



# SCHEMA TECNICA ALFA ROMEO GIULIA

## SPECIFICHE

Denominazione commerciale	Alfa Romeo Giulia
Numero cilindri	6
Numero valvole	24
Alesaggio (mm)	86,5
Corsa (mm)	82,0
Cilindrata (cm <sup>3</sup> )	2.891
Rapporto di compressione	9,3 : 1
Potenza max (Cv)	510 a 6.500 giri/minuto
Coppia max (Nm)	600 da 2.500 a 5.000 giri/minuto
Velocità massima (km/h)	307
Accelerazione (0-100 km/h)	3.9 sec.
Ordine di accensione	1 - 6 - 3 - 4 - 2 - 5
Sistema di iniezione	Motronic MED 17.3.5 (due centraline)
Pressione carburante (bar)	6 ± 1
Consumo medio (ciclo misto)	6.1 l/100km
Emissione CO <sub>2</sub> (g/km)	198
Emissioni inquinanti	Euro 6

## > MOTORE <

### TESTATA

Guarnizioni testate	
Tipo metallico a triplo strato con unico spessore	
Spessore compresse (mm)	0.87 ± 0.05

### VALVOLE

Diametro valvole aspirazione ø (mm)	32.7
Diametro valvole scarico ø (mm)	29.6

### MOLLE

Molle di richiamo con identico carico tra quelle di aspirazione e quelle di scarico.

### ALBERO MOTORE

Realizzato in acciaio con trattamento superficiale di nitrurazione presenta 4 perni di banco, 3 perni di biella e 6 contrappesi.



## > LUBRIFICAZIONE <

### OLIO MOTORE

Tipo olio	5W30 / 5W40 / 10W40
Capacità	5,4 litri

## > RAFFREDDAMENTO <

### LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

Prodotti	CUNA NC956-16ASTM3306 - Specifica 9.55523
Capacità	11,2 litri

### TERMOSTATO

Inizio apertura	85°C±2°C
-----------------	----------

## > FRIZIONE <

### LIQUIDO COMANDO FRIZIONE

Periodicità di manutenzione	Sostituzione olio idraulico ogni 2 anni
Prodotto	DOT 4
Capacità	1,0 litri

## > CAMBIO <

Cambio manuale ZF S6-53 a 6 velocità

### Rapportatura

1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	RM
4.055	2.396	1.582	1.192	1.000	0.872	0.368

### LIQUIDO CAMBIO

Prodotti	Lubrificante sintetico SAE 75W-140 API GL-4
Capacità	1.8 litri

# SCHEMA TECNICA

## ALFA ROMEO GIULIA

### > STERZO <

Servosterzo elettrico ZF® con piantone deformabile	
Diametro sterzata (marciapiede)	11,3 mt
Rapporto dell'ingranaggio (mm/giro)	64
Numero di rotazioni tra i limiti meccanici	2,234

### > SOSPENSIONI E RUOTE <

ANTERIORE - Sospensioni di tipo a quadrilatero con asse di sterzo semivirtuale	
Ammortizzatore	
Lunghezza aperto (inizio tamponamento) (mm)	635.4 ± 3
Corsa (mm)	114
Diametro stelo (mm)	18
Molle	
Diametro del filo (mm)	13.60 ± 0.05
Numero spire utili	3.70
Altezza molla libera (mm)	270

POSTERIORE - Sospensioni posteriori con schema tipo Multilink	
Ammortizzatore	
Lunghezza aperto (inizio tamponamento) (mm)	562.0 ± 3
Corsa (mm)	126
Diametro stelo (mm)	13
Molle	
Diametro del filo (mm)	13.80 ± 0.05
Numero spire utili	4.66
Altezza molla libera (mm)	283

Ruote e cerchi	
Dimensione pneumatico	245 35 R19 93 ZR(Y) – 285 30 R19 98 ZR(Y) (estive)
	245 35 R19 93 W – 265 35 R19 98 W (invernali)

### > IMPIANTO FRENANTE <

Modulo ABS MK C1 con attuatore elettrico-meccanico (senza servofreno)

Anteriore (a disco, carboceramici, autoventilati)	
Diametro disco (mm)	390
Spessore nominale (mm)	34.5 ± 0.35

Posteriore (a disco, carboceramici, autoventilati)	
Diametro disco (mm)	360
Spessore nominale (mm)	28 ± 0.1

Liquido	
Prodotto	FMVSS n. 116 DOT4 - SAE J1704 FIAT 9.55597
Capacità	0,83 litri

### > CLIMATIZZAZIONE <

Fluido refrigerante	R1234yf
---------------------	---------

### > DIMENSIONI <

Lunghezza totale	4643 mm
Larghezza totale (con/senza specchietti)	2024/1860 mm
Altezza totale	1436 mm
Passo	2820 mm
Massa	1524 kg
Distribuzione pesi	50/50
Capacità serbatoio	58 litri

<i>Generalità</i>	<i>pag.</i>	<i>2</i>
<b>1</b> <i>Motore</i>	<i>pag.</i>	<i>6</i>
<b>2</b> <i>Frizione</i>	<i>pag.</i>	<i>67</i>
<b>3</b> <i>Cambio</i>	<i>pag.</i>	<i>70</i>
<b>4</b> <i>Trasmissione</i>	<i>pag.</i>	<i>78</i>
<b>5</b> <i>Sterzo</i>	<i>pag.</i>	<i>86</i>
<b>6</b> <i>Sospensioni</i>	<i>pag.</i>	<i>95</i>
<b>7</b> <i>Freni</i>	<i>pag.</i>	<i>109</i>
<b>8</b> <i>Impianto elettrico</i>	<i>pag.</i>	<i>120</i>
<b>9</b> <i>Climatizzazione</i>	<i>pag.</i>	<i>133</i>
<b>10</b> <i>Air Bag</i>	<i>pag.</i>	<i>142</i>
<b>11</b> <i>Carrozzeria</i>	<i>pag.</i>	<i>153</i>
<b>12</b> <i>Tempi di manodopera</i>	<i>pag.</i>	<i>159</i>



Questa documentazione è destinata ai professionisti della riparazione e agli amatori competenti. Pertanto, alcune informazioni facilmente deducibili dalla lettura del testo e dall'esame di un disegno non sono state volontariamente fornite nei dettagli. L'Editore non è responsabile delle conseguenze derivanti da operazioni errate effettuate dal lettore. I dati contenuti nella presente pubblicazione potrebbero risultare non aggiornati a causa di modifiche nel frattempo adottate dal costruttore.

## IDENTIFICAZIONE

### TABELLA IDENTIFICAZIONE

Denominazione commerciale	Alfa Romeo Giulia
Commercializzazione	dal 2016
Tipo motore	Motore V6 2.9
Cilindrata (cm <sup>3</sup> )	2.891
Potenza (Cv)	510
Tipo trasmissione	ZF 56-53
Numero rapporti	6

### TARGHETTA COSTRUTTORE

Targhetta costruttore



Sulla targhetta, ubicata sul montate porta anteriore lato sinistro, sono riportati i dati relativi a:

- 1 – Valore corretto del coefficiente di fumosità (per motori Diesel);
- 2 – Nome del Costruttore, numero di omologazione della vettura, numero di identificazione della vettura, pesi massimi ammessi;
- 3 – Identificazione motore, tipo variante versione, numero per ricambi, codice colore, ulteriori indicazioni.

### NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA

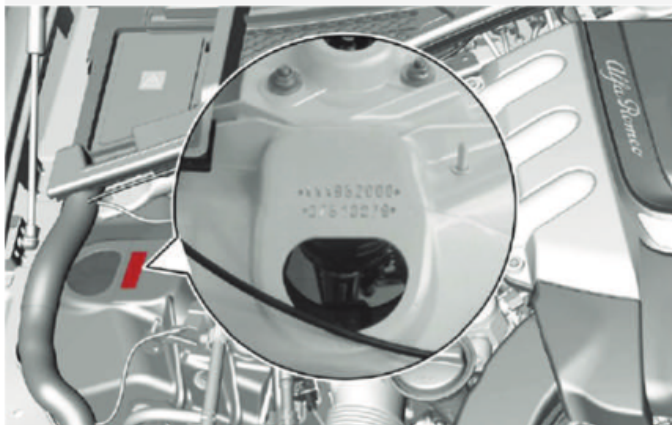
Il numero del telaio (VIN) è stampigliato su una targhetta ubicata sull'angolo anteriore sinistro del rivestimento della plancia portastrumenti, visibile dall'esterno della vettura attraverso il parabrezza.

Vista VIN parabrezza



Questo numero è stampigliato anche sul telaio in corrispondenza dell'attacco ammortizzatore anteriore destro, visibile aprendo il cofano motore.

Vista numero telaio



### SOLLEVAMENTO

I punti di sollevamento vettura sono contrassegnati sulle minigonne laterali dai simboli a triangolo.

### TRAINO

L'anello di traino, fornito in dotazione con la vettura, è ubicato nel contenitore degli attrezzi presente all'interno del vano bagagli.

Vista ganci traino anteriore e posteriore



## PERIODICITÀ DI MANUTENZIONE

Migliaia di chilometri	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Controllo stato di carica della batteria con apposito strumento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo condizioni/usura pneumatici ed eventuale regolazione pressione; controllo condizioni/scadenza ricarica Tire Repair Kit	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo funzionamento impianto di illuminazione (fari, indicatori di direzione, emergenza, vano bagagli, abitacolo, vano portaoggetti, spie quadro strumenti, ecc.)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo ed eventuale ripristino livello liquidi vano motore (1)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo emissioni/fumosità gas di scarico	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo, mediante strumento di diagnosi, funzionalità sistemi alimentazione/controllo motore	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo visivo condizioni e integrità: esterno carrozzeria, protettivo sotto scocca, tratti rigidi e flessibili delle tubazioni (scarico, alimentazione combustibile, freni), elementi in gomma (cuffie, manicotti, boccole, ecc...)		*		*		*		*		*
Controllo posizionamento/usura spazzole tergicristallo anteriore	*		*		*		*		*	
Controllo funzionamento impianto tergi lavacrystalli ed eventuale regolazione spruzzatori	*		*		*		*		*	
Controllo stato pulizia serrature cofano motore e baule, pulizia e lubrificazione leverismi		*		*		*		*		*
Controllo visivo condizioni ed usura pattini freno e dischi anteriori/posteriori e funzionamento segnalatori usura pattini	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo visivo condizioni cinghia/e comando accessori e tensionamento	*	*	*		*	*	*		*	*
Sostituzione olio motore e filtro olio	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sostituzione candele di accensione				*				*		
Sostituzione cinghia/e comando accessori							(2)			
Sostituzione cartuccia filtro aria (3)		*		*		*		*		*
Sostituzione liquido freni							(4)			
Sostituzione filtro combustibile bad fuel (ove presente)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sostituzione filtro abitacolo (3)	o	*	o	*	o	*	o	*	o	*
Controllo stato usura dischi freno con strumento di diagnosi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Controllo visivo superficie e bordo dischi freno	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sostituzione pastiglie frenanti / dischi freno							(5)			

(\*) *Interventi obbligatori*

(°) *Interventi raccomandati*

(1) *Eventuali rabbocchi devono essere effettuati con i liquidi indicati sulla documentazione di bordo e solo dopo aver riscontrato l'integrità dell'impianto.*

(2) *Zone non polverose: percorrenza chilometrica massima consigliata 60.000 km. Independentemente dalla percorrenza chilometrica, la cinghia deve essere sostituita ogni 4 anni.*

*Zone polverose e/o utilizzo gravoso (climi freddi, uso urbano, lunghe permanenze al minimo): percorrenza chilometrica massima consigliata 30.000 km. Independentemente dalla percorrenza chilometrica, la cinghia deve essere sostituita ogni 2 anni.*

(3) *In caso di utilizzo della vettura in zone polverose si raccomanda di sostituire il filtro ogni 15.000 km.*

(4) *La sostituzione del liquido freni è da effettuarsi ogni due anni independentemente dalla percorrenza chilometrica*

(5) *L'effettivo intervallo di sostituzione delle pastiglie frenanti e dei dischi freno Carbo-Ceramici dipende dalla condizione di utilizzo della vettura e viene segnalato tramite spia o messaggio sul quadro strumenti. Dopo ogni utilizzo intensivo si consiglia di controllare il peso e lo spessore dei dischi freno.*

# 1. motore

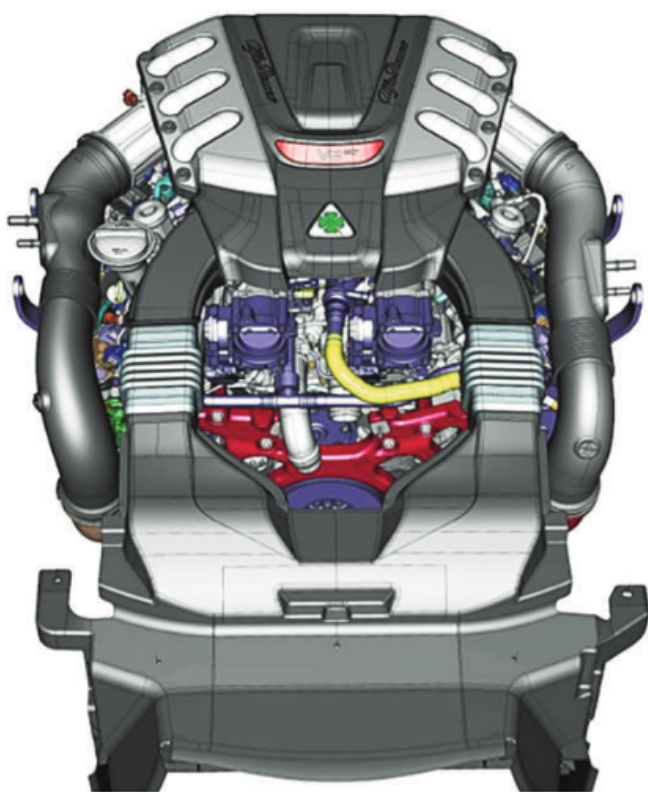
## dati tecnici

### GENERALITÀ

Il motore 2.9 V6 turbo sulla nuova Alfa Romeo Giulia nasce dalla collaborazione dei motoristi Alfa Romeo e Ferrari e rappresenta il top in termini di prestazioni (coppia e potenza).

Il motore ha due bancate che formano una V di 90°, ed essendo disposto in modo longitudinale l'individuazione delle bancate è semplice e intuitivo.  
Il gruppo motore-cambio è inclinato di 2.9° rispetto alla linea orizzontale del veicolo.

Motore V6



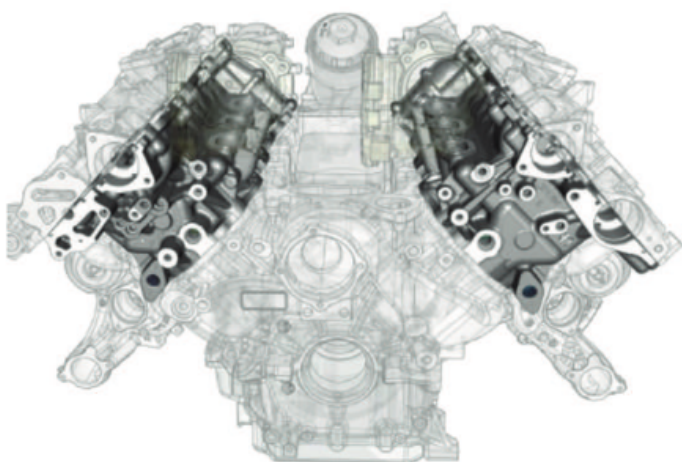
Cilindri	6
Alesaggio	86.5 mm
Corsa	82 mm
Bancate	V di 90°
Cilindrata unitaria	481.9 cm <sup>3</sup>
Cilindrata totale	2891.3 cm <sup>3</sup>
Rapporto di compressione	9.3 : 1 ± 0.3
Ordine di accensione	1-6-3-4-2-5
Centraline di iniezione (x2)	BOSCH Motronic MED 17.3.5 – Accensione statica
Pressione carburante (bassa pressione)	6 ± 1 bar
Bobine di accensione	ELDOR
Candele di accensione	NGK
Motorino di avviamento	DENSO
Alternatore	Nippodenso

## TESTATA

Le teste cilindri delle due bancate, in alluminio, si differenziano per la forma e per i diversi canali di lubrificazione e raffreddamento.

Le teste cilindri sono fissate al basamento tramite 16 prigionieri (8 per bancata).

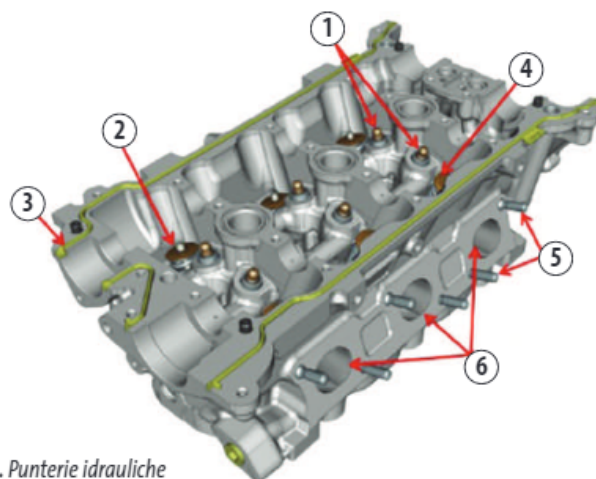
Testata



### Testata sinistra

La testa cilindri lungo la superficie di interfaccia con il basamento presenta le tre calotte, che costituiscono le camere di combustione all'interno delle quali la miscela aria-benzina brucia rilasciando l'energia termica necessaria per far incrementare la pressione, da cui poi si ottengono le prestazioni del motore in termini di coppia e potenza.

Testata sinistra



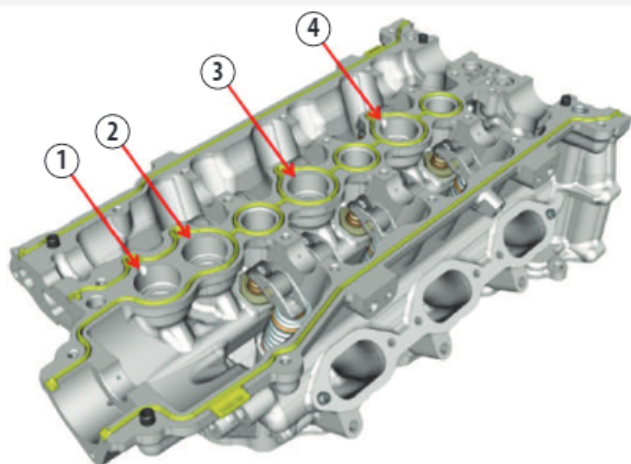
1. Punterie idrauliche
2. Valvola lato aspirazione
3. Guarnizione interfaccia testa cilindri-coperchio punterie
4. Valvola lato scarico
5. Prigionieri per fissaggio collettore scarico
6. Condotto scarico

### Testata destra

La testa cilindri della bancata destra presenta le stesse caratteristiche della testa sinistra.

La principale differenza è rappresentata dalla diversa forma delle sedi punterie, dai canali interni di passaggio olio e dalle sedi delle elettrovalvole per la disattivazione delle punterie.

Testata destra

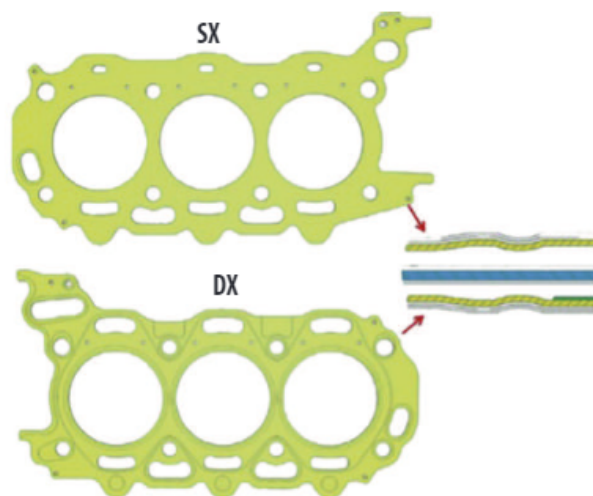


1. Sede per elettrovalvola disattivazione punteria cilindro 1 lato aspirazione
2. Sede per elettrovalvola disattivazione punteria cilindro 1 lato scarico
3. Sede per elettrovalvola disattivazione punteria cilindri 2 e 3 lato scarico
4. Sede per elettrovalvola disattivazione punteria cilindri 2 e 3 lato aspirazione

## GUARNIZIONE TESTATA

Le guarnizioni delle teste cilindri sono del tipo metallico a triplo strato con un unico spessore, il cui valore (in condizioni compresse) è di  $0.87 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ .

Guarnizione SX e DX



## VALVOLE

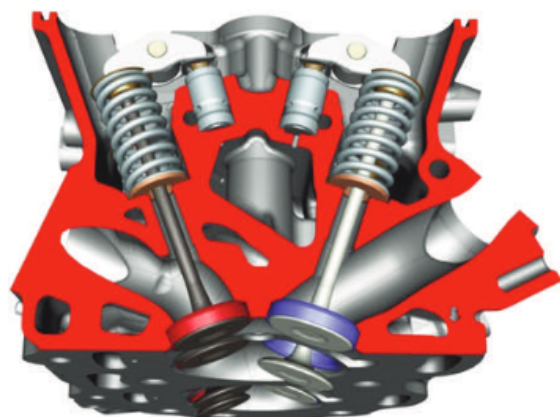
Le valvole di aspirazione sono in acciaio, sottoposte a un trattamento termico di tempra e successivo rinvenimento al fine di aumentarne la durezza.

A causa degli elevati stress meccanici e termici dovuti all'alto valore della potenza specifica, la parte centrale dello stelo valvola è realizzata a sezione cava con un diametro interno di circa 2.9 mm; la sezione cava consente una migliore dispersione del calore limitando così il valore di temperatura massimo raggiungibile.

A differenza delle valvole di aspirazione, le valvole di scarico devono resistere a più alte temperature e sono anche sottoposte all'azione corrosiva dei gas di scarico.

Per questo motivo, la testa della valvola è realizzata in una lega di acciaio diversa rispetto allo stelo: parliamo di una lega speciale ad alto tenore di Nichel e Cromo denominata Nimonic.

Viste valvole

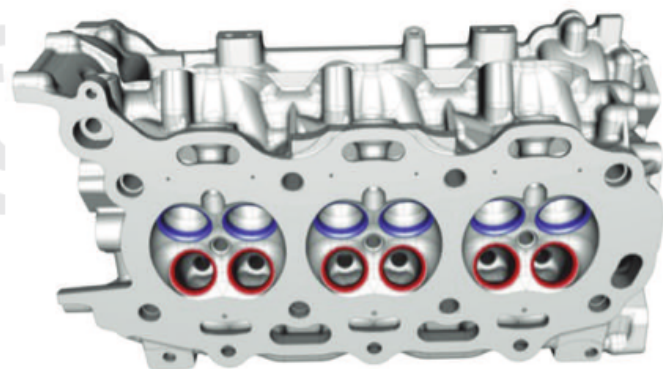


Diametro valvole aspirazione (φ)	32.7 mm
Diametro valvole scarico (φ)	29.6 mm

## SEDI VALVOLE

Sedi valvole montate per interferenza sulla testata.

Sedi valvole



## GUIDAVALVOLE

Sono piantate con interferenza nelle relative sedi della testa cilindri. Il perfezionamento del diametro interno viene realizzato, dopo il montaggio, con specifico alesatore.

## MOLLE VALVOLA

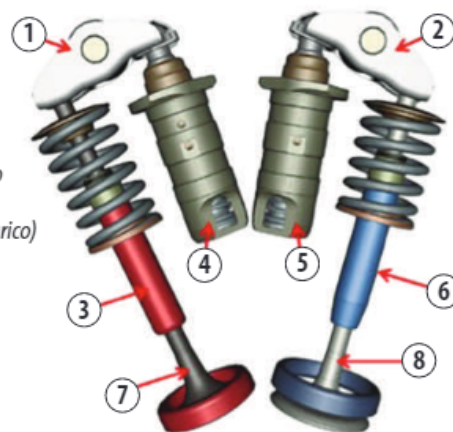
Una singola molla di richiamo per ogni valvola, con caratteristiche di carico identiche fra le valvole di aspirazione e di scarico.

## PUNTERIE IDRAULICHE

L'apertura e la chiusura delle valvole di aspirazione e di scarico avviene grazie alla presenza di punterie idrauliche che permettono di scaricare la spinta della camma sullo stelo della valvola. Sulla bancata di destra le punterie sono 'disattivabili'.

Bilancieri e punterie bancata destra

1. Bilanciere valvola scarico
2. Bilanciere valvola aspirazione
3. Guidaavvalvola scarico
4. Punteria idraulica collassabile (lato scarico)
5. Punteria idraulica collassabile (lato aspirazione)
6. Guidaavvalvola aspirazione
7. Valvola scarico
8. Valvola aspirazione

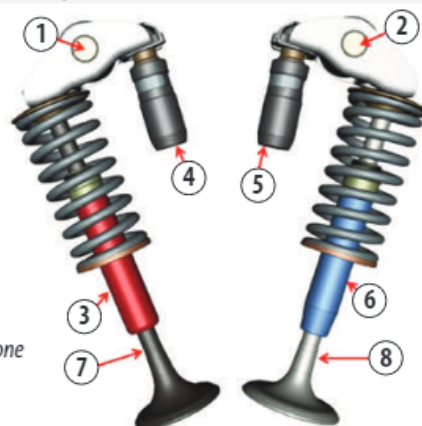


L'apertura e la chiusura delle valvole di aspirazione e scarico avviene grazie alla presenza di punterie idrauliche che permettono di 'scaricare' la spinta della camma sullo stelo della valvola.

Le punterie della bancata sinistra non sono disattivabili in quanto il sistema di disattivazione cilindri è presente solo sulla bancata destra.

Bilancieri e punterie bancata sinistra

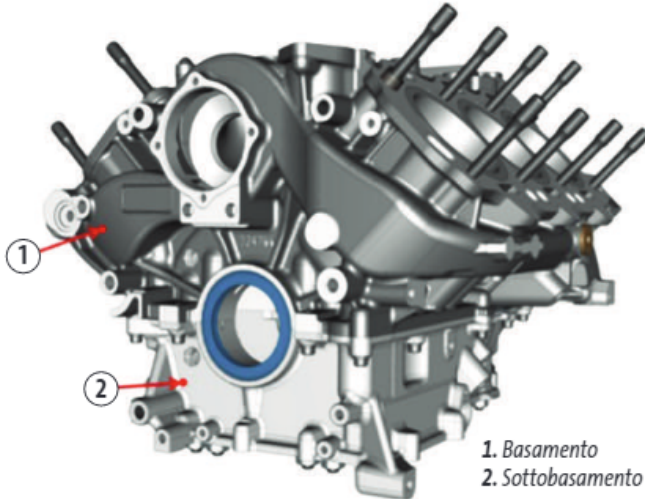
1. Bilanciere valvola scarico
2. Bilanciere valvola aspirazione
3. Guidaavvalvola scarico
4. Punteria idraulica (lato scarico)
5. Punteria idraulica (lato aspirazione)
6. Guidaavvalvola aspirazione
7. Valvola scarico
8. Valvola aspirazione



## BLOCCO CILINDRI

Il monoblocco è composto da un basamento e da un sotto-basamento, unità collegate fra loro mediante viti disposte perimetralmente e prigionieri posti nella parte inferiore del basamento. L'intero monoblocco è in alluminio.

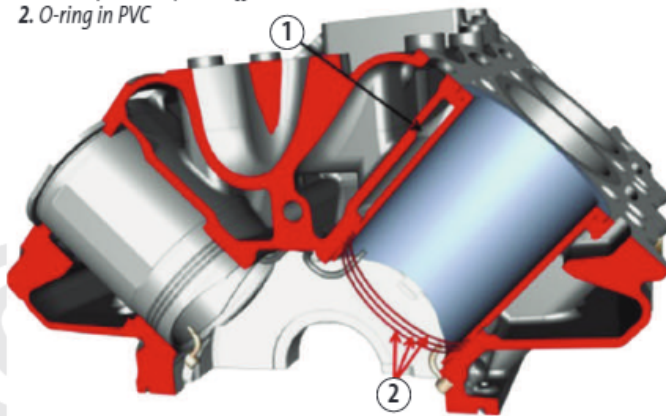
Complessivo monoblocco e cappelli banco



I cilindri hanno le canne riportate in acciaio, inserite a caldo nelle sedi ricavate nel basamento. Con la parete del cilindro, le canne formano un'intercapedine, che costituisce una camicia d'acqua il cui scopo è di raffreddare le canne stesse. Nella parte inferiore della canna sono presenti 3 anelli di tenuta in PVC per contenere eventuali infiltrazioni di liquido di raffreddamento.

Anelli PVC

1. Intercapedine liquido raffreddamento
2. O-ring in PVC

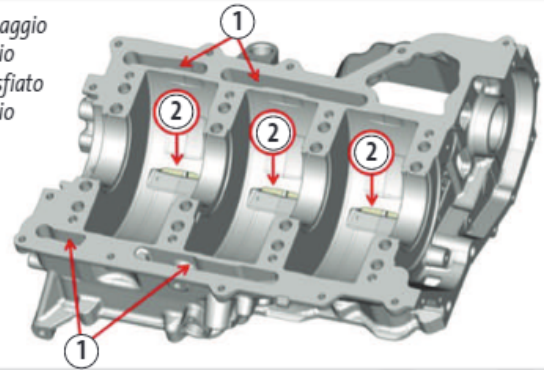


## SOTTO-BASAMENTO

Oltre a fornire il supporto inferiore all'albero motore, il sotto-basamento rappresenta anche la parte strutturale che permette di limitare le deformazioni flessionali dell'albero motore a causa delle forti sollecitazioni cui è sottoposto.

Sottobasamento

1. Luci passaggio vapori olio
2. Finestre sfiato vapori olio

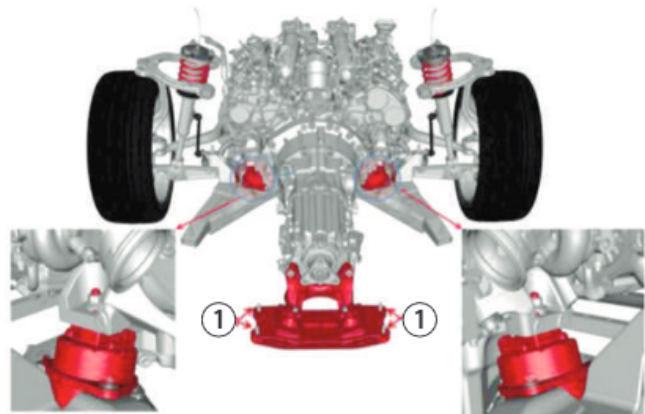


Il sotto-basamento chiude inferiormente il basamento, realizzando una separazione fisica tra la coppa dell'olio e la parte superiore in cui è presente il manovellismo di spinta (albero motore+bielle+piston+cilindri). In questo modo si crea un carter 'secco'.

## SUPPORTI MOTOPROPULSORE

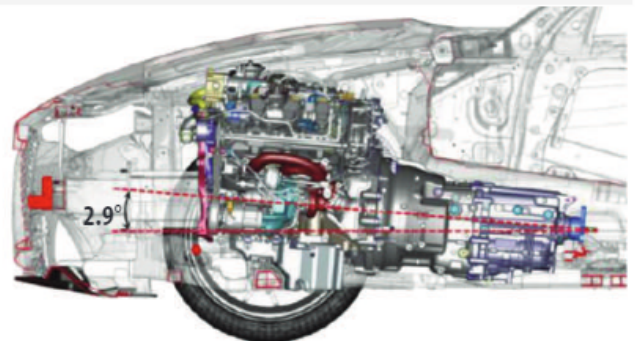
Il gruppo motore-cambio è supportato da tre supporti, di cui due posti sulla traversa della sospensione anteriore a sostegno del motore collocato longitudinalmente. Il terzo supporto supporta il cambio nelle vicinanze della flangia di attacco all'albero della trasmissione.

Supportazione motore e cambio



1. Punti fissaggio supporto cambio a pianale vettura

Posizione motore



## MANOVELLISMO

### ALBERO MOTORE

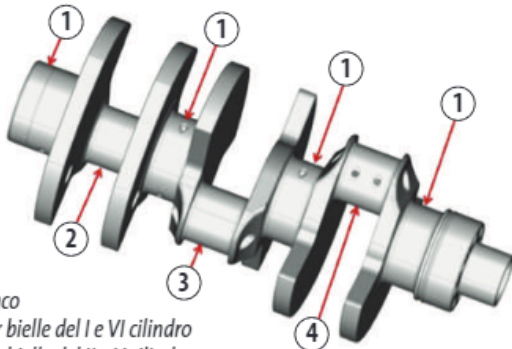
Realizzato in acciaio (sigla 30CrMoV10) con trattamento superficiale di nitrurazione.

Ha 4 perni di banco, 3 perni di biella e 6 contrappesi.

Il diametro nominale dei perni di banco è 67mm.

Il diametro dei perni di biella è 47mm.

Albero motore



1. Perna banco
2. Perno per bielle del I e VI cilindro
3. Perno per bielle del II e V cilindro
4. Perno per bielle del III e IV cilindro

### Cuscinetti di banco

I perni di banco ruotano sulle sedi formate dai supporti di banco e, al fine di ridurre l'attrito di strisciamento, sono impiegati dei semicuscinetti in lega di bismuto+argento+alluminio.

Lungo la superficie laterale esterna del semicuscinetto superiore sono ricavati i fori (1) per l'ingresso dell'olio; lungo la superficie interna è presente il solco (2), che permette la lubrificazione e l'ingresso dell'olio nei canali di lubrificazione dei perni di biella.

Su entrambi i semicuscinetti è presente il dentino di centraggio (3).

Semicuscinetti

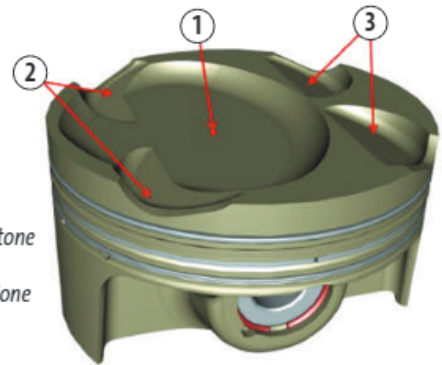


### PISTONI

Ricavati da fusioni di lega di alluminio con rivestimento in grafite; sul cielo del pistone è possibile distinguere le impronte per l'accostamento delle valvole di aspirazione e scarico.

Inoltre nella zona centrale del cielo è presente una zona ad incavo (con invito rivolto lato iniettore), che agevola il livello di turbolenza per favorire la miscelazione della benzina con l'aria.

Complessivo pistone/biella

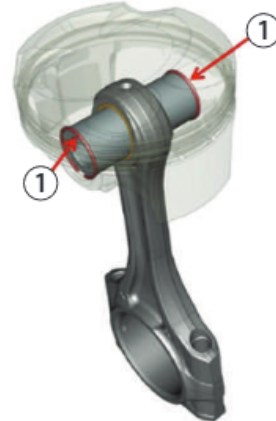


1. Incavo cielo pistone
2. Impronte per valvole aspirazione
3. Impronte per valvole scarico

### Spinotto

Lo spinotto è tenuto in sede mediante due anelli di arresto (1).

Spinotto

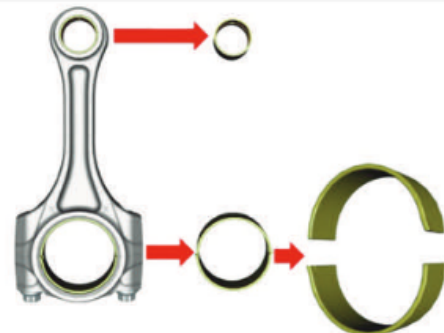


### BIELLE

Le bielle sono in acciaio. In corrispondenza del piede è presente una boccia di centraggio dello spinotto che agevola il moto relativo fra il piede di biella e lo spinotto stesso e ne limita l'attrito che si genera durante il movimento relativo.

Le bielle dei cilindri opposti (I e VI, ad esempio) si dividono lo stesso perno di biella dell'albero motore.

Biella



### FASCE

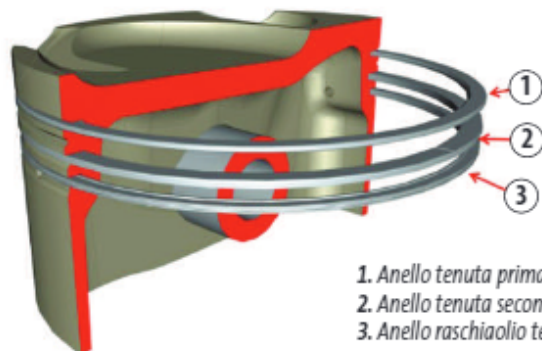
La tenuta della pressione in camera di combustione è assicurata da due anelli posti nelle prime due gole circolari del pistone; nella terza gola si trova l'anello raschiaolio.

### VOLANO

Il volano è di tipo a doppia massa DVA (doppio volano ammortizzato), una solidale all'albero motore e una all'albero primario del cambio con interposto un sistema elastico torsionale di smorzamento.

I punti di risonanza, che con il sistema convenzionale si trovano tra 800 e 2200 giri/min, vengono spostati verso velocità di rotazione più basse, fuori dal campo di utilizzo.

Fasce elastiche

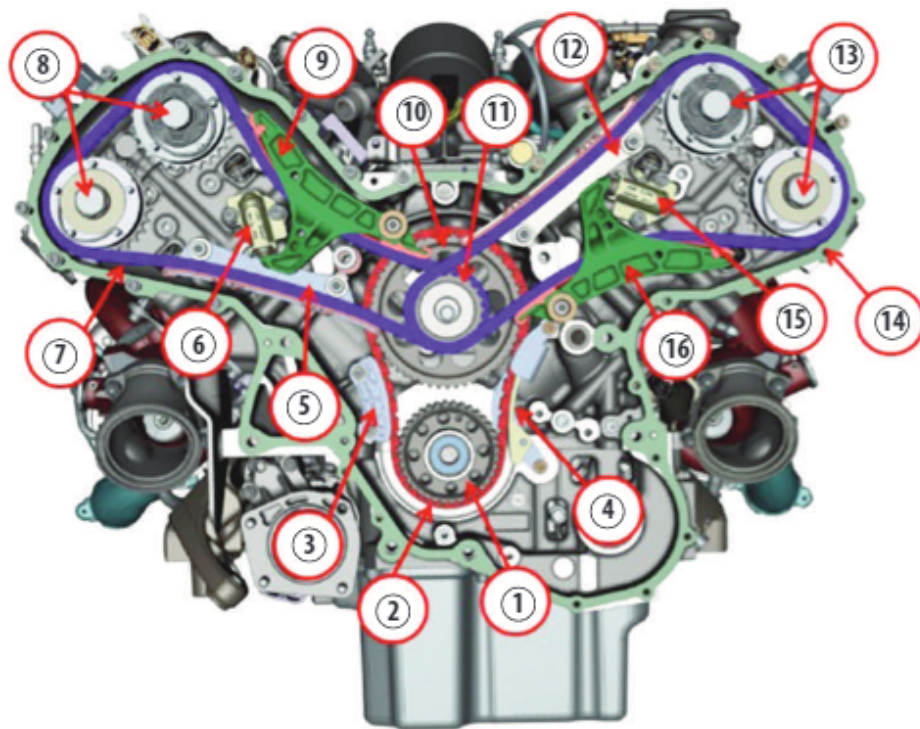


1. Anello tenuta prima gola
2. Anello tenuta seconda gola
3. Anello raschiaolio terza gola

## CINEMATISMO DISTRIBUZIONE

L'albero motore trasmette il moto agli assi a camme di aspirazione e scarico di entrambe le bancate tramite catene (lato cambio).

Cinematismo distribuzione



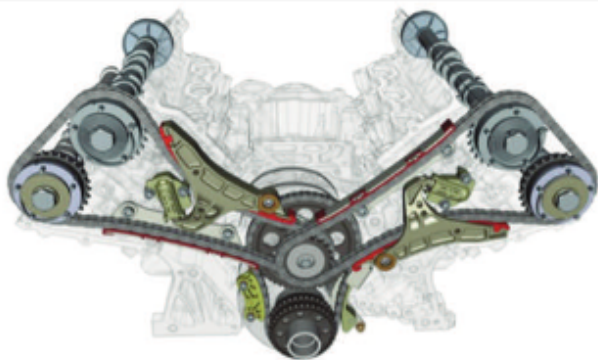
1. Ingranaggio dentato su albero motore
2. Catena comando ingranaggio rinvio
3. Pattino fisso per catena al punto 2
4. Pattino fisso per catena al punto 2
5. Pattino fisso per catena al punto 7
6. Tenditore idraulico bancata sinistra
7. Catena comando assi a camme bancata sinistra
8. Variatori fase bancata sinistra (aspirazione e scarico)
9. Pattino mobile bancata sinistra
10. Ingranaggio rinvio centro bancate
11. Ingranaggi coassiali comando catena distribuzione sinistra e destra
12. Pattino fisso per catena al punto 14
13. Variatore fase bancata destra (aspirazione e scarico)
14. Catena distribuzione bancata destra
15. Tenditore idraulico bancata destra
16. Pattino mobile

### PATTINI SCORRIMENTO

Le catene della distribuzione delle due bancate sono mantenute in tensione da appositi tenditori idraulici fissati tramite due viti sulle teste cilindri, che ricevono l'olio motore dalle canalizzazioni interne presenti nelle teste.

I tenditori mantengono in tensione le catene tramite dei pattini mobili su cui queste scorrono.

Pattini scorrimento



### ANGOLI FASATURA

		Testa sinistra	Testa destra
Aspirazione	Apertura	- 25° (35°)	- 25° (35°)
	Chiusura	- 62.9° (- 2.9°)	- 65.3° (- 5.3°)
Scarico	Apertura	- 58.2° (- 8.2°)	- 59.8° (- 9.8°)
	Chiusura	- 15° (35°)	- 15° (35°)

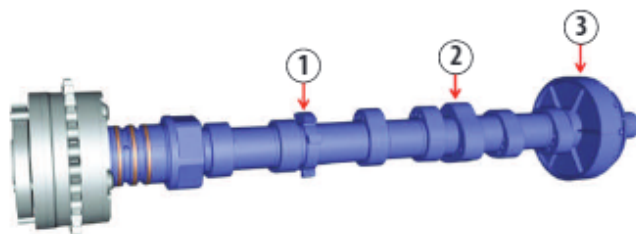
### ALBERI A CAMME

Gli assi a camme di aspirazione e scarico di entrambe le bancate sono realizzati in acciaio con camme riportate e, oltre che per il diverso posizionamento e della forma delle camme, si differenziano anche per i diversi dispositivi che azionano.

### Alberi a camme aspirazione

Entrambi gli assi a camme di aspirazione presentano la ruota fonica (1) per il sensore di fase, la camma specifica (2) per l'azionamento della pompa di alta pressione e all'estremità il separatore dei vapori dell'olio (3).

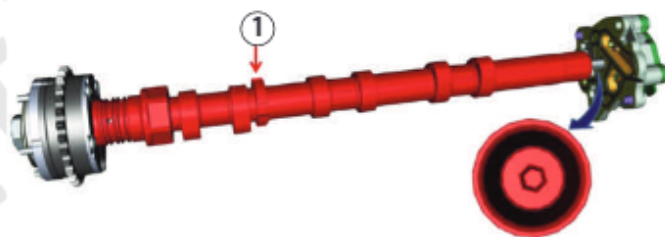
Alberi a camme aspirazione



### Alberi a camme scarico

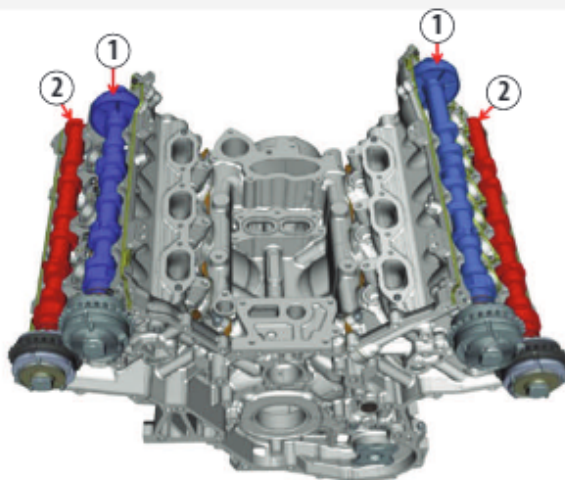
L'asse a camme di scarico della bancata di destra ha anch'esso la ruota fonica (1) per il sensore di fase; inoltre all'estremità (lato puleggia dei servizi) presenta l'impronta esagonale per il collegamento alla pompa dell'olio addizionale.

Albero a camme scarico



Nell'asse a camme di scarico della bancata di sinistra è presente, oltre alla ruota fonica per il sensore di fase, la sede per il collegamento al depressore posta sull'estremità dell'asse stesso.

Alberi a camme



- 1. Asse a camme aspirazione
- 2. Asse a camme scarico

### SISTEMA VARIAZIONE DI FASE

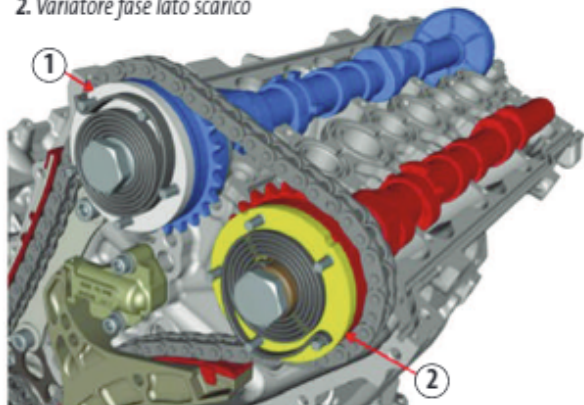
Un importante contenuto tecnologico che caratterizza la distribuzione del motore 2.9 V6 è la fasatura variabile, che permette di ottimizzare il riempimento del cilindro adattando gli angoli di apertura e chiusura delle valvole in funzione del punto di funzionamento del motore.

L'ottimizzazione del coefficiente di riempimento consente di trarre benefici in termini di prestazioni, consumi ed emissioni.

Sugli assi a camme di aspirazione e di scarico di entrambe le bancate sono presenti i variatori di fase che permettono a entrambi i moduli di controllo ECM di adottare la fasatura ottimale.

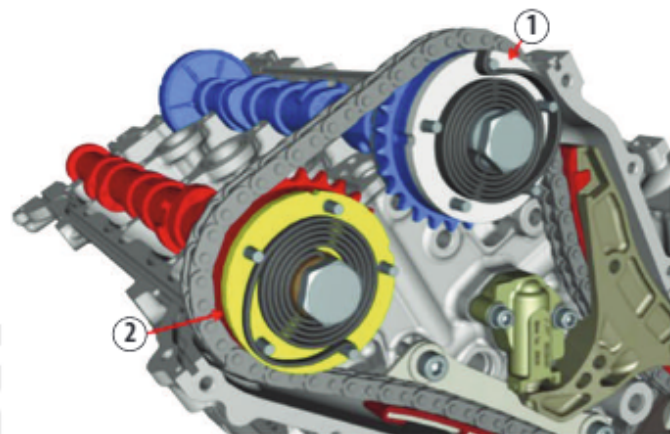
#### Bancata destra

1. Variatore fase lato aspirazione
2. Variatore fase lato scarico



#### Bancata sinistra

1. Variatore fase lato aspirazione
2. Variatore fase lato scarico



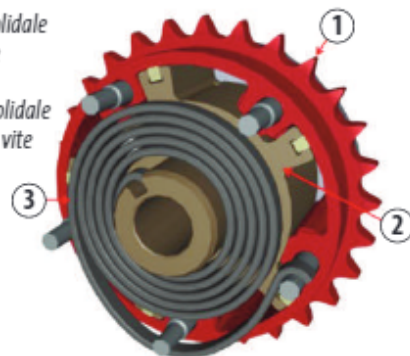
### Variatori di fase

I variatori di fase (aspirazione e scarico) sono ad azionamento idraulico con la caratteristica di avere una parte interna solidale all'asse a camme e una parte esterna solidale all'albero motore tramite la catena distribuzione.

Sono inoltre dotati di una molla che consente alla parte solidale all'asse a camme di tornare nella posizione di riposo quando diminuisce la spinta dell'olio.

#### Variatore fase

1. Parte esterna variatore solidale ad albero motore tramite catena
2. Parte interna variatore solidale ad asse a camme tramite vite fissaggio
3. Molla recupero



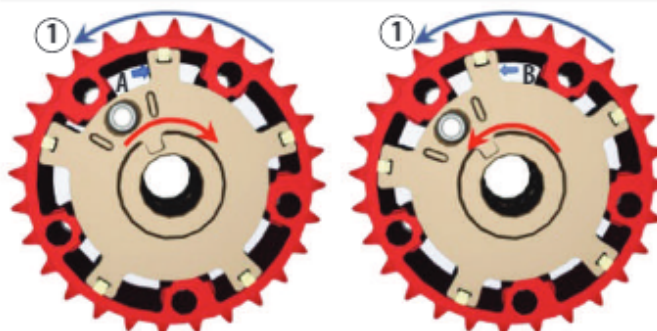
Il verso di rotazione del motore (1) è antiorario (ponendosi dal lato distribuzione).

Fra la parte interna solidale all'asse a camme e quell'esterna solidale all'albero motore, sono presenti dei vani che si riempiono di olio a seconda che il variatore debba anticipare o posticipare la fase.

Se l'olio riempie il vano A, la parte interna solidale all'asse a camme ruota con verso contrario al verso di rotazione del motore e di conseguenza la fase è ritardata.

Se invece l'olio riempie il vano B, la parte interna solidale all'asse a camme ruota con verso concorde con il verso di rotazione del motore creando un anticipo della fase.

#### Funzionamento

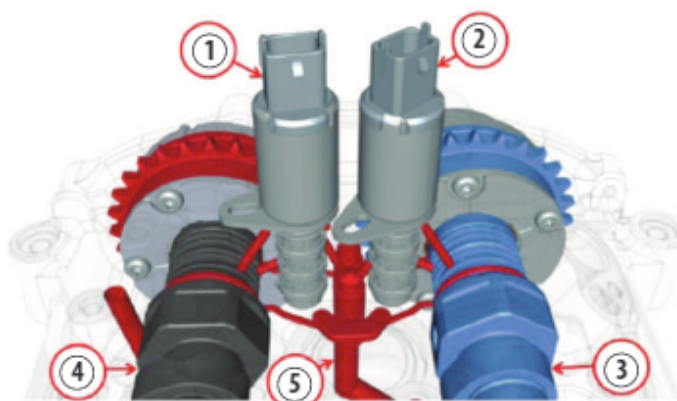


In condizioni di riposo i variatori di fase hanno un blocco meccanico costituito da un perno che si innesta in una sede ricavata sulla superficie del coperchio frontale del variatore, solidale con la parte esterna che riceve il moto dall'albero motore.

Il perno invece si trova sulla parte solidale all'asse a camme ed è spinto nella sede presente sul coperchio da una molla: quando il motore si avvia, l'olio in pressione entra nella sede e spinge indietro il perno vincendo il carico della molla e conseguentemente il blocco meccanico è rimosso.

Lo spostamento in anticipo o in ritardo dei variatori di fase è realizzato tramite due elettrovalvole (due per bancata) che distribuiscono opportunamente l'olio nei vani interni dei variatori.

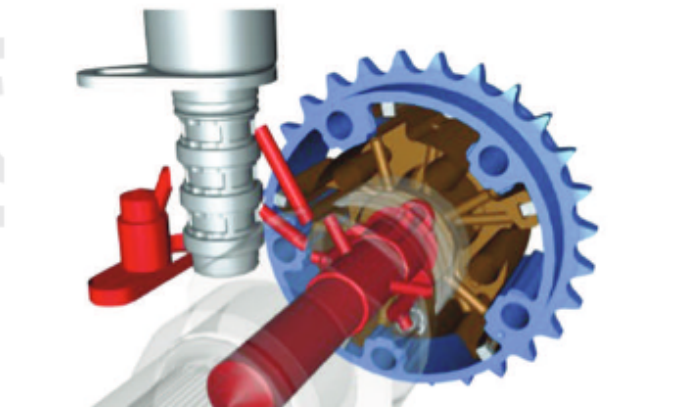
Attuatori



1. Elettrovalvola distribuzione olio variatore fase di scarico
2. Elettrovalvola distribuzione olio variatore fase di aspirazione
3. Asse a camme lato aspirazione
4. Asse a camme lato scarico
5. Canale olio proveniente da testa cilindri

Canali specifici collegano le elettrovalvole con le gole ricavate sulla superficie laterale dell'estremità dell'asse a camme; lungo le gole sono presenti dei fori che permettono all'olio in uscita dall'elettrovalvola di raggiungere i vani del variatore di fase.

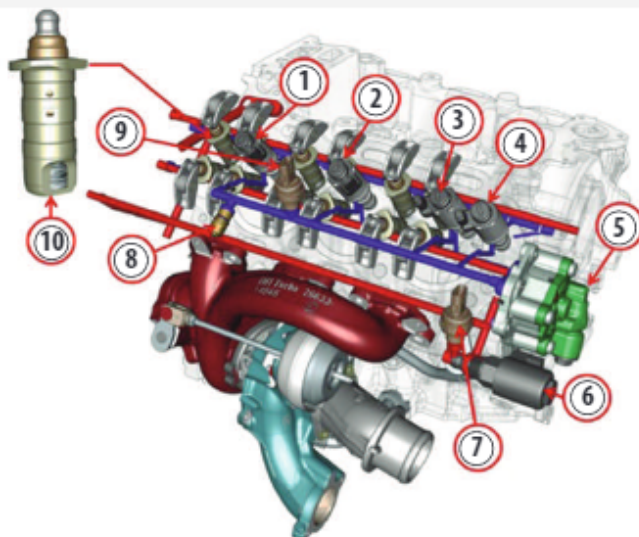
Canali collegamento



### SISTEMA DISATTIVAZIONE CILINDRI BANCATA DI DESTRA

Nella bancata di destra è presente il sistema di disattivazione dei cilindri, il quale fa in modo che le valvole di aspirazione e scarico di tutti i cilindri della bancata restino chiuse durante l'intero tempo di disattivazione.

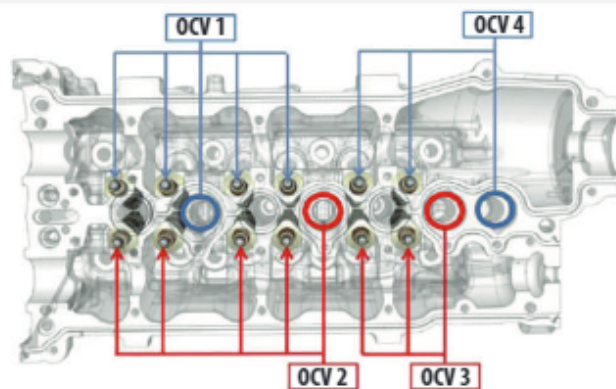
Sistema disattivazione cilindri



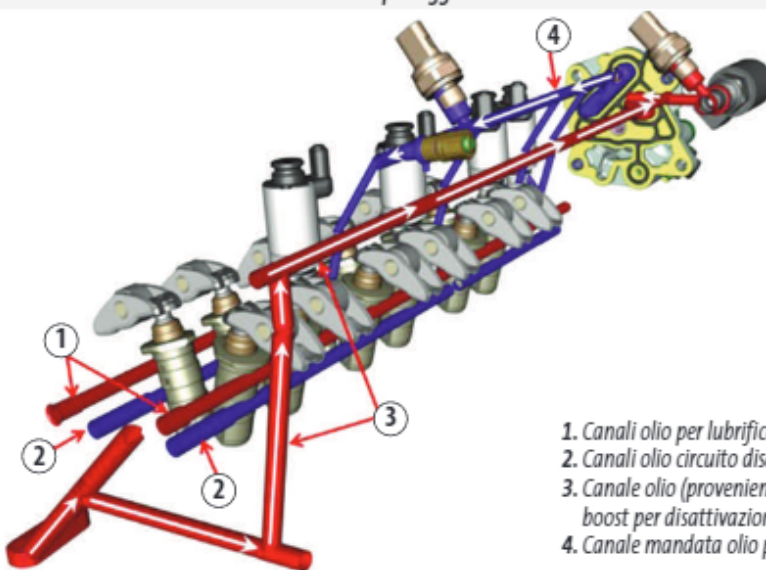
1. Elettrovalvola OCV 1 disattivazione punterie lato aspirazione cilindri 2 e 3
2. Elettrovalvola OCV 2 disattivazione punterie lato scarico cilindri 2 e 3
3. Elettrovalvola OCV 3 disattivazione punterie lato scarico cilindro 1
4. Elettrovalvola OCV 4 disattivazione punterie lato aspirazione cilindro 1
5. Pompa olio per circuito idraulico disattivazione cilindri (pompa boost)
6. Elettrovalvola per controllo flusso olio per lubrificazione turbocompressore
7. Sensore pressione circuito lubrificazione turbocompressore
8. Valvola massima pressione
9. Sensore pressione circuito disattivazione cilindri
10. Punterie idrauliche collassabili

I canali dell'olio (OCV 1) e (OCV 4) rappresentano il circuito idraulico che permette all'olio spinto dalla pompa di boost di raggiungere le punterie idrauliche al fine di farle collassare: le punterie nello stato di collasso non permettono l'apertura delle valvole.

Sedi elettrovalvole OCV



Canali passaggio olio

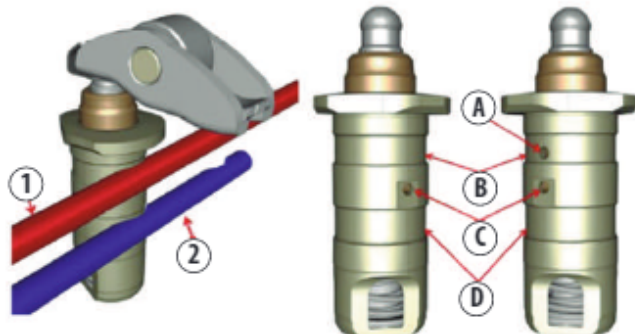


1. Canali olio per lubrificazione punterie (standard)
2. Canali olio circuito disattivazione punterie
3. Canale olio (proveniente da basamento) in ingresso a pompa boost per disattivazione cilindri
4. Canale mandata olio per circuito disattivazione cilindri

**Punteria collassabile**

Le punterie collassabili attingono il normale flusso di olio per la lubrificazione e per il corretto funzionamento dal canale dell'olio (1). La parte inferiore della punteria contiene il meccanismo di collasso: quando il canale (2) si riempie di olio, il meccanismo si attiva e la punteria (parte superiore) collassa.

Punterie

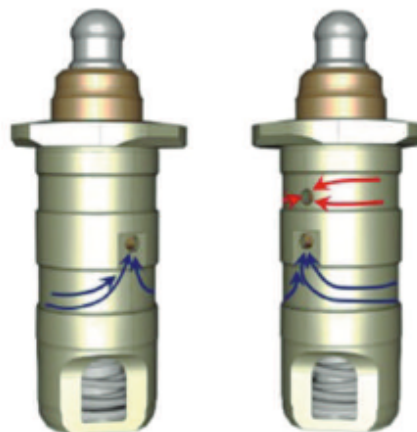


1. Canale lubrificazione standard punteria
2. Canale alimentazione meccanismo disattivazione punteria
- A. Foro ingresso per lubrificazione punteria
- B. Gola alimentazione olio per punteria
- C. Foro ingresso olio per meccanismo disattivazione punteria
- D. Gola alimentazione olio per meccanismo disattivazione

Lungo la superficie laterale dell'involucro esterno della punteria disattivabile, sono presenti delle gole e 3 fori (2 su un lato e 1 sull'altro).

L'olio riempie la gola inserendosi nel foro per lubrificare la parte superiore della punteria garantendone il corretto funzionamento. L'ECM (master), quando decide di disattivare i cilindri, invia olio tramite le elettrovalvole OCV nel canale inferiore. L'olio riempie la gola inferiore e da quest'ultima s'inserisce nei fori C per attivare il meccanismo che farà collassare la punteria.

Gole e fori

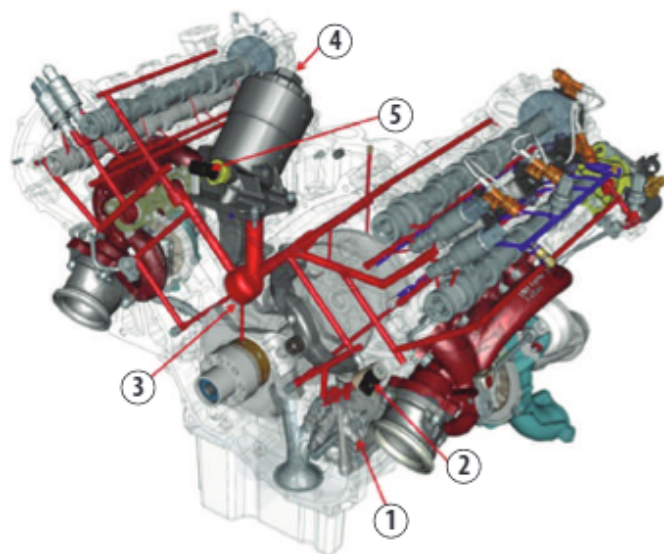


## LUBRIFICAZIONE

Le parti meccaniche del motore sono lubrificate da un complesso sistema di canalizzazioni interne al basamento, alle teste cilindri e ai rispettivi coperchi delle punterie.

L'impianto di lubrificazione deve la sua complessità anche alla presenza di alcuni sistemi che basano il loro funzionamento sulla spinta (pressione) dell'olio, come i variatori di fase e il sistema di disattivazione dei cilindri della bancata destra.

*Sistema lubrificazione motore*



1. Pompa olio a cilindrata variabile
2. Elettrovalvola regolazione scarico olio
3. Camera distribuzione olio per canali teste cilindri e basamento
4. Filtro olio
5. Sensore pressione olio

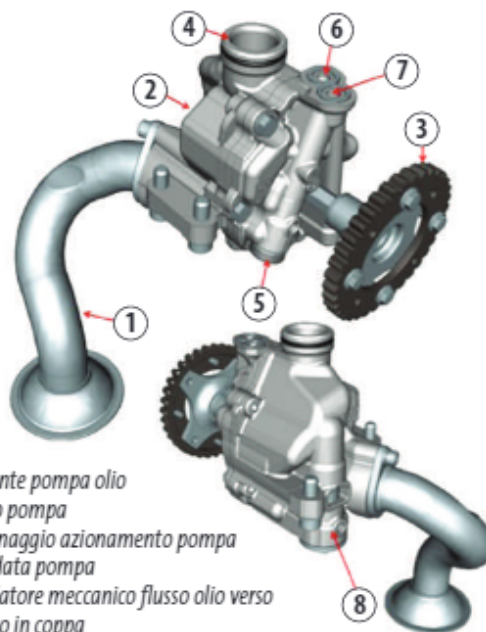
## OLIO MOTORE

Tipo olio	5W30 / 5W40 / 10W40
Capacità	5,4 litri

## POMPA OLIO

La pompa dell'olio ha la caratteristica di assumere una configurazione a cilindrata minima o a cilindrata massima in funzione del carico del motore.

*Pompa olio*

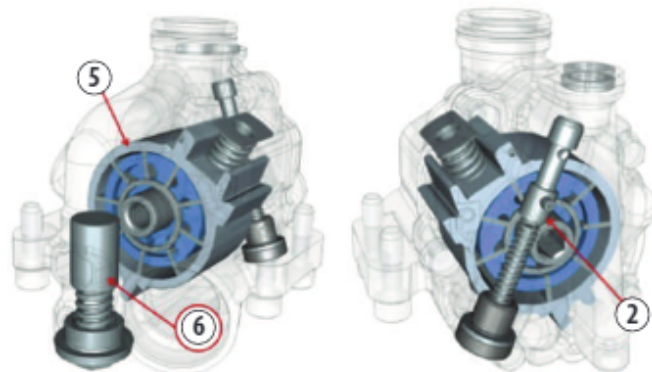
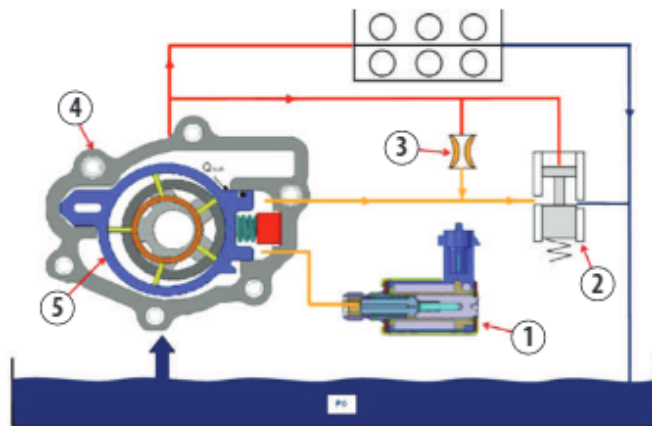


1. Pescante pompa olio
2. Corpo pompa
3. Ingranaggio azionamento pompa
4. Mandata pompa
5. Regolatore meccanico flusso olio verso scarico in coppa
6. Scarico olio verso coppa intercettato da elettrovalvola regolazione scarico olio
7. Ingresso olio (permette il corretto funzionamento del regolatore 5)
8. Regolatore pressione mandata olio

**Funzionamento portata variabile**

Per variare la cilindrata della pompa olio, l'ECM1 Master si avvale di un'elettronica che regola lo scarico dell'olio verso la coppa.

**Funzionamento scarico olio verso coppa**



- 1. Elettrovalvola per regolazione scarico olio da pompa
- 2. Valvola meccanica regolazione scarico olio
- 3. Restrizione per riduzione pressione
- 4. Corpo pompa
- 5. Statore flottante pompa
- 6. Regolatore pressione mandata

La pompa cambia la propria configurazione quando l'ECM1 Master comanda (tramite massa On/Off) l'elettrovalvola che regola lo scarico dell'olio; quando quest'ultima non è comandata, la pompa è in cilindrata massima.

Con l'elettrovalvola in Off, lo statore flottante della pompa è completamente spostato sulla parte sinistra in quanto la pressione presente nella camera di scarico olio (a destra dello statore) è circa uguale alla pressione di mandata dell'olio.

Con l'elettrovalvola in On, l'olio presente nella camera a destra dello statore va in scarico e conseguentemente la minor pressione dell'olio determina lo spostamento verso destra dello statore stesso: in tale situazione la pompa assume la cilindrata minima.

In condizione di cilindrata minima, la pompa trasferisce all'olio in mandata un'energia tale da fargli assumere un valore basso di pressione (LP).

In condizioni di cilindrata massima, la pompa trasferisce all'olio un'energia tale da fargli assumere un valore alto di pressione (HP).

I valori di pressione nominali sono:

HP – 4,1 bar ± 0,3 bar a 4000 rpm ± 100 rpm - carico motore >50%  
 - T olio 90°C ± 5°C

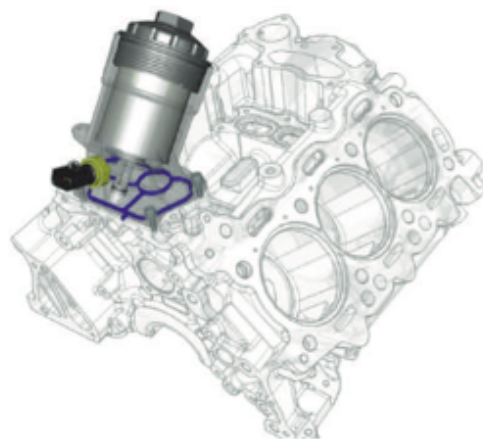
LP – 1,5 bar ± 0,3 bar a 2500 rpm ± 100 rpm - carico motore >20%  
 - T olio 80°C ± 5°C

**FILTRO OLIO E SCAMBIATORE DI CALORE**

Il filtro dell'olio è del tipo a cartuccia ed è posto sul basamento fra le due bancate (lato cambio/distribuzione).

Sul supporto del filtro è posizionato il sensore di pressione dell'olio; sul piano d'interfaccia del supporto del filtro e del basamento è presente una guarnizione di gomma.

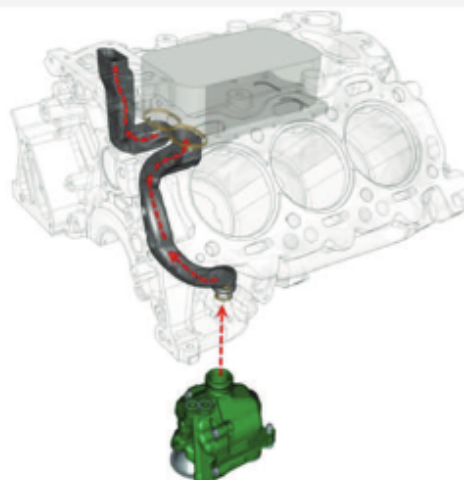
**Filtro olio**



L'olio in uscita dalla pompa risale il basamento lungo il canale in esso ricavato per arrivare in ingresso allo scambiatore di calore posto fra le due bancate.

Una volta raffreddato, l'olio esce dallo scambiatore per dirigersi verso la cartuccia dove viene opportunamente filtrato.

**Scambiatore calore**



## RAFFREDDAMENTO

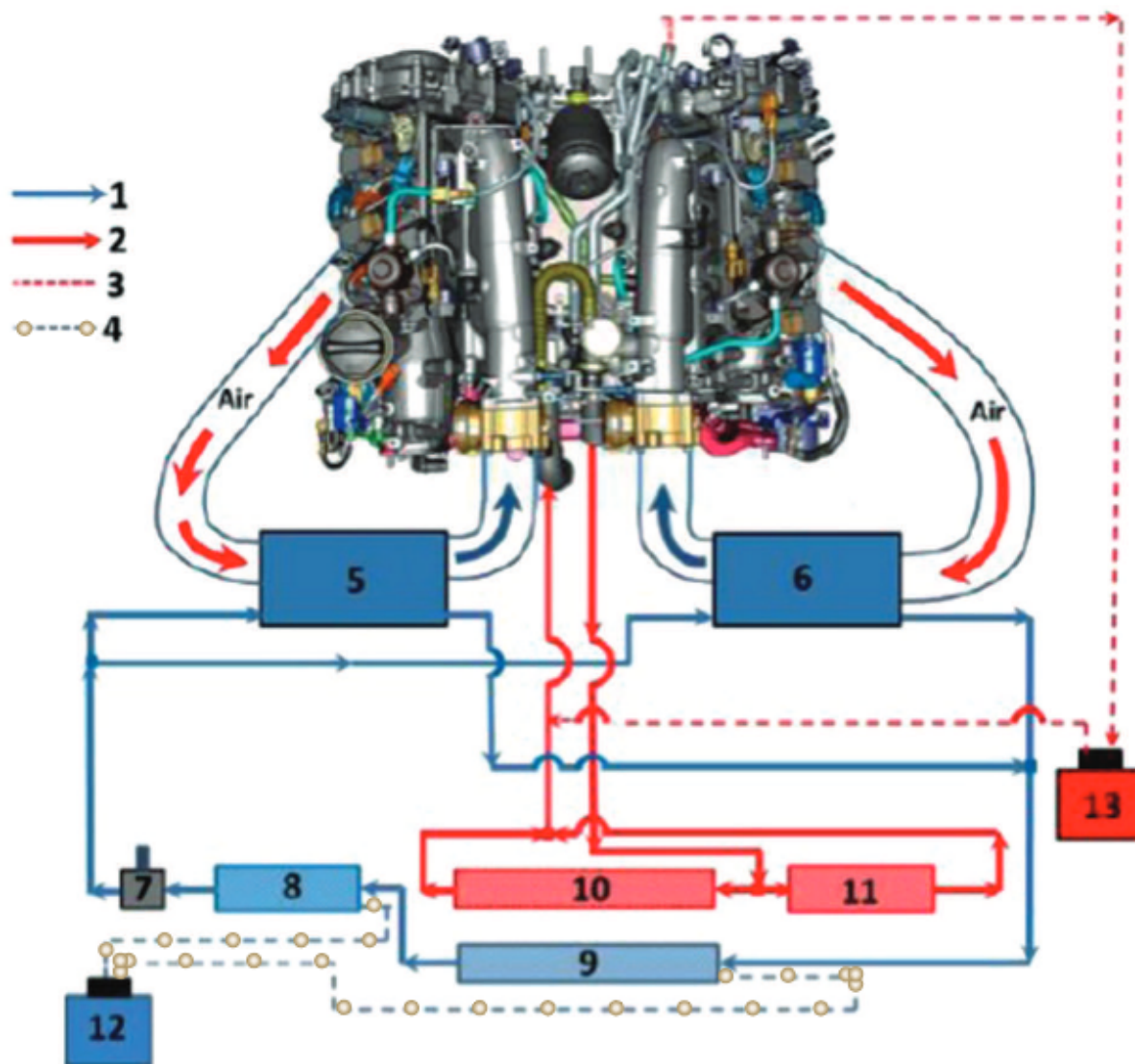
L'impianto di raffreddamento generale del motore è suddiviso in due sotto-impianti:

- quello ad alta temperatura HT
- quello a bassa temperatura LT

I due sotto-impianti sono separati e non comunicanti: ciò è testimoniato dalla presenza di due vasi di espansione specifici, uno per HT e l'altro per LT.

L'impianto LT ha la funzione di raffreddare esclusivamente l'acqua utilizzata per il raffreddamento dell'aria che circola negli intercooler. L'impianto HT ha la funzione di raffreddare l'acqua utilizzata per il raffreddamento del motore.

Complessivo raffreddamento



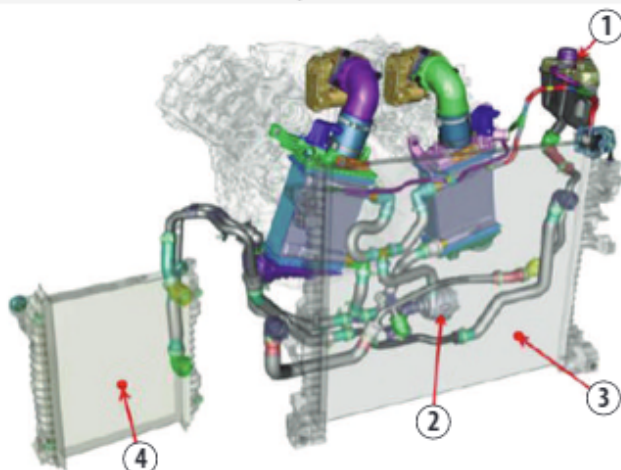
1. Impianto a bassa temperatura (LT)
2. Impianto a alta temperatura (HT)
3. Collegamenti vaso espansione HT a impianto HT
4. Collegamenti vaso espansione LT a impianto LT
5. Intercooler bancata destra
6. Intercooler bancata sinistra
7. Elettropompa

8. Radiatore addizionale per raffreddamento acqua LT
9. Radiatore per raffreddamento acqua LT
10. Radiatore per raffreddamento acqua HT
11. Radiatore addizionale per raffreddamento acqua HT
12. Vaso espansione per impianto LT
13. Vaso espansione per impianto HT

### IMPIANTO BASSA TEMPERATURA LT

L'impianto LT, essendo separato dall'impianto di raffreddamento del motore HT, non può contare sulla spinta della pompa dell'acqua del motore stesso; ne consegue che la circolazione dell'acqua al suo interno è assicurata da una pompa elettrica comandata dal modulo ECM1 Master.

Impianto LT



1. Vaso espansione per impianto raffreddamento LT
2. Elettropompa
3. Radiatore per raffreddamento acqua impianto LT
4. Radiatore aggiuntivo per raffreddamento acqua impianto LT

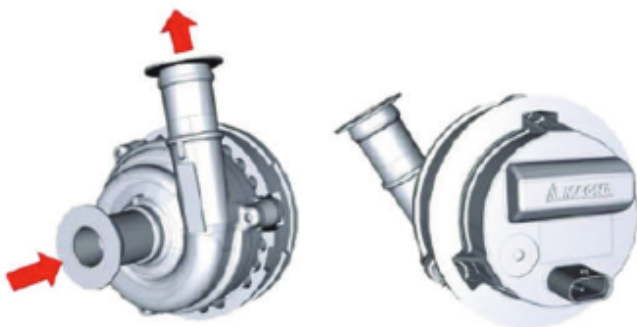
### Elettropompa LT

L'elettropompa LT realizza la circolazione dell'acqua nel circuito di raffreddamento dei due intercooler.

Al suo interno c'è un'elettronica di tipo LIN: il modulo ECM1 Master trasmette i comandi all'elettronica dell'elettropompa tramite una linea LIN.

L'elettronica dell'elettropompa, in funzione dei comandi ricevuti dall'ECM, attiva il motore elettrico al fine di far ruotare la girante della pompa alla velocità desiderata.

Elettropompa LT



Il motore elettrico dell'elettropompa è di tipo brushless trifase ed è comandato nel momento in cui il motore endotermico va in moto. La velocità di rotazione della pompa è decisa dalla ECM sulla base del valore della temperatura dell'aria in aspirazione.

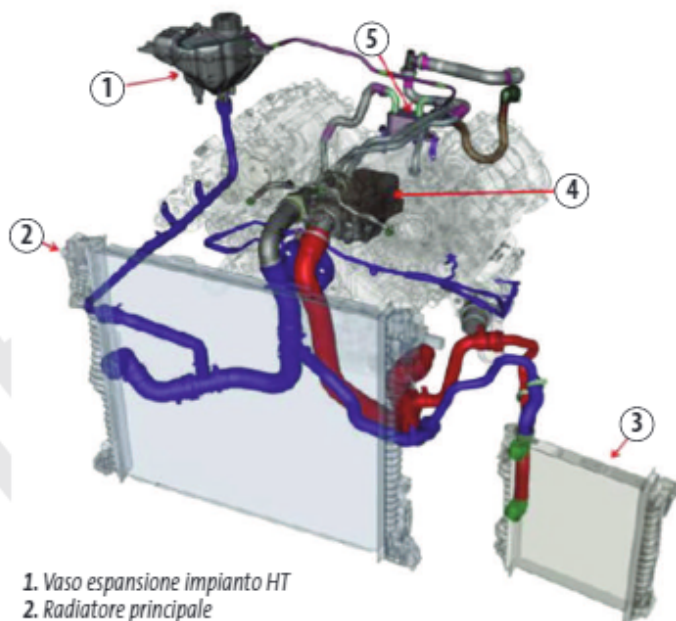
### IMPIANTO ALTA TEMPERATURA HT

L'impianto HT provvede a raffreddare i sistemi di:

- basamento motore
- testa cilindri
- turbocompressori
- olio motore
- olio cambio

Il liquido è raffreddato tramite un radiatore principale e un radiatore aggiuntivo: quello principale sfrutta il flusso d'aria dinamico prodotto dalla velocità vettura e il flusso d'aria forzato dall'elettroventola; quello aggiuntivo sfrutta solo il flusso d'aria dinamico prodotto dalla velocità vettura.

Impianto HT

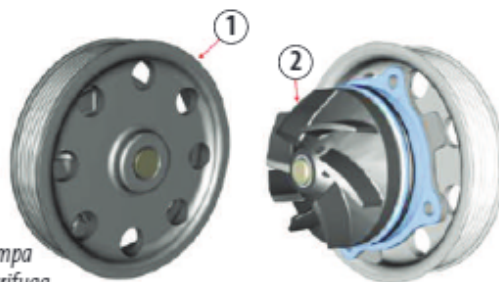


1. Vaso espansione impianto HT
2. Radiatore principale
3. Radiatore aggiuntivo
4. Scambiatore calore per raffreddamento olio motore
5. Scambiatore calore per raffreddamento olio cambio

### Pompa acqua

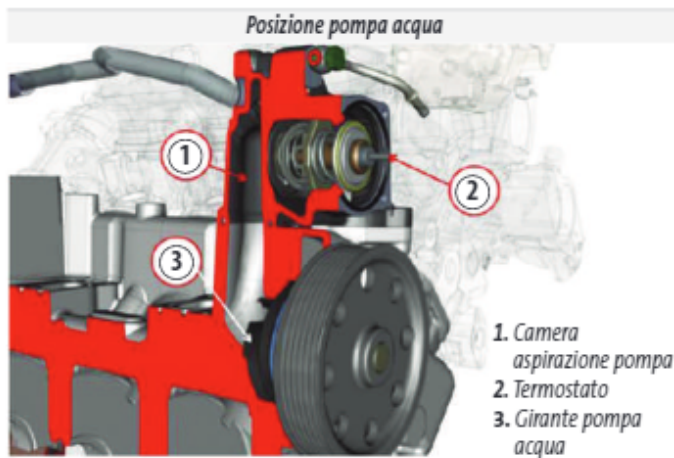
Pompa di tipo centrifugo, posta frontalmente nella zona sotto il termostato in una sede ricavata all'interno del basamento.

Pompa acqua



1. Puleggia pompa
2. Girante centrifuga

La pompa aspira l'acqua dalla stessa camera su cui si affaccia il termostato.



## LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

Prodotti PARAFLU UP - CUNA NC 596-16, ASTM D 3306 (di colore rosso, con formulazione organica basata sulla tecnologia O.A.T.)

## TERMOSTATO

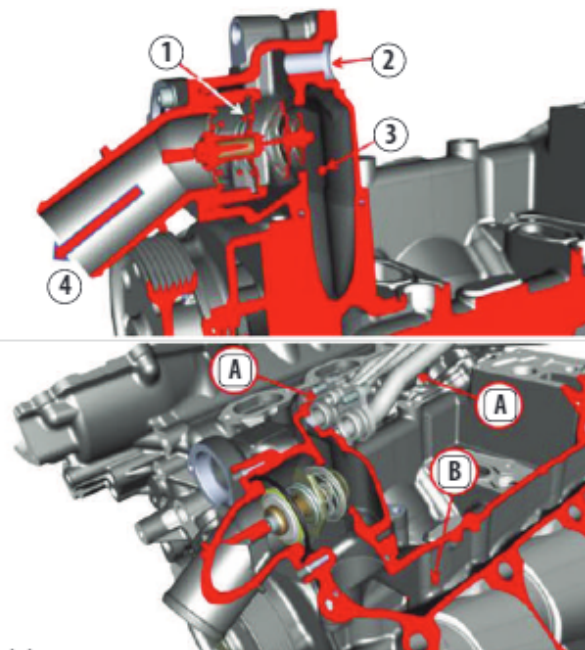
Il termostato, del tipo a doppio stadio, è posto nella parte centrale fra le due bancate (lato servizi).

L'apertura si ha quando la temperatura del liquido di raffreddamento è di  $85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Quando è chiuso, il liquido di raffreddamento non può dirigersi verso il radiatore: in questa condizione, il liquido che proviene dallo scambiatore di calore per il raffreddamento dell'olio cambio (2) e dal motore (basamento e teste) viene deviato dal primo stadio del termostato verso la camera di accumulo dove aspira la pompa.

Quando il termostato raggiunge la temperatura di apertura, il secondo stadio si apre mentre il primo si chiude: in quest'ultima condizione, il liquido di raffreddamento proveniente dallo scambiatore acqua-olio cambio e dal motore (basamento e teste) viene deviato verso il radiatore.

## Vista interna scatola termostatica

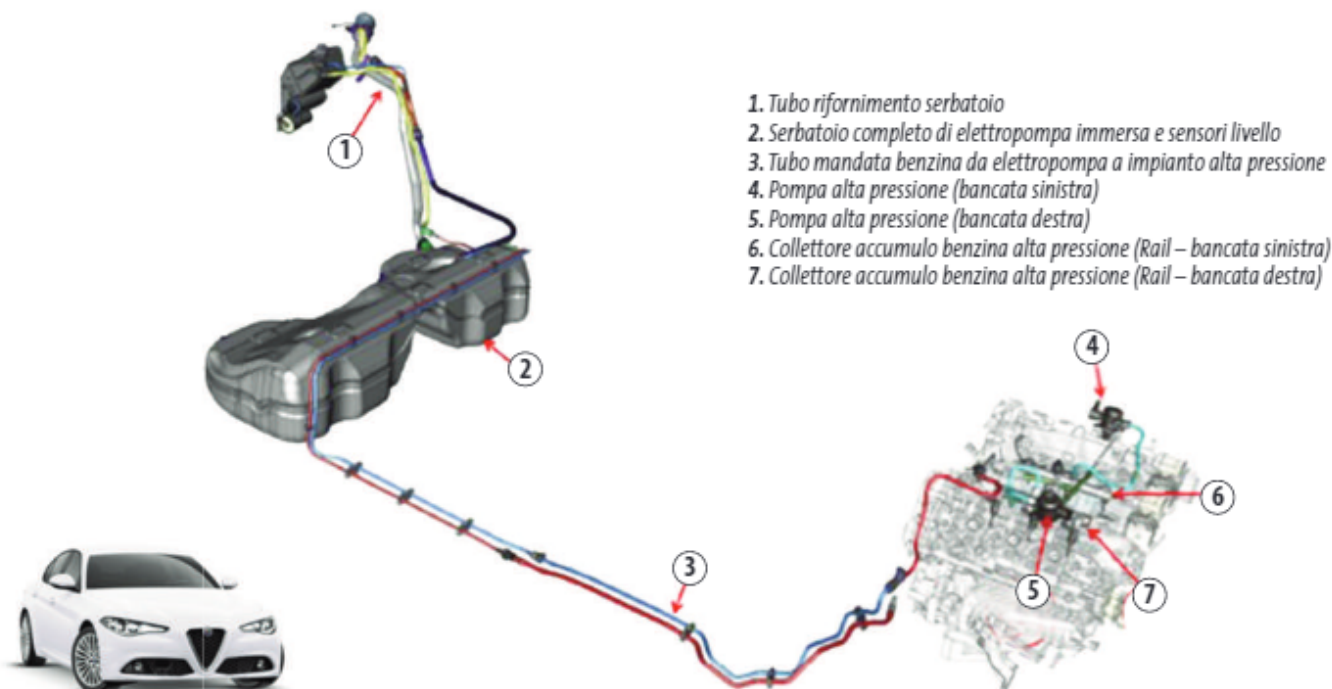


1. Termostato
2. Ingresso liquido raffreddamento da scambiatore calore per raffreddamento olio cambio
3. Camera accumulo per aspirazione pompa
4. Tubo uscita verso radiatore
- A. Tubi riscaldatore abitacolo
- B. Tubo acqua verso motore

## ALIMENTAZIONE CARBURANTE

Impianto diviso in bassa e alta pressione.

Completivo alimentazione carburante



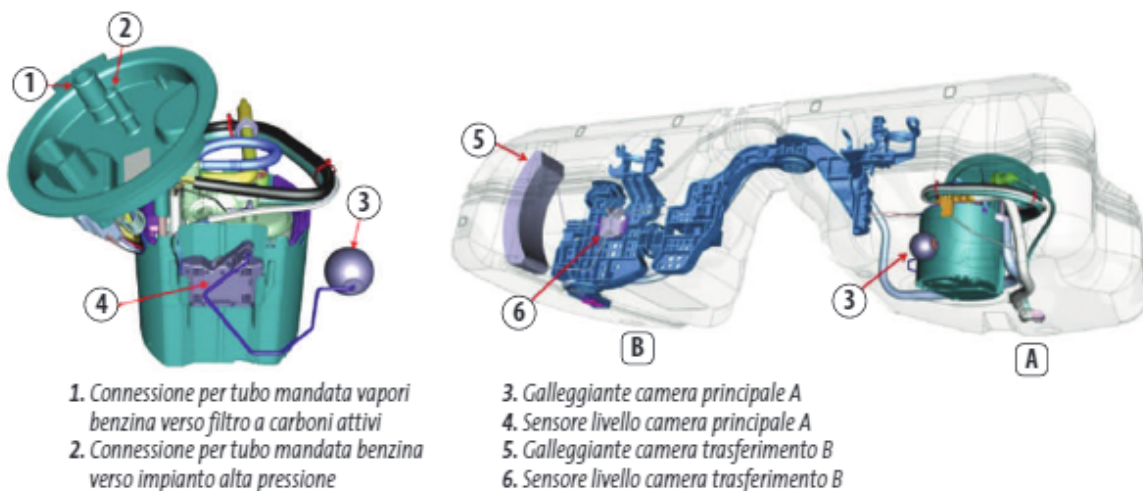
1. Tubo rifornimento serbatoio
2. Serbatoio completo di elettropompa immersa e sensori livello
3. Tubo mandata benzina da elettropompa a impianto alta pressione
4. Pompa alta pressione (bancata sinistra)
5. Pompa alta pressione (bancata destra)
6. Collettore accumulo benzina alta pressione (Rail - bancata sinistra)
7. Collettore accumulo benzina alta pressione (Rail - bancata destra)

## ALIMENTAZIONE BASSA PRESSIONE

### Pompa bassa pressione

L'elettropompa combustibile è posta nella camera principale A del serbatoio ed è comandata da uno specifico modulo denominato PEM (esterno al serbatoio), il quale fornisce alimentazione elettrica al fine di far girare la pompa stessa a velocità variabile (per maggiori dettagli fare riferimento a specifico paragrafo del capitolo Gestione Motore.)

Vista pompa carburante



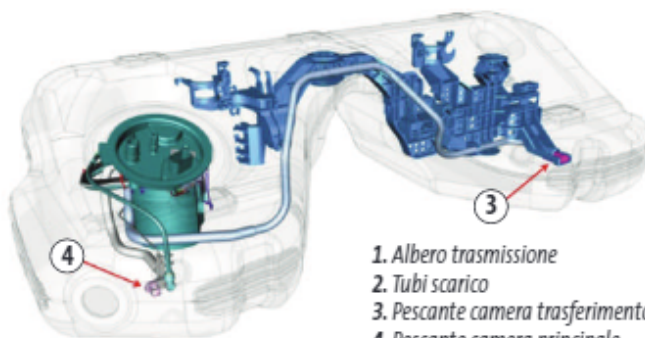
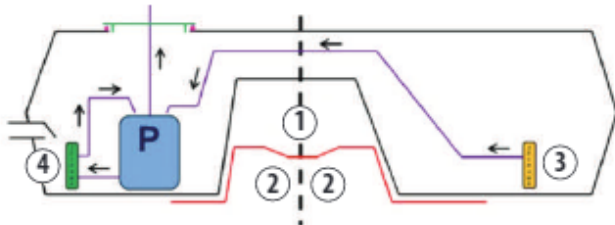
1. Connessione per tubo mandata vapori benzina verso filtro a carboni attivi
2. Connessione per tubo mandata benzina verso impianto alta pressione

3. Galleggiante camera principale A
4. Sensore livello camera principale A
5. Galleggiante camera trasferimento B
6. Sensore livello camera trasferimento B

All'interno del serbatoio sono presenti due sensori di livello: quello che misura il livello della camera principale e quello che misura il livello della camera di trasferimento.

Oltre al doppio sensore di livello, l'elettropompa ha tre pescanti della benzina (per la particolare forma del serbatoio).

Vista schematica posizione pompa bassa e galleggiante



1. Albero trasmissione
2. Tubi scarico
3. Pescante camera trasferimento
4. Pescante camera principale
- P. Elettropompa combustibile

I tre pescanti, sfruttando il principio dell'effetto venturi per far entrare benzina nel cestello della pompa, fanno in modo che questo sia sempre pieno di benzina.

### Serbatoio carburante

Il serbatoio ha la classica forma a sella di cavallo al fine di creare lo spazio necessario all'albero della trasmissione e ai tubi di scarico. È suddiviso in due camere comunicanti: la camera principale A e la camera di trasferimento B, il cui volume è maggiore.

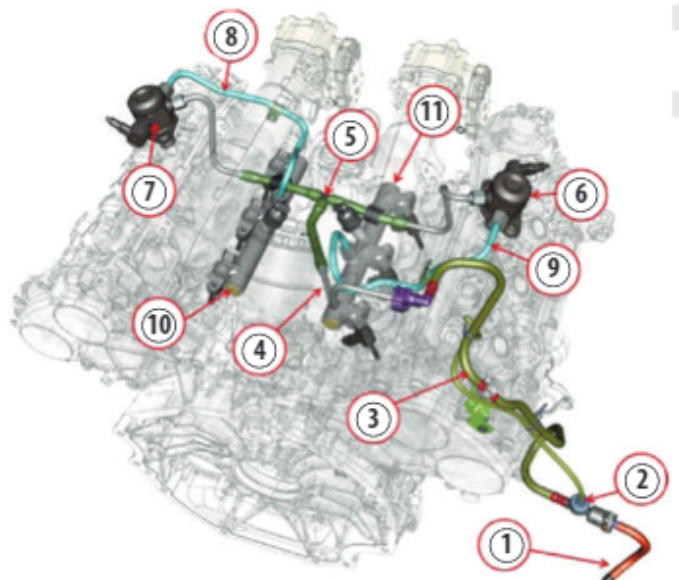
All'interno sono presenti i dispositivi per l'aspirazione e per la mandata della benzina al sistema di alimentazione ad alta pressione.

Sono inoltre presenti i dispositivi necessari per la canalizzazione e lo sfiato dei vapori di benzina verso il filtro a carboni attivi.

### ALIMENTAZIONE CARBURANTE ALTA PRESSIONE

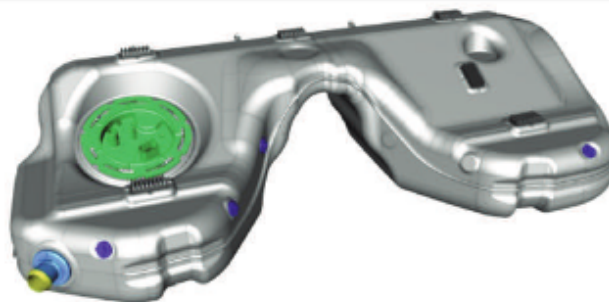
Dall'elettropompa immersa nel serbatoio, la benzina è inviata in ingresso alle pompe di alta pressione delle due bancate tramite una tubazione lungo la quale è posto il sensore di pressione e temperatura.

Alimentazione alta pressione



1. Tubazione mandata da elettropompa immersa
2. Sensore pressione e temperatura
3. Tubazione raccordo
4. Tubazione raccordo in metallo
5. Giunzione a T
6. Pompa alta pressione bancata destra
7. Pompa alta pressione bancata sinistra
8. Tubo mandata pompa alta pressione sinistra verso rail sinistro
9. Tubo mandata pompa alta pressione destra verso rail destra
10. Rail accumulo benzina bancata sinistra
11. Rail accumulo benzina bancata destra

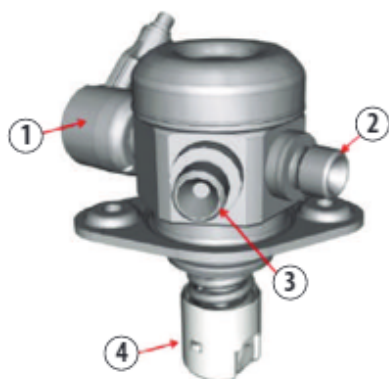
Serbatoio



### Pompa alta pressione Hdp 2.5

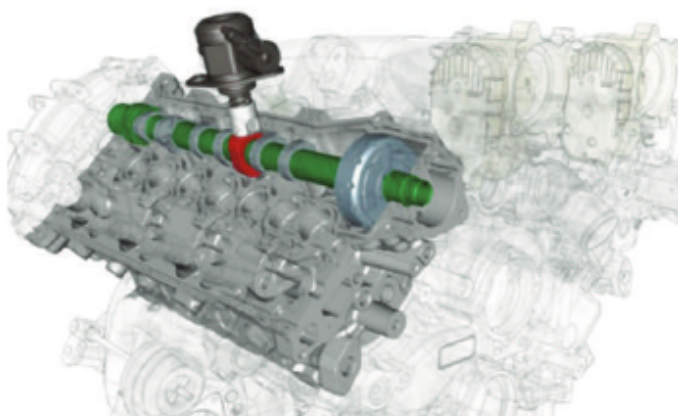
La pompa di alta pressione è direttamente comandata tramite specifica camma dell'asse di distribuzione di aspirazione. Tra la camma e lo stelo dello stantuffo della pompa è presente un bicchierino a rullo per ridurre gli attriti che nascono in seguito agli strisciamenti.

Pompa alta pressione



- 1. Regolatore portata
- 2. Tubazione mandata a rail
- 3. Tubazione aspirazione
- 4. Bicchierino a rullo

Posizione e comando pompa alta pressione



### INIETTORI

Gli elettroiniettori, del tipo elettromagnetico ad alta pressione con connettore compatto a 2 pin, sono collegati direttamente al condotto di iniezione e spruzzano direttamente nella camera di combustione.

### SENSORE DI PRESSIONE

Misura la pressione del combustibile nel rail, fornendo alla centralina iniezione un segnale di feedback per regolare la pressione e la durata dell'iniezione.

È un sensore piezoelettrico, posizionato sul rail combustibile destro, costituito da un corpo misto metallo e plastica.

La parte in metallo comprende all'interno il misuratore di pressione a diaframma; la parte in plastica costituisce il connettore a 3 pin.

Sensore pressione

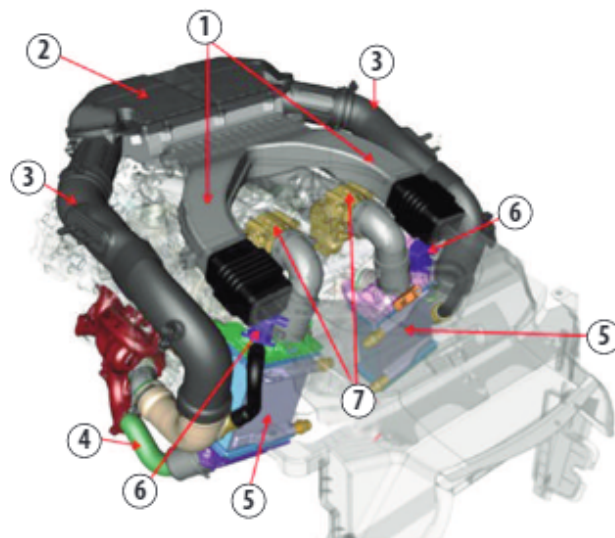


Range di pressione	0 – 140 bar
Tempo di risposta	2 ms.
Voltaggio di alimentazione	5 V
Corrente di alimentazione	12 mA

## ALIMENTAZIONE ARIA

Sistema di alimentazione aria composto da un filtro a cartuccia removibile, un collettore di aspirazione e da tubazioni di aspirazione aria con risuonatori.

Complessivo aspirazione aria

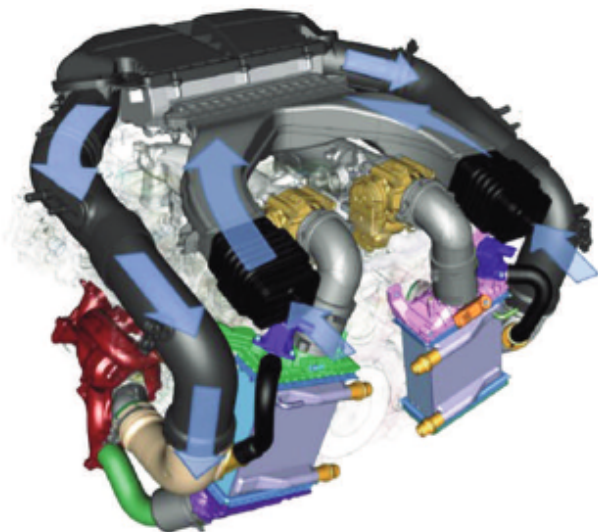


- 1. Manicotti aspirazione aria sporca
- 2. Filtro aria
- 3. Manicotto aria pulita in ingresso a turbo compressore
- 4. Manicotto mandata aria da turbocompressore
- 5. Intercooler
- 6. Elettrovalvola Dump
- 7. Corpo farfallato

L'aria aspirata dal motore è convogliata verso il filtro aria posto sotto il coperchio del motore; all'uscita dal filtro, l'aria prende due direzioni per alimentare le due bancate.

Tramite i manicotti di aspirazione, l'aria entra in ingresso ai compressori dei due turbo, i quali comprimono l'aria e la inviano a pressione più elevata agli intercooler per mezzo di opportuni manicotti.

*Flussi aria*



### FILTRO ARIA

Il filtro dell'aria è posto all'interno un guscio di plastica ed è chiuso superiormente da un apposito coperchio anch'esso in plastica.

*Filtro aria*

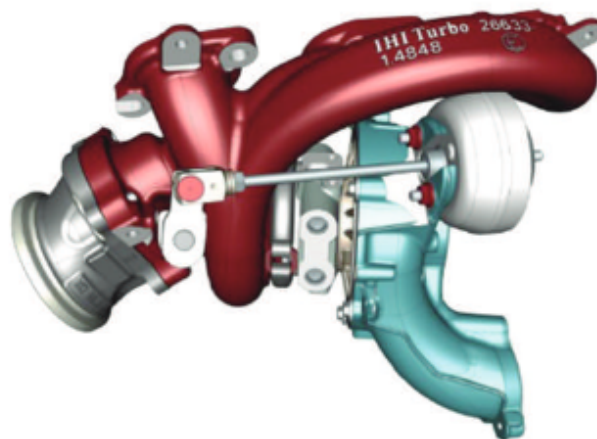


## SOVRALIMENTAZIONE

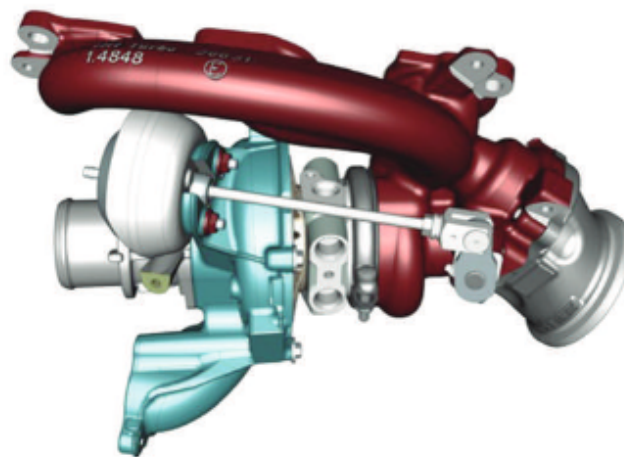
### TURBOCOMPRESSORI

Il motore è dotato di due turbocompressori con valvola Waste Gate di by-pass dei gas di scarico; i due turbocompressori sovralimentano rispettivamente la bancata destra e la bancata sinistra. Entrambi i turbocompressori sono prodotti da IHI.

*Turbocompressore bancata destra*



*Turbocompressore bancata sinistra*



La caratteristica che differenzia i due turbocompressori sono i punti di attacco dei tubi per il raffreddamento, che nel turbocompressore destro si presentano nella zona posteriore sotto i collettori di scarico.

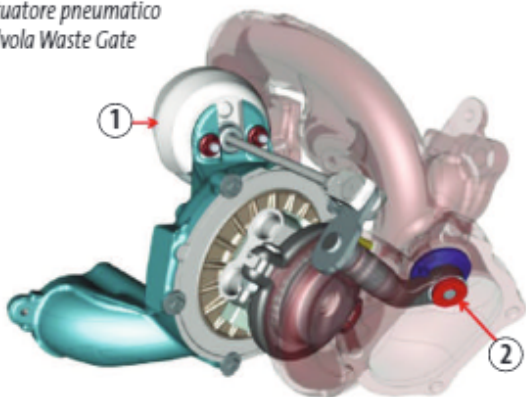
### Attuatore Waste Gate

Gli attuatori che muovono la valvola di by pass Waste Gate sono pneumatici.

La valvola Waste Gate è normalmente aperta; per poterla chiudere, l'attuatore pneumatico che la muove deve ricevere depressione da apposita canalizzazione del vuoto.

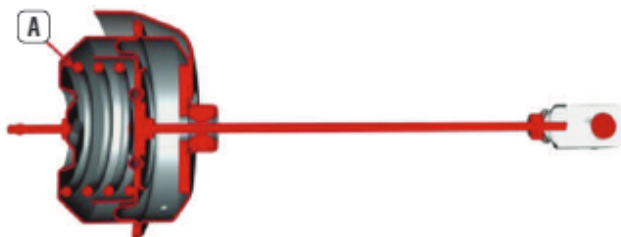
Attuatore Waste Gate

1. Attuatore pneumatico
2. Valvola Waste Gate



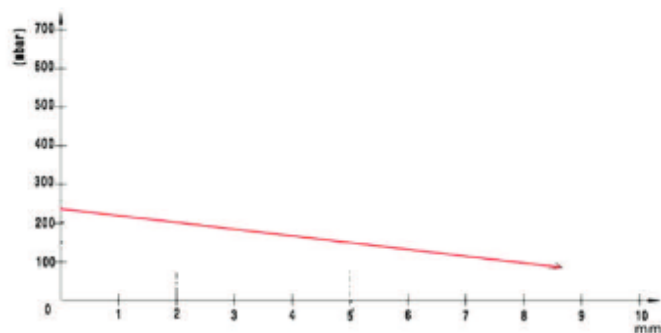
L'attuatore pneumatico internamente ha una molla (A) di reazione che permette alla valvola di aprirsi quando la depressione nell'attuatore diminuisce.

Attuatore pneumatico



Il grafico riporta lo spostamento caratteristico dell'attuatore (in mm) in funzione della depressione presente nell'attuatore (mbar).

Grafico spostamento/pressione

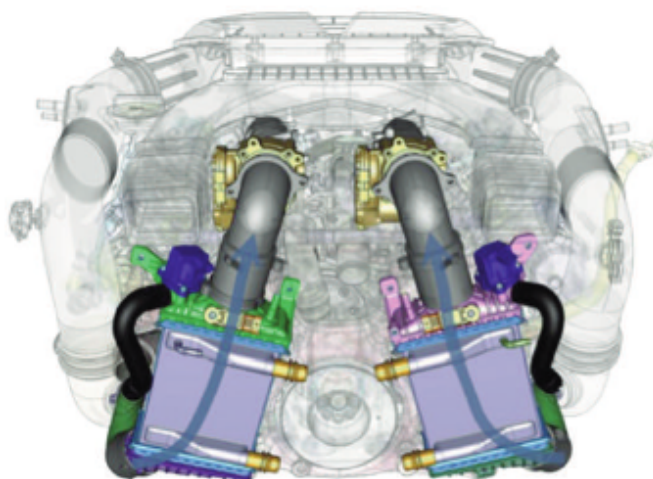


### INTERCOOLER

Gli intercooler sono raffreddati ad acqua mediante specifico impianto.

Sul loro corpo sono posizionati i sensori che misurano la pressione di sovralimentazione generata dai turbocompressori (dotati di elettrovalvole Dump).

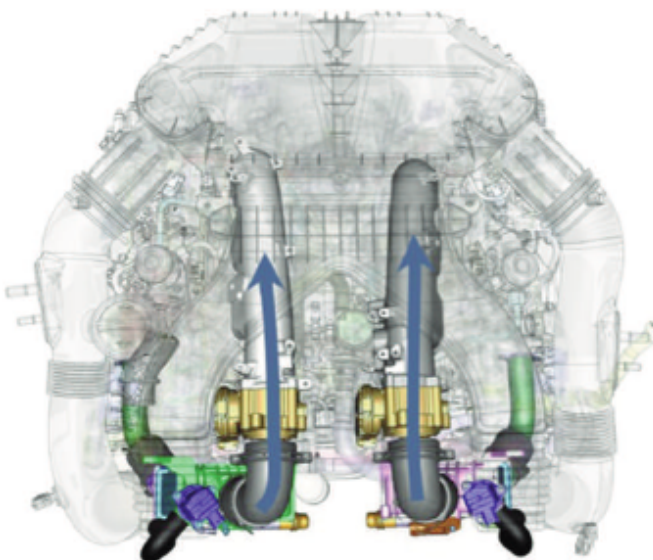
Intercooler



L'aria adeguatamente raffreddata dagli intercooler entra in ingresso ai collettori di aspirazione tramite manicotti rigidi.

Il flusso dell'aria è regolato dai corpi farfallati posti all'ingresso dei collettori di aspirazione.

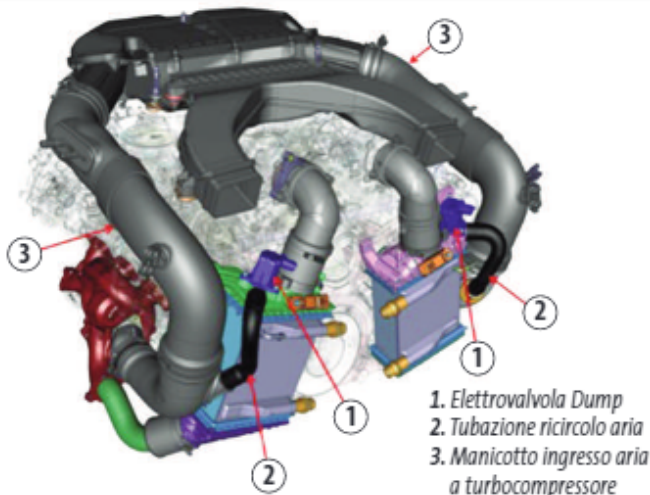
Canalizzazione aria raffreddata



**Circuito ricircolo elettrovalvola Dump**

Le elettrovalvole Dump sono comandate dai moduli ECM di controllo e gestione motore che, nelle condizioni di cut-off, inviano il comando permettendo il ricircolo dell'aria spinta dal turbocompressore. La tubazione di ricircolo dell'aria collega il foro di ricircolo dell'intercooler con il manicotto di ingresso aria nel turbocompressore.

Circuito ricircolo elettrovalvola Dump

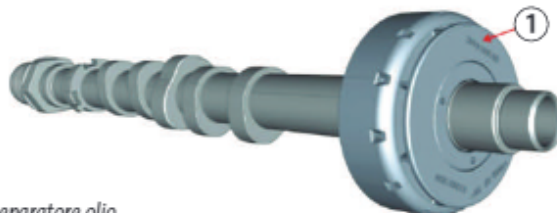


- 1. Elettrovalvola Dump
- 2. Tubazione ricircolo aria
- 3. Manicotto ingresso aria a turbocompressore

**Separatori olio**

Le due bancate del motore devono provvedere a raccogliere i vapori dell'olio e a separarli dalle goccioline di olio in sospensione. I separatori dei vapori olio della bancata destra e della bancata sinistra sono mossi dai rispettivi assi a camme di aspirazione.

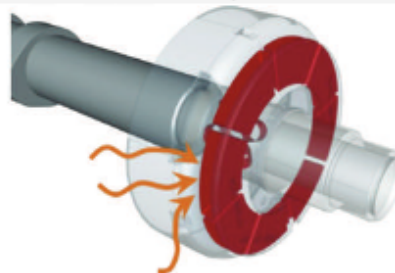
Posizione separatori olio



1. Separatore olio

I vapori dell'olio vengono richiamati dal separatore, in virtù della depressione che esso crea in seguito alla sua rotazione, dove la forza centrifuga spinge le goccioline in sospensione verso le sue pareti, realizzando la separazione di queste dai vapori.

Funzionamento separatori olio



I vapori fuoriescono attraverso i fori presenti lungo la superficie interna del separatore e vengono convogliati nel tubo che li unirà ai vapori provenienti dall'altra bancata, dopodiché si dirigono in ingresso alla valvola a membrana deviatrice.

**ANTINQUINAMENTO**

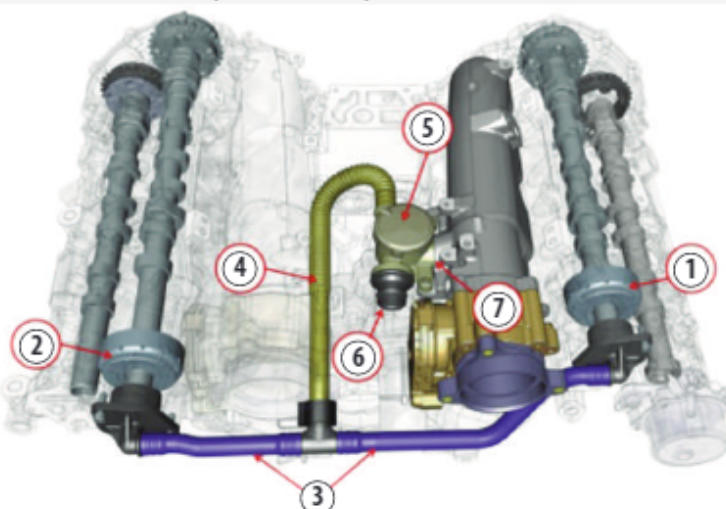
**IMPIANTO RICIRCOLO VAPORI**

L'impianto di ricircolo vapori olio provvede a convogliare questi ultimi verso idonei separatori, da cui poi vengono inviati all'impianto di aspirazione del motore per essere combusto in camera di combustione.

I vapori dell'olio sono riciclati ed immessi esclusivamente nell'impianto di aspirazione della bancata di sinistra: di conseguenza, sono combusto solo nei cilindri della medesima bancata.

Impianto ricircolo vapori

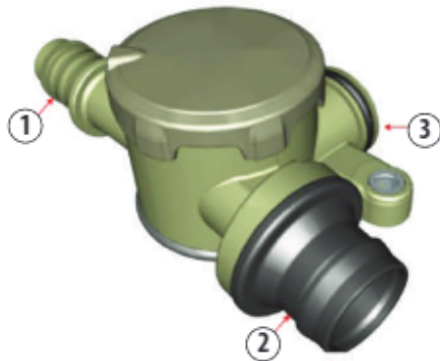
- 1. Separatore vapori olio bancata sinistra
- 2. Separatore vapori olio bancata destra
- 3. Tubazioni collegamento dei due separatori
- 4. Tubo ingresso vapori a valvola a membrana deviatrice
- 5. Valvola a membrana deviatrice e di mantenimento depressione in basamento
- 6. Uscita vapori olio verso manicotto aspirazione turbocompressore bancata sinistra
- 7. Uscita vapori verso collettore aspirazione bancata sinistra



**Valvola a membrana deviatrice e regolazione depressione nel basamento**

La membrana devia il flusso dei vapori a favore dell'ambiente a valle della valvola che in quel momento è in depressione.

*Valvola a membrana deviatrice*

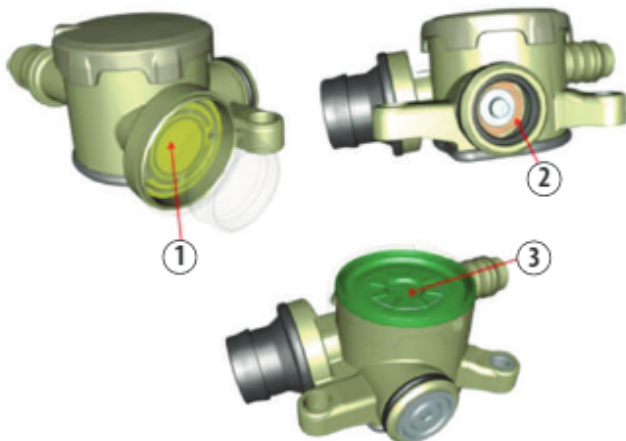


1. Ingresso vapori olio dai separatori
2. Uscita flusso vapori olio verso aspirazione turbocompressore
3. Uscita flusso vapori olio verso collettore aspirazione (dopo corpo farfallato)

All'interno della valvola sono presenti delle membrane che risentono della depressione degli ambienti con cui la valvola è in comunicazione.

Lo spostamento delle membrane determina la direzione del flusso dei vapori dell'olio.

*Vista interna valvola a membrana deviatrice*



1. Membrana foro uscita vapori verso turbocompressore
2. Membrana foro uscita vapori verso collettore aspirazione
3. Membrana posta in zona superiore valvola

**COPPIE DI SERRAGGIO**

**Supporti**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Tassello elastico supporto motore	Dado	M12	110 ÷ 130
Tassello elastico supporto motore	Vite	M10	62 ÷ 68
Supporto rigido motore	Vite	M12	49 ÷ 51
Staffa supporto tassello elastico cambio a scocca	Vite (da sostituire)	M10	20 + 45°
Tassello elastico supporto cambio	Dado (da sostituire)	M8	25 ÷ 3.1
Supporto rigido gruppo motopropulsore lato cambio	Vite	M10	48 ÷ 53
Distanziale supporto rigido gruppo motopropulsore lato cambio	Vite	M10	48 ÷ 53

**Testata**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Testa cilindri destra a basamento	Dadi centrali	M12	62 ÷ 68 + 97° ÷ 103°
Testa cilindri destra a basamento	Dadi anteriori	M12	47 ÷ 52 + 62° ÷ 68°
Testa cilindri destra a basamento	Dadi posteriori	M12	33 ÷ 37 + 62° ÷ 68°
Testa cilindri a basamento	Vite	M6	9 ÷ 11
Testa cilindri sinistra a basamento	Dadi centrali	M12	62 ÷ 68 + 97° ÷ 103°
Testa cilindri sinistra a basamento	Dadi esterni	M12	47 ÷ 52 + 62° ÷ 68°
Coperchio punterie	Vite	M10	1ª fase: 5 2ª fase: 10 ÷ 12

**Coppa e coperchi basamento**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Coppa basamento	Vite	M6	1ª fase: 5 2ª fase: 8 ÷ 12
Tappo scarico olio motore	Tappo	M14	18 ÷ 22
Coperchio distribuzione a sottobasamento	Dado	M10	10 + 40°
Coperchio distribuzione a basamento	Dado	M10	10 + 62°
Coperchio distribuzione a basamento e testa cilindri	Vite	M6	8 ÷ 12

**Manovellismo**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Volano motore	Vite	M10	86 ÷ 96



©Semantica 2016  
**ALFA ROMEO GIULIA**  
 1. motore > dati tecnici

Distribuzione

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Tenditore mobile catena distribuzione	Vite	M6	8 ÷ 12
Pattino fisso catena distribuzione	Vite	M8	22 ÷ 28
Pattino mobile catena distribuzione	Vite	M8	22 ÷ 28
Pattino tendicatena gruppo rinvio	Vite	M6	8 ÷ 12
Mozzo pulegge dentate condotte	Vite (da sostituire)	M6	16 ÷ 18
Puleggia dentata conduttrice	Vite (da sostituire)	M5	7 ÷ 9

Raffreddamento

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Tubazione degasaggio da teste cilindri a termostato	Raccordo	M10	9 ÷ 11
Raccordo entrata liquido a pompa acqua	Vite	M6	9 ÷ 11
Supporto termostato	Vite	M6	9 ÷ 11
Tubazione mandata acqua a scambiatore calore olio cambio (lato motore)	Vite	M6	9 ÷ 11
Tubazione mandata/ritorno acqua a turbocompressore (lato turbocompressore)	Vite	M6	9 ÷ 11
Tubazione mandata acqua a turbocompressore (lato motore)	Vite	M6	9 ÷ 11
Tubazione ritorno acqua da turbocompressore (lato motore)	Raccordo	M12	17 ÷ 20

Lubrificazione

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Tubo mandata olio a turbocompressore	Vite	M6	9 ÷ 11
Bocchettone introduzione olio motore	Vite	M6	9 ÷ 11
Sensore pressione olio motore			13 ÷ 15
Sensore livello olio motore	Vite	M6	8 ÷ 9
Coperchio filtro olio motore			27 ÷ 33
Supporto filtro olio motore	Colonna	M6	9 ÷ 11
Supporto filtro olio motore	Vite	M6	9 ÷ 11
Tubazione ritorno olio motore da turbocompressore	Vite	M6	9 ÷ 11
Scambiatore calore olio motore	Vite	M6	9 ÷ 11
Tromba aspirazione	Vite	M6	9 ÷ 11
Pompa olio	Vite	M8	22 ÷ 28
Valvole lamellari	Vite (da sostituire)	M4	3 ÷ 4
Puleggia dentata comando pompa olio	Vite (da sostituire)	M5	9 ÷ 11
Pattino catena pompa olio	Vite	M6	9 ÷ 11

## gestione motore

### GENERALITÀ

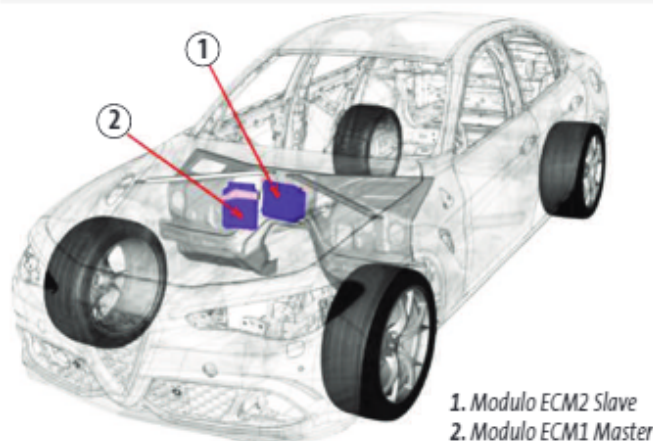
La gestione del motore 2.9 V6 presenta un livello di complessità tale da richiedere il controllo da parte di due ECM.

Dal punto di vista della gestione elettronica è come se ci trovassimo di fronte a due motori che condividono un unico albero motore e che funzionano in simbiosi.

Uno dei principali motivi che ha richiesto l'adozione del doppio controllo è senza dubbio la presenza di due sistemi di alimentazione aria distinti e separati, che in alcune condizioni funzionano in modo diverso (disattivazione dei cilindri di una bancata).

In particolare la ECM1 Master gestisce la bancata destra mentre la ECM2 Slave gestisce la bancata sinistra.

Posizione centraline



1. Modulo ECM2 Slave  
2. Modulo ECM1 Master

### FUNZIONAMENTO

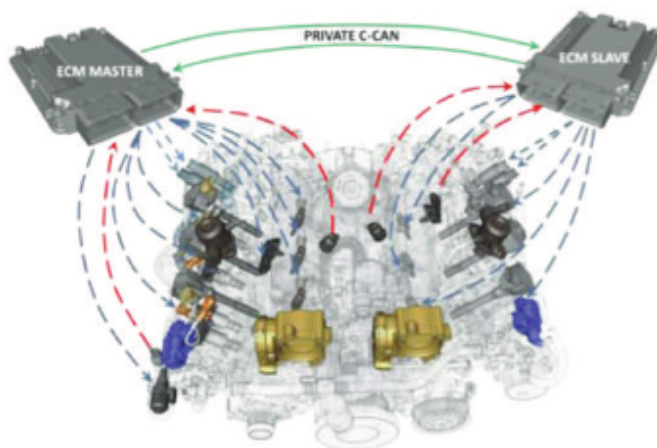
Il sistema di gestione del motore è progettato per raggiungere le prestazioni-obiettivo in termini di potenza, profilo di coppia e consumi di carburante nel rispetto dei limiti di emissioni previste per ogni mercato.

#### Principali funzioni della gestione motore

- Iniezione diretta di benzina, con controllo della richiesta combustibile mediante elettrovalvola della pompa di alta pressione e iniezione ad alta pressione nella camera di combustione
- Capacità multi-iniezione (fino a 2 per ciclo)
- Sistema disattivazione cilindri della bancata destra (modalità risparmio combustibile)
- Controllo quantità di ossigeno allo scarico mediante 1 sonda Lambda a banda larga a monte di ogni catalizzatore e 1 sonda Lambda di tipo On/Off a valle di ogni catalizzatore
- Turbocompressori con controllo della pressione di sovralimentazione mediante valvola Waste-Gate con attuatore di tipo pneumatico
- Moduli elettronici di controllo ECM installati nel vano motore
- Moduli elettronici di controllo ECM che si interfacciano su architettura del veicolo Next-Gen.

Le due ECM, Master e Slave, gestiscono i vari impianti del motore tramite specifici sensori e attuatori: la Master per la bancata di destra e la Slave per la bancata di sinistra.

Interconnessione centraline



Il motore ha dei componenti meccanici che devono essere controllati o gestiti dalle ECM: alcuni di questi sono presenti sia nella bancata di destra che in quella di sinistra (assi a camme, candele, variatori di fase, etc.), altri sono unici per il motore (albero motore, volano, termostato, etc...); sono unici anche alcuni impianti (impianto di lubrificazione, impianto di raffreddamento).

Le due ECM dialogano tra di loro scambiandosi dati tramite una rete CAN-C privata.

Di seguito è riportato l'elenco dei sensori e degli attuatori che rispondono unicamente alla ECM1 Master e alla ECM2 Slave.

#### Sensori e attuatori che rispondono unicamente alla ECM1 Master:

- Sensore giri
- Sensore temperatura olio motore
- Sensore giri albero in ingresso cambio
- Sensore pressione sovralimentazione (bancata destra)
- Sensore posizione pedale frizione
- Switch retromarcia
- Switch cofano (ove previsto)
- Sensore temperatura raffreddamento HT (ove previsto)
- Sensore temperatura olio cambio
- Sensore posizione Neutral cambio
- Switch livello vaso espansione impianto raffreddamento HT
- Sensore posizione pedale acceleratore
- Sonda Lambda tipo On/Off a valle catalizzatore (bancata destra)
- Sonda Lambda planare a banda larga a monte catalizzatore (bancata destra)
- Elettrovalvola canister (bancata destra)
- Elettrovalvola Dump (bancata destra)
- Pompa elettrica circuito raffreddamento LT
- Modulo PEM
- Modulo attivazione elettroventole

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore**

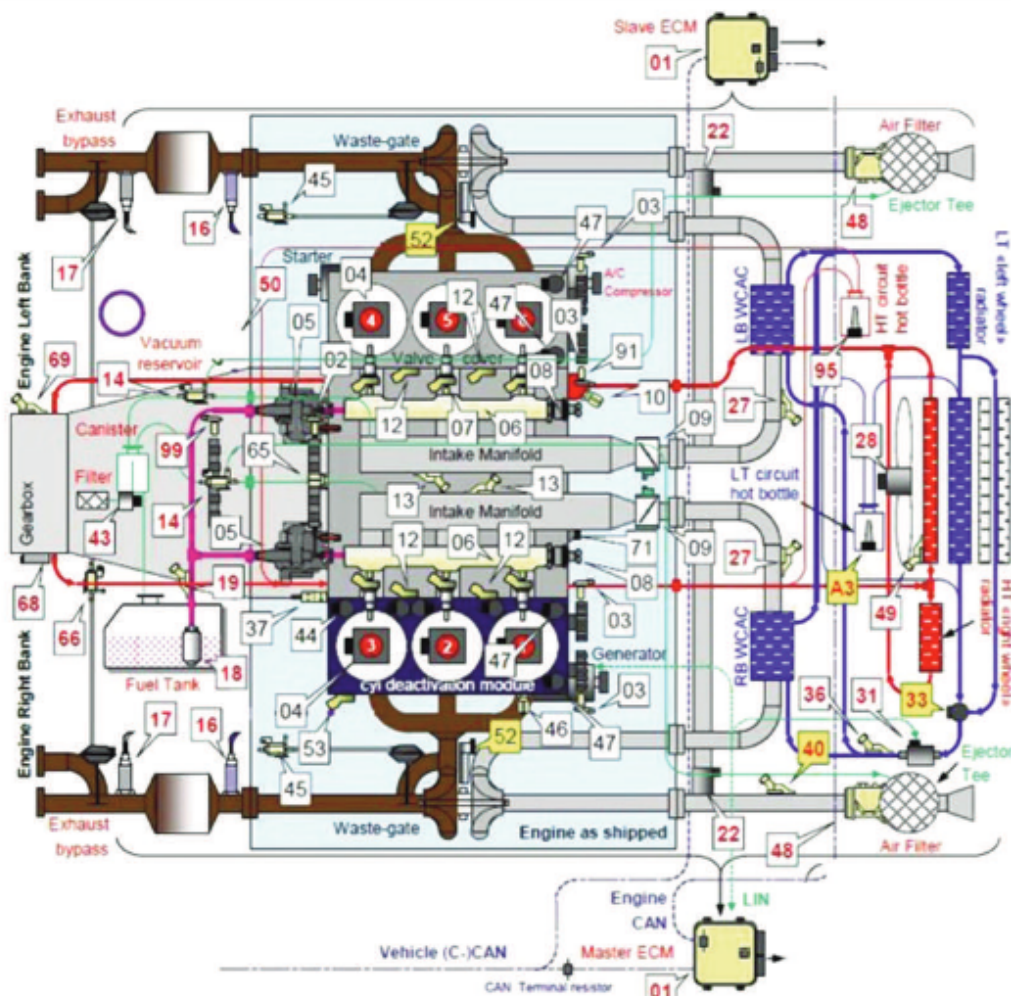
- Regolatore portata pompa alta pressione dell'impianto alimentazione combustibile (bancata destra)
- Elettrovalvola pompa olio a cilindrata variabile
- Elettrovalvola Waste Gate (bancata destra)
- Elettrovalvole disattivazione cilindri (bancata destra)
- Elettrovalvola disattivazione lubrificazione turbocompressore (bancata destra)
- Elettrovalvola variatore fase lato aspirazione (bancata destra)
- Elettrovalvola variatore fase lato scarico (bancata destra)
- Elettroiniettori (bancata destra)
- Sensore pressione olio ingresso filtro
- Sensore pressione olio circuito disattivazione cilindri (bancata destra)
- Sensore pressione olio circuito lubrificazione turbocompressore (bancata destra)
- Sensore alta pressione combustibile su rail (bancata destra)
- Sensore pressione e temperatura aria in aspirazione (bancata destra)
- Sensore pressione e temperatura combustibile dell'impianto bassa pressione
- Sensore fase lato aspirazione (bancata destra)
- Sensore fase lato scarico (bancata destra)
- Corpo farfallato motorizzato (bancata destra)
- Sensore detonazione (bancata destra)
- Bobine bancata destra (tramite modulo ELDOR)
- Sensore temperatura liquido raffreddamento

*Sensori e attuatori che rispondono unicamente alla ECM2 Slave:*

- Pompa aria per diagnosi canister (ove previsto)
- Sensore pressione sovralimentazione (bancata sinistra)
- Sensore pressione lineare impianto clima
- Sonda Lambda a valle catalizzatore (bancata sinistra)
- Sonda Lambda a monte catalizzatore (bancata sinistra)
- Diagnosi impianto blow-by (ove previsto)
- Sensore livello e temperatura olio motore
- Sensore alta pressione combustibile su rail (bancata sinistra)
- Sensore pressione e temperatura aria aspirata (bancata sinistra)
- Sensore fase lato aspirazione (bancata sinistra)
- Sensore fase lato scarico (bancata sinistra)
- Corpo farfallato motorizzato (bancata sinistra)
- Sensore detonazione (bancata sinistra)
- Relè compressore clima
- Regolatore portata su pompa alta pressione combustibile (bancata sinistra)
- Elettrovalvola Waste Gate (bancata sinistra)
- Elettrovalvola variatore fase lato aspirazione (bancata sinistra)
- Elettrovalvola variatore fase lato scarico (bancata sinistra)
- Elettroiniettori (bancata sinistra)
- Bobine bancata sinistra (tramite ELDOR)

**ELENCO COMPONENTI**

Segnali in ingresso e uscita

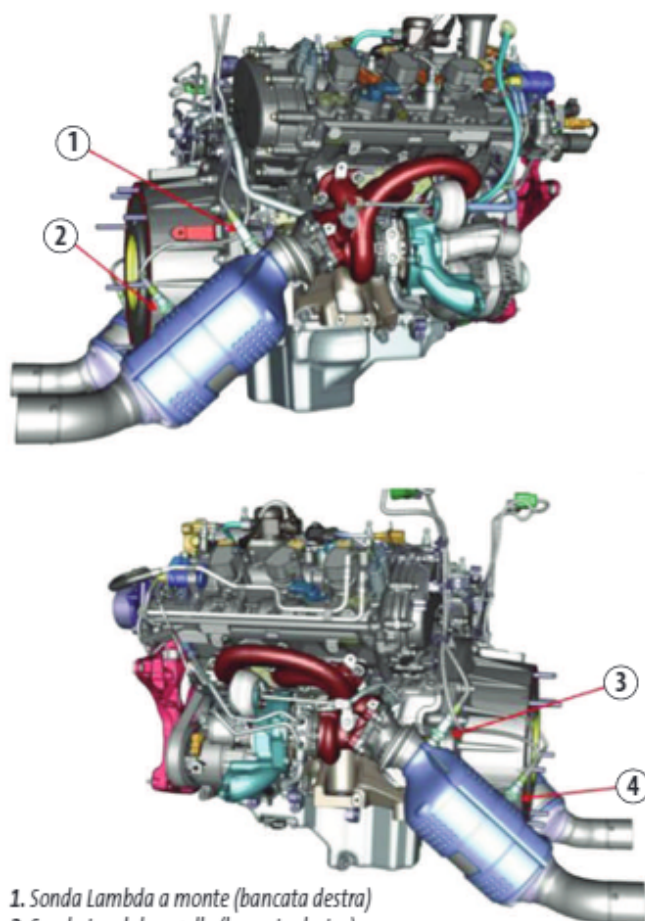


- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Moduli controllo motore ECM Master e ECM Slave                       | 18. Modulo comando pompa bassa pressione combustibile                                  | 46. Sensore pressione circuito olio del sistema disattivazione                           |
| 2. Sensore giri albero motore   | 19. Sensore pressione e temperatura su ramo bassa pressione combustibile               | 47. Elettrovalvola comando variatore fase  |
| 3. Sensore posizione assi a camme                                       | 22. Elettrovalvola Dump  | 49. Sensore temperatura circuito raffreddamento motore (solo mercato NAFTA)              |
| 4. Bobine accensione  | 27. Sensore sovralimentazione  | 52. Non presente   |
| 5. Elettrovalvola controllo portata combustibile (pompa alta pressione) | 28. Elettroventole raffreddamento  | 53. Elettrovalvola circuito disattivazione cilindri                                      |
| 6. Rail benzina alta pressione  | 31. Elettropompa per circuito raffreddamento bassa temperatura                         | 65. Sensore pressione olio   |
| 7. Iniettore alta pressione   | 33. Non presente   | 66. Elettrovalvola by-pass scarico   |
| 8. Sensore alta pressione combustibile                                  | 36. Sensore temperatura circuito raffreddamento bassa temperatura (solo mercato NAFTA) | 68. Elettropompa per circuito raffreddamento olio cambio (solo MT)                       |
| 9. Corpo farfallato elettronico   | 37. Elettrovalvola comando pompa olio a cilindrata variabile                           | 69. Sensore temperatura olio cambio (solo MT)  |
| 10. Sensore temperatura liquido raffreddamento motore                   | 40. Non presente   | 71. Sensore livello e temperatura olio motore  |
| 12. Sensore detonazione   | 43. Modulo diagnosi tenuta serbatoio (solo mercato NAFTA)                              | 91. Non presente   |
| 13. Sensore pressione e temperatura aria aspirata                       | 44. Elettrovalvola controllo disattivazione cilindri                                   | 95. Switch minimo livello in vaso espansione circuito raffreddamento motore (solo NAFTA) |
| 14. Elettrovalvola Canister   | 45. Elettrovalvola Waste Gate  | 99. Sensore giri albero ingresso cambio (solo MT)  |
| 16. Sonda Lambda a monte catalizzatore                                  |  | A3. Switch livello minimo vaso espansione circuito raffreddamento bassa temperatura      |
| 17. Sonda Lambda on-off   |  |  |

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore****SEGNALI IN INGRESSO****Sonda Lambda**

Le due ECM utilizzano sonde Lambda per misurare la quantità di ossigeno contenuta nei gas di scarico e per fare le diagnosi sul corretto funzionamento del catalizzatore.

Avendo il motore 2.9 V6 due catalizzatori, le sonde Lambda sono poste a monte e a valle di ogni singolo catalizzatore.

*Posizione sonde*

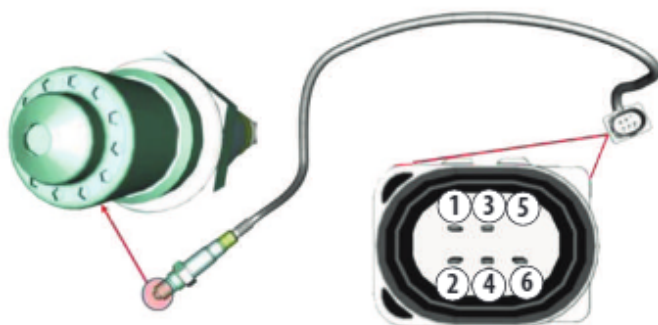
1. Sonda Lambda a monte (bancata destra)
2. Sonda Lambda a valle (bancata destra)
3. Sonda Lambda a monte (bancata sinistra)
4. Sonda Lambda a valle (bancata sinistra)

**Sonda a monte**

La sonda Lambda a monte (Bosch LSU ADV), specifica per i motori benzina, serve a consentire all'ECM di stimare la quantità di ossigeno contenuta nei gas di scarico.

In funzione di questo parametro l'ECM calcola il titolo della miscela che è stata combusta nel motore e, se il titolo si discosta dal valore stechiometrico, effettua la correzione dei tempi di iniezione.

La sonda non ha la resistenza di trimming, che richiede 6 pin; nel caso del motore 2.9 V6, la sonda Lambda a monte del catalizzatore ha solo 5 pin collegati.

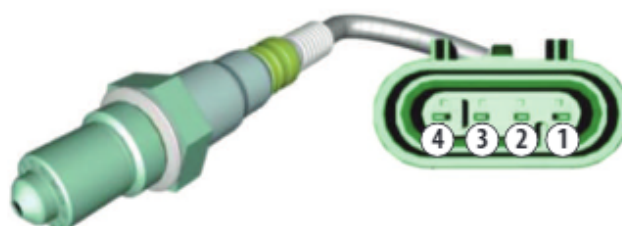
*Vista sonda a monte*

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Corrente pompaggio Ip  | 4. Alimentazione 12V riscaldatore      |
| 2. Massa virtuale         | 5. Chiuso (non presente)               |
| 3. Massa per riscaldatore | 6. Segnale in tensione cella di Nernst |

**Sonda a valle**

La sonda Lambda posta a valle del catalizzatore (Bosch LSF Xfour TSP) è del tipo TSP, ovvero Protezione Shock Termici.

La sonda è del tipo On/Off; ciò vuol dire che in funzione della tensione della cella di Nernst (segnale della sonda), la ECM è in grado di capire se la miscela è magra o è grassa, ma non può dedurre quanto sia magra o grassa, come nel caso della sonda posta a monte del catalizzatore.

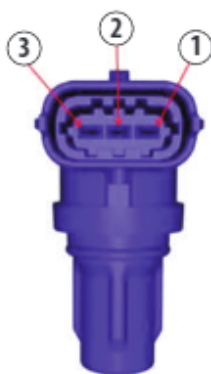
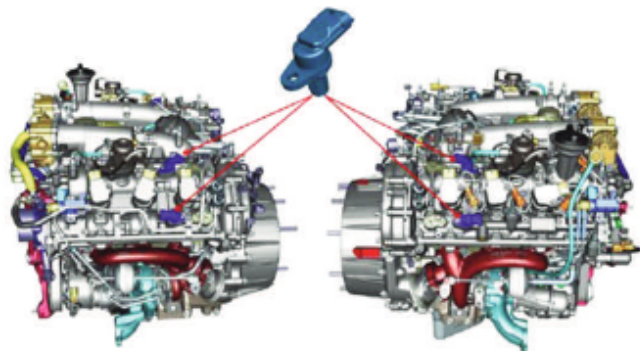
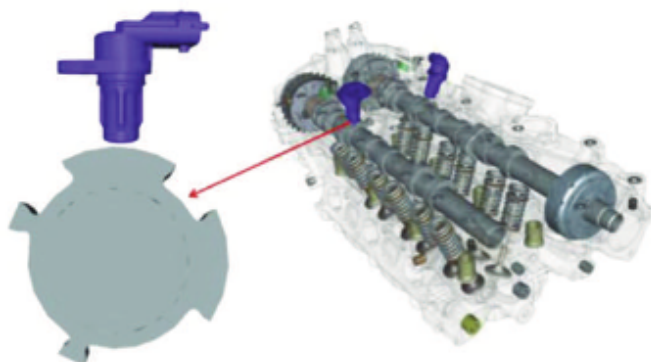
*Sonda a valle*

1. Segnale sonda positivo (cella di Nernst - filo nero)
2. Segnale sonda negativo (cella di Nernst - filo grigio)
3. Comando riscaldatore negativo
4. Comando riscaldatore positivo

**Sensore posizione albero a camme**

I sensori di fase di entrambe le bancate si affacciano su delle specifiche ruote foniche ricavate sugli assi a camme.

Vista posizione sensori alberi a camme



1. Massa
2. Segnale
3. Alimentazione 5V

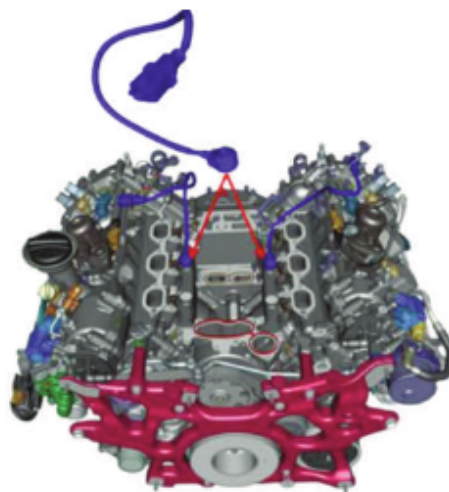
**Sensore battito in testa**

Il sensore di battito è costituito da materiale piezoelettrico. In funzione della frequenza di vibrazione delle pareti del cilindro provocate dalle accensioni, il sensore genera una tensione ad esse proporzionale.

La ECM rileva il valore di tensione generata dal sensore e la sua frequenza di variazione; in funzione di quest'ultima è in grado di capire se nel cilindro stanno avvenendo delle detonazioni.

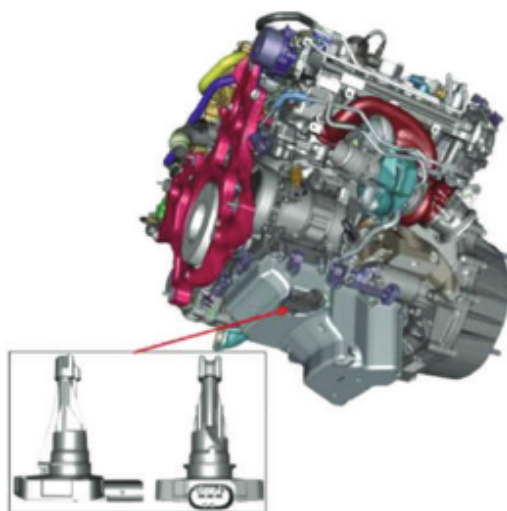
Per ridurre il fenomeno del battito provocato dalle detonazioni, la ECM inizia a ridurre gli anticipi di accensione al fine di limitare la pressione massima raggiungibile in camera di combustione (più è alta la pressione e maggiori sono i rischi di detonazione).

Ubicazione sensori battito

**Sensore di livello olio motore**

Nella coppa dell'olio motore è posto il sensore di livello olio che sfrutta la tecnologia a ultrasuoni per misurare il livello dell'olio depositato in coppa.

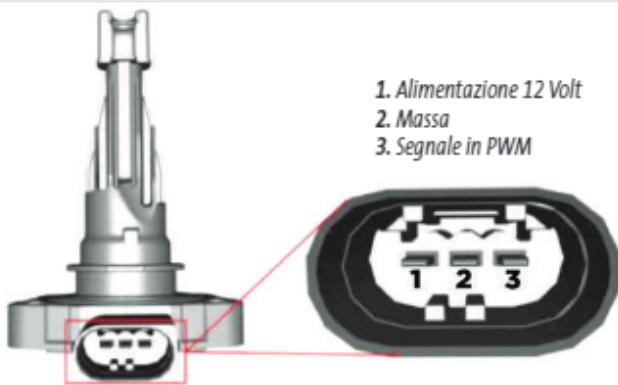
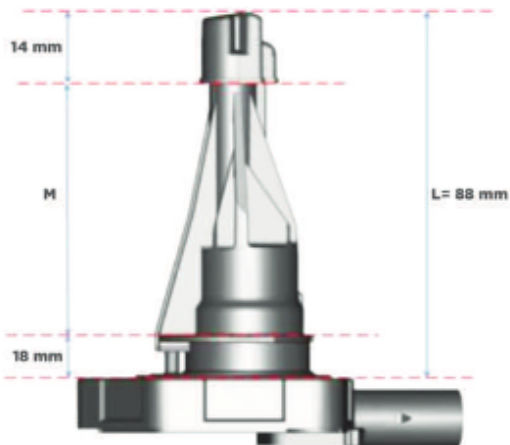
Posizione sensore livello olio



**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore**

Il sensore di livello entra all'interno della coppa olio per circa 88 mm.

L'elettronica del sensore è in grado di effettuare la misura del livello solo nel range di misura M.

*Caratteristiche fisiche sensore*

1. Alimentazione 12 Volt
2. Massa
3. Segnale in PWM

**Sensore pressione e temperatura aria aspirata**

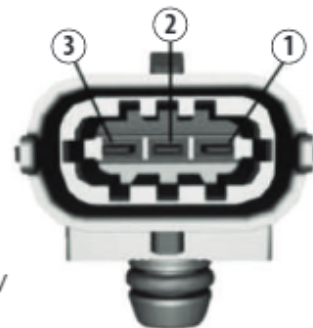
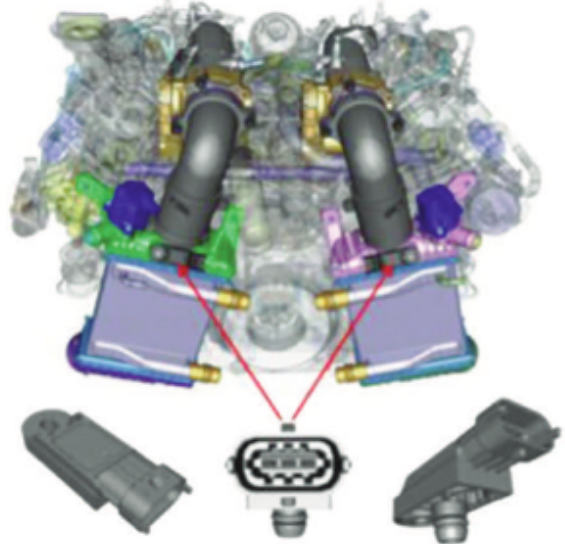
Questo sensore permette ai moduli di controllo motore di calcolare la massa di aria che ciclicamente entra nel motore.

Il modello di calcolo presente nella memoria di ECM1 Master e di ECM2 Slave utilizza i valori della pressione e della temperatura dell'aria per calcolarne la densità, e i giri del motore per calcolare la massa d'aria che di ciclo in ciclo evolve nel motore, parametro fondamentale per il corretto calcolo dei tempi d'iniezione.

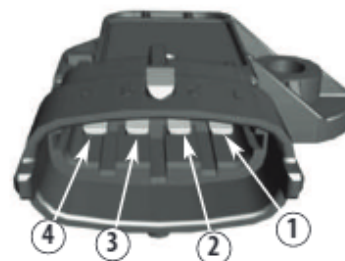
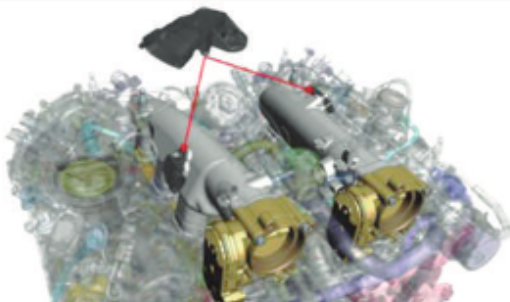
**Sensori pressione sovralimentazione**

I sensori della pressione di sovralimentazione sono posti sulla parte superiore degli intercooler.

In virtù del segnale che i sensori generano, i moduli ECM sono in grado di gestire il valore della pressione di sovralimentazione comandando opportunamente gli attuatori Waste Gate dei due turbocompressori.

*Posizione e pinout sensore pressione sovralimentazione*

1. Alimentazione 5V
2. Massa
3. Segnale

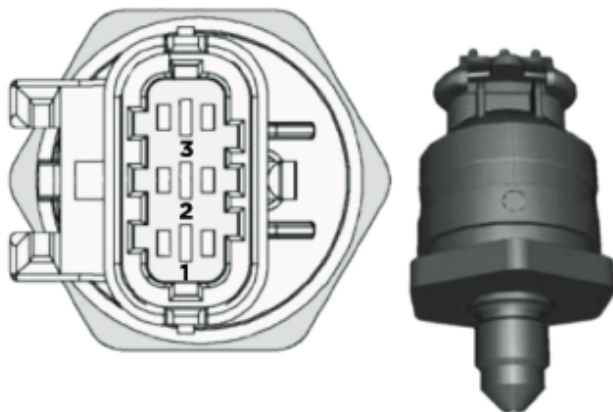
*Posizione sensore e pinout*

1. Massa
2. Segnale temperatura aria nel collettore aspirazione
3. Alimentazione 5V
4. Segnale pressione aria nel collettore aspirazione

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore****Sensore alta pressione rail**

Il sensore di alta pressione del combustibile ha il compito di misurare la pressione nel rail su cui è montato, fornendo alla centralina d'iniezione un segnale di feedback per regolare la pressione e la durata d'iniezione.

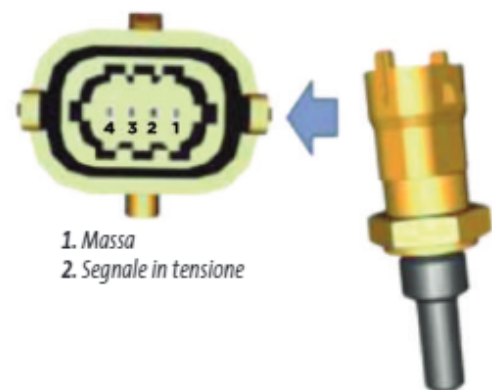
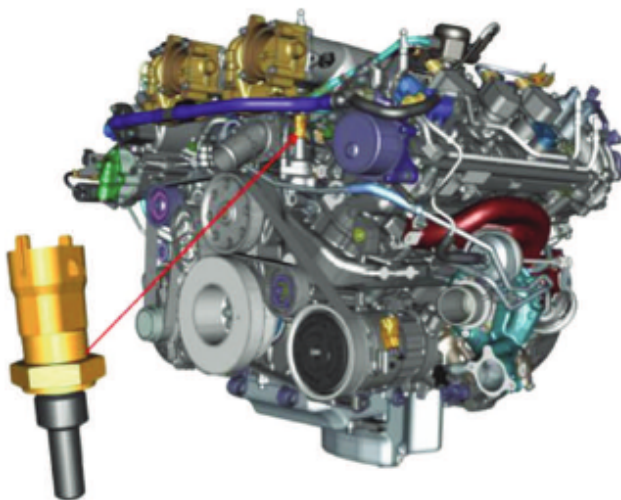
La parte in metallo comprende all'interno il misuratore di pressione a diaframma; la parte di plastica ha un connettore a 3 pin (uno per alimentazione, uno per portare il segnale in centralina e uno per la massa).

*Sensore alta pressione*

1. Massa
2. Segnale
3. Alimentazione 5V

**Sensore temperatura refrigerante**

Il sensore di temperatura refrigerante è posto nelle vicinanze del termostato.

*Posizione sensore temperatura motore*

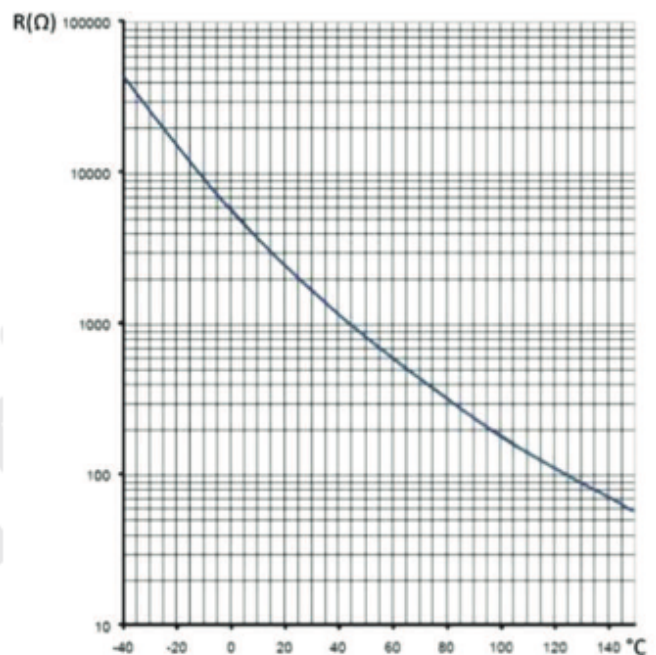
1. Massa
2. Segnale in tensione

Il sensore di temperatura è collegato elettricamente al modulo ECM1 Master, che condivide l'informazione con il modulo ECM2 Slave.

Il segnale è utilizzato dalle ECM come uno dei parametri sulla base dei quali sono calcolati i tempi di iniezione.

Il valore della temperatura del liquido di raffreddamento motore permette inoltre alle ECM di capire se sussistono le condizioni termiche per abilitare la funzione Stop&Start.

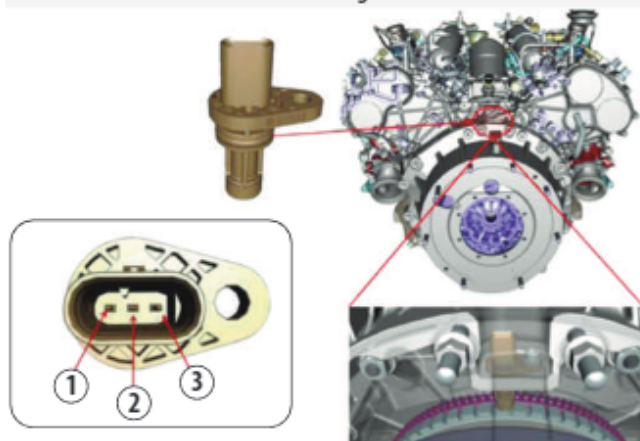
L'elemento sensibile del sensore è del tipo NTC: con l'aumentare della temperatura il valore di resistenza dell'elemento sensibile diminuisce.

*Grafico sensore NTC*

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore****Sensore giri**

Il sensore di giri rileva il passaggio di ogni singolo dente del volano e il suo verso di rotazione quindi, il segnale che invia all'ECM rappresenta la velocità e il verso di rotazione dell'albero motore.

Sensore giri



1. Alimentazione 5V 2. Segnale 3. Massa

**► Nota:**

Il sensore di giri riceve alimentazione e massa direttamente dall'ECM1 Master.

Il segnale che il sensore restituisce è recepito da entrambe le ECM con ingresso alla ECM1 Master che lo 'riflette' alla ECM2 Slave.

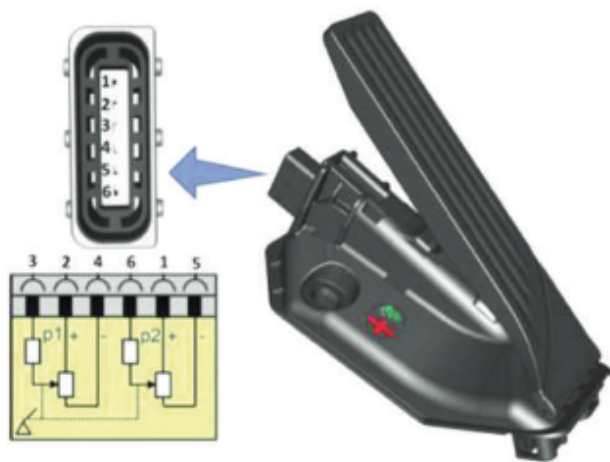
**Sensore pedale acceleratore**

La posizione del pedale acceleratore è rilevata da un sensore integrato nel pedale stesso. Il sensore è privo di contatti striscianti e sfrutta un elemento sensibile di tipo magnetoresistivo.

In funzione della posizione del pedale, varia la posizione del magnete rispetto all'elemento sensibile e di conseguenza la resistività dell'elemento sensibile.

Il sensore trasmette due segnali riguardanti la posizione del pedale acceleratore al modulo controllo motore ECM1 Master.

Sensore pedale acceleratore



I due sensori ricevono alimentazione 5V e massa da ECM1 Master.

I due segnali al pin 2 e al pin 1 assumono rispettivamente i seguenti valori:

**Segnale 1**

Pedale rilasciato	20 ±2
Pedale premuto (Full)	90 ±2

**Segnale 2**

Pedale rilasciato	10 ±3
Pedale premuto (Full)	45 ±3

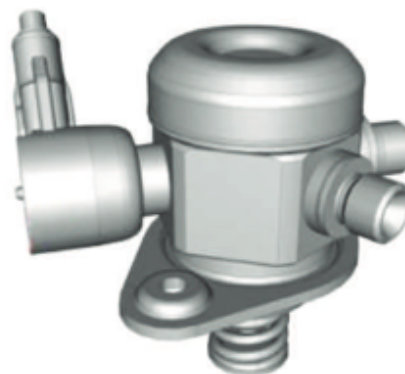
**SEGNALI IN USCITA****Elettrovalvola regolazione portata integrata nella pompa alta pressione**

La pompa HP ha la funzione di incrementare la pressione del combustibile in ingresso (circa 6 bar) al valore max di 200 bar (pressione riscontrabile all'interno del rail).

Il controllo della pressione è eseguito da una valvola regolatrice del flusso, montata direttamente sulla pompa e gestita dal modulo controllo motore.

Regolando il flusso di combustibile all'uscita (verso il rail) della pompa, la pressione nel rail varia in misura proporzionale al flusso stesso.

Posizione elettrovalvola

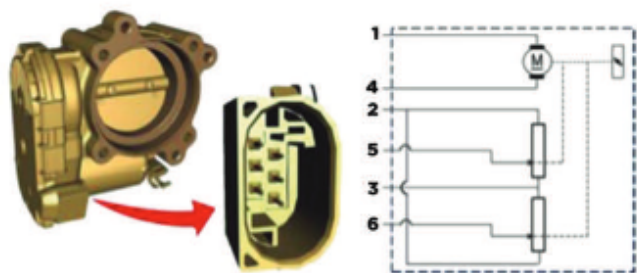
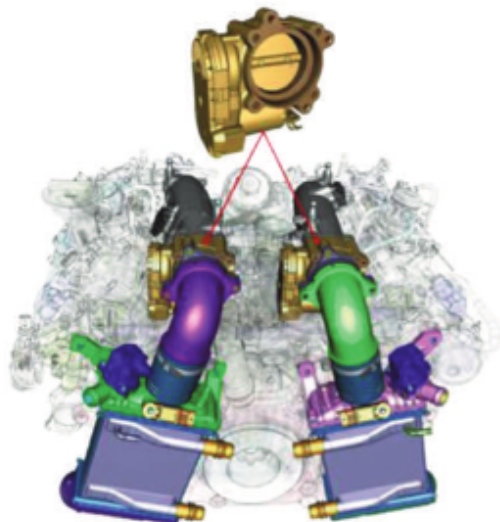


La regolazione del flusso avviene mediante chiusura del ricircolo interno alla pompa in fase di spinta dello stantuffo su comando della centralina controllo motore: si ottiene così il flusso di combustibile verso il rail della sola quantità strettamente necessaria a mantenerne la pressione desiderata mentre la restante ritorna nel circuito di bassa pressione.

La pressione di esercizio per il carburante nel sistema ad alta pressione deve essere compresa tra 20 e 200 bar.

**Corpo farfallato**

Il corpo farfallato elettronico è costituito da un motorino elettrico e da due potenziometri di controllo della posizione.

*Posizione e pinout corpo farfallato*

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alimentazione motorino elettrico (-) | 4. Alimentazione motorino elettrico (+) |
| 2. Massa per potenziometri              | 5. Segnale potenziometro 2              |
| 3. Alimentazione per potenziometri (+)  | 6. Segnale potenziometro 1              |

**Iniettori**

Sono montati direttamente sulla testa cilindri, spruzzano il combustibile direttamente nella camera di combustione e sono collegati elettricamente alle ECM che gestiscono le rispettive bancate. L'istante di apertura degli iniettori e la quantità di combustibile iniettato dipendono dalle caratteristiche del comando elettrico che l'ECM di competenza invia all'elettroiniettore.

L'iniettore è progettato per operare con i seguenti valori operativi di pressione del combustibile:

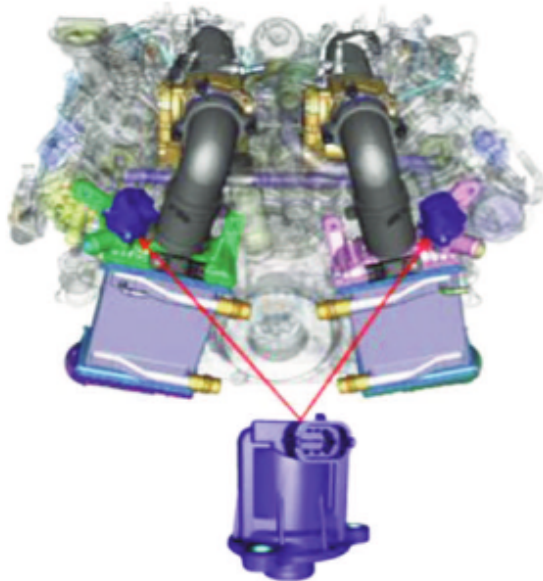
Inizio avviamento	4 bar (il dato è da intendersi come il valore minimo di pressione nell'istante in cui inizia l'avviamento)
Intervallo di pressione nominale	50 bar ÷ 200 bar
Picco massimo di pressione	265 bar

**Elettrovalvola Dump**

L'elettrovalvola Dump è l'attuatore che permette di limitare la pressione dell'aria all'interno del manicotto che collega l'intercooler al corpo farfallato.

La limitazione del picco di pressione è particolarmente necessaria nelle condizioni di cut-off, in cui il corpo farfallato si chiude e la pressione nel manicotto tende ad aumentare a causa dell'inerzia del turbo che continua a "spingere" per alcuni istanti dopo il cut-off.

Per limitare il picco di pressione, il modulo di controllo motore ECM comanda l'elettrovalvola Dump al fine di "scaricare" l'aria in eccesso.

*Elettrovalvola Dump*

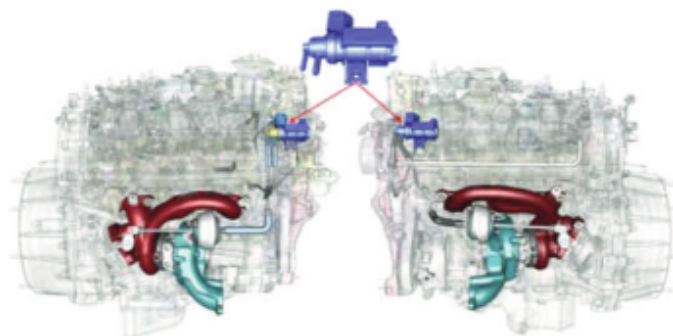
1. Comando in massa da ECM
2. Alimentazione da relè principale



Le elettrovalvole Dump ricevono alimentazione da batteria tramite i relè principali (bancata destra e bancata sinistra) al pin 2 (alimentazione in comune con l'elettrovalvola canister). Ricevono il comando in massa rispettivamente dai moduli ECM (bancata destra e bancata sinistra).

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore****Elettrovalvola di controllo attuatore Waste Gate**

I moduli di controllo motore ECM gestiscono la pressione di sovralimentazione generata dai due turbocompressori tramite le elettrovalvole Waste Gate.

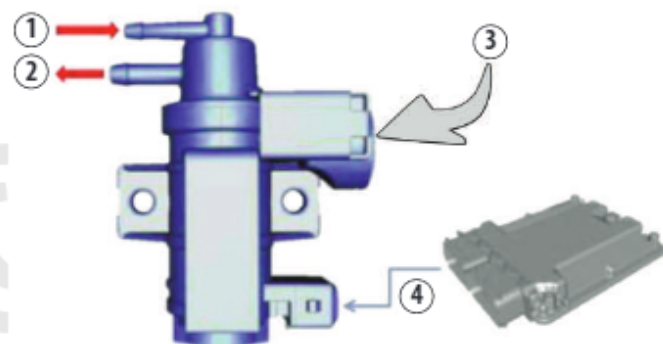
*Elettrovalvola attuatore Waste Gate*

L'elettrovalvola ha due ingressi/uscite che gli consentono di mettere in comunicazione l'attuatore Waste Gate con la linea del vuoto (la Waste Gate è normalmente aperta).

Il collegamento all'ambiente esterno (pressione atmosferica) ha la funzione di recuperare pressione all'interno dell'attuatore, recupero che avviene in tutte quelle condizioni in cui l'elettrovalvola è pilotata (dall'ECM) per limitare la pressione di sovralimentazione.

Nel momento in cui la pressione esistente nell'attuatore si avvicina al valore della pressione atmosferica, i gas di scarico entranti nella turbina sono by-passati.

Tutto ciò si traduce con una minore "spinta" del turbocompressore.

*Collegamenti*

1. Collegamento alla linea del vuoto
2. Collegamento all'attuatore Waste Gate
3. Collegamento all'ambiente esterno (pressione atmosferica)
4. Collegamento elettrico al modulo di controllo motore ECM

Il modulo controllo motore gestisce l'elettrovalvola con un comando in PWM.

Il motivo legato all'utilizzo di un comando di questo tipo è dovuto alla necessità di poter modulare l'apertura della Waste Gate.

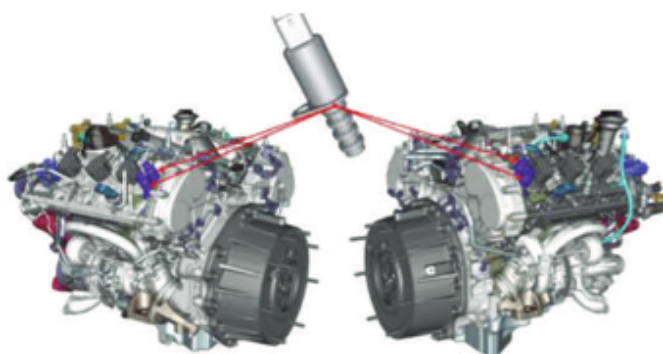
*Connettore attuatore*

1. Comando da centralina controllo motore ECM
2. Alimentazione da relè principale

**Elettrovalvole di comando variatori di fase**

I variatori di fase della bancata destra sono gestiti dal modulo controllo motore ECM1 Master tramite due elettrovalvole di controllo olio OCV che regolano il flusso dell'olio convogliato all'interno delle camere dei variatori di fase.

I variatori di fase della bancata di sinistra sono gestiti dal modulo controllo motore ECM2 Slave tramite altre due elettrovalvole OCV.

*Posizione elettrovalvole variatori fase*

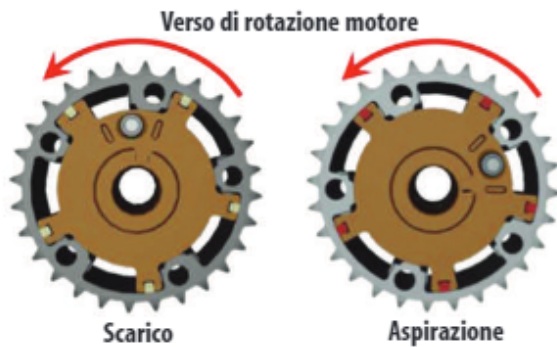
## ALFA ROMEO GIULIA

### 1. motore > gestione motore

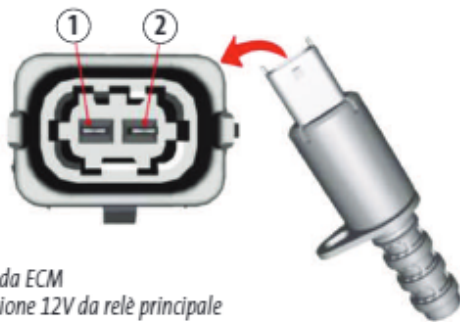
In condizioni di chiave OFF, i variatori di fase si trovano nella loro posizione di riposo:

- variatori di fase degli assi a camme di aspirazione: posizione di massimo ritardo
- variatori di fase degli assi a camme di scarico: posizione di massimo anticipo.

Posizione variatori fase



Pinout elettrovalvola variatori fase



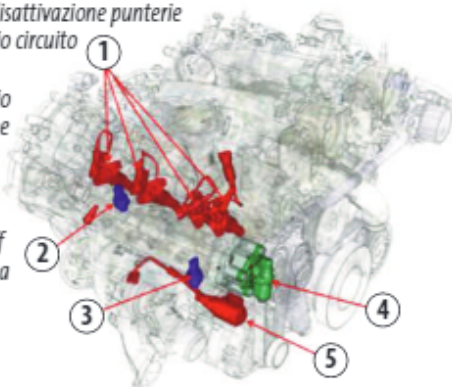
1. Comando da ECM
2. Alimentazione 12V da relè principale

### COMPONENTI GESTIONE SISTEMA DISATTIVAZIONE CILINDRI

Il modulo ECM1 Master per gestire il sistema di disattivazione dei cilindri utilizza i componenti in figura.

Componenti

1. Elettrovalvole OCV disattivazione punterie
2. Sensore pressione olio circuito disattivazione
3. Sensore pressione olio circuito lubrificazione turbina
4. Pompa olio di boost meccanica
5. Elettrovalvola cut off lubrificazione turbina

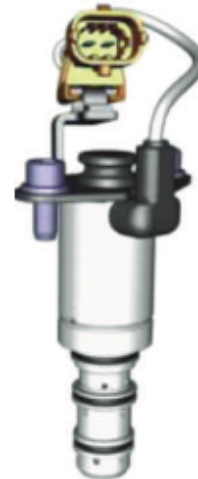


### Elettrovalvole OCV

Le elettrovalvole OCV sono pilotate dal modulo ECM1 Master in modo On-Off.

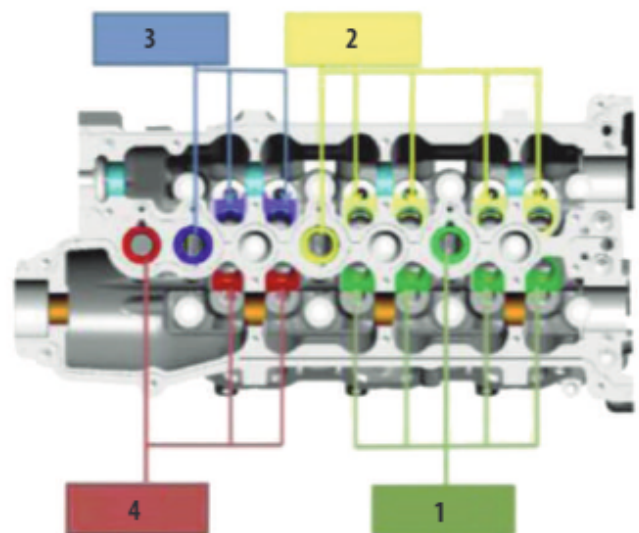
Ricevono alimentazione 12V da relè principale e comando (in massa) da ECM.

Vista elettrovalvola OCV



Le 4 elettrovalvole OCV sono dedicate a disattivare i cilindri della bancata di destra secondo il seguente schema in figura.

Schema funzionamento



1. Elettrovalvola OCV 1 per disattivazione cilindri 2 e 3 (lato aspirazione)
2. Elettrovalvola OCV 2 per disattivazione cilindri 2 e 3 (lato scarico)
3. Elettrovalvola OCV 3 per disattivazione cilindro 1 (lato scarico)
4. Elettrovalvola OCV per disattivazione cilindro 1 (lato aspirazione)

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > gestione motore****Modulo Eldor (sistema accensione)**

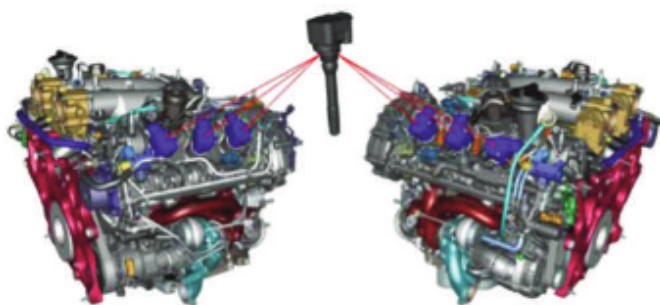
Il modulo elettronico ELDOR ha lo scopo di eseguire la diagnosi delle mancate accensioni (misfire).

L'esigenza di avere un modulo specifico per questa funzione è dovuta alla caratteristica del motore di avere alcuni scoppi molto ravvicinati fra loro e questa vicinanza non permette alle due ECM di poter fare in modo accurato la diagnosi del misfire.

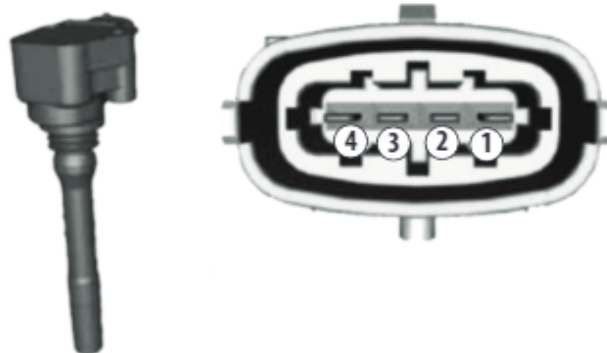
Il modulo ELDOR rileva la corrente di ionizzazione ai capi degli elettrodi della candela usando la bobina di accensione come sensore; rileva il valore di corrente presente nell'avvolgimento secondario della bobina sulla base del quale, mediante specifico algoritmo, calcola la ionizzazione della miscela aria-benzina presente fra gli elettrodi della candela.

Il valore di corrente presente nell'avvolgimento primario delle bobine nel momento dell'innesco della scintilla è influenzato dal grado di ionizzazione della miscela aria-benzina presente fra gli elettrodi della candela.

Il modulo ELDOR riceve il segnale dei giri motore da specifico pin del modulo ECM1 Master; ha due connettori attraverso i quali si interfaccia rispettivamente con le ECM Master e Slave. Le bobine di accensione 1, 2, 3, 4, 5, 6 sono comandate in modo indiretto dalle ECM. Le due ECM si scambiano i dati relativi ai comandi di accensione impartiti tramite la CAN privata che le interconnette.

*Posizione bobine***► Nota:**

Le bobine del motore 2.9 V6 sono prodotte dalla ELDOR.

*Bobina con connettore*

1. Alimentazione 12V da relè principale
2. Massa telaio vettura
3. Comando da modulo ELDOR (accensione)
4. Segnale ionizzazione (per ELDOR)

Corrente del primario	8.5 A ±0.1A
Segnale di accensione	4 V ± 0.1V
Durata della carica del primario	2.0 ms ± 0.2ms
Tensione del secondario	35 kV

Le candele sono prodotte dalla NGK (SILKAR8C6DS) e hanno un trattamento superficiale al nickel-platino.

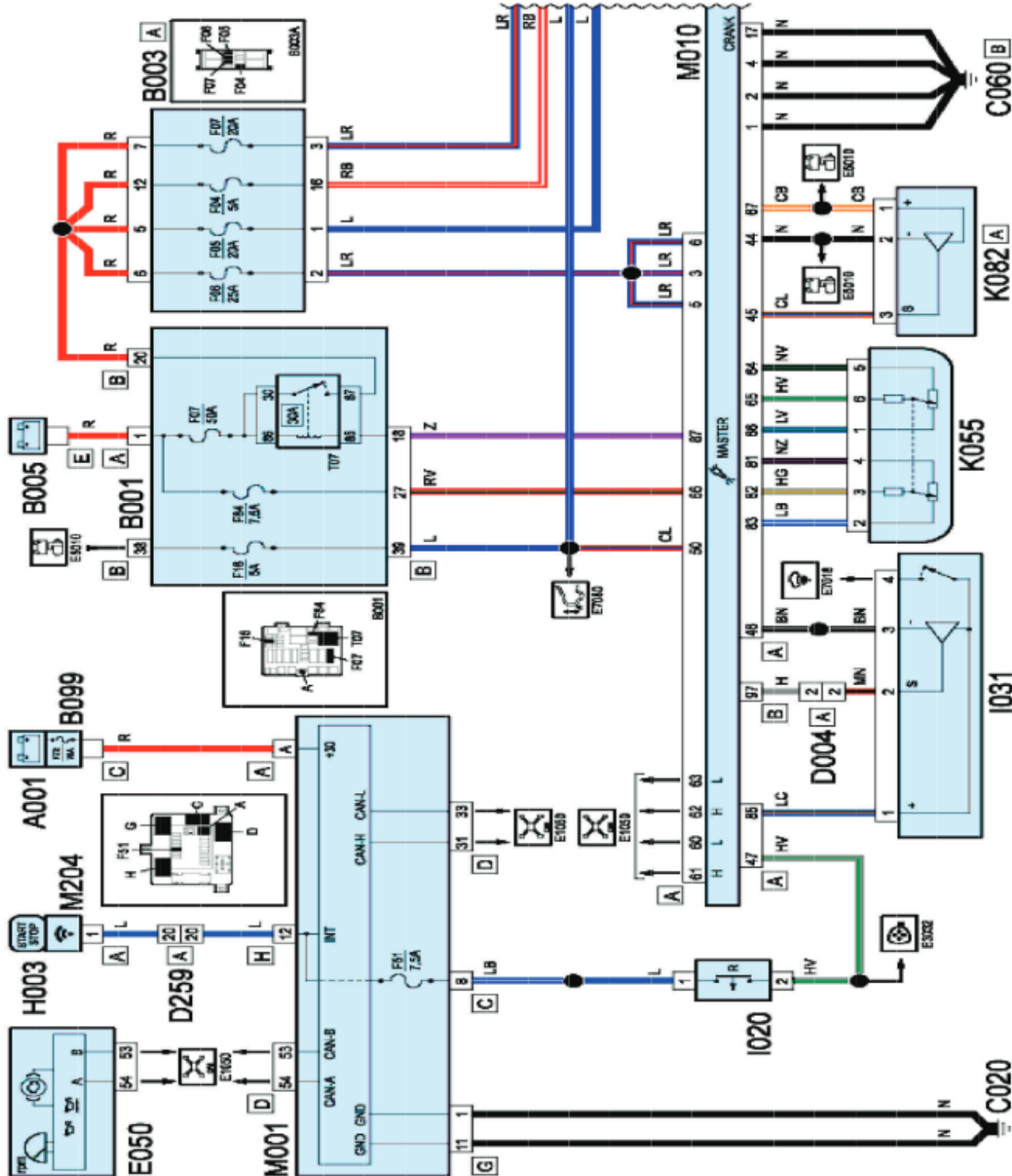
Caratteristiche elettriche	
Resistenza massima	7.5 K
Resistenza minima	3 K

**SCHEMI GESTIONE MOTORE MASTER****LEGENDA SCHEMI ELETTRICI**

A001	Batteria
A030	Bobina accensione
A031	Modulo accensione
B001	Centralina derivazione
B003	Centralina teleruttori
B005	Scatola maxi fuse
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C020	Massa plancia lato passeggero
C040	Massa su motore
C060	Massa centralina iniezione
D001	Giunzione anteriore/plancia
D004	Giunzione anteriore/motore
D006	Giunzione anteriore/posteriore
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo accensione
I020	Interruttore luci retromarcia
I031	Interruttore pedale frizione
K015	Sonda Lambda su precatalizzatore
K017	Sonda Lambda su catalizzatore
K028	Sensore pressione olio motore
K036	Sensore/trasmittitore temperatura refrigerante motore
K044	Sensore pressione/temperatura aria
K046	Sensore giri
K050	Sensore battito
K055	Potenziometro pedale acceleratore
K082	Sensore sovralimentazione
K083	Sensore pressione combustibile
K106	Sensore fase lato aspirazione
K107	Sensore fase lato scarico
K266	Sensore pressione olio disattivazione cilindri (lato turbina)
K267	Sensore pressione olio disattivazione cilindri
K268	Sensore pressione e temperatura combustibile (lato bassa pressione)
L010	Elettrovalvola recupero vapori combustibile
L037	Elettrovalvola waste gate
L064	Elettrovalvola modificatrice di flusso
L110	Elettrovalvola pompa olio
L116	Elettrovalvola quantità combustibile
L122	Elettrovalvola olio disattivazione cilindri
M001	Body Computer
M010	Centralina controllo motore
M204	Modulo radiofrequenza
N070	Elettroiniettore
N075	Attuatore corpo farfallato integrato
N092	Elettrovalvola variatore fase lato aspirazione
N093	Elettrovalvola variatore fase lato scarico
N221	Attuatore dual lift disattivazione cilindri

# ALFA ROMEO GIULIA

## 1. motore > schemi elettrici



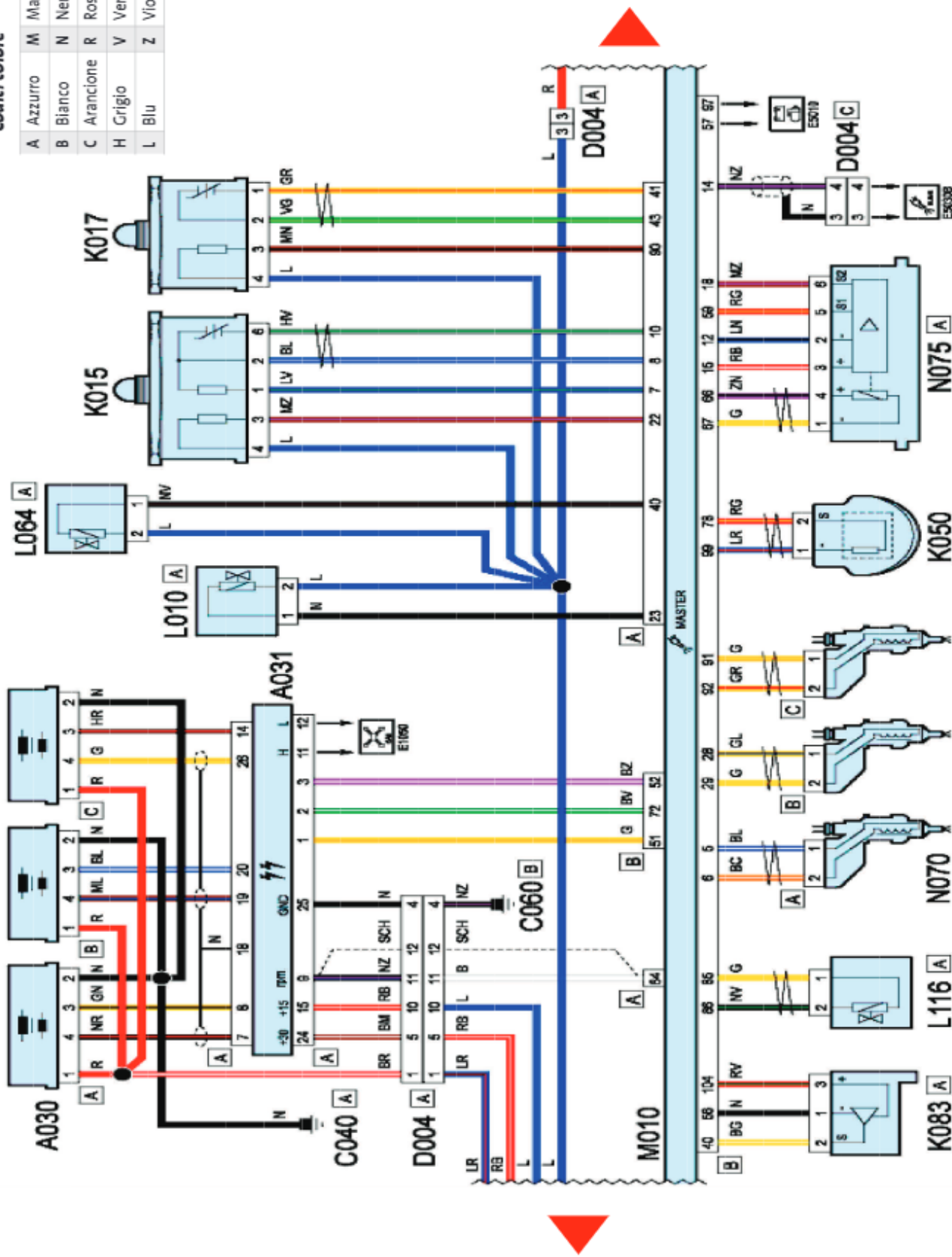
Schema elettrico gestione motore MASTER (1/3)

# ALFA ROMEO GIULIA

## 1. motore > schemi elettrici

### Codici colore

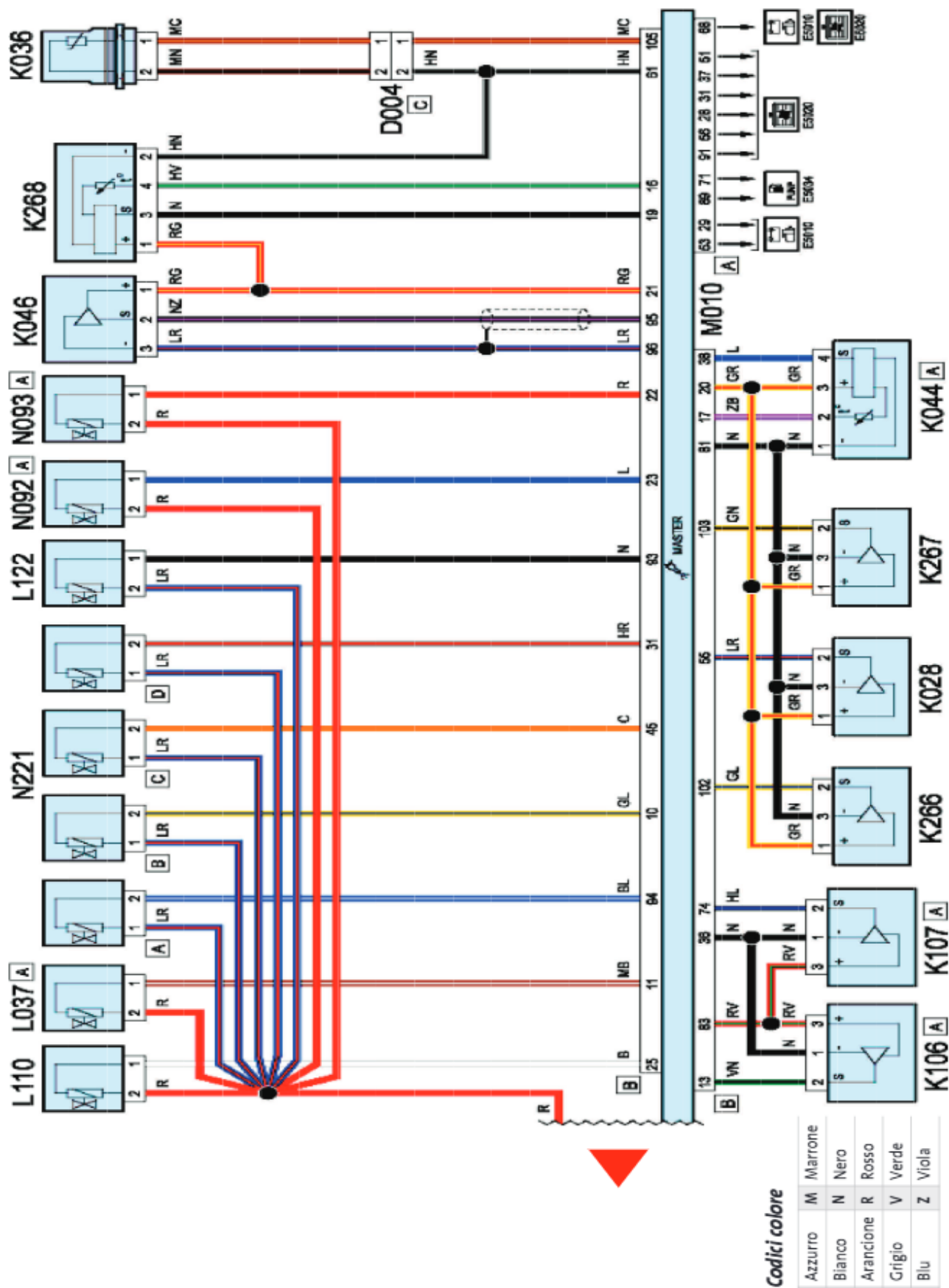
A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



Schema elettrico gestione motore MASTER (2/3)

# ALFA ROMEO GIULIA

## 1. motore > schemi elettrici



Schema elettrico gestione motore MASTER (3/3)

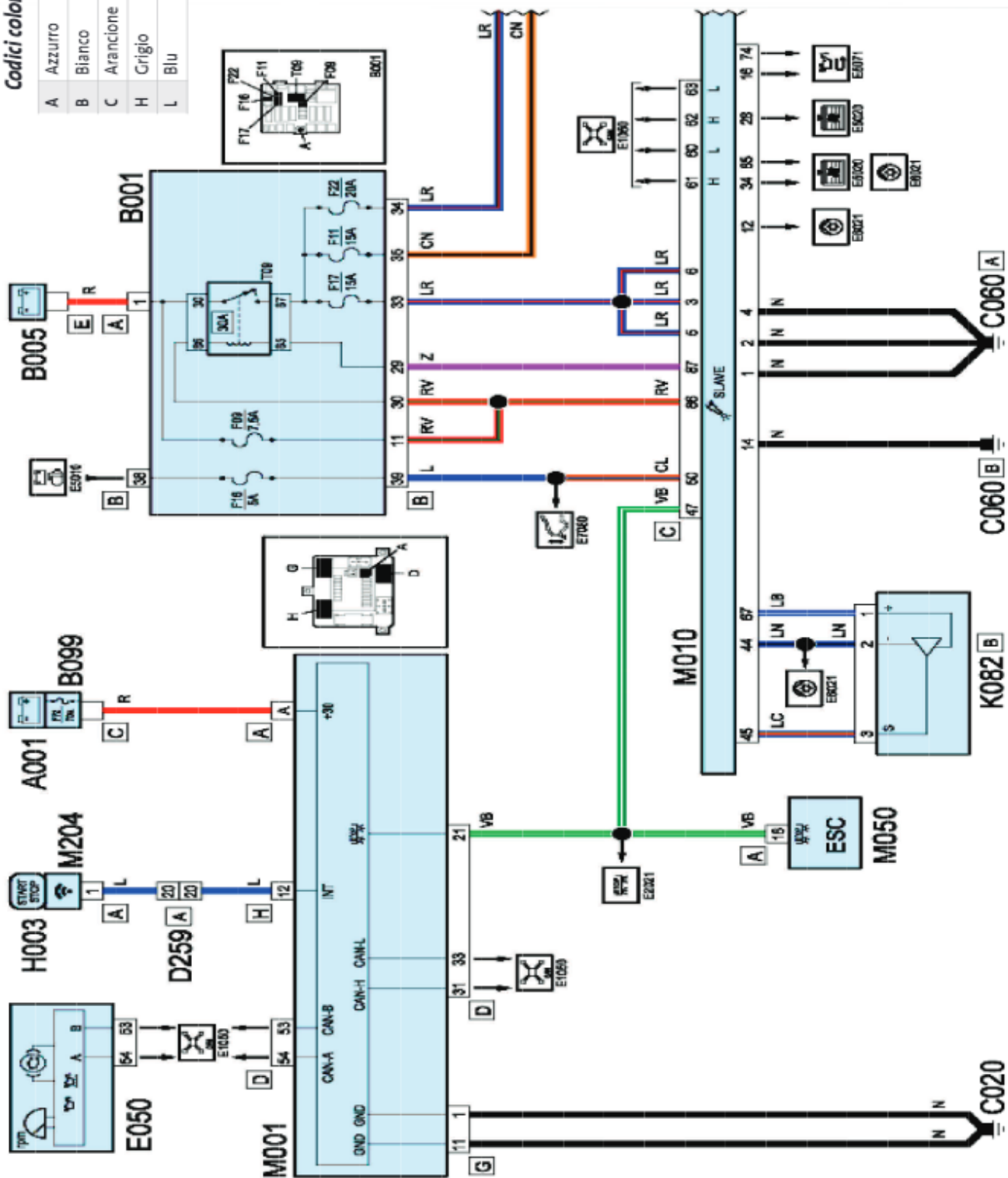
**SCHEMI GESTIONE MOTORE SLAVE****LEGENDA SCHEMI ELETTRICI**

A001	Batteria
A030	Bobina accensione
A031	Modulo accensione
B001	Centralina derivazione
B003	Centralina teleruttori
B005	Scatola maxi fuse
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C020	Massa plancia lato passeggero
C040	Massa su motore
C060	Massa centralina iniezione
D001	Giunzione anteriore/plancia
D004	Giunzione anteriore/motore
D006	Giunzione anteriore/posteriore
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo accensione
K016	Sonda Lambda su precatalizzatore 2
K018	Sonda Lambda su catalizzatore 2
K032	Sensore livello olio motore
K044	Sensore pressione/temperatura aria
K051	Sensore battito 2
K082	Sensore sovralimentazione
K083	Sensore pressione combustibile
K106	Sensore fase lato aspirazione
K107	Sensore fase lato scarico
L010	Elettrovalvola recupero vapori combustibile
L037	Elettrovalvola waste-gate
L064	Elettrovalvola modificatrice di flusso
L116	Elettrovalvola quantità combustibile
L121	Elettrovalvola bypass silenziatori
M001	Body Computer
M010	Centralina controllo motore
M050	Centralina ABS
M204	Modulo radiofrequenza
N070	Elettroiniettore
N075	Attuatore corpo farfallato integrato
N092	Elettrovalvola variatore fase lato aspirazione
N093	Elettrovalvola variatore fase lato scarico
N221	Attuatore dual lift disattivazione cilindri

©Semantica 2016  
**ALFA ROMEO GIULIA**  
 1. motore > schemi elettrici

**Codici colore**

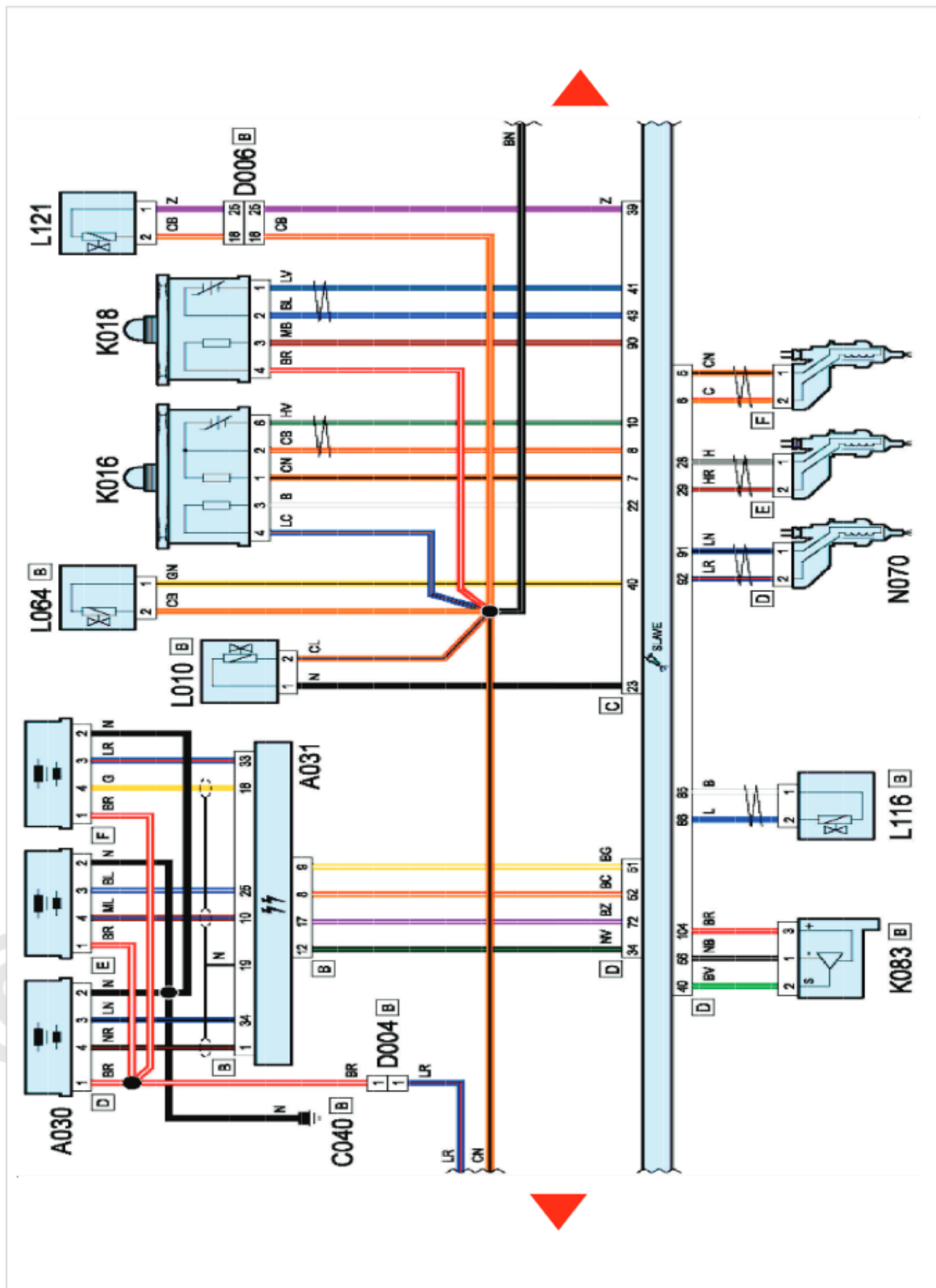
A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



Schema elettrico gestione motore SLAVE (1/3)

# ALFA ROMEO GIULIA

## 1. motore > schemi elettrici

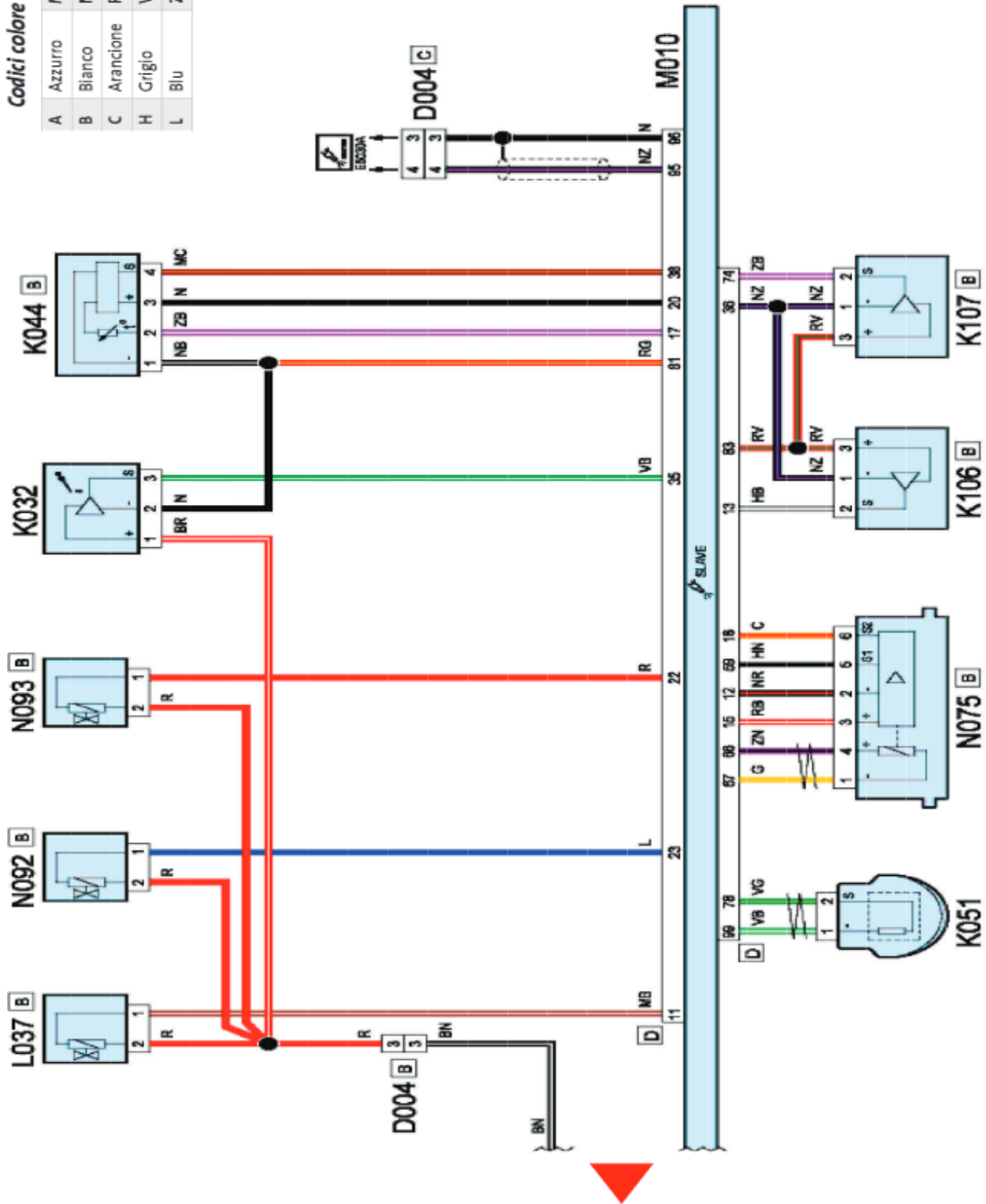


# ALFA ROMEO GIULIA

## 1. motore > schemi elettrici

### Codici colore

A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



## operazioni manutenzione

## ▶ operazioni con distacco del motore ◀

## DISTRIBUZIONE

## CATENA

## Smontaggio preliminare

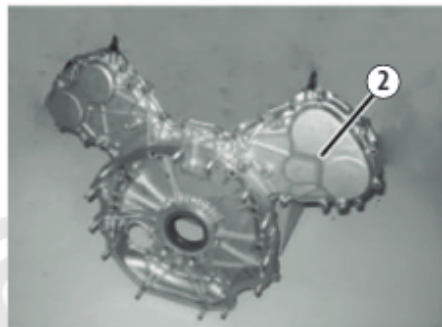
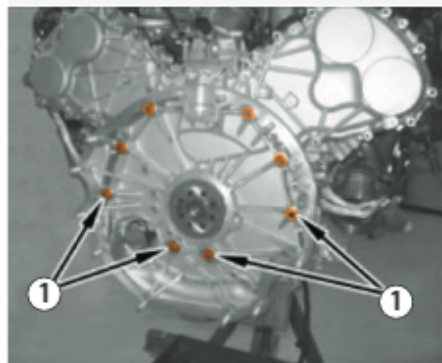
## ▶ Nota:

Operazione da intendersi a motore rimosso dalla vettura e posizionato su cavalletto per la revisione.

- Svitare i dadi di fissaggio coperchio distribuzione a basamento motore (1).

- Rimuovere il coperchio distribuzione (2), disimpegnandolo dalle boccole di centraggio e dai punti di sigillante.

## Rimozione carter distribuzione



## Smontaggio catena testata destra

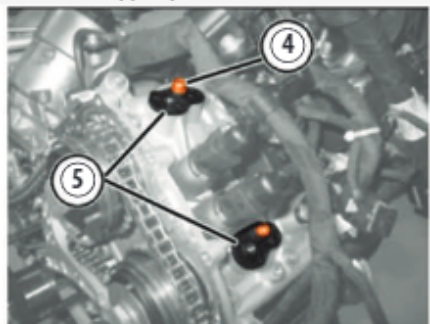
- Montare l'attrezzo per la rotazione dell'albero motore (3) sulla flangia anteriore dell'albero stesso.

## Montaggio attrezzo rotazione motore



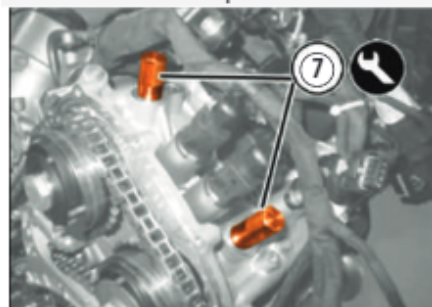
- Svitare le viti (4) e rimuovere i tappi (5) completi di anelli O-ring (6) dal coperchio della testa destra.

## Rimozione tappi coperchio testata



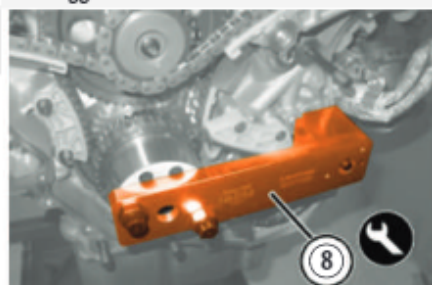
- Ruotare l'albero motore in senso orario fino a fare coincidere i fori filettati sugli alberi della distribuzione con i fori del coperchio della testa destra, quindi avvitarle le dime di fasatura sugli alberi della distribuzione (7).

## Rotazione albero motore per blocco dime fasatura



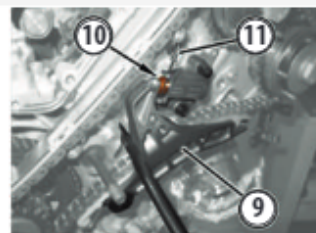
- Montare la dima (8) per verificare la fasatura dell'albero motore.

## Montaggio dima fasatura albero motore

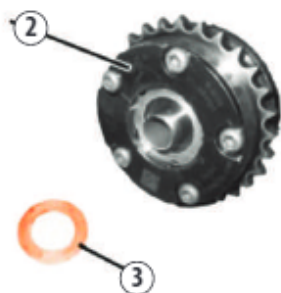
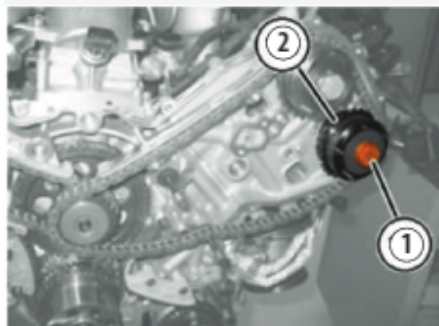


- Con idoneo cacciavite, agire sul braccio del pattino tendicatena (9) per comprimere il pistone (10) del tenditore fino a permettere il montaggio del perno di bloccaggio (11) negli appositi fori.

## Rimozione tendicatena



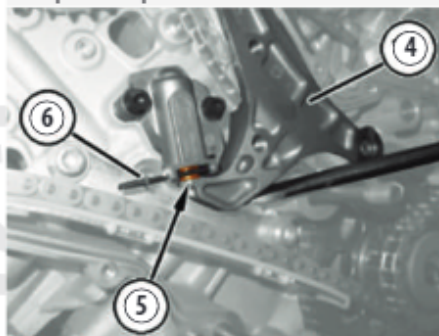
- Svitare la vite sinistrorsa (1) e rimuovere il variatore di fase lato scarico (2) completo di rondella (3).

**Rimozione variatore fase**

- Rimuovere la catena del comando distribuzione testa destra.

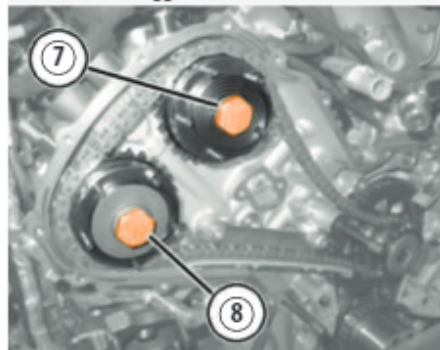
**Smontaggio catena testata sinistra**

- Con idoneo cacciavite, agire sul braccio del pattino tendicatena (4) per comprimere il pistone (5) del tenditore fino a permettere il montaggio del perno di bloccaggio (6) negli appositi fori.

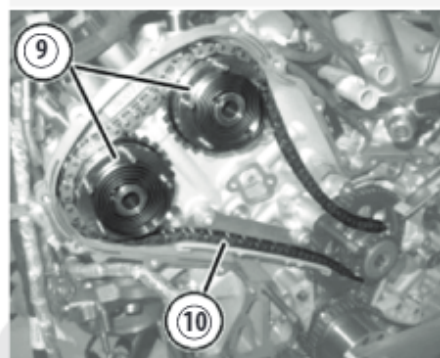
**Compressione pistone**

- Svitare le viti e rimuovere il tenditore mobile completo di flangia di tenuta.  
- Svitare la vite sinistrorsa (7) di fissaggio variatore di fase lato aspirazione.

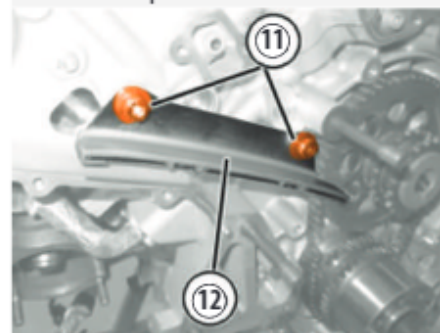
- Svitare la vite sinistrorsa (8) di fissaggio variatore di fase lato scarico.

**Rimozione fissaggi variatore fase**

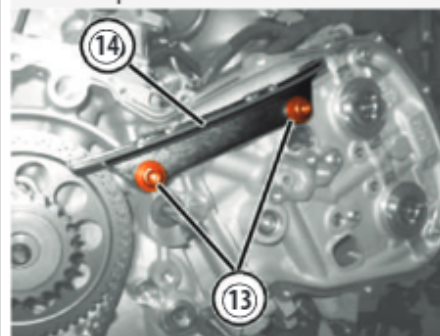
- Rimuovere i variatori di fase (9) insieme alla catena (10).

**Rimozione variatori fase****Smontaggio catena comando**

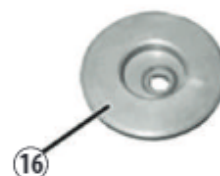
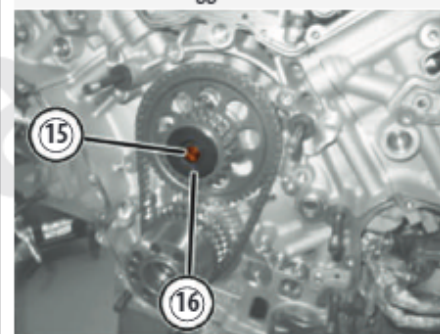
- Svitare le viti (11) e rimuovere il pattino fisso della catena della distribuzione testa sinistra (12).

**Rimozione viti pattino testa sinistra**

- Svitare le viti (13) e rimuovere il pattino fisso della catena della distribuzione testa destra (14).

**Rimozione pattino fisso testa destra**

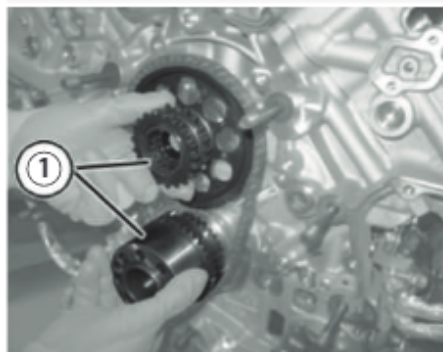
- Svitare la vite (15) e rimuovere la flangia (16) di ritegno cuscinetto delle pulegge dentate condotte.

**Rimozione vite fissaggio ruote condotte**

- Svitare la vite (17) di fissaggio puleggia dentata conduttrice ad albero motore.

**Rimozione vite fissaggio puleggia**

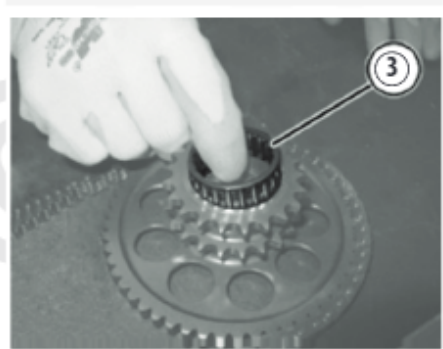
- Rimuovere il gruppo di rinvio completo (1).

**Rimozione gruppo rinvio**

- Rimuovere l'anello O-ring dalla flangia dell'albero motore.
- Rimuovere il cuscinetto (2) posteriore delle pulegge dentate condotte dal mozzo.

**Rimozione cuscinetto posteriore**

- Rimuovere il cuscinetto (3) anteriore delle pulegge dentate condotte.

**Rimozione cuscinetto anteriore**

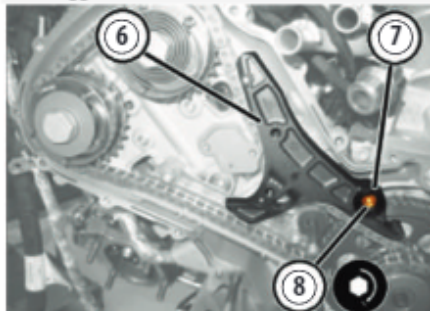
- Disimpegnare e rimuovere la puleggia dentata conduttrice (4) dalla catena (5).

**Rimozione puleggia dentata****Montaggio catena comando**

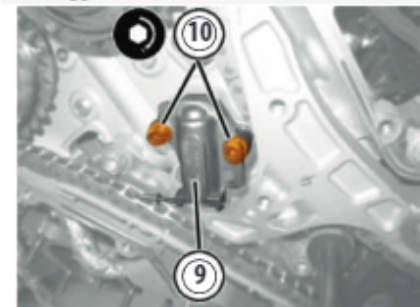
- Riporre nella sua sede il cuscinetto anteriore delle pulegge dentate condotte.
- Riporre sul mozzo il cuscinetto posteriore delle pulegge dentate condotte.
- Montare un nuovo O-ring sulla flangia dell'albero motore.
- Riporre nella sua sede il gruppo di rinvio completo di puleggia dentata conduttrice, catena e pulegge dentate condotte.
- Serrare alla coppia di 10 Nm la nuova vite di fissaggio puleggia dentata conduttrice all'albero motore.
- Riporre nella sua sede la flangia di ritengo cuscinetto delle pulegge dentate condotte e serrare la nuova vite alla coppia di 22 Nm.

**Montaggio catena testata sinistra**

- Riporre nella sua sede la nuova rondella sul variatore di fase lato scarico.
- Riporre nella sua sede la nuova rondella sul variatore di fase lato aspirazione.
- Serrare alla coppia di 50 Nm + 70° la vite da M14 di fissaggio dei variatori di fase.
- Riporre nella sua sede il pattino mobile del comando distribuzione testa sinistra (6) completo di distanziale, boccola (7) e serrare alla coppia prescritta la vite (8).

**Montaggio tendicatena**

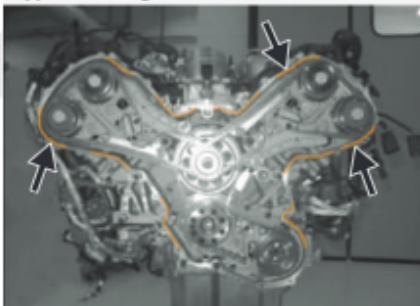
- Riporre nella sua sede il tenditore mobile (9), opportunamente armato, completo di nuova flangia di tenuta e serrare alla coppia di 10 Nm le viti (10).

**Montaggio tenditore mobile****Montaggio catena testata destra**

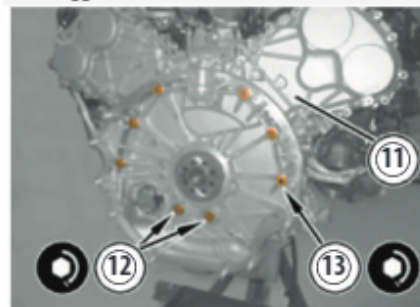
- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.

**Montaggio finale**

- Stendere un cordone di sigillante appropriato nelle zone indicate in figura.

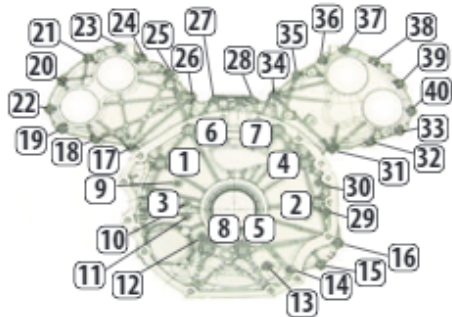
**Applicazione sigillante**

- Riporre nella sua sede una nuova guarnizione metallica.
- Riporre nella sua sede il coperchio della distribuzione (11), impegnando i prigionieri e le boccole di centraggio.
- Serrare alla coppia di 10 Nm + 40° i dadi (12) di fissaggio coperchio della distribuzione al sottobasamento motore.
- Serrare alla coppia di 10 Nm + 62° i dadi (13) di fissaggio coperchio della distribuzione al basamento motore.

**Montaggio carter basamento**

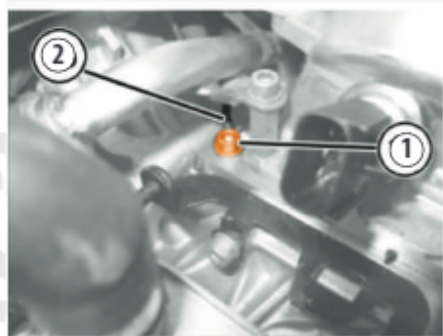
**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

- Serrare alla coppia di 10 Nm le viti di fissaggio coperchio della distribuzione al basamento motore e alle teste cilindri rispettando la sequenza di serraggio.

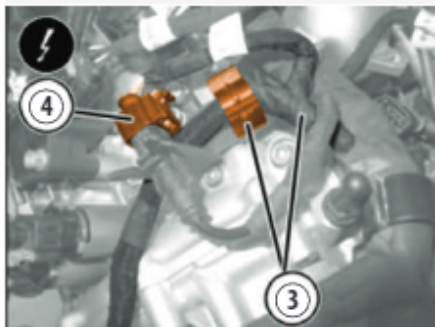
**Serraggio coperchio distribuzione****GRUPPO TESTATA****COPERCHIO PUNTERIE  
(destro e sinistro)****Smontaggio****► Nota:**

Operazione da intendersi a motore rimosso dalla vettura e posizionato su cavalletto per la revisione.

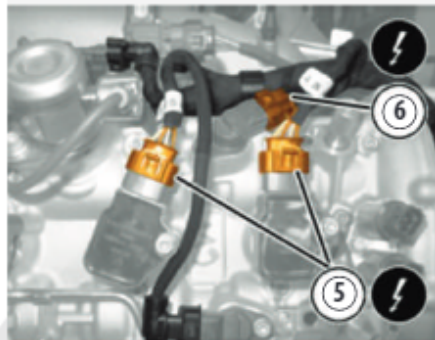
- Svitare la vite (1) e scollegare il cavo di massa (2).

**Rimozione cavo massa**

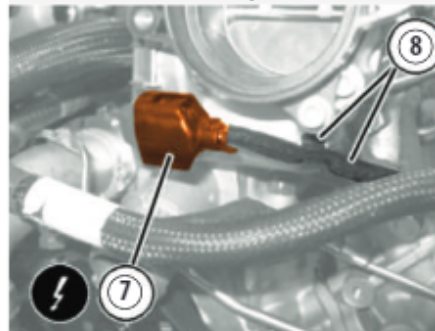
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di pressione combustibile.  
- Aprire la molletta di ritegno cablaggio (3) e scollegare la connessione elettrica del sensore di battito (4).

**Rimozione connessione sensore battito**

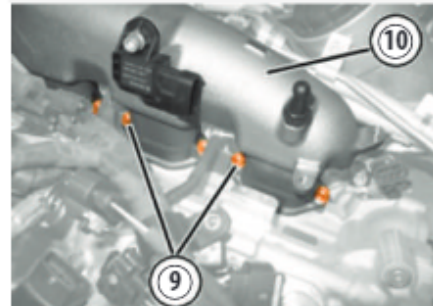
- Scollegare le connessioni elettriche delle elettrovalvole variatori di fase.  
- Scollegare le connessioni elettriche delle bobine di accensione dei cilindri n. 4-5 (5).  
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di fase, lato aspirazione (6).

**Rimozione connessioni bobine**

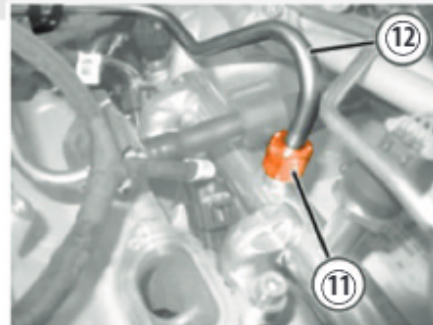
- Scollegare le connessioni elettriche di:  
• sensore di fase, lato scarico  
• sensore di pressione e temperatura aria  
• regolatore di pressione pompa combustibile  
• bobina di accensione del cilindro n. 6  
• elettrovalvola waste-gate.  
• corpo farfallato (7) (disimpegnando la molletta (8)).

**Rimozione connessione corpo farfallato**

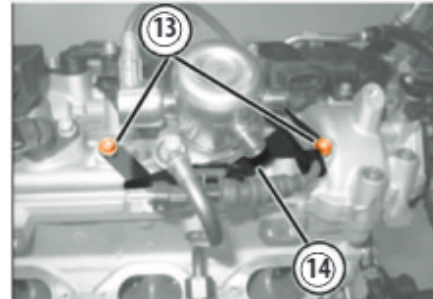
- Svitare la vite di fissaggio tubo combustibile alta pressione al collettore di aspirazione.  
- Svitare le viti e scollegare la valvola deviatrice vapori olio motore completa di O-ring.  
- Svitare le viti (9) e rimuovere il collettore di aspirazione (10).

**Rimozione collettore aspirazione**

- Svitare il raccordo (11) e rimuovere la tubazione di alta pressione combustibile (12).

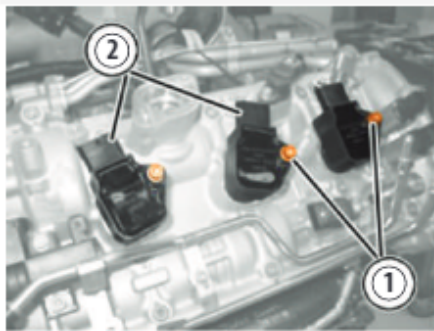
**Rimozione tubazione alta pressione**

- Scollegare le connessioni elettriche degli elettroiniettori.  
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di temperatura liquido raffreddamento.  
- Svitare le viti (13) e disimpegnare la staffa di ritegno cablaggio pompa di pressione (14).

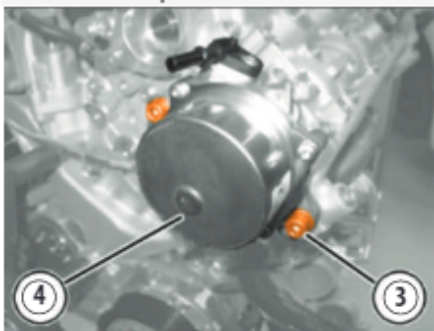
**Rimozione pompa alta pressione**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

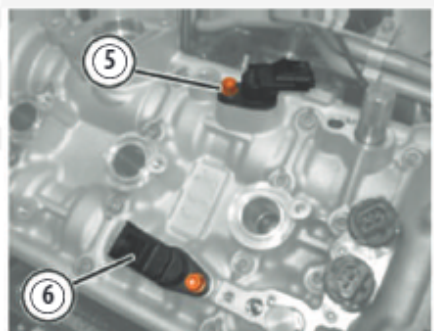
- Svitare le viti (1) e rimuovere le bobine di accensione (2).

**Rimozione bobine accensione**

- Svitare le viti di fissaggio tubazione aria in depressione alla testa cilindri.  
 - Allentare la fascetta e scollegare la tubazione aria in depressione, lato attuatore della valvola Waste Gate.  
 - Svitare le viti di fissaggio tubazioni aria in depressione al coperchio della testa cilindri.  
 - Svitare le viti (3) e rimuovere il depressore (4).

**Rimozione viti depressione**

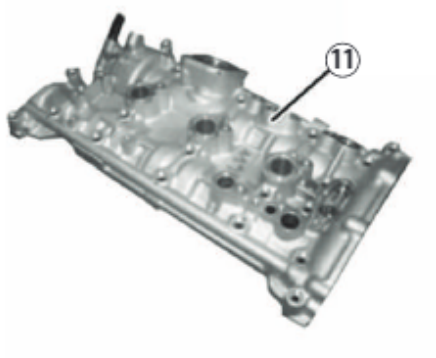
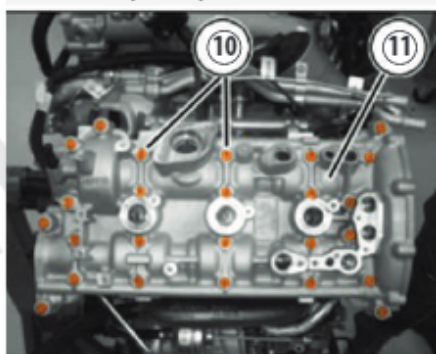
- Svitare le viti (5) e rimuovere i sensori di fase (6) completi di O-ring.

**Rimozione sensori fase**

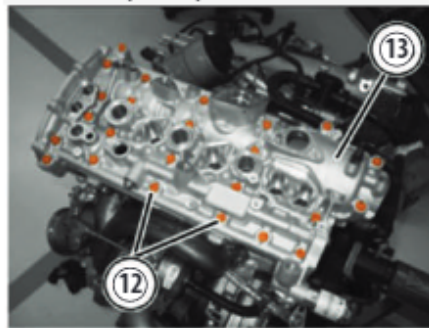
- Svitare le viti (7) e rimuovere gli elettromagneti di comando variatori di fase (8) completi di O-ring (9).

**Rimozione variatori fase**

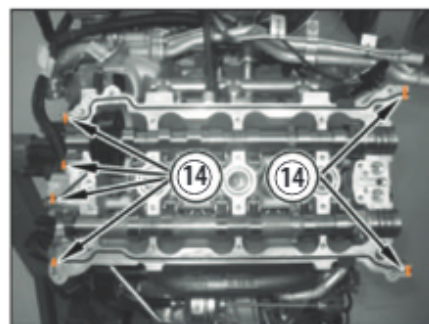
- Svitare le viti (10) e rimuovere il coperchio punterie (11).

**Rimozione coperchio punterie testa sinistra**

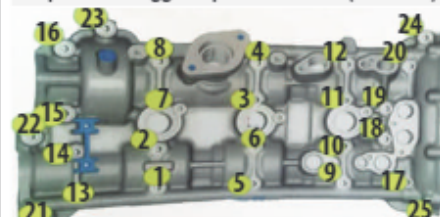
- Svitare le viti (12) e rimuovere il coperchio punterie (13).

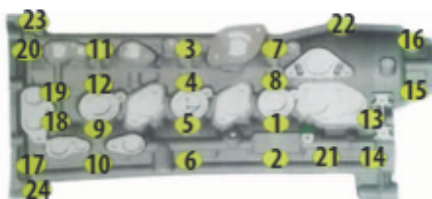
**Rimozione coperchio punterie testata destra****Montaggio**

- Riporre nella sua sede una nuova guarnizione, inserendola nelle apposite scanalature della testa cilindri.  
 - Riporre nella sua sede i nuovi anelli O-ring di tenuta condotti olio motore, inserendoli nelle apposite scanalature della testa cilindri.  
 - Applicare un cordone di sigillante del tipo Dow Corning del diametro di 2 +/- 0.5 mm nei punti (14) indicati in figura.

**Punti applicazione sigillante**

- Riporre nella sua sede il coperchio punterie e serrare alla coppia di 5 + 10 Nm le viti di fissaggio alla testa cilindri rispettando l'ordine indicato in figura.

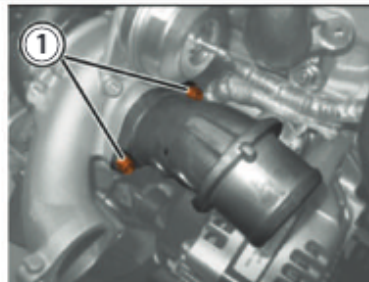
**Sequenza serraggio coperchio sinistro (da 1 a 25)**

**Sequenza serraggio coperchio destro (da 1 a 24)**

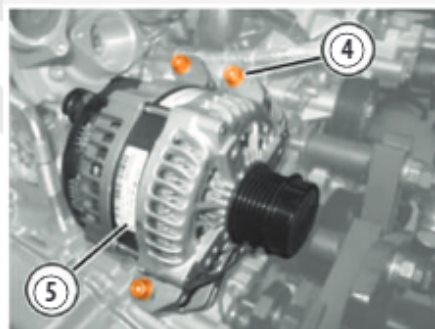
- Riporre nella sua sede il depressore, completo di nuova guarnizione e serrare le viti di fissaggio.
- Riporre nella sua sede la tubazione di recupero vapori olio motore completa di nuovo O-ring e serrare le viti di fissaggio.
- Riporre nella sua sede l'elettrovalvola di comando Waste Gate completa di tubazioni e serrare le viti di fissaggio coperchio punterie alla testa cilindri.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione aria in depressione, lato depressore.
- Collegare le tubazioni flessibili aria in depressione alle rispettive tubazioni rigide e serrare le fascette.
- Collegare la connessione elettrica del corpo farfallato e impegnare il cablaggio con la molletta di ritegno.
- Collegare la connessione elettrica dell'elettrovalvola Waste Gate.
- Collegare la connessione elettrica della bobina di accensione del cilindro n. 6.
- Serrare le viti di fissaggio del cablaggio motore.
- Collegare la connessione elettrica del regolatore di pressione pompa combustibile.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di pressione e temperatura aria.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di fase, lato scarico e aspirazione.
- Collegare le connessioni elettriche delle bobine di accensione dei cilindri n. 4 - 5.
- Collegare le connessioni elettriche delle elettrovalvole variatori di fase.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di battito e impegnare il cablaggio con la molletta di ritegno.
- Serrare la vite di fissaggio del collare di ritegno cablaggio.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di pressione combustibile.
- Riporre nella sua sede il cavo di massa e serrare la vite di fissaggio.

**TESTATA DESTRA****Smontaggio**

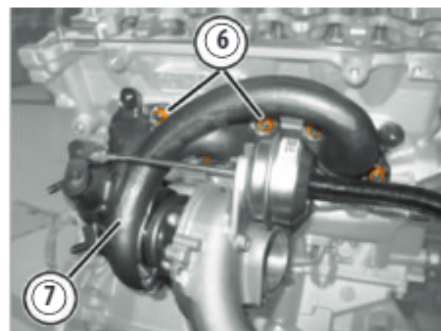
- Svitare le viti (1) e rimuovere il raccordo entrata aria al turbocompressore (2) completo di guarnizione (3).

**Rimozione raccordo entrata aria**

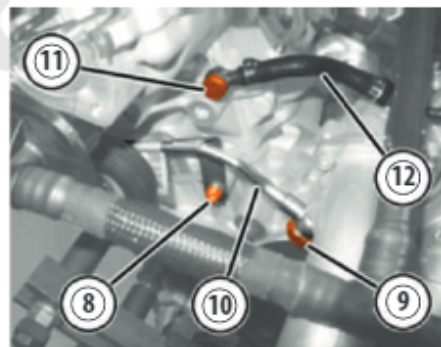
- Scollegare la connessione elettrica dell'alternatore.
- Svitare le viti (4) e rimuovere l'alternatore (5).

**Rimozione alternatore**

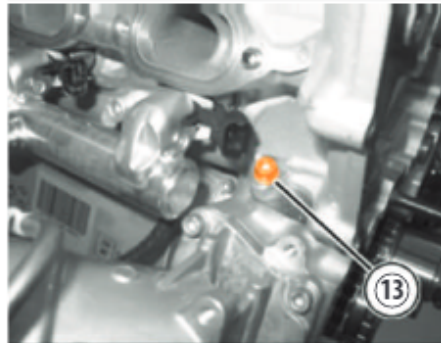
- Svitare la vite e scollegare il tubo di mandata acqua al turbocompressore completo di O-ring.
- Svitare la vite e scollegare il tubo di ritorno olio dal turbocompressore lato motore completo di O-ring.
- Allentare la fascetta e scollegare la tubazione flessibile di ritorno acqua dal turbocompressore.
- Svitare i dadi (6) e rimuovere il turbocompressore completo di tubazioni (7).

**Rimozione turbocompressore**

- Svitare la vite (8), il raccordo (9) e rimuovere la tubazione flessibile di ritorno acqua dal turbocompressore (10).
- Svitare il raccordo (11) e scollegare la tubazione di degasaggio (12) dalla testa cilindri.

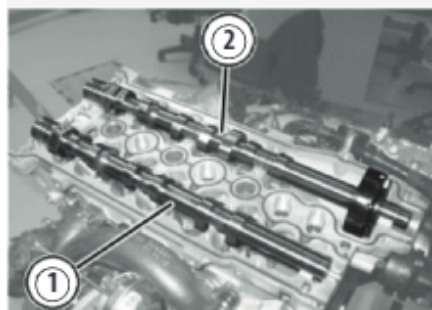
**Rimozione tubazioni flessibili**

- Svitare la vite e disimpegnare la staffa di ritegno connettore del sensore di pressione combustibile.
- Svitare la vite (13) di fissaggio testa cilindri destra al basamento motore.

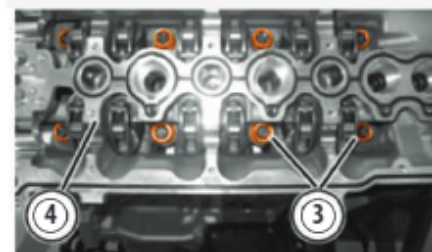
**Rimozione vite fissaggio testa**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

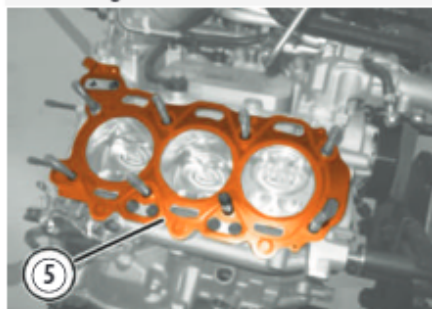
- Rimuovere l'albero distribuzione lato scarico (1) e lato aspirazione (2).

**Rimozione alberi a camme**

- Svitare i dadi (3) e rimuovere la testa cilindri destra (4).

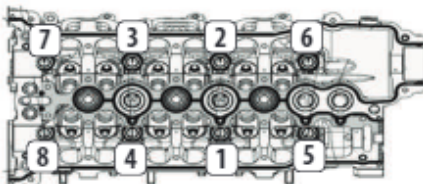
**Rimozione testata**

- Rimuovere la guarnizione (5) della testa cilindri destra.

**Rimozione guarnizione testata****Montaggio**

- Riporre nella sua sede una nuova guarnizione della testa cilindri destra.
- Riporre nella sua sede la testa cilindri destra.
- Montare le rondelle a secco con la parte lapidellata (lavorazione superficiale per abrasione) a contatto con la testa cilindri.
- Lubrificare il filetto dei dadi di fissaggio della testa cilindri (M12 x 1.25) e la sua parte inferiore, lato prigioniero, con grasso Molycote BR2.

- Avvitare senza serrare tutti i dadi di fissaggio testa cilindri al basamento motore.
- Serrare alla coppia prescritta i dadi centrali (1-2-3-4), i dadi anteriori (5-6) e posteriori (7-8) rispettando l'ordine indicato in figura.

**Sequenza serraggio**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Testa cilindri dx a basamento	Dadi centrali	M12	62 ÷ 68 + 97° ÷ 103°
Testa cilindri dx a basamento	Dadi anteriori	M12	47 ÷ 52 + 62° ÷ 68°
Testa cilindri dx a basamento	Dadi posteriori	M12	33 ÷ 37 + 62° ÷ 68°

- Serrare alla coppia di 10 Nm la vite di fissaggio testa cilindri destra al basamento motore.

- Riporre nella sua sede una nuova guarnizione del collettore di scarico.

- Riporre nella sua sede il gruppo turbocompressore completo di tubazioni e serrare alla coppia prescritta i nuovi dadi, rispettando l'ordine indicato in figura.

**Sequenza serraggio**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Turbocompressore	Dado (da sostituire)	M8	1ª fase: 10 2ª fase: 18 3ª fase: 18

- Collegare la tubazione flessibile di ritorno acqua al turbocompressore e serrare la relativa fascetta.

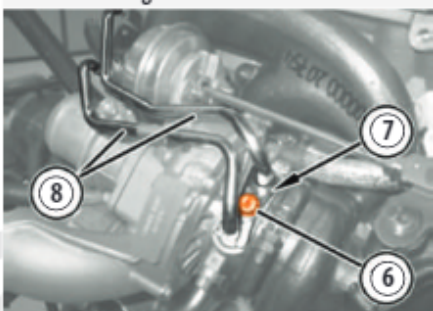
- Collegare il cavo di alimentazione all'alternatore, serrare il dado e chiudere la protezione.

- Collegare la connessione elettrica dell'alternatore.

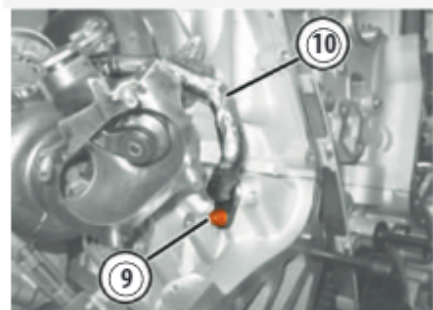
- Procedere alle successive operazioni di montaggio in senso inverso allo smontaggio.

**TESTATA SINISTRA****Smontaggio**

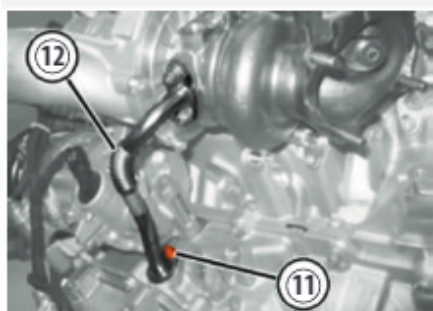
- Svitare la vite (6), rimuovere la flangia a forchetta (7) e scollegare le tubazioni di mandata e ritorno acqua dal turbocompressore (8) complete di O-ring.

**Rimozione flangia a forchetta**

- Svitare la vite (9) e scollegare il tubo di mandata olio motore al turbocompressore (10) completo di O-ring.

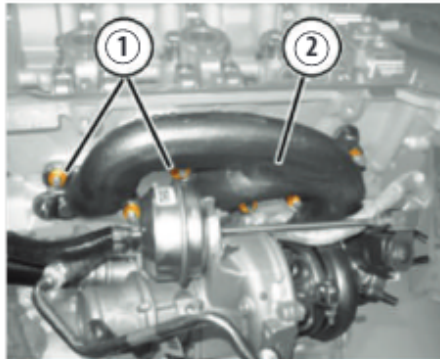
**Rimozione tubazione olio**

- Svitare la vite (11) e scollegare il tubo di ritorno olio motore dal turbocompressore (12), lato motore, completo di O-ring.

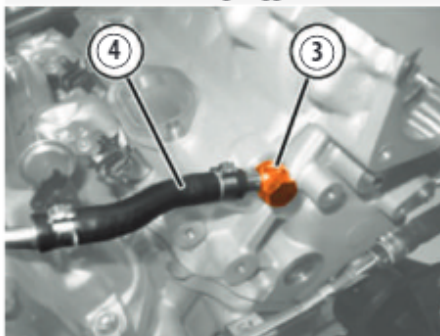
**Rimozione tubazione flessibile**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

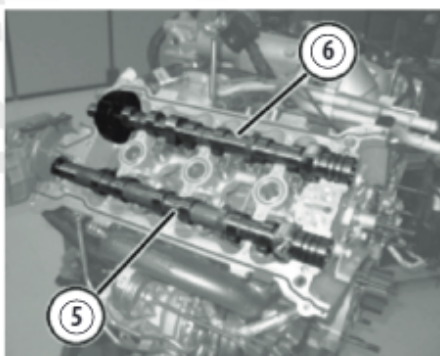
- Svitare i dadi (1) e rimuovere il turbocompressore (2) completo di tubazioni.

**Rimozione turbocompressore**

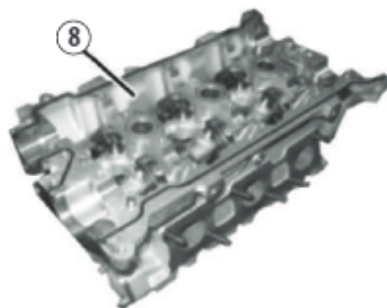
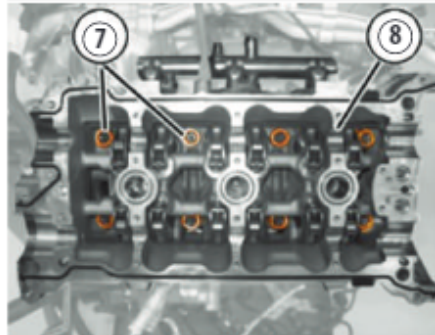
- Svitare la vite di fissaggio staffa di ritegno connettore del sensore di pressione combustibile al basamento motore.  
- Svitare e rimuovere il sensore di pressione combustibile.  
- Svitare il raccordo (3) e scollegare la tubazione di degasaggio (4) completa di guarnizioni di rame.

**Rimozione tubazione degasaggio**

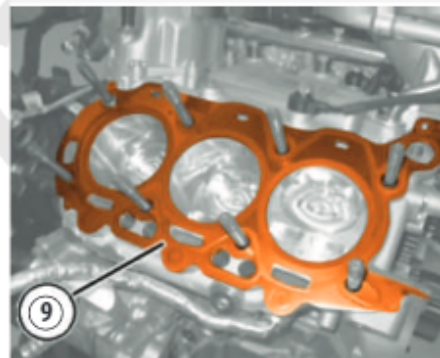
- Rimuovere l'albero distribuzione lato scarico (5) e lato aspirazione (6).

**Rimozione alberi a camme**

- Svitare i dadi (7) e rimuovere la testa cilindri sinistra (8).

**Rimozione testata sinistra**

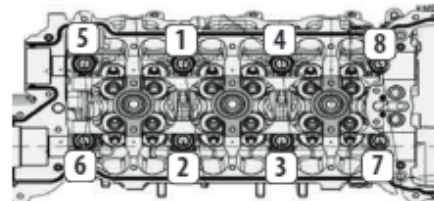
- Rimuovere la guarnizione (9) della testa cilindri sinistra.

**Rimozione guarnizione sinistra****Montaggio**

- Riporre nella sua sede una nuova guarnizione della testa cilindri sinistra.  
- Riporre nella sua sede la testa cilindri sinistra.  
- Montare le rondelle a secco con la parte lapidellata a contatto con la testa cilindri.  
- Lubrificare il filetto dei dadi di fissaggio testa cilindri (M12 x 1.25) e la sua parte inferiore, lato prigioniero, con grasso Molycote BR2.

- Avvitare, senza serrare, tutti i dadi di fissaggio testa cilindri al basamento motore.

- Serrare alla coppia prescritta i dadi centrali (1-2-3-4) e i dadi esterni (5-6-7-8), rispettando l'ordine indicato in figura.

**Sequenza serraggio testata sinistra**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Testa cilindri sx a basamento	Dadi centrali	M12	62 ÷ 68 + 97° ÷ 103°
Testa cilindri sx a basamento	Dadi esterni	M12	47 ÷ 52 + 62° ÷ 68°

- Riporre nella sua sede il gruppo turbocompressore completo di tubazioni e serrare alla coppia prescritta i nuovi dadi, rispettando l'ordine indicato in figura.

**Sequenza serraggio**

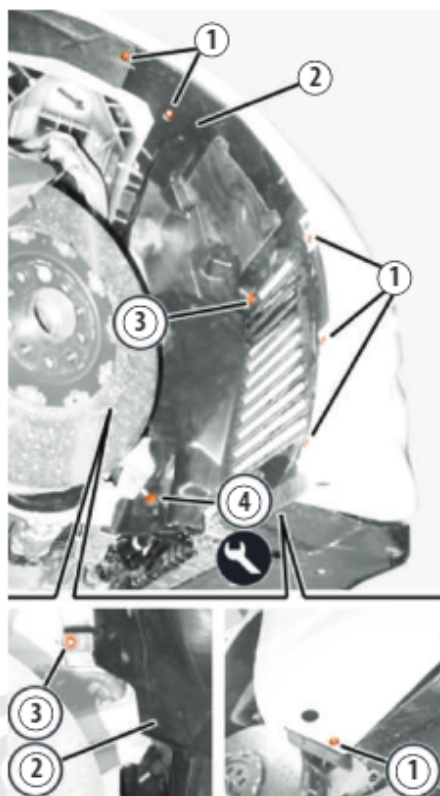
Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Turbocompressore	Dado (da sostituire)	M8	1ª fase: 10 2ª fase: 18 3ª fase: 18

- Procedere alle successive operazioni di montaggio in senso inverso allo smontaggio.

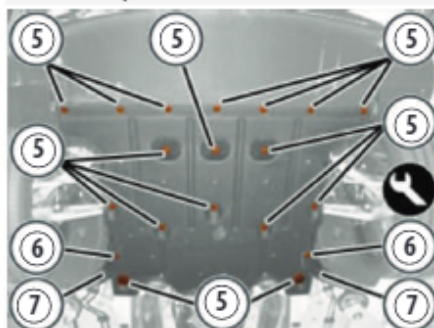


**GRUPPO MOTOPROPULSORE****RIMOZIONE MOTORE DALLA VETTURA****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Scollegare il cavo di massa della batteria.
- Svitare le viti (1) di fissaggio del semi-passaruota (2).
- Svitare i dadi (3).
- Rimuovere il bottone di ritegno (4) dopo avere disimpegnato il suo perno centrale con l'apposito attrezzo.

**Rimozione passaruota**

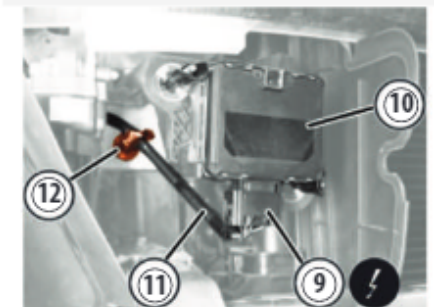
- Svitare le viti (5) e i ritegni perimetrali (6) e (7) di fissaggio e rimuovere il riparo sottomotore.

**Rimozione riparo sottomotore**

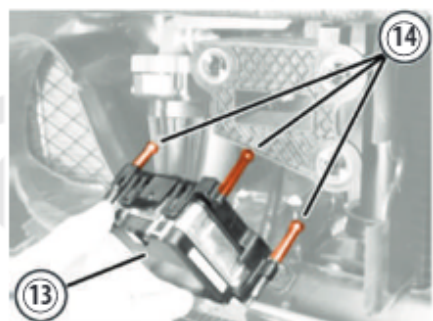
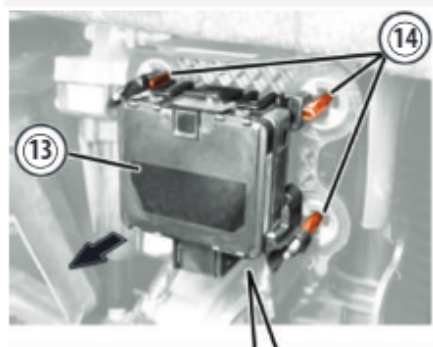
- Disimpegnare il coperchio insonorizzante (8) dai pioli di ritegno e rimuoverlo.

**Rimozione coperchio**

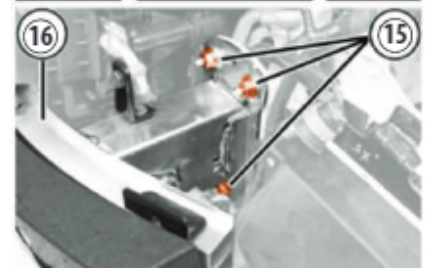
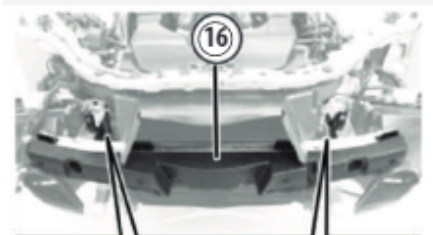
- Rimuovere il paraurti anteriore e tutta la componentistica (vedi capitolo 11 Carrozzeria).
- Svuotare l'impianto di raffreddamento motore.
- Recuperare con la macchina di ricarica aria condizionata il gas criogeno dell'impianto.
- Operando sul lato inferiore destro della traversa sacrificale, scollegare la connessione elettrica (9) del radar (10) e disimpegnare il cablaggio (11) dal supporto (12).

**Rimozione connessione radar**

- Sganciare il sensore (13) tirandolo verso l'esterno in modo da svincolare i tre perni (14) di ancoraggio.

**Rimozione radar**

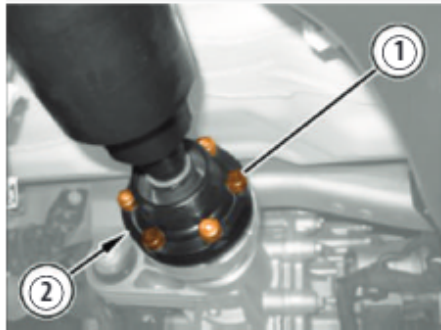
- Rimuovere i fari anteriori (vedi capitolo 11 Carrozzeria).
- Svitare i dadi (15) di fissaggio della traversa sacrificale (16).

**Rimozione traversa anteriore**

- Rimuovere il radiatore anteriore completo di elettroventole e condensatore aria condizionata.

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

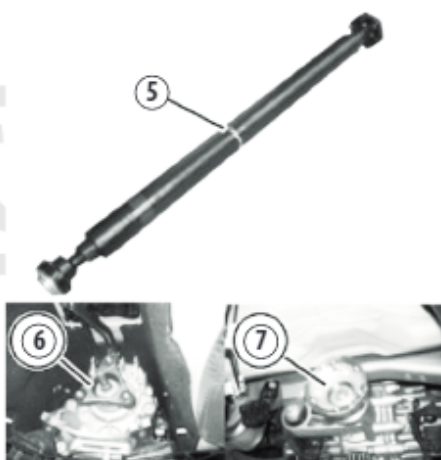
- Svitare le viti (1) di fissaggio albero di trasmissione al differenziale posteriore e rimuovere le piastine (2).

**Rimozione viti albero trasmissione**

- Svitare le viti (3) di fissaggio albero trasmissione (4) al giunto del cambio.

**Rimozione viti fissaggio albero**

- Con due operatori procedere alla rimozione dell'albero di trasmissione (5), disimpegnandolo prima dal differenziale posteriore (6) e poi dall'albero secondario (7) del cambio.

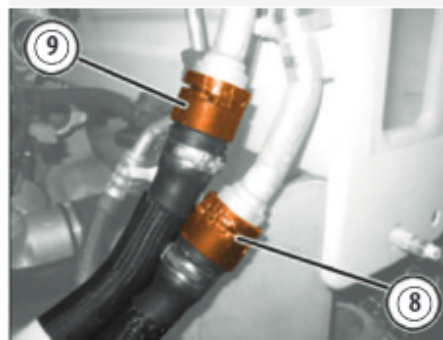
**Rimozione albero trasmissione**

- Rimuovere l'impianto frenante anteriore destro e sinistro e smontare il gruppo molla/ammortizzatore anteriore.

- Rimuovere le tubazioni necessarie alla rimozione del motore dalla vettura.

- Rimuovere il rivestimento base del parabrezza.

- Scollegare gli innesti rapidi delle tubazioni di raffreddamento aria e di mandata acqua (8) e (9).

**Rimozione tubazioni raffreddamento**

- Scollegare l'innesto rapido (10) della tubazione uscita acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.

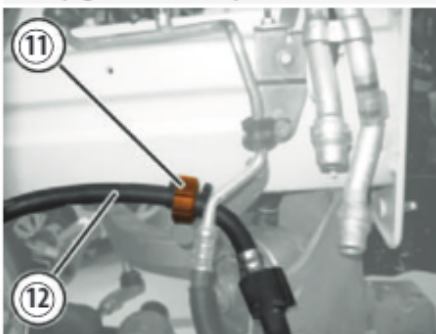
**Rimozione innesto rapido**

- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di alimento impianto raffreddamento motore.

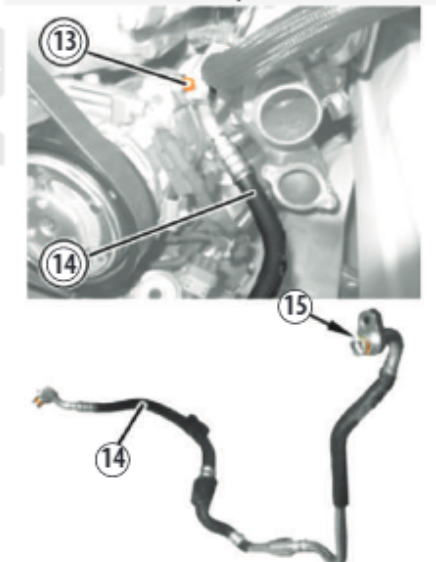
- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Aprire la molletta (11) e disimpegnare la tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento (12).

**Disimpegno tubazione impianto AC**

- Svitare la vite (13) e rimuovere la tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento (14), completa di anelli O-ring (15).

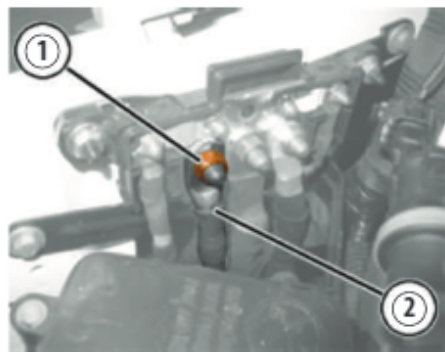
**Rimozione tubazione compressore AC**

- Svitare il dado (16) e scollegare il raccordo intermedio (17) della tubazione da valvola di espansione a compressore dell'impianto di condizionamento.

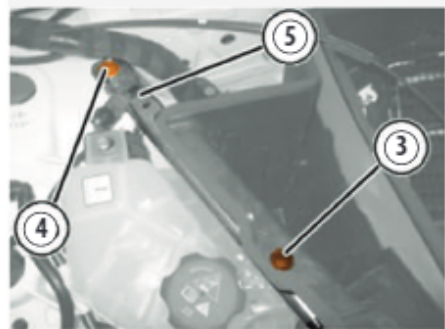
**Rimozione collegamento intermedio**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

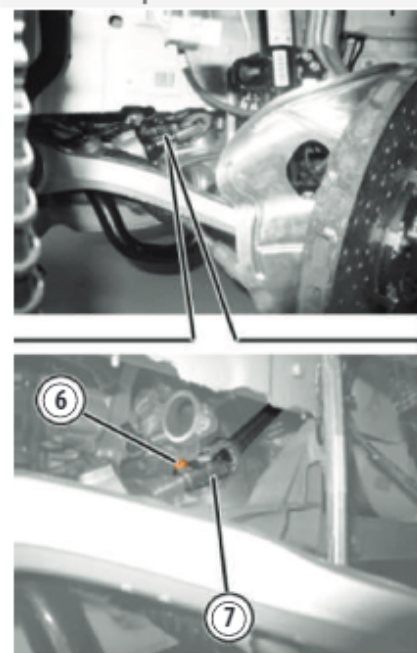
- Svitare il dado (1), scollegare il cavo (2) di alimentazione motorino di avviamento e vincolarlo al motore.

**Rimozione cavo motorino avviamento**

- Scalzare il bottone (3), svitare la vite (4) e rimuovere il rinforzo scocca (5).

**Rimozione rinforzo scocca**

- Scollegare gli innesti rapidi delle tubazioni di mandata e ritorno acqua al riscaldatore.  
 - Scollegare le connessioni elettriche delle centraline motore (Master e Slave).  
 - Scollegare le connessioni elettriche della scatola guida.  
 - Svitare la vite (6) e scollegare il piantone telescopico di comando sterzo (7) dalla scatola guida.

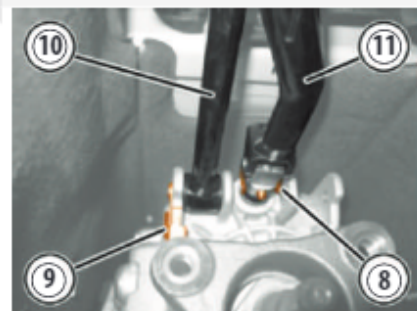
**Rimozione vite piantone**

- Arretrare il piantone telescopico di comando sterzo e vincolarlo opportunamente alla scocca.

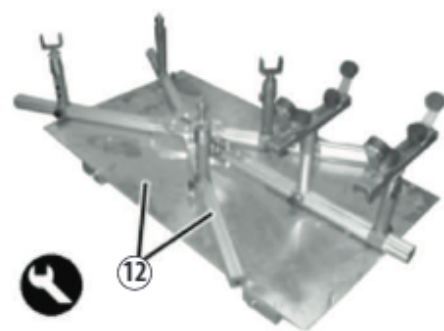
- Disimpegnare la molletta (8) e rimuovere il perno di ritegno (9) asta di reazione.

- Disimpegnare la molletta e rimuovere il perno di ritegno asta di selezione/innesto marce.

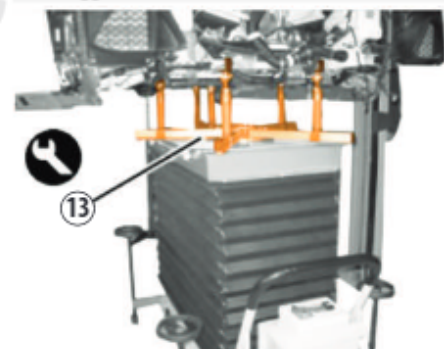
- Scollegare l'asta di reazione (10) e l'asta di selezione/innesto marce (11).

**Rimozione asta comando cambio**

- Predisporre l'attrezzo (12) per la supportazione del motopropulsore.

**Attrezzo supportazione motore**

- Montare l'attrezzo (13) su idoneo sollevatore idraulico a pedana e posizionarlo sotto al motopropulsore come indicato in figura.

**Montaggio attrezzo su sollevatore**

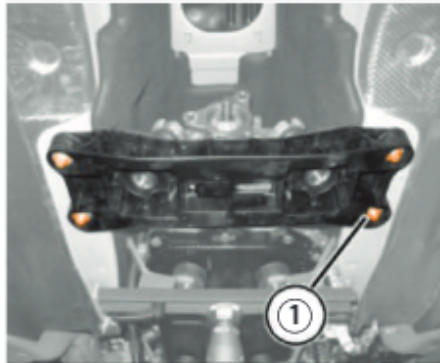
- Posizionare un idoneo sollevatore idraulico (14) sotto al differenziale posteriore per evitare il beccheggio della vettura.

**Posizionamento supporto posteriore**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

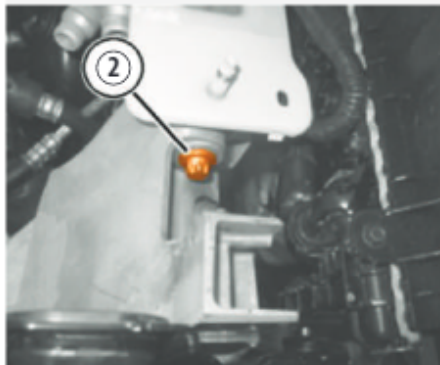
- Svitare le viti di fissaggio (1) supporto cambio alla scocca.

Rimozione fissaggio supporto cambio



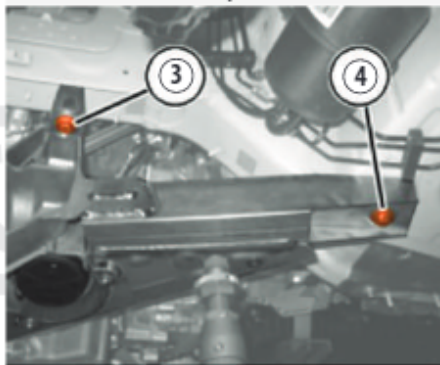
- Svitare le viti anteriori (2) di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

Rimozione viti anteriori



- Svitare le viti centrali (3) e posteriori (4) di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

Rimozione viti centrali e posteriori



- Abbassare il sollevatore a pedana completo di motopropulsore e traversa della sospensione.

**Montaggio**

- Utilizzando il sollevatore a pedana completo di attrezzo, riporre nella sua sede il motopropulsore e la traversa della sospensione.

- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti centrali di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

Vite centrale (da sostituire) Ø M12	1ª fase 57 ÷ 63 Nm 2ª fase 135°
-------------------------------------	------------------------------------

- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti posteriori di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

Vite posteriore (da sostituire) Ø M12	1ª fase 57 ÷ 63 Nm 2ª fase 135°
---------------------------------------	------------------------------------

- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti anteriori di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

Vite anteriore (da sostituire) Ø M14	1ª fase 123 ÷ 136 Nm 2ª fase 135°
--------------------------------------	--------------------------------------

- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti di fissaggio supporto cambio alla scocca.

Vite staffa supporto tassello elastico cambio a scocca (da sostituire) Ø M10	20 Nm + 45°
--	----------------

- Rimuovere il sollevatore idraulico sotto al differenziale.

- Collegare al cambio il tirante di reazione e il tirante comando selezione/innesto marce.

- Riporre nella sua sede il perno di fissaggio tirante comando selezione/innesto marce e impegnare la molletta di bloccaggio.

- Riporre nella sua sede il perno di fissaggio tirante di reazione e impegnare la molletta di bloccaggio.

- Riporre nella sua sede il raccordo a tre vie, collegare la tubazione olio comando frizione e impegnare la molletta di ritegno.

- Collegare la giunzione elettrica briglia sensore folle.

- Collegare la connessione elettrica sensore temperatura olio cambio.

- Collegare la connessione elettrica interruttore luci retromarcia.

- Collegare la connessione elettrica sensore giri in ingresso cambio.

- Riporre nella sua sede il cavo di massa e serrare il relativo dado di fissaggio.

- Collegare la connessione elettrica pompa olio cambio.

- Collegare le connessioni elettriche scatola guida.

- Impegnare la molletta di ritegno cablaggio.

- Collegare gli innesti rapidi delle tubazioni del vuoto.

- Collegare la connessione elettrica centralina controllo motore (Sleeve).

- Collegare gli innesti rapidi delle tubazioni di mandata e ritorno acqua al riscaldatore.

- Collegare la connessione elettrica giunzione anteriore motore.

- Collegare la connessione elettrica centralina controllo motore (Master).

- Riporre nella sua sede il rinforzo scocca e serrare le relative viti di fissaggio alla scocca.

- Collegare la giunzione anteriore motore.

- Collegare il cavo di alimentazione motorino di avviamento e serrare il relativo dado di fissaggio alla morsetteria.

- Riporre nella sua sede la protezione della morsetteria.

- Impegnare le mollette di ritegno cablaggio alla scocca.

- Sostituire gli O-ring dei raccordi.

**► Nota:**

Utilizzare esclusivamente anelli seal washer con parte elastometrica in materiale HNBR resistenti al fluido refrigerante R1234yf.

- Impegnare la molletta di ritegno della tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di alimento impianto raffreddamento motore.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione uscita acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.

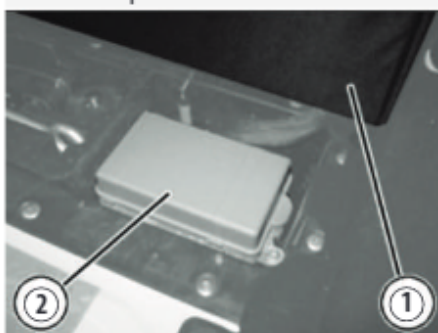
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare raffreddamento motore.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione alimento impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.

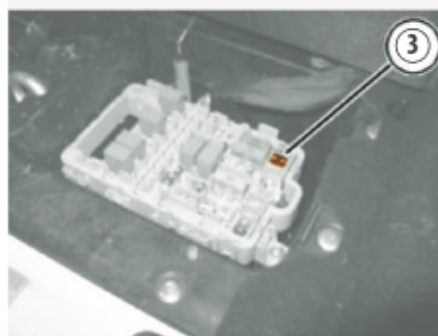
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

**ALIMENTAZIONE CARBURANTE****POMPA CARBURANTE BASSA PRESSIONE****Smontaggio**

- Nel vano baule, sollevare il piano di appoggio (1) e rimuovere il coperchio (2) della scatola portafusibili.

**Rimozione coperchio**

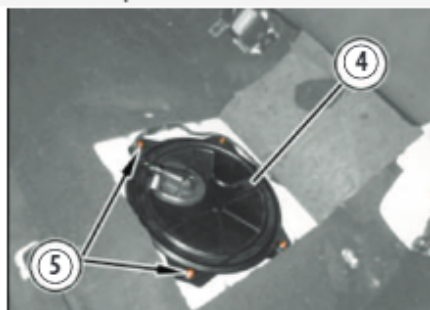
- Rimuovere il fusibile (3) della pompa combustibile.

**Rimozione fusibile**

- Effettuare alcuni avviamenti fino ad esaurire la pressione nei collettori di ripartizione combustibile.

- Riporre nella sua sede il fusibile della pompa combustibile, chiudere il coperchio della scatola portafusibili e il piano di appoggio nel vano baule.

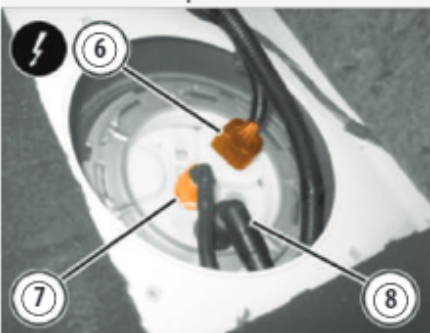
- Sollevare il rivestimento, svitare le viti (4) e spostare di lato il coperchio di accesso alla pompa combustibile (5).

**Rimozione coperchio**

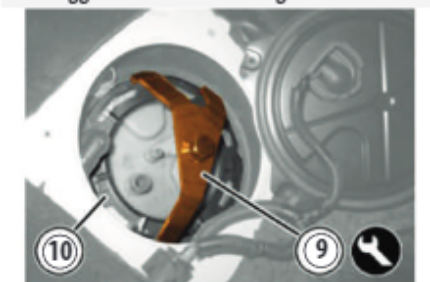
- Scollegare la connessione elettrica (6) dell'elettropompa.

- Scollegare l'innesto rapido (7) della tubazione di mandata combustibile.

- Scollegare l'innesto rapido (8) della tubazione di sfiato e recupero vapori combustibile.

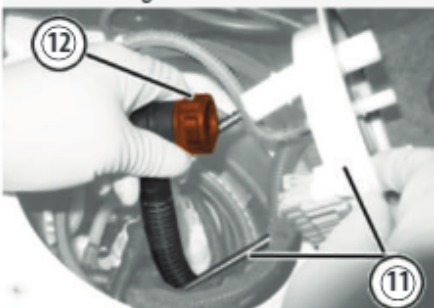
**Rimozione innesti rapidi**

- Montare l'attrezzo (9) e rimuovere la ghiera di fissaggio complessivo pompa immersa (10).

**Montaggio attrezzo rimozione ghiera**

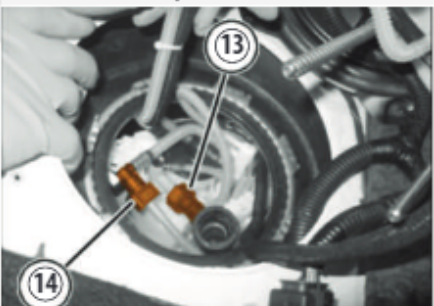
- Sollevare la flangia (11) dal cestello pompa, disimpegnando i perni guida.

- Scollegare l'innesto rapido (12) della tubazione di sfiato e recupero vapori combustibile.

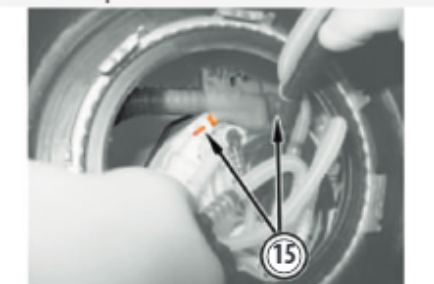
**Rimozione flangia cestello**

- Scollegare l'innesto rapido (13) della pescante nella camera di trasferimento.

- Scollegare l'innesto rapido (14) della pescante addizionale nella camera principale.

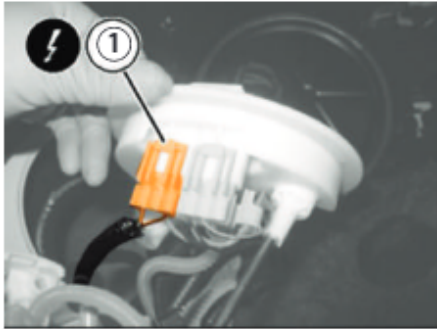
**Rimozione innesto pescante**

- Agire contemporaneamente sulle mollette (15) e rimuovere la pescante addizionale (16).

**Rimozione pescante addizionale**

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

- Estrarre parzialmente dal serbatoio il complessivo pompa immersa completa di misuratore di livello.
- Scollegare la connessione elettrica (1) del misuratore di livello della camera di trasferimento.

**Rimozione connettore**

- Rimuovere il complessivo pompa immersa completa di misuratore di livello (2).

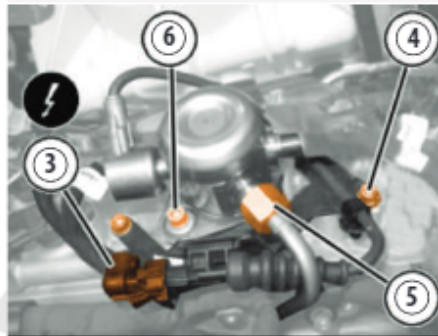
**Rimozione pompa immersa****Montaggio**

- Riporre nella sua sede un nuovo O-ring sull'apertura del serbatoio.
- Riporre nella sua sede il complessivo pompa immersa completa di misuratore di livello.
- Collegare la connessione elettrica del misuratore di livello della camera di trasferimento.
- Riporre nella sua sede il complessivo pompa immersa completa di misuratore di livello.
- Riporre nella sua sede la pescante addizionale e agganciare le mollette di ritegno.
- Collegare l'innesto rapido del separatore.
- Collegare l'innesto rapido della pescante addizionale nella camera principale.
- Collegare l'innesto rapido della pescante nella camera di trasferimento.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di sfiato e recupero vapori combustibile al raccordo sulla flangia del cestello pompa.

- Riporre nella sua sede la flangia del cestello pompa impegnando i perni guida.
- Riporre nella sua sede la ghiera di fissaggio complessivo pompa immersa e serrarla con l'attrezzo.

**POMPA ALTA PRESSIONE****Smontaggio**

- Scollegare la batteria
- Scollegare la connessione elettrica (3) del regolatore di pressione combustibile testa cilindri sinistro.
- Svitare le viti di fissaggio (4) staffa portaconnettore.
- Svitare il raccordo (5) della tubazione combustibile in bassa pressione.
- Svitare le viti di fissaggio (6) pompa di pressione testa cilindri sinistra al coperchio punterie.

**Rimozione connettore**

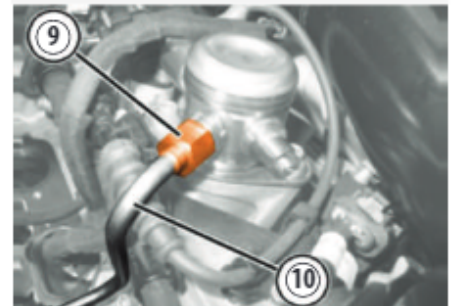
- Rimuovere la pompa di pressione testa cilindri sinistra (7) completa di O-ring (8).

**Rimozione pompa alta pressione****Montaggio**

- Riporre nella sua sede il bicchierino di interfaccia.
- Riporre nella sua sede la pompa di pressione testa cilindri sinistra completa di nuovo O-ring.
- Serrare alla coppia di 5 Nm + 10 Nm le viti di fissaggio pompa di pressione testa cilindri sinistra al coperchio punterie.
- Collegare la tubazione combustibile in bassa pressione alla pompa di pressione testa cilindri sinistra e serrare il raccordo alla coppia 5 Nm + 40°.
- Serrare le viti di fissaggio staffa portaconnettore.
- Collegare la connessione elettrica del regolatore di pressione combustibile testa cilindri sinistro.

**RIPARTITORE CARBURANTE CON INIETTORI****Smontaggio**

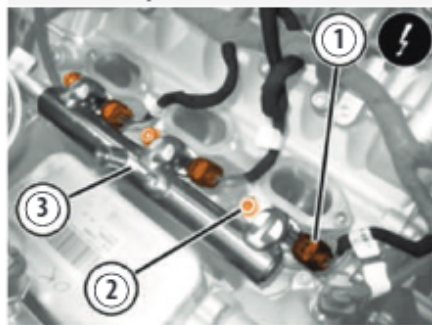
- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Svitare il raccordo (9) e spostare a lato la tubazione combustibile bassa pressione (10).

**Rimozione raccordo**

- Scollegare la connessione elettrica del sensore di pressione combustibile.
- Svitare e rimuovere il sensore di pressione combustibile (11).

**Rimozione sensore pressione**

- Scollegare le connessioni elettriche (1) degli elettroiniettori.
- Svitare le viti (2) e rimuovere il tubo collettore combustibile (3) testa cilindri sinistra completo di elettroiniettori (4).

**Rimozione rampa carburante e iniettori****Montaggio**

- Riporre gli elettroiniettori (5) nelle loro sedi sul tubo collettore combustibile testa cilindri sinistra, prestando attenzione che il dente dell'elettroiniettore si inserisca correttamente nella sua sede sul tubo.

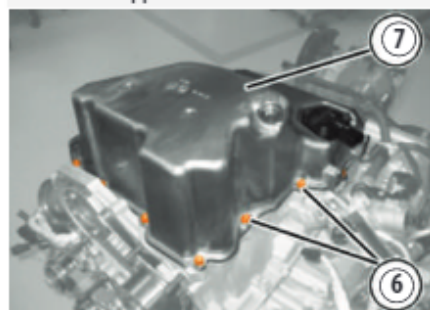
**Posizionamento iniettori**

- Riporre nella sua sede il tubo collettore combustibile e serrare le viti alla coppia di 5 + 25 Nm.
- Riporre nella sua sede il sensore di pressione combustibile e serrarlo alla coppia 24 Nm.
- Riporre nella sua sede la staffa completa di connettore e serrare la relativa vite.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di pressione combustibile.

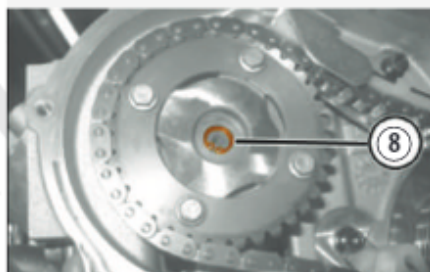
**LUBRIFICAZIONE****POMPA OLIO****Smontaggio****► Nota:**

*Operazione da intendersi a motore rimosso dalla vettura e posizionato su cavalletto per la revisione.*

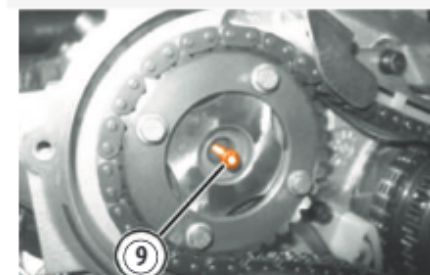
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di livello olio motore.
- Svitare le viti (6) e rimuovere la coppa olio motore (7).

**Rimozione coppa olio**

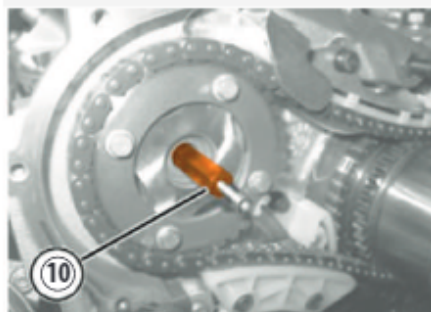
- Rimuovere l'anello elastico (8) di ritengo albero di comando pompa olio motore.

**Rimozione anello elastico**

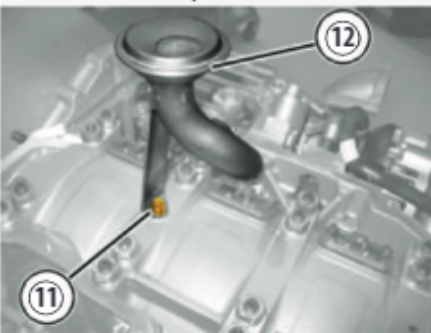
- Avvitare un'ideale vite (9) nel foro filettato dell'albero di comando pompa olio motore.

**Posizionamento vite**

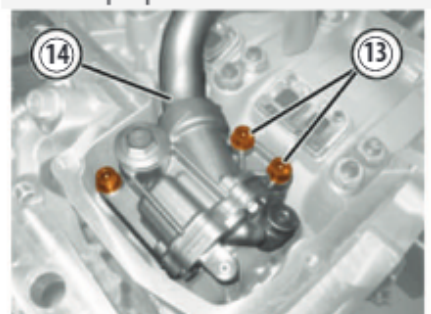
- Rimuovere l'albero di comando (10) pompa olio motore.

**Rimozione albero comando**

- Svitare la vite (11) di fissaggio tromba aspirazione olio (12) al sottobasamento.

**Rimozione tromba aspirazione**

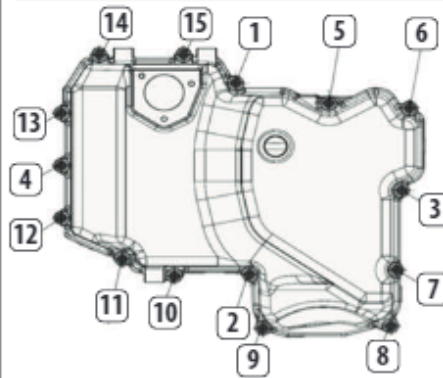
- Svitare le viti (13) e rimuovere la pompa olio motore (14).

**Rimozione pompa olio**

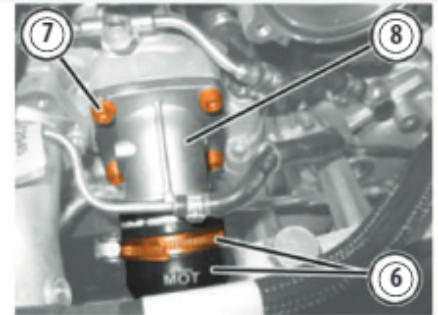
**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione****Montaggio**

- Riporre nella sua sede la pompa olio motore completa di nuove guarnizioni e serrare le viti alla coppia di 25 Nm.
- Serrare alla coppia di 10 Nm la vite di fissaggio tromba di aspirazione olio al sotto-basamento.
- Riporre nella sua sede l'albero di comando pompa olio motore e montare l'anello elastico di bloccaggio.
- Posizionare una nuova guarnizione sulla coppa olio motore.
- Riporre nella sua sede la coppa olio motore e serrare alla coppia di 5 + 10 Nm le viti nella sequenza in figura.

Sequenza serraggio viti coppa olio

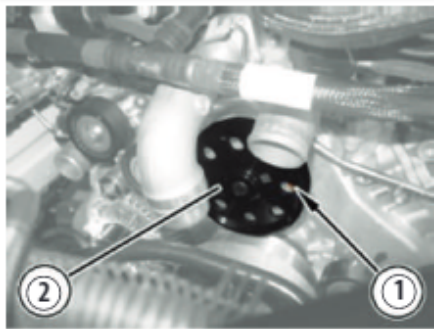


Rimozione termostato

**RAFFREDDAMENTO****POMPA ACQUA****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scaricare il refrigerante motore.
- Rimuovere la cinghia dei servizi.
- Attraverso i fori della puleggia, svitare le viti (1) e rimuovere la pompa acqua (2).

Rimozione viti e pompa acqua



- Sostituire l'O-ring (3) della pompa acqua.

O-ring pompa acqua

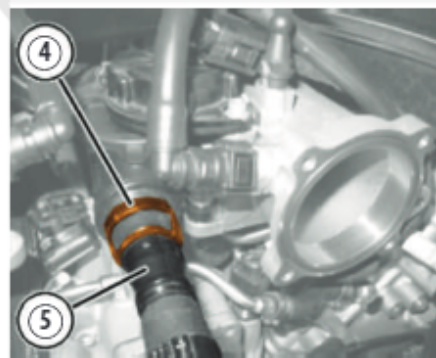
**Montaggio**

- Riporre nella sua sede la pompa acqua completa di nuovo O-ring e serrare le relative viti di fissaggio.
- Effettuare il rifornimento e lo spurgo del sistema di raffreddamento.

**TERMOSTATO****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scaricare il refrigerante motore.
- Scollegare l'innesto rapido (4) e spostare a lato la tubazione di mandata vapori olio motore (5).

Rimozione tubazione mandata vapori olio



- Allentare la fascetta (6 superiore) e scollegare il manicotto (6 inferiore) di mandata acqua al radiatore.
- Svitare le viti (7) e rimuovere il termostato (8) completo di O-ring (9).

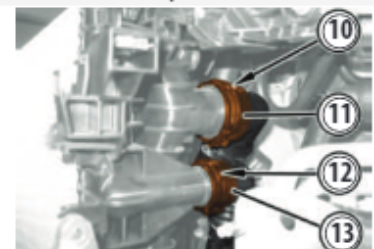
**Montaggio**

- Riporre nella sua sede il termostato completo di nuovo O-ring e serrare le relative viti di fissaggio.
- Collegare il manicotto di mandata acqua al radiatore e chiudere la relativa fascetta.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata vapori olio motore.
- Effettuare il rifornimento e lo spurgo del sistema di raffreddamento.

**RADIATORE ED ELETTROVENTOLE****Smontaggio radiatore**

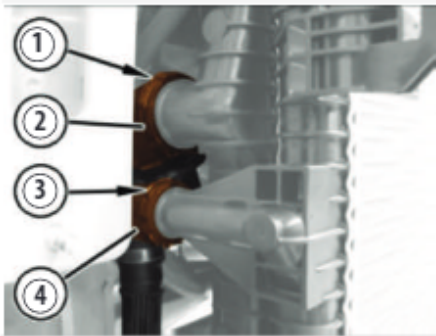
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scaricare il refrigerante motore.
- Rimuovere il paraurti, i fari e la traversa sacrificale.
- Agire sulla molletta di ritegno (10) e scollegare l'innesto rapido (11) della tubazione di mandata acqua al radiatore.
- Agire sulla molletta di ritegno (12) e scollegare l'innesto rapido (13) della tubazione di mandata acqua al radiatore impianto raffreddamento scambiatore di calore.

Rimozione innesti rapidi

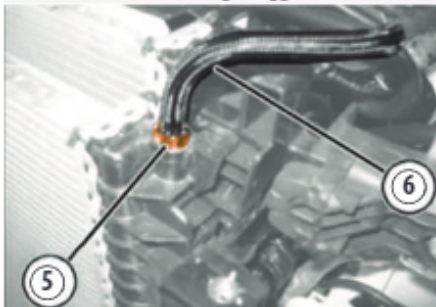


**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

- Agire sulla molletta di ritegno (1) e scollegare l'innesto rapido (2) della tubazione di uscita acqua dal radiatore.
- Agire sulla molletta di ritegno (3) e scollegare l'innesto rapido (4) della tubazione di uscita acqua dal radiatore impianto di raffreddamento scambiatore di calore.

**Rimozione tubazioni uscita**

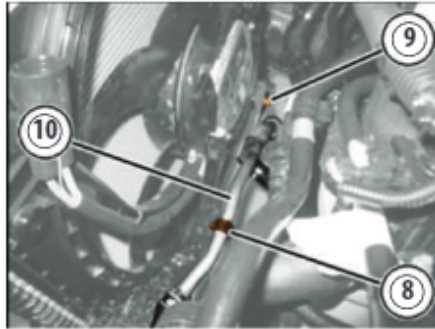
- Allentare la fascetta (5) e scollegare la tubazione di degasaggio (6) dal radiatore dell'impianto di raffreddamento scambiatore di calore.

**Rimozione tubazione degasaggio**

- Scollegare la connessione elettrica dell'elettroventola.
- Operando su entrambi i lati, svitare le viti di fissaggio (7) dei tasselli elastici di supporto radiatore.

**Rimozione tasselli elastici**

- Aprire la molletta (8) e svitare la vite (9) di fissaggio tubazione multivie di entrata alla pompa acqua dell'impianto di raffreddamento scambiatore di calore (10).

**Rimozione fissaggio tubazione**

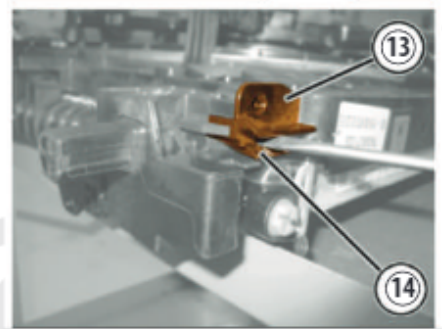
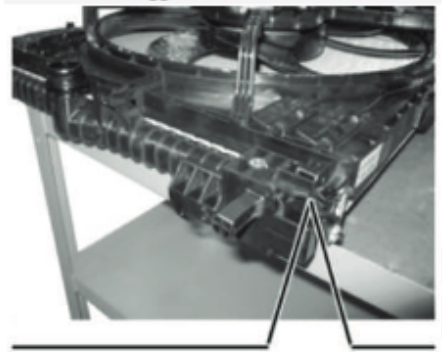
- Rimuovere il radiatore di raffreddamento motore completo, disimpegnando i pioli inferiori dai tasselli elastici delle staffe di supporto.

**Smontaggio elettroventole**

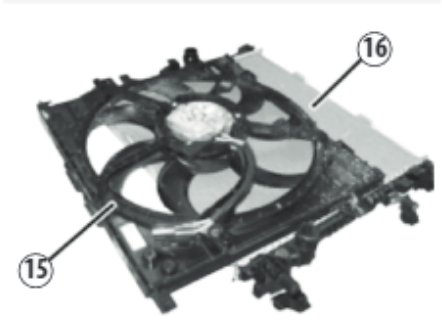
- Svitare le viti (11) e rimuovere il convogliatore aria inferiore (12) dall'elettroventola.

**Rimozione viti convogliatore**

- Operando su entrambi i lati, agire sulla molletta (13) e disimpegnare l'elettroventola dalla molletta inferiore (14).

**Rimozione fissaggi elettroventola**

- Disimpegnare e rimuovere l'elettroventola (15) dal radiatore (16).

**Rimozione elettroventola****Montaggio elettroventola**

- Riporre nella sede sul radiatore la staffa di supporto tubazione da condensatore a raccordo intermedio e serrare la relativa vite di fissaggio.
- Riporre nella sede sul radiatore e impegnare l'elettroventola.
- Operando su entrambi i lati, impegnare l'elettroventola nella molletta inferiore.
- Riporre nella sede sull'elettroventola il convogliatore aria inferiore e serrare le relative viti di fissaggio.
- Riporre nella sede il radiatore impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione e impegnare le mollette di ritegno laterali.

**ALFA ROMEO GIULIA****1. motore > operazioni manutenzione**

- Riporre nella sede il tassello elastico di supporto radiatore.
- Riporre nella sede il radiatore raffreddamento motore completo e impegnare i pioli inferiori nei tasselli elastici delle staffe di supporto.

**Montaggio radiatore**

- Rimuovere gli attrezzi utilizzati per sollevare il radiatore dalle staffe di supporto.
- Riporre nella sua sede la tubazione multiple di entrata alla pompa acqua dell'impianto raffreddamento scambiatore di calore, serrare la relativa vite di fissaggio e chiudere la molletta di ritegno.
- Collegare la connessione elettrica dell'elettroventola.
- Impegnare i ritegni del cablaggio.
- Collegare la tubazione di degasaggio al radiatore dell'impianto di raffreddamento scambiatore di calore e chiudere la relativa fascetta.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di uscita acqua dal radiatore impianto di raffreddamento scambiatore di calore.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di uscita acqua dal radiatore.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore impianto raffreddamento scambiatore di calore.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore.

**LIQUIDO RAFFREDDAMENTO****Scarico**

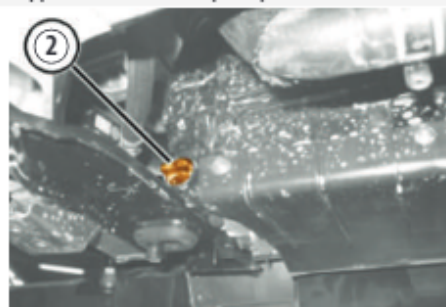
- A motore freddo, svitare il tappo (1) del serbatoio liquido di raffreddamento motore.

Rimozione tappo vaso espansione

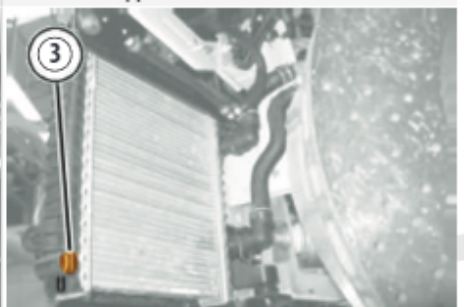


- Aprire di scarico radiatore principale (2) e di quello secondario (3).

Tappo scarico radiatore principale



Rimozione tappo scarico radiatore secondario

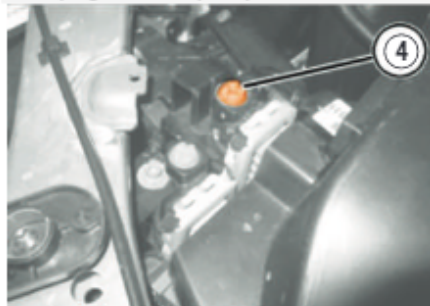


- A svuotamento completato, chiudere i rubinetti dei due radiatori.

**Rifornimento e spurgo**

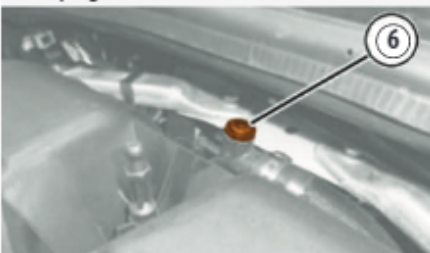
- Aprire la vite di spurgo del radiatore principale (4) e di quello secondario (5).

Vite spurgo radiatore principale e secondario

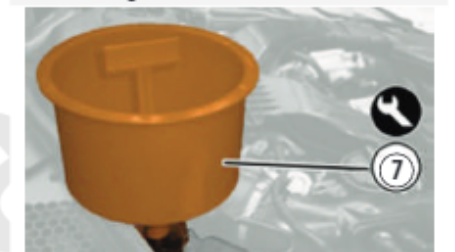


- Aprire la vite di spurgo (6) sulla tubazione di ritorno dal riscaldatore.

Vite spurgo riscaldatore



Contenitore graduato



- Procedere a introdurre il liquido refrigerante prescritto fino ad ottenerne la fuoriuscita dalle tre viti di spurgo.

PARAFIL UP - CUNA NC956 - 16ASTM3306	Specifica	rif	quantità
	9.55523	F101.M01	11,2 litri

- Chiudere le viti di spurgo.
- Proseguire con il riempimento fino a raggiungere con il liquido circa 1/3 dell'altezza del contenitore graduato precedentemente montato sul serbatoio di espansione.
- Avviare il motore per circa 2 minuti al regime minimo: il livello del liquido si abbasserà all'incirca in corrispondenza della tacca MAX.

Livello liquido refrigerante



- Spegner il motore.

## 2. frizione

### dati tecnici

#### GENERALITÀ

La frizione è del tipo bidisco a secco, con cuscinetto reggispinta sempre a contatto della molla spingidisco.

Il trascinamento del disco condotto è ottenuto tramite la pressione esercitata da una molla a diaframma.  
Il distacco della frizione è realizzato mediante impianto idraulico comandato dal pedale.

Complessivo frizione



#### DISCHI FRIZIONE

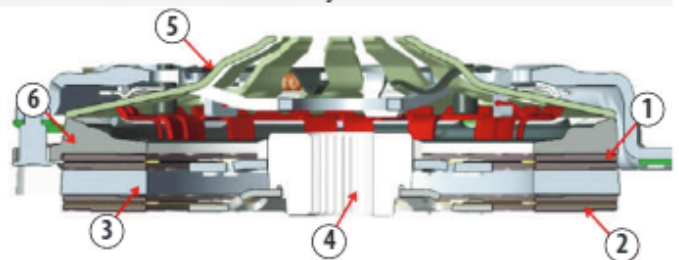
Sul corpo del primo disco frizione è installato un giunto che presenta un profilo scanalato esterno e uno interno.

I denti del profilo esterno si uniscono con i denti del corpo del secondo disco, in modo da unire in un unico pezzo i due dischi.

I denti del profilo interno servono a unire i due dischi con l'albero primario del cambio.

Tra i due dischi è inserito un volano intermedio.

Pacco frizione



1. Secondo disco frizione  
2. Primo disco frizione

3. Volano intermedio  
4. Giunto

5. Molla a tazza  
6. Spingidisco

#### CIRCUITO IDRAULICO

Circuito idraulico per il disinnesto della frizione con pompa principale collegata al pedale frizione e cilindro di comando secondario sulla campana cambio.

#### MANUTENZIONE

##### OLIO FRIZIONE

Prodotti	Olio freni tipo DOT 4
Capacità	1 litro
Periodicità manutenzione	Sostituzione ogni 2 anni

#### COPPIE DI SERRAGGIO

Componente	Fissaggio	∅	Valore (Nm)
Meccanismo frizione	Vite	M8	24 ÷ 26

# operazioni manutenzione

## PARTE MECCANICA

### FRIZIONE

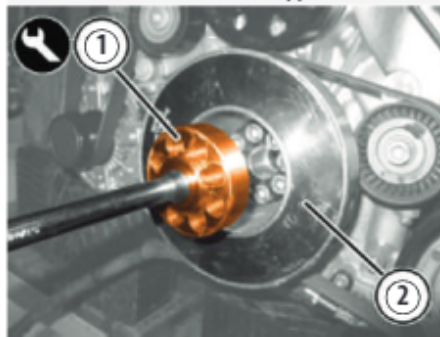
#### ► Nota:

L'operazione va eseguita a cambio rimosso dalla vettura.

#### Smontaggio

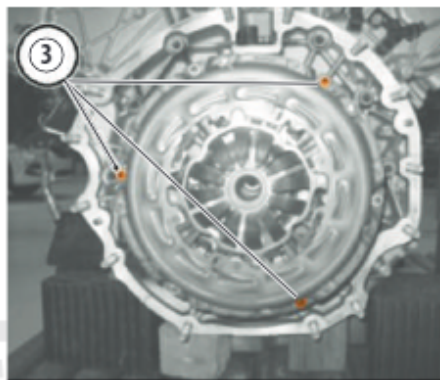
- Posizionare l'attrezzo anticoppia (1) sulla puleggia dei servizi albero motore (2).

#### Posizionamento attrezzo anticoppia



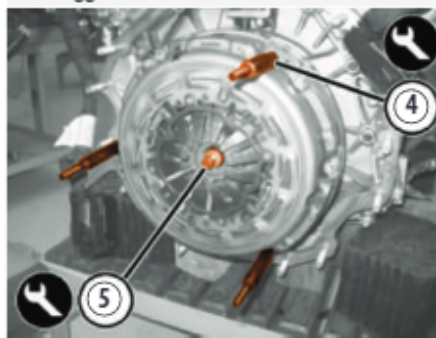
- Svitare le tre viti indicate in figura (3).

#### Rimozione viti



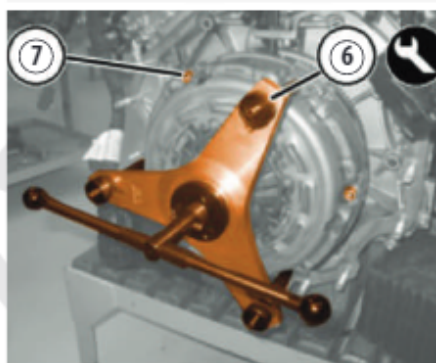
- Avvitare le colonnette nelle sedi delle viti (4) precedentemente rimosse.  
- Posizionare il distanziale (5).

#### Montaggio colonnette



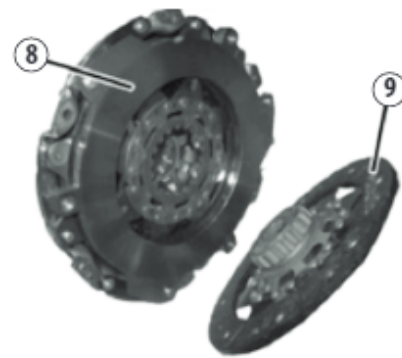
- Montare l'attrezzo (6) come indicato figura e ruotare il volantino fino a portare le spine a contatto con la flangia.  
- Svitare le viti di fissaggio (7).

#### Montaggio attrezzo



- Svitare il volantino dell'attrezzo fino a scaricare la molla del meccanismo frizione.  
- Rimuovere gli attrezzi, il meccanismo frizione (8) e il disco frizione (9).

#### Rimozione dischi frizione



#### Montaggio

- Riporre nella sua sede il meccanismo frizione completo, montare le colonnette e il distanziale.  
- Serrare a mano le tre viti di fissaggio.  
- Svitare il volantino dell'attrezzo fino a scaricare la molla del meccanismo frizione.  
- Rimuovere gli attrezzi precedentemente montati eccetto il distanziale.  
- Serrare a mano le rimanenti tre viti di fissaggio meccanismo frizione.  
- Serrare progressivamente in diagonale tutte le viti di fissaggio fino al raggiungimento della coppia di 25 Nm.

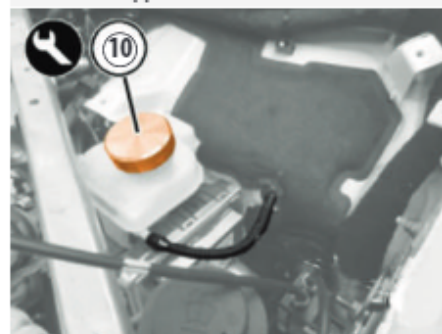
## PARTE IDRAULICA

### CILINDRO PRINCIPALE

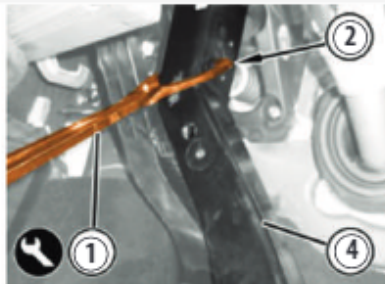
#### Smontaggio

- Svitare il tappo (10) e, con idonea siringa, aspirare l'olio freni/frizione.

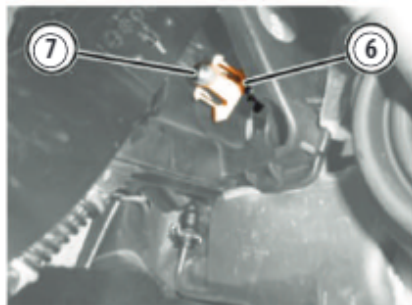
#### Rimozione tappo



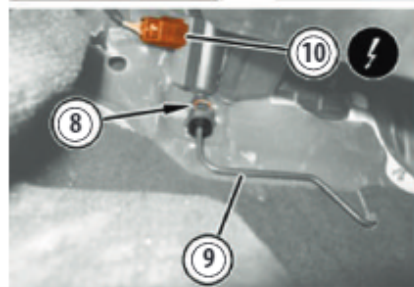
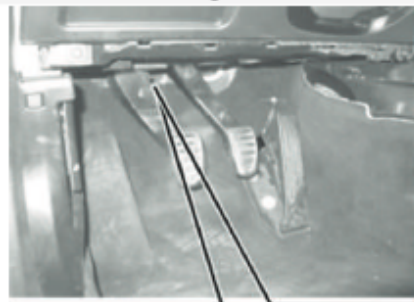
- Con l'attrezzo (1) posizionato nella parte posteriore nei fori (2) del pedale freno, comprimere il dispositivo di ritegno (3) e contemporaneamente arretrare il pedale (4).

**Compressione dispositivo ritegno**

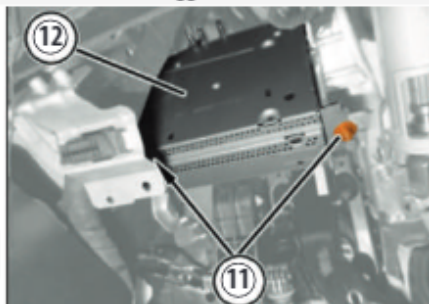
- Rimuovere lo scodellino (5) e il dispositivo di ritegno (6) dal puntale (7).

**Rimozione scodellino**

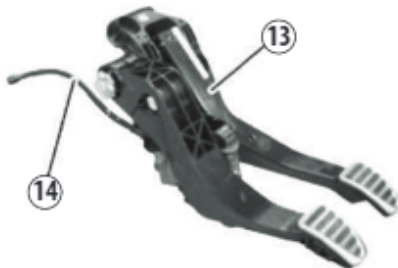
- Sollevare la molletta (8) e scollegare la tubazione rigida di mandata del cilindro maestro (9), lato cilindro.  
- Scollegare la connessione elettrica (10) del sensore di posizione pedale frizione.

**Rimozione molletta ritegno**

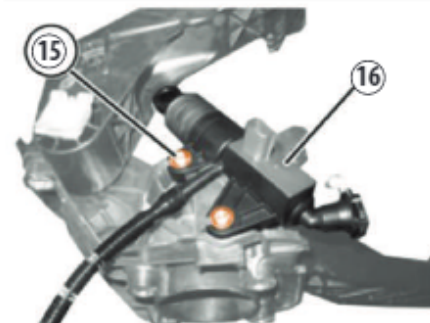
- Svitare le viti (11) e spostare a lato la centralina autoradio (12), senza scollegare le connessioni elettriche.

**Rimozione viti fissaggio**

- Rimuovere la pedaliera completa (13) avendo cura di disimpegnare la tubazione di mandata olio alla pompa frizione (14) dal parafiamma.

**Rimozione pedaliera**

- Svitare le viti (15) e rimuovere la pompa frizione (16) completa di sensore di posizione.

**Rimozione pompa frizione****Montaggio**

- Riporre nella sua sede la pompa frizione completa di sensore di posizione e serrare le relative viti di fissaggio.

- Lubrificare con idoneo grasso la molla di richiamo del pedale e riporla nella sua sede.

- Posizionare nella sua sede il perno di fissaggio del puntale pompa impegnando le relative mollette.

- Montare in sede la centralina autoradio e serrare le relative viti di fissaggio.

- Collegare la tubazione rigida di mandata del cilindro maestro e impegnare la relativa molletta.

- Collegare la connessione elettrica del sensore di posizione pedale frizione.

- Posizionare lo scodellino.

- Collegare il puntale della centralina posizione pedale freno esercitando pressione fino all'avvenuto aggancio del puntale con il dispositivo di ritegno.

- Collegare al serbatoio la tubazione di mandata olio alla pompa frizione.



## 3. cambio ZF S6-53

### dati tecnici

#### GENERALITÀ

Il cambio ZF S6-53 prevede l'utilizzo di sincronizzatori per le sei marce avanti e per la retromarcia.

Viene montato longitudinalmente e ha una capacità massima di coppia in ingresso di circa 600 Nm.

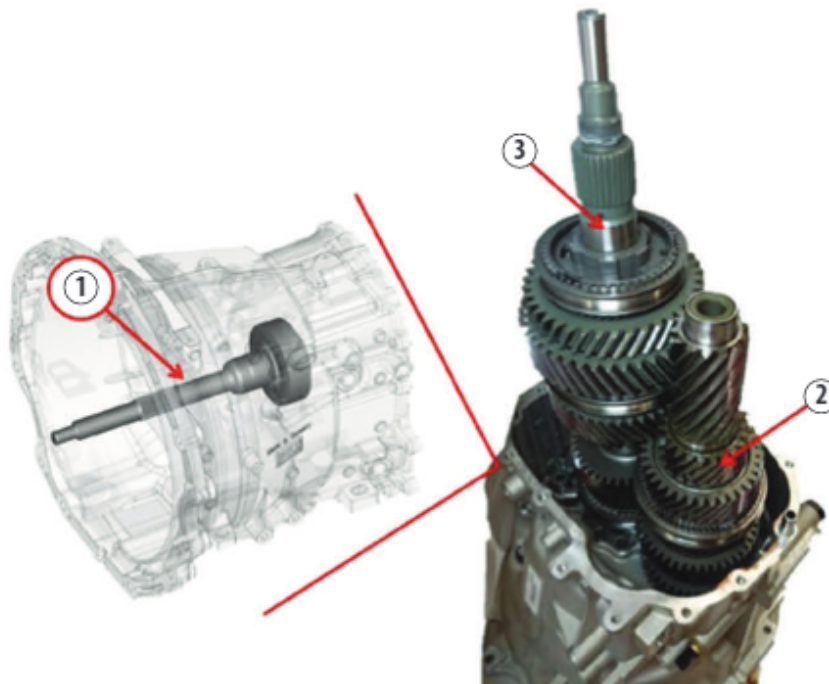
La scatola e la campana del cambio sono realizzate in alluminio pressofuso; la campana è fissata per mezzo di viti nella parte anteriore al monoblocco e nella parte posteriore alla scatola cambio.

Sulla scatola sono installati:

- il sensore giri ingresso cambio
- il sensore temperatura olio cambio
- il sensore innesto retromarcia
- il sensore folle
- la pompa di lubrificazione elettrica.

Per realizzare il flusso di potenza, l'architettura del cambio prevede l'utilizzo di tre alberi: ingresso, primario e secondario.

Vista cambio



1. Albero ingresso
2. Allbero primario
3. Albero secondario

Gli ingranaggi folli di 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> e retromarcia si trovano sull'albero secondario, mentre gli ingranaggi folli di 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> si trovano sull'albero primario.

Gli ingranaggi di accoppiamento sono solidali all'albero opposto. L'albero primario e l'albero secondario sono cavi per ridurre il peso. La 5<sup>a</sup> marcia è la presa diretta. Il peso del cambio è di circa 50Kg.

#### RAPPORTI TRASMISSIONE E DATI TECNICI

Cambio manuale ZF S6 - 53

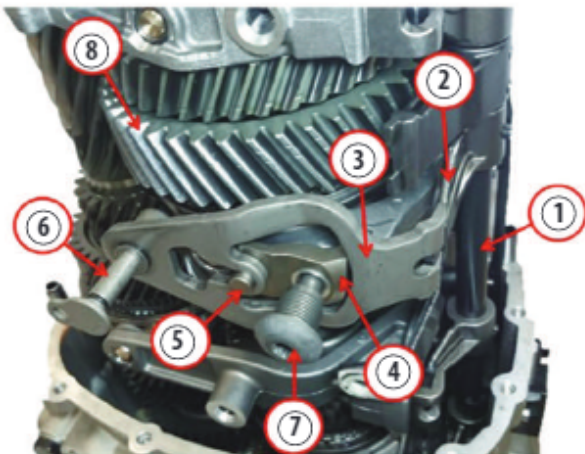
Rapporti trasmissione	I	4.055
	II	2.396
	III	1.582
	IV	1.192
	V	1.000
	VI	0.872
	RM	3.678

## DESCRIZIONE

### Forcella 1ª marcia

La forcella della 1ª/2ª marcia non è messa direttamente a contatto con il selettore ma utilizza un rinvio per innestare le due marce. Quando l'asta di selezione e innesto è premuta o tirata, il selettore preme o tira l'innesto con il rinvio oscillante; quest'ultimo, per mezzo del perno di reazione della forcella, permette alla stessa di muoversi nella medesima direzione dell'asta di selezione e innesto.

Forcella 1ª marcia



- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Asta selezione e innesto | 5. Perno reazione        |
| 2. Selettore                | 6. Perno fissaggio       |
| 3. Rinvio oscillante        | 7. Vite fissaggio        |
| 4. Forcella 1ª/2ª marcia    | 8. Ruota folle 1ª marcia |

### Sincronizzatore

Il cambio ZF S6-53 utilizza diversi tipi di sincronizzatori in base alla marcia:

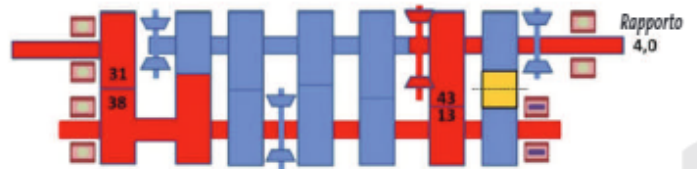
Marcia	Tipo
1ª	Triplo cono
2ª	Doppio cono
3ª/4ª	Doppio cono
5ª/6ª	Singolo cono
Retromarcia	Doppio cono

### Cuscinetti

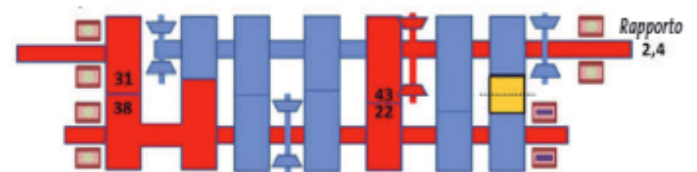
Posizione	Tipo
Albero ingresso su campana cambio	Cuscinetti a sfere
Albero primario su campana cambio	Cuscinetto a sfere
Scatola cambio	Cuscinetto a rulli cilindrici
Albero secondario su albero ingresso	Cuscinetto a rulli cilindrici
Scatola cambio	Cuscinetti a sfere
Ruote dentate marce	Cuscinetto a rullini

## FLUSSO DI POTENZA

Selezione 1ª velocità



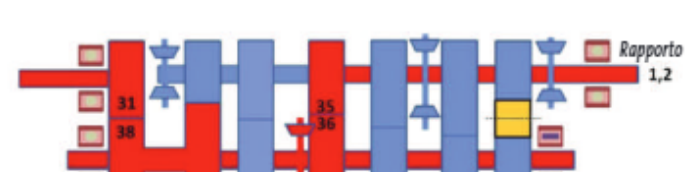
Selezione 2ª velocità



Selezione 3ª velocità



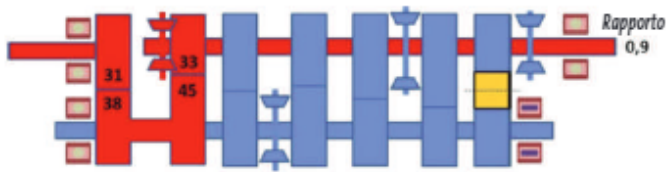
Selezione 4ª velocità



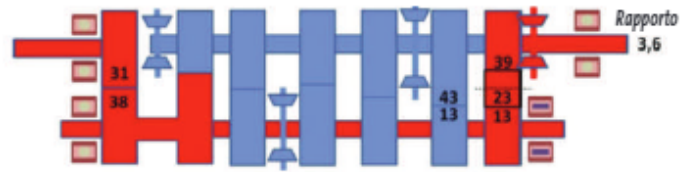
Selezione 5ª velocità



Selezione 6<sup>a</sup> velocità



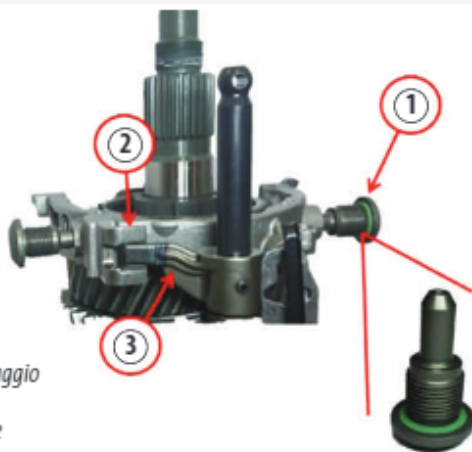
Selezione retromarcia



### SELEZIONE MARCE

La trasmissione ZF 56-53 utilizza un'unica asta per selezionare e innestare le marce e le forcelle, in alluminio pressofuso, sono mantenute in posizione da due viti, una per gamba, avvitate alla scatola del cambio.

Selezione marce



1. Vite fissaggio
2. Forcella
3. Selettore

La trasmissione utilizza quattro forcelle per realizzare gli innesti 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup>/4<sup>a</sup> - 5<sup>a</sup>/6<sup>a</sup> e RM; ciò riduce l'attrito nel sistema di selezione e innesto interno al cambio.

Le viti imperniate con le forcelle permettono al manicotto scorrevole di avanzare o arretrare in base al movimento ricevuto sulla forcella dal selettore.

Due pattini, installati uno per gamba della forcella, s'impegnano con il rispettivo manicotto scorrevole permettendo al manicotto di ruotare.

Le forcelle, essendo basculanti, spingono sul manicotto scorrevole, il quale innesta la ruota dentata opposta al senso di movimento dell'asta di selezione e innesto.

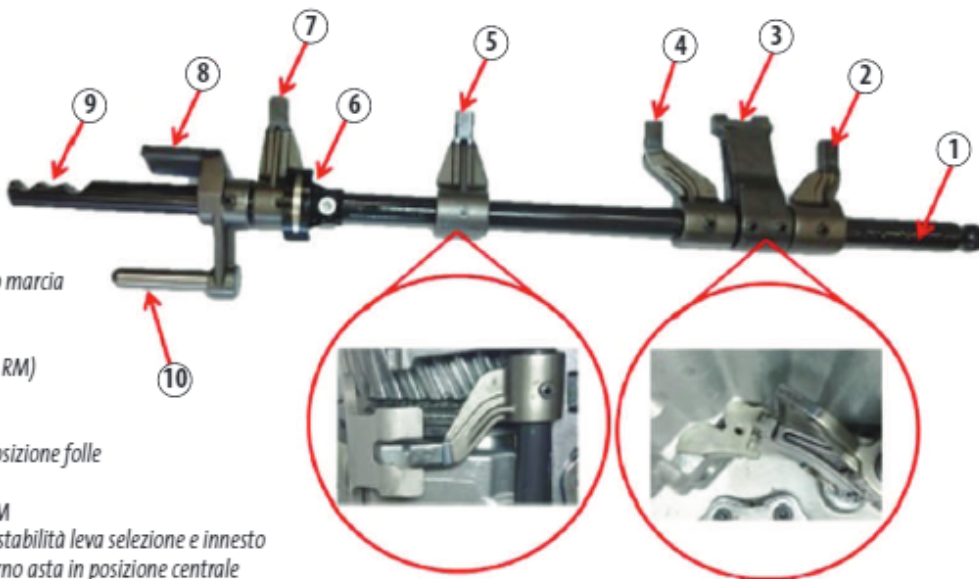
### Leva di comando

Sull'asta di selezione e innesto sono inseriti dei selettori a diverse angolazioni.

Per la selezione del cambio marcia ad esempio 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup>, lo spostamento della leva cambio nell'abitacolo crea una rotazione dell'asta di selezione e innesto, la cui rotazione permette ad un solo selettore di impegnarsi con un'unica forcella.

Nel momento in cui il guidatore innesta o disinnesta una marcia, il selettore spinge la forcella in un senso o nell'altro.

Leva comando



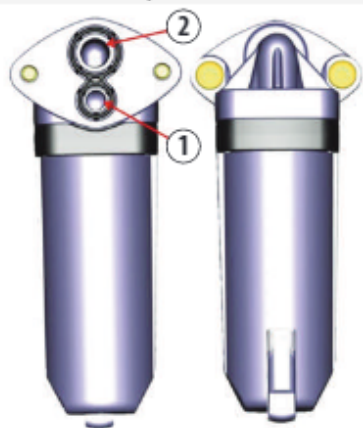
1. Asta selezione e innesto marcia
2. Selettore RM
3. Guida selezione (1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup>/4<sup>a</sup> - 5<sup>a</sup>/6<sup>a</sup> e RM)
4. Selettore 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup>
5. Selettore 3<sup>a</sup>/4<sup>a</sup>
6. Magnete per sensore posizione folle
7. Selettore 5<sup>a</sup>/6<sup>a</sup>
8. Punto reazione freno RM
9. Punti reazione freno di stabilità leva selezione e innesto
10. Pernone reazione per ritorno asta in posizione centrale

### POMPA LUBRIFICAZIONE ELETTRICA

Sul lato destro del cambio è fissata la pompa per la lubrificazione cambio attivata dall'ECM Master.

L'olio viene pescato dalla parte bassa della scatola cambio olio, passa nel filtro e giunge alla pompa che a sua volta lo invia allo scambiatore di calore per raffreddarlo; infine rientra nel cambio per lubrificare i cuscinetti.

Pompa elettrica



1. Uscita olio
2. Ingresso olio

Connettore



Pin	Funzione
1	Alimentazione
2	Massa
Temperatura massima funzionamento	
	130°C
Portata massima	
	10 l/h
Pressione olio	
	0.3 Bar
Alimentazione	
	12 V

### COPPIE DI SERRAGGIO

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Cambio meccanico a motore	Dado	M10	54 ÷ 66
Staffa raccordi tubi olio, lato cambio	Vite	M8	18 ÷ 26
Tubazione olio cambio, lato scambiatore calore	Vite	M6	8 ÷ 12
Scambiatore calore olio cambio	Vite	M6	8 ÷ 12

## operazioni manutenzione

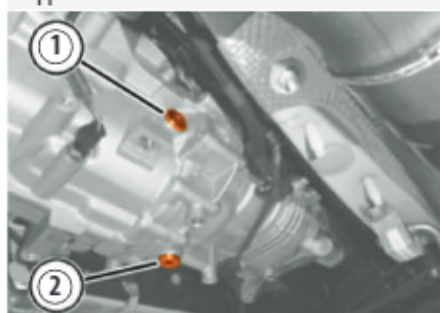
### ▶ operazioni senza distacco del cambio ◀

#### OLIO CAMBIO

##### SCARICO

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Svitare il tappo di rifornimento (1) olio cambio.
- Svitare il tappo di scarico (2) olio cambio e lasciare defluire l'olio in un recipiente adatto.
- Pulire il tappo di scarico e avvitarlo sul cambio.

Tappo scarico e rifornimento



##### Rifornimento

- Attraverso il foro di rifornimento introdurre l'olio del tipo e della quantità prescritta.

##### TUTELA TRANSMISSION GEARSYNTH

- Lubrificante sintetico SAE 75W-140 API GL-4
- Specifica 9.55550-MZ8 - Rif. N. F056.N15
- 1,8 litri

- Pulire il tappo di riempimento e avvitarlo sul cambio.
- Rimuovere la vettura dal ponte elevatore.

### ▶ operazioni con distacco del cambio ◀

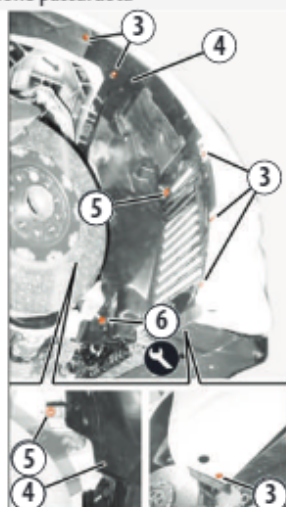
#### GRUPPO CAMBIO

##### RIMOZIONE CAMBIO DALLA VETTURA

##### Smontaggio

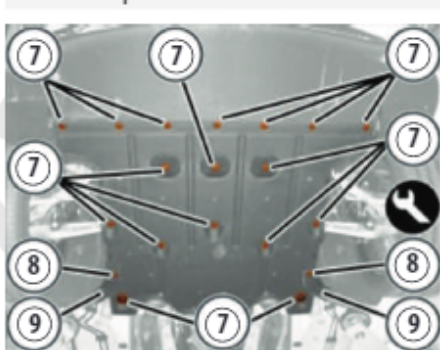
- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Scollegare il cavo di massa della batteria.
- Svitare le viti (3) di fissaggio del semipassaruota (4).
- Svitare i dadi (5).
- Rimuovere il bottone di ritegno (6) dopo avere disimpegnato il suo perno centrale.

Rimozione passaruota



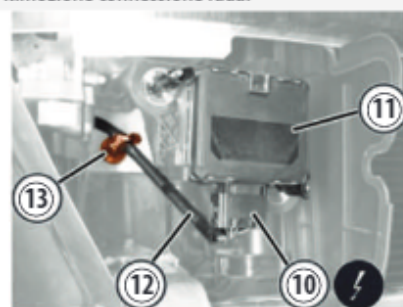
- Svitare le viti (7) di fissaggio del riparo sottomotore.
- Disimpegnare i ritegni (8) e (9) di fissaggio dei passaruota supplementari.

Rimozione riparo sottomotore



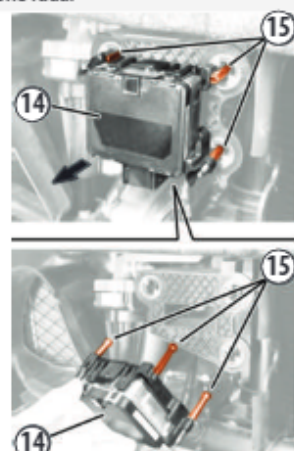
- Disimpegnare il coperchio insonorizzante dai pioli di ritegno e rimuoverlo.
- Rimuovere il paraurti anteriore e tutta la componentistica applicata (vedi capitolo 11 Carrozzeria).
- Svuotare l'impianto di raffreddamento motore.
- Recuperare con la macchina di ricarica aria condizionata il gas criogeno dell'impianto.
- Operando sul lato inferiore destro della traversa sacrificale, scollegare la connessione elettrica (10) del radar (11) e liberare il cablaggio (12) dal fermo (13).

Rimozione connessione radar



- Sganciare il sensore (14) tirandolo verso l'esterno in modo da svincolare i tre perni (15) di ancoraggio.

Rimozione radar



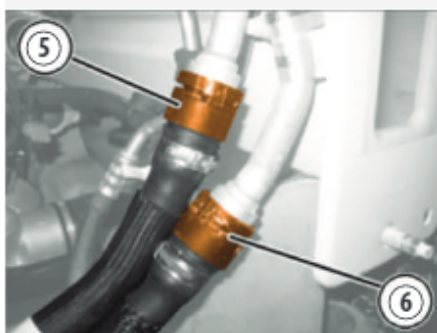
- Rimuovere i fari anteriori (vedi capitolo 11 Carrozzeria).
- Svitare i dadi di fissaggio della traversa sacrificale.
- Rimuovere il radiatore anteriore completo di elettroventole e condensatore aria condizionata.
- Svitare le viti (1) di fissaggio albero di trasmissione al differenziale posteriore.
- Rimuovere le piastrine (2).

**Rimozione viti albero trasmissione**

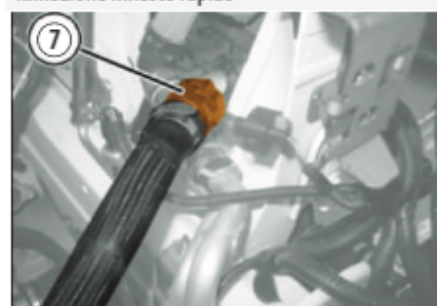
- Svitare le viti (3) di fissaggio albero di trasmissione (4) al giunto del cambio.

**Rimozione viti fissaggio albero**

- Con due operatori, procedere alla rimozione dell'albero di trasmissione, disimpegnandolo prima dal differenziale posteriore e poi dall'albero secondario del cambio.
- Rimuovere l'impianto frenante anteriore destro e sinistro e smontare il gruppo molla/ammortizzatore anteriore.
- Rimuovere le tubazioni necessarie alla rimozione del motore dalla vettura.
- Rimuovere il rivestimento base del parabrezza.
- Scollegare l'innesto rapido della tubazione alimento impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione (5).
- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua (6) al radiatore supplementare raffreddamento motore.

**Rimozione tubazioni raffreddamento**

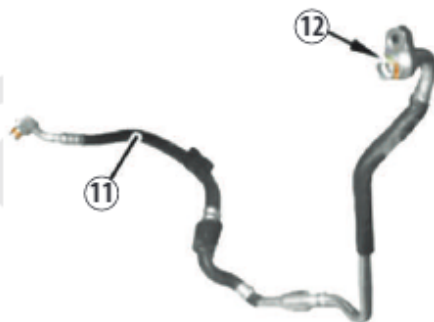
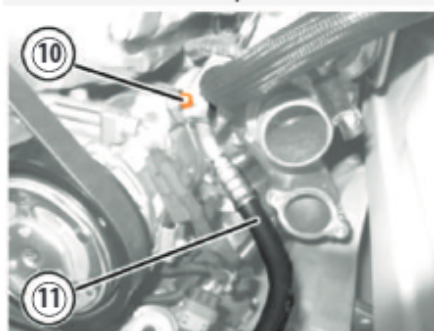
- Scollegare l'innesto rapido (7) della tubazione uscita acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.

**Rimozione innesto rapido**

- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di alimento impianto raffreddamento motore.
- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.
- Scollegare l'innesto rapido della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.
- Aprire la molletta (8) e disimpegnare la tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento (9).

**Disimpegno tubazione impianto AC**

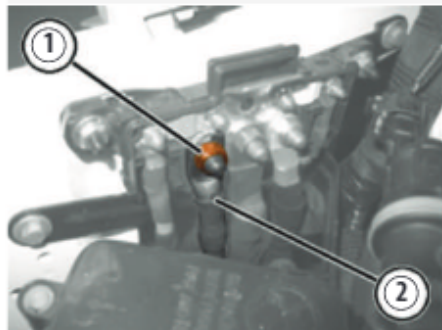
- Svitare la vite (10) e rimuovere la tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento (11), completa di anelli O-ring (12).

**Rimozione tubazione compressore AC**

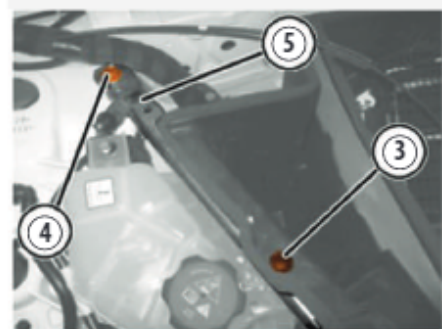
- Svitare il dado (13) e scollegare il raccordo intermedio (14) della tubazione da valvola di espansione a compressore dell'impianto di condizionamento.

**Rimozione collegamento intermedio**

- Svitare il dado (1), scollegare il cavo (2) di alimentazione motorino di avviamento e vincolarlo al motore.

**Rimozione cavo motorino avviamento**

- Scalzare il bottone (3), svitare la vite (4) e rimuovere il rinforzo scocca (5).

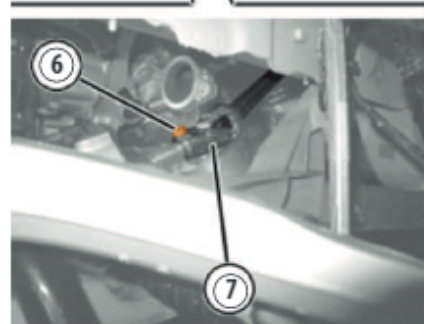
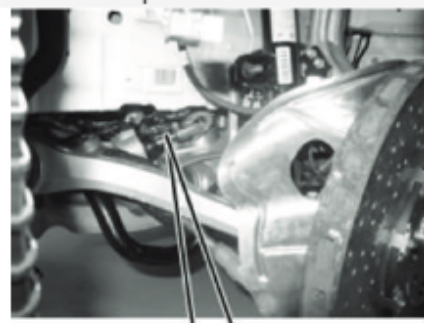
**Rimozione rinforzo scocca**

- Scollegare gli innesti rapidi delle tubazioni di mandata e ritorno acqua al riscaldatore.

- Scollegare le connessioni elettriche delle centraline controllo motore (Master e Slave).

- Scollegare le connessioni elettriche della scatola guida.

- Svitare la vite (6) e scollegare il piantone telescopico di comando sterzo (7) dalla scatola guida.

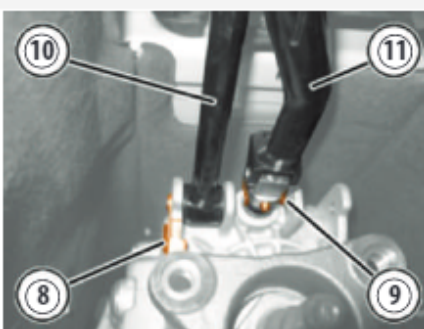
**Rimozione vite piantone**

- Arretrare il piantone telescopico di comando sterzo e vincolarlo opportunamente alla scocca.

- Disimpegnare la molletta e rimuovere il perno di ritegno asta di reazione (8).

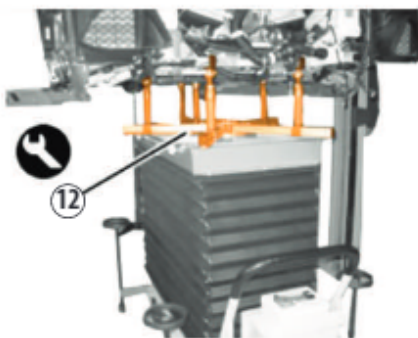
- Disimpegnare la molletta e rimuovere il perno di ritegno asta di selezione/innesto marce (9).

- Scollegare l'asta di reazione (10) e l'asta di selezione/innesto marce (11).

**Rimozione asta comando cambio**

- Predisporre l'attrezzo per la supportazione del motopropulsore.

- Montare l'attrezzo (12) su idoneo sollevatore idraulico a pedana e posizionarlo sotto al motopropulsore come indicato in figura.

**Montaggio attrezzo su sollevatore**

- Posizionare un sollevatore idraulico (13) sotto al differenziale posteriore per evitare il beccheggio della vettura.

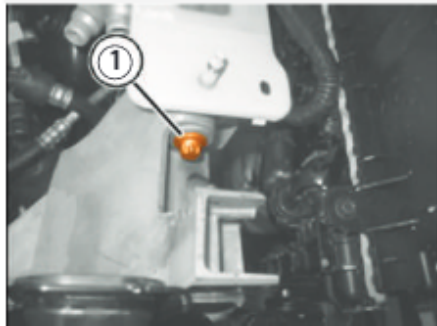
**Posizionamento supporto posteriore**

- Svitare le viti di fissaggio supporto cambio alla scocca (14).

**Rimozione fissaggio supporto cambio**

- Svitare le viti anteriori (1) di fissaggio traversa sospensione alla scocca.

Rimozione viti anteriori



- Svitare le viti centrali e posteriori di fissaggio traversa sospensione alla scocca.  
- Abbassare il sollevatore a pedana completo di motopropulsore e traversa della sospensione.

### Montaggio

- Utilizzando il sollevatore a pedana, completo di attrezzo, riporre nella sua sede il motopropulsore e la traversa della sospensione.  
- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti di fissaggio traversa della sospensione alla scocca:

vite centrale (da sostituire)	Ø M12 – 1 <sup>a</sup> fase: 57 ÷ 63 Nm 2 <sup>a</sup> fase: 135°
vite posteriore (da sostituire)	Ø M12 – 1 <sup>a</sup> fase: 57 ÷ 63 Nm 2 <sup>a</sup> fase: 135°
vite anteriore (da sostituire)	Ø M14 – 1 <sup>a</sup> fase: 123 ÷ 136 Nm 2 <sup>a</sup> fase: 135°

- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti di fissaggio supporto cambio alla scocca: vite (da sostituire) – M10 – 20 Nm + 45°.

- Rimuovere il sollevatore idraulico sotto al differenziale.

- Collegare al cambio il tirante di reazione e il tirante di comando selezione/innesto marce.

- Riporre nella sua sede il perno di fissaggio tirante comando selezione/innesto marce e impegnare la molletta di bloccaggio.

- Riporre nella sua sede il perno di fissaggio tirante di reazione e impegnare la molletta di bloccaggio.

- Riporre nella sua sede il raccordo a tre vie, collegare la tubazione olio comando frizione e impegnare la molletta di ritegno.

- Collegare la giunzione elettrica della briglia sensore folle.

- Collegare la connessione elettrica del sensore temperatura olio cambio.

- Collegare la connessione elettrica dell'interruttore luci retromarcia.

- Collegare la connessione elettrica del sensore giri in ingresso cambio.

- Riporre nella sua sede il cavo di massa e serrare il relativo dado di fissaggio.

- Collegare la connessione elettrica della pompa olio cambio.

- Collegare le connessioni elettriche della scatola guida.

- Impegnare la molletta di ritegno cablaggio.

- Collegare gli innesti rapidi delle tubazioni del vuoto.

- Collegare la connessione elettrica della centralina controllo motore (Slave).

- Collegare gli innesti rapidi delle tubazioni di mandata e ritorno acqua al riscaldatore.

- Collegare la connessione elettrica della giunzione anteriore motore.

- Collegare la connessione elettrica della centralina controllo motore (Master).

- Riporre nella sua sede il rinforzo scocca e serrare le relative viti di fissaggio alla scocca.

- Collegare la giunzione anteriore motore.

- Collegare il cavo di alimentazione motori di avviamento e serrare il relativo dado di fissaggio alla morsettiera.

- Riporre nella sua sede la protezione della morsettiera.

- Impegnare le mollette di ritegno cablaggio alla scocca.

- Sostituire gli anelli O-ring dei raccordi.

### ► Nota:

*Utilizzare esclusivamente anelli seal washer con parte elastometrica in materiale HNBR resistenti al fluido refrigerante R1234yf.*

- Impegnare la molletta di ritegno della tubazione da condensatore a compressore dell'impianto di condizionamento.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di alimento impianto raffreddamento motore.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione uscita acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione di mandata acqua al radiatore supplementare raffreddamento motore.

- Collegare l'innesto rapido della tubazione alimento impianto raffreddamento aria di sovralimentazione.

- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

## 4. trasmissione

### dati tecnici

#### GENERALITÀ

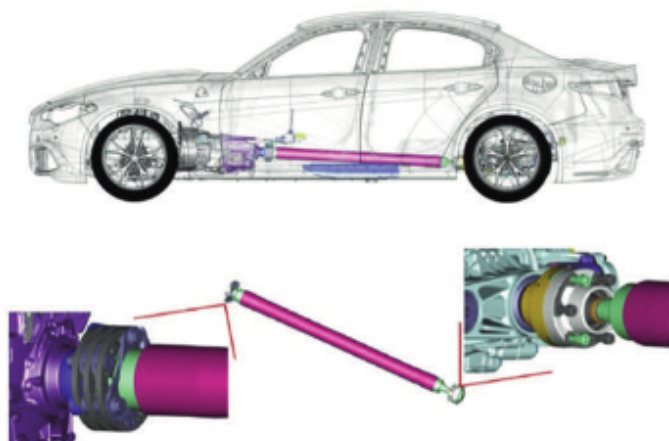
La trasmissione del moto dal cambio alle ruote è realizzata tramite un albero di trasmissione (per trasferire il moto longitudinale

mente dal cambio al ponte posteriore), il ponte posteriore (per rinviare il movimento di 90° dall'albero di trasmissione longitudinale ai semiassi trasversali) e due semiassi (per trasferire il moto alle ruote posteriori).

#### ALBERO TRASMISSIONE

Il corpo dell'albero di trasmissione è realizzato in un unico pezzo in fibra di carbonio; questa tecnologia permette di contenere il peso del componente (prodotto da Hitachi) e mantenere il peso totale a circa 7 Kg. Sull'albero sono presenti due flange: la prima composta da elementi in gomma e dischi di acciaio per unire l'albero al cambio, la seconda in acciaio per unire l'albero al differenziale Torque Vectoring.

*Albero trasmissione*



#### DIFFERENZIALE POSTERIORE

La scatola esterna del differenziale è composta da cinque elementi in alluminio.

Sono presenti due gruppi epicicloidali, due pacchi frizione, due motorini elettrici.

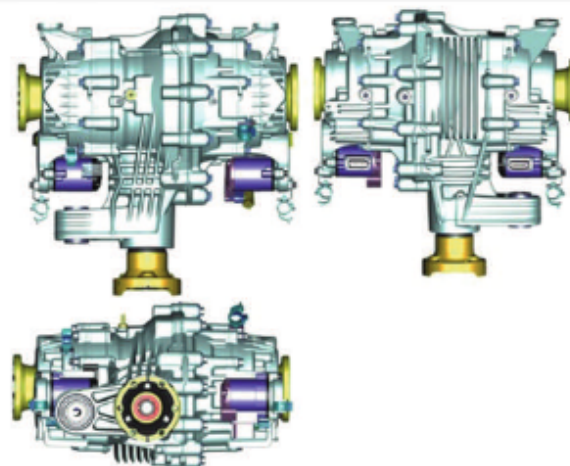
Peso complessivo di circa 53 Kg.

Rapporto di trasmissione pari a 3.09.

0.75 litri di olio 75w85 per la coppia conica.

Olio specifico per i lati dove sono presenti le frizioni.

*Differenziale*



### GESTIONE ELETTRONICA DIFFERENZIALE

Il sistema TV (Torque Vectoring) controlla e regola il funzionamento del differenziale posteriore e migliora l'aderenza in curva inviando più coppia motrice alla ruota esterna, garantendo all'auto maggiore stabilità e minore sottosterzo.

Il controllo dinamico della trazione ottimizza e bilancia la coppia motrice tra le ruote di uno stesso asse.

Un modulo di controllo del differenziale TV, collocato sul differenziale stesso, controlla due attuatori sui mozzì delle ruote che aumentano la coppia resistente su un lato, facendo così accelerare quello opposto: si tratta di due motorini passo/passo che agiscono su una serie di frizioni.

Due sensori di posizione rinviano al modulo di controllo il feedback della posizione dei dischi frenanti degli attuatori.

Due sensori rilevano la temperatura dell'olio interno ai dischi frizione per le necessarie correzioni.

Le linee di alimentazione della centralina sono protette da due appositi fusibili collocati nella centralina vano baule.

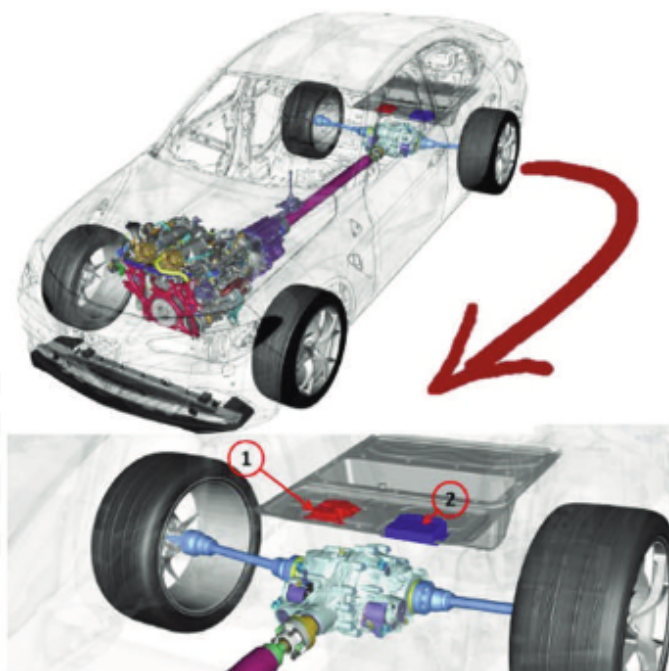
Tramite la linea CAN, la centralina TV si collega al quadro strumenti per gestire la spia avaria TV.

#### MODULO DI CONTROLLO

Il modulo CDCM comunica con il modulo elettronico TVM richiedendogli di differenziare la distribuzione della coppia fra le due ruote posteriori.

Il modulo TVM gestisce il differenziale posteriore TV dal punto di vista elettronico.

Posizione modulo comando



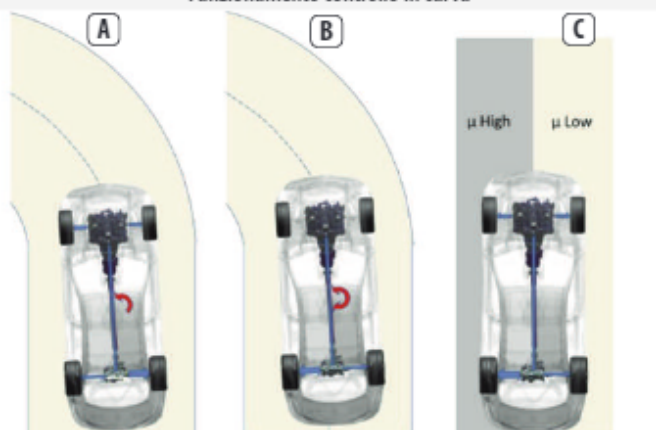
1. Modulo CDCM 2. Modulo TVM

#### Funzionamento

La diversa distribuzione della coppia fra le ruote posteriori:

- A) migliora l'agilità della vettura incrementando la coppia sulla ruota esterna nell'ingresso in curva
- B) incrementa la sicurezza della vettura; ad esempio, se questa scivola verso l'esterno durante la percorrenza di una curva, il TV è in grado di aumentare la coppia della ruota interna
- C) fornisce più trazione in funzione del coefficiente di attrito ruota-terreno.

Funzionamento controllo in curva

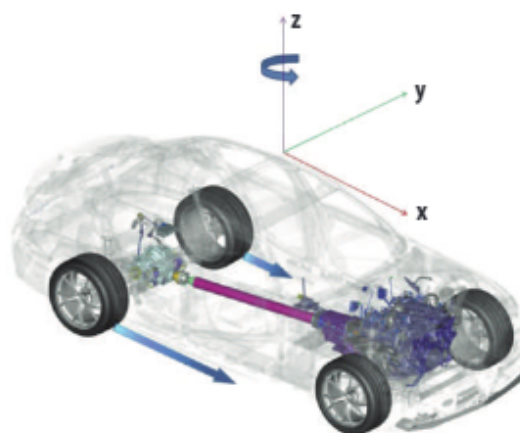


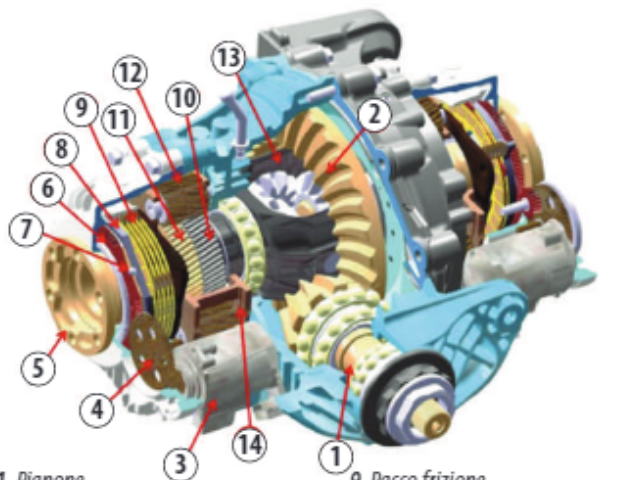
Il modulo CDCM controlla continuamente lo stato dinamico effettivo del veicolo con lo stato dinamico desiderato e interviene per minimizzare la deviazione esistente fra i due stati.

La riduzione della deviazione avviene tramite la generazione di un momento di imbardata correttivo, calcolato dal CDCM sulla base della differenza tra lo stato effettivo e lo stato desiderato del livello di imbardata. Il CDCM effettua il calcolo sulla base delle informazioni provenienti da tre accelerometri presenti al suo interno, che forniscono i valori delle accelerazioni longitudinali (y), laterali (x) e di imbardata (z), in funzione delle quali è in grado di stimare il livello di beccheggio e di rollio della vettura.

Il momento di imbardata correttivo è generato da una diversa ripartizione della coppia fra le ruote posteriori.

Assi rotazione vettura



**COSTITUZIONE DIFFERENZIALE TORQUE VECTORING**
*Vista complessivo differenziale*


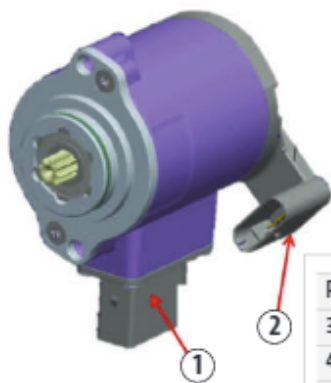
- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Pignone                  | 9. Pacco frizione                                     |
| 2. Corona                   | 10. Solare scatola differenziale                      |
| 3. Motorino elettrico       | 11. Solare semiasse                                   |
| 4. Ruota riduzione          | 12. Satelliti (gruppo epicicloidale)                  |
| 5. Giunzione semiasse       | 13. Scatola differenziale (differenziale tipo aperto) |
| 6. Anello spinta (ingresso) | 14. Portasatelliti (gruppo epicicloidale)             |
| 7. Sfera                    |   |
| 8. Anello spinta (uscita)   |   |

**Motorini elettrici**

I motorini elettrici sono due, con la funzione di attivare il rispettivo gruppo frizione quando il modulo di gestione del Torque Vectoring (TVM) lo richiede.

**Caratteristiche tecniche**

- Motore elettrico asincrono
- Senza spazzole
- Sensore posizione digitale ad alta risoluzione
- Connettore sensore posizione

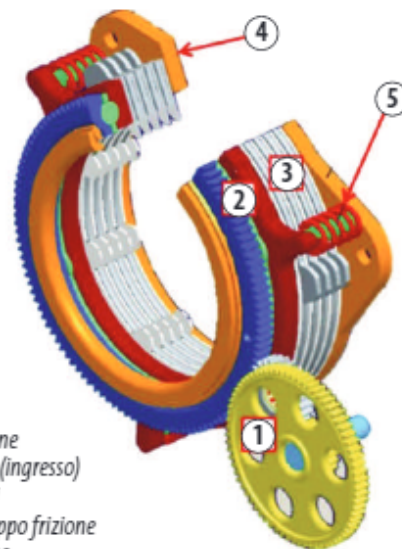
*Motorino elettrico*


1. Connettore potenza
2. Connettore sensore posizione

Pin	Funzione
3	Massa sensore posizione
4	Alimentazione sensore posizione
5	Segnale sensore posizione

**Gruppo frizione**

Il gruppo frizione è composto da un supporto, dagli anelli frizione, da due anelli di spinta, dalle sfere di acciaio e da una serie di molle di reazione per poter aprire la frizione quando il motorino elettrico non è comandato.

*Gruppo frizioni*


1. Ruota riduzione
2. Anello spinta (ingresso)
3. Dischi frizioni
4. Supporto gruppo frizione
5. Molla reazione

**Rampa di reazione sugli anelli di spinta**

Tra gli anelli di spinta sono poste delle sfere che scorrono all'interno di rampe ricavate sugli anelli di spinta.

L'azionamento del motorino elettrico da parte del modulo TVM porta la rotazione dell'anello di spinta in ingresso; l'anello di spinta in uscita è vincolato al supporto frizione e non può ruotare.

Scorrendo lungo le rampe, le sfere trasformano il movimento rotatorio dell'anello d'ingresso in un movimento assiale dell'anello d'uscita, che a sua volta comprime il pacco frizione.

*Rampa reazione*


1. Sfera
2. Rampa

## ALFA ROMEO GIULIA

### 4. trasmissione > dati tecnici

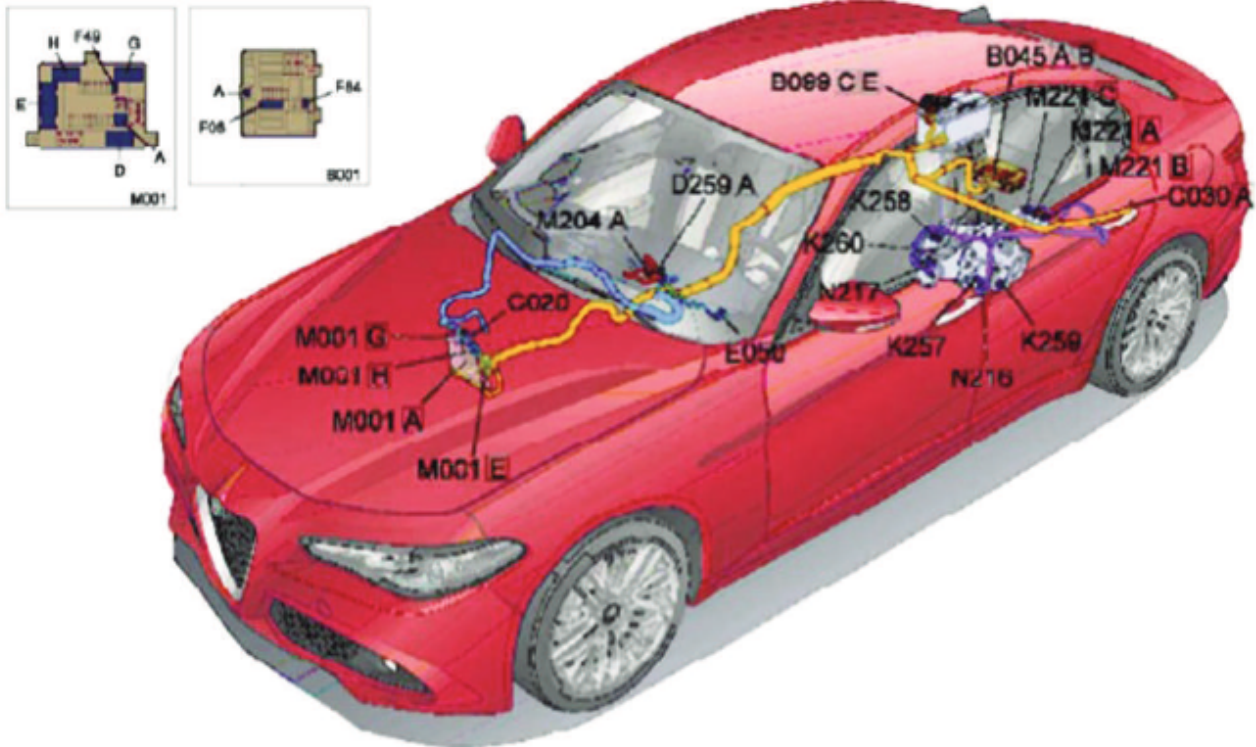
#### LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A001	Batteria
B045	Centralina derivazione vano baule
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C020	Massa plancia lato passeggero
C030	Massa posteriore sinistra
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
D001	Giunzione anteriore/plancia
D006	Giunzione anteriore/posteriore
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo accensione
K257	Sensore posizione sinistro differenziale posteriore Torque Vectoring
K258	Sensore posizione destro differenziale posteriore Torque Vectoring
K259	Sensore temperatura sinistro differenziale posteriore Torque Vectoring
K260	Sensore temperatura destro differenziale posteriore Torque Vectoring
M001	Body Computer
M204	Modulo radiofrequenza
M221	Modulo differenziale posteriore TVM/LSDM
N216	Attuatore sinistro differenziale posteriore
N217	Attuatore destro differenziale posteriore

#### COPPIE DI SERRAGGIO

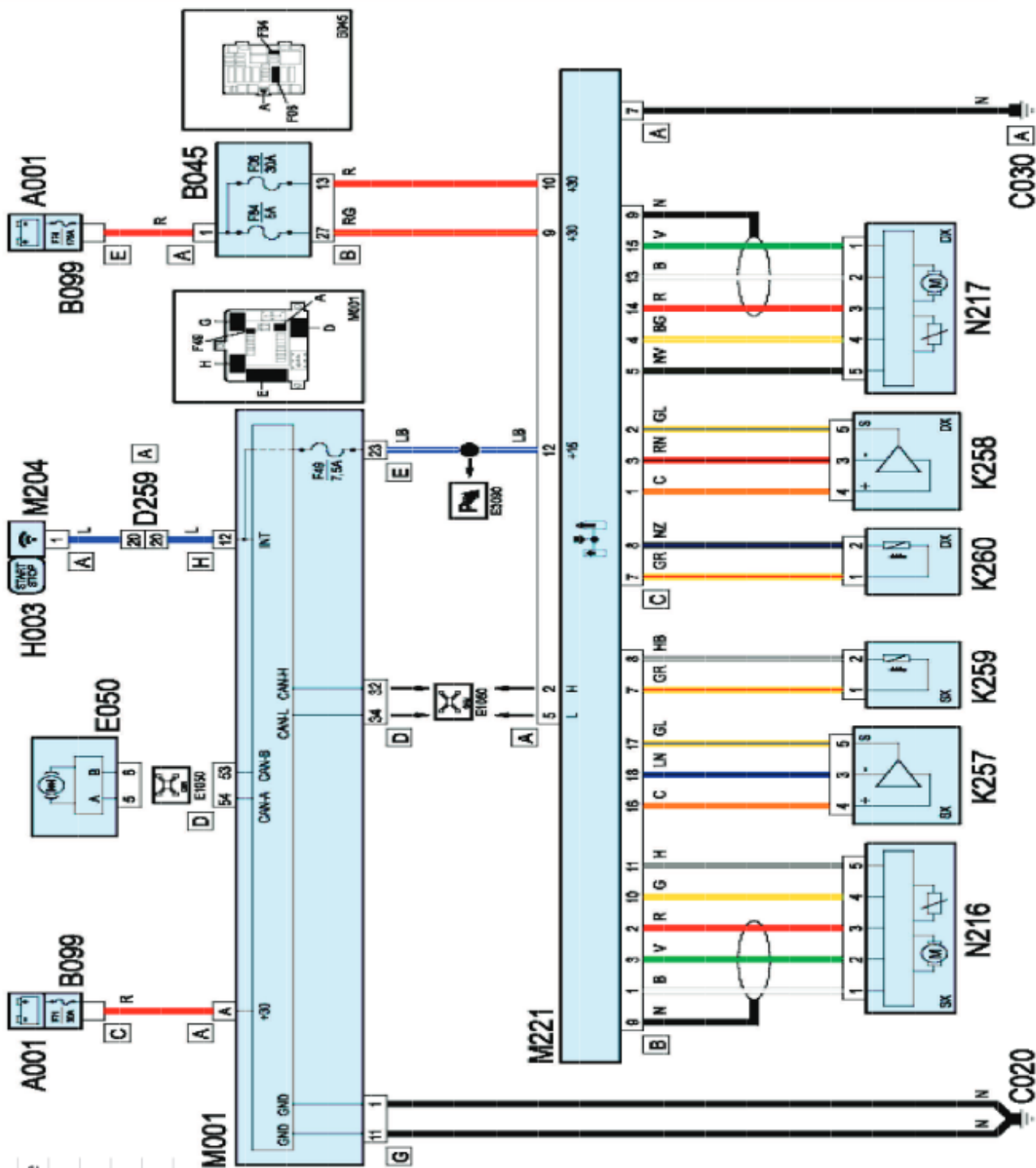
Componente	Fissaggio	Ø	Valore Nm
Semialbero	Vite (da sostituire)	M10	68 ÷ 76
Gruppo differenziale Torque Vectoring	Bullone (da sostituire)	M14	1^ fase: 105 ÷ 115 2^ fase: 135°
Gruppo differenziale Torque Vectoring	Vite (da sostituire)	M12	1^ fase: 57 ÷ 63 2^ fase: 135°
Motorino elettrico gruppo differenziale Torque Vectoring	Vite	-	8 ÷ 12
Sensore temperatura olio gruppo differenziale Torque Vectoring	-	-	12 ÷ 16
Centralina Torque Vectoring	Dado	M6	7 ÷ 11
Tappo scarico/riempimento olio differenziale Torque Vectoring	Tappo filettato	-	30 ÷ 40

Vista componenti elettrici



**Codici colore**

A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



## operazioni manutenzione

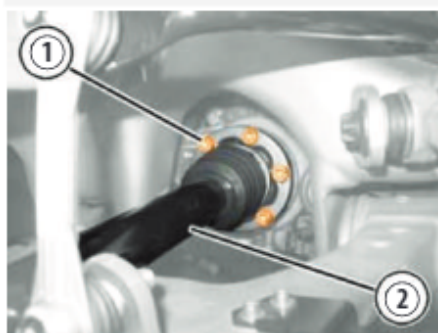
### SEMIASSI E GIUNTI

#### SEMIASSE

##### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Rimuovere le pinze posteriori.
- Rimuovere i dischi posteriori.
- Rimuovere gli ammortizzatori posteriori, le molle e il dispositivo di reazione della barra stabilizzatrice.
- Svitare le viti (1) e rimuovere il semialbero completo di giunti (2).

##### Rimozione viti differenziale



##### Montaggio

- Riporre nella sua sede il semialbero completo di giunti e serrare alla coppia prescritta le nuove viti.
- Per le successive operazioni di smontaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

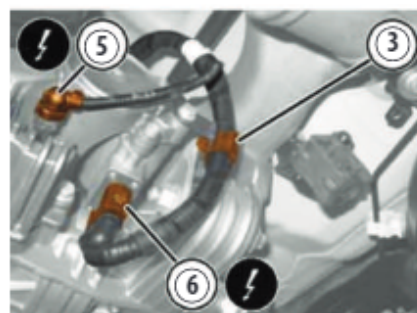
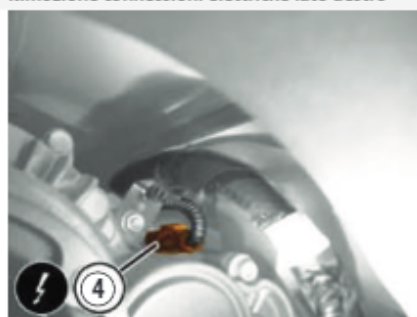
#### DIFFERENZIALE POSTERIORE

##### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Aprire la molletta (3) di ritegno cablaggio.

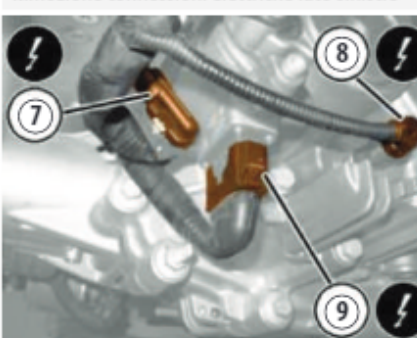
- Scollegare la connessione elettrica (4) del sensore di posizione destro.
- Scollegare la connessione elettrica (5) del sensore di temperatura olio differenziale destro.
- Scollegare la connessione elettrica (6) del motorino elettrico destro.

##### Rimozione connessioni elettriche lato destro



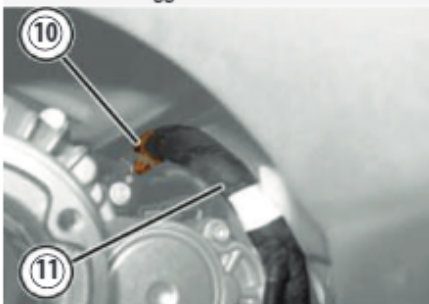
- Scollegare la connessione elettrica (7) del sensore di posizione sinistro.
- Scollegare la connessione elettrica (8) del sensore di temperatura olio differenziale sinistro.
- Scollegare la connessione elettrica (9) del motorino elettrico sinistro.

##### Rimozione connessioni elettriche lato sinistro



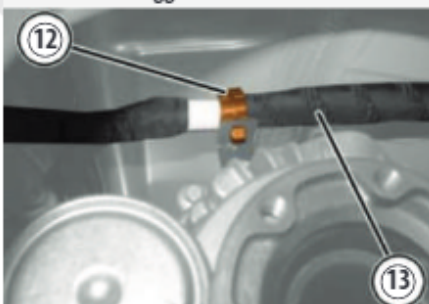
- Aprire la molletta (10) e disimpegnare il cablaggio (11), lato destro del gruppo differenziale.

##### Rimozione cablaggio lato destro



- Aprire la molletta (12) e disimpegnare il cablaggio (13), lato sinistro del gruppo differenziale.

##### Rimozione cablaggio lato sinistro

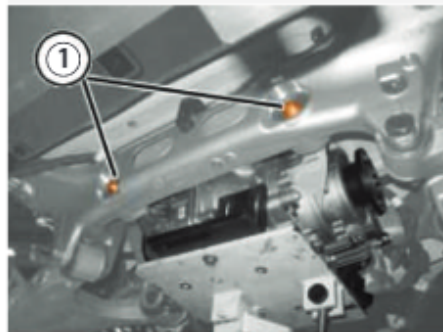


- Posizionare un sollevatore sotto al motore per evitare che la vettura becchegi.
- Montare gli attrezzi (14) e (15) di supporto gruppo differenziale.
- Svitare il bullone di fissaggio (16) gruppo differenziale al telaio della sospensione.

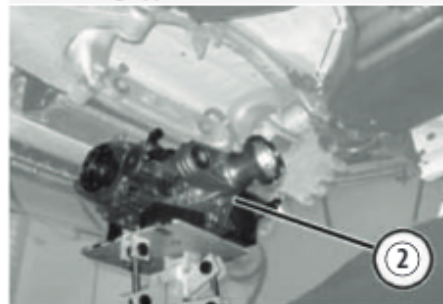
##### Rimozione vite fissaggio differenziale



- Svitare le viti di fissaggio gruppo differenziale (1) al telaio della sospensione.

**Rimozione viti posteriori**

- Abbassare il sollevatore per rimuovere il gruppo differenziale Torque Vectoring (2).

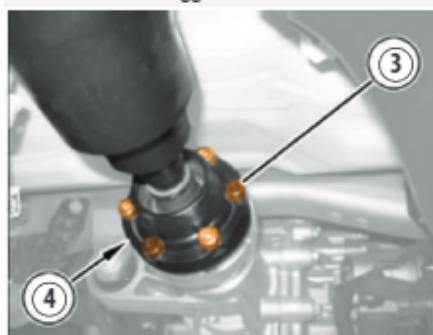
**Rimozione gruppo differenziale****Montaggio**

- Alzare il sollevatore e riporre nella sua sede il gruppo differenziale Torque Vectoring.
- Serrare alla coppia prescritta le nuove viti di fissaggio gruppo differenziale al telaio della sospensione.
- Serrare alla coppia prescritta il nuovo bullone di fissaggio gruppo differenziale al telaio della sospensione.
- Rimuovere gli attrezzi di supporto differenziale.
- Rimuovere il sollevatore idraulico differenziale sotto al motore.
- Impegnare il cablaggio, lato destro e sinistro del gruppo differenziale e chiudere le relative mollette di ritegno.
- Collegare le connessioni elettriche dei motorini elettrici destro e sinistro.
- Collegare le connessioni elettriche dei sensori di temperatura olio differenziale destro e sinistro.
- Collegare le connessioni elettriche dei sensori di posizione destro e sinistro.
- Chiudere le mollette di ritegno cablaggi.
- Collegare l'impianto elettrico vettura.

- Rimuovere la vettura dal ponte elevatore.

**ASSE TRASMISSIONE****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Svitare le viti (3) di fissaggio albero di trasmissione al differenziale posteriore.
- Rimuovere le piastrine (4).

**Rimozione viti fissaggio al differenziale**

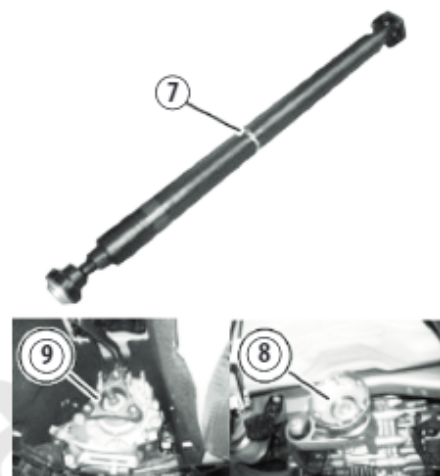
- Svitare le viti (5) di fissaggio albero di trasmissione (6) al giunto del cambio.

**Rimozione viti fissaggio al cambio**

- Con due operatori procedere alla rimozione dell'albero di trasmissione (7), disimpegnandolo prima dal differenziale posteriore (8) e poi dall'albero secondario (9) del cambio.

**► Nota:**

*Maneggiare con cura l'albero di trasmissione. Sostituirlo in caso di caduta accidentale e/o di visibili segni sulla superficie.*

**Rimozione albero trasmissione****Montaggio**

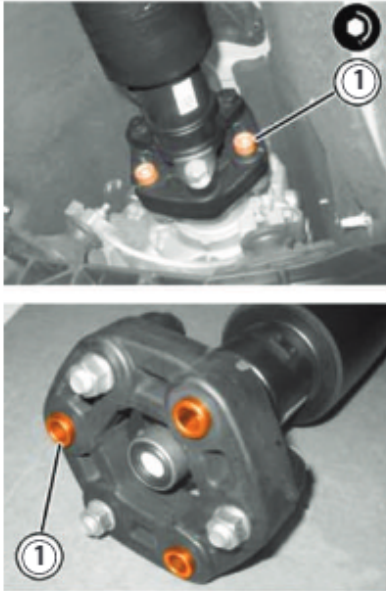
- Con due operatori, riporre nella sua sede l'albero di trasmissione inserendo prima l'albero secondario del cambio.
- Mentre un operatore mantiene l'albero in asse con il cambio, un secondo operatore procede al precarico delle tre viti Torx con una coppia di 30 Nm (+/- 10%).
- Assicurarsi che a serraggio ultimato le boccole presenti sul giunto in gomma siano correttamente ed egualmente impegnate nelle rispettive sedi presenti sul tripode del cambio.

**► Nota:**

*In caso di esito negativo, è necessario allentare le tre viti Torx, appena precaricate, e procedere nuovamente all'accoppiamento del giunto in gomma con il tripode del cambio.*

- Procedere con il serraggio definitivo delle tre viti Torx (1) alla coppia di  $90 \div 110$  Nm.

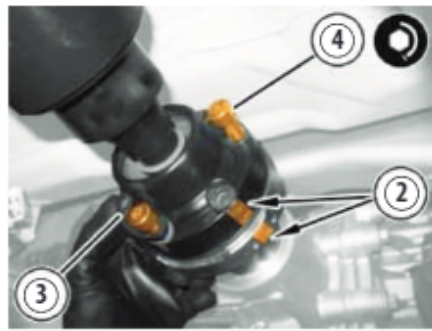
Viti fissaggio albero trasmissione



- Accoppiare il giunto posteriore dell'albero di trasmissione (2) al codolo del differenziale e allineare le tacche di vernice presenti sulle rispettive flange.

- Posizionare le piastrine (3) e precaricare le nuove viti Torx (4) alla coppia di 10 Nm.

Posizionamento albero trasmissione



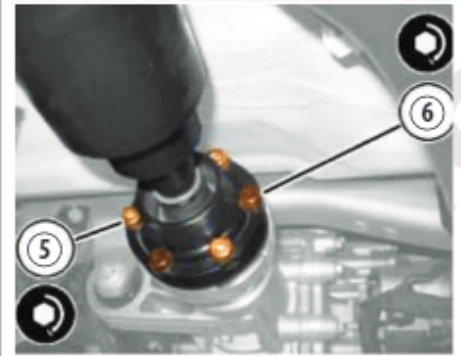
► **Nota:**

Assicurarsi che le viti siano disposte in modo alternato, come indicato in figura.

- Serrare alla coppia di 27 Nm le nuove viti a cava esagonale (5).

- Per ultimo serrare con un angolo di  $90^\circ$  le viti Torx (6) precedentemente accostate.

Serraggio viti albero trasmissione



## 5. sterzo dati tecnici

### GENERALITÀ

Struttura del volante in magnesio per ridurre il peso e aumentare la rigidità e regolabile in altezza ed assialmente.

Piantone a struttura scorrevole di tipo telescopico, sostenuto da un supporto a sua volta vincolato ad una staffa; entrambi in acciaio. Questi componenti, grazie alla loro elevata rigidità, danno un rilevante contributo al contenimento delle vibrazioni volante.

	2.9 V6	2.0 T4 MAir	2.2 JTD
Diametro sterzata tra marciapiedi (m)	11.3	10.8	10.8
N° giri volante (per sterzata totale)	2.234	2.328	2.328
Rapporto scatola sterzo (mm/giro)	64	64	64

### ALBERO STERZO

L'albero dello sterzo è realizzato in acciaio; unisce il piantone sterzo al pignone d'ingresso sulla guida elettrica.

La giunzione con gli altri elementi che compongono il sistema è realizzata per mezzo di due giunti scanalati che per la loro forma ne impediscono un montaggio in posizione errata.

Una vite, presente sulla giunzione con il pignone della guida elettrica, garantisce sia il corretto serraggio della giunzione che l'impossibilità al giunto di uscire dalla sede.

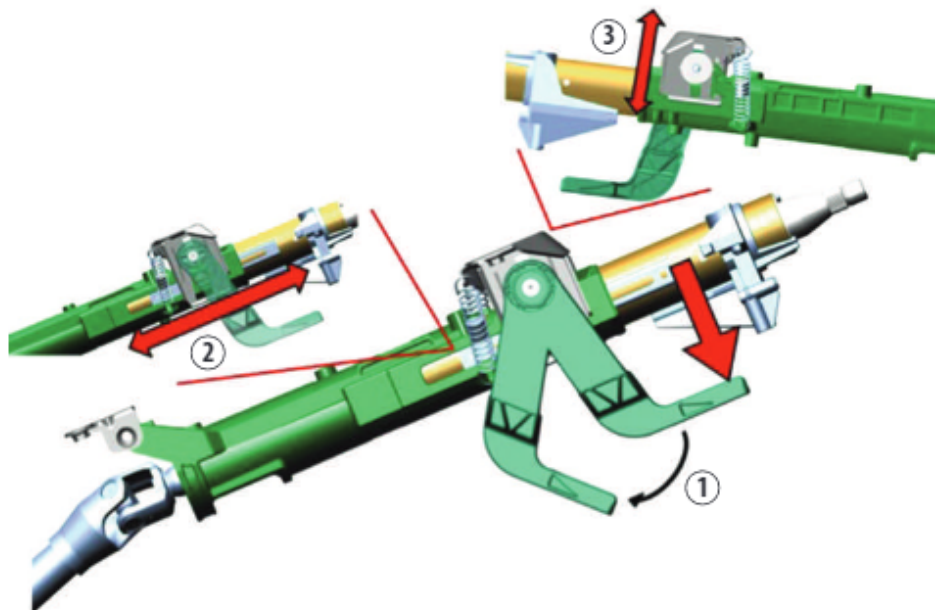
Albero sterzo



### PIANTONE STERZO

Il piantone insieme al giunto collassabile permette di unire il movimento dello sterzo esercitato dal conducente alla scatola dello sterzo. Agendo sulla leva posta alla sua sinistra, il piantone sterzo (1) permette la regolazione in profondità (2) e in altezza (3) del volante.

Piantone sterzo



## SERVOSTERZO

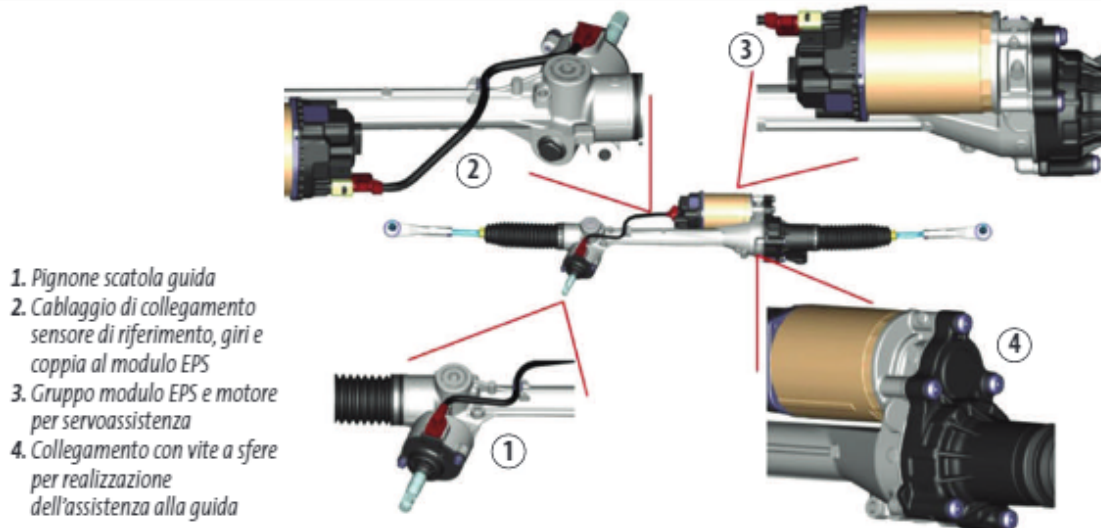
### DESCRIZIONE

La vettura è equipaggiata con l'ultima generazione di scatola sterzo con elettrosterzo di produzione ZF®.

Questa tecnologia migliora il controllo del veicolo, diminuendo i consumi di carburante e ottimizzano la precisione delle prestazioni.

La risposta della coppia applicata allo sterzo varia in base alla posizione del selettore di guida.

Servosterzo



1. Pignone scatola guida
2. Cablaggio di collegamento sensore di riferimento, giri e coppia al modulo EPS
3. Gruppo modulo EPS e motore per servoassistenza
4. Collegamento con vite a sfere per realizzazione dell'assistenza alla guida

### PIGNONE SCATOLA GUIDA

Il pignone della scatola sterzo è direttamente a contatto con la cremagliera della scatola stessa, e questo per garantire al conducente la possibilità di controllare la vettura anche venisse meno la servoassistenza.

Nell'alloggiamento del pignone sono presenti due sensori:

- sensore coppia
- sensore di riferimento.

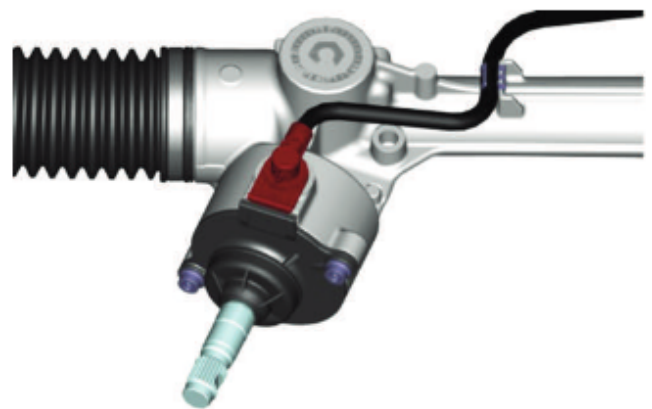
Questi due sensori sono costruiti con tecnologia senza contatti per non avere elementi sottoposti a usura.

Il feedback del sensore di coppia serve al modulo EPS per gestire la servoassistenza durante la guida.

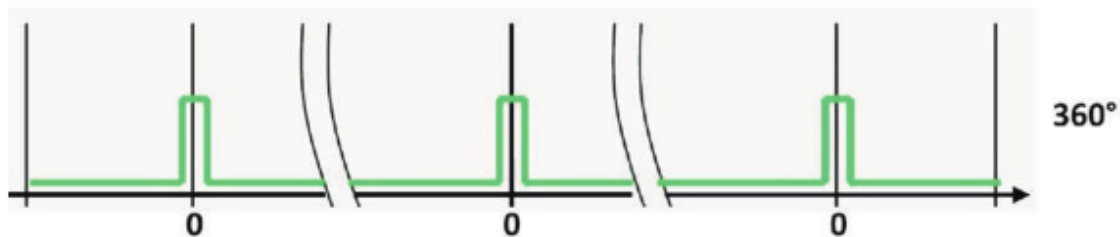
Il sensore di riferimento ha lo scopo di generare un segnale alla posizione 0° dello sterzo per ogni rivoluzione.

Questo sensore è utilizzato dal modulo EPS per la calibrazione del sistema di servoassistenza.

Pignone scatola guida



Vista segnale posizione



### MODULO EPS

Il modulo EPS è posto direttamente a contatto con il motore elettrico per la servoassistenza.

Il modulo riceve le informazioni provenienti dai sensori installati sul pignone della scatola guida per attivare il motore elettrico e controlla la posizione della cremagliera ricevendo il numero di rivoluzioni eseguite dal rotore per mezzo di apposito sensore giri rotore. Il microprocessore del modulo EPS elabora i dati provenienti dai sensori insieme ai valori di velocità vettura e velocità delle ruote per individuare il valore effettivo dell'angolo di sterzo e inviarlo tramite rete Can ai moduli elettronici che necessitano di tale informazione.

► **Nota:**

In caso di stacco batteria, il modulo EPS perde il valore del sensore di riferimento proveniente dal pignone.

Al ricollegamento batteria si dovrà procedere alla reinizializzazione manuale del sensore.

#### Strategie modulo EPS

##### Durante il Key On

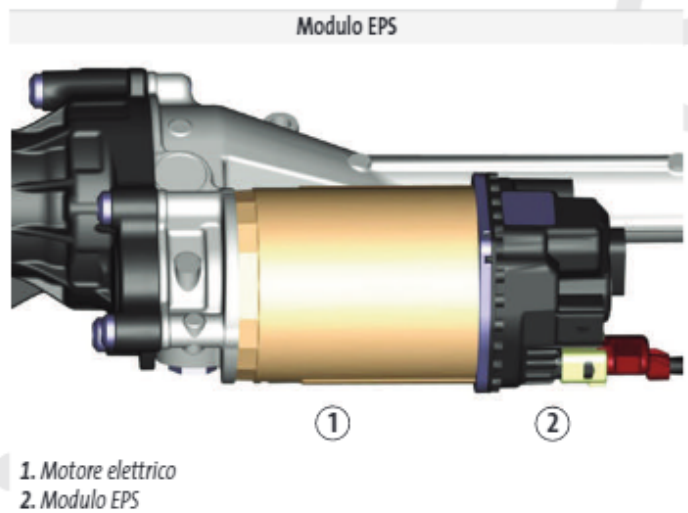
Nella memoria del modulo EPS sono registrati i valori del sensore giri rotore, sensore di riferimento e il valore calcolato dell'angolo sterzo. Qualora lo scostamento tra l'angolo di sterzo calcolato e il valore del sensore di riferimento fosse  $> 2^\circ$ , il modulo EPS esegue una nuova inizializzazione.

##### Durante il Key Off

Ciclicamente la parte del modulo EPS dedicata al controllo del sensore giri rotore si attiva per controllare l'integrità del sistema.

Se il sensore rotore avverte una rotazione, la parte del modulo EPS dedicata al controllo si risveglia per ricevere e memorizzare i nuovi valori inviati dal sensore.

Durante il Key Off il modulo EPS non invia il segnale di angolo sterzo e non fornisce servoassistenza.



### CALIBRAZIONE MANUALE DEL SISTEMA DI SERVOASSISTENZA

In caso di stacco batteria, il modulo EPS perde il valore del sensore di riferimento proveniente dal pignone.

Al ripristino del contatto con la batteria, si dovrà procedere alla reinizializzazione manuale del sensore.

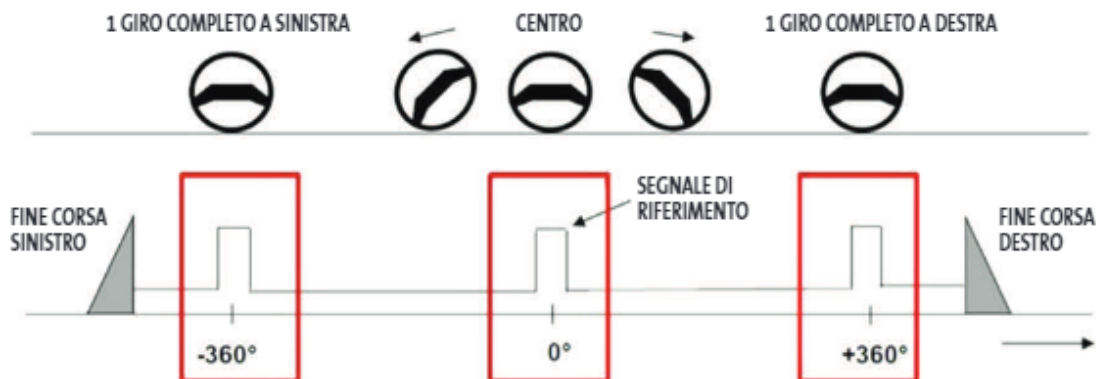
Sia con motore avviato che con motore non avviato, ma con chiave nello stato KEY ON: girare il volante dal centro, ruote dritte, fino ad un finecorsa e poi girare il volante fino ad arrivare all'altro finecorsa per poi riportarlo in posizione ruote dritte.

#### Procedura automatica

Il sistema è in grado di calibrarsi autonomamente durante la guida ma necessita di:

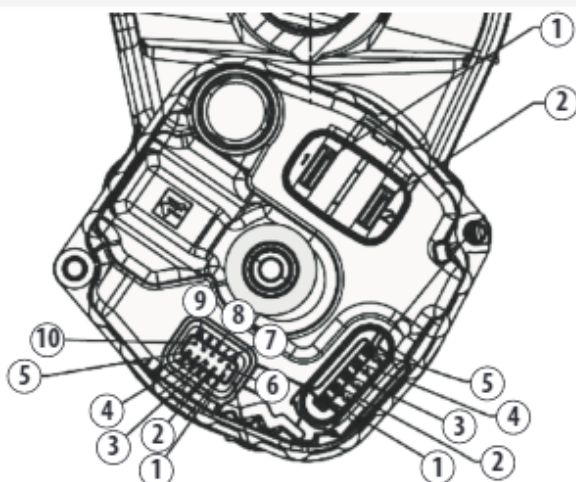
- vettura in movimento per acquisire le velocità delle singole ruote
- volante in posizione centrale
- volante in condizione di sterzata nei due sensi
- bassa velocità di rotazione del volante ( $< 200^\circ/\text{sec}$ )
- bassa coppia fornita dal conducente sullo sterzo ( $< 4\text{Nm}$ )
- bassa coppia fornita dal motore (max  $3.5\text{Nm}$ )

#### Calibrazione manuale sequenza



### Pin out

Pinout centralina EPS



Pin	Funzione
<b>Connettore 2 PIN</b>	
1	Alimentazione motore elettrico
2	Massa motore elettrico
<b>Connettore 10 PIN</b>	
1	N.C.
2	N.C.
3	N.C.
4	N.C.
5	N.C.
6	+15
7	CAN H
8	N.C.
9	CAN L
10	N.C.
<b>Connettore 5 PIN</b>	
1	Segnale coppia sensore B
2	Massa sensore B
3	Segnale sensore di riferimento
4	Massa sensore A
5	Segnale coppia sensore A

### LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

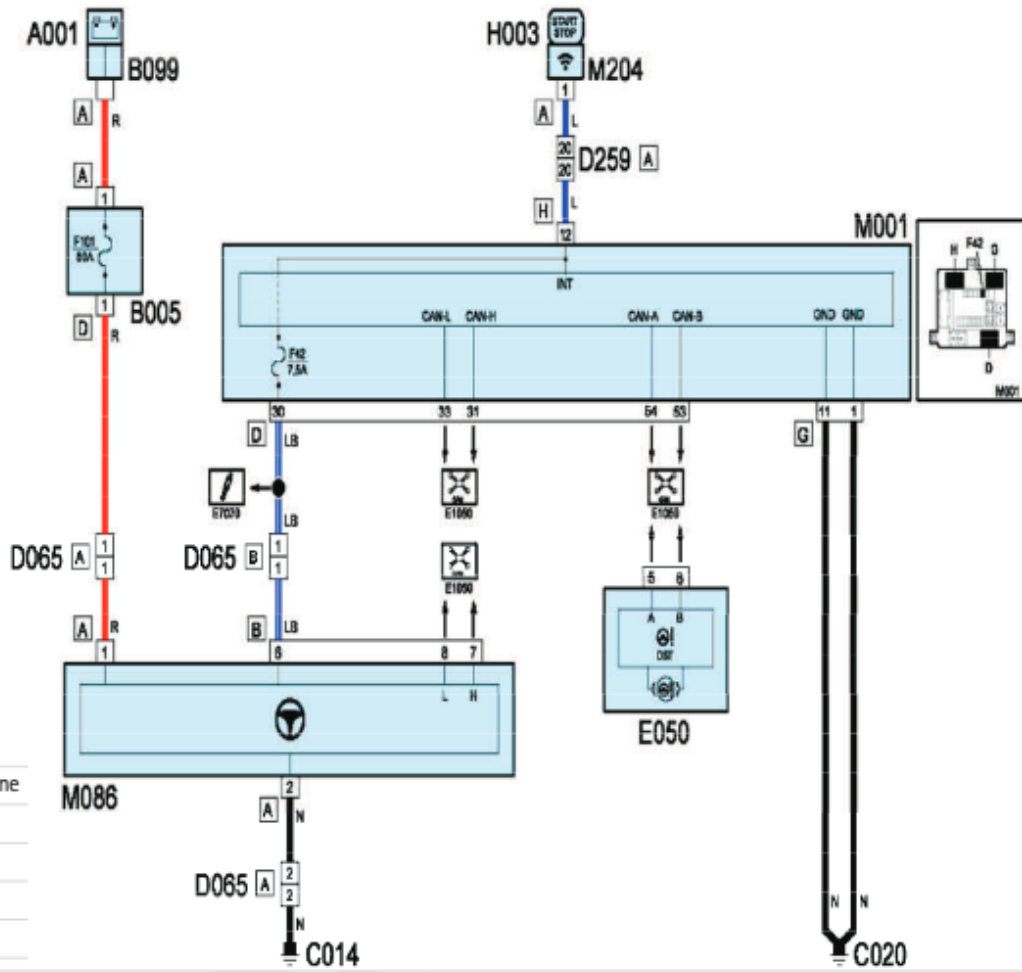
A001	Batteria
B005	Scatola maxi fuse
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C014	Massa anteriore guida elettrica
C020	Massa plancia lato passeggero
D065	Giunzione guida elettrica
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo accensione
M001	Body Computer
M086	Centralina guida elettrica
M204	Modulo radiofrequenza

### COPPIE DI SERRAGGIO

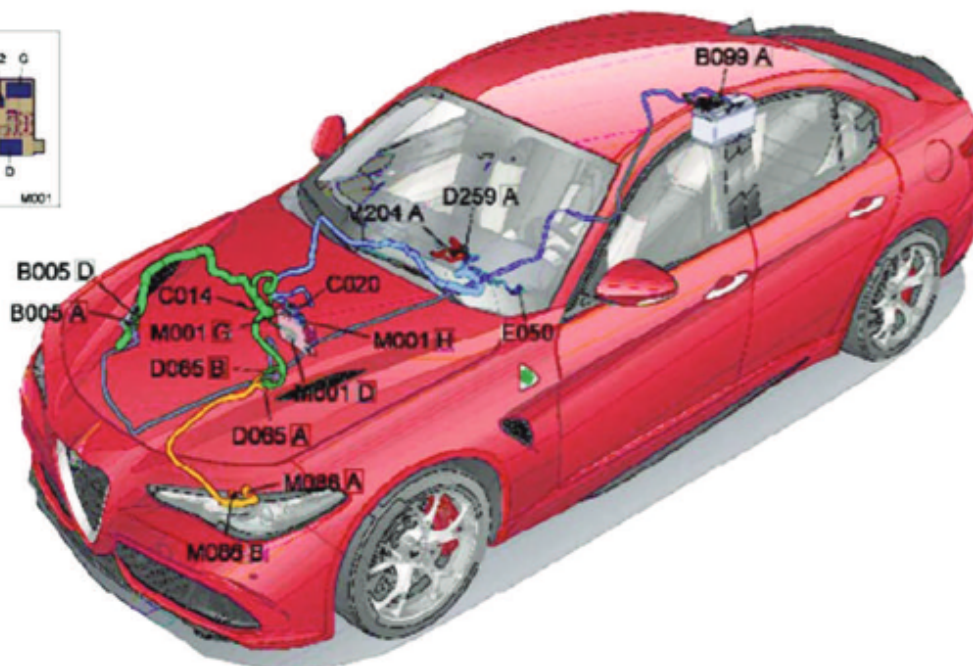
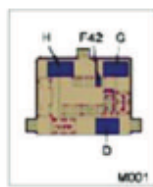
Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Scatola guida a montante ruota	Dado (da sostituire)	M12	67 ÷ 73
Scatola guida a traversa	Vite	M12	105 ÷ 115
Tirante registrazione	Dado	M16	63 ÷ 77
Forcella piantone a scatola guida	Vite (da sostituire)	M8	27 ÷ 33
Volante	Dado (da sostituire)	M16	45 ÷ 55
Piantone sterzo	Dado	M8	22 ÷ 26
Cuffia piantone sterzo	Dado	M6	6 ÷ 10



©Semantica 2016  
**ALFA ROMEO GIULIA**  
 5. sterzo > schemi elettrici



Schema elettrico sterzo



Vista componenti elettrici

## operazioni manutenzione

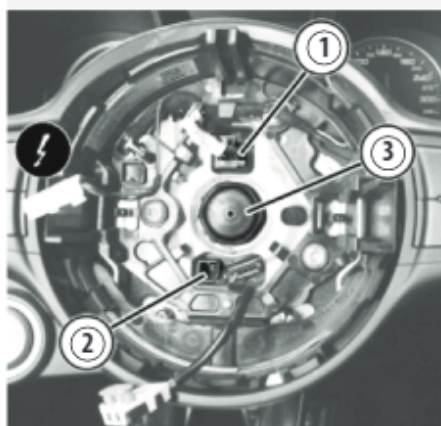
## LATO ABITACOLO

## VOLANTE E PIANTONE

**Smontaggio**

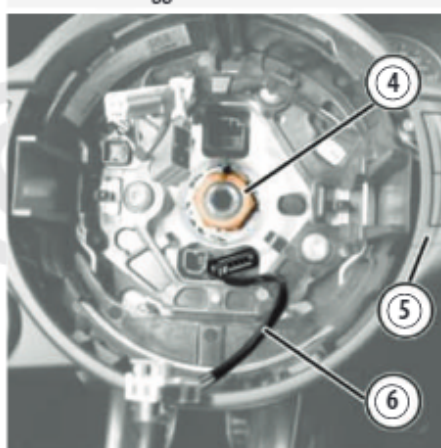
- Portare il volante in posizione centrata a ruote diritte.
- Scollegare la batteria e attendere 5 minuti.
- Rimuovere il modulo Air Bag.
- Scollegare la connessione elettrica (1) e, se presente, la connessione elettrica (2).
- Disimpegnare il coperchio (3) del dado di fissaggio volante.

## Rimozione connessioni elettriche



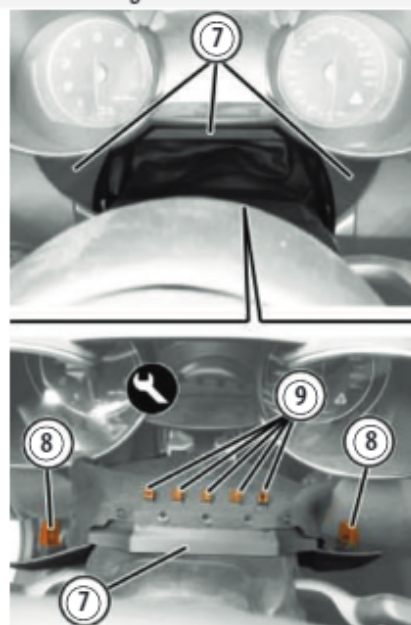
- Svitare il dado (4) di fissaggio volante.
- Estrarre il volante (5) disimpegnandolo dall'albero dello sterzo.
- Recuperare il volante disimpegnandolo dal cablaggio (6).

## Rimozione fissaggio volante



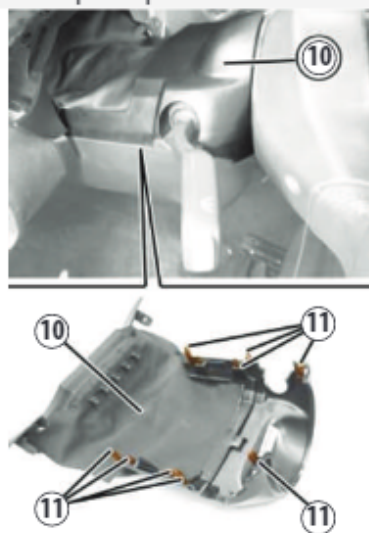
- Spostare il piantone volante in posizione di finecorsa posteriore e finecorsa inferiore.
- Operando sotto il quadro di bordo, staccare la mostrina (7) disimpegnando i suoi ritegni interni (8) e (9), con idoneo attrezzo, quindi spostarla indietro.

## Rimozione ritegni



- Rimuovere la parte superiore (10) del rivestimento del piantone guida, disimpegnando i suoi ritegni interni laterali (11).

## Rimozione parte superiore



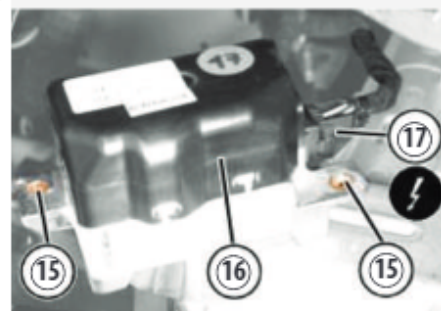
- Svitare le viti (12) e rimuovere la parte inferiore (13) del rivestimento del piantone guida dopo averla disimpegnata dalla leva (14).

## Rimozione viti inferiori



- Svitare le due viti (15) di fissaggio del modulo bloccasterzo (16).
- Spostare il modulo bloccasterzo e scollegare la connessione elettrica (17).

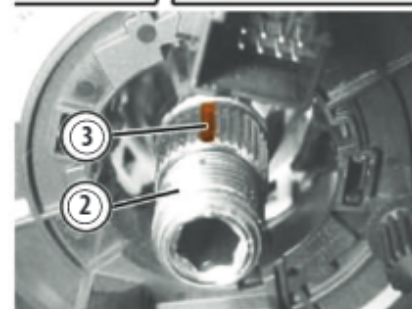
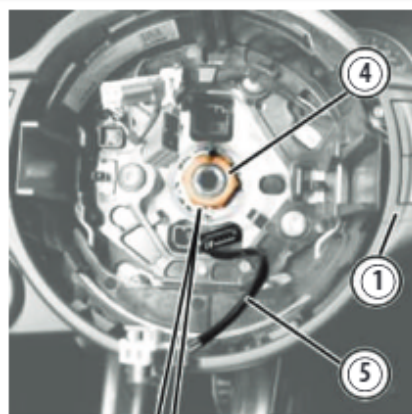
## Rimozione bloccasterzo

**Montaggio**

- Controllare che il modulo bloccasterzo non sia danneggiato.
- Collegare la connessione elettrica del modulo bloccasterzo.
- Posizionare in sede il modulo e avvitare le due viti.
- Controllare che il rivestimento del piantone guida non sia danneggiato.
- Posizionare la parte inferiore del rivestimento, impegnandola alla leva, quindi avvitare le viti.
- Posizionare la parte superiore del rivestimento facendo impegnare i suoi ritegni interni e quelli laterali.
- Posizionare la mostrina e fare impegnare i ritegni.
- Controllare che il volante non sia danneggiato.

- Controllare che le ruote anteriori siano dritte.
- Inserire in sede il volante (1) facendolo impegnare sull'albero dello sterzo (2), rispettando la posizione della scanalatura di riferimento (3), che permette di posizionare in modo univoco il volante rispetto all'albero dello sterzo.
- Avvitare il dado (4) di fissaggio volante e serrarlo alla coppia di 45 ÷ 55 Nm.
- Collegare le connessioni elettriche del volante (5).

## Posizionamento volante



- Collegare il modulo Air Bag e posizionarlo in sede.
- Verificare il corretto funzionamento dei comandi volante.

## LATO VANO MOTORE

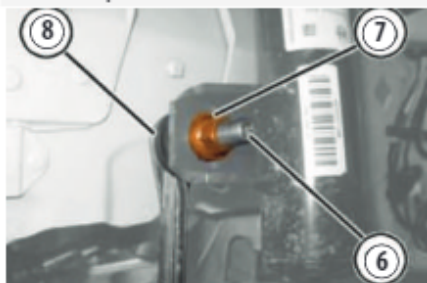
## SCATOLA STERZO

## Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare la batteria e attendere 5 minuti.
- Con idonea chiave bloccare il perno (6), svitare il dado (7) e scollegare l'articolazione della barra stabilizzatrice dall'ammortizzatore (8) lato sinistro.

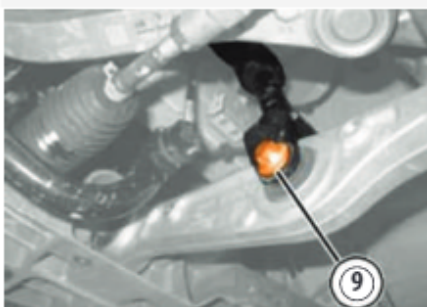
- Procedere analogamente per il lato destro.

## Rimozione perno barra



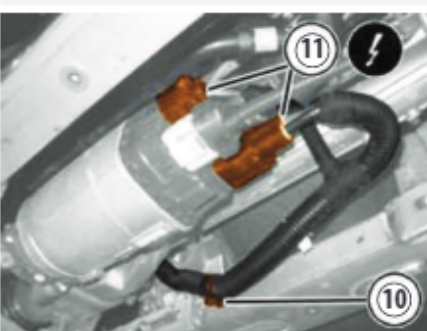
- Svitare il bullone (9) di fissaggio forcella dell'ammortizzatore sinistro al braccio oscillante.
- Procedere analogamente per il lato destro.

## Rimozione bullone forcella



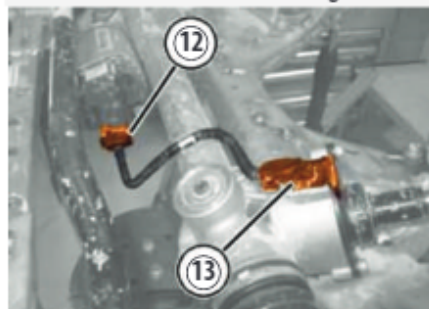
- Disimpegnare la molletta (10) di ritengo cablaggio.
- Scollegare le connessioni elettriche (11) della scatola guida.

## Rimozione connessione elettriche



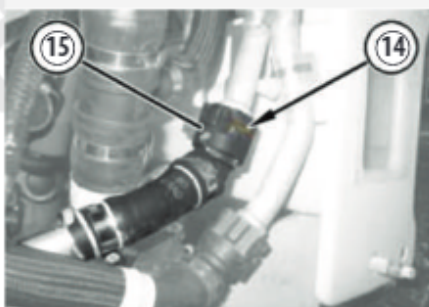
- **Nota:**  
È tassativamente proibito scollegare le connessioni elettriche (12) e (13) della briglia di collegamento motore elettrico e pignone scatola guida.

## Connessioni elettriche da NON scollegare



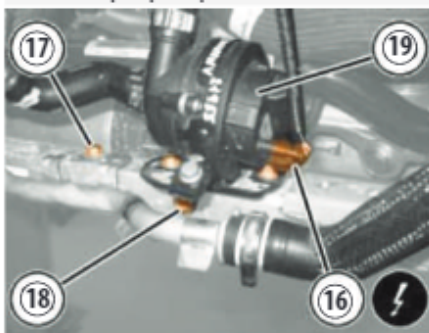
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di temperatura acqua impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.
- Agire sulla molletta (14) e scollegare l'innesto rapido (15) della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.

## Rimozione tubazione

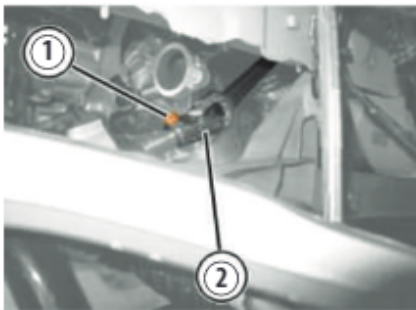


- Scollegare la connessione elettrica (16) dell'elettropompa acqua impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.
- Svitare la vite di fissaggio tubazione (17) di mandata acqua al radiatore impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione alla traversa.
- Svitare le viti (18) e spostare a lato la pompa acqua impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione (19).

## Rimozione pompa acqua



- Svitare la vite (1) e scollegare il piantone (2) dalla scatola guida.

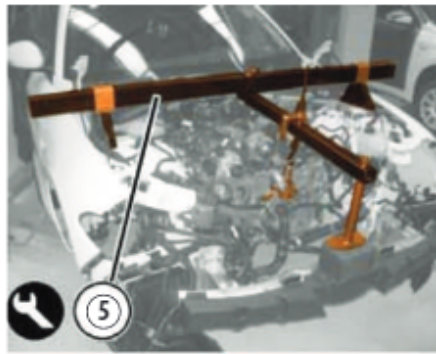
**Rimozione piantone scatola guida****► Nota:**

*Evitare assolutamente la rotazione del piantone fino a quando non sia stato nuovamente effettuato il collegamento del piantone alla scatola guida.*

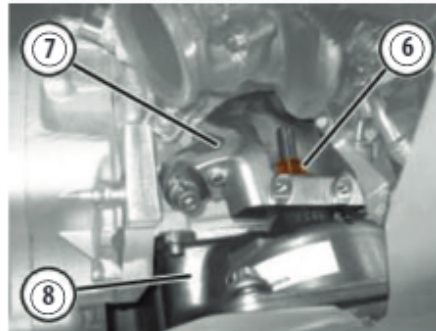
- Svitare le viti (3) e rimuovere la staffa destra di supporto radiatori (4).

**Rimozione staffa radiatori**

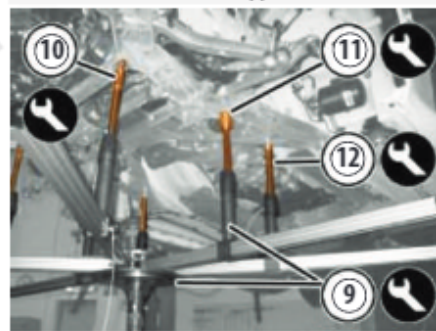
- Montare gli attrezzi di supportazione motore (5).

**Montaggio attrezzi supportazione**

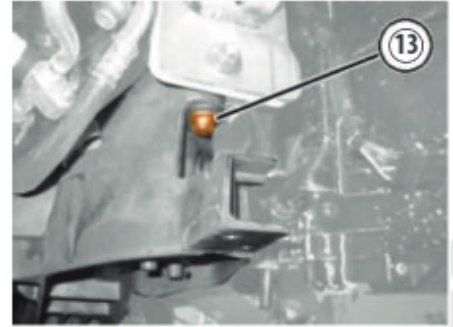
- Su entrambi i lati, svitare il dado (6) di fissaggio supporto rigido (7) al tassello elastico (8).

**Rimozione fissaggio supporto rigido**

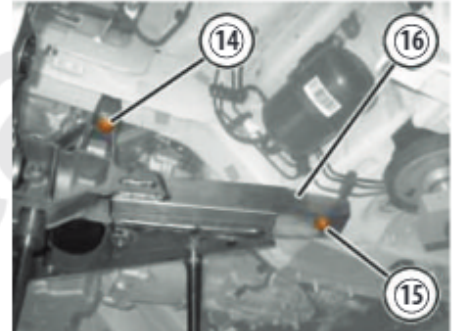
- Posizionare gli attrezzi (9), (10), (11) e (12) di supporto traversa della sospensione anteriore.

**Posizionamento attrezzi supporto**

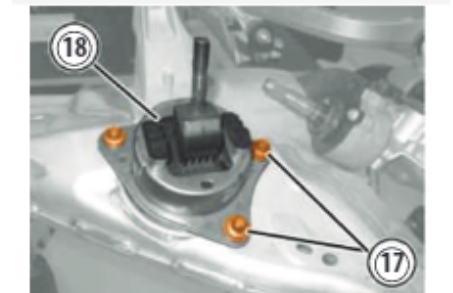
- Su entrambi i lati, svitare le viti (13) anteriori di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.

**Rimozione viti anteriori**

- Su entrambi i lati, svitare le viti (14), (15) e rimuovere la traversa della sospensione (16).

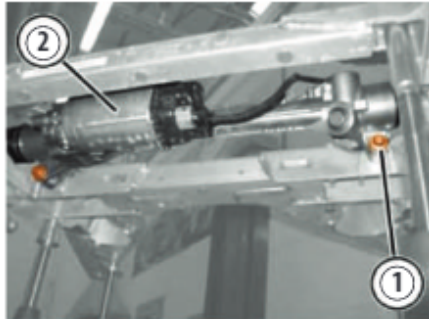
**Rimozione traversa sospensione**

- Su entrambi i lati, svitare le tre viti (17) e rimuovere i tasselli elastici (18) dalla traversa.

**Rimozione tasselli elastici**

- Svitare le viti (1) e rimuovere la scatola guida (2) dalla traversa.

Rimozione scatola guida

**Montaggio**

- Riporre nella sua sede la scatola guida e serrare alla coppia di 105 ÷ 115 Nm le viti.
- Su entrambi i lati, riporre nelle loro sedi i tasselli elastici e serrare alla coppia 62 ÷ 68 Nm le viti.
- Su entrambi i lati, serrare alla coppia di 57 ÷ 63 Nm (1ª fase) e ulteriore serraggio angolare di 135° (2ª fase) le nuove viti.
- Su entrambi i lati, serrare alla coppia di 1ª fase: 123 ÷ 136 Nm, 2ª fase: 135° le nuove viti anteriori di fissaggio traversa della sospensione alla scocca.
- Rimuovere gli attrezzi utilizzati per la supportazione della traversa della sospensione anteriore.
- Su entrambi i lati, serrare alla coppia di 110 ÷ 130 Nm il dado di fissaggio del supporto rigido al tassello elastico.
- Rimuovere gli attrezzi utilizzati per la supportazione del motore.
- Svitare i dadi e rimuovere la traversa sacrificale.
- Riporre nella sua sede la staffa sinistra del supporto radiatore e serrare le viti di fissaggio.

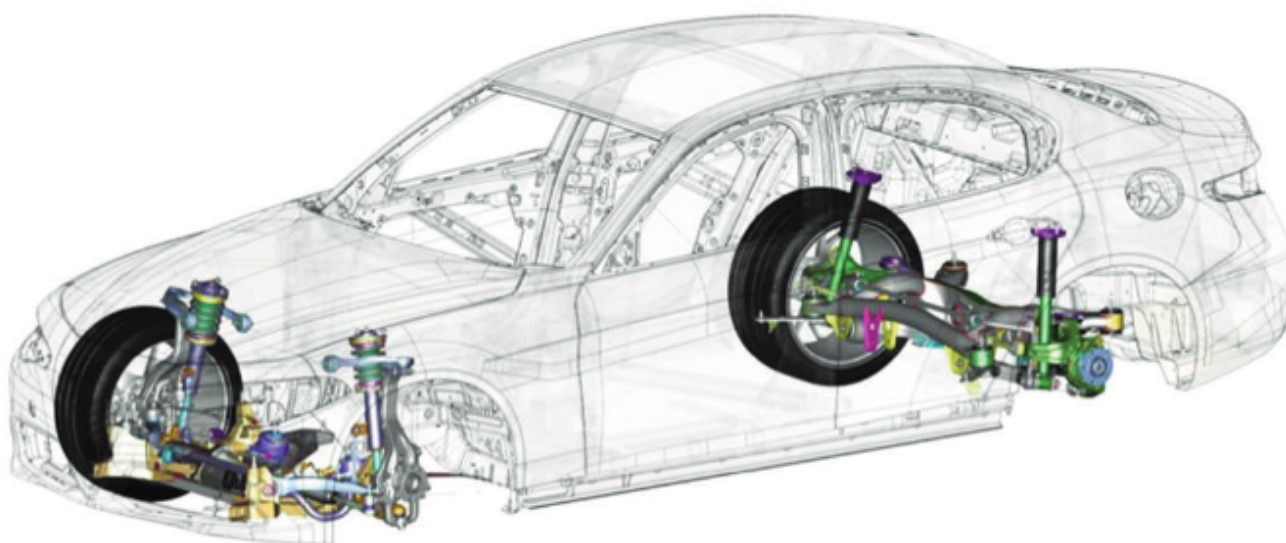
- Procedere analogamente per il lato destro.
- Collegare il piantone sterzo al pignone della scatola guida e serrare alla coppia di 27 ÷ 33 Nm la nuova vite.
- Riporre nella sua sede la pompa acqua impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione e serrare le viti di fissaggio alla traversa della sospensione.
- Riporre nella sua sede la tubazione di mandata acqua al radiatore impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione e serrare la vite di fissaggio alla traversa della sospensione.
- Collegare la connessione elettrica dell'elettropompa acqua e quella del sensore temperatura impianto di raffreddamento aria di sovralimentazione.
- Collegare l'innesto rapido della tubazione di ritorno acqua dal radiatore supplementare raffreddamento motore.
- Collegare le connessioni elettriche della scatola guida.
- Impegnare la molletta di ritegno cablaggio.

## 6. sospensioni dati tecnici

### GENERALITÀ

Sospensioni anteriori di tipo a quadrilatero con asse di sterzo semivirtuale e sospensioni posteriori con schema tipo Multilink.

Vista complessivo sospensioni



### SOSPENSIONI ANTERIORI

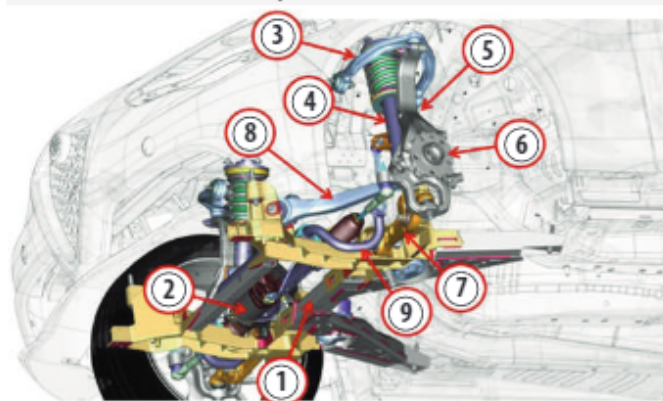
La sospensione anteriore presenta uno schema di ultima generazione di tipo a quadrilatero ad asse di sterzo semivirtuale. Il montante presenta una forma allungata nella parte superiore fissata a una testina mentre presenta un doppio punto di fissaggio nella parte inferiore.

Questa soluzione permette di avere i vantaggi dello schema sospensivo di tipo a quadrilatero (elevata impronta a terra degli pneumatici durante la curva) mantenendo la possibilità di raggiungere elevati angoli di sterzata perché, utilizzando le due testine nel montante inferiore, si rende possibile la realizzazione dell'asse di sterzo virtuale.

Tutti gli elementi principali della sospensione sono realizzati in alluminio, in questo modo si contiene il peso di tale architettura.



Sospensione anteriore



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Culla sospensione            | 6. Mozzo ruota                                |
| 2. Scatola sterzo               | 7. Braccio oscillante trasversale inferiore   |
| 3. Braccio oscillante superiore | 8. Braccio oscillante longitudinale inferiore |
| 4. Ammortizzatore               | 9. Barra antirollio                           |
| 5. Montante                     |   |

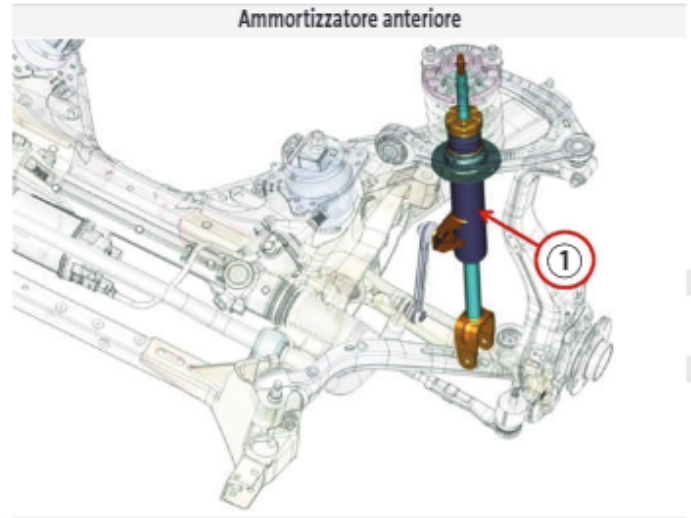
### Ammortizzatori anteriori

La vettura è equipaggiata, a seconda degli allestimenti, con ammortizzatori idraulici tipo:

- bitubo prodotti dalla ZF-SACHS
- bitubo a controllo elettronico prodotti dalla ZF-SACHS.

La parte superiore dello stelo è fissata al tampono mentre la parte inferiore del corpo ammortizzatore è fissato al braccio trasversale.

Un terzo punto di fissaggio (1), installato sul corpo dell'ammortizzatore, lo unisce per mezzo di una bielletta alla barra antirollio.



	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD
Tipo	Idraulico telescopico a smorzamento controllato	Idraulico telescopico	Idraulico telescopico	Idraulico telescopico
Lunghezza aperto (inizio tamponamento) (mm)	635.4 ± 3	635.4 ± 3	661.5 ± 3	635.4 ± 3
Lunghezza chiuso (in battuta) (mm)	521.0 ± 3	494.8 ± 3	545.8 ± 3	494 ± 3
Corsa (mm)	114	140.6	115.7	141
Diametro stelo (mm)	18	18	18	18

### Molle

Molle elicoidali coassiali allo stelo ammortizzatore.

	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD	2.2 JTD 180 CV Euro 6 FULL	2.2 JTD 210 CV 4x4
Diametro del filo (mm)	13.60 ± 0.05	12.40 ± 0.05 12.70 ± 0.05 (*)	12.80 ± 0.05 13.00 ± 0.05 (*)	12.70 ± 0.05	12.80 ± 0.05	12.80 ± 0.05 13.00 ± 0.05 (*)
Numero spire utili	3.70	4.0 4.13 (*)	4.25	4.13	4.25	4.25
Senso dell'elica	Destorso	Destorso	Destorso	Destorso	Destorso	Destorso
Altezza molla libera (mm)	270	310 305 (*)	315 310 (*)	305	315	315 310 (*)
Altezza molla a pacchetto (mm)	79	76 79 (*)	84 85 (*)	79	84	84 85 (*)
Colore contrassegno	2 BLU - RAL 5012	ARANCIONE - RAL 2003 ARGENTO - RAL 9007 (*)	2 ROSA - RAL 3015 2 MARRONE - RAL 8011 (*)	ARGENTO - RAL 9007	2 ROSA - RAL 3015	2 ROSA - RAL 3015 2 MARRONE - RAL 8011 (*)

(\*) Secondo allestimento

### Barra stabilizzatrice

La barra antirollio si unisce agli ammortizzatori utilizzando due biellette (una per lato) realizzate in alluminio.

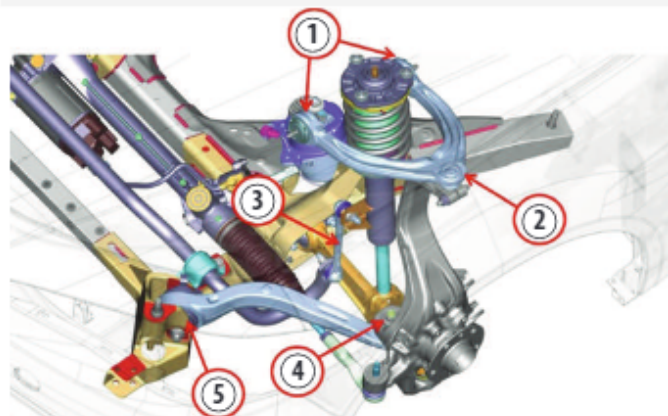
	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD
Diametro esterno (mm)	31.0 ± 0.2	27.0 ± 0.2	31.0 ± 0.2	27.0 ± 0.2
Colore contrassegno	RAL 5024	RAL 5005	RAL 6010	RAL 5005

### Bracci inferiori

I bracci oscillanti inferiori sono fissati alla culla della sospensione per mezzo di silentblock e al montante tramite testine in acciaio.

Il braccio oscillante superiore è un unico pezzo a forma di "V". Presenta due punti di fissaggio al duomo vettura per mezzo di silentblock e una testina in acciaio nel fissaggio con il montante.

Sistema bracci



- 1. Punti di fissaggio sul duomo del braccio oscillante superiore
- 2. Testina superiore
- 3. Bielletta barra antirollio
- 4. Testina braccio oscillante trasversale inferiore
- 5. Fissaggio braccio oscillante trasversale

### SOSPENSIONI POSTERIORI

Le sospensioni posteriori che equipaggiano la vettura presentano uno schema tipo Multilink.

Questo design offre caratteristiche di guida e handling eccellenti, abbinati a uno straordinario comfort di marcia.

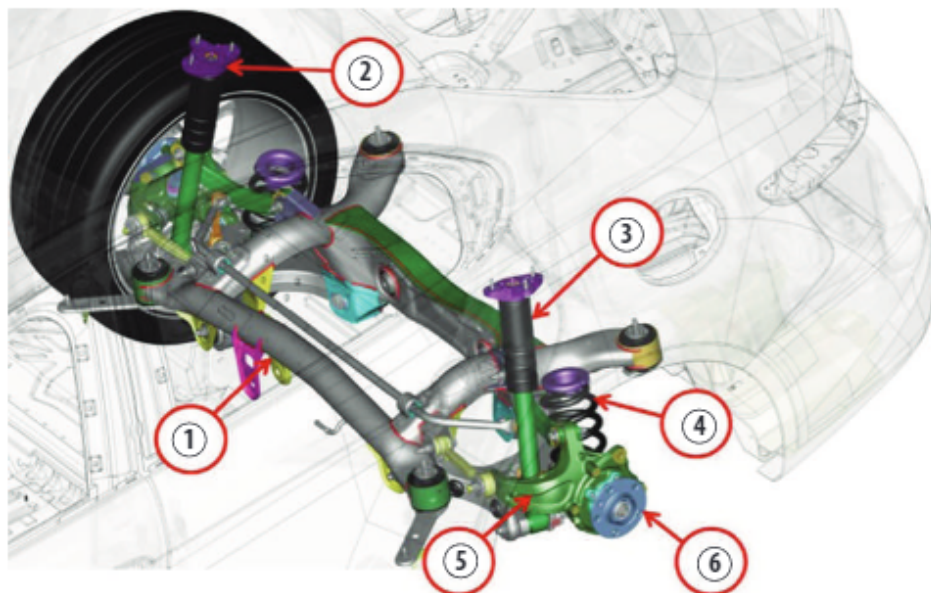
La stabilità risulta ulteriormente migliorata in ogni condizione di marcia, garantendo il massimo confort con un comportamento sempre neutro della ruota rispetto alla scocca.

La culla della sospensione è realizzata in acciaio ed è fissata al pianale della vettura. Nel centro della culla sono inseriti i diversi tipi di differenziali posteriori.

I bracci oscillanti inferiori sono fissati alla culla della sospensione e al montante per mezzo di silentblock.

Tutti gli elementi principali della sospensione sono realizzati in alluminio al fine di contenere il peso di questa architettura sospensiva.

Sospensione posteriore



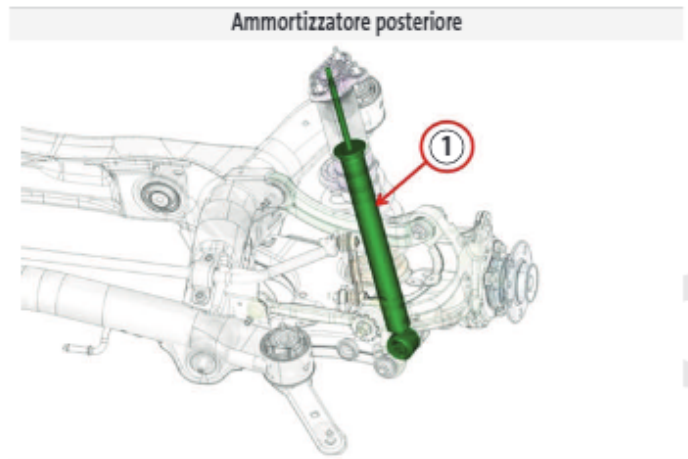
- 1. Culla sospensione
- 2. Supporto
- 3. Ammortizzatore
- 4. Molla
- 5. Montante
- 6. Mozzo ruota

### **Ammortizzatori posteriori**

La vettura è equipaggiata e seconda degli allestimenti con ammortizzatori idraulici tipo:

- monotubo prodotti dalla ZF-SACHS
- monotubo a controllo elettronico prodotti dalla ZF-SACHS

La parte superiore dello stelo è fissata al tampono mentre la parte inferiore del corpo ammortizzatore (1) è fissata al braccio trasversale inferiore.



	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD
Tipo	Idraulico telescopico a smorzamento controllato	Idraulico telescopico	Idraulico telescopico	Idraulico telescopico
Lunghezza aperto (inizio tamponamento) (mm)	562.0 ± 3	585.0 ± 3	593 ± 3	585.0 ± 3
Lunghezza chiuso (in battuta) (mm)	436.0 ± 3	—	—	440.0 ± 3
Corsa (mm)	126	145	145	145
Diametro stelo (mm)	13	11	11	11

### **Molle**

Molle elicoidali posizionate posteriormente rispetto all'ammortizzatore.

	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD	2.2 JTD 180 CV Euro 6 FULL	2.2 JTD 210 CV 4x4
Diametro del filo (mm)	13.80 ± 0.05	12.90 ± 0.05 13.40 ± 0.05 (*)	13.20 ± 0.05 13.40 ± 0.05 (*)	12.90 ± 0.05	13.20 ± 0.05	13.20 ± 0.05 13.40 ± 0.05 (*)
Numero spire utili	4.66	4.85 4.98 (*)	5.11	4.85	5.11	5.11
Senso dell'elica	Destrorso	Destrorso	Destrorso	Destrorso	Destrorso	Destrorso
Altezza molla libera (mm)	283	306 304 (*)	330 325 (*)	306	330	330 325 (*)
Altezza molla a pacchetto (mm)	64	63 67 (*)	98 100 (*)	63	98	98 100 (*)
Colore contrassegno	2 BIANCO - RAL 9010	2 ARGENTO - RAL 9007 2 ARANCIONE - RAL 2003 (*)	ARANCIONE RALL 2003 - BLU RALL 5012; BLU RALL 5012 - ROSA RALL 3015 (*)	2 ARGENTO - RAL 9007	ARANCIONE - RAL 2003 BLU - RAL 5012	ARANCIONE RALL 2003 - BLU RALL 5012; BLU RALL 5012 - ROSA RALL 3015 (*)

(\*) Secondo allestimento

### **Barra stabilizzatrice**

La barra antirollio si unisce agli ammortizzatori utilizzando due biellette (una per lato) realizzate in alluminio.

	2.9 V6	2.0 T4 MAir 4x2	2.0 T4 MAir 4x4	2.2 JTD
Diametro esterno (mm)	20	17.2 ± 0.2	-	17.2
Colore contrassegno	RAL 6027	RAL 5005	-	RAL 5005

## SOSPENSIONI A CONTROLLO ELETTRONICO

### DESCRIZIONE

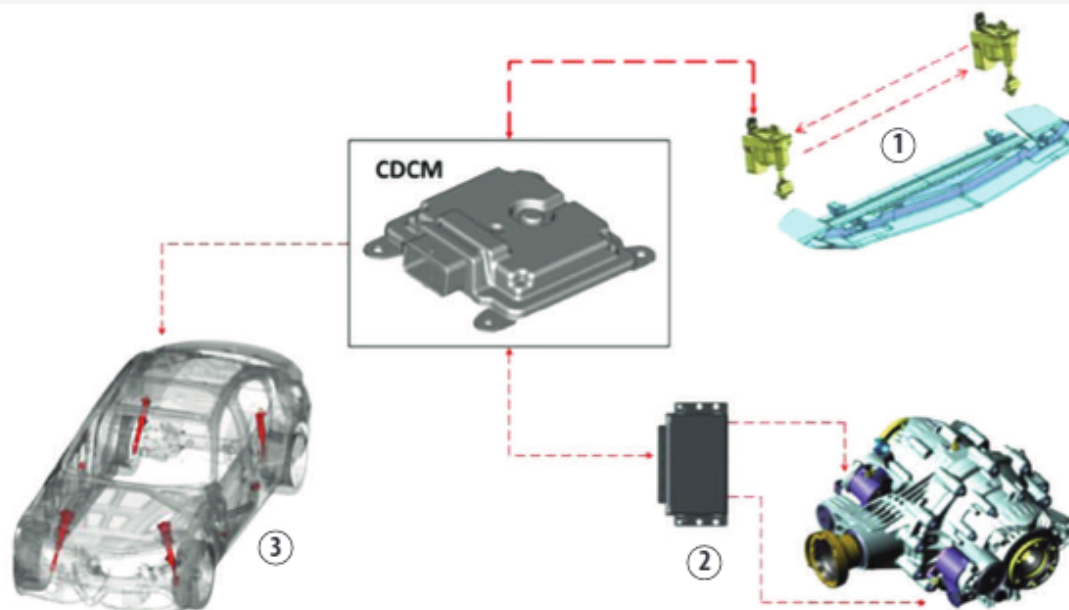
La vettura è dotata di un sistema di controllo attivo della dinamica dello chassis.

Il modulo elettronico che gestisce il sistema è denominato CDCM (Chassis Domain Control Module).

Il modulo CDCM controlla i seguenti sistemi:

- Splitter aerodinamico anteriore (disponibile solo su versione quadrifoglio) (1).
- Differenziale posteriore Torque Vectoring. (disponibile solo su versione quadrifoglio) (2).
- Ammortizzatori attivi (3).
- Richiesta di disattivazione cilindri della bancata destra del motore 2.9 V6

Vista sistema CDCM

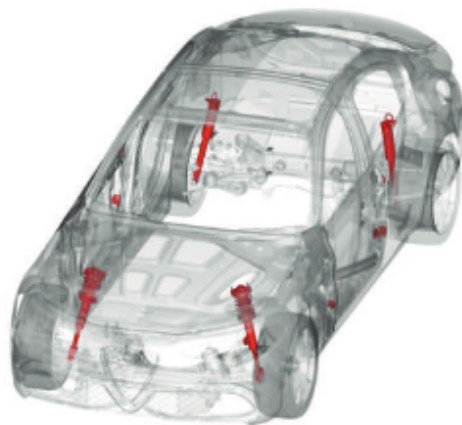


### AMMORTIZZATORI ATTIVI

La vettura può essere dotata di ammortizzatori (anteriori e posteriori) di tipo attivo (di serie sulla versione Quadrifoglio). Gli ammortizzatori sono denominati "attivi" perché variano il proprio smorza-

mento viscoso in funzione dei comandi provenienti dal modulo di controllo elettronico CDCM. Quest'ultimo varia il coefficiente di smorzamento viscoso degli ammortizzatori in funzione del comportamento dinamico del telaio, della vettura e delle sospensioni.

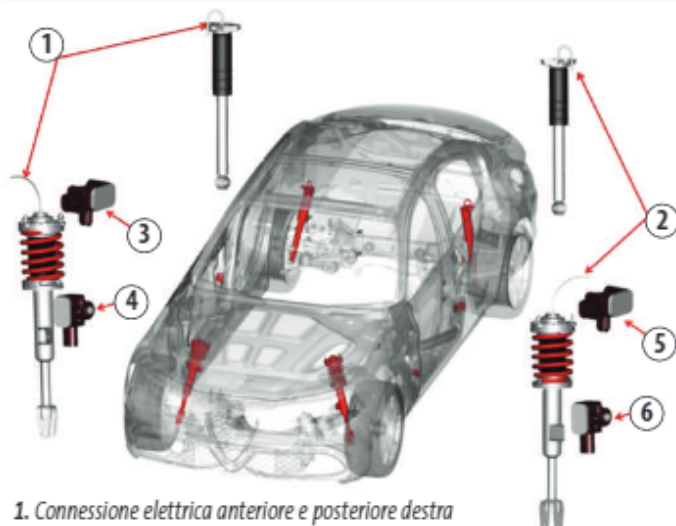
Ammortizzatori attivi



**Costituzione del sistema**

Il sistema è costituito da 5 accelerometri di cui 4 posti nella parte anteriore della vettura e 1 nel modulo CDCM (attraverso cui, tramite specifico algoritmo, rileva il comportamento della parte posteriore della vettura.).

Costituzione sistema



1. Connessione elettrica anteriore e posteriore destra
2. Connessione elettrica anteriore e posteriore sinistra
3. Accelerometro anteriore destro (duomo ammortizzatore)
4. Accelerometro anteriore destro (mozzo)
5. Accelerometro anteriore sinistro (duomo ammortizzatore)
6. Accelerometro anteriore sinistro (mozzo)

Nella parte anteriore gli accelerometri sono posti in prossimità duomi e due sono collegati alla sospensione.

Nel posteriore della vettura non è presente nessun accelerometro. La presenza degli accelerometri è legata alla necessità da parte del modulo CDCM, di rilevare i movimenti della scocca e del mozzo ruota durante la marcia della vettura.

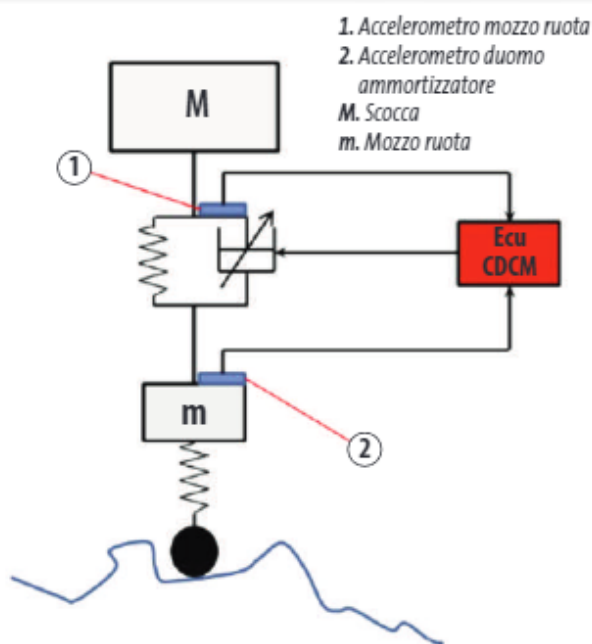
**Funzionamento**

Per ogni ammortizzatore si genera una forza di smorzamento in funzione della velocità relativa esistente fra duomo ammortizzatore (scocca) e mozzo ruota.

La velocità di spostamento relativo fra scocca e mozzo è rilevata dagli accelerometri 1 e 2.

Il modulo CDCM ricevendo i segnali (accelerazioni verticali) dagli accelerometri, comanda un'elettrovalvola posta all'interno dell'ammortizzatore con l'opportuno valore di corrente in virtù della quale l'ammortizzatore genererà la forza di smorzamento richiesta. La regolazione dello smorzamento è eseguita in modo continuo in funzione delle caratteristiche del fondo stradale e del comportamento dinamico della vettura.

Schematizzazione funzionamento

**ACCELEROMETRI SULLA SCOCCA**

Gli accelerometri sono posizionati sulla parte anteriore della vettura.

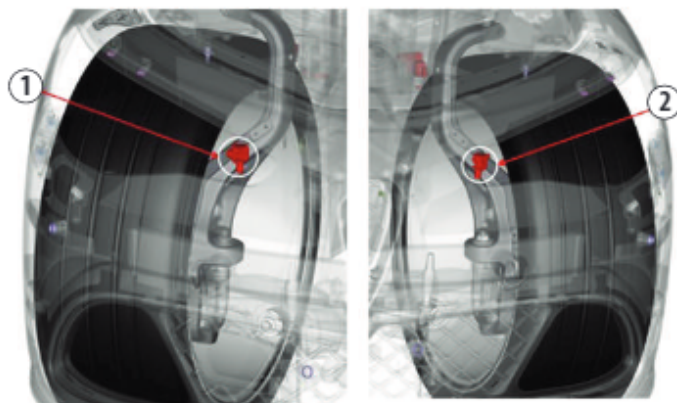
Posizione accelerometri



**Accelerometri su sospensione**

Accelerometri sospensione posizionati sul corpo sospensioni.

Accelerometri sospensioni



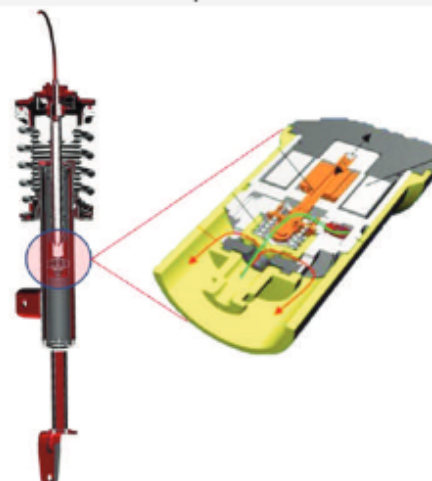
1. Accelerometro su montante sinistro (accelerazioni verticali)
2. Accelerometro su montante destro (accelerazioni verticali)

**Elettrovalvole ammortizzatori**

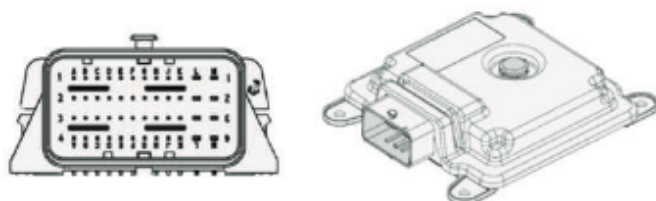
Le elettrovalvole di ogni singolo ammortizzatore sono inserite all'interno del corpo dell'ammortizzatore stesso (vedi figura).

L'elettrovalvola altera il flusso dell'olio all'interno dell'ammortizzatore variando le caratteristiche di smorzamento dello stesso. All'aumentare della corrente che il modulo CDCM invia all'elettrovalvola, aumenta il flusso dell'olio poiché aumenta la sezione di passaggio e conseguentemente aumenta la capacità di smorzamento dell'ammortizzatore.

Elettrovalvole sospensioni

**MODULO COMANDO****Pinout**

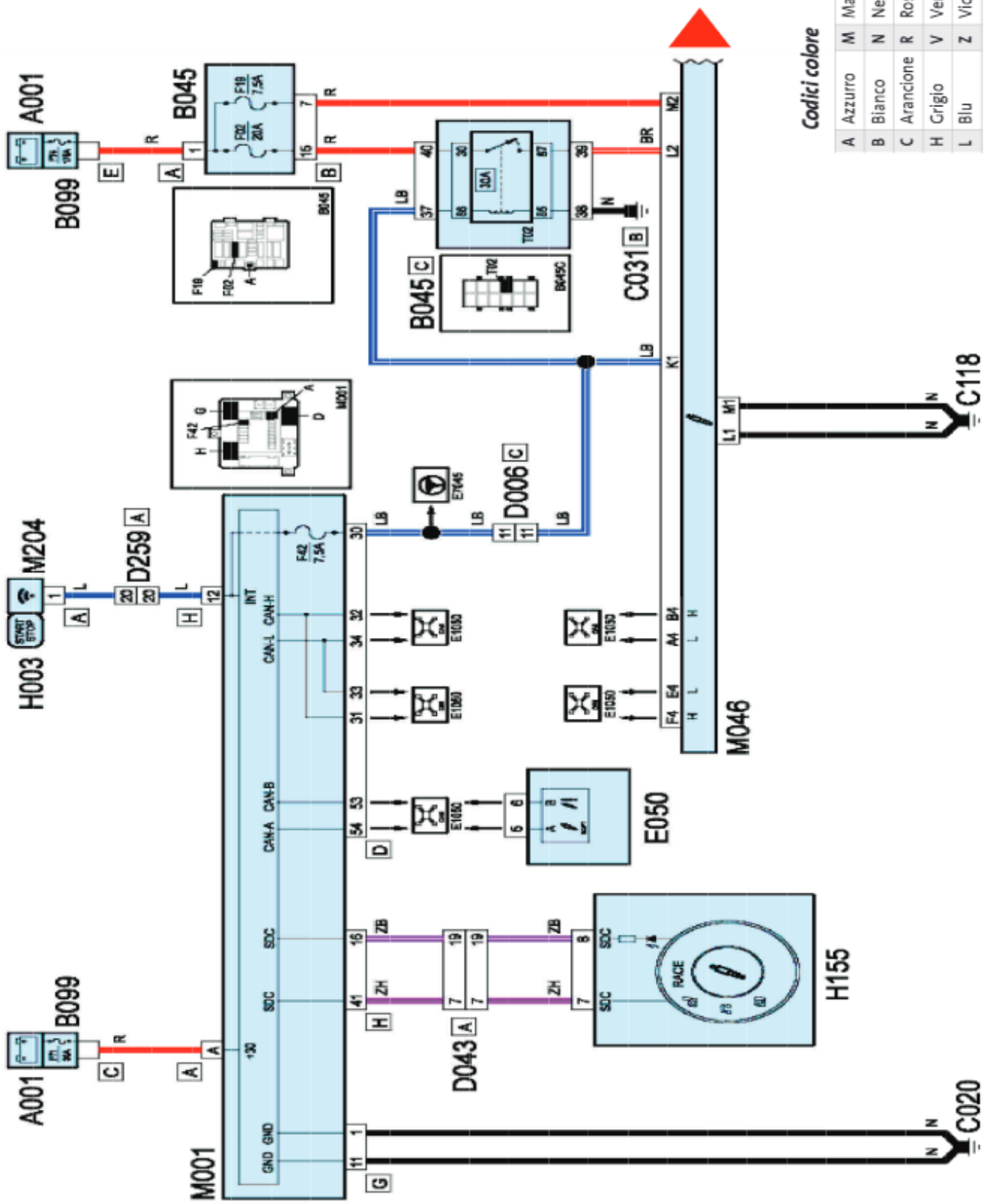
Vista pin out



Pin	Descrizione
A1	Segnale accelerometro su ruota anteriore destra
A2	Massa accelerometro su ruota anteriore destra
A3	---
A4	CAN-C2 (- low)
B1	Segnale accelerometro su duomo anteriore destro
B2	Massa accelerometro su duomo anteriore destro
B3	---
B4	CAN-C2 (+ High)
C1	Segnale accelerometro su ruota anteriore sinistra
C2	Massa accelerometro su ruota anteriore sinistra
C3 e C4	---
D1	Segnale accelerometro su duomo anteriore sinistro
D2	Massa accelerometro su duomo anteriore sinistro
D3 e D4	---

Pin	Descrizione
E1	---
E2	Active Suspension OUTPUT Signal
E3	---
E4	CAN-C1 (+ High)
F1	Alimentazione elettrovalvola posteriore destra
F2	Massa elettrovalvola posteriore destra
F3	---
F4	CAN-C1 (- Low)
G1	Alimentazione elettrovalvola posteriore sinistra
G2	Massa elettrovalvola posteriore sinistra
G3 e G4	---
H1	Alimentazione elettrovalvola anteriore destra
H2	Massa elettrovalvola anteriore destra
H3 e H4	---
J1	Alimentazione elettrovalvola anteriore sinistra
J2	Massa elettrovalvola anteriore sinistra
J3 e J4	---
K1	INT da F42
K2	Segnale VSO da Modulo Freni (ABS)
K3 e K4	---
L1	Massa (carrozzeria)
L2	Alimentazione da relè 87
L3 e L4	---
M1	Massa (carrozzeria)
M2	+30 per modulo CDCM
M3 e M4	---

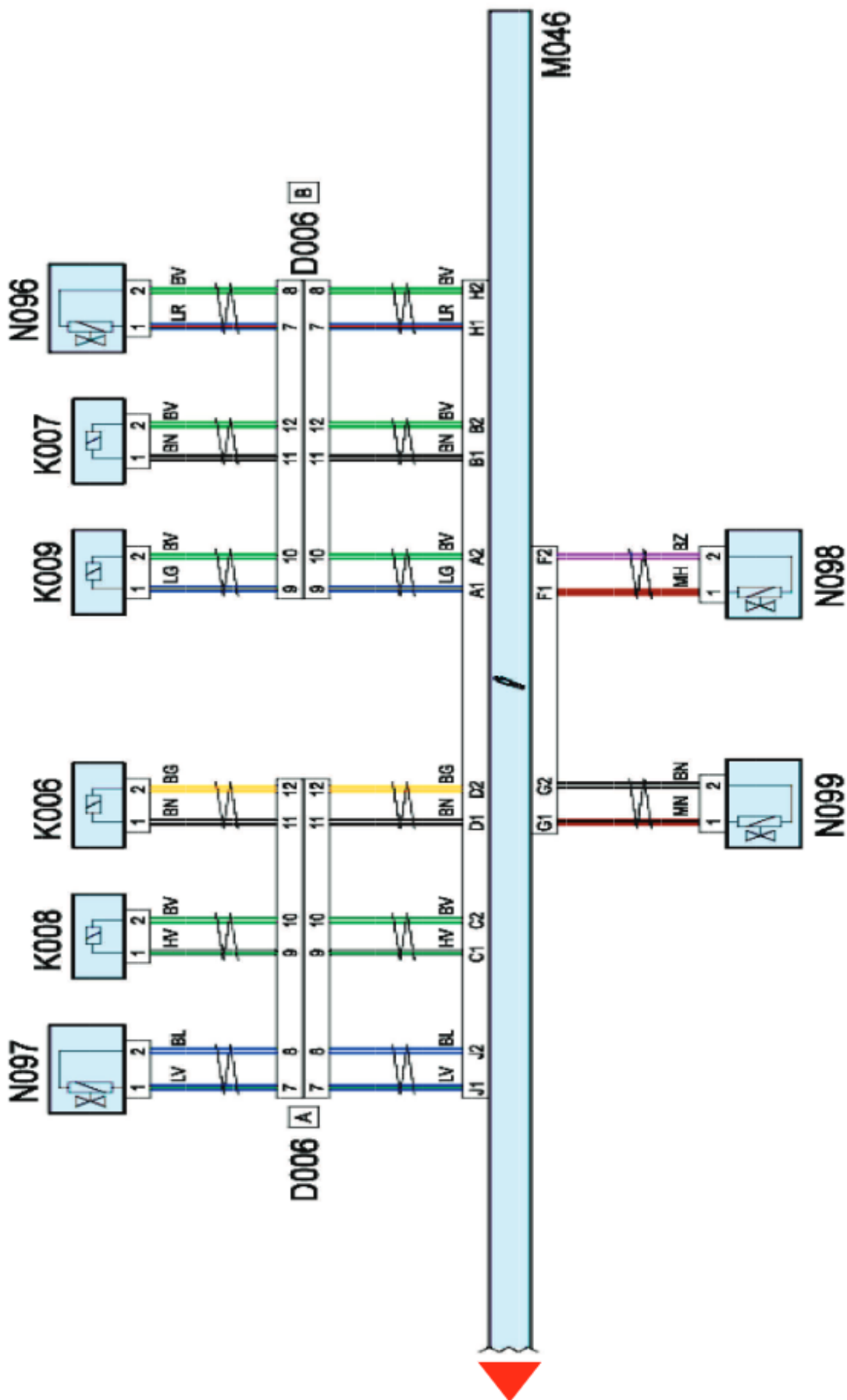
©Semantica 2016  
**ALFA ROMEO GIULIA**  
 6. sospensioni > schemi elettrici



Schema elettrico Sospensioni controllo elettronico (1/2)

# ALFA ROMEO GIULIA

## 6. sospensioni > schemi elettrici



## SCHEMI ELETTRICI

### LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A001	Batteria
B045	Centralina di derivazione vano baule
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C020	Massa plancia lato passeggero
C118	Massa centralina controllo dinamico vettura
D006	Giunzione anteriore/posteriore
D043	Giunzione plancia/mobiletto centrale
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo di accensione
H155	Selettore controllo dinamica veicolo
M001	Body computer
K006	Sensore di accelerazione verticale anteriore sinistro
K007	Sensore di accelerazione verticale anteriore destro
K008	Sensore accelerazione verticale su ruota anteriore sinistra
K009	Sensore accelerazione verticale su ruota anteriore destra
M001	Body computer
M046	Centralina sospensioni controllate (scs)
M204	Modulo radiofrequenza
N096	Attuatore anteriore destro scs
N097	Attuatore anteriore sinistro scs
N098	Attuatore posteriore destro scs
N099	Attuatore posteriore sinistro scs

## COPPIE DI SERRAGGIO

### MOZZI E RUOTE

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Mozzo ruota al montante	Vite	M12	95 ÷ 105
Mozzo ruota al semiasse	Dado (da sostituire)	M24	1ª fase: 67 ÷ 74 2ª fase: 47° +/- 2°
Ruote	Colonna	M14	108 ÷ 132
Sensore TPMS	Dado	-	7 ÷ 9

## SOSPENSIONE ANTERIORE

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Braccio oscillante superiore della sospensione anteriore	Vite (da sostituire)	M10	28 ÷ 32 + 135°
Braccio oscillante superiore della sospensione anteriore	Bullone	M10	48 ÷ 53
Braccio inferiore anteriore della sospensione anteriore	Dado (da sostituire)	M14	67 ÷ 74
Braccio inferiore anteriore della sospensione anteriore	Bullone (da sostituire)	M12	57 ÷ 63 + 135°
Braccio inferiore posteriore della sospensione anteriore	Vite	M10	57 ÷ 63
Braccio inferiore posteriore della sospensione anteriore	Dado (da sostituire)	M14	67 ÷ 74
Articolazione barra stabilizzatrice	Dado (da sostituire)	M12	95 ÷ 105
Barra stabilizzatrice	Bullone	M10	57 ÷ 63
Traversa sospensione anteriore alla scocca	Vite anteriore (da sostituire)	M14	1ª fase: 123 ÷ 136 2ª fase: 135°
Traversa sospensione anteriore alla scocca	Vite centrale (da sostituire)	M12	1ª fase: 57 ÷ 63 2ª fase: 135°
Traversa sospensione anteriore alla scocca	Vite posteriore (da sostituire)	M12	1ª fase: 57 ÷ 63 2ª fase: 135°
Tirante sterzo al montante ruota	Dado (da sostituire)	M12	67 ÷ 73

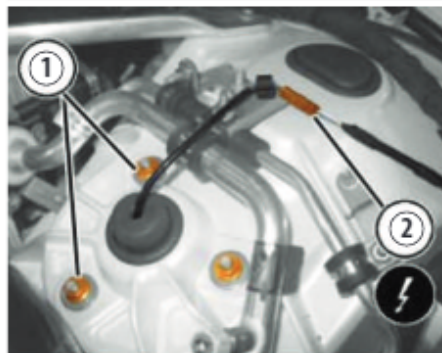
## SOSPENSIONE POSTERIORE

Componente	Fissaggio	Ø	Valore (Nm)
Traversa della sospensione posteriore	Vite (da sostituire)	M12	1ª fase: 57 ÷ 63 2ª fase: 135°
Staffa traversa sospensione posteriore alla scocca	Vite	M12	95 ÷ 105
Braccio oscillante inferiore alla traversa	Bullone (da sostituire)	M12	1ª fase: 57 ÷ 63 2ª fase: 180°
Braccio oscillante inferiore alla traversa	Bullone (da sostituire)	M16	180 ÷ 220
Braccio oscillante verticale al montante	Dado	M12	110 ÷ 130
Braccio oscillante superiore al montante	Bullone (da sostituire)	M12	1ª fase: 62 ÷ 68 2ª fase: 90°
Braccio oscillante superiore alla traversa	Bullone (da sostituire)	M12	1ª fase: 62 ÷ 68 2ª fase: 90°
Braccio oscillante anteriore alla traversa	Bullone (da sostituire)	M12	1ª fase: 62 ÷ 68 2ª fase: 90°
Montante ruota al braccio oscillante inferiore	Bullone (da sostituire)	M14	1ª fase: 105 ÷ 115 2ª fase: 180°
Barra stabilizzatrice alla traversa della sospensione	Vite	M8	18 ÷ 22
Articolazione barra stabilizzatrice	Dado (da sostituire)	M12	95 ÷ 105

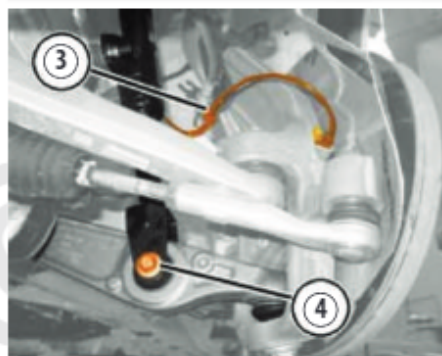
## operazioni manutenzione

**SOSPENSIONI ANTERIORI****AMMORTIZZATORE E MOLLA****Smontaggio**

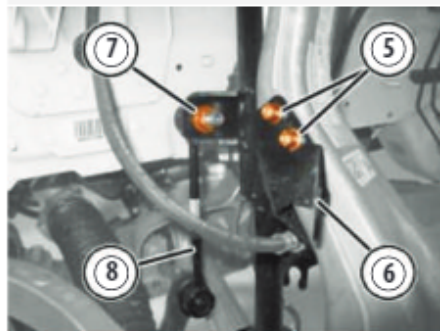
- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Svitare i dadi di fissaggio (1) ammortizzatore alla scocca.
- Scollegare la connessione elettrica (2) dell'elettrovalvola ammortizzatore.

**Rimozione connessione elettrovalvola**

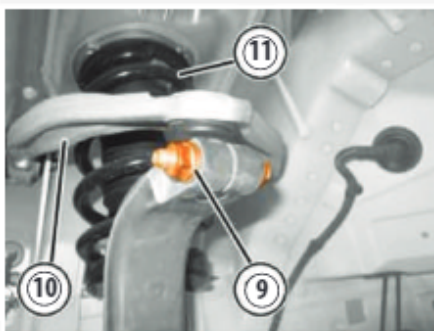
- Disimpegnare il cablaggio (3) del sensore di giri ruota.
- Svitare il bullone (4) di fissaggio dell'ammortizzatore al braccio oscillante inferiore.

**Rimozione fissaggio inferiore**

- Svitare le viti (5) e spostare a lato la staffa di ritegno tubazione olio freni (6).
- Svitare il dado (7) e scollegare l'articolazione della barra stabilizzatrice (8) dall'ammortizzatore.

**Rimozione articolazione barra**

- Svitare il bullone (9) e scollegare il braccio oscillante superiore (10) dal montante ruota.
- Arretrare il montante ruota e rimuovere l'ammortizzatore (11).

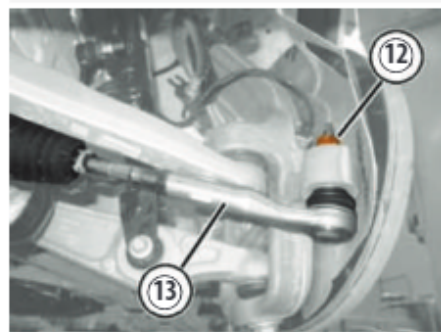
**Rimozione ammortizzatore****Montaggio**

- Riporre nella sua sede l'ammortizzatore impegnando i prigionieri nei fori della scocca e la forcella nel braccio oscillante inferiore.
- Collegare il braccio oscillante superiore al montante ruota e serrare alla coppia  $48 \div 53$  Nm il bullone.

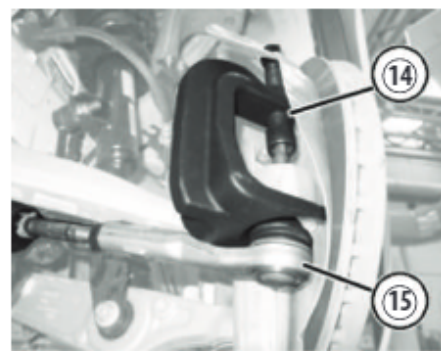
- Collegare l'articolazione della barra stabilizzatrice all'ammortizzatore e serrare alla coppia  $95 \div 105$  il nuovo dado.
- Avvitare senza serrare il nuovo bullone di fissaggio dell'ammortizzatore al braccio oscillante inferiore.
- Impegnare il cablaggio del sensore giri ruota nella staffa di supporto. Serrare alla coppia  $18 \div 22$  Nm i dadi di fissaggio ammortizzatore alla scocca.
- Collegare la connessione elettrica dell'elettrovalvola ammortizzatore.

**BRACCIO INFERIORE****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Svitare il dado (12) di fissaggio del tirante sterzo (13) al montante ruota.

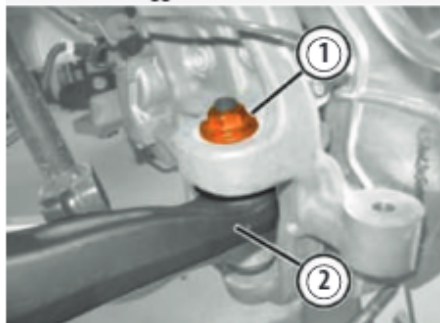
**Rimozione dado tirante sterzo**

- Con idoneo attrezzo (14) scollegare il tirante sterzo (15) dal montante ruota.

**Rimozione tirante sterzo**

- Svitare il dado (1) di fissaggio braccio oscillante inferiore anteriore (2) al montante ruota.

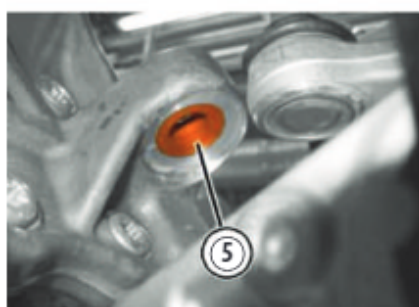
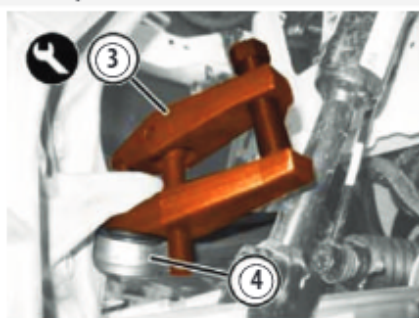
#### Rimozione fissaggio braccio oscillante



- Con attrezzo (3), posizionato come in figura, scollegare il braccio oscillante inferiore anteriore (4) dal montante ruota.

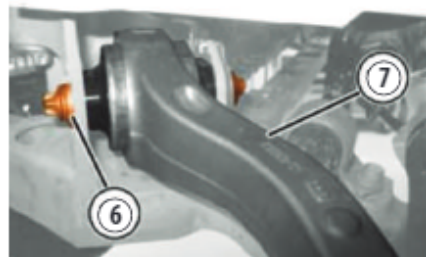
- Verificare che la boccola (5) sia rimasta nella posizione originale.

#### Verifica posizione boccola



- Svitare il bullone (6) e rimuovere il braccio oscillante inferiore anteriore (7).

#### Rimozione braccio inferiore



#### Montaggio

- Collegare il montante ruota al braccio oscillante superiore e avvitare senza serrare il bullone di fissaggio.

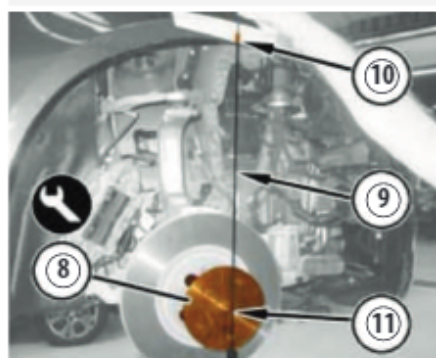
- Riporre nella sua sede il braccio oscillante inferiore anteriore e avvitare senza serrare il nuovo bullone, lato traversa, e il nuovo dado, lato montante.

- Avvitare senza serrare le colonnette sul mozzo ruota.

- Montare a pressione l'attrezzo (8) sulle teste delle colonnette.

- Con idoneo filo a piombo (9), determinare e contrassegnare il punto di curvatura del borlotto (10) che si trova in corrispondenza dell'asse ruota (11).

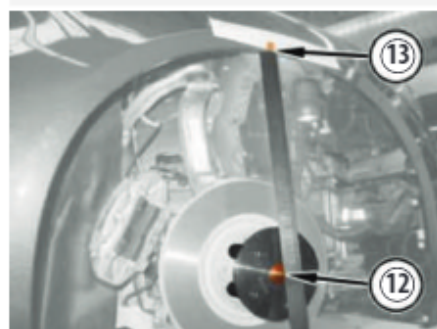
#### Punto curvatura borlotto



- Posizionare un idoneo sollevatore idraulico sotto al montante ruota.

- Sollevare il montante ruota fino a raggiungere la quota di 373,5 mm tra il centro ruota (12) e il corrispondente borlotto (13).

#### Posizione montante



- In queste condizioni procedere al serraggio alla coppia  $57 \div 63 \text{ Nm} + 135^\circ$  dei seguenti fissaggi precedentemente accostati.

- Collegare il tirante sterzo al montante ruota e serrare alla coppia di  $67 \div 73 \text{ Nm}$  il nuovo dado.

## SOSPENSIONI POSTERIORI

### AMMORTIZZATORE

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.

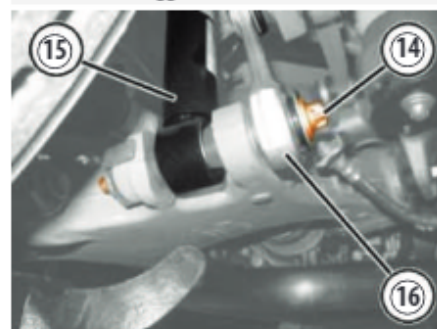
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.

- Posizionare un idoneo sollevatore idraulico sotto al braccio oscillante inferiore.

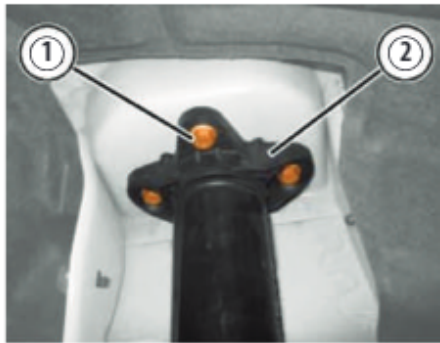
- Svitare il bullone (14) di fissaggio ammortizzatore (15) al braccio oscillante (16).

- Abbassare il sollevatore idraulico posizionato sotto al braccio oscillante inferiore.

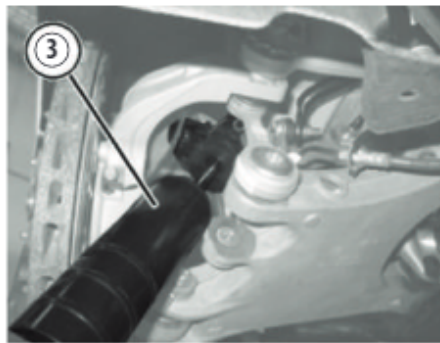
#### Rimozione fissaggio inferiore



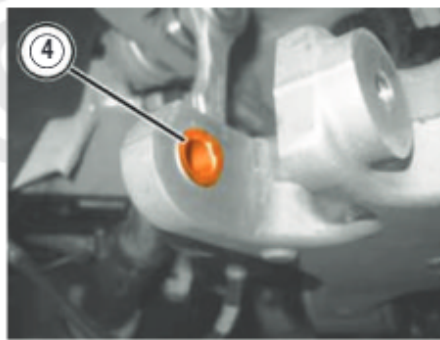
- Svitare le viti (1) e disimpegnare l'ammortizzatore (2) dalla scocca, unitamente al cablaggio.

**Rimozione fissaggi superiori**

- Scollegare la connessione elettrica dell'elettrovalvola ammortizzatore.  
- Rimuovere l'ammortizzatore (3).

**Rimozione ammortizzatore****Montaggio**

- Per agevolare il collegamento dell'ammortizzatore con il braccio oscillante inferiore bisogna arretrare la boccola indicata in figura (4).

**Arretramento boccola**

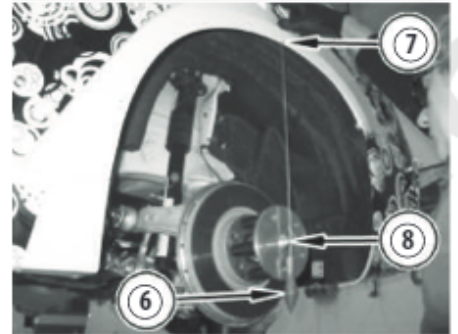
- Con idoneo attrezzo arretrare la boccola del braccio oscillante inferiore.  
- Collegare la connessione elettrica dell'elettrovalvola ammortizzatore.  
- Serrare alla coppia  $27 \div 33$  Nm le viti di fissaggio ammortizzatore alla scocca.  
- Posizionare un idoneo sollevatore idraulico sotto al braccio oscillante inferiore.  
- Avvitare senza serrare il nuovo bullone di fissaggio ammortizzatore al braccio oscillante.  
- Avvitare senza serrare le colonnette sul mozzo ruota.  
- Montare a pressione l'attrezzo sulle teste delle colonnette.  
- Con idoneo attrezzo arretrare la boccola del braccio oscillante inferiore.  
- Collegare la connessione elettrica dell'elettrovalvola ammortizzatore.  
- Riporre nella sua sede l'ammortizzatore della sospensione posteriore avendo cura di inserire i pioli di centraggio del tassello nei fori (5) della scocca.

**Posizionamento ammortizzatore**

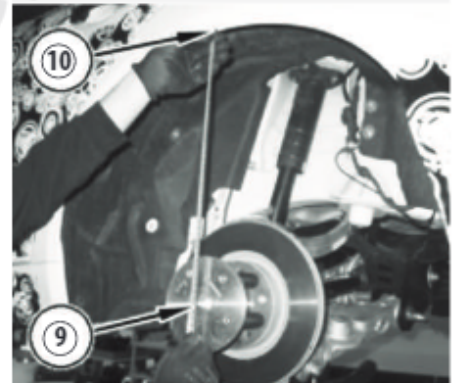
- Serrare alla coppia  $27 \div 33$  Nm le viti di fissaggio ammortizzatore alla scocca.  
- Posizionare un idoneo sollevatore idraulico sotto al braccio oscillante inferiore.  
- Avvitare senza serrare il nuovo bullone di fissaggio ammortizzatore al braccio oscillante.  
- Avvitare senza serrare le colonnette sul mozzo ruota.

- Montare a pressione l'attrezzo sulle teste delle colonnette.

- Con idoneo filo a piombo (6), determinare e contrassegnare il punto di curvatura del borlotto (7) che si trova in corrispondenza dell'asse ruota (8).

**Punto curvatura borlotto**

- Sollevare il braccio oscillante fino a raggiungere la quota di 366.5 mm tra il centro ruota (9) e il corrispondente borlotto (10).

**Quota sollevamento**

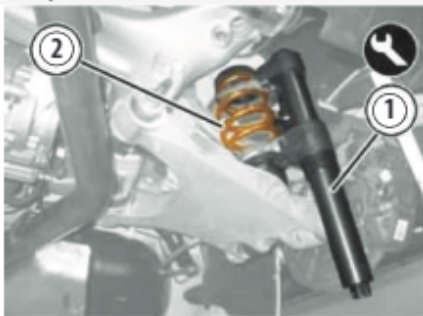
- In queste condizioni procedere al serraggio alla coppia  $57 \div 63$  Nm + 135° del seguente fissaggio precedentemente accostato.

- Rimuovere il sollevatore idraulico dal braccio oscillante inferiore.

**MOLLA****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Con attrezzo (1) comprimere e rimuovere la molla (2) completa di anelli di appoggio (3).

Compressione molla

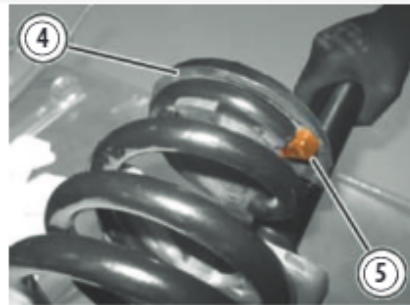


- Posizionare in morsa l'attrezzo completo di molla, allentare la vite di compressione e rimuovere la molla.
- Rimuovere gli anelli di appoggio dalla molla.

**Montaggio**

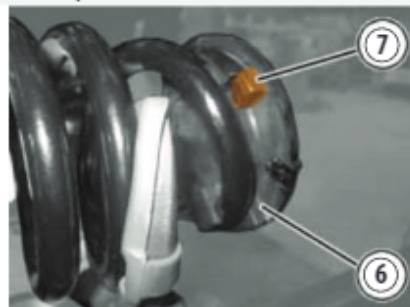
- Calzare l'anello di appoggio inferiore (4) facendo andare in battuta la fine della spira morta con la parete verticale (5) dell'anello di appoggio.

Punto appoggio molla



- Calzare l'anello di appoggio superiore (6) facendo andare in battuta la fine della spira morta con la parete verticale (7) dell'anello di appoggio.

Battuta posizionamento molla

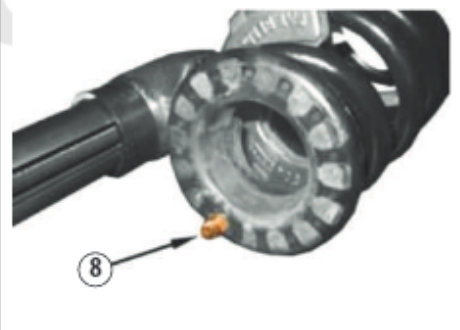
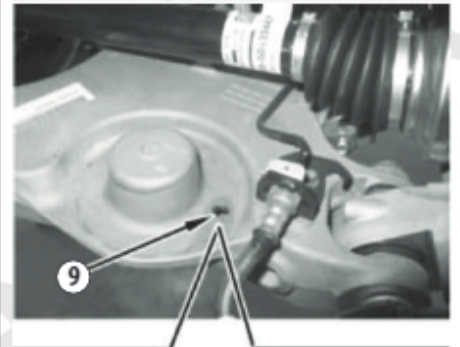


- Posizionare l'attrezzo in morsa e comprimere la molla.
- Riporre nella sua sede la molla e rimuovere l'attrezzo di compressione.

**► Nota:**

Il pin (8) dell'anello di appoggio inferiore dovrà essere inserito nell'apposito foro (9) del braccio oscillante.

Posizionamento perno



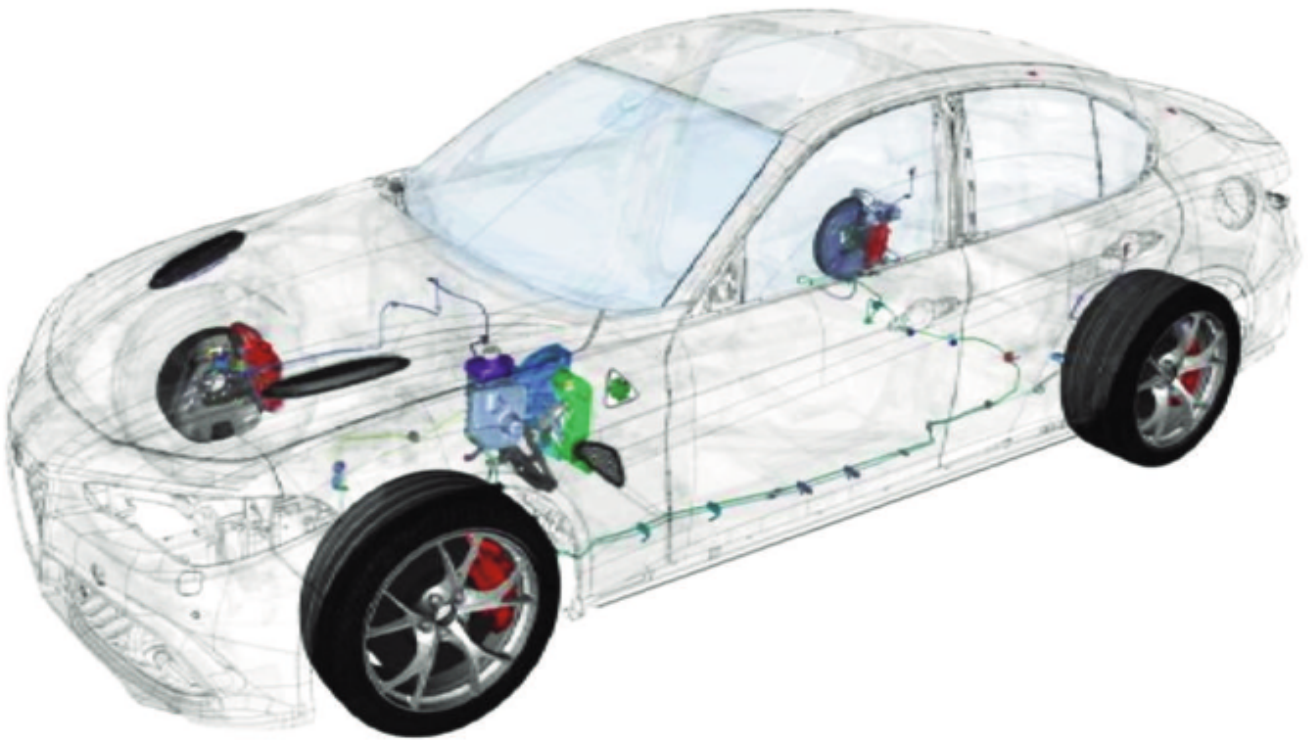
## 7. freni

### dati tecnici

#### GENERALITÀ

L'impianto frenante Continental è gestito da un modulo elettronico dotato di sistema ABS e controllo stabilità ESC di serie. Il modulo, denominato MK C1, è presente su tutte le versioni (Quadrifoglio e non) ed è visualizzato sullo strumento di diagnosi con l'acronimo ABS.

*Completivo impianto frenante*



### FRENI ANTERIORI

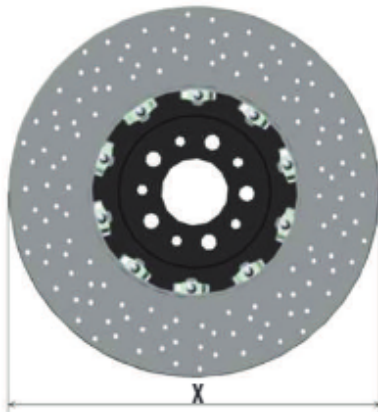
Sono tutti di tipo ventilato Brembo, disponibili in due tipologie di dischi anteriori.

I dischi in materiale carboceramico (CCM) da 390 mm sono accoppiati a pinze monoblocco a 6 pistoni con pastiglia da 143 cm<sup>2</sup>

mentre i dischi in acciaio sono accoppiati a pinze monoblocco a 4 pistoni.

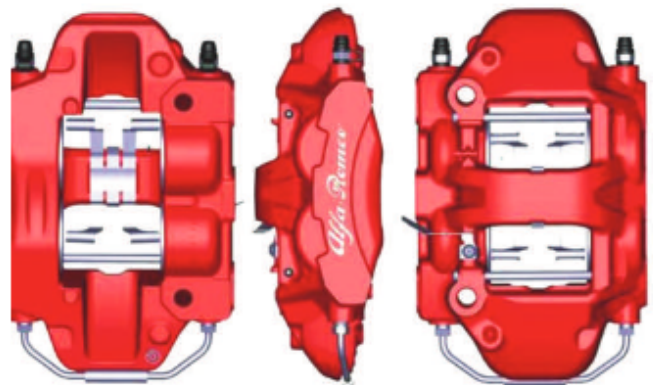
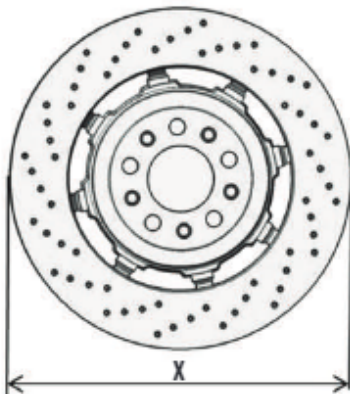
Il carbonio ceramico garantisce vantaggi in termini di performance su asciutto e bagnato, peso, comfort, resistenza alla corrosione, lunga durata e immagine tecnica.

#### Freni anteriori carboceramici



X 390 ± 0.2 mm  
 Y 34.5 ± 0.35 mm (minimo 33.35 mm)

#### Freni anteriori acciaio



X 360 -0.4 mm  
 Y 32 ± 0.2 mm (minimo 29.5 mm)

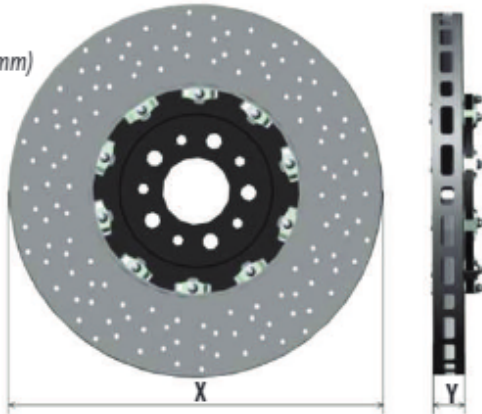
	2.9 V6		2.0 T4 MAir	2.2 JTD
	Disco acciaio	Disco carboceramico		
Tipo disco	Autoventilante	Autoventilante	Autoventilante	Autoventilante
Diametro disco (mm)	360 ± 0.4	390 ± 0.2	305 ± 0.2	305 ± 0.2
Spessore nominale (mm)	32 ± 0.2	34.5 ± 0.35	28 ± 0.2	28 ± 0.2
Spessore minimo dopo rettifica (mm)	30.30	-	26.35	26.35
Spessore minimo consentito (mm)	29.5	33.35	25.5	25.5
Diametro pistoncini pinza (mm)	4 pistoncini da 40	6 pistoncini da 38 - 32 - 28	4 pistoncini da 40	4 pistoncini da 40

### FRENI POSTERIORI

Dischi in carborceramica o acciaio. A seconda del modello le pinze posteriori Continental utilizzano uno o quattro pistoncini. La pinza posteriore è provvista di un attuatore elettrico tramite il quale viene inserito/disinserito il freno di stazionamento.

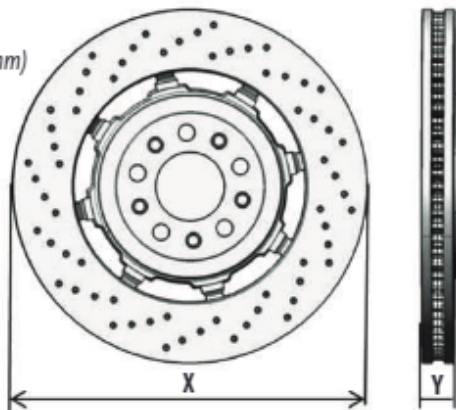
Freni posteriori carborceramici

X  $360 \pm 0.2$  mm  
 Y  $28 \pm 0.1$  mm  
 (minimo 27.5 mm)



Freni posteriori acciaio

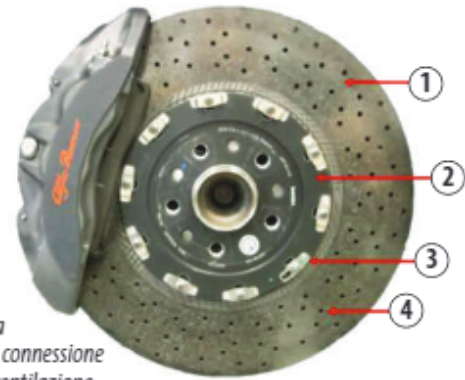
X  $350 -0.4$  mm  
 Y  $28 \pm 0.1$  mm  
 (minimo 25.5 mm)



### DISCO CARBORCERAMICO CCM

I dischi CCM sono realizzati utilizzando un materiale con un alto valore di coefficiente di attrito, risultato di una rete di fibre di carbonio intrecciate e immerse all'interno di una matrice ceramica. Presentano una più alta durata rispetto ai dischi in acciaio.

Disco carborceramico



1. Corona
2. Campana
3. Elementi connessione
4. Fori per ventilazione

► **Nota:**

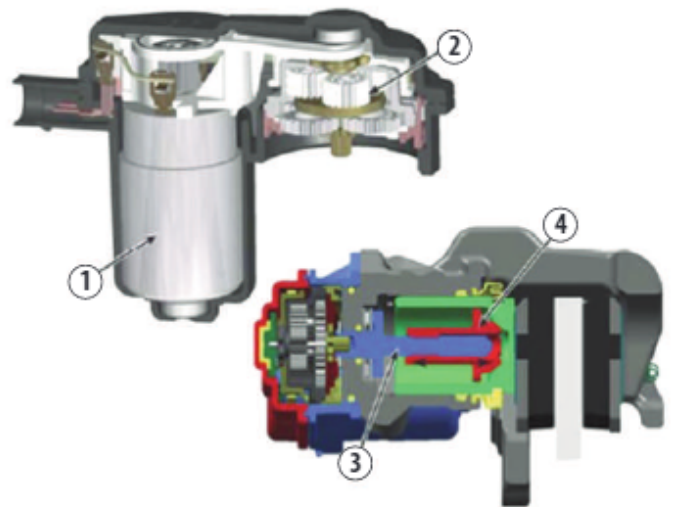
Non è consentito disassemblare la campana dalla corona in assistenza. La mancata osservanza di questo vincolo può compromettere sicurezza, rendimento e durata del disco.

### FRENO STAZIONAMENTO

Dal punto di vista meccanico l'attuatore è dotato di un motorino elettrico (1) il quale muove, tramite un gruppo di ingranaggi epicicloidali (2), un alberino di uscita che a sua volta è calettato su un fuso (3) avvitato su una madrevite.

Quando il motorino mette in rotazione il fuso, quest'ultimo allontana (inserisce il freno) oppure richiama a sé (disinserisce il freno) la madrevite (4) in funzione del verso di rotazione del motorino.

Dispositivo freno stazionamento



	2.9 V6		2.0 T4 MAir	2.2 JTD
	Disco acciaio	Disco carborceramico		
Tipo disco	Auto-ventilante	Auto-ventilante	Auto-ventilante	Auto-ventilante
Diametro disco (mm)	$350 \pm 0.4$	$360 \pm 0.2$	$292 \pm 0.2$	$292 \pm 0.2$
Spessore nominale (mm)	$28 \pm 0.1$	$28 \pm 0.1$	$22 \pm 0.1$	$22 \pm 0.1$
Spessore minimo dopo rettifica (mm)	26.35	-	20.55	20.55
Spessore minimo consentito (mm)	25.5	27.5	20.0	20.0
Diametro pistoncini pinza (mm)	4 pistoncini da 40	4 pistoncini da 40	1 pistoncino da 42	1 pistoncino da 42

## LIQUIDO FRENI

Componente	Tipo	Denominazione	Classificazione	Quantità
Circuito idraulico freni-frizione	Liquido [kg]	TUTELA TOP 4 Rif. F001.A93	FMVSS n. 116 DOT4 ISO 4925 SAE J1704 FIAT 9.55597 oppure MS.90039	0.83

## COPPIE DI SERRAGGIO

### FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

Componente	Fissaggio	Ø	Valore Nm
Disco freni	Vite	M10	6 ÷ 8
Pinza freni anteriori	Vite	M12	100 ÷ 110
Staffa pinza freni anteriori	Vite (da sostituire)	M12	1 <sup>a</sup> fase: 45 ÷ 55 2 <sup>a</sup> fase: 20°
Riparo disco freni	Vite	M6	7 ÷ 11
Vite spurgo pinza freni	Vite	M10	08 ÷ 12

## IMPIANTO IDRAULICO

Componente	Fissaggio	Ø	Valore Nm
Tubazione freni	Raccordo	M10	14 ÷ 18
Tubazione freni (al primo montaggio)	Raccordo lato centralina IBS	M10	14 ÷ 18
Tubazione freni (riutilizzata)	Raccordo lato centralina IBS	M10	20 ÷ 22
Tubazione freno posteriore sinistro a centralina IBS	Raccordo	M12	14 ÷ 18
Tubazione freno anteriore destro a centralina IBS	Raccordo	M12	14 ÷ 18
Sensore giri ruota	Vite	M6	7 ÷ 11



## SISTEMA ANTIBLOCCAGGIO

### FUNZIONAMENTO

La vettura è equipaggiata con un sofisticatissimo modulo di gestione e controllo della stabilità, il modulo ABS MK C1, che non prevede l'utilizzo di alcun tipo di servofreno come aiuto alla frenata poiché è presente un attuatore elettrico-meccanico in grado di creare le corrette condizioni di pressione per la frenata.

Il pedale del freno in condizioni di normale funzionalità non genera in modo diretto la pressione idraulica frenante che aziona le pinze; essendo il pedale svincolato dalla funzione di creare la pressione frenante, il sistema è in grado di fornire differenti risposte di feedback del pedale in base alla posizione assunta dal selettore di modalità guida DSU.

Durante l'intervento di uno dei sistemi di frenata, come l'ABS, sul pedale del freno non si avvertono le tipiche e caratteristiche pulsazioni.

Il modulo ABS MK C1 raggiunge la pressione frenante nel minor tempo, con il valore di pressione più alto e con volumi d'ingombro e pesi più bassi di tutti i sistemi frenanti attualmente in uso.

Questi vantaggi si traducono in una notevole riduzione dello spazio di frenata.

### DESCRIZIONE

L'ABS regola la pressione di frenata trasmessa alle ruote impedendone la perdita di aderenza in qualsiasi condizione di fondo stradale.

Il sistema è progettato in modo da integrarsi con il sistema frenante (utilizzo dello stesso fluido idraulico), senza impedire, in caso di mancato funzionamento dell'ABS, l'uso dell'impianto frenante stesso.

Quattro sensori, posizionati sulle quattro ruote, segnalano in ogni istante alla centralina elettronica di controllo la velocità di ciascuna ruota, registrando così situazioni di bloccaggio e conseguente perdita di aderenza delle stesse.

In tali situazioni, la centralina comanda delle elettrovalvole che, modulando la pressione nel circuito idraulico, eliminano il bloccaggio delle ruote e riportano la vettura in condizioni di aderenza, ottimizzandone la guidabilità e gli spazi di frenata.

I sensori sono di tipo attivo, quindi alimentati dalla centralina di controllo; sono costituiti da un captatore magneto-resistivo che si affaccia su un codificatore magnetico integrato nel cuscinetto del mozzo, in modo che il segnale sia meno sensibile ai disturbi elettromagnetici e alle variazioni di temperatura.

La centralina freni controlla inoltre la ripartizione del carico di frenata dell'asse posteriore rispetto all'asse anteriore, rendendo possibile l'eliminazione del ripartitore di frenata meccanico utilizzato in precedenza (funzione EBD).

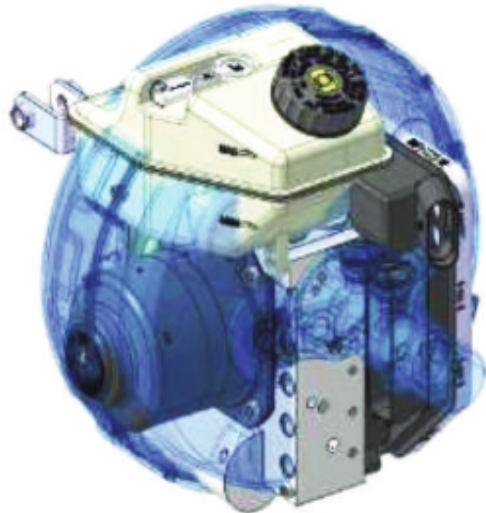
La centralina è dotata di autodiagnosi: quando rileva un errore nella funzione ABS accende la spia relativa e contemporaneamente disattiva il sistema così che la vettura, in tali condizioni, frena con il solo sistema tradizionale.

La centralina, rilevando un errore che influisce anche nel funzionamento della logica EBD, accende la spia 'avaria ABS' e la spia 'insufficiente livello liquido freni e freno a mano inserito'.

### SERVOFRENO E PEDALE BRAKE BY WIRE

Poiché la corretta pressione frenante è realizzata da un attuttore meccanico comandato da un motore elettrico gestito a sua volta da uno specifico modulo elettronico, possiamo definire il sistema frenante di tipo elettro-idraulico 'Brake by Wire'.

Vista Brake by Wire



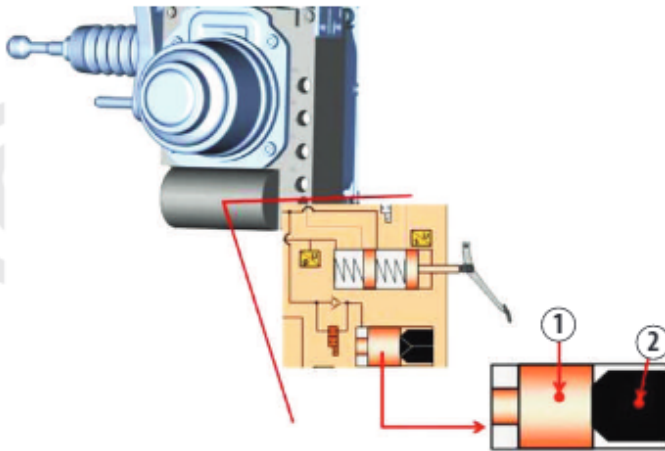
### SIMULATORE PRESSIONE PEDALE

Il simulatore è fondamentale per il funzionamento del sistema in quanto fornisce la corretta progressività al pedale dei freni evitando di far sentire al conducente un pedale con corsa 'lunga'.

È costituito da uno stantuffo (1), una molla e un elemento in gomma (2); completano il sistema un'elettrovalvola e una valvola meccanica unidirezionale.

La valvola elettrica mette in comunicazione la mandata di olio dal cilindro maestro con il simulatore; la valvola meccanica gestisce la fuoriuscita dell'olio dal simulatore quando è rilasciato il pedale del freno.

Simulatore pressione freno



### FUNZIONI SISTEMA

#### **ABL Adaptive Brake Light**

La luce freno adattativa è una funzione che identifica le situazioni di frenata e in tali situazioni attiva con diversa intensità la luce del freno per avvertire i guidatori dei veicoli che seguono.

#### **ABS Anti-Lock Brake System**

Lo scopo principale della funzione è di evitare il bloccaggio delle ruote al fine di evitare di mantenere la funzione sterzante sulla vettura durante la frenata.

#### **AEB Autonomous Emergency Braking**

La frenata autonoma d'emergenza è una funzione che interviene quando un modulo esterno valuta la pericolosità della situazione reale e richiede l'intervento dell'impianto frenante al fine di prevenire lesioni per il guidatore o i passeggeri.

#### **AHW Auto Hazard Warning**

La funzione luci di emergenza adattativa identifica le situazioni di frenata e attiva le luci di emergenza per avvertire i guidatori dei veicoli che seguono.

#### **AYC Active Yaw Control**

La funzione controllo attivo dell'imbardata utilizza i freni di ogni singola ruota per stabilizzare il veicolo durante una frenata con le due ruote di un lato su un tipo di fondo stradale (ad esempio, bagnato) e le altre due su un altro (ad esempio, asciutto).

#### **DBF Dynamic Brake Function**

La funzione freno dinamico decelera il veicolo in movimento fino all'arresto quando è attivato l'interruttore del freno di stazionamento EPB, la cui funzione inizia quando la velocità del veicolo è prossima ai zero Km/h.

Dopo che il veicolo si è fermato e l'EPB è attivo, la pressione idraulica è nuovamente rilasciata.

#### **DSR Driver Steering Recommendation**

In combinazione con il servosterzo elettrico, la funzione DSR può dare un suggerimento al guidatore su come disporre il volante per aumentare la stabilità del veicolo.

#### **DTV Dynamic Torque Vectoring**

È la funzione di controllo del differenziale Alfa™ Active Torque Vectoring per migliorare l'agilità e il comportamento della vettura.

#### **EBA Electronic Brake Assist**

La funzione di assistenza alla frenata elettronica misura quanto velocemente il guidatore preme il pedale del freno.

A seconda della velocità di applicazione della pressione, il sistema interagisce e prontamente fornisce la pressione di frenata massima.

#### **EBD Electronic Brake Force Distribution**

La funzione di ripartizione elettronica della frenata regola la pressione frenante sull'assale posteriore per evitare bloccaggi che potrebbero destabilizzare il comportamento del veicolo in frenata.

#### **EDC Engine Drag Control**

La funzione di controllo del trascinamento del motore previene il bloccaggio delle ruote motrici durante la scalata di marcia agendo sugli anticipi, sul comando della farfalla (aprendola leggermente) e sulla waste-gate.

#### **EPB Electric Parking Brake**

Il freno elettronico di stazionamento sostituisce il freno di stazionamento ad azionamento manuale con un sistema elettromeccanico.

#### **ESBS Enhanced Stability Braking System**

È una funzione avanzata dell'ABS che migliora e ottimizza la stabilità e la manovrabilità di guida durante l'intervento della funzione ABS nelle condizioni di frenata in curva.

#### **ESC Electronic Stability Control**

Il controllo elettronico di stabilità usa l'intervento frenante della singola ruota per stabilizzare il movimento del veicolo. Gli interventi possono essere sovrapposti mediante l'azionamento dei freni da parte del guidatore.

#### **ETCS Engine Traction Control System**

La funzione di controllo della trazione motore previene lo slittamento delle ruote motrici durante le accelerazioni riducendo la coppia del motore per stabilizzare la vettura.

#### **HSA Hill Start Assist**

La funzione di assistenza alla partenza in salita aiuta il guidatore a mantenere fermo il veicolo durante l'inserimento della marcia nelle situazioni di partenze con pendenza agendo sul freno di servizio.

#### **MBS Maximum Brake Support**

La funzione di massimo supporto alla frenata attiva l'intervento

dell'ABS sul ponte posteriore anche se la pressione frenante non ha raggiunto un elevato valore.

#### **PBA Panic Brake Assist**

La funzione Panic Brake Assist supporta il guidatore al raggiungimento della massima pressione frenante durante situazioni di frenata da panico.

#### **RAB Ready Alert Brake**

La funzione prevede possibili situazioni di utilizzo dei freni ed elimina il traferro tra i pattini e dischi dei freni.

#### **RBA Rain Brake Assist**

La funzione si attiva quando sono in funzione i tergilcristalli, spingendo dolcemente i pattini dei freni a contatto con i dischi per rimuovere il film acqua su essi presente.

#### **RSC Rollover Stability Control**

La funzione è progettata per ridurre il rischio di ribaltamento della vettura durante un brusco cambio di corsia o durante la guida, ad esempio, in una rotonda.

#### **TC Traction Control**

La funzione di controllo della trazione è progettata per prevenire un eccessivo slittamento delle ruote motrici.

#### **TSA Trailer Stability Assist**

L'assistenza alla stabilità rimorchio rileva e contrasta, attraverso interventi del freno e/o del motore, l'instabilità causata da un rimorchio.

#### **VDL Vehicle Dive Limiter**

La funzione di limitazione del beccheggio riduce la velocità con cui il muso della vettura tende a rialzarsi dopo grandi frenate per migliorare la funzionalità dell'ABS.

## MODULO ABS

Connettore ABS



### Pin out

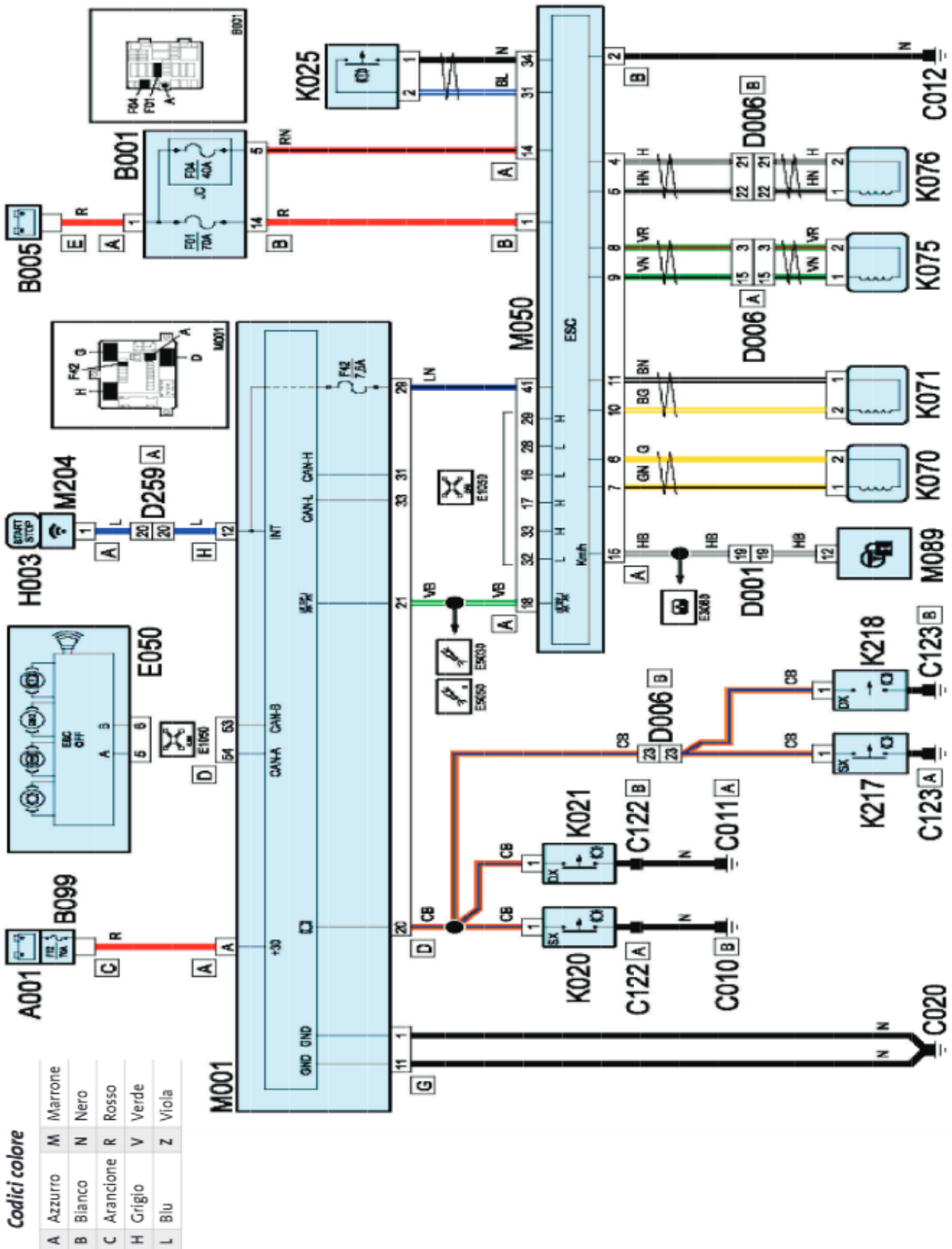
Pin	Funzione
1	N.C.
2	Massa attuatore sinistro funzione EPB
3	Positivo attuatore sinistro funzione EPB
4	Segnale sensore giri ruota posteriore destra
5	Massa sensore giri ruota posteriore destra
6	Segnale sensore giri ruota anteriore sinistra
7	Massa sensore giri ruota anteriore sinistra
8	Segnale sensore giri ruota posteriore sinistra
9	Massa sensore giri ruota posteriore sinistra
10	Segnale sensore giri ruota anteriore destra
11	Massa sensore giri ruota anteriore destra
12	Massa attuatore destro funzione EPB
13	Positivo attuatore destro funzione EPB
14	+30
15	V.S.O.
16	CAN1 L
17	CAN1 H
18	Segnale stato pressione freno
19	N.C.
20	N.C.
21	N.C.
22	EPB-SW6
23	EPB-SW5
24	EPB-SW4
25	EPB-SW3
26	EPB-SW2
27	EPB-SW1
28	CAN2 L
29	CAN2 H
30	N.C.

Pin	Funzione
30	N.C.
31	Segnale sensore livello serbatoio olio
32	CAN1 L
33	CAN1 H
34	Massa sensore livello serbatoio olio
35	N.C.
36	N.C.
37	N.C.
38	EPB-LED
39	N.C.
40	N.C.
41	+15

## SCHEMI ELETTRICI ABS

### LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A001	Batteria
B001	Centralina di derivazione
B005	Scatola maxi fuse
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C012	Massa anteriore ABS
C020	Massa plancia lato passeggero
D001	Giunzione anteriore/plancia
D006	Giunzione anteriore/posteriore
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo di accensione
K020	Sensore (interruttore) usura pattini freno sinistro
K021	Sensore (interruttore) usura pattini freno destro
K025	Sensore (interruttore) livelli liquido freni
K070	Sensore ruota anteriore sinistra per ABS
K071	Sensore ruota anteriore destra per ABS
K075	Sensore ruota posteriore sinistra per ABS
K076	Sensore ruota posteriore destra per ABS
K217	Sensore (interruttore) usura pattini freno posteriore sinistro
K218	Sensore (interruttore) usura pattini freno posteriore destro
M001	Body Computer
M050	Centralina ABS
M089	Centralina bloccasterzo
M204	Modulo radiofrequenza



Schema elettrico ESC-ESP

## operazioni manutenzione

### FRENI ANTERIORI

#### SOSTITUZIONE PASTIGLIE

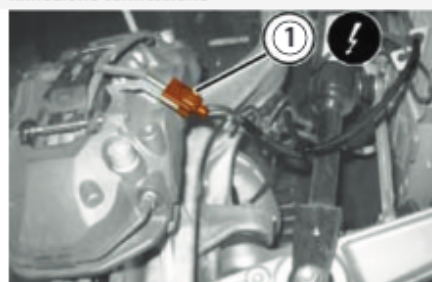
##### Smontaggio

###### ► Nota:

In caso di sostituzione dei pattini freni anteriori, collegare lo strumento di diagnosi alla presa di diagnosi della vettura

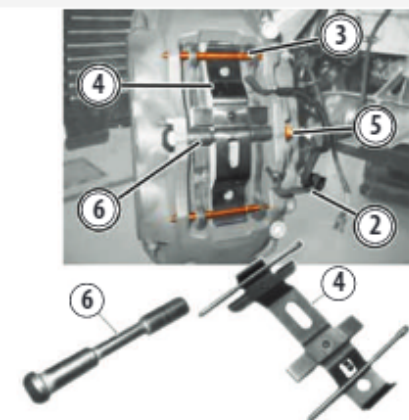
- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scollegare la batteria.
- Aprire il tappo sul serbatoio del liquido freni e verificare il livello.
- Scollegare la connessione elettrica (1) del sensore di usura pattini.

##### Rimozione connessione



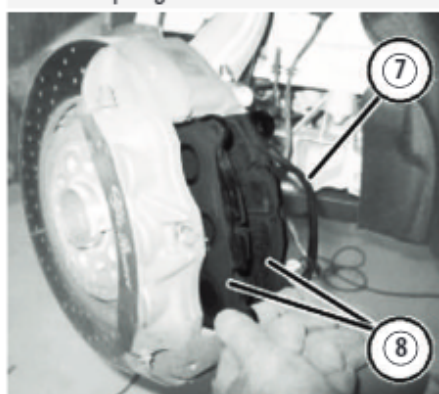
- Disimpegnare la connessione elettrica (2) dalla staffa di ritegno.
- Con idoneo attrezzo arretrare e rimuovere i perni (3) della pinza freno.
- Rimuovere la molla di ritegno pattini freno (4).
- Svitare la vite (5) e rimuovere il tirante (6).

##### Rimozione tirante inferiore



- Arretrare i pistoni della pinza freno con un divaricatore o altro attrezzo idoneo facendo pressione sulle pastiglie usurate.
- Rimuovere i pattini freno (7) unitamente al cablaggio del segnalatore di usura pattini (8).

##### Rimozione pastiglie



###### ► Nota:

Sei pattini sono incollati ai pistoni, utilizzare una spatola o un cacciavite e quindi estrarre i pattini della pinza.

Attenzione a non danneggiare i pistoni e le cuffie parapolvere.

- Verificare l'assenza di danni ai pistoni o rotture nelle cuffie parapolvere.

##### Montaggio

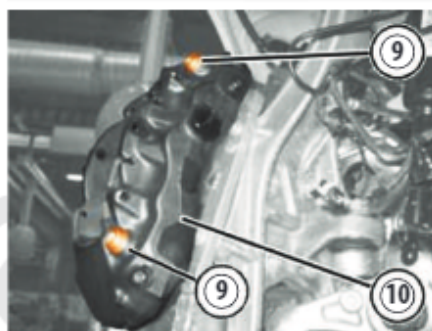
- Riporre nelle loro sedi i nuovi pattini freno, facendo attenzione che il cablaggio del segnalazione usura pattini sia rivolto verso l'alto.
- Riporre nella sua sede il tirante e serrare la relativa vite di fissaggio.
- Riporre nella sua sede la molla di ritegno pattini freno.
- Inserire i perni di fissaggio pattini freno.
- Impegnare il cablaggio e la connessione elettrica sulla staffa di ritegno.
- Collegare la connessione elettrica del sensore usura pattini.
- Verificare il livello del liquido freni nel serbatoio e rabboccare se necessario.
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico.

### PINZE

##### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Svitare le viti (9) e rimuovere la pinza freni anteriori (10).

##### Rimozione pinza anteriore



##### Montaggio

- Ingrassare la pinza freni e la relativa staffa nelle zone delle superfici di appoggio dei pattini.
- Riporre nella sua sede la pinza freni e serrare alla coppia 100 Nm le viti di bloccaggio.
- Montare i pattini freni anteriori e la pinza freni.
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico.

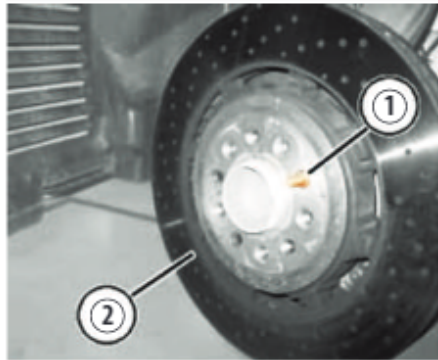
### DISCHI

##### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere le ruote anteriori.

- Rimuovere i pattini freno e la pinza.
- Svitare la vite (1) e rimuovere il disco freni anteriori (2) dal mozzo ruota.

Rimozione disco freno

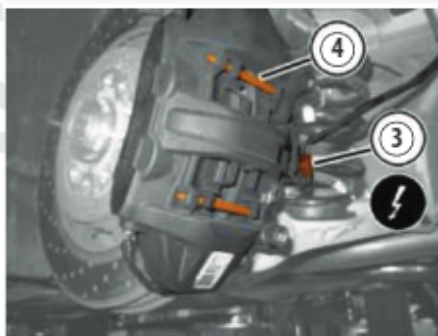
**Montaggio**

- Posizionare il disco freno sul mozzo ruota e serrare la vite alla coppia di  $6 \div 9$  Nm.
- Ingrassare la pinza freni e la relativa staffa nelle zone delle superfici di appoggio dei pattini.
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico.

**FRENI POSTERIORI****SOSTITUZIONE PATTINI****Smontaggio**

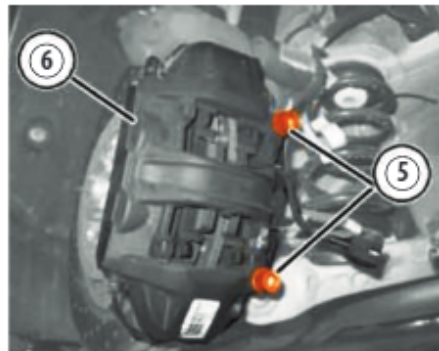
- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare la batteria.
- Scollegare la connessione elettrica (3) del sensore di usura pattini.
- Con idoneo punzone arretrare e rimuovere i perni di ritegno pattini (4).

Rimozione connessione elettrica



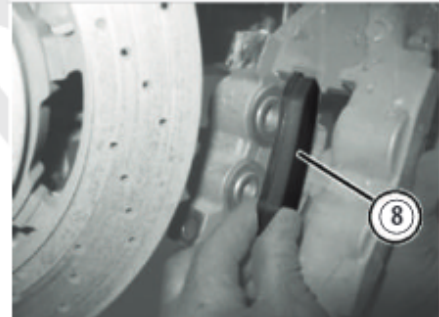
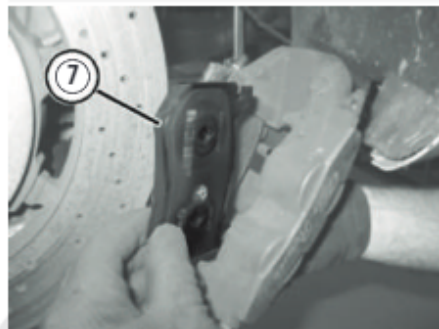
- Svitare le viti (5) e disimpegnare la pinza freno (6) completa di pattini.

Rimozione fissaggio pinza freno



- Rimuovere il pattino freno esterno (7) e quello interno (8).

Rimozione pattini

**Montaggio**

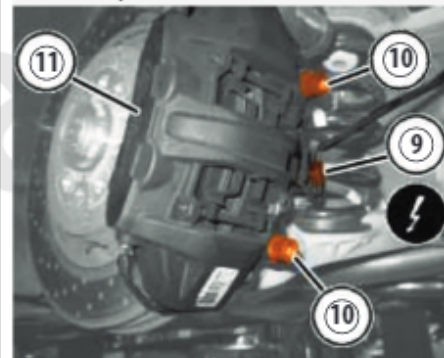
- Applicare sulle spalle di scorrimento dei pattini freno del grasso tipo Molycote Cu-7439 Plus.
- Riporre nella sua sede una nuova molla di ritegno pattini freno.
- Montare il pattino interno (con sensore di usura) e quello esterno.
- Inserire i perni di fissaggio pattini freno.
- Posizionare in sede la pinza freno e completare il montaggio dei perni di bloccaggio pattini.

- Agire sul pedale del freno in vettura fino a che non si sarà ripristinata la forza e la corsa abituale del pedale.
- Verificare il livello del liquido freni nel serbatoio e rabboccare se necessario.

**PINZE E DISCHI****Smontaggio**

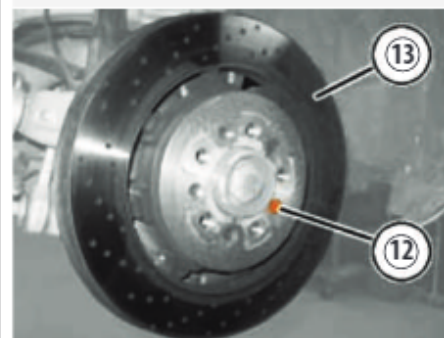
- Posizionare la vettura sul ponte.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Scollegare la connessione elettrica (9) del segnalatore di usura pattini.
- Svitare le viti (10), rimuovere la pinza freni (11) senza scollegare la tubazione e vincolarla opportunamente a lato.

Rimozione pinza



- Svitare la vite (12) e rimuovere il disco freni posteriori (13).

Rimozione dischi

**Montaggio**

- Riporre nella sua sede il disco freni posteriori e serrare alla coppia 8 Nm la vite.
- Riporre nella sua sede la pinza freni completa di tubazione e serrare alla coppia 100 Nm le viti.
- Effettuare lo spurgo dell'impianto idraulico.

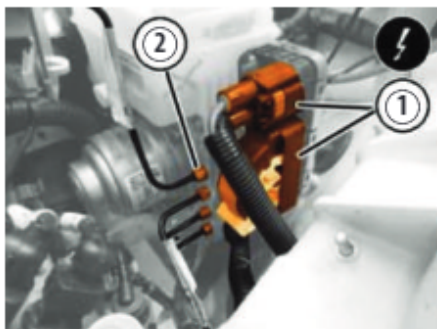
## IMPIANTO FRENANTE

### CENTRALINA IBS

#### Smontaggio

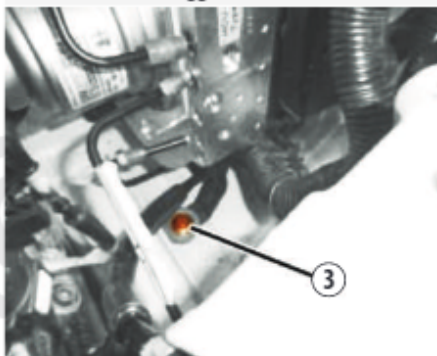
- Svitare il tappo del serbatoio liquido freni/frizione.
- Scollegare il tubo di alimento pompa frizione, lato serbatoio (solo per versioni con cambio meccanico).
- Tappare opportunamente il raccordo sul serbatoio e sul tubo di alimento pompa frizione.
- Scollegare le connessioni elettriche (1) della centralina IBS.
- Rimuovere le tubazioni idrauliche (2).

#### Rimozione connessione elettrica



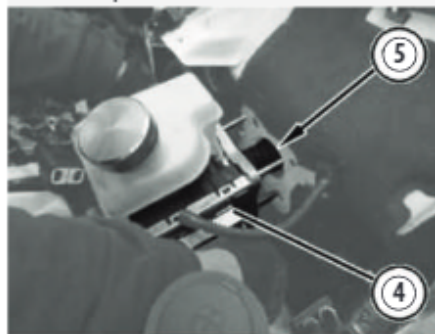
- Scollegare la connessione elettrica del sensore di livello olio freni/frizione.
- Scalzare la molletta dal perno sulla scocca e disimpegnare il cablaggio.
- Svitare la vite (3) di fissaggio della staffa di supporto centralina IBS alla scocca.

#### Rimozione vite fissaggio



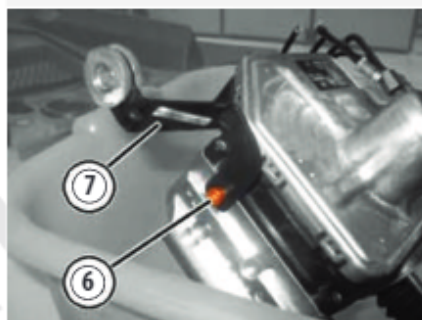
- Arretrare la centralina IBS (4) e rimuoverla disimpegnando il puntale (5) dal paraframma.

#### Rimozione puntale



- Svitare la vite (6) e rimuovere la staffa di supporto della centralina IBS (7).

#### Rimozione staffa



#### Montaggio

- Applicare grasso siliconico sulla parte convessa dello scodellino e posizionarlo nel dispositivo di ritegno.
- Riporre nella sua sede la staffa di supporto della centralina IBS e avvitare senza serrare la relativa vite di fissaggio.

- Riporre nella sua sede la centralina IBS, con la guarnizione, inserendo il puntale e i prigionieri nel paraframma.
- Collegare le tubazioni olio freni alla centralina IBS, iniziando da quella inferiore, e avvitare manualmente i raccordi in modo da imboccare correttamente la filettatura.
- Serrare la vite di fissaggio della staffa di supporto centralina IBS lato centralina IBS e in seguito quella lato scocca.
- Impegnare a pressione il pedale freni, completo di dispositivo di ritegno e scodellino, sul puntale della centralina IBS.
- Collegare le connessioni elettriche della centralina IBS.
- Collegare la connessione elettrica del sensore di livello olio freni/frizione.
- Impegnare la molletta di ritegno cablaggio sul perno della scocca.
- Solo per versioni con cambio meccanico, collegare il tubo di alimento pompa frizione al serbatoio.

## CIRCUITO IDRAULICO

#### Rifornimento e spurgo

- Posizionare la vettura sul ponte.
- Controllare che il livello dell'olio freni-frizione sia compreso tra le tacche MIN e MAX.
- Rimuovere il tappo del serbatoio olio freni-frizione e collegare l'attrezzatura al serbatoio stesso.

#### ► Nota:

Per garantire uno spurgo completo dell'impianto frenante, la sovrappressione di lavoro dell'attrezzatura di spurgo deve essere regolata a 1.0 bar.

- Rimuovere il tappo di protezione della valvola di spurgo sulla pinza freni.
- Collegare la tubazione e il serbatoio di recupero alla valvola di spurgo sulla pinza freni.
- Aprire la valvola di spurgo.
- Aprire lentamente il rubinetto del serbatoio.
- Attendere che l'aria contenuta nell'impianto idraulico sia completamente fuoriuscita.
- Richiudere la valvola di spurgo sulla pinza freni alla coppia di 15 Nm.
- Ripetere le suddette operazioni per le restanti pinze freni.

## 8. impianto elettrico

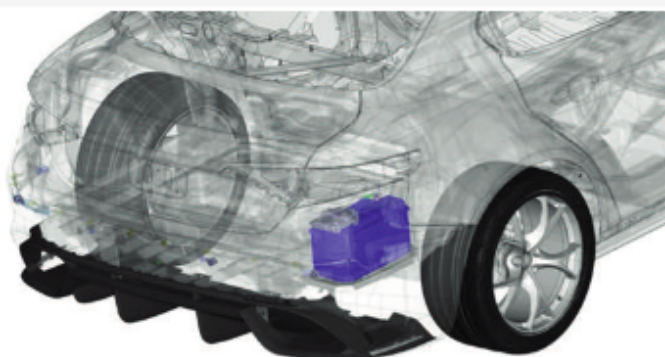
### dati tecnici

#### GENERALITÀ

##### BATTERIA

Sulla vettura è montata una batteria con celle a ricombinazione, ovvero batterie sigillate esenti da manutenzione, in grado di fornire una potenza maggiore utile per la messa in moto a freddo.

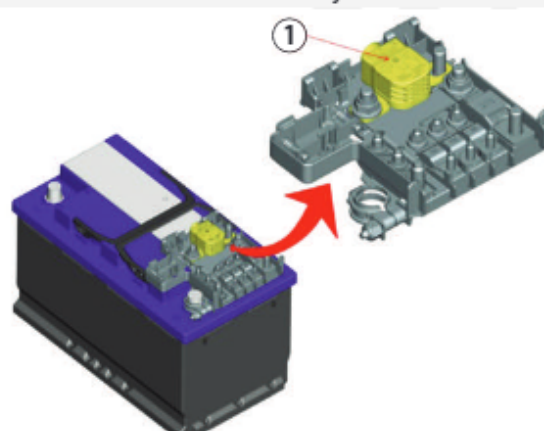
Posizione batteria



Sul polo positivo della batteria, che si trova nel vano baule lato destro, è presente una basetta per maxi fusibili (1), tramite la quale l'energia elettrica è distribuita ai nodi di derivazione posizionati in vari punti della vettura.

Nella basetta sono presenti 2 maxi fusibili da 40A, 1 da 30A ed 1 da 175A.

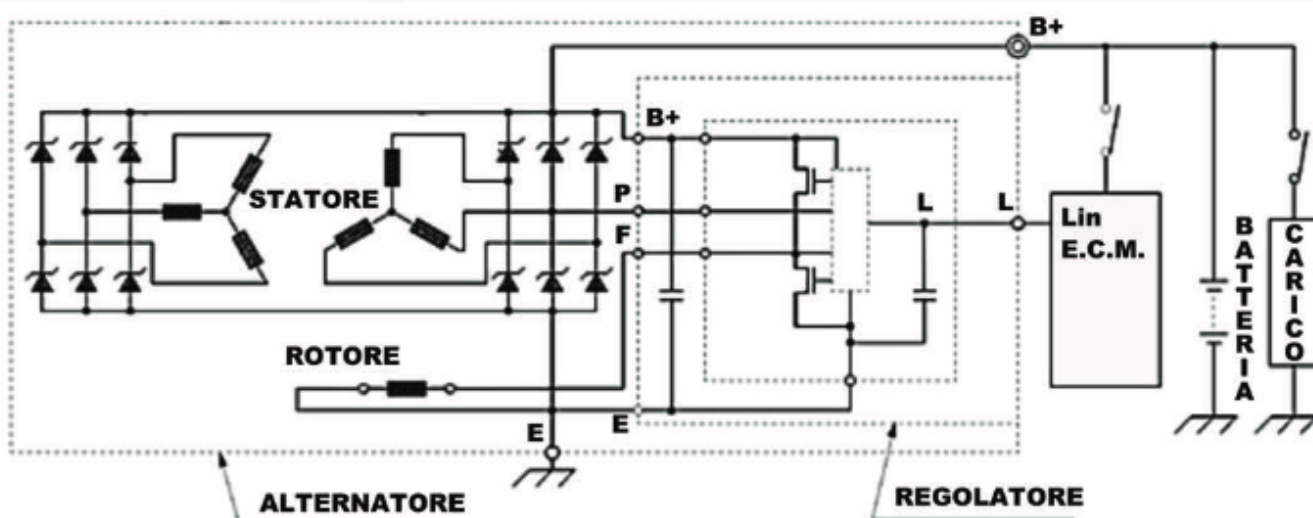
Basetta maxi fusibili



##### ALTERNATORE

Alternatore intelligente Denso, posto nella parte inferiore frontale del blocco motore, accessibile dal fondo vettura (una volta rimossa la scatola guida).

Schema alternatore



**MOTORINO AVVIAMENTO**

L'impianto di avviamento è composto dal commutatore di accensione comandato dalla chiave e dal motorino di avviamento collegato direttamente alla batteria.

**RETE COMUNICAZIONE**

La vettura è dotata di un'architettura elettrica/elettronica denominata Next-Generation, nell'ambito della quale avviene la trasmissione dati tra le varie centraline ECU tramite tre reti digitali:

CAN-C1	(alta velocità 500 Kb/s)
CAN-C2	(alta velocità 500 Kb/s)
CAN-BH	(media velocità 125 Kb/s)

**Rete CAN-C1**

I moduli elettronici interconnessi dalla CAN-C1 sono:

BCM	Modulo Body Control
IPC	Quadro Strumenti
ORC	Modulo Airbag
RFHm	Modulo Radiofrequenza
ABS	Modulo ABS
ACC	Modulo Cruise Control Adattativo
TBM	Modulo Telematico
ECM	Modulo Controllo Motore 2.9 V6
ECM	Modulo Controllo Motore 2.9 V6
ECM	Modulo Controllo Motore 2.2 Multijet

**Rete CAN-C2**

La CAN-C2 è luogo di scambio dati dei moduli elettronici area chassis:

ABS	Modulo ABS
BCM	Modulo Body Control
ESL	Modulo Bloccasterzo
PAM	Modulo Assistenza Parcheggio
EPS	Modulo Guida Elettrica
HALF	Modulo Assistenza Mantenimento Corsia
ORC	Airbag
TBM	Modulo Telematico
AAML	Attuatore Sinistro Movimentazione Splitter Anteriore
AAMR	Attuatore Destro Movimentazione Splitter Anteriore
AFLS	Modulo Fari Autoadattativi
CDCM	Modulo Controllo Dinamico Vettura
TVM	Modulo Controllo Differenziale Torque Vectoring

La rete CAN-C2 è presente nel connettore multiplo di diagnosi DLC e raggiunge il connettore multiplo di diagnosi ai pin 12 e 13. Le resistenze terminali da 120Ω sono nel modulo ABS e nel modulo Airbag ORC.

**Rete CAN-BH**

La CAN-BH è luogo di scambio dati dei moduli elettronici che gestiscono il comfort abitacolo:

IPC	Quadro Strumenti
CSWM	Modulo Memoria e Riscaldamento Sedili Volante
LBSS	Sensore Blind Spot sinistro
RBSS	Sensore Blind Spot destro
AMP	Amplificatore impianto HI-Fi
TTM	Modulo Gancio Traino
HVAC	Modulo Clima
ETM	Modulo Infotelematico VP2, VP4
BCM	Modulo Body Control
TBM	Modulo Telematico
EMCM	Selettore Rotativo Gestione Comandi Infotelematici

La rete CAN-BH è presente nel connettore multiplo di diagnosi DLC.

**SISTEMA STOP&START**

Il dispositivo Stop & Start (S&S) arresta automaticamente il motore ogni volta che il veicolo è fermo e lo riavvia quando il guidatore intende riprendere la marcia.

In questo modo, l'efficienza del veicolo si accresce grazie alla riduzione dei consumi, delle emissioni di gas dannosi e dell'inquinamento acustico.

**Attivazione e disattivazione manuale**

Il dispositivo S&S è attivabile/disattivabile tramite l'apposito tasto sulla plancetta interruttori gestione luci, situata sul lato sinistro della plancia.

**Pulsante disattivazione**

**Condizioni di mancato arresto motore**

Per esigenze di comfort, di contenimento delle emissioni e di sicurezza, a dispositivo attivo il motore può non arrestarsi in alcune condizioni, come:

- motore ancora freddo
- batteria non sufficientemente carica
- tergilavatergicristallo alla massima velocità
- rigenerazione trappola particolato in corso (per soli motori diesel)
- porta guidatore non chiusa
- cintura di sicurezza guidatore non allacciata
- retromarcia innestata (ad esempio, manovra di parcheggio)
- con il clima automatico, qualora non sia stato ancora raggiunto un sufficiente livello di comfort termico
- pressione barometrica sopra soglia.

In questi casi un messaggio informativo è visibile sul display del quadro strumenti.

**Condizioni di riavvio automatico**

Il motore può riavviarsi automaticamente, senza azione del guidatore, se si verificano alcune condizioni, quali:

- batteria non sufficientemente carica
- vettura in movimento (ad esempio su strada in pendenza)
- arresto motore da S&S superiore a tre minuti circa
- pressione barometrica sopra soglia.

A marcia inserita, il riavvio automatico del motore è consentito solo premendo a fondo la frizione; questa operazione viene richiesta tramite messaggio sul quadro strumenti.

**► Nota:**

Se la frizione non è premuta, allo scadere di tre minuti dallo spegnimento del motore, il riavvio sarà possibile soltanto da bottone avviamento.

In caso d'indesiderato arresto del motore dovuto a brusco rilascio della frizione con marcia inserita, con S&S attivo si può riavviare automaticamente il motore premendo a fondo la frizione o mettendo il cambio in folle.

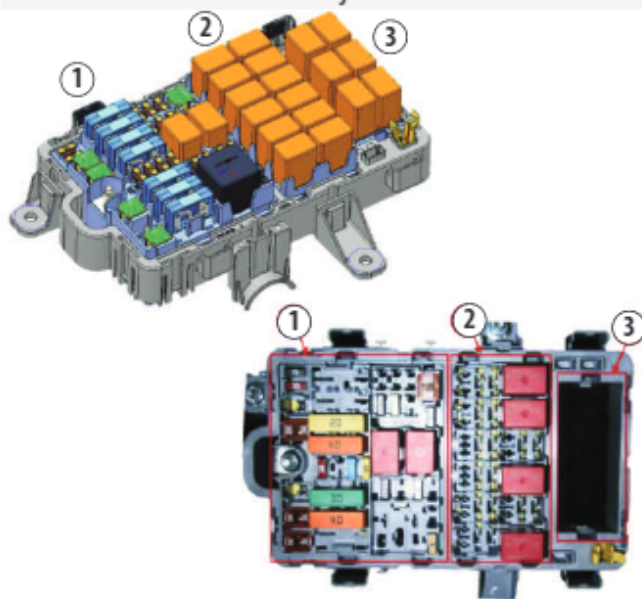
**Irregolarità di funzionamento**

In caso di malfunzionamenti il sistema si disabilita. L'utente è informato tramite accensione della spia di avaria generica e, ove previsto, messaggio informativo e icona di avaria su quadro di bordo.

**FUSIBILI E RELÈ****Scatola principale fusibili e relè posteriore**

La PDC posteriore è composta da tre basette, una per relè e fusibili (1), una per soli relè (2) e una per relè e fusibili più piccola (3), presente solo nel caso in cui la vettura è provvista di gancio traino.

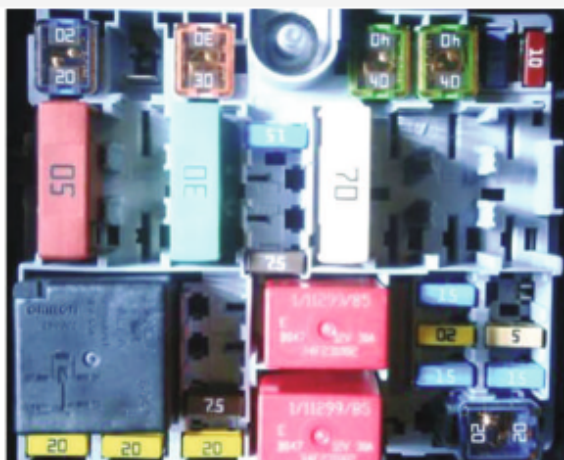
Le tre basette sono allocate in un unico supporto al quale si fissa ad incastro.

**Scatola fusibili**

Fusibile	Amp	Funzione
F01	40	TTM
F02	20	ECU Modulo controllo vettura
F04	40	Filtro riscaldato
F05	40	HVAC ventilatore
F06	30	TVM/LSDM (potenza)
F07	60	PTC3
F08	30	HI-FI
F09	20	Movimentazione elettrica sedile passeggero
F10	10	ANC (Controllo attivo rumore)
F14	15	KL30 ATX
F15	40	PTC1
F17	7,5	KL15/a USB ricarica
F18	7,5	Movimentazione elettrica sedile guidatore
F19	7,5	KL30 ECU Modulo controllo vettura
F20	25	Alimentazione sedile elettrico guidatore + riscaldatori guidatore e passeggero
F21	10	I-Drive / Presa USB / AUX
F22	20	KL15/a 12V presa corrente
F23	20	Tetto apribile (BCM)
F81	60	PTC2
F83	30	Pompa carburante (2,9V6/ 2,2 JTDm)
F84	5	TVM/LSDM (Elettronico)
F88	7,5	Specchi riscaldati / ugelli lavavetri riscaldati
F89	30	Sbrinalunotto
F90	5	IBS
Relè	Amp	Funzione
T17	30	Relè Defrost
T07	50	Ponticello maxi (30-87) 12V -50° per PTC3
T09	30	KL15a relè

## Centralina vano motore

Fusibili centralina motore



Fusibile	Amp	Funzione
F01	70	MK C1 modulo ABS
F02	60	Centralina candele
F03	30	Per relè T38 BCM
F04	40	Valvole modulo ABS
F06	30	Splitter
F07	50	Relè principale (2,9 V6 Master)
F09	7,5	+30 ECM (2,0GME -2,9V6 Slave) +30 p86 relè principale
F10	15	Avvisatore acustico
F11	10	Carichi secondari motore (2,0 GME)
F11	15	Carichi secondari motore (2,9 V6 Slave)
F14	7,5	Riscaldatore Blow-by (2,2 JTDm)
F16	5	KL15 per ECM, ATX, DCTM
F17	10	ECM (2,2JTDm)
F18	15	+30 ATX
F19	10	Compressore A/C
F22	20	Carichi primari motore ECM (Slave 2,9 V6 e 2,2 JTDm)
F23	20	Pompa acqua elettrica aggiuntiva (2,9 V6 e 2,2 JTDm)
F24	15	Per carichi secondari motore JTDm
F30	10	KL30 ATX leva
F82	20	Lavavetri
F83	25	AWD
F84	15	+30 ECM 2,9 V6 master
F87	15	Pompa elettrica circuito raffreddamento olio cambio (2,9 V6)
F89	20	Pompa lavafari
F90	20	Attuatore Splitter sinistro (slave)
Fxx	20	Attuatore Splitter destro (master)
Relè	Amp	Funzione
T07	50	Relè principale (2,9 V6 master)
T09	30	Relè principale (JTDm, GME, 2,9 V6 slave)
T17	30	Pompa lavafari

## STRATEGIA DI DISATTIVAZIONE CARICHI ELETTRICI

Le informazioni del sensore IBS vengono usate per gestire la carica della batteria (la funzione Stop&Start non è presente su questa vettura).

L'NBC, al riscontro di una riduzione dell'efficienza della batteria durante il funzionamento, provvede a elaborare una strategia di disattivazione di alcuni carichi elettrici al fine di preservarne la carica.

Soddisfatti i criteri di disattivazione dei carichi, l'NBC terrà sotto controllo la strategia inviando un messaggio su CAN bus che interesserà di volta in volta le centraline che devono disattivare i carichi di loro competenza.

Per poter far scattare la strategia di riduzione dei carichi, l'NBC deve riscontrare tre precise condizioni:

1. il motore deve essere in moto
2. lo stato di carica della batteria non deve superare il 70%
3. la tensione della batteria misurata dal sensore IBS deve superare i 12.2 V.

Soddisfatte le tre condizioni, sul display del quadro strumenti verrà visualizzato il messaggio di attivazione della funzione risparmio **Battery Saver On** per informare il conducente che l'NBC ha iniziato delle operazioni di riduzioni dei carichi elettrici per salvaguardare la carica della batteria.

## Lista dei carichi elettrici che vengono disattivati

Livello 1	Nessuno (riservato a future implementazioni)
Livello 2	Riscaldamento sedili e volante, con una perdita netta di 7.5 Ah (se presente)
Livello 3	Riscaldamento/raffreddamento del vano portabicchieri, con una perdita netta di 10 Ah (se presente)
Livello 4	Lunotto termico posteriore e riscaldatore specchi, con una perdita netta di 12.5 Ah
Livello 5	Riduzione della funzionalità del sistema di climatizzazione, con una perdita netta di 15 Ah
Livello 6	Sistema inverter per la generazione alta tensione, con una perdita netta di 17.5 Ah (se presente)
Livello 7	Riduzione delle funzioni dell'impianto audio e telematico, con una perdita netta di 20 Ah

Se, durante le operazioni di riduzione, la batteria recupera fino a superare il 75% e la carica aumenta a oltre 13 V, ha inizio il ripristino graduale dei carichi disattivati con sequenza inversa dal livello 7 verso il livello 1, con intervalli di 30 secondi.

Se durante l'operazione di recupero, l'NBC riscontra nuovamente le verificarsi di condizioni che richiedono la ripresa della strategia di disattivazione, il ripristino si arresta e l'ultimo carico recuperato viene disattivato.

**Strategia di disattivazione dei carichi con batteria in stato critico**

Se lo stato di carica della batteria scende oltre il 35% e la tensione si abbassa oltre gli 11.8V, l'NBC invia il messaggio di stato critico *Battery reached critical state* su CAN bus.

In tale condizione vengono mantenuti attivi solo i carichi elettrici essenziali per il funzionamento della vettura e, per l'intera durata del ciclo di accensione, vengono intraprese le azioni qui di seguito indicate:

- sul display del quadro strumenti viene visualizzato il messaggio *Battery Saver On*
- il riscaldamento dei sedili e del volante (se presente) viene disattivato completamente

- il sistema di riscaldamento/raffreddamento del vano porta-bicchieri (se presente) viene disattivato
- il lunotto termico posteriore e il riscaldatore specchi vengono attivati solo per 30 secondi su richiesta dell'utente
- il sistema di climatizzazione è attivabile solo per carichi minimi
- l'inverter viene disabilitato
- l'impianto audio/telematico è attivo a funzionalità ridotta.

Per la condizione di 'Stato critico batteria' non è prevista alcuna operazione inversa di recupero per tutta la durata del ciclo di accensione.

Al successivo ciclo chiave OFF/ON avverrà il reset del Body, che provvederà ad una nuova analisi delle informazioni ricevute dal sensore IBS.

**COPPIE DI SERRAGGIO**

Componente	Fissaggio	Ø	Valore Nm
Motorino avviamento	Vite	M8x45	22 ÷ 26

## operazioni manutenzione

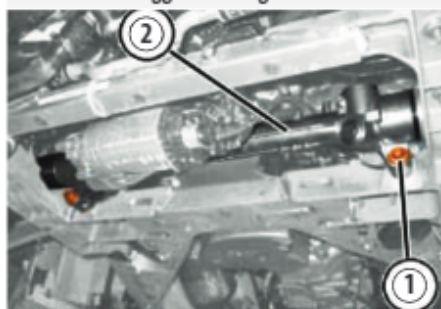
## PARTE ELETTRICA

## ALTERNATORE

**Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte elevatore.
- Scollegare i terminali della batteria.
- Svitare le viti (1) di fissaggio scatola guida (2) e disimpegnarla dal telaio della sospensione.

Rimozione fissaggio scatola guida



- Svitare la vite inferiore (3) di fissaggio alternatore al sotto-basamento.

Rimozione vite alternatore



- Disimpegnare la protezione (4), svitare il dado (5) e scollegare il cablaggio.
- Scollegare la connessione elettrica (6) dell'alternatore.

Rimozione cablaggio



- Rimuovere l'alternatore.

**Montaggio**

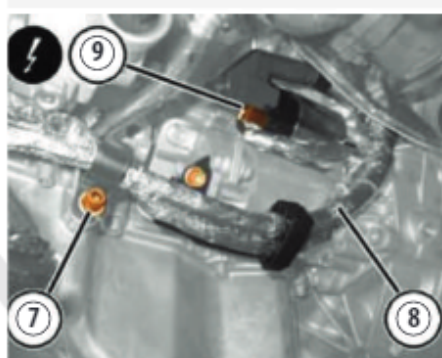
- Controllare che l'alternatore non sia danneggiato.
- Posizionare in sede l'alternatore e avvitarle le sue viti inferiori e superiori.
- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.

## MOTORINO AVVIAMENTO

**Smontaggio**

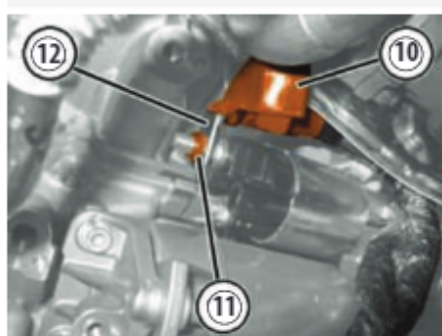
- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere il riparo sotto motore.
- Svitare le viti (7) e spostare a lato il cablaggio (8).
- Scollegare la connessione elettrica del motorino di avviamento (9).

Rimozione connessione elettrica



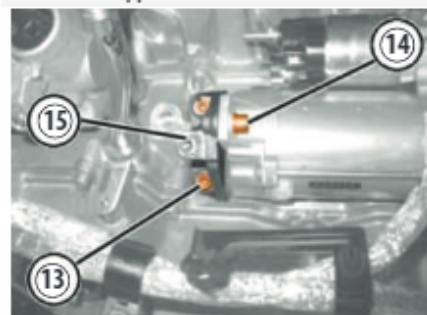
- Disimpegnare la protezione (10), svitare il dado (11) e scollegare il cavo di alimentazione (12).

Rimozione dado alimentazione



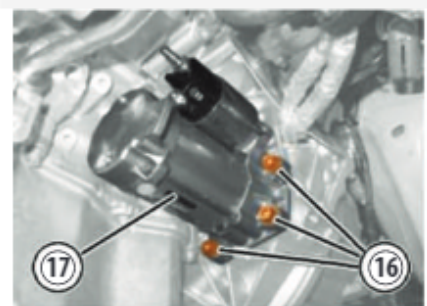
- Svitare le viti (13) e (14) e rimuovere il supporto motorino di avviamento (15).

Rimozione supporto motorino avviamento



- Svitare le viti (16) e rimuovere il motorino di avviamento (17) dal coperchio della distribuzione.

Rimozione motorino avviamento

**Montaggio**

- Controllare che il motorino di avviamento non sia danneggiato.
- Posizionarlo in sede.
- Collegare le connessioni elettriche e richiudere il coperchio di protezione.
- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.

**LEGENDA SCHEMI ELETTRICI**

A	
A001	Batteria
A010	Alternatore
A020	Motorino avviamento
A030	Bobina accensione
A040	Candelette preriscaldamento
B	
B001	Centralina derivazione vano motore
B002	Centralina di derivazione Sotto plancia
B016	Fusibile Sbrinamento Specchi
B045	Centralina di derivazione Vano Baule (Cvb)
B098	Scatola portafusibili supplementare
B099	Scatola Maxi Fuse su Batteria
B106	Centralina supplementare di derivazione Vano motore
B37	Fusibile (Maxi Fuse) Candelette
C	
C001	Massa Batteria
C010	Massa anteriore sinistra
C011	Massa anteriore destra
C015	Massa plancia lato guida
C020	Massa plancia lato passeggero
C031	Massa posteriore destra
C038	Massa su Tunnel Centrale
C30	Massa posteriore sinistra
C50	Massa Sistema Air Bag
C53	Massa Side Bag + Head Bag
C60	Massa Centralina Iniezione
D	
D001	Giunzione anteriore / plancia
D004	Giunzione anteriore / motore
D006	Giunzione anteriore / posteriore
D007	Giunzione Alternatore
D008	Giunzione Anteriore/condizionatore - Riscaldatore
D013	Giunzione Anteriore/Paraurti
D020	Giunzione plancia / posteriore
D021	Giunzione plancia/condizionatore - Riscaldatore
D029	Giunzione Cavi motore/Cavo Servizi motore
D030	Giunzione porta anteriore lato guida
D031	Giunzione porta anteriore lato passeggero
D035	Giunzione porta posteriore sinistra
D036	Giunzione porta posteriore destra
D045	Giunzione tetto apribile
D047	Giunzione contatto Spiralato
D050	Giunzione fendinebbia

D	
D060	Giunzione Air Bag
D065	Giunzione guida elettrica
D070	Giunzione sedile lato guida
D071	Giunzione sedile lato passeggero
D079	Giunzione Sensori Cambio
D081	Giunzione Iniettori
D085	Giunzione posteriore / Portellone
D089	Giunzione Sensore di parcheggio
D097	Giunzione Cortocircuitante
D105	Giunzione Potenzimetro posteriore Correttore assetto Fari
D106	Giunzione posteriore/Traversa
D107	Giunzione plancia-posteriore/Servizi motore
D110	Giunzione Cavo Spiralato e Gruppo comandi Al Volan
D168	Giunzione Cavo Coassiale per Antenna Autoradio
D187	Giunzione anteriore/Briglia Interruttore Retromarcia
D212	Giunzione Paraurti/posteriore
D213	Giunzione Serbatoio combustibile
D215	Giunzione Presa di corrente/Accendisigari
D216	Giunzione Terzo Stop
D217	Giunzione Cablaggio posteriore/Plafoniere
D219	Giunzione Candelette Preriscaldamento
D259	Giunzione Briglia plancia portastrumenti
D42	Giunzione Plafoniera
D73	Giunzione Predisposizione Rimorchio
D75	Giunzione Radiotelefono
E	
E50	Quadro Strumenti
F	
F010	Proiettore sinistro
F011	Proiettore destro
F015	fendinebbia sinistro
F016	fendinebbia destro
F020	Luce direzione laterale sinistra
F021	Luce direzione laterale destra
F030	Fanale posteriore sinistro
F031	Fanale posteriore destro
F032	Fanale posteriore retronebbia
F033	Fanale posteriore Retromarcia
F040	Fanale posteriore supplementare (Terzo Stop)
F050	Luce targa sinistra
F051	Luce targa destra
F055	Gruppo luci targa e Interruttore esterno apertura Baule
F069	Proiettore supplementare sinistro
F070	Proiettore supplementare destro
F52	Gruppo luci targa

G	
G010	Plafoniera anteriore
G020	Plafoniera posteriore centrale
G025	Plafoniera posteriore sinistra
G026	Plafoniera posteriore destra
G030	Luce cassetto
G031	Luce antina parasole lato guida
G032	Luce antina parasole lato passeggero
G039	Luce antina lato passeggero
G040	Plafoniera baule
G045	Luce comandi condizionatore/Riscaldatore
G051	Luce porta anteriore sinistra (Anti - Pozzanghera)
G052	Luce porta anteriore destra (Anti - Pozzanghera)
G065	Luce maniglia porta anteriore lato guida
G066	Luce maniglia porta anteriore lato passeggero
G067	Luce maniglia porta posteriore sinistra
G068	Luce maniglia porta posteriore destra
H	
H001	Commutatore di accensione
H005	Devioguida
H007	Comando Cruise Control
H015	Comando assetto proiettori
H016	Comandi radio su volante
H020	Interruttore luci di emergenza
H030	Comando specchi Regolabili
H035	Gruppo interruttori su Tunnel
H042	Interruttore alzacristallo anteriore lato guida su plancia
H043	Interruttore alzacristallo anteriore lato passeggero su plancia
H044	Gruppo comandi alzacristalli su porta anteriore lato guida
H050	Interruttore alzacristallo su porta anteriore lato passeggero
H053	Interruttore alzacristallo su porta posteriore sinistra
H054	Interruttore alzacristallo su porta posteriore destra
H060	Commutatore tetto apribile
H066	Comandi movimenti sedile lato guida
H067	Comandi movimenti sedile lato passeggero
H075	Comando esclusione Bag L.P.
H080	Comandi condizionatore
H081	Comando elettroventilatore climatizzazione
H090	Gruppo comandi interruttori
H091	Gruppo comandi sinistro (Plancetta comandi sinistra)
H115	Plancetta comandi Ausiliaria
H127	Dispositivo controllo luci sempre accese Drl
H128	Comando luci fendinebbia
H129	Comando ripristino illuminazione strumentazione
H136	Plancetta comandi Convergence

I	
I011	Interruttore apertura baule
I016	Interruttore su porta anteriore sinistra
I017	Interruttore su porta anteriore destra
I018	Interruttore su porta posteriore sinistra
I019	Interruttore su porta posteriore destra
I020	Interruttore luci retromarcia (Briglia cambio)
I026	Interruttore Blocco/Sblocco porta anteriore lato guida
I030	Interruttore pedale freno
I031	Interruttore pedale frizione
I033	Interruttore su maniglia esterna baule
I040	Interruttore freno a mano Inserito
I045	Interruttore spia cinture di sicurezza lato guida
I046	Interruttore cinture di sicurezza lato guida
I047	Interruttore cinture di sicurezza lato passeggero
I050	Interruttore Inerziale
I065	Interruttore riscaldamento sedile lato guida
I066	Interruttore riscaldamento sedile lato passeggero
I115	Interruttore sistema controllo stabilità
I143	Interruttore riconoscimento presenza chiave nel blocchetto avviamento
J	
J010	Teleruttore principale Iniezione
J015	Teletuttore pompa combustibile
J017	Teleruttore preriscaldamento gasolio
J020	Teleruttore inserimento Compressore condizionatore
J033	Teleruttore inserimento motorino elettroventola raffreddamento condensatore
J034	Teleruttore 1. Velocità elettroventilatore aria abitacolo
J040	Teleruttore fendinebbia
J062	Teleruttore riscaldamento sedili
J087	Teleruttore cambio robotizzato
J147	Teleruttore valvola farfalla motorizzata
K	
K001	Potenzimetro anteriore correttore assetto fari
K002	Potenzimetro posteriore correttore assetto fari
K013	Sensore accelerazione longitudinale
K015	Sonda lambda su Pre-Catalizzatore
K017	Sonda lambda su catalizzatore
K018	Sonda lambda su catalizzatore -2
K019	Sensore antischiacciamento su porta posteriore sinistra
K020	Sensore (interruttore) usura pattini freno sinistro
K022	Sensore antischiacciamento su porta anteriore Lat
K023	Sensore antischiacciamento su porta anteriore Lat
K024	Sensore antischiacciamento su porta posteriore De
K025	Sensore (Interruttore) livelli liquido Freni

K	
K028	Sensore pressione olio motore
K030	Sensore (Interruttore) pressione olio motore
K031	Sensore presenza acqua nel filtro gasolio
K032	Sensore livello olio motore
K036	Sensore/Trasmettitore temperatura refrigerante motore
K039	Sensore frontale air-bag
K040	Sonda Lambda
K041	Misuratore portata aria
K043	Sensore temperatura aria Integrato
K044	Sensore pressione / temperatura aria
K046	Sensore di giri
K047	Sensore di fase
K048	Sensore pressione assoluta
K050	Sensore di battito
K055	Potenzimetro pedale acceleratore
K056	Sensore posizione farfalla
K058	Sensore sterzo
K062	Gruppo sensori volumetrici per allarme
K064	Sensore presenza gas di scarico
K065	Sensore presenza passeggero
K066	Sensore per Air Bag laterale, lato guida
K067	Sensore per Air Bag laterale, lato passeggero
K070	Sensore ruota anteriore Sx. per Abs
K071	Sensore ruota anteriore Dx. per Abs
K074	Sensore di Imbardata (Vdc) (posteriore)
K075	Sensore ruota posteriore Sx. per Abs
K076	Sensore ruota posteriore Dx. per Abs
K081	Sensore temperatura combustibile
K082	Sensore Sovralimentazione
K083	Sensore pressione combustibile
K084	Sensore tachimetrico
K085	Sensore di pioggia
K086	Sensore antibrina
K087	Sensore temperatura aria miscelata inferiore
K088	Sensore temperatura aria miscelata superiore
K089	Sensore temperatura aria abitacolo
K090	Sensore solare
K097	Gruppo sensori di parcheggio
K098	elettromagnete Variatore di fase
K100	Sensore temperatura e resistenza riscaldamento Co
K101	Sensore temperatura combustibile e presenza acqua nel filtro combustibile
K110	Sensore temperatura distribuzione aria superiore D
K111	Sensore temperatura distribuzione aria Inferiore D
K112	Sensore temperatura distribuzione aria superiore S

K113	Sensore temperatura distribuzione aria Inferiore S
K120	Sensore lineare (per climatizzazione)
K120	Sensore lineare per elettroventole
K125	Sensore di pioggia e crepuscolare
K175	Sensore per Air Bag anteriore lato conducente
K187	Sensore pressione differenziale Fap
K189	Sensore temperatura filtro particolato (Dpf) a Monte
K190	Sensore temperatura filtro particolato (Dpf) a Valle
K195	Sensore temperatura aria esterna
K204	Sensore posizione Pda
L	
L010	Elettrovalvola recupero Vapori combustibile
L020	Elettromagnete inserimento compressore condizionatore
L021	Elettrovalvola inserimento compressore condizionatore
L030	Elettrovalvola EGR
L031	Elettrovalvola PDA
L036	Elettrovalvola comando geometria variabile turbina
L037	Elettrovalvola Waste-Gate
L062	Elettrovalvola corpo farfallato
L064	Elettrovalvola modificatrice di flusso
L102	Elettrovalvola By-Pass turbocompressore
M	
M001	Body Computer
M010	Centralina controllo motore
M015	Centralina preriscaldamento candele
M047	Centralina controllo pressione pneumatici
M050	Centralina ABS (posteriore)
M051	Centralina Impianto Frenante
M054	Centralina cambio robotizzato
M060	Centralina Air Bag
M063	Centralina vano Baule
M065	Centralina Infotelematica (Nit)
M066	Centralina comando porta lato guida
M067	Centralina comando porta lato passeggero
M070	Centralina climatizzatore
M072	Variatore velocità ventilatore
M075	Centralina riscaldatore addizionale
M080	Centralina comando bloccaporte
M084	Centralina Sensore di parcheggio
M086	Centralina guida elettrica
M091	Centralina imbardata
M092	Centralina angolo sterzata (Nas)
M093	Centralina nodo Volante
M094	Nodo Radio Ricevitore
M095	Centralina comando tetto apribile
M172	Nodo schermo multifunzione
M183	Diodo protezione ventilatore aria abitacolo
M184	Diodo Protezione luce vano bagagli

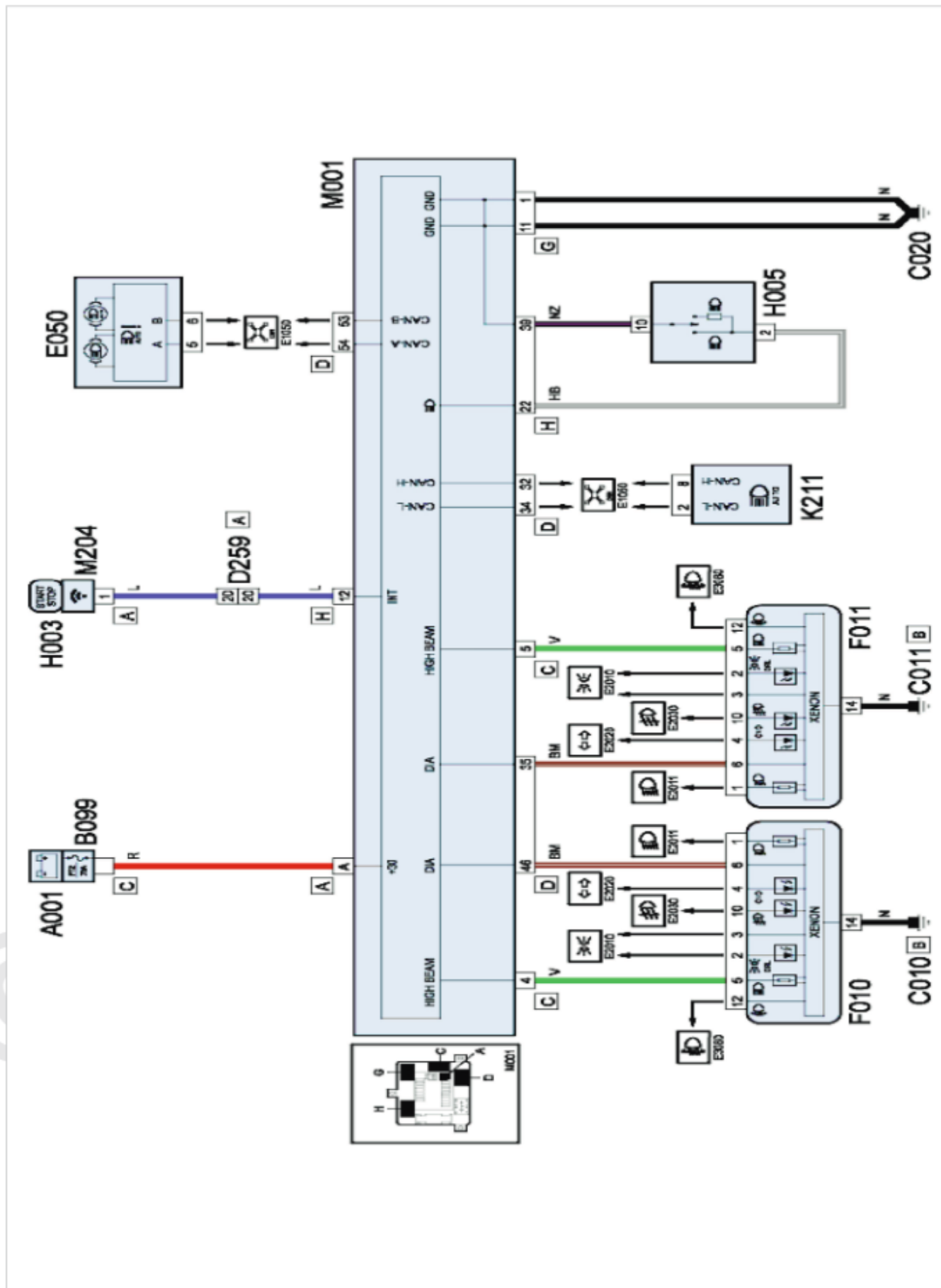
N	
N013	Motorino elettropompa raffreddamento condensatore
N015	Motorino tergilcristallo
N016	Motorino tergilunotto
N020	Motorino elettropompa lavacrystallo
N021	Motorino elettropompa lavalunotto
N022	Motorino elettropompa Lavacrystallo/Lavalunotto
N025	Motorino elettropompa lavafari
N030	Motorino regolazione assetto proiettore sinistro
N031	Motorino regolazione assetto proiettore destro
N035	Motorino tetto apribile
N038	Motorino regolazione lombare sedile lato guida
N040	elettropompa combustibile e misuratore di livello
N050	Motoriduttore serratura porta anteriore lato guida
N051	Motoriduttore serratura porta anteriore destra
N055	Motoriduttore serratura porta posteriore sinistra
N056	Motoriduttore serratura porta posteriore destra
N057	Motoriduttore serratura baule
N058	Motoriduttore serratura sportello carburante
N059	Motoriduttore serratura portellone
N060	Motorino alzacrystallo anteriore lato guida
N061	Motorino alzacrystallo anteriore destro
N065	Motorino alzacrystallo posteriore sinistro
N066	Motorino alzacrystallo posteriore destro
N070	Elettroiniettore
N074	Attuatore minimo
N075	Attuatore corpo farfallato Integrato
N076	Attuatore variatore di fase
N077	Regolatore di pressione combustibile
N078	Attuatore sportello miscelazione aria sinistro
N079	Attuatore sportello miscelazione aria destro
N080	Attuatore sportello distribuzione aria
N081	Attuatore sportello miscelazione aria
N082	Attuatore sportello presa aria esterna / Ricircolo
N083	Attuatore sportello distribuzione aria / Defrost
N085	Elettroventilatore aria abitacolo
N086	Termostato elettronico
N087	Regolatore di pressione combustibile su Rail
N095	motore guida elettrica
N112	Attuatore distribuzione aria destra
N113	Attuatore distribuzione aria sinistro
N126	Motorino regolazione altezza anteriore sedile anteriore sinistro
N127	Motorino regolazione scorrimento sedile lato guida
N129	Motorino regolazione altezza anteriore sedile anteriore destro
N130	Motorino regolazione scorrimento sedile lato passeggero

N	
N132	Motorino regolazione schienale sedile lato guida
N133	Motorino regolazione lombare sedile lato passeggero
N135	Motorino regolazione schienale sedile lato passeggero
O	
O030	Resistenza regolazione elettroventilatore aria abitacolo
O040	Riscaldatore sedile sinistro
O041	Riscaldatore sedile lato passeggero
O050	Resistenza sbrinamento lavacrystallo sinistro
O051	Resistenza sbrinamento lavacrystallo destro
P	
P005	Avvisatore acustico monotonale
P011	Avvisatore acustico tono basso
P012	Antenna centralina controllo pressione pneumatici
P020	Autoradio
P025	Alimentatore antenna
P030	Altoparlante posteriore sinistro
P031	Altoparlante posteriore destro
P035	Altoparlante su porta anteriore lato guida
P036	Altoparlante su porta anteriore destra
P040	Altoparlante su porta posteriore sinistra
P041	Altoparlante su porta posteriore destra
P044	Altoparlante sensore di parcheggio
P045	Altoparlante Tweeter anteriore lato guida
P046	Altoparlante Tweeter anteriore lato passeggero
P047	Altoparlante Tweeter posteriore sinistro
P048	Altoparlante Tweeter posteriore destro
P049	Altoparlante posteriore centrale Woofer
P050	Accendisigari / presa di corrente
P051	Presa di corrente su plancia
P052	Presa di corrente posteriore
P055	Lunotto termico
P060	Specchio retrovisore esterno lato guida
P061	Specchio retrovisore esterno lato passeggero
P065	Specchio retrovisore interno elettrocromico
P070	Amplificatore Radio Hifi
P075	Lettore / Cambia Cd
P092	Subwoofer
P093	Antenna per dispositivo allarme e ricevitore bloccaporte
P110	Antenna Gps/Gsm



# ALFA ROMEO GIULIA

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici



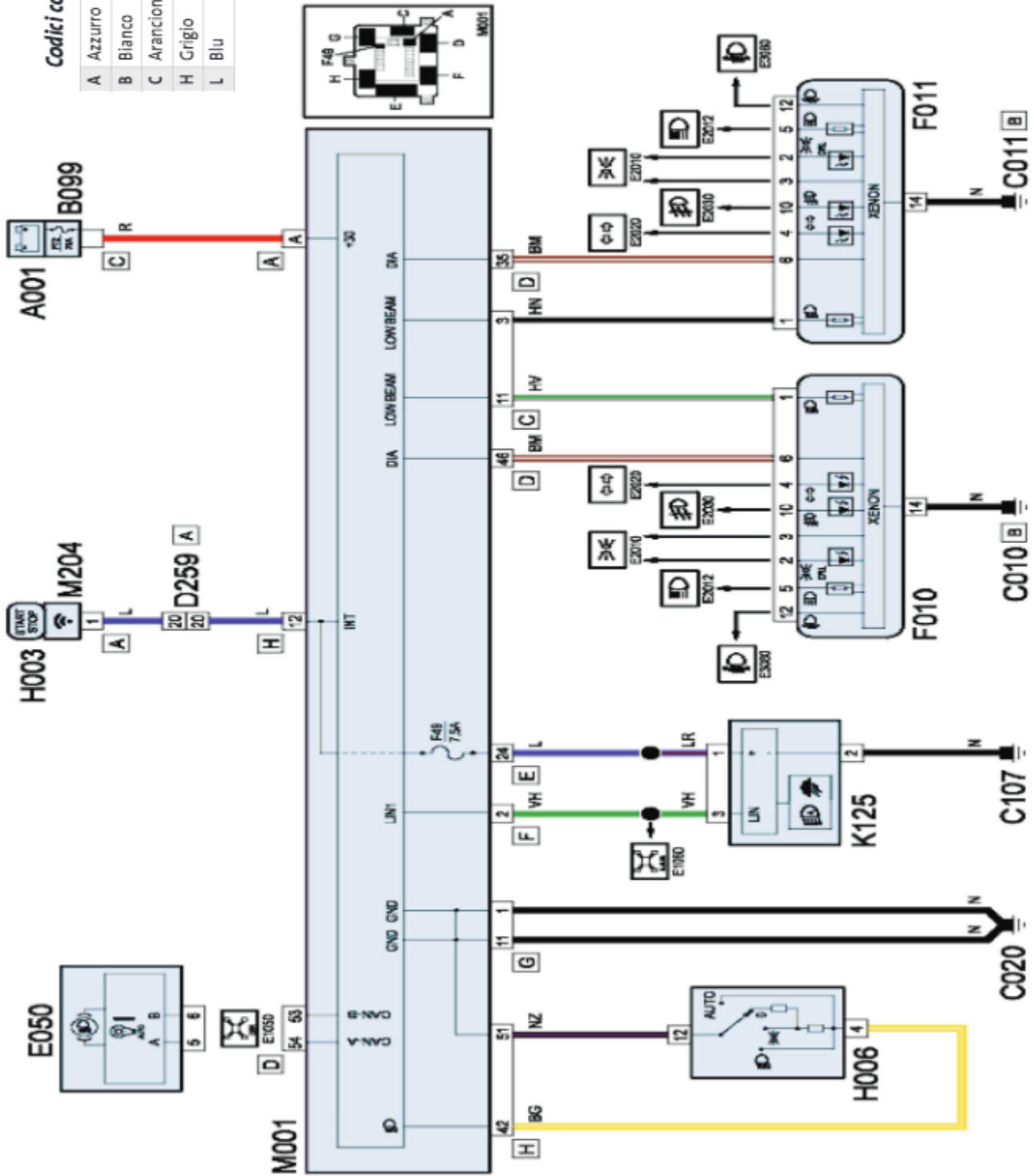
Schema elettrico Luci abbaglianti

# ALFA ROMEO GIULIA

## 8. impianto elettrico > schemi elettrici

### Codici colore

A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



Schema elettrico Luci anabbaglianti (con AFS)

## 9. climatizzazione

### dati tecnici

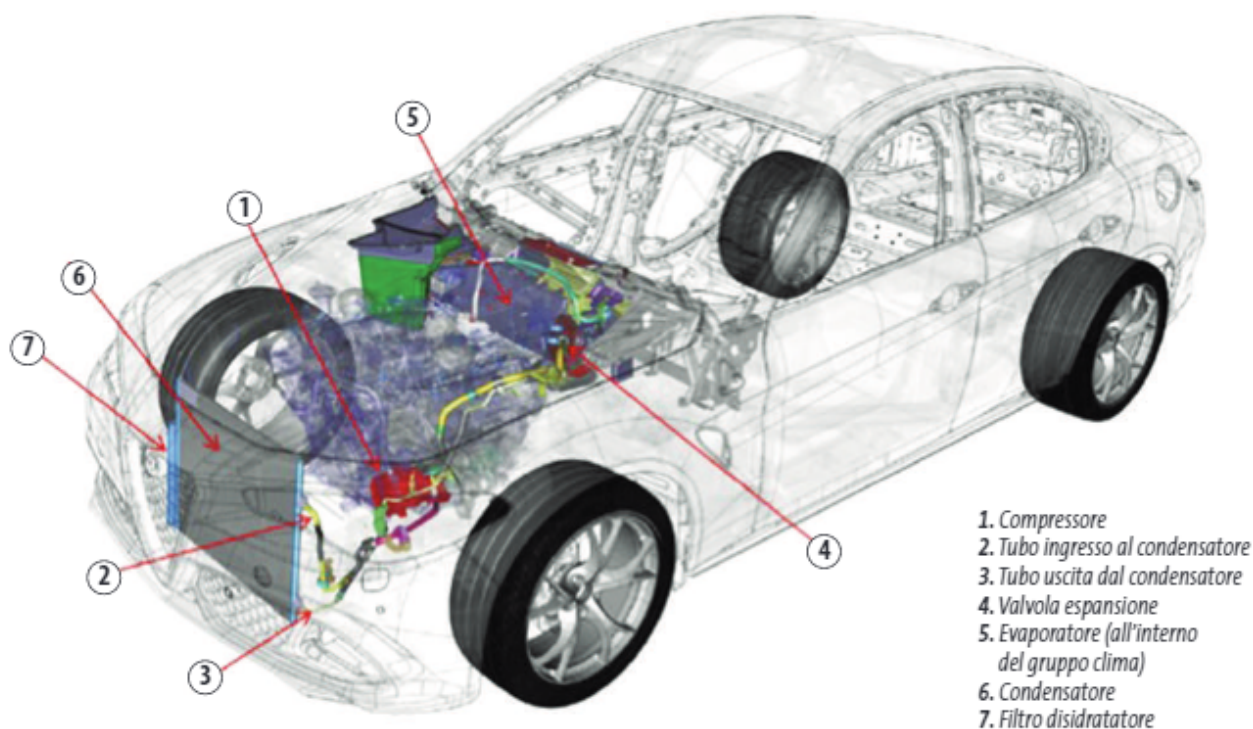
#### GENERALITÀ

La vettura è equipaggiata con climatizzatore automatico bizona: conducente e passeggero anteriore possono scegliere la propria temperatura e decidere da dove far uscire il flusso d'aria, ma entrambi i lati avranno un'unica intensità di flusso in quanto è installato un solo ventilatore.

Con il clima automatico l'utente può scegliere tra modalità automatica o manuale:

- in modalità **automatica**, deve semplicemente impostare la temperatura desiderata; il modulo HVAC (riscaldamento, ventilazione e condizionamento aria) determina la migliore combinazione di funzionamento del compressore A/C, la posizione dello sportellino di miscelazione e la velocità e la direzione dell'aria in uscita per controllare l'umidità dell'abitacolo e raggiungere la temperatura desiderata
- in modalità **manuale**, può selezionare il funzionamento A/C, la velocità del flusso d'aria, l'uscita del flusso e scegliere tra aria fresca o ricircolo.

Componenti clima

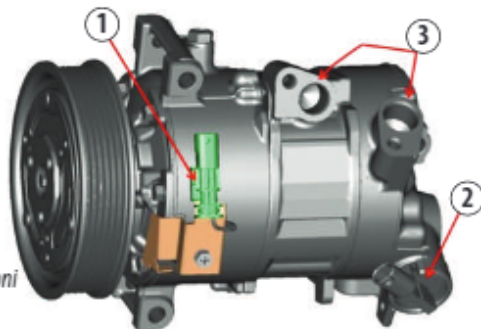


1. Compressore
2. Tubo ingresso al condensatore
3. Tubo uscita dal condensatore
4. Valvola espansione
5. Evaporatore (all'interno del gruppo clima)
6. Condensatore
7. Filtro disidratatore

**COMPRESSORE**

Il compressore è del tipo a disco oscillante, dove cilindri e pistoni sono disposti assialmente lungo l'albero motore; i pistoni funzionano all'interno dei cilindri e sono comandati da un disco oscillante per realizzare le fasi di aspirazione, compressione e scarico. Nel compressore a cilindrata variabile con disco oscillante, l'angolo del disco viene variato per modificare la corsa del pistone e la cilindrata.

Compressore



1. Connettore per elettrofrizione
2. Valvola ECVD
3. Innesti per tubazioni fluido refrigerante

**CONDENSATORE E FILTRO DEIDRATATORE**

Il condensatore è uno scambiatore di calore posto davanti al radiatore di raffreddamento motore per condensare, cioè trasformare dallo stato gassoso allo stato liquido, il fluido refrigerante. Sul suo lato sinistro è ricavata la sede per il filtro deidratatore, soluzione che ottimizza il layout dell'impianto.

**VALVOLA ESPANSIONE**

La valvola di espansione termostatica, montata sui condotti di entrata/uscita dell'evaporatore, serve a regolare il flusso e il calo di pressione del refrigerante R134a prima dell'ingresso nell'evaporatore.

**FILTRO ANTIPOLLINE**

Il filtro deve pulire dal pulviscolo l'aria esterna che entra nell'abitacolo.

È situato all'interno della scatola del condizionatore ed è sostituibile in vettura rimuovendo il cassetto portaoggetti del lato passeggero.

**SISTEMA ELETTRONICO****GRUPPO CLIMATIZZAZIONE**

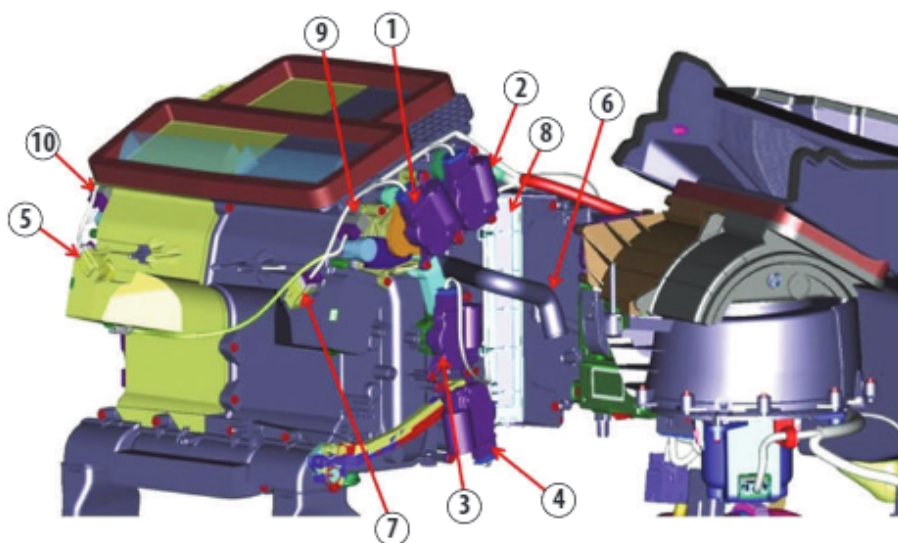
Il sistema HVAC è composto da:

- un ventilatore
- un regolatore della velocità del ventilatore
- otto attuatori con potenziometro per segnale di ritorno:
  - uno per l'apertura/chiusura ricircolo interno dell'aria
  - due per la miscelazione dell'aria (uno per lato)
  - uno per la regolazione del flusso aria per i passeggeri posteriori

- due per la miscelazione del flusso d'aria anteriore frontale
- due per la miscelazione del flusso d'aria anteriore superiore
- quattro sensori NTC per misurare la temperatura aria
  - due per la temperatura distribuzione aria posizione bassa
  - due per la distribuzione aria posizione alta
- un gruppo PTC per riscaldamento supplementare (solo Diesel)
- un sensore irraggiamento solare
- un sensore NTC antibrina
- un sensore motorizzato per temperatura interna abitacolo
- un sensore qualità aria (AQS optional)
- un sensore umidità.

Componenti clima

1. Attuatore distribuzione aria frontale destro
2. Attuatore distribuzione aria superiore destro
3. Attuatore miscelazione aria destro
4. Attuatore distribuzione aria posteriore
5. Sensore temperatura distribuzione aria frontale sinistro inferiore
6. Tubazione mandata aria per raffreddamento cassetto portaoggetti
7. Sensore temperatura distribuzione aria frontale destro inferiore
8. Coperchio filtro antipolline
9. Sensore temperatura distribuzione aria superiore destro frontale
10. Sensore temperatura distribuzione aria superiore sinistro frontale



**Attuatori motorizzati gruppo clima**

Gli attuatori della distribuzione, miscelazione e ricircolo aria sono dei motori a corrente continua comandati a 12V (con potenziometro lineare).

I sensori di posizione degli attuatori sono alimentati a circa 5V e generano un segnale che viene inviato al modulo HVAC; esso non è un valore assoluto, ma viene letto in percentuale rispetto all'alimentazione, quindi la misurazione non è correlata a livello della batteria.

**Sensori temperatura NTC**

Ci sono quattro sensori di temperatura di tipo NTC sulla ventilazione uscita dal gruppo HVAC: due sono messi sulla parte frontale e due su quella superiore.

**Sensore NTC antibrina**

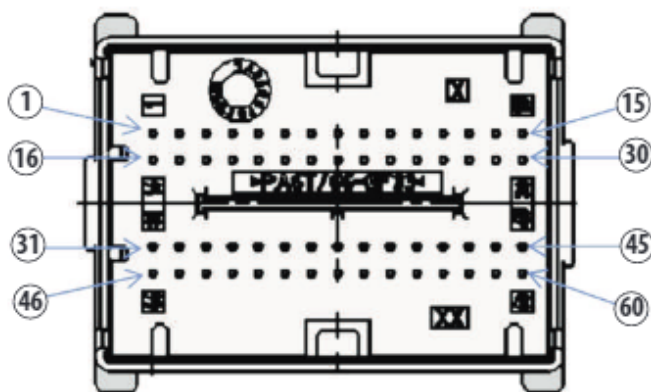
Il sensore è utilizzato per conoscere la temperatura sull'evaporatore dal modulo HVAC: quando l'evaporatore raggiunge una temperatura critica per la sua sicurezza, il modulo HVAC disattiva la richiesta A/C.

**Motore ventilatore e regolatore di velocità**

È un regolatore lineare. Il modulo HVAC invia un segnale in PWM per comandare la regolazione della velocità e a sua volta il regolatore invia al modulo HVAC un segnale sul suo stato di funzionamento.

**CENTRALINA CLIMATIZZATORE****Pin out**

Connettore



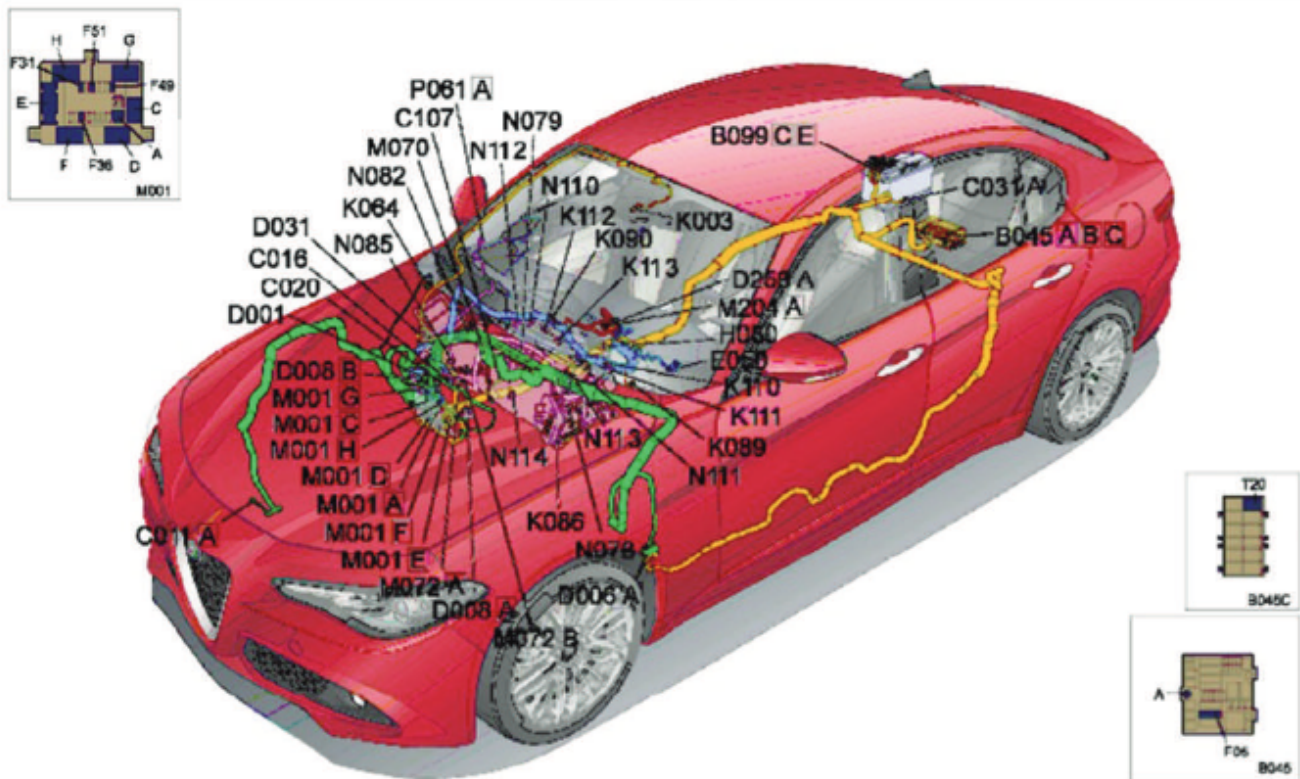
PIN	FUNZIONE	PIN	FUNZIONE
1	Segnale sensore AQ5s	31	Attuatore ricircolo
2	BH CAN L 1	32	N.C.
3	BH CAN H 1	33	Attuatore distribuzione aria superiore dx
4	BH CAN L 2	34	Attuatore distribuzione aria posteriore
5	BH CAN H 2	35	N.C.
6	Segnale posizione attuatore distribuzione aria frontale sx	36	Attuatore ricircolo
7	Segnale posizione attuatore distribuzione aria superiore sx	37	Attuatore distribuzione aria posteriore
8	Segnale sensore aria frontale sx	38	Attuatore distribuzione aria superiore sx
9	Segnale sensore aria superiore sx	39	Alimentazione 5V per sensori posizione attuatori
10	N.C.	40	N.C.
11	Feedback regolatore velocità ventilatore	41	Segnale sensore antibrina
12	Linea LIN	42	Segnale sensore solare dx
13	Massa sensori e attuatori	43	Massa sensori posizione attuatori
14	N.C.	44	Comando PTC Step 2
15	+30	45	Comando PTC Step 1
16	Attuatore distribuzione aria frontale dx	46	Comando PTC Step 3
17	N.C.	47	Attuatore miscelazione aria sx
18	Segnale posizione attuatore distribuzione aria posteriore	48	Attuatore distribuzione aria superiore sx
19	Segnale posizione attuatore miscelazione aria dx	49	Attuatore miscelazione aria sx
20	Segnale posizione attuatore distribuzione superiore aria dx	50	Attuatore distribuzione aria frontale sx
21	Segnale sensore temperatura abitacolo	51	Attuatore distribuzione aria frontale dx
22	Segnale sensore solare sx	52	Attuatore miscelazione aria sx
23	Segnale sensore aria frontale dx	53	Attuatore distribuzione aria frontale sx
24	Segnale sensore aria superiore dx	54	Attuatore distribuzione aria superiore dx
25	N.C.	55	Attuatore miscelazione aria dx
26	Segnale posizione attuatore distribuzione aria frontale dx	56	Comando valvola ECVD
27	Segnale posizione attuatore ricircolo	57	Segnale regolatore velocità
28	Massa	58	N.C.
29	Segnale posizione attuatore miscelazione aria sx	59	Alimentazione sensore temperatura abitacolo
30	N.C.	60	+15

**LEGENDA SCHEMI**

A001	Batteria
B045	Centralina di derivazione vano baule
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C011	Massa anteriore dx
C016	Massa gruppo condizionatore
C020	Massa plancia lato passeggero
C031	Massa posteriore dx
C107	Massa cablaggio abitacolo, lato dx
D001	Giunzione anteriore/plancia
D008	Giunzione anteriore/condizionatore riscaldatore
D020	Giunzione plancia/posteriore
D031	Giunzione porta anteriore lato passeggero
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
H003	Dispositivo accensione
H080	Comandi condizionatore
K003	Sensore antiappannamento
K064	Sensore presenza gas di scarico

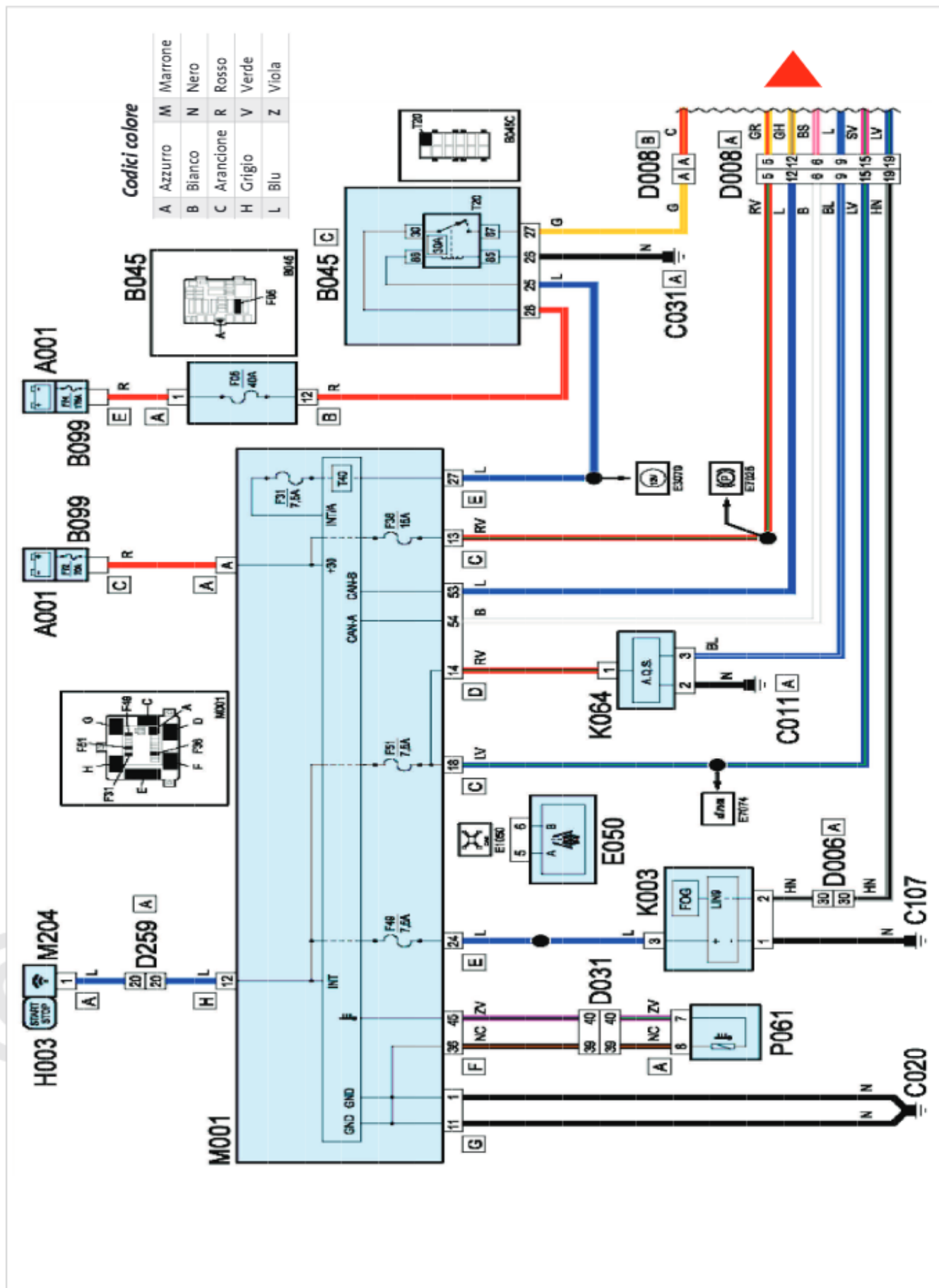
K086	Sensore antibirina
K089	Sensore temperatura aria abitacolo
K090	Sensore solare
K110	Sensore temperatura distribuzione aria superiore dx
K111	Sensore temperatura distribuzione aria inferiore dx
K112	Sensore temperatura distribuzione aria superiore sx
K113	Sensore temperatura distribuzione aria inferiore sx
M001	Body Computer
M070	Centralina climatizzatore
M072	Variatore velocità ventilatore
M204	Modulo radiofrequenza
N078	Attuatore sportello miscelazione aria sx
N079	Attuatore sportello miscelazione aria dx
N082	Attuatore sportello presa aria esterna/ricircolo
N085	Elettroventilatore aria abitacolo
N110	Attuatore distribuzione aria defrost dx
N111	Attuatore distribuzione aria defrost sx
N112	Attuatore distribuzione aria dx
N113	Attuatore distribuzione aria sx
N114	Attuatore distribuzione aria posteriore
P061	Specchio retrovisore esterno lato passeggero

Vista climatizzatore



# ALFA ROMEO GIULIA

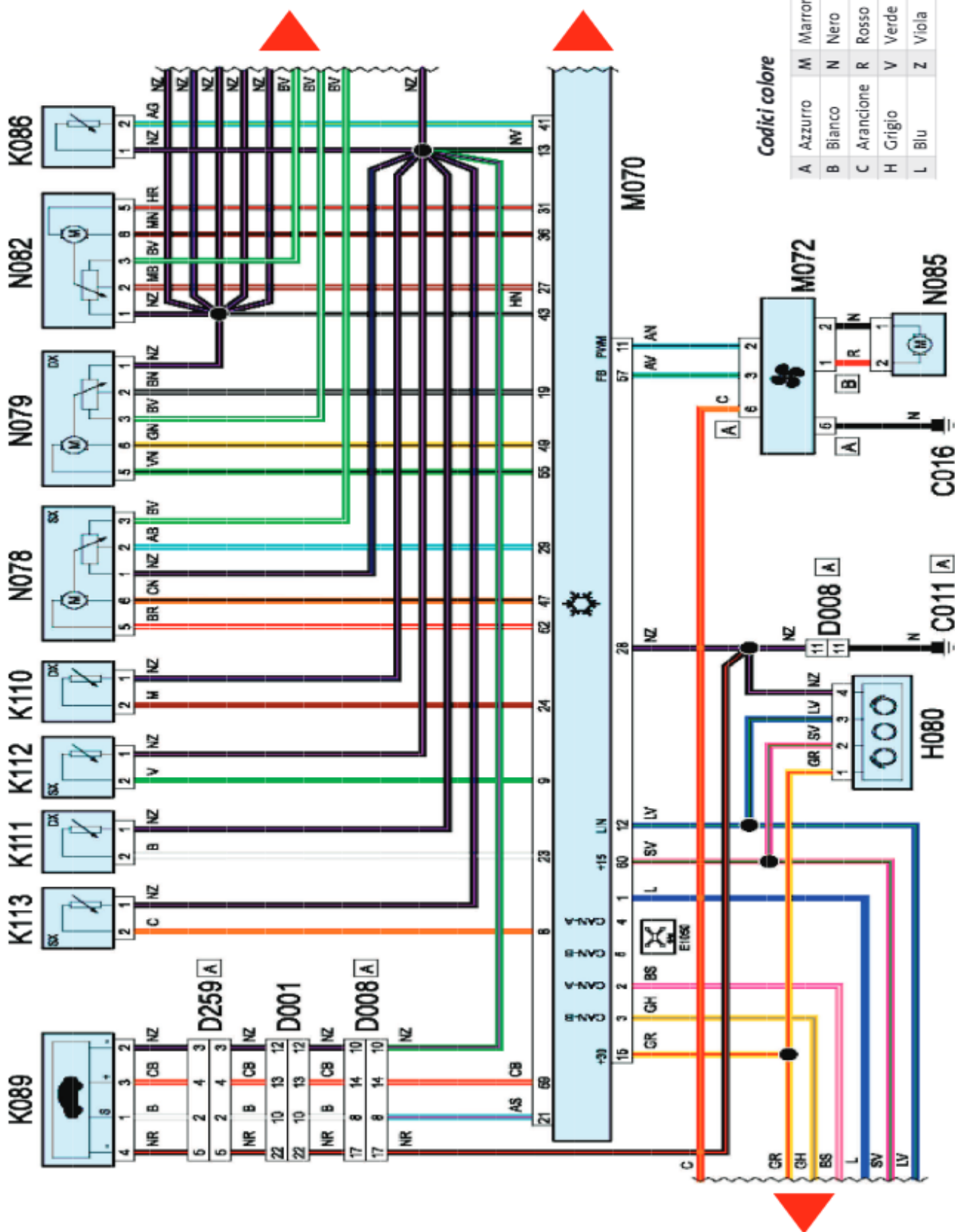
## 9. climatizzazione > schemi elettrici



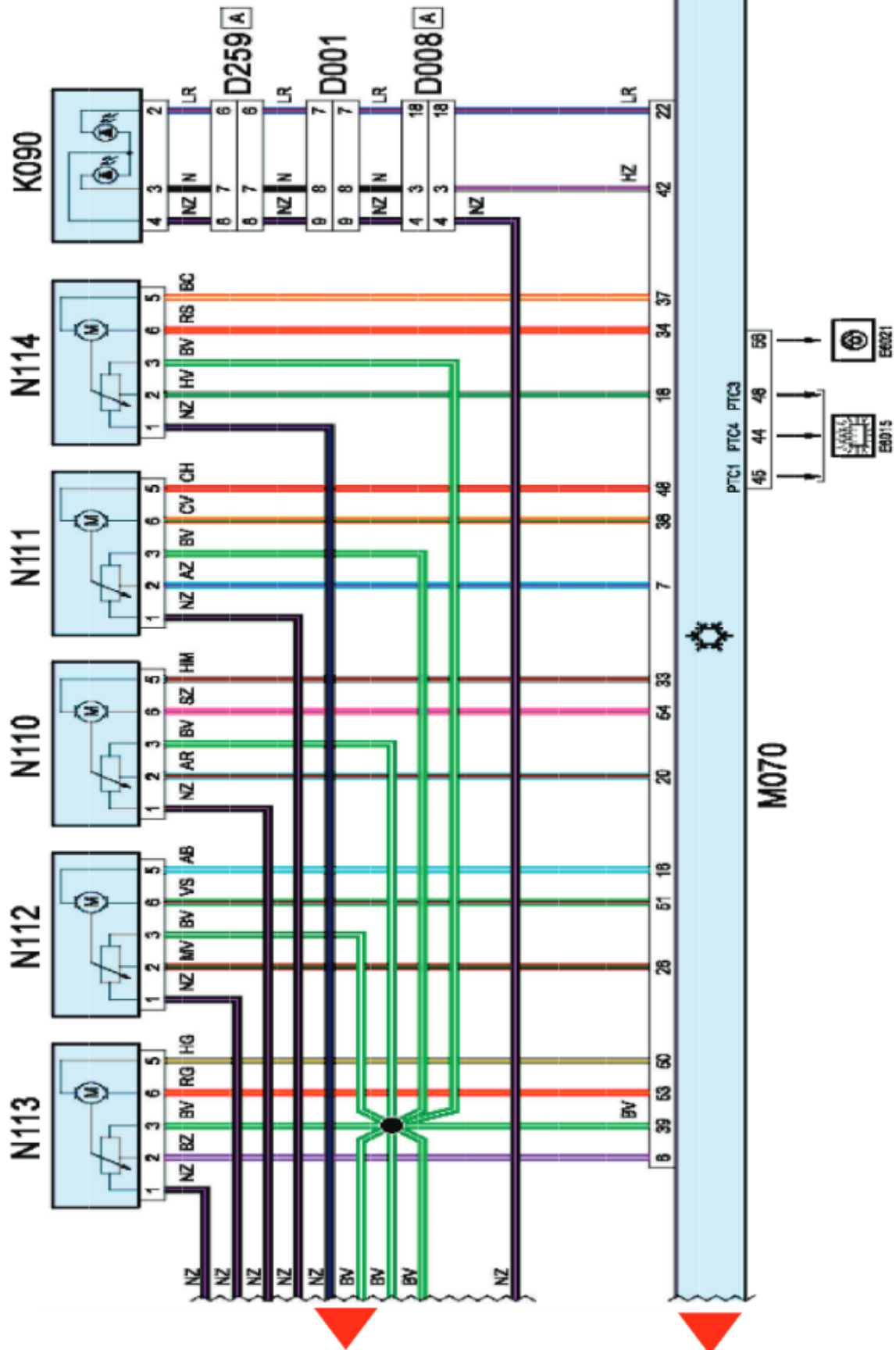
Schema elettrico Climatizzazione automatica (1/3)

# ALFA ROMEO GIULIA

## 9. climatizzazione > schemi elettrici



Schema elettrico Climatizzazione automatica (2/3)



## operazioni manutenzione

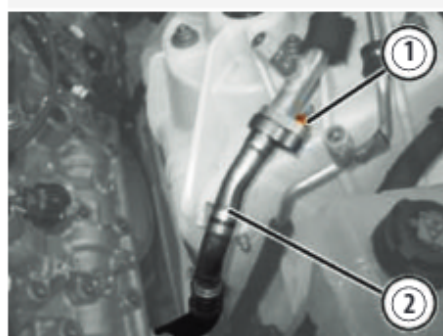
## CIRCUITO CRIOGENO

## COMPRESSORE

## Smontaggio

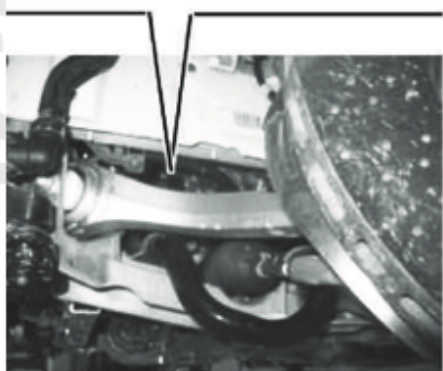
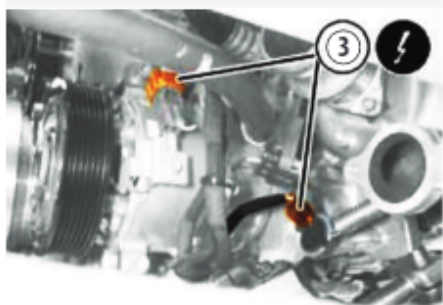
- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scaricare il fluido refrigerante.
- Svitare il dado (1) e scollegare le tubazioni dell'impianto di condizionamento (2), complete di O-ring.

## Rimozione dado tubazioni



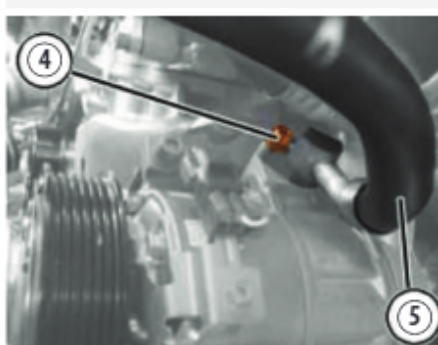
- Scollegare la connessione elettrica del compressore del condizionatore (3).

## Rimozione connessioni elettriche



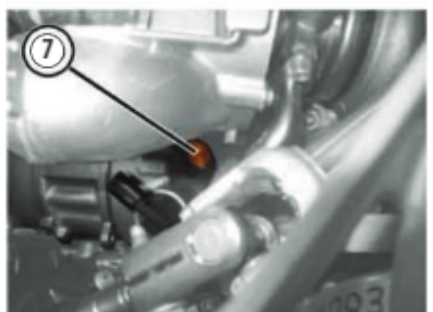
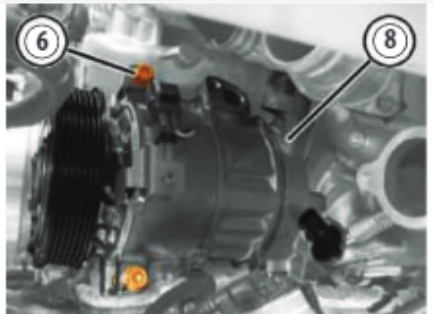
- Svitare la vite (4) e scollegare la tubazione di mandata al condensatore (5), lato compressore, completa di O-ring.

## Rimozione tubazione



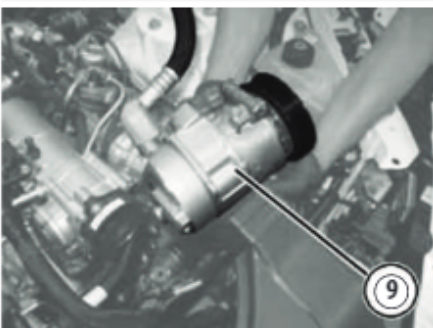
- Svitare le viti anteriori (6) e la vite posteriore (7) di fissaggio compressore condizionale al motore (8).
- Posizionare provvisoriamente il compressore sul telaio della sospensione anteriore.

## Rimozione fissaggi compressore



- Rimuovere il compressore del condizionatore (9).

## Rimozione compressore



## Montaggio

Nel caso di sostituzione del compressore, operare come segue.

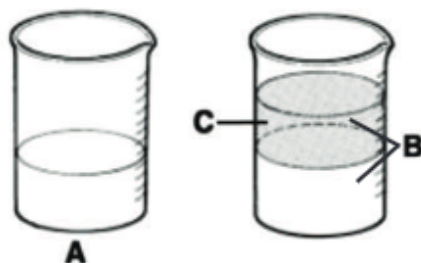
- Scaricare l'olio contenuto nel compressore dai fori di collegamento alle tubazioni.

## ► Nota:

Se necessario, fare ruotare alcune volte manualmente il compressore agendo sulla puleggia in modo da far fuoriuscire tutto l'olio.

- Recuperare l'olio scaricato dal compressore in un recipiente trasparente (quantità A).
- Scaricare e recuperare in un identico recipiente l'olio contenuto nel nuovo compressore (quantità B).
- Reintrodurre nel nuovo compressore una quantità di olio pari a quella estratta dal compressore da sostituire (eliminare la quantità C=B-A).

## Quantità recipiente



- Controllare che la tubazione da condensatore a raccordo non sia danneggiata.

- Sostituire gli O-ring dei raccordi.
- Utilizzare esclusivamente anelli seal washer con parte elastomerica in materiale HNBR resistenti al fluido refrigerante R1234YF.
- Riporre nella sua sede la tubazione (1) dell'impianto di condizionamento e serrare alla coppia di 10 Nm la vite (2).

Serraggio tubazione



- Riporre nella sua sede il compressore del condizionatore e serrare alla coppia di 25 Nm le viti anteriori e la vite posteriore.
- Collegare la tubazione di mandata al condensatore e serrare alla coppia di 10 Nm la vite.
- Collegare la connessione elettrica del compressore del condizionatore.

## 10. air bag dati tecnici

### GENERALITÀ

La vettura è equipaggiata con sei Airbag (volante, laterale passeggero, sidebag e a tendina) e dispone degli avanzati sistemi di ritenuta posti sulle cinture di sicurezza che garantiscono una protezione ottimale degli occupanti dei posti anteriori e posteriori in caso di incidente.

Il sistema OCR (Modulo Ritenuta Occupanti) è equipaggiato con le seguenti cariche pirotecniche:

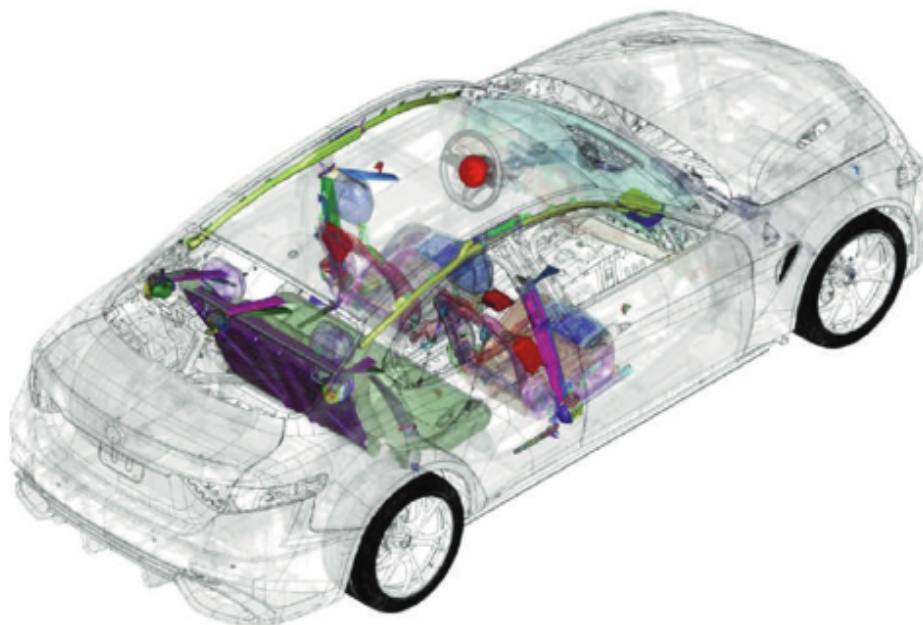
- Airbag guidatore 1

- Airbag passeggero 1
- Airbag laterali 2
- Airbag tendina 2
- Pretensionatori anteriori 4
- Pretensionatori posteriori 2
- Stacco batteria 1

Il sistema ORC è equipaggiato con diversi sensori:

- Sensore accelerometrico impatto frontale 1
- Sensore di pressione impatto laterale 2
- Sensore accelerometrico impatto laterale 2

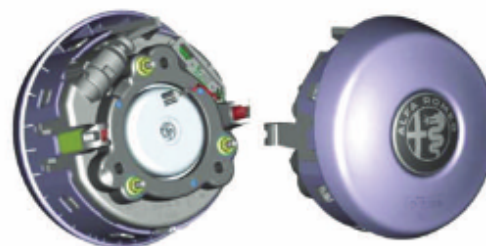
### Componenti Airbag



### AIRBAG LATO GUIDA

L'Airbag conducente possiede una singola carica pirotecnica. L'ancoraggio del modulo al volante avviene mediante mollette d'ancoraggio (non ci sono viti).

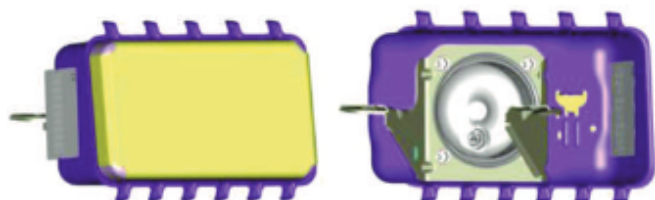
### Modulo frontale



### AIRBAG PASSEGGERO

L'Airbag passeggero contiene un'unica carica pirotecnica. Il modulo è integrato alla sommità della plancia ed è fissato all'intelaiatura della stessa.

*Modulo passeggero*

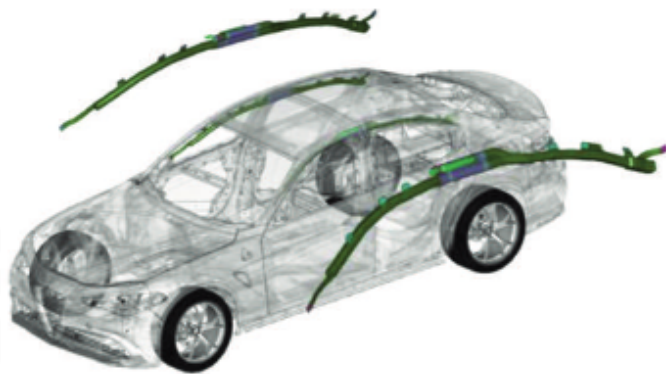


### AIRBAG LATERALE TENDINA

Gli Airbag laterali a tendina usano un dispositivo di gonfiaggio ibrido.

Per aprire l'Airbag, l'ORC invia una corrente al dispositivo di gonfiaggio che accende i pellet chimici; i gas prodotti dalla combustione dei pellet producono una pressione sufficiente a rompere il tappo di contenimento di una bombola di gas inerte che, indirizzandosi all'interno degli Airbag laterali, ne provoca il gonfiaggio. Il gonfiaggio rimane per alcuni secondi per proteggere i passeggeri; la velocità di sgonfiaggio è controllata dalla tenuta della rete del tessuto.

*Moduli laterali tendina*



### SIDE BAG

La vettura include dei Side Bag (Airbag toracici) integrati nella parte laterale dei sedili anteriori (lato esterno) per migliorare la sicurezza del guidatore e del passeggero in caso di urti laterali.

*Moduli Side*



### MODULI PRETENSIONATORI

L'impianto Airbag è provvisto di 7 pretensionatori (4 nella parte anteriore e 3 nella parte posteriore).

Nella zona anteriore sono presenti due pretensionatori sull'ancoraggio della cintura di sicurezza (uno per lato) e gli altri due negli arrotolatori (uno per lato).

Posteriormente, i pretensionatori si trovano negli arrotolatori delle cinture.

Essi sono azionati dall'ORC congiuntamente ai due Airbag anteriori: quando l'ORC invia l'appropriato segnale elettrico ai pretensionatori, l'energia elettrica produce calore sufficiente ad attivare un piccolo generatore di gas pirotecnico.

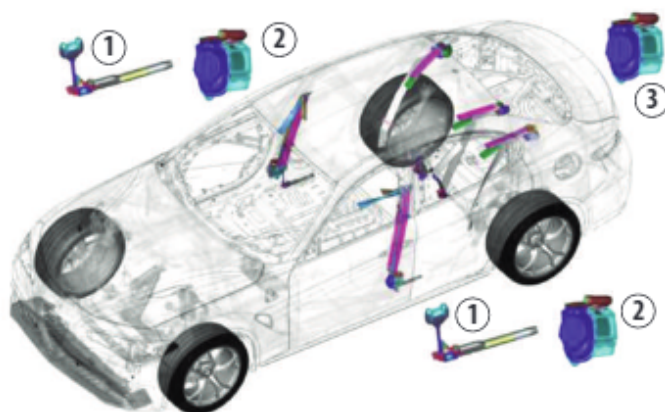
Sul pretensionatore dell'arrotolatore, il generatore di gas è installato ad un'estremità di un tubo di acciaio che contiene numerose palline d'acciaio.

Il gas, espandendosi, spinge le palline d'acciaio attraverso il tubo in una sede di metallo ricavato da fusione, in cui una guida dirige le palline contro i denti di un rocchetto che è ingranato su un'estremità della bobina dell'arrotolatore.

Quando le palline passano attraverso il rocchetto, questo fa girare e aziona la bobina della cintura riavvolgendone l'esubero.

La trappola cattura le palline quando escono dal rocchetto e vengono quindi espulse dalla sede.

*Moduli pretensionatori*



1. Pretensionatore ancoraggio cinture anteriori
2. Pretensionatore arrotolatore cinture anteriori
3. Pretensionatori arrotolatore cinture posteriori

Sul pretensionatore dell'ancoraggio, il generatore di gas è montato all'interno di un'estremità del corpo tubolare metallico, in cui è alloggiato un pistone fissato all'estremità di un cavo. Il cavo è disposto intorno a una guida integrata all'ancoraggio della fibbia, fissata all'estremità opposta del cavo. Il gas, espandendosi, spinge il pistone e il cavo attraverso il tubo e tira verso il basso l'ancoraggio della fibbia, mettendo in tensione la cintura di sicurezza anteriore.

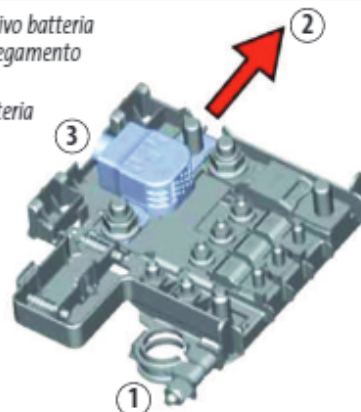
### MODULO DISTACCO BATTERIA

Sulla vettura, precisamente nella piccola centralina di derivazione installata sul polo positivo della batteria, è stato inserito un fusibile pirotecnico. In caso di incidente con apertura degli Airbag, il modulo ORC comanderà l'esplosione anche di questo fusibile; la carica, esplodendo, taglierà la lamina che permette alla tensione batteria di arrivare al motorino di avviamento, all'alternatore e ai vari elementi che necessitano di alimentazione.

Una volta che questa carica è esplosa, la vettura non potrà riavviarsi fino che il fusibile usato non sarà sostituito con uno nuovo.

#### Disgiuntore batteria

1. Giunzione su polo positivo batteria
2. Giunzione per cavo collegamento organi sussidiari
3. Fusibile pirotecnico batteria



## gestione air bag

### COMPONENTI

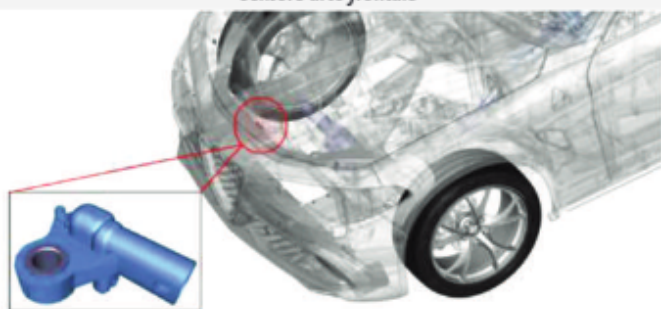
Per funzionare correttamente, il sistema ORC possiede:

- 4 sensori di impatto laterali (2 sensori di tipo accelerometrici e 2 sensori di pressione)
- 1 sensore di impatto frontale ECS (Early Crash Sensor).

#### Sensore frontale

Questo sensore d'urto, situato sulla traversa frontale, rileva gli impatti frontali e supporta l'attivazione degli Airbag conducente/passeggero e dei pretensionatori. Il sensore contiene un accelerometro che misura la velocità di decelerazione del veicolo in caso di urto.

Sensore urto frontale

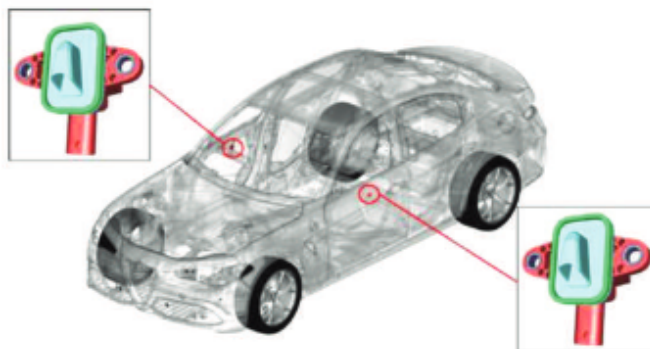


#### Sensore laterale

Un sensore di pressione è situato in ciascuna delle porte anteriori per proteggere i sedili della fila anteriore in caso di urti laterali. I sensori di pressione possono rilevare un'improvvisa variazione nella pressione dell'aria all'interno della porta, coerente con un impatto diretto sulla porta.

Il solo segnale del sensore non può comandare l'esplosione dell'Airbag: l'ORC o un secondo sensore devono rilevare simultaneamente un urto per aprire gli Airbag laterali.

Sensore urto laterale



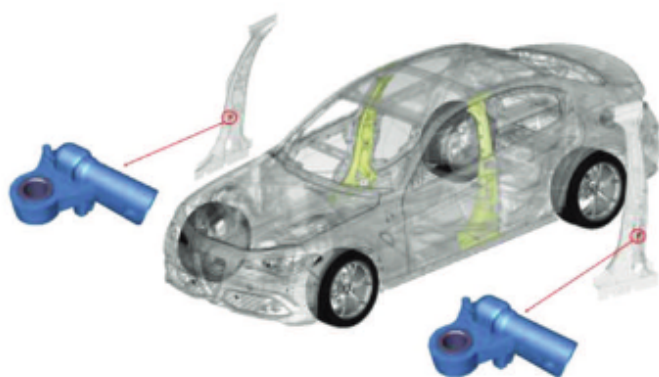
## ALFA ROMEO GIULIA

### 10. air bag > gestione air bag

#### Sensori laterale montante B

Il sistema Airbag è dotato di due sensori d'urto laterale di tipo accelerometrico posti su ciascun lato del veicolo al fine di attivare gli Airbag a tendina laterali, i Side bag del sedile e i pretensionatori. I sensori d'urto laterali si trovano dietro al rivestimento interno del montante B e precisamente nella parte inferiore dello stesso.

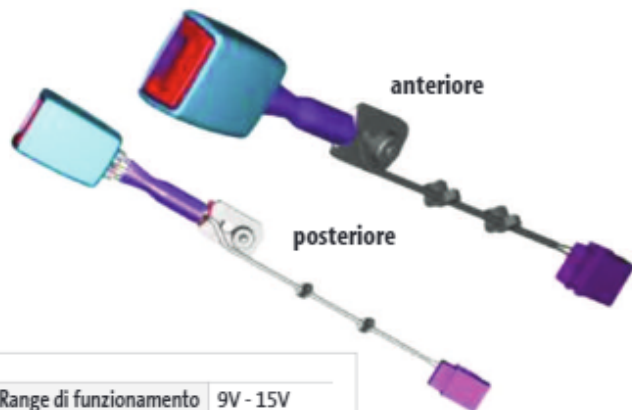
Sensore laterale montante B



#### Interruttore fibbia cinture sicurezza

Le fibbie delle cinture di sicurezza dei sedili conducente e passeggero anteriori e posteriori presentano un sensore resistivo di controllo per monitorare l'avvenuto aggancio.

Fibbie anteriori e posteriori



Range di funzionamento	9V - 15V
Corrente nominale	10 mA
Corrente di lavoro	10 - 400mA

#### CENTRALINA AIRBAG

Il modulo ORC, situato sul tunnel centrale sotto la console, monitora i sensori di impatto e i sensori occupanti e attiva i dispositivi del sistema di ritenuta in caso di urto.

L'ORC contiene anche sensori d'urto usati per determinare il livello di intervento e verificare le informazioni ricevute dai sensori remoti.

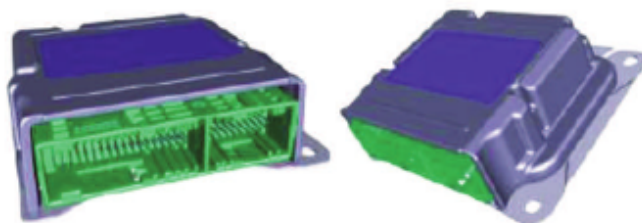
Una freccia stampata sull'etichetta del ORC indica l'orientamento di installazione verso la parte anteriore del veicolo.

Il modulo imposta un specifico DTC, che non potrà essere cancellato neanche tramite l'uso dello strumento diagnostico, quando si raggiungeranno le seguenti condizioni:

- 3 impatti con attivazioni dei pretensionatori
- 3 impatti con attivazioni degli Airbag laterali
- Crash frontale (con attivazione Airbag lato guida, attivazione Airbag passeggero, attivazione pretensionatori).
- Qualsiasi altra combinazione di casi sopra indicati fino al raggiungimento del limite di 3 attivazioni.

Raggiunto uno dei limiti, il modulo ORC dovrà essere sostituito. L'Airbag lato passeggero può essere disattivato tramite menù vettura: un apposito LED inserito nella plafoniera ne indicherà il disinserimento.

Centralina Airbag

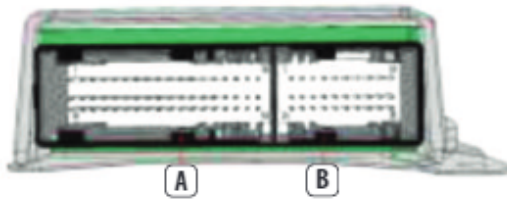


## ALFA ROMEO GIULIA

### 10. air bag > gestione air bag

#### Pin Out

Connettore



Connettore A

Pin	Funzione
1	Side Bag frontale sinistro (-)
2	Side Bag frontale sinistro (+)
3	Side Bag frontale destro (+)
4	Side Bag frontale destro (-)
5	Pretensionatore arrotolatore guidatore (-)
6	Pretensionatore arrotolatore guidatore (+)
7	Pretensionatore arrotolatore passeggero anteriore (+)
8	Pretensionatore arrotolatore passeggero anteriore (-)
9	Pretensionatore ancoraggio passeggero anteriore (-)
10	Pretensionatore ancoraggio passeggero anteriore (+)
11	Pretensionatore ancoraggio guidatore (+)
12	Pretensionatore ancoraggio guidatore (-)
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	C2 CAN High
24	C2 CAN Low
25	Pretensionatore arrotolatore posteriore destro (+)
26	Pretensionatore arrotolatore posteriore destro (-)
27	Pretensionatore arrotolatore posteriore sinistro (-)
28	Pretensionatore arrotolatore posteriore sinistro (+)
29	Sistema distacco batteria (+)
30	Sistema distacco batteria (-)
31	Air Bag a tendina destro (-)
32	Air Bag a tendina destro (+)
33	Air Bag a tendina sinistro (+)
34	Air Bag a tendina sinistro (-)
35	
36	
37	

Connettore A

38	
39	Segnale allacciamento fibbia guidatore
40	Segnale allacciamento fibbia passeggero anteriore
41	Segnale allacciamento fibbia passeggero posteriore sinistro
42	Segnale allacciamento fibbia passeggero posteriore destro
43	Segnale allacciamento fibbia passeggero posteriore centrale
44	
45	Massa segnali allacciamenti fibbie anteriori
46	Massa segnali allacciamenti fibbie posteriori
47	
48	
49	
50	
51	Segnale sensore impatto (ECS) sinistro
52	Massa sensore impatto (ECS) sinistro
53	Massa sensore impatto (ECS) destro
54	Segnale sensore impatto (ECS) destro

Connettore B

Pin	Funzione
1	(ACN) notifica automatica incidente
2	Air Bag guidatore (+)
3	Air Bag guidatore (-)
5	
6	
7	
8	
9	
10	INT da F50 per AIR-BAG
11	C CAN High1
12	Air Bag passeggero (+)
13	Air Bag passeggero (-)
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	C CAN Low1
22	Segnale PAD OFF
23	Segnale PAD ON
24	
25	
26	Sensore impatto 1 (ECS) (+)
27	Sensore impatto 1 (ECS) (-)
28	
29	
30	Massa per ORC

## ALFA ROMEO GIULIA

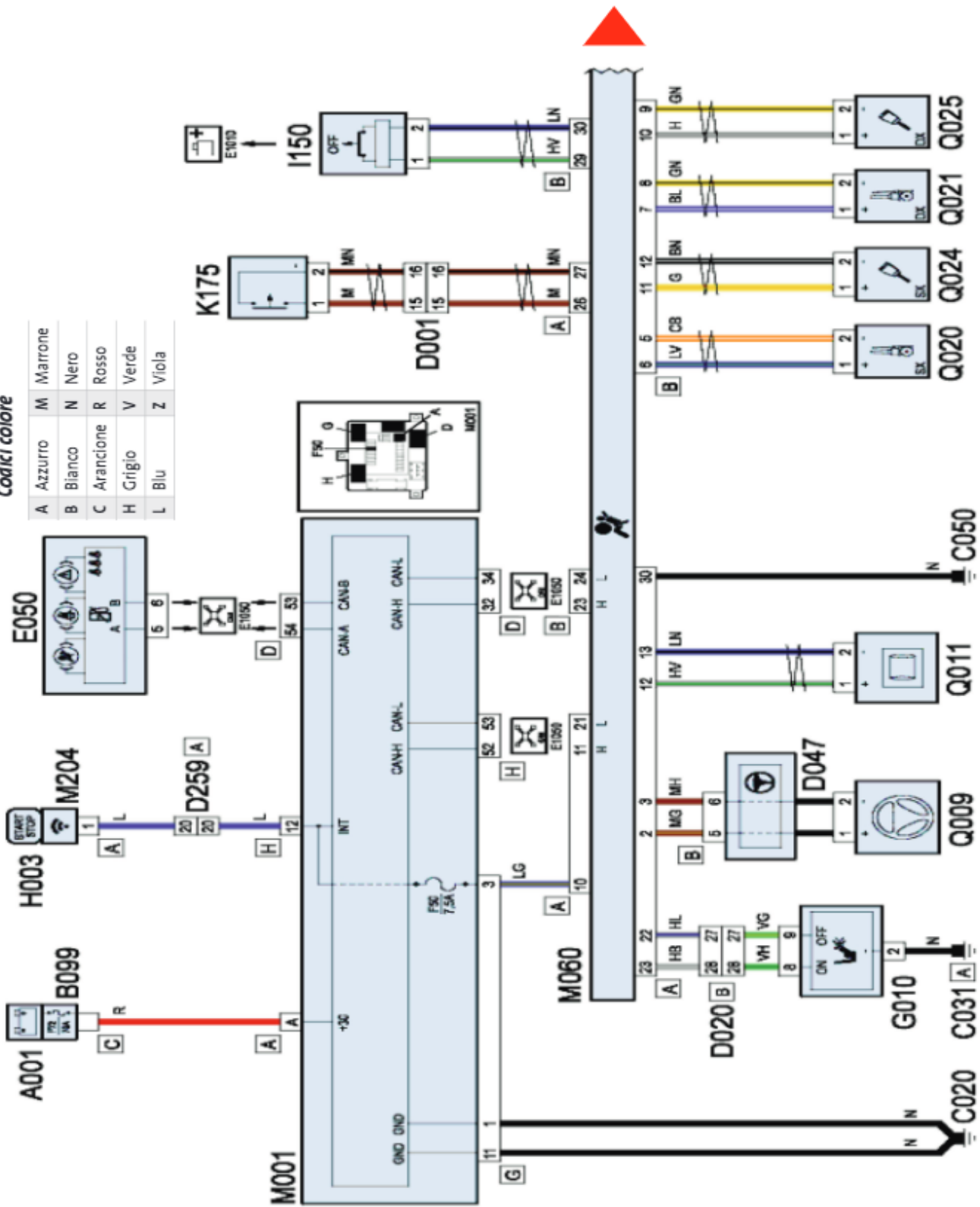
### 10. air bag > gestione air bag

#### LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A001	Batteria
B099	Scatola maxi fuse su batteria
C020	Massa plancia lato passeggero
C031	Massa posteriore destra
C106	Massa cablaggio abitacolo, lato sinistro
C107	Massa cablaggio abitacolo, lato destro
D001	Giunzione anteriore/plancia
D020	Giunzione plancia/posteriore
D030	Giunzione porta anteriore, lato guida
D031	Giunzione porta anteriore, lato passeggero
D047	Giunzione contatto spiralato
D070	Giunzione sedile, lato guida
D071	Giunzione sedile, lato passeggero
D259	Giunzione briglia plancia portastrumenti
E050	Quadro strumenti
G010	Plafoniera anteriore
H003	Dispositivo di accensione
I046	Interruttore cinture di sicurezza, lato guida
I047	Interruttore cinture di sicurezza, lato passeggero
I145	Interruttore spia cintura di sicurezza posteriore sinistra
I146	Interruttore spia cintura di sicurezza posteriore destra
I147	Interruttore spia cintura di sicurezza posteriore centrale
I150	Sezionatore pirotecnico cavo batteria
K175	Sensore per Airbag anteriore lato conducente
K065	Sensore presenza passeggero
K066	Sensore per Airbag laterale, lato guida
K067	Sensore per Airbag laterale, lato passeggero
M001	Body Computer
M060	Centralina Airbag
Q009	Airbag guidatore
Q011	Airbag su plancia, lato passeggero
Q020	Pretensionatore cintura anteriore, lato guida
Q021	Pretensionatore cintura anteriore, lato passeggero
Q022	Pretensionatore cintura posteriore, lato guida
Q023	Pretensionatore cintura posteriore destra
Q024	Pretensionatore ancoraggio cintura anteriore, lato guida
Q025	Pretensionatore ancoraggio cintura anteriore, lato passeggero
Q030	Airbag laterale, lato guida
Q031	Airbag laterale, lato passeggero
Q040	Window bag, lato guida
Q041	Window bag, lato passeggero

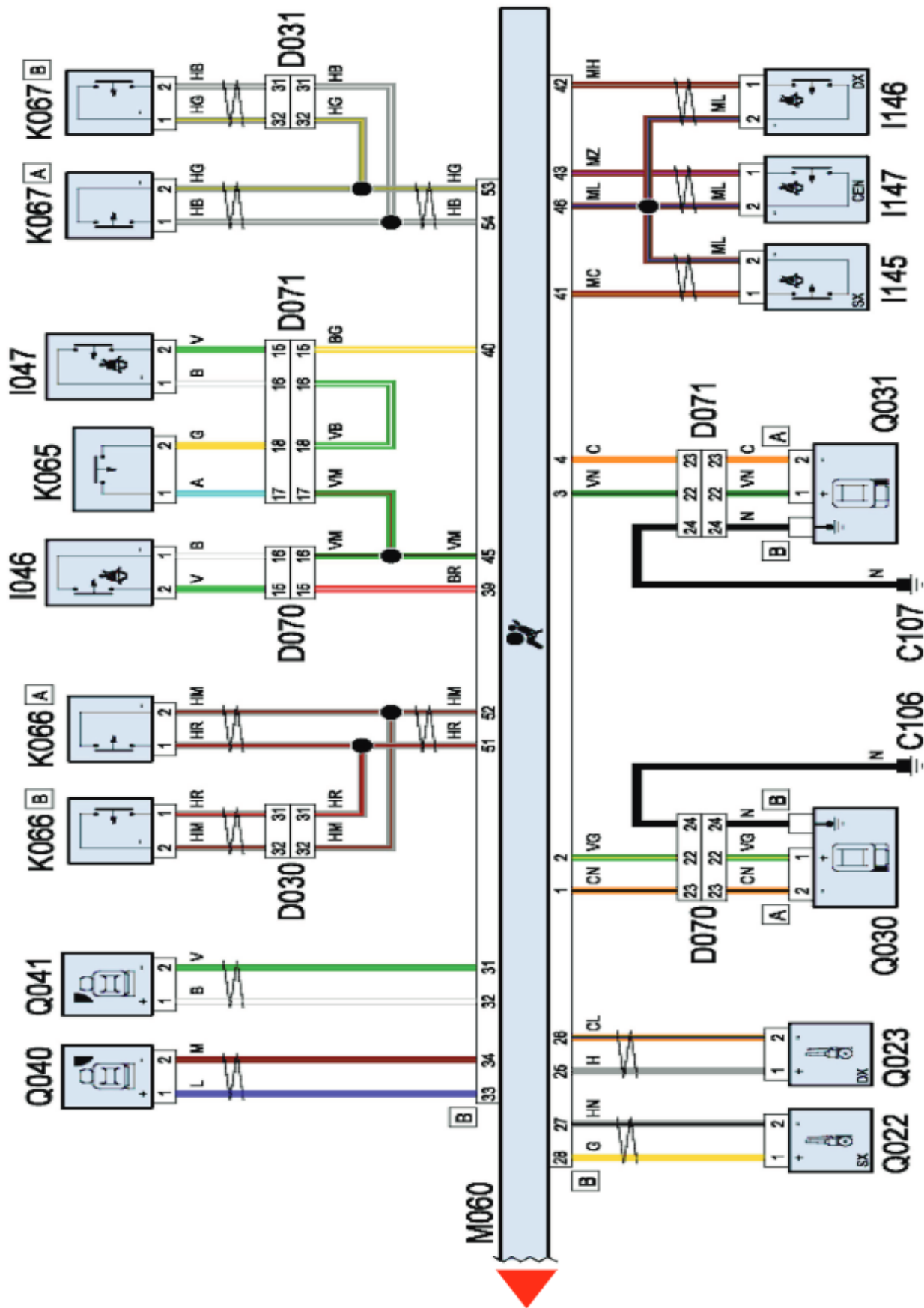
**Codici colore**

A	Azzurro	M	Marrone
B	Bianco	N	Nero
C	Arancione	R	Rosso
H	Grigio	V	Verde
L	Blu	Z	Viola



# ALFA ROMEO GIULIA

## 10. air bag > schemi elettrici



Schema elettrico Air Bag (2/2)

## operazioni manutenzione

### IMPIANTO AIRBAG

#### NORME SICUREZZA

Norme da osservare tassativamente in occasione di qualsiasi intervento riguardante vetture equipaggiate con sistema di sicurezza Airbag.

I moduli Airbag sono dispositivi da manipolare con cautela: l'uso, il trasporto e l'immagazzinaggio sono regolati da specifiche procedure per la manipolazione.

#### ► **Attenzione:**

Prima di iniziare lavori di riparazione della carrozzeria, di saldatura, lavori per i quali occorre rimuovere i moduli Airbag oppure la centralina occorre:

- scollegare l'impianto elettrico della vettura
- scollegare la connessione elettrica della centralina attendendo almeno 1 minuto dopo aver scollegato la batteria.
- riporre i dispositivi con la copertura verso l'alto, in un armadio metallico chiuso a chiave.

Al termine di ogni intervento sull'impianto, effettuare una verifica con la strumentazione di diagnosi.

#### **Sostituzione cavo spiralato**

Il cavo spiralato per il collegamento del modulo Airbag conducente è dotato di un dispositivo che blocca automaticamente la sua rotazione quando il volante viene rimosso: questo per evitare che il piattello superiore, non più vincolato al volante, ruoti liberamente provocando uno svolgimento o avvolgimento dei cavi non previsto, con conseguente possibile rottura degli stessi.

All'atto del montaggio del volante il dispositivo si sblocca automaticamente.

In caso di sostituzione, il cavo spiralato viene fornito congiuntamente al devio-guida e non può essere separato.

L'installazione deve essere effettuata con le ruote diritte, poiché tale è la posizione corrispondente del dispositivo nuovo.

Il dispositivo nuovo è munito di una linguetta di sicurezza che lo mantiene bloccato e che deve essere rimossa all'atto dell'installazione del volante per consentire al sistema di ruotare correttamente.

### AIRBAG E CAVO SPIRALATO CONDUCENTE

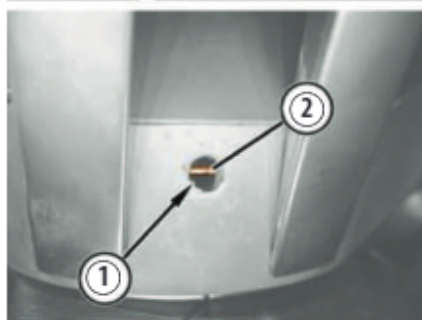
#### Smontaggio

##### ► **Nota:**

Prima di operare lo stacco e/o il riattacco del modulo Airbag eseguire tassativamente le seguenti operazioni preliminari:

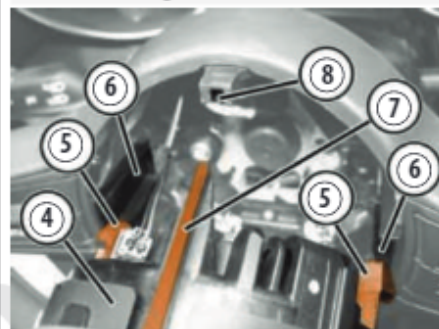
- portare la vettura con le ruote anteriori diritte
- scollegare l'impianto elettrico vettura
- inserire un cacciavite a lama di larghezza 6-7 mm, oppure un perno con testa piatta di uguale dimensione, nel foro (1) del volante, quindi spingere il filo a molla (2) fino a fine corsa e, tenendolo in questa posizione, estrarre leggermente il modulo Airbag (3) dalla sede.

#### Molle fissaggio



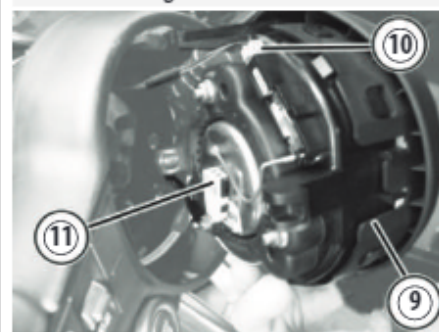
- Continuare ad estrarre con cautela il modulo Airbag (4) facendo scorrere i suoi ritegni laterali (5) lungo le guide (6) e il suo ritegno superiore (7) lungo la guida (8).

#### Rimozione Airbag



- Dopo avere estratto completamente il modulo Airbag (9) scollegare le sue connessioni elettriche (10) e (11).

#### Rimozione Airbag



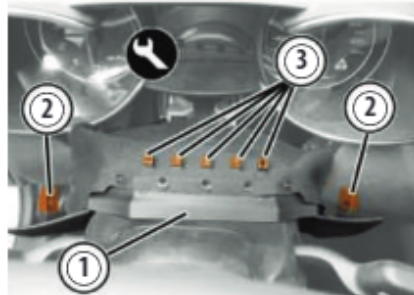
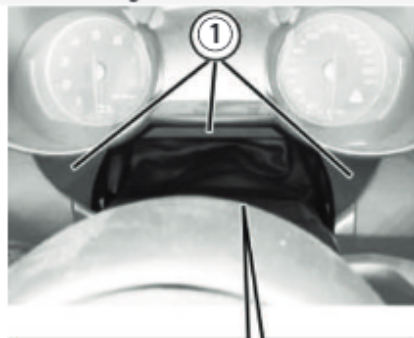
##### ► **Nota:**

Riporre il modulo Airbag nell'apposito armadio appoggiandolo su una superficie libera con il cuscino rivolto verso l'alto.

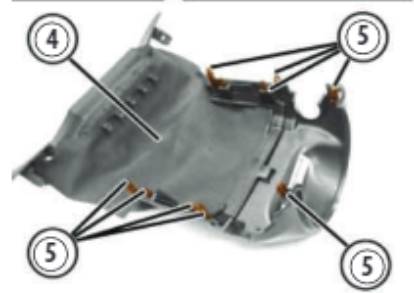
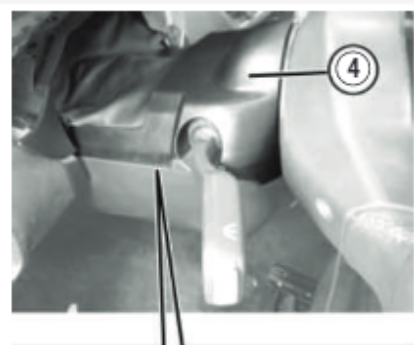
- Spostare il volante in posizione di fine corsa posteriore e fine corsa inferiore.



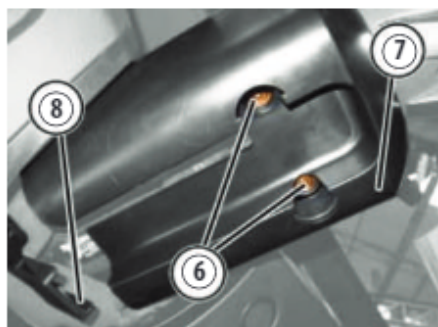
- Operando sotto il quadro di bordo, staccare la mostrina (1) disimpegnando i suoi ritegni interni (2) e (3), con l'apposito attrezzo, quindi spostarla indietro.

**Rimozione ritegni**

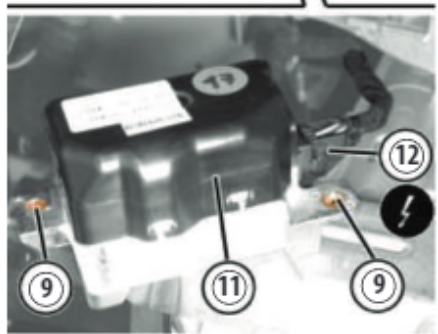
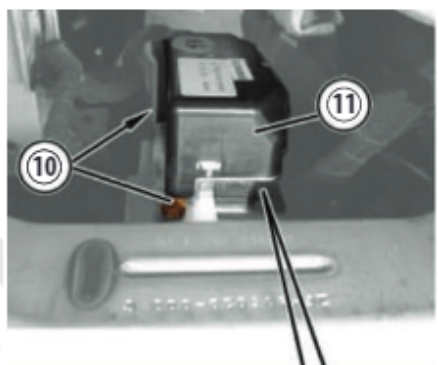
- Rimuovere la parte superiore (4) del rivestimento del piantone guida, disimpegnando i suoi ritegni interni laterali (5).

**Rimozione parte superiore**

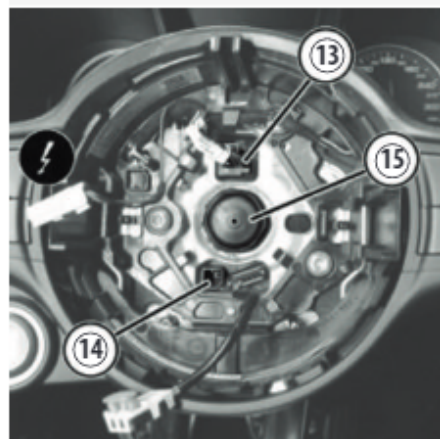
- Svitare le viti (6) e rimuovere la parte inferiore (7) del rivestimento del piantone guida, dopo averla disimpegnata dalla leva (8).

**Rimozione viti inferiori**

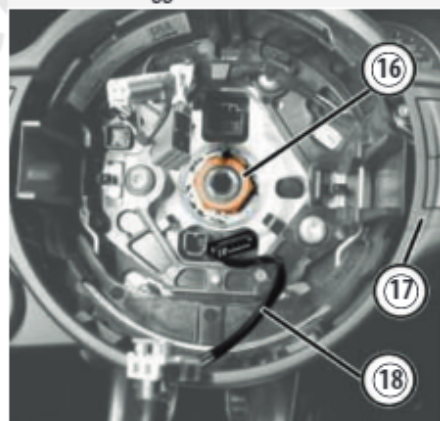
- Svitare dai fori (9) le due viti (10) di fissaggio del modulo bloccasterzo (11).  
- Spostare il modulo bloccasterzo e scollegare la connessione elettrica (12).  
- Recuperare il modulo bloccasterzo.

**Rimozione bloccasterzo**

- Scollegare la connessione elettrica (13), e la (14) se presente.  
- Disimpegnare il coperchio (15) del dado di fissaggio volante.

**Rimozione connessione elettrica**

- Svitare il dado (16) di fissaggio volante.  
- Estrarre il volante (17) disimpegnandolo dall'albero dello sterzo.  
- Recuperare il volante disimpegnandolo dal cablaggio (18).

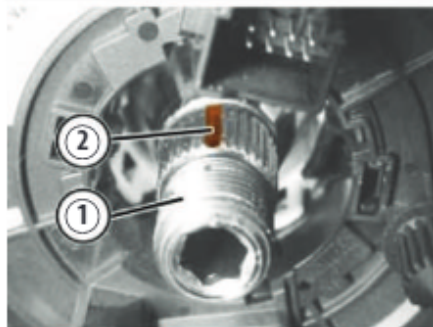
**Rimozione fissaggio volante****Montaggio**

- Controllare che il modulo bloccasterzo non sia danneggiato.  
- Collegare la connessione elettrica del modulo bloccasterzo.  
- Posizionare in sede il modulo e avvitare le due viti.  
- Controllare che il rivestimento del piantone guida non sia danneggiato.  
- Posizionare la parte inferiore del rivestimento del piantone guida, impegnandolo alla leva, quindi avvitare le viti.  
- Posizionare la parte superiore del rivestimento del piantone guida e fare impegnare i suoi ritegni interni laterali.  
- Posizionare la mostrina e fare impegnare i ritegni.

- Controllare che il volante non sia danneggiato.
- Controllare che le ruote anteriori siano dritte.
- Inserire in sede il volante facendolo impegnare sull'albero dello sterzo (1) e rispettando la posizione della scanalatura di riferimento (2), che permette di posizionare in modo univoco il volante rispetto all'albero dello sterzo.
- Avvitare il dado di fissaggio volante e serrarlo alla coppia di  $45 \div 55$  Nm.



Posizionamento volante



► **Attenzione:**

- Maneggiare il modulo Airbag con estrema cautela.
- Assicurarsi che la batteria sia scollegata.

- Se si installa un nuovo modulo asportare da quello nuovo la parte removibile dell'etichetta adesiva (se presente) e sistemarla in un apposito dossier riportando i dati della vettura (modello, dati immatricolazione, numero telaio) e il numero di serie del vecchio modulo. Il dossier deve essere conservato per eventuali controlli.

- Collegare le connessioni elettriche al modulo Airbag.

- Inserire con cautela il modulo Airbag facendo scorrere i suoi ritegni laterali lungo le guide e il suo ritegno superiore lungo la guida; fare attenzione a non schiacciare i cavi di collegamento del modulo Airbag.

- Controllare con la strumentazione di diagnosi che il sistema non abbia acquisito errori durante l'operazione.

# 11. carrozzeria

## dati tecnici

### GENERALITÀ

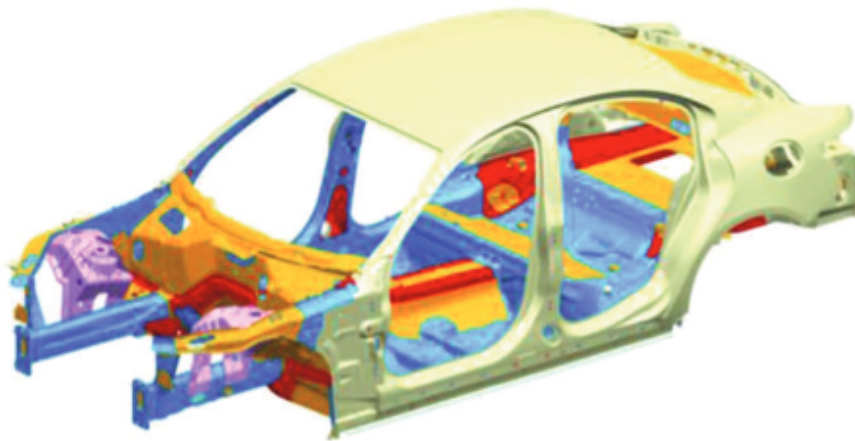
La struttura dell'autotelaio è del tipo monoscocca, la parte superiore della struttura e il telaio sono progettate come una singola unità, conferendo alla struttura più massa efficiente e più rigidità.

L'ottenimento di un autotelaio con elevate caratteristiche di rigidità e performance è stato possibile attraverso l'ampio uso di

acciaio ad alta resistenza e l'uso di colle strutturali. La vettura utilizza circa il 70 per cento di acciaio ad alta ed avanzata resistenza per massimizzare la dinamica del veicolo, le prestazioni in caso d'incidente e ottimizzare il peso complessivo.

Inoltre nella versione più prestazionale, il cofano motore, il tetto e i componenti per l'efficienza aerodinamica sono in fibra di carbonio; diminuendo ulteriormente il peso dell'autotelaio per andare ad enfatizzare la guida sportiva.

*Vista carrozzeria*

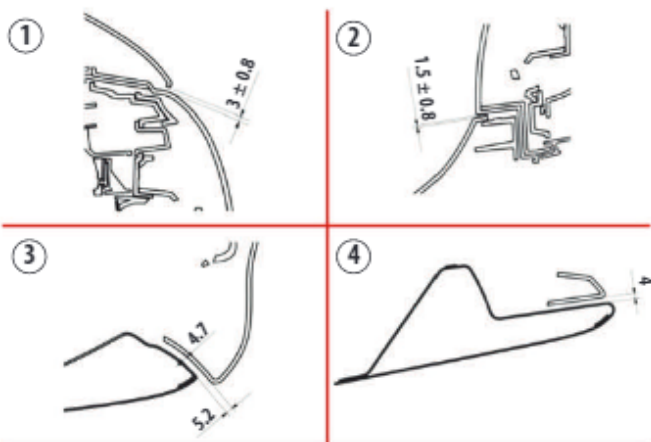


*Dimensioni vettura*

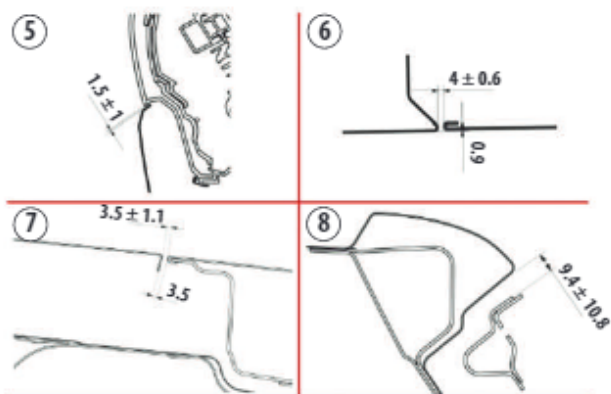
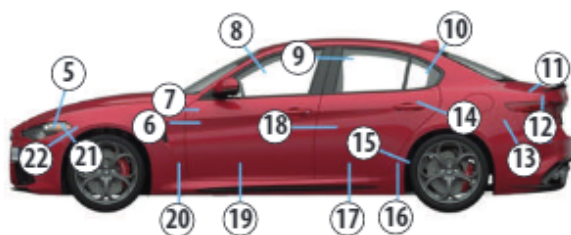


**REGISTRAZIONE PARTI MOBILI**

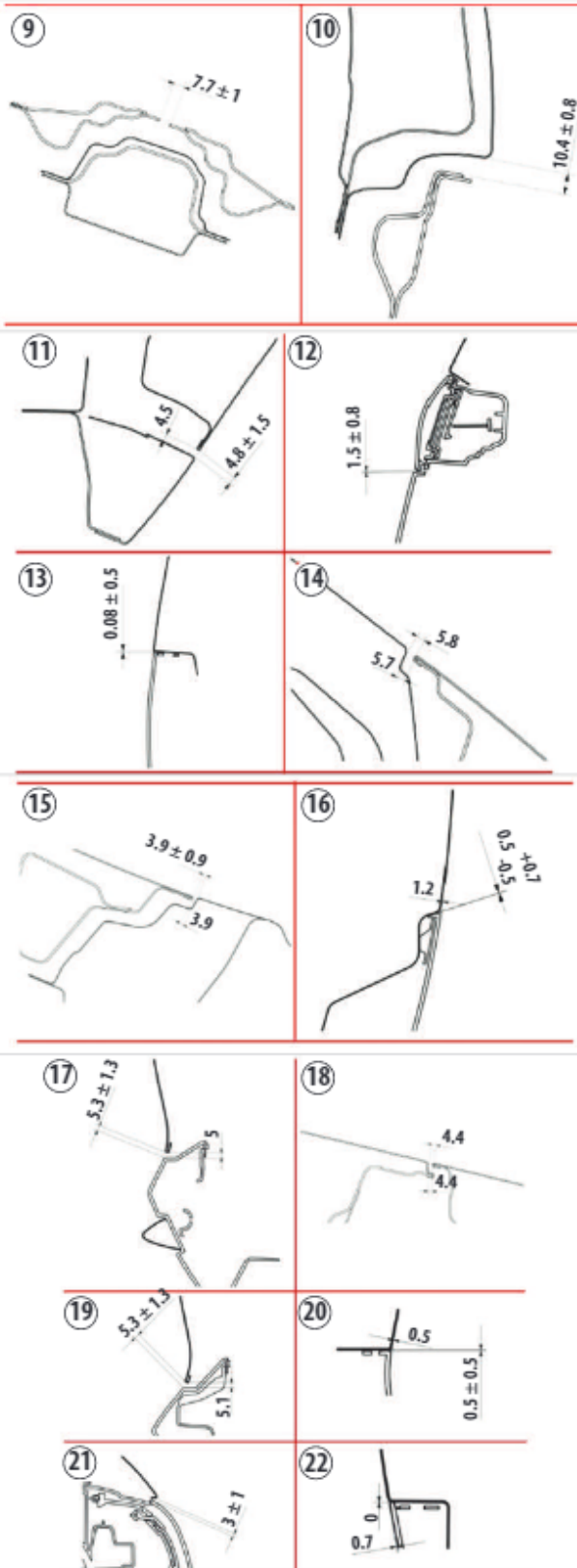
*Parti mobili anteriori*



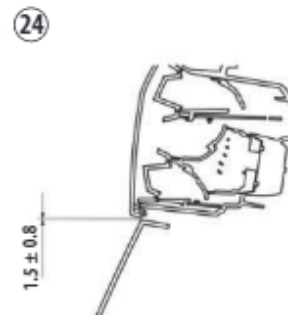
*Parti mobili laterali*



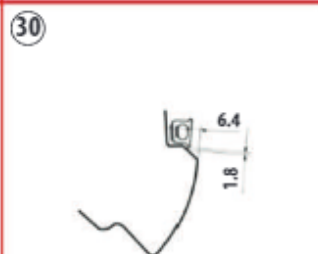
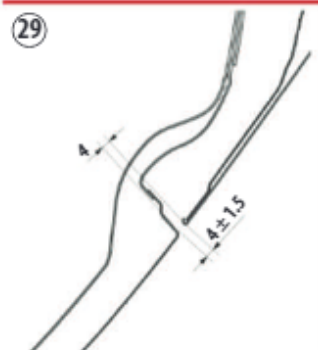
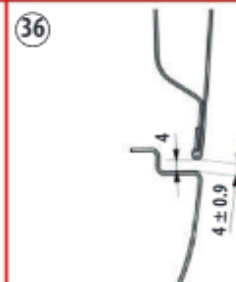
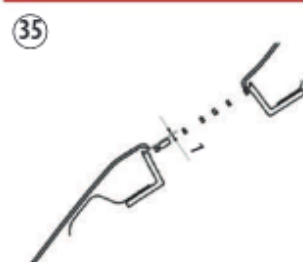
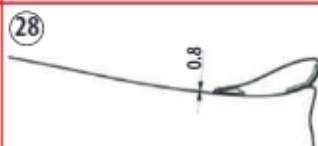
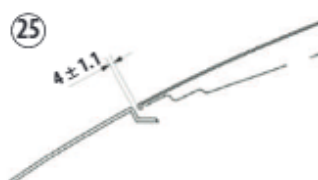
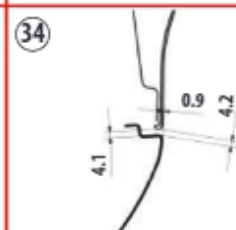
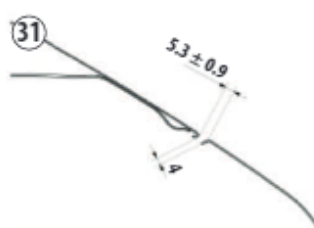
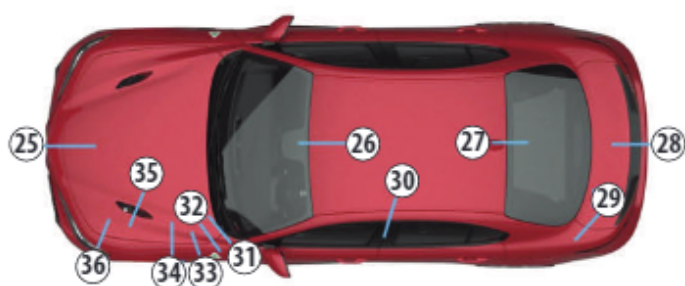
*Parti mobili laterali*



Parti mobili posteriori



Parti mobili superiori



## operazioni manutenzione

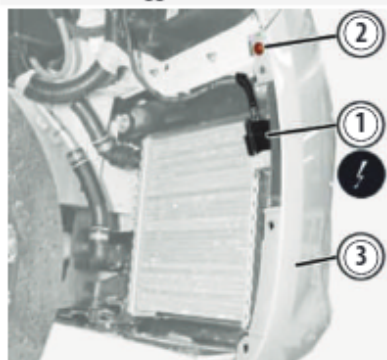
### ESTERNO VETTURA

#### PARAURTI ANTERIORE

##### Smontaggio

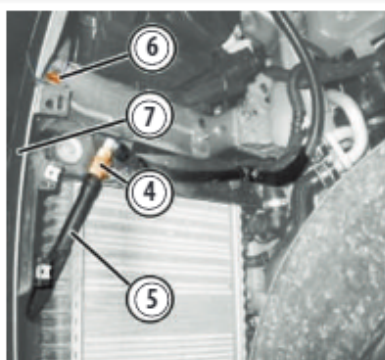
- Posizionare la vettura sul ponte di sollevamento.
- Mediante strumentazione di diagnosi eseguire la "routine di preparazione allo stacco", portando lo spoiler anteriore in posizione abbassata.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Operando sul lato destro del paraurti, disimpegnare dalla sede a slitta la connessione elettrica (1) dei sensori di parcheggio, quindi scollegarla.
- Svitare la vite (2) di fissaggio del paraurti (3).

##### Rimozione fissaggi laterali



- Operando sul lato sinistro del paraurti, scollegare l'innesto rapido (4) della tubazione (5) dei lavafari anteriori.
- Svitare la vite (6) di fissaggio del paraurti (7).

##### Rimozione tubazione lavafari



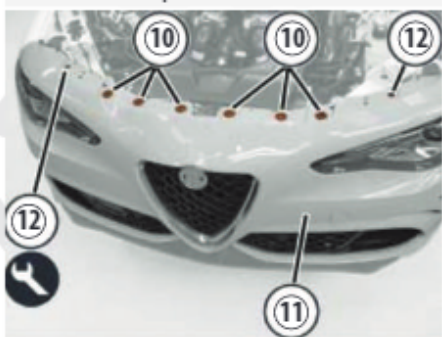
- Operando su entrambi i lati del paraurti anteriore (8), svitare le viti inferiori di fissaggio (9).

##### Rimozione viti inferiori



- Abbassare la vettura.
- Svitare le viti (10) di fissaggio superiore del paraurti (11).
- Rimuovere i bottoni di ritegno (12) dopo avere disimpegnato il loro perno centrale, con l'apposito attrezzo.

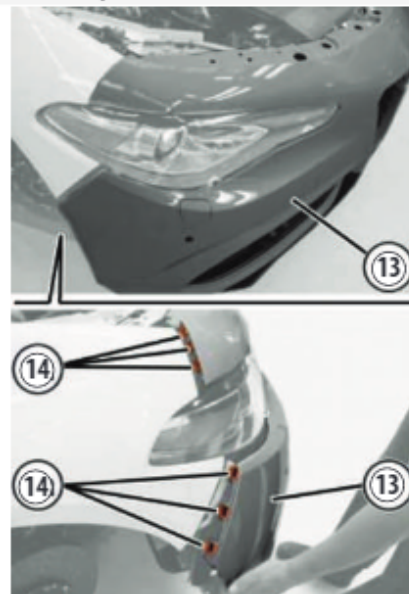
##### Rimozione viti superiori



- Operando su entrambi i lati del paraurti (13), disimpegnare i ritegni laterali (14).
- Rimuovere il paraurti.



##### Rimozione paraurti



##### Montaggio

- Controllare che il paraurti anteriore non sia danneggiato.
- Posizionare in sede il paraurti e fare impegnare i suoi ritegni laterali.
- Applicare i bottoni di ritegno e fare impegnare i perni centrali.
- Avvitare le viti di fissaggio superiore del paraurti.
- Sollevare la vettura.
- Operando su entrambi i lati del paraurti anteriore avvitare le sue viti di fissaggio inferiore.

##### ► Attenzione:

Dopo aver montato e registrato il paraurti anteriore, mediante la strumentazione di diagnosi, far effettuare al sistema aerodinamica attiva la procedura di auto apprendimento.

Il sistema si arresterà nella posizione di spoiler sollevato; verificare a quel punto la distanza tra spoiler e paraurti, utilizzando gli appositi calibri.

Qualora l'esito della verifica fosse negativo, verificare la presenza di corpi estranei tra l'ala mobile e le parti fisse, verificare la presenza di eventuali errori negli attuatori, registrare i valori di posizione degli attuatori, porre rimedio alle anomalie e cancellare tutti gli eventuali errori presenti.

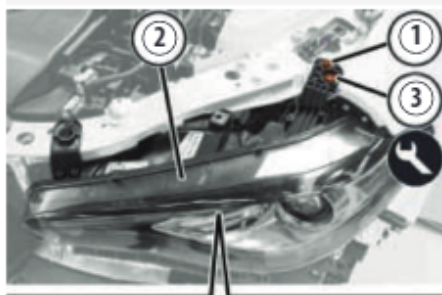
Ripetere la procedura di autoapprendimento e la verifica della distanza spoiler paraurti; se tale distanza fosse ancora fuori specifica, occorre procedere a una nuova registrazione del paraurti.

## FARI

### Smontaggio

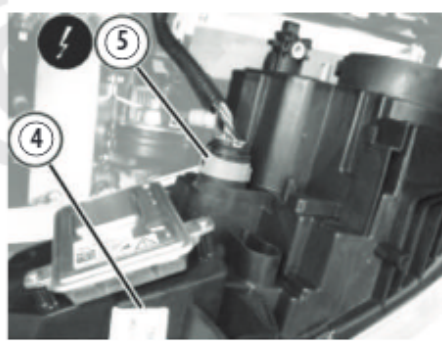
- Posizionare la vettura sul ponte di sollevamento.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Svitare le viti (1) di fissaggio del gruppo ottico (2).
- Rimuovere il bottone di ritegno (3) dopo avere disimpegnato il suo perno centrale, con l'apposito attrezzo.

#### Rimozione faro anteriore



- Spostare in avanti il gruppo ottico (4) e scollegare la sua connessione elettrica (5).

#### Rimozione connessioni elettriche



### Montaggio

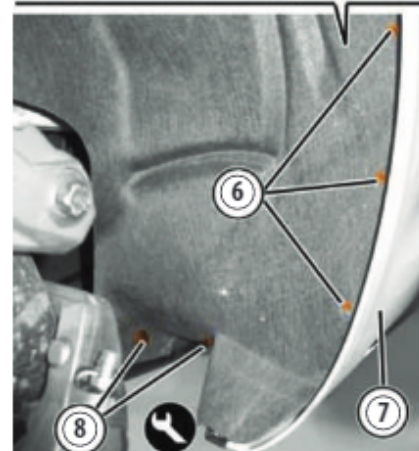
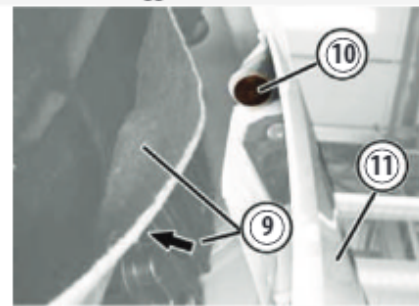
- Controllare che il gruppo ottico non sia danneggiato.
- Collegare la connessione elettrica del gruppo ottico.
- Posizionare il gruppo ottico.
- Applicare il bottone di ritegno e fare impegnare il suo perno centrale.
- Avvitare le viti di fissaggio del gruppo ottico.

## PARAURTI POSTERIORE

### Smontaggio

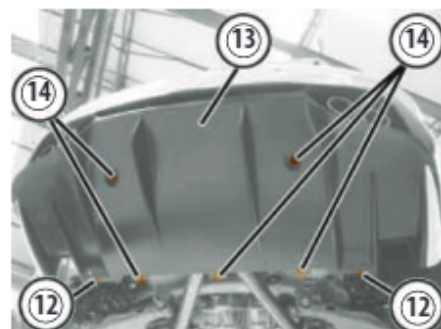
- Posizionare la vettura sul ponte di sollevamento.
- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Rimuovere entrambi i fanali posteriori esterni.
- Sollevare la vettura e operare su entrambi i lati della vettura.
- Svitare le viti (6) di fissaggio del passaruota supplementare al paraurti posteriore (7).
- Disimpegnare i bottoni di ritegno con perno centrale (8), con l'apposito attrezzo.
- Spostare il lembo (9) del passaruota supplementare e svitare la vite laterale (10) di fissaggio del paraurti (11) alla scocca.

#### Rimozione fissaggi laterali



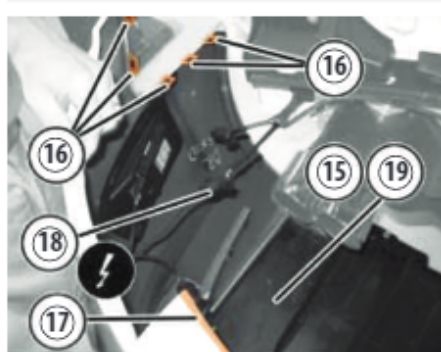
- Se presenti, svitare le viti (12) di fissaggio al paraurti posteriore (13) dei rivestimenti inferiori laterali.
- Svitare le viti (14) di fissaggio inferiore del paraurti.

#### Rimozione fissaggi inferiori



- Abbassare la vettura.
- Staccare il paraurti posteriore (15) dalla sua sede, disimpegnando i suoi ritegni laterali (16) e la fascia centrale (17).
- Disimpegnare dai ritegni e scollegare la connessione elettrica (18) del cablaggio del paraurti posteriore.
- Recuperare il paraurti posteriore (19).

#### Rimozione paraurti posteriore



### Montaggio

- Per operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

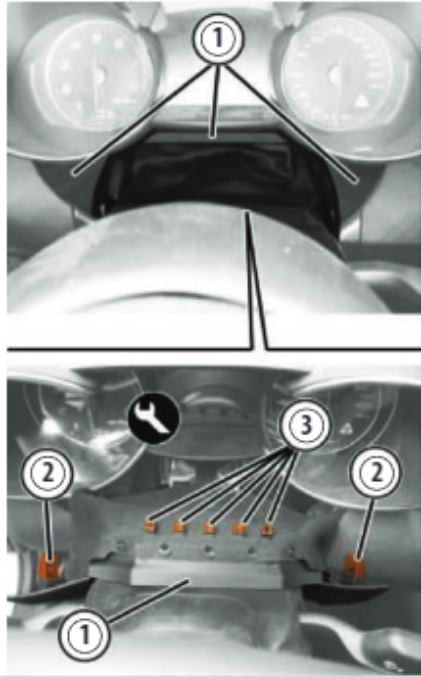
## INTERNO VETTURA

### PLANCIA DI BORDO

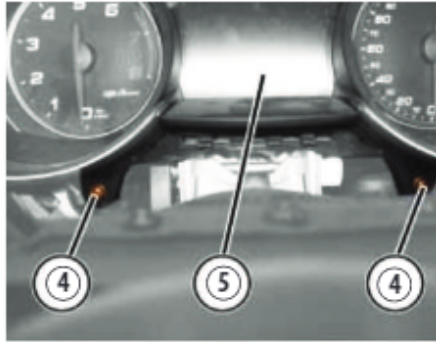
#### Smontaggio

- Scollegare l'impianto elettrico vettura.
- Spostare il volante in posizione di fine corsa posteriore e fine corsa inferiore.

- Operando sotto il quadro di bordo, staccare la mostrina (1) disimpegnando i suoi ritegni interni (2) e (3), con l'apposito attrezzo, quindi spostarla indietro.

**Rimozione copertura piantone**

- Svitare le viti (4) di fissaggio inferiore del quadro di bordo (5).

**Rimozione viti inferiori**

- Estrarre il quadro di bordo (6) disimpegnando i suoi ritegni interni (7).  
- Scollegare la connessione elettrica (8) del quadro di bordo.

- Recuperare il quadro di bordo dalla sua sede (9).

**Rimozione connessione elettriche****Montaggio**

- Per le operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.  
- Portare il volante in posizione intermedia.  
- Collegare l'impianto elettrico vettura.



## TEMPI DI MANODOPERA

(Ore espresse in decimi; es: 0,40 = 24 minuti)

MOTORE		SOSPENSIONI	
Tipo intervento	Ore lavoro	Tipo intervento	Ore lavoro
<b>Gruppo motopropulsore</b>		<b>Sospensione anteriore</b>	
Gruppo motopropulsore e cambio	15,00	Telaio e traversa	3,00
Gruppo motopropulsore	15,00	Supporti telaio ausiliario	2,00
Sostituzione completa motore e cambio	20,00	Ammortizzatore	0,80
<b>Testata cilindri</b>		Molla	
Prova compressione	1,00	Braccio inferiore	1,50
Albero a camme/coperchio punterie	3,00	Barra antirollio	2,10
Testata e guarnizione (sinistra e destra)	20,00	Gruppo fuso a snodo/mozzo	1,40
Revisione testata (dopo rimozione)	10,00	<b>Sospensione posteriore</b>	
Distribuzione	20,00	Assale posteriore	2,40
<b>Lubrificazione</b>		Ammortizzatore	0,70
Filtro olio	0,50	Molla posteriore	0,70
Verifica pressione olio	0,50	Cuscinetto portamozzo	1,60
Coppa olio	2,50	Fuso a snodo	1,60
Pompa olio	3,50	<b>FRENI</b>	
<b>Raffreddamento</b>		<b>Impianto frenante</b>	
Sostituzione liquido refrigerante	1,00	Pattini freno anteriore	1,20
Sistema di prova pressione	1,20	Pinza freno anteriore	1,20
Elettroventola raffreddamento	1,45	Disco freno (anteriore)	0,70
Radiatore	1,35	Disco freno (posteriore)	0,70
Pompa acqua	3,30	Pompa freni	2,00
<b>Sistema gestione motore e alimentazione carburante</b>		Tubazione idraulica	1,00
Centralina gestione motore	0,20	Regolazione leva freno stazionamento	1,00
Sensore temperatura refrigerante	0,10	<b>Sistema ABS</b>	
Filtro carburante	0,80	Ruota fonica	2,00
Pompa alta pressione	1,50	Gruppo elettroidraulico	3,00
Iniettori	2,30	<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>	
<b>Sovralimentazione</b>		Alternatore	1,70
Intercooler	3,10	Motorino avviamento	1,20
Turbocompressore	3,10	<b>CLIMATIZZAZIONE</b>	
Controllo pressione sovralimentazione	1,30	Prova tenuta impianto	0,90
<b>CAMBIO</b>		Compressore	1,50
Supporto cambio posteriore	0,80	Condensatore	2,30
Tiranteria marce	0,70	Evaporatore	2,30
Leva cambio	1,50	Sensore pressione	2,30
Cambio velocità	17,00	<b>CARROZZERIA</b>	
<b>TRASMISSIONE</b>		Paraurti anteriore	0,80
Semiassie destro	1,00	Paraurti posteriore	0,80
Semiassie sinistro	1,00	Fari anteriori (coppia)	0,50
Complessivo cuscinetto portamozzo	0,80	Fendinebbia (coppia)	0,30
<b>STERZO</b>		Pannello completo portiera anteriore	0,20
Scatola sterzo	3,00	Pannello completo portiera posteriore	0,20
Tirante trasversale	1,00		
Volante	0,20		