



## Integrazione redazionale allo Studio Tecnico della FORD Fiesta 1.4 TDCi

EDIZIONI SEMANTICA  
PER **L'AUTOMOBILE**  
STUDIO TECNICO



Questo Cd è una produzione di Semantica Srl. Ogni sua riproduzione senza il consenso dell'editore è vietata.  
Copyright 2004 - Semantica srl

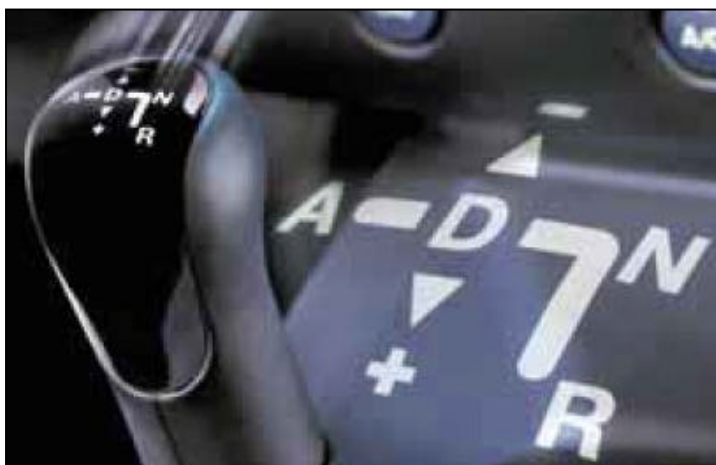
# FORD Fiesta 1.4 TDCi

Dal 1998 la Fiat Seicento ha totalizzato oltre un milione e centomila unità prodotte: un vero e proprio successo commerciale, insomma, che dimostra come il modello ha saputo conquistare un proprio spazio importante all'interno della sua combattuta fascia di mercato.

La Ford Fiesta 1.4 TDCi con motore DURATORQ è progettata per essere un'auto molto divertente da guidare. Il motore turbodiesel common-rail di ultima generazione offre alte prestazioni, una coppia elevata e consumi ridotti.



Può essere equipaggiata sia con cambio meccanico sia robotizzato Durashift (EST). Questa trasmissione permette al guidatore di scegliere se selezionare le marce in modalità sequenziale oppure nella configurazione automatica.



La vettura può essere dotata inoltre di Controllo Elettronico della Stabilità (ESP) che aiuta a mantenere il controllo direzionale della vettura in ogni condizione.

La vettura è inoltre dotata di un sistema di sicurezza attiva e passiva all'avanguardia. Sotto le linee eleganti della vettura c'è una gabbia di sicurezza in acciaio dotata di uno scomparto motorizzato con barra trasversale e zone di assorbimento d'urto anteriore e posteriore. Sono previsti fino a sei airbag, con quelli frontali a doppio stadio che reagiscono in base all'entità dell'urto.



# Generalità

## Identificazione

Denominazione commerciale	Fiesta	
Commercializzazione	dal 2002	
Tipo motore	Duratorq	
Cilindrata (cm³)	1.399	
Potenza (Cv/Kw)	68 / 50 a 4.000 giri/minuto	
Tipo trasmissione	iB5	iB5 (automatico)
Numero rapporti	5	5

### TARGHETTA DEL COSTRUTTORE

La targhetta di fabbricazione della vettura si trova sul montante centrale destro. Sulla base dei codici stampigliati in produzione è possibile rilevare i dettagli precisi delle specifiche veicolo. Il numero di identificazione del veicolo (VIN) può essere letto attraverso il parabrezza o nel vano motore.

#### Vista targhette



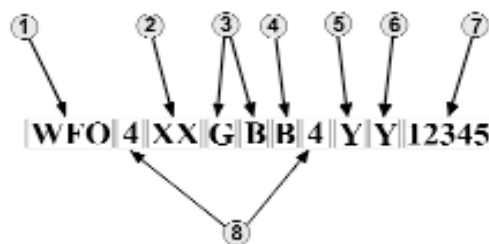
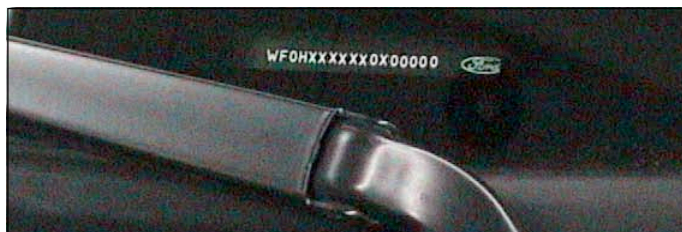
1. VIN visibile
2. VIN sul duomo ammortizzatore
3. Targhetta di fabbricazione

#### VIN sul duomo



### NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA

#### Targhetta identificativa



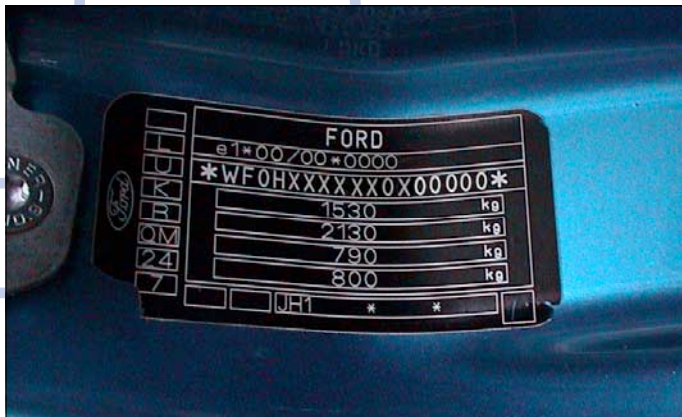
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Codice omologazione                         | 10. Combinazione porte             |
| 2. Numero identificazione veicolo (VIN)        | 11. Normativa emissioni di scarico |
| 3. Massa complessiva veicolo                   | 12. Codice verniciatura            |
| 4. Massa lorda combinata                       | 13. Rivestimenti interni           |
| 5. Carico massimo consentito assale anteriore  | 14. Rapporto al ponte              |
| 6. Carico massimo consentito assale posteriore | 15. Codice cambio                  |
| 7. Valori fumosità                             | 16. Codice motore                  |
| 8. Tipo modello                                | 17. Sterzo                         |
| 9. Gamma                                       | 18. Supporto assale                |

# FORD FIESTA D

generalità

## TARGHETTA DI FABBRICAZIONE

Targhetta



## STAMPIGLIATURA SUL MOTORE

Numero serie motore



Vin/codice motore



## Sollevamento

### MEDIANTE MARTINETTO IN DOTAZIONE

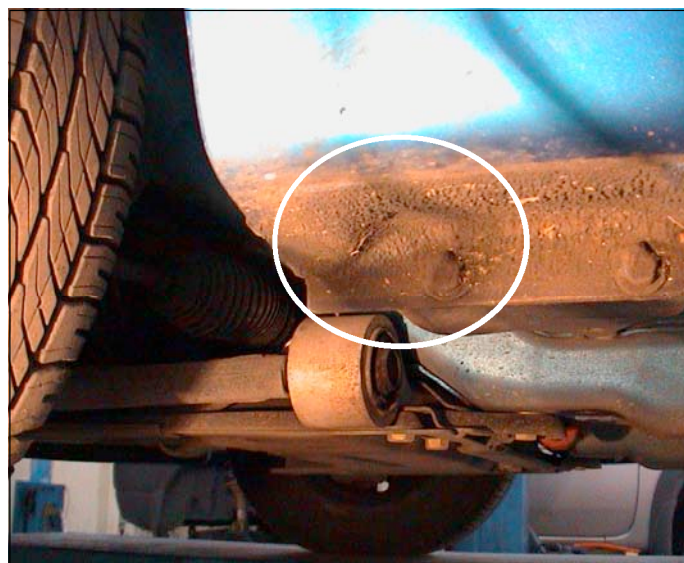
► **Attenzione:**

Per sollevare e sostenere il veicolo utilizzare soltanto i punti di sollevamento indicati.

*Punti sollevamento anteriore*



*Punti sollevamento posteriore*

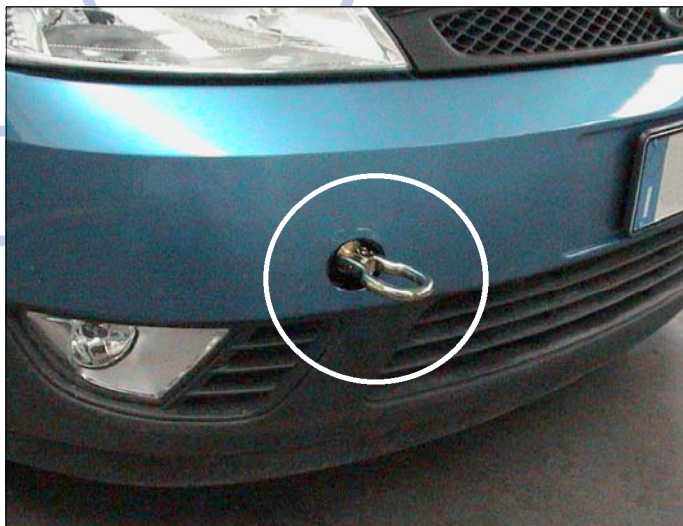


# FORD FIESTA D

generalità

## Traino

*Gancio anteriore*



*Gancio posteriore*



# 1. Motore

## dati tecnici

### Generalità

Motore di 1.400 cm<sup>3</sup> a iniezione diretta con sistema di iniezione "Common Rail". Il monoblocco e il telaio di irrigidimento del motore sono in alluminio. Grazie all'impiego di questo materiale il motore pesa solo 105 kg.

La distribuzione è affidata a un albero a camme in testa, bilancieri e punterie idrauliche per il recupero del gioco.

L'albero a camme, la pompa ad alta pressione e la pompa del liquido refrigerante vengono comandati dalla cinghia della distribuzione.

Vista motore



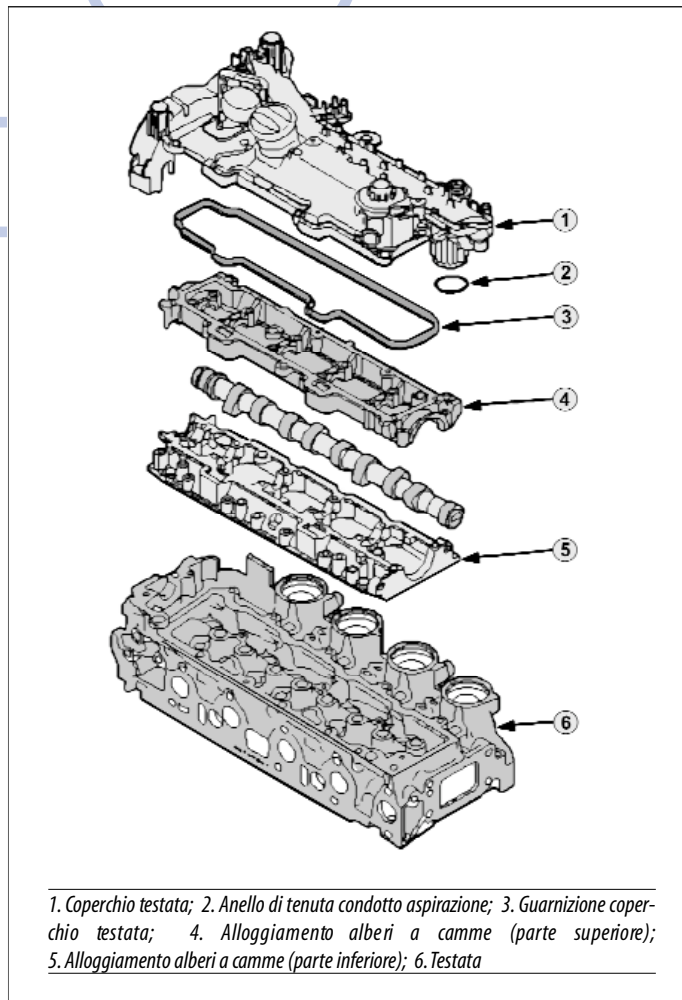
Tipo motore	Duratorq
Codice	F6JA/F6JB/F6JC
Numero cilindri	4
Alesaggio mm	73,7
Corsa mm	82
Cilindrata cm <sup>3</sup>	1.399
Rapporto di compressione	18:1
Potenza max (Cv/Kv)	68 / 50 a 4.000 giri/minuto
Coppia max (Nm)	160 a 2.000 giri/minuto
Regime minimo	750 giri/minuto
Emissioni inquinanti g/Km	114÷120 (secondo allestimento)
Sistema di iniezione	Siemens Common Rail
Pressione sovralimentazione	1 bar
Anti - inquinamento	Catalizzatore a due vie

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

### Testata

#### Complessivo testata



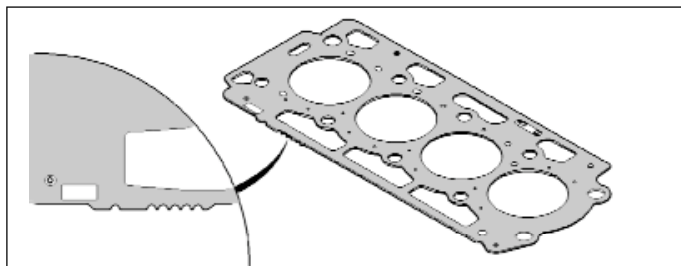
Testata in lega alluminio, due valvole per cilindro.  
Gli inserti dei guida valvola e sede valvola sono in acciaio sinterizzato.

Rettifica massima ammessa sul piano della testata: 0,4 mm.  
Deformazione massima - misurata longitudinalmente e diagonalmente: 0,025 mm.

### GUARNIZIONE TESTATA

Guarnizione in acciaio multistrato.  
Per l'adeguato accoppiamento alla sporgenza pistone del motore, la guarnizione è disponibile in cinque spessori diversi individuabili mediante contrassegni sulla guarnizione stessa.

#### Contrassegni guarnizione



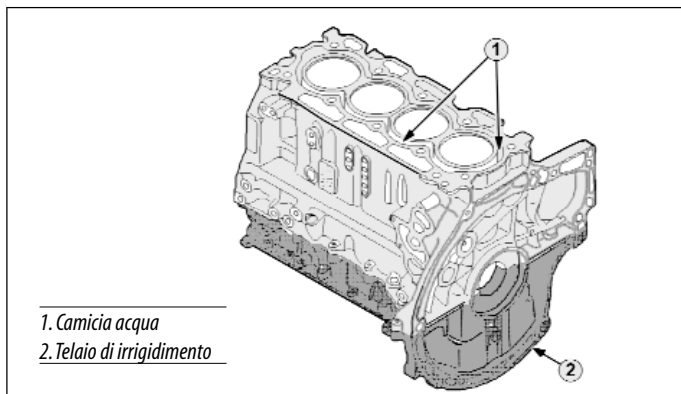
Numero tacche	Sporgenza pistone mm	Spessore mm
1	0,7760 ÷ 0,8250	1,35
2	0,6175 ÷ 0,7250	1,25
3	0,7260 ÷ 0,7750	1,30
4	0,8260 ÷ 0,8750	1,40
5	0,8760 ÷ 0,9830	1,45

### VALVOLE

Gioco stelo valvola / guida valvola (mm):  
aspirazione 0,103 ÷ 0,118  
scarico 0,113 ÷ 0,128

### Blocco-cilindri

#### Monoblocco



Monoblocco in alluminio con canne in ghisa. Presenta un tipo di struttura "open deck", cioè con camicie acqua aperte verso l'alto. Non è possibile rettificare il piano di accoppiamento con la testata, né le canne dei cilindri.

Diametro alesaggio cilindro (mm):	73,700 ÷ 73,716
Diametro sede cuscinetto di banco (mm):	53,655 ÷ 53,674
Gioco radiale cuscinetto di banco (mm):	0,017 ÷ 0,043
Gioco assiale cuscinetto di banco (mm):	0,050 ÷ 0,322

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

### ALBERO MOTORE

Albero motore in acciaio fucinato con 5 supporti di banco. Il gioco assiale viene limitato sul quarto cuscinetto di banco tramite due semirondelle reggispinta.

Gioco assiale perno di banco (mm):	0,100 ÷ 0,300
Diametro perno di banco (mm):	49,962 ÷ 49,981
Diametro perno di biella (mm):	44,975 ÷ 44,991

### PISTONI

I pistoni in lega leggera dotati di camera di combustione incorporata nel cielo pistone.

Il centro della camera di combustione a forma di cono garantisce un'ottima fluidodinamica nella miscelazione del carburante con il comburente.

Il cielo pistone riporta anche due avvallamenti per i piattelli valvole e la stampigliatura di una freccia che indica il corretto montaggio.

I pistoni sono disponibili solo in una classe di peso.

Diametro pistone (mm):	73,520 ÷ 73,536
Gioco pistone nel cilindro (mm):	0,164 ÷ 0,196

### Luci fascia elastica

anello di compressione superiore (mm):	0,200 ÷ 0,350
anello di compressione inferiore (mm):	0,200 ÷ 0,400
fascia raschiaolio (mm):	0,800 ÷ 1,000

### SPINOTTI

Spinotto flottante mantenuto in posizione tramite due anelli elastici.

Lunghezza spinotto (mm):	59,700 ÷ 60,000
Diametro spinotto (mm):	24,995 ÷ 25,000

### BIELLE

Bielle fucinate con cuscinetti separati a frattura.

Diametro alesaggio testa di biella (mm):	48,655 ÷ 48,671
Diametro alesaggio piede di biella (mm):	25,000
Gioco cuscinetto di biella (mm):	0,024 ÷ 0,070

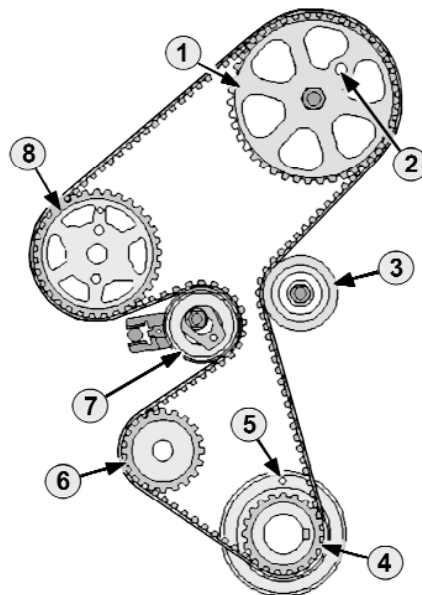
### VOLANO

Volano a doppia massa in ghisa con superficie di attrito di 210 mm. Non presenta riferimenti di montaggio obbligato e dispone di due fori ciechi per il bloccaggio dell'albero motore in due diverse posizioni.

## Manovellismo

### DISTRIBUZIONE

#### Cinematismo distribuzione



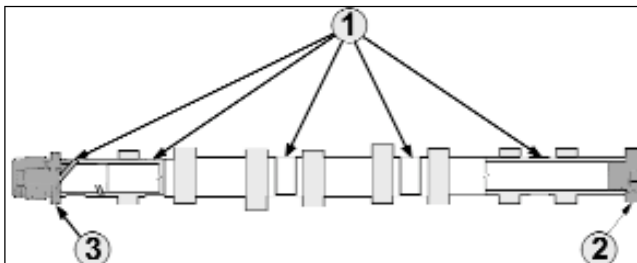
1. Ingranaggio albero a camme
2. Foro spina di registrazione
3. Puleggia tendicinghia
4. Ingranaggio albero motore
5. Foro spina di registrazione albero motore
6. Ingranaggio cinghia distribuzione pompa acqua
7. Puleggia tendicinghia
8. Ingranaggio cinghia pompa alta pressione

Mediante un albero a camme in testa trascinato da cinghia dentata. Il corretto tensionamento della cinghia è affidato a un rullo tenditore automatico a molla non sensibile alle variazioni di temperatura.

### ALBERO A CAMME

Albero a camme in acciaio con camme e alberi di raccordo calettati a cinque supporti.

#### Albero a camme



1. Superfici di scorrimento cuscinetti; 2. Albero di raccordo calettato con dado per la pompa di comando a depressione; 3. Albero di raccordo calettato con rondella reggispinta integrata



# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

Una rondella reggispinta garantisce la guida assiale dell'albero a camme.

Gioco assiale albero a camme (mm):	0,195 ÷ 0,300
Diametro perno di cuscinetto albero a camme (mm):	23,959 ÷ 23,980

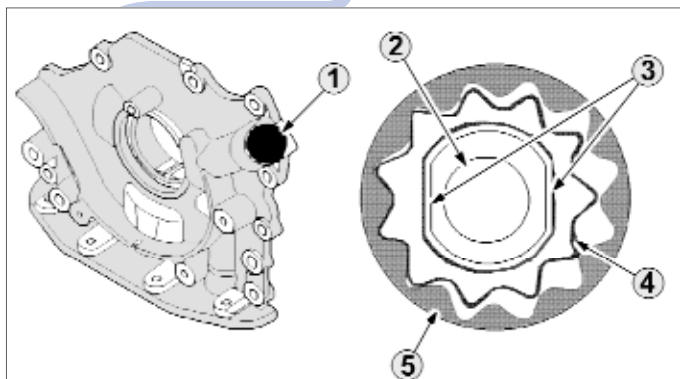
## Lubrificazione

La lubrificazione è garantita da una pompa dell'olio a doppio rotore. Il circuito è dotato di una valvola di ritegno posta nella testata che ha il compito di garantire la lubrificazione della parte alta del motore trattenendo l'olio dopo lo spegnimento del motore, garantendo una corretta lubrificazione all'avviamento del motore.

### OLIO MOTORE

Olio motore E SAE 5W-30 Ford Formula WSS-M2C913-B  
Rifornimento iniziale compreso filtro dell'olio 4,20 litri  
Rabbocco in servizio compreso filtro dell'olio 3,80 litri

### POMPA OLIO



1. Valvola controllo pressione; 2. Albero motore; 3. Appiattimenti; 4. Rotore interno; 5. Rotore esterno

Pompa dell'olio collocata sul lato anteriore, azionata direttamente dall'albero motore tramite due appiattimenti. La pompa integra la valvola di controllo della pressione che entra in funzione quando la pressione supera i 5 bar.

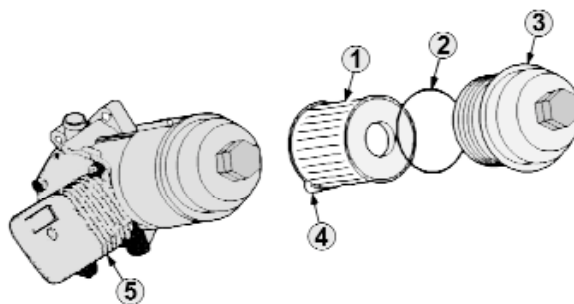
Pressione olio al regime minimo	1,0 - 2,0 bar
Pressione olio a 2.000 giri/min	2,3 - 3,7 bar

### FILTRO OLIO

Il filtro dell'olio è collocato sul lato sinistro del motore vicino al volano. È dotato di uno scambiatore di calore del tipo olio/acqua. Sulla cartuccia filtro è presente un tappo per il foro di deflusso nell'alloggiamento del filtro. Durante la sostituzione della cartuccia, l'olio

può essere scaricato attraverso l'alloggiamento nella coppa olio, in modo che non vi siano contaminazioni causate dall'olio che fuoriesce

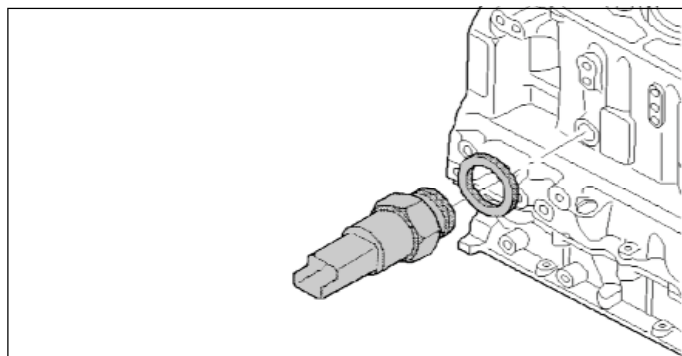
### Complessivo filtro/scambiatore



1. Cartuccia filtro; 2. Anello toroidale; 3. Coperchio filtro olio; 4. Tappo di chiusura; 5. Scambiatore calore olio

### PRESSOSTATO

#### Ubicazione pressostato

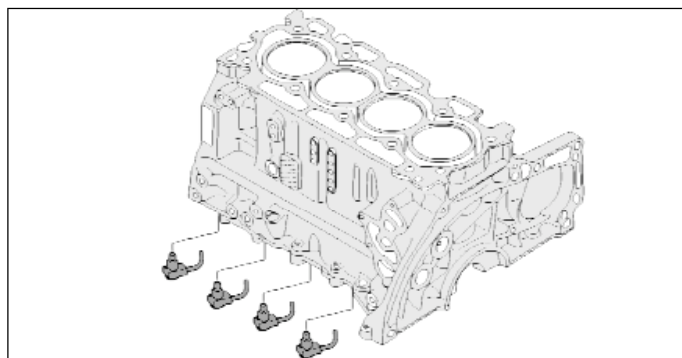


Il pressostato olio è collocato sul lato sinistro del motore in prossimità della zona del primo cilindro sul monoblocco. Chiude un contatto in caso di assenza di pressione indicando al conducente l'avaria del sistema tramite la spia posta nel quadro strumenti.

### SPRUZZATORI OLIO

Il raffreddamento dei pistoni è garantito grazie agli spruzzatori di olio posti nella parte bassa del monoblocco.

#### Ugelli olio

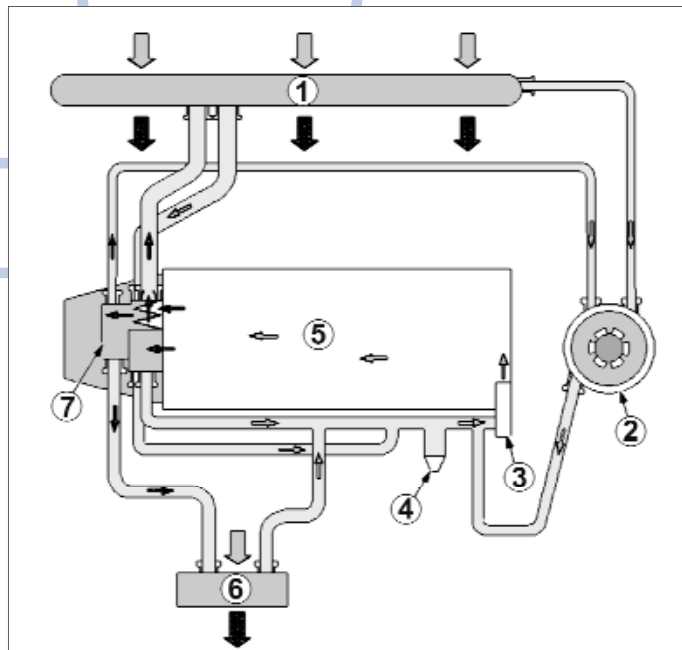


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

### Raffreddamento

#### Complessivo sistema raffreddamento



1. Radiatore; 2. Serbatoio espansione liquido di raffreddamento; 3. Pompa liquido di raffreddamento; 4. Blocco riscaldatore; 5. Monoblocco; 6. Scambiatore calore riscaldamento; 7. Alloggiamento termostato

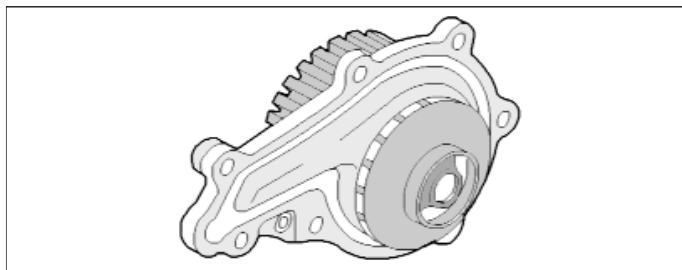
### LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

Antigelo: Super Plus 2000 Motorcraft WSS-M97B44-D  
Densità relativa: 1,061 a + 15°C  
Percentuale approssimativa antigelo: 50%  
Rimane liquido a: - 25 °C  
Solidifica a: - 35 °C

Periodicità di manutenzione: 100.000 Km / 10 anni  
Capacità sistema (litri): 5,5

### POMPA ACQUA

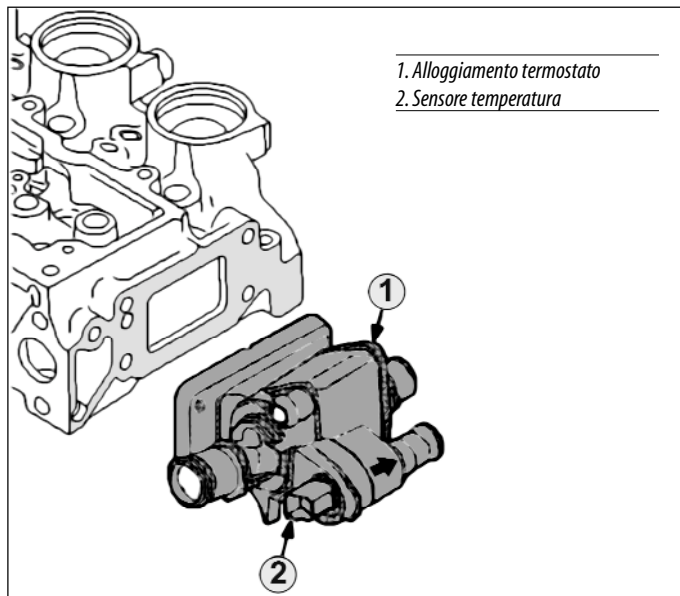
La pompa del liquido di raffreddamento è montata sul lato distribuzione del monoblocco.



La pompa viene trascinata dalla cinghia della distribuzione ed è dotata di un alloggiamento in plastica.

### TERMOSTATO

#### Gruppo termostatico



1. Alloggiamento termostato  
2. Sensore temperatura

La scatola termostatica è fissata tramite flangia sulla testata lato volante. Realizzata in materiale plastico, comprende il termostato e il sensore ECT del liquido di raffreddamento.

Apertura termostato: 83°C

### RADIATORE

Prova di pressione radiatore (psi): 20

### SERBATOIO DI ESPANSIONE

Posto nel vano motore in prossimità del duomo sinistro.

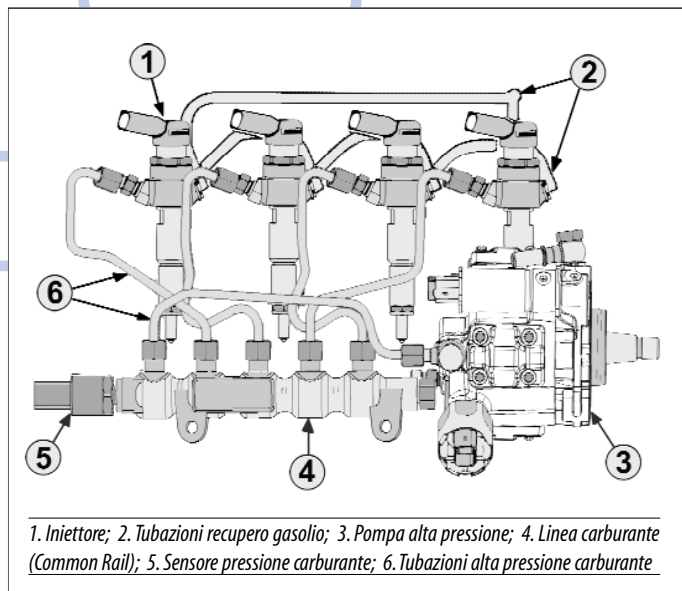


## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

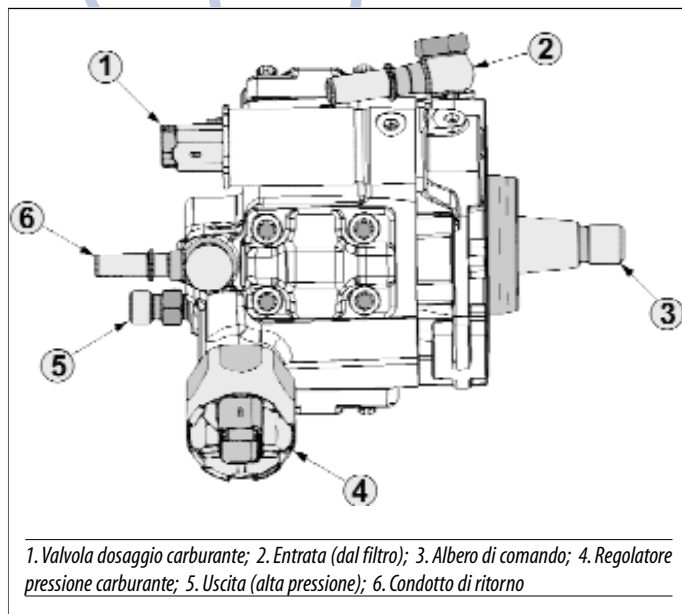
## Alimentazione carburante

### Complessivo sistema iniezione



## POMPA ALTA PRESSIONE

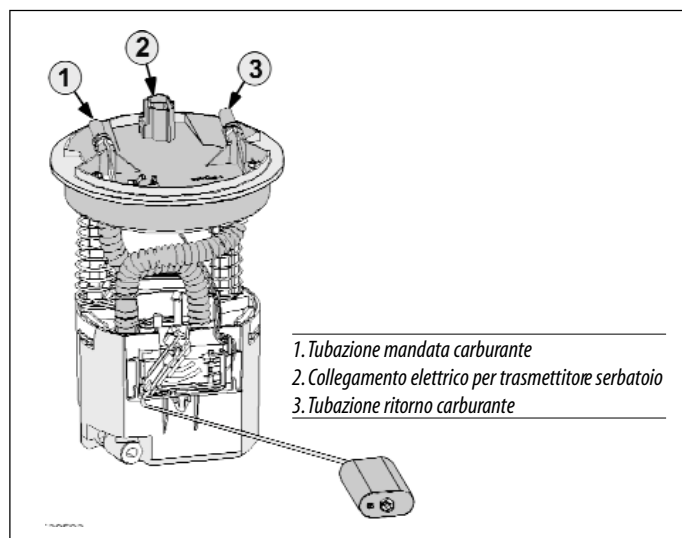
### Pompa alta pressione



Il carburante viene convogliato da una pompa di alimentazione integrata.  
Si tratta di una pompa a palette che prende il movimento dall'albero di comando della pompa ad alta pressione.

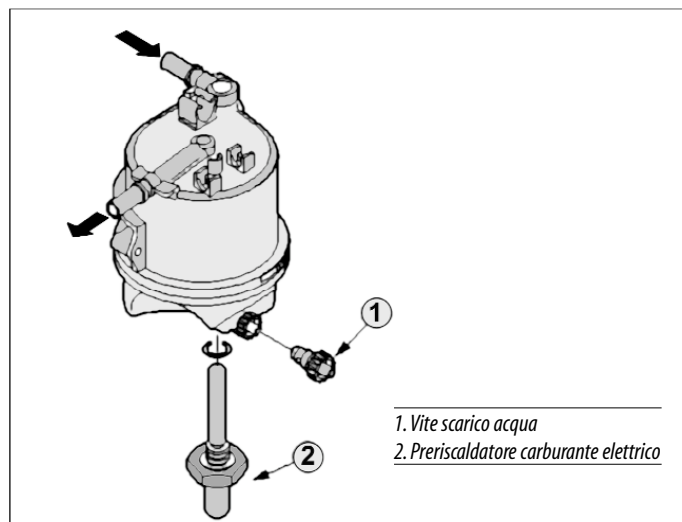
Dalla pompa di alimentazione il carburante giunge alla pompa ad alta pressione.  
Questa è formata da tre cilindri disposti in senso radiale.

## POMPA BASSA PRESSIONE



Nell'unità di convogliamento carburante è integrata una pompa aspirante a getto. Il carburante di ritorno aspira in questo modo ulteriore carburante nell'alloggiamento.  
In questo modo il volume di carburante del serbatoio può essere sfruttato in maniera ottimale.

## FILTRO CARBURANTE



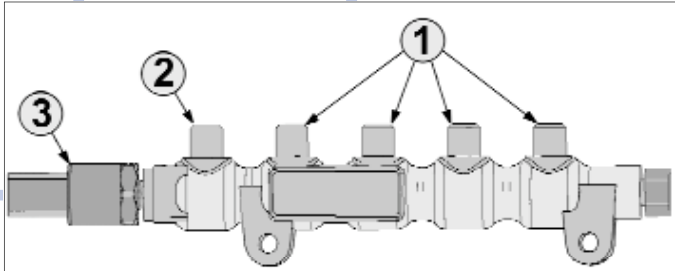
Il filtro carburante è collocato sul lato cambio, dispone di un preriscaldamento elettrico del carburante per l'impiego in condizioni di temperatura rigida.  
Dispone di un separatore acqua.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

### COMMON RAIL

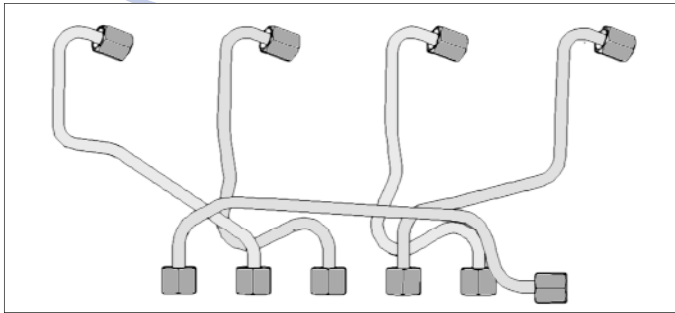
#### Rampa comune



1. Sensore pressione carburante; 2. Raccordo tubazione alta pressione (dalla pompa ad alta pressione); 3. Raccordi tubazioni alta pressione (agli iniettori)

La linea carburante "Common Rail" è realizzata in acciaio fucinato. Ha il compito di accumulare il carburante ad alta pressione e smorzare le oscillazioni dovute alle iniezioni.

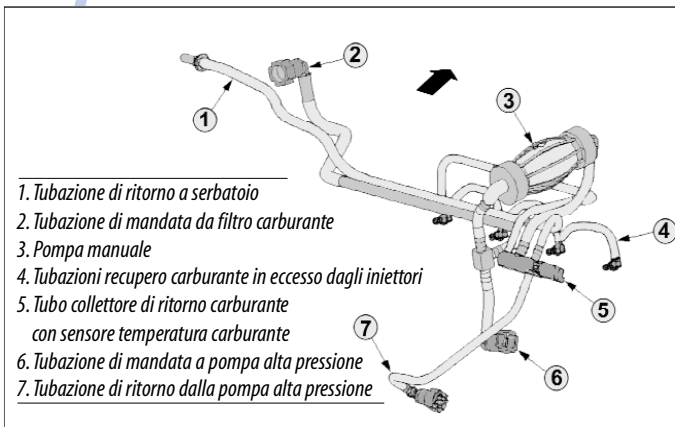
### TUBAZIONI ALTA PRESSIONE



Le tubazioni ad alta pressione del carburante collegano la linea carburante alla pompa ad alta pressione e agli iniettori.

Le tubazioni ad alta pressione dirette agli iniettori hanno tutte la medesima lunghezza. Tutte le tubazioni ad alta pressione presentano raggi di curvatura tarate perfettamente sul sistema.

### TUBAZIONI BASSA PRESSIONE



1. Tubazione di ritorno a serbatoio  
2. Tubazione di mandata da filtro carburante  
3. Pompa manuale  
4. Tubazioni recupero carburante in eccesso dagli iniettori  
5. Tubo collettore di ritorno carburante con sensore temperatura carburante  
6. Tubazione di mandata a pompa alta pressione  
7. Tubazione di ritorno dalla pompa alta pressione

Il sistema di alimentazione a bassa pressione è dotato di una pompa a mano. Consente di convogliare il carburante dal serbatoio, attraverso il filtro carburante, fino a poco prima dell'entrata della pompa ad alta pressione, affinché la pompa a palette possa aspirare autonomamente il carburante dal serbatoio.

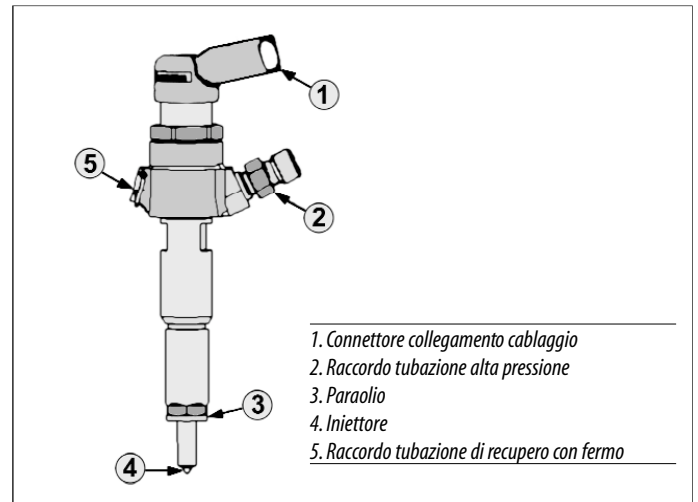
Il tubo collettore del carburante di ritorno riunisce le tubazioni di ritorno dalla pompa ad alta pressione, dalla pompa a mano e del carburante in eccesso e accoglie il sensore temperatura carburante.

### REGOLATORE DI PRESSIONE

Il regolatore di pressione si trova nel condotto di accesso tra pompa di alimentazione e pompa ad alta pressione.

La valvola di dosaggio carburante è di tipo elettromagnetico e viene attivata dal PMC (modulo di gestione del motore). La valvola è del tipo elettromagnetico.

### INIETTORI



1. Connettore collegamento cablaggio  
2. Raccordo tubazione alta pressione  
3. Paraolio  
4. Iniettore  
5. Raccordo tubazione di recupero con fermo

Gli iniettori sono costituiti da tre diversi gruppi funzionali:

- Ugello di iniezione
- Servosistema idraulico
- Attuatore piezoelettrico.

L'attivazione elettromeccanica avviene con l'aiuto di elementi piezoelettrici che consentono un periodo di attivazione particolarmente rapido di circa 0,2 millisecondi.

## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

## Alimentazione aria

### Complessivo alimentazione aria

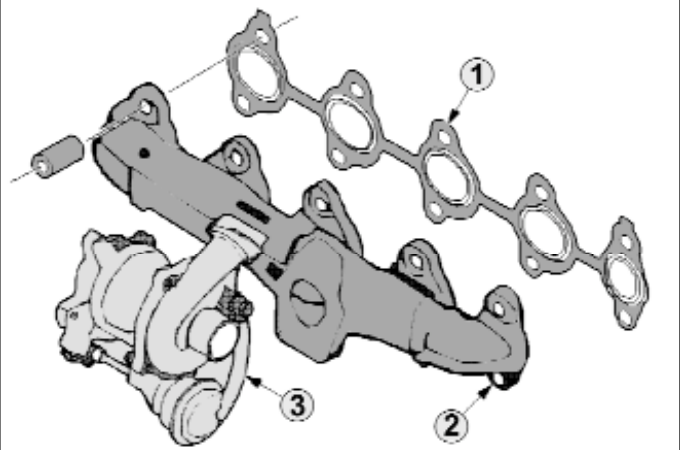


### FILTRO ARIA

Filtro aria a secco con elemento di carta intersostituibile.

## TURBOCOMPRESSORE

### Complessivo turbocompressore



1. Guarnizione in acciaio; 2. Flangia per sistema ricircolo gas di scarico (EGR) sul collettore di scarico; 3. Turbocompressore

Il collettore di scarico in ghisa è dotato di una flangia per il turbocompressore e il sistema EGR.

Il turbocompressore dispone di geometria fissa ed è in grado di produrre una pressione di sovralimentazione fino a 1,0 bar.

### INTERCOOLER

Intercooler del tipo aria/aria in alluminio.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > dati tecnici

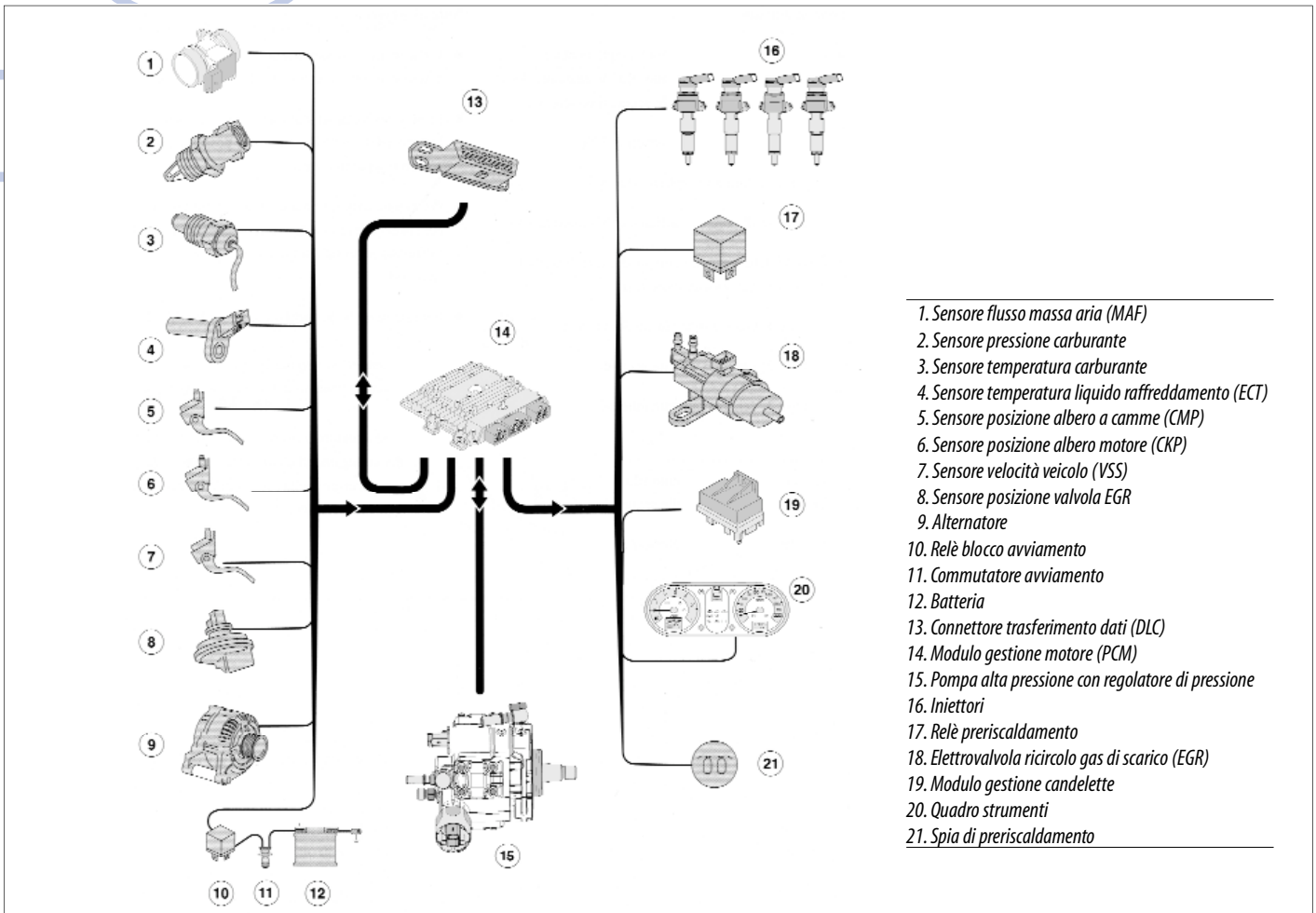
### Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Viti fissaggio cambio	47
Viti fissaggio supporto posteriore motore	48
Viti fissaggio supporto anteriore motore	48
Viti limitatore rollo motore a cambio	48
Dado centrale supporto posteriore motore	90
Viti limitatore rollo motore a traversa assale anteriore	48
Dadi fissaggio giunto sferico braccio inferiore	52
Dadi auto bloccanti capelli cuscinetto centrale albero intermedio	25
Viti fissaggio scatola termostato	7
Vite fissaggio puleggia albero motore	
Stadio 1	30
Stadio 2	180°
Viti fissaggio volano	
Stadio 1	30
Stadio 2	90°
Viti cappelli cuscinetti banco	
Stadio 1	10
Stadio 2	allentare di 180°
Stadio 3	30
Stadio 4	140°
Viti fissaggio cappelli cuscinetti biella	
Stadio 1	10
Stadio 2	allentare di 180°
Stadio 3	10
Stadio 4	100°
Ugelli spruzzatori olio raffreddamento pistoni	20
Viti fissaggio pompa carburante	22
Viti staffa supporto pompa carburante	20
Viti fissaggio staffa supporto post. pompa carburante	10
Dado fissaggio puleggia pompa carburante	50
Viti fissaggio scudo protezione rumorosità e vibrazioni	20
Viti fissaggio collettore iniezione	22
Forcelle fissaggio iniettori	30
Dadi tubazione mandata carburante alta pressione a iniettori	
Stadio 1	17
Stadio 2	22
Viti fissaggio spingidisco e frizione	29
Scudo filtro carburante	2
Viti fissaggio alloggiamento albero a camme	
Stadio 1	5
Stadio 2	10
Vite fissaggio sensore posizione albero a camme (CMP)	5
Prigioniero puleggia folle cinghia distribuzione	7
Dado puleggia folle cinghia distribuzione	35
Vite fissaggio tendicinghia distribuzione	30

Viti fissaggio pompa depressione freni	20
Vite fissaggio puleggia albero a camme	43
Vite fissaggio tendicinghia comando accessori	20
Puleggia folle cinghia di comando accessori	45
Staffa supporto pompa servosterzo	19
Viti fissaggio pompa acqua	10
Viti fissaggio tubo di adescamento pompa olio	7
Viti fissaggio scambiatore di calore olio	10
Viti fissaggio pompa olio	10
Tappo scarico coppa olio	25
Prigionieri coppa olio	7
Dadi e viti fissaggio coppa olio	10
Pressostato olio	30
Scambiatore calore olio	10
Viti testata	
Stadio 1	20
Stadio 2	40
Stadio 3	180°
Carter superiore distribuzione	4
Carter inferiore distribuzione	5
Prigionieri collettore scarico	8
Dadi fissaggio	25
Candelette preriscaldamento	8
Cablaggio candelette preriscaldamento	2
Viti fissaggio anteriori alternatore	40
Viti fissaggio posteriori alternatore	39
Viti fissaggio staffa supporto alternatore	19
Vite fissaggio compressore sistema aria condizionata	25
Vite fissaggio staffa compressore aria condizionata	19
Dadi fissaggio turbocompressore	25
Prigionieri turbocompressore sul collettore scarico	10
Viti fissaggio tubazioni ritorno olio turbocompressore	10
Vite raccordo tubazione mandata olio turbocompressore	27
Viti fissaggio scudo termico turbocompressore	12
Vite fissaggio sensore posizione albero motore	8
Viti fissaggio motorino avviamento	35
Dadi tubo flessibile scarico	47
Dado serraggio tubo flessibile scarico	47
Dadi catalizzatore a turbocompressore	25
Viti fissaggio superiori scudo termico catalizzatore	3
Viti fissaggio inferiori scudo termico catalizzatore	12
Viti tubo ricircolo gas scarico	
EGR collettore aspirazione	5
Viti fissaggio scambiatore calore EGR	10
Viti fissaggio valvola EGR	10
Viti fissaggio valvola EGR elettronica	11

# gestione motore

## Complessivo gestione motore



Il motore DuraTorq 1.4 TDCi turbodiesel impiega un sistema di iniezione Siemens Common Rail. Nella linea carburante (Common Rail) viene mantenuta una pressione di iniezione fino a 1.500 bar. Nella pompa ad alta pressione è integrata una pompa di alimentazione che trasporta il carburante dal serbatoio alla pompa di alta pressione.

### Principio di funzionamento

La pompa ad alta pressione convoglia il carburante attraverso il sistema di tubi ad alta pressione verso la linea carburante e verso gli iniettori, dove si forma la pressione di iniezione. Fasatura di iniezione carburante e quantità di iniezione vengono calcolate dal modulo di gestione motore (PCM).

Tenendo conto dei vari parametri in entrata, il modulo PCM attiva gli iniettori piezoelettrici e questi iniettano la quantità di carburante necessaria. Il sensore pressione carburante sulla linea comune fornisce al modulo PCM il dato sulla pressione in tempo reale.

Un ulteriore parametro è la temperatura carburante. In base a questi parametri in entrata, il PCM regola il dosaggio carburante per il sistema, con l'aiuto della valvola di dosaggio e del regolatore di pressione carburante, in modo che per ogni condizione di funzionamento sia disponibile la pressione carburante ottimale. Il carburante in eccesso ritorna nel serbatoio attraverso l'apposito tubo collettore lambendo il sensore temperatura carburante.

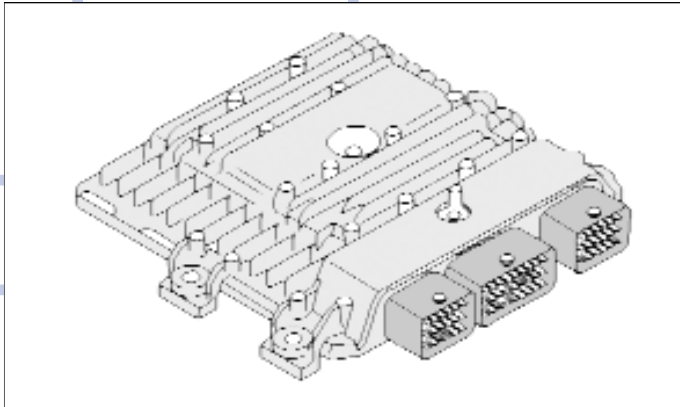
Nel serbatoio una pompa aspirante a getto (Venturi) garantisce che il carburante di ritorno vada a riempire l'unità di convogliamento carburante presente nel serbatoio.

## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

#### Centralina di gestione motore (PCM)

PCM

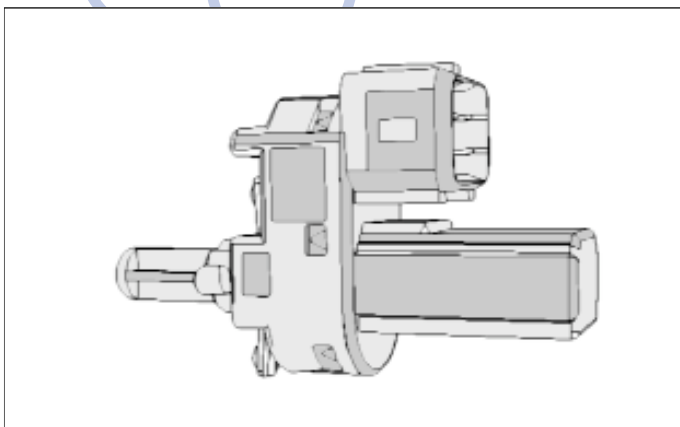


Il PCM si trova nel vano motore tra il faro sinistro e la batteria veicolo. Dispone di tre connettori a spina con un totale di 112 contatti. Il PCM controlla ed elabora i segnali dei sensori. Con queste informazioni calcola l'apertura della valvola di dosaggio carburante, la pressione di sistema, nonché l'anticipo e la quantità di iniezione in ogni condizione di funzionamento del motore.

#### SENSORI

##### Interruttore CPP

Interruttore CPP



L'interruttore CPP è collocato sulla pedaliera. Il PCM rileva il cambio marcia tramite l'interruttore CPP e migliora quindi la regolarità di funzionamento del motore.

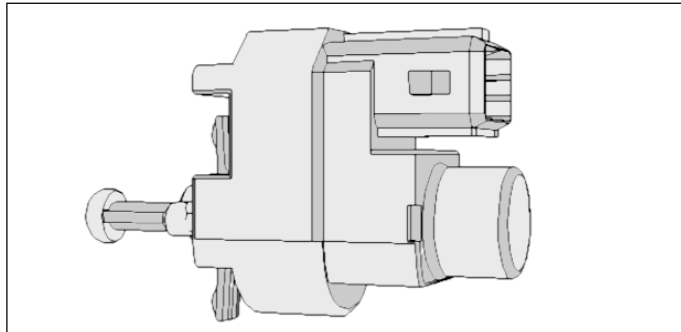
L'interruttore CPP invia un segnale di massa al PCM quando si preme il pedale per disinnestare la frizione.

##### Interruttore BPP

L'interruttore BPP è posto sulla pedaliera sul pedale del freno. Fornisce informazioni sull'azionamento dei freni alla PCM.

L'interruttore BPP è chiuso in condizione di riposo (freno a pedale non azionato) e invia un segnale di massa al PCM.

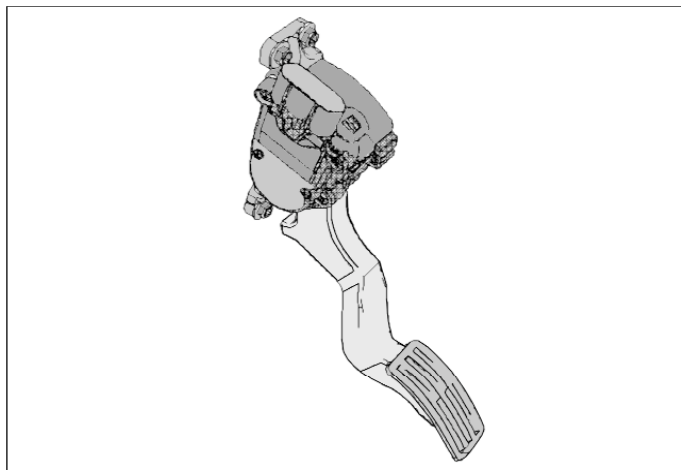
Interruttore BPP



##### Sensore APP

Con il sensore APP sul pedale dell'acceleratore viene rilevato il carico motore ovvero l'intenzione di accelerazione del conducente; il dato viene quindi inviato al PCM. Il sensore APP integra due potenziometri come misura di sicurezza contro le avarie.

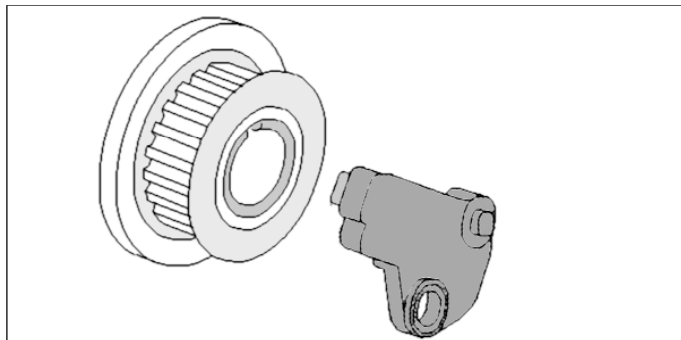
Sensore APP



##### Sensore CKP

Il sensore CKP si trova dietro all'ingranaggio albero motore, sul corpo della pompa olio.

Sensore CKP





## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

Funziona secondo l'effetto Hall rilevando le 60 coppie di poli magnetici distribuiti sull'ingranaggio dell'albero motore. Fornisce informazioni sui giri del motore.

#### **Sensore CMP**

Il sensore CMP si trova dietro all'ingranaggio albero motore, sulla testata.

#### **Sensore CMP**

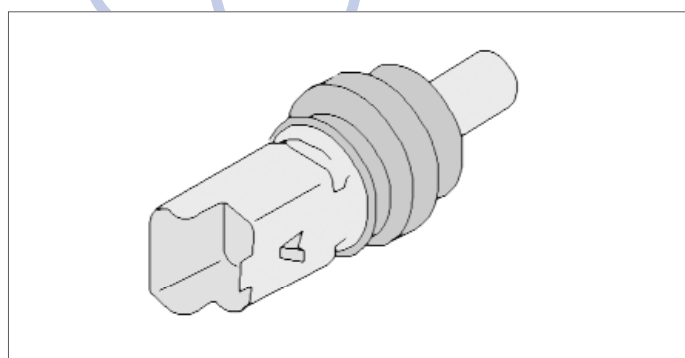


Il sensore CMP funziona secondo l'effetto Hall e sfrutta l'ingranaggio dell'albero a camme come punto di riferimento per riconoscere il cilindro n. 1.

Nell'ingranaggio dell'albero a camme, a questo scopo, è integrato un anello di riferimento in materiale magnetizzabile.

#### **Sensore ECT**

#### **Sensore ECT**



Il sensore ECT è una resistenza con coefficiente termico negativo (resistenza NTC), ed è posizionato sulla scatola termostatica.

Tramite la caduta di tensione sul sensore ECT la PCM calcola la temperatura del liquido di raffreddamento.

#### **Sensore temperatura carburante**

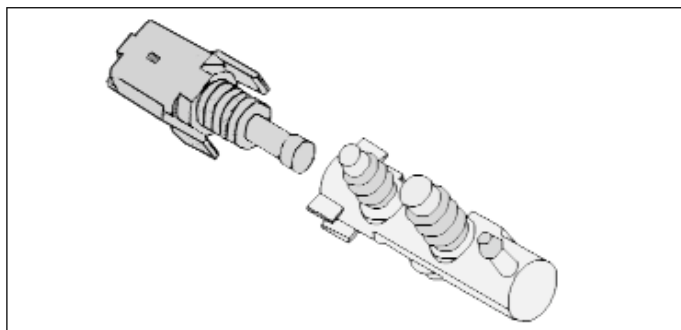
Il sensore temperatura carburante si trova in un tubo collettore di ritorno carburante, posto sopra alla pompa ad alta pressione.

Il sensore temperatura carburante è una resistenza con coefficiente termico negativo (resistenza NTC).

Tramite la caduta di tensione sul sensore temperatura carburante il

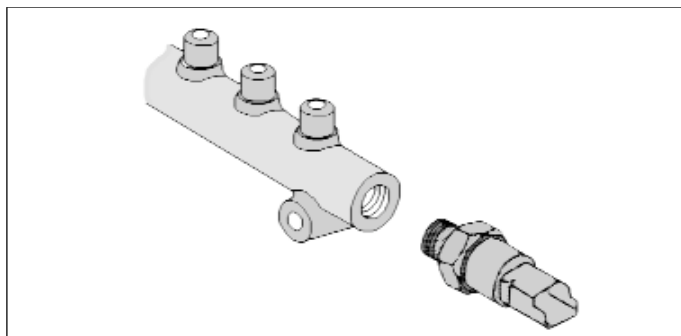
PCM calcola la temperatura carburante, dato necessario per la taratura fine della quantità di iniezione.

#### **Sensore temperatura**



#### **Sensore pressione carburante**

#### **Sensore pressione**

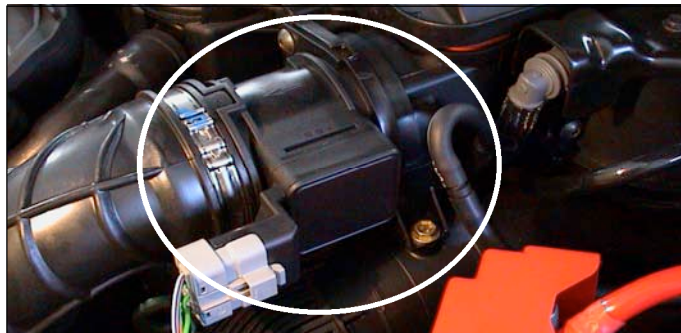


Il sensore pressione carburante si trova sulla linea carburante (Common Rail), che è collocata sul lato destro del monoblocco.

Sulla base della pressione carburante rilevata, il PCM calcola il tempo di iniezione per la quantità necessaria. Il sensore pressione carburante è un sensore piezoelettrico, che invia un segnale di tensione variabile al PCM in funzione della pressione carburante.

#### **Sensore MAF**

#### **Sensore MAF**



Il sensore MAF si trova all'uscita della scatola filtro dell'aria e rileva la

## FORD FIESTA D

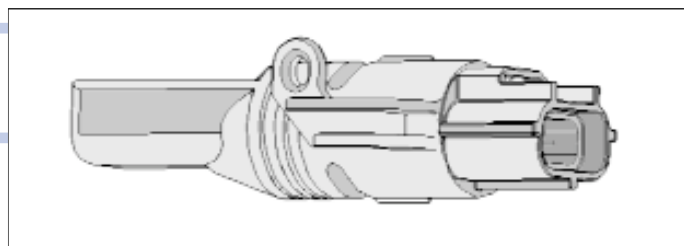
### 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

quantità d'aria fresca aspirata dal motore.

Il segnale del sensore viene utilizzato per il controllo della funzione EGR. Sulla base del valore della quantità d'aria fresca aspirata la gestione motore può calcolare e regolare la quantità di gas di scarico in ricircolo.

#### Sensore VSS

##### Sensore VSS



I veicoli senza sistema antibloccaggio (ABS) richiedono, per il calcolo della velocità veicolo, il VSS.

Il VSS si trova sul cambio e funziona secondo l'effetto Hall.

I veicoli con ABS sfruttano i segnali dei sensori ruota per la rilevazione della velocità veicolo.

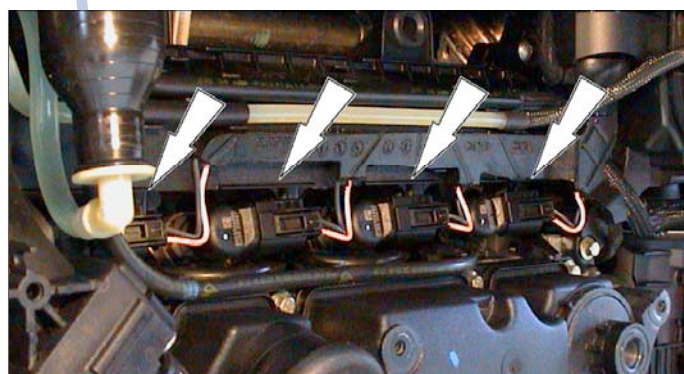
## ATTUATORI

#### Pompa ad alta pressione

Sulla pompa ad alta pressione si trovano la valvola di dosaggio carburante e il regolatore della pressione carburante. Entrambi i componenti sono elettrovalvole di controllo della pressione carburante nella linea carburante (Common Rail). Entrambe le elettrovalvole vengono attivate con collegamento a massa operato dal PCM.

#### Iniettori

##### Iniettori



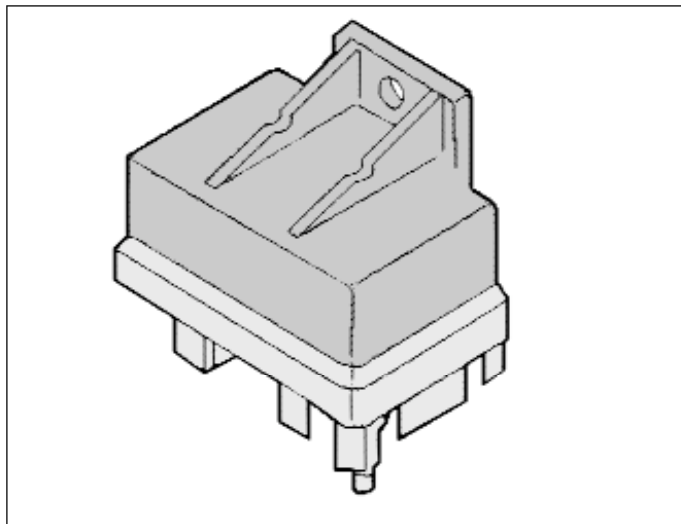
Anticipo e quantità di iniezione vengono realizzati tramite iniettori comandati elettricamente.

L'attivazione degli iniettori avviene direttamente tramite il PCM.

L'attivazione elettromeccanica avviene con l'aiuto di elementi piezoelettrici che consentono un periodo di attivazione particolarmente rapido di circa 0,2 millisecondi.

#### Modulo di gestione candele

##### Modulo



Il modulo di gestione candele si trova nel vano motore sul PCM, vicino alla batteria veicolo. Il modulo attiva le candele.

Esso integra un relè e un sistema elettronico di gestione che comunica con il PCM.

Il PCM invia un'informazione al modulo di gestione candele sul tempo di attivazione delle candele. Inoltre vigila sul funzionamento del modulo di gestione candele.

#### Elettrovalvola EGR

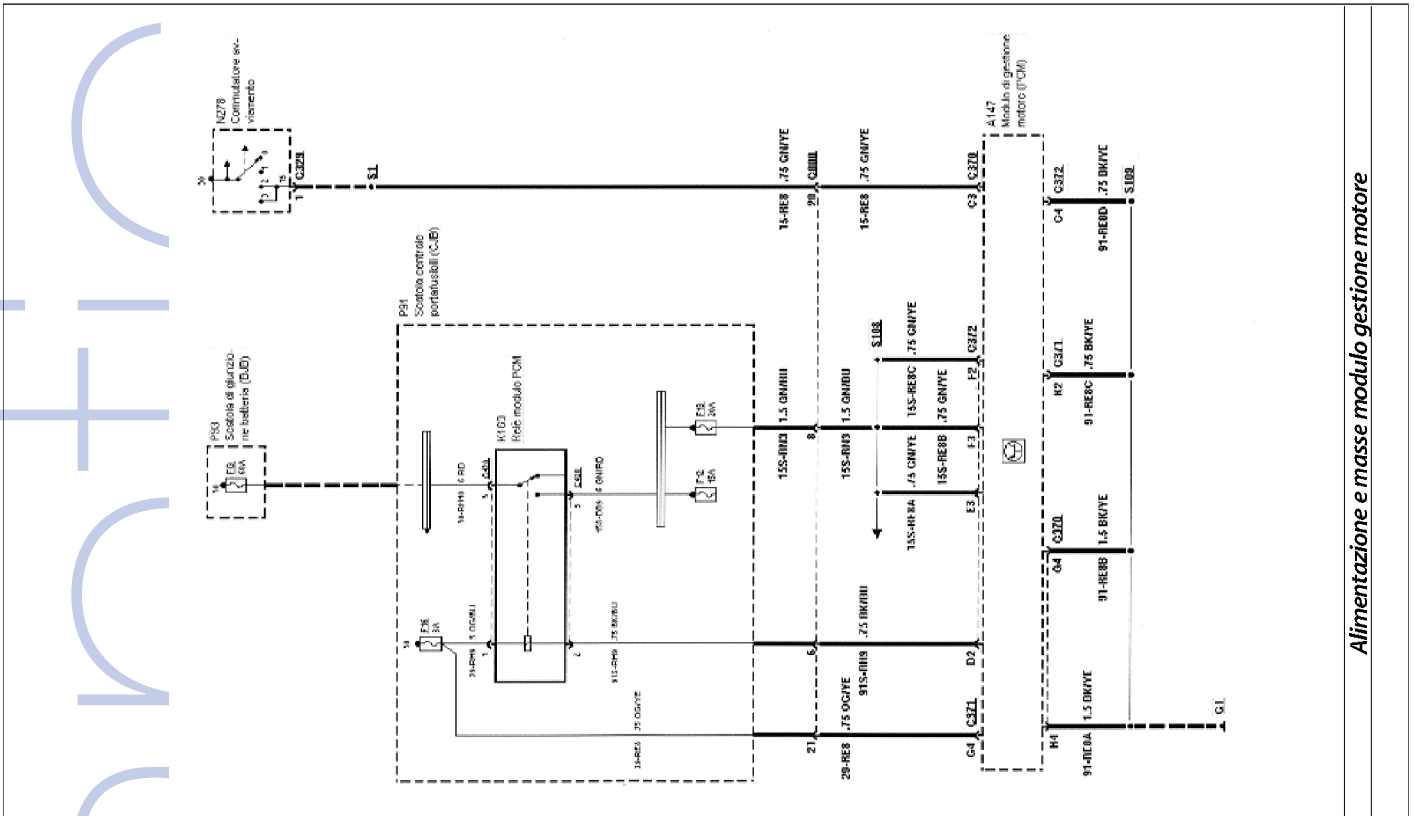
L'elettrovalvola EGR si trova nel vano motore dietro al faro sinistro davanti al duomo ammortizzatore sinistro.

L'elettrovalvola EGR attiva la depressione che serve ad attivare la valvola EGR.

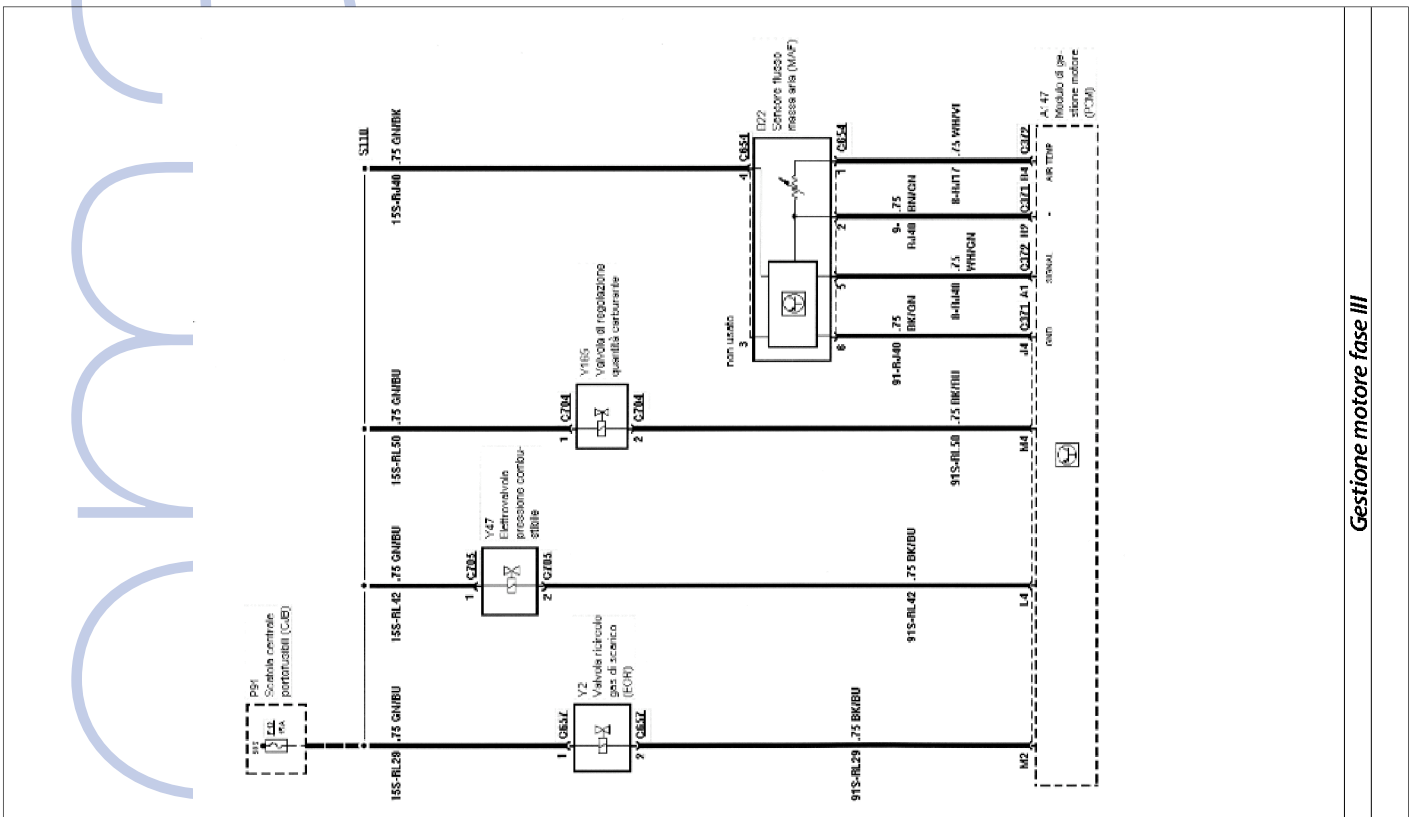
L'elettrovalvola EGR viene attivata tramite collegamento a massa operato dal PCM in funzione della quantità di gas di scarico da riportare in circolo.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



Alimentazione e masse modulo gestione motore

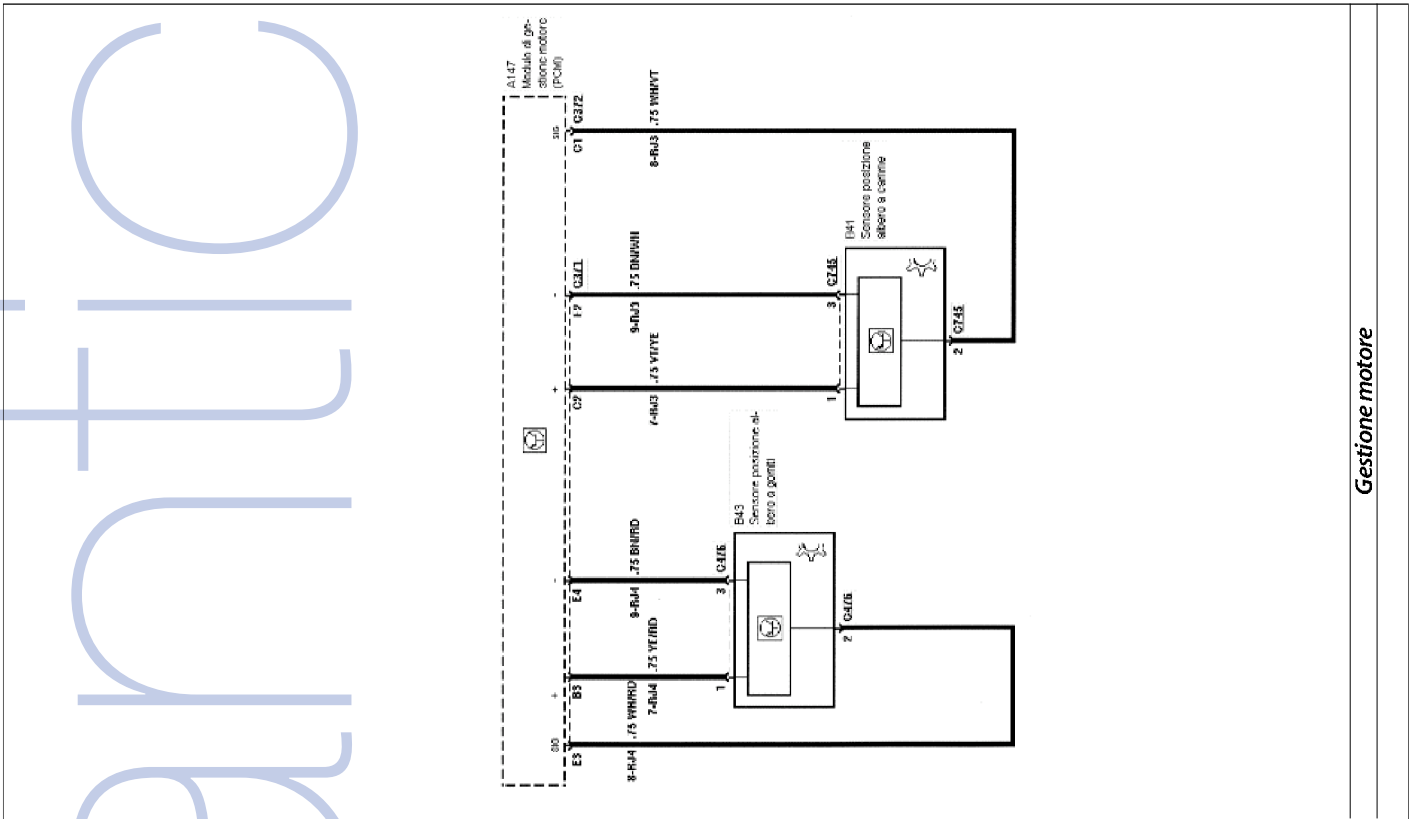


Gestione motore fase III

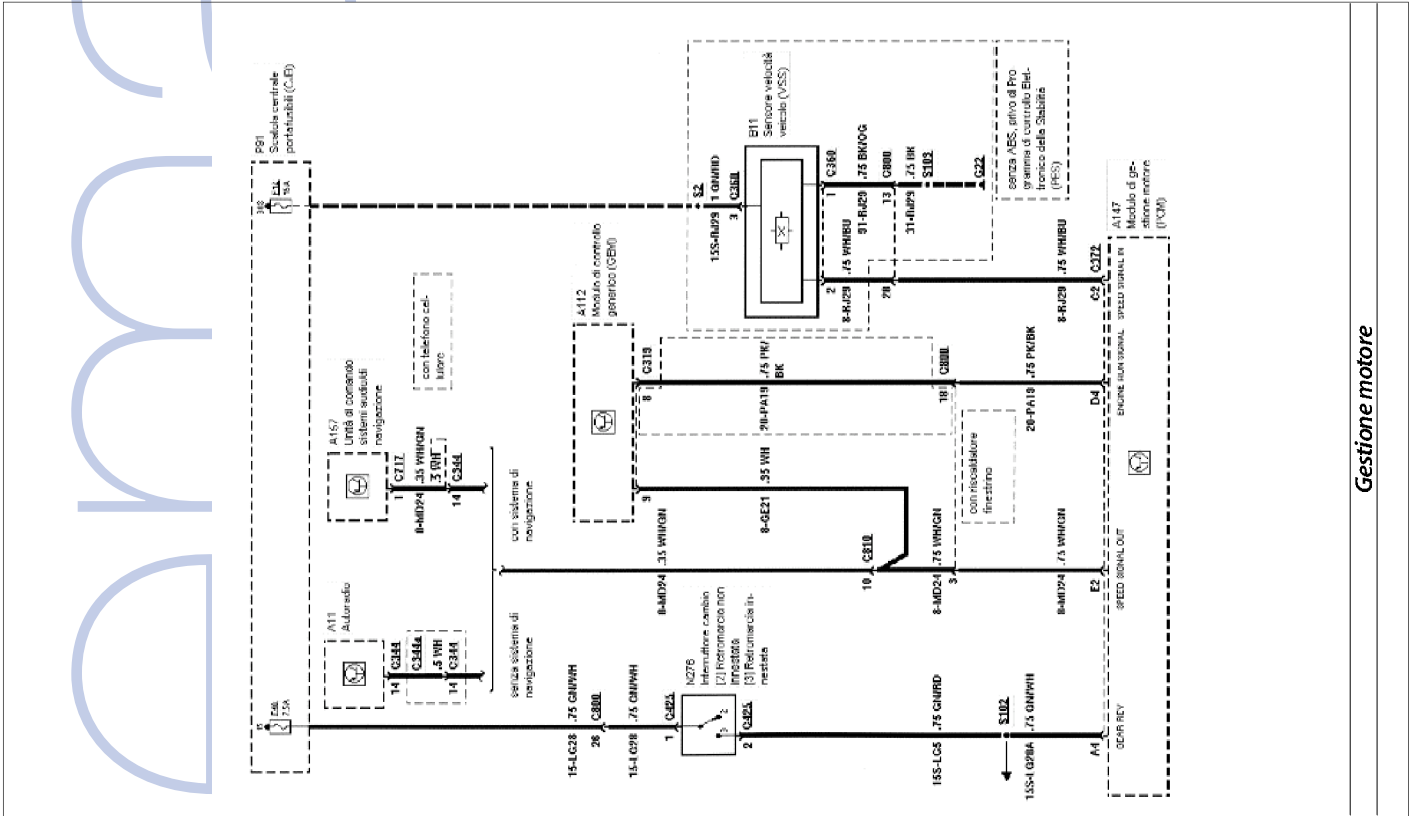


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



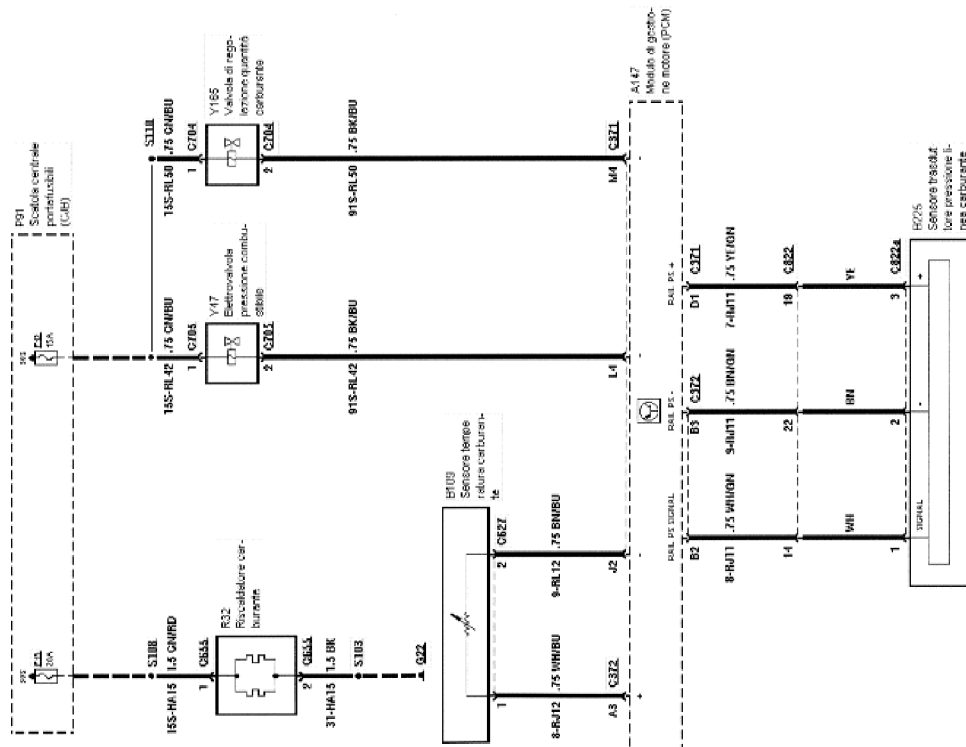
Gestione motore



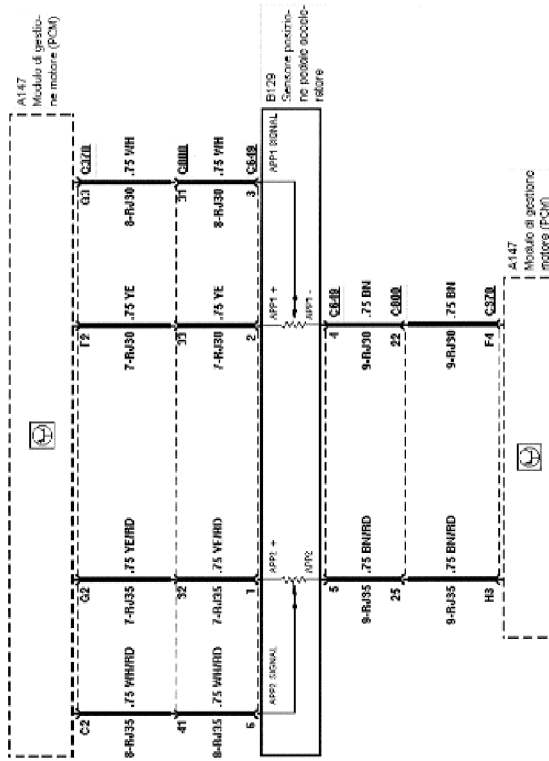
Gestione motore

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



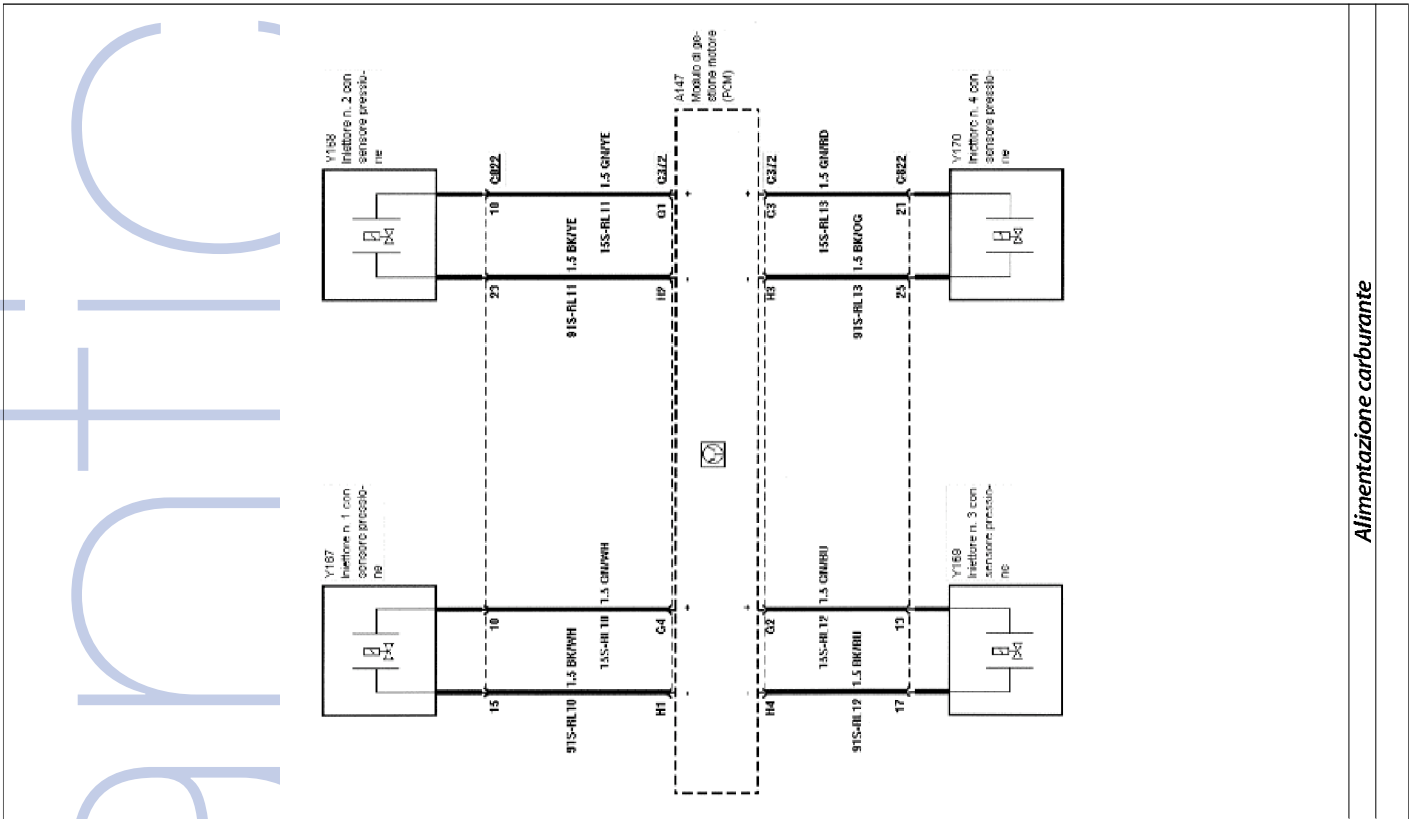
Alimentazione carburante



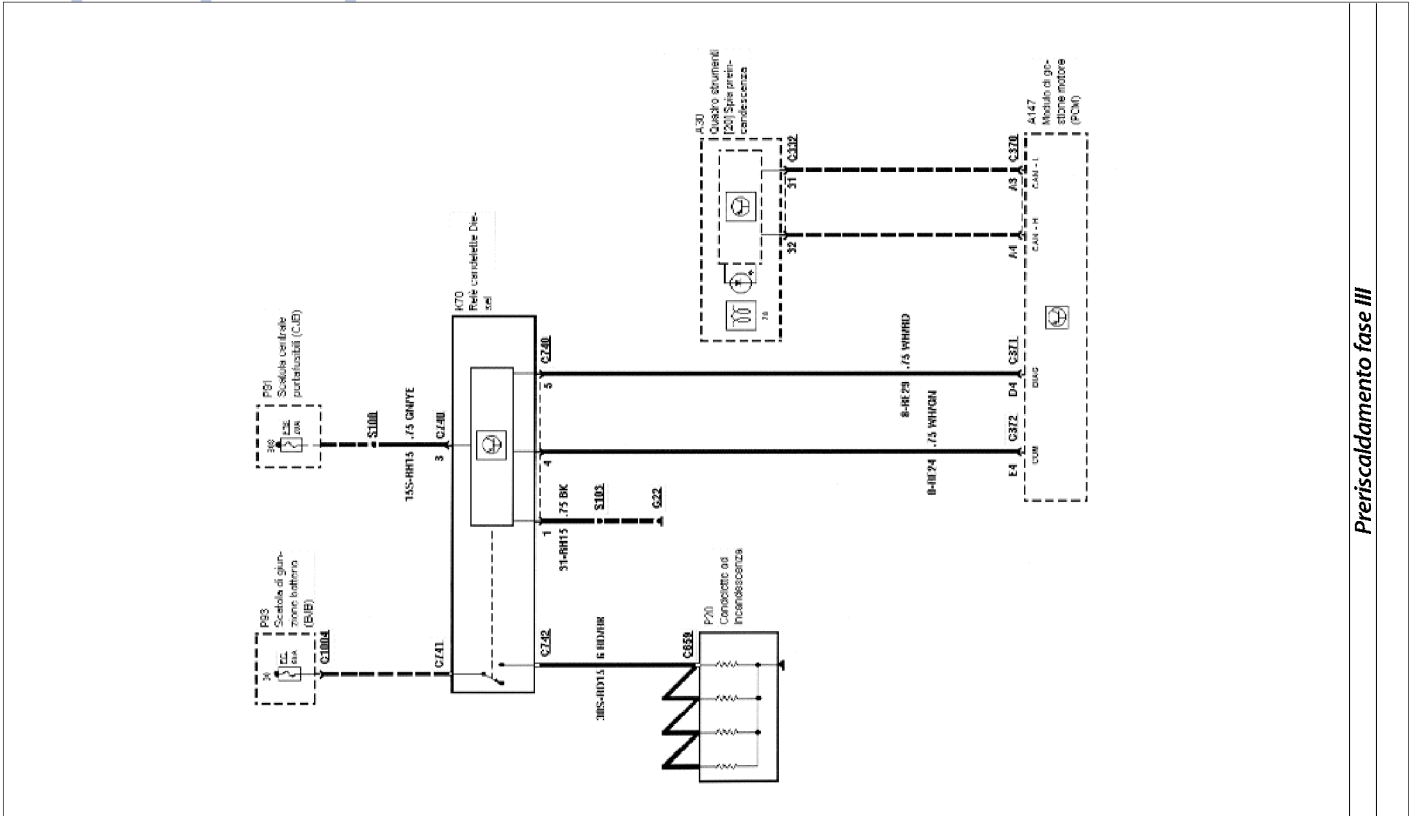
Gestione motore

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



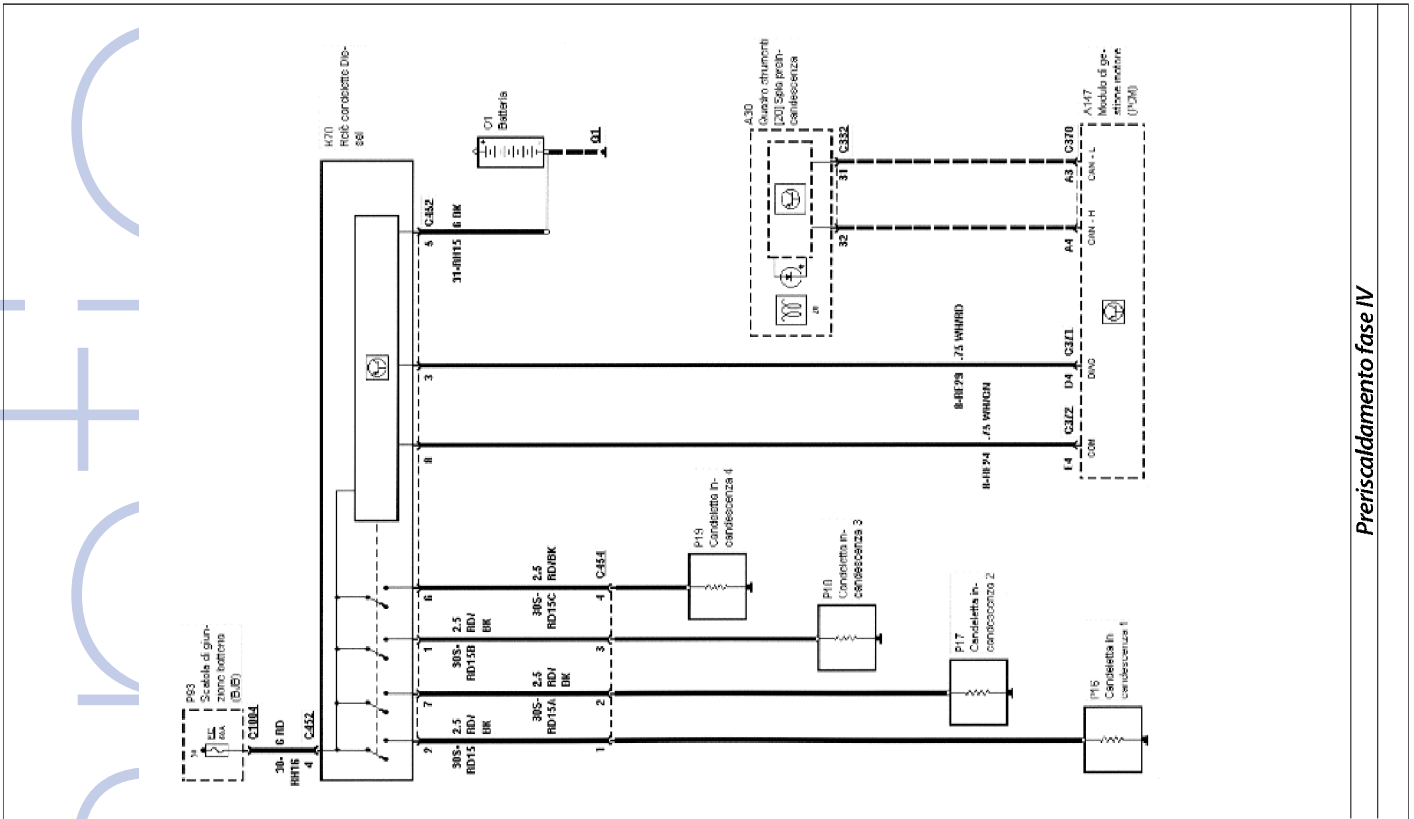
Alimentazione carburante



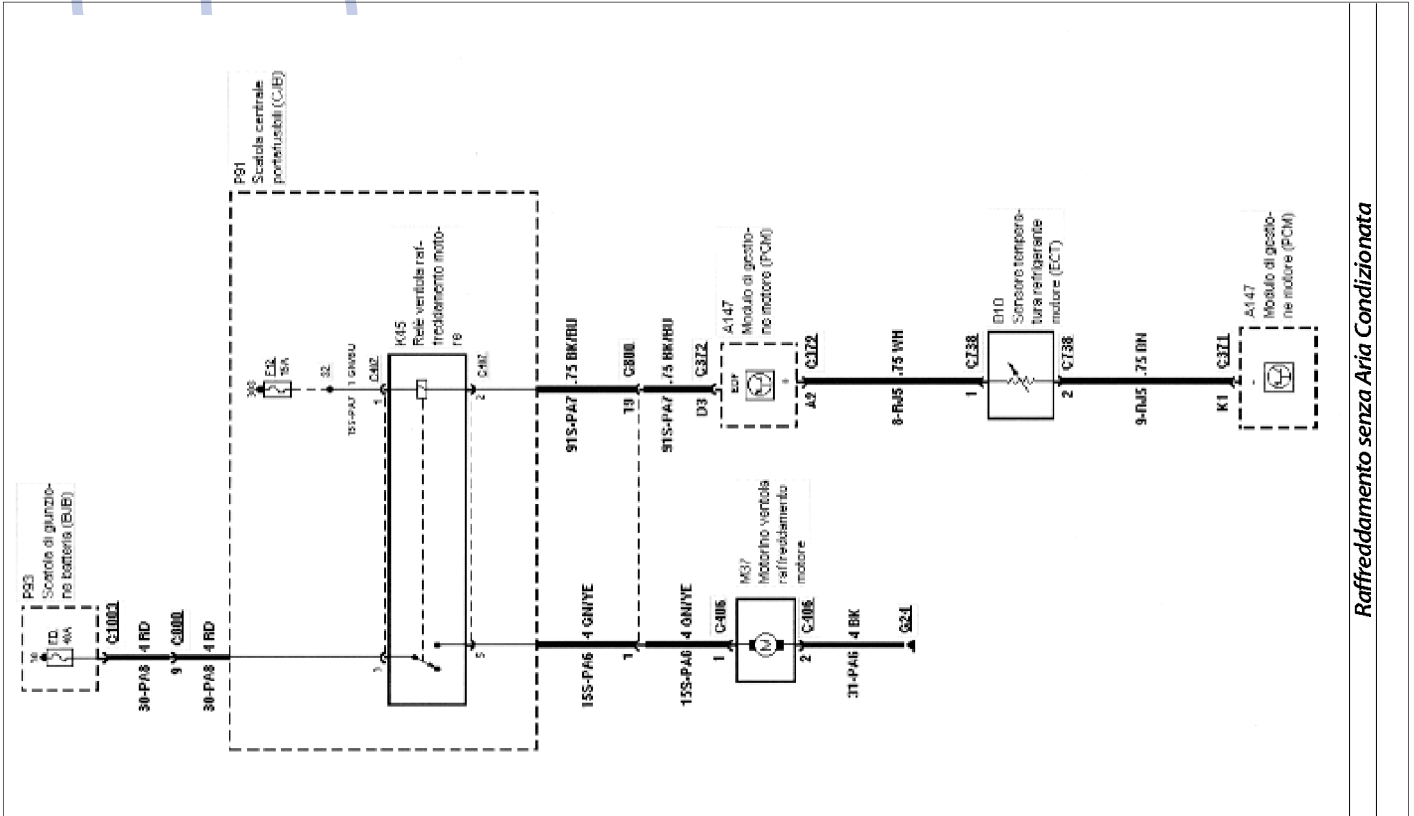
Periscaldamento fase III

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



Preriscaldamento fase IV

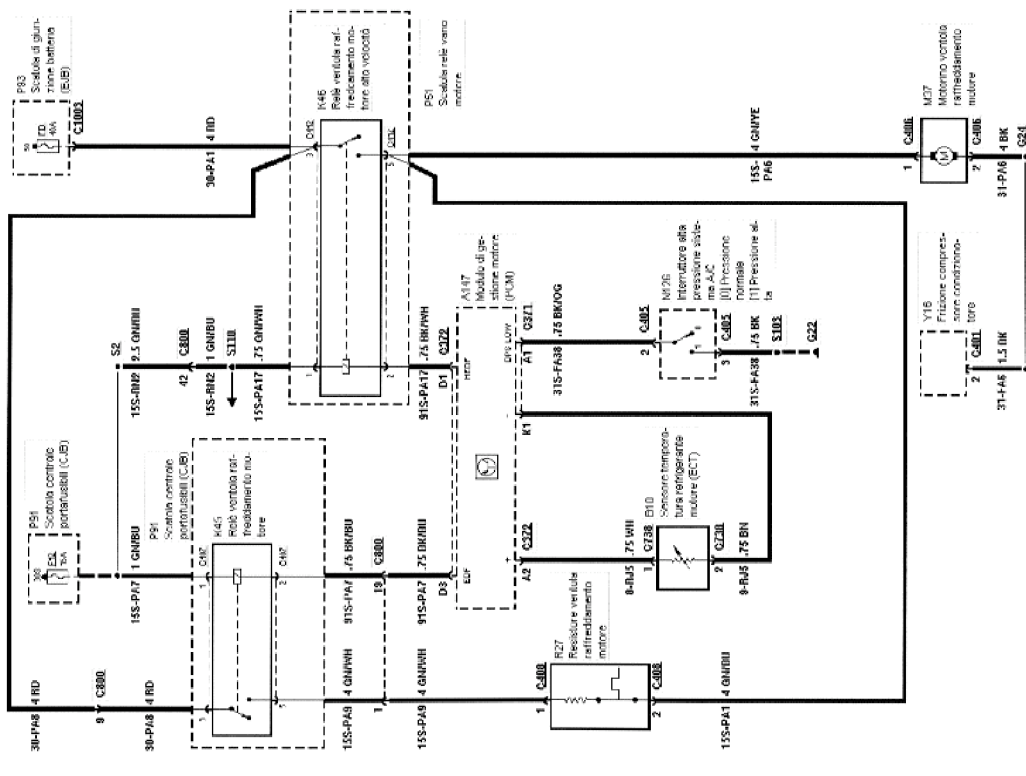


Raffreddamento senza Aria Condizionata

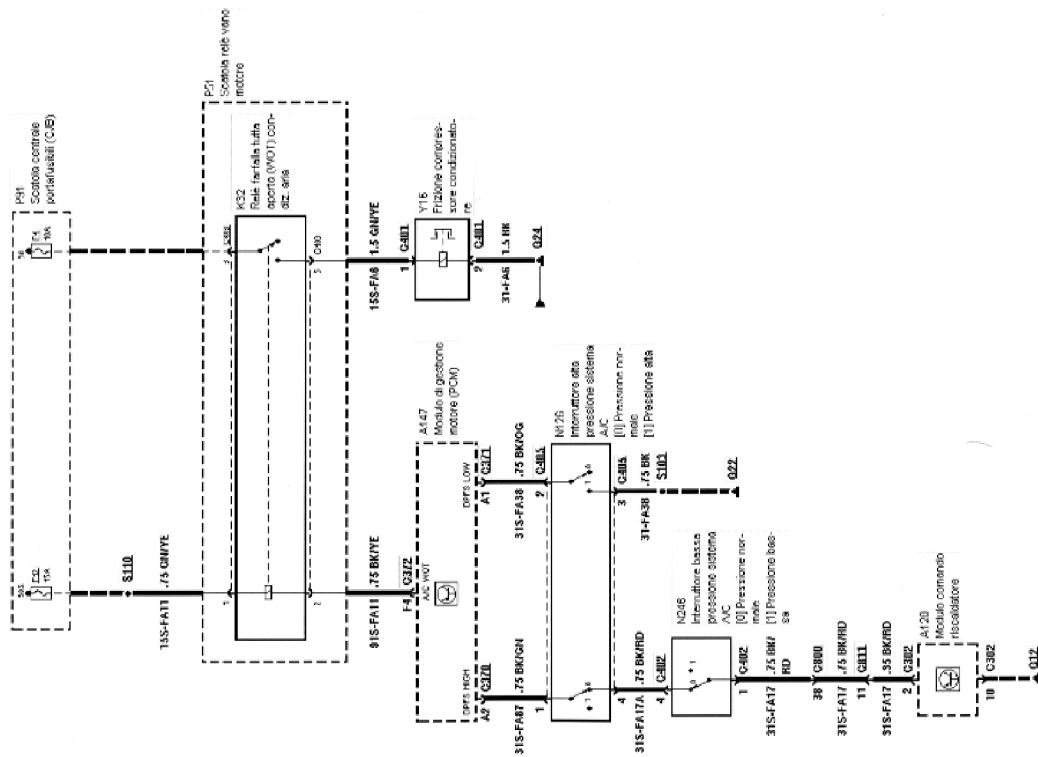


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore



Raffreddamento con Aria Condizionata

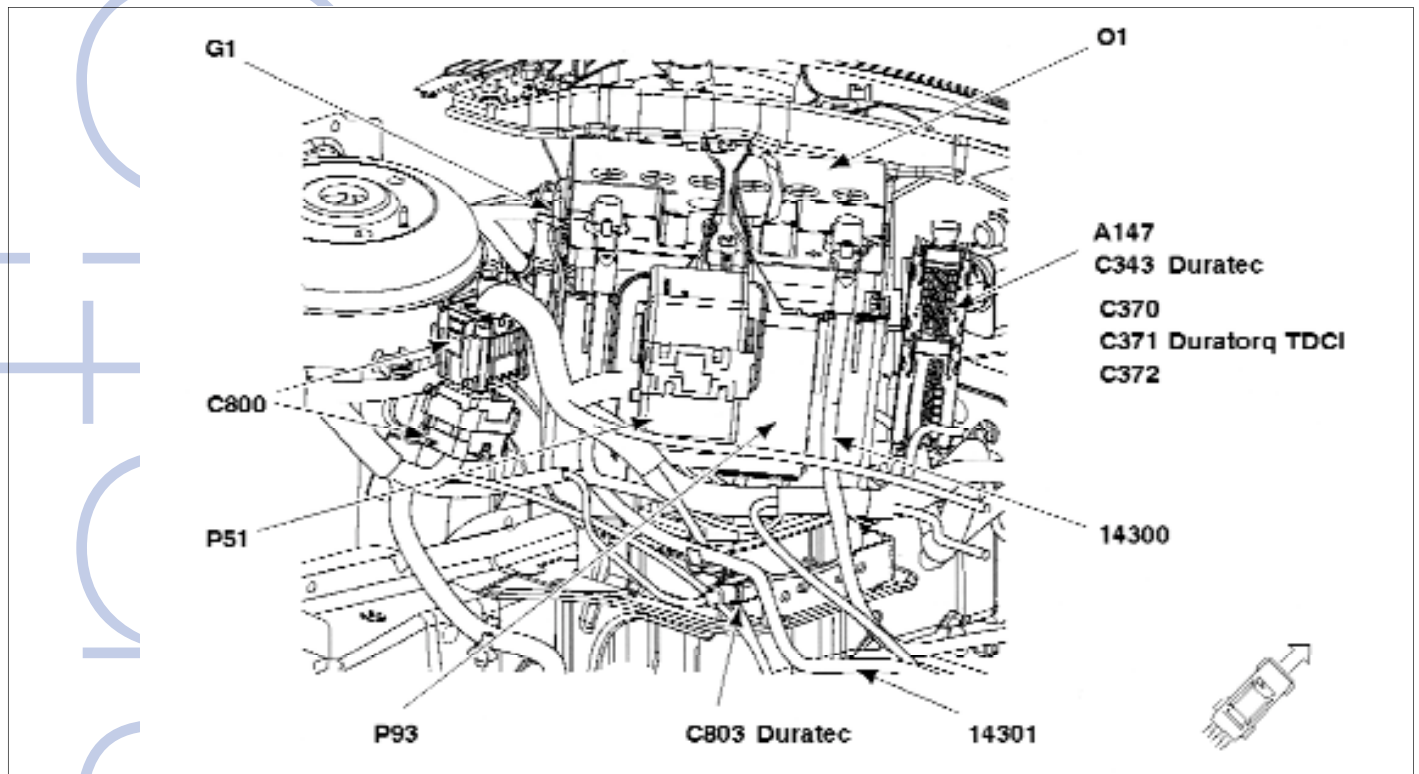


Aria Condizionata

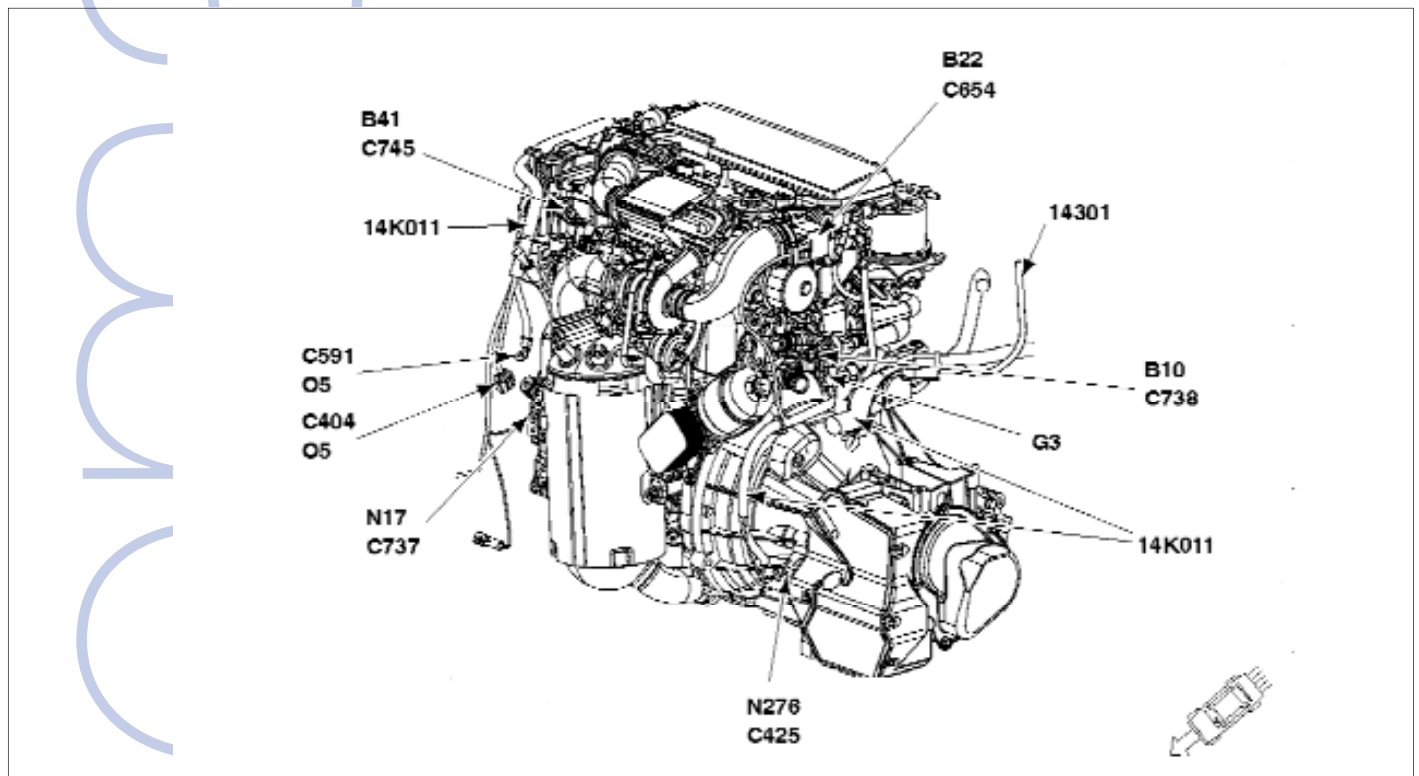
# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

Vista componenti gestione motore



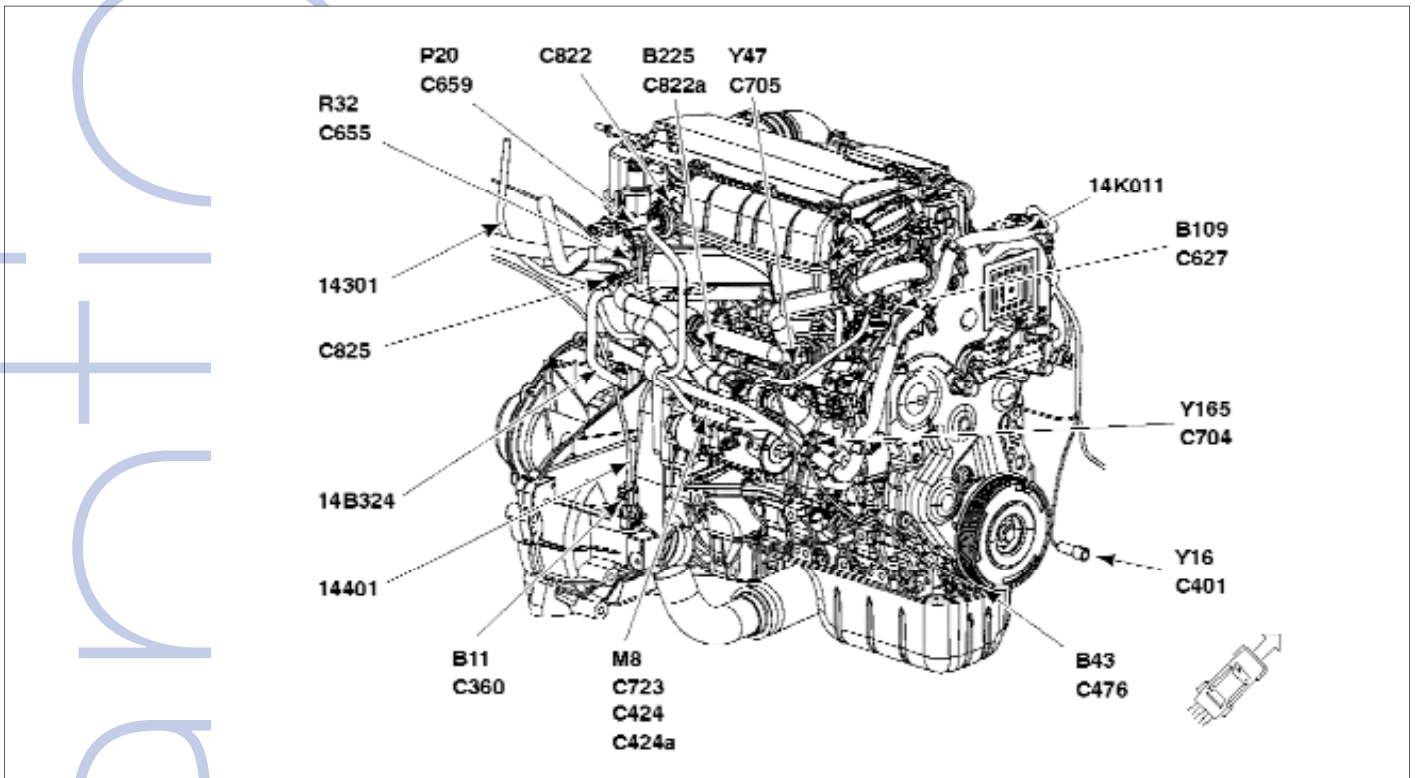
Vista componenti gestione motore



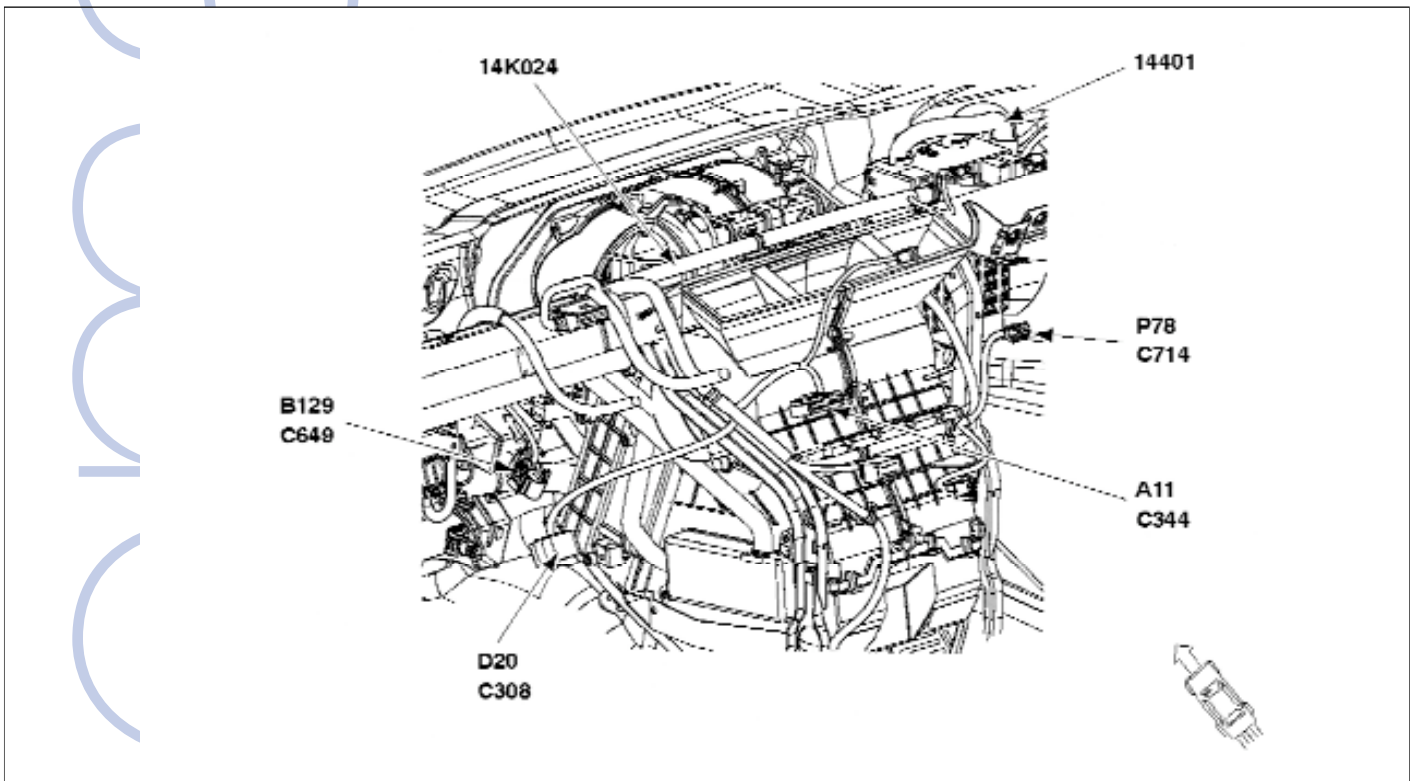
# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

Vista componenti gestione motore



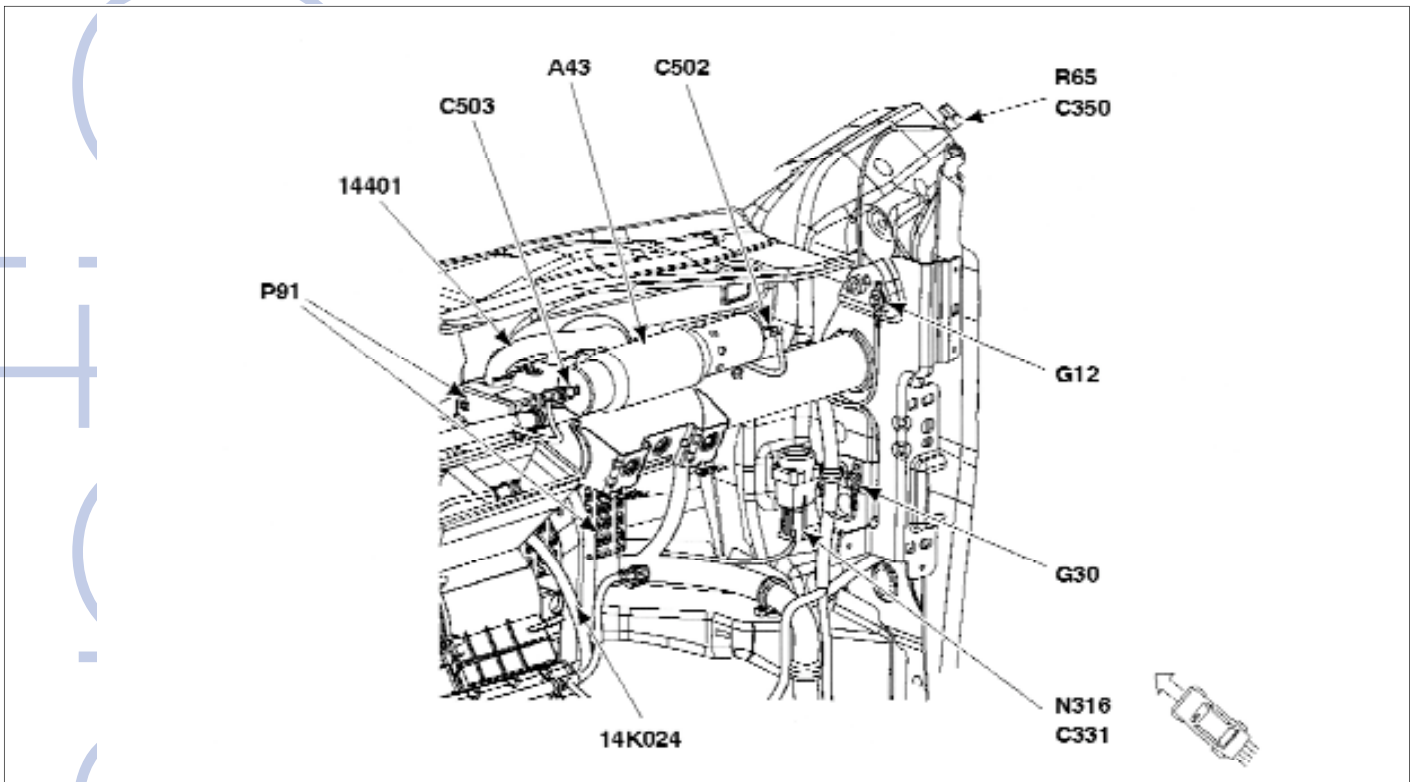
Vista componenti gestione motore



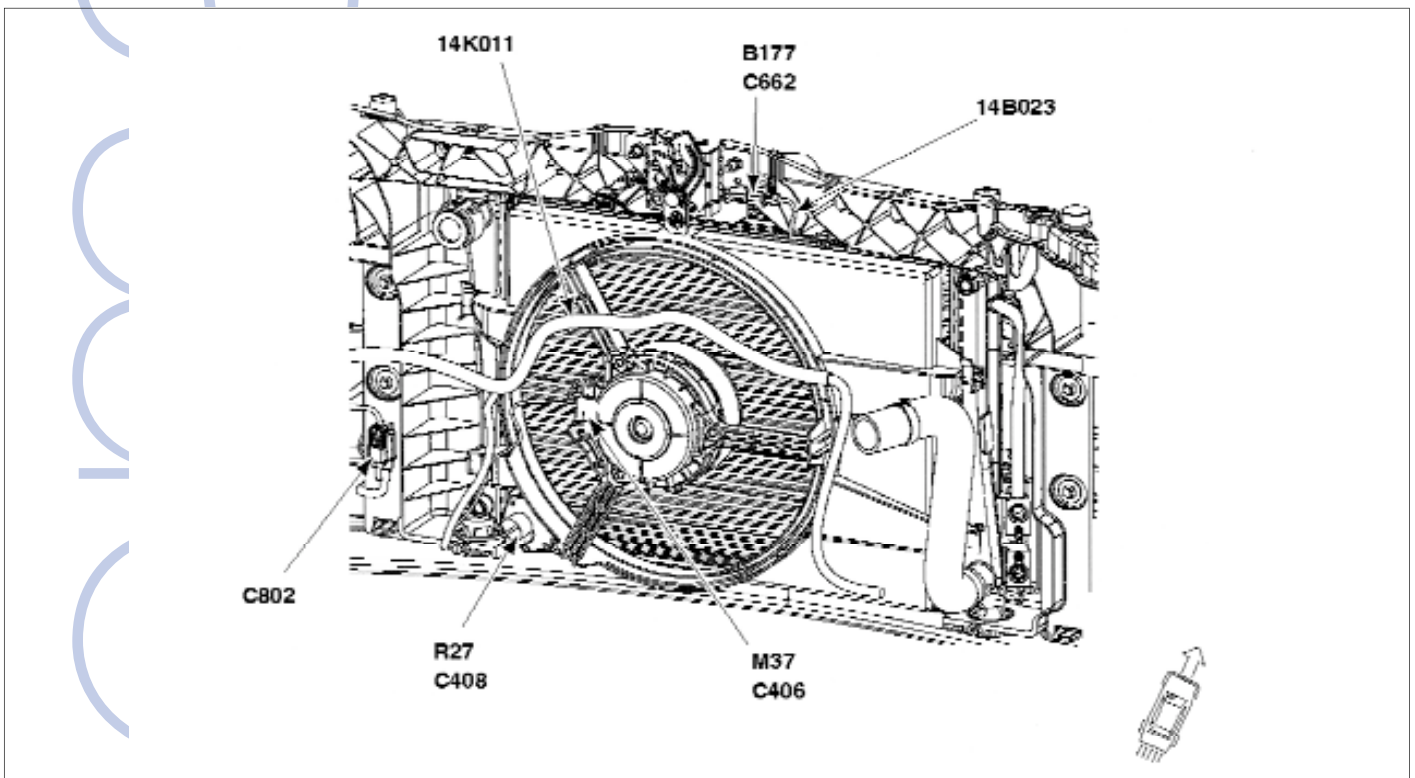
# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > gestione motore

Vista componenti gestione motore



Vista componenti gestione motore



# operazioni manutenzione

## Operazioni senza distacco del motore

### Distribuzione

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Svuotare il sistema di raffreddamento.
- Scollegare il tubo di espansione del liquido di raffreddamento dal serbatoio di espansione.

#### Rimozione flessibile espansione



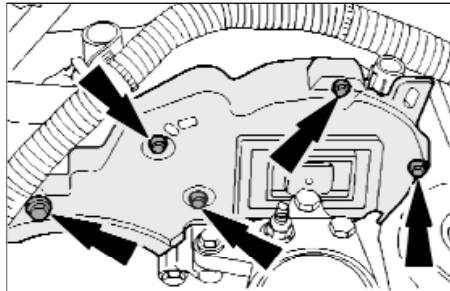
- Rimuovere il serbatoio di espansione.

#### Rimozione serbatoio espansione



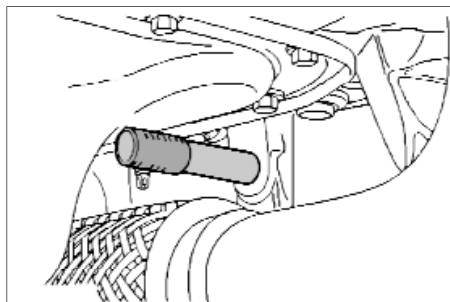
- Scollegare il connettore del sensore temperatura carburante.
- Scollegare il cablaggio dal carter superiore della distribuzione.
- Rimuovere il carter superiore della distribuzione.

#### Rimozione viti carter superiore



- Rimuovere la cinghia di comando accessori.
- Posizionare l'attrezzo per il bloccaggio albero motore.

#### Posizionamento attrezzo

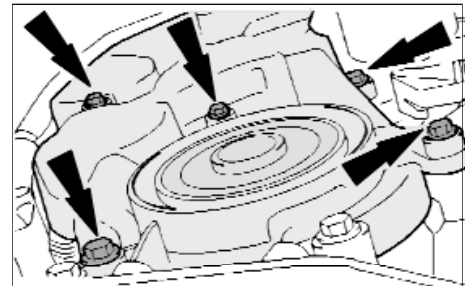


- ▶ **Avvertenza:** Accertarsi che l'attrezzo si inserisca correttamente.

- Ruotare il motore fino a quando l'attrezzo si inserisce in una delle fessure del volano.
- Rimuovere la puleggia dell'albero motore.
- Rimuovere l'attrezzo di fermo.
- Rimuovere il cablaggio del sensore di velocità albero motore dal coperchio inferiore

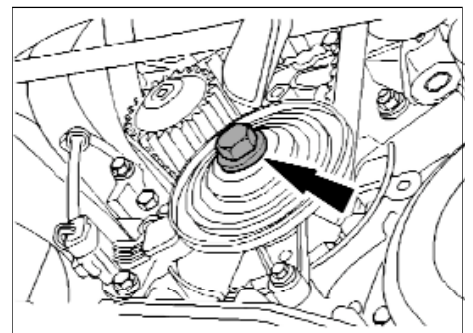
- della distribuzione.
- Rimuovere il carter inferiore della distribuzione.

#### Rimozione carter inferiore



- ▶ **Avvertenza:** Non toccare la ruota fonica esterna.

#### Fissaggio ruota fonica



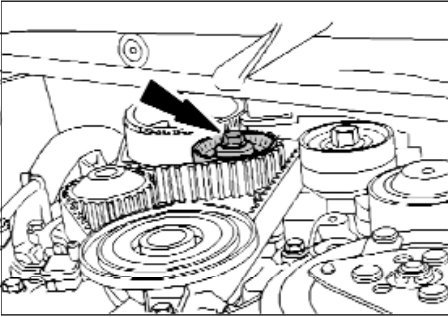
- Avvitare la vite di fissaggio della puleggia dell'albero motore.
- Abbassare il veicolo.
- Allineare l'albero a camme utilizzando l'attrezzo per la messa in fase.
- Ruotare il motore fino a quando il foro di allineamento sulla puleggia albero a camme si trova nella posizione ore 2.
- Sollevare il veicolo.
- Rimuovere la guida della cinghia della distribuzione.

## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

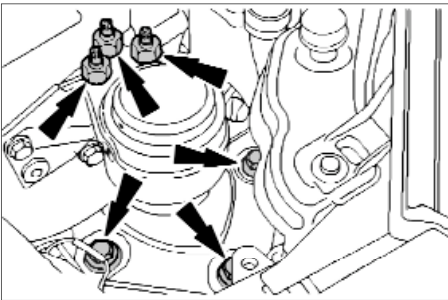
- Rimuovere il tendicinghia della distribuzione.

#### Rimozione tendicinghia



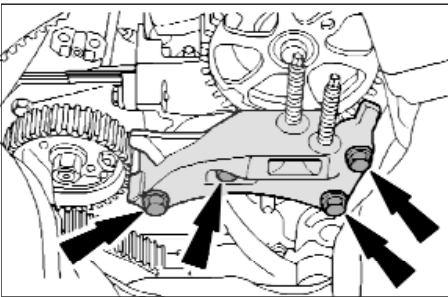
- Rimuovere il serbatoio del liquido servosterzo e riporlo a lato.
- Rimuovere l'attrezzo per la messa in fase albero a camme.
- Rimuovere il supporto anteriore del motore.

#### Rimozione supporto motore



- Rimuovere la staffa del supporto anteriore del motore.

#### Rimozione staffa



- Rimuovere la cinghia della distribuzione.

#### Montaggio

##### ► Nota:

Non serrare la vite di fissaggio del tendicinghia della distribuzione in questa fase.

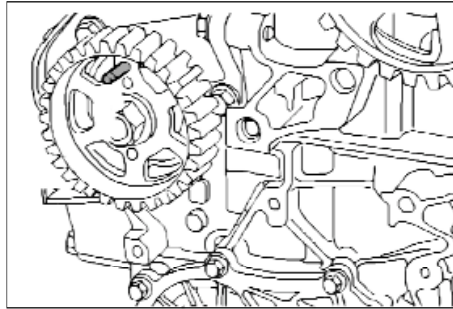
- Montare il tendicinghia della distribuzione.
- Montare una nuova cinghia della distribuzione.
- Montare la staffa del supporto anteriore del motore.

##### ► Nota:

Montare i nuovi dadi di fissaggio del supporto anteriore del motore.

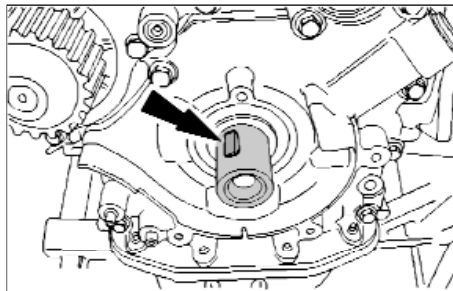
- Serrare le viti della staffa del supporto anteriore motore alla coppia di 60 Nm.
- Montare il supporto anteriore del motore.
- Serrare le viti del supporto anteriore del motore alla coppia di 48 Nm.
- Fissare il serbatoio del liquido servosterzo al pannello di apertura della griglia del radiatore.
- Mettere in fase la puleggia della pompa carburante alta pressione con un attrezzo idoneo.

#### Fase puleggia pompa



- Accertarsi che i fori di allineamento dell'albero a camme sino allineati correttamente.
- Controllare che la chiavetta dell'albero motore sia nella posizione corretta.

#### Chiavetta albero motore



##### ► Nota:

Montare la vecchia vite della puleggia albero motore.

##### ► Nota:

Non serrare la vite della puleggia albero motore in questa fase.

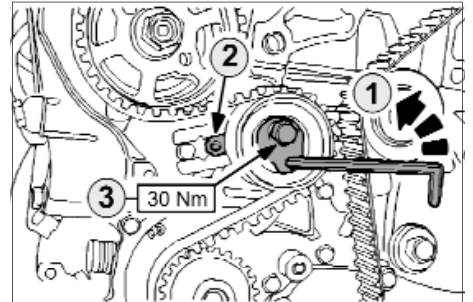
- Montare la puleggia cinghia della distribuzione albero motore.
- Allineare l'albero motore utilizzando un attrezzo per l'allineamento corretto.

##### ► Nota:

Utilizzando una chiave per viti a testa esagonale incassata, mantenere in tensione fino a quando la vite del tendicinghia non è serrata.

- Tendere la cinghia della distribuzione.
- Ruotare il braccio di registrazione del tendicinghia della distribuzione in senso antiorario per tendere leggermente la cinghia.
- L'indicatore deve essere posizionato tra i lati della finestra.
- Serrare la vite di fissaggio del tendicinghia della distribuzione alla coppia di 30 Nm.

#### Tensionamento cinghia



- Montare la guida della cinghia della distribuzione.
- Serrare i dadi della guida della cinghia della distribuzione alla coppia di 10 Nm.
- Ruotare il motore dieci volte.
- Montare il carter inferiore della distribuzione.
- Serrare le viti del carter inferiore della distribuzione alla coppia di 6 Nm.
- Collegare il cablaggio del sensore di velocità albero motore al coperchio inferiore della distribuzione.
- Montare l'attrezzo di fermo del volano.

##### ► Nota:

Montare una nuova vite di fissaggio della puleggia albero motore.

- Montare la puleggia dell'albero motore.
- Serrare la vite della puleggia albero motore in due fasi.

Fase 1: 30 Nm

Fase 2: 180 gradi

- Smontare l'attrezzo di fermo dal volano.
- Montare la cinghia di comando accessori.
- Montare il carter superiore della distribuzione.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

- Collegare il cablaggio al coperchio superiore della distribuzione.
- Collegare il connettore del sensore temperatura carburante.
- Fissare il serbatoio di espansione del liquido

- di raffreddamento alla relativa staffa.
- Serrare la vite di fissaggio del serbatoio di espansione alla coppia di 8 Nm.
- Collegare il flessibile di espansione del liquido di raffreddamento al serbatoio di espan-

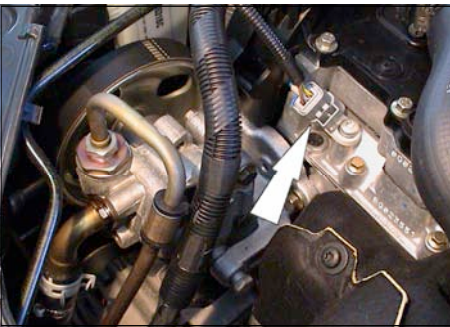
- sione liquido di raffreddamento.
- Rifornire e spurgare il sistema di raffreddamento.
- Collegare la batteria.

## Testata

### Smontaggio dalla vettura

- Scollegare la batteria
- Scaricare il sistema di raffreddamento.
- Smontare il collettore di aspirazione.
- Smontare la cinghia della distribuzione.
- Scollegare la tubazione della depressione del servofreno dalla pompa della depressione freni.
- Rimuovere il serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento.
- Scollegare il connettore del sensore posizione albero a camme (CMP) e rimuoverlo.

### Rimozione sensore

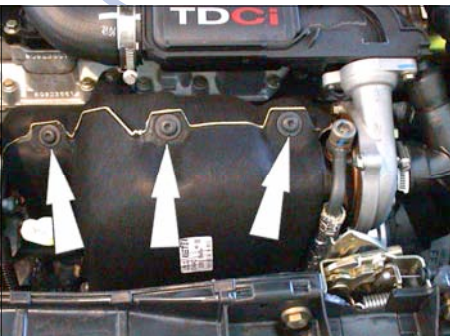


#### ► Avvertenza:

Non rimuovere le due viti da entrambi i lati delle fessure circolari.

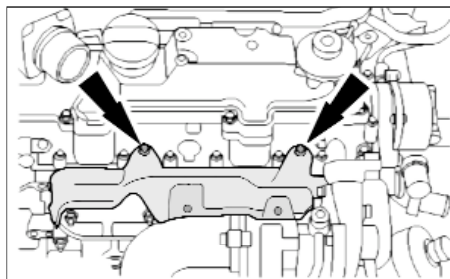
- Rimuovere lo scudo termico del catalizzatore

### Rimozione scudo termico



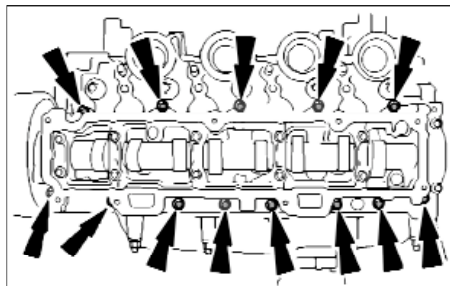
- Rimuovere lo scudo termico del turbocompressore.

### Rimozione scudo termico



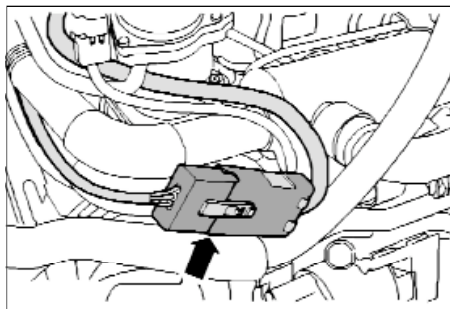
- Rimuovere l'alloggiamento albero a camme.

### Rimozione culla albero a camme



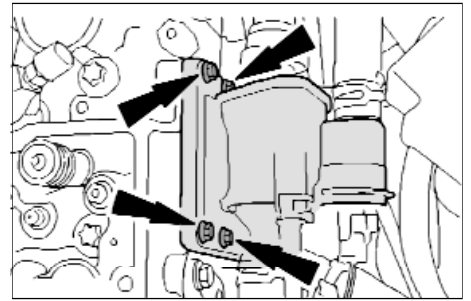
- Rimuovere la staffa posteriore della pompa carburante dalla testata.
- Scollegare il connettore della valvola EGR.

### Rimozione connessione EGR



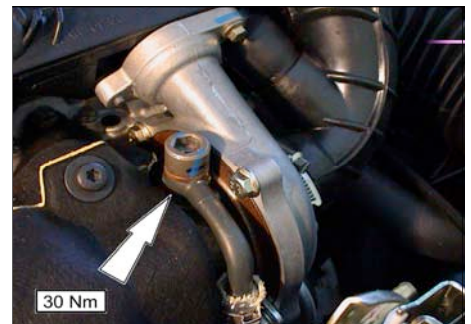
- Rimuovere la scatola del termostato dalla testata.

### Rimozione scatola termostatica



- Rimuovere la vite di fissaggio posteriore della pompa servosterzo.
- Rimuovere la pompa del servosterzo dalla staffa di supporto della pompa servosterzo.
- Rimuovere la staffa di supporto della pompa servosterzo dalla testata.
- Rimuovere la tubazione di mandata dell'olio dal turbocompressore.

### Rimozione tubazione olio

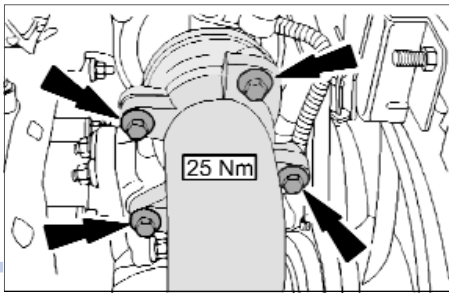


- Rimuovere la tubazione di ritorno olio dal turbocompressore.
- Rimuovere il turbocompressore dal catalizzatore.

# FORD FIESTA D

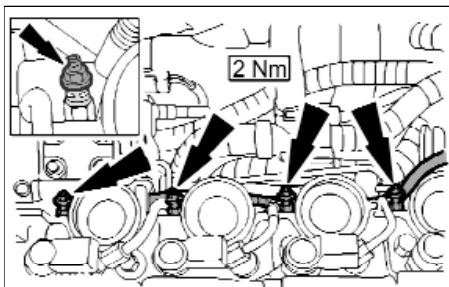
## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

### Rimozione turbocompressore



- Rimuovere i connettori delle candele a incandescenza.

### Connettori candele



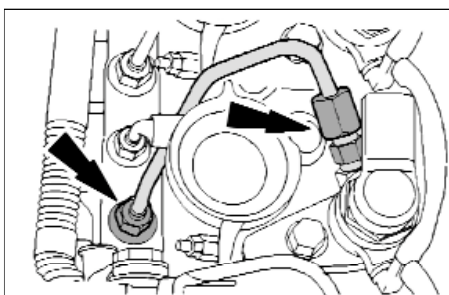
- Montare dei tappi sulle aperture filettate della pompa carburante e del collettore di iniezione.

#### ► **Avvertenza:**

Accertarsi che la tubazione di mandata carburante ad alta pressione rimanga a contatto sia con l'iniettore che con il collettore di iniezione fino a quando entrambi i raccordi non vengano staccati e puliti.

- Rimuovere i raccordi della tubazione di mandata carburante ad alta pressione dall'iniettore e dal collettore di iniezione.

### Rimozione raccordi

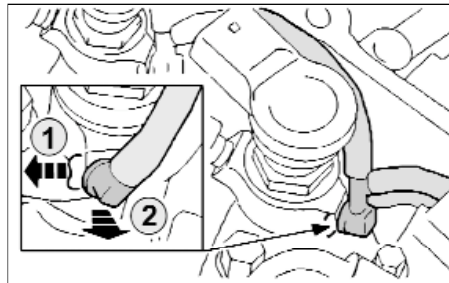


- Rimuovere ed eliminare la tubazione di mandata carburante ad alta pressione.
- Montare dei tappi sulle aperture filettate dell'iniettore e del collettore di iniezione.
- Scollegare la tubazione di ritorno del carbu-

rante dall'iniettore.

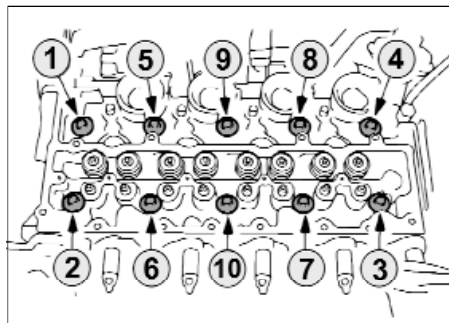
- Sganciare il fermo di sicurezza (1).
- Rimuovere la tubazione di ritorno carburante (2).

### Rimozione tubazione



- Rimuovere la vite di fissaggio degli iniettori e rimuoverli.
- Rimuovere le viti della testata in base alla sequenza indicata.

### Sequenza di rimozione

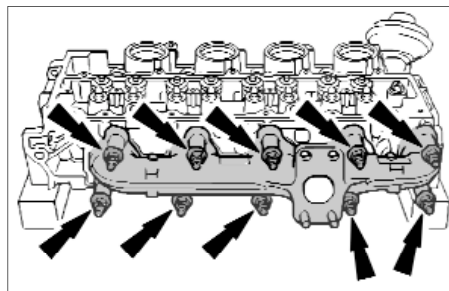


- Rimuovere la testata.

### Scomposizione al banco

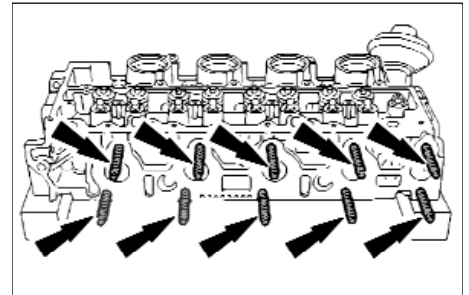
- Posizionare la testata su un banco d'officina.
- Svitare i dadi di fissaggio inferiori del turbocompressore.
- Rimuovere il turbocompressore.
- Rimuovere il collettore di scarico.

### Rimozione collettore scarico



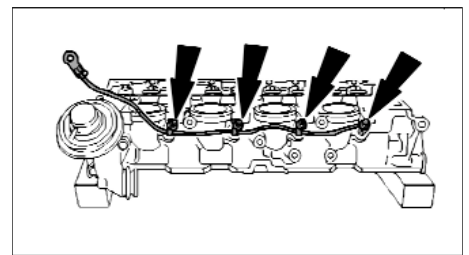
- Rimuovere i prigionieri del collettore di scarico.

### Rimozione prigionieri



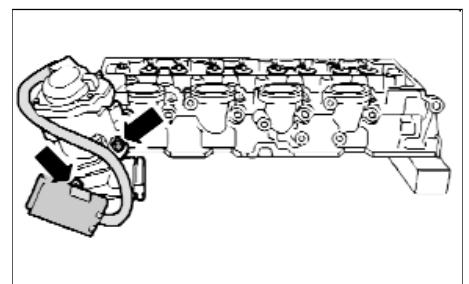
- Smontare l'occhiello di sollevamento posteriore del motore.
- Smontare la staffa di supporto posteriore della pompa carburante.
- Smontare il cablaggio delle candele di preriscaldamento.

### Rimozione cablaggio



- Smontare le candele di preriscaldamento.
- Rimuovere la valvola EGR.

### Rimozione valvola EGR



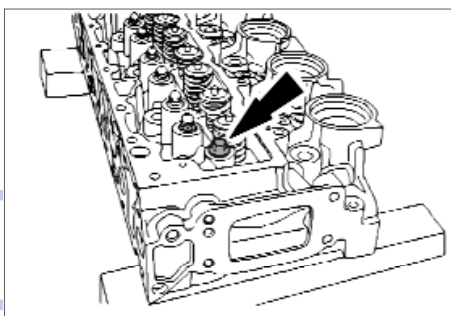


## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

- Smontare la valvola limitatrice di pressione olio.

#### Rimozione valvola limitatrice



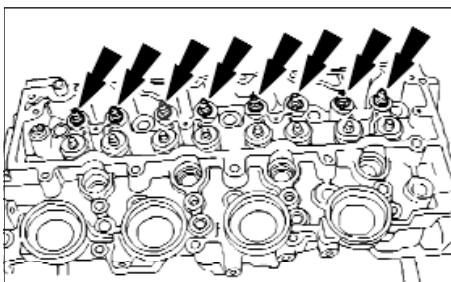
- Smontare il dado del supporto filtro carburante.

#### ► **Attenzione:**

Disporre le punterie idrauliche in ordine per il successivo montaggio.

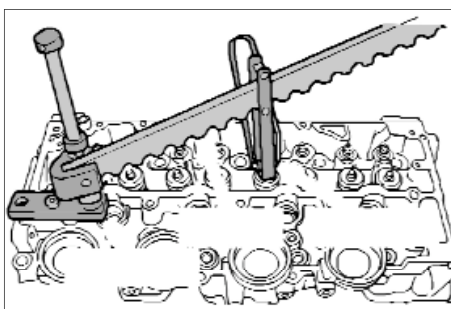
- Smontare le punterie idrauliche.

#### Rimozione punterie



- Rimuovere semiconi valvole con un attrezzo idoneo.

#### Rimozione semiconi

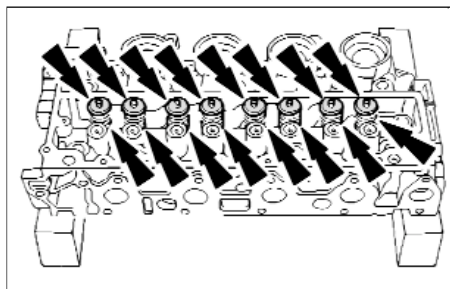


#### ► **Attenzione:**

Disporre le sedi molle valvole e le molle valvole in ordine per il successivo montaggio.

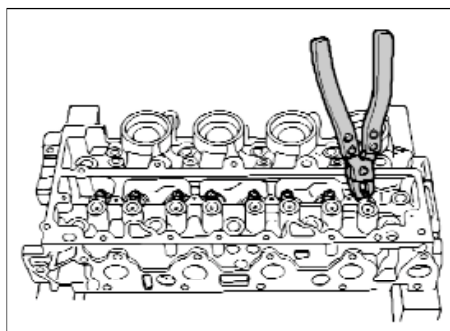
- Smontare le molle valvole e le sedi molle valvole.

#### Rimozione molle valvole



- Con un estrattore smontare i paraolio stelo valvola.

#### Rimozione paraoli

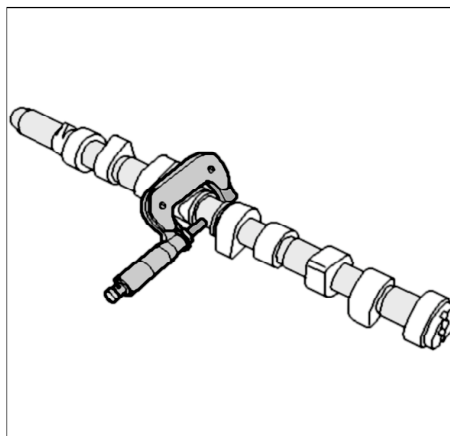


- Rimuovere le valvole.

#### **Verifica diametro perno di banco albero a camme**

- Usando un micrometro misurare il diametro a intervalli di 90° per determinare se i perni si sono ovalizzati.

#### Misura diametro albero a camme



- Eseguire la misurazione in due punti diversi sul perno per determinare se è presente una conicità.

- Se i valori non rientrano nei limiti prescritti, montare un nuovo albero a camme.

#### **Gioco perno di banco cuscinetto albero a camme**

#### ► **Nota:**

Sia i cappelli dei cuscinetti, sia i perni sull'albero devono essere privi di ogni traccia di olio motore e sporcizia.

- Posizionare del plastigage sul cappello del cuscinetto.

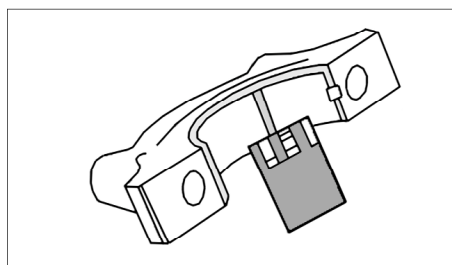
- Inserire l'albero a camme, senza lubrificante, nella testata.

- Posizionare una striscia di plastigage pari alla larghezza del cappello, sul perno del cuscinetto

- Attenersi alle specifiche di serraggio, montare i cappelli dei cuscinetti dell'albero a camme.

- Smontare i cappelli dei cuscinetti dell'albero a camme.

#### Misura gioco perno - cuscinetto



- Con l'ausilio del plastigage, leggere il valore rilevato.

- Confrontare la larghezza del plastigage con la scala del plastigage.

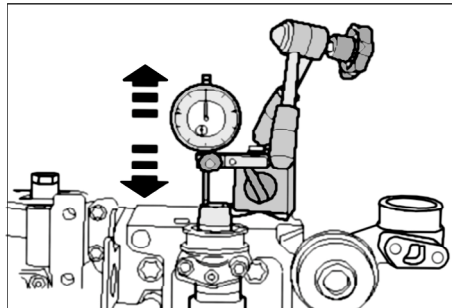
- Il valore rilevato corrisponde al gioco cuscinetto.

#### **Verifica gioco assiale albero a camme**

- Con l'ausilio del comparatore a quadrante, misurare il gioco assiale dell'albero a camme.

- Far scorrere l'albero a camme nelle due direzioni. Annotare i valori massimi e minimi

#### Misura gioco assiale



## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

indicati dal comparatore a quadrante.

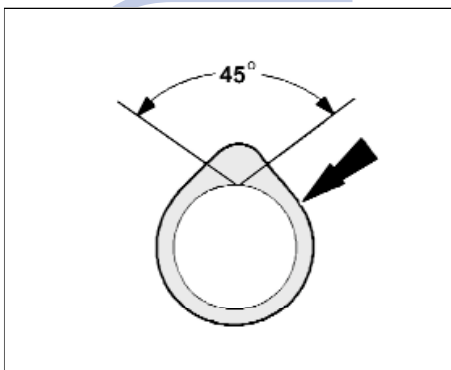
Gioco assiale = valore massimo  
meno il valore minimo

Se il valore ottenuto non rientra nei limiti prescritti, montare dei componenti nuovi.

#### Controllo superficie albero a camme

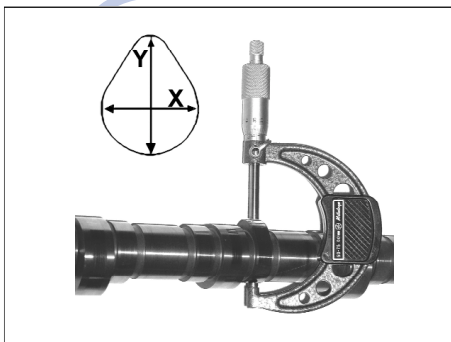
- Ispezionare le camme dell'albero per verificare la presenza di eventuali danni/vaiolature sulla superficie di scorrimento. Vaiolature di piccola entità al di fuori della superficie di scorrimento sono accettabili.

#### Verifica alzata lobi albero a camme



- Misurare l'alzata della camma.  
- Misurare la camma nei due sensi con il micrometro a vite.

#### Misura camma



- La differenza dei valori misurati corrisponde all'alzata camma.

#### Controllo sede valvola

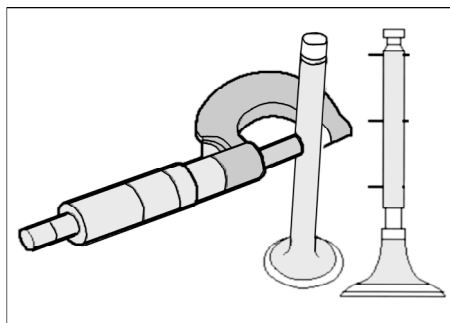
- Misurare la larghezza delle sedi valvole.  
- Questa misurazione deve essere eseguita con l'ausilio dell'apposito calibro con scala larghezza sedi valvole.  
- Se il valore non è conforme alle prescrizioni,

ripassare la sede valvola.

#### Misura diametro stelo valvola

- Con l'ausilio di un micrometro, misurare il diametro degli steli delle valvole.

#### Punti di misura stelo valvola



- Se i valori rilevati non rientrano nei limiti previsti, montare una valvola nuova.

#### Verifica deformazione testata

- Con l'ausilio di una riga e di uno spessore, misurare la deformazione della testata misurare la deformazione della superficie di accoppiamento. Se il valore non rientra nelle specifiche, modificare la superficie di accoppiamento.

#### Ricomposizione al banco

- Ricoprire le valvole con olio per ingranaggi.  
- Smerigliare le valvole.  
- Pulire le valvole.

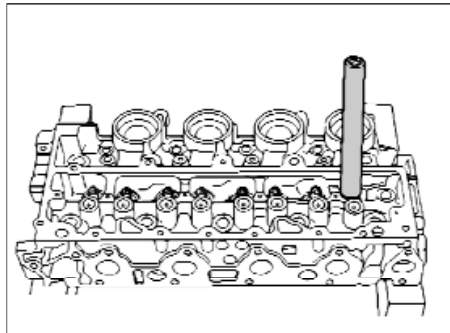
#### ► Nota:

Montare i paraolio stelo valvola nuovi.

- Lubrificare i paraolio valvole con olio motore pulito.

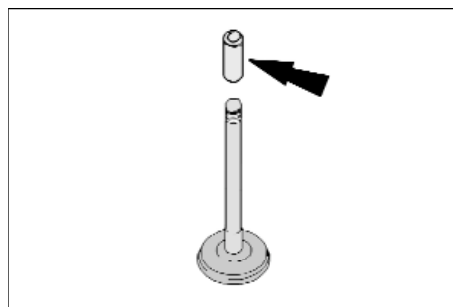
- Montare i paraolio stelo valvola con un attrezzo introduttore.

#### Montaggio dei paraolio



- Montare un manicotto di protezione stelo valvola sulla scanalatura del semicono.

#### Montaggio manicotti



- Montare le valvole.  
- Montare le molle valvole e le sedi molle valvole.  
- Montare i semiconi valvole.  
- Montare le punterie idrauliche.  
- Montare il dado del supporto filtro carburante e serrarlo alla coppia di 10 Nm.  
- Montare la valvola limitatrice di pressione olio e serrarla alla coppia di 25 Nm.

#### ► Nota:

Montare una nuova guarnizione della valvola EGR.

- Montare la valvola EGR.  
- Serrare le viti di fissaggio della valvola EGR alla coppia di 11 Nm.  
- Montare le candele di preriscaldamento.  
- Serrare le candele di preriscaldamento alla coppia di 8 Nm.  
- Montare il cablaggio delle candele di preriscaldamento.  
- Serrare le viti di fissaggio del cablaggio candele alla coppia di 2 Nm.  
- Montare la staffa di supporto posteriore della pompa carburante.  
- Serrare le viti di fissaggio della staffa supporto pompa carburante alla coppia di 10 Nm.  
- Montare l'occhiello di sollevamento motore posteriore.  
- Serrare la vite di fissaggio dell'occhiello di sollevamento motore alla coppia di 25 Nm.  
- Serrare i prigionieri del collettore di scarico alla coppia di 8 Nm.  
- Montare il collettore di scarico e serrare i dadi di fissaggio alla coppia di 25 Nm.  
- Serrare i dadi di fissaggio del turbocompressore alla coppia di 25 Nm.

#### Montaggio in vettura

- Pulire le superfici di accoppiamento della testata e del monoblocco.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

- Controllare che la testata non sia deformata.

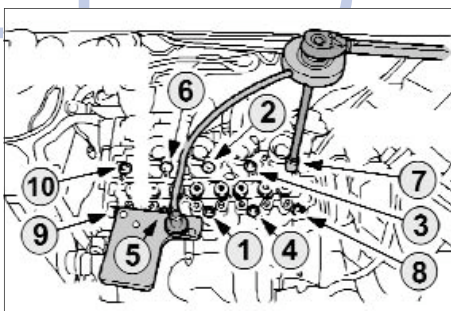
► **Attenzione:**

Sostituire le viti.

- Serrare le viti in tre stadi nella sequenza indicata.

Stadio 1:	20 Nm
Stadio 2:	40 Nm
Stadio 3:	180°

**Sequenza serraggio**



► **Nota:**

Montare una nuova vite di fissaggio del fermo dell'iniettore.

► **Nota:**

Collegare delle nuove tubazioni di mandata carburante ad alta pressione.

- Montare la tubazione di ritorno del carburante.

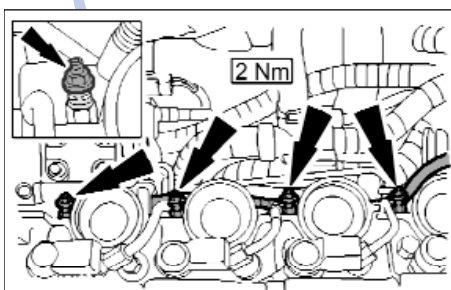
- Montare il fermo di sicurezza.

- Serrare i raccordi in due fasi.

Stadio 1:	17 Nm
Stadio 2:	22 Nm

- Collegare i connettori delle candele ad incandescenza serrando i dadi alla coppia di 2 Nm.

**Montaggio connettori**



- Fissare il turbocompressore al catalizzatore.  
- Serrare le viti del turbocompressore al catalizzatore alla coppia di 25 Nm.

- Fissare la staffa di supporto della pompa servosterzo alla testata.

- Fissare la scatola termostato alla testata.

- Serrare le viti in due stadi.

Stadio 1:	4 Nm
Stadio 2:	7 Nm

- Collegare il connettore della valvola EGR.

- Fissare la staffa della pompa carburante alla testata.

- Fissare la staffa posteriore della pompa carburante alla testata e serrare la vite alla coppia di 10 Nm.

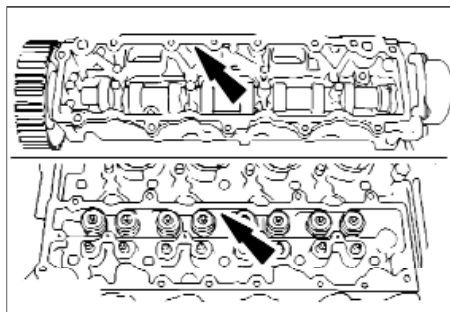
► **Avvertenza:**

Accertarsi che il sigillante non penetri nei fori ciechi del coperchio punterie.

► **Nota:**

Fare attenzione a non danneggiare le superfici di accoppiamento.

**Punti applicazione sigillante**



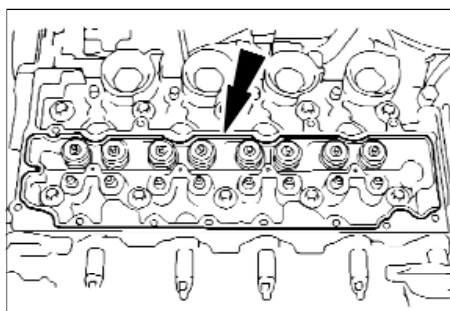
- Pulire le superfici di accoppiamento della testata e dell'alloggiamento albero a camme.

► **Avvertenza:**

Montare l'alloggiamento albero a camme entro quattro minuti dall'applicazione del sigillante.

- Applicare un cordone di sigillante del diametro di 4 mm sulla superficie di accoppiamento superiore della testata.

**Punti applicazione sigillante**



- Montare i rulli di punteria dell'albero a camme.

► **Avvertenza:**

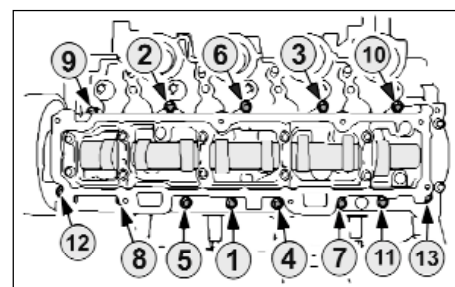
Montare le viti dell'alloggiamento albero a camme in due stadi.

- Montare la culla dell'albero a camme.

- Serrare le viti in due stadi nella sequenza indicata.

Stadio 1:	5 Nm
Stadio 2:	10 Nm

**Sequenza di serraggio**



- Montare lo scudo termico del turbocompressore e serrare i dadi alla coppia di 12 Nm.

- Montare lo scudo termico del catalizzatore e serrare i dadi alla coppia di 3 Nm.

- Montare le viti inferiori dello scudo termico del catalizzatore e serrare i dadi alla coppia di 12 Nm.

► **Nota:**

Ruotare l'albero a camme per allineare l'indicatore di posizione puleggia albero a camme al sensore posizione albero a camme (CMP).

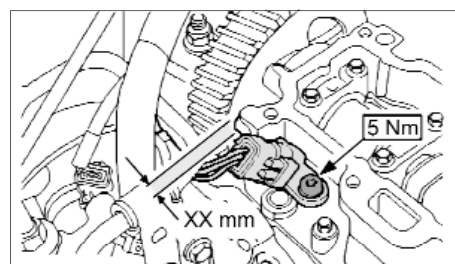
- Montare e registrare il sensore CMP.

XX = 1,2 mm tra il sensore CMP e l'indicatore posizione puleggia albero a camme

XX = 0,0 mm tra il sensore CMP e l'indicatore posizione puleggia albero a camme, in caso di montaggio di un nuovo sensore CMP

- Serrare la vite di fissaggio del sensore CMP alla coppia di 5 Nm.

**Montaggio sensore**



## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni senza distacco del motore

- Collegare il connettore del sensore posizione albero a camme (CMP).
- Montare il serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento.

- Collegare la tubazione del servofreno alla pompa della depressione freni.
- Montare la cinghia della distribuzione.
- Montare il collettore di aspirazione.

- Rifornire e spurgare il sistema di raffreddamento.
- Collegare la batteria.

## ► Operazioni con distacco del motore ◀

### Gruppo motopropulsore

#### RIMOZIONE MOTORE DALLA VETTURA

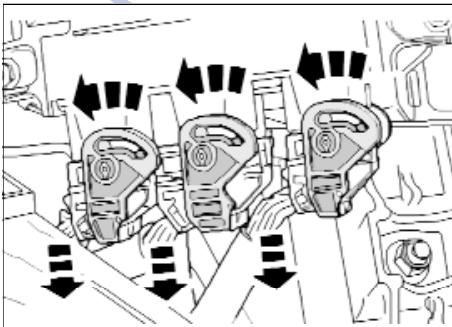
##### Smontaggio

###### ► **Attenzione:**

Prima di eseguire l'operazione verificare che la pressione del carburante sia scesa a zero e che la temperatura del carburante sia inferiore ai 30 °C.

- Scaricare il sistema di raffreddamento.
- Scollegare la batteria e rimuoverla.
- Scollegare il connettore della valvola EGR e rimuoverla.
- Staccare il cavo di massa dal pannello interno del parafango.
- Scollegare i connettori del modulo di gestione motore (PCM).

##### Rimozione cablaggi PCM



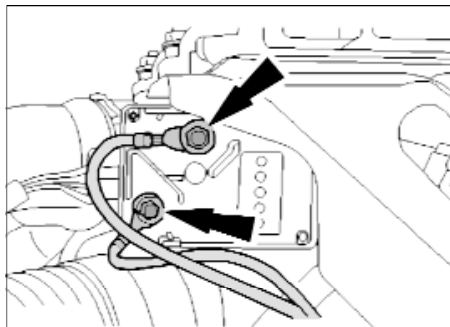
- Scollegare il connettore del relè candele di preriscaldamento.

##### Rimozione connettore



- Staccare i cavi di alimentazione elettrica del relè candele di preriscaldamento.

##### Rimozione cavi



- Smontare la staffa del cestello batteria.
- Allentare i dadi di fissaggio del supporto superiore del montante sospensione di tre giri su entrambi i lati.
- Scollegare il flessibile di scarico del liquido di raffreddamento dal serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento.
- Rimuovere le tubazioni dal serbatoio di espansione del liquido refrigerante e rimuoverlo.

##### Rimozione serbatoio espansione

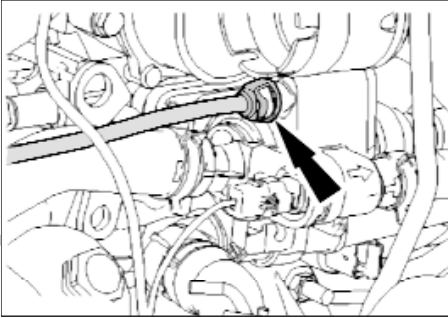


- Smontare il filtro aria.
- Scollegare il flessibile di scarico del liquido di raffreddamento dalla scatola del termostato.

## FORD FIESTA D

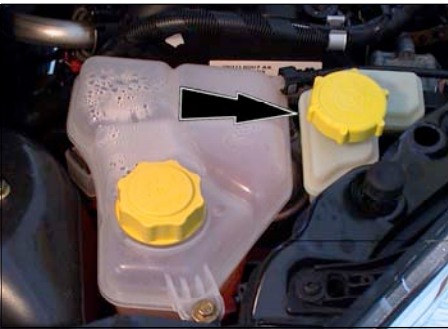
### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

#### Rimozione flessibile



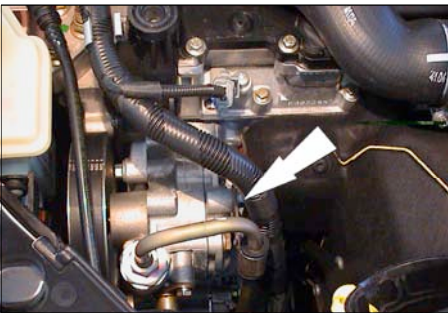
- Rimuovere le altre tubazioni dalla scatola del termostato.
- Scaricare il liquido servosterzo dal serbatoio del liquido servosterzo.

#### Rimozione serbatoio servosterzo



- Rimuovere il serbatoio del liquido servosterzo.
- Staccare la staffa di supporto della tubazione servosterzo dalla pompa servosterzo.

#### Rimozione staffa

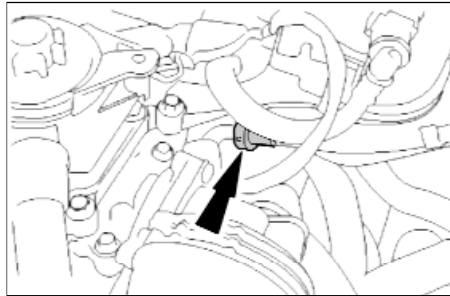


#### ► **Attenzione:**

Proteggere l'alternatore con un panno che non lasci peli per evitare l'infiltrazione di liquido servosterzo.

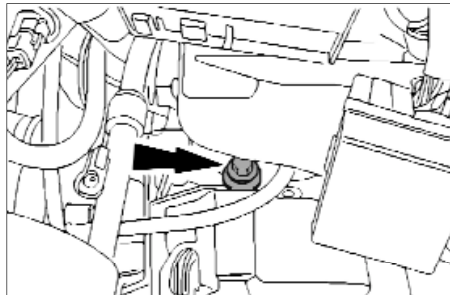
- Scollegare le tubazioni dalla pompa servosterzo, scaricando il liquido in un apposito contenitore.
- Scollegare il flessibile della depressione dalla pompa depressione freni.

#### Rimozione tubo depressione



- Staccare la staffa della tubazione pressione del sistema aria condizionata dalla scatola cambio.

#### Rimozione staffa



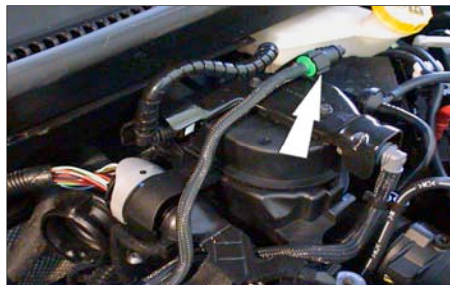
- Scollegare il connettore del pressostato disidratatore A/C.

#### Rimozione connettore



- Scollegare il raccordo a innesto rapido della tubazione di ritorno serbatoio carburante a pompa carburante.

#### Rimozione tubazioni carburante



- Smontare lo scudo del filtro carburante.

#### Rimozione scudo



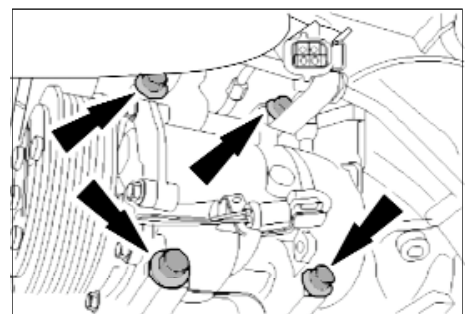
- Scollegare il connettore del pressostato servosterzo (PSP).
- Staccare il tubo flessibile di scarico dal catalizzatore.

#### Rimozione flessibile



- Smontare la cinghia di comando accessori.
- Scollegare il connettore del compressore sistema aria condizionata (A/C).
- Staccare il compressore A/C dalla staffa di supporto e fissarlo su un lato.

#### Rimozione staffa

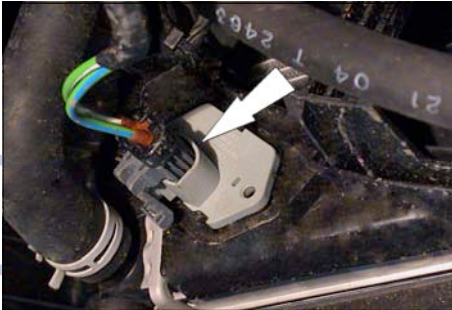


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

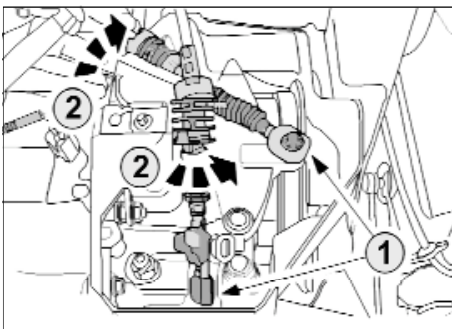
- Scollegare il motorino della ventola di raffreddamento e i connettori della resistenza motorino di raffreddamento.

### Rimozione connettori



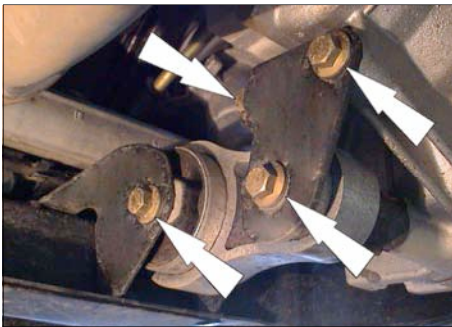
- Smontare il coperchio dei cavi di innesto marce.  
- Staccare il cavo di innesto marce e il cavo di selezione marce dalle leve di selezione marce.  
- Ruotare i manicotti di ancoraggio in senso orario e staccare i cavi dalla staffa.

### Rimozione cavi innesto marce



- Smontare il limitatore di rollio motore.

### Rimozione limitatore rollio

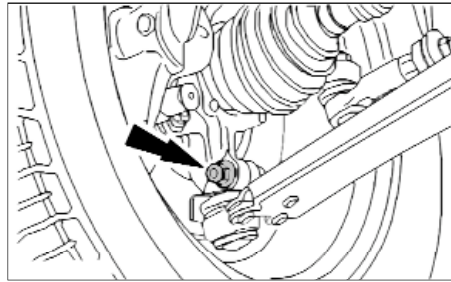


► **Attenzione:**  
Proteggere la tenuta del giunto sferico da eventuali danni con un panno morbido.

- Staccare il giunto sferico del braccio inferio-

re dal portafuso ruota su entrambi i lati.

### Rimozione giunto sferico



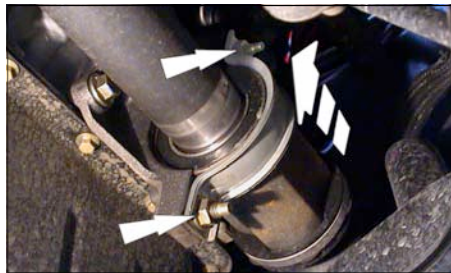
- Smontare lo scudo termico.

► **Attenzione:**  
Fissare le semiassi per evitare di danneggiare i giunti omocineticici. L'angolo di flessione massimo consentito del giunto omocineticico interno è di 18°. L'angolo di flessione massimo di quello esterno è di 45°.

► **Attenzione:**  
Tappare il cambio per evitare perdite d'olio e l'infiltrazione di sporizia.

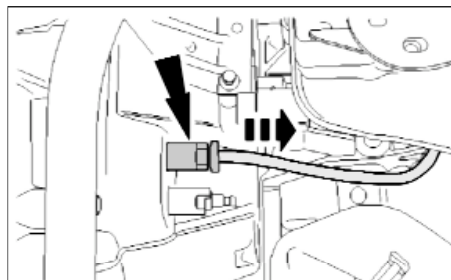
- Staccare le semiassi destro e l'albero intermedio dal cambio e fissarli su un lato.  
- Smontare ed eliminare il cappello cuscinetto centrale e i dadi autobloccanti.  
- Scaricare il liquido in un apposito contenitore.

### Rimozione semiasse



- Scollegare la tubazione di mandata del cilindro secondario della frizione.  
- Smontare il fermo elastico di sicurezza.

### Rimozione tubazione

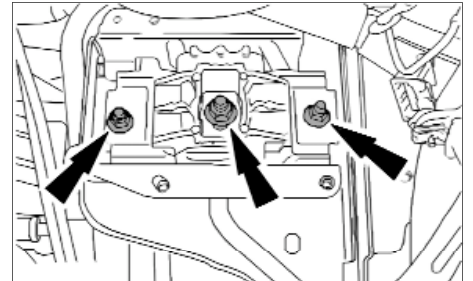


- Posizionare un apposito banco di officina al di sotto del gruppo motore e cambio.

- Sorreggere il motore con un martinetto idraulico.

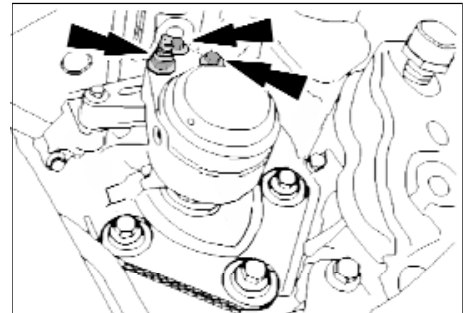
- Smontare il supporto posteriore del motore.

### Rimozione supporto posteriore



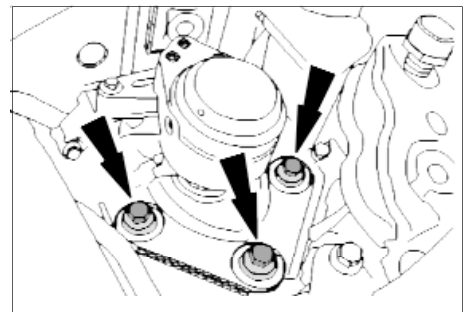
- Staccare il supporto anteriore del motore dalla staffa del supporto anteriore motore.

### Rimozione staffa supporto anteriore



- Smontare il supporto anteriore del motore.

### Rimozione supporto anteriore



- Rimuovere il gruppo cambio e motore.

## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

#### Scomposizione motore e cambio

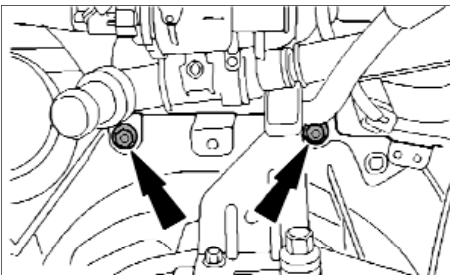
- Scollegare i connettori del motorino di avviamento.
- Rimuovere la vite di fissaggio inferiore del motorino di avviamento.

#### Rimozione motorino avviamento



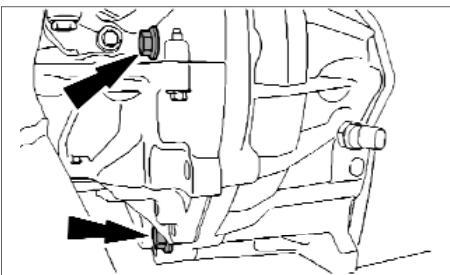
- Rimuovere le viti di fissaggio superiori del cambio.

#### Rimozione viti fissaggio



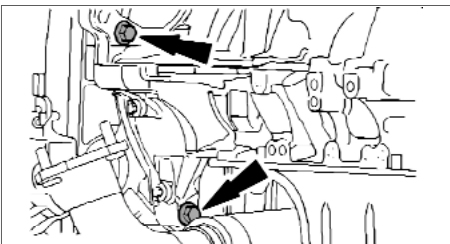
- Rimuovere le viti di fissaggio del cambio lato destro.

#### Rimozione viti di fissaggio



- Rimuovere le viti di fissaggio del cambio lato sinistro.

#### Rimozione viti fissaggio

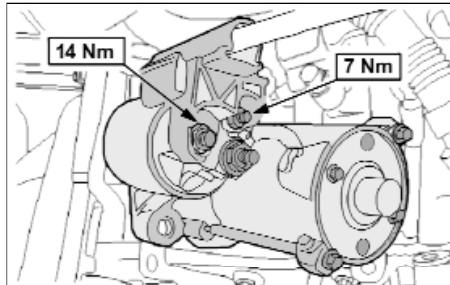


- Rimuovere il cambio dal motore.

#### Ricomposizione motore e cambio

- Montare le viti di fissaggio del cambio lato sinistro e serrare alla coppia di 47 Nm.
- Montare le viti di fissaggio del cambio lato destro e serrare alla coppia di 47 Nm.
- Montare le viti di fissaggio superiori del cambio e serrare alla coppia di 47 Nm.
- Montare il motorino di avviamento.
- Serrare le viti di fissaggio del motorino di avviamento alla coppia di 35 Nm.
- Collegare i connettori del motorino di avviamento serrando le viti alla coppia 7 e 14 Nm come in figura.

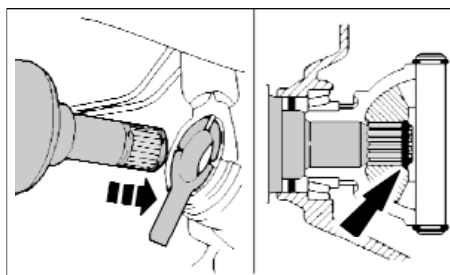
#### Serraggio connettori



#### Montaggio in vettura

- Sorreggere il gruppo motopropulsore con un martinetto idraulico.
- Montare il supporto anteriore del motore senza serrare i dadi.
- Montare il supporto posteriore senza serrare i dadi
- Rimuovere il martinetto idraulico.
- Collegare la tubazione di mandata del cilindretto secondario della frizione.
- Montare un nuovo anello elastico di sicurezza e fissare il semiasse sinistro al cambio.

#### Montaggio semiasse



- Fissare il semiasse destro all'albero intermedio.
- Montare il cappello cuscinetto centrale dell'albero intermedio.
- Serrare il cappello alla coppia di 25 Nm.
- Fissare il giunto sferico sul porta fuso e ser-

- rare il dado alla coppia di 52 Nm.

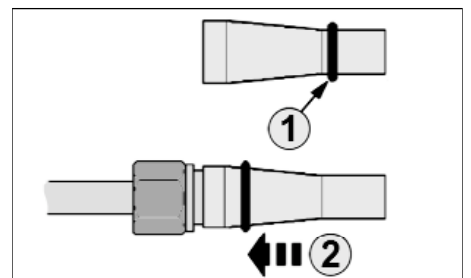
- Montare il limitatore di rollio motore e serrare i dadi alla coppia di 48 Nm.
- Serrare i dadi e le viti di fissaggio del supporto anteriore motore alla coppia di 48 Nm.
- Serrare i dadi di fissaggio esterni del supporto posteriore del motore alla coppia di 48 Nm.
- Serrare il dado di fissaggio centrale del supporto posteriore del motore alla coppia di 90 Nm.
- Fissare i cavi di innesto marce alla staffa e ruotare i manicotti di ancoraggio in senso antiorario.
- Fissare i cavi di innesto marce al cambio.
- Serrare le viti di fissaggio del compressore aria condizionata (A/C) alla relativa staffa alla coppia di 25 Nm.
- Montare la cinghia di comando accessori.
- Serrare i dadi della flangia di scarico alla coppia di 44 Nm.
- Collegare il connettore del pressostato servosterzo (PSP).
- Montare il motorino e il riparo ventola di raffreddamento.
- Collegare la tubazione di mandata carburante al filtro carburante.
- Montare lo scudo del filtro carburante.
- Serrare le viti di fissaggio dello scudo filtro carburante alla coppia di 2 Nm.
- Collegare la pompa carburante alla tubazione di ritorno del serbatoio carburante.
- Collegare il connettore del pressostato disidratatore A/C.
- Fissare la staffa della tubazione pressione del sistema aria condizionata sulla scatola cambio.
- Collegare il connettore della valvola EGR.
- Collegare il flessibile della depressione alla pompa della depressione freni.

#### ► Nota:

Sostituire l'O-ring della pompa servosterzo.

- Far scorrere l'O-ring sull'attrezzo introdotto.
- Posizionare l'attrezzo introdotto sul raccordo della pompa servosterzo, e montare il nuovo O-ring.

#### Posizionamento O-ring



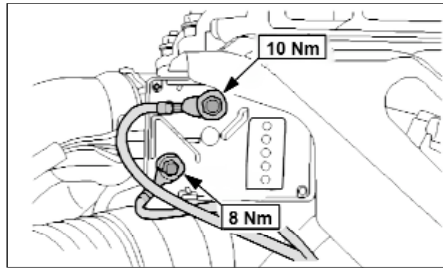
## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

- Serrare la staffa di supporto della tubazione servosterzo alla pompa servosterzo con le relative viti alla coppia di 23 Nm.
- Collegare la tubazione del servosterzo al serbatoio liquido servosterzo.
- Montare il filtro dell'aria.
- Montare il serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento.
- Serrare la vite di fissaggio del serbatoio di espansione alla coppia di 8 Nm.
- Serrare i dadi del supporto superiore del montante sospensione su entrambi i lati alla coppia di 25 Nm.
- Serrare i cavi dell'alimentazione elettrica

relè delle candele di preriscaldamento alla coppia di 8 e 10 Nm come di seguito indicato.

#### Serraggio cavi



- Collegare il connettore del relè candele a incandescenza.
- Collegare i connettori del modulo di gestione motore (PCM).
- Collegare il cavo di massa al pannello interno del parafrangente.
- Registrare i cavi di innesto marce.
- Rifornire e spurgare il sistema del servosterzo.
- Rifornire e spurgare il sistema di raffreddamento.
- Con il veicolo su una superficie piana, rifornire il cambio con olio cambio manuale finché il livello dell'olio si trova appena al di sotto del foro di rifornimento.

## REVISIONE MOTORE

### Scomposizione al banco

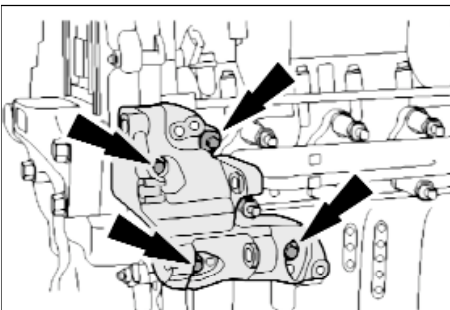
- Scaricare l'olio in un apposito contenitore.
- Fissare il motore al cavalletto di supporto.
- Rimuovere la vite di fissaggio posteriore della pompa servosterzo.

#### Rimozione fissaggio



- Smontare la pompa servosterzo.
- Smontare la staffa della pompa del servosterzo.

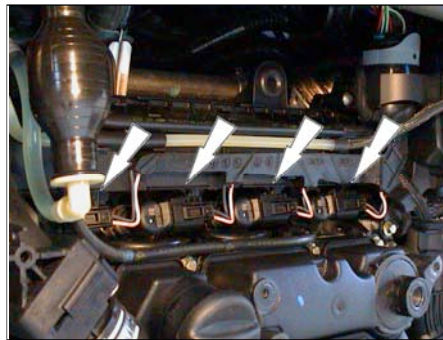
#### Rimozione staffa



- Staccare la tubazione di uscita della camera di risonanza aria aspirata dal collettore di aspirazione.

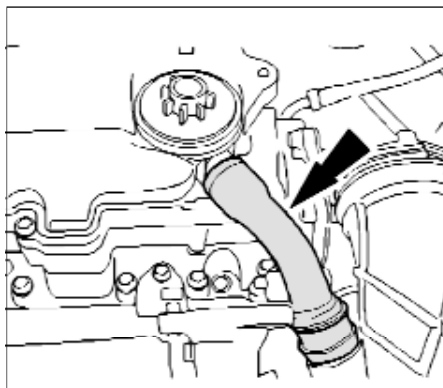
- Smontare lo scudo termico del turbocompressore.
- Scollegare il cablaggio iniettori dagli iniettori.

#### Rimozione cablaggi



- Staccare il flessibile di ventilazione basamento (PCV) dal collettore di aspirazione.

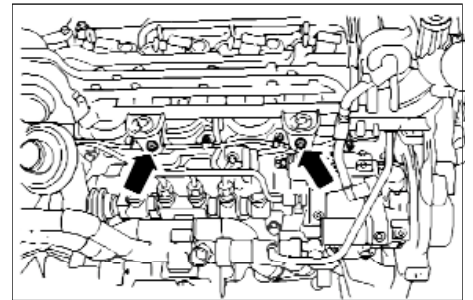
#### Rimozione flessibile



- Scollegare la tubazione di ritorno del carburante dall'iniettore.
- Rimuovere tutte le connessioni elettriche sulla testata.

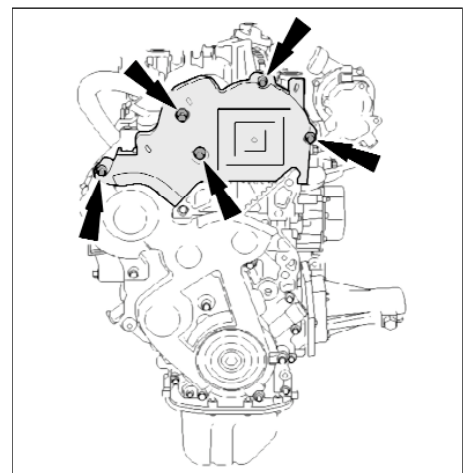
- Staccare il collettore di aspirazione dalla testata.

#### Rimozione collettore aspirazione



- Montare l'attrezzo di bloccaggio albero motore.
- Smontare la puleggia dell'albero motore.
- Rimuovere l'attrezzo di bloccaggio albero motore.
- Rimuovere il carter superiore della distribuzione.

#### Rimozione carter superiore



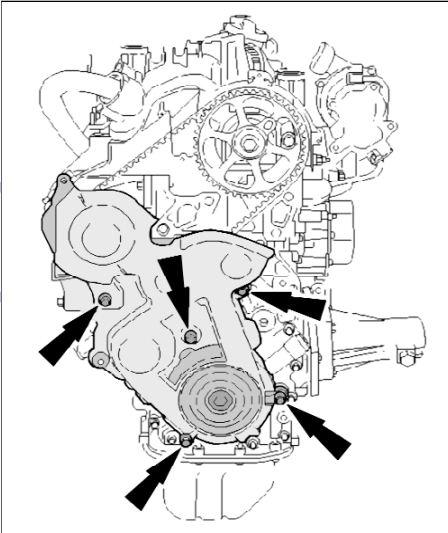


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

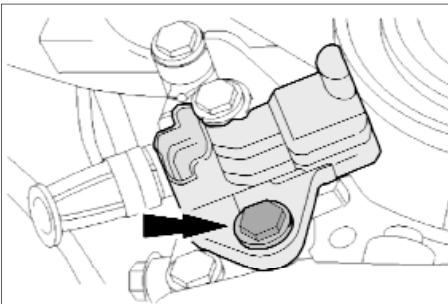
- Smontare il carter inferiore della distribuzione.

### Rimozione carter inferiore



- Smontare il sensore posizione albero motore (CKP).

### Rimozione sensore



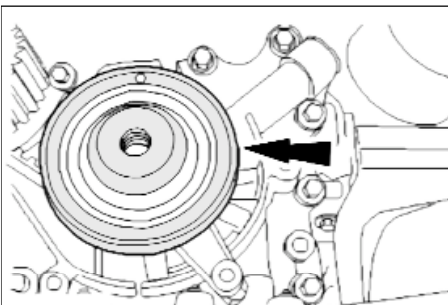
- Rimuovere la cinghia della distribuzione.

#### ► **Attenzione:**

Fare attenzione a non toccare l'anello sensore esterno.

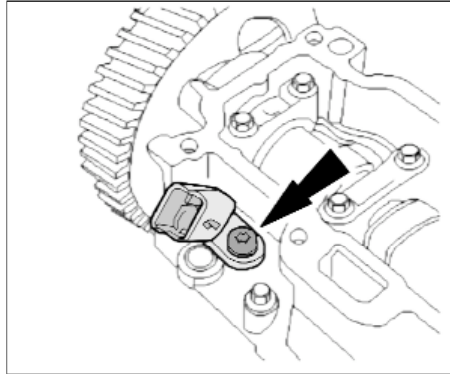
- Smontare la puleggia di messa in fase dell'albero motore.

### Rimozione puleggia



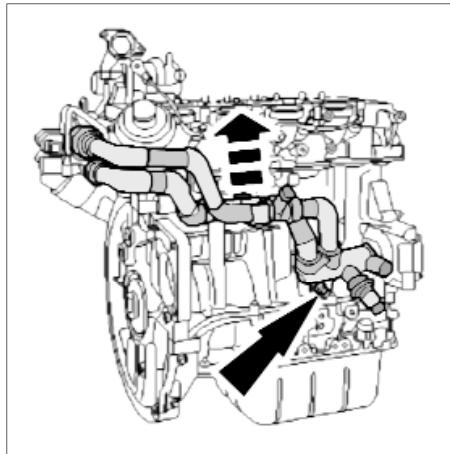
- Smontare la chiavetta americana della puleggia di messa in fase dell'albero motore.  
- Smontare il sensore CMP.

### Rimozione sensore



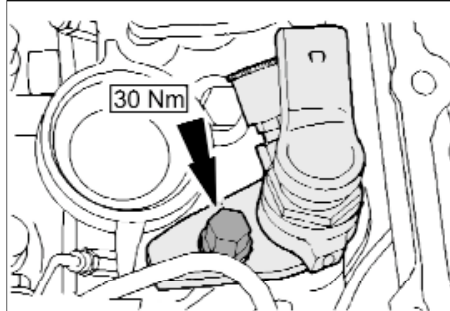
- Rimuovere l'alloggiamento albero a camme.  
- Smontare la tubazione del liquido di raffreddamento.

### Rimozione tubazioni



- Rimuovere tutte le tubazioni del carburante avendo cura di collocare i tappi sui raccordi.  
- Rimuovere gli iniettori.

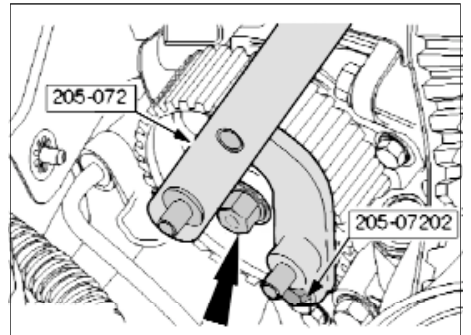
### Rimozione iniettori



- Rimuovere la puleggia della pompa alta

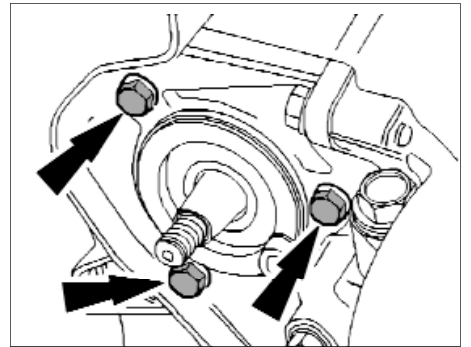
pressione utilizzando un attrezzo ferma pulegge.

### Rimozione puleggia



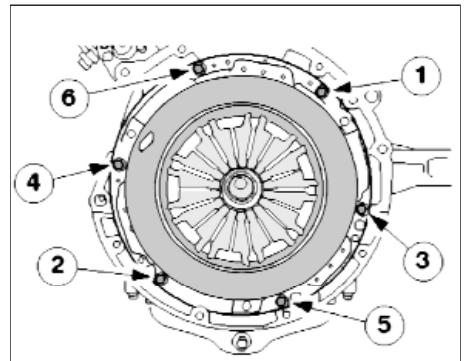
- Smontare la pompa carburante.

### Rimozione pompa



- Smontare la staffa di supporto pompa carburante.  
- Smontare la scatola del termostato.  
- Rimuovere tutte le tubazioni per la lubrificazione del turbocompressore.  
- Rimuovere la testata.  
- Posizionare l'attrezzo di bloccaggio albero motore.  
- Ruotare l'albero fino all'inserimento dell'attrezzo in uno dei fori del volano.  
- Rimuovere le viti del disco frizione e spingidisco nella sequenza indicata.

### Rimozione disco frizione

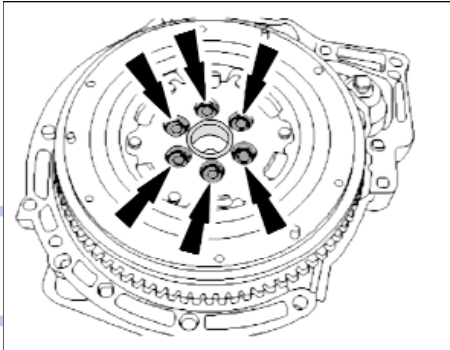


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

Rimuovere il volano.

### Rimozione volano



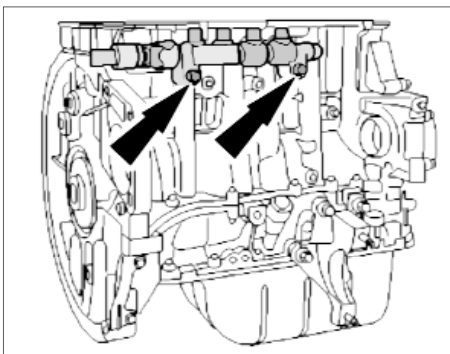
- Rimuovere l'attrezzo di bloccaggio albero motore.
- Rimuovere l'alloggiamento del filtro dell'olio.

### Rimozione alloggiamento filtro



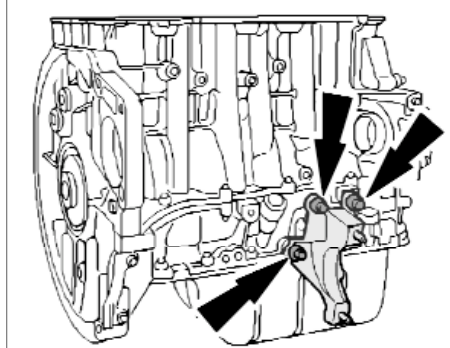
- Smontare il collettore di iniezione.

### Rimozione collettore iniezione



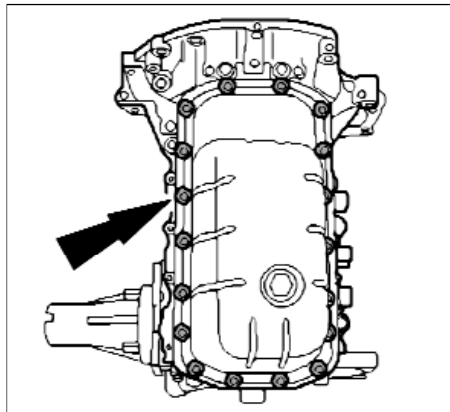
- Smontare la staffa del cuscinetto centrale dell'albero intermedio.

### Rimozione staffa



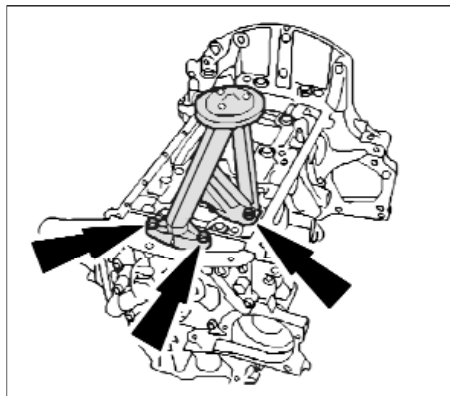
- Staccare il coperchio dell'alloggiamento frizione.
- Smontare le viti e i dadi di tenuta della coppa olio.

### Rimozione coppa olio



- Smontare il tubo di adescamento olio.

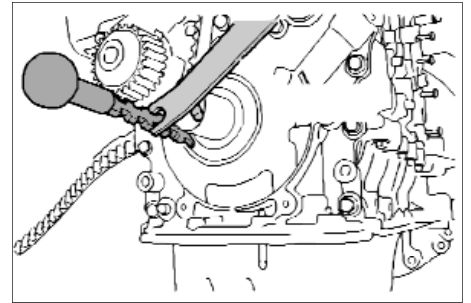
### Rimozione presa olio



- Smontare il tubo dell'indicatore di livello dell'olio.
- Smontare la pompa acqua.

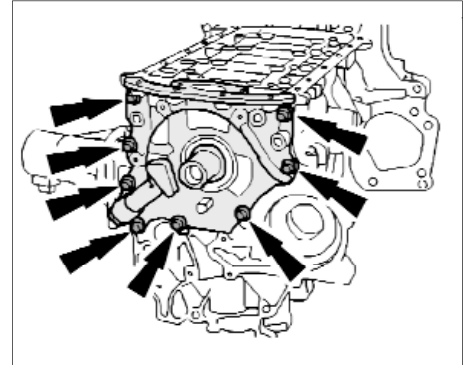
- Con l'ausilio di un attrezzo estrattore, smontare il paraolio anteriore dell'albero motore.

### Rimozione paraolio



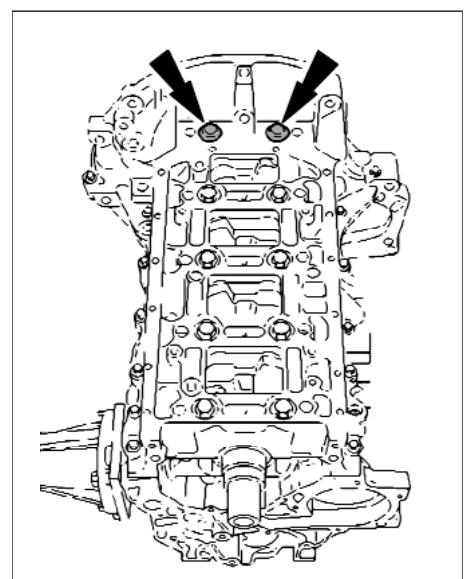
- Smontare la pompa dell'olio.

### Rimozione pompa olio



- Rimuovere i coprivite dei cuscinetti di banco.
- Rimuovere i cappelli.

### Rimozione cappelli

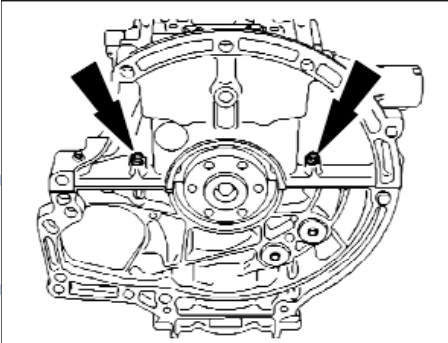


# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

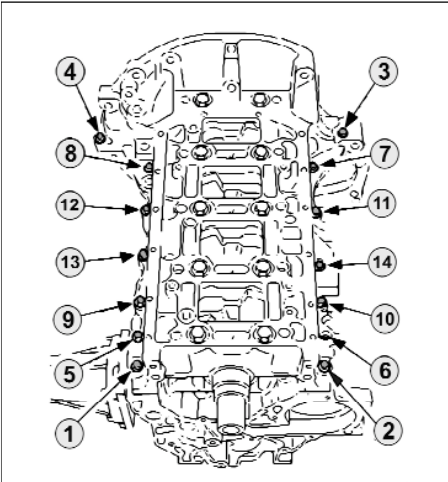
- Rimuovere le viti di fissaggio posteriori del basamento motore.

### Rimozione fissaggi



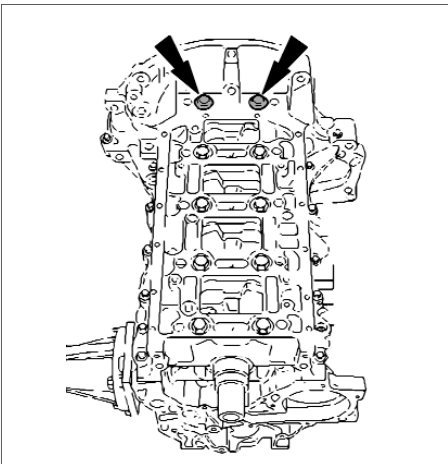
- Rimuovere le viti di fissaggio esterne del basamento motore nella sequenza indicata.

### Sequenza di rimozione



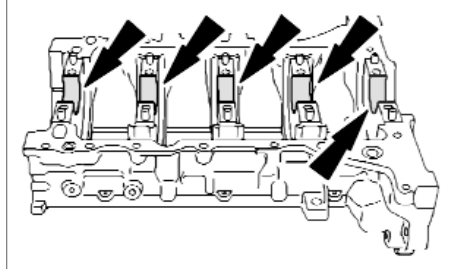
Rimuovere le viti di fissaggio dei cuscinetti di banco.

### Rimozione fissaggi cuscinetti di banco



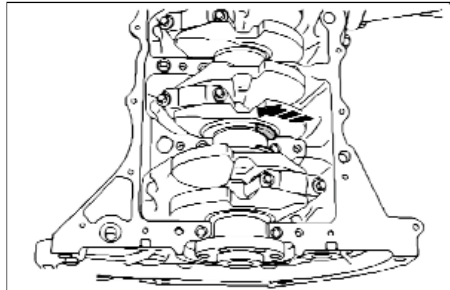
- Smontare le bronzine inferiori dei cuscinetti di banco.

### Rimozione bronzine



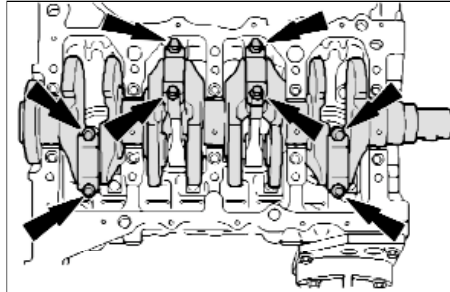
- Smontare le semirondelle reggispinta albero motore.

### Rimozione semirondelle



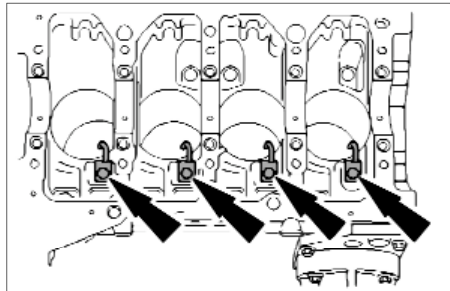
- Rimuovere i cappelli cuscinetti di biella.

### Rimozione cappelli di biella



- Rimuovere l'albero motore.  
- Rimuovere gli ugelli di raffreddamento dei pistoni.

### Rimozione ugelli olio

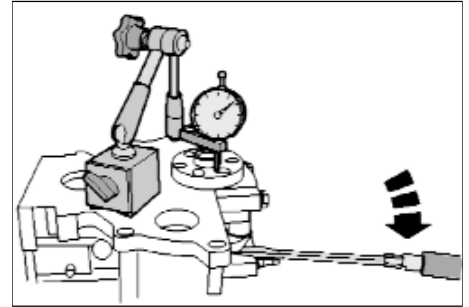


## MISURE E VERIFICA COMPONENTI

### Gioco assiale albero motore

- Montare il comparatore a quadrante e il relativo supporto.
- Rilevare il gioco assiale sollevando l'albero motore con un cacciavite.

### Controllo gioco



- Se necessario, registrare il gioco con nuovi semianelli reggispinta.

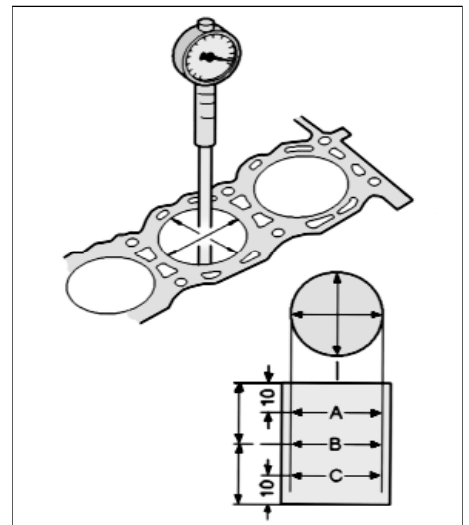
### Conicità alesaggio

#### ► Nota:

I cappelli dei cuscinetti di banco o il basamento inferiore devono essere in posizione e serrati alla coppia prescritta, tuttavia, le bronzine non devono essere montate.

- Misurare l'alesaggio dei cilindri con un micrometro interno.
- Effettuare le misurazioni in direzioni diverse e a differenti altezze per stabilire se vi sono eventuali rastremature o ovalizzazioni.

### Misura cilindri



## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

- Se il valore non rientra nella gamma specificata, montare un nuovo blocco o effettuare la microfinitura del monoblocco.

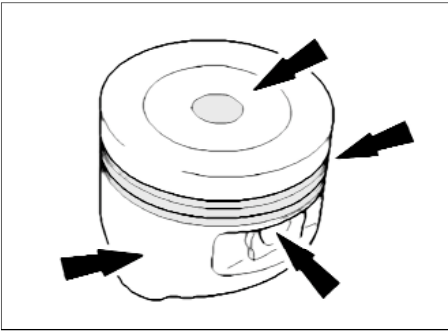
#### Controllo pistone

► **Attenzione:**

Non utilizzare detergenti aggressivi nè spazzole metalliche per pulire i pistoni.

- Eseguire un'ispezione visiva.
- Pulire il mantello del pistone, la boccola del perno, le fasce elastiche e il cielo e individuare eventuali segni di usura o incrinature.
- Se il mantello del pistone presenta segni di usura, controllare se l'asta di collegamento è ritorta o piegata.

#### Punti di verifica



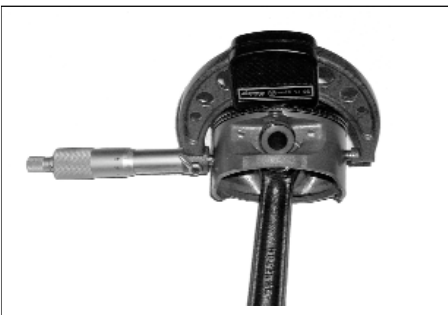
#### Diametro pistone

► **Nota:**

Contrassegnare il pistone per accertarsi che venga montato correttamente.

- Misurare il diametro del pistone utilizzando un micrometro.

#### Misura diametro pistone



#### Diametro spinotto

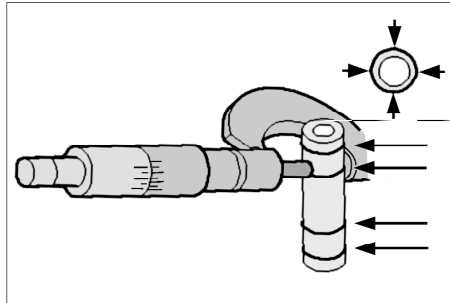
► **Nota:**

Il pistone e il relativo spinotto sono forniti in

coppia. Pertanto, questi componenti non devono essere mescolati.

- Misurare il diametro dello spinotto.

#### Punti di misura diametro spinotto



- Eseguire la misurazione in due direzioni.
- Se i valori rilevati non rientrano nei limiti prescritti, sostituire pistone e spinotto.

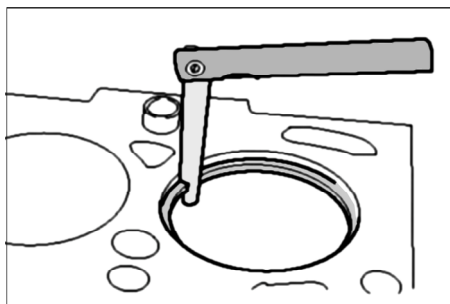
#### Luce fascia elastica

► **Attenzione:**

Non mescolare le fasce elastiche. Montare le fasce elastiche nella stessa posizione e sede.

- Prendere una fascia elastica e utilizzare un pistone senza anelli per spingere la fascia elastica a circa 30 mm all'interno della canna del cilindro.
- Utilizzando uno spessimetro misurare la luce della fascia elastica.

#### Misura luce fascia



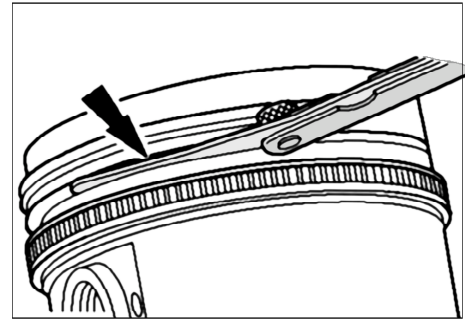
#### Gioco tra fascia elastica e scanalatura

► **Nota:**

Le fasce elastiche devono sporgere dagli incavi. Per determinare il gioco delle fasce elastiche, inserire completamente la lama di un calibro a spessori nell'incavo, dietro il bordo di usura.

- Con l'ausilio di un calibro a spessori, misurare il gioco fascia elastica.

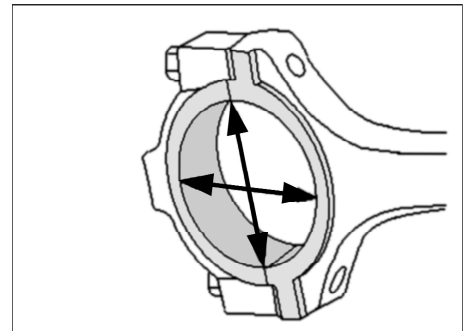
#### Misura gioco fascia



#### Alesaggio testa di biella

- Misurare la sede del cuscinetto in due direzioni. La differenza corrisponde all'ovalizzazione dell'alesaggio della biella. Verificare che l'ovalizzazione e la sede del cuscinetto rientrino nelle specifiche.

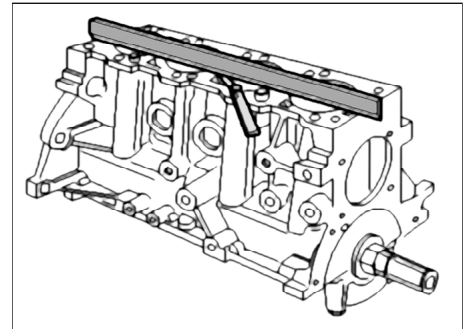
#### Punti di misura testa di biella



#### Deformazione monoblocco

- Con una riga graduata e uno spessimetro, misurare la deformazione del monoblocco/testata.
- Misurare la deformazione della superficie di accoppiamento.

#### Misura planarità monoblocco



## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

- Se il valore non rientra nelle specifiche, ripassare la superficie di accoppiamento (se possibile).

#### Controllo e pulizia collettore di scarico

- Controllare le flange di accoppiamento della testata e del collettore di scarico per rilevare segni di eventuali perdite di gas di scarico.

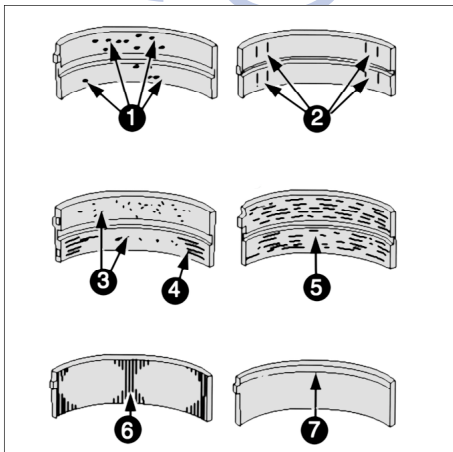
- Controllare che il collettore di scarico non presenti incrinature, danni alle superfici delle guarnizioni o altri difetti che lo rendano inadatto per l'ulteriore impiego.

#### Controllo cuscinetto

- Controllare che i semicuscinetti non presentino i seguenti difetti:

1. Presenza di crateri - rottura per fatica.
2. Zone lucide - posizionamento errato.
3. Ingresso di detriti olio motore.
4. Presenza di graffi - olio motore sporco.
5. Metallo base scoperto - scarsa lubrificazione.
6. Usura di entrambi i bordi - perni danneggiati.
7. Usura di un solo bordo - perno rastremato o cuscinetto non posizionato correttamente.

#### Difetti semicuscinetti



#### Controllo volano doppia massa

##### ► **Attenzione:**

Non utilizzare nuovamente il volano se è deformato.

Non pulire il volano a doppia massa con nessun tipo di liquido. Pulire il volano soltanto con un panno asciutto.

Non pulire lo spazio tra la massa primaria e quella secondaria. Pulire unicamente la superficie del raccordo a vite e la superficie della frizione.

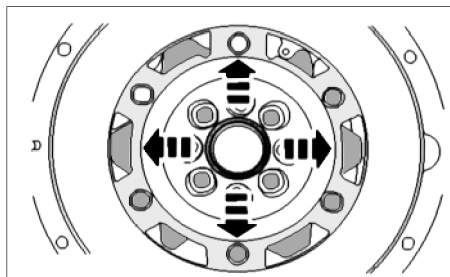
- Ispezionare il volano e se si dovesse constatare uno dei seguenti difetti, sostituirlo:

Incrinature

Denti della corona usurati scheggiati o incrinati.

- Controllare il movimento laterale del volano.

#### Controllo movimento laterale



- Sono accettabili un movimento rotatorio in una o in entrambe le direzioni oppure una oscillazione sul relativo asse fino a  $x = \pm 1,5$  mm misurata con un raggio di  $y = 125$  mm rispetto alla massa primaria.

- È consentito anche un leggero gioco laterale.

##### ► **Attenzione:**

Accertarsi che i tre perni di posizionamento siano montati.

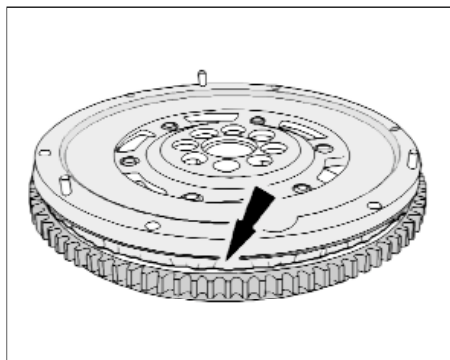
- Verificare se i perni di posizionamento toccano la massa primaria del volano.

- Se l'altezza dei perni di riferimento è inferiore a 11 mm, montare un nuovo volano.

- Controllare la lubrificazione dei punti di saldatura.

- Se fossero se il grasso è evidente, montare un nuovo volano.

#### Controllo punti saldatura



#### Ricomposizione al banco

##### ► **Attenzione:**

Accertarsi che il sigillante non penetri nel monoblocco e nei fori ciechi del basamento.

##### ► **Nota:**

Fare attenzione a non danneggiare le superfici di accoppiamento.

- Pulire la superficie di accoppiamento inferiore del monoblocco e di accoppiamento superiore del basamento motore.

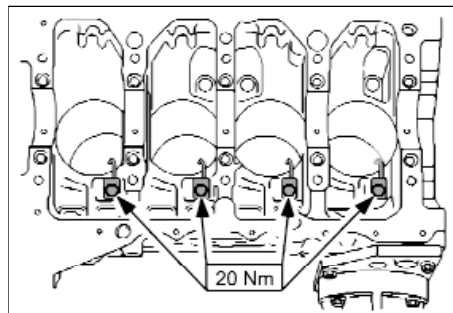
##### ► **Nota:**

Assicurarsi che gli ugelli di raffreddamento dei pistoni non ruotino durante il montaggio.

- Montare gli ugelli di raffreddamento pistoni.

- Serrare le viti di fissaggio degli ugelli alla coppia di 20 Nm.

#### Montaggio ugelli



- Lubrificare gli alesaggi dei cilindri con l'olio motore pulito.

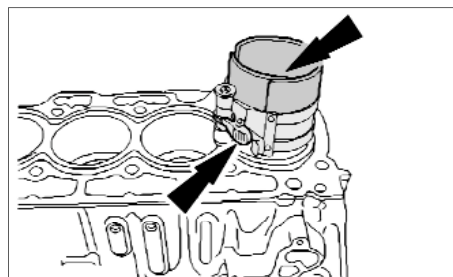
##### ► **Nota:**

Montare i pistoni in modo che le frecce siano rivolte verso la parte anteriore del motore.

Le luci delle fasce elastiche e gli elementi dell'anello raschiaolio devono essere distribuiti in modo uniforme sull'intera circonferenza.

- Con un apposito compressore per fasce elastiche, montare i pistoni e le bielle.

#### Montaggio pistoni/bielle



# FORD FIESTA D

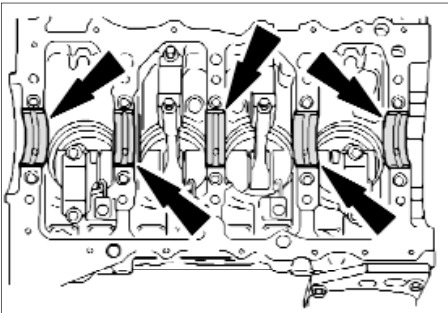
## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

### ► **Attenzione:**

Montare le bronzine dei cuscinetti di biella e le bronzine dei cappelli cuscinetto di biella nell'ordine corretto.

- Con l'ausilio degli attrezzi speciali montare le bronzine cuscinetti di biella e le bronzine dei cappelli cuscinetti di biella.
- Lubrificare i perni di banco, le bronzine di banco e le semirondelle reggispinta con olio motore pulito.
- Montare le bronzine superiori dei cuscinetti di banco.

### Montaggio bronzine



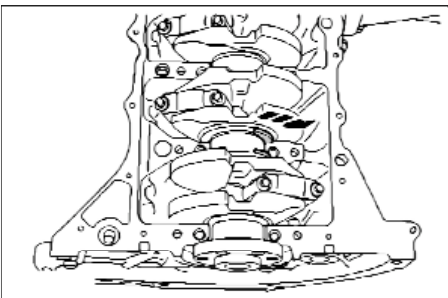
- Posizionare l'albero motore nel monoblocco.

### ► **Nota:**

Le scanalature nelle semirondelle reggispinta devono essere rivolte verso l'esterno.

- Inserire le semirondelle reggispinta nel quarto cuscinetto di banco in modo che le scanalature dell'olio siano rivolte verso l'esterno.

### Montaggio semirondelle



### ► **Attenzione:**

Il contrassegno della biella e del cappello cuscinetto di biella deve essere sullo stesso lato.

### ► **Nota:**

Montare le viti dei cappelli dei cuscinetti di

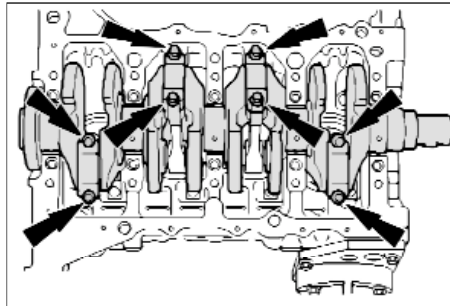
biella.

- Montare i cappelli dei cuscinetti di biella.
- Serrare le viti in quattro stadi.

Stadio 1:	10 Nm
Stadio 2:	allentare le viti di 180°
Stadio 3:	10 Nm
Stadio 4:	100°

- Dopo il montaggio, lubrificare i perni cuscinetti di banco con olio motore.

### Montaggio cappelli di biella

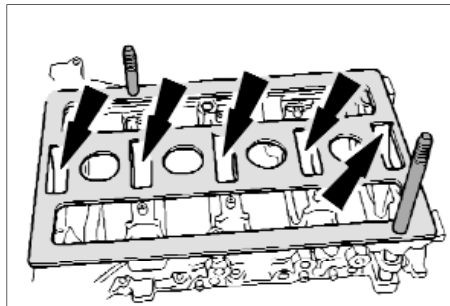


### ► **Attenzione:**

Montare le bronzine inferiori dei cuscinetti di banco nell'ordine corretto.

- Con l'ausilio di un attrezzo introduttore montare le bronzine inferiori dei cuscinetti di banco sul basamento motore.

### Montaggio bronzine cappelli di banco



### ► **Attenzione:**

Montare il basamento motore entro quattro minuti dall'applicazione del sigillante.

- Applicare un cordone di sigillante del diametro di 4 mm sulla superficie di accoppiamento inferiore del monoblocco.

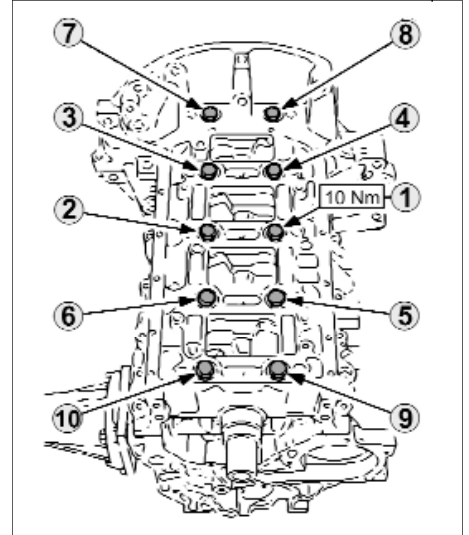
### ► **Attenzione:**

Non montare i perni dei cuscinetti di banco dell'albero motore del cuscinetto di banco numero 5.

- Posizionare il basamento motore sul monoblocco e con l'ausilio di un punzone, pressare i perni nel monoblocco.

- Montare le nuove viti dei cuscinetti di banco e serrare le viti alla coppia di 10 Nm nella sequenza di seguito indicata.

### Sequenza serraggio



- Montare le viti di fissaggio del basamento motore serrare le viti alla coppia di 8 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio posteriori del basamento motore alla coppia di 8 Nm.
- Serrare le viti dei cappelli di banco.

Stadio 1:	allentare le viti dei cuscinetti di banco di 180°
Stadio 2:	30 Nm
Stadio 3:	140°

### ► **Nota:**

Seguire la sequenza di serraggio precedentemente illustrata.

- Serrare le viti di fissaggio esterne del basamento motore.
- Serrare viti di fissaggio posteriori del basamento motore alla coppia di 10 Nm.
- Montare i nuovi coprivite dei cuscinetti di banco.

### ► **Attenzione:**

Accertarsi che il sigillante non penetri nel basamento del motore e nei fori ciechi del monoblocco.

Accertarsi di non danneggiare le superfici di accoppiamento.

- Pulire le superfici di accoppiamento della

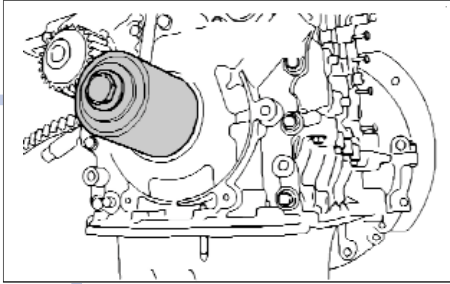
## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

pompa olio del basamento motore e del monoblocco.

- Applicare un cordone di 4 mm di sigillante sulle superfici di accoppiamento del basamento e del monoblocco.
- Montare la pompa dell'olio e serrare le relative viti alla coppia di 10 Nm.
- Montare il paraolio anteriore dell'albero motore tramite un attrezzo introduttore.

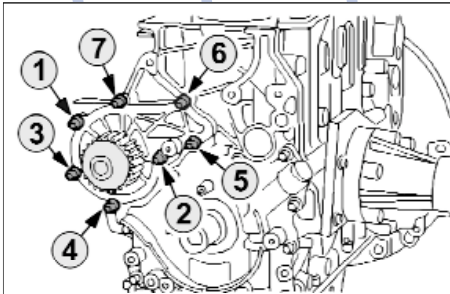
#### Montaggio paraolio



- Montare la pompa dell'acqua.
- Serrare le viti in due stadi nella sequenza indicata.

Stadio 1:	3 Nm
Stadio 2:	10 Nm

#### Sequenza serraggio



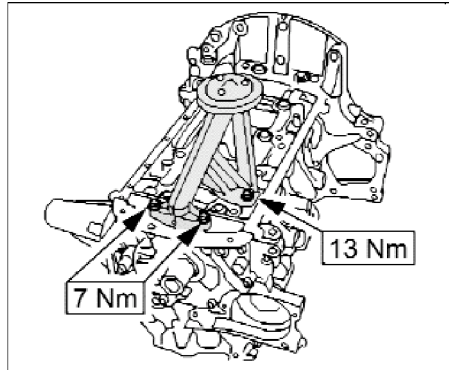
- Montare il tubo dell'indicatore di livello olio.

#### ► Nota:

Montare una nuova guarnizione del tubo di adescamento pompa olio.

- Montare il tubo di adescamento della pompa dell'olio e serrare le viti alla coppia indicata di seguito.

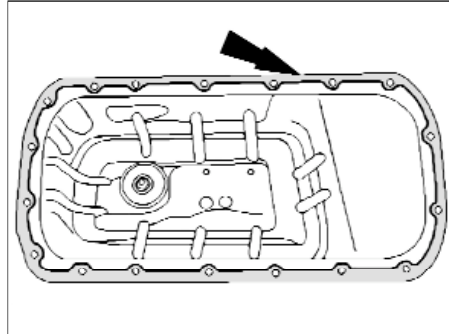
#### Coppie di serraggio



- Pulire le superfici di accoppiamento tra la coppa olio e il basamento motore.

- Applicare un cordone di 3 mm di sigillante sulla superficie di accoppiamento della coppa dell'olio.

#### Applicazione sigillante



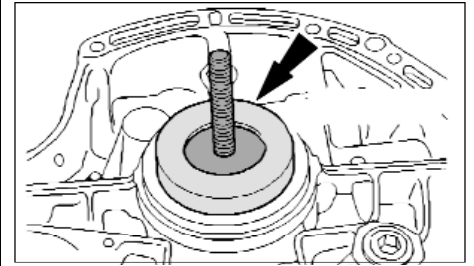
- Montare la coppa dell'olio (16 viti, 2 dadi).
- Serrare viti e dadi della coppa dell'olio alla coppia di 10 Nm.
- Serrare il tappo di scarico olio alla coppia di 25 Nm
- Montare il coperchio dell'alloggiamento frizione e serrare le viti alla coppia di 10 Nm.
- Montare la staffa del cuscinetto centrale dell'albero intermedio e serrare le viti alla coppia di 20 Nm.
- Montare il collettore di iniezione e serrare le viti alla coppia di 22 Nm.

#### ► Nota:

Sostituire la guarnizione dell'alloggiamento filtro olio.

- Montare l'alloggiamento del filtro dell'olio e serrare le viti alla coppia di 10 Nm.
- Montare la tubazione di ritorno olio del turbocompressore.
- Montare il paraolio posteriore dell'albero motore tramite l'attrezzo introduttore.

#### Montaggio paraolio



- Montare le nuove viti del volano.

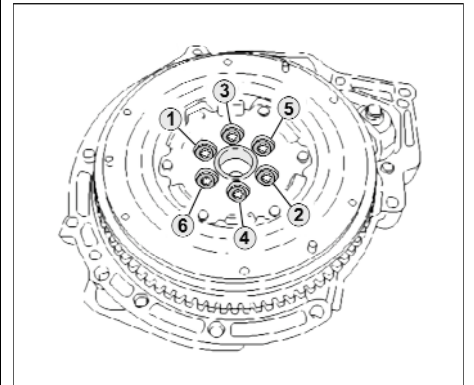
#### ► Nota:

Non serrare le viti del volano in questa fase.

- Montare il volano.
- Montare l'attrezzo di fermo dell'albero motore.
- Serrare le viti in due stadi nella sequenza indicata.

Stadio 1:	30 Nm
Stadio 2:	90°

#### Sequenza di serraggio



#### ► Attenzione:

Serrare a mano le viti di fissaggio dello spin-gidisco frizione e successivamente serrarle in modo uniforme di due giri alla volta nella sequenza indicata attenendosi alla coppia di 29 Nm.

#### ► Nota:

Montare le nuove viti di fissaggio dello spin-gidisco frizione.

- Rimuovere l'attrezzo di fermo dell'albero motore.

- Montare la guarnizione della testata facendo riferimento alla sporgenza dei pistoni per lo spessore della guarnizione.

# FORD FIESTA D

## 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

### Alimentazione carburante

#### POMPA INIEZIONE

##### Smontaggio

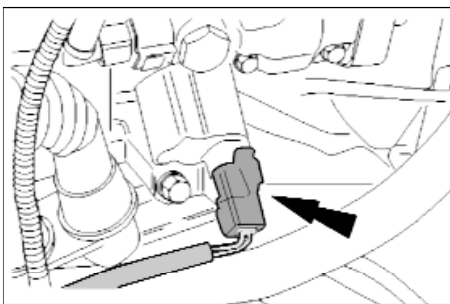
- Posizionare la vettura su un ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere la cinghia della distribuzione.
- Smontare le viti di fissaggio del raccordo a gomito tubazione di ricircolo gas di scarico (EGR).
- Rimuovere il fermo della tubazione EGR e smontare la tubazione EGR.

##### Rimozione raccordo a gomito



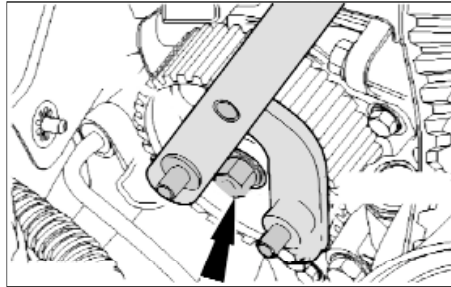
- Scollegare il connettore della valvola di regolazione portata carburante.
- Scollegare il connettore della valvola di regolazione pressione carburante e staccare il cablaggio.

##### Rimozione connettore



- Rimuovere le tubazioni di mandata carburante ad alta pressione.
- Rimuovere il dado di fissaggio e la puleggia pompa carburante ad alta pressione servendosi di un attrezzo ferma pulegge (vedi disegno seguente).
- Staccare la pompa del carburante ad alta pressione dalla testata.
- Smontare la pompa carburante.

##### Rimozione puleggia



##### Montaggio

###### ► Nota:

Sorreggere la pompa carburante ad alta pressione.

###### ► Nota:

Non serrare le viti di fissaggio della pompa carburante ad alta pressione in questa fase.

- Montare la pompa carburante ad alta pressione.
- Fissare la pompa del carburante ad alta pressione alla testata e serrare la vite di fissaggio alla coppia di 15 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio della pompa carburante ad alta pressione alla coppia di 22 Nm.
- Montare la puleggia della pompa alta pressione servendosi di un attrezzo ferma pulegge.
- Montare la tubazione di mandata carburante ad alta pressione.
- Serrare i raccordi in due stadi:

Stadio 1:	17 Nm
Stadio 2:	22 Nm

- Collegare il connettore della valvola di regolazione pressione carburante e montare il cablaggio.
- Collegare il connettore della valvola di regolazione portata carburante.
- Collegare il connettore del sensore temperatura carburante e le tubazioni di mandata e di ritorno carburante della pompa carburante.
- Montare la tubazione EGR e fissare relativo il fermo.

#### FILTRO CARBURANTE

##### Smontaggio

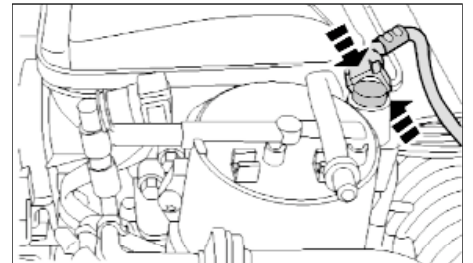
- Posizionare la vettura su un ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare lo scudo del filtro carburante.

##### Rimozione scudo



- Pulire la zona adiacente ai raccordi del filtro carburante e alle tubazioni carburante.
- Scollegare la tubazione di mandata carburante dal filtro carburante.

##### Rimozione tubazione



- Staccare l'alloggiamento filtro carburante dal collettore di aspirazione.
- Smontare l'alloggiamento del filtro carburante e rimuovere il filtro.

##### Montaggio

- Montare l'alloggiamento del filtro carburante e serrare le viti alla coppia di 10 Nm.
- Fissare l'alloggiamento filtro carburante al collettore di aspirazione e serrare la vite alla coppia di 5 Nm.
- Fissare il cablaggio iniettori all'alloggiamento filtro carburante.
- Collegare la tubazione di mandata carburante al filtro carburante.
- Montare lo scudo del filtro carburante e serrare le viti alla coppia di 2 Nm.



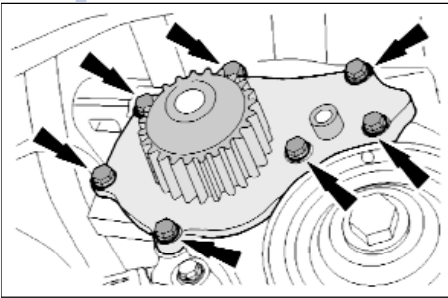
## Raffreddamento

### POMPA ACQUA

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Smontare la cinghia della distribuzione.
- Smontare la pompa dell'acqua.

#### Rimozione pompa



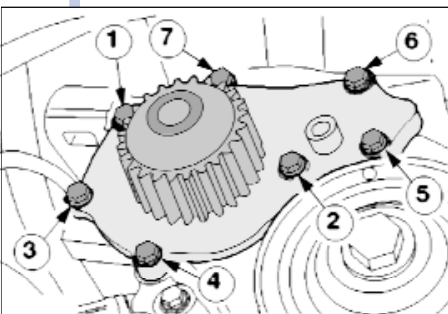
#### Montaggio

Montare la pompa dell'acqua.  
Serrare le viti di fissaggio della pompa dell'acqua in due stadi nella sequenza indicata:

- |           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Stadio 1: | serrare le viti a 3 Nm  |
| Stadio 2: | serrare le viti a 10 Nm |

- Montare la cinghia della distribuzione.

#### Sequenza di serraggio

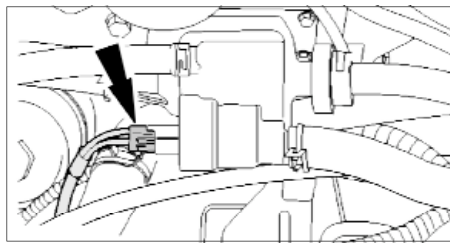


### TERMOSTATO

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria e rimuoverla.
- Spurgare il sistema di raffreddamento.
- Scollegare il tubo di aspirazione filtro aria.
- Scollegare il connettore del sensore temperatura liquido di raffreddamento motore.

#### Rimozione connettore

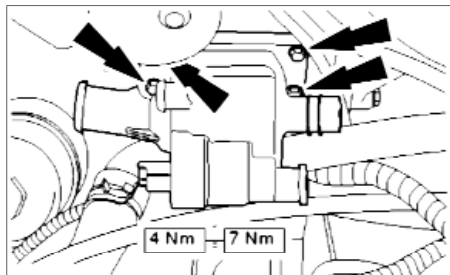


- Rimuovere le tubazioni collegate alla scatola termostatica.
- Allentare le viti e staccare la staffa del tubo di bypass.
- Smontare la scatola termostato.

#### Montaggio

- Procedere al rimontaggio in ordine inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti di fissaggio della scatola termostatica alla coppia di 4 e 7 Nm come riportato in figura.

#### Serraggi viti

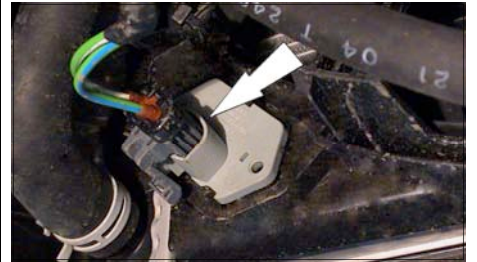


### RADIATORE

#### Smontaggio

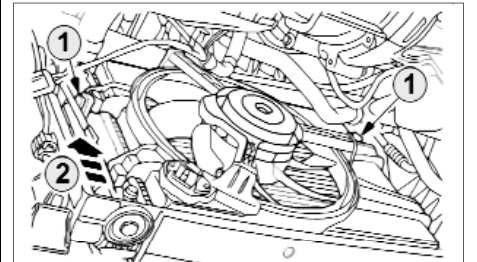
- Scollegare la batteria.
- Scaricare il sistema di raffreddamento.
- Scollegare il motorino della ventola di raffreddamento e i connettori della resistenza motorino di raffreddamento.

#### Rimozione connettori



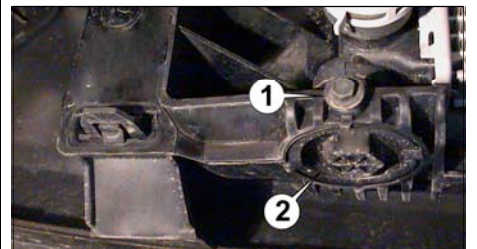
- Smontare il motorino e il riparo ventola di raffreddamento.
- Rilasciare il riparo e il motorino della ventola di raffreddamento dalle staffe di fissaggio (1).
- Spingere il riparo e il motorino della ventola di raffreddamento verso l'alto e quindi in basso per rimuoverli (2).

#### Rimozione motorino ventola



- Smontare le viti di bloccaggio del fermo del radiatore (1) i fermi e i gommini (2).

#### Rimozione fissaggi

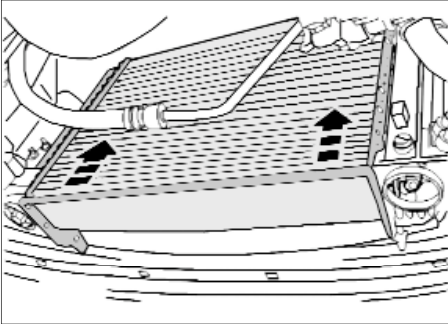


## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

- Staccare il radiatore e il condensatore dell'aria condizionata dal pannello di supporto.

#### Rimozione radiatore



#### ► **Attenzione:**

Sorreggere il condensatore posizionandolo sul pannello di supporto.

- Far scorrere il condensatore A/C per staccarlo dal radiatore.  
- Smontare il radiatore.

#### **Montaggio**

- Rimontare i componenti in ordine inverso. Serrare la vite di fissaggio di bloccaggio del fermo del radiatore alla coppia di 10 Nm.

### SPURGO CIRCUITO RAFFREDDAMENTO

#### Scarico

#### ► **Attenzione:**

Quando si scarica la pressione del sistema di raffreddamento, coprire il tappo del serbatoio di espansione con un panno spesso per evitare di scottarsi con il liquido di raffreddamento bollente. L'inosservanza di tali istruzioni può essere causa di infortuni.

- Scaricare la pressione del sistema di raffreddamento ruotando lentamente di un quarto di giro il tappo del serbatoio di espansione.  
- Smontare il tappo del radiatore.  
- Rimuovere la vite e lasciare scaricare il liquido di raffreddamento in un recipiente adatto.

#### Scarico liquido refrigerante

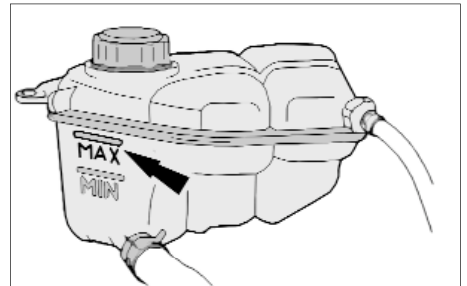


- Montare il tappo di scarico del radiatore.

#### Rifornimento e spurgo

- Smontare il tappo di spurgo del radiatore.  
- Rifornire con liquido di raffreddamento il serbatoio di espansione fino a che il liquido di raffreddamento non fuoriesce dal punto di spurgo del radiatore oppure è allineato al contrassegno MAX (a seconda di quale evento si verifica per primo).  
- Montare il tappo di spurgo del radiatore.  
- Rifornire il serbatoio di espansione liquido di raffreddamento fino al contrassegno MAX (se necessario).

#### Serbatoio espansione



- Avviare il motore e farlo girare a 3.000 giri/min. per due minuti.  
- Rifornire completamente il serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento.  
- Montare il tappo del serbatoio di espansione.  
- Avviare il motore e farlo girare a 3.000 giri/min. per altri due minuti.

## Sovralimentazione

### Smontaggio

#### ► **Nota:**

Annotare la posizione della fascetta di fissaggio in modo da essere certi che in fase di montaggio venga posizionata esattamente nella stessa posizione.

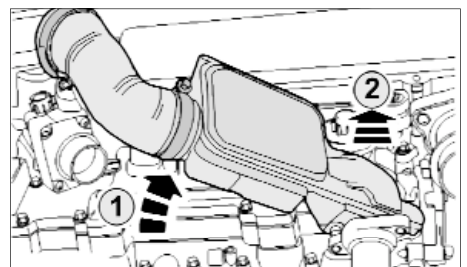
- Svitare la vite tra turbocompressore e camera di risonanza aria aspirata e scollegare la tubazione aria aspirata.

#### Rimozione tubazione



- Ruotare la camera di risonanza (1) e spingerla per smontarla (2).

#### Rimozione camera risonanza



## FORD FIESTA D

### 1. motore 1.4 TDCi > operazioni con distacco del motore

- Svitare le viti di fissaggio dello scudo termico del turbocompressore.
- Smontare lo scudo termico del collettore di scarico.

#### Rimozione scudo termico



- Smontare la tubazione di uscita del filtro aria.

#### Rimozione tubazione



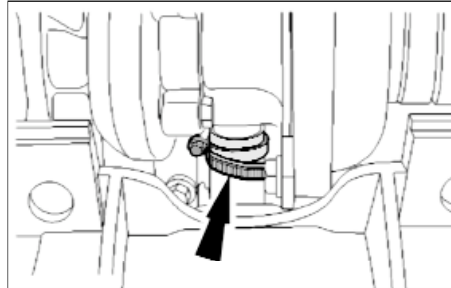
- Scollegare la tubazione di mandata olio dal turbocompressore.

#### Rimozione tubazione mandata



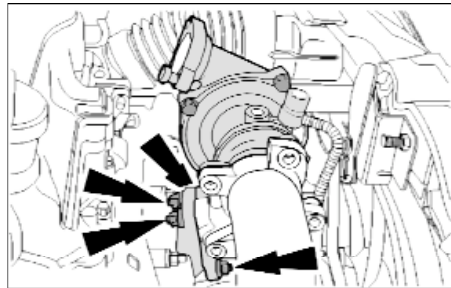
- Scollegare la tubazione di ritorno olio dal turbocompressore.

#### Rimozione tubazione ritorno



- Smontare il turbocompressore dal catalizzatore.
- Smontare il turbocompressore.

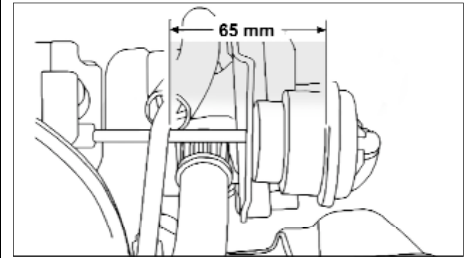
#### Rimozione turbocompressore



#### Montaggio

- Montare il turbocompressore e serrare le viti di fissaggio alla coppia di 25 Nm.
- Collegare il turbocompressore al catalizzatore e serrare le viti di fissaggio alla coppia di 25 Nm.
- Collegare il tubo di ritorno olio al turbocompressore.
- Allentare il tubo di mandata olio in corrispondenza del monoblocco.
- Posizionare il tubo di mandata olio in modo tale che il gioco tra il tubo stesso e il corpo valvola Wastegate sia di 65 mm (vedi disegno di seguito).

#### Verifica gioco

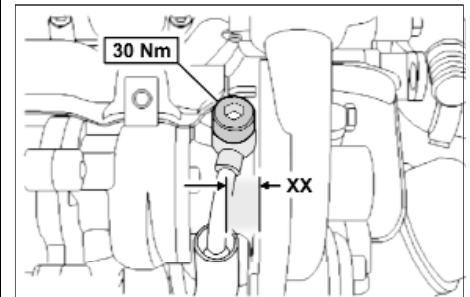


- Serrare il tubo di mandata olio sul monoblocco alla coppia di 30 Nm.

#### ► Attenzione:

Accertarsi che il gioco (XX) tra il tubo di mandata olio e il corpo del turbocompressore sia di 15 mm quando il tubo è serrato.

#### Verifica gioco



#### ► Nota:

Montare le rondelle di tenuta nuove.

- Collegare il tubo di mandata olio al turbocompressore.
- Montare la tubazione di uscita del filtro dell'aria.
- Montare lo scudo termico del collettore di scarico e serrare le viti alla coppia di 12 Nm.
- Montare lo scudo termico del turbocompressore
- Serrare le viti di fissaggio delle fessure circolari alla coppia di 12 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio superiori dello scudo termico alla coppia di 3 Nm.
- Montare la camera di risonanza.

# 2. Frizione

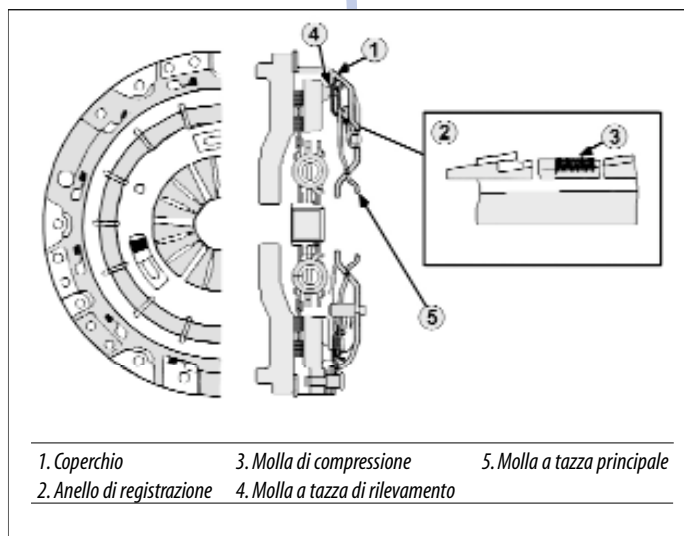
## dati tecnici

### Generalità

Frizione monodisco a secco con regolazione automatica dell'usura e comando disinnesto idraulico.

Liquido frizione	Super DOT 4 ESD-M6C57-A
Corsa pedale	135 ± 5 mm
Diametro disco frizione	210 mm
Spessore minimo di usura	7 mm

### Complessivo frizione



#### Frizione a regolazione automatica

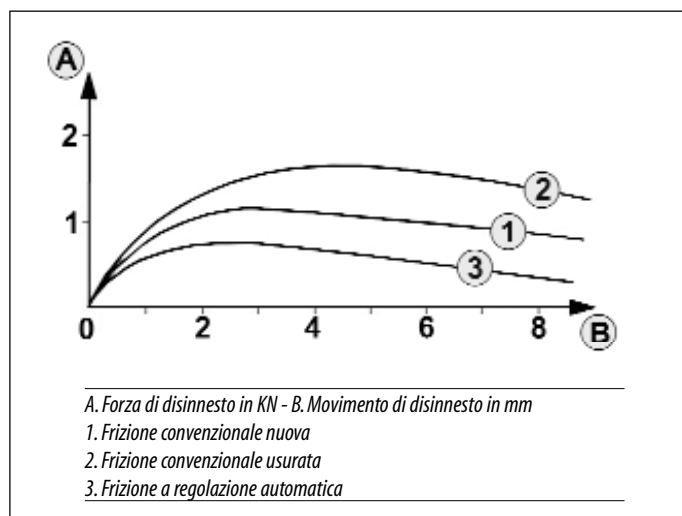
La frizione a regolazione automatica presenta, rispetto alle frizioni di struttura convenzionale, i seguenti vantaggi:

- Forze di disinnesto inferiori che rimangono costanti durante l'intera durata operativa garantendo un comfort di guida elevato.
- Tolleranza all'usura maggiore e di conseguenza una durata operativa maggiore grazie alla registrazione automatica dell'usura.

#### Funzionamento

Una frizione senza regolazione automatica necessita di uno sforzo superiore che il conducente deve applicare al pedale della frizione per il suo disinnesto. Tale aumento della forza di disinnesto dovuto all'usura della frizione viene utilizzato sulla frizione a regolazione

### Grafico dei carichi in funzione della corsa



automatica come valore determinante per la registrazione della frizione.

La differenza essenziale, rispetto a una frizione convenzionale, è che la molla a tazza principale non è rivettata sul coperchio bensì sorretta mediante una cosiddetta molla a tazza di rilevamento. Inoltre, viene utilizzato un anello di registrazione (anello conico) per la compensazione dell'usura del materiale di attrito.

La molla a tazza di rilevamento è agganciata all'esterno nel coperchio della frizione e costituisce con le sue lamelle interne la sede per la molla a tazza principale.

La molla a tazza di rilevamento è progettata in modo da fornire una forza inversa leggermente superiore rispetto alla forza di disinnesto massima necessaria.

### COMANDO E SERBATOIO

Una camera separata nel serbatoio del liquido freni serve all'alimentazione della frizione a comando idraulico.

Nel caso di perdite del circuito dalla frizione, il sistema frenante continua a funzionare senza alcuna limitazione grazie alla camera separata.

#### Funzionamento

All'azionamento del pedale della frizione si crea pressione nel cilindro principale.

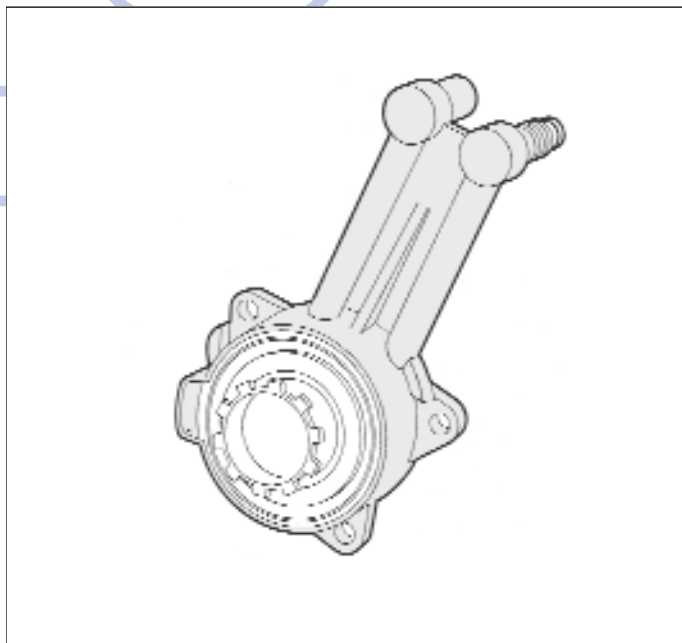
## FORD FIESTA D

### 2. frizione > dati tecnici

Il liquido idraulico nel cilindro principale della frizione viene compresso e fatto fluire attraverso la tubazione della pressione nel cilindro secondario della frizione.

Il liquido idraulico compresso muove il pistone nel cilindro secondario e spinge in direzione assiale il cuscinetto di disinnesto della frizione.

#### Cilindretto disinnesto frizione



Il cuscinetto di disinnesto esercita una pressione con l'anello interno sulle lamelle della molla di richiamo della membrana.

L'accoppiamento di precisione tra il disco della frizione e il volano viene interrotto.

Rilasciando il pedale della frizione, la molla di richiamo della membrana riporta il pistone nel cilindro secondario della frizione nella posizione di uscita. Viene quindi ripristinato l'accoppiamento di precisione tra il disco della frizione e il volano.

La molla nel cilindro secondario garantisce un precarico del cuscinetto di disinnesto.

A causa del precarico, il cuscinetto entra costantemente in contatto con il piatto spingidisco. Il precarico compensa la corsa supplementare dovuta all'usura della guarnizione del disco frizione.

Il cilindro secondario dispone di una valvola a farfalla che serve a facilitare l'innesto.

La valvola a farfalla rallenta la velocità con cui la pressione diminuisce all'interno del cilindro secondario quando il liquido rifluisce verso il serbatoio. In questo modo, al rilascio difficoltoso del pedale della frizione, il tempo di chiusura della frizione viene ritardato e l'innesto delle marce risulta più semplice e comodo.

Durante il disinnesto il liquido fluisce senza alcuna limitazione.

#### ► **Attenzione:**

I veicoli con cambio robotizzato (automatico) dispongono di un cilindro secondario senza dispositivo di rallentamento del fluido in uscita. I cilindri secondari dei due modelli di cambi (manuale o robotizzato) non devono essere scambiati tra di loro.

#### ► **Nota:**

La corsa del pedale frizione non può essere registrata.

Il cuscinetto coassiale di disinnesto è fissato mediante un accoppiamento stabile sul cilindro secondario e non può essere scomposto o sostituito separatamente.

## Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Viti fissaggio spingidisco frizione	29
Viti fissaggio cilindro secondario frizione	10
Viti fissaggio perno pedale frizione/freno	25

# operazioni manutenzione

► **Nota:**

La revisione della frizione comporta lo stacco del cambio.

Trattandosi di un'operazione costosa, si consiglia di sostituire sistematicamente il disco, spingidisco e cuscinetto integrato.

Vanno inoltre verificate le condizioni del volano.

Queste indicazioni devono essere rispettate in caso di interventi dovuti a una normale usura e non a guasti di altra natura.

Essendo il comando frizione di tipo idraulico, non sono necessari interventi di registrazione tranne che per la sostituzione del liquido freni e frizione e lo spurgo dell'impianto.

Per motivi di affidabilità, la sostituzione del cilindro maestro della frizione deve essere abbinata alla sostituzione del cilindretto di comando e viceversa.

La corsa del pedale non è regolabile.

## DISCO FRIZIONE

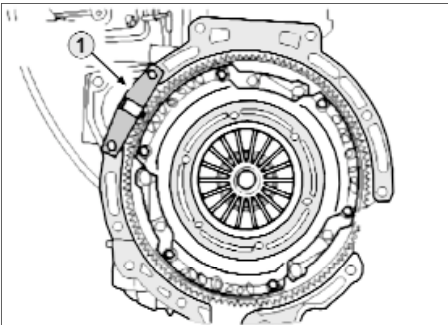
### Smontaggio

► **Attenzione:**

Allentare in modo uniforme i dadi di fissaggio dello spingidisco frizione di due giri per volta.

- Montare un fermo blocca volano (1).
- Rimuovere il disco e lo spingidisco.

### Spingidisco

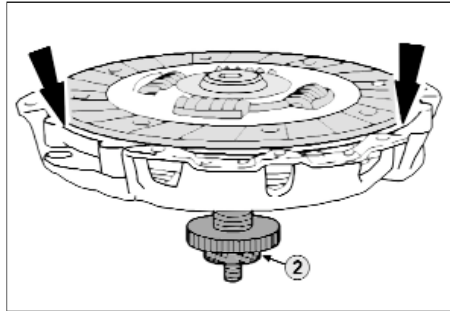


### Montaggio

- Con un attrezzo di centraggio (2) montare il

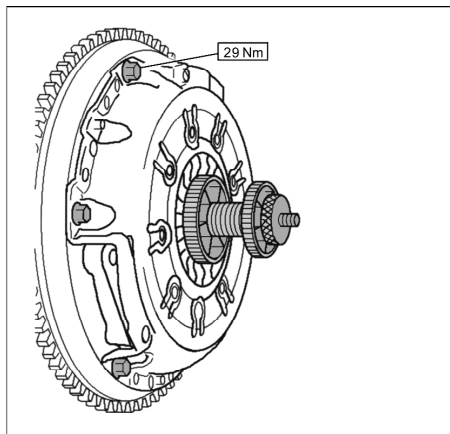
disco frizione sullo spingidisco.

### Centraggio disco



- Serrare manualmente le viti di fissaggio dello spingidisco frizione.
- Serrarle di due giri alla volta fino al raggiungimento della coppia di 29 Nm.

### Montaggio frizione



- Montare il cambio.

## CILINDRO SECONDARIO

### Smontaggio

- Smontare il cambio.
- Eliminare residui di grasso e di materiale estraneo dall'albero primario.

► **Attenzione:**

Utilizzando un nastro adesivo adatto, ricopri-

re le scanalature dell'albero primario per evitare di danneggiare il paraolio dell'albero primario.

- Smontare il cilindro secondario della frizione.

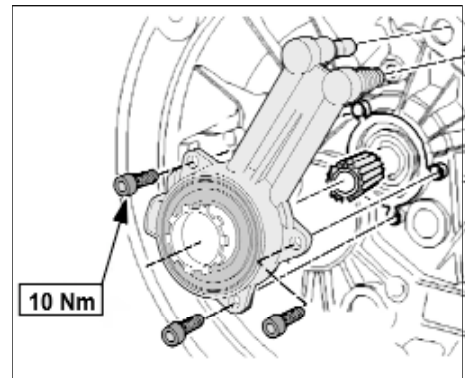
### Montaggio

► **Attenzione:**

Non applicare grasso sulla zona di lavoro del cilindro secondario della frizione.

- Montare il cilindro secondario della frizione.

### Montaggio cilindro



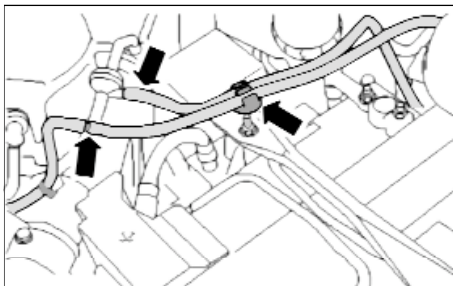
- Serrare le viti di fissaggio del cilindro secondario alla coppia di 10 Nm.
- Rimuovere il nastro adesivo dalle scanalature dell'albero primario.
- Lubrificare le scanalature dell'albero primario con un sottile strato di grasso resistente alle alte temperature.
- Rimontare il cambio.

### CILINDRO PRINCIPALE

#### Smontaggio

- Utilizzando una siringa adatta, scaricare il liquido freni dal relativo serbatoio fino a quando il liquido freni non raggiunge il contrassegno MIN.
- Scollegare i due tubi flessibili della depressione.
- Sganciare i flessibili della depressione dal fermo della batteria.

#### Rimozione tubi depressione



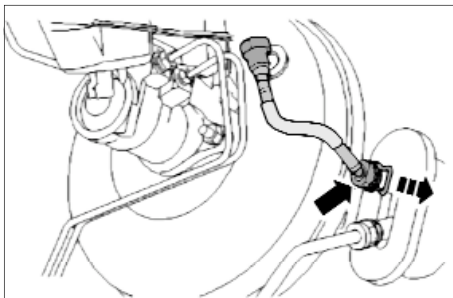
- Scollegare la batteria e rimuoverla.
- Scollegare il flessibile del cilindro principale della frizione dal serbatoio del liquido freni.
- Premere il fermo.

#### Rimozione tubo



- Sganciare il fermo del flessibile di mandata del cilindro principale della frizione.
- Scaricare il liquido in un recipiente adatto.

#### Rimozione tubo mandata

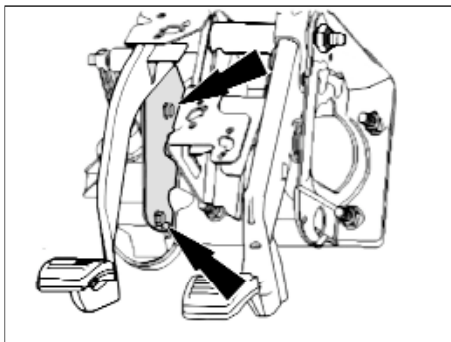


#### ► **Attenzione:**

Chiudere tutti i raccordi per evitare l'entrata di corpi estranei nel sistema idraulico

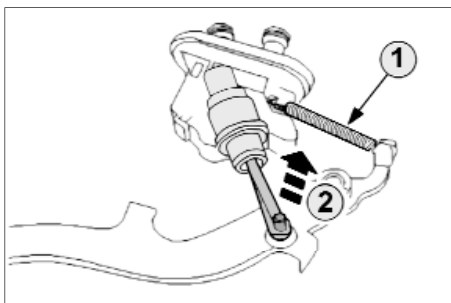
- Sganciare il fermo della tubazione di mandata del cilindro secondario della frizione.
- Allentare le viti di fissaggio del cilindro principale frizione.

#### Fissaggi cilindro principale



- Svitare il dado di fissaggio del perno del pedale e smontare il perno.
- Ruotare il cilindro principale della frizione e il pedale della frizione in senso antiorario e rimuoverlo (innesto a baionetta).
- Smontare la molla di ritorno del pedale della frizione (1).
- Staccare l'asta di comando del cilindro principale della frizione dal pedale frizione (2).

#### Rimozione asta



#### Montaggio

- Collegare l'asta di comando del cilindro principale della frizione al pedale frizione.
- Montare la molla di ritorno del pedale della frizione.
- Ruotare il cilindro principale della frizione e il pedale della frizione in senso orario.
- Montare il perno del pedale.
- Serrare il perno del pedale alla coppia di 25 Nm.
- Montare il cilindro principale della frizione.
- Serrare le viti di fissaggio del cilindro principale alla coppia di 10 Nm.

- Agganciare il fermo della tubazione di mandata del cilindro secondario della frizione.
- Agganciare il fermo del flessibile di mandata del cilindro principale della frizione.
- Spurgare il sistema della frizione.
- Agganciare i flessibili della depressione al fermo della batteria.
- Montare il filtro aria.

### SPURGO CIRCUITO IDRAULICO

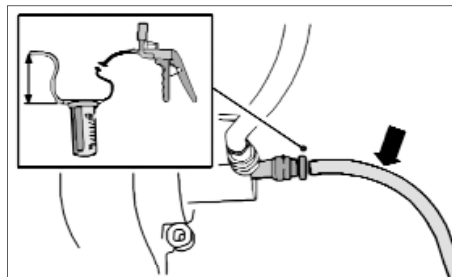
- Smontare il filtro dell'aria.
- Scollegare la batteria e rimuoverla.
- Scaricare il serbatoio del liquido freni.
- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Riempire il serbatoio dell'attrezzo per lo spurgo con circa 100 ml di liquido freni nuovo.

#### ► **Nota:**

Assicurarsi che il serbatoio per lo spurgo sia posizionato più in basso del raccordo di spurgo.

- Montare il vacuometro per lo spurgo.

#### Vacuometro e serbatoio



- Spurgare il sistema della frizione pompando circa 80 ml di liquido freni nel sistema della frizione.
- Chiudere il raccordo di spurgo.
- Per eliminare eventuali piccole quantità di aria rimaste nel sistema, azionare più volte il pedale della frizione (massimo 4-5 volte) premendolo completamente.
- Controllare il livello del liquido nel serbatoio del liquido freni e rabboccare, se necessario, fino al riferimento MAX con liquido freni.
- Montare la batteria e collegarla.
- Rimontare il filtro dell'aria.
- Avviare il motore, premere il pedale della frizione, attendere due secondi e quindi inserire con cautela la retromarcia. In caso di rumorosità anomala o difficoltà di innesto della retromarcia, ripetere la procedura di spurgo del sistema frizione.

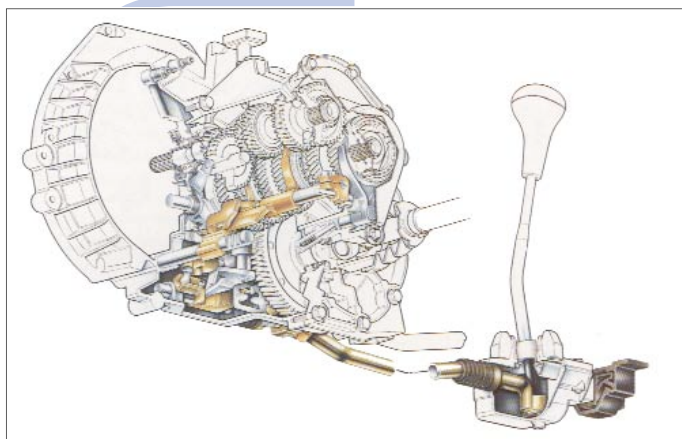
# 3. Cambio

## dati tecnici

### Generalità

#### CAMBIO iB5 MANUALE E ROBOTIZZATO

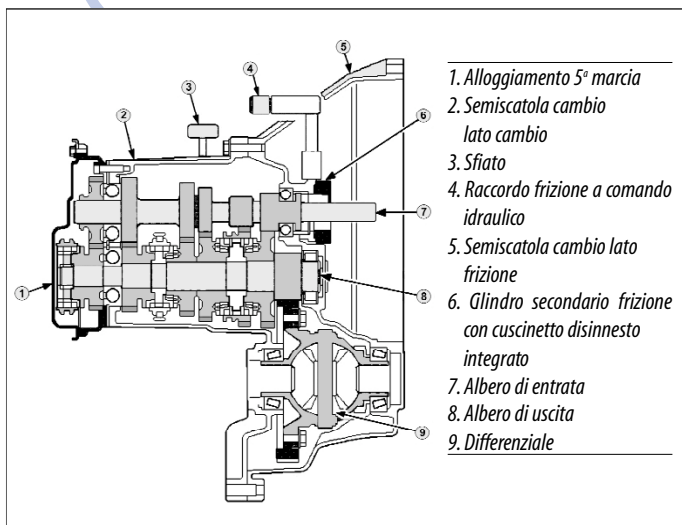
##### Scatola cambio



Il cambio iB5 è dotato di due alberi, tutti gli ingranaggi hanno denti elicoidali, sono sincronizzati (eccetto la retromarcia) e si spostano su cuscinetti scorrevoli, la 1ª e la 2ª marcia sono dotate di sincronizzatore doppio cono.

Non è necessario eseguire il cambio dell'olio.

##### Struttura cambio iB5



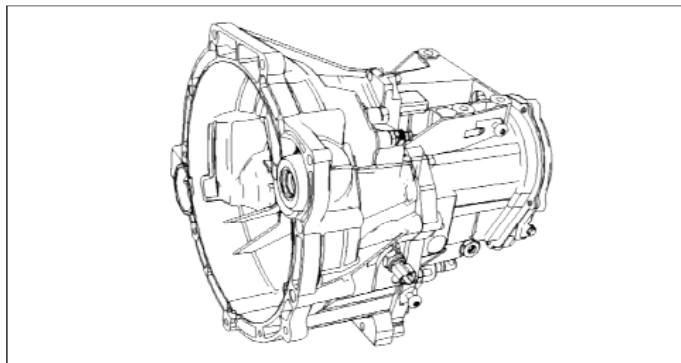
##### Rapporti cambio

I	3,58
II	1,93
III	1,28
IV	0,95
V	0,76
RM	3,62
Differenziale	3,37

#### CAMBIO iB5 ROBOTIZZATO

##### Sistema di selezione marce automatico

##### Scatola cambio



##### ► Attenzione:

Il cambio iB5 robotizzato non deve essere sostituito con un cambio iB5 standard, in quanto il cambio robotizzato, in particolare la programmazione del modulo di gestione cambio, è perfettamente adattata ai rapporti marce.

Per il cambio robotizzato, viene utilizzato il cambio iB5 con rapporti marce di nuovo tipo.

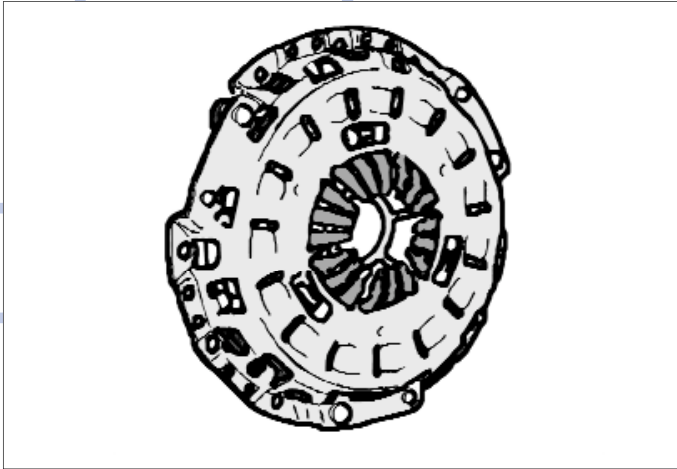
Il meccanismo di selezione marce deve avere un gioco ridotto tra i componenti, pertanto, in particolare le forcelle di selezione, sono costruite in base a tolleranze minime.

La scatola cambio è dotata di tre fori filettati supplementari che servono per il fissaggio dell'attuatore cambio.



### Frizione a regolazione automatica

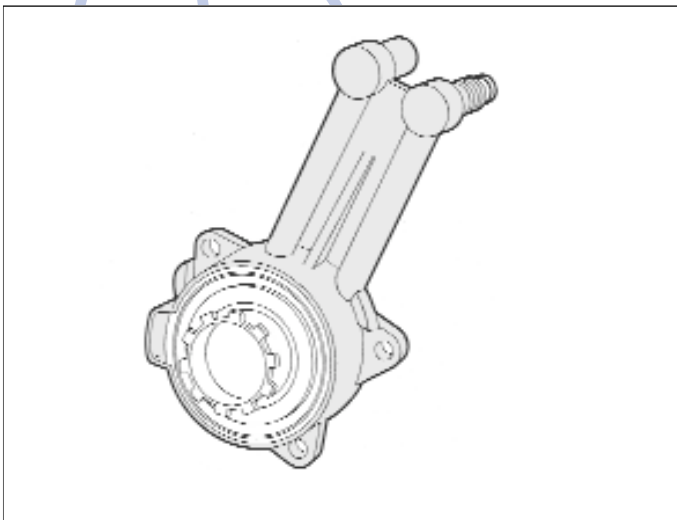
#### Frizione



L'utilizzo di una frizione a regolazione automatica è una prerogativa dei veicoli con cambio manuale robotizzato in quanto la forza da applicare per l'azionamento è relativamente bassa e viene mantenuta relativamente costante per l'intera vita operativa della frizione.

### Cilindro secondario frizione

#### Cilindro secondario



#### ► **Attenzione:**

I cilindri secondari della frizione sui veicoli con cambio iB5 normale e robotizzato non devono essere scambiati tra loro.

I veicoli con cambio iB5 normale sono dotati di un tubo con foro calibrato fisso situato nel cilindro secondario della frizione per aumentare il comfort di guida durante l'innesto della frizione.

Sui veicoli con cambio iB5 robotizzato l'innesto della frizione viene eseguito elettronicamente eliminando così l'impiego di un tubo con foro calibrato fisso sul cilindro secondario frizione.

Il cilindro secondario della frizione è collegato mediante una tuba-

zione di pressione idraulica all'attuatore frizione.

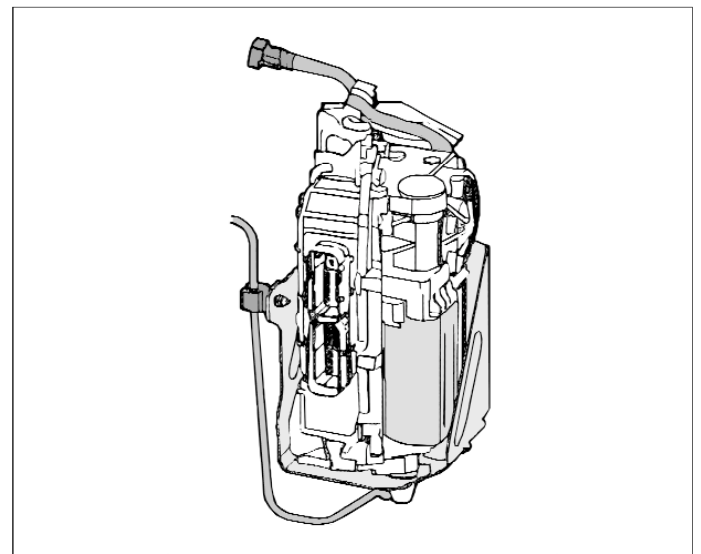
Se venisse prodotta della pressione nell'attuatore frizione, il liquido idraulico compresso sposta il pistone nel cilindro secondario facendo scorrere in modo assiale il cuscinetto di disinnesto della frizione.

Il cuscinetto di disinnesto spinge con l'anello interno del cuscinetto sulle lamelle della molla a tazza principale interrompendo così l'accoppiamento di forza tra il volano e il disco frizione.

Se l'attuatore frizione scaricasse la pressione, la molla a tazza principale spinge il pistone nel cilindro secondario frizione in posizione di riposo. Viene quindi ripristinato l'accoppiamento a forza tra il disco della frizione e il volano. Il cuscinetto reggispinta è fissato al cilindro secondario frizione mediante un accoppiamento a pressione e non può essere sostituito separatamente.

### Attuatore frizione con modulo di comando integrato

#### Attuatore integrato



L'attuatore frizione è composto da un motorino a corrente continua, un meccanismo di rapporto di trasmissione per l'attivazione del cilindro principale frizione integrato e un sensore posizione pistone integrato, che rileva il movimento di azionamento.

L'azionamento della frizione è idraulico.

Per ottenere l'azionamento della frizione il cilindro principale frizione, che è parte integrale dell'attuatore frizione, è collegato al serbatoio liquido freni e al cilindro secondario della frizione mediante una tubazione a pressione.

Il modulo di comando cambio è integrato nell'alloggiamento attuatore frizione, il quale elabora i segnali in entrata e aziona i corrispondenti componenti.

L'attuatore frizione svolge le funzioni elencate di seguito, che sui veicoli con azionamento della frizione normale vengono normalmente controllate dal conducente con l'ausilio del pedale frizione.

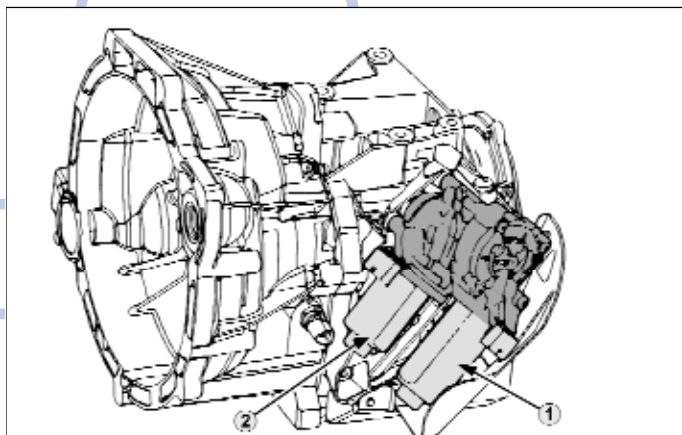
- Disinnesto della frizione.
- Innesto progressivo della frizione per la partenza.
- Innesto e disinnesto della frizione per il cambio marcia in fase di marcia.
- Disinnesto della frizione per l'arresto con la marcia inserita.
- Innesto della frizione con la marcia inserita per parcheggiare a motore spento.

# FORD FIESTA D

## 3. cambio iB5 > dati tecnici

### Attuatore cambio

#### Attuatore cambio



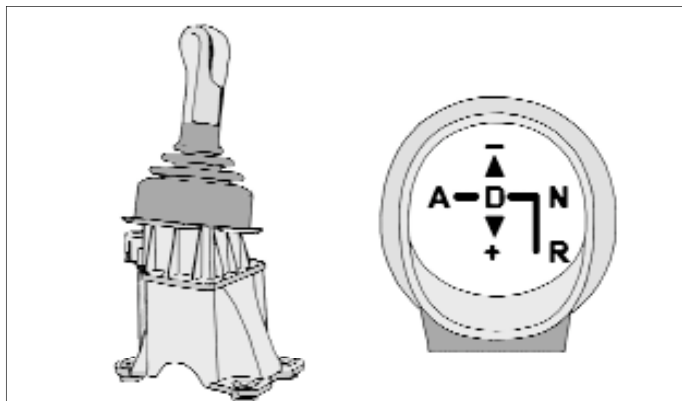
1. Motorino innesto marce nell'attuatore cambio
2. Motorino selezione marce nell'attuatore cambio

L'attuatore di innesto marce è dotato di due motorini elettrici (motorino selezione marce e innesto marce) che sono montati direttamente sul cambio mediante una piastra di supporto comune con il relativo meccanismo.

Il motorino selezione marce, inoltre, serve per selezionare il corrispondente passaggio di marcia nel cambio. Il motorino di innesto marce serve anche per innestare la corrispondente marcia.

### Leva selettoria elettronica

#### Leva selettoria



La leva selettoria elettronica non ha alcun collegamento meccanico al cambio.

È collegata elettronicamente al modulo di comando cambio tramite il bus dati CAN.

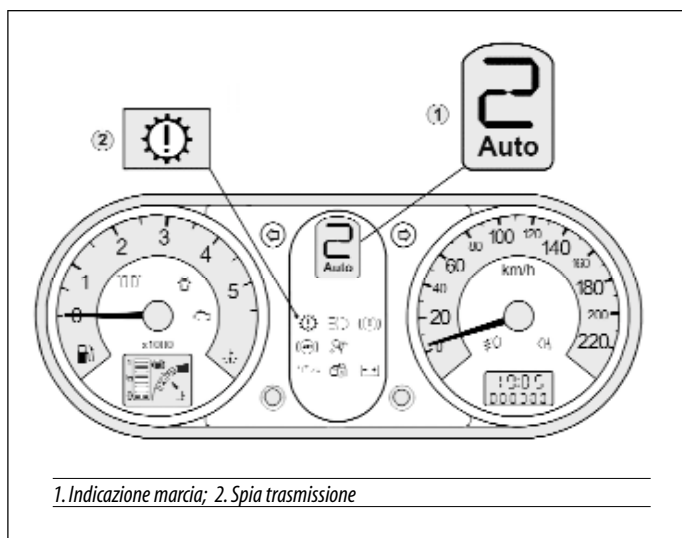
Ciascun azionamento della leva selettoria viene rilevato mediante i sensori Hall, elaborato da un sistema elettronico interno e messo a disposizione del modulo di comando cambio.

I sensori Hall e il sistema elettronico si trovano su un circuito stampato al di sotto del rivestimento leva selettoria.

Posizione leva	Descrizione
N	Viene inserita la posizione folle
R	Viene inserita la retromarcia
D	Viene inserita una delle cinque marce in avanti
A	Si commuta tra modalità automatica o manuale
+	Il cambio esegue un passaggio a una marcia superiore
-	Il cambio esegue il passaggio a una marcia inferiore

### Indicazione sul quadro strumenti

#### Quadro strumenti



1. Indicazione marcia; 2. Spia trasmissione

Sul quadro strumenti si trova l'indicazione riguardante la marcia attualmente inserita.

Se il cambio si trovasse nella modalità di marcia automatica, viene inoltre visualizzato "Auto".

Le indicazioni possibili nel quadro strumenti sono:

N	cambio in folle
R	cambio in retromarcia
1	cambio in 1ª
2	cambio in 2ª
3	cambio in 3ª
4	cambio in 4ª
5	cambio in 5ª
—	guasto di comunicazione con il modulo di comando cambio

## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > dati tecnici

Tutti gli elementi visualizzati vengono attivati per circa 3 secondi all'inserimento dell'accensione per segnalare al conducente la funzionalità del sistema.

Una indicazione della marcia lampeggiante significa che la marcia è

stata preselezionata ma non è ancora stata inserita.

La spia trasmissione serve anche per segnalare al conducente eventuali guasti gravi nel funzionamento.

### Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Viti fissaggio cilindro secondario frizione	10
Viti fissaggio griglia di selezione	22
Viti fissaggio scatola cambio	25
Viti fissaggio alloggiamento quinta marcia a scatola cambio	17
Viti fissaggio meccanismo selettore a cambio	22
Interruttore luci retromarcia	12
Viti fissaggio coperchio trasmissione finale scatola cambio	12
Viti fissaggio cambio a motore	47
Vite fissaggio stabilizzatore motore a motore	48
Viti fissaggio stabilizzatore motore a telaio ausiliario	48
Dadi fissaggio esterni supporto motore posteriore	48
Dadi fissaggio tubazione flessibile scarico	44
Dado fissaggio giunto sferico braccio inferiore a porta fuso ruota	52
Dado fissaggio centrale supporto motore posteriore	90
Dadi fissaggio cuscinetto centrale albero intermedio	25
Dadi fissaggio supporto superiore complessivo montante e molla	48
Tappo bocchettone rifornimento olio cambio	35
Vite fissaggio albero selettore (iB5 robotizzato)	23
Vite fissaggio supporto attuatore (iB5 robotizzato)	25

# operazioni manutenzione

## Gruppo cambio iB5

### RIMOZIONE DALLA VETTURA

#### Smontaggio

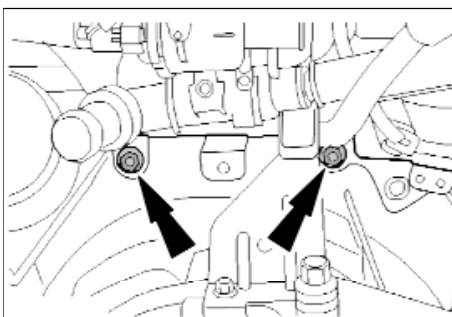
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere filtro dell'aria.
- Rimuovere i cablaggi dalla PCM.
- Scollegare il connettore del relè candele a incandescenza.
- Allentare i dadi dell'attacco superiore del montante di tre giri su entrambi i lati.

#### Rimozione dadi montante



- Smontare la tubazione aria aspirata del turbocompressore.
- Staccare la staffa del cablaggio motore dal cambio.

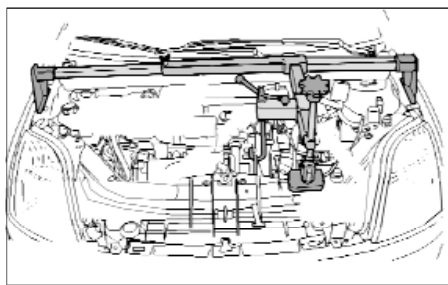
#### Rimozione cablaggi



- Rimuovere l'alloggiamento della batteria.

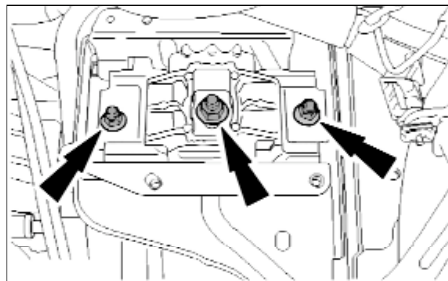
- Montare l'attrezzo di supporto motore.

#### Montaggio attrezzo sostegno



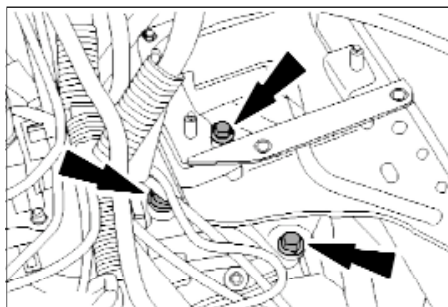
- Smontare il supporto posteriore del motore.

#### Rimozione supporto posteriore



- Smontare la staffa di fissaggio del supporto posteriore del motore e cambio.

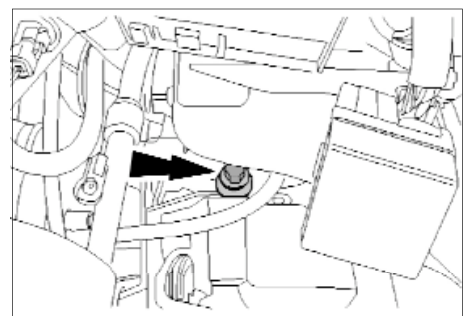
#### Rimozione staffa motore/cambio



- Scollegare la tubazione di alimentazione

- del cilindro secondario della frizione.
- Abbassare il complessivo motore/cambio.
- Staccare la staffa della tubazione pressione del sistema aria condizionata dal cambio.

#### Rimozione staffa tubazioni

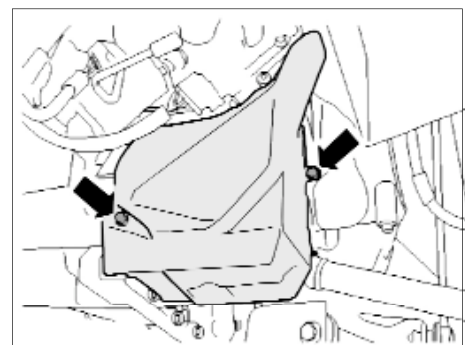


- Rimuovere i pneumatici anteriori.

#### Per veicoli con cambio robotizzato

- Smontare il carter dell'attuatore cambio.

#### Rimozione carter attuatore



- Scollegare il connettore nero dell'attuatore cambio.
- Scollegare il connettore grigio dell'attuatore cambio.
- Scollegare la tubazione di alimentazione del cilindro secondario della frizione.

### Per veicoli con cambio manuale

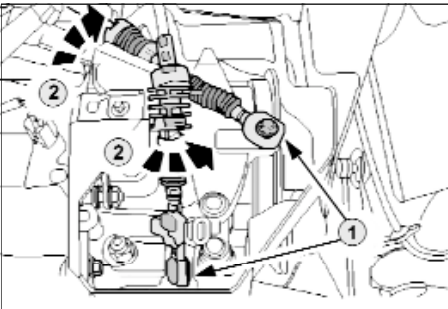
- Smontare il carter dei cavi di innesto marce.

#### Rimozione carter cavi marce



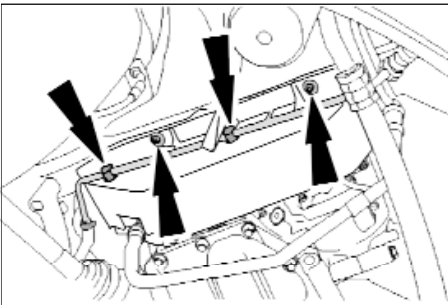
- Staccare il cavo di innesto marce ed il cavo di selezione marce dalle leve di selezione marce (1).  
- Ruotare i manicotti di ancoraggio in senso orario e staccare i cavi dalla staffa (2).

#### Rimozione cavi marce



- Scollegare il motorino della ventola di raffreddamento e i connettori della resistenza del motorino di raffreddamento.  
- Scollegare il connettore del sensore velocità veicolo.  
- Smontare il carter della cinghia di comando accessori.

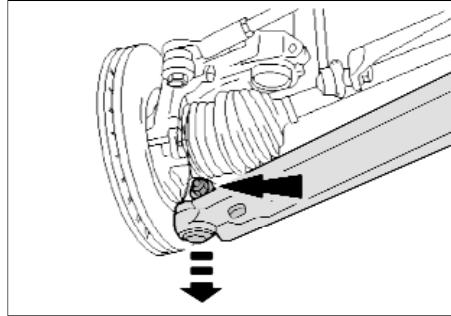
#### Rimozione carter cinghia accessori



- Smontare il limitatore di rollo motore.  
- Staccare il braccio inferiore dal portafuso

ruota su entrambi i lati.

#### Rimozione braccio inferiore



- Smontare lo scudo termico.

#### ► Attenzione:

Sorreggere il semiassi. L'angolo di flessione massimo consentito del giunto interno è di 18°. L'angolo di flessione massimo consentito del giunto esterno è di 45°.

#### ► Attenzione:

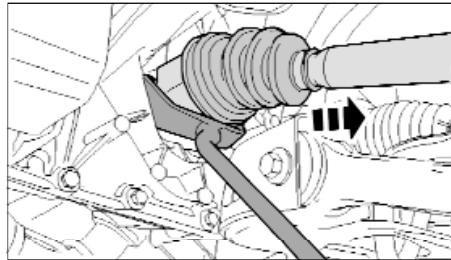
Fare attenzione a non danneggiare il paraolio del semiassi.

#### ► Nota:

Tappare il cambio per evitare perdite di olio o infiltrazioni di sporcizia.

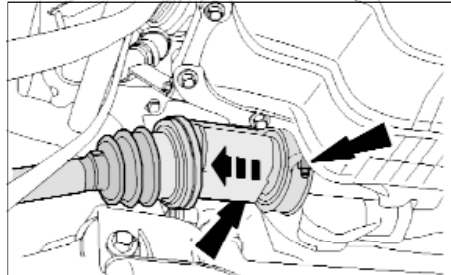
- Rimuovere il semiassi sinistro dal cambio e fissarlo su un lato.  
- Eliminare l'anello elastico.  
- Scaricare l'olio in un apposito contenitore.

#### Rimozione semiassi sinistro



- Rimuovere il semiassi destro.

#### Rimozione semiassi destro



- Scollegare il connettore dell'interruttore luci retromarcia.  
- Staccare il tubo flessibile di scarico dal catalizzatore.  
- Svitare la vite di fissaggio inferiore del motorino di avviamento.

#### Rimozione fissaggio



#### ► Nota:

Non scollegare il connettore del motorino di avviamento.

- Staccare il motorino di avviamento e fissarlo su un lato.  
- Svitare le viti di fissaggio del cambio lato sinistro.  
- Svitare le viti di fissaggio del cambio lato destro.  
- Rimuovere il cambio

### Montaggio in vettura

- Serrare le viti di fissaggio del cambio alla coppia di 47 Nm.  
- Serrare le viti di fissaggio del motorino di avviamento al cambio alla coppia di 35 Nm.  
- Montare la staffa di fissaggio del supporto motore posteriore.  
- Serrare le viti di fissaggio della staffa supporto motore alla coppia di 80 Nm.  
- Fissare la staffa del cablaggio motore al cambio.

#### ► Nota:

Non serrare i dadi di fissaggio del supporto posteriore motore in questa fase.

- Montare il supporto posteriore del motore.  
- Rimuovere l'attrezzo per il supporto del motore.  
- Collegare il connettore dell'interruttore luci retromarcia.

## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

#### ► **Attenzione:**

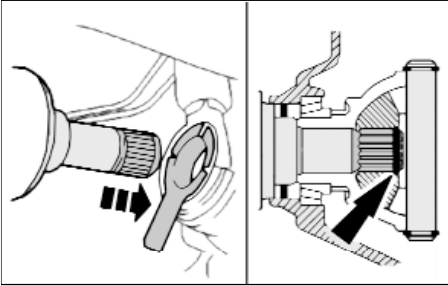
Accertarsi che l'anello elastico sia montato correttamente.

#### ► **Nota:**

Montare un nuovo anello elastico.

- Montare il semiassie sinistro sul cambio.

#### Montaggio semiassie sinistro



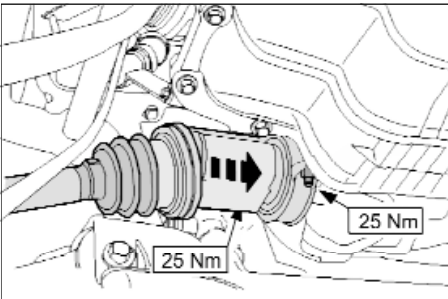
#### ► **Nota:**

Sostituire il cappello cuscinetto centrale e i dadi autobloccanti.

- Montare il semiassie destro e l'albero intermedio sul cambio.

- Serrare i fissaggi alla coppia di 25 Nm.

#### Montaggio semiassie destro



#### ► **Nota:**

La vite di serraggio del braccio inferiore deve essere montata dalla parte posteriore del portafuso ruota.

- Fissare il braccio inferiore al portafuso ruota su entrambi i lati.

- Serrare le viti di fissaggio del braccio inferiore al portafuso alla coppia di 52 Nm.

- Fissare il tubo flessibile di scarico al catalizzatore.

- Serrare le viti di fissaggio del flessibile di scarico alla coppia di 44 Nm.

- Montare il limitatore di rollio motore.

- Serrare le viti di fissaggio del limitatore rollio motore alla coppia di 48 Nm.

- Montare il coperchio della cinghia di

comando accessori.

#### **Per i veicoli con cambio manuale**

- Fissare i cavi di innesto marce alla staffa e ruotare i manicotti di ancoraggio in senso antiorario.

- Collegare i cavi di innesto marce al cambio.

#### **Per veicoli con cambio robotizzato**

- Collegare il connettore dell'attuatore cambio (grigio).

- Collegare il connettore dell'attuatore cambio (nero).

- Collegare la tubazione di alimentazione del cilindro secondario della frizione.

- Montare il fermo.

- Abbassare il veicolo.

- Serrare i dadi di fissaggio esterni del supporto posteriore del motore alla coppia di 48 Nm.

- Serrare il dado di fissaggio centrale del supporto posteriore del motore alla coppia di 90 Nm.

- Montare la staffa della tubazione pressione del sistema aria condizionata sulla scatola cambio.

- Serrare il dado della staffa alla coppia di 20 Nm.

- Collegare la tubazione di alimentazione del cilindro secondario frizione al cambio.

- Montare il fermo elastico.

- Collegare il connettore del sensore velocità veicolo (VSS) (se in dotazione).

- Montare la tubazione aria aspirata del turbocompressore.

- Montare la tubazione aria aspirata.

- Serrare i dadi dell'attacco superiore del montante sospensione su entrambi i lati.

- Collegare tutti i connettori.

- Con il veicolo su una superficie piana, rifornire il cambio con olio per cambio manuale finché il livello dell'olio si trovi appena al di sotto del foro di rifornimento.

#### **Per veicolo con cambio manuale**

- Regolare i cavi di innesto marce.

- Spurgare il sistema idraulico della frizione.

#### **Per veicoli con cambio robotizzato**

- Effettuare lo spurgo di frizione e comando innesto marce.

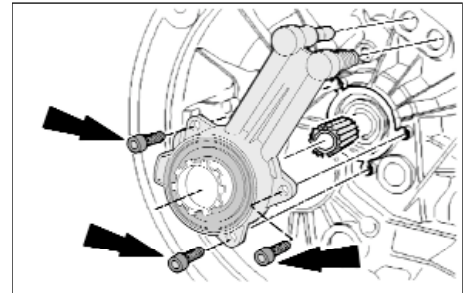
## REVISIONE AL BANCO

#### **Scomposizione scatole**

- Posizionare la scatola cambio sul cavalletto.

- Smontare il cilindro secondario della frizione.

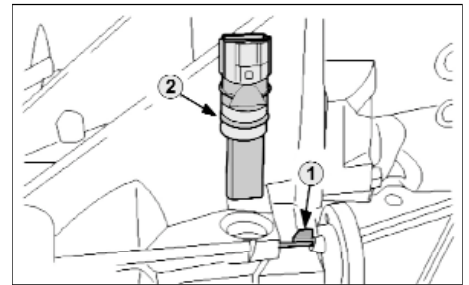
#### Rimozione cilindro secondario



- Smontare il perno di fissaggio del sensore velocità VVS (1).

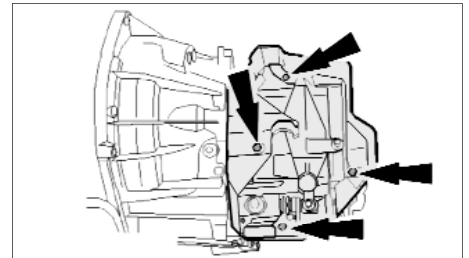
- Estrarre il sensore VSS (2).

#### Rimozione sensore VVS



- Smontare il carter del meccanismo di selezione marce.

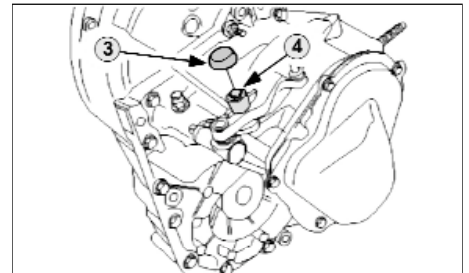
#### Rimozione carter



- Smontare il cappuccio protettivo della leva selezione marce (se in dotazione) (3).

- Smontare ed eliminare l'anello elastico della leva selezione marce (4).

#### Rimozione leva selezione marce

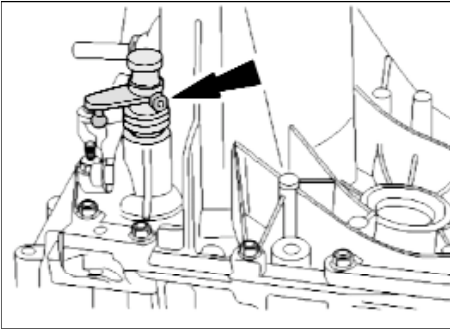


## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

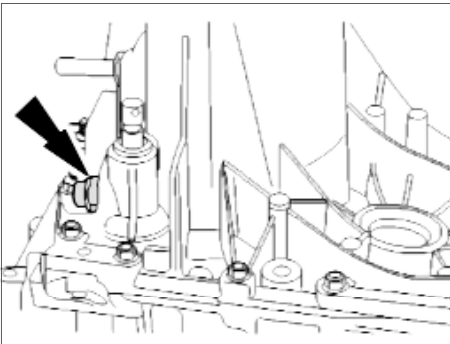
- Rimuovere la staffa del cavo di innesto marce.
- Smontare la leva selettoria e rimuovere i soffietti.

#### Rimozione leva selettoria



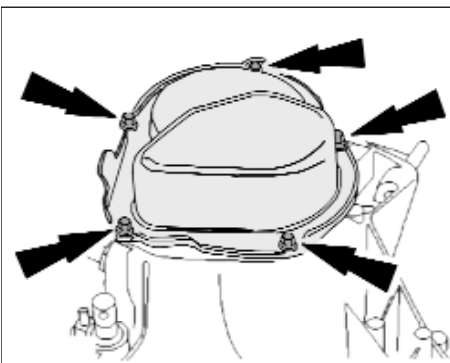
- Smontare il meccanismo di interblocco selettore.

#### Rimozione interblocco



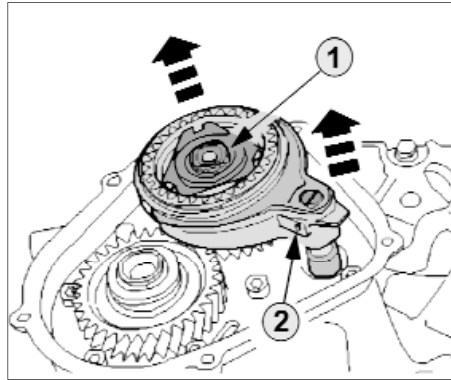
- Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio dell'alloggiamento 5ª marcia.

#### Rimozione coperchio



- Rimuovere il sincronizzatore della 5ª marcia, la forcella selettoria e la 5ª marcia.
- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza (1).
- Smontare ed eliminare il perno di fissaggio (2).

#### Rimozione anello sicurezza

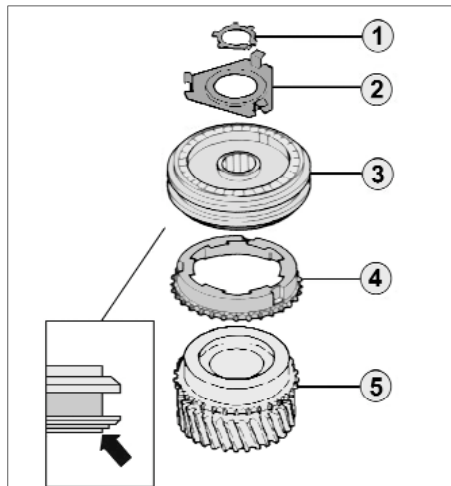


#### ► Nota:

Per facilitare il montaggio contrassegnare la posizione del sincronizzatore della 5ª marcia.

- Scomporre la 5ª marcia e il sincronizzatore.

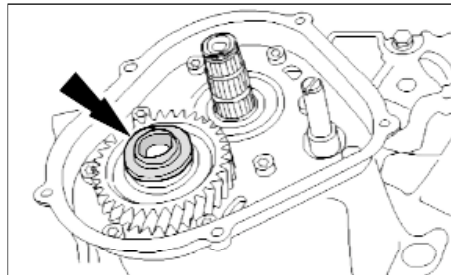
#### Complessivo 5ª



1. Anello elastico di sicurezza; 2. Piastra di fissaggio; 3. Sincronizzatore; 4. Anello sincronizzatore; 5. Quinta marcia

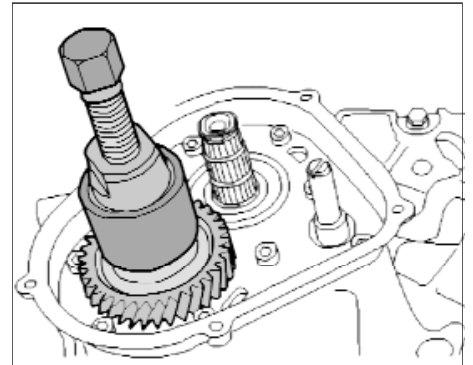
- Smontare l'anello elastico di sicurezza della 5ª marcia.

#### Rimozione anello elastico



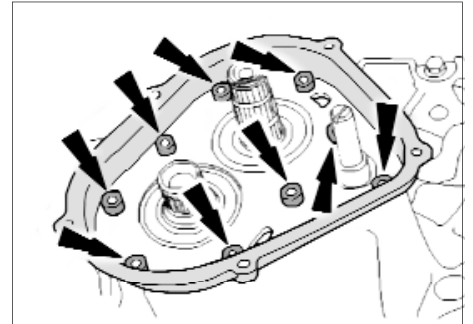
- Con un estrattore, smontare la 5ª marcia.

#### Rimozione 5ª



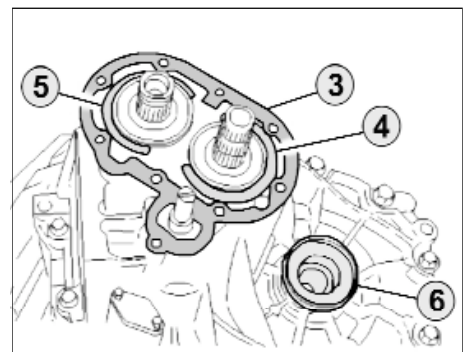
- Smontare l'alloggiamento della 5ª marcia.

#### Rimozione alloggiamento



- Smontare ed eliminare la guarnizione (3).
- Rimuovere l'anello elastico di sicurezza dell'albero di uscita (4).
- Rimuovere l'anello elastico di sicurezza dell'albero di entrata (5).
- Estrarre il tappo di chiusura (6).

#### Rimozione tappo



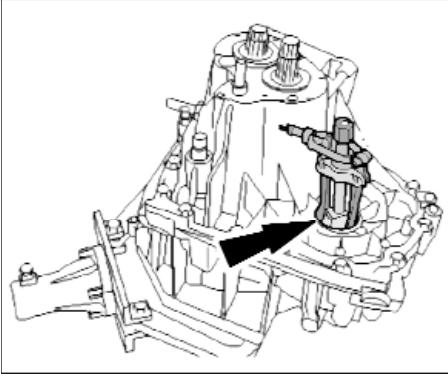
- Con un estrattore, smontare entrambi i paraolio del semiassie.

## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

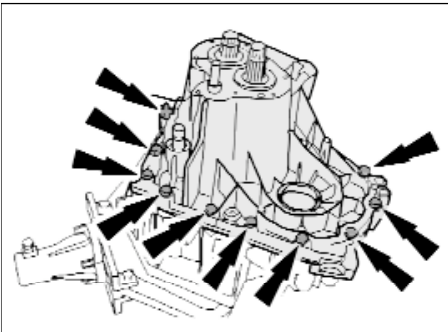
- Rimuovere l'interruttore luci retromarcia, solo se vi sono segni di perdite.

#### Rimozione paraolio semiassi



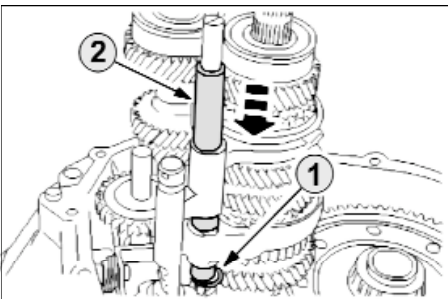
- Separare le due semisezioni dell'alloggiamento cambio (14 viti).  
- Separare con cautela la scatola del cambio.

#### Rimozione scatole cambio



- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza superiore (1).  
- Far scorrere il manicotto di guida dell'albero selettore verso il basso (2).

#### Rimozione albero selettore

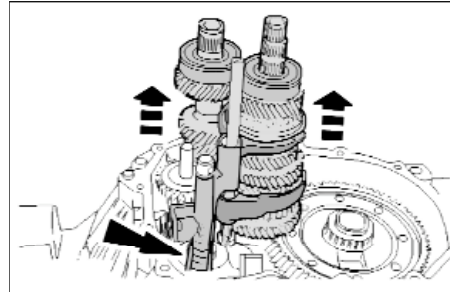


► **Nota:**

Montare il nastro in gomma sull'albero selettore della 2ª marcia per facilitare la scomposizione.

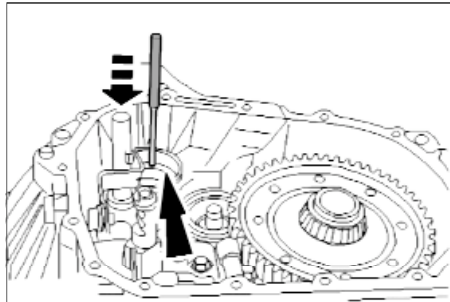
- Smontare l'albero di entrata, l'albero di uscita e le forcelle selettrici come un complessivo unico.

#### Rimozione alberi e forcelle



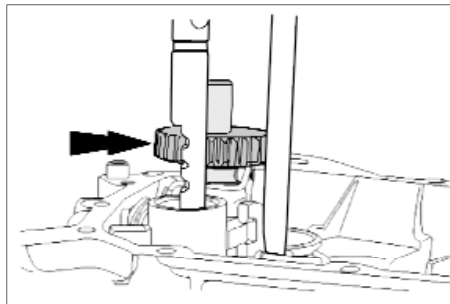
- Con l'ausilio di un apposito punzone rimuovere ed eliminare il paraolio albero di entrata.

#### Rimozione paraolio



- Rimuovere il differenziale e il magnete permanente.  
- Staccare l'ingranaggio folle della retromarcia.

#### Rimozione ingranaggio folle RM

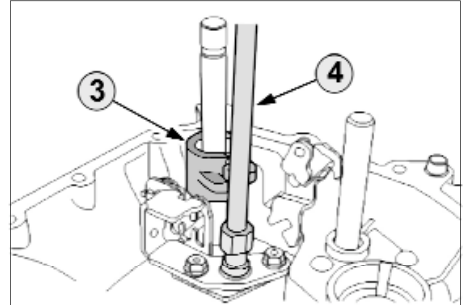


- Staccare l'albero selettore e il bloccaggio della leva selettore.

- Rimuovere il bloccaggio della leva selettore (3).

- Smontare l'albero selettore della 5ª marcia e della retromarcia (4).

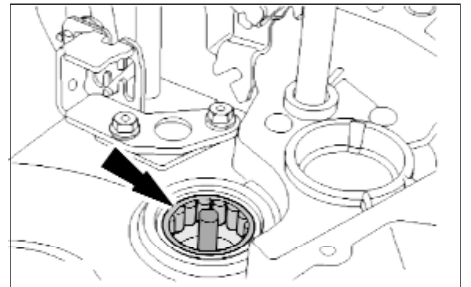
#### Rimozione albero selettore



- Smontare il cuscinetto a rulli conici dell'albero di uscita.

- Rimuovere i rulli e la gabbia rulli dal cuscinetto a rulli dell'albero di uscita.

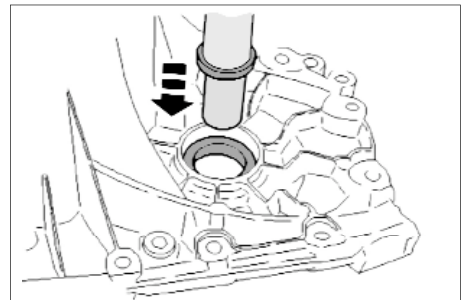
#### Rimozione cuscinetto



- Smontare la pista esterna del cuscinetto a rulli dell'albero di uscita.

- Con un estractore, smontare lo scodellino del cuscinetto del differenziale.

#### Rimozione scodellino cuscinetto



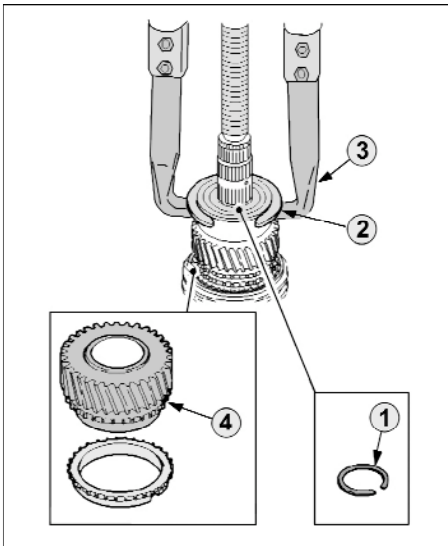


### ALBERO DI USCITA

#### Scomposizione

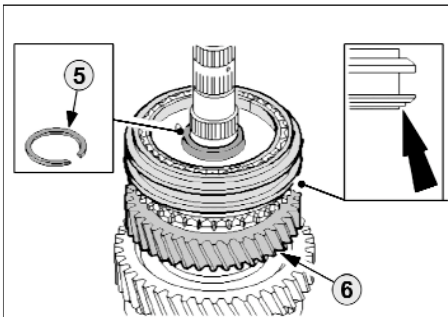
- Rimuovere il cuscinetto a sfere e la 4ª marcia.
- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza piccolo (1).
- Montare l'anello elastico di sicurezza dell'albero di uscita (2).
- Con l'ausilio di un apposito estrattore a due bracci, rimuovere il cuscinetto sferico (3).
- Rimuovere l'anello sincronizzatore e la 4ª marcia (4).
- Eliminare l'anello elastico di sicurezza dell'albero di uscita e il cuscinetto a sfere.

#### Rimozione 4ª



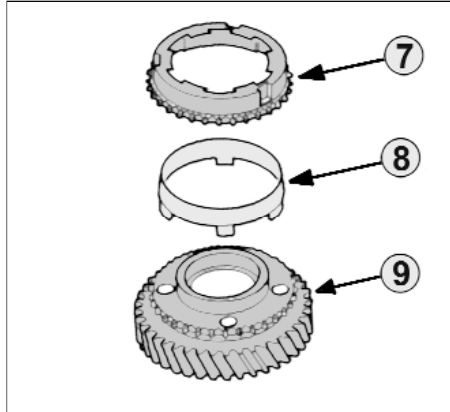
- Smontare il sincronizzatore della 3ª e della 4ª marcia.
- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza (5).
- Rimuovere il sincronizzatore marce, il sincronizzatore 3ª e 4ª marcia e la 3ª marcia (6) come un componente unico.

#### Rimozione sincronizzatore 3ª/4ª



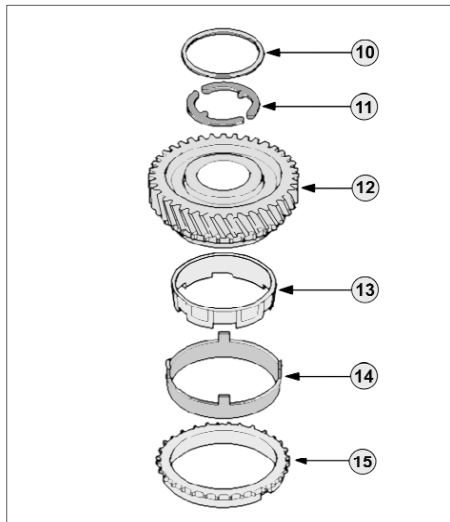
- Rimuovere il sincronizzatore 3ª marcia.
- Rimuovere l'anello sincronizzatore esterno (7).
- Rimuovere il cono sincronizzatore (8).
- Rimuovere l'ingranaggio 3ª marcia (9).

#### Rimozione sincronizzatore 3ª



- Rimuovere il sincronizzatore della 2ª marcia.
- Rimuovere l'anello di fissaggio (10).
- Rimuovere gli anelli elastici di sicurezza (11).
- Rimuovere la 2ª marcia (12).
- Rimuovere anello sincronizzatore interno (13).
- Rimuovere cono sincronizzatore (14).
- Rimuovere anello sincronizzatore esterno (15).

#### Rimozione sincronizzatore 2ª



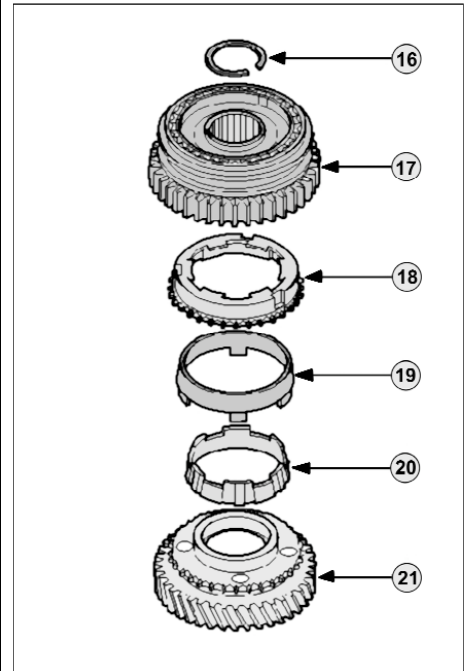
#### ► Nota:

Rimuovere il sincronizzatore e la 1ª marcia come un componente unico.

- Rimuovere la 1ª e la retromarcia, l'anello sincronizzatore marce e il sincronizzatore.

- Smontare ed eliminare l'anello elastico (16) di sicurezza.
- Rimuovere la frizione del sincronizzatore (17) 1ª e 2ª marcia e la retromarcia.
- Rimuovere l'anello sincronizzatore esterno (18).
- Rimuovere il cono sincronizzatore (19).
- Rimuovere l'anello sincronizzatore interno (20).
- Rimuovere la 1ª marcia (21).

#### Rimozione sincronizzatore 1ª/RM



#### ► Attenzione:

Per facilitare il montaggio contrassegnare la posizione dell'anello selettore rispetto al mozzo sincronizzatore.

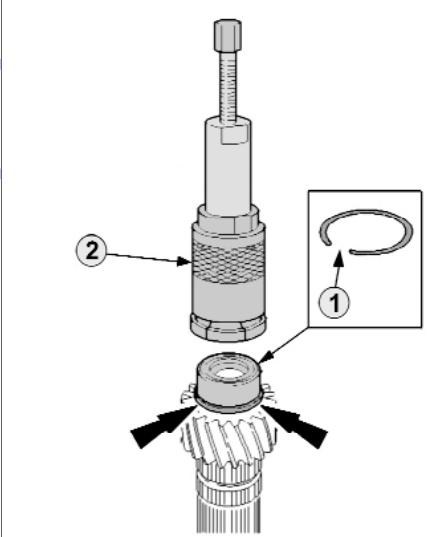
- Rimuovere il mozzo sincronizzatore
- Smontare l'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita con l'ausilio degli attrezzi speciali.

## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza dell'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita (1).
- Montare l'estrattore (2).
- Eliminare l'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita.

#### Rimozione anello interno cuscinetto



#### Ricomposizione

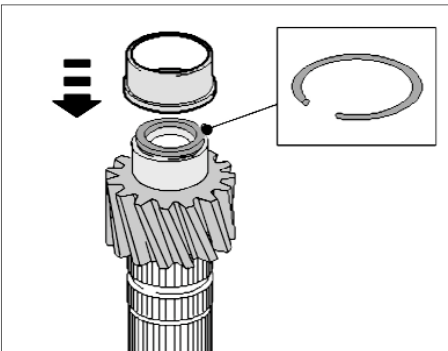
- Prima del montaggio applicare dell'olio cambio pulito sul sincronizzatore.

#### ► Nota:

Sostituire l'anello elastico di sicurezza dell'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita. Sostituire l'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita.

- Montare l'anello interno cuscinetto dell'albero di uscita.
- Riscaldare in modo uniforme l'anello interno cuscinetto a circa 80° C e montarlo sull'albero di uscita.
- Montare l'anello elastico di sicurezza.

#### Montaggio anello interno cuscinetto

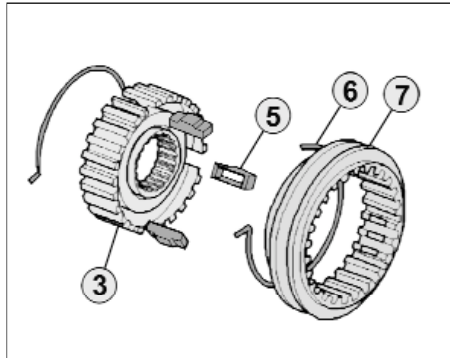


#### ► Nota:

Assemblare la frizione del sincronizzatore sui contrassegni.

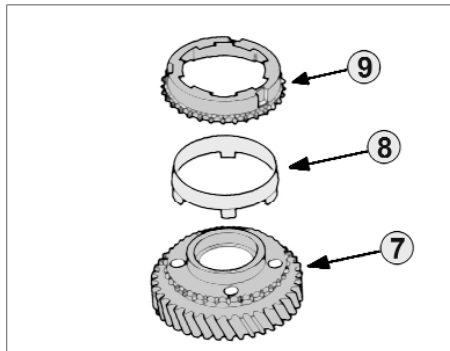
- Assemblare la frizione sincronizzatore.
- Montare mozzo sincronizzatore (3).
- Montare l'anello selettore (4).
- Montare il bloccaggio sincronizzatore (5).
- Montare l'anello sincronizzatore (6).

#### Montaggio frizione sincronizzatore



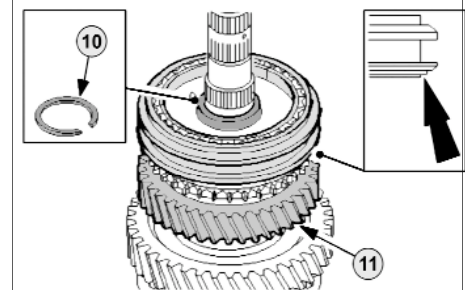
- Montare la 1ª, la retromarcia e il sincronizzatore marce.
- Montare la 1ª marcia.
- Montare l'anello sincronizzatore interno.
- Montare il cono sincronizzatore.
- Montare l'anello esterno sincronizzatore.
- Montare la frizione del sincronizzatore 1ª e 2ª marcia e la retromarcia.
- Montare l'anello elastico di sicurezza.
- Montare il sincronizzatore della 2ª marcia.
- Montare l'anello sincronizzatore esterno.
- Montare il cono sincronizzatore.
- Montare l'anello sincronizzatore interno.
- Montare la 2ª marcia.
- Montare gli anelli elastici di sicurezza.
- Montare l'anello di fissaggio.
- Montare la 3ª marcia (7).
- Montare il cono sincronizzatore (8).
- Montare l'anello sincronizzatore esterno (9).

#### Montaggio sincronizzatore 3ª



- Montare il sincronizzatore marce, il sincronizzatore 3ª e 4ª marcia e la 3ª marcia (10).
- Montare l'anello elastico di sicurezza (11).

#### Verso di montaggio sincronizzatore 3ª/4ª

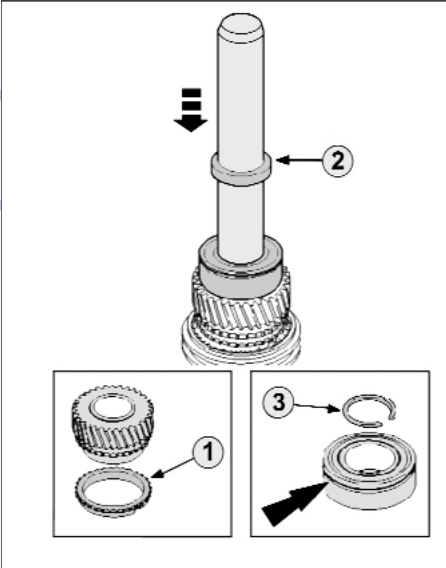


## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

- Montare l'anello sincronizzatore e la 4ª marcia (1).
- Con l'ausilio di un'apposita pressa, montare il cuscinetto a sfere (2).
- Montare l'anello elastico di sicurezza (3).

#### Montaggio cuscinetto 4°

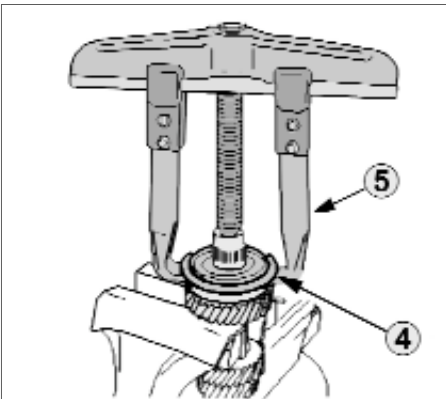


### ALBERO DI ENTRATA

#### Scomposizione

- Con l'ausilio di un apposito estrattore a due bracci, rimuovere il cuscinetto a sfere.
- Montare l'anello elastico di sicurezza dell'albero di entrata (4).
- Smontare il cuscinetto a sfere (5).
- Con l'ausilio di un apposito estrattore a due bracci, rimuovere il cuscinetto a sfere.

#### Rimozione anello elastico



- Eliminare l'anello elastico di sicurezza dell'albero di entrata e il cuscinetto a sfere.

#### Ricomposizione

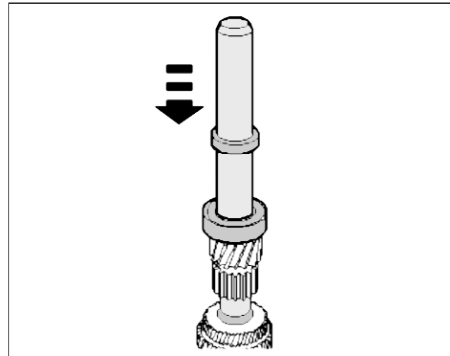
- Prima del montaggio applicare dell'olio cambio pulito su tutti i componenti.

#### ► Nota:

Montare un nuovo cuscinetto a sfere.

- Con un introduttore e un'apposita pressa, montare il cuscinetto a sfere.

#### Montaggio cuscinetto



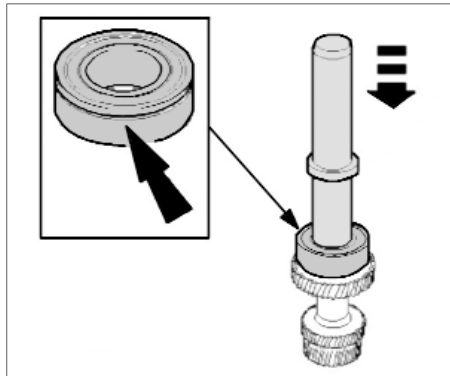
#### ► Nota:

Montare un nuovo cuscinetto a sfere.

La scanalatura del cuscinetto a sfere deve essere rivolta verso l'esterno.

- Con un introduttore e un'apposita pressa, montare il cuscinetto a sfere.

#### Verso di montaggio cuscinetto

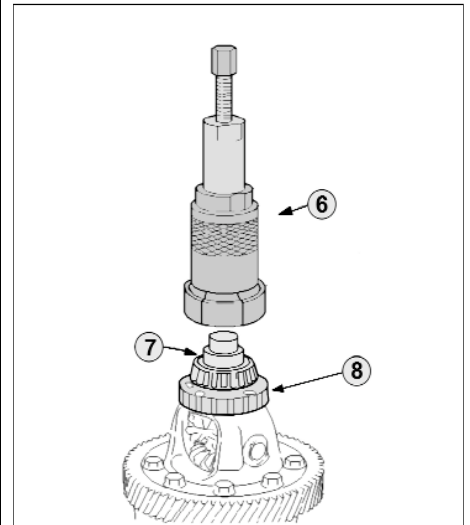


### DIFFERENZIALE

#### Scomposizione

- Smontare i cuscinetti a rulli conici del differenziale con un estrattore (6).
- Smontare i cuscinetti a rulli conici del differenziale (7).
- Smontare l'anello del sensore velocità veicolo (VSS) (8).

#### Rimozione cuscinetti



- Smontare i pignoni del differenziale e la corona dentata.

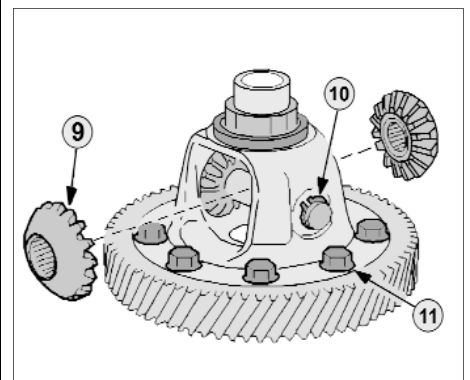
- Ruotare i pignoni (9) del differenziale di circa 90° nella scatola del differenziale e rimuoverli.

- Rimuovere ed eliminare l'anello elastico (10) di sicurezza e con l'ausilio di un apposito punzone, estrarre il pignone.

Rimuovere i due pignoni del differenziale e gli elementi reggispinta in plastica.

- Rimuovere le viti di fissaggio della corona dentata (11).

#### Rimozione fissaggi corona dentata



### Ricomposizione

► **Nota:**

Non lubrificare i cuscinetti del differenziale.

- Pulire con cautela e controllare tutti i componenti ed applicare dell'olio cambio pulito prima del montaggio.

► **Nota:**

Montare un nuovo anello elastico di sicurezza del pignone differenziale.

- Montare i pignoni del differenziale e la corona dentata.

- Usando le vecchie viti, fissare con cautela la corona dentata alla scatola del differenziale.

- Montare i due pignoni del differenziale, gli elementi reggisplinta in plastica e con l'ausilio di un apposito punzone, montare il perno e l'anello elastico di sicurezza.

- Montare i pignoni del differenziale e ruotarli di circa 90° nella scatola del differenziale.

► **Nota:**

Montare le nuove viti di fissaggio della corona dentata.

Non appoggiare il differenziale sul cuscinetto a rulli conici del differenziale inferiore.

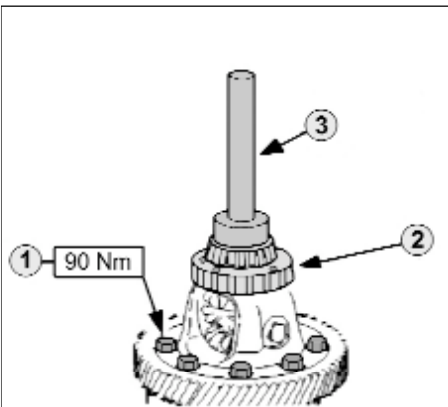
- Con l'ausilio di un attrezzo speciale montare i cuscinetti a rulli conici del differenziale e serrare le viti della corona dentata alla coppia di 90 Nm.

- Montare le nuove viti (1) di fissaggio della corona dentata e serrarle diagonalmente.

- Montare l'anello (2) del sensore velocità veicolo (VSS).

- Montare i cuscinetti a rulli conici del differenziale con l'ausilio dell'attrezzo speciale (3).

### Montaggio cuscinetti



### Verifica giochi e montaggio scatole

- Pulire e controllare tutti i componenti prima di rimontarli.

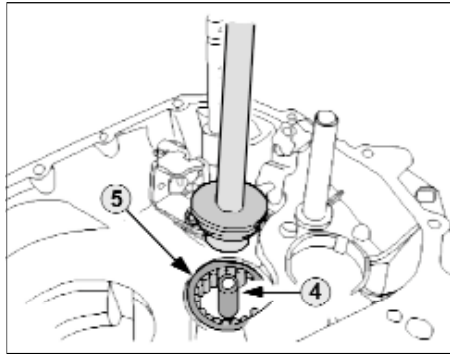
- Applicare l'olio cambio pulito su tutte le superfici di scorrimento.

- Con un introduttore, montare lo scodellino del cuscinetto dell'albero di uscita e il cuscinetto a rulli dell'albero di uscita.

- Montare l'imbuto dell'olio (4).

- Montare il cuscinetto a rulli (5) dell'albero di uscita.

### Montaggio albero uscita



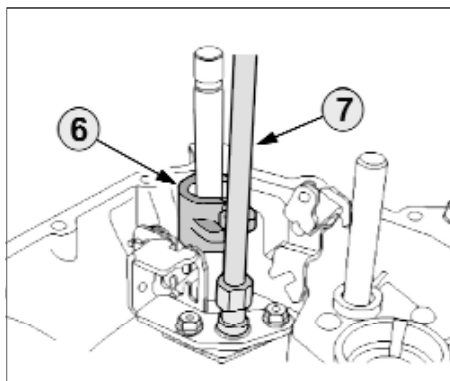
- Con un introduttore, montare lo scodellino del cuscinetto del differenziale.

- Montare l'albero selettore della 5ª e retromarcia e il bloccaggio della leva selettiva.

- Montare il bloccaggio della leva selettiva (6).

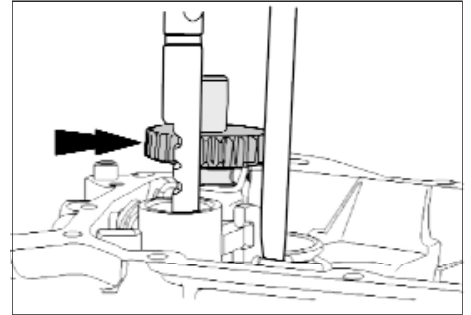
- Montare l'albero selettore della 5ª e della retromarcia (7).

### Montaggio selettore 5ª



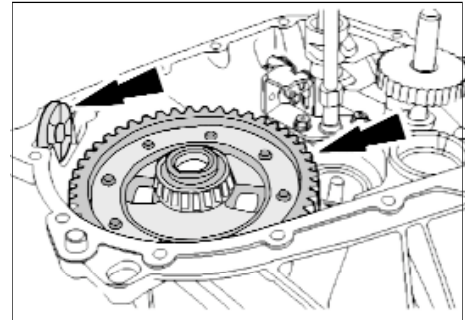
- Montare l'ingranaggio folle della retromarcia.

### Montaggio ingranaggio



- Montare il differenziale e il magnete permanente.

### Montaggio differenziale



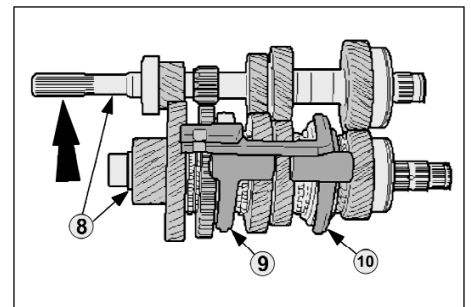
- Preparare l'albero di entrata e l'albero di uscita per il montaggio.

- Agganciare l'albero di entrata e l'albero di uscita (8).

- Spostare le forcelle selettive della 1ª e 2ª marcia (9) in posizione di montaggio.

- Spostare le forcelle selettive della 3ª e 4ª (10) marcia in posizione di montaggio.

### Posizionamento forcelle



## FORD FIESTA D

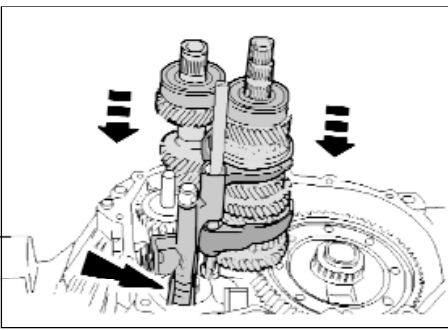
### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

#### ► Nota:

Montare il nastro in gomma sull'albero selettore della 2ª marcia per facilitare l'assemblaggio.

- Montare l'albero di entrata, l'albero di uscita e le forcelle selettrici.
- Inserire l'albero di entrata ad una profondità di circa 50 mm e sposterlo leggermente su un lato.
- Inserire l'albero di uscita a livello dell'albero di entrata ed innestare le ruote dentate.
- Montare l'albero di entrata e l'albero di uscita.

#### Montaggio albero entrata

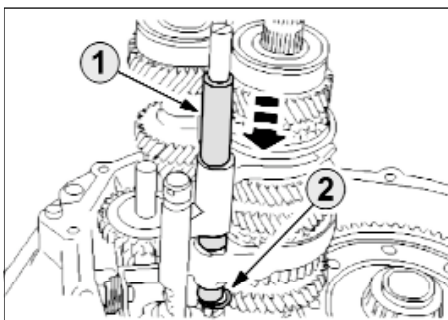


#### ► Nota:

Montare un nuovo anello elastico di sicurezza.

- Montare l'anello elastico di sicurezza inferiore del manicotto di guida dell'albero selettore.
- Montare il manicotto di guida (1).
- Montare l'anello elastico di sicurezza (2).

#### Montaggio anello elastico



#### ► Nota:

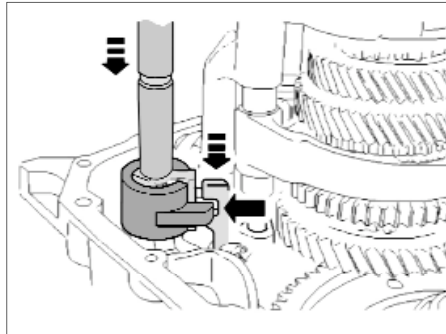
Montare un nuovo anello elastico di sicurezza.

- Montare l'anello elastico di sicurezza superiore del manicotto di guida dell'albero selettore.

- Spostare la tirantera interna del cambio sulla 5ª marcia.

- Prima di premerla verso il basso, ruotare l'albero selettore in senso orario finché raggiunge il passaggio della 5ª e retromarcia.

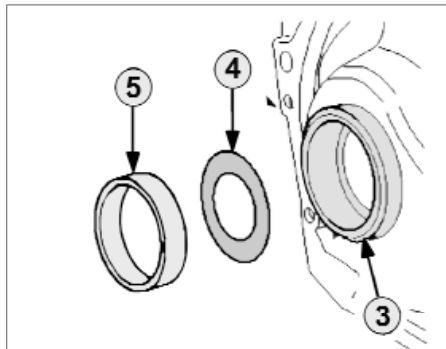
#### Montaggio tiranteria



- Montare sulla scatola del cambio (3), lo spessore (4) di 3,8 mm e fissarlo mediante punzonatura.

- Montare lo scodellino (5) cuscinetto.

#### Montaggio scodellino



#### ► Nota:

Accertarsi che le superfici di accoppiamento della scatola cambio siano pulite.

- Assemblare la scatola del cambio.
- Con l'ausilio di una vite M8 x 50 montare l'attrezzo speciale.
- Montare il tappo di chiusura.
- Montare le viti di fissaggio della scatola cambio alla coppia di 28 Nm.
- Ruotare il cambio di 180°.
- Preparare il differenziale per la misurazione.
- Ruotare il differenziale di circa 10 giri per assestare i cuscinetti.
- Posizionare il comparatore a quadrante e il supporto magnetico ed azzerare il comparatore.
- Precaricare il comparatore a quadrante di almeno 1 mm.

#### ► Nota:

Eseguire la procedura di misurazione tre volte e calcolare il valore medio.

Gli spessori di registrazione sono disponibili da 0,1 mm a 1,1 mm in gradazioni di 0,1 mm.

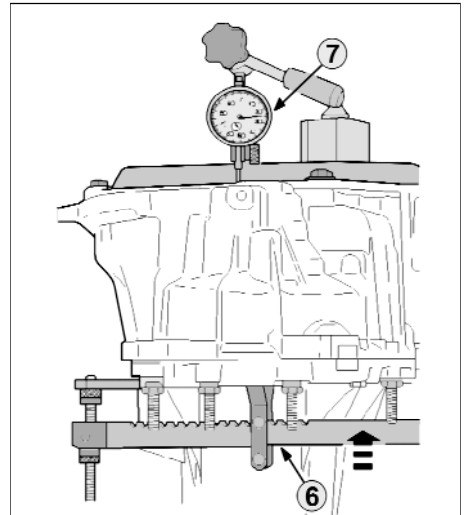
- Misurare il gioco assiale del differenziale.
- Con l'ausilio di una leva, sollevare il differenziale (6).

- Annotare il risultato della misurazione (7).

**Esempio:**  $0,73 \text{ mm} + 0,74 \text{ mm} + 0,72 \text{ mm}$   
diviso 3 = 0,73 mm

- Il valore dello spessore deve essere arrotondato per difetto alla decina inferiore del millimetro se il valore termina in 0,05 mm o inferiore, è arrotondato per eccesso alla decina superiore del millimetro se il valore termina in 0,06 mm o superiore.

#### Misure



- Calcolare la dimensione necessaria dello spessore.

Dimensione dello spessore di registrazione = spessore di registrazione (3,80 mm) + valore medio (0,73 mm) + precarico cuscinetto (0,14 mm) - spessore delle rondelle Belleville (4,42 mm).

**Esempio:** Spessore di registrazione  
= 3,80 mm + 0,73 mm + 0,14 mm  
- 4,42 mm = 0,25 mm

La dimensione dello spessore di registrazione è 0,2 mm (arrotondato per difetto a partire da 0,25 mm).

- Separare la scatola del cambio.
- Ruotare il cambio di circa 180°.
- Rimuovere il comparatore a quadrante, il supporto magnetico.

## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

- Con l'ausilio dell'attrezzo speciale, smontare lo scodellino del cuscinetto del differenziale e lo spessore di registrazione.

► **Attenzione:**

Le rondelle Belleville devono essere montate con il diametro interno di entrambe le rondelle che si tocca.

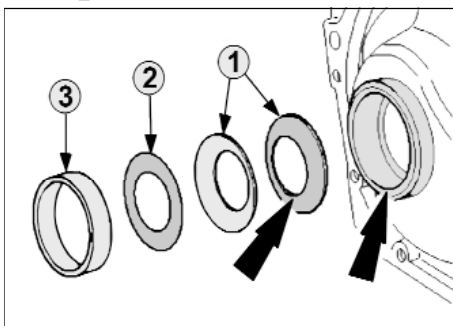
- Montare lo spessore di registrazione calcolato.

- Montare le rondelle Belleville (1).

- Montare lo spessore di registrazione calcolato (2).

- Montare l'anello interno del cuscinetto (3).

#### Montaggio anello interno cuscinetto



- Con l'ausilio di un apposito punzone per centri, fissare l'anello interno del cuscinetto.

- Applicare il sigillante sul bordo interno della superficie di accoppiamento della scatola del cambio.

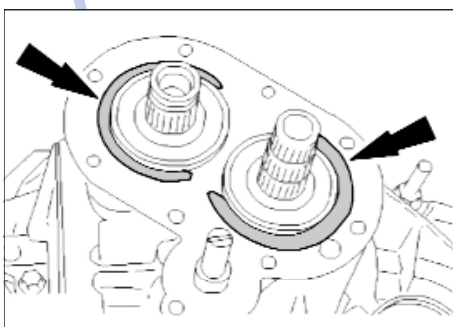
- Assemblare la scatola del cambio e serrare le viti di fissaggio alla coppia di 22 Nm.

► **Nota:**

Montare i nuovi anelli elastici di sicurezza dell'albero di entrata e dell'albero di uscita.

- Sollevare leggermente l'albero di entrata e l'albero di uscita e montare gli anelli elastici di sicurezza.

#### Montaggio anelli elastici



► **Nota:**

Montare una nuova guarnizione dell'alloggiamento della 5ª marcia.

- Montare la guarnizione dell'alloggiamento della 5ª marcia.

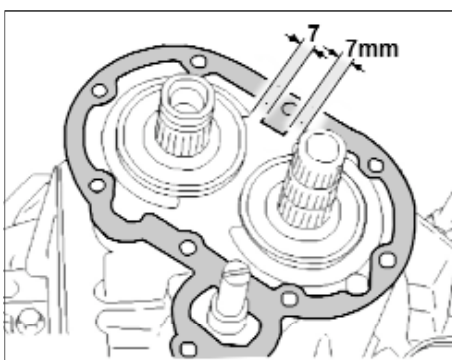
► **Attenzione:**

Accertarsi di montare gli anelli elastici di sicurezza in posizione corretta.

L'inosservanza di tale istruzione può causare danni all'alloggiamento della 5ª marcia.

- Ruotare gli anelli elastici di sicurezza nella posizione indicata in figura.

#### Posizionamento anelli



- Serrare le viti di fissaggio dell'alloggiamento della 5ª marcia alla coppia di 17 Nm.

- Rimuovere il cambio dal cavalletto di supporto.

► **Nota:**

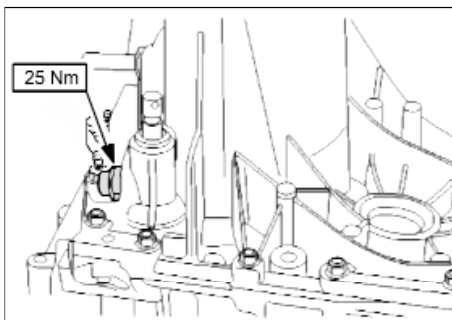
La scatola del cambio non deve entrare in contatto con il banco della pressa. Sorreggere le scanalature dell'albero di entrata.

- Accertarsi che l'albero selettore sia in folle.

- Montare il meccanismo di interblocco albero selettore e serrarlo alla coppia di 25 Nm.

- Applicare il sigillante sulla filettatura.

#### Meccanismo interblocco



► **Nota:**

Allineare il sincronizzatore ai contrassegni.

- Assemblare il sincronizzatore della 5ª marcia.

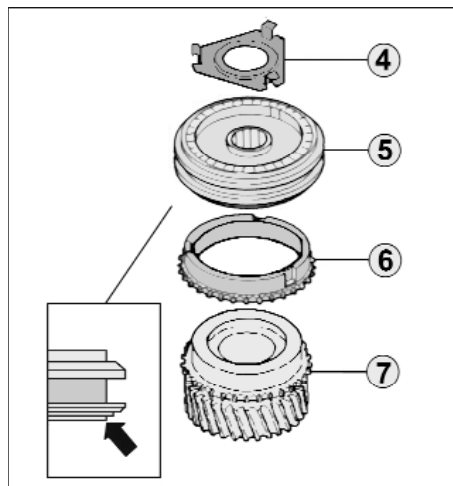
- Assemblare la 5ª marcia (4).

- Assemblare l'anello sincronizzatore (5).

- Assemblare il sincronizzatore (6).

- Assemblare la piastra di fissaggio (7).

#### Verso di montaggio complessivo 5ª



► **Nota:**

Montare un nuovo anello elastico di sicurezza del sincronizzatore della 5ª marcia.

► **Nota:**

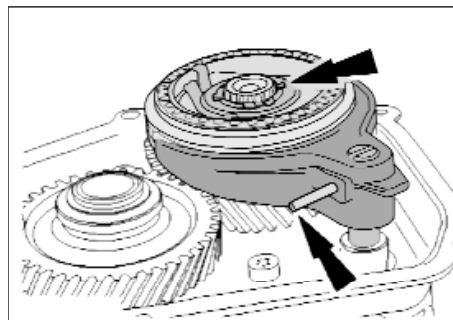
Usare un nuovo perno di fissaggio della forcella selettiva.

- Montare il sincronizzatore della 5ª marcia e la forcella selettiva.

- Montare il perno di fissaggio.

- Montare l'anello elastico di sicurezza.

#### Montaggio anello elastico

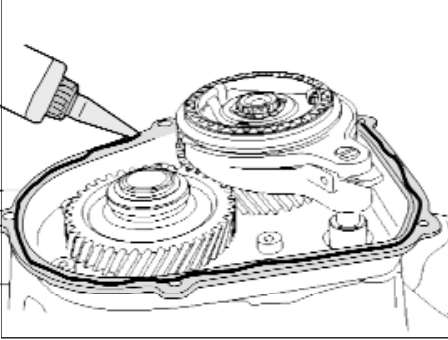


## FORD FIESTA D

### 3. cambio iB5 > operazioni di manutenzione

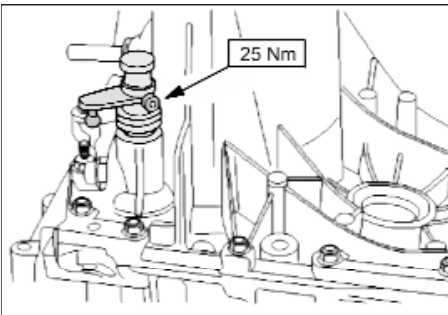
- Applicare il sigillante in modo uniforme sul bordo interno della superficie di accoppiamento dell'alloggiamento della 5ª marcia.

#### Applicazione sigillante



- Serrare le viti di fissaggio del coperchio alloggiamento 5ª marcia alla coppia di 12 Nm.
- Montare la leva selettoria.
- Montare i soffietti.

#### Montaggio leva selettoria



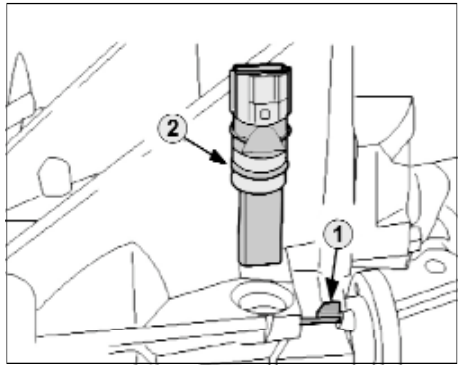
- Innestare la 5ª marcia.
- Ruotare l'albero selettore il più possibile in senso orario e calettare l'albero.

#### ► Nota:

Montare i nuovi paraolio del semiasse.

- Con un attrezzo introduttore, montare entrambi i paraolio del semiasse.
- Montare la staffa del cavo di innesto marce e serrare le relative viti alla coppia di 20 Nm.
- Montare la leva di selezione marce.
- Montare l'anello elastico di sicurezza.
- Montare il cappuccio protettivo (se in dotazione).
- Serrare le viti di fissaggio del coperchio del meccanismo di selezione marce alla coppia di 5 Nm.
- Montare il sensore (1) velocità veicolo (VSS), spingere il sensore VSS all'interno (se in dotazione).
- Montare il perno di fissaggio (2).

#### Montaggio sensore VVS



- Posizionare il paraolio dell'albero di entrata.

#### ► Attenzione:

Non applicare del grasso su nessuno dei componenti del cilindro secondario della frizione.

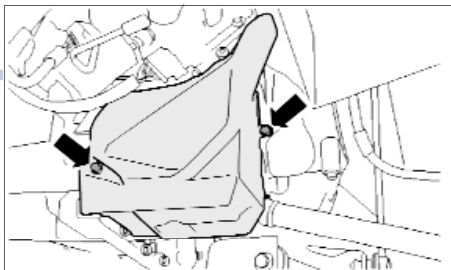
- Montare il cilindro secondario della frizione.
- Serrare le viti in modo uniforme alla coppia di 10 Nm. Serrando premere il paraolio dell'albero di entrata nella scatola del cambio.
- Ricoprire le scanalature dell'albero di entrata con uno strato sottile di grasso.

## Attuatore cambio robottizzato

### Smontaggio

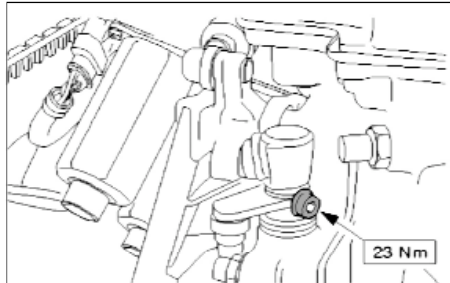
- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare il rivestimento dell'attuatore cambio.

### Rimozione copertura attuatore



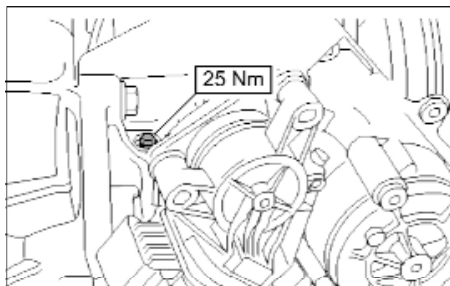
- Scollegare i connettori dell'attuatore cambio nero e grigio.
- Svitare la vite dell'albero selettore (vedi disegno a lato).

### Rimozione fissaggio selettore



- Svitare la vite del supporto attuatore cambio.

### Rimozione fissaggio supporto attuatore

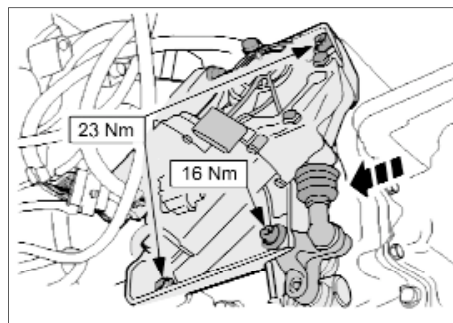


- Smontare l'attuatore cambio.

### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso allo smontaggio.
- Serrare la vite di fissaggio dell'albero selettore alla coppia di 23 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio del supporto attuatore cambio alla coppia di 25 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio dell'attuatore cambio come indicato nel disegno.

### Serraggio fissaggi





# 4. Trasmissione

## dati tecnici

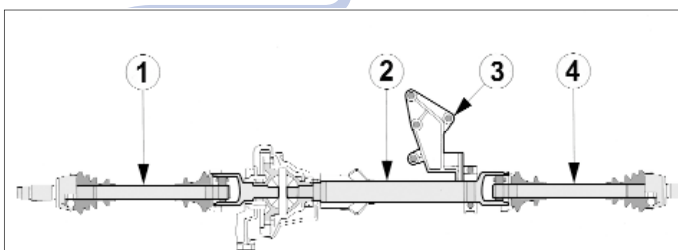
### Generalità

Semiassi anteriori della stessa lunghezza, con albero intermedio sul lato destro, dotati di giunti omocinetici ad entrambe le estremità. I giunti tripode (con tripode, rulli e alloggiamento tripode), sono montati sul lato cambio. I giunti in corrispondenza delle ruote sono di tipo sferico (con stella, gabbia e riparo sferici). Il giunto tripode sinistro è fissato al differenziale tramite un anello di sicurezza. L'albero intermedio è fissato al differenziale tramite il cuscinetto albero intermedio. Gli alloggiamenti del tripode del giunto tripode per il semiassiale anteriore destro e l'albero intermedio formano un unico pezzo. I giunti omocinetici lato ruota sono fissati ai mozzi.

### Lubrificanti

Grasso per giunto omocinetico esterno	WSS-M1C259-A1
Capacità	90 grammi
Grasso per giunto omocinetico interno	WSS-M1C259-A1
Capacità	100 grammi

### Complessivo trasmissione



- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Semiassa sinistro     | 3. Staffa supporto cuscinetto semialbero |
| 2. Semialbero intermedio | 4. Semiassa destro                       |

### Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Dado vite di serraggio giunto sferico braccio inferiore	48
Dadi fissaggio cappello cuscinetto centrale albero intermedio	25
Fermi cuffia giunto omocinetico	21

### Semiassa sinistro



### Cuscinetto semialbero destro



# operazioni manutenzione

## Semiassi e semialbero intermedio

### SEMIASSE SINISTRO

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Allentare di tre giri i dadi di fissaggio del supporto superiore del complessivo molla e ammortizzatore.

#### ► **Attenzione:**

Utilizzare una bussola per allentare il dado di fissaggio del mozzo al fine di evitare danni.

- Svitare il dado di fissaggio del mozzo ruota.

#### Rimozione dado mozzo



- Smontare la ruota.

#### ► **Attenzione:**

Proteggere la tenuta del giunto sferico con un panno morbido per evitare che subisca danni.

- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota.
- Smontare lo scudo termico.

#### Rimozione giunto sferico

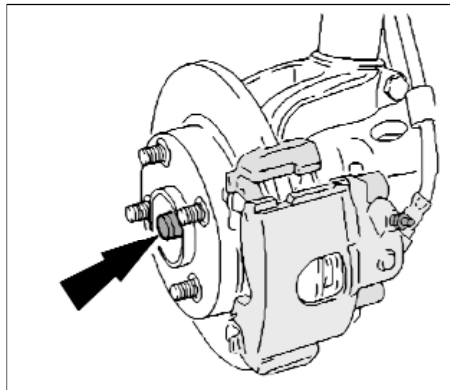


#### ► **Attenzione:**

Sorreggere il semiassi. Non piegare il giunto interno più di 18° o il giunto esterno più di 45°.

- Con l'ausilio di un estrattore a quattro bracci adeguato, staccare il mozzo ruota dal semiassi.
- Fissare il semiassi su un lato.

#### Rimozione mozzo ruota

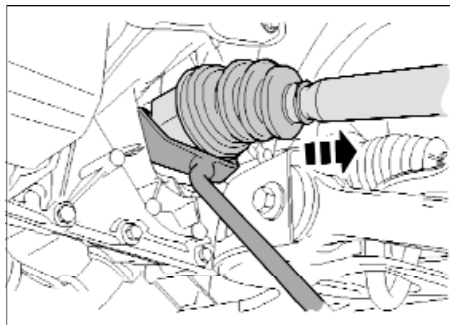


#### ► **Avvertenza:**

Sorreggere il semiassi facendo attenzione a non danneggiare il paraolio del semiassi.

- Con un estrattore, smontare il semiassi.
- Gettare l'anello elastico.
- Lasciare scaricare l'olio in un recipiente adatto.

#### Rimozione semiassi



### Montaggio

#### ► **Attenzione:**

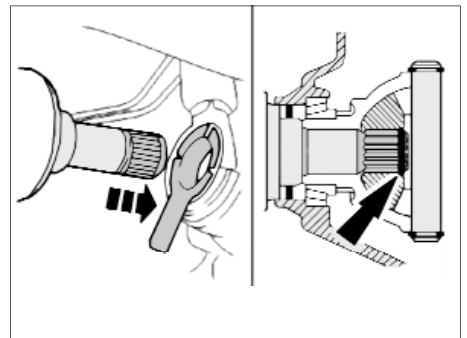
Accertarsi che l'anello elastico sia inserito correttamente nella scanalatura sul semiassi.

#### ► **Nota:**

Montare un nuovo anello elastico.

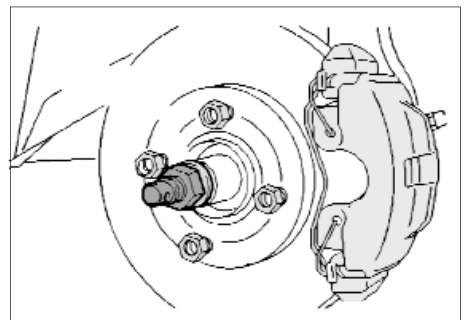
- Montare il semiassi sinistro sul cambio.

#### Montaggio semiassi



- Utilizzando un introduttore, montare il semiassi.

#### Montaggio semiassi sul mozzo



#### ► **Attenzione:**

Accertarsi che il semiassi sia completamente inserito nel mozzo ruota.

#### ► **Nota:**

Montare un nuovo dado di fissaggio mozzo ruota.

## FORD FIESTA D

### 4. trasmissione > operazioni di manutenzione

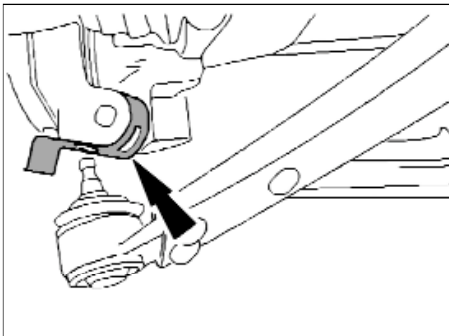
- Avvitare il dado di fissaggio del mozzo ruota senza serrare completamente.

► **Attenzione:**

Accertarsi che lo scudo termico sia montato per evitare danni al giunto sferico.

- Montare lo scudo termico.  
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico del braccio inferiore al portafuso ruota alla coppia di 48 Nm.

**Montaggio scudo termico**



- Rimontare la ruota.  
- Serrare il dado di fissaggio del mozzo ruota alla coppia di 290 Nm.

## SEMIASSE DESTRO

### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.  
- Scollegare la batteria.  
- Allentare i dadi di fissaggio del supporto superiore del complessivo molla e ammortizzatore di tre giri.  
- Svitare il dado di fissaggio del mozzo ruota ed eliminare il dado.  
- Smontare la ruota.  
- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota.  
- Smontare lo scudo termico.  
- Con l'ausilio di un estrattore a quattro bracci, staccare il semiasse dal mozzo ruota.  
- Fissare il semiasse su un lato.

► **Nota:**

Non danneggiare il parapolvere giunto omocinetico interno.

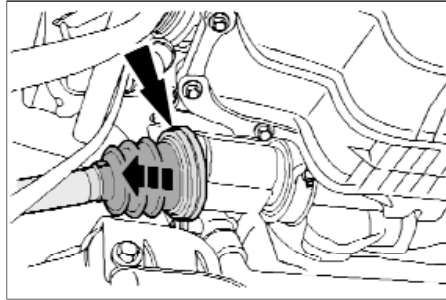
► **Nota:**

Eliminare il grasso.

- Smontare il semiasse.  
- Smontare e gettare il fermo del parapolvere

giunto omocinetico interno.

**Rimozione semiasse**



### Montaggio

► **Attenzione:**

La quantità totale di grasso non deve essere superiore a 100 g.

- Applicare del grasso all'albero intermedio.  
- Montare il semiasse sull'albero intermedio.

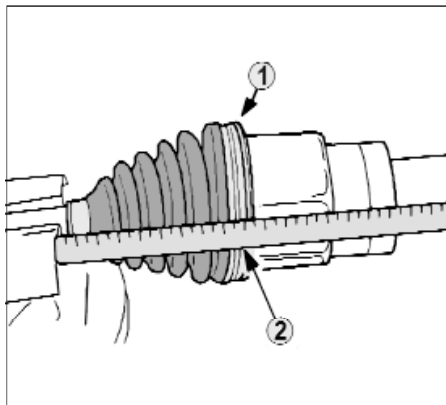
► **Nota:**

Non danneggiare il parapolvere del giunto omocinetico interno.  
Accertarsi inoltre che la superficie di accoppiamento dell'albero intermedio per il parapolvere del giunto sia pulita.

- Montare il parapolvere giunto omocinetico interno.

- Per sfiatare l'aria in eccesso, inserire un piccolo giravite nella sede del parapolvere (1).  
- Inserire il giunto omocinetico (CV) fino in fondo, quindi estrarlo di circa 20 mm (2).

**Posizionamento cuffia parapolvere**

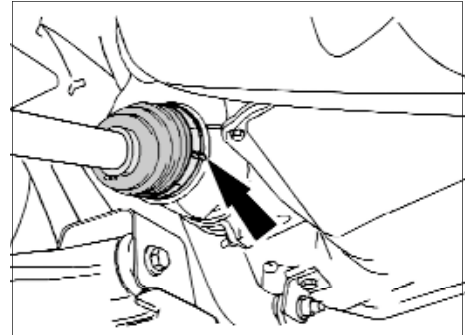


► **Nota:**

Montare un nuovo fermo del parapolvere giunto omocinetico.

- Utilizzando una chiave adatta, montare il fermo del parapolvere giunto omocinetico interno.

**Montaggio fermo parapolvere**



► **Attenzione:**

Accertarsi che il semiasse sia completamente inserito nel mozzo ruota.

- Utilizzando un introduttore, montare il semiasse.

► **Nota:**

Montare un nuovo dado di fissaggio mozzo ruota.

- Avvitare il dado di fissaggio del mozzo ruota senza serrarlo completamente.

► **Attenzione:**

Accertarsi che lo scudo termico sia montato per evitare danni al giunto sferico.

- Montare lo scudo termico.  
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico del braccio inferiore al portafuso ruota alla coppia di 48 Nm.  
- Montare la ruota.  
- Serrare il dado di fissaggio del mozzo ruota alla coppia di 290 Nm.

## ALBERO INTERMEDIO

### Smontaggio

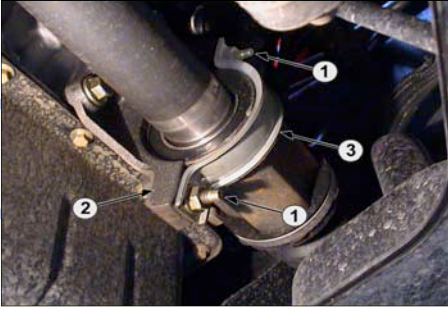
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.  
- Scollegare la batteria.  
- Smontare il semiasse destro.  
- Smontare il cappello del cuscinetto centrale albero intermedio.

## FORD FIESTA D

### 4. trasmissione > operazioni di manutenzione

- Svitare e gettare i dadi autobloccanti (1).
- Staccare lo scudo termico dal cappello del cuscinetto (2).
- Rimuovere ed eliminare il cappello del cuscinetto centrale (3).

#### Rimozione cappello

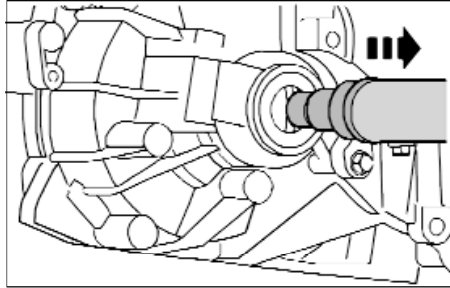


#### ► **Attenzione:**

- Non danneggiare il paraolio del semiassse.
- Smontare l'albero intermedio.
- Scaricare l'olio in un recipiente adatto.

- Estrarre lo scudo termico dall'albero intermedio.

#### Rimozione albero intermedio



#### Montaggio

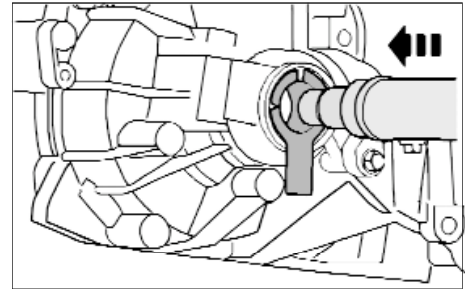
#### ► **Attenzione:**

Non danneggiare il paraolio del semiassse.

- Montare l'albero intermedio.
- Montare lo scudo termico sull'albero inter-

medio.

#### Montaggio scudo termico



- Montare il cappello del cuscinetto centrale.
- Attaccare lo scudo termico al cappello del cuscinetto.
- Serrare i dadi autobloccanti alla coppia di 25 Nm.
- Montare il semiassse destro.
- Con il veicolo su una superficie piana, rifornire il cambio fino a quando il livello dell'olio si trova sotto il foro di rabbocco.

## Cuffie parapolvere e giunti

#### Smontaggio

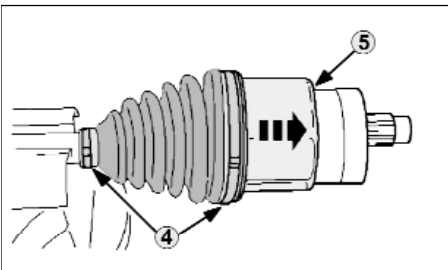
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare il semiassse interessato.

#### ► **Attenzione:**

Non piegare il giunto omocinetico oltre i 18° e quello esteso oltre i 45°.

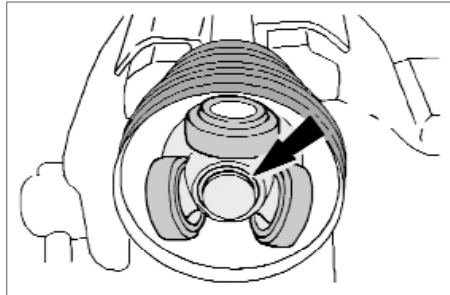
- Bloccare il semiassse in una morsa utilizzando ganasce protettive.
- Staccare l'alloggiamento del giunto omocinetico interno dal semiassse.
- Smontare ed eliminare le fascette (4) della cuffia parapolvere del giunto omocinetico.
- Smontare l'alloggiamento del giunto omocinetico (5) ed eliminare il grasso.

#### Rimozione alloggiamento giunto



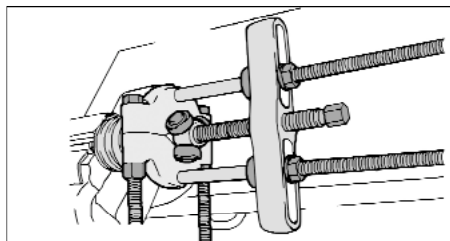
- Smontare ed eliminare l'anello elastico di sicurezza del giunto tripode.

#### Rimozione anello elastico



- Utilizzando un estrattore, smontare il giunto tripode.

#### Rimozione crociera

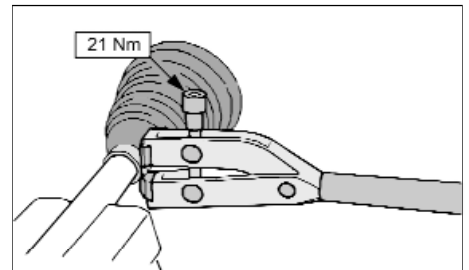


- Smontare la cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno.
- Contrassegnare il semiassse nel punto in cui è situata la cuffia parapolvere del giunto omocinetico.

#### Montaggio

- Accertarsi che la cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno sia montata sui contrassegni del semiassse.
- Montare la cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno.
- Montare una nuova fascetta della cuffia parapolvere del giunto omocinetico.
- Con l'ausilio di un attrezzo idoneo, montare il fermo della cuffia parapolvere del giunto omocinetico.

#### Montaggio fascetta

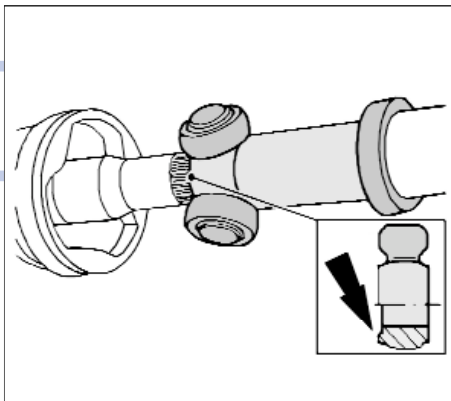


► **Nota:**

Montare il giunto tripode con la smussatura rivolta verso il semiasse.

- Utilizzando un introduttore, montare il giunto tripode.

*Verso di montaggio giunto tripode*



► **Nota:**

Montare un anello elastico nuovo.

- Montare l'anello elastico di sicurezza del giunto tripode.
- Applicare del grasso nella cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno.
- Montare l'alloggiamento del giunto omocinetico interno sul semiasse.
- Posizionare un giravite adatto sotto la cuffia parapolvere del giunto omocinetico per consentire l'uscita dell'aria in eccesso.
- Montare l'alloggiamento della cuffia parapolvere del giunto omocinetico e tirarlo indietro di 20 mm.

- Montare la fascetta della cuffia parapolvere del giunto omocinetico.
- Montare il semiasse interessato.

### PARAPOLVERE E GIUNTO OMOCINETICO ESTERNO

#### Smontaggio

► **Attenzione:**

Il giunto omocinetico esterno è montato a pressione, non smontare.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare danni al giunto omocinetico esterno.

- Smontare la cuffia parapolvere del giunto del omocinetico interno.

► **Attenzione:**

Non piegare il giunto omocinetico interno più di 18° e quello esterno più di 45°.

- Bloccare il semiasse in una morsa utilizzando ganasce protettive.

► **Nota:**

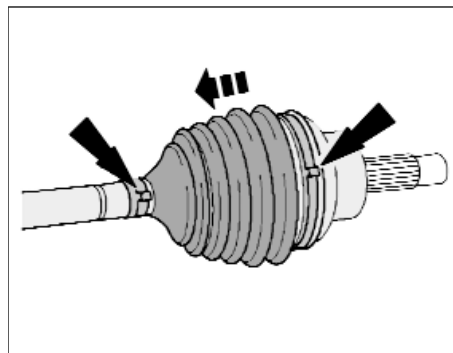
Contrassegnare il semiasse nel punto in cui è situata la cuffia parapolvere del giunto omocinetico.

- Smontare la cuffia parapolvere del giunto omocinetico esterno.

- Smontare ed eliminare le fascette di fissaggio della cuffia parapolvere del giunto omocinetico.

- Rimuovere ed eliminare il grasso.

#### Rimozione parapolvere



#### Montaggio

- Applicare del grasso nella cuffia parapolvere del giunto omocinetico esterno.
- Montare la cuffia parapolvere del giunto omocinetico esterno.
- Posizionare un giravite adatto sotto il parapolvere per consentire l'uscita dell'aria.

► **Nota:**

Accertarsi che la cuffia parapolvere del giunto omocinetico esterno sia montata in corrispondenza dei contrassegni sul semiasse.

Montare una nuova fascetta di fissaggio della cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno.

- Montare la fascetta di fissaggio della cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno e esterno.

- Montare la cuffia parapolvere del giunto omocinetico interno.

# 5. Sterzo

## dati tecnici

### Generalità

#### Vista pompa idroguida



Sterzo a cremagliera servoassistito convenzionale con tubazioni di raffreddamento supplementari.

La scatola sterzo viene alimentata con olio idraulico mediante pompa idraulica.

La pompa viene azionata dalla cinghia accessori e dispone di un serbatoio separato.

Il volante integra il sistema Air Bag su tutte le versioni.

#### Funzionamento servosterzo

La rotazione del volante produce uno spostamento del liquido idraulico attraverso la valvola della scatola dello sterzo in corrispondenza di uno dei lati del pistone a doppio effetto in base alla direzione di rotazione.

Il liquido sposta il pistone riducendo lo sforzo da applicare sul volante.

Tipo olio	WSA-M2C195-A
Rotazione in circolo tra i muri	10,37 metri
Tolleranza di centraggio volante	± 3°

### Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Viti montaggio scatola sterzo	48
Vite fissaggio tubazioni servosterzo a valvola scatola servosterzo	18
Vite fissaggio staffa tubazione servosterzo a scatola sterzo	14
Flessibile mandata servosterzo a monoblocco	25
Vite fissaggio tubazione servosterzo a scatola cambio	30
Tubazione servosterzo a monoblocco (anteriore) motore senza A/C	25
Raccordo tubazione a pompa servosterzo	40
Viti fissaggio pompa servosterzo	23
Vite fissaggio tubazione servosterzo a paraurti anteriore	3,5
Dado bloccaggio barra accoppiamento	48
Vite fissaggio albero piantone e pignone scatola sterzo	28
Viti fissaggio scudo termico sistema di scarico a scatola sterzo	14
Dado fissaggio tirante di collegamento a barra stabilizzatrice	55
Viti fissaggio posteriori traversa anteriore	115
Viti fissaggio interne ed esterne traversa anteriore	175
Barra accoppiamento a scatola sterzo	110
Controdado testa barra di accoppiamento	63
Dado fissaggio testa barra di accoppiamento	48
Vite fissaggio volante	45
Dadi fissaggio piantone sterzo	24

# operazioni manutenzione

## VOLANTE

### Smontaggio

- Smontare l'Air Bag lato guida. (Per questa operazione vedere la sezione dedicata al capitolo 9 VARIE)

► **Nota:**

Accertarsi che le ruote siano in posizione di marcia rettilinea.

- Centrare lo sterzo e bloccarlo in posizione.

### Centraggio volante

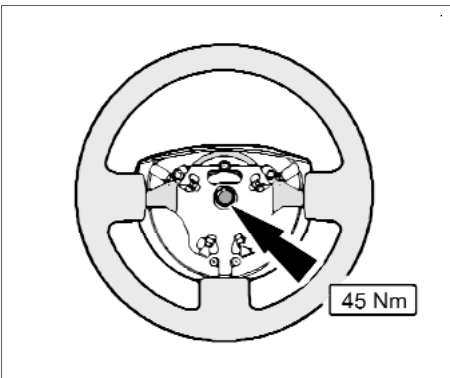


- Svitare la vite di fissaggio del volante e rimuoverlo.

### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.  
- Serrare la vite di fissaggio del volante alla coppia di 45 Nm.

### Serraggio volante

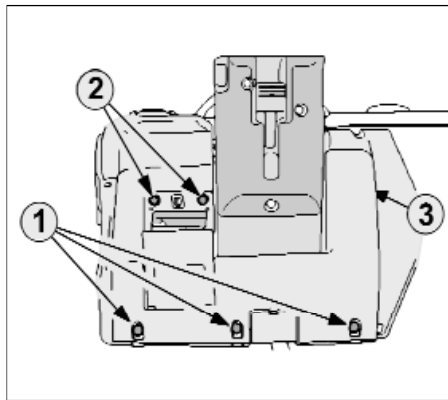


## PIANTONE

### Smontaggio

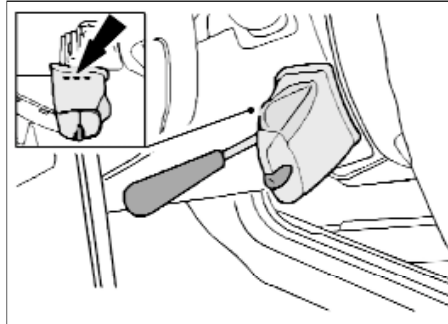
- Smontare l'Air Bag lato guida.  
- Svitare le viti di fissaggio inferiori (1).  
- Svitare le viti di fissaggio superiori del ripiano portaoggetti (2).  
- Allentare il fermo (3).

### Rimozione fissaggi



- Staccare l'interruttore di comando del sistema audio dal riparo inferiore del piantone di guida (se in dotazione).

### Rimozione comandi al volante



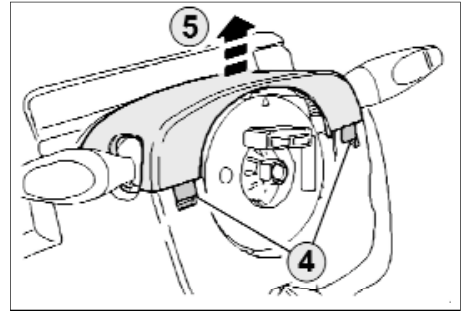
► **Nota:**

Ruotare il volante per accedere ai fermi del riparo superiore del piantone di guida.

- Staccare il riparo superiore del piantone di guida dal riparo inferiore  
- Con un giravite a lama sottile, scalzare i due fermi (uno per lato) (4).

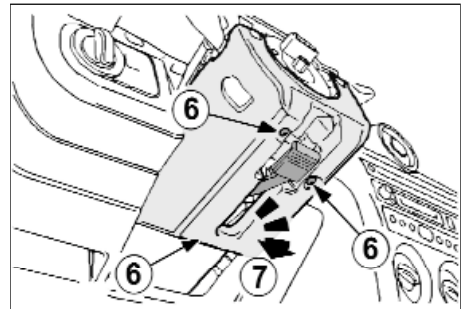
- Staccare il riparo (5).

### Rimozione riparo superiore



- Svitare le viti di fissaggio del riparo inferiore piantone guida (6).  
- Sganciare la leva di bloccaggio del piantone di guida (7).

### Rimozione riparo inferiore

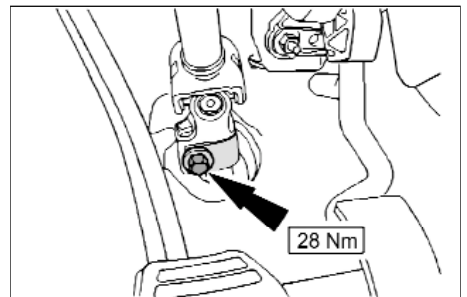


► **Nota:**

Controllare che le ruote siano in posizione di marcia rettilinea.

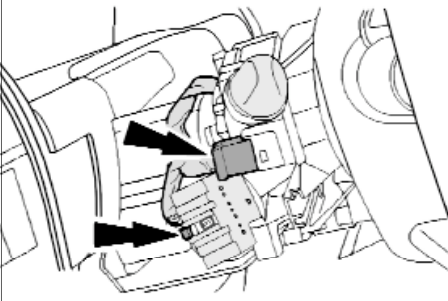
- Centrare lo sterzo e bloccarlo in posizione.  
- Staccare l'albero del piantone di guida dal pignone della scatola sterzo.

### Rimozione fissaggio



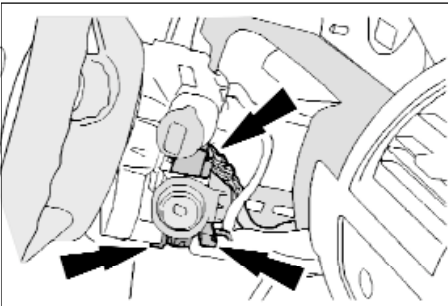
- Scollegare i connettori del commutatore di avviamento e degli indicatori di direzione premendo le linguette di bloccaggio.

### Rimozione connettori



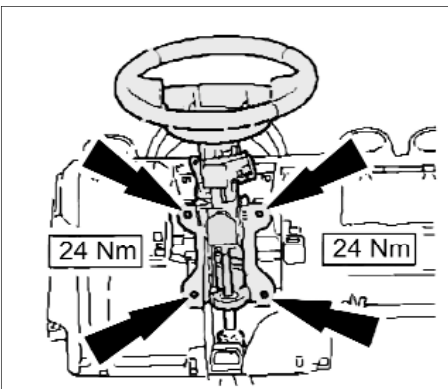
- Scollegare i connettori del ricetrasmittente sistema di immobilizzazione passivo (PATS), dell'interruttore lava/tergicristallo e della molla a spirale premendo le linguette di bloccaggio.

### Rimozione connettori



- Rimuovere le viti di fissaggio del piantone e rimuoverlo.

### Rimozione piantone



### Montaggio

- **Attenzione:**  
Al momento del montaggio sostituire tutte

- le viti di fissaggio.
- Montare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio del piantone alla coppia di 24 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio del piantone alla scatola guida alla coppia di 28 Nm.

## SCATOLA GUIDA

### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Staccare l'albero del piantone di guida dal pignone della scatola sterzo.

#### ► Nota:

Utilizzare una chiave per viti con testa esagonale incassata da 5 mm per impedire al giunto sferico di ruotare.

- Staccare il tirante di collegamento dalla barra stabilizzatrice su entrambi i lati.

#### ► Attenzione:

Proteggere la guarnizione del giunto sferico servendosi di un panno morbido per evitare danni.

- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota su entrambi i lati.

### Rimozione giunto sferico



- Smontare lo scudo termico.
- Smontare lo stabilizzatore del motore.
- Staccare il sistema di scarico dal gommino antivibrazioni.

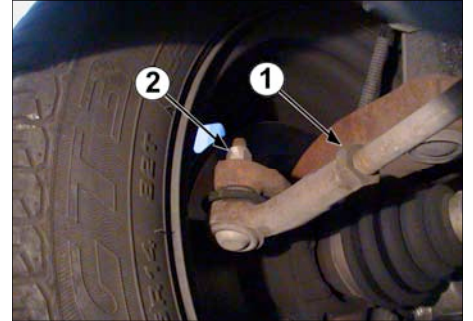
#### ► Attenzione:

Mantenere in posizione il dado di fissaggio della testa barra di accoppiamento per proteggere il prigioniero del giunto sferico.

- Allentare il controdado e il dado di fissaggio della testa barra di accoppiamento.

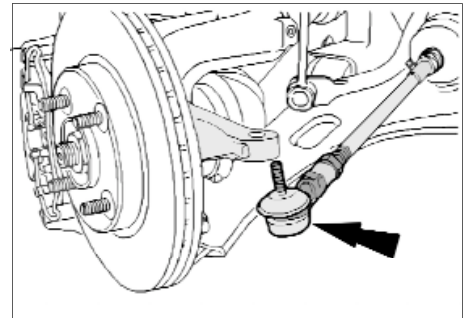
- Allentare il controdado (1).
- Allentare il dado di fissaggio (2).

### Rimozione fissaggi testa



- Con l'ausilio di un estrattore, staccare la testa barra di accoppiamento dal portafuso ruota.
- Sganciare la testa barra di accoppiamento.
- Svitare e gettare il dado di fissaggio della testa barra di accoppiamento.

### Rimozione fissaggio

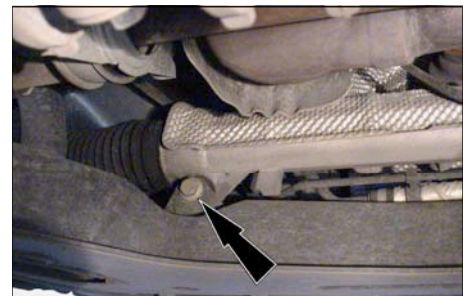


#### ► Nota:

Prendere nota del numero di giri necessari per smontare la testa barra di accoppiamento.

- Smontare la testa barra di accoppiamento.
- Staccare la scatola sterzo dalla traversa e rimuoverla.

### Rimozione fissaggi scatola sterzo





### Montaggio

- Posizionare la scatola dello sterzo nel suo alloggiamento.
- Serrare le viti di fissaggio della scatola sterzo alla coppia di 48 Nm.

#### ► Nota:

Montare la testa barra di accoppiamento ruotandola dello stesso numero di giri effettuati per smontarla.

- Montare la testa della barra di accoppiamento.

#### ✗ Pericolo:

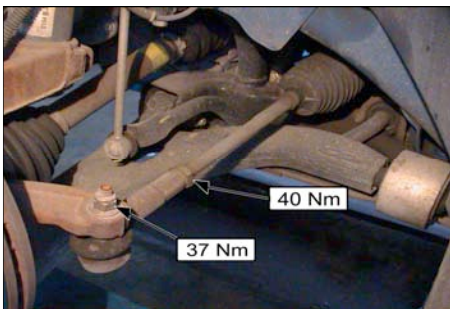
Sostituire il dado di fissaggio della testa barra di accoppiamento. L'inosservanza di tale istruzione può essere causa di infortuni.

#### ► Nota:

Utilizzare di nuovo la chiave per viti a testa esagonale incassata da 5 mm per impedire al prigioniero del giunto sferico di ruotare.

- Serrare le viti di fissaggio alla coppia indicata di seguito.

### Serraggi



- Montare il sistema di scarico gommino anti-vibrazioni.
- Montare lo stabilizzatore del motore.
- Serrare le viti di fissaggio dello stabilizzatore alla coppia di 48 Nm.

#### ► Attenzione:

È necessario montare lo scudo termico per evitare di danneggiare il giunto sferico.

- Montare lo scudo termico sul portafuso ruota su entrambi i lati.

#### ► Attenzione:

La vite di serraggio del braccio inferiore deve essere montata dalla parte posteriore del portafuso ruota.

- Fissare il giunto sferico del braccio inferiore

al portafuso ruota su entrambi i lati.

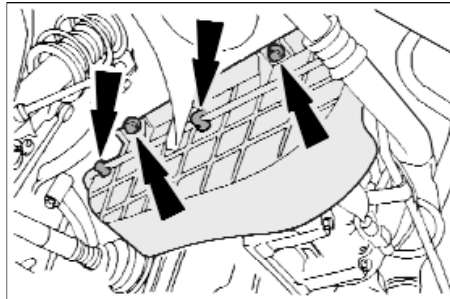
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico al portafuso alla coppia di 48 Nm.
- Montare il tirante di collegamento sulla barra stabilizzatrice su entrambi i lati.
- Serrare la vite di fissaggio del piantone alla scatola guida alla coppia di 28 Nm.

## POMPA SERVOSTERZO

### Smontaggio

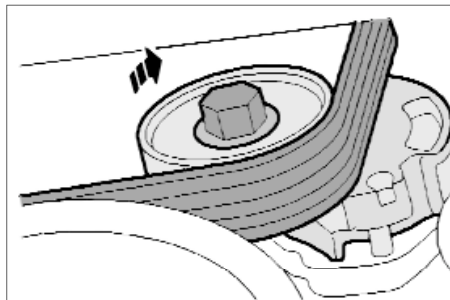
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Staccare la tubazione servosterzo e smontare il paraspruzzi.

### Rimozione tubazioni



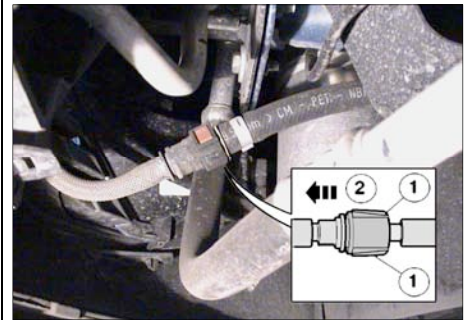
- Ruotare il tendicinghia di comando accessori in senso orario e scalzare la cinghia di comando accessori.

### Rotazione tendicinghia



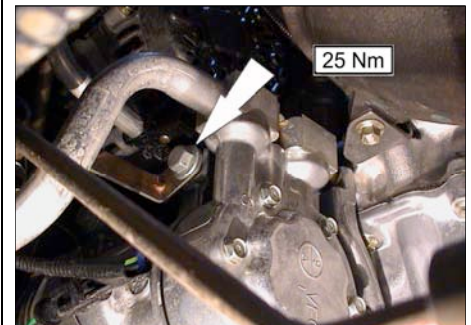
- Premere le linguette di bloccaggio del raccordo ad innesto rapido del flessibile di ritorno del serbatoio liquido servosterzo (3).
- Scollegare il raccordo ad innesto rapido del flessibile di ritorno del serbatoio liquido servosterzo (4).

### Rimozione raccordo



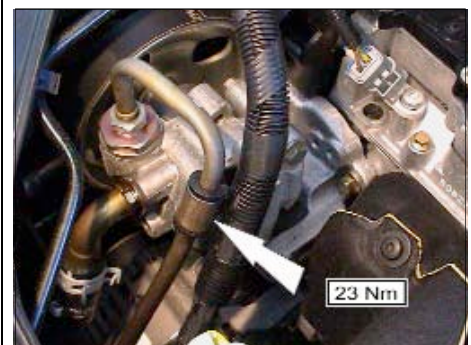
- Scaricare il liquido in un contenitore adatto.
- Staccare la staffa di supporto della tubazione del servosterzo dal compressore dell'aria condizionata.

### Rimozione staffa



- Abbassare il veicolo.
- Smontare il complessivo faro destro.
- Staccare la staffa di supporto tubazione del servosterzo dalla pompa del servosterzo.

### Rimozione staffa

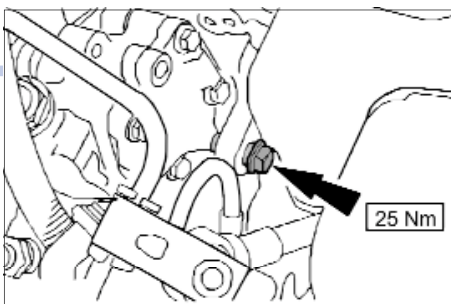


### ► **Attenzione:**

Con un panno idoneo, coprire l'alternatore per evitare l'ingresso di liquido servosterzo.

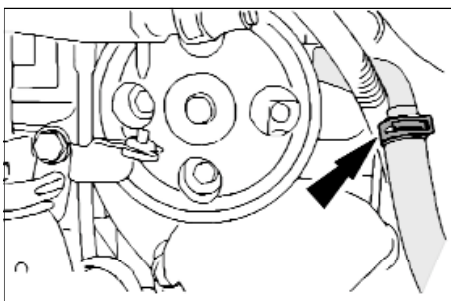
- Scollegare la tubazione servosterzo dalla pompa servosterzo.
- Scaricare il liquido in un contenitore adatto.
- Svitare la vite di fissaggio posteriore della pompa servosterzo.

### **Rimozione fissaggio posteriore**



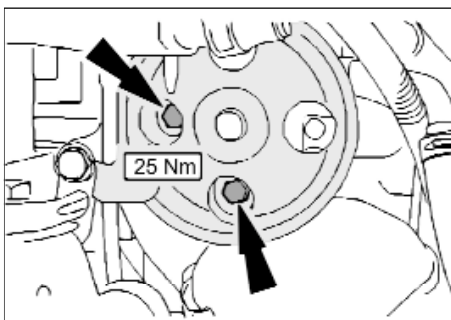
- Staccare il serbatoio del servosterzo dal rinforzo del pannello di apertura griglia del radiatore e riporlo a lato.
- Scollegare il flessibile del servosterzo dalla pompa del servosterzo.
- Scaricare il liquido in un recipiente adatto.

### **Rimozione tubo**



- Svitare le viti di fissaggio anteriori della pompa del servosterzo e rimuoverla.

### **Rimozione pompa**



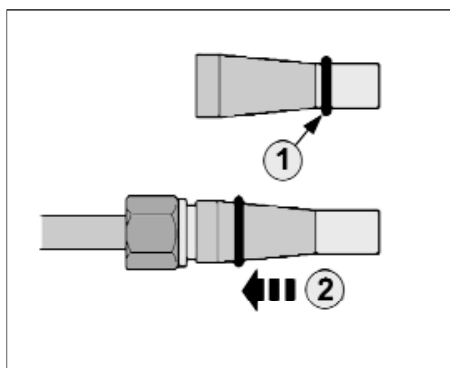
### **Montaggio**

#### ► **Nota:**

In caso di sostituzione della pompa del servosterzo, smontare i raccordi forniti assieme alla pompa nuova e conservarli per un futuro utilizzo.

- Utilizzando introduttore, montare un nuovo O-ring sul raccordo tra la tubazione del servosterzo e la pompa del servosterzo.
- Inserire l'O-ring sull'attrezzo speciale.
- Posizionare l'attrezzo speciale sul raccordo e montare l'O-ring.

### **Montaggio O-ring**



#### ► **Nota:**

Accertarsi che il collare sul flessibile sia inserito completamente nel raccordo a innesto rapido.

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio anteriori della pompa servosterzo alla coppia di 25 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio posteriore della pompa servosterzo alla coppia di 25 Nm.
- Serrare il raccordo del flessibile servosterzo alla pompa alla coppia di 40 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio della staffa pompa servosterzo alla coppia di 23 Nm.

### **CONTROLLO TENUTA E RIFORNIMENTO**

- Con l'ausilio di una pompa a depressione con vacuometro, applicare una depressione di 62 - 75 cm-Hg per 30 secondi.
- Leggere il valore indicato dal vacuometro.
- Se la depressione diminuisce oltre 5cm-Hg in 5 minuti, controllare se vi sono perdite nel sistema.
- Rimuovere la pompa a depressione.

Riempire il serbatoio con l'olio adeguato fino al contrassegno MAX secondo necessità.

### **SPURGO CIRCUITO**

- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.

#### ► **Nota:**

Accertarsi che il livello del liquido presente nel serbatoio non scenda al di sotto del contrassegno MIN, per non permettere l'ingresso di aria nel sistema.

- Avviare il motore e ruotare lentamente il volante da finecorsa a finecorsa.
- Spegner il motore e esaminare i raccordi del flessibile, i parapolvere della scatola sterzo, il corpo valvola e la pompa per verificare che non vi siano delle perdite esterne.
- Controllare il livello del liquido.
- Riempire il serbatoio del liquido servosterzo fino al contrassegno MAX.

#### ► **Nota:**

Durante la procedura di spurgo del sistema servosterzo la depressione diminuisce. Mantenere una depressione sufficiente pari a 38 cm-Hg, utilizzando un vacuometro. Se la depressione diminuisce oltre 5 cm-Hg in 5 minuti, controllare se vi siano perdite nel sistema.

- Utilizzando una pompa a depressione con vacuometro, spurgare il sistema servosterzo.
- Avviare il motore e ruotare lentamente il volante da finecorsa a finecorsa una volta; quindi ruotare il volante verso destra, fermandosi appena prima del finecorsa.
- Spegner il motore e applicare una depressione di 38 cm-Hg utilizzando il vacuometro. Mantenere la depressione fino a quando l'aria viene completamente eliminata dal sistema (minimo cinque minuti).
- Scaricare la depressione.
- Ripetere la procedura di spurgo del servosterzo, ruotando il volante verso sinistra, fermandosi appena prima del finecorsa.
- Smontare la pompa a depressione.
- Riempire il serbatoio del liquido servosterzo fino al contrassegno MAX se necessario.
- Avviare il motore, ruotare il volante da finecorsa a finecorsa. In caso di eccessiva rumorosità, ripetere la procedura di spurgo del servosterzo.

# 6. Sospensioni

## ▶ dati tecnici ◀

### Generalità

#### SOSPENSIONI ANTERIORI

##### Complessivo sospensioni anteriori

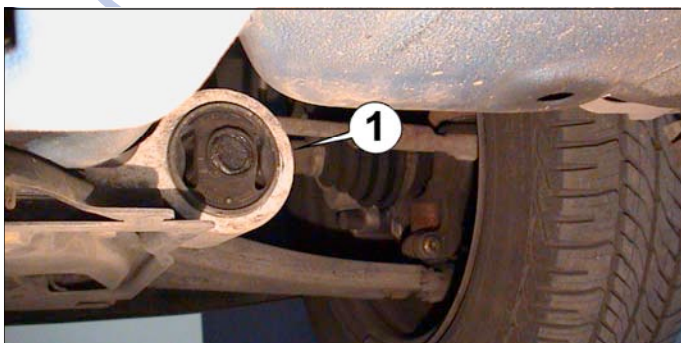


Viene utilizzata una nuova sospensione anteriore Mc-Pherson con bracci trasversali ad L.

Tali bracci sono collegati mediante grandi boccole di supporto su una traversa del semiasse anteriore a rigidità torsionale estrema e rinforzata. La testa sferica tra il braccio trasversale e il montante sospensioni è fissata mediante tre rivetti.

La convergenza viene eseguita mediante una tirante registrabile. I bracci trasversali sono sostituibili solo come componente unico. Le boccole di supporto posteriori dei bracci trasversali sono intelaia-

##### Boccola di supporto posteriore



te nel supporto di alluminio. Le vibrazioni vengono così assorbite meglio rispetto a quanto avveniva fino ad ora. I cuscinetti anteriori e posteriori sono disposti orizzontalmente.

Il supporto del montante sospensioni è dotato di due percorsi che trasmettono, indipendentemente uno dall'altro, le forze delle molle e degli ammortizzatori alla carrozzeria. Inoltre, viene ridotta la rumorosità trasmessa dalla carreggiata.

Durante il montaggio del supporto del montante sospensioni fare attenzione alla corretta posizione di montaggio, contrassegnata da una freccia sul supporto. Per quanto riguarda gli ammortizzatori si tratta di unità a gas.

L'escursione elastica è stata aumentata a 6 mm, la carreggiata da 48 mm a 1.477 mm.

#### SOSPENSIONI POSTERIORI

##### Complessivo sospensione



L'assale posteriore è a bracci longitudinali collegati. La carreggiata è stata aumentata da 71 mm a 1444 mm.

Sono stati inoltre aumentati i diametri dei longheroni allo scopo di incrementare la stabilità e ridurre le oscillazioni indesiderate del

# FORD FIESTA D

## 6. sospensioni > dati tecnici

veicolo at to mo all'assale longitudinale.

I classici montanti sospensioni Mc-Pherson sono stati sostituiti da componenti con molla e ammortizzatore separati. Si crea così più spazio nella zona dell'attacco superiore del montante e nel vano bagagliaio. Inoltre, la trasmissione delle forze della molla e ammortizzatore avviene in modo separato ed è quindi possibile ottimizzarle singolarmente.

Per quanto riguarda gli ammortizzatori si tratta di unità a gas monotubo. Durante il montaggio del supporto di attacco fare attenzione alla corretta direzione per non pregiudicare la geometria dell'assale posteriore. La direzione di montaggio del supporto di attacco è contrassegnata da un freccia.

### PNEUMATICI

La vettura monta di serie ruote di dimensione 175/65 R14.

Su richiesta sono disponibili ruote 195/50 R15 o 195/45 R16, e catene da neve possono essere montate soltanto su ruote di dimensione 175/65 R14.

#### Combinazione pneumatico / cerchio

Pneumatico/Cerchio	5,5 x 14	5,5 x 15	6 x 16
175/65 R 14	X		
195/50 R 15		X	
195/45 R 16			X

**FIESTA**  
v ≤ 160 km/h

Bar/psi/kPa

	1-3	4-5	1-3	4-5
175/65 R 14	2,1/31/210	2,5/36/250	1,8/26/180	2,8/41/280
195/50 R 15	2,0/29/200	2,5/36/250	1,8/26/180	2,8/41/280
195/45 R 16	2,1/31/210	2,3/33/230	2,0/29/200	2,8/37/260

### GEOMETRIA RUOTE ANTERIORI

► **Nota:**

Tutte le quote riportate sono da intendersi con il peso vettura in ordine di marcia.

#### Incidenza

Gradi decimali		Gradi minuti	
Nominale	Tolleranza	Nominale	Tolleranza
+3,42°	4,54° ÷ 2,30°	3°25'	4°32' ÷ 2°18'
Variazione massima da lato sinistro a lato destro Angolo di incidenza 1,00° (1°00')			

### Campanatura

Gradi decimali		Gradi minuti	
Nominale	Tolleranza	Nominale	Tolleranza
-0,73°	+0,65° ÷ -2,11°	-0°44'	+0°39' ÷ -2°07'
Variazione massima da lato sinistro a lato destro Campanatura 1,25° (1°15')			

### Convergenza totale

Tolleranza	Se necessario regolare la registrazione	
gradi decimali	0,50° (Convergenza) ±0,35°	0,50° (Convergenza) ±0,17°
gradi minuti	0°30' (Convergenza) ±0,21'	0°30' (Convergenza) ±0°10'
mm	3,1 (Convergenza) ±2,2	3,1 (Convergenza) ±1,0

### GEOMETRIA RUOTE POSTERIORI

► **Nota:**

Tutte le quote riportate sono da intendersi con il peso vettura in ordine di marcia.

### Campanatura

Gradi decimali		Gradi minuti	
Nominale	Tolleranza	Nominale	Tolleranza
-1,14°	+0,12° ÷ -2,40°	-1°08'	+0°07' ÷ -2°24'
Variazione massima da lato sinistro a lato destro Campanatura 1,25° (1°15')			

### Convergenza totale

Tolleranza	
gradi decimali	0,52° ±0,34°
gradi minuti	0°31' ±0,20'
mm	3,2 mm ±2,1 mm

## FORD FIESTA D

### 6. sospensioni > dati tecnici

#### Coppie di serraggio

##### Sospensioni anteriori

Descrizione	Valore Nm
Dadi fissaggio attacco superiore	25
Dado fissaggio cuscinetto reggispira	48
Dado fissaggio tirante collegamento barra stabilizzatrice a montante	48
Vite serraggio portafuso ruota a montante sospensione	85
Viti fissaggio piastra attacco pinza freno	70
Dado fissaggio giunto sferico braccio inferiore a portafuso ruota	48
Dado fissaggio barra accoppiamento	37
Viti fissaggio fermo barra stabilizzatrice	55
Dado fissaggio barra stabilizzatore a tirante di collegamento	55
Viti fissaggio scatola sterzo	48
Vite fissaggio anteriore braccio inferiore a traversa	80 + 55°
Viti fissaggio fermo posteriore braccio inferiore	55
Viti fissaggio anteriori traversa	70

Viti fissaggio posteriori traversa	115
Viti fissaggio interne ed esterne traversa	175
Dado fissaggio mozzo ruota	290
Vite centrale stabilizzatore motore	48
Dado fissaggio sensore velocità ruota	9

##### Sospensione posteriore

Vite fissaggio supporto inferiore ammortizzatore	115
Viti fissaggio supporto superiore ammortizzatore	25
Viti fissaggio boccole braccio longitudinale	125
Viti fissaggio assale a bracci longitudinali	115
Viti fissaggio fusello ruota	70
Dado fissaggio mozzo ruota	235
Raccordo flessibile freno a pinza freno	15
Raccordo tubazione freno a flessibile freno	15
Vite fissaggio sensore velocità ruota	9

## operazioni manutenzione

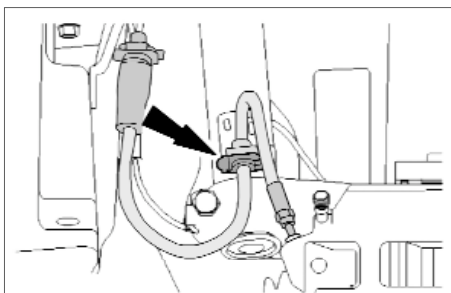
### Sospensioni anteriori

#### AMMORTIZZATORE E MOLLA

##### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota.
- Staccare il flessibile dei freni dalla staffa di fissaggio.
- Smontare la staffa di fissaggio.

##### Rimozione flessibile freni



- Staccare il tirante di collegamento della barra stabilizzatrice dal complessivo montante e molla.

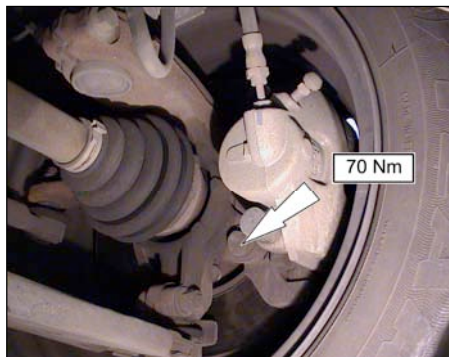
##### Rimozione tirante barra stabilizzatrice



- Staccare la pinza dei freni e la piastra di attacco dal portafuso ruota.

- Sospendere la pinza dei freni e la piastra portaceppi per non sottoporre a un carico il flessibile dei freni.

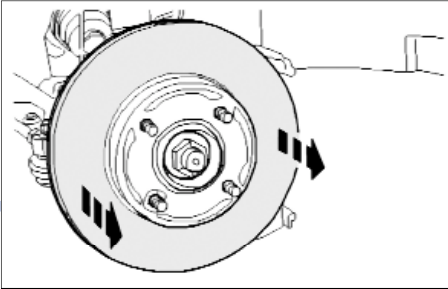
##### Rimozione fissaggi pinza freni



- Smontare il disco freno. Rimuovere ed eliminare la rondella di fissaggio (se in

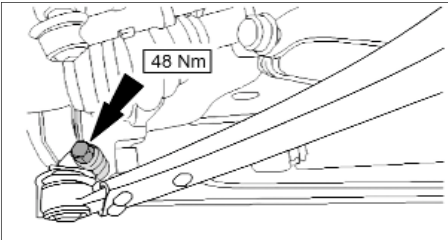
dotazione).

### Rimozione disco



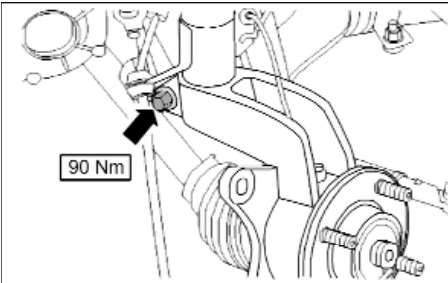
- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota.

### Rimozione giunto sferico



- Svitare la vite di fissaggio del portafuso ruota al complessivo molla ammortizzatore.

### Rimozione fissaggio al portafuso



- Usando una leva, staccare il portafuso ruota dal complessivo molla ammortizzatore.
- Rimuovere le viti di fissaggio sui duomi ammortizzatori.
- Smontare il complessivo montante e molla.

### Rimozione fissaggio duomi



### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso rispettando i serraggi riportati di seguito.
- Serrare la vite di fissaggio del tirante barra stabilizzatrice alla coppia di 48 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio della pinza freni alla coppia di 70 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico del braccio inferiore alla coppia di 48 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio del portafuso al gruppo molla ammortizzatore alla coppia di 90 Nm.
- Serrare i dadi di fissaggio sui duomi ammortizzatori alla coppia di 25 Nm.

#### ► Attenzione:

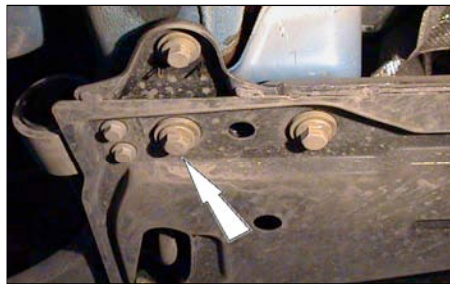
Non torcere il flessibile dei freni durante il montaggio della pinza freno per evitare di danneggiare il flessibile stesso.

## BRACCIO INFERIORE

### Smontaggio

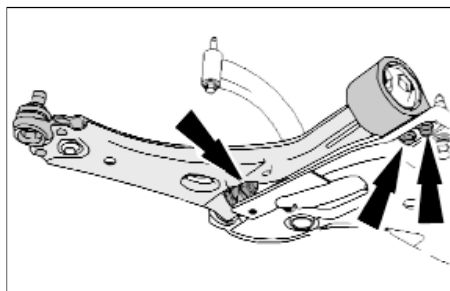
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota e il relativo pneumatico.
- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota.
- Svitare la vite di fissaggio esterna della traversa.

### Rimozione fissaggio traversa



- Smontare il braccio inferiore.

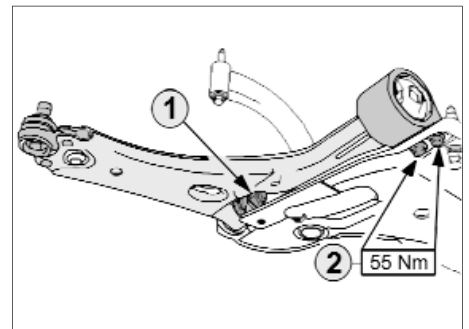
### Rimozione braccio inferiore



### Montaggio

- Montare il braccio inferiore. Non serrare completamente le viti di fissaggio tra il braccio inferiore e la traversa a questo punto.
- Serrare la vite di fissaggio esterna della traversa alla coppia di 175 Nm.
- Montare lo scudo termico (è necessario montare uno scudo termico per evitare danni al giunto sferico).
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico del braccio inferiore al portafuso ruota alla coppia di 48 Nm.
- Montare la ruota ed il pneumatico.
- Serrare le viti di fissaggio tra il braccio inferiore e la traversa.
- Serrare le viti (1) alla coppia di 80 Nm, ed ultimare con un ulteriore serraggio angolare di 55°.
- Serrare le viti due alla coppia di 55 Nm.

### Serraggio fissaggi traversa/braccio



- Controllare e, se necessario, registrare la convergenza.

## BARRA STABILIZZATRICE

### Smontaggio

- Centrare lo sterzo e bloccarlo in posizione rettilinea.
- Staccare l'albero del piantone di guida dal pignone della scatola sterzo ed eliminare la vite di fissaggio.
- Posizionare il veicolo su un ponte sollevatore.
- Staccare il tirante di collegamento barra stabilizzatrice dalla barra stabilizzatrice su

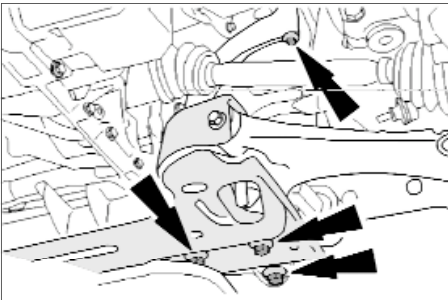
entrambi i lati.

### Rimozione tirante barra



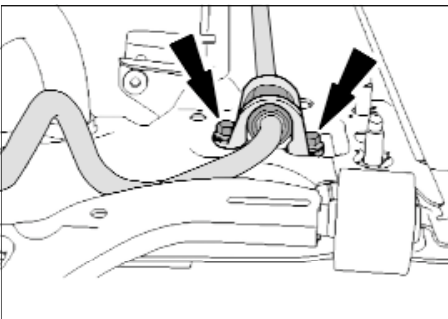
- Smontare lo stabilizzatore motore.
- Staccare il sistema di scarico dall'attacco del sistema di scarico.
- Sorreggere la traversa con l'ausilio di un apposito martinetto cambio e di un supporto in legno.
- Svitare le viti di fissaggio della traversa su entrambi i lati.

### Rimozione fissaggi traversa



- Abbassare la traversa per accedere alla barra stabilizzatrice.
- Smontare il fermo della barra stabilizzatrice su entrambi i lati.

### Rimozione fermi barra



- Smontare la barra stabilizzatrice.
- Smontare le boccole della barra stabilizzatrice.

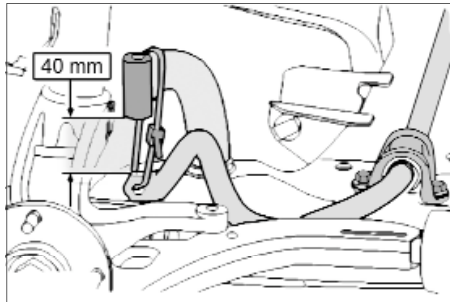
### Montaggio

- Montare le boccole della barra stabilizzatrice.
- Posizionare la barra stabilizzatrice sulla traversa.
- Montare il fermo della barra stabilizzatrice su entrambi i lati non serrare completamente le viti in questa fase.
- Posizionare la barra stabilizzatrice in base alle specifiche di montaggio.

#### ► **Attenzione:**

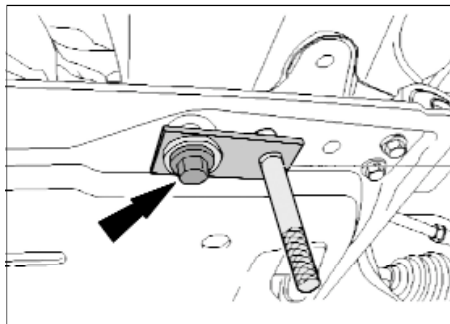
Sostenere la barra su entrambi i lati con delle fascette serrafili. In fase di montaggio della barra stabilizzatrice, è necessario effettuare la misurazione su un piano verticale tra la traversa e la barra stabilizzatrice.

### Misurazioni barra



- Montare la barra stabilizzatrice, preserrare le viti ad una coppia di 10 Nm, ed ultimare il serraggio alla coppia di 55 Nm
- Smontare le fascette serrafili.
- Posizionare la traversa con l'ausilio di un apposito martinetto per cambio e di un supporto in legno.
- Montare le spine di guida del telaio ausiliario su entrambi i lati (utilizzare la vite di fissaggio della traversa interna per posizionare le spine).

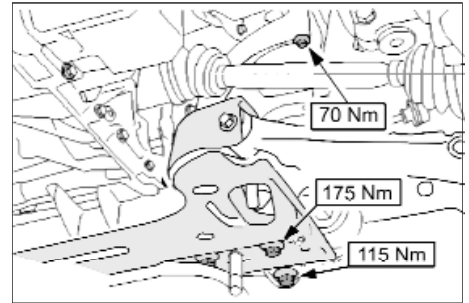
### Posizionamento spine guida



- Montare le viti di fissaggio della traversa su entrambi i lati e serrare alla coppia come

mostrato in figura.

### Serraggi viti traversa



#### ► **Nota:**

Quando si serrano le viti accertarsi che la traversa non si muova.

- Smontare le spine di guida.
- Serrare le viti di fissaggio interne della traversa su entrambi i lati alla coppia di 175 Nm.
- Rimuovere il martinetto per cambio e il supporto in legno.
- Montare il sistema di scarico sull'attacco del sistema di scarico.
- Serrare le viti di fissaggio dello stabilizzatore del motore alla coppia di 48 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio del tirante di collegamento alla barra stabilizzatrice alla coppia di 55 Nm.
- Collegare il pignone della scatola sterzo all'albero del piantone di guida utilizzando una nuova vite di fissaggio e serrare alla coppia di 28 Nm.
- Controllare e, se necessario, registrare la convergenza.

## PORTAFUSO RUOTA

### Smontaggio

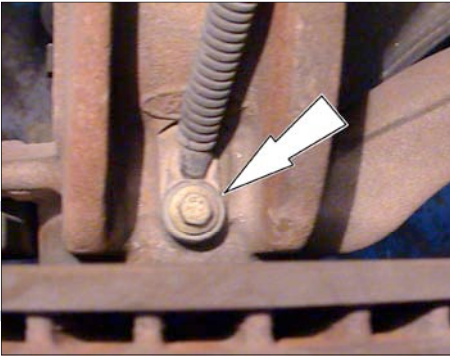
- Posizionare la vettura su un ponte sollevatore.
- Rimuovere i pneumatici anteriori.
- Allentare il dado di fissaggio del mozzo ruota.
- Allentare i dadi di fissaggio dell'attacco superiore del complessivo ammortizzatore e molla di cinque giri.
- Staccare il flessibile dei freni dalla relativa staffa di supporto.
- Staccare la pinza dei freni e la piastra di attacco dal portafuso ruota.
- Smontare il disco freno, rimuovendo ed eliminando la rondella di fissaggio (se in dotazione).

## FORD FIESTA D

### 6. sospensioni > operazioni di manutenzione

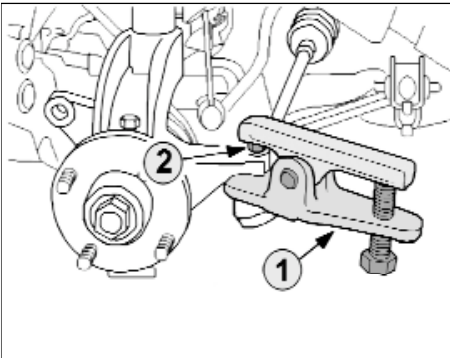
- Scollegare il sensore velocità ruota.

#### Rimozione sensore velocità ruota



- Staccare la testa barra di accoppiamento dal portafuso ruota con un estrattore.

#### Rimozione testa barra di accoppiamento



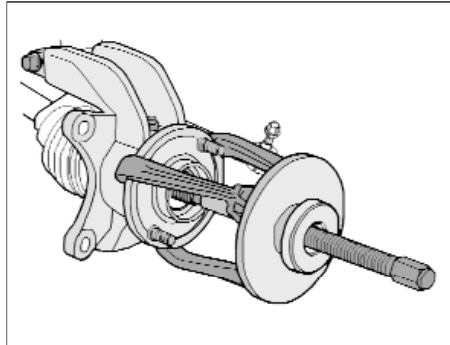
- Staccare il giunto sferico del braccio inferiore dal portafuso ruota e smontare lo scudo termico.
- Smontare ed eliminare il dado di fissaggio del mozzo ruota.

#### Rimozione dado di fissaggio mozzo



- Svitare la vite di serraggio portafuso ruota a montante sospensioni.
- Con l'ausilio di un estrattore a tre bracci, staccare il mozzo ruota dal semiass.

#### Rimozione mozzo



- Utilizzando una leva smontare il portafuso ruota.

#### Montaggio

##### ► Attenzione:

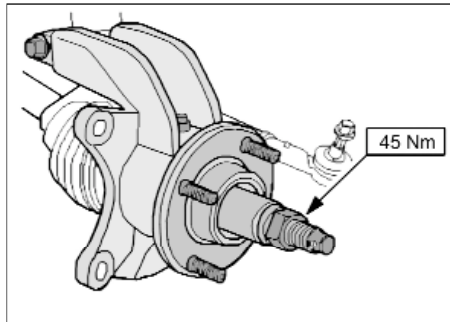
Nel montaggio montare tutta bulloneria nuova.

- Serrare la vite di fissaggio del portafuso al complessivo molla ammortizzatore alla coppia di 85 Nm.
- Montare il mozzo ruota sul semiass con un attrezzo introduttore.

##### ► Nota:

Accertarsi che il semiass sia completamente inserito nel mozzo ruota.

#### Montaggio mozzo



- Montare lo scudo termico.
- Serrare la vite di fissaggio del giunto sferico del braccio inferiore al portafuso alla coppia di 48 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio della testa della barra di accoppiamento al portafuso ruota alla coppia di 48 Nm.
- Serrare il sensore velocità ruota sul portafuso ruota alla coppia di 9 Nm.
- Montare il disco freno.
- Montare la pinza freno e la piastra di attacco sul portafuso ruota.

co sul portafuso ruota.

- Serrare le viti di fissaggio della pinza freno alla coppia di 70 Nm.
- Attaccare il flessibile dei freni alla staffa di supporto verificando che sia posizionato correttamente nella relativa staffa di supporto per evitare che subisca danni.
- Con l'aiuto di un altro tecnico, attivare i freni e registrare il precarico del cuscinetto ruota serrando il dado di fissaggio del mozzo ruota alla coppia di 100 Nm.
- Montare la ruota.
- Serrare il dado di fissaggio del mozzo ruota alla coppia di 290 Nm.
- Serrare i dadi di fissaggio del supporto superiore complessivo ammortizzatore e molla alla coppia di 25 Nm.
- Controllare e, se necessario, registrare la convergenza.

## CUSCINETTO MOZZO RUOTA

#### Smontaggio

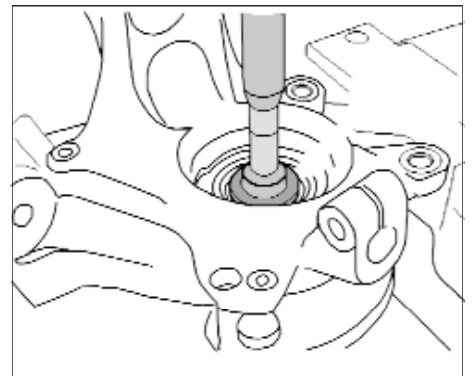
- Smontare il portafuso ruota.

##### ► Nota:

Durante lo smontaggio del mozzo dal portafuso ruota il cuscinetto si danneggia irrimediabilmente. L'anello interno del cuscinetto rimane sul mozzo e l'anello esterno nel portafuso.

- Rimuovere il mozzo ruota.

#### Rimozione mozzo



- Smontare l'anello interno del cuscinetto

##### ► Attenzione:

Utilizzare corretti attrezzi per impedire il danneggiamento del mozzo ruota.

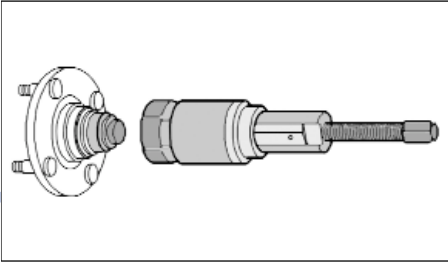
Se il mozzo ruota viene danneggiato, montarne uno nuovo).

Non utilizzare calore per favorire l'estrazione



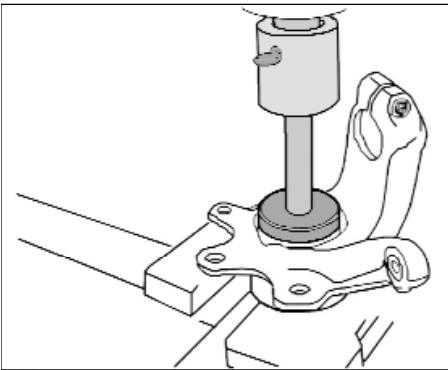
dell'anello interno del cuscinetto.

### Rimozione anello interno



- Smontare l'anello esterno del cuscinetto e l'anello del sensore velocità.

### Rimozione anello esterno



### Montaggio

#### ► Nota:

Prima di procedere al montaggio, assicurarsi che l'anello sensore velocità ruote sia perfettamente pulito.

- Lubrificare il foro del portafuso ruota con olio motore pulito e montare il nuovo cuscinetto ruota.

#### ► Attenzione:

Accertarsi che il cuscinetto ruota sia montato nel portafuso ruota con l'anello del sensore velocità ruota, colorato di nero, rivolto verso la superficie interna del portafuso.

#### ► Attenzione:

Accertarsi inoltre che il cuscinetto ruota sia completamente montato nel portafuso ruota.

- Montare il mozzo ruota.
- Montare il portafuso ruota.

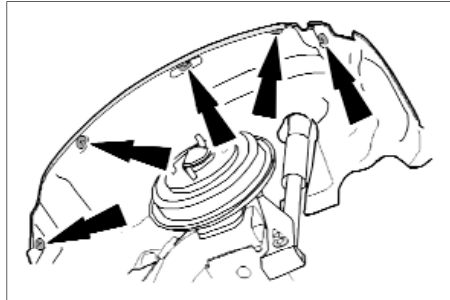
## Sospensioni posteriori

### AMMORTIZZATORE

#### Smontaggio

- Smontare la ruota interessata.
- Rimuovere il paraspruzzi dal parafrangente.

#### Rimozione parafrangente



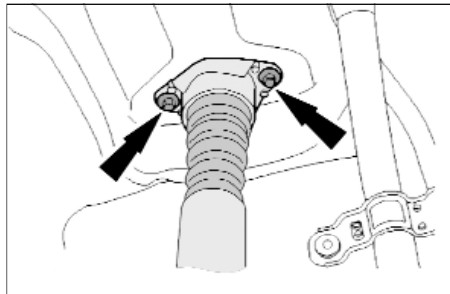
- Con l'aiuto di un martinetto idraulico adatto, sorreggere l'assale a bracci longitudinali.
- Staccare l'ammortizzatore dall'assale a bracci longitudinali.

#### Rimozione fissaggio inferiore



- Smontare l'ammortizzatore.

#### Rimozione ammortizzatore



#### Montaggio

- Fissare l'ammortizzatore al telaio.

- Serrare le viti di serraggio superiori ammortizzatore alla coppia di 25 Nm.
- Montare l'ammortizzatore.

#### ► Attenzione:

Non serrare completamente la vite di montaggio inferiore dell'ammortizzatore in questa fase.

- Attaccare il paraspruzzi al parafrangente.
- Montare la ruota.
- Serrare la vite di fissaggio inferiore dell'ammortizzatore alla coppia di 115 Nm; dopo aver messo il veicolo a terra e privo di supporti.

### MOLLA

#### Smontaggio

- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Con appositi attrezzi comprimere la molla.
- Staccare l'ammortizzatore dall'assale a bracci longitudinali.
- Smontare la molla.

#### Montaggio

- Montare la molla.
- Fissare l'ammortizzatore all'assale a bracci longitudinali.

#### ► Attenzione:

Non serrare completamente la vite di montaggio inferiore dell'ammortizzatore in questa fase.

- Portare a terra il veicolo.
- Serrare la vite di montaggio inferiore dell'ammortizzatore alla coppia di 115 Nm; dopo aver rimosso tutti i supporti dal veicolo.

### ASSALE A BRACCI LONGITUDINALI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rilasciare il freno di stazionamento e smontare le ruote posteriori.
- Staccare la staffa di fissaggio del sensore velocità ruota posteriore e del flessibile

## FORD FIESTA D

### 6. sospensioni > operazioni di manutenzione

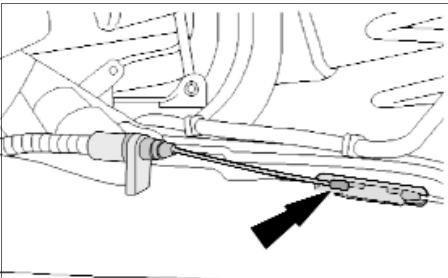
dei freni dalla traversa dell'assale su entrambi i lati.

#### Rimozione staffa



- Scollegare il cavo del freno di stazionamento su entrambi i lati.

#### Rimozione cavo freno a mano



- Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla staffa della traversa dell'assale su entrambi i lati.  
- Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla traversa dell'assale su entrambi i lati.

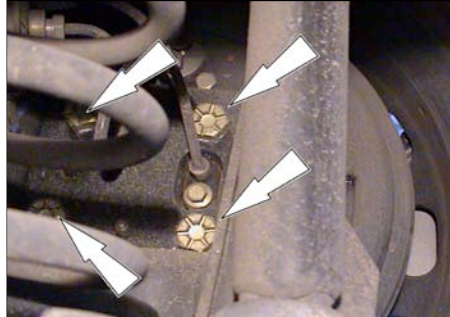
#### Rimozione cavo dalla traversa



- Smontare il sensore velocità ruota posteriore.

- Rimuovere il complessivo tamburo del freno e fusello su entrambi i lati.

#### Rimozione complessivo tamburo

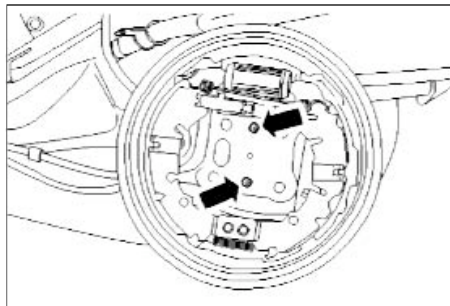


#### ► Attenzione:

Sorreggere il complessivo piastra portaceppi freno, cilindro ruota e ganasce freni per evitare che il flessibile dei freni venga sottoposto a carico).

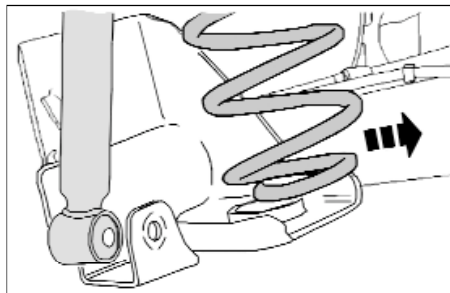
- Staccare il complessivo piastra portaceppi freno, cilindro ruota e ganasce freni dalla traversa dell'assale su entrambi i lati.

#### Rimozione piastra portaceppi



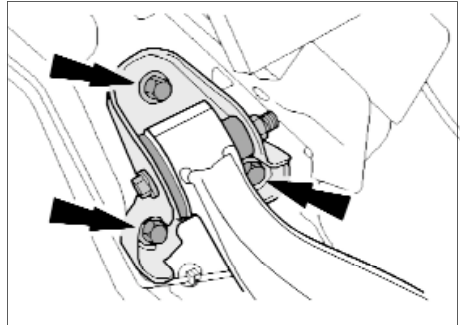
- Con l'ausilio di un'apposita cinghia di fissaggio, fissare la traversa dell'assale ad un martinetto per cambio.  
- Staccare l'ammortizzatore dalla traversa dell'assale su entrambi i lati.  
- Staccare la molla dalla sede inferiore della molla su entrambi i lati.

#### Rimozione molla



- Rimuovere la traversa dell'assale.  
- Svitare le viti di fissaggio dell'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati.

#### Rimozione traversa



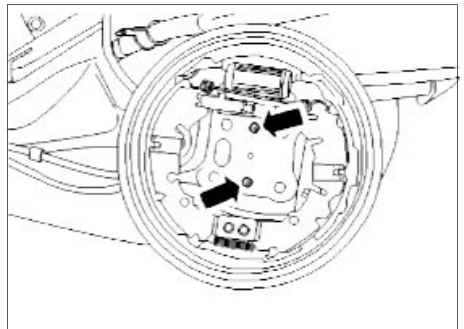
#### Montaggio

#### ► Nota:

Il serraggio finale dei componenti dell'assale a bracci longitudinali deve essere effettuato con il veicolo a terra privo di supporti.

- Con l'ausilio di un apposito martinetto idraulico, montare la traversa dell'assale.  
- Montare l'assale a bracci longitudinali.  
- Fissare la molla alla sede inferiore della molla su entrambi i lati.  
- Fissare l'ammortizzatore alla traversa dell'assale su entrambi i lati.  
- Rimuovere la cinghia di fissaggio.  
- Abbassare e smontare il martinetto idraulico.  
- Fissare il complessivo piastra portaceppi freno, cilindro ruota e ganasce freni alla traversa dell'assale su entrambi i lati.  
- Montare rivetti nuovi con l'ausilio di una pistola rivettatrice adatta.

#### Montaggio piastra portaceppi



- Montare il complessivo tamburo del freno e fusello su entrambi i lati.  
- Serrare le viti di fissaggio del complessivo tamburo freno e fusello alla coppia di 70 Nm.

- Montare il sensore velocità ruota posteriore.
- Fissare il cavo del freno di stazionamento alla traversa dell'assale su entrambi i lati.
- Fissare il cavo del freno di stazionamento alla staffa della traversa dell'assale su entrambi i lati.
- Collegare il cavo del freno di stazionamento su entrambi i lati.
- Fissare la staffa di fissaggio del sensore velocità ruota posteriore e del flessibile dei freni alla traversa dell'assale su entrambi i lati.
- Serrare la vite di fissaggio della staffa del sensore velocità alla coppia di 9 Nm.
- Montare le ruote.
- Serrare le viti di fissaggio dell'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati alla coppia di 115 Nm.
- Serrare la vite di montaggio inferiore dell'ammortizzatore su entrambi i lati alla coppia di 115 Nm.
- Registrare il cavo del freno di stazionamento.

### BOCCOLA BRACCIO LONGITUDINALE

#### Smontaggio

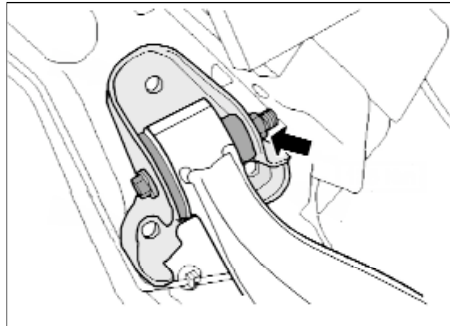
- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Scollegare il connettore del sensore velocità ruote.
- Staccare il cavo del freno di stazionamento dall'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati.
- Con l'ausilio di un martinetto cambio adatto, sorreggere l'assale a bracci longitudinali.
- Svitare le viti di fissaggio dell'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati.
- Abbassare l'assale a bracci longitudinali quanto basta per ottenere l'accesso alla boccia del braccio longitudinale.
- Contrassegnare l'alloggiamento della boccia vicino alla linguetta di centraggio sulla boccia in modo da agevolare il montaggio.

#### Contrassegno boccia



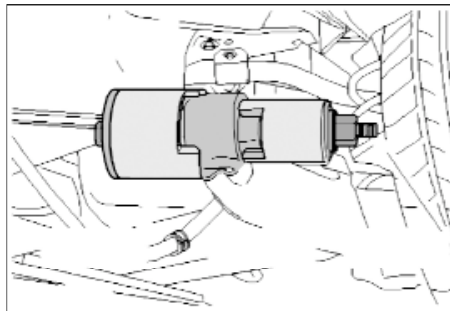
- Smontare il dado e la vite di fissaggio della boccia del braccio longitudinale.

#### Rimozione fissaggio



- Con un estrattore, smontare ed eliminare la boccia del braccio longitudinale.

#### Rimozione boccia



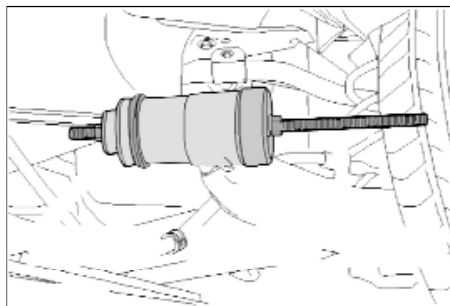
#### Montaggio

- Utilizzando un introduttore, montare una nuova boccia del braccio longitudinale.

#### Attenzione:

Allineare il contrassegno sull'alloggiamento della boccia con la linguetta di centraggio sulla boccia del braccio longitudinale.

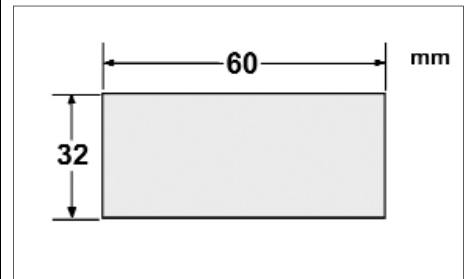
#### Montaggio boccia



- Fabbricare un distanziale alto 32 mm e

lungo 60 mm.

#### Quote distanziale

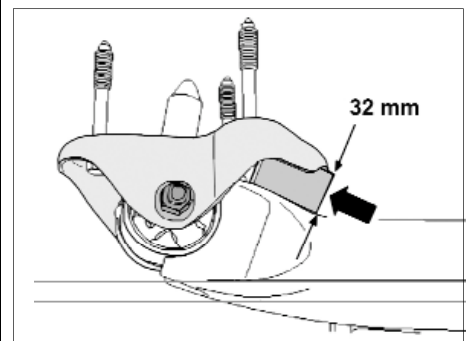


- Utilizzando il distanziale fabbricato, impostare la staffa dell'assale a bracci longitudinali sulla base del valore di montaggio.

#### Attenzione:

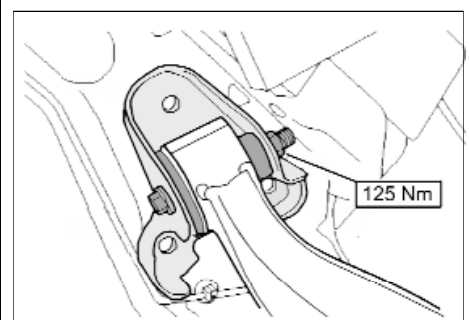
Il serraggio finale della vite e del dado di fissaggio della boccia del braccio longitudinale deve essere eseguito in base al valore di montaggio e il distanziale deve essere posizionato esattamente nel modo illustrato.

#### Posizionamento distanziale



- Montare il dado e la vite di fissaggio della boccia del braccio longitudinale e rimuovere il distanziale.
- Sollevare l'assale a bracci longitudinali.
- Serrare le viti di fissaggio dell'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati alla coppia di 115 Nm.

#### Dado fissaggio boccia



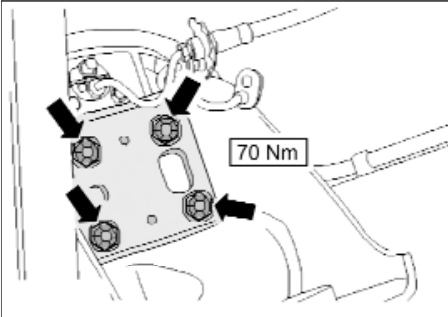
- Abbassare e smontare il martinetto per cambio.
- Attaccare il cavo del freno di stazionamento all'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati.
- Collegare il connettore dei sensori velocità ruote.
- Abbassare il veicolo al suolo.

### FUSELLO RUOTA

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare il tamburo del freno.
- Staccare il sensore velocità ruote dalla piastra portaceppi dei freni.
- Smontare l'alberino ruota.

#### Rimozione alberino ruota



#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

### CUSCINETTO RUOTA

#### Smontaggio

- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.

#### ► Nota:

Lo smontaggio del complessivo tamburo freno e mozzo in questa procedura serve per il montaggio di un nuovo cuscinetto ruota e non per accedere ai componenti del sistema frenante.

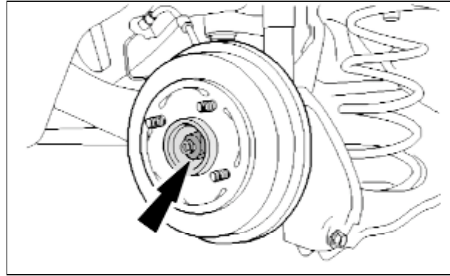
- Smontare la ruota interessata.
- Estrarre il parapolvere.

#### Rimozione parapolvere



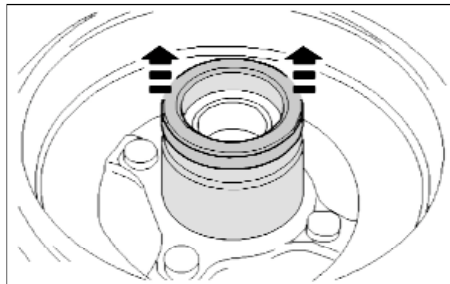
- Abbassare il freno di stazionamento.
- Smontare il gruppo tamburo e mozzo, eliminando il dado di fissaggio del mozzo ruota.

#### Rimozione tamburo/mozzo



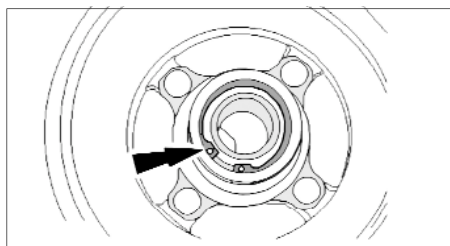
- Smontare e gettare l'anello del sensore velocità ruote.

#### Rimozione anello sensore velocità



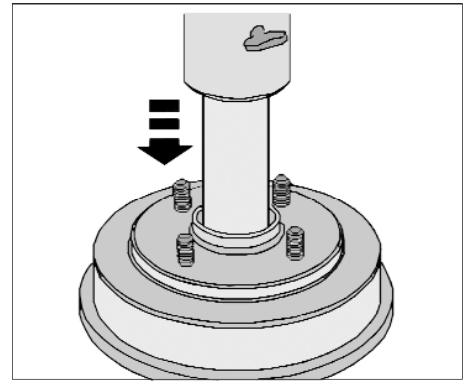
- Smontare l'anello elastico di sicurezza.

#### Rimozione anello elastico



- Con un punzone adatto, smontare il cuscinetto ruota.

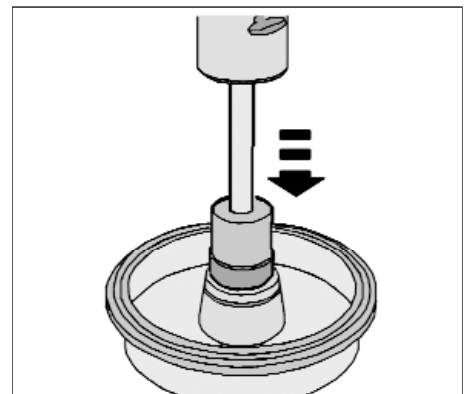
#### Rimozione cuscinetto



#### Montaggio

- Utilizzando un introduttore, montare il nuovo cuscinetto ruota.

#### Montaggio cuscinetto



- Montare l'anello elastico di sicurezza.
- Montare un nuovo anello sensore velocità ruote, assicurandosi che l'anello sia pulito ed evitando dannosi impatti.
- Montare il gruppo mozzo e tamburo utilizzando un nuovo dado di fissaggio.

#### ► Attenzione:

Ruotare il complessivo tamburo e mozzo 10 volte in direzione opposta quando si serra il dado di fissaggio del mozzo ruota, per non danneggiare il cuscinetto.

- Serrare il dado del mozzo alla coppia di 235 Nm.
- Inserire il freno di stazionamento.
- Montare il parapolvere (sostituirlo se danneggiato).

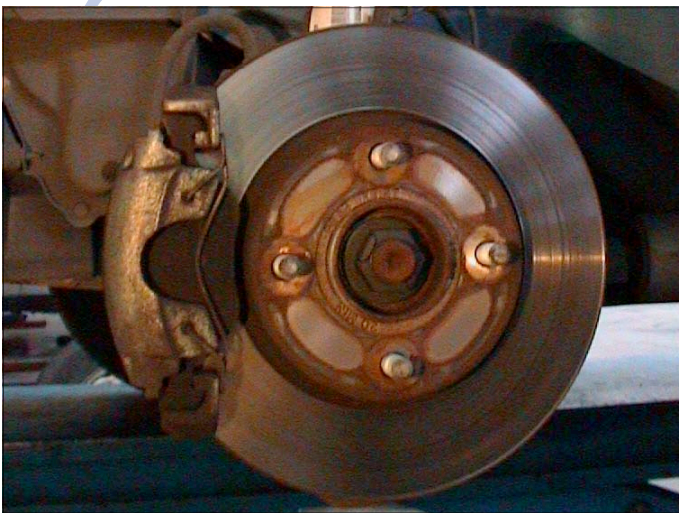
# 7. Freni

## dati tecnici

### Generalità

#### FRENI ANTERIORI

*Vista freni anteriori*



Pinze anteriori, montate sul portafuso, sono di tipo a pistoncino scorrevole che assicura l'applicazione di una pressione uguale da parte di entrambe le pastiglie dei freni.

Dischi autoventilati tenuti in sede dalle colonne di supporto del cerchio.

Diametro disco freno:	258 mm
Spessore nominale disco nuovo:	22 mm
Limite massimo spessore disco freno usurato:	20 mm
Limite massimo spessore pastiglia freno usurata:	1,5 mm
Diametro pistone pinza freno:	54 mm

#### Liquido freni

Capacità:	0,5 litri
Prodotto:	Super DOT4 ESD-M6C57-A

#### FRENI POSTERIORI

*Vista freni posteriori*



Freni a tamburo dotati di un meccanismo di registrazione automatico che, in caso di usura del materiale di attrito, registra la ganaschia sul tamburo del freno. Il meccanismo di registrazione è dotato di una speciale lamina bimetallica che evita la registrazione indesiderata in caso di surriscaldamento. Il calore provocato dalla frenata viene trasmesso alla lamina bimetallica. Se il calore supera il valore critico, questa si piega verso l'alto nelle corrispondenti sporgenze, bloccando in tal modo una eventuale ulteriore registrazione.

Una volta che il freno si è raffreddato, la lamina ritorna in posizione iniziale e, a questo punto, il sistema è in grado di eseguire una nuova registrazione.

Diametro nominale tamburo freno nuovo:	203 mm
Limite massimo diametro tamburo freno usurato:	204 mm
Ampiezza ganaschia freno:	36 mm
Limite massimo spessore guarnizione ganaschia freno usurata:	1 mm

Quando i limiti massimi del diametro / spessore sono stati raggiunti, sostituire il tamburo o le ganasce freno.

## SERVOFRENO CON DISPOSITIVO EBA

### Freno di emergenza ausiliario

Con la crescente diffusione dei sistemi frenanti antibloccaggio è stato dimostrato che molti automobilisti usano i freni in modo sbagliato e sprecano quindi il margine di sicurezza in più garantito da tali sistemi. I freni cioè vengono azionati in maniera poco decisa, per cui il sistema ABS non si attiva e non si ottiene la massima efficacia frenante.

Il sistema EBA (Emergency Brake Auxiliary - Aiuto alla Frenata di Emergenza) è in grado di capire, dal comportamento in frenata del conducente, che ci si trova in una situazione di emergenza e, quindi, imposta automaticamente la massima potenza di frenata.

Questo avviene nello spazio di millesimi di secondo, cioè più rapidamente di quanto non potrebbe fare il conducente. Inoltre, viene anche tenuto conto del fatto che il conducente, dopo un iniziale energico azionamento del pedale, tende a ridurre la pressione in maniera troppo precoce.

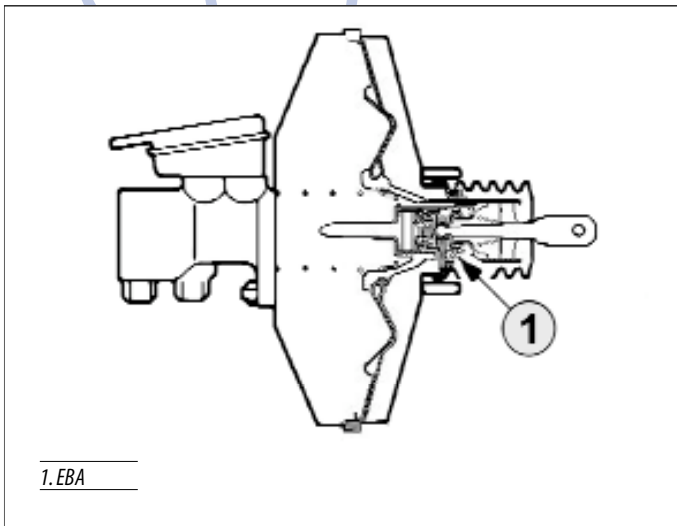
Il dispositivo EBA garantisce invece che l'azione dell'ABS permanga anche quando la pressione sul pedale scende sotto al livello in cui l'ABS entra normalmente in azione.

A seconda del comportamento in frenata del conducente, l'EBA riduce circa del 15% lo spazio di frenata richiesto da un utente esperto e fino a oltre il 40% quello necessario per un utente medio.

Inoltre, poiché l'EBA frena la corsa del veicolo fino alla soglia di bloccaggio delle ruote, ne viene fatto uso esclusivamente sui veicoli dotati di ABS.

### Componenti

#### Servo freno



Il dispositivo EBA opera soltanto in maniera meccanica ed è totalmente integrato nel servofreno.

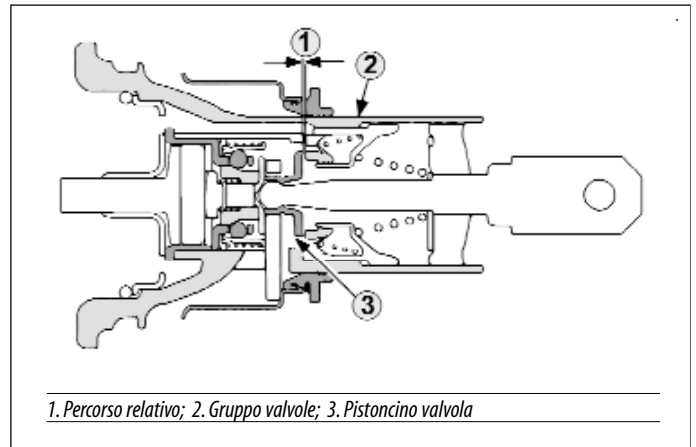
Esternamente i servofreni con e senza EBA sono identici. A scopo di identificazione, quelli dotati di EBA hanno un'etichetta adesiva bianca recante la lettera "A".

Il doppio cilindro principale freno è uguale per tutti i veicoli, indipendentemente dalla presenza o meno dell'EBA.

### Funzionamento

In condizioni di frenata normale, il servofreno con EBA si comporta come un servofreno convenzionale. Ciò significa che il conducente ha la possibilità di dosare la frenata come ritiene opportuno. Se viene invece superata una soglia di attivazione fissata da un'apposita mappatura, il dispositivo EBA entra in funzione. Per individuare la soglia di messa in opera si utilizza la caratteristica di attivazione del pedale, che varia in funzione della forza di attivazione e della velocità del pedale. La mappatura viene impostata separatamente per ciascun modello del veicolo. Il sistema meccanico EBA sfrutta il fatto che in un servofreno, al momento della frenata, il pistoncino della valvola anticipa il gruppo valvole. In tal modo si forma un percorso relativo tra gruppo valvole e pistoncino della valvola, percorso che può essere maggiore o minore in funzione della forza di azionamento e della velocità del pedale. Se l'azionamento è lento e la forza di attivazione è bassa, il percorso relativo è ridotto. Se l'azionamento è rapido e la forza di attivazione è alta, il percorso relativo è maggiore.

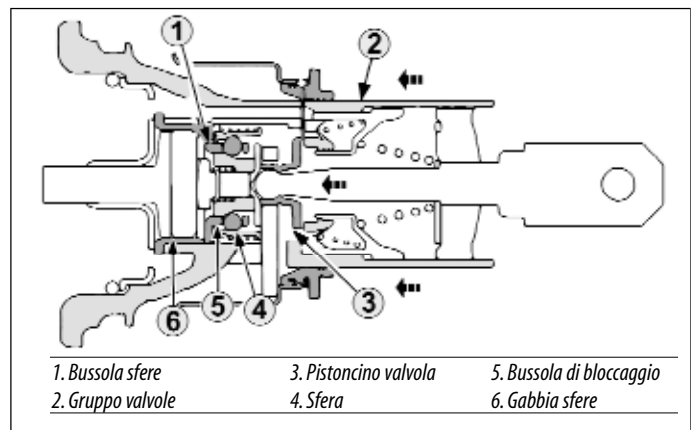
#### Funzionamento bassa pressione



1. Percorso relativo; 2. Gruppo valvole; 3. Pistoncino valvola

#### Condizioni di frenata normale

#### Funzionamento alta pressione



1. Bussola sfere                      3. Pistoncino valvola              5. Bussola di bloccaggio  
2. Gruppo valvole                    4. Sfera                                6. Gabbia sfere

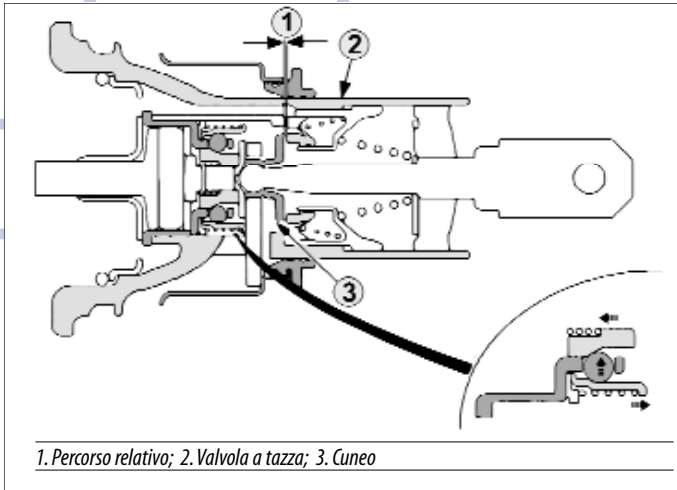
Durante una normale frenata, la caratteristica di attivazione del pedale è tale che il percorso relativo non supera il percorso di arresto stabilito costruttivamente.

La bussola di bloccaggio viene mantenuta nella posizione di parten-

za dalla forza delle molle, la gabbia delle sfere può spostarsi in senso assiale e le sfere possono muoversi in senso radiale.

### Freno ausiliario attivo

#### Freno ausiliario



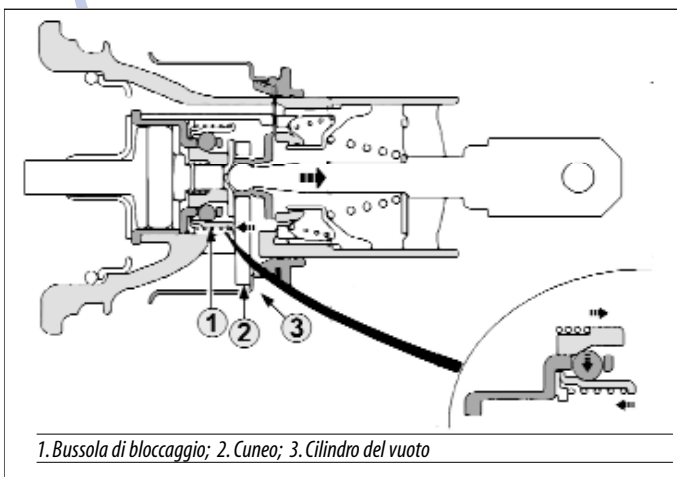
1. Percorso relativo; 2. Valvola a tazza; 3. Cuneo

Se nel corso di una frenata di emergenza, viene superata la soglia di attivazione, ossia se il percorso relativo del pistoncino della valvola aumenta quanto basta perché le sfere possano salire sulla rampa della bussola delle sfere, la bussola di bloccaggio può spostarsi fino alla propria posizione di arresto. Le sfere saranno così bloccate e la bussola delle sfere non potrà più muoversi nella direzione della valvola a tazza per chiudere quest'ultima. L'EBA ora è attivo e la pressione frenante aumenta fino al limite di bloccaggio, mentre il pedale del freno può essere portato senza sforzo fino al punto di massima pressione.

La pressione frenante resta al limite di intervento dell'ABS fino a quando l'EBA non viene completamente disattivato.

### Disattivazione del freno ausiliario

#### Disattivazione freno



1. Bussola di bloccaggio; 2. Cuneo; 3. Cilindro del vuoto

Per disattivare il dispositivo EBA è necessario scaricare completamente il pedale del freno perché ritorni in posizione di riposo. Il grup-

po valvole e il pistoncino valvola compreso, ritornano così in posizione di riposo. Il cuneo viene spinto contro l'arresto sul cilindro del vuoto e la bussola di bloccaggio riportata in posizione iniziale.

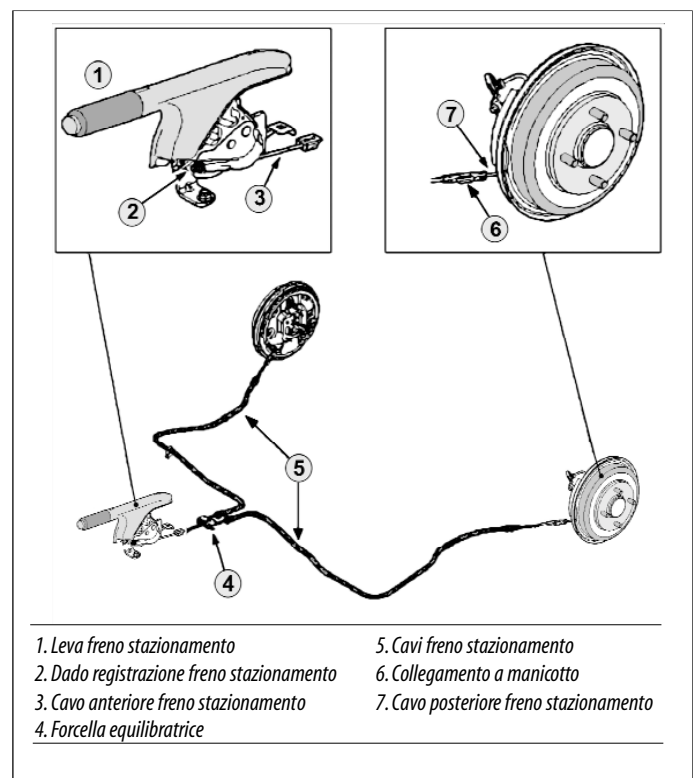
Le sfere possono essere di nuovo espulse dalla bussola delle sfere e la gabbia delle sfere può nuovamente spostarsi in senso assiale. Le sfere possono muoversi in senso radiale.

### Assistenza

Non è possibile eseguire una riparazione dello EBA e, quindi, in caso di guasto sarà necessario sostituire il servofreno completo.

## FRENO DI STAZIONAMENTO

### Complessivo freno stazionamento



- |   |  |
|---|--|
| 1. Leva freno stazionamento               | 5. Cavi freno stazionamento            |
| 2. Dado registrazione freno stazionamento | 6. Collegamento a maniccotto           |
| 3. Cavo anteriore freno stazionamento     | 7. Cavo posteriore freno stazionamento |
| 4. Forcella equilibratrice                |  |

### Struttura

Il meccanismo dei cavi del freno di stazionamento è costituito da tre componenti: il cavo anteriore, i due cavi sotto al veicolo e i due cavi posteriori, diretti ai freni. Il cavo anteriore del freno di stazionamento è collegato alla leva del freno di stazionamento tramite un elemento filettato e un dado. Questo dado serve a registrare il cavo del freno di stazionamento. I due cavi del freno di stazionamento posti sotto il veicolo sono collegati alla forcella equilibratrice e, quindi, al cavo anteriore, tramite un elemento filettato e un dado, mentre sono collegati ai cavi posteriori del freno di stazionamento tramite un maniccotto. I cavi posteriori sono invece agganciati al meccanismo a leva dei freni posteriori.

### Funzionamento

Azionata la leva del freno di stazionamento, il cavo anteriore agisce

tramite la forcella equilibratrice sui due cavi posti sotto il veicolo. Questi, a loro volta, agiscono sui cavi posteriori tramite il collegamento a manicotto e sui freni tramite il meccanismo a leva.

### Coppie di serraggio

#### Freno a disco anteriore

Descrizione	Valore Nm
Viti fissaggio piastra di attacco pinza freno	70
Viti fissaggio pinza freno	30
Raccordo flessibile freno a pinza freno	17

#### Freno posteriore

Dado fissaggio mozzo ruota	235
Viti fissaggio fusello ruota	70
Vite fissaggio sensore velocità ruota	10
Viti fissaggio cilindretto ruota	10
Raccordo flessibile freni a cilindro ruota	17

#### Servofreno

Dadi fissaggio servofreno	25
Dadi fissaggio cilindro principale	25

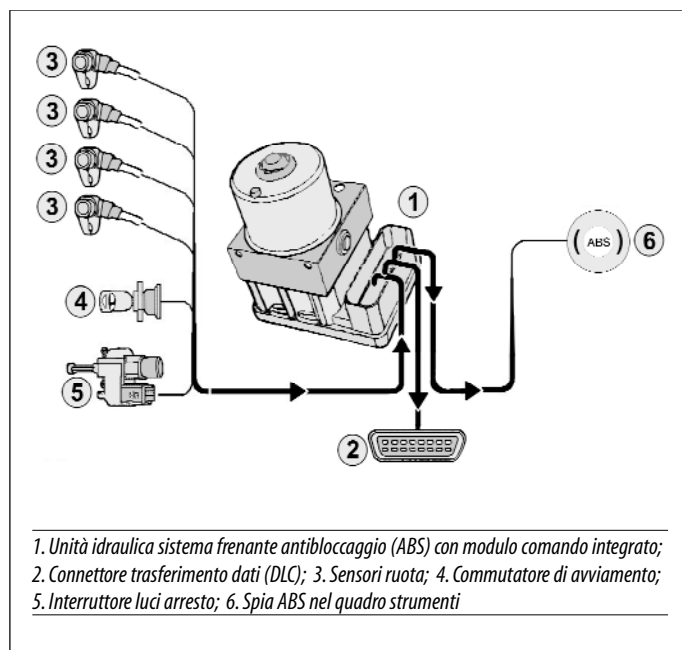
#### Freno di stazionamento

Dado registrazione cavo freno stazionamento	4
Dadi fissaggio leva freno stazionamento	24
Dadi ruota	85

## Sistema antibloccaggio

### DESCRIZIONE GENERALE

#### Completivo circuito elettrico ABS



Oltre il sistema frenante convenzionale sdoppiato diagonalmente, un sistema ABS è costituito da un'unità idraulica ABS con modulo di comando integrato, quattro sensori ruota ed una spia ABS sul quadro strumenti.

Nel software del modulo di comando ABS è integrato un sistema di ripartizione elettronica della forza frenante, che regola in modo ottimale la pressione diretta ai freni delle ruote anteriori e posteriori in base alle condizioni di esercizio.

#### Funzionamento

Il sistema ABS è un dispositivo di controllo integrato nel sistema frenante che impedisce il bloccaggio delle ruote durante la frenata, permettendo di mantenere la manovrabilità e la stabilità del veicolo in situazioni estreme.

### FUNZIONAMENTO SOTTOSISTEMI

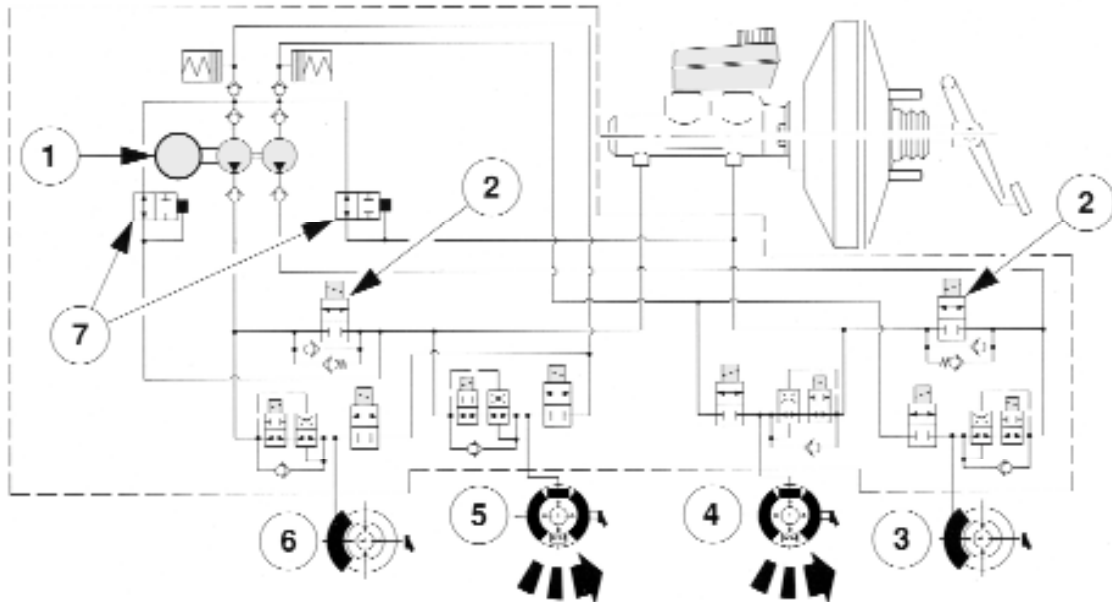
#### Modulo di comando ABS

Il modulo di comando ABS confronta i valori del ritardo fisico memorizzati in continuazione con i valori del ritardo rilevati dai sensori ruota. In tal modo è possibile riconoscere la tendenza al bloccaggio delle singole ruote separatamente.

Se il modulo riconosce che una ruota sta per bloccarsi, le valvole idrauliche della ruota interessata nel gruppo valvole vengono chiuse



### Complessivo circuito idraulico ABS



1. Pompa

2. Valvole controllo trazione

3. Ruota anteriore

4. Ruota posteriore

5. Ruota posteriore

6. Ruota anteriore

7. Valvola entrata ad azionamento idraulico

o aperte di conseguenza. Il modulo di comando ABS trasmette inoltre il segnale di velocità rilevato dai sensori ruota al modulo di gestione motore (PCM).

Dopo l'inserimento dell'accensione e fino al termine dell'autodiagnosi del sistema ABS, nonché in caso di guasti al sistema, il modulo di comando ABS controlla la spia nel quadro strumenti.

Il modulo controlla inoltre continuamente il sistema per verificare la presenza di guasti ed eventualmente li memorizza.

I codici guasto corrispondenti possono essere richiamati con l'ausilio di un tester diagnostico.

Il modulo di comando ABS è collegato direttamente al DLC (presa di diagnosi) tramite un cavo diagnostico.

#### Gruppo valvole

Nel gruppo valvole si trovano quattro valvole di aspirazione e quattro valvole di scarico. Per ogni ruota sono previste una valvola di aspirazione e una valvola di scarico. In assenza di flusso di corrente, le valvole di aspirazione sono aperte e quelle di scarico sono chiuse.

Nel gruppo valvole si trovano inoltre serbatoi di bassa pressione e camere di insonorizzazione.

#### Motorino pompa

In caso di intervento del sistema ABS, il motorino pompa garantisce

che la pressione sia disponibile per i canali di regolazione indipendentemente dal cilindro principale dei freni.

#### Ciclo di regolazione ABS

Un ciclo di regolazione ABS si svolge in tre fasi:

Fase 1 - Mantenimento della pressione: la valvola di aspirazione viene chiusa e la pressione frenante ai freni non può più essere aumentata, neppure se la pressione di azionamento (pedale del freno) viene aumentata ulteriormente.

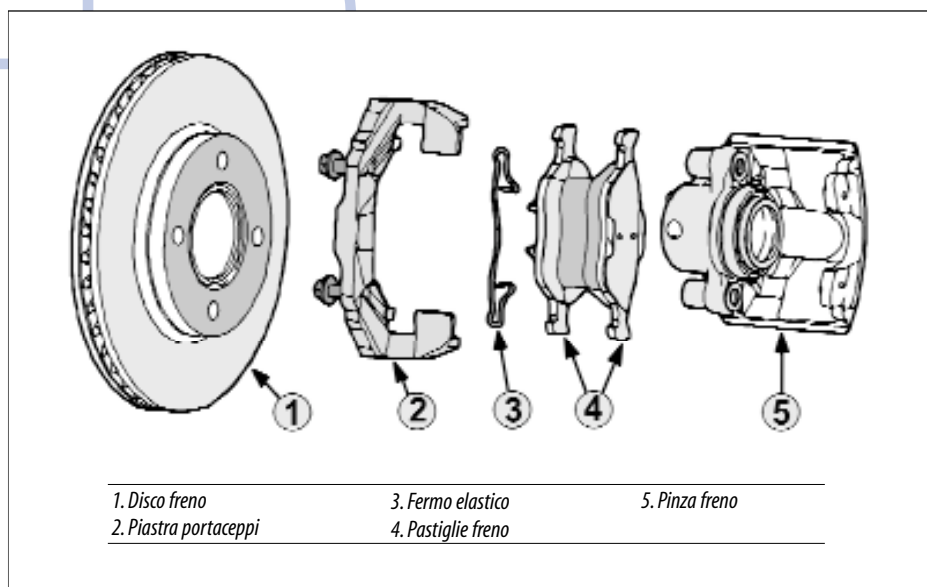
Fase 2 - Diminuzione della pressione: la valvola di scarico viene aperta brevemente e la pressione frenante ai freni viene diminuita in modo controllato.

Fase 3 - Aumento della pressione: la valvola di aspirazione viene aperta gradualmente e la pressione frenante viene aumentata in modo controllato, al fine di ottenere il maggior ritardo possibile.

# operazioni manutenzione

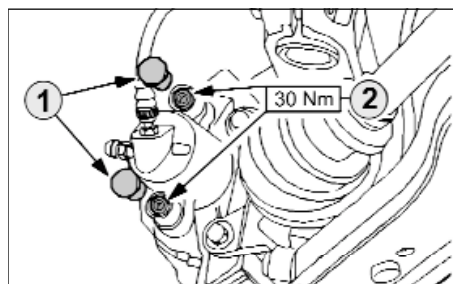
## Freni anteriori

### Complessivo freni anteriori



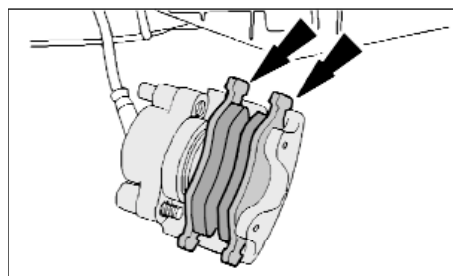
impedire che il flessibile freno venga sottoposto a carico.

### Rimozione pinza



- Smontare le pastiglie freno.

### Rimozione pastiglie

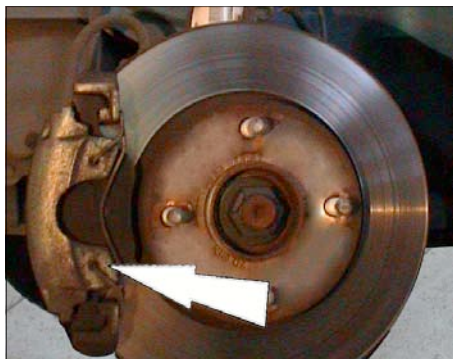


## SOSTITUZIONE PATTINI

### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota interessata.
- Smontare il fermo della pinza freno.

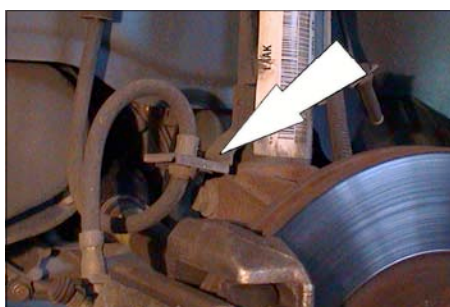
### Smontaggio fermo



- Staccare il flessibile freni dalla relativa staffa di supporto (annotare la posizione del flessi-

bile freni per agevolare il montaggio).

### Rimozione flessibile



- Smontare la staffa di fissaggio.
- Staccare la pinza freno dalla piastra di attacco.

### ► Nota:

Smontare dapprima i coprivate se in dotazione, e quindi svitare le viti di fissaggio.

- Sospendere adeguatamente la pinza per

### Montaggio

- Ritirare completamente il pistone della pinza freno nella sua sede.

### ► Nota:

Quando il pistone della pinza freno si ritrae nel proprio alloggiamento, il liquido freni viene spinto nel relativo serbatoio.

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio della pinza freni alla coppia di 30 Nm.

### ► Nota:

Applicare del grasso resistente alle alte temperature sui punti di contatto delle pastiglie freno.

### ► Attenzione:

Evitare di torcere il flessibile freni quando si

esegue il montaggio della pinza freno per non danneggiarlo. Verificare inoltre che il flessibile freni sia posizionato correttamente sulla relativa staffa di supporto. Verificare infine che il gancio di fissaggio del flessibile freni sia posizionato correttamente sulla relativa staffa di supporto per evitare di danneggiare il flessibile stesso.

- Premere il pedale del freno e controllare il livello del liquido freni nel serbatoio.
- Rabboccare se necessario.

### PINZE

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota.
- Smontare il fermo della pinza freno.
- Scollegare il flessibile freno dalla pinza

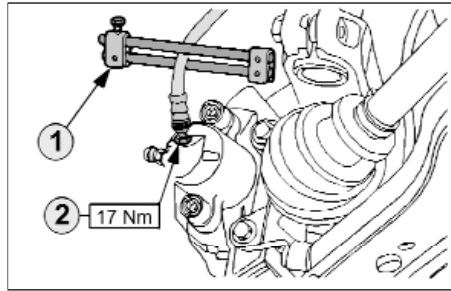
freno.

#### ► Nota:

Utilizzare una chiave adatta per evitare che il flessibile freni ruoti.

- Utilizzando una fascetta flessibile freno adatta (1) scollegare il tubo (2).

#### Rimozione tubo freni



- Smontare la pinza del freno, rimuovendo dapprima i coprivite se in dotazione e quindi le viti di fissaggio.

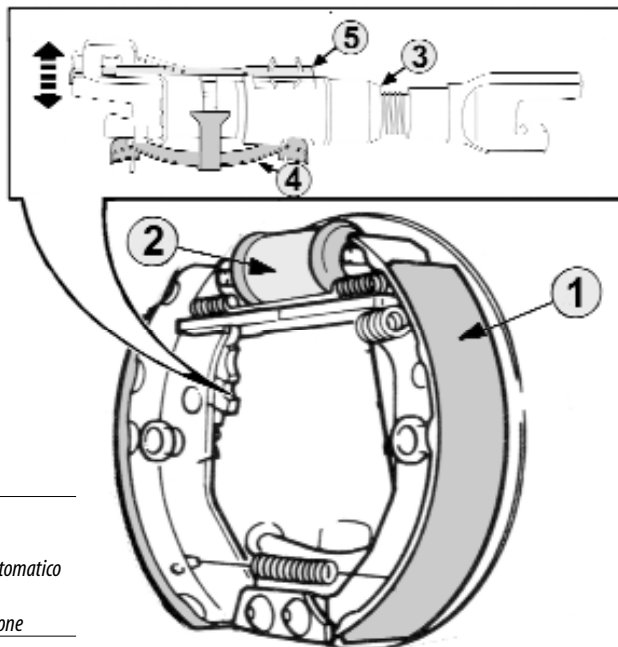
- Smontare le pastiglie freno.

#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso
- Serrare le viti di fissaggio della pinza alla coppia di 30 Nm.
- Spurgare il sistema frenante.

## Freni posteriori

### Complessivo freni posteriori



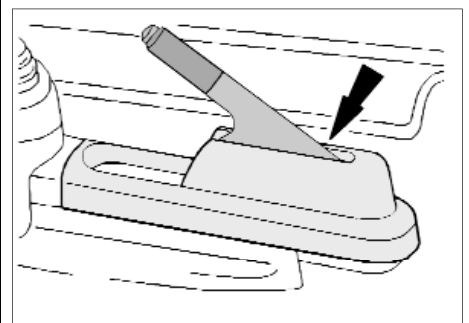
1. Ganciascia freno
2. Cilindro freno ruota
3. Meccanismo di regolazione automatico
4. Lamina bimetallica
5. Linguetta elastica di registrazione

### SOSTITUZIONE PATTINI

#### Smontaggio

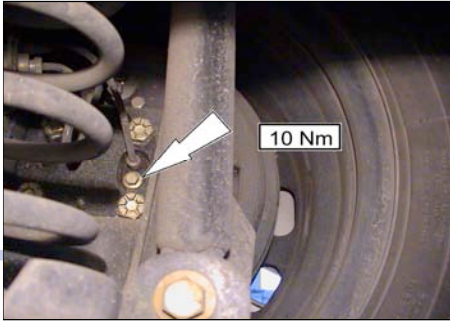
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare il pannello di rivestimento della leva di comando del freno di stazionamento.

#### Rimozione rivestimento



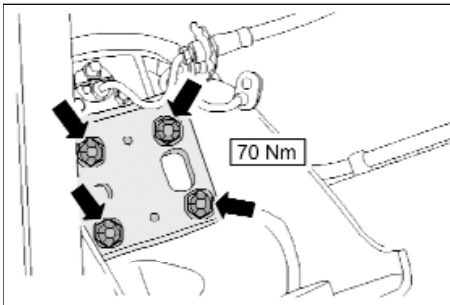
- Allentare il dado di registrazione del cavo del freno di stazionamento sull'estremità della filettatura ed eliminare il fermo.
- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Smontare la ruota interessata.
- Staccare il sensore velocità ruota dalla piastra portaceppi.

### Rimozione sensore



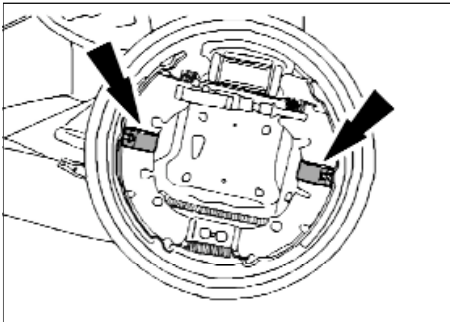
- Smontare il tamburo dei freni.

### Rimozione tamburo



- Rimuovere le molle di fissaggio.

### Rimozione molle



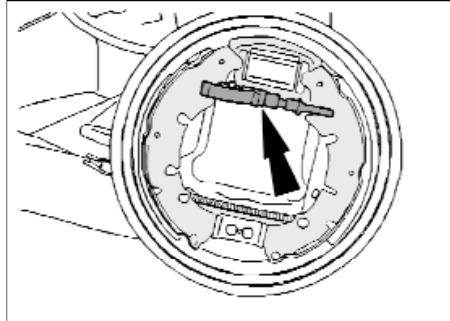
- Staccare le ganascie freno dal cilindro ruota.

► **Nota:**  
Mantenere in sede i pistoncini del cilindro ruota tramite una fascia elastica.

- Smontare le molle di richiamo delle ganascie dei freni.

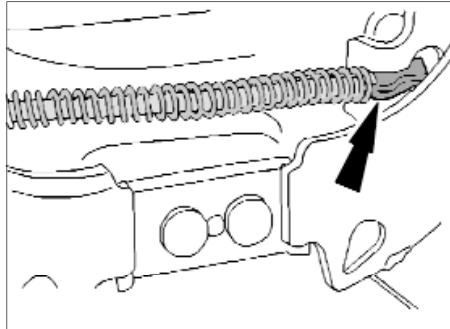
- Smontare il dispositivo di registrazione delle ganascie freni.

### Rimozione dispositivo registrazione



- Scollegare il cavo del freno di stazionamento dalla ganascia freno.

### Rimozione cavo freno a mano



- Smontare le ganascie dei freni.

### Montaggio

► **Nota:**  
Accertarsi che il dispositivo di registrazione delle ganascie freni sia completamente sganciato e sostituire il fermo del cavo freno di stazionamento con un elemento nuovo.

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

► **Nota:**  
Applicare il grasso al puntale del dispositivo di registrazione ganascie freni e pulire la piastra portaceppi.

- Registrare il cavo del freno di stazionamento.

## TAMBURO FRENO

### Smontaggio

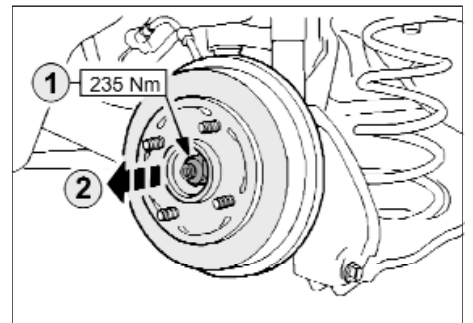
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare il pannello di rivestimento del freno di stazionamento.
- Allentare il dado di registrazione del cavo del freno di stazionamento fino all'estremità della filettatura ed eliminare il fermo.
- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Smontare la ruota interessata.
- Smontare il parapolvere.

### Rimozione parapolvere



- Smontare e gettare il dado di fissaggio del mozzo ruota (1).
- Rimuovere il tamburo (2).

### Rimozione tamburo



### Montaggio

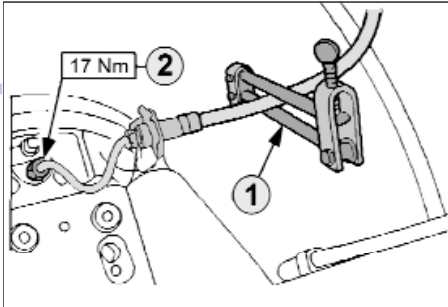
- Rimontare i componenti in ordine inverso allo smontaggio.
- Far ruotare il tamburo una decina di volte in direzione opposta quando si serra il dado di fissaggio del mozzo per non danneggiare il cuscinetto.
- Serrare il dado del mozzo alla coppia di 235 Nm.
- Registrare il cavo del freno di stazionamento.

### CILINDRETTO RUOTA

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare le ganasce dei freni.
- Scollegare la tubazione freno dal cilindro ruota utilizzando una fascetta adatta (1).
- Scollegare la tubazione freno (2).

#### Rimozione tubo



- Smontare il cilindretto ruota.

#### Rimozione cilindretto



#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Spurgare il sistema frenante.
- Serrare il dado di fissaggio del tubo freni alla coppia di 17 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio del cilindretto alla coppia di 10 Nm.

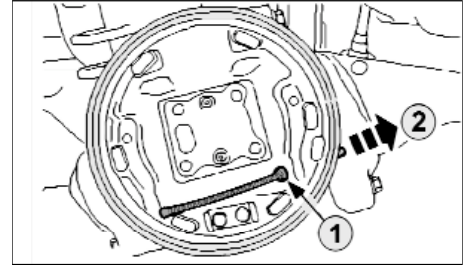
### PIASTRA PORTACEPPI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare il cilindretto ruota.
- Smontare il cavo (2) del freno di staziona-

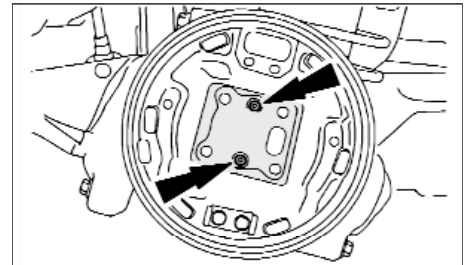
mento dalla piastra portaceppi premendo il fermo (1).

#### Rimozione cavo freno a mano



- Smontare la piastra portaceppi del freno.

#### Rimozione piastra



#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

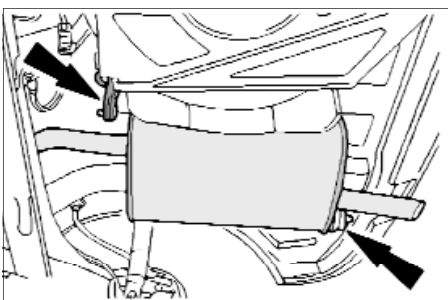
## Freno di stazionamento

### CAVO COMANDO

#### Smontaggio

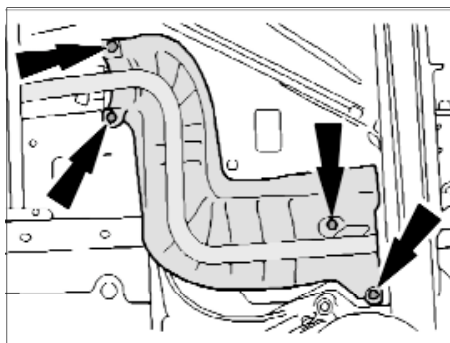
- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Posizionare il veicolo sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Staccare il silenziatore posteriore del sistema di scarico dagli attacchi dello scarico.

#### Rimozione silenziatore



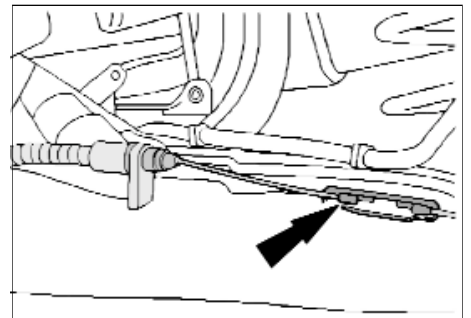
- Staccare la sezione centrale dello scudo termico del sistema di scarico dal pianale.

#### Rimozione tubo scarico



- Scollegare il cavo del freno di stazionamento da entrambi i lati.

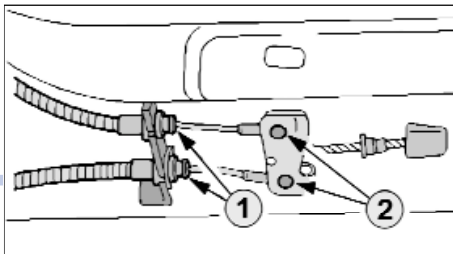
#### Rimozione cavo



- Staccare il cavo del freno di stazionamento dall'assale rigido su entrambi i lati.
- Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla forcella equilibratrice del freno di stazionamento.
- Scollegare i cavi dalla staffa (1).

- Scollegare i cavi dalla forcella equilibratrice (2).

### Rimozione cavo da staffa



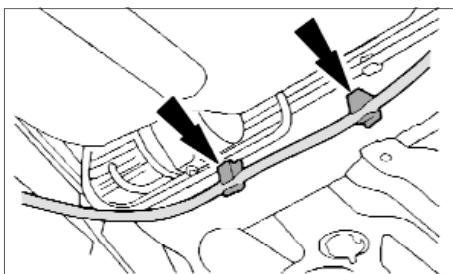
- Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla staffa dell'assale rigido su entrambi i lati.

### Rimozione cavo da staffa rigida



- Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla traversa del pianale su entrambi i lati.

### Rimozione cavo da traversa



- Scollegare il cavo del freno di stazionamento.

### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso.

#### ► Attenzione:

Controllare in particolare che gli attacchi dello scai conon siano danneggiati e usurati.

- Registrare il freno di stazionamento.

## REGISTRAZIONE FRENO STAZIONAMENTO

- Smontare il pannello di rivestimento del freno di stazionamento.
- Allentare il dado di registrazione del cavo del freno di stazionamento all'estremità della filettatura ed eliminare il vecchio fermo.
- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Accertarsi che il cavo del freno di stazionamento sia posizionato correttamente.
- Prima di eseguire la registrazione di un cavo del freno di stazionamento, nuovo o riposizionato, assestare il sistema del freno di stazionamento come segue:

Fase 1 Sollevare la leva del freno di stazionamento di quattro tacche.

Fase 2 Serrare il dado di registrazione fino a quando si percepisce una coppia maggiore.

Fase 3 Azionare dieci volte la leva di comando del freno di stazionamento in modo deciso.

Fase 4 Allentare il dado di registrazione sull'estremità della filettatura.

Fase 5 Premere con decisione il pedale del freno per quindici volte.

- Rilasciare il freno di stazionamento.
- Smontare il coperchio di ispezione della

piastra portaceppi da entrambi i lati.

### Rimozione coperchio ispezione



- Accertarsi che la leva di comando del freno di stazionamento sia completamente rilasciata e quindi registrare il cavo del freno di stazionamento in due fasi:

Fase 1 Con l'aiuto di un altro tecnico serrare il dado di registrazione del cavo freno di stazionamento fino a quando le leve del freno di stazionamento iniziano a funzionare.

Fase 2 Quando si rileva il movimento su entrambe le leve, serrare il dado di registrazione del cavo freno di stazionamento di due giri completi.

- Montare il coperchio di ispezione della piastra portaceppi su entrambi i lati.

- Controllare la registrazione del cavo del freno di stazionamento operando in due fasi:

Fase 1 Sollevare ed abbassare la leva del freno di stazionamento e controllare che ritorni nella posizione completamente.

Fase 2 Ruotare le ruote posteriori e controllare se vi è resistenza da parte dei freni.

- Sostituire il fermo del dado di registrazione del cavo del freno di stazionamento con un elemento nuovo.

- Montare il pannello di rivestimento della leva di comando del freno di stazionamento.

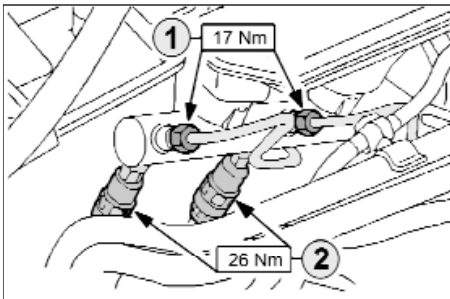
## Impianto freni

### CILINDRO MAESTRO

#### Smontaggio

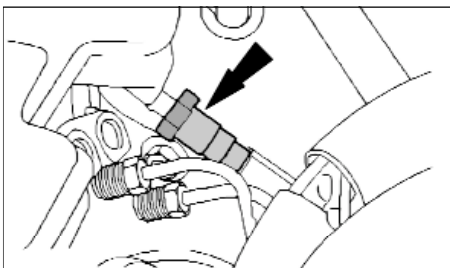
- Smontare il tappo del serbatoio liquido freni.
- Scaricare il serbatoio del liquido freni.
- Montare il tappo del serbatoio liquido freni.
- Smontare il cestello batteria.
- Scollegare le tubazioni dei freni (1) dal cilindro principale del freno.
- Smontare le valvole riduttrici sensibili alla pressione (2) (solo vetture senza ABS).

#### Rimozione tubazioni



- Scollegare il flessibile di mandata del cilindro principale della frizione dal serbatoio del liquido freni

#### Rimozione flessibile



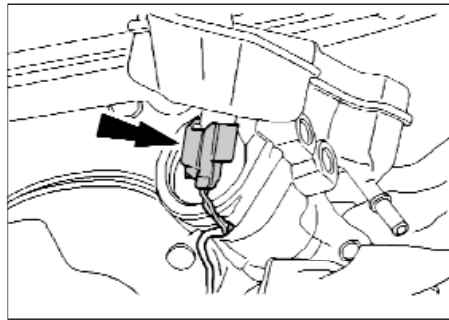
- Staccare il cilindro principale del freno dal servofreno.

#### Rimozione cilindro



- Scollegare il connettore dell'interruttore spia basso livello liquido freni.

#### Rimozione connettore



- Smontare il cilindro principale del freno e il serbatoio del liquido freni.

#### Montaggio

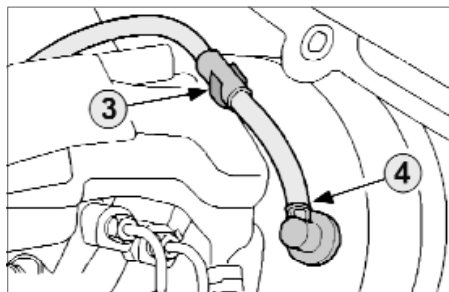
- Rimontare i componenti in ordine inverso verificando che la guarnizione del sistema depressione cilindro principale freni sia posizionata correttamente prima del montaggio.
- Spurgare il sistema frenante.

### SERVOFRENO

#### Smontaggio

- Smontare il cilindro principale dei freni.
- Scollegare la tubazione della depressione freni dal servofreno.
- Sganciare la tubazione della depressione freni (3).
- Scollegare la tubazione della depressione freni (4).

#### Rimozione tubi



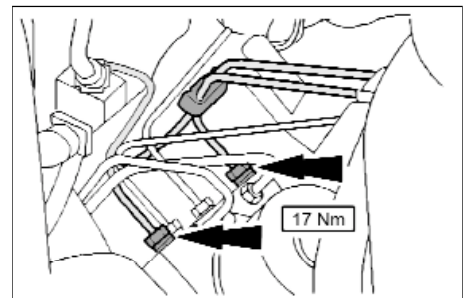
- Smontare il motorino del tergicristalli (solo vetture con ABS).

- Scollegare le tubazioni tra il cilindro principale e l'unità di comando idraulica (HCU).

#### Attenzione:

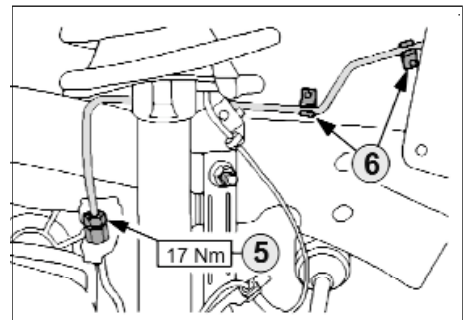
Tappare le tubazioni dei freni per impedire perdite di liquido o ingresso di sporcizia ed annotare la posizione delle tubazioni dei freni per agevolare il montaggio.

#### Rimozione tubi



- Scollegare la tubazione dei freni anteriore lato sinistro dal parafrangente.
- Scollegare il raccordo della tubazione dei freni (5).
- Scollegare la tubazione dei freni (6).

#### Rimozione raccordi



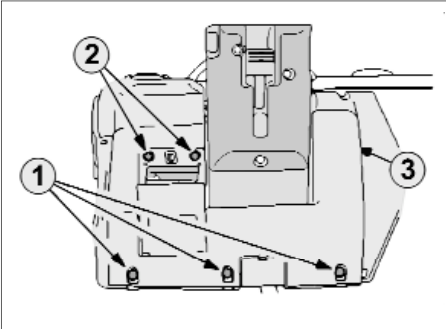
- Smontare il pannello inferiore del cruscotto.

## FORD FIESTA D

### 7. freni > operazioni di manutenzione

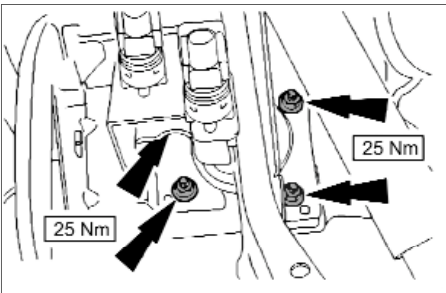
- Svitare le viti di fissaggio inferiori (1).
- Svitare le viti di fissaggio superiori del ripiano portaoggetti (2).
- Sganciare il fermo (3).

#### Rimozione fissaggi



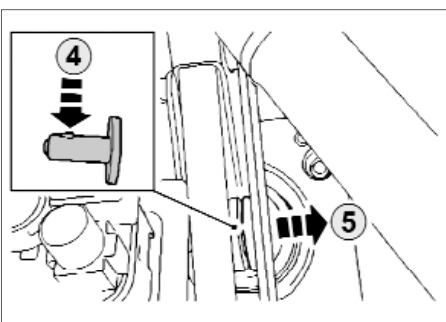
- Svitare i dadi di fissaggio del servofreno.

#### Rimozione fissaggi



- Staccare l'asta di comando del servofreno dal pedale del freno premendo il fermo (4).
- Smontare il perno dell'asta di comando del servofreno (5).

#### Rimozione asta comando



- Smontare il servofreno ed eliminare la vecchia guarnizione.

#### Montaggio

##### ► Nota:

Evitare di montare un servofreno con sistema freno di emergenza (EBA) su un veicolo senza sistema frenante antibloccaggio (ABS). Sui veicoli dotati di sistema EBA il servofreno è contrassegnato con un adesivo bianco su cui è indicata una "A" in grande formato.

Assicurarsi che la guarnizione del servofreno sia posizionata correttamente prima del montaggio. Non riutilizzare un pedale del freno danneggiato ed evitare di far cadere o urtare il pedale del freno per scongiurare danni al meccanismo disaccoppiatore.

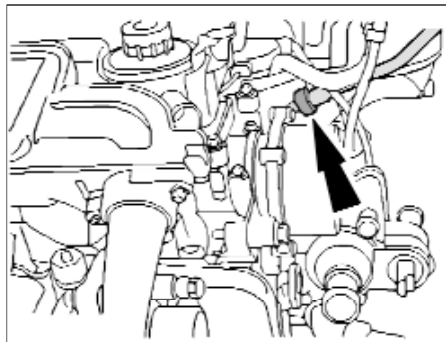
- Montare i componenti in ordine inverso.

### POMPA DEPRESSIONE

#### Smontaggio

- Smontare il filtro dell'aria.
- Scollegare il flessibile della depressione freni dalla pompa della depressione freni premendo le linguette di bloccaggio.

#### Rimozione flessibile



- Smontare la pompa della depressione freni ed eliminare i vecchi anelli torici (annotare la posizione della flangia per agevolare il montaggio).

#### Rimozione pompa



#### Montaggio

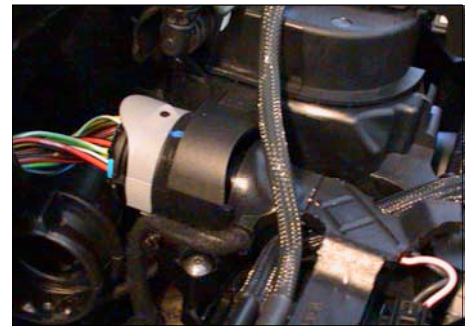
- Montare i componenti in ordine inverso verificando che l'estremità della pompa sia allineata con l'estremità dell'albero a camme. Installare anelli torici nuovi.

### UNITÀ ELETTROIDRAULICA ABS

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare il cilindro principale dei freni.
- Staccare il connettore del cablaggio motore dal gruppo passaruota.

#### Rimozione connettore

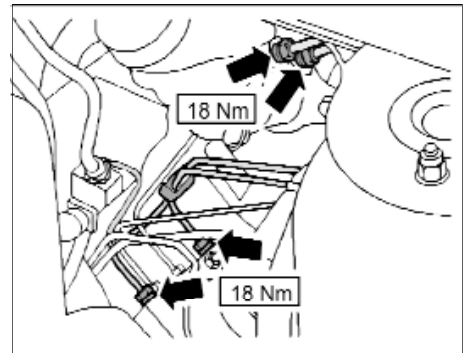


- Scollegare le tubazioni dei freni tra cilindro principale e unità di comando idraulica (HCU), avendo cura di annotare la posizione delle tubazioni freni per agevolare il montaggio.

##### ► Attenzione:

Tappare le tubazioni dei freni e le aperture dell'unità di comando idraulica (HCU) per impedire perdite di liquido o ingresso di sporcizia.

#### Rimozione tubazioni



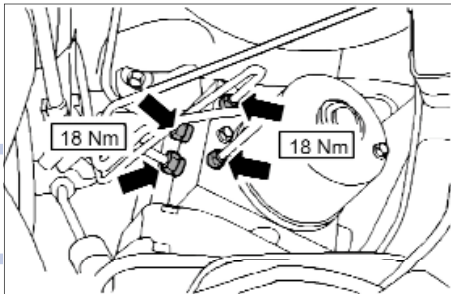


## FORD FIESTA D

### 7. freni > operazioni di manutenzione

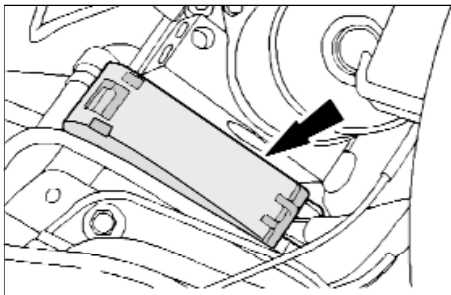
- Scollegare le tubazioni freni dall'unità HCU, avendo cura di annotare la posizione delle tubazioni freni per agevolare il montaggio.

#### Rimozione tubazioni



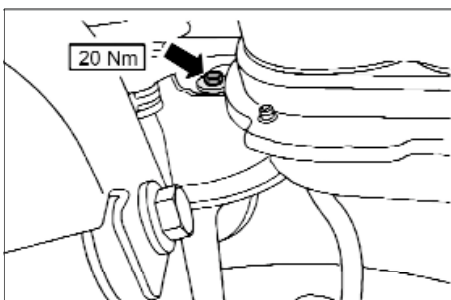
- Staccare le tubazioni freni dalla paratia.  
- Scollegare il connettore del modulo ABS.

#### Rimozione connettore



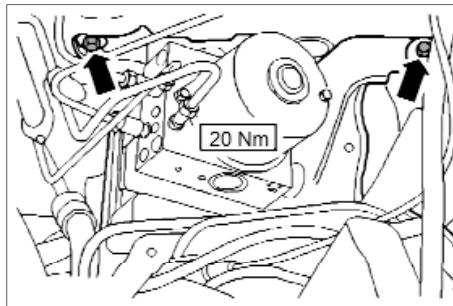
- Sollevare il veicolo.  
- Svitare la vite di fissaggio inferiore della staffa di supporto dell'unità HCU e del modulo ABS.

#### Rimozione HCU



- Smontare la staffa di supporto e il complessivo unità HCU e modulo ABS.

#### Rimozione staffa



- Smontare il complessivo unità HCU e modulo ABS dalla staffa di supporto.  
- Svitare le viti di fissaggio unità HCU a modulo ABS.  
- Smontare l'unità HCU.

#### Montaggio

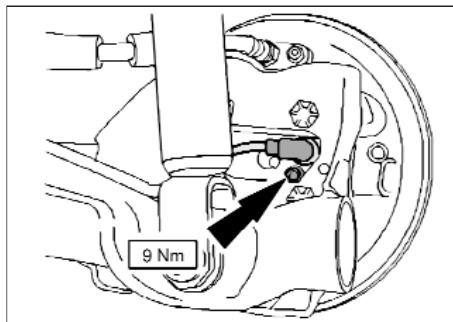
- Montare i componenti in ordine inverso.  
- Spurgare il sistema frenante.

### SENSORE VELOCITÀ RUOTE POSTERIORI

#### Smontaggio

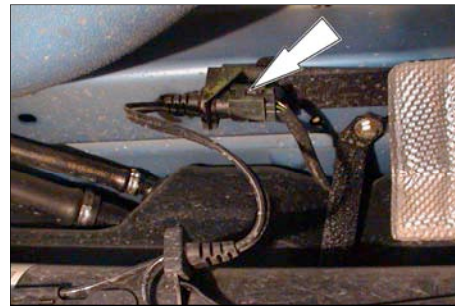
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.  
- Scollegare la batteria.  
- Staccare il sensore velocità ruote dalla piastra portaceppi dei freni su entrambi i lati.

#### Rimozione sensori



- Scollegare il connettore del sensore velocità ruote.

#### Rimozione connettore



- Staccare il cablaggio e la staffa di supporto sensore velocità ruote dall'assale a bracci longitudinali ed eliminare i vecchi fermi.  
- Scollegare il cablaggio del sensore velocità ruote dalla staffa di supporto ed eliminare i vecchi fermi.  
- Staccare il cablaggio del sensore velocità ruote dall'assale a bracci longitudinali su entrambi i lati.  
- Smontare il sensore velocità ruote posteriori.

#### Montaggio

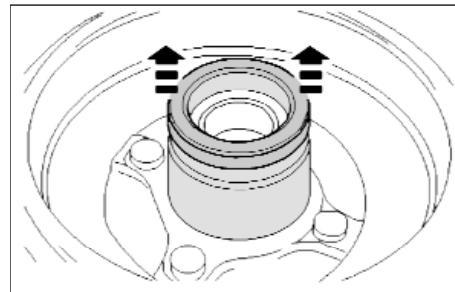
- Montare i componenti in ordine inverso.

### RUOTA FONICA VELOCITÀ RUOTE POSTERIORI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.  
- Scollegare la batteria.  
- Smontare il tamburo dei freni.  
- Smontare ed eliminare l'anello del sensore velocità ruota.

#### Rimozione anello



### Montaggio

- Con l'aiuto di una pressa idraulica adatta montare un nuovo anello sensore velocità ruota.

#### ► **Attenzione:**

Accertarsi di non urtare o danneggiare l'anello del sensore velocità ruota e di mantenerlo pulito e privo di frammenti metallici. Proteggere inoltre la superficie dell'anello sensore velocità ruota con un bloccetto piatto non di ferro per evitare che si danneggi.

- Accertarsi che il tamburo del freno sia adeguatamente sorretto e che non poggi sui pignoni ruota.

- Spingere in sede l'anello del sensore velocità ruota lentamente e in modo uniforme, evitando di applicare una forza superiore a 10 kN.

- Montare il tamburo del freno.

## SENSORE VELOCITÀ DI IMBARDATA E ACCELEROMETRICO

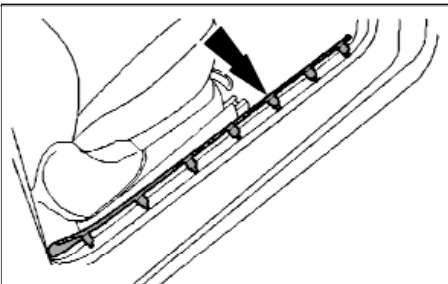
### Smontaggio

#### ► **Nota:**

Il sensore velocità di imbardata e accelerometrico è un complessivo unico e non può essere separato.

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare il sedile anteriore sinistro.
- Smontare i pannelli di rivestimento del batticalcagno.

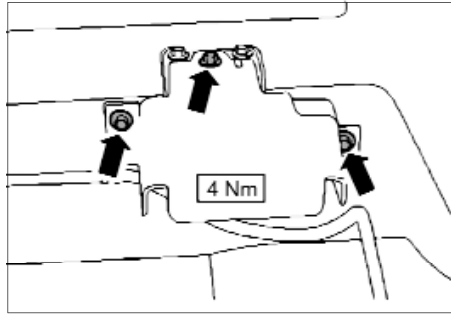
#### Rimozione batticalcagno



- Smontare il pannello di rivestimento del montante centrale.
- Staccare localmente il tappetino.
- Smontare il coperchio del complessivo sensore velocità di imbardata e accelerometro

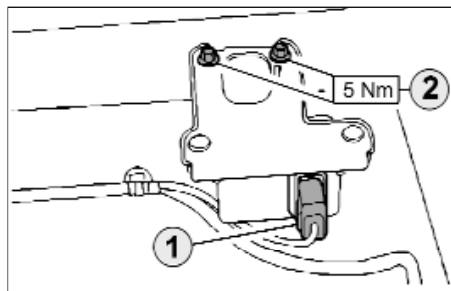
(annotare la posizione delle viti per facilitare il montaggio).

#### Rimozione coperchio protezione



- Smontare il complessivo sensore velocità di imbardata e accelerometrico.
- Scollegare il connettore (1).
- Svitare le viti di fissaggio della staffa (2).

#### Rimozione connettore



### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso tenendo conto delle seguenti indicazioni:

Non riutilizzare un complessivo sensore velocità di imbardata e accelerometro danneggiato per evitare infortuni.

Accertarsi che il complessivo sensore sia posizionato correttamente per evitare infortuni.

Evitare di far cadere a terra o di urtare il complessivo sensore.

Accertarsi che le viti utilizzate per il montaggio del complessivo sensore siano corrette per evitare danni alle filettature

Accertarsi per lo stesso motivo che le viti utilizzate per il montaggio del coperchio siano corrette.

## PROCEDURA DI SPURGO CIRCUITO IDRAULICO

- Scollegare il cavo di massa della batteria e verificare che il veicolo sia parcheggiato in piano.

#### ► **Attenzione:**

Il sistema è costituito da circuiti separati per ciascuna ruota anteriore e posteriore diagonalmente opposta.

È possibile spurgare ciascun circuito individualmente.

- Collegare il tubo di spurgo al nipplo di spurgo.

#### ► **Nota:**

Il serbatoio deve essere rifornito sempre con liquido freni nuovo e pulito durante lo spurgo.

- Immergere l'estremità del tubo di spurgo in un contenitore di spurgo contenente una piccola quantità di liquido freni.

- Posizionare la base del contenitore di spurgo almeno 300 mm al di sopra del nipplo di spurgo per mantenere la pressione del liquido e impedire fuoriuscita di aria dalle filettature del nipplo di spurgo.

- Svitare il nipplo di spurgo di mezzo giro.  
- Premere il pedale del freno a fondo pompando il liquido freni e l'aria nel contenitore di spurgo, e far poi tornare il pedale nella posizione di riposo.

- Rifornire il serbatoio liquido freni.

- Continuare ad attivare il pedale del freno finché liquido freni privo di aria viene pompato nel contenitore.

- Col pedale del freno premuto a fondo, serrare il nipplo di spurgo.

- Ripetere la procedura per le restanti tubazioni freni.

- Assicurarsi infine di montare il tappo del nipplo di spurgo dopo lo spurgo della tubazione freno. In questo modo si impedisce che il nipplo di spurgo sia soggetto a corrosione. L'inosservanza di tale istruzione può causare il grippaggio del nipplo di spurgo.

# 8. Impianto elettrico

## ▶ dati tecnici ◀

### Generalità

#### MODULO DI CONTROLLO GENERICO (GEM)

Il GEM è un modulo di gestione autonomo che controlla una serie di funzioni del sistema elettrico della carrozzeria.

Esso sostituisce diversi componenti finora utilizzati, come ad esempio il relè lampeggiatore, il temporizzatore centrale (CTM) o il modulo della chiusura centralizzata.

Esistono quattro diverse versioni in base all'allestimento del veicolo:

A - Veicoli con sbloccaggio manuale

B - Veicoli con chiusura centralizzata

C - Veicoli con chiusura centralizzata e telecomando

D - Veicoli con chiusura centralizzata/chiusura a doppia sicurezza, sistema di allarme antifurto e telecomando

#### Indicatore di direzione

Il GEM attiva i lampeggiatori per indicare la direzione di marcia e per segnalare le emergenze. Esso sostituisce in tal modo il tradizionale relè lampeggiatore.

Per il segnale di lampeggio vengono attivati, in base alla posizione dell'interruttore di lampeggio, gli indicatori di direzione anteriore, posteriore e laterale del veicolo, oltre alla spia sul quadro strumenti, ad una frequenza di circa 80 impulsi al minuto.

Inoltre, un generatore acustico nel quadro strumenti emette, con lo stesso ritmo, un segnale per il conducente.

In caso di avaria di una lampadina degli indicatori di direzione, la frequenza di lampeggio aumenta fino a circa 160 impulsi al minuto.

Gli indicatori di direzione vengono inoltre utilizzati anche per i seguenti segnali:

- Conferma del bloccaggio e dell'attivazione dell'allarme (chiusura centralizzata/sistema di allarme antifurto).
- Allarme attivato (sistema di allarme antifurto).
- Conferma della riprogrammazione (telecomando).

#### Illuminazione abitacolo

L'illuminazione abitacolo gestita dal GEM include, in base al modello e all'allestimento, la plafoniera anteriore e posteriore nonché la luce del bagagliaio.

Le plafoniere vengono attivate dal GEM, se la relativa luce è su "Attivazione portiera" (non nella posizione "Funzionamento permanente" oppure "disinserito").

Le luci vengono inserite non appena viene soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- Portiera o portellone posteriore aperti (interruttore nella serratura portiera/portellone).
- Commutatore di avviamento in posizione "0" o "I" e si verifica uno sbloccaggio della chiusura centralizzata.
- Rotazione del commutatore di avviamento dalla posizione "II" alla posizione "I" oppure "0".

#### ► Nota:

Sui veicoli con GEM Ax, nelle serrature delle portiere posteriori non vi è alcun interruttore. Pertanto, le plafoniere non si attivano all'apertura delle portiere posteriori.

Le luci si spengono quando le portiere e il portellone sono chiusi ed è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- 25 secondi dopo l'inserimento delle luci o dopo la chiusura dell'ultima portiera sui veicoli sprovvisti di chiusura centralizzata.
- Alla chiusura dell'ultima portiera sui veicoli dotati di chiusura centralizzata.
- Rotazione del commutatore di avviamento dalla posizione "0" o "I" alla posizione "II".
- Commutatore di avviamento in posizione "0" o "I" e in fase di bloccaggio.

L'inserimento e il disinserimento con le versioni GEM Cx e Dx avviene con regolazione attenuazione luminosa.

In fase di inserimento la tensione delle luci viene aumentata da 0V alla tensione di esercizio in un lasso di tempo di 0,7 secondi.

In fase di disinserimento la tensione di esercizio viene ridotta in maniera continuativa fino a 0V in un lasso di tempo di 1,7 secondi.

La funzione di regolazione attenuazione dell'illuminazione non viene impiegata, se le luci vengono disattivate tramite la funzione protettiva della batteria.

#### Parabrezza termico

Condizione fondamentale per l'inserimento del parabrezza termico è che il motore sia in funzione.

Il GEM inserisce il relè del parabrezza termico su richiesta dell'interruttore presente sul cruscotto.

Finché il parabrezza termico è attivo, il LED del relativo interruttore si accende.

Il GEM disattiva il relè, quando:

- Sono passati quattro minuti dall'inserimento.
- L'interruttore sul cruscotto viene riattivato.
- Il motore viene spento.

### Lunotto termico

Condizione fondamentale per l'inserimento del lunotto termico è che il commutatore di avviamento si trovi in posizione "II". Il GEM inserisce il relè del lunotto termico su richiesta dell'interruttore presente sul cruscotto. Finché il lunotto termico è attivo, il LED del relativo interruttore si accende.

► **Nota:**

Se il veicolo dispone di specchietti retrovisori termici, questi vengono attivati in parallelo al lunotto termico.

Il GEM disattiva il relè, quando:

- Sono passati 14 minuti dall'inserimento.
- L'interruttore sul cruscotto viene riattivato.
- Il commutatore di avviamento viene ruotato in posizione "I" oppure "0".

### Funzione tergiparabrezza

► **Nota:**

Sui veicoli con GEM Ax, nelle serrature delle portiere posteriori non vi è alcun interruttore. Pertanto, le plafoniere non si attivano all'apertura delle portiere posteriori.

Le luci si spengono quando le portiere e il portellone sono chiusi ed è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- 25 secondi dopo l'inserimento delle luci o dopo la chiusura dell'ultima portiera sui veicoli sprovvisti di chiusura centralizzata.
- Alla chiusura dell'ultima portiera sui veicoli dotati di chiusura centralizzata.
- Rotazione del commutatore di avviamento dalla posizione "0" o "I" alla posizione "II".
- Commutatore di avviamento in posizione "0" o "I" e in fase di bloccaggio.

L'inserimento e il disinserimento con le versioni GEM Cx e Dx avviene con regolazione attenuazione luminosa.

In fase di inserimento la tensione delle luci viene aumentata da 0V alla tensione di esercizio in un lasso di tempo di 0,7 secondi.

In fase di disinserimento la tensione di esercizio viene ridotta in maniera continuativa fino a 0V in un lasso di tempo di 1,7 secondi.

Tutte le funzioni di tergiture e lavaggio sono disponibili soltanto se il commutatore di avviamento si trova in posizione "II".

L'interruttore della funzione tergiparabrezza ha quattro posizioni: disinserito, intermittenza, velocità 1 e velocità 2.

Alle velocità 1 e 2 i tergicristallo funzionano continuamente, rispettivamente a velocità normale ed elevata.

Nella funzione di intermittenza, con impostazione base, viene eseguita una tergitura ogni 7 secondi.

L'impostazione dell'intervallo può variare. A tal fine l'interruttore viene portato in posizione di intermittenza e disinserito, dopo il primo ciclo di tergiture.

A conclusione dell'intervallo di tergiture desiderato, l'interruttore viene riportato in posizione di intermittenza. In questo modo l'intervallo di tergiture viene memorizzato dal GEM.

L'intervallo può variare fra 1 e 25 secondi.

Al disinserimento dell'accensione l'intervallo viene riportato all'impostazione di base.

### Funzione lavaparabrezza

Se venisse attivato l'interruttore del sistema di lavaggio quando l'interruttore del tergicristallo si trova su "disinserito", per proteggere le spazzole dei tergicristallo viene attivata innanzitutto la pompa di lavaggio e con leggero ritardo i tergicristallo. I tergicristallo eseguono da 2 a 3 cicli di tergiture.

L'attivazione del tergiparabrezza dopo il lavaggio garantisce che, una volta concluso il ciclo di lavaggio, venga rimossa l'acqua residua eventualmente presente sul cristallo.

Questo è necessario soltanto se i tergicristalli sono disinseriti o in modalità di intermittenza.

Se l'interruttore del tergicristallo si trovasse in posizione "disinserito", 4 secondi dopo la conclusione del ciclo di lavaggio i tergicristallo si attivano di nuovo per asciugare perfettamente il cristallo.

Se fosse attivata la funzione di intermittenza, la tergiture ritardata viene eseguita dopo 6 secondi, a condizione che l'intervallo della funzione di intermittenza sia superiore ai 6 secondi. Successivamente la funzione di intermittenza prosegue.

Se i tergicristallo al momento dell'attivazione del lavaggio stanno funzionando a velocità normale o elevata, essi continuano a operare a questa velocità.

### Funzione tergilunotto

Il tergilunotto modifica l'intermittenza in funzione della posizione dell'interruttore del tergicristallo anteriore.

Se l'interruttore dei tergiparabrezza si trovasse sulla velocità 2 e il tergilunotto fosse inserito, l'intervallo di tergiture è di 6 secondi.

Se l'interruttore dei tergiparabrezza si trovasse in posizione di disinserimento, intermittenza o velocità 1 e il tergilunotto fosse inserito, l'intervallo di tergiture è di 10 secondi.

Se venisse inserita la retromarcia mentre è inserito il tergiparabrezza e il tergilunotto è disinserito, il GEM attiva automaticamente la funzione di intermittenza, come sopra descritto. Tale funzione rimane attiva finché la retromarcia non è più inserita oppure finché il tergiparabrezza non viene disattivato.

### Funzione tergi/lavalunotto

Se venisse attivato l'interruttore del lavalunotto, il tergilunotto esegue tanti cicli di tergiture quanto dura il periodo di attivazione.

A conclusione dell'attivazione dell'interruttore vengono eseguiti ancora da due a tre cicli di tergiture.

### Funzioni informative e di avvertimento

Nel quadro strumenti viene attivata una spia, se almeno una portiera o il portellone posteriore non sono chiusi perfettamente e il commutatore di avviamento si trova in posizione "II".

Viene emesso un segnale acustico dal GEM, quando:

- In modalità di impostazione si cambia il telecomando (1 volta).
- In modalità diagnostica come conferma di immissione (1 volta), come conferma dei segnali in entrata (sempre 1 volta) e come conferma di uscita quando si abbandona la modalità diagnostica (3 volte).
- Il commutatore di avviamento si trova in posizione "I" o "0" e il commutatore luci si trova in posizione "1" o "2" e contemporaneamente viene aperta la portiera del conducente (cicalino continuo "luce accesa").

### Bloccaggio/sbloccaggio chiusura centralizzata

La chiusura centralizzata blocca tutte le portiere e il portellone in modo che questi non possano più essere aperti dall'esterno.

La chiusura centralizzata viene attivata portando, con la chiave, il cilindretto della serratura portiera in posizione di bloccaggio.

Come conferma vengono attivati una volta tutti gli indicatori di direzione.

La chiusura centralizzata può essere attivata anche premendo l'apri-portiera interno, portandolo in posizione di bloccaggio. Se durante la procedura di chiusura centralizzata una delle portiere anteriori non venisse chiusa perfettamente, tutte le portiere si riaprono.

Se durante la procedura di chiusura centralizzata una delle portiere posteriori non venisse chiusa perfettamente, tutte vengono comunque bloccate.

### **Bloccaggio/sbloccaggio chiusura centralizzata a doppia sicurezza**

La chiusura centralizzata a doppia sicurezza chiude tutte le portiere in modo tale da non poter essere aperte né dall'esterno né dall'interno.

La chiusura a doppia sicurezza può essere attivata soltanto se il commutatore di avviamento si trova in posizione "0" oppure "I" e se le portiere anteriori sono perfettamente chiuse.

A tal fine è necessario azionare il pulsante di chiusura del telecomando entro 3 secondi per due volte, oppure girare la chiave in uno dei cilindretti serratura delle portiere, inizialmente in posizione di sbloccaggio e successivamente entro 3 secondi in posizione di bloccaggio. La chiusura centralizzata a doppia sicurezza viene confermata da un doppio lampeggio di tutti gli indicatori di direzione.

Se il commutatore di avviamento si trovasse in posizione "II" oppure se una delle portiere posteriori non fosse chiusa perfettamente, viene attivata la chiusura centralizzata ma non la doppia sicurezza.

Se entro 45 secondi dalla chiusura a doppia sicurezza il commutatore di avviamento viene portato in un'altra posizione, il sistema passa dalla chiusura centralizzata a doppia sicurezza alla chiusura centralizzata semplice.

Se a conclusione dei 45 secondi viene avviato il motore, la doppia sicurezza permane finché il veicolo non raggiunge una velocità di 7 km/h. Da questa velocità il sistema della chiusura a doppia sicurezza passa in chiusura centralizzata semplice.

### **Bloccaggio/sbloccaggio portiera conducente**

#### ► Nota:

La seguente descrizione vale soltanto se lo sbloccaggio della portiera conducente è programmato.

Se il pulsante di sbloccaggio del telecomando venisse premuto soltanto per una volta entro 3 secondi, viene sbloccata soltanto la portiera conducente.

Se fosse stata attivata la chiusura a doppia sicurezza, le altre portiere passano sulla chiusura centralizzata.

Se il pulsante di sbloccaggio del telecomando venisse azionato per due volte entro 3 secondi, sul veicolo viene attivata la chiusura centralizzata.

Lo sbloccaggio della portiera lato conducente può essere programmato o cancellato servendosi del telecomando.

La condizione fondamentale è che il commutatore di avviamento non si trovi in posizione "II".

La riprogrammazione viene effettuata azionando contemporaneamente il pulsante di sbloccaggio e di bloccaggio del telecomando per almeno 4 secondi. La riprogrammazione viene confermata da una doppia accensione degli indicatori di direzione.

### **Bloccaggio/sbloccaggio chiusura centralizzata**

Sul veicolo viene attivata la chiusura centralizzata quando:

- Un cilindretto serratura viene portato in posizione di sbloccaggio con la chiave (anche con chiusura a doppia sicurezza).
- Viene azionato il pulsante di sbloccaggio del telecomando (anche con chiusura a doppia sicurezza).
- L'apri-portiera interno viene portato in posizione di sbloccaggio (non con chiusura a doppia sicurezza).

### **Bloccaggio/sbloccaggio chiusura centralizzata automatica**

Sul veicolo viene riattivata automaticamente la chiusura centralizzata, dopo uno sbloccaggio con il telecomando, se entro 45 secondi non viene aperta alcuna portiera o il portellone, oppure se viene impartito un comando sul telecomando.

### **Impostazione dei telecomandi**

#### ► Nota:

Per ciascun veicolo possono essere impostati al massimo quattro comandi a distanza.

In fase di impostazione viene cancellata la memoria dei telecomandi conosciuti all'interno del GEM e vengono impostati i telecomandi nuovi.

Per accedere alla modalità di impostazione dei telecomandi è necessario ruotare il commutatore di avviamento entro 6 secondi quattro volte dalla posizione "0" alla posizione "II".

La modalità di impostazione viene confermata da un segnale acustico. Successivamente si possono impostare i relativi telecomandi entro 10 secondi.

Per l'impostazione viene azionato uno dei tasti del telecomando.

Il GEM conferma ogni impostazione con un segnale acustico.

### **Sistema allarme antifurto**

Il sistema di allarme antifurto serve a segnalare, visivamente e acusticamente, che è in corso un accesso non autorizzato al veicolo oppure l'azionamento del commutatore di avviamento mentre il sistema di allarme è attivo.

Vengono tenuti sotto controllo:

- Cofano motore
- Portiere
- Portellone posteriore
- Commutatore d'avviamento.

In caso di allarme viene emesso per 30 secondi un segnale acustico (allarme acustico) e per 5 minuti viene attivato il lampeggio di emergenza (allarme visivo).

Il sistema di allarme antifurto viene attivato dalla chiusura centralizzata o dalla chiusura a doppia sicurezza con un ritardo di 20 secondi. Il commutatore di avviamento deve trovarsi in posizione "0".

Dopo il ritardo di 20 secondi il sistema di allarme sorveglia il cofano motore, tutte le portiere e il portellone posteriore, se chiusi perfettamente.

Se cofano motore, una delle portiere o il portellone posteriore non fossero perfettamente chiusi, è possibile aprirli senza che venga emesso alcun allarme. Se successivamente venissero chiusi, è necessario attendere sempre 20 secondi affinché il sistema di allarme sia attivato.

Il sistema di allarme antifurto viene disattivato nel momento in cui si

azionare lo sbloccaggio centralizzato sulla serratura della portiera o con il telecomando.

Se il portellone posteriore viene aperto manualmente con la chiave o con il telecomando, il sistema di allarme antifurto viene disattivato soltanto sul portellone.

Se il portellone posteriore viene successivamente richiuso, il sistema di allarme si riattiva anche per il portellone dopo 20 secondi.

Se la tensione di alimentazione del GEM venisse interrotta, rimane memorizzata la condizione attuale del sistema di allarme antifurto. Ciò significa che, non appena il GEM viene nuovamente alimentato elettricamente, esso ritorna nello stato memorizzato (se sul veicolo era attivato ad es. il sistema di allarme, esso sarà nuovamente controllato dal sistema).

### **Sbloccaggio portellone posteriore**

Il portellone posteriore può essere sbloccato manualmente:

- Con la chiave
- Con l'interruttore di sbloccaggio a distanza nell'abitacolo
- Con il telecomando.

L'interruttore di sbloccaggio a distanza non apre il portellone posteriore, se sul veicolo è stata attivata la chiusura centralizzata oppure se la velocità del veicolo supera i 6 km/h.

Per aprire il portellone posteriore con il telecomando è necessario azionare due volte il relativo pulsante entro 3 secondi.

### **Funzione di protezione batteria**

La funzione di protezione batteria serve a salvaguardare la batteria dallo scaricamento, per effetto delle luci abitacolo o dal generatore del segnale acustico, quando il motore è spento.

Non appena il commutatore di avviamento viene portato in posizione "I" o "0", nel GEM viene attivato un cronometro.

A portiera aperta le luci dell'abitacolo vengono disattivate dopo 10 minuti.

A portiera chiusa le luci dell'abitacolo, le luci di lettura, l'illuminazione bagagliaio e il generatore del segnale acustico vengono disattivati dopo 30 minuti.

La funzione di protezione batteria e il cronometro vengono fermati dopo la seguente azione ed eventualmente riattivati:

- Commutatore di avviamento in posizione "II"
- Apertura di una portiera o del portellone posteriore
- Sbloccaggio di una portiera o del portellone posteriore (con chiave o telecomando).

La funzione di protezione batteria è attiva anche quando il GEM si trova in modalità di servizio o diagnostica.

### **Diagnosi**

Il GEM può essere sottoposto a diagnosi servendosi di uno strumento di diagnosi adeguato. Esiste, inoltre, una modalità di servizio.

Tale modalità di servizio consente di controllare diversi segnali in entrata e in uscita.

La modalità di servizio viene attivata:

- Azionando e tenendo premuto l'interruttore del lunotto termico.
- Portando il commutatore di avviamento in posizione "II"
- Rilasciando l'interruttore del lunotto termico.
- Azionando 8 volte l'interruttore del lunotto termico entro 6 secondi.

L'esecuzione corretta della procedura è indicata da un segnale ac-

ustico e dall'accensione dei lampeggiatori di emergenza.

#### **► Nota:**

Se sui veicoli dotati di sistema di allarme antifurto venisse emesso il segnale di allarme, non è possibile attivare la modalità di servizio.

Per il controllo dei segnali in entrata l'interruttore dei tergicristallo deve trovarsi in posizione "disinserito".

I relativi segnali in entrata vengono indicati da un segnale acustico e dall'accensione dei lampeggiatori di emergenza.

I seguenti segnali possono essere controllati con sequenza variabile:

- Indicatore di direzione (destra, sinistra) lampeggiato (red di emergenza)
- Cicalino "Luce accesa"
- Illuminazione abitacolo
- Funzione tergilavabrezza
- Funzione tergilunotto
- Funzione lavalunotto
- Chiusura centralizzata
- Cofano motore (solo su veicoli con sistema allarme antifurto)
- Lunotto termico
- Lavabrezza termico.

Per il controllo dei segnali in uscita l'interruttore dei tergicristallo deve trovarsi in posizione "intermittenza".

Ogni azionamento dell'interruttore del lunotto termico attiva e disattiva i seguenti segnali in uscita, in questo ordine:

- Tergilavabrezza (il raggiungimento della posizione di parcheggio viene notificato da un segnale acustico e dall'accensione degli indicatori di direzione).
- Lunotto termico.
- Luce/i abitacolo (l'interruttore della luce abitacolo deve trovarsi in posizione "attivazione portiera").
- Tergilunotto.
- Lavabrezza termico (viene attivato soltanto a motore in funzione).
- 20 secondi dopo l'ultimo inserimento, il GEM conclude automaticamente la modalità di servizio.

La modalità di servizio può, tuttavia, essere conclusa anche manualmente:

- Azionando e tenendo premuto l'interruttore del lunotto termico.
- Spostando il commutatore di avviamento dalla posizione "II"
- Rilasciando l'interruttore del lunotto termico.

L'uscita dalla modalità di servizio viene notificata da 3 segnali acustici e dall'accensione degli indicatori di direzione.

### **BATTERIA**

Situata nel vano motore.

Tensione: 12V  
Capacità: 60h

### **ALTERNATORE**

Alternatore trifase con regolatore elettronico integrato, viene trascinato dalla cinghia dei servizi.

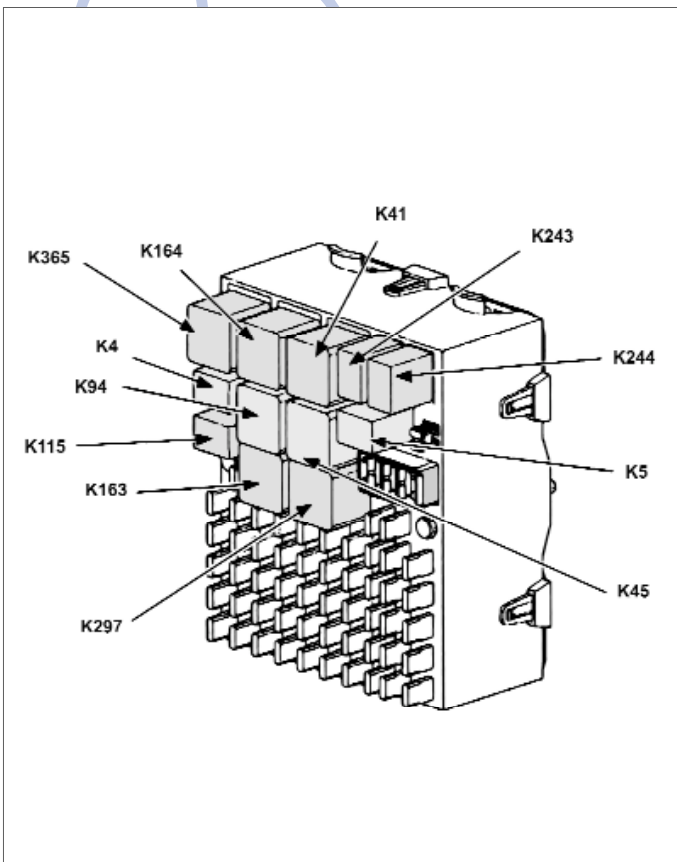
### Fusibili e relè

#### SCATOLA GIUNZIONE CENTRALE CJB

Ubicazione scatola CJB



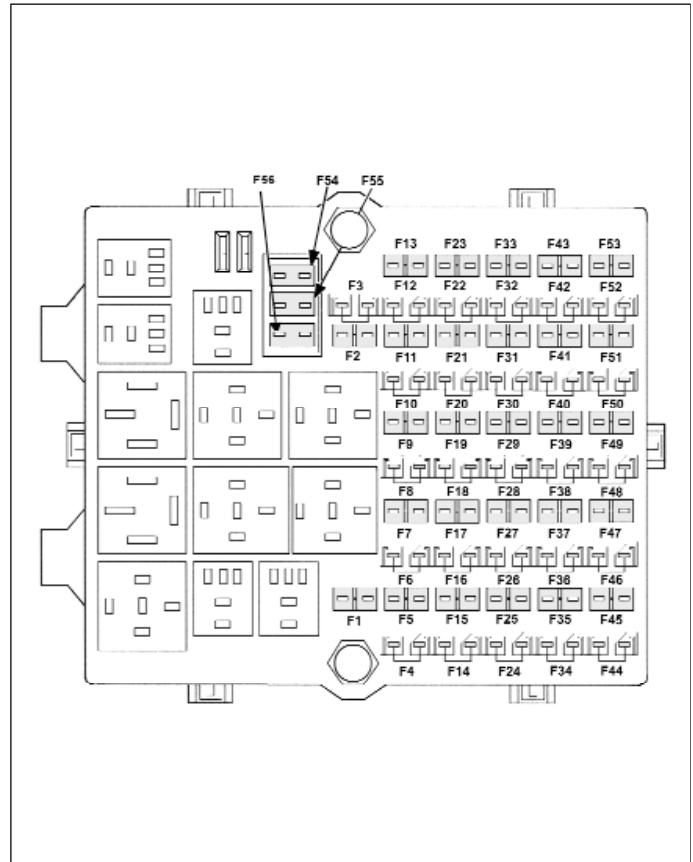
Dettaglio relè scatola CJB



#### Relè

Codice	Descrizione
K4	Relè pompa alimentazione
K5	Relè luci marcia diurna
K41	Relè accensione
K45	Relè ventola raffreddamento motore
K94	Relè inibitore avviamento
K155	Relè alimentazione ausiliaria
K163	Relè modulo PCM
K164	Relè parabrezza riscaldato
K243	Relè anabbagliante
K244	Relè abbagliante
K297	Relè spiegamento retrovisore elettrico
K365	Relè ripiegamento retrovisore elettrico

Dettaglio fusibili scatola CJB



# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > dati tecnici

### Fusibili

Codice	Valore A	Descrizione
F1		Non utilizzato
F2		Non utilizzato
F3	7,5	Illuminazione esterna
F4	10	Modulo gestione motore, AC
F5	20	Abs, stabilizzatore elettronico
F6	30	Abs, stabilizzatore elettronico
F7	7,5	Cambio automatico/manuale
F7	15 (dal 1/2004)	Cambio automatico/manuale
F8	7,5	Retrovisori
F9	10	Illuminazione esterna, luci diurne
F10	10	Illuminazione esterna, luci diurne
F11	15	Luci diurne
F12	15	Sistema raffreddamento, alimentazione carburante, modulo gestione motore, AC, antifurto passivo
F13	20	Alimentazione carburante, sistema di preriscaldamento, modulo gestione motore, riscaldatore ausiliario
F14	30	Sistema di avviamento
F15	20	Non utilizzato (solo motori benzina)
F16	3	Modulo gestione motore
F17	15	Illuminazione strumenti, illum. esterna
F18	15	Sistema audio e video, rete collegamenti moduli, sistema navigazione, tel. cellulare
F19	15	Quadro strumenti, orologio, luci diurne
F20	7,5	Illuminazione interna, modulo di comando multifunzione, cruscotto e consolle
F21		Non utilizzato
F22	7,5	Illuminazione esterna, luci diurne
F23	7,5	Illuminazione esterna, luci diurne
F24	20	Antifurto attivo, modulo comando multifunzione, sistema chiusura centralizzata
F25	15	Sistema video, antifurto attivo, modulo comando multifunzione, sistema chiusura centralizzata
F26	20	Alzacristalli, modulo comando multifunz.
F27	15 (dal 1/2004)	Avvisatore acustico, illuminazione esterna, modulo comando multifunzione, cruscotto

Codice	Valore A	Descrizione
F27	10	Avvisatore acustico, illuminazione esterna, modulo comando multifunzione, cruscotto
F28	3	Generatore/regolatore
F29	15	Cruscotto
F30	15	Cambio automatico
F31	20	Illuminazione esterna
F32	7,5	Sistema video, illuminazione esterna, sistema navigazione, telefono cellulare,
F33	7,5	Cambio automatico, cambio manuale, AC, illuminazione quadro strumenti
F34	20	Pannello apertura tetto
F35	7,5	Sedili
F36	30	Alza cristalli
F37	3	Non utilizzato
F38	7,5	Illuminazione interna e esterna, antifurto attivo, modulo comando multifunz., alzacristalli, cruscotto, chiusura centralizzata, tergicristalli e lavavetri, Air Bag e pretensionatore
F39	7,5	Cinture sicurezza, Air Bag e pretensionatori
F40	10	Illuminazione esterna, luci diurne
F41	7,5	Non utilizzato
F42	30	Alzacristalli
F43	30	Alzacristalli
F44	3	Quadro strumenti, orologio, sistema audio
F45	15	ABS, modulo gestione motore, illuminazione esterna
F46	20	Modulo comando multifunz., alzacristalli
F47	10	Modulo comando multifunz., alzacristalli
F48	7,5	Modulo gestione motore, sistema parcheggio, navigatore, illuminazione esterna
F49	30	Riscaldamento e ventilazione, AC
F50	20	Quadro strumenti, illuminazione esterna
F51	15	Cruscotto
F52	10	Illuminazione esterna, luci diurne
F53	10	Illuminazione esterna, luci diurne
F54	7,5	Illuminazione esterna
F55		Non utilizzato
F56	20	Illuminazione esterna



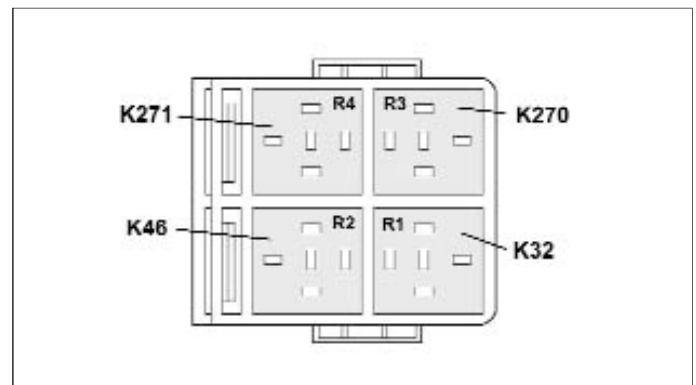
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > dati tecnici

### SCATOLA RELÈ VANO MOTORE

Codice	Descrizione
K32	Relè farfalla tutta aperta (WOT) AC
K46	Relè ventola raffreddamento alta velocità
K270	Relè riscaldatore PTC1
K271	Relè riscaldatore PTC2
K273	Relè luci retromarcia

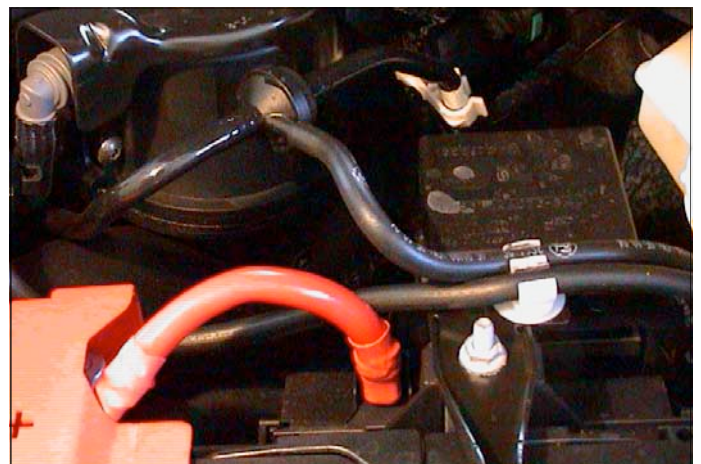
Dettaglio scatola relè vano motore



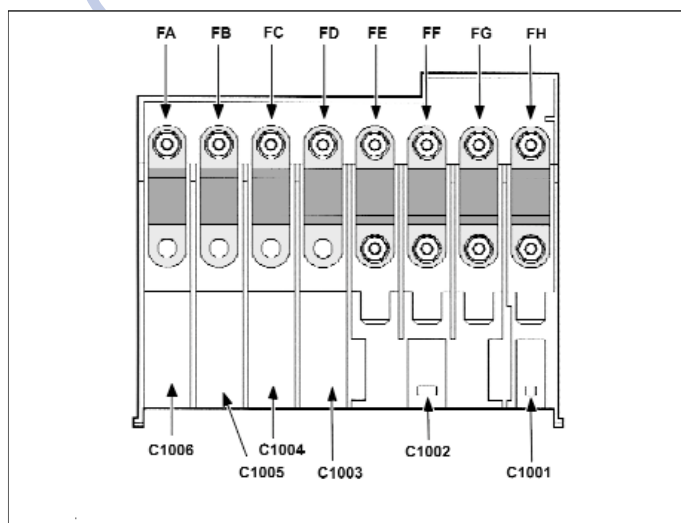
### SCATOLA GIUNZIONE BATTERIA BJB

Codice	Valore A	Descrizione
FA	80	Riscaldatore ausiliario
FB	60	Riscaldatore ausiliario, cambio manuale
FC	60	Sistema preriscaldamento, riscaldamento ausiliario
FD	40	Sistema raffreddamento
FE	60	Modulo gestione motore, illuminazione esterna, luci diurne
FF	60	Non utilizzato
FH	60	Alza cristalli

Ubicazione scatola BJB



Dettaglio scatola BJB



Coppie di serraggio

**Batteria**

Descrizione	Valore Nm
Dadi fissaggio fermo batteria	8
Dado fissaggio terminale positivo batteria	5
Dado fissaggio cavo terminale positivo batteria	12
Dado fissaggio terminale di massa batteria	5
Dado fissaggio cavo terminale di massa batteria	8
Viti fissaggio cestello batteria	12

**Alternatore**

Viti fissaggio alternatore	45
Dado fissaggio connettore alternatore	15
Vite fissaggio puleggia folle cinghia comando accessori	45
Viti fissaggio compressore aria condizionata	25

**Motorino di avviamento**

Dado fissaggio cavo positivo motorino avviamento	12
Dado fissaggio cavo commutatore di avviamento a motorino avviamento	7
Viti fissaggio motorino avviamento	35
Dado fissaggio connettore motorino avviamento	14
Dado fissaggio connettore commutatore di avviamento a motorino avviamento	7

**Motorino tergitristallo**

Dado braccio tergitristallo parabrezza	18
Viti supporto trasversale	20
Dadi montante sospensione	25
Viti gruppo motorino tergitristallo parabrezza alla paratia	20
Viti motorino tergitristallo parabrezza	12
Dadi tiranteria tergitristallo parabrezza	20
Dado braccio tergilunotto	15
Viti motorino tergilunotto	7

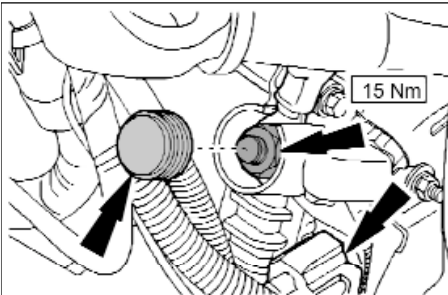
# operazioni manutenzione

## ALTERNATORE

### Smontaggio

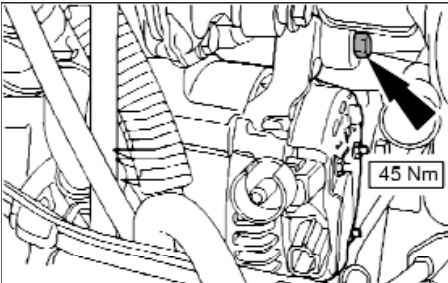
- Scollegare il cavo di massa della batteria.
- Smontare il cappuccio protettivo e scollegare i connettori dell'alternatore.

### Rimozione cappuccio



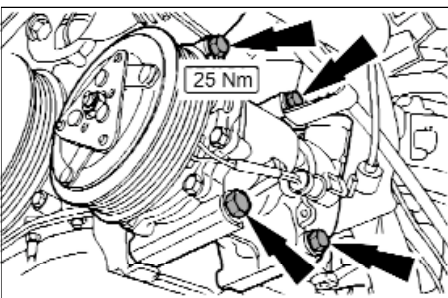
- Svitare la vite di fissaggio superiore posteriore dell'alternatore.

### Rimozione fissaggio posteriore



- Smontare la cinghia comando accessori.
- Scollegare il connettore del compressore aria condizionata (A/C).
- Staccare il compressore A/C e fissarlo lateralmente.

### Rimozione compressore A/C

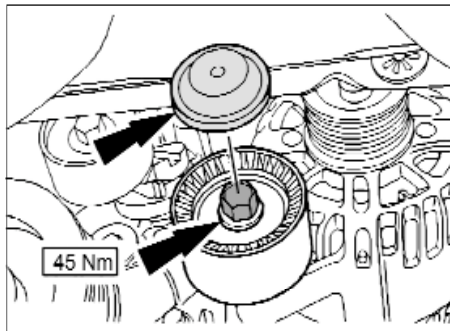


- Smontare il coprivite, la vite di fissaggio inferiore dell'alternatore e la puleggia folle della cinghia di comando accessori.

### ► Nota:

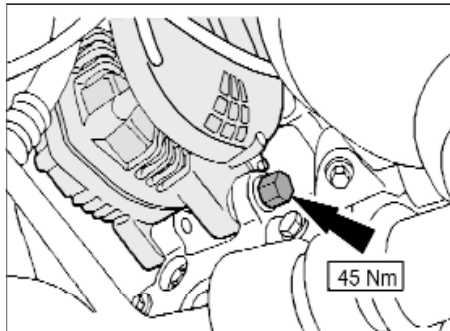
La puleggia folle della cinghia di comando accessori è fissata tramite la vite di fissaggio inferiore dell'alternatore.

### Rimozione fissaggio inferiore



- Svitare la vite di fissaggio superiore anteriore dell'alternatore.
- Smontare l'alternatore.

### Rimozione alternatore



### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso, rispettando le coppie di serraggio indicate.

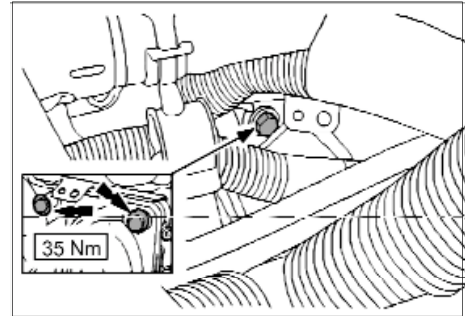
## MOTORINO AVVIAMENTO

### Smontaggio

- Smontare il cestello della batteria.
- Svitare le viti di fissaggio superiori del

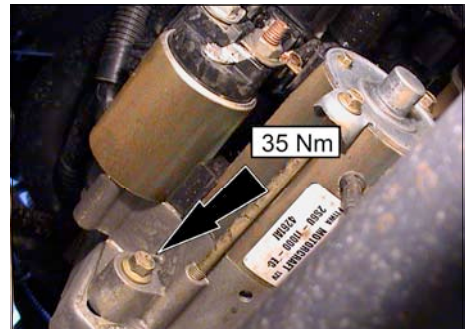
motorino di avviamento.

### Rimozione fissaggi superiori



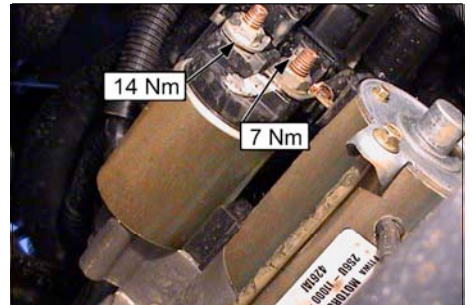
- Sollevare e sorreggere il veicolo.
- Svitare la vite di fissaggio inferiore del motorino di avviamento.

### Rimozione fissaggio inferiore



- Scollegare i connettori e rimuovere il motorino di avviamento.

### Rimozione connettori



### Montaggio

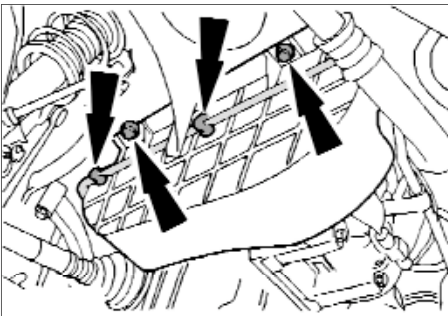
- Rimontare i componenti in ordine inverso, rispettando le coppie di serraggio indicate.

### CINGHIA ACCESSORI

#### Smontaggio

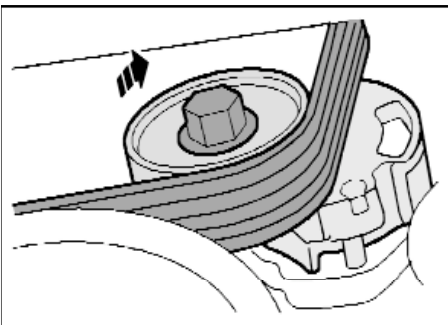
- Sollevare e sostenere il veicolo.
- Staccare la tubazione servosterzo e smontare il paraspruzzi.

#### Rimozione paraspruzzi



- Ruotare il tendicinghia di comando accessori in senso orario e scalzare la cinghia di comando accessori.

#### Rimozione tendicinghia



#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

### MOTORINI TERGICRISTALLO

#### Smontaggio tergiparabrezza

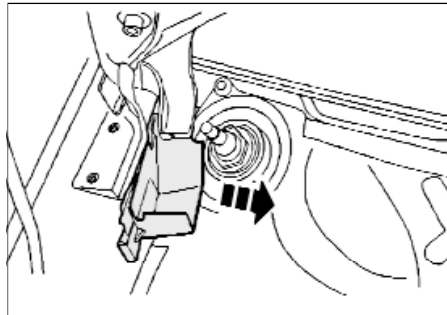
- Smontare i bracci tergicristallo del parabrezza.

#### ► Avvertenza:

Assicurarsi che il motorino tergiparabrezza si trovi in posizione di parcheggio.

- Smontare la griglia sottoparabrezza.
- Smontare la guida per lo scorrimento dell'acqua.

#### Rimozione guida acqua



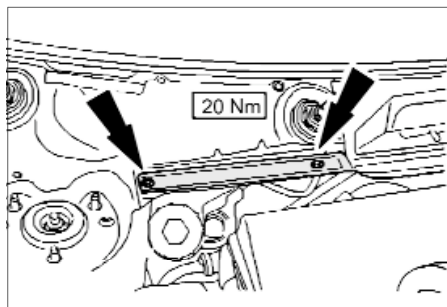
- Svitare i dadi del montante sospensione.

#### ► Avvertenza:

Non sollevare il veicolo.

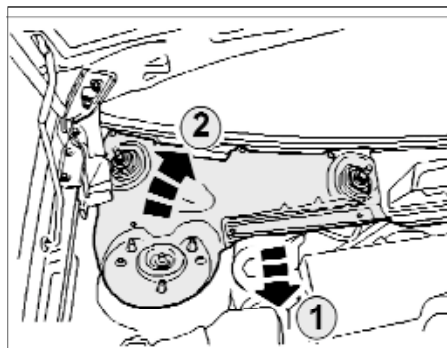
- Smontare la traversa dal supporto del gruppo motorino tergicristallo.

#### Rimozione traversa



- Svitare le viti del supporto gruppo motorino tergicristallo.
- Smontare il gruppo motorino tergicristallo tirare la traversa a lato (1).
- Sollevare il gruppo motorino tergicristallo (2).

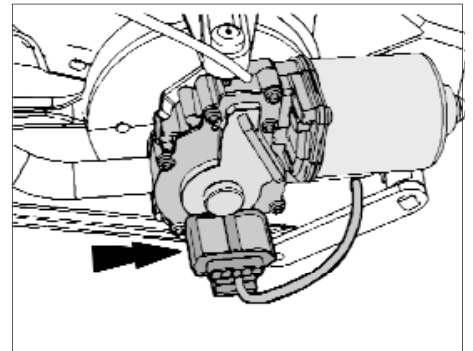
#### Rimozione gruppo tergicristallo



- Smontare il gruppo motorino tergicristallo.

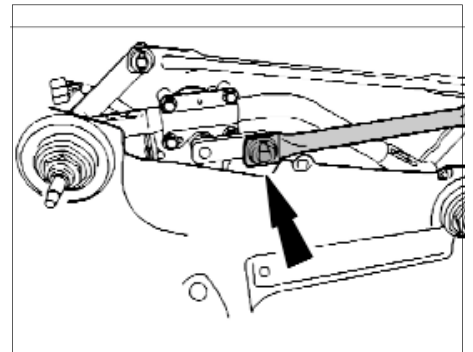
- Scollegare il connettore del motorino tergicristallo.

#### Rimozione connettore



- Smontare la tiranteria tergicristallo dal braccio leva del motorino tergicristallo.

#### Rimozione tiranteria



- Ruotare il braccio leva del motorino tergicristallo in senso orario.
- Svitare la vite del supporto motorino tergicristallo.
- Smontare il motorino tergicristallo.

#### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso.

#### ► Avvertenza:

Portare il motorino tergicristallo in posizione di parcheggio prima di montare i bracci tergicristallo.

#### Smontaggio tergilunotto

#### ► Avvertenza:

Assicurarsi che il motorino tergilunotto si trovi in posizione di parcheggio.

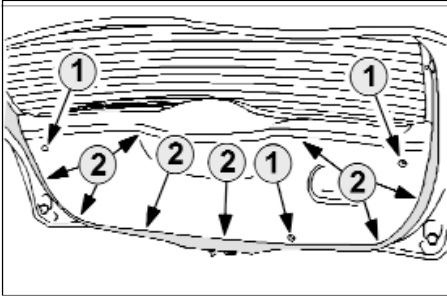
- Smontare il rivestimento del portellone
- Svitare le viti (1).

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > operazioni di manutenzione

- Sganciare i fermi (2).

### Rimozione rivestimento portellone

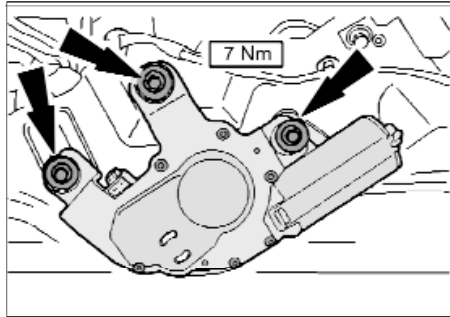


- Scollegare il connettore del motorino tergi-

lunotto.

- Smontare il motorino tergilunotto.

### Rimozione motorino



### Montaggio

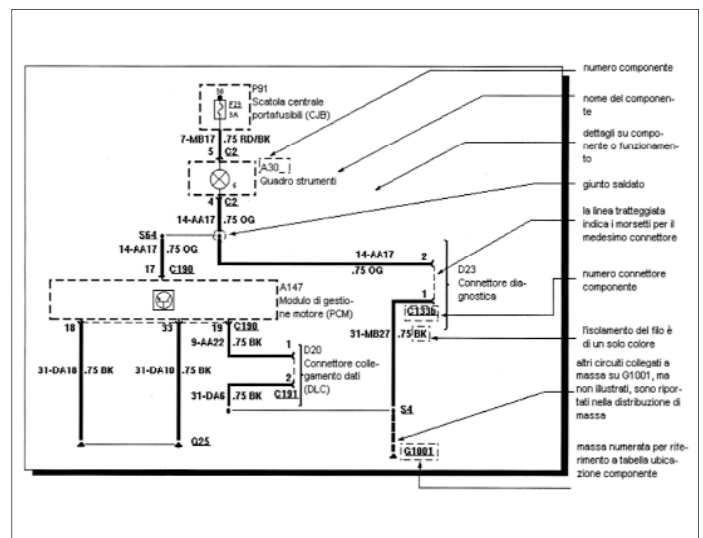
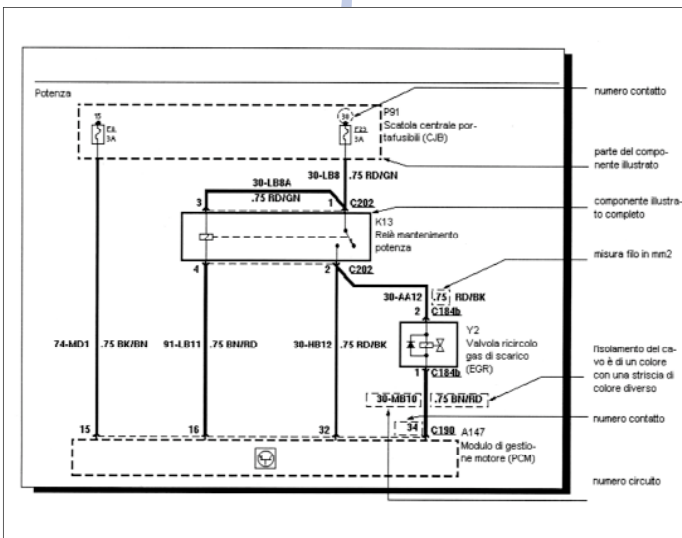
- Montare i componenti in ordine inverso.

#### ► Avvertenza:

Portare il motorino tergicristalli in posizione di parcheggio prima di montare il tergicristallo.

## Schemi elettrici

### METODO DI LETTURA SCHEMI ELETTRICI

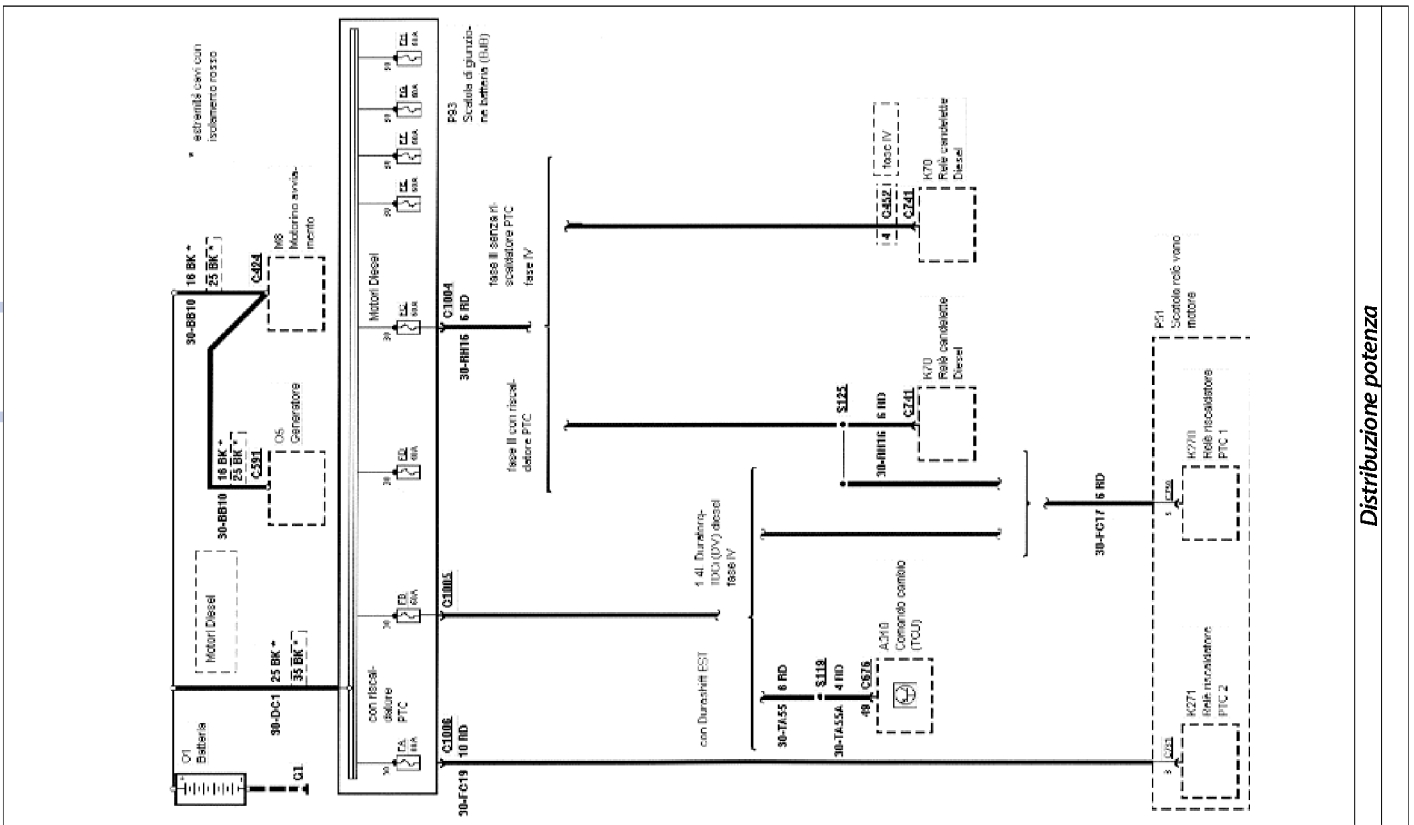


### CODICI COLORE

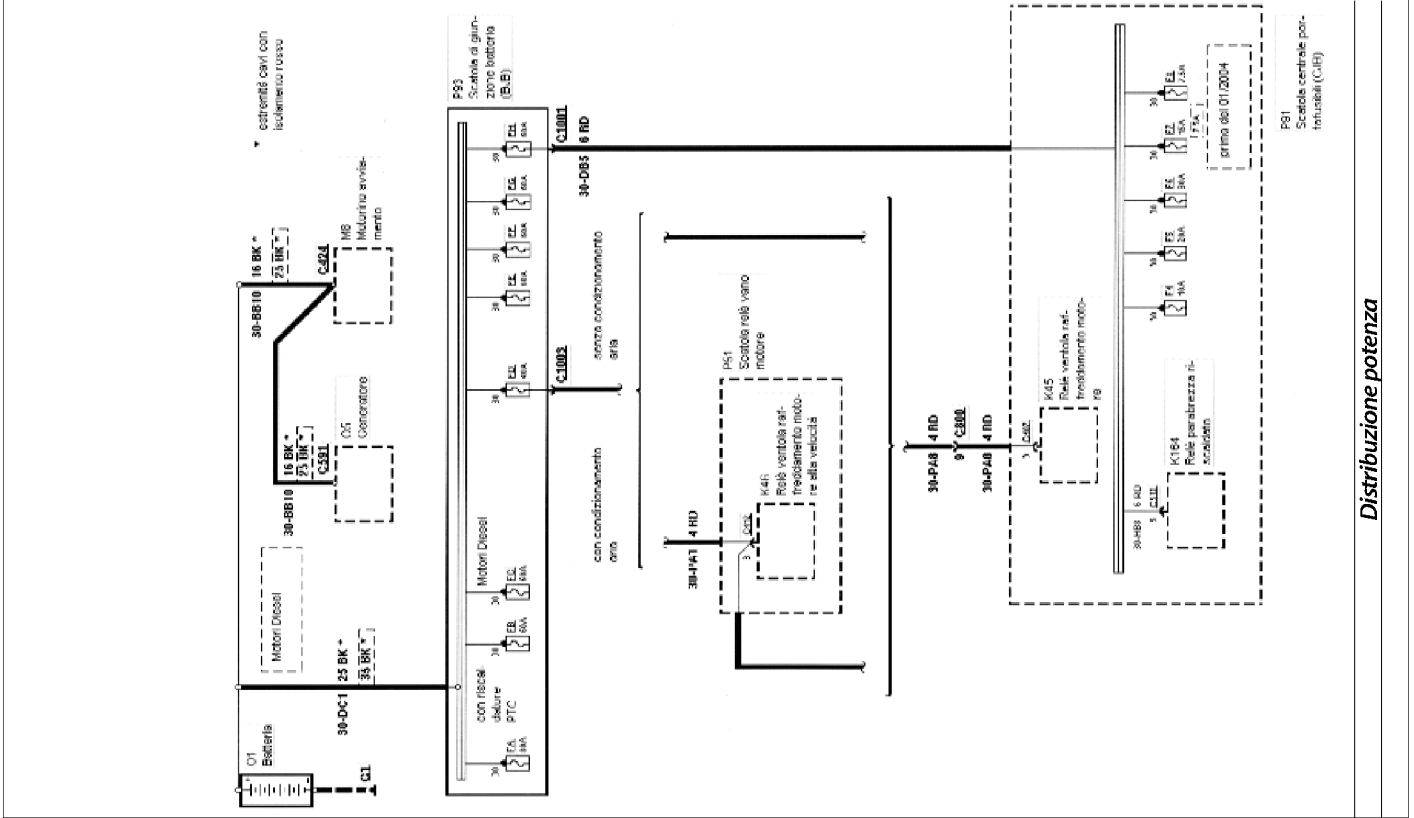
BK	nero	NA	naturale
BN	marrone	PK	rosa
BU	blu	RD	rosso
GN	verde	SR	argento
GY	grigio	VT	viola
LG	verde chiaro	WH	bianco
OG	arancione	YE	giallo

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



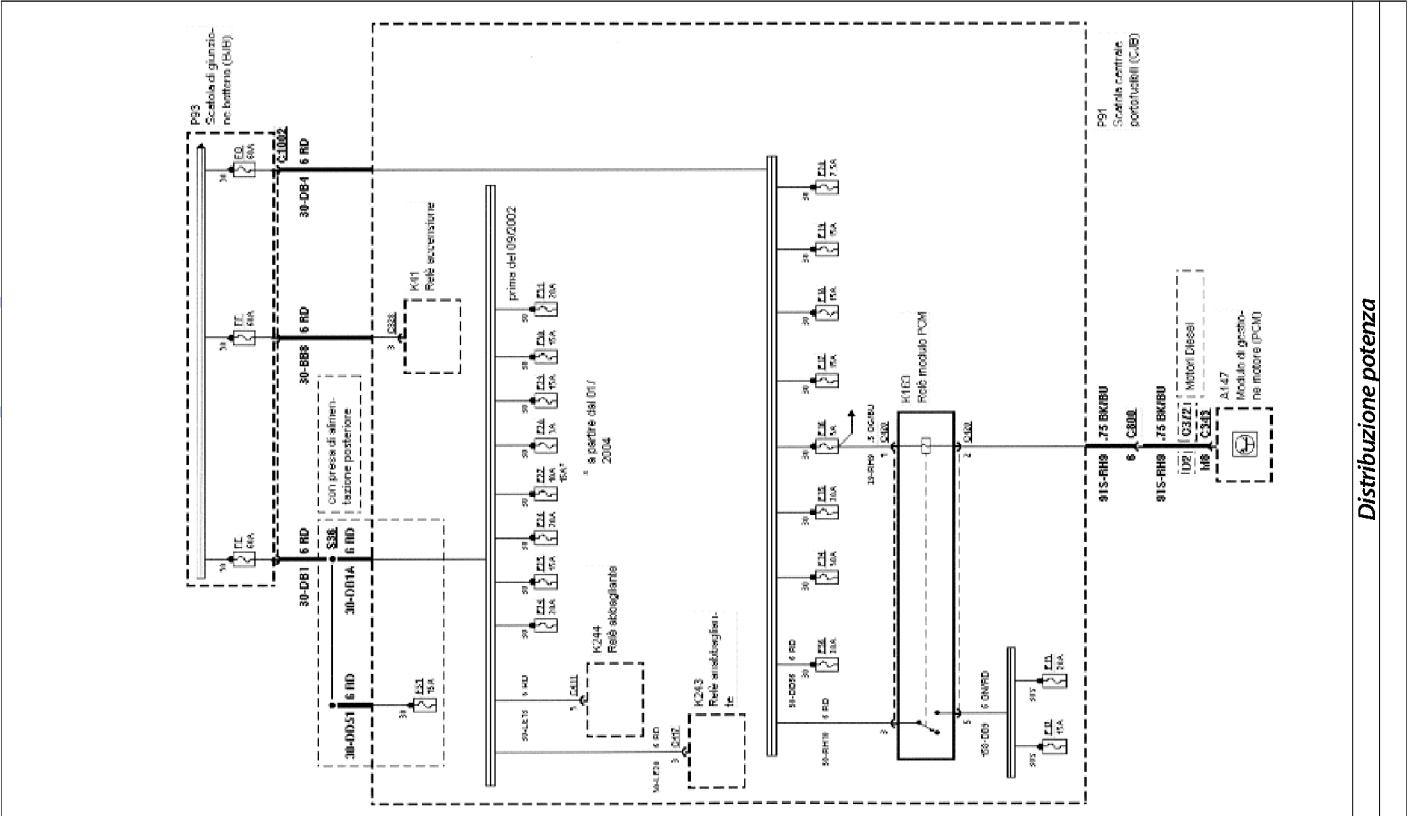
Distribuzione potenza



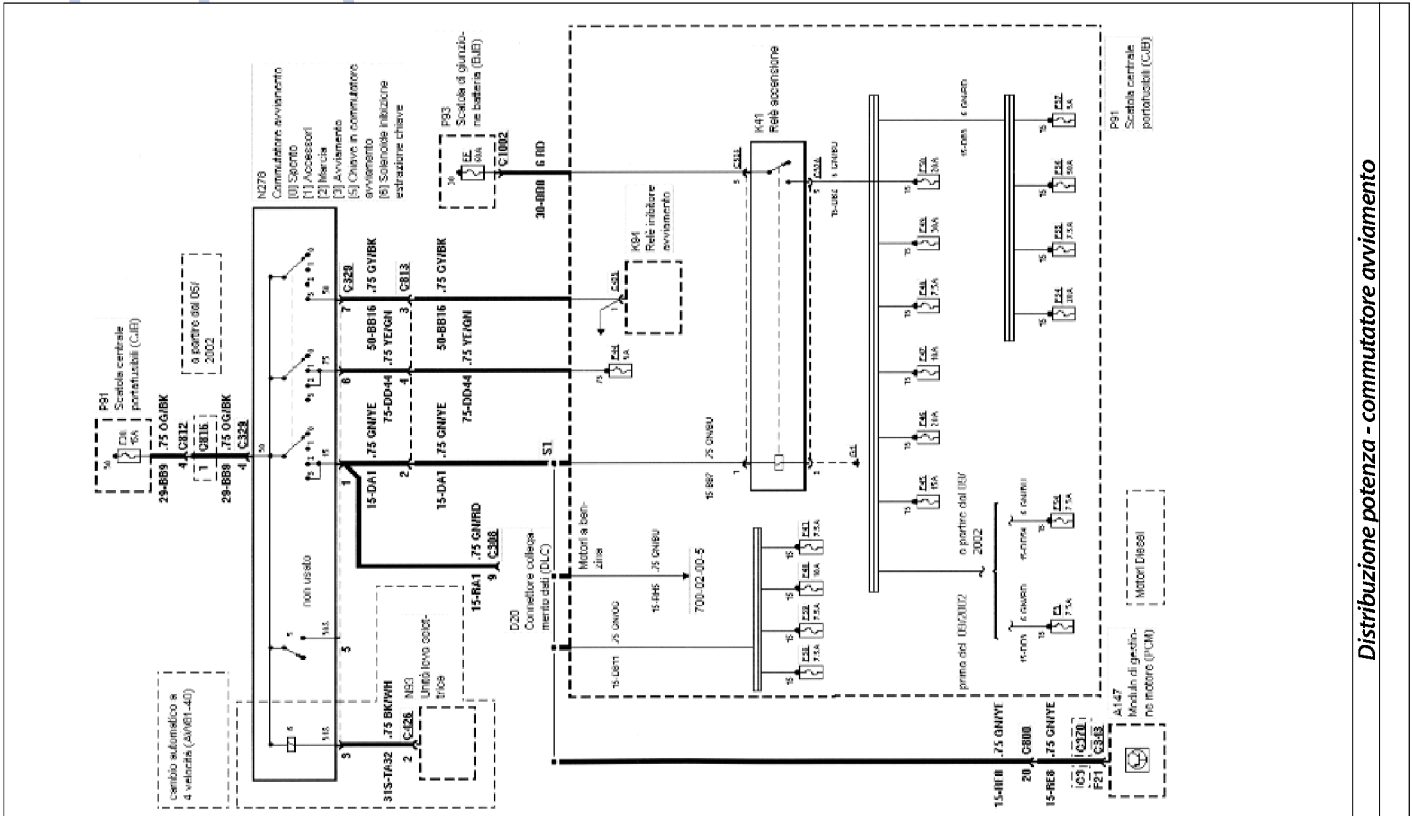
Distribuzione potenza

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



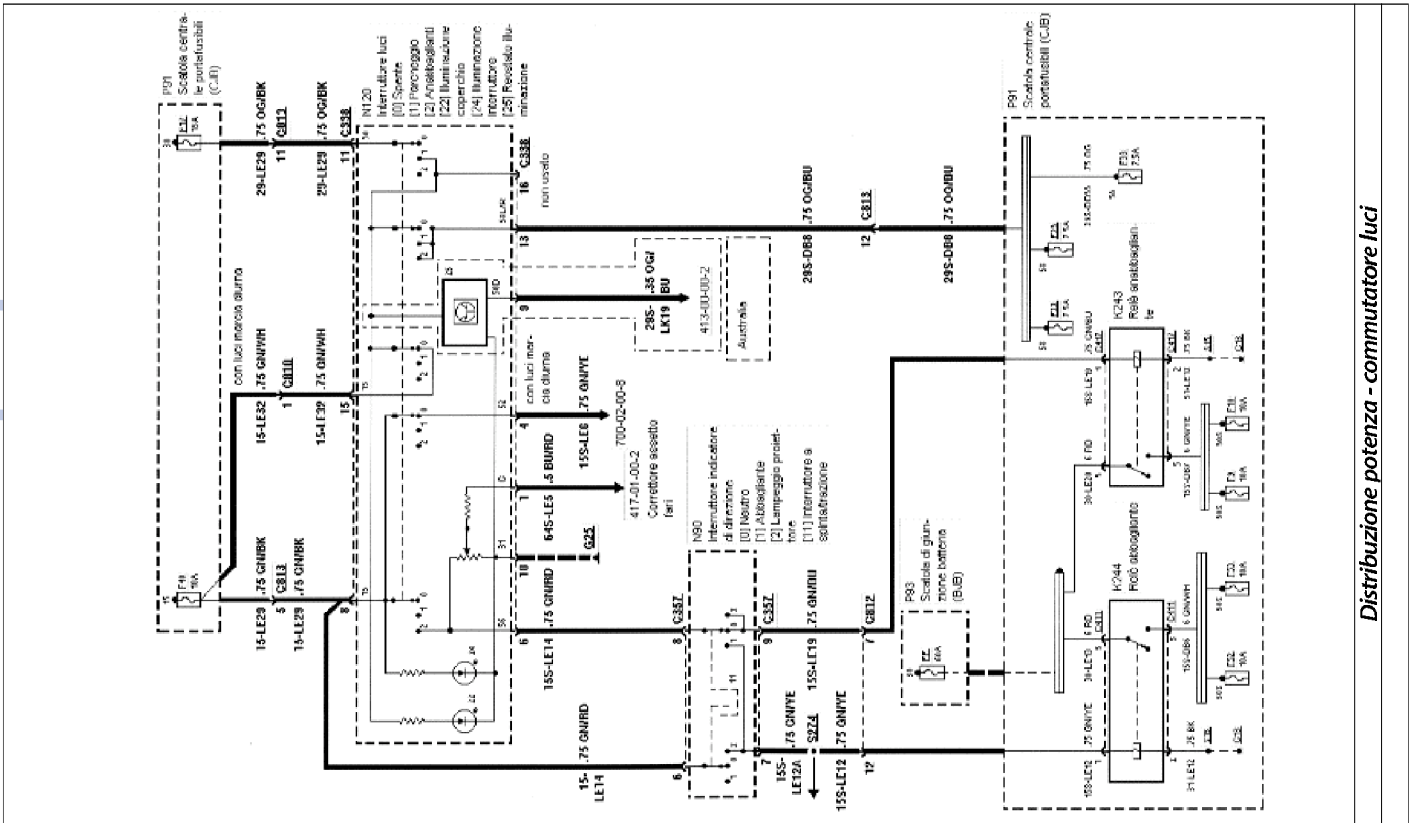
Distribuzione potenza



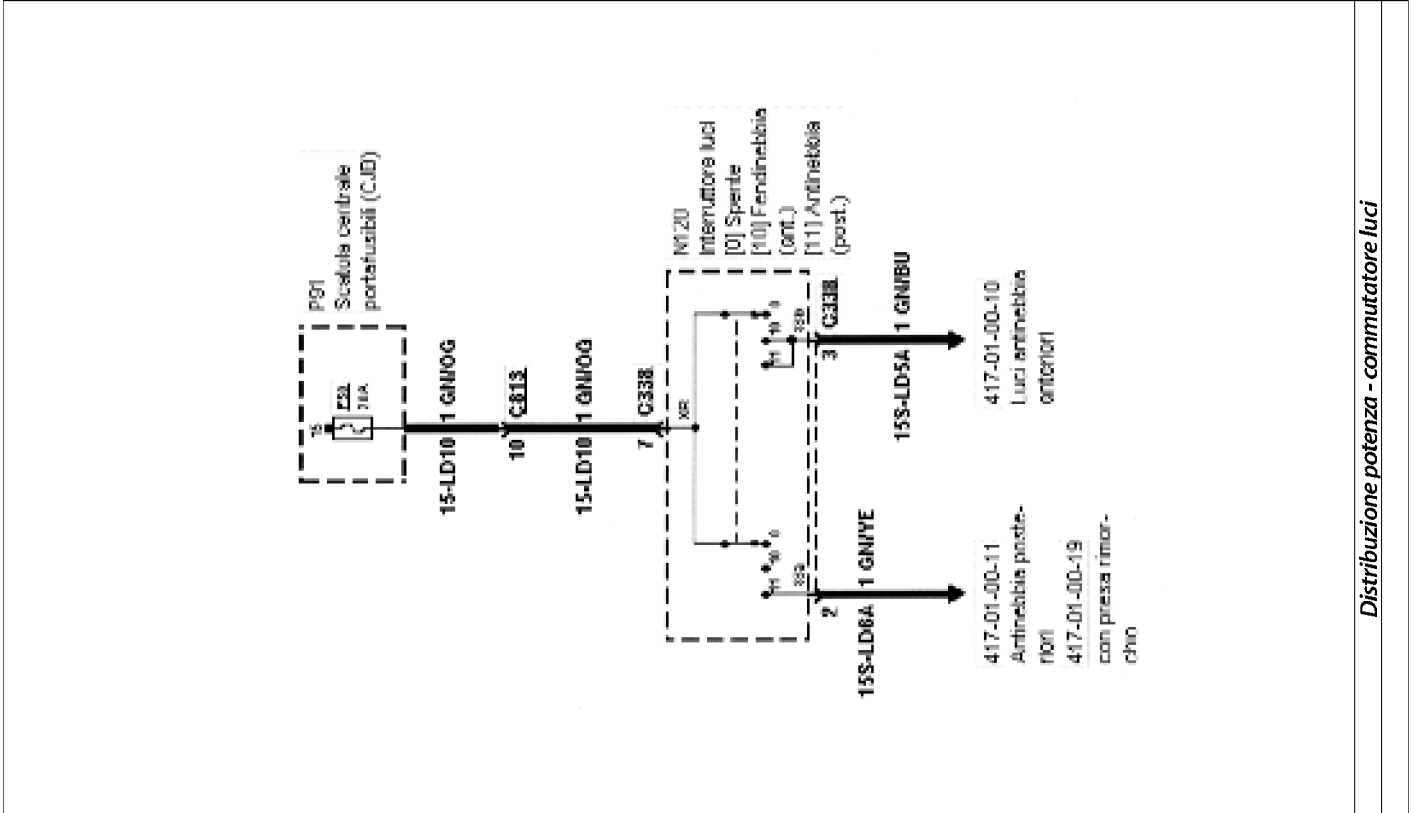
Distribuzione potenza - commutatore avviamento

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Distribuzione potenza - commutatore luci

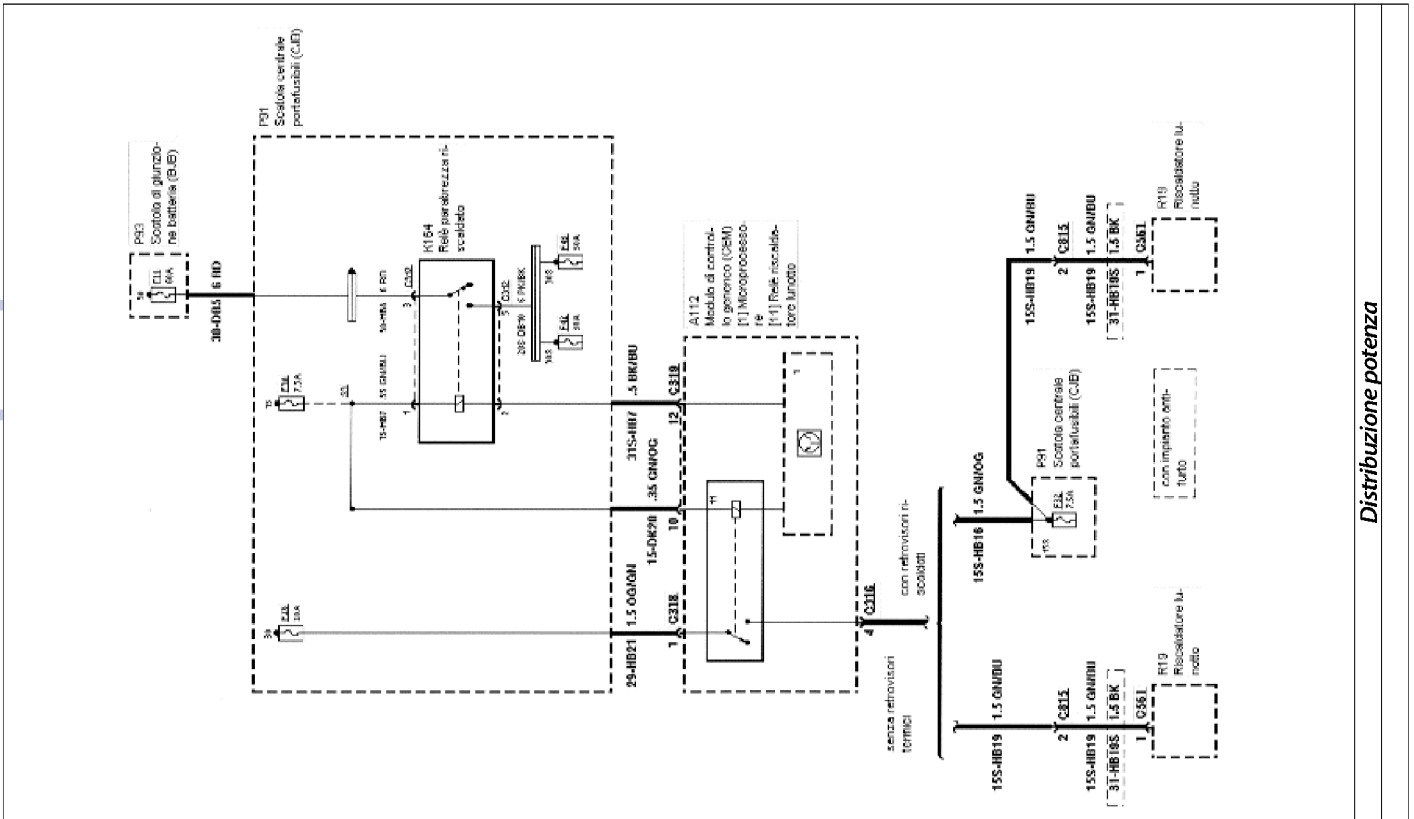


Distribuzione potenza - commutatore luci

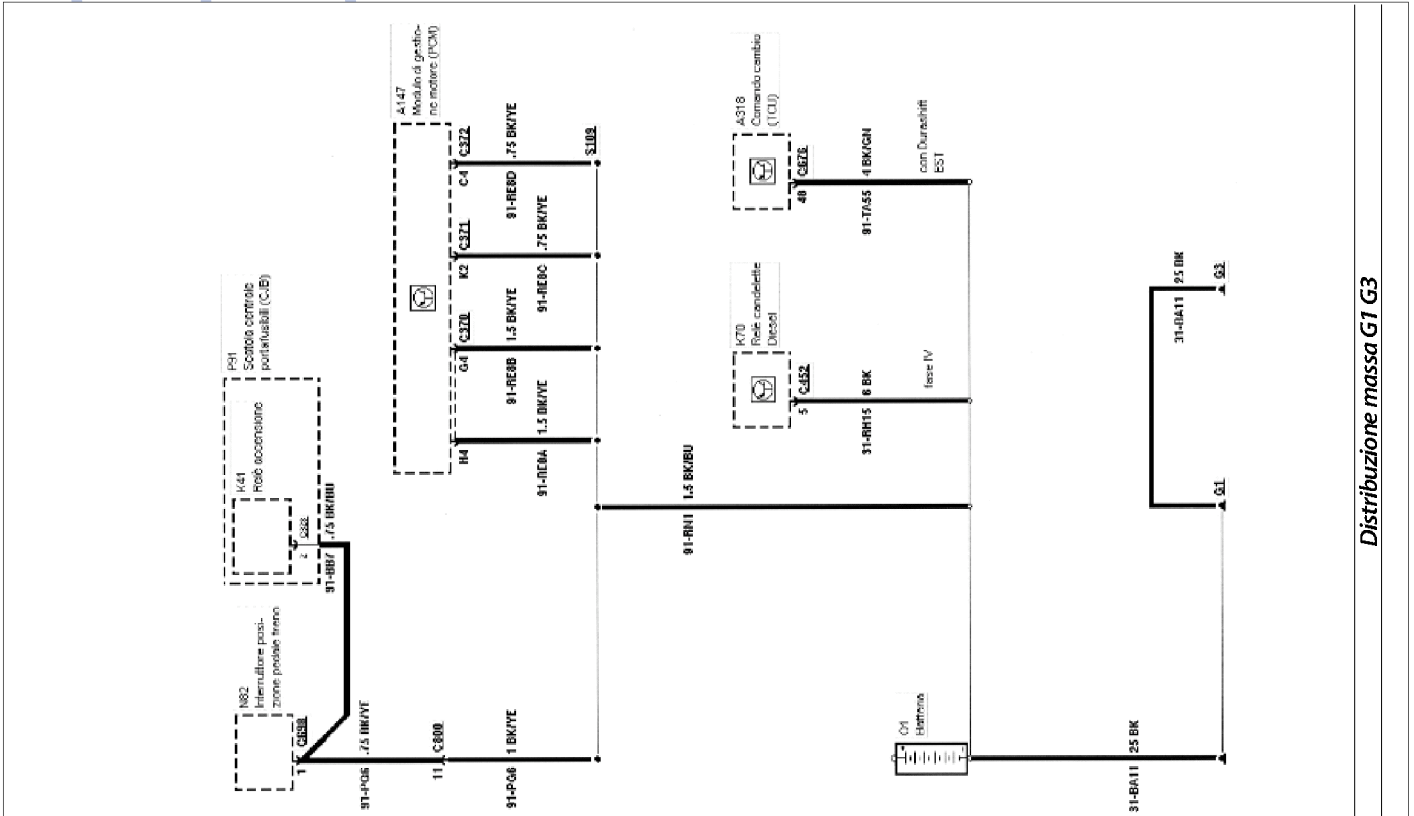


# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Distribuzione potenza

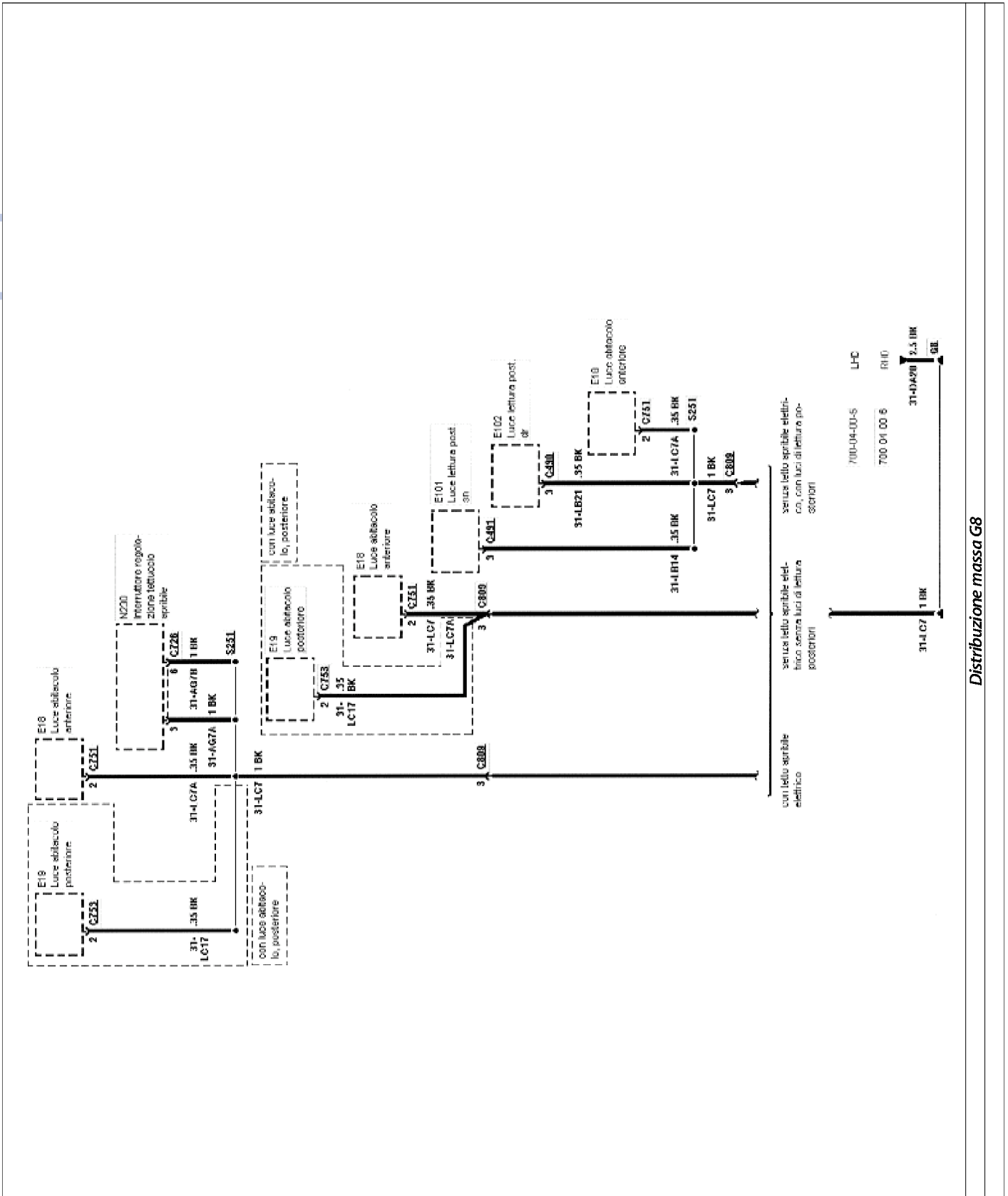


Distribuzione massa G1 G3



# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

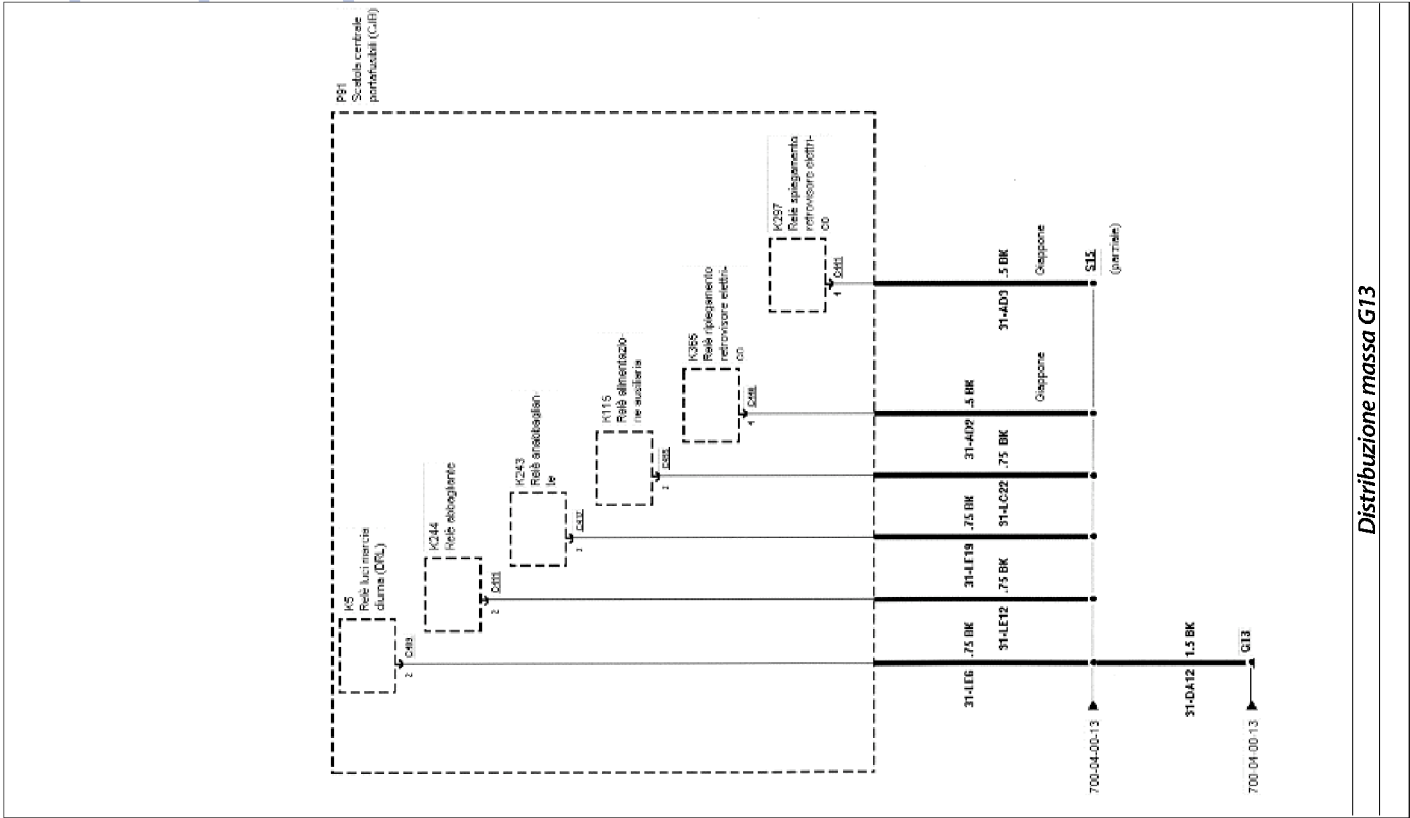
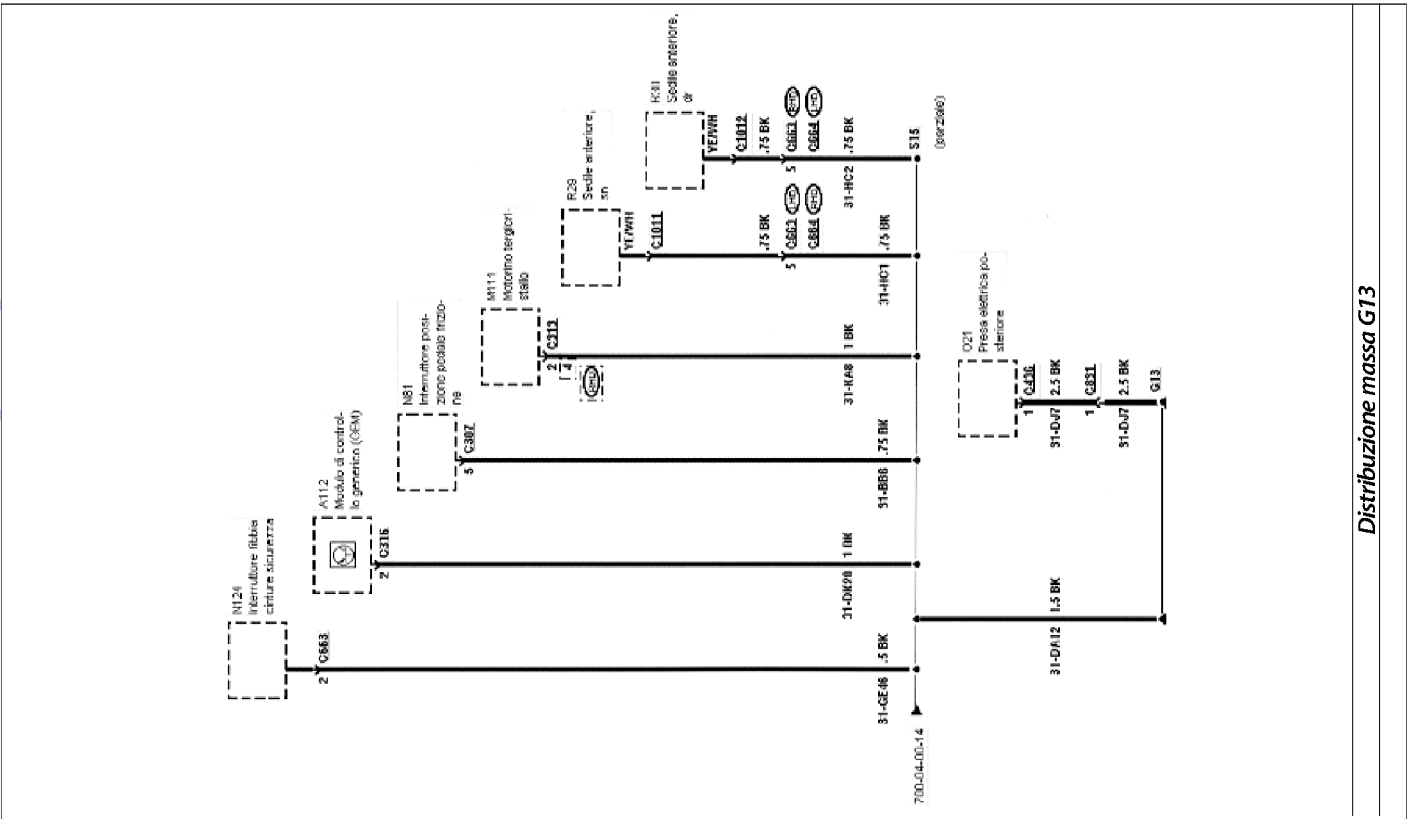


Distribuzione massa G8



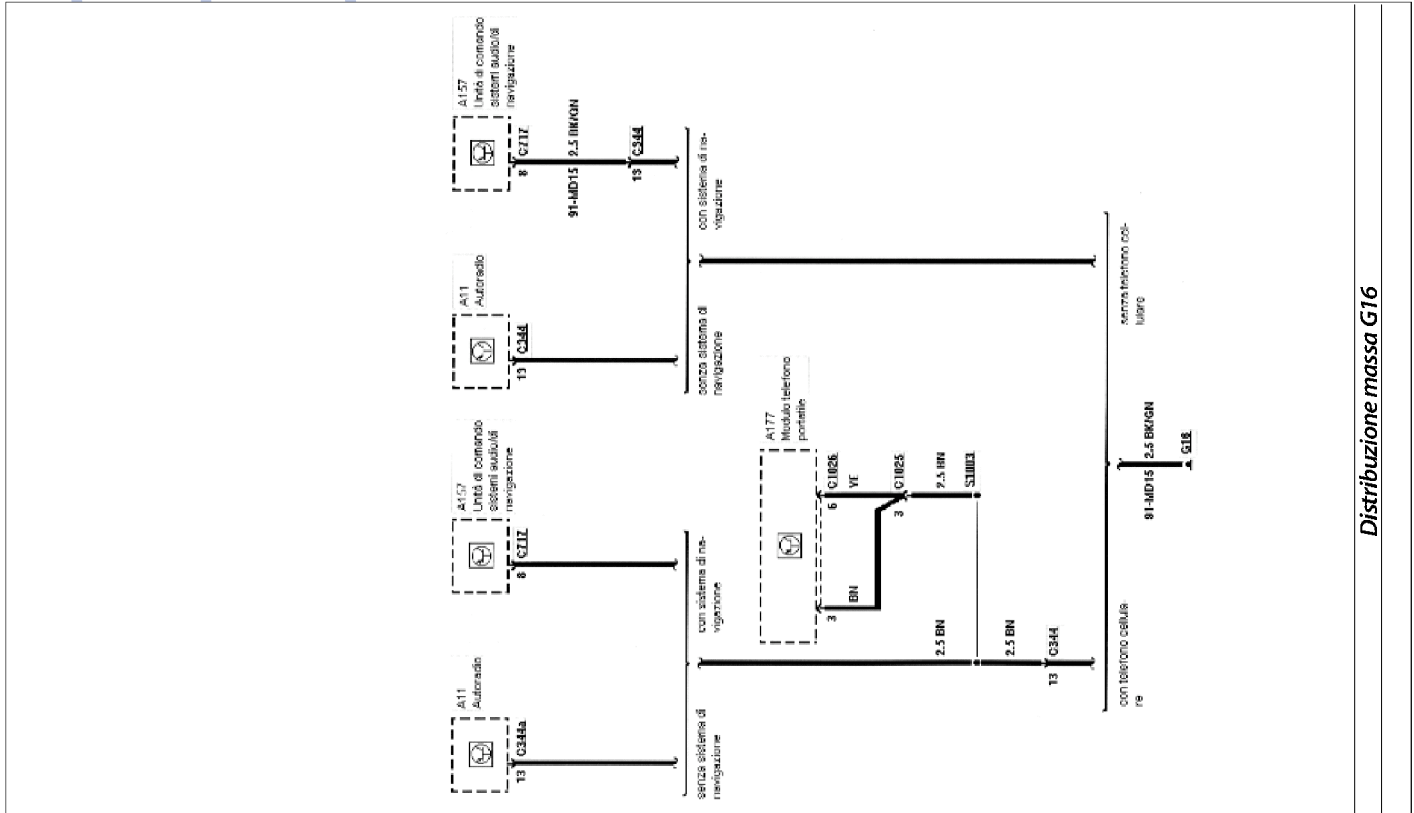
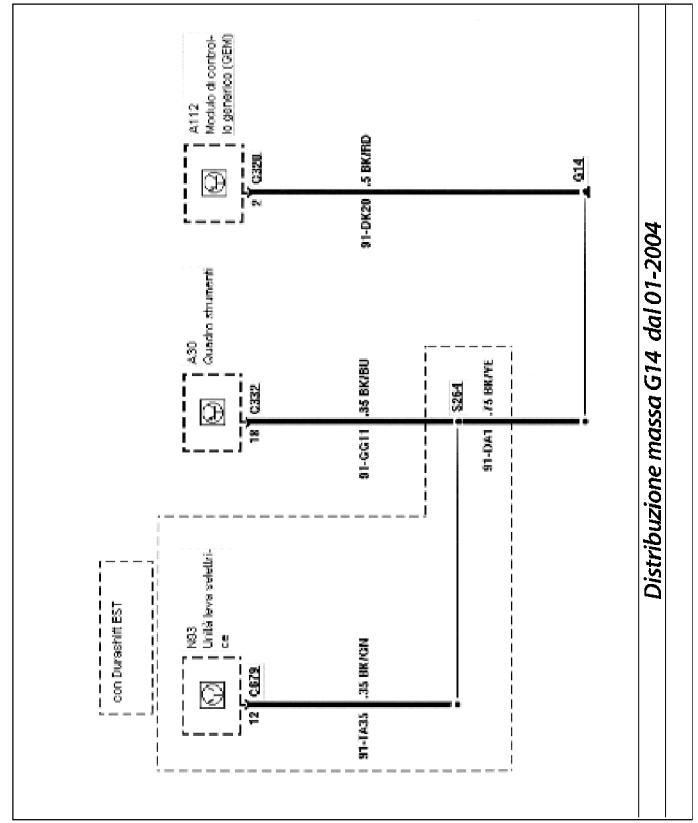
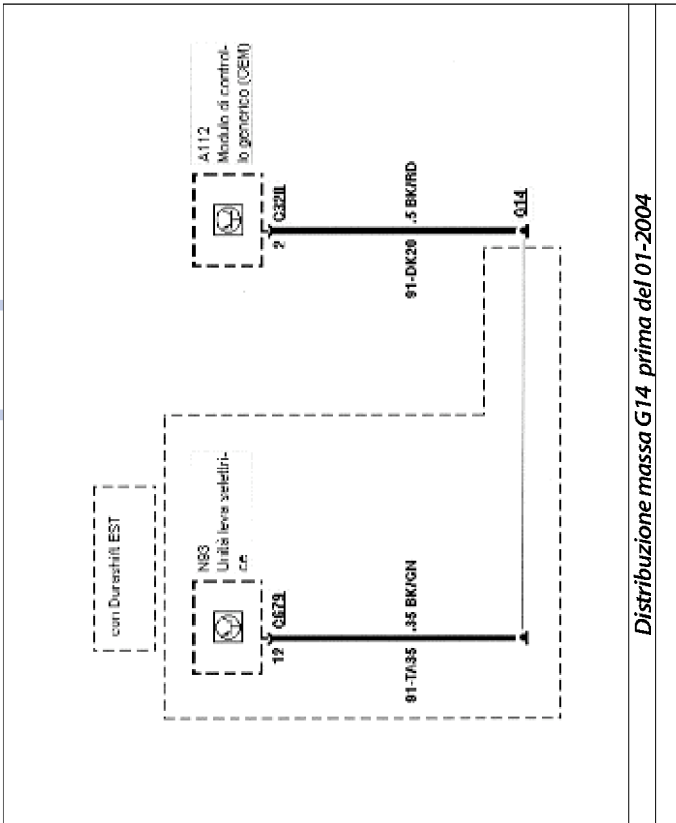
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



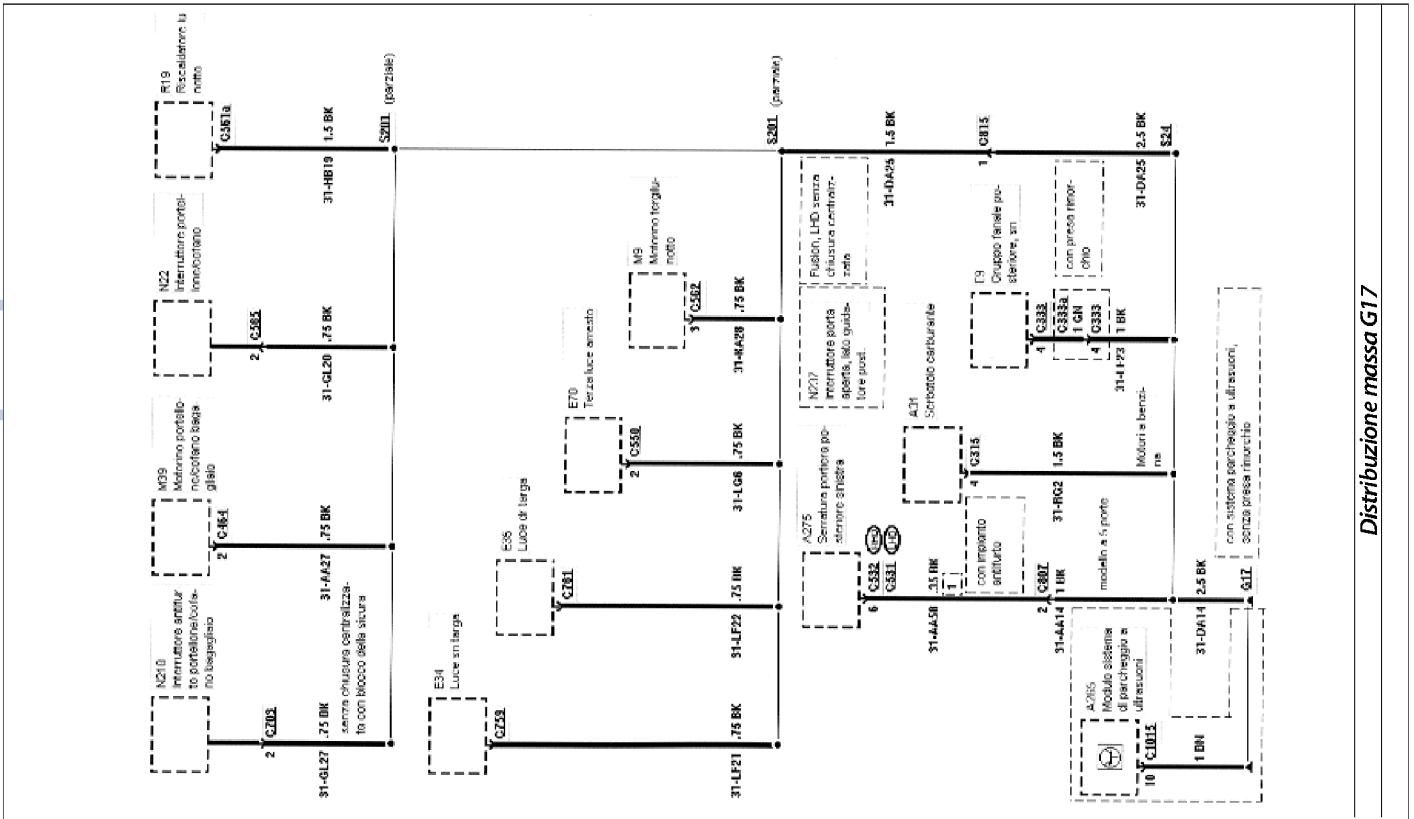
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

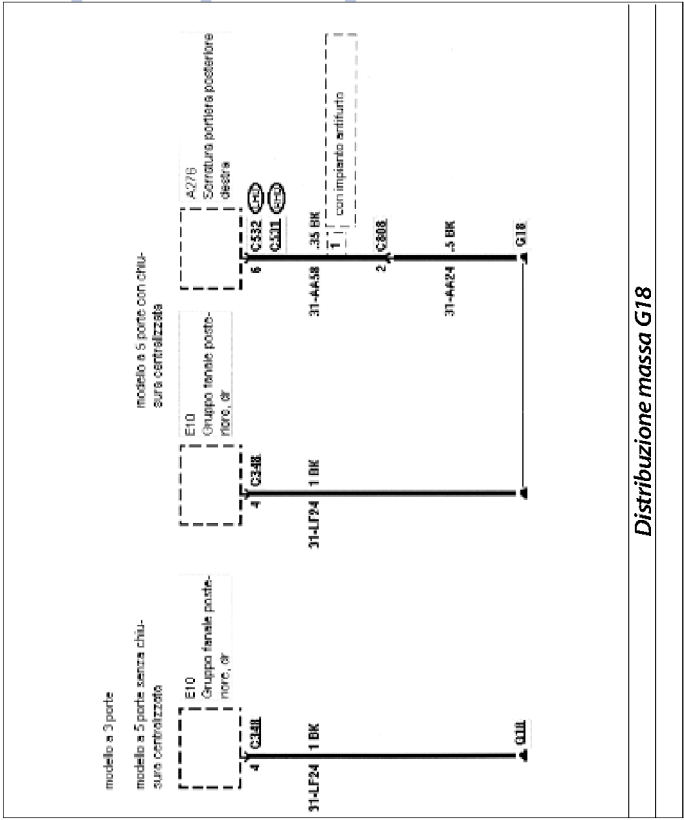


# FORD FIESTA D

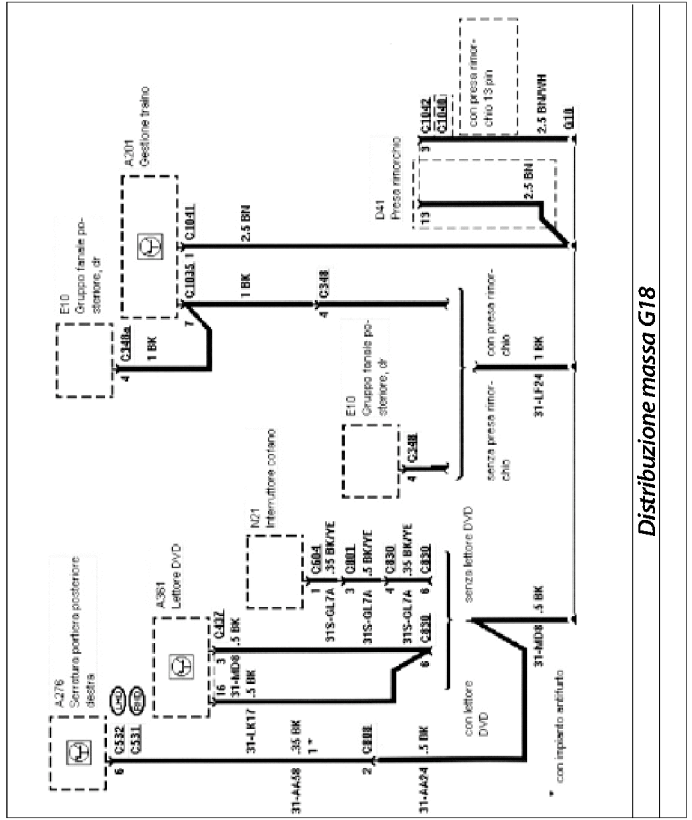
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Distribuzione massa G17



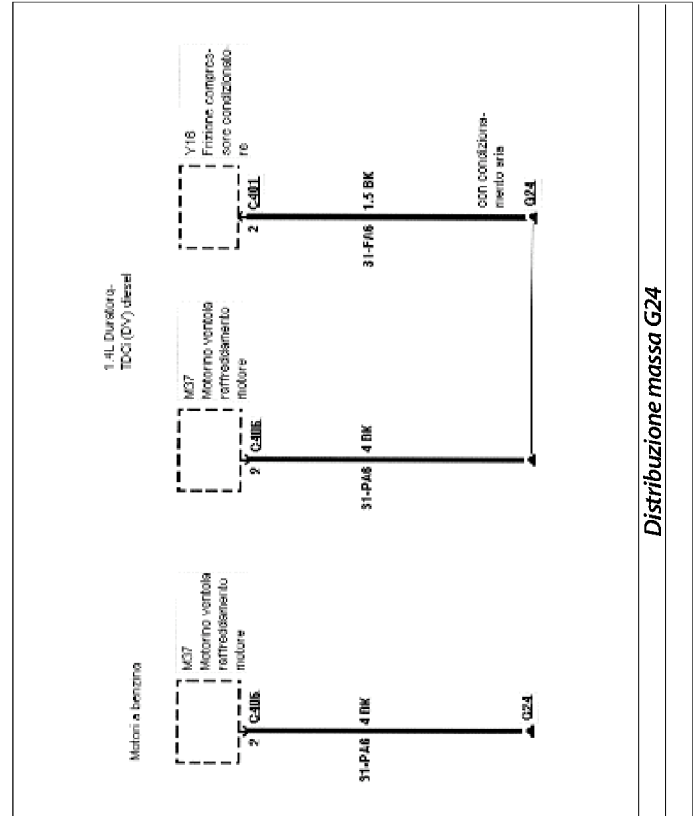
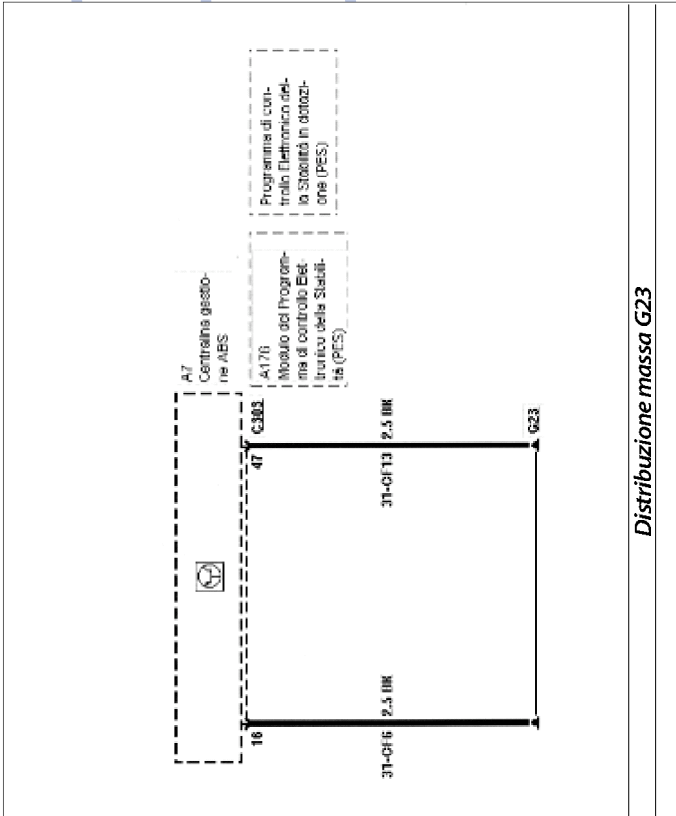
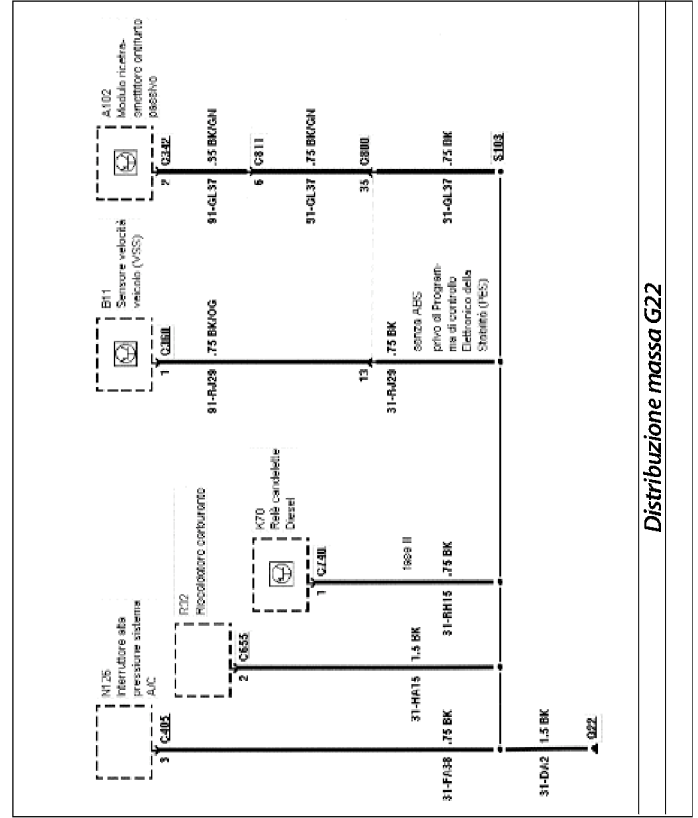
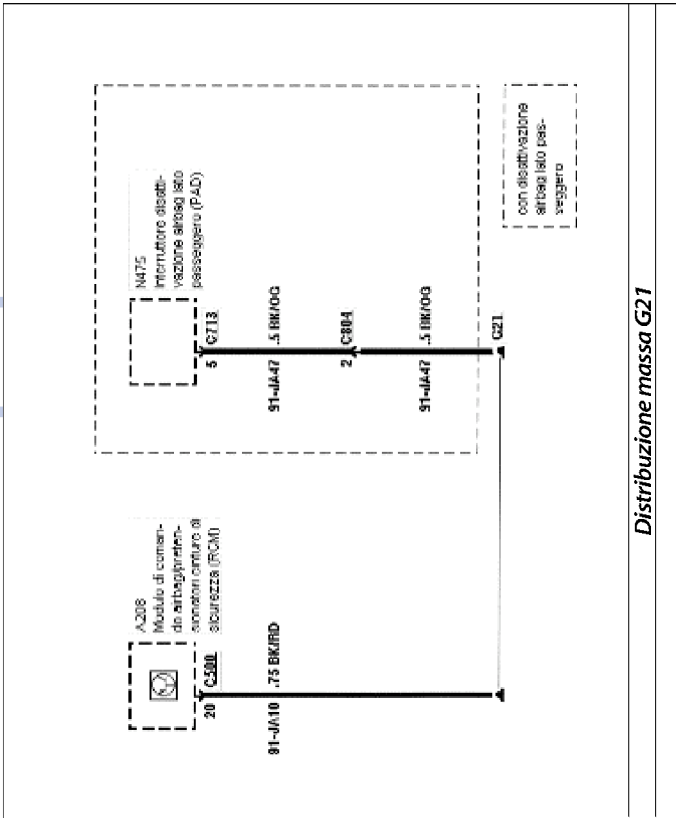
Distribuzione massa G18



Distribuzione massa G18

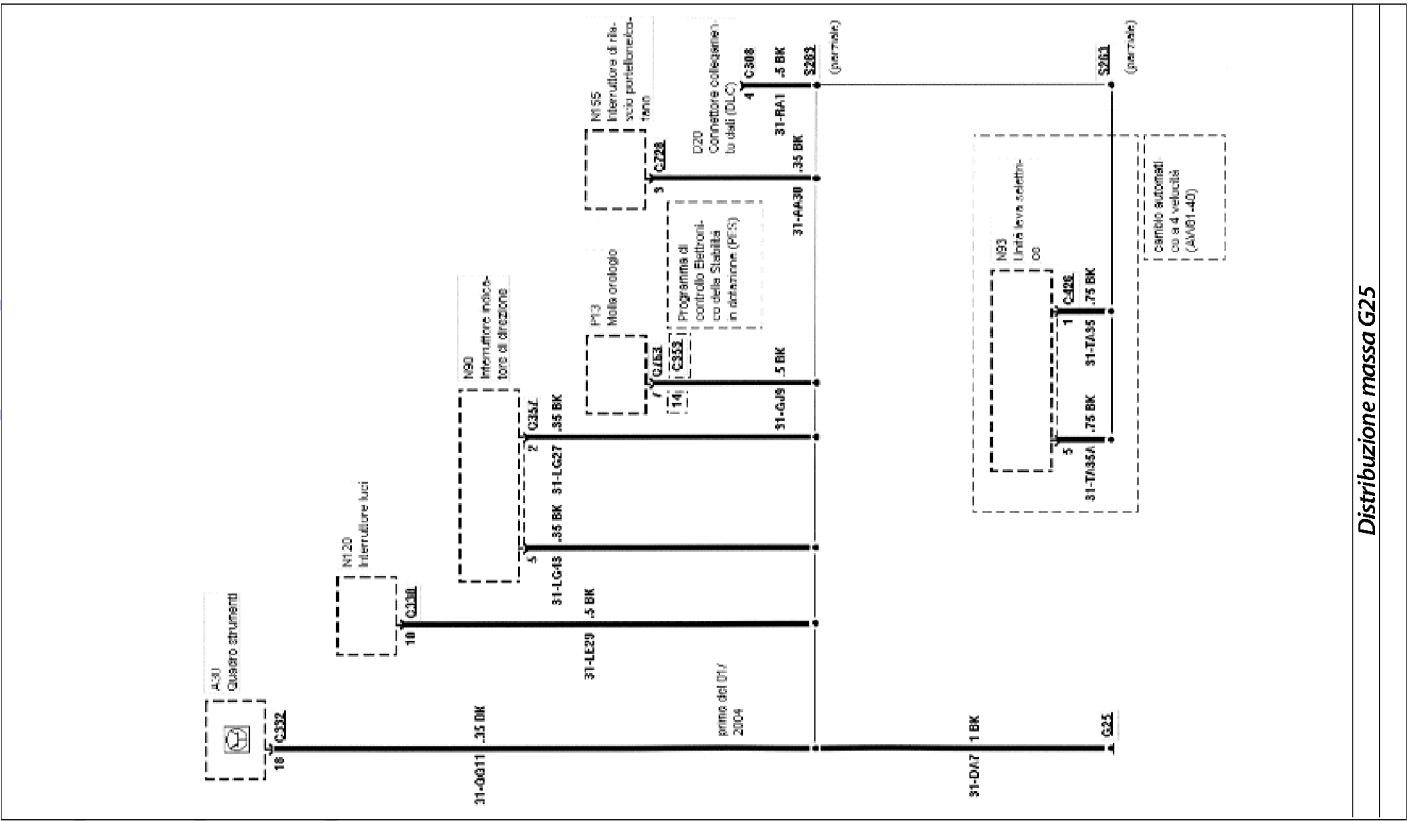
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

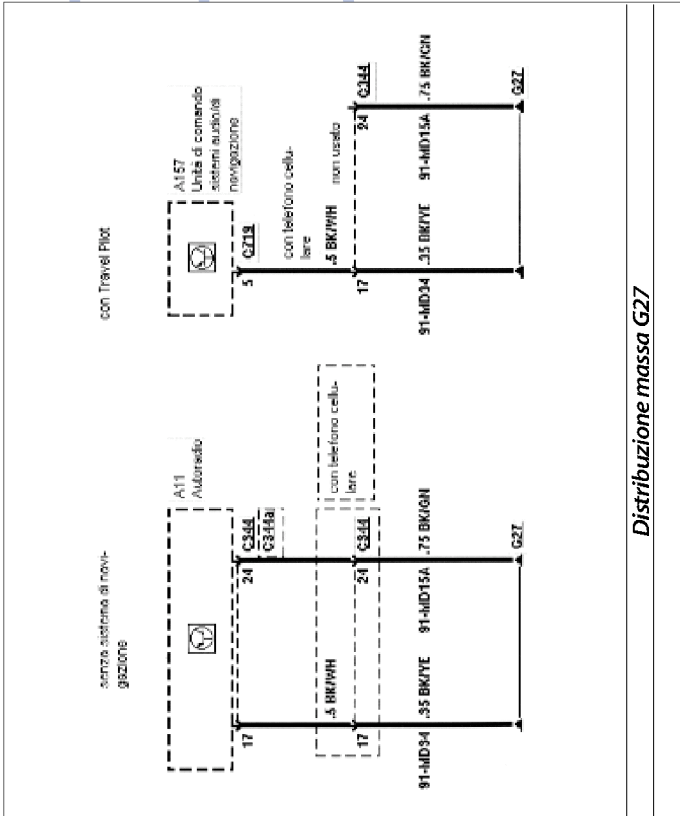




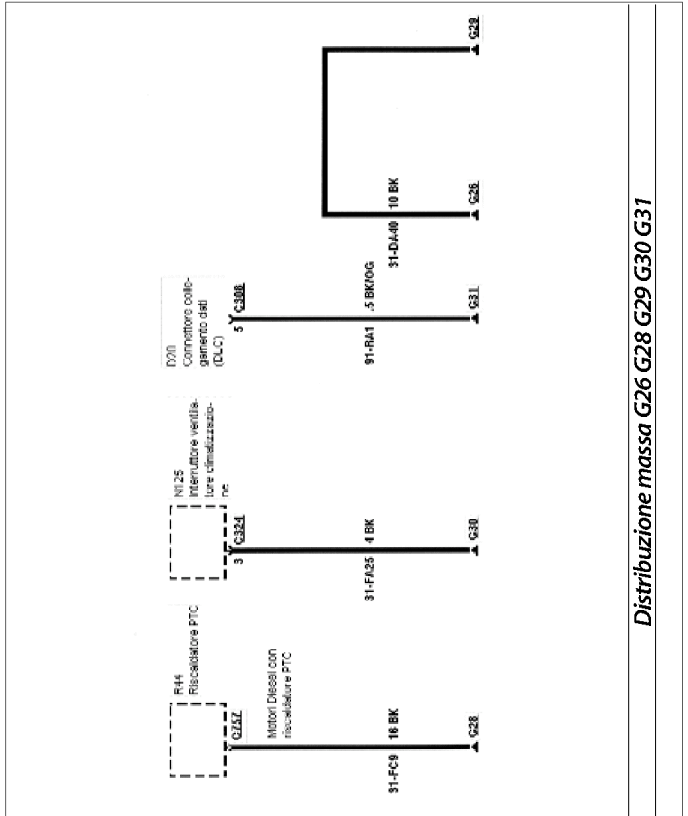
**FORD FIESTA D**  
8. impianto elettrico > schemi elettrici



Distribuzione massa G25



Distribuzione massa G27

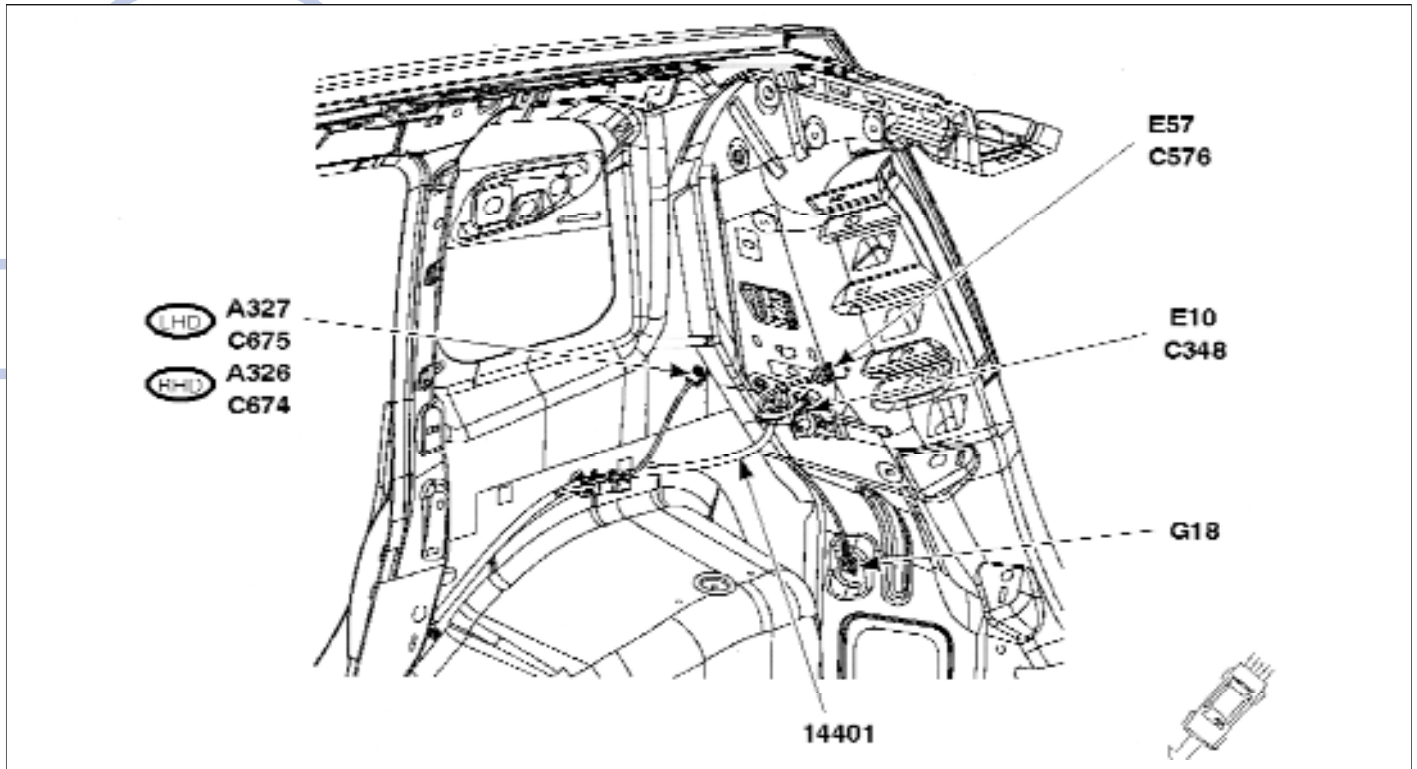


Distribuzione massa G28 G29 G30 G31

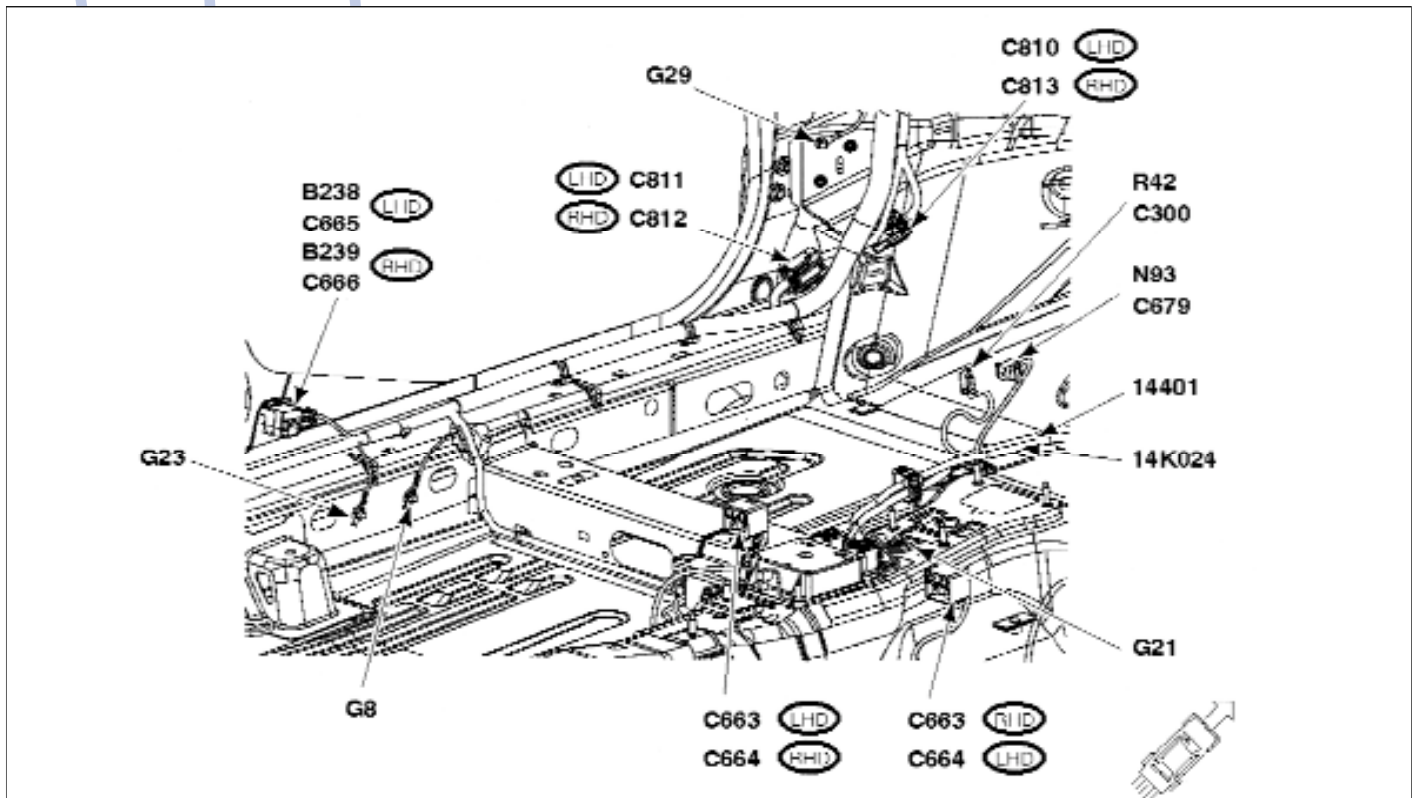
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

Vista distribuzione massa G18



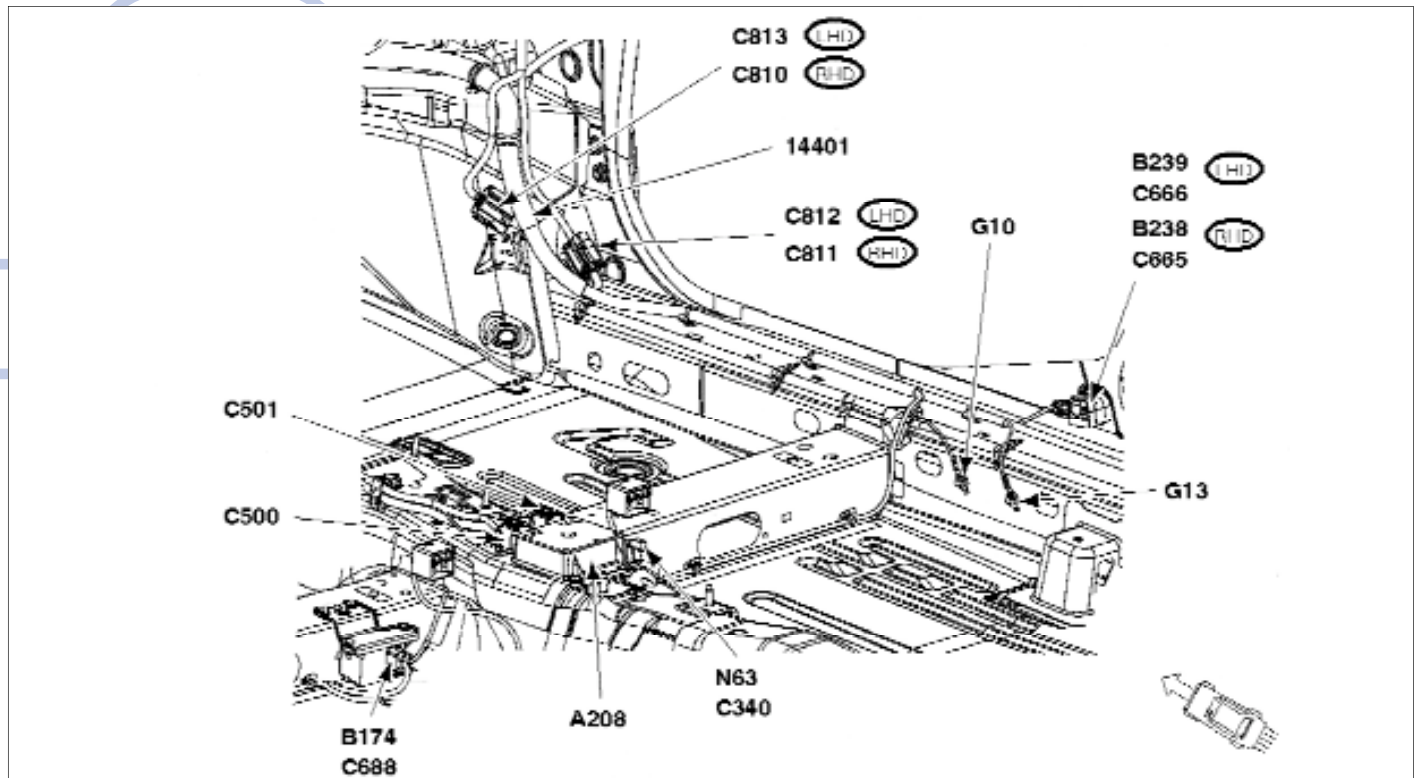
Vista distribuzione massa G8 G21 G29



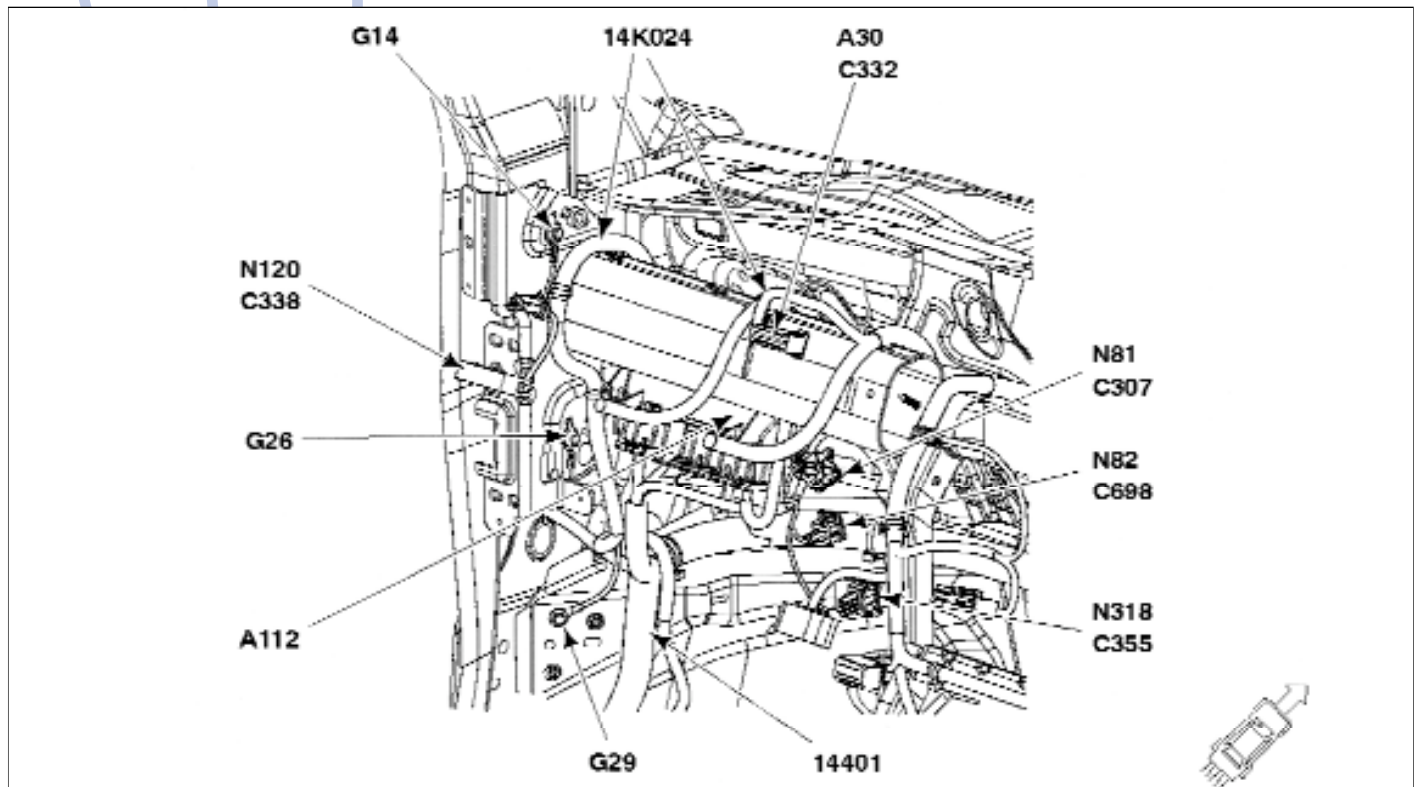
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

Vista distribuzione massa G10 G13

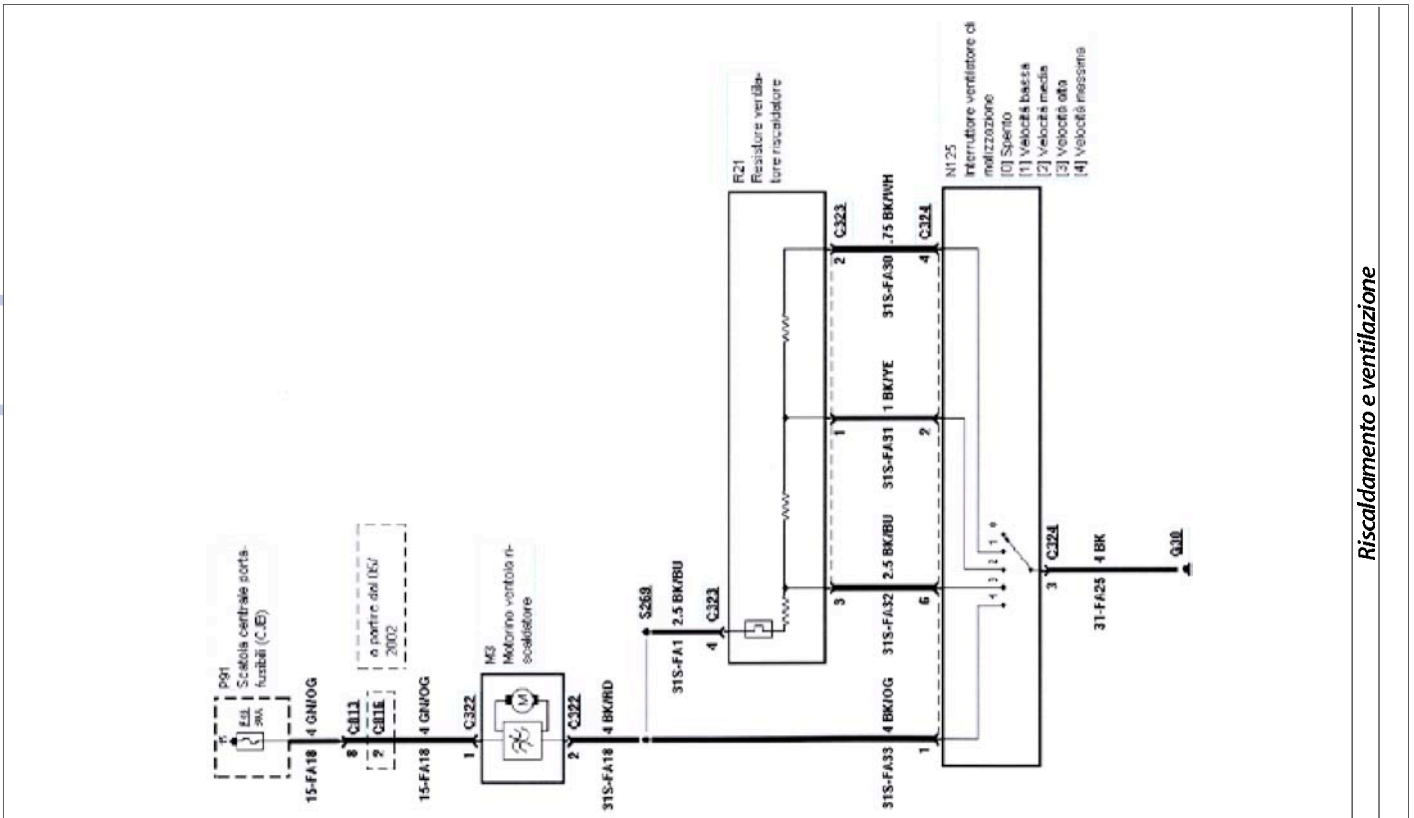


Vista distribuzione massa G14 G26 G29

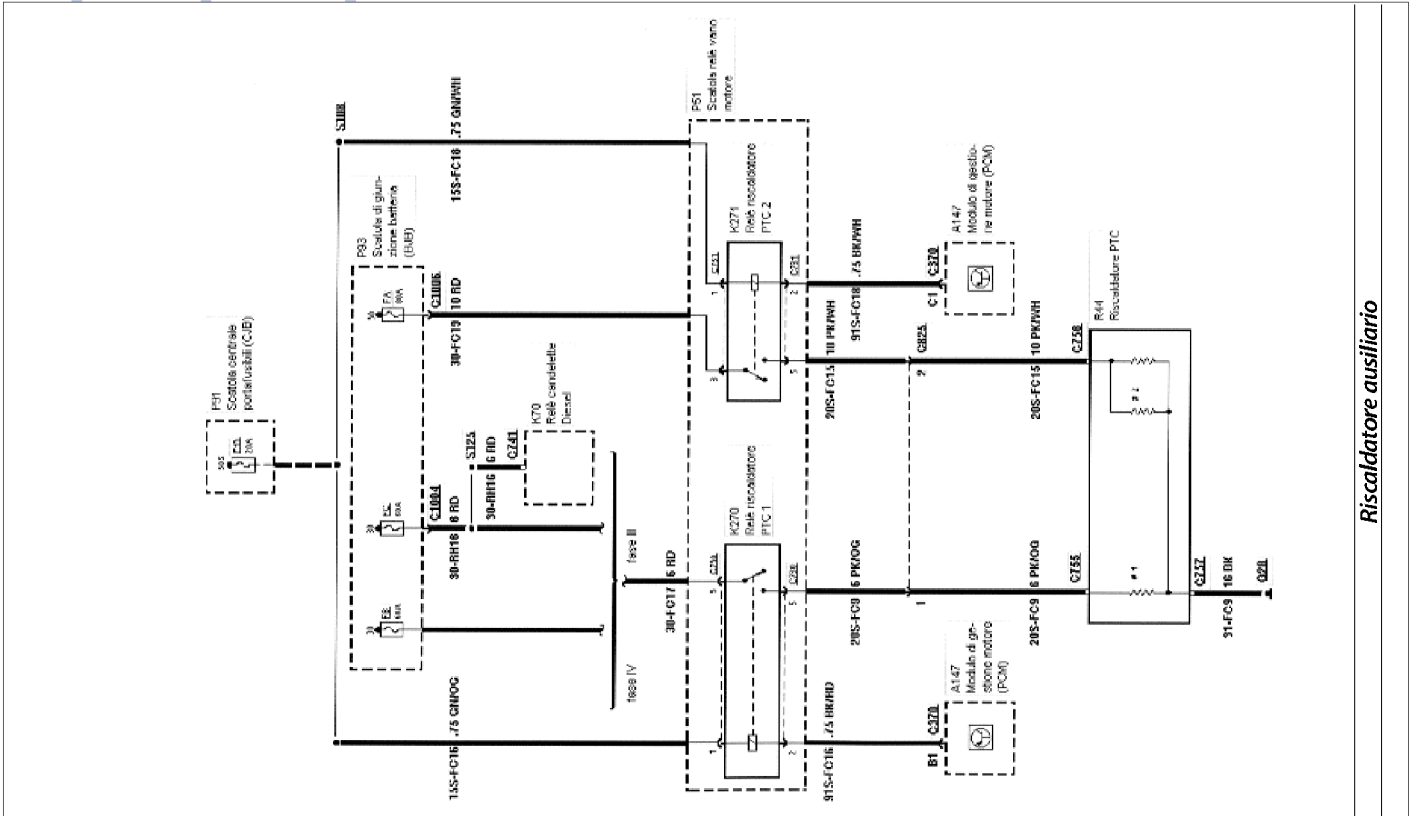


# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



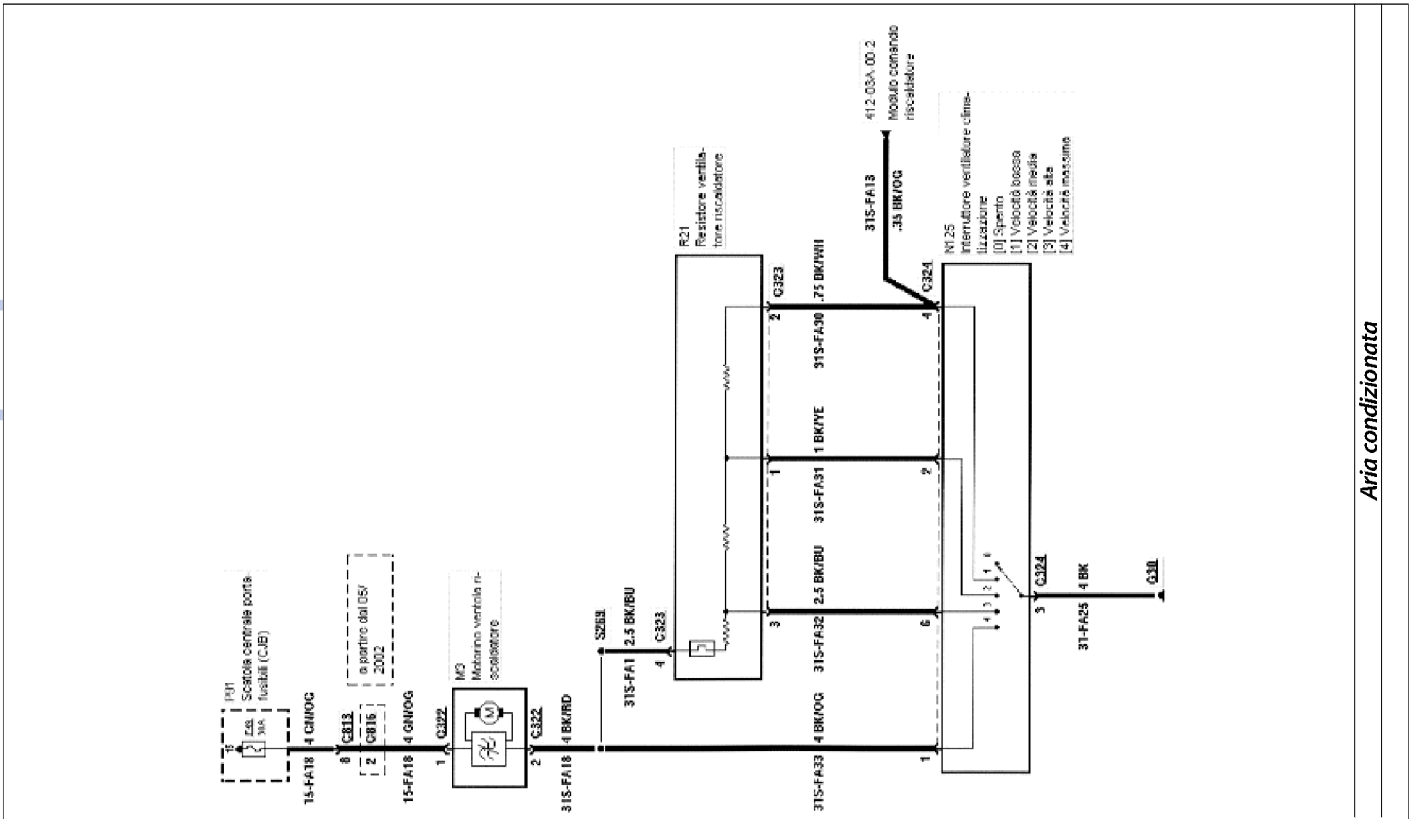
Riscaldamento e ventilazione



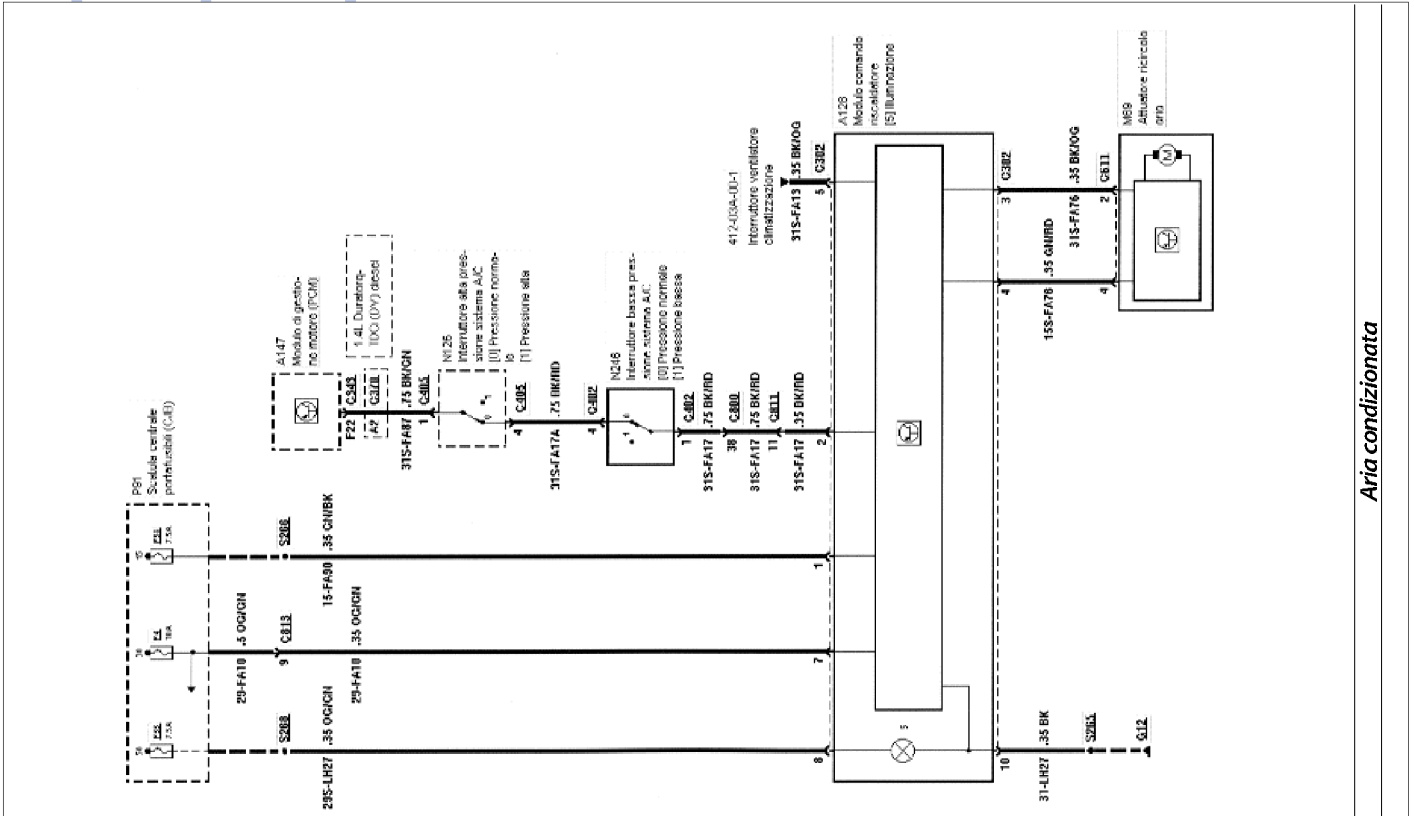
Riscaldatore ausiliario

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



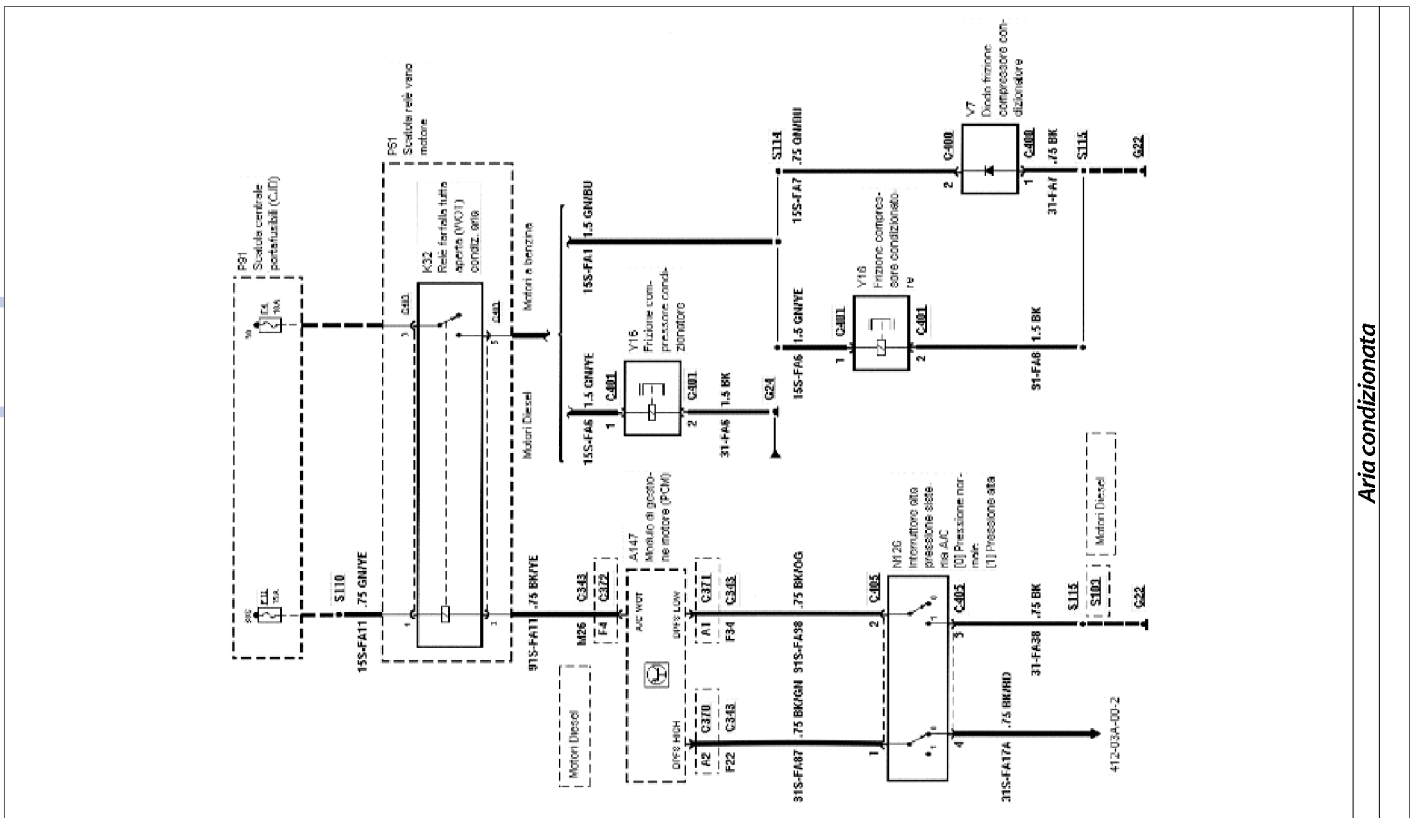
Aria condizionata



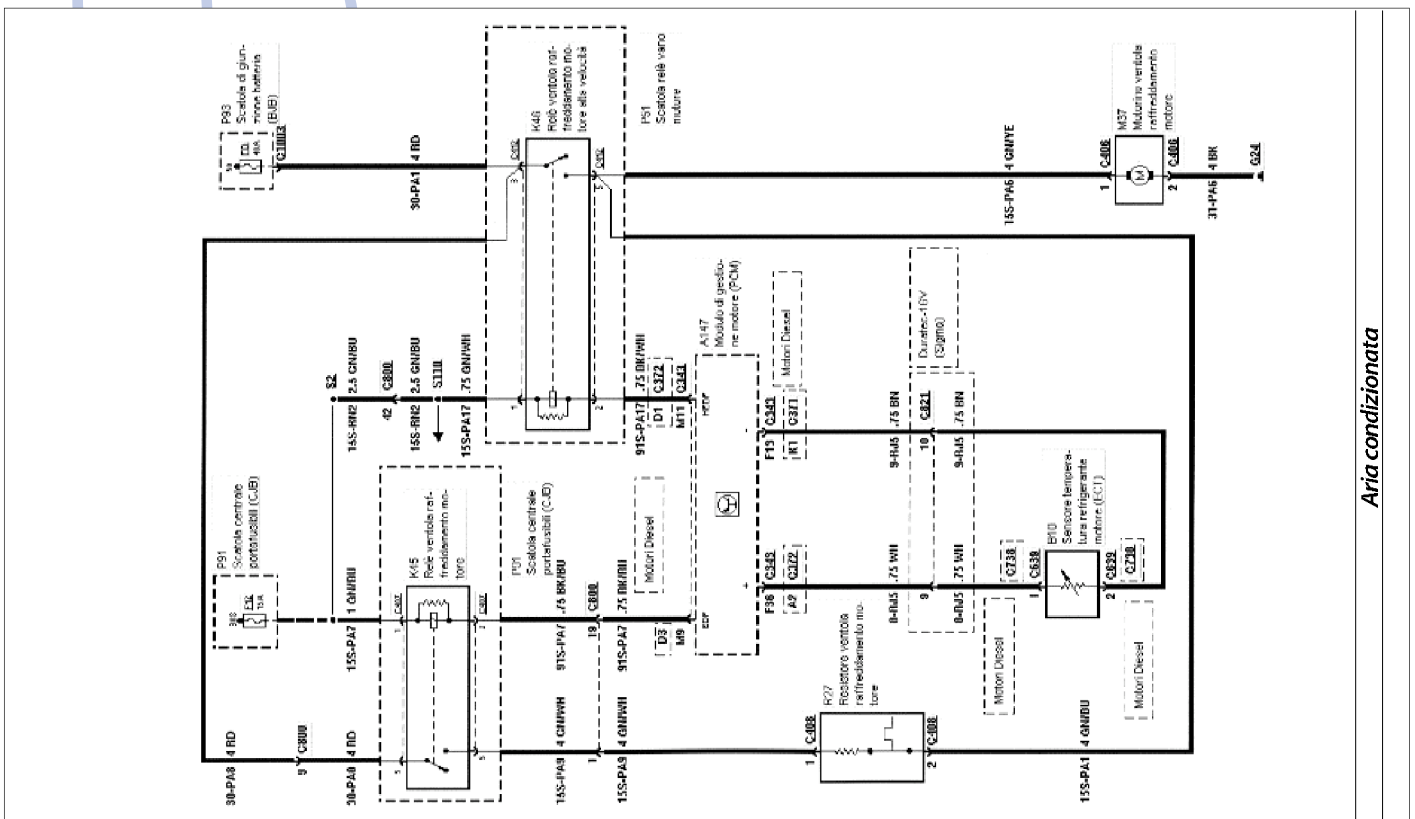
Aria condizionata

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



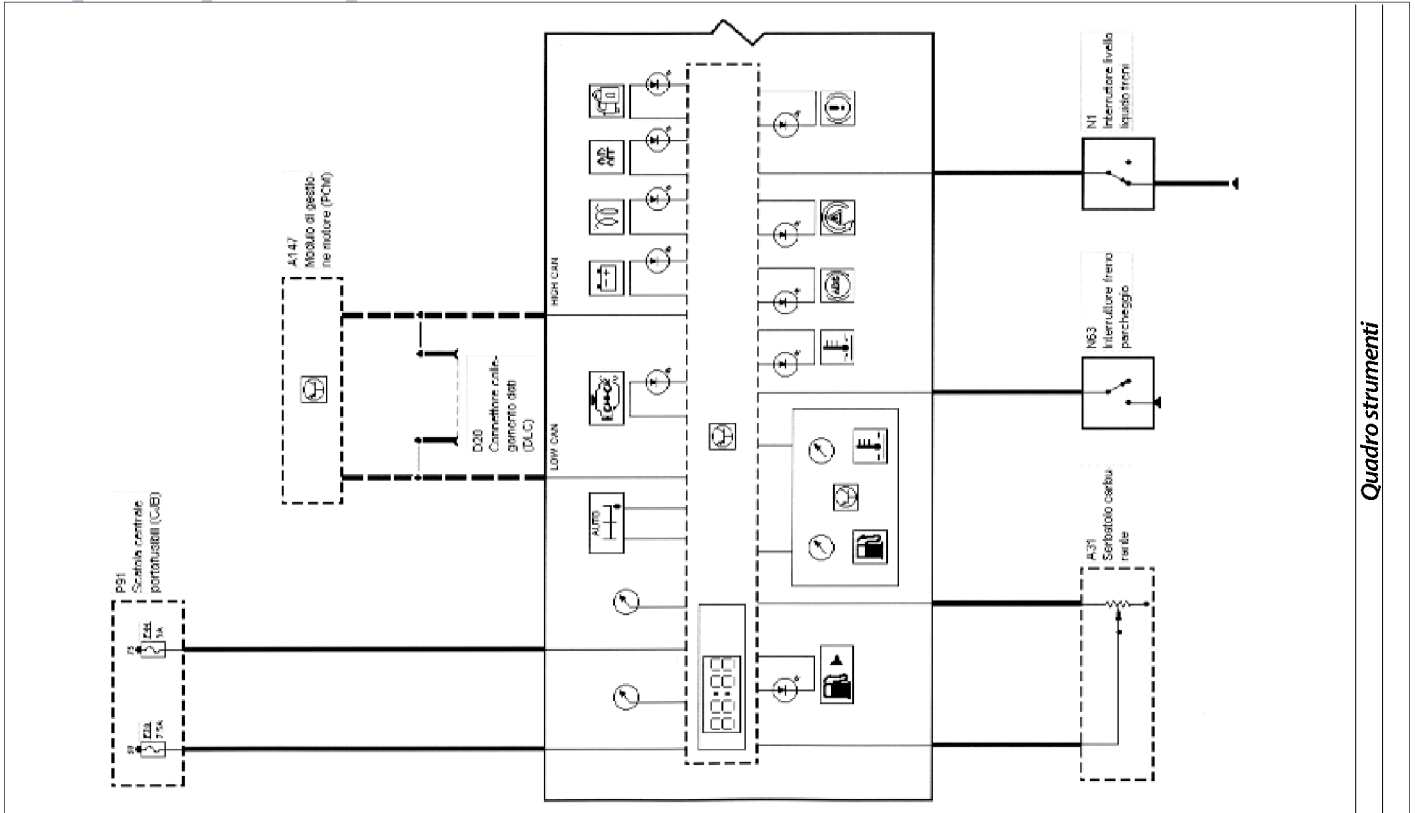
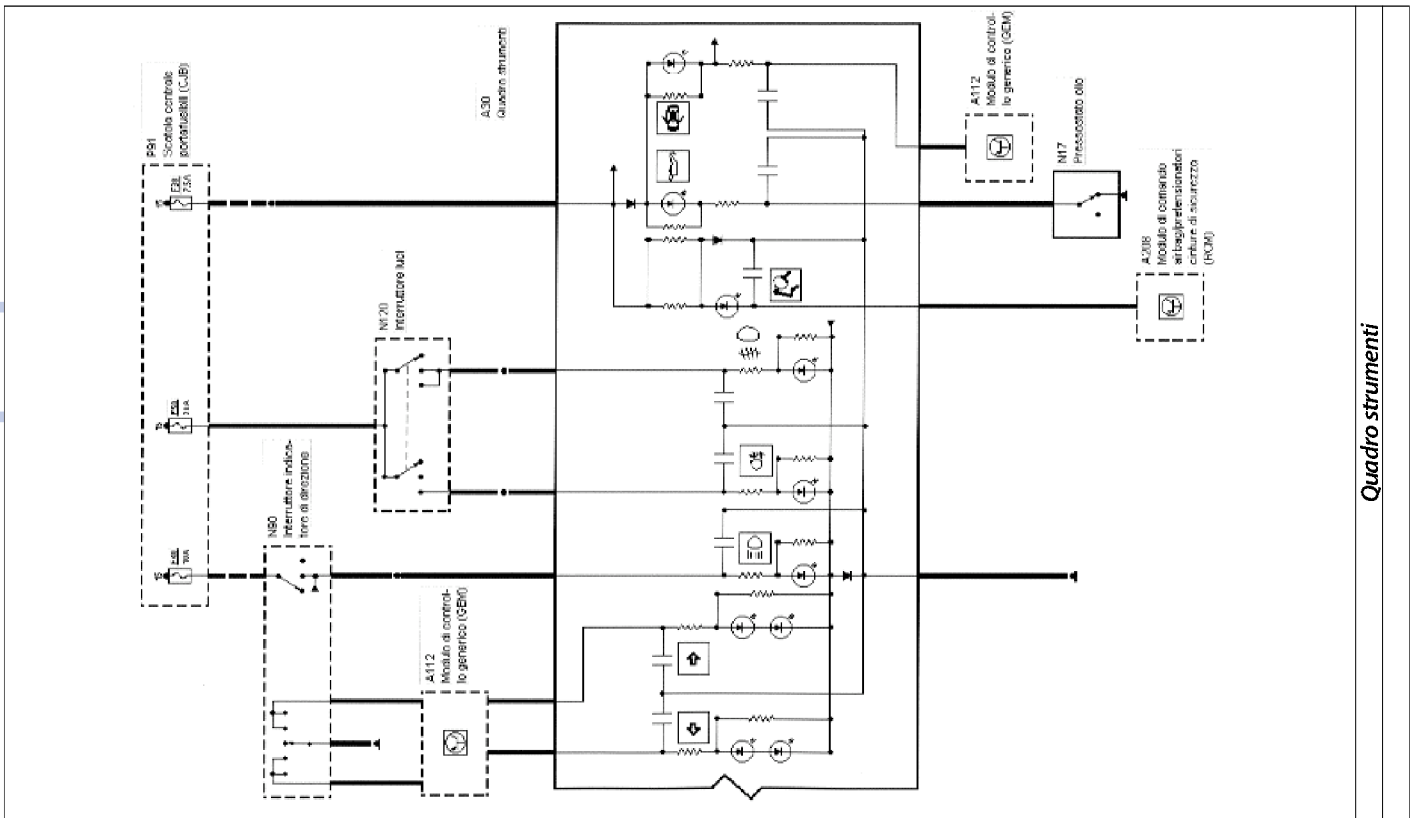
Aria condizionata



Aria condizionata

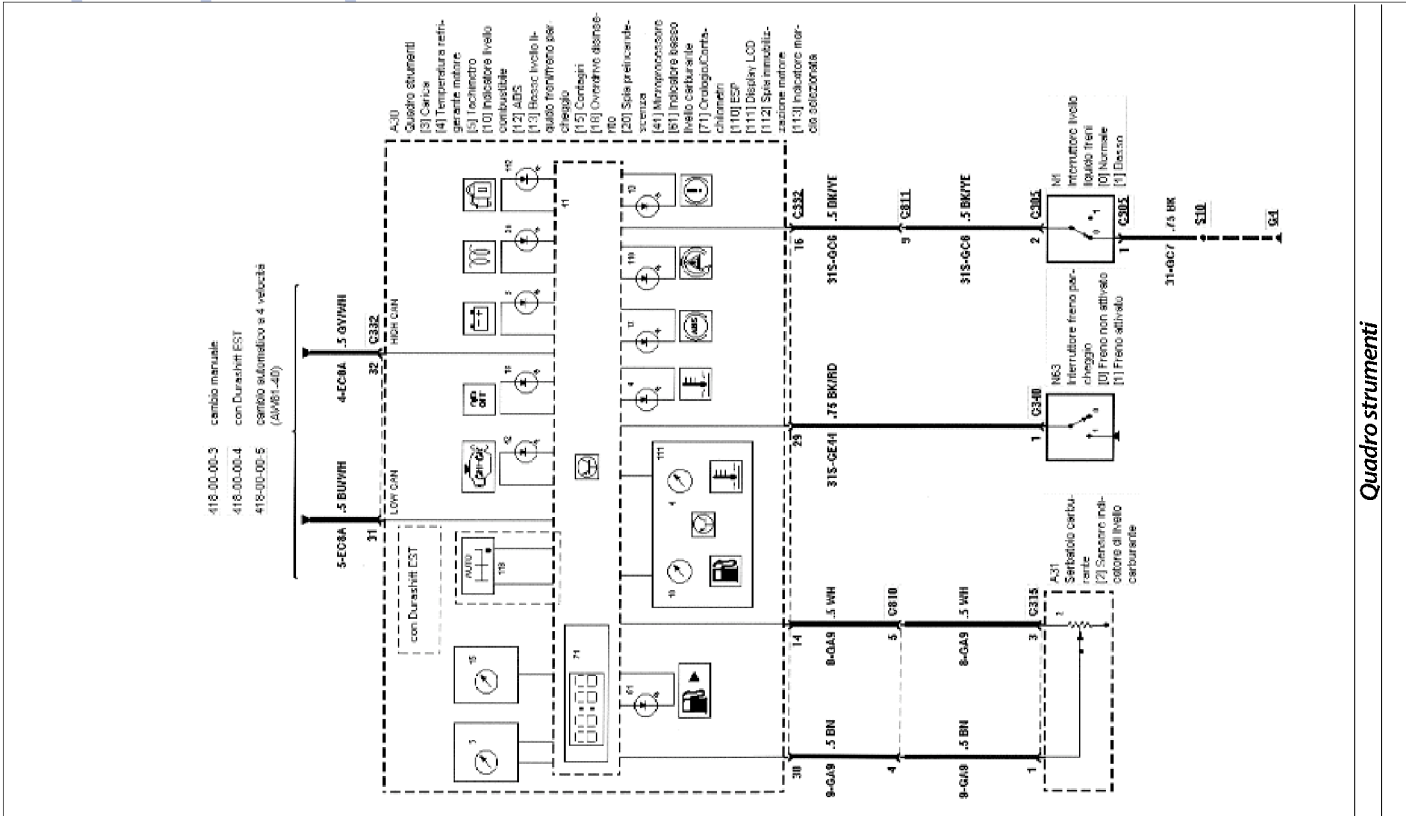
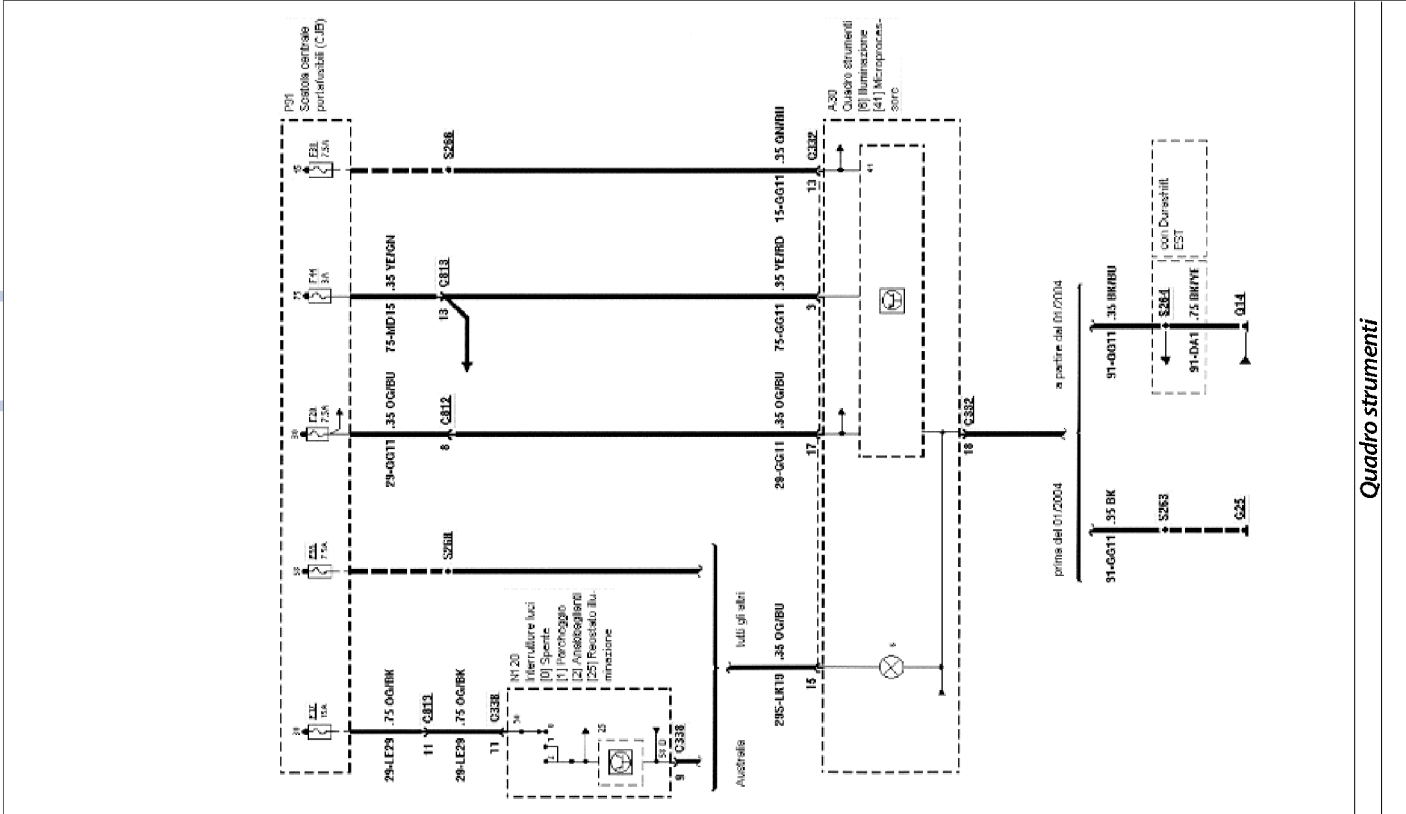
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

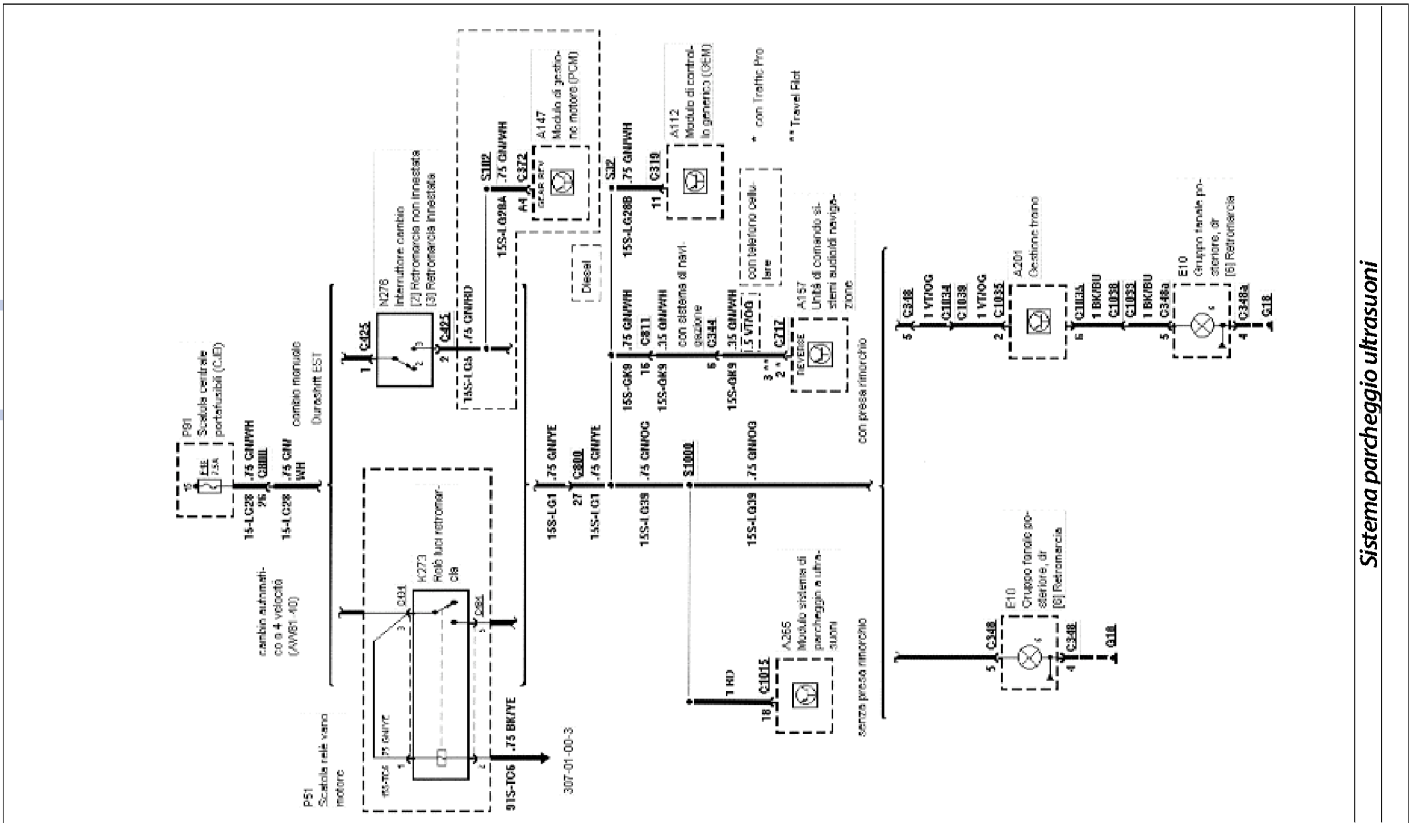




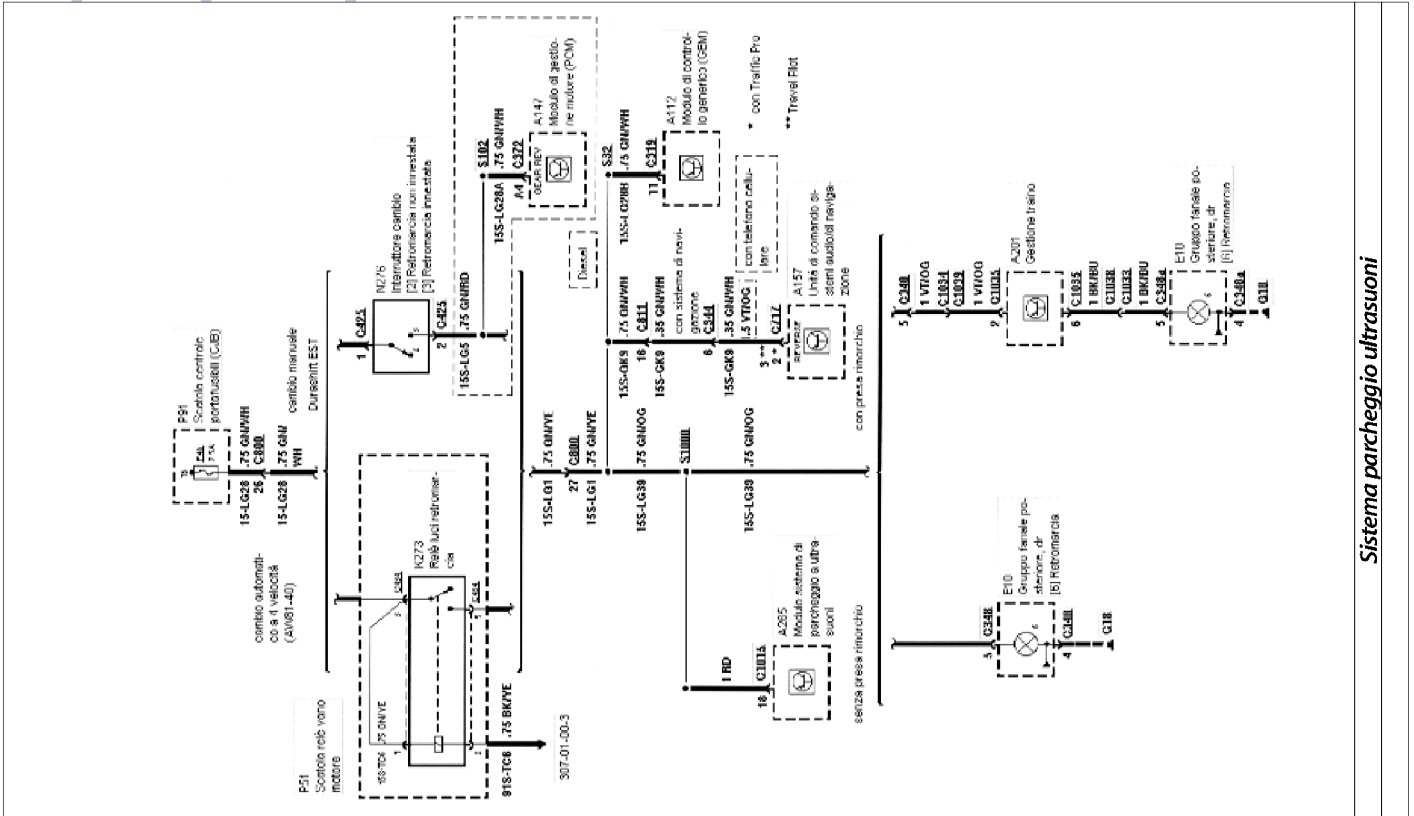


# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



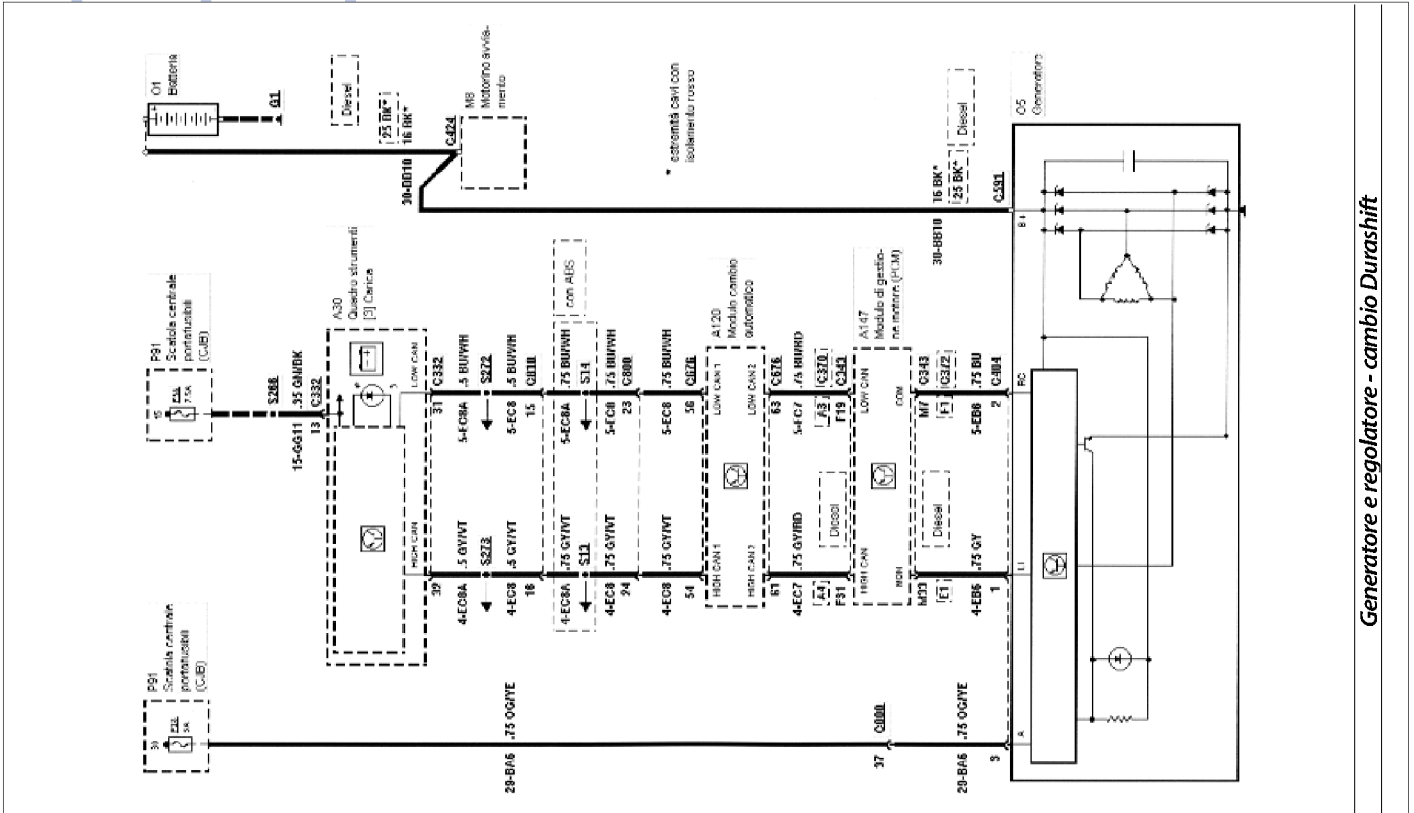
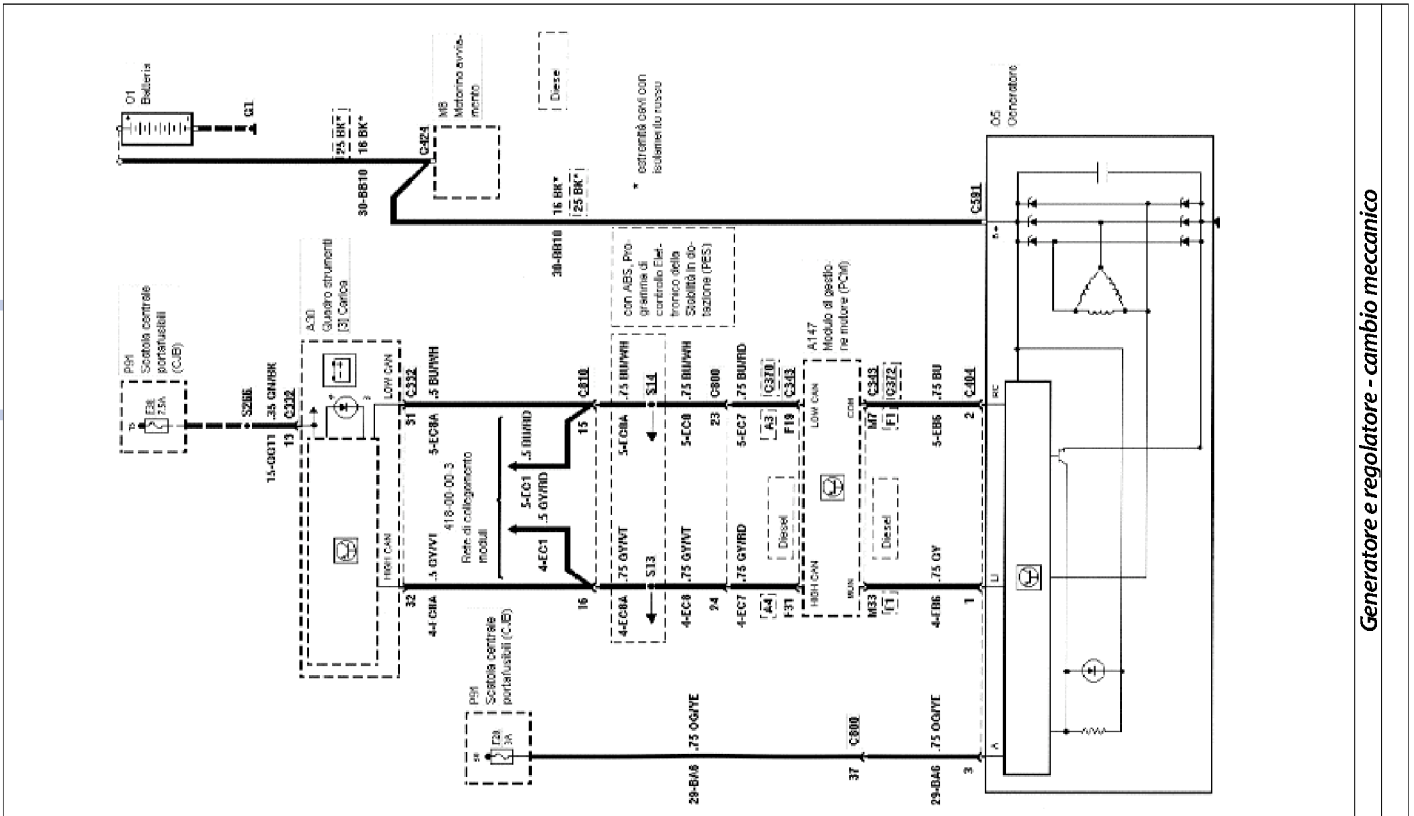
Sistema parcheggio ultrasuoni



Sistema parcheggio ultrasuoni

# FORD FIESTA D

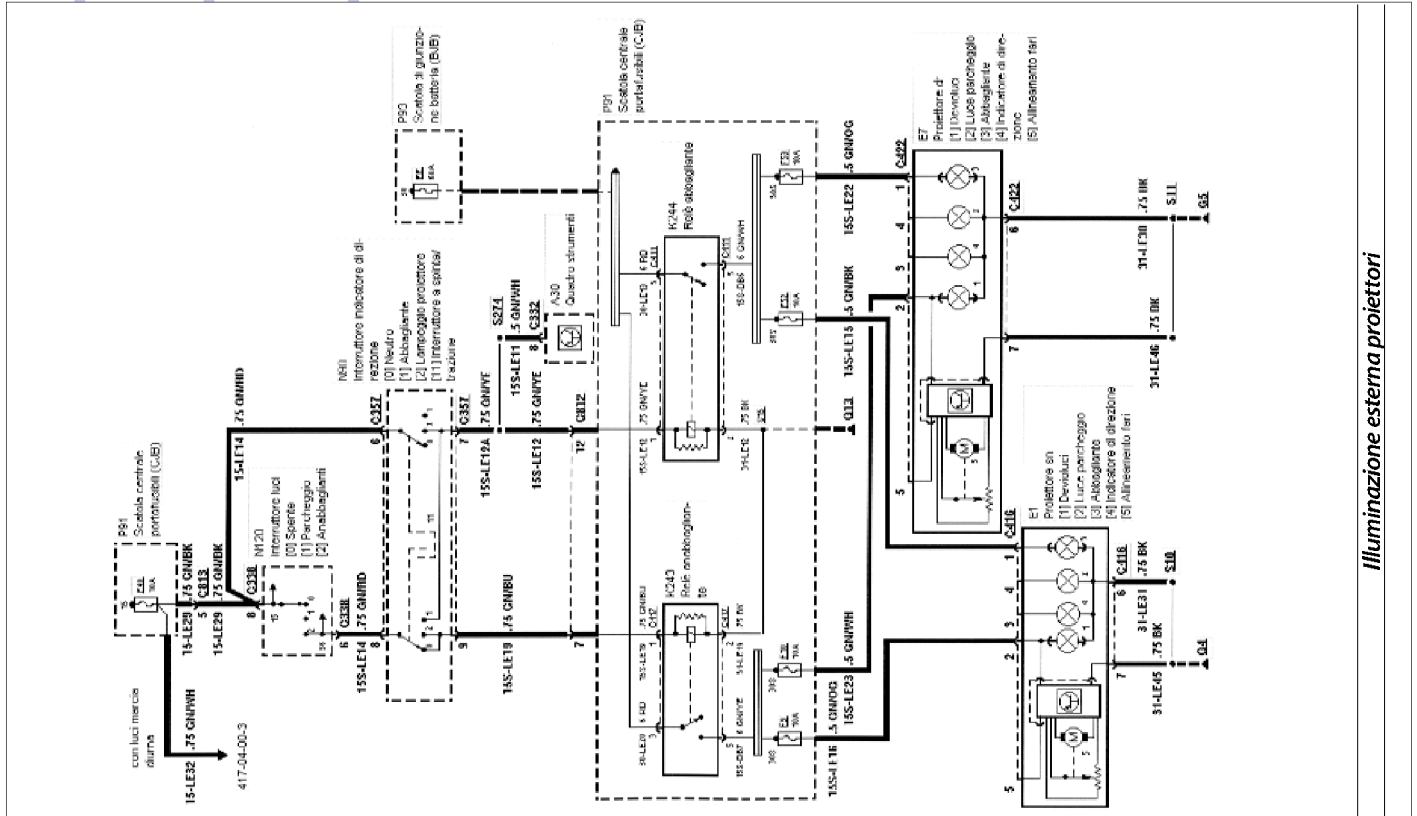
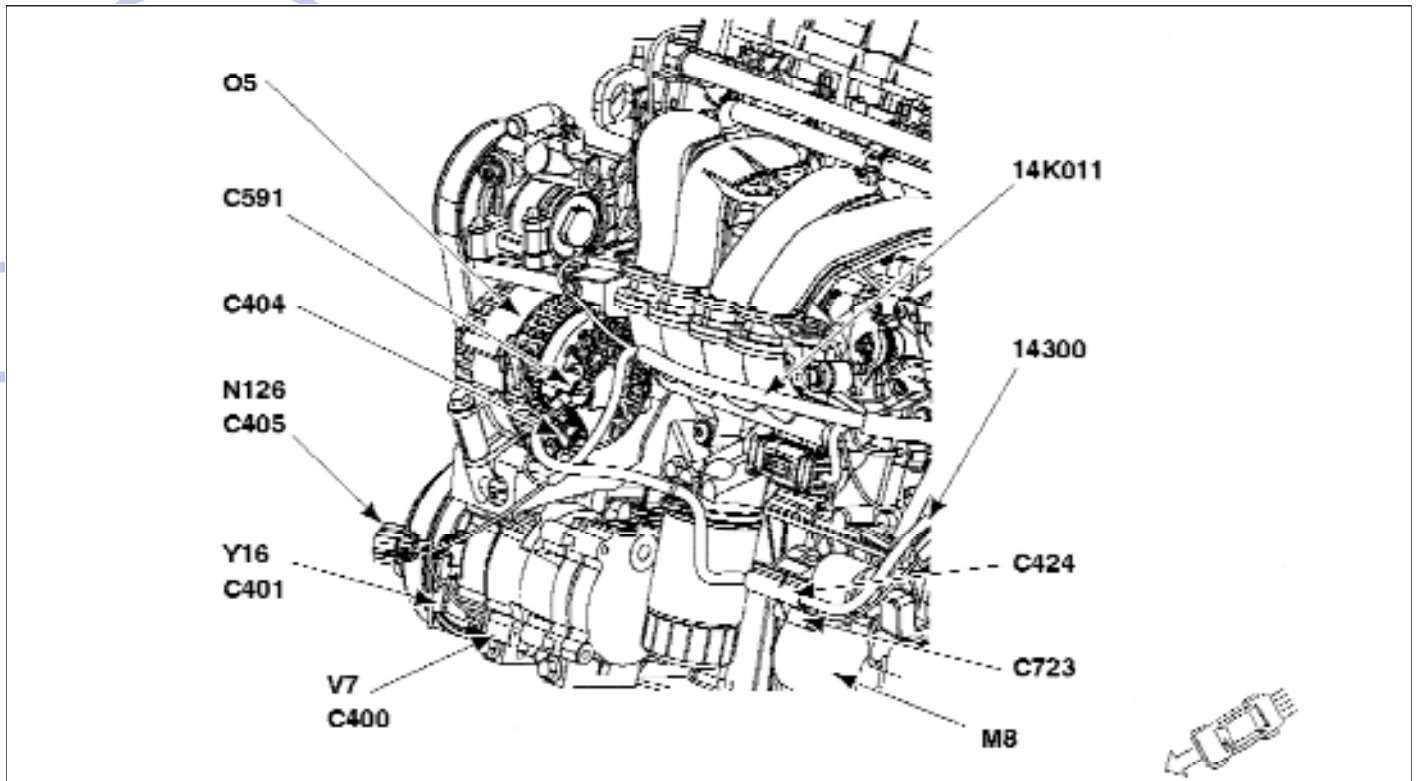
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

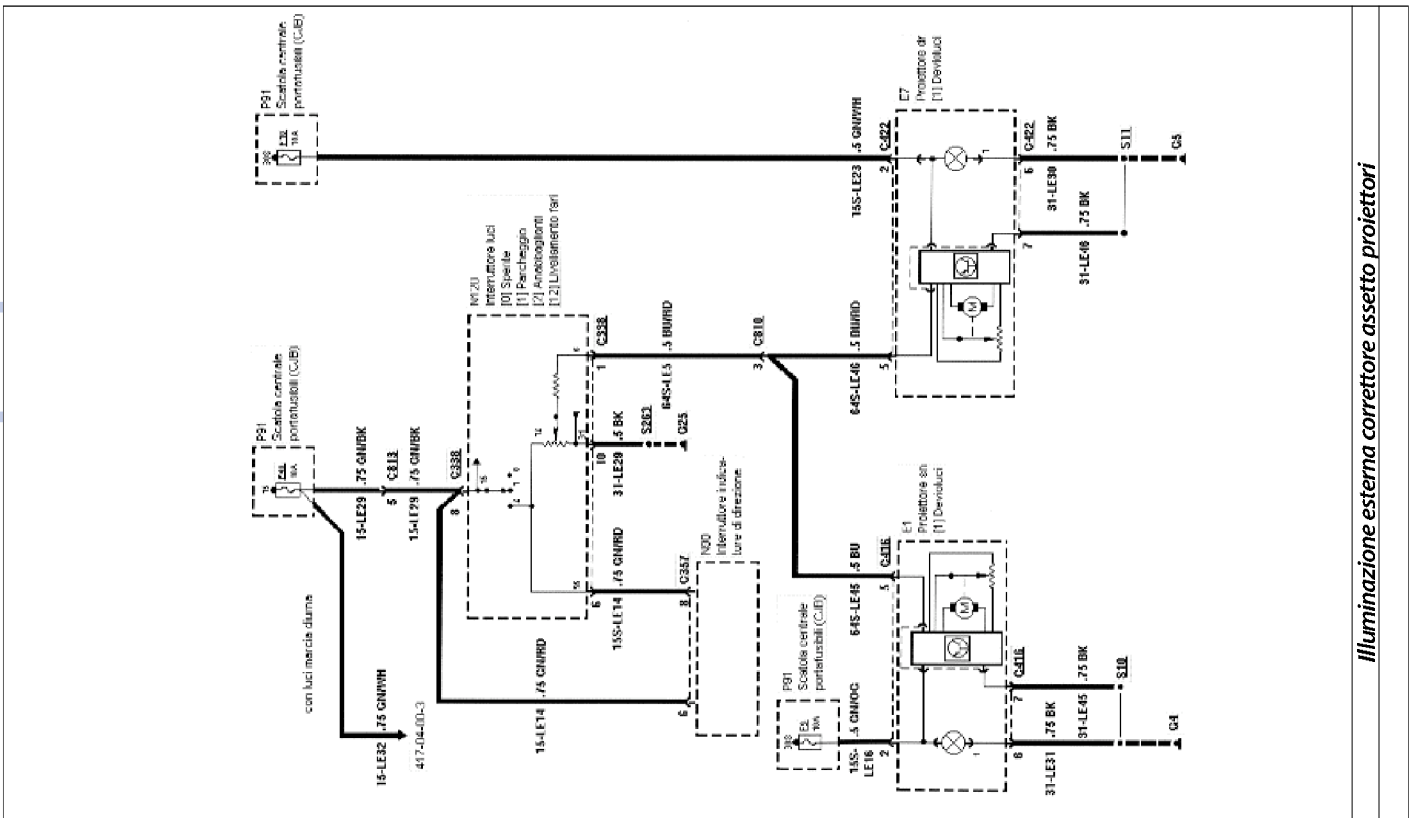
Vista generatore e regolatore



Illuminazione esterna proiettori

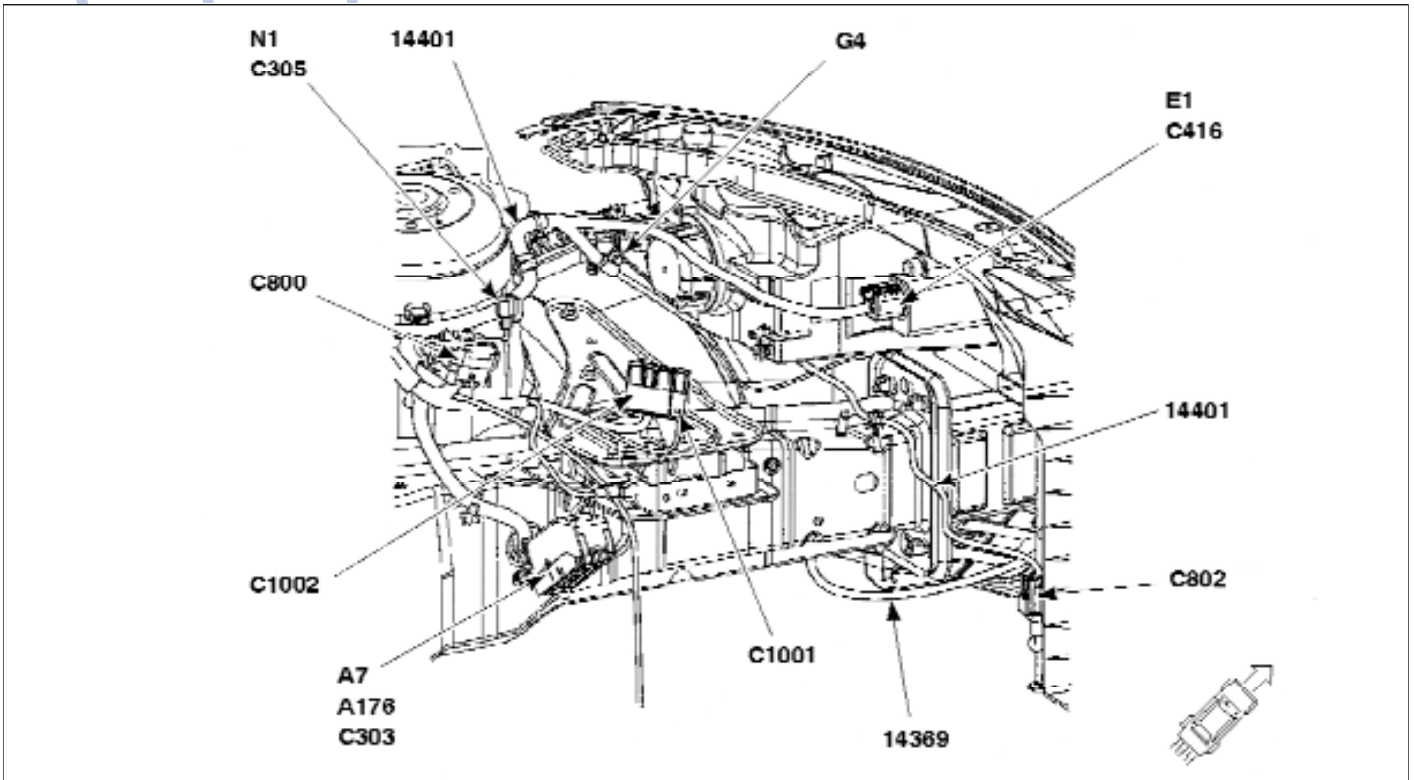
# FORD FIESTA D

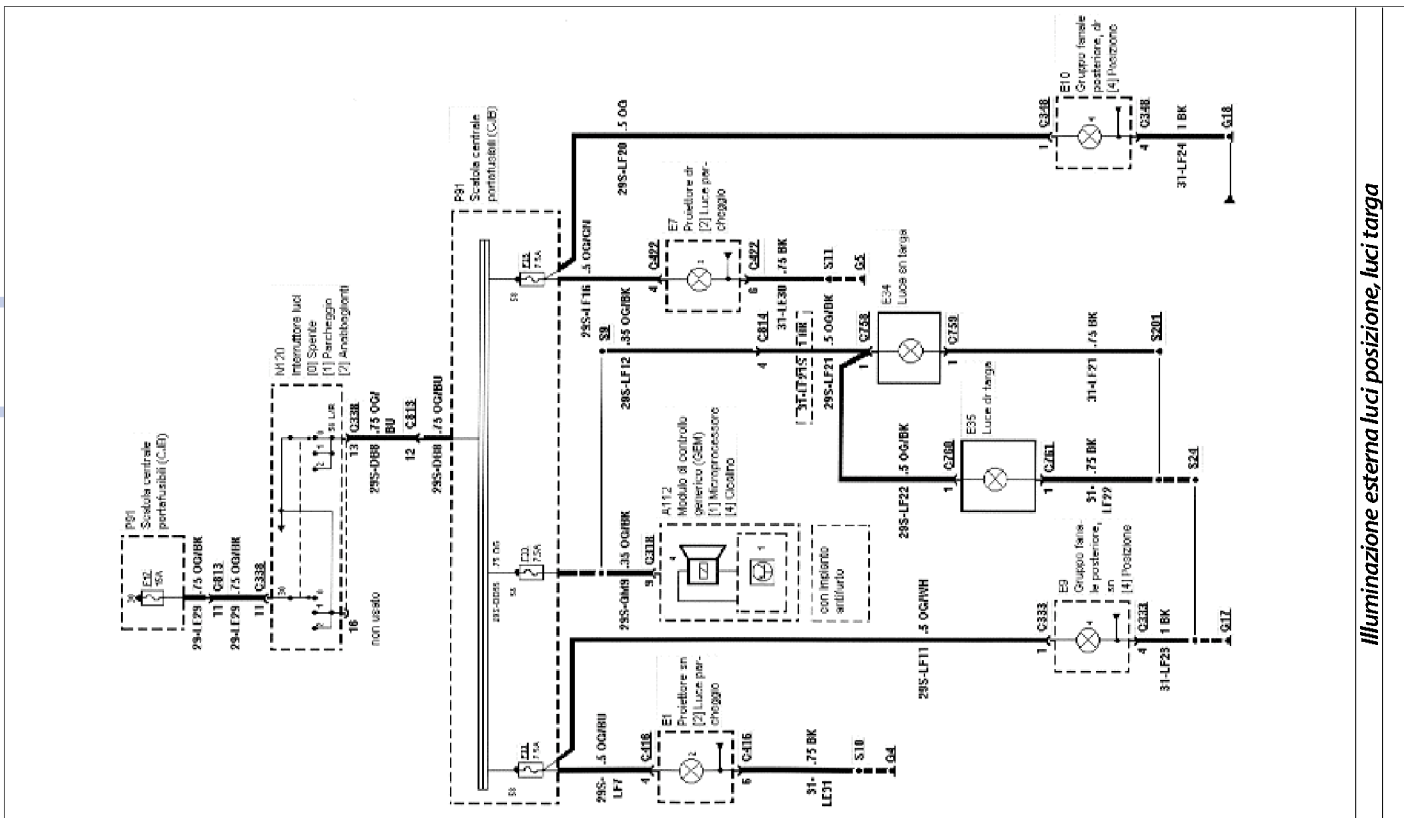
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Illuminazione esterna correttore assetto proiettori

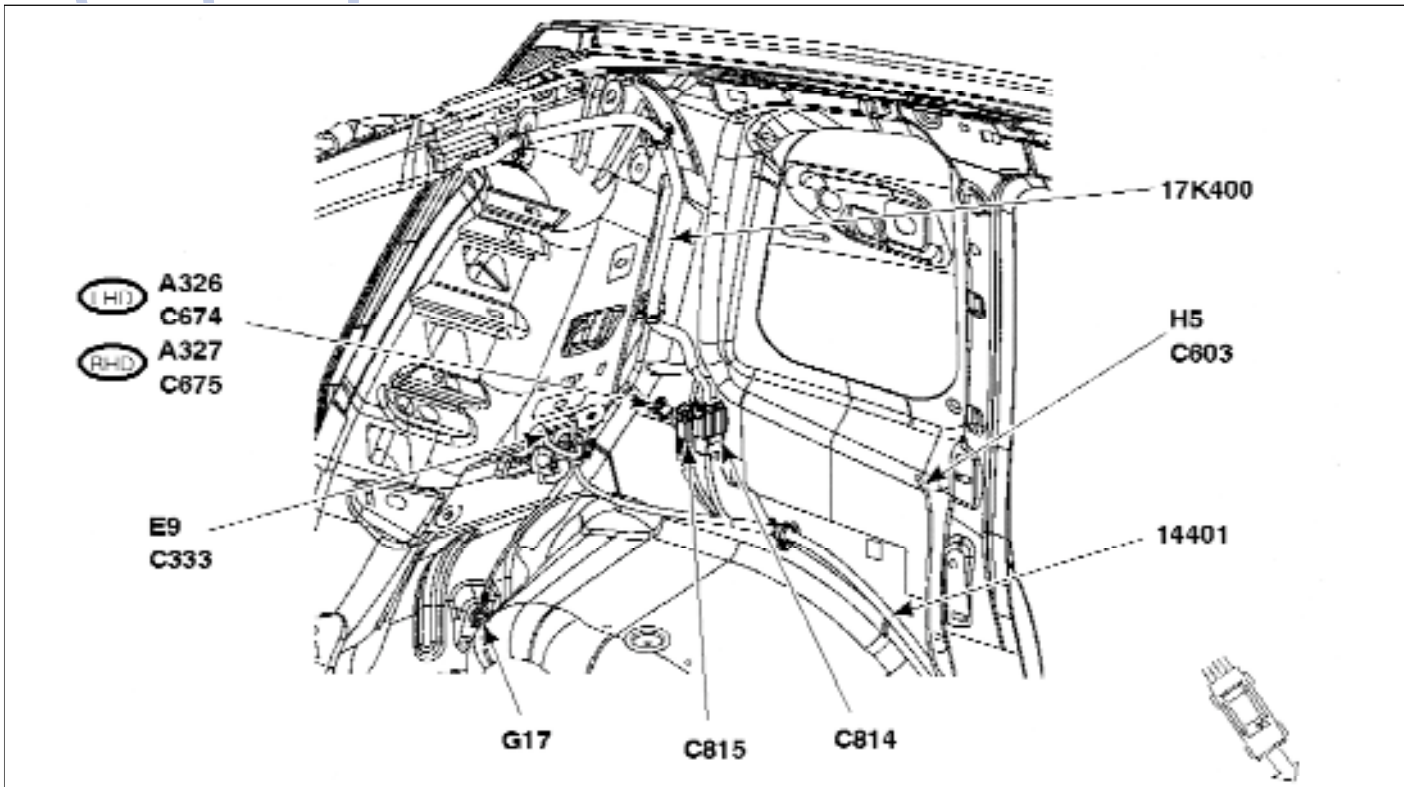
### Vista proiettori





*Illuminazione esterna luci posizione, luci targa*

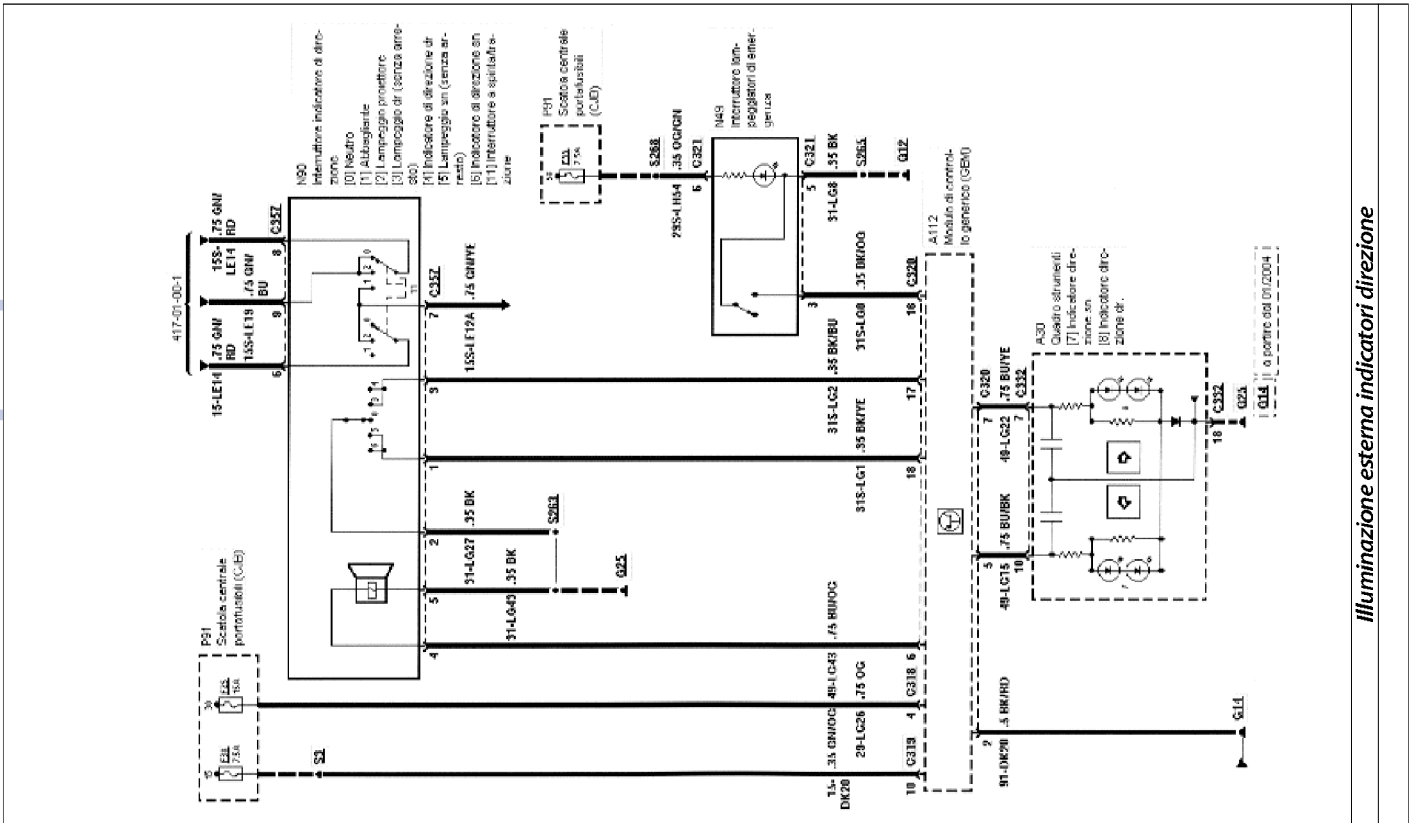
*Vista luci posizione, luci targa*





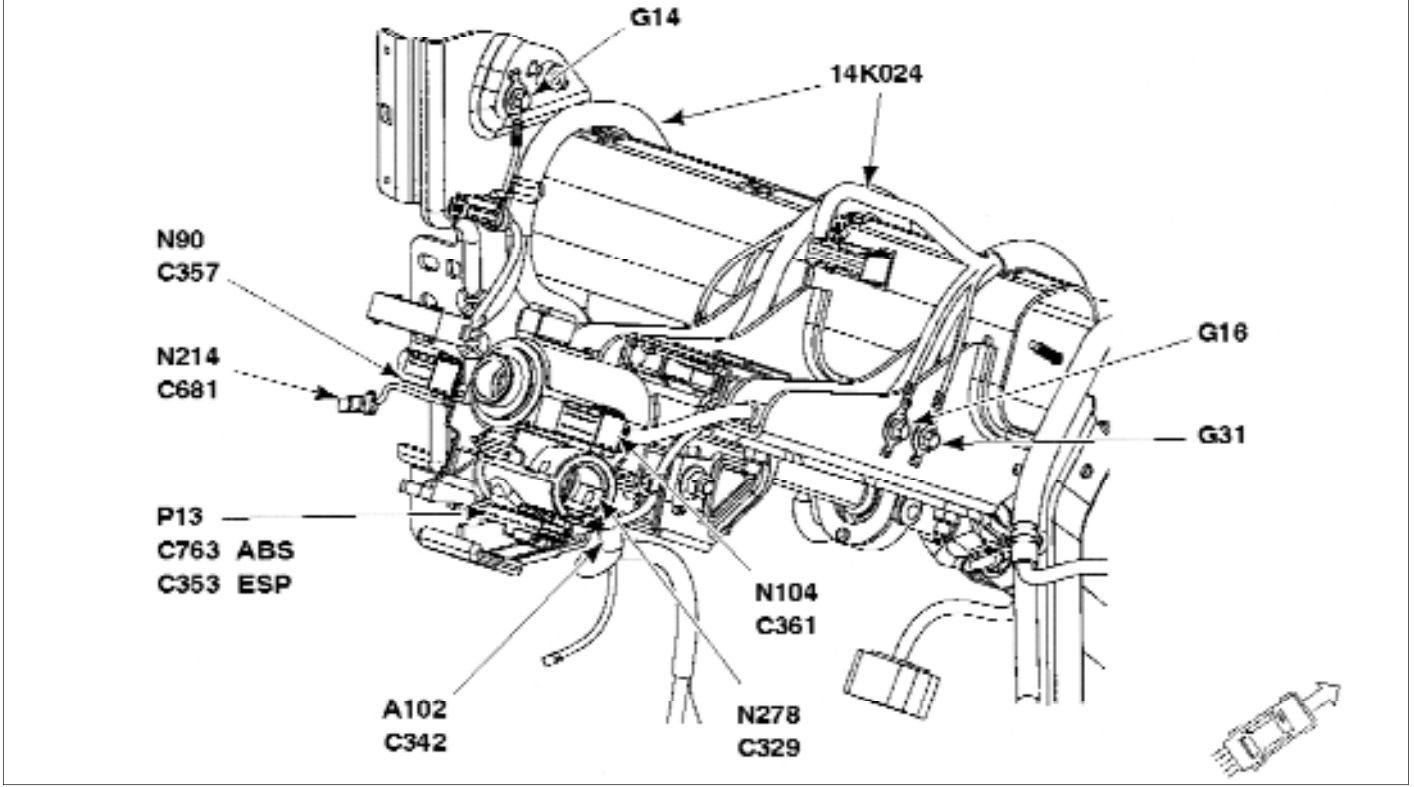
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Illuminazione esterna indicatori direzione

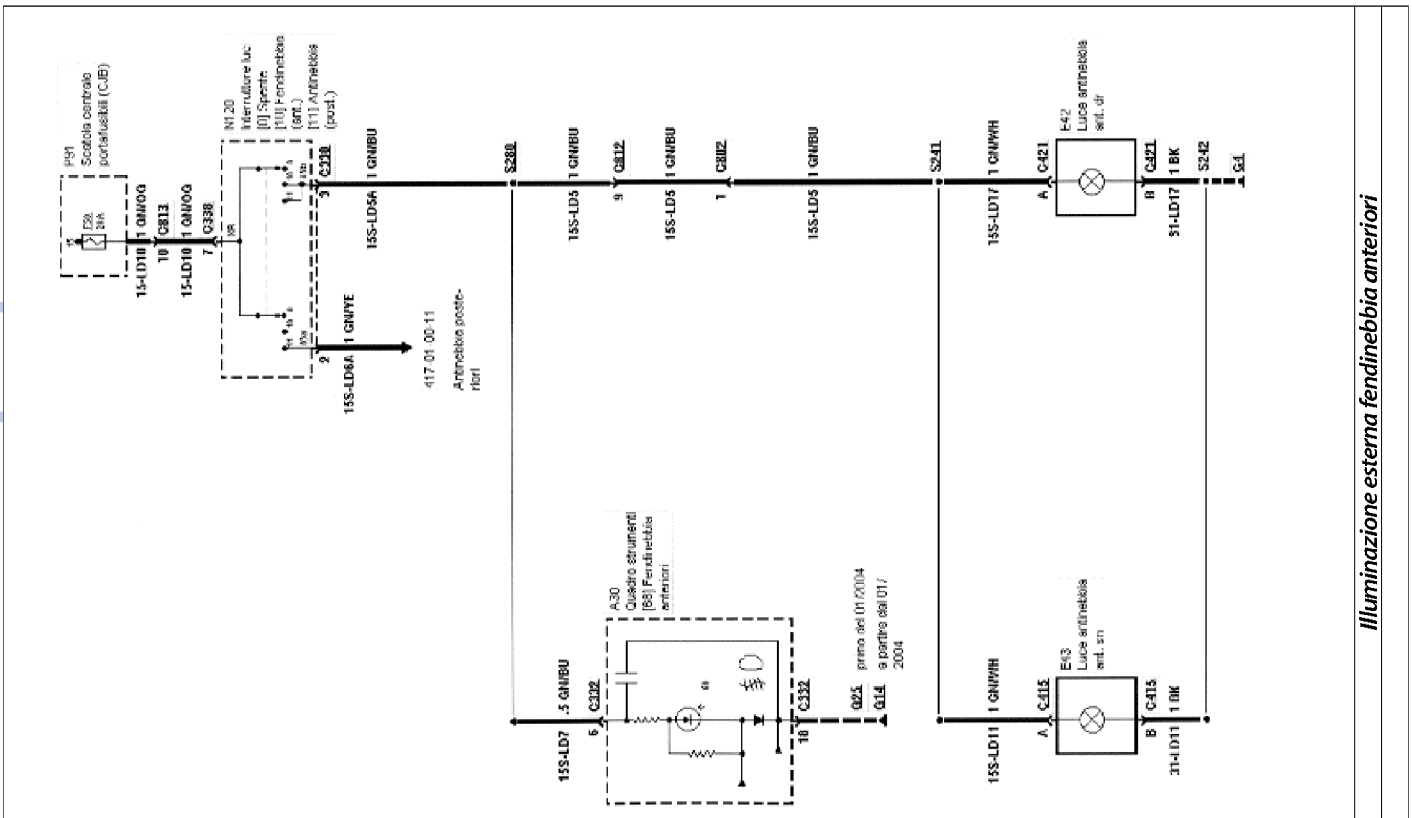
Vista commutatore indicatori direzione



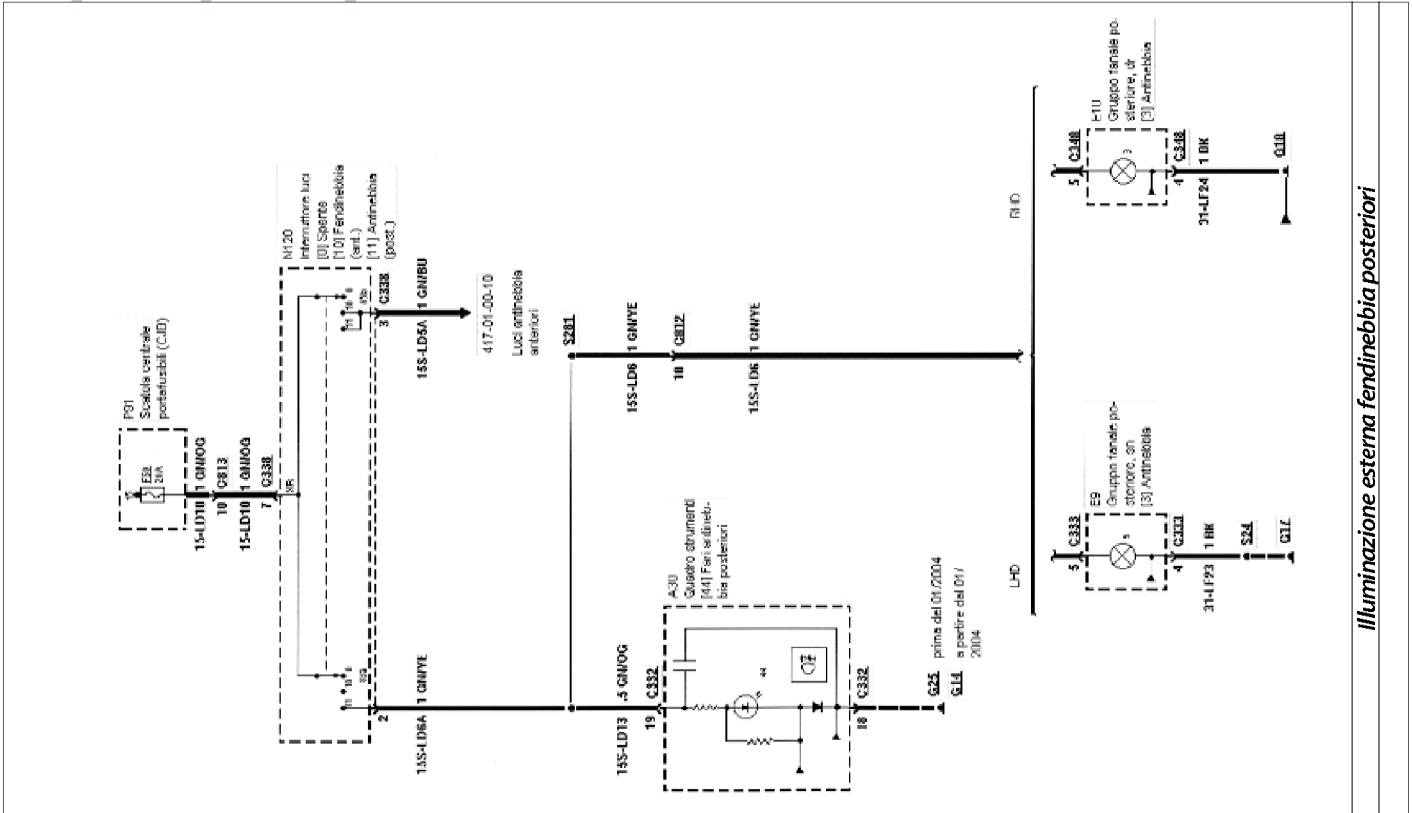


# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



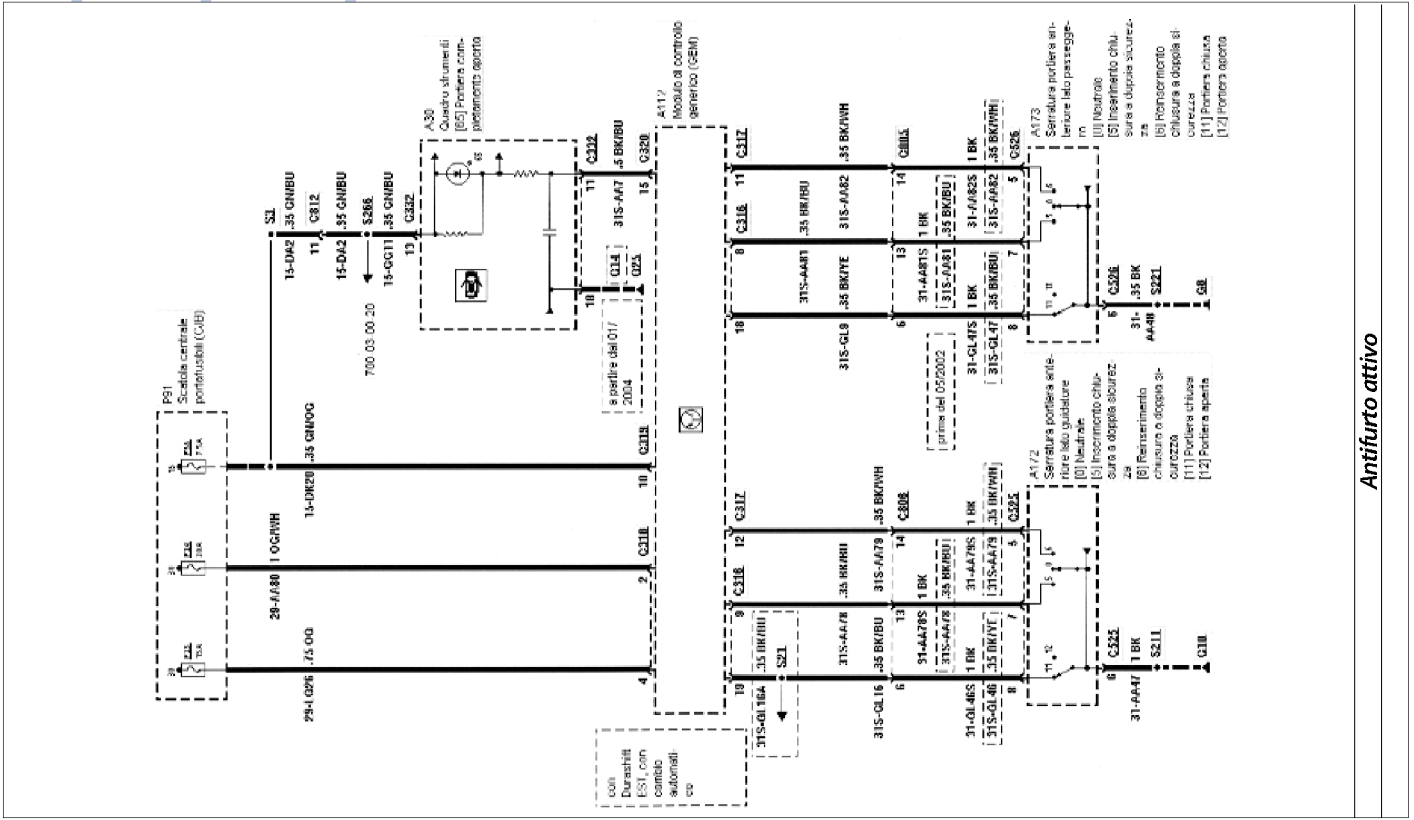
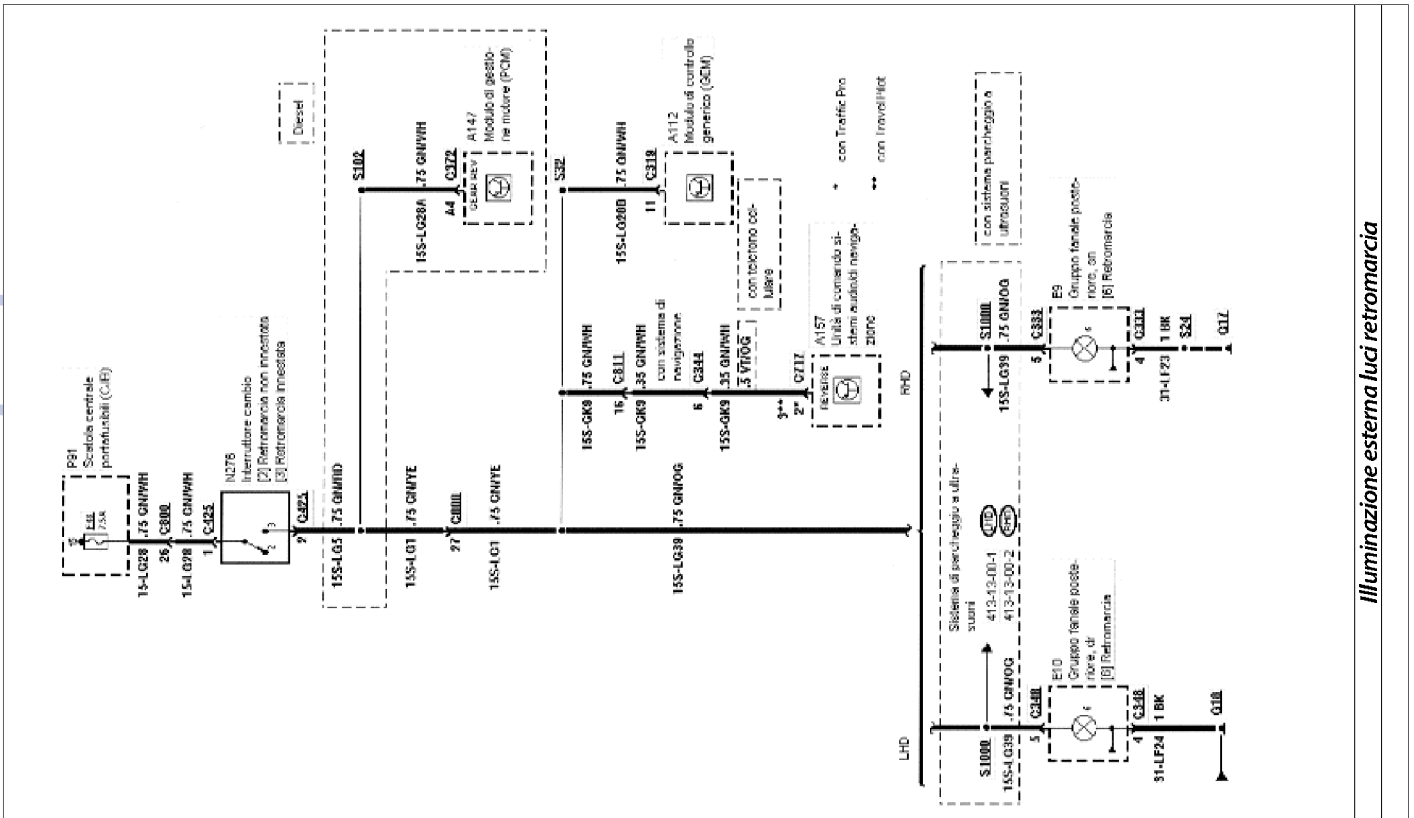
Illuminazione esterna fenebbia anteriori



Illuminazione esterna fendinebbia posteriori

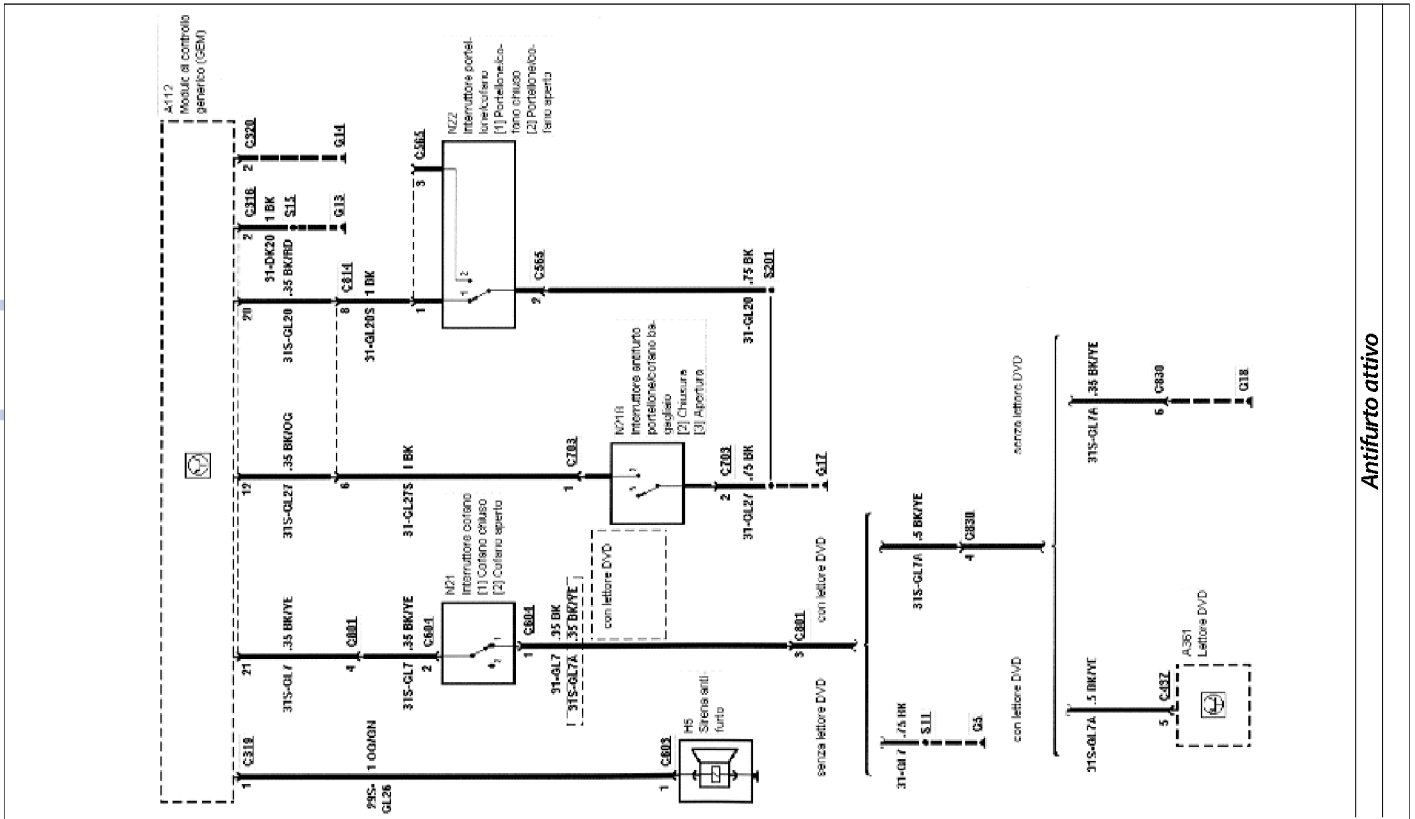
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

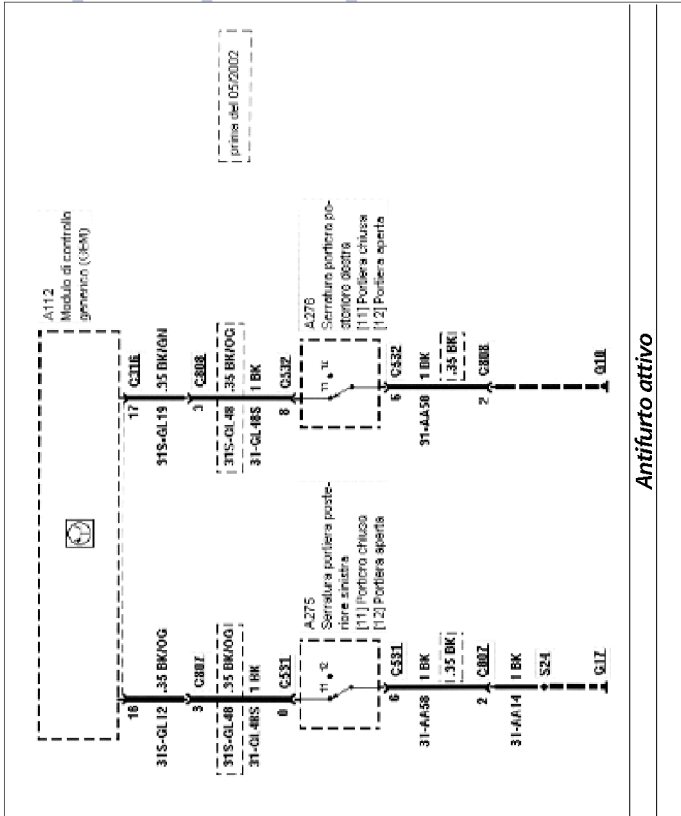


# FORD FIESTA D

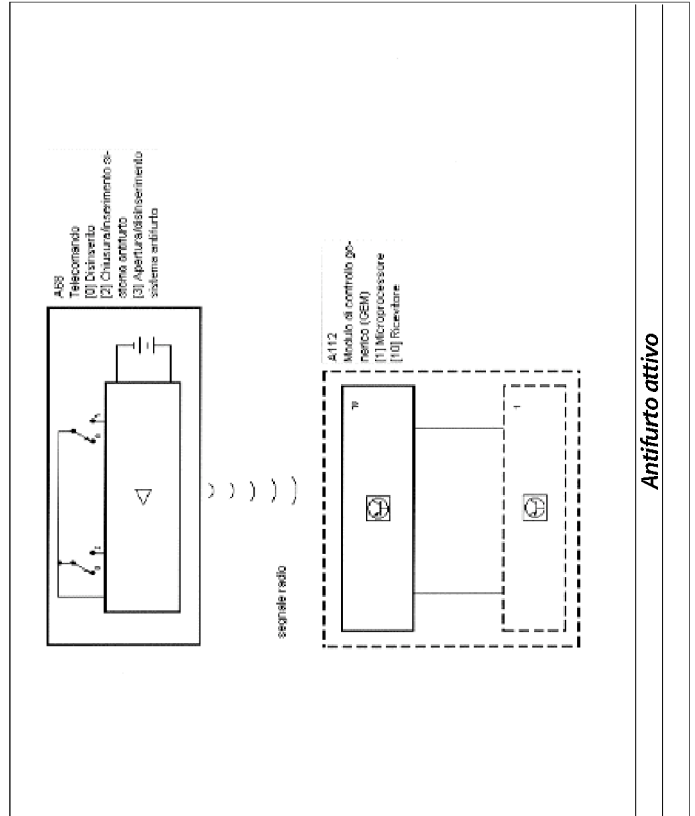
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Antifurto attivo



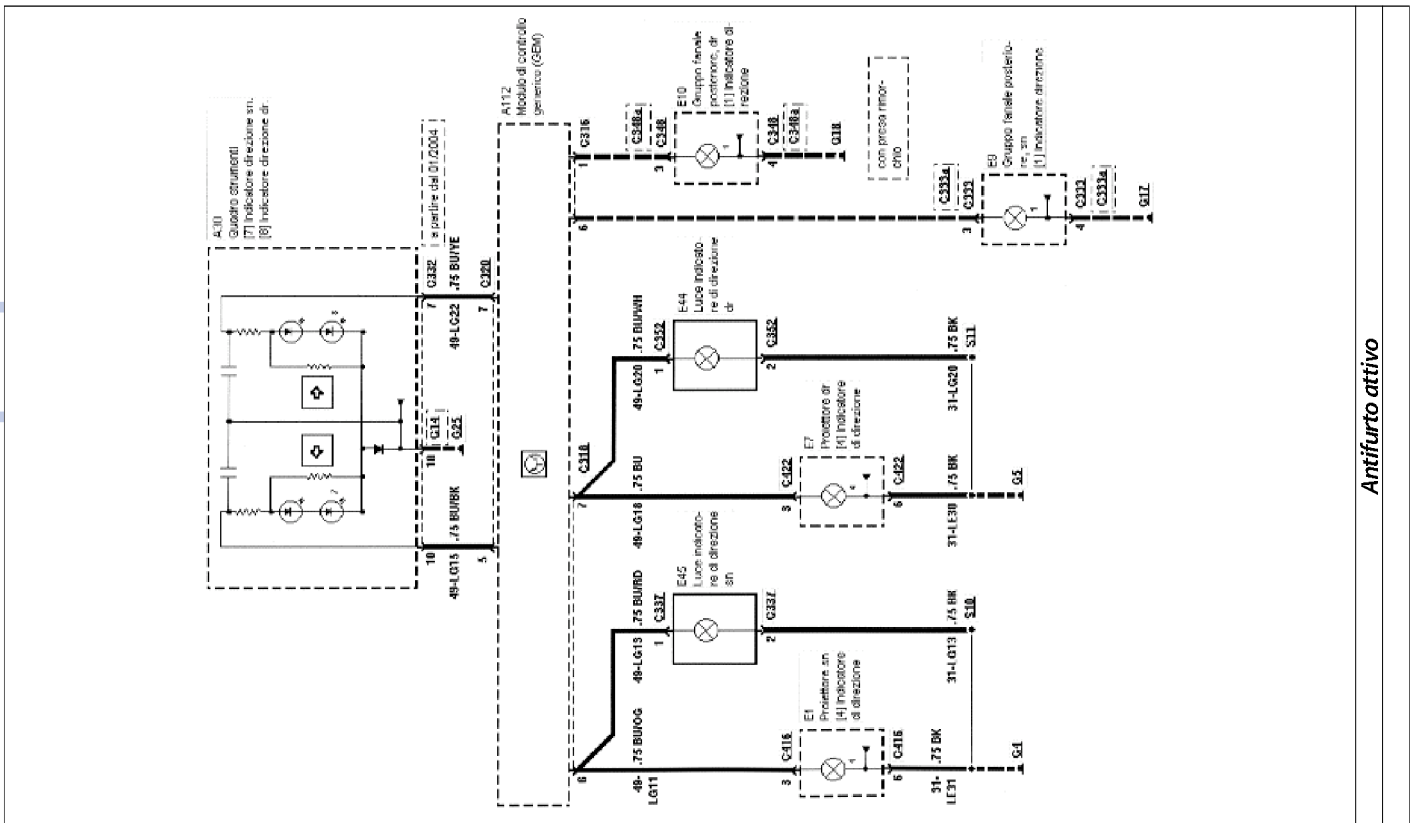
Antifurto attivo



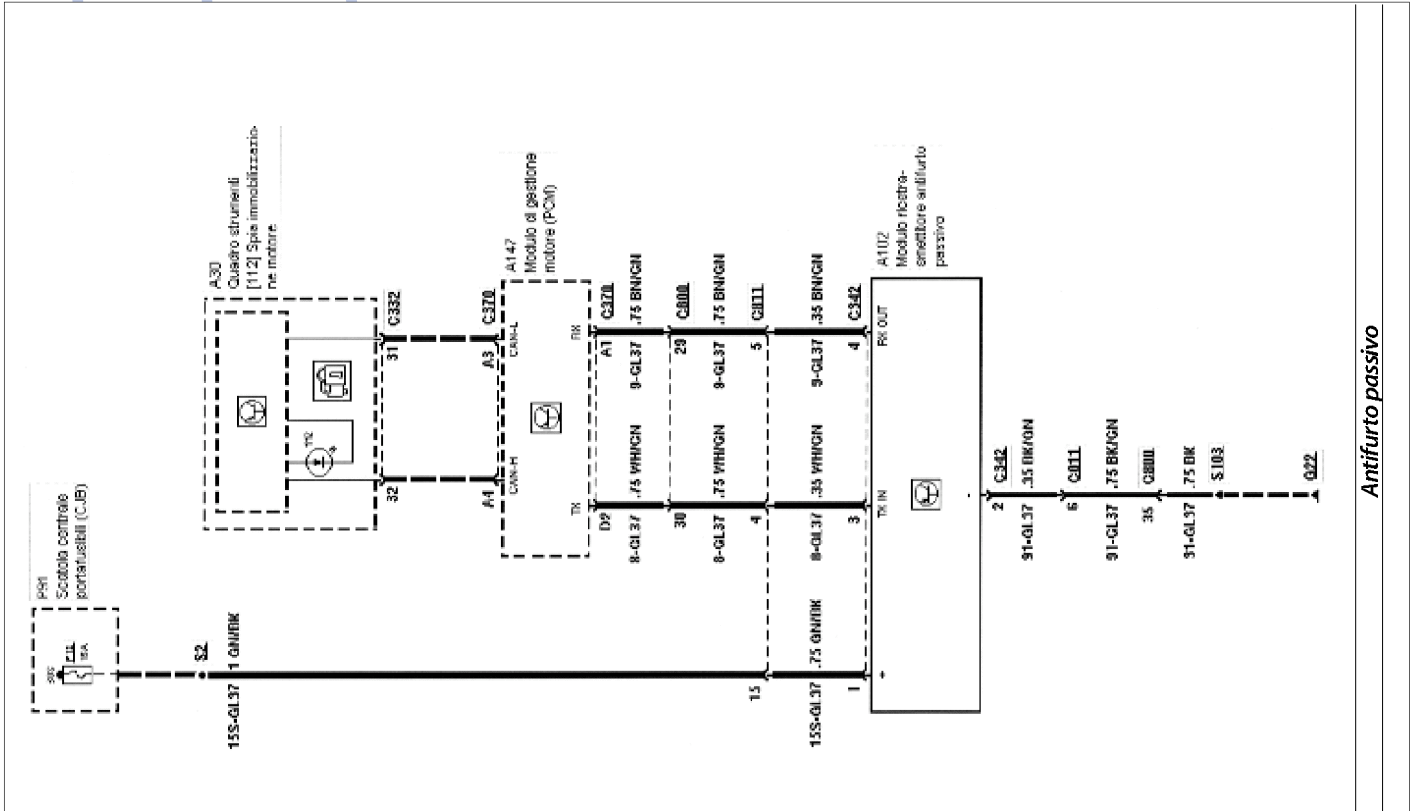
Antifurto attivo

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



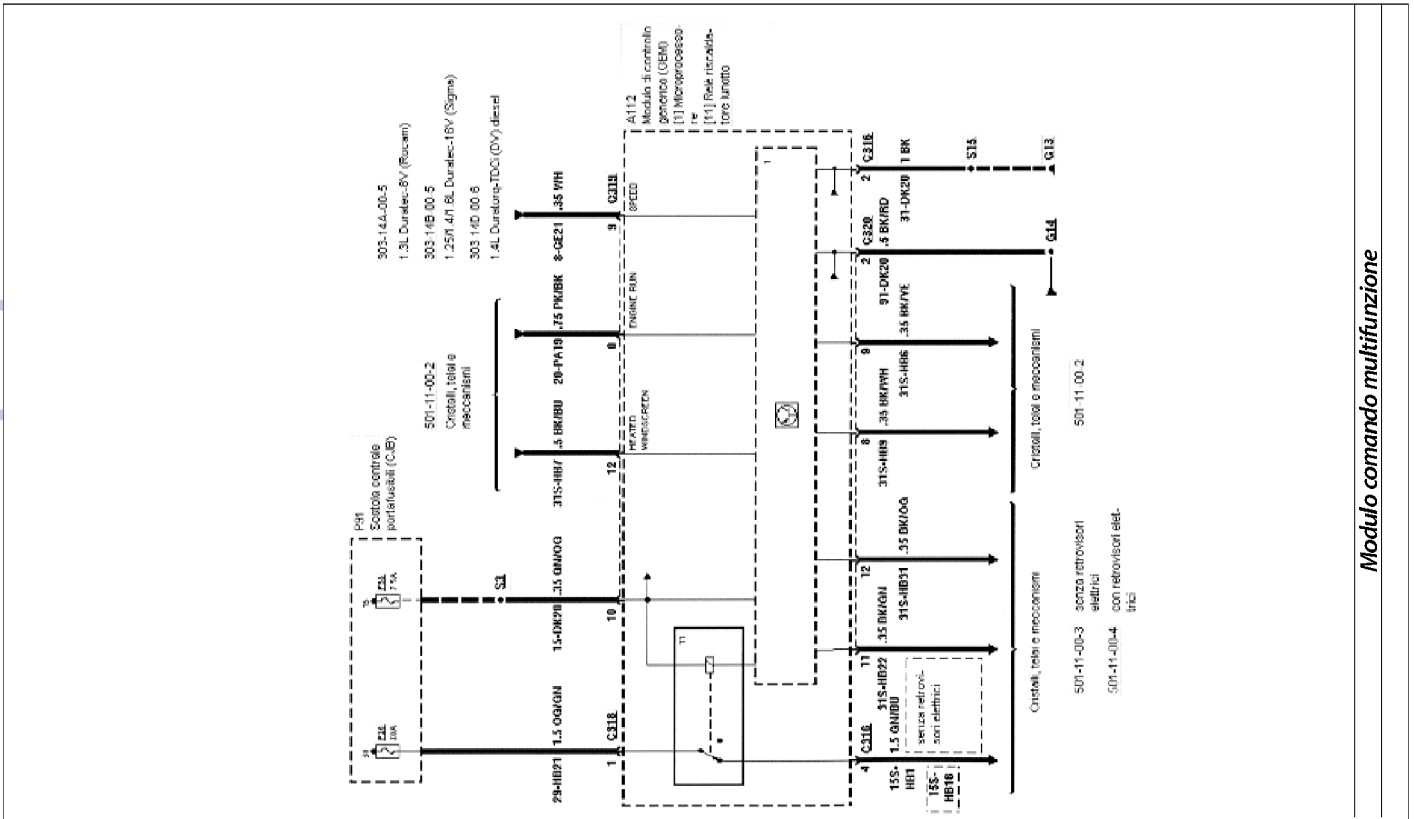
Antifurto attivo



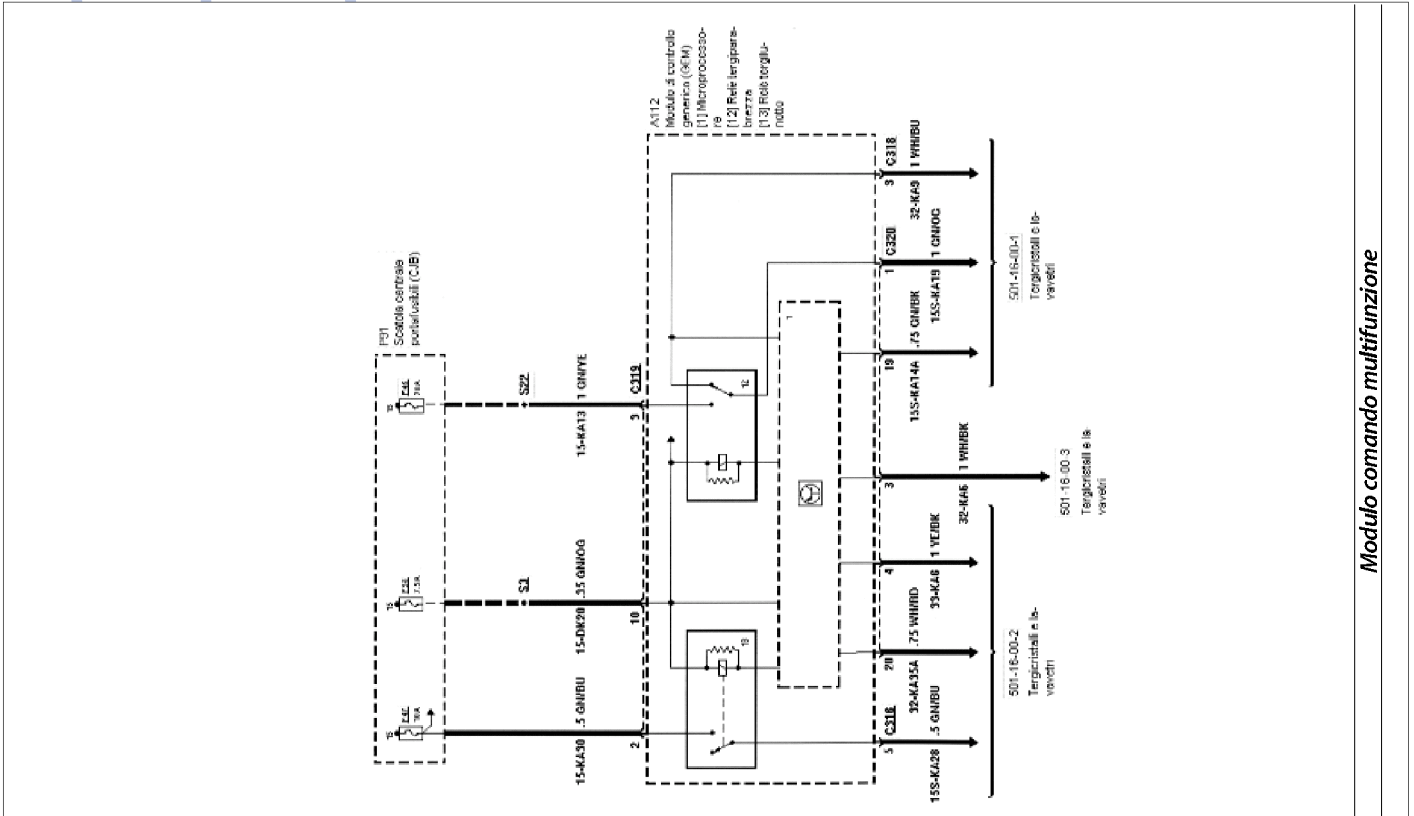
Antifurto passivo

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



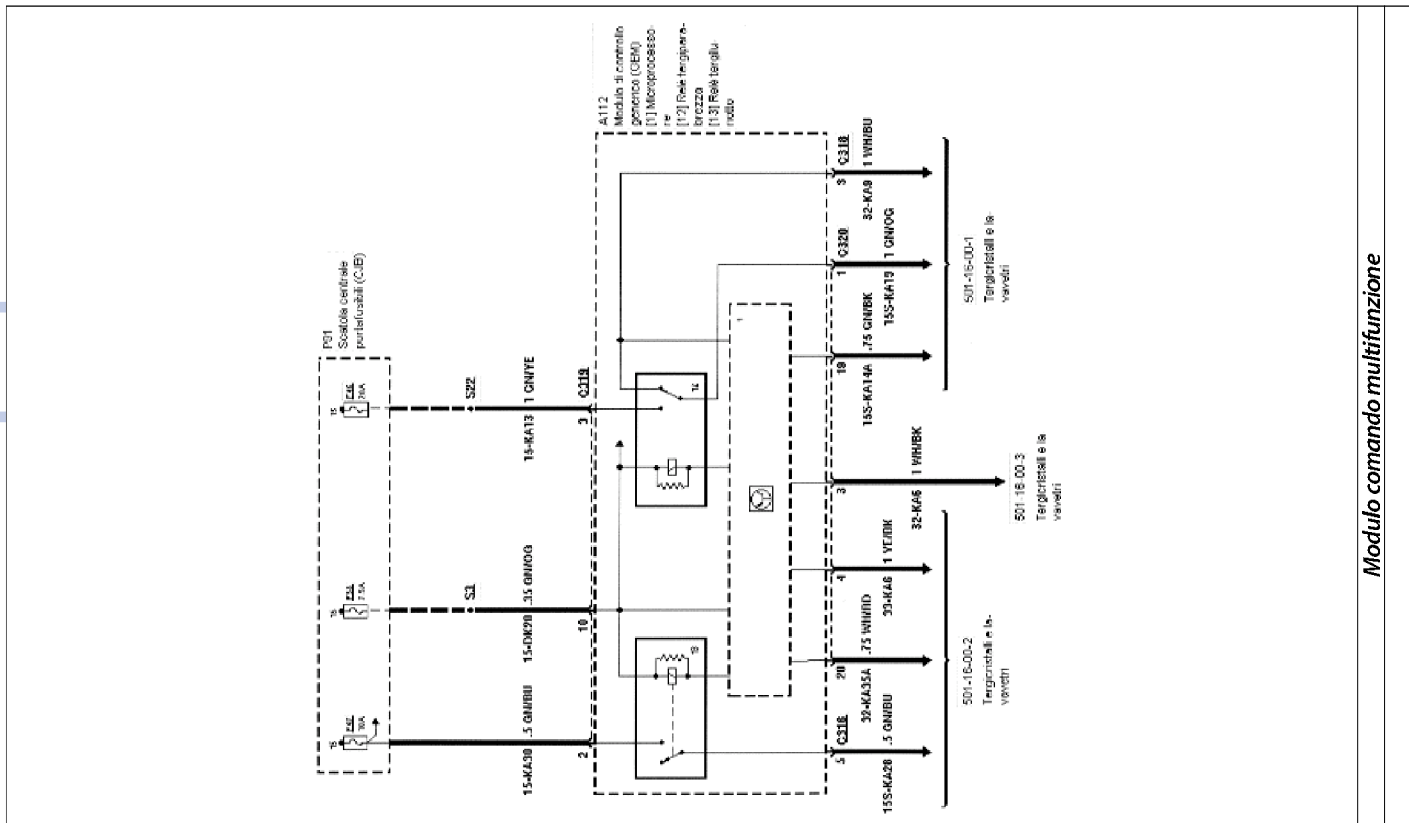
Modulo comando multifunzione



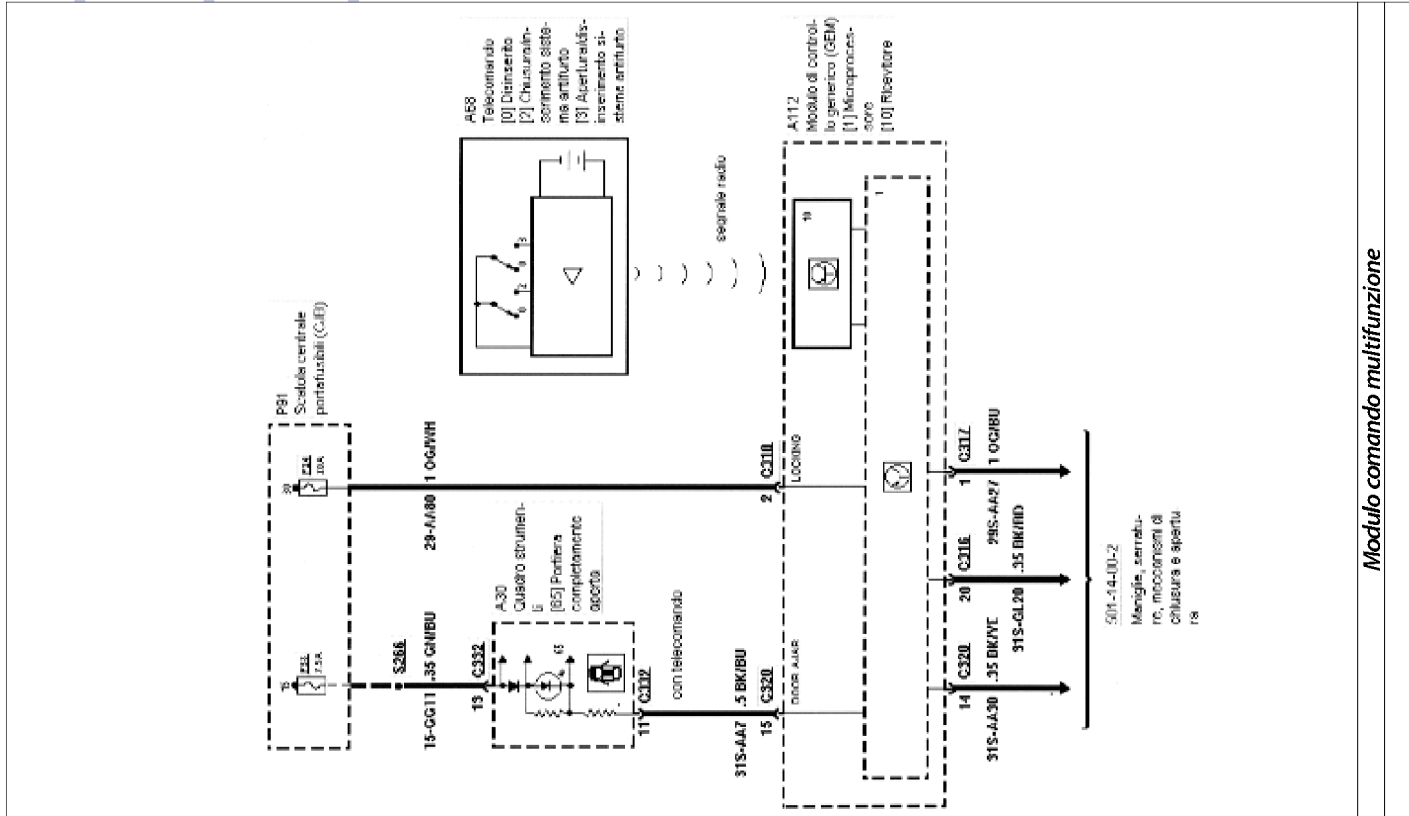
Modulo comando multifunzione

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



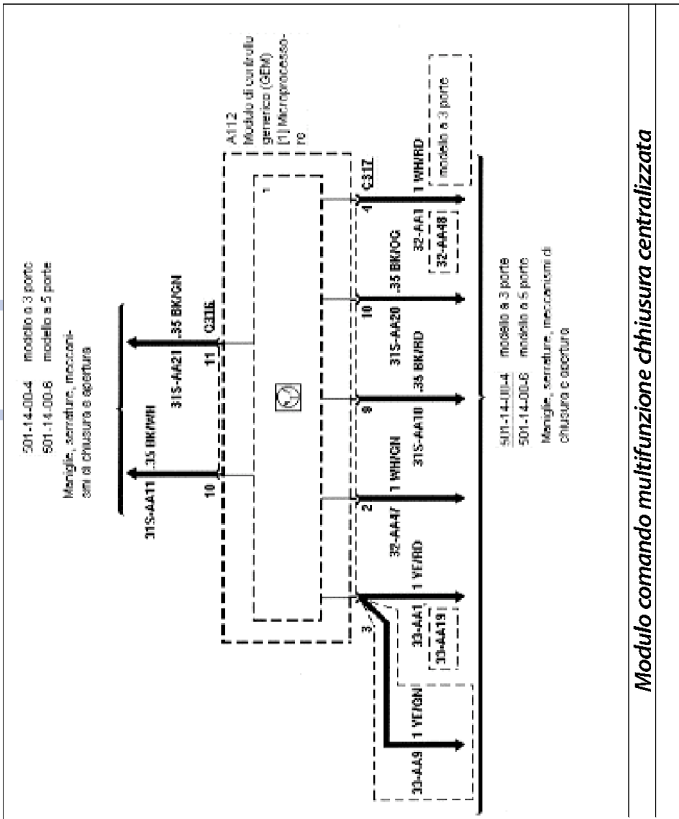
Modulo comando multifunzione



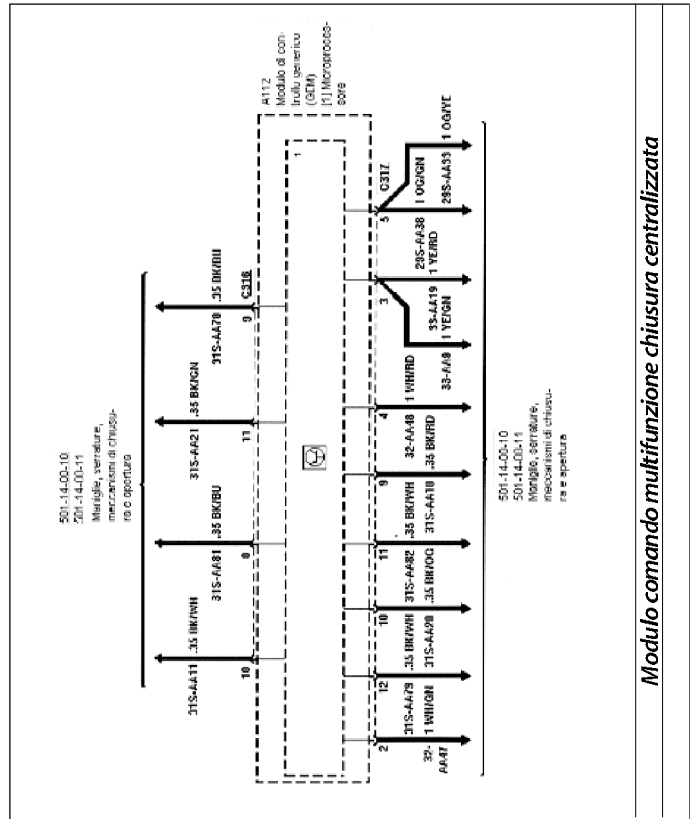
Modulo comando multifunzione

# FORD FIESTA D

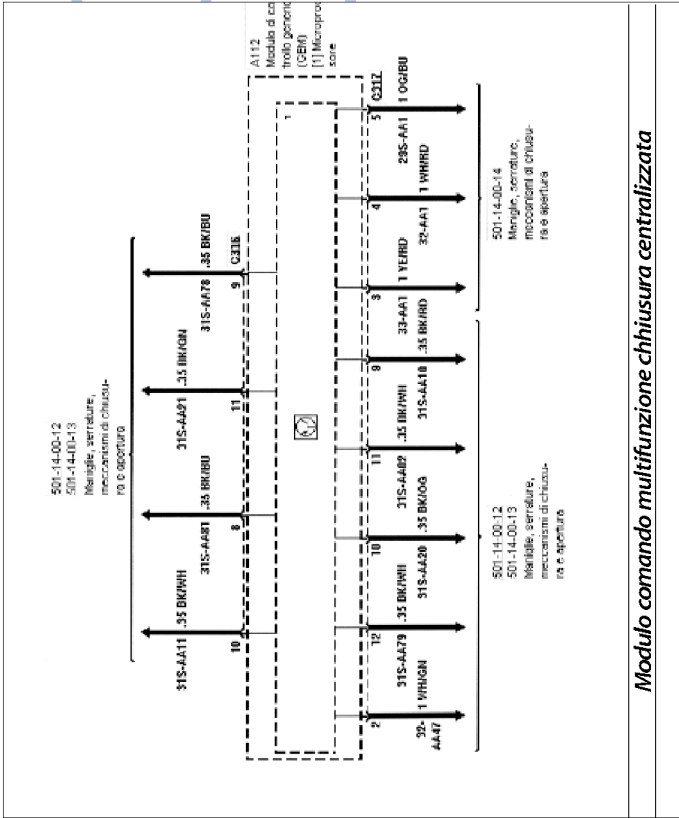
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



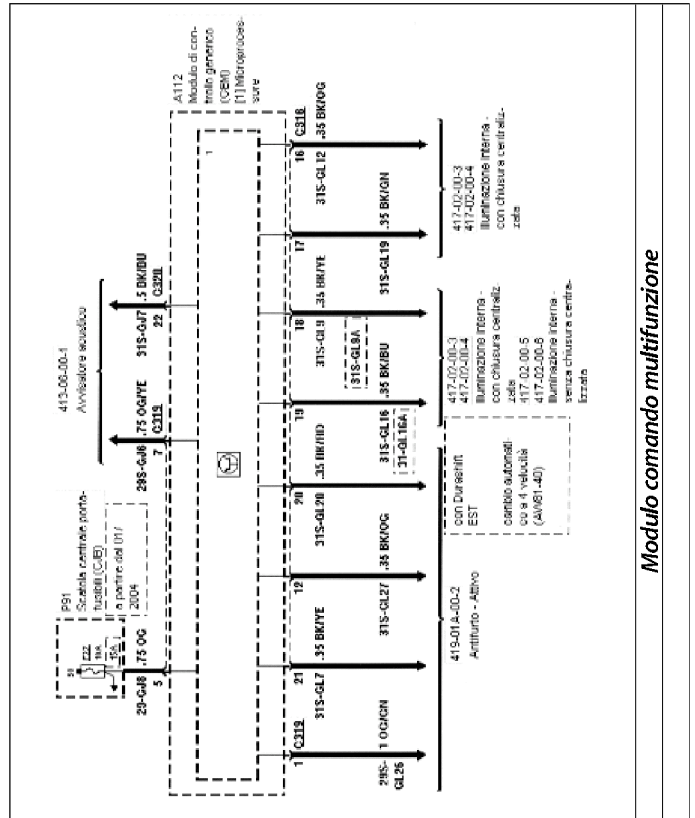
Modulo comando multifunzione chiusura centralizzata



Modulo comando multifunzione chiusura centralizzata



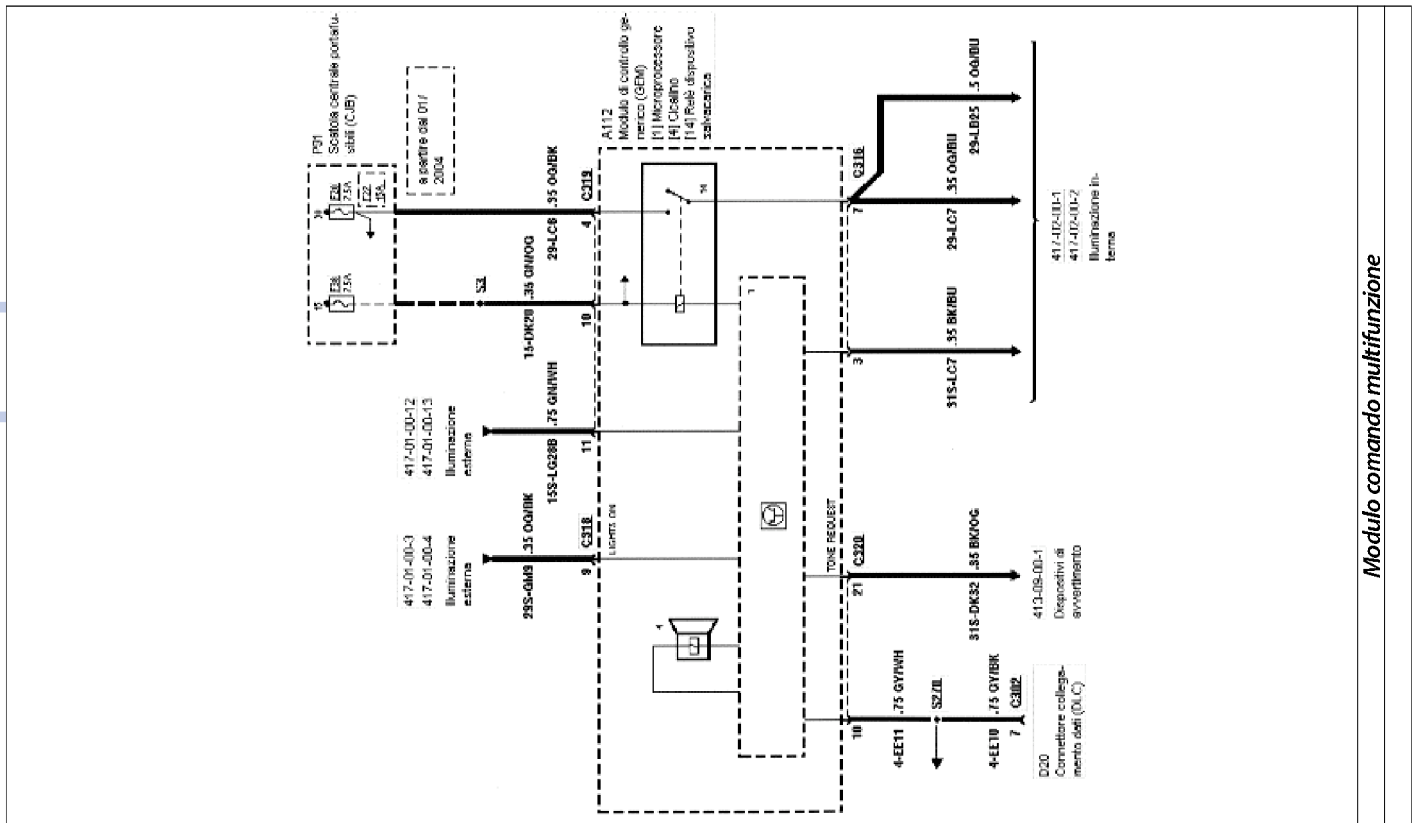
Modulo comando multifunzione chiusura centralizzata



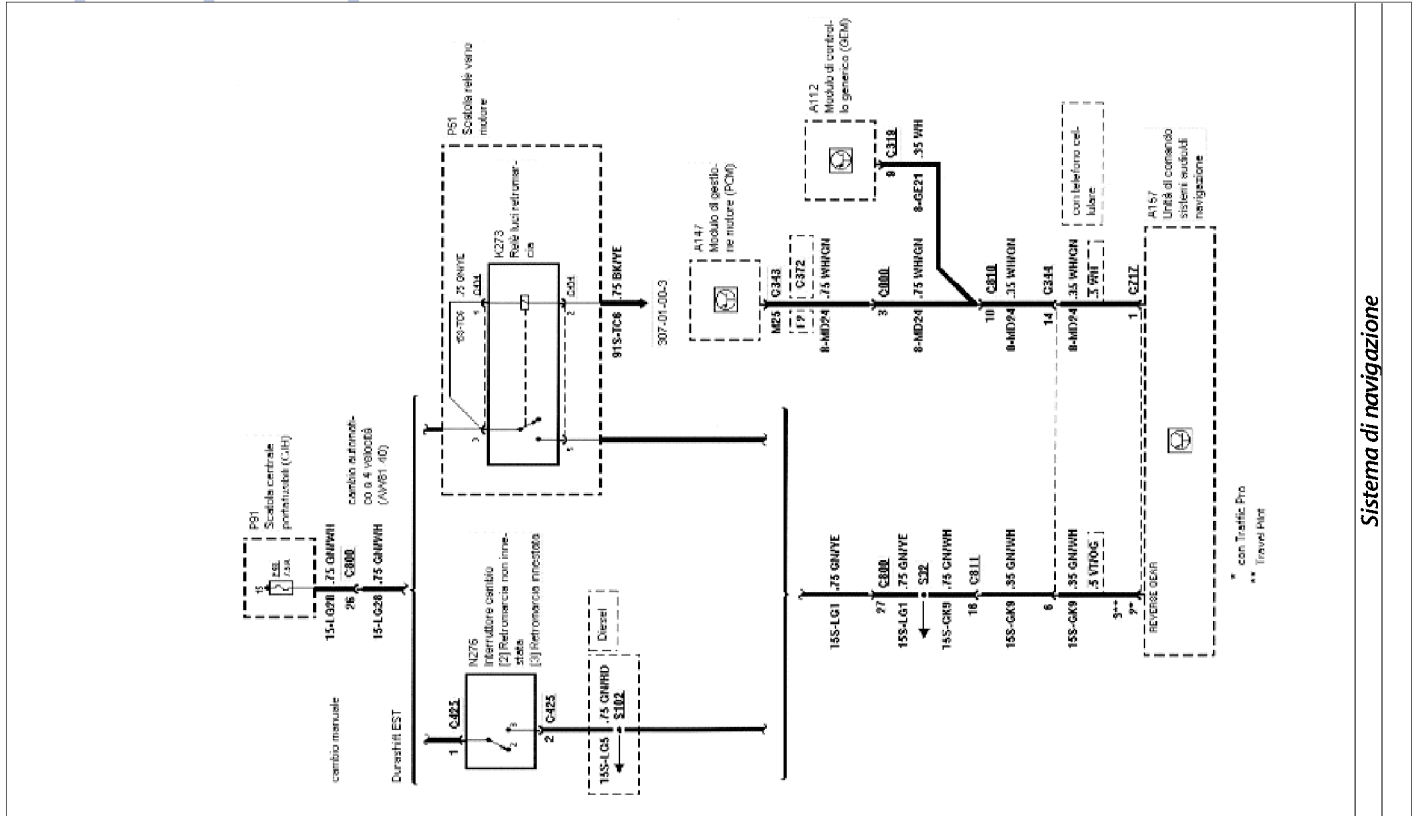
Modulo comando multifunzione

# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Modulo comando multifunzione

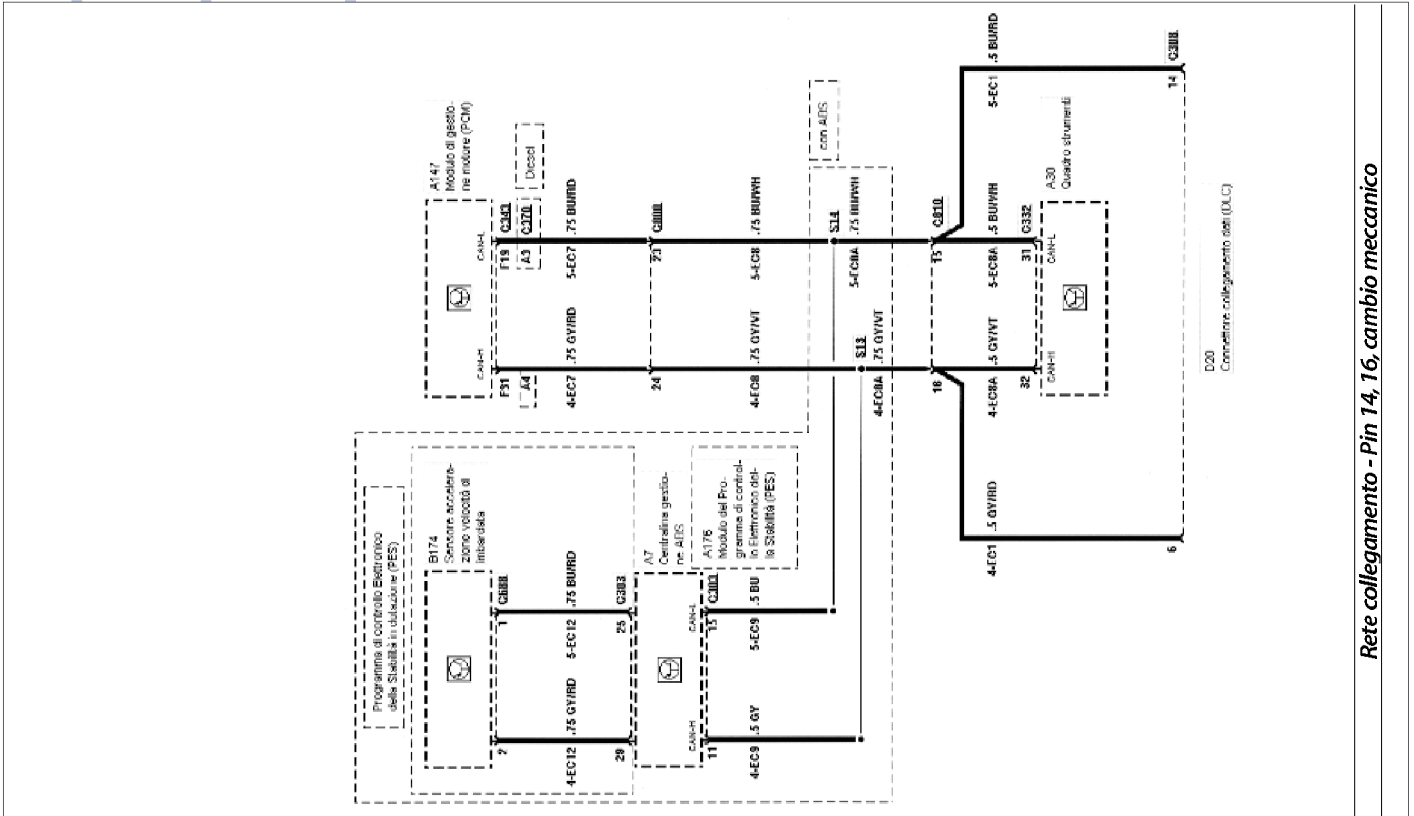
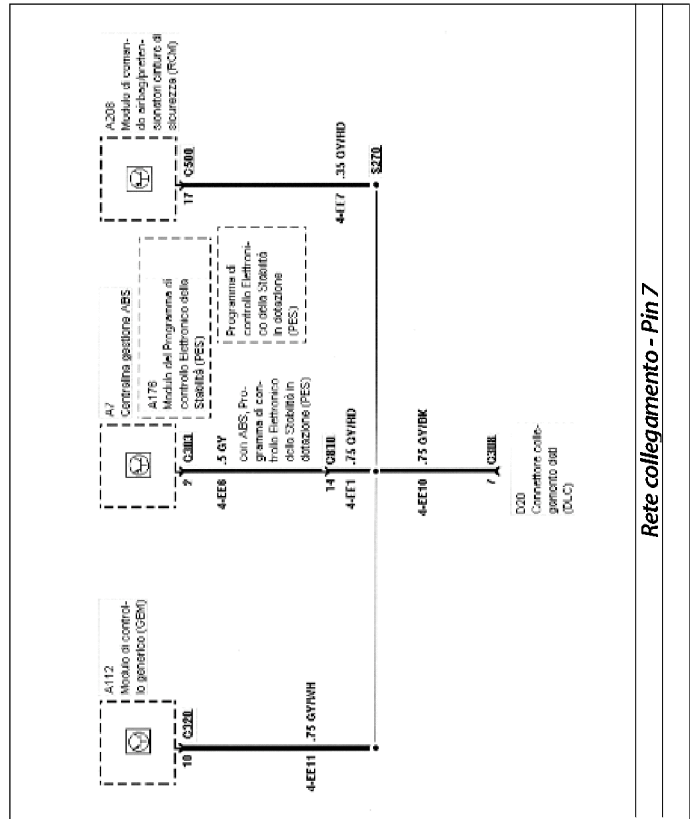
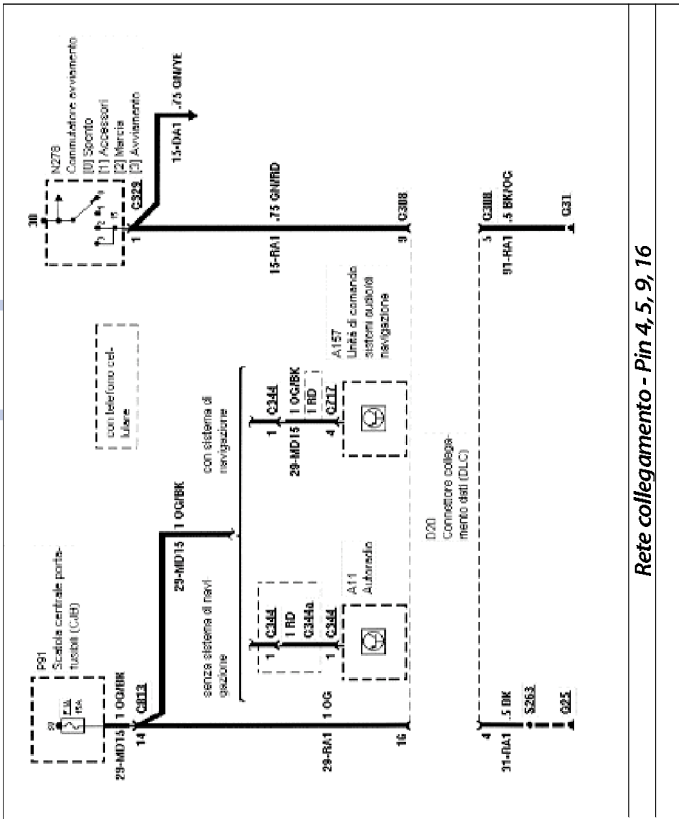


Sistema di navigazione



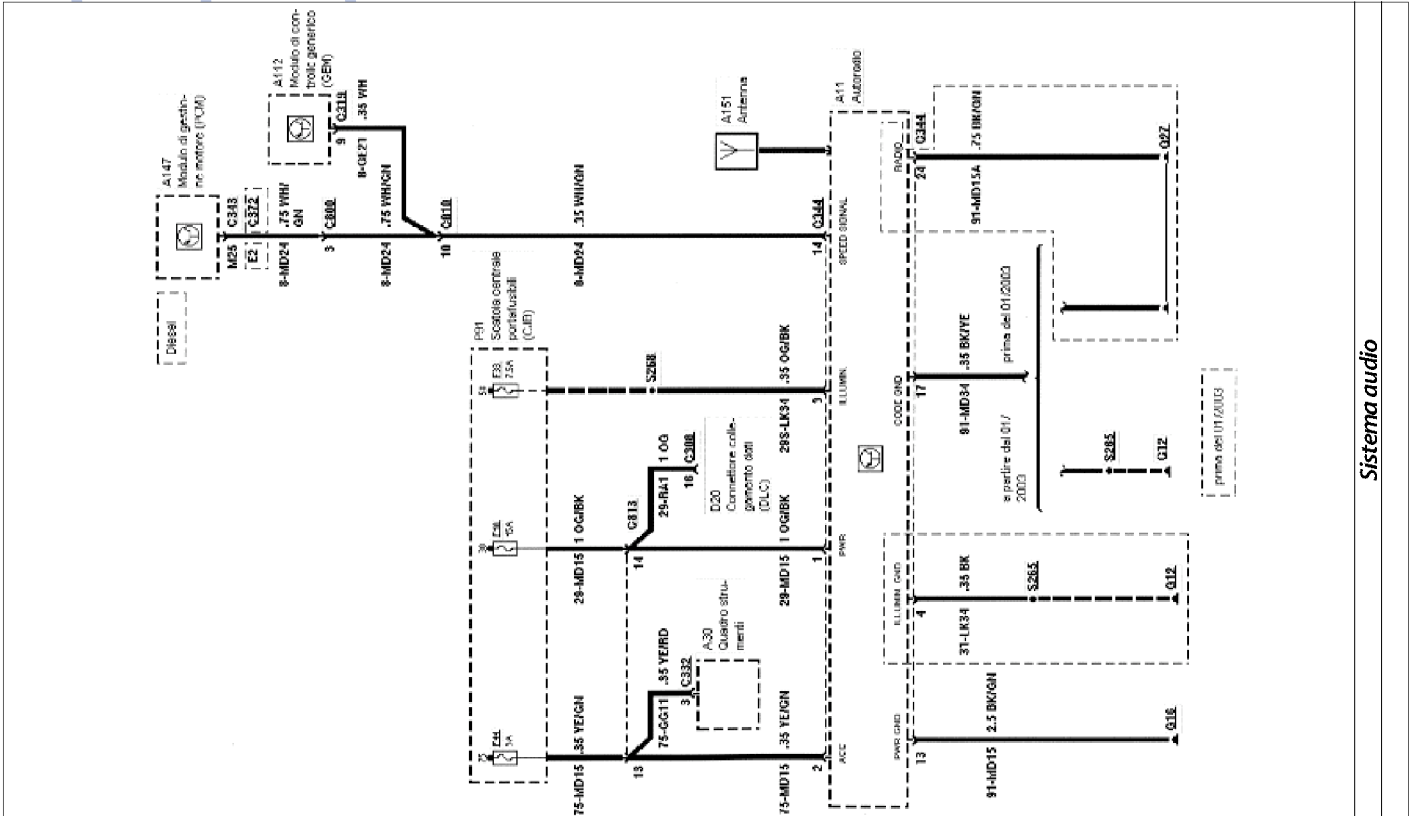
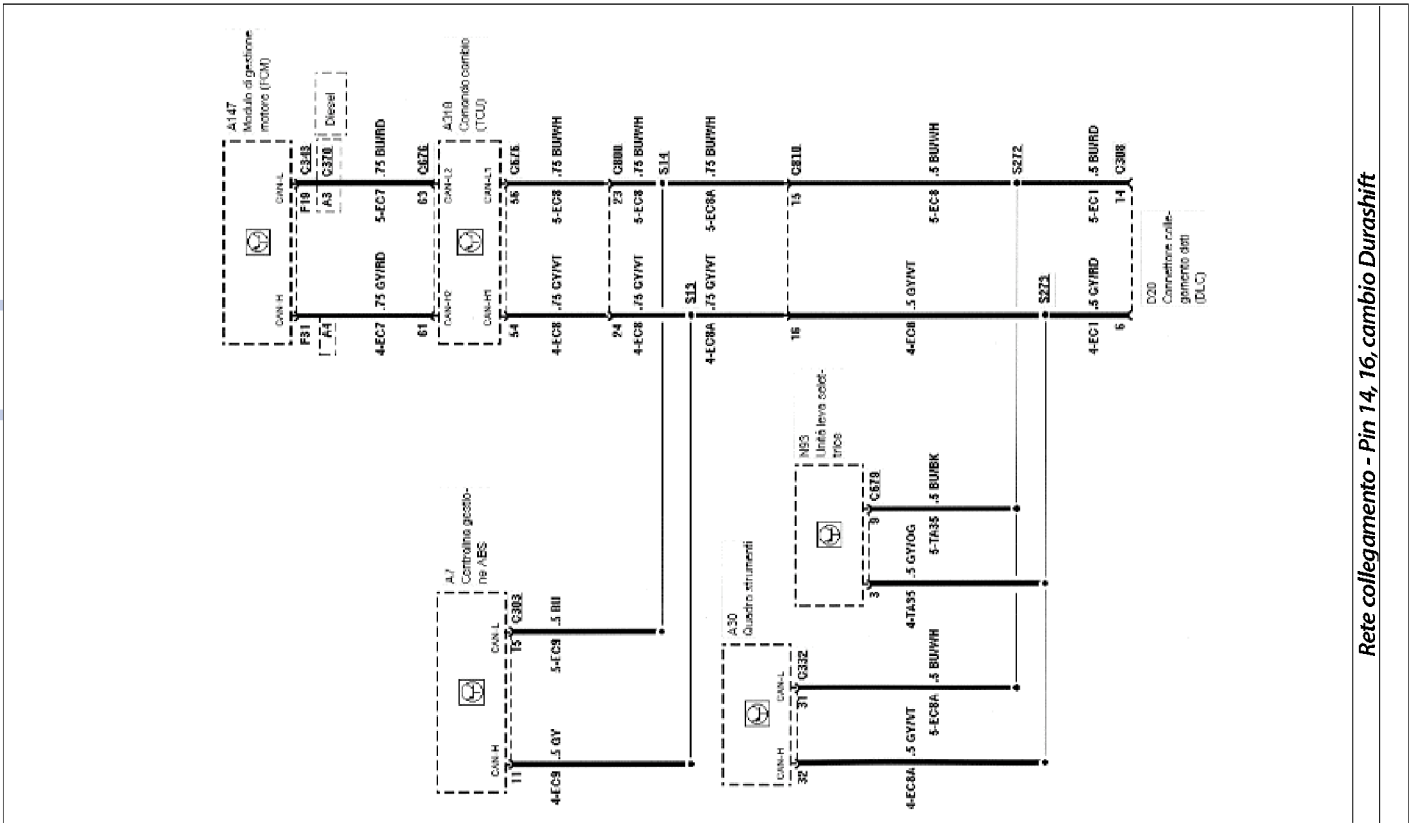
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



# FORD FIESTA D

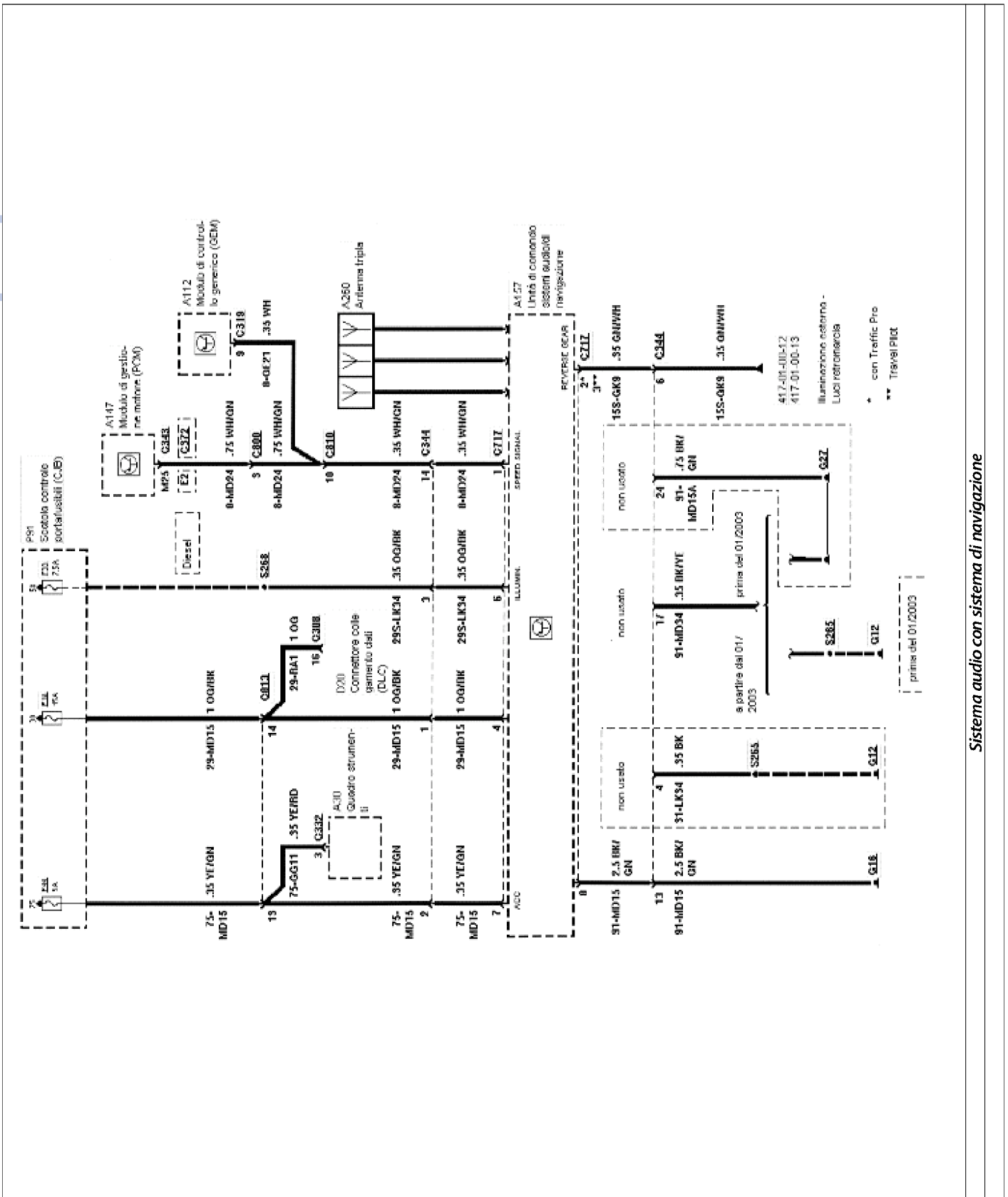
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici





# FORD FIESTA D

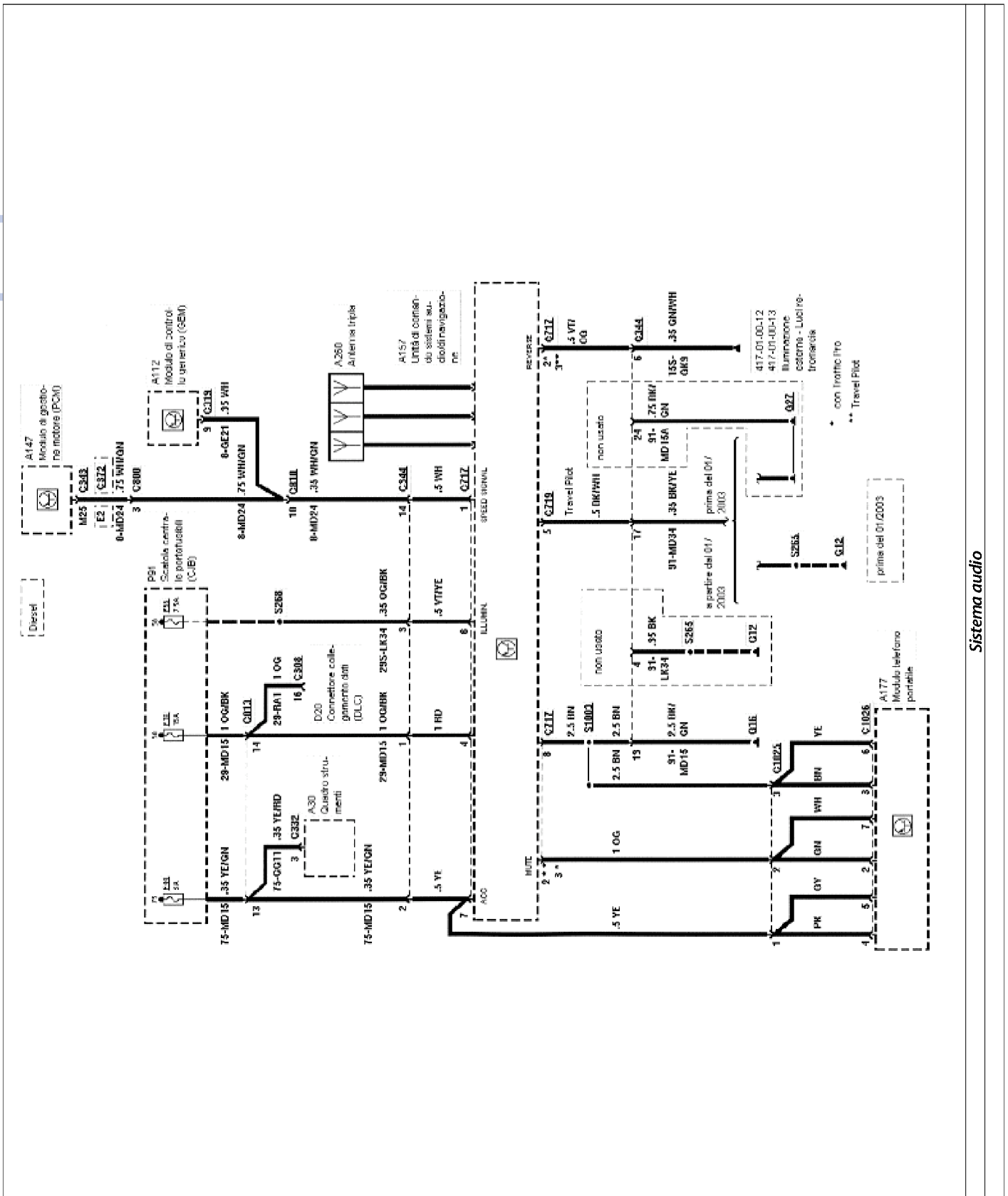
## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Sistema audio con sistema di navigazione

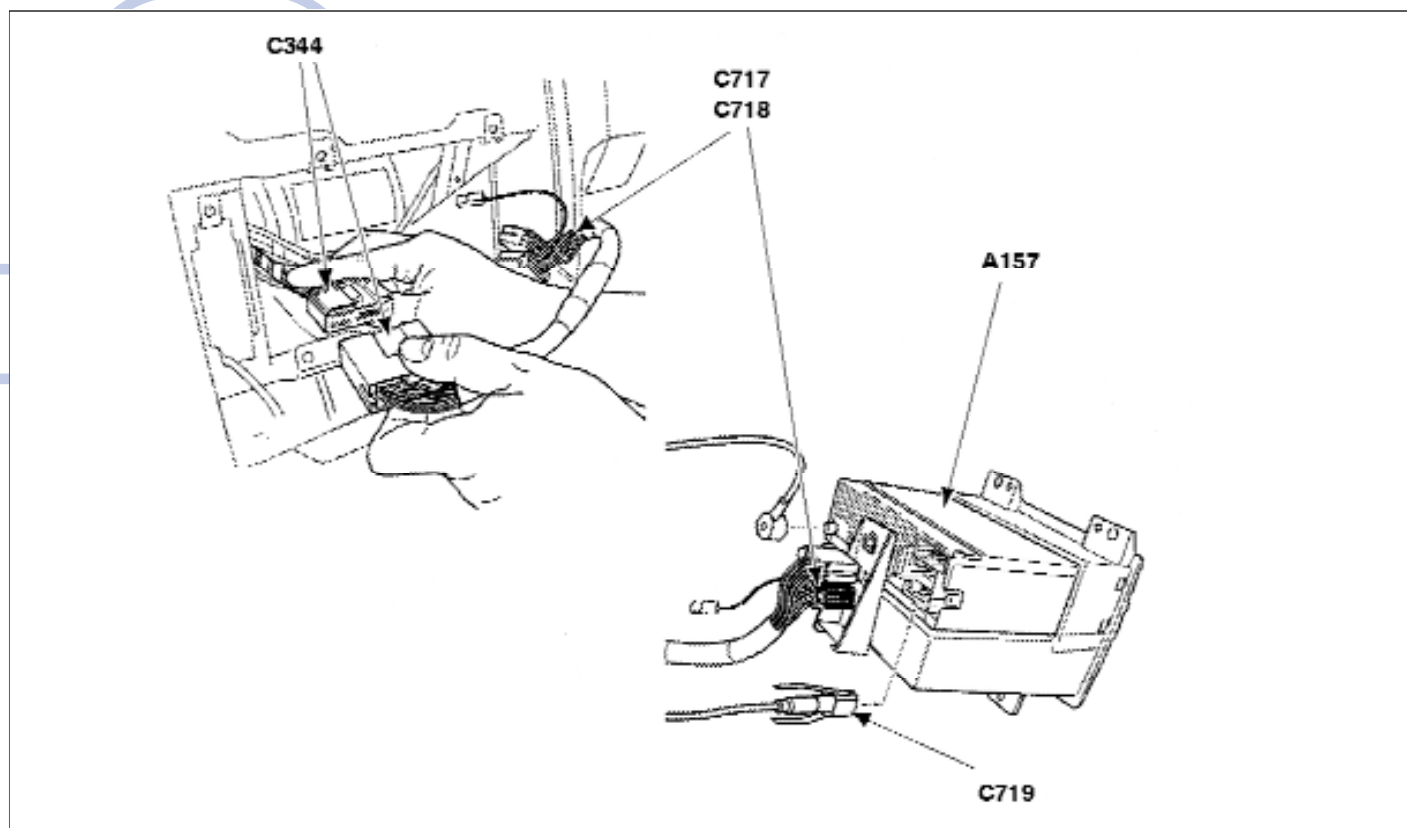
# FORD FIESTA D

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Sistema audio

Vista connettori



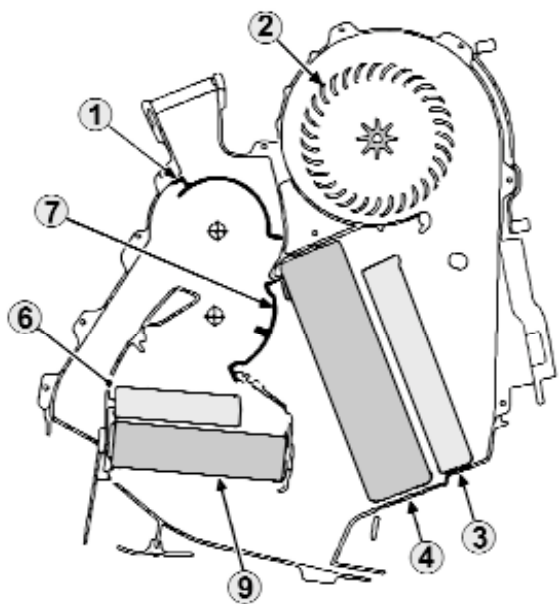
# 9. Varie

## dati tecnici

### Climatizzazione

Liquido refrigerante R134a	WSH-M17B19-A
Capacità	650 ± 13 g
Olio per compressore	WSH-M1C231-B
Capacità	207 ml
Tipo compressore	SD6V12 (Sanden)

#### Posizione componenti



- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Valvola distribuzione aria        | 5. Scambiatore di calore             |
| 2. Motorino ventola                  | 6. Riscaldatore ausiliario elettrico |
| 3. Filtro antipolline (su richiesta) | 7. Valvola di comando temperatura    |
| 4. Evaporatore                       |                                      |

### RISCALDAMENTO

Il gruppo riscaldamento e ventilazione ha i comandi di temperatura e distribuzione aria a cavi e alette di deflessione mandata. Il comando di ricircolo aria, attiva una paratia all'entrata del gruppo ventilazione tramite un motorino elettrico.

### FILTRO ARIA ABITACOLO

È situato nel vano della presa d'aria all'ingresso della scatola di filtraggio.

Periodicità di manutenzione:

Sostituzione filtro ogni 20.000 Km o ogni anno

### REGOLAZIONE TEMPERATURA

#### Comandi riscaldamento



Tutti i comandi per la regolazione della temperatura si trovano nella consolle centrale del cruscotto. È composto da tre manopole attraverso le quali si possono impostare: la velocità della ventola, la temperatura all'interno dell'abitacolo e la distribuzione dell'aria.

Due pulsanti comandano l'accensione dell'aria condizionata e la valvola di ricircolo dell'aria. Il segnale di attivazione dell'aria condizionata proveniente dal pulsante viene trasmesso al modulo generico che attiva la spia di indicazione posta nel quadro strumenti e invia un segnale alla PMC.

### COMPRESSORE

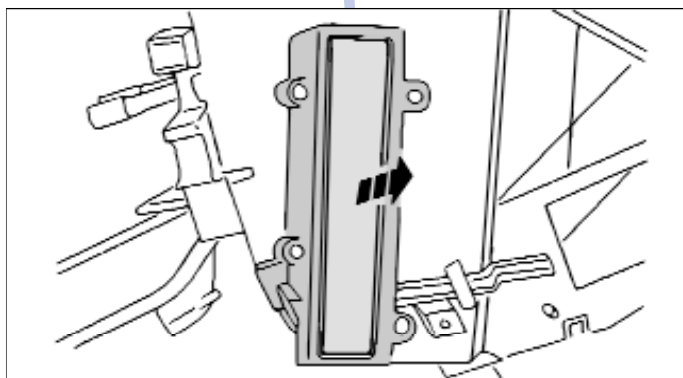
Compressore a disco oscillante.

#### Ubicazione compressore



### FILTRO ANTIPOLLINE

#### Filtro antipolline



Il filtro antipolline depura l'aria aspirata dalle particelle con una grandezza superiore ai 0,003 mm. È situato, se in dotazione, nell'alloggiamento scambiatore di calore ed evaporatore. È accessibile dal pozzetto sinistro.

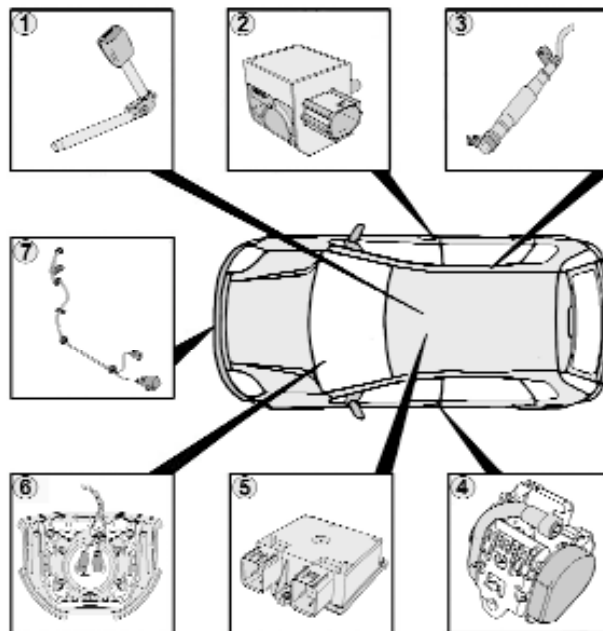
Per la sostituzione attenersi agli intervalli di manutenzione.

### Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Vite tubazione liquido refrigerante al compressore	20
Vite compressore	20
Vite disco trascinamento compressore	13
Pressostato alta pressione	8
Pressostato bassa pressione	2,5
Dado tubazione liquido refrigerante al condensatore	8
Vite disidratatore/accumulatore	8

### Air bag

#### Complessivo Air Bag



- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Pretensionatore cintura lato passeggero | 5. Centralina Air Bag |
| 2. Sensore Air Bag laterale                | 6. Air Bag lato guida |
| 3. Air Bag laterale superiore              | 7. Sensore d'urto     |
| 4. Pretensionatore cintura lato guida      |                       |

### INFORMAZIONI GENERALI

Il sistema SRS è stato progettato per proteggere ulteriormente il conducente e il passeggero da lesioni al corpo e al viso in caso di forte impatto. Viene garantita una protezione dei passeggeri completa solo in abbinamento alle cinture di sicurezza convenzionali.

Il sistema SRS è composto dai seguenti componenti:

- Centralina Air Bag con sensore d'urto integrato
- Air Bag anteriori con due fasi di attivazione
- Air Bag laterali
- Air Bag laterali superiori
- Fibbia cintura di sicurezza anteriore con pretensionatore e interruttore fibbia
- Molla spiroelicoideale
- Sensore d'urto
- Sensori Air Bag laterali (veicoli con Air Bag laterali)
- Spia Air Bag
- Spia "Air Bag lato passeggero disattivata"

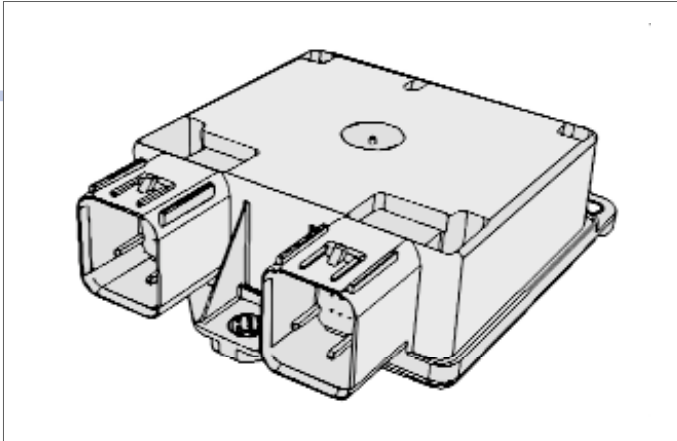


La targhetta di identificazione visibile attraverso il parabrezza sul quadro strumenti riporta il simbolo Air Bag, e in base al numero degli Air Bag montati riporta la dicitura x1, x2, x4 o x6.

### COMPONENTI DELL'IMPIANTO

#### Centralina Air Bag

##### Modulo Air Bag



La centralina Air Bag si trova a centro vettura, sopra al tunnel centrale dietro alla leva di selezione marce. La direzione di montaggio è indicata da un contrassegno sull'alloggiamento. Vengono rielaborati i segnali dei sensori d'urto per rilevare l'entità dell'incidente.

Sulla centralina Air Bag è integrato un ulteriore sensore meccanico, che in caso di impatto rileva l'accelerazione e/o il rallentamento e il cui risultato serve come segnale di conferma.

Se il rallentamento causato da un impatto frontale oppure laterale superasse un determinato valore, la centralina Air Bag confronta i segnali ricevuti dal sensore d'urto oppure dal sensore laterale con i valori memorizzati e attiva gli Air Bag.

La centralina alimenta gli Air Bag con una tensione di riserva, che garantisce un'attivazione per almeno 150 ms dopo l'impatto, anche in caso di funzionamento difettoso dell'alimentazione elettrica della rete di bordo.

Se venisse rilevato un guasto dalla centralina, la spia Air Bag si illumina. È possibile eseguire una diagnosi con uno strumento di diagnosi adeguato.

La centralina Air Bag può essere riutilizzata fino a cinque volte dopo un incidente durante il quale uno degli Air Bag è stato attivato. Requisito è, a tale proposito, l'incolumità esteriore nonché un'auto-diagnosi senza guasti.

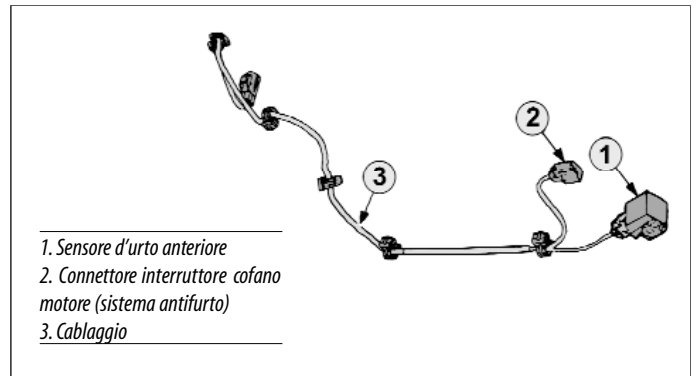
L'attivazione avviene mediante la tensione a corrente continua.

#### Sensore d'urto

Il sensore d'urto è ubicato nel vano motore dietro la griglia del radiatore e consente un rilevamento dell'entità dell'impatto in senso longitudinale.

La centralina Air Bag confronta i valori forniti dal sensore d'urto anteriore con i dati memorizzati, e se necessario, attiva gli Air Bag anteriori

#### Sensore urto frontale



1. Sensore d'urto anteriore
2. Connettore interruttore cofano motore (sistema antifurto)
3. Cablaggio

nonché i pretensionatori delle cinture di sicurezza.

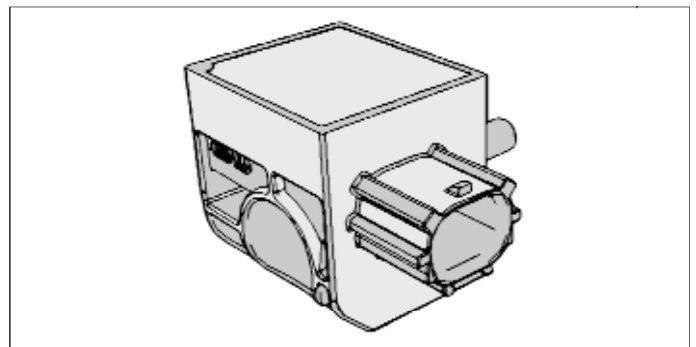
L'alimentazione di tensione del sensore avviene tramite la centralina Air Bag. In caso di avaria del sensore, nella centralina viene memorizzato un codice guasto.

Il sensore d'urto può essere riutilizzato dopo la verifica dei danni e successiva autodiagnosi.

La forma esteriore del sensore indica la corretta posizione di montaggio.

#### Sensori laterali

##### Sensori Air Bag laterali



I sensori degli Air Bag laterali sono ubicati vicino al pianale dietro a un rivestimento del montante centrale ed esteriormente sono molto simili al sensore d'urto anteriore, tuttavia sono contrassegnati da colori diversi.

In caso di impatto laterale la centralina Air Bag confronta il valore fornito dal sensore laterale con i dati memorizzati e attiva il corrispondente sensore laterale, entrambi i pretensionatori delle cinture di sicurezza e (se in dotazione) il corrispondente Air Bag laterale superiore. I sensori possono essere riutilizzati dopo la verifica esteriore dei danni e successiva autodiagnosi.

#### Air Bag frontali

Il sistema Air Bag è dotato di Air Bag a due fasi di attivazione per il lato guida e passeggero:

- Connessione 1ª fase Air Bag lato guida, connettore nero
- Connessione 2ª fase Air Bag lato guida, connettore marrone

### Vista Air Bag lato guida



Se il rallentamento in caso di impatto frontale superasse un determinato valore, viene attivato innanzitutto sul lato guida il primo generatore di gas e successivamente il secondo generatore di gas. L'intervallo di tempo tra l'attivazione del primo e secondo generatore di gas dipende direttamente dall'entità dell'incidente e dai segnali emessi dalla centralina Air Bag.

La distanza tra i due inneschi determina la velocità della carica e quindi la caratteristica di gonfiaggio dell'Air Bag. Questa può variare fra il 70% e il 100% del volume totale.

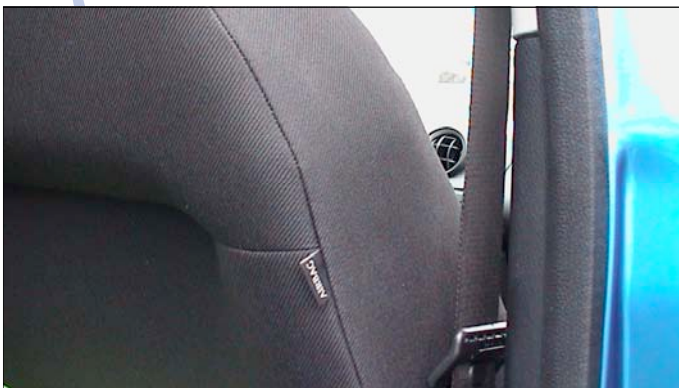
Se durante un impatto, per la sicurezza dei passeggeri, non fosse necessaria l'attivazione della seconda fase, questa verrà in ogni caso attivata massimo 100 ms dopo la prima fase. Ciò evita infortuni causati dall'attivazione degli Air Bag durante gli interventi di salvataggio.

### Air Bag laterali

Se in dotazione, gli Air Bag laterali sono integrati in modo invisibile negli schienali dei sedili anteriori. Se fossero montati gli Air Bag laterali, ciò è riconoscibile da una cucitura sul lato esterno dei corrispondenti schienali dei sedili.

Se l'Air Bag laterale venisse attivato, la cucitura del rivestimento sedile viene strappata in modo tale che l'Air Bag possa fuoriuscire liberamente dallo schienale del sedile anteriore. Ciascun Air Bag laterale è dotato di un volume di circa 11 litri.

### Targhetta identificativa



### Vista Air Bag lato passeggero



### Air Bag laterali superiori

Gli Air Bag laterali superiori si trovano nel longherone del tetto tra montante anteriore e posteriore. Vengono fissati alla parte superiore della fiancata.

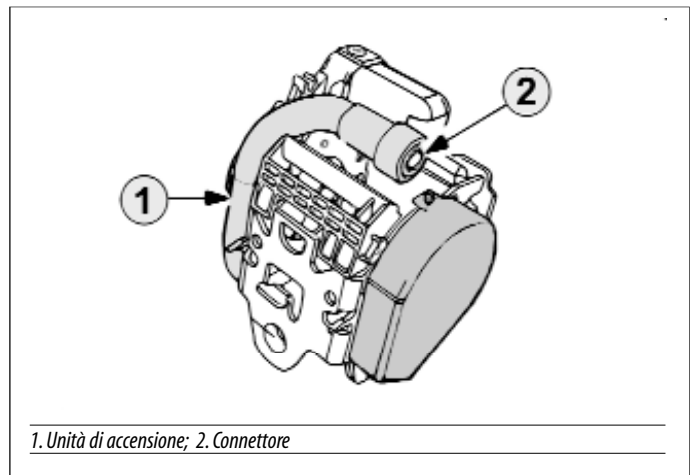
Il connettore alloggia nel montante posteriore sull'estremità posteriore del tetto davanti al portellone.

In caso di impatto questi Air Bag si gonfiano in modo da creare una specie di tenda tra il cristallo laterale e il capo del passeggero. Il loro volume è di circa 22 litri.

L'attivazione degli Air Bag laterali superiori avviene contemporaneamente a quella degli Air Bag laterali.

### Pretensionatore cintura di sicurezza lato guida

#### Pretensionatore



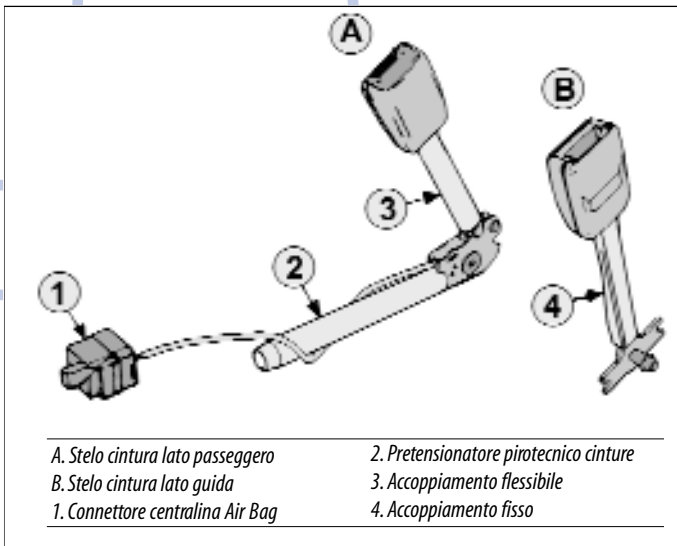
Come in precedenza vengono utilizzati pretensionatori pirotecnici per le cinture di sicurezza. La novità è che sul lato guida il pretensionatore della cintura di sicurezza è integrato nel riavvolgitore.

Esso è collegato alla centralina Air Bag mediante un connettore.

L'attivazione dei pretensionatori delle cinture di sicurezza avviene contemporaneamente all'attivazione della prima fase dell'Air Bag frontale.

### Pretensionatore cintura di sicurezza lato passeggero

#### Pretensionatore passeggero



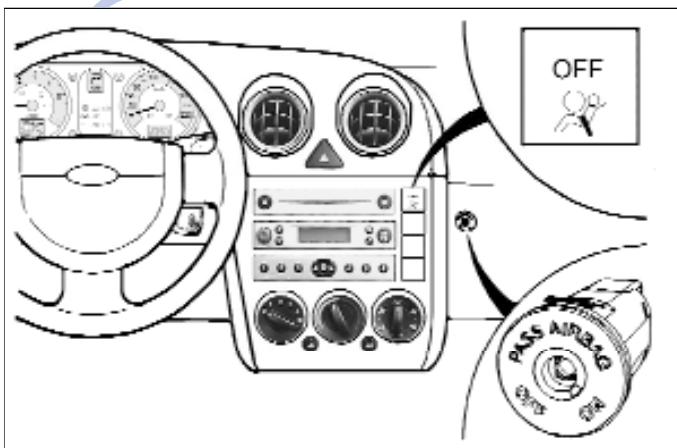
- A. Stelo cintura lato passeggero  
 B. Stelo cintura lato guida  
 1. Connettore centralina Air Bag  
 2. Pretensionatore pirotecnico cinture  
 3. Accoppiamento flessibile  
 4. Accoppiamento fisso

Sul lato passeggero il pretensionatore della cintura di sicurezza è inoltre integrato nello stelo della cintura di sicurezza. Tale stelo della cintura di sicurezza è collegato alla centralina Air Bag mediante un connettore.

L'attivazione dei pretensionatori delle cinture di sicurezza avviene contemporaneamente all'attivazione della prima fase dell'Air Bag frontale.

### Disattivazione Air Bag lato passeggero

#### Dispositivo off Air Bag passeggero



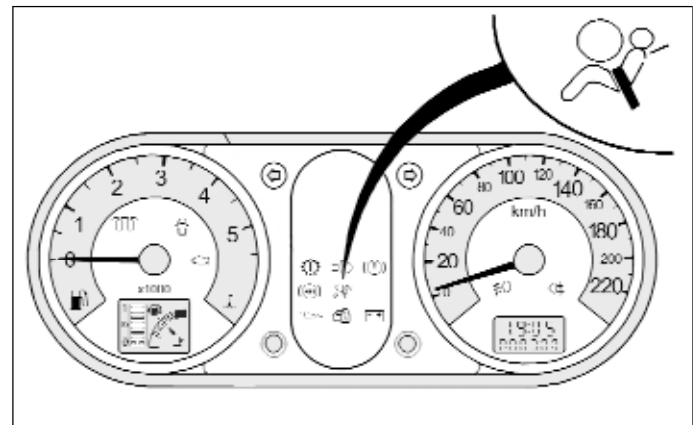
In caso di necessità, è possibile disattivare l'Air Bag lato passeggero. Tale dispositivo è predisposto in produzione, è tuttavia necessario che venga abilitato dalla concessionaria.

L'interruttore viene collegato sul connettore in dotazione al cablaggio. È ubicato dietro al rivestimento nel cassetto portaoggetti. Infine,

l'interruttore viene innestato nell'apposita apertura del cruscotto. È necessario effettuare una nuova programmazione del sistema Air Bag con l'ausilio del tester diagnostico dedicato. Infine, è possibile ruotando la chiave di accensione sulla posizione Disattivazione dell'interruttore, disattivare l'Air Bag lato passeggero. Sul cruscotto una spia indica se l'Air Bag lato passeggero è disattivato.

### Spie

#### Spie



Il sistema è dotato di due spie Air Bag. La spia sul quadro strumenti (gialla) indica con una frequenza di lampeggio (5 volte) se nel sistema è presente un guasto.

La spia rimane infine accesa. Il relativo codice guasto può essere richiamato con tester diagnostico.

Un'ulteriore spia sulla consolle centrale indica se l'Air Bag lato passeggero è disattivato.

In questo caso la spia rimane costantemente accesa.

## Coppie di serraggio

Descrizione	Valore Nm
Dadi fissaggio centralina Air Bag	9
Vite fissaggio sensore d'urto	9
Viti fissaggio staffa Air Bag lato passeggero a traversa	10
Viti fissaggio Air Bag laterale	9
Vite di fissaggio sensore d'urto laterale	9

# operazioni manutenzione

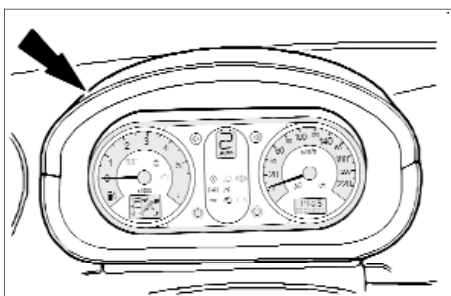
## Plancia di bordo

### QUADRO STRUMENTAZIONE

#### Smontaggio

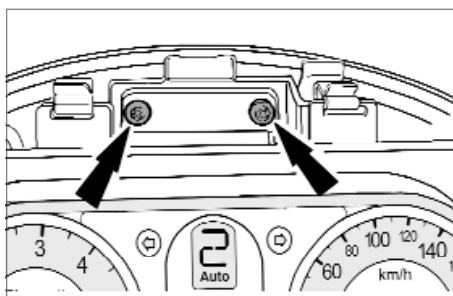
- Smontare il pannello di finitura del quadro strumenti.

#### Rimozione pannello



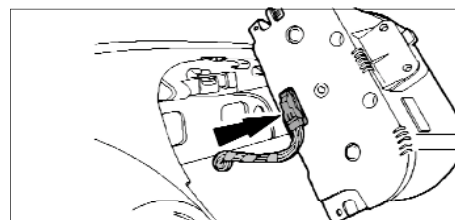
- Staccare il quadro strumenti dal relativo pannello.

#### Rimozione fissaggi



- Scollegare il connettore e smontare il quadro strumenti.

#### Rimozione cablaggio



#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

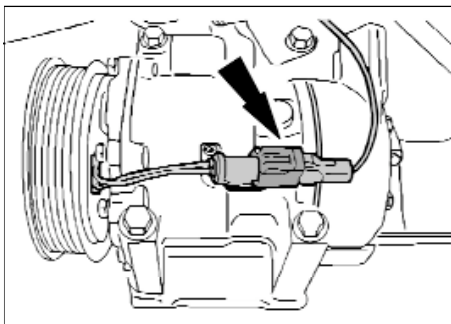
## Climatizzazione

### COMPRESSORE

#### Smontaggio

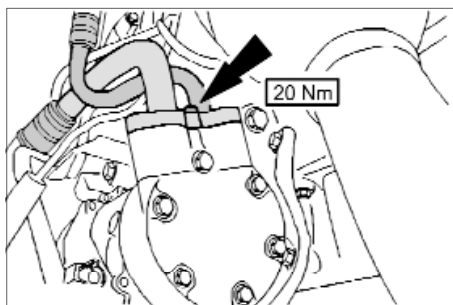
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.  
- Scollegare la batteria.  
- Scaricare il sistema di aria condizionata.  
- Smontare la cinghia di comando accessori.  
- Scollegare il connettore della frizione compressore.

#### Rimozione connettore



- Scollegare le tubazioni del refrigerante dal compressore sistema aria condizionata.

#### Rimozione tubazioni



#### ► Attenzione:

Sorreggere il compressore del sistema aria condizionata, prima di svitare le viti del compressore.

- Smontare il compressore del sistema aria condizionata.

#### Rimozione compressore



#### Montaggio

#### ► Nota:

Montare i nuovi anelli torici delle tubazioni

del refrigerante.

Applicare dell'olio per compressore pulito sugli anelli torici delle tubazioni del refrigerante prima del montaggio.

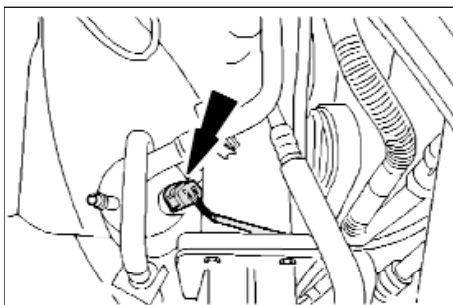
- Montare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio del compressore alla coppia di 20 Nm.
- Serrare i raccordi delle tubazioni del refrigerante al compressore alla coppia di 20 Nm.

### ESSICCATORE

#### Smontaggio

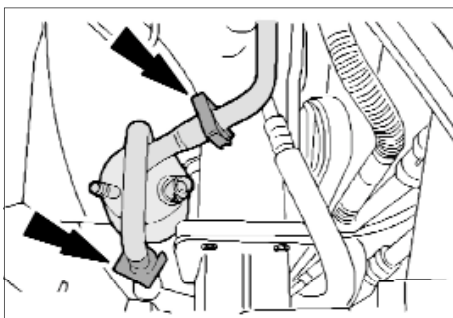
- Posizionare la vettura su un ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Smontare il faro destro.
- Scaricare il sistema di aria condizionata.
- Scollegare il connettore del pressostato di bassa pressione.

#### Rimozione connettore



- Smontare i fermi del raccordo a innesto rapido delle tubazioni refrigerante.

#### Rimozione raccordo



- Scollegare la tubazione refrigerante superiore dall'essiccatore.
- Eliminare gli anelli torici.
- Smontare la tubazione refrigerante inferiore dall'essiccatore.
- Sganciare la tubazione refrigerante.

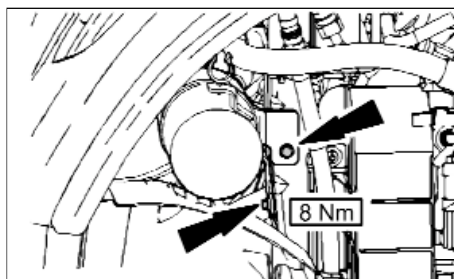
- Eliminare gli anelli torici.

#### ► **Attenzione:**

Chiudere la tubazione refrigerante e il disidratatore per evitare l'ingresso di sporcizia.

- Smontare l'essiccatore.

#### Rimozione disidratatore



#### Montaggio

#### ► **Nota:**

Montare i nuovi anelli torici della tubazione del refrigerante. Applicare dell'olio pulito per compressore sugli anelli torici della tubazione refrigerante prima del montaggio.

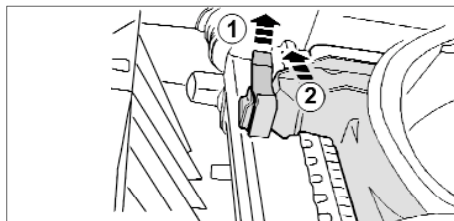
- Montare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio dell'essiccatore alla coppia di 8 Nm.

### CONDENSATORE

#### Smontaggio

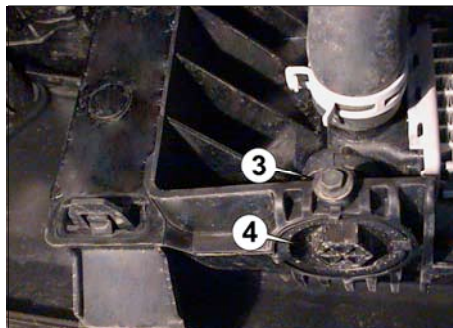
- Posizionare la vettura su un ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Scaricare il sistema di aria condizionata.
- Scollegare il connettore della resistenza della ventola di raffreddamento.
- Scollegare il connettore della ventola di raffreddamento.
- Sganciare la ventola di raffreddamento dal fermo sinistro e destro.
- Ritirare il fermo (1).
- Estrarre la ventola di raffreddamento dal fermo (2).

#### Rimozione ventola



- Svitare le viti di fissaggio della staffa del radiatore (3).
- Svitare le viti (4).

#### Rimozione fissaggi



- Scollegare le tubazioni del liquido refrigerante dal condensatore.

#### Rimozione tubazione

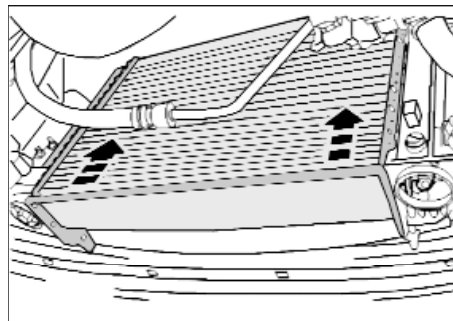


#### ► **Nota:**

Eliminare gli anelli torici.

- Smontare il radiatore e il condensatore dal pannello anteriore.

#### Rimozione radiatore/condensatore

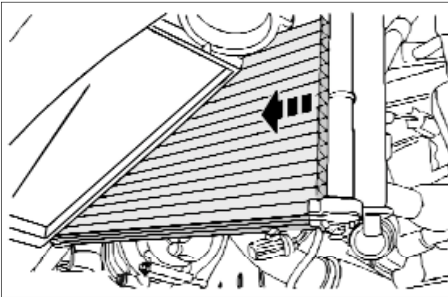


#### ► **Attenzione:**

Fare attenzione a non danneggiare le guarnizioni in espanso del condensatore.

- Smontare il condensatore.

### Rimozione condensatore



### Montaggio

#### ► Nota:

Montare gli anelli torici nuovi delle tubazioni del liquido refrigerante. Prima del montaggio applicare l'olio per compressore pulito sugli anelli torici delle tubazioni liquido refrigerante.

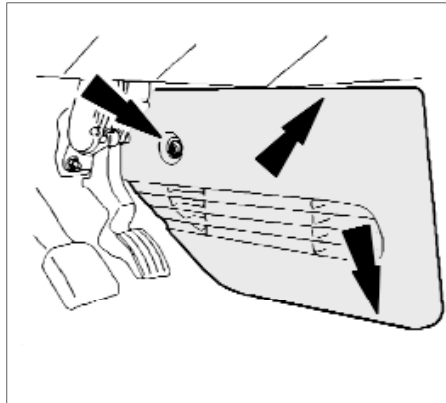
- Montare i componenti in ordine inverso.  
- Serrare i raccordi delle tubazioni al condensatore alla coppia di 8 Nm.

## FILTRO ANTIPOLLINE

### Smontaggio

- Smontare il pannello di rivestimento sinistro della consolle centrale.

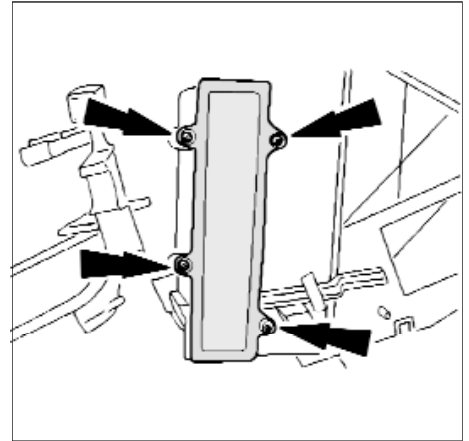
### Rimozione pannello



- Smontare il pedale dell'acceleratore con la relativa staffa dalla paratia e disporla su un lato.

- Smontare il coperchio dell'alloggiamento filtro antipolline.

### Rimozione coperchio



- Smontare il filtro antipolline.

### Montaggio

- Montare i componenti in ordine inverso.

## Air Bag

### PRECAUZIONI OPERATIVE

Per evitare l'attivazione accidentale dell'Air Bag, interrompere l'alimentazione elettrica di riserva della centralina Air Bag. Attendere almeno un minuto dopo aver scollegato il cavo di massa della batteria, prima di effettuare qualsiasi intervento di riparazione o di registrazione del sistema di sicurezza supplementare (SRS) o dei componenti adiacenti ai sensori SRS.

Indossare sempre occhiali protettivi durante gli interventi su veicoli dotati di Air Bag e quando si maneggia l'Air Bag.

Per ridurre al minimo le possibilità di attivazione accidentale, non utilizzare i dispositivi di memorizzazione dei codici di accesso dell'autoradio durante gli interventi sul sistema di sicurezza supplementare.

Per ridurre al minimo le possibilità di infortuni in caso di attivazione accidentale, trasportare sempre gli Air Bag attivi con il sacchetto e il coperchio rivolti lontano dal corpo.

Per ridurre al minimo le possibilità di attiva-

zione accidentale, posizionare gli Air Bag attivi solo su banchi di lavoro collegati a massa e con il coperchio rivolto verso l'alto.

Non effettuare mai delle prove con puntale sui connettori dell'Air Bag o di altri componenti del sistema di sicurezza supplementare.

La verniciatura del rivestimento Air Bag lato guida o del cruscotto potrebbe provocare il deterioramento del rivestimento e degli Air Bag. Non verniciare mai parti scolorite o danneggiate dei rivestimenti Air Bag o del cruscotto. Montare un componente nuovo.

L'inosservanza di tali istruzioni può essere causa di infortuni.

### AIR BAG LATO GUIDA

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.

#### ► Nota:

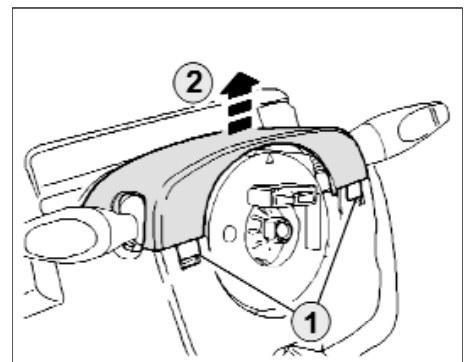
Girare il volante per accedere ai fermi del riparo superiore del piantone di guida.

- Staccare il riparo superiore del piantone di guida dal riparo inferiore.

- Con un cacciavite a lama sottile, scalzare i due fermi (uno per lato) (1).

- Staccare il riparo (2).

### Rimozione riparo superiore



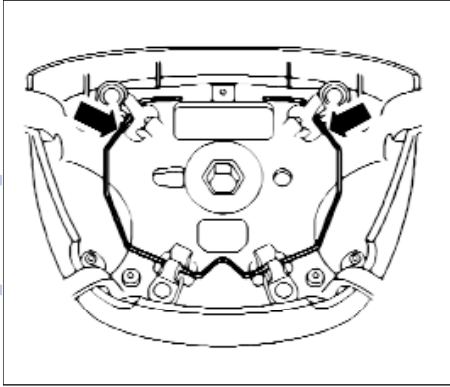
#### ► Nota:

Girare il volante per facilitare l'accesso ai fermi dell'Air Bag.

- Utilizzando un cacciavite a lama sottile,

staccare i fermi superiori dell'Air Bag lato guida dal volante.

### Rimozione fermi Air Bag



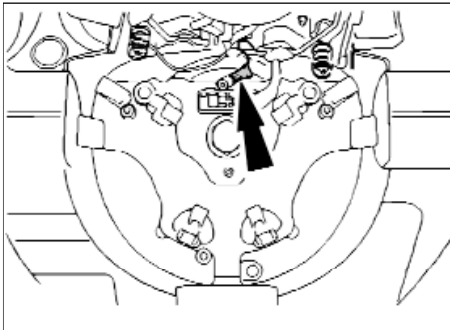
- Staccare l'Air Bag dal volante.
- Estrarre la parte superiore dell'Air Bag dal volante.
- Spingere in alto l'Air Bag per staccare i fermi inferiori.

### Rimozione modulo Air Bag



- Scollegare il connettore della massa dell'Air Bag lato guida.

### Rimozione connettore



- Smontare l'Air Bag lato guida.
- Scollegare il connettore dell'Air Bag lato guida.

### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

#### ► **Attenzione:**

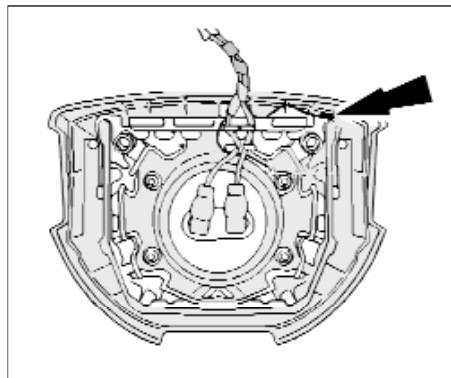
In caso di attivazione degli Air Bag anteriori o dei pretensionatori cintura di sicurezza durante un impatto frontale, montare un nuovo pedale del freno. L'inosservanza di tali istruzioni può essere causa di infortuni.

### CAVO SPIRALATO

#### Smontaggio

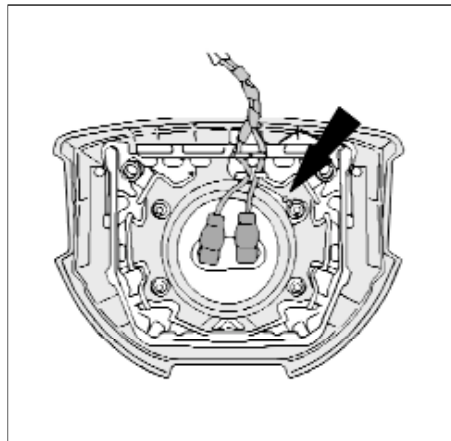
- Scollegare la batteria.
- Scollegare il connettore dell'interruttore avvisatore acustico.

#### Rimozione connettore



- Scollegare la connessione di massa dell'Air Bag.

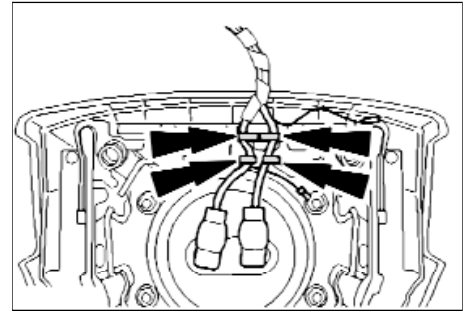
#### Rimozione massa Air Bag



- Staccare il cablaggio dell'Air Bag lato guida

dall'Air Bag lato guida.

### Rimozione cablaggio



- Smontare il cablaggio dell'Air Bag lato guida.
- Sganciare le linguette di bloccaggio.
- Scollegare i connettori.

### Montaggio

#### ► **Attenzione:**

Assicurarsi che i connettori Air Bag lato guida siano privi di abrasioni.

Assicurarsi che il cablaggio dell'Air Bag lato guida sia correttamente disposto e fissato sotto i fermi. Un cablaggio disposto in modo errato potrebbe danneggiarsi quando si gira il volante.

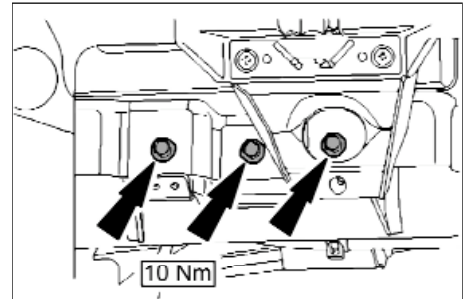
- Rimontare i componenti in ordine inverso.

### AIR BAG PASSEGGERO

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Smontare il vano portaoggetti.
- Staccare la staffa Air Bag lato passeggero dalla traversa della carrozzeria.

#### Rimozione staffa Air Bag

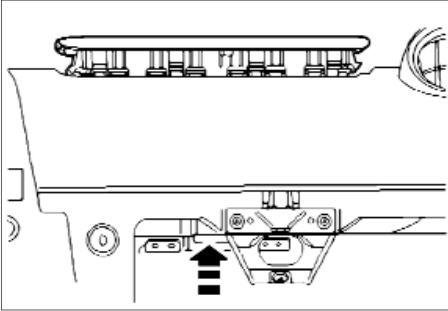


#### ► **Nota:**

Se necessario, utilizzare un attrezzo per agevolare il rilascio dei fermi del coperchio Air Bag lato passeggero dal cruscotto.

- Smontare l'Air Bag lato passeggero dal cruscotto.
- Spingere l'Air Bag in alto per staccare il coperchio Air Bag dal cruscotto.

### Rimozione coperchio Air Bag

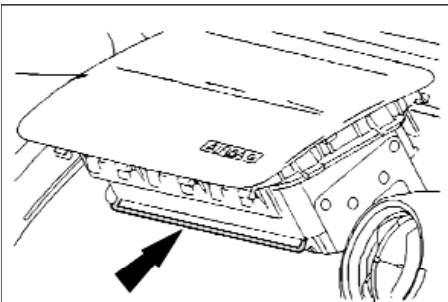


#### ► **Attenzione:**

Per evitare di danneggiare il cruscotto, utilizzare il bordo in plastica sul riparo del cablaggio per sostenere l'Air Bag lato passeggero sul cruscotto.

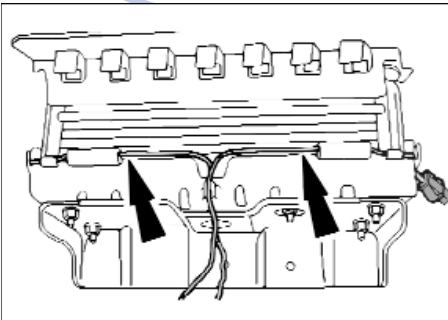
- Sorreggere l'Air Bag lato passeggero.

### Rimozione Air Bag



- Scollegare i connettori dell'Air Bag lato passeggero.
- Estrarre l'Air Bag lato passeggero.
- Smontare il cablaggio dell'Air Bag lato passeggero dal cuscino dal riparo del cablaggio.

### Rimozione cablaggio Air Bag



### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

### AIR BAG LATERALE SUPERIORE (5 PORTE)

#### Smontaggio

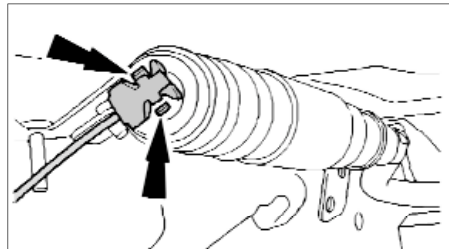
- Scollegare la batteria.
- Smontare il rivestimento padiglione.

#### ► **Nota:**

Potrebbe essere necessario utilizzare un paio di pinze a becco piatto per rilasciare le linguette di bloccaggio del connettore.

- Scollegare il connettore dell'Air Bag laterale superiore.

#### Rimozione connettore

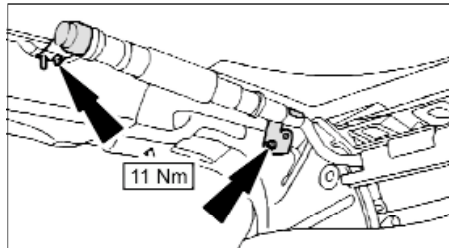


- Staccare il cavo di fissaggio anteriore dal montante anteriore.
- Svitare la vite di fissaggio anteriore dell'Air Bag laterale superiore.
- Svitare le viti di fissaggio posteriori dell'Air Bag laterale superiore.
- Smontare le viti di fissaggio della rampa posteriore dalla parte posteriore dell'Air Bag laterale a tendina.
- Smontare le viti di fissaggio della rampa anteriore dalla parte posteriore dell'Air Bag laterale a tendina.
- Smontare l'Air Bag laterale superiore.

#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare la vite di fissaggio anteriore e posteriore dell'Air Bag alla coppia di 11 Nm.

#### Punti di serraggio



### MODULO AIR BAG LATERALE

#### Smontaggio

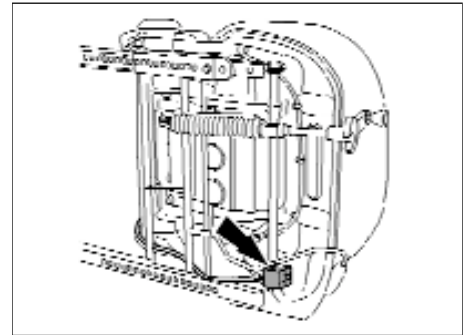
- Scollegare la batteria.
- Scomporre lo schienale del sedile anteriore.

#### ► **Attenzione:**

Annotare la posizione del cablaggio per agevolare il montaggio. Se il cablaggio non fosse disposto correttamente, il movimento del sedile potrebbe danneggiarlo.

- Smontare il cablaggio dell'Air Bag laterale dal telaio del sedile.
- Utilizzare un apposito attrezzo a lama piatta per rilasciare il fermo.

#### Rimozione cablaggio



- Smontare l'Air Bag laterale.

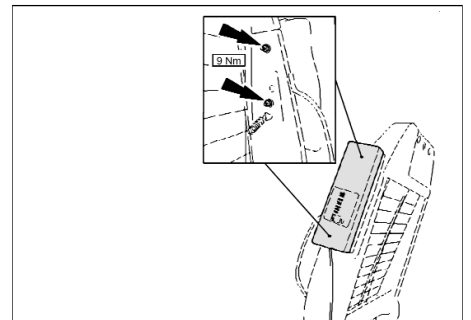
#### Montaggio

#### ► **Nota:**

L'Air Bag laterale è diverso per il sedile destro e il sedile sinistro. Il cablaggio dell'Air Bag laterale deve essere rivolto verso la base del sedile una volta montato.

- Montare dei nuovi dadi autobloccanti.
- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio dell'Air Bag laterale alla coppia di 9 Nm.

#### Punti di serraggio





### FIBBIA E PRETENSIONATORE CINTURA DI SICUREZZA

#### Smontaggio

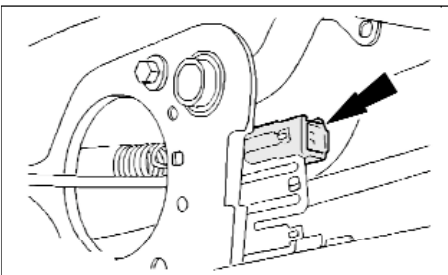
- Scollegare la batteria.
- Smontare il sedile anteriore.

#### ► Attenzione:

Prendere nota della posizione e della disposizione del cablaggio del pretensionatore della cintura di sicurezza per agevolare il montaggio. Un cablaggio disposto in modo errato potrebbe causare il danneggiamento dei fili sul meccanismo del sedile.

- Staccare il connettore del pretensionatore cintura di sicurezza dal telaio del sedile.

#### Rimozione connettore

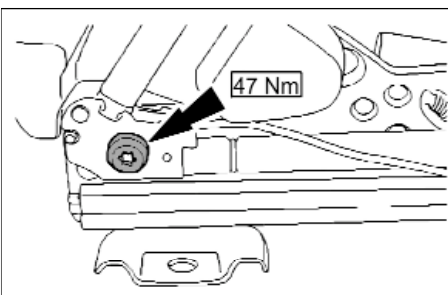


- Smontare la fibbia e il pretensionatore della cintura di sicurezza.

#### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio della cinghia e del pretensionatore alla coppia di 47 Nm.

#### Punto di serraggio



### AVVOLGITORE E PRETENSIONATORE CINTURA DI SICUREZZA

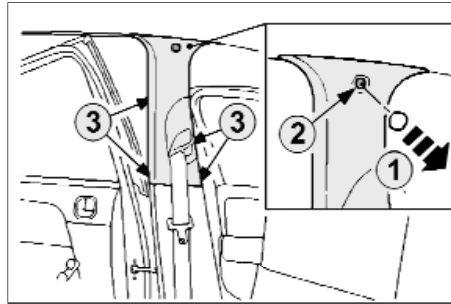
#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Smontare il pannello di rivestimento latera-

le posteriori.

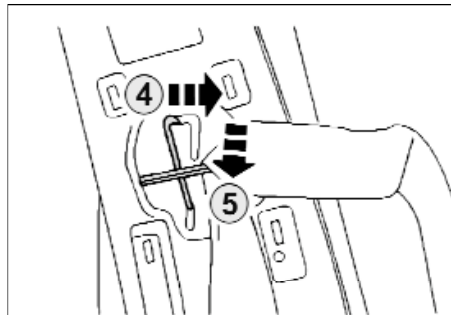
- Spostare il dispositivo di regolazione altezza spalle della cintura di sicurezza nella posizione più bassa.
- Smontare il pannello di rivestimento superiore del montante centrale.
- Smontare il coprivite (1).
- Svitare la vite di fissaggio (2).
- Staccare i fermi dal montante centrale (3).

#### Rimozione fermi



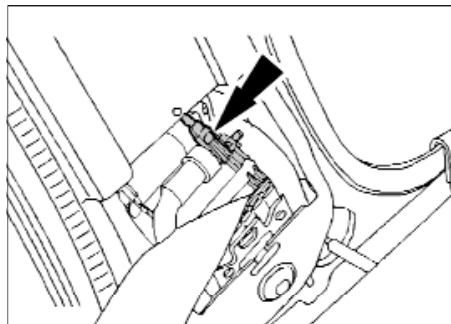
- Staccare l'attacco superiore della cintura di sicurezza dal dispositivo di regolazione altezza spalle della cintura di sicurezza.
- Staccare il passante della cintura di sicurezza dal montante centrale.
- Ruotare la guida in senso orario (4).
- Far scorrere la guida verso il basso (5).

#### Rimozione pulsante



- Scollegare il connettore del pretensionatore riavvolgitore cintura di sicurezza.

#### Rimozione connettore



#### ► Attenzione:

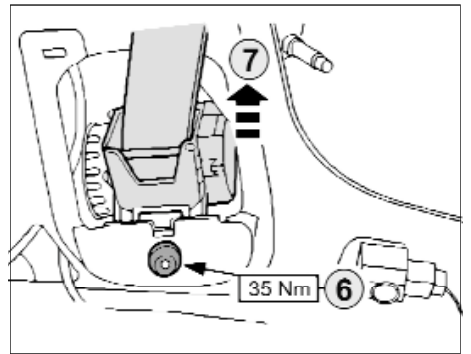
La vite di fissaggio del riavvolgitore e del pretensionatore della cintura di sicurezza deve essere usata solo cinque volte.

#### ► Nota:

Dopo lo smontaggio, contrassegnare la vite di fissaggio usata del riavvolgitore e del pretensionatore della cintura di sicurezza con un bulino.

- Smontare il riavvolgitore ed il pretensionatore della cintura di sicurezza.
- Smontare la vite (6).
- Sollevare il riavvolgitore per staccare la linguetta di centraggi (7).

#### Rimozione riavvolgitore



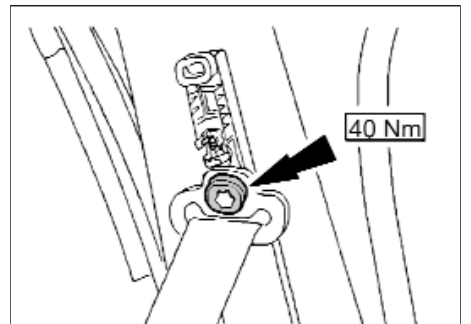
#### Montaggio

#### ► Nota:

Accertarsi che l'elemento di bloccaggio del dispositivo di regolazione altezza spalle della cintura di sicurezza sia disposto correttamente sul dispositivo di regolazione.

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare la vite di fissaggio dell'attacco superiore della cintura di sicurezza alla coppia di 40 Nm.

#### Punto di serraggio



# 10. Carrozzeria

## ▶ dati tecnici ◀

### Generalità

#### Dimensioni



#### DIMENSIONI ESTERNE (MM)

	3 porte		5 porte
Lunghezza		3917	
Larghezza senza specchietti		1683	
Larghezza con specchietti		1905	
Altezza	1467		1462
Passo		2487	
Carreggiata anteriore		1474	
Carreggiata posteriore		1444	

#### DIMENSIONI INTERNE (MM)

Anteriore	3 porte		5 porte
Spazio effettivo per la testa	995		999
Spazio effettivo per le gambe		1058	
Spazio per le spalle	1345		1345
<b>Posteriore</b>			
Spazio effettivo per la testa	951		959
Spazio effettivo per le gambe		885	
Spazio per le spalle	1355		1300
Volume bagagliaio (min-max)		284-947 dm <sup>3</sup>	

Nella costruzione di questo veicolo sono stati ripresi molti componenti dalla Fiesta 2002.25 come ad esempio il complessivo pianale. Al pianale sono state apportate solo leggere modifiche nella zona della lamiera posteriore.

Inoltre, sono stati montati diverse lamiere di fissaggio e ganci di fermo per i componenti annessi.

I componenti della carrozzeria nella zona dell'avantreno, come i longheroni anteriori con punti crollabili, l'elemento di deformazione anteriore in lamiera di acciaio (traversa) oppure il modulo frontale in plastica avvitato sono uguali ai componenti della Fiesta 2002.25. Sono stati ripresi anche i longheroni con punti crollabili nella zona posteriore.

# operazioni manutenzione

## PARAURTI ANTERIORE

### Smontaggio

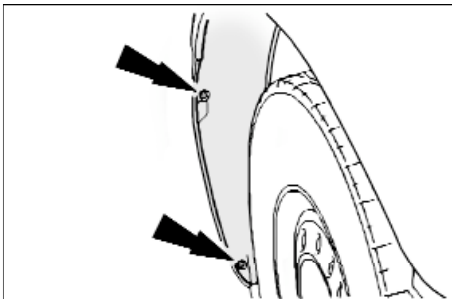
- Smontare la griglia del radiatore.

### Rimozione griglia



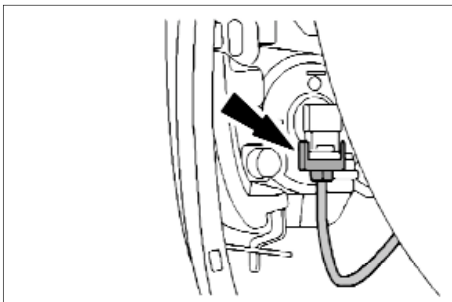
- Smontare i fari.
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Staccare il paraspruzzi del parafrangente dal rivestimento del paraurti su entrambi i lati.

### Rimozione paraspruzzi



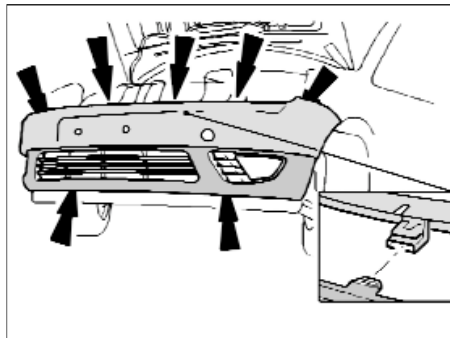
- Staccare il rivestimento del paraurti dal parafrangente su entrambi i lati.
- Scollegare i connettori dei fendinebbia (se in dotazione).

### Rimozione connettori



- Smontare il rivestimento paraurti.

### Rimozione paraurti



### Montaggio

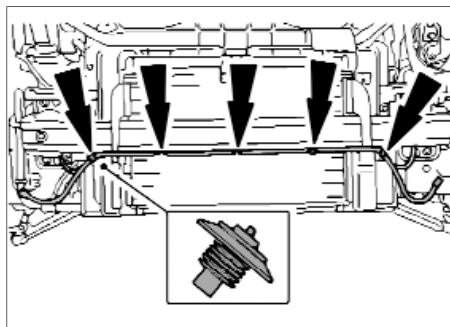
- Montare i componenti in ordine inverso allo smontaggio.

## TRAVERSA ANTERIORE

### Smontaggio

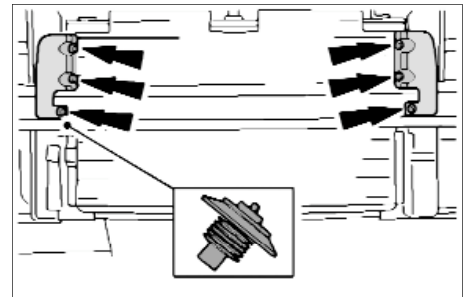
- Smontare il paraurti anteriore.
- Staccare il cablaggio del faro antinebbia dal paraurti (se montato).

### Rimozione cablaggio



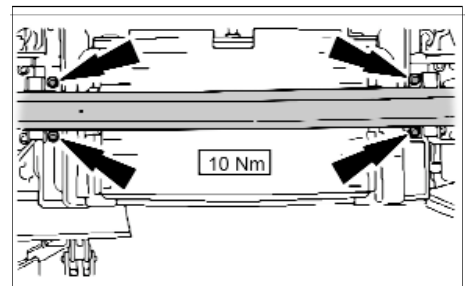
- Sorreggere il radiatore utilizzando un martinetto idraulico e un blocco di legno adatti.
- Smontare i deflettori aria del radiatore.

### Rimozione deflettori



- Staccare la traversa dal rinforzo del pannello di apertura della griglia del radiatore.

### Rimozione traversa



- Smontare la traversa.

### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.
- Serrare le viti di fissaggio della traversa alla coppia di 25 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio della traversa al rinforzo del pannello di apertura alla coppia di 10 Nm.

## GRUPPO FARO

### Smontaggio

- Smontare la griglia del radiatore.
- Svitare le viti del faro.

### Rimozione fissaggi faro

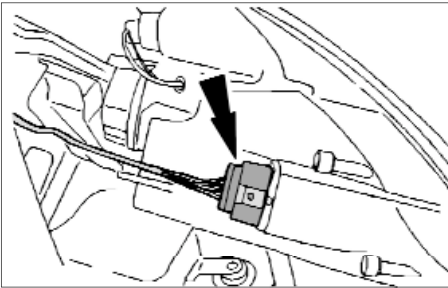


### ► **Attenzione:**

Non danneggiare i punti di ancoraggio del faro durante lo smontaggio.

- Smontare il faro dalla traversa batticofano.
- Scollegare il connettore del faro.

### **Rimozione connettore**



### **Montaggio**

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

## PARAURTI POSTERIORE

### **Smontaggio**

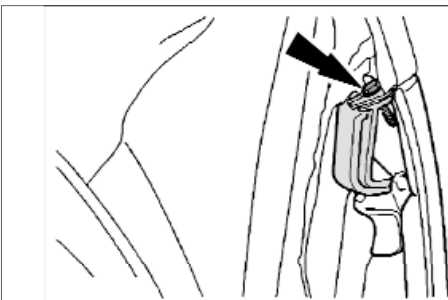
- Utilizzando un trapano manuale elettrico adatto, rimuovere i rivetti.

### **Rimozione rivetti**



- Staccare il paraspruzzi del parafrangente da entrambi i lati.
- Staccare il paraurti dal parafrangente.

### **Rimozione paraurti da parafrangente**



- Smontare i fermi.

### **Rimozione fermi**



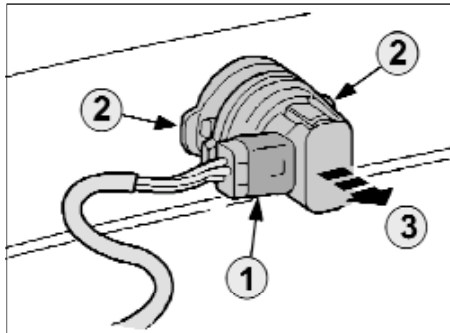
### **Per vetture con sensore di parcheggio**

#### ► **Nota:**

Con l'aiuto di un altro tecnico, sorreggere il rivestimento del paraurti. Se necessario, montare i coperchi e gli alloggiamenti originali dei sensori, smontarli dal rivestimento del paraurti.

- Rimuovere i sensori del sistema parcheggio a ultrasuoni.
- Scollegare il connettore (1).
- Premere le linguette (2).
- Smontare il sensore (3).

### **Rimozione sensore**

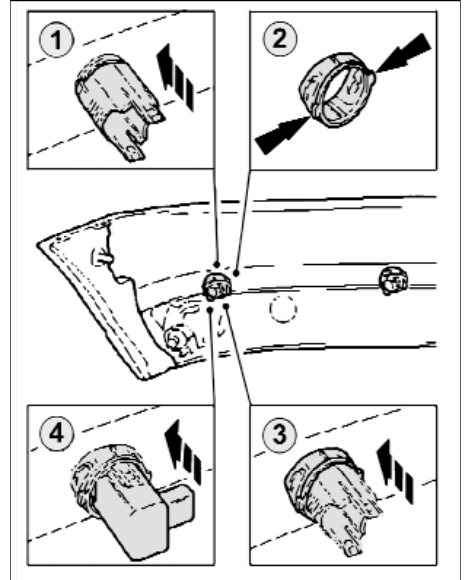


- Rimuovere il paraurti.

### **Montaggio**

- Montare i sensori del sistema parcheggio.
- Montare l'alloggiamento (1).
- Premere le linguette (2).
- Montare il fermo (3).
- Montare il sensore (4).

### **Montaggio sensori**



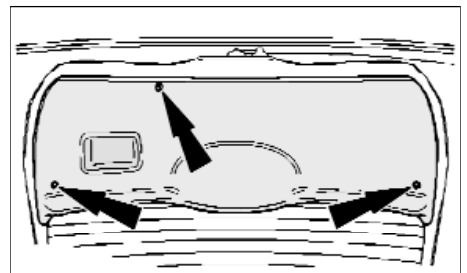
- Montare il rivestimento del paraurti.
- Attaccare il rivestimento del paraurti al parafrangente.
- Avvitare la vite di fissaggio su entrambi i lati.
- Fissare il rivestimento del paraurti al parafrangente su entrambi i lati.
- Utilizzando una rivettatrice, montare dei rivetti nuovi.

## SERRATURA PORTELLONE

### **Smontaggio**

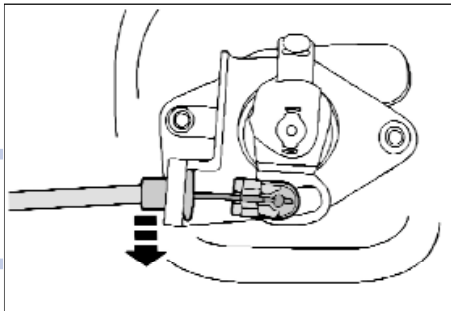
- Smontare il pannello di rivestimento del portellone.

### **Rimozione pannello**



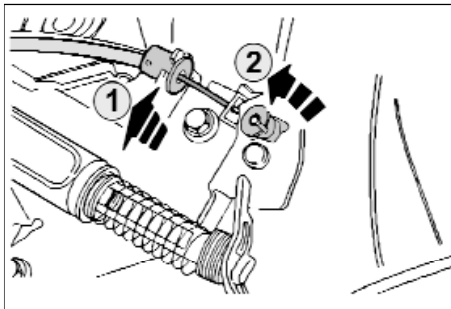
- Scollegare il cavo del meccanismo di chiusura del portellone dalla piastra di fissaggio del cilindretto serratura portellone.

### Rimozione cavo



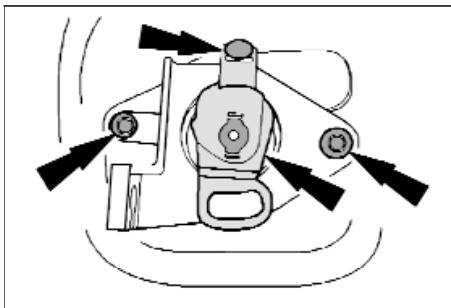
- Scollegare il cavo dell'attuatore del meccanismo di chiusura del portellone dall'attuatore stesso.  
 - Staccare il cavo dalla staffa di fissaggio (1).  
 - Ruotare l'estremità del cavo in senso orario per sganciarla dall'attuatore del meccanismo di chiusura del portellone (2).

### Rimozione staffa di fissaggio



- Scollegare il cavo del meccanismo di chiusura del portellone dall'attuatore del cilindretto serratura.  
 - Svitare le viti di fissaggio della piastra del cilindretto serratura e smontare l'attuatore.

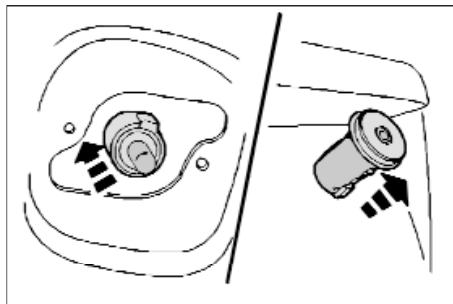
### Rimozione fissaggi



- Smontare la piastra di fissaggio del cilindretto serratura portellone.

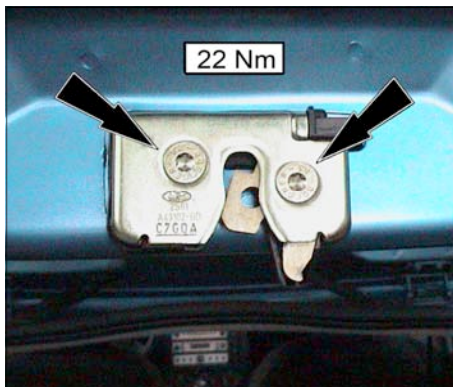
- Ruotare la piastra di fissaggio in senso antiorario.  
 - Smontare il cilindretto serratura del portellone.  
 - Spingere il cilindretto serratura attraverso il portellone.

### Rimozione cilindretto serratura



- Staccare il meccanismo di chiusura del portellone dal portellone stesso.

### Rimozione chiusura



- Staccare l'interruttore portellone aperto e smontare il meccanismo di chiusura del portellone.

### Montaggio

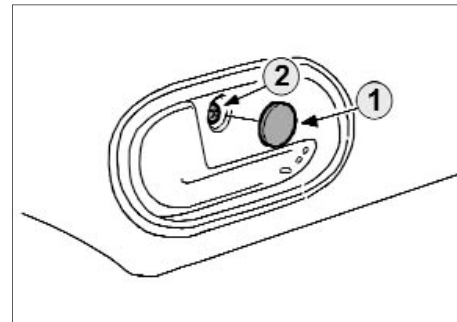
- Rimontare i componenti in ordine inverso.  
 - Serrare le viti di fissaggio della serratura del portellone alla coppia di 22 Nm.

## PANNELLO PORTIERA ANTERIORE

### Smontaggio

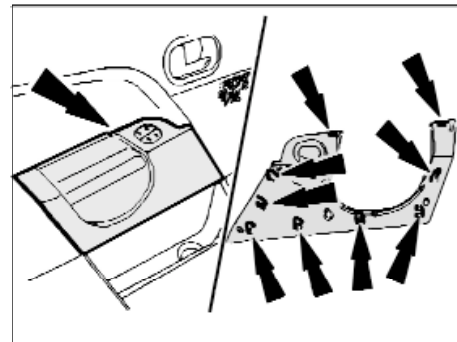
- Staccare la maniglia interna portiera.  
 - Smontare il coprivite (1).  
 - Svitare la vite (2).

### Rimozione maniglia



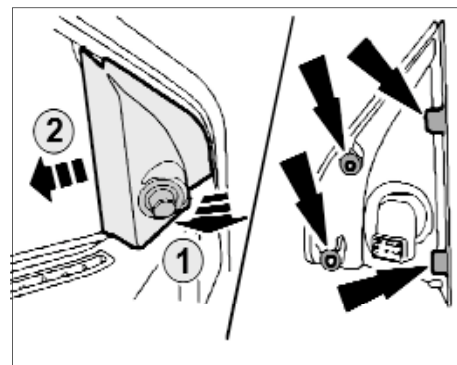
- Staccare il rivestimento della maniglia portiera.

### Rimozione rivestimento



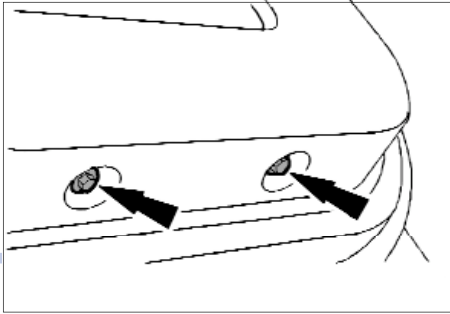
- Scollegare il connettore dell'alzacristallo elettrico e rimuovere il rivestimento della maniglia portiera.  
 - Staccare il pannello di rivestimento del retrovisore esterno.  
 - Staccare il pannello nella parte anteriore della portiera (1).  
 - Tirare il pannello verso la parte posteriore della portiera (2).

### Rimozione pannello parte anteriore



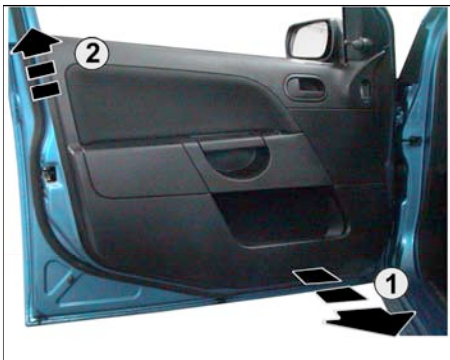
- Svitare le viti di fissaggio del pannello di rivestimento portiera.

### Rimozione fissaggi pannello



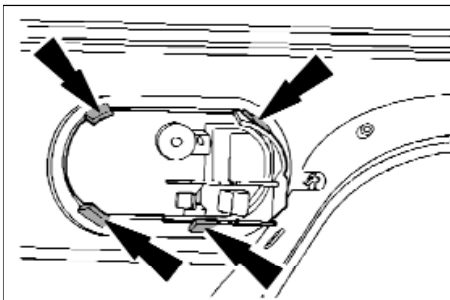
- Svitare le viti di fissaggio della maniglia portiera.
- Staccare il pannello di rivestimento della portiera anteriore.
- Estrarre il pannello di rivestimento dal fondo (1).
- Sollevare il pannello di rivestimento per sganciarlo dalla portiera (2).

### Rimozione pannello



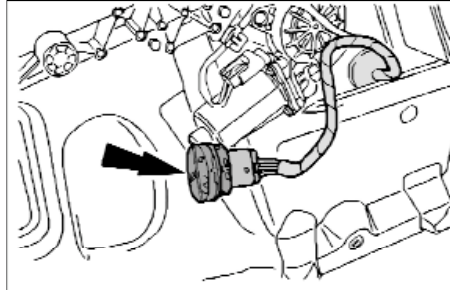
- Scollegare il cavo di comando del meccanismo di chiusura della portiera anteriore dalla maniglia interna della portiera e rimuovere il pannello di rivestimento della portiera anteriore.
- Sganciare le linguette di bloccaggio e smontare la maniglia interna della portiera anteriore dal pannello di rivestimento portiera anteriore.

### Rimozione linguette bloccaggio



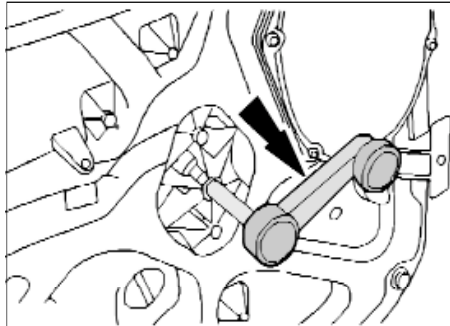
- Scollegare il connettore dell'interruttore di comando alzacristalli elettrico (solo alzacristalli elettrici).

### Rimozione connettore



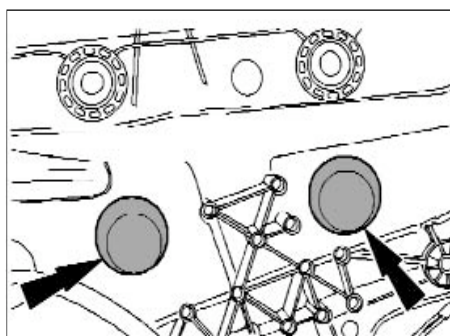
- Smontare la maniglia alzacristalli (solo alzacristalli manuali).

### Rimozione maniglia



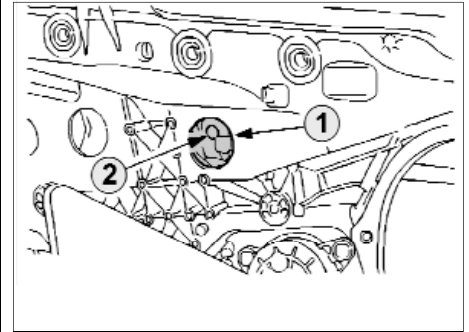
- Smontare gli anelli di tenuta.

### Rimozione anelli tenuta



- Allentare le viti di serraggio del cristallo della portiera anteriore.
- Allineare le viti di serraggio del cristallo rispetto ai fori di accesso.
- Staccare il cristallo portiera anteriore dal fermo cristallo.
- Allineare il fermo cristallo rispetto al foro di accesso (1).
- Premere la linguetta di bloccaggio (2).

### Rimozione fermo cristallo

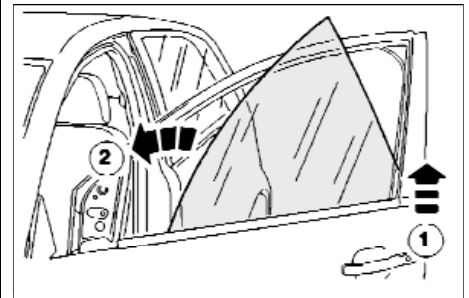


#### ► Nota:

Il cristallo della portiera anteriore deve essere smontato dall'esterno del vano finestrino.

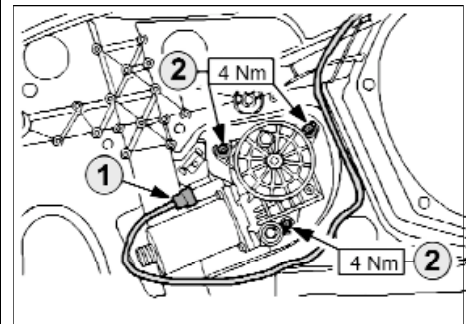
- Smontare il cristallo della portiera anteriore.
- Sollevare il cristallo (1).
- Inclinare in avanti il cristallo e smontarlo dalla portiera anteriore (2).

### Sequenza di rimozione



- Staccare l'altoparlante dal pannello interno portiera.
- Smontare il motorino alzacristallo.
- Scollegare il connettore (1).
- Svitare le viti (2).

### Rimozione connettore motorino



### Montaggio

- Rimontare i componenti in ordine inverso.

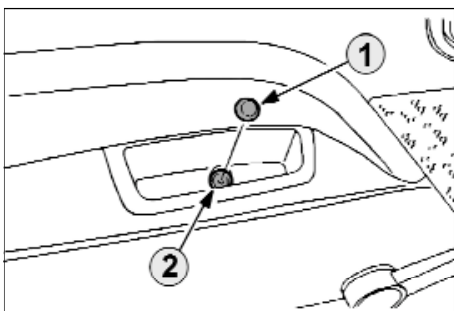
- Serrare le viti di fissaggio del motorino alzacristallo alla coppia di 4 Nm.

### PANNELLO PORTIERA POSTERIORE

#### Smontaggio

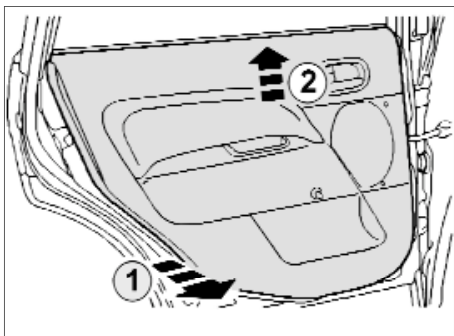
- Staccare la cornice della maniglia interna della portiera posteriore.
- Smontare la maniglia della portiera.
- Smontare il coprivite (1).
- Svitare la vite di fissaggio (2).

#### Rimozione maniglia



- Smontare l'alzacristallo manuale.
- Smontare il pannello di rivestimento della portiera.
- Estrarre il pannello di rivestimento della portiera dalla parte inferiore per sganciare i fermi (1).
- Sollevare il pannello di rivestimento della portiera per staccarlo dalla portiera (2).

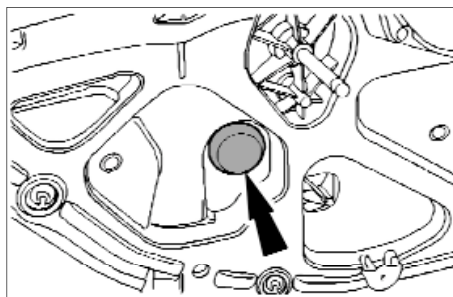
#### Sequenza di rimozione



- Scollegare il cavo di comando meccanismo di chiusura portiera della maniglia interna dalla maniglia della portiera e rimuovere il pannello di rivestimento della portiera.

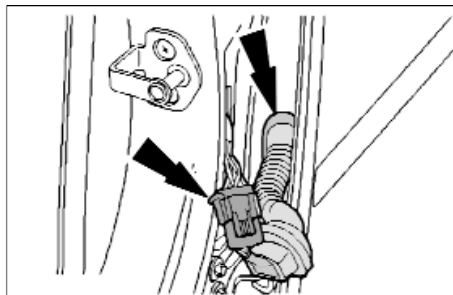
- Smontare il gommino passacavi.

#### Rimozione gommino



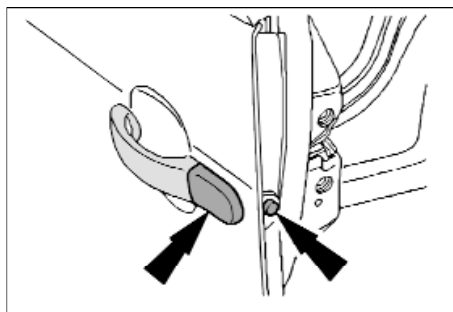
- Staccare il cristallo portiera posteriore dal relativo fermo.
- Chiudere la portiera posteriore e aprire la portiera anteriore.
- Staccare il cablaggio dal montante centrale.
- Scollegare il cablaggio dal montante centrale e spingerlo nella portiera.

#### Rimozione cablaggio



- Aprire la portiera posteriore.
- Svitare le viti di fissaggio del meccanismo di chiusura portiera.
- Svitare la vite di fissaggio del rivestimento della maniglia esterna della portiera posteriore e smontare il rivestimento.

#### Rimozione fissaggio

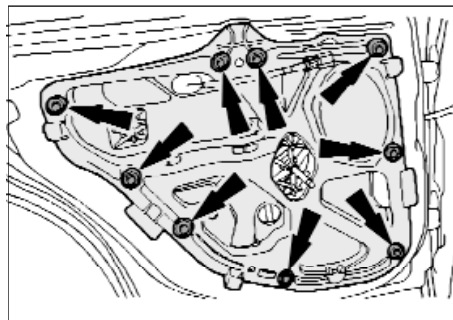


- Smontare la maniglia esterna della portiera posteriore.
- Svitare il dado di fissaggio della piastra di rinforzo della maniglia esterna della portiera

posteriore.

- Svitare le viti di fissaggio del pannello interno della portiera posteriore.

#### Rimozione fissaggi pannello

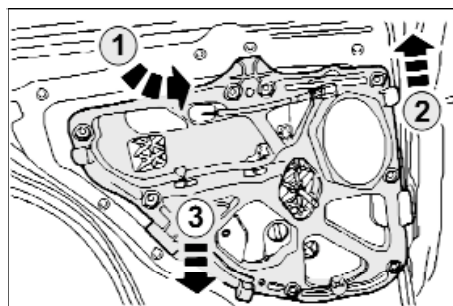


#### Nota:

Quando si solleva il pannello interno della portiera posteriore dal bordo inferiore del pannello portiera, accertarsi che l'alzacristallo sia staccato dal pannello portiera.

- Smontare il pannello interno della portiera posteriore.
- Ruotare il pannello interno della portiera posteriore in senso antiorario e spingerlo in avanti (1).
- Sollevare il pannello interno della portiera posteriore dal bordo inferiore del pannello portiera (2).
- Tirare verso il basso il pannello interno della portiera posteriore per sganciarlo (3).

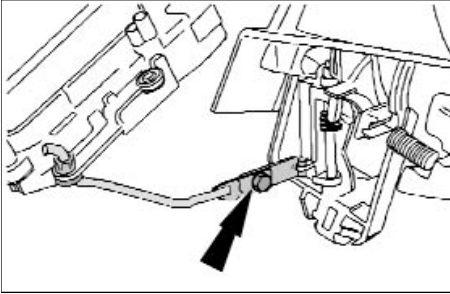
#### Sequenza rimozione



- Scollegare il connettore del meccanismo di chiusura portiera posteriore.
- Estrarre la linguetta di bloccaggio e premere la linguetta per rilasciarla.
- Estrarre il gommino e il cavo del meccanismo di chiusura della portiera posteriore attraverso il pannello interno della portiera posteriore.
- Staccare il meccanismo di chiusura della portiera posteriore dal pannello di supporto del meccanismo di chiusura della portiera posteriore.

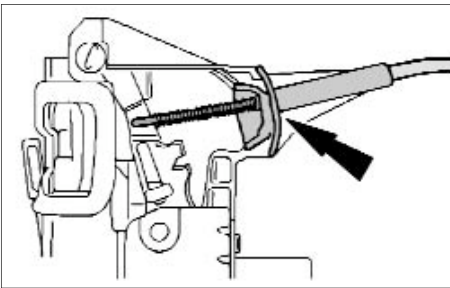
- Svitare la vite di registrazione per staccare la piastra di rinforzo della maniglia esterna della portiera posteriore dall'asta del meccanismo di chiusura della portiera posteriore.

### Rimozione vite registrazione



- Smontare l'asta del meccanismo di chiusura della portiera posteriore dal meccanismo di chiusura della portiera posteriore.  
- Scollegare il cavo del meccanismo di chiusura della portiera posteriore dal meccanismo di chiusura.

### Rimozione cavo meccanismo chiusura



### Montaggio

- Collegare il cavo del meccanismo di chiusura della portiera posteriore al meccanismo di chiusura.

- Montare l'asta del meccanismo di chiusura della portiera posteriore nel meccanismo di chiusura della portiera posteriore.

#### ► Nota:

Non serrare la vite di registrazione in questa fase.

- Avvitare la vite di registrazione per attaccare la piastra di rinforzo della maniglia esterna della portiera posteriore all'asta del meccanismo di chiusura della portiera posteriore.

- Fissare il meccanismo di chiusura della portiera posteriore sul pannello di supporto del meccanismo di chiusura della portiera posteriore.

- Collegare il gommino passacavi e il cavo del meccanismo di chiusura della portiera posteriore al pannello interno della portiera posteriore.

- Collegare il connettore del meccanismo di chiusura portiera posteriore.

- Fissare il pannello di supporto del meccanismo di chiusura della portiera posteriore sul pannello interno della portiera posteriore.

#### ► Nota:

Prima di montare il pannello interno della portiera posteriore, è necessario montare il cablaggio nella portiera posteriore.

- Montare il pannello interno della portiera

posteriore.

- Spingere verso l'alto il pannello interno della portiera posteriore per posizionarlo.

- Abbassare il pannello interno della portiera posteriore alla base della portiera.

- Ruotare il pannello interno della portiera posteriore in senso orario e spingerlo indietro.

- Tirare la piastra di rinforzo della maniglia esterna della portiera posteriore nella portiera posteriore fino a quando i fermi sono completamente innestati.

- Serrare le viti di fissaggio del pannello interno della portiera posteriore alla coppia di 8 Nm.

- Avvitare il dado di fissaggio della piastra di rinforzo della maniglia esterna della portiera posteriore.

- Montare la guarnizione della maniglia esterna della portiera posteriore.

- Montare la maniglia esterna della portiera posteriore.

- Montare l'asta di collegamento del meccanismo di chiusura portiera posteriore.

- Spingere e tenere la maniglia esterna della portiera posteriore a filo con la portiera posteriore.

- Serrare la vite di registrazione.

- Montare il rivestimento della maniglia esterna della portiera e avvitare la relativa vite.

- Serrare le viti di fissaggio del meccanismo di chiusura portiera posteriore alla coppia di 12 Nm.

- Montare il cablaggio

- Procedere per le altre operazioni in ordine inverso rispetto allo smontaggio.