

Direttive sugli allestimenti
dall'anno modello 2016



Nutzfahrzeuge

Direttiva sugli allestimenti Il nuovo Caddy



Indice

1 Informazioni generali	6
1.1 Introduzione	6
1.1.1 Struttura del presente documento.....	6
1.1.2 Tipi di indicazioni.....	7
1.1.3 Sicurezza del veicolo	8
1.1.4 Sicurezza di funzionamento	9
1.2 Avvertenze generali	10
1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	10
1.2.1.1 Contatto Germania.....	10
1.2.1.2 Contatto internazionale.....	10
1.2.1.3 Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin*).....	11
1.2.1.4 Portale ordini online Ricambi Originali*	11
1.2.1.5 Manuali di istruzioni per l'uso online	11
1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)	12
1.2.2 Direttive sugli allestimenti, consulenza.....	13
1.2.2.1 Nullaosta.....	14
1.2.2.2 Richiesta del nullaosta.....	16
1.2.2.3 Diritti di legge	16
1.2.3 Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore.....	17
1.2.4 Garanzia di tracciabilità.....	18
1.2.5 Marchi di fabbrica	18
1.2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo	18
1.2.5.2 Aspetto dell'intero veicolo	18
1.2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori	18
1.2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	19
1.2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale	20
1.2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni	21
1.2.9 Prevenzione degli infortuni	21
1.2.10 Sistema di qualità	22
1.3 Progettazione delle sovrastrutture	23
1.3.1 Scelta del veicolo base	23
1.3.2 Modifiche del veicolo	24
1.3.3 Collaudo del veicolo.....	25
1.4 Optional	26
2 Dati tecnici per la progettazione	27
2.1 Veicolo base.....	27
2.1.1 Dimensioni del veicolo.....	27
2.1.1.1 Dati base Caddy Van	30
2.1.1.2 Dati base Caddy Kombi	33
2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa	36
2.1.3 Baricentro del veicolo.....	37
2.1.4 Strutture/allestimenti con baricentro alto.....	38
2.1.5 Calcolo del baricentro.....	38
2.1.6 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore	38
2.2 Telaio	39
2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto	39

2.2.1.1 Distribuzione non uniforme del peso	41
2.2.2 Diametro di sterzata	41
2.2.3 Dimensioni approvate per i pneumatici	41
2.2.4 Modifiche degli assi	41
2.2.5 Modifiche dell'impianto dello sterzo	41
2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC*	42
2.2.6.1 Avvertenze generali	42
2.2.6.2 Stabilità del veicolo e sistema ESC*	43
2.2.6.3 Effetto delle trasformazioni sulle funzionalità del sistema ESC*	44
2.2.6.4 Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni	45
2.2.7 Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori	45
2.2.8 Assetto delle ruote	46
2.2.9 Allungamento del passo e dello sbalzo	46
2.3 Scocca grezza	47
2.3.1 Carico sul tetto / tetto del veicolo	47
2.3.1.1 Carichi dinamici sul tetto	47
2.3.1.2 Carichi statici sul tetto	47
2.3.2 Modifiche della scocca grezza	48
2.3.2.1 Collegamenti a vite	48
2.3.2.2 Lavori di saldatura	49
2.3.2.3 Giunzioni saldate	50
2.3.2.4 Scelta del metodo di saldatura	50
2.3.2.5 Saldatura a resistenza a punti	50
2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte	51
2.3.2.7 Puntatura	52
2.3.2.8 Elementi da non saldare	53
2.3.2.9 Misure anticorrosione dopo la saldatura	53
2.3.2.10 Misure anticorrosione	53
2.3.2.11 Misure in fase di progettazione	54
2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti	55
2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione	55
2.3.2.14 Lavori sul veicolo	55
2.4 Interni	56
2.4.1 Modifiche nella zona degli airbag	56
2.4.2 Modifiche nella zona dei sedili	56
2.4.2.1 Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza	56
2.4.3 Ventilazione forzata	57
2.4.4 Isolamento acustico	57
2.5 Componenti elettrici / elettronici	58
2.5.1 Illuminazione	58
2.5.1.1 Dispositivi di illuminazione del veicolo	58
2.5.1.2 Montaggio di dispositivi di illuminazione speciali	58
2.5.1.3 Luce supplementare per il vano di carico	58
2.5.2 Rete di bordo	59
2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili	59
2.5.2.2 Circuiti elettrici supplementari	60
2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	60
2.5.2.4 Compatibilità elettromagnetica	60
2.5.2.5 Sistemi di comunicazione mobile	60
2.5.2.6 Bus CAN	61

2.5.3	Interfaccia elettrica per veicoli speciali	61
2.5.3.1	Posizione dell'interfaccia elettrica per veicoli speciali (IS1)	62
2.5.3.2	Distribuzione dei contatti sul connettore di accoppiamento	63
2.5.3.3	Distribuzione dei contatti sulla centralina per veicoli speciali (IS1 incl. MFG)	64
2.5.3.4	Assegnazione dei connettori e schemi elettrici per l'interfaccia veicoli speciali	68
2.5.4	Batteria	69
2.5.4.1	Montaggio della batteria supplementare	69
2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori	70
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione	71
2.6.1	Motore / componenti del sistema di trazione	71
2.6.2	Semiassi	71
2.6.3	Impianto di alimentazione del carburante	71
2.6.4	Impianto di scarico	73
2.6.5	Sistema SCR (Euro 6)	77
2.6.5.1	Posizione di montaggio del serbatoio dell'AdBlue® sul veicolo	77
2.6.5.2	Riempimento del serbatoio AdBlue	78
2.7	Prese di forza del motore	80
2.7.1	Compatibilità con il veicolo base	80
2.7.2	Montaggio aftermarket del climatizzatore	82
2.7.3	Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicoli frigoriferi)	83
2.7.4	Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico	84
2.7.5	Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale	85
2.7.5.1	Potenza refrigerante massima	85
2.7.5.2	Peso del compressore del fluido frigorifero	86
2.7.5.3	Diametro della puleggia del compressore del fluido frigorifero	86
2.7.5.4	Specifiche della cinghia poli-V	87
2.7.5.5	Quote di collegamento del compressore del fluido frigorifero originale	88
2.7.6	Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V	92
2.7.6.1	Smontaggio della cinghia	92
2.7.6.2	Montaggio della cinghia	93
2.7.6.3	Campo di lavoro del tendicinghia	94
2.7.6.4	Andamento della cinghia	95
2.8	Parti annesse / unità	96
2.8.1	Portapacchi sul tetto	96
2.8.2	Portapacchi/scala posteriore	97
2.8.3	Dispositivi di traino/spazio libero secondo la norma DIN 74058	97
2.8.3.1	Carichi rimorchiabili massimi*	97
2.8.3.2	Spazio libero secondo la norma DIN 74058	97
2.8.3.3	Montaggio a posteriori di un dispositivo di traino	97
2.9	Sollevamento del veicolo	98
3	Modifiche a sovrastrutture chiuse	99
3.1	Scocca grezza / carrozzeria	99
3.1.1	Aperture sulle fiancate	99
3.1.2	Montaggio aftermarket di finestrini	100
3.1.3	Aperture praticate sul tetto	101
3.1.4	Modifiche del tetto van / Kombi	103
3.1.5	Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata	104
3.1.6	Punti di fissaggio della parete divisoria	106
3.2	Interni	107
3.2.1	Equipaggiamento di sicurezza	107

3.3 Parti annesse	108
3.3.1 Accessori	108
4 Esecuzione di allestimenti speciali.....	109
4.1 Trasformazioni nel settore "handicap"	109
4.1.1 Equipaggiamento del veicolo base	109
4.1.2 Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili	110
4.1.3 Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle.....	110
4.1.4 Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio.....	111
4.1.5 Disattivazione degli airbag	111
4.2 Veicoli frigoriferi.....	112
4.3 Montaggio di scaffalature / veicoli officina	113
4.4 Veicoli da intervento	115
4.5 Taxi	116
4.6 Veicoli per il tempo libero.....	117
4.7 Veicoli per comuni ed enti pubblici	118
5 Dati tecnici	119
5.1 Disegni quotati	119
5.2 Disegni (modelli di pellicole adesive).....	119
5.3 Schemi elettrici	119
5.4 Modelli CAD	120
6 Calcoli	121
6.1 Calcolo del baricentro	121
6.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x	121
6.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z	123
7 Tabelle dei pesi	127
7.1 Tabelle dei pesi Caddy a passo corto (PC)	127
7.1.1 Caddy Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 EU6.....	127
7.1.2 Caddy Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)	129
7.1.3 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 EU6	131
7.1.4 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore).....	132
7.1.5 Caddy Kombi a benzina/gas (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6	133
7.1.6 Caddy Kombi 2,0 litri diesel (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6	134
7.1.7 Caddy Kombi diesel 1,6 litri e 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2013 (con spegnimento ritardato del motore)	135
7.1.8 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (EU6)	137
7.1.9 Caddy Kombi, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)	138
7.1.10 Caddy Kombi (OJ3) 2-5 posti dall'anno modello 2016 EU6	139
7.2 Tabelle dei pesi Caddy Maxi (LR).....	140
7.2.1 Caddy Maxi Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 EU6	140
7.2.2 Caddy Maxi Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2013 (con spegnimento ritardato del motore)	141
7.2.3 Caddy Maxi Kombi a benzina/gas (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6	142
7.2.4 Caddy Maxi Kombi diesel 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2016 (EU6)	143
7.2.5 Caddy Maxi Kombi diesel 1,6 litri e 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)	144
7.2.6 Caddy / Caddy Maxi Van/Kombi (OJ3) a 2-5 posti dall'anno modello 2016	145
7.2.7 Caddy / Caddy Maxi Van/Kombi (OJ3) a 2-5 posti dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore).....	146
8 Indici	148
8.1 Indice delle modifiche.....	148

*) Electronic Stability Control

1 Informazioni generali

1.1 Introduzione

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

La Volkswagen AG, a causa dell'enorme pluralità di allestitori e tipi di sovrastrutture, non è in grado di prevedere tutte le possibili modifiche, ad esempio riguardo al comportamento di guida, alla stabilità, alla distribuzione del peso del veicolo e alle sue caratteristiche di manipolazione, che possono risultare in seguito ai lavori di allestimento.

Volkswagen AG pertanto non si assume alcuna responsabilità relativamente a incidenti o lesioni risultanti da modifiche del genere, in particolare nel caso in cui le modifiche influiscano negativamente sul veicolo complessivo. Volkswagen AG si assume pertanto la responsabilità soltanto per quanto riguarda i propri servizi di costruzione, produzione e istruzione. L'allestitore stesso è tenuto ad assicurare che i propri lavori di allestimento non siano in sé difettosi né possano causare guasti o rischi nel veicolo complessivo. In caso di violazione di questo obbligo si applica la responsabilità per il prodotto dell'allestitore.

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

1.1.1 Struttura del presente documento

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

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

Informazione

Per ulteriori informazioni si rimanda a 1.2.1.1 "Contatto", 1.2.2 "Direttive sugli allestimenti - consulenza", 1.3 "Gamma dei modelli".

I valori limite riportati nel capitolo 2 "Dati tecnici per la progettazione" vanno assolutamente rispettati e posti a fondamento della progettazione.

1.1.2 Tipi di indicazioni

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

Avvertenza

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

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

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

Avvertenza pratica

Questa avvertenza segnala il rischio di possibili danni al veicolo.

Informazione

Questa avvertenza rimanda a degli approfondimenti.

1.1.3 Sicurezza del veicolo

Avvertenza

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

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

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

Avvertenza pratica

Rispettare scrupolosamente le norme di omologazione nazionali poiché, in seguito ai lavori di allestimento sul veicolo, può variare il tipo di veicolo definito nell'omologazione, invalidando così il certificato di omologazione.

Ciò vale in particolare per:

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

1.1 4 Sicurezza di funzionamento

Avvertenza

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

Eventuali anomalie dei componenti elettronici possono compromettere la sicurezza di funzionamento del veicolo.

Incaricare dei lavori o delle modifiche dei componenti elettronici un'officina specializzata qualificata, che disponga delle conoscenze specializzate necessarie e degli strumenti per l'esecuzione dei lavori necessari.

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

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

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

1.2 Avvertenze generali

Nelle pagine seguenti sono riportate direttive tecniche per gli allestitori/gli equipaggiatori per la 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.

1.2.1 Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori

1.2.1.1 Contatto Germania

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

Infoline gratuita (dalla rete fissa tedesca)	0800-86228836
Contatti:	info@umbauportal.de
Referenti personali:	https://umbauportal.de/ansprechpartner

In alternativa gli utenti registrati possono contattarci direttamente, compilando l'apposito modulo, nel quale è possibile inserire informazioni specifiche sul veicolo, al fine di agevolare un più rapido disbrigo della richiesta.

Modulo di contatto:	https://umbauportal.de/allgemeine-fragen
---------------------	---

1.2.1.2 Contatto internazionale

Gli addetti all'assistenza allestitori del proprio importatore sono a disposizione per offrire consulenza tecnica sui modelli commerciali Volkswagen o sul Bodybuilder Database come referenti per i lavori di trasformazione. Per trovare il referente di competenza, è necessario registrarsi sul Bodybuilder Database. Alla voce "Aiuto" del menu si possono trovare indicazioni su come potersi registrare.

Referenti personali:	https://www.bb-database.com/de/hilfe#faq_7
----------------------	---

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

Per gli allestitori sono a disposizione informazioni sulle riparazioni e materiale informativo per officina come ad esempio

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

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

Informazione

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

1.2.1.4 Portale ordini online Ricambi Originali*

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

<http://www.partslink24.com>

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

1.2.1.5 Manuali di istruzioni per l'uso online

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

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

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

1.2.1.6 Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)

La direttiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli.

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

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

- Omologazione CE
- Omologazione CE piccola serie
- Omologazione nazionale piccola serie
- Omologazione individuale

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

Il costruttore, il titolare di un'omologazione CE o di un'omologazione CE piccola serie è tenuto ad allegare un Certificate of Conformity a ogni veicolo conforme a un tipo omologato.

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

1.2.2 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. 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 regole e procedure riconosciute per il settore automobilistico.**

Requisiti in caso di modifiche da apportare a veicoli usati:

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

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

In caso di richieste relative alle modifiche progettate si prega di contattarci.

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

Si prega di allegare alla richiesta tutti i disegni in duplice copia con l'indicazione della portata complessiva delle modifiche, inclusi tutti i dati relativi a peso, baricentro e dimensioni. Nei disegni dovranno essere chiaramente riconoscibili gli esatti punti di fissaggio della sovrastruttura all'autotelaio. Si prega inoltre di indicare nella richiesta anche le condizioni di utilizzo previste per il veicolo.

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

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

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

1.2.2.1 Nullaosta

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

Volkswagen AG sconsiglia lavori di allestimento che

- non vengano eseguiti conformemente alla presente direttiva sugli allestimenti.
- superino la massa complessiva massima.
- superino i carichi massimi sugli assi.

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

Soltanto la documentazione presentata dall'allestitore che esegue le modifiche costituisce il fondamento della valutazione di Volkswagen AG. Vengono controllate e valutate non pericolose soltanto le dotazioni espressamente indicate e la relativa compatibilità con l'autotelaio e le sue interfacce oppure, in caso di modifiche dell'autotelaio, l'ammissibilità costruttiva fondamentale per l'autotelaio indicato. Il nullaosta si riferisce al veicolo complessivo presentato e non

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

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

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

La valutazione può avere i seguenti giudizi:

- Classificazione "Sicuro"
Se il veicolo complessivo viene classificato come "sicuro", è possibile ottenere successivamente il certificato UBB dall'organizzazione di distribuzione.
- Classificazione come "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'allestitore dovrà quindi attuare le modifiche indicate e documentarne l'attuazione in modo chiaro in un rapporto analogo al rapporto di valutazione UBB. Sulla base di questo rapporto la procedura di valutazione potrà essere conclusa con un giudizio positivo.

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

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

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

Il rapporto può contenere anche note e suggerimenti relativi ai soli lavori di trasformazione.

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

Avvertenza pratica

Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione locali!

1.2.2.2 Richiesta del nullaosta

Al fine della valutazione nell'ambito della concessione del nullaosta all'inizio dei lavori sul veicolo è necessario presentare al reparto competente la seguente documentazione e i relativi disegni (cfr. capitolo 1.2. "Avvertenze generali"):

- Tutti gli scostamenti rispetto a questa direttiva sugli allestimenti Volkswagen
- Tutti i dati relativi a misure, pesi e baricentri (attestati di pesatura)
- Fissaggio della sovrastruttura sul veicolo
- Condizioni d'uso del veicolo ad esempio:
 - + in cattive condizioni della strada
 - + in forte presenza di polvere
 - + a quote elevate
 - + a temperature esterne estreme
- Certificazioni (marchio di omologazione e, prova di trazione dei sedili)

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

1.2.2.3 Diritti di legge

- Non esiste alcun diritto di legge relativo alla concessione di un nullaosta.
- In base allo sviluppo tecnico e alle relative conoscenze, la Volkswagen ha la facoltà di respingere la richiesta di nullaosta.
- 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 esercizio
 - + di tutti i lavori di allestimento e dei componenti montati

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

La fornitura dell'allestitore/equipaggiatore è soggetta a condizioni di garanzia proprie. 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 nel Programma Service tutte le modifiche eseguite. Il Programma Service è allegato ad ogni veicolo Volkswagen.

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 per qualsiasi effetto negativo che le modifiche apportate* possano produrre sul veicolo."

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

Non sussiste alcun diritto al rilascio di un'autorizzazione per i lavori di allestimento, anche laddove in precedenza ne sia già stata rilasciata una. Laddove le sovrastrutture siano conformi alle presenti direttive, non sarà necessario richiedere alla Volkswagen AG nessun certificato particolare da presentare all'ufficio preposto al controllo dell'automezzo.

*) Al posto di "modifiche" si può specificare qui il particolare lavoro eseguito, per es. "montaggio di un allestimento da campeggio", "allungamento del passo", "cassone chiuso".

1.2.4 Garanzia di tracciabilità

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

1.2.5 Marchi di fabbrica

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

1.2.5.1 Posizioni nella parte posteriore del veicolo

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

1.2.5.2 Aspetto dell'intero veicolo

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

1.2.5.3 Marchi di fabbrica di altri produttori

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

1.2.6 Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo

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

Al momento della consegna del veicolo:

- Fare rifornimento di carburante.
- Non parcheggiare il veicolo sotto alberi, pali ecc.
- Aprire tutte le bocchette di ventilazione e mettere il ventilatore al livello massimo.
- Scollegare la/e batteria/e. (Si consulti anche il cap. 2.5.4 "Batteria").
Scollegare e ricollegare la batteria eseguendo le operazioni descritte nelle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>
- Rimuovere sporco, neve o umidità dal veicolo (vano piedi).
- Chiudere finestrini, porte, cofano anteriore, portellone posteriore e tettuccio.
- In caso di cambio manuale inserire la 1ª marcia, in caso di cambio automatico la posizione di parcheggio. Non inserire la retromarcia. Non tirare il freno a mano.
- Sfilare le bustine protettive dai tergicristalli e mettere un pezzo di polistirolo sotto il braccio del tergicristallo. Rimuovere **tutte le altre pellicole di plastica. ("Tergicristalli Aero": smontarli e riporli in un luogo adatto all'interno del veicolo).**
- Controllare la pressione dei pneumatici.

In seguito il veicolo deve essere controllato settimanalmente allo scopo di rimuovere eventuali sostanze aggressive (escrementi di uccelli e polveri industriali ecc.) e, se necessario, nuovamente pulito.

Anche a batteria scollegata la sua tensione di riposo andrebbe controllata ogni 50 giorni.

Per tensione di riposo si intende la tensione a circuito aperto (batteria scollegata) dopo almeno 12 ore di fermo.

La batteria deve essere ricaricata, prima che la tensione di riposo raggiunga i 12,4 V. Nel momento in cui la tensione di riposo scende al di sotto di 11,6 V, la batteria raggiunge un livello di carica irreversibilmente troppo basso e deve essere rottamata immediatamente.

Per ricaricare la batteria si devono utilizzare esclusivamente caricabatterie con regolazione della corrente e limitazione della tensione.

La tensione di carica massima di 14,4 V non deve essere superata. Si consiglia di controllare la pressione dei pneumatici ogni tre mesi.

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. Questa modalità determina la disattivazione di 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'allescitore attivi o disattivi la modalità di trasporto; questa operazione può essere effettuata esclusivamente dall'officina del servizio assistenza. Non è possibile attivare o disattivare manualmente la modalità di trasporto.

1.2.7 Osservanza delle leggi e delle norme di tutela ambientale

Avvertenza sulla salvaguardia dell'ambiente

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

Per quanto concerne le parti applicate e le sovrastrutture (trasformazioni) gli allestitori sono tenuti ad osservare la normativa vigente in materia di tutela ambientale, in particolare la direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e la direttiva europea 2003/11/CE relativa alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi ("Infiammabilità" e determinati ritardanti di fiamma) al fine di apportare precisioni nella direttiva 76/769/CEE.

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 ha luogo un riciclaggio ecocompatibile anche dei veicoli modificati.

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

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

1.2.8 Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni

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

A tale scopo deve essere messa a disposizione anche una guida alle riparazioni, nella quale siano specificate le coppie, le tolleranze di regolazione e altre grandezze tecniche. Vi devono essere riportati inoltre eventuali attrezzi speciali con l'indicazione dei relativi fornitori.

L'allestitore/equipaggiatore deve indicare quali lavori devono necessariamente essere eseguiti dallo stesso o da officine autorizzate.

Se nella fornitura dell'allestitore/equipaggiatore sono compresi componenti elettrici, elettronici, meccatronici, idraulici o pneumatici, devono essere messi a disposizione anche i relativi schemi elettrici e i programmi di ricerca dei guasti o documentazioni simili per consentire una ricerca sistematica di eventuali guasti.

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

Per maggiori informazioni sui liquidi dei freni e gli oli motore si rimanda alle istruzioni per l'uso del veicolo.

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

1.2.9 Prevenzione degli infortuni

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

Al fine di escludere ogni fonte di rischio, si deve fare ricorso a tutte le risorse tecniche a disposizione. Rispettare le leggi, le direttive e le norme di omologazione locali! L'allestitore è responsabile sul piano legale del rispetto di tali leggi e prescrizioni. Per informazioni relative al traffico merci a fini commerciali nella Repubblica Federale Tedesca rivolgersi a:

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

1.2.10 Sistema di qualità

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

Un gruppo di lavoro della VDA, sulla base della ISO 9000 e seguenti, ha redatto per gli allestitori tedeschi la guida "Gestione della qualità nell'industria automobilistica - requisiti minimi di un sistema di gestione per produttori di rimorchi e allestitori - descrizione del sistema e valutazione" uscito come volume 8 VDA [VDA 8] (incluso CD-ROM), n. ordine A 13DA00080.

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

- Definizione di responsabilità e facoltà, incluso l'organigramma.
- Descrizione di processi e procedure.
- Designazione di un incaricato alla gestione della qualità.
- Esecuzione di verifiche contrattuali e di fattibilità.
- Esecuzioni di controlli dei prodotti in base alle istruzioni predefinite.
- Regolamentazione della gestione dei prodotti difettosi.
- Documentazione e archiviazione dei risultati delle verifiche e dei controlli.
- Conservazione degli attestati di qualità dei collaboratori.
- Monitoraggio sistematico degli strumenti di controllo.
- Marcatura sistematica del materiale e dei pezzi.
- Esecuzione di misure atte a garantire la qualità presso i fornitori.
- Garanzia della disponibilità e dell'attualità delle istruzioni delle procedure, di lavoro e di controllo nelle aree e presso le postazioni di lavoro.

1.3 Progettazione delle sovrastrutture

Avvertenza pratica

Nella progettazione delle sovrastrutture, oltre alla realizzazione di una struttura di facile utilizzo per gli utenti e di facile manutenzione, è importante anche scegliere i materiali giusti e di conseguenza rispettare le misure anticorrosione (cfr. cap. 2.3.2.10 "Misure anticorrosione").

1.3.1 Scelta del veicolo base

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

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

- Passo
- Motore e cambio
- Rapporto al ponte
- Massa complessiva max.
- Baricentro
- Sedili (numero e disposizione)
- Componenti dell'impianto elettrico
- Prese di forza
- Effetto del recupero dell'energia per veicoli dotati di tecnologia BlueMotion sull'alimentazione elettrica

Avvertenza pratica

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

Per informazioni più dettagliate relative alle varianti di telaio e carrozzeria, consultare i capitoli 1.3 "Gamma dei modelli" oppure rivolgersi al reparto competente (cfr. 1.2.1. "Possibilità di contatto").

Informazione

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

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.html>

1.3.2 Modifiche del veicolo

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

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

Per progettare le sovrastrutture, si possono richiedere disegni quotati, informazioni sul prodotto e dati tecnici al reparto competente oppure consultarli attraverso il sistema di comunicazione (cfr. cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania", 1.2.1.2 "Contatto internazionale" e 1.2.2 "Direttive sugli allestimenti e consulenza").

Inoltre, occorre prestare attenzione agli optional di fabbrica (cfr. cap. 1.6 "Optional").

I veicoli forniti di fabbrica sono conformi alle direttive CE e alla normativa nazionale (parzialmente esclusi i veicoli destinati a Paesi extraeuropei).

Anche in seguito all'esecuzione delle modifiche i veicoli devono soddisfare le direttive CE e le normative nazionali.

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. Il conducente può altrimenti perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Avvertenza pratica

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

1.3.3 Collaudo del veicolo

L'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 locali!

1.4 Optional

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

Presso il servizio clienti Volkswagen o presso i consulenti degli allestitori sono disponibili informazioni riguardo ai n. PR degli optional messi a disposizione dalla Volkswagen (cfr. cap. 1.2.1. "Possibilità di contatto").

Informazione

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

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.html>

Optional (ad esempio molle rinforzate, rinforzi del telaio, barre stabilizzatrici ecc.) oppure equipaggiamenti montati a posteriori aumentano la massa a vuoto del veicolo (cfr. anche capitolo 4 "Esecuzione di allestimenti speciali").

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

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

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

Tenere presente che nel caso di veicoli su cui vengono installate strutture permanenti, per es. cassoni frigoriferi, che coprono il numero di telaio riportato sul montante D, è necessario indicare un 2° numero di telaio anche nel vano motore, sul lato destro rispetto alla direzione di marcia, per potere ottenere l'omologazione nell'UE.

Per tali lavori di trasformazione sul Caddy e sul Caddy Maxi, proponiamo di fabbrica un 2° numero di telaio (n. PR S24) come optional.

2 Dati tecnici per la progettazione

2.1 Veicolo base

2.1.1 Dimensioni del veicolo

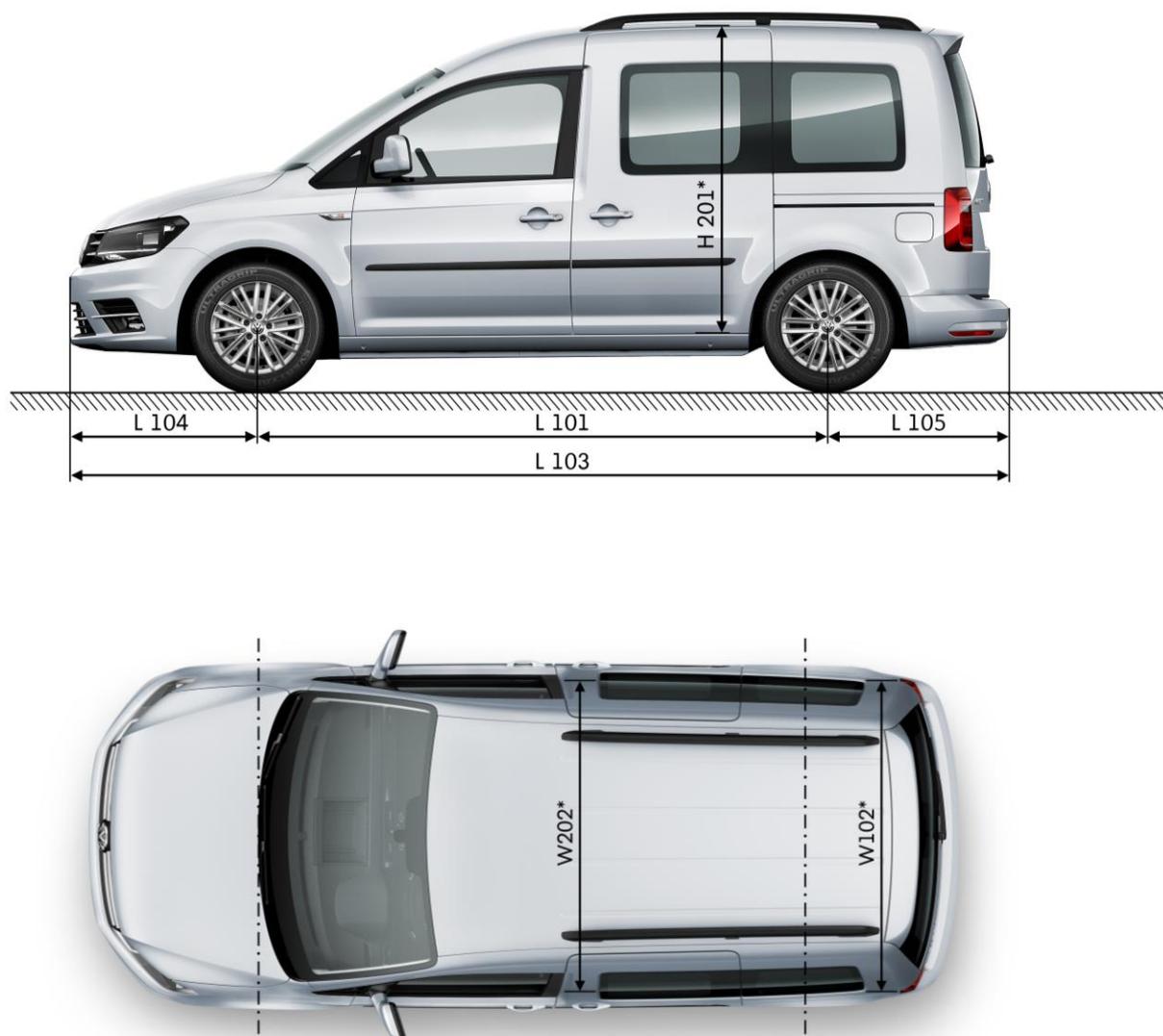


Fig. 1: Dimensioni del veicolo Caddy (secondo la norma DIN70020, parte 1)

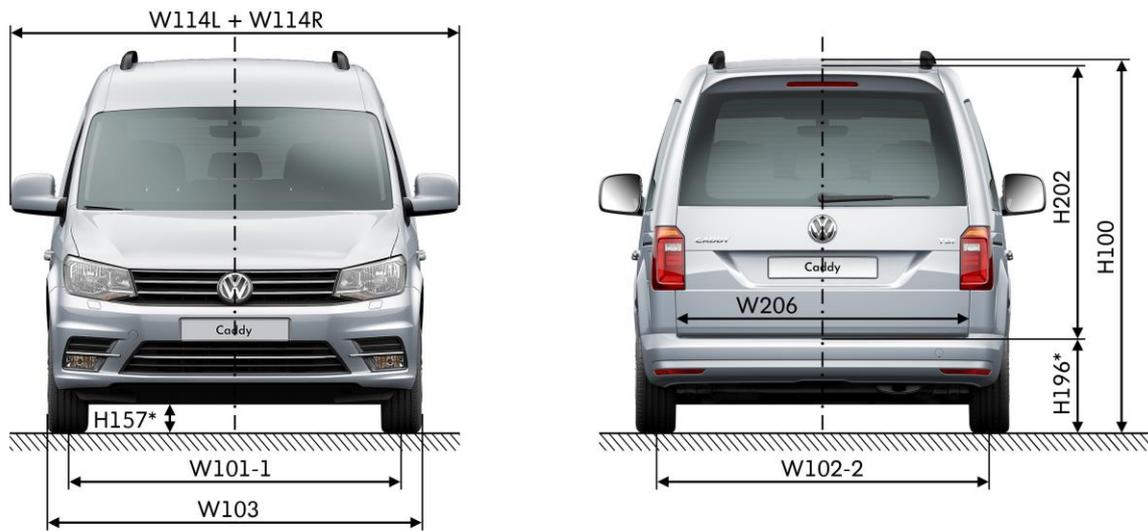


Fig. 2: Dimensioni del veicolo Caddy/Caddy Maxi, vista anteriore e posteriore (secondo la norma DIN70020, parte 1)

*) Le quote del veicolo relative all'altezza libera dal suolo e al pianale di carico variano a seconda della motorizzazione e del tipo di allestimento.

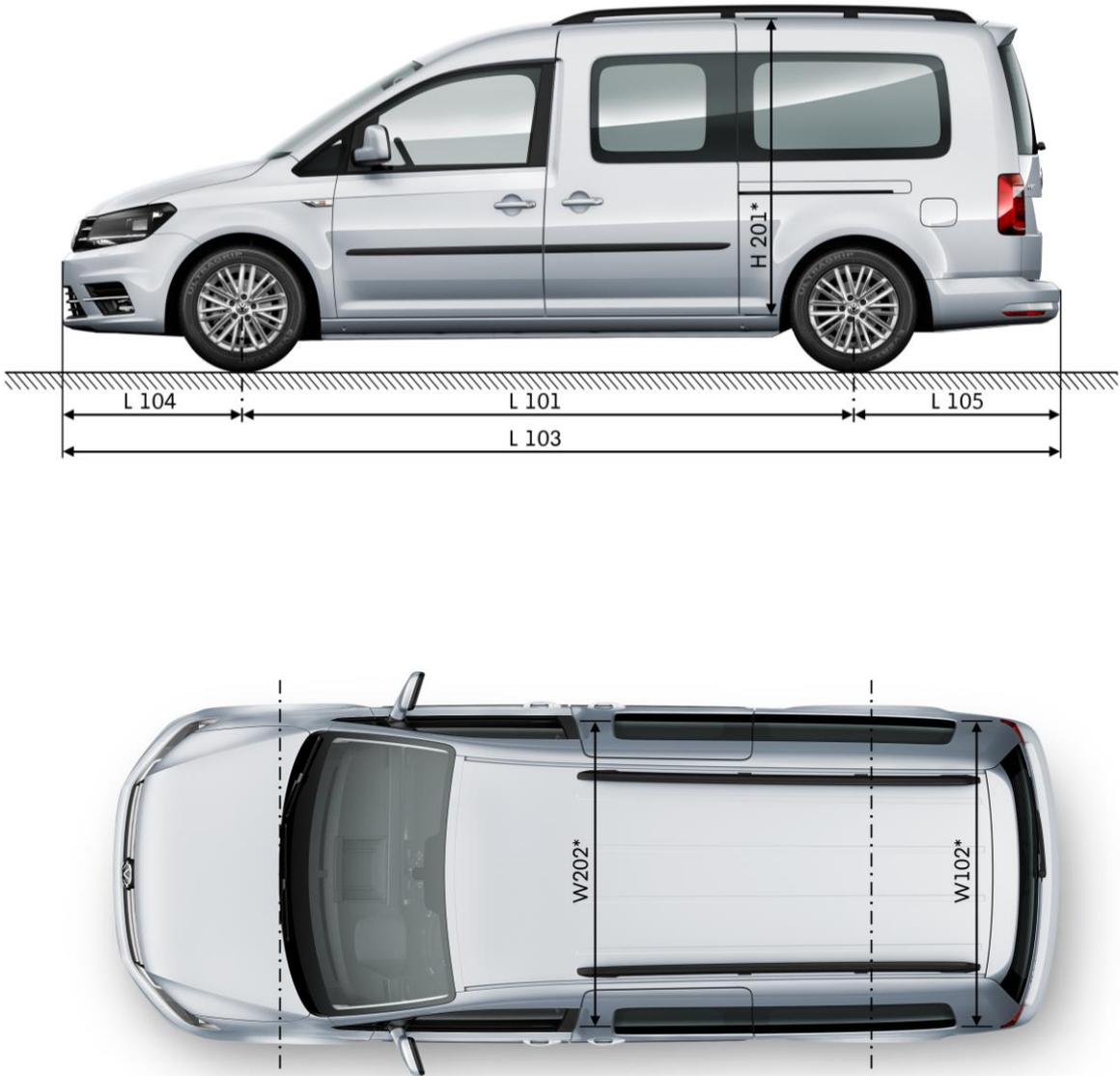


Fig. 3: Dimensioni del veicolo Caddy Maxi (secondo la norma DIN70020, parte 1)

2.1.1.1 Dati base Caddy Van

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
Dimensioni	L101	Passo	2682	3006
	L103	Lunghezza del veicolo	4408	4878
	L102	Lunghezza con dispositivo di traino (fisso / amovibile)	4506	4976
	L515	Baricentro, vano di carico, dietro l'avantreno	2583	2818
	W103	Larghezza del veicolo (punto di misura maniglia porta)	1793	1793
	H100-B	Altezza del veicolo carrozzeria	1823	1836
		Altezza del veicolo - 4Motion	1873	1886
		Altezza del veicolo - EcoFuel	1823	1836
		Altezza del veicolo - ribassamento	1793	---
	H100-2	Altezza del veicolo con mancorrenti sul tetto	1860	1872
		Altezza del veicolo - 4Motion	1909	1922
		Altezza del veicolo - EcoFuel	1860	1872
		Altezza del veicolo - ribassamento	1829	---
	H100-7	Altezza del veicolo con tetto/giraffone	1835	--
		Altezza del veicolo - 4Motion	1882	--
		Altezza del veicolo - EcoFuel	1835	--
		Altezza del veicolo - ribassamento	1805	--
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	879	879
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore	847	993
		Sbalzo post. con dispositivo di traino	945	1091
	W101-1	Carreggiata anteriore con offset 47	1542	1542
con offset 50		1536	1536	
W101-2	Carreggiata posteriore con offset 47	1534	1544	
	con offset 47 / 4Motion	1510	1512	
	con offset 50	1528	1538	
	con offset 50 / 4Motion	1504	1506	

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	H157-1*	Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore)	166	163
		Altezza libera dal suolo (terminale di scarico, impianto di scarico) - EcoFuel	124	149
		Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore) - 4Motion	151	162
		Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore) carrozzeria ribassata	125	---
	H157*	Distanza da terra tra gli assi	175	172
	H157*a	Distanza da terra tra gli assi - 4Motion	177	175
	H157*b	Distanza da terra tra gli assi - EcoFuel	124	149
	H157*c	Distanza da terra tra gli assi - ribassamento	145	---
	A116-1	Angolo di attacco ant. a pieno carico, limitato dallo spoiler	17.1°	16.7°
		4Motion	15.3°	15.2°
		EcoFuel	17.1°	16.7°
		Ribassamento	13.2°	---
	A116-2	Angolo di attacco post. a pieno carico, limitato dal paraurti	17.3°	14.8°
		4Motion	23.1°	20.1°
		EcoFuel	17.3°	14.8°
		Ribassamento	18.1°	
Diametro di sterzata	D102	Diametro minimo di sterzata	11,1m	12,2 m
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base**	Pneumatici più piccoli 195/65 R15 91 T Pneumatici più grandi 205/50 R17 93 H	
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza superficie di carico 97/27/CE	1890	2360
	L301-2	Lunghezza pannello base bagagliaio, 1° fila di sedili	1779	2249
		Lunghezza pannello base bagagliaio, 1° fila di sedili senza parete divisoria	1833	2299
	W500	Larghezza massima vano bagagli (punto di misura porta scorrevole)	1556	1532
	W202*	Larghezza minima vano bagagli	1170	1168
	H201*	Altezza del vano di carico	1244	1259
		Altezza del vano di carico con rivestimento del pavimento	1241	1256
	H196*	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio	577	588
		4Motion	642	652
		EcoFuel	577	588
Ribassamento		547	---	

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	H508	Altezza libera apertura porta scorrevole	1097	1092
	L508	Larghezza libera apertura porta scorrevole	701	701
	H202	Altezza apertura carrozzeria con portellone posteriore	1134	1134
		Altezza apertura carrozzeria con porta a battenti	1114	1114
	W206	Larghezza max. apertura parte posteriore del veicolo	1183	1183
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo con porte anteriori aperte	3590	3590
	W120-2	Larghezza del veicolo con porte posteriori aperte	2028	2038
	W114-L	Larghezza compreso specchietto esterno sx	1052	1052
	W114-R	Larghezza compreso specchietto esterno dx	1013	1013
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Spazio per la testa, 1ª fila di sedili	1143	1143
	H61-2	Spazio per la testa, 2ª fila di sedili	--	--

Dati base del Caddy Furgone, Ultimo aggiornamento: gennaio 2015

*) Le quote del veicolo relative all'altezza libera dal suolo e al pianale di carico variano a seconda della motorizzazione e del tipo di allestimento.

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

2.1.1.2 Dati base Caddy Kombi

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
Dimensioni	L101	Passo	2682	3006
	L103	Lunghezza del veicolo	4408	4878
	L102	Lunghezza con dispositivo di traino (fisso / amovibile)	4506	4976
	L515	Baricentro, vano di carico, dietro l'avantreno - 5 posti	3130	3130
		Baricentro, vano di carico, dietro l'avantreno - 7 posti	3263	3521
	W103	Larghezza del veicolo (punto di misura maniglia porta)	1793	1793
	H100- B***	Altezza del veicolo carrozzeria	1822	1831
		Altezza del veicolo - 4Motion	1851	1863
		Altezza del veicolo - EcoFuel	1822	1831
		Altezza del veicolo - ribassamento	1792	---
	H100-2	Altezza del veicolo con mancorrenti sul tetto	1858	1868
		Altezza del veicolo - 4Motion	1887	1899
		Altezza del veicolo - EcoFuel	1858	1868
		Altezza del veicolo - ribassamento	1828	---
	L104	Lunghezza sbalzo anteriore	879	879
	L105	Lunghezza sbalzo posteriore	847	993
		Sbalzo post. con dispositivo di traino	945	1091
	W101-1	Carreggiata anteriore con offset 47	1543	1543
		con offset 50	1537	1537
	W102-2	Carreggiata posteriore (W102-2) con offset 47	1534	1544
con offset 47 / 4Motion		1512	1512	
con offset 50		1528	1538	
con offset 50 / 4Motion		1506	1506	

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	H157/1*	Distanza da terra tra gli assi	173	175
		EcoFuel	123	146
		4Motion	172	187
		Ribassamento	143	---
	H157/1* (ML1***)	Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore)	155	158
		Altezza libera dal suolo (terminale di scarico dell'impianto di scarico) EcoFuel	123	146
		Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore) 4Motion	153	152
		Altezza libera dal suolo (schermatura del motore, zona anteriore) carrozzeria ribassata	125	---
	A116-1	Angolo di attacco ant. a pieno carico, limitato dallo spoiler	15.7°	15.9°
		4Motion	14.7°	14.7°
		EcoFuel	15.7°	15.9°
		Ribassamento	13.2°	--
	A116-2	Angolo di attacco post. a pieno carico, limitato dal paraurti	17.5°	15.3°
		4Motion	23.2°	20.2°
		EcoFuel	17.5°	15.3°
		Ribassamento	18.1°	--
A117	Angolo di rampa	13,5	12.1°	
	Angolo di rampa - 4Motion	14.8°	12.6°	
	Angolo di rampa - EcoFuel	13.2°	12.1°	
	Angolo di rampa - ribassamento	12.3°	--	
Diametro di sterzata	D102	Diametro minimo di sterzata	11,1m	12,2 m
Cerchi e pneumatici		Pneumatici base** ¹⁾	Pneumatici con diametro piccolo 195/65 R15 91 T 195/65 R15 95 T rf. Diametro grande dei pneumatici 205/55 R16 94H rf. 205/50 R17 93 H rf.	Pneumatici con diametro piccolo 195/65 R15 91 T 195/65 R15 95 T rf. Diametro grande dei pneumatici 205/55 R16 94H rf. 205/50 R17 93 H rf.
Dimensioni del vano di carico	L202	Lunghezza superficie di carico 97/27/CE	--	--
	L212-1	Lunghezza pannello base bagagliaio, 1ª fila di sedili (2ª fila di sedili ripiegata)	1876	2297
		Senza sedili nell'abitacolo (misurata sul pavimento)	1781	2250
L212-2	Lunghezza pannello base bagagliaio, 2ª fila di sedili	1095	1566	

Dati base Caddy (tutte le motorizzazioni)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	L212-3	Lunghezza pannello base bagagliaio, 3ª fila di sedili	224	644
	W200*	Larghezza massima vano bagagli	1190	1190
	W202*	Larghezza minima vano bagagli (dietro la 3ª fila di sedili.	1168	1168
	H201*	Altezza del vano di carico	1230	1240
	H196*	Altezza del bordo di carico su piano di appoggio	575	581
		4Motion	612	624
		EcoFuel	575	581
		Ribassamento	545	- - -
	L902	Altezza libera di apertura porta anteriore (2 e 4 porte)	873	873
	H508	Altezza libera apertura porta scorrevole	1086	1084
	L508	Larghezza libera apertura porta scorrevole	701	701
	H202*	Altezza apertura carrozzeria con portellone posteriore	1134	1134
		Altezza apertura carrozzeria con porta a battenti	1116	1116
W206	Larghezza max. apertura parte posteriore del veicolo	1183	1183	
Misure garage	W120-1	Larghezza del veicolo, porte ant. aperte (2 e 4 porte)	3590	3590
	W120-2	Larghezza del veicolo con porte posteriori aperte	2028	2038
	W114-L	Larghezza compreso specchietto esterno sx	1052	1052
	W114-R	Larghezza compreso specchietto esterno dx	1013	1013
Dimensioni dell'abitacolo	H61-1	Spazio per la testa effettivo - 1ª fila di sedili	1144	1144
		Spazio per la testa effettivo - 2ª fila di sedili (standard)	1139	1147
	H61-2	Spazio per la testa effettivo - 2ª fila di sedili (comfort)	1130	1137
		Spazio per la testa effettivo - 3ª fila di sedili (standard)	998	1021
H61-3	Spazio per la testa effettivo - 3ª fila di sedili (comfort)	993	1011	

Dati base del Caddy Kombi. Ultimo aggiornamento: gennaio 2015

*) Le quote del veicolo relative all'altezza libera dal suolo e al pianale di carico variano a seconda della motorizzazione e del tipo di allestimento.

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

**** ML1 = carico misurato1 (veicolo senza carico)

1) Distanza zona anteriore

Informazione

Per ulteriori dati tecnici, in particolare disegni quotati e informazioni sui pesi del Caddy/Caddy Maxi a seconda della motorizzazione e del tipo di allestimento, si rimanda all'indirizzo internet:

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

2.1.2 Angolo di attacco e angolo di rampa

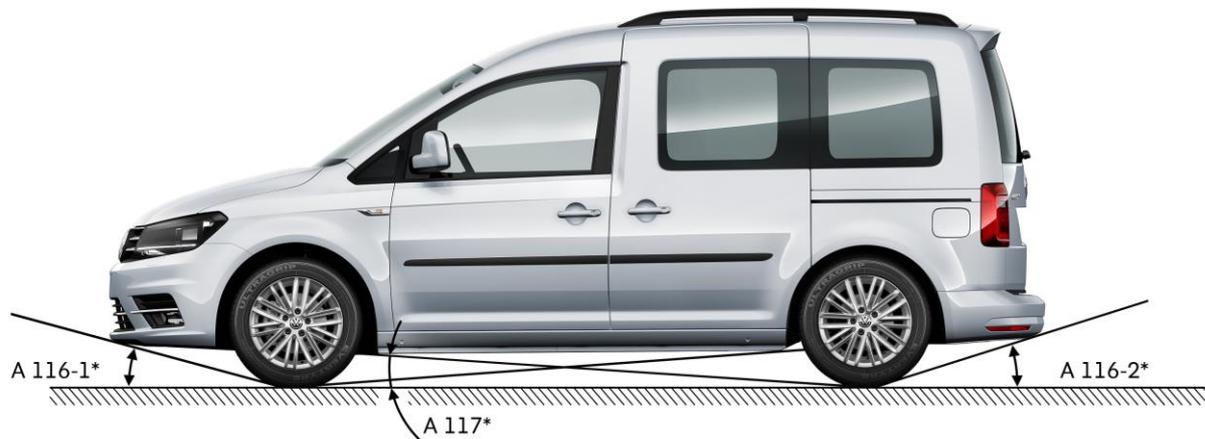


Fig. 1: Angolo di attacco e angolo di rampa Caddy



Fig. 2: Angolo di attacco e angolo di rampa Caddy Maxi

I valori relativi all'angolo di attacco anteriore e posteriore (A116-1, A116-2) nonché all'angolo di rampa (A-117) sono riportati nelle tabelle dei dati di base (cfr. capitoli 2.1.1.1 / 2.1.1.2).

*) Per i motori a benzina e i motori diesel i dati dell'angolo di attacco (A116) possono variare in funzione dei differenti impianti di scarico.

2.1.3 Baricentro del veicolo

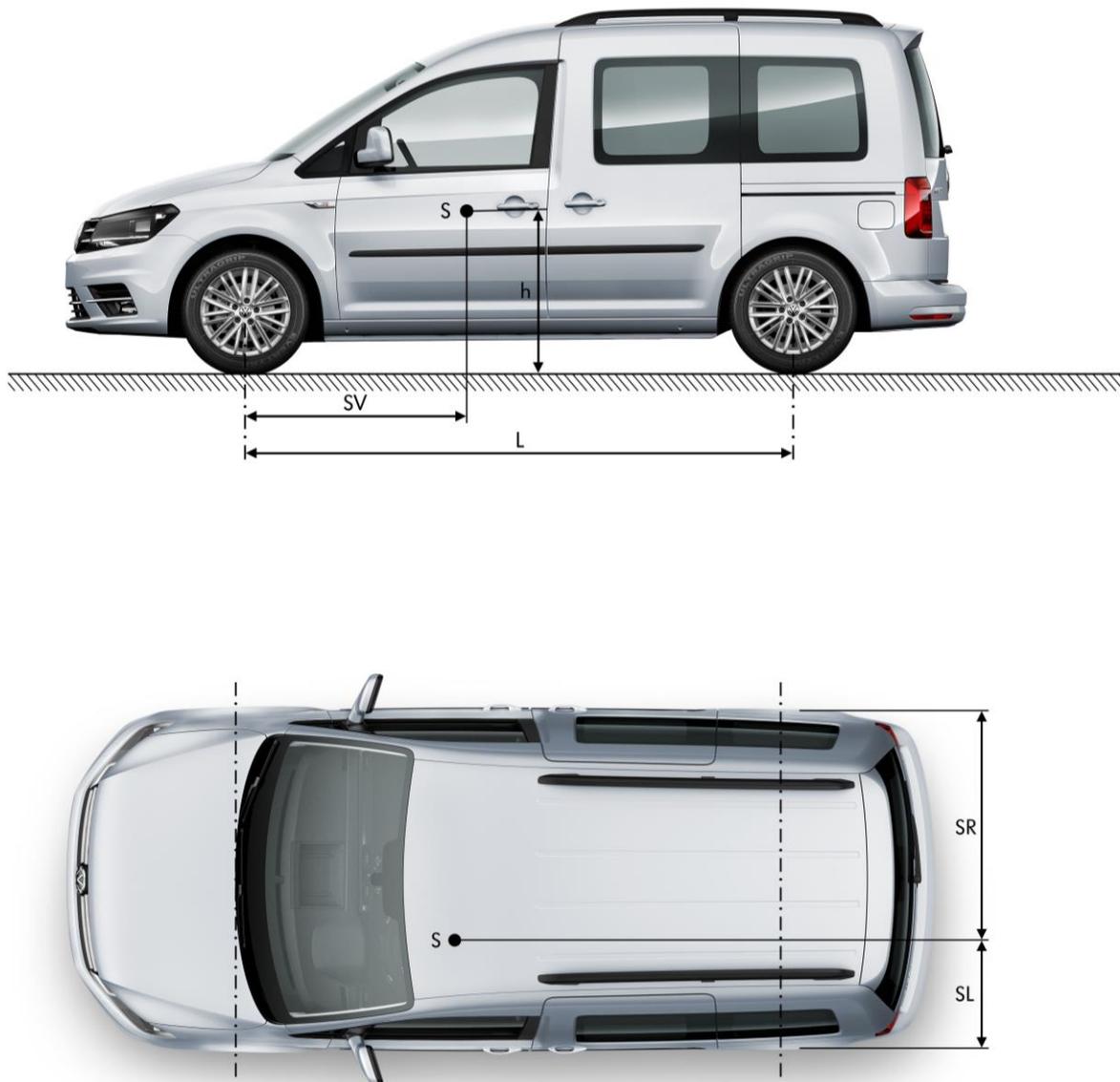


Fig. 2.1.3: Baricentro del Caddy

Modello	L [mm]	h* [mm]	SV* [mm]	SR* [mm]	SL* [mm]
Caddy	2682*	631	1132	777	760
Caddy Maxi	3001*	632	1273	781	739

*Posizione del baricentro misurata sul veicolo privo di carico e con il conducente

2.1.4 Strutture/allestimenti con baricentro alto

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

2.1.5 Calcolo del baricentro

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

Se l'allestitore intende eseguire da sé il calcolo del baricentro, occorre che si attenga alle procedure descritte al capitolo 6.1.

2.1.6 Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore

In tutte le condizioni di sollecitazione il carico sull'asse anteriore deve corrispondere almeno al 38% della massa complessiva effettiva del veicolo. Rispettare i carichi massimi sugli assi in tutte le situazioni di carico.

Si rimanda anche ai seguenti capitoli:

- 5.5.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC

2.2 Telaio

2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto

Si devono rispettare i carichi sugli assi ammessi riportati nella tabella dei pesi (di vedano i capitoli 5.5.1 e 5.5.2).

Avvertenza

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

Informazione

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

Montando degli optional, il carico utile si riduce.

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

Avvertenza

Le masse indicate si riferiscono al veicolo con equipaggiamento minimo, compreso il conducente. L'aggiunta di equipaggiamenti di serie o di optional aumenta la massa a vuoto e diminuisce il carico utile. La massa a vuoto effettiva va rilevata con strumenti di pesa.

Nei veicoli dotati di ESC, il superamento del carico ammesso sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema.

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. Il conducente può altrimenti perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

2.2.1.1 Distribuzione non uniforme del peso

Avvertenza

I seguenti limiti di peso:

- Massa complessiva max.
- **carico massimo sull'asse anteriore**
- **carico massimo sull'asse posteriore**

non devono essere assolutamente superati (cfr. cap. 5.5.1 "Pesi massimi e pesi a vuoto").

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

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

Esempio:

Carico sull'asse posteriore, pesato	1200 kg
Carico sulla ruota sinistra/destra	576 / 624 kg
Differenza di carico sulle ruote	48 kg
Scostamento percentuale dal valore maggiore	7,7%

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 anche il cap. 2.1.6 "Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore").

2.2.2 Diametro di sterzata

Cfr. cap. 2.1.1 "Dimensioni del veicolo".

2.2.3 Dimensioni approvate per i pneumatici

Il manuale di istruzioni Volkswagen fornisce informazioni sulle combinazioni cerchio-pneumatico approvate dalla Volkswagen AG in relazione alle catene da neve (si veda a tale proposito anche il cap. 2.1.1 "Dimensioni del veicolo").

2.2.4 Modifiche degli assi

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

2.2.5 Modifiche dell'impianto dello sterzo

Non è consentito apportare modifiche all'impianto dello sterzo.

Eventuali eccezioni, come per es. nel caso della trasformazione di veicoli per invalidi e portatori di handicap, vanno precedentemente autorizzate dalla Volkswagen AG prima dell'inizio dei lavori di trasformazione. Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci (cfr. cap. 1.2.1).

2.2.6 Impianto frenante e sistema ESC*

2.2.6.1 Avvertenze generali

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

se la modifica dell'impianto frenante comporta l'invalidamento dell'omologazione.

Se la modifica comporta un cambiamento dell'afflusso e del deflusso dell'aria dei freni a disco.

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

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

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci (cfr. cap. 1.2.1).

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 componenti o di componenti rilevanti per la sicurezza.

Eventuali lavori sui tubi dei freni, sulle linee e sui cavi vanno pertanto fatti eseguire esclusivamente da un'officina specializzata.

Informazione

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

*) Electronic Stability Control

2.2.6.2 Stabilità del veicolo e sistema ESC*

In fase di collaudo del veicolo allestito, ai sensi della direttiva europea 71/320/CEE e del regolamento ECE -R 13, si deve attestare **mediante opportuni calcoli l'altezza del baricentro a veicolo carico.**

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

Volkswagen declina qualsiasi responsabilità riguardo a:

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

Avvertenza

Sia per le trasformazioni e le installazioni sia quando il veicolo è in assetto di marcia, i carichi ammessi sulle ruote e sugli assi nonché i pesi complessivi massimi (cfr. capitolo 5.5.1) del veicolo non devono essere superati in nessun caso. Nei veicoli dotati di ESP, il superamento del carico ammesso sugli assi può compromettere il corretto funzionamento di questo sistema. Il conducente può altrimenti perdere il controllo del veicolo e provocare un incidente.

Avvertenza pratica

A partire dal novembre 2014 in Europa entrerà in vigore la disposizione di legge che rende obbligatorio il sistema ESC a bordo dei veicoli di nuova omologazione. I veicoli possono essere esonerati da questo obbligo solo in casi eccezionali. Si raccomanda di verificare se nel rispettivo Paese di omologazione per il tipo di veicolo allestito è prescritto il sistema ESC*.

*) Electronic Stability Control

2.2.6.3 Effetto delle trasformazioni sulle funzionalità del sistema ESC*

Sottosistemi ESC	Modifica al veicolo				
	Modifica del passo	Innalzamento estremo del baricentro	Modifica al telaio (molle, ammortizzatori, barre stabilizzatrici, cerchi, pneumatici, carreggiata, sterzo)	Circonferenze di rotolamento diverse da asse ad asse	Modifica ai freni (pinze, pastiglie, tipo)
ABS sistema antibloccaggio delle ruote	+	+	+	++ ³	++
BAS Assistente di frenata	--	--	+	++ ³	++
EDS blocco elettronico del differenziale	+	+	+	++ ³	+++
Assistente per le partenze in salita	--	--	-	++ ³	++
ASR controllo elettronico della trazione	++	+	+	++ ³	+
ESC sistema di controllo elettronico della stabilità	++	++++ ¹	+++ ¹	+++ ³	+++ ¹
Sistema di controllo della stabilità del rimorchio	++	++	++	++++	+++

1 In particolare forte aumento del rischio di ribaltamento.

2 Necessario un downgrading.

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

- Nessun effetto.

- Effetto molto lieve.

+ Effetto percettibile.

++ Effetto consistente.

+++ Effetto molto consistente.

++++ Nessuna soluzione tecnica.

Avvertenza

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

*) Electronic Stability Control

Eventuali eccezioni vanno precedentemente autorizzate dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione e documentate da parte dell'allestitore/equipaggiatore mediante una perizia per l'autorizzazione dei freni. Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, si raccomanda di mettersi in contatto con i nostri addetti (cfr. cap. 1.2.1).

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

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

Eventuali cavi supplementari devono essere montati 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 (cfr. anche il cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").

2.2.7 Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori

Non è consentito modificare le caratteristiche delle molle.

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

Eventuali modifiche alle molle vanno sottoposte ad una perizia dell'ufficio tecnico di controllo o dell'organizzazione di sorveglianza o del servizio tecnico di competenza e possono invalidare il certificato di omologazione del veicolo.

Avvertenza importante

Se si montano delle molle supplementari sul retrotreno, è necessario rinforzare il longherone.

La posizione di montaggio di molle supplementari e di rinforzi deve essere autorizzata e concordata con la Volkswagen AG prima dell'inizio dei lavori di trasformazione.

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

Avvertenza

Si ricorda che, in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 2MK va sostituito di nuovo con l'equipaggiamento di serie. Le caratteristiche di guida potrebbero altrimenti risultare compromesse.

*) Per tutte le motorizzazioni, tranne LPG, 4Motion ed EcoFuel

2.2.8 Assetto delle ruote

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

2.2.9 Allungamento del passo e dello sbalzo

In generale non sono consentiti allungamenti del passo e dello sbalzo!

Eventuali eccezioni vanno autorizzate dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione.

A tale scopo si prega di utilizzare l'apposito modulo di contatto online.

Si consultino anche i seguenti capitoli:

- 2.1.1 "Dimensioni del veicolo"
- 2.2.6.2 "Stabilità del veicolo e sistema ESC"

2.3 Scozza grezza

2.3.1 Carico sul tetto / tetto del veicolo



2.3.1.1 Carichi dinamici sul tetto

Tipo veicolo	Carico max. sul tetto
Caddy	100 kg
Caddy Maxi	100 kg

Pericolo di incidente

Tenere presente che i carichi sul tetto, innalzando il baricentro del veicolo, provocano un elevato spostamento dinamico del carico sugli assi e una maggiore inclinazione del veicolo in curva e su fondi stradali irregolari. Il comportamento di marcia del veicolo risulta quindi notevolmente peggiorato.

2.3.1.2 Carichi statici sul tetto

I valori riportati nella tabella (si veda 2.3.1.1) si riferiscono ai carichi dinamici sul tetto.

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

Si rimanda anche ai capitoli:

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

2.3.2 Modifiche della scocca grezza

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

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

2.3.2.1 Collegamenti a vite

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

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

Per tutti i lavori di montaggio si devono applicare le prescrizioni della direttiva VDI 2862.

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

Prestare attenzione all'assestamento dei collegamenti a vite.

Inoltre i componenti serrati dal collegamento filettato devono presentare la stessa o una maggiore resistenza rispetto alla giunzione originale.

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

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

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

Pericolo di incidente

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

Informazione

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

2.3.2.2 Lavori di saldatura

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

- Eventuali lavori di saldatura vanno eseguiti esclusivamente da persone debitamente qualificate.
- Prima di effettuare lavori di saldatura, rimuovere i componenti in cui si trovano gas infiammabili o a rischio di esplosione, ad esempio l'impianto di alimentazione, o proteggerli dalle scintille con una copertura ignifuga. Devono essere sostituiti i contenitori del gas che sono stati danneggiati da scintille volanti nel corso dei lavori di saldatura.
- Prima di eseguire dei lavori di saldatura nella zona delle cinture di sicurezza, dei sensori degli airbag o della centralina degli airbag, si devono smontare i componenti, tenendoli smontati per tutta la durata dei lavori. Per informazioni relative alla manutenzione, al trasporto e allo stoccaggio di unità di airbag, consultare il cap. 2.4 "Interni".
- Prima di effettuare lavori di saldatura, occorre coprire le molle e i soffietti a molla per proteggerli dalle perle di saldatura. Le molle non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o le pinze portaelettrodo.
- È vietato effettuare saldatura in corrispondenza di aggregati come motore, cambio o assi.
- Devono essere rimossi e poi coperti i poli positivo e negativo delle batterie.
- Il morsetto a massa della saldatrice deve essere collegato direttamente al componente da saldare. Il morsetto a massa non deve essere collegato ad aggregati come motore, cambio e assi.
- Gli involucri dei componenti elettronici (ad esempio centraline) e dei cavi elettrici non devono venire a contatto con gli elettrodi di saldatura o con il morsetto di massa della saldatrice.
- Gli elettrodi devono essere saldati soltanto con corrente continua attraverso il polo positivo. La saldatura va effettuata sempre dal basso verso l'alto.

Pericolo di lesioni

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

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

Avvertenza pratica

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

2.3.2.3 Giunzioni saldate

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

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

2.3.2.4 Scelta del metodo di saldatura

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

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

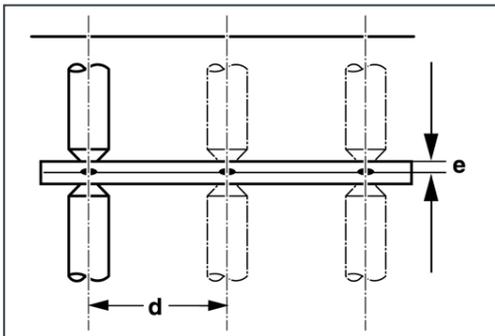
Lati accessibili	Metodo di saldatura
1	Saldobrasatura a gas inerte
2	Saldatura a resistenza a punti

2.3.2.5 Saldatura a resistenza a punti

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

Distanza dei punti di saldatura:

Per evitare la dispersione (effetto shunt), si devono rispettare le distanze indicate tra i punti di saldatura ($d = 10e + 10 \text{ mm}$).



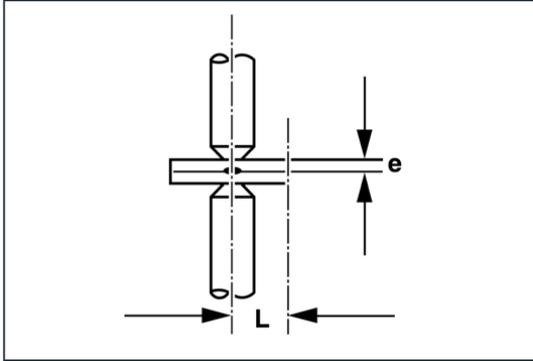
Rapporto spessore della lamiera/distanza dei punti di saldatura

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 ($L=3e+2$ mm).



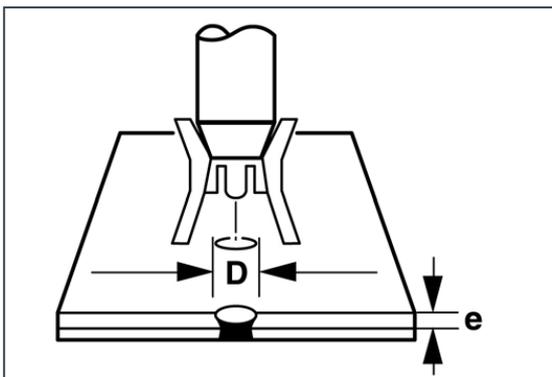
Rapporto spessore della lamiera / distanza dal bordo

e = spessore della lamiera

L = distanza dal bordo della lamiera

2.3.2.6 Saldobrasatura a gas inerte

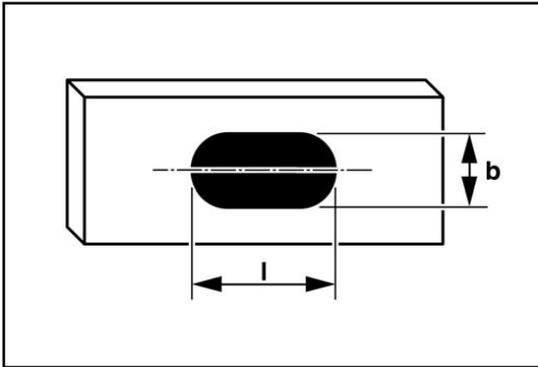
Se le lamiere che si sovrappongono sono saldabili soltanto da un lato, è possibile il collegamento mediante saldatura SG anulare o puntata. Se il collegamento viene ottenuto per punzonatura o perforazione e successiva saldobrasatura, la zona del foro deve essere sbavata prima di procedere alla saldatura.



Rapporto spessore della lamiera/diametro del foro

D - diametro del foro [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e = spessore della lamiera [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

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



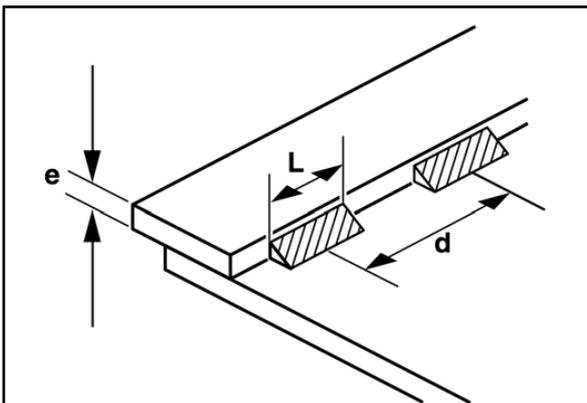
Rapporto larghezza/lunghezza di fori oblunghi

b = larghezza foro oblungho

l = lunghezza foro oblungho

2.3.2.7 Puntatura

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



Rapporto spessore della lamiera/distanza dei punti di saldatura

d = distanza puntatura

e = spessore della lamiera

L = lunghezza puntatura

2.3.2.8 Elementi da non saldare

Non è consentito effettuare saldature

- Su aggregati, come motore, cambio, assi ecc.
- Sul telaio, tranne che per l'allungamento.
- Sul montante A e sul montante B.
- Sul corrente superiore e inferiore del telaio.
- Nelle pieghe interne.
- Nella zona degli airbag.
- La saldatura a fori è consentita soltanto nelle anime verticali del longherone del telaio.

2.3.2.9 Misure anticorrosione dopo la saldatura

Dopo ogni lavoro di saldatura sul veicolo, si devono adottare le misure anticorrosione indicate (cfr. capitolo 2.3.2.10 "Misure anticorrosione").

2.3.2.10 Misure anticorrosione

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

Avvertenza pratica

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

2.3.2.11 Misure in fase di progettazione

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

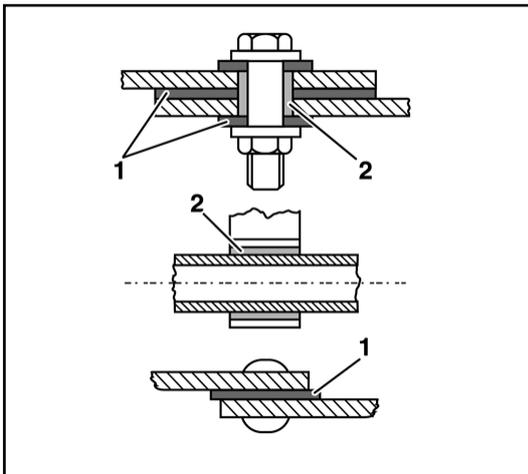
Informazione

Se due materiali metallici differenti vengono collegati mediante un elettrolita (ad esempio umidità dell'aria), si sviluppa un collegamento galvanico.

Si determina una corrosione elettrochimica che comporta il danneggiamento del metallo non nobile. La corrosione elettrochimica è tanto maggiore quanto più grande è la distanza dei materiali interessati all'interno della serie di coppie redox.

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

Prevenzione della corrosione da contatto mediante elementi di isolamento elettrico



Prevenzione della corrosione da contatto

1 = rondella di spessore isolante

2 = manicotto isolante

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

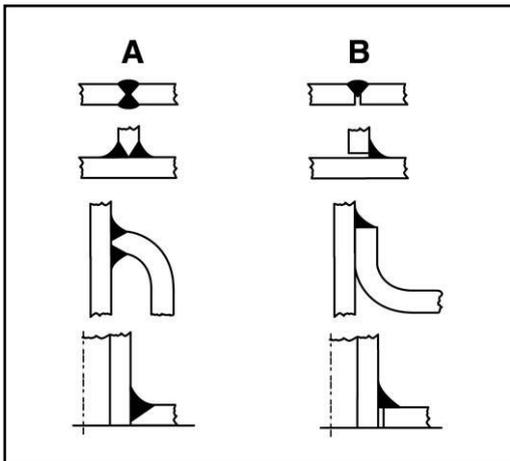
2.3.2.12 Misure di prevenzione in fase di strutturazione dei componenti

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

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

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

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



Esempi di realizzazione di giunzioni saldate

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

2.3.2.13 Misure di prevenzione mediante stratificazione

Mediante l'applicazione di strati protettivi (ad esempio galvanizzazione, verniciatura o zincatura a fiamma) il veicolo viene protetto dalla corrosione (cfr. cap. 2.3.2.10 "Misure anticorrosione").

2.3.2.14 Lavori sul veicolo

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

- Rimuovere i trucioli di foratura.
- Rimuovere le bavature dai bordi.
- Rimuovere le vernici bruciate e preparare con cura le superfici per la verniciatura.
- Passare il fondo su tutti i componenti smerigliati a nudo e poi verniciarli.
- Trattare le cavità con sostanze protettive a base di cera.
- Adottare misure anticorrosione per il sottoscocca e i componenti del telaio.

2.4 Interni

2.4.1 Modifiche nella zona degli airbag

Non è consentito apportare modifiche all'impianto degli airbag, a quello dei pretensionatori e nella zona in cui sono situati i componenti, i sensori e la centralina degli airbag.

Si consulti in proposito anche il capitolo 4.1 "Trasformazioni nel settore handicap".

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

Per informazioni sulle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag si rimanda al manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

Avvertenza

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

2.4.2 Modifiche nella zona dei sedili

Non è consentito apportare modifiche all'impianto dei sedili né fissare i sedili al passaruota poiché, in caso di incidente, i sedili potrebbero staccarsi dal sistema di ancoraggio.

L'attestato di stabilità dei sedili disponibili di fabbrica è valido esclusivamente in presenza degli originali elementi di fissaggio. In caso di montaggio di sedili aftermarket, si deve assolutamente rispettare il punto H. Si consulti in merito anche il cap. 3.2.1.

Quando si riapplicano le cinture di sicurezza, si devono stringere le viti prescritte alla coppia di serraggio originale.

Informazione

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

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

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

2.4.2.1 Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza

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

L'allestitore deve fornire la documentazione necessaria. Attenersi alle prescrizioni di legge e alle direttive applicabili, quali per es. la direttiva europea 76/115/CEE.

2.4.3 Ventilazione forzata

Nel caso di allestimenti chiusi con parete divisoria, si devono praticare delle fessure di sfiato nella parete divisoria e nei montanti D.

In caso di modifiche, tali fessure possono essere chiuse solo se si realizzano nuovi sfiati, ad esempio nelle porte della cabina di guida.

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

In caso di montaggio aftermarket di pareti divisorie non originali, ci si deve assicurare che le sezioni dei condotti di ventilazione forzata scelte corrispondano a quelle della parete divisoria di fabbrica.

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

2.4.4 Isolamento acustico

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

Il veicolo trasformato deve essere conforme ai valori di rumorosità esterna dei veicoli a motore stabiliti dalla direttiva comunitaria 70/157/CEE.

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

2.5 Componenti elettrici / elettronici

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

Eventuali anomalie di funzionamento dei componenti elettronici possono compromettere la sicurezza del veicolo.

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

L'eventuale esecuzione di interventi sui componenti elettrici / elettronici del veicolo può comportare il decadimento della garanzia/l'invalidamento del certificato di omologazione del veicolo.

2.5.1 Illuminazione

2.5.1.1 Dispositivi di illuminazione del veicolo

Per i dispositivi di illuminazione nel loro complesso (dispositivi luminosi e lampeggianti) attenersi alle disposizioni nazionali vigenti per l'omologazione.

Si deve rispettare la regolazione base dei fari (cfr. targhetta di identificazione).

2.5.1.2 Montaggio di dispositivi di illuminazione speciali

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

Come optional, con i n. PR. YWS e YVD si possono ordinare direttamente alla Volkswagen girofari e girofari con segnalatori acustici. Si ricorda che per tali allestimenti è necessario un collaudo da parte di un ente di certificazione (per es. TÜV).

Tenere conto di quanto specificato nei seguenti capitoli:

- 3.1 "Scocca grezza / carrozzeria"
- 3.1.4 "Modifiche del tetto Van / Kombi"
- 2.5.2.3 "Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici"

2.5.1.3 Luce supplementare per il vano di carico

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

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

Non è consentito collegare altri cavi al cablaggio originale dell'illuminazione della Volkswagen AG.

2.5.2 Rete di bordo

2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili

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

- Evitare di far passare i cavi su spigoli vivi.
- Evitare di posare i cavi in interstizi troppo stretti o nelle vicinanze di parti mobili.
- Non è consentito fissare cavi supplementari ai tubi flessibili o rigidi dei freni.
- Eventuali cavi supplementari devono essere montati ad una distanza sufficiente dai tubi flessibili e da quelli rigidi dei freni in tutte le condizioni di esercizio e non devono assolutamente toccarli né sfregare contro di essi
- È consentito esclusivamente l'utilizzo di cavi rivestiti da guaina in PVC con una temperatura limite di isolamento pari a > 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 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

Avvertenza

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

2.5.2.2 Circuiti elettrici supplementari

Qualora si rendano necessari circuiti elettrici supplementari, si raccomanda di utilizzare sempre l'interfaccia elettrica per utilizzo esterno

(n. PR IS1) (cfr. cap. 2.5.3 "Interfaccia elettrica per veicoli speciali").

I circuiti elettrici supplementari vanno messi in sicurezza rispetto al circuito elettrico principale mediante appositi fusibili. Le linee vanno dimensionate in funzione del carico e protette dall'azione di strappi, di urti e del calore.

2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici

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

- Non collegare ulteriori dispositivi elettrici ai fusibili già occupati.
- Non collegare linee supplementari (ad es. con morsetti a perforazione d'isolante) ai cavi esistenti.
- Provvedere a una protezione adeguata dei nuovi dispositivi elettrici mediante fusibili supplementari.
- Tutti gli apparecchi elettrici installati devono essere conformi alla direttiva comunitaria 72/245/CEE e avere ottenuto il marchio di omologazione "e".

2.5.2.4 Compatibilità elettromagnetica

Per "compatibilità elettromagnetica" si intende la proprietà di un sistema elettrico di comportarsi in maniera neutrale e funzionare correttamente in un ambiente in cui sono compresenti anche altri sistemi.

Gli altri sistemi attivi presenti nell'ambiente non subiscono interferenze da parte del sistema e viceversa.

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

In caso di montaggio successivo di sistemi elettrici o elettronici, la compatibilità elettromagnetica di tali sistemi deve essere verificata e documentata. Volkswagen non rilascia alcuna certificazione del Costruttore per la compatibilità elettromagnetica per apparecchi supplementari montati aftermarket dagli allestitori.

Gli apparecchi che ai sensi della direttiva comunitaria 72/245/CEE nella versione attuale rientrano sotto la definizione di "Unità elettrica/elettronica" (UEE) devono essere provvisti di omologazione del tipo e marchio di omologazione "e".

2.5.2.5 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).

2.5.2.6 Bus CAN

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

2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali

Requisiti fondamentali per l'utilizzo dell'interfaccia:

L'interfaccia veicoli speciali rende disponibili determinati potenziali della rete di bordo.

L'utilizzo di tali interfacce è strettamente riservato al personale autorizzato.

Eventuali errori tecnici possono causare danni e panne e rendere il veicolo inadatto alla circolazione (con relativa perdita del permesso di circolare).

La parametrizzazione della centralina multifunzionale (MFG) deve essere eseguita soltanto previo accordo con la Volkswagen.

Con riserva di modifiche tecniche.

Osservare tassativamente quanto segue:

- diverse direttive VDE per la progettazione e il montaggio di cavi e componenti elettrici (sezione dei cavi, fusibili ecc.);
- per l'adattamento alla rete di bordo si devono usare solo componenti autorizzati Volkswagen (cavi, scatole, contatti); I numeri dei ricambi di questi componenti sono contenuti nella presente descrizione.
- Nella presente descrizione si utilizzano per i potenziali esclusivamente le denominazioni in uso presso VW.
- dal momento che le apparecchiature connesse non sono note al veicolo, l'equipaggiatore dell'interfaccia deve fare in modo che l'alimentazione elettrica sia costante e stabile;
- della sicurezza relativa alla compatibilità elettromagnetica dei collegamenti a valle dell'interfaccia è responsabile **l'equipaggiatore;**
- La sezione dei cavi delle interfacce deve restare inalterata, vale a dire che non sono ammesse riduzioni di sezione a valle dell'interfaccia.
- Per un eventuale allacciamento alla rete di bordo bisogna utilizzare esclusivamente i potenziali espressamente previsti (si veda la descrizione); per la sicurezza all'esterno, rispettare le norme VDE.
- Per ulteriori informazioni consultare la documentazione del servizio di assistenza tecnica.
- Tutti i cavi elettrici collegati alla rete di bordo devono essere protetti correttamente e permanentemente da sovraccarico su positivo della batteria e a massa della carrozzeria.
- Potenziale di massa: i potenziali indicati si riferiscono sempre alla massa della carrozzeria.

2.5.3.1 Posizione dell'interfaccia elettrica per veicoli speciali (IS1)

L'interfaccia elettrica per veicoli speciali (centralina multifunzionale con connettore di accoppiamento) è installata sulla centralina airbag nella zona del tunnel centrale sotto il quadro strumenti.



Fig. 1: Interfaccia per veicoli speciali (n. 7)



Fig. 2: Complessivo vano portaoggetti anteriore



Fig. 3: Interfaccia elettrica per veicoli speciali, Vista R (N. PR. IS1/UE1-Leitung, 2K5.970.372)

1 connettore di accoppiamento



Fig. 4: Interfaccia elettrica per veicoli speciali (N. PR IS1)

1- Rivestimento (vano piedi, lato guida)

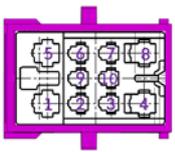
2- Centralina multifunzionale

2.5.3.2 Distribuzione dei contatti sul connettore di accoppiamento

Il connettore di accoppiamento è occupato con potenziali della rete di bordo selezionati. La piedinatura dell'interfaccia e la possibilità di prelevare o fornire corrente dipendono dall'equipaggiamento.

Connettore di accoppiamento a 10 poli (viola)

1J0.937.743.K

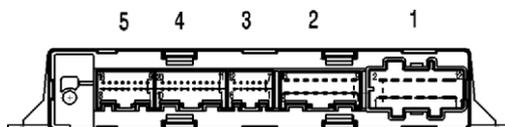


	Potenziale	Max. assorbimento di corrente	Uso
1	low activ	2,0	Morsetto 30
2	highside	0,02	Segnale V
3	high activ	2,0	Morsetto 58
4	high activ	2,0	Klemme15
5	low activ	0	Blocco avviamento (E03)
6	highside	0,2	Indicatori di direzione lato sinistro
7	highside	0,2	Indicatori di direzione lato destro
8	low activ	0	Tasto mantenimento del motore acceso (E01 MFG)
9	highside	0,15	Relè disgiuntore (A13 MFG)
10	high activ	0	Intermet. Abbaglianti (E16 MFG)

2.5.3.3 Distribuzione dei contatti sulla centralina per veicoli speciali (IS1 incl. MFG)

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

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



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

Ingressi

Connettore	PIN	MFG N.	Tipo	Taxi	Veicolo di segnalazione speciale	Ausilio alla marcia	Scuola guida + Extra
4	1	E01	low activ	Tasto allarme taxi passivo	Tasto mantenimento del motore acceso	Reserve	Interruttore azionamento dei pedali lato passeggero
4	2	E02	low activ	Tasto allarme taxi attivo	Tasto alimentazione apparecchi radio	Reserve	Tasto illuminazione del vano piedi
4	3	E03	low activ	Tasto allarme taxi off	Blocco avviamento	Reserve	Tasto cicalino di avvertimento
4	4	E04	low activ	Tasto illuminazione interna	Tasto illuminazione interna	Tasto cabina anteriore sinistra ribassata	Tasto cabina anteriore sinistra ribassata
4	5	E05	low activ	Tasto insegna sul tetto	Commutazione marcia urbana/extrurbana	Tasto cabina anteriore sinistra	Tasto cabina anteriore sinistra rialzata
4	6	E06	low activ	Tasto sbloccaggio porte posteriori	Tasto disattivazione luci diurne	Tasto cabina anteriore destra ribassata	Tasto cabina anteriore destra ribassata
4	7	E07	low activ	Reserve	Tasto luce blu	Tasto cabina	Tasto cabina anteriore destra
4	8	E08	low activ	Reserve	Tasto sequenza acustica operatività	Tasto avviamento del motore	Tasto avviamento del motore

4	9	E09	low activ	Reserve	Tasto per segnale speciale (segnale permanente)	Tasto comando a distanza	Tasto comando a distanza
4	10	E10	low activ	Reserve	Trasmittitore di segnale d'arresto 1	Reserve	Tasto indicatore di direzione sinistro
4	11	E11	low activ	Reserve	Trasmittitore di segnale d'arresto 2	Reserve	Tasto indicatore di direzione destro
4	12	E12	low activ	Reserve	Trasmittitore di segnale d'arresto 3	Reserve	Tasto abbaglianti
4	13	E13	low activ	Reserve	Tasto microfono / radio tramite altoparlanti esterni	Reserve	Tasto luci di marcia
4	14	E14	low activ	Reserve	Reserve	Reserve	Azionamento dell'avvisatore acustico
4	15	E15	high activ	Radoricevitore allarme taxi	Reserve	Reserve	Reserve
4	16	E16	high activ	Ingresso di stato da tassametro	Ingresso di stato da impianto SoSI	Reserve	Reserve
4	17	E17	high activ	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve
4	18	E18	high activ	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve

Segnali in uscita

Connettore	PIN	MFG N.	Tipo	Max. assorbimento di corrente [A]	Taxi	Veicolo di segnalazione speciale	Ausilio alla marcia	Scuola guida + Extra
1	1	A01	High-/Lowside	6,5/3,8	Alimentazione 1 insegna sul tetto	Alimentazione radio 1	Reserve	Reserve
1	2	A02	High-/Lowside	6,5/3,8	Alimentazione 2 insegna sul tetto	Alimentazione radio 2	Reserve	Reserve
1	3	A03	Highside	5,0	Morsetto 15	Morsetto 15	Morsetto 15	Morsetto 15
1	4	A04	Highside	5,0	Reserve	Lampeggiatori di emergenza zona posteriore	Alimentazione comando a distanza	Alimentazione comando a distanza
1	5	A05	Highside	5,0	Reserve	Indicatore di direzione supplementare sinistro	Reserve	Alimentazione luci dei vani piedi
1	6	A06	Highside	5,0	Reserve	Indicatore di direzione supplementare destro	Reserve	Alimentazione cicalino di avvertimento

Connettore	PIN	MFG N.	Tipo	Max. assorbimento di corrente [A]	Taxi	Veicolo di segnalazione speciale	Ausilio alla marcia	Scuola guida + Extra
1	7	A07	Highside	5,0	Luci dell'abitacolo	Luce vano di carico	Reserve	Reserve
1	8	A08	Highside	5,0	Uscita di alimentazione	Uscita di alimentazione con	Uscita di alimentazione con	Uscita di alimentazione con
5	9	A09_C	Relè		Chiamata di soccorso via radio	Mors. 15 dal ZAS	Reserve	Reserve
5	10	A09_N O	Relè		Chiamata di soccorso via radio	Reserve	Reserve	Reserve
5	11	A09_N C	Relè		Reserve	Mors. 15 alla BCM	Reserve	Reserve
5	13	A10_C	Relè		Reserve	Reserve	Reserve	Reserve
5	14	A10_N	Relè		Reserve	Reserve	Reserve	Reserve
5	15	A10_N	Relè		Reserve	Reserve	Reserve	Reserve
2	1	A11	Highside	0,15	Reserve	Mantenimento del motore acceso mors. 15	Avviamento del motore mors. 50	Avviamento del motore mors. 50
2	2	A12	Highside	0,15	Reserve	Impianto di segnalazione Attivazione della sequenza acustica (spia di controllo operatività sequenza acustica - azionamento del segnale speciale)	Reserve	Reserve
2	3	A13	Highside	0,15	Relè disgiuntore 2ª batteria	Relè disgiuntore 2ª batteria	Reserve	Reserve
2	4	A14	Highside	0,15	Reserve	Spia di controllo luce blu	Reserve	Spia di controllo anabbaglianti
2	5	A15	Highside	0,15	Reserve	Spia di controllo microfono / radio tramite altoparlanti esterni	Reserve	Spia di controllo indicatore di direzione sinistro
2	6	A16	Highside	0,15	Reserve	Spia di controllo per segnale permanente	Reserve	Spia di controllo indicatore di direzione destro

Connettore	PIN	MFG N.	Tipo	Max. assorbimento di corrente [A]	Taxi	Veicolo di segnalazione speciale	Ausilio alla marcia	Scuola guida + Extra
2	7	A17	Highside	0,15	Stato delle porte	Stato delle porte	Reserve	Spia di controllo abbaglianti
2	8	A18	Lowside	0,15	Spia di controllo tasto insegna sul tetto	Spia di controllo tasto mantenimento del motore acceso	Spia di controllo tasto comando a distanza	Spia di controllo tasto comando a distanza
2	9	A19	Lowside	0,15	Spia di controllo tasto illuminazione interna	Spia di controllo tasto illuminazione interna	Reserve	Spia di controllo tasto cicalino di avvertimento
2	10	A20	Lowside	0,15	Reserve	Spia di controllo commutazione marcia urbana/extraurbana (e stato di guasto, azionamento segnale speciale)	Reserve	Spia di controllo tasto illuminazione dei vani piedi
2	11	A21	Lowside	0,15	Reserve	Spia di controllo tasto radio	Reserve	Reserve
2	12	A22	Lowside	0,15	Segnale di velocità	Segnale di velocità	Segnale di velocità	Segnale di velocità
2	13	A23	Lowside	0,15	Reserve	Spia di controllo tasto disattivazione delle luci diurne	Stato delle porte	Stato delle porte
2	14	Pullup	Highside		Pullup - Segnale V	Pullup - Segnale V	Pullup - Segnale V	Pullup - Segnale V

2.5.3.4 Assegnazione dei connettori e schemi elettrici per l'interfaccia veicoli speciali

Per informazioni dettagliate sull'interfaccia elettrica per utilizzo esterno si consultino le linee guida per le riparazioni (Gruppo di riparazione 97 - Cavi) e gli schemi elettrici (n° 34/1) della Volkswagen AG.

Informazione

Le linee guida per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG possono essere scaricati in internet dal servizio erWin della Volkswagen AG:

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

2.5.4 Batteria

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

Per evitare che ciò accada, in fase di produzione il fascio di cavi viene scollegato con un connettore e ricollegato in caso di viaggi di trasporto o alla consegna.

Se il veicolo dovesse rimanere fermo presso l'allestitore per un lungo periodo, il connettore deve essere nuovamente scollegato.

Per evitare danni ai morsetti della batteria, si consiglia di serrare le viti dei morsetti esclusivamente secondo le direttive per le riparazioni. A tale proposito, osservare le coppie di serraggio indicate nelle direttive per le riparazioni (si veda cap. 1.2.1.3).

Per fare fronte al maggiore fabbisogno di corrente di ulteriori utilizzatori, come optional di fabbrica si può ordinare una batteria più potente:

Numero d'ordine (n. PR)	Denominazione
NY1	Batteria più potente (72 Ah, 380 A) e alternatore più potente (140 A)
NY2	Batteria più potente (72 Ah, 380 A)

2.5.4.1 Montaggio della batteria supplementare

Attualmente non è disponibile una batteria supplementare di fabbrica.

Qualora si dovesse rendere necessaria una batteria supplementare, tali lavori possono essere eseguiti solo dall'allestitore.

L'allestitore se ne assume la piena responsabilità.

L'installazione di una batteria supplementare è consentita solo in combinazione con un relè disgiuntore della batteria.

La batteria supplementare può essere utilizzata solo per determinati utilizzatori di corrente supplementari.

Esempi di tali utilizzatori supplementari sono eventuali aggregati per il raffreddamento, dispositivi di riscaldamento autonomo ecc.

Se la batteria supplementare è alloggiata all'interno del vano passeggeri, si deve assicurare una ventilazione sufficiente.

La batteria deve essere fissata e coperta in modo sicuro.

Avvertenza

In caso di lavori sulla rete di bordo si devono assolutamente scollegare i cavi di massa della batteria principale e della batteria supplementare. Solo dopo è consentito scollegare i cavi del positivo.

Se non si rispetta questa avvertenza, si possono verificare dei cortocircuiti.

2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori

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

Di fabbrica sono disponibili i seguenti optional:

Numero d'ordine (n. PR)	Denominazione
NY1	Batteria più potente (72 Ah, 380 A) e alternatore più potente (140 A)
NY3	Alternatore più potente (140 A)

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

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

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

2.6 Periferia del motore / organi della trasmissione

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

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

I componenti insonorizzanti montati di serie non devono essere né modificati né rimossi (cfr. anche cap. 2.4.4 "Isolamento acustico").

2.6.1 Motore / componenti del sistema di trazione

È vietato apportare modifiche al sistema di aspirazione del motore.

Non sono possibili soluzioni a posteriori per la regolazione del numero di giri del motore.

Non è consentito apportare modifiche al sistema di raffreddamento del motore (radiatore, griglia del radiatore, condotti dell'aria ecc.).

Non ostruire le prese d'aria.

2.6.2 Semiassi

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

Si consiglia di utilizzare esclusivamente ricambi originali Volkswagen.

2.6.3 Impianto di alimentazione del carburante

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

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

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

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

- L'intero sistema deve essere a tenuta permanente in tutte le condizioni di esercizio.
- In caso di modifica del tubo di riempimento del serbatoio si deve assicurare una buona qualità del rifornimento ed evitare che il tubo sia posato formando un sifone.
- Tutti i componenti a contatto diretto con il carburante devono essere adatti al tipo di carburante utilizzato (per es. benzina, gasolio, additivo con etanolo ecc.) e alle condizioni presenti nel luogo in cui sono montati.
- I tubi flessibili non devono deformarsi eccessivamente nel corso del tempo affinché non si formino ostruzioni dovute alla riduzione della sezione (per es. tubi flessibili a 4 strati conformi alla norma DIN 73379-1).
- Sono da preferire tubi flessibili a più strati.
- In corrispondenza dei punti di raccordo tra tubi flessibili si devono montare bussole di rinforzo per evitare che il raccordo a fascetta si restringa e per garantire la tenuta.
- Sui punti di raccordo si devono utilizzare delle fascette stringitubo a molla che, in caso di assestamento del materiale, mantengano automaticamente il pretensionamento. Evitare l'utilizzo di fascette stringitubo con filettatura a vite senza fine.
- Tutti i componenti dell'impianto di riempimento del serbatoio devono essere a distanza sufficiente da componenti mobili, spigoli vivi e componenti soggetti ad alte temperature, onde evitare danneggiamenti.
- Nei veicoli dotati di motore a benzina il filtro ai carboni attivi si trova nella parte anteriore superiore del serbatoio del carburante.
- È vietato modificare la posizione e il fissaggio del filtro ai carboni attivi.
- È vietato applicare componenti conduttori di calore e componenti che limitino lo spazio di montaggio.

- È vietato apportare modifiche alla pompa del carburante o lunghezza e posizione dei condotti del carburante. Eventuali modifiche apportate a questi componenti, che sono tra loro armonizzati, possono compromettere il funzionamento del motore.
- Nel caso in cui si apportino modifiche alla carrozzeria in corrispondenza della zona in cui è situato il serbatoio del carburante, quest'ultimo va prima smontato.
- Se l'allestitore sostituisce il serbatoio originale, deve assicurarsi che con il nuovo serbatoio l'altezza libera dal suolo non diminuisca.

Sono possibili delle eccezioni per i veicoli adibiti a scopi particolari (ad esempio veicoli per il trasporto di disabili). Si prega di contattarci (vedi cap. 1.2.1.1 "Contatto Germania" e 1.2.1.2 "Contatto internazionale").

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

Informazione

Le direttive per le riparazioni e gli schemi elettrici della Volkswagen AG sono scaricabili in internet nel sito erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information) all'indirizzo:

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

2.6.4 Impianto di scarico

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

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

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

Informazione

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG.

Informazione

Rispettare le norme e le direttive vigenti nel proprio paese.

Eventuali eccezioni devono essere approvate dalla Volkswagen AG prima di iniziare i lavori di trasformazione e devono essere corroborate da apposite perizie per l'omologazione riguardanti le modifiche in oggetto. Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci (cfr. cap. 1.2.1).

Avvertenza

Attenzione: pericolo di incendio!

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

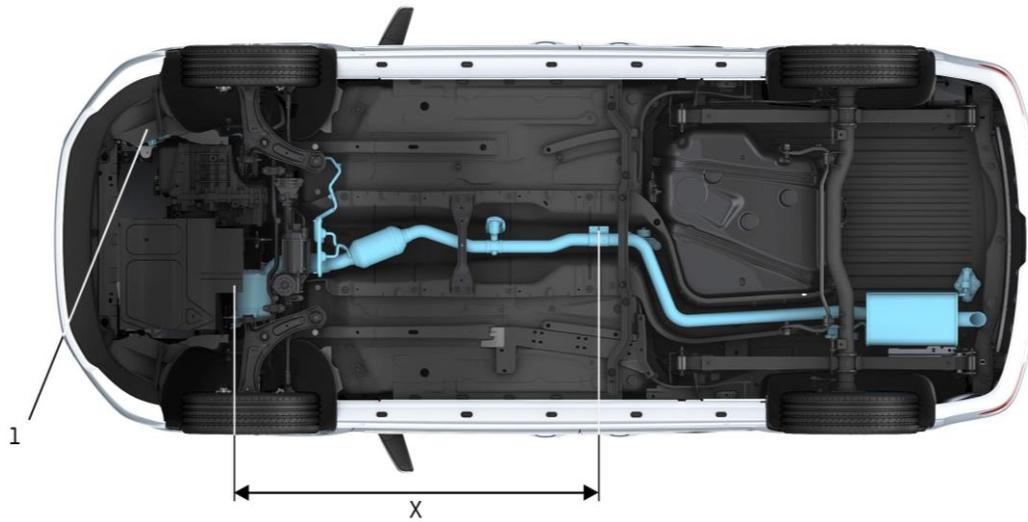


Fig. 1: Caddy - Impianto di scarico con sistema SCR

1 - Serbatoio dell'AdBlue

X zona in cui non è consentito apportare modifiche

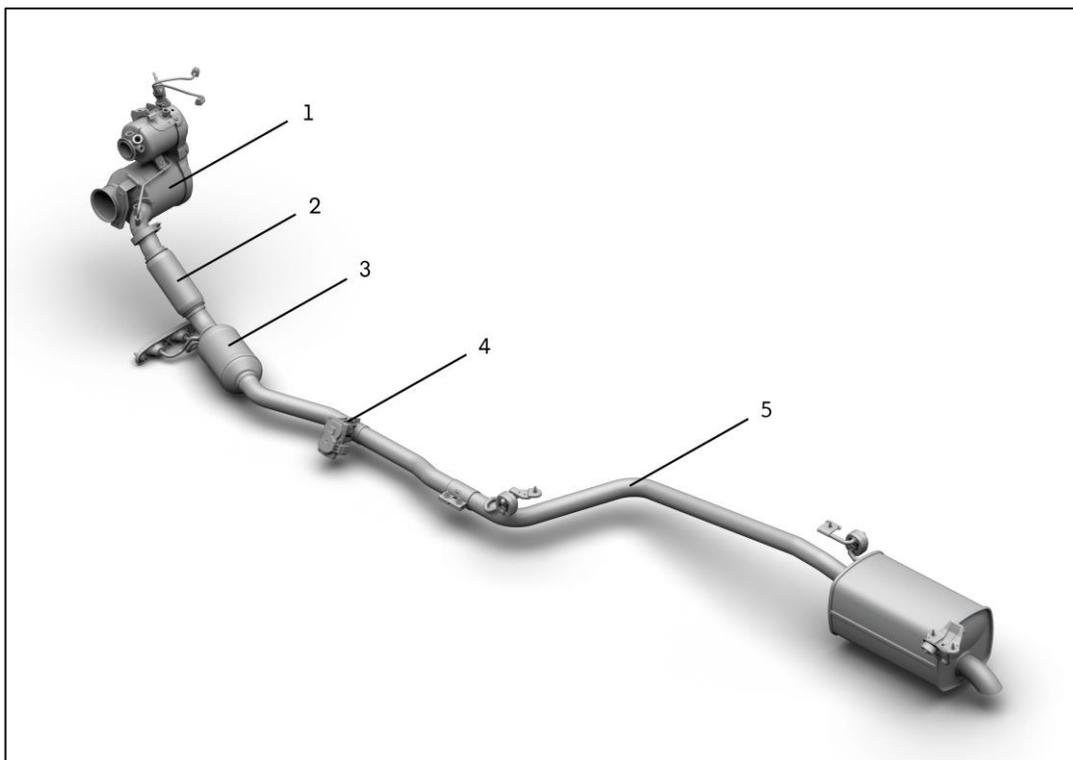


Fig. 2 Depurazione dei gas di scarico con sistema SCR

1 MAR SCR EU6

2 Complessivo impianto di scarico anteriore

3 Catalizzatore di blocco

4 Valvola AGR

5 Complessivo impianto di scarico posteriore

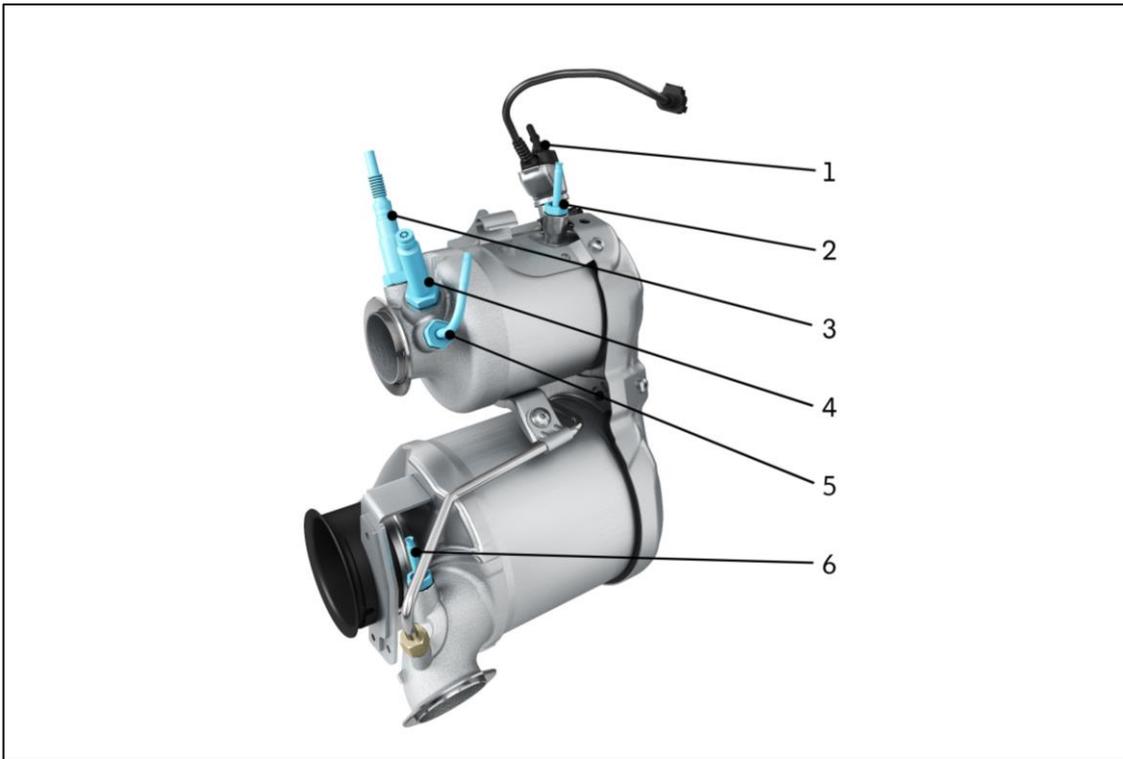


Fig.3 Depurazione dei gas di scarico MAR per veicoli con volante a sinistra

- 1 Modulo di dosaggio SCR
- 2 - sensore T5
- 3 Sonda Lambda
- 4 - sensore NOx
- 5 - sensore T4
- 6 - sensore T6

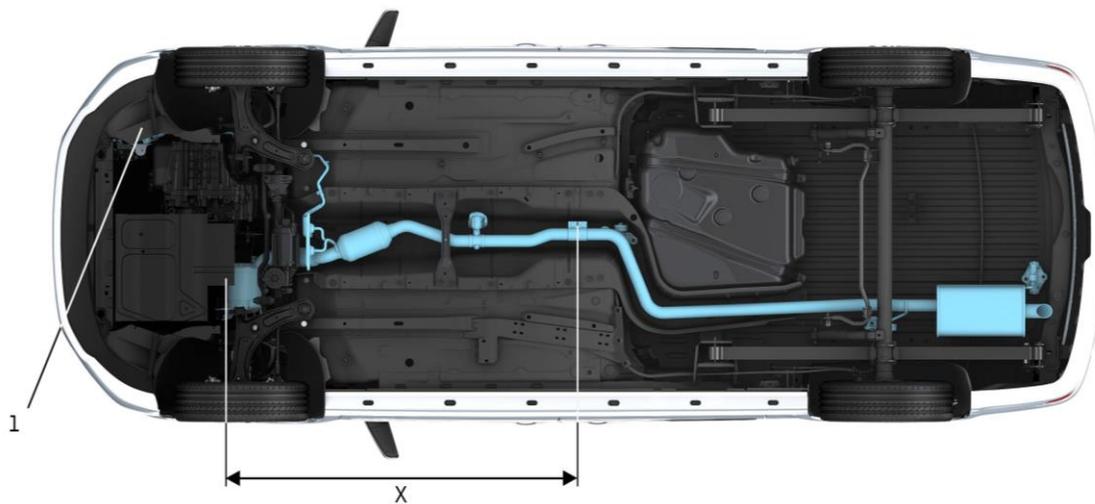


Fig. 4: Caddy Maxi - Impianto di scarico con sistema SCR

- 1 - Serbatoio dell'AdBlue
- X zona in cui non è consentito apportare modifiche

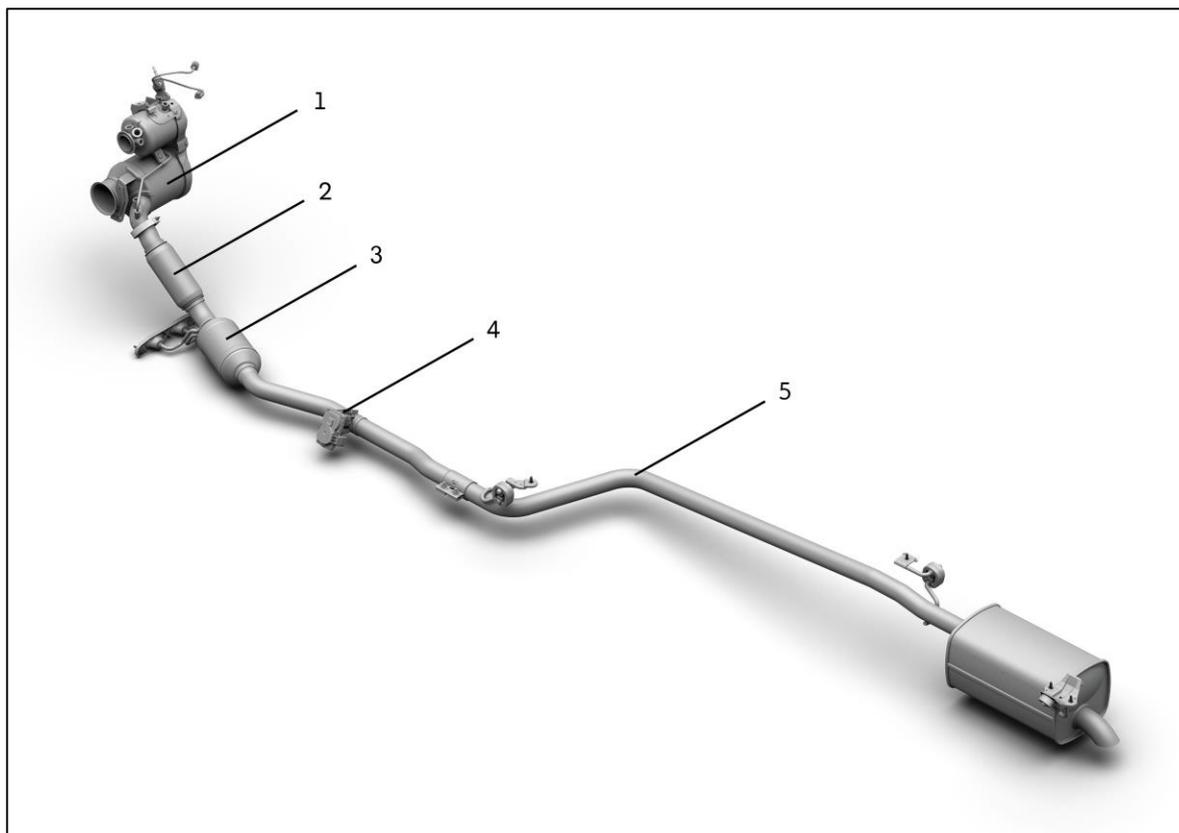


Fig. 5 Depurazione dei gas di scarico con sistema SCR

- 1 MAR SCR EU6
- 2 Complessivo impianto di scarico anteriore
- 3 Catalizzatore di blocco
- 4 Valvola AGR
- 5 Complessivo impianto di scarico posteriore

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

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

Le modifiche rese necessarie da lavori di allestimento o ampliamento sono ammesse solo al di fuori della zona contrassegnata con la "X" del sistema di depurazione dei gas di scarico SCR (si veda fig. 1 Impianto di scarico con sistema SCR).

Avvertenza pratica

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

2.6.5 Sistema SCR (Euro 6)

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

La riduzione catalitica selettiva (SCR) è un processo della tecnica automobilistica impiegato nei veicoli diesel per ridurre le emissioni di sostanze nocive.

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

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

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

Il serbatoio AdBlue è montato in tutte le varianti di veicoli nella zona anteriore sinistra del vano motore rispetto alla direzione di marcia.



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

1 - Serbatoio dell'AdBlue

Il sistema SCR, costituito da serbatoio dell'AdBlue, condotto e valvola di dosaggio, è un'unità elettroidraulica armonizzata. La posizione del serbatoio AdBlue, del condotto di dosaggio riscaldato e la relativa posizione rispetto al veicolo non devono essere modificate (si veda il capitolo 2.6.4 Impianto di scarico).

2.6.5.2 Riempimento del serbatoio AdBlue

L'apertura di riempimento del serbatoio AdBlue si trova nella parte anteriore sinistra del vano motore. Il serbatoio dell'AdBlue ha una capienza di circa 9 litri.



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

1 - Bocchettone di riempimento del serbatoio dell'AdBlue®

Avvertenza pratica

A partire da una determinata autonomia residua, sul display del quadro strumenti appare visualizzato un messaggio che esorta il conducente a fare rifornimento di AdBlue®.

Il consumo di AdBlue® dipende dallo stile di guida del conducente e corrisponde al massimo all'1% del consumo di carburante.

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

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

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

Avvertenza pratica

L'AdBlue® è aggressivo sulle superfici, in particolare su quelle verniciate, su alluminio, plastica, indumenti e tappezzerie. Eliminare al più presto, con un panno umido e con abbondante acqua fredda, l'AdBlue® eventualmente rovesciato. L'AdBlue cristallizzato deve essere rimosso con acqua calda e una spugna. Per ulteriori informazioni sull'AdBlue® si rimanda alle norme ISO da ISO 22241-1 a 4.

Avvertenza pratica

Per garantire la purezza dell'AdBlue®, l'AdBlue® aspirato dal serbatoio dell'agente riducente non deve essere assolutamente riutilizzato.

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

Informazione

Per ulteriori informazioni e avvertenze per la sicurezza relative al sistema SCR, si rimanda alle istruzioni per l'uso del veicolo e alle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG, disponibili in Internet:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>.

2.7 Prese di forza del motore

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (si veda cap. 1.5.1 "Scelta del veicolo base").

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

- Alternatore più potente (si veda il cap. 2.5.5)
- Batteria più potente (cfr. cap. 2.5.4)
- Interfaccia elettrica per veicoli speciali (si veda cap. 2.5.3)

2.7.1 Compatibilità con il veicolo base

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

Si devono assolutamente osservare i seguenti punti:

- È vietato danneggiare parti del veicolo o limitarne il funzionamento in seguito all'installazione di un climatizzatore.
- La capacità della batteria e la potenza disponibile dell'alternatore devono essere sufficienti.
- Protezione supplementare del circuito elettrico del climatizzatore (cfr. cap. 2.5.2.1 "Cavi elettrici / fusibili").
- Il fissaggio di compressori del fluido frigorifero va realizzato mediante il supporto degli aggregati disponibile.
- **Il peso dell'aggregato supplementare non deve essere superiore a quello del compressore del fluido frigorifero originale** (cfr. cap. 2.7.5.2).
- Il diametro e la posizione della puleggia dell'aggregato supplementare devono corrispondere a quelli del compressore del fluido frigorifero originale. (si veda fig. 2.7.5.3).
- Deve essere presente uno spazio di montaggio sufficiente per l'esercizio dell'aggregato.
- La posizione della cinghia poli-V deve essere uguale a quella dell'originale e si deve rispettare la specifica della cinghia (cfr. cap. 2.7.5.4).
- Le specifiche delle pulegge devono adattarsi perfettamente a quelle della cinghia poli-V (stessa larghezza, numero di scanalature, es. 6PK).
- Per assicurarsi di aver posato correttamente le cinghie, si devono utilizzare "rondelle di base" (a spallamento unidirezionale).
- Ci si deve assicurare che i tubi flessibili dei freni, i cavi e i condotti siano posati correttamente.
- È vietato compromettere l'accessibilità degli aggregati montati e la facilità di manutenzione.
- Alla consegna del veicolo devono essere fornite anche le istruzioni per l'uso e il manuale di manutenzione degli aggregati supplementari.
- È vietato limitare l'afflusso di aria e il raffreddamento del motore.
- Per il montaggio di impianti compatti (evaporatore, condensatore e ventilatore) sul tetto della cabina di guida, non si devono superare i carichi massimi consentiti (si veda 2.3.1 "Carichi massimi sul tetto").
- Per i fissaggi sul tetto occorre un nullaosta del reparto competente (cfr. cap. 1.2.1).
- In caso di modifica all'impianto di raffreddamento di serie si devono ristabilire i quantitativi di fluido frigorifero e di olio lubrificante per circuiti frigoriferi e riportare i dati su una targhetta da applicare al veicolo.
- Per il rilascio di un nullaosta si deve presentare a Volkswagen AG la documentazione relativa alla configurazione delle prese di forza supplementari con indicazione delle tolleranze.
- Si devono sempre utilizzare tendicinghia dinamici di serie con sistemi a molle/ammortizzatori. Non è consentito utilizzare elementi tendicinghia rigidi.
- Si raccomanda di esaminare il comportamento dinamico della distribuzione a cinghia durante il funzionamento e preferibilmente di eseguire una misurazione della dinamica della cinghia.

Avvertenza pratica

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

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

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

Avvertenza pratica

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

2.7.2 Montaggio aftermarket del climatizzatore

Per il montaggio aftermarket di impianti di climatizzazione si raccomanda il "climatizzatore regolato" n. PR KH6 (Climatic) oppure il climatizzatore con n. PR 9AD (Climatronic), disponibili di fabbrica come optional, e l'utilizzo dei compressori del fluido frigorifero originali:

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI 1,4 litri / 92kW TSI 1,4 TGI BM 81kW	Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	140	5Q0.820.803.F 5Q0.820.803.D 5Q0.820.803.E
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 90kW TDI 2,0 litri da 110kW	Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	140	5Q0.820.803.F 5Q0.820.803.D 5Q0.820.803.E
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 81kW TDI 2,0 litri da 103kW	Cabina di guida	SANDEN 07PXE14 DELFI 6CVC140	140	5K0.820.803. 5K0.820.803.A
		Cabina di guida e vano passeggeri	SANDEN 07PXE16	160	1K0.820.808.F

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

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

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

Di fabbrica, fra gli equipaggiamenti a richiesta è disponibile una predisposizione per il raffreddamento del vano di carico con n. ordinazione ZX9 (FOJ).

Questo si basa sul climatizzatore 9AD con il grande compressore del fluido frigorifero regolabile esternamente SANDEN - 7PXE16 nel motore diesel.

Il pacchetto di equipaggiamenti ZX9 gestisce inoltre una maggiore potenza di raffreddamento del motore (doppia ventola 200W+300W), per ottenere la massima potenza refrigerante anche alle basse velocità. È la predisposizione ideale per il raffreddamento a temperature sopra lo zero del vano di carico allestito a posteriori nonché per la climatizzazione del vano di carico, per es. per veicoli frigoriferi.

L'equipaggiamento speciale ZX9 può essere ordinato come optional per il Caddy Furgone.

Avvertenza pratica

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

In tal caso si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS1).

Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.3.

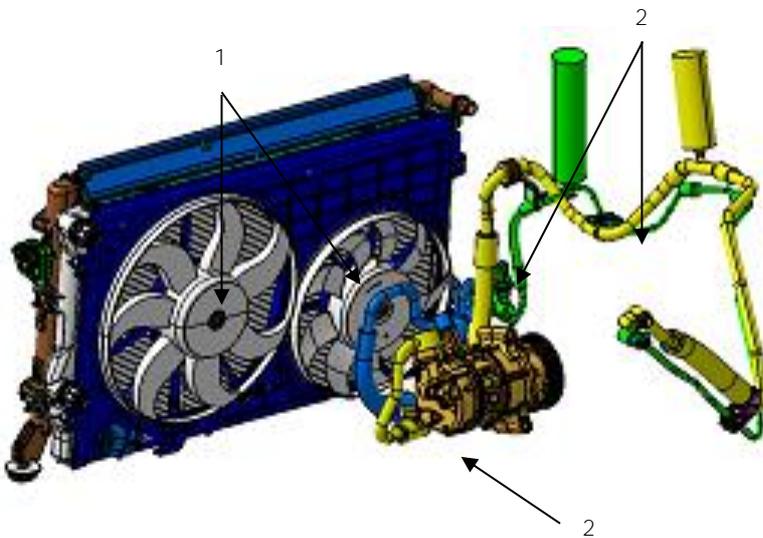


Fig.1: Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicolo frigorifero)

1. Doppia ventola (300 W+220W)
2. Tubi del fluido frigorifero
3. Grande compressore del fluido frigorifero (Sanden 7PXE16)

2.7.4 Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico

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

Per il raffreddamento del vano di carico a posteriori si consiglia l'uso del compressore del fluido frigorifero originale (si veda anche cap. 2.7.3 "Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico" e cap.2.7.5 "Specifiche del compressore del fluido frigorifero di serie"):

Denominazione del motore		Zona climatizzata	Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	N. componente
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI 1,4 litri / 92kW TSI 1,4 TGI BM 81kW	Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	140	5Q0.820.803.F 5Q0.820.803.D 5Q0.820.803.E
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW 2,0l TDi 90kW TDI 2,0 litri da 110kW	Cabina di guida e vano passeggeri	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	140	5Q0.820.803.F 5Q0.820.803.D 5Q0.820.803.E
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 81kW TDI 2,0 litri da 103kW	Cabina di guida e vano passeggeri	SANDEN 07PXE16	160	1K0.820.808.F

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

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

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

Avvertenza pratica

Per i veicoli non dotati di climatizzatore, in caso di montaggio aftermarket di un aggregato supplementare, è necessario ricodificare la centralina del motore.

2.7.5 Specifiche relative al compressore del fluido frigorifero originale

2.7.5.1 Potenza refrigerante massima

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Potenza "L" [kW]	Potenza refrigerante "Q" [kW]
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI 1,4 litri / 92kW TSI 1,4 TGI BM 81kW	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	--- ²⁾	--- ²⁾
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 90kW 2,0 litri / 110kW TDI	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	--- ²⁾	--- ²⁾
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 81kW TDI 2,0 litri da 103kW	SANDEN 07PXE16	--- ²⁾	--- ²⁾

2) Dati non disponibili al momento della chiusura di redazione.

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

2.7.5.2 Peso del compressore del fluido frigorifero

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Peso [g]
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI	DENSO-6SES14	4340
	1,4 litri / 92kW TSI	DELFI 6CVC140	4570
	1,4 TGI BM 81kW	SANDEN 07PXE14	4340
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW	DENSO-6SES14	4340
	2,0l TDi 90kW	DELFI 6CVC140	4570
	TDI 2,0 litri da 110kW	SANDEN 07PXE14	4340
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW	SANDEN 07PXE16	5004
	TDI 2,0 litri da 75kW		
	TDI 2,0 litri da 81kW		
	TDI 2,0 litri da 103kW		

2.7.5.3 Diametro della puleggia del compressore del fluido frigorifero

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Diametro della puleggia d [mm]	Diametro della puleggia dell'albero motore [mm]	Rapporto di trasmissione "i" (Albero motore / compressore del climatizzatore)
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI	DENSO-6SES14	Ø 110	Ø 138	1,25
	1,4 litri / 92kW TSI	DELFI 6CVC140			
	1,4 TGI BM 81kW	SANDEN 07PXE14			
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW	DENSO-6SES14	Ø 110	Ø 138	1,25
	TDI 2,0 litri da 90kW	DELFI 6CVC140			
	TDI 2,0 litri da 110kW	SANDEN 07PXE14			
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW	SANDEN 07PXE16	Ø 110	Ø 138	1,25
	TDI 2,0 litri da 75kW				
	TDI 2,0 litri da 81kW				
	TDI 2,0 litri da 103kW				

2.7.5.4 Specifica della cinghia poli-V

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorigeno	Specifica della cinghia	Numero ricambio
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI 1,4 litri / 92kW TSI 1,4 TGI BM 81kW	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	6PK-1005	04E.145.933.R
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 90kW TDI 2,0 litri da 110kW	DENSO-6SES14 DELFI 6CVC140 SANDEN 07PXE14	06PK-1026	03L.260.849.C 03L.260.849.D
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW TDI 2,0 litri da 75kW TDI 2,0 litri da 81kW TDI 2,0 litri da 103kW	SANDEN 07PXE16	6PK-1070	03L.903.137

2.7.5.5 Quote di collegamento del compressore del fluido frigorifero originale

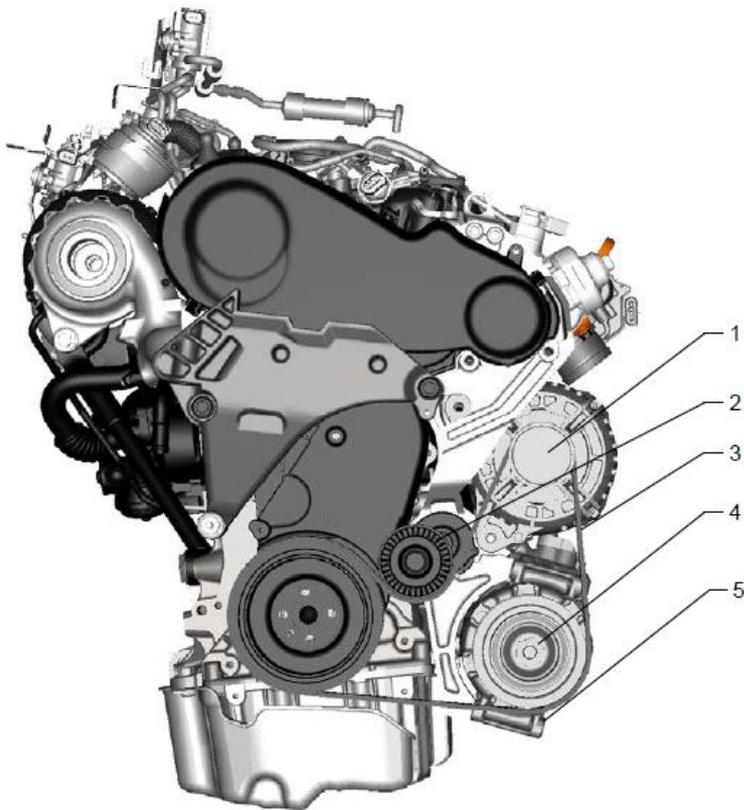


Fig.2: Azionamento della cinghia poli-V (rappresentazione motore TDI, EU5)

- 1- Alternatore
- 2- Tendicinghia
- 3- Cinghia poli-V
- 4- Compressore del climatizzatore
- 5- Vite combinata

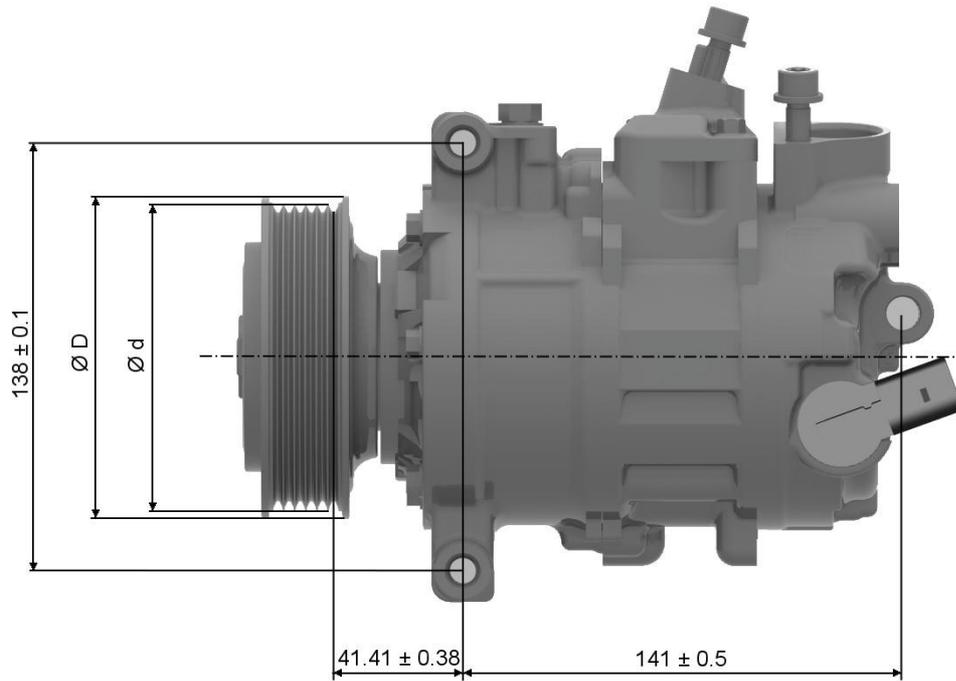


Fig. 3.: Dimensioni del compressore del fluido frigorifero, diametro puleggia 110mm (vista laterale)

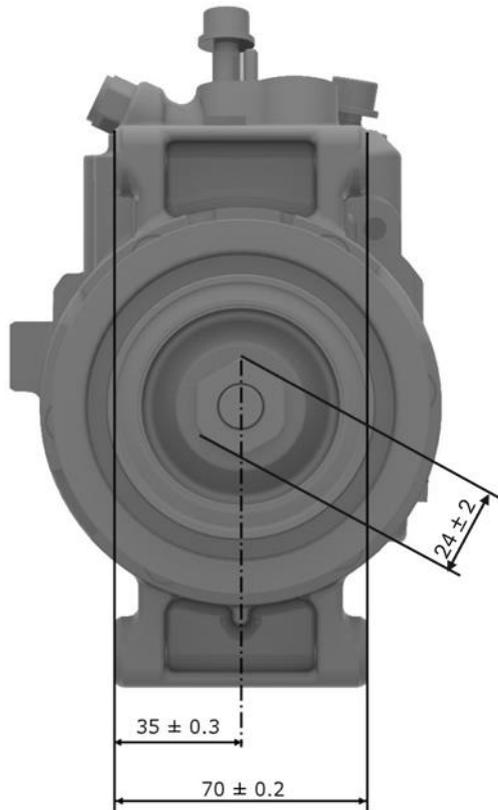


Fig. 4: Quote degli attacchi del compressore del climatizzatore (vista frontale)

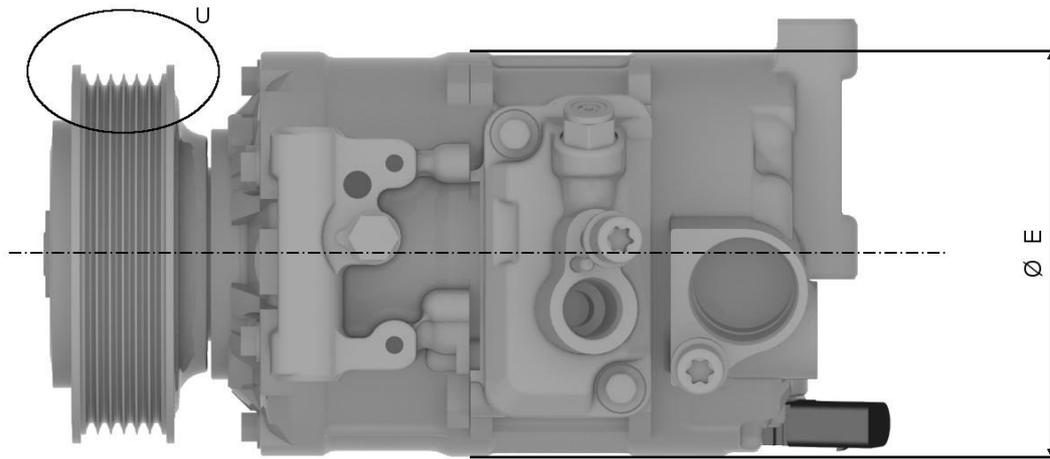


Fig. 5: Quote degli attacchi del compressore del fluido refrigerante (vista dall'alto)

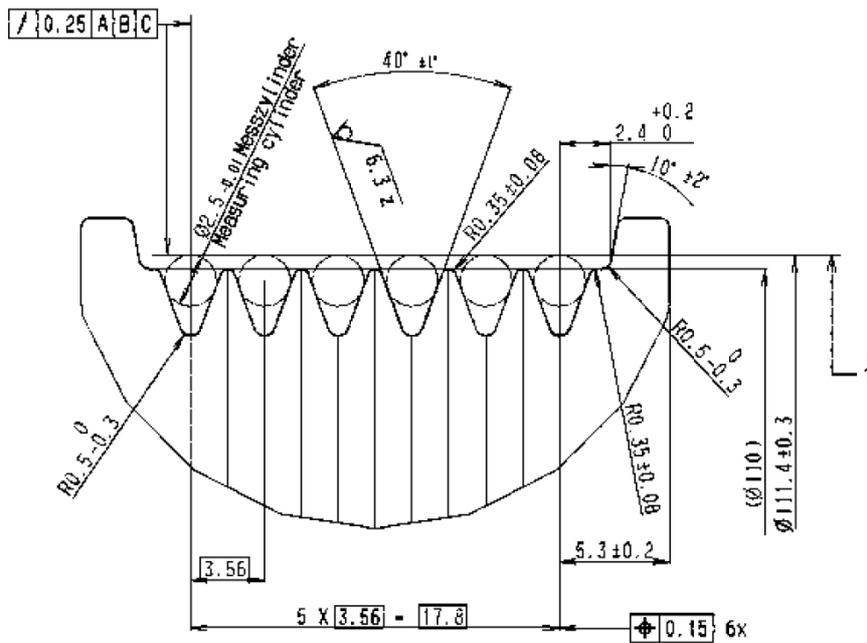


Fig. 6: Dettaglio U - Puleggia motrice del compressore del fluido refrigerante, diametro della puleggia: 110mm

1 - Differenza tra i diametri delle scanalature max 0,2 mm

Denominazione del motore		Tipo di compressore del fluido frigorifero	Cilindrata [cc]	d [mm]	D max [mm]	E max [mm]	Numero scanalature
Otto (EU6)	1,2 litri / 62kW TSI	DENSO-6SES14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	1,4 litri / 92kW TSI	DELFI 6CVC140			Ø 114	Ø 120	
	1,4 TGI BM 81kW	SANDEN 07PXE14			Ø 113	Ø 115	
Diesel (EU6)	TDI 2,0 litri da 75kW	DENSO-6SES14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	2,0l TDi 90kW	DELFI 6CVC140			Ø 114	Ø 120	
	TDI 2,0 litri da 110kW	SANDEN 07PXE14			Ø 113	Ø 115	
Diesel (EU5)	TDI 2,0 litri da 55kW	SANDEN 07PXE16	160	Ø 110	Ø 113	Ø 124	6
	TDI 2,0 litri da 75kW						
	TDI 2,0 litri da 81kW						
	TDI 2,0 litri da 103kW						

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

Informazione

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

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

2.7.6 Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V

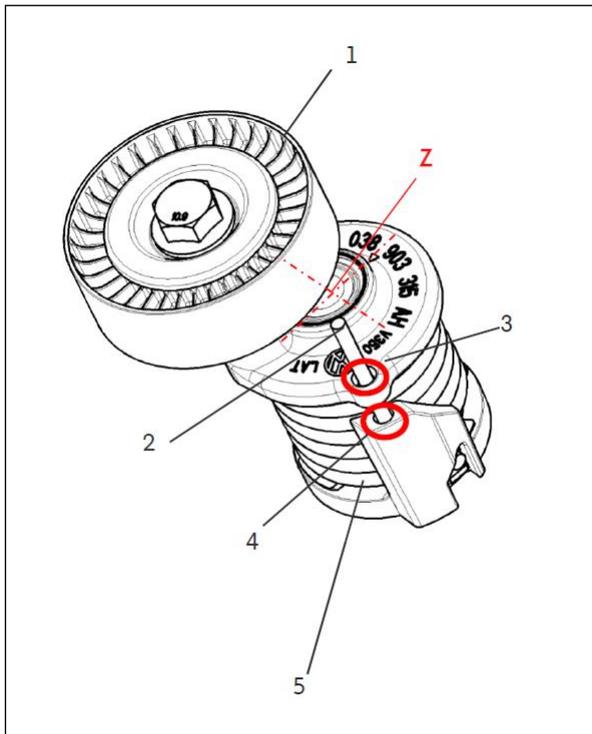


Fig. 7: Tendicinghia

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

2.7.6.1 Smontaggio della cinghia

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

Questa posizione del tendicinghia sarà denominata qui di seguito posizione di bloccaggio.

2.7.6.2 Montaggio della cinghia

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

2.7.6.3 Campo di lavoro del tendicinghia

L'illustrazione che segue mostra diversi punti fondamentali del campo di lavoro e intende consentire un controllo agevole della posizione corretta del tendicinghia. Questa illustrazione non intende esprimere alcuna valutazione circa la sicurezza di una trasmissione a cinghia differente da quella di serie.

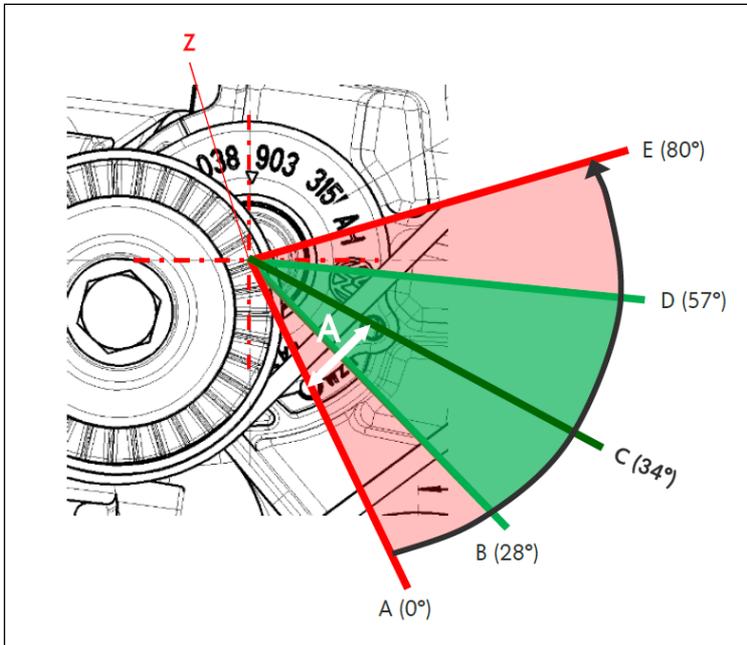


Fig. 8: Campo di lavoro del tendicinghia

A - Posizione di bloccaggio 0° (sovrapposizione)

B - Inizio del campo di lavoro 28°

C - Posizione nominale 34°

D - Fine del campo di lavoro 57°

E - Finecorsa inferiore 80°

Angolo [°]	Distanza A [mm]	Campo di lavoro del tendicinghia
0	0	Posizione di bloccaggio (sovrapposizione) – A
28	14,5	Inizio del campo di lavoro – B
34	17,5	Posizione nominale – C
57	50,3	Fine del campo di lavoro - D

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

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

Informazione

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle direttive per le riparazioni di Volkswagen AG in internet in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

2.7.4.4 Andamento della cinghia

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

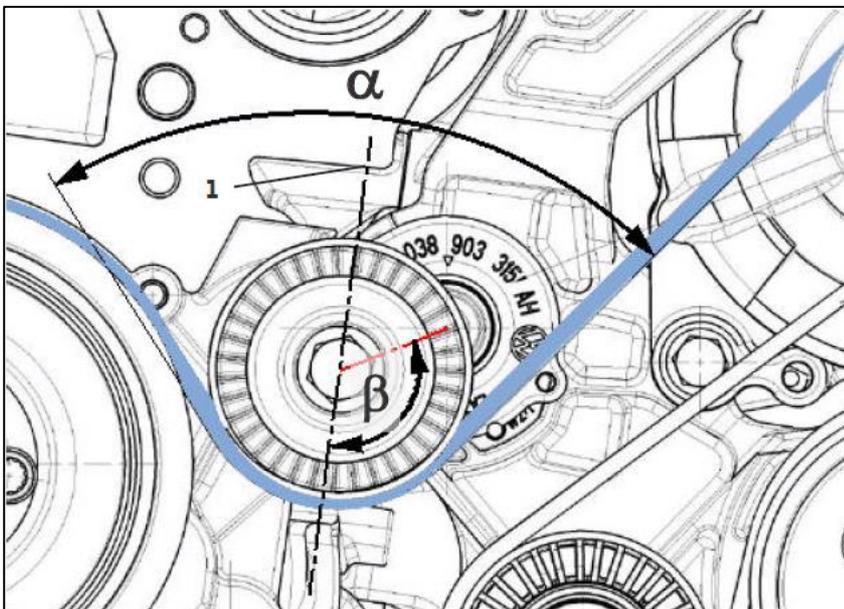


Fig. 9: Andamento della cinghia attorno al tendicinghia

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

α - Angolo formato dalla cinghia attorno al tendicinghia

β - Angolo tra la bisettrice del tratto ascendente e del tratto discendente della cinghia rispetto al braccio della leva del tendicinghia.

Informazione

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle direttive per le riparazioni di Volkswagen AG in internet in erWin* (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG):

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

2.8 Parti annesse / unità

2.8.1 Portapacchi sul tetto

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

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

Per installare eventuali dispositivi portapacchi, si devono utilizzare, per quanto possibile, i punti di fissaggio sul tetto (vedi le istruzioni di montaggio del produttore!).

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

Per il Caddy (PC) sono previsti di serie 3 punti di fissaggio (cfr. fig. 1) su ciascun lato del tetto.

Per il Caddy Maxi sono previsti di serie 4 punti di fissaggio (cfr. fig. 2) su ciascun lato del tetto.

Di fabbrica sono disponibili come optional diversi portapacchi da tetto.

Per informazioni più dettagliate si rimanda alla documentazione di vendita della Volkswagen AG:



Fig. 1. Punti di fissaggio nel Caddy

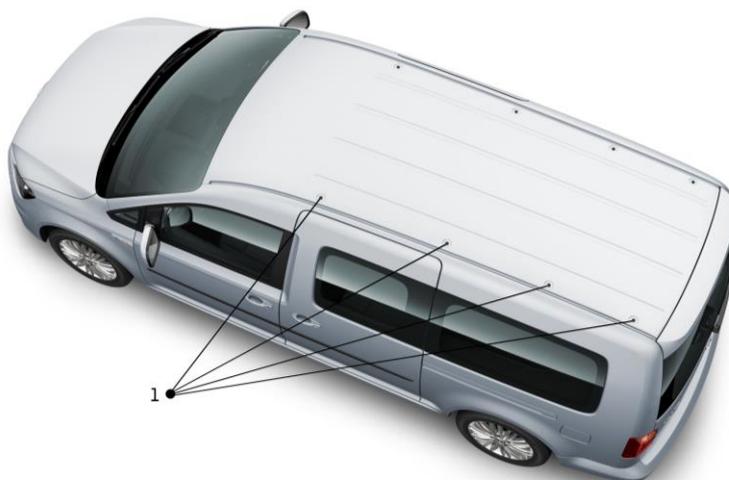


Fig. 2. Punti di fissaggio nel Caddy Maxi

Su richiesta agli allestitori possono essere messi a disposizione dei disegni nei formati Catia V.4 e TIFF.

Prima di eseguire dei lavori di trasformazione, raccomandiamo di contattarci (cfr. cap. 1.2.1).

2.8.2 Portapacchi/scala posteriore

Il portapacchi posteriore o la scala posteriore devono essere realizzati in maniera tale che, una volta montati, non provochino carichi statici né dinamici gravanti sul paraurti. Il carico sul portellone posteriore non deve superare i 45 kg.

2.8.3 Dispositivi di traino/spazio libero secondo la norma DIN 74058

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

2.8.3.1 Carichi rimorchiabili massimi*

Caddy

Tipo veicolo	Tipo di motore	Con freni [kg]	Senza freni [kg]
Furgone	A seconda della motorizzazione	1200/1500	630/750
Kombi	A seconda della motorizzazione	1200/1500	670/750

Con una capacità di salita del 12%, a seconda della motorizzazione!

Caddy Maxi

Tipo veicolo	Tipo di motore	Con freni [kg]	Senza freni [kg]
Furgone	A seconda della motorizzazione	1200/1500	670/750
Kombi	A seconda della motorizzazione	1200/1500	700/750

Con una capacità di salita del 12%, a seconda della motorizzazione!

* in caso di carico utile standard (0J2)

Il carico statico verticale massimo ammesso è di 80 kg nel Furgone e di 75 kg nel Kombi.

2.8.3.2 Spazio libero secondo la norma DIN 74058

Durante il montaggio di un dispositivo di traino è necessario rispettare le dimensioni dello spazio libero in base alla norma DIN 74058.

Per gli elementi non specificati adottare delle soluzioni ad hoc, a seconda delle esigenze del caso.

Il controllo delle dimensioni e degli angoli deve essere eseguito con strumenti idonei.

2.8.3.3 Montaggio a posteriori di un dispositivo di traino

In caso di montaggio a posteriori di un dispositivo di traino è necessario osservare le direttive del rispettivo Paese, la norma ECE-R 55 e la direttiva CE 94/20/CE nella versione attualmente in vigore.

Il veicolo deve essere ispezionato presso la sede competente della Motorizzazione Civile per i controlli di autocarri.

2.9 Sollevamento del veicolo

Con ponti sollevatori:

Il veicolo può essere sollevato solo dagli appositi punti di applicazione (vedi le istruzioni d'uso).

Con un cric:

Per la procedura e i punti di applicazione del cric in tutte le varianti di veicoli, consultare le istruzioni d'uso (con tutti gli autotelai senza allestimenti di serie). L'allestitore deve adeguare il cric al peso dell'allestimento. Si possono utilizzare i punti di appoggio per ponti sollevatori presenti sul telaio a scala (con supporti di ampia superficie). I punti di appoggio devono restare accessibili anche al termine dei lavori di trasformazione. Se ciò non fosse possibile, predisporre dei punti di appoggio alternativi.

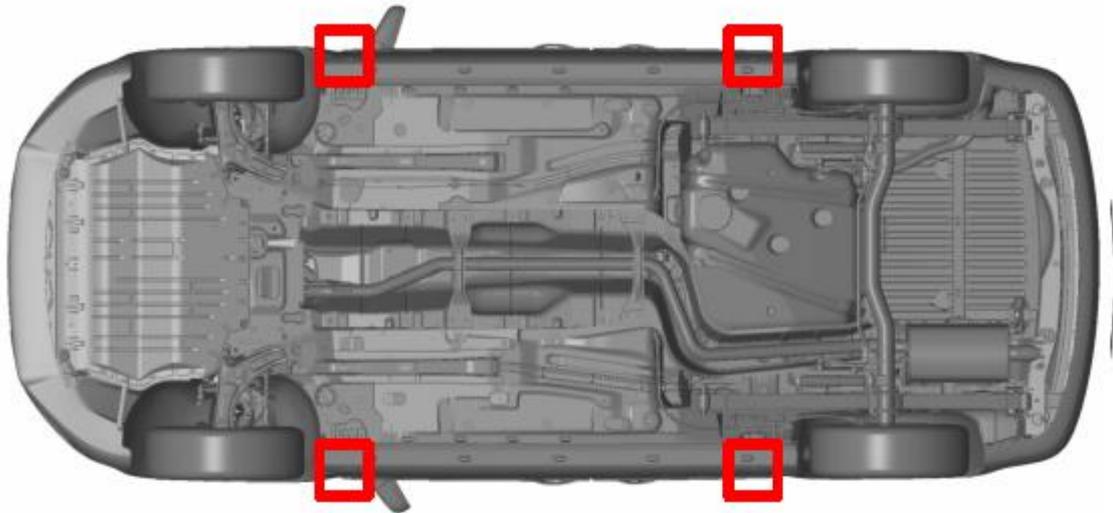


Fig. 1: Punti di sollevamento per il cric

3 Modifiche a sovrastrutture chiuse

3.1 Scocca grezza / carrozzeria

In caso di lavori di allestimento e di trasformazione sul veicolo si devono osservare le seguenti avvertenze:

- 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 di movimento dei componenti dell'autotelaio (per es. in caso di lavori di manutenzione e di controllo) né l'accessibilità di questi ultimi.
- 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 nella zona del tetto nonché al portale posteriore.
- Si deve mantenere invariato lo spazio libero sia per il bocchettone di immissione del carburante sia per i condotti del serbatoio e del carburante.
- Si deve evitare che si formino spigoli vivi.
- Non è consentito praticare né fori né saldature sui montanti A e B.
- Qualora si effettuino interventi di taglio sui montanti C e D (portale posteriore) comprensivi delle rispettive centine del tetto, si deve provvedere a ripristinare la rigidità della struttura aggiungendo dei componenti.
- Non è consentito superare i valori relativi al carico massimo sulla ruota.
- 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.
- Non è consentito smontare lo sportellino di serie del serbatoio del carburante né coprirlo con un elemento che formi un blocco.

3.1.1 Aperture sulle fiancate

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

La scocca e l'autotelaio del van costituiscono un'unità autoportante.

Finestre, oblò sul tetto, aperture di immissione e di sfiato dell'aria devono essere bordati con cornici stabili.

Le cornici devono essere solidali con gli altri elementi della carrozzeria.

Avvertenza

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

Informazione

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

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

3.1.2 Montaggio aftermarket di finestrini

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

Qualora i finestrini vengano montati a posteriori, procedere come descritto nella Guida alle riparazioni del Caddy 2011> (Carrozzeria –Istruzioni di montaggio esterni, Par. 64-Vetratura/Sottocapitolo 5.10 Finestrino laterale, porta scorrevole, furgone, veicoli per servizi postali e corrieri).

Informazione

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

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

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

3.1.3 Aperture praticate sul tetto

È possibile realizzare aperture sul tetto solo tra le centine e i lati del telaio del tetto. Per i dettagli si vedano la fig. 1 e 2 in basso.

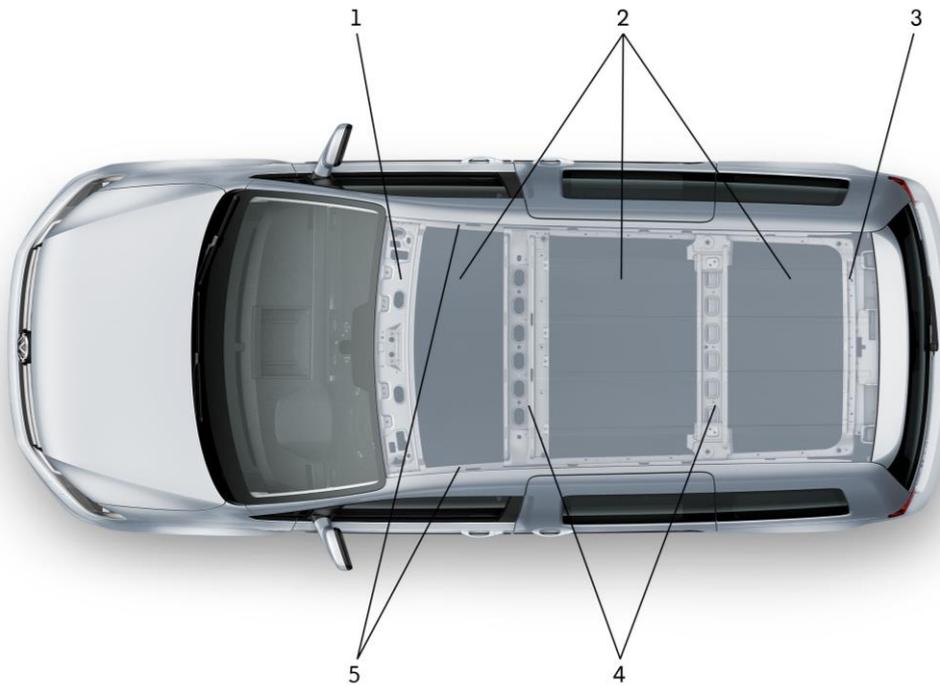


Fig.1: Caddy

- 1 Telaio del tetto, zona anteriore
- 2 Zone per aperture sul tetto
- 3 Telaio del tetto, zona posteriore
- 4 Centine del tetto
- 5 Telaio del tetto, lato destro / sinistro

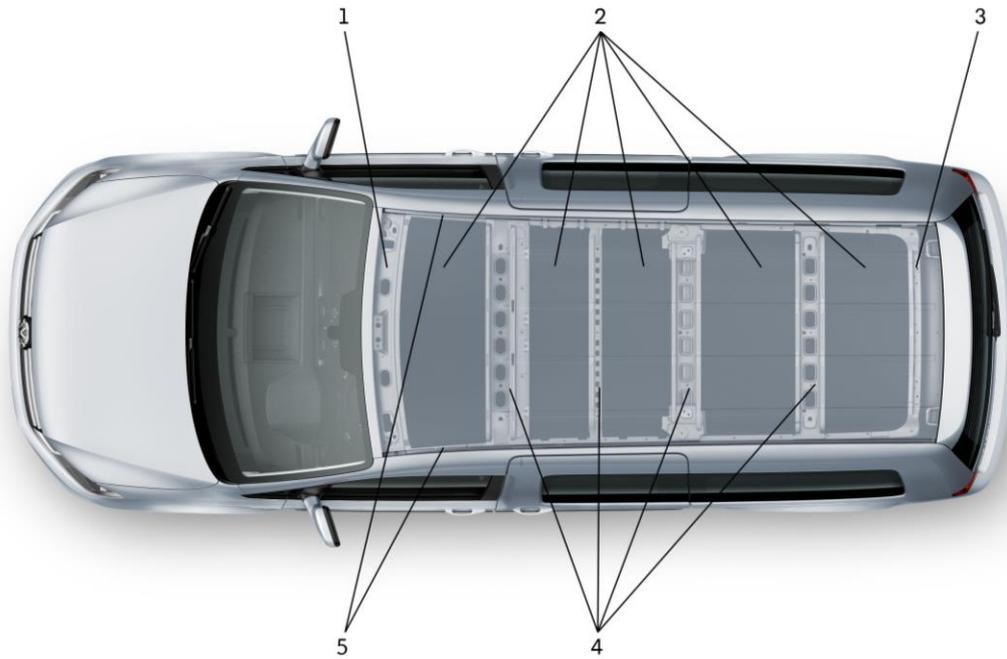


Fig. 2 Caddy Maxi

- 1 Telaio del tetto, zona anteriore
- 2 Zone per aperture sul tetto
- 3 Telaio del tetto, zona posteriore
- 4 Centine del tetto
- 5 Telaio del tetto, lato destro / sinistro

Avvertenza pratica

L'apertura praticata sulla lamiera del tetto va provvista su tutto il perimetro di una cornice da collegare in maniera solidale alle parti portanti adiacenti (centine e telaio del tetto).

Informazione

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

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

3.1.4 Modifiche del tetto van / Kombi

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

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

Informazione

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

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

3.1.5 Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata

Le pareti divisorie non svolgono alcuna funzione portante. Le pareti divisorie dei furgoni possono essere smontate del tutto o in parte.

Di fabbrica per il Van sono disponibili come optional le seguenti pareti divisorie:

N. PR	Descrizione
ZT4	Parete divisoria (alta) con finestrini
ZT2	Parete divisoria (alta) con griglia, per veicoli con carico utile fino a 730 kg, solo per Caddy PC
ZT6	Pacchetto "Flex Plus", carico utile max. 800 kg

Per ulteriori informazioni sugli equipaggiamenti speciali, che dipendono dal modello di veicolo, si rimanda al servizio clienti Volkswagen e alla pagina internet di Volkswagen Veicoli Commerciali all'indirizzo:

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

In caso di montaggio 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

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 (vano di guida), si deve considerare il possibile spazio di regolazione dei sedili.

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

Si prega di notare che in alcune varianti di equipaggiamento del nuovo Caddy vengono montati di serie gli airbag laterali e per la testa sul longherone del tetto per il conducente, il passeggero anteriore e i passeggeri dei sedili laterali della seconda fila.

Avvertenza

Nei veicoli con airbag laterali e per la testa sul longherone del tetto non si possono montare annessi o trasformazioni nella zona interessata dal dispiegamento dei cuscini degli airbag (p. es. pareti divisorie). Non è consentito modificare la posizione di serie di alcun sedile laterale. Altrimenti, in caso di impatto laterale, si compromette la protezione dei passeggeri che li occupano.

Per informazioni più dettagliate sui punti di fissaggio filettati di serie e sulle operazioni di montaggio e smontaggio della parete divisoria di serie si rimanda alle direttive per le riparazioni della Volkswagen AG.

Informazione

Le informazioni sulle riparazioni e il materiale informativo per le officine, messi a disposizione dalla Volkswagen AG, sono scaricabili in internet dal sito **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation) all'indirizzo:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Per quanto riguarda il comfort acustico, la parete divisoria dovrebbe essere sufficientemente stabile e insonorizzata. La robustezza della parete divisoria va certificata secondo ISO 27956, a prescindere dal paese in cui il veicolo sarà messo in circolazione. (La certificazione secondo questa norma non è giuridicamente vincolante, ma può essere richiesta dalle associazioni di categoria, come per es. accade in Germania, in caso di immatricolazione come autocarro. Se il veicolo è previsto nel portale allestitori, il certificato di robustezza va documentato anche se la parete divisoria rientra nella categoria "concernente i soli lavori di allestimento").

3.1.6 Punti di fissaggio della parete divisoria

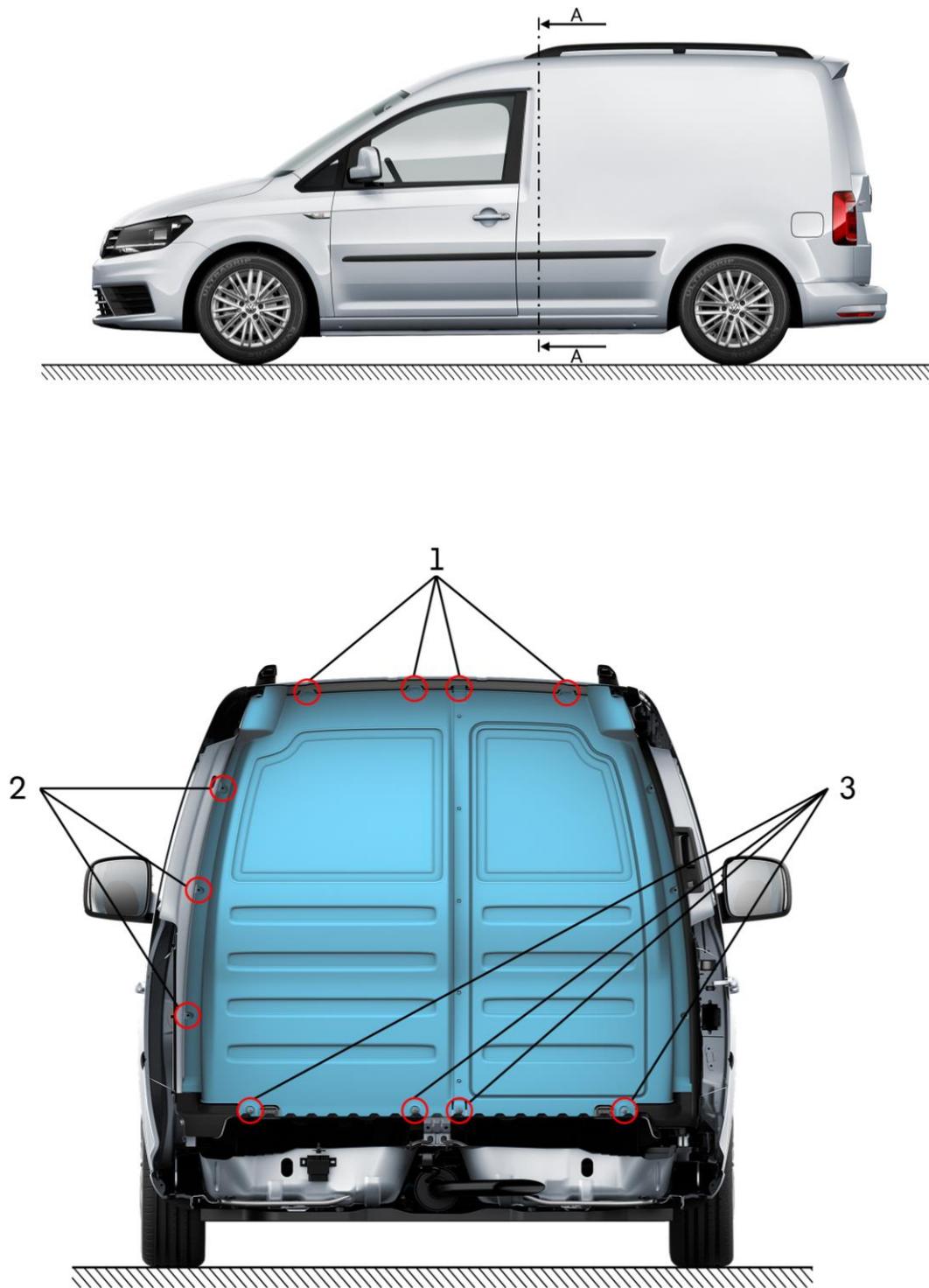


Fig.1: Punti di fissaggio per la parete divisoria di serie (sezione A-A)

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

- 1 - Rinforzo del tetto zona centrale: 4 dadi quadri a saldare M6
- 2 - Fiancata, sul lato sinistro e sul lato destro: 3 fori esagonali da 9,7 mm ciascuno
- 3 - Lamiera del pavimento: 4 sganci da \varnothing 10 mm

3.2 Interni

Per i lavori di trasformazione si deve osservare quanto segue:

- Le unità airbag del conducente e del passeggero anteriore, gli airbag e i pretensionatori sono componenti pirotecnici. Il trattamento, il trasporto e lo stoccaggio di tali componenti sono soggetti alla legge sui materiali a rischio di esplosione e vanno pertanto denunciati presso l'ispettorato del lavoro. L'acquisto, il trasporto, la conservazione, il montaggio e lo smontaggio nonché lo smaltimento devono essere effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e nel rispetto delle prescrizioni sulla sicurezza vigenti.
- Le modifiche apportate nella zona della plancia e al di sopra della linea di cintura devono soddisfare i criteri delle prove di impatto alla testa secondo il regolamento ECE-R 21 e le direttive 74/60/CEE nella versione nella versione 2000/4/CE. Ciò vale in particolare per le zone interessate dal dispiegamento dei cuscini degli airbag (decorazioni in legno, ulteriori accessori installati, supporti per telefoni cellulari, portabottiglie o simili).
- Non è consentito applicare vernici né eseguire trattamenti delle superfici della plancia, del centro del volante né delle giunzioni che si devono lacerare per consentire eventualmente agli airbag di aprirsi.
- Non è consentito superare i valori massimi relativi al baricentro e ai carichi sugli assi.
- I lavori di allestimento degli interni devono prevedere spigoli smussati e superfici morbide.
- I componenti installati devono essere ben fissati e costituiti da materiali difficilmente infiammabili.
- Si deve assicurare un accesso agevole ai sedili.
- Nella zona in corrispondenza dei sedili non devono trovarsi parti sporgenti, spigoli o bordi che possano causare lesioni.

3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

Avvertenza

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

- modifiche dei sedili e quindi del comportamento cinematico degli occupanti in caso di impatto
- modifiche della parte anteriore della struttura
- installazione di componenti in prossimità delle aperture di uscita e nella zona interessata dal dispiegamento dei cuscini degli airbag, (si vedano le "Istruzioni per l'uso del veicolo")
- Installazione di sedili di altri produttori.
- modifiche alle porte,

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

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

Non sono consentite neppure modifiche alla struttura del pavimento in corrispondenza della centralina dell'airbag o dei sensori satellitari. Per informazioni sulle zone interessate dal gonfiaggio degli airbag si rimanda al manuale di istruzioni per l'uso del veicolo.

3.3 Parti annesse

3.3.1 Accessori

Il servizio accessori di Volkswagen propone un'ampia gamma di accessori per il Caddy / Caddy Maxi.

Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda all'indirizzo: <http://www.volkswagen-zubehoer.de/>

4 Esecuzione di allestimenti speciali

4.1 Trasformazioni nel settore "handicap"

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

Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda all'indirizzo:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

4.1.1 Equipaggiamento del veicolo base

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo (cfr. anche cap. 1.5.1 "Scelta del veicolo base").

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

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

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

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

*) Per tutte le motorizzazioni, tranne LPG, 4Motion ed EcoFuel

Avvertenza

Si ricorda che in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 2MK va sostituito di nuovo con l'equipaggiamento di serie, altrimenti le caratteristiche di guida potrebbero risentirne negativamente.

4.1.2 Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili

Per il Caddy, Volkswagen offre il servosterzo con aiuto alla mobilità (n. PR. 1N5) come optional.

Il confortevole servosterzo presenta una coppia sterzante minore in virtù di una diversa linea caratteristica. Ciò ha effetti positivi in particolare a velocità più basse (durante le manovre di parcheggio e nel traffico urbano).

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

- Si deve assicurare una distanza sufficiente, tra il fissaggio della barra stabilizzatrice (situato a circa 20 mm sopra il tubo dell'asse) e la vasca del pavimento, anche nei test di guida dinamici su strada asfaltata con fondo irregolare con massa complessiva massima e carico massimo ammesso sull'asse posteriore.
- Se si modifica la posizione dell'impianto di scarico o si tagliano dei pezzi di tubo, garantire sempre delle distanze sufficienti rispetto agli altri componenti, anche in caso di dilatazione dell'impianto di scarico a temperatura di esercizio, e che non vi siano contatti.
- Eventuali modifiche all'impianto di scarico comportano l'invalidamento del certificato di omologazione. Poiché i veicoli per il trasporto di sedie a rotelle sono considerati veicoli con uno scopo d'utilizzo speciale, l'omologazione del veicolo complessivo resta salva. Se si utilizza una marmitta terminale modificata, per il veicolo è necessario solamente un attestato per la produzione di rumore "in transito accelerato".
- In caso di modifiche all'impianto di scarico e all'impianto di alimentazione del carburante si deve raggiungere un grado sufficiente di sicurezza antincendio mediante l'applicazione di lamiere di protezione termica.
- In caso di lavori di trasformazione sulla parte posteriore del veicolo, volti a ottenere una rampa piana per accedere agevolmente al veicolo con la sedia a rotelle, aver cura di mantenere un'altezza libera dal suolo sufficiente nella parte posteriore del veicolo affinché l'angolo di attacco sia sufficientemente grande (per es. per traghetti o parcheggi coperti in caso di carico massimo ammesso sull'asse posteriore).
- Gli eventuali sensori PDC devono restare nella loro posizione originaria e funzionare come sul veicolo di serie.
- Le viti di fissaggio superiori degli ammortizzatori dell'asse posteriore devono essere raggiungibili anche dopo la trasformazione, al fine di permettere lo smontaggio degli ammortizzatori stessi.

Avvertenza pratica

Di fabbrica non sono previsti impianti di scarico speciali per trasformazioni per disabili. Eventuali modifiche all'impianto di scarico vanno precedentemente autorizzate dalla Volkswagen AG, prima di iniziare i lavori di trasformazione, e documentate da apposite perizie per l'omologazione riguardanti le modifiche in oggetto. (cfr. cap. 2.6.4 "Impianto di scarico").

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

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

4.1.5 Disattivazione degli airbag

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

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

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

4.2 Veicoli frigoriferi

Se si progetta un veicolo speciale, si deve scegliere in anticipo un equipaggiamento congruo alla destinazione d'uso del veicolo. (cfr. anche i capitoli 1.5.1 "Scelta del veicolo base" e 2.7.3 "Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico").

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

- Alternatore più potente
- Batteria in versione potenziata
- Utilizzo dei compressori del fluido frigorifero previsti di fabbrica per il veicolo di base.

Di fabbrica, per il Caddy Van è disponibile come optional una predisposizione per il raffreddamento del vano di carico con il numero d'ordine ZX9 (FOJ).

Avvertenze relative al Van:

- Al fine di agevolare eventuali lavori di riparazione, si deve garantire l'accessibilità dei componenti meccanici delle porte (per es. guide di scorrimento e cerniere).
- Tenere presente che nel van i materiali isolanti fanno aumentare il peso delle porte e quindi le sollecitazioni che agiscono sulle cerniere, sulle guide scorrevoli e sui sistemi di chiusura.

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

- 1.5.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 2.7.2 Prese di forza
- 3.1 Scocca grezza / carrozzeria
- 3.1.4 Modifiche del tetto van / Kombi

Avvertenza pratica

Nel caso dei veicoli BlueMotion si deve inoltre considerare che il raffreddamento del vano di carico va integrato nella funzione BMT al fine di evitare che il motore si spenga automaticamente durante il processo di raffreddamento (impianto di raffreddamento acceso e temperatura nel vano di carico non raggiunta). In tal caso si consiglia di ordinare la centralina multifunzionale (IS1). Per ulteriori informazioni si veda il cap. 2.5.3.3.

4.3 Montaggio di scaffalature / veicoli officina

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

1. Scelta di un veicolo base adatto (massa complessiva max., telaio, equipaggiamento)
2. Il vano di guida e quello di carico devono essere separati da una paratia o una griglia divisoria a norma DIN ISO 27956.
3. Si devono rispettare i pesi massimi e i carichi sugli assi del veicolo base (cfr. cap. 2.2.1 e 6.5).
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. Si deve indicare il carico massimo per cassette e armadietti.
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 ECE-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. (Si veda cap. 2.3.2 Modifiche della scocca grezza).
13. Si devono rispettare i requisiti, previsti dalla direttiva sugli allestimenti, relativi al cablaggio elettrico e ai fusibili:
 - + Cap. 2.5.2.1 Cavi elettrici / fusibili
 - + Cap. 2.5.2.2. Circuiti elettrici supplementari
 - + 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
14. Quando si eseguono lavori di montaggio e trasformazione, non si devono danneggiare i cavi elettrici né altri componenti del veicolo base (per esempio il serbatoio del carburante o i condotti dei freni).
15. I lavori di trasformazione devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato.

In caso di impiego per es. per servizi di ritiro e di consegna di pacchi, si consiglia l'apposito pacchetto di allestimento con il n. PR F4B.

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

Avvertenza

Si ricorda che, in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 2MK va sostituito di nuovo con l'equipaggiamento di serie. Le caratteristiche di guida potrebbero altrimenti risultare compromesse.

Informazione

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

4.4 Veicoli da intervento

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

- 1.5.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 2.7.2 Prese di forza
- 3.1 Scocca grezza / carrozzeria
- 3.1.4 Modifiche del tetto van / Kombi
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

Avvertenza

Si ricorda che in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 2MK va sostituito di nuovo con l'equipaggiamento di serie, altrimenti le caratteristiche di guida potrebbero risentirne negativamente.

Informazione

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda all'indirizzo:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/sonderabnehmer/rettungsfahrzeuge.html>

4.5 Taxi

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

- 1.5.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda al portale allestitori di Volkswagen Veicoli Commerciali.

Informazione

Il portale allestitori della Volkswagen AG è accessibile al seguente indirizzo internet:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/sonderabnehmer/taxigewerbe.html>

4.6 Veicoli per il tempo libero

Come veicolo per il tempo libero è possibile ordinare direttamente dalla fabbrica il nuovo Caddy o Caddy Maxi con l'allestimento Beach. Per informazioni più dettagliate si prega di rivolgersi alla propria concessionaria Volkswagen.

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

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

Avvertenza pratica

Il montaggio di strutture interne permanenti sul veicolo comporta un aumento della massa a vuoto, con la conseguente riduzione della corsa delle molle del retrotreno. Se i componenti supplementari da installare pesano oltre 180 kg oppure oltre 200 kg nel caso del Caddy Maxi, si raccomanda di utilizzare molle a balestra specificatamente adattate (n. PR 2MK*).

Avvertenza

Si ricorda che in caso di rimozione degli elementi permanenti installati, il pacchetto molle n. PR 2MK va sostituito di nuovo con l'equipaggiamento di serie, altrimenti le caratteristiche di guida potrebbero risentirne negativamente.

Informazione

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

4.7 Veicoli per comuni ed enti pubblici

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

- 1.5.1 Scelta del veicolo base
- 2.2.1 Pesi massimi e pesi a vuoto
- 2.3.2 Modifiche della scocca grezza
- 2.5.2.1 Cavi elettrici e fusibili
- 2.5.2.3 Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici
- 2.5.3 Interfaccia elettrica per veicoli speciali
- 2.5.4 Batteria
- 2.5.5 Montaggio aftermarket di alternatori
- 3.2.1 Equipaggiamento di sicurezza

Informazione

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

http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/kommunen_und_behoerden.html

5 Dati tecnici

5.1 Disegni quotati

Le dimensioni del nuovo Caddy e Caddy Maxi sono riportate nei nostri disegni quotati.

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

Informazione

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

5.2 Disegni (modelli di pellicole adesive)

Per la creazione di illustrazioni è possibile scaricare viste del veicolo Caddy e Caddy Maxi in scala 1:25 nei formati iTIF, DXF e EPS. Tutti i file sono zippati. Per aprirli occorre disporre del programma Winzip (PC) oppure ZipIt (MAC).

Informazione

I modelli per pellicole adesive si possono scaricare dal portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce "Modelli di pellicole adesive".

5.3 Schemi elettrici

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

Informazione

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

*) Sistema di informazione a pagamento della Volkswagen AG

5.4 Modelli CAD

Su richiesta possono essere messi a disposizione degli allestitori modelli di dati tridimensionali nei formati CATIA V.5/STEP/JT per la progettazione.

Informazione

Nel portale allestitori della Volkswagen AG, alla voce di menu "Dati CAD", è disponibile una vasta selezione di dati tridimensionali.

6 Calcoli

6.1 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 rinomata e specializzata nel settore (per es. DEKRA, TÜV o altre).

Per calcolare il baricentro, si raccomanda all'allestitore di attenersi alle procedure descritte al capitolo 6.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x" e al cap. 6.1.2 "Calcolo del baricentro in direzione z" e di utilizzare personale debitamente qualificato per ottenere risultati apprezzabili.

6.1.1 Calcolo del baricentro in direzione x

Procedura:

Il veicolo deve essere pesato, completo di annessi e sovrastrutture, senza carico.

I pneumatici vanno gonfiati fino a raggiungere la pressione interna prevista per il carico ammesso sul relativo asse.

Tutti i serbatoi (del carburante, del 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 nel senso longitudinale del veicolo, in base alle equazioni (3) e (4). Per controllare i risultati di (3) e (4) si utilizza l'equazione (2).

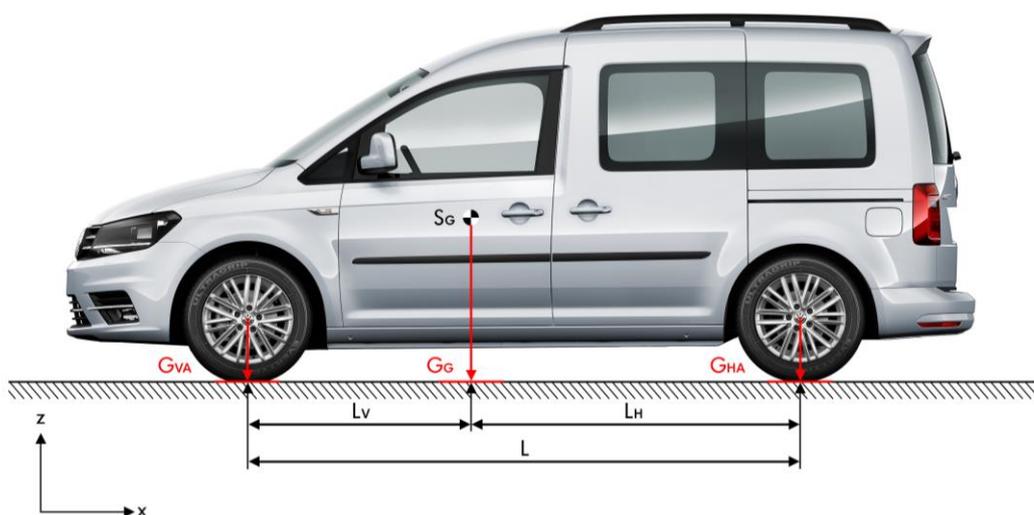


Fig. 1: Calcolo della posizione del baricentro complessivo del veicolo in direzione x

Calcolo della massa complessiva del veicolo vuoto con annessi o sovrastrutture:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo S_G in direzione x

$$L = L_V + L_H \quad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \quad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \quad (4)$$

Abbreviazioni utilizzate e parametri:

G_G	-	Massa complessiva del veicolo vuoto
G_{VA}	-	Carico sull'asse anteriore del veicolo a vuoto (prescrizione o pesatura del rispettivo telaio)
G_{HA}	-	Carico sull'asse posteriore del veicolo a vuoto (prescrizione o pesatura del rispettivo telaio)
S_G	-	Baricentro complessivo del veicolo
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 anteriore

Avvertenza pratica

La determinazione pratica dell'altezza del baricentro deve essere eseguita soltanto da personale adeguatamente qualificato con l'ausilio di bilance adatte 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.

6.1.2 Calcolo del baricentro in direzione z

Per calcolare l'altezza del baricentro complessivo del veicolo h_s (cfr. fig. 1) la Volkswagen AG raccomanda all'allestitore, una volta ultimato l'allestimento del veicolo, il seguente procedimento:

- dopo la trasformazione il veicolo deve essere pesato in due posizioni di marcia in successione su una pesa a pedana o su bilance adatte a misurare il carico sulle ruote.
- In questo caso si devono determinare i carichi misurati sugli assi con il veicolo in piano G_{VA} e G_{HA} (si veda 6.1.1 "Calcolo del baricentro in direzione x") e i carichi sugli assi con un asse rialzato dell'importo h' (Q_{HA} o Q_{VA}).

L'altezza di sollevamento h' deve essere più grande possibile in funzione dell'angolo di sbalzo anteriore e posteriore del veicolo (denominato anche "angolo di attacco" anteriore o posteriore). Il valore da ottenere è > 600 mm.

- Per limitare gli errori di misura, nel calcolo del carico per ciascun asse del veicolo si devono eseguire almeno sei misurazioni singole: ogni volta tre per ogni asse, con il veicolo in piano e ogni volta tre con un asse sollevato.
- In base ai tre valori di misura per uno stato, per ciascun asse si deve creare il valore medio. Da questi tre valori si può calcolare il valore medio ed utilizzarlo per il calcolo secondo le equazioni da (5) a (9).

Per aumentare la precisione del risultato finale, occorre rilevare la variazione del carico sugli assi sia con l'asse posteriore sollevato sia con l'asse anteriore sollevato.

Avvertenza pratica

Per evitare errori di misurazione prestare attenzione a quanto segue:

Per effettuare la pesatura allo stato piano del veicolo questo deve trovarsi esattamente in orizzontale.

Compensare in misura corrispondente le differenze di altezza tra gli assi causate da una bilancia.

- Quando lo si solleva all'altezza desiderata, l'asse da pesare va bloccato per evitare eventuali compressioni ed estensioni delle sospensioni.
- Quando è sollevato all'altezza desiderata, nessun componente del veicolo deve poggiare sul suolo.
- Tutte le ruote del veicolo devono poter girare: mettere il cambio in folle, rilasciare tutti i freni, compreso il freno di stazionamento, collocare se necessario dei cunei bloccaruota a sufficiente distanza dalle 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 il valore di spostamento QHA del carico sull'asse che si imposta sull'asse posteriore sulla pesa.
8. Abbassare il veicolo, girarlo ed effettuare le misurazioni sull'asse anteriore (prima GVA con asse posteriore in piano e poi QVA con asse posteriore sollevato di h').
9. Eseguire complessivamente tre volte (con sospensioni bloccate) le fasi da 4 a 7.
10. Con i valori determinati è possibile calcolare l'altezza del baricentro in base alle equazioni (5) e (9).
11. Per i calcoli in base alle equazioni da (3) a (9) utilizzare tutte le misure della lunghezza in millimetri e tutti i dati di peso in decanewton (1 daN = 10 N).*
12. Sollevare ulteriormente (ad esempio di 100 mm) l'asse sollevato e calcolare nuovamente l'altezza del baricentro per confermare il risultato della misurazione.

Avvertenza pratica

La determinazione pratica dell'altezza del baricentro deve essere eseguita soltanto da personale adeguatamente qualificato con l'ausilio di dispositivi di misura e utensili di misura adatti e tarati.

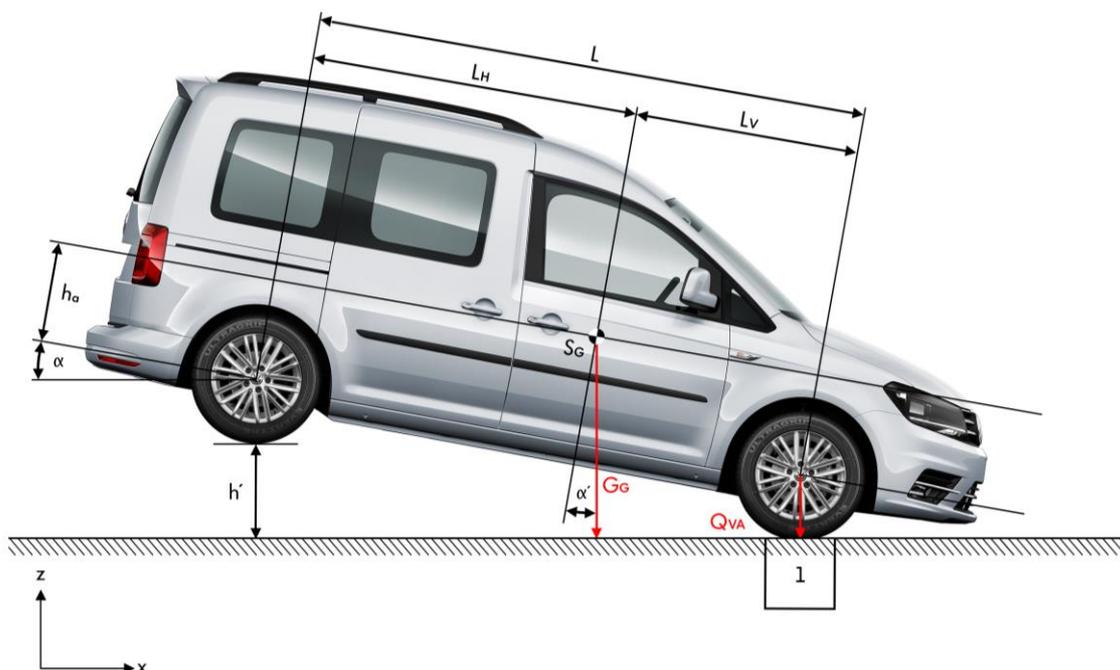
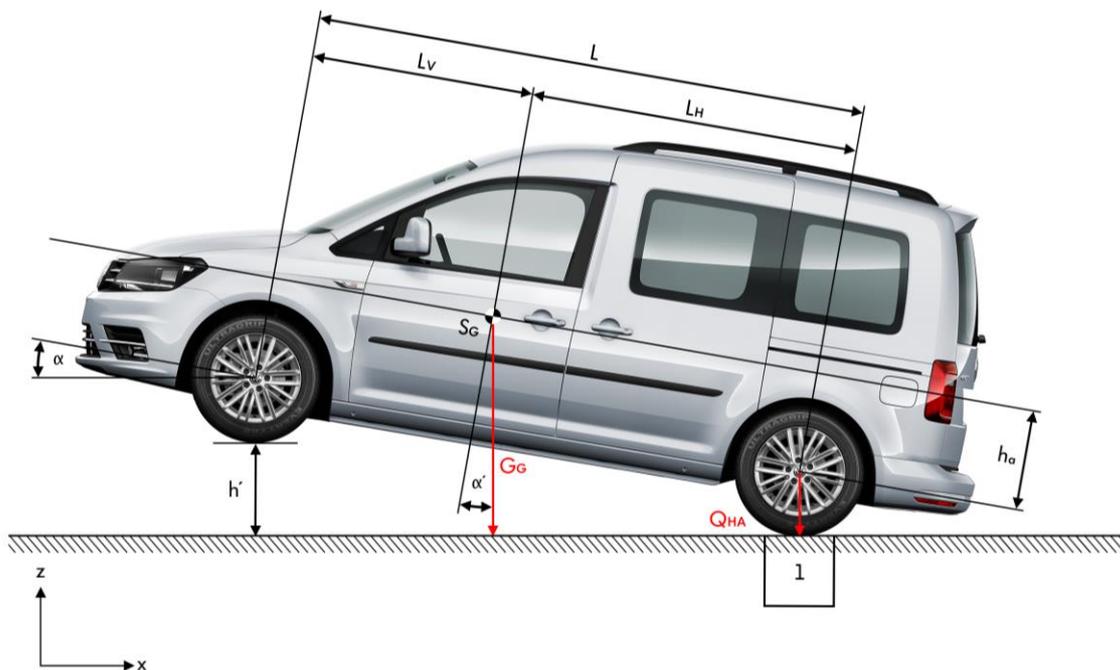


Fig. 2: Calcolo della posizione del baricentro complessivo del veicolo in direzione z

Calcolo della posizione del baricentro complessivo S_G in direzione z:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo S_G in direzione z per l'asse anteriore sollevato:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{L} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Calcolo della posizione del baricentro complessivo S_G in direzione z per l'asse anteriore 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 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 anteriore
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.

7 Tabelle dei pesi

7.1 Tabelle dei pesi Caddy a passo corto (PC)

(Pesi a vuoto con conducente, veicolo in assetto di marcia con il serbatoio del carburante pieno al 90%)

7.1.1 Caddy Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI	CM	OJ2	2026	1050	1230	1264	763	500	762
			OJ6	1792	1050	1100	1264	763	500	528
			OJ8	2096	1050	1230	1264	763	500	832
	1,2l/62kW TSI	CM	OJ2	2034	1050	1230	1272	771	501	762
			OJ6	1800	1050	1100	1272	771	501	528
			OJ8	2104	1050	1230	1272	771	501	832
	1,4l/92kW TSI	CM	OJ2	2068	1050	1230	1306	803	503	762
			OJ6	1834	1050	1100	1306	803	503	528
			OJ8	2138	1050	1230	1306	828	503	832
	1,4l/92kW TSI	DSG	OJ2	2095	1050	1230	1333	828	505	762
			OJ6	1861	1050	1100	1333	828	505	528
			OJ8	2165	1050	1230	1333	832	505	832
Gas	1,4 litri / 81kW TGI (CNG) *	CM	OJ2	2225	1100	1250	1463	805	658	762
			OJ6	1991	1100	1100	1463	805	658	528
2,0 litri Diesel	2,0l/55kW TDI	CM	OJ2	2127	1075	1230	1365	864	501	762
			OJ6	1893	1075	1100	1365	864	501	528
			OJ8	2197	1075	1285	1365	864	501	832
	2,0 litri / 55kW TDI (per veicoli postali)	CM	OJ2	2134	1075	1230	1372	871	501	762
			OJ6	1900	1075	1100	1372	871	501	528

Motore	Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
			Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
2,0 litri / 55kW TDI (per veicoli postali) (4Motion)	CM	OJ2	2245	1140	1230	1483	920	563	762
		OJ6	2011	1140	1100	1483	920	563	528
2.0I/75KW TDI	CM	OJ2	2141	1075	1230	1379	878	501	762
		OJ6	1907	1075	1100	1379	878	501	528
		OJ8	2211	1075	1285	1379	878	501	832
2.0I/75KW TDI 2.0I/75KW TDI	DSG	OJ2	2177	1100	1230	1415	912	503	762
		OJ6	1943	1100	1100	1415	912	503	528
2,0 litri / 90KW TDI (4Motion)	CM	OJ2	2251	1140	1230	1489	922	567	762
		OJ6	2017	1140	1100	1489	922	567	528
2.0I/110KW TDI	CM	OJ2	2160	1075	1230	1398	895	503	762
		OJ6	1926	1075	1100	1398	895	503	528
2,0 litri / 110KW TDI (4Motion)	CM	OJ2	2272	1155	1230	1510	944	566	762
2.0I/110KW TDI	DSG	OJ6	1947	1100	1100	1419	915	504	528
2,0 litri / 110KW TDI (4Motion)	DSG	OJ6	2038	1155	1100	1510	944	566	528

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*Caddy 2-7 posti (CNG) senza dispositivo di traino

7.1.2 Caddy Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore	Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]	
			Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)		
Furgone	1,6 litri / 55kW TDI (EU5)	CM	OJ2	2135	1075	1230	1390	863	527	745
			OJ6	1901	1075	1100	1390	863	527	511
	1,6 litri / 55kW TDI (carico utile aumentato)	CM	OJ8	2205	1075	1285	1390	863	527	815
	1,6 litri / 75kW TDI (EU5)		OJ2	2152	1075	1230	1407	879	528	745
		OJ6	1918	1075	1100	1407	879	528	511	
	1,6 litri / 75kW TDI (carico utile aumentato)	CM	OJ8	2222	1075	1285	1407	879	528	815
	1,6 litri / 75kW TDI (EU5)		DSG	OJ2	2174	1075	1230	1429	899	530
		OJ6		1940	1075	1100	1429	899	530	511
	2,0 litri / 75kW TDI (EU3/EU5) (carico utile aumentato)	CM	OJ8	2222	1075	1285	1407	879	528	815
	2,0 litri / 81kW TDI (EU4/EU5)		OJ2	2147	1075	1230	1402	874	528	745
	2,0 litri / 81kW TDI (EU4)	CM	OJ6	1913	1075	1100	1402	874	528	511
	2,0 litri / 81kW TDI (EU5) (4Motion)		OJ2	2266	1150	1230	1521	928	593	745
		OJ6	2032	1100	1100	1521	928	593	511	
	2,0 litri / 103kW TDI (EU4/EU5)	CM	OJ2	2171	1075	1230	1426	897	529	745
	2,0 litri / 103kW TDI (EU5)		OJ2	2198	1100	1230	1453	922	531	745
		OJ6	1937	1100	1100	1426	897	529	511	
2,0 litri / 103kW TDI (EU5)	DSG	OJ2	2280	1150	1230	1547	952	595	733	
		OJ6	1964	1100	1100	1453	922	531	511	

Motore	Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
			Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
2,0 litri / 103kW TDI (EU5) (4Motion)	DSG	0J6	2058	1100	1100	1547	952	595	511

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

7.1.3 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI	CM	0J2	2045	1050	1100	1264	763	500	781
	1,0l/75kW TSI	CM	0J6	1792	1050	1100	1264	763	500	528
	1,2l/62kW TSI	CM	0J2	2045	1050	1100	1272	771	501	773
			0J6	1800	1050	1100	1272	771	501	528
	1,4l/92kW TSI	CM	0J2	2045	1050	1100	1306	803	503	739
			0J6	1834	1050	1100	1306	803	503	528
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J2	2045	1050	1100	1333	828	505	712
			0J6	1861	1050	1100	1333	828	505	528
2,0 litri diesel	2,0l/55kW TDI	CM	0J2	2045	1075	1100	1365	864	501	680
			0J6	1893	1075	1100	1365	864	501	528
	2,0l/75kW TDI	CM	0J2	2045	1075	1100	1379	878	501	666
			0J6	1907	1075	1100	1379	878	501	528
	2,0 litri / 75kW TDI**	CM	0J2	2000	1075	1100	1381	878	503	619
	2,0l/75kW TDI	DSG	0J2	2045	1100	1100	1415	912	503	630
			0J6	1943	1100	1100	1415	912	503	528
	2,0l/110kW TDI	CM	0J2	2045	1075	1100	1398	895	503	647
0J6			1926	1075	1100	1398	895	503	528	

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

7.1.4 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
1,6 litri diesel	1,6l-TDI 75kW (EU3/EU5)	CM	0J2	2045	1050	1100	1407	879	528	638
			0J6	1918	1050	1100	1407	879	528	511
	1,6l -TDI 75kW (EU5)	DSG	0J2	2045	1075	1100	1429	899	530	616
			0J6	1940	1075	1100	1429	899	530	511
2,0 litri diesel	2,0l -TDI 103kW (EU4/EU5)	CM	0J2	2045	1075	1100	1426	897	529	619
			0J6	1937	1075	1100	1426	897	529	511
	2,0l -TDI 103kW (EU5)	DSG	0J2	2045	1075	1100	1453	922	531	592
			0J6	1964	1075	1100	1453	922	531	511

Ultimo aggiornamento: maggio 2015

7.1.5 Caddy Kombi a benzina/gas (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI**	CM	0J2	2180	1100	1200	1342	776	566	838
	1,2l/62kW TSI	CM	0J2	2165	1100	1200	1350	784	566	815
	1,2l/62kW TSI**		0J2	2165	1100	1200	1350	784	566	815
	1,4l/92kW TSI	CM	0J2	2180	1100	1200	1414	844	570	786
	1,4l/92kW TSI**		0J2	2180	1100	1200	1414	844	570	786
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J2	2200	1100	1200	1414	844	570	786
	1,4l/92kW TSI		0J2	2200	1100	1200	1414	844	570	786
Gas	1,4 litri / 81kW CNG ***	CM	0J2	2175	1025	1200	1541	818	723	634
	1,4 litri / 81kW CNG**		0J2	2280	1050	1250	1541	818	723	739

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

**2/7 posti

***Motore a gas con 2-7 sedili = senza dispositivo di traino!

7.1.6 Caddy Kombi 2,0 litri diesel (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
2,0 litri diesel	2,0l/55KW-TDI	CM	0J2	2245	1150	1200	1442	877	565	803
	2,0 litri / 55KW-TDI **		0J2	2245	1150	1200	1442	877	565	803
	2,0l/75KW-TDI	CM	0J2	2255	1150	1200	1457	892	565	798
	2,0 litri / 75KW-TDI **		0J2	2255	1150	1200	1457	892	565	798
	2,0l/75KW-TDI	DSG	0J2	2280	1170	1200	1492	925	567	788
	2,0l/75KW-TDI**		0J2	2280	1170	1200	1492	925	567	788
	2,0l/90KW-TDI (4Motion)	CM	0J2	2280	1200	1200	1571	939	632	709
	2,0l/90KW-TDI** (4Motion)		0J2	2280	1200	1200	1571	939	632	709
	2,0l/110KW-TDI	CM	0J2	2255	1150	1200	1477	910	567	778
	2,0l/110KW-TDI**		0J2	2255	1150	1200	1477	910	567	778
	2,0l/110KW-TDI	DSG	0J2	2280	1170	1200	1498	929	569	782
	2,0l/110KW-TDI**		0J2	2280	1170	1200	1498	929	569	782
	2,0l/110KW-TDI** (4Motion)	DSG	0J2	2290	1200	1200	1590	958	632	700

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

7.1.7 Caddy Kombi diesel 1,6 litri e 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2013 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
1,6 litri diesel	1,6l -TDI 55kW (EU5)	CM	0J2	2265	1100	1200	1458	871	587	807
	1,6l -TDI** 55kW (EU5)		0J2	2265	1100	1200	1458	871	587	807
	1,6l -TDI** 55kW (EU5)		0J3	2248	1100	1250	1458	876	582	790
	1,6l -TDI 75kW (EU3/EU5)	CM	0J2	2280	1100	1200	1473	886	587	807
	1,6l -TDI 75kW (EU3**/EU5**)		0J2	2280	1100	1200	1473	886	587	807
	1,6l -TDI 75kW (EU3**/EU5**)		0J3	2270	1150	1250	1473	891	582	797
	1,6l -TDI 75kW (EU5)	DSG	0J2	2280	1100	1200	1495	906	589	785
	1,6l -TDI* 75kW (EU5)		0J2	2280	1100	1200	1495	906	589	785
	1,6l -TDI* 75kW (EU5)		0J3	2290	1150	1250	1495	911	584	795
2,0 litri diesel	2,0l -TDI 81kW (EU4)	CM	0J2	2250	1100	1200	1468	880	588	782
	2,0l -TDI 81kW (EU4**)		0J2	2250	1100	1200	1468	880	588	782
	2,0l -TDI 81kW (EU4)		0J3	2261	1100	1250	1468	886	582	793
	2,0l -TDI 81kW (EU4***)		0J3	2290	1200	1250	1587	939	648	703
	2,0l -TDI 81kW (EU5***) (4Motion)	CM	0J2	2280	1150	1200	1587	934	653	693
	2,0l -TDI 81kW (EU5***) (4Motion**)		0J2	2280	1150	1200	1587	934	653	693
2,0 litri	2,0l -TDI 103kW (EU5) (4Motion)	DSG	0J2	2290	1150	1200	1615	959	656	675
	2,0l -TDI 103kW (EU5) (4Motion**)		0J2	2290	1150	1200	1615	959	656	675

Motore	Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
			Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
2,0l -TDI 103kW (EU4/EU5)	CM	0J2	2280	1100	1200	1494	904	590	786
		0J2	2280	1100	1200	1494	904	590	786
2,0 litri diesel	CM	0J3	2280	1150	1250	1486	907	579	794
	DSG	0J2	2280	1100	1200	1521	929	592	759
		0J2	2280	1100	1200	1521	929	592	759
		0J3	2290	1175	1250	1513	932	564	769

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*** Per veicoli da 2,0 litri - 81kW CR DSG con 0J3 = veicoli senza dispositivo di traino

7.1.8 Caddy Van, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (EU6)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,2l/62kW TSI	CM	0J2	2100	1100	1100	1350	784	566	750
	1,0l/75kW TSI			2100	1100	1100	1342	776	566	758
	1,4l/92kW TSI	CM	0J2	2100	1100	1100	1387	819	568	713
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J2	2100	1100	1100	1414	844	570	686
2,0 litri diesel	2,0l/55kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1442	877	565	658
	2,0l/75kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1457	892	565	643
	2,0l/75kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1457	892	565	643
	2,0 litri / 75kW TDI*	CM	0J2	2000	1150	1100	1457	890	567	543
	2,0l/75kW TDI	DSG	0J2	2100	1170	1100	1492	925	567	608
	2,0l/110kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1477	910	567	623
	2,0l/110kW TDI	DSG	0J2	2100	1170	1100	1498	929	569	602

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*Senza dispositivo di traino

7.1.9 Caddy Kombi, ribassamento (2MH) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
	1,6 litri / 75KW-TDI (EU3/EU5)	CM	0J2	2100	1075	1100	1473	886	587	627
	1,6 litri/75 kW2-TDI (EU5)	CM	0J2	2100	1100	1100	1495	886	589	605
	2,0 litri / 81KW-TDI (EU4)	CM	0J2*	2045	1075	1100	1402	874	528	643
			0J2**	2100	1100	1100	1468	880	588	632
			0J6	1913	1075	1100	1402	874	528	511
	2,0 litri / 103KW-TDI (EU4/EU5)	CM	0J2	2100	1100	1100	1494	904	590	606
2,0 litri / 103kW2 TDI	DSG	0J2	2100	1100	1100	1521	929	592	579	

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*1-2 posti

**2-5 posti

7.1.10 Caddy Kombi (0J3) 2-5 posti dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI	CM	0J3	2130	1100	1230	1342	781	560	788
	1,4l/92kW TSI**	CM	0J3	2222	1150	1250	1447	866	581	775
	1,4 litri / 92kW TSI***	CM	0J3	2169	1100	1230	1387	825	562	782
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J3	2196	1150	1250	1414	850	564	782
2,0 litri diesel	2,0l/55KW-TDI	CM	0J3	2230	1150	1230	1442	883	559	788
	2,0l/75KW-TDI	CM	0J3	2244	1150	1230	1457	897	560	787
	2,0l/75KW-TDI	DSG	0J3	2280	1170	1250	1492	931	561	788
	2,0 litri / 90KW TDI* (4Motion)	CM	0J3	2290	1200	1250	1571	944	627	719
	2,0l/110KW-TDI	CM	0J3	2246	1150	1250	1477	915	562	769
	2,0l/110KW-TDI	DSG	0J3	2267	1175	1250	1498	934	564	769

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*Senza dispositivo di traino

**Cambio manuale a 5 marce

***Cambio manuale a 6 marce

7.2 Tabelle dei pesi Caddy Maxi (LR)

(Pesi a vuoto con conducente, veicolo in assetto di marcia con il serbatoio del carburante pieno al 90%)

7.2.1 Caddy Maxi Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI	CM	OJ2	2183	1050	1300	1351	807	545	832
			OJ7	2113	1050	1230	1351	807	545	762
	1,4l/92kW TSI	CM	OJ2	2227	1050	1300	1395	848	547	832
			OJ7	2157	1050	1250	1395	848	547	762
	1,4l/92kW TSI	DSG	OJ2	2255	1050	1300	1423	874	549	832
			OJ4	2368	1100	1300	1423	874	549	945
OJ7			2185	1050	1250	1423	874	549	762	
Gas	1,4l/81kW TGI (CNG)	CM	OJ2	2345	1175	1300	1600	856	744	745
2,0 litri diesel	2,0l/75KW-TDI (per veicoli postali)	CM	OJ2	2280	1150	1300	1460	915	545	820
			DSG	OJ2	2280	1200	1250	1571	963	608
	2,0l/75KW-TDI	CM	OJ2	2299	1150	1300	1467	922	545	832
			OJ7	2229	1150	1230	1467	922	545	762
	2,0l/75KW-TDI	DSG	OJ2	2326	1175	1300	1494	952	542	832
			OJ7	2256	1175	1230	1494	952	542	762
	2,0l/90KW-TDI (4Motion)	CM	OJ2	2375	1200	1250	1578	968	610	797
	2,0l/110KW-TDI	CM	OJ2	2312	1150	1300	1480	933	547	832
			OJ4	2425	1200	1300	1480	933	547	945
OJ7			2242	1150	1230	1480	933	547	762	

7.2.2 Caddy Maxi Van (veicolo commerciale) dall'anno modello 2013 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore	Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]	
			Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)		
Diesel	1,6 litri / 75KW-TDI (EU3/EU5)	CM	0J2	2313	1125	1300	1498	924	574	815
			0J7	2243	1125	1230	1498	924	574	
	1,6l/75KW-TDI (EU5)	DSG	0J2	2335	1150	1300	1520	944	576	815
			0J7	2265	1150	1230	1520	944	576	745
	2,0l/81KW-TDI (EU4)	CM	0J2	2300	1175	1250	1485	911	574	815
			0J7	2230	1175	1230	1485	911	574	745
	2,0l/81KW-TDI (EU5) (4Motion)	CM	0J2	2350	1200	1250	1612	973	639	738
	2,0 litri / 103KW-TDI (EU4/EU5)	CM	0J2	2332	1150	1300	1517	942	575	815
	2,0l/103KW-TDI (EU5) (4Motion)	DSG	0J2	2350	1200	1250	1638	997	641	712
			0J7	2265	1150	1230	1520	944	576	745
	2,0l/103KW-TDI (EU5)	CM	0J2	2350	1150	1300	1535	958	577	815
			0J7	2262	1150	1250	1517	942	575	745
		DSG	0J2	2350	1150	1300	1535	958	577	815
			0J7	2280	1150	1250	1535	958	577	745

7.2.3 Caddy Maxi Kombi a benzina/gas (autovettura) dall'anno modello 2016 EU6

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75KW TSI***	CM	0J2	2260	1150	1230	1403	819	583	857
	1,0l/75KW TSI****		0J2	2260	1150	1230	1403	823	580	857
	1,4l/92KW TSI	CM	0J2	2260	1150	1250	1447	861	586	813
	1,4l/92KW TSI**		0J2	2260	1150	1250	1447	861	586	813
	1,4l/92KW TSI	DSG	0J2	2280	1150	1250	1474	886	588	806
	1,4l/92KW TSI**		0J2	2280	1150	1250	1474	886	588	806
Gas	1,4 litri / 81KW (CNG)	CM	0J2	2280	1150	1250	1651	868	782	629
	1,4l/81KW* (CNG)**		0J2	2415	1150	1300	1651	873	778	764

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

* Motore a gas, veicoli a 2-7 posti = veicoli senza dispositivo di traino

***2-5 posti

****2-7 posti

7.2.4 Caddy Maxi Kombi diesel 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2016 (EU6)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
2,0 litri diesel	2,0l/75KW-TDI	CM	0J2	2280	1175	1230	1519	934	585	761
	2,0l/75KW-TDI**		0J2	2330	1175	1250	1519	939	580	811
	2,0l/75KW-TDI	DSG	0J2	2280	1200	1230	1554	968	586	726
	2,0l/75KW-TDI**		0J2	2360	1200	1250	1554	973	581	806
	2,0l/90KW-TDI (4Motion)	CM	0J2	2415	1235	1250	1630	980	650	785
	2,0l/90KW-TDI** (4Motion)		0J2	2415	1235	1250	1630	984	646	785
	2,0l/110KW TDI	CM	0J2	2345	1200	1250	1537	951	586	808
	2,0 litri / 110KW TDI**		0J2	2345	1200	1250	1537	955	582	808

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

7.2.5 Caddy Maxi Kombi diesel 1,6 litri e 2,0 litri (autovettura) dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,6l -TDI 75kW (EU3/EU4/EU5)	CM	0J3	2228	1125	1230	1438	836	602	790
	1,6l -TDI 75kW (EU3/EU5)	CM	0J2	2280	1150	1230	1536	930	606	744
1,6 litri diesel	1,6l -TDI 75kW** (EU3/EU5)	CM	0J2	2345	1150	1250	1536	934	602	809
	1,6l -TDI 75kW (EU5)	DSG	0J2	2280	1175	1230	1558	950	608	722
	1,6l -TDI 75kW** (EU5)		0J2	2365	1175	1250	1558	954	604	807
	2,0 litri diesel	2,0l -TDI 103kW (EU4)	CM	0J2	2280	1150	1230	1531	925	606
0J2				2330	1150	1250	1531	929	602	799
2,0l -TDI 81kW (EU5***) (4Motion)		CM	0J2	2280	1220	1200	1650	978	672	630
			0J2	2415	1220	1250	1650	982	668	765
2,0l -TDI 81kW** (EU5) (4Motion)		CM	0J3	2332	1200	1250	1650	982	668	682
2,0l -TDI 103kW (EU4/EU5)			CM	0J2	2355	1175	1250	1555	947	608
2,0l -TDI 103kW** (EU4/EU5)		0J2		2355	1175	1250	1555	951	604	800
2,0l -TDI 103kW (EU5)		DSG	0J2	2380	1175	1250	1582	972	610	798
2,0l -TDI 103kW (EU5) (4Motion**)			0J2	2380	1175	1250	1582	976	606	798
2,0l -TDI 103kW** (EU5)		DSG	0J2	2415	1235	1250	1676	1007	669	739

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

7.2.6 Caddy / Caddy Maxi Van/Kombi (0J3) a 2-5 posti dall'anno modello 2016

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,0l/75kW TSI	CM	0J3	2194	1150	1230	1403	823	580	791
	1,4l/63kW TSI	CM	0J3	2139	1100	1230	1350	790	560	789
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J3	2249	1150	2249	1474	891	583	775
2,0 litri diesel	2,0l/75KW-TDI	CM	0J3	2299	1200	1250	1519	939	580	780
	2,0l/75KW-TDI	DSG	0J3	2329	1200	1250	1554	973	581	775
	2,0 litri / 90KW TDI** (4Motion)	CM	0J3	2332	1200	1250	1630	984	645	702
	2,0l/110KW-TDI	CM	0J3	2329	1200	1250	1558	975	583	771

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

*Senza dispositivo di traino

7.2.7 Caddy / Caddy Maxi Van/Kombi (0J3) a 2-5 posti dall'anno modello 2016 (con spegnimento ritardato del motore)

Motore		Cambio	N. PR	Massa max. [kg]			Massa a vuoto incl. conducente [kg]			Carico utile max. [kg]
				Peso complessivo	Carico su asse ant. (VA)	Carico su asse post. (HA)	Massa totale (min)	VA	AP (HA)	
Benzina	1,6l/81KW MPI (EU3/EU4/EU5)	CM	0J3	2174	1000	1250	1375	793	582	799
	1,6 litri diesel									
1,6 litri diesel	1,6 litri / 75KW TDI (EU3/EU5)	CM	0J3	2337	1175	1250	1536	934	602	801
	1,6 litri / 75kW TDI (EU5)	DSG	0J3	2346	1200	1250	1558	954	604	788
2,0 litri diesel	2,0 litri / 81KW TDI (EU4)**	CM	0J3	2318	1175	1230	1531	929	602	787
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	CM	0J3	2336	1200	1230	1555	951	604	781
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	DSG	0J3	2363	1200	1250	1582	976	606	781

Ultimo aggiornamento: novembre 2015

Abbreviazioni:

PC - Passo corto

PL - Passo lungo

CM - cambio meccanico

DSG - Cambio robotizzato (cambio automatico)

BMT - BlueMotion Technology

GNC- Motore a gas naturale

N. PR. - OJ1 = carico utile ridotto

OJ2 = carico utile standard

OJ3 = carico utile aumentato

OJ6 = carico utile ridotto (versione 2)

OJ7 = carico utile ridotto (versione 3)

OJ8 = carico utile aumentato

Per maggiori informazioni rivolgersi alla propria officina del servizio clienti oppure alla Volkswagen AG (cfr. anche cap. 1.2.1.1 "Contatto").

**In alcune varianti e versioni, durante il traino di un rimorchio possono essere ammessi una massa complessiva e un carico massimo sull'asse posteriore maggiori.

Questi valori sono riportati nei documenti del veicolo.

8 Indici

8.1 Indice delle modifiche

Modifiche della direttiva sugli allestimenti rispetto alla versione del maggio 2015.

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
1	Indicazioni generali	
1.1	Introduzione	
1.1.1	Struttura del presente documento	Capitolo rielaborato
1.1.2	Tipi di indicazioni	
1.1.3	Sicurezza del veicolo	
1.1.4	Sicurezza di funzionamento	
1.2	Informazioni generali	
1.2.1	Informazioni sul prodotto e sul veicolo per gli allestitori	
1.2.1.1	Contatto Germania	
1.2.1.2	Contatto internazionale	
1.2.1.3	Documentazione elettronica per le riparazioni della Volkswagen AG (erWin)	
1.2.1.4	Portale ordini online Ricambi Originali	
1.2.1.5	Manuale di istruzioni per l'uso online	
1.2.1.6	Omologazione europea e certificato di conformità CE (CoC)	
1.2.2	Direttive sugli allestimenti - consulenza	
1.2.2.1	Nullaosta	
1.2.2.2	Richiesta di nullaosta	
1.2.2.3	Diritti di legge	
1.2.3	Garanzia e responsabilità per danno da prodotti difettosi dell'allestitore	
1.2.4	Garanzia di tracciabilità	
1.2.5	Marchi di fabbrica	
1.2.5.1	Posizioni nella parte posteriore del veicolo	
1.2.5.2	Aspetto dell'intero veicolo	
1.2.5.3	Marchi di fabbrica di altri produttori	
1.2.6	Consigli per i periodi di sosta prolungata del veicolo	Capitolo rielaborato
1.2.7	Rispetto della normativa di tutela ambientale	
1.2.8	Consigli per le ispezioni, la manutenzione e le riparazioni	Capitolo rielaborato
1.2.9	Prevenzione degli infortuni	
1.2.10	Sistema di gestione della qualità	
1.3	Progettazione delle sovrastrutture	
1.3.1	Selezione del veicolo base	
1.3.2	Modifiche del veicolo	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
1.3.3	Collaudo del veicolo	
1.4	Optional	
2.	Dati tecnici per la progettazione	
2.1	Veicolo base	
2.1.1	Dimensioni del veicolo	
2.1.1.1	Dati base Caddy Van	
2.1.1.2	Dati base Caddy Kombi	
2.1.2	Angolo di sbalzo e angolo di rampa	
2.1.3	Baricentro del veicolo	
2.1.4	Strutture/allestimenti con baricentro alto	
2.1.5	Calcolo del baricentro	
2.1.6	Manovrabilità, carico minimo sull'asse anteriore	
2.2	Telaio	
2.2.1	Pesi massimi e pesi a vuoto	
2.2.1.1	Distribuzione non uniforme del peso	
2.2.2	Diametro di sterzata	
2.2.3	Dimensioni dei pneumatici approvate	
2.2.4	Modifiche degli assi	
2.2.5	Modifiche dell'impianto dello sterzo	
2.2.6	Impianto frenante e sistema ESC	
2.2.6.1	Informazioni generali	
2.2.6.2	Stabilità del veicolo e sistema ESC	
2.2.6.3	Effetto delle trasformazioni	
2.2.6.4	Posa di cavi supplementari lungo i tubi flessibili / rigidi dei freni	
2.2.7	Modifiche di molle, sospensioni a molle, ammortizzatori	
2.2.8	Assetto delle ruote	
2.2.9	Allungamento del passo e dello sbalzo	
2.3	Scocca grezza	
2.3.1	Carichi sul tetto / tetto del veicolo	
2.3.2	Modifiche della scocca grezza	
2.3.2.1	Collegamenti a vite	
2.3.2.2	Lavori di saldatura	
2.3.2.3	Giunzioni saldate	
2.3.2.4	Scelta del metodo di saldatura	
2.3.2.5	Saldatura a resistenza a punti	
2.3.2.6	Saldobrasatura a gas inerte	
2.3.2.7	Puntatura	
2.3.2.8	Non è consentito effettuare saldature	
2.3.2.9	Misure anticorrosione dopo la saldatura	
2.3.2.10	Misure anticorrosione	
2.3.2.11	Misure in fase di progettazione	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
2.3.2.12	Misure mediante la configurazione dei componenti	
2.3.2.13	Misure mediante rivestimenti	
2.3.2.14	Lavori sul veicolo	
2.4	Interni	
2.4.1	Modifiche nella zona degli airbag	
2.4.2	Modifiche nella zona dei sedili	
2.4.2.1	Sistemi di ancoraggio delle cinture di sicurezza	
2.4.3	Ventilazione forzata	
2.4.4	Isolamento acustico	
2.5	Componenti elettrici / elettronici	
2.5.1	Illuminazione	
2.5.1.1	Dispositivi di illuminazione del veicolo	
2.5.1.2	Montaggio di dispositivi di illuminazione speciali	
2.5.1.3	Luce supplementare per il vano di carico	
2.5.2	Rete di bordo	
2.5.2.1	Cavi elettrici / fusibili	
2.5.2.2	Circuiti elettrici supplementari	
2.5.2.3	Montaggio aftermarket di apparecchi elettrici	
2.5.2.4	Compatibilità elettromagnetica	
2.5.2.5	Sistemi di comunicazione mobili	Capitolo rielaborato
2.5.2.6	Bus CAN	
2.5.3	Interfaccia elettrica per veicoli speciali	
2.5.3.1	Interfaccia elettrica per veicoli speciali (posizione)	
2.5.3.2	Distribuzione dei contatti sul connettore di accoppiamento	
2.5.3.3	Piedinatura della centralina per veicoli speciali	
2.5.3.4	Piedinatura e schemi elettrici...	
2.5.4	Batteria del veicolo	
2.5.4.1	Montaggio della batteria supplementare	
2.5.5	Montaggio aftermarket di alternatori	
2.6	Periferia del motore / organi della trasmissione	
2.6.1	Motore / componenti del sistema di trazione	
2.6.2	Semiassi	
2.6.3	Impianto di alimentazione	
2.6.4	Impianto di scarico	
2.6.5	Sistema SCR (Euro 6)	Capitolo rielaborato
2.7	Prese di forza motore	
2.7.1	Compatibilità con il veicolo base	
2.7.2	Montaggio aftermarket del climatizzatore	
2.7.3	Predisposizione per il raffreddamento del vano di carico (veicoli frigoriferi)	Capitolo rielaborato (riquadro "Avvertenza pratica")
2.7.4.	Montaggio aftermarket del raffreddamento del vano di carico	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
2.7.5	Specifica del compressore del fluido frigorifero originale	
2.7.6	Montaggio e smontaggio della cinghia poli-V	
2.8	Parti annesse / unità	
2.8.1	Portapacchi sul tetto	
2.8.2	Portapacchi/scala posteriore	
2.8.3	Dispositivi di traino / distanza dal veicolo trainante ai sensi della norma DIN 74058	
2.9	Sollevamento del veicolo	
3.	Modifiche a sovrastrutture chiuse	
3.1	Scocca grezza / carrozzeria	
3.1.1	Aperture sulle fiancate	
3.1.2	Montaggio aftermarket di finestrini	
3.1.3	Aperture praticate sul tetto	
3.1.4	Modifiche del tetto van / Kombi	
3.1.5	Modifiche alla parete divisoria / ventilazione forzata	Capitolo rielaborato
3.1.6	Punti di fissaggio della parete divisoria	
3.2	Interni	
3.2.1	Equipaggiamento di sicurezza	
3.3	Parti annesse	
3.3.1	Accessori	
4.	Esecuzione di allestimenti speciali	
4.1	Trasformazioni nel settore "handicap"	
4.1.1	Equipaggiamento del veicolo base	
4.1.2	Scelta dello sterzo per trasformazioni per disabili	
4.1.3	Avvertenze per le soluzioni di trasformazione per il trasporto di sedie a rotelle	
4.1.4	Avvertenze per il montaggio di apparecchi a comando manuale per il freno di esercizio	
4.1.5	Disattivazione degli airbag	
4.2	Veicoli frigoriferi	Capitolo rielaborato (Aggiunto riquadro "Avvertenza pratica")
4.3	Montaggio di scaffalature / veicoli da officina	
4.4	Veicoli da intervento	
4.5	Taxi	
4.6	Veicoli per il tempo libero	
4.7	Veicoli per comuni e autorità pubbliche	
5.	Dati tecnici	
5.1	Disegni quotati	
5.2	Disegni (modelli di pellicole adesive)	
5.3	Schemi elettrici	
5.4	Modelli CAD	

N. capitolo	Titolo del capitolo	Modifiche apportate
6.	Calcoli	Nuovo n. capitolo
6.1	Calcolo del baricentro	
7	Tabelle dei pesi	Nuovo n. capitolo e contenuto rielaborato
7.1	Tabelle dei pesi Caddy a passo corto (PC)	
7.2	Tabelle dei pesi del Caddy Maxi (PL)	
8.	Indici	
8.1	Indice delle modifiche	

Direttiva sugli allestimenti Il nuovo Caddy

Direttive sugli allestimenti

Con riserva di modifiche.

Edizione novembre 2015

Internet:

www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

www.umbauportal.de

www.bb-database.com

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

Volkswagen Nutzfahrzeuge

Brieffach 2963

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover

Fax: +49 (0)511/798-8500