



Manuale di Montaggio Carrozzerie & Equipaggiamenti FORD **RANGER** 2015

Pubblicazione Data: 05/2016



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 2016

Tutti i diritti sono riservati.

1 Informazioni generali

1.1 Consultazione del manuale.....5	
1.1.1	Novità del manuale BEMM aggiornato a maggio 2016.....5
1.1.2	Introduzione.....5
1.1.3	Importanti norme di sicurezza.....5
1.1.4	Avvertenze, precauzioni e note contenute nel manuale.....6
1.1.5	Consultazione del manuale.....6
1.1.6	Veicoli base e di versione superiore.....6
1.2 Aspetti commerciali e legali.....7	
1.2.1	Terminologia.....7
1.2.2	Garanzia sui veicoli Ford.....7
1.2.3	Omologazione legale e omologazione del tipo di veicolo.....7
1.2.4	Omologazione alternativa del tipo.....7
1.2.5	Obblighi e responsabilità legali.....7
1.2.6	Requisiti generali per la sicurezza del prodotto.....7
1.2.7	Responsabilità del prodotto.....8
1.2.8	Sistema di trattenuta.....8
1.2.9	Foratura e saldatura.....8
1.2.10	Requisiti minimi per il sistema frenante e le valvole di distribuzione del carico.....9
1.2.11	Sicurezza di circolazione.....9
1.3 Omologazione conversione.....10	
1.4 Compatibilità elettromagnetica (EMC).....11	
1.4.1	Posizione suggerita dell'antenna.....12
1.5 Linee guida per il ciclo di funzionamento del veicolo.....13	
1.5.1	Influenza della trasformazione sui consumi di carburante e sulle prestazioni.....13
1.5.2	Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo.....13
1.6 Sollevamento con martinetto.....14	
1.7 Sollevamento con ponte sollevatore.....15	
1.8 Rumorosità e vibrazioni (NVH).....16	
1.9 Ausilio per il trasporto e l'immagazzinaggio del veicolo.....17	
1.10 Disposizione ed ergonomia.....19	
1.10.1	Linee guida generali sulla disposizione dei componenti.....19
1.10.2	Zone a portata di mano del conducente.....19
1.10.3	Campo di visuale del conducente.....19
1.10.4	Effetti della trasformazione sul sistema di parcheggio a ultrasuoni.....19
1.10.5	Sistemi per ingresso e uscita veicolo.....19
1.10.6	Targhe automobilistiche.....20
1.11 Disposizione ed ergonomia—Specifiche.....21	
1.11.1	Dimensioni della carrozzeria consigliate.....21
1.11.2	Carrozzeria cabinata - Dimensioni e pesi di base.....24
1.11.3	Massa in ordine di marcia e carico utile.....25

1.11.4	Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale.....25
1.12 Hardware—Specifiche.....26	
1.13 Distribuzione locale—Specifiche.....27	
1.13.1	Calcoli per la distribuzione del carico - Distribuzione del peso del guidatore e del passeggero.....27
1.13.2	Baricentro.....30
1.14 Traino.....34	
1.14.1	Requisiti per il traino.....34
1.14.2	Traino.....34
1.14.3	Capacità di traino - Veicoli fino all'anno modello 2016.....34
1.14.4	Capacità di traino - Veicoli a partire dall'anno modello 2016.....35
1.14.5	Valori di scarico della sfera di traino del rimorchio.....37
1.14.6	Specifiche di traino.....37

2 Telaio

2.1 Sistema delle sospensioni.....38	
2.2 Sistema frenante.....39	
2.2.1	Informazioni generali.....39
2.2.2	Tubi flessibili dei freni.....39
2.2.3	Freni del rimorchio (veicoli base).....39
2.2.4	Freni del rimorchio (veicoli di versione superiore).....40

3 Gruppo motore/cambio

3.1 Sistema di alimentazione carburante.....42	
3.1.1	Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante (se presente).....42
3.1.2	Supporto per bocchettone di rifornimento carburante.....44
3.1.3	Flessibile di sfiato del bocchettone di rifornimento carburante.....46
3.1.4	Flessibile di sfiato dell'assale.....47
3.1.5	Riduttore catalitico selettivo.....47
3.1.6	Riempimento del serbatoio del liquido nello scarico diesel.....48

4 Elettrico

4.1 Batteria e cavi.....51	
4.1.1	Informazioni sulla batteria.....51
4.1.2	Batteria ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....55
4.1.3	Riposizionamento della batteria ausiliaria e utilizzo di una prolunga per il cablaggio elettrico (adattatore) (veicoli con equipaggiamento speciale).....59
4.1.4	Generatore e alternatore.....59

4.1.5	Componenti omologati.....	59	5.1.7	Barra di protezione (veicoli con equipaggiamento speciale, nei casi in cui il relativo montaggio sia consentito dalle normative locali).....	99
4.2	Gestione elettronica del motore.....	60	5.1.8	Portapacchi.....	100
4.2.1	Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti fino al 17/08/2015).....	60	5.1.9	Coperture.....	101
4.2.2	Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti a partire dal 17/08/2015).....	66	5.2	Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag.....	104
4.2.3	Segnale di uscita velocità veicolo (veicoli di versione superiore).....	71	5.2.1	Airbag - Veicoli base.....	104
4.3	Luci esterne.....	72	5.2.2	Airbag - Veicoli di versione superiore.....	107
4.3.1	Luci combinate posteriori.....	73	5.2.3	Sensori sistema di sicurezza supplementare (anteriore).....	110
4.3.2	Luce retronebbia.....	73	5.3	Sistemi della cintura di sicurezza.....	112
4.3.3	Luce targa posteriore.....	74	5.4	Misure anticorrosione.....	113
4.3.4	Luci di retromarcia, telecamera posteriore e avviso di retromarcia (cambio manuale).....	76	5.4.1	Informazioni generali.....	113
4.3.5	Luci esterne aggiuntive (solo veicoli base).....	76	5.4.2	Ritocco dei danni alla verniciatura.....	113
4.3.6	Traino di un rimorchio.....	77	5.4.3	Protezione del sottoscocca e materiale.....	113
4.3.7	Luci esterne aggiuntive (veicoli con equipaggiamento speciale).....	77	5.4.4	Verniciatura delle ruote.....	113
4.3.8	Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli con equipaggiamento speciale).....	80	5.4.5	Corrosione da contatto.....	113
4.3.9	Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli senza equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....	83	5.5	Telaio e supporti carrozzeria.....	114
4.3.10	Luci di emergenza/indicatori di direzione.....	87	5.5.1	Punti di montaggio e tubi.....	114
4.3.11	Specchietti retrovisori esterni a controllo elettrico.....	87	5.5.2	Struttura di carrozzeria autoportante.....	116
4.3.12	Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli base.....	88	5.5.3	Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.....	116
4.3.13	Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli di versione superiore.....	89	5.5.4	Allestimenti ausiliari - Montaggio del sottotelaio.....	117
4.4	Fusibili e relè.....	90	5.5.5	Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.....	117
4.4.1	Veicoli base e di versione superiore.....	90	5.5.6	Serbatoio dell'acqua sui veicoli camper.....	117
4.4.2	Batteria e scatola portafusibili ausiliarie - Veicoli base.....	90			
4.4.3	Scatola portafusibili ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....	91			

5 Carrozzeria e verniciatura

5.1	Carrozzeria.....	94
5.1.1	Strutture della carrozzeria - Informazioni generali.....	94
5.1.2	Carrozzerie integrate e trasformazioni.....	94
5.1.3	Chassis cabinato.....	95
5.1.4	Integrità della parte anteriore del veicolo per il raffreddamento, la protezione da collisioni, l'aerodinamica e le luci.....	98
5.1.5	Cassoni ribaltabili.....	99
5.1.6	Veicoli con serbatoio e veicoli con cassone per il trasporto di materiali alla rinfusa.....	99

1.1 Consultazione del manuale

1.1.1 Novità del manuale BEMM aggiornato a maggio 2016

Si raccomanda di esaminare il presente manuale senza tralasciare alcuna parte. Il manuale BEMM è un documento in continuo aggiornamento, disponibile sul sito www.etis.ford.com/BEMM oppure all'indirizzo <http://www.fordtechservice.dealerconnection.com/>. Gli allestitori sono tenuti a leggere attentamente la versione online con i dati più recenti prima di iniziare i lavori. Per una panoramica delle principali differenze, vedere sotto.

Dall'ultima edizione del BEMM (01/2016) e con l'introduzione del modello Ford Ranger PX MkII 2015, sono state aggiornate le sezioni del manuale indicate di seguito.

Le principali modifiche includono:

- Aggiunta della sezione relativa al riduttore catalitico selettivo (AdBlue®) per i veicoli con cassone costruiti dal 13 giugno 2016.
- Aggiornamento dei valori nominali di carico relativi al traino sia per le nuove versioni che per i nuovi gruppi motore/cambio, inclusi i veicoli costruiti dal 13 giugno 2016.
- Modifica del supporto per il bocchettone di rifornimento carburante e della disposizione del flessibile di sfiato in modo da adattarli al nuovo filtro per ragni e aggiornamento delle altezze di sfiato.
- Aggiornamento del metodo di collegamento del freno rimorchio per i veicoli base.
- Aggiunta del metodo di collegamento del freno rimorchio per i veicoli di versione superiore.
- Aggiornamento dei dispositivi di gonfiaggio airbag SRS e dei sensori d'urto in base alle nuove dimensioni.
- Semplificazione delle specifiche per il traino.
- Aggiunta delle modifiche da apportare alla terza luce di stop centrale per il montaggio della copertura.
- Aggiunta del nuovo impianto elettrico di fascia alta per il modello Ford PX Ranger Mk II, oltre all'impianto elettrico di base.
- Aggiunta di informazioni su equipaggiamento speciale, pannello con fusibili ausiliari e relativo connettore a 16 vie.
- Aggiunta della sezione 7 relativa all'identificazione della versione del veicolo (base/superiore) a seconda del pannello fusibili nell'abitacolo.

1.1.2 Introduzione

NOTA: non si esercita alcun controllo sulle copie stampate.

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. Tali requisiti devono essere soddisfatti prima che una concessionaria Ford prenda in consegna gli accessori del veicolo da un fornitore esterno, per sé oppure per conto di un cliente.

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.

Ford non garantisce il funzionamento del veicolo in caso di installazione di sistemi elettrici non omologati e approvati da 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 Avvertenze, precauzioni e note contenute nel manuale

 **PERICOLO:** le avvertenze indicano l'eventuale rischio di lesioni gravi, anche mortali, qualora non venisse osservata la procedura descritta.

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

NOTA: apposite note sono utilizzate per fornire ulteriori informazioni essenziali per l'esecuzione di una riparazione in modo completo 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 quattro gruppi: Informazioni generali, Telaio, Parte elettrica e Carrozzeria e verniciatura. 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 concepito per essere consultato online oppure stampato su carta. I collegamenti ai documenti nella versione online sono accompagnati anche dal numero di pagina per la versione stampata, in modo da giungere facilmente all'inizio della sezione contenente le informazioni richieste.

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.

1.1.6 Veicoli base e di versione superiore

 **PERICOLO:** prima di eseguire qualsiasi intervento sul veicolo, è importante identificare il tipo di impianto elettrico di cui il veicolo è provvisto. La mancata identificazione del tipo di impianto elettrico presente sul veicolo prima di eseguire un lavoro potrebbe causare danni elettrici o pregiudicare la sicurezza.

I veicoli Ford Ranger PX MkII sono dotati di uno dei due impianti elettrici previsti.

Fare riferimento a: 4.4 Fusibili e relè (pagina 90).

1.2 Aspetti commerciali e legali

1.2.1 Terminologia

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.

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

Per ulteriori informazioni sulle condizioni di garanzia Ford eventualmente applicabili, si prega di contattare il distributore nazionale nel paese in cui sarà immatricolato il veicolo oppure vedere il libretto di uso e manutenzione del veicolo stesso.

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 Ranger possiede l'omologazione di tipo per molti paesi, benché non in tutti 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.

Ford invita l'addetto alla trasformazione dei veicoli e la concessionaria Ford a comprendere le proprie responsabilità, individuali e congiunte, circa la fornitura di un veicolo a motore conforme e dotato di accessori sicuri a norma di legge.

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 a tutte le normative locali relative al trasporto sicuro di carichi su strade pubbliche. Inoltre, l'addetto alla trasformazione dei veicoli deve accertarsi che le modifiche eventualmente apportate a un veicolo o un componente Ford non ne riducano la conformità agli standard di progettazione previsti a livello locale.

L'addetto alla trasformazione dei veicoli deve prevedere un numero sufficiente di punti di ancoraggio del carico o vani a più scomparti che consentano al conducente di trasportare i carichi in modo sicuro, conformemente ai criteri di utilizzo per i quali la carrozzeria è stata progettata.

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 a pieno carico del veicolo e la massa lorda combinata, nonché i valori relativi agli assali e al 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 diesel (DPF). 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, contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure la concessionaria Ford di zona.

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 (ad esempio gli assali, le molle, gli alberi di trasmissione, i meccanismi dello sterzo e la tiranteria del freno/del cambio).
- 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: 5.2 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag (pagina 104).

1.2.9 Foratura e saldatura

Le operazioni di foratura e saldatura dei telai e delle strutture della carrozzeria devono essere eseguite attenendosi alle linee guida presenti in questo documento.

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 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.

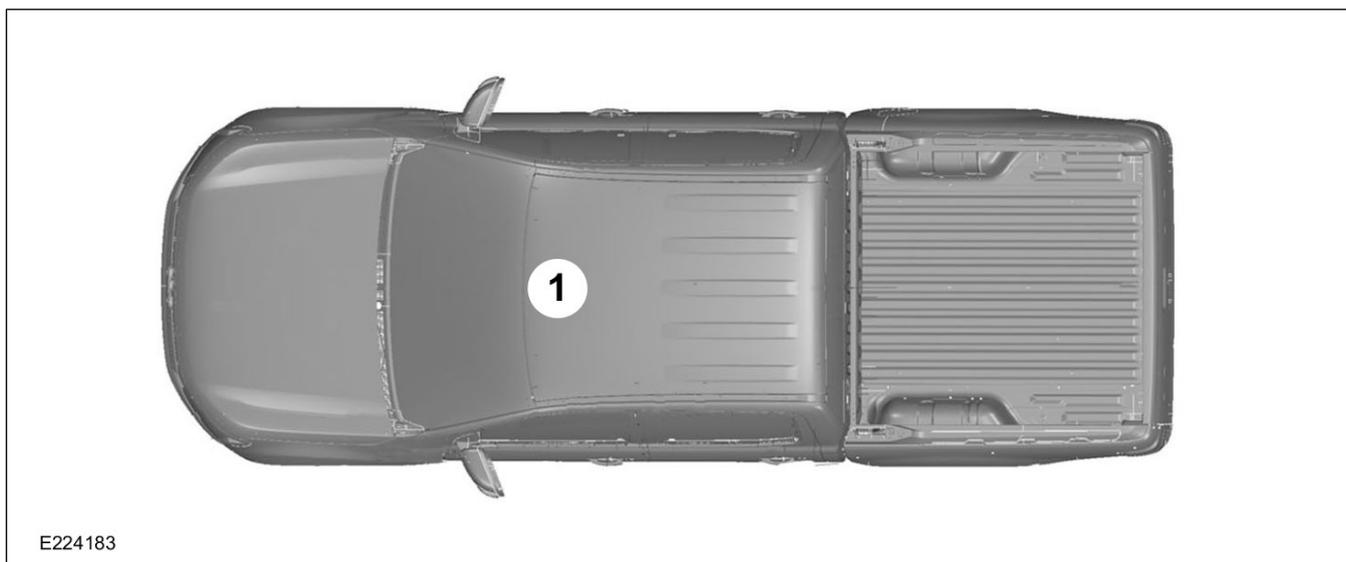
NOTA: Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure la concessionaria Ford di zona.

1.4 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

AVVERTENZE:

-  **Il veicolo è stato testato e certificato in conformità alle norme europee sulla compatibilità elettromagnetica (regolamento ECE 10). È vostra responsabilità accertare che i dispositivi eventualmente installati siano conformi alle normative locali applicabili. Assicurarvi 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
30-54	50W	1
68-87,5	50W	1
142-176	50W	1
380-512	50W	1
806-940	10 W	1
806-940	2W*	1
1200-1400	10 W	1
1710-1885	10 W	1
1710-1885	1W*	1
1885-2025	10 W	1
1885-2025	1W*	1
2400-2500	0,1 W	Qualsiasi posizione

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

1.4.1 Posizione suggerita dell'antenna

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

Controllare che i campi elettromagnetici generati dal trasmettitore nell'abitacolo non superino i limiti prescritti di esposizione per l'uomo specificati nel regolamento ECE 10.

1.5 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 in modo appropriato la trasmissione, il motore, il rapporto di trasmissione, la massa a pieno carico, la massa lorda combinata, i valori degli assali e i carichi utili del veicolo base affinché siano in linea con i 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, contattare il rappresentante del distributore nazionale (NSC) di zona oppure la concessionaria Ford di zona.

1.5.1 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).

1.5.2 Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo

 **AVVERTENZA: Non superare i limiti previsti per i valori relativi agli assali e al rimorchio, la massa a pieno carico del veicolo e la massa lorda con 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.

1.6 Sollevamento con martinetto

AVVERTENZE:

-  Assicurarsi che la filettatura sia adeguatamente lubrificata prima dell'uso.
-  Se possibile, il martinetto deve essere utilizzato su una superficie piana.
-  Disinserire l'accensione e azionare il freno di stazionamento prima di sollevare il veicolo.
-  Si consiglia di bloccare le ruote del veicolo mediante appositi cunei. Evitare inoltre che all'interno del veicolo rimangano delle persone mentre questo viene sollevato.
-  Non sottostare con parti del corpo a un veicolo sollevato da un martinetto.
-  **AVVERTENZA: non sostare sotto un veicolo sostenuto da un martinetto.**

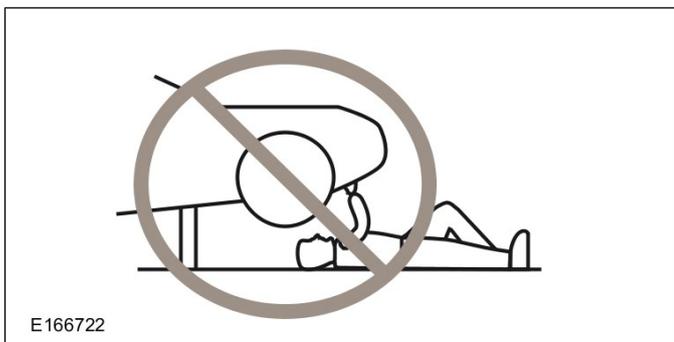
 **PERICOLO:** il martinetto fornito insieme al veicolo è progettato solo per la sostituzione delle ruote. Non utilizzare il martinetto del veicolo se non per la sostituzione di una ruota in caso di emergenza.

 **AVVERTENZA:** 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.

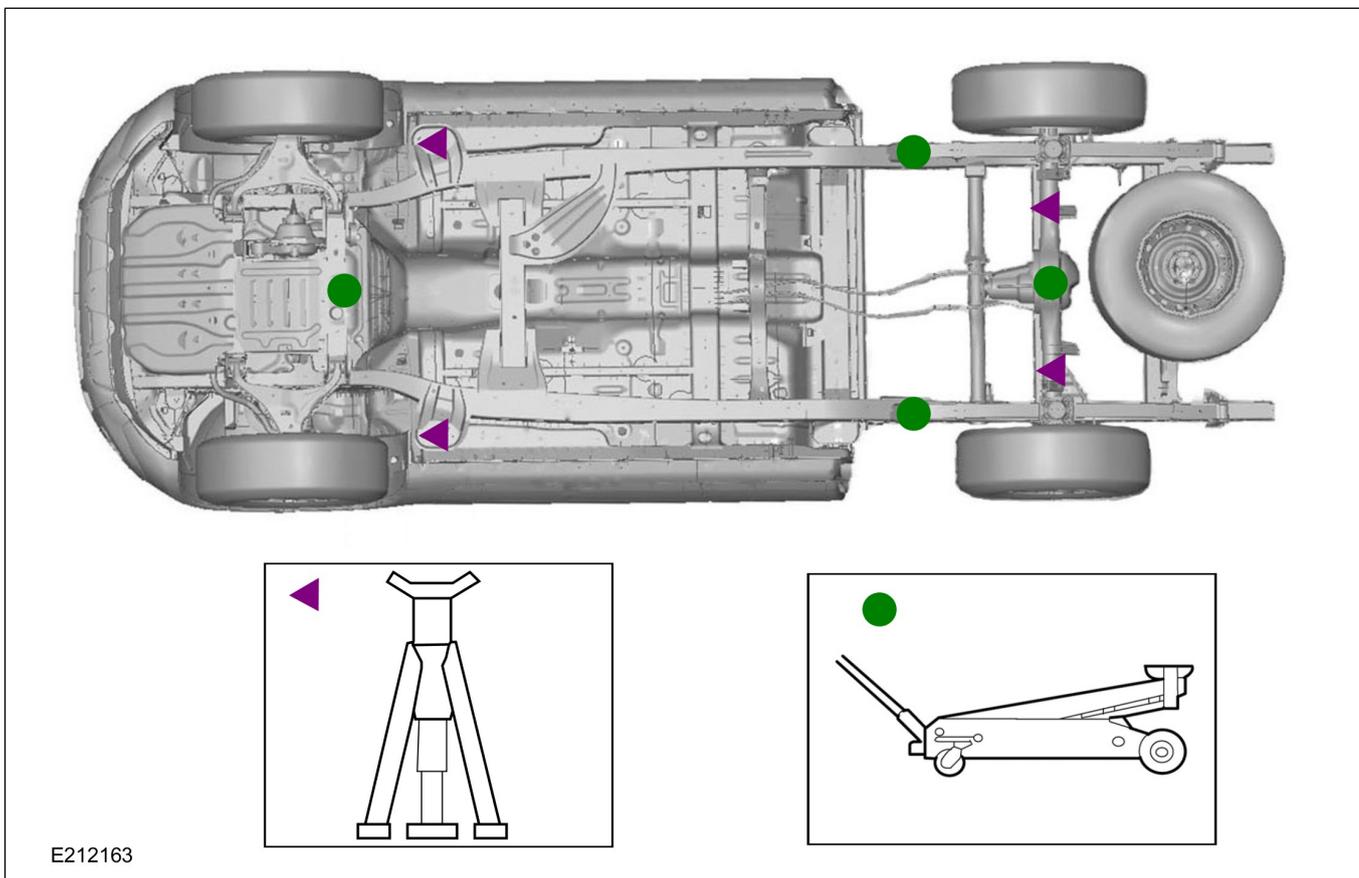
NOTA: Quando si utilizza un martinetto, attenersi alle corrette istruzioni d'uso riportate nella guida dell'utente.

Il verricello per la ruota di scorta è posto sopra la ruota di scorta stessa ed è accessibile dal retro della struttura del telaio.

Per garantire la sicurezza, la durata nel tempo e l'accessibilità, il martinetto deve essere assemblato e fissato adeguatamente alla carrozzeria.



Punti di sollevamento del veicolo e posizioni di supporto assale

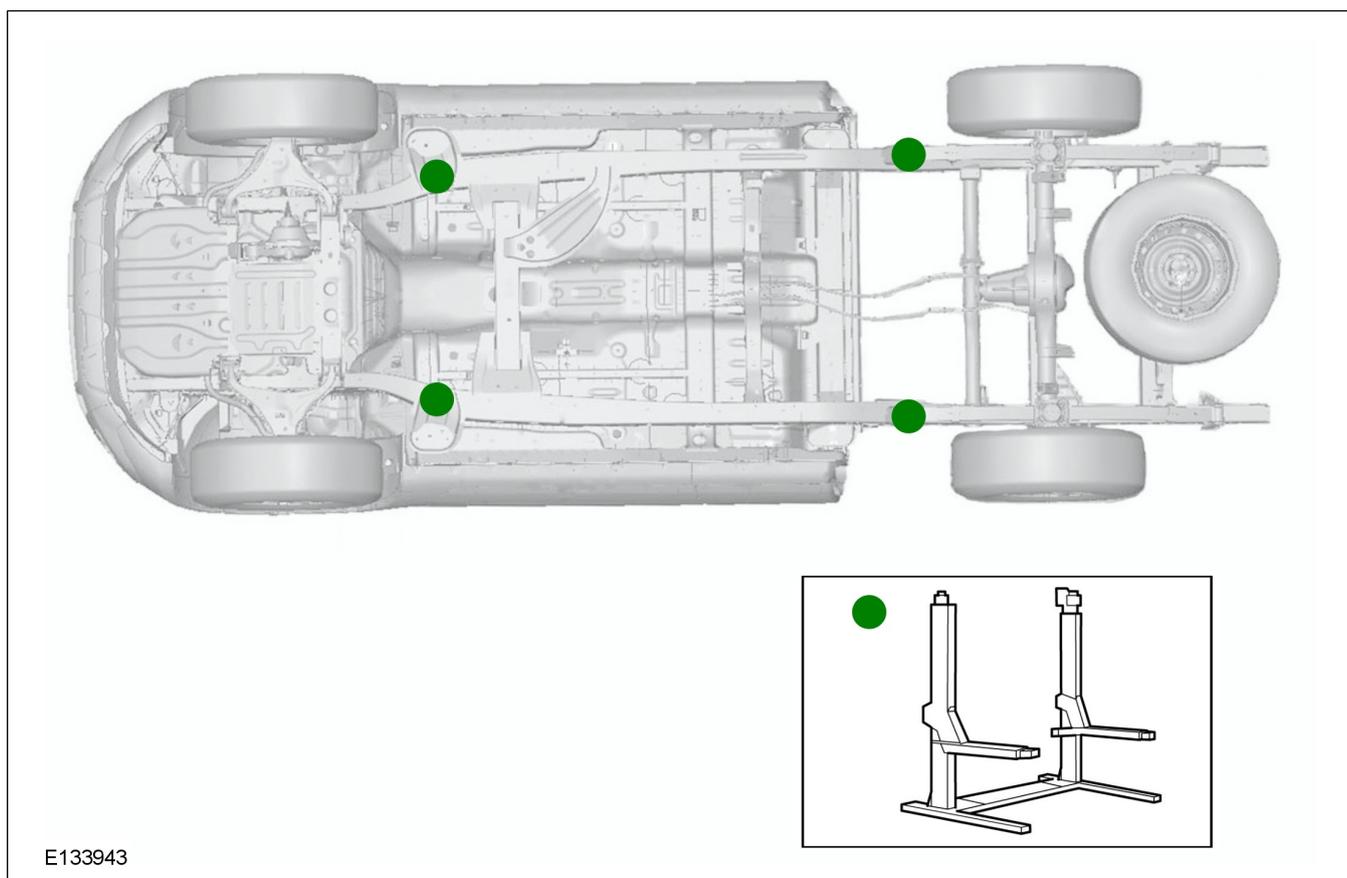


1.7 Sollevamento con ponte sollevatore

⚠ 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. La mancata osservanza di queste istruzioni può essere causa di gravi lesioni, anche mortali.

ATTENZIONE:

- ⚠** Quando si solleva il veicolo con un martinetto a due colonne, collocare degli adattatori per bracci di sollevamento veicolo sotto i punti di sollevamento.
- ⚠** Quando si solleva un 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.

Tutti i veicoli

E133943

1.8 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 gruppo motore/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.

1.9 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.
- Utilizzare appositi cunei 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 tuttavia rimuoverla.
- 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.

- 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 e il cofano bagagliaio siano completamente chiusi e che il veicolo sia bloccato.

L'ispezione di preconsegna (PDI) è l'ultima possibilità per verificare che la batteria montata sia idonea alle finalità richieste prima della consegna del nuovo mezzo al cliente. 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 preventive durante l'immagazzinaggio	Mensilmente	Ogni 3 mesi
Controllo pulizia del veicolo	X	-
Asportazione contaminazioni esterne	X	-
Controllo condizioni della batteria ed eventuale ricarica	Collegata	Scollegata
Controllo visivo degli pneumatici	X	-
Controllo condensa all'interno	-	X
Motore in funzione per almeno 5 minuti con aria condizionata inserita, 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).

1.10 Disposizione ed ergonomia

1.10.1 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 loro resistenza deve essere confermata mediante procedure di test appropriate.

1.10.2 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.

1.10.3 Campo di visuale del conducente

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

1.10.4 Effetti della trasformazione sul 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.

Per le trasformazioni che richiedono una telecamera posteriore, il segnale di retromarcia può essere rilevato come descritto nella sezione sulle luci di retromarcia.

Fare riferimento a: 4.3 Luci esterne (pagina 72).

1.10.5 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.

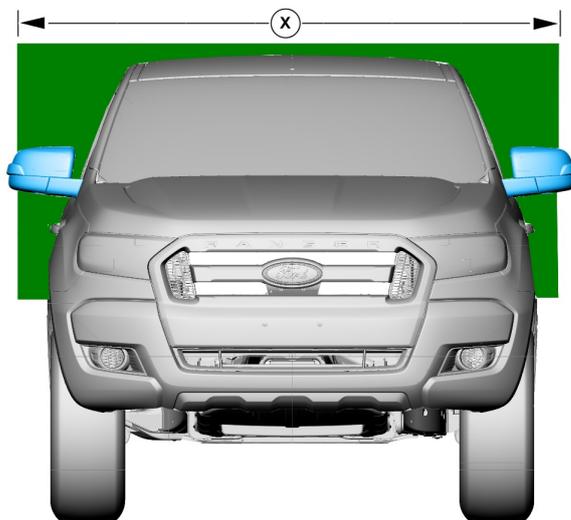
Gli scalini possono essere ordinati come accessori sul veicolo base. Verificare la disponibilità.

In caso di montaggio di scalini aggiuntivi, è necessario rispettare 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.

Retrovisori

NOTA: la larghezza totale inclusi i retrovisori esterni è di 2163 mm.



E210752

N.	Descrizione
X	Larghezza max. carrozzeria: 1860 mm

1.10.6 Targhe automobilistiche

Targa anteriore

AVVERTENZE:

-  **Il montaggio della targa nella parte posteriore del veicolo deve essere conforme alle normative locali.**
-  **In conformità a quanto previsto dalle normative locali, la targa deve essere interamente visibile e non nascosta da componenti standard, optional o strutture di normale produzione.**

La targa deve essere fissata nella parte anteriore del veicolo davanti e parallelamente all'assale anteriore, a una distanza non di non oltre 1.300 mm da terra.

Targa posteriore

AVVERTENZE:

-  **Il montaggio della targa nella parte posteriore del veicolo deve essere conforme alle normative locali.**
-  **In conformità a quanto previsto dalle normative locali, la targa deve essere interamente visibile e non nascosta da componenti standard, optional o strutture di normale produzione.**

La targa deve essere fissata nella parte posteriore del veicolo a una distanza di non oltre 1.300 mm da terra.

1.11 Disposizione ed ergonomia—Specifiche

1.11.1 Dimensioni della carrozzeria consigliate

AVVERTENZE:



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



Assicurarsi che la massa aggiunta al veicolo non ne comprometta la stabilità.

NOTA: un'eccessiva sporgenza posteriore potrebbe comportare condizioni di carico inaccettabili. Infatti, verrebbe meno il carico sull'assale anteriore, dando luogo a caratteristiche di manovrabilità e di frenata non ammissibili. Assicurarsi che il baricentro della carrozzeria e il carico utile non siano al di fuori dell'area consigliata.

NOTA: un baricentro troppo alto potrebbe ridurre la stabilità del veicolo. Assicurarsi che il baricentro della carrozzeria e il carico utile non siano al di fuori dell'area consigliata.

Fare riferimento a: 1.13 (pagina 27).

NOTA: in caso di allungamento del telaio rispetto all'assale posteriore, si consiglia di limitare la sporgenza posteriore complessiva a un massimo del 50% del passo del veicolo.

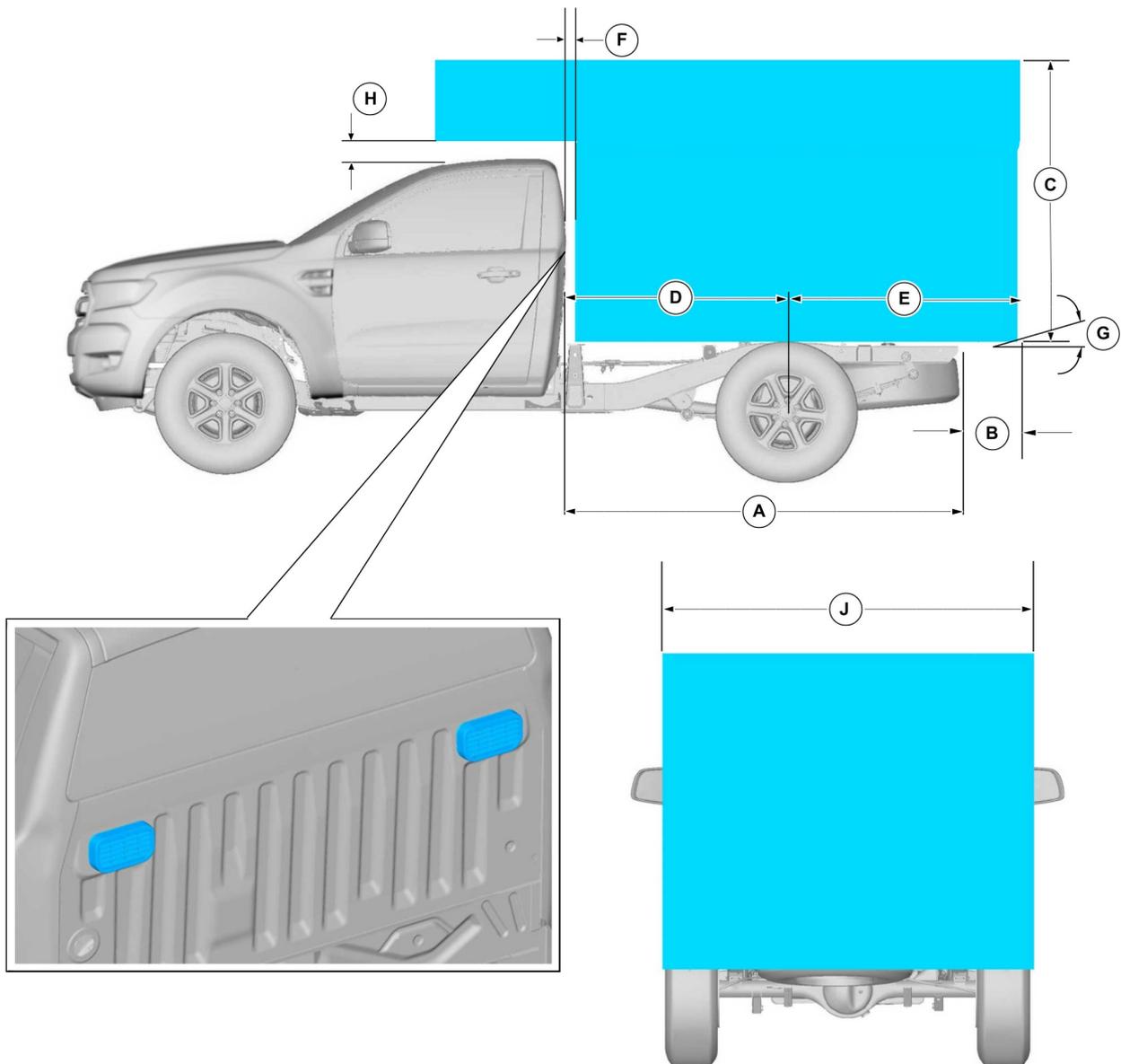
NOTA: se sul veicolo è montata una sfera di traino, le dimensioni della carrozzeria devono includere una zona libera in conformità alle normative locali. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al regolamento ECE 55.

Se la trasformazione richiede una sporgenza superiore al 50%, contattare il rappresentante del distributore nazionale di zona o rivolgersi a una concessionaria autorizzata Ford.

Le strutture per il trasporto di carichi non devono essere montate su un pianale o un vano di carico esistente. Sul telaio sono presenti i punti di fissaggio alla carrozzeria.

Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria (pagina 94).

Carrozzeria cabinata - Cabina singola nell'immagine



E210753

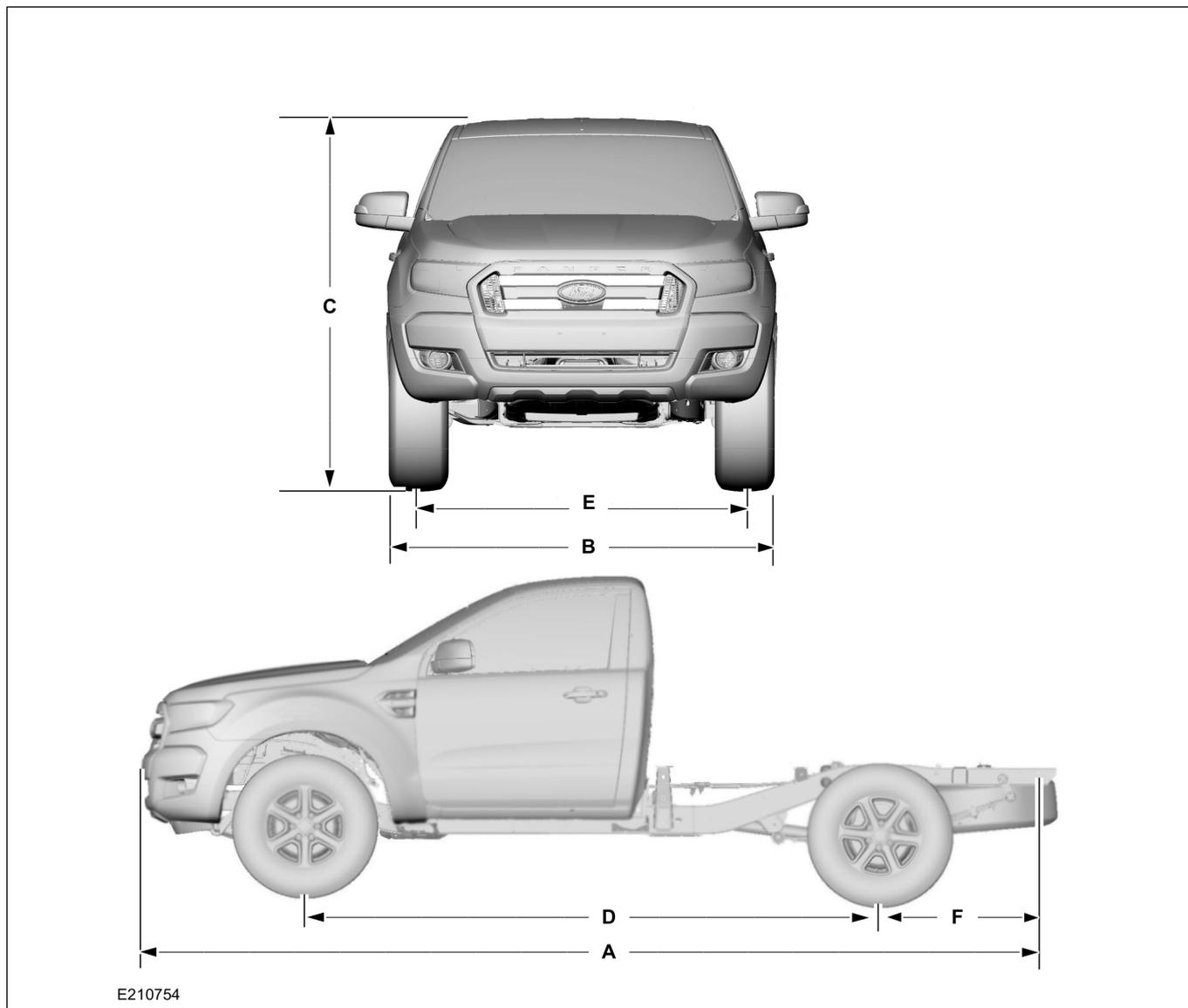
Dimensioni - da non superare per quanto riguarda la lunghezza della carrozzeria per veicoli con autotelaio cabinato

Descrizione		Dimensione (mm)		
		Cabina singola	Super Cab	Cabina doppia
A	Lunghezza telaio dietro il retro della cabina (non include la traversa leggera posteriore)	2251	1781	1483
B	È necessario osservare la legislazione in materia di attacco della traversa di traino bassa e di attacco del traino.			
C	Altezza massima carrozzeria esterna consigliata	2400 dalla parte superiore del telaio, a condizione che vengano rispettati i requisiti di distribuzione del carico		
D	Tra la parte anteriore esterna della carrozzeria e l'assale posteriore	1241	771	473
E	Sporgenza posteriore massima consigliata	1610 (50% del passo del veicolo), a condizione che vengano rispettati i requisiti di distribuzione del carico		
F	Spazio libero tra il retro della cabina e la carrozzeria	Min. 25		
G	Assicurarsi che vengano rispettate le disposizioni delle leggi locali in materia di luci Fare riferimento a: 4.3 Luci esterne (pagina 72) .			
H	Spazio libero tra la parte superiore della cabina e la carrozzeria	30		
J	Larghezza esterna massima carrozzeria	1860		

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

1.11.2 Carrozzeria cabinata - Dimensioni e pesi di base

Carrozzeria cabinata - Cabina singola nell'immagine



Carrozzeria cabinata - Dimensioni e pesi di base

Descrizione		Cabina singola	Super Cab	Cabina doppia
A	Lunghezza totale (mm)	5110		
B	Larghezza totale esclusi i retrovisori esterni (mm)	1860		
C	Altezza totale 4x2 (mm)	1703	1706	1716
C	Altezza totale 4x4 (mm)	1800-1806	1804 - 1810	1815 - 1821 / 1848***
D	Passo (mm)	3220		
E	Carreggiata anteriore 4x2 (mm)	1590		
E	Carreggiata anteriore 4x4 (mm)	1560		
E	Carreggiata posteriore 4x2 (mm)	1590		
E	Carreggiata posteriore 4x4 (mm)	1560		
F	Sporgenza posteriore con paraurti posteriore, se in dotazione (mm)	985	1226 / 985*	1234 / 1226**
-	Massa a pieno carico GVM (kg)	2925		
-	Massa a pieno carico GVM (kg)*	3200		
-	Carico sull'assale anteriore (kg)	1325		
-	Carico sull'assale anteriore (kg)*	1480		
-	Carico sull'assale posteriore (kg)	1755		
-	Carico sull'assale posteriore (kg)*	1850		

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

** Tutti i veicoli Wildtrak/XLT.

***Veicoli Wildtrak.

1.11.3 Massa in ordine di marcia e carico utile

 **PERICOLO: Verificare i requisiti di legge previsti dalla legislazione locale.**

Per ulteriori informazioni sulla massa in ordine di marcia e il carico utile, rivolgersi al rappresentante del distributore nazionale di zona.

1.11.4 Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale

 **PERICOLO: Verificare i requisiti di legge previsti dalla legislazione locale.**

La protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale deve rispettare le normative di progettazione locali.

1.12 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

La presente tabella coppie è solo una indicazione di massima e l'addetto alle trasformazioni è responsabile della coppia ottimale per ciascun specifico giunto.

1.13 Distribuzione locale—Specifiche

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

ATTENZIONE:

-  **Non superare i valori previsti per gli assali.**
-  **Non superare la massa a pieno carico 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.

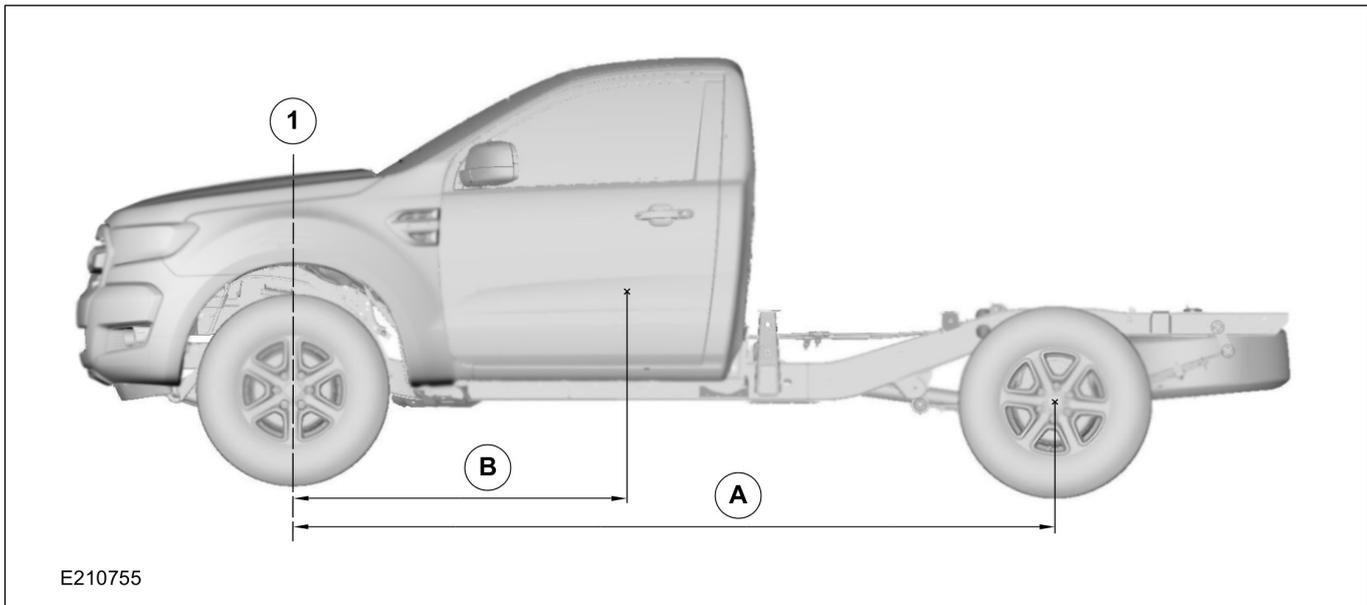
NOTA: il sovraccarico del veicolo potrebbe determinare una distanza da terra insufficiente.

NOTA: il centro della massa dell'allestimento della carrozzeria e il relativo carico utile devono trovarsi entro le dimensioni specificate.

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

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

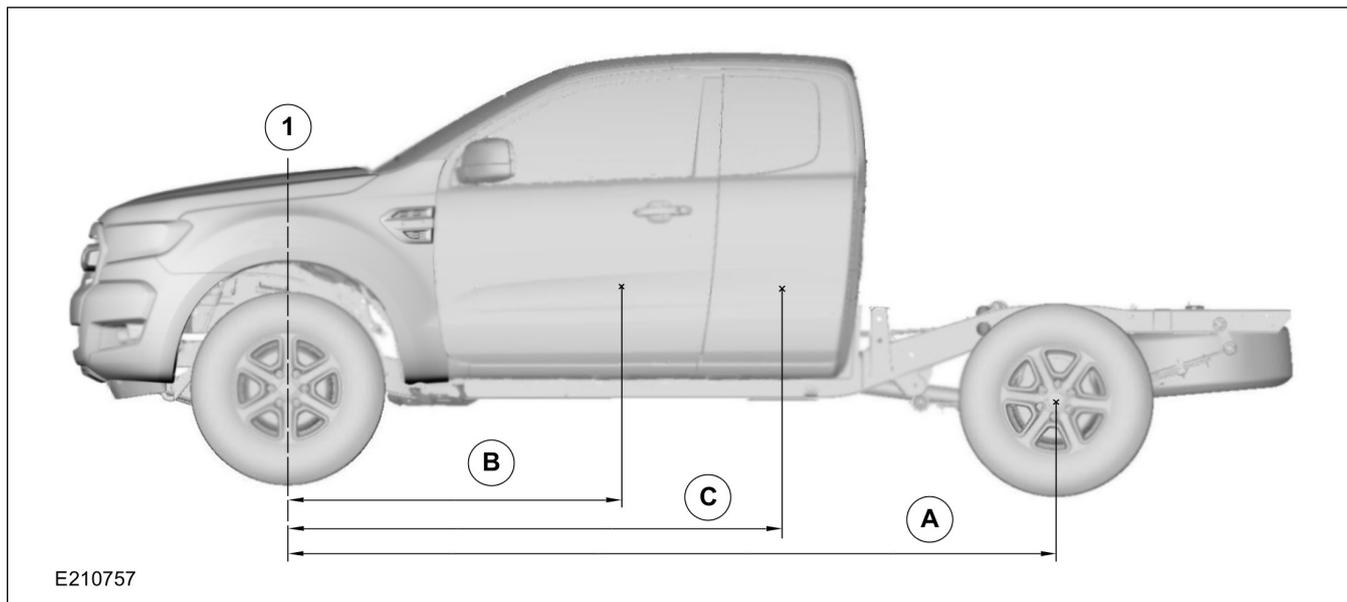
Cabina singola



Distribuzione del peso di conducente e passeggero nei veicoli con cabina singola

Interasse "A" (mm)	Sedili fila ante- riore e sedile conducente "B" (mm)	Distribuzione del peso per persona (kg)		
		Sull'assale ante- riore	Sull'assale posteriore	Totale
3220	1490	40	35	75

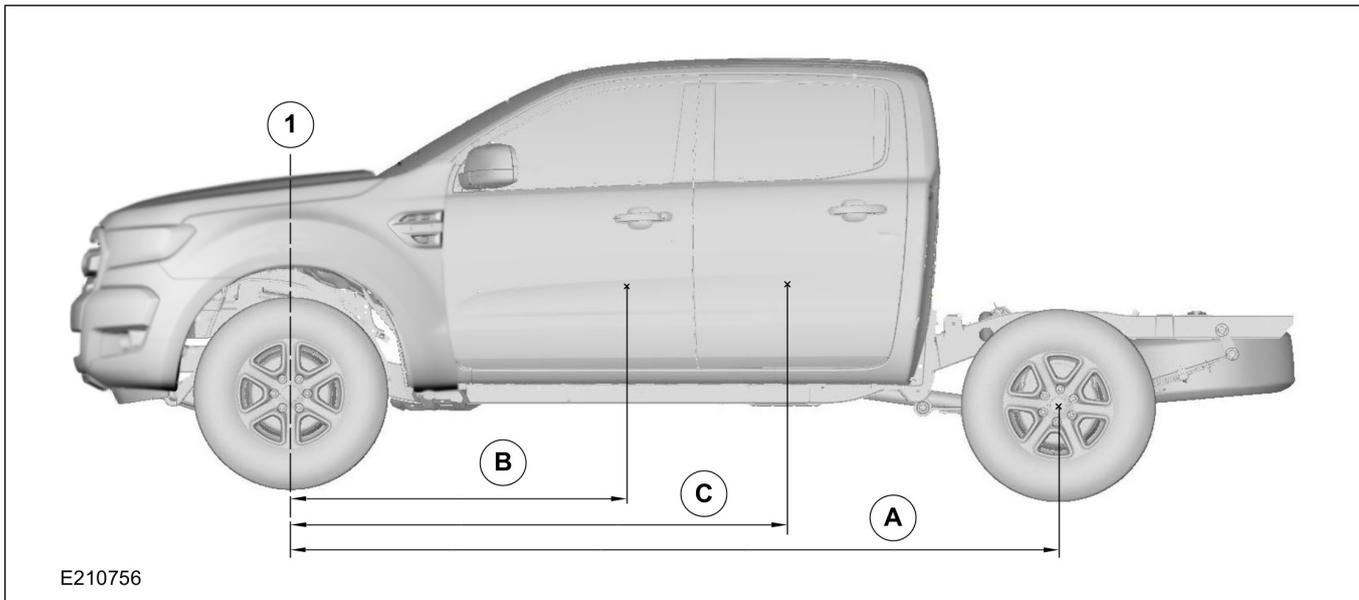
Super Cab



Distribuzione del peso di conducente e passeggero nei veicoli Super Cab

Interasse "A" (mm)	Sedili fila anteriore e sedile conducente "B" (mm)	Sedili seconda fila "C" (mm)	Distribuzione del peso per persona (kg)		
			Sull'assale anteriore	Sull'assale posteriore	Totale
3220	1490	-	40	35	75
-	-	2180	24	51	75

Cabina doppia



Distribuzione del peso di conducente e passeggero nei veicoli con doppia cabina

Interasse "A" (mm)	Sedili fila anteriore e sedile conducente "B" (mm)	Sedili seconda fila "C" (mm)	Distribuzione del peso per persona (kg)		
			Sull'assale anteriore	Sull'assale posteriore	Totale
3220	1490	-	40	35	75
-	-	2310	21	54	75

1.13.2 Baricentro

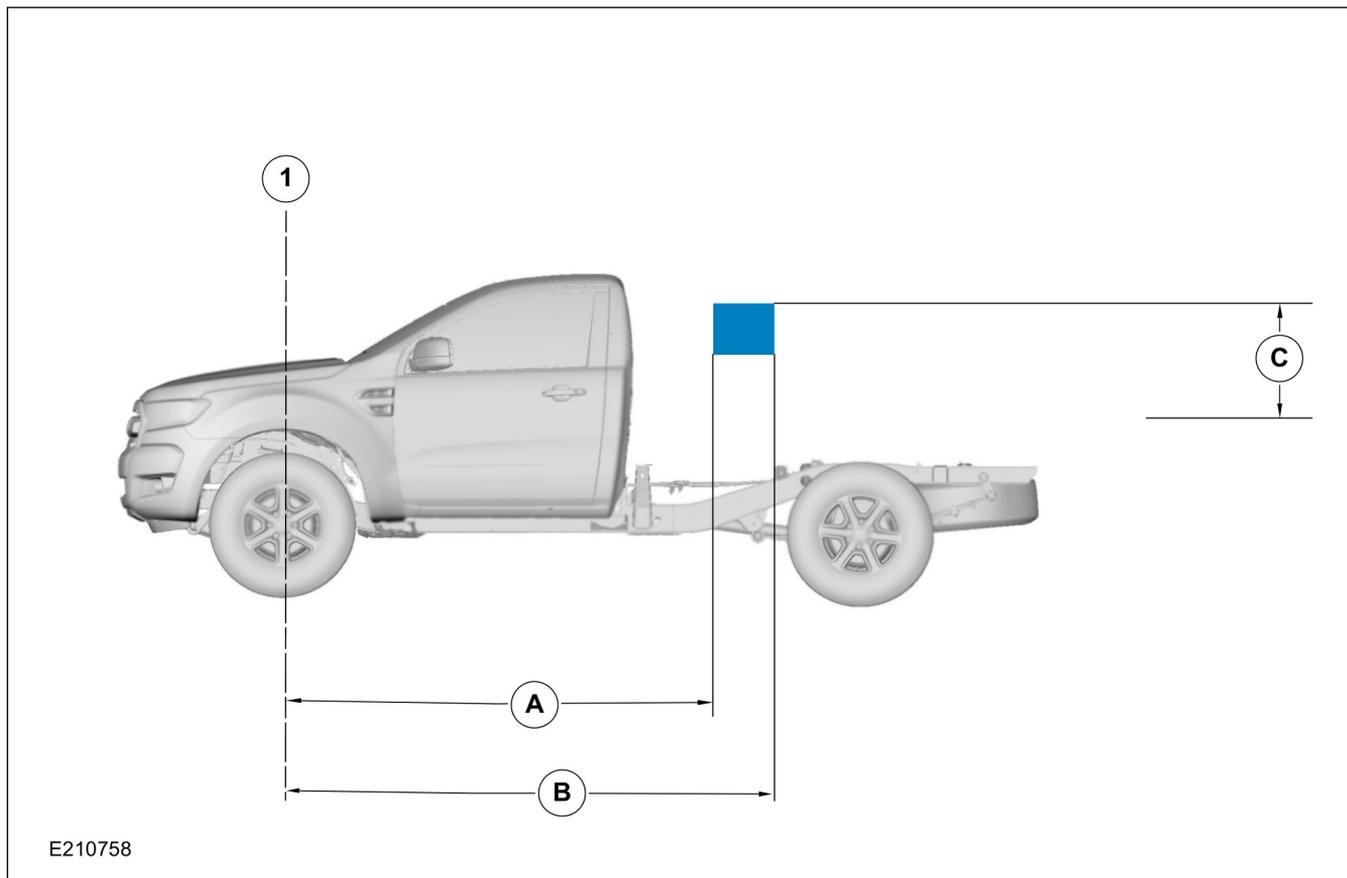
NOTA: i calcoli riportati non includono la barra di traino e altri accessori montati dalla concessionaria.

Le tabelle seguenti determinano la posizione del baricentro consigliata per la massa aggiunta al veicolo da un allestire.

Per "massa aggiunta" si intendono tutti gli allestimenti della carrozzeria e i carichi aggiunti. Sono invece esclusi i passeggeri che trovano posto sui sedili standard presenti all'interno della cabina.

Per i veicoli con doppia cabina, è necessario rispettare il limite previsto per la massa aggiunta, oltre a non superare il peso lordo relativo agli assali e al rimorchio.

Cabina singola

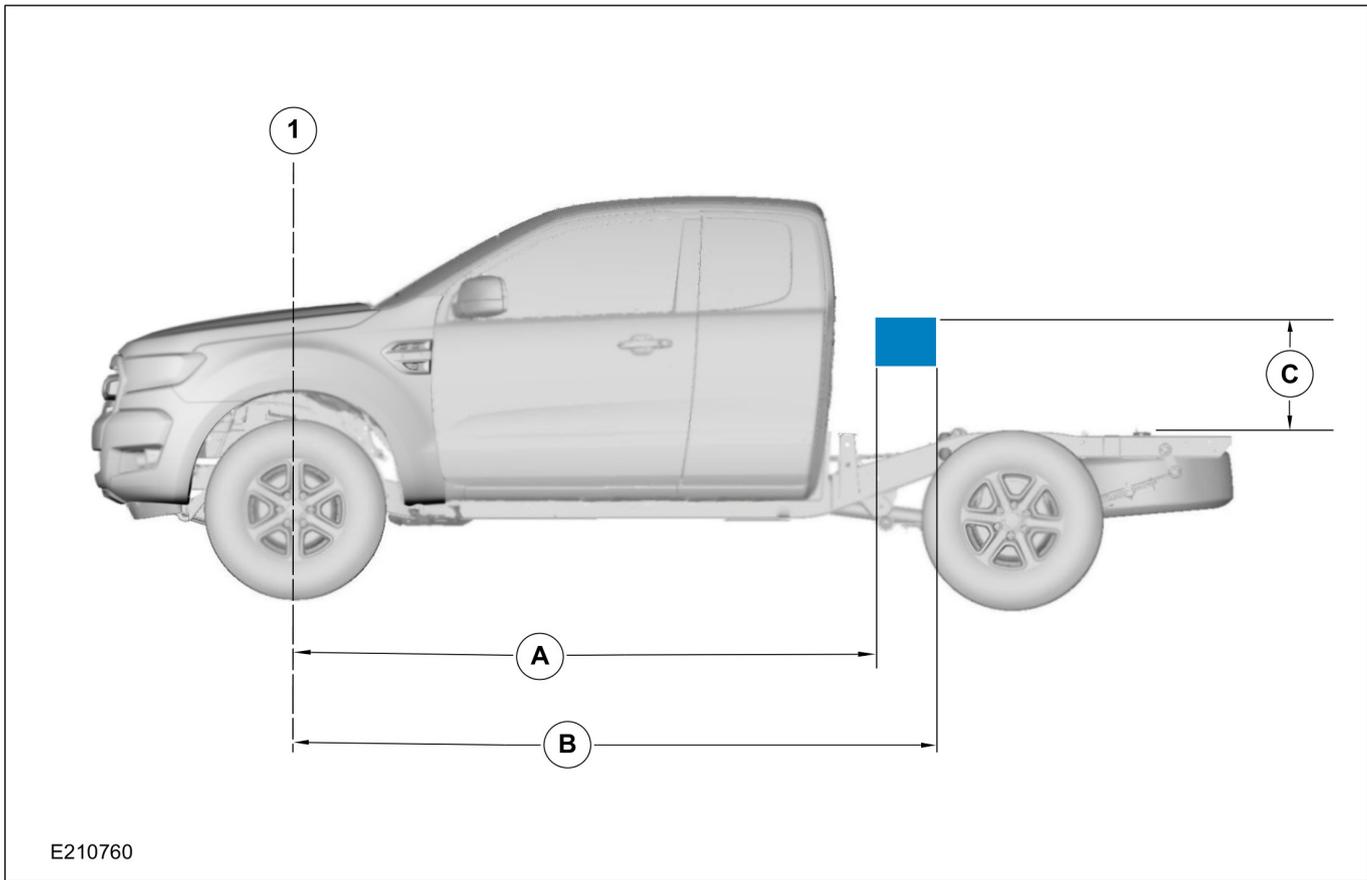


Zona critica del baricentro nei veicoli con cabina singola

Modello	Distanza "C" consigliata per la posizione del baricentro della massa aggiunta		
	"A" min. (mm)	"B" max. (mm)	"C" max. (mm)
4x2	1965	3220	740
4x2*	1965	3435	590
4x4	1965	3435	590

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

Super Cab

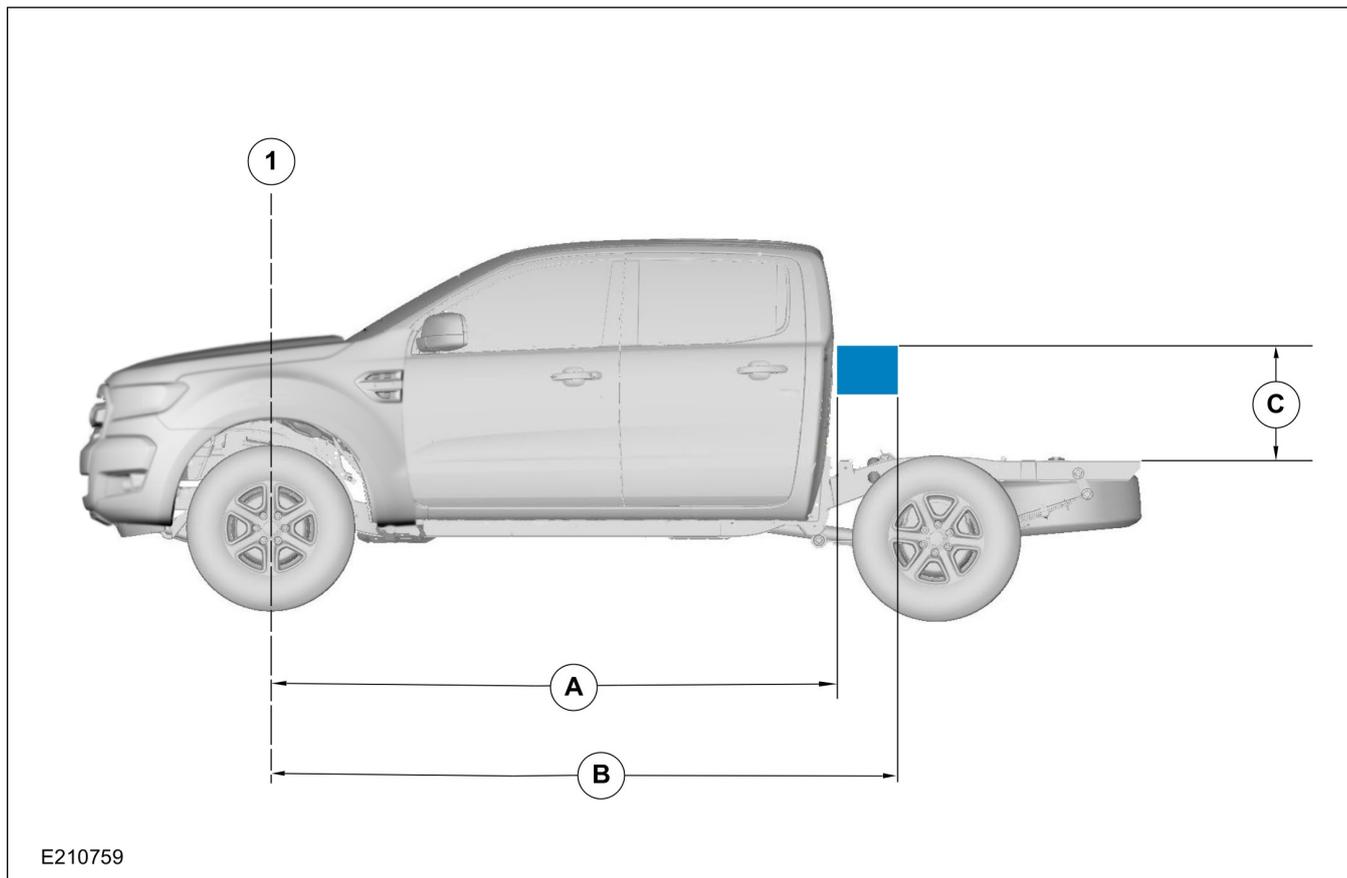


Zona critica del baricentro nei veicoli Super Cab

Modello	Distanza "C" consigliata per la posizione del baricentro della massa aggiunta		
	"A" min. (mm)	"B" max. (mm)	"C" max. (mm)
4x2	2395	3220	740
4x2*	2365	3435	590
4x4	2365	3435	590

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

Cabina doppia



Zona critica del baricentro nei veicoli con doppia cabina

Modello	Distanza "C" consigliata per la posizione del baricentro della massa aggiunta			Massa aggiunta lorda max. (kg)
	"A" min. (mm)	"B" max. (mm)	"C" max. (mm)	
4x2	2585	3615	740	700
4x2*	2435	3615	590	625
4x4	2435	3615	590	700

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

1.14 Traino

1.14.1 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: 1.13 (pagina 27).

Distribuzione del carico.

Fare riferimento a: 1.6 Sollevamento con martinetto (pagina 14).

1.14.2 Traino

AVVERTENZE:

 **Non superare la massa lorda combinata o le capacità di traino indicate in questa sezione.**

 **Assicurarsi che il peso di scarico della sfera di traino del rimorchio rientri nell'intervallo specificato.**

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

- Le capacità di traino non devono superare quelle del veicolo non modificato.
- Qualsiasi modifica apportata al veicolo deve essere annotata nel manuale dell'utente oppure si dovrà includere nella documentazione del proprietario un nuovo documento descrittivo.
- L'installazione della barra di traino deve soddisfare i requisiti previsti dalle normative di progettazione locali.
- Se è necessario forare il telaio, usare un rinforzo per i tubi.

Fare riferimento a: 5.5 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 114).

1.14.3 Capacità di traino - Veicoli fino all'anno modello 2016

NOTA: Le capacità di traino indicate di seguito si riferiscono solo ai veicoli con barra di traino Ford.

Capacità di traino - Versione base

Variante	Marcia avanti	Cambio.	Senza freno rimorchio kg (lbs)	Con freno rimorchio kg (lbs)	Massa lorda combinata max. kg (lbs)
2.5L benzina	4X2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 5,3)	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4525 (9976)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 4,7)	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4125 (9094)
	4x4	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4125 (9094)
2.2L diesel (88kW)	4X2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4525 (9976)
2.2L diesel (92kW)	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4525 (9976)
2.2L diesel (110kW)	4x2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4700 (10362)
3.2L Diesel	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4700 (10362)

Capacità di traino - Per tutte le altre serie

Variante	Marcia avanti	Cambio.	Senza freno rimorchio kg (lbs)	Con freno rimorchio kg (lbs)	Massa lorda combinata max. kg (lbs)
2.5L benzina	4X2	Manuale	750 (1653)	2200 (4850)	5125 (11299)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 5,3)	Manuale	750 (1653)	1700 (3748)	4900 (10803)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 4,7)	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4300 (9480)
	4x4	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4300 (9480)
2.2L diesel (88kW e 92kW)	4X2	Manuale	750 (1653)	2200 (4850)	5125 (11299)
	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1600 (3527)	4800 (10582)
2.2L diesel (110kW)	4x2	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5425 (11960)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 3,31/3,15)	Manuale	750 (1653)	1800 (3968)	5000 (11023)
	4x2* e 4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,55)	Manuale	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
	4x2* e 4x4	Automatico	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
3.2L Diesel	4x2* e 4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,31/3,15)	Manuale	750 (1653)	1800 (3968)	5000 (11023)
	4x2* e 4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,55)	Manuale	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
	4x2* e 4x4	Automatico	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
2.2 diesel/3.2 diesel	Cabinato passo corto	Tutte	No traino	No traino	No traino

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

1.14.4 Capacità di traino - Veicoli a partire dall'anno modello 2016

NOTA: Le capacità di traino indicate di seguito si riferiscono solo ai veicoli con barra di traino Ford.

Capacità di traino - Versione base

Variante	Marcia avanti	Cambio.	Senza freno rimorchio kg (lbs)	Con freno rimorchio kg (lbs)	Massa lorda combinata max. kg (lbs)
2.5L benzina	4X2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 4,7)	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4125 (9094)
	4x4	Manuale	750 (1653)	1100 (2425)	4125 (9094)
2.2L diesel (88kW)	4X2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4525 (9976)
2.2L diesel (110kW)	4x2	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4425 (9755)
	4x2* e 4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4700 (10362)
3.2L Diesel	4x4	Manuale	750 (1653)	1500 (3307)	4700 (10362)

Capacità di traino - Per tutte le altre serie

Variante	Marcia avanti	Cambio.	Senza freno rimorchio kg (lbs)	Con freno rimorchio kg (lbs)	Massa lorda combinata max. kg (lbs)
2.5L benzina	4X2	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5125 (11299)
	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 4,7)	Manuale	750 (1653)	2000 (4409)	4300 (9480)
	4x4	Manuale	750 (1653)	2000 (4409)	4300 (9480)
2.2L diesel (88kW e 96kW)	4X2	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5125 (11299)
	4x4	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	4800 (10582)
2.2L diesel (110kW e 118kW)	4x2	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5425 (11960)
	4x2* e 4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,31/3,15)	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5000 (11023)
	4x2* e 4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,55)	Manuale	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
	4x2* e 4x4	Automatico	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
3.2L Diesel	4x2* (rapporto di trasmissione finale di 3,15)	Manuale	750 (1653)	2500 (5512)	5000 (11023)
	4x4 (rapporto di trasmissione finale di 3,55)	Manuale	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)
	4x2* e 4x4	Automatico	750 (1653)	3500 (7716)	6000 (13228)

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

1.14.5 Valori di scarico della sfera di traino del rimorchio

NOTA: I valori di scarico massimi relativi alla sfera di traino del rimorchio indicati di seguito si riferiscono solo ai veicoli con barra di traino Ford.

Scarico sfera di traino rimorchio

Regione/veicolo	Scarico min. sfera di traino rimorchio	Carico max. gravante sull'occhione
Australia e Nuova Zelanda	10% del peso trainato	350 kg
Resto del mondo	6% del peso trainato	225 kg per 4x2* e 4x4
		165 kg per 4x2

*Veicoli con altezza di marcia maggiorata.

1.14.6 Specifiche di traino

Per ulteriori informazioni e suggerimenti, rivolgersi al proprio rappresentante del Distributore nazionale (NSC) di zona oppure la concessionaria Ford di zona.

2.1 Sistema delle sospensioni

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:

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

 **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.**

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.

2.2 Sistema frenante

2.2.1 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.

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

NOTA: Non ostruire la vista del livello della vaschetta liquido freni.

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

2.2.2 Tubi flessibili dei freni

 **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.

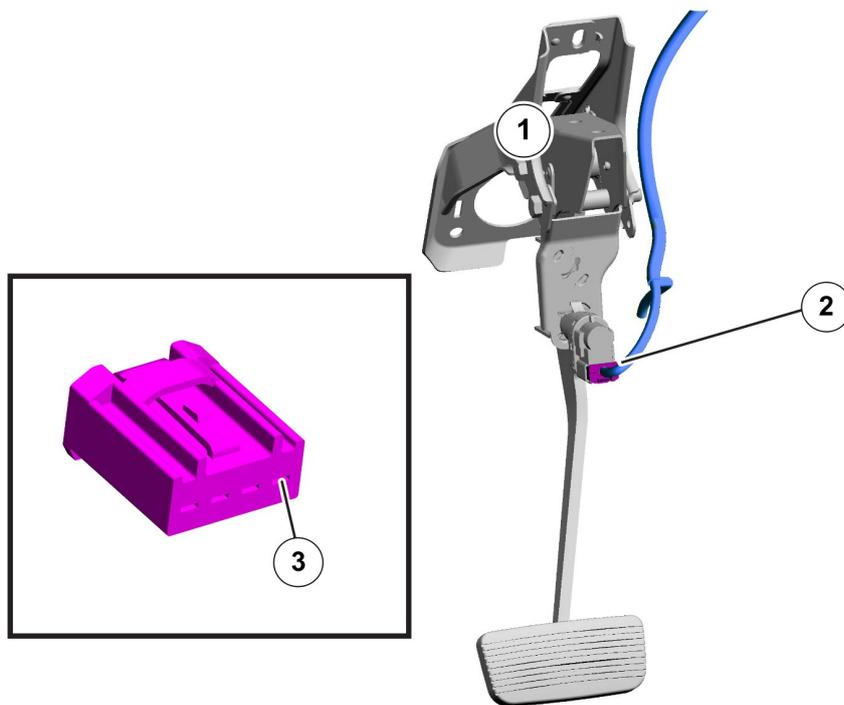
Le tubazioni dei freni non devono essere utilizzate per sostenere o fissare altri componenti.

2.2.3 Freni del rimorchio (veicoli base)

AVVERTENZE:

 **Ford non è responsabile per la garanzia o le prestazioni dei dispositivi di frenata aftermarket, anche in caso di uso improprio o di conseguenze derivanti dall'installazione da parte del cliente.**

 **Non utilizzare il controllo di crociera adattivo quando si traina un rimorchio con freni a comando elettrico. I freni elettrici del rimorchio montati post-vendita non funzionano correttamente quando il sistema è attivo poiché sono controllati elettronicamente. L'inosservanza di tale indicazione potrebbe causare una perdita di controllo del veicolo, provocando gravi lesioni personali, anche mortali.**



E223799

Alimentazione circuito luce di stop

N.	Descrizione
1	Complessivo pedale del freno
2	Interruttore degli indicatori di arresto
3	Segnale luce di stop - Connettore C278, pin 1. +12 V quando il pedale del freno è premuto

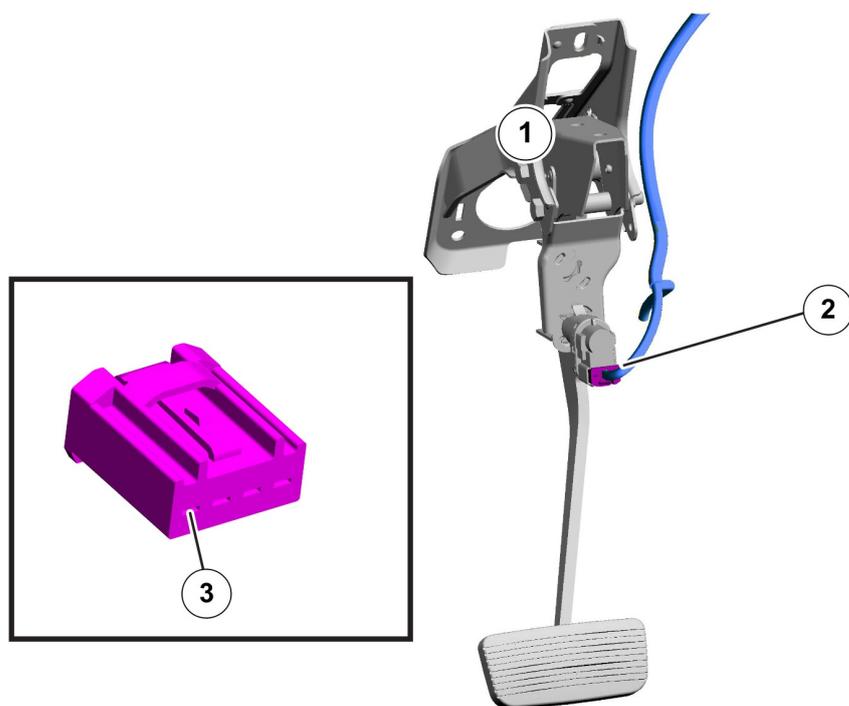
In caso di installazione di freni elettrici del rimorchio, la loro attivazione può avvenire mediante l'interruttore della luce di stop. Il carico aggiuntivo massimo è di 1 A.

2.2.4 Freni del rimorchio (veicoli di versione superiore)

AVVERTENZE:

! Ford non è responsabile per la garanzia o le prestazioni dei dispositivi di frenata aftermarket, anche in caso di uso improprio o di conseguenze derivanti dall'installazione da parte del cliente.

! **Non utilizzare il controllo di crociera adattivo quando si traina un rimorchio con freni a comando elettrico. I freni elettrici del rimorchio montati post-vendita non funzionano correttamente quando il sistema è attivo poiché sono controllati elettronicamente. L'inosservanza di tale indicazione potrebbe causare una perdita di controllo del veicolo, provocando gravi lesioni personali, anche mortali.**



E226199

Alimentazione circuito luce di stop

N.	Descrizione
1	Complessivo pedale del freno
2	Interruttore degli indicatori di arresto
3	Segnale luce di stop - Connettore C278, pin 4. +12 V quando il pedale del freno è premuto

In caso di installazione di freni elettrici del rimorchio, la loro attivazione può avvenire mediante l'interruttore della luce di stop. Il carico aggiuntivo massimo è di 1 A.

3.1 Sistema di alimentazione carburante

AVVERTENZE:

-  **Assicurarsi che il veicolo modificato sia conforme a tutti i requisiti di legge pertinenti.**
-  **Quando si modifica il veicolo, non rimuovere o spostare lo scambiatore di calore carburante (se in dotazione).**

ATTENZIONE:

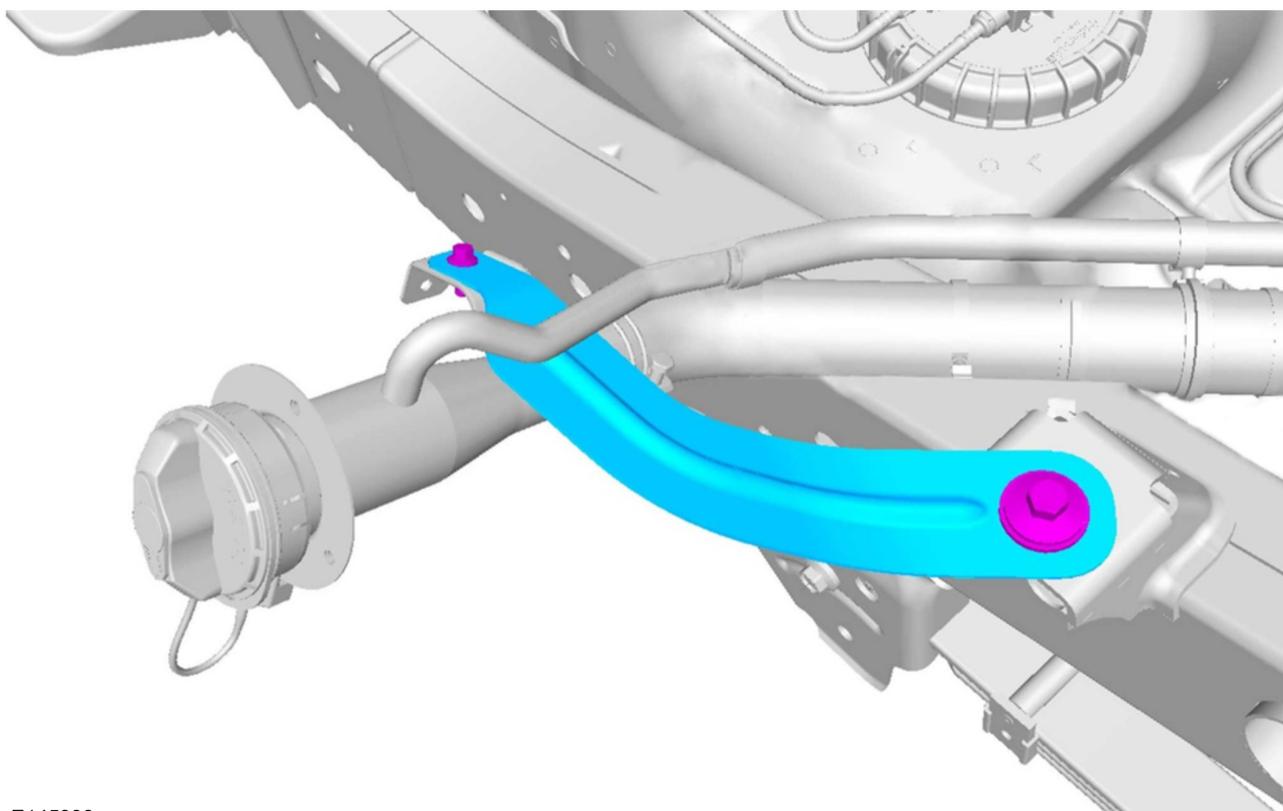
-  **Assicurarsi che le modifiche apportate al veicolo non ostruiscano il flusso d'aria che arriva allo scambiatore di calore carburante.**
-  **Verificare che venga sempre mantenuta una distanza sufficiente da tutti i componenti molto caldi e soggetti a movimento, in tutte le condizioni di guida.**
-  **Assicurarsi che non vi siano bordi affilati, inclusi quelli dei fermi, rivolti verso i componenti del sistema di alimentazione.**
-  **Il tubo del bocchettone di rifornimento carburante deve essere sostenuto in conformità alle linee guida fornite in questa sezione.**

3.1.1 Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante (se presente)

-  **AVVERTENZA: La staffa di spedizione per il tubo del bocchettone di rifornimento carburante nei veicoli cabinati è progettata solo per la spedizione del veicolo.**

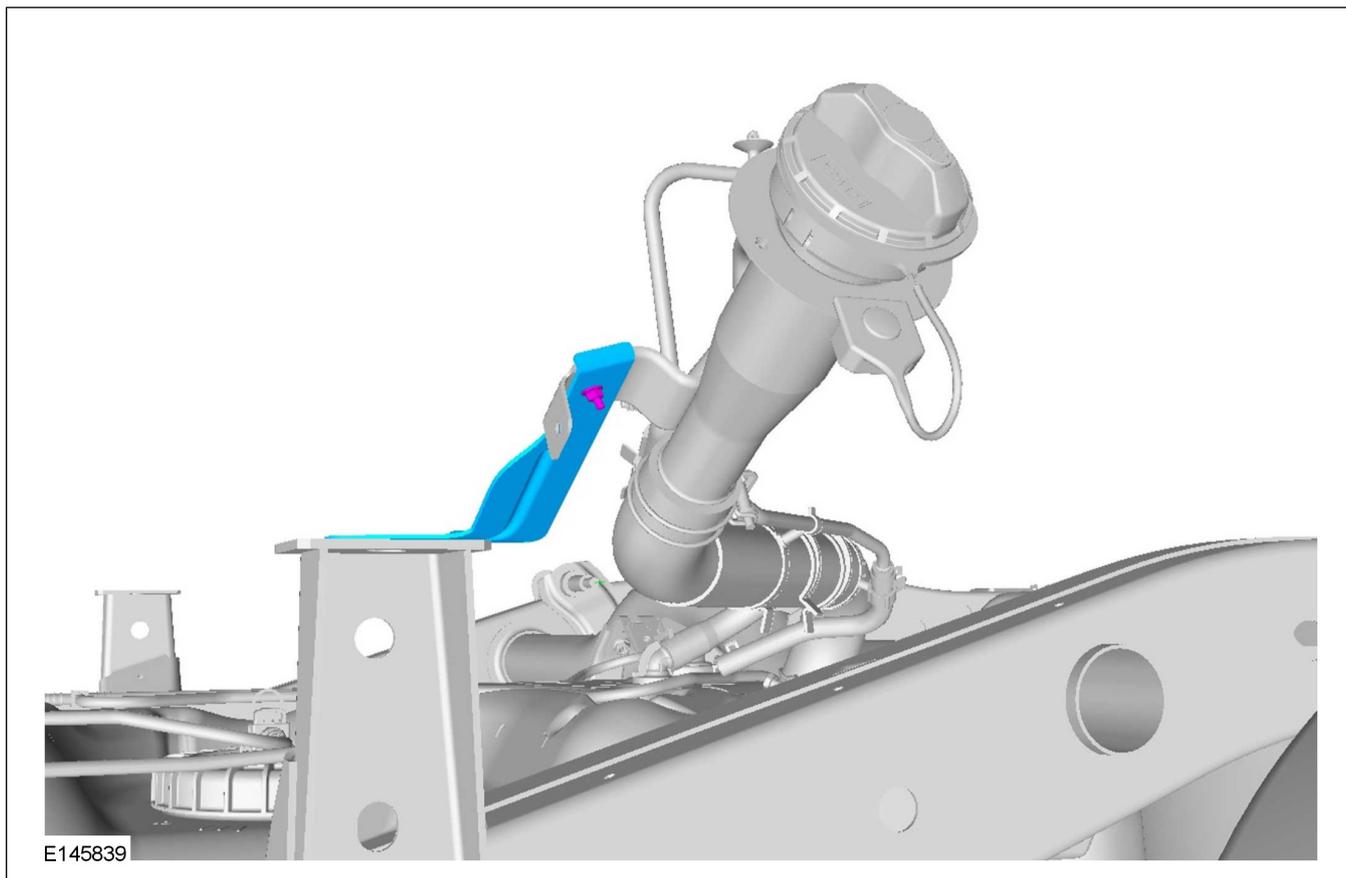
La staffa di spedizione per il tubo del bocchettone di rifornimento carburante montata sui veicoli cabinati è progettata in modo tale da poter essere rimossa dopo aver montato la scocca o il pianale. La scocca o il pianale devono includere un supporto per il bocchettone di rifornimento carburante conforme alle linee guida fornite in questa sezione. Se lo si desidera, la staffa di spedizione può essere lasciata sul veicolo, ma solo se viene utilizzata un'altra staffa di supporto del tubo del bocchettone di rifornimento carburante secondo quanto previsto dalle linee guida in questa sezione.

Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante - Cabina singola

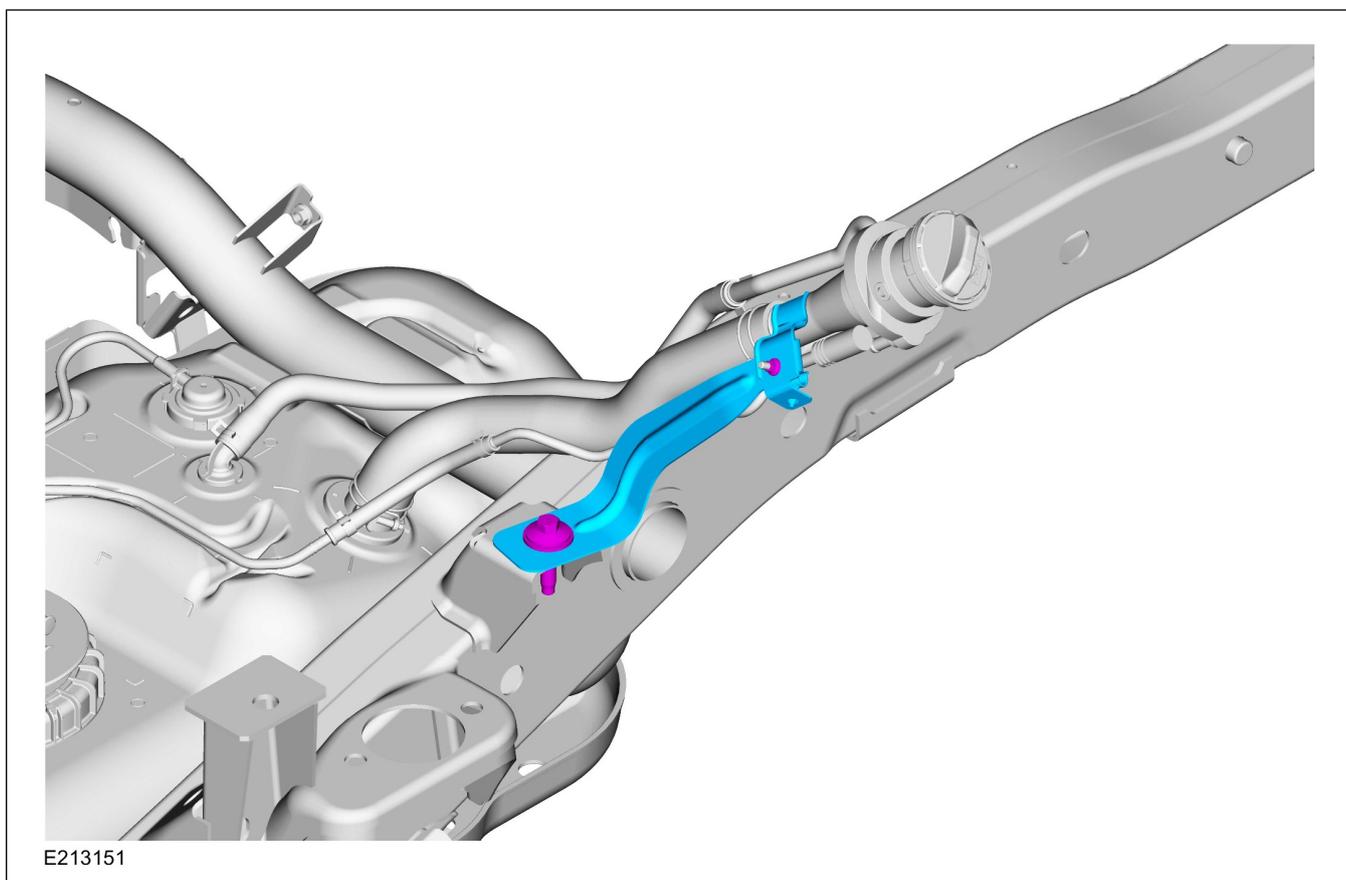


E145838

Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante - Super Cab



Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante - Doppia cabina

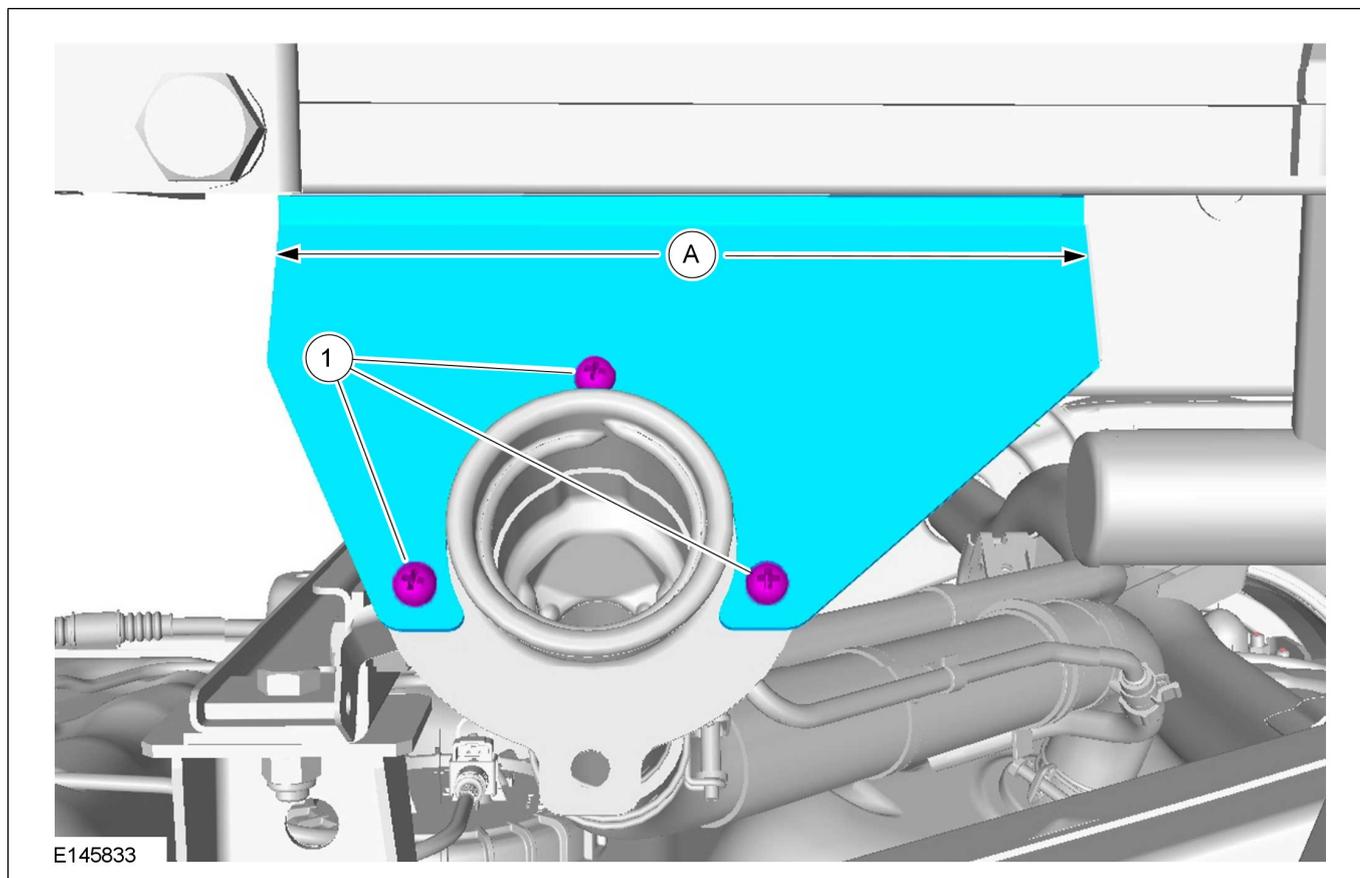


3.1.2 Supporto per bocchettone di rifornimento carburante

! AVVERTENZA: Assicurarsi che la staffa di supporto del bocchettone sia realizzata in materiale conduttivo e che fornisca un percorso di messa a terra per il bocchettone stesso.

Se la carrozzeria del veicolo e la staffa di supporto non forniscono un percorso di messa a terra per il bocchettone, è necessario aggiungere un cavo di messa a terra che colleghi il bocchettone alla struttura del telaio.

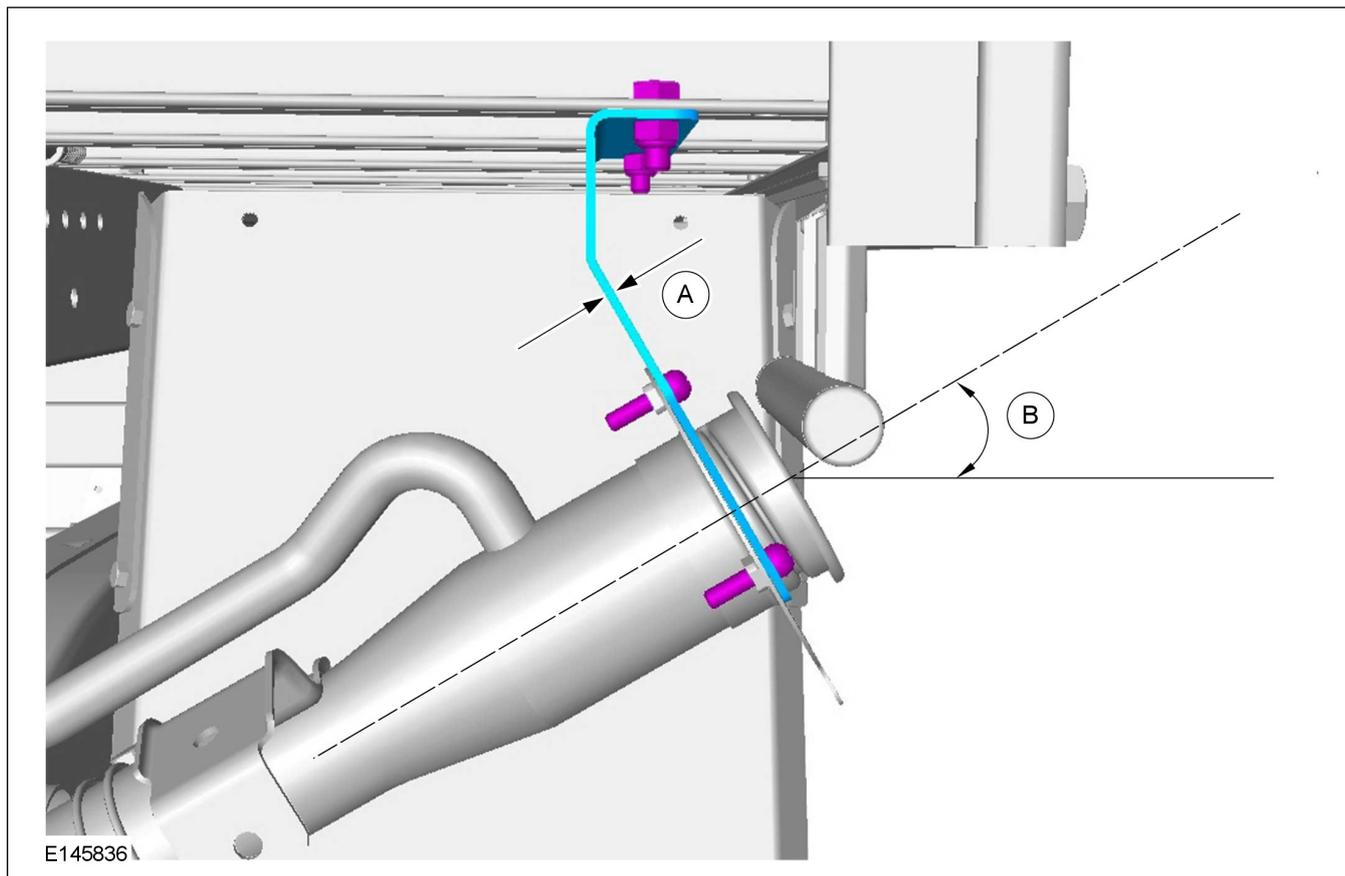
Staffa per bocchettone di rifornimento carburante



Note relative al supporto del bocchettone di rifornimento carburante

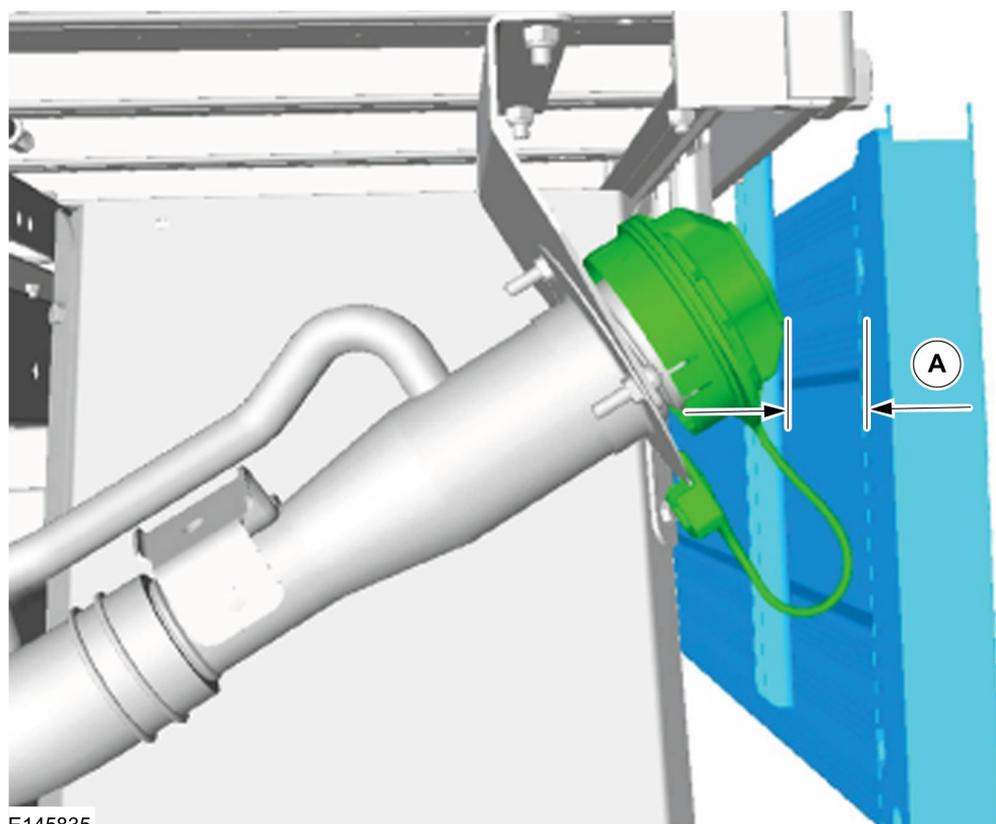
N.	Descrizione
A	In corrispondenza del giunto con la carrozzeria, la larghezza della staffa deve essere di almeno 180 mm.
1	È necessario utilizzare tutti e 3 i punti di fissaggio tramite bulloneria presenti sul bocchettone.

Angolo del bocchettone



Dimensioni di montaggio del bocchettone

N.	Descrizione
A	Spessore minimo della staffa di 2 mm.
B	Mantenere un angolo di 30° per garantire che il carburante fluisca in modo ottimale durante il rifornimento ed impedirne il reflusso.

Distanza dalla carrozzeria del veicolo

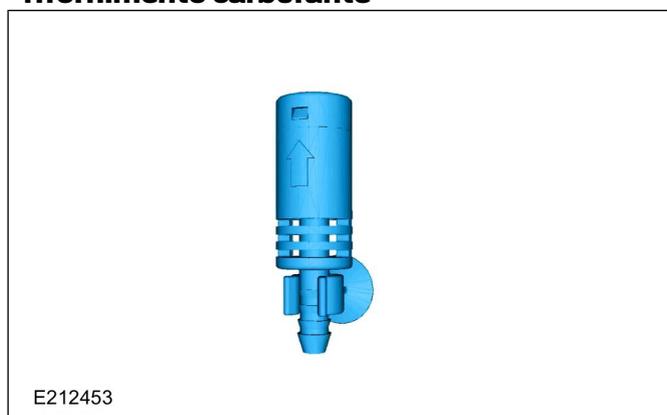
E145835

N.	Descrizione
A	Se possibile, lasciare almeno 9 mm di spazio tra il tappo del bocchettone di rifornimento carburante e la carrozzeria del veicolo (o un angolo di apertura, nel peggiore dei casi).

3.1.3 Flessibile di sfiato del bocchettone di rifornimento carburante

- Il flessibile di sfiato per lo scarico del serbatoio carburante e il tappo di sfiato devono essere spostati dalla posizione di spedizione alla posizione descritta in questo documento al fine di mantenere le specifiche per l'attraversamento di guadi ed evitare infiltrazioni d'acqua nel sistema di alimentazione.
- Utilizzare il tappo di sfiato del serbatoio carburante fornito.
- Mediante una clip, fissare un tubo flessibile specifico per carburante alla carrozzeria del veicolo con l'estremità aperta a un'altezza da terra di almeno 600 mm (4x2) o 800 mm (4x4 o 4x2 hi-rider). Si consiglia di misurare l'altezza da terra quando il veicolo è a pieno carico.

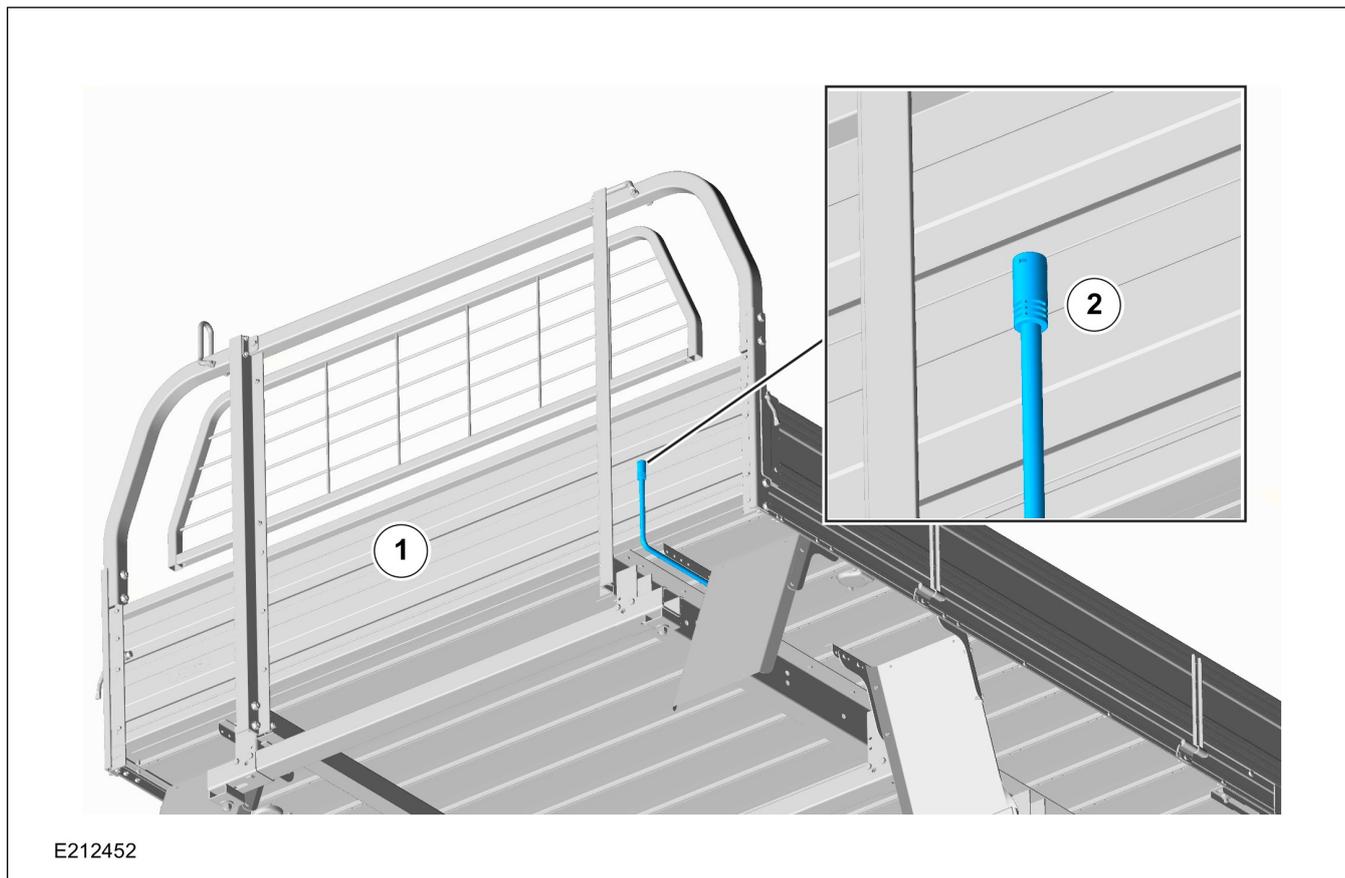
- Il flessibile di sfiato per lo scarico del serbatoio carburante deve essere posizionato in un punto protetto, lontano da getti d'acqua, schizzi di acqua e fango generati dal passaggio delle ruote in corrispondenza di pozzanghere e fori di scarico dell'acqua eventualmente presenti.
- Il tappo di sfiato del flessibile per lo scarico del serbatoio carburante deve essere in posizione verticale, con la freccia rivolta verso l'ALTO.

Tappo di sfiato del bocchettone di rifornimento carburante

E212453

NOTA: rivolgersi a una concessionaria autorizzata per avere conferma del corretto numero di catalogo per il proprio veicolo.

Esempio di posizione di montaggio del flessibile per lo scarico del serbatoio carburante



E212452

Operazione	Descrizione
1	Testata inferiore del vano di carico (girato per maggiore chiarezza)
2	Flessibile di sfiato del serbatoio carburante

3.1.4 Flessibile di sfiato dell'assale

Il flessibile di sfiato del differenziale posteriore deve essere montato sul bocchettone o sulla carrozzeria del veicolo. Qualora il riposizionamento del bocchettone di rifornimento carburante oppure il montaggio di un modulo carrozzeria ausiliario o di accessori aftermarket lo richiedesse, il flessibile di sfiato dell'assale deve essere disposto seguendo lo scarico del serbatoio carburante nella sua nuova posizione. Mediante una clip, fissare un tubo flessibile specifico per carburante alla carrozzeria del veicolo con l'estremità aperta a un'altezza da terra di almeno 600 mm (4x2) o 800 mm (4x4 o 4x2 hi-rider). Si consiglia di misurare l'altezza da terra quando il veicolo è a pieno carico. È possibile utilizzare un tappo di sfiato sul flessibile di sfiato dell'assale.

3.1.5 Riduttore catalitico selettivo

AVVERTENZE:

! Il motore può non avviarsi se lo si manomette oppure se si disabilita il sistema di riduzione catalitica selettiva.

! Il motore non si avvia se il livello del fluido di scarico diesel (AdBlue®) è basso. Assicurarsi che venga rabboccato.

! Il motore non si avvia se il fluido di scarico diesel (AdBlue®) è contaminato. Sostituire immediatamente il liquido contaminato.

! L'uso e il rabbocco del fluido di scarico diesel (AdBlue®) sono obbligatori affinché il veicolo sia conforme ai requisiti delle emissioni legali.

Il riduttore catalitico selettivo consente di ridurre le emissioni di scarico iniettando AdBlue® nel sistema di scarico. Per il corretto funzionamento del sistema, assicurarsi di rabboccare periodicamente il fluido di scarico diesel (AdBlue®).

NOTA: il riduttore catalitico selettivo è montato solo sui veicoli con cassone.

NOTA: in caso di smontaggio o sostituzione del vano di carico, assicurarsi che l'angolo e le distanze del flessibile per il bocchettone del carburante e dell'AdBlue® vengano mantenuti.

NOTA: per ulteriori informazioni sul riduttore catalitico selettivo, fare riferimento al libretto di uso e manutenzione del veicolo.

3.1.6 Riempimento del serbatoio del liquido nello scarico diesel

AVVERTENZE:

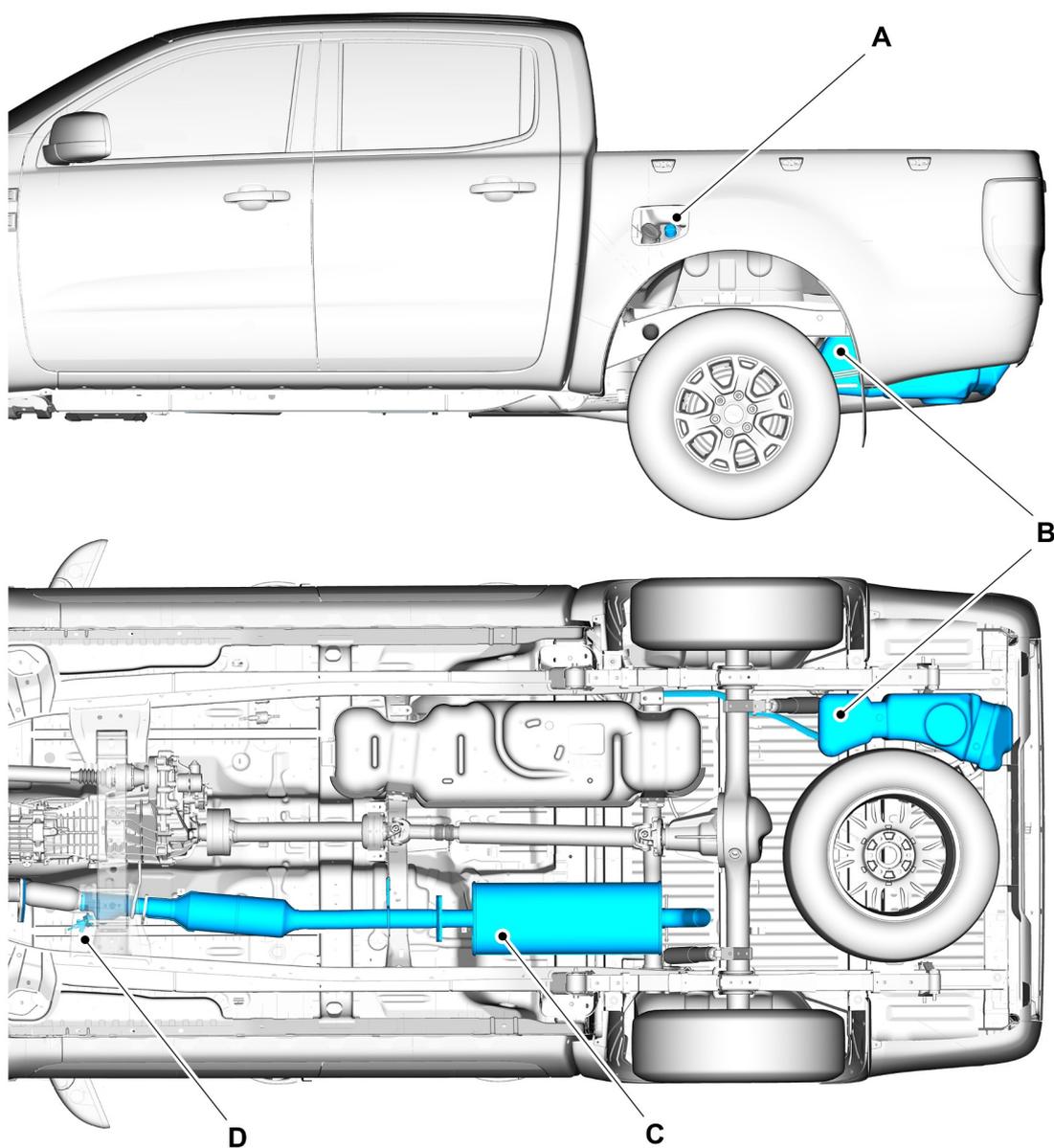
-  **Evitare che l'AdBlue® entri in contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti. Se il liquido dovesse entrare in contatto con gli occhi, sciacquare con abbondante acqua la parte interessata e rivolgersi a un medico. Lavare la parte cutanea interessata con acqua e sapone. Se ingerito, bere molta acqua e rivolgersi immediatamente a un medico.**
-  **Riempire il serbatoio dell'AdBlue® in un'area adeguatamente ventilata. Quando si toglie il tappo del serbatoio o del serbatoio di AdBlue®, potrebbero sprigionarsi vapori di ammoniaca. Il vapore di ammoniaca è un irritante per gli occhi, la pelle e le membrane delle mucose. L'inalazione del vapore di ammoniaca può provocare bruciate agli occhi, alla gola e al naso provocando lacrimazione o tosse forte.**
-  **Non mettere il liquido di scarico diesel (AdBlue®) nel serbatoio del carburante del veicolo. Può causare danni al motore non coperti dalla garanzia del veicolo.**



Il bocchettone di riempimento del serbatoio del liquido di scarico diesel (AdBlue®) si trova accanto al bocchettone di riempimento del carburante e ha un tappo blu. Riempire il serbatoio utilizzando l'apposita pompa presso una stazione di rifornimento per liquido di scarico diesel (AdBlue®) oppure con una tanica contenente il liquido AdBlue®. La capacità del serbatoio di AdBlue® è di 20 litri.

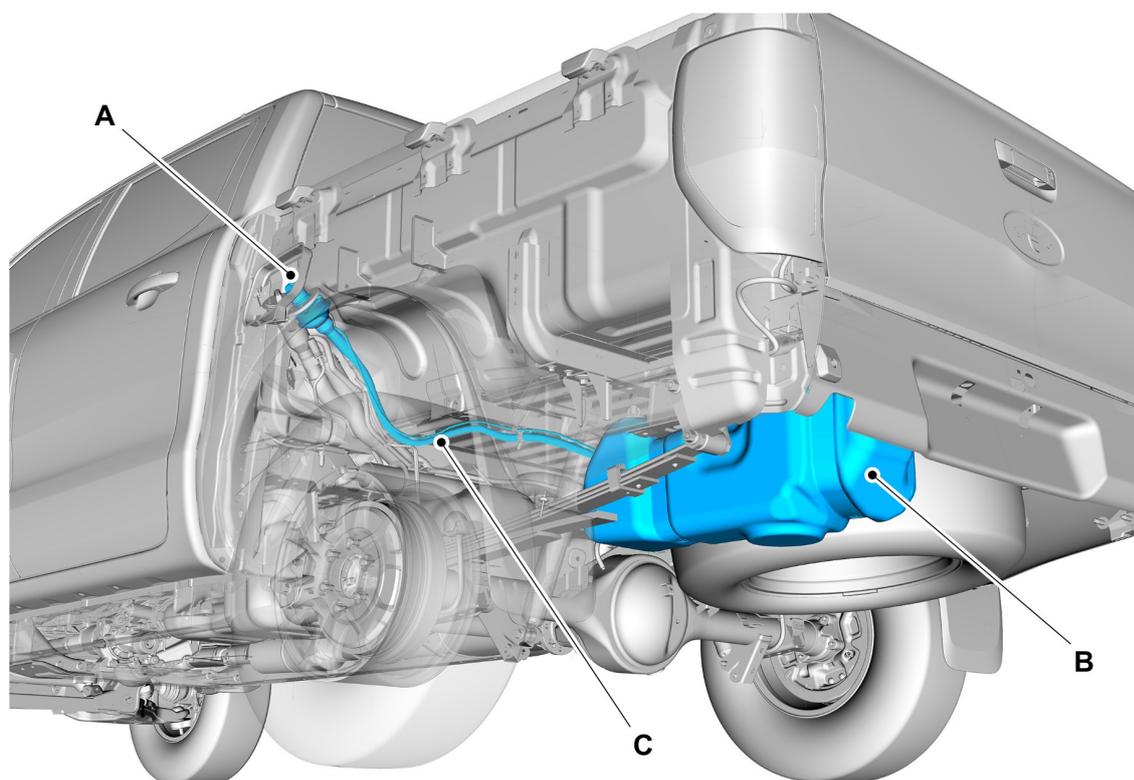
NOTA: Aprire lo sportellino di rifornimento del carburante prima di aprire quello del liquido di scarico diesel (AdBlue®).

NOTA: Lavare immediatamente l'eventuale liquido di scarico diesel (AdBlue®) fuoriuscito su una superficie verniciata con acqua e sapone.



E232857

N.	Descrizione
A	Tappo del bocchettone di rifornimento AdBlue
B	Serbatoio AdBlue
C	Sistema di scarico
D	Iniettore AdBlue



E235565

N.	Descrizione
A	Bocchettone di rifornimento AdBlue
B	Serbatoio AdBlue
C	Flessibile del bocchettone di rifornimento AdBlue

4.1 Batteria e cavi

4.1.1 Informazioni sulla batteria

Se una batteria viene scollegata, non è necessario riprogrammare il veicolo. Quest'ultimo, infatti, mantiene le sue normali impostazioni per la gestione dell'alimentazione e memorizza la configurazione precedente (sebbene la chiusura centralizzata potrebbe eseguire un ciclo di funzionamento completo se nel frattempo una portiera o una serratura è stata aperta manualmente). Le impostazioni della radio vengono mantenute, ma è necessario inserire il codice chiave per ripristinare la funzionalità. L'orologio deve essere invece reimpostato.

Requisiti e prova della tensione di batteria

Le tensioni devono essere misurate con una precisione di + /- 5% rispetto ai valori dichiarati.

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 V.

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, la tensione a circuito chiuso deve essere di almeno 12,50 V.

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 ON senza avviare il motore, quindi accendere i fari (abbaglianti) e attivare, se in dotazione, il parabrezza riscaldato, il lunotto termico e il motorino ventilatore del riscaldatore (in 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 OFF e disinserire le utenze (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 trattiene 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. Batterie fredde non sono pronte per la ricarica. Pertanto, attendere che la batteria raggiunga una temperatura di circa 5°C (41°F) prima di ricaricarla. Questa può richiedere da quattro a otto ore a temperatura ambiente a seconda della temperatura iniziale e delle dimensioni della batteria.
2. Una batteria completamente scarica si ricaricherà inizialmente più lentamente e, in alcuni casi, potrebbe non ricaricarsi alle normali condizioni di ricarica. 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 può essere caricata, seguire le istruzioni fornite dal produttore del caricabatteria e dell'interruttore di 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 (41°F), 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 messa a punto una procedura di carica rapida per le batterie che hanno superato la prova sotto carico e necessitano solamente 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 (impostazione automatica sul caricabatteria).

7. Collegare il caricabatteria alla messa a terra del veicolo e non al polo negativo della batteria. In questo modo, il sistema di monitoraggio batteria (se in dotazione) è in grado di rilevare il caricabatteria.

Coppia di fissaggio del cavo della batteria

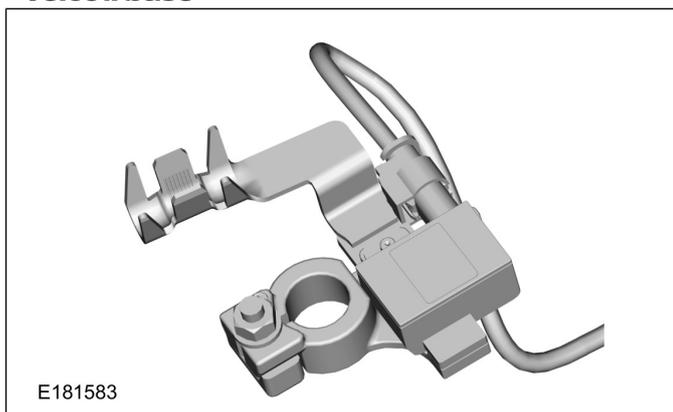
I cavi della batteria devono essere fissati ai poli con una coppia di 4,8 Nm \pm 0,8 Nm.

Numeri parte delle batterie e uso

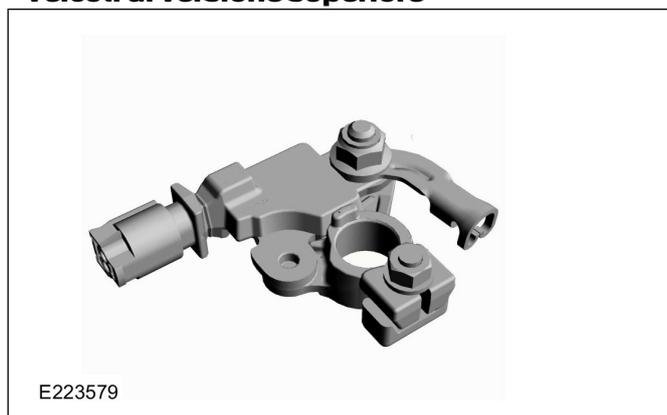
Stabilimento Ford	Fornitore batteria	Specifiche	Dimensione
Batteria standard			
Tailandia	Siam GS	60 Ah, 590 CCA, 105 RC (al calcio)	T6
Sud Africa	First National Battery	48 Ah, 590 CCA, 105 RC (al calcio-argento)	T6
America del Sud	Moura	60 Ah, 590 CCA, 105 RC (al calcio-argento)	T6
Batteria per veicoli con sistema Start/Stop			
Vari stabilimenti	-	80 Ah, 800 CCA	T6
Batteria heavy duty			
Tailandia	Siam GS	68 Ah, 750 CCA, 150 RC (al calcio)	T7
Sud Africa	First National Battery	68 Ah, 750 CCA, 150 RC (al calcio-argento)	T7
Batteria ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale)			
Sud Africa	First National Battery	80 Ah, 800 CCA, 140 RC (deep-cycle VRLA AGM)	H7

Sistema di monitoraggio batteria (BMS)

Veicoli base



Veicoli di versione superiore



I veicoli Ford Ranger sono dotati del sistema di monitoraggio batteria (BMS). Questo sistema misura la carica della batteria in modo da consentirne un caricamento efficiente, garantendo al tempo stesso una riduzione del consumo di carburante e delle emissioni.

È importante assicurarsi che eventuali carichi elettrici o accessori supplementari siano correttamente collegati tramite messa a terra alla carrozzeria del veicolo affinché il sistema possa individuare il carico aggiuntivo. Se il collegamento viene effettuato al polo negativo della batteria, il BMS non sarà in grado di identificare tale carico o la carica della batteria. La batteria potrebbe quindi non caricarsi sufficientemente, con conseguente impossibilità di riavviare il veicolo.

Batteria ausiliaria montata sui veicoli con sistema di monitoraggio batteria (BMS)

 **PERICOLO: Non è in alcun caso possibile collegare direttamente una batteria secondaria ai poli della batteria del veicolo.**

NOTA: se viene aggiunta una batteria ausiliaria in un veicolo dotato di sistema BMS, entrambe le batterie potrebbero non caricarsi completamente. Il sistema consentirà il caricamento delle batterie solo durante la fase di decelerazione. Fare riferimento al capitolo sulle doppie batterie con sistema di monitoraggio batteria (BMS) in questa sezione.

NOTA: disattivando il BMS, non sarà possibile ottenere i vantaggi legati alla riduzione del consumo di carburante offerti dal sistema stesso.

Sui veicoli dotati di sistema BMS, è possibile collegare una batteria aggiuntiva mediante uno dei metodi descritti di seguito:

1. Utilizzando un caricabatterie a bordo veicolo (convertitore DC/DC), come ad esempio il modello BCDC1220 di Redarc (o un prodotto analogo), con collegamento di messa a terra alla carrozzeria del veicolo.
2. Richiedendo a Ford di disabilitare il BMS. La disattivazione del BMS consente il funzionamento del sistema a due batterie sulla base di un relè di rilevamento della tensione.

Collegamento di carichi ausiliari - Veicoli base

AVVERTENZE:

 **Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici e i cablaggi siano conformi alle normative locali.**

 **Non è in alcun caso possibile effettuare direttamente collegamenti senza fusibile ai poli della batteria del veicolo.**

NOTA: I carichi ausiliari devono essere sempre collegati alla messa a terra del veicolo e non al polo negativo della batteria.

- In caso di carichi elettrici ausiliari del cliente, è necessario predisporre un collegamento con fusibile adatto.
- Qualora fossero richiesti più carichi ausiliari, si consiglia di montare una scatola portafusibili ausiliaria sul veicolo.
- Per il collegamento di luci esterne ausiliarie, fare riferimento alle linee guida fornite nella sezione sull'illuminazione esterna.

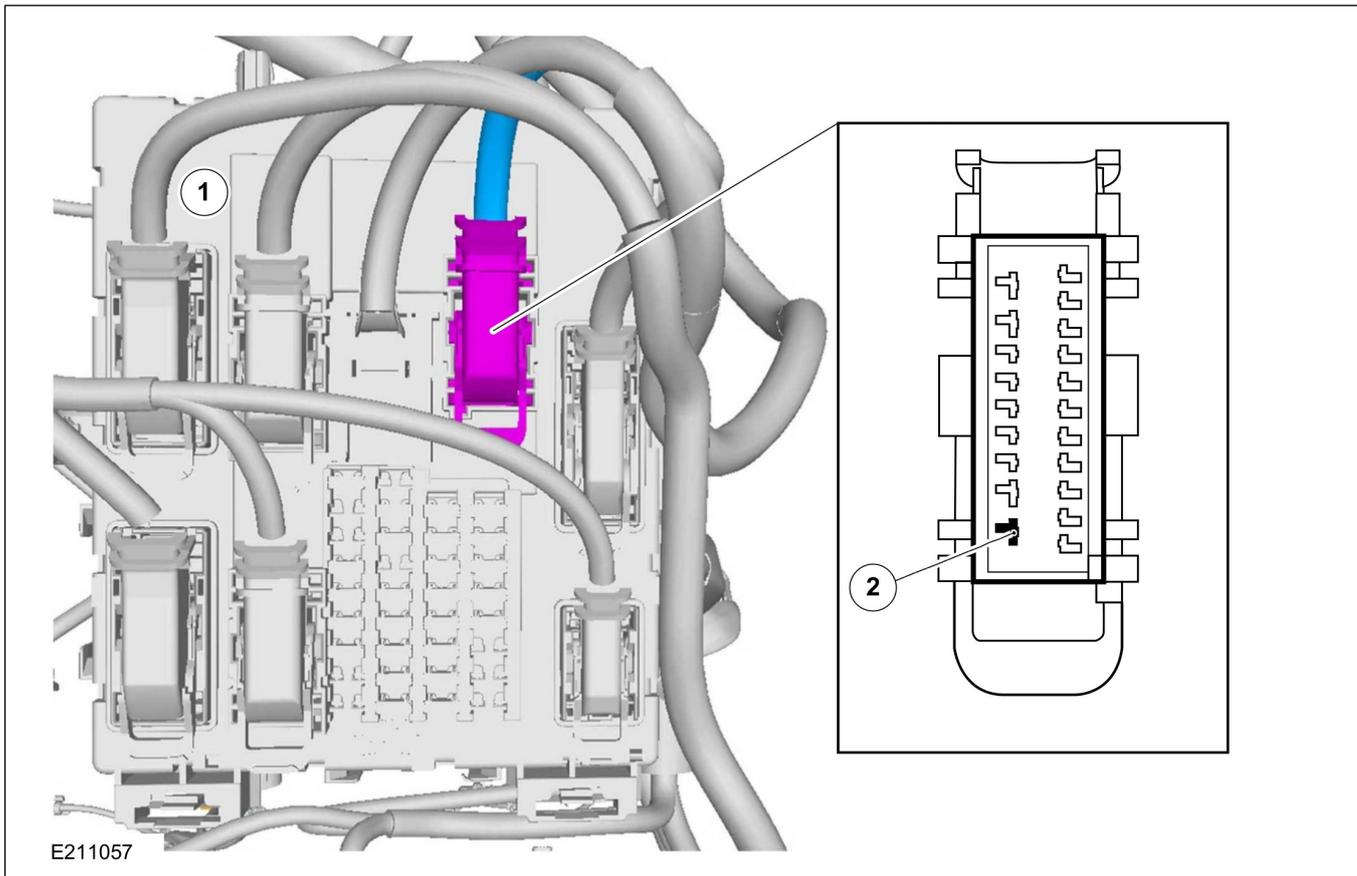
Fare riferimento a: 4.3 Luci esterne (pagina 72).

I carichi ausiliari per i dispositivi esterni che richiedono alimentazione all'accensione (ad esempio le radio UHF/CB) possono essere collegati tramite un relè eccitato dal collegamento IG+ al modulo di comando scocca.

 **PERICOLO: Non utilizzare in alcun caso il collegamento IG+ per l'azionamento diretto dei carichi ausiliari. È necessario utilizzare un relè idoneo.**

Il modulo di comando scocca si trova sul lato guida del veicolo, sotto il cruscotto.

Collegamento IG+ al modulo di comando scocca



N.	Descrizione
1	Modulo di comando scocca
2	Collegamento IG+

Collegamento di carichi ausiliari - Veicoli di versione superiore

AVVERTENZE:

! Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici e i cablaggi siano conformi alle normative locali.

! Non è in alcun caso possibile effettuare direttamente collegamenti senza fusibile ai poli della batteria del veicolo.

NOTA: I carichi ausiliari devono essere sempre collegati alla messa a terra del veicolo e non al polo negativo della batteria.

- In caso di carichi elettrici ausiliari del cliente, è necessario predisporre un collegamento con fusibile adatto.
- Qualora fossero richiesti più carichi ausiliari, si consiglia di montare una scatola portafusibili ausiliaria sul veicolo.
- Per il collegamento di luci esterne ausiliarie, fare riferimento alle linee guida fornite nella sezione sull'illuminazione esterna.

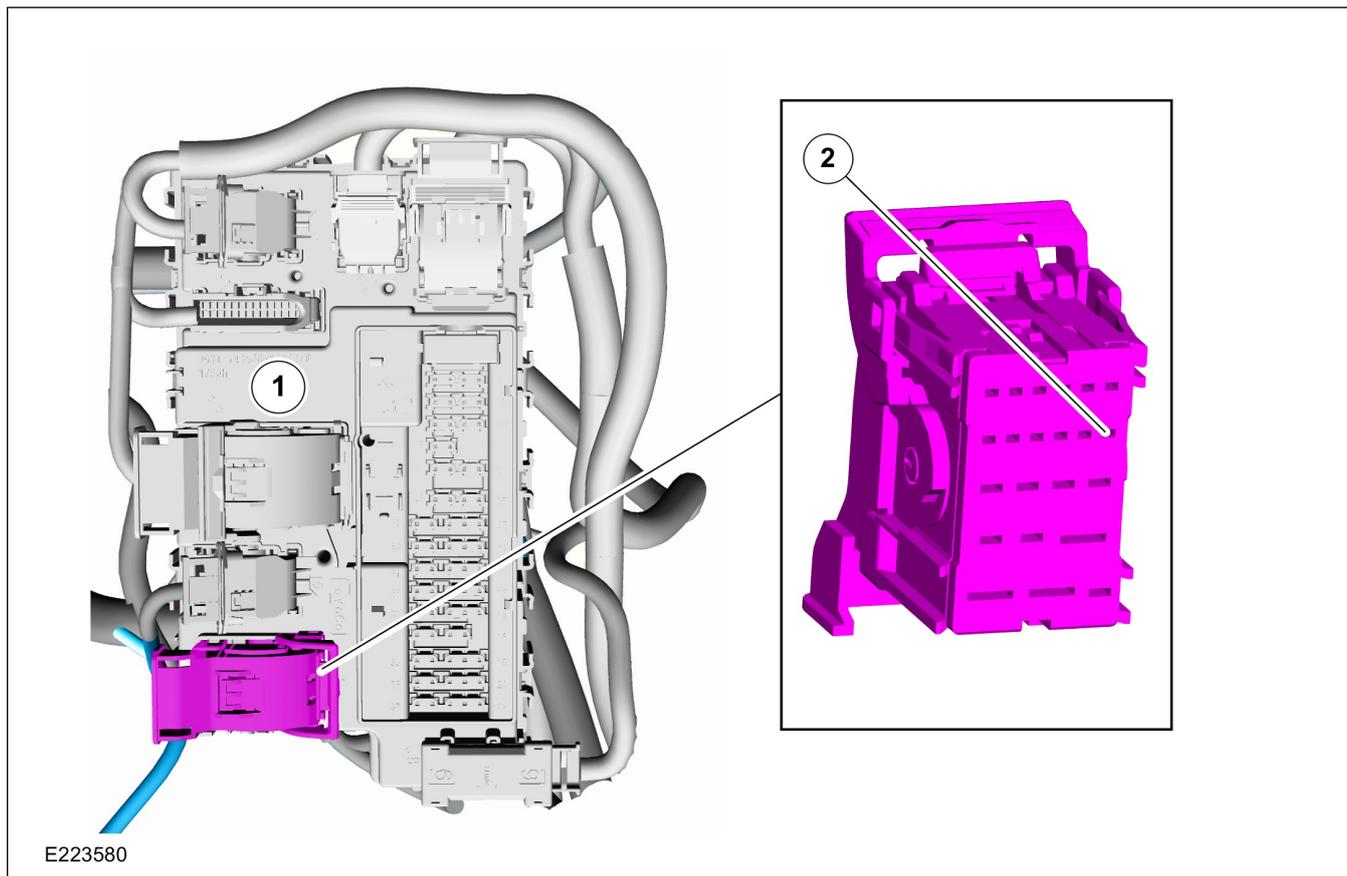
Fare riferimento a: [4.3 Luci esterne \(pagina 72\)](#).

I carichi ausiliari per i dispositivi esterni che richiedono alimentazione all'accensione (ad esempio le radio UHF/CB) possono essere collegati tramite un relè eccitato dal collegamento IG+ al modulo di comando scocca.

! **PERICOLO: Non utilizzare in alcun caso il collegamento IG+ per l'azionamento diretto dei carichi ausiliari. È necessario utilizzare un relè idoneo.**

Il modulo di comando scocca si trova sul lato guida del veicolo, sotto il cruscotto.

Collegamento IG+ al modulo di comando scocca



N.	Descrizione
1	Modulo di comando scocca
2	Collegamento IG+

Numeri di catalogo

Descrizione	Numero di catalogo/ numero di catalogo ricambi	Produttore
Connettore	CU5T-14489-XA	TE (Tyco Electronics)
Pin	7C3T-14474-DA / DU2Z- 14474-DA	Molex

Regole da osservare per le batterie:

AVVERTENZE:

! 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.

! Durante la carica, assicurarsi che il caricabatterie sia collegato in modo sicuro alla messa a terra del veicolo e non al polo negativo della batteria. In questo modo, il BMS è in grado di rilevare la carica della batteria.

- Per il caricamento esterno delle batterie, non superare la tensione massima di 14,6 V.

4.1.2 Batteria ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base

Specifiche della batteria

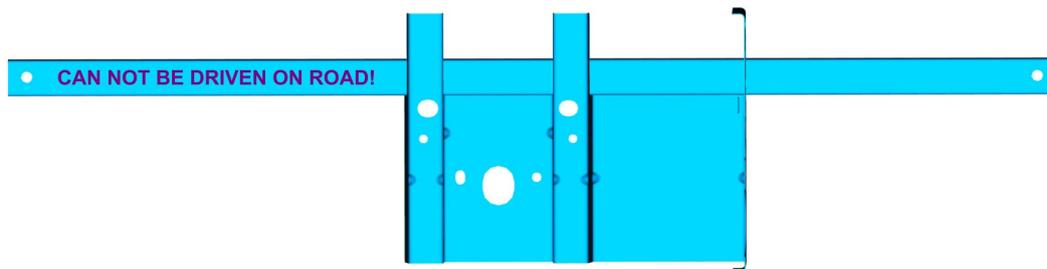
Descrizione	Valore prescritto
Tipo di batteria	H7 DIN VRLA/AGM
Tensione	12 V
Capacità	80Ah
CCC	800 A

! **AVVERTENZA: non guidare il veicolo su strada con la batteria ausiliaria montata sul supporto temporaneo.**

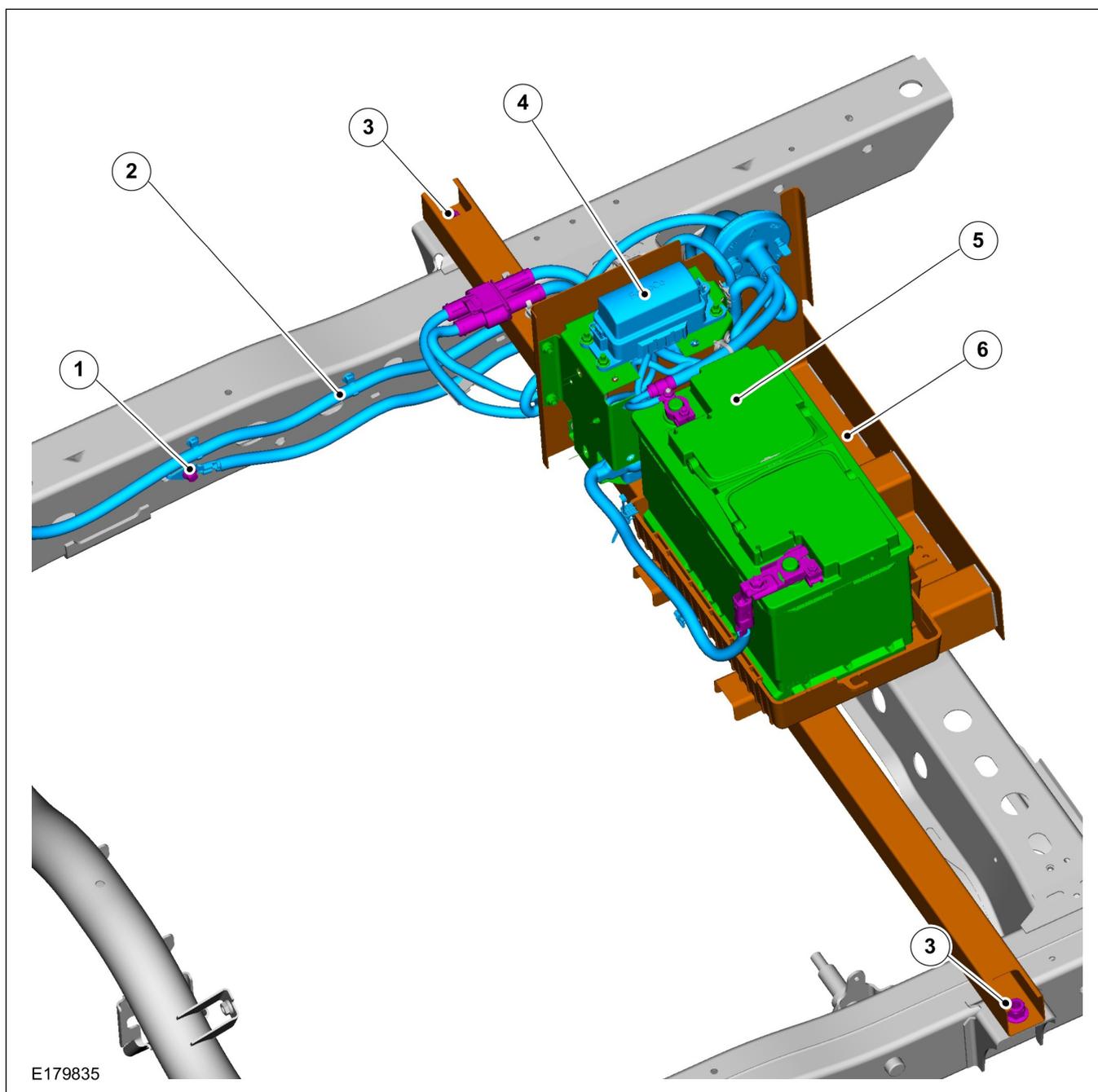
Nei veicoli con cassone, all'uscita dallo stabilimento di produzione la batteria ausiliaria è montata nel vano di carico accanto al passaruota posteriore. Nelle versioni cabinate, la batteria ausiliaria è fissata su un apposito supporto temporaneo montato sul telaio e utilizzato per il trasporto dallo stabilimento alla concessionaria.

Supporto batteria temporaneo (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo cabinati

NOTA: il supporto batteria temporaneo deve essere smontato prima che il veicolo venga utilizzato su strada o durante la riparazione.



E179834



E179835

N.	Descrizione
1	Punto di messa a terra per batteria ausiliaria
2	Cavo batteria (alla batteria principale)
3	Viti di fissaggio supporto batteria ausiliaria
4	Scatola portafusibili batteria ausiliaria
5	Batteria ausiliaria
6	Supporto batteria temporaneo

Istruzioni per l'installazione della batteria ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale)

⚠ PERICOLO: Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici e i cablaggi siano conformi alle normative locali.

ATTENZIONE:

⚠ Assicurarsi che la batteria ausiliaria sia montata saldamente, lontano da parti in movimento, e che non interferisca con il funzionamento di eventuali sportelli/portelloni.

- !** La posizione deve essere scelta in modo che i componenti elettrici siano di 800 mm al di sopra del livello di guado e quindi protetti durante le escursioni fuoristrada.
- !** La batteria ausiliaria non deve staccarsi durante le escursioni fuoristrada.
- !** Assicurarsi che la batteria ausiliaria non urti contro o danneggi il cablaggio della batteria ausiliaria stessa o del veicolo.
- !** La batteria ausiliaria deve essere montata in una posizione tale da consentirne facilmente l'accesso qualora fosse necessario eseguire interventi di riparazione.
- !** Assicurarsi che il cavo della batteria ausiliaria non sia piegato e che sia disposto lontano dalle parti in movimento e dai componenti del sistema di scarico e di alimentazione. Il fissaggio alla carrozzeria del veicolo deve essere saldo in corrispondenza di tutte le posizioni di montaggio.
- !** Valutare attentamente la posizione della batteria ausiliaria. Occorre infatti tenere in considerazione il peso della batteria ausiliaria stessa e la relativa influenza sul baricentro del veicolo quando la si monta su un modulo carrozzeria aftermarket.

NOTA: fare attenzione a non danneggiare il veicolo e il vano di carico durante l'installazione della batteria ausiliaria.

NOTA: non interferire con il funzionamento del sistema di illuminazione del veicolo.

NOTA: assicurarsi che la messa a terra sia in una buona posizione; utilizzare preferibilmente i punti di messa a terra presenti sulla guida telaio.

NOTA: assicurarsi che i cavi della batteria ausiliaria e le prolunghe del cablaggio elettrico siano posizionate in modo idoneo utilizzando passacavi, isolamenti e punti di fissaggio sulla carrozzeria del veicolo.

NOTA: garantire una ventilazione adeguata qualora la batteria ausiliaria fosse posizionata in spazi chiusi.

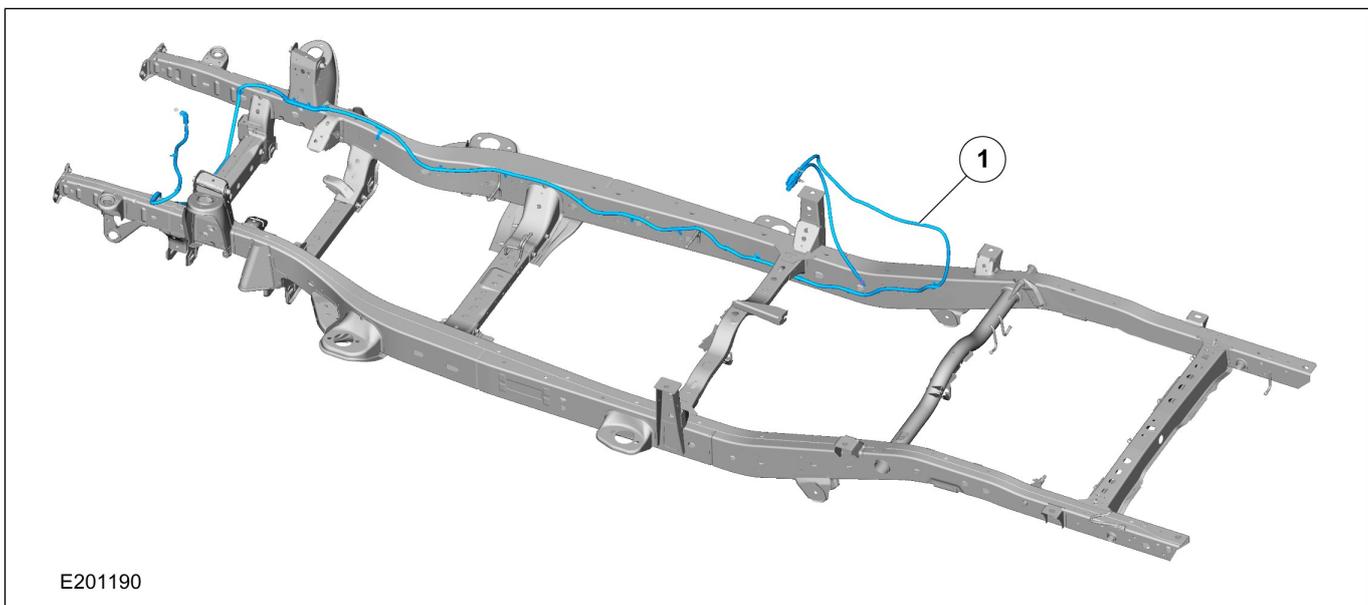
NOTA: aggiungendo una batteria ausiliaria in un veicolo dotato di sistema di monitoraggio batteria (BMS), entrambe le batterie potrebbero non caricarsi completamente. Il sistema consentirà il caricamento delle batterie solo durante la fase di decelerazione. Fare riferimento alla parte relativa alle doppie batterie con sistema BMS in questa sezione.

La batteria ausiliaria e il supporto temporaneo devono essere completamente smontati dal telaio in vista del montaggio sul pianale del veicolo o su un modulo carrozzeria aftermarket.

La posizione della batteria ausiliaria deve essere scelta in considerazione del fatto che la batteria stessa e i cavi sul pianale devono essere protetti da eventuali contatti con altri oggetti che potrebbero essere posti nel vano di carico o all'interno del modulo carrozzeria aftermarket. Per le versioni con vano di carico in alluminio, la posizione scelta deve consentire un utilizzo ottimale dello spazio di carico disponibile.

Il cavo della batteria ausiliaria fornisce una carica di 12 V/125 A alla batteria ausiliaria. Dalla batteria di avviamento principale nel vano motore, il cavo della batteria ausiliaria scende verso la guida telaio sul lato destro e termina con il collegamento al cablaggio della batteria ausiliaria stessa. In caso di riposizionamento della batteria ausiliaria, occorre anche valutare gli aspetti relativi alla disposizione e alla sicurezza della posizione del relativo cavo.

Cavo batteria ausiliaria



E201190

N.	Descrizione
1	Cavo batteria ausiliaria

4.1.3 Riposizionamento della batteria ausiliaria e utilizzo di una prolunga per il cablaggio elettrico (adattatore) (veicoli con equipaggiamento speciale)

⚠ PERICOLO: Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici e i cablaggi siano conformi alle normative locali.

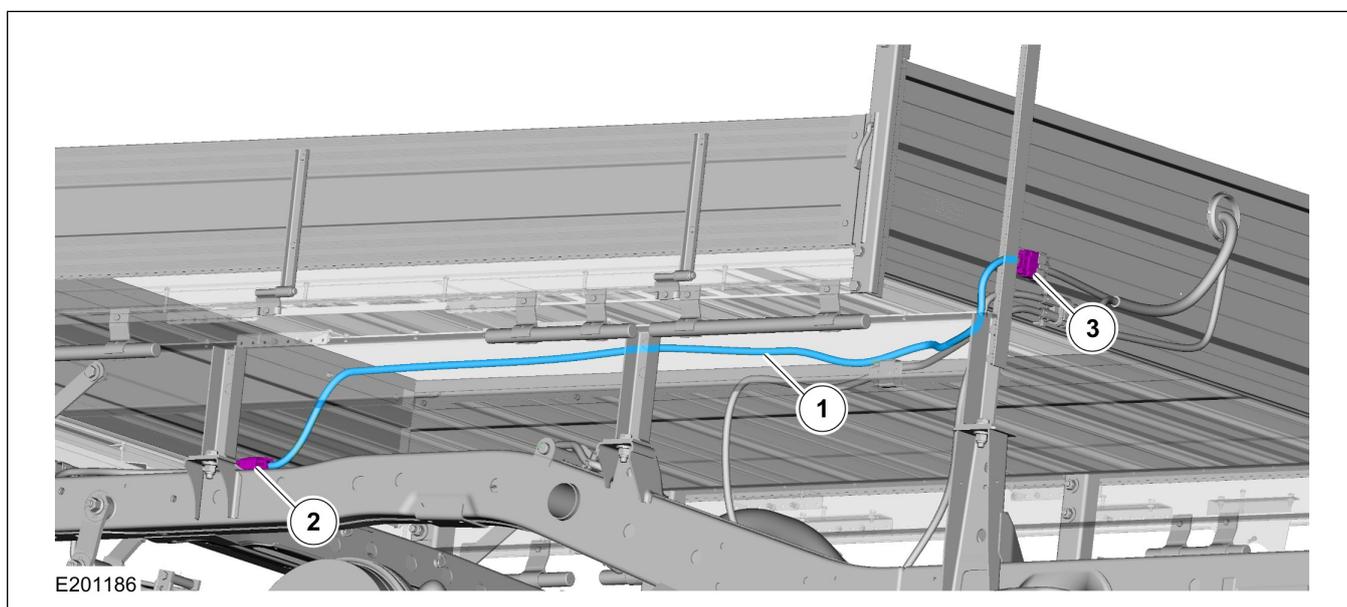
Qualora la batteria ausiliaria venisse smontata dal supporto temporaneo e riposizionata, potrebbe essere necessario utilizzare una prolunga per il cablaggio elettrico (adattatore). L'adattatore serve per collegare il cablaggio della batteria ausiliaria al connettore a 16 pin sul cablaggio del veicolo. Ciò consente di azionare le utenze alimentate tramite batteria ausiliaria dal pannello interruttori posto sul cruscotto all'interno dell'abitacolo.

La prolunga per il cablaggio elettrico è disponibile in due lunghezze:

- Cabina singola: 1850 mm
- Doppia cabina: 1390 mm

Se utilizzata su un veicolo con pianale di carico in alluminio, la prolunga per il cablaggio elettrico deve essere disposta rispettando l'orientamento mostrato nella figura:

Prolunga cablaggio elettrico (adattatore)



N.	Descrizione
1	Prolunga cablaggio elettrico (adattatore)
2	Collegamento al cablaggio veicolo
3	Collegamento al cablaggio ausiliario

4.1.4 Generatore e alternatore

Corrente di uscita alternatore

Rivolgersi a una concessionaria autorizzata di zona per conoscere le specifiche relative alla corrente di uscita dell'alternatore per il proprio veicolo.

4.1.5 Componenti omologati

Presso le concessionarie autorizzate Ford sono disponibili i seguenti componenti omologati:

Descrizione	Numero parte
Cablaggio batteria secondaria - Doppia cabina	AB39-14B475-MAA
Cablaggio batteria secondaria - Cabina singola	AB39-14B475-MBA
Connettore in linea a 12 vie (estremità cablaggio IP)	4S7T-14489-VKA
Pannello interruttori IP	4S7T-14A459-VKA

4.2 Gestione elettronica del motore

4.2.1 Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti fino al 17/08/2015)

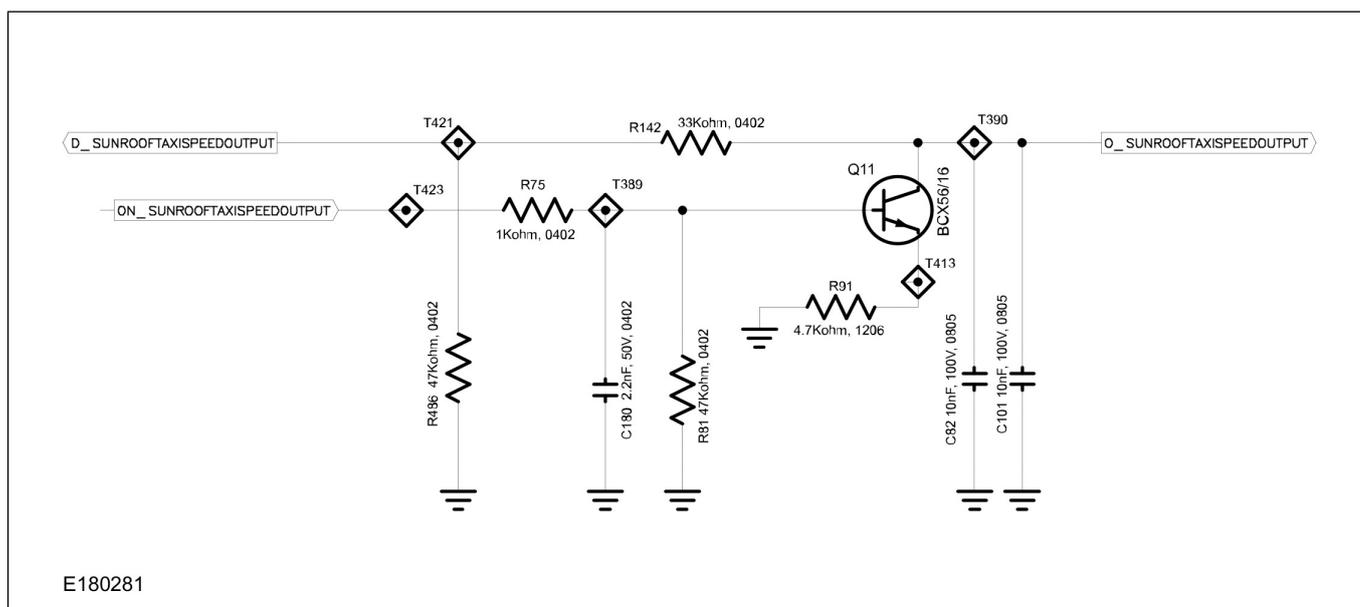
Note generali

⚠ PERICOLO: non interfacciarsi con la rete CAN (rete moduli di comando) per la velocità del veicolo.

NOTA: qualora fosse richiesta l'integrazione, è disponibile un segnale cablato della velocità del veicolo.

NOTA: Il segnale di velocità della vettura è un segnale in corrente continua a forma d'onda quadra accoppiata che varia in frequenza a seconda della velocità della vettura. Ciò fornisce un segnale a onda quadra (duty cycle al 50%).

Schema del circuito



Caratteristiche dell'onda quadra - Segnale di uscita

Requisiti segnale	Uscita velocità apertura/chiusura tettuccio apribile taxi
Segnale alto massimo	Tensione batteria
Segnale alto minimo	3,67 Volt
Segnale basso massimo	1,1 Volt
Segnale basso minimo	- 1,1 Volt
Scostamento massa massimo	+/- 1,0 Volt
Tempo di salita	10 μ s <= tr <= 250 μ s
Tempo di discesa	10 μ s <= tf <= 250 μ s
Ciclo di funzionamento	50% +/- 10%
Frequenza	1,38 * v (velocità veicolo (CAN) km/h) \pm 2% tra 1 km/h e 250 km/h
Velocità minima	1,38 Hz (1 km/h)
Errore di linearità	<0,3%
Frequenza massima	398 Hz
Carico di resistenza	1000 ohm

Istruzioni per il collegamento

1. L'uscita di velocità veicolo è disponibile sul [connettore 3, pin 54] oppure sul [connettore 4, pin 3]. Scegliere una delle connessioni e predisporre il connettore con un morsetto e un cavo.
2. Affinché funzioni, l'uscita deve essere collegata a un dispositivo con una resistenza di 1000 ohm (le linee guida prevedono una resistenza da 600 a 2000 ohm). In questo modo è possibile proteggere il BCM (modulo di comando scocca) da eventuali sovracorrenti.
3. L'uscita deve essere collegata a una fonte di alimentazione.
4. Una volta collegato il dispositivo, resettare il BCM scollegando la batteria del veicolo.
5. Collegare nuovamente la batteria.
6. Inserire l'accensione.
7. Il segnale dovrebbe ora essere disponibile.

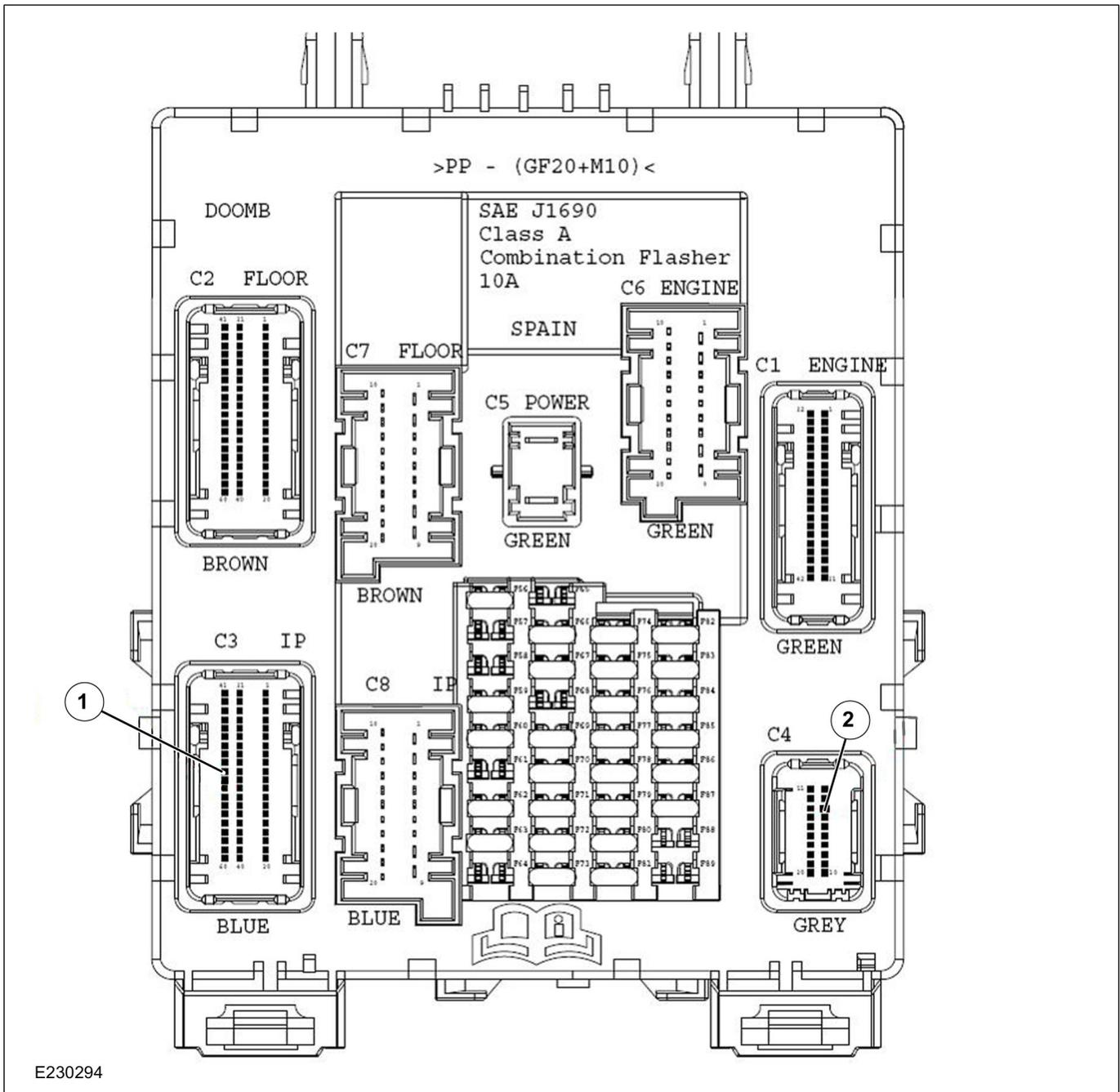
NOTA: Il carico di resistenza deve essere presente e collegato alla tensione della batteria affinché questa funzione possa essere utilizzata.

Solo per informazione

Numero di catalogo morsetto: 96AG-14474-RSA.

Dimensioni e colore cavo: 0,5 CSA, blu/verde.

Inserimento terminale

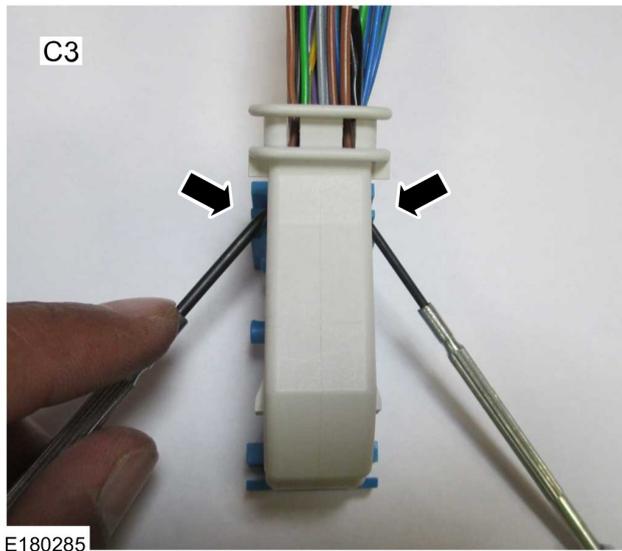
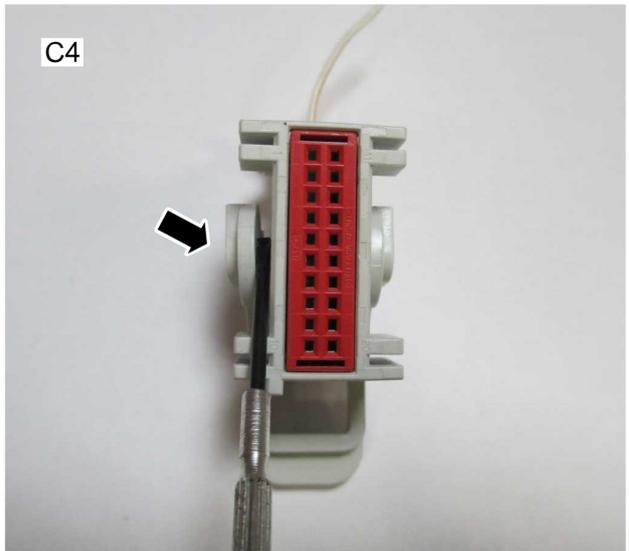
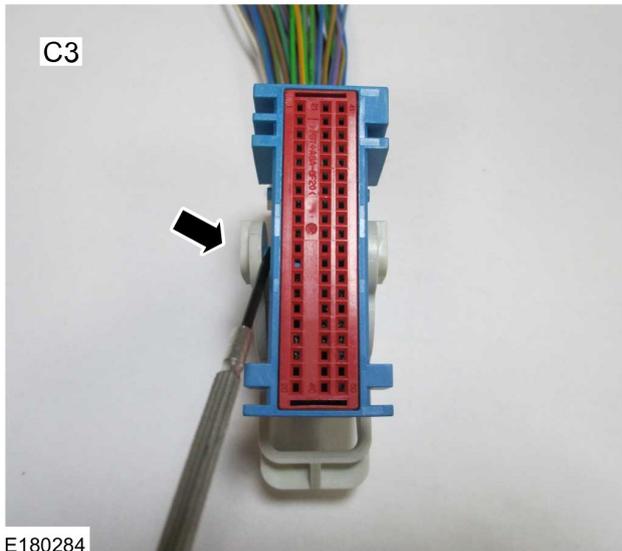
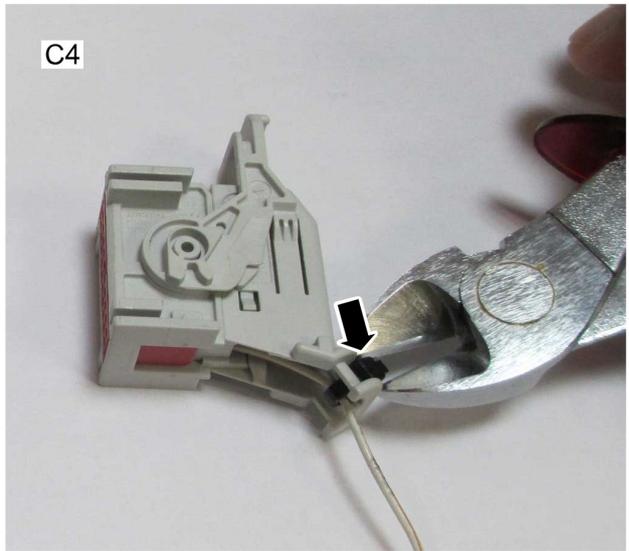


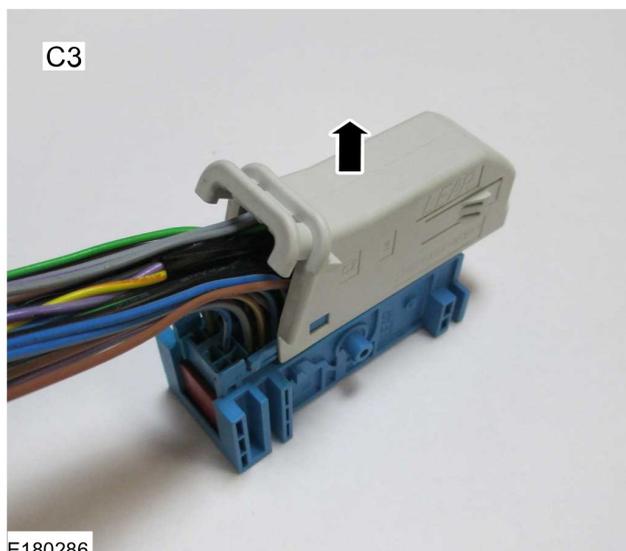
E230294

N.	Descrizione
1	Connettore C3, pin 54
2	Connettore C4, pin 3

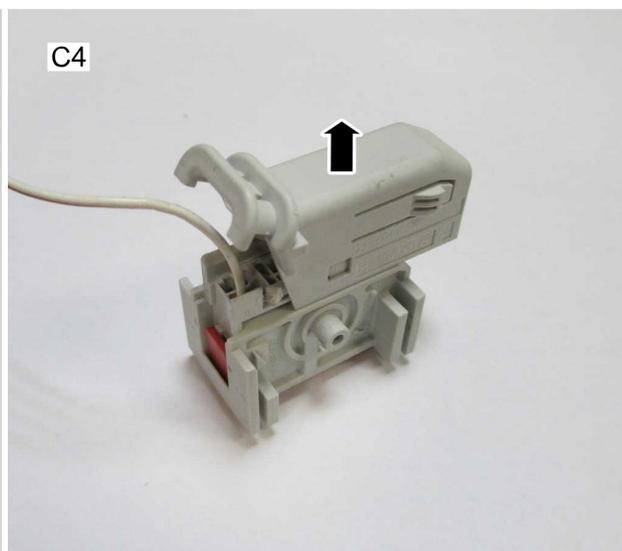
1. Il connettore C3 o C4 deve essere scollegato per poter inserire il morsetto del segnale di velocità.

2. Una volta rimosso il connettore C3 o C4, si dovrà togliere il tappo grigio rimuovendo dapprima la fascetta serrafili, e quindi facendo leva sui due fermi ai lati; a questo punto, il tappo potrà essere tolto facendolo scorrere.



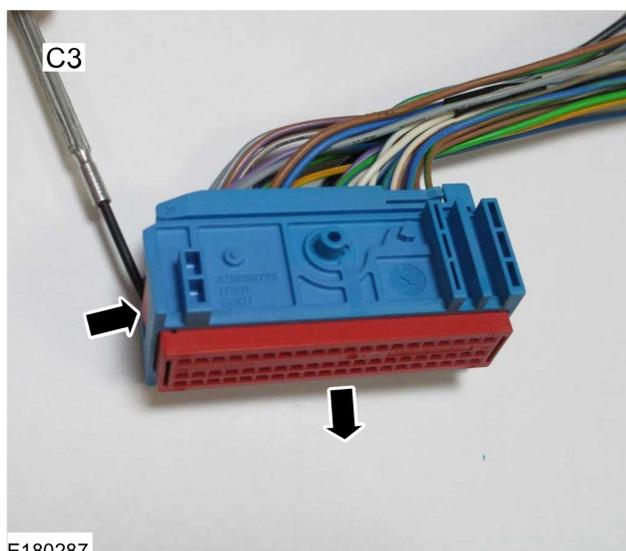


E180286



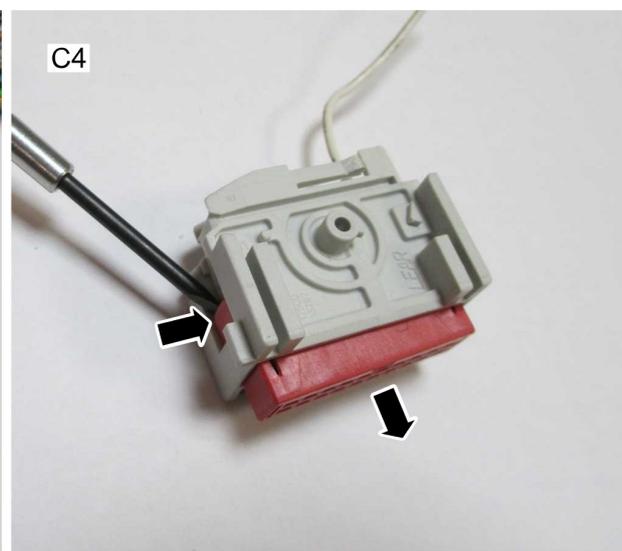
C4

3. La piastra di blocco rossa del morsetto deve essere rimossa.



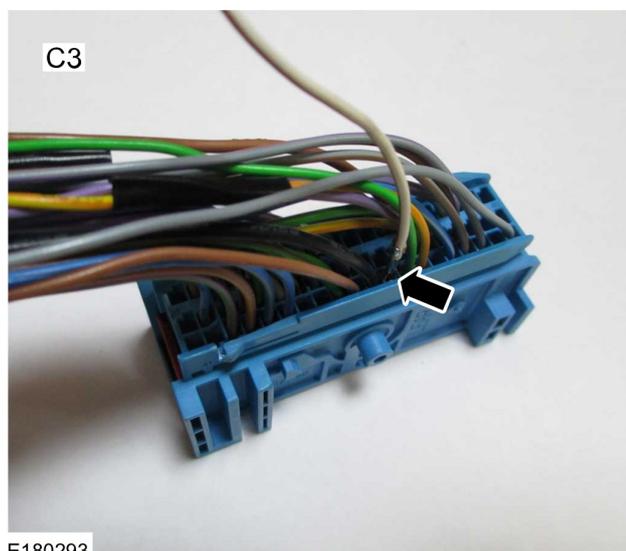
C3

E180287



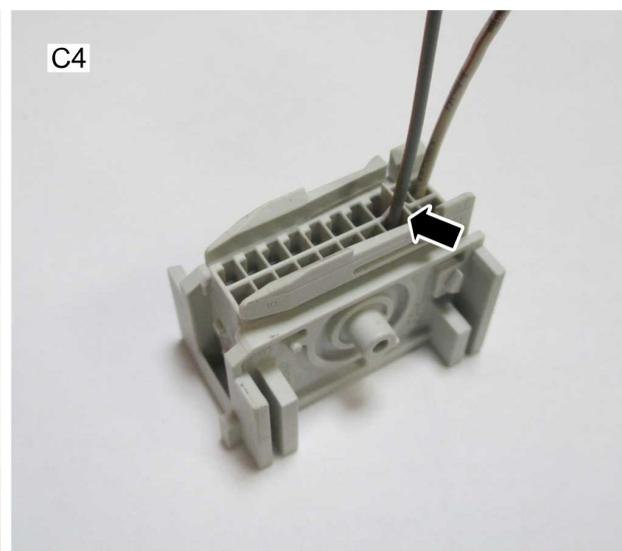
C4

4. Inserire il cavo con il morsetto nella cavità C3/pin 54 o C4/pin 3. Sul morsetto è presente una linguetta che ne permetterà l'inserimento in un solo senso.



C3

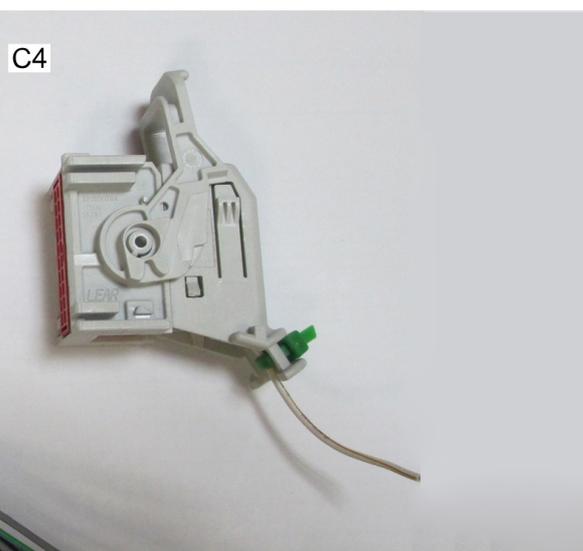
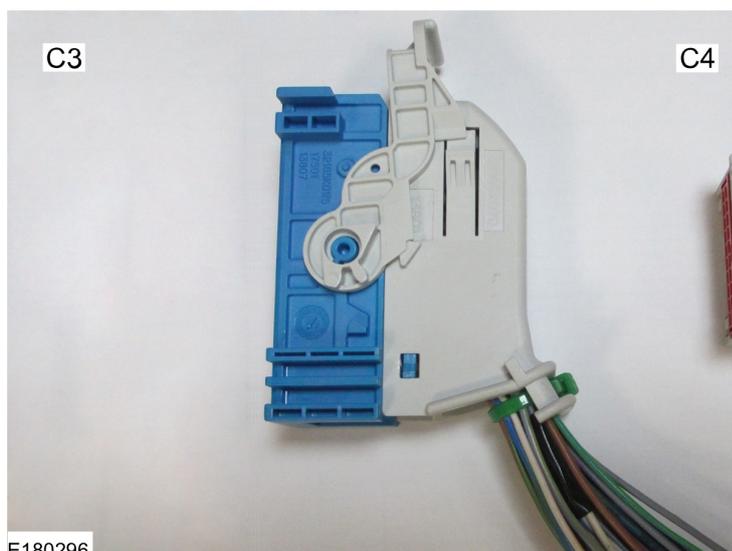
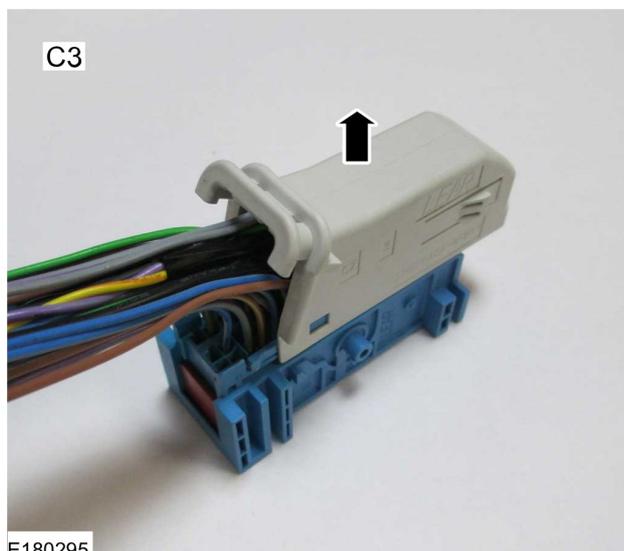
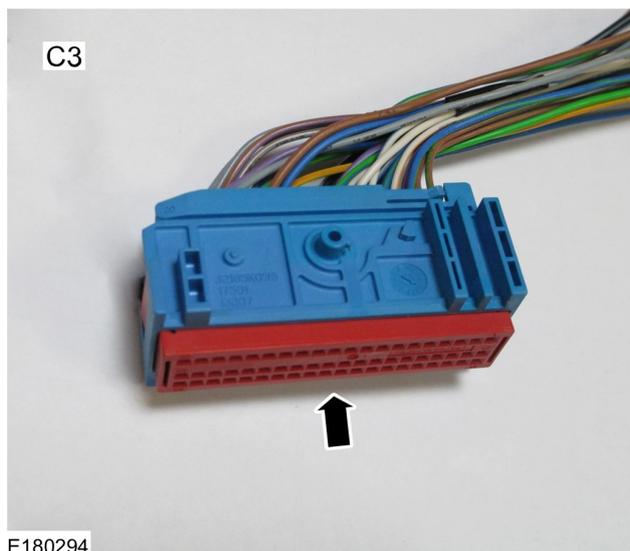
E180293



C4

5. Far scorrere all'indietro la piastra di blocco del morsetto, riapplicare il tappo grigio (e anche la fascetta serrafili, se necessario), quindi

collegare nuovamente entrambi i connettori al BCM. Rimontare eventuali schermi/coperchi.



4.2.2 Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti a partire dal 17/08/2015)

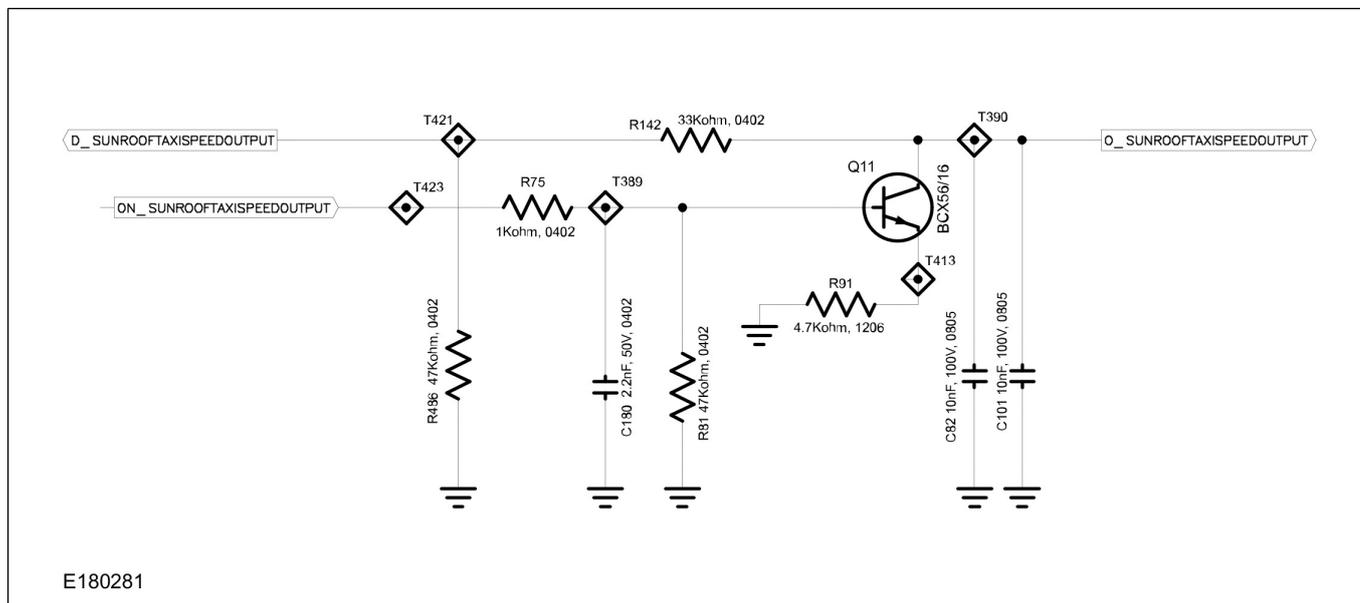
Note generali

PERICOLO: non interfacciarsi con la rete CAN per la velocità del veicolo.

NOTA: qualora fosse richiesta l'integrazione, è disponibile un segnale cablato della velocità del veicolo.

NOTA: Il segnale di velocità della vettura è un segnale in corrente continua a forma d'onda quadra accoppiata che varia in frequenza a seconda della velocità della vettura. Ciò fornisce un segnale a onda quadra (duty cycle al 50%).

Schema del circuito

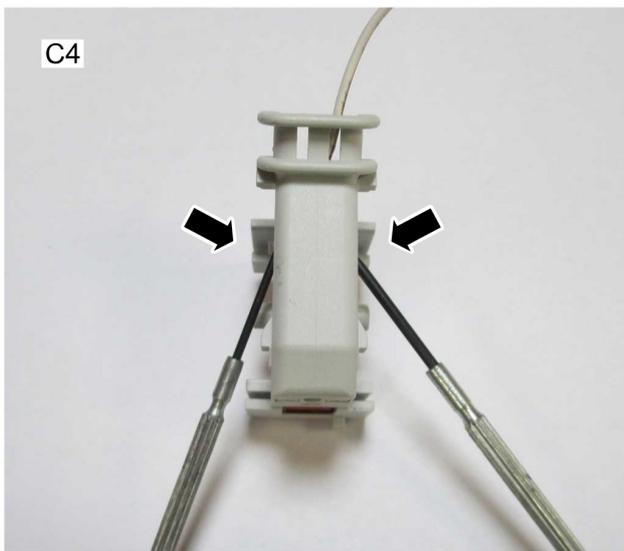
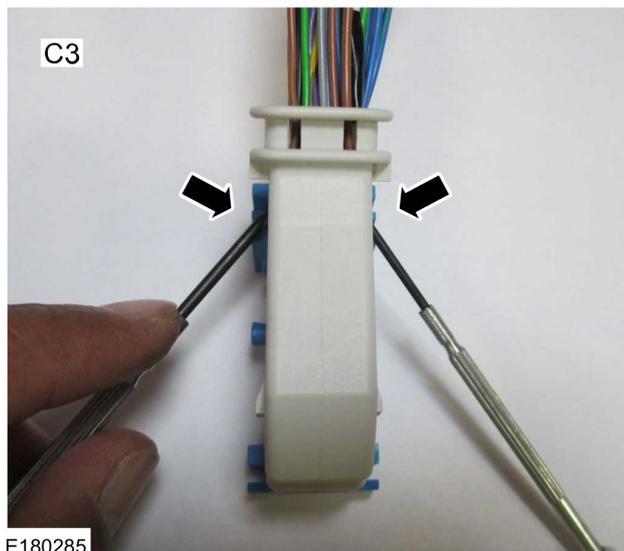
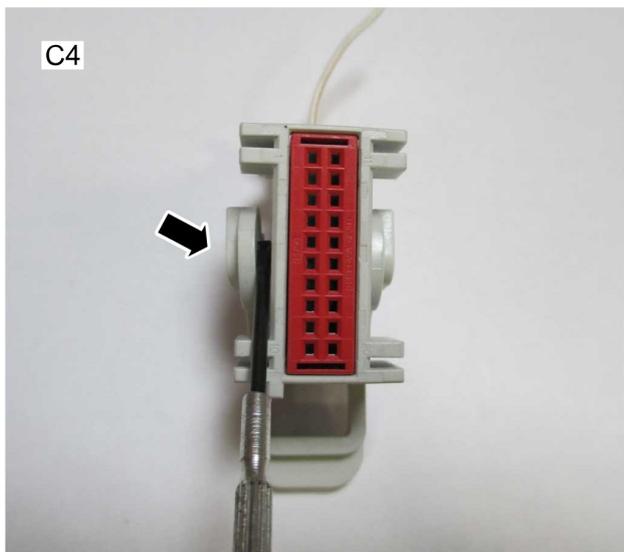
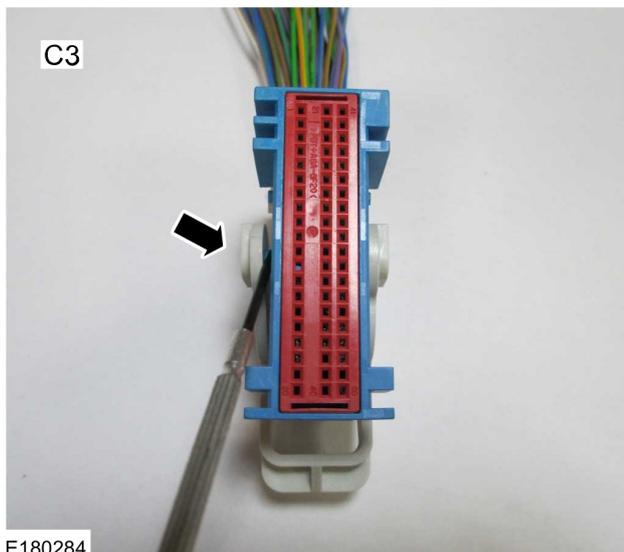
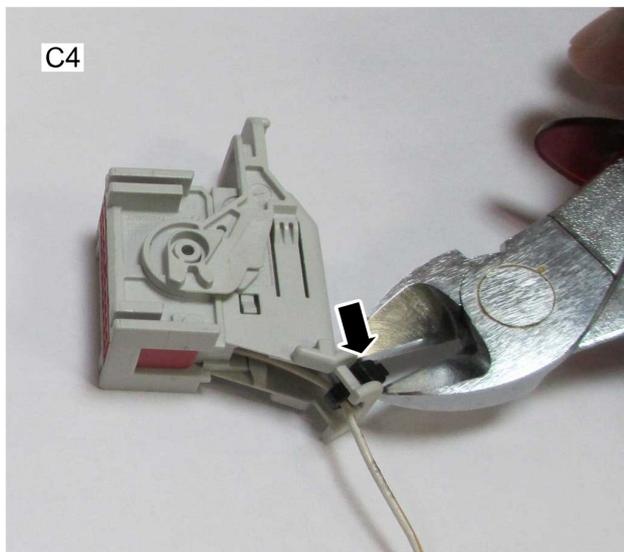


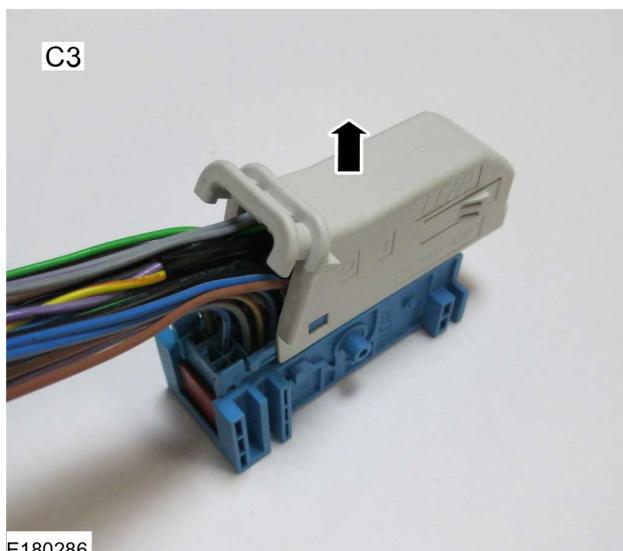
Caratteristiche dell'onda quadra - Segnale di uscita

Requisiti segnale	Uscita velocità apertura/chiusura tettuccio apribile taxi
Segnale alto massimo	Tensione batteria
Segnale alto minimo	3,67 Volt
Segnale basso massimo	1,1 Volt
Segnale basso minimo	- 1,1 Volt
Scostamento massa massimo	+/- 1,0 Volt
Tempo di salita	$10 \mu s \leq tr \leq 250 \mu s$
Tempo di discesa	$10 \mu s \leq tf \leq 250 \mu s$
Ciclo di funzionamento	50% +/- 10%
Frequenza	$1,38 * v$ (velocità veicolo (CAN) km/h) $\pm 2\%$ tra 1 km/h e 250 km/h
Velocità minima	1,38 Hz (1 km/h)
Errore di linearità	< 0,3%
Frequenza massima	398 Hz
Carico di resistenza	1000 ohm

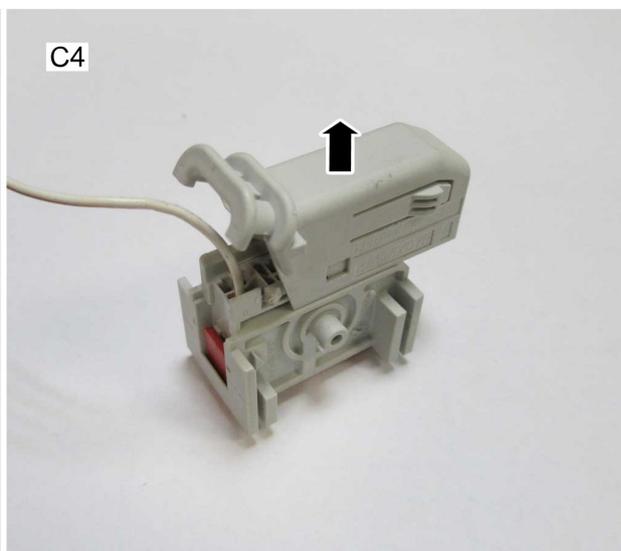
Istruzioni per il collegamento

- L'uscita di velocità veicolo è disponibile sul [connettore 3, pin 52] oppure sul [connettore 4, pin 3]. Scegliere una delle connessioni e predisporre il connettore con un morsetto e un cavo.
- Affinché funzioni, l'uscita deve essere collegata a un dispositivo con una resistenza di 1000 ohm (le linee guida prevedono una resistenza da 600 a 2000 ohm). In questo modo è possibile proteggere il BCM da eventuali sovracorrenti.
- L'uscita deve essere collegata a una fonte di alimentazione.

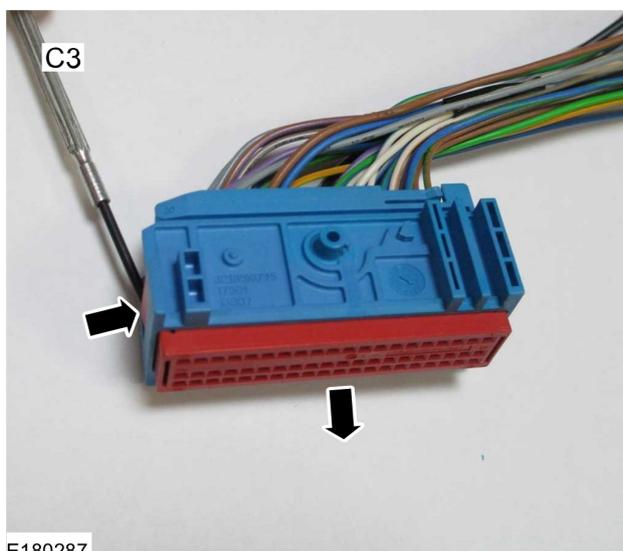




E180286



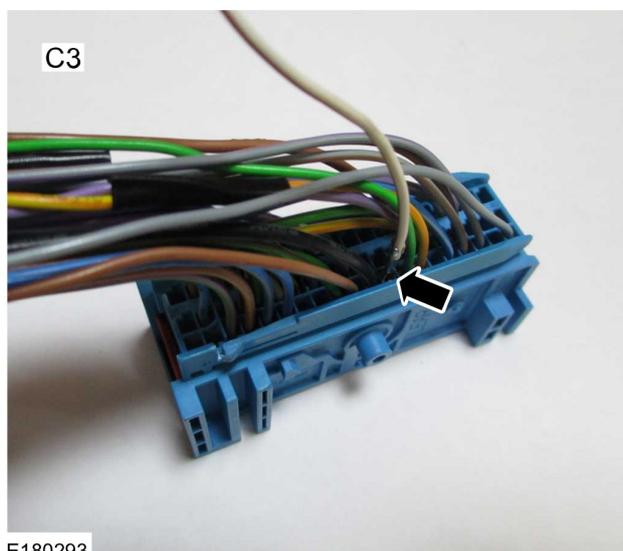
3. La piastra di blocco rossa del morsetto deve essere rimossa.



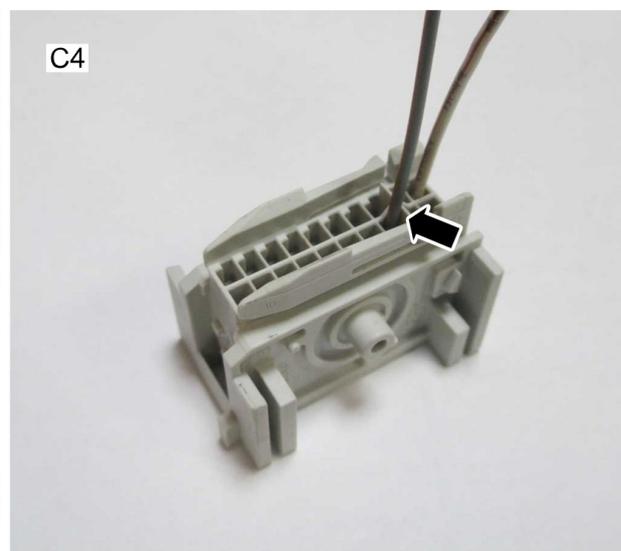
E180287



4. Inserire il cavo con il morsetto nella cavità C3/pin 52 o C4/pin 3. Sul morsetto è presente una linguetta che ne permetterà l'inserimento in un solo senso.

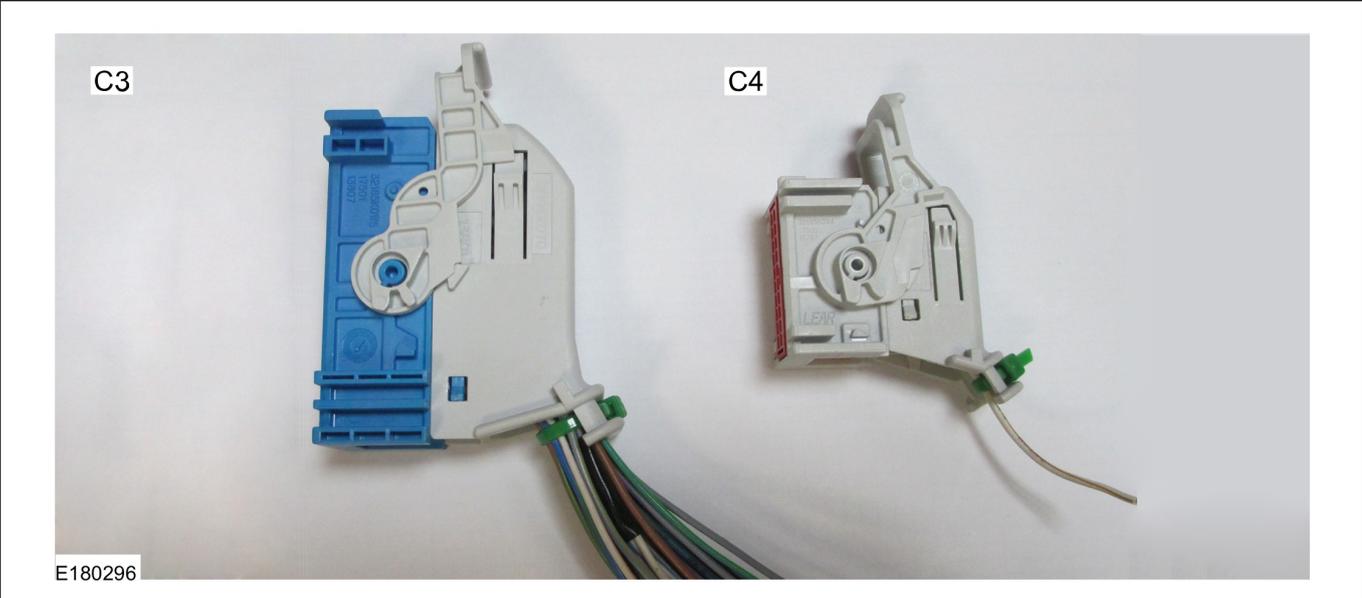
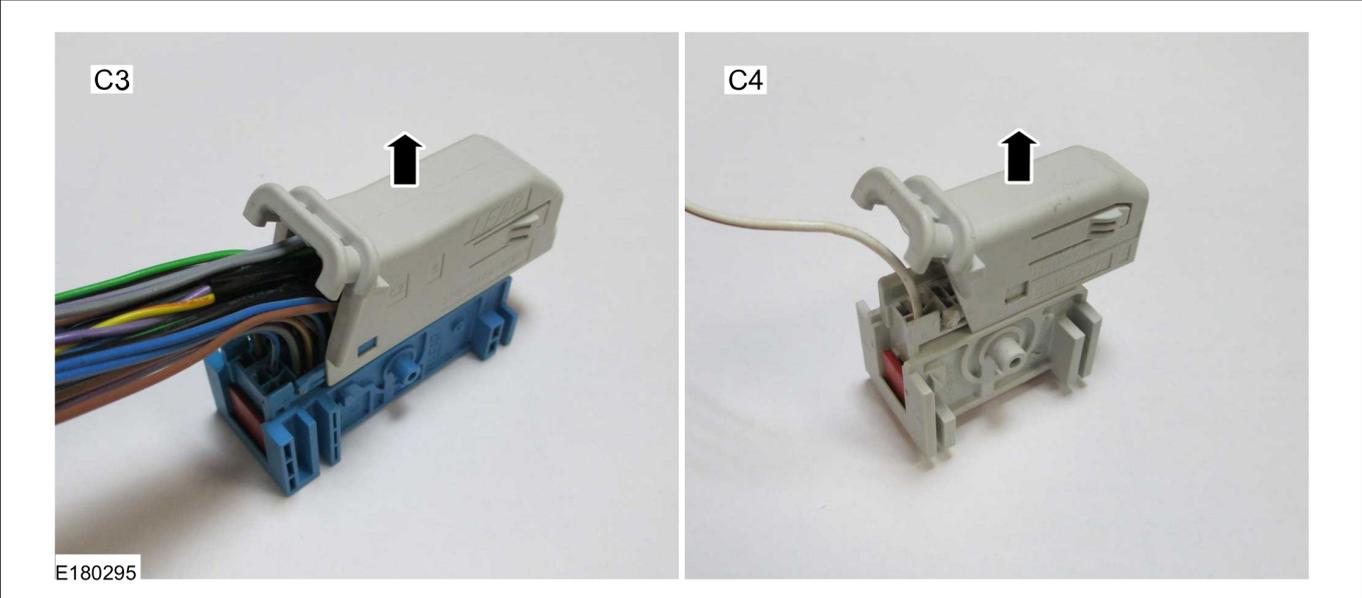
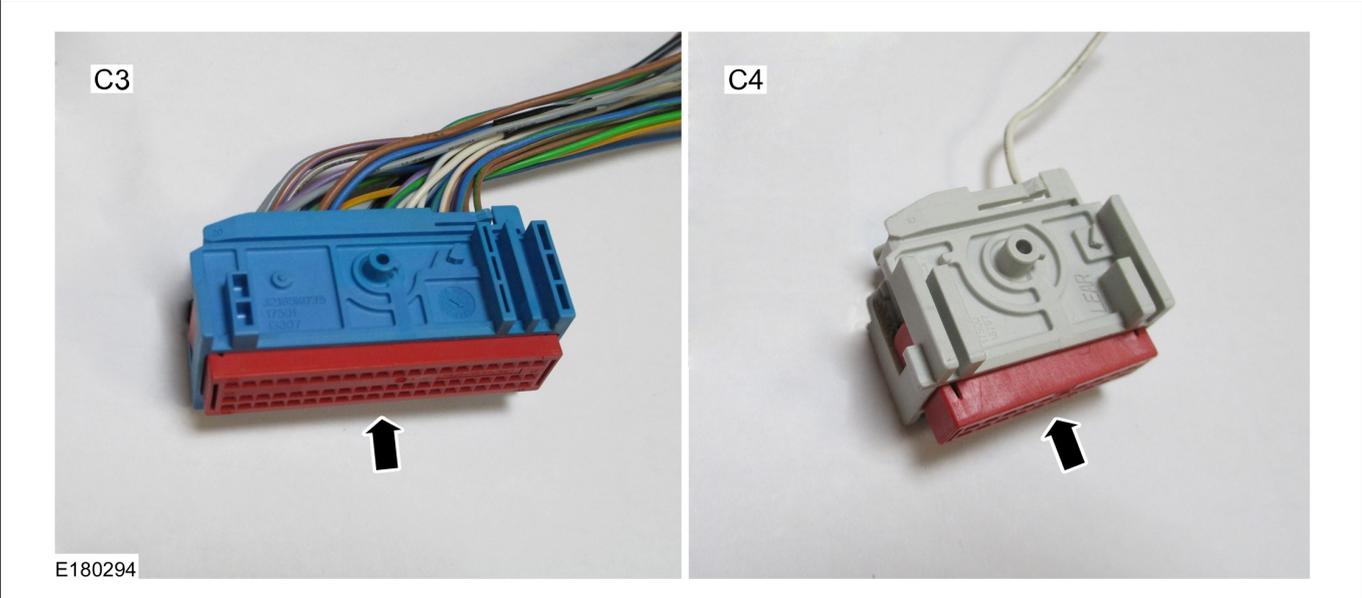


E180293



5. Far scorrere all'indietro la piastra di blocco del morsetto, riapplicare il tappo grigio (e anche la fascetta serrafili, se necessario), quindi

collegare nuovamente entrambi i connettori al BCM. Rimontare eventuali schermi/coperchi.



4.2.3 Segnale di uscita velocità veicolo (veicoli di versione superiore)

 **PERICOLO: non provare a rilevare il segnale di uscita della velocità con i veicoli di versione superiore.**

Attualmente non è disponibile alcuna soluzione per rilevare l'uscita di segnale della velocità dal BCM sui veicoli di versione superiore.

4.3 Luci esterne

AVVERTENZE:

 **Una volta completate tutte le modifiche, assicurarsi che il veicolo sia sicuro e conforme ai requisiti di legge pertinenti.**

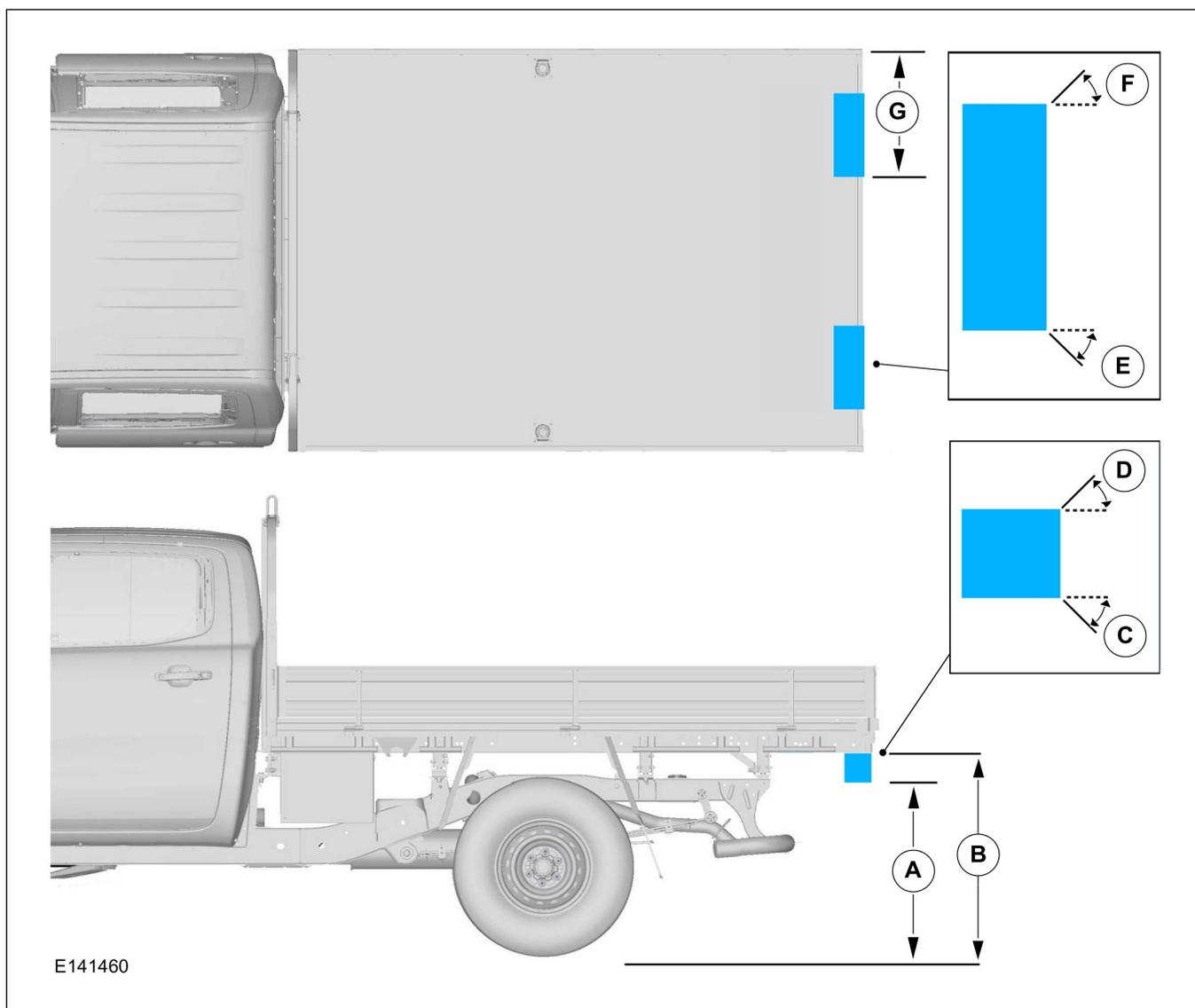
 **Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici e i cablaggi siano conformi alle normative locali.**

NOTA: i veicoli cabinati sono forniti con luci combinate posteriori, luci targa e luci retronebbia. Se presenti, tali luci devono essere montate in conformità alle normative previste.

NOTA: prima di eseguire qualsiasi intervento sul veicolo, è importante individuarne la versione (base o superiore) in funzione del tipo di impianto elettrico di cui è provvisto. La mancata identificazione del tipo di impianto elettrico presente sul veicolo prima di eseguire un lavoro potrebbe causare danni elettrici o pregiudicare la sicurezza.

Fare riferimento a: [4.4 Fusibili e relè \(pagina 90\)](#).

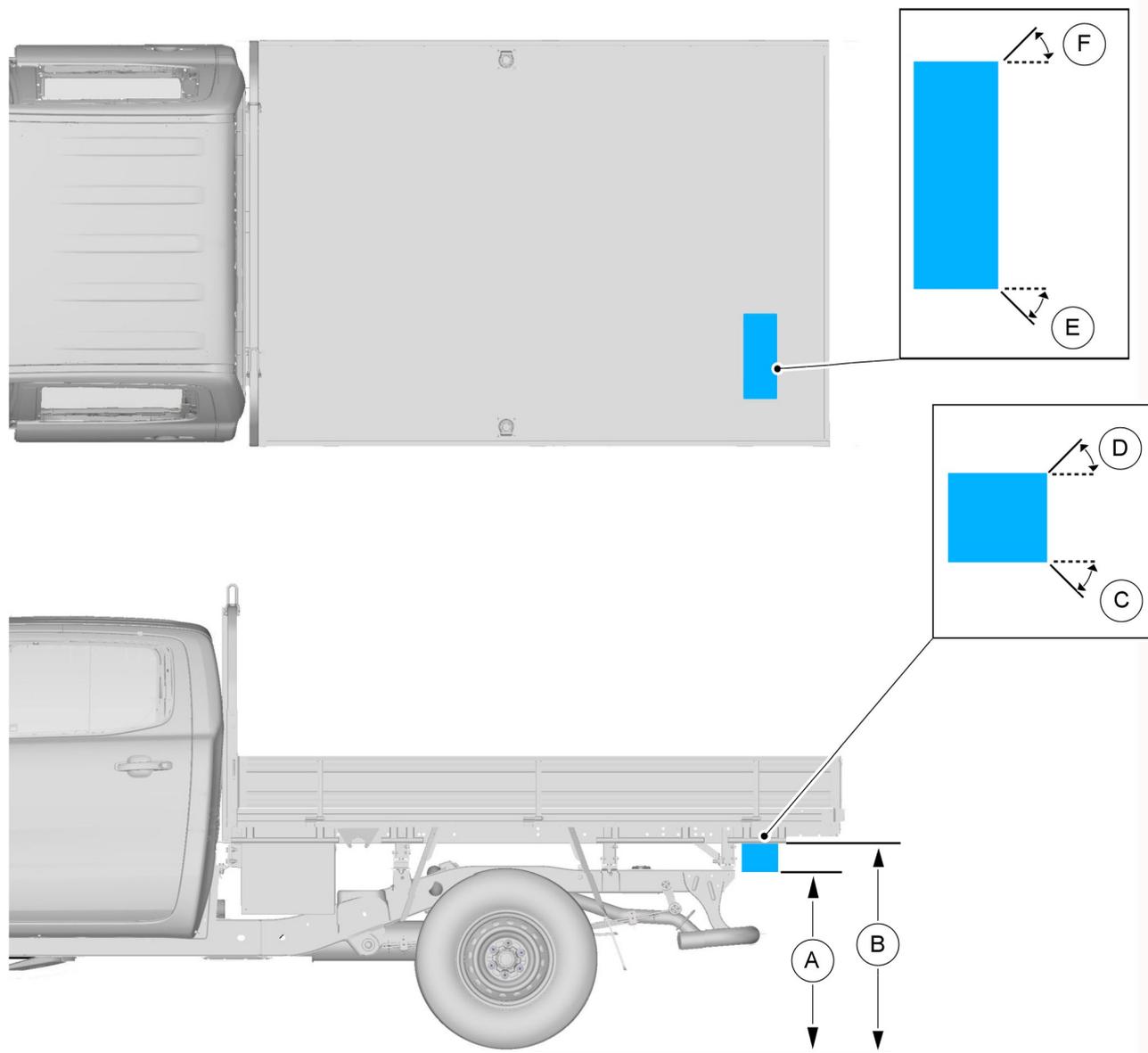
4.3.1 Luci combinate posteriori



Posizione delle luci combinate posteriori

Descrizione		Dimensione
A	Distanza minima da terra al bordo inferiore della luce	250 mm
B	Distanza massima da terra al bordo superiore della luce	1200 mm
C	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso il basso della lampada	15°
D	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso l'alto della lampada	15°
E	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso l'esterno del veicolo	80°
F	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso il centro del veicolo	45°
G	Distanza massima dal bordo esterno del veicolo al bordo interno della luce	400 mm

4.3.2 Luce retronebbia



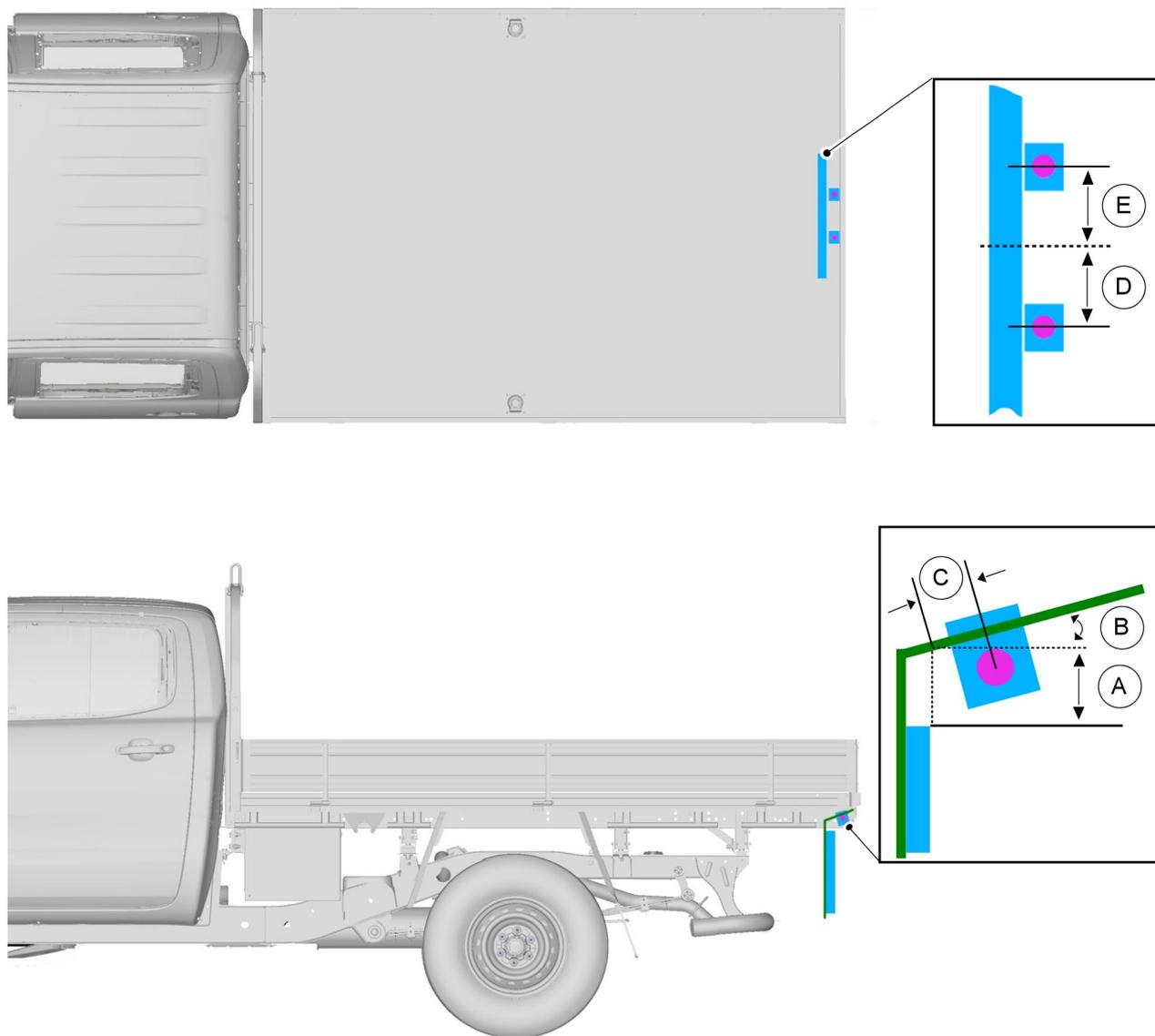
E141472

Posizione delle luci retronebbia

Descrizione		Dimensione
A	Distanza minima da terra al bordo inferiore della luce	250 mm
B	Distanza massima da terra al bordo superiore della luce	1000 mm
C	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso il basso della lampada	5°
D	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso l'alto della lampada	5°
E	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso l'esterno del veicolo	25°
F	Angolo minimo zona libera da ostruzioni verso il centro del veicolo	25°

NOTA: qualora sia montata una sola luce retronebbia, questa deve essere posizionata in corrispondenza della linea mediana o sul lato guida del veicolo.

4.3.3 Luce targa posteriore



E141462

Posizione della luce targa posteriore

Descrizione		Dimensione
A	Distanza dal retro della targa al centro della luce lungo il lato di montaggio della luce	35 mm
B	Angolo tra la targa e il lato di montaggio della luce	10°
C	Distanza tra la parte superiore del retro della targa e il lato di montaggio della luce	35 mm
D	Distanza tra la linea mediana della targa e il centro della luce	175 mm
E	Distanza tra la linea mediana della targa e il centro della luce	175 mm

4.3.4 Luci di retromarcia, telecamera posteriore e avviso di retromarcia (cambio manuale)

Le luci di retromarcia sono attivate per mezzo dell'interruttore di retromarcia sul cambio tramite il connettore C169 alla scatola di derivazione centrale dove il segnale viene rilevato. È consentito un aumento marginale della corrente (tramite un relè o un ingresso elettrico di riserva) per fornire alimentazione alla telecamera posteriore, alle luci di retromarcia ausiliarie o a un cicalino.

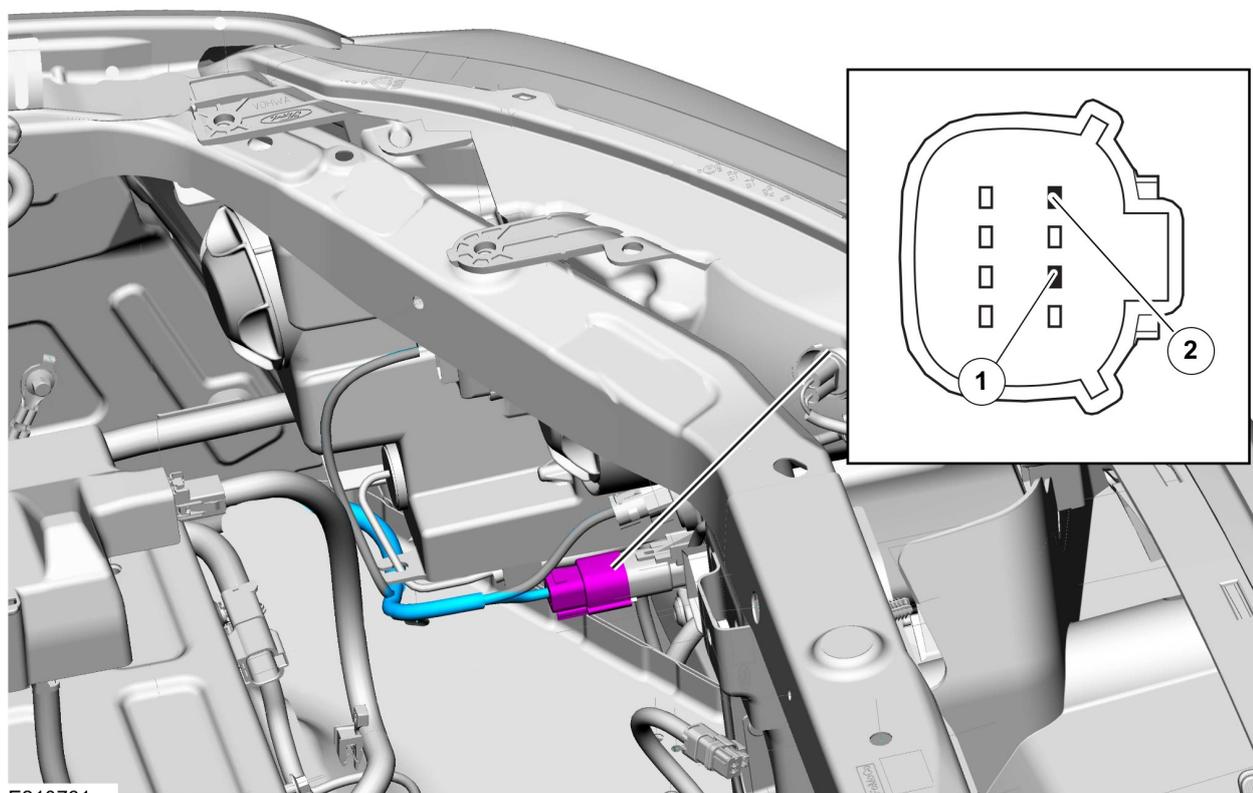
4.3.5 Luci esterne aggiuntive (solo veicoli base)

In caso di installazione di luci posteriori ausiliarie, Ford consiglia di alimentarle tramite il modulo di comando presa rimorchio e il relativo circuito. Fare riferimento alla sezione "Traino di un rimorchio" per ulteriori informazioni.

Per tutte le altre luci esterne aggiuntive, l'alimentazione deve essere fornita mediante una scatola portafusibili ausiliaria con interruttore e/o relè adatto, secondo necessità.

⚠ PERICOLO: il collegamento diretto al cablaggio del veicolo per montare le luci ausiliarie o altri dispositivi elettrici potrebbe sovraccaricare il sistema e compromettere il funzionamento di altri sistemi del veicolo.

Quando si montano luci di marcia ausiliarie, l'alimentazione può essere fornita mediante un relè eccitato dall'alimentazione del faro.



E210761

N.	Descrizione
1	Anabbaglianti
2	Abbaglianti

Carichi dovuti alle luci

Luci	Dispositivo di controllo	Watt veicolo	Watt modulo di traino rimorchio
Luce targa	Modulo di comando scocca	2x5 W	28 W
Luce di posizione/ parcheggio	Modulo di comando scocca	5 W	
Indicatore di direzione anteriore	Modulo di comando scocca	21 W	-
Luci freno	Modulo di comando scocca	21 W	28 W
Indicatore di direzione posteriore	Modulo di comando scocca	21 W	24 W
Luce di retromarcia	Modulo di comando scocca	21 W	24 W
Retronebbia	Modulo di comando scocca	21 W	48 W

Potenza nominale massima per traino rimorchio specificata, vedere anche la sezione "Traino di un rimorchio" seguente.

Fusibili dell'illuminazione		
F20	10 A	Faro
F75	15 A	Fendinebbia
F76	10 A	Luce di retromarcia

4.3.6 Traino di un rimorchio

I veicoli con barra di traino montata in fabbrica sono anche provvisti di un modulo di traino rimorchio per l'illuminazione e l'attivazione del sistema di controllo delle oscillazioni del rimorchio. Oltre a fornire una presa, il modulo di traino rimorchio protegge i circuiti elettrici principali del veicolo da eventuali guasti di natura elettrica che potrebbero interessare il rimorchio del cliente.

Per i veicoli dotati di barra di traino non di serie, è stato sviluppato un kit elettrico originale Ford per il gancio di traino accessorio che consente il montaggio della barra di traino. Il kit include il modulo di comando per traino rimorchio, la presa del rimorchio, il cablaggio e la bulloneria necessaria.

Una volta installato il kit, il veicolo deve essere configurato mediante uno strumento diagnostico Ford IDS. La configurazione può essere eseguita da una concessionaria autorizzata Ford.

NOTA: il kit elettrico è disponibile presso le concessionarie autorizzate Ford.

Ford consiglia di utilizzare il kit di accessori originali per eseguire tutte le connessioni elettriche al rimorchio per il suo traino.

⚠ PERICOLO: Il montaggio di kit elettrici per il gancio di traino acquistati in post-vendita o la giunzione diretta al cablaggio del veicolo per montare le luci del rimorchio o altri dispositivi elettrici può sovraccaricare il sistema e ripercuotersi sul buon funzionamento di altri impianti del veicolo.

Se si montano luci LED (diode luminoso) a bassa potenza che consumano meno di 2 W, potrebbero verificarsi problemi di sfarfallio delle luci stesse quando in uso. Con le luci LED a bassa potenza è necessario utilizzare un cablaggio aggiuntivo del rimorchio.

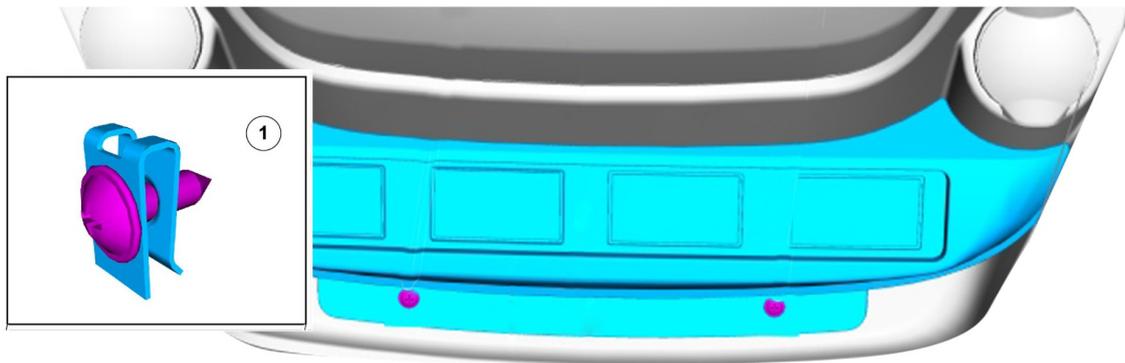
⚠ AVVERTENZA: Non collegare il cablaggio aggiuntivo del rimorchio al veicolo quando il rimorchio non è collegato.

NOTA: Il cablaggio aggiuntivo del rimorchio è disponibile presso le concessionarie autorizzate Ford.

4.3.7 Luci esterne aggiuntive (veicoli con equipaggiamento speciale)

Il pannello interruttori in plastica si trova nella parte anteriore della console. Può ospitare fino a quattro interruttori aftermarket. Le luci di marcia, i LED, il lampeggiante e le luci di lavoro possono essere attivati tramite gli interruttori sul pannello. Un quarto interruttore (da 20 A) è fornito come ricambio.

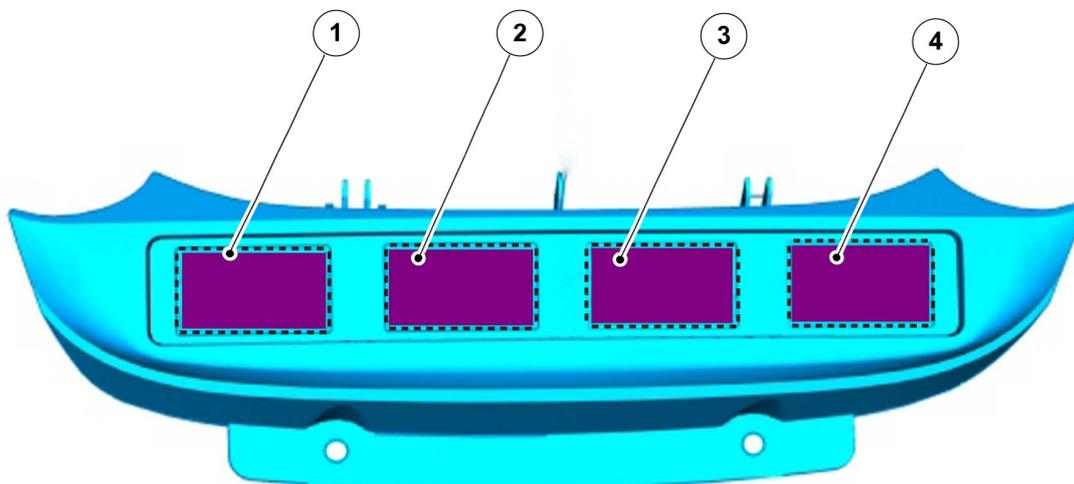
Pannello interruttori



E175900

Opera zione	Descrizione
1	Dadi a U

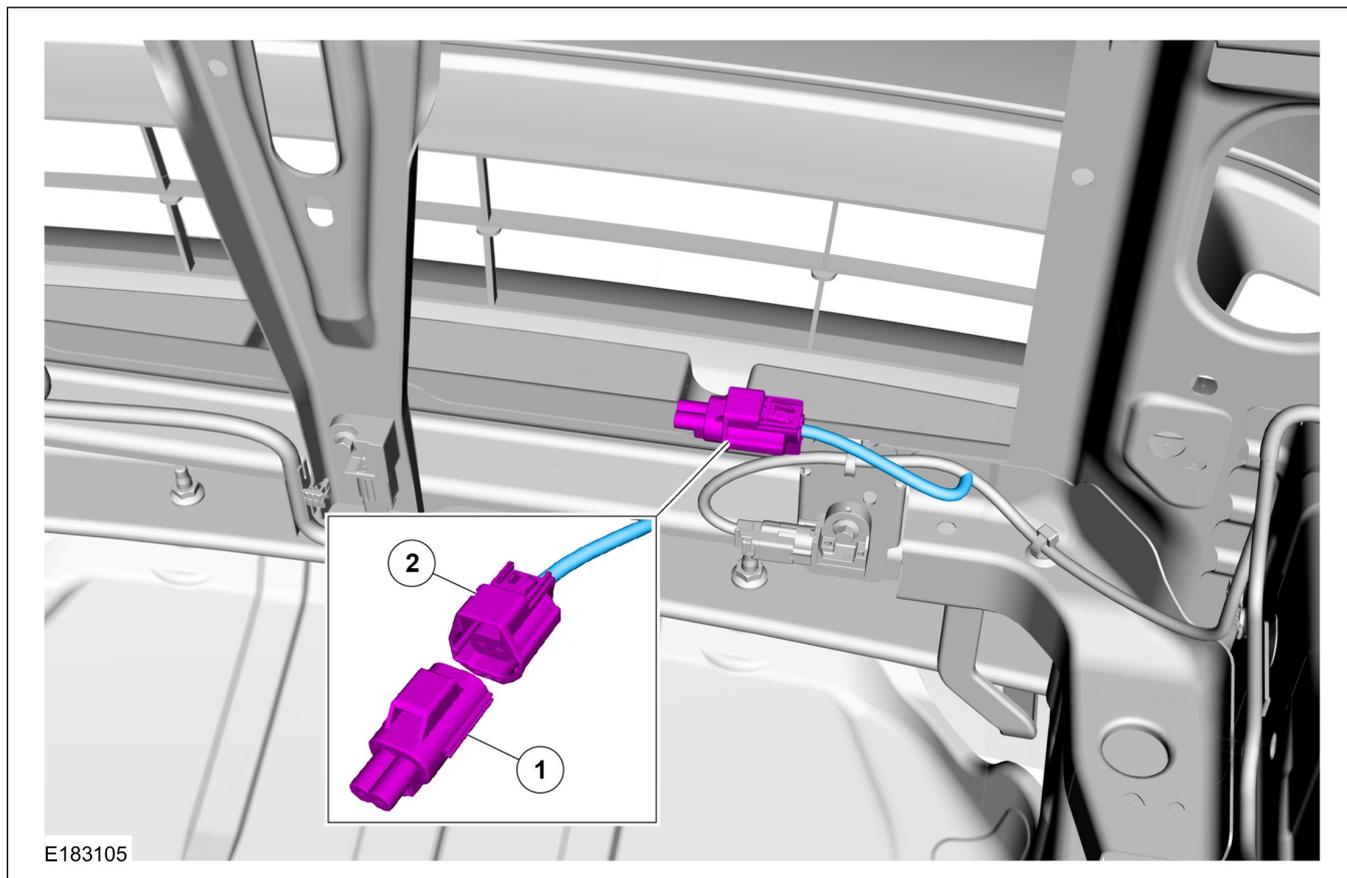
Scassi sul pannello interruttori



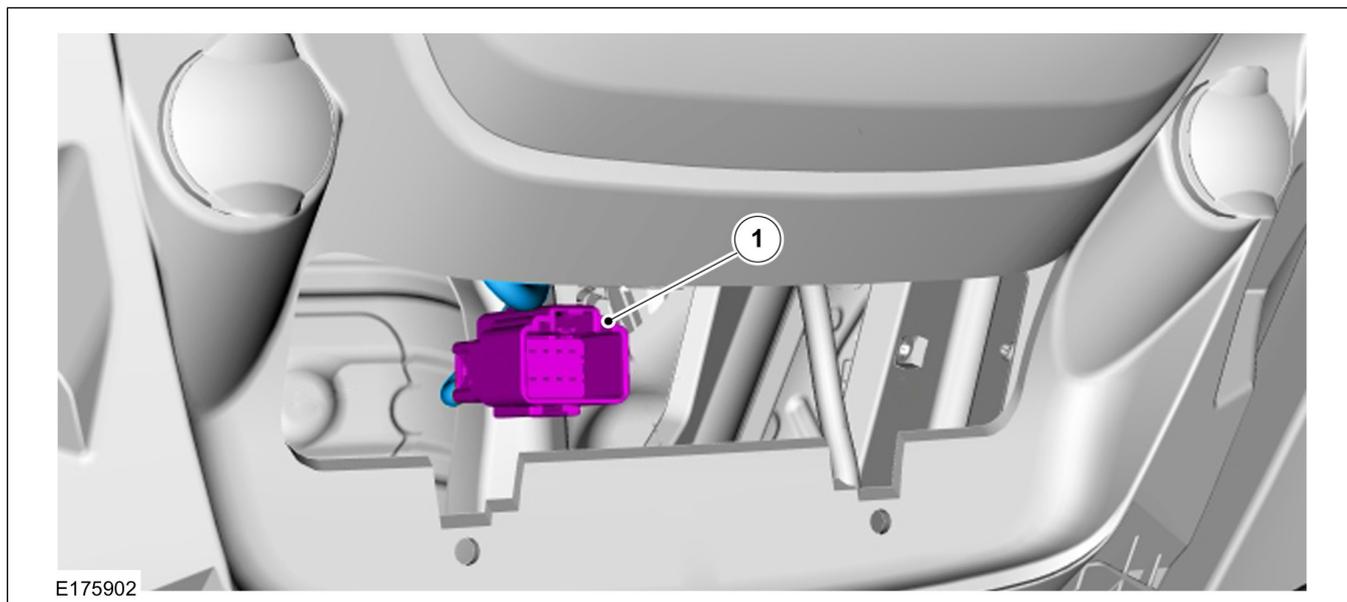
E175901

Praticare un foro per l'inserimento degli interruttori utilizzando uno strumento adatto, cercando di non danneggiare il pannello in plastica.

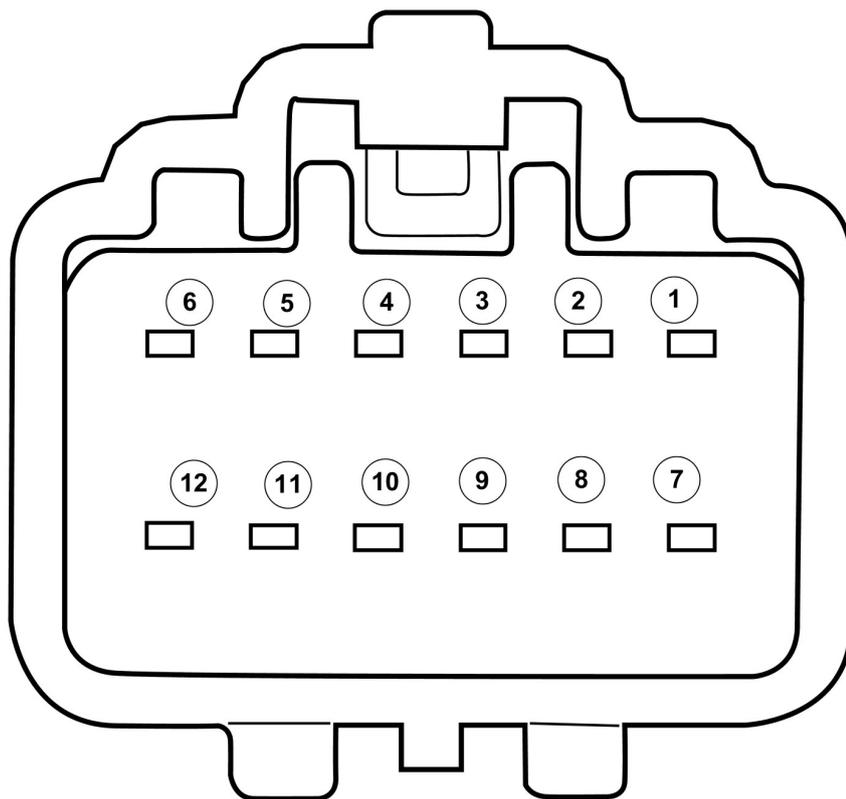
Opera zione	Descrizione
1	Foro per interruttore luci di marcia
2	Foro per interruttore luci di lavoro
3	Foro per lampeggiante a LED
4	Foro per interruttore di riserva

Posizione del connettore delle luci di marcia (veicoli con equipaggiamento speciale)

Opera zione	Descrizione
1	Tappo
2	Connettore luci di marcia

Connettore del pannello interruttori (veicoli con equipaggiamento speciale)

N.	Descrizione
1	Connettore interruttori, posto dietro il pannello interruttori nel veicolo.

Connettore del pannello interruttori nel dettaglio (veicoli con equipaggiamento speciale)

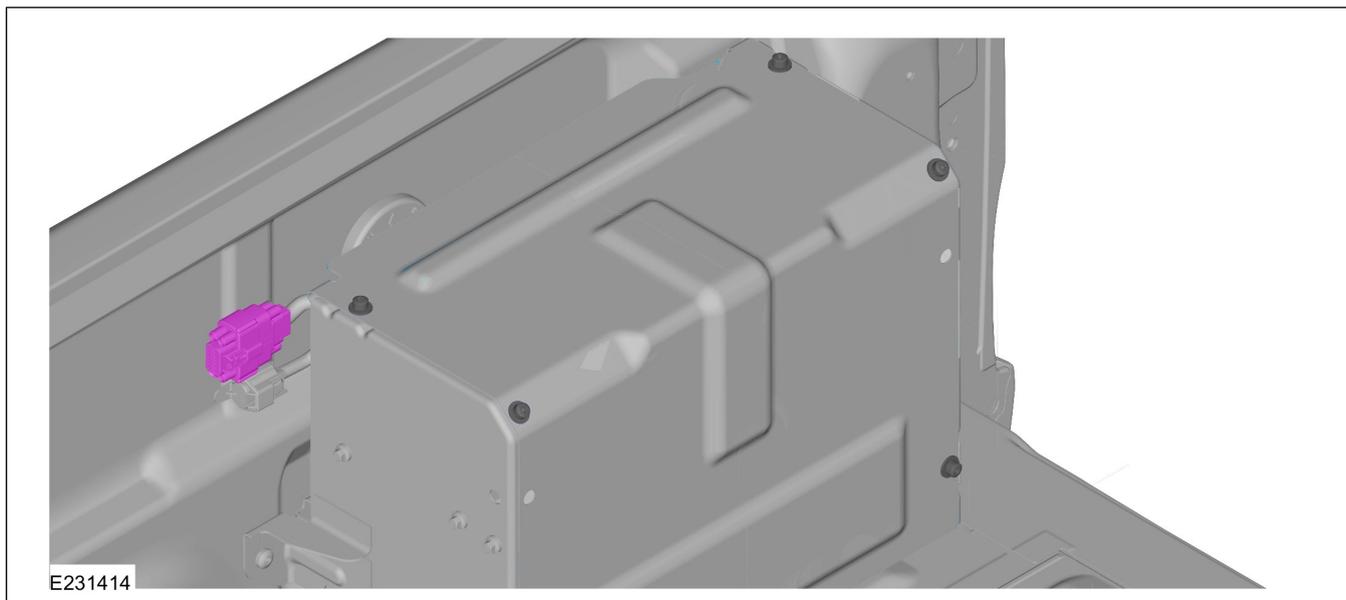
E175903

Pin connettore	Colore cavo	Collegamento a
1	VT/WH	Comando modulo elettronico centrale
2	BK/BU	Massa traversa
3	BK/BU	Massa traversa
4	BK/BU	Massa traversa
5	BK/BU	Massa traversa
8	VT/WH	Relè lampeggiante a LED (R2)
9	BN/GN	Relè di riserva (R3)
10	GN/BN	Relè luci di lavoro (R1)
11	WH/GN	Relè luci di marcia
12	-	Non utilizzato

4.3.8 Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli con equipaggiamento speciale)

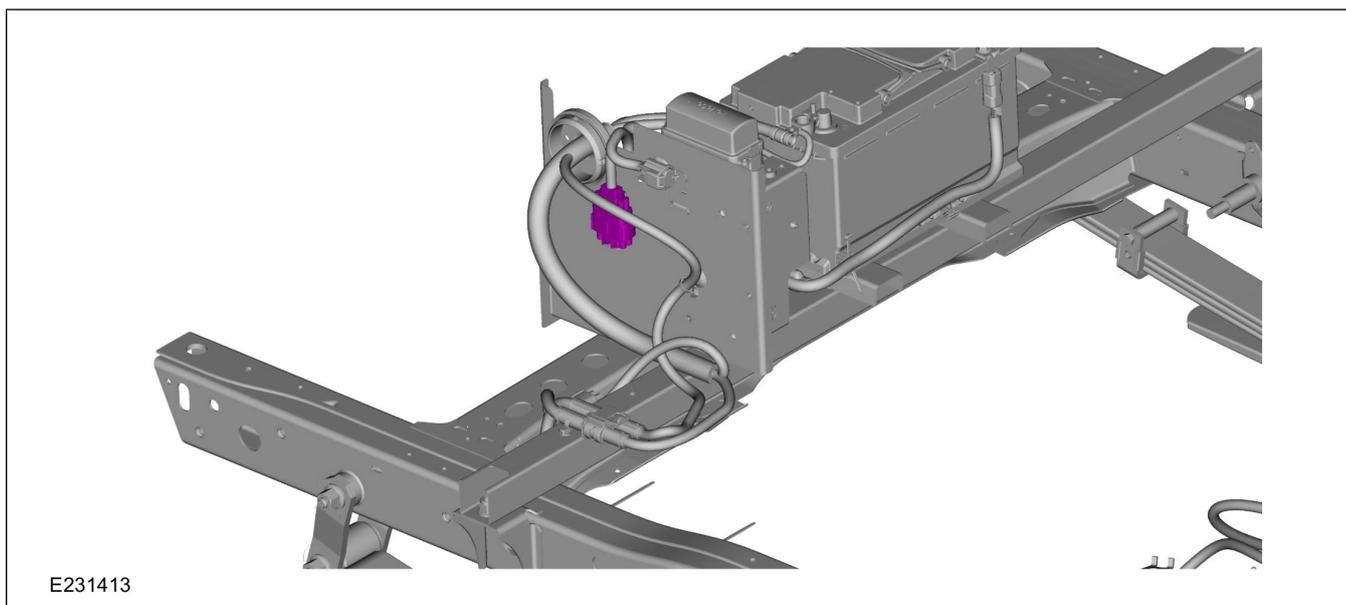
Le collegamenti per i carichi di illuminazione ausiliari avvengono mediante un connettore a 16 pin posto vicino alla scatola portafusibili ausiliaria.

Connettore a 16 pin - Veicoli con vano di carico



Posto all'esterno del vano batteria ausiliaria nell'angolo posteriore destro del vano di carico.

Connettore a 16 pin - Veicoli con supporto batteria temporaneo/cabinati



NOTA: Il supporto batteria temporaneo deve essere smontato dal telaio del veicolo prima che quest'ultimo venga utilizzato su strada o durante la riparazione.

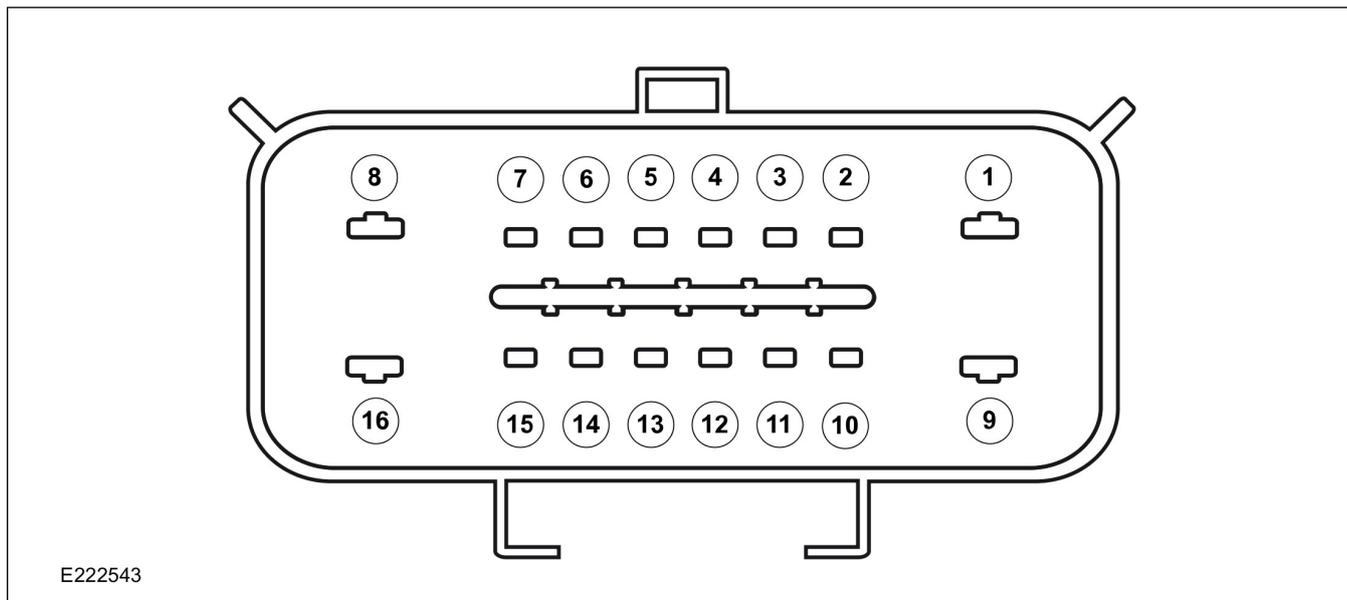
Posto all'esterno del complessivo batteria ausiliaria, se montato sul supporto batteria temporaneo.

Connettore a 16 pin - Veicoli cabinati con vano di carico

E231418

Posto all'esterno del complesso batteria ausiliaria, se montato sul supporto batteria temporaneo.

Connettore a 16 pin nel dettaglio



E222543

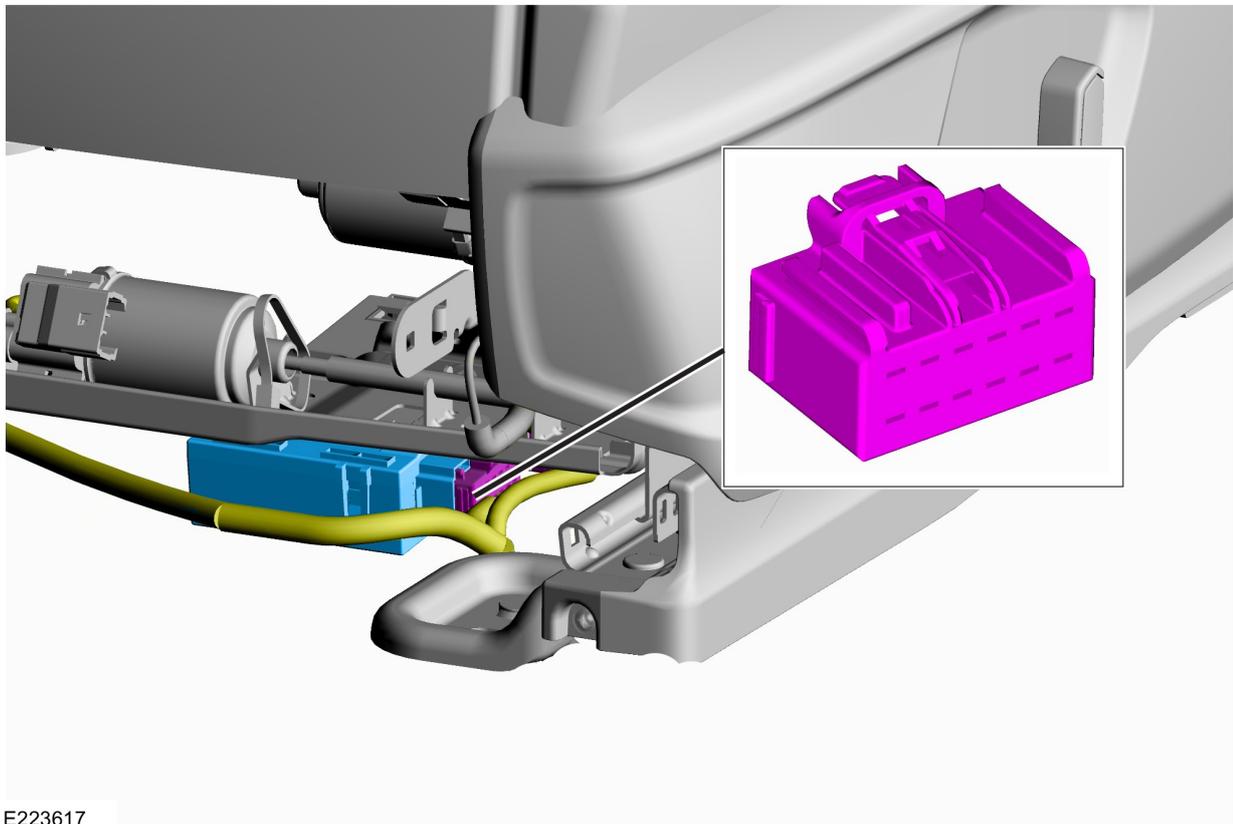
Pin connettore	Colore cavo	Funzione
1	-	Non utilizzato
2	YE-GN	Freno/stop +12 V (barra luci)
3	WH	Lampeggiante a LED +12 V
4	VT/WH	Luci di posizione/posteriori +12 V (barra luci)
5	GN/BU	Luci di retromarcia +12 V (barra luci)
6	GY/OG	Indicatore di direzione destro +12 V (barra luci)
7	GY/OG	Indicatore di direzione sinistro +12 V (barra luci)
8	-	Non utilizzato
9	YE/GY	Di riserva +12 V
10	YE-BU	Luci vano di carico +12 V
11	-	Non utilizzato
12	-	Non utilizzato
13	-	Non utilizzato
14	-	Non utilizzato
15	-	Non utilizzato
16	BK/YE	Massa

4.3.9 Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli senza equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base

NOTA: i collegamenti dei carichi di illuminazione ausiliari devono assorbire poca corrente in modo stabile.

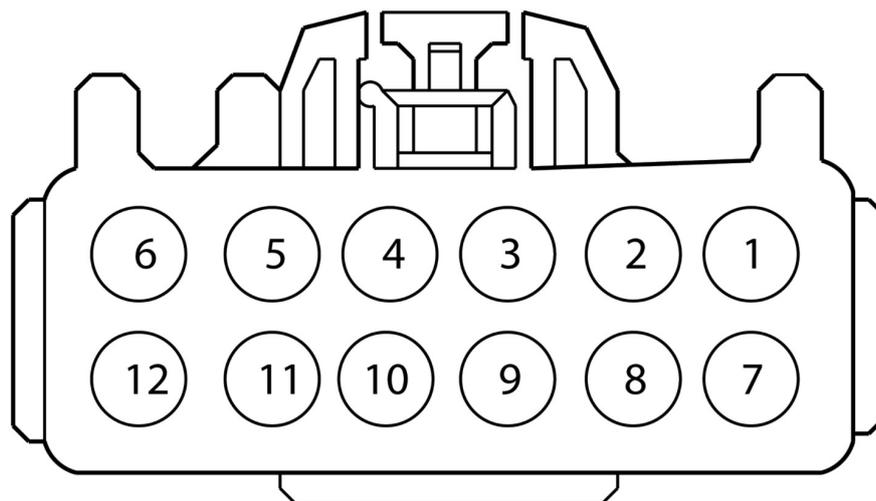
Modulo di traino rimorchio (se in dotazione)

I collegamenti dei carichi di illuminazione ausiliari possono essere effettuati mediante il modulo di traino rimorchio (TTM) posto sotto il sedile passeggero.



E223617

Connettore TTM nel dettaglio



E231982

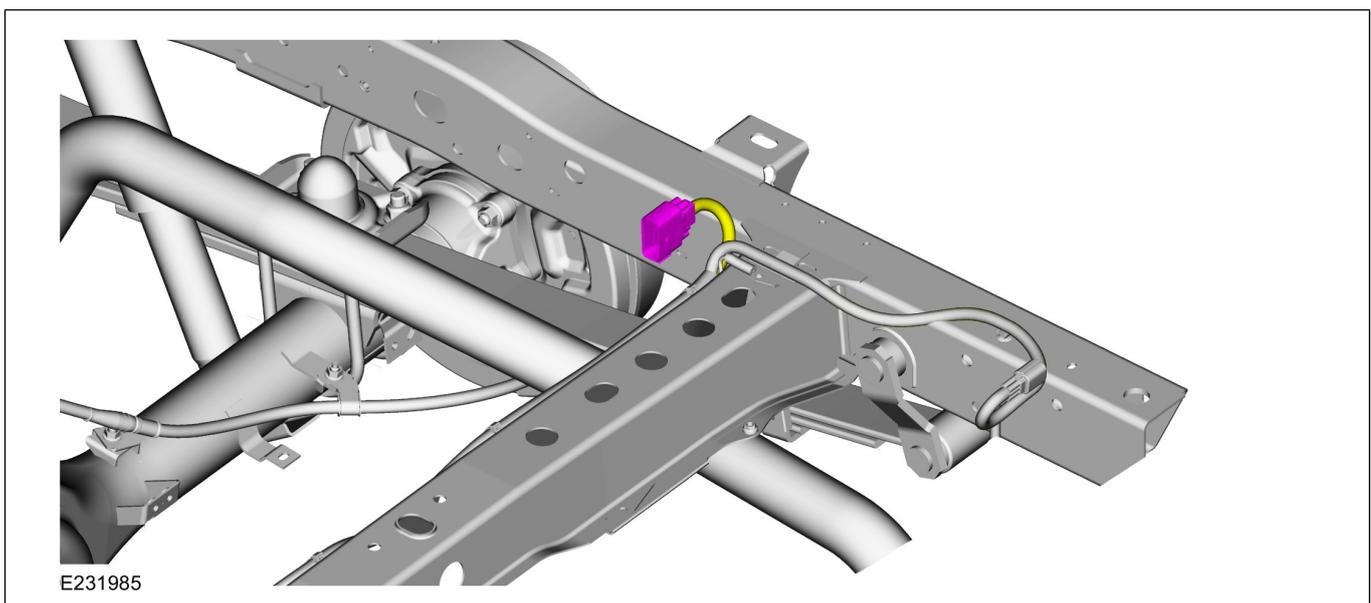
Pin connettore	Colore cavo	Funzione	Qualificatore
1	GN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # INDICATORE DI DIREZIONE DESTRO	
1	YE	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # INDICATORE DI DIREZIONE SINISTRO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
2	GN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # INDICATORE DI DIREZIONE DESTRO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
2	OG	RELÈ - CARICABATTERIE RIMORCHIO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
3	RD	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI ARRESTO INDIPENDENTI (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
3	BN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI PARCHEGGIO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
4		Non utilizzato	
5		Non utilizzato	
5	GY/BN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI RISERVA	
6	OG	RELÈ - CARICABATTERIE RIMORCHIO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
6	GY/BN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI RISERVA	

Pin connettore	Colore cavo	Funzione	Qualificatore
6	BK	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI RISERVA	Livello B
7	RD	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI ARRESTO INDIPENDENTI (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
7	RD	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI ARRESTO INDIPENDENTI (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
8	GY/OG	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # RETRONEBBIA	
8	GY	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # RETRONEBBIA	Livello B
9		Non utilizzato	
10	YE	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # INDICATORE DI DIREZIONE SINISTRO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	
11		Non utilizzato	
12	BN	MODULO DI COMANDO - TRAINO RIMORCHIO # LUCI DI PARCHEGGIO (COLORE CONFORME A SAE 1239)	

Connettore a 16 pin (se in dotazione)

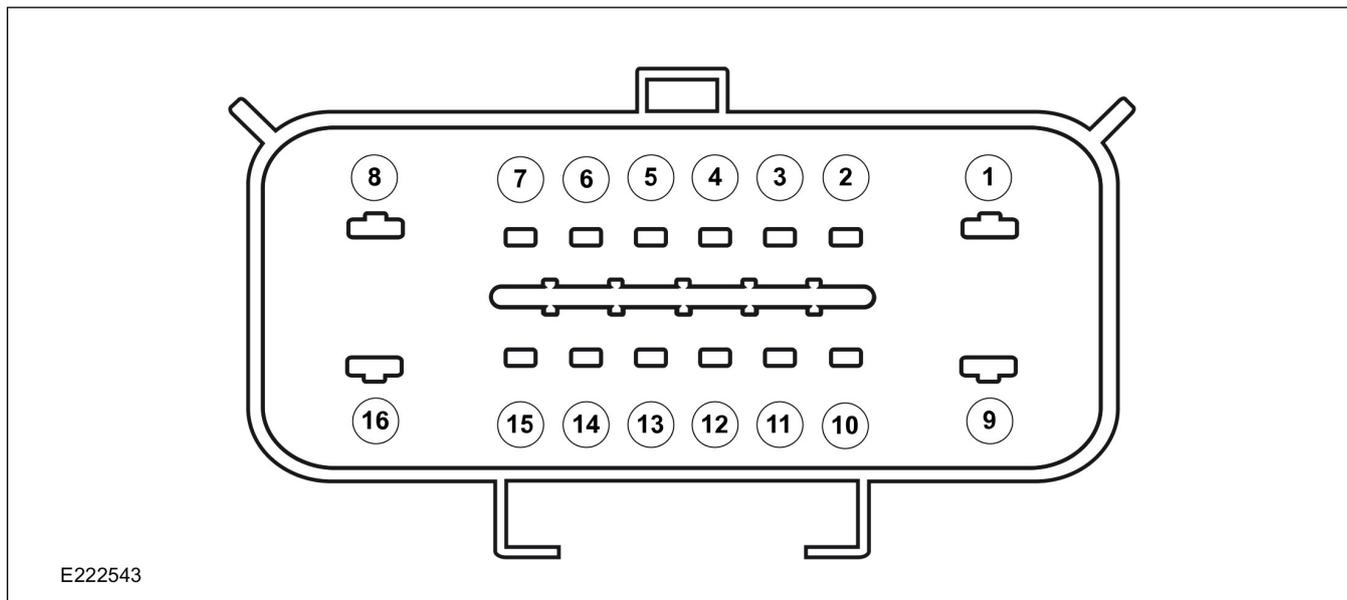
I collegamenti dei carichi di illuminazione ausiliari possono essere effettuati mediante il connettore a 16 pin posto sulla guida telaio posteriore destra.

Connettore a 16 pin



E231985

Connettore a 16 pin nel dettaglio (C438)



E222543

Pin connettore	Colore cavo	Funzione
1	RD	Proiettori orientabili
2	RD	-
3	GN/BN	Luci di lavoro
4	BN/GN	Fari/autolamp
5	VT/WH	Lampeggianti a LED
6	-	-
7	-	-
8	GN/BN	Retromarcia
9	BN	Luce di posizione
10	YE	Indicatore di direzione sinistro
11	GN	Indicatore di direzione destro
12	RD	Luce stop
13	-	Non utilizzato
14	-	Non utilizzato
15	-	Non utilizzato
16	-	-
16	-	-

4.3.10 Luci di emergenza/indicatori di direzione

Il carico massimo ammesso con il sistema standard è:

- 3 indicatori anteriori e posteriori da 5 W + ripetitori laterali (lato sinistro)
- 3 indicatori anteriori e posteriori da 5 W + ripetitori laterali (lato destro)

4.3.11 Specchietti retrovisori esterni a controllo elettrico



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.

4.3.12 Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli base

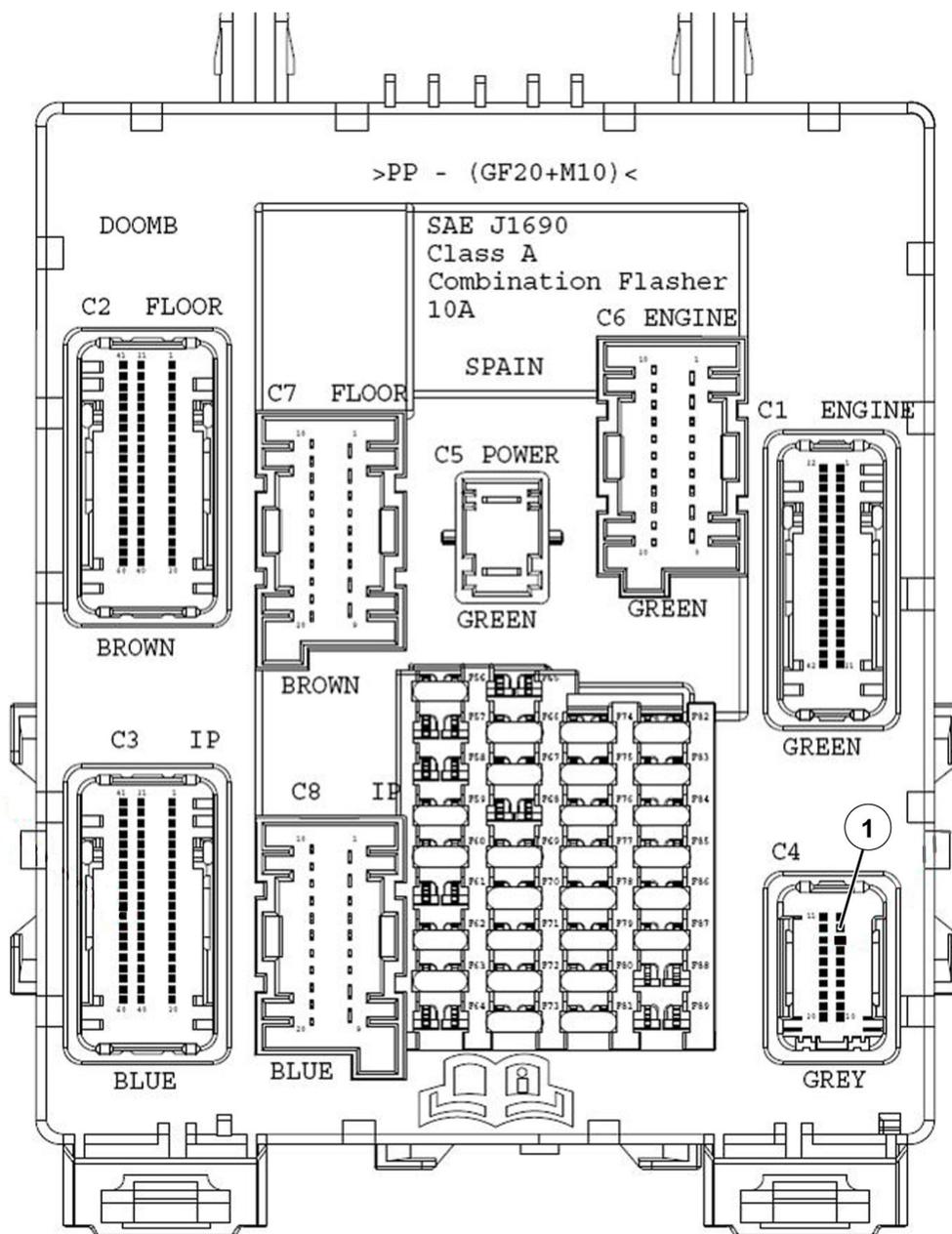
⚠ PERICOLO: il carico di corrente massimo applicabile al circuito della terza luce di stop centrale è di 1,72 A per le lampadine a incandescenza e di 0,38 A per le lampadine a LED. Non superare il carico previsto.

NOTA: disattivare la terza luce di stop centrale originariamente montata sul veicolo se si desidera che quella della copertura sia la terza luce di stop centrale principale.

NOTA: il circuito della terza luce di stop centrale è modulato a larghezza di impulsi (PWM).

NOTA: controllare il funzionamento della terza luce di stop centrale prima della consegna al cliente.

quando si installa una copertura provvista di terza luce di stop centrale, la relativa alimentazione può provenire dal BCM (connettore 4, pin 2).



E229158

N.	Descrizione
1	Alimentazione terza luce di stop centrale da BCM (connettore 4, pin 2)

4.3.13 Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli di versione superiore

AVVERTENZE:



il carico di corrente massimo applicabile al circuito della terza luce di stop centrale è di 1,72 A per le lampadine a incandescenza e di 0,38 A per le lampadine a LED. Non superare il carico previsto.



Assicurarsi che tutti i cavi siano isolati e disposti in modo sicuro.

NOTA: per il montaggio di una copertura sui veicoli di versione superiore con terza luce di stop centrale/luce di carico combinata, è necessario disattivare la funzione luce di carico.

NOTA: disattivare la terza luce di stop centrale originariamente montata sul veicolo se si desidera che quella della copertura sia la terza luce di stop centrale principale.

NOTA: il circuito della terza luce di stop centrale è modulato a larghezza di impulsi (PWM).

NOTA: controllare il funzionamento della terza luce di stop centrale prima della consegna al cliente.

Quando si monta una copertura sui veicoli provvisti di terza luce di stop centrale/luce di carico combinata, l'alloggiamento della luce potrebbe urtare contro la copertura. Verificare la distanza tra la copertura e la terza luce di stop centrale, quindi completare la procedura seguente, se necessario.

È necessario installare una terza luce di stop centrale (senza funzione luce di carico). Affinché la terza luce di stop centrale integrata nella copertura possa ricevere alimentazione del connettore a 2 pin, occorre giuntare un cablaggio aggiuntivo con connettore a 2 pin al cablaggio del circuito della terza luce di stop centrale del veicolo. Il connettore originale a 3 pin deve quindi essere rivestito con nastro isolante.

Osservare la procedura seguente per montare l'alloggiamento sostitutivo della terza luce di stop centrale:

1. Smontare la terza luce di stop centrale/luce di carico combinata seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'officina.

NOTA: quando si tagliano i cavi del circuito della luce di stop dal relativo connettore a 3 pin, praticare tagli sfalsati in modo da consentire giunzioni più precise e meno ingombranti.

2. Individuare il connettore a 3 pin della terza luce di stop centrale/luce di carico. Tagliare i cavi del circuito della luce di stop (pin 1 giallo/grigio, pin 2 nero/viola), lasciando il cavo viola (pin 3) collegato al connettore a 3 pin della terza luce di stop centrale.
3. Fissare il connettore a 3 pin al cavo viola mediante nastro isolante.
4. Giuntare il connettore a 2 pin di ricambio e il cablaggio aggiuntivo ai cavi tagliati:

1. Cavo giallo + grigio a cavo giallo + grigio.
2. Cavo nero + viola a cavo nero + viola.
5. Isolare le giunzioni mediante termorestringimento.
6. Inserire il cablaggio della terza luce di stop centrale della copertura nell'abitacolo utilizzando un passacavo idoneo, disporlo dietro i pannelli di rivestimento e collegarlo al connettore a 2 pin utilizzato in sostituzione.
7. Montare la terza luce di stop centrale di ricambio sul veicolo seguendo le istruzioni riportate nel manuale d'officina.

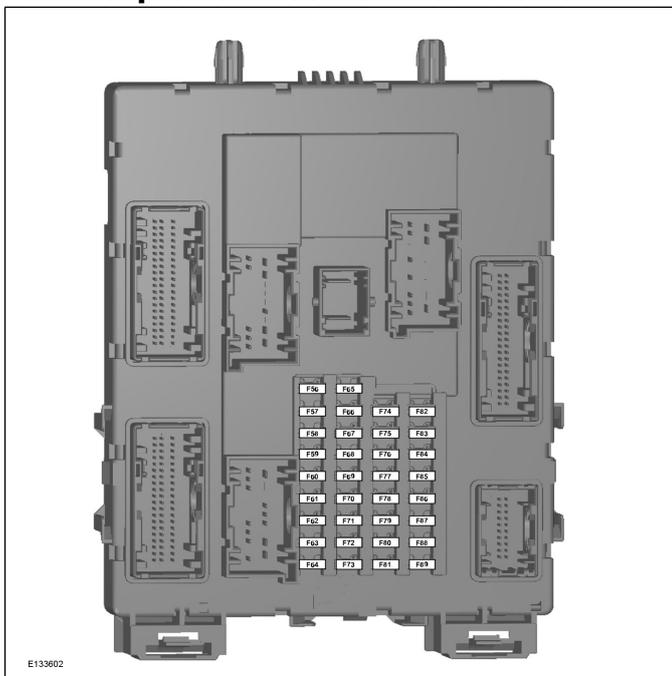
4.4 Fusibili e relè

4.4.1 Veicoli base e di versione superiore

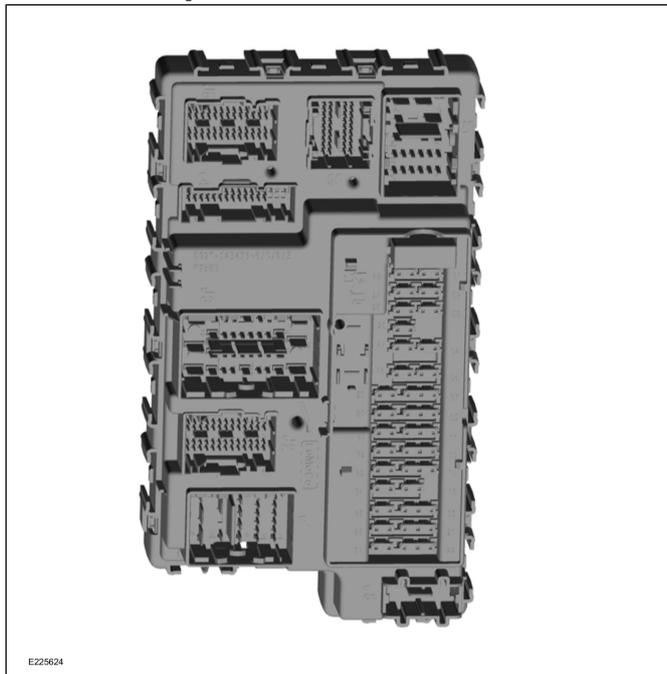
⚠ PERICOLO: prima di eseguire qualsiasi intervento sul veicolo, è importante identificare il tipo di impianto elettrico utilizzato. La mancata identificazione del tipo di impianto elettrico presente sul veicolo prima di eseguire un lavoro potrebbe causare danni elettrici o pregiudicare la sicurezza.

A seconda del modello su cui l'allestitore sta lavorando, le informazioni fornite in questo manuale potrebbero non essere valide. Ford Ranger PX MkII è costruito sulla base di varie specifiche, con due impianti elettrici diversi. L'identificazione del tipo di impianto elettrico presente sul veicolo può essere effettuata controllando visivamente la scatola portafusibili nell'abitacolo.

Scatola portafusibili abitacolo - Veicoli base



Scatola portafusibili abitacolo - Veicoli di versione superiore



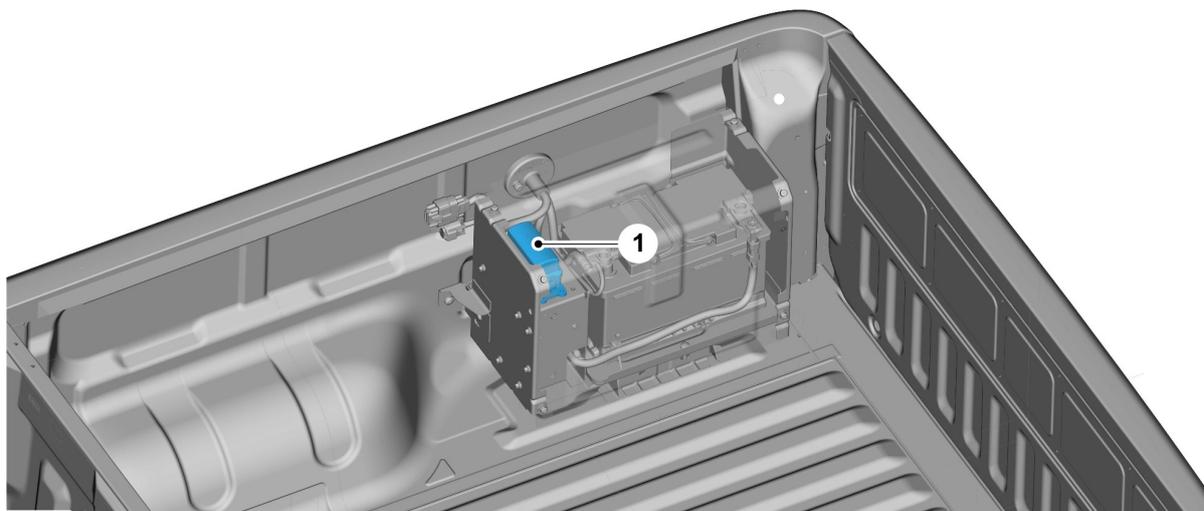
4.4.2 Batteria e scatola portafusibili ausiliarie - Veicoli base

NOTA: i veicoli di versione superiore non possono essere allestiti con la batteria e la scatola portafusibili ausiliarie installate in fabbrica.

La batteria ausiliaria e la relativa scatola portafusibili sono disponibili come optional sui veicoli base nell'ambito dell'equipaggiamento speciale. Il codice dell'equipaggiamento speciale è AALSA. La batteria e la scatola portafusibili ausiliarie forniscono uscite elettriche per l'aggiunta di carichi elettrici ausiliari alimentati tramite la batteria ausiliaria stessa.

4.4.3 Scatola portafusibili ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base

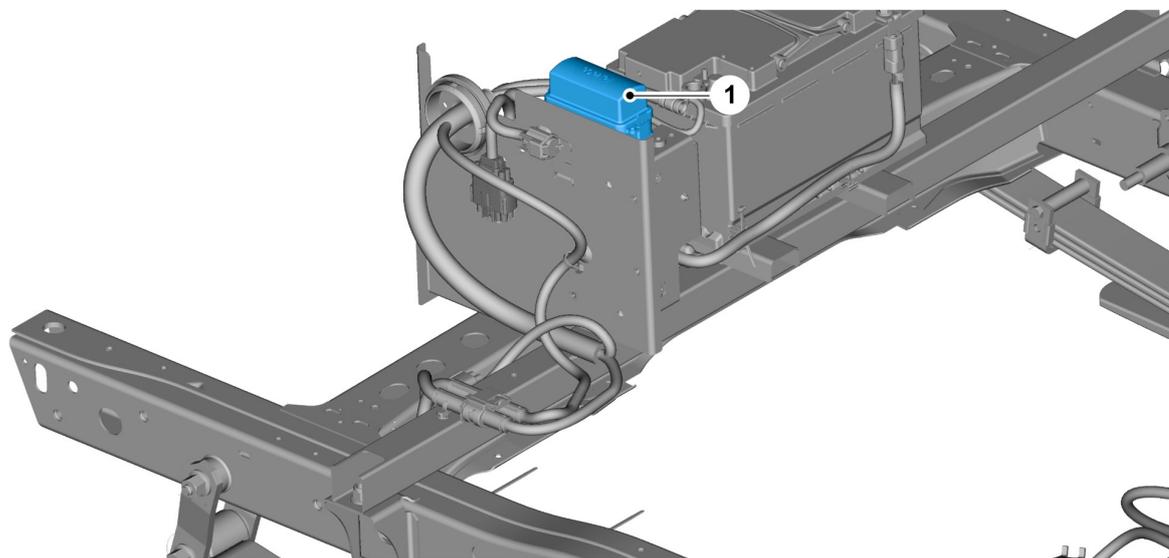
Veicoli con vano di carico (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base



E231508

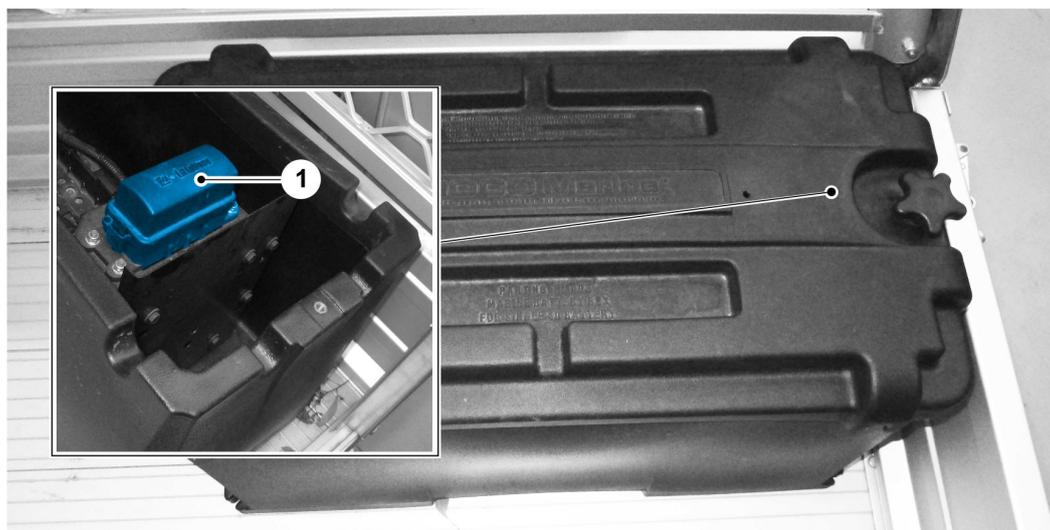
N.	Descrizione
1	Scatola portafusibili ausiliaria

Veicoli con supporto batteria temporaneo (solo cabinati) (solo veicoli base) (veicoli con equipaggiamento speciale)



E231507

N.	Descrizione
1	Scatola portafusibili ausiliaria

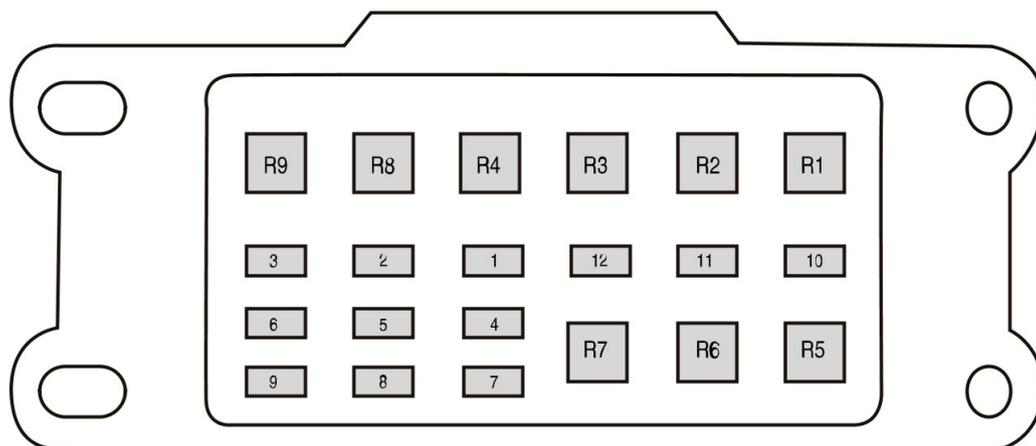
Veicoli cabinati con pianale (solo veicoli base) (veicoli con equipaggiamento speciale)

E231509

N.	Descrizione
1	Scatola portafusibili ausiliaria

Tabella delle specifiche dei fusibili ausiliari

NOTA: alla consegna del veicolo, assicurarsi che il fusibile F10 sia inserito nella posizione corretta. In fase di produzione, il fusibile F10 non viene inserito completamente di proposito per evitare che la batteria ausiliaria si scarichi durante la spedizione e il transito.



E174549

Fusibile	Amperaggio fusibile	Componenti protetti
1	25	Luci di marcia
2	15	Luce di posizione
3	10	Lampeggiante a LED
4	15	Luci di lavoro
5	20	Riserva
6	20	Presa di corrente
7	15	Luce di retromarcia
8	15	Indicatori di direzione, luce stop
9	5	Crew Chief™
10	5	Fusibile di disattivazione batteria ausiliaria (massa sezionatore)
11	-	Non impiegato
12	-	Non impiegato

Tabella relè

Numero relè	Componenti protetti
R1	Luci di lavoro
R2	Lampeggiante a LED
R3	Riserva
R4	Luce di posizione
R5	Indicatore di direzione (sx)
R6	Indicatore di direzione (dx)
R7	Luce stop
R8	Non impiegato
R9	Non impiegato

5.1 Carrozzeria

5.1.1 Strutture della carrozzeria - Informazioni generali

 **PERICOLO: tutte le protezioni interne o esterne devono essere conformi ai regolamenti ECE.**

 **AVVERTENZA: Le strutture per il trasporto di carichi non devono essere montate su un pianale o un vano di carico esistente.**

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.

- Assicurarsi che i fissaggi nell'area del montante "B" non invadano le aree delle cinture di sicurezza o dei relativi arrotolatori.

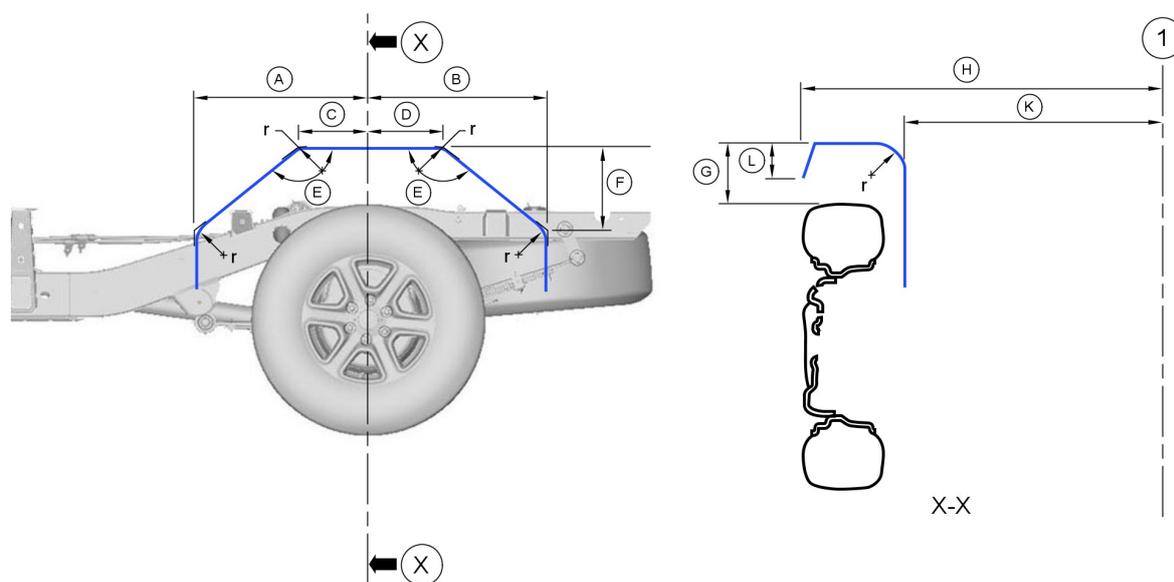
5.1.2 Carrozzerie integrate e trasformazioni

 **PERICOLO: tutti i parafanghi devono essere conformi ai regolamenti ECE.**

Per le strutture integrali, per esempio quelle delle ambulanze o dei caravan con aggetto 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 dei parafanghi consigliate per le trasformazioni sono riportate nella figura seguente.

Parafango



E134132

Dimensioni parafango

Dimensione	215/70R16	255/70R16	265/65R17	265/65R18	Dimensione	215/70R16	255/70R16	255/70R16	265/65R17
A	455 mm				G*	190 mm			
B	425 mm				H	914 mm	915 mm	922 mm	922 mm
C	305 mm				K	588 mm			
D	275 mm				L	30 mm			
E	110°				r	20 mm			
F	420 mm				1	Linea mediana del veicolo			
X	Sezione centrale del parafango								

* G indica la misura alla parte inferiore dello stampo

5.1.3 Chassis 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, occorre tenere in considerazione i punti seguenti:

- Assicurarsi che tutti i fori rinforzati presenti sulla struttura del telaio in corrispondenza della superficie superiore vengano utilizzati per le carrozzerie o i telai ausiliari a lunghezza intera (vedere le figure 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.

- 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.

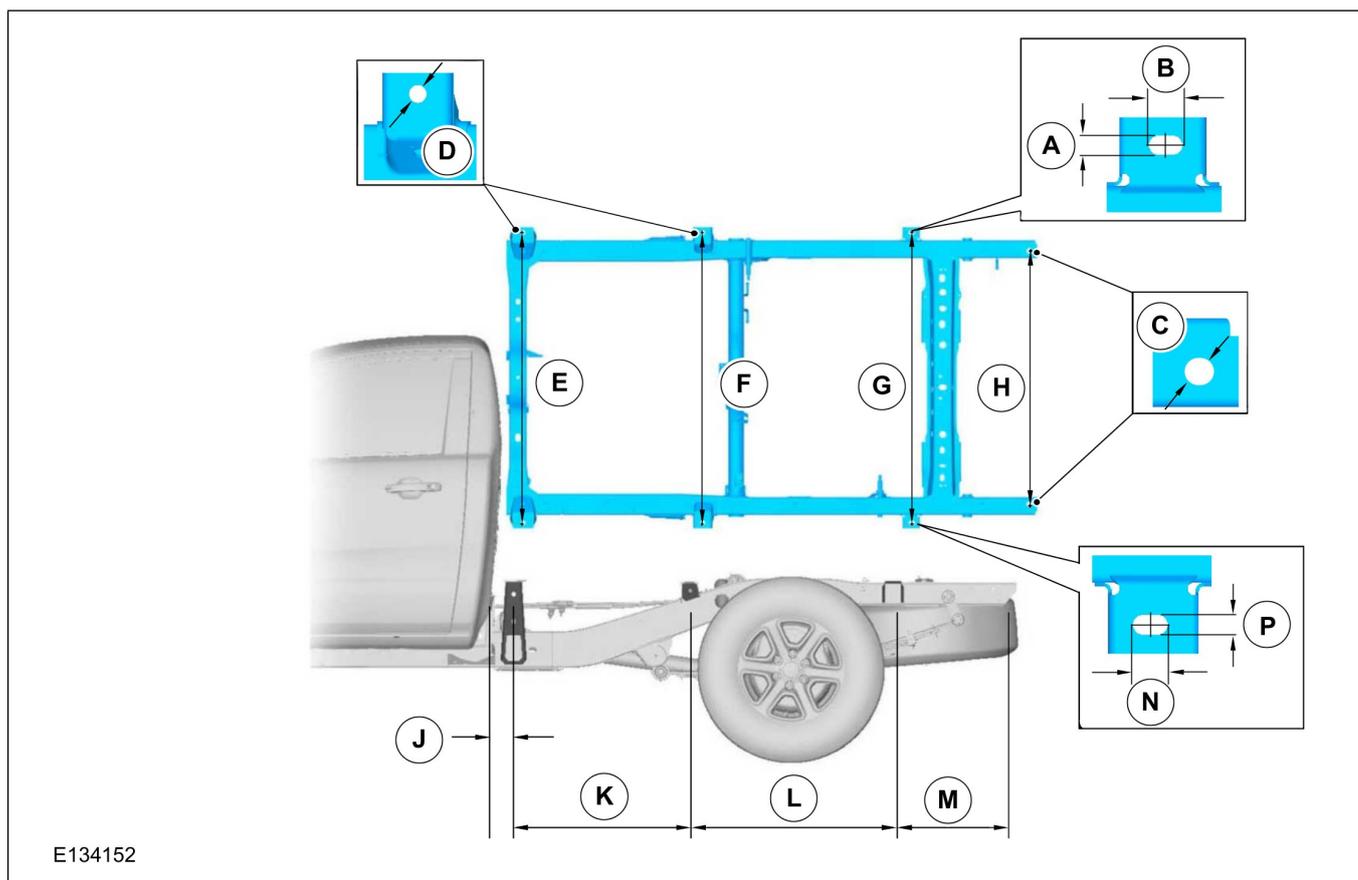
Fare riferimento a: 5.4 Misure anticorrosione (pagina 113).

- Assicurarsi che, in caso di incidente, l'eventuale allestimento aggiuntivo in prossimità del serbatoio carburante non possa danneggiare quest'ultimo.

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 fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Cabina singola

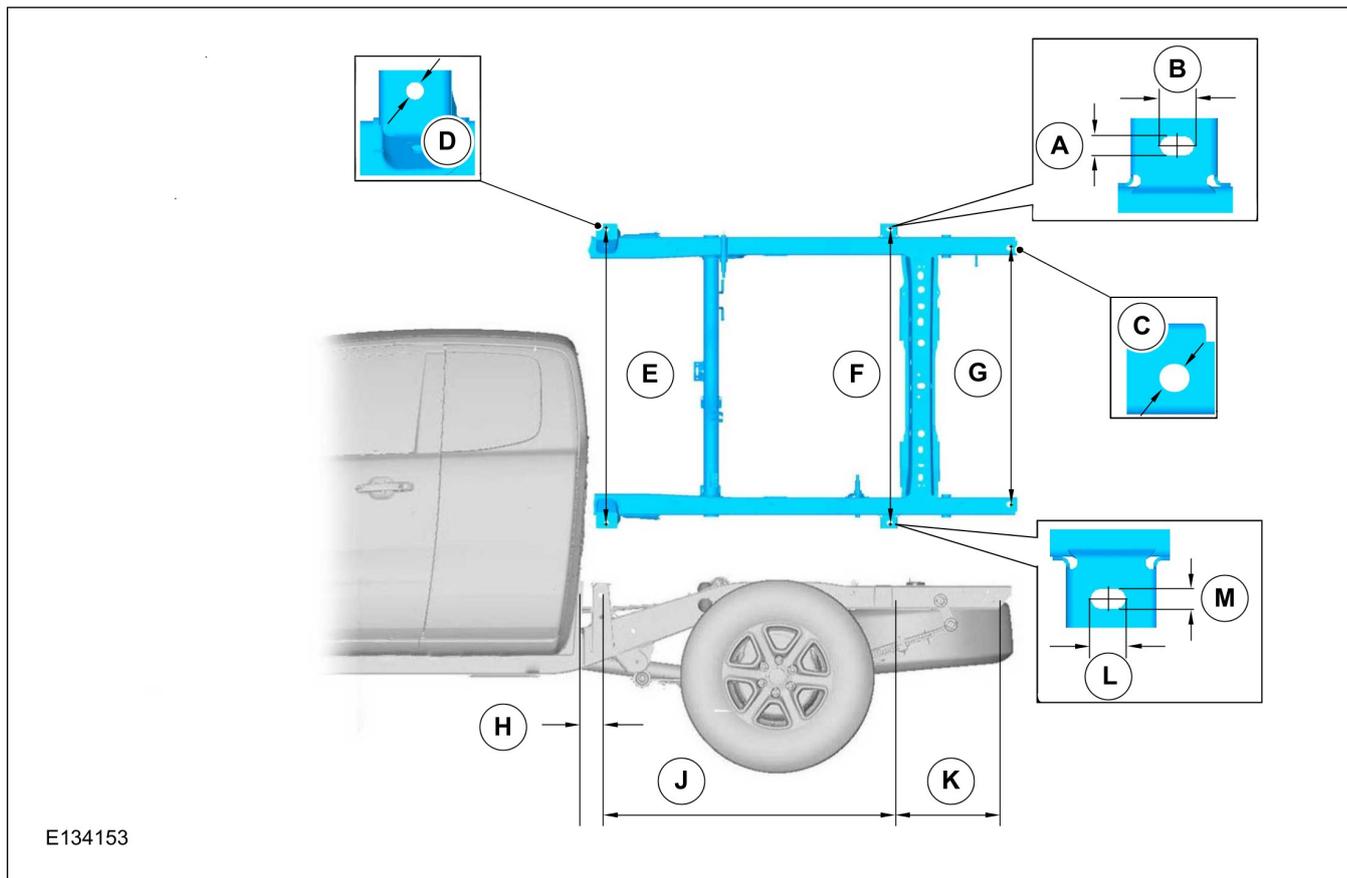


E134152

Dimensioni (mm) dei fori di fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Cabina singola

Dimensione		Dimensione	
A	16	H	1086
B	28	J	95
C	23	K	768
D	20	L	893
E	1244	M	509
F	1244	N	26
G	1244	P	20

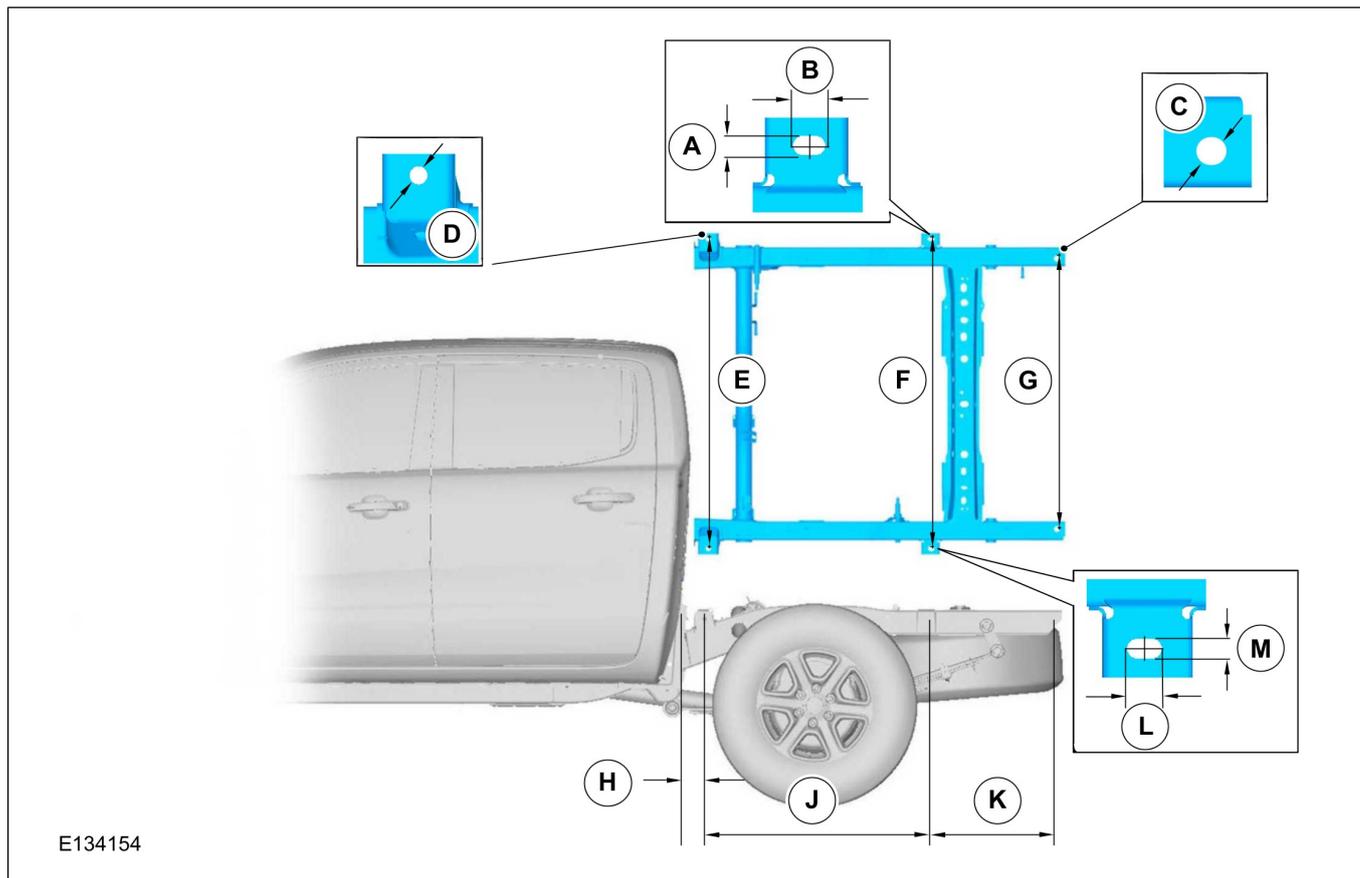
Fori di fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Super Cab



Dimensioni (mm) dei fori di fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Super Cab

Dimensione		Dimensione	
A	16	G	1086
B	28	H	95
C	23	J	1191
D	20	K	509
E	1244	L	26
F	1244	M	20

Fori di fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Doppia cabina



E134154

Dimensioni (mm) dei fori di fissaggio carrozzeria sulla struttura del telaio - Doppia cabina

Dimensione		Dimensione	
A	16	G	1086
B	28	H	95
C	23	J	893
D	20	K	509
E	1244	L	26
F	1244	M	20

5.1.4 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, rivolgersi a una concessionaria Ford.

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: 5.4 Misure anticorrosione (pagina 113).

5.1.5 Cassoni ribaltabili

Per trasformazioni con cassone ribaltabile delle versioni chassis cabina doppia e cabina singola, eccetto le versioni con la struttura del telaio posteriore allungata. Tutte le versioni 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.
- I telai ausiliari molto rigidi potrebbero danneggiare la struttura del telaio impedendone la sua naturale flessione. È quindi necessario utilizzare dei supporti idonei con tolleranza fino a +/- 12 mm a veicolo carico o scarico (a seconda della condizione peggiore). I supporti idonei devono avere una deflessione minima di 2 mm per 200 kg di massa in corrispondenza di ciascun supporto in avanti sulla struttura del telaio. I supporti idonei devono essere provvisti di viti prigioniere a prova di rottura.
- 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 deve estendersi fino al retro della cabina ed essere fissato in corrispondenza di tutti i punti previsti, con l'estremità anteriore progettata per ridurre al minimo le sollecitazioni sul telaio. 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.

5.1.6 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.
- I supporti nei punti anteriori devono essere adatti per consentire le opportune deflessioni tra la struttura del telaio e il telaio ausiliario.
- 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.
- È necessario utilizzare dei supporti idonei con tolleranza fino a +/- 12 mm a veicolo carico o scarico (a seconda della condizione peggiore). I supporti idonei devono avere una deflessione minima di 2 mm per 200 kg di massa in corrispondenza di ciascun supporto in avanti sulla struttura del telaio. I supporti idonei devono essere provvisti di viti prigioniere a prova di rottura.
- 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.

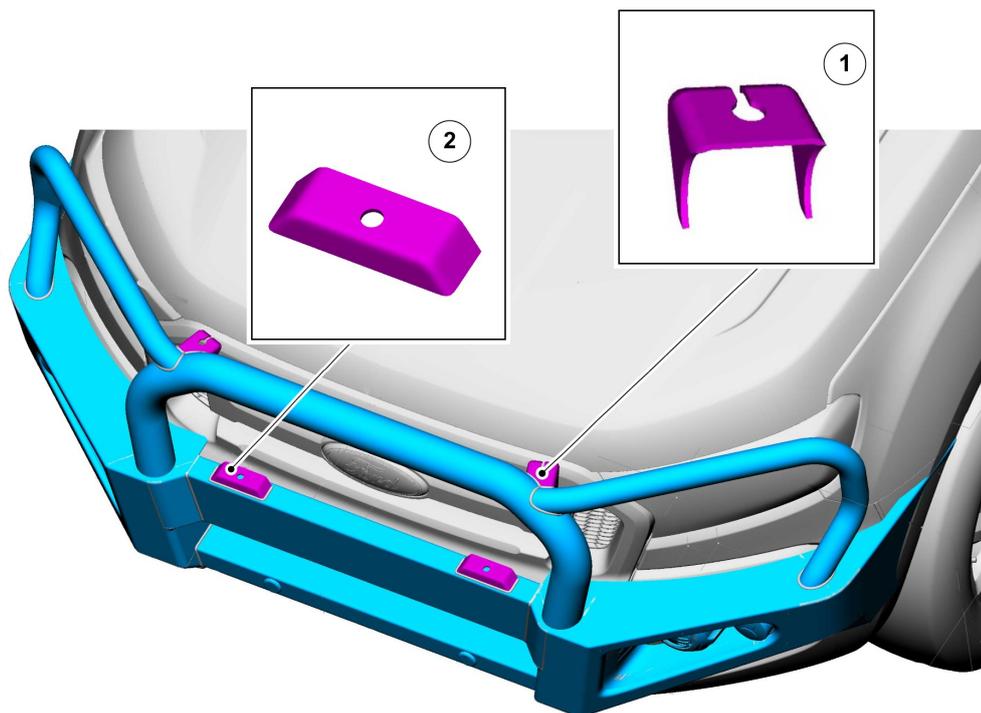
5.1.7 Barra di protezione (veicoli con equipaggiamento speciale, nei casi in cui il relativo montaggio sia consentito dalle normative locali)

La barra di protezione include le staffe per il montaggio di luci di marcia, antenne e bandiere.

 **PERICOLO: Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore degli accessori per il fissaggio di accessori e dispositivi al veicolo.**

NOTA: Fare riferimento alla sezione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) in questo manuale prima di installare eventuali antenne.

Posizioni per il montaggio degli accessori sulla barra di protezione



E210762

Operazione	Descrizione
1	Posizione di montaggio per antenne e bandiere
2	Posizione di montaggio per luci di marcia

Disposizione dei cavi dell'antenna

AVVERTENZE:

! Assicurarsi che i cavi dell'antenna siano sufficientemente distanti da componenti surriscaldati e parti in movimento.

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

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

NOTA: assicurarsi che le guarnizioni siano integre per evitare infiltrazioni d'acqua nell'abitacolo durante l'inserimento dei cavi nel passacavo.

Per il passaggio dei cavi dell'antenna dal vano motore all'abitacolo, utilizzare il passacavo esistente. Sul passacavo è presente un nasello.

Fare riferimento al capitolo "Illuminazione esterna - Luci esterne aggiuntive" per ulteriori informazioni sulla disposizione dei cavi per le luci di marcia.

5.1.8 Portapacchi

È possibile montare portapacchi su tutte le versioni del veicolo, come illustrato nella figura, purché vengano soddisfatti i seguenti requisiti:

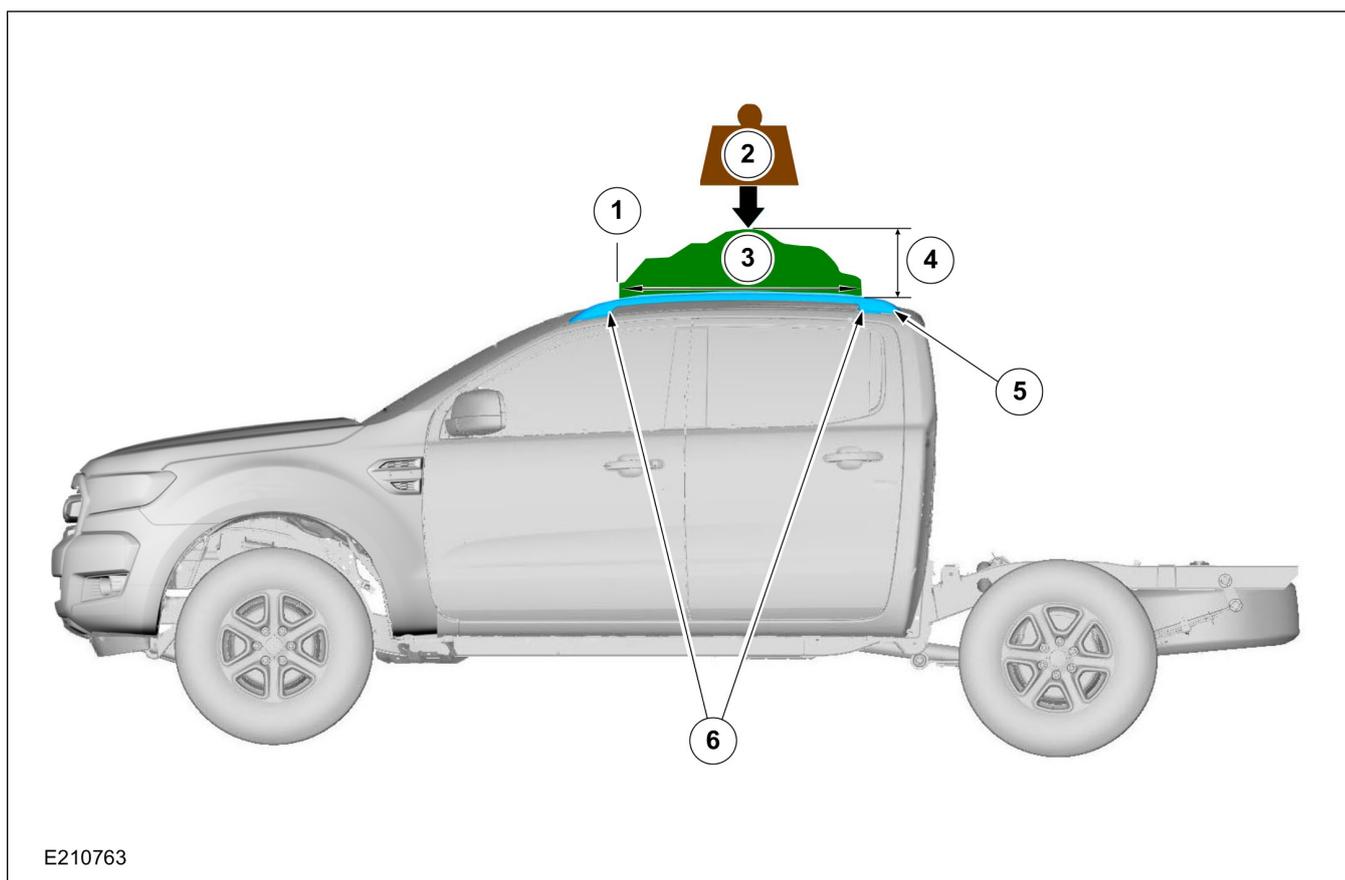
- Il carico trasportato non deve essere superiore a 80 kg (il carrozziere deve assicurarsi che tale limitazione sia riportata sul manuale utente).
- Il carico trasportato non deve superare i 300 mm in altezza (l'addetto alla trasformazione deve assicurarsi che il manuale dell'utente riporti questa limitazione).
- 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.

Doppia cabina/Super Cab

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, sono valide per qualsiasi applicazione a doppia cabina e Super Cab, in particolare per quanto riguarda lo sterzo, i valori nominali per la frenata e l'assale anteriore, nonché i carichi aggiuntivi esercitati costantemente sul montante anteriore, che non devono superare un carico incrementale complessivo di 60 kg.

Assicurarsi che il veicolo carico operi rimanendo entro le condizioni di baricentro previste. Per ulteriori informazioni, rivolgersi a una concessionaria Ford.

Installazione speciale di portapacchi realizzata dall'addetto alla trasformazione del veicolo



E210763

N.	Descrizione
1	Bordo posteriore punto di fissaggio anteriore
2	Max. 80 kg
3	Lunghezza max. portapacchi (entro la lunghezza della canalina di scarico)
4	Altezza max. carico 300 mm
5	Canalina di scarico
6	Supporti per portapacchi

5.1.9 Coperture

Tutti i veicoli

AVVERTENZE:

! Per il montaggio della copertura, utilizzare solo i punti di fissaggio consigliati altrimenti il vano di carico potrebbe danneggiarsi.

! La flangia di ritorno in corrispondenza dei lati del vano di carico non deve mai essere tagliata, forata o altrimenti utilizzata per il fissaggio della copertura mediante bulloni e dadi.

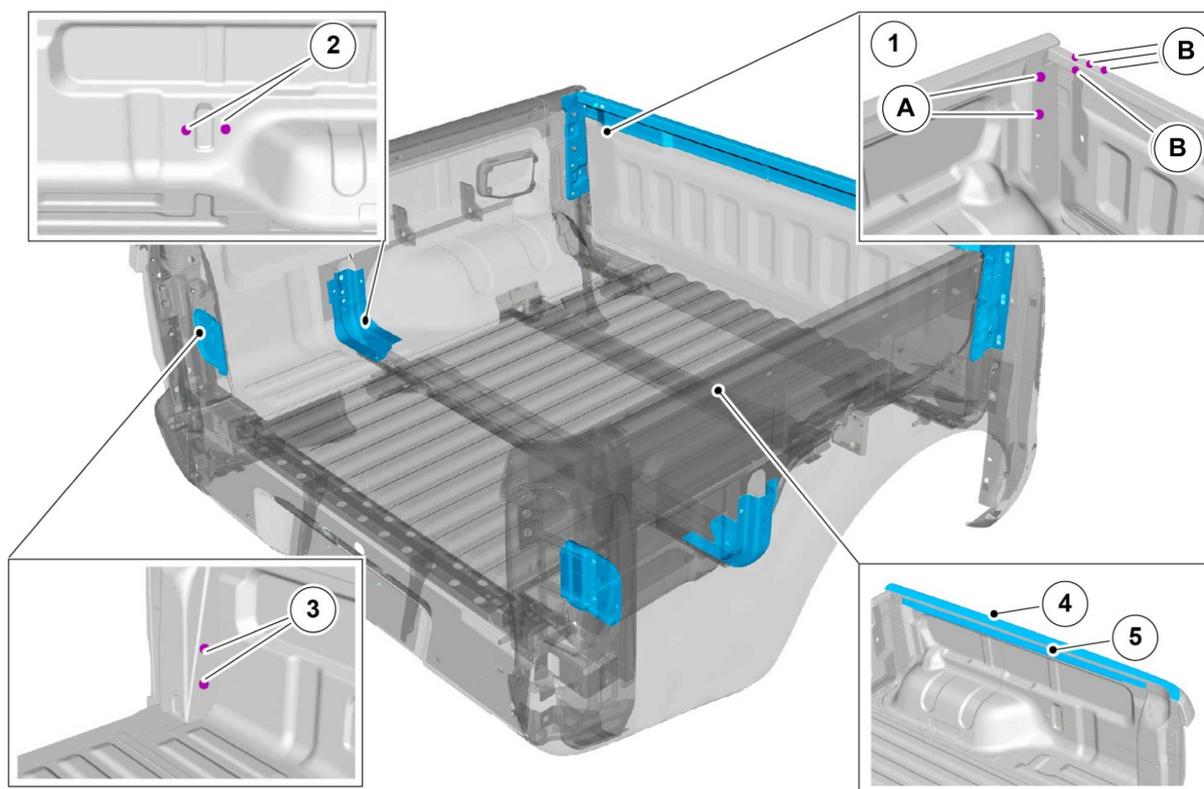
! La superficie superiore dei lati del vano di carico non deve essere utilizzata per supportare il carico strutturale della copertura o altri tipi di carico, bensì essere utilizzata solo come superficie di fissaggio della copertura.

! Il peso e il carico della copertura devono passare attraverso i punti di fissaggio strutturali del vano di carico consigliati.

NOTA: l'utilizzo di fermi per il montaggio della copertura è consentito solo nella parte centrale e posteriore del vano di carico.

NOTA: utilizzare entrambi i punti contrassegnati con la lettera A e almeno un punto di quelli contrassegnati con B come punti di fissaggio strutturali anteriori.

Punti di fissaggio strutturali del vano di carico

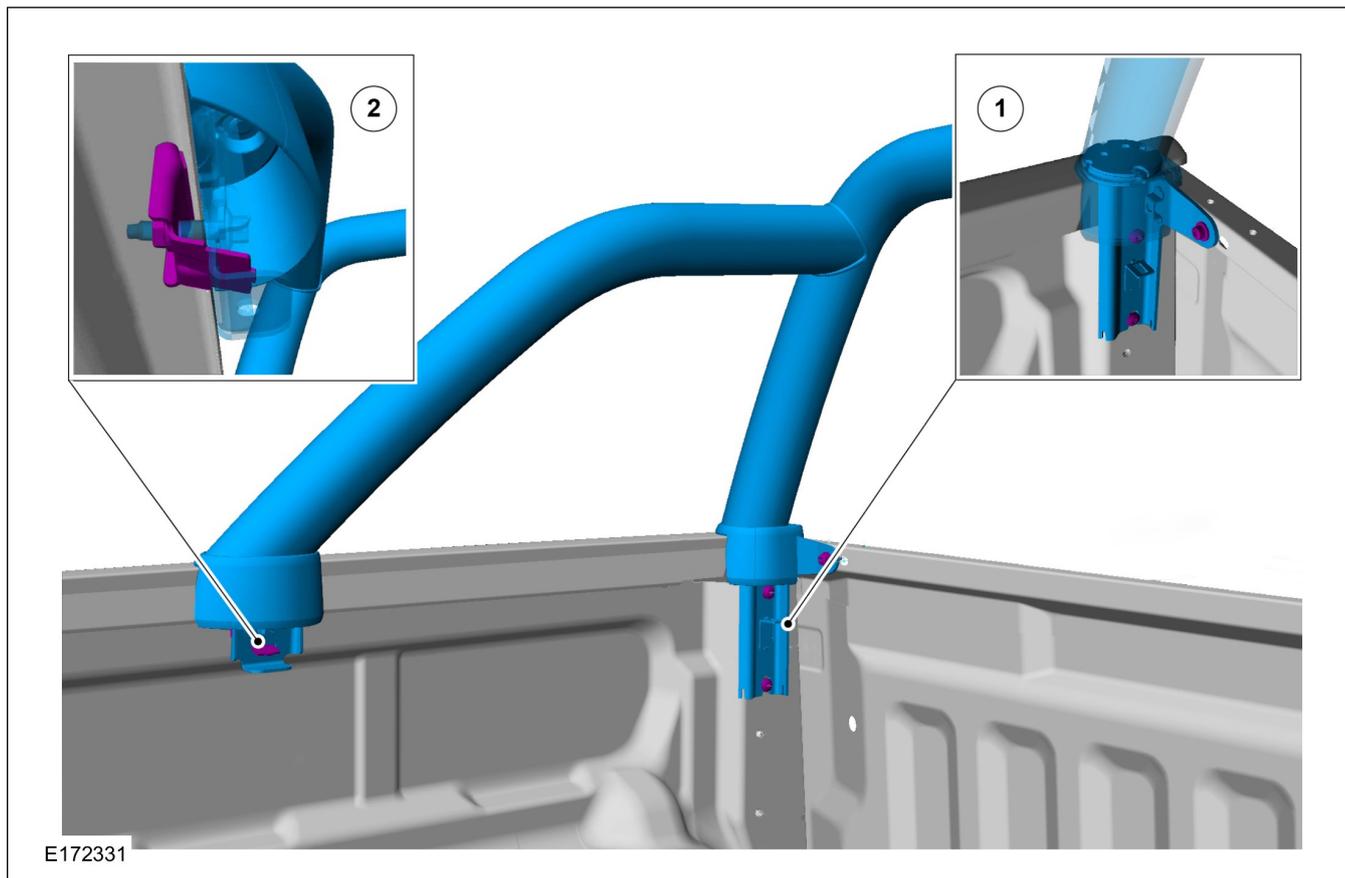


E170921

Operazione	Descrizione
1	Punti di fissaggio strutturali anteriori
2	Punti di fissaggio strutturali centrali
3	Punti di fissaggio strutturali posteriori
4	Superficie superiore dei lati del vano di carico*
5	Flangia di ritorno dei lati del vano di carico*

*Non tagliare, forare o utilizzare queste superfici per fissare la copertura con bulloni e dadi.

Esempio di montaggio della barra sport



N.	Descrizione
1	Staffa anteriore di montaggio
2	Attacco fissato

5.2 Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag

5.2.1 Airbag - Veicoli base

Sedili anteriori

Gli airbag laterali non sono compatibili con i sedili anteriori girevoli.

Se si prevede di montare a posteriori un dispositivo girevole sui sedili anteriori e/o un bracciolo sul lato esterno dei sedili anteriori, evitare di installare gli airbag laterali sui veicoli base in quanto tali adattamenti potrebbero compromettere il funzionamento e/o l'attivazione degli airbag laterali.

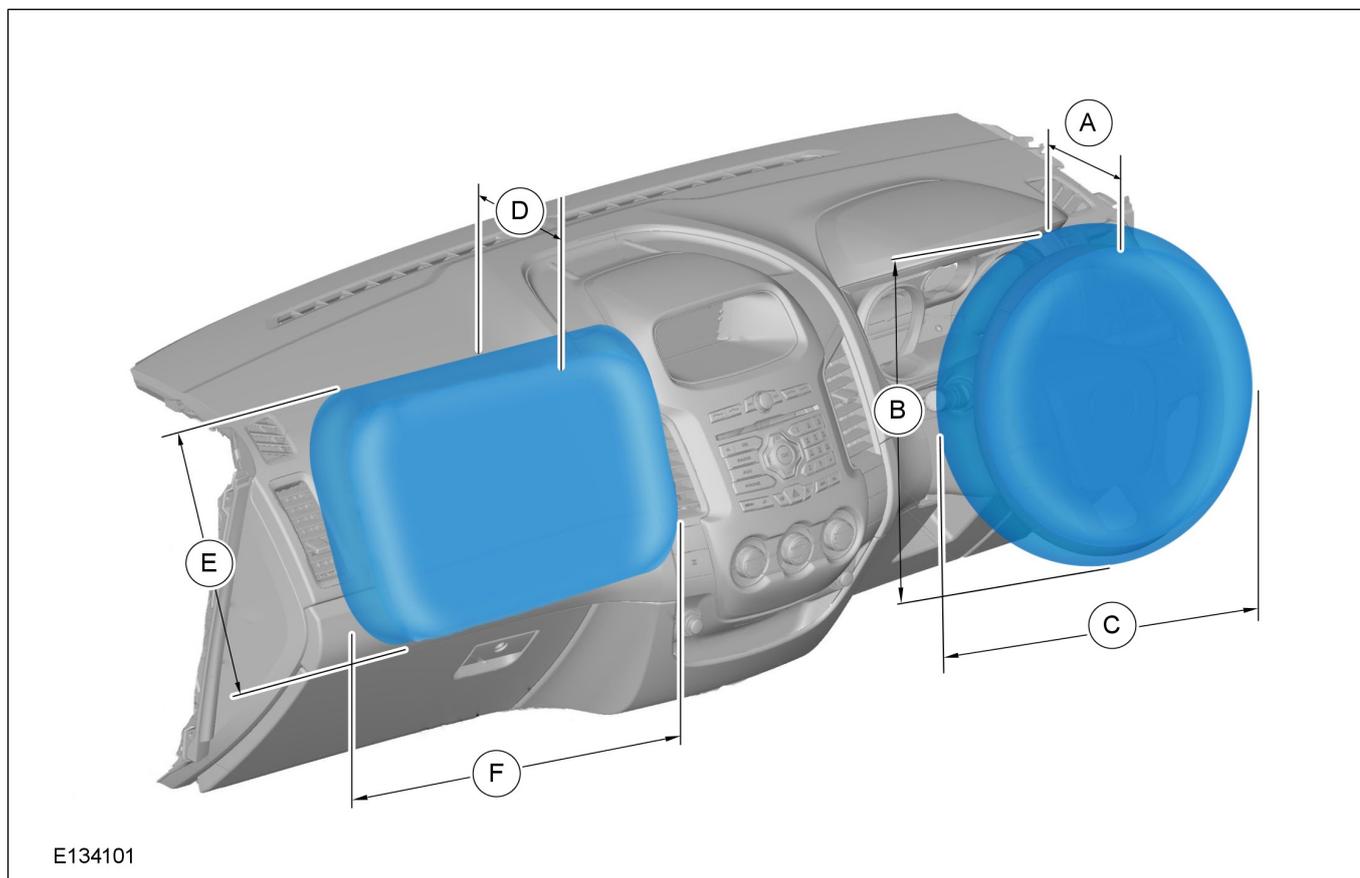
Nei veicoli con Super Cab e doppia cabina, i sensori basati sull'accelerazione per gli airbag laterali sono posti nelle vicinanze della parte inferiore del montante posteriore interno. I sensori basati sulla pressione per gli airbag laterali sono posti nella zona centrale della lamiera in metallo interna delle portiere anteriori per tutti i tipi di cabinati.

⚠ 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.

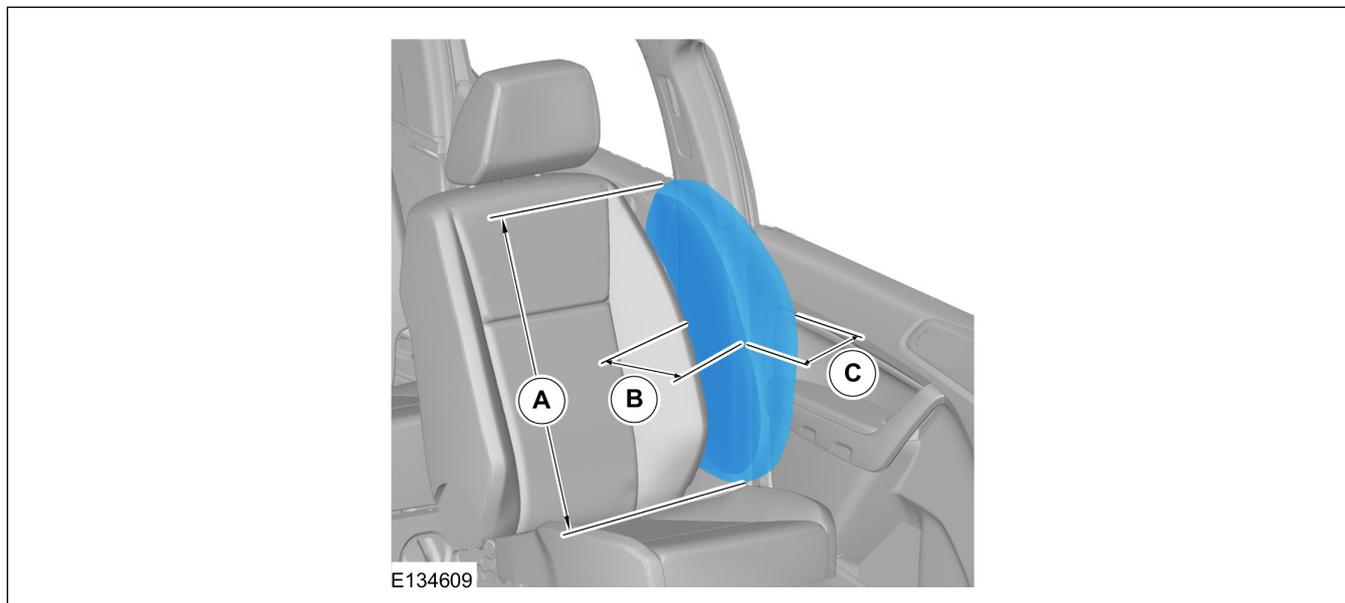
Le operazioni di foratura o rettifica in quest'area sono consentite soltanto se i cavi della batteria sono scollegati.

Zone di attivazione degli airbag anteriori del guidatore e del passeggero



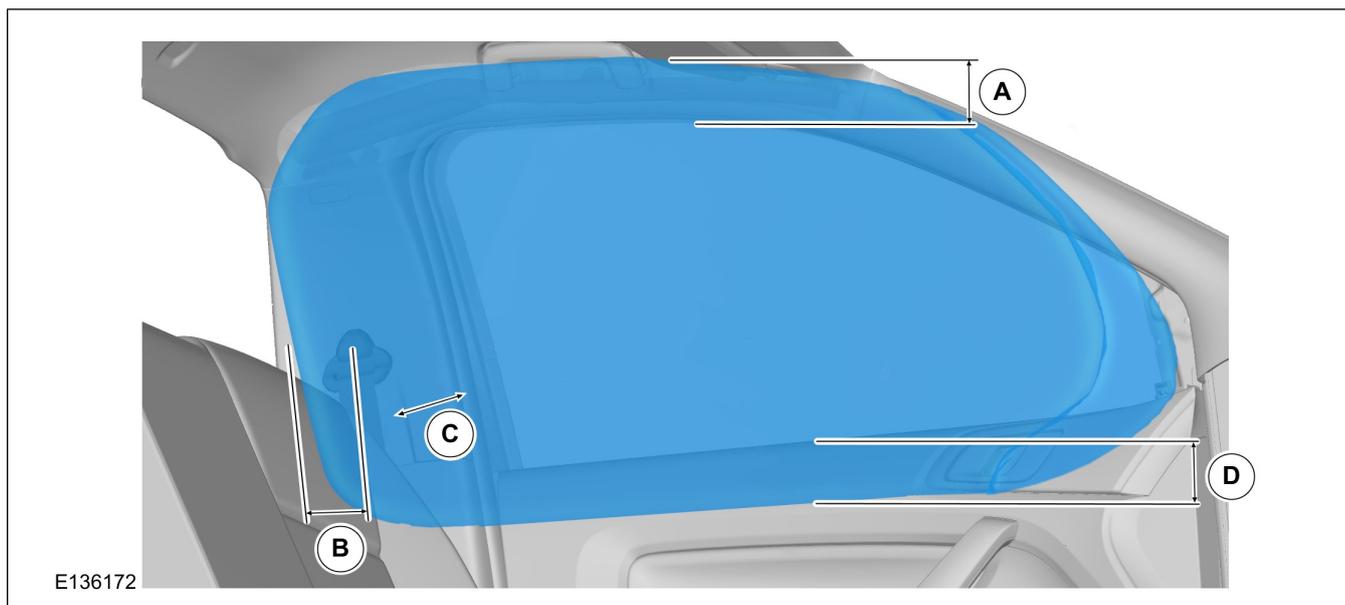
Dimensioni (mm)			
A	400	D	660
B	700	E	630
C	700	F	700

Airbag laterale



Dimensioni (mm)			
A	550	C	250
B	350		

Airbag a tendina - Cabina singola



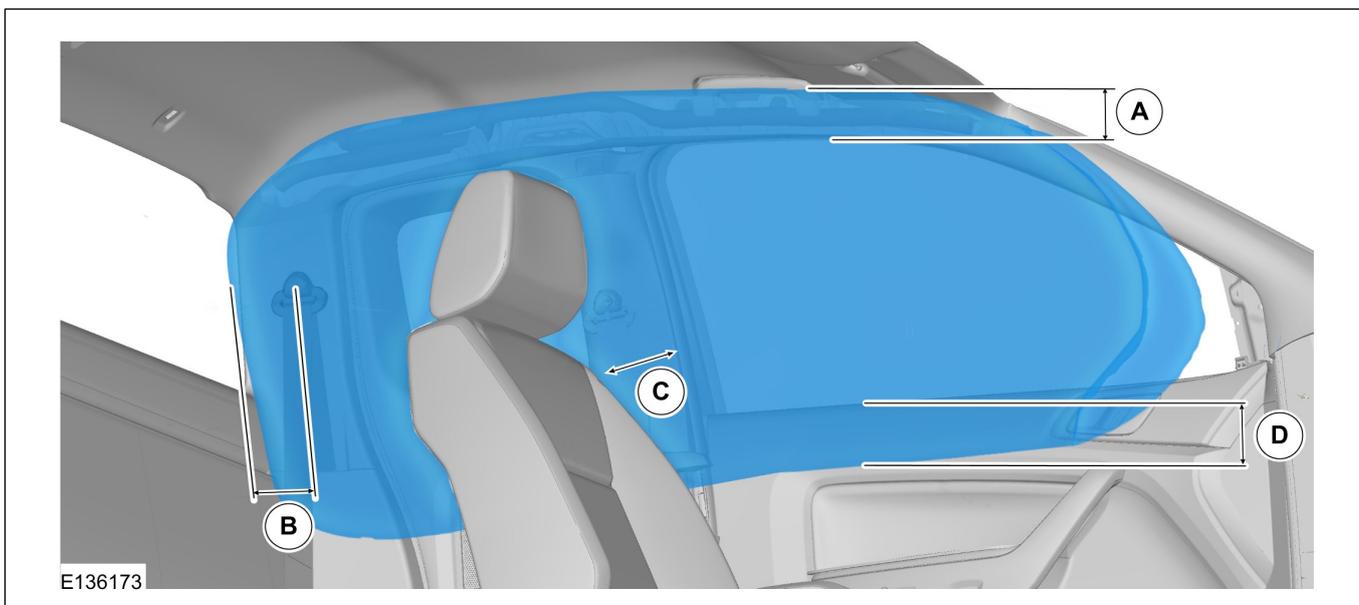
Dimensioni (mm)			
A	140	C	250
B	40	D	100

Airbag a tendina - Doppia cabina



Dimensioni (mm)			
A	140	C	250
B	40	D	100

Airbag a tendina - Super Cab



Dimensioni (mm)			
A	140	C	250
B	40	D	100

5.2.2 Airbag - Veicoli di versione superiore

Sedili anteriori

Gli airbag laterali non sono compatibili con i sedili anteriori girevoli.

Se si prevede di montare a posteriori un dispositivo girevole sui sedili anteriori e/o un bracciolo sul lato esterno dei sedili anteriori, evitare di installare gli airbag laterali sui veicoli base in quanto tali adattamenti potrebbero compromettere il funzionamento e/o l'attivazione degli airbag laterali.

Nei veicoli con Super Cab e doppia cabina, i sensori basati sull'accelerazione per gli airbag laterali sono posti nelle vicinanze della parte inferiore del montante posteriore interno. I sensori basati sulla pressione per gli airbag laterali sono posti nella zona centrale della lamiera in metallo interna delle portiere anteriori per tutti i tipi di cabinati.

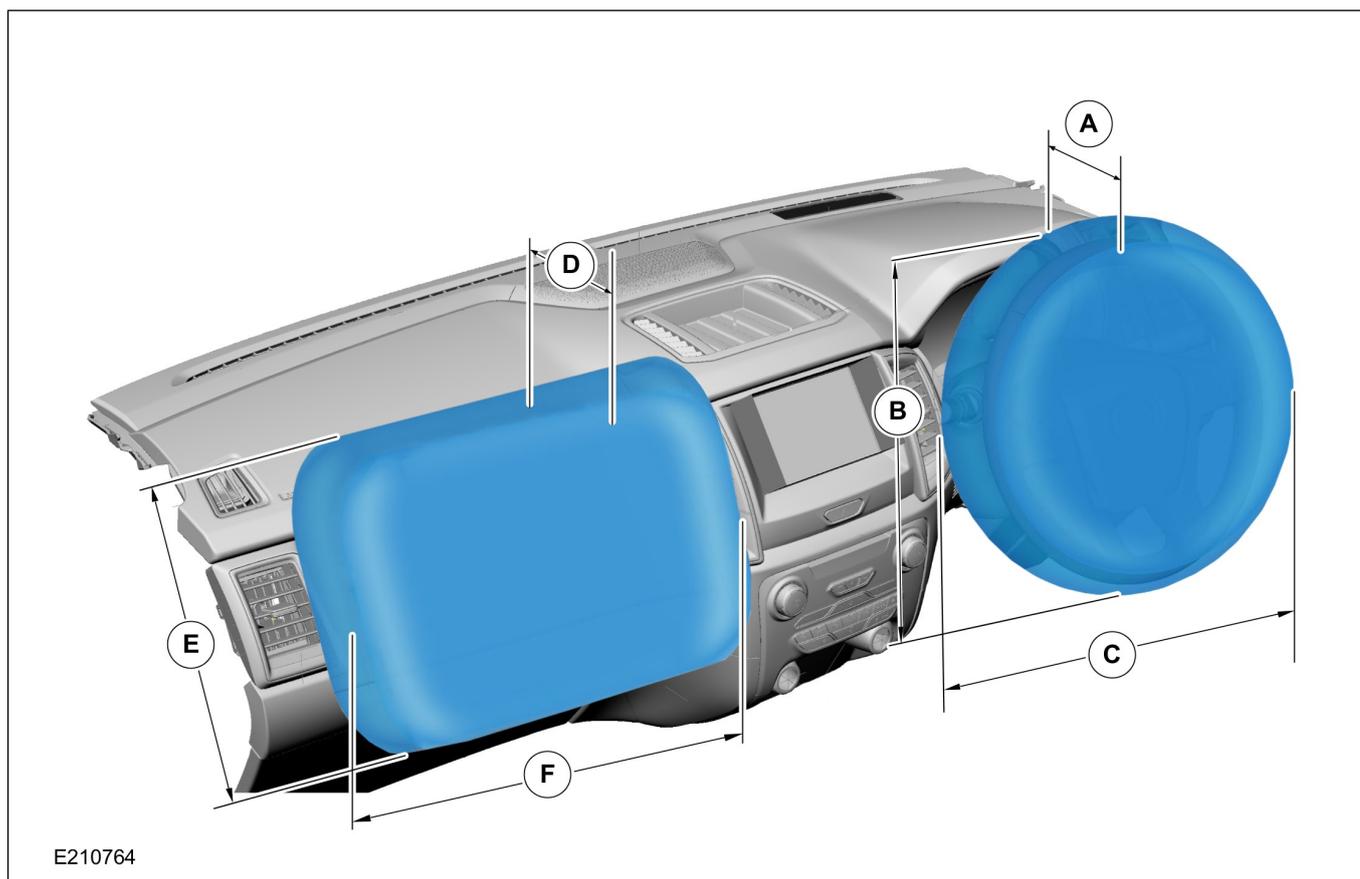


PERICOLO: L'aggiunta di modifiche o rinforzi nell'area dei sensori potrebbe influenzare il tempo di innesco degli airbag laterali, dando luogo all'attivazione incontrollata degli airbag laterali stessi.

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.

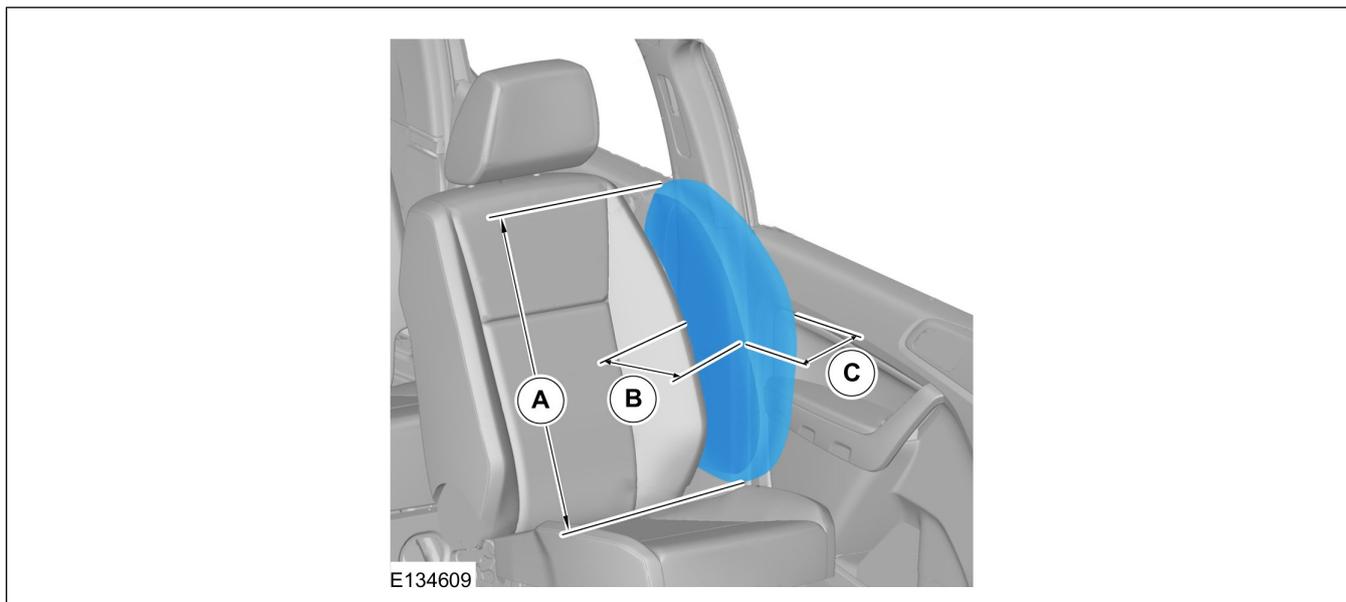
Zone di attivazione degli airbag anteriori del guidatore e del passeggero



Dimensioni (mm)

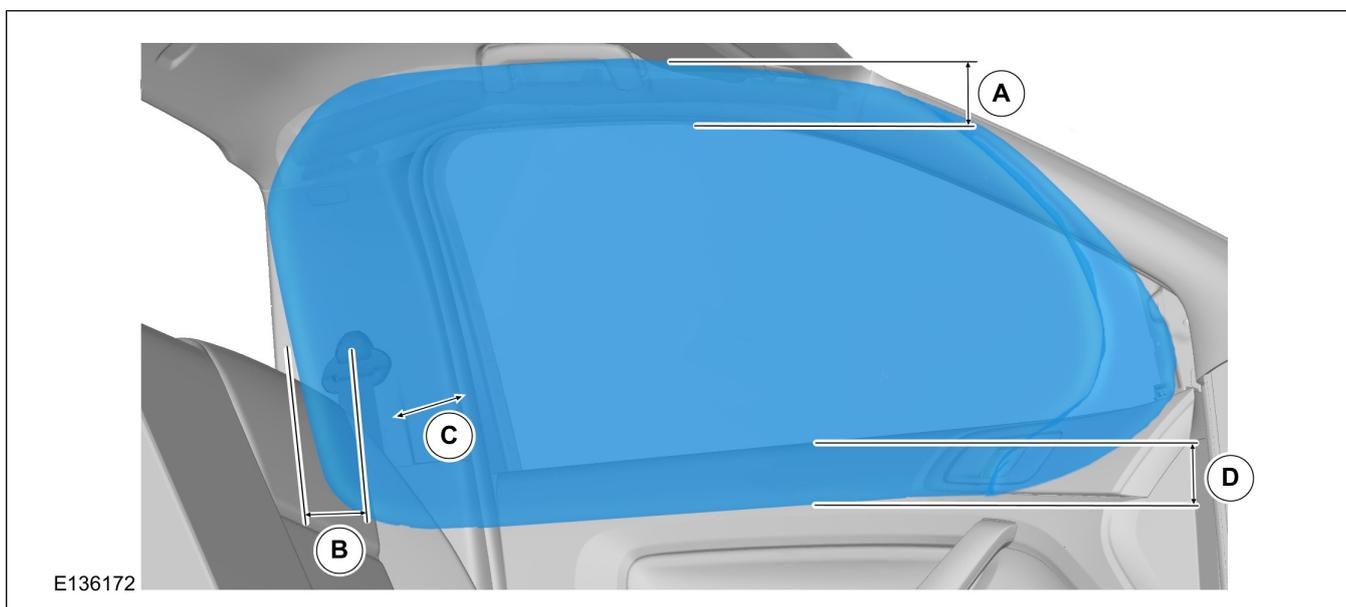
A	260	D	392
B	470	E	520
C	470	F	544

Airbag laterale



Dimensioni (mm)			
A	550		
B	350		
C	250		

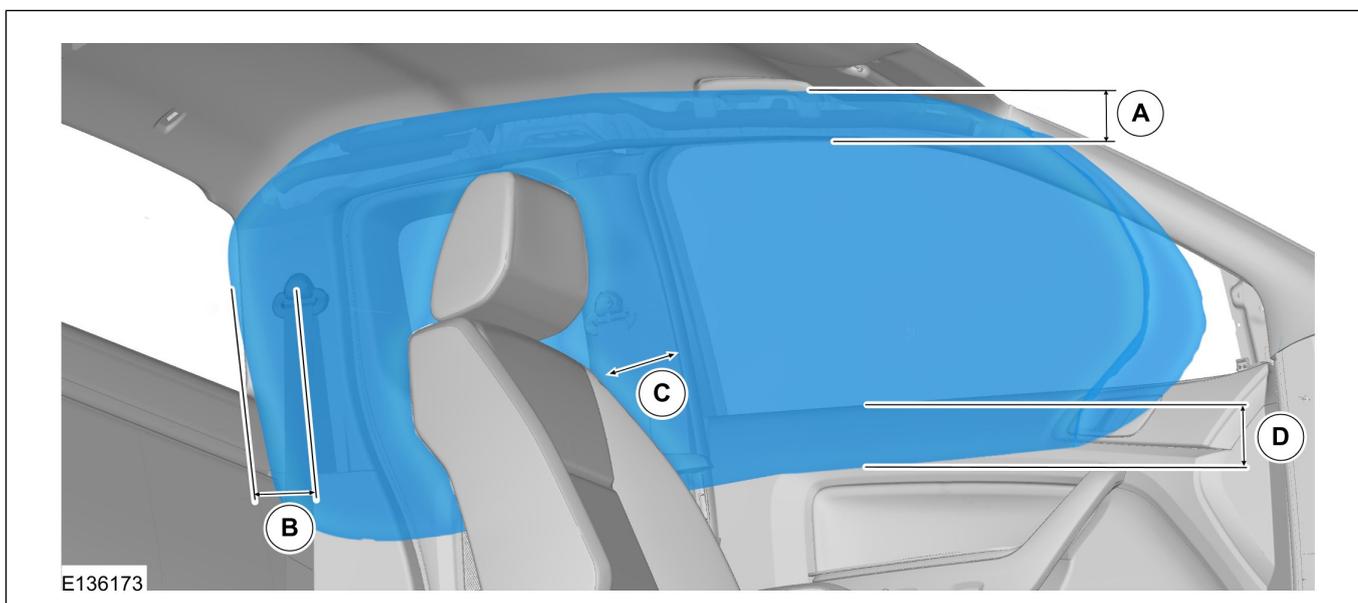
Airbag a tendina - Cabina singola



Dimensioni (mm)			
A	140	C	250
B	40	D	100

Airbag a tendina - Doppia cabina**Dimensioni (mm)**

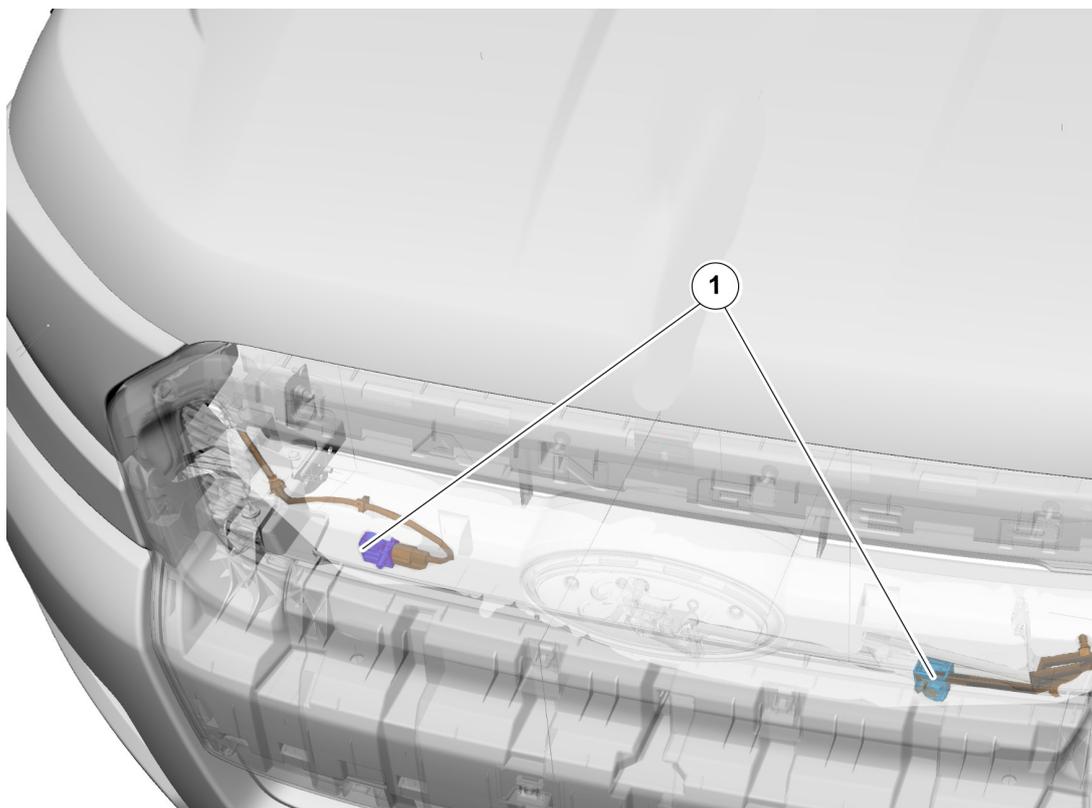
A	140	C	250
B	40	D	100

Airbag a tendina - Super Cab**Dimensioni (mm)**

A	140	C	250
B	40	D	100

5.2.3 Sensori sistema di sicurezza supplementare (anteriore)

⚠ PERICOLO: eventuali modifiche o rinforzi nella zona dei sensori del sistema di sicurezza supplementare nella parte anteriore potrebbero influire sul funzionamento di questi ultimi.



E210765

N.	Descrizione
1	Sensori d'urto SRS anteriori

5.3 Sistemi della cintura di sicurezza

 **PERICOLO: seguire le procedure di smontaggio e montaggio del sistema delle cinture di sicurezza al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema di ritenuta.**

Evitare di smontare e rimontare la cintura di sicurezza, il sistema di ritenuta o qualsiasi altro componente del sistema delle cinture di sicurezza. Tuttavia, nel caso fosse necessario smontare e rimontare 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.

Quando si smonta il sistema delle cinture di sicurezza, applicare un fermo a forchetta al nastro della cintura, 200 mm al di sotto del bottone di arresto. 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.

5.4 Misure anticorrosione

5.4.1 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.

5.4.2 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.

5.4.3 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 anticorrosione, contattare il rappresentante del distributore nazionale di zona.

5.4.4 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.

5.4.5 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.

5.5 Telaio e supporti carrozzeria

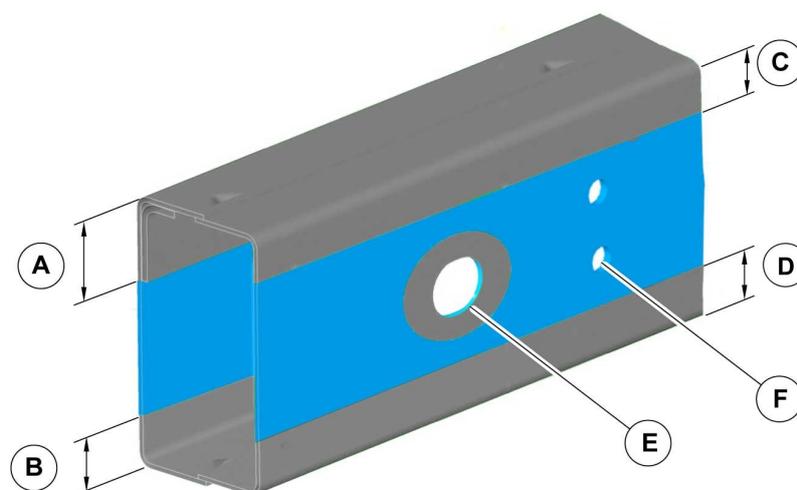
5.5.1 Punti di montaggio e tubi

I fori presenti sul telaio sono il risultato del processo di produzione. Essi non sono destinati al fissaggio di allestimenti aggiuntivi. Per pianali ribassati o altri allestimenti, utilizzare sempre i supporti di montaggio del telaio come mostrato nel sottotelaio. Qualora fossero necessari fissaggi aggiuntivi, fare riferimento all'indicazione fornita nella figura seguente. 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: 5.4 Misure anticorrosione (pagina 113).

Foratura e saldatura del telaio



E134173

Dimensioni (mm) dei fori di fissaggio carrozzeria nella flangia superiore della struttura del telaio, passo medio

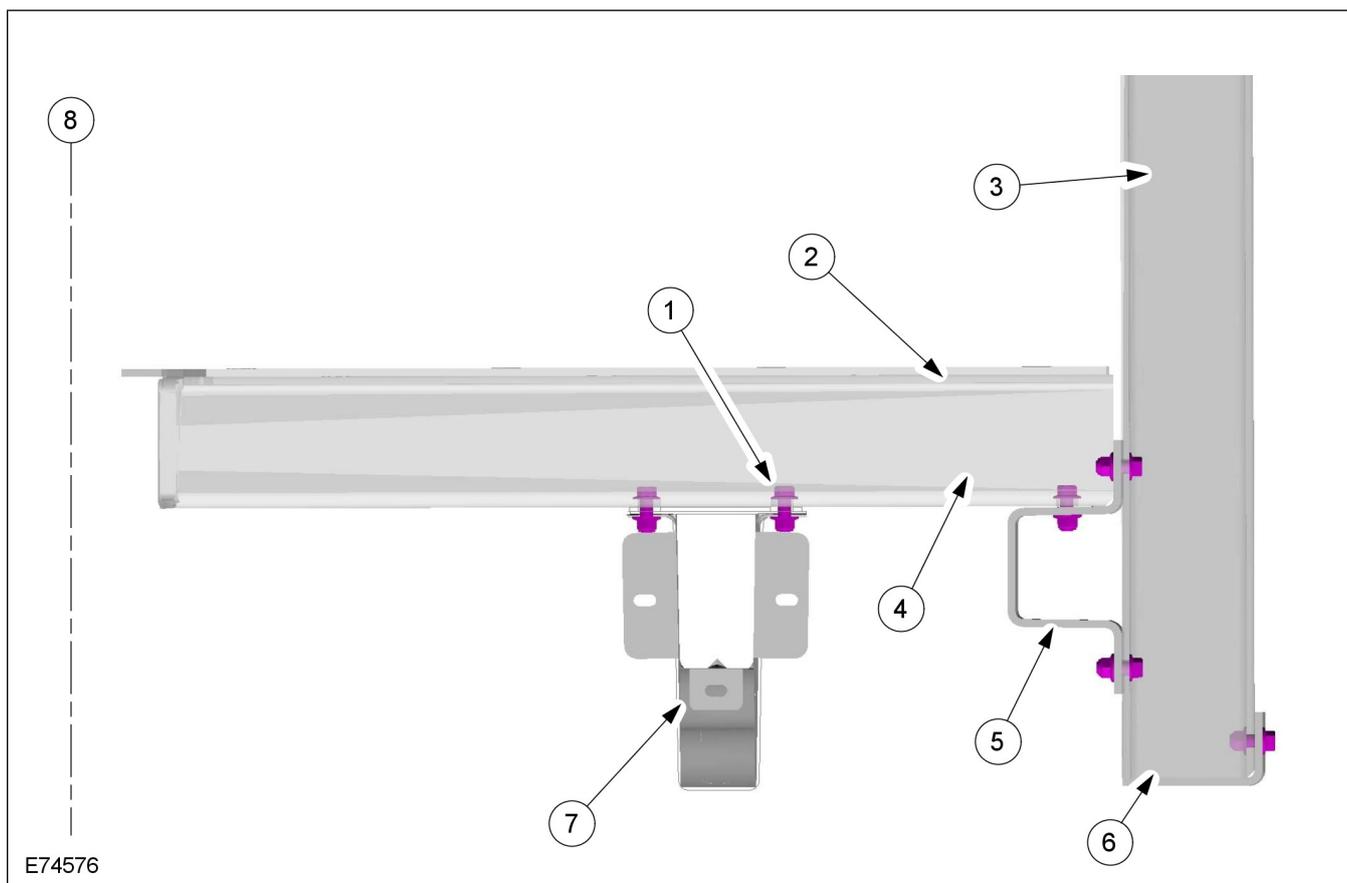
N.	Descrizione
A	19 mm
B	11 mm
C	10 mm
D	10 mm
E	NON allargare i fori sulla guida telaio o praticare fori nell'area circostante.
F	Non praticare più di 2 fori verticali nella guida telaio.

1. Non sono ammesse saldature alla struttura del veicolo.
2. Per praticare fori sui telai, non utilizzare una fiamma a gas. Le punte del trapano devono essere affilate per poter praticare i fori.
3. Ricorrere alla rivettatura a freddo solo per il fissaggio di staffe mediante rivetti.
4. Utilizzare viti ad alta resistenza e dadi idonei nel caso di fissaggi imbullonati.
 - Specifiche delle viti:
 - Metriche – Classe 8.8 o 10.9
 - Giapponesi – 7T o 9T
 - SAE – Grado 8 5.
5. Sbavare i fori dopo la foratura per l'inserimento delle viti o dei rivetti. Smussare di 1,0 mm x 45 gradi la parte del foro a contatto con la testa della vite in modo da agevolarne il posizionamento.
6. NON praticare fori nelle vicinanze dei punti in cui cambia il profilo del longherone.
7. NON forare fori esistenti nella flangia superiore e in quella inferiore.
8. Non praticare più di due fori in linea verticale a scendere dalla struttura del telaio.

9. Applicare sul veicolo una protezione anticorrosione dopo aver praticato i fori. Per qualsiasi modifica eseguita, i rivestimenti protettivi e anticorrosione devono essere

conformi agli standard di progettazione locali.
10. Laddove richiesto, è necessario aggiungere rinforzi alla struttura del veicolo per evitare un'eccessiva concentrazione del carico.

Principio di progettazione tipico di una struttura di carrozzeria autoportante



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 anche:

[Fare riferimento a: 5.1 Carrozzeria \(pagina 94\).](#)

5.5.2 Struttura di carrozzeria autoportante

Si può giudicare autoportante una carrozzeria e struttura a condizione che soddisfino i requisiti seguenti:

- In corrispondenza di ciascun punto di montaggio del telaio vengono utilizzate delle traverse. Fare riferimento alle figure.
- Ogni traversa dispone di un collegamento specificamente progettato alla fiancata della carrozzeria (3) o al telaio continuo del pianale (5), come da figura di riferimento.
- 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 autoportante della carrozzeria può anche essere progettata come illustrato nella figura.

- Questo concetto si basa su una struttura autoportante in cui il pianale è montato direttamente sulla superficie superiore della struttura del telaio.
- Nella figura è illustrata una sezione trasversale generica del veicolo dove le traverse e le intelaiature di sostegno opposte sono a filo con la superficie dei longheroni 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.
- Se possibile, l'intelaiatura di sostegno deve essere fissata alla traversa entro la struttura del telaio mediante viti passanti comuni.
- Forare il telaio e aggiungere tubi di distanziamento.

Fare riferimento a: 5.5 Telaio e supporti carrozzeria (pagina 114).

- 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.
- Scudi termici dello scarico con pianale ribassato.

5.5.3 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:

- Osservare tutti i dettagli mostrati nella figura.
- 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: 5.4 Misure anticorrosione (pagina 113).

- I fori devono essere a gruppi di due (2), distanziati verticalmente di 30-35 mm dalla superficie superiore e/o inferiore della struttura del telaio oppure orizzontalmente a un passo minimo di 50 mm, a 30-35 mm dalla superficie superiore e/o inferiore della struttura del telaio.
- 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 "incamicatura dell'olio" nelle pareti laterali con una sezione profonda.
- Per risolvere eventuali problemi legati alle intelaiature di supporto, se possibile allineare le traverse interne alle intelaiature stesse tra i longheroni del telaio.
- 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: 5.4 Misure anticorrosione (pagina 113).

La perforazione e la saldatura dei telai e della struttura della carrozzeria devono essere eseguite attenendosi alle linee guida del programma. Rivolgersi a una concessionaria Ford per ulteriori informazioni.

5.5.4 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 le carrozzerie ribassate e le piattaforme montate su elementi longitudinali integranti (canali o profilati a scatola in metallo, non in legno), è necessario utilizzare tutte le staffe di montaggio del telaio su entrambi i lati.
- Se a contatto con la superficie superiore della struttura del telaio, gli elementi longitudinali devono essere scaricati dal peso sull'estremità anteriore in modo da ridurre al minimo le sollecitazioni concentrate in determinati punti. 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.
- 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.

5.5.5 Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.

NOTA: con il veicolo a terra e dopo aver effettuato tutte le misurazioni sul retro del paraurti a partire dall'estremità della barra, l'area designata per il montaggio delle strutture accessorie è di 220 mm in orizzontale x 95 mm in verticale verso la superficie stradale, con una larghezza massima di 1390 mm rispetto alla linea mediana del veicolo.

Il costruttore sconsiglia il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria (barre di traino, predellini, portabiciclette e portapacchi) al di fuori dell'area designata.

5.5.6 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.

A	
Airbag - Veicoli base.....	104
Airbag - Veicoli di versione superiore.....	107
Allestimenti ausiliari - Montaggio del sottotelaio.....	117
Area per il montaggio di strutture accessorie della carrozzeria sul retro del paraurti.....	117
Aspetti commerciali e legali.....	7
Ausilio per il trasporto e l'immagazzinaggio del veicolo.....	17
Avvertenze, precauzioni e note contenute nel manuale.....	6
B	
Baricentro.....	30
Barra di protezione (veicoli con equipaggiamento speciale, nei casi in cui il relativo montaggio sia consentito dalle normative locali).....	99
Batteria ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....	55
Batteria e cavi.....	51
Batteria e scatola portafusibili ausiliarie - Veicoli base.....	90
C	
Calcoli per la distribuzione del carico - Distribuzione del peso del guidatore e del passeggero.....	27
Campo di visuale del conducente.....	19
Capacità di traino - Veicoli a partire dall'anno modello 2016.....	35
Capacità di traino - Veicoli fino all'anno modello 2016.....	34
Caratteristiche di marcia e manovrabilità del veicolo.....	13
Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli con equipaggiamento speciale).....	80
Carichi di illuminazione ausiliari (veicoli senza equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....	83
Carrozzeria cabinata - Dimensioni e pesi di base.....	24
Carrozzeria.....	94
Carrozzerie integrate e trasformazioni.....	94
Cassoni ribaltabili.....	99
Chassis cabinato.....	95
Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	11
Componenti omologati.....	59
Consultazione del manuale.....	5, 6
Coperture.....	101
Corrosione da contatto.....	113
D	
Dimensioni della carrozzeria consigliate.....	21
Disposizione ed ergonomia—Specifiche.....	21
Disposizione ed ergonomia.....	19
Distribuzione locale—Specifiche.....	27
E	
Effetti della trasformazione sul sistema di parcheggio a ultrasuoni.....	19

F	
Flessibile di sfiato del bocchettone di rifornimento carburante.....	46
Flessibile di sfiato dell'assale.....	47
Foratura del telaio e rinforzo dei tubi.....	116
Foratura e saldatura.....	8
Freni del rimorchio (veicoli base).....	39
Freni del rimorchio (veicoli di versione superiore).....	40
Fusibili e relè.....	90
G	
Garanzia sui veicoli Ford.....	7
Generatore e alternatore.....	59
Gestione elettronica del motore.....	60
H	
Hardware—Specifiche.....	26
I	
Importanti norme di sicurezza.....	5
Influenza della trasformazione sui consumi di carburante e sulle prestazioni.....	13
Informazioni generali.....	39, 113
Informazioni sulla batteria.....	51
Integrità della parte anteriore del veicolo per il raffreddamento, la protezione da collisioni, l'aerodinamica e le luci.....	98
Introduzione.....	5
L	
Linee guida generali sulla disposizione dei componenti.....	19
Linee guida per il ciclo di funzionamento del veicolo.....	13
Luce retronebbia.....	73
Luce targa posteriore.....	74
Luci combinate posteriori.....	73
Luci di emergenza/indicatori di direzione.....	87
Luci di retromarcia, telecamera posteriore e avviso di retromarcia (cambio manuale).....	76
Luci esterne aggiuntive (solo veicoli base).....	76
Luci esterne aggiuntive (veicoli con equipaggiamento speciale).....	77
Luci esterne.....	72
M	
Massa in ordine di marcia e carico utile.....	25
Misure anticorrosione.....	113
N	
Novità del manuale BEMM aggiornato a maggio 2016.....	5
O	
Obblighi e responsabilità legali.....	7
Omologazione alternativa del tipo.....	7
Omologazione conversione.....	10
Omologazione legale e omologazione del tipo di veicolo.....	7

P

Portapacchi.....	100
Posizione suggerita dell'antenna.....	12
Protezione con barra inferiore anteriore, posteriore e laterale.....	25
Protezione del sottoscocca e materiale.....	113
Punti di montaggio e tubi.....	114

R

Requisiti generali per la sicurezza del prodotto.....	7
Requisiti minimi per il sistema frenante e le valvole di distribuzione del carico.....	9
Requisiti per il traino.....	34
Responsabilità del prodotto.....	8
Riduttore catalitico selettivo.....	47
Riempimento del serbatoio del liquido nello scarico diesel.....	48
Riposizionamento della batteria ausiliaria e utilizzo di una prolunga per il cablaggio elettrico (adattatore) (veicoli con equipaggiamento speciale).....	59
Ritocco dei danni alla verniciatura.....	113
Rumorosità e vibrazioni (NVH).....	16

S

Scatola portafusibili ausiliaria (veicoli con equipaggiamento speciale) - Solo veicoli base.....	91
Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti a partire dal 17/08/2015).....	66
Segnale di uscita velocità veicolo (solo veicoli base costruiti fino al 17/08/2015).....	60
Segnale di uscita velocità veicolo (veicoli di versione superiore).....	71
Sensori sistema di sicurezza supplementare (anteriore).....	110
Serbatoio dell'acqua sui veicoli camper.....	117
Sicurezza di circolazione.....	9
Sistema delle sospensioni.....	38
Sistema di alimentazione carburante.....	42
Sistema di ritenuta supplementare (SRS) per airbag.....	104
Sistema di trattenuta.....	8
Sistema frenante.....	39
Sistemi della cintura di sicurezza.....	112
Sistemi per ingresso e uscita veicolo.....	19
Sollevamento con martinetto.....	14
Sollevamento con ponte sollevatore.....	15
Specchietti retrovisori esterni a controllo elettrico.....	87
Specifiche di traino.....	37
Staffa di spedizione per tubo del bocchettone di rifornimento carburante (se presente).....	42
Struttura di carrozzeria autoportante.....	116
Strutture della carrozzeria - Informazioni generali.....	94
Supporto per bocchettone di rifornimento carburante.....	44

T

Targhe automobilistiche.....	20
Telaio e supporti carrozzeria.....	114
Terminologia.....	7

Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli base.....	88
Terza luce di stop centrale (CHMSL) - Montaggio copertura - Veicoli di versione superiore.....	89
Traino di un rimorchio.....	77
Traino.....	34
Tubi flessibili dei freni.....	39

V

Valori di scarico della sfera di traino del rimorchio.....	37
Veicoli base e di versione superiore.....	6, 90
Veicoli con serbatoio e veicoli con cassone per il trasporto di materiali alla rinfusa.....	99
Verniciatura delle ruote.....	113

Z

Zone a portata di mano del conducente.....	19
--	----

