



Manuale De Montaggio Carrozzerie & Equipaggiamenti

Ford **Transit** 2006.5

Le informazioni contenute nella presente pubblicazione erano corrette al momento di andare in stampa. Nell'interesse di un continuo sviluppo la Ford si riserva il diritto di modificare le specifiche, i dati di progettazione o le attrezzature, in qualsiasi momento senza preavviso e senza incorrere in alcun obbligo. Questa pubblicazione, o parte di essa, non può essere né riprodotta né tradotta senza la sua approvazione. La Ford non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni.

© Ford Motor Company 2010

Tutti i diritti sono riservati.

1 Informazioni generali

1.1 Consultazione del manuale.....6	
1.1.1	Novità incluse nella presente pubblicazione BEMM 06/2010.....6
1.1.2	Introduzione.....6
1.1.3	Importanti norme di sicurezza.....6
1.1.4	Messaggi di pericolo, avvertenza e nota del presente manuale.....6
1.1.5	Consultazione del manuale.....7
1.2 Aspetti commerciali e legali.....8	
1.2.1	Terminologia.....8
1.2.2	Garanzia sui veicoli Ford.....8
1.2.3	Omologazione legale e omologazione del tipo di veicolo.....8
1.2.4	Omologazione alternativa del tipo.....8
1.2.5	Obblighi e responsabilità legali.....8
1.2.6	Requisiti generali per la sicurezza del prodotto.....8
1.2.7	Responsabilità del prodotto.....9
1.2.8	Sistema di trattenuta.....9
1.2.9	Perforazione e saldatura.....10
1.2.10	Requisiti minimi per il sistema frenante e le valvole di distribuzione del carico.....10
1.2.11	Sicurezza di circolazione.....10
1.3 Informazioni di contatto.....11	
1.4 Tipo conversione.....16	
1.5 Omologazione conversione.....25	
1.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC).....26	
1.6.1	Posizione suggerita dell'antenna.....27
1.7 Linee guida per il ciclo di funzionamento del veicolo.....28	
1.7.1	Influenza della trasformazione sui consumi di carburante e sulle prestazioni.....28
1.7.2	Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo.....28
1.8 Direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV).....29	
1.9 Sollevamento con martinetto.....30	
1.10 Sollevamento con ponte sollevatore.....32	
1.11 Rumorosità e vibrazioni (NVH).....34	
1.12 Ausilio per il trasporto e l'immagazzinaggio del veicolo.....35	
1.13 Disposizione ed ergonomia.....37	
1.13.1	Linee guida generali sulla disposizione dei componenti.....37
1.13.2	Zone a portata di mano del conducente.....37
1.13.3	Campo di visuale del conducente.....37
1.13.4	La trasformazione influenza il sistema di parcheggio a ultrasuoni.....37
1.13.5	Sistemi per ingresso e uscita veicolo.....37
1.14 Disposizione ed ergonomia—Specifiche.....38	
1.14.1	Dimensioni principali consigliate.....38
1.14.2	Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale.....40
1.14.3	Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione lato conducente.....41

1.14.4	Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione completa.....42
1.14.5	Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia furgone con cabina doppia.....43
1.15 Hardware—Specifiche.....44	
1.16 Distribuzione locale—Specifiche.....45	
1.16.1	Calcoli per la distribuzione del carico - Distribuzione del peso del guidatore e del passeggero.....45
1.16.2	Baricentro.....47
1.17 Traino.....54	
1.17.1	Requisiti per il traino.....54
1.17.2	Istruzioni di montaggio per 4.6T e HD3.5T.....54
1.17.3	Traino.....54

2 Telaio

2.1 Sistema delle sospensioni.....63	
2.2 Sospensione anteriore.....64	
2.2.1	Molle e supporto di montaggio delle molle.....64
2.3 Sospensioni posteriori.....65	
2.3.1	Molle e supporto di montaggio delle molle.....65
2.3.2	Barra antirollio posteriore.....65
2.4 Ruote e pneumatici.....66	
2.4.1	Spazio attorno alle ruote.....66
2.4.2	Costruttori di pneumatici.....66
2.4.3	Ruota di scorta.....66
2.4.4	Kit di riparazione pneumatico.....66
2.4.5	Verniciatura delle ruote.....66
2.5 Albero trasmissione.....67	
2.5.1	Presa di forza.....67
2.6 Sistema frenante.....68	
2.6.1	Informazioni generali.....68
2.6.2	Dati relativi al peso in ordine di marcia.....68
2.6.3	Flessibili dei freni Informazioni generali.....68
2.7 Freno di stazionamento.....69	
2.7.1	Nuova posizione della leva del freno di stazionamento.....69
2.8 Funzionamento freno idraulico....70	
2.8.1	Valvole di distribuzione del carico.....70
2.8.2	Freni anteriori e posteriori.....70
2.9 Sistema antibloccaggio - Stabilizzatore elettronico.....71	

3 Gruppo motore/cambio

3.1 Motore.....72	
3.1.1	Curve della potenza del motore.....72
3.2 Raffreddamento motore.....83	
3.2.1	Sistemi riscaldatori ausiliari.....83
3.2.2	Installazione del riscaldatore ausiliario.....84
3.2.3	Ostruzioni del flusso d'aria.....84

3.3 Comando accessori.....	85
3.3.1 Comando accessori anteriore 2.4 L diesel e 2.3 L benzina.....	86
3.3.2 Comando accessori anteriore 2.2 L diesel.....	88
3.3.3 Comando accessori anteriore sul motore diesel 3.2 L.....	89
3.4 Frizione.....	90
3.5 Cambio manuale.....	91
3.6 Sistema di scarico.....	96
3.6.1 Prolungamenti e scarichi opzionali....	96
3.6.2 Tubi di scarico e supporti.....	96
3.6.3 Scudi termici dello scarico.....	97
3.6.4 Filtro antiparticolato per diesel (DPF).....	97
3.6.5 Sistemi di scarico del veicolo - Furgoni con paratie.....	97
3.7 Sistema di alimentazione carburante.....	98

4 Elettrico

4.1 Guide di montaggio e disposizione del cablaggio.....	103
4.1.1 Informazioni sui cablaggi.....	103
4.1.2 Informazioni generali sui cablaggi e sulla loro disposizione.....	103
4.1.3 Regole per la piedinatura dei connettori.....	103
4.1.4 Disposizione del cablaggio.....	103
4.1.5 Collegamento a massa.....	103
4.1.6 Prevenzione di cigolii e battiti.....	103
4.1.7 Prevenzione delle infiltrazioni d'acqua.....	103
4.1.8 Procedure di giunzione dei cavi.....	104
4.1.9 Aree in cui non è possibile eseguire fori - area di carico posteriore.....	104
4.2 Cablaggi.....	108
4.2.1 Fari anteriore e posteriore montati sul tetto.....	108
4.2.2 Cablaggio del sistema frenante antibloccaggio.....	111
4.2.3 Impianto elettrico per barra di traino.....	113
4.3 Rete di collegamento moduli.....	118
4.3.1 Descrizione e interfaccia del sistema CAN-Bus.....	118
4.3.2 Scatola di derivazione centrale (CJB).....	119
4.3.3 Schema elettrico.....	122
4.4 Rete di collegamento moduli—Specifiche.....	123
4.4.1 Schema del circuito.....	123
4.5 Sistema di ricarica.....	124
4.5.1 Informazioni generali e avvertenze specifiche.....	124
4.5.2 Impostazioni per la gestione dell'alimentazione.....	124
4.5.3 Trasformazioni elettriche.....	124
4.5.4 Montaggio di apparecchiature contenenti motorini elettrici.....	126
4.5.5 Capacità elettrica del veicolo - Alternatore.....	126
4.5.6 Linee guida per l'equilibratura della carica.....	126
4.5.7 Schemi elettrici.....	127
4.6 Batteria e cavi.....	128
4.6.1 Informazioni sulla batteria.....	128
4.6.2 Generatore e alternatore.....	136
4.7 Sistema di climatizzazione.....	139
4.8 Quadro strumenti.....	140
4.9 Avvisatore acustico.....	141
4.10 Gestione elettronica del motore..	142
4.10.1 Uscita (segnale) velocità veicolo.....	142
4.10.2 Segnale di funzionamento motore (D+ alternativo).....	144
4.10.3 Unità di controllo del regime di giri/minuto del motore.....	147
4.10.4 Modifica dell'impostazione della velocità massima del veicolo.....	152
4.11 Tachigrafo.....	153
4.11.1 Legislazione.....	153
4.11.2 Montaggio del tachigrafo.....	154
4.11.3 Montaggio del tachigrafo sui veicoli prodotti senza l'opzione tachigrafo digitale.....	156
4.11.4 Modifica della configurazione del veicolo.....	157
4.11.5 Taratura e montaggio del tachigrafo.....	158
4.12 Sistema informazioni e audio/video - Informazioni generali—Specifiche.....	159
4.12.1 Connettore dell'autoradio.....	159
4.12.2 Accessori possibili.....	160
4.13 Telefono cellulare.....	162
4.14 Luci esterne.....	163
4.14.1 Luci di retromarcia.....	163
4.14.2 Luci esterne aggiuntive.....	163
4.14.3 Luci - Di emergenza/indicatori di direzione.....	164
4.14.4 Luci - Luci fendinebbia anteriori e posteriori.....	164
4.14.5 Luci per veicoli larghi.....	164
4.14.6 Specchietti retrovisori esterni azionati elettricamente.....	164
4.15 Luci abitacolo.....	165
4.15.1 Luci abitacolo aggiuntive.....	165
4.15.2 "Illuminazione graduale" aggiuntiva per l'abitacolo posteriore del veicolo.....	165
4.16 Maniglie, serrature, meccanismi di chiusura e apertura.....	166
4.16.1 Rimozione o modifica delle portiere.....	166
4.16.2 Strategia di bloccaggio per la trasformazione M2.....	167
4.16.3 Chiusura centralizzata.....	168
4.16.4 Terzo pulsante sull'impugnatura della chiave.....	171
4.17 Fusibili e relè.....	172
4.17.1 Specifica del cablaggio.....	172
4.17.2 Fusibili ausiliari, scatola fusibili e relè (Fusibili - Standard).....	172
4.17.3 Punti di collegamento per il cliente.....	173
4.17.4 Alimentazione dell'accensione.....	174
4.17.5 Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale.....	175
4.17.6 Segnali aggiuntivi dell'accensione, dell'illuminazione cruscotto e dell'aria condizionata.....	178
4.17.7 Relè e interruttori.....	180

4.17.8	Tergicristalli.....	183	5.6.2	Rivestimento con legno compensato/placcatura.....	266
4.17.9	Aggiunta degli specchietti retrovisori termici.....	183	5.6.3	Sicurezza, antifurto e sicurezza del sistema di bloccaggio.....	266
4.18	Conversioni speciali.....	184	5.7	Retrovisori.....	272
4.18.1	Opzioni veicoli speciali e kit post-vendita.....	184	5.7.1	Specchietti per veicoli larghi.....	272
4.18.2	Funzioni/segnali aggiuntivi del veicolo.....	185	5.8	Sedili.....	273
4.19	Connettori e collegamenti elettrici.....	194	5.8.1	Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi.....	273
4.19.1	Connettori.....	194	5.8.2	Fissaggio sedili - Veicoli cabinati e furgoni con pianale.....	274
4.19.2	Connettori centrali del camper.....	195	5.8.3	Sedili riscaldati.....	274
4.19.3	Trasformazione dei veicoli di soccorso - Connettori dei cablaggi.....	200	5.9	Cristalli, telai e meccanismi di azionamento.....	276
4.19.4	Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.....	208	5.9.1	Finestrini posteriori.....	276
4.20	Collegamento a massa.....	220	5.9.2	Parabrezza riscaldato e lunotto termico.....	278
4.20.1	Punti di massa.....	220	5.10	Tettuccio apribile.....	279
			5.10.1	Sfinestratura nel tetto - SOLO CAMPER.....	279
			5.10.2	Rimozione del pannello posteriore.....	279
			5.10.3	Rimozione del tetto della cabina....	279
			5.10.4	Ventilazione dal tetto.....	280
			5.10.5	Portapacchi.....	281
			5.11	Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag.....	283
			5.11.1	Airbag.....	283
			5.12	Sistema delle cinture di sicurezza.....	285
			5.13	Misure anticorrosione.....	286
			5.13.1	Informazioni generali.....	286
			5.13.2	Ritocco dei danni alla verniciatura...	286
			5.13.3	Protezione del sottoscocca e materiale.....	286
			5.13.4	Verniciatura delle ruote.....	286
			5.13.5	Corrosione da contatto.....	286
			5.14	Telaio e supporti carrozzeria....	287
			5.14.1	Punti di montaggio e tubi.....	287
			5.14.2	Struttura di carrozzeria autoportante.....	290
			5.14.3	Struttura del telaio estesa.....	292
			5.14.4	Prolungamento della struttura del telaio posteriore non standard.....	293
			5.14.5	Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.....	294
			5.14.6	Allestimenti ausiliari - Montaggio del sottotelaio.....	295
			5.14.7	Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.....	296
			5.14.8	Serbatoio dell'acqua sui veicoli camper.....	296

5 Carrozzeria e verniciatura

5.1 Carrozzeria.....225

- 5.1.1 Strutture della carrozzeria -
Informazioni generali.....225
- 5.1.2 Rimozione del pannello
posteriore.....225
- 5.1.3 Aree in cui non è possibile eseguire
fori del serbatoio carburante da 80 L
(103 L opzionale) sotto il pianale....226
- 5.1.4 Carrozzerie integrate e
trasformazioni.....227
- 5.1.5 Autotelaio cabinato.....231
- 5.1.6 Veicolo cabinato e furgone con
pianale.....238
- 5.1.7 Autotelaio per Transit
motorhome.....240
- 5.1.8 Integrità della parte anteriore del
veicolo per il raffreddamento, la
protezione da collisioni,
l'aerodinamica e le luci.....245
- 5.1.9 Cassoni ribaltabili.....245
- 5.1.10 Veicoli con serbatoio e veicoli con
cassone per il trasporto di materiali
alla rinfusa.....245

5.2 Apparecchiatura idraulica di sollevamento.....247

- 5.2.1 Apparecchiatura di sollevamento
idraulica per furgoni, bus, combi e
veicoli con autotelaio cabinato.....247

5.3 Sistemi di scalfatura.....255

- 5.3.1 Sistemi di scalfature.....255

5.4 Carrozzeria - Informazioni generali—Specifiche.....260

- 5.4.1 Furgone con pianale - Punti di
fissaggio del vano di carico per
furgone, bus e combi.....260

5.5 Lamierati anteriori.....264

- 5.5.1 Divisori (paratie) - Protezione del
guidatore e del o dei passeggeri
anteriori su furgoni, bus e combi....264

5.6 Parti mobili carrozzeria.....266

- 5.6.1 Rivestimento interno del vano di
carico.....266

1.1 Consultazione del manuale

1.1.1 Novità incluse nella presente pubblicazione BEMM 06/2010

Dall'ultima edizione del BEMM 09/2009, le sezioni del presente manuale sono state aggiornate. Si raccomanda di esaminare il presente manuale senza tralasciare alcuna parte. Per una panoramica delle principali differenze, vedere sotto.

1.17 Traino - Informazioni sull'autotelaio per Transit motorhome

Fare riferimento a: 1.17 Traino (pagina 54).

3.6 Sistemi di scarico - Sistemi di scarico del veicolo - Furgoni con paratie

Fare riferimento a: 3.6 Sistema di scarico (pagina 96).

4.1 Guide di montaggio e disposizione del cablaggio

Fare riferimento a: 4.1 Guide di montaggio e disposizione del cablaggio (pagina 103).

4.6 Batteria e cavi - Requisiti e prova della tensione di batteria, Dissipazione delle cariche superficiali, Prolungata inattività dei veicoli e Procedura di carica della batteria

Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).

4.11 Tachigrafi - Istruzioni di montaggio

Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).

5.1 Carrozzeria - Informazioni sull'autotelaio per Transit motorhome

Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).

5.14 Telaio e supporti carrozzeria - Dimensioni del passaruota e Autotelaio per Transit motorhome

Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

- Punti di montaggio e tubi E74517

1.1.2 Introduzione

Il presente manuale è stato redatto in un formato studiato appositamente per soddisfare le esigenze degli addetti alla trasformazione dei veicoli. Lo scopo è quello di utilizzare dei formati comuni a quelli del manuale d'officina usato dai tecnici di tutto il mondo.

La presente guida è pubblicata dalla Ford e riporta descrizioni e consigli generali per la trasformazione dei veicoli.

È necessario sottolineare che qualsiasi modifica apportata al veicolo di base che non soddisfi gli standard delle linee guida incluse, potrebbe compromettere gravemente la capacità del veicolo stesso di svolgere la propria funzione. L'insorgere di guasti meccanici e strutturali, l'inaffidabilità dei componenti o l'instabilità del veicolo renderanno il cliente insoddisfatto. Una progettazione ed applicazione appropriate della carrozzeria, delle apparecchiature e/o degli accessori costituiscono un fattore chiave nel garantire la soddisfazione del cliente.

Le informazioni contenute in questa pubblicazione vengono presentate sotto forma di consigli da seguire nei casi in cui si debbano apportare delle modifiche al veicolo. Si ricordi che determinate modifiche potrebbero invalidare le omologazioni legali, e potrebbe rendersi necessaria la domanda di rilascio di una nuova certificazione.

La Ford non può garantire il funzionamento del veicolo se sono installati sistemi elettrici non approvati dalla Ford. I sistemi elettrici Ford sono progettati e collaudati per funzionare in condizioni operative estreme e sono stati sottoposti a condizioni che simulavano l'equivalente di dieci anni di guida in tale situazione.

1.1.3 Importanti norme di sicurezza

Procedure di conversione appropriate sono essenziali per il funzionamento sicuro ed affidabile di tutti i veicoli, oltre che per la sicurezza del personale che esegue l'intervento.

Questo manuale non può ovviamente prevedere tutti i casi e tutte le condizioni che possono insorgere, pertanto non è possibile fornire suggerimenti o avvertenze per ciascuno di essi. Chiunque non osservi le istruzioni fornite in questo manuale deve assicurarsi innanzitutto che i metodi, gli attrezzi o i componenti utilizzati non compromettano la propria sicurezza personale e l'integrità del veicolo.

1.1.4 Messaggi di pericolo, avvertenza e nota del presente manuale

 **PERICOLO: I messaggi di pericolo vengono usati per indicare che l'inosservanza della procedura corretta può essere causa di infortuni.**

 **AVVERTENZA: I messaggi di avvertenza indicano che l'inosservanza della procedura corretta può essere causa di danni al veicolo o all'attrezzatura in uso.**

NOTA: Le note contengono altre importanti informazioni necessarie per eseguire la riparazione in maniera completa e soddisfacente.

Nel manuale, si incontreranno le diciture PERICOLO, AVVERTENZA e NOTA.

Queste diciture sono riportate all'inizio di una serie di punti se valgono per più punti contemporaneamente. Se invece si riferiscono ad un solo punto, la dicitura verrà posizionata all'inizio del punto in oggetto (dopo il numero del punto).

1.1.5 Consultazione del manuale

Il presente manuale tratta le procedure di conversione dei veicoli.

Le pagine all'inizio del presente manuale contengono l'indice, suddiviso per gruppi. Ogni gruppo si riferisce ad una parte specifica del veicolo. Il manuale è suddiviso in cinque gruppi: Informazioni generali, Telaio, Complessivo motore e cambio, Parte elettrica e Carrozzeria. Il numero del gruppo corrisponde alla prima cifra del numero di una sezione. Ogni titolo incluso nell'indice contiene un collegamento che rimanda alla relativa sezione del manuale.

In determinate sezioni del manuale ci si potrà imbattere in un rimando ad ulteriori sezioni per avere ulteriori informazioni: tali rimandi contengono un collegamento evidenziato di colore blu.

Il presente manuale è stato anche concepito per essere utilizzato come documento da stampare, nelle parti che includono i collegamenti sono stati aggiunti i numeri di pagina fra parentesi, che forniranno un supporto per raggiungere facilmente l'inizio della sezione che contiene le informazioni che interessano.

Inoltre, alla fine del manuale è stato incluso un indice alfabetico. Anche in questo caso, come per le pagine dell'indice per argomenti, sarà possibile usare i collegamenti di rimando per andare alle sezioni corrispondenti. Per fare ciò, è sufficiente fare clic sul numero della pagina.

Tutti i riferimenti al lato sinistro e a quello destro del veicolo vengono fatti considerando di essere seduti sul sedile del conducente e guardando in avanti, salvo diversa indicazione.

1.2 Aspetti commerciali e legali

1.2.1 Terminologia

NOTA: Qualsiasi modifica apportata al veicolo deve essere annotata sul manuale del proprietario oppure si dovrà includere nella documentazione del proprietario un nuovo documento descrittivo.

Per addetto alla trasformazione dei veicoli si intende qualsiasi rivenditore che modifichi il veicolo trasformando la carrozzeria e aggiungendo o modificando qualsiasi equipaggiamento che non faccia parte delle specifiche originali e/o della fornitura originale prevista dalla Ford.

Per componente unico o simile definizione si intende un allestimento non previsto dalle specifiche Ford o eseguito dopo la vendita, non coperto dalla garanzia Ford.

1.2.2 Garanzia sui veicoli Ford

Si prega di contattare il Distributore nazionale (NSC), nel Paese in cui sarà immatricolato il veicolo, per ottenere ulteriori informazioni sulle condizioni della garanzia Ford eventualmente applicabile.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve offrire una garanzia che copra il design, i materiali e la costruzione eseguiti per un periodo almeno uguale alla garanzia Ford eventualmente applicabile.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve accertarsi che qualsiasi alterazione fatta ad un veicolo o componente Ford non riduca la sicurezza, la funzionalità o la durata di vita del veicolo o dei suoi componenti.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli sarà il solo responsabile di eventuali danni risultanti dalle alterazioni che l'addetto stesso, o un suo agente, avrà eventualmente apportato ai componenti di un veicolo Ford.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli solleva la Ford da tutte le richieste di risarcimento avanzate da terzi per i costi o la perdita (inclusi gli eventuali danni indiretti) derivanti dal lavoro effettuato da un addetto alla trasformazione dei veicoli, a meno che la Ford non abbia acconsentito anticipatamente, per iscritto, ad assumersi tale responsabilità.

1.2.3 Omologazione legale e omologazione del tipo di veicolo

- Tutti i componenti incorporati nei veicoli Ford sono approvati in base ai requisiti legali applicabili.
- I veicoli Ford possiedono l'omologazione del tipo per i territori di commercializzazione previsti.



PERICOLO: Eccezione - I veicoli incompleti richiedono un'ulteriore omologazione una volta completati dal carrozziere.

- La gamma Transit possiede l'omologazione del tipo per molti territori, benché non su tutti i territori venga necessariamente distribuita l'intera gamma dei veicoli oggetto del presente manuale. Verificare presso il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) Ford di zona.
- Le modifiche di carattere sostanziale apportate al veicolo potrebbero compromettere la conformità di quest'ultimo con i requisiti legali. In particolare, è obbligatorio rispettare scrupolosamente i requisiti di progetto originali per quanto riguarda i freni, la distribuzione del peso, le luci, la sicurezza degli occupanti e i materiali pericolosi.

1.2.4 Omologazione alternativa del tipo

Qualora vengano apportate modifiche sostanziali, il carrozziere dovrà trattare con l'autorità competente. Qualsiasi modifica apportata alle condizioni operative del veicolo deve essere segnalata al cliente.

1.2.5 Obblighi e responsabilità legali

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve rivolgersi al proprio consulente legale per qualsiasi dubbio riguardante i propri obblighi e le proprie responsabilità legali.

1.2.6 Requisiti generali per la sicurezza del prodotto

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve accertarsi che qualsiasi veicolo da lui immesso sul mercato sia conforme alla Direttiva Europea sulla sicurezza generale dei prodotti 2001/95/CE (e successive modifiche). Inoltre, l'addetto alla trasformazione dei veicoli deve accertarsi che le modifiche eventualmente apportate ad un veicolo o un componente Ford non ne riducano la conformità con la Direttiva Europa sulla sicurezza generale dei prodotti.

L'addetto alla trasformazione del veicolo solleva la Ford da qualsiasi responsabilità per danni derivanti da:

- Mancato rispetto delle presenti direttive di montaggio degli allestimenti della carrozzeria, in particolare delle avvertenze.
- Difetti di design, produzione, installazione, assemblaggio o modifica non specificati originariamente dalla Ford.
- Mancato rispetto dei principi basilari di idoneità all'uso intrinseci del prodotto originale.

AVVERTENZE:

-  **Non superare la massa lorda del veicolo, la massa lorda con rimorchio, i valori di targa degli assali e il valore di targa del rimorchio**
-  **Non modificare la dimensione o la capacità di carico nominale dei pneumatici**
-  **Non modificare il sistema sterzante.**
-  **Si potrebbe accumulare un calore eccessivo proveniente dal sistema di scarico, in particolare dal convertitore catalitico e dal filtro antiparticolato per diesel (cDPF). Assicurarsi che vengano mantenuti installati degli scudi termici adeguati. Mantenere una distanza sufficiente dai componenti molto caldi.**
-  **Non modificare, né rimuovere gli scudi termici.**
-  **Non far passare nessun cavo elettrico insieme ai cavi del sistema frenante antibloccaggio (ABS) e del sistema di controllo della trazione (TCS), per via del rischio che si generino segnali estranei. In linea generale, si sconsiglia di appendere cavi elettrici a cablaggi esistenti o tubi.**
-  **Non cambiare la posizione originale né rimuovere le etichette di avvertenza fornite con il veicolo base visibili dal guidatore. Assicurarsi che le etichette visibili al guidatore rimangano sempre pienamente visibili.**

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di aiutarvi, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Fare riferimento a: [1.3 Informazioni di contatto](#) (pagina 11).

1.2.7 Responsabilità del prodotto

L'addetto alla trasformazione dei veicoli sarà ritenuto responsabile per qualsiasi problema legato alla responsabilità del prodotto (che si tratti di incidente mortale, lesioni personali o danni materiali) che dovesse insorgere in seguito ad una qualsiasi modifica apportata ad un veicolo o componente Ford dall'addetto alla trasformazione dei veicoli o da un suo agente. La Ford declina ogni responsabilità in una tale eventualità (tranne i casi previsti dalla legge).

L'addetto alla trasformazione dei veicoli o il costruttore dell'equipaggiamento è responsabile di quanto segue:

- Affidabilità operativa e idoneità alla circolazione su strada del veicolo secondo la sua destinazione d'uso originale.
- Affidabilità operativa e idoneità alla circolazione su strada di qualsiasi componente o trasformazione non elencati nella documentazione originale Ford.
- Affidabilità operativa e idoneità alla circolazione su strada del veicolo nel suo insieme (per esempio, le modifiche alla carrozzeria e/o l'allestimento aggiuntivo non devono avere un effetto negativo sulle caratteristiche di guida, di frenata o di sterzata del veicolo).
- Danni successivi, risultanti dalla trasformazione oppure dall'attacco ed installazione di componenti unici, inclusi i sistemi elettrici o elettronici unici.
- Sicurezza funzionale e libertà di movimento di tutte le parti mobili (per esempio gli assali, le molle, gli alberi di trasmissione, i meccanismi dello sterzo, la tiranteria del freno e del cambio, i freni di rallentamento).
- Sicurezza e libertà funzionale della flessibilità collaudata ed omologata della carrozzeria e della struttura del telaio integrale.

1.2.8 Sistema di trattenuta**AVVERTENZE:**

-  **Le modifiche al sistema di trattenuta non sono ammesse.**
-  **Gli airbag sono esplosivi. Per rimuoverli e riporli in tutta sicurezza durante i lavori di trasformazione, seguire le procedure incluse nel manuale d'officina Ford, oppure consultare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona.**
-  **Non alterare, modificare o riposizionare l'airbag, il sensore e i moduli del sistema di trattenuta, né di alcuno dei suoi componenti.**
-  **Le installazioni o modifiche apportate alla parte anteriore del veicolo potrebbero influenzare i tempi di attivazione degli airbag e provocarne di conseguenza l'entrata in funzione accidentale.**
-  **Le modifiche alla struttura della carrozzeria del montante B possono influenzare i tempi di attivazione degli airbag laterali e provocarne di conseguenza l'entrata in funzione accidentale.**

Fare riferimento a: [5.11 Sistema di ritenuta supplementare \(SRS\) per airbag](#) (pagina 283).

1.2.9 Perforazione e saldatura

La perforazione e la saldatura dei telai e della struttura della carrozzeria devono essere eseguite attenendosi alle linee guida del programma.

1.2.10 Requisiti minimi per il sistema frenante e le valvole di distribuzione del carico

- In genere, non è necessario, né consigliabile, modificare le valvole di distribuzione del carico; tuttavia, se per una procedura di trasformazione particolare fosse necessario apportare delle modifiche,
 - Mantenere le impostazioni originali
 - Mantenere la distribuzione del carico omologata per il tipo di sistema frenante certificato
- Non sono permesse le modifiche al sistema frenante antibloccaggio (ABS), al sistema di controllo della trazione (TCS) e al programma elettronico di stabilità (ESP).

1.2.11 Sicurezza di circolazione

Osservare scrupolosamente le rispettive istruzioni per mantenere la sicurezza operativa e di circolazione del veicolo.

1.3 Informazioni di contatto

In qualità di costruttore, desideriamo darvi tutte le informazioni di cui potreste avere bisogno per la trasformazione/modifica del veicolo in questione. Se le informazioni da voi richieste non fossero incluse nel presente manuale, o in caso di ulteriori domande, vi preghiamo di rivolgervi al rappresentante del Distributore nazionale (NSC) della vostra zona oppure al locale Concessionario Ford del vostro mercato.

Se il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) della vostra zona o il locale Concessionario Ford non fossero in grado di aiutarvi, rivolgetevi al Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Ford Gran Bretagna	
Persona da contattare:	Simon Easton - CV Sales & Marketing
Telefono:	+44-1277-252504
Fax:	+44-1277-253054
E-Mail:	seaston@ford.com
Indirizzo:	GB-1/673
	EAGLE WAY, GB-1
	BRENTWOOD
	CM13 3BW
	GBR

Ford Germania	
Persona da contattare:	Marcel Gressard - CV Brand Specialist
Telefono:	+49-221-9017686
Fax:	+49-221-9018409
E-Mail:	mgressa2@ford.com
Indirizzo:	D NH/4-B2
	Henry Ford Strasse 1
	Colonia
	50725
	DEU

Ford Francia	
Persona da contattare:	Pascal Saussol - Transit Brand Manager
Telefono:	+33-1-61016547
Fax:	+33-1-61016505
E-Mail:	psaussol@ford.com
Indirizzo:	St Germain
	34 rue de la Croix de Fer
	Saint Germain en Laye
	78100
	FRA

Ford Italia	
Persona da contattare:	Antonella Del Duca - Transit Brand Manager
Telefono:	+39-06-51855509
Fax:	+39 035 4821331
E-Mail:	adelduca@ford.com
Indirizzo:	Via Andrea Argoli 54
	ROMA
	00143
	ITA

Ford Irlanda	
Persona da contattare:	Ger Canty - Transit Brand Manager
Telefono:	+353-21-4329276
Fax:	+353-21-4329216
E-Mail:	gcanty2@ford
Indirizzo:	Elm Court,
	Boreenmanna Road
	Cork
	IRL

Ford Spagna

Persona da contattare:	Frederico Calle - Transit Brand Manager
Telefono:	+34-91-7145143
Fax:	34-91-7145477
E-Mail:	fcalle@ford.com
Indirizzo:	Edificio Minipark IV Calle Calendula, 13 Alcobendas, Madrid 28109 ESP

Ford Paesi Bassi

Persona da contattare:	David Schoolr - Transit Brand Manager
Telefono:	+31-20-5044714
Fax:	+31-20-5044757
E-Mail:	dschoolr@ford.com
Indirizzo:	AMSTERDAM AMSTELDIJK 216 AMSTERDAM 1000 AT NLD

Ford Portogallo

Persona da contattare:	João Carlos Santos - CV Specialist
Telefono:	+351-21-3122450
Fax:	+351-21-3122481
E-Mail:	jcarlos6@ford.com
Indirizzo:	Avienda da libredade 249, 7th Andar Lisbon 1250-143 PRT

Ford Austria

Persona da contattare:	Gernot Payer - Transit Brand Manager
Telefono:	+43-50 6581265
Fax:	+43-50 6581330
E-Mail:	gpayer@ford.com
Indirizzo:	Hackingerstrasse 5c Vienna 1140 AUT

Ford Belgio

Persona da contattare:	Jean Vermeiren - Transit Brand Manager
Telefono:	+32-3-8212120
Fax:	+32-3-8212199
E-Mail:	jvermei1@ford.com
Indirizzo:	Hunderenveldlaan

Ford Svizzera

Persona da contattare:	Raphael Schneider - Transit Brand Manager
Telefono:	+41-43-2332253
Fax:	+41-43-2332005
E-Mail:	rschne54@ford.com
Indirizzo:	Wallisellen Geerenstrasse 10 Wallisellen 8304 CHE

Ford Danimarca	
Persona da contattare:	Gebauer, Rie (R.) - Transit Brand Manager
Telefono:	+45-43-480680
Fax:	+45-43-480565
E-Mail:	rgebaue2@ford.com
Indirizzo:	5 D-E Borupvang
	Ballerup
	2750
	DNK

Ford Finlandia	
Persona da contattare:	Janne Tuominen - Transit Brand Manager
Telefono:	+358-9-35170147
Fax:	+358-9-3743081
E-Mail:	jtuomine@ford.com
Indirizzo:	Malminkaari 9b
	Box 164
	Helsinki
	FIN-00701
	FIN

Ford Norvegia	
Persona da contattare:	Per Helge Netland - Transit Brand Manager
Telefono:	+47-66-997297
Fax:	+47-66-997252
E-Mail:	pnetland@ford.com
Indirizzo:	Lienga 2
	P.O. BOX 514
	KOLBOTN
	N-1411
	NOR

Ford Svezia	
Persona da contattare:	Bjorlin, Fredrik (F.) - Transit Brand Manager
Telefono:	+46-31-3259861
Fax:	+46-31-3259481
E-Mail:	fbjorlin@ford.com
Indirizzo:	Ravebergsvagen Angered
	Gothenburg
	SE40531
	SWE

Ford Ungheria	
Persona da contattare:	Zombor Krizsán - Transit Brand Manager
Telefono:	+36-1-4382539
Fax:	+36-1-4382590
E-Mail:	zkrisza1@ford.com
Indirizzo:	FORD HUNGARY
	Obuda Gate Arpad fejedelem u. 26-28
	Budapest
	1023
	HUN

Ford Grecia	
Persona da contattare:	Dimitris Cholevas - Transit Brand Manager
Telefono:	+30 210 570 9928
Fax:	+30 210 57 9800
E-Mail:	dcholeva@ford.com
Indirizzo:	4 Konstantinoupoleos and Ganata Street
	Peristeri
	Atene
	121 33
	GRC

Ford Polonia

Persona da contattare:	Mirek Oszczygiel - Transit Brand Manager
Telefono:	+48-22-6086854
Fax:	+48-22-6086819
E-Mail:	moszczyg@ford.com
Indirizzo:	Al.Jerozolimskie 181
	Varsavia
	02-222
	POL

Ford Repubblica Ceca

Persona da contattare:	Dusan Pucalka - Transit Brand Manager
Telefono:	+420-23-4650119
Fax:	+420-23-4650147
E-Mail:	dpucalka@ford.com
Indirizzo:	Karolinska 654/2
	NILE1 Nile House
	PRAGA
	18600
	CZE

Ford Russia

Persona da contattare:	Eduard Alliluev - CV Marketing e Sales Specialist
Telefono:	+7-495-7459745
Fax:	+7-495-7459750
E-Mail:	ealliluev@ford.com
Indirizzo:	Leningradskaya street 39, Khimki Building 5
	MOSCA
	141400
	RUS

Mercati emergenti in via di sviluppo (MEVS)

Persona da contattare:	Marton Szabo- Transit Brand Manager
Telefono:	+36-26-802515
Fax:	+36-26-802590
E-Mail:	mszabo5@ford.com
Indirizzo:	Galamb Jozef Utca
	Szentendre
	2000
	HUN

Resto del mondo (RoW)

Persona da contattare:	John Dand - Transit Brand Manager
Telefono:	+44-1277-252073
Fax:	+44-1277-252552
E-Mail:	jdand@ford.com
Indirizzo:	GB-1/389
	EAGLE WAY, GB-1
	BRENTWOOD
	CM13 3BW
	GBR

Ford Otosan - Turchia

Persona da contattare:	Murat Kilinc - Transit Brand Manager
Telefono:	+90 - 216 - 5647210
Fax:	+90 - 216 - 5647385
E-Mail:	mkilinc@ford.com.tr
Indirizzo postale:	Kocaeli
	Ihsaniye - Golcuk
	41680
	TUR

Ford Australia	
Persona da contattare:	Ashleigh Doll- Project Marketing
Telefono:	+61 3 9359 8396
Fax:	+61 3 9359 8944
E-Mail:	adoll@ford.com
Indirizzo:	1735 Sydney Road
	Campbell Field
	VI
	3061
	AUS

È possibile scaricare i disegni tecnici 2D nel formato DWG; per accedere a questi disegni, andare sulla voce "BEMM" e quindi selezionare la voce "Drawings" (disegni). In questo modo si potrà navigare in un menu a tendina e raggiungere i disegni desiderati.

Sono disponibili i dati CAD 3D in formato iges su CD-ROM; per avere informazioni specifiche, contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) via e-mail. I dati saranno messi a disposizione su CD-ROM codificato utilizzando il processo di esportazione dei dati Ford

1.4 Tipo conversione

NOTA: Le tabelle sotto riportate servono solo come indicazione generale. Prima di iniziare qualsiasi intervento di trasformazione, si dovrà consultare approfonditamente il manuale di montaggio degli allestimenti della carrozzeria.

NOTA: Per le trasformazioni che richiedono energia elettrica

Fare riferimento a: 4.3 Rete di collegamento moduli (pagina 118).

Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).

Il BEMM contiene consigli generali e specifici inerenti alle trasformazioni nella nuova gamma di veicoli Transit. Per aiutare gli utenti a individuare le informazioni in base al tipo di trasformazione, le tabelle sotto riportate contengono i relativi collegamenti all'interno del presente manuale.

Trasporto di merci a secco	
Pianale senza sponde/piattaforma	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Cassone flot-tante/con fianco ribaltabile	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Ribaltabile	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Autotelaio cabinato & ribaltabile).
Furgone con box	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Lato tendina	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Furgone per mobilia	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Furgoni porta-valori	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Raccolta di rifiuti	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).

Trasporto di merci a secco

Smontabile	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
Trasportatori di veicoli	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).

Trasporto passeggeri	
Taxi	Fare riferimento a: 1.2 Aspetti commerciali e legali (pagina 8).(Sistema di trattenuta).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
Mobilità	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
Mansardato	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
Piattaforma di accesso per sedia a rotelle	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).

Trasporto passeggeri

Minibus	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Ventilazione dal tetto).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).

Trasformazione professionale

Officine mobili	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato, sistema di scaffalatura).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Portapacchi).
Banchi di vendita al dettaglio/uffici mobili	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato, sistema di scaffalatura).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Portapacchi).
Trasporto di cristalli	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Sistema di scaffalatura).
Conversioni per scaffalature	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Sistema di scaffalatura).
Veicoli di recupero	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.11 Tachigrafo (pagina 153).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

Trasformazione di camper	
Trasformazione di furgoni	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 1.16 (pagina 45).
	Fare riferimento a: 1.17 Traino (pagina 54).
	Fare riferimento a: 2.6 Sistema frenante (pagina 68).(Nuova posizione del freno di stazionamento).
	Fare riferimento a: 3.7 Sistema di alimentazione carburante (pagina 98).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).
	Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).(Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).
Trasformazione di veicoli multiuso	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 1.16 (pagina 45).
	Fare riferimento a: 1.17 Traino (pagina 54).
	Fare riferimento a: 2.6 Sistema frenante (pagina 68).(Nuova posizione del freno di stazionamento).
	Fare riferimento a: 3.7 Sistema di alimentazione carburante (pagina 98).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).
	Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).(Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).
Trasformazione del telaio	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 1.16 (pagina 45).
	Fare riferimento a: 1.17 Traino (pagina 54).
	Fare riferimento a: 2.6 Sistema frenante (pagina 68).(Nuova posizione del freno di stazionamento).
	Fare riferimento a: 3.7 Sistema di alimentazione carburante (pagina 98).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).
	Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).(Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).
Veicoli cabinati e furgoni con pianale	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Veicoli cabinati e furgoni con pianale).
	Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).(Accesso e montaggio della ruota di scorta).

Veicoli con cella frigorifera

Trasforma- zione di furgoni	Fare riferimento a: 1.8 Direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV) (pagina 29).
	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.7 Sistema di climatizzazione (pagina 139).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni).
	Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).(Portapacchi).
Trasforma- zione della carrozzeria dei box	Fare riferimento a: 1.8 Direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV) (pagina 29).
	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.7 Sistema di climatizzazione (pagina 139).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni).
Installazione di un compres- sore	Fare riferimento a: 3.3 Comando accessori (pagina 85).

Servizi d'emergenza	
Ambulanza - Prima linea	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 3.2 Raffreddamento motore (pagina 83).(Limitazioni del flusso d'aria).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
Vigili del fuoco	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 3.2 Raffreddamento motore (pagina 83).(Limitazioni del flusso d'aria).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).
Forze armate	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 3.2 Raffreddamento motore (pagina 83).(Limitazioni del flusso d'aria).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).

Servizi d'emergenza

Polizia	Fare riferimento a: 1.14 (pagina 38).
	Fare riferimento a: 3.2 Raffreddamento motore (pagina 83).(Limitazioni del flusso d'aria).
	Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).(Anche generatore e alternatore).
	Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).
	Fare riferimento a: 4.15 Luci abitacolo (pagina 165).
	Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
	Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).(Carrozzerie integrate e trasformazioni, apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato).
	Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
	Fare riferimento a: 5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 283).

1.5 Omologazione conversione

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve osservare tutte le norme statutarie e tutti i regolamenti. Se per la trasformazione fosse necessaria una nuova omologazione, si dovranno citare le informazioni seguenti.

- Tutti i dati relativi a dimensioni, peso e baricentro.
- Il fissaggio della carrozzeria al veicolo donatore.
- Condizioni operative.

Il Servizio Tecnico responsabile potrebbe richiedere ulteriori informazioni e/o collaudi.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

1.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

AVVERTENZE:

 Il veicolo è stato collaudato e certificato secondo la normativa europea relativa alla compatibilità elettromagnetica (2004/104/EC). È vostra responsabilità accertare che i dispositivi eventualmente installati siano conformi alle normative locali applicabili. Assicurarsi che tutti i dispositivi vengano installati da tecnici adeguatamente addestrati.

 Gli apparecchi che trasmettono su frequenza radio (RF) (per esempio telefoni cellulari, trasmettenti per radioamatori e così via) possono essere installati sul vostro veicolo soltanto se conformi con i parametri indicati nella tabella "Panoramica delle frequenze" riportata sotto. Non vi sono disposizioni o condizioni particolari per l'installazione o l'utilizzo.

 Non montare alcun ricetrasmittitore, microfono, altoparlante o altro oggetto nella traiettoria di dispiegamento del sistema dell'airbag.

 Non fissare i cavi dell'antenna al cablaggio originale del veicolo, alle tubazioni del carburante e dei freni.

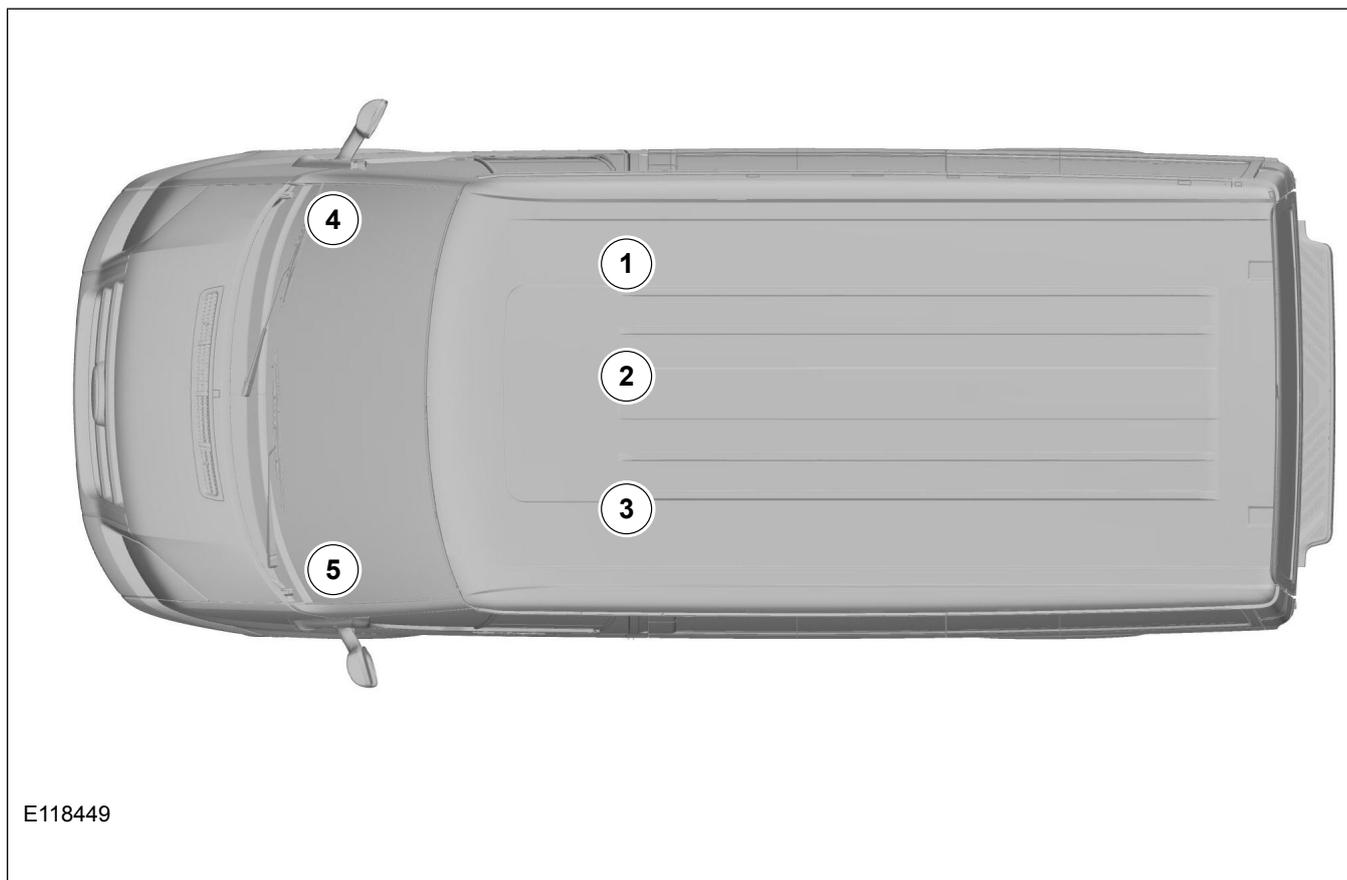
 Tenere i cavi dell'antenna e dell'alimentazione ad almeno 100 mm dai moduli elettronici, nonché dagli airbag e dai relativi cablaggi.

Panoramica delle frequenze

Banda di frequenze MHz	Potenza massima di uscita in watt (RMS di picco)	Posizione antenna
1-30	50W	1.2.3
30-54	50W	1.2.3
68-87,5	50W	1.2.3
142-176	50W	1.2.3
380-512	50W	1.2.3
806-940	10W	1.2.3
806-940	2W*	4.5
1200-1400	10W	1.2.3
1710-1885	10W	1.2.3
1710-1885	1W*	4.5
1885-2025	10W	1.2.3
1885-2025	1W*	4.5
2400-2500	0,1W	Qualsiasi posizione

* solo per telefoni cellulari GSM/3G, con un'antenna esterna installata all'interno del parabrezza anteriore

1.6.1 Posizione suggerita dell'antenna



E118449

L'antenna può essere montata sul tetto del veicolo, ad eccezione delle antenne dei kit di montaggio di bordo dei telefoni cellulari che trasmettono con una potenza inferiore a 2 W. Per questi dispositivi a bassa potenza, l'antenna deve essere posizionata nella parte inferiore del montante A dietro il rivestimento oppure sul parabrezza.

NOTA: Al termine dell'installazione dei trasmettitori RF, si dovranno eseguire controlli per verificare l'eventuale presenza di disturbi da e verso tutte le apparecchiature elettriche sul veicolo, sia in modalità standby che in modalità di trasmissione.

Controllare tutte le apparecchiature elettriche:

- Con l'accensione **inserita**
- Con il motore avviato
- Durante una prova su strada a varie velocità.

Verificare che i campi elettromagnetici generati dal trasmettitore all'interno della cabina del veicolo non superino i limiti di esposizione umana specificati nella direttiva 2004/40/CE.

1.7 Linee guida per il ciclo di funzionamento del veicolo

Per poter scegliere le specifiche appropriate del veicolo base, è necessario tenere conto del profilo di utilizzo del cliente e dei cicli di funzionamento a cui è previsto che verrà sottoposto il veicolo modificato.

È necessario selezionare la trasmissione, il motore, il rapporto di trasmissione, la massa lorda del veicolo, la massa lorda con rimorchio, i valori di targa degli assali e il carico utile del veicolo base appropriati in modo che corrispondano ai requisiti del cliente.

Ove possibile, assicurarsi che il veicolo base venga ordinato con le eventuali opzioni da installare in fase di produzione.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Si raccomanda un rapporto di trasmissione numerico elevato per i veicoli destinati a clienti aventi esigenze di:

- carico utile elevato
- traino di rimorchi
- cicli frequenti di partenza e arresto
- uso con altitudini e pendenze elevate
- condizioni del terreno come quelle solitamente esistenti nei cantieri e presso i siti di costruzione

Per avere un'elevata trazione in presenza di un peso del rimorchio elevato, si consiglia la trazione posteriore

La trazione anteriore è consigliabile per un peso modesto di trasformazione

1.7.1 Influenza della trasformazione sui consumi di carburante e sulle prestazioni

La trasformazione può influire sul consumo di carburante e sulle prestazioni, a seconda della variazione del coefficiente aerodinamico e del peso aggiunto con la trasformazione stessa. Pertanto, le informazioni pubblicate relative ai consumi di carburante ed alle prestazioni del veicolo di base potrebbero non essere valide. È consigliabile controllare il peso, senza però deteriorare altre caratteristiche e funzioni del veicolo (in particolare quelle relative alla sicurezza e alla durata di vita).

1.7.2 Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo

AVVERTENZA: Non superare i limiti dei valori di targa degli assali, della massa lorda del veicolo, del valore di targa del rimorchio e della massa lorda del rimorchio.

A causa dello spostamento del baricentro avvenuto in seguito alla trasformazione, le caratteristiche di marcia e di manovrabilità potrebbero risultare differenti rispetto al veicolo base.

NOTA: È necessario sottoporre il veicolo ad un'attenta valutazione in termini di sicurezza di funzionamento prima della messa in vendita

1.8 Direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV)

La direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV) dell'UE prevede che nel processo di sviluppo di componenti e veicoli nuovi vengano integrati gli aspetti inerenti all'ambiente e al riciclaggio. Quanto sopra include i requisiti relativi a:

- La riciclabilità (85%) / recuperabilità (95%) complessiva dei veicoli.
- L'uso limitato di sostanze pericolose, inclusa l'eliminazione di sostanze vietate quali il piombo, il cromo esavalente, il cadmio e il mercurio.
- La pubblicazione delle informazioni relative allo smantellamento.
- La marcatura delle parti in base alle norme ISO corrispondenti: ISO 1043-1, 1043-2 e 11469 per le materie plastiche e ISO 1629 per i materiali di gomma.
- Il maggiore uso di materiali riciclati.
- I produttori devono farsi carico di tutti i, o di una parte significativa dei, costi che il ritiro dei veicoli a fine vita comporta

Oltre ai requisiti derivanti dalla direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita, si dovrà tenere conto di altri obiettivi ambientali, quali:

- Minimizzazione dei costi e dell'impatto ambientale nel corso del ciclo di vita del prodotto.
- Massimizzazione dell'uso dei materiali rinnovabili, per esempio le fibre naturali.
- Minimizzazione della presenza di sostanze aventi un impatto sulla qualità dell'aria dell'abitacolo / pulizia dell'abitacolo o della presenza di reazioni allergiche; vedere il Technischer Überwachungsverein TÜV TOXPROOF. Quanto sopra si riferisce ad aspetti quali l'odore, l'appannamento, la tossicità e le allergie generate dal materiale presente nell'abitacolo.
- Eliminazione dell'uso delle sostanze proibite elencate nel Global Automotive Declarable Substance List (GADSL) consultabile all'indirizzo <http://www.gadsl.org>.

Per mantenere la conformità ai requisiti di legge e il livello di prestazioni ambientali di tutti i prodotti Ford, è essenziale che qualsiasi trasformazione di un veicolo sia conforme ai requisiti elencati sopra.

Il presente non è un elenco completo di tutti i requisiti legali che ogni veicolo trasformato deve soddisfare.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

1.9 Sollevamento con martinetto

⚠ PERICOLO: Il veicolo deve essere sempre posizionato su una superficie compatta e piana. Se il veicolo deve essere sollevato con il martinetto su una superficie non perfettamente piana, utilizzare blocchi di distribuzione del peso sotto il martinetto. Bloccare sempre la ruota diagonalmente opposta al punto di sollevamento. L'inosservanza di queste istruzioni può essere causa di infortuni.

ATTENZIONE:

- ⚠** È importante utilizzare sempre ed esclusivamente i punti di sollevamento e di sostegno corretti.
- ⚠** Nel trasformare il veicolo, oppure se si sposta la sede in cui riporre la ruota di scorta, assicurarsi che l'accesso alla stessa sia sempre possibile.

NOTA: Quando si utilizza un martinetto, attenersi alle corrette istruzioni d'uso riportate nella guida dell'utente.

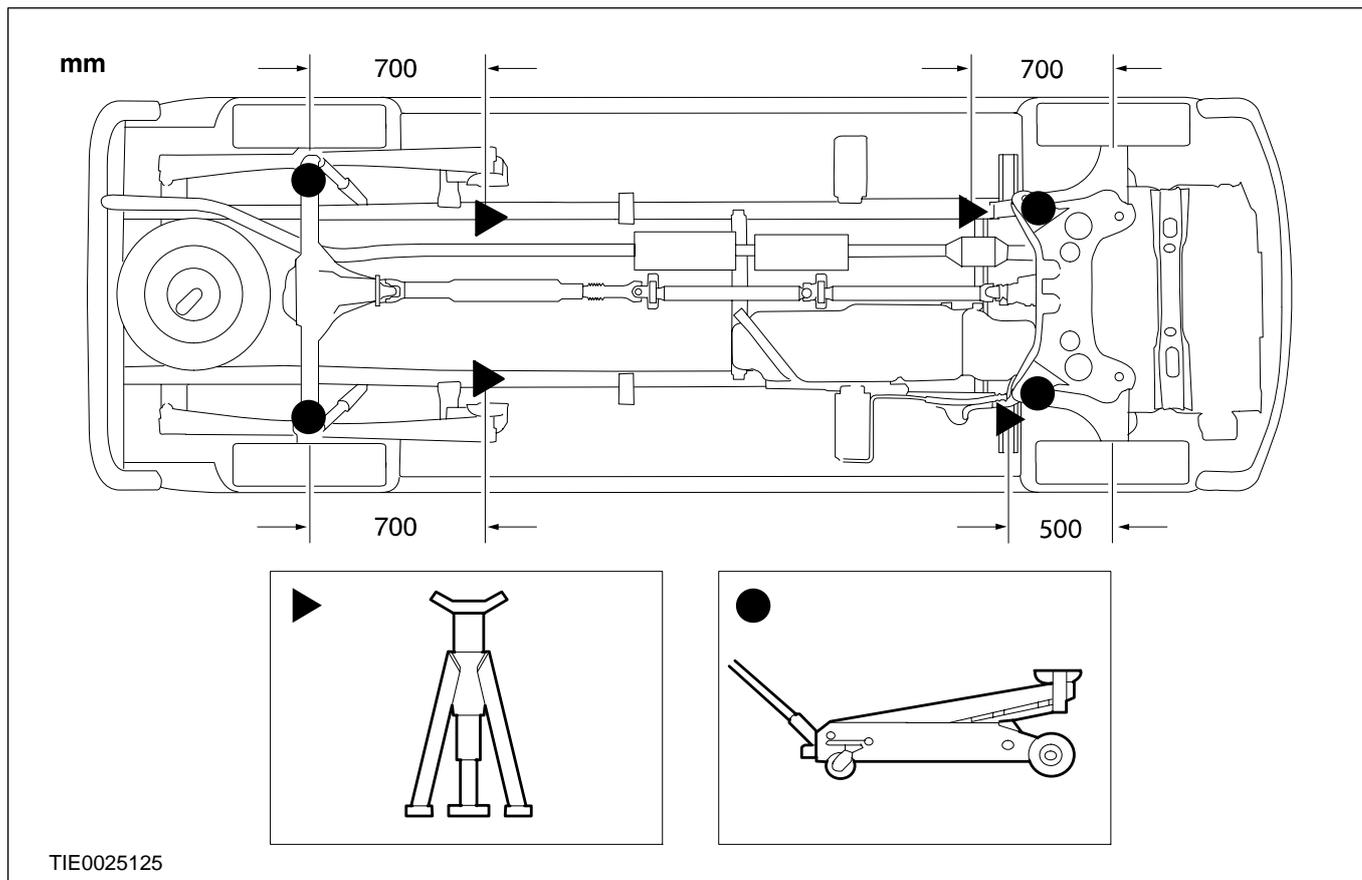
NOTA: Assicurarsi che siano installati dei rinforzi per preservare l'integrità della struttura della carrozzeria originale per i e in corrispondenza dei punti di sollevamento.

NOTA: Qualsiasi modifica apportata al veicolo deve essere annotata nel manuale dell'utente oppure si dovrà includere nella documentazione del proprietario un nuovo documento descrittivo.

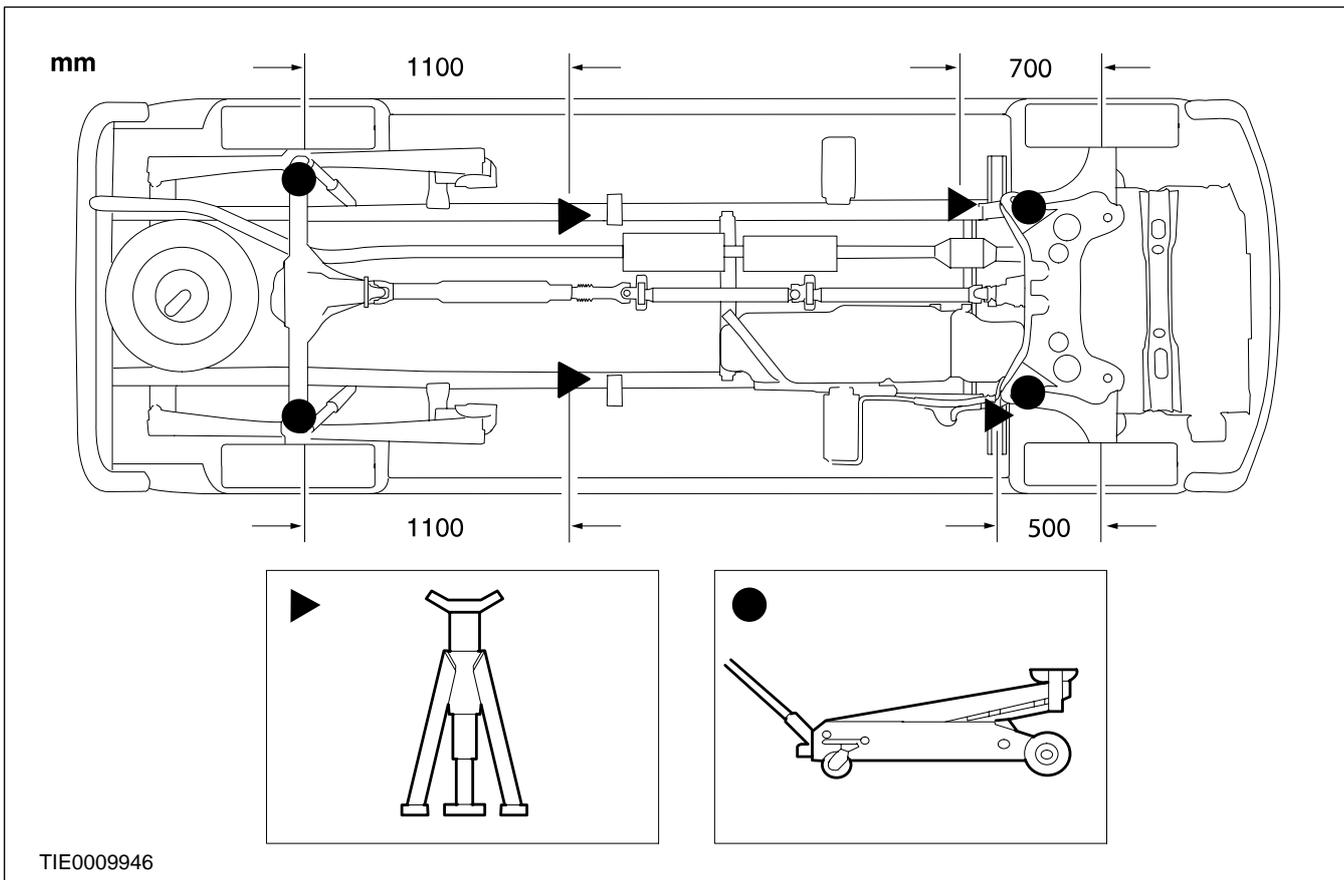
Sui veicoli cabinati con pianale scoperto o sui furgoni, il verricello della ruota di scorta è situato dietro la ruota posteriore destra ed è accessibile dal lato destro del veicolo. L'accesso deve essere garantito anche in condizioni di massa lorda del veicolo e carico sull'assale posteriore massimi.

Sulle varianti con guida a destra ricavate da veicoli cabinati con telaio base per camper e furgoni, il complessivo del martinetto è riposto in una posizione provvisoria durante il trasporto del veicolo base dopo la conversione. Per garantire la sicurezza, la durata nel tempo e l'accessibilità, il martinetto deve essere assemblato e fissato adeguatamente alla carrozzeria.

Furgone, bus e combi (passo corto [SWB], passo medio [MWB], passo lungo [LWB] e telaio allungato)



Cabinato singolo, cabinato singolo allungato, cabinato doppio e cabinato doppio allungato



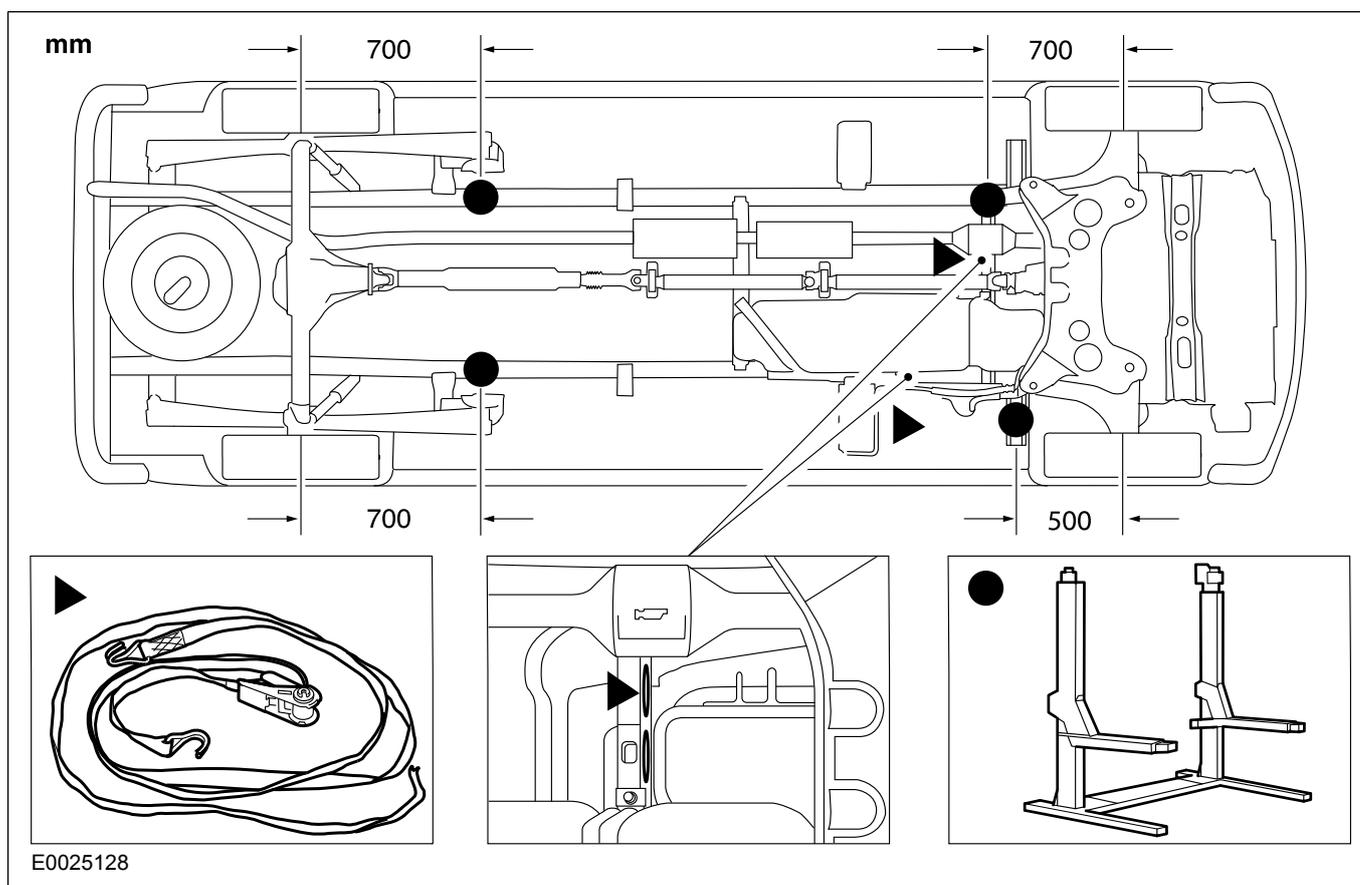
1.10 Sollevamento con ponte sollevatore

⚠ PERICOLO: Quando si solleva un veicolo con un ponte sollevatore a due colonne per effettuare lo smontaggio del gruppo motore e cambio o dell'assale posteriore, accertarsi che il veicolo sia fissato al sollevatore tramite cinghie di fissaggio per evitare che si inclini. L'inosservanza di queste istruzioni può essere causa di infortuni.

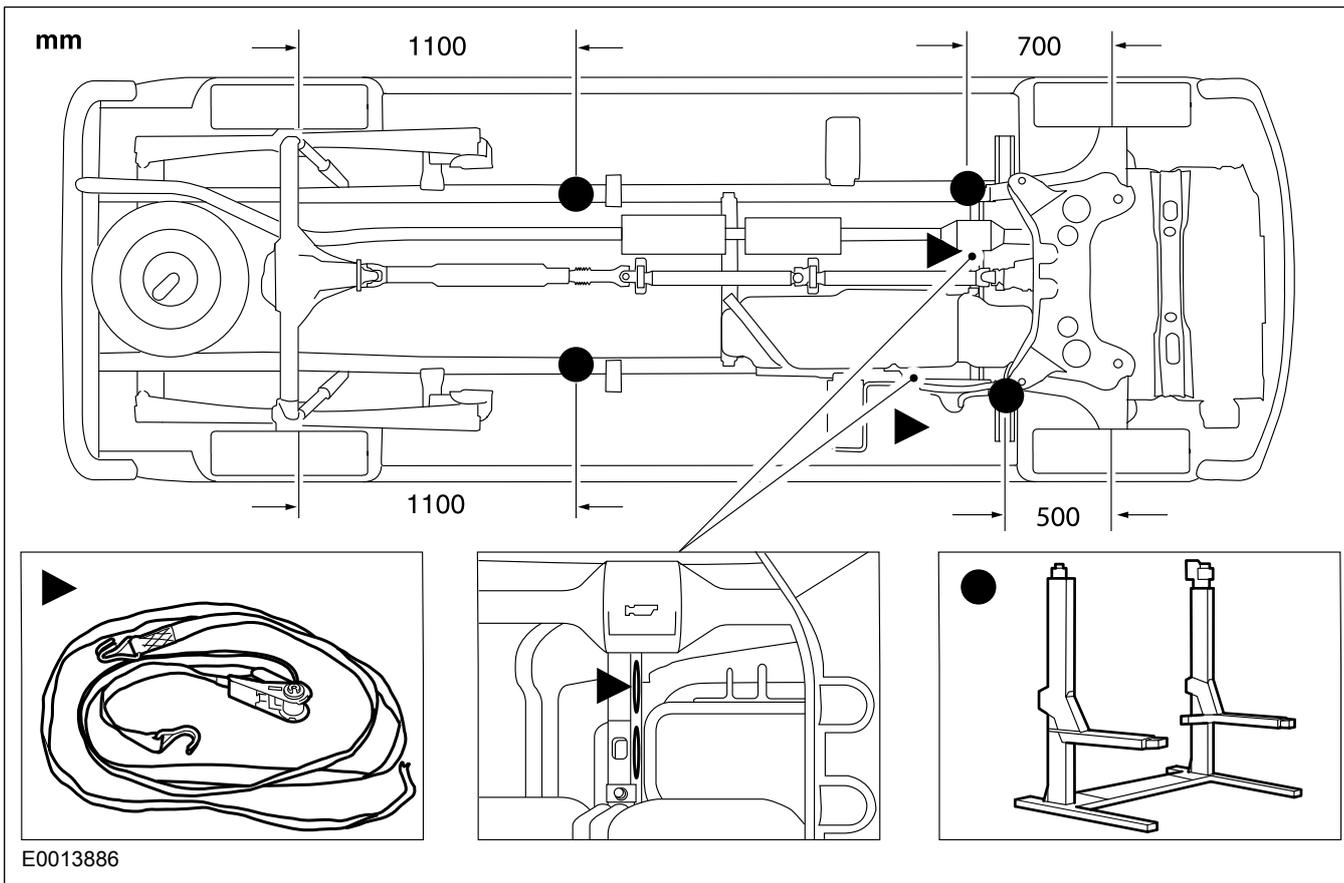
ATTENZIONE:

- ⚠** quando si solleva il veicolo con un ponte sollevatore a due colonne, collocare adattatori per bracci di sollevamento veicolo sotto i punti di sollevamento.
- ⚠** quando si solleva il veicolo con un ponte sollevatore a due colonne, non superare il peso in ordine di marcia massimo.
- ⚠** È importante utilizzare sempre ed esclusivamente i punti di sollevamento e di sostegno corretti.

Furgone, bus e combi (passo corto [SWB], passo medio [MWB], passo lungo [LWB] e telaio allungato)



Autotelaio cabinato singolo, cabinato allungato, cabinato doppio e cabinato doppio allungato.



1.11 Rumorosità e vibrazioni (NVH)

 **PERICOLO: Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.**

 **AVVERTENZA: La corsa e la funzione dei pedali non devono risultare impediti.**

Le modifiche al complessivo motore e cambio, al motore, al cambio, allo scarico, al sistema di aspirazione aria o agli pneumatici possono influire sulla rumorosità esterna del veicolo. Pertanto, è necessario verificare il livello di rumorosità esterna del veicolo trasformato.

I livelli di rumorosità interni non sono compromessi dal processo di trasformazione. Rinforzare pannelli e strutture secondo necessità per evitare vibrazioni. Prendere in considerazione l'eventuale impiego di materiale fonoassorbente sui pannelli

1.12 Ausilio per il trasporto e l'immagazzinaggio del veicolo

ATTENZIONE:

- ❗ **Scollegare la batteria se il veicolo resterà fermo per più di 30 giorni.**
- ❗ **Assicurarsi che non venga tolto il telo di protezione dal veicolo incompleto finché non verrà iniziata la conversione.**
- ❗ **Assicurarsi che i componenti rimossi durante la conversione vengano conservati in condizioni pulite e asciutte.**
- ❗ **Assicurarsi che i componenti rimossi dal veicolo durante la conversione vengano rimontati sullo stesso veicolo.**

Inoltre:

- Sollevare i bracci del tergicristallo dal parabrezza e metterli in posizione eretta.
- Chiudere tutte le prese di aspirazione dell'aria.
- Aumentare la pressione degli pneumatici di 0,5 bar rispetto al valore normale.
- Non usare il freno a mano.
- Applicare ad una ruota un cuneo adatto per evitare che il veicolo si muova.

Un rischio significativo che si corre durante l'immagazzinaggio è il deterioramento della carrozzeria del veicolo, pertanto, è necessario attenersi alle procedure corrette di immagazzinaggio che comprendono controlli e manutenzione periodici.

I reclami derivanti dal deterioramento causato dall'immagazzinaggio, dalla manutenzione o dalla manovrabilità non corretti non sono responsabilità di Ford.

Gli addetti alla trasformazione devono determinare le proprie procedure e precauzioni, in particolare nei casi in cui i veicoli siano immagazzinati all'aperto, all'esposizione di numerosi contaminanti trasportati dall'aria.

Le informazioni indicate di seguito possono offrire importanti spunti per l'immagazzinaggio:

Immagazzinaggio a breve termine

- Laddove possibile, i veicoli devono essere ricoverati in ambiente chiuso, asciutto e ben ventilato, su una superficie solida, priva di acqua ed erbacce lunghe, possibilmente al riparo dalla luce diretta del sole.
- I veicoli non devono essere parcheggiati accanto o sotto il fogliame, né in prossimità dell'acqua in quanto alcune zone richiederebbero un'ulteriore protezione.

Immagazzinaggio a lungo termine:

- scollegare la batteria dal veicolo, senza rimuoverla dal veicolo.
- Staccare le spazzole del tergicristallo e collocarle all'interno del veicolo. Impedire che i bracci del tergicristallo poggino sul parabrezza, adottando la soluzione più idonea.

- Rimuovere i cerchi delle ruote (se in dotazione) e conservarli nel bagagliaio.
- Inserire la prima marcia e rilasciare completamente il freno di stazionamento. Se il veicolo non si trova in piano, prima di tutto, applicare i cunei sotto le ruote.
- Impostare i comandi della climatizzazione in posizione "aperta" al fine di fornire la ventilazione, laddove possibile.
- La pellicola protettiva applicata in produzione deve essere lasciata sul veicolo fino al momento in cui viene preparato per la consegna; tuttavia, se l'immagazzinaggio supera i sei mesi, dopo tale tempo massimo asportarla (la data della pellicola è stampigliata ad indicare quando occorre rimuoverla).
- Controllare che tutti i finestrini, le portiere, il cofano, il portellone, il cofano bagagliaio, la capote apribile e il tettuccio apribile siano completamente chiusi e che il veicolo sia bloccato.

L'ispezione di preconsegna è l'ultima opportunità che si ha, prima della consegna del mezzo nuovo al cliente, per verificare che la batteria montata sia idonea alle finalità richieste. Controllare la batteria ed intervenire a seconda del caso, prima di consegnare il veicolo al cliente. Annotare gli esiti delle prove nell'ordine di riparazione dell'ispezione di preconsegna

Batterie. Per garantire la corretta manutenzione della batteria ed evitare eventuali guasti prematuri, è necessario controllarla e ricaricarla con regolarità, quando il veicolo non viene utilizzato. Se la batteria viene lasciata per un lungo periodo di tempo ad un livello di carica inferiore a quello ottimale, potrebbe danneggiarsi prematuramente.

Azioni preven- tive durante l'immagazzi- naggio	Mensilme nte	Ogni 3 mesi
Controllo pulizia veicolo	X	-
Asportazione contaminazioni esterne	X	-
Controllo condi- zioni della batteria - eventuale ricarica	collegata	scollegata
Controllo visivo pneumatici	X	-
Controllo condensa all'interno	-	X
Motore in funzione per almeno 5 minuti con aria condizionata inse- rita, se possibile	-	X

Per ridurre la possibilità di problemi prematuri alla batteria, è consigliabile che laddove:

- la batteria sia stata lasciata collegata, vengano eseguiti controlli a cadenza mensile.
- la batteria sia stata scollegata, vengano eseguiti controlli a cadenza trimestrale (non oltre).

Fare riferimento a: [4.6 Batteria e cavi \(pagina 128\)](#).

1.13 Disposizione ed ergonomia

1.13.1 Linee guida generali sulla disposizione dei componenti

! PERICOLO: Non modificare, perforare, tagliare o saldare alcun componente delle sospensioni, in particolare il sistema della scatola dello sterzo, il sottotelaio o le barre antirollio, le molle o gli ammortizzatori, incluse le staffe di montaggio.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve assicurarsi che venga mantenuta sempre, in tutte le condizioni di guida, una distanza sufficiente dai componenti soggetti a movimento quali gli assali, le ventole, lo sterzo, il sistema frenante e così via.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli è responsabile di tutti i componenti installati durante la trasformazione. La durata di vita deve essere confermata mediante procedure di collaudo appropriate.

1.13.2 Zone a portata di mano del conducente

I comandi e/o le apparecchiature che è necessario utilizzare durante la guida devono essere in una posizione facilmente raggiungibile dal conducente, onde evitare che questi possa essere distratto dalla guida del mezzo.

1.13.3 Campo di visuale del conducente

! PERICOLO: Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.

1.13.4 La trasformazione influenza il sistema di parcheggio a ultrasuoni

! PERICOLO: Assicurarsi che i monitor montati nell'abitacolo soddisfino i requisiti in termini di disposizione e sicurezza dei componenti nell'abitacolo

Sulle trasformazioni che richiedono una videocamera installata sul retro, il segnale della retromarcia può essere preso come descritto nella sezione delle parti elettriche, alla voce luci di retromarcia.

Fare riferimento a: 4.14 Luci esterne (pagina 163).

1.13.5 Sistemi per ingresso e uscita veicolo

Scalini

AVVERTENZE:

! Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.

! Se questa modifica dovesse alterare le dimensioni di omologazione, potrebbe essere necessaria una nuova omologazione.

! AVVERTENZA: Assicurarsi che vengano installati dei rinforzi per preservare l'integrità della struttura della carrozzeria originale.

Gli scalini possono essere ordinati come opzione del veicolo base. Verificare la disponibilità.

Se vengono installati scalini aggiuntivi, dovrà essere rispettata la distanza da terra richiesta.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve assicurarsi che gli eventuali scalini mobili rimangano nella posizione riposta durante la marcia del veicolo. La superficie degli scalini deve essere antiscivolo.

Maniglie di appiglio

! PERICOLO: Prima di usare il trapano, verificare la posizione delle zone in cui non bisogna perforare.

! AVVERTENZA: Assicurarsi che vengano installati dei rinforzi per preservare l'integrità della struttura della carrozzeria originale.

Le maniglie di appiglio possono essere ordinate come opzione del veicolo base. Verificare la disponibilità.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

1.14 Disposizione ed ergonomia—Specifiche

1.14.1 Dimensioni principali consigliate

AVVERTENZE:

 **Non modificare il passo né aggiungere alcun tipo di prolungamento del telaio sui veicoli dotati di programma elettronico di stabilità (ESP)**

 **Evitare che il baricentro della carrozzeria e del carico utile cada dietro la linea mediana dell'assale posteriore.**

NOTA: Una sporgenza posteriore estrema potrebbe incoraggiare condizioni di carico inaccettabili, e questo potrebbe togliere carico all'assale anteriore, dando luogo a caratteristiche di manovrabilità e frenata inaccettabili

NOTA: Se si deve allungare il telaio all'indietro rispetto all'assale posteriore, limitare la sporgenza posteriore complessiva ad un massimo del 50% del passo del veicolo donatore.

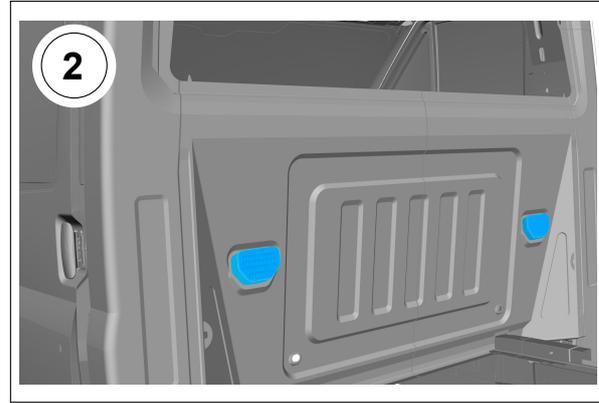
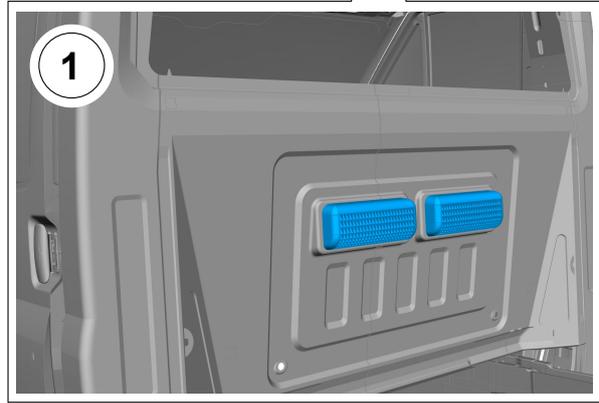
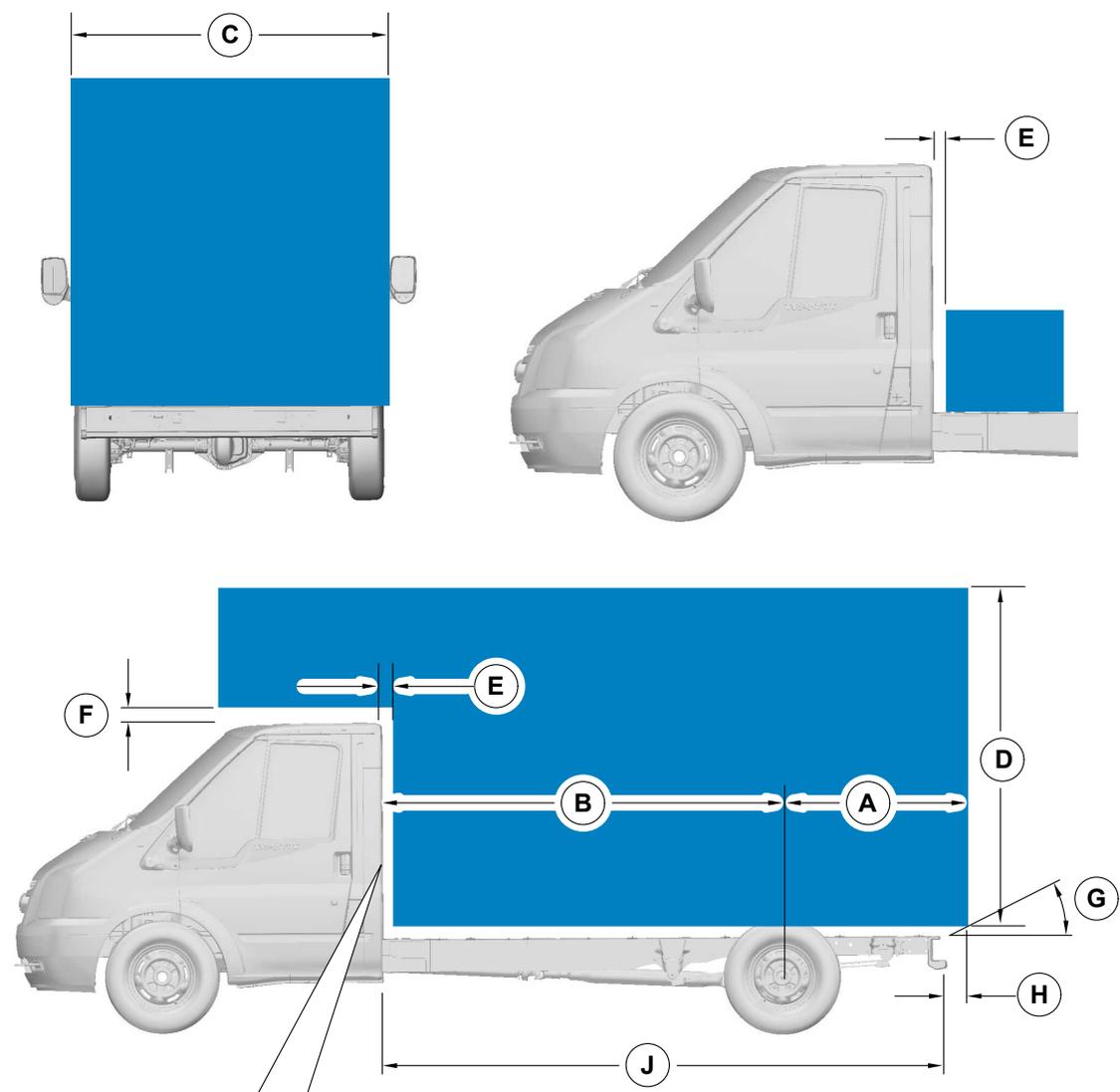
Se per una trasformazione fosse richiesta una sporgenza superiore al 50%, si prega di contattare uno degli enti sotto riportati.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Abbreviazioni

FWD	Trazione anteriore
RWD	Trazione posteriore
SWB	Passo corto
MWB	Passo medio
LWB	Passo lungo
EF	Telaio allungato
SRW	Ruota posteriore singola
DRW	Ruota posteriore doppia
RHD	Guida a destra
MED	Medio

Carrozzeria per veicoli con autotelaio cabinato



E74205

Dimensioni - da non superare per quanto riguarda la lunghezza della carrozzeria per veicoli con autotelaio cabinato

	Descrizione		Passo corto (SWB) 3137	Passo medio (MWB) 3504	Passo lungo (LWB) 3954	EF 3954
A	Sbalzo posteriore massimo consigliato		Sbalzo massimo del 50% a condizione che il baricentro della carrozzeria e del carico utile non si trovi all'indietro rispetto alla linea mediana dell'assale posteriore			
B	Tra la parte anteriore esterna della carrozzeria e l'assale posteriore	Cabina singola	1731	2098	2548	2548
		Cabina doppia	-	1281	1731	1731
C	Larghezza esterna massima carrozzeria	Bracci per specchi corti	2100			
		Bracci per specchi per opzione carrozzeria SVO da 2,3 m	2300 (opzione non disponibile su tutti i mercati)			
D	Altezza esterna massima consigliata per la carrozzeria trazione posteriore (RWD) e trazione anteriore (FWD)		Valore massimo ammesso dalla legislazione territoriale (la Ford consiglia fino a 2,4 m al di sopra della sommità del telaio).			
E	Per i veicoli costruiti dopo il 15 settembre 2008 è richiesto uno spazio di 60 mm tra il retro della cabina e la carrozzeria (vedere la voce 1 della figura E74205)					
	Per i veicoli costruiti prima del 15 settembre 2008 è richiesto uno spazio di 25 mm tra il retro della cabina e la carrozzeria (vedere la voce 2 della figura E74205)					
F	30 min.					
G	Assicurarsi che vengano rispettate le disposizioni delle leggi locali in materia di luci					
H	La legislazione in materia di attacco della barra inferiore e di traino deve essere rispettata					
J	Lunghezza telaio dietro il retro della cabina (non include la traversa leggera posteriore)	Cabina singola	2679	3148	3496	3980
		Cabina doppia	-	2327	2679	3060

Tutte le dimensioni (indicate in mm) sono soggette alle tolleranze di fabbricazione, si riferiscono ai modelli della specifica base e non includono nessun equipaggiamento aggiuntivo. Le figure servono solo a titolo indicativo.

1.14.2 Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale

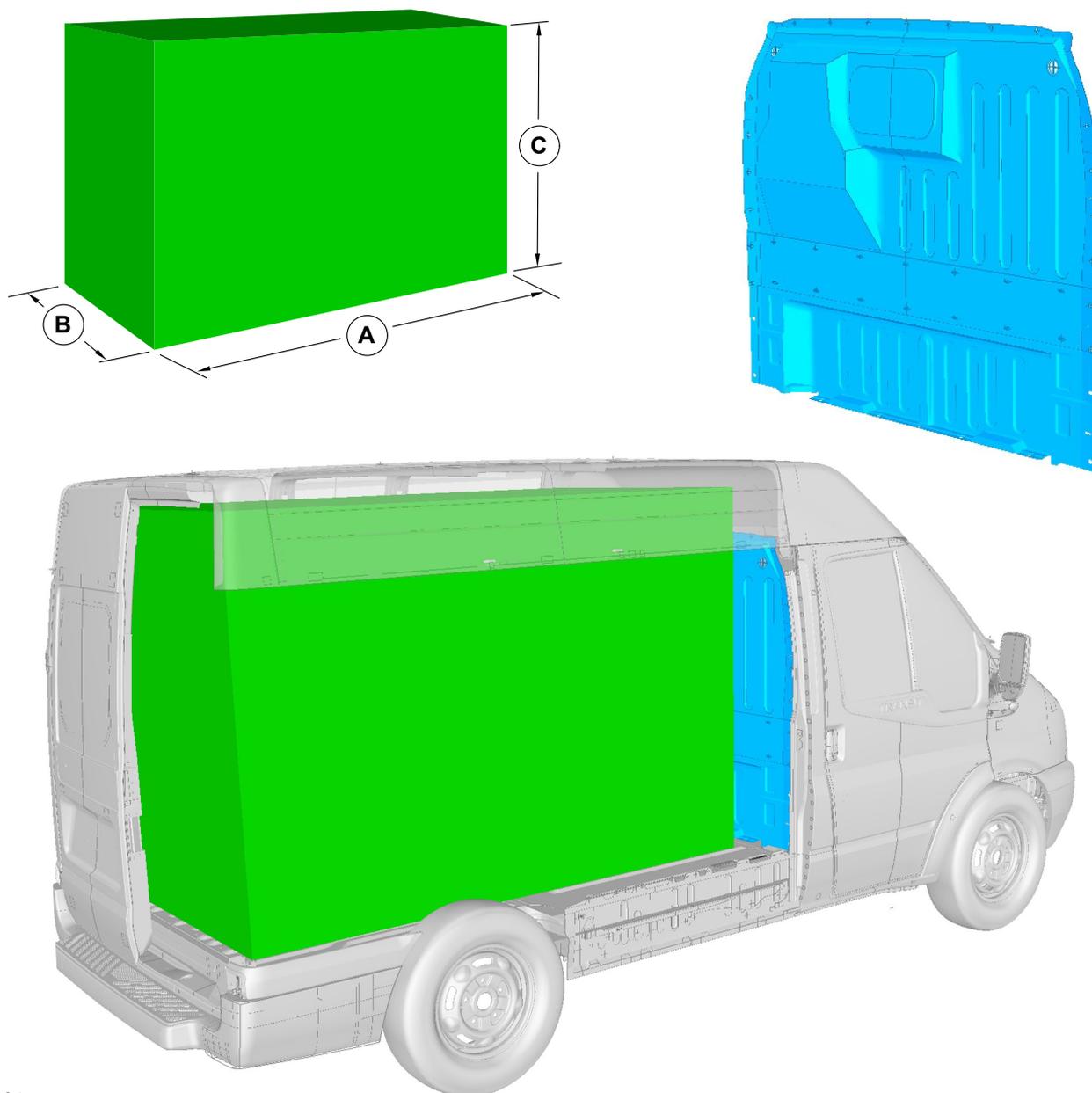
PERICOLO: Verificare i requisiti di legge previsti dalla legislazione locale

La protezione con barra inferiore anteriore deve essere progettata in base alla direttiva ECE 93.00, equivalente UE 2000/40 CE

La protezione con barra inferiore anteriore deve essere progettata in base alla direttiva ECE 58.00, equivalente UE 70/221 CE

La protezione con barra inferiore laterale deve essere progettata in base alla direttiva ECE 73.00, equivalente UE 89/297 CE

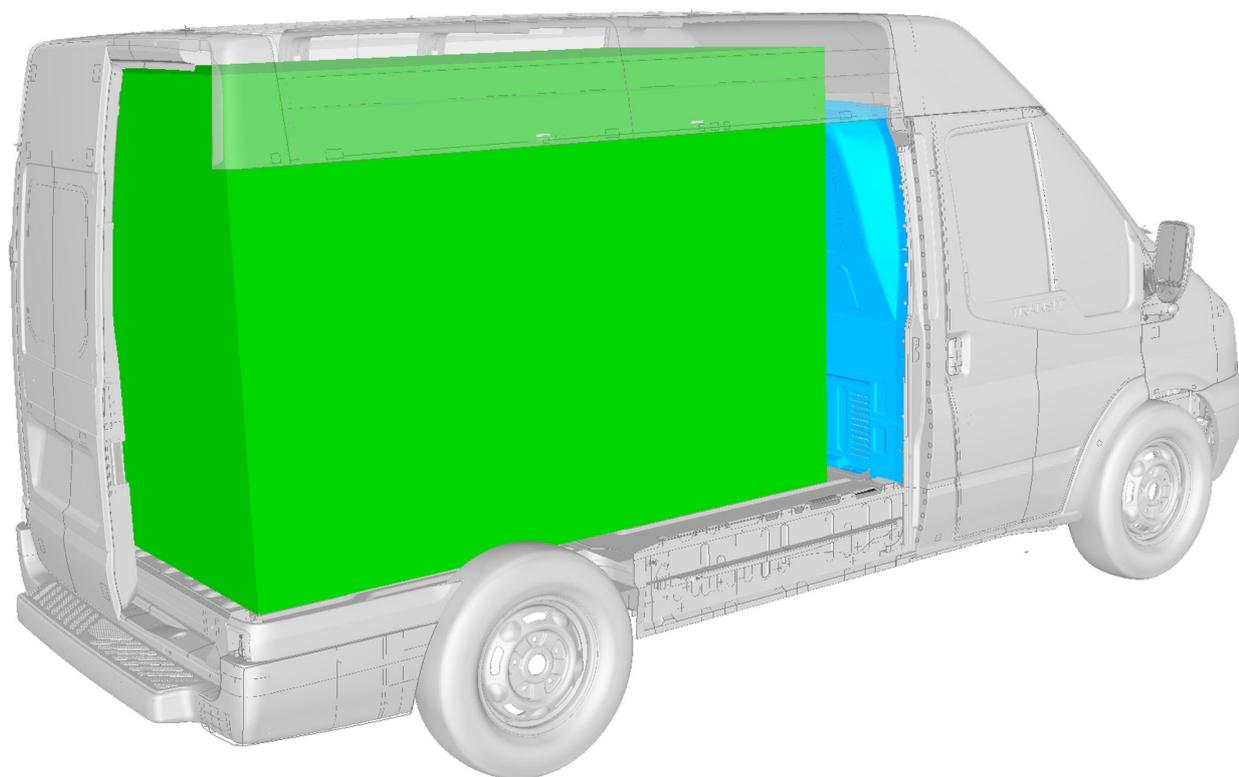
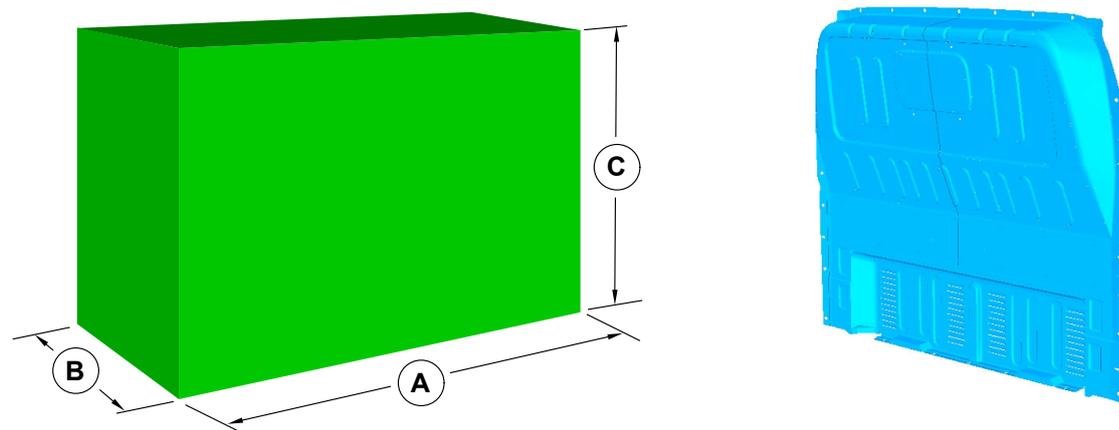
1.14.3 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione lato conducente



E74204

Passo	Tetto	Lunghezza "A" (mm)	Larghezza "B" (mm)	Altezza "C" (mm) pianale basso	Altezza "C" (mm) pianale alto
SWB	Basso	2230	1380	1330	1230
SWB	Medio	2280	1250	1650	1550
MWB	Basso	2650	1380	1330	1230
MWB	Medio	2650	1240	1650	1550
MWB	Alto	2610	1230	1850	1750
LWB	Medio	3100	1240	1650	1550
LWB	Alto	3060	1230	1850	1750
EF	Alto	3780	1230	1850	1750

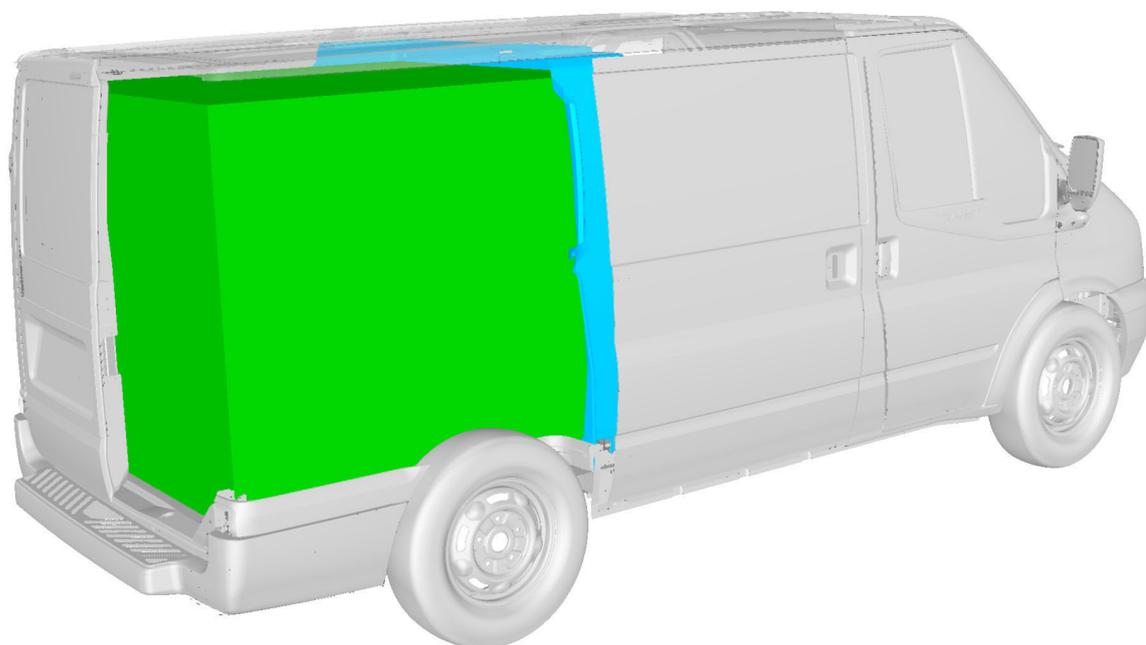
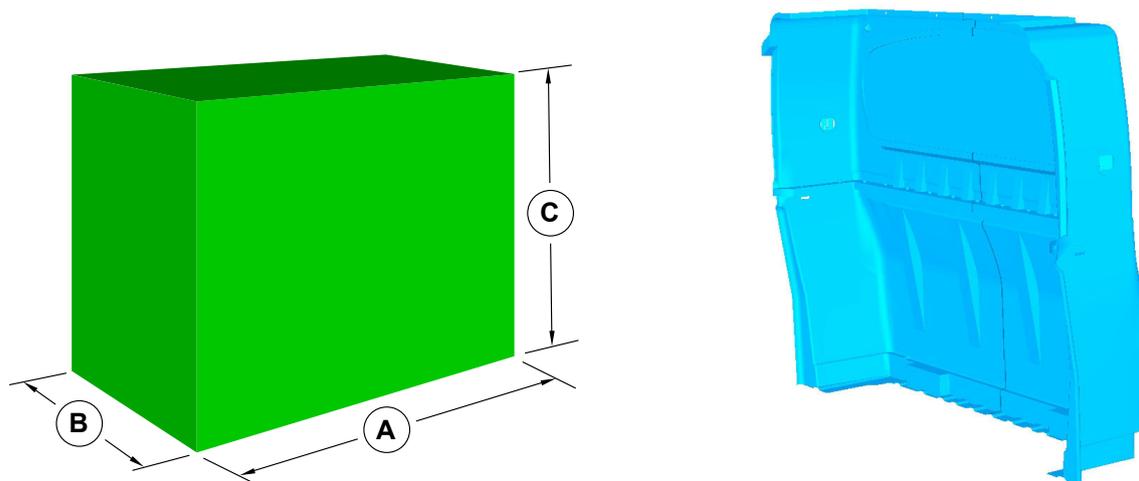
1.14.4 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione completa



E74206

Passo	Tetto	Lunghezza "A" (mm)	Larghezza "B" (mm)	Altezza "C" (mm) pianale basso	Altezza "C" (mm) pianale alto
SWB	Basso	2280	1380	1330	1230
SWB	Medio	2230	1250	1650	1550
MWB	Basso	2650	1380	1330	1230
MWB	Medio	2600	1240	1650	1550
MWB	Alto	2560	1230	1850	1750
LWB	Medio	3050	1240	1650	1550
LWB	Alto	3010	1230	1850	1750
EF	Alto	3730	1230	1850	1750

1.14.5 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia furgone con cabina doppia



E77081

Passo	Tetto	Lunghezza "A" (mm)	Larghezza "B" (mm)	Altezza "C" (mm) pianale basso	Altezza "C" (mm) pianale alto
SWB	Basso	1480	1380	1330	-
SWB	Medio	1430	1250	1650	-
MWB	Medio	1670	1240	1650	1550
MWB	Alto	1630	1230	1850	1750
LWB	Medio	2120	1240	1650	1550
LWB	Alto	2080	1230	1850	1750
EF	Alto	2800	1230	1850	1750
Sui veicoli con guida a destra (solo mercato del Regno Unito) è inclusa una scatola di carico alternativa per lamiera 8' x 4'					
LWB	Medio e alto	2470	1310	300	-

1.15 Hardware—Specifiche

Specifiche dei materiali, resistenza e coppia

Hardware e coppie di serraggio (Nm) standard bulloni/prigionieri: ISO 898-1, dadi: ISO 898-2						
Dimensioni filettatura	Grado 4,8		Grado 8,8		Grado 10,9	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
M4	1,1	1,4	2,4	3,4		
M5	2,2	2,7	4,9	6,7		
M6	3,7	4,7	8,5	11,5	11,0	15,0
M8			20,0	28,0	25,0	35,0
M10			41,0	55,0	50,0	70,0
M12			68,0	92,0	95,0	125,0
M14			113	153	150	200
M16			170,0	230,0	230,0	310,0
M18			252,0	317,0	317,5	399,4
M20			345,0	430,0	434,7	541,8
M22			470,0	590,0	592,2	743,4
M24			600,0	750,0	756,0	945,0

1.16 Distribuzione locale—Specifiche

1.16.1 Calcoli per la distribuzione del carico - Distribuzione del peso del guidatore e del passeggero

ATTENZIONE:

- ❗ **Non superare i valori dei pesi di targa degli assali.**
- ❗ **Non superare il peso lordo del veicolo**
- ❗ **Le specifiche del costruttore degli pneumatici devono essere rispettate.**

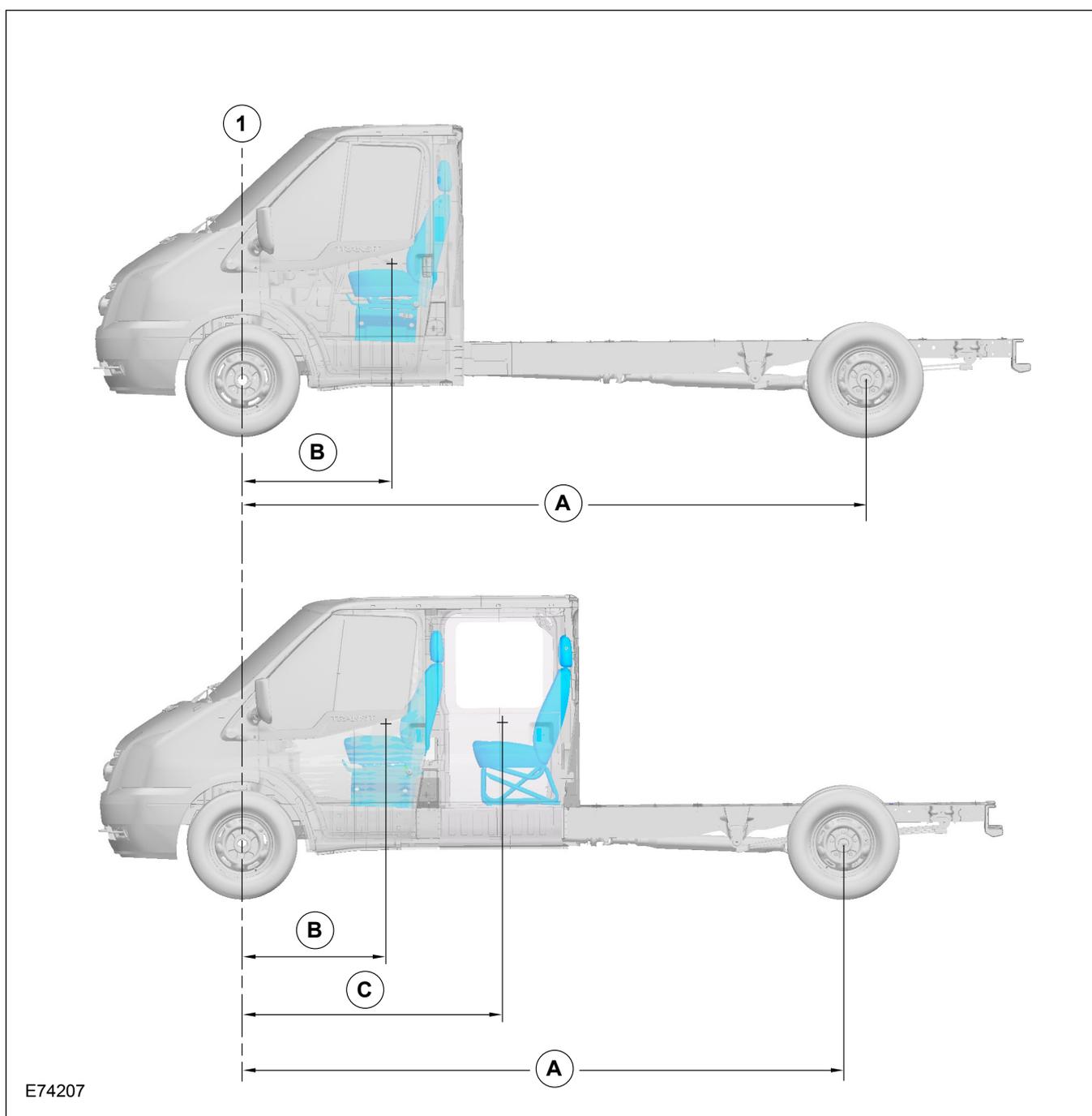
NOTA: Una distribuzione non uniforme del carico potrebbe dare luogo a caratteristiche di manovrabilità e di frenata inaccettabili.

NOTA: Il sovraccarico del veicolo potrebbe determinare una distanza da terra insufficiente.

NOTA: Il centro della massa del carico utile deve essere ubicato entro l'interasse del veicolo

NOTA: Evitare la distribuzione del carico su un solo lato.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

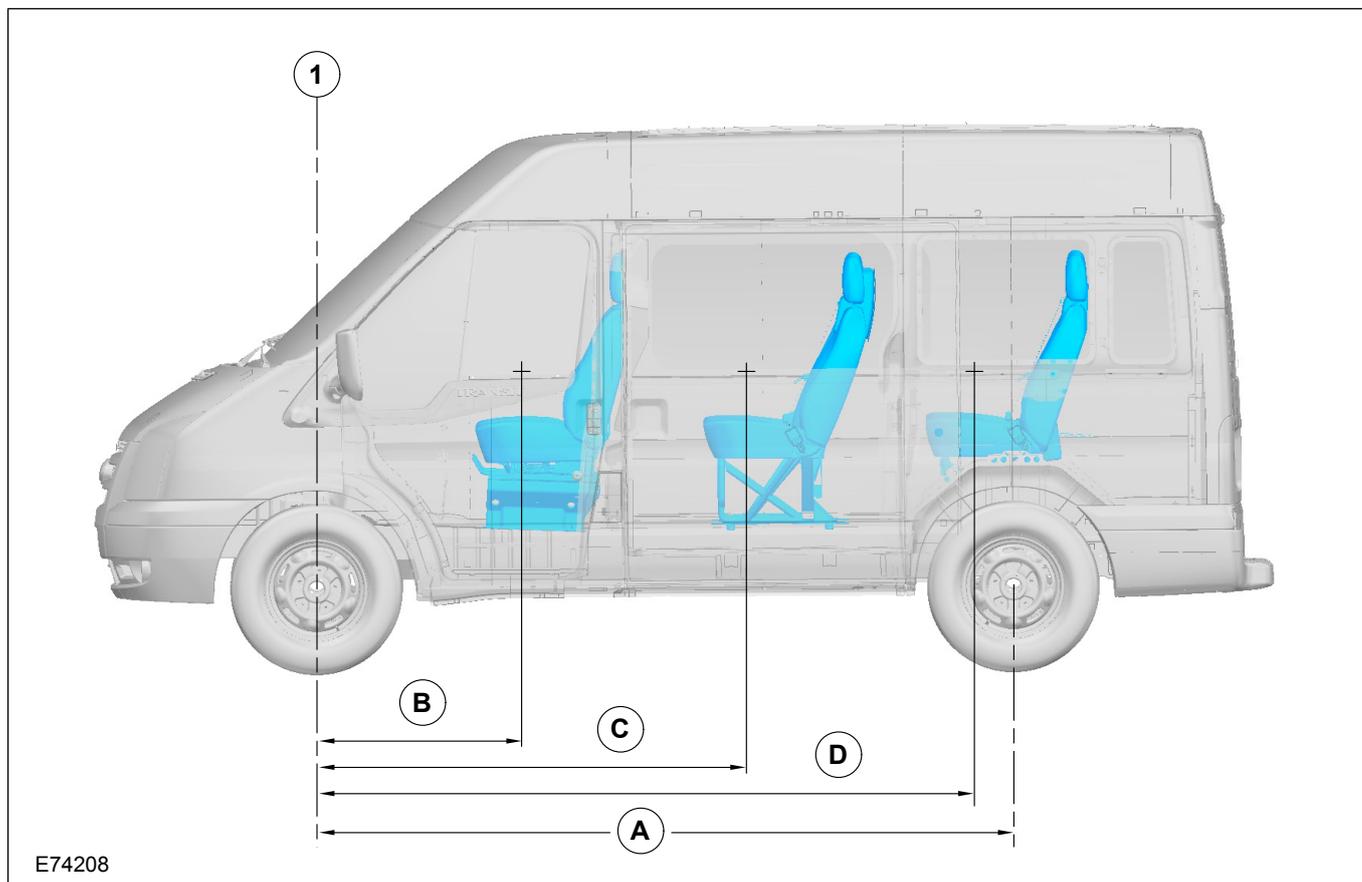
Cabina singola e doppia

Distribuzione del peso del guidatore e dei passeggeri per i veicoli a cabina singola e per quelli a cabina doppia

Interasse "A" (mm)	Sedili della fila anteriore "B" e guida- tore	Sedili della seconda fila "C"	Distribuzione del peso per persona in kg		
			Sull'assale anteriore	Sull'assale posteriore	Totale
3137	985	-	52	23	75
3504	985	-	55	20	75
-	-	1859	39	36	75
3954	985		56	19	75
-	-	1859	35	40	75

Dimensioni prese dall'assale anteriore (1)

Furgone e combi



Distribuzione del peso del guidatore e dei passeggeri per furgone e combi

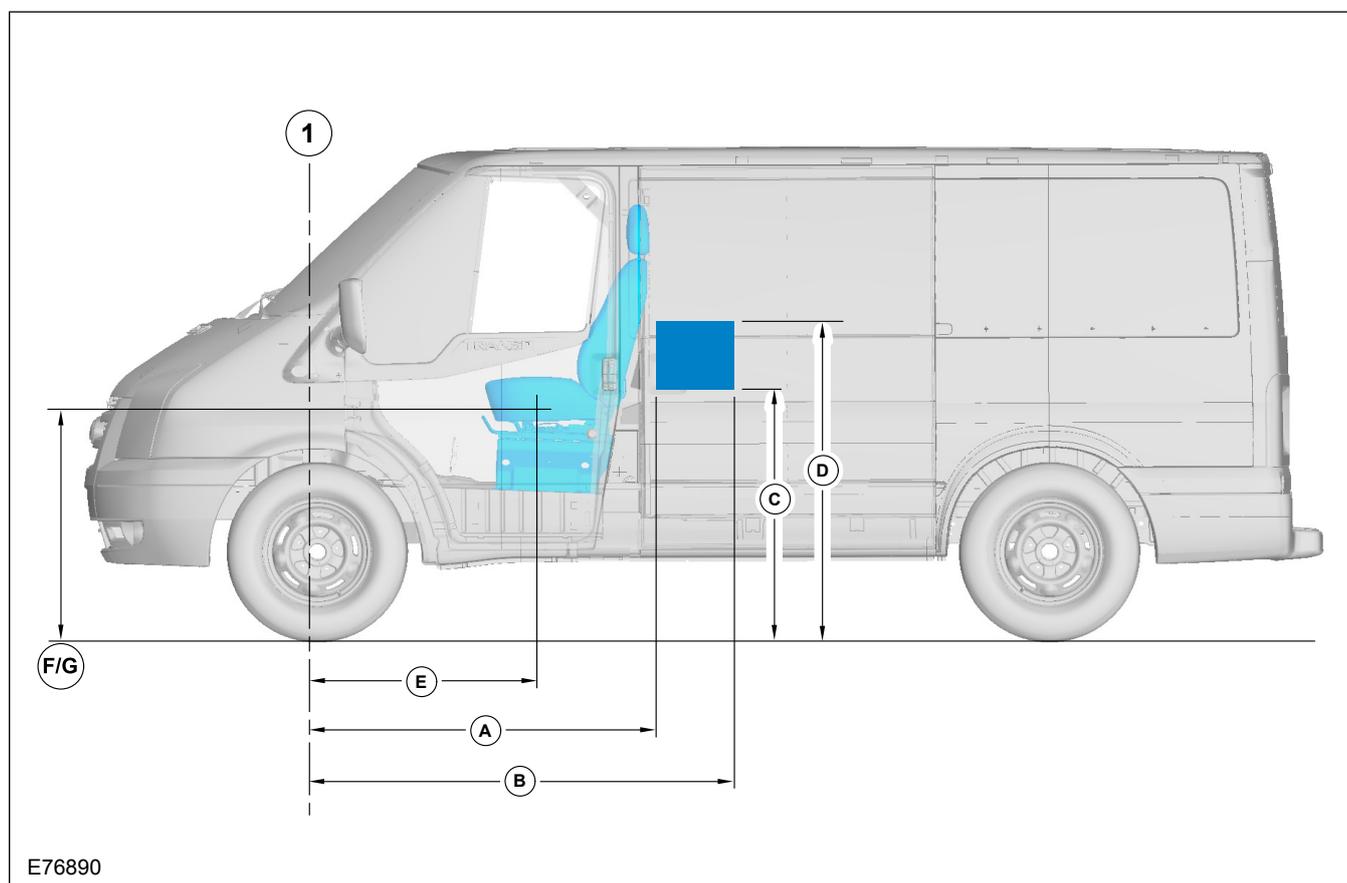
Interasse "A" (mm)	Sedili della fila ante- riore "B" e guidatore	Sedili della seconda fila "C"	Sedili della terza fila "D"	Distribuzione del peso per persona in kg		
				Sull'assale anteriore	Sull'assale posteriore	Totale
2933	985	-	-	49	26	75
-	-	1859	-	24	51	75
-	-	-	2916	1	74	75
3300	985	-	-	52	23	75
-	-	1859	-	30	45	75
-	-	-	2916	26	49	75
3750	985	-	-	55	20	75
-	-	1859	-	35	40	75
-	-	-	2916	50	25	75

Dimensioni prese dall'assale anteriore (1)

1.16.2 Baricentro

Le tabelle sotto riportate mostrano il baricentro utilizzato per la certificazione dei freni in ordine di marcia e con la massima massa lorda del veicolo, nonché i vantaggi ottenuti con l'installazione della configurazione con baricentro alto.

Furgone



Zona critica del baricentro per i furgoni secondo la Categoria N1 CEE. Senza ABS

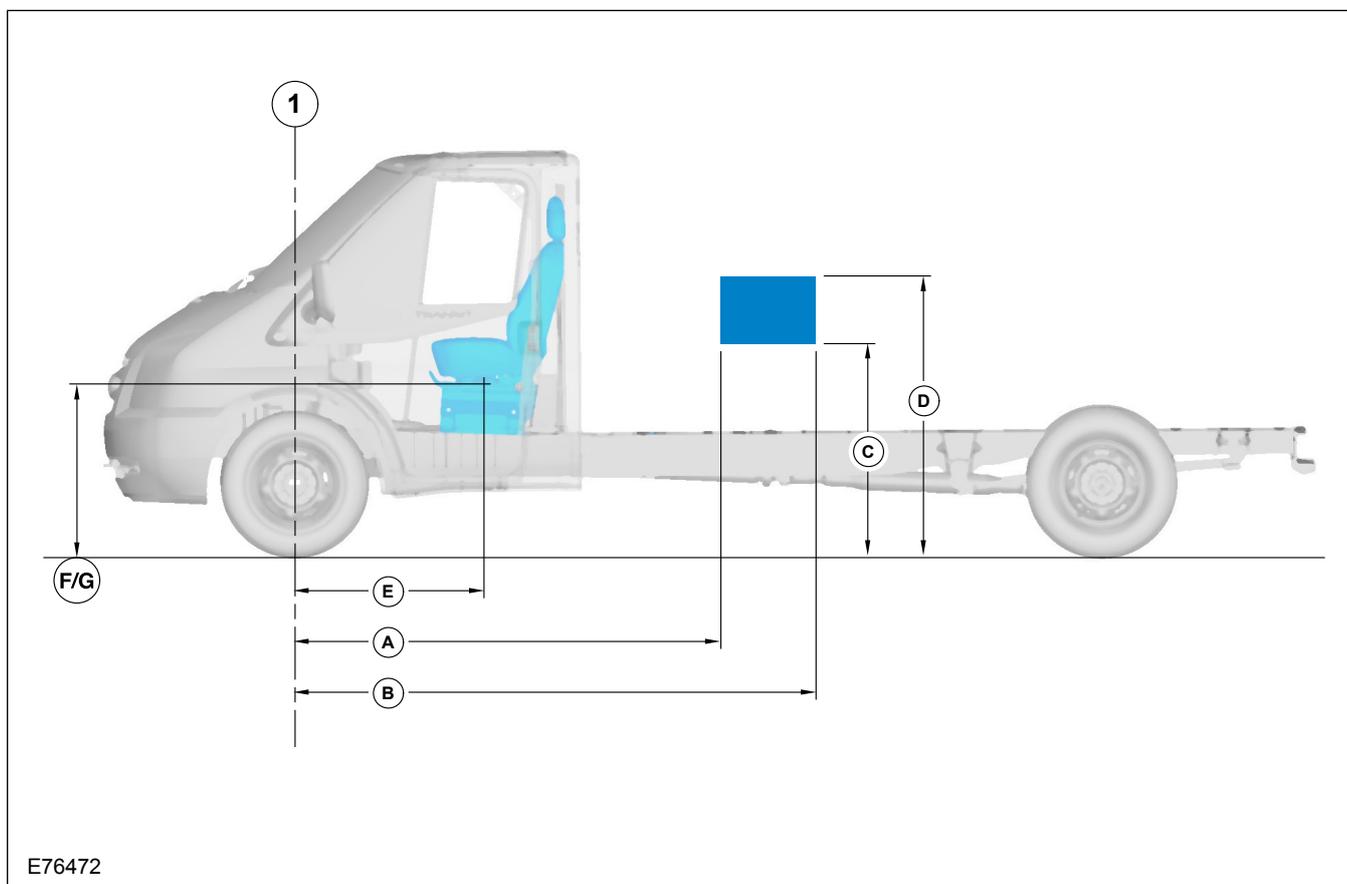
Modello	Altezza del tetto	Massa lorda del veicolo (GVM) carico con tutti i passeggeri (dimensioni in mm)				Ordine di marcia minimo + ordine di marcia con guidatore (dimensioni in mm)		
		Min "A"	Max "B"	Veicolo standard Max "C"	Bari-centro alto Max "D"	Design "E"	Veicolo standard Max "F"	Bari-centro alto Max "G"
Passo corto (SWB)								
260S diesel	Basso	8799	2126	900	1280	1100	770	825
260S diesel	Medio	8799	2126	900	1280	1119	770	825
280S diesel	Basso	1232	1936	900	1280	1100	770	825
280S diesel	Medio	1232	1936	900	1280	1119	770	825
300S diesel	Basso	1369	1809	862	1280	1225	770	825
300S diesel	Medio	1369	1809	862	1280	1224	770	825
330S diesel	Basso	1422	1911	916	1280	1242	770	825
330S diesel	Medio	1422	1911	916	1280	1240	770	825
Passo medio (MWB)								
280M diesel	Basso	1460	1967	900	1280	1245	770	825
280M diesel	Medio	1460	1967	954	1365	1265	785	838
300M diesel	Basso	1320	2178	900	1280	1245	770	825
300M diesel	Medio	1320	2178	954	1365	1265	785	838
300M diesel	Alto	1320	2178	954	1365	1281	785	838
330M diesel	Basso	1540	1936	900	1280	1245	770	825
330M diesel	Medio	1540	1936	954	1365	1406	785	838
330M diesel	Alto	1540	1936	954	1365	1420	785	838
350M diesel	Basso	1551	2128	954	1365	1232	785	838
350M diesel	Medio	1551	2128	954	1365	1400	785	838
350M diesel	Alto	1551	2128	954	1365	1412	785	838
Passo lungo (LWB)								
300L diesel	Medio	1750	2313	957	1365	1550	800	850
300L diesel	Alto	1750	2313	957	1365	1568	800	850

Modello	Altezza del tetto	Massa lorda del veicolo (GVM) carico con tutti i passeggeri (dimensioni in mm)				Ordine di marcia minimo + ordine di marcia con guidatore (dimensioni in mm)		
330L diesel	Medio	1818	2443	957	1365	1549	800	850
330L diesel	Alto	1818	2443	957	1365	1566	800	850
350L diesel	Medio	1762	2418	957	1365	1544	800	850
350L diesel	Alto	1762	2418	957	1365	1562	800	850

Tutte le Serie 430 fino all'AM 2008.25 hanno il sistema frenante antibloccaggio (ABS), pertanto non sono indicate in queste tabelle

Tutte le serie 460 dall'AM 2008.25 in poi hanno l'ESP montato di serie

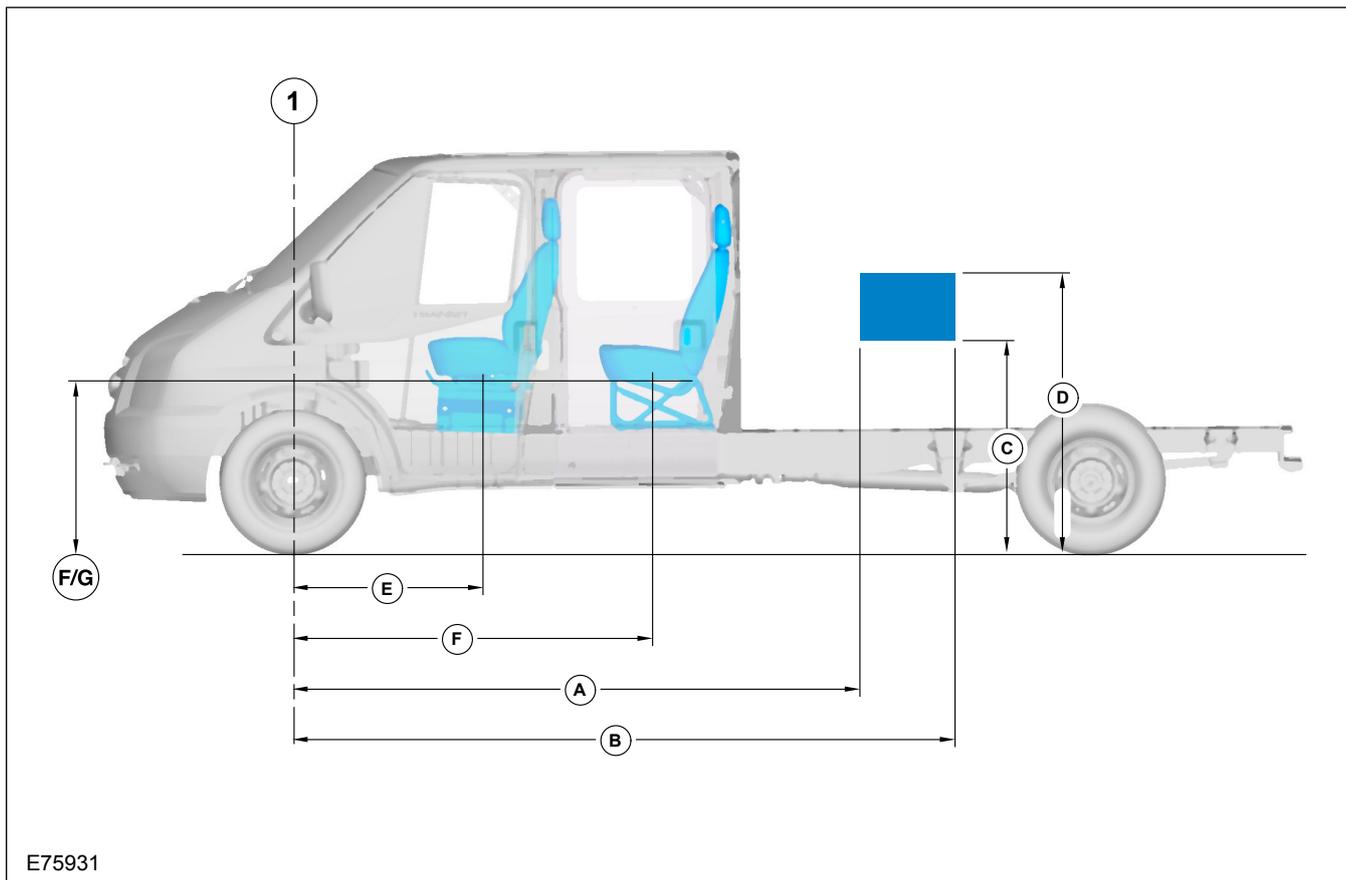
Cabina a telaio singolo



Zona critica del baricentro per autotelaio cabinato singolo secondo la Categoria N1 CEE. Senza ABS

Modello	Massa lorda del veicolo (GVM) carico con tutti i passeggeri (dimensioni in mm)			Ordine di marcia minimo + ordine di marcia con guidatore senza galleggiante (dimensioni in mm)			
	Min "A"	Max "B"	Veicolo standard Max "C"	Bari-centro alto Max "D"	Design "E"	Veicolo standard Max "F"	Bari-centro alto Max "G"
Passo corto (SWB) ruota posteriore singola							
300S diesel	1464	1840	916	Da stabilire	1119	770	Da stabilire
330S diesel	1521	2044	916	Da stabilire	1196	770	Da stabilire
Passo medio (MWB) ruota posteriore singola							
300M diesel	1635	2161	954	Da stabilire	1134	785	Da stabilire
330M diesel	1699	2283	954	Da stabilire	1411	785	Da stabilire
350M diesel	1752	2253	954	Da stabilire	1390	785	Da stabilire
Passo medio (MWB) ruota posteriore doppia							
350M diesel	1752	2253	954	Da stabilire	1390	785	Da stabilire
Passo lungo (LWB) ruota posteriore singola							
330L diesel	1917	2576	957	Da stabilire	1619	800	Da stabilire
350L diesel	1858	2776	957	Da stabilire	1658	800	Da stabilire
Passo lungo (LWB) ruota posteriore doppia							
350L diesel	1858	2776	957	Da stabilire	1658	800	Da stabilire
Telaio allungato (EF) Ruota posteriore singola							
350 L diesel	1858	2768	957	Da stabilire	1693	800	Da stabilire
Telaio allungato (EF) Ruota posteriore doppia							
350 L diesel	1858	3333	957	Da stabilire	1746	800	Da stabilire
I veicoli 300.330 con trazione posteriore e 330.350 con trazione anteriore e i bus M2 sono dotati di sistema frenante antibloccaggio (ABS), pertanto non figurano in queste tabelle							
Tutte le Serie 430 fino all'AM 2008.25 hanno il sistema frenante antibloccaggio (ABS), pertanto non sono indicate in queste tabelle							
Tutte le serie 460 dall'AM 2008.25 in poi hanno l'ESP montato di serie							

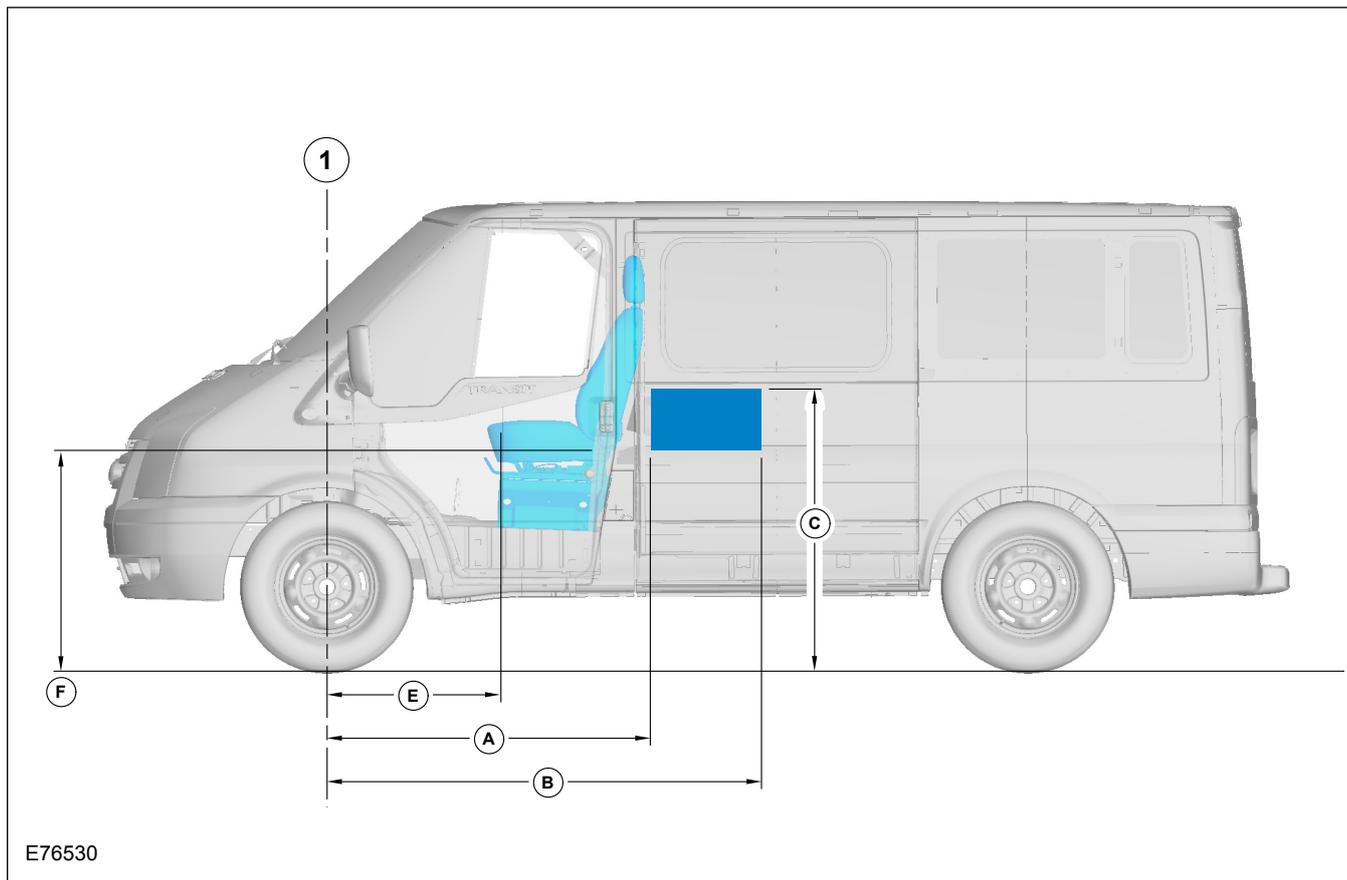
Chassis cabina doppia 6 posti



**Zona critica del baricentro per autotelai cabinati doppi secondo la Categoria N1 CEE.
Senza ABS**

Modello	Massa lorda del veicolo (GVM) carico con tutti i passeggeri (dimensioni in mm)				Ordine di marcia minimo + ordine di marcia con guidatore senza galleggiante (dimensioni in mm)		
	Min "A"	Max "B"	Veicolo standard Max "C"	Bari-centro alto Max "D"	Design "E"	Veicolo standard Max "F"	Bari-centro alto Max "G"
Passo medio (MWB) ruota posteriore singola							
300M diesel	1635	2036	954	Da stabilire	1316	785	Da stabilire
330M diesel	1699	2283	954	Da stabilire	1463	785	Da stabilire
350M diesel	1652	2235	954	Da stabilire	1460	785	Da stabilire
Passo medio (MWB) ruota posteriore doppia							
350M diesel	1647	2460	954	Da stabilire	1497	785	Da stabilire
Passo lungo (LWB) ruota posteriore singola							
330L diesel	1917	2576	957	Da stabilire	1627	800	Da stabilire
350L diesel	1864	2542	957	Da stabilire	1632	800	Da stabilire
Passo lungo (LWB) ruota posteriore doppia							
350L diesel	1858	2776	957	Da stabilire	1663	800	Da stabilire
Telaio allungato (EF) Ruota posteriore singola							
350 L diesel	1864	2589	957	Da stabilire	1738	800	Da stabilire
Telaio allungato (EF) Ruota posteriore doppia							
350 L diesel	1858	2937	957	Da stabilire	1738	800	Da stabilire
Tutte le Serie 430 fino all'AM 2008.25 hanno il sistema frenante antibloccaggio (ABS), pertanto non sono indicate in queste tabelle							
Tutte le serie 460 dall'AM 2008.25 in poi hanno l'ESP montato di serie.							

Bus



Zona critica del baricentro per i bus secondo la Categoria N1 CEE. Senza ABS

Modello Tourneo	Altezza del tetto	Massa lorda del veicolo (GVM) carico con tutti i passeggeri (dimensioni in mm)			Ordine di marcia minimo + ordine di marcia con guidatore senza galleggiante (dimensioni in mm)	
		Min "A"	Max "B"	Veicolo standard Max "C"	Design "E"	Veicolo standard Max "F"
Passo corto (SWB)						
280S diesel		1414	1624	900	1240	770
Tutti i bus M2 sono dotati di serie di sistema frenante antibloccaggio e pertanto non sono inclusi nella tabella sopra						

1.17 Traino

1.17.1 Requisiti per il traino

Se è richiesto un dispositivo di traino, l'addetto alla trasformazione dei veicoli deve utilizzare una barra di traino omologata dalla Ford.

Fare riferimento a: [1.16 \(pagina 45\)](#).

Distribuzione del carico

Fare riferimento a: [1.9 Sollevamento con martinetto \(pagina 30\)](#).

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

Impianto elettrico per barra di traino

1.17.2 Istruzioni di montaggio per 4.6T e HD3.5T

Barra di traino per furgoni

Le informazioni che seguono si riferiscono alla figura E102481 ed alla tabella.

Kit della barra di traino per furgoni e istruzioni per il montaggio

- 1x voce 1 - Gruppo telaio barra di traino con attacco a sfera, voce 2 o 3, con quattro bulloni
 - 6x voce 4 - Bulloni di fissaggio elemento laterale, 3 per ciascun lato.
1. Da sotto la parte posteriore del veicolo, sollevare la voce 1 e posizionarla tra la superficie interna di entrambi gli elementi laterali.
 2. Posizionare il telaio della barra di traino sull'elemento laterale inserendo 3 bulloni di fissaggio su ciascun lato, voce 4, nei fori "E" indicati nella figura E102481. Fissare con 6x dadi M15 rispettando la coppia di serraggio richiesta dal costruttore.

Barra di traino per autotelaio cabinato

Le informazioni che seguono si riferiscono alla figura E102482 ed alla tabella.

Kit della barra di traino per autotelaio cabinati e istruzioni per il montaggio

- 1x voce 1 - Gruppo telaio barra di traino con attacco a sfera, voce 2 o 3, con quattro bulloni.
 - 2x voce 4 - Piastra di bloccaggio per elemento laterale, 1 su ciascun lato del veicolo
 - 6x voce 5 - Bulloni di fissaggio elemento laterale, 3 per ciascun lato del veicolo.
1. Da sotto la parte posteriore del veicolo, sollevare la voce 1 e posizionarla tra la superficie interna di entrambi gli elementi laterali.
 2. Disporre le piastre di bloccaggio, voce 4, internamente rispetto alla voce 1 su entrambi i lati del veicolo e posizionarle sull'elemento laterale inserendo 3 bulloni di fissaggio su

ciascun lato, voce 4, nei fori "E" indicati nella figura E102482. Fissare con 6x dadi M15 rispettando la coppia di serraggio richiesta dal costruttore.

1.17.3 Traino

Per i dispositivi di traino montati dall'addetto alla trasformazione dei veicoli, vale quanto segue:

- Le capacità di traino ammesse non devono superare quelle del veicolo standard.
- Per l'attacco della barra di traino, della barra inferiore e dello scalino, vedere gli schemi seguenti
 - E74854 Barra di traino, cabina, 3,0 - 3,5 tonnellate
 - E102482 Barra di traino, cabina, 4,6 tonnellate/HD 3,5 tonnellate
 - E74855 Barra di traino, furgone e combi, 2,8 - 3,5 tonnellate
 - E102481 Barra di traino, 4,6 tonnellate/HD 3,5 tonnellate

Utilizzare la posizione superiore per fissare la sfera di traino sui veicoli a trazione anteriore e la posizione inferiore per fissarla sui veicoli a trazione posteriore.

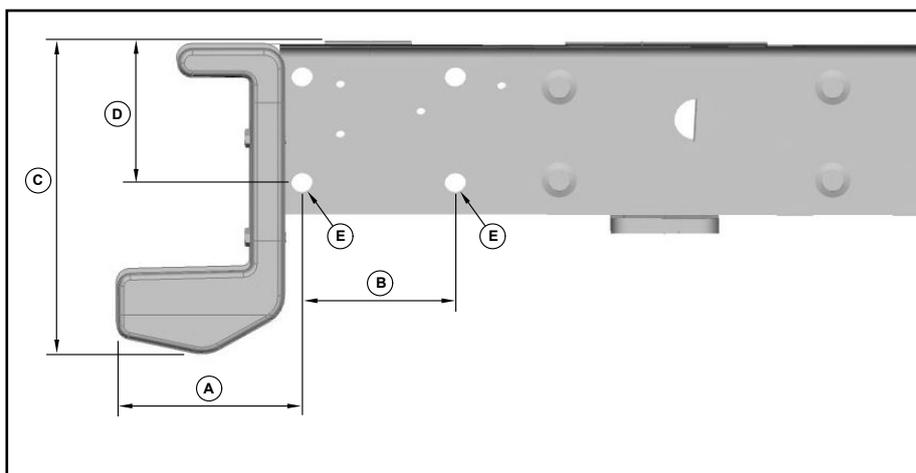
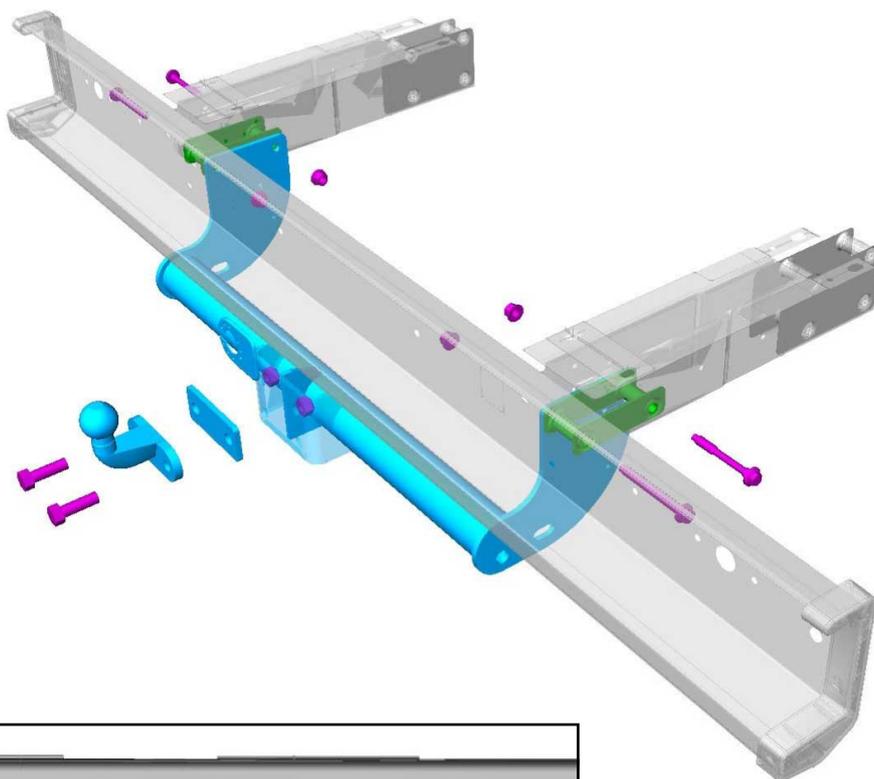
- Qualsiasi modifica apportata al veicolo deve essere annotata nel manuale dell'utente oppure si dovrà includere nella documentazione del proprietario un nuovo documento descrittivo.
- Il carico statico massimo ammesso sulla sfera di traino è di 120 kg per furgoni, bus e combi, e di 150 kg per autotelaio cabinati.
- La barra di traino sui veicoli con cabina e furgoni appositamente preparati da 4,6 tonnellate/ HD 3,5 tonnellate, è tarata per un valore nominale "D" di 17,9 kg massimo.
- Il carico statico massimo ammesso sulla sfera di traino per 4,6 tonnellate/ HD 3,5 tonnellate, sui veicoli con cabina e furgoni è di 140 kg, con una massa complessiva del rimorchio di 3000 kg
- Le installazioni delle barre di traino devono soddisfare i requisiti della Direttiva CEE 94/20 CE
- Se è necessario forare il telaio, usare un rinforzo per i tubi.

Fare riferimento a: [5.14 Telaio e supporti carrozzeria \(pagina 287\)](#).

Punti di montaggio e tubi.

Per ulteriori informazioni e suggerimenti, rivolgersi al proprio rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure al locale concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Advisory Service (servizio assistenza veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com

Barra di traino, cabina, 3,0 - 3,5 tonnellate

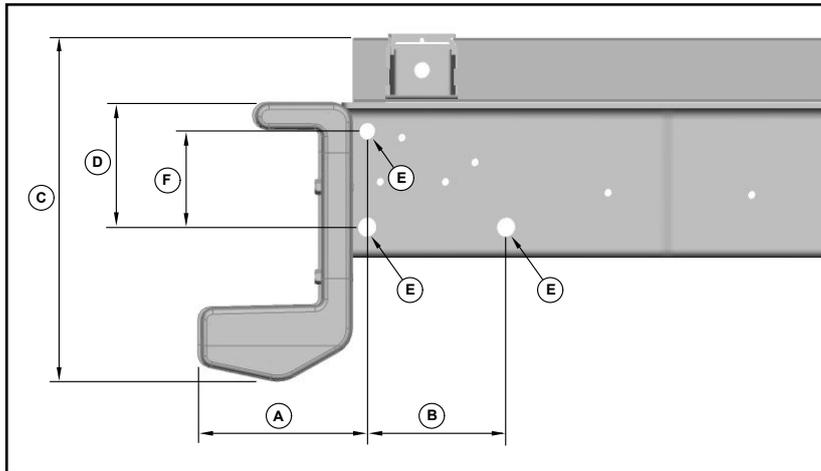
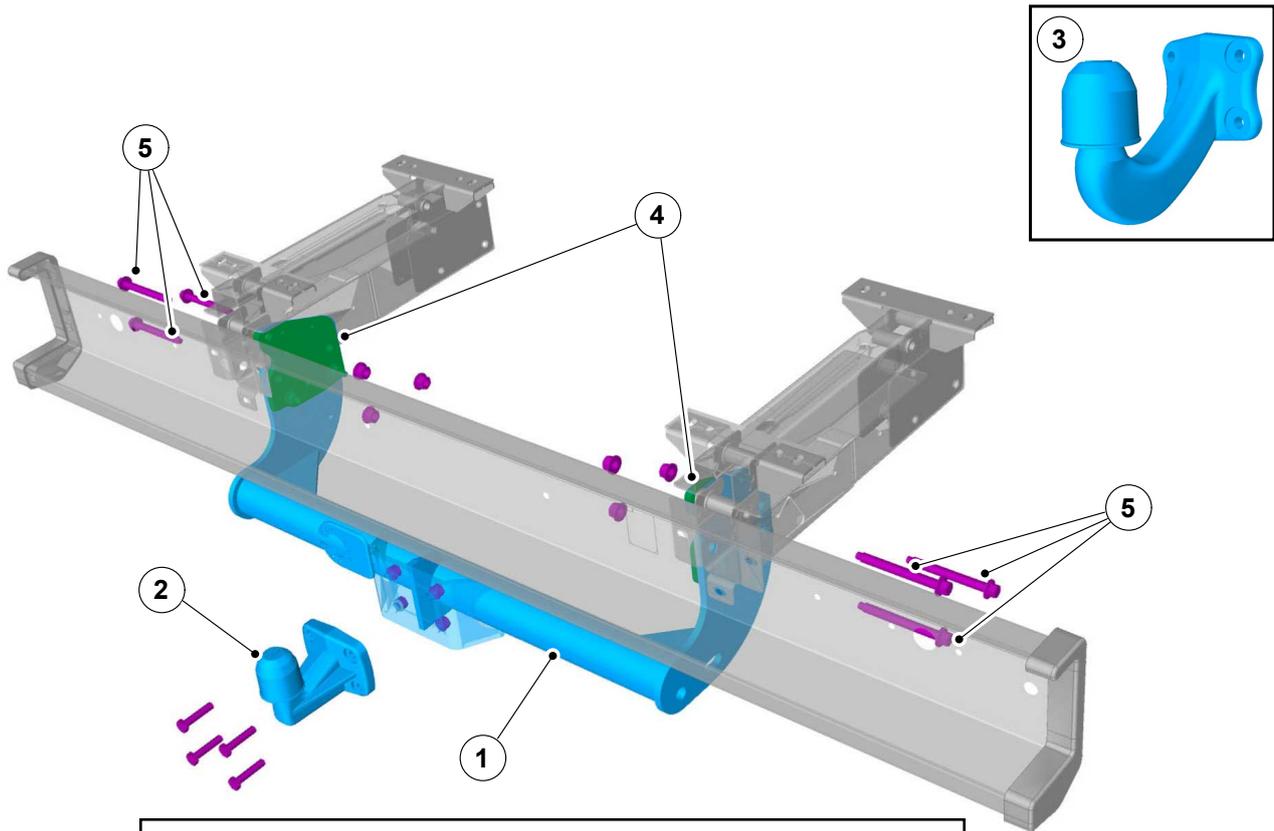


E74854

Particolari dell'attacco per autotelaio cabinato con barra di traino, 3,0 - 3,5 tonnellate

Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
A	115mm	D	96mm
B	106mm	E	Diametro 15 mm
C	214mm	-	-

Autotelaio cabinato con barra di traino da 4,6 tonnellate/HD da 3,5 tonnellate



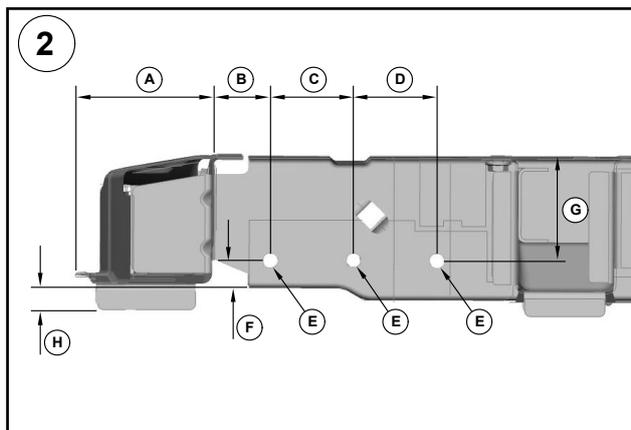
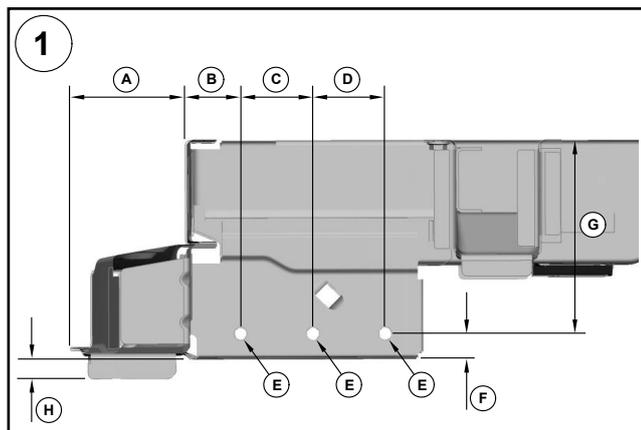
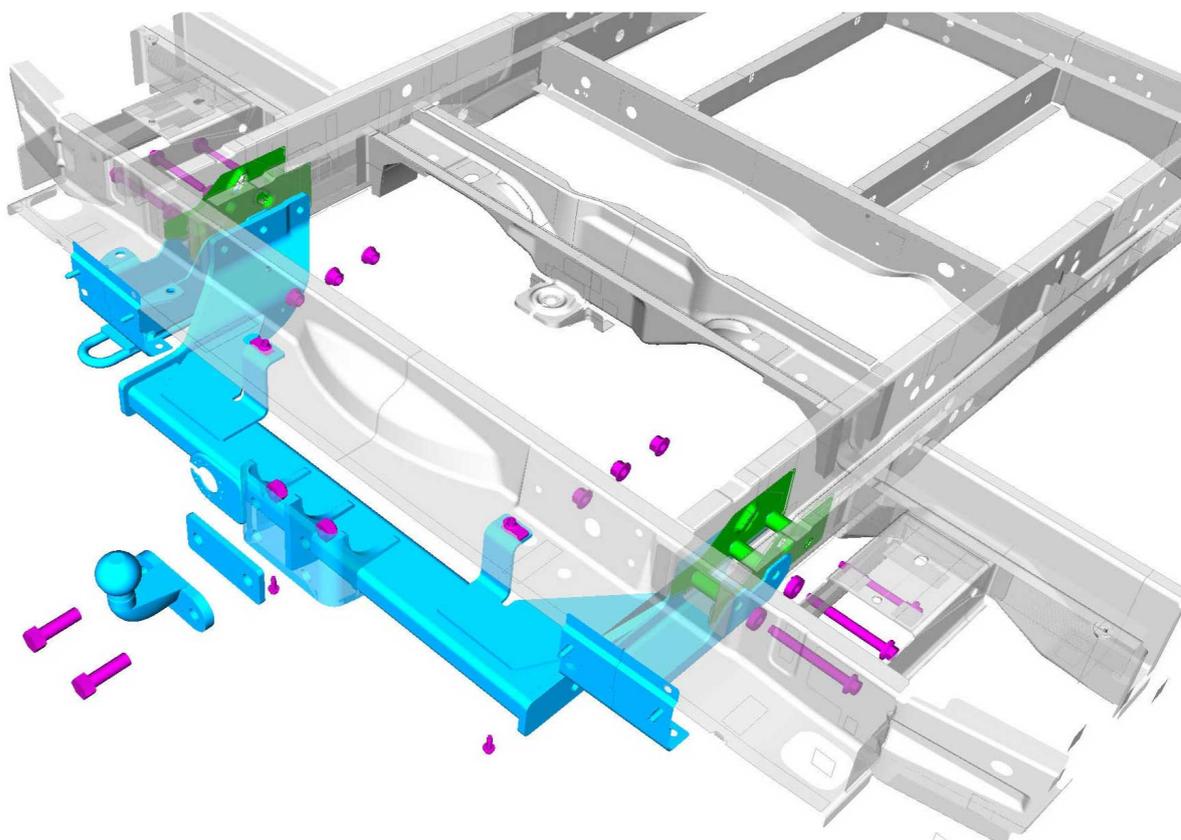
E102482

Particolari dell'attacco per autotelaio cabinato con barra di traino da 4,6 tonnellate/HD da 3,5 tonnellate

Voce	Descrizione	Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
1	Gruppo telaio barra di traino	5	Bulloni di fissaggio elemento laterale 3x su ciascun lato	D	96mm
2	Il fissaggio della sfera di traino per autotelaio cabinato da 4,6 tonnellate ha 4 bulloni.	A	115mm	E	Diametro 15 mm
3	Gli autotelai cabinati HD da 3,5 tonnellate richiedono una sfera di traino a collo di cigno. *	B	106mm	F	74mm
4	Piastra di bloccaggio appositamente preparata per 4,6 tonnellate, richiesta solo per gli autotelai cabinati.	C	267mm	-	-

*Nota: Per le portate inferiori a 3500 kg, l'altezza della sfera di traino è limitata a 420 mm per i veicoli di categoria M1, N1 e M2. Non è applicata alcuna limitazione di altezza alle sfere di traino dei veicoli categoria N2, per esempio superiori a 3,5 tonnellate (come i Transit da 4,6 tonnellate).

Barra di traino, furgone e combi, 2,8 - 3,5 tonnellate

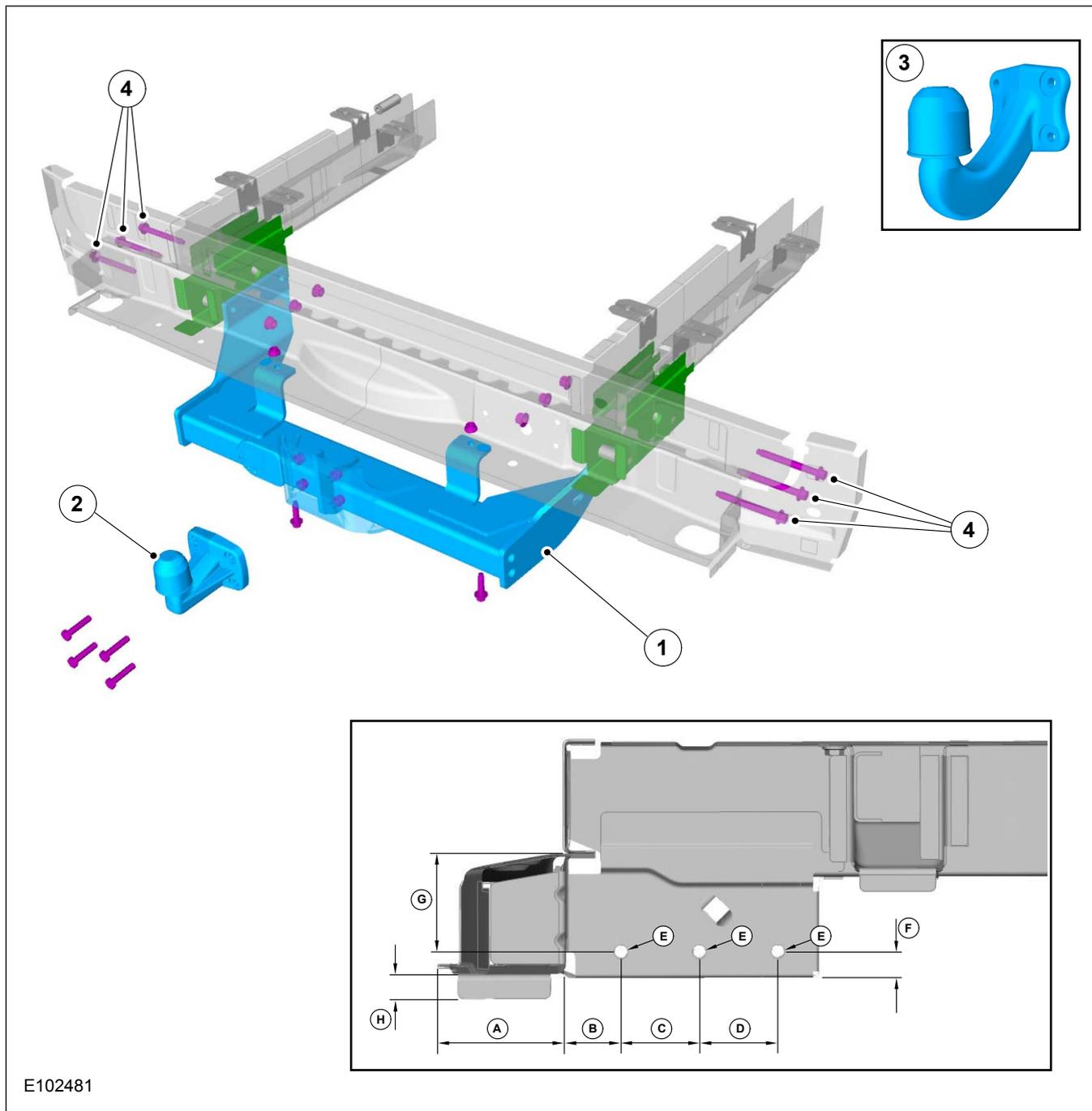


E74855

Particolari degli attacchi per barra di traino per furgone, bus e combi, 2,8 - 3,5 tonnellate

1 - Veicoli con trazione posteriore	Descrizione	2 - Veicoli con trazione anteriore	Descrizione
A	110mm	A	110mm
B	49mm	B	49mm
C	69,5mm	C	69,5mm
D	69,5mm	D	69,5mm
E	13mm	E	13mm
F	23mm	F	23mm
G	185mm	G	85mm
H	18mm	H	18mm

Barra di traino, furgone, 4,6 tonnellate/HD 3,5 tonnellate



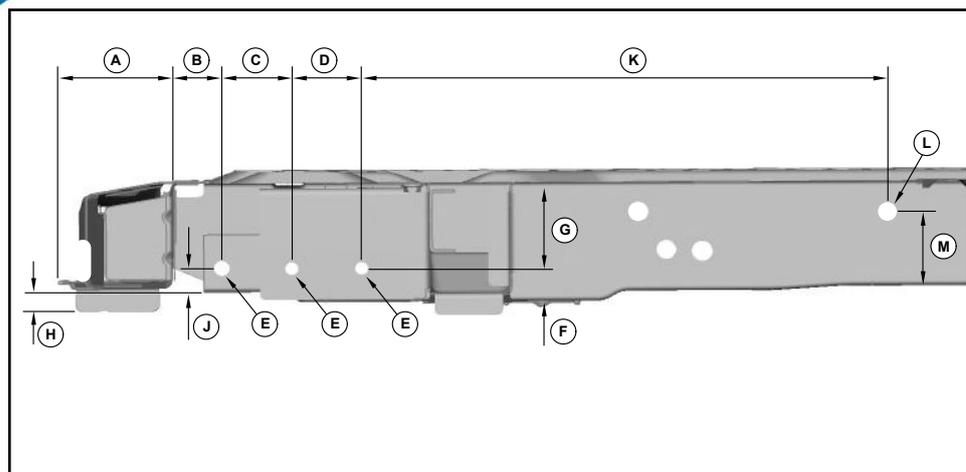
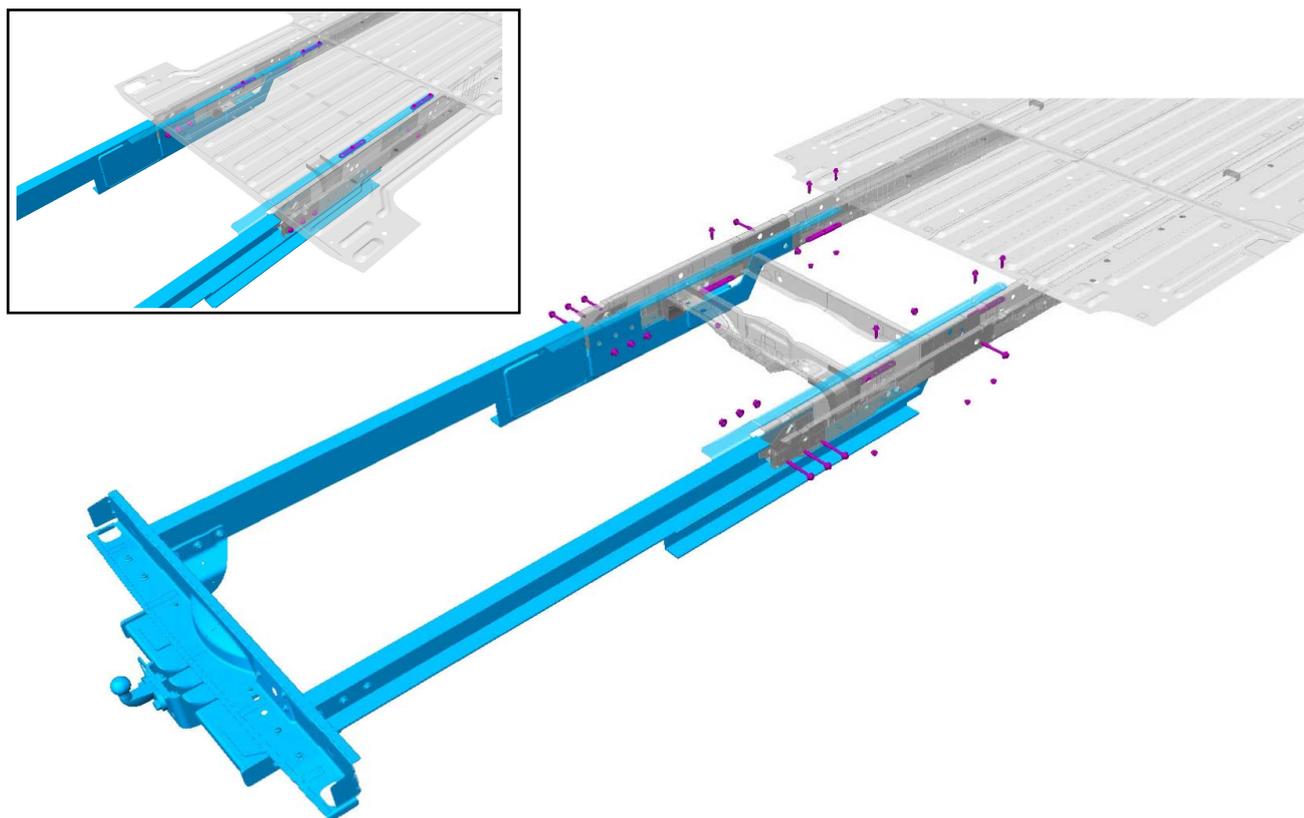
E102481

Particolari dell'attacco per furgone con barra di traino da 4,6 tonnellate/HD da 3,5 tonnellate

Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
1	Gruppo telaio barra di traino	C	69,5mm
2	Il fissaggio della sfera di traino per furgone da 4,6 tonnellate ha 4 bulloni.	D	69,5mm
3	I furgoni HD da 3,5 tonnellate richiedono una sfera di traino a collo di cigno. *	E	Diametro 13 mm
4	Bulloni di fissaggio elemento laterale 3x su ciascun lato	F	23mm
A	110mm	G	85mm
B	49mm	H	18mm

*Nota: Per le portate inferiori a 3500 kg, l'altezza della sfera di traino è limitata a 420 mm per i veicoli di categoria M1, N1 e M2. Non è applicata alcuna limitazione di altezza alle sfere di traino dei veicoli categoria N2, per esempio superiori a 3,5 tonnellate (come i Transit da 4,6 tonnellate).

Veicolo cabinato e furgone con pianale con barra di traino



E78717

Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
A	110mm	G	85mm
B	49mm	H	18mm
C	69,5mm	J	22mm
D	69,5mm	K	275mm
E	Diametro 13 mm	L	Diametro 20 mm
F	33mm	M	77mm

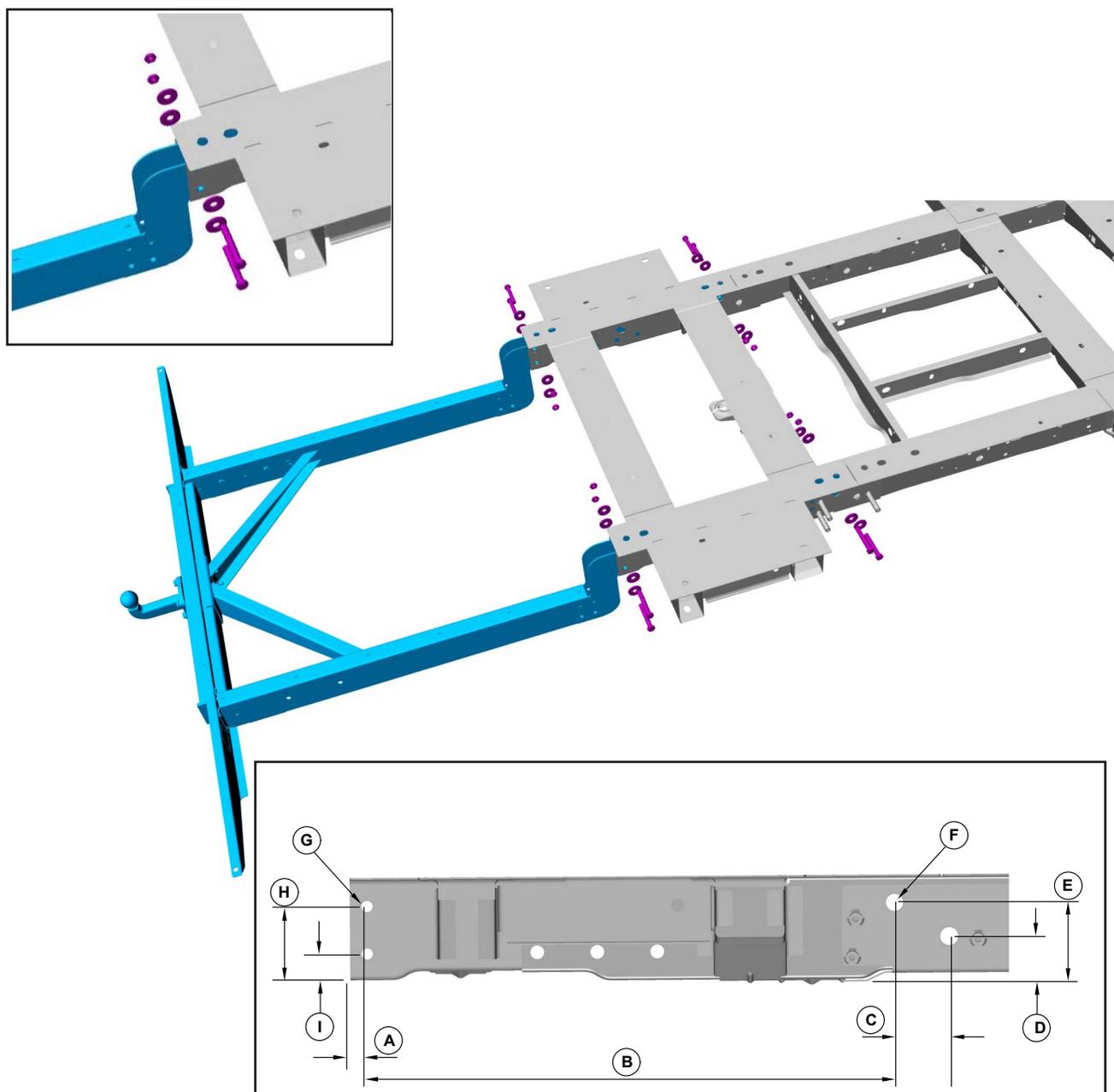
Per eventuali estensioni, inclusi i dispositivi di traino impiegati su veicoli cabinati e furgoni con pianale a passo medio o passo lungo, gli addetti alla trasformazione/modifica devono utilizzare i punti di fissaggio come illustrato nella figura E78717.

Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).

Parti elettriche della barra di traino

Il carico massimo sulla sfera di traino per le varianti di veicoli cabinati e furgoni con pianale è di 75 kg massimo e la massa del rimorchio è di 1000 kg massimo

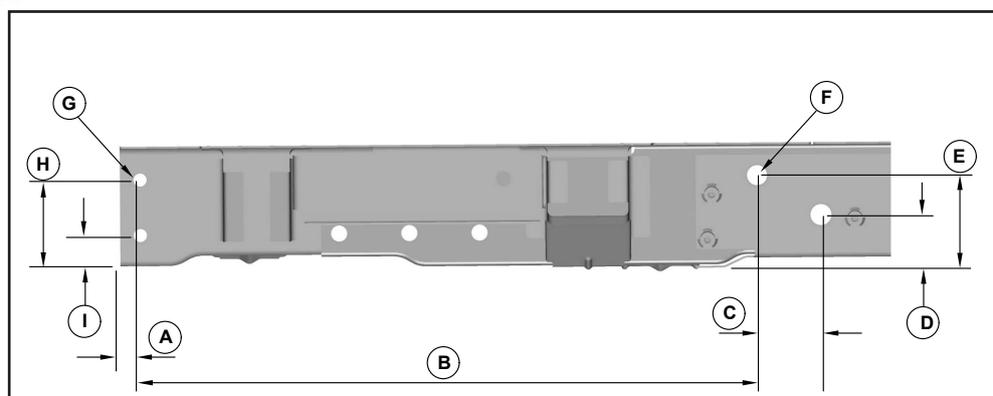
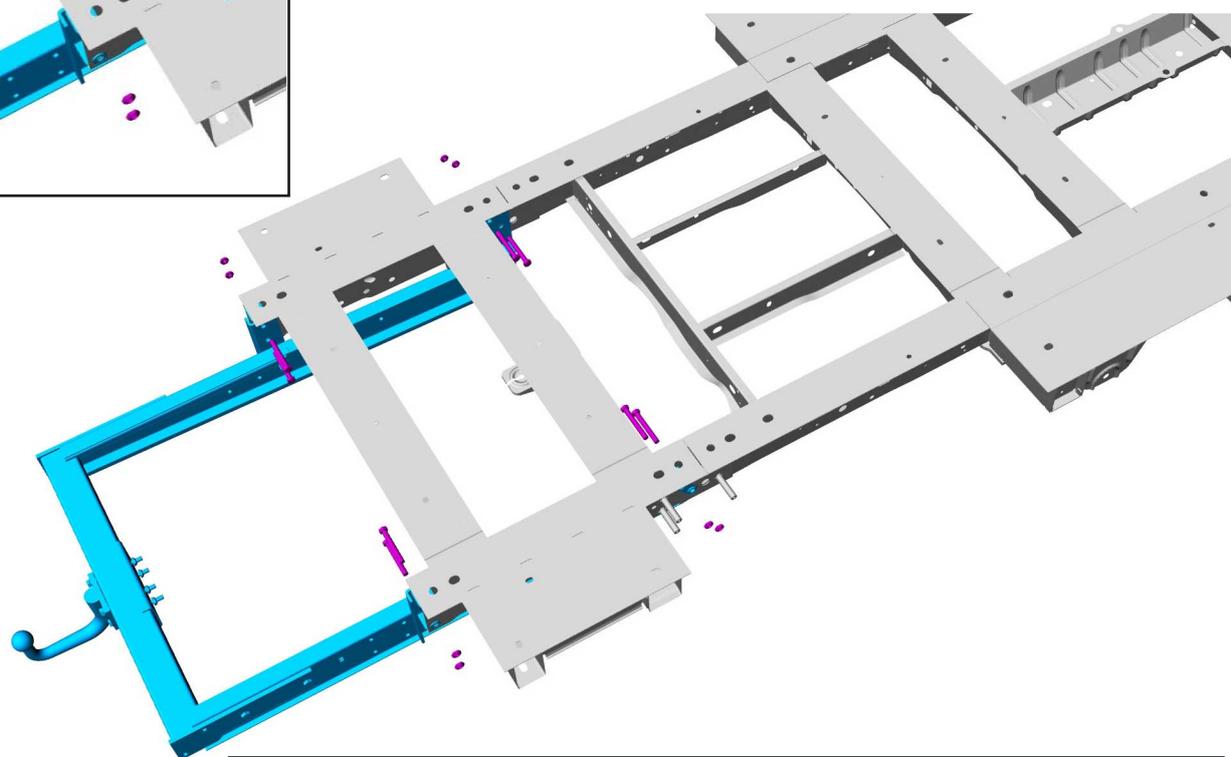
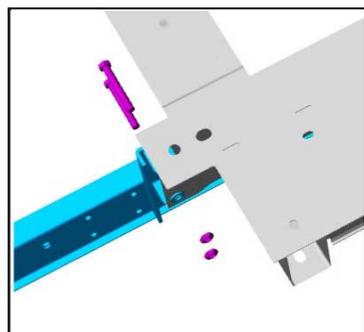
Autotelaio per Transit motorhome - Opzione di fissaggio all'interno dei tubi del telaio



E131484

Voce	Descrizione	Voce	Descrizione
A	20mm	F	diametro 20 mm
B	610,63mm	G	diametro 15 mm
C	10mm	H	86,07mm
D	78mm	J	30,70mm
E	40mm	-	-

Autotelaio per Transit motorhome - Opzione di fissaggio sul bordo posteriore dei tubi del telaio



E131618

Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).
 Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

2.1 Sistema delle sospensioni

 **PERICOLO:** Non modificare, perforare, tagliare o saldare alcun componente delle sospensioni, in particolare il sistema della scatola dello sterzo, il sottotelaio o le barre antirollio, le molle o gli ammortizzatori, incluse le staffe di montaggio.

 **AVVERTENZA:** Le modifiche apportate al sistema delle sospensioni possono provocare un deterioramento delle caratteristiche di manovrabilità del veicolo e della sua durata di vita.

NOTA: Per maggiori informazioni, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

2.2 Sospensione anteriore

2.2.1 Molle e supporto di montaggio delle molle

 **PERICOLO:** Non modificare, perforare, tagliare o saldare alcun componente delle sospensioni, in particolare il sistema della scatola dello sterzo, il sottotelaio o le barre antirollio, le molle o gli ammortizzatori, incluse le staffe di montaggio.

ATTENZIONE:

-  Se si eseguono lavori di saldatura, le molle devono essere coperte per proteggerle dagli spruzzi della saldatura.
-  Non toccare le molle con gli elettrodi o le tenaglie di saldatura.
-  Assicurarsi che i componenti allentati oppure rimossi e reinstallati vengano riassemblati correttamente e che venga applicata la coppia di serraggio secondo i requisiti del costruttore.

NOTA: Non modificare il passo né aggiungere alcun tipo di prolungamento del telaio sui veicoli dotati di programma elettronico di stabilità (ESP)

NOTA: Non danneggiare la superficie o la protezione anticorrosione delle molle durante lo smontaggio e l'installazione.

NOTA: Per maggiori informazioni, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

2.3 Sospensioni posteriori

2.3.1 Molle e supporto di montaggio delle molle

AVVERTENZE:

 **Non modificare, perforare, tagliare o saldare alcun componente delle sospensioni, in particolare il sistema della scatola dello sterzo, il sottotelaio o le barre antirollio, le molle o gli ammortizzatori, incluse le staffe di montaggio.**

 **Le molle a balestra posteriori sono precaricate durante la produzione e durante la conversione del veicolo non devono essere modificate in alcun modo, né per quanto riguarda la flessione né l'altezza. L'aggiunta o la rimozione delle balestre può causare il cedimento o la riduzione del funzionamento della molla, nonché altri problemi collegati al veicolo per i quali la Ford Motor Company declina ogni responsabilità.**

ATTENZIONE:

 **Se si eseguono lavori di saldatura, le molle devono essere coperte per proteggerle dagli spruzzi della saldatura.**

 **Non toccare le molle con gli elettrodi o le tenaglie di saldatura.**

 **Assicurarsi che i componenti allentati oppure rimossi e reinstallati vengano riasssemblati correttamente e che venga applicata la coppia di serraggio secondo i requisiti del costruttore.**

NOTA: Non modificare il passo né aggiungere alcun tipo di prolungamento del telaio sui veicoli dotati di programma elettronico di stabilità (ESP)

NOTA: Non danneggiare la superficie o la protezione anticorrosione delle molle durante lo smontaggio e l'installazione.

NOTA: Non aggiungere altri assali.

NOTA: Per maggiori informazioni, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

2.3.2 Barra antirollio posteriore

NOTA: La barra anti-rollio posteriore deve essere presente soltanto sui seguenti veicoli.

Autotelai cabinati:

- Veicoli 330 e 350 FWD senza ESP e con carrozzeria box o altra conversione che dia un'altezza CoG simile o più elevata
- Veicoli 350 DRW SWB

- Veicoli 350 DRW MWB/LWB/LWB-EF senza ESP e con carrozzeria box o altra conversione che dia un'altezza CoG simile o più elevata.
- Veicoli 350 DRW MWB/LWB/LWB-EF con ESP
- Veicoli 425 senza ESP, costruiti prima del 3 marzo 2008 e con carrozzeria box o altra conversione che dia un'altezza CoG simile o più elevata.
- Veicoli 425 senza ESP, costruiti a partire dal 3 marzo 2008.
- Veicoli 425 e 460 con ESP

Furgoni, combi, furgoni combi, furgoni a doppia cabina:

- Veicoli 425 costruiti prima del 3 marzo 2008
- Non richiesto per i veicoli 460

NOTA: Su tutti gli altri veicoli, la barra anti-rollio posteriore deve essere rimossa.

NOTA: I veicoli 425 costruiti a partire dal 3 marzo 2008 possono essere riconosciuti per il numero parte di una molla a balestra che inizia con 8C1V.

Abbreviazioni:

- FWD = Trazione anteriore
- DRW = Ruota posteriore doppia
- SWB/MWB/LWB = Passo corto/medio/lungo
- LWB-EF = Passo lungo - Telaio allungato (oggetto posteriore aumentato)
- CoG = Baricentro

2.4 Ruote e pneumatici

2.4.1 Spazio attorno alle ruote

La distanza tra lo pneumatico e il parafrangente o il passaruota deve essere sufficiente, anche con le catene da neve o antiscivolo montate e le sospensioni completamente compresse, e deve consentire anche i movimenti dell'assale sterzante. Per informazioni sui requisiti e sui dati relativi allo spazio attorno alle ruote, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

NOTA: Assicurarsi che vengano montati solo le ruote e / o gli pneumatici delle dimensioni omologate

NOTA: Assicurarsi che la ruota e il cric siano accessibili e lasciare uno spazio sufficiente nel passaruota per la sostituzione delle ruote dopo la trasformazione.

Per le dimensioni standard dei passaruota.

Fare riferimento a: [5.1 Carrozzeria \(pagina 225\)](#).
(Carrozzerie integrali e trasformazioni)

2.4.2 Costruttori di pneumatici

La marca, la dimensione, la capacità di carico nominale e il disegno del battistrada degli pneumatici di ricambio devono essere uguali a quelli del costruttore del primo equipaggiamento. In tal caso, l'etichetta degli pneumatici originali è sufficiente; tuttavia, qualora venissero cambiati gli pneumatici e/o le pressioni di gonfiaggio specificate, sarà pertanto necessario applicare sopra all'etichetta originale una nuova etichetta.

2.4.3 Ruota di scorta

Se si esegue una trasformazione o si assegna una nuova sede alla ruota di scorta, deve essere garantito l'accesso.

2.4.4 Kit di riparazione pneumatico

Scegliere uno spazio appropriato in cui riporre il kit di riparazione pneumatico, in modo che sia facilmente accessibile in caso di foratura. Per maggiori informazioni e per l'utilizzo del kit di riparazione pneumatico, consultare il manuale dell'utente.

2.4.5 Verniciatura delle ruote

 **AVVERTENZA: Non verniciare le superfici di bloccaggio delle ruote che sono a contatto con altre ruote, tamburi o dischi freno, mozzi e fori, né le superfici sotto ai dadi delle ruote. Ulteriori trattamenti in queste aree possono influire sulle prestazioni dei bloccaggi delle ruote e quindi sulla sicurezza del veicolo.**

- Per cambiare colore o eseguire un ritocco della verniciatura, mascherare la ruota.

2.5 Albero trasmissione

2.5.1 Presa di forza

Aggiunta alla scatola del cambio - Albero di trasmissione ausiliario

ATTENZIONE:

-  **Assicurarsi che, in caso di veicolo modificato su cui venga impiegato l'albero di trasmissione per dare potenza ad attrezzature ausiliarie, sia montato un inibitore.**
-  **L'unica modifica al sistema di controllo del motore (farfalla, PCM e pompa di alimentazione) consigliata dal costruttore è l'aggiunta di un'unità di controllo del motore (regime di giri/min).**
-  **Non saldarla né unirla a nessuna parte del complessivo dell'assale.**
-  **La temperatura dell'olio del cambio non deve superare 130 °C durante il funzionamento della presa di forza**

Se si deve prelevare la potenza dall'albero di trasmissione per il comando degli accessori, l'unità di controllo del motore può essere utilizzata allo stesso modo del comando accessori dell'avantreno (FEAD).

Fare riferimento a: [3.3 Comando accessori](#) (pagina 85).

Il superamento dei valori nominali raccomandati per la presa di forza può dare luogo al surriscaldamento del motore.

Se l'albero di trasmissione viene modificato, deve essere equilibrato fino ad un limite di 80 g/mm a 5000 giri/min e l'installazione non deve presentare angoli del giunto universale superiori a 4°. L'angolo incluso di uscita dalla scatola del cambio non deve essere maggiore di 1°.

2.6 Sistema frenante

2.6.1 Informazioni generali

Una volta completata la trasformazione del veicolo, il sistema frenante deve essere perfettamente funzionante. È necessario controllare le modalità di funzionamento dei freni del veicolo, incluso il sistema di avvertenza e i freni di stazionamento.

I freni sono certificati secondo i requisiti delle norme 71/320CEE ed ECE R13 e successive modifiche.

 **PERICOLO: Non limitare il flusso d'aria e il raffreddamento del sistema frenante**

 **AVVERTENZA: Gli spoiler e i copriruota non devono influenzare le prestazioni di raffreddamento dei freni.**

NOTA: Non ostruire la vista del livello del serbatoio del liquido freni

NOTA: Il serbatoio del liquido freni del veicolo donatore è trasparente, cosicché è possibile controllare il livello del liquido senza aprire il serbatoio, e questo ridurrà il rischio di contaminazione.

Il serbatoio del liquido freni deve rimanere accessibile per la manutenzione e per i rabbocchi.

2.6.2 Dati relativi al peso in ordine di marcia

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

2.6.3 Flessibili dei freni Informazioni generali

 **AVVERTENZA: Assicurarsi che i tubi flessibili dei freni anteriori e posteriori non siano attorcigliati e siano disposti a debita distanza dai componenti della carrozzeria e del telaio.**

I tubi flessibili dei freni anteriori e posteriori non devono sfregare, fare attrito o poggiare contro i componenti della carrozzeria o del telaio. In tutte le condizioni operative, ci deve essere sempre la distanza corretta tra la compressione e l'estensione complete e tra fine corsa e fine corsa.

Le tubazioni dei freni non devono essere utilizzate per sostenere o fissare altri componenti.

2.7 Freno di stazionamento

AVVERTENZE:

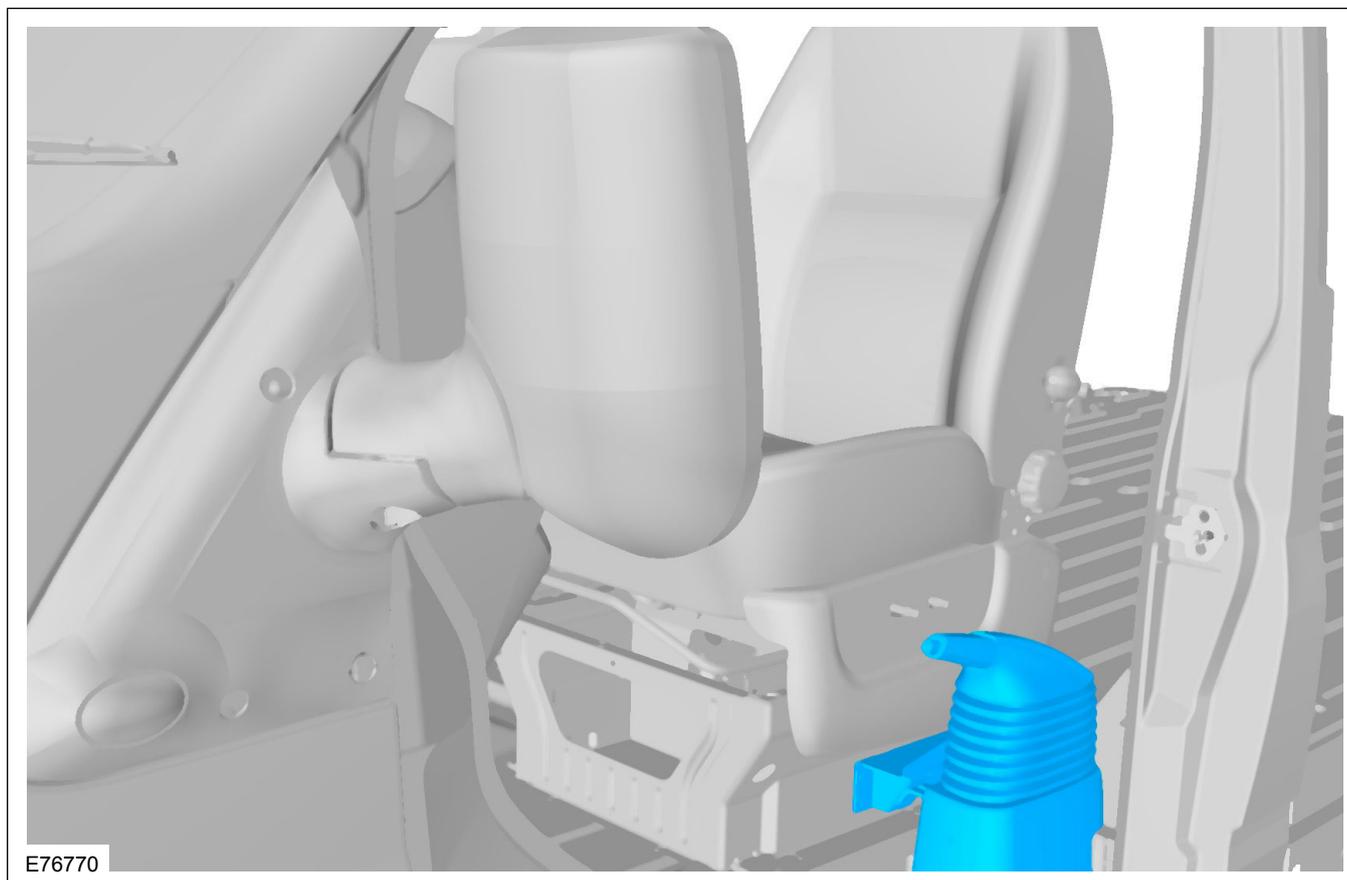
-  **Non modificare i freni**
-  **Non eseguire giunzioni sul cavo del freno di stazionamento**
-  **AVVERTENZA: Se la modifica apportata al passo influenza il cavo del freno di stazionamento esistente, assicurarsi che ne venga montato uno nuovo.**

2.7.1 Nuova posizione della leva del freno di stazionamento

Per agevolare i movimenti all'interno dell'abitacolo, si consiglia di spostare il freno a mano standard sul lato esterno, tra la portiera del conducente e il relativo sedile. Se si sposta il freno di stazionamento, sarà necessario modificare/prolungare il cablaggio per tenere conto di questa modifica.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Nuova ubicazione consigliata per la leva del freno di stazionamento



2.8 Funzionamento freno idraulico

2.8.1 Valvole di distribuzione del carico

- In genere, non è necessario, né consigliabile, modificare le valvole di distribuzione del carico; tuttavia, se per una trasformazione particolare fosse necessario apportare delle modifiche
 - Mantenere le impostazioni originali
 - Mantenere la distribuzione del carico omologata per il tipo di sistema frenante certificato

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

2.8.2 Freni anteriori e posteriori

AVVERTENZE:



Non modificare i freni



Non modificare il flusso in entrata e in uscita dell'aria di raffreddamento dei dischi

2.9 Sistema antibloccaggio - Stabilizzatore elettronico

 **PERICOLO: Non modificare alcuna parte del sistema frenante, incluso il sistema frenante antibloccaggio (ABS), il sistema di controllo della trazione (TCS) e il programma elettronico di stabilità (ESP).**

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

NOTA: A partire dall'anno modello 2008.75, i veicoli sono tutti equipaggiati di serie con ABS ed ESP

3.1 Motore

! **AVVERTENZA: Attenersi alle istruzioni del fornitore dell'impianto per quanto riguarda la sicurezza, la garanzia e, in alcuni casi, la conformità ai requisiti legali**

Per l'alimentazione elettrica agli equipaggiamenti ausiliari.

Fare riferimento a: [4.5 Sistema di ricarica \(pagina 124\)](#).

3.1.1 Curve della potenza del motore

In questa sezione sono riportate le curve della coppia e della potenza dei seguenti motori

Trazione anteriore

- Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 62.5kW (85HP) *
- Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 81kW (110HP). Sostituito con 85kW (115HP) AM 2009.25 - Ottobre 2009.

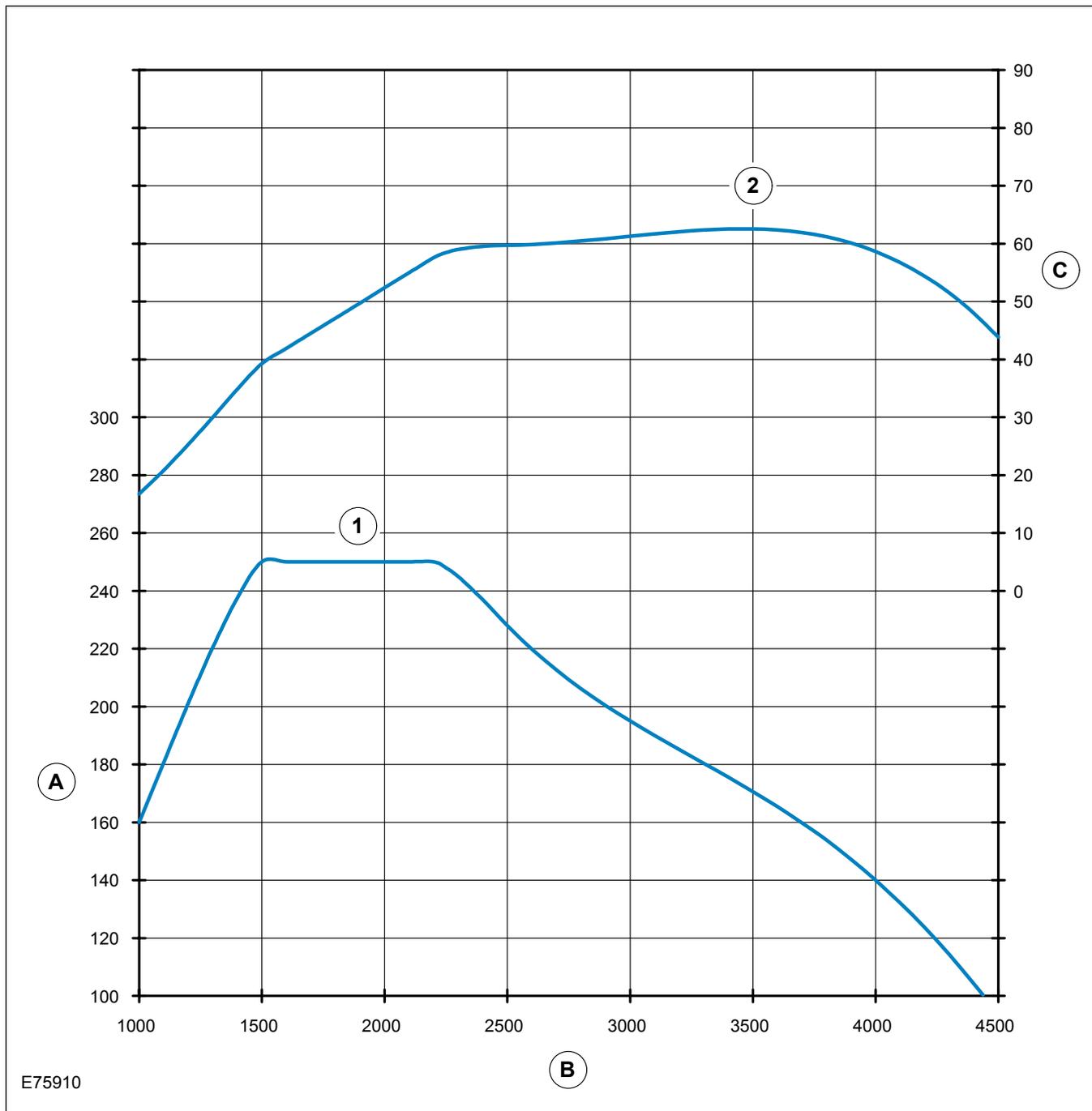
- Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 85kW (115HP) *. Introduzione AM 2009.25 - Ottobre 2009
- Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 96kW (130HP). Sostituito con 103kW (140HP) AM 2008.25 - 02 gennaio 2009.
- Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 103kW (140HP) *. Introduzione AM 2008.25 - 02 gennaio 2009.

Trazione posteriore

- Motore diesel Common Rail 2.4L TDCi 74kW (100HP) *
- Motore diesel Common Rail 2.4L TDCi 85kW (115HP) *
- Motore diesel Common Rail 2.4L TDCi 103kW (140HP) *
- Motore diesel Common Rail 3.2L Puma I5 147kW (200HP). Introduzione 20 agosto 2007 *
- Motore a benzina 2.3 L 107 kW (145 HP)

* Disponibile con o senza filtro antiparticolato diesel (DPF).

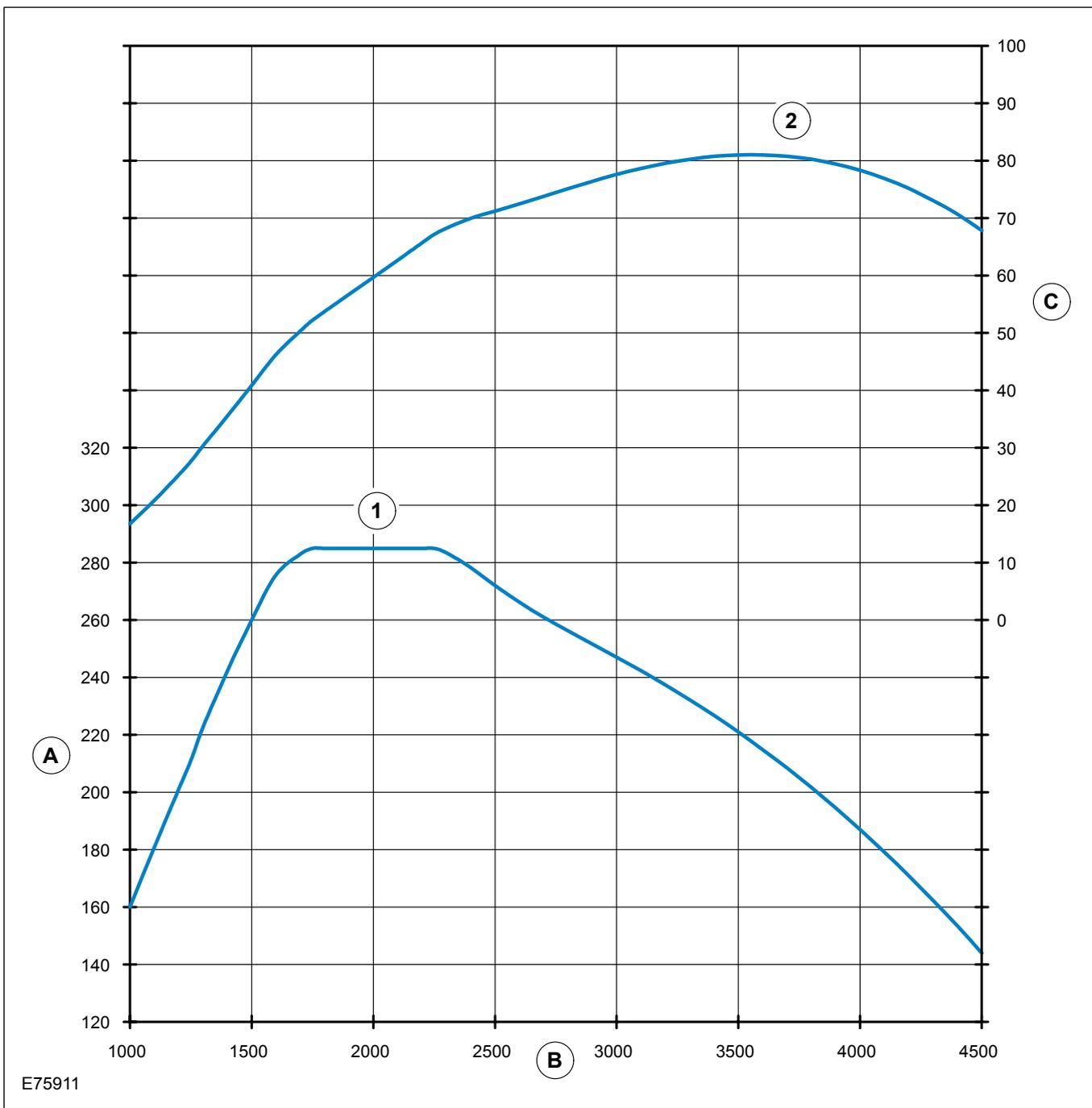
Motore diesel Common Rail 2.2L TCDi 62.5kW (85HP)



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 86 mm / Corsa: 94,6 mm	
1	Coppia massima 250 Nm a 1500 - 2200 1/min
2	Potenza massima 63 kW (85 HP) a 3500 1/min

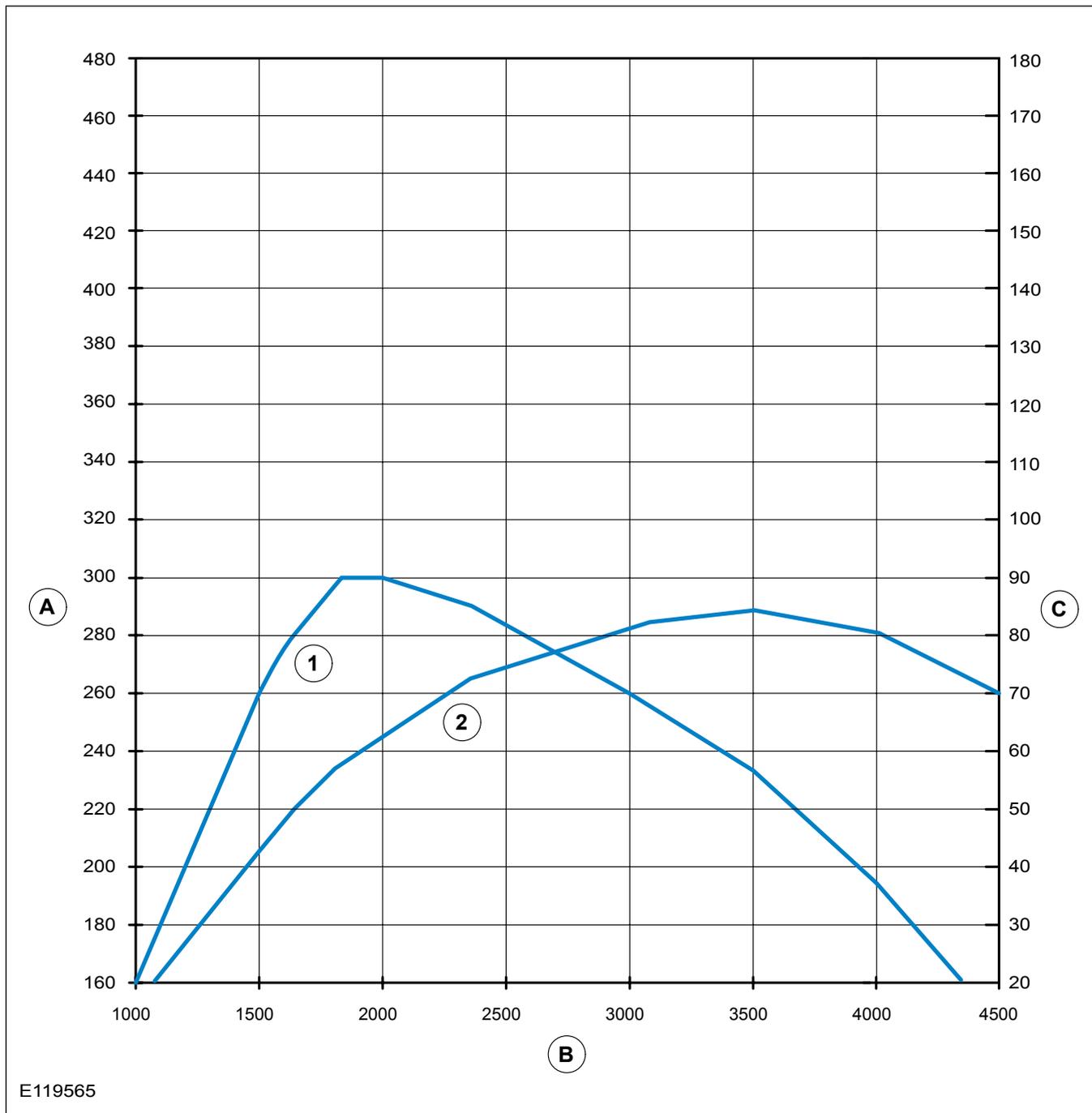
Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 81kW (110HP). Sostituito con 85kW (115HP) - ottobre 2008



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 86 mm / 94,6 mm			
1	Coppia massima 285 Nm a 1750 - 2250 1/min	2	Potenza massima 81 kW (110 HP) a 3500 1/min

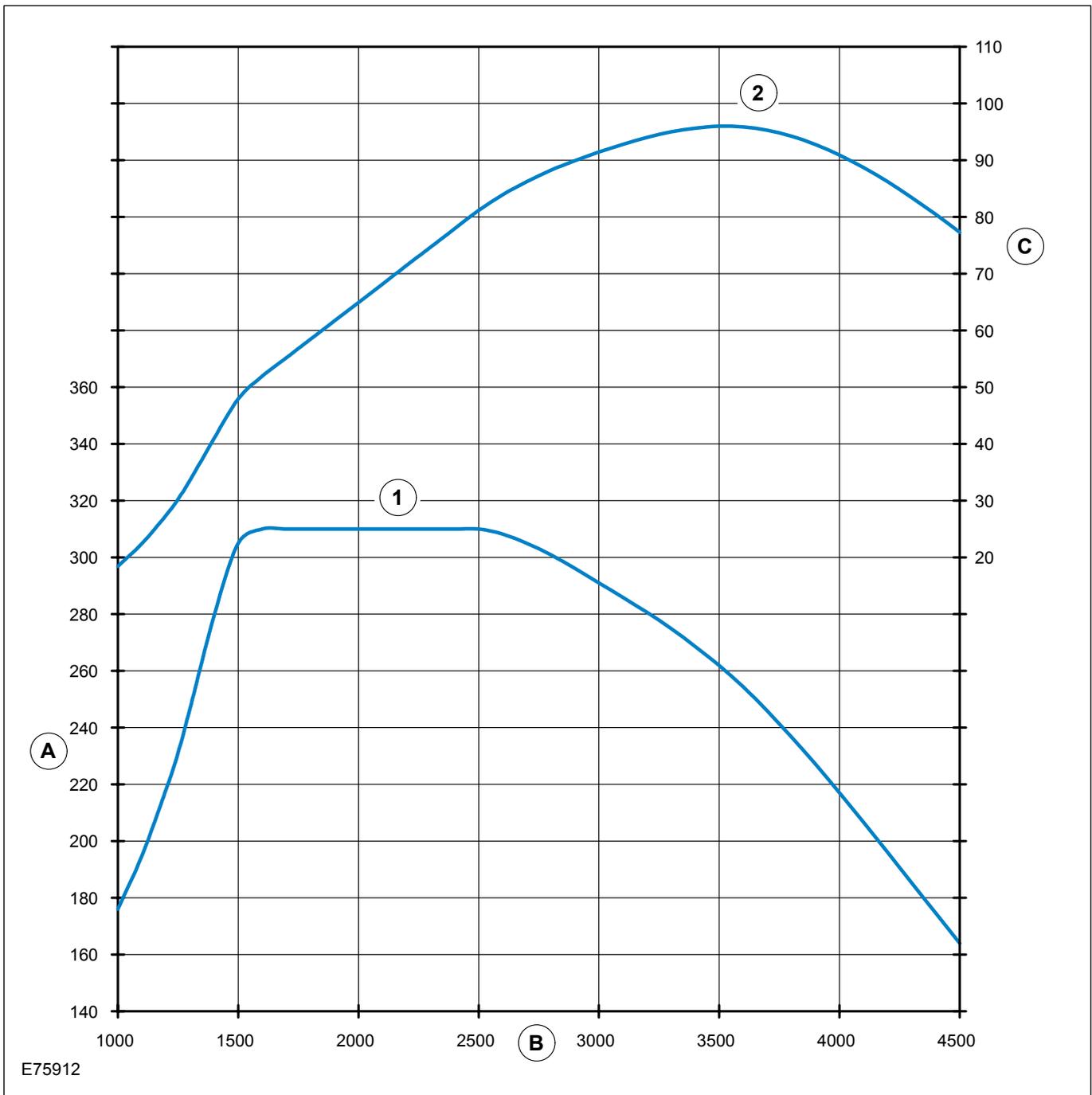
Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 85kW (115HP). Introduzione - ottobre 2008



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 86 mm / 94,6 mm	
1	Coppia Coppia 300Nm a 1800 - 2000 1/min
2	Potenza max. 85 kW (115 HP) a 3500 1/min

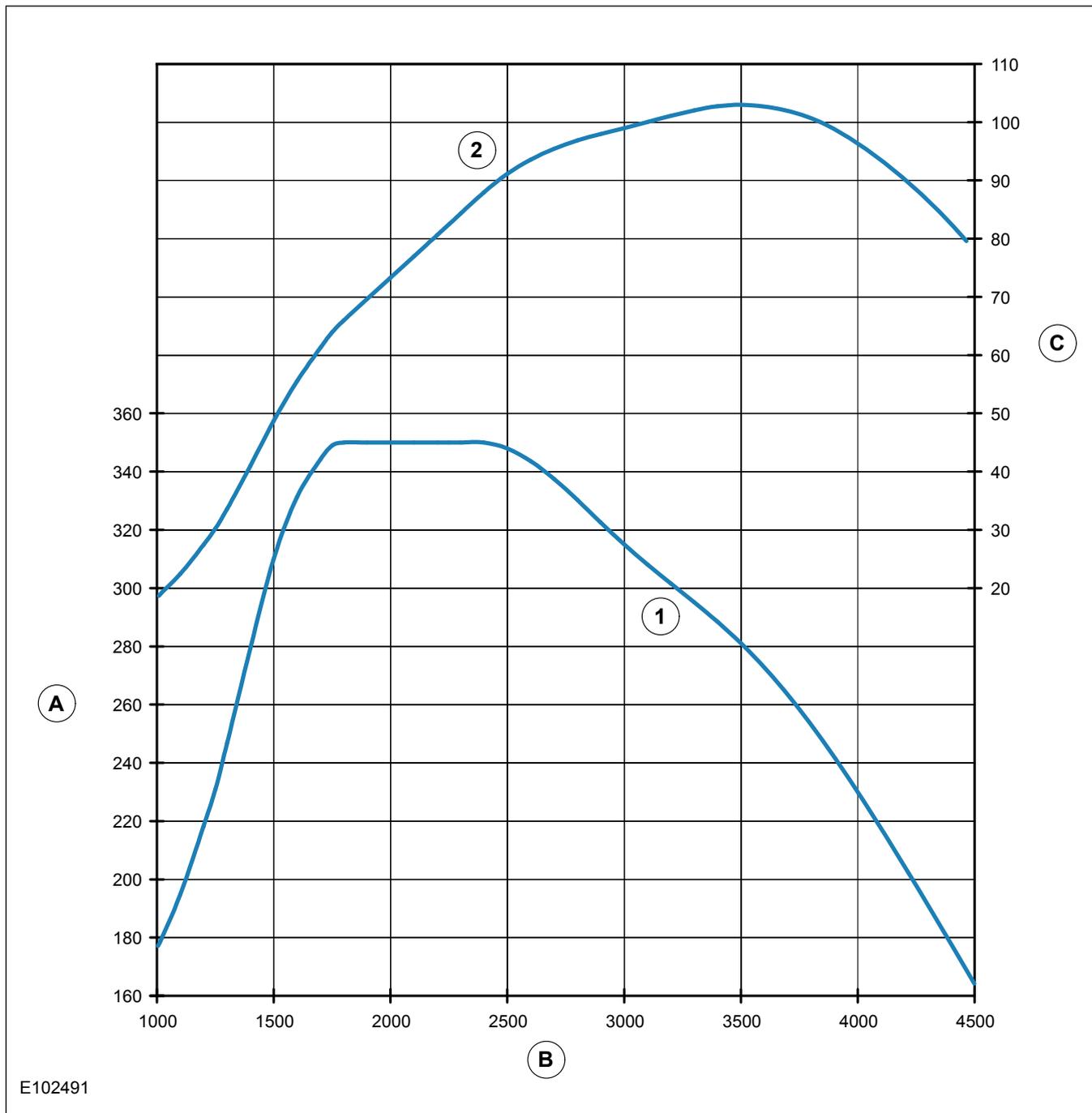
**Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 96kW (130HP). Sostituito con 103kW (140HP)
- gennaio 2009.**



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 86mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Coppia massima 310 Nm a 1600 - 2500 1/min	2	Potenza massima 96 kW (130 HP) a 3500 1/min

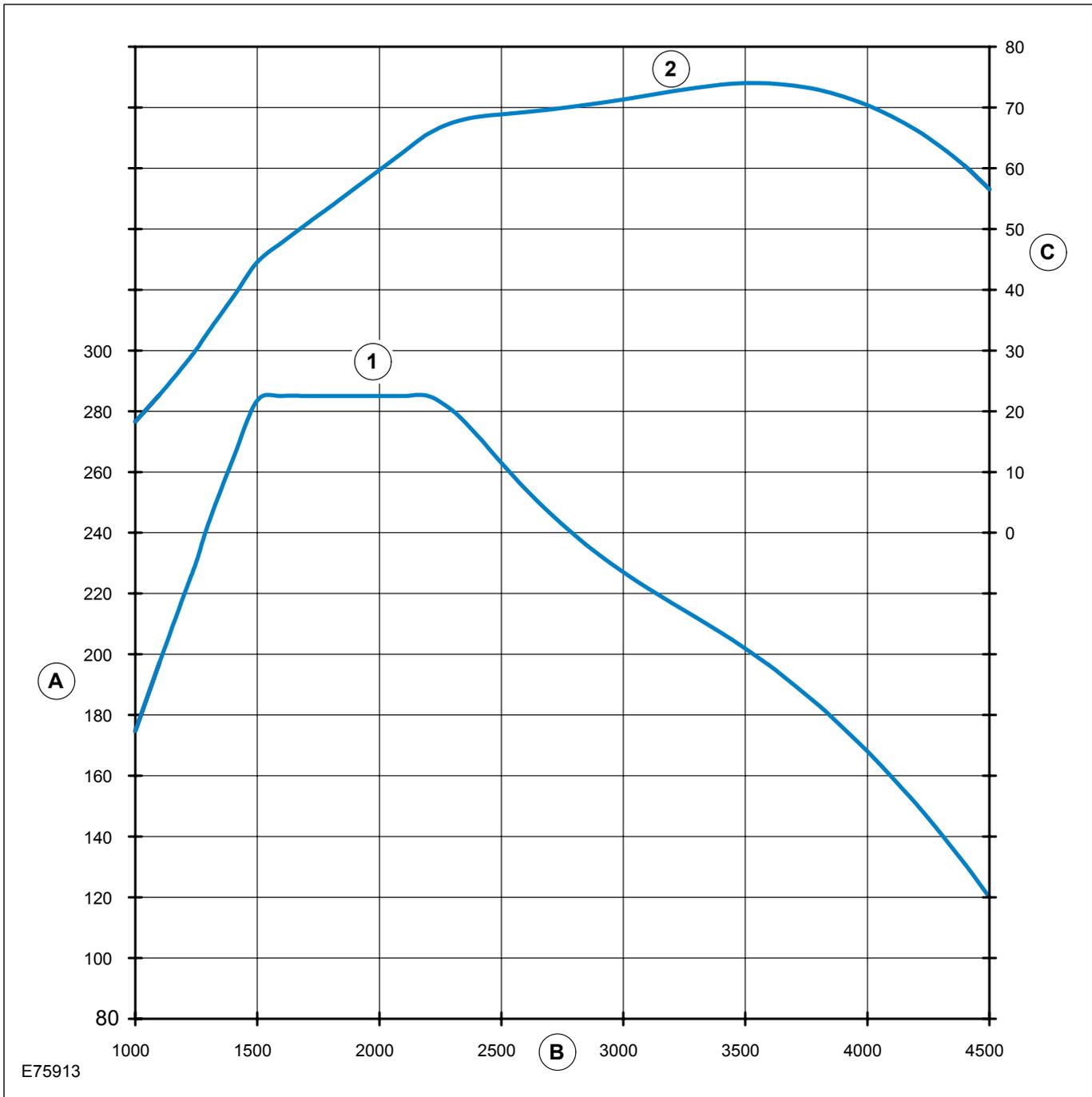
Motore diesel Common Rail 2.2L TDCi 103kW (140HP). Introduzione - gennaio 2009



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 86mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Max. massima 350Nm a 1800 - 2400 1/min	2	Potenza massima 103 kW (140 HP) a 3500 1/min

Motore diesel Common Rail 2.4 L TCI 74 kW (100 HP)

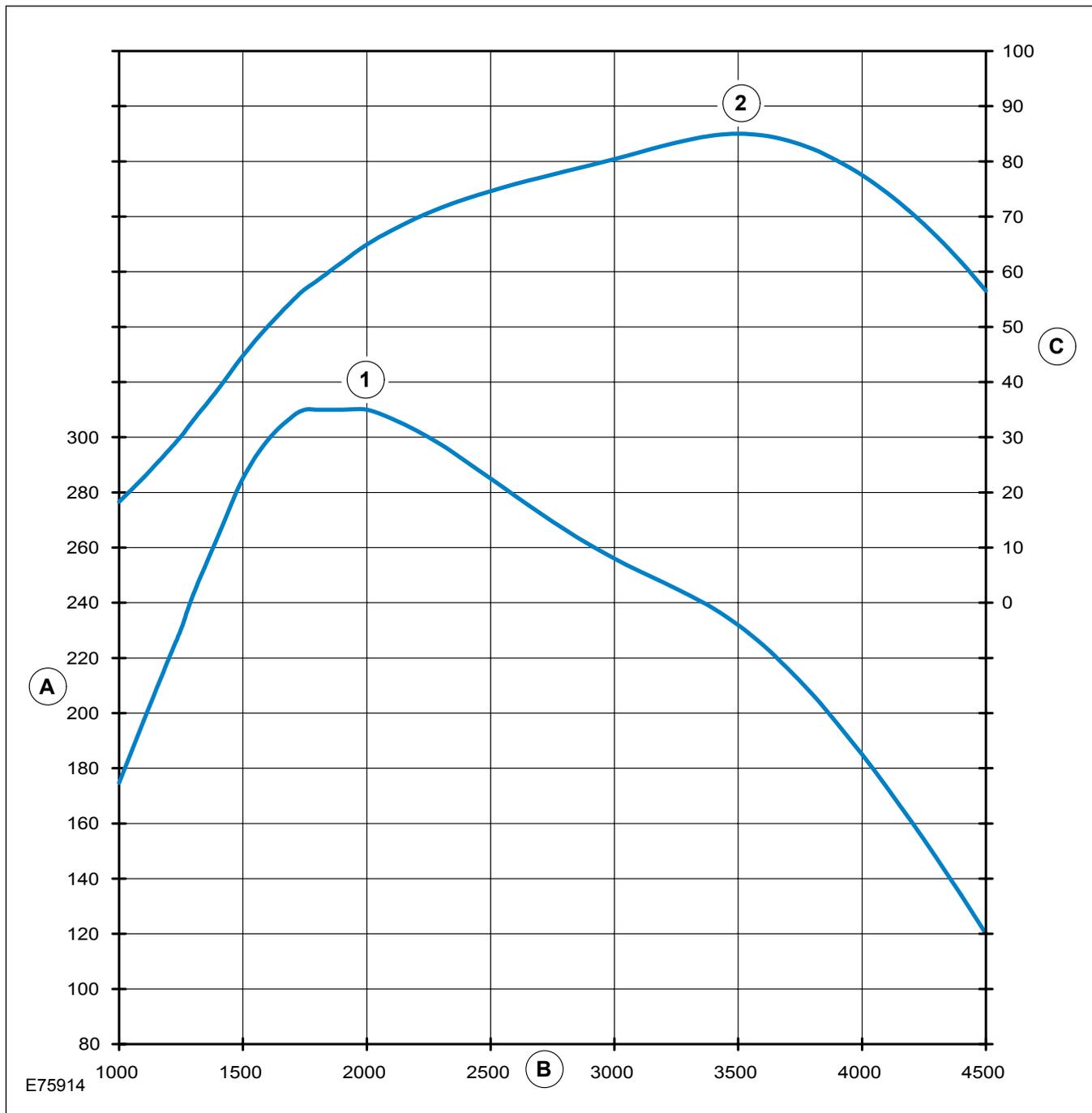


E75913

N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 89,9 mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Coppia massima 285 Nm a 1600 - 2200 1/min	2	Potenza massima 74 kW (100 HP) a 3500 1/min

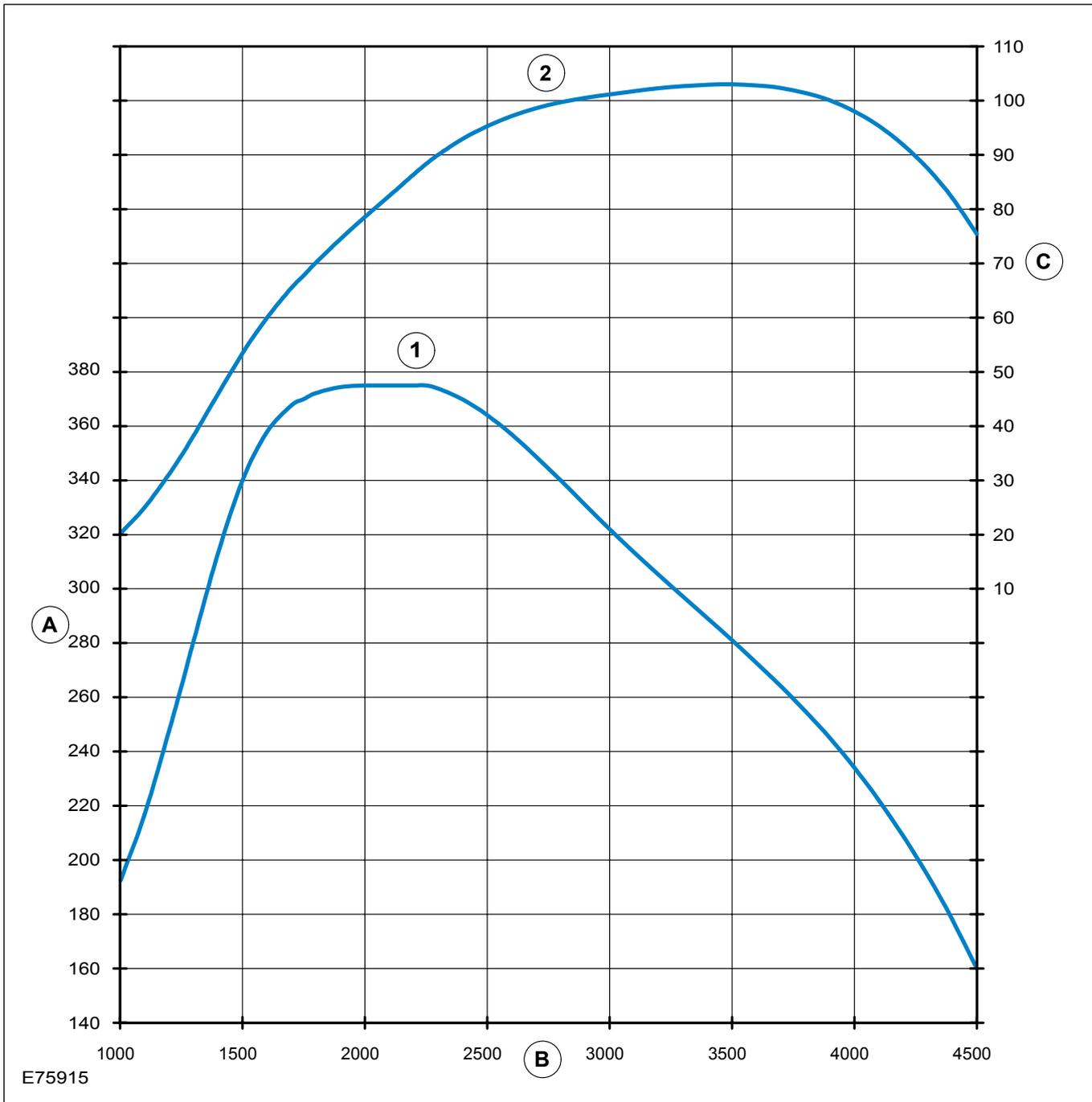
Motore diesel Common Rail 2.4 L TCi 85 kW (115 HP)



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 89,9 mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Coppia massima 310 Nm a 1750 - 2000 1/min	2	Potenza massima 85 kW (115 HP) a 3500 1/min

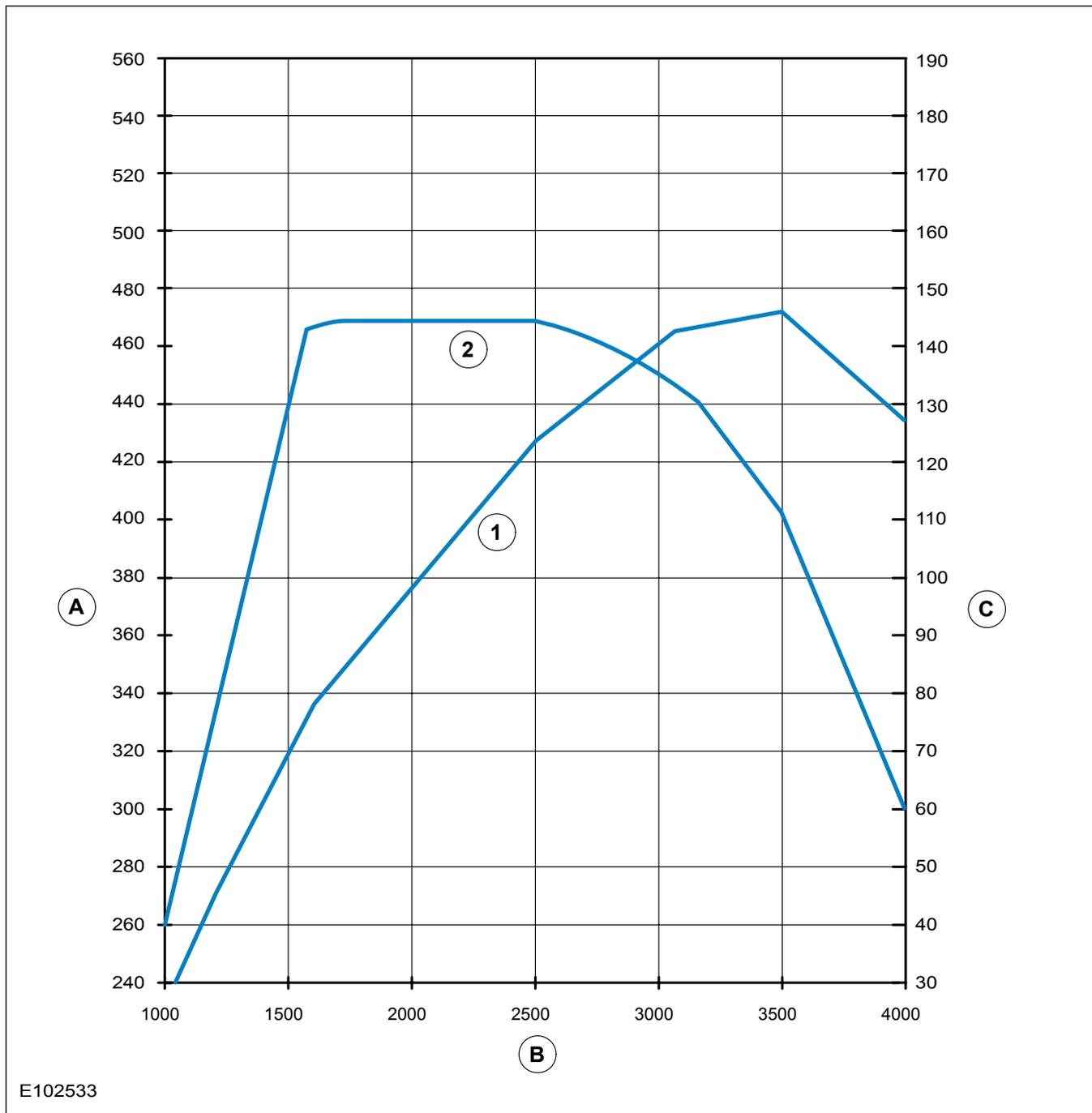
Motore diesel Common Rail 2.4 L Tci 103 kW (140 HP)



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 89,9 mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Coppia massima 375 Nm a 2000 - 2250 1/min	2	Potenza massima 103 kW (140 HP) a 3500 1/min

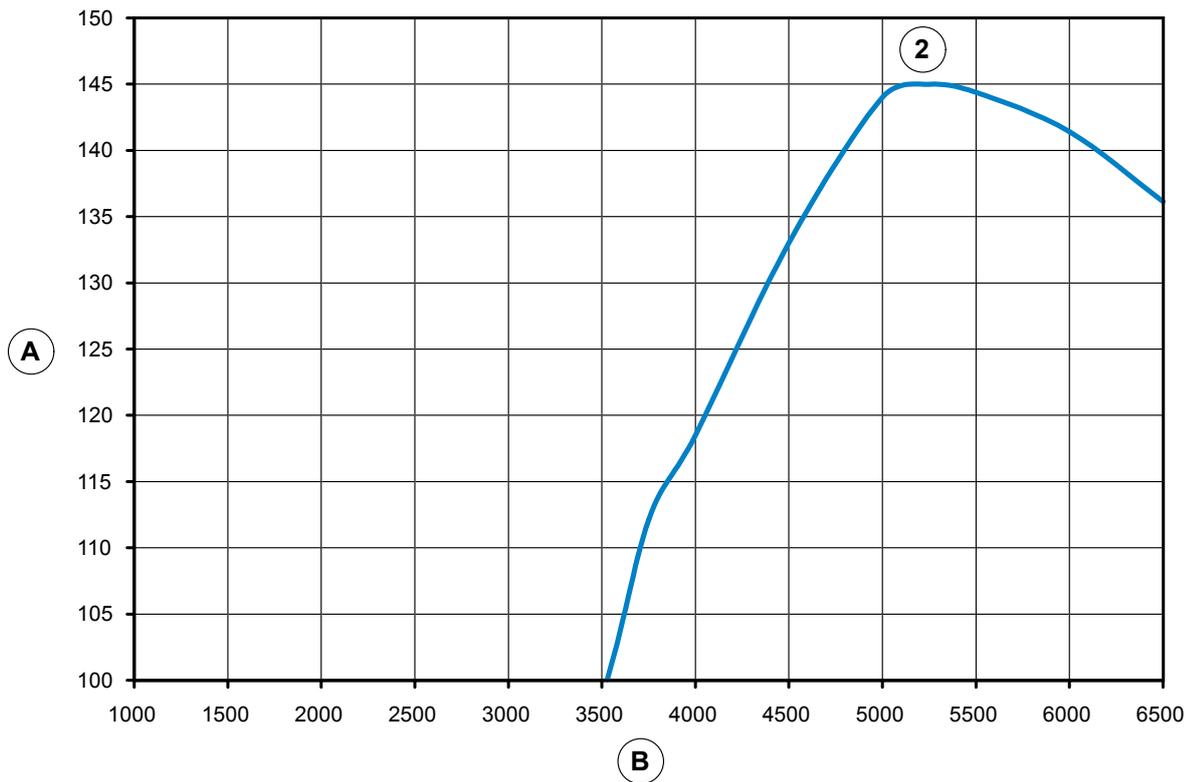
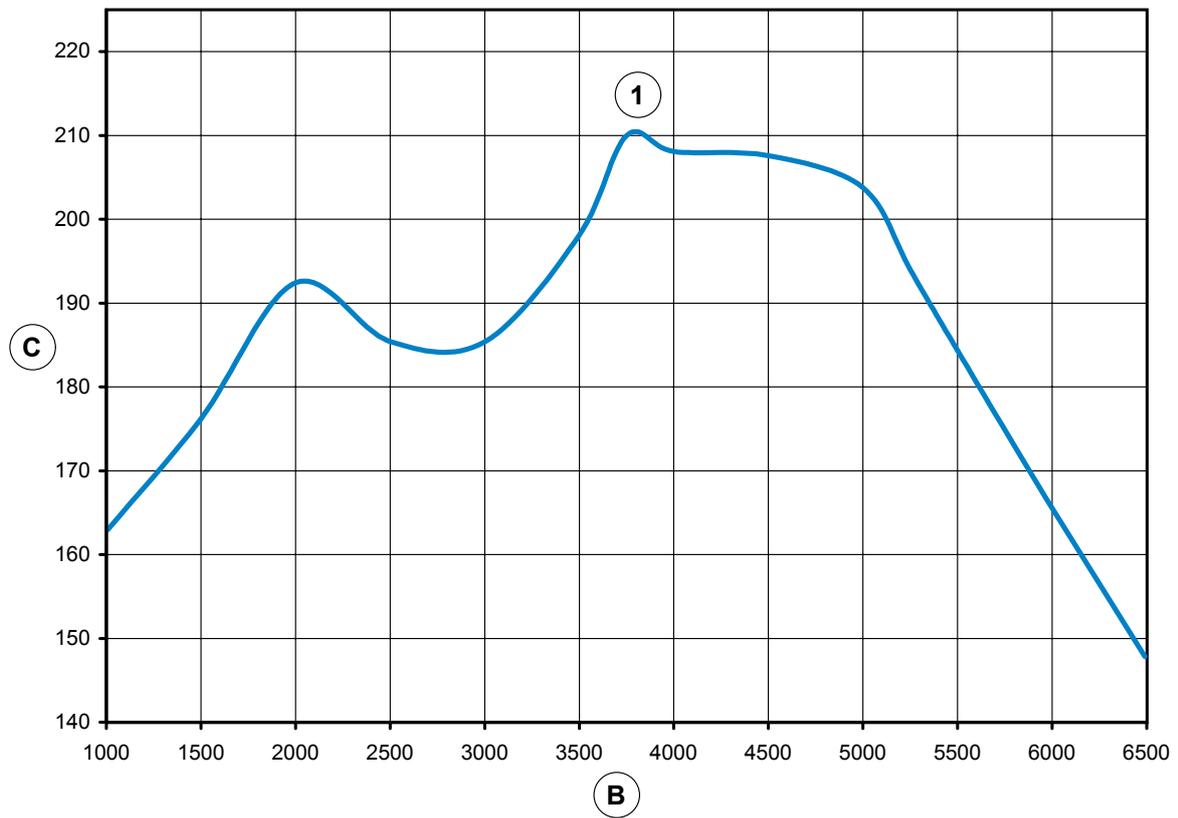
Motore diesel Common Rail 3.2L Puma I5 147kW (200HP). Introduzione - agosto 2007



N.	Descrizione
A	Nm
B	1/min
C	kW

Alesaggio: 89,9 mm / Corsa: 94,6 mm			
1	Coppia massima 470 Nm a 1700 - 2500 1/min	2	Potenza Potenza 147 kW (200 HP) a 3500 1/min

Motore a benzina 2.3 L 107 kW (145 HP)



E75916

N.	Descrizione
A	HP
B	1/min
C	Nm

Alesaggio: 89,9 mm / Corsa: 91,0 mm

1	Max. massima 210 Nm a 2500 1/min	2	Max. massima 107 kW (145 HP) a 5500 1/min
---	----------------------------------	---	---

3.2 Raffreddamento motore

3.2.1 Sistemi riscaldatori ausiliari

AVVERTENZE:

 **Perché il sistema possa funzionare perfettamente, sono necessari gli additivi Ford per il liquido di raffreddamento. Usare esclusivamente componenti omologati Ford o con specifica equivalente per evitare eventuali effetti nocivi sui materiali.**

 **Non montare componenti davanti alla griglia o in aree che potrebbero ostacolare il flusso d'aria attorno al motore, in quanto ciò potrebbe influire negativamente sulle prestazioni di raffreddamento del motore.**

ATTENZIONE:

 **Eeguire le connessioni con il flessibile del riscaldamento solo tra il riscaldatore della cabina anteriore e l'ingresso di ritorno della pompa dell'acqua.**

 **Non superare di più del 10% il volume originale del liquido di raffreddamento del veicolo**

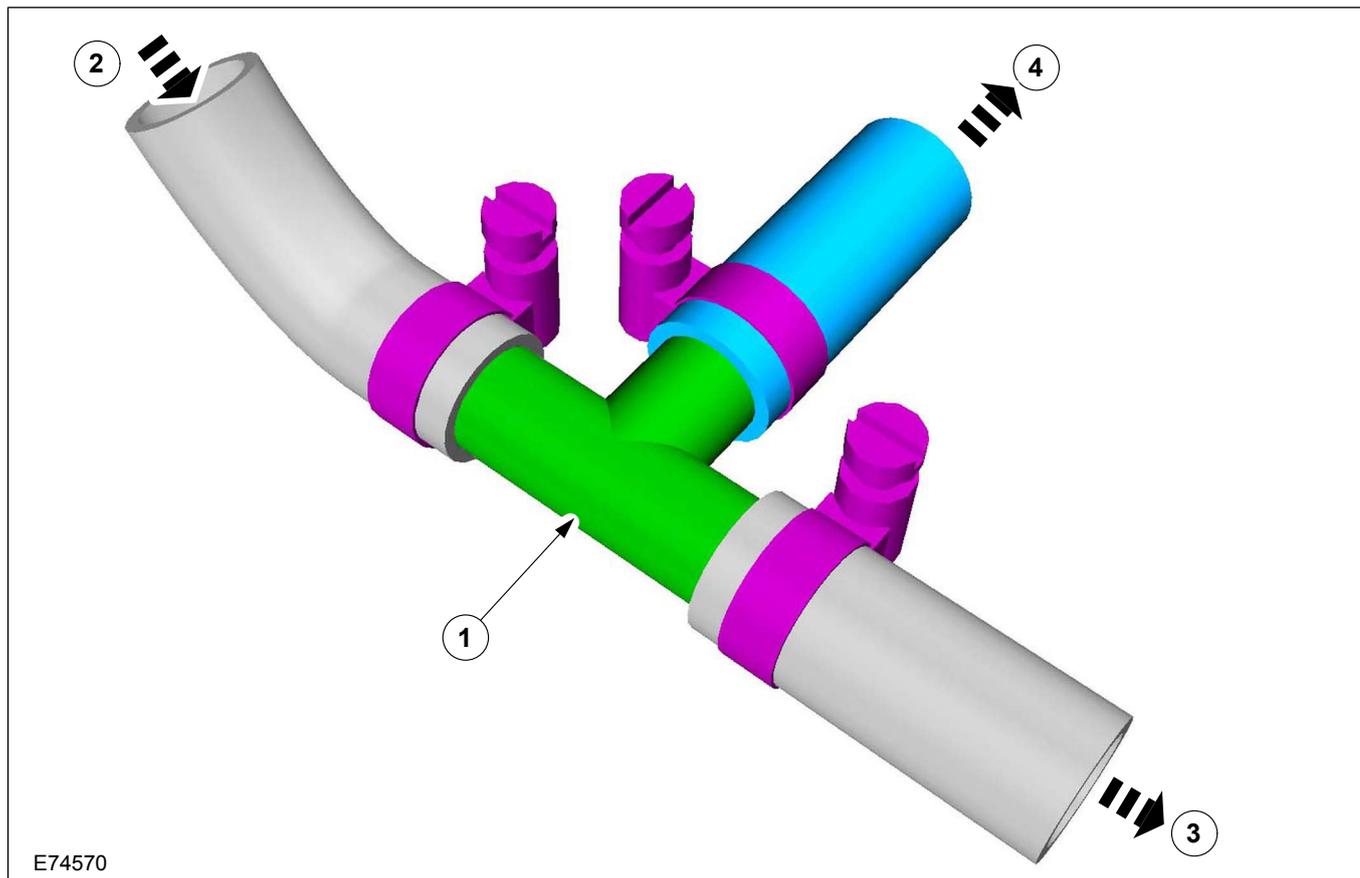
 **Per il liquido di raffreddamento, utilizzare soltanto gli additivi/l'antigelo raccomandati dal produttore (o con una specifica equivalente). Non mischiare tipi diversi di liquido di raffreddamento.**

- Il flusso del liquido di raffreddamento verso il riscaldatore della cabina deve avere la priorità rispetto al flusso verso il riscaldatore ausiliario o verso l'attrezzatura per il lavaggio delle mani.
- Il tubo del liquido di raffreddamento deve passare al di sotto della base della bombola di degasamento.

- Utilizzare una giunzione a T di alluminio o di plastica con estremità formate o dotate di bordo ingrossato per evitare che i flessibili saltino via. Ricollegare il tubo originale del liquido di raffreddamento come mostrato nella figura E74570 (in questa sezione) con il fermo per flessibili per acqua Ford standard o un fermo adatto di specifica equivalente. Assicurarsi che il montaggio tra il flessibile e il giungo a T avvenga mediante accoppiamento ad interferenza.
- Il percorso dei tubi deve essere fissato alla struttura della carrozzeria o mediante staffe adeguate, evitando componenti o cavi elettrici, parti con elevate temperature o soggette a movimento, e componenti dei freni o del sistema di alimentazione
- Se si trova entro 100 mm dai componenti dello scarico (per esempio, il collettore o il ricircolo dei gas di scarico), il flessibile deve essere rivestito da un manicotto di materiale appropriato resistente al calore.
- La distanza verticale tra i componenti di raffreddamento critici (radiatore, riparo ventola di raffreddamento e staffe del radiatore) ed entrambi i pannelli (del complessivo) interno ed esterno del cofano nelle posizioni previste dal design non dovrà essere minore di 15 mm.
- Ci dovrà essere una distanza minima di 7 mm tra il complessivo del motore e i componenti flessibili (per esempio, i flessibili o i fasci cavi) attaccati ai componenti hardware in lamiera metallica all'estremità anteriore, in condizioni di rollo dovuto alla coppia massima del motore.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Flessibili dell'acqua per il sistema di riscaldamento ausiliario



E74570

N.	Descrizione
1	Connettore (di alluminio o di plastica)
2	Flessibile del riscaldamento - conservare il fluido del riscaldatore
3	Flusso originale
4	All'equipaggiamento ausiliario

3.2.2 Installazione del riscaldatore ausiliario

Per un sistema di riscaldamento ausiliario, si dovrà garantire che il gas di scarico di un tale sistema non possa essere rimesso in circolo nel veicolo. I gas di scarico non devono passare nel sistema di aspirazione del motore o nell'aria aspirata per la ventilazione dell'abitacolo. Il sistema di riscaldamento deve essere installato all'esterno dell'abitacolo. Il sistema di riscaldamento non deve essere ubicato nelle immediate vicinanze di componenti mobili. Qualsiasi rilavorazione di carrozzeria che danneggi la vernice deve essere protetta completamente dalla corrosione.

Fare riferimento a: [5.13 Misure anticorrosione](#) (pagina 286).

NOTA: L'installazione deve essere in linea con i requisiti di legge pertinenti

3.2.3 Ostruzioni del flusso d'aria

⚠ PERICOLO: Non montare componenti davanti alla griglia o in aree che potrebbero ostacolare il flusso d'aria attorno al motore, in quanto ciò potrebbe influire negativamente sulle prestazioni di raffreddamento del motore.

⚠ AVVERTENZA: Un surriscaldamento nel vano motore potrebbe compromettere seriamente la robustezza dei componenti.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

3.3 Comando accessori

Se viene utilizzata la cinghia corretta, la messa in tensione è completamente automatica e rimane tale per tutta la vita della cinghia.

ATTENZIONE:

-  **Utilizzare esclusivamente componenti consigliati dal costruttore (o componenti di specifica equivalente)**
-  **Assicurarsi che il diametro della puleggia secondaria sia minore del diametro della puleggia albero motore.**

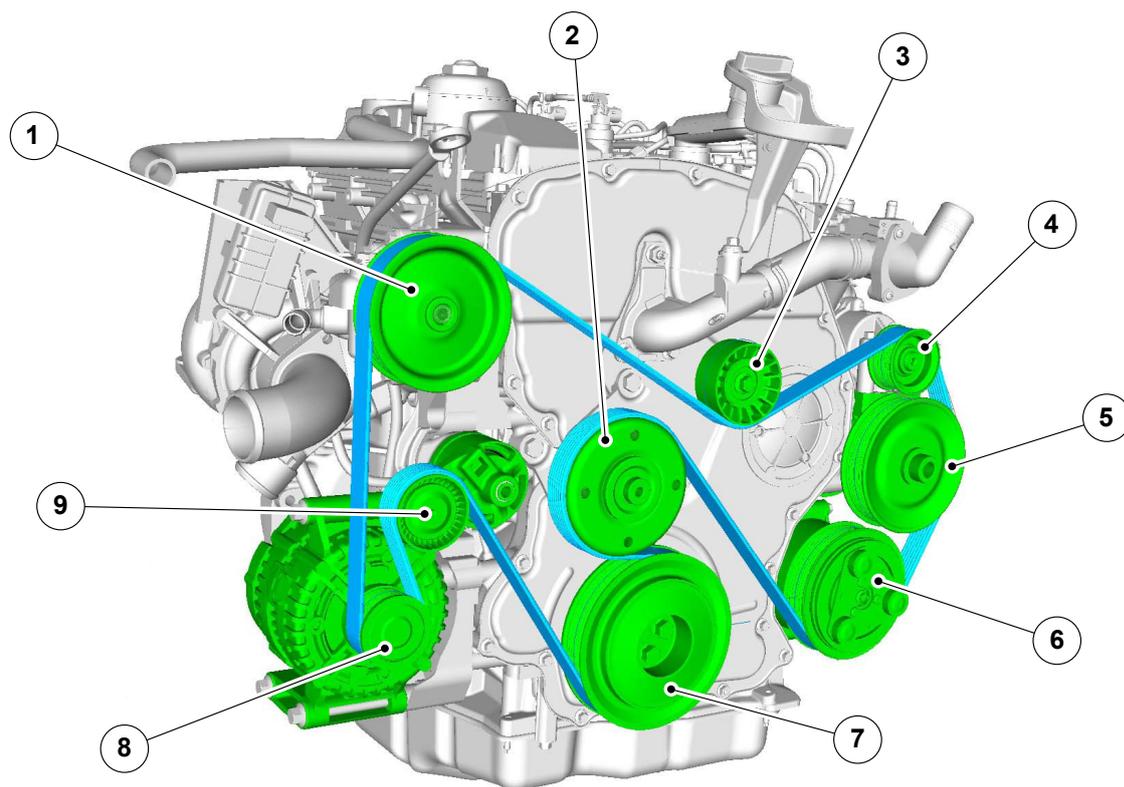
Sistemi che richiedono una cinghia unica

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

La frequenza propria di una qualsiasi staffa, inclusa quella ausiliaria aggiunta, deve essere superiore alla frequenza di eccitazione massima dell'ordine di eccitazione principale del solo motore al regime di giri massimo. Sui motori a 4 cilindri in linea, questo è il secondo ordine del motore.

3.3.1 Comando accessori anteriore 2.4 L diesel e 2.3 L benzina

Complessivo del comando accessori anteriore sul motore diesel 2.4 L

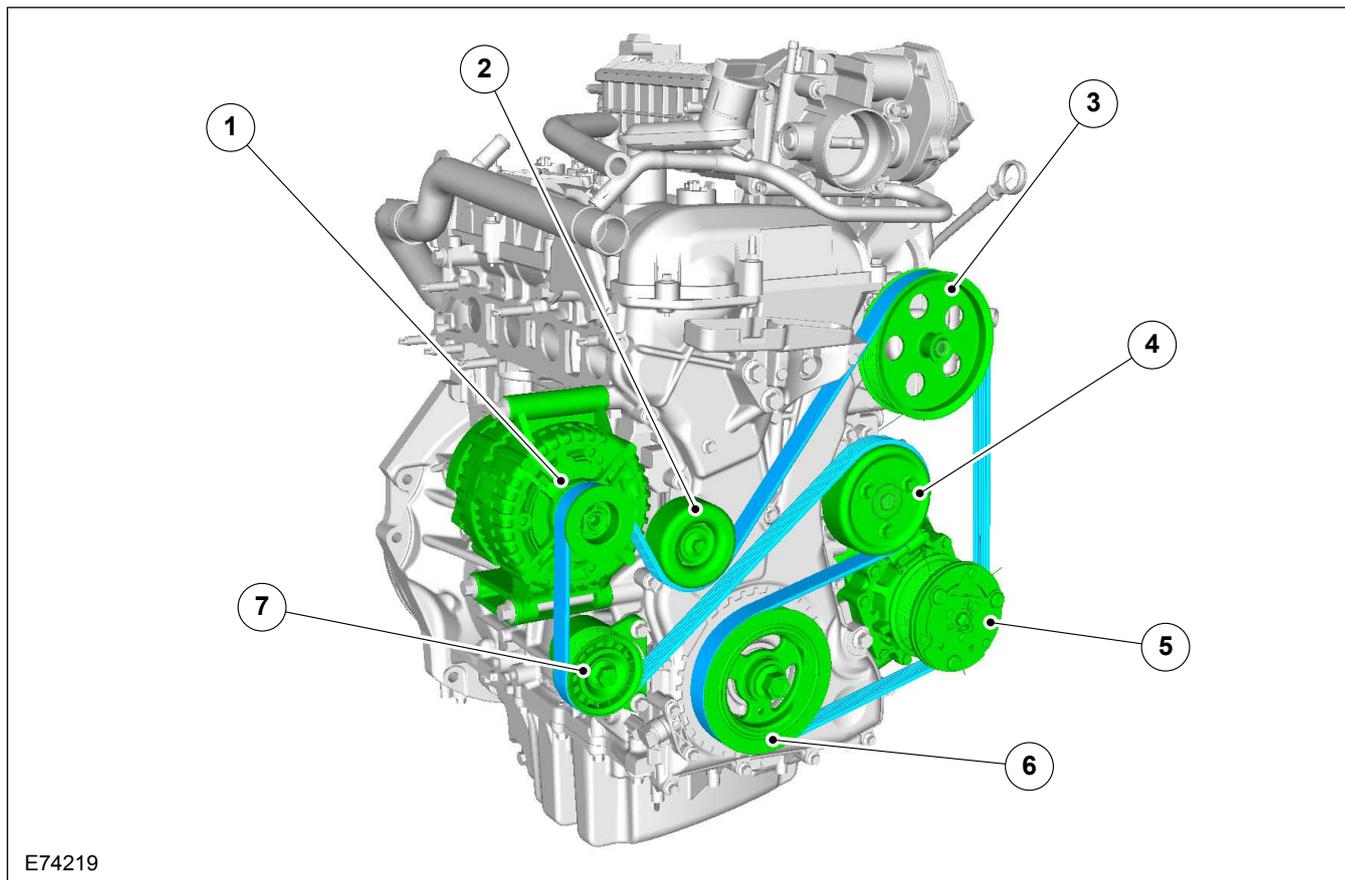


E74218

Configurazione a puleggia e cinghia sul motore diesel 2.4 L

N.	Descrizione
1	Pompa del servosterzo
2	Ventola
3	Puleggia folle
4	Pompa di depressione
5	Pompa liquido di raffreddamento
6	Compressore (può essere sostituito dall'unità ausiliaria)
7	Puleggia albero motore
8	Alternatore
9	Tenditore automatico

Complessivo del comando accessori anteriore sul motore a benzina 2.3 L



E74219

Configurazione a puleggia e cinghia sul motore a benzina 2.3 L

N.	Descrizione
1	Alternatore
2	Puleggia folle
3	Pompa liquido di raffreddamento
4	Pompa del servosterzo
5	Compressore (può essere sostituito dall'unità ausiliaria)
6	Puleggia albero motore
7	Tenditore automatico

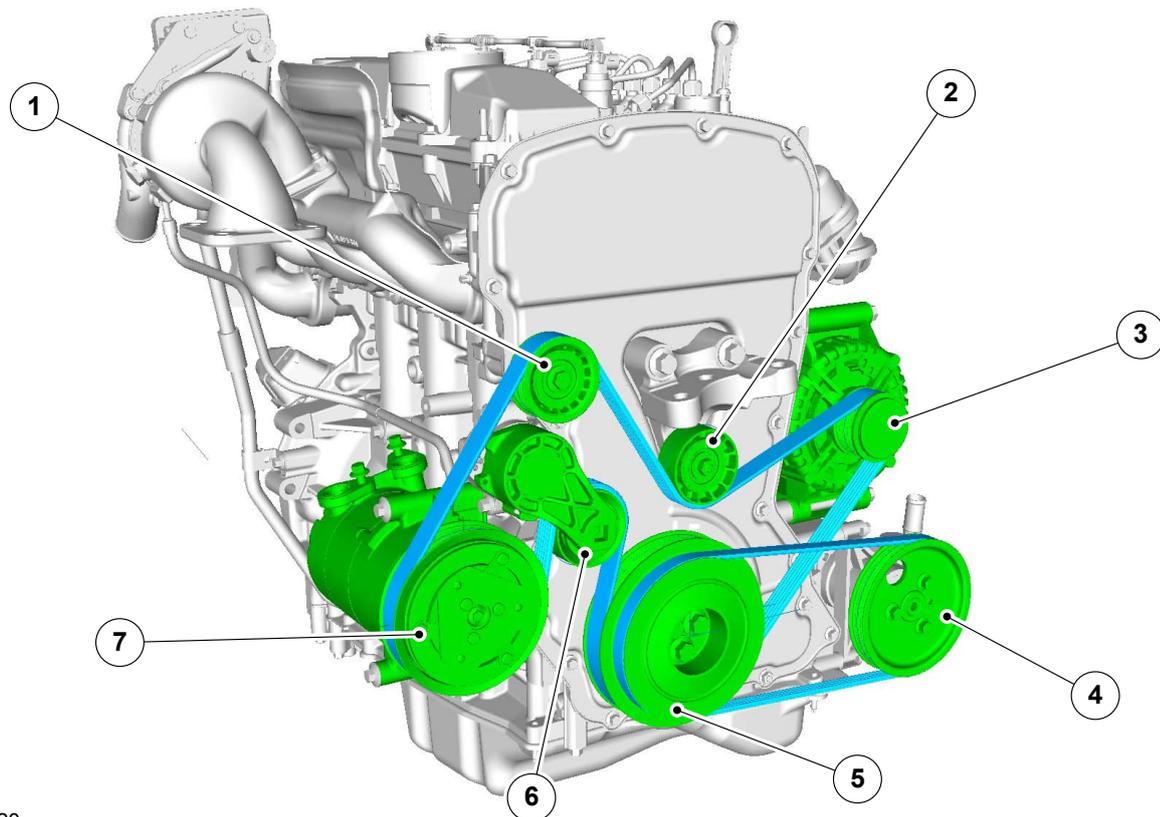
! AVVERTENZA: Non montare un comando accessori anteriore aggiuntivo su un veicolo già equipaggiato con compressore aria condizionata.

Durante la progettazione ed installazione di un nuovo comando accessori anteriore, cioè il comando a cinghia della puleggia albero motore, l'allineamento longitudinale deve rientrare in +/- 0,25 mm e quello angolare in +/- 0,33°.

Per gran parte delle applicazioni con comando accessori anteriore, la normale cinghia del climatizzatore opzionale di serie, più lunga, può sostituire la configurazione standard costituita da cinghia e puleggia.

La potenza massima disponibile per le applicazioni con comando accessori anteriore, al posto del compressore aria condizionata, è una coppia di 26 Nm ad un regime motore fino ad un massimo di 6 kW.

3.3.2 Comando accessori anteriore 2.2 L diesel



E74220

Configurazione a puleggia e cinghia sul motore diesel 2.2 L

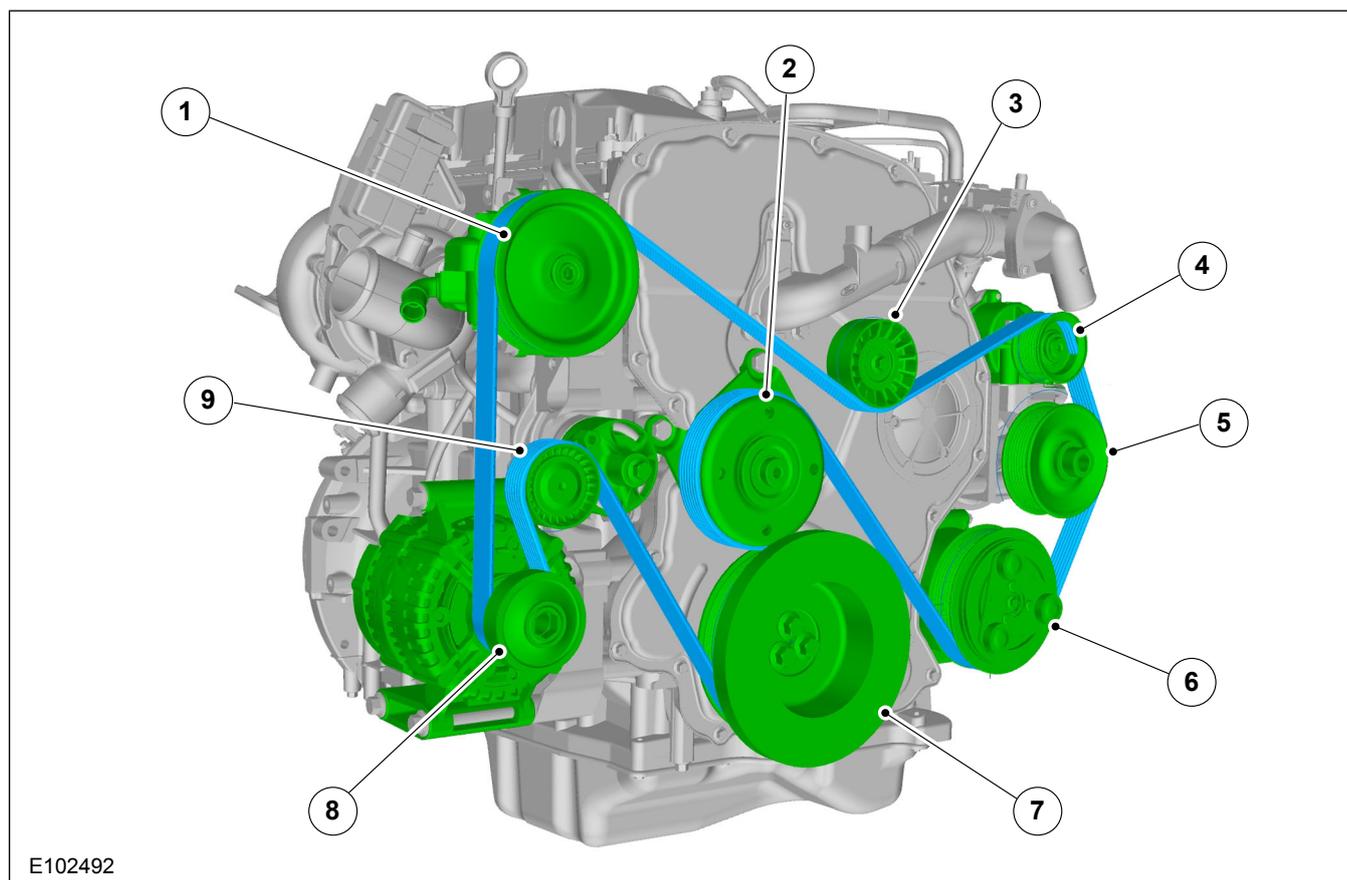
N.	Descrizione
1	Puleggia folle
2	Puleggia folle
3	Alternatore
4	Pompa del servosterzo
5	Puleggia albero motore
6	Tenditore automatico
7	Compressore

⚠ AVVERTENZA: Non installare un comando accessori anteriore aggiuntivo su un veicolo già equipaggiato con compressore aria condizionata.

Durante la progettazione ed installazione di un nuovo comando accessori anteriore, cioè il comando a cinghia della puleggia albero motore, l'allineamento longitudinale deve rientrare in $\pm 0,25$ mm e quello angolare in $\pm 0,33^\circ$.

La potenza massima disponibile per le applicazioni con comando accessori anteriore, al posto del compressore aria condizionata, è una coppia di 26 Nm a un regime motore fino ad un massimo di 6 kW.

3.3.3 Comando accessori anteriore sul motore diesel 3.2 L



E102492

Configurazione a puleggia e cinghia sul motore diesel 3.2 L

N.	Descrizione
1	Pompa del servosterzo
2	Ventola
3	Puleggia folle
4	Pompa vacuum
5	Pompa del liquido di raffreddamento
6	Compressore (può essere sostituito dall'unità ausiliaria)
7	Puleggia albero motore
8	Alternatore
9	Tenditore automatico

! AVVERTENZA: Non montare un comando accessori anteriore aggiuntivo su un veicolo già equipaggiato con compressore aria condizionata.

La potenza massima disponibile per le applicazioni con comando accessori anteriore, al posto del compressore aria condizionata, è una coppia di 26 Nm a un regime motore fino ad un massimo di 6 kW.

Durante la progettazione e montaggio di un nuovo comando accessori anteriore, ovvero il comando a cinghia della puleggia albero motore, l'allineamento longitudinale deve rientrare in $\pm 0,25$ mm e quello angolare in $\pm 0,33^\circ$.

Per gran parte delle applicazioni con comando accessori anteriore, la normale cinghia del climatizzatore opzionale di serie, più lunga, può sostituire la configurazione standard costituita da cinghia e puleggia.

3.4 Frizione

Il costruttore non offre l'opzione di un impianto frizione rinforzato. Il rapporto percentuale di assale disponibile dipende dal peso del veicolo donatore specificato.

È necessario selezionare la trasmissione, il motore, il rapporto di trasmissione, la massa lorda del veicolo, la massa lorda con rimorchio, i valori di targa degli assali e il carico utile del veicolo base appropriati in modo che corrispondano a quanto ordinato dal cliente.

Ove possibile, assicurarsi che il veicolo base venga ordinato con le opzioni da installare in fase di produzione.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

NOTA: Il volante a massa singola (SMF) è disponibile sulle varianti cabinate con telaio (non i furgoni, i bus e le trasformazioni combi e camper) a partire da febbraio 2009.

3.5 Cambio manuale

Per i motori diesel sono disponibili i cambi manuali sotto elencati, a seconda del tipo di trazione.

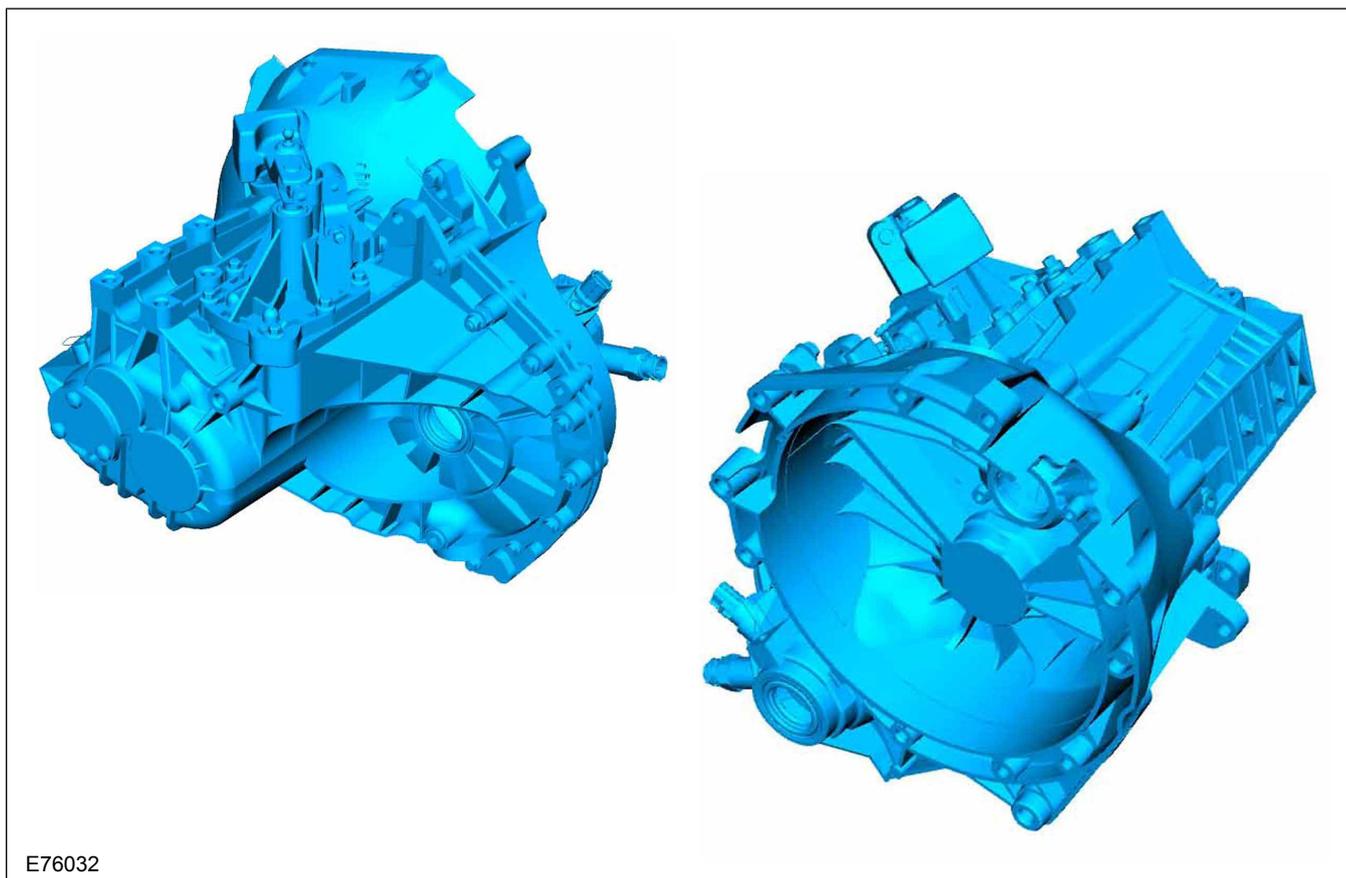
- Veicoli con trazione anteriore
 - Cambio VXT75
 - Cambio VMT6
- Veicoli con trazione posteriore
 - Cambio MT82 o
 - cambio MT75

Per i motori a benzina è disponibile il seguente cambio manuale.

- Veicoli con trazione posteriore
 - Cambio MT 75

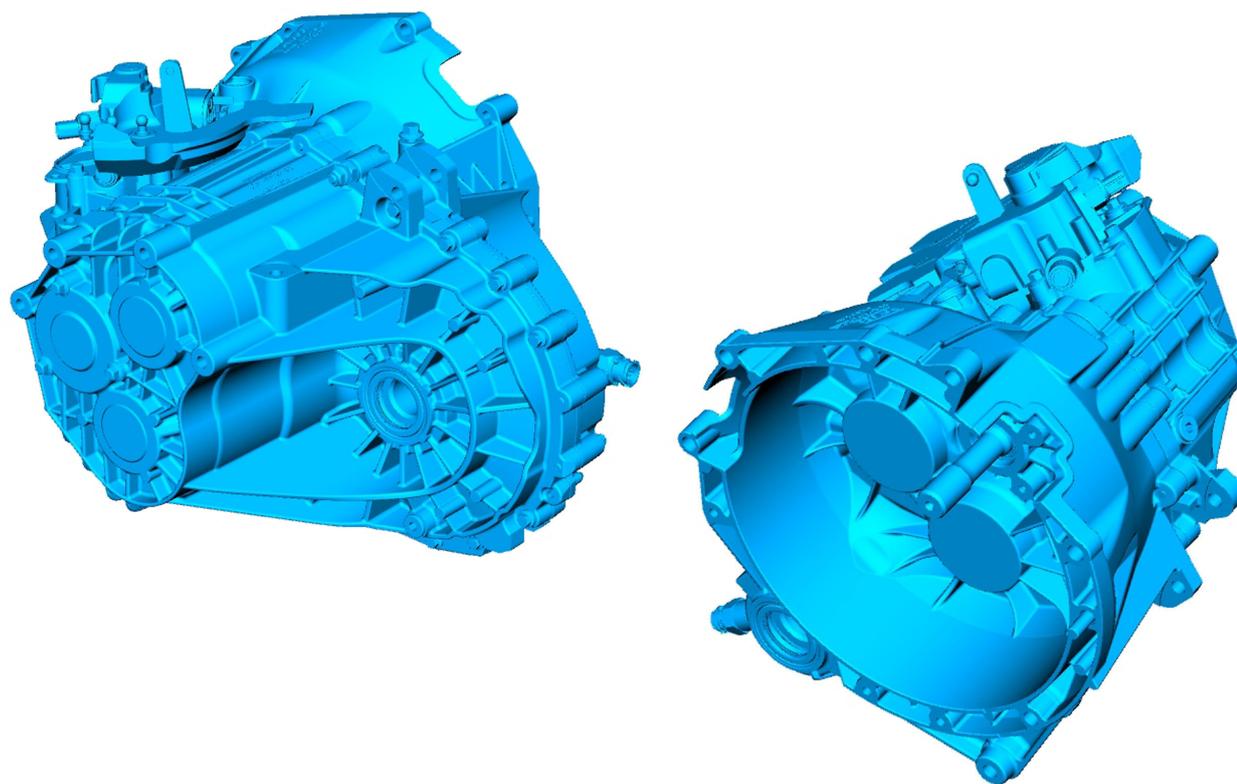
⚠ PERICOLO: Non modificare il percorso dei cavi esterni di selezione marce del cambio

Cambio manuale VXT 75 a 5 marce per veicoli a trazione anteriore



Rapporto di trasmissione delle singole marce del cambio VXT75

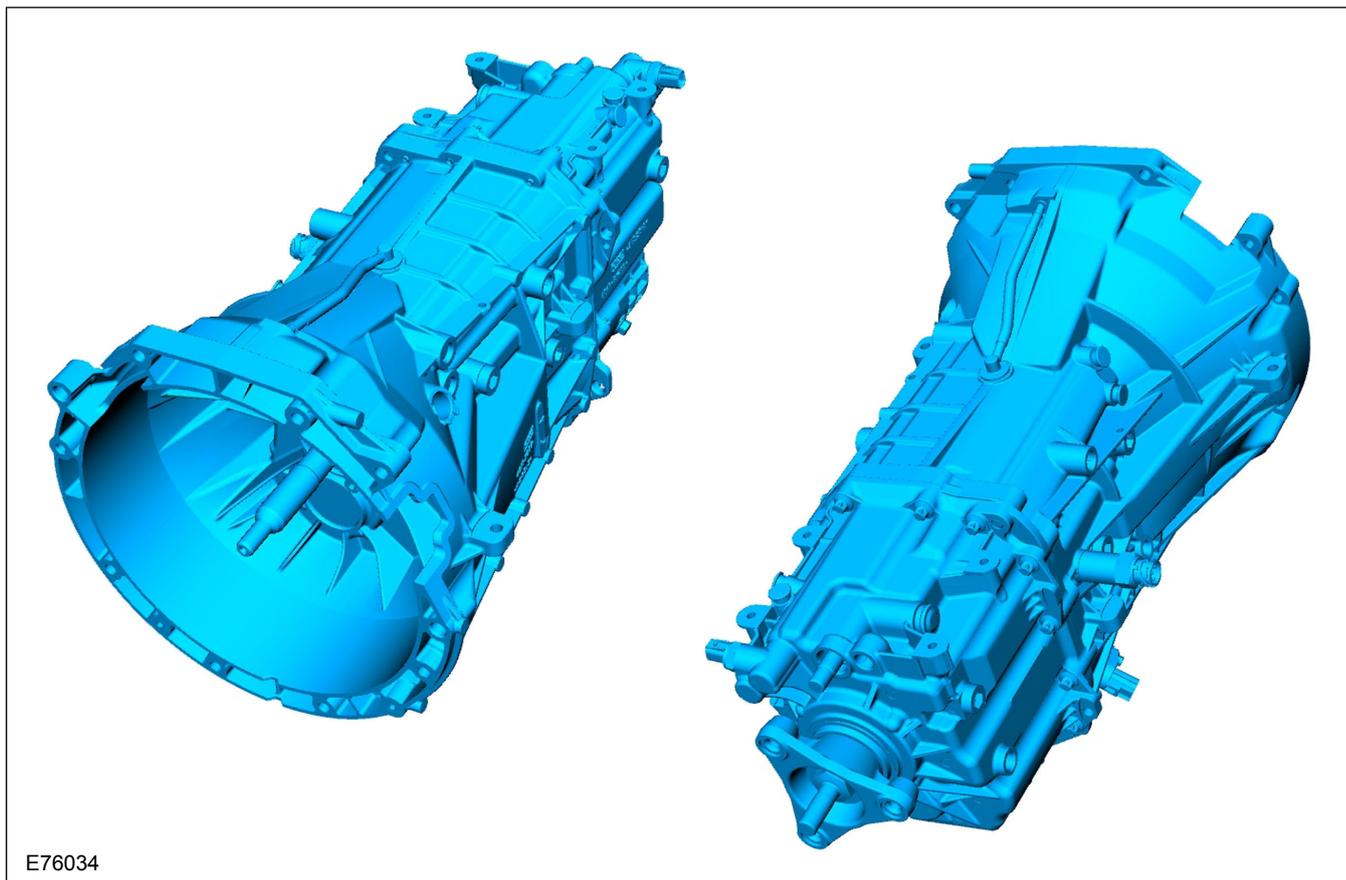
Marcia	Rapporto di trasmissione
1	3,800
2	2,140
3	1,350
4	0,920
5	0,670
Retromarcia	3,750

VMT6 - Cambio manuale a 6 marce per veicoli con trazione anteriore

E103091

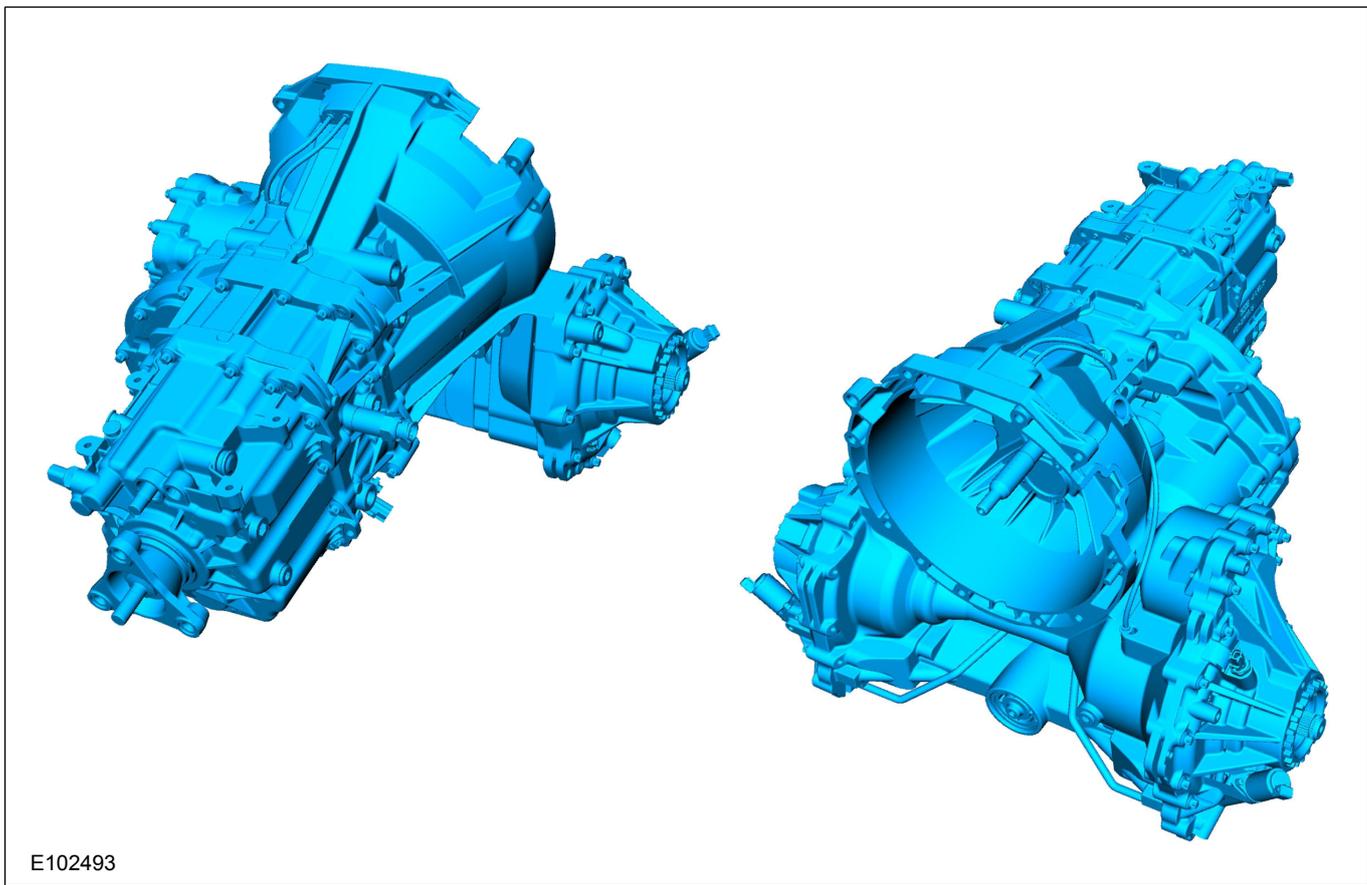
Rapporto di trasmissione delle singole marce del cambio VMT6

Marcia	Rapporto di trasmissione
1	3,818
2	2,150
3	1,276
4	0,868
5	0,943
6	0,789
Retromarcia	5,433

Cambio manuale MT82 a 6 marce per veicoli con trazione posteriore**Rapporto di trasmissione delle singole marce del cambio MT82**

Marcia	Rapporto di trasmissione
1	5,441
2	2,839
3	1,721
4	1,223
5	1,000
6	0,794
Retromarcia	3,750

Cambio manuale MT82 a 6 marce per veicoli con trazione posteriore AWD (trazione potenziata)

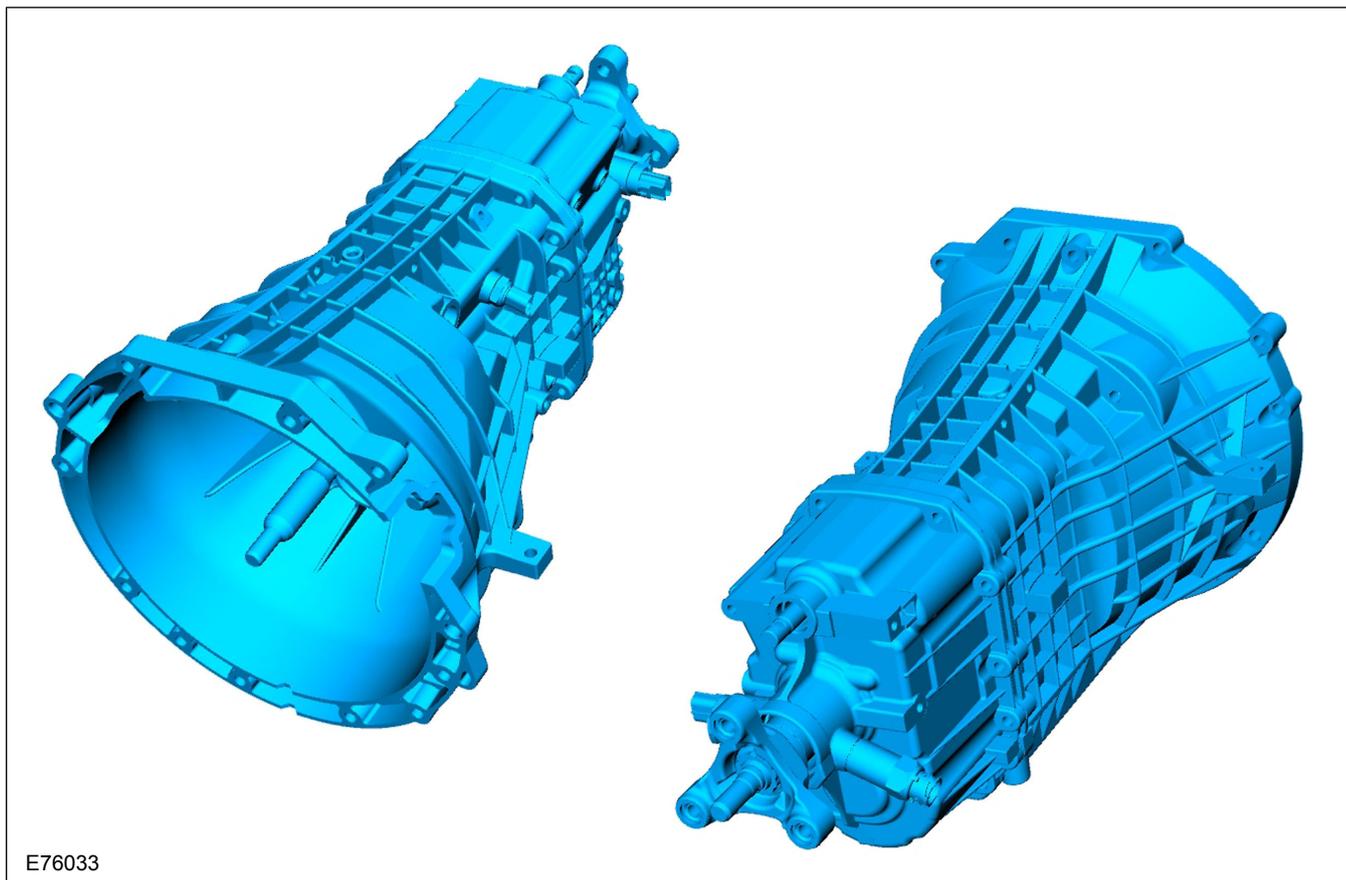


E102493

Rapporto percentuale di assale AWD = 4,27

Rapporto di trasmissione delle singole marce del cambio MT82

Marcia	Rapporto di trasmissione
1	5,441
2	2,839
3	1,721
4	1,223
5	1,000
6	0,794
Retromarcia	3,750

Cambio manuale MT75 a 5 marce per veicoli con trazione posteriore

E76033

Marcia	Rapporto di trasmissione
1	4,200
2	2,238
3	1,366
4	1,000
5	0,763
Retromarcia	3,600

3.6 Sistema di scarico

3.6.1 Prolungamenti e scarichi opzionali

ATTENZIONE:

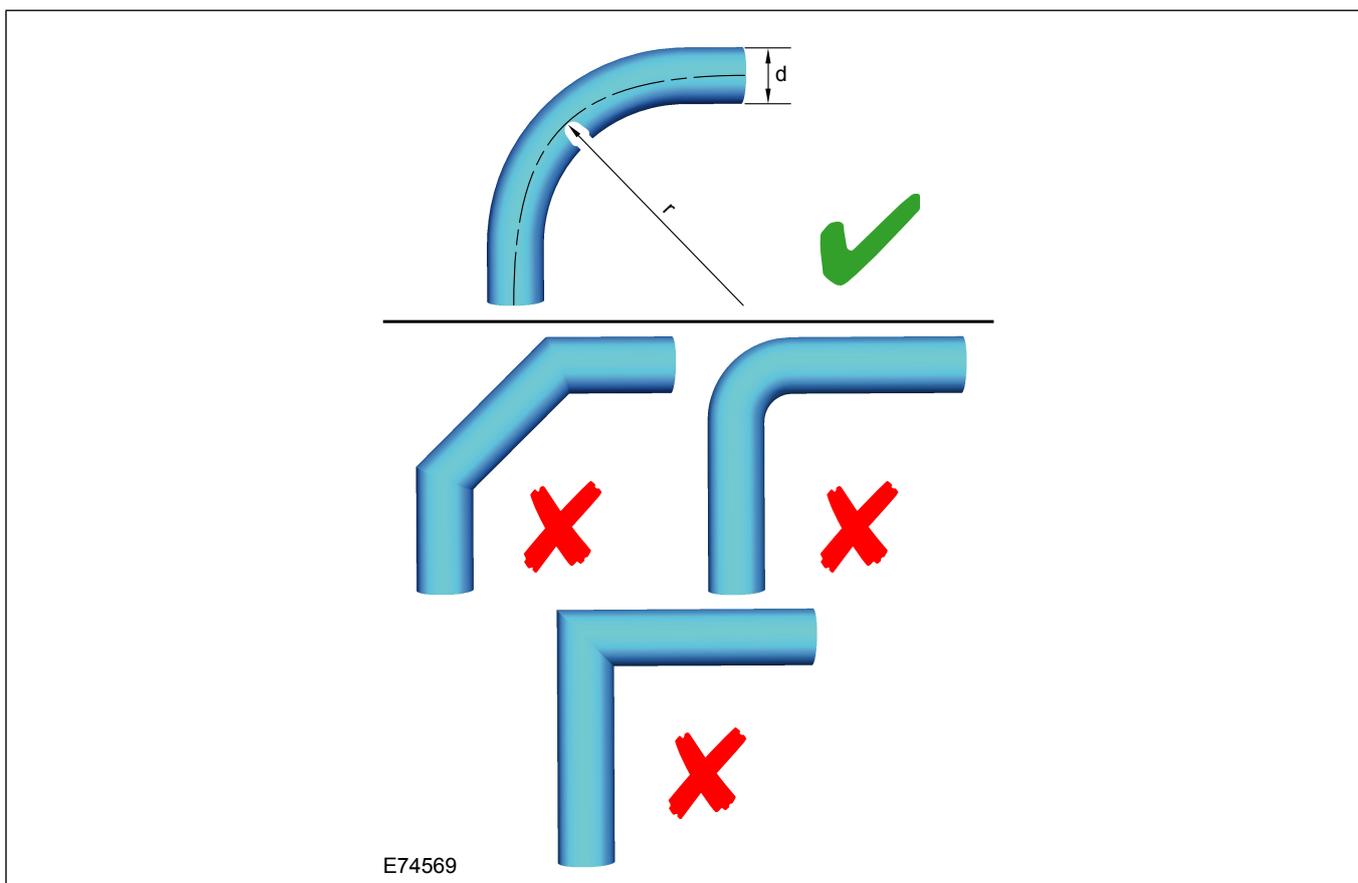
- ❗ I sistemi che non sono di serie devono essere collaudati per verificare la contropressione del motore e la conformità con tutti i requisiti legali (in termini di rumorosità ed emissioni)
- ❗ Verificare che, per ogni tubo da curvare, il raggio della curva sia come minimo di 2,5 x diametro del tubo

❗ Verificare che venga sempre mantenuta una distanza sufficiente da tutti i componenti molto caldi e soggetti a movimento, in tutte le condizioni di guida.

NOTA: Ove possibile, le connessioni di tutti i tubi devono essere progettate in modo tale che il gas scorra dai tubi di diametro più piccolo verso quelli di diametro più grande.

Per determinati territori, sull'autotelaio cabinato è disponibile uno scarico laterale come opzione veicolo speciale (SVO).

Principi di progettazione dei tubi di scarico



N.	Descrizione
d	diametro
r	raggio = 2,5 d

3.6.2 Tubi di scarico e supporti

ATTENZIONE:

- ❗ Mantenere l'impostazione e gli scudi termici originali
- ❗ Non posizionare alcun componente a meno di 100 mm (distanza minima) dal tubo discendente, dal convertitore catalitico, dal filtro antiparticolato per diesel e da qualsiasi parte del sistema di scarico.

3.6.3 Scudi termici dello scarico

Scudi termici dello scarico

- I convertitori catalitici, in particolare, funzionano a temperature elevate
- Assicurarsi che vengano mantenuti gli scudi termici esistenti
- Aggiungere ulteriori scudi sopra al sistema di scarico, secondo necessità, per evitare il rischio di incendi.

Scudi termici dello scarico standard

! **AVVERTENZA:** Presso il proprio concessionario di zona sono disponibili scudi termici standard di facile montaggio. Sopra al sistema di scarico modificato, in particolare nelle aree in posizione ravvicinata rispetto al pianale, potrebbe essere necessario installare scudi termici aggiuntivi.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

3.6.4 Filtro antiparticolato per diesel (DPF)

Il DPF fa parte dei sistemi di riduzione delle emissioni installati sul veicolo. Esso filtra il particolato (fuliggine) nocivo del gasolio proveniente dal gas di scarico.

Rigenerazione

! **PERICOLO:** Non lasciare il veicolo parcheggiato o con il motore al minimo su foglie o erba secca o su altri materiali infiammabili. Il processo di rigenerazione del DPF genera temperature molto elevate nei gas di scarico. Lo scarico irradierà una quantità considerevole di calore durante e dopo la rigenerazione del DPF e dopo che sarà stato spento il motore. Ciò rappresenta un rischio potenziale d'incendio.

A differenza del normale filtro che richiede una sostituzione periodica, il DPF è progettato per rigenerarsi o pulirsi per mantenere la sua efficienza di funzionamento. Il processo di rigenerazione avviene automaticamente. Tuttavia, in determinate condizioni di guida potrebbe essere necessario supportare il processo di rigenerazione.

Guidando solo per brevi tragitti, o compiendo frequenti fermate e partenze, si può favorire il processo di rigenerazione percorrendo occasionalmente dei tratti di strada con i seguenti accorgimenti:

- Guidare il veicolo per 20 minuti, preferibilmente su una statale o in autostrada, evitando di tenere il motore al minimo per periodi prolungati, ma rispettando sempre i limiti di velocità e le condizioni della strada.
- Non disinserire l'accensione.
- Se appropriato, durante questo tragitto usare una marcia più corta del normale per mantenere un regime del motore più elevato.

3.6.5 Sistemi di scarico del veicolo - Furgoni con paratie

I sistemi di scarico dei veicoli destinati ai furgoni con paratie, diesel senza cDPF, sono disponibili in due lunghezze: uno scarico breve che termina all'incirca al centro del veicolo, fornito di serie, e uno lungo che termina nella parte posteriore del veicolo. Se si interviene con delle modifiche nel vano di carico del veicolo, specialmente nella metà inferiore del veicolo, verificare che sia utilizzato lo scarico della lunghezza più appropriata onde evitare la penetrazione di gas di scarico nel veicolo.

3.7 Sistema di alimentazione carburante

AVVERTENZE:

 **Durante la trasformazione del veicolo, non rimuovere né spostare lo scambiatore di calore carburante.**

 **Il serbatoio carburante da 103L è dotato di uno scudo di protezione. Non rimuovere lo scudo di protezione.**

 **Non tagliare le tubazioni di mandata carburante originali.**

 **Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.**

Per le applicazioni ausiliarie che richiedono una mandata carburante, è consigliabile utilizzare la porta di mandata carburante ausiliaria, come illustrato nella figura E78195.

- La porta di mandata carburante ausiliaria è montata sulla sommità del trasmettitore di livello carburante ubicato sulla sommità del serbatoio carburante, per applicazioni quali un riscaldatore ausiliario oppure un'attrezzatura per il lavaggio delle mani con acqua calda riscaldata a mezzo carburante.
- Assicurarsi che eventuali sistemi aggiuntivi a sé stanti siano dotati di una valvola di esclusione carburante adatta.

- Rimontare il complessivo del tubo flessibile Ford tra la pompa di alimentazione e la linea di alimentazione carburante.
- Il tubo e/o la linea devono essere fatti passare in maniera indipendente e devono essere fissati alla struttura della carrozzeria oppure a staffe adatte.

ATTENZIONE:

 **Assicurarsi che le modifiche apportate al veicolo non ostruiscano il flusso d'aria che arriva allo scambiatore di calore carburante.**

 **Verificare che venga sempre mantenuta una distanza sufficiente da tutti i componenti molto caldi e soggetti a movimento, in tutte le condizioni di guida.**

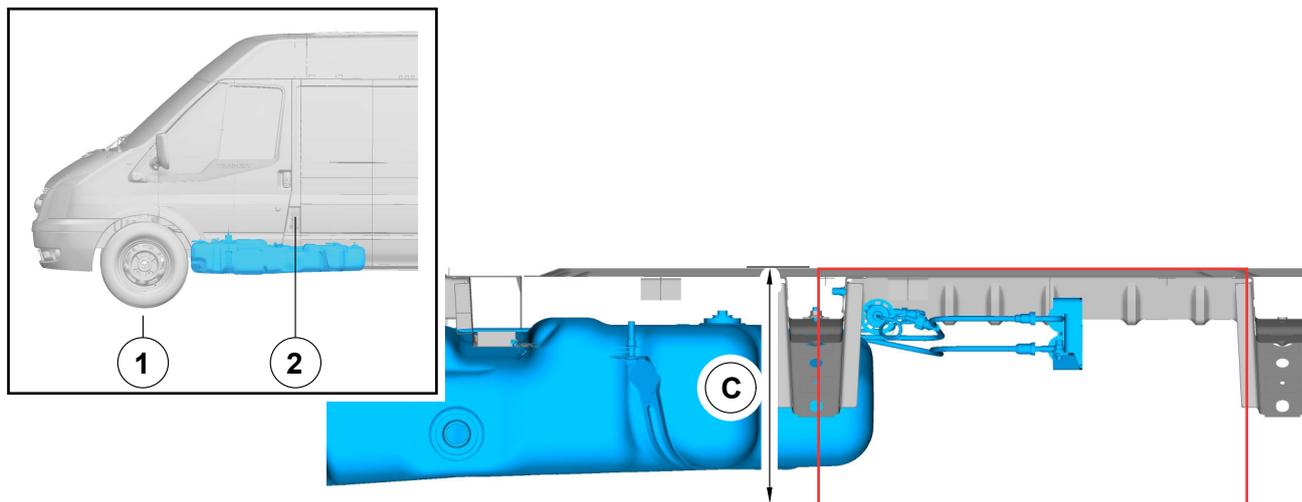
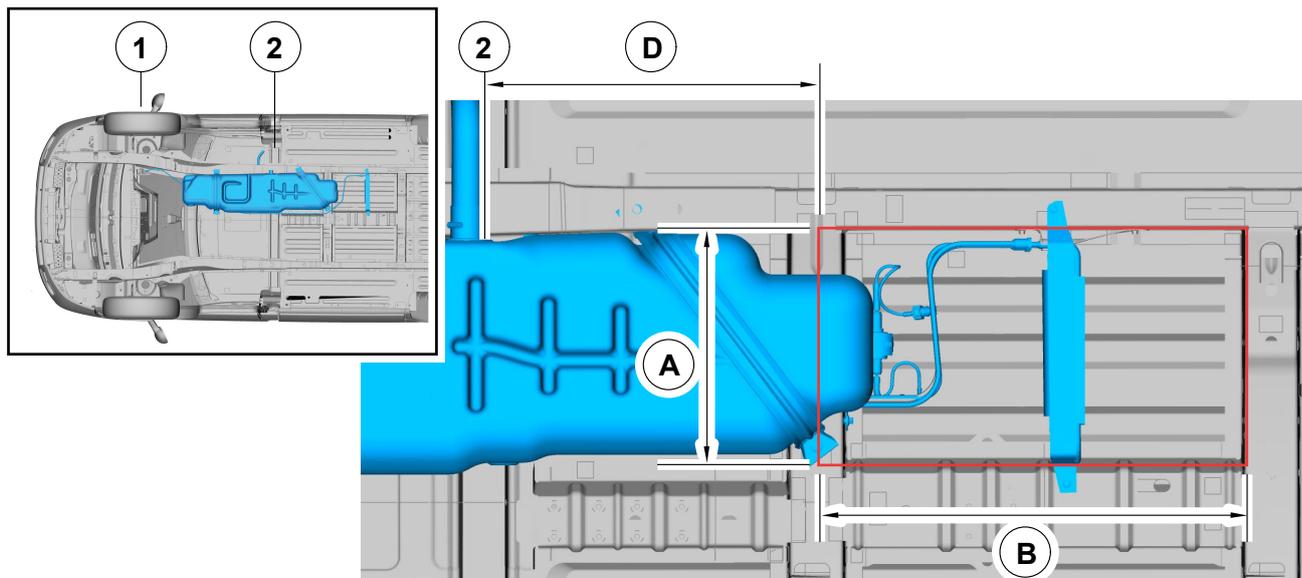
 **Al momento di tagliare la porta, assicurarsi che questa sia liscia e non presenti spigoli taglienti o bavature.**

NOTA: Non fissare alcunché ai componenti o ai cavi elettrici esistenti

NOTA: Per assicurare il corretto funzionamento dello scambiatore di calore carburante, è necessario lasciare spazio a sufficienza attorno a tale scambiatore per la circolazione dell'aria; vedere la figura E118767 e la tabella per le distanze consigliate.

NOTA: Non spostare lo scambiatore di calore carburante.

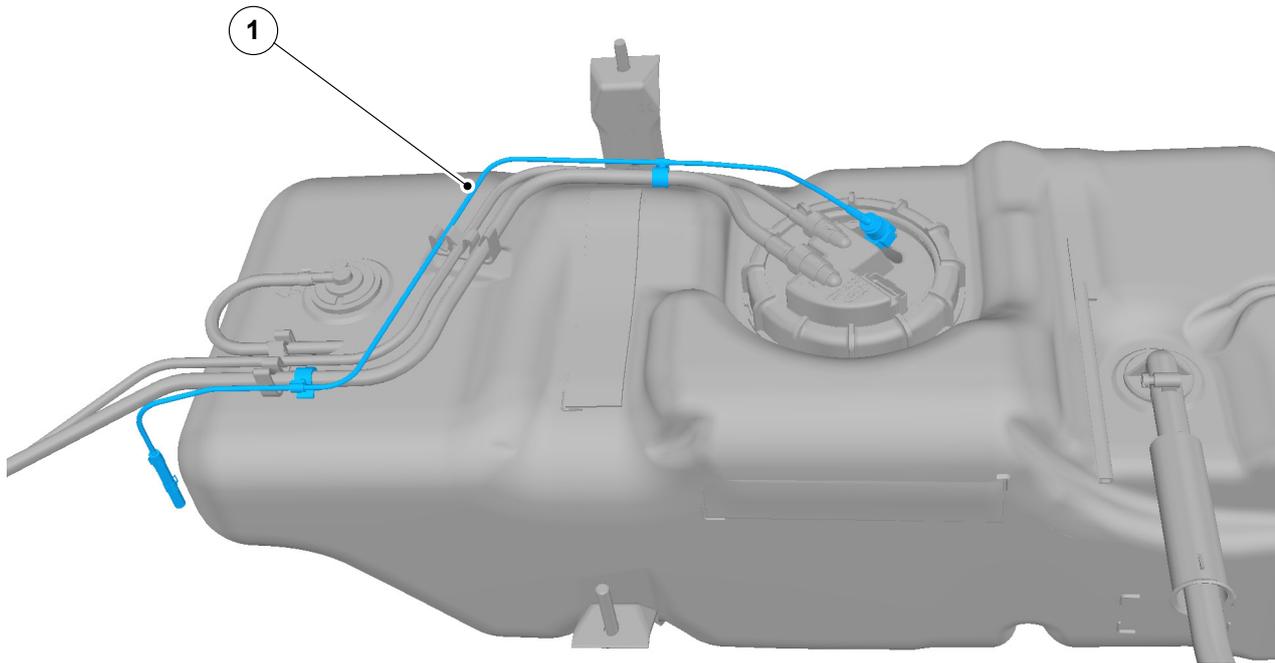
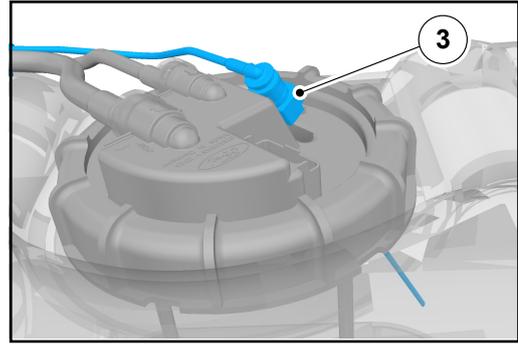
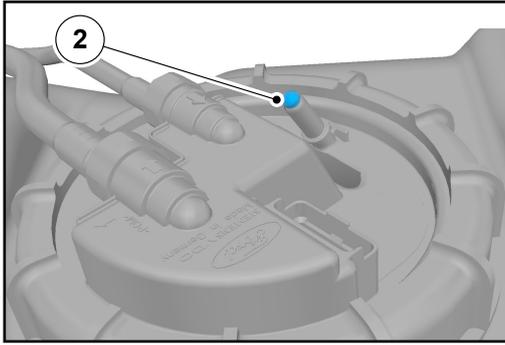
Zona libera attorno allo scambiatore di calore carburante per la circolazione dell'aria



E118767

N.	Descrizione
1	Linea mediana dell'assale anteriore
2	Linea mediana montante B
A	295mm
B	625mm
C	295mm
D	555mm

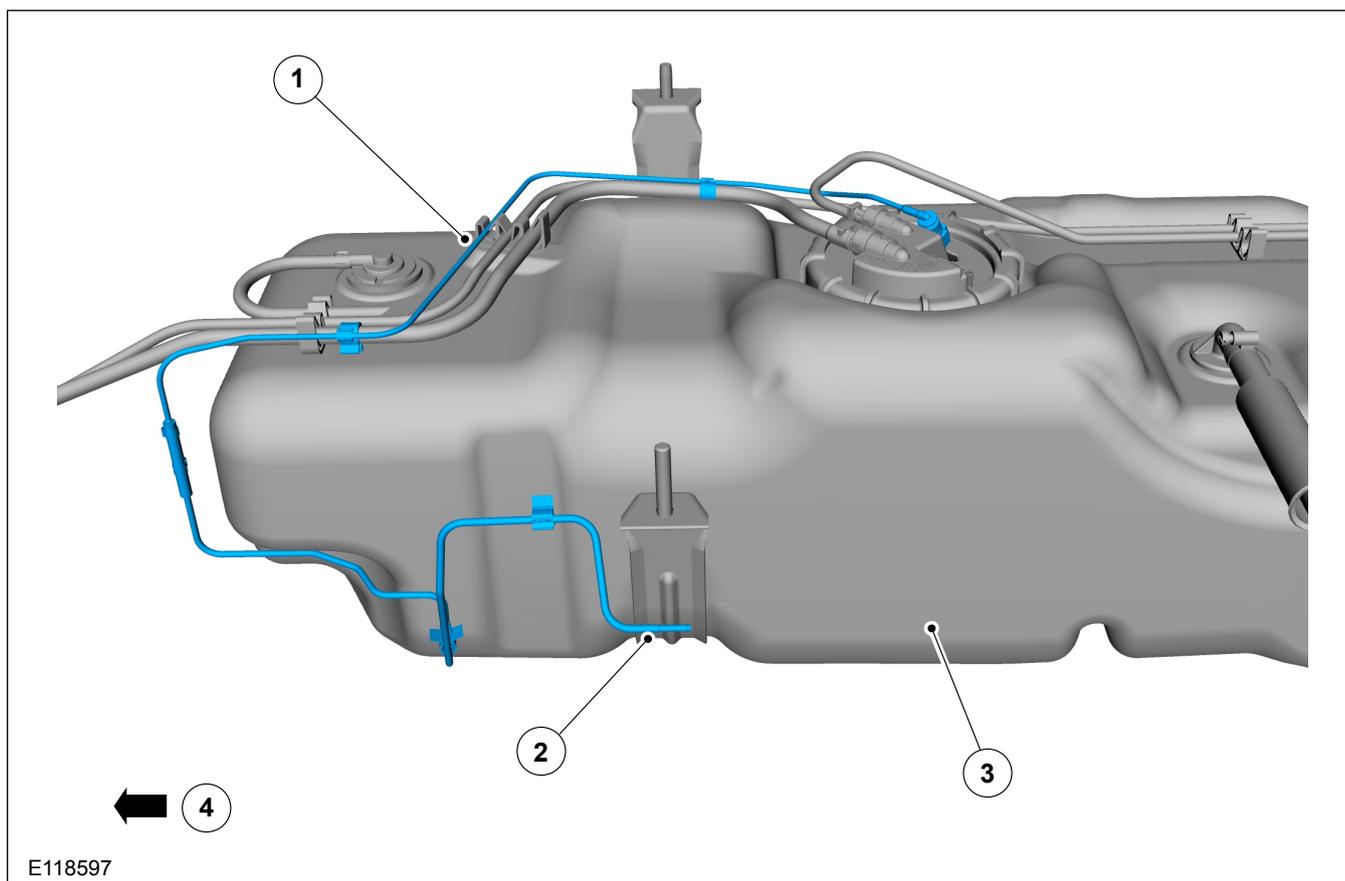
Opzione porta mandata carburante ausiliaria - Per tutti i veicoli eccetto i camper



E78195

N.	Descrizione
1	Parte della Ford Motor Company
2	Tagliare la sommità della porta sulla flangia del modulo di mandata gasolio ed inserire con cautela il tubo nella porta.
3	Fissare il connettore ad attacco rapido e la relativa linea alla porta
4	Direzione di marcia

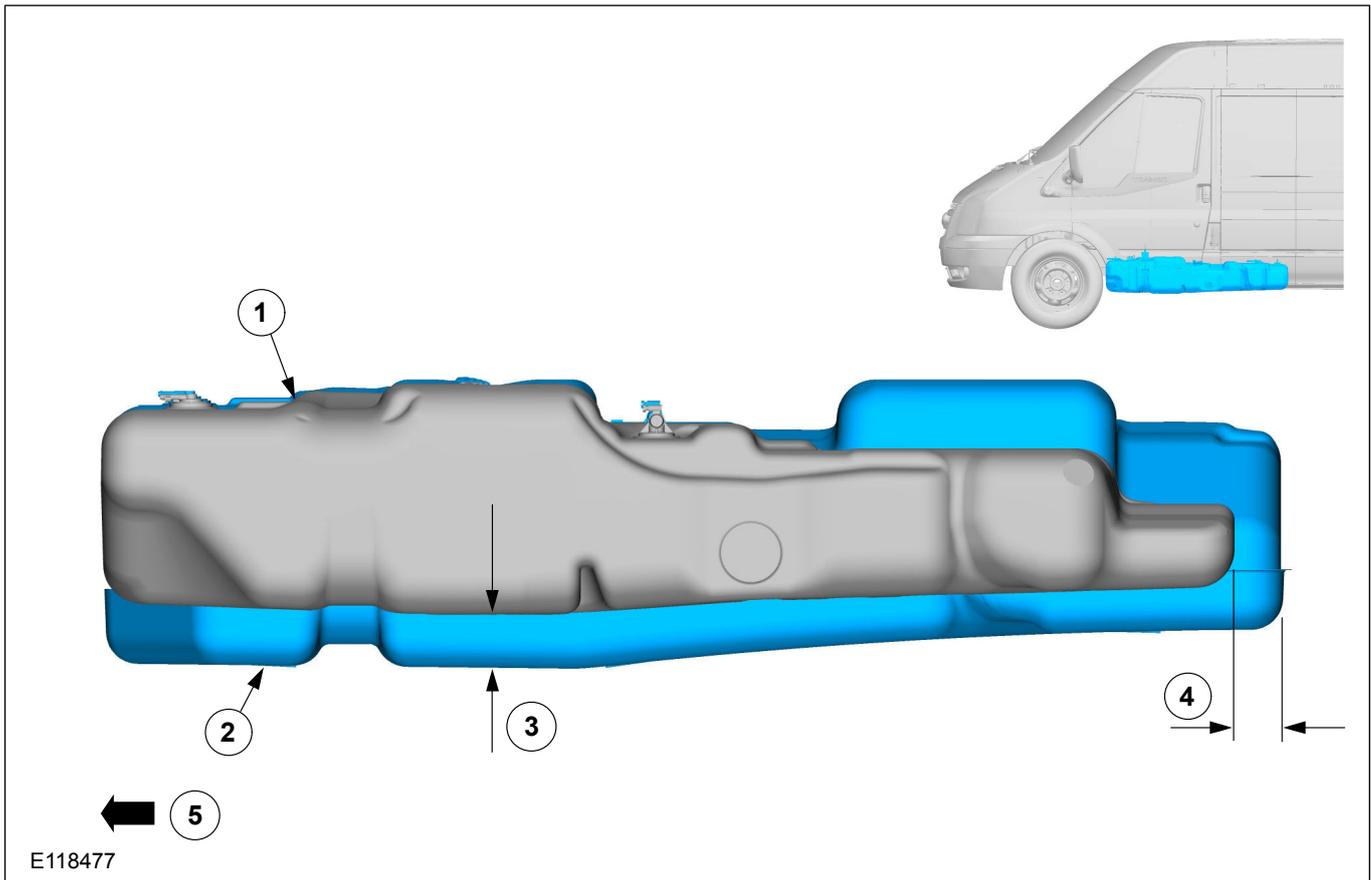
Porta di mandata linea di alimentazione carburante ausiliaria - Per veicoli camper



E118597

N.	Descrizione
1	Linea di alimentazione carburante ausiliaria (di serie su tutti i camper)
2	Porta di connessione mandata carburante ausiliaria. Parte di accoppiamento consigliata: Tubo flessibile PA multistrato/spessore parete 1 mm/diametro esterno minimo 4 mm/min. Lunghezza di pressione 18 mm +/- 1 mm.
3	Il punto di prelievo del carburante è di serie con il serbatoio da 80 L ed opzionale con il serbatoio da 103 L.
4	Direzione di marcia

Vista laterale del serbatoio carburante da 80 L e del serbatoio carburante da 103 L



E118477

N.	Descrizione
1	Serbatoio carburante da 80 L - Di serie su tutti i Transit
2	Opzione serbatoio carburante da 103 L - Disponibile solo sui Transit a trazione posteriore (che non abbiano il passo corto o il motore a benzina)
3	73mm
4	50mm
5	Direzione di marcia

Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).

4.1 Guide di montaggio e disposizione del cablaggio

4.1.1 Informazioni sui cablaggi

NOTA: Ford Motor Company non controlla in alcun modo i processi di modifica o di installazione dei contenuti elettrici degli impianti ausiliari e pertanto non può assumersi nessuna responsabilità in merito.

La seguente è una guida al montaggio a cui attenersi ogni qualvolta che si desidera apportare modifiche elettriche o inserire sistemi supplementari al veicolo. La sua finalità è permettere di mantenere una robusta integrazione tra i sistemi ausiliari e quelli già presenti sul mezzo, affrontando questioni quali le tecniche di giunzione al cablaggio esistente, l'ubicazione dei gruppi di moduli e le problematiche legate alla compatibilità elettromagnetica. Non solo, presuppone anche la verifica dei montaggi da parte dell'addetto alla trasformazione e la conformità a tutti i requisiti legali e di omologazione.

4.1.2 Informazioni generali sui cablaggi e sulla loro disposizione

Requisiti di temperatura: i cablaggi all'interno del veicolo sono progettati per funzionare ad intervalli di temperatura compresi tra -40°C e 85°C per l'esposizione e -40°C e 75°C per l'esercizio. Relativamente al vano motore e al sottoscocca, la temperatura minima è -40°C , mentre le temperature massime di esposizione e esercizio sono rispettivamente $+125^{\circ}\text{C}$ e 105°C .

Verificare sempre che l'isolamento sia compatibile con eventuali liquidi che potrebbero rovesciarsi quali, a titolo di esempio, benzina, olio, antigelo, liquido freni, liquido cambio e liquido servosterzo.

Se occorre montare un connettore in una zona sfavorevole o umida, preferire sempre quelli di tipo a tenuta stagna. Con zona "sfavorevole" si intendono il vano motore, i pozzetti delle ruote, il sottoscocca e le portiere.

4.1.3 Regole per la piedinatura dei connettori

Quando si progetta il collegamento tra un cablaggio e un componente, la regola migliore è collocare i terminali femmina nel connettore lato cablaggio e quelli maschio nel lato componente. Quando si determina la piedinatura dei connettori, accertare che i circuiti di alimentazione e massa non siano troppo vicini, adiacenti, l'uno all'altro. La separazione minima richiesta tra i circuiti di alimentazione e massa è di 5 mm.

4.1.4 Disposizione del cablaggio

Non disporre i cavi in prossimità di punti o scintille di saldatura. Lasciare una distanza minima di 15 mm tra una saldatura di lamiera e l'altra, in condizioni statiche e dinamiche. Tuttavia, la regola migliore è evitare sempre di disporre il cablaggio in prossimità dei punti o delle scintille di saldatura.

In generale, la distanza tra i punti di fissaggio del cablaggio non protetto rigidamente deve essere inferiore a 300 mm.

È consigliabile mantenere una distanza di min. 25 mm da tutti i bordi taglienti e una minima di 35 mm da tutti i componenti in movimento del gruppo freno di stazionamento. Se non fosse possibile rispettare queste distanze, proteggere i cavi in un tubo corrugato.

4.1.5 Collegamento a massa

Non utilizzare le viti a punta di trapano per i collegamenti di massa.

- Non effettuare il collegamento di massa su strutture in movimento quali ad esempio, le portiere, gli sportelli vano bagagli, i portelloni, in quanto il percorso di ritorno della massa attraverso le cerniere non è affidabile.
- Non collocare più di 2 terminali portamasse in un'unica vite di massa.
- Non posizionare attacchi o viti di massa dei componenti elettrici adiacenti a serbatoi o circuiti del carburante del veicolo.

4.1.6 Prevenzione di cigolii e battiti

Occorre fissare positivamente il cablaggio ogni 150-250 mm. Tutti i connettori devono essere fissati positivamente. Impiegare nastri che non provochino cigolii contro le parti in metallo o in plastica.

4.1.7 Prevenzione delle infiltrazioni d'acqua

Accertare la presenza di gocciolatoi circolari volti ad impedire le infiltrazioni d'acqua all'interno del veicolo, nell'abitacolo e nell'area di carico, dai gruppi di cablaggi che attraversano il veicolo dall'esterno all'interno. Il gocciolatoio circolare è una sezione di cablaggio che è deliberatamente formata e disposta SOTTO il punto di ingresso al veicolo; grazie alla gravità, si formano delle gocce di acqua che fuoriescono dalla parte più bassa del cablaggio.

Il cablaggio che collega la portiera all'abitacolo deve essere realizzato in maniera che il punto di ingresso alla portiera si trovi al di sotto del punto di ingresso all'abitacolo, il che crea una specie di sgocciolatoio circolare.

4.1.8 Procedure di giunzione dei cavi

Giunzioni a crimpare TYCO-RAYCHEM



E131081

Ford Motor Company sconsiglia fortemente l'uso di giunzioni di fili a causa della natura variabile e imprevedibile della realizzazione di collegamenti robusti, duraturi e affidabili. Tuttavia, se fosse assolutamente indispensabile unire dei fili, utilizzare le **giunzioni a crimpare termorestringibili, protette dall'ambiente, isolate con nylon della DuraSeal** (prodotte da TYCO-RAYCHEM). Ad esempio, la serie D406. Quale ulteriore processo di miglioramento dell'integrità delle giunzioni, la giunzione deve essere successivamente protetta da un'ideale tubazione termorestringibile. Vedere la figura E131081.

4.1.9 Aree in cui non è possibile eseguire fori - area di carico posteriore

AVVERTENZA: Non praticare fori nel veicolo prima di aver controllato le "aree in cui non è possibile eseguire fori" e il percorso dei cavi elettrici

Questa sezione indica le aree del vano di carico posteriore in cui "NON È POSSIBILE ESEGUIRE FORI" quando, ad esempio, occorre installare il rivestimento e le scaffalature. Le aree contrassegnate in blu nelle figure sotto indicano la presenza di un cablaggio e sono pertanto da evitare. La stessa attenzione deve essere prestata quando si impiegano le viti autofilettanti. Non sono indicate tutte le varianti ma la disposizione dei cavi in corrispondenza dei montanti B, C e D o degli archetti del tetto e delle portiere è la medesima a livello di linea del tetto e passo. Possono anche essere presenti altri impianti non elettrici quali, a titolo di esempio, il serbatoio carburante posizionato sotto il pavimento, pertanto è importante controllare prima di praticare una foratura. Per maggiori informazioni, fare riferimento ai seguenti link.

[Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria \(pagina 225\).](#)

Aree in cui non è possibile eseguire fori - sotto il serbatoio a pavimento

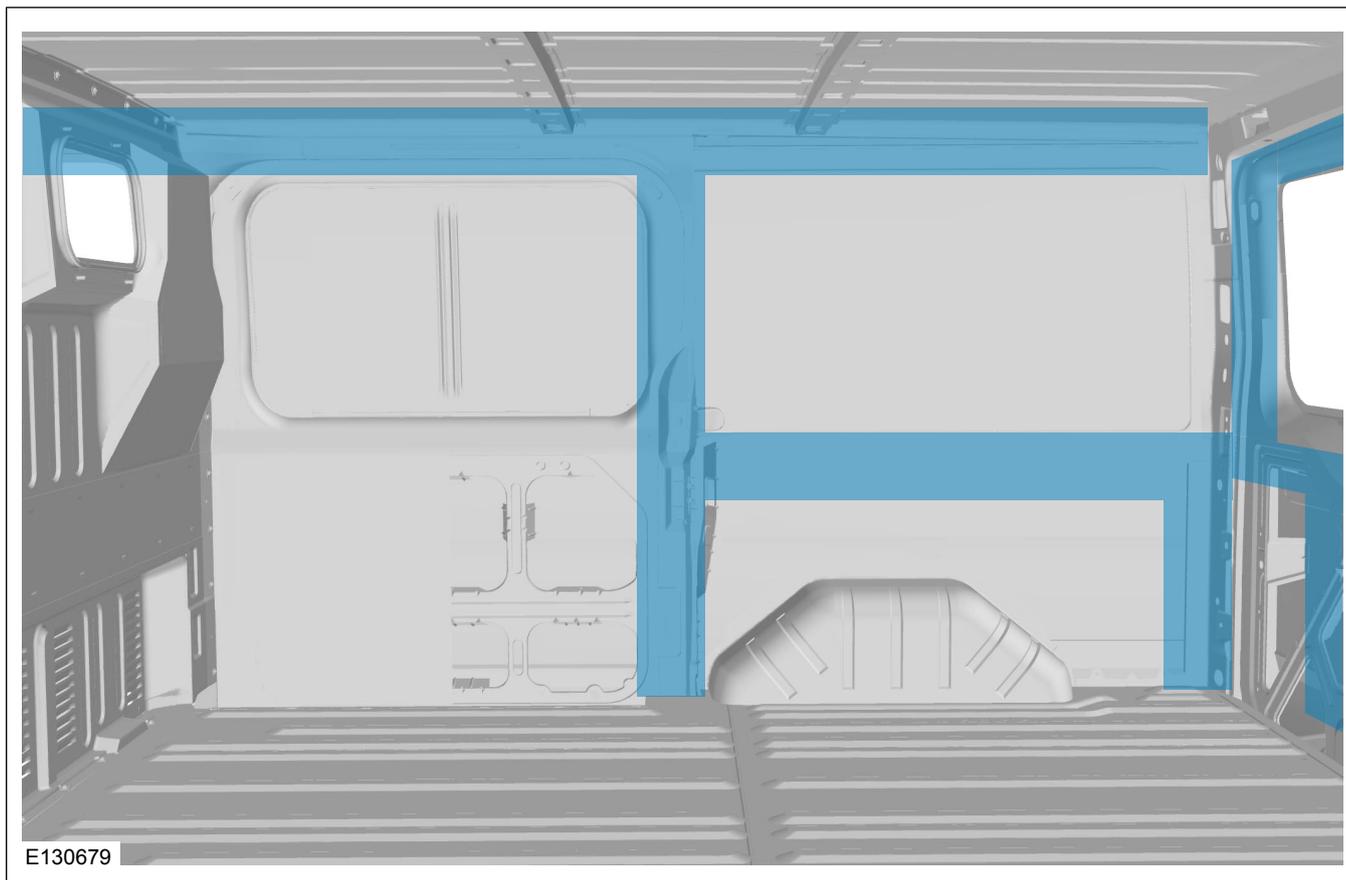
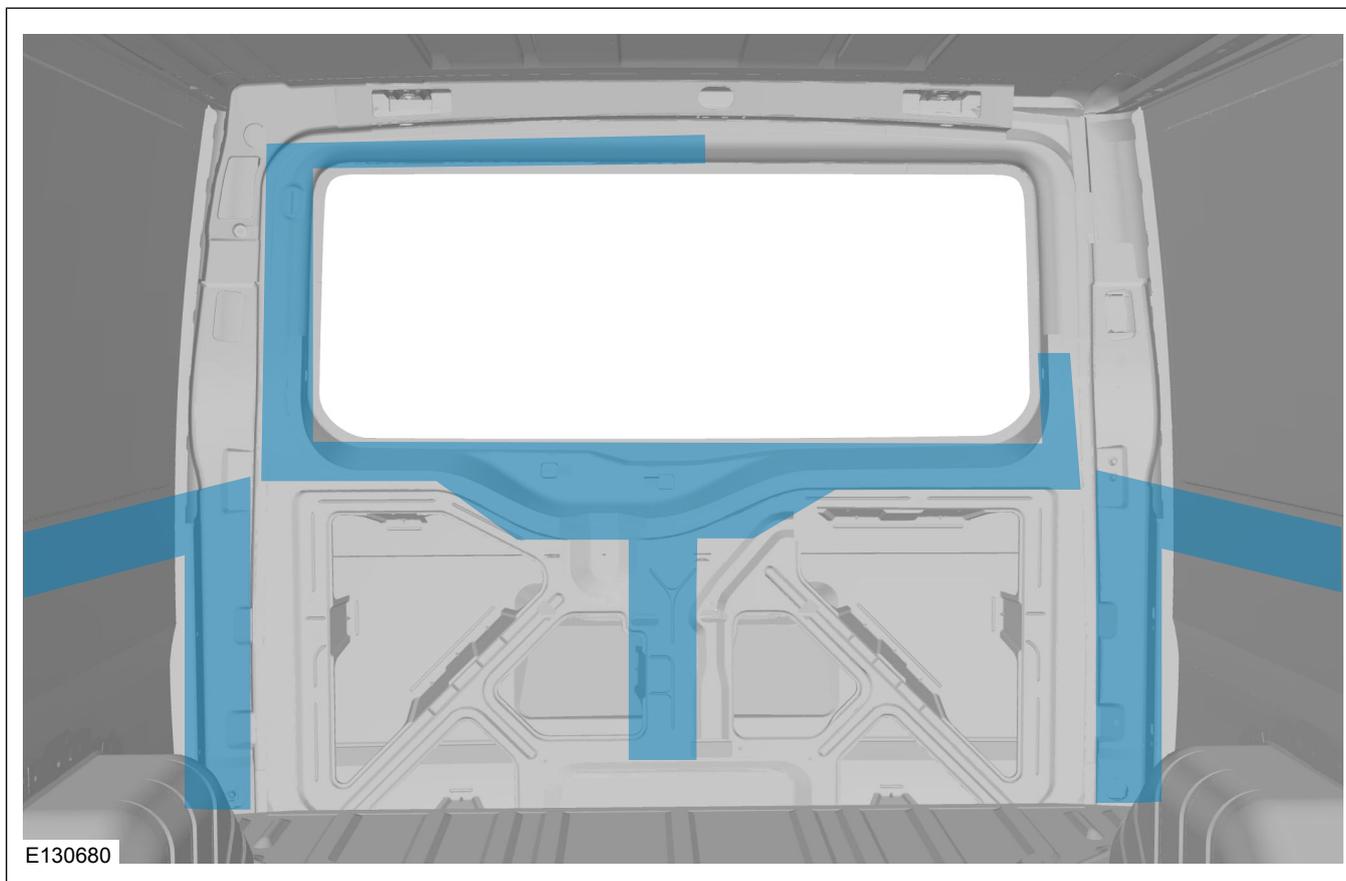
[Fare riferimento a: 5.4 \(pagina 260\).](#)

Punti di fissaggio del vano di carico

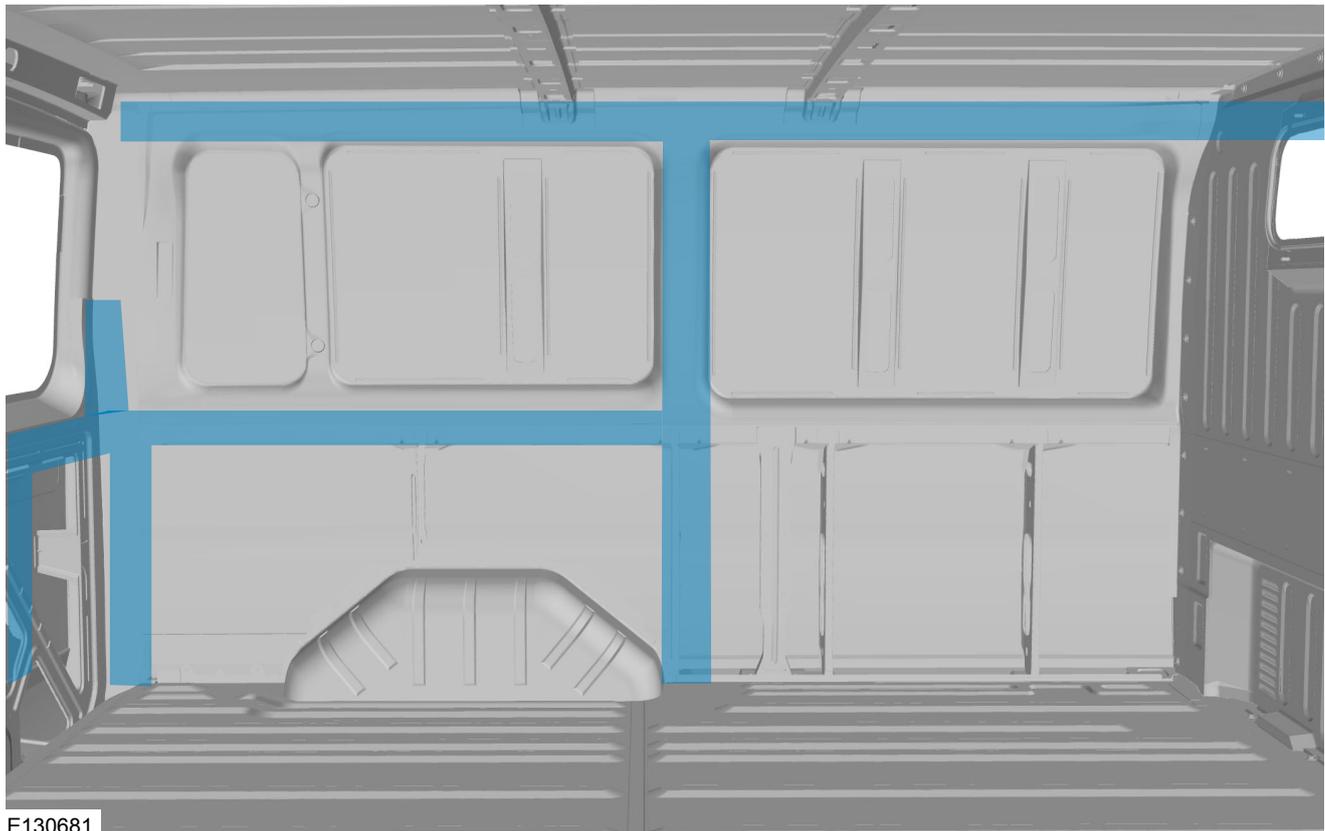
[Fare riferimento a: 5.3 Sistemi di scaffalatura \(pagina 255\).](#)

[Fare riferimento a: 5.6 Parti mobili carrozzeria \(pagina 266\).](#)

Aree in cui non è possibile eseguire fori - scatolati

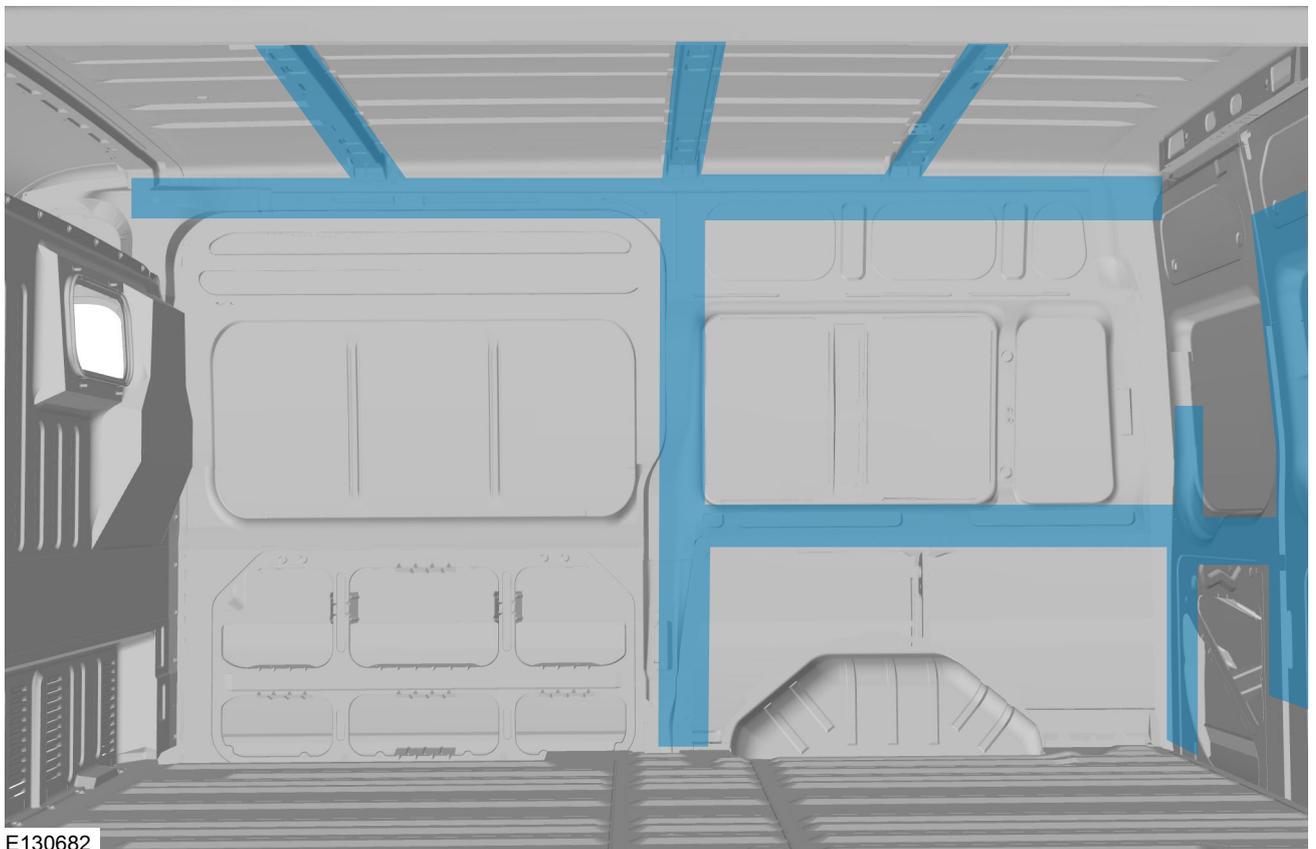
Passo corto, tetto ribassato con portellone - lato destro**Passo corto, tetto ribassato - portellone**

Passo corto, tetto ribassato con portellone - lato sinistro

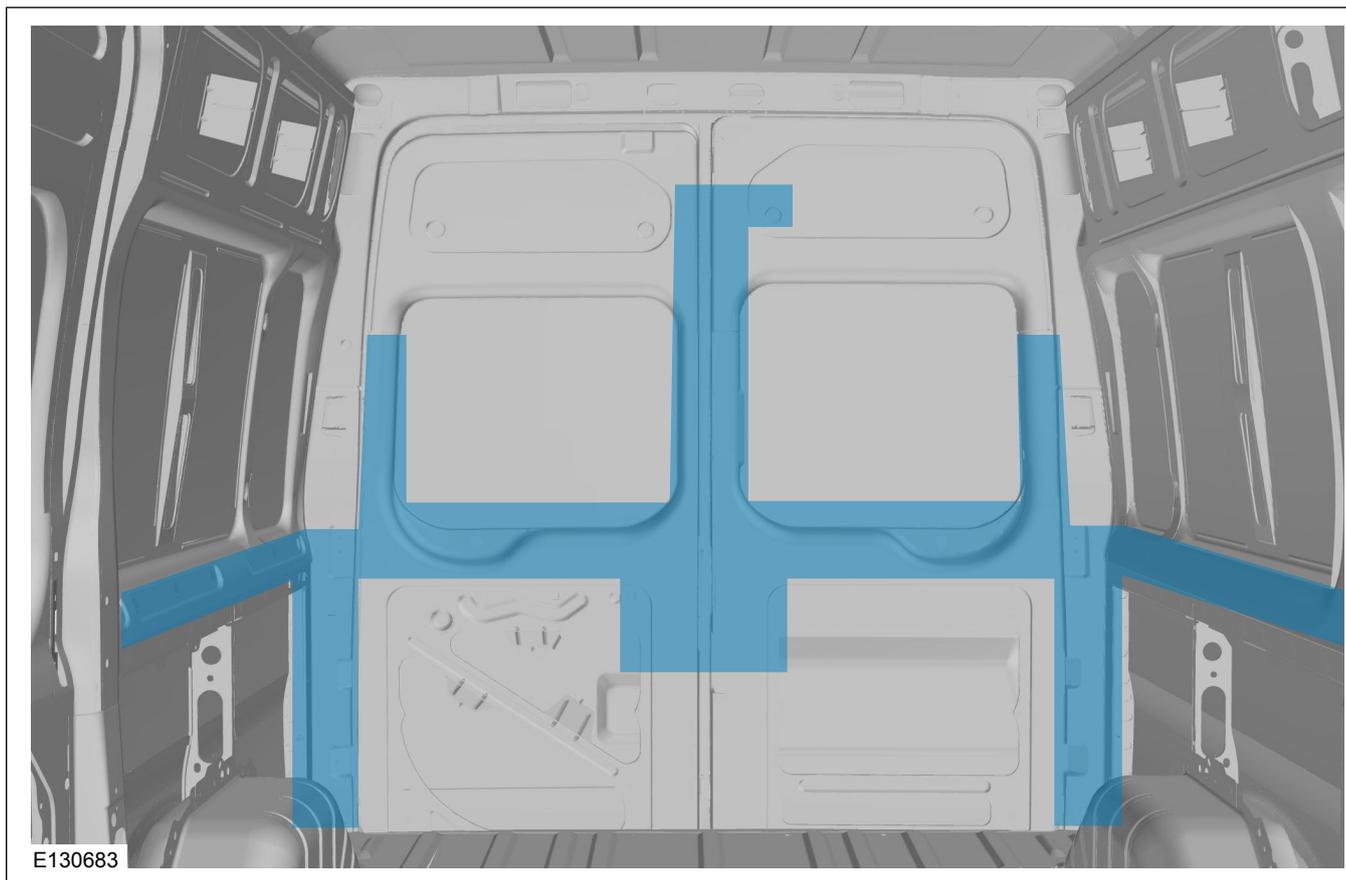
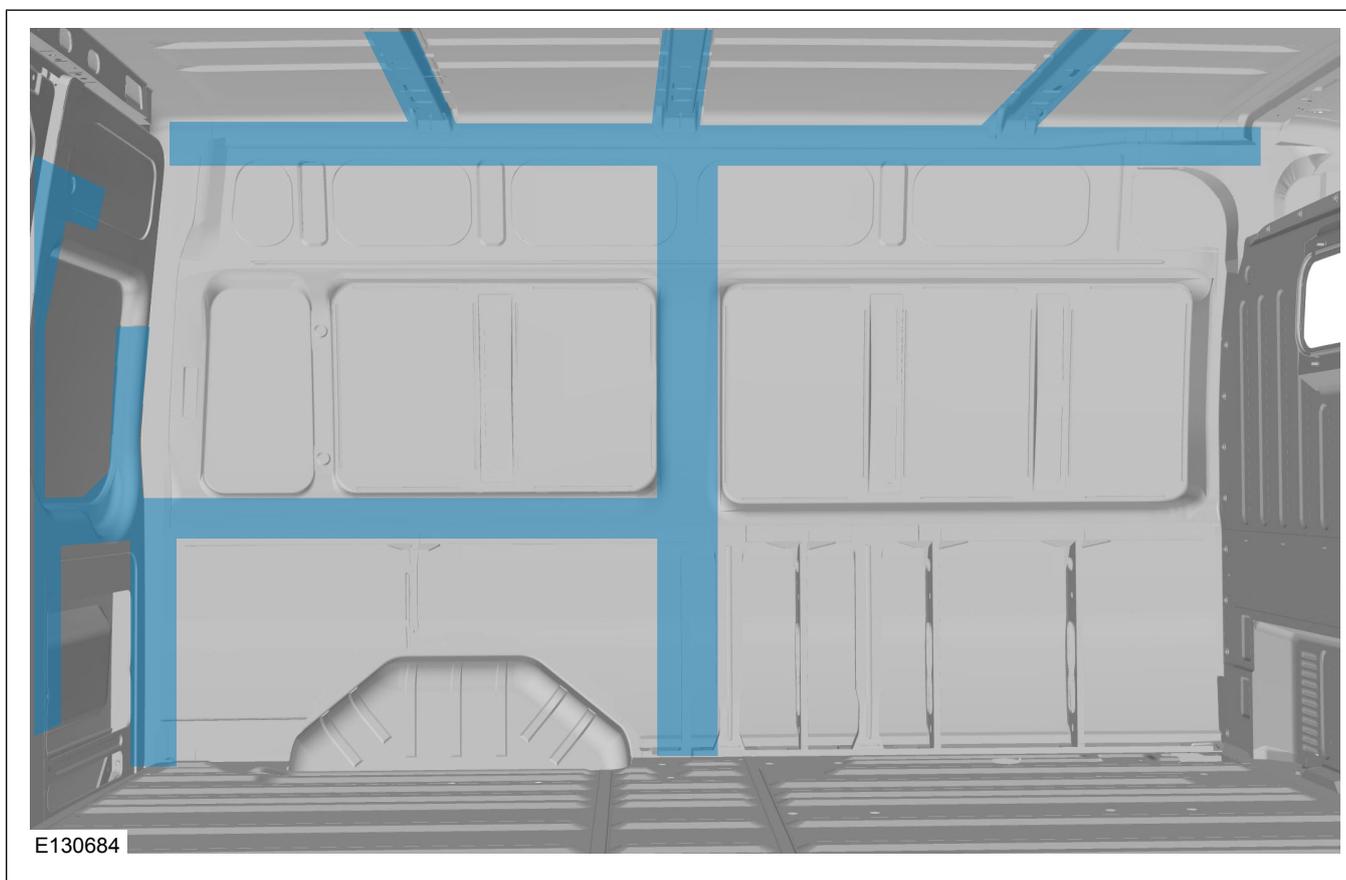


E130681

Passo medio, tetto medio, uguale al tetto alto, porte doppie - lato destro



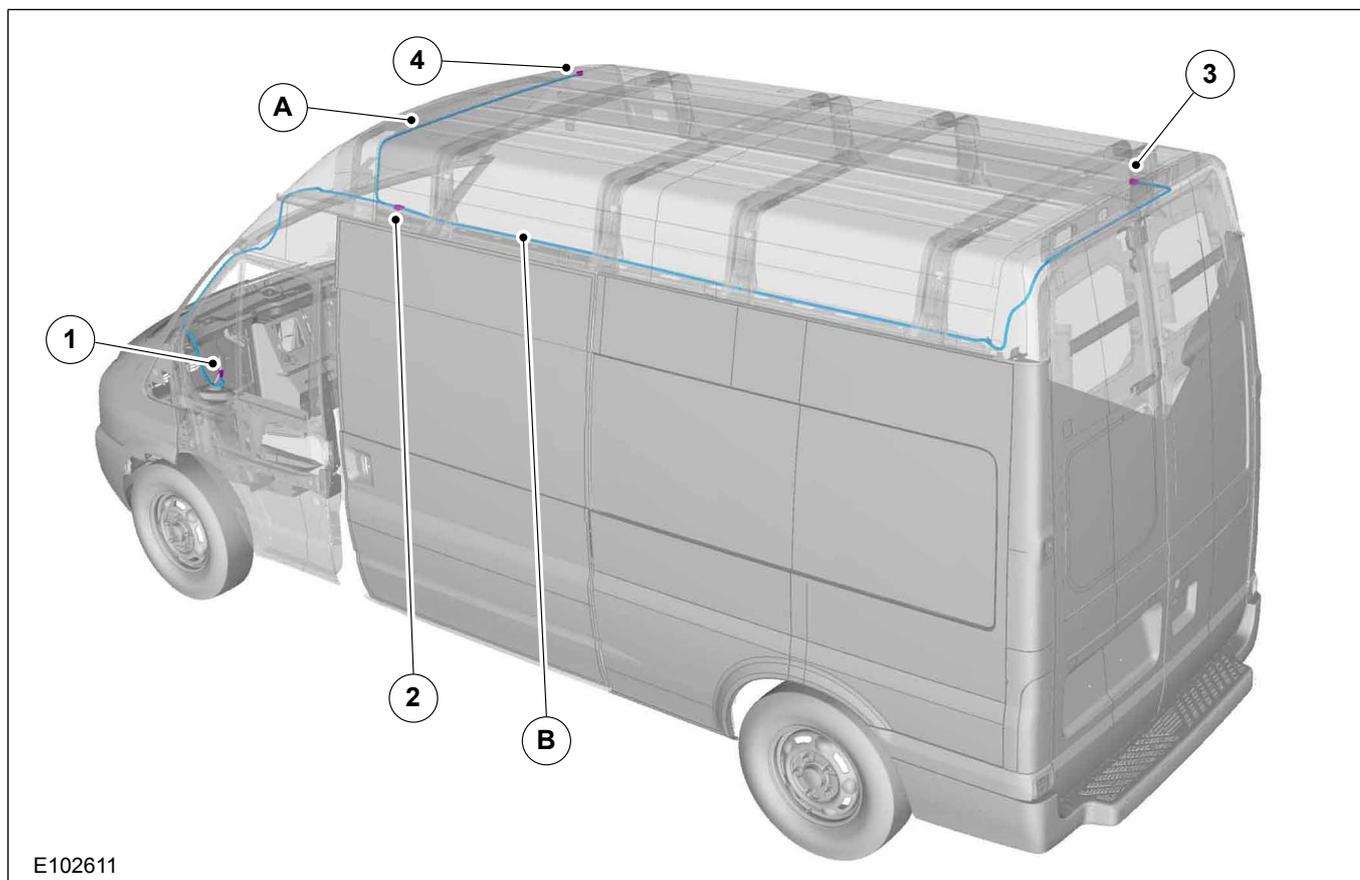
E130682

Passo medio, tetto medio, uguale al tetto alto - porte doppie**Passo medio, tetto medio, uguale al tetto alto, porte doppie - lato sinistro**

4.2 Cablaggi

4.2.1 Fari anteriore e posteriore montati sul tetto

Percorso del cablaggio per il faro anteriore e posteriore montato sul tetto (la figura ritrae un veicolo con guida a destra)



N.	Descrizione
A	6C1V-10A933-C
B	6C1V-10A933-D
1	In linea con fascio cavi per opzione veicolo speciale (lato passeggero)
2	Connettore in linea
3	Collegamento al faro posteriore
4	Collegamento al faro anteriore

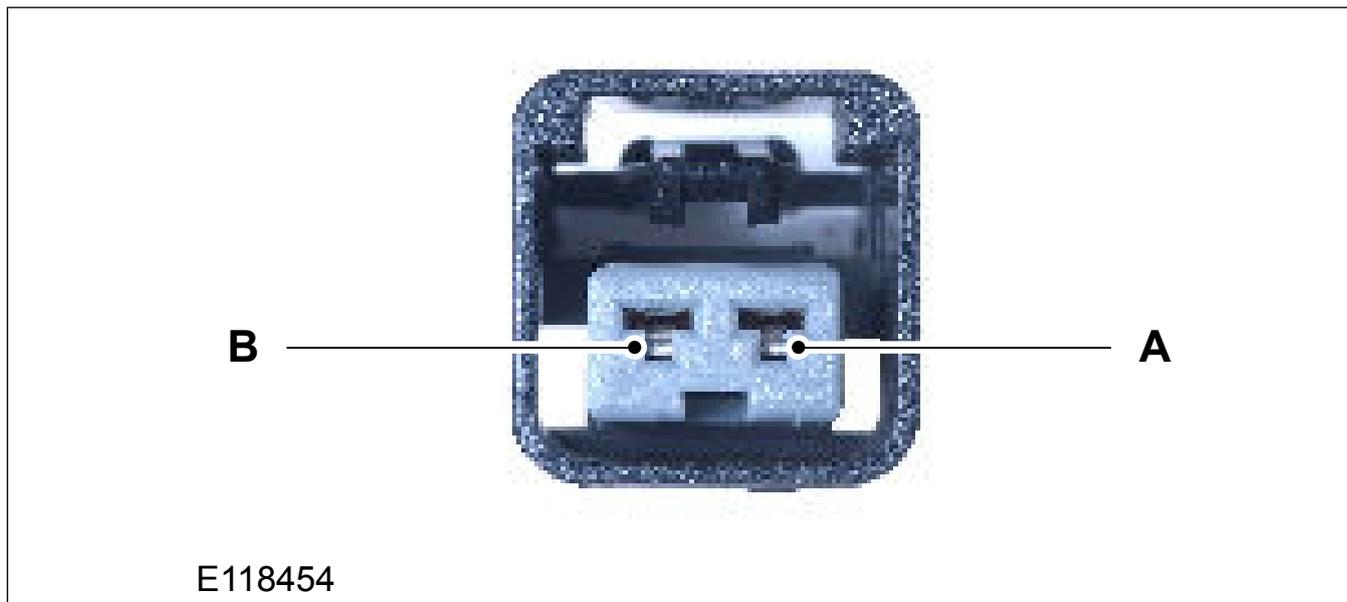
Le figure E102611 illustrano il percorso per il montaggio dei cablaggi dei fari anteriore e posteriore che, se necessario, deve essere considerato congiuntamente all'installazione della scatola portafusibili per l'opzione veicolo speciale. Nota: la lunghezza nel fascio cavi posteriore è sufficiente per posizionare il faro su entrambi i lati.

Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172). (Scatola portafusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale). La scatola portafusibili può anche essere utilizzata con il cablaggio dell'interruttore del faro (6C1V-14A303-D_) e l'interruttore del faro (6C1V-13D768-A_).

Vi sono due opzioni disponibili. JZFAB è il cablaggio del faro singolo montato anteriormente, 6C1V-10A933-C* e JZFAC è il cablaggio del faro aggiuntivo montato posteriormente, 6C1V-10A933-D*. Questo è collegato nel punto 2 illustrato nella figura E102611 sopra ad un connettore di riserva Delphi numero parte 15326870 mostrato nella figura successiva E118454 sul cablaggio del faro singolo.

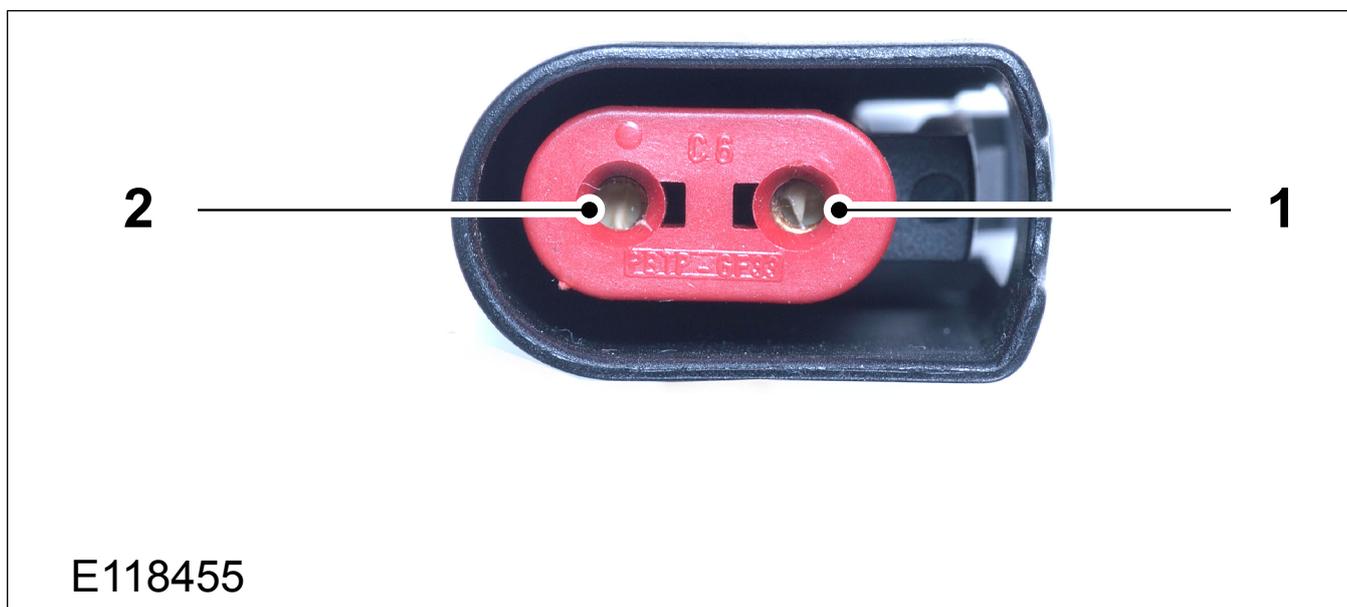
JZFAC è disponibile solo con JZFAB.

Per i veicoli con autotelaio cabinato, è disponibile soltanto l'opzione JZFAB (cablaggio per faro anteriore montato sul tetto).

Connettore Delphi numero parte 15326870

E118454

N.	Descrizione
A	Massa *
B	12 V+ve *
*	Connettore in linea sul cablaggio 6C1V-10A933-C*, accoppiato con il connettore in linea sul cablaggio 6C1V-10A933-D*

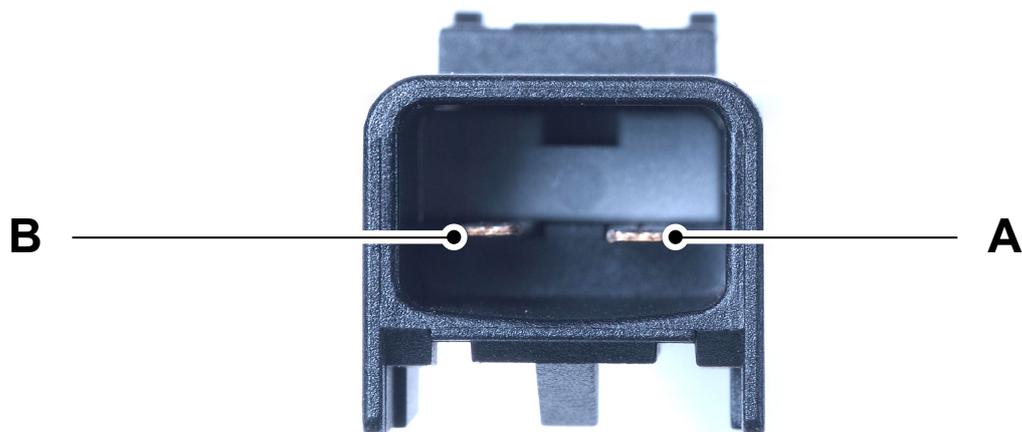
Connettore per numero parte 89FG-14489-ABB

E118455

N.	Descrizione
1	Massa *
2	12 V+ve *
*	Connettore 89FG-14489-ABB sui cablaggi 6C1V-10A933-CB/DB al connettore del faro 89FG-14A459-ABB

Il circuito del cablaggio del faro è protetto da un fusibile a 15 A e può sopportare l'alimentazione di corrente a 14 A. Per soddisfare un aumento qualsiasi della domanda di corrente di questa linea, utilizzare un relè esterno. Nella figura E118455 è illustrato il connettore 89FG-14489-A* tra il cablaggio e il faro.

Connettore Delphi numero parte 15326874



E118456

N.	Descrizione
1	Massa *
2	12 V+ve *
*	Utilizzato per la connessione in linea sul cablaggio del faro posteriore e per collegare il cablaggio del faro anteriore alla scatola portafusibili SVO.

Il connettore con numero parte Delphi 15326874 mostrato nella figura E118456 collega la scatola portafusibili SVO al complessivo del cablaggio (6C1V-10A933-C*). Esso viene anche utilizzato sul cablaggio del faro posteriore (6C1V-10A933-D*) come connettore in linea accoppiato al connettore in linea 15326870 sul cablaggio 6C1V-10A933-C* del faro anteriore.

Interruttore luce di lavoro e faro

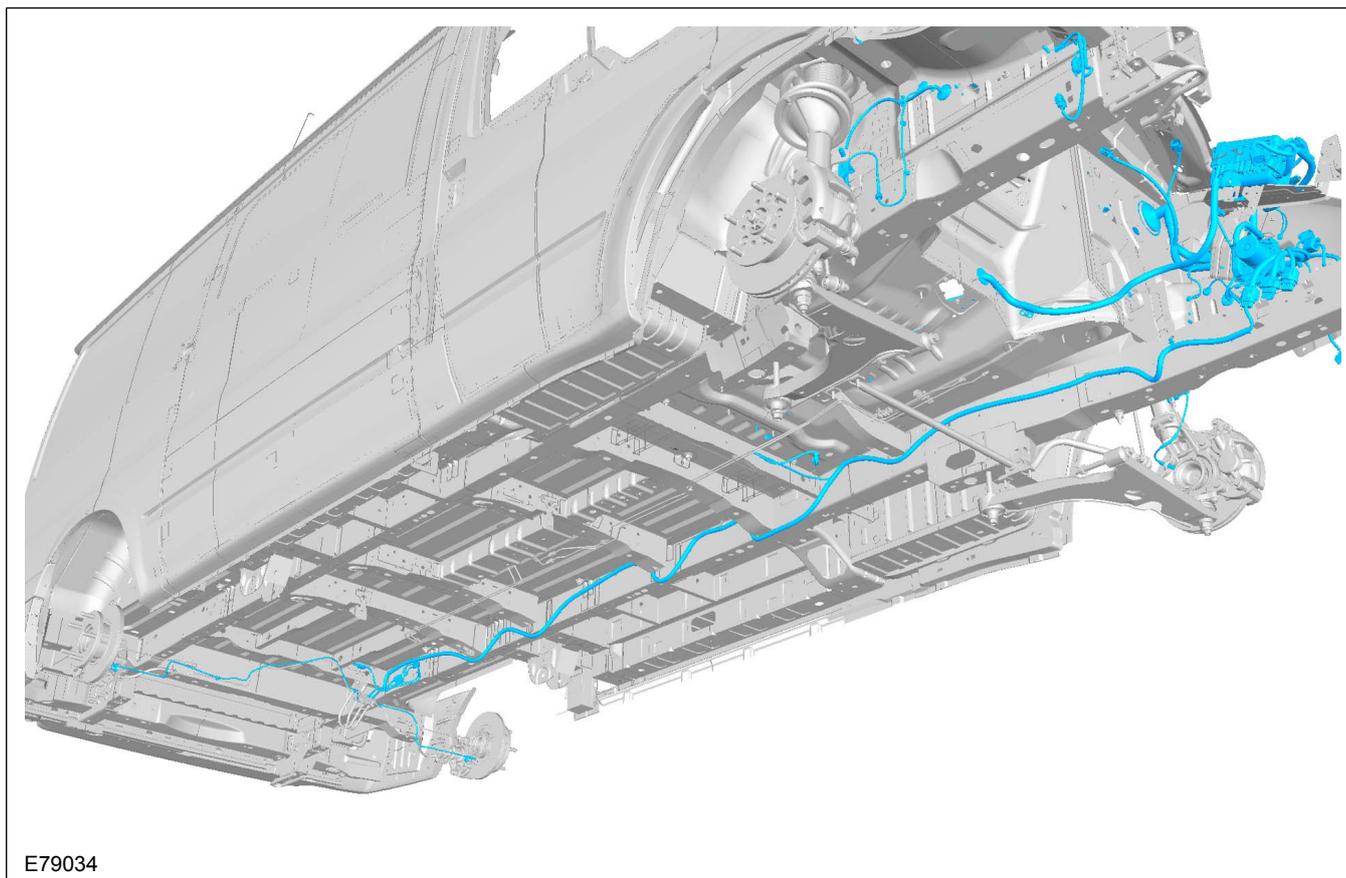


E118457

N.	Descrizione
1	Interruttore luce di lavoro
2	Interruttore faro

4.2.2 Cablaggio del sistema frenante antibloccaggio

Passaggio cablaggio



E79034

L'installazione e il percorso dei cablaggi Ford (inclusi quelli forniti in quanto parte di kit accessori, per esempio per il traino di rimorchi) sono stati pienamente convalidati e hanno superato i test di compatibilità elettromagnetica (CEM) richiesti. Tuttavia, la Ford Motor Company declina ogni responsabilità in merito all'immunità CEM del veicolo qualora fossero installati sistemi non omologati dalla Ford.

⚠ PERICOLO: Non far passare altri cablaggi in prossimità di cavi elettrici in presenza del sistema frenante antibloccaggio (ABS) e del sistema di controllo trazione (TCS), a causa de rischio che si generino segnali estranei. In linea generale, si sconsiglia di appendere cavi elettrici a cablaggi o tubi esistenti.

Il cablaggio deve essere fissato in modo adeguato senza alcun effetto dannoso sugli altri cablaggi presenti.

I cablaggi singoli o a fasci devono mantenere le seguenti distanze:

- 10 mm dai componenti statici (a meno che non siano bloccati su questi).
- 250 mm dal sistema di scarico.
- 30 mm da componenti soggetti a rotazione o movimento.

I cavi/cablaggi che passano attraverso la lamiera metallica devono essere protetti da gommini, che dovranno anche garantire la tenuta ermetica all'acqua. Non è accettabile l'uso di adesivo o nastro isolante.

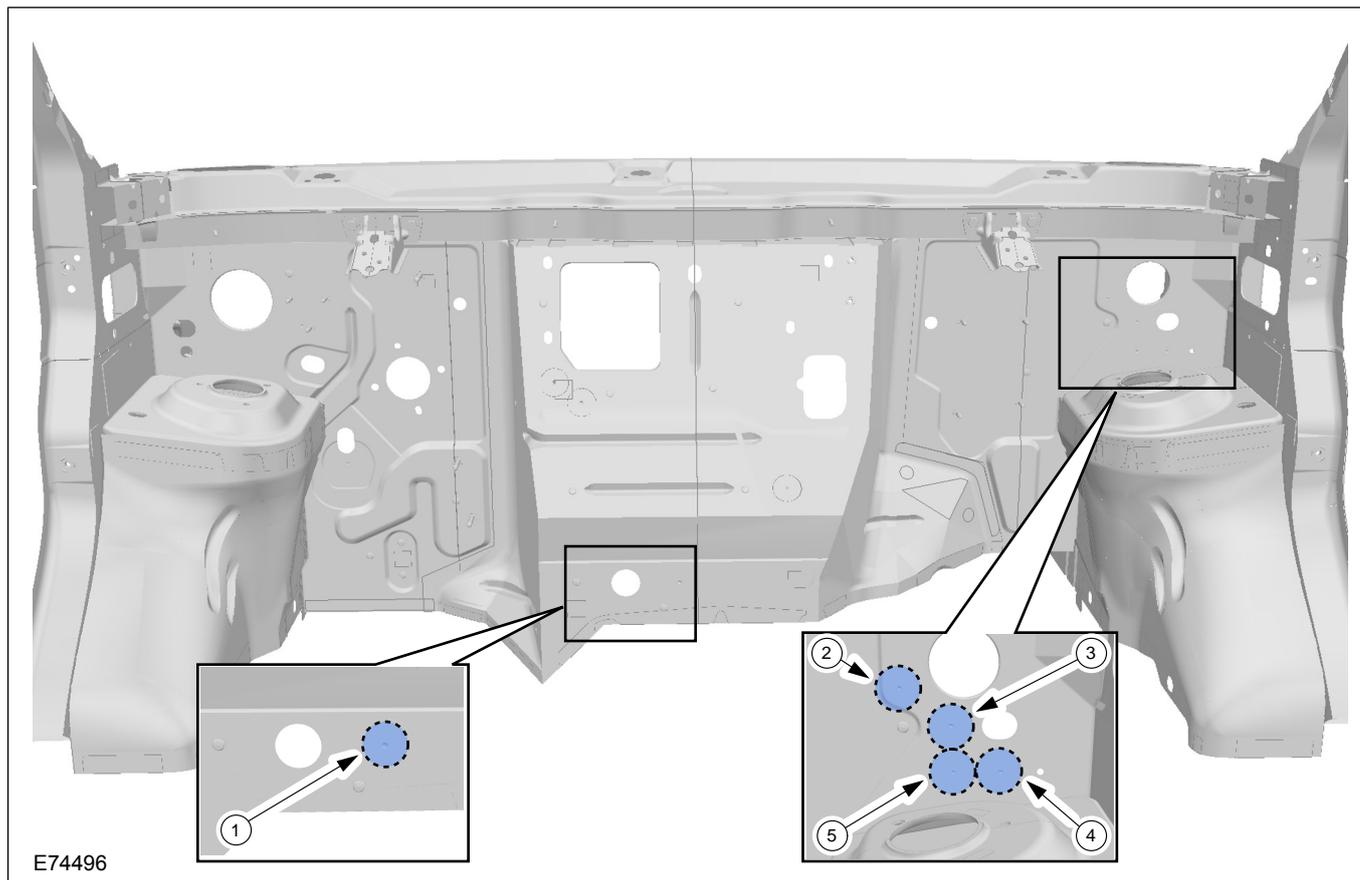
⚠ AVVERTENZA: Non fare passare i cavi aggiuntivi attraverso gommini esistenti già "occupati".

Sono state identificate alcune posizioni nel pannello del cruscotto per i fori aggiuntivi attraverso cui far passare i cavi. Per le posizioni, vedere le figure E74496 Pannelli cruscotto per guida a sinistra ed E74497 Pannelli cruscotto per guida a destra. La scelta di posizioni adeguate dipenderà dalla specifica del veicolo - si prega di controllare che l'area immediatamente circostante sia priva di ostruzioni e/o componenti per prevenire il danneggiamento di sistemi critici, e che il gommino eserciti una tenuta adeguata.

Generalmente, si consigliano due dimensioni per i fori:

- Gommino adatto ai fori di diametro pari a 40 mm per il pannello del cruscotto - cablaggio in fascio.
- Gommino adatto ai fori di diametro pari a 30 mm per il pannello del cruscotto - fino a tre (3) cavi.

Pannello del cruscotto per guida a sinistra

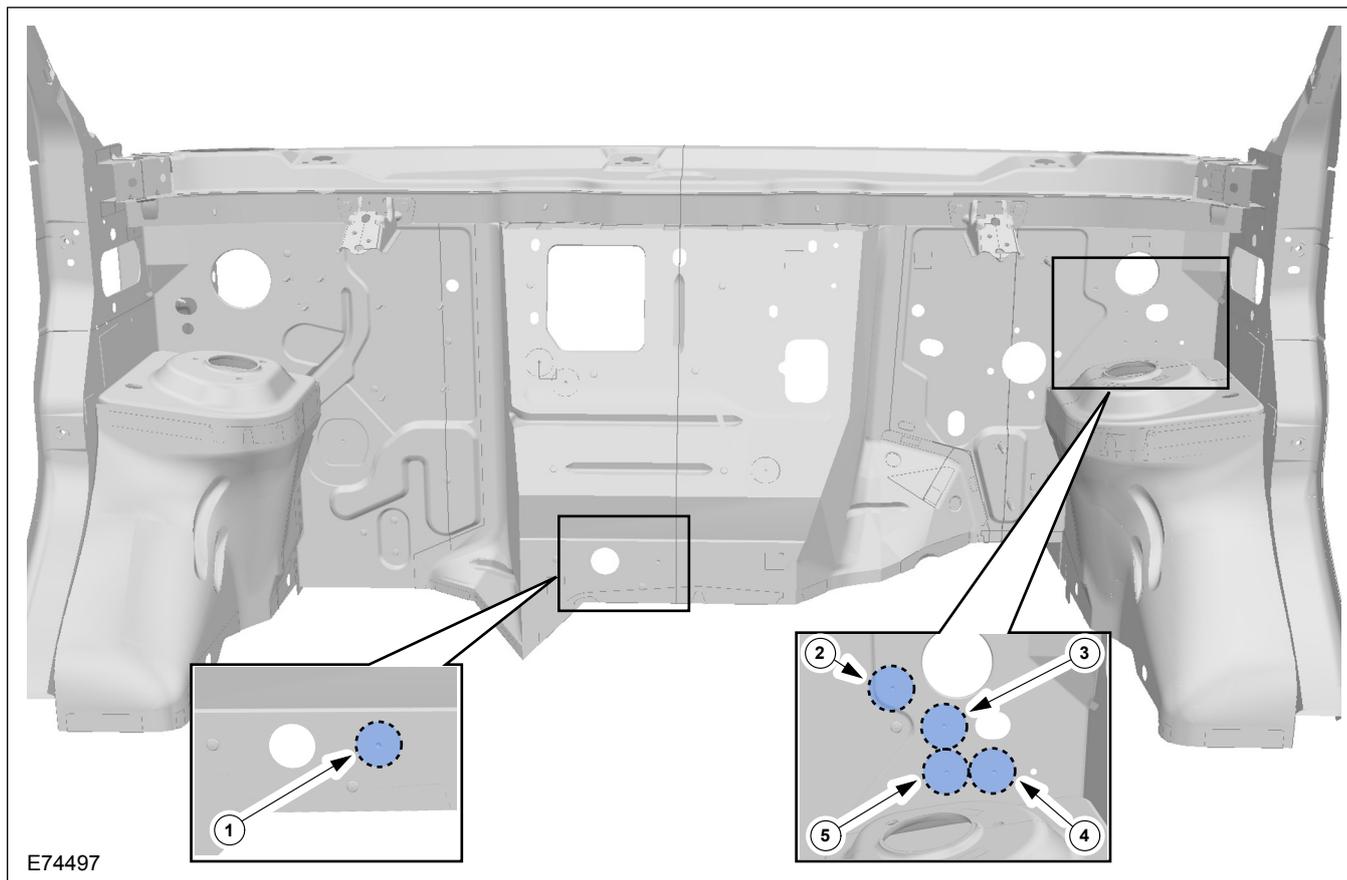


E74496

N.	Descrizione
1	Motore trasversale e tachigrafo
2	Disponibile
3	Antenna per la gestione globale del sito
4	Disponibile
5	Disponibile

⚠ PERICOLO: I fori devono consentire il passaggio del connettore appropriato.

Pannello del cruscotto per guida a destra



N.	Descrizione
1	Motore trasversale e tachigrafo
2	Disponibile
3	Antenna per la gestione globale del sito
4	Disponibile
5	Disponibile

4.2.3 Impianto elettrico per barra di traino

L'impianto elettrico per la barra di traino può essere ordinato come connettore DIN da 13 pin, come parte della struttura del veicolo originale.

Laddove fosse richiesta l'aggiunta del traino di un rimorchio a un veicolo esistente, e per garantire la conformità con le normative sulle luci, si potrà richiedere al proprio Concessionario Ford il kit cablaggio accessorio appropriato.

Si sconsiglia l'installazione di cablaggi per il traino di rimorchi non omologati dalla Ford, data la presenza del controllo dell'illuminazione da parte della scatola di derivazione centrale e per rispettare le normative in materia di illuminazione. Contattare il Concessionario Ford locale per maggiori informazioni su un fascio cavi che si colleghi al fascio cavi del veicolo base.

Tutti i veicoli Transit sono provvisti di un'interfaccia di base per il traino di rimorchi - questo connettore è ubicato sul lato sinistro del vano motore. Alcuni veicoli costruiti dopo il settembre 2007 presenteranno dei circuiti di traino rimorchio facenti parte del cablaggio del telaio 14401. Pertanto, in questo caso non sarà necessario installare il cablaggio 13N490. Tuttavia, saranno comunque richiesti i cablaggi 13B576 e il modulo di traino rimorchio

Per i veicoli costruiti dopo settembre 2007 è richiesto 6C1T-15A416-A*, 6C1T-13B576-A* con 6C1T-13B576-D* per il pin 13 O 6C1V-13B576-A* se è richiesto il pin 7. Per i veicoli costruiti prima di settembre 2007 è necessario il cablaggio supplementare 6C1T-13N490.

Connettore d'interfaccia C1

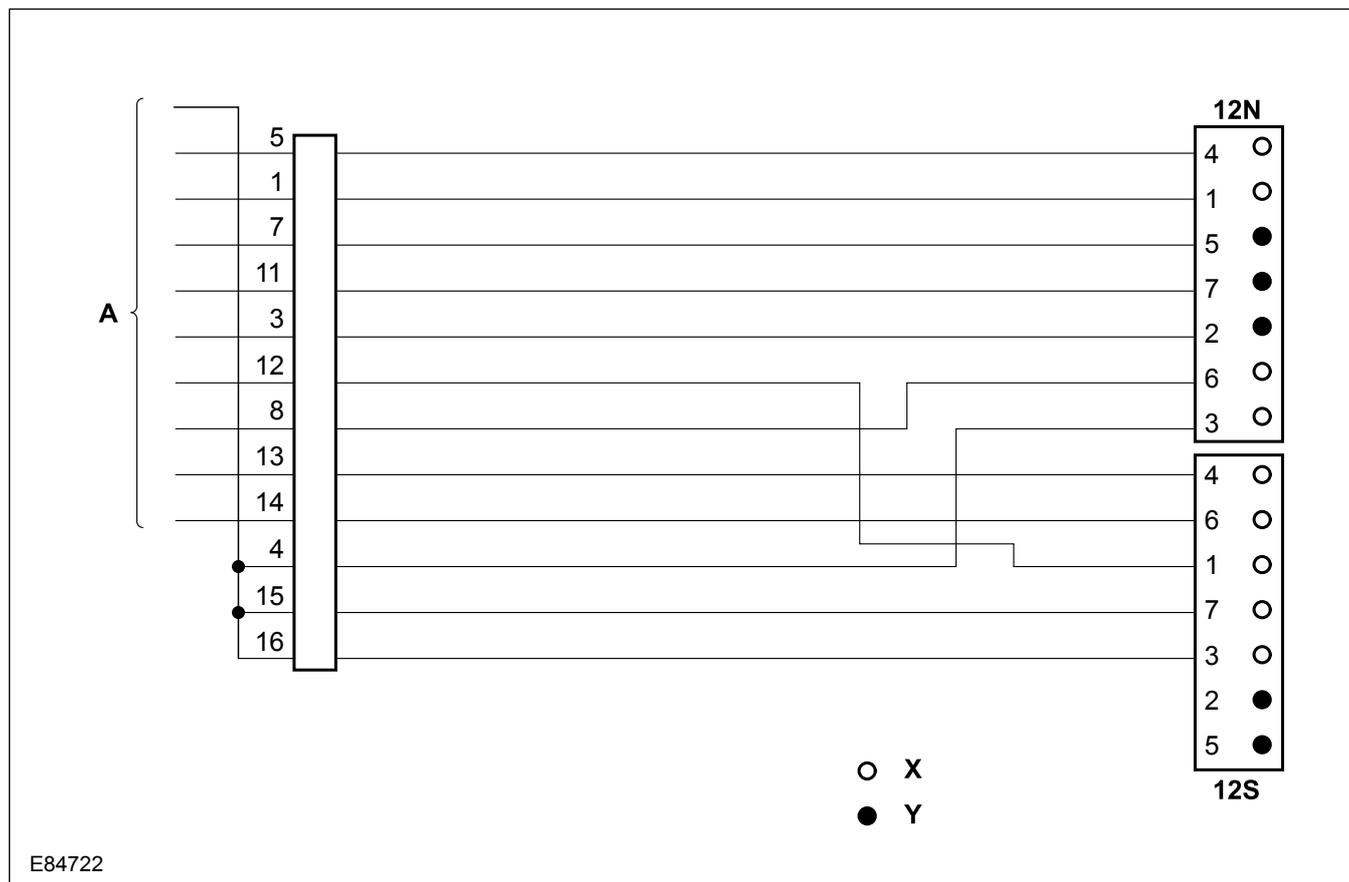
NOTA: Per le barre di traino per i furgoni è necessario collegarsi all'unità luce posteriore

Per informazione, sul quadro strumenti non è presente alcuna spia del rimorchio, e se il veicolo è equipaggiato con il modulo di traino rimorchi Ford, quando si aggancia un rimorchio vengono disabilitate le luci retronebbia.

Come opzione veicolo speciale è previsto un fascio cavi secondario per il traino di rimorchi a 7 pin (numero parte 6C1V-13B576-A*); attualmente non è disponibile alcun fascio cavi secondario 7+7, però nella figura E84722 è riportata una proposta che illustra in dettaglio la possibilità di collegamento dalla linea in entrata vicino alla parte posteriore del veicolo. Gli schemi elettrici del sistema di traino di rimorchi a 13 pin fanno parte del manuale d'officina.

N.	Descrizione
A	KL15 5A
B	Uscita bobina relè 4
C	Ingresso bobina relè
D	Alimentazione sottochiave relè 4
E	Massa
F	Uscita bobina relè 6
G	Uscita bobina relè 5
H	Alimentazione sottochiave relè 1
J	KL15 20A
K	KL30 7.5A
L	Alimentazione sottochiave relè 3
M	Commutatore di avviamento KL15
N	Ingresso bobina relè
P	Alimentazione sottochiave relè 6
R	Alimentazione sottochiave relè 5
S	KL30 20A

Possibilità di collegamento per il traino di rimorchi - Traino di rimorchi, prese 12N & 12S



N.	Descrizione
A	Fascio cavi 13N490
X	Tubi
S	Pin

Se si usa un kit per il traino di rimorchi post-vendita FCSD per i veicoli Transit modello precedente, seguire le istruzioni contenute nel manuale di installazione. Per il collegamento con la batteria (KL30), vi sono tre terminali sulla scatola di derivazione del motore, accessibile rimuovendo il coperchio nero. I fili per il traino del rimorchio KL30 (B+ permanente) devono essere collegati al prigioniero che si trova nella posizione più avanzata. Per i sistemi che necessitano di un KL15 (alimentazione dell'accensione) per via dei carichi potenziali, utilizzare un relè eccitato da un'alimentazione dell'accensione, commutando un'alimentazione del KL30 da uno dei punti di collegamento per il cliente.

Il sistema di traino di rimorchi Ford è progettato per supportare una serie principale di indicatori di direzione installati sul rimorchio (lato destro e lato sinistro). Se fossero necessari degli indicatori di direzione aggiuntivi, per esempio nel caso di box per cavalli alti, questi dovranno essere comandati utilizzando dei relè separati con le bobine che vengono eccitate attraverso le rispettive alimentazioni degli indicatori di direzione principali, facendo derivare la corrente per le lampadine dalla linea KL30 (B+).

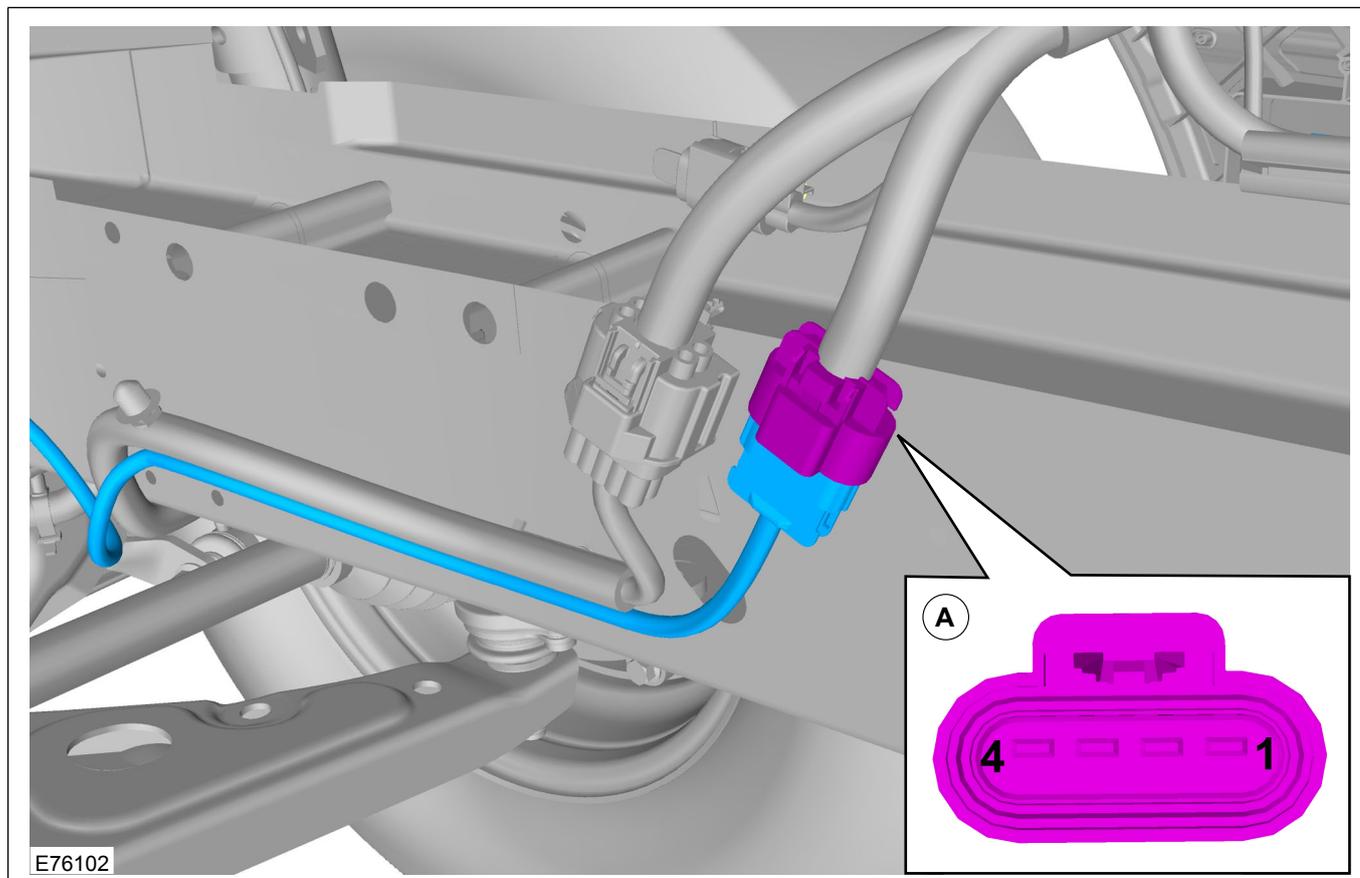
⚠ PERICOLO: A seconda della configurazione delle luci del veicolo, la scatola centrale portafusibili (CJB) non supporterà gli indicatori di direzione del rimorchio collegati direttamente agli indicatori di direzione del veicolo. Qualora si tentasse un collegamento del genere, i relativi circuiti della scatola centrale portafusibili (CJB) si potrebbero chiudere o offrire prestazioni non consentite dalla legge.

La scatola centrale portafusibili (CJB) **non** supporta il carico incrementale dell'alimentazione delle luci di posizione laterali sul rimorchio; se fossero necessarie, le luci dovranno essere comandate utilizzando relè separati, come sopra.

NOTA: Il circuito di rilevazione del rimorchio è parte integrante del modulo di traino rimorchi Ford (non è installabile separatamente) ed è operativo solo sui veicoli dotati di chiusura centralizzata e antifurto perimetrale o CAT 1.

NOTA: Se non vengono utilizzati i connettori per la barra di traino, si dovranno installare un fissaggio e una copertura appropriati per proteggere il componente dall'ingresso di acqua e sostanze contaminanti.

Connettore d'interfaccia della barra di traino per rimorchio per furgoni, bus e combi

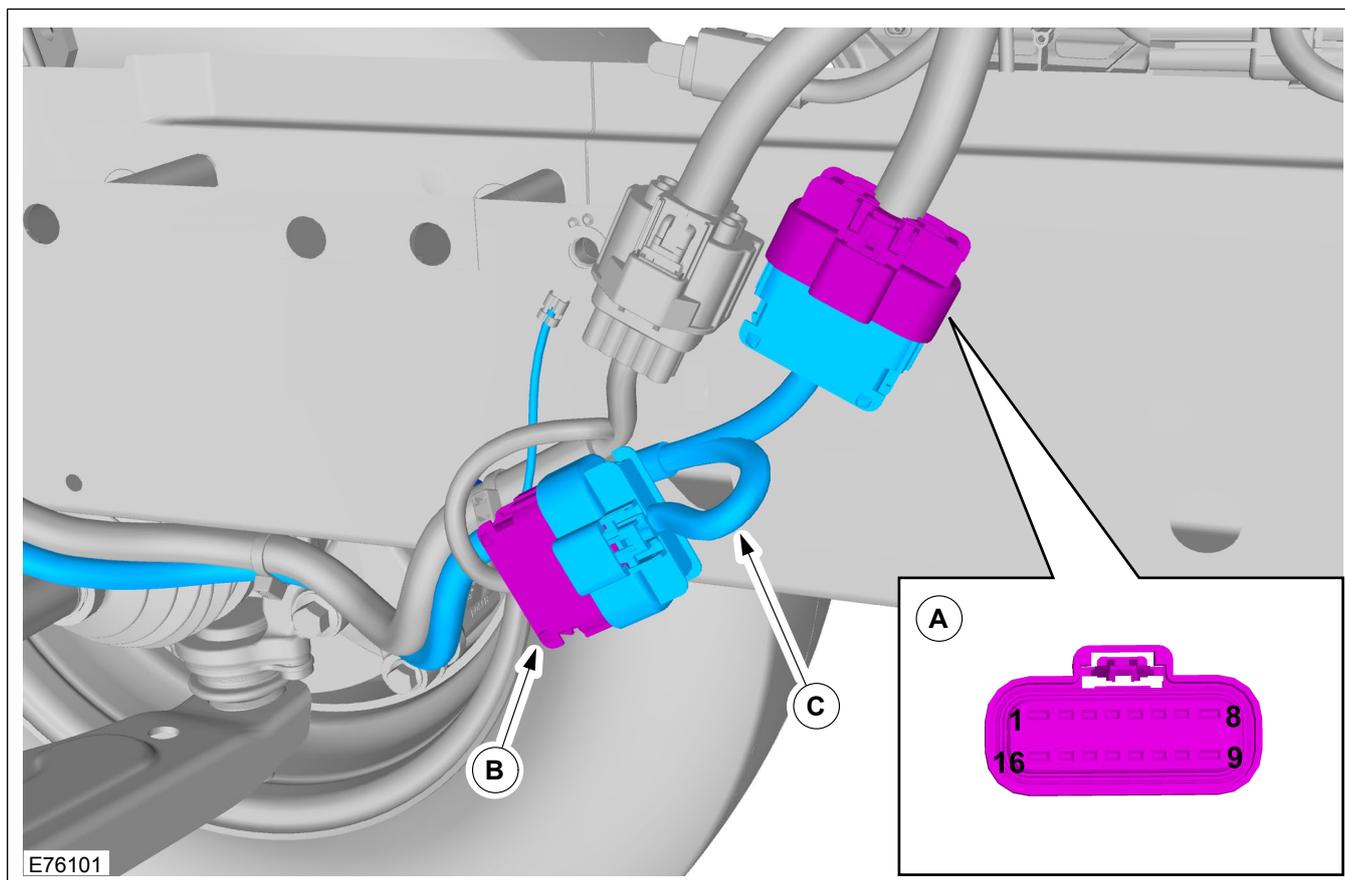


Per il montaggio post-vendita, rimuovere il cappuccio dal connettore a 4 vie (A) sul fascio cavi principale (14401) e collegare il connettore del fascio cavi per il traino del rimorchio (13N490) (come illustrato in E76102)

Collegamento per furgoni, bus e combi nel vano motore

Connettore A	
1	Non utilizzato
2	KL30 - Batteria +
3	KL15 - Accensione
4	Rilevazione rimorchio

Connettore d'interfaccia della barra di traino per rimorchio per veicoli con cabina singola (anteriore sinistro)



Per il montaggio post-vendita, scollegare il connettore a 16 vie esistente (B) del cablaggio sottoscocca (14406) e collegarlo al connettore (C) sul cablaggio per il traino del rimorchio (13N490). Collegare l'altro connettore del fascio cavi per il traino del rimorchio al connettore rimasto libero (A) sul fascio cavi principale (14404). Illustrato in E76101.

Collegamento dell'autotelaio cabinato nel vano motore (con il cablaggio (C) per il traino del rimorchio tra i connettori)

Connettore A			
1	Massa - Luci ausiliarie flottanti, luce targa destra e luci esterne (indicatore di direzione, luce di posizione/parcheggio, fendinebbia, luce retromarcia, luce di arresto).	9	KL30 - Batteria +
2	Fendinebbia posteriori	10	Alimentazione indicatore di direzione destro
3	Luci freno	11	Luci targa e luci ausiliarie flottanti
4	Alimentazione indicatore di direzione posteriore sinistro	12	Non utilizzato
5	Luce di posizione/parcheggio posteriore destra	13	Non utilizzato
6	Luci di retromarcia	14	Non utilizzato
7	Luce di posizione/parcheggio posteriore sinistra	15	Rilevazione rimorchio
8	Massa - Luce targa sinistra e luci esterne (indicatore di direzione, luce di posizione, fendinebbia, luce retromarcia, luce di arresto).	16	KL15 - Accensione

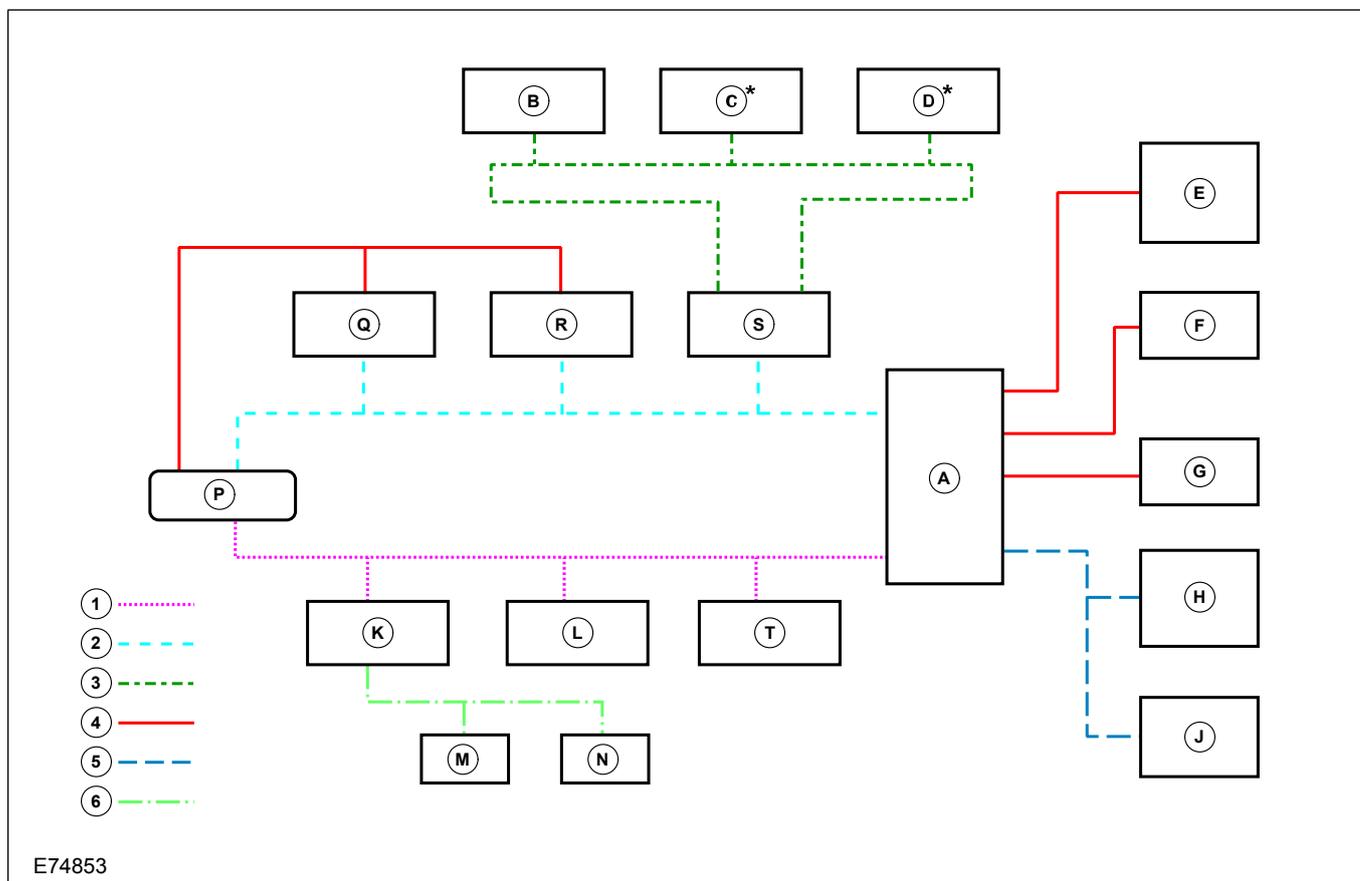
4.3 Rete di collegamento moduli

4.3.1 Descrizione e interfaccia del sistema CAN-Bus

⚠ PERICOLO: Non manipolare, non tagliare o eseguire connessioni con il cablaggio o i connettori d'interfaccia CAN-Bus. L'aggiunta di moduli con base CAN non omologati potrebbe influenzare negativamente il funzionamento sicuro del veicolo.

La rete CAN utilizza di opportuni messaggi per comunicare tra i dispositivi mostrati, attraverso bus a media velocità (MS), alta velocità (HS), privati e pubblici. Inoltre, vi è l'applicazione localizzata di collegamenti seriali LIN e linea K ISO 9141.

Sistema CAN-Bus



N.	Descrizione
1	CAN alta velocità
2	CAN media velocità
3	CAN media velocità (multimediale)
4	Linea K ISO9141
5	BUS LIN
6	CAN alta velocità privata

Sistema CAN-Bus (architettura)			
A	Scatola centrale portafusibili (scatola passeggero portafusibili)	K	Sistema frenante antibloccaggio
B	Modulo di riconoscimento vocale/senza fili (Bluetooth)	L	Modulo di comando di alimentazione
C*	Unità di controllo audio (Radio/CD)	M	Sensore angolo di sterzata
D*	Navigazione (Radio/CD)	N	Sensore imbardata
E	Sistema apertura con telecomando	P	Connettore diagnostico
F	Sistema antifurto passivo	Q	Modalità sistema di parcheggio a ultrasuoni
G	Sensore pioggia	R	Modulo di comando del sistema di ritenuta
H	Suoneria a batteria (BBS)	S	Quadro strumenti elettronico ibrido
J	Rilevamento movimento nell'abitacolo (IMS)	T	Modulo di comando AWD

* Unità di controllo audio o navigazione

4.3.2 Scatola di derivazione centrale (CJB)

AVVERTENZE:

 **Un collegamento non approvato e/o errato con uno qualsiasi dei cablaggi di accoppiamento può causare l'arresto dei sistemi associati (protezione da sovraccarico), oppure il danneggiamento permanente della stessa scatola di derivazione centrale.**



La configurazione del veicolo (scatola di derivazione centrale NON dovrà essere modificata una volta che il veicolo sarà uscito dallo stabilimento di produzione Ford, tranne per quelle modifiche che eventualmente potranno essere eseguite usando le apparecchiature collegate al sistema diagnostico integrato del concessionario.

Le funzioni di base del veicolo (per esempio fari, tergicristalli anteriori) sono disponibili in tutte le scatole di derivazione centrali (CJB). Sulle scatole di derivazione centrali (CJB) di medio e alto livello sono disponibili funzioni potenziate del veicolo, come da elenco riportato di seguito:

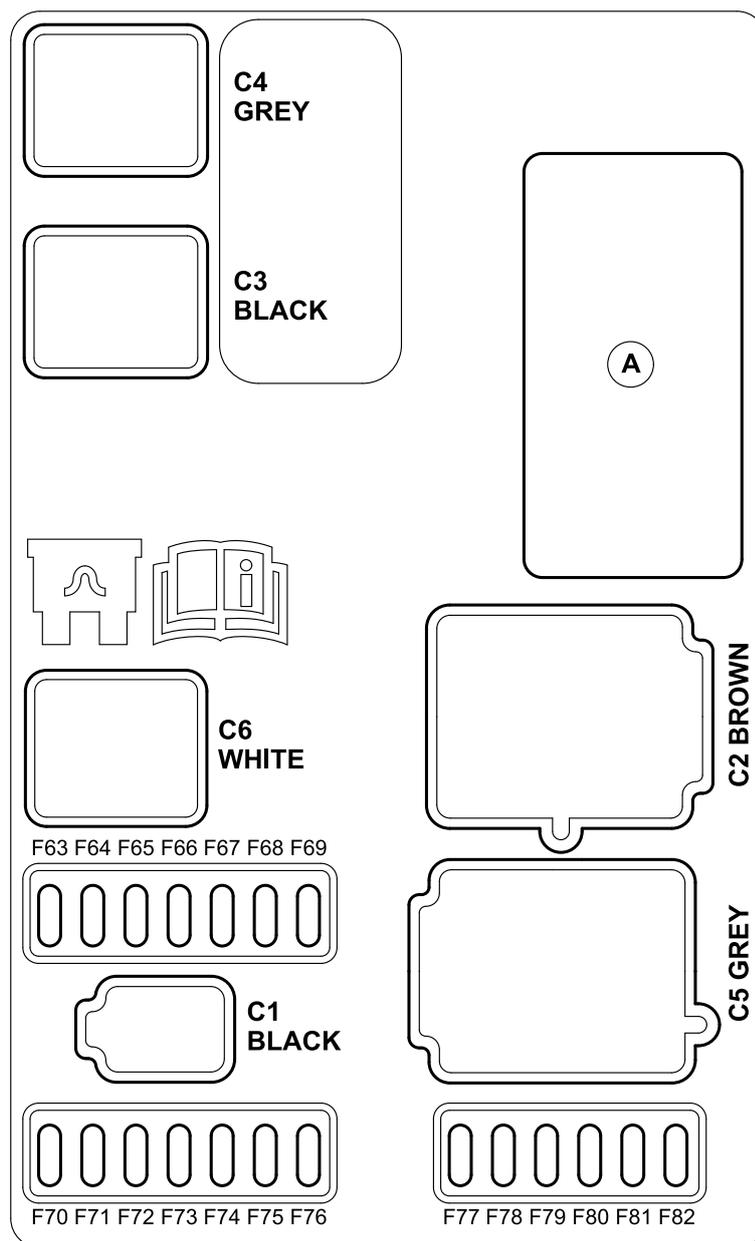
Scatola di derivazione centrale (CJB)	Funzionalità incrementale	
6C1T-14A073-A_ (basso)		
6C1T-14A073-B_ (medio)	(oltre alla scatola di derivazione centrale [CJB] di livello basso)	
	Apertura con telecomando portiera	Inversione del ciclo di funzionamento
	Identificazione VIN	Bloccaggio della portiera alla chiusura non accompagnata
	Antifurto perimetrale	Fendinebbia anteriori
	Chiusura centralizzata e a doppio bloccaggio	Spegnimento graduale (luci dell'abitacolo)
	Sbloccaggio a zone	Parabrezza termico
	Bloccaggio automatico alla partenza	Specchietti retrovisori termici
	Ribloccaggio automatico a tempo scaduto	Tergilunotto
	Sbloccaggio attivato in caso di collisione	Lunotto o lunotti termici
	Segnale mancato bloccaggio (sonoro e visivo)	
6C1T-14A073-C_ (alto)	(oltre alla scatola di derivazione centrale [CJB] di livello medio)	
	Suoneria a batteria (BBS)	Misurazione della temperatura aria ambiente
	Rilevamento movimento nell'abitacolo (IMS)	Sensore pioggia
	Ribloccaggio portiera opposta zonale	Luci di marcia diurna
	Sbloccaggio configurabile	Luci autolamp
	Allarme CAT 1 (BBS, IMS & rottura cristallo posteriore)	Controllo pompa di alimentazione (solo benzina)
	Controllo velocità di crociera	

La scatola di derivazione centrale (CJB) è il modulo di controllo principale dell'architettura elettrica del veicolo. Essa è responsabile della gestione di gran parte dei sistemi di illuminazione, di bloccaggio e di sicurezza del veicolo. Nella tabella sotto riportata sono indicate in dettaglio le conseguenze del sovraccarico della scatola di derivazione centrale.

Carichi massimi sulla scatola di derivazione centrale

Funzione	Componente	Tipo di carico	Carico massimo	Condizione di sovraccarico
Interruttore di disconnessione della batteria	Circuito di azionamento lato basso	Relè	5 A/100 msec	Danneggiamento del circuito di azionamento in uscita
Luce di cortesia sottoporta	Circuito di azionamento lato basso	Lampadina	75W@13V	Surriscaldamento - arresto dell'uscita
Sirena di allarme	Circuito di azionamento lato alto	Avvisatore acustico elettromeccanico	8 A normale, 16 A/10 msec in-rush	Surriscaldamento - arresto dell'uscita
Pedale acceleratore	Inseguitore di corrente	Alimentazione logica	25mA	Arresto dell'uscita in caso di assorbimento di più di 35 mA
Alimentazione dispositivo economizzatore della batteria	Relè	Lampadina	100W@13V	Fusibile bruciato - Se viene installato un fusibile di amperaggio più grande, danneggiamento del relè e/ o del circuito stampato
Targa	Relè	Lampadina	60W@13V	Fusibile bruciato - Se viene installato un fusibile di amperaggio più grande, danneggiamento del relè e/ o del circuito stampato
Regolazione luminosità del quadro strumenti	Circuito di azionamento lato alto	Lampadina	11W@13V	Surriscaldamento - arresto dell'uscita
Luce di posizione/stazionamento sinistra	Relè	Lampadina	63W@13V	Fusibile bruciato - Se viene installato un fusibile di amperaggio più grande, danneggiamento del relè e/ o del circuito stampato
Luce di posizione/stazionamento destra	Relè	Lampadina	43W@13V	Fusibile bruciato - Se viene installato un fusibile di amperaggio più grande, danneggiamento del relè e/ o del circuito stampato
Indicatore di direzione sinistro		Lampadina	3x21 W a 13 V	Danneggiamento del circuito di azionamento in uscita
Indicatore di direzione destro		Lampadina	3x21 W a 13 V	Danneggiamento del circuito di azionamento in uscita
Bloccaggio/doppio bloccaggio	Relè	Meccanismo di chiusura	15 A (limitato da fusibile)	Fusibile bruciato - Se viene installato un fusibile di amperaggio più grande, danneggiamento del relè e/ o del circuito stampato
Relè di sbloccaggio		Meccanismo di chiusura	5,42A@13V, 2,5mh	Danneggiamento del relè e/ o circuito stampato

Scatola di derivazione centrale - come si presenta a bordo



E84705

N.	Descrizione
A	Etichetta parte

4.3.3 Schema elettrico

Nel progettare i circuiti elettrici, o nell'apportare modifiche, tenere conto di quanto segue:

- Taratura del cablaggio per il passaggio della corrente; vedere la tabella delle specifiche (taratura dei fili per il passaggio della corrente in base alle dimensioni) sotto riportata
- Un'eventuale caduta di tensione nel circuito non deve portare la tensione del terminale al punto di consumo al di sotto del 95% della tensione della batteria.
- Non tagliare il cablaggio originale.

- Si dovranno includere dei ritorni a terra aggiuntivi per supportare il nuovo equipaggiamento.
- Per ogni componente appositamente preparato, si dovranno aggiungere al libretto istruzioni uno schema del circuito supplementare e le relative istruzioni di accompagnamento, oppure si dovrà fornire insieme al veicolo un manuale separato.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale concessionario Ford.

4.4 Rete di collegamento moduli—Specifiche

4.4.1 Schema del circuito

Nota: I valori di corrente continua massima (A) per 30 °C e 50 °C sono valori al di sotto dell'amperaggio massimo dei fusibili ammesso per il cavo. Questo perché i valori dei sistemi dei fusibili/cavi a queste temperature sono quelli equivalenti all'utilizzo continuo, mentre il fusibile massimo richiede anche una protezione per i carichi di corrente elevata a breve termine, per esempio quelli dei motorini elettrici.

Taratura dei fili per il passaggio della corrente in base alle dimensioni

Area della sezione	mW/m a 20 °C	Corrente continua massima (A)	
		30°c	50°c
0,22	84,8	-	-
0,35	54,4	7	4,9
0,5	37,1	11	7,7
0,75	24,7	14	9,8
1	18,5	19	13,5
1,5	12,7	24	17,0
2,5	7,6	32	22,7
4	4,71	42	29,8
6	3,14	54	38,3
10	1,82	73	51,8
16	1,16	98	69,6
25	0,743	129	91,6
35	0,527	158	112
50	0,368	198	140
70	0,259	245	174
95	0,196	292	207
120	0,153	344	244

4.5 Sistema di ricarica

4.5.1 Informazioni generali e avvertenze specifiche

Il sistema elettrico del Transit è un sistema di alimentazione a 12 V con un ritorno a massa negativo. L'alternatore e la batteria equipaggiati come standard sono progettati per il normale esercizio con il tipo di motore montato. Sono disponibili come optional di produzione standard e opzioni veicoli speciali delle batterie di capacità più elevata. Prima di installare apparecchiature elettriche aggiuntive, verificare che la capacità della batteria, la capacità di carico del fascio cavi e l'uscita dell'alternatore siano adeguati per il carico aggiuntivo che sarà imposto al sistema.

La capacità della batteria e la carica disponibile dall'alternatore devono essere adeguate per assicurare la rotazione del motore per l'avviamento in condizioni climatiche sfavorevoli, tenendo conto del fatto che una capacità eccessiva della batteria potrebbe danneggiare il motorino di avviamento.

Il veicolo Transit utilizza dei circuiti elettronici del veicolo multiplessati - si raccomanda di usare i sistemi accessori brevettati Ford appropriati. Un collegamento inadeguato o non corretto di un'apparecchiatura aggiuntiva potrebbe provocare un cattivo funzionamento, o il danneggiamento del veicolo, invalidando qualsiasi garanzia.

Sono previsti dei punti di collegamento aggiuntivi, specificatamente per l'utilizzo da parte del cliente (tranne il bus M1 e M2 e i camper), ubicati all'esterno della base del sedile del guidatore. Le varianti camper sono dotate di una singola alimentazione a 60 A all'esterno della base del sedile del passeggero.

Non fare partire il veicolo con l'avviamento di emergenza direttamente dalla batteria. Utilizzare i punti designati per l'avviamento di emergenza. Consultare la documentazione di bordo - la staffa del motorino tergicristalli **non deve essere usata come punto di massa** poiché isolata dalla carrozzeria.

4.5.2 Impostazioni per la gestione dell'alimentazione

Sono disponibili quattro diverse impostazioni per la gestione dell'alimentazione:

- Fabbrica
- Trasporto
- Normale
- Urto

Le modalità fabbrica e trasporto sono attive soltanto con l'accensione disinserita; con l'accensione inserita, tutte le funzioni del veicolo sono disponibili. In modalità trasporto, le luci dell'abitacolo, gli orologi, la chiusura centralizzata e gli allarmi (se installati) **non** funzionano. Si può passare dalla modalità trasporto alla modalità normale senza usare alcun equipaggiamento ausiliario, ma non viceversa. Per cambiare modalità, premere il pedale del freno per cinque volte e azionare due volte entro 10 secondi (in qualsiasi combinazione) l'interruttore delle luci di emergenza.



PERICOLO: L'unico metodo per riportare il veicolo nella modalità di trasporto consiste nell'utilizzare lo strumento diagnostico Ford con il livello di sicurezza corretto. Il concessionario Ford possiede gli strumenti e il livello di sicurezza corretti per eseguire tale operazione, se richiesto

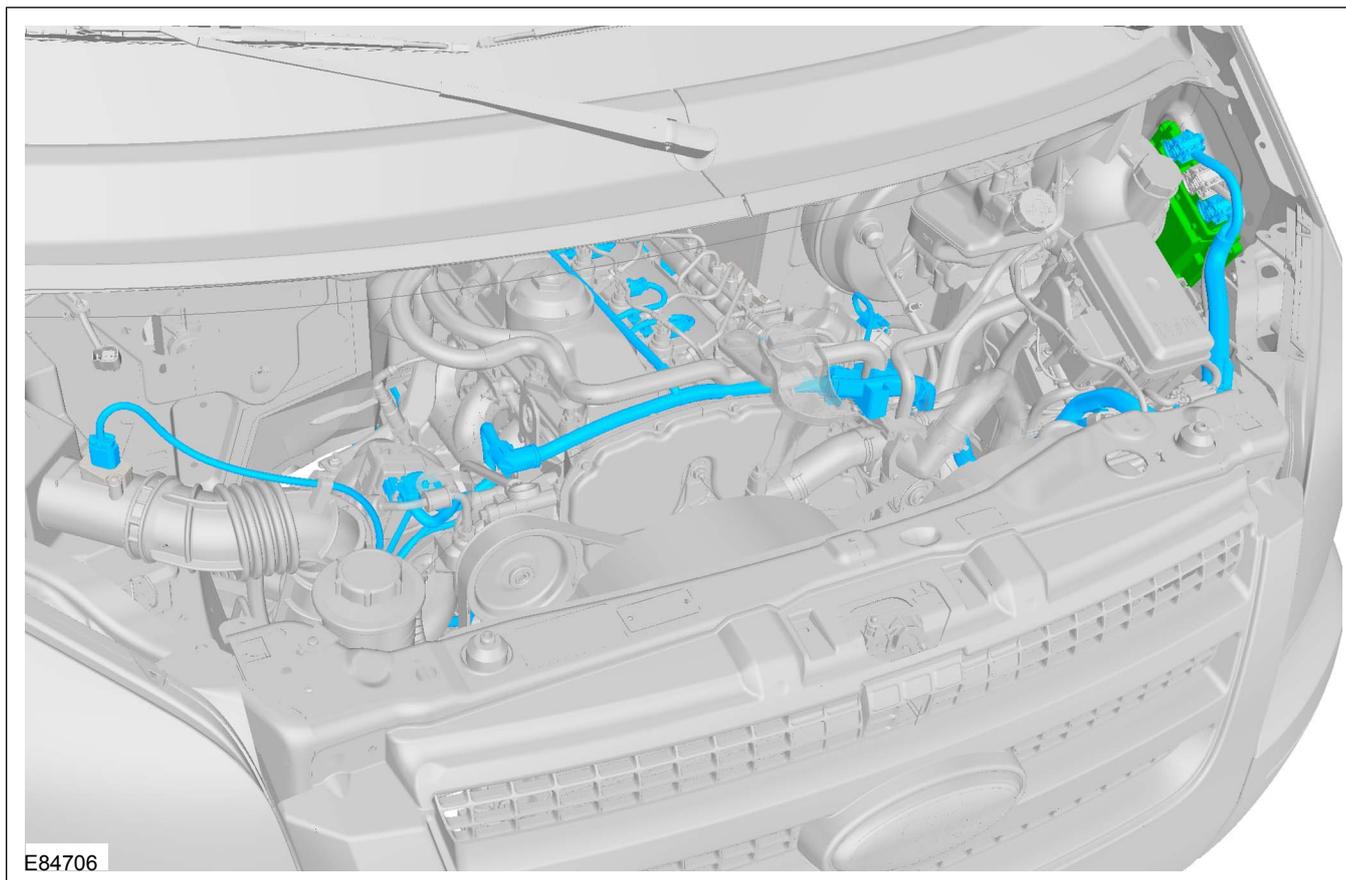
Se il concessionario dovesse consegnare un veicolo sul quale i moduli non sembrano funzionare correttamente, contattare il concessionario in quanto il veicolo si potrebbe trovare ancora nella modalità di trasporto. La modalità di trasporto serve principalmente a preservare la durata/garanzia della batteria. La procedura normale, per la fase di preconsegna, consiste nel passare il veicolo dalla modalità di trasporto alla modalità normale.

4.5.3 Trasformazioni elettriche

I requisiti dell'operatore per gli equipaggiamenti elettrici aggiuntivi e specializzati variano. Pertanto, durante la progettazione dell'impianto, l'addetto alla trasformazione/modifica del veicolo deve considerare i punti seguenti:

- Conformità a norma di legge e nel rispetto delle normative per il veicolo base.
- Guidabilità e riparabilità del veicolo base.
- L'effetto delle norme che regolano la trasformazione proposta, inclusa la legislazione nazionale del Paese di vendita.
- Il metodo di integrazione del circuito nel veicolo base.
- Non si devono far passare altri circuiti accanto ai circuiti elettrici (mostrati in blu nella figura E84706) associati al sistema di gestione del motore (mostrato in verde nella figura E84706), per via del possibile accoppiamento induttivo o elettrostatico di interferenza elettrica.

Circuiti elettrici associati al sistema di gestione



E84706

- Il veicolo base sarà equipaggiato con un sistema a batteria singola o doppia (con interruttore di disconnessione della batteria). Si possono installare delle batterie aggiuntive congiuntamente a un interruttore di disconnessione della batteria (relè di esclusione), descritto nella sezione Batteria e Cavi.
- Se si prevede di aggiungere sistemi elettrici ausiliari al veicolo, si raccomanda che tali circuiti aggiuntivi vengano progettati per essere utilizzati con la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale e/o con i fasci cavi di collegamento, per mantenere l'integrità del sistema elettrico.
Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).
- I materiali e l'impianto devono soddisfare gli standard di qualità descritti in questa sezione.
- Eventuali apparecchiature o componenti aggiuntivi devono essere progettati in modo tale da non causare alcun effetto che possa influenzare negativamente la compatibilità elettromagnetica (EMC) sul veicolo.
- L'alternatore e il sistema di gestione motore (EMS), noto anche come modulo gestione catena cinematica (PCM) sono interdipendenti.
- L'alternatore **non** deve essere utilizzato come sorgente per un segnale D+ convenzionale.
Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).
- Prestare particolare attenzione al passaggio dei cablaggi elettrici esistenti sul veicolo, per evitare danni durante l'installazione delle apparecchiature aggiuntive.



PERICOLO: Non è ammessa l'installazione di amplificatori di tensione o altri dispositivi per potenziare l'uscita dell'alternatore. L'installazione di tali dispositivi non solo renderà nulla le garanzie del veicolo, ma potrebbe danneggiare l'alternatore o il sistema di gestione motore, o entrambi, oppure il modulo di gestione motore (PCM) ed eventualmente influenzare la conformità legale del veicolo. Controllare la legislazione locale.

Si prega di vedere la nota sotto, relativa all'installazione di apparecchiature contenenti un motorino elettrico.

Se i veicoli sono equipaggiati con sistema a batteria doppia, non si dovranno eseguire collegamenti aggiuntivi con i terminali della batteria di avviamento. Eseguire ulteriori collegamenti soltanto attraverso il punto di collegamento del cliente.

Se è installata una batteria aggiuntiva, essa dovrà essere collegata alla batteria appropriata. Se si devono alimentare carichi elevati, che superano

l'alimentazione del punto di collegamento del cliente o sono elevati in generale, specialmente carichi con l'accensione disinserita, si dovrà installare un relè di disconnessione dell'interruttore di isolamento. Questo serve a proteggere la batteria di avviamento del veicolo da un guasto. Sarà necessaria una capacità adeguata del cablaggio, dei fusibili e dell'alternatore. In caso di dubbi su quale batteria usare per l'interfaccia, o su quali requisiti di sistema siano necessari, contattare il concessionario di zona che sarà lieto di offrire i propri suggerimenti.

Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).

- Prima di scollegare la batteria, verificare la disponibilità del codice chiave dell'autoradio.
- Fusibili - se devono essere aggiunti sistemi elettrici ausiliari al veicolo, è indispensabile che il progetto del circuito aggiuntivo preveda l'inclusione dei fusibili necessari.
- Si consiglia la scatola fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale.

Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).

L'impiego più marcato di componenti elettronici per il comfort e la sicurezza sui veicoli richiede anche una particolare cautela da osservare durante i lavori di trasformazione della carrozzeria. Le sovratensioni prodotte durante la saldatura e nei lavori di allineamento durante la rettifica della scocca possono causare il danneggiamento dei sistemi elettronici. In particolare, si dovranno rispettare le istruzioni di sicurezza per l'esecuzione dei lavori di saldatura/taglio sui veicoli con airbag.

NOTA: Dopo aver scollegato l'alimentazione e prima di procedere con qualsiasi intervento, si deve osservare un tempo di attesa che può arrivare anche a 15 minuti, a seconda del veicolo. Gli interventi sui sistemi degli airbag possono essere eseguiti soltanto da persone in possesso di una qualifica specifica.

Prestare attenzione ai punti seguenti:

- • Scollegare tutte le batterie, inclusa la massa, e isolare i terminali negativi della batteria.
- • Scollegare il connettore elettrico dal modulo di comando degli airbag.
- • Scollegare la spina multipla dell'alternatore prima di utilizzare apparecchiature per saldatura o taglio.
- • Se la saldatura o il taglio devono essere eseguiti direttamente in prossimità di un modulo di comando, questo dovrà prima essere rimosso.
- • Non collegare mai il cavo negativo della saldatrice accanto ad un airbag o ad un modulo di comando.
- • Collegare il cavo negativo della saldatrice vicino al punto della saldatura.

4.5.4 Montaggio di apparecchiature contenenti motorini elettrici

 **PERICOLO:** Se si devono montare dei motorini elettrici, tener conto delle correnti di punta di entrata potenzialmente elevate che potrebbero essere assorbite da tali motorini.

 **AVVERTENZA:** Si osservi quanto segue:

- Tutti i motorini devono essere comandati attraverso relè con contatti tarati su un valore che sia almeno tre volte la corrente nominale massima del motorino.
- Tutti i circuiti di alimentazione dei motorini devono essere protetti individualmente da un fusibile con un amperaggio adeguato a ciascun motorino protetto.
- Tutto il cablaggio di alimentazione deve essere tarato per un valore che sia almeno tre volte quello del motorino, e deve essere installato il più lontano possibile da qualsiasi altro cablaggio esistente sul veicolo.
- Per garantire che non intervengano interferenze elettriche a influenzare negativamente i sistemi del veicolo, eliminare tutti i motorini installati secondo le sezioni corrispondenti della specifica Ford ES-XW7T-1A278-A*.
- Aggiungere all'approvazione della CE la dichiarazione relativa alle emissioni con compatibilità elettromagnetica (CEM).

4.5.5 Capacità elettrica del veicolo - Alternatore

 **PERICOLO:** Non tagliare i cavi dell'alternatore, né utilizzare l'alternatore come sorgente per ottenere un "segnale D+ "

Installando un fascio cavi di accoppiamento con inserto a T (numero parte Ford 6C1V-14A411-F*), dalla scatola centrale portafusibili è disponibile un segnale di funzionamento del motore. Per i veicoli costruiti dopo l'agosto 2006, questo punto di prelievo del segnale (connettore) è montato di serie su tutti i veicoli ed è integrato nel pannello strumenti, dietro il cassetto portaoggetti.

Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).

4.5.6 Linee guida per l'equilibratura della carica

Il veicolo base è dotato di un alternatore da 150 A. Si raccomanda di eseguire i calcoli di equilibratura della carica nel caso in cui la trasformazione comprenda un elevato numero di dispositivi elettrici oppure se si prevede un elevato consumo elettrico.

4.5.7 Schemi elettrici

Per gli schemi elettrici dei collegamenti della scatola fusibili ausiliaria e dei relè Ford standard.

Fare riferimento a: [4.17 Fusibili e relè \(pagina 172\)](#).

Nel manuale d'officina Ford sono disponibili gli schemi elettrici e dei cablaggi completi del veicolo.

NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

4.6 Batteria e cavi

4.6.1 Informazioni sulla batteria

NOTA: La maggior parte dei veicoli con trazione anteriore sono dotati di una batteria singola. Se un addetto alla trasformazione intende aggiungere sistemi o accessori che aggiungano un carico elettrico significativo (in particolare quando l'accensione è disinserita), è necessario specificare/adottare veicoli dotati di batteria doppia.

Per proteggere il sistema della batteria dai cortocircuiti a massa diretti o dai carichi di corrente costantemente elevati, è installato un fusibile 350 Amp Mega nella scatola del prefusibile sotto il sedile del guidatore.

Questo fusibile non è riparabile - utilizzare esclusivamente una parte di ricambio Ford.

Se si scollegano le batterie, non è necessario riprogrammare il veicolo; quest'ultimo, infatti, mantiene le sue impostazioni "normali" per la gestione dell'alimentazione e ricorda esattamente quale era la sua configurazione precedente (benché la chiusura centralizzata possa eseguire un ciclo di funzionamento completo se una delle chiusure nel frattempo è stata aperta manualmente). Con la radio, vengono mantenute tutte le impostazioni, ma è necessario inserire il codice chiave per ripristinare la funzionalità, e se il veicolo è equipaggiato con un quadro strumenti di gamma alta, sarà necessario regolare l'orologio.

Con il sistema a batteria doppia per un "avviamento assicurato", non deve più essere necessaria l'installazione di sistemi di gestione delle batterie post-vendita, a meno che il cliente non richieda il monitoraggio del livello di carica delle batterie. Sui veicoli che presentano tale specifica, l'illuminazione principale del veicolo proviene dalla batteria non di avviamento - la batteria di avviamento viene impegnata soltanto quando il motore è in funzione. Pertanto, se il cliente dovesse richiedere l'accensione delle luci a motore spento, la batteria principale, o batteria di avviamento, non si scaricherà. Nota: fanno eccezione le luci di emergenza, che per motivi di sicurezza (probabilmente a carattere legale) vengono alimentate dalla batteria di avviamento.

Laddove fossero necessarie delle batterie aggiuntive sui veicoli con impianto per batteria singola, si possono aggiungere l'interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita) e il cablaggio/l'hardware associati - montati di serie sui veicoli dotati di batteria doppia.

Requisiti e prova della tensione di batteria

La precisione di tutte le misure di tensione deve essere del + /- 5% rispetto ai valori pubblicati.

Per estendere al massimo la durata della batteria, all'arrivo presso il centro di trasformazione dei veicoli, tutte le batterie devono avere un potenziale a circuito aperto (OCV) non inferiore a 12,75 volt.

Quando la batteria è montata e collegata a vuoto all'impianto elettrico del veicolo, il potenziale a circuito chiuso (CCV) non deve essere inferiore a 12,65 volt. Quando il veicolo viene consegnato al cliente, il valore del CCV non deve essere inferiore a 12,50 volt

Dissipazione delle cariche superficiali

Prima di eseguire i controlli manuali della tensione, è necessario accertare che la tensione di batteria sia stabile ed esente da cariche superficiali eventualmente causate da determinate condizioni di esercizio del motore che rendono le letture inaffidabili e imprecise.

Per garantire l'assenza delle cariche superficiali, è consigliabile procedere come segue:

1. portare la chiave di accensione in posizione II, accendere i fari (abbaglianti) e, se presenti, attivare il parabrezza riscaldato, il lunotto termico e il motorino ventilatore del riscaldatore (posizione II). Lasciar permanere il veicolo in queste condizioni per almeno 1 minuto affinché le eventuali cariche superficiali, presenti nella batteria, possano dissiparsi.
2. Portare la chiave di accensione in posizione 0 e disinserire i carichi elettrici: fari, parabrezza riscaldato/lunotto termico e motorino ventilatore del riscaldatore. Lasciar permanere il veicolo in queste condizioni per almeno 5 minuti e solo dopo effettuare la lettura della tensione di batteria.

Fermo lungo dei veicoli

Sui veicoli trattenuti presso il centro di trasformazione, senza spostarsi, per oltre 4 giorni occorre staccare il cavo negativo della batteria. Prima di inviare il veicolo al cliente, ricollegare il cavo negativo e ripetere la misurazione della tensione di batteria. La tensione non deve essere inferiore a 12,5 volt.

Procedura di carica della batteria

1. Le batterie a freddo richiedono un tempo di carica più lungo. Pertanto, attendere che la batteria raggiunga una temperatura di circa 5°C prima di ricaricarla. La ricarica può richiedere da quattro a otto ore a temperatura ambiente, a seconda della temperatura di partenza e della dimensione della batteria.
2. Una batteria che si è scaricata completamente può presentare tempi di carica inizialmente lunghi e, in alcuni casi, è possibile che non venga accettata la carica alla normale

impostazione del caricabatteria. Per caricare una batteria in queste condizioni usare l'interruttore "batteria completamente scarica" sul caricabatteria, se tale funzione è in dotazione.

3. Per determinare se una batteria accetta una carica, seguire le istruzioni del produttore relative al caricabatteria per l'utilizzo dell'interruttore "batteria completamente scarica". Se l'interruttore è del tipo a molla, mantenerlo sulla posizione ON per tre minuti.
4. Dopo aver rilasciato l'interruttore "batteria completamente scarica" e con il caricabatteria ancora in funzione, misurare la tensione della batteria. Se il valore misurato è pari a 12 volt o superiore, la batteria accetta la carica e può essere ricaricata. Tuttavia, nel caso di batterie con una temperatura inferiore a 5°C, la ricarica della batteria può impiegare fino a due ore prima che sia possibile leggere il valore di tensione minimo sull'amperometro. È stato appurato che tutte le batterie non danneggiate possono essere caricate utilizzando questa procedura. Se una batteria non può essere caricata utilizzando questa procedura, è necessario sostituire la batteria.
5. È stata sviluppata una procedura di ricarica rapida per le batterie che hanno superato la prova di carico e necessitano solo di essere ricaricate. Tale condizione può essere causata da batterie che non permettono l'avviamento (il motore non si avvia a causa della batteria eccessivamente scarica) o da batterie montate su veicolo che si scaricano a causa di carichi applicati quando la chiave non è inserita.
6. Con i cavi scollegati, è possibile ricaricare rapidamente la batteria utilizzando entrambi i metodi descritti di seguito.
 - Eseguire una ricarica di due ore con una corrente costante di 20 A (impostazione manuale sul caricabatteria).
 - Eseguire una ricarica di due ore con una corrente costante di 20 A (impostazione automatica sul caricabatteria).

Coppia di fissaggio del cavo della batteria

I cavi della batteria devono essere fissati ai terminali applicando una coppia di 9,0 Nm +/- 1,4 Nm.

Batterie - Aggiuntive - Impiego gravoso

Un consumo di corrente elevato, per esempio nel caso di illuminazione aggiuntiva e di meccanismi di sollevamento e ribaltamento, potrebbe richiedere una batteria per impiego gravoso (80 Ah invece di 60 Ah per i sistemi a batteria doppia) oppure una batteria aggiuntiva da 80 Ah (sistemi a batteria singola).

Sono disponibili le opzioni veicoli speciali installate in fase di produzione per le batterie per impiego gravoso e/o batterie aggiuntive con interruttore di disconnessione (relè carica ripartita).

Le batterie possono essere installate come retroadattamento.

Vedere lo schema E74522 - Circuito dell'interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita).

Batteria a ciclo intensivo (da non utilizzare come batteria principale per l'avviamento)

È disponibile un'opzione veicolo speciale. Si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona per verificare la disponibilità e avere maggiori informazioni.

- La batteria a ciclo intensivo viene utilizzata congiuntamente all'interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita) nelle applicazioni in cui l'alimentazione dei circuiti ausiliari finirebbe con lo scaricare in modo eccessivo la o le batterie principali del veicolo.
- L'installazione deve avvenire sotto il sedile del guidatore.

Quando viene installata la batteria a ciclo intensivo, si dovrà utilizzare l'interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita).

- Quando viene installata la batteria a ciclo intensivo, si consiglia di fare in modo che la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale venga alimentata dai punti di collegamento per il cliente.

Numeri parte delle batterie e uso

Numero parte della batteria	Tipo	Quantità	Dimensione
Impianto per batteria singola su trazione anteriore			
6C16-10655-C_ (Turchia)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	1	T7
6G9N 10655 P_ (Southampton)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	1	T7
Impianto per batteria doppia su trazione posteriore e trazione anteriore con opzioni specifiche			
6C16-10655-B_ (Turchia)	590 CCA (60 Ah su un periodo di 20 ore)	2	T6
6G9N 10655 N_ (Southampton)	590 CCA (60 Ah su un periodo di 20 ore)	2	T6
Impianto per batteria doppia su trazione posteriore, territori con -29°C			
6C16-10655-C_ (Turchia)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	2	T7
6G9N 10655 P_ (Southampton)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	2	T7
Batteria a ciclo intensivo doppio o triplo			
8C1V-10655-A_	850 CCA (95 Ah su un periodo di 20 ore)	1 più* o ** o 2 più* o **	H8
* 6C16 - 10655- C (Turchia)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	1	T7
** 6G9N - 10655-P (Southampton)	700 CCA (80 Ah su un periodo di 20 ore)	1	T7

Collegamento di carichi ausiliari

⚠ PERICOLO: Non sono ammessi per nessun motivo collegamenti aggiuntivi effettuati direttamente su uno dei morsetti della batteria

- Per i carichi elettrici ausiliari del cliente, utilizzare esclusivamente i previsti punti di collegamento del cliente (non disponibili sui bus M1 e M2 e sui camper).

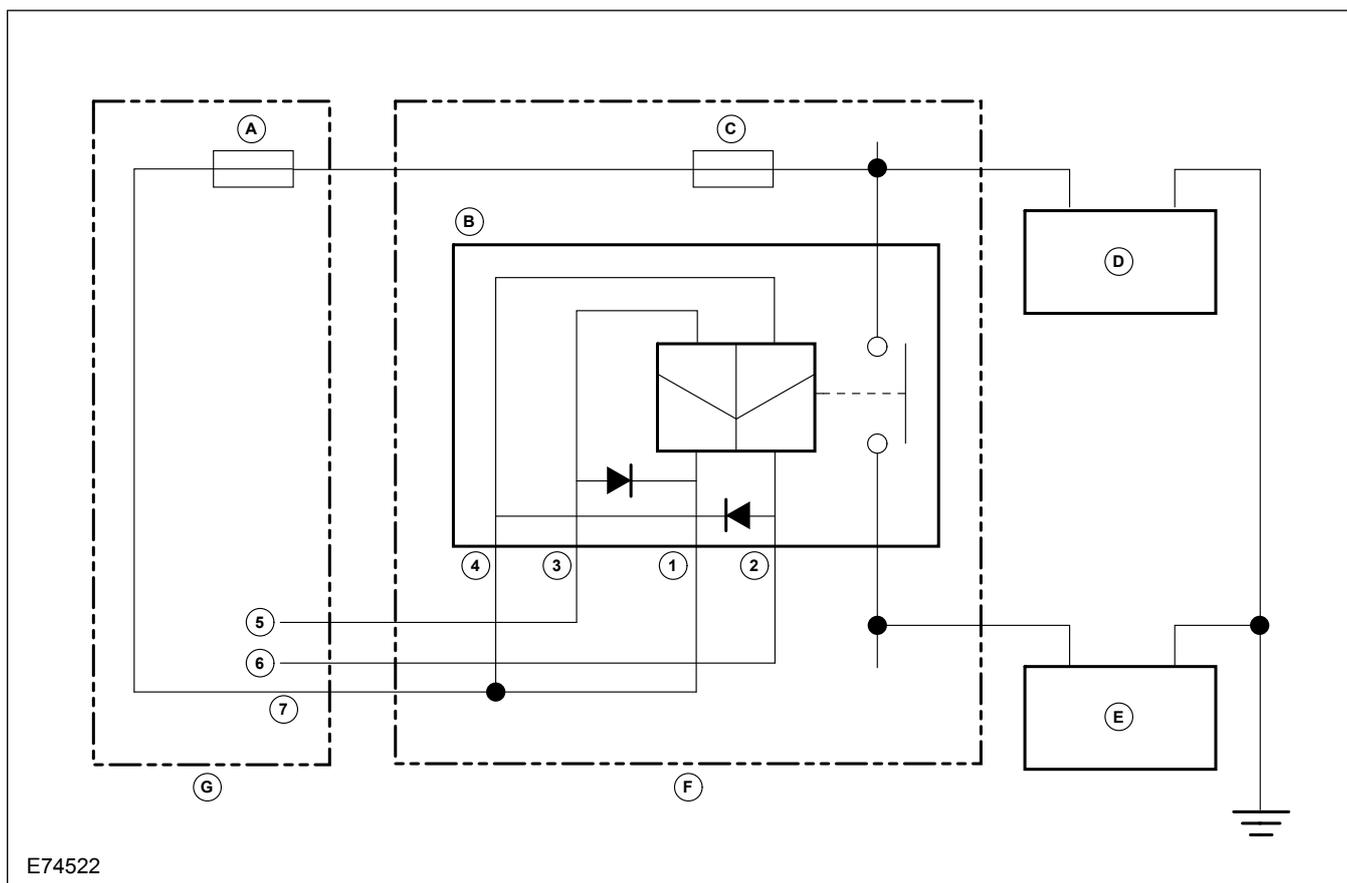
Regole da osservare per le batterie:

⚠ PERICOLO: Sui veicoli con batterie non sigillate (non esenti da manutenzione), è essenziale effettuare regolari controlli per controllare che i livelli dell'elettrolito (acido) siano corretti.

- Le batterie in parallelo devono essere dello stesso tipo e capacità.
- La batteria per l'avviamento e la batteria a ciclo intensivo possono essere combinate soltanto attraverso un isolatore.
- Per la ricarica esterna delle batterie, assicurarsi che non venga superata la tensione massima di 14,6 V.

NOTA: La batteria a ciclo intensivo installata presenta le medesime caratteristiche di avviamento del veicolo della batteria di avviamento principale del veicolo contenente acido di piombo. Non superare l'assorbimento di corrente massimo del sistema della batteria, né i valori nominali di corrente continua per il funzionamento del sistema di emissione e con la chiave su OFF. La batteria a ciclo intensivo fornirà energia per i circuiti aggiuntivi ed è isolata dalla batteria di avviamento del veicolo quando l'accensione è disinserita. Rispettare sempre la disposizione dei circuiti come illustrato nello schema E74522 - Interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita).

Circuito dell'interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita)



Interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita)

A	Scatola centrale portafusibili (scatola passeggero portafusibili) - Fusibile 77	1	Interruttore di disconnessione della batteria - Pin 1
B	Interruttore di disconnessione della batteria	2	Interruttore di disconnessione della batteria - Pin 2
C	Scatola del prefusibile - Fusibile 2	3	Interruttore di disconnessione della batteria - Pin 3
D	Batteria di avviamento	4	Interruttore di disconnessione della batteria - Pin 4
E	Batteria non di avviamento	5	Scatola centrale portafusibili- Pin C4-35
F	Scatola del prefusibile	6	Scatola centrale portafusibili - Pin C4-34
G	Scatola centrale portafusibili (scatola passeggero portafusibili)	7	Scatola centrale portafusibili - Pin C1-2

Interruttore di disconnessione della batteria (relè carica ripartita)

Quando un veicolo è dotato di batteria singola, è disponibile un'opzione di ripartizione della carica. Essa consente di collegare i circuiti ausiliari, che scaricherebbero il sistema della batteria principale, ad una o più batterie ausiliarie.

L'interruttore di disconnessione della batteria è comandato dalla scatola centrale portafusibili e viene sempre utilizzato con una o più batterie ausiliarie, e può essere montato dall'addetto alla trasformazione. Per supportare questa funzione è necessario che il Concessionario Ford effettui la riconfigurazione del software della scatola centrale portafusibili.

Se un veicolo è già dotato di un sistema a batteria doppia installato in fase di produzione, non è previsto né è necessario installare un altro relè di esclusione della batteria, benché sia sempre possibile aggiungere altre batterie in parallelo alla batteria non di avviamento.

Uscite dalla scatola di derivazione centrale all'interruttore di disconnessione della batteria

L'interruttore di disconnessione della batteria è un dispositivo bistabile che richiede uscite a impulsi per cambiare stato (ciascun impulso ha una durata di 50 ms alla tensione batteria):

- C4-34 Inserimento
- C4-35 Disinserimento

L'inserimento viene attivato entro 70 ms da quando si porta la chiave del commutatore di avviamento sulla posizione II

Il disinserimento viene attivato quando si porta la chiave del commutatore di avviamento sulla posizione I, oppure 0, e sulla posizione II se non viene rilevato alcun segnale di funzionamento del motore nel giro di 120 secondi.

Non è possibile cambiare stato nel giro di 500 ms.

Rimozione dell'interruttore di disconnessione batteria (sui modelli con batteria doppia) e collegamento in parallelo delle batterie per applicazioni che richiedono una corrente elevata.

Per i veicoli dotati di sistema a batteria doppia, il collegamento delle due batterie in parallelo **non** è consigliabile. Se è richiesta una corrente più elevata, è possibile installare batterie da 80 Ah (oppure una batteria a ciclo intensivo al posto della sola batteria non di avviamento). Se si monta un solo sedile per il passeggero, si possono installare altre batterie (1 o 2) nella base e si possono aggiungere in parallelo alla batteria non di avviamento, benché sia necessario in tal caso valutare attentamente la disponibilità maggiore di corrente in caso di cortocircuito. Le batterie aggiuntive **non devono** essere installate sotto il sedile unico per i passeggeri.

se fosse assolutamente indispensabile attuare questo tipo di installazione, sarebbe possibile scollegare l'interruttore di disconnessione della batteria e collegare in parallelo la batteria di avviamento e quella non di avviamento utilizzando una barra di messa in cortocircuito (disponibile presso la concessionaria Ford, numero di parte 6C1T-14A439-A*). In caso di sostituzione dell'interruttore di disconnessione della batteria con una barra di messa in cortocircuito, è necessario fare un'importante considerazione:

- Se il veicolo è configurato per il funzionamento con batteria doppia, la scatola di derivazione centrale rileverà se manca (o è stato rimosso) l'interruttore di disconnessione della batteria, oppure se il connettore di accoppiamento è in cortocircuito, e benché il veicolo sia funzionale, verranno generati dei codici guasto (DTC) che saranno segnalati durante un intervento di manutenzione. Pertanto, se si installa una barra di messa in cortocircuito, sarà necessario riconfigurare il veicolo (attraverso i concessionari e la linea diretta dei concessionari).

Trasformazione da batteria singola a batteria doppia

Ora è previsto che gli addetti alla trasformazione possano scegliere se includere nelle specifiche di un veicolo il funzionamento con batteria doppia, ma con la possibilità di installare una batteria non di avviamento a loro scelta (codice funzione secondaria AALFL). Questo comprende la preinstallazione di una batteria singola, di un interruttore di scollegamento della batteria, di una barra di messa in cortocircuito temporanea e la configurazione del veicolo per il funzionamento con batteria doppia. Quando l'addetto alla trasformazione aggiunge la batteria aggiuntiva, rimuovere la barra di messa in cortocircuito. Se la batteria aggiuntiva viene installata sotto il sedile del guidatore, il tubo di sfiato installato in fabbrica deve essere sostituito con un doppio tubo di sfiato, numero parte: VYC1T-10A818-BB. Anche per tutte le altre batterie eventualmente aggiunte, sarà necessario installare tubi di sfiato appropriati.

Per i veicoli dotati di batteria singola, è possibile passare al sistema a batteria doppia - il connettore per l'interruttore di disconnessione della batteria è presente su tutti i veicoli. Oltre a riconfigurare il veicolo per il funzionamento con batteria doppia (presso il Concessionario), sono richiesti i cavi per batteria e componenti seguenti:

Numero parte	Descrizione
6C1T-14301-A_	il cavo tra negativo batteria di avviamento e punto di massa del veicolo (destra) sostituisce la parte C
6C1T-14301-E_	il cavo tra negativo batteria di avviamento e punto di massa del veicolo (sinistra) sostituisce la parte D
6C1T-14A280-E_	cavo tra negativo batteria di avviamento e negativo batteria non di avviamento
6C1T-14300-D_	cavo tra barra bus scatola prefusibile e positivo batteria non di avviamento
6C1T-10B728-A_	Interruttore di disconnessione della batteria
6GN9-10655-P_	seconda batteria
YC1T-10A818-B_	tubo di sfiato per batteria doppia
YC15-10A687-AFW	coperchio scorrevole per batteria doppia
W520102-S442	dado M8 per cavo positivo della seconda batteria alla scatola prefusibili
W520101-S437	dado M6 per cavo di massa negativo a cavo di collegamento

Se esiste un'esigenza specifica (per esempio, trasformazioni di camper), potrebbe essere preferibile ordinare veicoli dotati di una batteria singola, un interruttore di disconnessione batteria e un kit di fasci cavi - indicati dettagliatamente sopra - da montare a cura dell'installatore.

Batterie per apparecchiature accessorie (a ciclo intensivo)

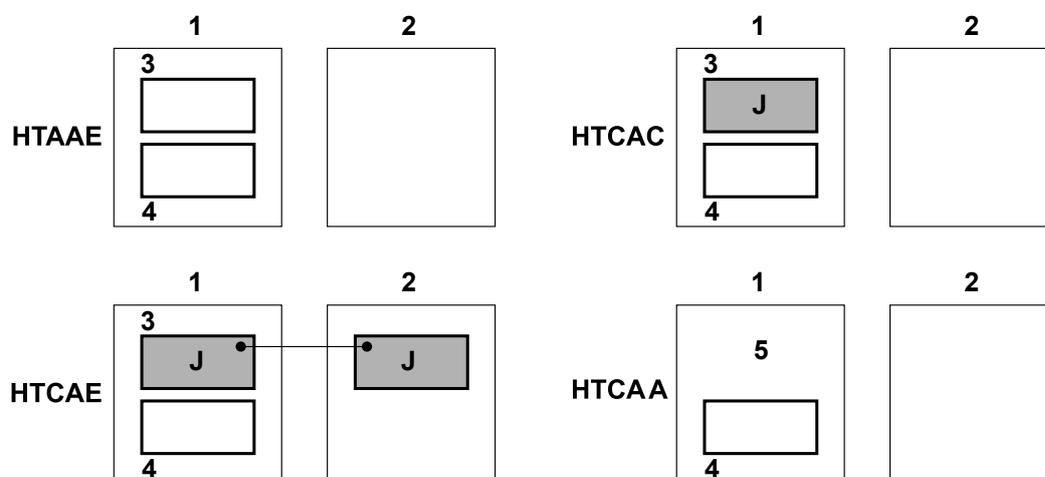
Se un addetto alla trasformazione (nella fattispecie, il mercato dei camper) desidera installare una propria batteria per le apparecchiature accessorie, il sistema di batterie esistente deve essere compatibile con questo. Se ci sono due batterie sotto il sedile del guidatore, la batteria non di avviamento **deve essere del tipo a ciclo intensivo**.

Ove richiesto, per esempio per trasformazioni di camper, sono disponibili batterie sigillate a gas (con sfiato all'esterno). Numeri parte Ford: 6C1T-10N669-A_ (sinistra); 6C1T-10N669-B_ (destra); 6C1T-10N725-A_ (coperchio).

L'interruttore di disconnessione della batteria isola la o le batterie ausiliarie dal resto dell'impianto elettrico del veicolo base quando il motore è spento.

L'interruttore di disconnessione della batteria, assieme al cablaggio e all'hardware associati, può essere montato come parte di un kit accessorio (disponibile presso il locale Concessionario Ford) nella scatola prefusibile.

Configurazioni batteria per opzioni veicoli speciali (con codici funzioni secondarie) - la figura ritrae un veicolo con guida a sinistra

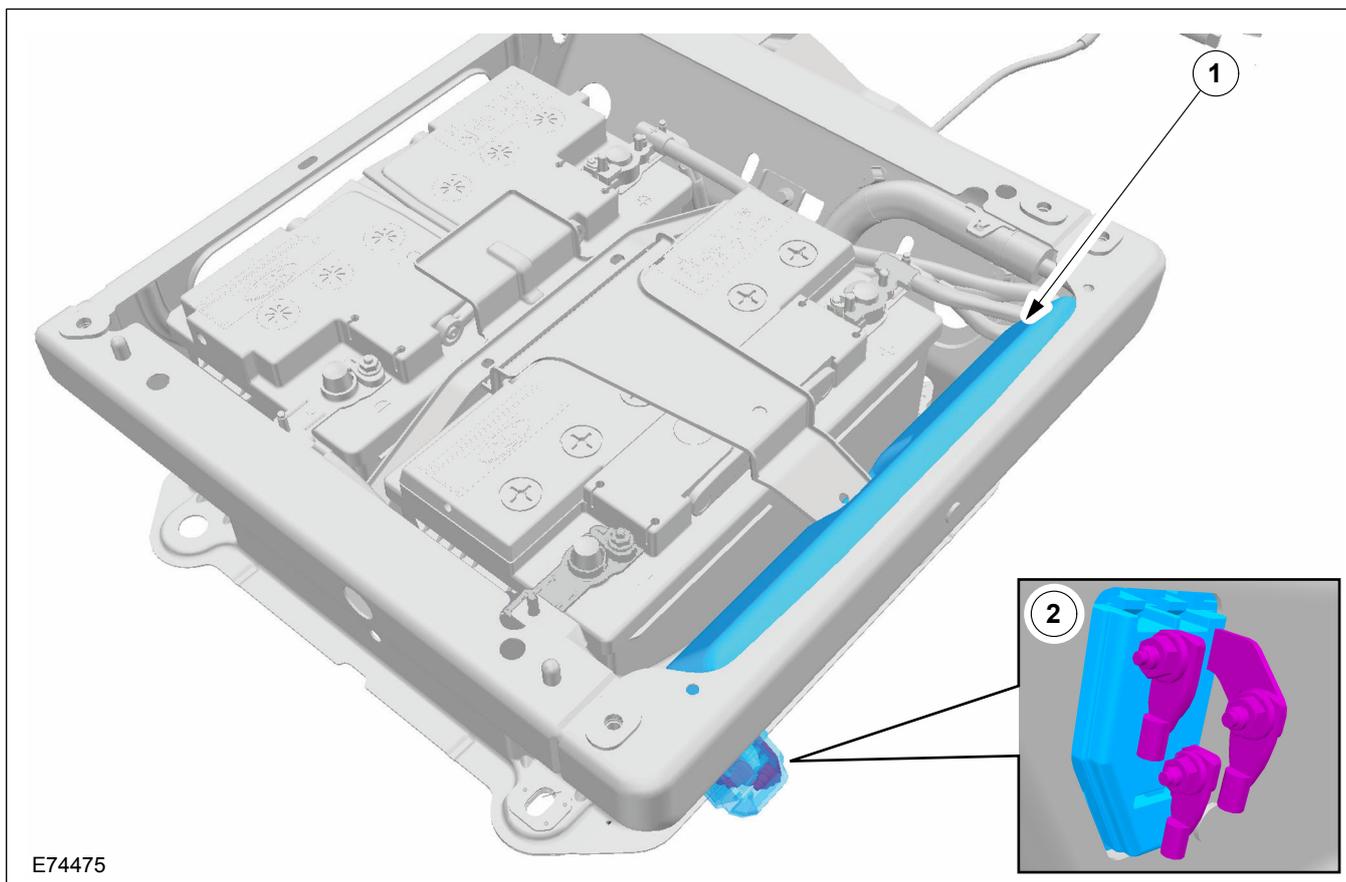


E84707

N.	Descrizione
1	Lato conducente
2	Lato passeggero
3	Batteria non di avviamento
4	Batteria di avviamento
5	Configurato per batteria doppia, con interruttore di scollegamento della batteria e barra bus (6C1T-14A439-A*) installati
J	Batteria a ciclo intensivo

NOTA: AALFL (codice funzioni secondarie del veicolo) - L'addetto alla trasformazione deve rimuovere la barra bus dopo l'installazione delle proprie batterie non di avviamento.

Installazione di una batteria doppia con scatola prefusibile e punti di collegamento per il cliente

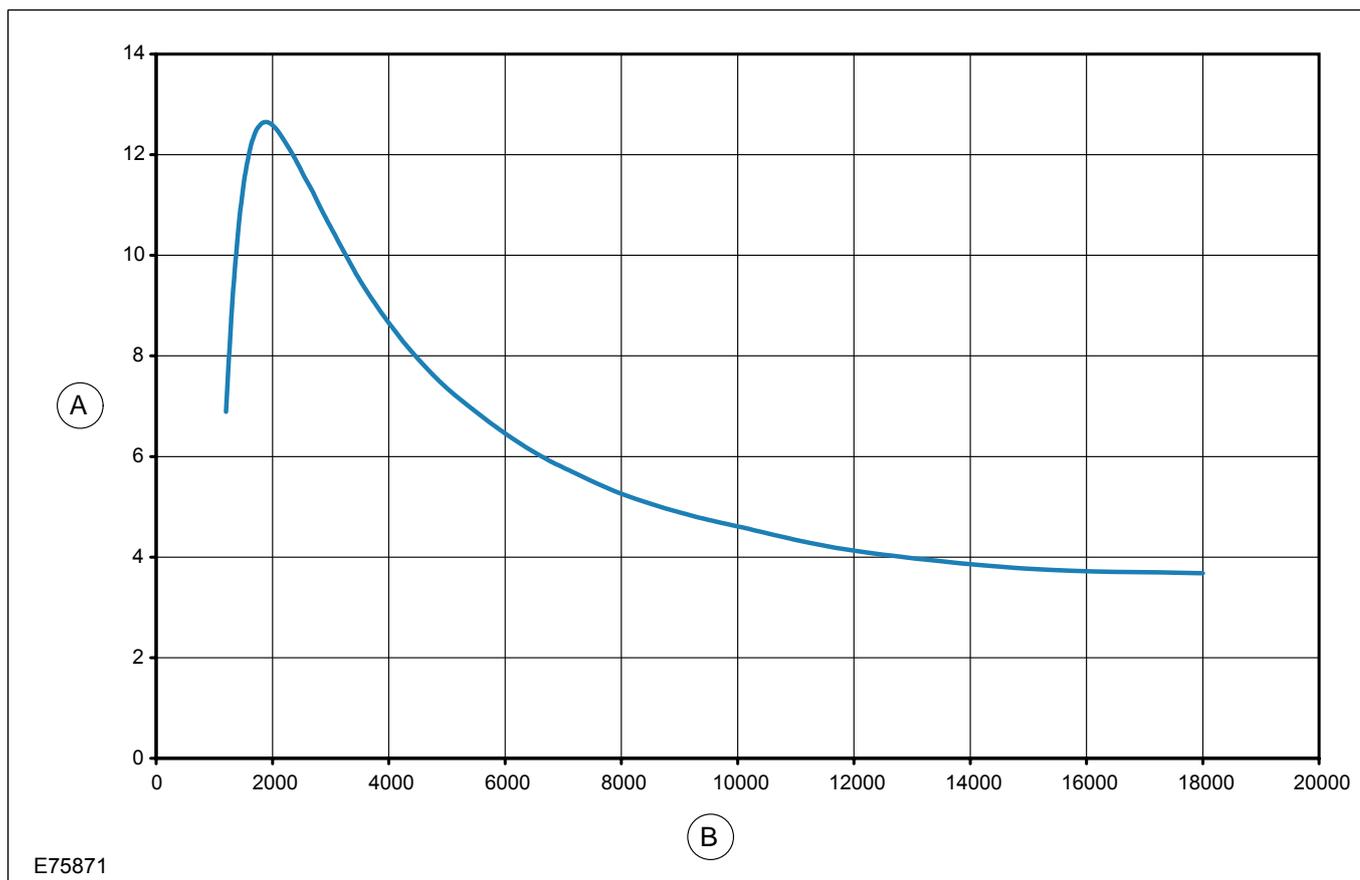


E74475

N.	Descrizione
1	Scatola del prefusibile
2	Punti di collegamento del cliente (non bus M1 o M2 e camper)

4.6.2 Generatore e alternatore

Curva di coppia dell'alternatore

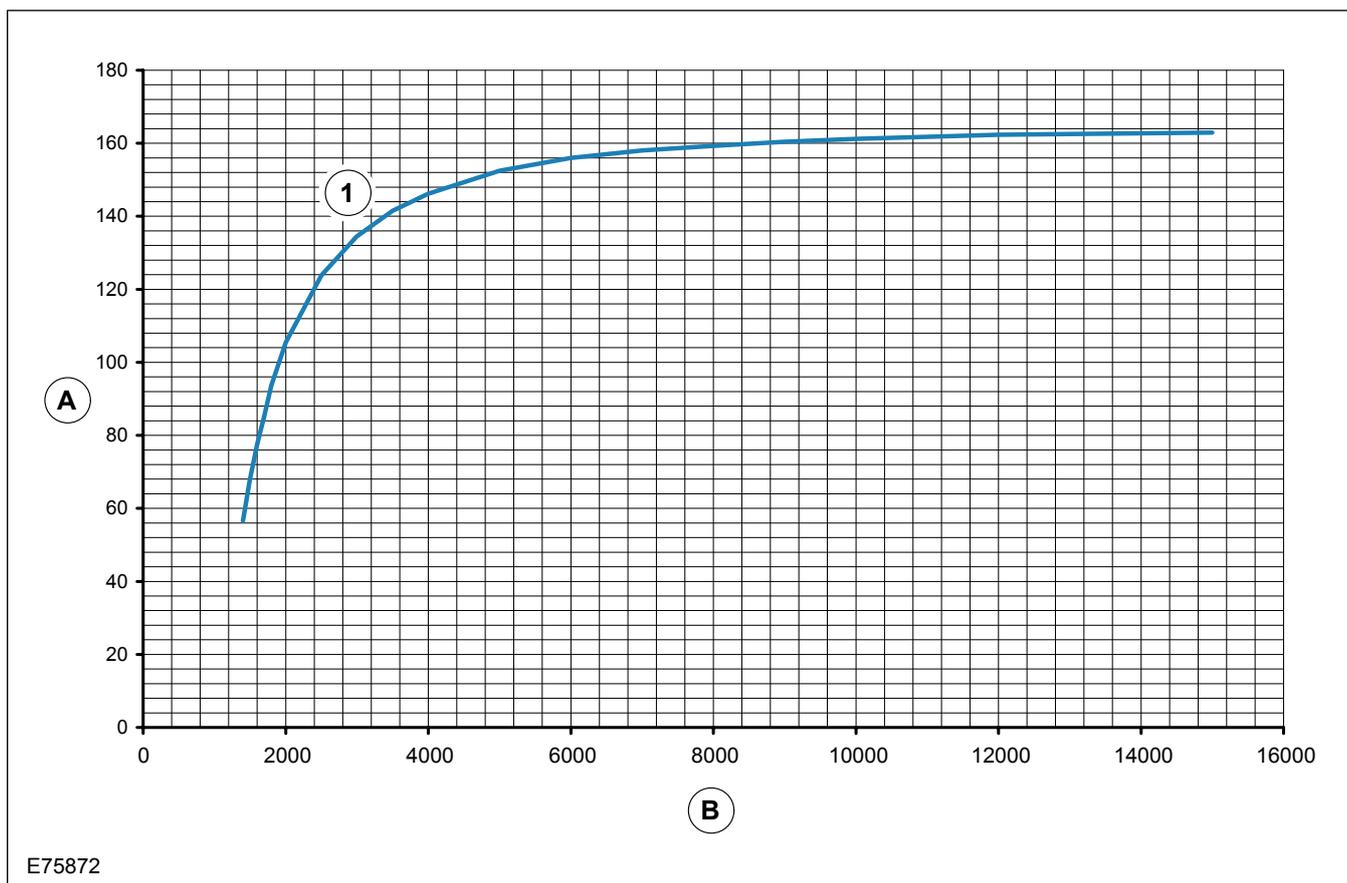


Lo schema E75871 mostra la coppia in Nm richiesta per azionare l'alternatore. L'asse verticale (A) mostra la coppia [Nm] e l'asse orizzontale (B) mostra i giri al minuto [1/min] dell'alternatore.

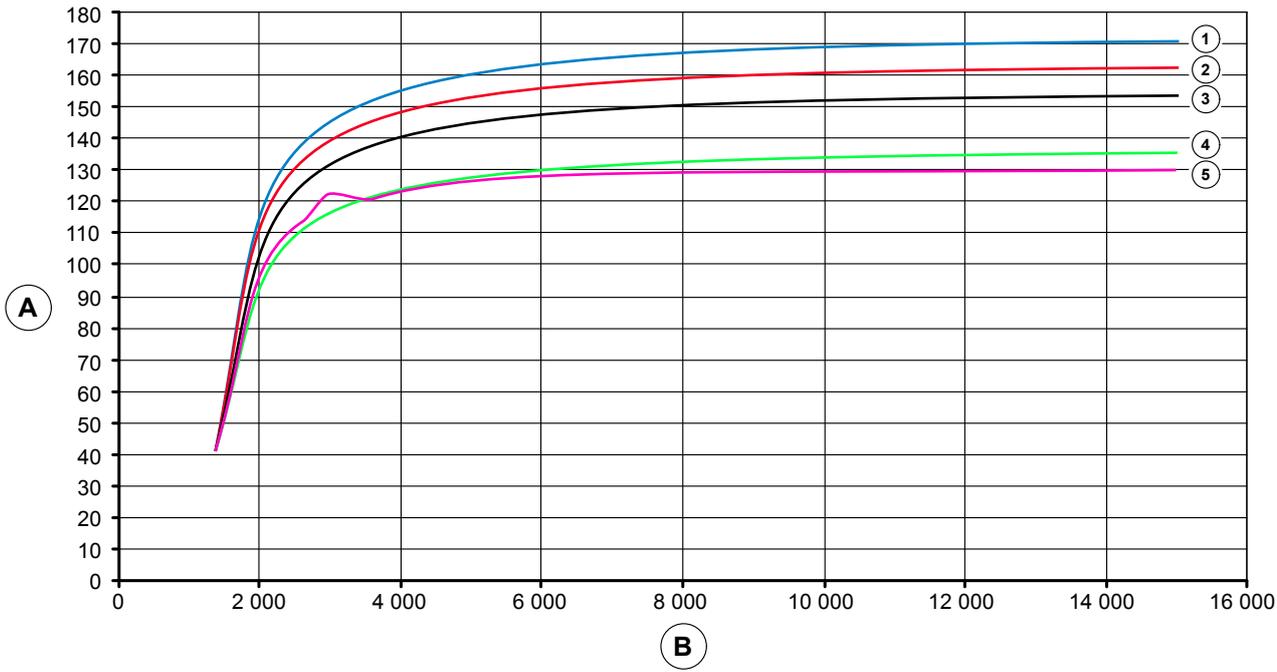
NOTA: Per ottenere il regime di giri al minuto (RPM) equivalente del motore, dividere i giri dell'alternatore, asse (B), per i seguenti fattori: 2,66 per i motori diesel (2.2 L e 2.4 L), 2.4 per i motori a benzina (2.3 L).

NOTA: Queste curve dell'alternatore non indicano una capacità in uscita di riserva, dato che questa dipenderebbe dalle funzioni ed opzioni del veicolo originale

Corrente in relazione al numero di giri al minuto



Lo schema E75872 mostra la corrente (A) in relazione al numero di giri dell'alternatore (B) al minuto [1/min]. Questa curva delle prestazioni preliminari Bosch (1) è stata ottenuta ad una temperatura di 25 °C e una tensione di 13,5 V.



E75873

N.	Descrizione
1	Temperatura 0 °C - Tensione 14,1 V
2	Temperatura 27 °C - Tensione 13,8 V
3	Temperatura 60 °C - Tensione 13,5 V
4	Temperatura 93 °C - Tensione 13,1 V
5	Temperatura 115 °C - Tensione 12,9 V

Lo schema E75873 mostra le prestazioni in uscita dell'alternatore del veicolo Ford Transit in base alla specifica Ford con cinque temperature diverse.

4.7 Sistema di climatizzazione

 **PERICOLO: Non usare liquido di raffreddamento a base di glicole propilene**

- Non fissare mai flessibili o tubi al foro di riempimento o alla sede dell'astina graduata del cambio, né ad alcun componente del sistema di alimentazione o dei freni
- Non far passare le linee del riscaldamento o del refrigerante vicino o direttamente sopra a componenti del sistema di scarico, inclusi i collettori di scarico.
- Evitare di far passare i flessibili nel vano del passaruota o nell'arcata del deflettore per il pietrisco. Tuttavia, se fosse necessario far passare dei flessibili in queste aree, proteggerli dai colpi del pietrisco sollevato durante la marcia, come appropriato.
- Non far passare i flessibili in prossimità di bordi affilati. Usare delle protezioni per prevenire tagli o sfregamento.

4.8 Quadro strumenti

 **PERICOLO: Non manipolare, non tagliare o eseguire connessioni con i cablaggi o connettori d'interfaccia CAN Bus.**

Il veicolo Transit è dotato di un quadro strumenti elettronico ibrido (HEC). La maggior parte delle funzioni è gestita attraverso l'interfaccia CAN Bus (pin 3-8)

4.9 Avvisatore acustico

Anziché un avvisatore acustico singolo, è possibile installare sul veicolo un doppio avvisatore acustico.

Qualsiasi altro tipo di avvisatore acustico post-vendita (per esempio un avvisatore acustico pneumatico) dovrà essere comandato da un relè separato, eccitato dal circuito dell'avvisatore acustico.

4.10 Gestione elettronica del motore

! AVVERTENZA: Non eseguire nessuna connessione aggiuntiva ai circuiti elettrici associati al sistema di gestione del motore

NOTA: Non è necessario scollegare o rimuovere i moduli di gestione del motore.

4.10.1 Uscita (segnale) velocità veicolo

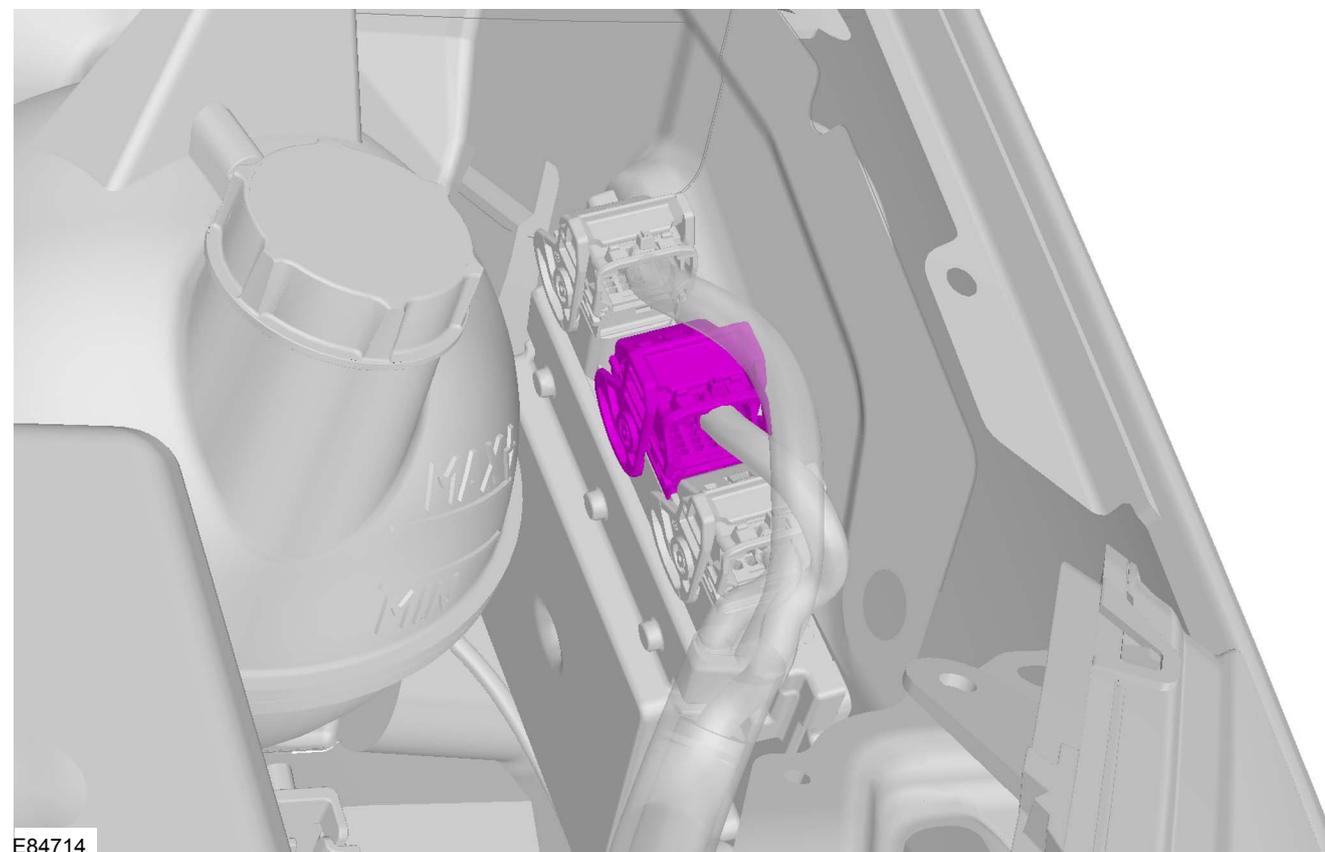
Al momento, questa informazione è disponibile solo come messaggio CAN. Tuttavia, sui veicoli diesel è possibile accedere ad un'uscita dotata di cablaggio vero e proprio.

Nel vano motore sono presenti tre connettori sul lato sinistro (guardando dal posto di guida). Sui veicoli con guida a sinistra, i tre connettori sono coperti da uno schermo di plastica che può essere facilmente rimosso. Sui veicoli con guida a destra, è presente uno speciale schermo protettivo di metallo con un bullone di sicurezza (numero parte 6M5Y-12B539-A*). Il segnale della velocità veicolo è disponibile sul pin K1 del connettore centrale (marrone), C2 - vedere la figura E84720 (funzioni/segnale aggiuntivi del veicolo). Esso si presenta come un segnale a forma d'onda quadra (ciclo di servizio 50%), dove una frequenza di 138 Hz equivale a 100 km/h.

Nota:

- Il segnale della velocità veicolo cablato è disponibile soltanto sui veicoli con motore diesel.
- La velocità del veicolo viene derivata da una fra due sorgenti, il sensore velocità ruota (per i veicoli con ABS e così via) oppure il segnale di velocità veicolo - in entrambi i casi, si tratta di segnali non tarati. A seconda del cambio, del complessivo trasmissione e di altri parametri impostati sul veicolo, il PCM genera un messaggio CAN relativo alla velocità del veicolo per tutti i tipi di veicoli. Sui veicoli a benzina, non esiste **nessun** segnale della velocità veicolo cablato.
- I cambi VMT6 non supportano l'installazione di un sensore di velocità veicolo.

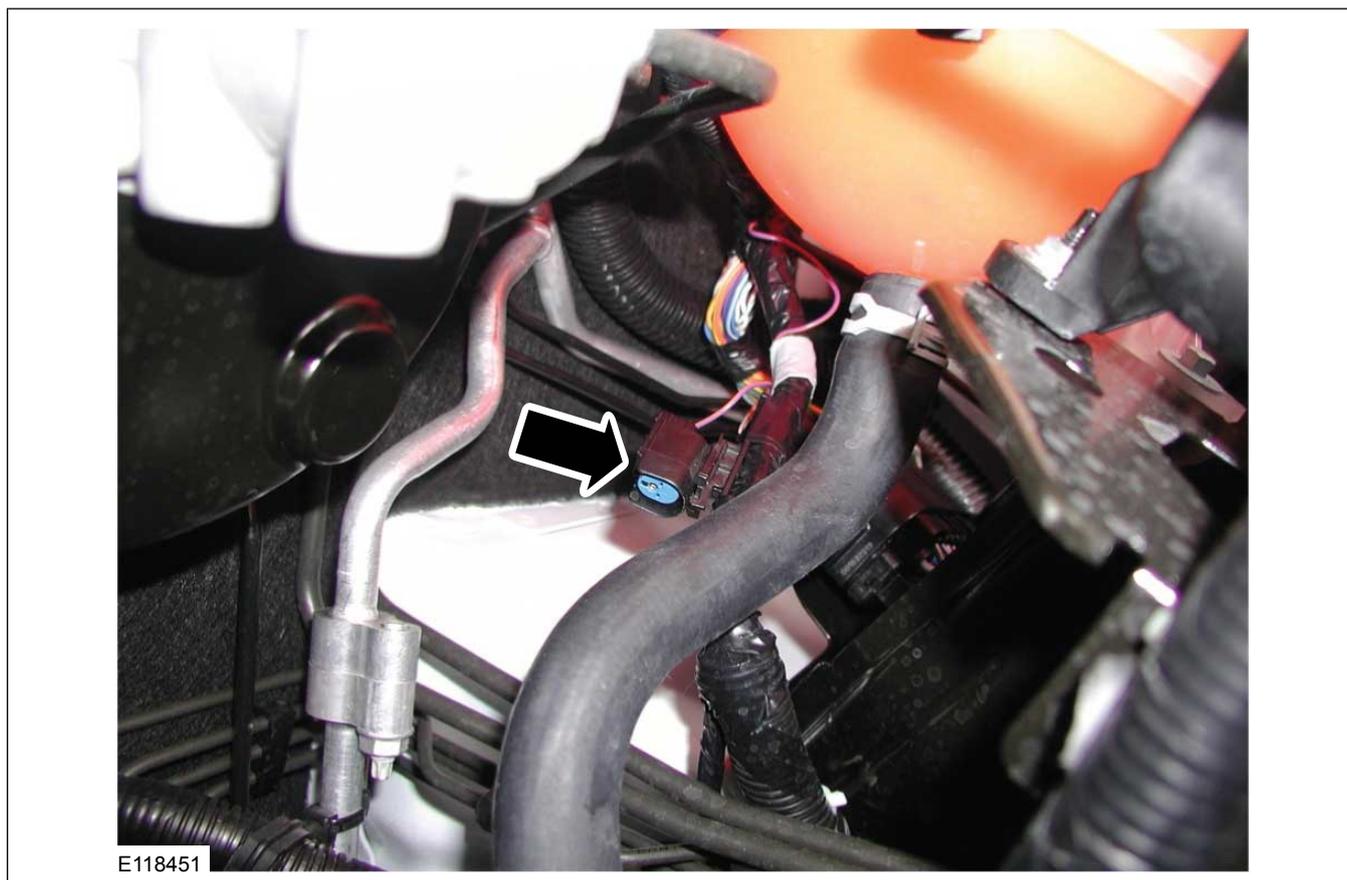
Posizione del connettore per il segnale di velocità veicolo nel vano motore



E84714

Al fine di evitare problemi elettrici dovuti alla perdita di segnale e all'integrità dei pin di interfaccia per assicurare la compatibilità dei connettori, sono disponibili un filo e terminale preaggraffati, inclusi in un kit cablaggio accessorio, da utilizzare (numero parte del kit: KT6C1V-14A411-J*). Il terminale al quale effettuare il collegamento è il K1 sul connettore PCM centrale illustrato sopra. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo "Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi" del presente manuale.

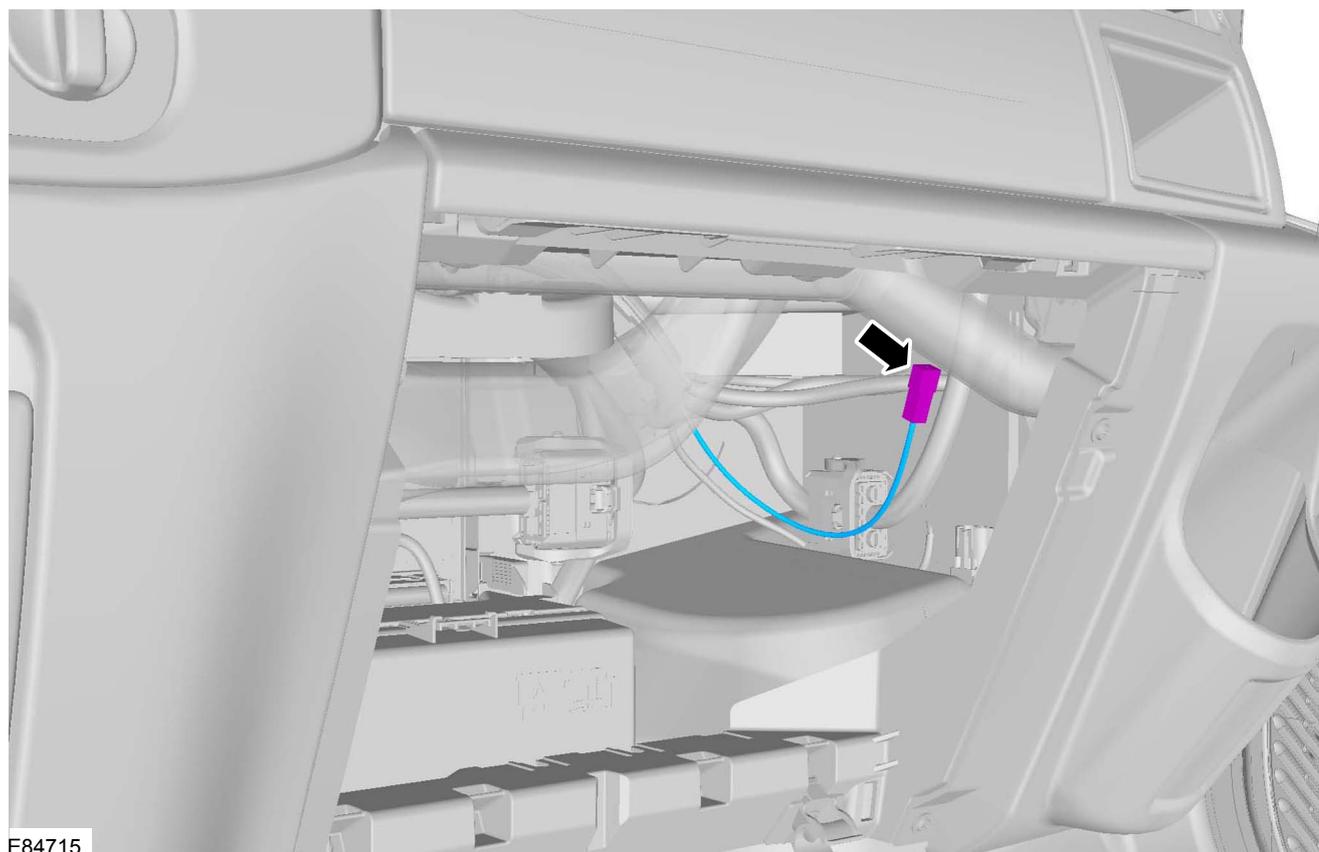
Connessione per la velocità veicolo sui camper



Per i connettori centrali dei camper, l'accesso al segnale della velocità veicolo nel vano motore è accanto al cilindro maestro e al serbatoio del liquido di raffreddamento.

4.10.2 Segnale di funzionamento motore (D+ alternativo)

Condizione di montaggio raccomandata per il connettore del segnale di funzionamento del motore (cablaggio di accoppiamento non illustrato)



! PERICOLO: Non tagliare i cavi dell'alternatore, né utilizzare l'alternatore come sorgente per ottenere un "segnale D+"

Il segnale di funzionamento del motore supporterà solo il sistema del veicolo di base.

Sui veicoli prodotti a partire dal mese di agosto 2006 sarà disponibile un connettore "con fili volanti" appropriato (presa per lamelle piatte da 6,3 mm) sul fascio cavi principale del veicolo. Questo è situato sul lato passeggero ed è accessibile abbassando il vano portaoggetti.

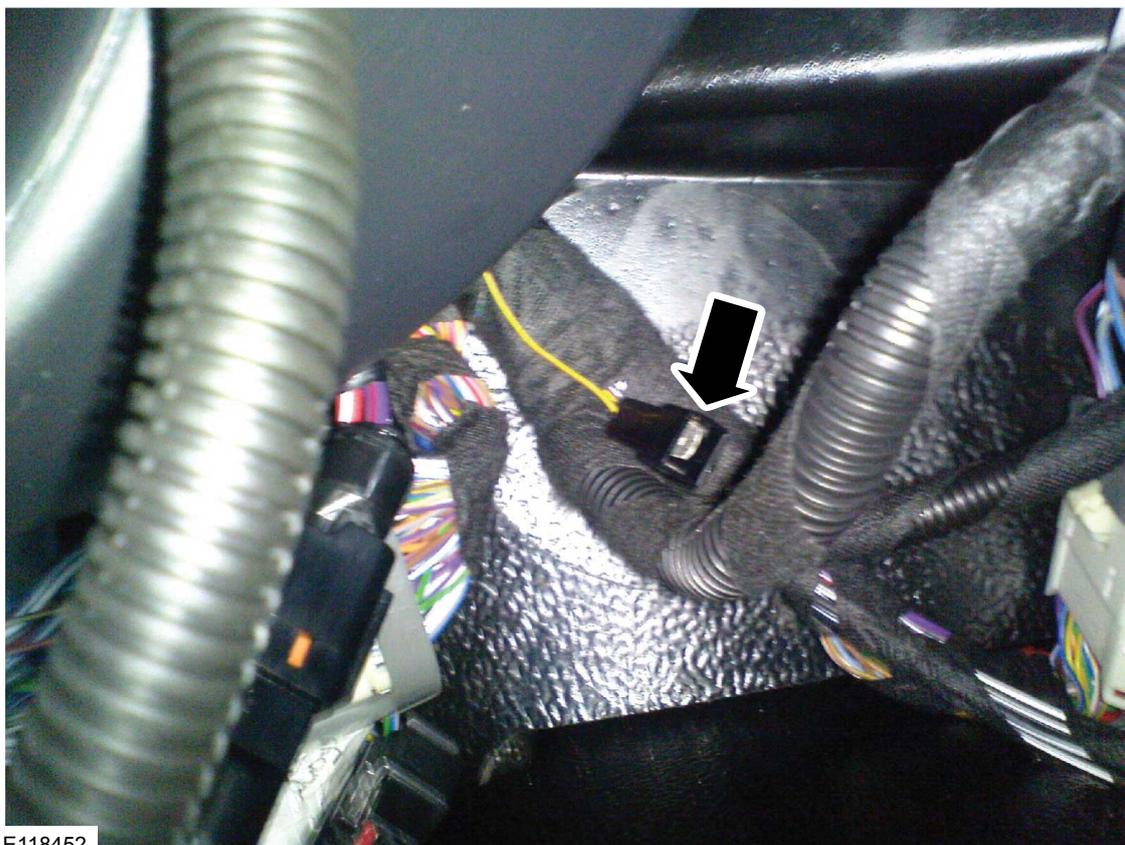
I veicoli costruiti prima dell'agosto 2006 non hanno questo connettore. In questi casi, per il funzionamento del motore (C4-7 sulla scatola di derivazione centrale), è presente un terminale apposito (pin 16) sul connettore in linea del cablaggio portiera passeggero/cablaggio principale disponibile per eccitare un relè (massimo un (1) relè). Presso il locale concessionario Ford è disponibile un fascio cavi con elemento a T (6C1V-14A411-F*) da installare tra il connettore in linea del cablaggio portiera passeggero e quello del cablaggio principale. Se sul veicolo non è prevista questa opzione come accessorio installato in fabbrica (sui camper, per esempio, questo fascio cavi è preinstallato), il modo per installarlo è il seguente:

- Rimuovere lo specchietto lato passeggero con una chiave a brugola M8 con prolungamento (nota: sui veicoli con guida a destra sono impiegati dei bulloni di sicurezza che dovranno essere sostituiti)
- Estrarre il gommino flessibile tra la carrozzeria e la portiera, incluso il riparo del connettore dietro di esso.
- Il connettore tra il fascio cavi principale del veicolo (14401) e il cablaggio di accoppiamento della portiera (14A631) possono ora essere estratti e scollegati
- Il fascio cavi di accoppiamento con l'elemento a T può essere inserito tra i due connettori e fatto rientrare nella carrozzeria.
- Abbassare completamente il vano portaoggetti premendo i fermi laterali - il conduttore isolato singolo con il connettore (terminale maschio da 6,3 mm) può essere fatto passare, tirando, attraverso un foro quadrato nel pannello interno della fiancata, dietro il gommino flessibile
- Per rimontare il gommino flessibile e lo specchietto retrovisore esterno, invertire l'ordine delle operazioni sopra illustrate, notando che sarà necessario installare dei bulloni di sicurezza nuovi per i veicoli con guida a destra, numero parte W712939-S422.

Questo segnale di funzionamento del motore è commutato a massa (dispersione massima di corrente 200 mA), per esempio esso non offre nessuna uscita su positivo ed è attivo solo nelle seguenti condizioni:

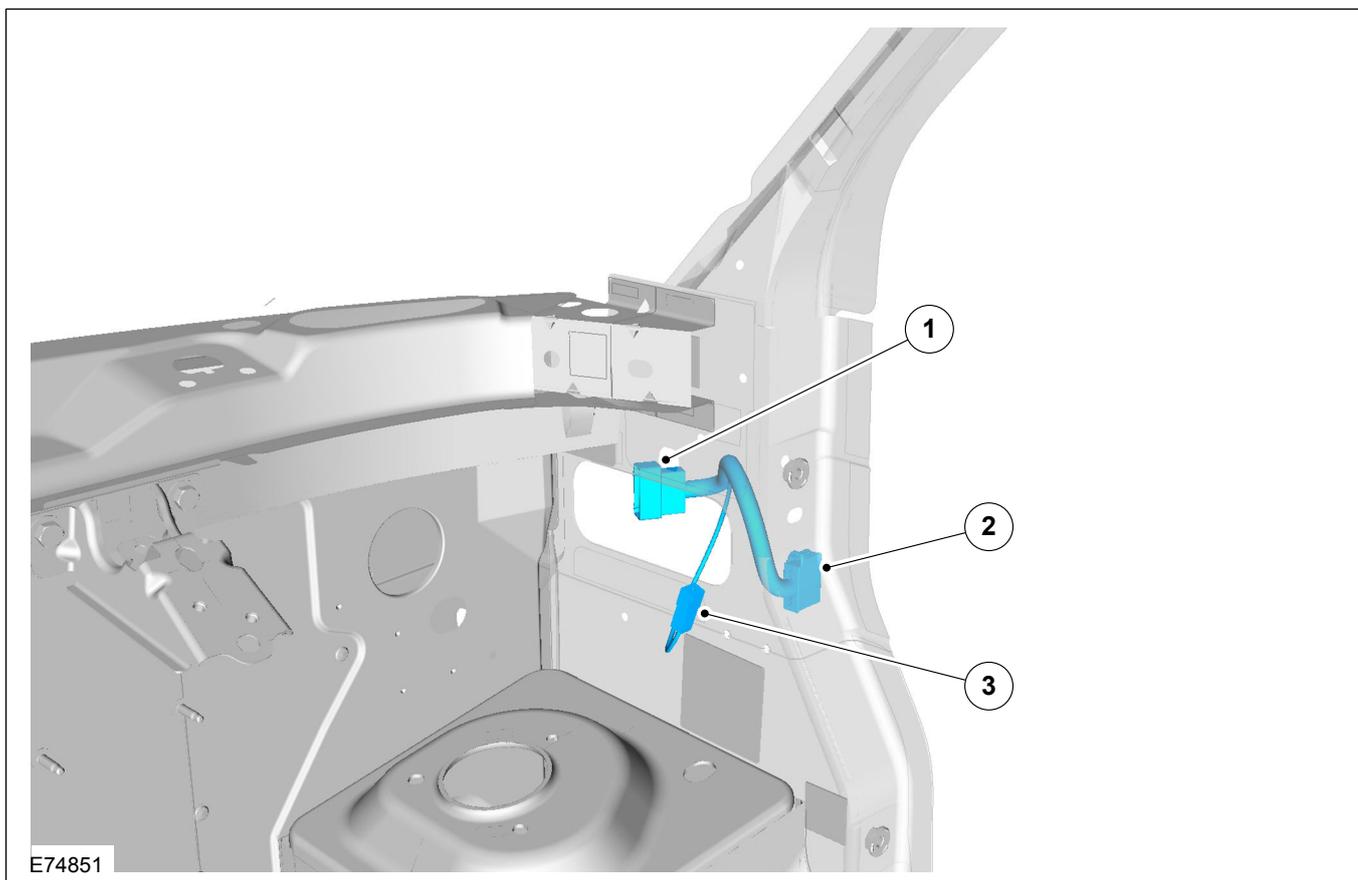
- Accensione inserita
- Motore in funzione al regime di minimo normale
- Uscita presente dall'alternatore
- Tensione del sistema di circa 9 V

**Ubicazione del segnale di funzionamento del motore, condizione come alla fabbrica
- Lato passeggero per veicoli costruiti dopo l'agosto 2006**



E118452

Vista in trasparenza del fascio cavi di accoppiamento per il funzionamento del motore (solo)



N.	Descrizione
1	In linea con il cablaggio principale 14401
2	In linea con il cablaggio portiera 14A631
3	Segnale in uscita del funzionamento motore (connettore maschio da 6,3 mm), parte del fascio cavi con elemento a T (6C1V-14A411-F*)

L'installazione della scatola ausiliaria dell'opzione veicolo speciale fornirà una sorgente di alimentazione per il relè (benché sia sempre necessario il collegamento con il pin di funzionamento del motore).

Laddove sono già presenti i collegamenti con il segnale di funzionamento del motore, è fondamentale che tali collegamenti rimangano connessi. In questo caso, si dovrà utilizzare un collegamento di adattamento a "Y" per l'uscita dal collegamento.

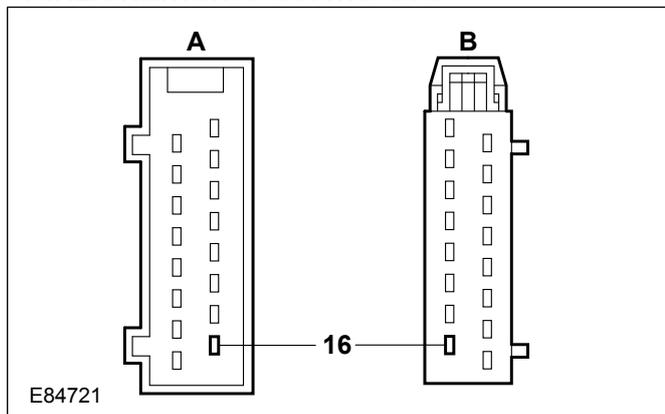
Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).

Se è necessario un segnale di funzionamento del motore positivo (+12 V), lo si potrà ottenere utilizzando i contatti del relè per "ottenere" 12 V (preferibilmente un'alimentazione dell'accensione, KL15)

Segnale di funzionamento del motore (D+ alternato) per veicoli antecedenti all'agosto 2006

Per installare il cablaggio di collegamento con elemento a T, è necessario rimuovere lo specchietto retrovisore esterno (rimuovere il coperchio e le 3 viti M6. Notare che, per i veicoli con guida a destra, vi sono dei bulloni di sicurezza che dovranno essere sostituiti, numero parte W712939-S422). Spingere all'infuori l'inserto di plastica visibile, agendo dall'interno, e scollegare il connettore. Disporre il cablaggio di collegamento con elemento a T e rimontare tutte le parti, sostituendo le viti M6 se necessario.

La figura ritrae connettori maschio e femmina con il pin per il segnale di funzionamento del motore



N.	Descrizione
A	Connettore maschio pin 16 - Segnale di funzionamento del motore
B	Connettore femmina pin 16 - Segnale di funzionamento del motore

4.10.3 Unità di controllo del regime di giri/minuto del motore

Quadro generale del sistema

Questa funzione si riferisce alla nuova generazione di veicoli Transit lanciata nel 2006, ed è disponibile su tutte le varianti diesel.

Questa funzione abilita il funzionamento del motore a regimi di giri elevati. La potenza del motore potrà allora essere utilizzata per azionare l'equipaggiamento ausiliario. L'equipaggiamento ausiliario può essere alimentato o attraverso una configurazione di comando accessori dell'avantreno (FEAD) (in maniera simile a quella del compressore dell'aria condizionata), oppure attraverso una configurazione per presa di forza (PTO), installando una scatola di trasmissione secondaria tra l'albero di uscita del cambio primario del veicolo e l'assale posteriore con la scatola di trasmissione secondaria che trasmette potenza alle ruote posteriori durante la guida normale, oppure rinvia la potenza all'equipaggiamento ausiliario.

NOTA: Una configurazione per presa di forza può essere realizzata soltanto su veicoli dotati di sistema frenante antibloccaggio (ABS). I sistemi frenanti manuali impiegano un sensore di velocità del cambio per determinare la velocità del veicolo e il software di controllo del regime di giri contiene delle limitazioni alla velocità del veicolo che impediscono l'operazione di controllo del regime di giri se viene rilevata una velocità del veicolo al di sopra di livelli molto bassi (circa 2,5 mph). Un veicolo equipaggiato con sistema frenante antibloccaggio (ABS) deriva la velocità del veicolo attraverso i sensori di velocità delle ruote, per cui il cambio può funzionare normalmente senza influenzare l'operazione di controllo del regime di giri.

3 modalità di funzionamento

Esistono 3 modalità di principio in cui può operare questa funzione, che sono:

1. Modalità a 3 velocità - offre all'utente la possibilità di scegliere fra 3 valori di regimi di giri preimpostati. Per l'utente non sarà facile intervenire manualmente per escludere questi valori, per cui esiste un rischio minimo di danneggiare l'equipaggiamento ausiliario facendolo funzionare a velocità per le quali non era stato progettato. Mentre è attiva questa modalità, è possibile avere una velocità molto limitata del veicolo (fino a circa 2,5 mph)
2. Modalità di velocità variabile - mette a disposizione dell'utente un pulsante di aumento e un pulsante di diminuzione del regime di giri al minuto. L'utente è libero di scegliere valori del regime di giri/min compresi tra 1300-3000 giri/min in incrementi di 25 giri/min. Ad ogni pressione equivale un aumento/una diminuzione di 25 giri/min. Se l'utente tiene premuto un pulsante di aumento/diminuzione, la velocità di modifica sarà allora di 250 giri/min al secondo. Mentre è attiva questa modalità, è possibile avere una velocità molto limitata del veicolo (fino a circa 2,5 mph)
3. Regime di minimo accelerato - questa modalità permette di aumentare (in incrementi di 25 giri/min) il regime di minimo motore normale fino ad un valore compreso tra 900 e 1200 giri/min. Non esistono limitazioni della velocità del veicolo in questa modalità, poiché l'uso previsto consiste nell'aumentare il regime di minimo per ridurre la possibilità di uno stallo del motore durante il funzionamento dell'equipaggiamento ausiliario ottenuto attraverso il motore durante le operazioni di guida. Per esempio: unità di raffreddamento utilizzate per mantenere freddo il vano di carico.

La gamma di controllo dei regimi di giri min.-max. in questa modalità è di 900-2947 giri/min.

NOTA: Le voci 1) e 2) saranno disponibili a partire da novembre 2006, mentre la voce 3) sarà disponibile a partire da gennaio 2007. Eventuali veicoli Transit diesel dell'ultima generazione possono essere aggiornati con l'aggiunta della voce 3) Regime di minimo accelerato con un semplice aggiornamento della calibrazione, una volta che questo si renderà disponibile.

Disponibilità del sistema

Questa funzione è incorporata nel più recente software del PCM su tutte le varianti con motore diesel.

Per default, la funzione non è abilitata a meno che il veicolo non venga appositamente ordinato con questa funzione dalla fabbrica.

Sui veicoli che non erano stati ordinati con questa funzione, è possibile abilitarla presso un concessionario, attraverso il sistema diagnostico IDS. Per questo intervento, il concessionario deve addebitare il relativo importo.

Controllo di questa funzione

Nel cablaggio elettrico principale è previsto un circuito ad anello di fili (verde/bianco) per consentire il controllo del software di controllo del regime di giri. Tagliando questo circuito, si otterranno due fili per collegare una scatola di controllo al PCM.

La scatola di controllo deve commutare i resistori nel circuito trasversalmente ai due fili verde/bianco che in precedenza formavano il circuito ad anello prima di essere tagliati. Questa specie di circuito è conosciuto con il termine "scaletta di resistenza". Il software del PCM tiene sotto controllo il circuito dei fili verde/bianco e, quando viene rilevata una certa resistenza, questo valore viene interpretato come la presenza di vari segnali in entrata che controllano la funzione. La scatola interruttori può essere disposta nella posizione in cui idealmente è necessaria per la conversione del veicolo in questione, piuttosto che dover essere montata sul cruscotto (IP). Se l'officina che esegue la trasformazione sceglie di disporre la scatola interruttori in una posizione esposta ad agenti ambientali ostili, dovrà progettare tale scatola in modo che sia in grado di sopportare le condizioni suddette.

Individuazione del circuito ad anello verde/bianco

Il cablaggio elettrico principale entra nella cabina del veicolo dal vano motore sul lato sinistro del veicolo, attraverso un foro di grosso diametro praticato nella paratia divisoria tra vano motore e cabina. Questo foro si trova immediatamente al di sopra della colonna della sospensione anteriore sinistra. Vedere la figura E88307 seguente

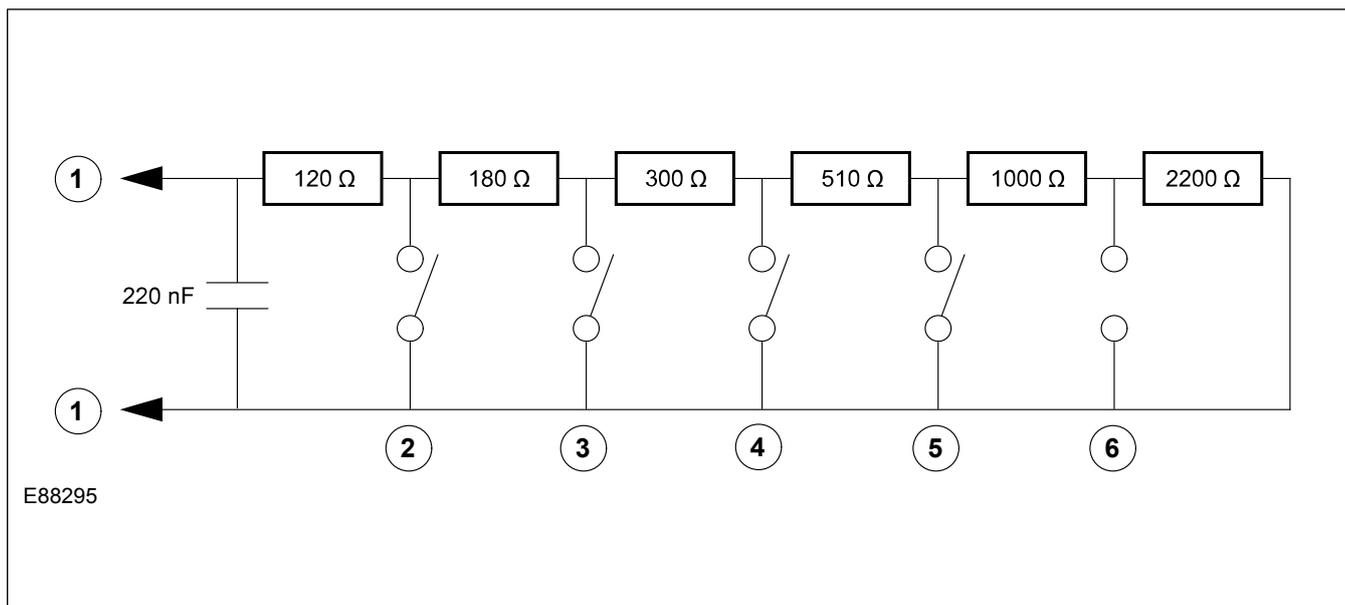
Ubicazione del cablaggio elettrico principale (circuito ad anello verde/bianco)



Il circuito ad anello è fissato appena con del nastro in questa posizione, e pertanto dovrebbe essere facile estrarre il circuito ad anello verde/bianco. Vedere la figura E88703

Scaletta di resistenza

Circuito della scaletta di resistenza



N.	Descrizione
1	Al filo verde/bianco
2	Arrestare il motore
3	RPM 1 attivato/disattivato o controllo variabile minimo
4	RPM 2 attivato/disattivato o controllo variabile negativo (-)
5	RPM 3 attivato/disattivato o controllo variabile positivo (+)
6	Controllo RPM armato o regime aumentato attivato/disattivato

Il circuito della scaletta di resistenza agisce da partitore di tensione. Il PCM ha una tensione di riferimento interna di 5 V. La corrente passa attraverso un resistore interno da 320 ohm (non illustrato sopra) prima di passare attraverso la scaletta di resistenza. Esiste inoltre un (secondo) condensatore 220 nF internamente al PCM tra il resistore da 320 ohm e la massa (non mostrato sopra), e questo al fine di ridurre gli effetti della CEM.

Con tutti gli interruttori aperti, è presente una resistenza totale nel circuito ad anello verde/bianco di circa 4310 ohm e questo corrisponde al normale funzionamento durante la guida (così come accade con il cortocircuito - condizione esistente prima che venisse tagliato il circuito ad anello).

Partendo dalla destra nello schema, quando il commutatore di avviamento è chiuso vi sono soltanto 2110 ohm nel circuito e il software del PCM riconosce questo come la modalità del regime di giri/min armata e pronta per il funzionamento (commutatore di avviamento chiuso = attivato, aperto = disattivato). In questa posizione si consiglia l'impiego di un interruttore a chiave, per due ragioni:

- Se la scatola di controllo è ubicata esternamente al veicolo, la necessità di una chiave eviterà che chiunque possa mettere il veicolo in modalità di controllo del regime di giri/min con la semplice pressione di un pulsante.
- L'uso di un interruttore a chiave predisposto per l'estrazione della chiave nella condizione di attivazione oppure di disattivazione potrebbe essere impiegato come antifurto ausiliario. Se l'operatore usa una chiave per mettere il veicolo in modalità di controllo del regime di giri/min ed estrae la chiave, non sarà possibile togliere il veicolo dalla modalità di controllo del regime di giri/min né con rapidità, né con facilità. Se si preme un pedale mentre il veicolo si trova nella modalità a 3 velocità o nella modalità di velocità variabile, il motore entrerà in stallo e pertanto non sarà possibile né allontanarsi, né rubare il veicolo con facilità.

Quando il veicolo è nella modalità a 3 velocità, premendo uno qualsiasi dei 3 interruttori centrali (con la funzione armata), il regime di giri/min del motore passerà con un balzo al valore del regime di giri corrispondente registrato in memoria (valori di default: 1100, 1600 o 2030 giri/min) per le 3 posizioni dell'interruttore. Premendo per una seconda volta lo stesso pulsante, il motore tornerà al regime di minimo normale.

Quando è attiva la modalità di velocità variabile, gli stessi 3 pulsanti svolgono rispettivamente le funzioni di aumento, diminuzione e ritorno al minimo.

Il software nel PCM risponde al cambiamento di stato, pertanto si raccomanda di fare in modo che questi 3 interruttori centrali siano microinterruttori a pulsante non bloccabili.

Passando dal regime di minimo ad un regime di giri elevato, l'esecuzione del comando avverrà non appena si rilascerà il pulsante. Passando al regime di minimo, l'esecuzione del comando si verificherà non appena si premerà il pulsante.

Il pulsante finale (quello sulla sinistra nella Fig. 4) agisce da arresto "di emergenza" del motore del veicolo. Si raccomanda di fare in modo che questo pulsante a microinterruttore sia di colore rosso, di dimensioni maggiorate e non bloccabile. L'esecuzione di questo comando avverrà alla pressione del pulsante.

Tutti i cablaggi che collegano il PCM alla scatola di controllo della scaletta di resistenza devono essere schermati e ritorti (33 torsioni/m) per ridurre gli effetti CEM

I resistori devono avere tutti una tolleranza di +/- 5% o superiore

La resistenza totale dei contatti degli interruttori, dei connettori e dei cablaggi (cablaggio tra fili verde/bianco e scatola di controllo) non dovrà essere maggiore di 5 ohm max.

Il cablaggio tra PCM e scatola interruttori di controllo della scaletta di resistenza non deve trovarsi ad una distanza di 100 mm o meno da qualsiasi fascio cavi, specialmente nel caso quest'ultimo sia soggetto a carichi ingenti.

I progetti che non richiedono tutti gli interruttori a pulsante, devono ancora avere la rete di resistori completa con gli interruttori posizionati correttamente nella rete.

La scaletta di resistenza agisce da partitore di tensione.

Il condensatore 220 nF viene utilizzato nel circuito per ridurre gli effetti CEM sul sistema

Utilizzare un connettore di qualità a due vie adatto per collegare la scatola di controllo ai due fili verde/bianco

Modifica delle impostazioni di default

Per default, quando viene abilitata per la prima volta questa funzione (o con un ordine inviato alla fabbrica, o attraverso lo strumento IDS del concessionario), essa viene impostata sulla modalità di funzionamento a 3 velocità, rispettivamente con i valori del regime di giri/min predefiniti a 1100, 1600 e 2030 giri/min.

Esistono due metodi attraverso i quali possono essere modificati questi valori di default:

1. attraverso il sistema diagnostico IDS presso un concessionario Ford (potrebbe essere richiesto il pagamento di un importo per eseguire questa operazione)

2. attraverso una "modalità apprendimento" incorporata nel veicolo

Attraverso il sistema IDS, è possibile cambiare liberamente modalità di funzionamento, passando dall'una all'altra delle 3 modalità di funzionamento; è addirittura possibile escludere (disabilitare) la funzione. Si possono inoltre modificare i 3 regimi di giri/min assegnati per default.

Attraverso la "modalità apprendimento" del veicolo, si possono intercambiare liberamente la modalità a 3 velocità e la modalità di velocità variabile, tuttavia da questa modalità non è possibile selezionare la modalità del regime di minimo accelerato. Attraverso la "modalità apprendimento" si possono modificare anche i 3 regimi di giri/min assegnati per default.

Non è invece possibile modificare, tramite nessuno dei metodi indicati sopra, il valore di incremento di 25 giri/min per pressione o di 250 giri/min al secondo in caso di pressione mantenuta sul pulsante, nella modalità di velocità variabile.

Dall'IDS, il menu RPM Speed Controller (unità di controllo del regime di giri/minuto) è situato sotto la scheda Tool Box (scatola strumenti); scegliere Powertrain (gruppo motore/cambio), Service Functions (funzioni di servizio) e infine PCM. L'IDS dalle schermate visualizzate dei menu guiderà il concessionario attraverso le opzioni e l'impostazione.

Accesso alla "modalità apprendimento" del veicolo

1. Assicurarsi che la scatola interruttori dell'unità di controllo del regime di giri/min sia collegata, ma disattivata (non "armata")
2. Avviare il motore (nessuna marcia inserita, nessun pedale premuto, freno di stazionamento inserito)
3. Attendere un paio di secondi per consentire alle spie diagnostiche che si accendono sul cruscotto in fase di avviamento di spegnersi.
4. Premere e rilasciare il pedale della frizione
5. Premere e rilasciare il pedale del freno
6. Ripetere i punti 4) e 5) altre quattro volte (frizione e freno premuti per cinque volte in totale, ciascuno in sequenza)

NOTA: Occorre iniziare le operazioni ai punti da 4) a 6) nel giro di 10 secondi dall'avviamento del motore

Ora il veicolo deve essere in "modalità apprendimento"

Selezione da una modalità all'altra

1. Entrare nella "modalità apprendimento" (vedere le istruzioni sopra)
2. Armare l'unità di controllo del regime di giri/min (ruotare su "ON" il commutatore di avviamento)

Se il veicolo è già nella modalità a 3 velocità (impostazione iniziale per default):

3. Premere e rilasciare il pedale del freno cinque volte

Ora il veicolo deve essere in modalità di velocità variabile. Si possono salvare le nuove impostazioni e uscire dalla modalità apprendimento (vedere sotto)

In alternativa

4. Premere e rilasciare il pedale del freno una volta

Ora il veicolo deve essere in modalità a 3 velocità. Si possono salvare le nuove impostazioni e uscire dalla modalità apprendimento (vedere sotto)

Usando questo metodo, è facile passare da una di queste due modalità di funzionamento all'altra e viceversa per l'unità di controllo del regime di giri/min.

NOTA: Se il motore entra in stallo all'inizio dell'attivazione del pedale del freno, significa che il veicolo non si trovava nella "modalità apprendimento" o ne era uscito, pertanto sarà necessario ricominciare la procedura.

Modifica dei 3 valori predefiniti del regime di giri/min assegnati per default nella modalità a 3 velocità

1. Entrare nella "modalità apprendimento" (vedere le istruzioni sopra)
2. Amare l'unità di controllo del regime di giri/min (ruotare su "ON" il commutatore di avviamento)
3. Premere e rilasciare il pedale del freno una volta
4. Premere e rilasciare il pulsante RPM (regime di giri/min) che deve essere riprogrammato
5. Usare il pedale dell'acceleratore per portare il motore al nuovo regime di giri/min desiderato, quindi mantenerlo a questo regime (nella modalità a 3 velocità si possono selezionare soltanto regimi compresi tra 1200 e 3000 giri/min)
6. Premere e rilasciare lo stesso pulsante RPM (regime di giri/min) per azzerare il regime di giri/min memorizzato e ripristinare il regime di giri/min corrente del motore
7. Rilasciare il pedale dell'acceleratore
8. Ripetere i punti dal 4) al 7) per i restanti pulsanti RPM (regime di giri/min)

I 3 regimi di giri/min ora dovranno essere riprogrammati nei nuovi regimi. Si possono salvare le nuove impostazioni e uscire dalla modalità apprendimento (vedere sotto)

NOTA: Se il regime di giri/min del motore reagisce alla pressione iniziale del pulsante RPM, allora il veicolo non è entrato correttamente nella "modalità apprendimento" e sarà necessario ricominciare da capo la procedura. Se il motore entra in stallo all'inizio dell'attivazione del pedale del freno o del pedale dell'acceleratore, significa che il veicolo non si trovava nella "modalità apprendimento" o ne era uscito, pertanto sarà necessario ricominciare la procedura.

Salvataggio delle nuove impostazioni ed uscita dalla "modalità apprendimento"

1. Dalla "modalità apprendimento", e con la scatola interruttori di controllo del regime di giri/min "armata", premere ripetutamente il pedale della frizione finché il motore non va in stallo.
2. Riavviare il motore e provare le nuove impostazioni, ripetere le procedure suddette se necessario

NOTA: Lo stallo del motore indica che ora le impostazioni devono essere state salvate e il veicolo è uscito dalla "modalità apprendimento". Perché la modalità di apprendimento riesca, è necessario che le operazioni vengano eseguite nell'ordine corretto ed entro certi limiti di tempo, altrimenti potrebbe essere necessari numerosi tentativi prima di raggiungere l'ordine e la tempistica corretti, e quindi ottenere una modifica riuscita rispetto alle impostazioni di default.

Motivi per cui l'operazione di controllo del regime di giri/min potrebbe interrompersi o non riuscire

Il software di controllo del regime di giri/min monitorizza le informazioni del veicolo durante il funzionamento nella modalità di controllo del regime di giri/min e, qualora dovessero essere rilevati dei segnali negativi, uscirà dal controllo del regime di giri/min e/o manderà in stallo il motore. Per esempio:

- Se la temperatura del motore diventa troppo alta, il controllo del regime di giri/min si interrompe per proteggere il motore.
- Se la spia dell'olio motore si illumina, il controllo del regime di giri/min si interrompe per proteggere il motore.
- Se si accende la spia della riserva carburante, il controllo del regime di giri/min si interrompe in modo tale che sia possibile guidare il veicolo fino alla stazione di rifornimento.

- Se il veicolo, mentre si trova nella modalità a 3 velocità o nella modalità di velocità variabile, supera circa 2,5 mph, allora il controllo del regime di giri/min si potrebbe interrompere. Il controllo del regime di giri/min normalmente deve essere azionato con il freno di stazionamento inserito, ma potrebbe essere necessario utilizzare un livello modesto di "avanzamento a velocità micrometrica" del veicolo durante l'operazione di controllo del regime di giri/min. Va notato che su questa versione dell'unità di controllo del regime di giri/min non esiste alcuna rilevazione del freno di stazionamento per facilitare questo tipo di operazione.
- Il software esercita un monitoraggio per rilevare se sulla scatola degli interruttori di controllo ci sono pulsanti bloccati, e questo può avere come conseguenza l'interruzione del controllo del regime di giri/min. Un pulsante che venisse mantenuto premuto per un tempo troppo lungo potrebbe essere registrato dal software come pulsante bloccato.
- Il software tiene sotto controllo i pedali, quando il veicolo è nella modalità a 3 velocità o nella modalità di velocità variabile, essi potrebbero mandare in stallo il motore (non applicabile al regime di minimo accelerato)
- Se i circuiti della scatola degli interruttori di controllo superano in modo significativo i 2110 ohm, oppure se è presente un cortocircuito, non è possibile attuare il controllo del regime di giri/min.
- Se è stata tentata una trasformazione della presa di forza (PTO) su un veicolo con sistema frenante senza ABS, il controllo del regime di giri non riuscirà poiché la velocità del veicolo viene registrata attraverso un sensore di velocità del cambio e/o perché occorre premere la frizione per innestare la marcia del veicolo mentre questo è nella modalità di controllo regime di giri/min.

4.10.4 Modifica dell'impostazione della velocità massima del veicolo

L'impostazione della velocità massima del veicolo può essere modificata attraverso il menu del sistema diagnostico integrato (IDS), dalle seguenti schede: Tool Box (scatola strumenti), Powertrain (gruppo motore/cambio), Service Functions (funzioni di servizio) e infine PCM. L'IDS dalle schermate visualizzate dei menu guiderà il concessionario attraverso le opzioni e l'impostazione.

4.11 Tachigrafo

NOTA: Siemens VDO è ora nota come Continental VDO, parte di Continental Automotive Group

Perché il sistema sia installato e tarato, si raccomanda di mandare qualsiasi veicolo per il quale sia richiesto un tachigrafo presso un Centro di Assistenza per Tachigrafi Continental VDO.

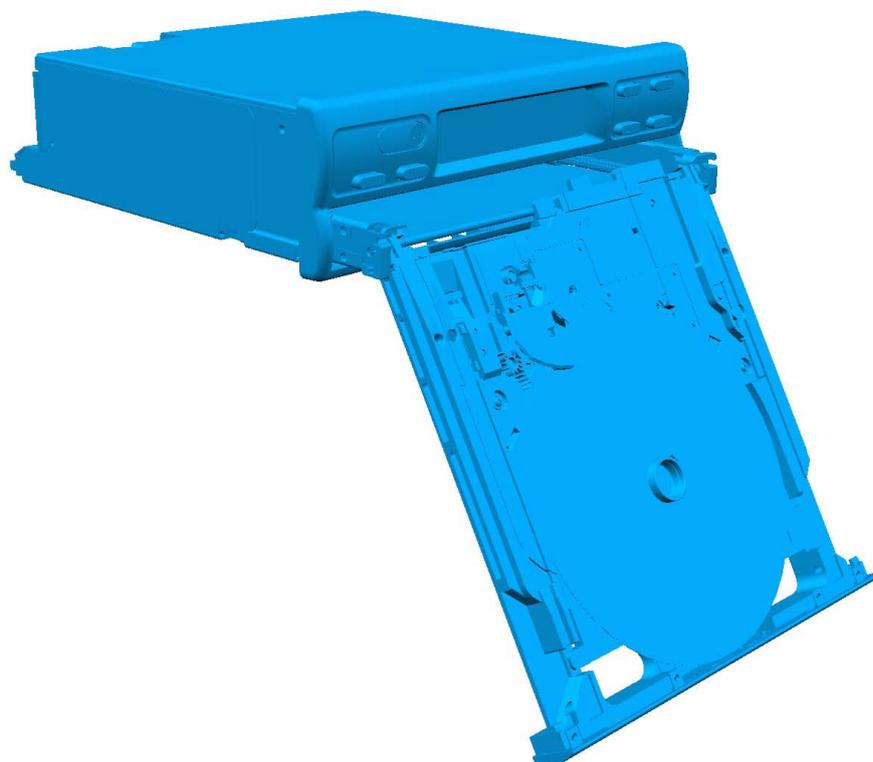
Sui siti web VDO sono disponibili informazioni più dettagliate su tutti i Centri Assistenza raccomandati. Su questi siti si possono trovare inoltre informazioni dettagliate sulle attuali normative e sul funzionamento dei tachigrafi.

4.11.1 Legislazione

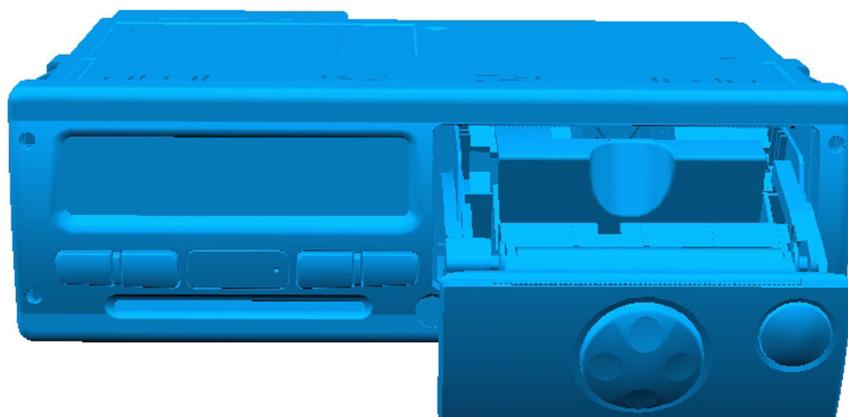
⚠ PERICOLO: Per tutti i tachigrafi è necessario utilizzare le medesime connessioni per i cablaggi, poiché questo aspetto è regolato dalle leggi vigenti in materia.

Esistono due tipi di tachigrafo disponibili, vedere gli schemi sotto, E75501 meccanico (MTCO) ed E75502 digitale (DTCO). Il tipo di tachigrafo richiesto dal cliente dipenderà dalle leggi vigenti nel Paese di utilizzo.

Tachigrafo meccanico (MTCO)



E75501

Tachigrafo digitale (DTCO)

E75502

Assegnazione dei pin

Per informazioni dettagliate sull'assegnazione dei pin, si prega di contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure direttamente Continental Automotive Group.

Cablaggio

NOTA: Non tutti i telai del cruscotto contengono il cablaggio per il tachigrafo.

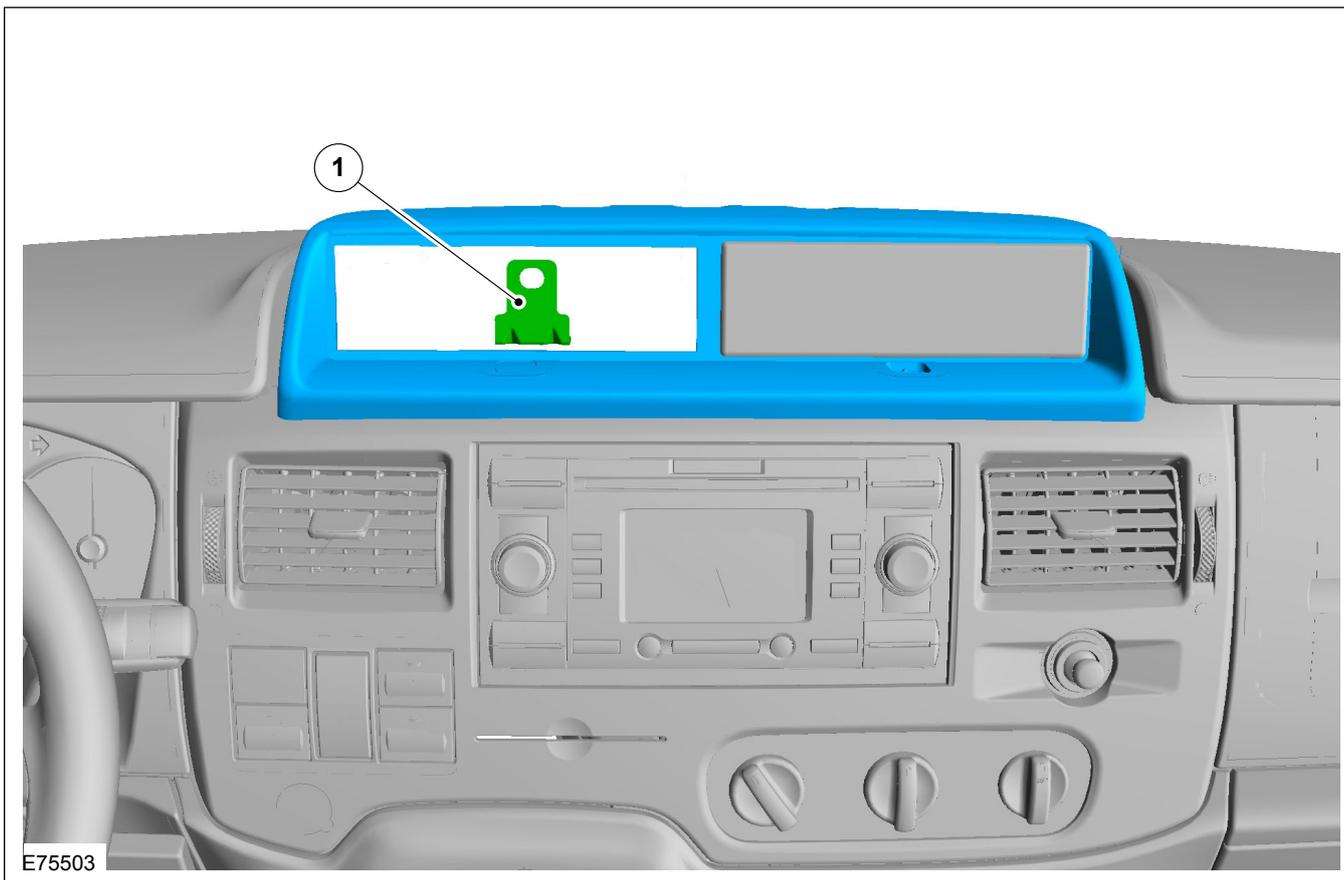
Il cablaggio del tachigrafo è composto da due parti:

- Fascio cavi del sensore di velocità - questa è una parte separata che si attacca al fascio cavi del cruscotto in corrispondenza della giunzione tra paratia tagliafiamma e pianale, in prossimità del centro del veicolo.
- Fascio cavi del cruscotto - esso contiene il resto dei circuiti per il tachigrafo.

4.11.2 Montaggio del tachigrafo

Per l'installazione Ford standard viene utilizzato un vano sulla sommità del cruscotto. Il tachigrafo si monta nell'apertura più vicina al quadro strumenti. Notare la staffa di montaggio posteriore al centro dell'apertura DIN nello schema E75503.

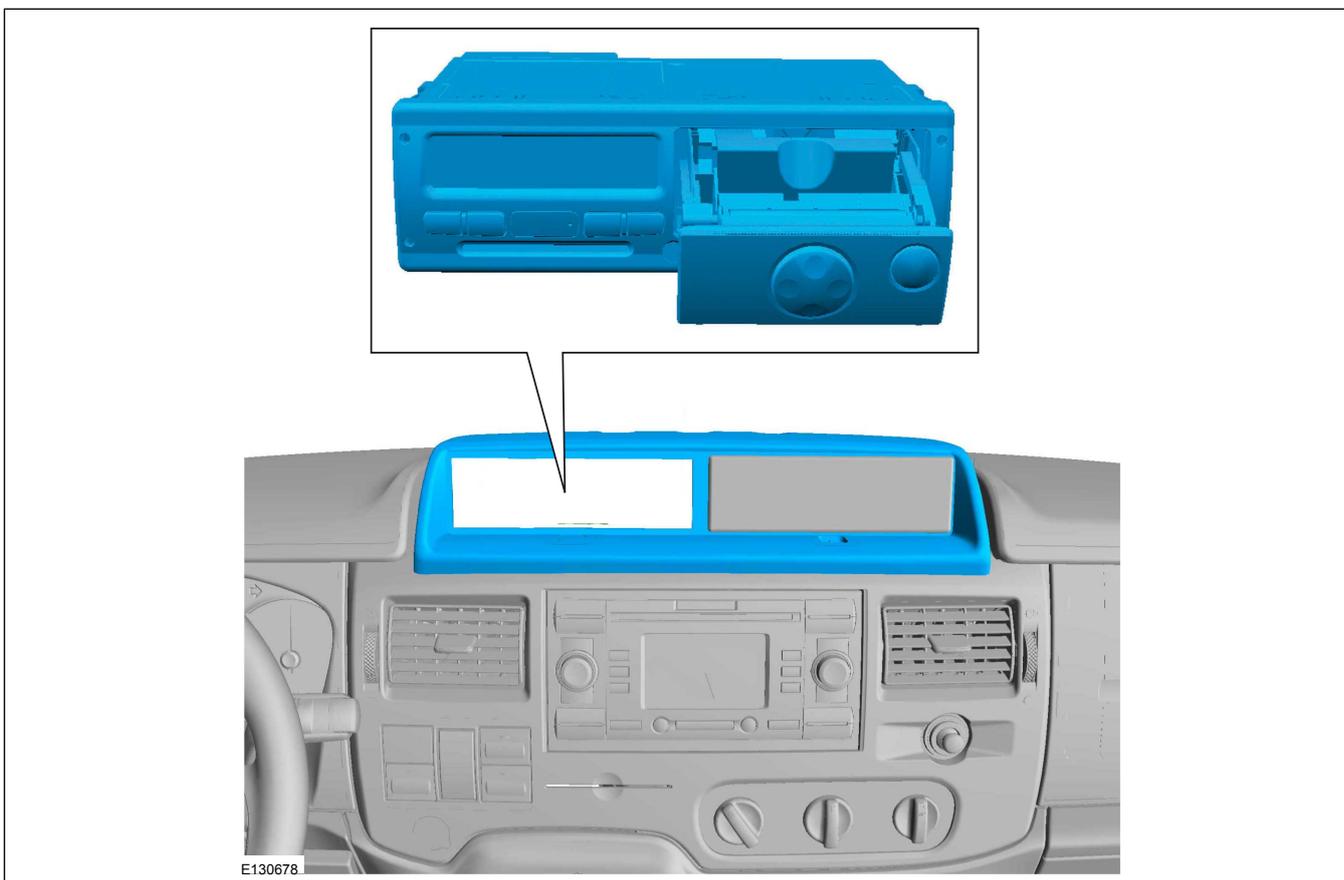
Montaggio del tachigrafo - Doppio DIN



E75503

N.	Descrizione
1	Staffa di montaggio posteriore per il tachigrafo

Tachigrafo montato



E130678

4.11.3 Montaggio del tachigrafo sui veicoli prodotti senza l'opzione tachigrafo digitale

NOTA: Il tachigrafo può essere montato esclusivamente sui veicoli con cablaggio di livello funzioni medio-alto. Come prima cosa, quindi, verificare la compatibilità con il concessionario Ford locale.

NOTA: Per i modelli Transit con cambio VMT6, i costi di manodopera sono maggiori a causa di una modifica del cambio. Il concessionario Ford può fornire informazioni relative a costi e tempi.

NOTA: Le unità tachigrafo non sono fornite da Ford ma sono disponibili esclusivamente presso i centri di taratura Continental/VDO, in precedenza nota come Siemens/VDO

Ricambi necessari per il montaggio in post-vendita del tachigrafo digitale

Prefisso o	Base	Suffisso o	Nome	
Parti da montare				
6C11	V046A34	A*w	Gruppo copertura, apertura comando sul cruscotto	
85GG	A04587	A*w	Piastra, copertura radio su cruscotto	
4C1T	18923	A*	Staffa, ricevitore radio	
6C11	V045A54	A*	Staffa, sostegno centrale cruscotto	
Unità tachigrafo				
6C1T	17A266	A*	Gruppo tachigrafo	Digitale con interruttore attenuazione intensità luminosa
6C1T	17A266	C*	Gruppo tachigrafo	Digitale senza interruttore attenuazione intensità luminosa
Sensore di velocità				
YC1F	17K321	D*	Gruppo adattatore, comando tachigrafo	Cambio manuale a 5 marce e VMT6
4C1T	17K321	B*	Gruppo adattatore, comando tachigrafo	Cambio manuale a 6 marce
Cablaggio				
8C1T	14K141	A*	Gruppo cablaggio, alimentazione tachigrafo	Cambio manuale a 5 marce MT75, trazione posteriore (RWD)
8C1T	14K141	B*	Gruppo cablaggio, alimentazione tachigrafo	Cambio manuale a 5 marce VXT75, trazione anteriore (FWD)
8C1T	14K141	C*	Gruppo cablaggio, alimentazione tachigrafo	Cambio manuale a 6 marce MT82, trazione posteriore (RWD)
8C1T	14K141	D*	Gruppo cablaggio, alimentazione tachigrafo	Cambio manuale a 6 marce VMT6
Rivetto cieco				
-	W707993	S437	Rivetto cieco 4,8x1,2 - 4,8 acciaio scanalato	4x

Montaggio del sensore di velocità

1. Individuare l'alloggiamento del sensore;
2. Rimuovere il tappo di protezione;
3. Montare il sensore di velocità;
4. Montare il cablaggio di supporto

Montaggio dell'unità tachigrafo

Dima di foratura dello strumento

- Occorre praticare dei fori nel portadocumenti affinché sia in grado di sostenere i fissaggi degli attacchi del tachigrafo, dell'accesso cablaggio e del gruppo cornice

Montaggio delle staffe di fissaggio

- Montare la staffa di fissaggio del tachigrafo utilizzando i rivetti

Connettori del cablaggio del tachigrafo

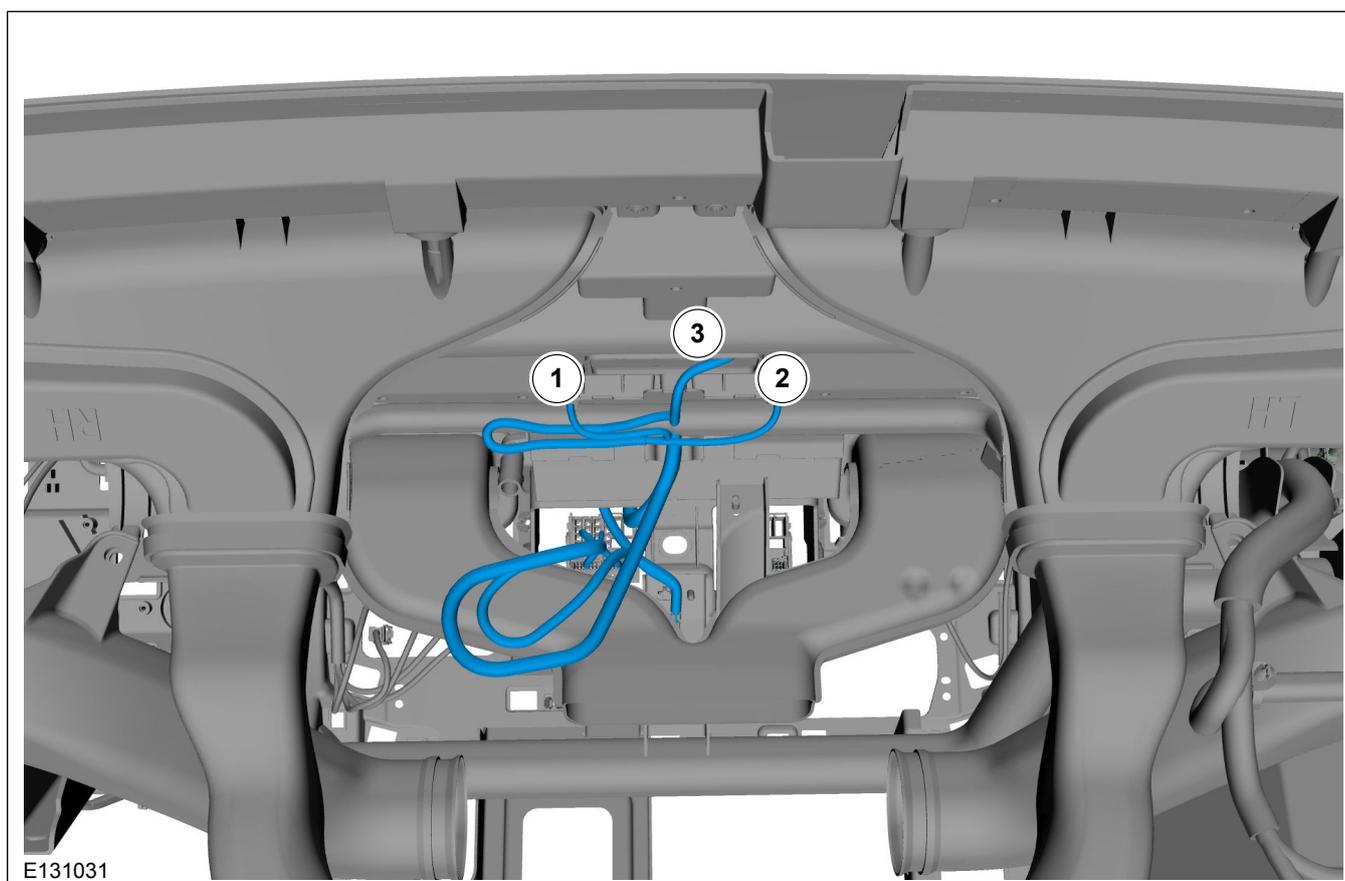
- Staccare l'unità principale audio, ad esempio la radio, la navigazione o la piastra di chiusura. Il concessionario provvederà al ripristino. N.B.: prima del montaggio, verificare che il codice sia disponibile.
- Staccare il connettore del cablaggio principale della radio, il cavo antenna e il GPS, se montato.
- Individuare i due connettori rettangolari, fissati al cablaggio della radio per mezzo di nastro adesivo.

- Far passare i connettori dal foro di accesso nel cruscotto.
- Sostituire l'unità principale audio.
- Reimmettere il codice chiave di sicurezza della radio.

Coperchio cornice del tachigrafo

- Montare il coperchio della cornice del tachigrafo utilizzando i rivetti
- Montare la piastra di chiusura sul foro non utilizzato

NOTA: L'unità principale del tachigrafo sarà montata presso il centro di taratura Continental.

All'interno del cruscotto, guardando verso la parte posteriore

E131031

N.	Descrizione
1	Senza montaggio in fabbrica del tachigrafo, posizione del connettore
2	Senza montaggio in fabbrica del tachigrafo, posizione del secondo connettore
3	Disposizione consigliata al montaggio del tachigrafo

4.11.4 Modifica della configurazione del veicolo

Affinché il quadro strumenti possa ricevere l'informazione sulla velocità del veicolo dal tachigrafo, occorre modificare il parametro 118 di configurazione centrale del veicolo in 0x03, operazione questa che sarà svolta presso il concessionario.

118 Tachigrafo			
Senza tachigrafo	HDKAA	0x01	Blocco 17 byte 7 - Parametro 118
Tachigrafo 24 ore	HDKAB	0x02	Blocco 17 byte 7 - Parametro 118
Tachigrafo digitale	HDKAD	0x03	Blocco 17 byte 7 - Parametro 118

4.11.5 Taratura e montaggio del tachigrafo

Il centro di taratura Continental ordinerà il tachigrafo e lo monterà sul veicolo. La legislazione europea impone che, prima di poter usare il veicolo in strada, il tachigrafo DTCO sia tarato. L'attivazione del tachigrafo digitale **deve** essere completata da un'officina autorizzata VDO. Il concessionario Ford organizzerà la taratura del tachigrafo.

Se il tachigrafo non è tarato, l'indicatore di velocità veicolo nel quadro strumenti potrebbe non funzionare oppure potrebbe indicare una velocità del veicolo errata. Il quadro strumenti all'interno del veicolo userà il segnale di velocità fornito dal tachigrafo per comandare l'indicatore di velocità; se il tachigrafo non è tarato, la velocità indicata sarà erronea.

4.12 Sistema informazioni e audio/video – Informazioni generali—Specifiche

4.12.1 Connettore dell'autoradio

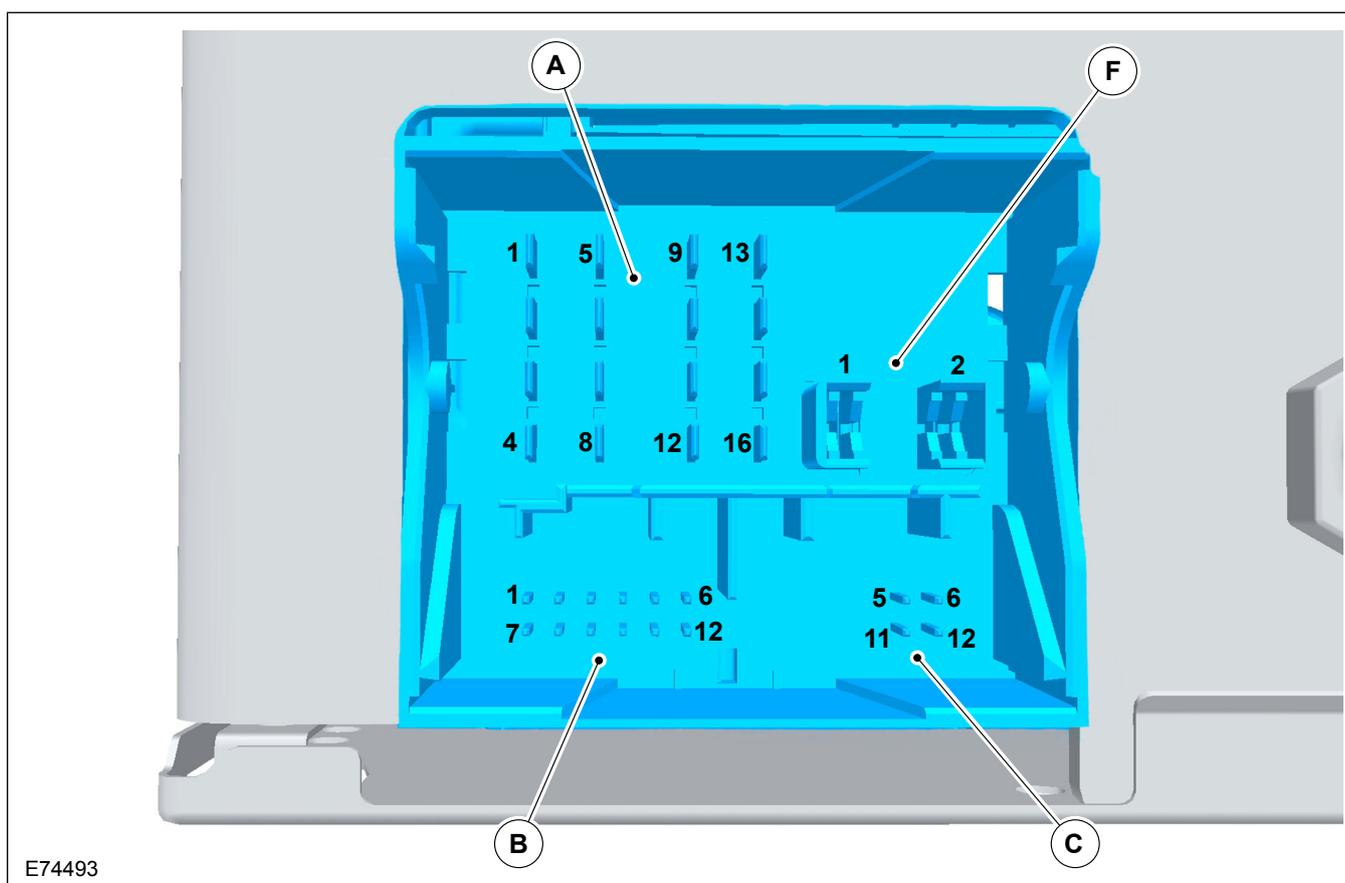
Le cuffie multimediali (sistema audio e navigazione) sono collegate al cablaggio del cruscotto attraverso il connettore Fakra; vedere sotto lo schema E74493

NOTA: Esiste un cavo coassiale (verde) per l'antenna AM/FM montata sul tetto e, a seconda del veicolo, un sottile cavo coassiale (nero) per un'antenna del GPS.

NOTA: Alimentazione per la radio - **non** invertire l'alimentazione batteria permanente (KL 15) e l'alimentazione dell'accensione (KL 30) al collegamento della radio. L'alimentazione dell'accensione 15 viene utilizzata solamente per attivare la radio.

Per i modelli Caravan è specificata un'antenna montata sullo specchietto retrovisore

Connettore Fakra



E74493

Connettore A							
Pin		Pin		Pin		Pin	
1	+ posteriore destro	5	- posteriore destro	9	CAN +	13	Non applicabile
2	+ anteriore destro	6	- anteriore destro	10	CAN -	14	Illuminazione
3	+ anteriore sinistro	7	- anteriore sinistro	11	Massa codice chiave	15	+ batteria
4	+ posteriore sinistro	8	- posteriore sinistro	12	Massa	16	Accessorio di rilevazione dell'accensione

Connettore B			
1	+ mono	7	- mono
2	+ accessorio commutato	8	Massa telecomando dell'autoradio
3	+ funzione ausiliaria sinistra	9	- funzione ausiliaria sinistra
4	+ funzione ausiliaria destra	10	- funzione ausiliaria destra
5	Ricetrasmittitore telefono attivo	11	-
6	+ telecomando dell'autoradio	12	-

Connettore C			
1	-	7	-
2	-	8	-
3	-	9	-
4	-	10	-
5	Funzione ausiliaria 2 sinistra	11	Funzione ausiliaria 2 destra
6	Massa audio	12	-

Relè fusibili	
1	sull'autoradio non è installato alcun fusibile
2	sull'autoradio non è installato alcun fusibile

4.12.2 Accessori possibili

A causa di un problema con le priorità di sistema, la funzione di azzeramento del volume della radio abilitata attraverso il pin B5 non funziona correttamente sui veicoli equipaggiati con sistema di telefonia montato dalla Ford.

I segnali dai pin C1-2 e C1-3 devono essere controllati attraverso un relè di commutazione a 2 poli che, quando eccitato (cioè quando è in funzione l'apparecchiatura) determina la creazione di un circuito aperto nei percorsi del segnale. Questo non dovrebbe dare luogo alla memorizzazione di nessun codice diagnostico, ma si potrebbe udire uno "scoppietto" al momento di scollegare e quindi ricollegare gli altoparlanti. Inoltre, non sarà possibile distinguere le variazioni apportate al controllo del volume fino a quando non sarà stato ripristinato il segnale agli altoparlanti. Data la condizione suddetta, inoltre, verrà escluso l'audio dagli altoparlanti del veicolo in caso di conversazione telefonica (effettuata usando il sistema di telefonia).

Antenna elettrica - Linea di attivazione, la commutazione del pin B2 (+ accessorio commutato) è la seguente: 0 V quando l'autoradio è spenta e +12 V quando l'autoradio è accesa.

Entrata ausiliaria - Accetta una linea in uscita da un apparecchio stereo o un lettore digitale. Può essere supportato dal pin del canale sinistro C5 (+) e dal pin del canale destro C11 (+) con una massa comune, il pin C6, collegato a una presa per spinotto.

Azzeramento del volume della radio - Nella Direttiva macchine in materia di sicurezza e salute è incluso un requisito che prevede l'azzeramento del volume della radio se vi sono delle apparecchiature in funzione - tale precauzione è necessaria per poter udire eventuali allarmi e segnali sonori. Per questo scopo, utilizzare il pin B5 (C3-5 sullo schema elettrico) dell'interfaccia FAKRA. Per mantenere l'integrità del sistema, effettuare la connessione azzerata utilizzando il kit con numero parte KT6C1V-14A411-L*

NOTA: Quando questa linea viene impegnata (massa), il volume della radio/del CD viene azzerato. Tuttavia, non è presente alcun filo nel fascio cavi, dato che questa funzione normalmente passa attraverso il bus CAN.

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

(Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi)

Kit viva voce per telefono post-vendita (non basato sul collegamento CAN) -

L'alimentazione deve essere erogata attraverso una linea dalla batteria protetta da fusibile e attivata dalla linea accessoria, pin A16. La linea muta dal telefono è collegata al ricetrasmittitore telefono attivo, pin B5. L'uscita audio dal kit del telefono deve essere alimentata ai pin B1 (+) e B7 (-). L'audio del telefono viene quindi amplificato e deviato attraverso gli altoparlanti del veicolo.

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi (per i terminali e i fili del ricetrasmittitore telefono attivo/altoparlanti).

Sistema audio/navigazione post-vendita (non basato sul collegamento CAN) -

L'alimentazione deve essere erogata attraverso una linea dalla batteria protetta da fusibile e attivata dalla linea accessoria, pin A16. L'entrata ausiliaria viene collegata come sopra descritto.

NOTA: Nota: I segnali di velocità e di retromarcia del veicolo ora sono messaggi CAN e vengono inviati attraverso il bus multimediale del veicolo, A9 (+) e A10 (-). Non vi è alcun segnale di velocità o segnale di retromarcia del veicolo cablato disponibile.

Altoparlanti posteriori aggiuntivi - I camper sono generalmente equipaggiati con altoparlanti soltanto sulle portiere anteriori, nel qual caso alla fine della linea il veicolo verrà programmato solo per gli altoparlanti anteriori e verrà disabilitata la funzione di attenuazione del livello sonoro sulle radio. Se la radio è impostata per quattro altoparlanti, e quelli posteriori sono assenti, verrà segnalato un codice guasto. Una volta installati gli altoparlanti, sarà necessario fare riconfigurare il veicolo presso un concessionario. La potenza in uscita della radio sarà di 17 W per canale (destra e sinistra); si consiglia di impiegare fili con un valore CSA di 0,75.

Sui camper è installato un connettore per il segnale degli altoparlanti posteriori nella base del sedile

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

(Connettori centrali del camper) con informazioni sulle uscite dei pin nella tabella dei connettori.

Il cablaggio degli altoparlanti posteriori è sempre presente nel fascio cavi del cruscotto (14K024), ma non necessariamente nei cablaggi (14401 e 14405/14A005) che quindi portano i segnali fino ai punti di installazione degli altoparlanti posteriori.

Per collegare altri due altoparlanti posteriori, si consiglia di utilizzare il connettore a 57 vie situato dietro il vano portaoggetti sopra alla scatola di derivazione centrale, come illustrato nella figura che segue. Inserire i terminali aggraffati su fili adatti. Per l'esatta posizione del connettore

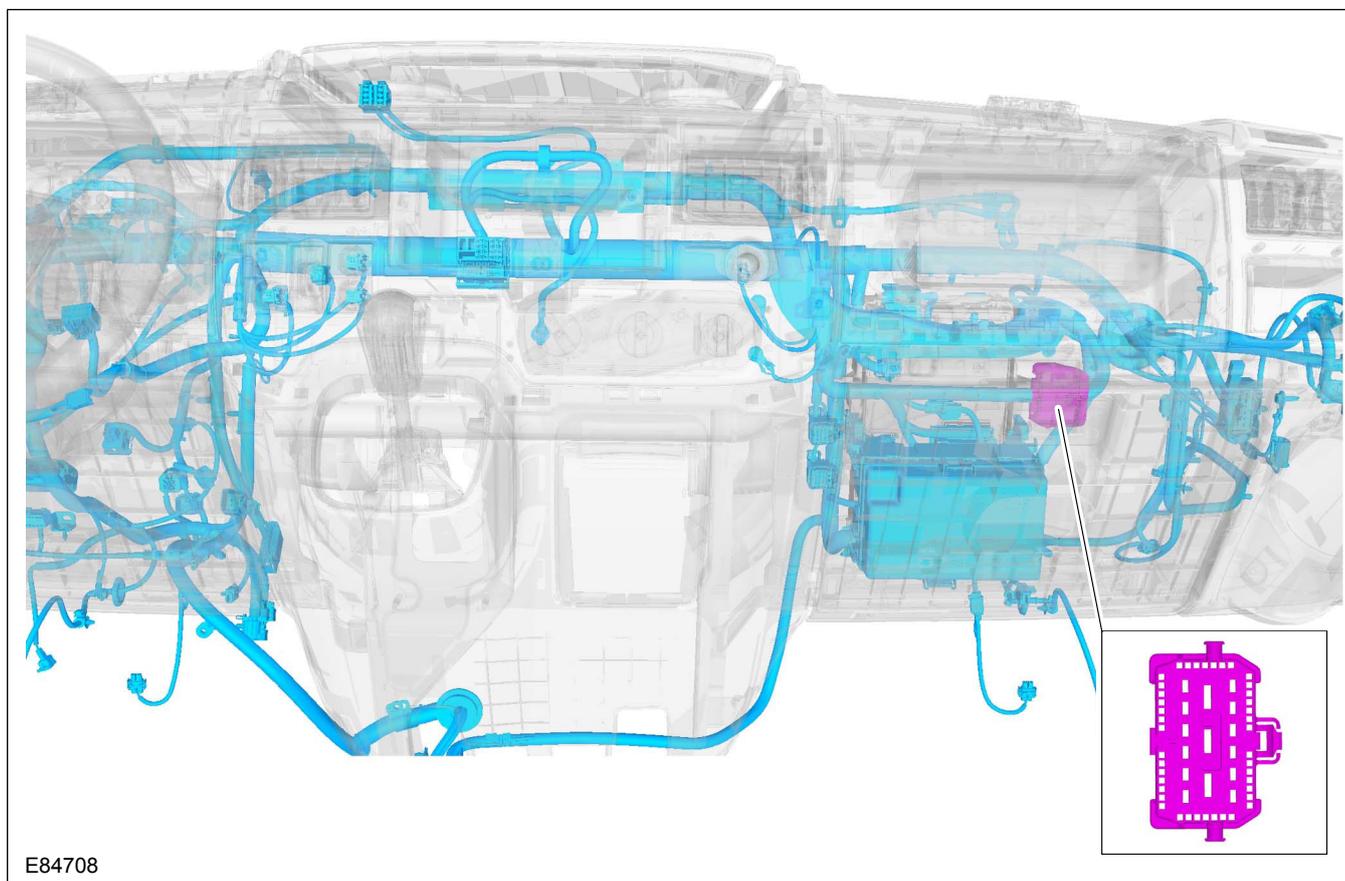
Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

(Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi)

Al fine di evitare problemi di integrità dell'impianto elettrico dovuti alla dispersione, e per assicurare la compatibilità dei connettori, utilizzare un filo e terminale preaggraffati.

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali \(pagina 184\)](#).

(Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi)

Connettore a 57 vie utilizzabile per collegare altri due altoparlanti posteriori (la figura ritrae un veicolo con guida a sinistra)

4.13 Telefono cellulare

 **PERICOLO: Si sconsiglia l'installazione di sistemi non omologati dalla Ford; inoltre, non può essere garantito il funzionamento con sistemi associati. Gli eventuali danni conseguenti non saranno coperti da garanzia.**

La Ford offre sistemi telefonici con tecnologia a viva voce e senza fili (Bluetooth) (incluso il riconoscimento vocale) come opzioni installate al momento della produzione; questi saranno inoltre disponibili come kit accessori sul mercato dei ricambi presso i concessionari Ford.

Essi utilizzano il bus multimediale Ford MS CAN per funzionare congiuntamente con i sistemi audio e di navigazione Ford.

4.14 Luci esterne

Punto in cui il testo che segue fa riferimento all'aggiunta di fili

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali](#) (pagina 184).

(Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi)

Per le luci di traino rimorchio relative a tale sistema.

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali](#) (pagina 184).

(Impianto elettrico per barra di traino)



PERICOLO: Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.

4.14.2 Luci esterne aggiuntive

Tutta l'alimentazione per le luci esterne aggiuntive deve essere prelevata attraverso la scatola fusibili ausiliaria con un interruttore e/o relè adatto, secondo necessità.

Fare riferimento a: [4.17 Fusibili e relè](#) (pagina 172).

- Se si devono installare degli indicatori di direzione CAT 6, la scatola centrale portafusibili dovrà essere configurata per tale funzione.
- Il carico delle luci di retromarcia non deve superare 3 A (42 W) in totale.

4.14.1 Luci di retromarcia

Esse sono cablate, attivate dall'interruttore di retromarcia posto sul cambio, e passano attraverso la scatola centrale portafusibili, dove viene rilevato il segnale. È ammesso un aumento marginale della corrente (attraverso un relè o un'entrata elettrica con memoria tampone) per fare scattare un sistema di videocamera posteriore o un dispositivo di segnalazione sonoro.

Carichi dovuti alle luci

Uscite della scatola centrale portafusibili (CJB)	Dispositivo di controllo	Carico max.	Veicolo	Dispositivo di livellamento dei fari	Passo lungo/ telaio allungato/autotelaio cabina/furgone	Traino di rimorchi
Alimentazione targa	Relè (F79)	60W	2x10W	-	40W~	-
Luce di posizione/ luce di parcheggio sinistra (livellamento +)	Relè (F76)	63W	15W	9W	9W^	10W (+2x10W)**
Luce di posizione/ luce di parcheggio destra (livellamento +)	Relè (F75)	43W	15W	9W	9W^	10W**
Indicatore di direzione anteriore sinistro	Guidatore lato alto	63W	21W + 21W*	-	-	-
Indicatore di direzione posteriore sinistro			21W	-	-	-
Indicatore di direzione anteriore destro	Guidatore lato alto	63W	21W + 21W*	-	-	-
Indicatore di direzione posteriore destro			21W	-	-	-

Simboli utilizzati

*	Indicatore di direzione anteriore + lampeggiatore laterale
^	Luce laterale indicatore di direzione (5 W) + luce tetto (4 W)
~	6 x luce laterale(5 W) + 2 x luce di ingombro di estremità (5 W)
**	Casi peggiori; l'alimentazione sinistra include la targa

Fusibili dell'illuminazione

F75	7,5A	Luci di posizione/parcheggio (livellamento +) lato destro
F76	7,5A	Luci di posizione/parcheggio (livellamento +) lato sinistro, targa per il traino di rimorchi
F79	7,5A	Luce targa, luci di posizione laterali

4.14.3 Luci - Di emergenza/indicatori di direzione

Il carico massimo ammesso con il sistema standard è:

- 3 x 21 W – indicatori anteriori e posteriori + lampeggiatori laterali (lato sinistro)
- 3 x 21 W – indicatori anteriori e posteriori + lampeggiatori laterali (lato destro)

Cioè: 63 W per lato max.

4.14.4 Luci - Luci fendinebbia anteriori e posteriori

Prima di progettare il circuito di collegamento, consultare i requisiti delle normative nazionali in merito all'interconnessione con altre luci fendinebbia anteriori e posteriori.

Per le luci fendinebbia posteriori per il traino di rimorchi relative a tale sistema.

Fare riferimento a: [4.18 Conversioni speciali](#) (pagina 184).

(Impianto elettrico per barra di traino)

4.14.5 Luci per veicoli larghi**Luci - Luci di ingombro di estremità e luci di posizione laterali**

Tutti i veicoli con autotelaio cabinato sono dotati, di serie, di luci anteriori sul tetto della cabina, tranne le luci sul tetto, che sono opzionali. Qualora fossero necessarie luci di posizione laterali e luci di ingombro posteriori aggiuntive, per soddisfare i requisiti delle normative locali, si potrà accedere ai segnali appropriati dalle luci targa. È disponibile uno speciale collegamento di adattamento per questo scopo presso il locale Concessionario Ford.

Il carico massimo ammesso con il sistema standard è:

NOTA: Su diversi tipi di veicoli devono essere installate le luci con lampeggiatore Cat 6. Vedere la legislazione vigente per i dettagli.

- 6 x 5 W – luce di posizione laterale
- 2 x 5 W – luce di ingombro di estremità
- 2 x 5 W – Cat 6
- 2 x 4 W – luce sul tetto

4.14.6 Specchi retrovisori esterni azionati elettricamente

 **PERICOLO:** Non manipolare il sistema di base (controllato dalla scatola centrale portafusibili e dall'architettura multiplex) e le eventuali alimentazioni prese dal cablaggio o dall'unità di controllo associati.

NOTA: Queste opzioni non sono adatte per l'installazione come accessori post-vendita o per l'installazione a cura del carrozziere.

Fare riferimento a: [1.14](#) (pagina 38).

4.15 Luci abitacolo

4.15.1 Luci abitacolo aggiuntive

Si può ottenere un'illuminazione aggiuntiva dell'abitacolo accedendo direttamente al connettore all'interno della plafoniera nella cabina.

Si può ottenere un'illuminazione aggiuntiva all'interno del vano di carico accedendo direttamente al connettore posto all'interno delle luci disposte nell'area del vano di carico.

! AVVERTENZA: Il carico massimo totale delle luci interne non deve superare i 5 A (75 W)

Alimentazione per le luci interne - aree della cabina e di carico - proviene dal sistema del dispositivo economizzatore batteria (pin C2-31 della scatola di derivazione centrale), e per i veicoli con chiusura centralizzata,* il circuito di ciascuna area viene controllato da un pin separato sulla scatola di derivazione centrale:

- Luci anteriori (cabina), pin C2-22
- Luci posteriori (area di carico), filo del pin C2-27 **non** presente sui veicoli con autotelaio cabinato e sui veicoli cabinati e furgoni con pianale

* con chiusura centralizzata manuale, il controllo dell'illuminazione interna avviene direttamente attraverso gli interruttori di contatto delle portiere.

Tutti i veicoli, tuttavia, utilizzano il relè del dispositivo economizzatore batteria per erogare corrente per un tempo limitato all'illuminazione interna.

Ciascuno di questi pin sulla scatola di derivazione centrale può assumere un carico di 75 W. Le luci che sono controllate dal circuito del dispositivo economizzatore della batteria si spegneranno una volta trascorsi tra i 30 e i 180 minuti dal momento in cui si sarà disinserita l'accensione (a seconda della configurazione del veicolo).

L'illuminazione fluorescente non deve essere collegata all'illuminazione esistente interna al vano di carico poiché non è compatibile con il circuito di illuminazione PWM (modulazione di impulsi in ampiezza) e questo può causare il guasto prematuro dell'illuminazione fluorescente. Se è necessaria l'illuminazione fluorescente, questa deve essere collegata alla scatola portafusibili SVO.

4.15.2 "Illuminazione graduale" aggiuntiva per l'abitacolo posteriore del veicolo

Per i veicoli con autotelaio cabinato e i veicoli cabinati e furgoni con pianale (e camper), l'illuminazione interna posteriore non viene utilizzata, e pertanto non è presente **nessun** filo per il pin C2-27. Tuttavia, le officine che eseguono la trasformazione possono installare esse stesse delle luci (fino al raggiungimento del carico massimo) attraverso il dispositivo economizzatore della batteria oppure usando

un'alimentazione commutabile separata, aggiungendo un filo e un terminale pregraffato al connettore C2. Esso è situato sulla scatola di derivazione centrale, dietro al vano portaoggetti lato passeggero; vedere le figure E84705 ed E84712.

Fare riferimento a: 4.18 Conversioni speciali (pagina 184).

(Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi)

Nei casi in cui fossero richiesti impianti con un wattaggio superiore, essi dovranno attraversare la scatola fusibili ausiliaria con un interruttore e/o relè adeguato, secondo necessità.

Fare riferimento a: 4.17 Fusibili e relè (pagina 172).

4.16 Maniglie, serrature, meccanismi di chiusura e apertura

4.16.1 Rimozione o modifica delle portiere

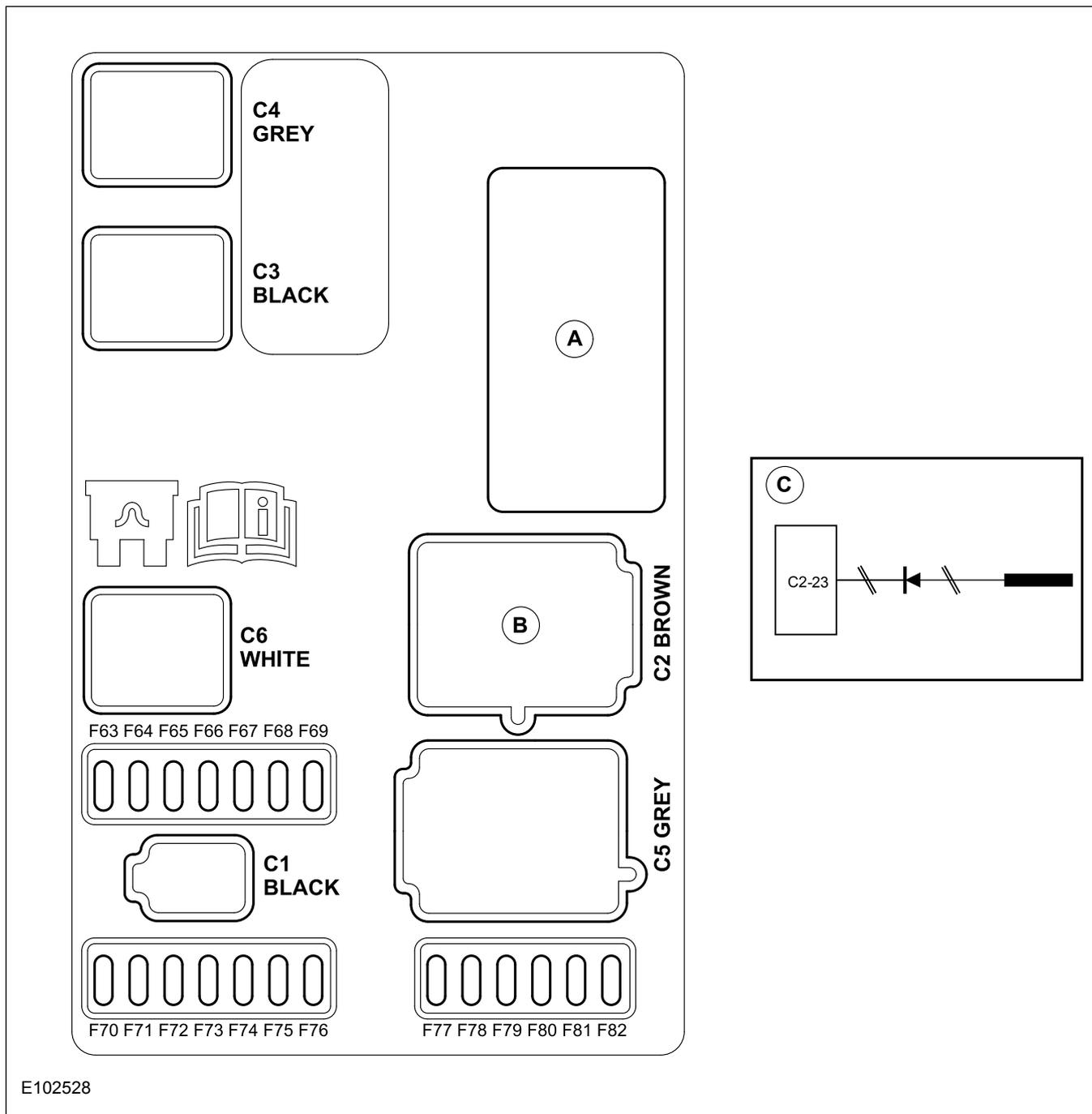
Qualora fosse necessario rimuovere le portiere per un bus mansardato o altre varianti che non richiedono portiere, si dovranno collegare determinati circuiti per fare in modo che le avvertenze portiera socchiusa non vengano visualizzate sul quadro strumenti/quadro strumenti elettronico ibrido. Se non si dovesse intervenire in tal senso, la luce dell'abitacolo rimarrà accesa.

Può essere mantenuto un determinato stato configurando il connettore C3 della scatola di giunzione passeggero (PJB) nel seguente modo.

- C3-14 Anteriore sinistro - Massa
- C3-1 Anteriore destro - Massa
- C3-13 Posteriore - Massa
- C3-19 Scorrevole sinistro - Lasciare aperto
- C3-8 Scorrevole destro - Lasciare aperto

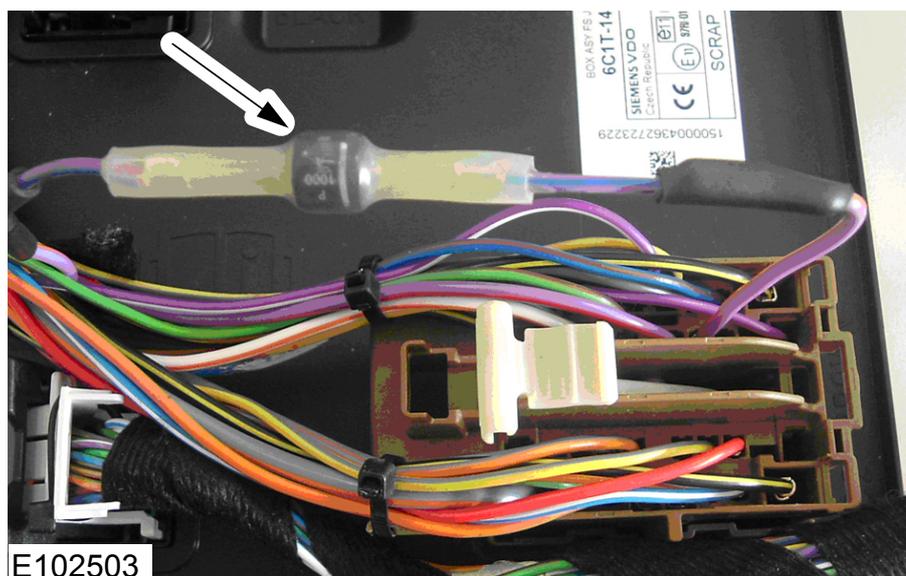
4.16.2 Strategia di bloccaggio per la trasformazione M2

Aggiunta di un diodo al cablaggio



N.	Descrizione
A	Etichetta parte
B	Filo dal pin C2-23
C	Tagliare il filo vicino al connettore e inserire il diodo da 15A, con la polarità come illustrato.

Particolare dell'orientamento del diodo della giunzione



Per assicurare che i minibus M2 trasformati da furgone con doppio bloccaggio non contravvengano alle normative M2 PSV, è necessario emulare le serrature e la strategia di funzionamento dei bus M2. Per riconfigurare il veicolo M2 da doppio bloccaggio a bloccaggio singolo, è richiesto il seguente intervento di rilavorazione per ottenere soltanto il bloccaggio singolo:

- L'aggiunta del diodo, minimo 15 A, impedirà l'attivazione del doppio bloccaggio. Se il veicolo dovesse essere smantellato dall'uso come M2, sarà possibile tornare al doppio bloccaggio rimuovendo il diodo e giuntando nuovamente il filo nella condizione originale del sistema.

Eseguire le giunzioni usando le procedure corrette e le connessioni in linea approvate. Non usare la saldatura, a meno che non si debba modificare direttamente un circuito stampato.

4.16.3 Chiusura centralizzata

La chiusura centralizzata è controllata dal modulo della scatola di derivazione centrale. Come parte del sistema di sicurezza, è prevista la rilevazione di corrente su determinati pin del circuito di bloccaggio; se questi vengono manipolati, non sarà possibile garantire il corretto funzionamento del bloccaggio.

Tuttavia, è possibile aggiungere una o più serrature aggiuntive (vedere anche la sezione relativa al terzo pulsante sull'impugnatura della chiave), ma solo impiegando dei relè (le serrature elettriche sono azionate da relè montati in superficie nella scatola di derivazione centrale; essi sono in grado di alimentare una serratura ciascuno, ed oltre a ciò l'uscita di questi dispositivi viene sottoposta a rilevazione per la corrente, per controllare che rientri nei limiti minimo e massimo: I) per verificare il funzionamento, e ii) in quanto parte del sistema di sicurezza). Per i camper, la scatola di derivazione centrale è configurata per un veicolo con autotelaio cabinato.

In base alla funzionalità richiesta, i pin utilizzati emuleranno il funzionamento di bloccaggio/sbloccaggio di base per una portiera esistente. Va notato, tuttavia, che le eventuali serrature aggiuntive non saranno coperte dall'antifurto del veicolo, né potranno azionare l'illuminazione controllata dalla scatola di derivazione centrale. Sarebbe necessario eseguire una giunzione o sul connettore della scatola di derivazione centrale, oppure sul connettore in linea per il fascio cavi di accoppiamento della portiera. La bobina del relè (massimo 300 mA) deve essere aggiunta passando per il relativo pin e punto di massa (cioè un relè per il bloccaggio di tutte le portiere, un relè per lo sbloccaggio della portiera lato guida e così via).

Si raccomanda vivamente l'uso di meccanismi di bloccaggio Ford Transit, poiché la scatola di derivazione centrale è progettata per comandare queste chiusure per il tempo corretto.

Scatola di derivazione centrale	14A631 in linea lato guida	14A631 in linea lato passeggero	Funzione
C2-7	6	-	Sbloccaggio portiera lato guida
C2-8 *	-	6	Sbloccaggio portiera lato passeggero (solo su veicoli con autotelaio cabinato/veicoli cabinati e furgoni)
C2-23	5	5	Chiusura a chiavistello senza scatto di tutte le portiere
C2-24	8	8	Bloccaggio di tutte le portiere

* Sui veicoli furgone, bus e combi, il pin C2-8 sblocca le portiere di carico posteriori o il portellone, e il pin C2-12 sblocca la portiera del passeggero.

Configurazioni di bloccaggio - Nell'elenco che segue sono riportate situazioni specifiche di bloccaggio segnalate dai clienti:

1. Bloccaggio per impedire l'accesso all'abitacolo dall'esterno o bloccaggio alla partenza per l'impiego come taxi e trasporto pacchi; questo parametro è configurabile nella scatola di derivazione centrale (i concessionari Ford possono impostare questo parametro).
2. Bloccaggio alla chiusura non accompagnata - questo parametro è configurabile nella scatola di derivazione centrale (il servizio marketing vuole venderlo come opzione, pertanto i concessionari possono solo disattivare questa funzione ma non attivarla).

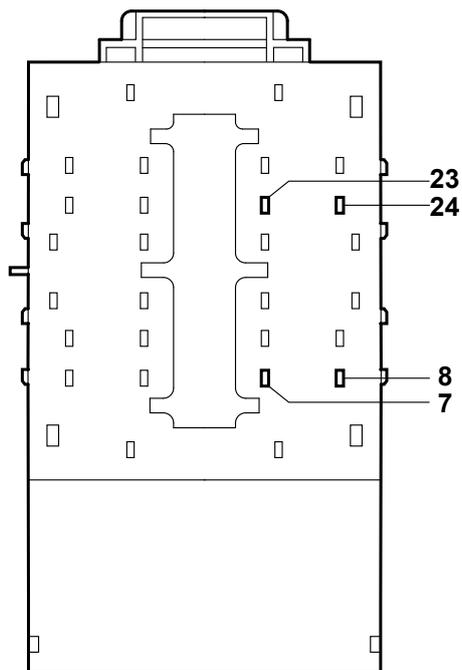
3. Riconfigurazione del bloccaggio N1 come bloccaggio M2, cioè senza chiusura a chiavistello senza scatto; solo i concessionari Ford (tramite la linea diretta dei concessionari) possono riconfigurare questa funzione come chiusura centralizzata.

Disabilitazione del bloccaggio alla partenza

La disabilitazione della funzione di bloccaggio alla partenza deve essere eseguita presso un concessionario utilizzando il Sistema diagnostico integrato (IDS). Il seguente parametro (bloccaggio automatico in base alla velocità) è configurato come segue:

- Parametro 32 dell'IDS - Cambiare 0x02 [on] in 0x01 [off]

Pin per il controllo di serrature portiera aggiuntive

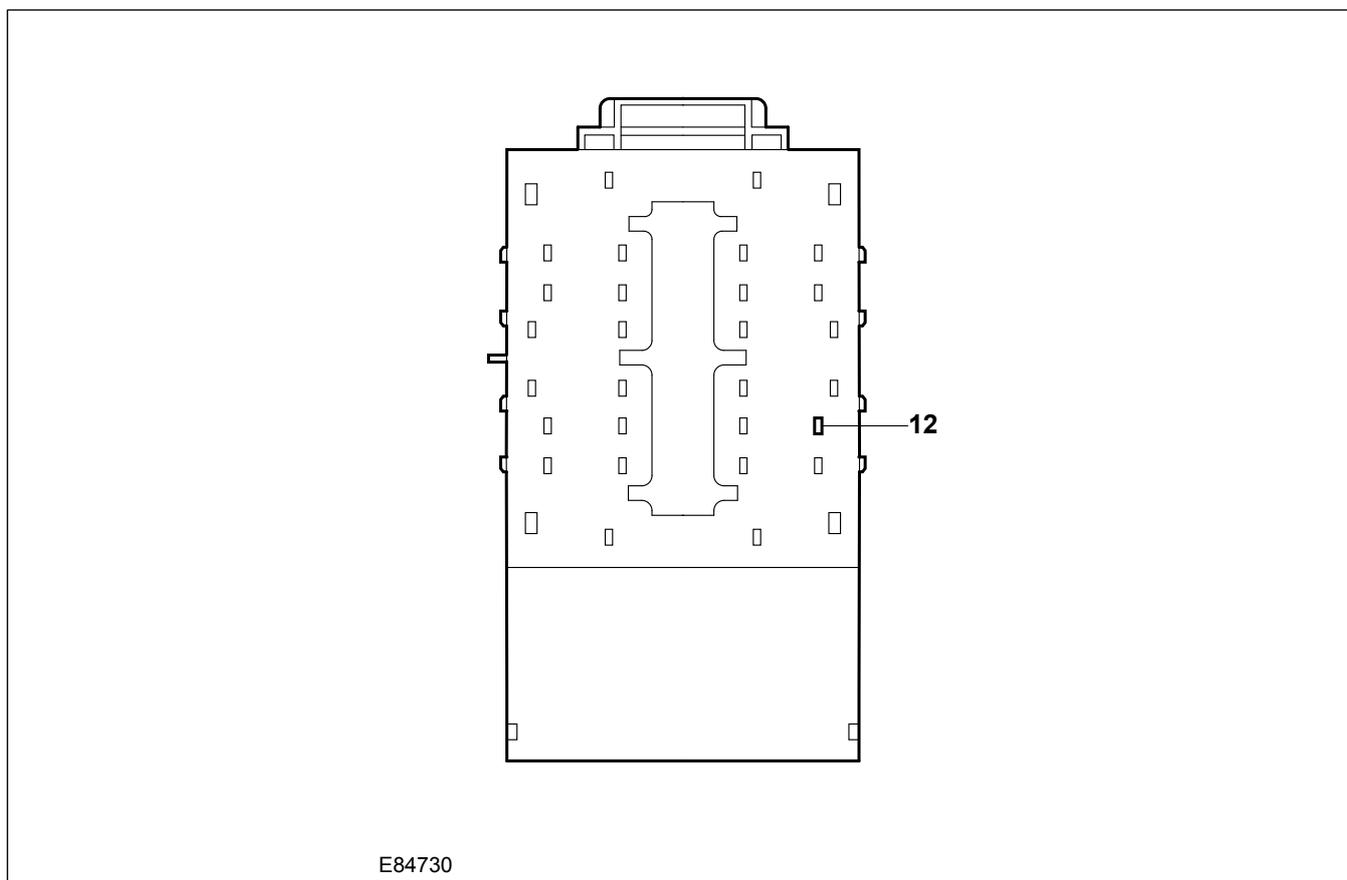


E84719

N.	Descrizione
Pin 7	Sbloccaggio portiera lato guida
Pin 8	Sbloccaggio portiera lato passeggero (autotelaio cabinato)
Pin 23	Chiusura a chiavistello senza scatto di tutte le portiere
Pin 24	bloccaggio di tutte le portiere

4.16.4 Terzo pulsante sull'impugnatura della chiave

Pin 12 controllato dal terzo pulsante sull'impugnatura della chiave



N.	Descrizione
Pin 12	Segnale dell'impugnatura della chiave

Il pin 12 sul connettore C2 della scatola di derivazione centrale è controllato dal terzo pulsante sull'impugnatura della chiave; vedere la figura E84730. Questo invia un impulso da 12 V per 1 secondo se premuto una volta e, se premuto di nuovo nel giro di 3 secondi, invia un ulteriore impulso da 12 V per $\frac{1}{4}$ di secondo. (Questo secondo impulso fondamentalmente è un'emulazione del sistema di doppio bloccaggio). Questo segnale può essere utilizzato per una varietà di applicazioni del convertitore, in base al carico richiesto.

Questa funzione è disponibile solo sui veicoli con autotelaio cabinato e veicoli cabinati e furgoni con pianale e sui camper (ma non su furgoni, bus o combi, oppure su veicoli con telaio cabinato doppio) dotati di scatola di derivazione centrale di alto livello, numero parte 6C1T-14A073-C*. Il pin C2-12 fa parte del circuito protetto da un fusibile da 15 A (F78).

NOTA: Non vi sono microinterruttori, né funzioni di rilevazione della corrente o funzioni del sistema di allarme associati a questo pin, né serrature da esso azionate.

Vedere anche Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.

4.17 Fusibili e relè

4.17.1 Specifica del cablaggio

Per progettare impianti di cavi per equipaggiamenti aggiuntivi, utilizzare la dimensione di cavi raccomandata dal costruttore dell'equipaggiamento, oppure selezionare una dimensione adatta consultando la tabella con le specifiche di Taratura dei cavi per il passaggio della corrente in base alle dimensioni.

Fare riferimento a: 4.4 (pagina 123).

Il cablaggio è composto da un'anima di rame ricotto completamente in base alla norma DIN 57201 (VDDE 0201) inguainata in materiale Hypalon o PVC irradiato.

Per i cavi da 0,5 mm, è disponibile un materiale alternativo con conduttore E-CU F20 o F21 conformemente alla norma DIN 40500 inguainato in materiale PVC reticolato.

Fusibili standard

Numero parte	Amperaggio	Tipo	Colore
1L3T 14A094 A_	2A	MINI	Grigio
1L3T 14A094 B_	3A	MINI	Viola
1L3T 14A094 D_	5A	MINI	Marrone chiaro
1L3T 14A094 E_	7,5A	MINI	Marrone
1L3T 14A094 F_	10A	MINI	Rosso
1L3T 14A094 G_	15A	MINI	Blu
1L3T 14A094 H_	20A	MINI	Giallo
1L3T 14A094 J_	25A	MINI	Naturale

Numero parte	Amperaggio	Tipo	Colore
F8SB 14A094 B_	30A	J-CASE	Rosa
F8SB 14A094 C_	40A	J-CASE	Verde
XS21 14A094 A_	60A	J-CASE	Giallo

Numero parte	Amperaggio	Tipo	Colore
2S6T 14A094 B_	40A	MIDI	Verde
2S6T 14A094 D_	60A	MIDI	Giallo
2S6T 14A094 G_	100A	MIDI	Blu

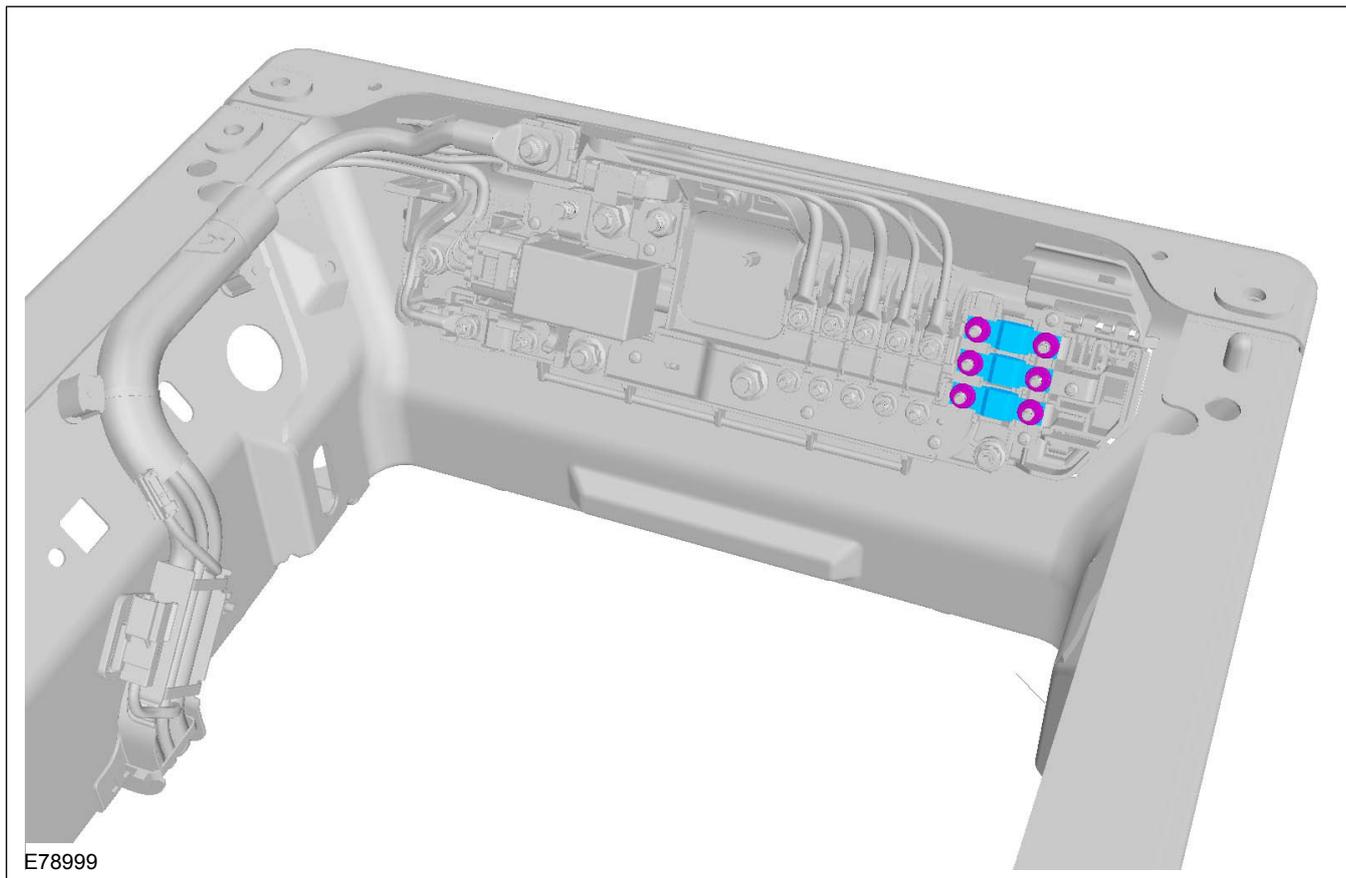
4.17.2 Fusibili ausiliari, scatola fusibili e relè (Fusibili - Standard)



PERICOLO: Non è ammesso, in nessuna circostanza, alcun aumento della capacità dei fusibili standard esistenti sul veicolo. Né la scatola di derivazione del motore, né la scatola dei relè standard, né la scatola centrale portafusibili contengono fusibili di riserva. L'addetto alla trasformazione/modifica del veicolo deve provvedere ad installare i fusibili aggiuntivi secondo necessità. Si prega di consultare la tabella sotto.

4.17.3 Punti di collegamento per il cliente

Ubicazione dei fusibili nella scatola del prefusibile (coperchio rimosso) per i punti di collegamento per il cliente



Ad eccezione dei bus M1 e M2, il veicolo è provvisto di 3 punti di collegamento per il cliente, sul retro del sedile del guidatore, sui quali è montato un coperchio rosso. Ciascun punto di collegamento è protetto individualmente da un fusibile da 60 A, ubicato nella scatola del prefusibile (PFB). Con un sistema a batteria doppia, essi sono collegati alla batteria non di avviamento.

Fare riferimento a: 4.6 Batteria e cavi (pagina 128).

! AVVERTENZA: Quando ci si collega ai punti di collegamento per il cliente, è consigliabile scollegare la massa della batteria in modo da evitare un cortocircuito. La coppia di fissaggio (M5) è di 3,5–4,5 Nm.

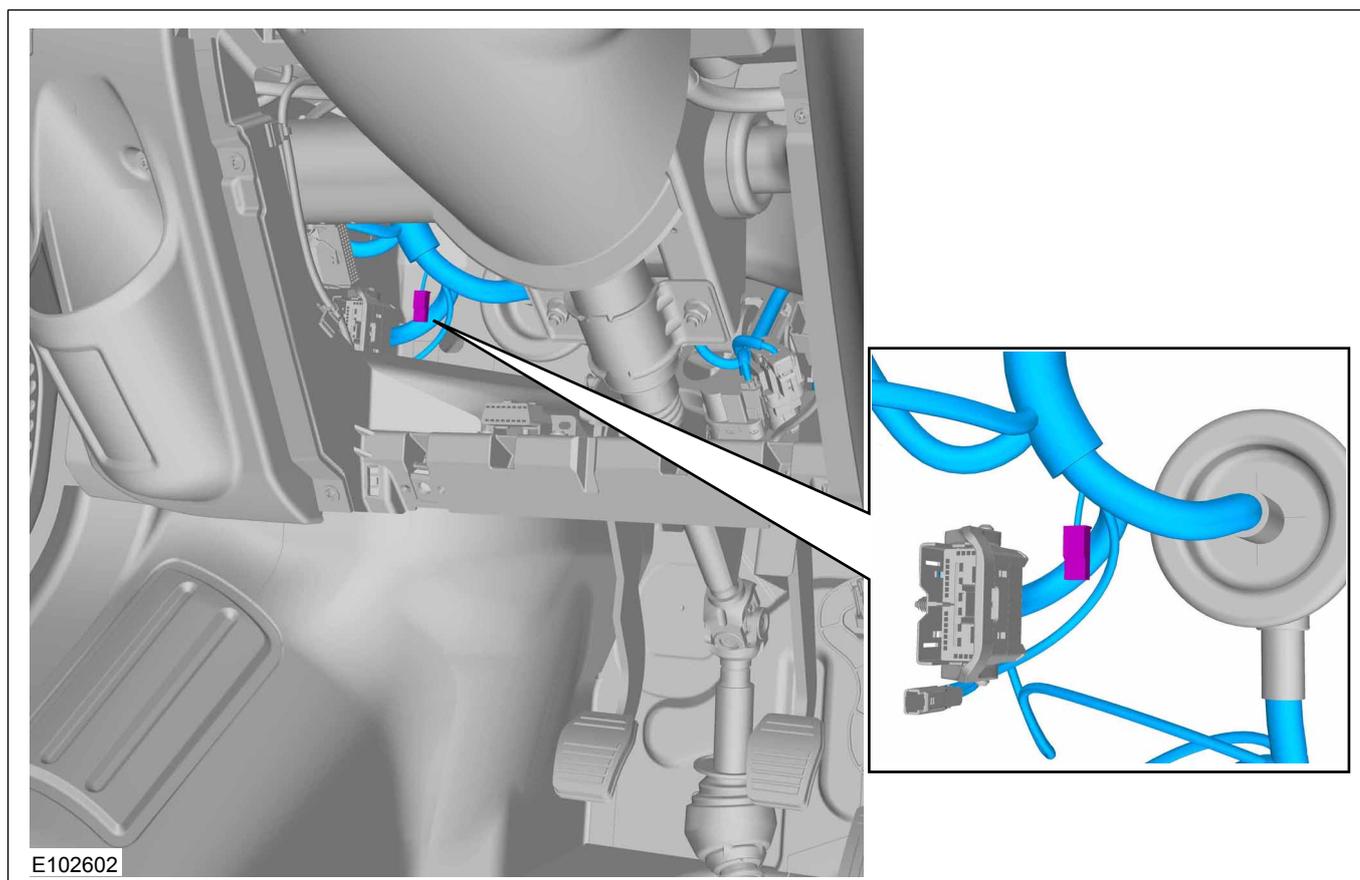
NOTA: Non superare l'ampereaggio di 60 A per i fusibili.

Se il carico supera i valori nominali suddetti (che possono essere combinati per dare 180A), è possibile prelevare separatamente direttamente dal morsetto / terminale batteria (la batteria non di avviamento nei sistemi a batteria doppia), benché tale pratica sia sconsigliabile. In questi casi, sarà necessario includere una protezione in linea adatta come parte del circuito aggiunto, per esempio:- per i motorini dei ribaltabili e i motorini delle apparecchiature di sollevamento di coda.

Su tutti i veicoli costruiti dopo maggio 2008 è presente un'alimentazione dell'accensione per l'uso da parte del cliente. Per i veicoli costruiti prima di questa data, fare riferimento alla sezione seguente: Segnali aggiuntivi dell'accensione, dell'illuminazione cruscotto e dell'aria condizionata.

4.17.4 Alimentazione dell'accensione

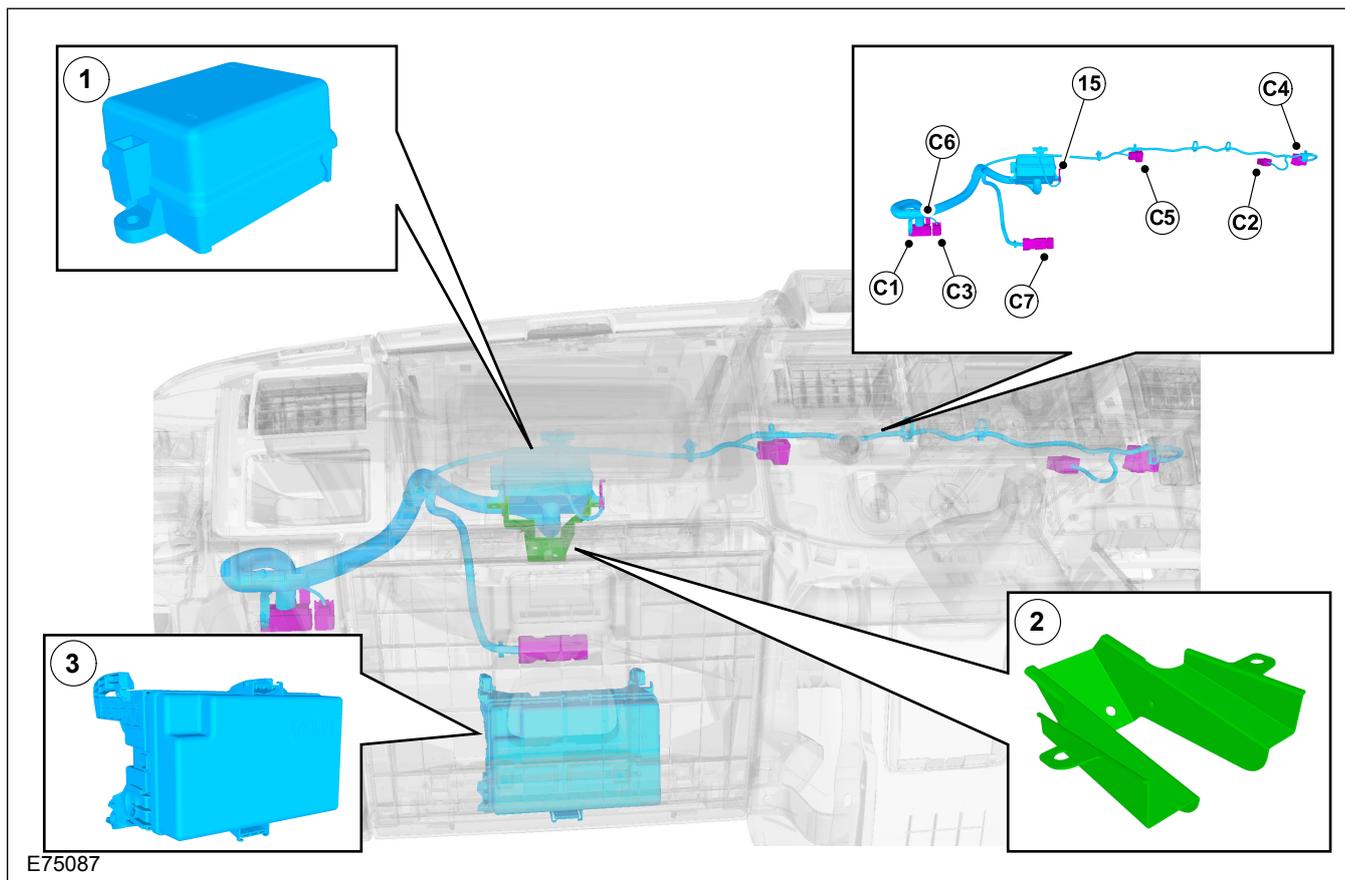
Connettore dell'accensione



Sui veicoli costruiti a partire dal mese di maggio 2008 sarà disponibile un connettore "con fili volanti" adatto (presa per lamelle piatte da 6,3 mm) su un filo blu-verde del fascio cavi principale del veicolo. Questo si trova sul lato guidatore e vi si può accedere rimuovendo il rivestimento del cruscotto. Questo filo è in grado di fornire fino a 1A e aziona un massimo di 2 relè convenzionali.

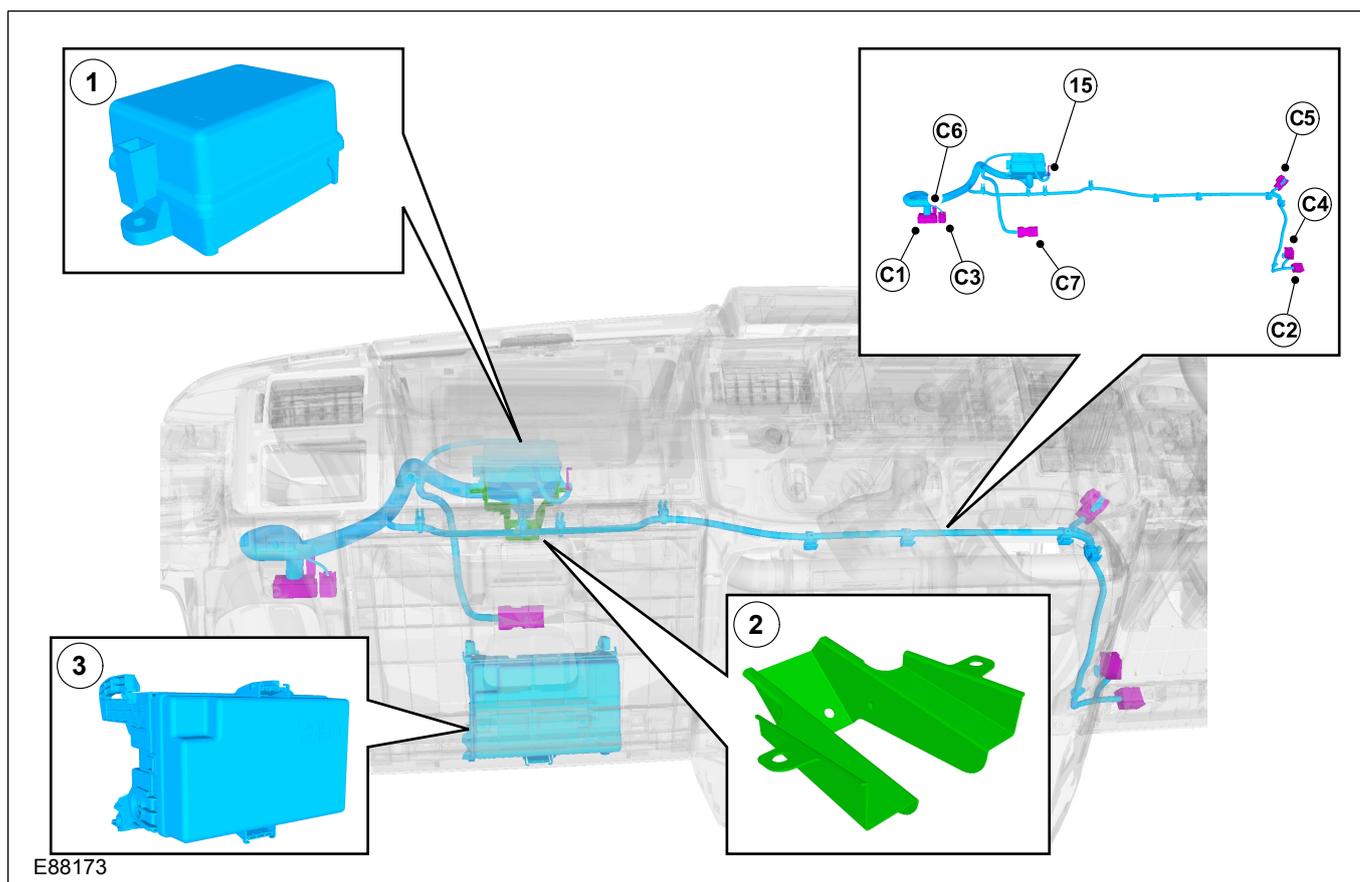
4.17.5 Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale

Scatola fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale - Installazione anticipata (la figura ritrae un veicolo con guida a destra)



N.	Descrizione
1	Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale
2	Staffa di montaggio
3	Scatola relè standard
15	Punto di massa (GP15)
C1-C7	Vedere il circuito di collegamento per il funzionamento del motore raccomandato e la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale

Scatola fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale - Installazione successiva (la figura ritrae un veicolo con guida a destra)



E88173

N.	Descrizione
1	Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale
2	Staffa di montaggio
3	Scatola relè standard
15	Punto di massa (GP15)
C1-C7	Vedere il circuito di collegamento per il funzionamento del motore raccomandato e la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale

La scatola portafusibili (numero parte Ford 6C1V-14517-D*) è disponibile come opzione veicolo speciale installata in fase di produzione e può essere installata come retroadattamento.

La scatola dei fusibili ausiliaria deve essere installata utilizzando la staffa e il fascio cavi di alimentazione Ford appropriati. La staffa deve essere montata sui bulloni di fissaggio della traversa, e questi devono essere serrati nuovamente alla coppia di serraggio appropriata; vedere la figura E75087

La scatola dei fusibili ausiliaria preleva la corrente dai punti di collegamento per il cliente utilizzando il fascio cavi di alimentazione, che consiste in due alimentazioni protette da fusibile da 60 A.

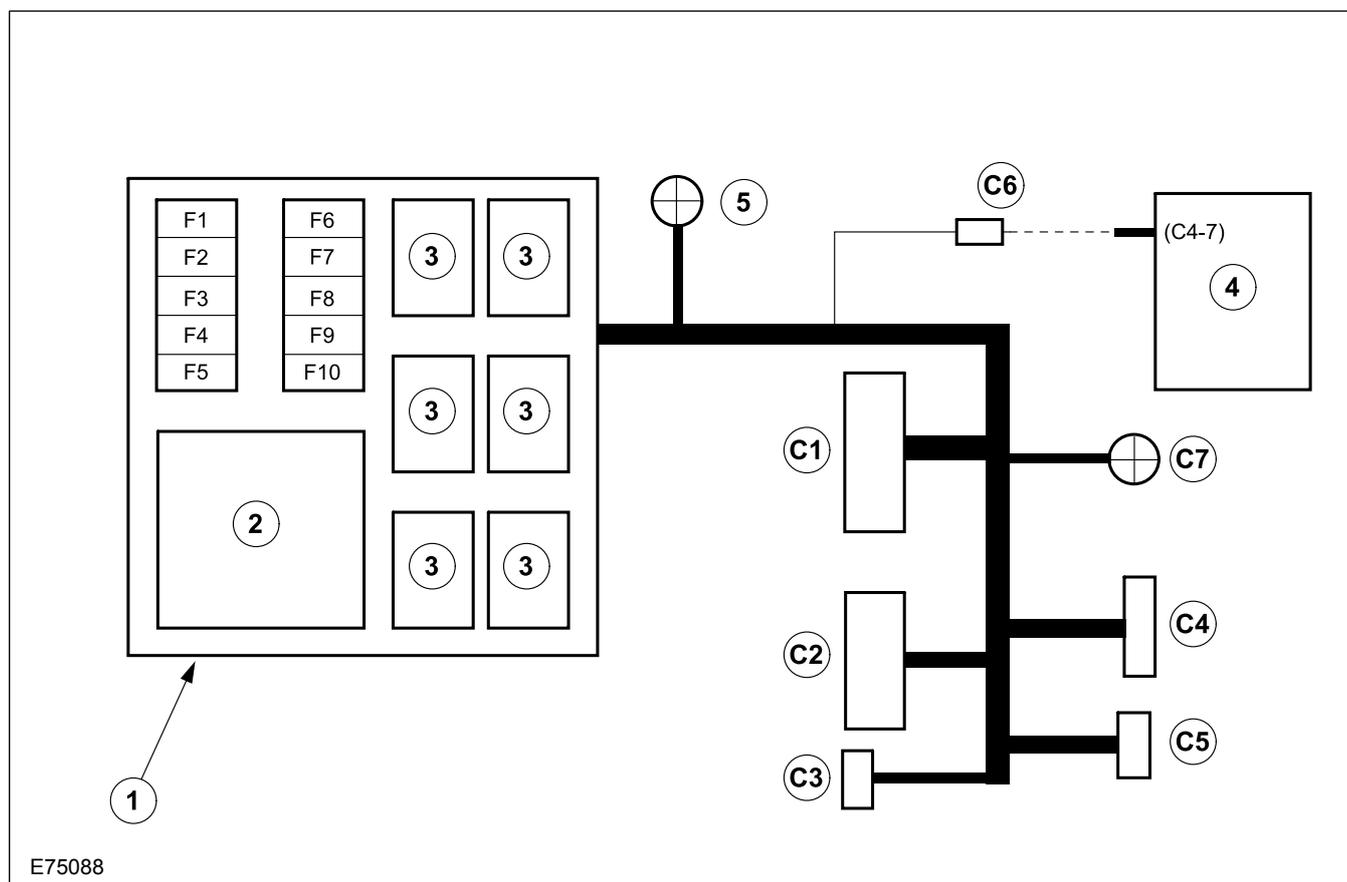
Vedere lo schema E75088 - Circuito di collegamento per il funzionamento del motore raccomandato e scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale

Nella scatola dei fusibili ausiliaria è predisposta l'installazione di quanto segue:

- Dieci punti di prelievo protetti da fusibile (F1-F10)
- Un relè dell'alimentazione standard (normalmente aperto), 70 A
- Sei micro relè standard (commutazione), 20 A

Sono disponibili amperaggi da 2, 3, 5, 7,5, 10, 15, 20 dei fusibili da utilizzare con carichi continui; utilizzare fusibili da 25 A soltanto per i carichi intermittenti.

Circuito di collegamento per il funzionamento del motore raccomandato e scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale



E75088

N.	Descrizione
1	Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale
2	Mini-relè dell'alimentazione - 60 A
3	Micro-relè - 20 A
4	Scatola centrale portafusibili (C4-7 = Pin di funzionamento motore) attraverso il fascio cavi di accoppiamento 6C1V-14A411-F*
5	Punto di massa/terminale di terra (GP15)
C1	Connettore - Uso da parte del cliente, vedere la sezione 4.14 - Trasformazioni speciali
C2	Connettore - Al fascio cavi degli interruttori (6C1V-14A303)
C3	Connettore - Al fascio cavi del faro (6C1V-10A993)
C4	Connettore - Uscita al fascio cavi riscaldamento, ventilazione e aria condizionata (6C1T-18B518)
C5	Connettore - Uscita al fascio cavi del cruscotto (6C1T-14K024)
C6	Connettore - Al connettore di funzionamento del motore in (6C1T-14401-**))
C7	Connettore - Ai punti di collegamento per il cliente attraverso il fascio cavi in linea (6C1V-14300-C*)

La configurazione della scatola dei fusibili ausiliaria è cablata (come mostrato nella figura E75088).

I dispositivi ausiliari devono essere collegati attraverso il connettore a 16 vie C1. Sono disponibili un gran numero di configurazioni di fusibili/relè per soddisfare richieste particolari.

Per ogni alimentazione di corrente è ammesso un massimo di 60A, con circuiti individuali protetti da fusibile fino a un massimo di 20A.

Esistono 10 possibili ubicazioni dei fusibili nella scatola fusibili. Consultare la tabella riportata di seguito (ubicazione dei fusibili), che mostra in che modo i fusibili sono divisi tra le due alimentazioni da 60A. È possibile cambiare la permutazione dei fusibili 1-10 per requisiti e carichi specifici, ma solo rispettando i valori riportati nella Tabella di ubicazione dei fusibili. Procedere con cautela per non superare le 2 alimentazioni da 60 A principali, le alimentazioni busbar secondario da 30A o i carichi dei circuiti con fusibile max per i singoli fili.

Ubicazione dei fusibili

Posizione dei fusibili	Valore fusibile installato - Standard (A)	Alimentato dal Bus Bar principale 1 o 2 (60A max./cad.)	Diametro filo (mm)	Fusibile max	Alimentato dal Bus Bar secondario 1-5 (30A max./cad.)
1	3	2	1,0	15	1
2	7,5	2	0,5	7,5	
3	5	1	1,0	15	2
4	20	1	2,5	20	
5	20	2	2,5	20	3
6	15	1	1,0	15	4
7	15	1	1,5	15	
8	15	2	1,5	15	5
9	5	2	0,75	10	
10	10	2	1,0	15	

La scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale, con fascio cavi di collegamento integrato, offre la possibilità di realizzare i seguenti collegamenti:

- - Massa
- - Batteria +
- - Accensione
- - Funzionamento motore
- - Illuminazione abitacolo commutata

La scatola dei fusibili è collegata alla o alle batterie principali del veicolo, ma quando è installata la batteria a ciclo intensivo, essa è sempre collegata a quest'ultima.

4.17.6 Segnali aggiuntivi dell'accensione, dell'illuminazione cruscotto e dell'aria condizionata

Per accedere a queste alimentazioni si può utilizzare un fascio cavi di collegamento (KT6C1V-14A411-H*) che si monta nel connettore in linea a 8 pin tra il fascio cavi del cruscotto (14K024) e quello del riscaldatore (18B518) ubicati dietro il vano portaoggetti. Questo fascio cavi di collegamento offrirà i seguenti segnali attraverso tre connettori singoli da 6,3 mm con codice colore, vedere la Fig. E75089: cavo di collegamento del riscaldatore per l'illuminazione, accensione e aria condizionata accesa.

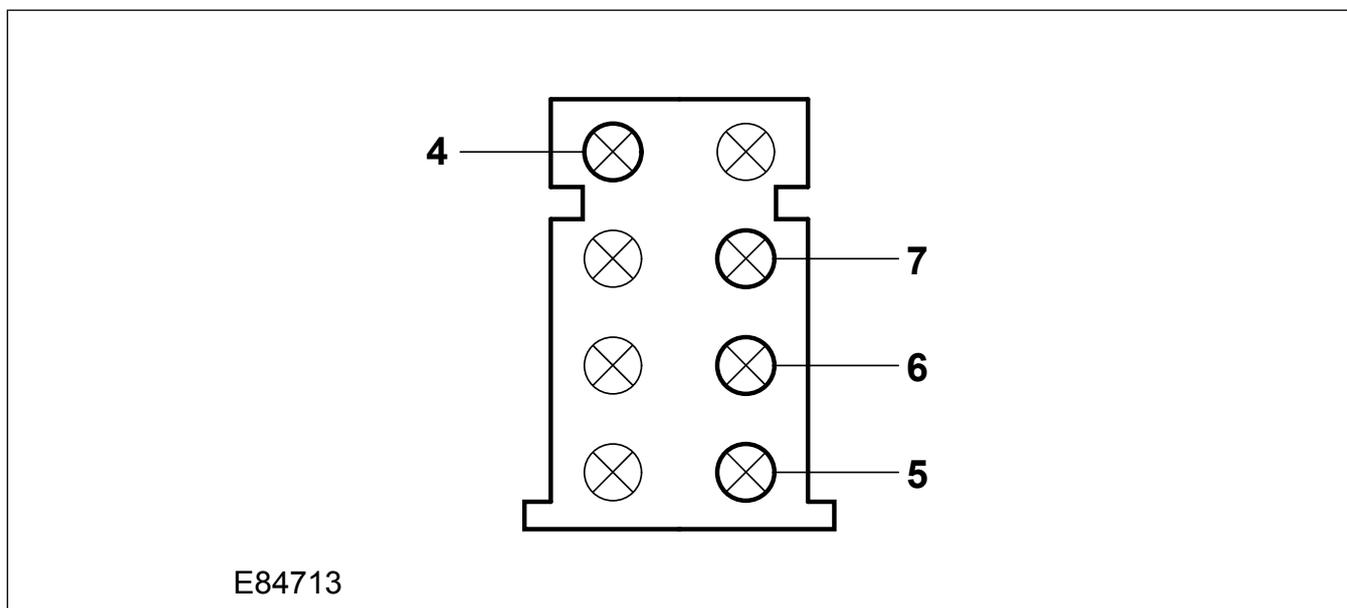
Si raccomanda che questi segnali vengano utilizzati per eccitare dei relè, o qualsiasi altro dispositivo, purché la corrente massima non superi i 300mA per funzione, oppure i 600mA (adatta per alimentare due relè) per l'alimentazione dell'accensione.

NOTA: *Non è prevista NESSUNA linea diretta per un segnale dell'aria condizionata accesa. Quando l'aria condizionata è accesa, vengono applicati 12 V all'interruttore del compressore di sbrinamento e al relè del ventilatore a bassa velocità dell'aria condizionata (entrambi integrati nell'unità di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata e nel cablaggio 18B518), e all'interruttore ciclico aria condizionata (nel vano motore, come parte del cablaggio 9K499 [attraverso i fasci cavi 14401 e 14K024]). Eventuali carichi aggiuntivi su questa linea devono essere limitati, per cui l'aria condizionata accesa è disponibile solo come segnale (300 mA) per la rilevazione della tensione o l'alimentazione di un relè - l'alimentazione diretta di un altro dispositivo **non** è consigliabile.

Laddove fosse necessaria una corrente aggiuntiva da una delle uscite, si dovrà utilizzare un relè standard; vedere le figure dei relè E75017-E75021.

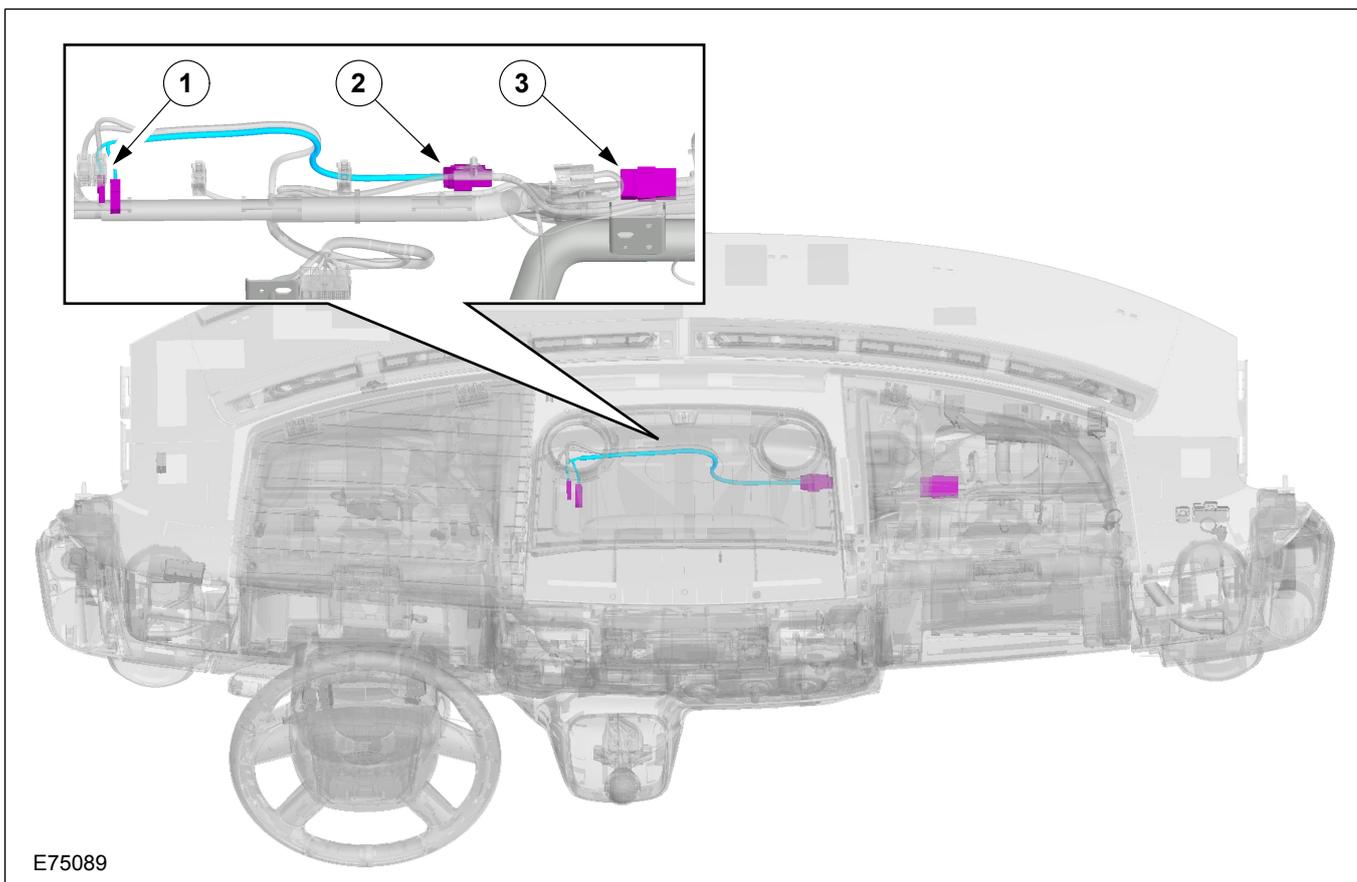
La scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale è consigliata come la sorgente di alimentazione più adatta per questi relè. Si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona per verificarne la disponibilità.

Connettore a 8 pin - per i segnali dell'accensione, dell'illuminazione del cruscotto e dell'aria condizionata accesa



N.	Descrizione
Pin 4	KL15 (alimentazione dell'accensione a 12V)
Pin 7	Utilizzato invece del pin 4 sui veicoli equipaggiati con aria condizionata)
Pin 6	Illuminazione del cruscotto (alimentazione a 12 V)
Pin 5	Aria condizionata accesa (12V)*

Filo di collegamento del riscaldamento per i segnali dell'accensione, dell'illuminazione del cruscotto e dell'aria condizionata accesa



E75089

N.	Descrizione
1	Segnali dell'accensione, dell'illuminazione del cruscotto e dell'aria condizionata accesa
2	C4 - Collegamento con il fascio cavi del riscaldamento, della ventilazione e dell'aria condizionata (18B518)
3	C5 - Collegamento al fascio cavi del cruscotto (14K024)

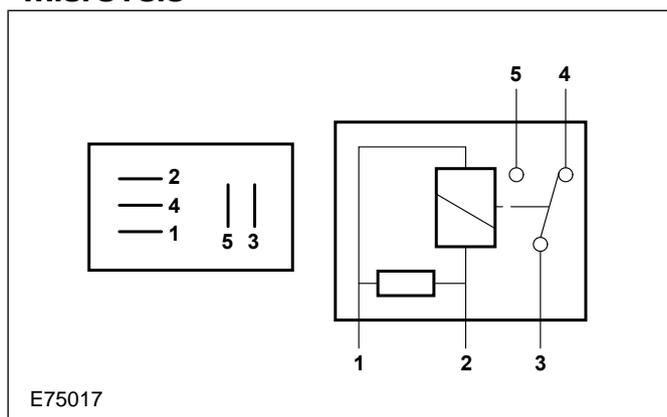
4.17.7 Relè e interruttori

Relè

Nelle seguenti condizioni si devono utilizzare relè a polo singolo:

- Un relè a polo singolo, due vie (commutazione) viene utilizzato per passare da un circuito a un altro; vedere le figure dei relè E75017-E75021 per gli schemi dei circuiti tipici dei relè.
- I relè possono essere installati all'interno del veicolo oppure nella scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale.
- I relè standard Ford hanno una corrente nominale di 300 mA (max.) a 25 °C. Non utilizzare relè con carichi maggiori.
- Per quanto riguarda le correnti di commutazione massime, vedere le figure dei relè E75017-E75021.

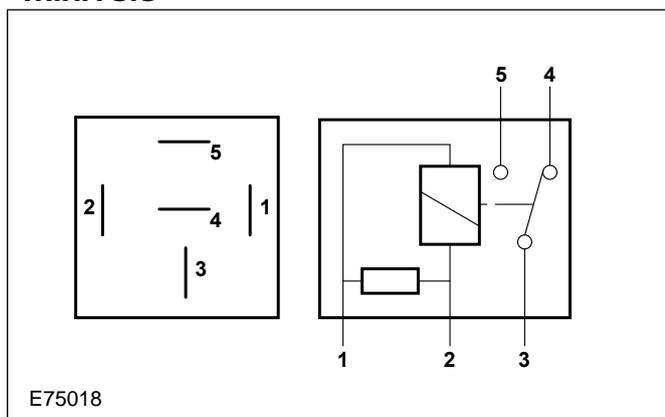
Micro relè



E75017

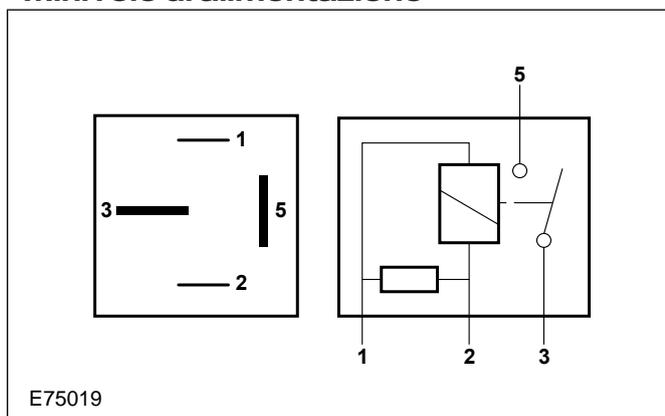
Parametri dei micro relè	
Contatti normalmente aperti	20 A
Contatti normalmente chiusi	16 A
Corrente nominale di bobina	300 mA (max.)
Relè di commutazione a corrente media - Numero parte: 6G9T-14B192-B*	
Relè normalmente aperto a corrente media - Numero parte: 6G9T-14B192-A* (pin 4 non presente)	

Mini relè



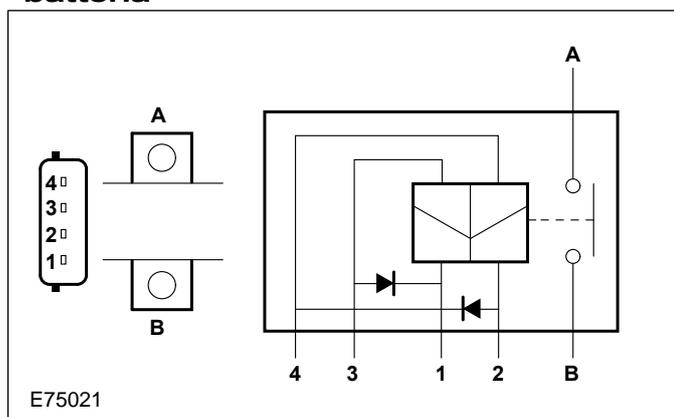
Parametri dei mini relè	
Contatti normalmente aperti	40 A
Contatti normalmente chiusi	20 A
Corrente nominale di bobina	300 mA (max.)
Relè di commutazione a corrente media - Numero parte: 6G9T-14B192-D_	
Relè normalmente aperto a corrente media - Numero parte: 6G9T-14B192-C_ (pin 4 non presente)	

Mini relè di alimentazione



Parametri dei mini relè di alimentazione	
Contatti normalmente aperti	70 A
Corrente nominale di bobina	300 mA (max.)
Relè normalmente aperto a corrente elevata - Numero parte: 6G9T-14B192-E_	

Interruttore di disconnessione della batteria



Parametri del relè dell'interruttore di disconnessione della batteria

Contatti normalmente aperti	260 A
Corrente nominale di bobina	3.3 A @ 25°C
Relè bistabile a corrente elevata - Numero parte: 6C1T-10B728-A_	

Oltre ai fusibili e ai relè montati sulla scatola del prefusibile (PFB), sulla scatola di derivazione del motore (EJB) e sulla scatola di derivazione centrale (CJB), a seconda dell'opzione del veicolo, ci possono essere fino a 3 relè montati direttamente sull'unità di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata (HVAC). Questi relè non devono essere manomessi, in quanto influenzano il funzionamento del sistema associato.

Questi relè hanno una disposizione dei terminali differente rispetto a quelli installati nel resto del veicolo - se fosse necessario sostituirli, si dovranno utilizzare soltanto componenti con lo stesso numero parte Ford.

Riscaldamento, ventilazione e aria condizionata (HVAC)

Aria condizionata	1 x 82GG-13A025-CA
Riscaldatore a carburante senza aria condizionata	2 x 82GG-13A025-CA
Riscaldatore a carburante con aria condizionata*	3 x 82GG-13A025-CA
*Oltre ai relè, è presente un diodo 91AG-10374-B_	

Interruttori e relative luci

Gli interruttori principali del cruscotto funzionano congiuntamente alla scatola centrale portafusibili, e sono di tipo ad azione momentanea (senza bloccaggio). La scatola centrale portafusibili controlla il funzionamento dei rispettivi sistemi.

Per altre funzioni aggiuntive, a meno che nel modulo di interfaccia non siano installabili interruttori ad azione temporanea, si raccomanda di utilizzare interruttori di tipo bloccabile.

Per avere la luce di segnalazione di interruttori aggiuntivi, ci si può collegare a uno degli interruttori esistenti, mediante il filo di alimentazione appropriato.

Disponibilità di tre interruttori

Numero parte Ford	Descrizione
6C1V-13D768-A*	Luce rotante (faro)
6C1V-13D756-A*	Luce di lavoro posteriore
6C1V-19H218-A*	Rubinetto per l'acqua (riscaldamento)

Questi interruttori hanno un amperaggio nominale di 10 A corrente continua.

4.17.8 Tergicristalli

NOTA: L'alimentazione dei motorini dei tergicristalli è limitata dalla dimensione del cablaggio e dei relè associati. Se si esegue l'installazione di tergicristalli alternativi, questi devono avere una specifica equivalente ai componenti Ford.

Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).

Il sistema di base dei tergicristalli non deve essere manomesso (è controllato dalla scatola centrale portafusibili e da un'architettura multiplex).

Lavafari - se installati, devono essere controllati attraverso un relè a tempo esterno. Si dovrà utilizzare la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale.

Getti riscaldati dei lavafari - i sistemi dell'aftermarket devono essere montati attraverso un'alimentazione dell'accensione, con un relè aggiuntivo. Si dovrà utilizzare la scatola dei fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale.

4.17.9 Aggiunta degli specchietti retrovisori termici

A condizione che il veicolo sia dotato di fasci cavi di livello appropriato (**non** varianti di livello basso), è possibile aggiungere la funzione dell'elemento riscaldatore solo ai veicoli dotati di, e configurati per gli specchietti esterni regolati elettricamente (senza parabrezza o lunotto termico). A questo scopo, è necessario montare i seguenti componenti e modificare la configurazione utilizzando il Sistema diagnostico integrato (IDS):

Parti aggiuntive

- 3M5T-18C621-A* - Interruttore del lunotto termico montato sul cruscotto
- 6G9T-14B192-A* Mini-relè montato nella scatola relè standard, come segue:
 - Per i veicoli senza antifurto CAT 1, collocare il fusibile R17 più 10A nella posizione F59
 - Per i veicoli con antifurto CAT 1, collocare il fusibile R22 più 10A nella posizione F46

Configurazione vettura centrale

- Sistema diagnostico integrato, parametro 144
 - Cambiare in 0x02 per i veicoli Cat 5
 - Cambiare in 0x04 per i veicoli Cat 6

4.18 Conversioni speciali

4.18.1 Opzioni veicoli speciali e kit post-vendita

Sono disponibili fasci cavi e kit aftermarket per veicoli speciali:

Oltre ai kit per il traino di rimorchi e alla scatola fusibili per opzione veicolo speciale (SVO) già menzionati, sono in fase di sviluppo altri kit al fine di soddisfare le esigenze dei clienti

Cablaggi delle opzioni veicoli speciali	
6C1V-10A933-C_	Faro anteriore
6C1V-10A933-D_	Faro posteriore
6C1V-13B472-A_	Filo di accoppiamento per indicatore di direzione posteriore, montato sul tetto (necessario 1; richiede anche parti B). Solo furgone, bus e combi.
6C1V-13B472-B_	Filo di accoppiamento per indicatore di direzione posteriore, montato sul tetto (necessari 2; richiede anche parte A). Solo furgone, bus e combi.
6C1V-13B576-A_	Cavo di collegamento (7 pin) per il traino di rimorchi
6C1V-13B576-B_	Filo di accoppiamento per traino di rimorchio per camper/veicolo cabinato e furgone con pianale (13 pin)
6C1V-14517-D_	Scatola fusibili per opzione veicolo speciale
6C1V-14A411-D_	Cablaggio di base, illuminazione e accensione
6C1V-14A411-K_	Cavo di collegamento per cruscotto "Euroline"
6C1V-14A411-F_	Cablaggio di accoppiamento per il funzionamento del motore (fra 14401 e 14A631 nel montante A)
6C1V-14405-A_	Serie lunga/media con cablaggio di accoppiamento portellone chiusura manuale
6C1V-14405-B_	Serie lunga con cablaggio di accoppiamento chiusura elettrica
6C1V-14406-R_	Cablaggio del sottopianale veicolo cabinato e furgone con pianale medio (con cablaggio per traino di rimorchi integrati)
6C1V-14406-S_	Cablaggio del sottopianale veicolo cabinato e furgone con pianale lungo (con cablaggio per traino di rimorchi integrati)
6C1V-14408-A_	Cablaggio di accoppiamento estensione luce posteriore camper/veicolo cabinato e furgone con pianale, richiesti 2
6C1V-14A303-D_	Interruttore faro (da connettore C3 scatola fusibili SVO)
6C1V-14300-C_	Cablaggio in linea verso punti di collegamento per il cliente x 2 (richiesti sempre con scatola fusibili SVO)
6C1V-14300-A_	Terzo positivo della batteria
6C1V-14301-A_	Terzo negativo della batteria (massa)
6C1V-14301-B_	Cavo negativo (massa) per camper, batteria doppia
6C1V-14301-C_	Cavo negativo (massa) per camper, batteria singola
7C1V-14A411-G_	Cavo di collegamento per gli altoparlanti

Kit aftermarket	
AM6C1J-15A416-A_	Traino di rimorchio, furgone 13 pin, bus, combi
AM6C1J-15A416-B_	Traino di rimorchio, furgone 7 pin, bus, combi
AM6C1J-15A416-C_	Traino di rimorchio, autotelaio cabinato 13 pin
AM6C1J-15A416-D_	Traino di rimorchio, autotelaio cabinato 7 pin
*	Traino di rimorchi, fascio cavi di accoppiamento 12N & 12S
KT6C1V-14A411-H_	Segnali dell'accensione, dell'illuminazione del cruscotto e dell'aria condizionata
KT6C1V-14A411-J_	Cablaggio del segnale di uscita velocità veicolo
KT6C1V-14A411-L_	Cablaggio di azzeramento del volume della radio
*Contattare il rappresentante del distributore nazionale della propria zona Fare riferimento a: 1.3 Informazioni di contatto (pagina 11) .	

4.18.2 Funzioni/segnali aggiuntivi del veicolo

Segnale di retromarcia

Sul connettore delle luci di posizione posteriori è disponibile un segnale di retromarcia. Al fine di evitare problemi elettrici dovuti alla dispersione, e per assicurare la compatibilità dei connettori, utilizzare un connettore di accoppiamento con guarnizioni/tappi e un filo e terminale preaggraffati. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo "Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi" del presente manuale.

NOTA: Si sconsiglia di utilizzare il segnale per azionare direttamente equipaggiamenti ausiliari - usare invece un relè (300 mA max). Il carico delle luci di retromarcia esistenti si avvicina alla soglia ed è cablato attraverso la scatola di derivazione centrale per la rilevazione di corrente atta a generare il messaggio CAN appropriato.

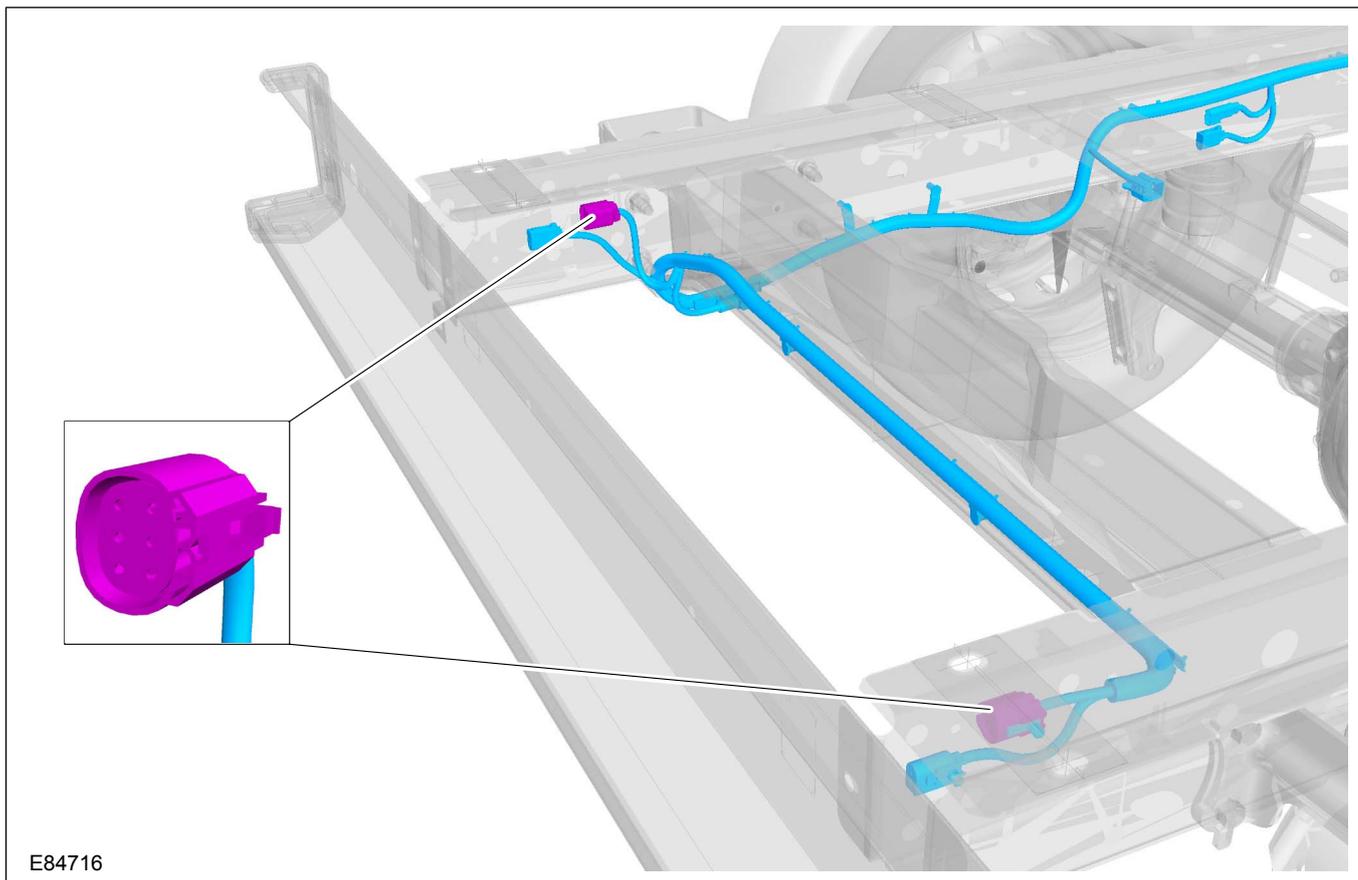
Autotelaio cabinato (solo per informazione)

Pin	Funzione	CSA del filo	Colore
1	Massa	1,5	Nero-giallo
2	Luce freno	1,5	Viola-bianco
3	Luce di posizione/parcheggio	0,5	Giallo-verde
4	Indicatore di direzione	0,75	Verde-arancione
5	Luce di retromarcia	0,75	Verde-marrone
6	Luce fendinebbia	0,75	Rosso

Furgone, bus e combi (solo per informazione)

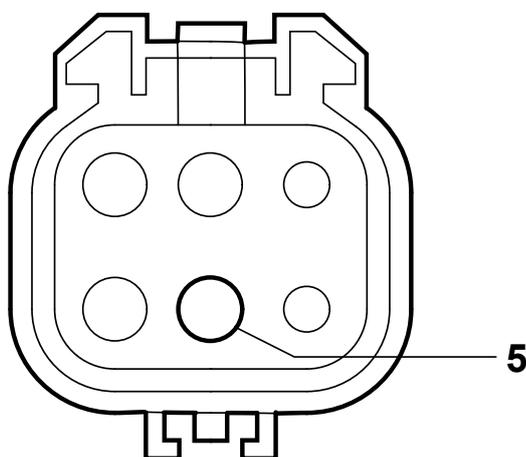
Pin	Funzione	CSA del filo	Colore
1	Luce di retromarcia	0,75	Verde-marrone
2	Indicatore di direzione	0,75	Verde-arancione
3	Luce di posizione/parcheggio	0,5	Giallo-verde
4	Luce freno	1,5	Viola-bianco
5	Massa	1,5	Nero-grigio/nero-verde
6	Luce fendinebbia	0,75	

Connettore luci di posizione posteriori



E84716

Segnale di retromarcia sul connettore luci rimorchio



E84723

N.	Descrizione
Pin 5	Segnale di retromarcia

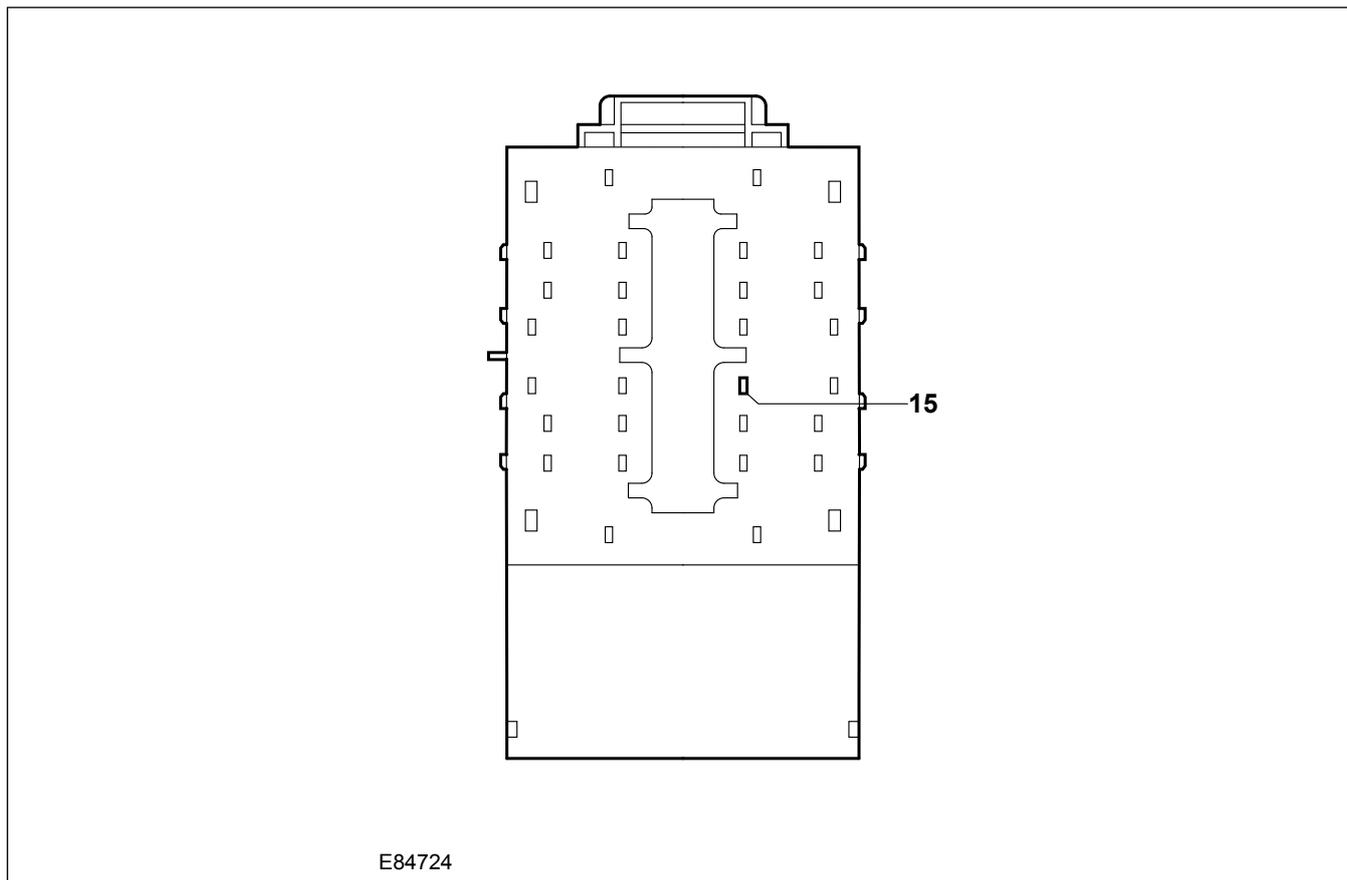
Inoltre, il segnale di retromarcia è anche disponibile direttamente dalla scatola di derivazione centrale (300 mA max), ma non ci sono pin disponibili. **L'unico modo per**

accedere a questo segnale in questa posizione sarebbe attraverso una giunzione sul filo esistente.

Fare riferimento a: 4.3 Rete di collegamento moduli (pagina 118).

Scatola di derivazione centrale, figura E84705 (connettore C2 marrone) e figura seguente E84724, pin 15.

Connettore C2



N.	Descrizione
Pin 15	Segnale di retromarcia

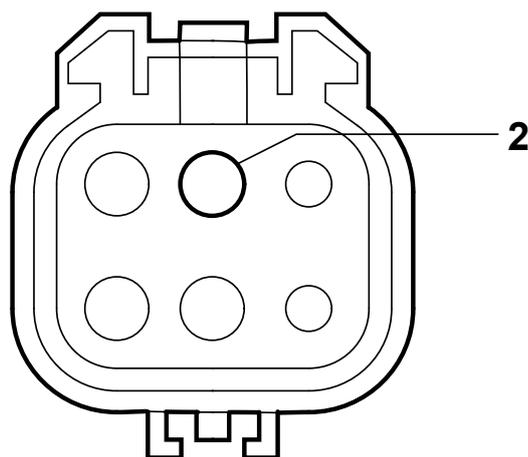
Terza luce freno/luce di arresto

Un segnale per una terza luce freno/luce di arresto è inoltre disponibile sul connettore delle luci di posizione posteriori (vedere Segnale retromarcia). Esso può essere utilizzato direttamente per alimentare una luce di arresto a LED oppure una luce di arresto convenzionale con lampadina, massimo 21 W.

Al fine di evitare problemi elettrici dovuti alla dispersione, e per assicurare la compatibilità dei connettori, utilizzare un connettore di accoppiamento con guarnizioni/tappi e un filo e terminale preaggraffato.

Per le possibilità di collegamento, vedere la figura E84725 seguente, nonché i dettagli forniti nella sezione relativa al Segnale di retromarcia e Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.

Pin per la terza luce freno/luce di arresto

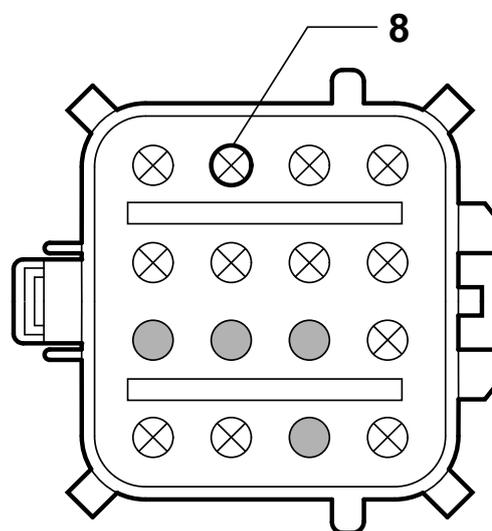


E84725

N.	Descrizione
Pin 2	Segnale luce freno/luce di arresto

Si sconsiglia l'uso del connettore per il traino di rimorchi. ***SE** deve essere utilizzato, vedere la figura E4726 seguente. Questo connettore in linea si trova vicino alla staffa sinistra della barra di traino.

Collegare la luce freno al pin sul connettore in linea per il traino di rimorchi sul retro del veicolo



E84726

N.	Descrizione
Pin 8	Terza luce di arresto

Se è già installata una terza luce freno/luce di arresto, oppure se la corrente supera i 21 W, si deve usare un relè intermedio.

Per i furgoni, bus e combi, il segnale deve essere derivato dal connettore a 6 vie sul complessivo luci posteriori, pin 4.

Luci di posizione aggiuntive sul retro del veicolo

L'alimentazione delle sole luci di posizione posteriori, superiori/inferiori, può essere prelevata dai connettori della luce targa lati sinistro e destro; il carico massimo è 10 W per lato.

NOTA: Eventuali luci di posizione aggiuntive dovranno essere prelevate dalle luci targa, e da nessun'altra sorgente.

Al fine di evitare problemi elettrici dovuti alla dispersione, e per assicurare la compatibilità dei connettori, utilizzare un connettore di accoppiamento con guarnizioni/tappi e un filo e terminale preaggraffati. Vedere Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.

NOTA: Le luci di posizione, anteriori e posteriori, funzionano soltanto con l'interruttore delle luci sulle posizioni 1 o 2; tuttavia, le medesime lampadine sono anche utilizzate per le luci di stazionamento. Per queste ultime esistono due modi di funzionamento diversi, entrambi con la chiave di accensione rimossa.

1. Accensione disinserita, interruttore generale delle luci su "P": sono accese tutte e 4 le luci.

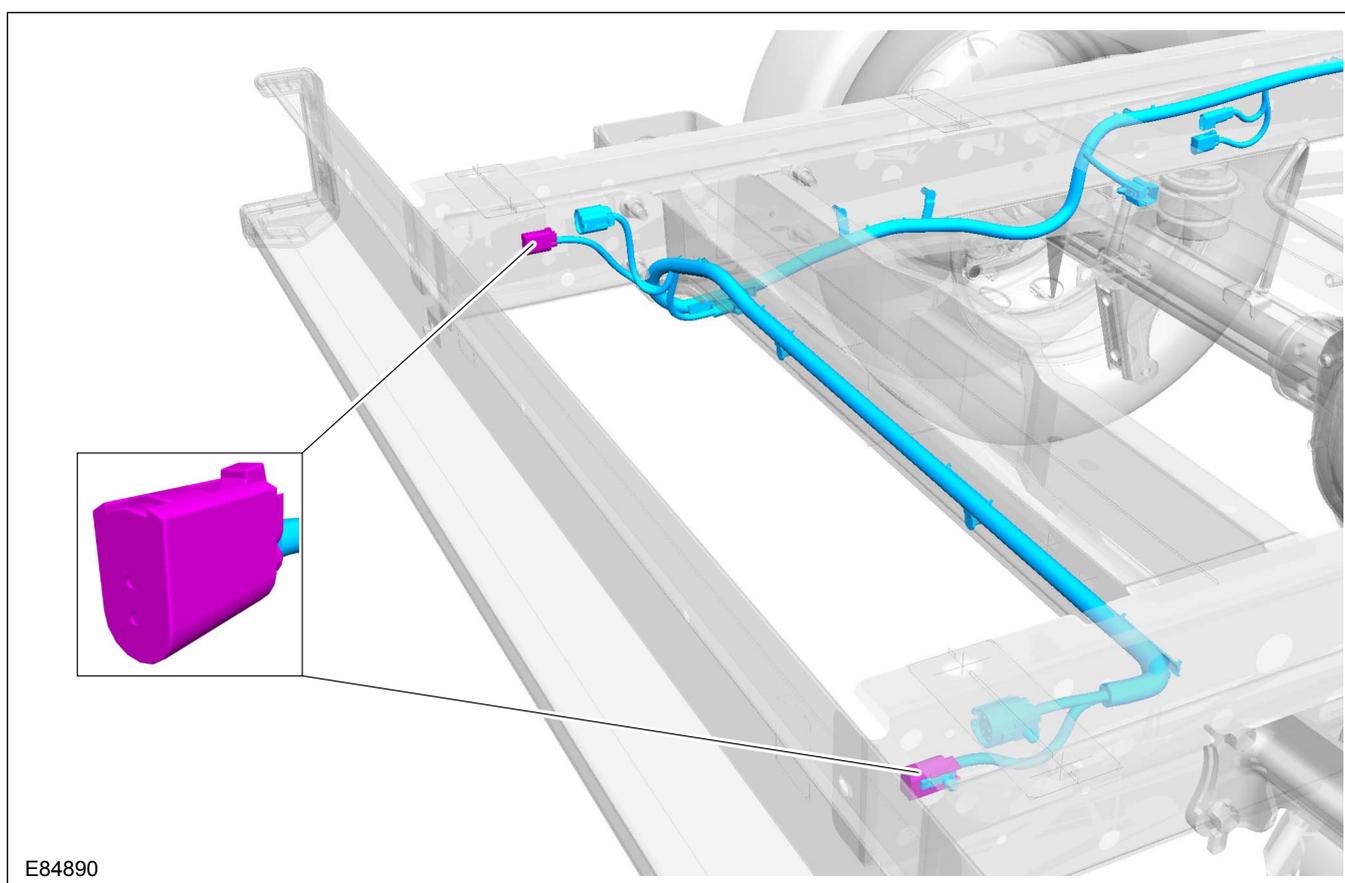
2. Accensione disinserita, interruttore generale delle luci su posizione disinserita; portare la leva degli indicatori di direzione sulla sinistra o sulla destra e lasciarla in tale posizione: la spia e il cicalino entreranno in funzione per pochi istanti e si accenderanno le luci di stazionamento (2) sul lato selezionato.

Le funzioni luci di posizione e luci di stazionamento si attivano in maniera indipendente.

Quando si spengono le luci di posizione, contemporaneamente si spengono le luci di posizione laterali e le luci d'ingombro di estremità, in linea con la disposizione Inter Regs n. 48, che prevede quanto segue:

I collegamenti elettrici devono essere tali che le luci di posizione anteriori e posteriori, le luci d'ingombro di estremità (se presenti), le luci di posizione laterali (se presenti) e la luce targa posteriore possano essere accese e spente solo simultaneamente. Questa condizione non si applica se vengono utilizzate le luci di posizione anteriori e posteriori, nonché le luci di posizione laterali qualora esse siano combinate con, o reciprocamente incorporate in dette luci, come luci di stazionamento e quando è previsto il lampeggio delle luci di posizione laterali.

Connettore della luce targa



Luci di posizione laterali e luci d'ingombro di estremità

Le luci di posizione laterali e d'ingombro di estremità devono essere installate nel rispetto delle relative normative sui veicoli. Entrambi i tipi di luci sono comandati dalla stessa uscita sulla scatola di derivazione centrale, pin C2-16.

Il numero di luci che può essere supportato per lato, senza necessità di alimentazioni attivate tramite relè, generalmente è di 4, a condizione che il carico **totale** non superi i 20 W, per esempio: carico aggiuntivo totale di 40 W. Vi sono due modi per ottenere questo segnale:

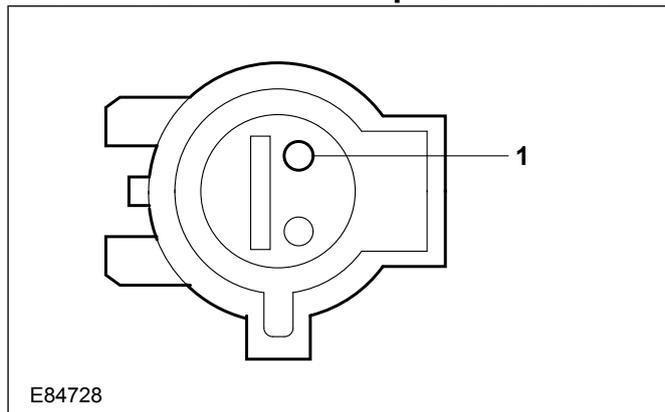
1. Il fascio cavi 14406 del sottoscocca per i veicoli con autotelaio cabinato/i veicoli cabinati e furgoni e camper presenta 2 connettori di uscita in linea, al centro del veicolo e nella parte posteriore dell'assale posteriore, che forniscono l'alimentazione a queste luci. Ogni uscita supporta un carico di 10 W e si collega ad un fascio cavi di accoppiamento Ford, numero parte 6C1T-15B484-A*, che fornisce connettori a ciascun lato del veicolo per le luci di posizione laterali. Un fascio cavi si collega ad una luce di posizione laterale sinistra e una destra, per esempio: 5 W per lato.

NOTA: Questi connettori di uscita sono disponibili soltanto sui veicoli cabinati e furgoni passo lungo (LWB), 2 coppie, e passo medio (MWB), 1 coppia, e sui veicoli con autotelaio cabinato con passo lungo (LWB), 2 coppie, ma non sui veicoli con autotelaio cabinato con passo medio, MWB.

2. In alternativa e/o in aggiunta, è possibile ottenere l'alimentazione per le luci di posizione laterali e le luci d'ingombro di estremità dai connettori che portano alle luci targa, connettore a 2 vie. Vedere anche Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.

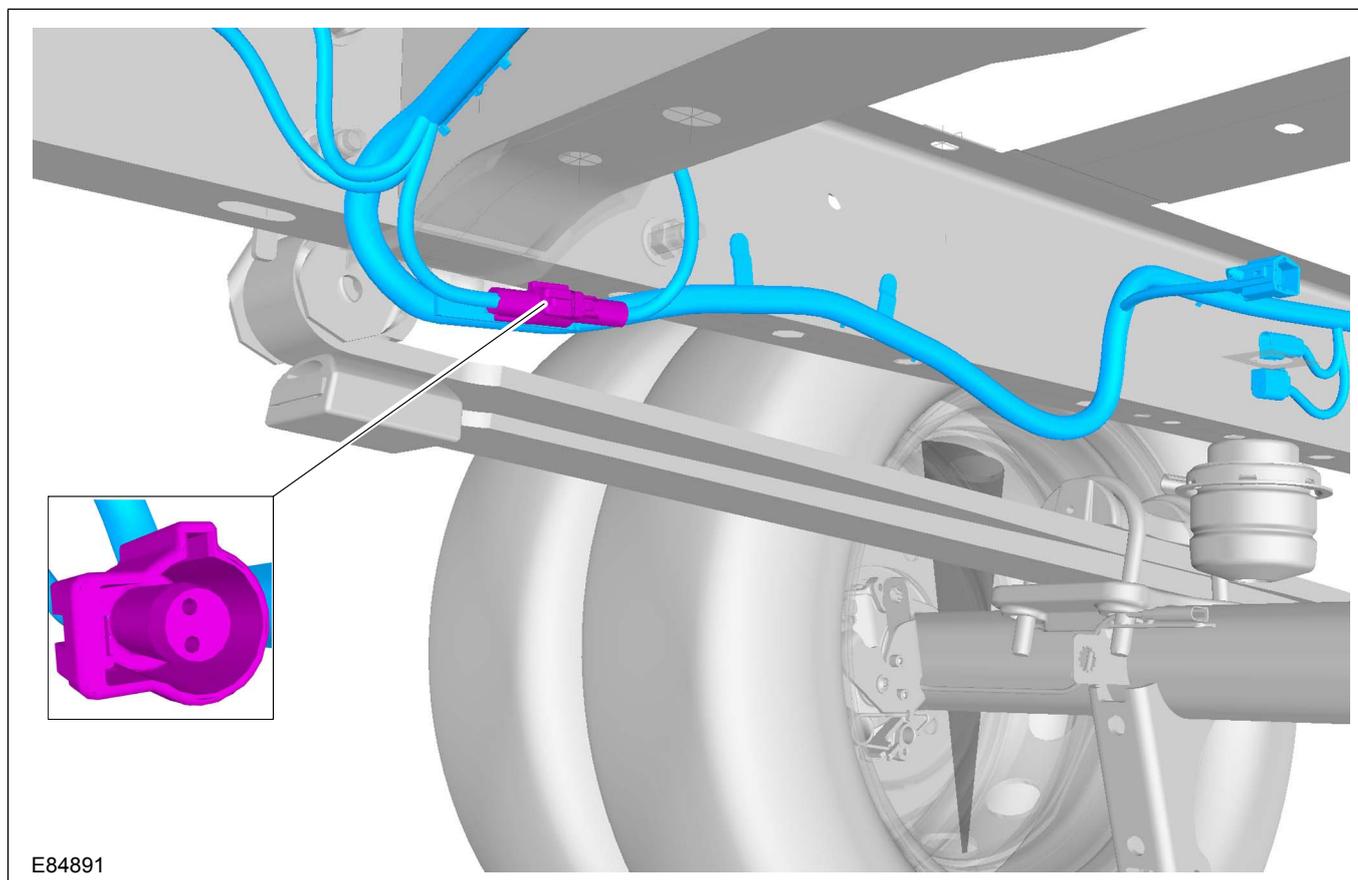
NOTA: L'alimentazione per le luci di posizione laterali e le luci d'ingombro di estremità **NON** deve essere prelevata dai segnali delle luci di posizione. L'uscita della scatola di derivazione centrale fornisce l'alimentazione per le luci di posizione di destra e sinistra, per altre luci fra cui quelle di traino del rimorchio, e **NON** può supportare eventuali carichi aggiuntivi. Le luci di posizione laterali e le luci d'ingombro di estremità **NON** devono essere utilizzate per le luci del tetto.

Connettore delle luci di posizione laterali

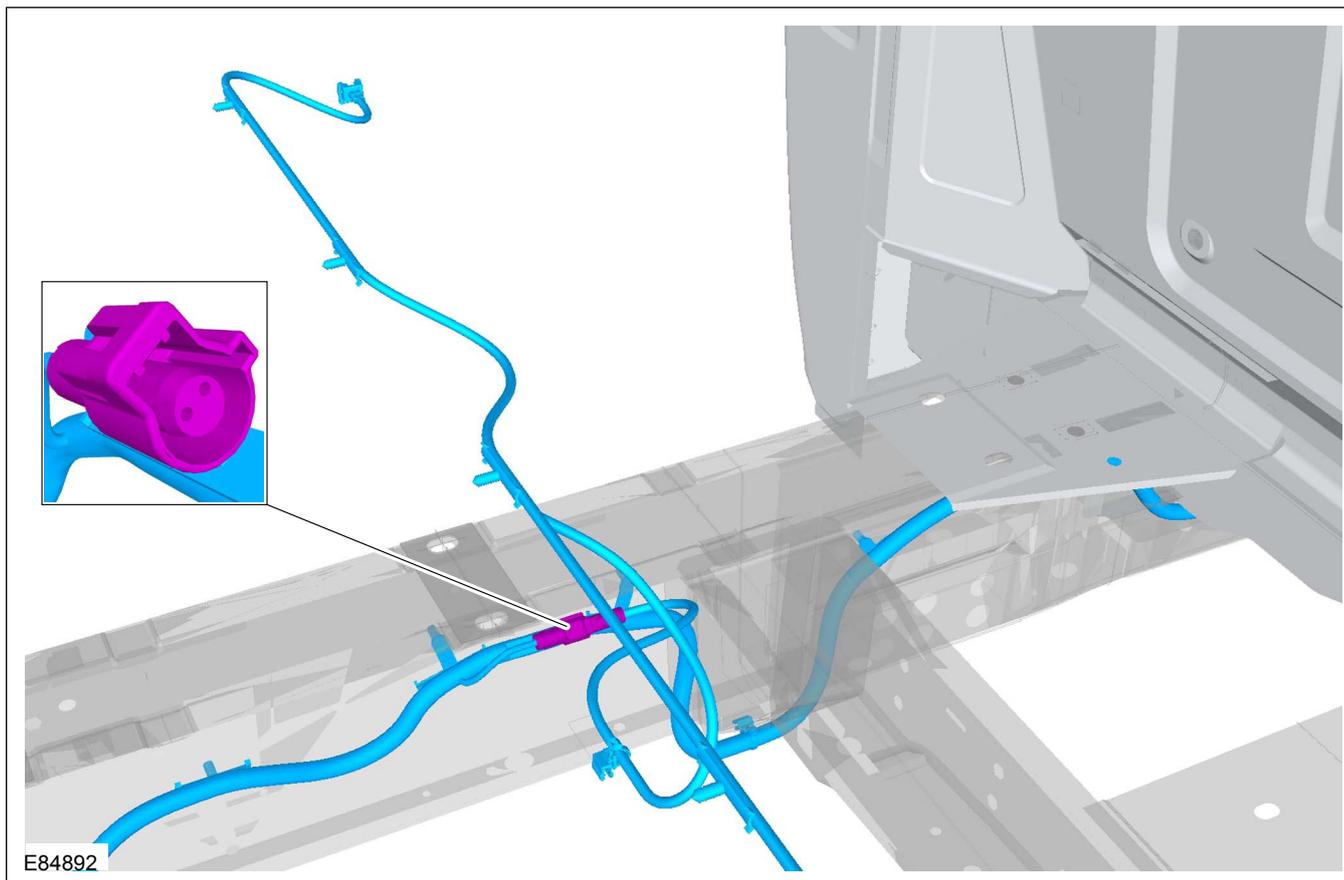


N.	Descrizione
Pin 1	Luci di posizione laterali

Connettore del fascio cavi delle luci di posizione laterali posteriori (autotelaio cabinato)



Connettore del fascio cavi delle luci di posizione laterali centrali (autotelaio cabinato)



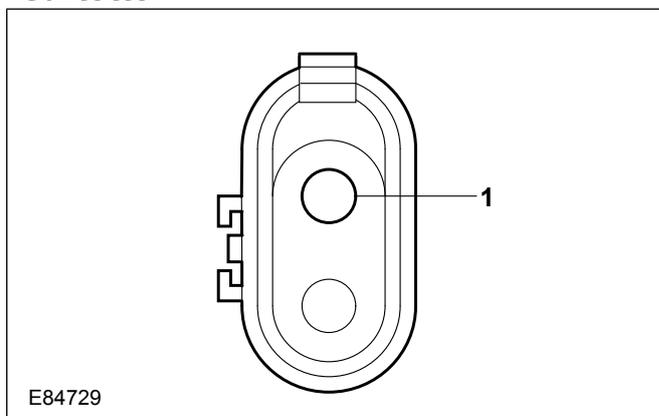
Luce di posizione/parcheggio montata sul tetto - Anteriore

Queste luci funzionano congiuntamente con le luci di posizione/parcheggio normali, comandate dalle uscite della scatola di derivazione centrale (sinistra: pin C2-28; destra: pin C2-20).

Le luci del tetto sono installate di serie sui veicoli con autotelaio cabinato, tranne i veicoli ordinati per l'impiego come camper; sui veicoli cabinati e furgoni è presente un connettore ubicato nell'area del montante A sopra l'aletta parasole sul lato destro e sinistro, che fornirà i segnali appropriati. Per accedervi, è necessario smontare il rivestimento del tetto. Ciascun connettore può alimentare un carico di 5 W.

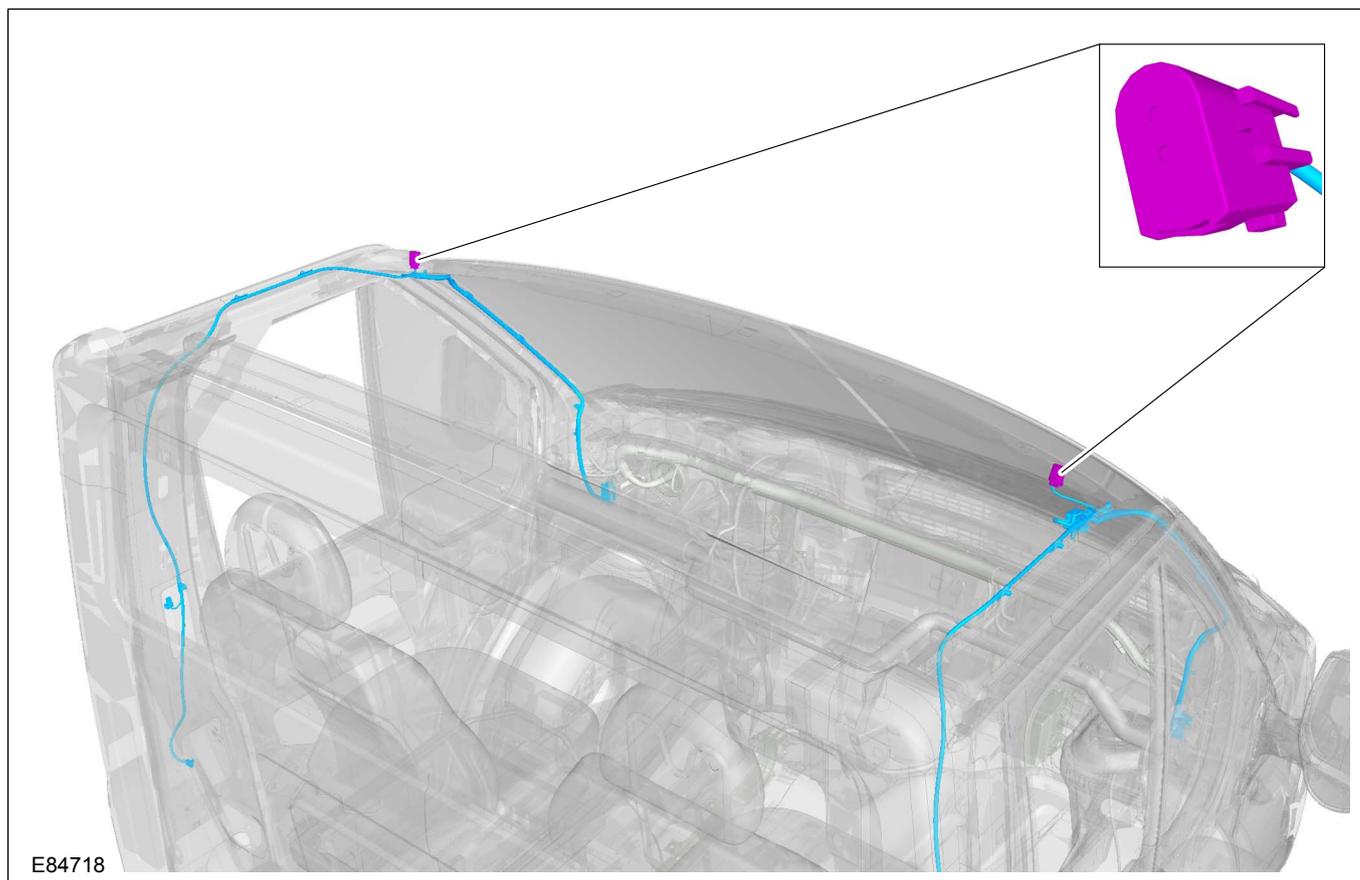
NOTA: L'alimentazione per le luci del tetto **NON** deve essere prelevata dal segnale delle luci di posizione laterali e delle luci d'ingombro di estremità.

Connettore delle luci di posizione/parcheggio anteriori montate sul tetto



N.	Descrizione
Pin 1	Luca di posizione/parcheggio anteriore

Ubicazione del connettore per le luci di posizione/parcheggio anteriori montate sul tetto



E84718

Vedere anche Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi

Connettore delle luci fendinebbia

Se il veicolo è dotato di allestimento medio oppure alto, i connettori fanno già parte del cablaggio (per esempio, con gli specchietti laterali elettrici). Sarà necessario sostituire l'interruttore generale delle luci con un interruttore che includa questa funzione. (Ci sono interruttori con e senza la funzione fendinebbia anteriori).

Collegamento con le luci - Domande e risposte

1. Luci d'ingombro di estremità dei veicoli con autotelaio cabinato, circuito e amperaggio massimo consigliato - vedere la tabella dei carichi delle luci. Per questo non esiste NESSUN fascio cavi autorizzato dalla Ford, in quanto normalmente le luci d'ingombro di estremità fanno parte della carrozzeria.
2. Indicatori di direzione posteriori montati sul tetto dei furgoni e cabinati, circuito ed amperaggio massimo consigliati - al momento esiste un fascio cavi per opzione veicolo speciale (SVO) predisposto per gli indicatori di direzione posteriori montati sul tetto, alimentati tramite relè. Utilizzare congiuntamente con la scatola portafusibili dell'opzione veicolo speciale (SVO).

3. Consigli per la sostituzione del gruppo luci posteriori a LED per veicoli con autotelaio cabinato, particolarmente per quanto riguarda le implicazioni con il relè degli indicatori di direzione - vedere la tabella dei carichi delle luci. Generalmente, l'uso di sistemi di illuminazione equivalenti basati sui LED riduce il carico elettrico del veicolo; tuttavia, occorrerà prestare particolare attenzione per quanto riguarda eventuali modifiche o aggiunte alle luci degli indicatori di direzione. A seconda dei requisiti di corrente del o dei LED rispetto alla lampadina che questi sostituiscono, potrebbe essere necessario un resistore autoregolatore, se non è già integrato nel complessivo delle luci a LED. Senza di esso, ne risentirebbe la rilevazione del guasto delle lampadine per gli indicatori di direzione, che costituisce un requisito di legge.

Gli indicatori di direzione aggiuntivi devono essere alimentati attraverso dei relè (300 mA max), comandati dagli indicatori di direzione esistenti. Il carico massimo che può comandare la scatola di derivazione centrale è di 3 x 21 W per lato (indicatori di direzione anteriori, posteriori e CAT 6); anche se il veicolo non è equipaggiato con luci CAT 6, non si deve utilizzare l'alimentazione di queste ultime, poiché sarebbe necessario riconfigurare la scatola di derivazione centrale, con implicazioni sia in termini di sicurezza che funzionali.

4. Interruttore faro per opzione veicolo speciale (SVO): ubicazione dei cablaggi, schemi dei circuiti ed amperaggio massimo - vedere lo

schema della scatola fusibili dell'opzione veicolo speciale (SVO) (la corrente massima è di 15 A); è prevista una predisposizione per l'interruttore del faro dell'opzione veicolo speciale (SVO) in una posizione interruttore non occupata sul cruscotto.

- Ubicazione dettagliata e informazioni particolareggiate per l'alimentazione del connettore del cablaggio posteriore per l'installazione come aggiornamento del prolungamento del cablaggio, per esempio: se si deve prolungare la sporgenza di un veicolo a passo medio, a passo lungo o con telaio allungato, quali connettori utilizzare per creare un prolungamento del cablaggio predisposto per il collegamento immediato?— per i veicoli con autotelaio cabinato, esiste un cablaggio di prolungamento opzione veicolo speciale per le luci posteriori (numero parte 6C1V-14408-A*). Al momento non esiste un cablaggio simile per furgoni, bus e combi, benché sia già stato realizzato il connettore di accoppiamento appropriato, per cui sarebbe possibile crearlo.

Sistemi vari

Freno di stazionamento inserito - Spia sul cruscotto

- Non tutti i veicoli costruiti prima di maggio 2008 saranno dotati della spia del freno di stazionamento (questa funzione è opzionale e dipendente dal mercato e i componenti che formano questo sistema non sono installati). Su questi veicoli, si sconsiglia l'installazione di questa funzione come accessorio post-vendita. I motivi di cui sopra sono diversi:

- Non tutti i circuiti presentano il filo richiesto da assegnare:
 - I fili potrebbero far parte del fascio cavi principale del veicolo (14401), anche se inutilizzati - per esempio, normalmente i camper vengono ordinati con specchietti regolati elettricamente, e in tal caso saranno presenti i fili da assegnare.
 - Tuttavia, il fascio cavi della base del sedile (14K076) è specifico del veicolo; se il freno di stazionamento non fa parte della specifica, non sarà presente o non sarà assegnabile. Questo fascio cavi dovrà essere trasformato nella parte compatibile che include anche il circuito della spia del freno di stazionamento.
- Si dovranno procurare e installare l'interruttore del freno di stazionamento (numero parte 2F2T-15852-A*) insieme al relativo fascio cavi di accoppiamento corto (6C1T-15K857-A*).
- Questa spia del freno di stazionamento si trova su tutti i cruscotti, però a meno che non sia impostato il parametro di configurazione del veicolo "parking brake switch" (interruttore freno di stazionamento), la scatola di derivazione centrale non leggerà questo segnale in entrata, e pertanto al cruscotto non sarà inviato **NESSUN** messaggio CAN. La riconfigurazione può essere eseguita soltanto presso un concessionario Ford.

NOTA: Se sul cruscotto del veicolo è già presente una spia del freno di stazionamento, oppure se ne viene installata una seguendo il progetto Ford, non sarà possibile utilizzare il filo proveniente dall'interruttore del freno di stazionamento come parte di un circuito di interbloccaggio (si tratta di un segnale in entrata dal resistore di carico che eroga una corrente di bagnatura di 20 mA; qualsiasi valore oltre questo limite, per esempio attraverso un circuito aggiuntivo, quasi certamente danneggerebbe la scatola di derivazione centrale). Se non è installato un interruttore del freno di stazionamento, sarebbe possibile aggiungerne uno, utilizzandolo come parte di un circuito **separato**, fino a una corrente massima di 500 mA attraverso l'interruttore.

Sensori di retromarcia (modulo sistema di parcheggio a ultrasuoni)

- Questa opzione, installata in fabbrica, è un sistema basato su rete CAN, ma solo per furgoni, bus e combi. Possono essere installati dei sistemi autonomi (per esempio per le trasformazioni di veicoli con autotelaio cabinato), ma sarebbe necessario utilizzare la linea PTA della radio se fosse richiesto l'azzeramento del volume.

Riscaldatore a carburante (FFH) - FFH aggiuntivo: il cablaggio è presente solo (come cablaggio assegnabile) in determinati fasci cavi. Per questo sistema era disponibile un kit post-vendita da installare sull'attuale Transit, che probabilmente potrebbe essere "aggiornato" per adattarlo al V347/8. Disponibile solo dopo giugno 2008.

Riscaldatore a carburante (FFH) - FFH programmabile: questo sistema utilizza un timer/modulo di comando montato sul cruscotto, che richiede l'installazione del fascio cavi corretto per il cruscotto. L'installazione di questo come retroadattamento sarebbe difficile.

Per entrambi i sistemi, sarà necessario il fascio cavi 6C1T-14K132 corretto (suffisso -A* per il riscaldatore FFH programmabile, e suffisso -B* per il riscaldatore FFH aggiuntivo).

4.19 Connettori e collegamenti elettrici

4.19.1 Connettori

Taglio del sistema del cablaggio originale

AVVERTENZE:

 **Non manomettere mai, in nessun caso, il bus CAN. Il mancato rispetto di questa precauzione può portare al guasto di componenti critici per la sicurezza, per esempio il sistema frenante antibloccaggio.**

 **Non usare connettori che si inseriscono attraverso la copertura esterna e nel cavo centrale.**

 **AVVERTENZA: Usare esclusivamente connettori omologati dalla Ford**

Il taglio del cablaggio del veicolo non è ammesso perché:

- La specifica del veicolo base non è adatta ai carichi incrementali, tranne il caso in cui questo avvenga congiuntamente alla scatola fusibili ausiliaria dell'opzione veicolo speciale.
- Rischio che alla lunga si sviluppi un collegamento difettoso.
- Rischio potenziale di incendio dovuto a sovraccarico.

Tutti i collegamenti sul cablaggio esistente devono essere isolati in modo permanente. I collegamenti esterni devono essere impermeabili.

Laddove fosse necessario prolungare i cavi, i punti di giunzione devono trovarsi esclusivamente in corrispondenza dei punti dei connettori esistenti e si dovranno utilizzare solo connettori omologati dalla Ford.

Si dovranno utilizzare fasci cavi di collegamento omologati dalla Ford.

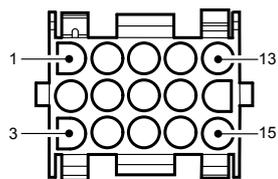
Connettori inutilizzati

Sui fasci cavi potrebbero esserci alcuni connettori inutilizzati - questi sono dedicati ad altre funzioni ed opzioni, per esempio i sedili riscaldati, però **non** sempre sono presenti (dipende dal livello del fascio cavi installato). La Ford **sconsiglia** l'uso di questi connettori per altri scopi se non quello previsto dalla progettazione.

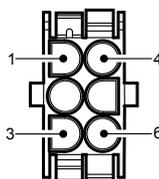
Presa di alimentazione/accendisigari

Entrambe queste funzioni adottano una strategia di protezione con fusibile da 20 A. Con un sistema a batteria singola, il carico imposto costantemente a queste funzioni porterà allo scaricamento della batteria, con il rischio di messa in marcia del veicolo. Se fosse richiesta un'alimentazione aggiuntiva continua, si dovrà installare una seconda batteria, utilizzando i punti di collegamento per il cliente, ove previsti.

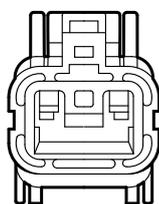
4.19.2 Connettori centrali del camper



A



B



C

E102504

N.	Descrizione
A (C2-1)	Connettore a 15 vie (vista frontale)
B (C2-2)	Connettore a 6 vie (vista frontale)
C (C2-3)	Connettore KL30 (vista frontale)

Perno	Funzione	CSA del filo	Colore	Commenti
Connettore C2-1 (voce A)				
1	Luce di arresto (CHMSL)	1,5	Viola/bianco	21 W max
2	Funzionamento motore	0,5	Marrone/giallo	300mA, Commutazione a massa
3	Segnale in uscita velocità veicolo*	0,5	Viola/arancione	138Hz a 100 km/h, ciclo di servizio al 50%
4	Bloccaggio**	1,5	Grigio/marrone	Serie di serrature Ford (impulso +ve)
5	Sbloccaggio**	1,5	Blu/verde	Serie di serrature Ford (impulso +ve)
6	Non impiegato			
7	Alimentazione illuminazione interna^^	0,75	Viola/rosso	
8	Massa illuminazione interna	0,75	Giallo/grigio	75W max, subordinatamente al carico esistente
9	Non impiegato			
10	Non impiegato			
11	Non impiegato			
12	Richiesta di aria condizionata	0,75	Viola	300mA (nominale)
13	Accensione (KL15)	1,5	Grigio	5 A F43 (SRB)
14	Non impiegato			
15	Segnale di retromarcia	0,75	Verde/marrone	300 mA max
Connettore C2-2 (voce B)				
1	Non impiegato			
2	+ altoparlante posteriore sinistro	0,75	Marrone/verde	Coppia intrecciata
3	- altoparlante posteriore sinistro	0,75	Marrone/giallo	
4	+ altoparlante posteriore destro	0,75	Marrone/bianco	coppia intrecciata
5	- altoparlante posteriore destro	0,75	Marrone/blu	
6	Illuminazione del cruscotto	0,5	Marrone	300mA (nominale)
Connettore C2-3 (elemento C)				
1	B+ (KL30)	6,0	Verde/rosso	60 A F60 (SRB)
Connettore C2-3 (elemento C) Veicoli costruiti dopo gennaio 2010				
A	B+ (KL30)	6,0	Verde/rosso	60 A F60 (SRB)
B	B-	6,0	Nero/giallo	Massa

* Non vi è alcun filo per il segnale in uscita velocità veicolo nel fascio cavi 9K499; se necessario, inserire il filo pregraffato con il dorso nastrato nella cavità connettore C2-K1 del PCM (vedere il BEMM per ulteriori informazioni).

** I segnali di bloccaggio e sbloccaggio sono previsti per il funzionamento con le serie di serrature Ford, o con componenti aventi funzioni e caratteristiche operative equivalenti: - Chiusura centralizzata: impulso da 1,0 s; seguito da un impulso da 0,25 s per il doppio bloccaggio, - Sbloccaggio: impulso da 0,25 s seguito immediatamente da un impulso da 1,0 s

^^ Il tempo di default del dispositivo economizzatore batteria è di 30 minuti (configurazioni alternative: 15, 60 e 90 minuti).

Nota: Nei dispositivi e sistemi ausiliari C2-1 o C2-2 non vi sono fili di massa; utilizzare punti di massa locali.

Numeri di parte Tyco e Ford utilizzati per i connettori dei veicoli e i connettori di accoppiamento consigliati.

Connettori del veicolo			Connettori di accoppiamento	
Connettore	Connettore Tyco	Terminale Tyco	Connettore Tyco	Terminale Tyco
C2-1 a 15 vie	0-926647-1	926882-1 (femmina)	1-480710-0	926883-1 (maschio)
C2-2 a 6 vie	0-480705-0	926882-1 (femmina)	1-480704-0	926883-1 (maschio)
Connettore	Connettore Ford	Terminale Ford	Connettore Ford	Terminale Ford
C2-3 a 1 via	XR8T-14A64-LA	93BG-14474-YCA	XR8T-14A624-NA	93BG-14421-YCA
Connettore	Connettore MTA	Terminale MTA	Connettore MTA	Terminale MTA
C2-3 a 2 vie	45,40400	17,07685	44,40300	11,07660

A partire dal mese di maggio 2008, su determinati veicoli specificati come camper, vi sarà la predisposizione con un connettore centrale per l'uso da parte degli addetti alla trasformazione. I dettagli di queste interfacce sono riportati nella tabella precedente, con i connettori ubicati nella base del sedile passeggero.

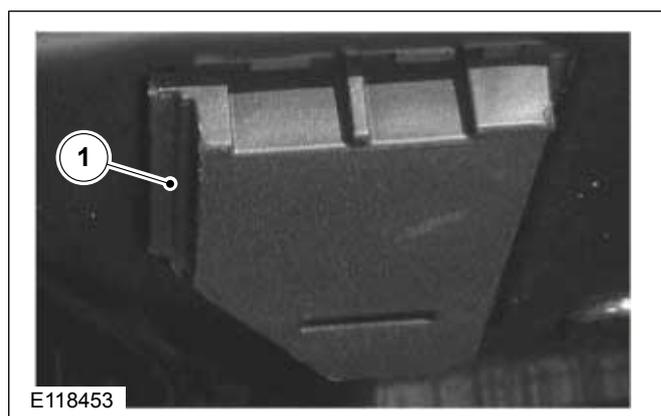
⚠ PERICOLO: Se questa alimentazione dovrà essere utilizzata da più sistemi, il carico complessivo dei sistemi non dovrà superare il carico a breve termine di 60A.

Fare riferimento a: 4.4 (pagina 123).

Per le caratteristiche dei carichi continui in relazione alla temperatura.

NOTA: Sui veicoli costruiti prima di maggio 2008, è possibile accedere alle connessioni all'alimentazione KL30 60A dall'interno della base del sedile guidatore oppure dal punto di connessione del passeggero, vedere la figura E118476.

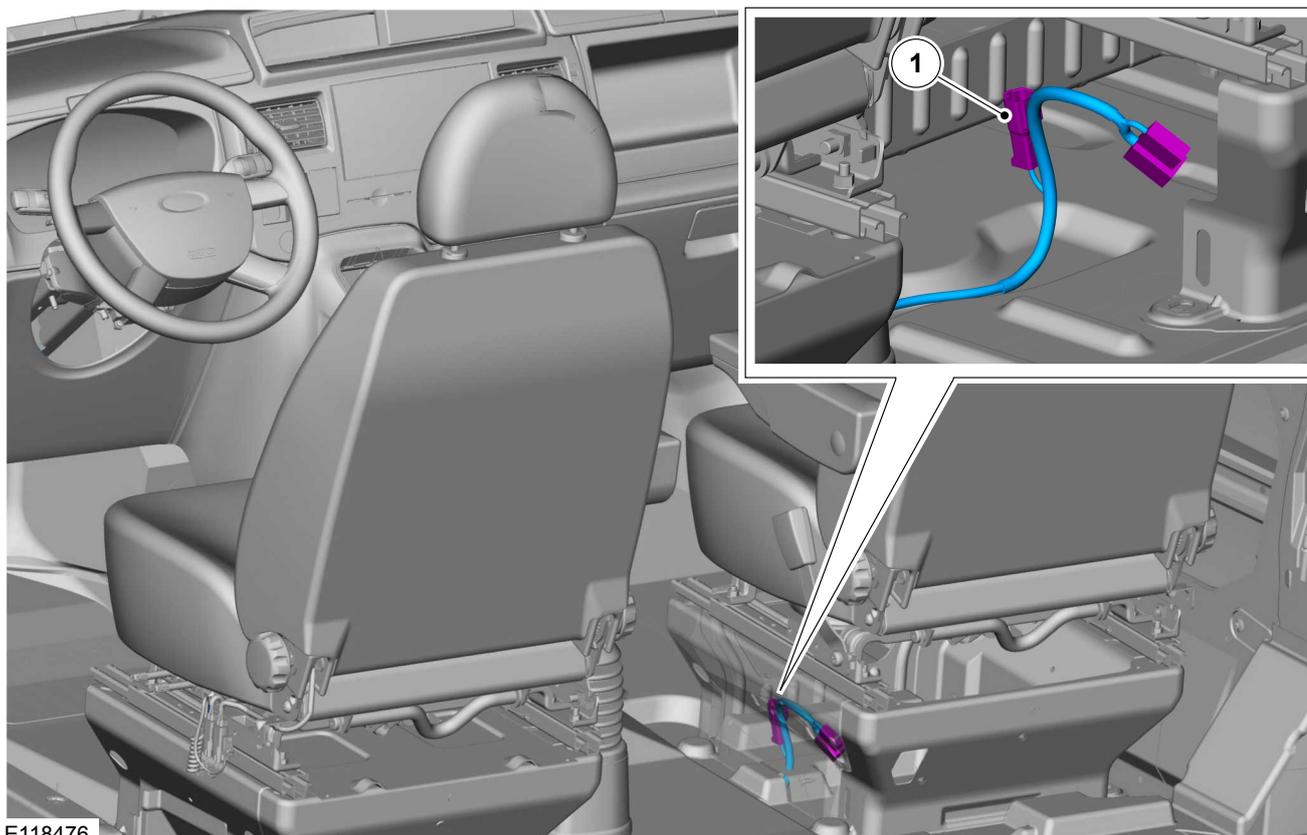
NOTA: Su alcuni veicoli, al posto dei vecchi punti di connessione esterni sulla base del sedile del guidatore, è ora presente un coperchio, come illustrato. Non rimuovere questo coperchio.



E118453

N.	Descrizione
1	Coperchio al posto dei vecchi punti di connessione esterni sulla base del sedile del guidatore

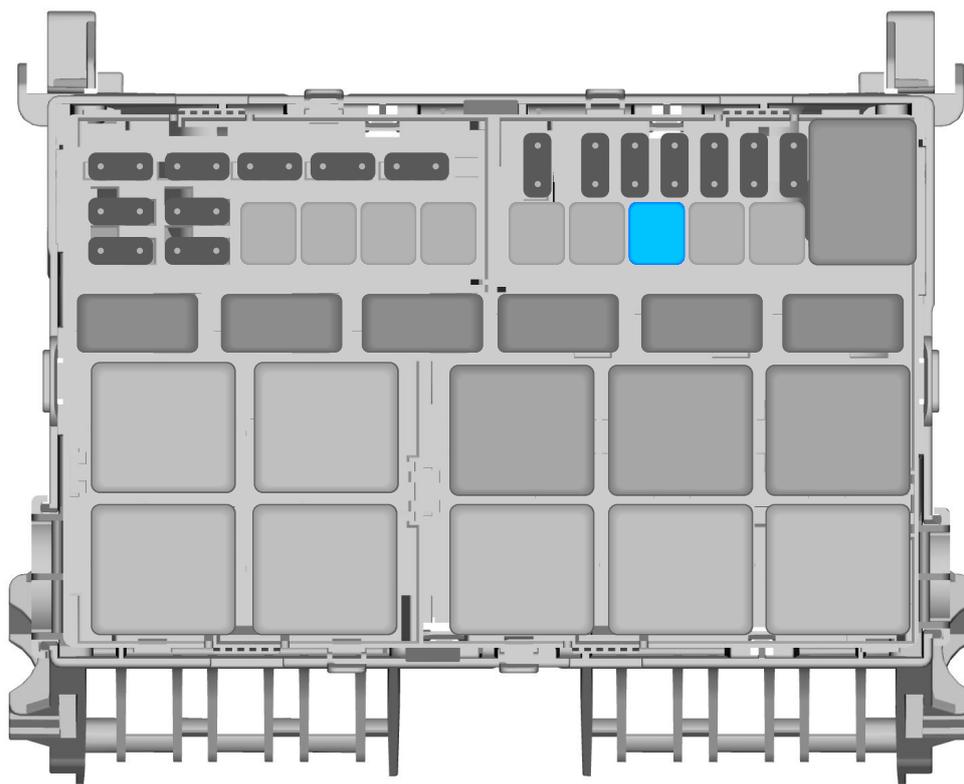
Uscita di alimentazione KL30 (60A) - Posizione interna sulla base lato passeggero



E118476

N.	Descrizione
1	I veicoli costruiti prima di gennaio 2010 avranno un connettore con un unico pin soltanto per l'alimentazione. I veicoli costruiti dopo gennaio 2010 avranno un connettore a due pin, un pin per l'alimentazione e il secondo pin per la massa.

NOTA: Il punto di collegamento per il cliente KL30 (60 A) disponibile sui veicoli prodotti dopo gennaio 2010 e ubicato a lato della base del sedile passeggero comprende un'interfaccia di massa. Questa massa deve essere esclusivamente utilizzata per gli stessi circuiti alimentati dal KL30 da 60 A, all'interno del connettore. Non serve a fornire la massa per altre utenze. Il connettore di accoppiamento è il MTA 45.40400.

Ubicazione del fusibile per il punto di connessione da 60A del passeggero

E118824

L'alimentazione del punto di connessione passeggero è un fusibile del tipo 'JK', ubicato in F60 e con un amperaggio nominale di 60 A - è contrassegnato come SPARE (di riserva). Esso è ubicato sul lato passeggero, dietro il cassetto portaoggetti.

4.19.3 Trasformazione dei veicoli di soccorso - Connettori dei cablaggi

Ubicazione del cablaggio opzionale per cruscotto SVE



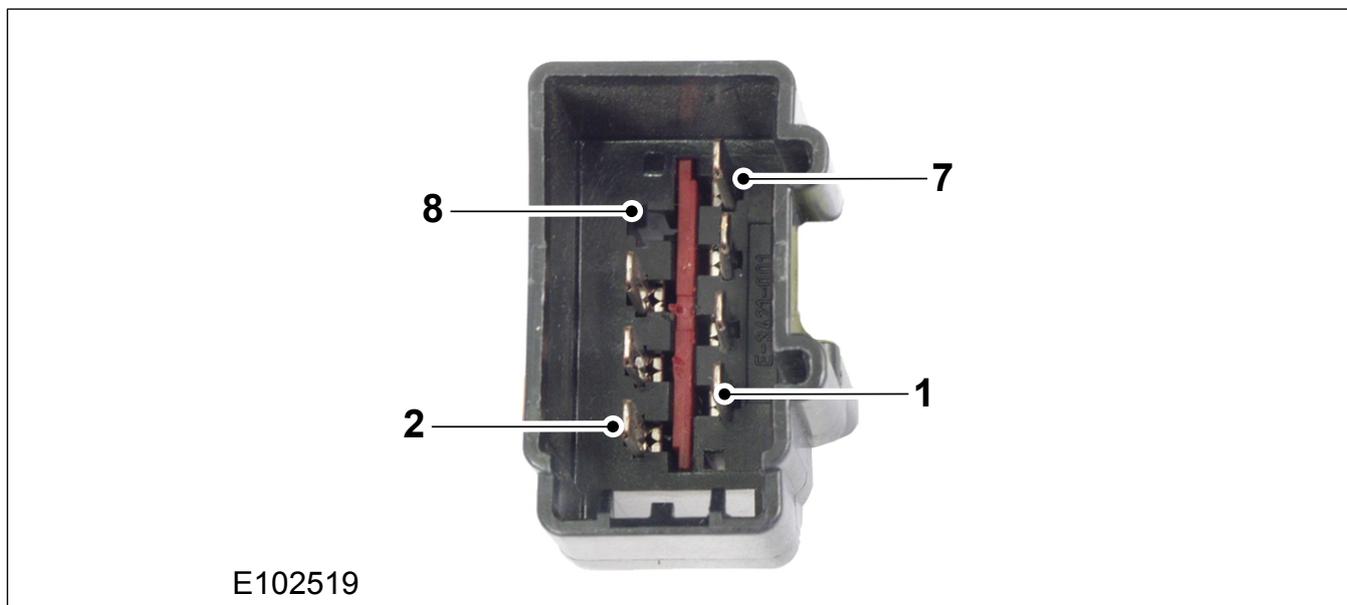
E102518

N.	Descrizione
4	Connettore radio a due vie - Ubicazione per veicoli prodotti prima di maggio 2010. Sui veicoli costruiti dopo maggio 2010 - il connettore radio a due vie per l'alimentazione e la massa è ubicato all'interno della base del sedile del guidatore.

Per i veicoli specificati con cablaggio per veicoli di soccorso, il testo che segue riporta in dettaglio i connettori, i segnali e la configurazione dei pin, e i connettori di accoppiamento.

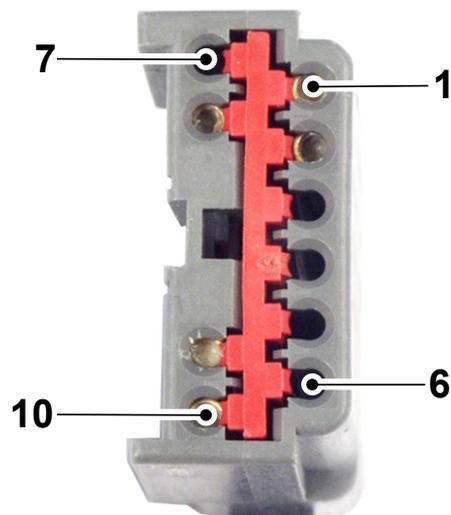
Sono disponibili i connettori di accoppiamento e i cablaggi per i dispositivi di controllo. Per ulteriori dettagli, contattare il Vehicle Advisory Service (servizio assistenza veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

1. Connettore luci blu (STD1) [C40-XF2T-14A624-EB; parte di accoppiamento: XF2T-14A464-FB (EPC)]



N.	Descrizione
1	KL 30 (+ batteria) 1,0 CSA
2	KL 15 (accensione) 0,75 CSA
3	KL 31 (massa diretta) 1,5 CSA
4	Segnale avvisatore acustico 0,5 CSA
5	KL 30 (+ batteria) [luce interna] 1,0 CSA
6	KL 30 (+ batteria) [presa di alimentazione] 1,0 CSA
7	KL 58 (segnale luci targa e luci laterali) 0,75 CSA
8	Non utilizzato (riservato agli abbaglianti intermittenti)

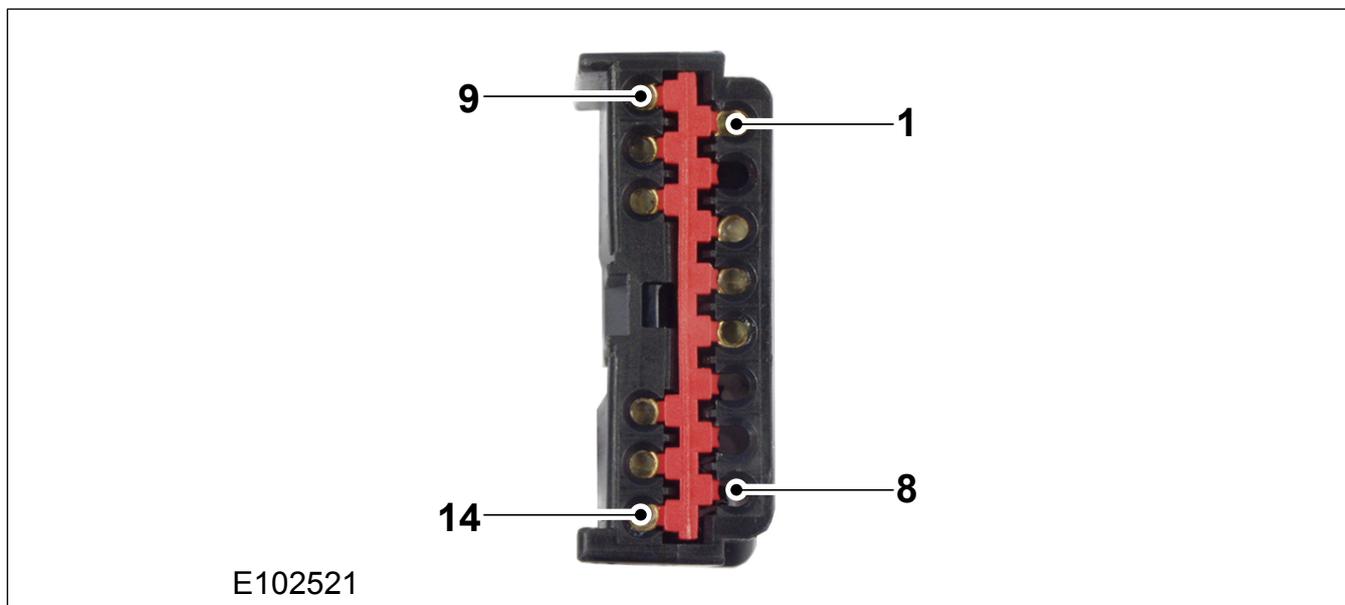
2. Connettore di navigazione [C35-F6DB-14489-AGA; parte di accoppiamento: F6DB-14A459-EA (Tyco)]



E102520

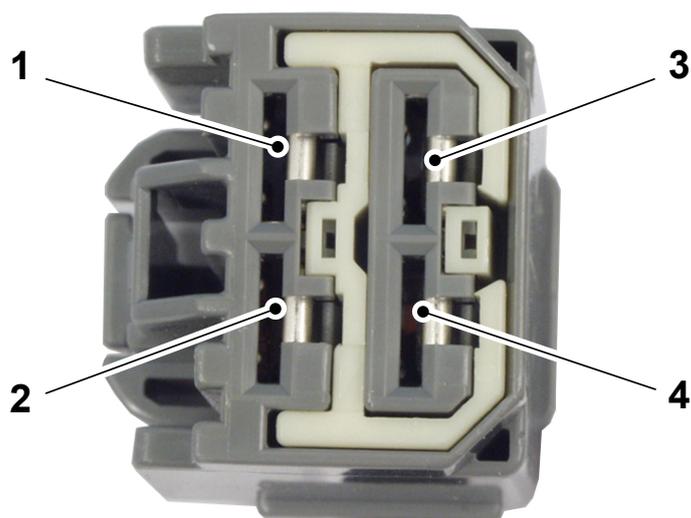
N.	Descrizione
1	KL 15 (+ batteria) 1,0 CSA
2	KL 31 (massa diretta) 1,0 CSA
3	Non impiegato
4	Non impiegato
5	Non impiegato
6	Non impiegato
7	Segnale in uscita velocità veicolo (VSO) 0,5 CSA
8	Segnale retromarcia 0,75 CSA
9	KL 58 (segnale luci targa e luci laterali) 0,75 CSA
10	KL 30 (+ batteria) 1,0 CSA

3. UDS (registratore di incidenti), connettore [C36-F87B-14489-FA; parte di accoppiamento: E8TB-14A459-AA (Tyco)]



N.	Descrizione
1	Segnale luce freno 1,5 CSA
2	Non utilizzato
3	KL 31 (massa diretta) 0,75 CSA
4	KL 15 (accensione) 0,75 CSA
5	KL 30 (+ batteria) 1,5 CSA
6	Non impiegato
7	Non impiegato
8	Uscita della velocità del veicolo (VSO) 0,5 CSA - Per avere la velocità del veicolo sul pin 8, aggiungere il cablaggio di accoppiamento KT6C1V-14A411-J*
9	Segnale abbaglianti 0,75 CSA
10	Segnale anabbaglianti 0,75 CSA
11	Segnale indicatore di direzione destro 1,0 CSA
12	Segnale indicatore di direzione sinistro 1,0 CSA
13	Segnale fendinebbia posteriore 0,75 CSA
14	KL 58 (segnale luci targa e luci laterali) 0,75 CSA

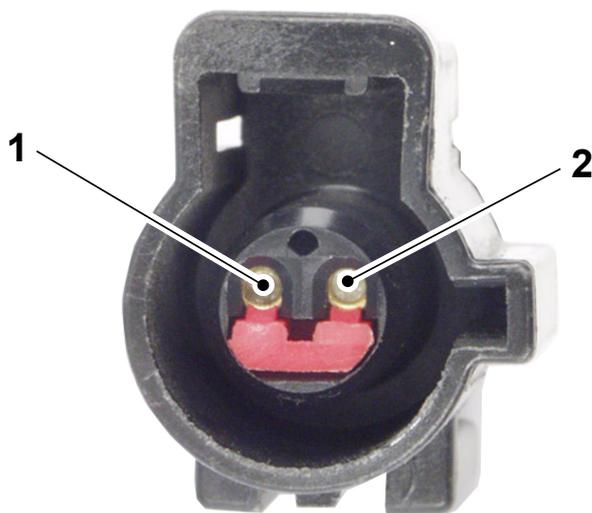
4. Connettore radio a due vie (STD 2) [C37-XR8T-14489-EB; parte di accoppiamento: XR8T-14A459-CB (Yazaki)]



E102522

N.	Descrizione
1	KL 30 (+ batteria) 2,5 CSA
2	Massa 4,0 CSA
3	Massa 2,5 CSA
4	Massa 2,5 CSA

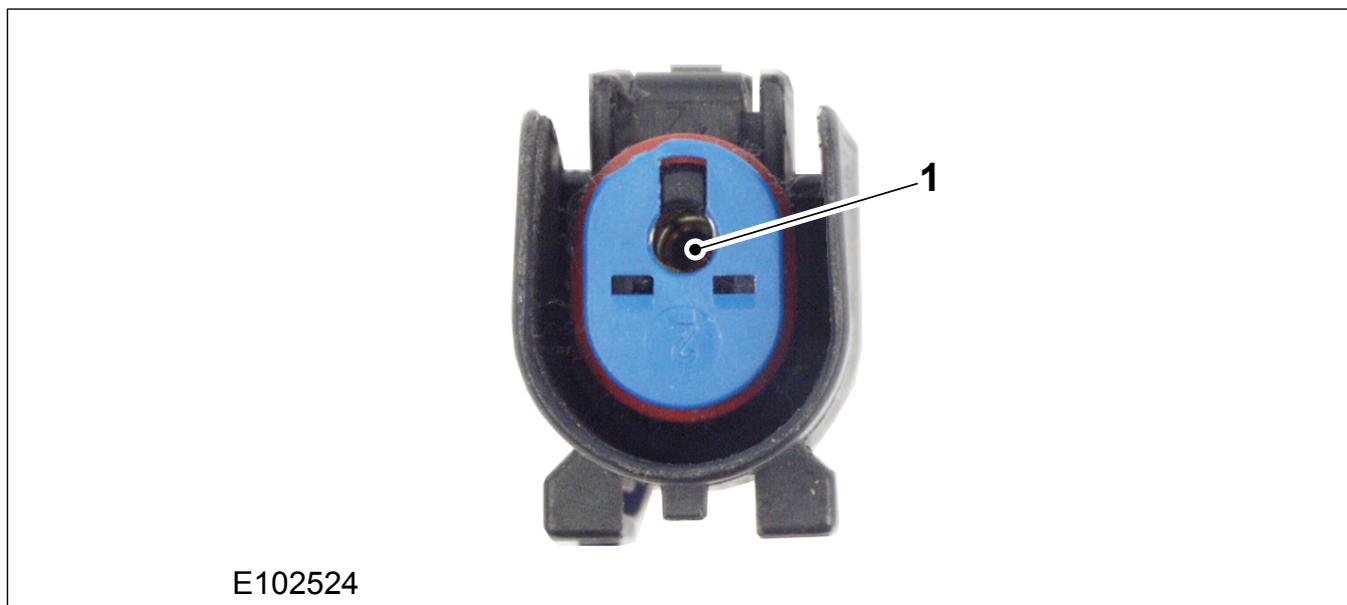
5. Connettore lampeggiatori anteriori [C43-XW4T-14A464-AUA; parte di accoppiamento: XW4T-14A624-AA (EPC)]



E102523

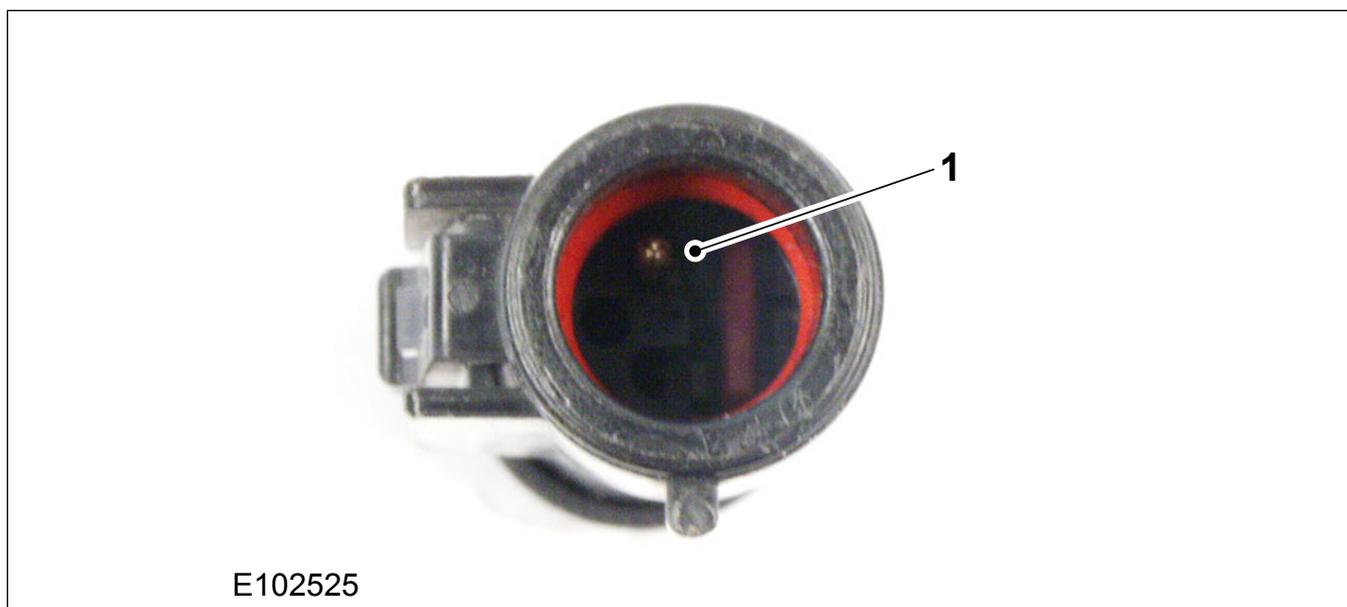
N.	Descrizione
1	KL 30 (+ batteria) 1,0 CSA
2	KL 15 (accensione) 1,0 CSA

6. Connettore fascio di luci blu [C31-91AG-14A464-EAA; parte di accoppiamento: 89FG-14A459-DAA(Molex)]



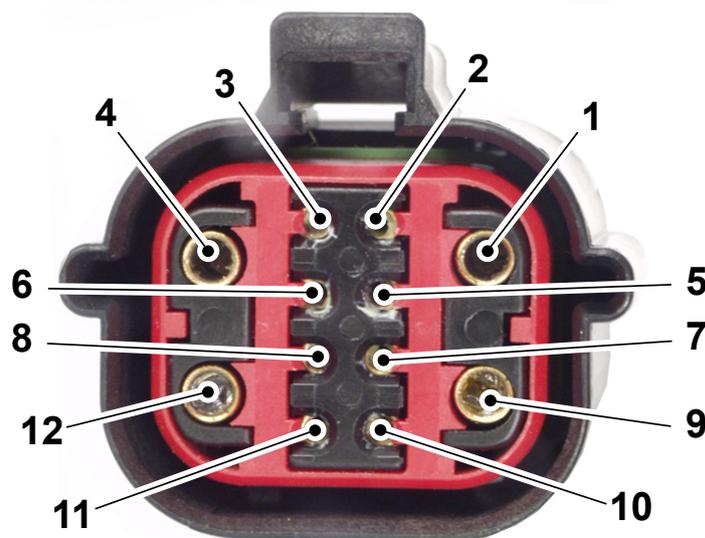
N.	Descrizione
1	KL 30 (+ batteria) 1,5 CSA

7. Connettore della ventilazione del tetto [C34-XW4T-14A624-AA; parte di accoppiamento: F808-14A464-MA(EPC)]



N.	Descrizione
1	KL 30 (+ batteria) 0,75 CSA

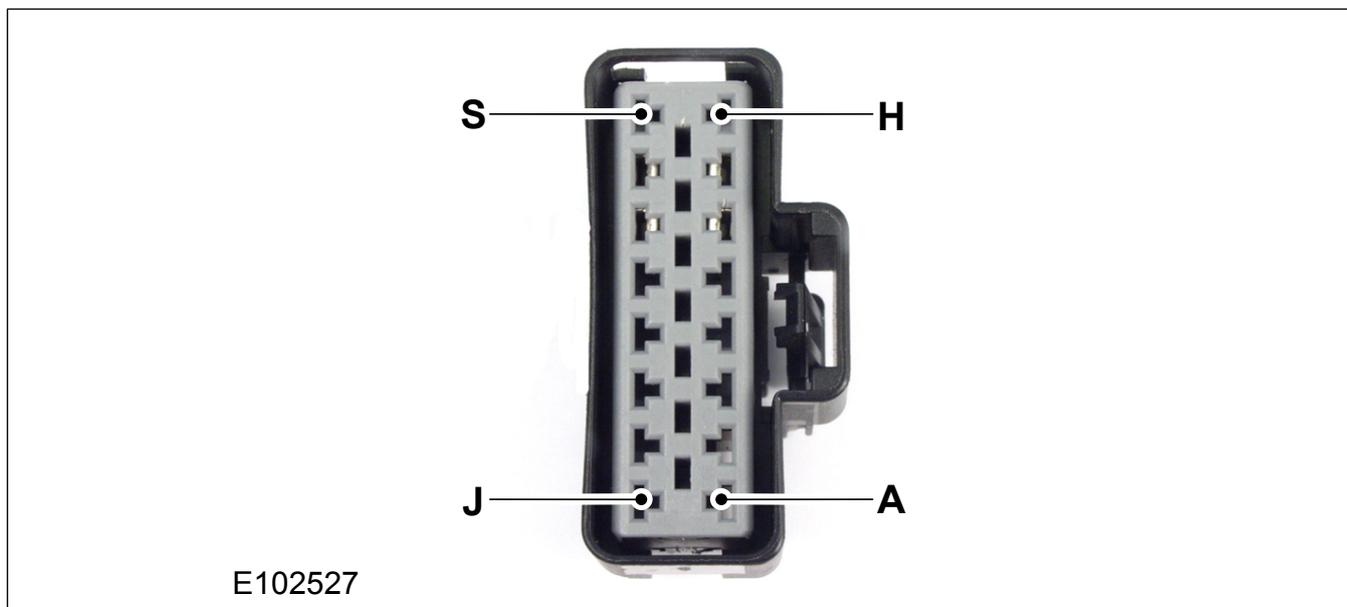
8. DISI (bloccaggio anti-panico), connettore [C39-1F2T-14A464-GA(000)]; parte di accoppiamento: F75B-14A624-BA(001)]



E102526

N.	Descrizione
1	KL 50 (rotazione per l'avviamento) 0,5 CSA
2	Segnale di massa dal freno di stazionamento 0,5 CSA
3	Funzionamento motore D+ 0,5 CSA
4	Funzione di non avviamento 0,5 CSA
5	Segnale inserimento chiave 1,0 CSA
6	Contatto aperto portiera guidatore 0,5 CSA
7	Bloccaggio anti-panico 0,5 CSA
8	Massa 0,75 CSA
9	KL 15 (accensione) 0,5 CSA
10	Sbloccaggio 0,5 CSA
11	Massa 0,75 CSA
12	KL 30 (+ batteria) 2,5 CSA

9. Connettore posteriore indicatori di direzione montati sul tetto [C2-DPN15326952; parte di accoppiamento: DPN 15326956]



N.	Descrizione
A	Non impiegato
B	Non impiegato
C	Non impiegato
D	Non impiegato
E	Non impiegato
F	Indicatore di direzione destro 1,0 CSA
G	Indicatore di direzione sinistro 1,0 CSA
H	Non impiegato
J	Non impiegato
K	Non impiegato
L	Non impiegato
M	Non impiegato
N	Non impiegato
P	Alimentazione indicatore di direzione destro 0,75 CSA
R	Alimentazione indicatore di direzione sinistro 0,75 CSA
S	Non impiegato

4.19.4 Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi

Altoparlanti posteriori aggiuntivi

Solo per informazione

Numero parte del terminale: 1L2T-14421-A* (guida a sinistra) - 3F2T-14474-R* (guida a destra)

Connettore: 4L5T-14A459-A* (guida a sinistra - maschio) - 5L5T-14489-A* (guida a destra - femmina)

Dimensione e colore del filo: 0,75 CSA

Post. DX+ marrone-bianco

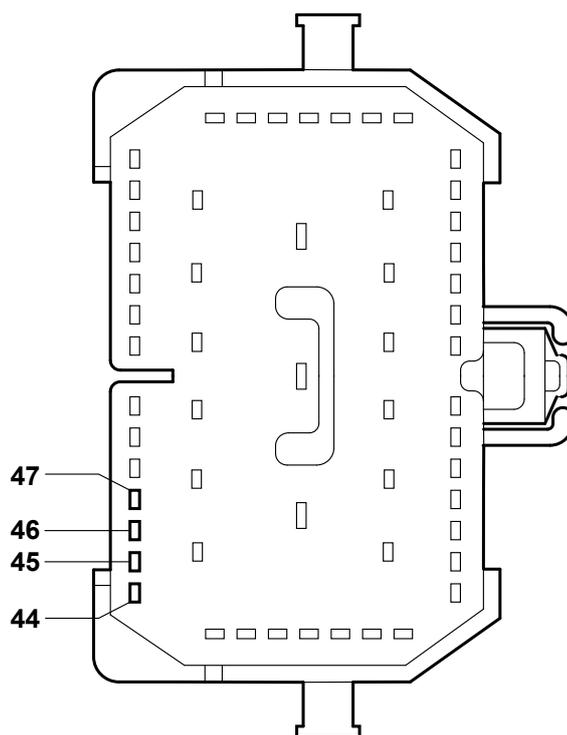
Post. DX- marrone-blu

Post. SX+ marrone-verde

Post. SX+ marrone-giallo

NOTA: I connettori sul fascio cavi (14K024) del cruscotto e sul fascio cavi principale (14401) sono invertiti tra veicoli con guida a sinistra (LHD) e veicoli con guida a destra (RHD), pertanto sono necessarie serie differenti di terminali/fili per coprire tutti i mercati.

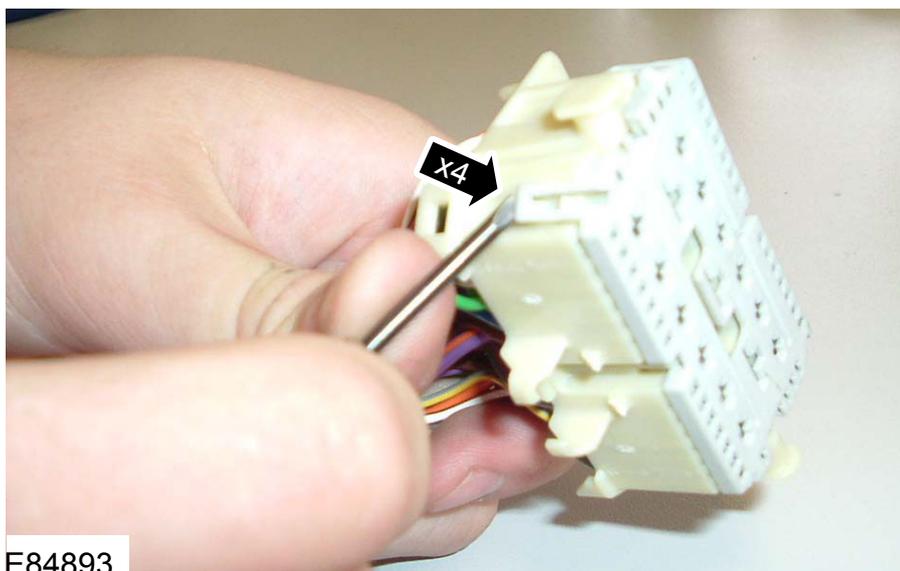
Connettore a 57 vie - usato per collegare due altoparlanti posteriori aggiuntivi (la figura ritrae un veicolo con guida a destra)



E84709

N.	Descrizione
Pin 44	Altoparlante sinistro, positivo
Pin 45	Altoparlante sinistro, negativo
Pin 46	Altoparlante destro, positivo
Pin 47	Altoparlante destro, negativo

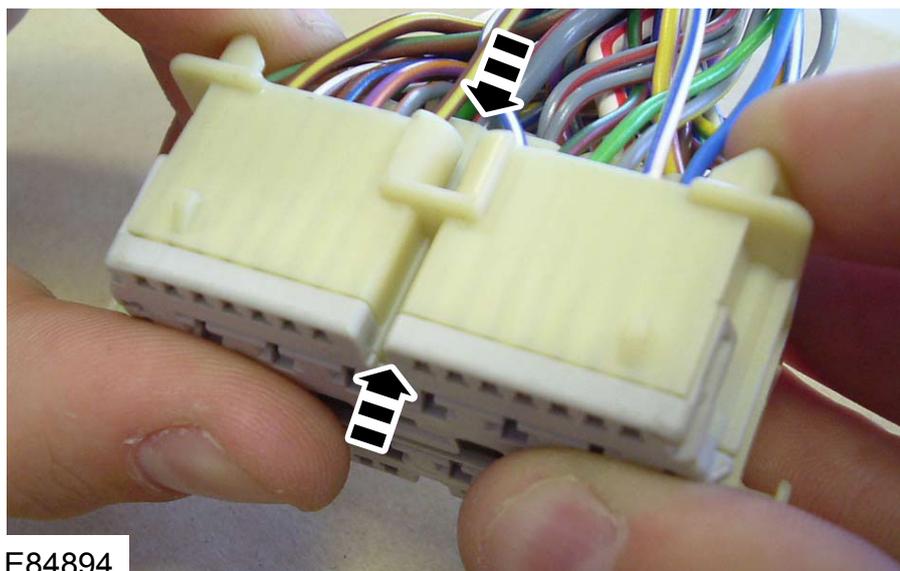
Inserimento terminale, veicolo con guida a destra



E84893

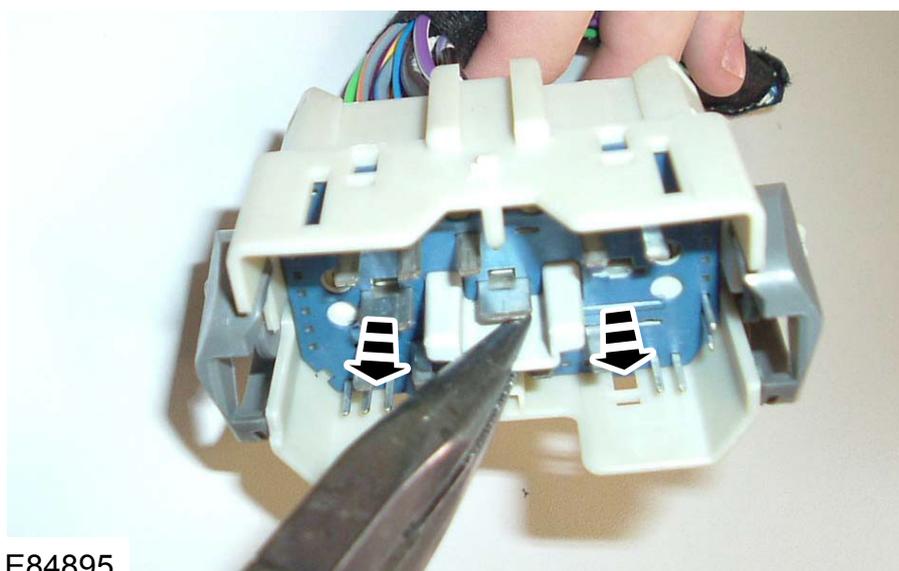
1. Togliere la piastra di bloccaggio secondaria facendo leva sotto le linguette nei quattro angoli; è sufficiente fare scorrere all'indietro la piastra di bloccaggio oltre la prima serie di fermi.

2. Inserire i fili con i terminali pregraffati nelle cavità corrette in base al colore. I terminali sono polarizzati ed è possibile montarli in un solo senso

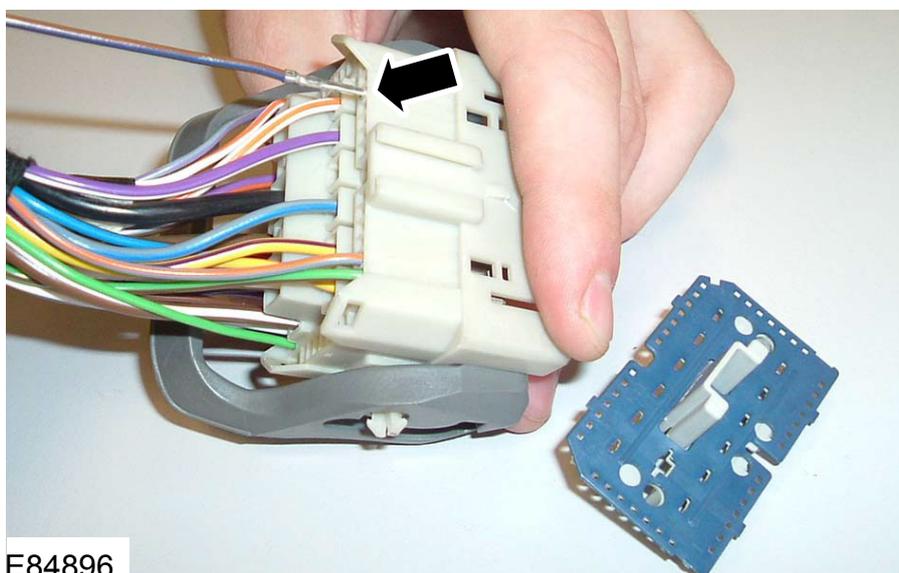


E84894

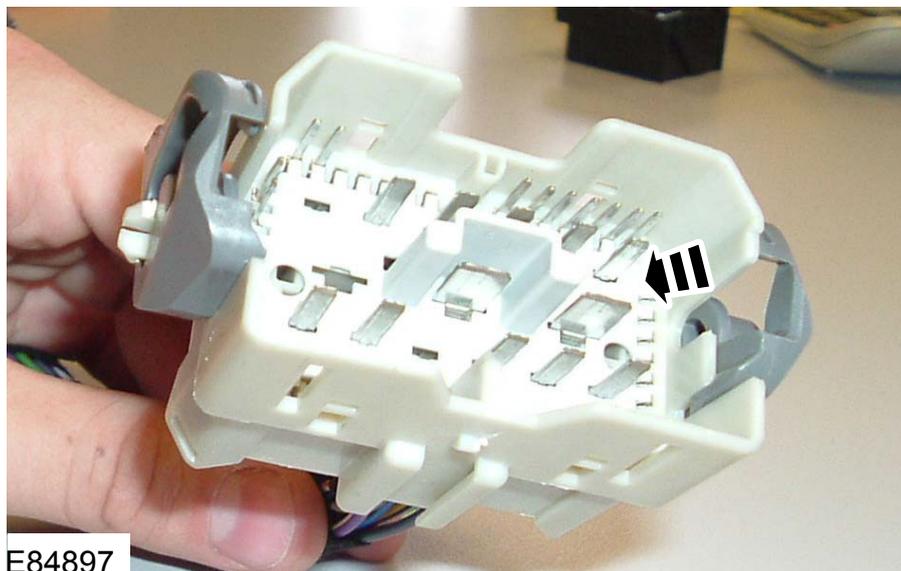
3. Spingere indietro la piastra di bloccaggio secondaria in modo tale che le linguette siano completamente innestate al di sopra dei fermi ai quattro angoli

Inserimento terminale, veicolo con guida a sinistra

- 1.** Estrarre il blocco secondario con le pinze

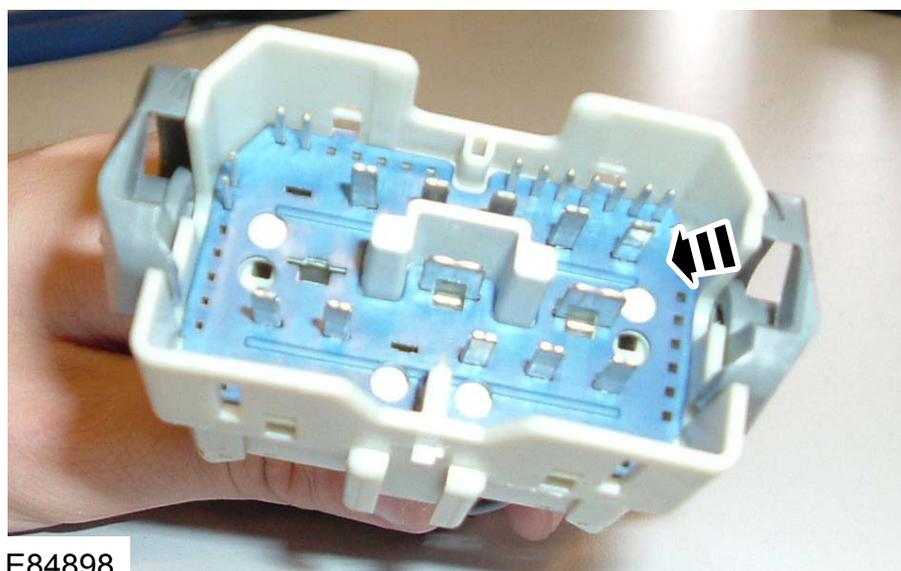


- 2.** Inserire i fili con i terminali pregraffati nelle cavità corrette in base al colore. I terminali sono polarizzati ed è possibile montarli in un solo senso



E84897

3. Ricollocare il blocco secondario di colore grigio chiaro



E84898

4. Ricollocare il distanziale blu e spingerlo fino in fondo nella sua sede, in modo tale che sia a filo contro il blocco secondario di colore grigio

Ricetrasmittitore telefono attivo (PTA), o azzeramento del volume della radio

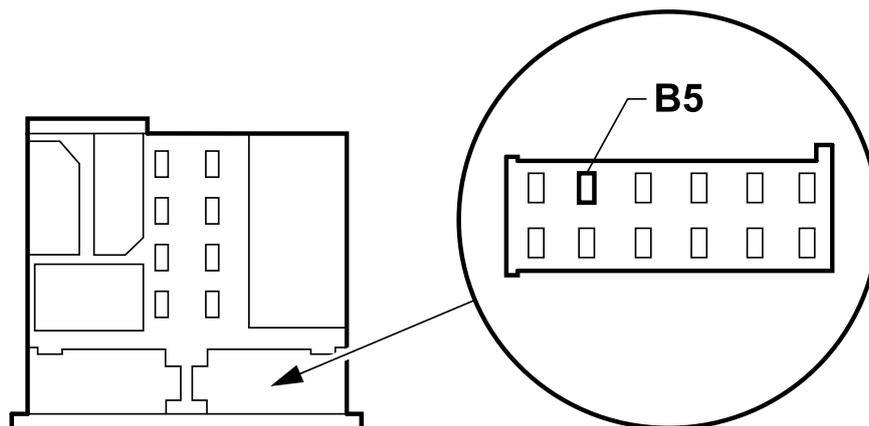
solo per informazione

Numero parte del terminale: 96AG-14474-RSA (-RZA)

Connettore (inserto): 3S7T-14489-E*

Dimensione e colore del filo: 0,5 CSA, grigio-giallo

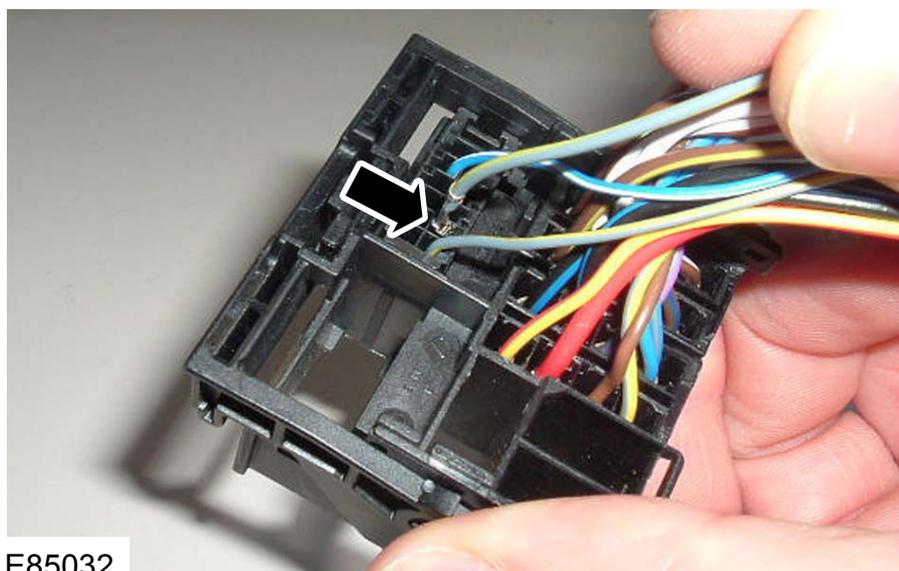
Inserimento terminale



E84731

N.	Descrizione
B5	Azzeramento del volume della radio

1. Il filo con il terminale aggraffato viene inserito nella cavità libera appropriata nel connettore principale FAKRA; il terminale è polarizzato ed è possibile montarlo in un solo senso.



E85032

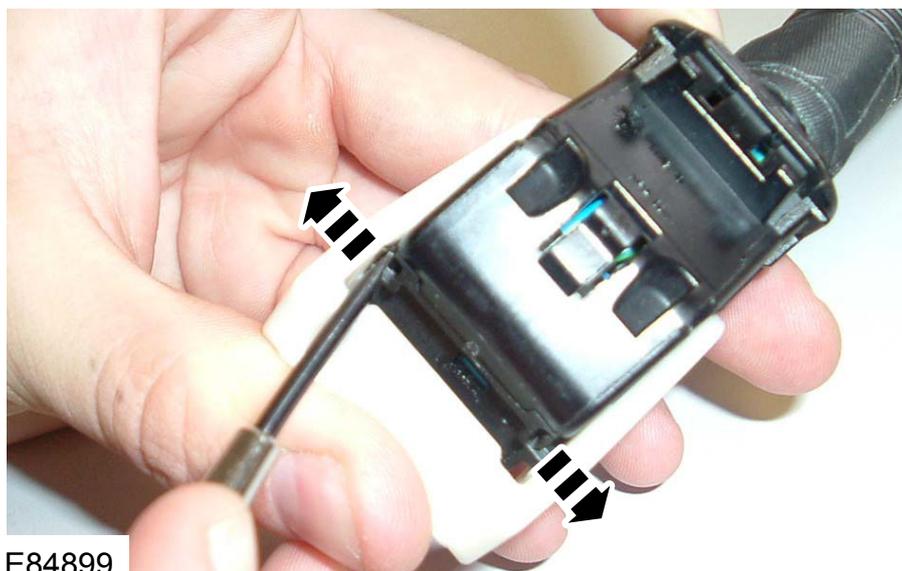
Segnale di velocità veicolo

Solo per informazione

Numero parte del terminale: 96AG-14474-RSA

Dimensione e colore del filo: 0,5 CSA, blu-verde

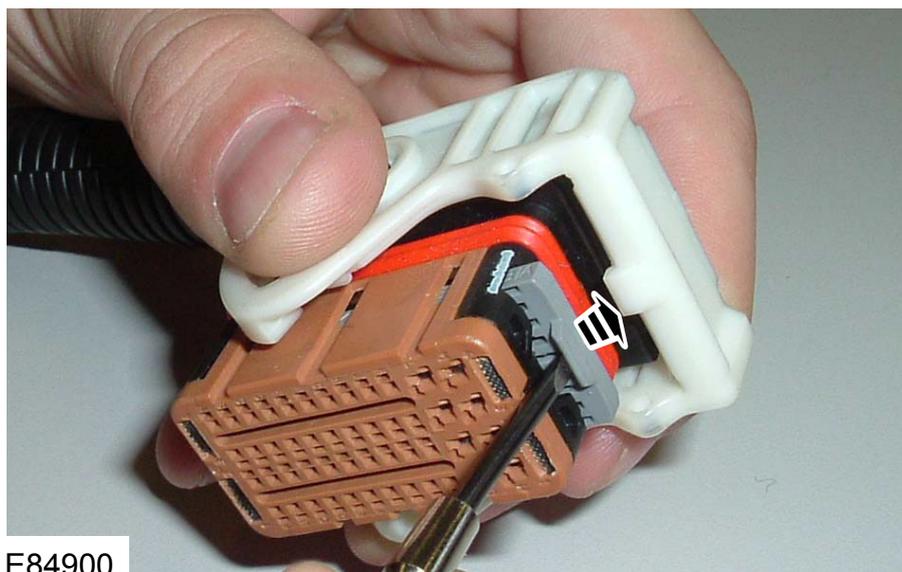
Inserimento terminale



E84899

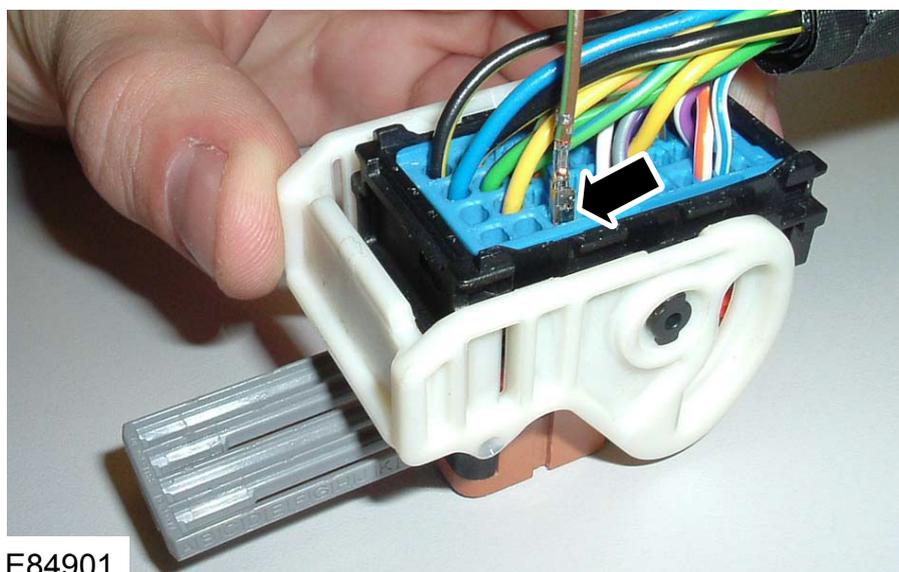
1. Fra i 3 connettori, quello più lontano deve essere scollegato per permettere l'accesso al connettore centrale, C2 (marrone).

2. Una volta rimosso il connettore centrale, si dovrà togliere il tappo nero, rimuovendo dapprima la fascetta serrafili, e quindi facendo leva sotto i due fermi sui lati; a questo punto, il tappo potrà essere tolto, facendolo scivolare



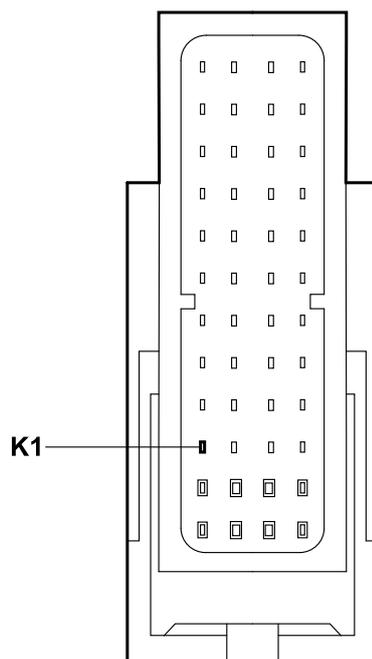
E84900

3. È presente una piastra di chiusura per terminali grigia, che deve essere fatta scivolare all'infuori il più possibile (questa piastra trattiene in posizione i terminali)



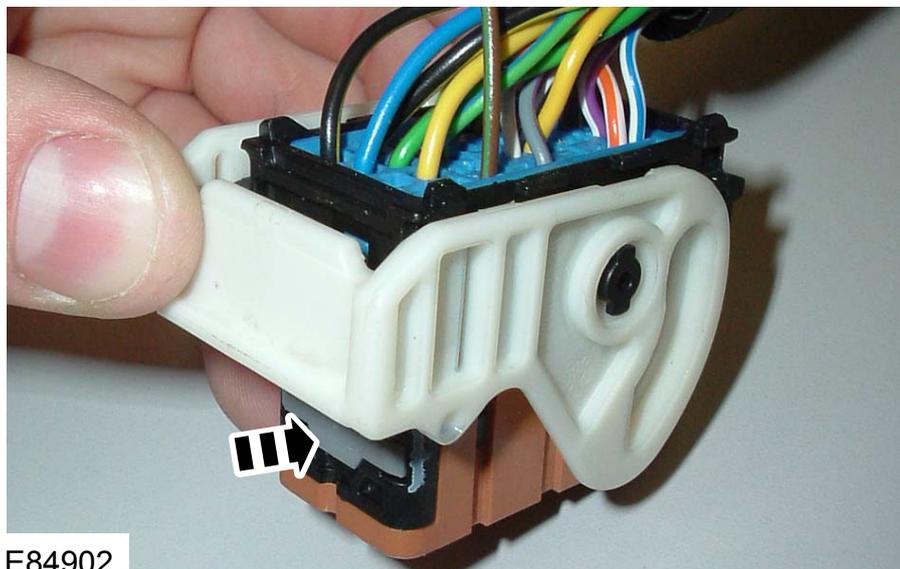
E84901

4. Inserire il filo con il terminale nella cavità K1; sul terminale è presente una linguetta che permetterà di inserirlo in un solo senso. Questa operazione forerà la guarnizione del tappetino, cosa assolutamente normale



E84720

N.	Descrizione
Pin K1	Segnale di velocità veicolo



E84902

5. Fare scivolare all'indietro la piastra di chiusura per terminali, rimontare il tappo nero (e rimontare la fascetta serrafili se necessario), e innestare nuovamente entrambi i connettori nel PCM. Rimontare eventuali schermi/coperchi

"Illuminazione graduale" aggiuntiva per l'abitacolo posteriore del veicolo

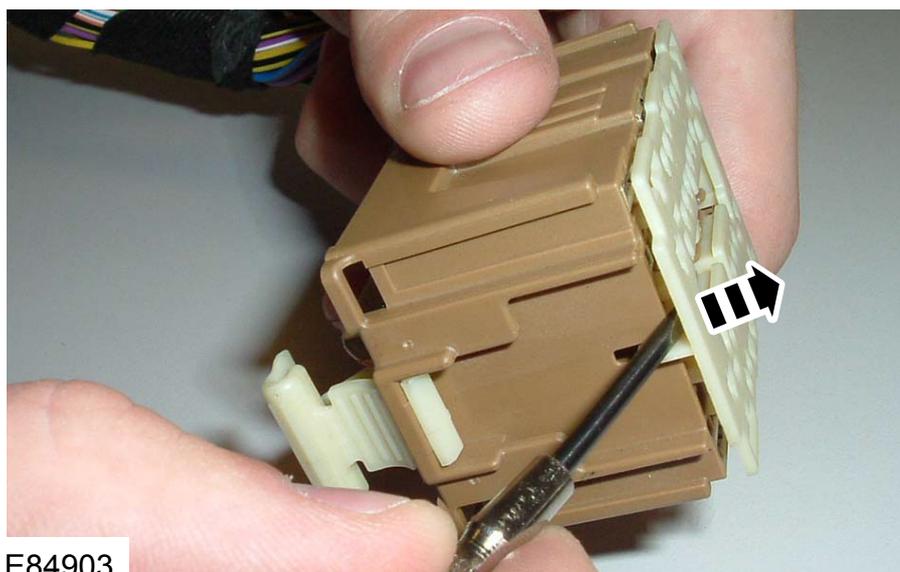
Solo per informazione

Numero parte del terminale: 3M5T-14474-DBA

Dimensione e colore del filo: 0,75 CSA, bianco-blu

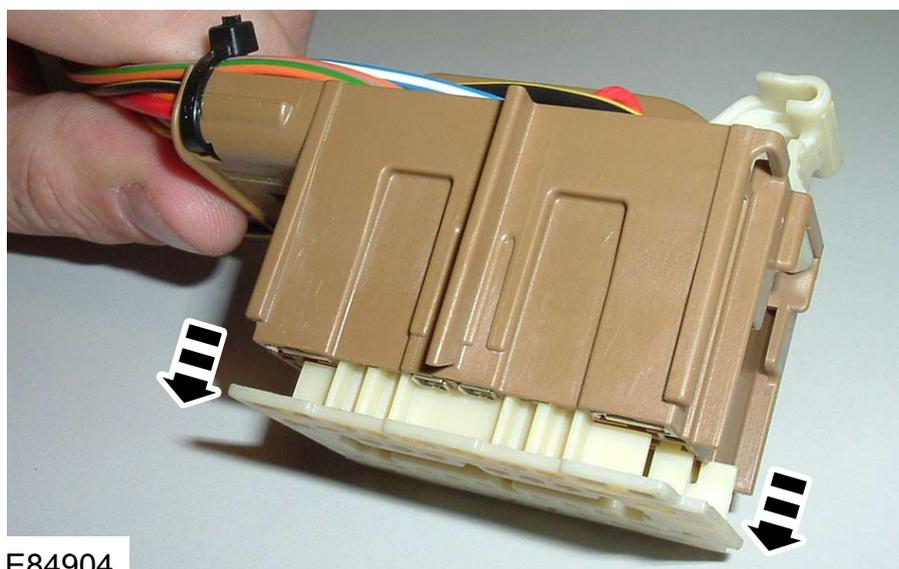
nota: questo terminale accetta fili di dimensioni 1,0 CSA; usare un terminale 97BG-14474-ACB per i fili di dimensione 1,5 CSA

Inserimento terminale

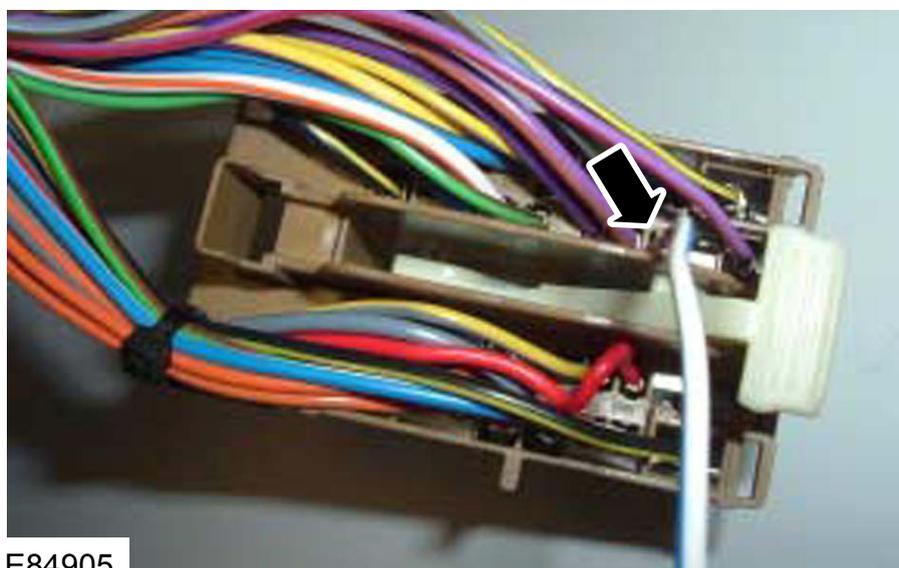


E84903

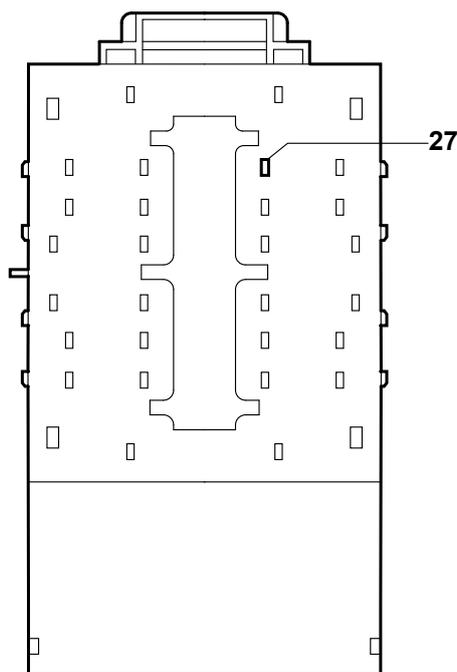
1. Fare leva e sollevare il blocco secondario color crema lungo ciascuno dei quattro lati del connettore, avendo cura di non rompere la plastica



2. Blocco secondario spostato



3. Inserire il filo con il terminale pregraffato nella cavità corretta (C2-27); i terminali sono polarizzati ed è possibile montarli in un solo senso

Pin 27 sul connettore C2 per "l'illuminazione graduale" da 75 W

E84712

N.	Descrizione
Pin 27	Illuminazione graduale posteriore

4. Spingere fino in fondo nella sua sede il blocco secondario di color crema**Terzo pulsante sull'impugnatura della chiave****Solo per informazione**

Come per l'illuminazione graduale aggiuntiva, ma il filo pregraffato viene inserito nella cavità C2-12.

Numero parte del terminale: 97BG-14474-ACB

Dimensione e colore del filo: 1,5 CSA, giallo-viola

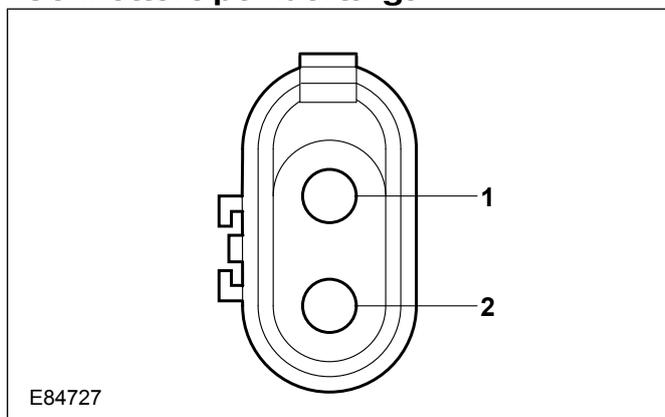
Luci di posizione aggiuntive sul retro**Solo per informazione**

Numero parte del connettore di accoppiamento: 89FG-14A624-AB* Guarnizione: 89FG-10C930-AA (Nota: questo connettore è stagno)

Numero parte del terminale: 93FG-14421-BBA (0,5-1,0 CSA)

Dimensione e colore del filo: 0,75 CSA, viola-bianco (alimentazione); nero-giallo (massa)

Se si deve utilizzare un filo con una sezione più grande (1,5-2,5 CSA), si dovranno usare le parti seguenti:
Numero parte del terminale: 93FG-14421-BCA Guarnizione: 89FG-10C930-BA

Connettore per luci targa

E84727

N.	Descrizione
1	Alimentazione
2	Massa

Luci di posizione laterali (e d'ingombro di estremità)**Solo per informazione**

Numero parte del connettore di accoppiamento: F75B-14A624-F* Guarnizione: integrata nel connettore

Numero parte del terminale: E7EB-14461-BA

Dimensione e colore del filo: 0,75 CSA, viola-bianco (alimentazione); nero-giallo (massa)

Luce di posizione/parcheggio montata sul tetto - Anteriore**Solo per informazione**

Numero parte del connettore di accoppiamento: 89FG-14A624-AB* Guarnizione: N/A

Numero parte del terminale: 93FG-14421-ABA (0,5-1,0 CSA)

Dimensione e colore del filo: 0,5 CSA, blu-marrone/giallo-grigio (alimentazione); nero/nero-bianco (massa)

Se si deve utilizzare un filo con una sezione più grande (1,5-2,5 CSA), si dovrà usare la parte seguente:
Numero parte del terminale: 93FG-14421-ACA

Segnale di retromarcia/terza luce freno (arresto) (solo per informazioni)**Solo veicoli con autotelaio cabinato**

Perno	Funzione	CSA del filo	Colore	Terminale	Guarnizione
1	Massa	1,5	Nero-giallo	93FG-14421-BCA	89FG-10C930-BA
2	Luce freno	1,5	Viola-bianco	93FG-14421-BCA	89FG-10C930-BA
3	Luce di posizione/parcheggio	0,5	Giallo-grigio	93FG-14421-BBA	89FG-10C930-AA
4	Indicatore di direzione	0,75	Verde-arancione	93FG-14421-BBA	89FG-10C930-AA
5	Luce di retromarcia	0,75	Verde-marrone	93FG-14421-BBA	89FG-10C930-AA
6	Luce fendinebbia	0,75	Rosso	93FG-14421-BBA	89FG-10C930-AA

Numero parte del connettore di accoppiamento: 89FG-14A624-AFB

4.20 Collegamento a massa

4.20.1 Punti di massa

ATTENZIONE:

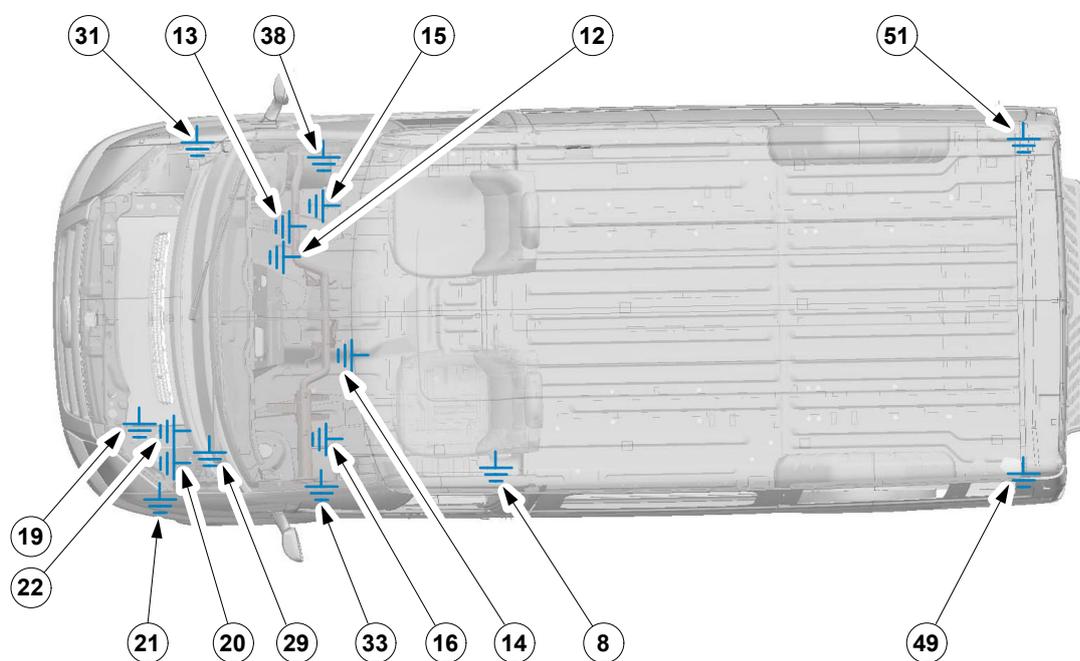
-  **Usare esclusivamente i punti di massa indicati. L'uso di punti alternativi potrebbe influenzare l'integrità del veicolo.**
-  **Assicurarsi che tutti i punti di massa siano serrati alla coppia corretta.**

I cavi di massa devono essere riportati ai punti di massa Ford previsti; consultare le figure che seguono. Per utenze di corrente elevata, si consiglia di eseguire il collegamento a massa direttamente sul punto di massa vicino al punto di massa della batteria.

Abbreviazioni utilizzate nelle tabelle

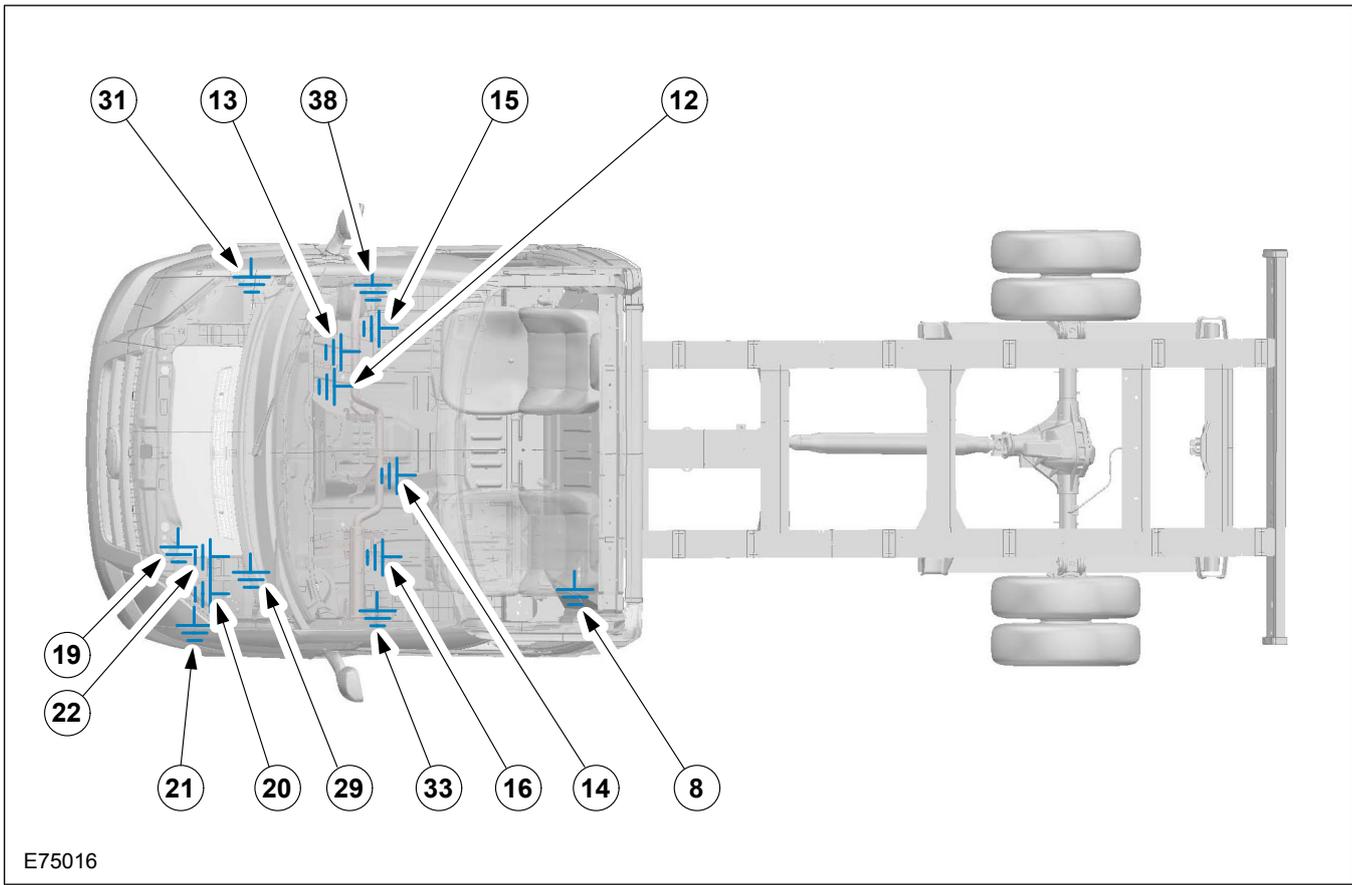
- LHS - Left Hand Side (lato sinistro)
- RHS - Right Hand Side (lato destro)
- ABS - Sistema frenante antibloccaggio, TCS - Sistema di controllo della trazione, ESP - Programma elettronico di stabilità.
- Misc - Miscellaneous (varie)

Punti di massa per furgoni, bus e combi



E75015

Punti di massa per autotelaio cabinato

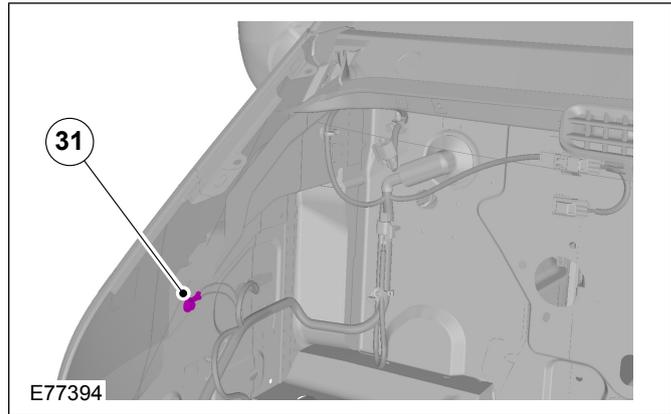
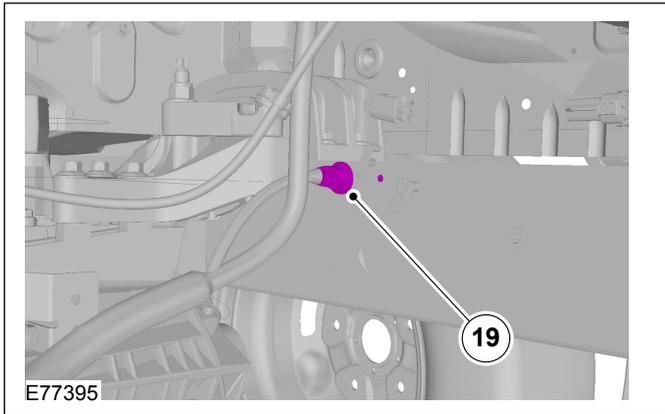
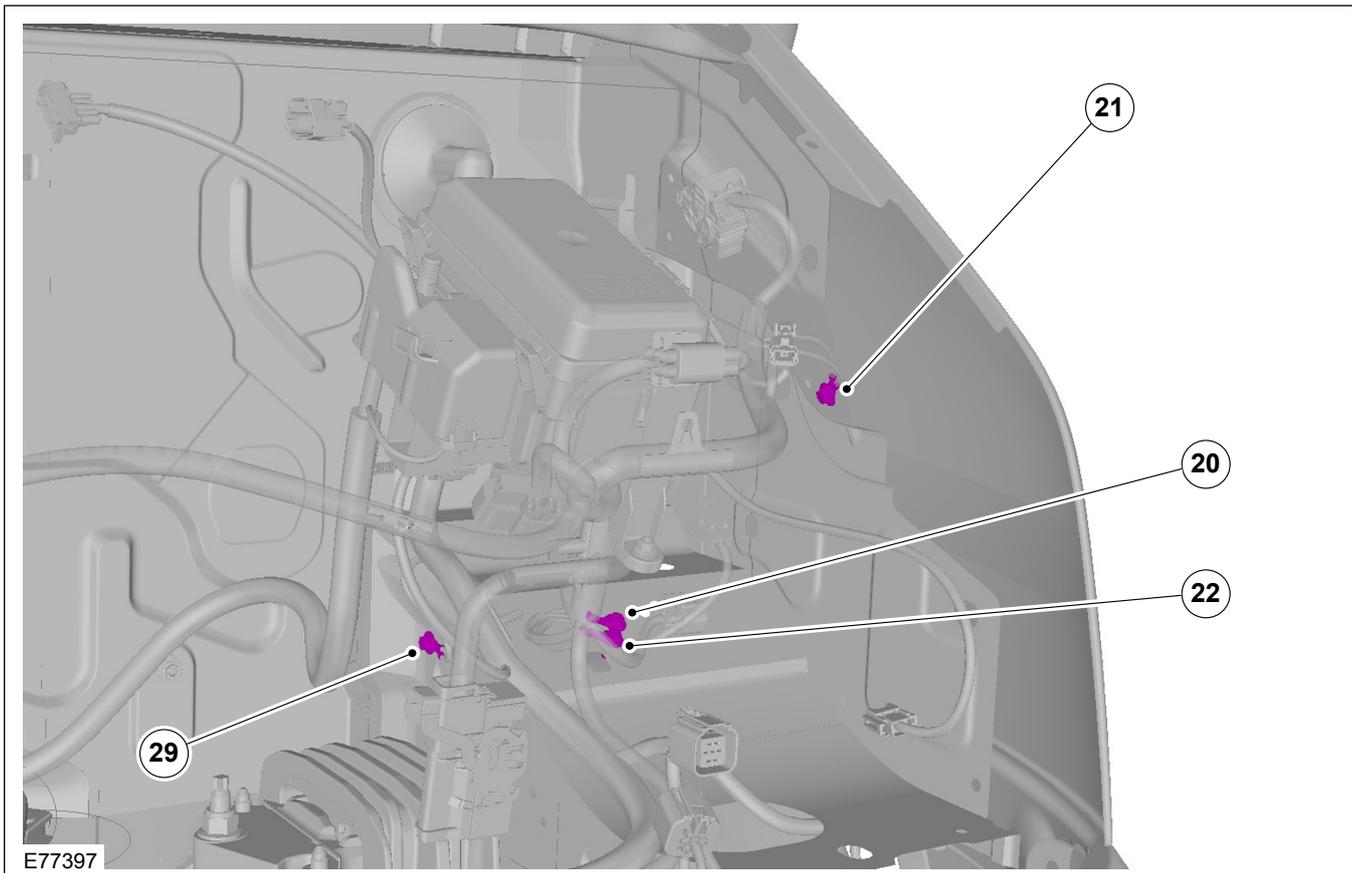
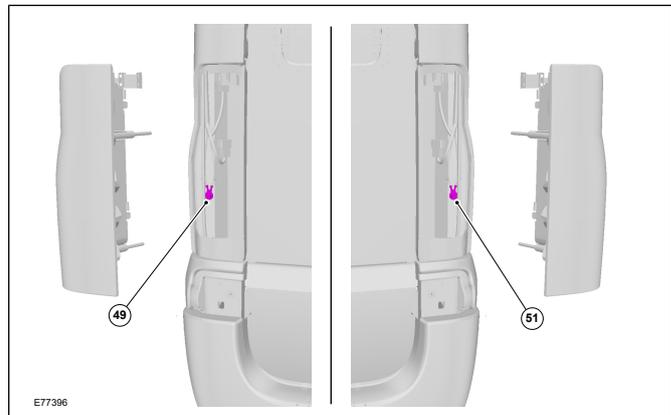
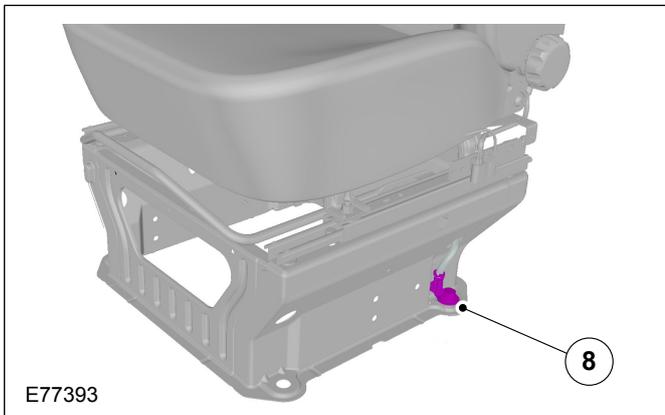


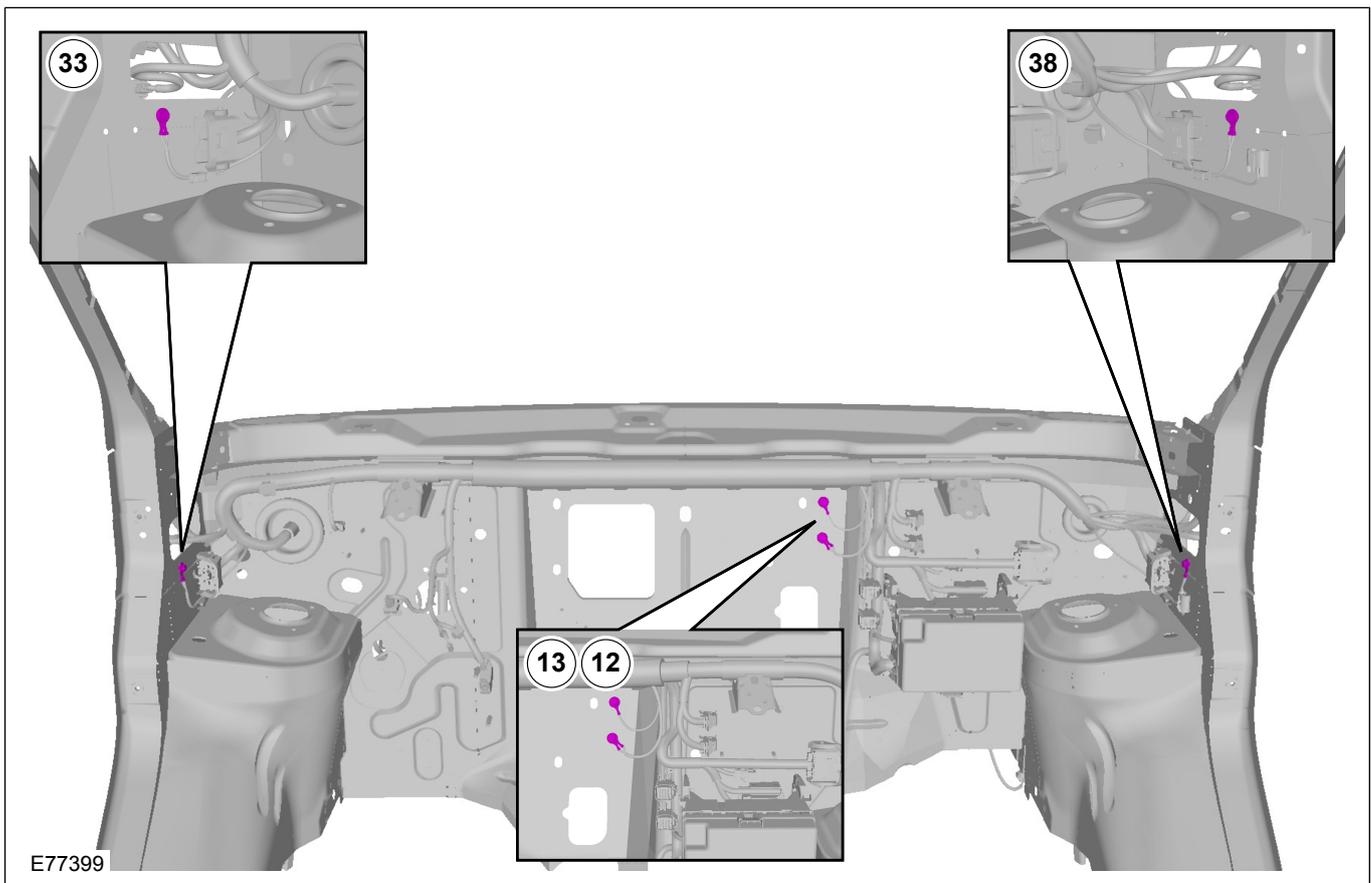
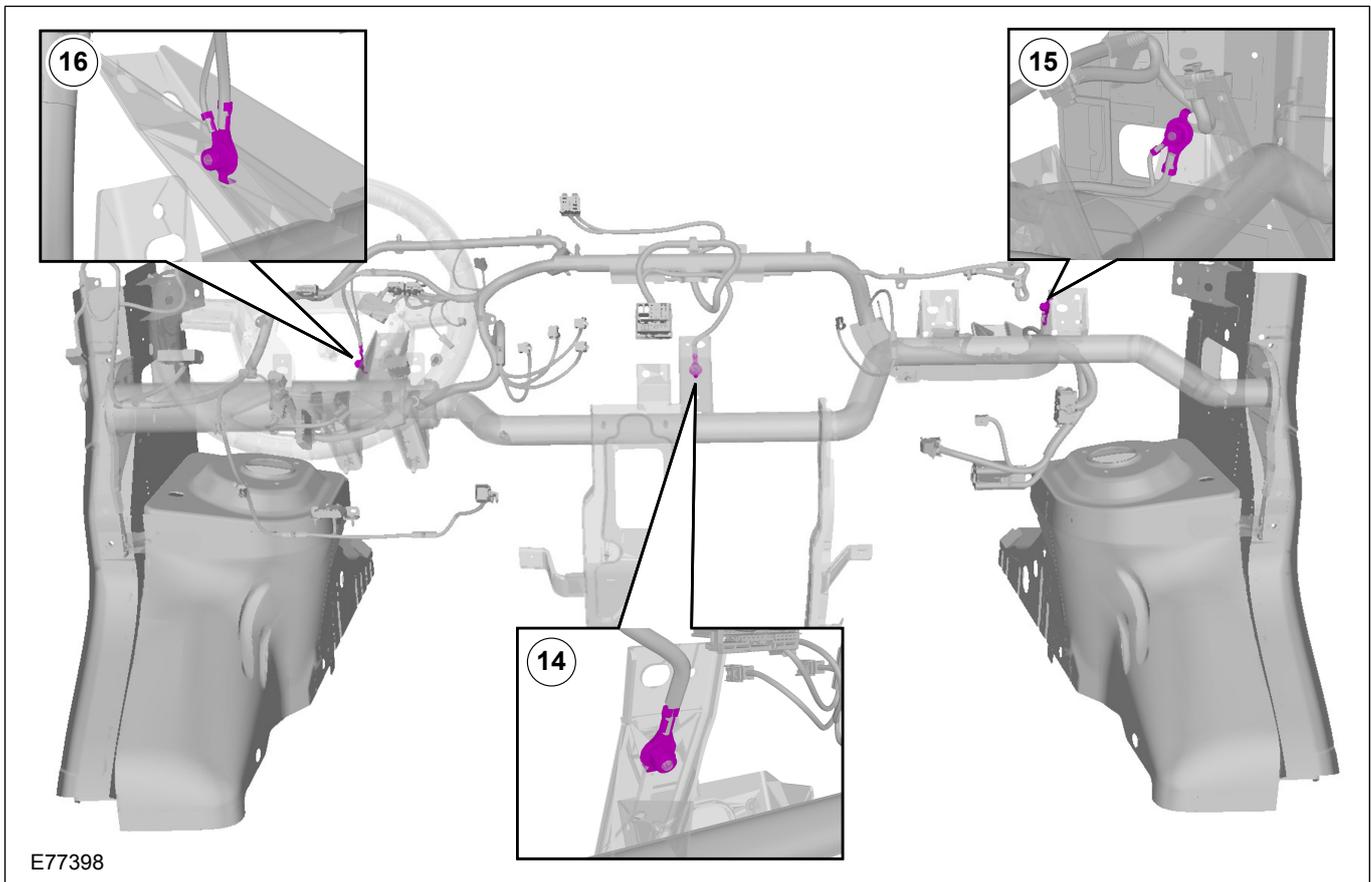
E75016

Punti di massa - Veicoli con cabina e furgoni, bus, combi

Punto di massa (GP)	Ubicazione	Tipo di fissaggio	Numero parte Ford	Coppia	Tipo	Fascio cavi
GP29	Vano motore LHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14401
GP31	Vano motore RHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14401
GP33	Montante A LHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14401
GP38	Montante A RHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14401
GP8	Sotto il sedile del guidatore	Vite M10	W706542 S409M	55NM +/- 8,3	Morsetto batteria	14301
GP12*	Pannello cruscotto cabina RHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Airbag	14401
GP13	Pannello cruscotto cabina RHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14401
GP14	Traversa LHS	Dado M6	W520201 S437	7NM +/- 2,0	Autoradio	14K024
GP15	Traversa RHS	Dado M6	W520201 S437	7NM +/- 2,0	Varie Corrente elettrica	14K024
GP16	Traversa LHS	Dado M6	W520201 S437	7NM +/- 2,0	Varie Corrente elettrica	14K024
GP19	Vano motore LHS	Vite M10	W704960 S415	40NM +/- 6,0	Massa motore	14303
GP20*		Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	ABS/TCS/ESP	9K499
GP21		Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Modulo di comando di alimentazione	9K499
GP22		Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	9K499
Solo furgone, bus, combi						
GP49	Montante D LHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14405
GP51	Montante D RHS	Vite M6	W705661 S437M	12 NM +/- 1,8	Varie Corrente elettrica	14A005

Nota: Il numero massimo di occhielli per punto di massa è 2, **eccetto** quelli contrassegnati da un *: il modulo di comando del sistema di ritenuta (airbag) e il sistema frenante antibloccaggio (ABS) che hanno dei punti di massa dedicati.





5.1 Carrozzeria

5.1.1 Strutture della carrozzeria - Informazioni generali

Nell'eseguire trasformazioni/modifiche di un veicolo, si raccomanda di tenere in considerazione i punti seguenti:

- Assicurarsi che venga mantenuta l'integrità strutturale del veicolo
- Non forare gli elementi chiusi della carrozzeria del telaio.
- Assicurarsi che il design delle modifiche della carrozzeria o della struttura aggiuntiva preveda la ripartizione uniforme del carico.

! AVVERTENZA: Una distribuzione non uniforme del carico potrebbe dare luogo a caratteristiche di manovrabilità e di frenata inaccettabili.

- Dopo aver eseguito tagli o forature, riverniciare i bordi metallici. Tutti i bordi metallici devono essere conformi alla legislazione sulla protezione delle parti esterne ed interne.
- Tutti i fissaggi eseguiti attraverso pianale, fiancate o tetto devono essere sigillati.

Fare riferimento a: [5.13 Misure anticorrosione \(pagina 286\)](#).

! PERICOLO: Prima di eseguire fori nel pianale, controllare le aree in cui essi non possono essere eseguiti.

Vedere la figura E74574 - Aree in cui non è possibile eseguire fori del serbatoio carburante sotto il pianale.

- Assicurarsi che i fissaggi nell'area del montante "B" non invadano le aree delle cinture di sicurezza o dei relativi arrotolatori.

Per i fissaggi sul pianale appositamente preparati, vedere (Foratura del telaio e rinforzo dei tubi).

Fare riferimento a: [5.14 Telaio e supporti carrozzeria \(pagina 287\)](#).

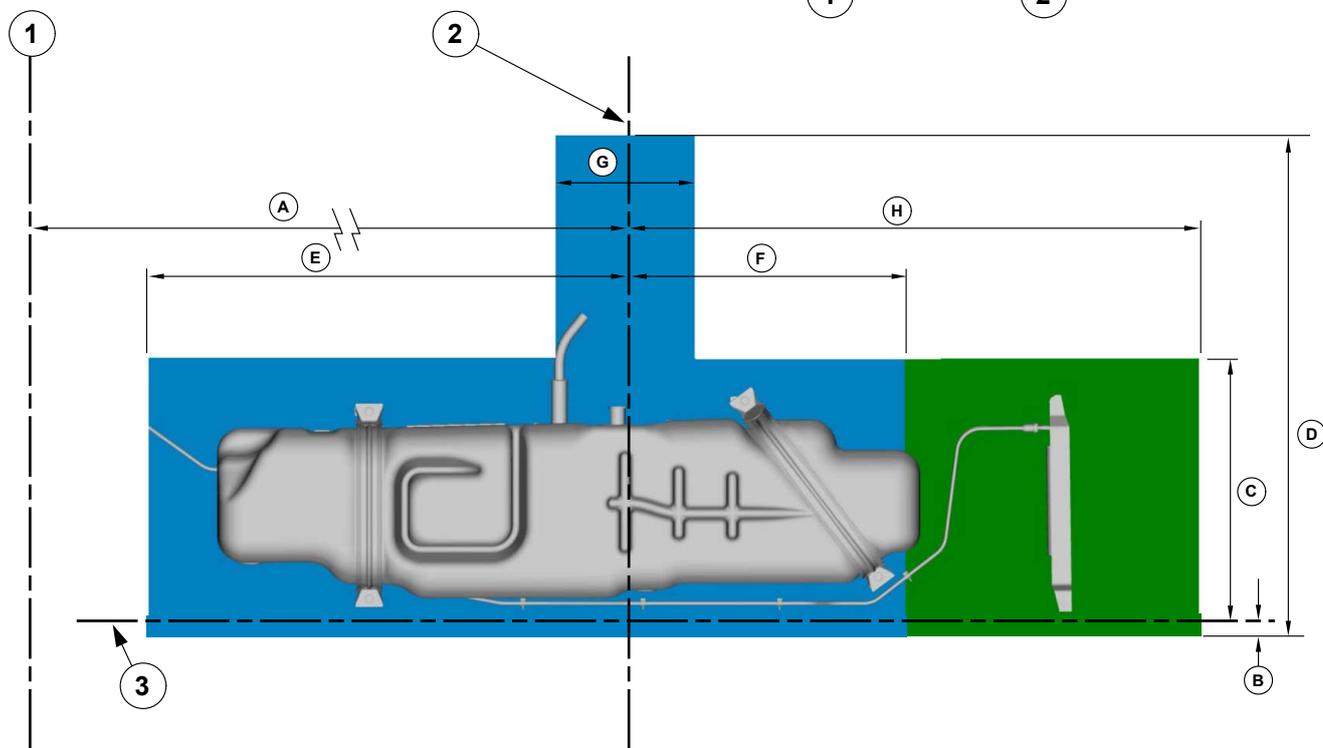
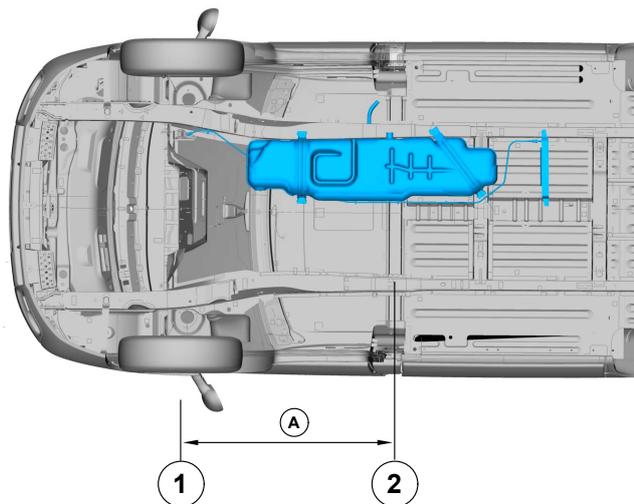
Per i punti di fissaggio del vano di carico (punti di legatura del carico).

Fare riferimento a: [5.4 \(pagina 260\)](#).

5.1.2 Rimozione del pannello posteriore

Al momento di pianificare e specificare il veicolo base e la trasformazione, selezionare l'opzione veicolo speciale, che ha un pannello posteriore della cabina staccabile. Per verificarne la disponibilità, contattare il rappresentante del Distributore nazionale di zona.

5.1.3 Aree in cui non è possibile eseguire fori del serbatoio carburante da 80 L (103 L opzionale) sotto il pianale.



E74574

Arre in cui non è possibile eseguire fori - Dimensioni (mm)

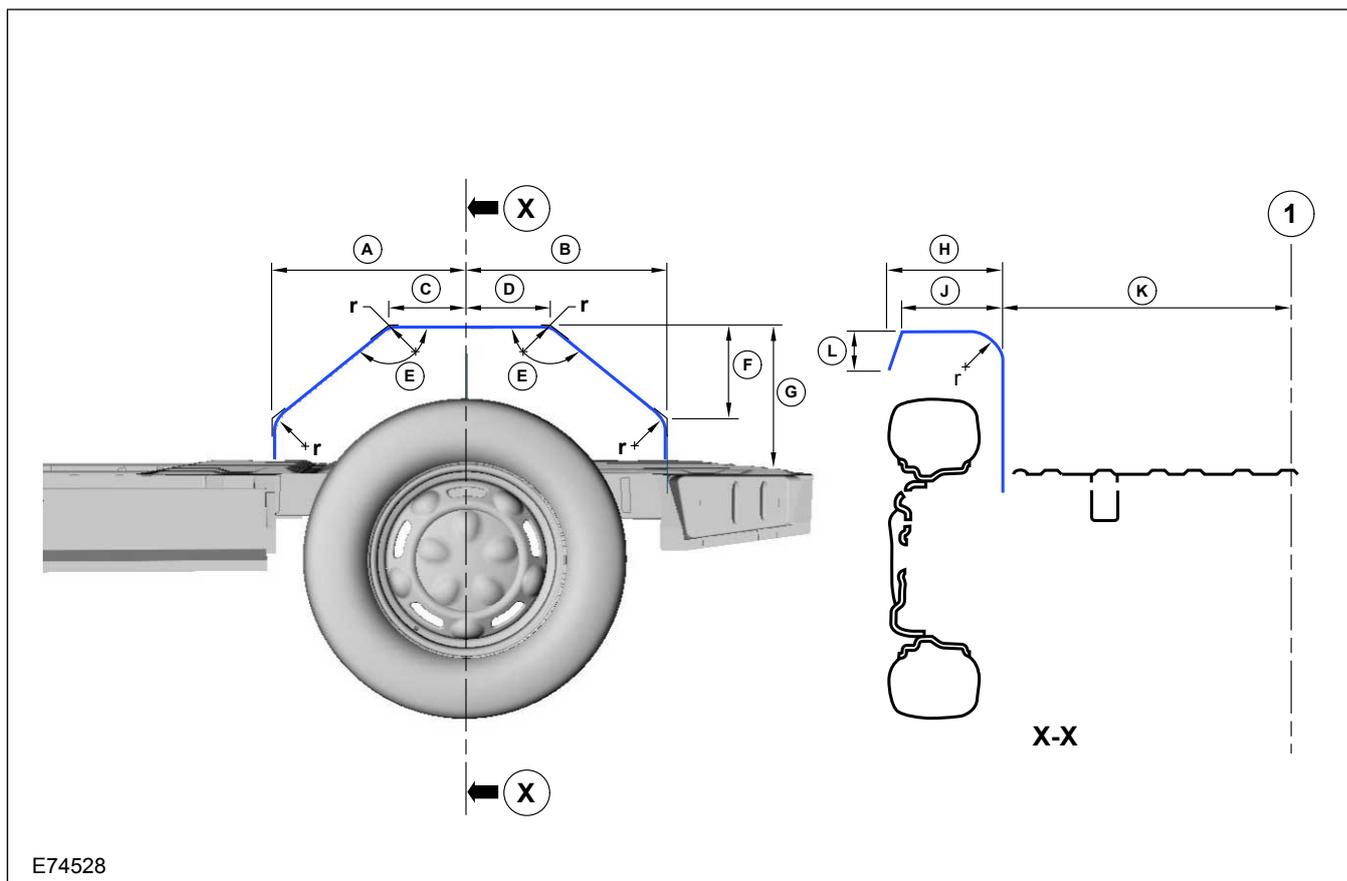
1	Linea mediana dell'assale anteriore	D	1000
2	Centro del montante "B"	E	981
3	Linea mediana del veicolo	F	728 - per i veicoli con serbatoio carburante standard da 80 L oppure 788 per i veicoli con serbatoio carburante opzionale da 103 L
A	1312	G	290
B	7	H	1180 per veicoli con scambiatore di calore carburante
C	535	-	-

5.1.4 Carrozzerie integrate e trasformazioni

Per le strutture integrali, per esempio quelle delle ambulanze o dei caravan con oggetto posteriore aumentato, costruito sul telaio, vale quanto segue:

- Gli angoli di partenza ridotti, per esempio lo scalino di accesso posteriore, devono essere discussi con l'utente/il cliente finale. Considerare l'eventualità di installare componenti amovibili per evitare danni sui traghetti o sui piani di caricamento ribassati.
- In caso di ostruzione causata dallo scalino posteriore, potrebbe essere necessario prevedere una sede appositamente preparata per la ruota di scorta; controllare l'accessibilità.
- Le dimensioni consigliate per i passaruota sulle trasformazioni sono indicate nelle figure E74528, E74529 e E74530. Tuttavia, nel caso in cui, per una trasformazione specifica, fossero richieste dimensioni del passaruota più piccole di quelle descritte sotto, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com per trovare una soluzione personalizzata.

Veicolo cabinato e furgone con pianale

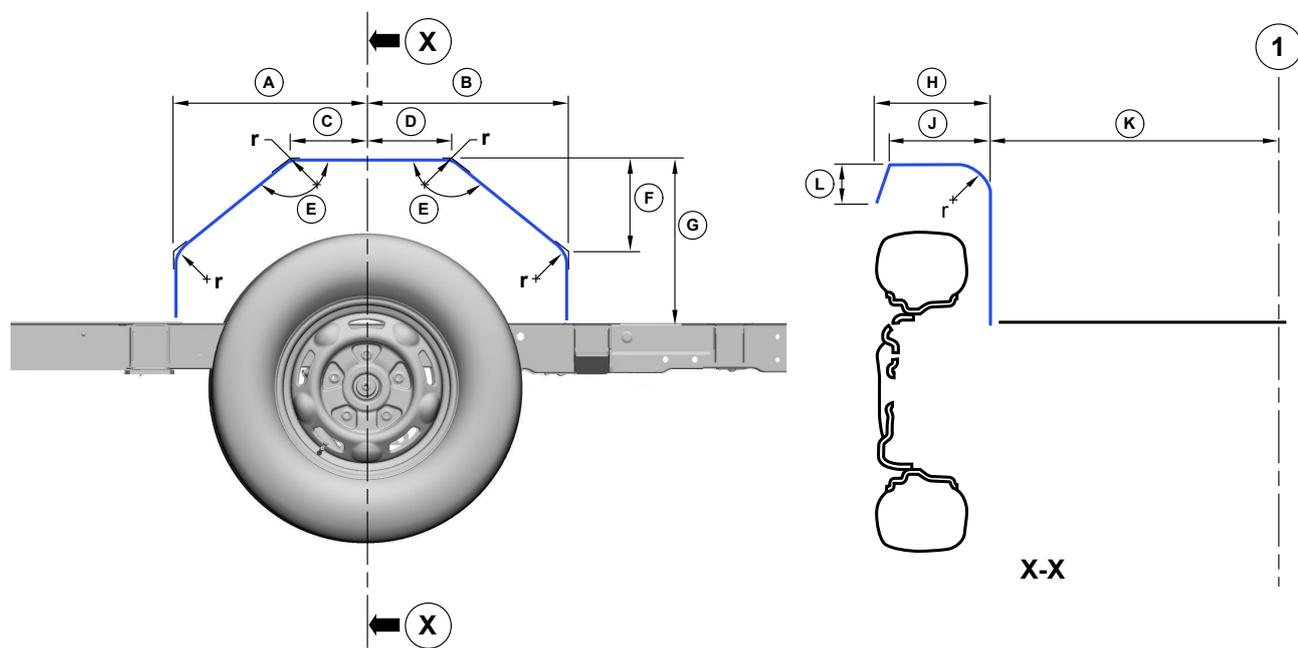


E74528

Dimensioni del passaruota per veicolo cabinato e furgone con pianale

A	418mm	G*	265mm
B	448mm	H	268mm
C	164mm	J	242mm
D	194mm	K	696mm
E	141°	L	89mm
F	197mm	r	80mm
1	Linea mediana del veicolo		
X	Sezione del centro del passaruota		
* La quota G va fino al fondo della bordatura			

Autotelaio per Transit motorhome

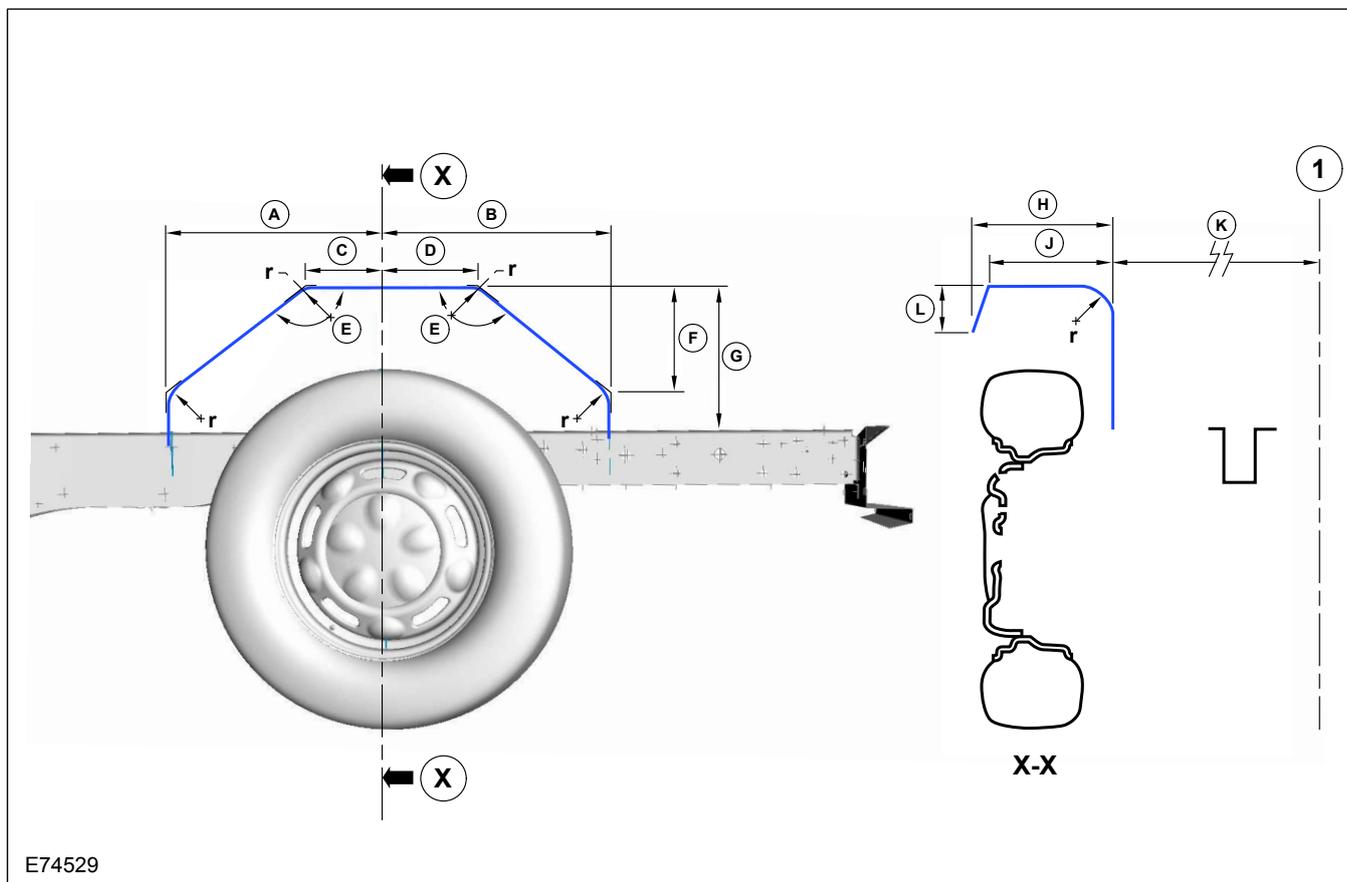


E131619

Dimensioni del passaruota autotelaio per Transit motorhome

Larghezza carreggiata posteriore		Standard 1718 mm		Allargata 1980 mm	
A	418mm	G	308mm		308mm
B	448mm	H	268mm		268mm
C	164mm	J	242mm		242mm
D	194mm	K	696mm		827mm
E	141°	L	89mm		89mm
F	197mm	r	Raggio 80 mm		Raggio 80 mm
1	Linea mediana del veicolo				
X	Sezione del centro del passaruota				

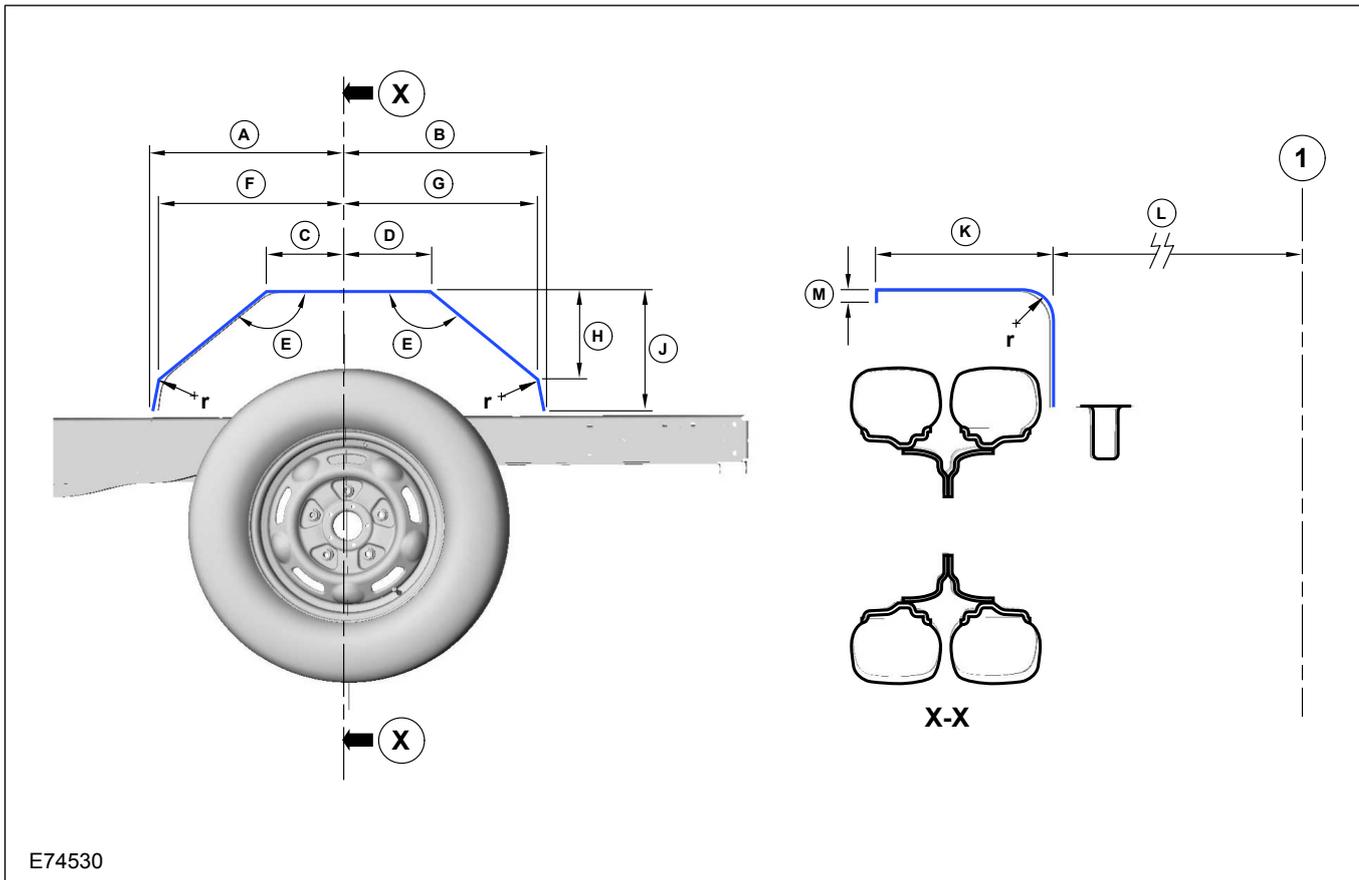
Autotelaio cabinato con assale posteriore singolo per veicoli con trazione anteriore e veicoli con trazione posteriore



Dimensioni del passaruota per autotelaio cabinato con assale posteriore singolo per veicoli con trazione anteriore e trazione posteriore

A	418mm	G	265mm
B	448mm	H	268mm
C	164mm	J	242mm
D	194mm	K	696mm
E	141°	L	80mm
F	197mm	r	75mm
1	Linea mediana del veicolo		
X	Sezione del centro del passaruota		

Autotelaio cabinato con assale posteriore doppio e trazione posteriore

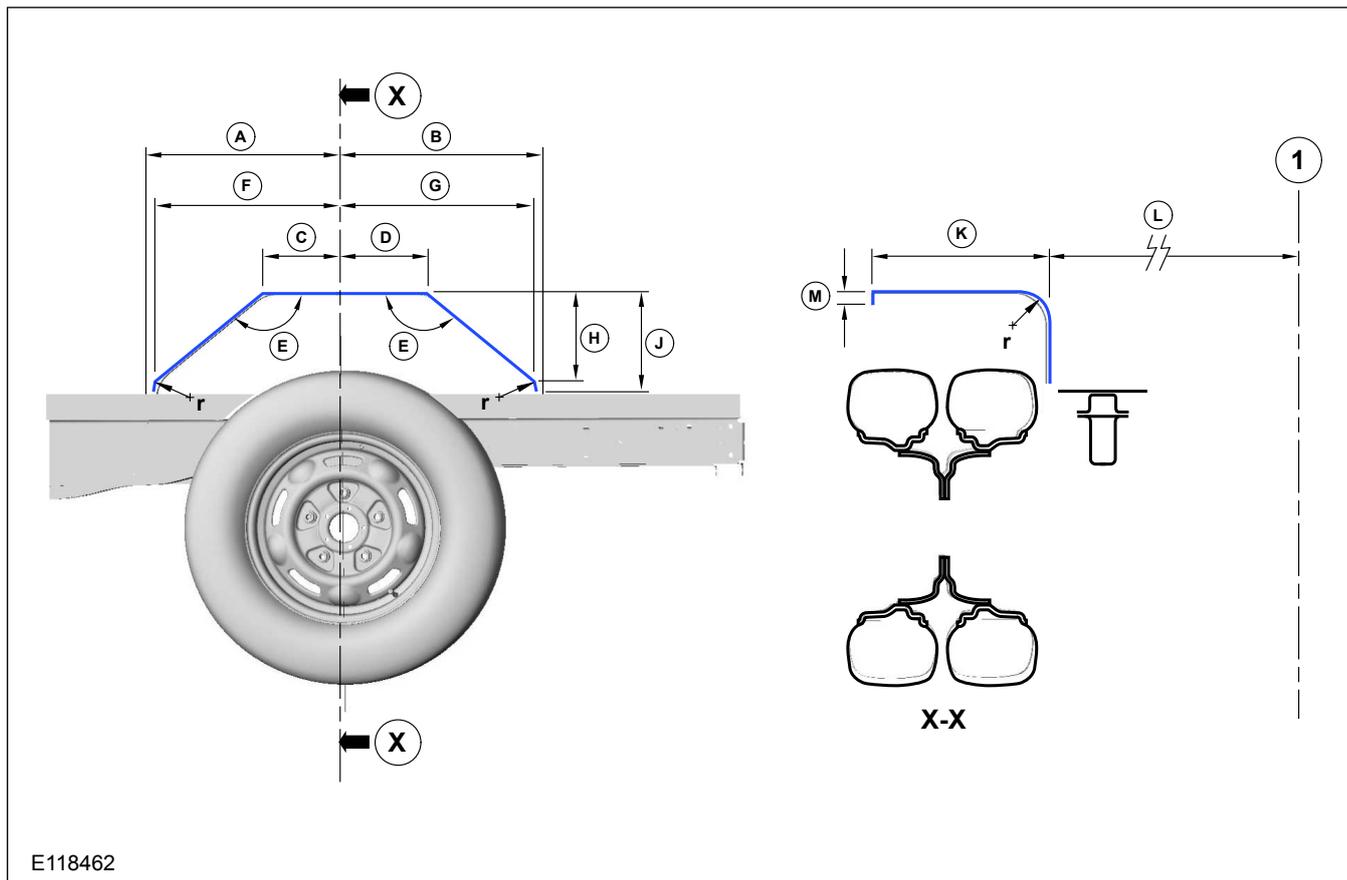


E74530

Dimensioni del passaruota per autotelaio cabinato con assale posteriore doppio e trazione posteriore

A	417mm	G	436mm
B	445mm	H	197mm
C	165mm	J	265mm
D	194mm	K	403mm
E	141°	L	577mm
F	406mm	M	27mm
1	Linea mediana del veicolo	r	75mm
X	Sezione del centro del passaruota		

Autotelaio cabinato da 4,6 tonnellate con assale posteriore a ruota doppia



E118462

Dimensioni del passaruota per autotelaio cabinato da 4,6 tonnellate con assale posteriore a ruota doppia e trazione posteriore

A	417mm	G	436mm
B	445mm	H	197mm
C	165mm	J	215mm
D	194mm	K	403mm
E	141°	L	577mm
F	406mm	M	27mm
1	Linea mediana del veicolo	r	75mm
X	Sezione del centro del passaruota		

5.1.5 Autotelaio cabinato

⚠ PERICOLO: Si potrebbe creare un accumulo eccessivo di calore proveniente dal sistema di scarico, in particolare dal convertitore catalitico. Assicurarsi che vengano mantenuti installati degli scudi termici adeguati.

⚠ AVVERTENZA: Una distribuzione non uniforme del carico potrebbe dare luogo a caratteristiche di manovrabilità e di frenata inaccettabili.

Nell'eseguire trasformazioni/modifiche di un veicolo, si raccomanda di tenere in considerazione i punti seguenti:

- Assicurarsi che tutti i fori rinforzati presenti nella superficie superiore della struttura del telaio vengano utilizzati per le carrozzerie o i sottotelai a lunghezza completa; vedere le figure E74860, E74861, E74862, E74863 ed E74696.
- Assicurarsi che venga mantenuta l'integrità strutturale del veicolo
- Non forare gli elementi chiusi della carrozzeria del telaio.
- Assicurarsi che il design delle modifiche della carrozzeria o della struttura aggiuntiva preveda la ripartizione uniforme del carico.

- Dopo aver eseguito tagli o forature, riverniciare i bordi metallici. Tutti i bordi metallici devono essere conformi alla legislazione sulla protezione delle parti esterne ed interne.
- Tutti i fissaggi eseguiti attraverso pianale, fiancate o tetto devono essere sigillati.

Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione (pagina 286).

- Assicurarsi che, in caso di incidente, l'eventuale allestimento aggiuntivo in prossimità del serbatoio carburante non possa danneggiare quest'ultimo.

NOTA: La piastra di rinforzo nell'area tra il pannello posteriore della cabina e l'elemento del telaio deve essere mantenuta; consultare la figura E74543.

Consultare inoltre le seguenti figure:

- Figura E74576 - Struttura di carrozzeria autoportante, figura E74517 - Foratura del telaio e rinforzo dei tubi e figura E74577 - Struttura del telaio standard per pianale ribassato

Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

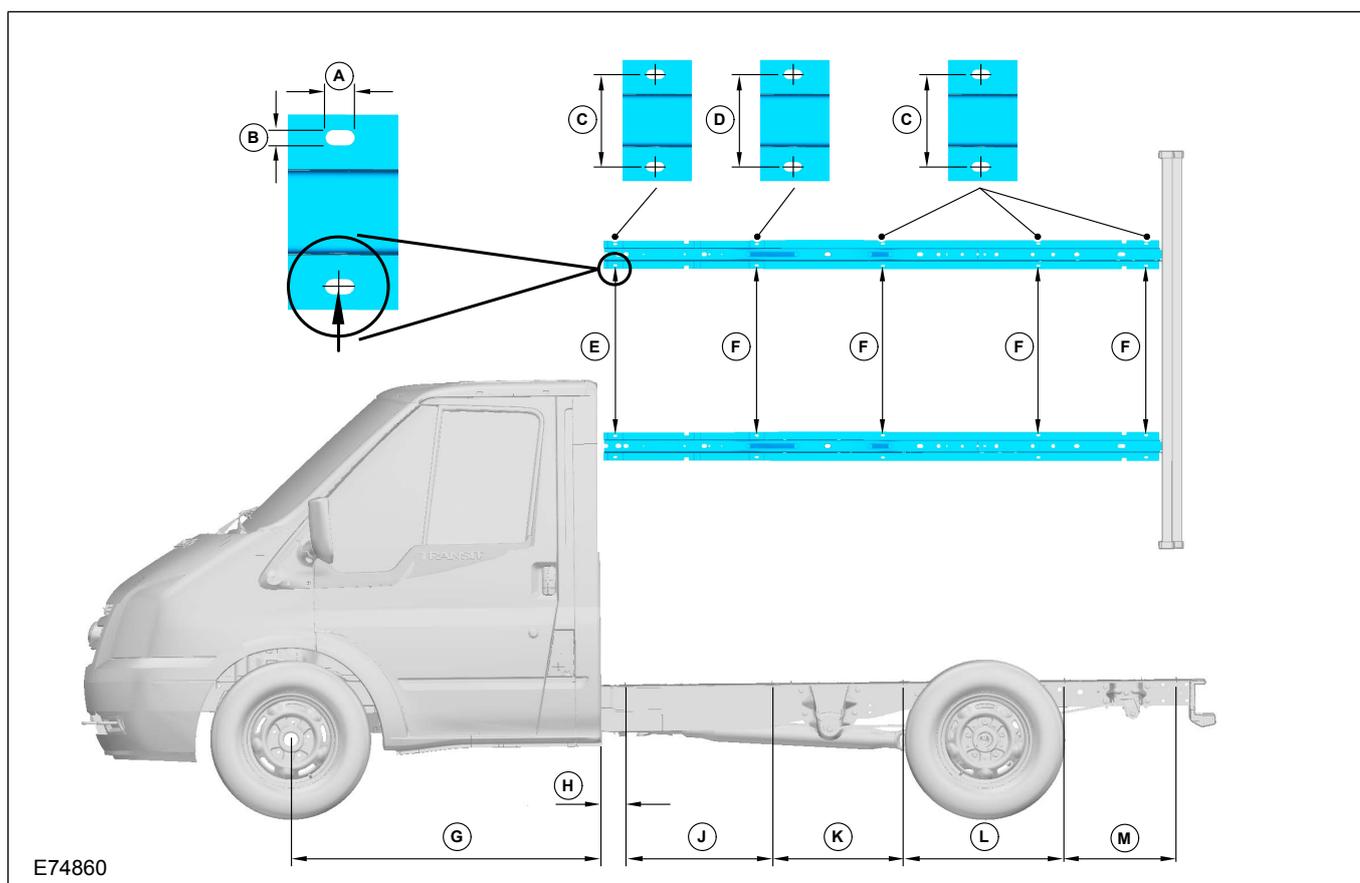
- Figura E74678 - Spazio per il capo in posizione eretta del guidatore

Fare riferimento a: 5.10 Tettuccio apribile (pagina 279).

Per le strutture di trasformazione fissate a, o montate su, la struttura della cabina del veicolo base, vale quanto segue:

- Assicurarsi che con il processo di assemblaggio non si sottopongano a precarichi né la struttura di trasformazione, né la struttura del veicolo esistente.
- Si consiglia l'impiego di giunzioni adesive, che però dovranno essere integrate con dispositivi di fissaggio meccanici per prevenire l'inizio del distacco e il cedimento sul lungo termine.
- Ripartire su un'area ampia i carichi sui bulloni, per minimizzare le sollecitazioni locali.

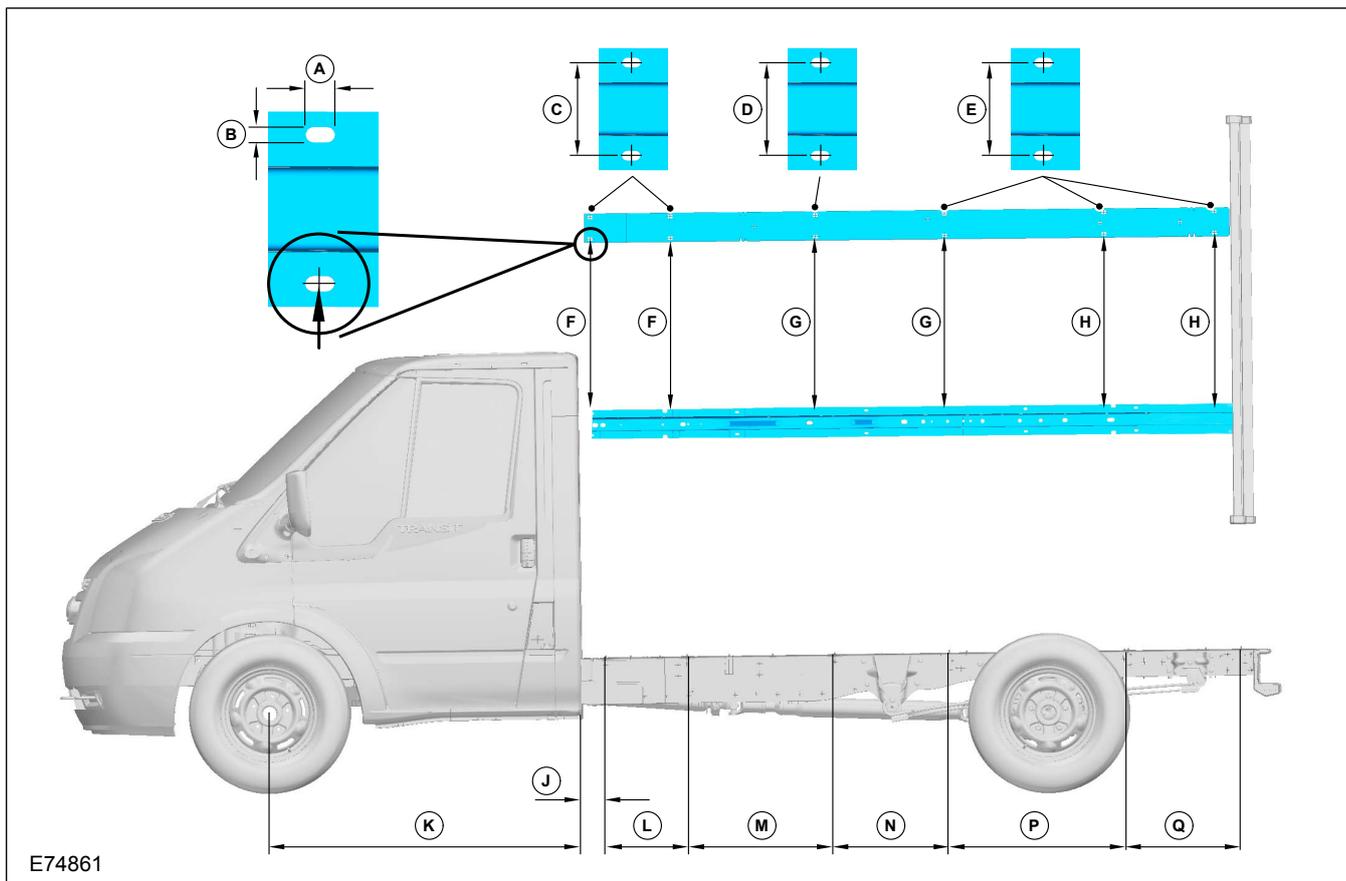
Fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo corto



Dimensioni (mm) per i fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo corto

A	19	G	110
B	11	H	1406
C	104	J	665
D	101	K	592
E	804	L	730
F	799	M	506

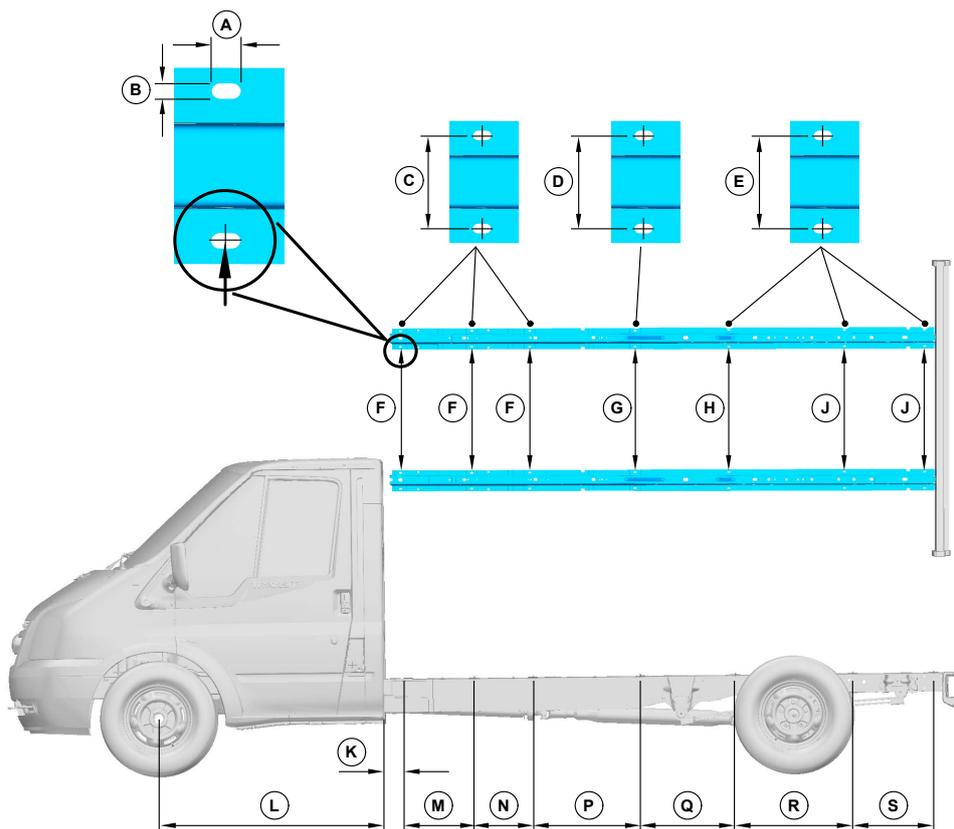
Fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo medio



Dimensioni (mm) per i fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo medio

A	19	J	110
B	11	K	1406
C	100	L	367
D	101	M	665
E	104	N	592
F	804	P	730
G	801	Q	506
H	802	-	-

Fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo lungo

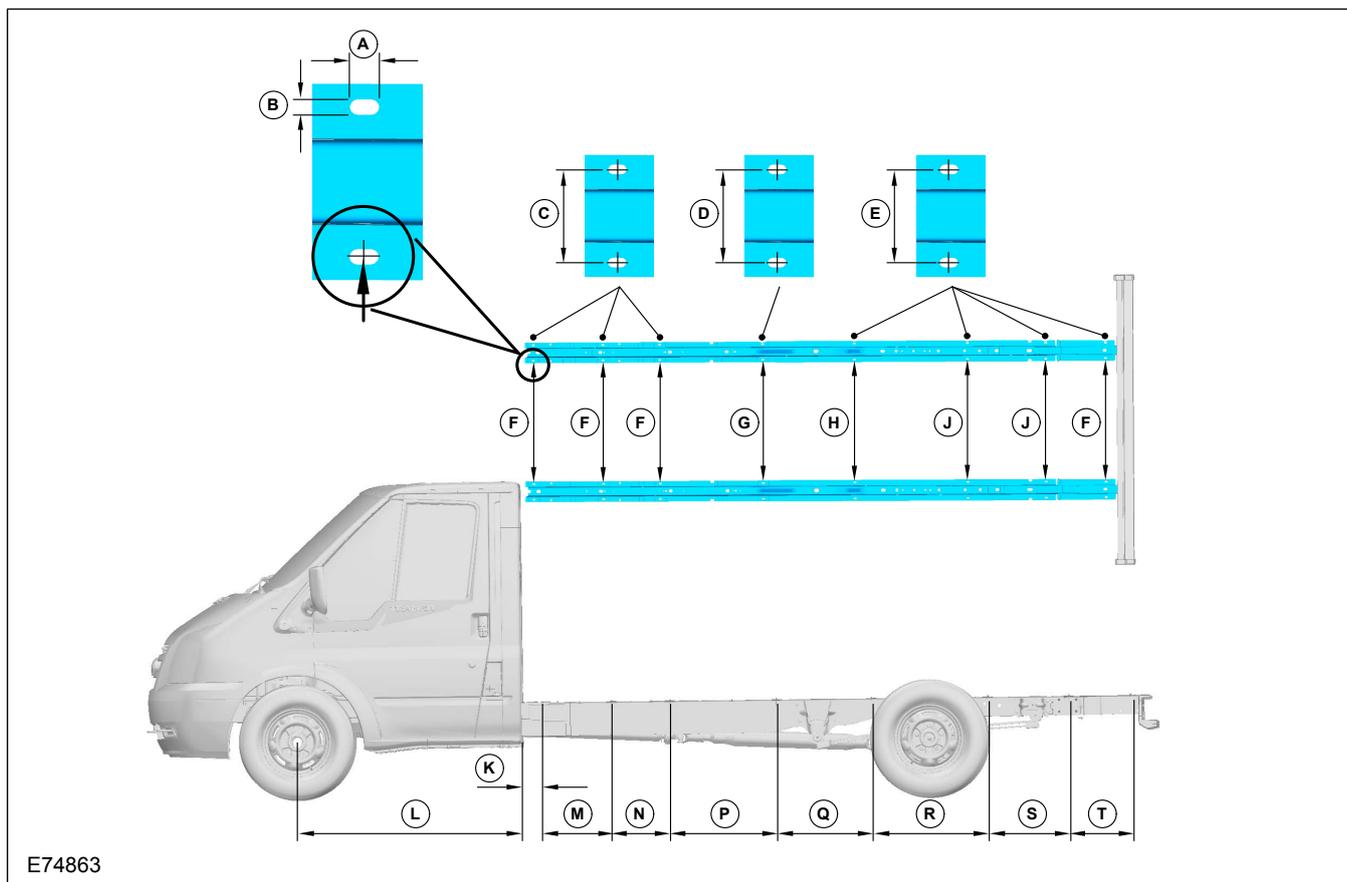


E74862

Dimensioni (mm) per i fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli a passo lungo

A	19	K	110
B	11	L	1406
C	100	M	450
D	101	N	367
E	104	P	665
F	800	Q	592
G	797	R	730
H	794	S	506
J	796	-	-

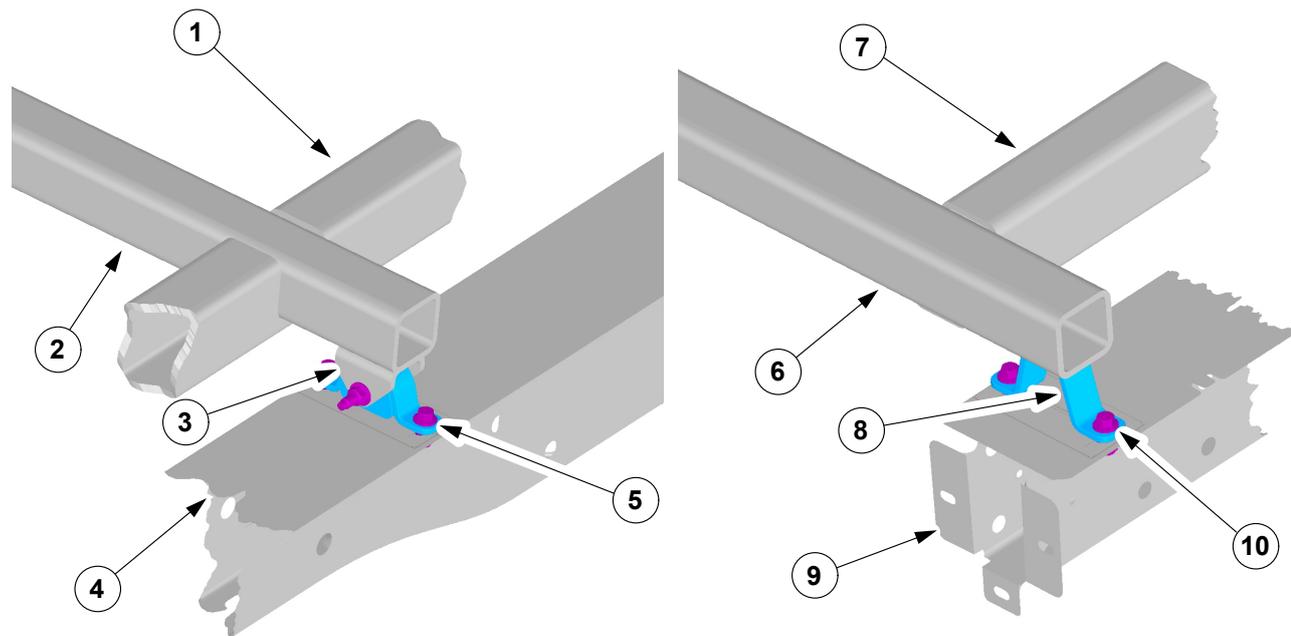
Fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli con telaio allungato



Dimensioni (mm) per i fori di attacco della carrozzeria nelle flange superiori della struttura del telaio, veicoli con telaio allungato

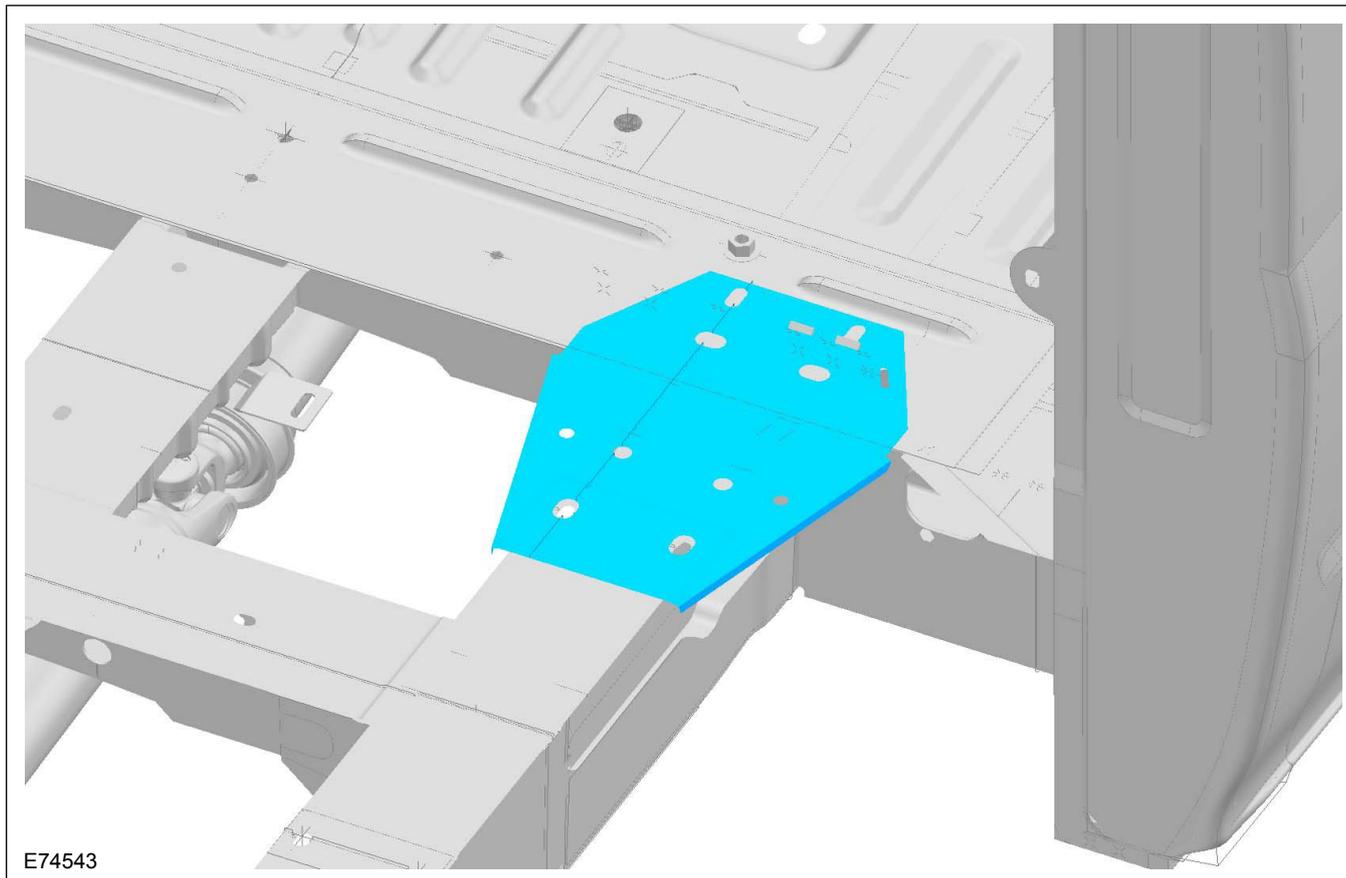
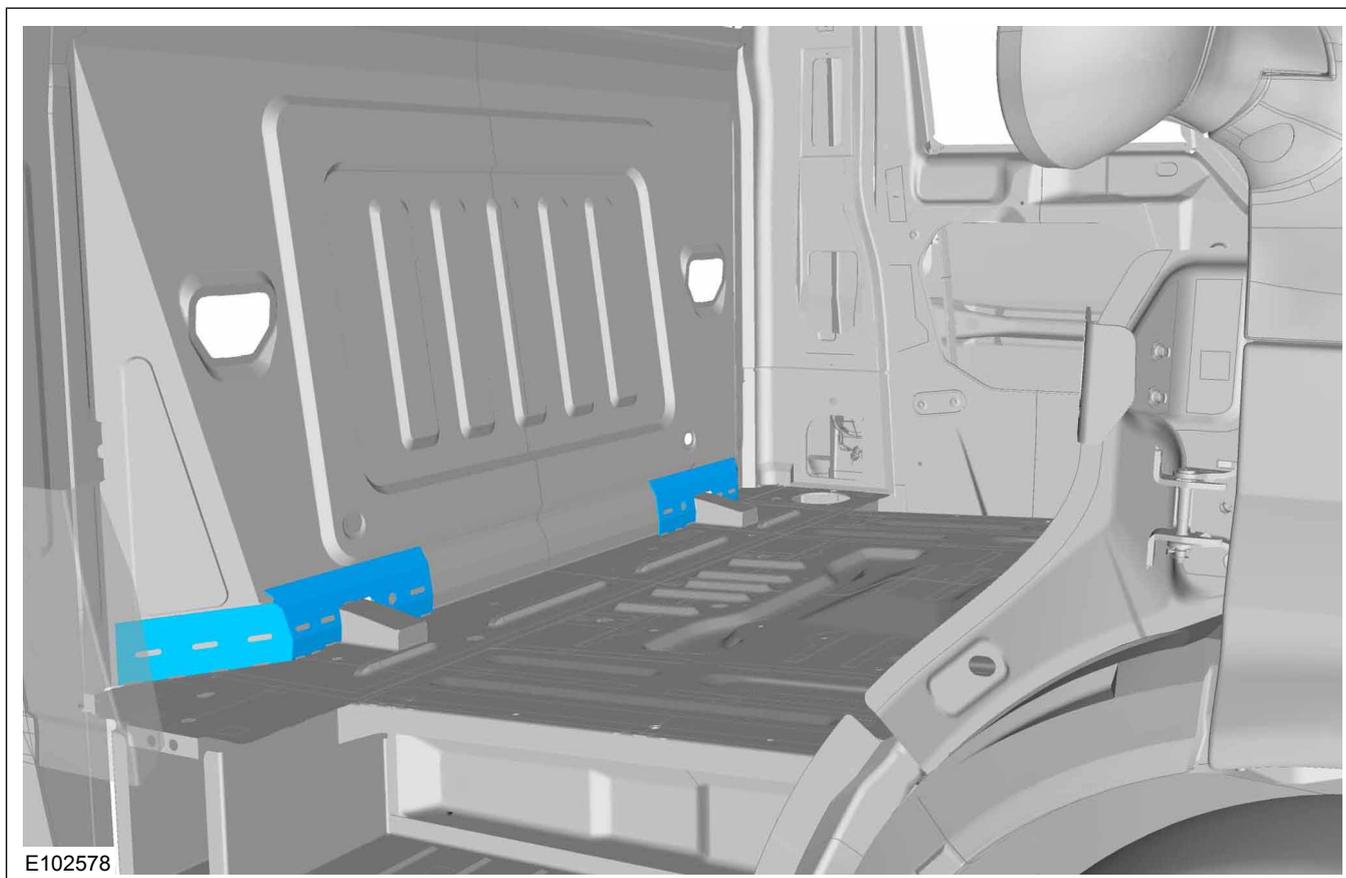
A	19	K	110
B	11	L	1406
C	100	M	450
D	101	N	367
E	104	P	665
F	800	Q	592
G	797	R	730
H	794	S	506
J	796	T	386

Attacco del sottotelaio alla struttura del telaio



E74696

N.	Descrizione
1	Sottotelaio longitudinale
2	Intelaiature di sostegno del sottotelaio
3	Supporto di montaggio cedevole
4	Struttura del telaio
5	Bulloni M10 e dadi autobloccanti
6	Intelaiature di sostegno del sottotelaio
7	Sottotelaio longitudinale
8	Supporto di montaggio pieno o fissato
9	Struttura del telaio
10	Bulloni M10 e dadi autobloccanti

Piastra di rinforzo sui veicoli con cabina singola (4,25 tonnellate)**Piastra di rinforzo sui veicoli con cabina singola (4,6 tonnellate)**

5.1.6 Veicolo cabinato e furgone con pianale

NOTA: I modelli di veicoli cabinati e furgoni con pianale attualmente sono disponibili solo per l'uso nelle applicazioni di Motor Caravan. Per l'utilizzo su altre applicazioni, contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona.

Consultare i suggerimenti e le avvertenze generali per i veicoli con autotelaio cabinato. Per i veicoli cabinati e furgoni con pianale, valgono inoltre le seguenti linee guida:

- I veicoli cabinati e furgoni con pianale, in quanto veicoli incompleti, non sono dotati di struttura di carrozzeria autoportante, **occorre** aggiungere una carrozzeria box.
- Prevedere un collegamento sufficiente nell'area del montante B (collegamento tra parete laterale e cabina) come illustrato nella figura E74864. Per ulteriori posizioni consigliate dei bulloni, vedere la figura E125352

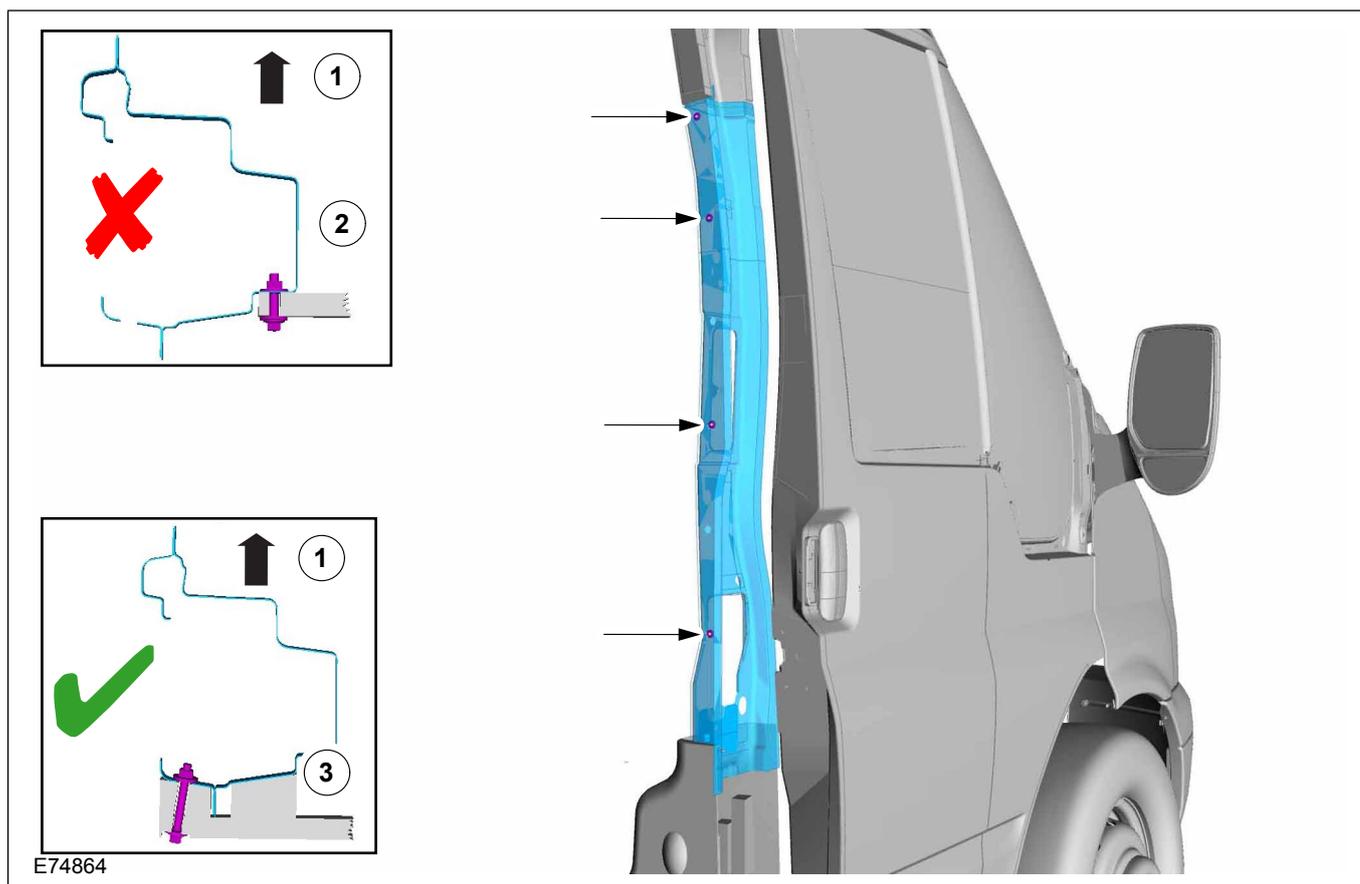
- I rinforzi della fiancata della carrozzeria costituiscono l'area principale a cui devono essere collegati il pianale e/o le pareti laterali della trasformazione. A tal fine, utilizzare i fori e i dadi saldati M8 provvisti sul piano superiore e sui lati dei rinforzi della fiancata.
- Ove possibile, si raccomanda di utilizzare dei fissaggi del tipo a U aggiuntivi attorno ai tubi principali e alle traverse per i fissaggi del pianale.
- Per i fissaggi aggiuntivi dei sedili dietro la cabina.
Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273). Figura E74532 Principio di progettazione tipico per fissaggio del telaio del sedile sui veicoli cabinati e furgoni con pianale.
- Si sconsiglia il taglio del rinforzo della fiancata, per esempio per inserire lo scalino di accesso ad una portiera.

Strutture accessorie al veicolo base.

Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

Struttura di carrozzeria autoportante.

Principio di progettazione per il fissaggio della scatola al montante "B"



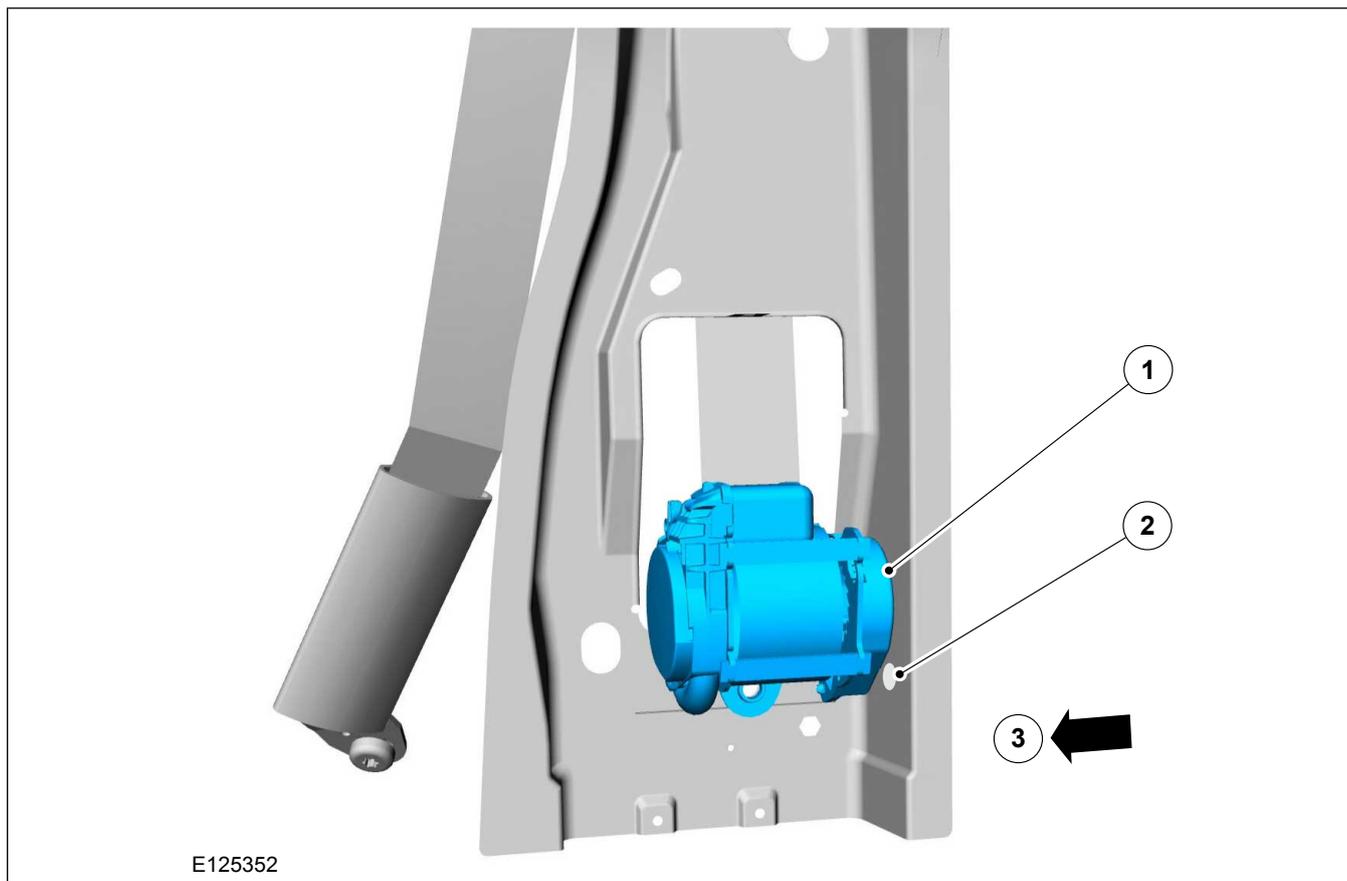
E74864

N.	Descrizione
1	Direzione in avanti
2	Si sconsiglia di fissare la scatola al montante "B"
3	Principio di progettazione consigliato per il fissaggio della scatola al montante "B" (4x fissaggi)

Assicurarsi che nell'area del montante "B", i fissaggi sul montante siano sufficientemente distanziati dalle cinture di sicurezza e relativi supporti. È consigliabile controllare la lunghezza massima del fissaggio onde evitare punti di contatto.

Per quanto riguarda i fori presenti nel montante B del veicolo base (vedere figura E125352, voce 2), è consigliabile un fissaggio di lunghezza massima pari a 10 mm.

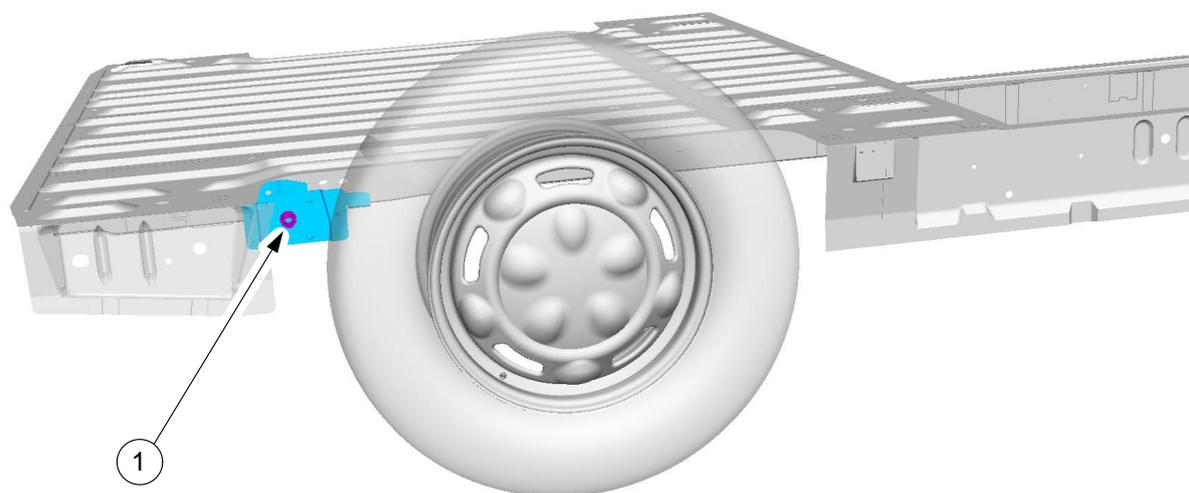
Area distanza montante B



N.	Descrizione
1	Arrotolatore cintura di sicurezza
2	Foro inferiore montante B - la lunghezza massima del fissaggio è 10 mm
3	Senso di marcia

Accesso e montaggio della ruota di scorta

Accesso al verricello della ruota di scorta sulle varianti di veicoli cabinati e furgoni con pianale



E74521

N.	Descrizione
1	Verricello della ruota di scorta

Il verricello della ruota di scorta sulle varianti di veicoli cabinati e furgoni con pianale è accessibile dal lato, come illustrato nella figura E74521. Dopo avere completato la trasformazione, assicurarsi che sia previsto l'accesso al verricello con gli attrezzi forniti o appositamente progettati, e inserire un'apposita segnalazione nel manuale dell'utente.

Fare riferimento a: [1.9 Sollevamento con martinetto \(pagina 30\)](#).

5.1.7 Autotelaio per Transit motorhome

NOTA: I modelli di autotelaio per Transit motorhome sono al momento disponibili soltanto per l'utilizzo sulle applicazioni motorhome.

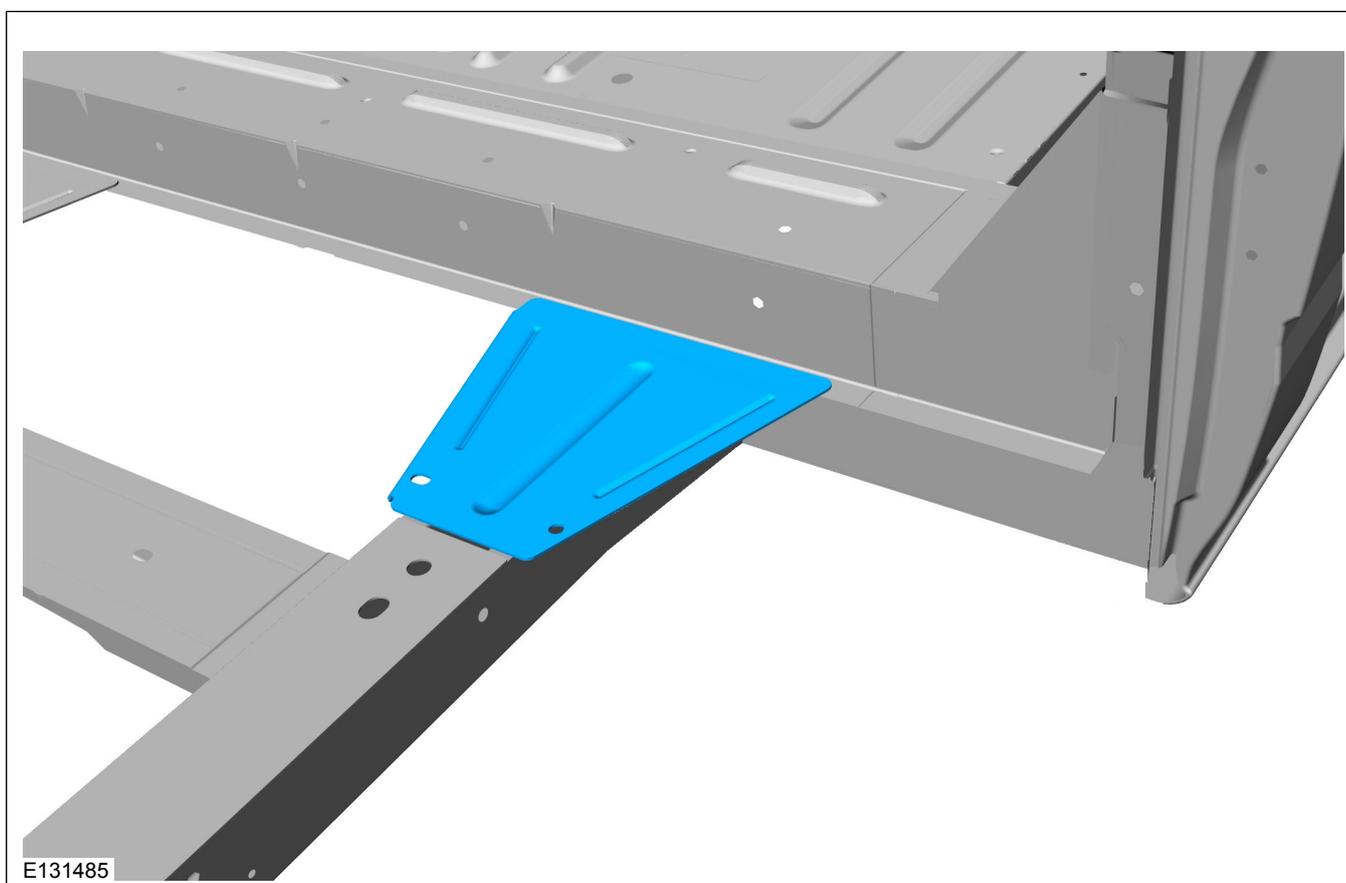
Consultare i suggerimenti e le avvertenze generali per i veicoli con autotelaio cabinato. Relativamente ai veicoli con autotelaio per Transit motorhome, sono valide le seguenti ulteriori linee guida:

- L'autotelaio per Transit motorhome, in quanto veicolo incompleto, non è dotato di struttura di carrozzeria autoportante. **Occorre** aggiungere una carrozzeria box.
- Per indicazioni sulla posizione consigliata di bulloni supplementari, prevedere un collegamento sufficiente all'area del montante B (collegamento tra parete laterale e cabina) utilizzando i 4 fori e i dadi saldati M8, come precisato nelle figure E74864 e E125352 relative ai veicoli cabinati e furgoni con pianale.
- Prevedere uno spessore minimo del pianale pari a 37 mm di legno massello o equivalente.
- Per fissare il pianale, si raccomanda di utilizzare dei fissaggi del tipo a U aggiuntivi attorno ai tubi principali e alle traverse oppure delle viti passanti verticalmente attraverso il pianale e i tubi. Per eliminare la deformazione dei longheroni durante il processo di serraggio. Consigliamo l'uso di tubi.

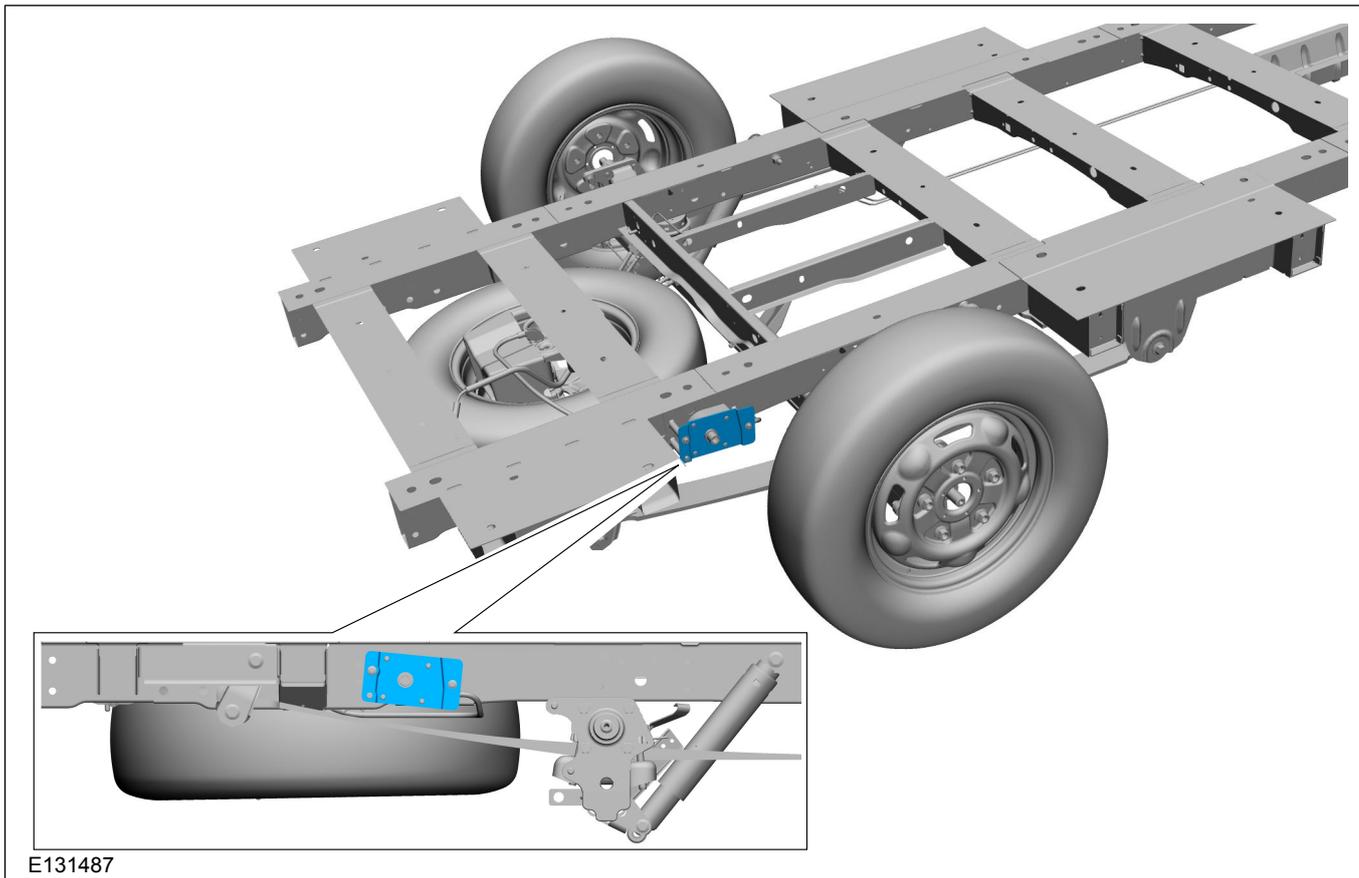
Fare riferimento a: [5.14 Telaio e supporti carrozzeria \(pagina 287\)](#).

- Per i fissaggi aggiuntivi dei sedili dietro la cabina, vedere
Fare riferimento a: 5.8 Sedili (pagina 273).
 Figura E74532 Principio di progettazione tipico per fissaggio del telaio del sedile sui veicoli cabinati e furgoni con pianale
- L'autotelaio per Transit motorhome offre la miglior flessibilità in caso di aggiunta di un predellino.
- A causa dello sbalzo laterale più ampio rispetto alla variante veicoli cabinati e furgoni con pianale con la medesima larghezza di carrozzeria, è consigliabile supportare il pavimento del centro di trasformazione.
Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).
- Non tagliare o forare la piastra di rinforzo come indicato in figura E131485.
- Per le dimensioni e i pesi di base, fare riferimento alla figura E131486 e alla tabella.
- L'autotelaio per Transit motorhome offre un miglior metodo di fissaggio delle prolunghe posteriori, con o senza barra di traino. La prolunga può essere inserita nei longheroni dell'autotelaio motorhome oppure può essere fissata sul loro fianco esterno. Per ciascun metodo, si **devono** utilizzare tutti e 4 i punti di fissaggio.
Fare riferimento a: 1.17 Traino (pagina 54).
 Figure E131484 e E131618.
- Per l'attacco al veicolo base
Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).
- Per informazioni sull'autotelaio per Transit motorhome con assale posteriore a carreggiata standard e allargata, vedere la figura E131488.
- In fase di progettazione del passaruota, tenere presente che la posizione del dado del verricello della ruota di scorta sull'autotelaio per Transit motorhome è diversa rispetto a quella della variante dei veicoli cabinati e furgoni con pianale. Il dado del verricello della ruota di scorta sull'autotelaio per Transit motorhome è stato spostato di 54 mm in avanti in direzione x e di 43 mm verso l'alto in direzione y rispetto a quella della variante dei veicoli cabinati e furgoni con pianale; fare riferimento alla figura E131487.

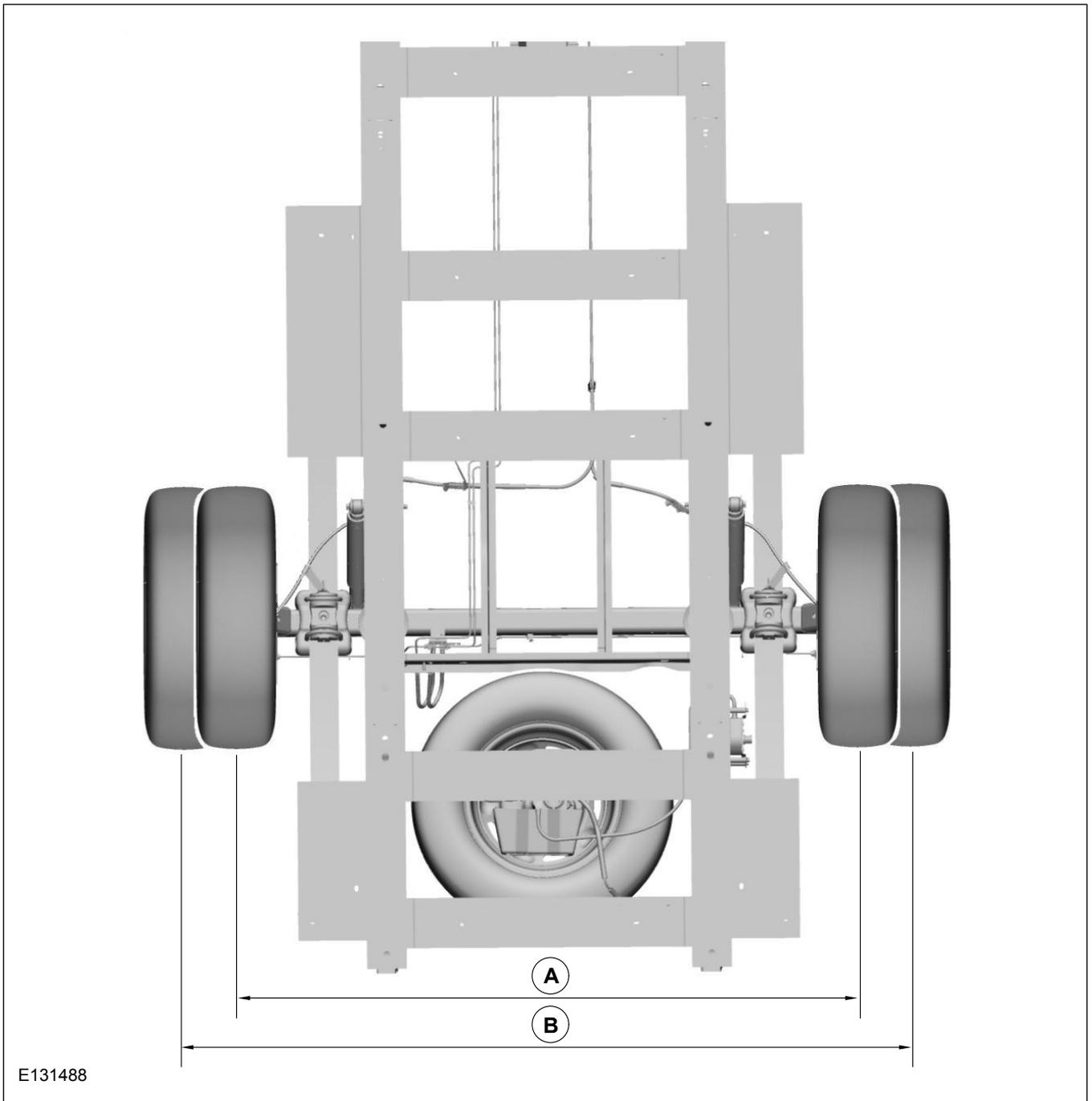
Piastra di rinforzo sull'autotelaio per Transit motorhome



Autotelaio per Transit motorhome - Ubicazione del verricello della ruota di scorta



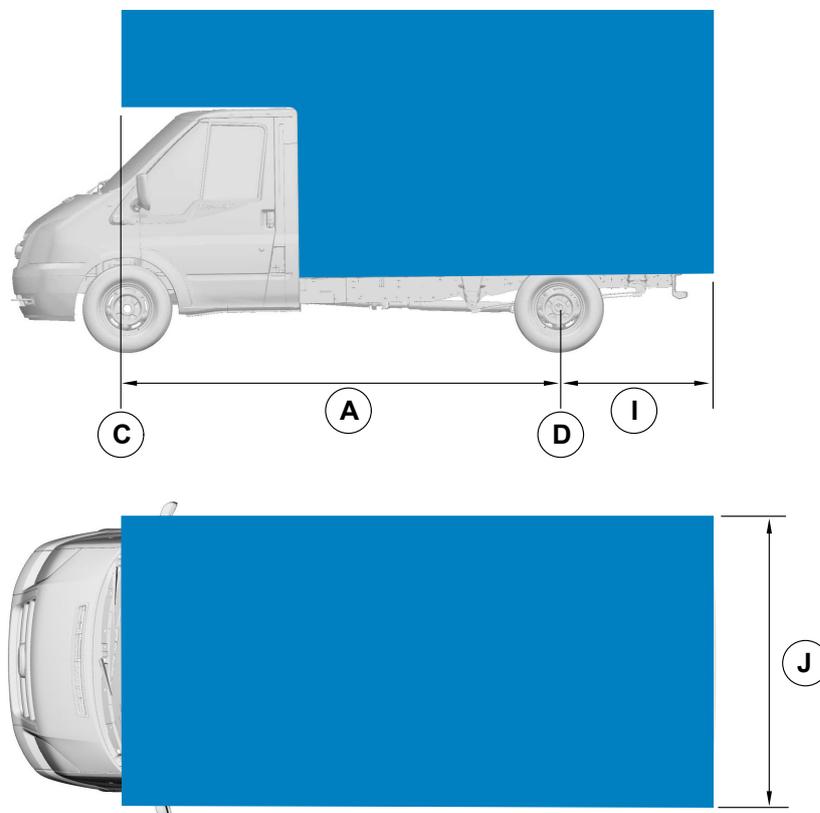
Larghezza delle carreggiate standard e allargata



Larghezza delle carreggiate dell'autotelaio per Transit motorhome

A	Larghezza della carreggiata standard	1717mm
B	Larghezza della carreggiata allargata	1980mm

Autotelaio per Transit motorhome - dimensioni e pesi di base



E131486

Autotelaio per Transit motorhome - dimensioni e pesi di base

Descrizione		350M	350L	350EF
A	Passo (mm)	3300	3750	3954
B	Massa lorda del veicolo GVM (kg)	3500	3500	3500
C	Coppia Carico sull'assale anteriore (kg)	1750	1750	1750
D	Coppia Carico sull'assale posteriore (kg)	2250	2250	2250
E	Coppia Carico sul rimorchio (kg)	1000	1000	1000
F	Carico massimo sulla sfera di traino (kg)	75	75	75
G	Larghezza carreggiata standard (mm)	1718	1718	1718
H	Larghezza carreggiata allargata (mm)	1980	1980	1980
I	Coppia Sbalzo posteriore/prolunga (mm) = 60% del passo o del veicolo donatore	1980	2250	2372
J	Larghezza max carrozzeria (mm)	2300		

5.1.8 Integrità della parte anteriore del veicolo per il raffreddamento, la protezione da collisioni, l'aerodinamica e le luci

Raffreddamento Il flusso di aria continuo attraverso la parte anteriore del veicolo e il vano motore non deve essere ostacolato da accessori di alcun tipo. In caso di dubbi, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Luci Non alterare il sistema di illuminazione.

Collisione Non tagliare, forare o saldare parti che, in caso di collisione, servono a scaricare la forza d'urto. Non aggiungere materiale nella zona d'urto. Tale imprudenza potrebbe influenzare la calibrazione del sensore d'urto.

Il sistema degli airbag laterali non è ammesso se:

- Sui sedili anteriori è installato un dispositivo girevole.
- All'area interna e/o esterna del montante B vengono fissati una parete laterale o qualsiasi altro materiale o struttura aggiuntivi.

Sigillatura & finitura statica e dinamica

Assicurare una sigillatura adeguata per prevenire l'ingresso di acqua, sale, polvere, e così via dopo aver tagliato o forato la carrozzeria. Utilizzare il materiale di sigillatura e finitura e la protezione contro la corrosione per il sottoscocca omologati dalla Ford.

Fare riferimento a: [5.13 Misure anticorrosione](#) (pagina 286).

5.1.9 Cassoni ribaltabili

Per la trasformazione di un veicolo in veicolo con cassone ribaltabile, è possibile utilizzare i veicoli con cabina singola e chassis cabina doppia, eccetto le versioni con la struttura del telaio posteriore allungata. Tutte le varianti consentono sia il ribaltamento su un solo lato, sia quello su tutti e tre i lati.

Si consiglia di fare in modo che il sistema di ribaltamento sia operativo soltanto quando il motore è in funzione. Si raccomanda inoltre di installare l'interruttore di comando generale nella scatola di sicurezza della cabina. Per quanto riguarda il percorso dei cavi e delle tubazioni idrauliche, consultare la sezione Apparecchiature di sollevamento idrauliche.

Verificare che non vengano superati i limiti di targa per il peso degli assali, incluso il rispetto del peso minimo dell'assale anteriore.

Per i sottotelai dei ribaltabili, tenere conto delle seguenti linee guida:

- In sede di progettazione, prevedere telai continui a lunghezza intera con punti di montaggio per motorino, pompa, serbatoio, punti di imperniamento e pistone
- Utilizzare tutti i punti di montaggio sulla struttura del telaio per montare il sottotelaio

- Le due serie posteriori di staffe di montaggio della struttura del telaio devono essere serrate a fondo con una presa al 100%. L'attacco alle restanti staffe della struttura del telaio anteriore deve essere posizionato e fissato con precisione, pur consentendo una certa flessione relativa tra sottotelaio e struttura del telaio. Ovvero, dispositivi di controllo del bloccaggio quali rondelle coniche impilate o molle lavorate con dispositivi di fissaggio autobloccanti.
- I sottotelai molto rigidi possono danneggiare la struttura del telaio impedendone la flessione naturale, pertanto i supporti di montaggio cedevoli devono essere prigionieri e a prova di guasto con una cedevolezza di +/- 12 mm, a veicolo carico o scarico a seconda di quale sia la condizione peggiore, con una flessione nominale minima di 2 mm ogni 200 kg di massa in corrispondenza di ciascun supporto di montaggio anteriore della struttura del telaio; vedere anche la figura E74696 Attacco del sottotelaio alla struttura del telaio e la figura E75880 Sottotelaio rigido o antitorsione per veicoli con autotelaio cabinato.
- Utilizzare due bulloni M10 qualità 8.8 minimo, con le relative rondelle e dadi autobloccanti, su ciascuna posizione della struttura del telaio sia fissa che cedevole.
- Il sottotelaio si deve estendere fino al retro della cabina ed essere attaccato a tutti i punti di montaggio, con l'estremità anteriore progettata per minimizzare le sollecitazioni locali sul telaio; vedere la figura E74575 Sottotelaio per pianale ribassato o altri allestimenti. Tuttavia, è preferibile montare il sottotelaio sulle staffe di montaggio con un gioco rispetto alla superficie superiore della struttura del telaio.
- I carichi/le forze del ribaltamento laterale devono essere scomposti dal sottotelaio. Si sconsiglia di sottoporre a sforzi la struttura del telaio.

5.1.10 Veicoli con serbatoio e veicoli con cassone per il trasporto di materiali alla rinfusa

Data l'elevata rigidità dei serbatoi, è necessario isolare il serbatoio e il relativo sottotelaio dalla struttura del telaio, lasciando che quest'ultima si fletta naturalmente. Si prega di seguire le linee guida sotto riportate:

- Montare il serbatoio sull'intera lunghezza del sottotelaio.
- Montare il sottotelaio su tutti i punti di montaggio della struttura del telaio.
- Le due serie posteriori di staffe di montaggio della struttura del telaio devono avere i bulloni serrati a fondo con una presa al 100%.
- I restanti supporti di montaggio posizionati anteriormente devono essere cedevoli, per consentire le flessioni relative tra struttura del telaio e sottotelaio.

- Il sottotelaio si deve estendere fino al retro della cabina e, nelle peggiori condizioni di flessione, non deve arrivare a toccare la struttura del telaio in corrispondenza dell'estremità anteriore.
- I supporti di montaggio cedevoli devono avere dei bulloni passanti a prova di guasto prigionieri; vedere la figura E74696 Attacco del sottotelaio alla struttura del telaio e la figura E75880 Sottotelaio rigido o antitorsione per veicoli con autotelaio cabinato, con una cedevolezza di +/- 12 mm, a veicolo carico o scarico a seconda di quale risulti essere il peggiore dei casi, con una flessione nominale di 2,0 mm minimo ogni 200 kg di massa ciascuno.
- Utilizzare due bulloni M10 qualità 8.8 minimo, con le relative rondelle e dadi autobloccanti, su ciascuna staffa di montaggio della struttura del telaio in ciascuna posizione sia fissa che cedevole.

5.2 Apparecchiatura idraulica di sollevamento

5.2.1 Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato

Note generali

AVVERTENZE:

 **Non tagliare alcun elemento strutturale.**

 **I veicoli equipaggiati devono essere progettati per rimanere stabili nelle condizioni operative previste nei "casi peggiori" con le gambe di supporto allungate, se montate.**

Spetta all'addetto alla trasformazione/modifica del veicolo eseguire i seguenti interventi:

- Applicare le decalcomanie su cui sono riportate le istruzioni per un impiego sicuro dell'apparecchiatura
- Fare passare i cavi elettrici e i circuiti idraulici separatamente e lontano dall'equipaggiamento originale Ford

- Usare dei fermi adatti per il fissaggio sulla carrozzeria del veicolo e sul sottotelaio
- Installare un interruttore generale nella cabina per isolare l'intero sistema

Autotelaio cabinato.

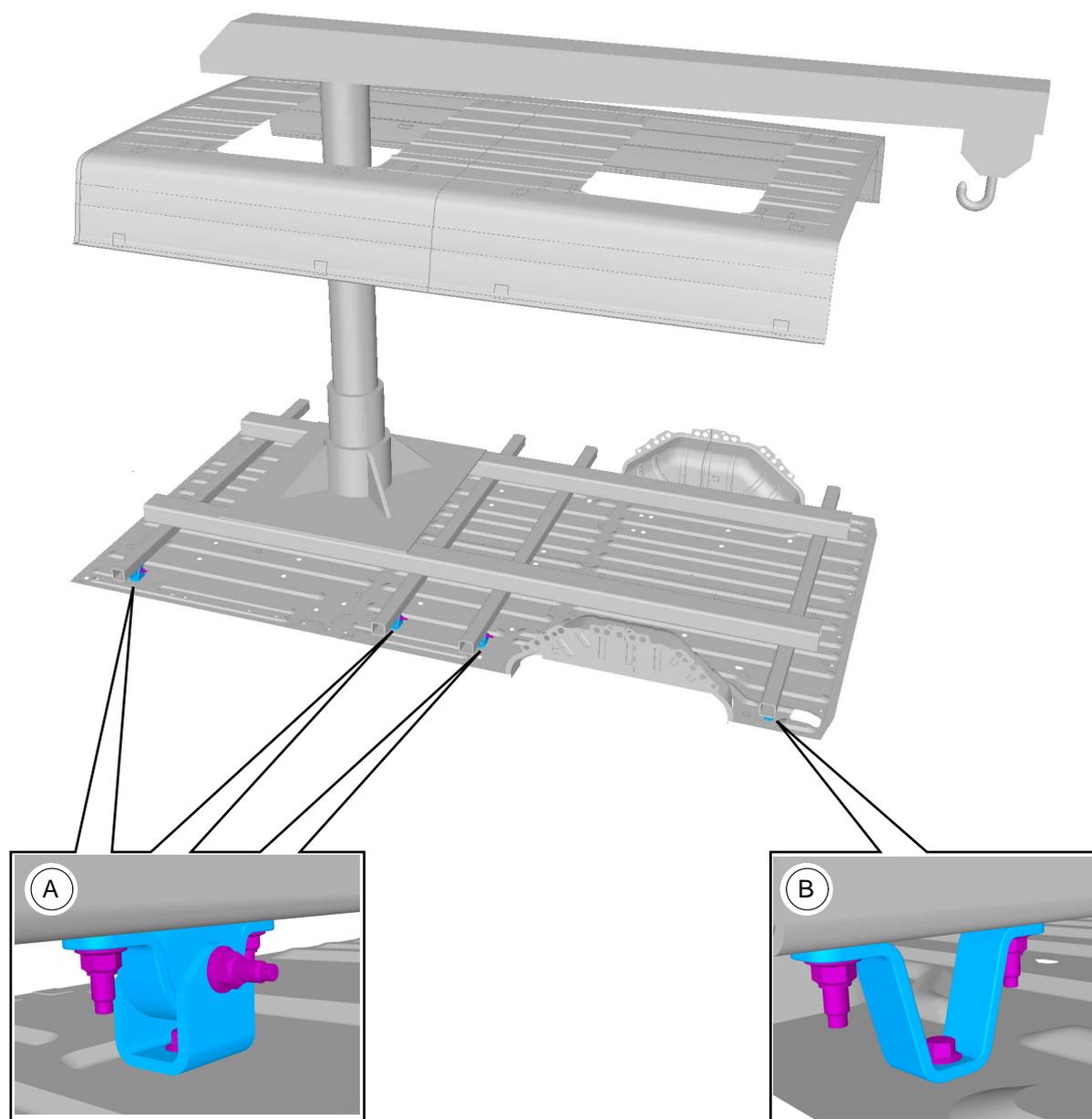
Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

(Foratura del telaio e rinforzo dei tubi)

Gru e piattaforme

Si raccomanda di montare le gru e le piattaforme aeree su un sottotelaio a lunghezza intera, utilizzando tutti i punti di fissaggio del vano di carico per furgoni, bus e combi come mostrato nella figura E75874 e tutti i fori rinforzati sul tubo longitudinale per i veicoli con autotelaio cabinato come mostrato nella figura E75880.

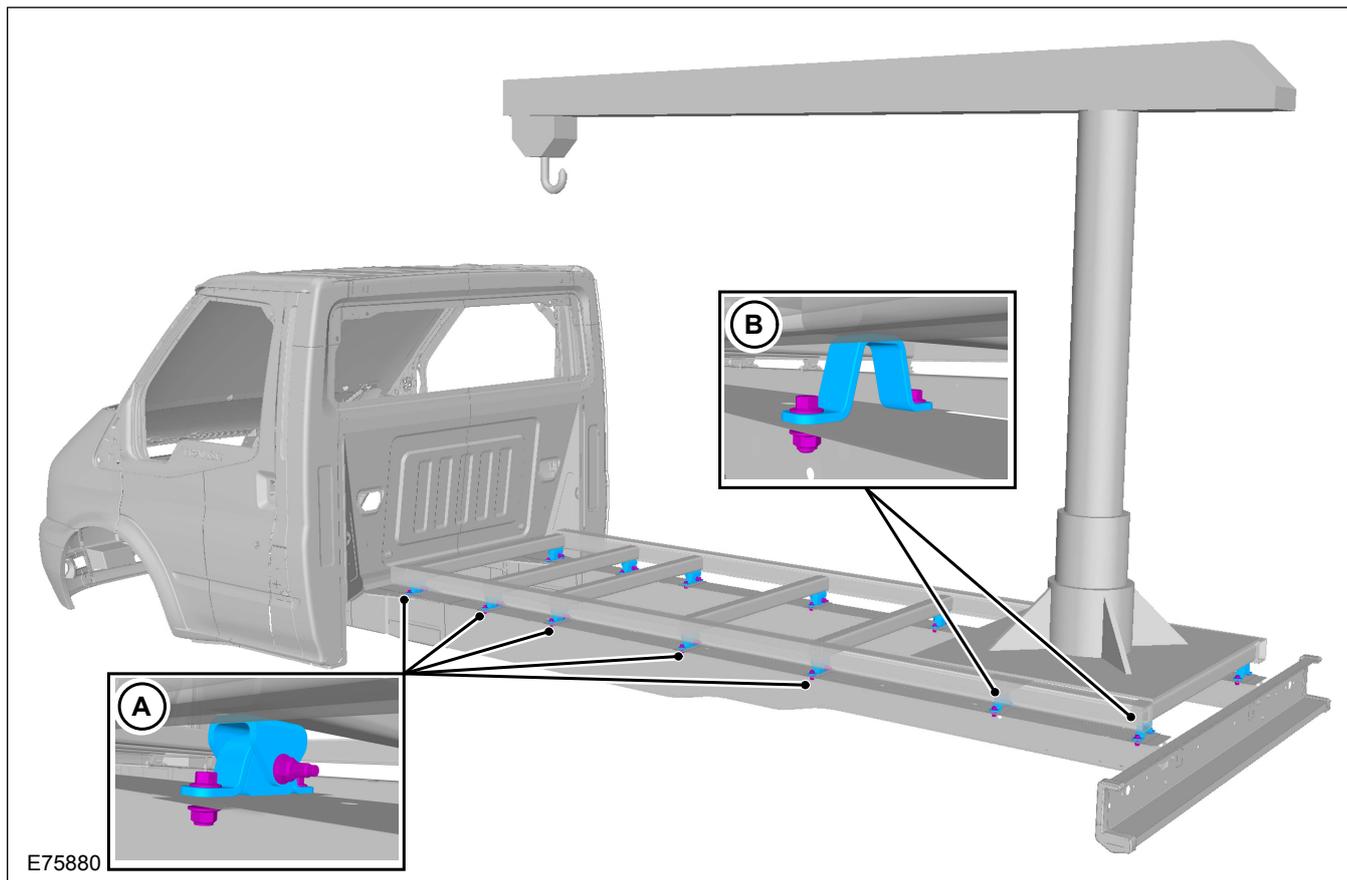
Sottotelaio rigido o antitorsione per furgoni, bus e combi



E75874

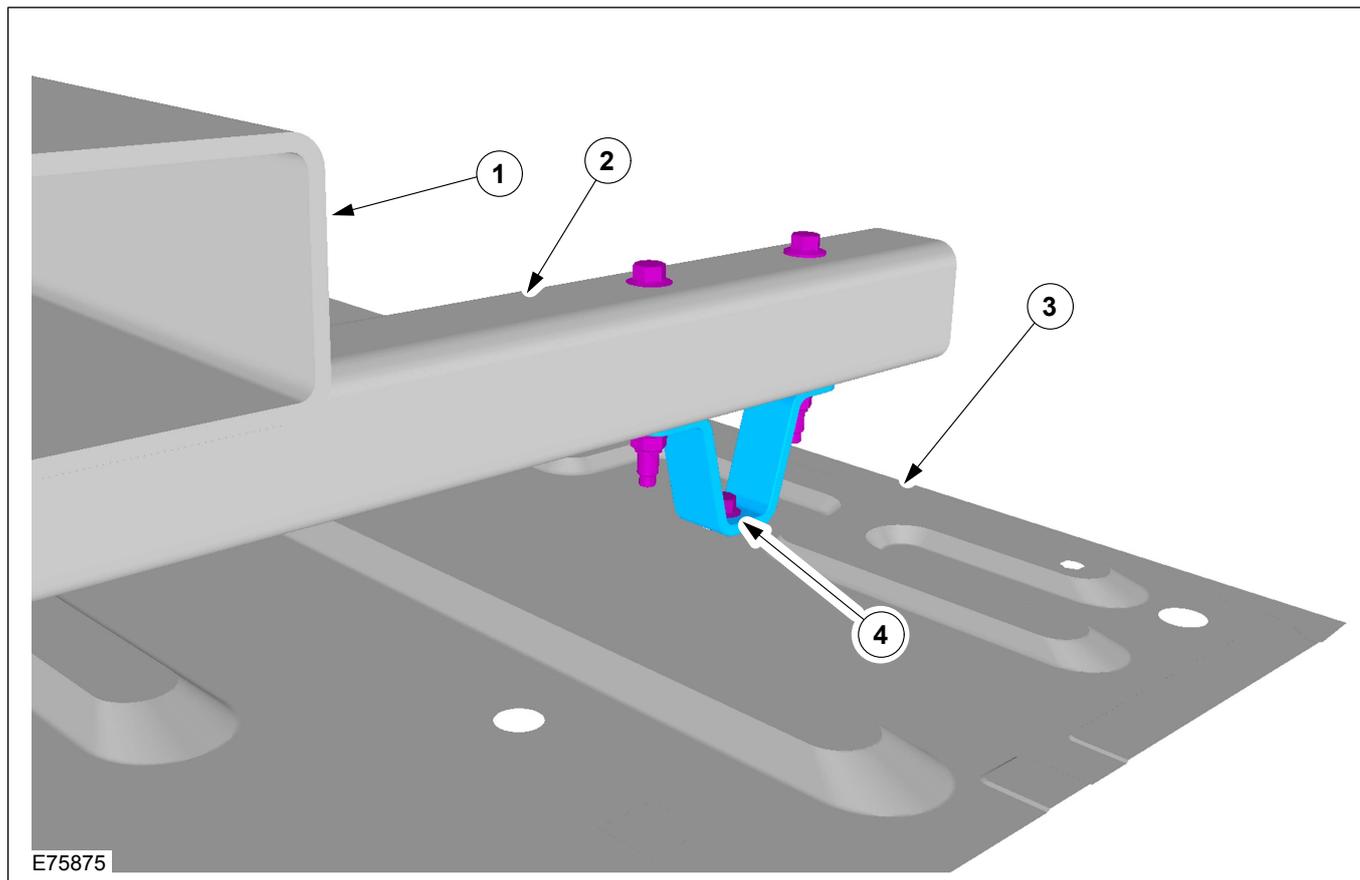
N.	Descrizione
A	Supporto di montaggio cedevole
B	Supporto di montaggio fisso

Sottotelaio rigido o antitorsione per veicoli con autotelaio cabinato



N.	Descrizione
A	Supporto di montaggio cedevole
B	Supporto di montaggio fisso

Sottotelaio montato sul pianale - Supporto di montaggio fisso

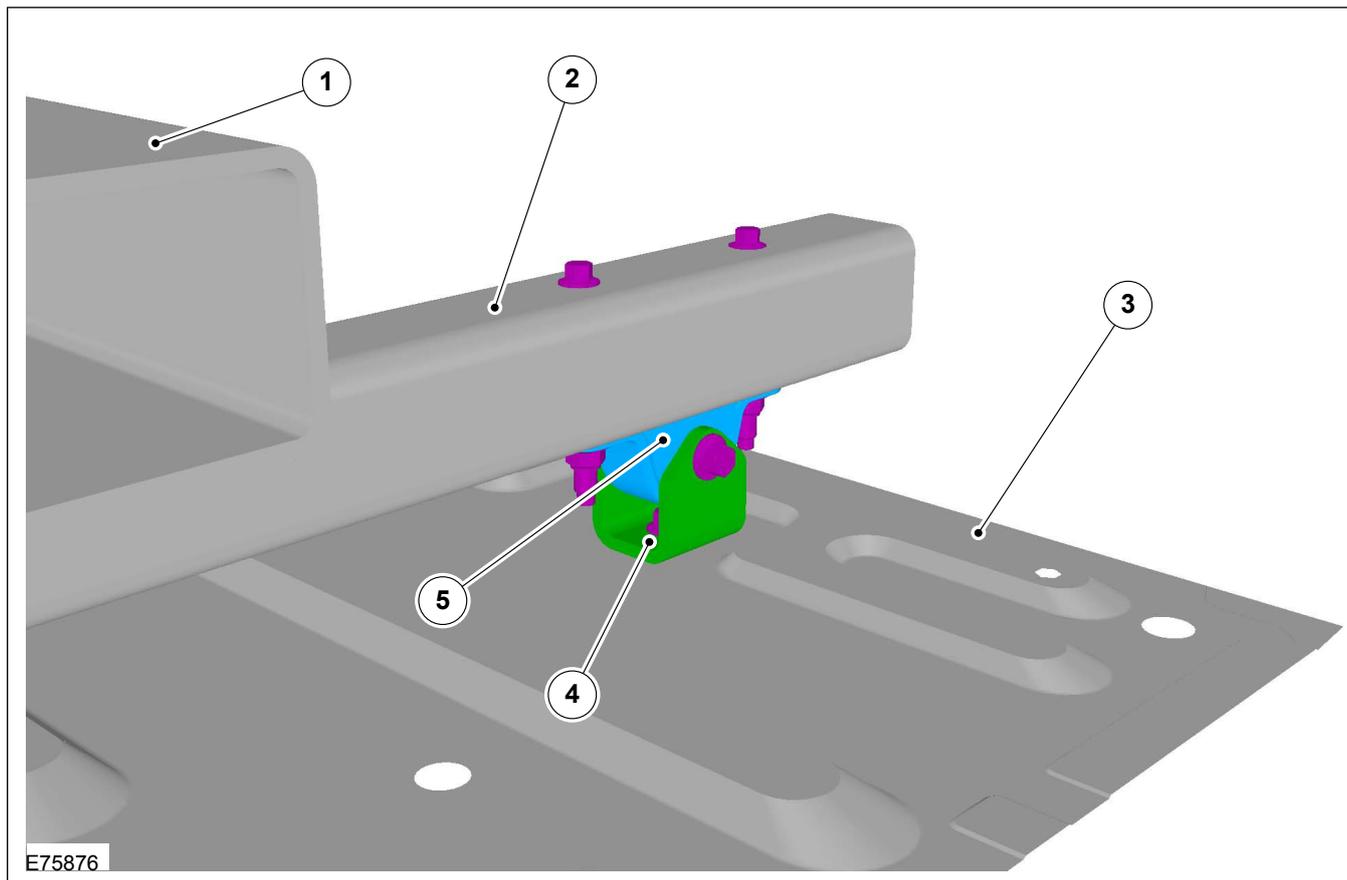


E75875

N.	Descrizione
1	Sottotelaio longitudinale
2	Intelaiature di sostegno del sottotelaio
3	Pianale del furgone
4	Punto di fissaggio del vano di carico (punto di legatura del carico)

Si raccomanda di progettare i sottotelai in modo tale che non vi siano sforzi contrari esercitati sulla struttura del veicolo. Per gli elementi di fissaggio, consultare le figure E75875 ed E75876 per i furgoni, bus e combi, e la figura E74696 per i veicoli con autotelaio cabinato.

Sottotelaio montato sul pianale - Supporto di montaggio cedevole



N.	Descrizione
1	Sottotelaio longitudinale
2	Intelaiature di sostegno del sottotelaio
3	Pianale del furgone
4	Punto di fissaggio del vano di carico (punto di legatura del carico)
5	Boccola cedevole prigioniera

Per furgoni, bus e combi:

- Si raccomanda di fissare ogni supporto di montaggio con bulloni M8 di qualità 8.8 minimo. Per le posizioni dei punti di fissaggio del vano di carico.

[Fare riferimento a: 5.4 \(pagina 260\).](#)
(Figure E74505 - E74508)

- Si raccomanda di fissare il sottotelaio al pianale solo in corrispondenza dei punti di fissaggio del vano di carico. Qualsiasi altro punto di contatto con il pianale dovrà essere protetto con tamponi per evitare le sollecitazioni localizzate e per consentire il corretto funzionamento dei supporti di montaggio cedevoli.
- Si sconsiglia di prevedere il passaggio attraverso i fissaggi del pianale per eseguire i bloccaggi attorno agli elementi laterali.
- Se i punti di fissaggio del vano di carico non fossero adeguati, vedere Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.

[Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria \(pagina 287\).](#)

- I sottotelai molto rigidi non devono essere montati sul pianale in maniera rigida; vedere la Figura E75876 per un esempio di montaggio cedevole. Le boccole cedevoli devono consentire un movimento fino a +/-12 mm con una flessione dell'ordine di 100 kg ogni 1,0 mm, fissando soltanto la coppia posteriore di staffe di montaggio dei punti di fissaggio del vano di carico.
- Le gambe di supporto, se necessario, devono essere montate direttamente sul sottotelaio
- Le gambe di supporto devono essere progettate per prevenire ogni sforzo contrario sulla struttura del veicolo durante l'azionamento dell'apparecchiatura

ATTENZIONE:

- !** **I dispositivi di sicurezza devono assicurare il dispiegamento obbligatorio delle gambe durante l'azionamento dell'apparecchiatura di sollevamento.**



I dispositivi di sicurezza devono assicurare che si debbano obbligatoriamente ritrarre e bloccare le gambe prima che sia possibile impegnare la trasmissione del veicolo.

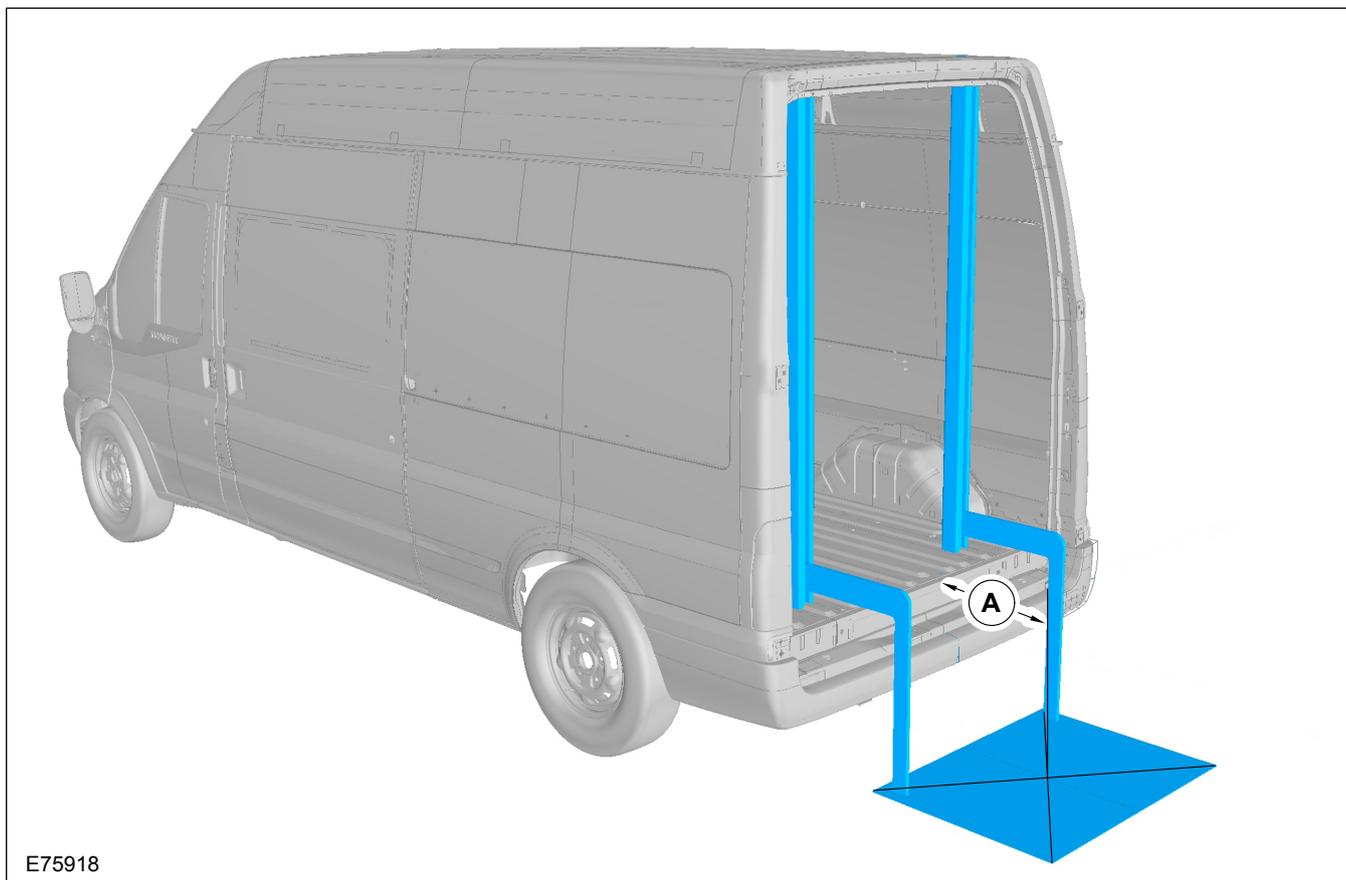
Per i veicoli con autotelaio cabinato:

- Il carico deve essere tolto dalle estremità del sottotelaio in corrispondenza dell'estremità anteriore, al fine di minimizzare la concentrazione localizzata di sollecitazioni da contatto; vedere la figura E74575.

Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 287).

(Tuttavia, si consiglia di montare l'elemento longitudinale sulle staffe di montaggio con un gioco rispetto alla superficie superiore della struttura del telaio).

- I sottotelai rigidi, per esempio l'elemento longitudinale a sezione chiusa collegato rigidamente a elementi con una sezione trasversale simile, possono danneggiare la struttura del telaio impedendone la naturale flessione. Pertanto, si dovranno utilizzare dei supporti di montaggio cedevoli con una cedevolezza che arrivi a (+/-) 12 mm, a veicolo carico o scarico a seconda di quale risulti essere il peggiore dei casi, con una flessione nominale di 2,0 mm minimo ogni 200 kg di massa su ciascun supporto di montaggio anteriore della struttura del telaio; vedere la figura E74696 per un esempio di supporto di montaggio cedevole e la figura E75880 per l'ubicazione.
- Ciascuna serie di staffe deve avere due bulloni (2) x M10 di qualità 8.8 minimo
- Per i dispositivi di sicurezza su intelaiature di sostegno/gambe, vedere furgoni, combi e bus



E75918

N.	Descrizione
A	1000mm

Si consiglia di fissare l'intelaiatura di sollevamento sul lato inferiore e su quello superiore utilizzando piastre di rinforzo e bulloni passanti. Si consiglia, inoltre, di progettare e/o ubicare le piastre di rinforzo in modo tale che il carico possa essere scaricato sulla struttura di carrozzeria rinforzata adiacente. Se montata in corrispondenza della portiera posteriore in posizione simmetrica rispetto alla linea mediana del veicolo, la capacità di carico arriva a 1000 kg con il centro del carico a 1000 mm dal bordo del pianale.

Se montata in posizione asimmetrica rispetto alla linea mediana del veicolo oppure in corrispondenza della portiera di carico laterale, la capacità di carico arriva a 500 kg con il centro del carico a 1000 mm dal bordo del pianale. Per le apparecchiature di sollevamento a colonna con braccio oscillante a sbraccio regolabile, fissate soltanto ad un montante della portiera posteriore, la capacità di carico è ridotta a 100 kg con uno sbraccio massimo di 1000 mm.

Per le condizioni di carico come quelle descritte sopra, non è necessario alcun allestimento di stabilizzazione aggiuntivo. Per i furgoni, bus e combi Transit, si sconsiglia l'impiego di apparecchiature di sollevamento di coda idrauliche montate al di sotto degli assi.

Per i veicoli con autotelaio cabinato con apparecchiatura di sollevamento di coda, come descritto sopra, si consiglia l'uso di un sottotelaio di carrozzeria appositamente preparato per il fissaggio alla struttura dell'autotelaio cabinato. Per il collegamento tra sottotelaio e struttura della carrozzeria dell'autotelaio cabinato, vedere la figura E74696.

Per i veicoli con autotelaio cabinato con apparecchiatura di sollevamento di coda montata al di sotto degli assi, la capacità di carico arriva fino a 1000 kg con il centro del carico a 1000 mm dall'estremità posteriore della struttura del telaio, se montata e funzionante sulla linea mediana del veicolo. Se montata e funzionante in posizione sfalsata rispetto alla linea mediana, oppure sulla fiancata del veicolo, la capacità risulta ridotta a 500 kg con il centro del carico a 1000 mm dall'estremità laterale/posteriore.

Per sfalsamenti e/o carichi maggiori, è richiesta un'attrezzatura di stabilizzazione aggiuntiva, come intelaiature di sostegno o martinetti di appoggio a terra. Si raccomanda di non aumentare la sollecitazione della carrozzeria del veicolo oltre il limite indicato dai fattori di carico sopra riportati. In caso di dubbi, contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Spetta all'addetto alla trasformazione del veicolo applicare una decalcomania sul veicolo trasformato con l'avvertenza che l'apparecchiatura non deve essere utilizzata senza le intelaiature di sostegno/martinetti di appoggio a terra in posizione operativa. Inoltre, spetta all'addetto alla trasformazione del veicolo garantire la sicurezza di funzionamento dell'apparecchiatura.

Per le apparecchiature di sollevamento idrauliche di coda, così come vengono utilizzate per le operazioni di carico in generale, o per quelle apparecchiature più specializzate, usate per sollevare le sedie a rotelle, vedere la figura E75874.

5.3 Sistemi di scaffalatura

5.3.1 Sistemi di scaffalature

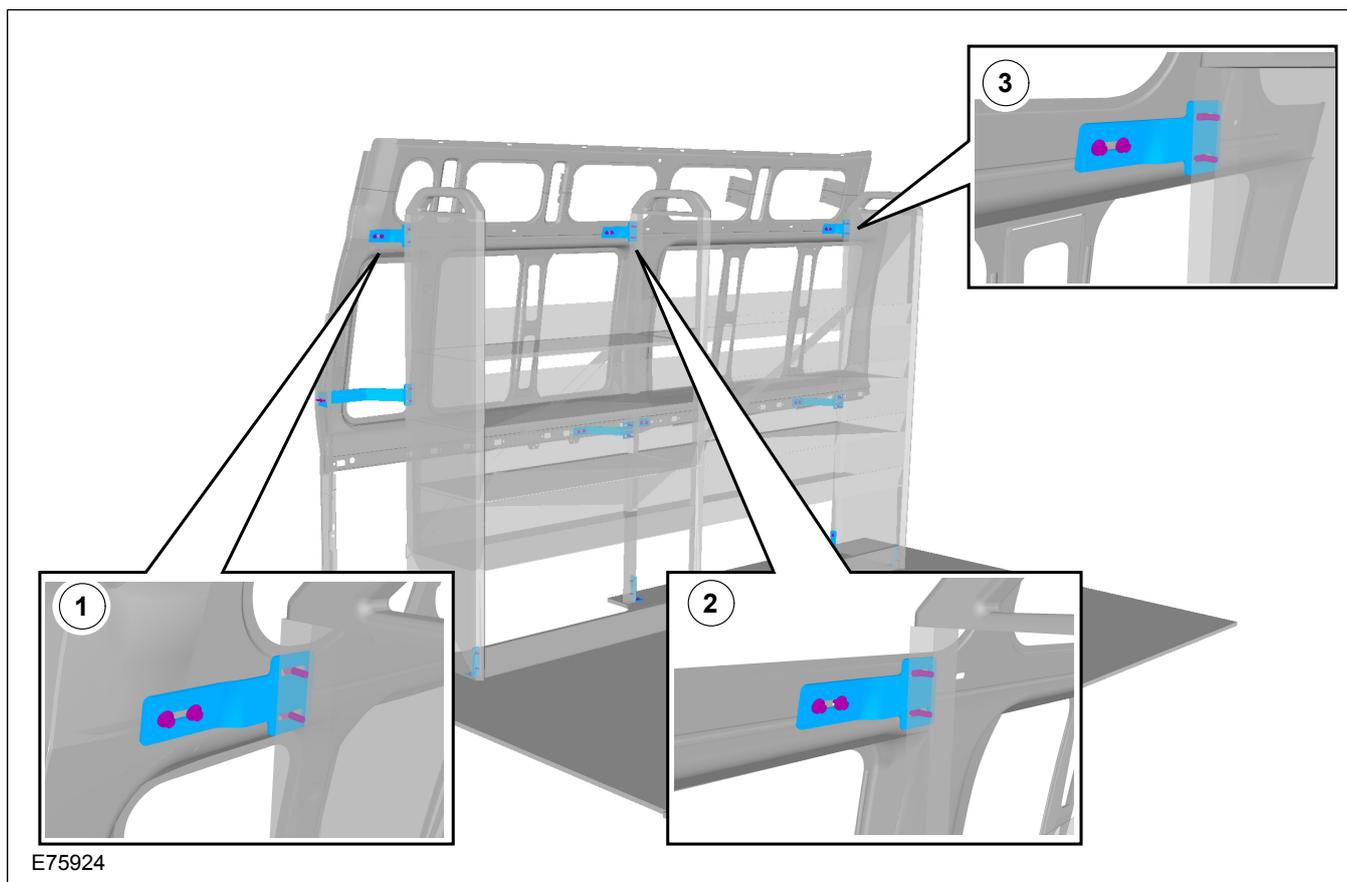
Si consiglia di scegliere il sistema di scaffalatura optional della produzione normale Ford come illustrato nelle figure E75924, E75925 ed E75926. Questa soluzione, completamente a prova d'urto, può anche essere ordinata come soluzione post-vendita. Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale.

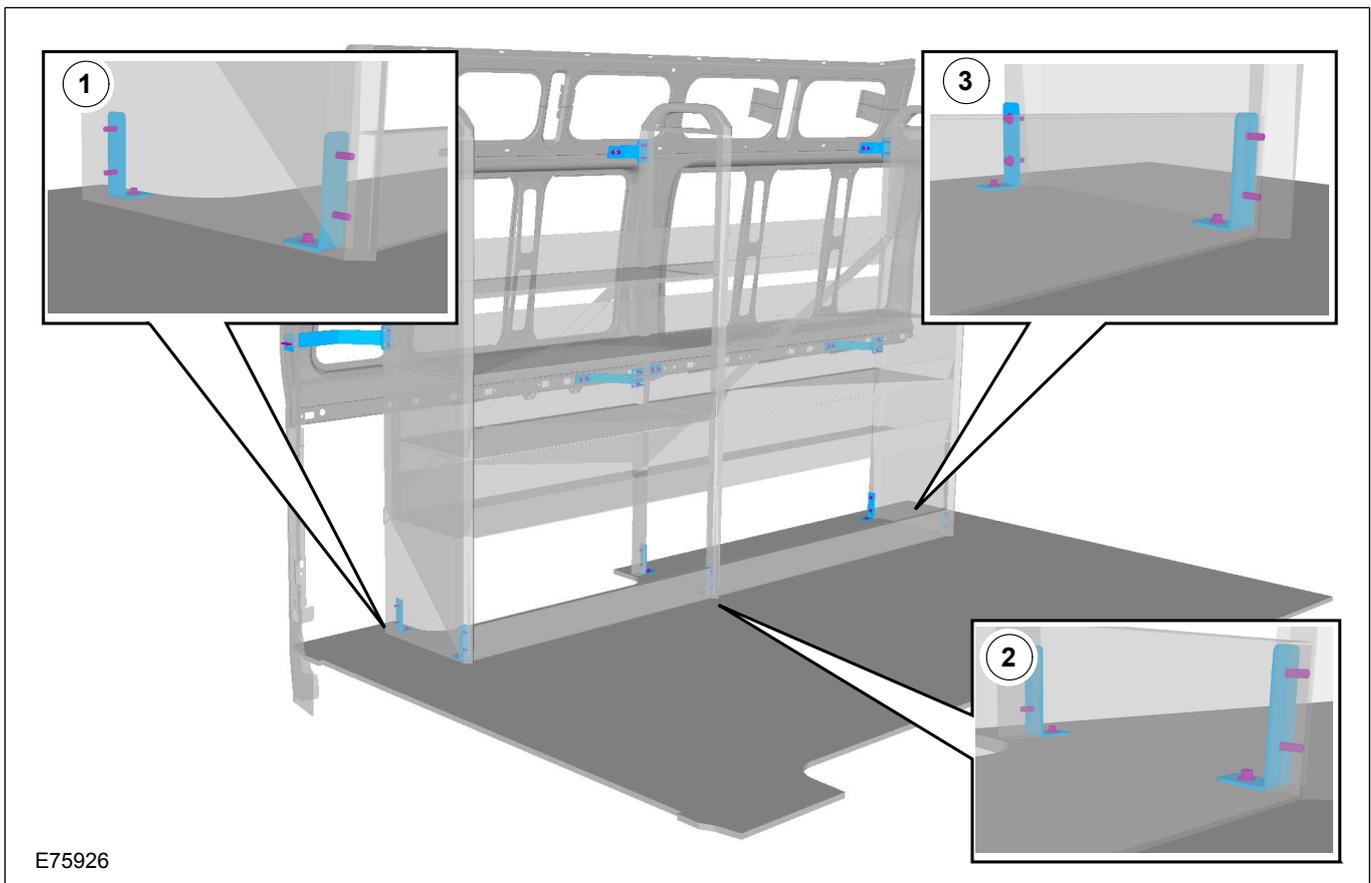
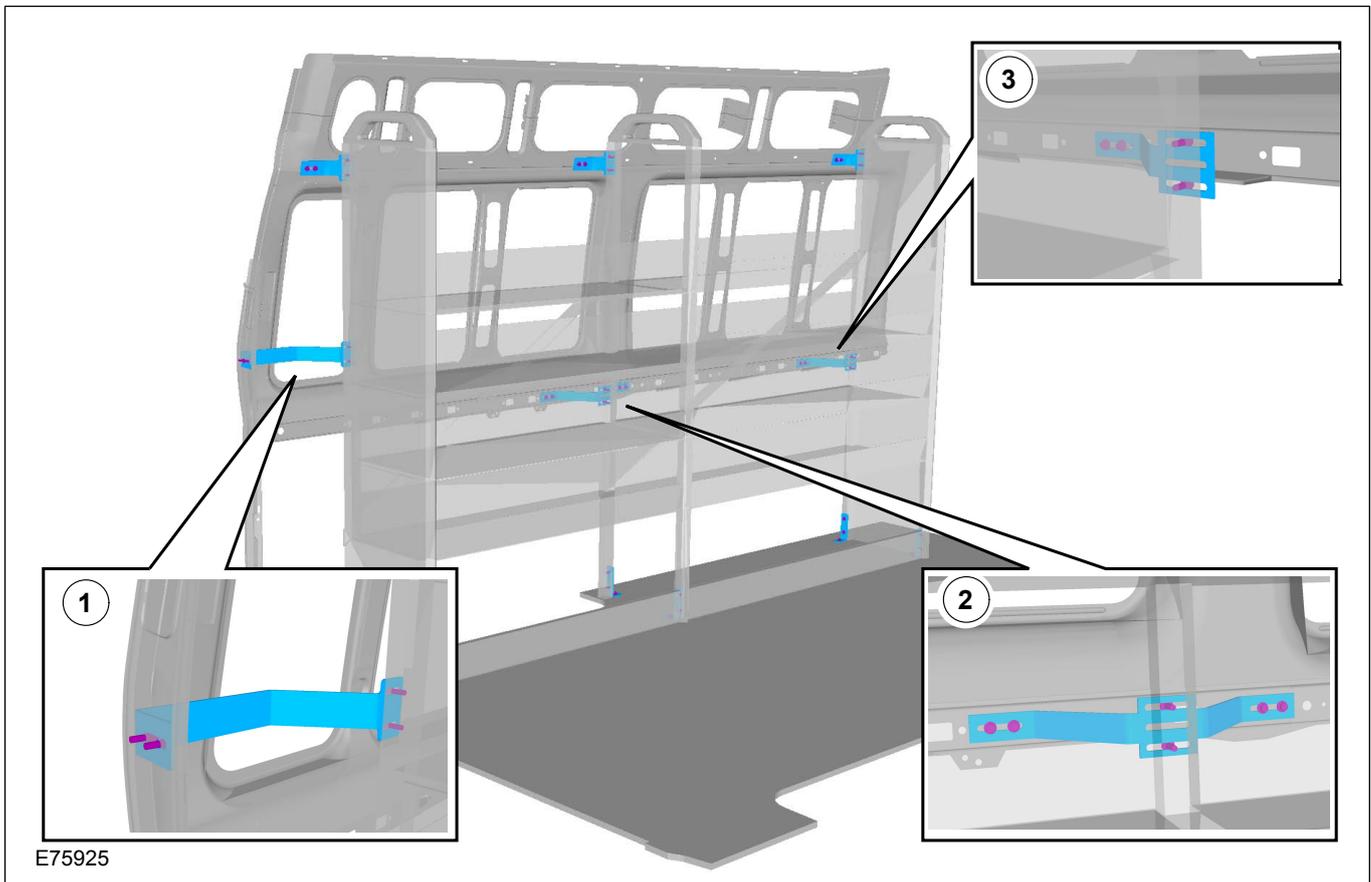
Per progettazioni alternative, si consiglia quanto segue (vedere le figure E75921 ed E75922).

- I telai devono essere rigidi, autoportanti e imbullonati attraverso il pianale utilizzando i punti di legatura del carico standard del pianale in corrispondenza del fondo, ed anche imbullonati attraverso la fiancata a livello della barra del tetto in corrispondenza della parte superiore.
- Per il fissaggio alternativo, attraverso il pianale, agli elementi laterali, vedere anche la figura E74517 Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.

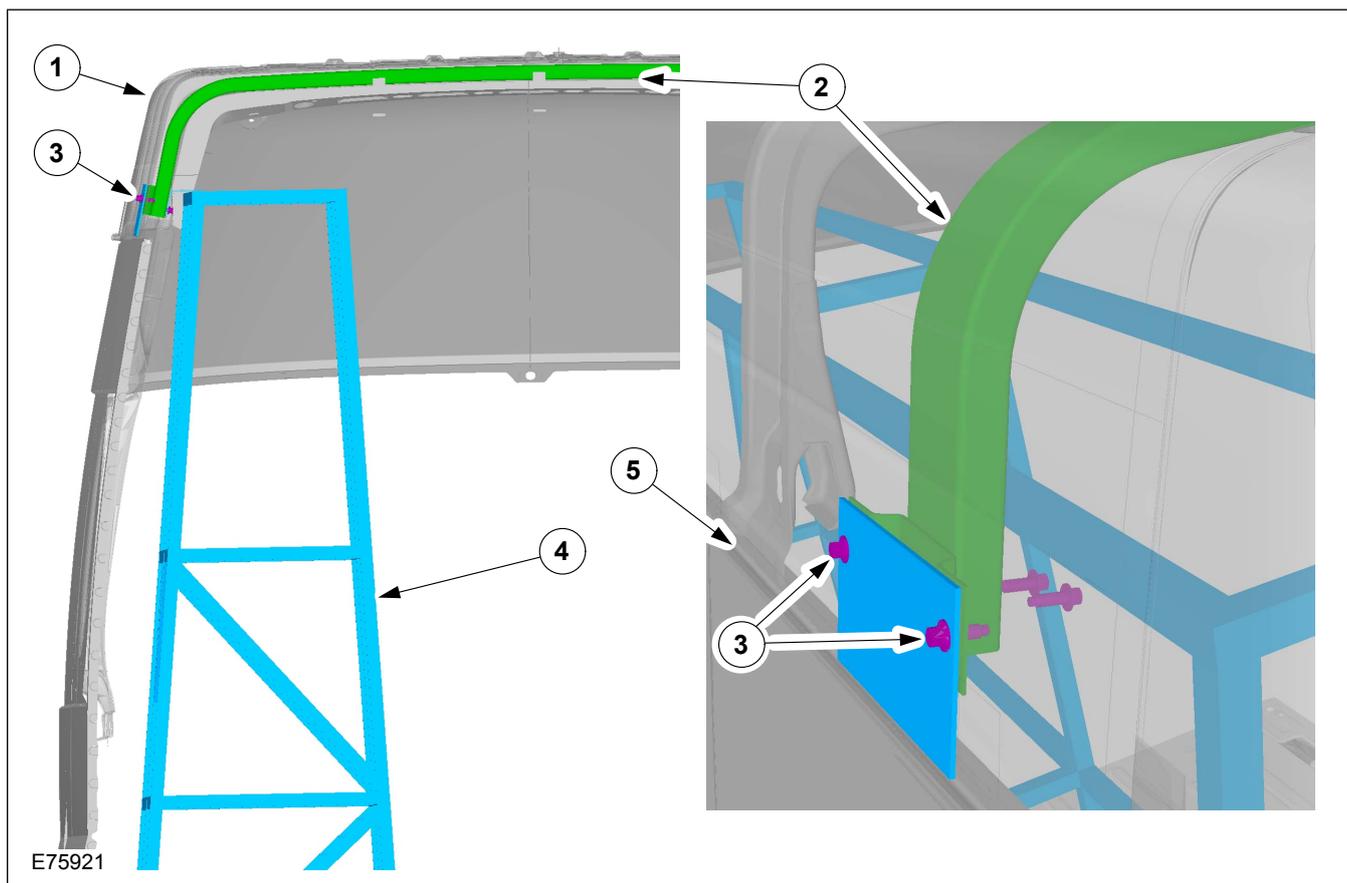
- Per ridurre al minimo le sollecitazioni nell'area dei gocciolatoi, si dovranno utilizzare archetti di rinforzo trasversali aggiuntivi per il tetto
- Se si prevede l'impiego di rivestimenti all'interno dell'area di carico. Tutti i bulloni passanti delle rastrelliere devono essere progettati in modo da essere accessibili, attraverso il rivestimento, sulla struttura della carrozzeria con la piastra distributrice.
- Evitare di fissare solo al rivestimento i punti di fissaggio destinati a portare carichi.
- Per ottenere maggiori prestazioni in caso di collisione, il sistema di rastrelliere deve essere progettato con rinforzi diagonali.
- Il veicolo deve essere dotato di paratia optional della produzione normale Ford per poter offrire la migliore protezione possibile al guidatore e ai passeggeri anteriori.
- Preferibilmente, ci dovrà essere una rastrelliera su ciascun lato per bilanciare il carico del veicolo.

Sistema di scaffalatura optional della produzione normale Ford (la figura ritrae quello sinistro)



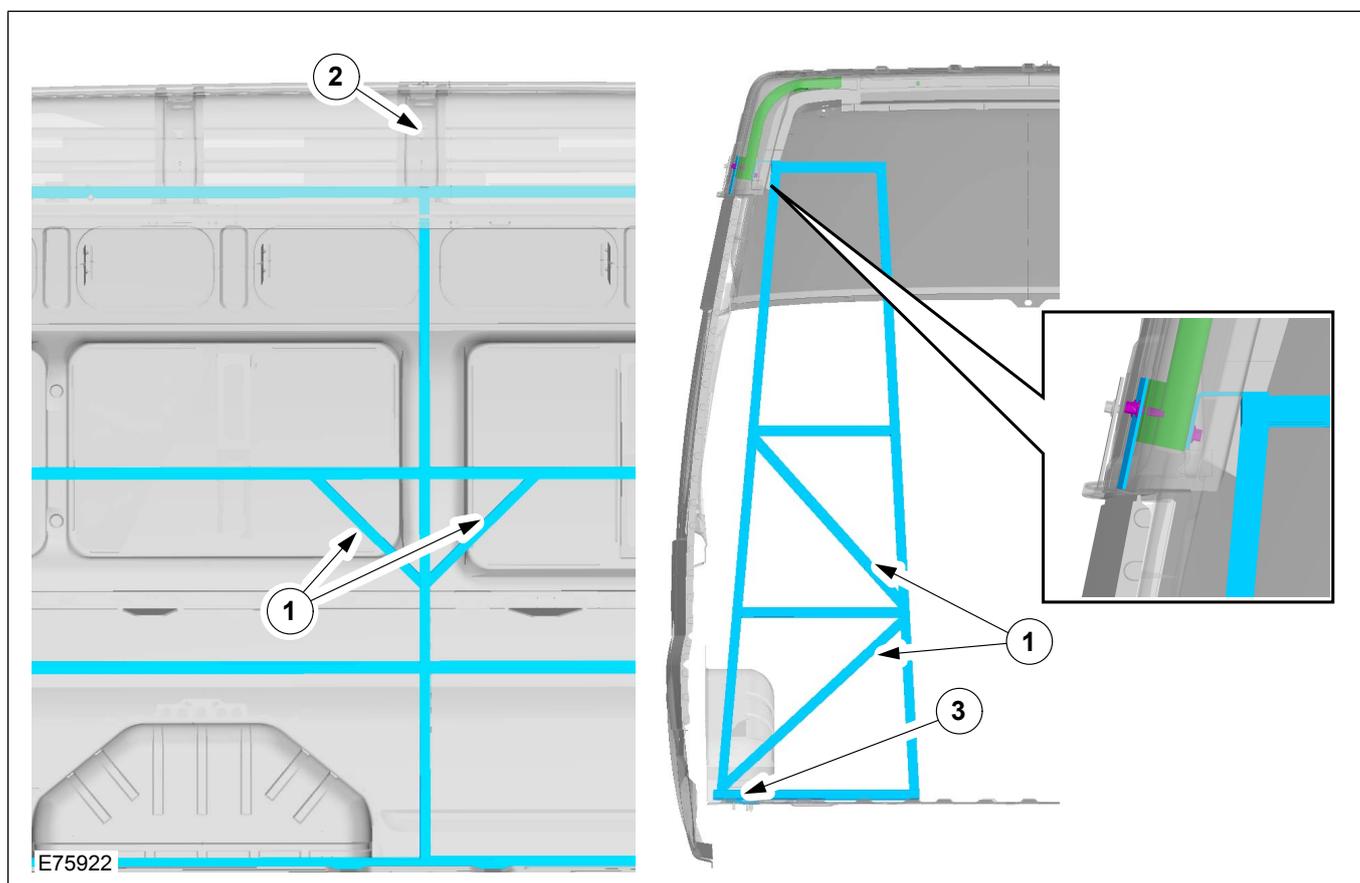


Proposta di design per sistemi di rastrelliere optional non provenienti dalla produzione normale Ford (la figura ritrae un sistema per il lato sinistro)



Rastrelliera - Attacco superiore, archetto di rinforzo trasversale del tetto e fissaggio passante

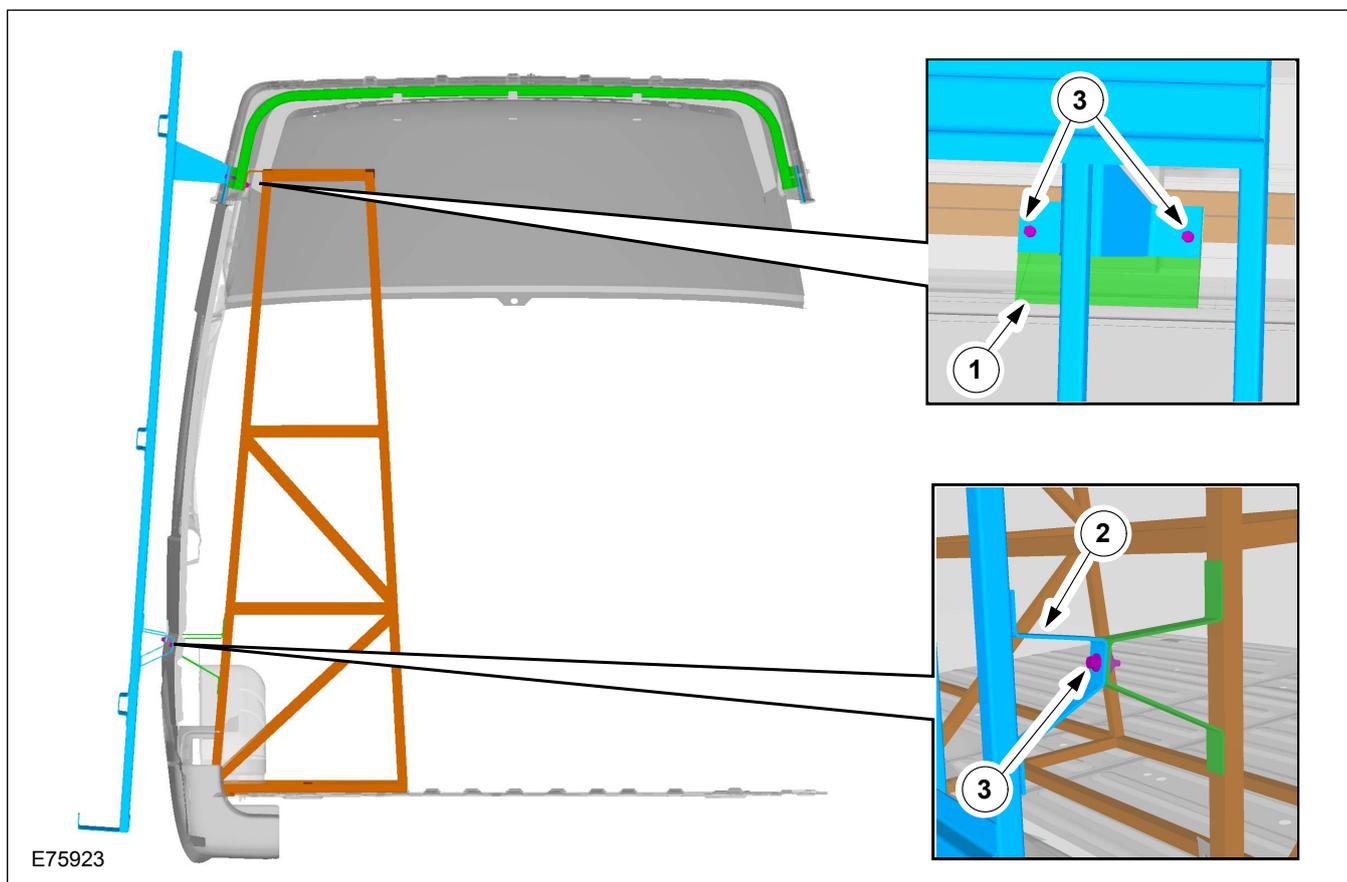
N.	Descrizione
1	Pannello del tetto
2	Archetto di rinforzo trasversale a larghezza intera
3	Bullone passante
4	Struttura per rastrelliera rigida autoportante fissata all'archetto di rinforzo trasversale all'altezza del tetto
5	Gocciolatoio



Rastrelliera - Fissaggi al pianale per i punti di fissaggio del vano di carico

N.	Descrizione
1	Intelaiatura della rastrelliera rigida autoportante
2	Rinforzo trasversale
3	Punto di fissaggio del vano di carico

Rastrelliera per il trasporto di vetri all'esterno del furgone



Rastrelliera per il trasporto dei vetri all'esterno del furgone - Fissata con bulloni passanti alla rastrelliera interna (minimo raccomandato)

N.	Descrizione
1	Attacchi superiori portanti (2x)
2	Attacchi inferiori portanti attraverso la fiancata della carrozzeria sulla rastrelliera interna (2x)
3	Nuovi bulloni passanti (2 bulloni per attacco superiore e 1 bullone per attacco inferiore)

Per progettare rastrelliere per il trasporto di vetri sulla fiancata esterna della carrozzeria, si consiglia di rispettare i seguenti requisiti appositamente studiati:

- Non fissare la rastrelliera al gocciolatoio
- Costruire la rastrelliera interna e imbullonarla a quella interna attraverso la fiancata della carrozzeria; vedere la figura E75923 sotto
- La posizione nella grondaia del gocciolatoio, se utilizzata, deve essere protetta per prevenire la futura corrosione

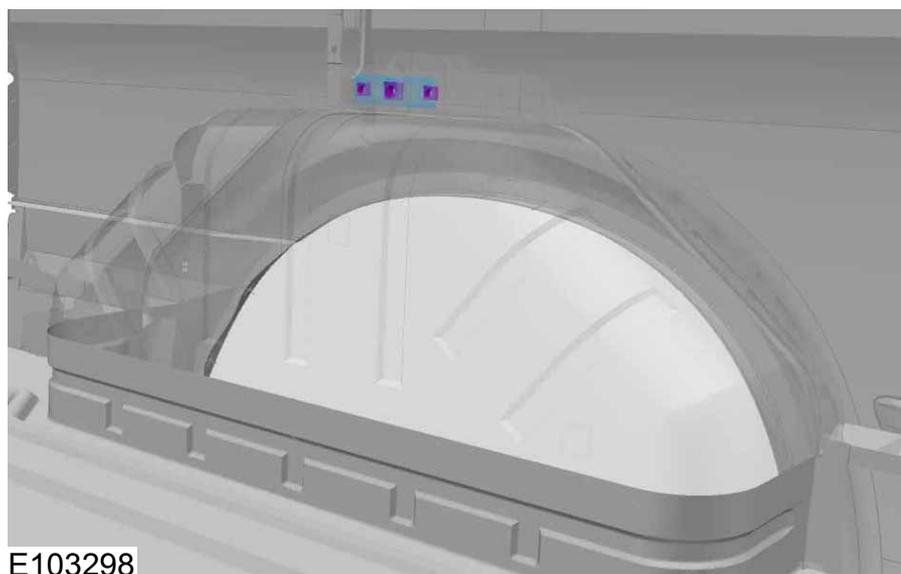
5.4 Carrozzeria - Informazioni generali—Specifiche

5.4.1 Furgone con pianale - Punti di fissaggio del vano di carico per furgone, bus e combi

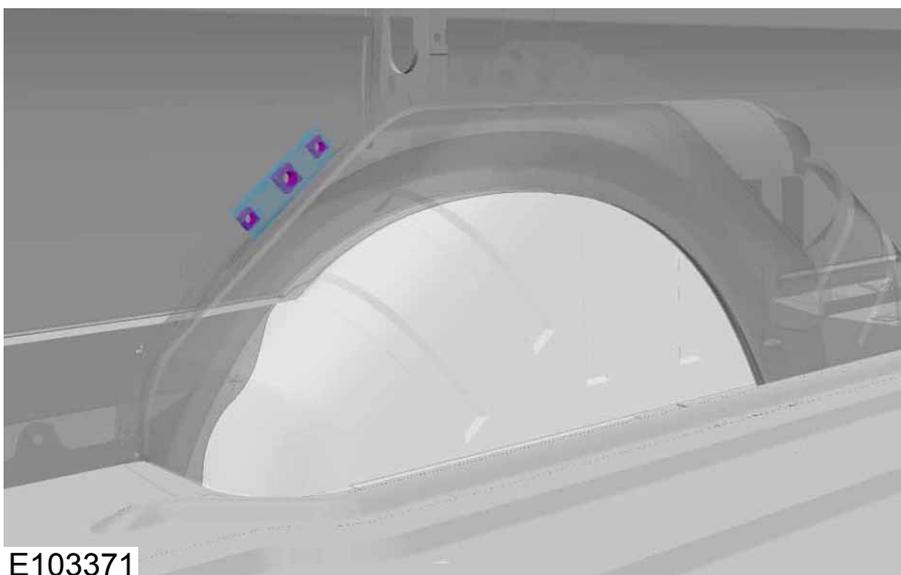
I punti di fissaggio del vano di carico sono disponibili nella maggior parte dei mercati. Se non sono stati ordinati, possono essere montati successivamente forando il pianale con attenzione per accedere ai normali dadi saldati M8. Per maggiori informazioni, fare riferimento alle figure E74505, E74506, E74507, E74508 e alla tabella "Dimensioni per individuare la posizione dei punti di fissaggio del vano di carico".

Per le posizioni dei punti di fissaggio sul passaruota, fare riferimento alla figura E103298. I punti di fissaggio del vano di carico anteriore come indicati non sono disponibili in combinazione con la o le portiere di carico laterali. Per i veicoli con portiera o portiere di carico laterali, fare riferimento alla figura E103316. Per le dimensioni, fare riferimento alla tabella "Dimensioni per individuare la posizione dei punti di fissaggio del vano di carico". In tutti i casi, utilizzare i bulloni a rotolamento filettati M8.

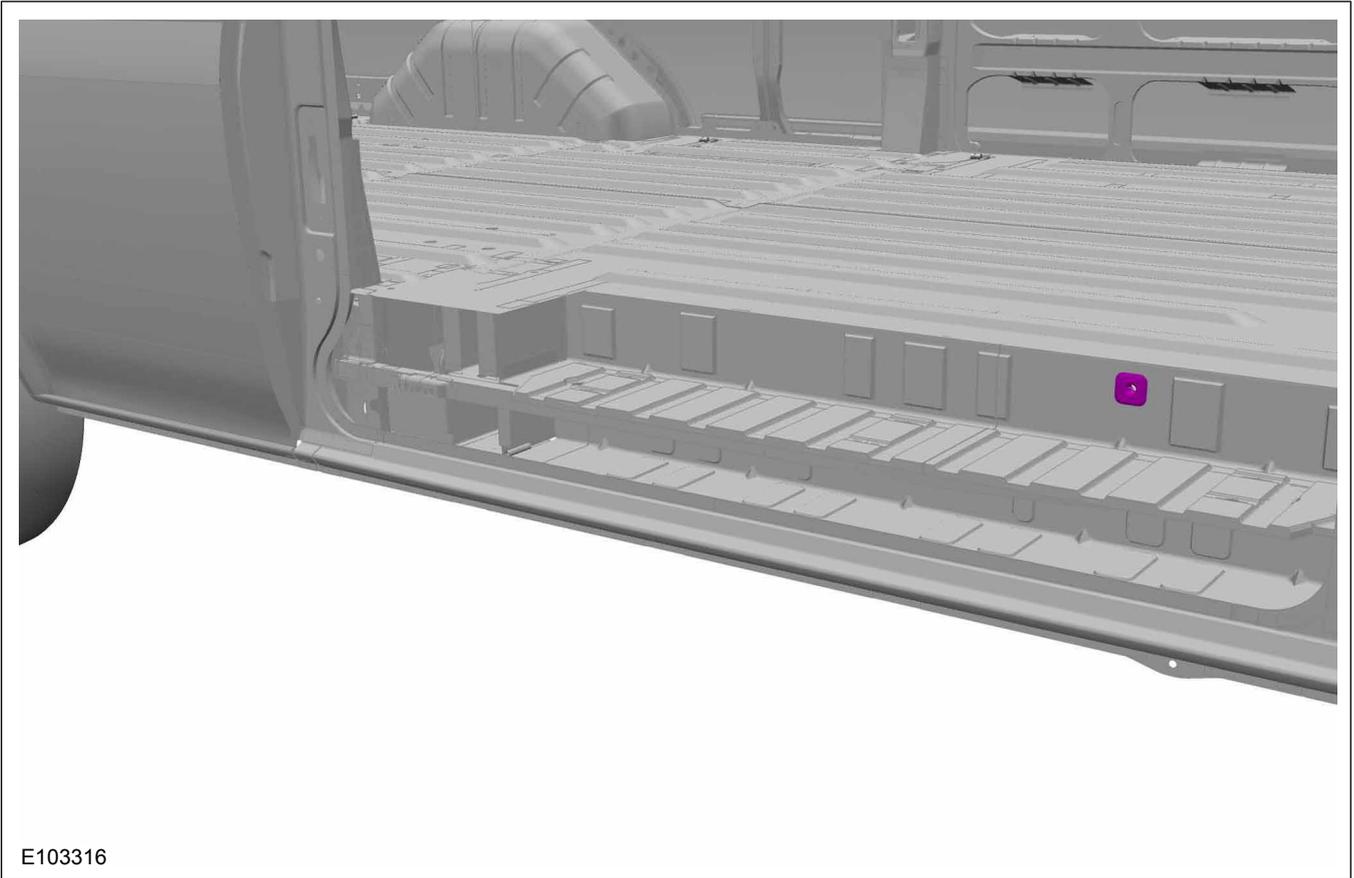
Ubicazione dei dadi saldati M8 del passaruota per i veicoli a passo corto, medio o lungo



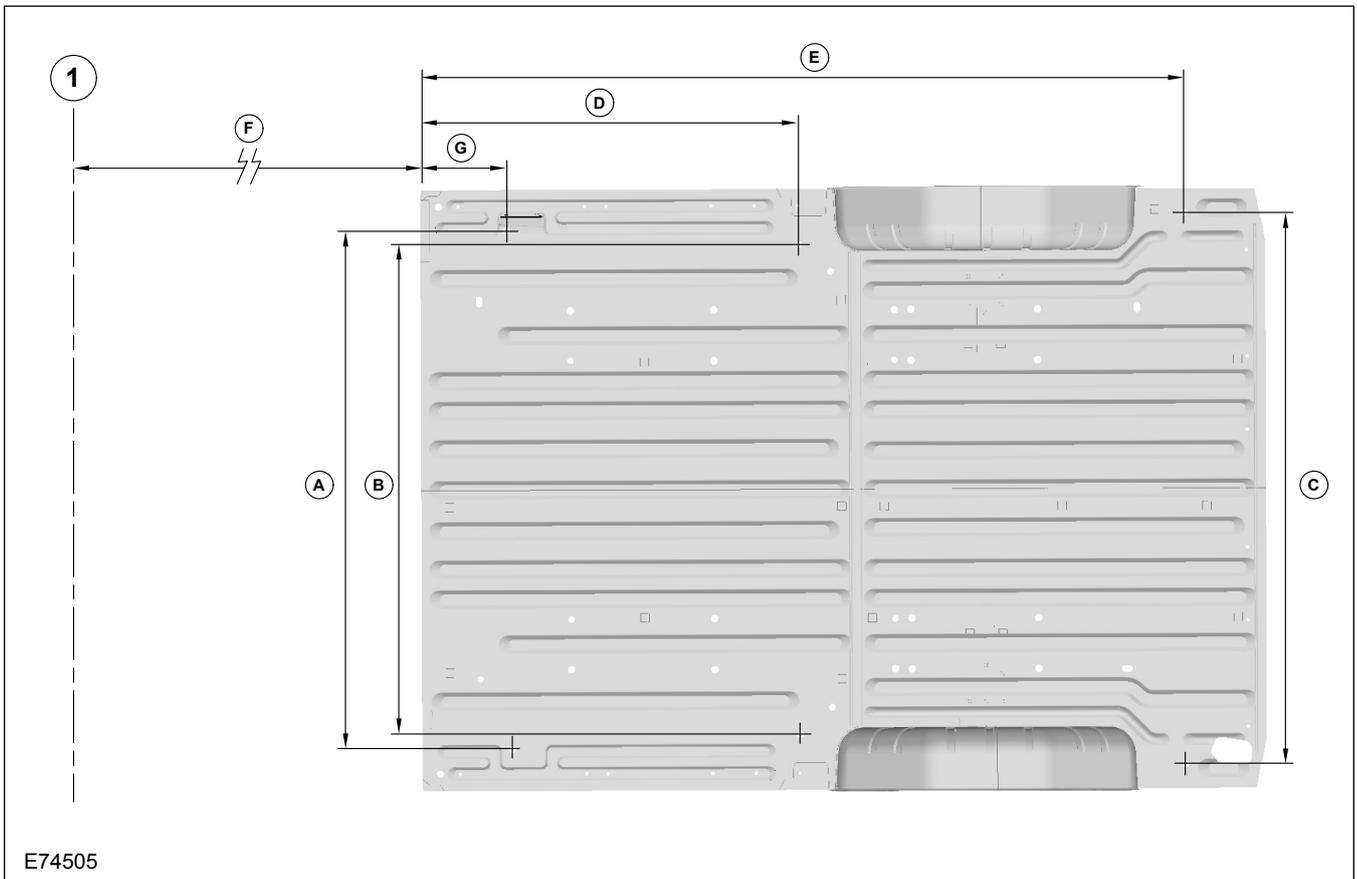
Ubicazione del dado saldato M8 del passaruota per il telaio allungato



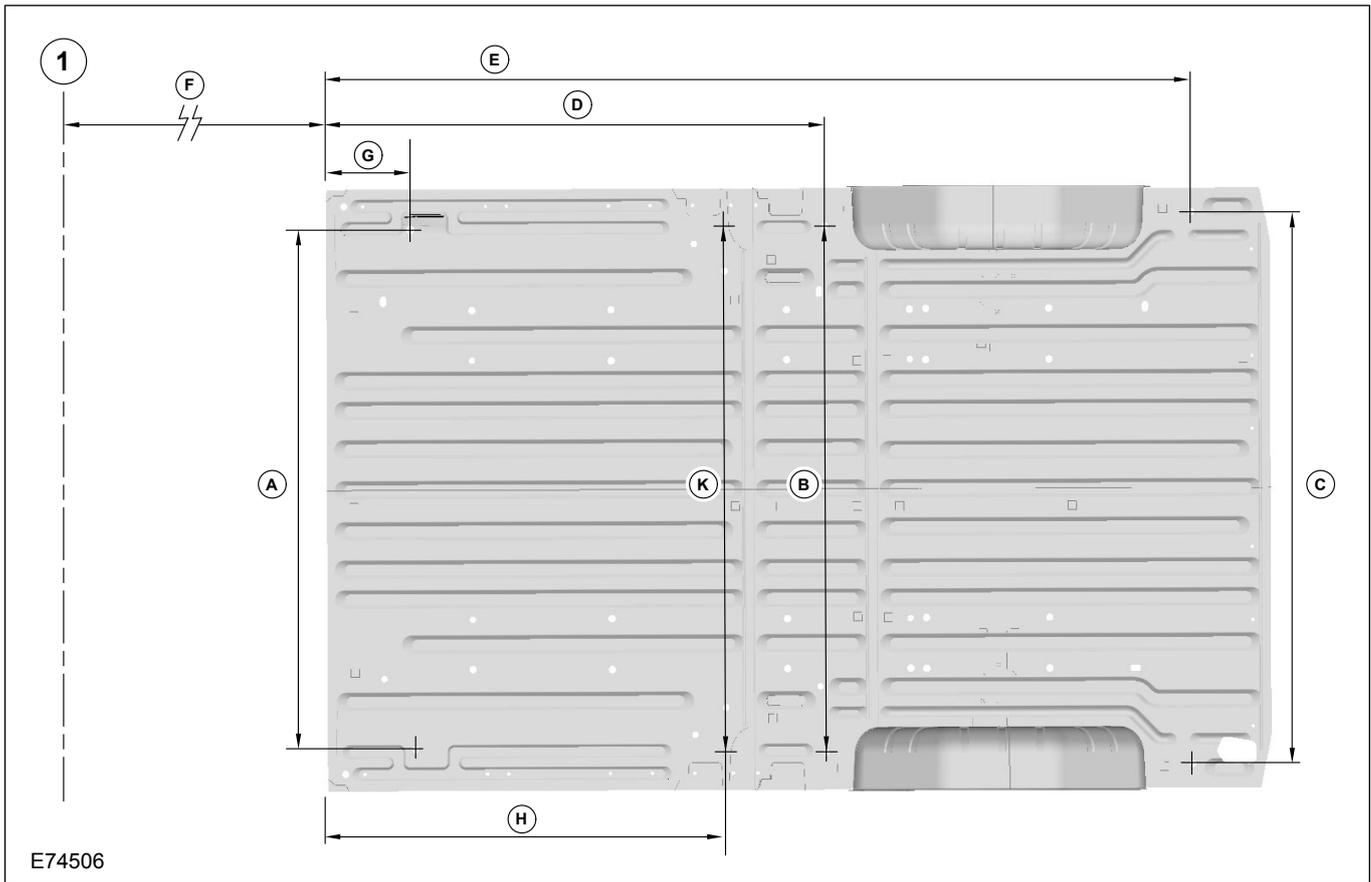
Ubicazione del dado saldato M8 nell'area degli scalini della portiera



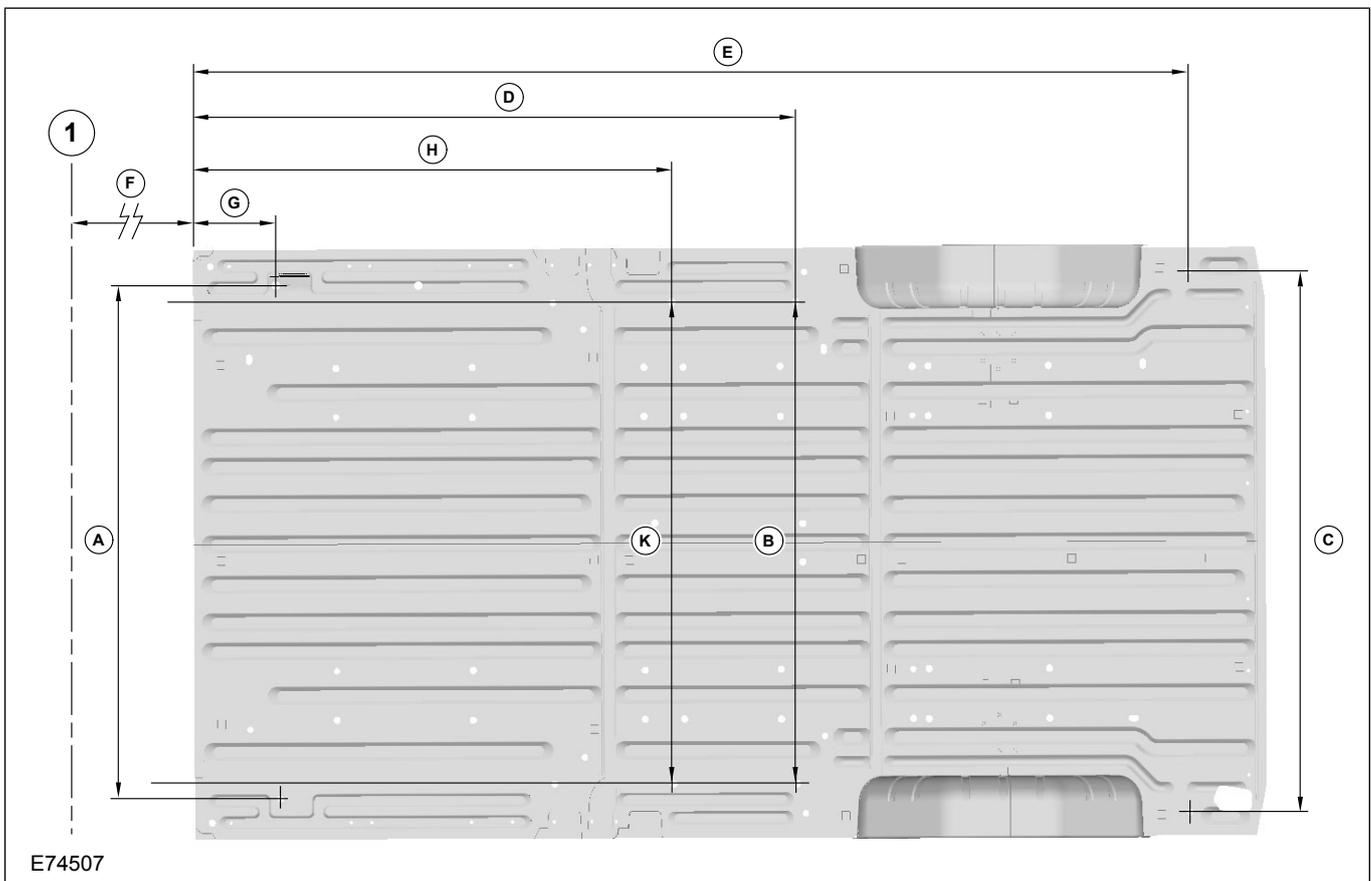
Ubicazione dei dadi saldati M8 del sottopianale per i veicoli a passo corto



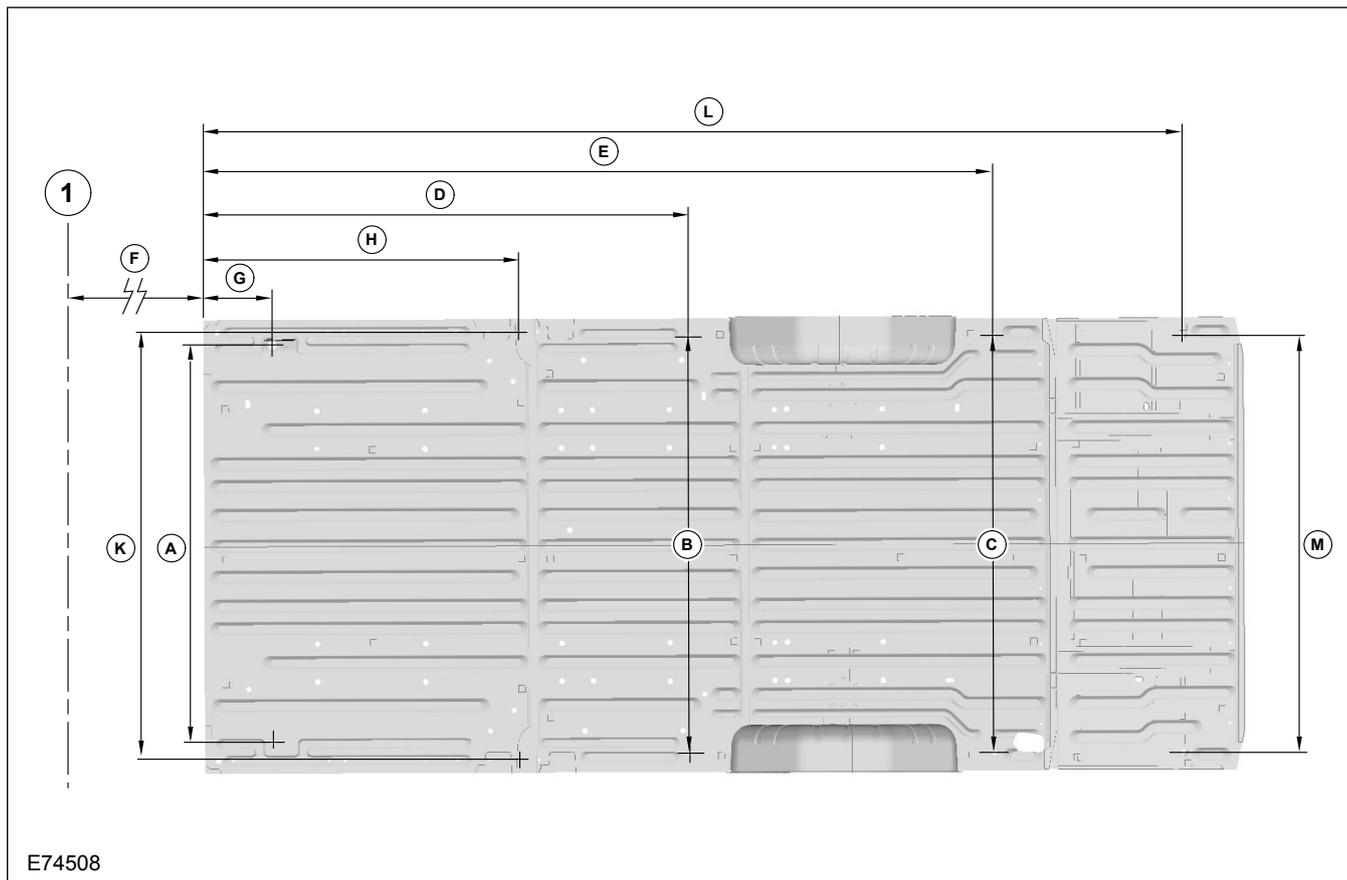
Ubicazione dei dadi saldati M8 del sottopianale per i veicoli a passo medio



Ubicazione dei dadi saldati M8 del sottopianale per i veicoli a passo lungo



Ubicazione dei dadi saldati M8 del sottopianale per i veicoli con telaio allungato



Dimensioni per individuare la posizione dei punti di fissaggio del vano di carico

(mm)	Passo corto	Passo medio	Passo lungo	Telaio allungato
1	Linea mediana dell'assale anteriore			
A	1511,7			
B	1271,1	1609,3	1609,3	1609,3
C	1609,3	1609,3	1609,3	1609,3
D	1187,8	1486,4	1860,5	1860,5
E	2212,8	2579,8	3029,8	3029,8
F	1312,0			
G	261,4			
H	-	1187,8	1187,8	1187,8
K	-	1609,3	1609,3	1609,3
L	-	-	-	3752,8
M	-	-	-	1609,3

Ubicazione del dado saldato M8 nell'area degli scalini della portiera = 31,5mm dal pianale fino al centro del dado saldato e 286,8mm dal bordo anteriore del pianale fino al centro del dado saldato.

5.5 Lamierati anteriori

5.5.1 Divisori (paratie) - Protezione del guidatore e del o dei passeggeri anteriori su furgoni, bus e combi

Le due figure che seguono illustrano le posizioni di fissaggio della paratia standard sul montante B. Si tratta di fori esagonali per dadi M6 del tipo a rivetto in lamiera sottile. La gamma standard di paratie optional della produzione normale Ford possono essere installate come aggiornamento sui veicoli antecedenti in questi punti.

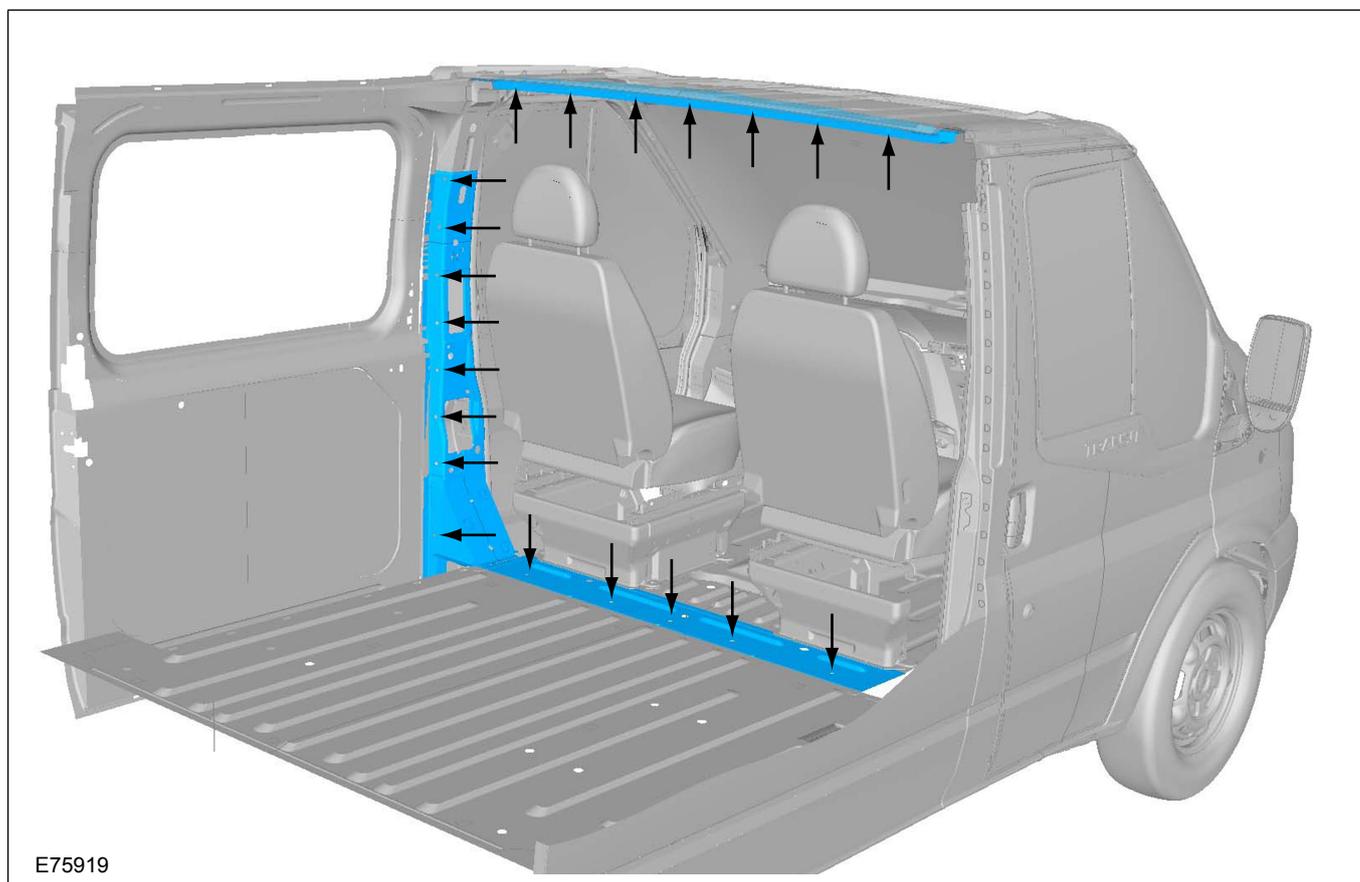
Al contrario, è anche possibile togliere una paratia optional della produzione normale Ford.

Le paratie optional della produzione normale Ford presentano un gioco tra paratia divisoria e struttura della carrozzeria, per consentire la flessione naturale della carrozzeria e la circolazione dell'aria tra cabina e spazio di carico posteriore per il controllo della ventilazione.

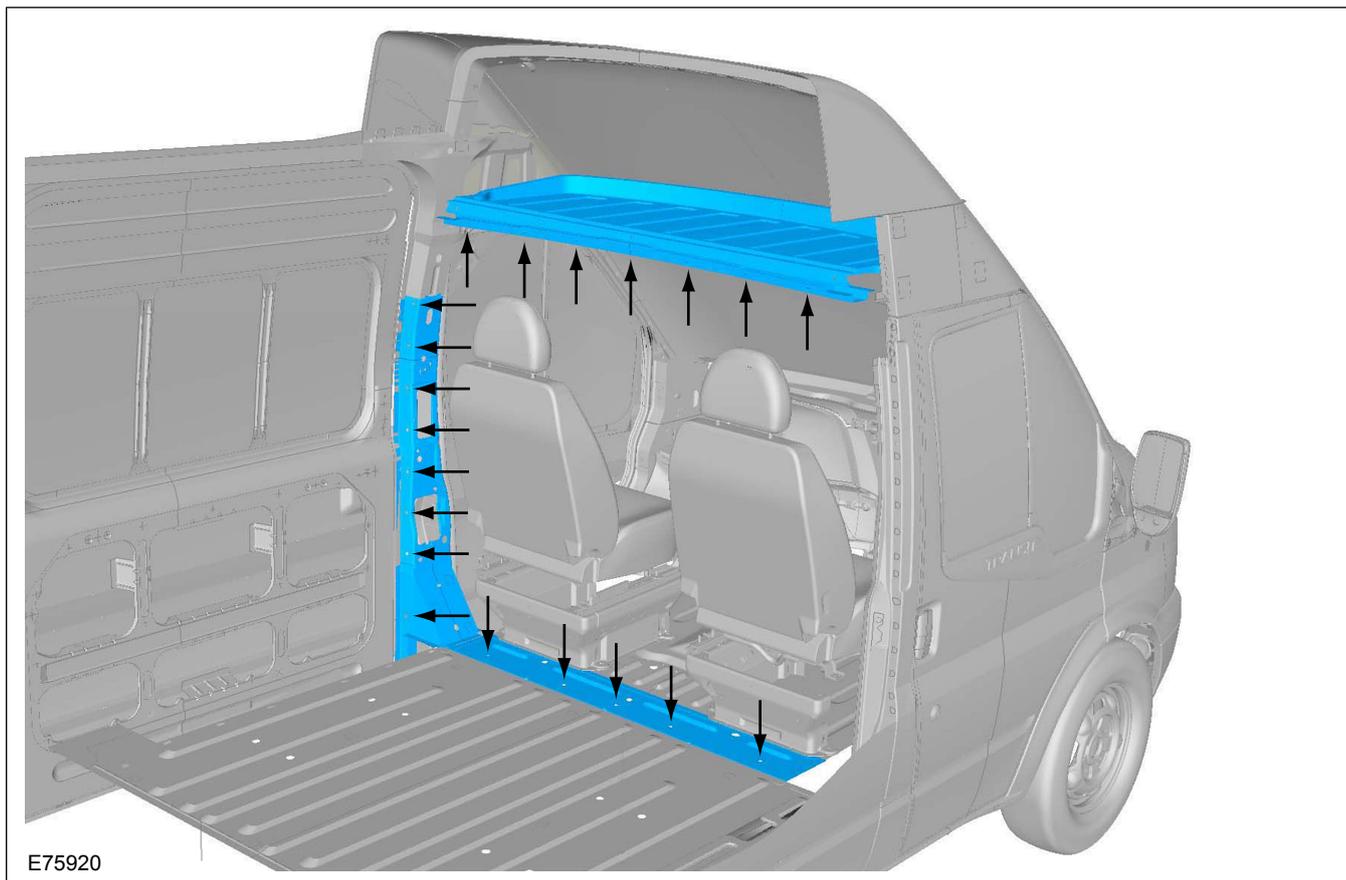
In sede di progettazione di una paratia alternativa, si dovrà prendere in considerazione anche la necessità di circolazione dell'aria e di flessione della carrozzeria. Si sconsiglia di limitare la corsa di regolazione del sedile del guidatore o del passeggero.

L'addetto alla trasformazione del veicolo ha la responsabilità di assicurare il rispetto delle leggi locali vigenti in materia di paratie e griglie di protezione dei finestrini. Inoltre, è responsabilità dell'addetto alla trasformazione del veicolo assicurare il rispetto dei requisiti di legge relativi al vincolo del carico in caso di utilizzo di una paratia optional che non provenga dalla produzione normale Ford.

Fori di fissaggio della paratia con tetto basso



Fori di fissaggio della paratia con tetto medio e tetto alto



5.6 Parti mobili carrozzeria

5.6.1 Rivestimento interno del vano di carico

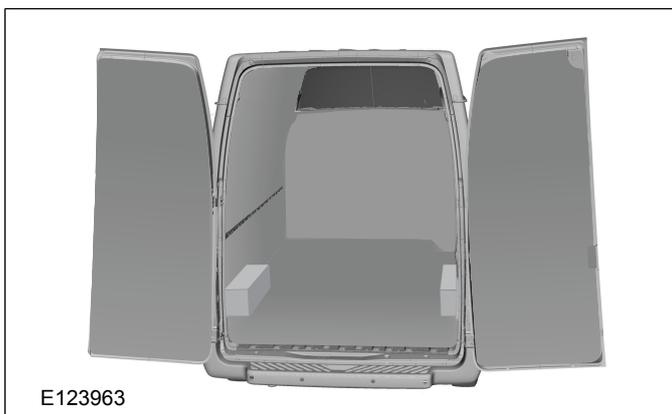
Durante l'applicazione del rivestimento interno, non danneggiare il sistema serrature, cerniere, chiusure o bracci di riscontro (cavi elettrici, sistema di sbloccaggio).

Durante la rimozione o l'applicazione del rivestimento portiera interno, prestare attenzione a non danneggiare la protezione antiacqua che copre il foro di accesso alla portiera.

PERICOLO: Prevedere dei punti di fissaggio per altre attrezzature da installare, quali una rastrelliera, per assicurare la possibilità di realizzare il fissaggio con bulloni passanti. Il fissaggio al materiale di rivestimento potrebbe essere inadatto per la normale sicurezza di funzionamento del veicolo.

Il peso aggiuntivo dei rivestimenti sulle portiere potrebbe richiedere rinforzi aggiuntivi sulla portiera e sul montante in corrispondenza della cerniera e del meccanismo di controllo.

5.6.2 Rivestimento con legno compensato/placcatura



AVVERTENZA: Non praticare fori nel veicolo prima di aver controllato le "aree in cui non è possibile eseguire fori" e il percorso dei cavi elettrici.

Fare riferimento a: 5.6 Parti mobili carrozzeria (pagina 266).

Aree in cui non è possibile eseguire fori sugli scatolati.

Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 225).

Aree in cui non è possibile eseguire fori e sistemi di scaffalature.

Fare riferimento a: 5.4 (pagina 260).

Punti di fissaggio del vano di carico.

- I pannelli devono essere tagliati di precisione con la macchina, e non con il seghetto manuale alternativo, per ridurre i bordi irregolari e le schegge.
- I pannelli devono essere pre-forati.

- Non forare i pannelli del pianale, usare i punti di legatura del carico esistenti per fissare i pannelli.
- Per installare un pianale in legno compensato, si consiglia di evitare le giunzioni.
- Usare delle finiture per il pianale in alluminio.
- Il legno compensato deve essere resistente all'acqua (WBP, resistente all'acqua e alla bollitura).
- Si consiglia di utilizzare uno spessore di 9 mm per il pianale e uno spessore di 6 mm per i rivestimenti laterali e delle portiere.

Per ulteriori informazioni e suggerimenti, rivolgersi al proprio rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure al locale concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, contattare il Vehicle Converters Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

5.6.3 Sicurezza, antifurto e sicurezza del sistema di bloccaggio

NOTA: Si sconsiglia di modificare il sistema di bloccaggio onde evitare di danneggiare lo schermo protettivo intorno alle serrature e chiusure.

Tuttavia, nel caso fosse necessario apportare una modifica per la trasformazione, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Per evitare complicazioni alla sicurezza del sistema di bloccaggio, si consiglia di consultare il locale Concessionario Ford prima di apportare qualsiasi modifica.

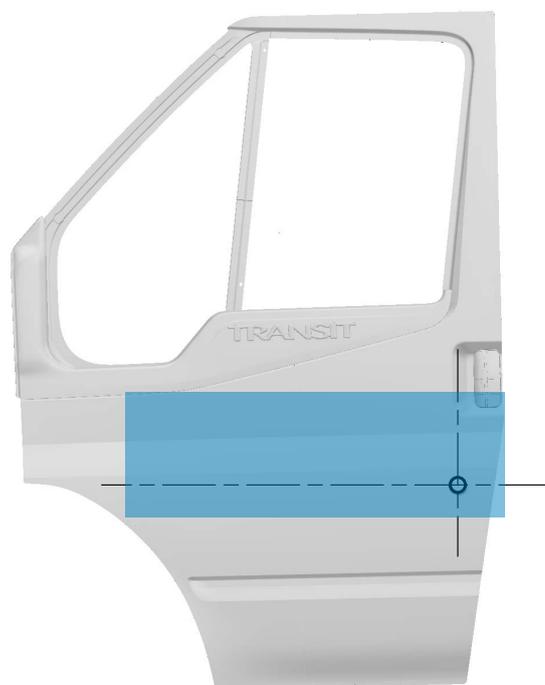
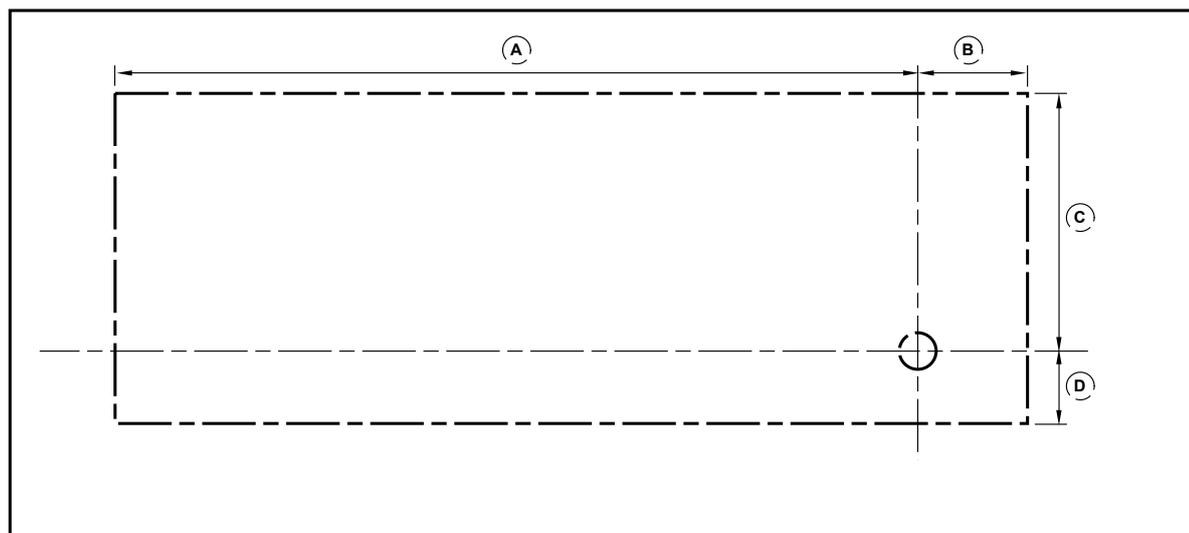
In sede di smontaggio e rimontaggio delle guarnizioni delle portiere, riutilizzando le medesime, prestare attenzione a riposizionarle correttamente data la criticità nella chiusura poi delle portiere. Per eventuali modifiche da apportare alle flange o alle superfici di tenuta, rivolgersi al concessionario Ford locale o contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com. Se le variazioni da apportare alle chiusure sono significative, suddette modifiche potrebbero anche comprendere le regolazioni dell'estrazione/ventilazione aria per lo sforzo di chiusura della portiera del passeggero.

La scatola centrale portafusibili è progettata per funzionare specificatamente con i meccanismi di bloccaggio e chiusura Ford Transit, e pertanto aziona il bloccaggio e lo sbloccaggio delle chiusure per periodi di tempo specifici. La funzione aggiuntiva della chiusura centralizzata si deve basare sull'uso di meccanismi di chiusura Ford Transit aggiuntivi. Le chiusure aggiuntive possono essere azionate attraverso relè collegati in parallelo alle chiusure esistenti.

Sui veicoli con autotelaio cabinato dotati di una scatola passeggero portafusibili di livello elevato, il circuito del meccanismo di chiusura della portiera di carico non viene utilizzato dal veicolo di base e può essere utilizzato dai carrozzieri che desiderano aggiungere la funzione della chiusura centralizzata al vano di carico del veicolo. Questo meccanismo di chiusura può essere controllato attraverso il cilindro della chiave della portiera del conducente oppure attraverso il pulsante di sbloccaggio della portiera di carico sul portachiavi con telecomando (a seconda della configurazione del veicolo).

Nelle figure che seguono sono delineate le aree in cui non è consigliabile forare:

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiera del conducente e portiera del passeggero

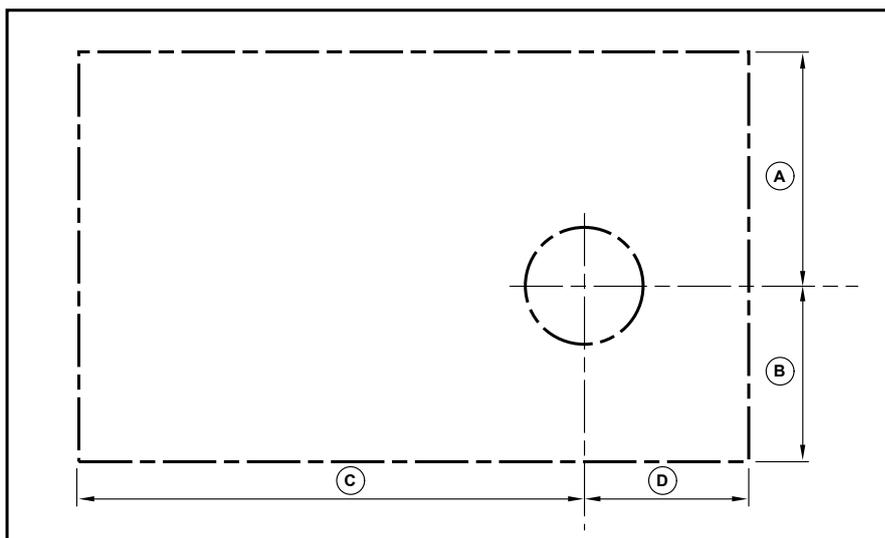


E74856

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiera del conducente e portiera del passeggero

N.	Descrizione
A	916,5mm
B	106,9mm
C	187,5mm
D	73,2mm

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portellone

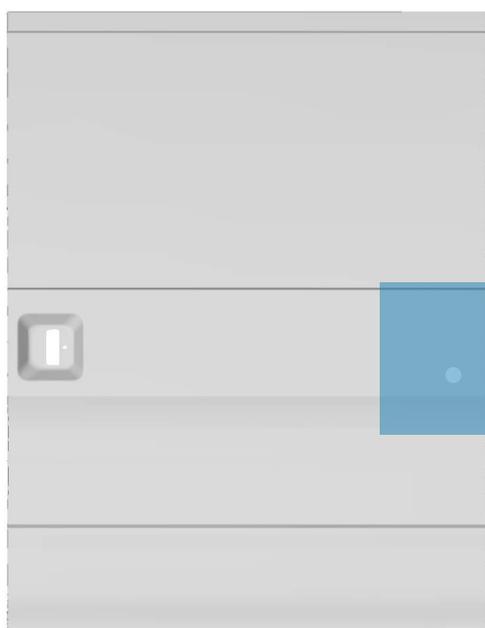
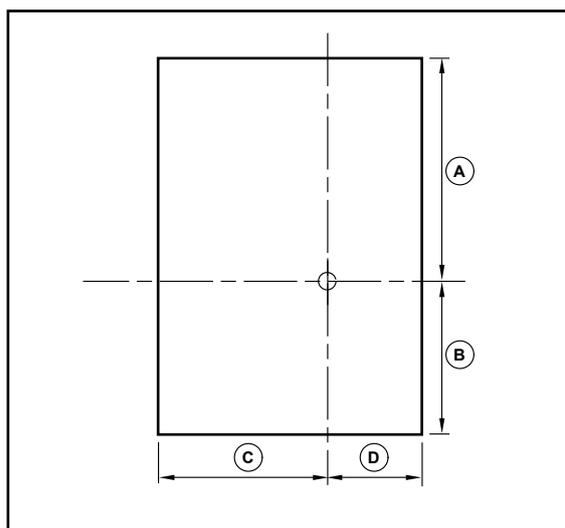


E74857

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portellone

N.	Descrizione
A	96,2mm
B	72,1mm
C	202,2mm
D	65,8mm

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiere scorrevoli lato sinistro e lato destro



1



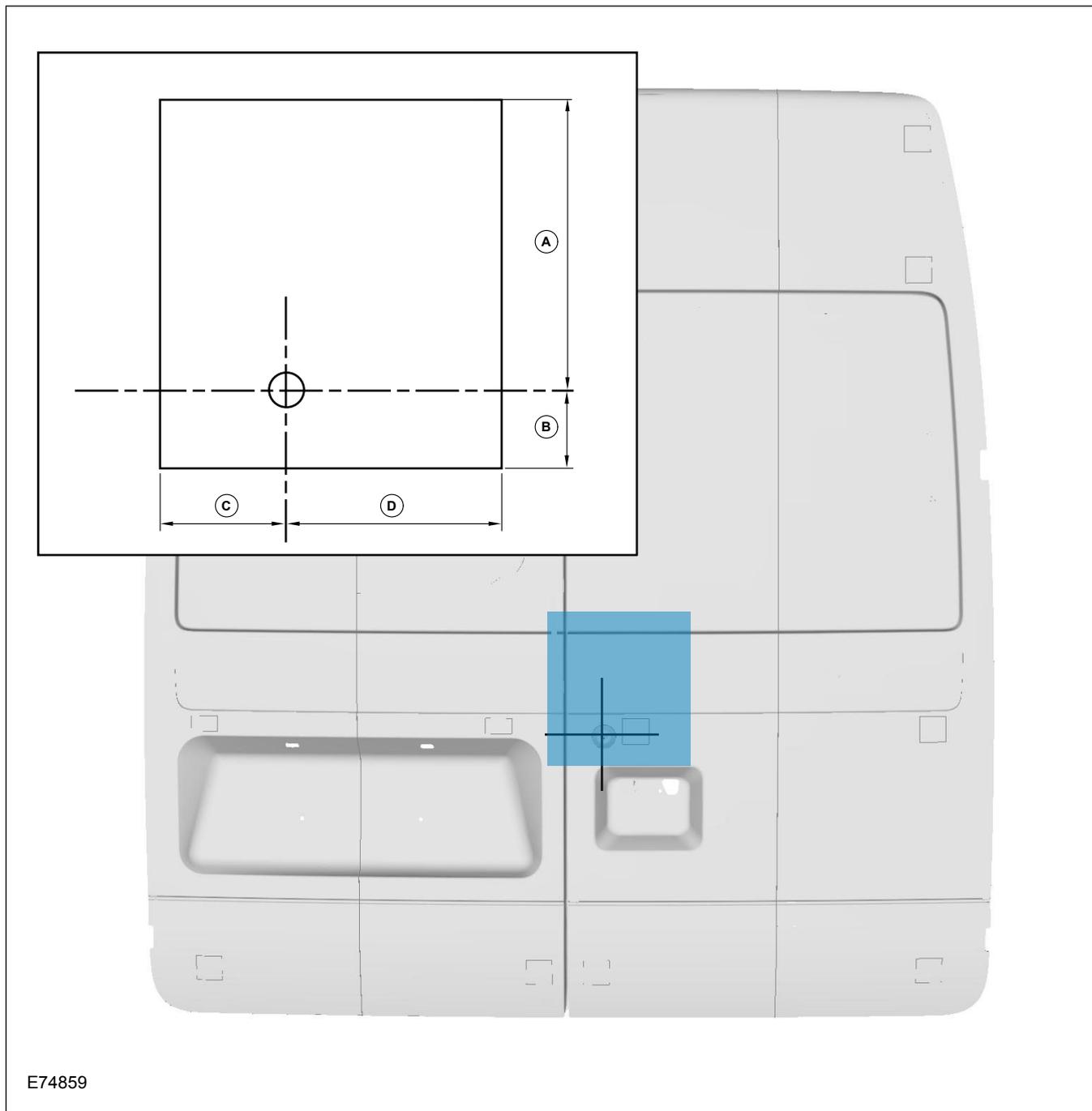
2

E74858

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiere scorrevoli lato sinistro e lato destro

N.	Descrizione
A	221,3mm
B	153,8mm
C	74mm
D	92,9mm

Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiere di carico posteriori



Area in cui non è possibile eseguire fori - Portiere di carico posteriori

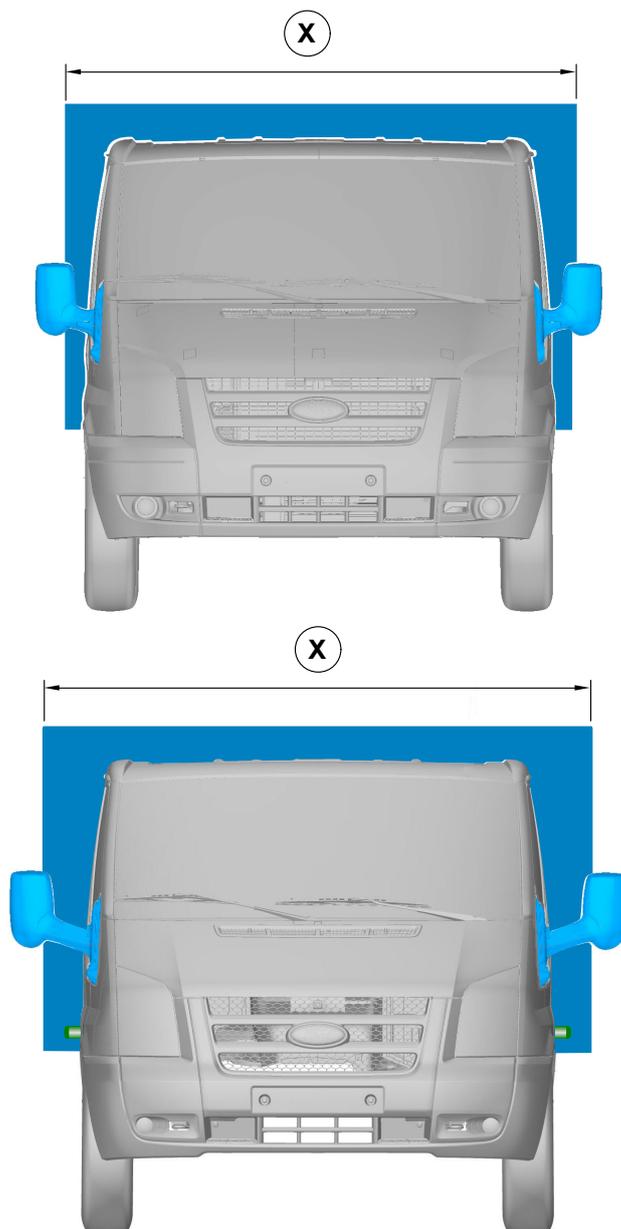
N.	Descrizione
A	248,9mm
B	66,5mm
C	107,4mm
D	182,9mm

5.7 Retrovisori

5.7.1 Specchietti per veicoli larghi

I veicoli possono essere ordinati con specchietti retrovisori dotati di braccio corto o braccio lungo sul lato esterno. Lo specchietto con braccio corto è omologato per una larghezza massima della carrozzeria di 2,1 m, mentre lo specchietto con braccio lungo è omologato per una larghezza massima della carrozzeria di 2,3 m; vedere la figura E77400, dimensione X.

NOTA: Inoltre, è necessario ordinare il pacchetto larghezza da 2,3 m, che include gli specchietti con braccio lungo e i lampeggiatori laterali grandi.



E77400

5.8 Sedili

Nota: Per rimontare il sedile e la relativa cintura di sicurezza utilizzare i bulloni specificati e applicare la coppia prescritta. Per le coppie prescritte contattare il concessionario Ford di zona oppure il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo VCAS@ford.com.

I sedili posteriori, se assemblati presso un'officina di trasformazione/modifica di veicoli, devono essere collaudati dalla stessa officina in base alle norme ECE R14, 77/541/CEE ed ECE R17. Si consiglia di fissare il telaio del sedile in tre punti, come illustrato nella figura E74532, che mostra il principio di progettazione tipico per i fissaggi del telaio del sedile sui veicoli cabinati e furgoni con pianale, sopra e sotto il pianale. I fissaggi devono essere eseguiti sotto forma di una staffa del tipo a U che fa presa attorno alla traversa.

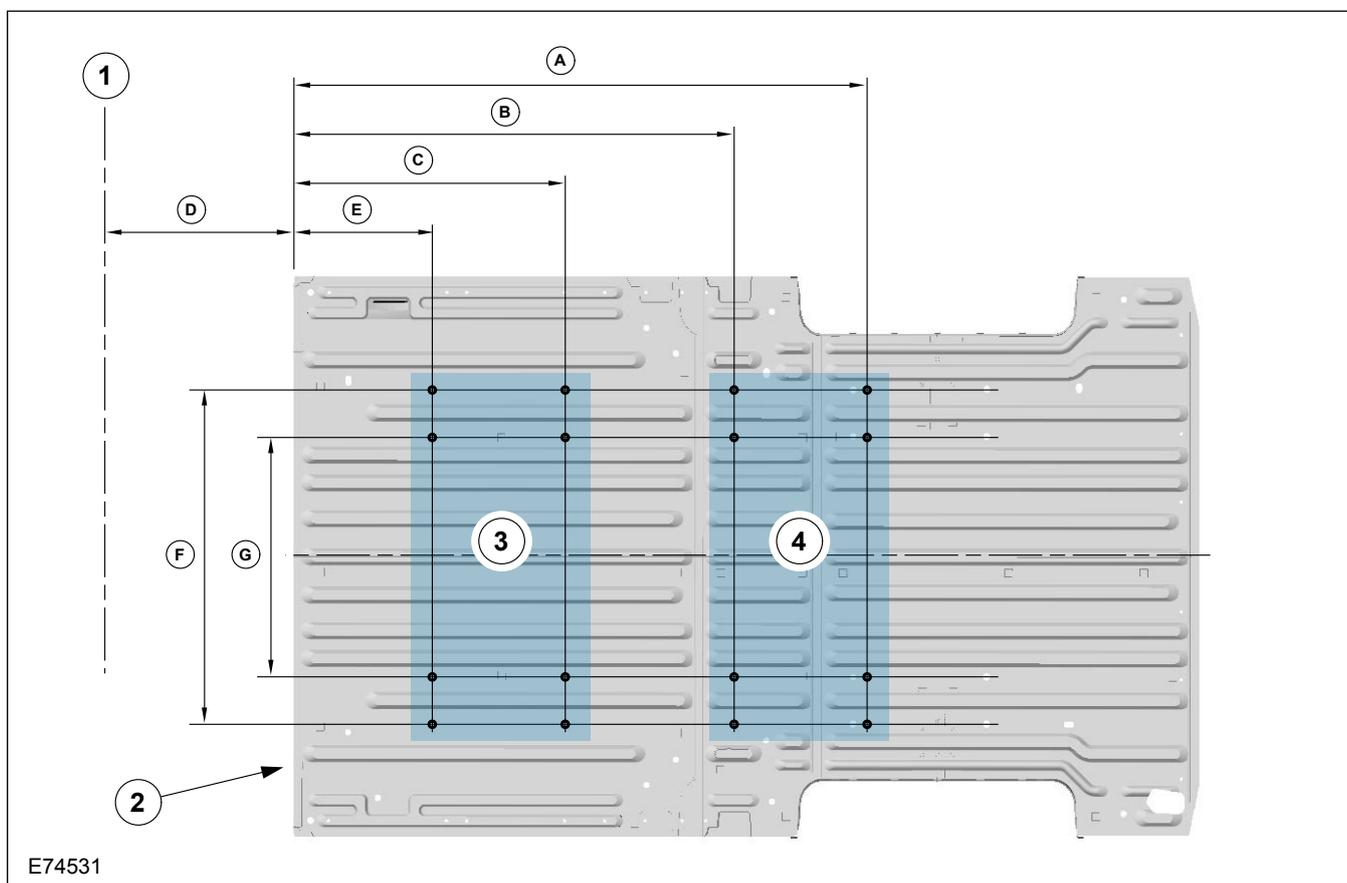
5.8.1 Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi

! AVVERTENZA: Non installare i sedili nell'area di carico posteriore dei furgoni.

la figura sotto riportata mostra il fissaggio sul pianale del sedile di seconda e di terza fila. Questi fori e queste posizioni sono indipendenti dal passo.

Fare riferimento a: 5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento (pagina 276).

Posizioni di fissaggio del sedile sul pianale posteriore



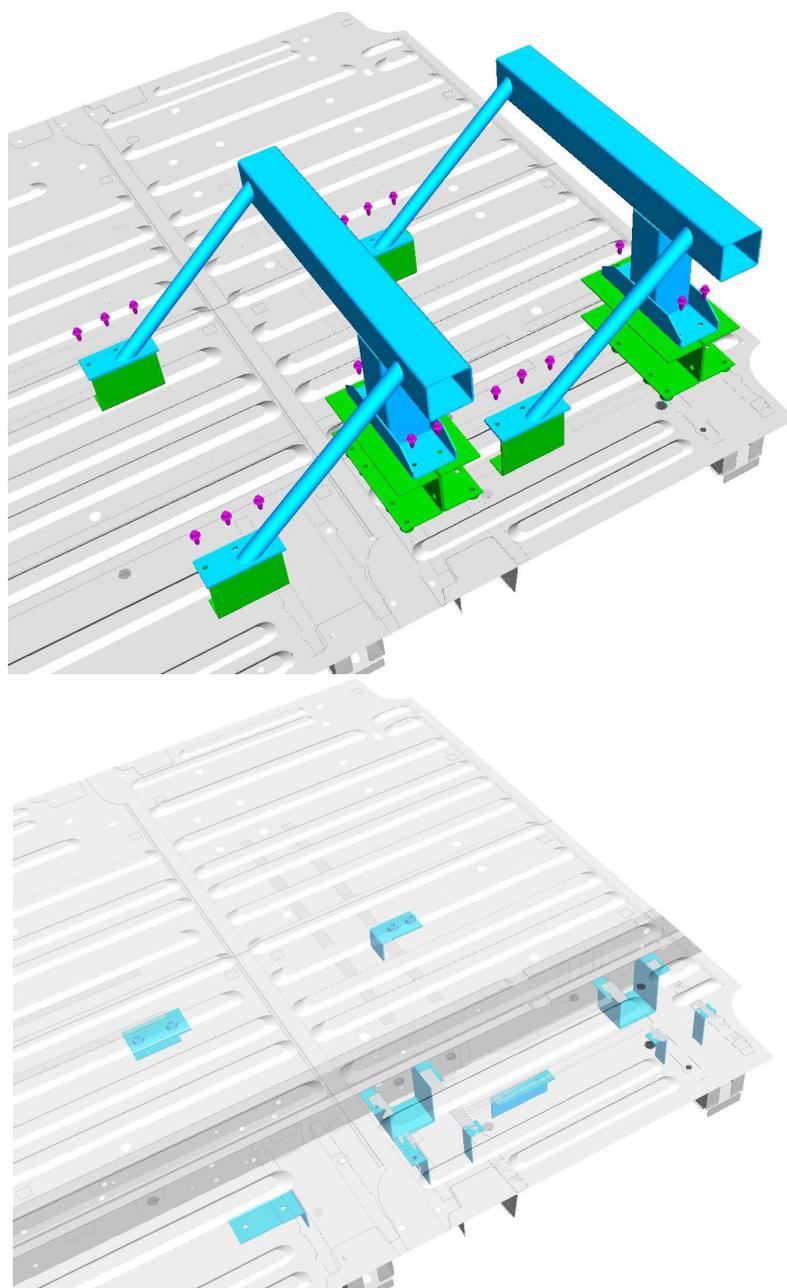
N.	Descrizione
1	Linea mediana dell'assale anteriore
2	Scalino di dislivello sul pianale per i veicoli a trazione anteriore
3	Sedile della seconda fila
4	Sedile della terza fila

Dimensioni delle posizioni di fissaggio del sedile sul pianale posteriore (mm)

A	B	C	D	E	F	G
1787	1372	849	1312	434	1048	752

5.8.2 Fissaggio sedili - Veicoli cabinati e furgoni con pianale

Principio di progettazione tipico per fissaggio del telaio del sedile sui veicoli cabinati e furgoni con pianale



E74532

I modelli di veicoli cabinati e furgoni con pianale attualmente sono disponibili solo per l'uso nelle applicazioni di Motor Caravan

5.8.3 Sedili riscaldati



PERICOLO: L'alimentazione elettrica per il sedile riscaldato Ford originale non deve essere utilizzata per altri scopi, per esempio per altri accessori elettrici

Si sconsiglia di eseguire retroadattamenti con i sedili riscaldati, per via del rischio potenziale di attivazione dell'airbag o di un funzionamento difettoso (configurazione errata).

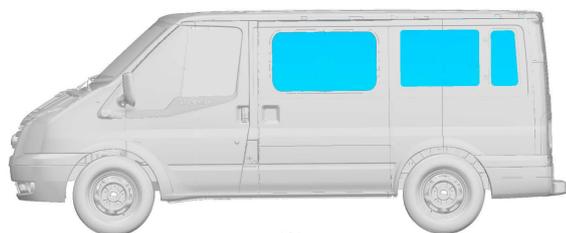
5.9 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento

5.9.1 Finestrini posteriori

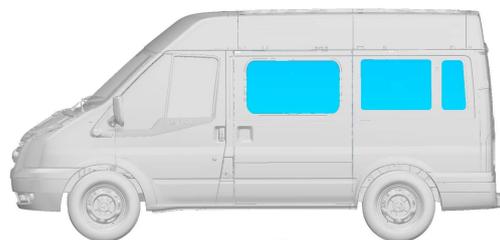
Per i finestrini, si consiglia di specificare una carrozzeria combi o bus per il veicolo di base - tuttavia, se si trasforma un furgone, rispettare le seguenti indicazioni:

- Tagliare il pannello esterno della fiancata e della portiera a 1 mm dalla flangia del pannello interno.
- Non tagliare giunti di pannelli o montanti.
- Utilizzare cristalli omologati per l'installazione in base ai requisiti di legge.

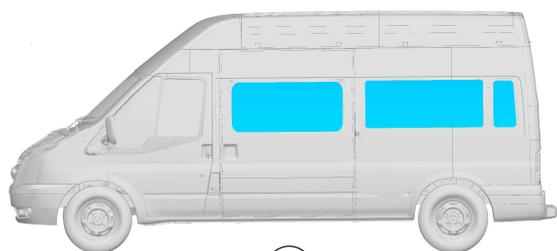
⚠ PERICOLO: Non installare sedili nell'area di carico dei furgoni. Nel caso fossero richiesti i sedili posteriori, specificare sempre un veicolo combi o bus come veicolo di base.



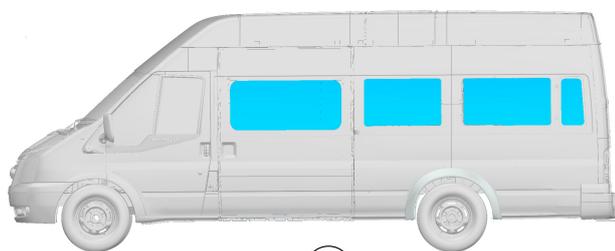
A



B



C

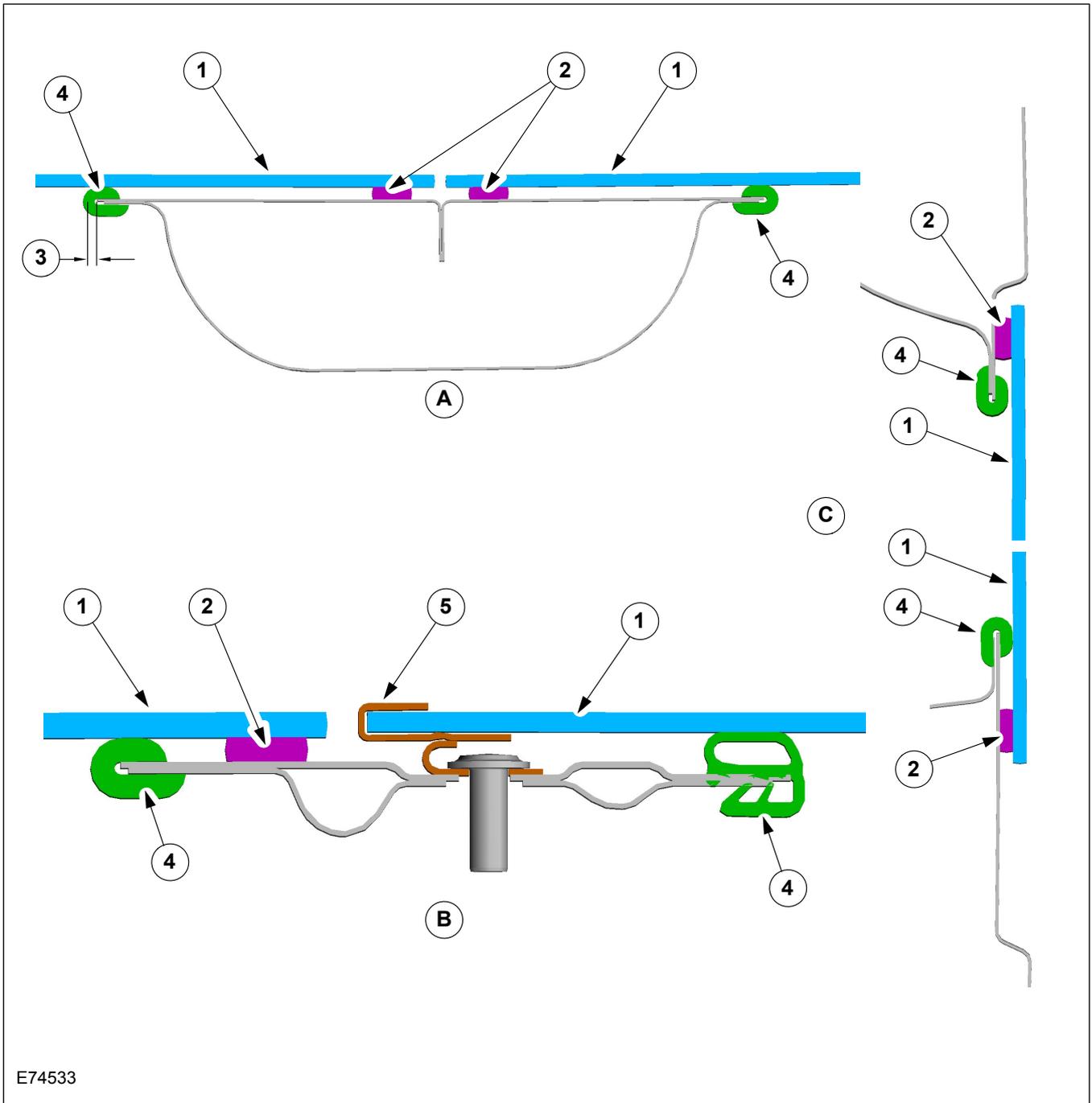


D

E74559

N.	Descrizione
A	Passo corto
B	Passo medio
C	Passo lungo
D	Passo extra lungo

Sezione della fiancata di una tipica carrozzeria di furgone per la progettazione dei finestrini



E74533

N.	Descrizione
A	Sezione orizzontale di un montante "C"
B	Sezione orizzontale del montante delle cerniere per il finestrino di aerazione posteriore
C	Sezione verticale del finestrino laterale (senza portiera di carico laterale)

Sezione della fiancata di una tipica carrozzeria di furgone per la progettazione dei finestrini			
1	Cristallo	4	Striscia di rifinitura del finestrino
2	Adesivo	5	Utilizzare il complessivo cerniera per aerazione standard
3	Tagliare tra 0 e 1,5 mm di bordo della flangia del pannello di carrozzeria interno, procedendo per l'intero perimetro		

5.9.2 Parabrezza riscaldato e lunotto termico

 **PERICOLO:** Il sistema di base non deve essere manipolato (controllato dalla scatola centrale portafusibili e dall'architettura multiplex) e non si dovrà prelevare l'alimentazione dal cablaggio o dall'unità di controllo associati.

Queste opzioni non sono adatte per l'installazione come accessori post-vendita o sistemi di trasformazione.

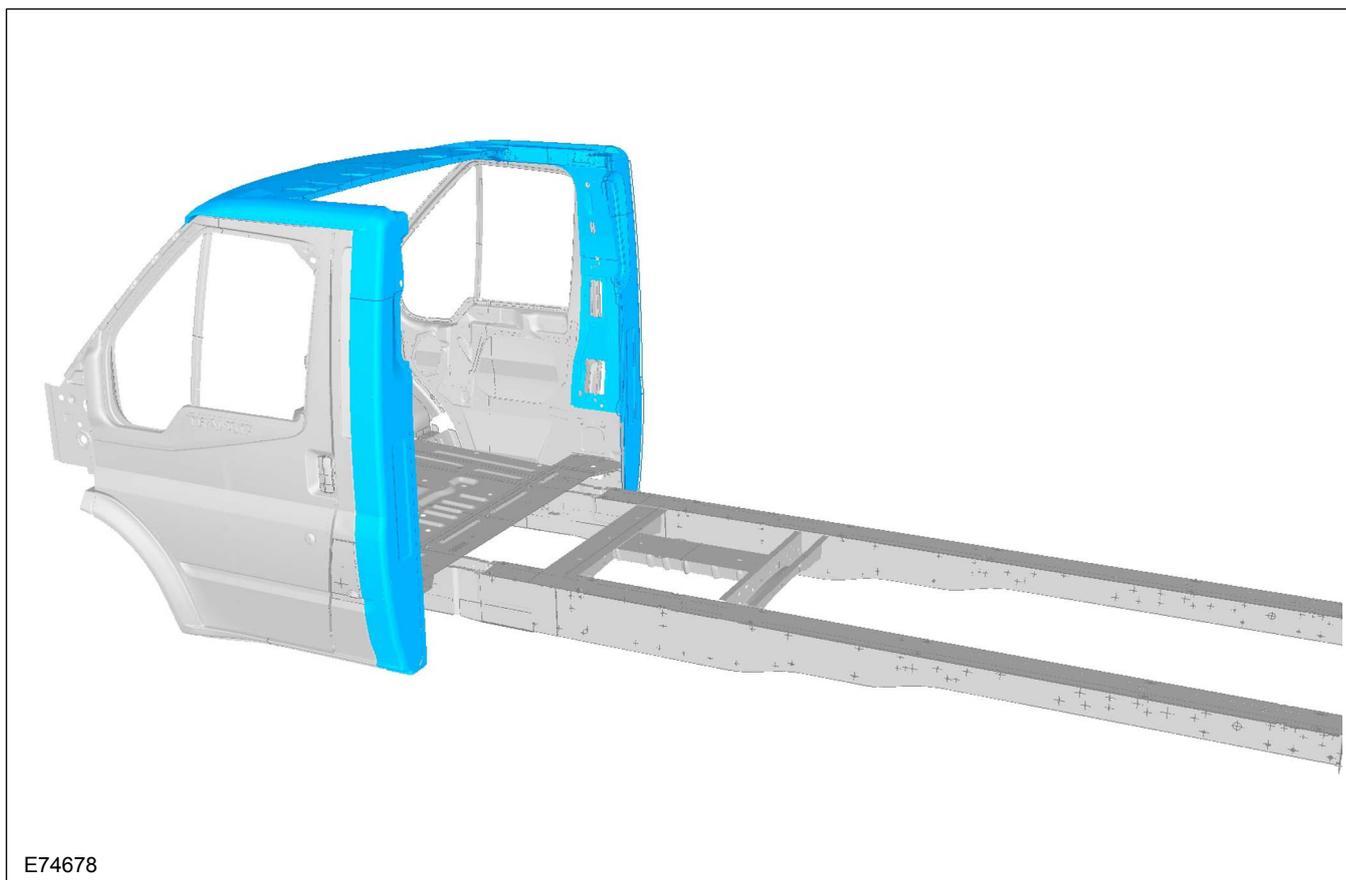
NOTA: Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il locale Concessionario Ford. Qualora non fossero in grado di offrire un supporto adeguato, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

5.10 Tettuccio apribile

5.10.1 Sfinestratura nel tetto - SOLO CAMPER

Per i veicoli con autotelaio cabinato e veicoli cabinati e furgoni con pianale, si può ordinare l'opzione veicolo speciale "Roof Cut Out Preparation" (predisposizione per l'apertura nel tetto) come mostrato nella figura E74678 sotto. Per verificare la disponibilità, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale di zona.

Veicolo con autotelaio cabinato con predisposizione per l'apertura del tetto



5.10.2 Rimozione del pannello posteriore

Per la pianificazione dell'intervento, selezionare l'opzione veicolo speciale, che ha un pannello posteriore della cabina staccabile (veicolo con autotelaio cabinato). Per verificare la disponibilità, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale di zona.

5.10.3 Rimozione del tetto della cabina

Per aumentare lo spazio per il capo nella cabina di un veicolo con autotelaio cabinato singolo, si raccomanda di specificare il veicolo base con l'opzione veicolo speciale "Roof Cutout Preparation" (predisposizione per l'apertura nel tetto), che prevede solo una predisposizione forata per l'apertura del tetto (solo sui veicoli con autotelaio cabinato) ed elimina l'archetto del tetto per il montante "B". Viene aggiunta una struttura alternativa per soddisfare i requisiti in termini di trazione delle cinture di sicurezza.

Un'applicazione appositamente preparata da un carrozziere, in cui il tetto e la struttura del pannello posteriore originali Ford vengono tagliati, deve presentare una struttura a "colonne" appositamente predisposta, da imbullonare, o una struttura equivalente, per resistere ai carichi di trazione delle cinture di sicurezza.

Preparazione della carrozzeria

Se non è possibile specificare l'opzione veicolo speciale, è consigliabile rispettare l'intento progettuale del design del veicolo speciale.

Se si fissano alla cabina nuove parti di carrozzeria aggiuntive per ottenere uno spazio chiuso che consenta di spostarsi all'interno, la struttura della carrozzeria dovrà essere autoportante ed essere fissata in modo tale che non si creino sollecitazioni locali nella struttura originaria della cabina.

Usare elementi di fissaggio metallici attraverso le flange a doppio spessore, per esempio dadi, bulloni e piastre distributrici ove possibile.

Il valore strutturale dei rivetti del tipo a scomparsa è limitato a quello del materiale o dello spessore dei pannelli di carrozzeria, pertanto verificare che l'applicazione sia progettata in modo adeguato.

Proteggere tutti i bordi metallici per soddisfare i requisiti normativi relativi alle parti sporgenti interne. Proteggere contro la corrosione tutti i bordi metallici tagliati o forati, e ritoccare gli eventuali danni alla verniciatura.

5.10.4 Ventilazione dal tetto

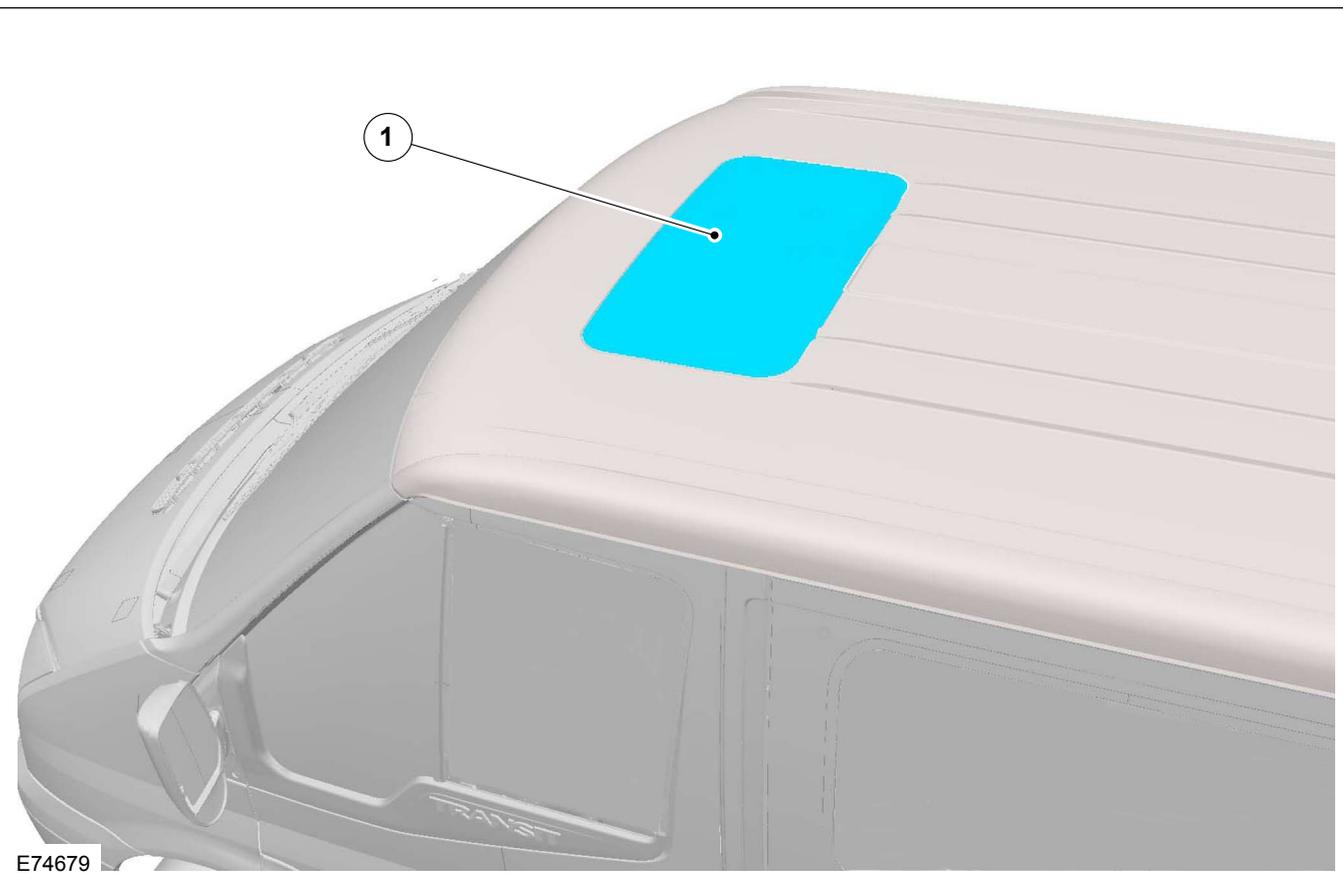
Indicazioni generali - Non praticare aperture in corrispondenza degli archetti del tetto. I ventilatori devono impedire l'ingresso diretto di acqua e polvere. Per impedire l'ingresso dei fumi, deve essere disponibile un sistema di esclusione dell'aria esterna. Devono essere rispettati i requisiti legali in termini di parti sporgenti all'interno e all'esterno del veicolo.

Tetto apribile - Il tetto ribassato è predisposto lungo la bordatura per consentire il successivo montaggio di un cristallo sopra il guidatore, come illustrato nella figura E74679 seguente.

Gruppi di ventilazione - Il pannello del tetto può sostenere carichi fino ad 1 kg in un'area non supportata. I carichi, fino ad un massimo di 25 kg, devono essere distribuiti su 2 archetti del tetto.

Condizionati - Le unità di peso superiore a 25 kg devono essere sostenute internamente da elementi di rinforzo trasversali che distribuiscano il peso ai longheroni del tetto.

Opzione di retroadattamento di un tetto apribile



N.	Descrizione
1	Forma locale del pannello del tetto (solo tetto ribassato)

5.10.5 Portapacchi

Su tutte le varianti di furgoni, bus e combi possono essere montati i portapacchi, come illustrato nella figura E75917, purché siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il carico trasportato non deve superare 150 kg (il carrozziere deve assicurarsi che il manuale dell'utente riporti questa limitazione).
- Il carico trasportato non deve superare i 300 mm in altezza (l'addetto alla trasformazione deve assicurarsi che il manuale dell'utente riporti questa limitazione).
- Il carico deve essere distribuito in modo uniforme (l'addetto alla trasformazione deve assicurarsi che il manuale dell'utente riporti questa limitazione).
- Il portapacchi e, di conseguenza, il carico trasportato, devono poggiare nei gocciolatoi indipendentemente dal metodo di ritenuta del portapacchi.
- Il carico unitario sul gocciolatoio, nelle peggiori condizioni di carico, non deve superare i 75 kg per piede di portapacchi.

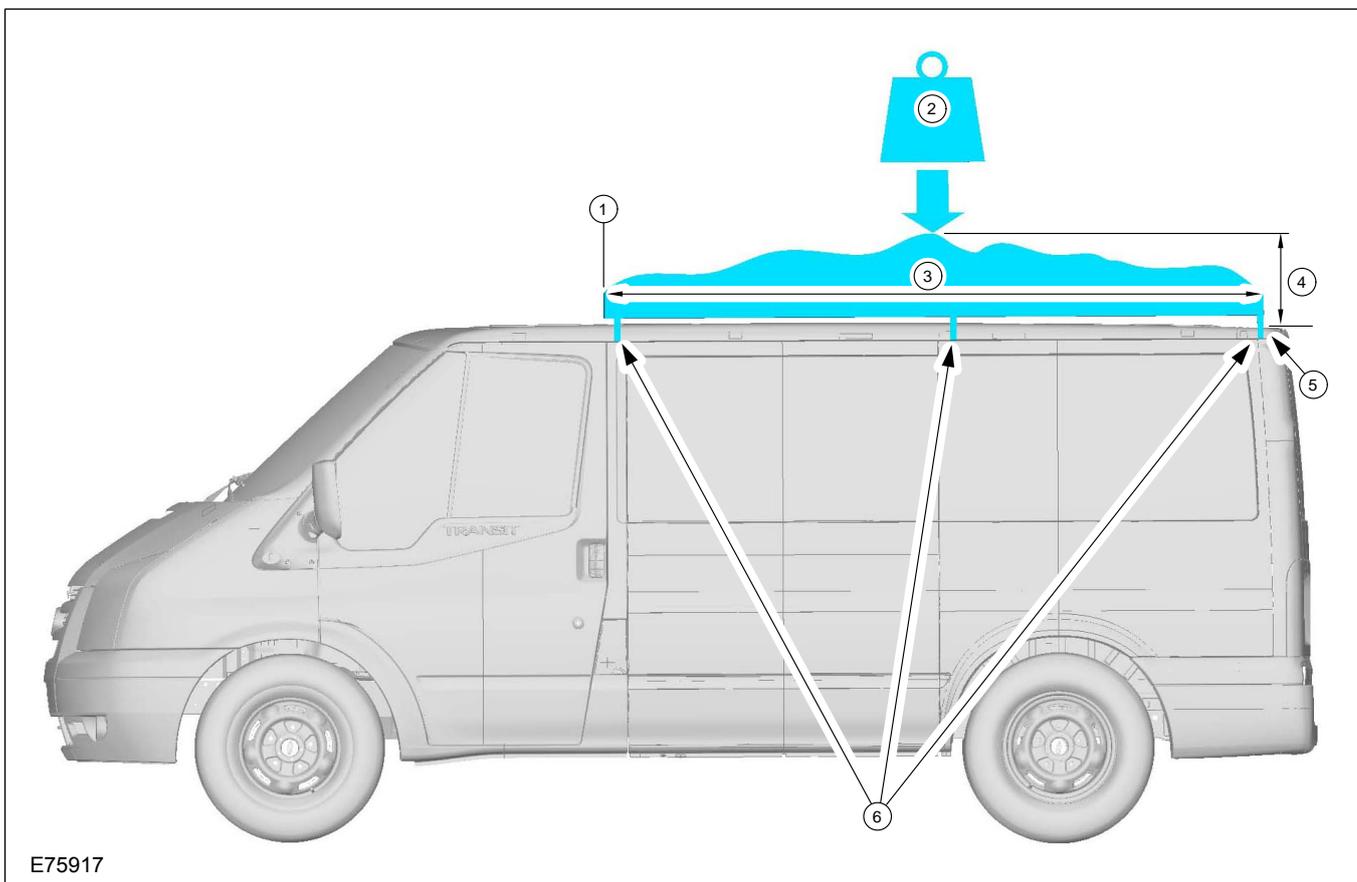
- Il portapacchi deve essere bloccato sul gocciolatoio in sei (6) punti come illustrato, oppure, in alternativa, deve essere imbullonato attraverso il pannello del tetto con un minimo di sei (6) bulloni M8, con i relativi dadi autobloccanti, e con piastre distributrici quadrate che misurino 3 mm x 50 mm.
- Il bordo anteriore del portapacchi deve essere preferibilmente disposto in posizione avanzata rispetto al bordo posteriore della portiera del conducente, o del montante "B", come illustrato.

Cabina doppia

Le limitazioni suddette si basano sull'esigenza di garantire l'integrità della struttura della carrozzeria, la manovrabilità del veicolo, la frenata e i limiti di targa per il peso degli assali. Tali considerazioni, inoltre, devono essere applicate a qualsiasi applicazione a cabina doppia, in particolare per quanto riguarda lo sterzo, la frenata, i limiti di targa per il peso dell'assale anteriore e i carichi extra imposti di continuo sul montante "A", che non devono superare un carico incrementale complessivo di 60 kg.

Assicurarsi che il veicolo carico previsto operi rimanendo entro le condizioni di baricentro progettate. Per maggiori informazioni, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

Installazione speciale di portapacchi realizzata dall'addetto alla trasformazione del veicolo



E75917

N.	Descrizione
1	Bordo posteriore del montante "B" della portiera della cabina
2	150 kg max.
3	Lunghezza massima del portapacchi - Passo corto: 2500 mm/passso lungo: 3282 mm
4	Altezza massima del carico 300 mm
5	Gocciolatoio
6	Supporti del portapacchi su ciascun lato, passo corto: Attacchi di 3 piedi/passso lungo: attacchi di 4 piedi
*	Condizioni peggiori: 75 kg max. per piede di attacco

5.11 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag

5.11.1 Airbag

Sedili anteriori

Gli airbag laterali non sono compatibili con i sedili anteriori girevoli.

Se si prevede di eseguire il retroadattamento dei sedili anteriori con un dispositivo girevole e/o con un bracciolo sul lato esterno, non specificare l'installazione degli airbag laterali sul veicolo base, in quanto questi adattamenti potrebbero influire sul funzionamento e/o sull'attivazione degli airbag laterali.

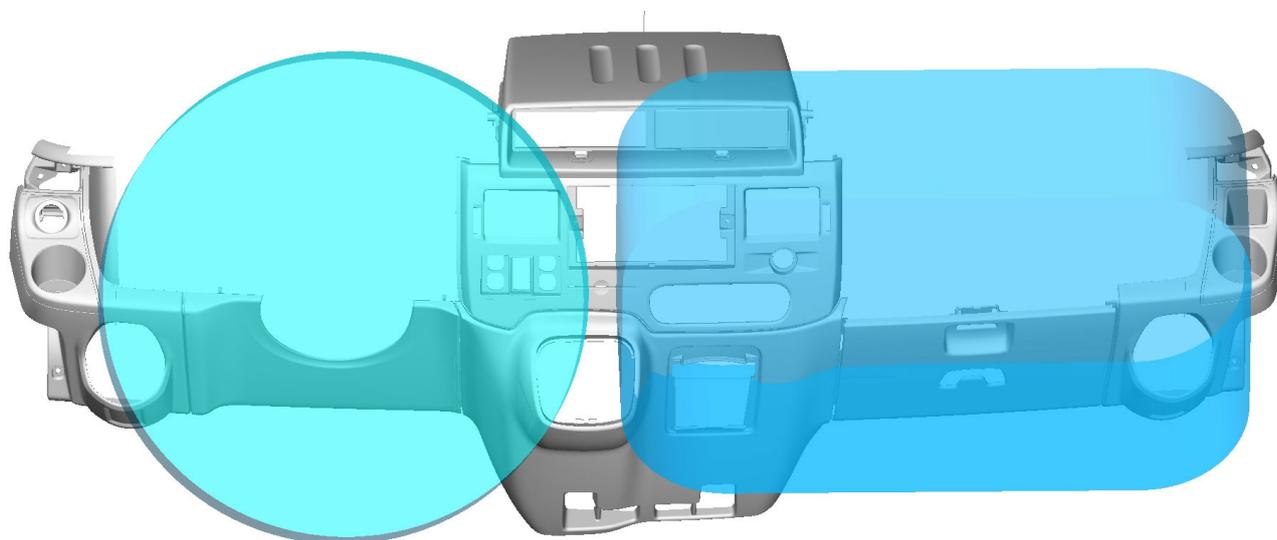
I sensori degli airbag laterali sono ubicati in prossimità del fondo del montante B

⚠ PERICOLO: L'aggiunta di modifiche o rinforzi nell'area dei sensori potrebbe influenzare il tempo di innesco degli airbag laterali, dando luogo all'attivazione incontrollata degli airbag laterali stessi.

Si prega di notare che i veicoli che non sono dotati di airbag laterali, ma sono provvisti dei soli airbag frontali, non sono interessati da quanto sopra.

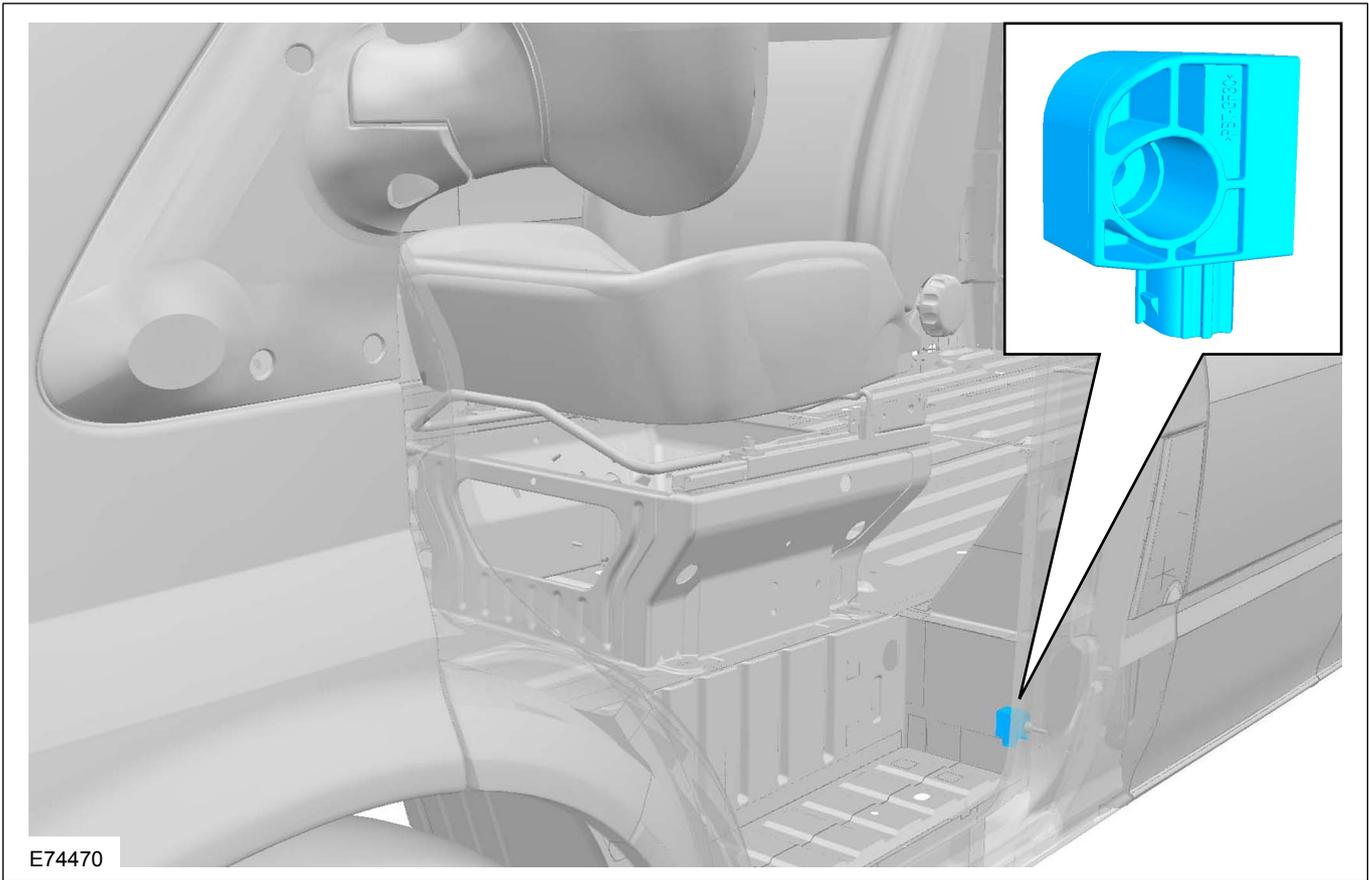
Le operazioni di foratura o rettifica in quest'area sono consentite soltanto se i cavi della batteria sono scollegati.

Zone di attivazione degli airbag anteriori del guidatore e del passeggero



E78703

Posizione del sensore dell'airbag laterale sul lato sinistro



5.12 Sistema delle cinture di sicurezza

 **PERICOLO: Seguire le procedure di rimozione e installazione per il sistema delle cinture di sicurezza per garantire il corretto funzionamento del sistema di ritenuta.**

Evitare la rimozione e la reinstallazione delle cinture di sicurezza, del dispositivo di assorbimento dello sforzo o di qualsiasi altro componente del sistema delle cinture di sicurezza. Tuttavia, nel caso fosse necessario rimuovere e reinstallare il sistema durante la trasformazione, seguire le linee guida per la rimozione e l'installazione del sistema delle cinture di sicurezza come descritto nel manuale d'officina. Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona.

Per rimuovere il sistema delle cinture di sicurezza, applicare un ritegno a forchetta al nastro delle cinture di sicurezza, 200 mm al di sotto dell'arresto a pulsante. In questo modo, si eviterà che il nastro si riavvolga completamente nell'arrotolatore e quest'ultimo si blocchi.

Per la reinstallazione, montare dapprima l'arrotolatore sulla carrozzeria ed estrarre delicatamente il nastro dall'arrotolatore per consentire il montaggio dell'anello a D. Rimuovere quindi il ritegno a forchetta. Se l'arrotolatore è bloccato, lasciare riavvolgere su quest'ultimo un breve tratto di nastro, per consentirne lo sblocco. Non tentare di sbloccare l'arrotolatore tirando il nastro con forza, né interferendo manualmente con il meccanismo di bloccaggio.

5.13 Misure anticorrosione

5.13.1 Informazioni generali

Evitare di eseguire fori negli elementi chiusi della carrozzeria del telaio, per evitare il rischio di corrosione dovuto agli sfridi.

Tuttavia, se fosse necessario forare:

- Dopo un intervento di taglio o foratura, riverniciare i bordi metallici e proteggerli dalla corrosione.
- Cercare di rimuovere tutti gli sfridi dall'interno dell'elemento laterale, ed applicare un trattamento anticorrosione.
- Applicare la protezione anticorrosione all'interno e all'esterno della struttura del telaio.

5.13.2 Ritocco dei danni alla verniciatura

Dopo aver tagliato o rilavorato la lamiera metallica del veicolo, è necessario ritoccare i danni alla verniciatura.

Verificare che tutti i materiali siano compatibili con le specifiche Ford pertinenti, e mantengano ove possibile le prestazioni originali. Per le specifiche, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

5.13.3 Protezione del sottoscocca e materiale

 **PERICOLO: Non coprire con il trattamento, non contaminare le superfici di componenti quali i freni o i convertitori catalitici.**

Verificare che tutti i materiali siano compatibili con le specifiche Ford pertinenti, e mantengano ove possibile le prestazioni originali.

Determinati prodotti di altre marche possono influenzare le prestazioni dei trattamenti originali. Per le specifiche dei materiali di protezione anticorrosione, si prega di contattare il rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

5.13.4 Verniciatura delle ruote

 **PERICOLO: Non verniciare le superfici di bloccaggio delle ruote che sono a contatto con altre ruote, tamburi o dischi freno, mozzi e fori, né le superfici sotto i dadi delle ruote. Ulteriori trattamenti in queste aree possono influire sulle prestazioni dei bloccaggi delle ruote e quindi sulla sicurezza del veicolo. Per cambiare colore o eseguire un ritocco della verniciatura, mascherare la ruota.**

5.13.5 Corrosione da contatto

Se si utilizzano materiali differenti con un potenziale elettrochimico differente, verificare che i materiali siano isolati gli uni dagli altri, per evitare la corrosione da contatto provocata dalla differenza di potenziale.

Usare materiali isolanti appropriati.

Ove possibile, scegliere materiali con una differenza di potenziale elettrochimico modesta.

5.14 Telaio e supporti carrozzeria

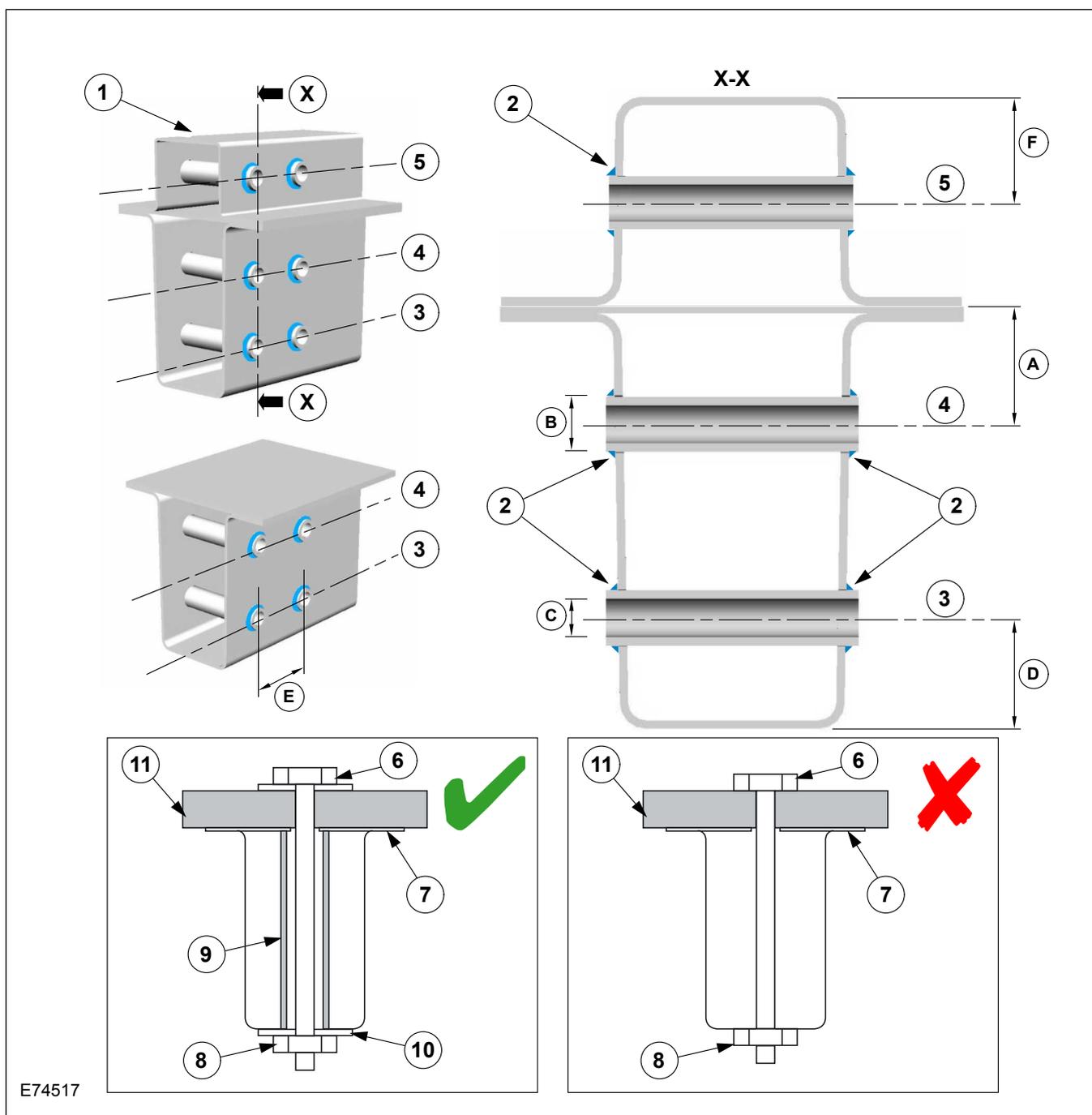
5.14.1 Punti di montaggio e tubi

I fori presenti sul telaio sono il risultato del processo di produzione. Essi non sono destinati al fissaggio di allestimenti aggiuntivi. Utilizzare sempre i supporti di montaggio del telaio come illustrato sul sottotelaio per pianale ribassato o altro allestimento. Qualora fossero necessari fissaggi aggiuntivi, seguire le raccomandazioni fornite alla figura E74517. Quanto sopra non è valido per le aree di applicazione del carico, quali i fissaggi delle molle o i fissaggi degli ammortizzatori.

NOTA: Dopo la foratura, rimuovere la bava ed eseguire l'accecatura di tutti i fori, rimuovendo i trucioli dal telaio. Seguire le procedure di prevenzione anticorrosione.

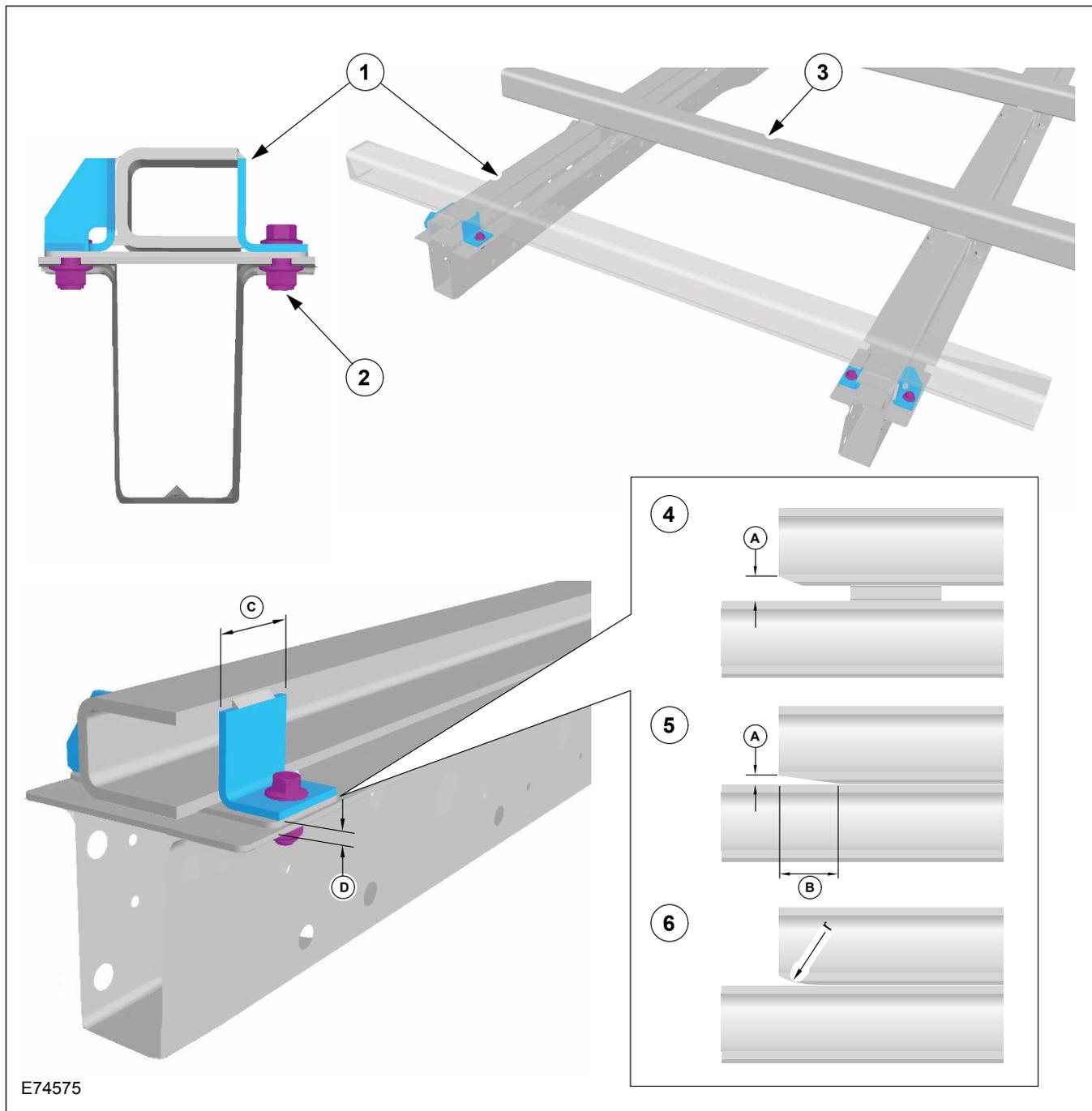
Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione (pagina 286).

Foratura del telaio e rinforzo dei tubi



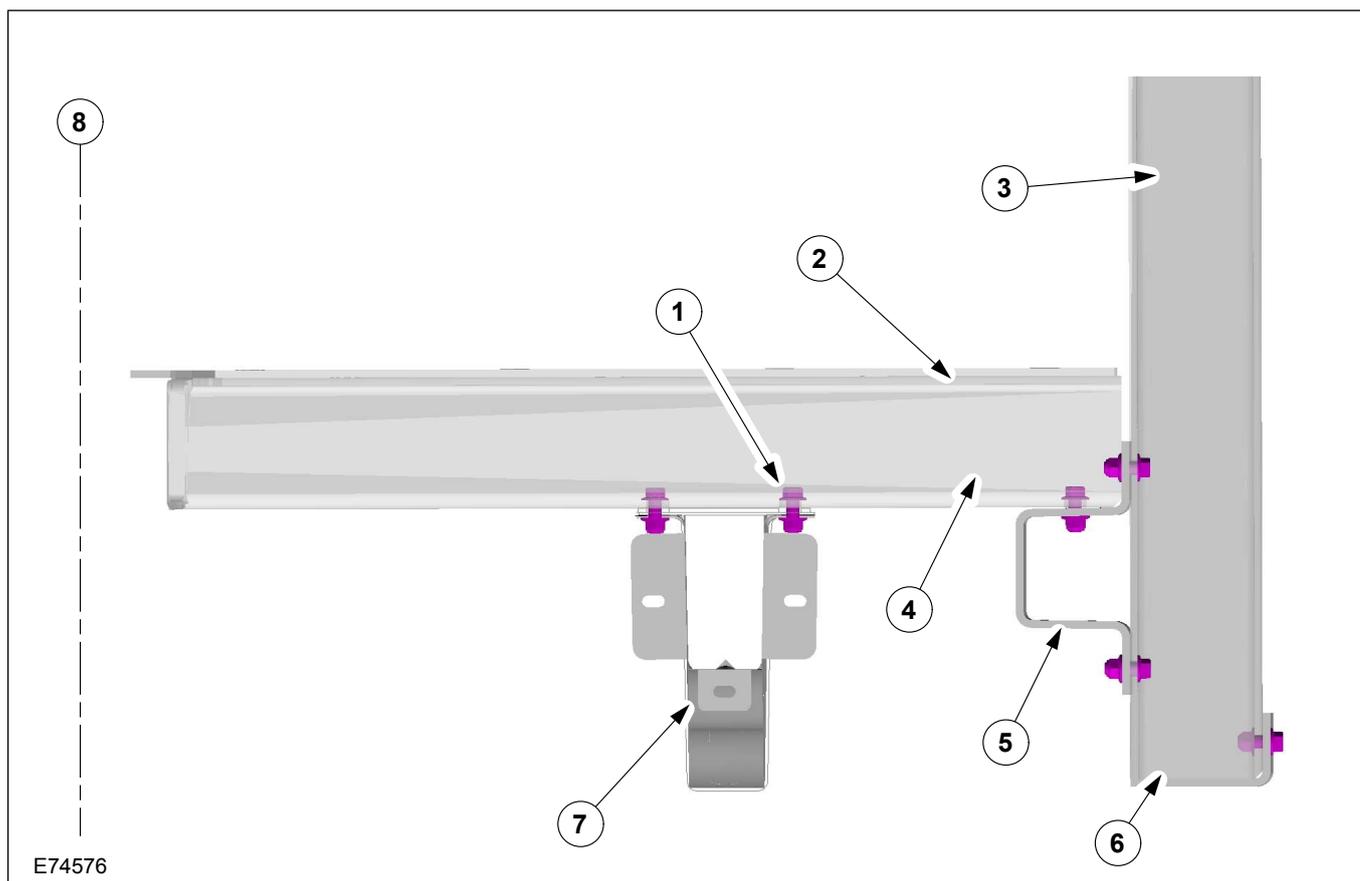
Operazione	Descrizione	Operazione	Descrizione
1	Scatolato a chiusura superiore del telaio alternativo per i veicoli con autotelaio cabinato da 4,6 tonnellate.	11	Spessore minimo del pianale 37 mm
2	Penetrazione completa; saldatura su tutto il diametro, su ciascun lato.	A	Da 30 mm a 35 mm
3.4.5	Linea mediana di fori / tubazioni	B	Diametro 16,5 mm massimo
6	Vite	C	Diametro 11 mm
7	Tubo longitudinale	D	Da 30 mm a 35 mm
8	Dado della vite	E	50 mm minimo
9	È consigliabile utilizzare sempre un tubo	F	Da 20 mm a 25 mm
10	È consigliabile utilizzare sempre le rondelle	-	-

Sottotelaio per pianale ribassato o altro allestimento - Autotelaio cabinato



N.	Descrizione
1	Supporto galleggiante longitudinale o elemento di supporto carrozzeria continuo
2	Usare sempre entrambi i lati di tutti i supporti di montaggio del telaio
3	Traverse
4.5.6	Prevedere uno scarico dell'estremità anteriore e del supporto longitudinale se esiste il rischio di una concentrazione di sollecitazioni nella struttura del telaio, dovuta a contatto longitudinale
A	5 mm (minimo)
B	50 mm (minimo)
C	Larghezza 50 mm per tutte le staffe
D	Evitare ove possibile il contatto longitudinale che potrebbe creare una concentrazione di sollecitazioni
r	20 mm (minimo)

Principio di progettazione tipico di una struttura di carrozzeria autoportante



E74576

N.	Descrizione
1	Utilizzare tutte le posizioni standard con fissaggi 2x M10
2	Pannello del pianale
3	Telai della fiancata
4	Traverse del pianale
5	Telaio con profilo a U continuo del pianale
6	Profilo a L longitudinale
7	Tubo della struttura del telaio del veicolo base
8	Linea mediana del veicolo base

Vedere inoltre

Fare riferimento a: [5.1 Carrozzeria \(pagina 225\)](#).**5.14.2 Struttura di carrozzeria autoportante**

Si può giudicare autoportante una carrozzeria e struttura a condizione che soddisfino i requisiti seguenti:

- Sono utilizzate traverse ad ogni punto di montaggio del telaio; vedere le figure E74576, E74860, E74861, E74862 and E74803
- Ciascuna traversa ha una connessione adeguatamente progettata con la parete della fiancata (3) oppure con il telaio continuo del pianale (5); vedere la figura E74576.
- La parete della fiancata o il telaio continuo del pianale supporta l'eventuale sporgenza oltre la struttura del telaio, con il telaio standard oppure con quello esteso.

In alternativa, la struttura di carrozzeria autoportante può anche essere progettata come mostrato nella figura E74577.

- Questo concetto si basa su una struttura autoportante in cui il pianale è montato direttamente sulla superficie superiore della struttura del telaio.
- Vedere la figura E74577 per una sezione generica del veicolo, in cui le traverse e le intelaiature di sostegno contrapposte sono allineate con la superficie degli elementi laterali della struttura del telaio.
- Ai fini della funzionalità complessiva della struttura del veicolo, è importante che le strutture di sostegno siano collegate ciascuna ad un elemento di telaio laterale longitudinale continuo del pianale o a un complessivo della fiancata strutturale.

Rilavorazione del pianale ribassato, solo a scopo indicativo:

- Progettare delle traverse e strutture di sostegno appositamente studiate distanziate con un passo massimo di circa 600 mm
- Ove possibile, si dovrà contrastare il momento delle strutture di sostegno con una traversa tra le strutture del telaio con dei bulloni passanti comuni; vedere la figura E74577 Struttura del telaio standard per pianale ribassato

- Forare il telaio e aggiungere tubi di distanziamento.

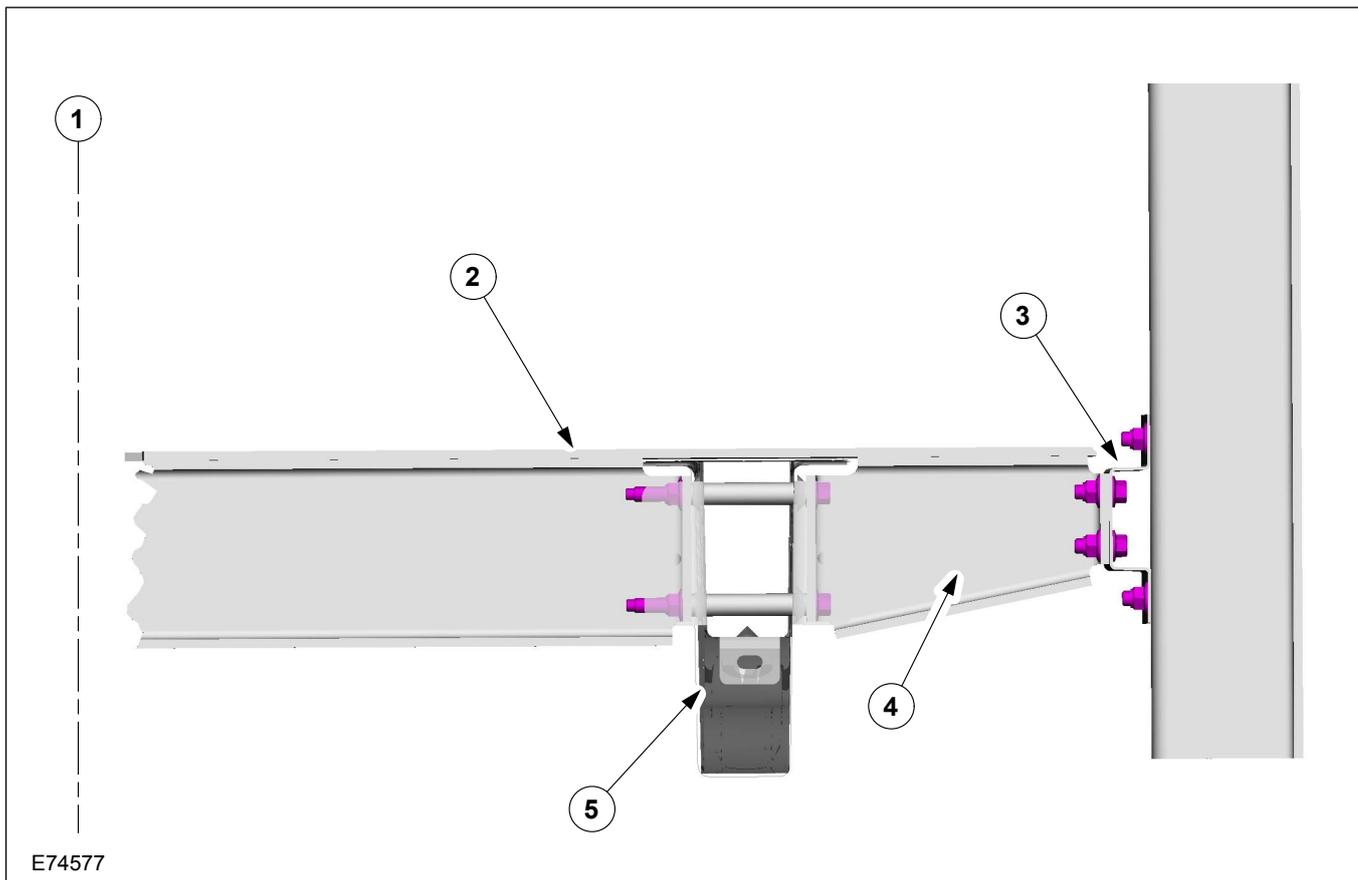
[Fare riferimento a: 5.14 Telaio e supporti carrozzeria \(pagina 287\).](#)

(Foratura del telaio & rinforzo dei tubi figura E74517)

- Le estremità fuori bordo delle strutture di sostegno devono essere fissate alla fiancata/al telaio del bordo del pianale o struttura della fiancata portante (incluso il supporto sopra la ruota).
- La scatola strutturale della ruota deve mantenere la continuità longitudinale con un attacco rigido con il telaio del bordo del pianale o con la struttura della fiancata.
- Le tavole del pianale devono essere attaccate sostanzialmente a traverse e strutture di sostegno, ma non alla superficie superiore della struttura del telaio.
- Schermi termici dello scarico con pianale ribassato:
- Scudi termici dello scarico con pianale ribassato

[Fare riferimento a: 3.6 Sistema di scarico \(pagina 96\).](#)

Struttura del telaio standard per pianale ribassato



E74577

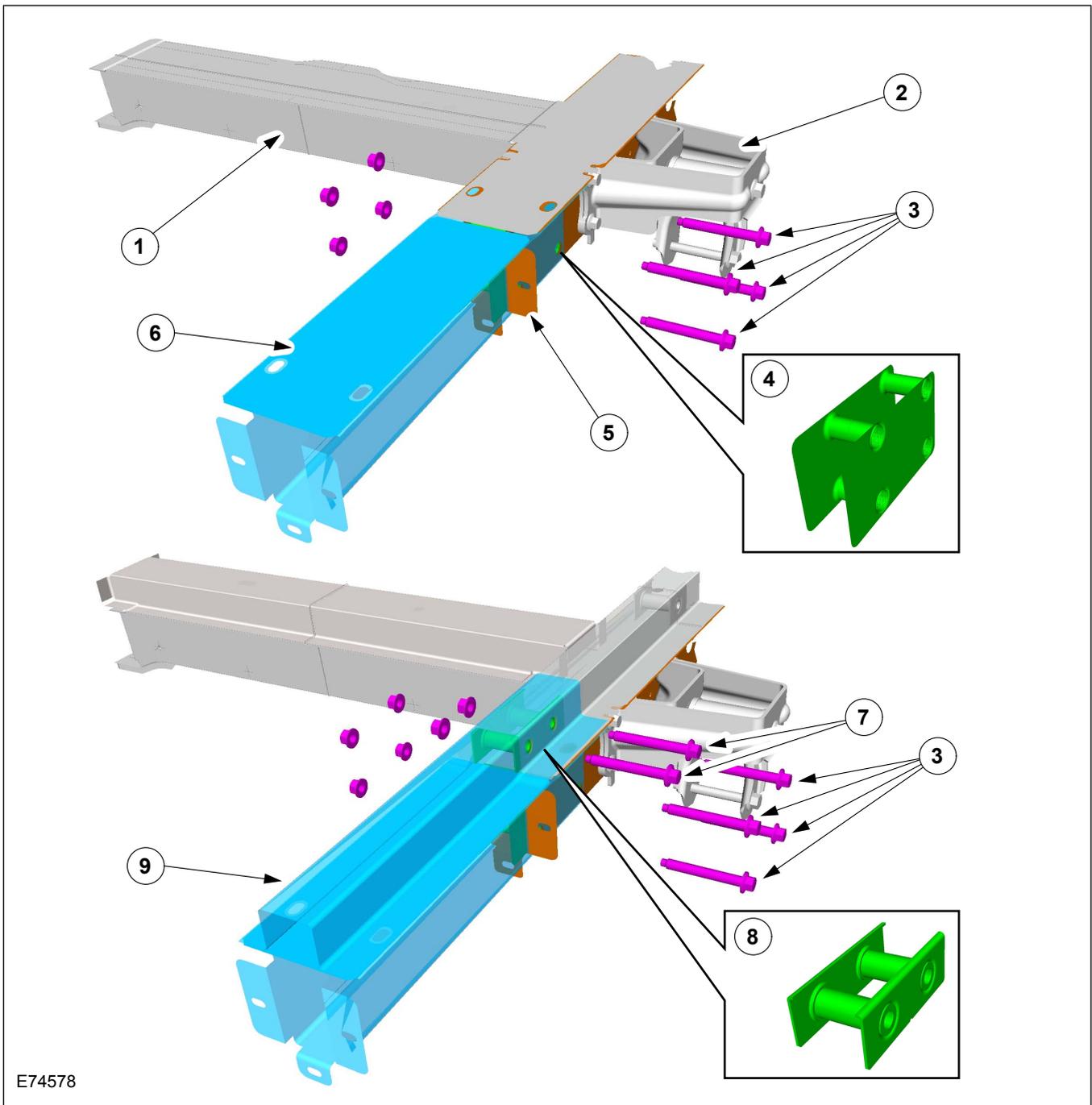
N.	Descrizione
1	Linea mediana verticale del veicolo
2	Pannello del pianale
3	Bordo longitudinale continuo del pianale
4	Struttura di sostegno
5	Pianale ribassato

5.14.3 Struttura del telaio estesa

Informazioni generali:

- I prolungamenti sporgenti posteriori sono disponibili come optional della normale produzione.
- Le carrozzerie o gli allestimenti che superano la lunghezza di prolungamento standard devono essere sostenuti; vedere la figura E74575 Elementi longitudinali del cassone ribassato, oppure la figura E74576 Strutture di carrozzeria autoportanti.
- Il carrozziere ha la responsabilità di segnare nel manuale dell'utente l'indicazione circa il carico utile disponibile. Non devono essere superati i limiti di targa per il peso degli assali e la massa massima ammessa per assale, come indicato nel presente manuale.
- Progettare la trasformazione del veicolo prevedendo una distribuzione uniforme dei carichi.

5.14.4 Prolungamento della struttura del telaio posteriore non standard



E74578

N.	Descrizione
1	Traversa
2	Supporto molla posteriore
3	Bulloni 4x M10
4	Complessivo tubi di distanziamento
5	Flange rimosse
6	Nuove flange per la barra inferiore
7	Bulloni 2x M10
8	Complessivo tubi di distanziamento
9	4,25 tonnellate (fino a marzo 2008), 4,6 tonnellate (da marzo 2008 in poi)

I prolungamenti più lunghi dell'optional della normale produzione standard devono soddisfare i seguenti requisiti:

- La traversa posteriore o barra inferiore posteriore originale, o componente equivalente, deve essere riposizionata all'estremità dell'eventuale prolungamento modificato per soddisfare i requisiti di legge; vedere la figura E74578 Prolungamenti della struttura del telaio posteriore optional non provenienti dalla normale produzione. Vedere inoltre

[Fare riferimento a: 1.17 Traino \(pagina 54\).](#)
(Figura E74854)

- La barra inferiore dell'installazione standard è imbullonata come illustrato nella figura E74578 e nella figura E74854, come menzionato al paragrafo precedente.
- Il complessivo del prolungamento modificato deve includere una traversa adiacente all'estremità della struttura del telaio originale per sostituire la barra inferiore riposizionata; vedere la figura E74577.
- I basamenti di pianale e i cassoni ribassati incorporati nei prolungamenti optional non provenienti dalla normale produzione devono avere elementi longitudinali continui progettati dal carrozziere o dal fornitore dell'equipaggiamento (vedere la figura E74577) per la risoluzione dei momenti insorgenti nelle peggiori condizioni in corrispondenza del tampone paracolpi.
- I prolungamenti devono essere assicurati alla struttura del telaio rinserrati sotto la staffa del biscottino della molla posteriore utilizzando i quattro (4) bulloni e i quattro (4) fori nel retro della struttura del telaio, in tutto otto (8) per fiancata del veicolo; vedere la figura E74578.
- I quattro (4) fori esistenti più arretrati nella struttura del telaio devono essere protetti con tubi per prevenire il cedimento della struttura del telaio; vedere la figura E74578.
- I tubi di distanziamento dovrebbero idealmente far parte di un complessivo staffa e tubo saldati per trattenere accuratamente in posizione i tubi, evitando la necessità di saldare i tubi in posizione; vedere la figura E74578.
- Prestare attenzione, durante il serraggio dei bulloni e dei dadi delle staffe del biscottino della molla, a rispettare la coppia di serraggio corretta. Vedere

[Fare riferimento a: 1.15 \(pagina 44\).](#)
(coppie di serraggio).

- I prolungamenti infilati sopra la parte esterna della struttura del telaio richiedono la rimozione delle flange di attacco della barra inferiore rivoltate all'infuori alle estremità della struttura del telaio. I bordi tagliati devono essere protetti dalla corrosione.

[Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione \(pagina 286\).](#)

- La foratura delle flange superiori rivoltate all'infuori è ammissibile soltanto posteriormente alle staffe di supporto della molla, per la continuità della piastra di chiusura del prolungamento modificato, se richiesto. Il diametro dei fori deve essere di 6,0 mm massimo.
- Se la struttura del telaio include lo scatolato a chiusura superiore capovolto della variante da 4,25 tonnellate (pre-AM 2008.25) e da 4,6 tonnellate (dall'AM 2008.25 in poi) con singola/doppia cabina, si dovrà includere nel prolungamento uno scatolato simile, che dovrà essere infilato sulla struttura del telaio. Sarà necessario aggiungere due (2) fori e tubi di rinforzo nella struttura del telaio a chiusura superiore invertita, verticalmente in linea con il gruppo di quattro (4) fori; vedere la figura E74578.
- Si consiglia di fare in modo che il prolungamento modificato abbia una sezione chiusa, uno spessore e delle proprietà dei materiali simili a quelli della struttura del telaio esistente.
- A discrezione degli addetti alla trasformazione del veicolo potrà essere eseguita una sezione aperta equivalente per il complessivo del prolungamento.
- I fori per l'illuminazione nel nuovo prolungamento e nelle relative traverse sono a discrezione del carrozziere.
- Non eseguire saldature sulla struttura del telaio originale, eccetto per quanto specificato, quando si aggiungono tubi di rinforzo; vedere la figura E745171.
- Non forare la superficie superiore o inferiore della struttura del telaio, incluse le flange rivoltate all'infuori, tranne per quanto raccomandato sopra ai fini della continuità dello scatolato.
- Eventuali finiture alternative, per esempio la zincatura a immersione a caldo, sono a discrezione del carrozziere, a condizione che esse non abbiano effetti negativi sul prodotto originale Ford.

[Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione \(pagina 286\).](#)

5.14.5 Foratura del telaio e rinforzo dei tubi

Si può forare la struttura del telaio e si possono saldare in posizione i tubi di distanziamento, a condizione che ci si attenga a quanto segue:

- Rispettare tutti i punti dettagliati mostrati nella figura E74517.
- Forare e saldare solo le pareti laterali della struttura del telaio.
- Posizionare e realizzare i fori con precisione, utilizzando una guida per il trapano, per garantire che i fori siano perpendicolari rispetto alla linea mediana verticale del telaio (nota: prevedere un angolo di spoglia per gli elementi laterali).

- Eseguire piccoli fori e alesarli per raggiungere la misura corretta.
 - Cercare di rimuovere tutti gli sfridi dall'interno dell'elemento laterale, ed applicare un trattamento anticorrosione.
 - Saldare completamente ciascuna estremità del tubo e rettificare la saldatura per spianarla e renderla squadrata, in gruppi se applicabile. Tenere conto dell'angolo di spoglia degli elementi laterali.
 - Applicare la protezione anticorrosione all'interno e all'esterno della struttura del telaio.
- Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione (pagina 286).**
- I fori devono essere realizzati a gruppi di due (2), o distanziati verticalmente a 30 - 35 mm dalla superficie superiore e/o inferiore della struttura del telaio, oppure distanziati orizzontalmente a un passo di 50 mm minimo, a 30 - 35 mm dalla superficie superiore e/o inferiore della struttura del telaio; vedere la figura E74517.
 - Utilizzare sempre bulloni M10 di qualità 8.8 minimo.
 - Non posizionare i tubi all'altezza media della struttura del telaio, in quanto ciò potrebbe creare il fenomeno di "incamiciatura dell'olio" nelle pareti laterali con una sezione profonda.
 - Ove possibile, i momenti delle strutture di sostegno devono essere scomposti accoppiando le traverse interne tra gli elementi laterali del telaio con le strutture di sostegno, vedere la figura E74577- Pianale ribassato.
 - La misura massima consentita per i fori nella parete laterale della struttura del telaio, indipendentemente dall'utilizzo, è costituita da un diametro di 16,5 mm.

Evitare di eseguire fori negli elementi chiusi della carrozzeria del telaio, per evitare il rischio di corrosione dovuto agli sfridi.

Fare riferimento a: 5.13 Misure anticorrosione (pagina 286).

La perforazione e la saldatura dei telai e della struttura della carrozzeria devono essere eseguite attenendosi alle linee guida del programma. Per avere maggiori informazioni, si prega di contattare il Vehicle Converter Advisory Service (servizio assistenza trasformazione di veicoli) all'indirizzo e-mail VCAS@ford.com.

5.14.6 Allestimenti ausiliari - Montaggio del sottotelaio

Per i sottotelai e gli elementi longitudinali tipici per pianali senza sponde e cassoni ribassati o con fiancata ribaltabile, o gli allestimenti che superano la lunghezza di telaio standard o della normale produzione, si devono rispettare le seguenti linee guida:

- Per i pianali senza sponde e i cassoni ribassati montati su elementi longitudinali integrali (profilati o scatolati metallici - non in legno) si devono utilizzare entrambi i lati di tutte le staffe di montaggio del telaio; vedere la figura E74575.
- Gli elementi longitudinali, se si prevede che entrino in contatto con la superficie superiore della struttura del telaio, dovranno avere uno scarico all'estremità anteriore per minimizzare le concentrazioni di sollecitazioni; vedere la figura E74575. Tuttavia, è preferibile montare l'elemento longitudinale sulle staffe di montaggio con un gioco rispetto alla superficie superiore della struttura del telaio.
- Ciascuna serie di staffe deve impiegare due (2) x M10 bulloni di qualità 8.8 minimo.
- I bulloni delle due (2) serie posteriori di fori/posizioni di montaggio della struttura del telaio devono essere serrati a fondo con una presa al 100%. L'attacco ai restanti fori/posizioni della struttura del telaio anteriore deve essere posizionato e fissato con precisione, pur consentendo una certa flessione relativa tra sottotelaio e struttura del telaio. Per esempio, dispositivi di controllo del bloccaggio quali rondelle coniche impilate o molle lavorate con dispositivi di fissaggio autobloccanti.
- In caso di altezza minima del pianale, sarà necessario impiegare scatolati per i passaruota che lascino spazio sufficiente per gli pneumatici posteriori; vedere le schede dati dei veicoli per conoscere l'entità degli urti di compressione degli pneumatici.
- -Struttura del telaio, per esempio: dispositivi di controllo del bloccaggio quali rondelle coniche impilate o molle lavorate con dispositivi di fissaggio autobloccanti.
- In caso di altezza minima del pianale, sarà necessario impiegare scatolati per i passaruota che lascino spazio sufficiente per gli pneumatici posteriori.

Cassoni ribassati o con fiancata ribaltabile montati su piedestallo - (non illustrati)

Per i cassoni o gli allestimenti che non superano la lunghezza della struttura del telaio standard o della normale produzione.

Per i pianali senza sponde e i cassoni ribassati sollevati al di sopra della posizione di "urto di compressione" massimo degli pneumatici, per ottenere una superficie del pianale con un piano ininterrotto, vedere le schede dati del veicolo.

- I rinforzi longitudinalmente al veicolo devono essere aggiunti solo tra le due (2) traverse più arretrate
- Si devono utilizzare sempre tutti i fori le posizioni di montaggio della struttura del telaio.
- Tutti i bulloni degli elementi di fissaggio delle staffe di montaggio della struttura del telaio devono essere serrati a fondo con una presa di attrito al 100%.

5.14.7 Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.

NOTA: Con il veicolo in piano e con tutte le misure prese all'indietro rispetto al bordo della barra paraurti. L'area designata per il montaggio della struttura accessoria è definita in 220 mm in orizzontale per 95 mm in verticale in giù verso la superficie stradale, con una larghezza massima di 1390 mm attorno alla linea mediana del veicolo.

Il costruttore sconsiglia il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria (barre di traino, predellini, portabiciclette & portapacchi) al di fuori dell'area designata. **Per conformarsi all'angolo di uscita ammesso del veicolo da 4,6 tonnellate, in caso di massa lorda del veicolo (GVM) massima.**

5.14.8 Serbatoio dell'acqua sui veicoli camper

NOTA: Si consiglia di applicare una decalcomania o un'etichetta in prossimità dell'apertura del bocchettone di rifornimento, per indicare il fluido corretto da utilizzare, per esempio: 'Solo acqua' per i serbatoi dell'acqua.

"Illuminazione graduale" aggiuntiva per l'abitacolo posteriore del veicolo.....165

A

Accessori possibili.....160
 Aggiunta degli specchietti retrovisori termici.....183
 Aggiunta di connettori, terminali e cablaggi.....208
 Airbag.....283
 Albero trasmissione.....67
 Alimentazione dell'accensione.....174
 Allestimenti ausiliari - Montaggio del sottotelaio.....295
 Apparecchiatura di sollevamento idraulica per furgoni, bus, combi e veicoli con autotelaio cabinato.....247
 Apparecchiatura idraulica di sollevamento....247
 Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.....296
 Aree in cui non è possibile eseguire fori - area di carico posteriore.....104
 Aree in cui non è possibile eseguire fori del serbatoio carburante da 80 L (103 L opzionale) sotto il pianale.....226
 Aspetti commerciali e legali.....8
 Ausilio per il trasporto e l'immagazzinaggio del veicolo.....35
 Autotelaio cabinato.....231
 Autotelaio per Transit motorhome.....240
 Avvisatore acustico.....141

B

Baricentro.....47
 Barra antirollio posteriore.....65
 Batteria e cavi.....128

C

Cablaggi.....108
 Cablaggio del sistema frenante antibloccaggio.....111
 Calcoli per la distribuzione del carico - Distribuzione del peso del guidatore e del passeggero.....45
 Cambio manuale.....91
 Campo di visuale del conducente.....37
 Capacità elettrica del veicolo - Alternatore....126
 Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo.....28
 Carrozzeria.....225
 Carrozzeria - Informazioni generali—Specifiche.....260
 Carrozzerie integrate e trasformazioni.....227
 Cassoni ribaltabili.....245
 Chiusura centralizzata.....168
 Collegamento a massa.....103, 220
 Comando accessori anteriore 2.2 L diesel....88
 Comando accessori anteriore 2.4 L diesel e 2.3 L benzina.....86
 Comando accessori anteriore sul motore diesel 3.2 L.....89

Comando accessori.....85
 Compatibilità elettromagnetica (EMC).....26
 Connettore dell'autoradio.....159
 Connettori centrali del camper.....195
 Connettori.....194
 Connettori e collegamenti elettrici.....194
 Consultazione del manuale.....6, 7
 Conversioni speciali.....184
 Corrosione da contatto.....286
 Costruttori di pneumatici.....66
 Cristalli, telai e meccanismi di azionamento.....276
 Curve della potenza del motore.....72

D

Dati relativi al peso in ordine di marcia.....68
 Descrizione e interfaccia del sistema CAN-Bus.....118
 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione completa.....42
 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia con depressione lato conducente.....41
 Dimensioni consigliate dell'area di carico principale per paratia furgone con cabina doppia.....43
 Dimensioni principali consigliate.....38
 Direttiva sul trattamento dei veicoli a fine vita (ELV).....29
 Disposizione del cablaggio.....103
 Disposizione ed ergonomia—Specifiche.....38
 Disposizione ed ergonomia.....37
 Distribuzione locale—Specifiche.....45
 Divisori (paratie) - Protezione del guidatore e del o dei passeggeri anteriori su furgoni, bus e combi.....264

F

Fari anteriore e posteriore montati sul tetto.....108
 Filtro antiparticolato per diesel (DPF).....97
 Finestrini posteriori.....276
 Fissaggio sedili - Veicoli cabinati e furgoni con pianale.....274
 Flessibili dei freni Informazioni generali.....68
 Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.....294
 Freni anteriori e posteriori.....70
 Freno di stazionamento.....69
 Frizione.....90
 Funzionamento freno idraulico.....70
 Funzioni/segnali aggiuntivi del veicolo.....185
 Furgone con pianale - Punti di fissaggio del vano di carico per furgone, bus e combi....260
 Fusibili ausiliari, scatola fusibili e relè (Fusibili - Standard).....172
 Fusibili e relè.....172

G

Garanzia sui veicoli Ford.....8
 Generatore e alternatore.....136
 Gestione elettronica del motore.....142

Guida di montaggio e disposizione del cablaggio.....103

H

Hardware—Specifiche.....44

I

Impianto elettrico per barra di traino.....113

Importanti norme di sicurezza.....6

Impostazioni per la gestione dell'alimentazione.....124

Influenza della trasformazione sui consumi di carburante e sulle prestazioni.....28

Informazioni di contatto.....11

Informazioni generali e avvertenze specifiche.....124

Informazioni generali.....68, 286

Informazioni generali sui cablaggi e sulla loro disposizione.....103

Informazioni generali.....68, 286

Informazioni sui cablaggi.....103

Informazioni sulla batteria.....128

Installazione del riscaldatore ausiliario.....84

Integrità della parte anteriore del veicolo per il raffreddamento, la protezione da collisioni, l'aerodinamica e le luci.....245

Introduzione.....6

Istruzioni di montaggio per 4.6T e HD3.5T.....54

K

Kit di riparazione pneumatico.....66

L

Lamierati anteriori.....264

La trasformazione influenza il sistema di parcheggio a ultrasuoni.....37

Legislazione.....153

Linee guida generali sulla disposizione dei componenti.....37

Linee guida per il ciclo di funzionamento del veicolo.....28

Linee guida per l'equilibratura della carica.....126

Luci abitacolo aggiuntive.....165

Luci abitacolo.....165

Luci - Di emergenza/indicatori di direzione....164

Luci di retromarcia.....163

Luci esterne aggiuntive.....163

Luci esterne.....163

Luci - Luci fendinebbia anteriori e posteriori.....164

Luci per veicoli larghi.....164

M

Maniglie, serrature, meccanismi di chiusura e apertura.....166

Messaggi di pericolo, avvertenza e nota del presente manuale.....6

Misure anticorrosione.....286

Modifica dell'impostazione della velocità massima del veicolo.....152

Modifica della configurazione del veicolo.....157

Molle e supporto di montaggio delle molle.64, 6 5

Montaggio del tachigrafo sui veicoli prodotti senza l'opzione tachigrafo digitale.....156

Montaggio del tachigrafo.....154

Montaggio di apparecchiature contenenti motorini elettrici.....126

Motore.....72

N

Novità incluse nella presente pubblicazione BEMM 06/2010.....6

Nuova posizione della leva del freno di stazionamento.....69

O

Obblighi e responsabilità legali.....8

Omologazione alternativa del tipo.....8

Omologazione conversione.....25

Omologazione legale e omologazione del tipo di veicolo.....8

Opzioni veicoli speciali e kit post-vendita.....184

Ostruzioni del flusso d'aria.....84

P

Parabrezza riscaldato e lunotto termico.....278

Parti mobili carrozzeria.....266

Perforazione e saldatura.....10

Portapacchi.....281

Posizione suggerita dell'antenna.....27

Posizioni di fissaggio del sedile posteriore - Combi.....273

Presa di forza.....67

Prevenzione delle infiltrazioni d'acqua.....103

Prevenzione di cigolii e battiti.....103

Procedure di giunzione dei cavi.....104

Prolungamenti e scarichi opzionali.....96

Prolungamento della struttura del telaio posteriore non standard.....293

Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale.....40

Protezione del sottoscocca e materiale.....286

Punti di collegamento per il cliente.....173

Punti di massa.....220

Punti di montaggio e tubi.....287

Q

Quadro strumenti.....140

R

Raffreddamento motore.....83

Regole per la piedinatura dei connettori.....103

Relè e interruttori.....180

Requisiti generali per la sicurezza del prodotto.....8

Requisiti minimi per il sistema frenante e le valvole di distribuzione del carico.....	10	Specifica del cablaggio.....	172
Requisiti per il traino.....	54	Strategia di bloccaggio per la trasformazione M2.....	167
Responsabilità del prodotto.....	9	Struttura del telaio estesa.....	292
Rete di collegamento moduli—Specifiche.....	123	Struttura di carrozzeria autoportante.....	290
Rete di collegamento moduli.....	118	Strutture della carrozzeria - Informazioni generali.....	225
Retrovisori.....	272		
Rimozione del pannello posteriore.....	225, 279	T	
Rimozione del tetto della cabina.....	279	Tachigrafo.....	153
Rimozione o modifica delle portiere.....	166	Taratura e montaggio del tachigrafo.....	158
Ritocco dei danni alla verniciatura.....	286	Telaio e supporti carrozzeria.....	287
Rivestimento con legno compensato/placcatura.....	266	Telefono cellulare.....	162
Rivestimento interno del vano di carico.....	266	Tergicristalli.....	183
Rumorosità e vibrazioni (NVH).....	34	Terminologia.....	8
Ruota di scorta.....	66	Terzo pulsante sull'impugnatura della chiave.....	171
Ruote e pneumatici.....	66	Tettuccio apribile.....	279
		Tipo conversione.....	16
S		Traino.....	54
Scatola dei fusibili ausiliaria per opzione veicolo speciale.....	175	Trasformazione dei veicoli di soccorso - Connettori dei cablaggi.....	200
Scatola di derivazione centrale (CJB).....	119	Trasformazioni elettriche.....	124
Schema del circuito.....	123	Tubi di scarico e supporti.....	96
Schema elettrico.....	122		
Schemi elettrici.....	127	U	
Scudi termici dello scarico.....	97	Unità di controllo del regime di giri/minuto del motore.....	147
Sedili riscaldati.....	274	Uscita (segnale) velocità veicolo.....	142
Sedili.....	273		
Segnale di funzionamento motore (D+ alternativo).....	144	V	
Segnali aggiuntivi dell'accensione, dell'illuminazione cruscotto e dell'aria condizionata.....	178	Valvole di distribuzione del carico.....	70
Serbatoio dell'acqua sui veicoli camper.....	296	Veicoli con serbatoio e veicoli con cassone per il trasporto di materiali alla rinfusa.....	245
Sfinestratura nel tetto - SOLO CAMPER.....	279	Veicolo cabinato e furgone con pianale.....	238
Sicurezza, antifurto e sicurezza del sistema di bloccaggio.....	266	Ventilazione dal tetto.....	280
Sicurezza di circolazione.....	10	Verniciatura delle ruote.....	66, 286
Sistema antibloccaggio - Stabilizzatore elettronico.....	71		
Sistema delle cinture di sicurezza.....	285	Z	
Sistema delle sospensioni.....	63	Zone a portata di mano del conducente.....	37
Sistema di alimentazione carburante.....	98		
Sistema di climatizzazione.....	139		
Sistema di ricarica.....	124		
Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag.....	283		
Sistema di scarico.....	96		
Sistema di trattenuta.....	9		
Sistema frenante.....	68		
Sistema informazioni e audio/video - Informazioni generali—Specifiche.....	159		
Sistemi di scaffalatura.....	255		
Sistemi di scaffalature.....	255		
Sistemi di scarico del veicolo - Furgoni con paratie.....	97		
Sistemi per ingresso e uscita veicolo.....	37		
Sistemi riscaldatori ausiliari.....	83		
Sollevamento con martinetto.....	30		
Sollevamento con ponte sollevatore.....	32		
Sospensione anteriore.....	64		
Sospensioni posteriori.....	65		
Spazio attorno alle ruote.....	66		
Specchietti per veicoli larghi.....	272		
Specchietti retrovisori esterni azionati elettricamente.....	164		

