

ESA

EDIZIONI
SEMANTICA
PER L'AUTOMOBILE

Solo
pagine
di tecnica

**UN AIUTO IN PIÙ:
CON QUESTO NUMERO
LA SCHEDA TECNICA**

NOVEMBRE



VOLKSWAGEN GOLF VII **1.6 / 2.0 16V TDI**



Edizioni Semantica per l'automobile - Studio Tecnico N.48 novembre 2014
ID SAP 30049050-008 editore Semantica srl - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) art. 1, comma 1, Aut. C/RM/051/2010

SCHEDA TECNICA

GOLF VII 1.6 / 2.0 16V TDI



SPECIFICHE		
Denominazione commerciale	Volkswagen Golf TDI	
Commercializzazione	dal 2013	
Codice modello	5G1	
Tipo motore	2.0 TDI	1.6 TDI
Codice motore	CRBC / CRLB	CLHA / CRKB
Numero cilindri	4	4
Numero valvole	16	16
Alesaggio cilindro	81,0	79,5
Corsa cilindro	95,5	80,5
Cilindrata (cm ³)	1.968	1.598
Rapporto compressione	16,2:1	16,5:1
Potenza max (Cv) (g/min)	150 fra 3.500 e 4.000	105 fra 3.000 e 4.000
Coppia max (Nm) (g/min)	320 fra 1.750 e 3.000	250 fra 1.500 e 2.750
Ordine accensione	1-3-4-2	1-3-4-2
Sistema iniezione	Bosch EDC 17	Bosch EDC 17
Candele	Incandescenza	Incandescenza
Normativa emissioni	Euro 5 o 6	Euro 5 o 6

RAFFREDDAMENTO	
Costituito al 50% da acqua e al 50% da anticorrosivo con proprietà anticongelante fino a -36° C.	
Capacità	8,0 litri
Apertura termostato	87° C

> FRIZIONE <

Liquido comando frizione	
Serbatoio compensazione	comune a quello del circuito frenante
Capacità serbatoio olio freni	circa 1,2 litri
Specifica	DOT 4 - OEM: VW 501.14
Periodicità manutenzione	sostituzione olio idraulico sistema frenante ogni 2 anni

> CAMBIO E DIFFERENZIALE <

Lubrificazione cambio manuale	
Capacità	2,3 litri
Gradazione olio	G052 171 (fino al 28/09/2013)
	G 052 527 (dal 29/09/2013)

PRESTAZIONI		
Velocità massima	216 km/h	192 km/h
Accelerazione 0-100km/h	8,6	10,7 secondi

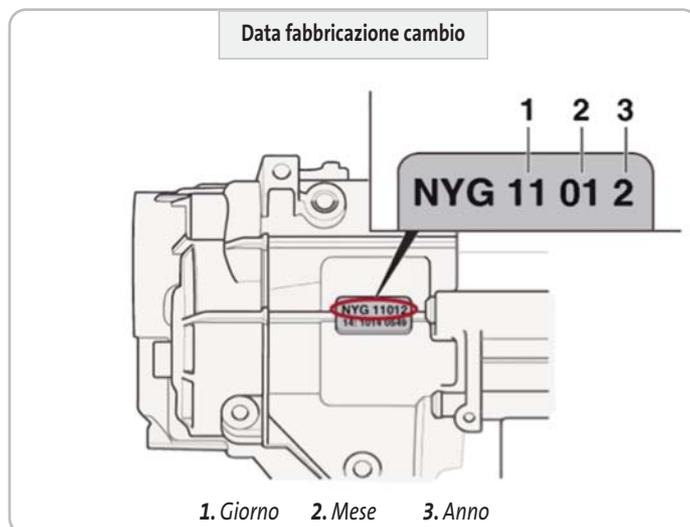
> MOTORE <

TESTATA	
Deformazione massima consentita	0,1 mm
Le testate dei motori TDI non devono essere ripassate	

PISTONI/FASCE	
Gioco pistone scanalatura	
I fascia	0,25 ÷ 0,40
II fascia	0,25 ÷ 0,40
raschiaolio	0,25 ÷ 0,50

LUBRIFICAZIONE	
Prodotto	Corrispondente alla specifica SAE: 5W30 - OEM: VW 507.00
Capacità	4,3 litri

Pressione olio (bar)	
Regime motore dal minimo fino a 3,000 giri minuto	1,8 ± 2,0
Regime motore da 3.000 fino a 5.500 giri/minuto	3,8 ± 4,2



> STERZO <

Rapporto trasmissione totale	variabile
Numero giri volante	3
Diametro sterzata	10,9 mt

SCHEDA TECNICA

GOLF VII 1.6 / 2.0 16V TDI

> SOSPENSIONI E RUOTE <

Sospensioni DCC - Assetto							
Campanatura anteriore				Campanatura posteriore			
Sinistra		Destra		Sinistra		Destra	
-0.1°	-1.1°	-1.1°	-0.1°	-0.8°	-1.8°	-1.8°	-0.8°
Incidenza anteriore				Incidenza posteriore			
Sinistra		Destra		Sinistra		Destra	
8.2°	7.2°	7.2°	8.2°	non registrabile			
Convergenza anteriore				Convergenza posteriore			
Sinistra		Destra		Sinistra		Destra	
0.00°	0.17°	0.17°	0.00°	-0.02°	0.19°	0.19°	-0.02°

Ruote e cerchi			
Gomme	205/55 R16 91H/T/V/W	225/45 R17 91H/T/V/W	225/40 R18 92H/V/W/Y
Cerchi	6/6.5J x 16	7/7.5J x 17	7.5J x 18
Ruota scorta	125/70 R16 96M (4.2 bar)		
Attacco cerchi (PCD)	5x112 57.1		
Bulloni	M14 x 1,5		

Pressione pneumatici (bar)				
Dimensione	Scarico ant	Scarico post	Carico ant	Carico post
205/55 R16	2,3	2,3	2,5	2,9
225/45 R17	2,3	2,3	2,5	2,9
225/40 R18	2,6	2,6	2,8	3,1

> IMPIANTO FRENANTE <

ANTERIORE			
Disco freno anteriore (mm)	288	312	340
Spessore dischi freno, ventilati (mm)	25	25	30
Limite usura dischi freno (mm)	22	22	27
Pastiglia freno			
Spessore rivestimento nuovo (senza piastra posteriore)	14	14	13
Limite usura rivestimento (senza piastra posteriore)	2	2	2
POSTERIORE			
Disco freno posteriore (mm)	272	310	
Spessore dischi freno (mm)	10	22	
Limite usura dischi freno (mm)	8	20	
Pastiglia freno			
Spessore rivestimento nuovo (senza piastra posteriore)	11	11	
Limite usura rivestimento (senza piastra posteriore)	2	2	
Liquido			
Capacità serbatoio olio freni	circa 1,2 litri		
Specifica	DOT 4 - OEM: VW 501.14		

PASTIGLIE ANTERIORI		PASTIGLIE POSTERIORI	
Dimensione disco	288 - 312	Dimensione disco	272
Spessore (mm)	20,4	Spessore (mm)	16,2
Altezza (mm)	64,5	Altezza 2 (mm)	61,2
	160,2	Altezza 1 (mm)	56,2
Lunghezza (mm)		Lunghezza (mm)	123

> CLIMATIZZAZIONE <

Fluido	R134
Capacità	500 grammi
Tipo olio	Pag SAE J639
Quantità olio	secondo targhetta riportata sul compressore

> DIMENSIONI E PESI <

Pesi	
Massa	1354 kg
Peso ammissibile	1860 kg
Asse anteriore	1030 kg
Asse posteriore	880 kg
Traino	670 kg
Tetto	80 kg
Bagagliaio	100 kg
Dimensioni	
Lunghezza	4255 mm
Larghezza	1799 mm
Altezza	1452 mm
Passo	2637 mm
Consumo	4,1 l/100 km

> RICAMBI <

Spazzole tergicristallo	Lunghezza (650 + 450 mm)
Lampadina anabbagliante	H7
Lampadina abbagliante	H7
Lampadina fendinebbia	H11
Lampadina luci posizione	W5W
Lampadina indicatori direzione	PX26D
Lampadina luci stop	W21W
Lampadina retronebbia	P21W
Lampadina targa	W5W
Cinghia servizi	6PK1030
Tipo candele	NGK Y-1002AS
Filtro aria motore	Bosch F 026 400 035
Filtro carburante	Filtron PE973/9
Filtro abitacolo	Bosch 1 987 432 599

Volkswagen Golf VII

<i>Generalità</i>	<i>pag.</i>	<i>4</i>
1 <i>Motore</i>	<i>pag.</i>	<i>6</i>
2 <i>Frizione</i>	<i>pag.</i>	<i>64</i>
3 <i>Cambio</i>	<i>pag.</i>	<i>69</i>
4 <i>Trasmissione</i>	<i>pag.</i>	<i>87</i>
5 <i>Sterzo</i>	<i>pag.</i>	<i>90</i>
6 <i>Sospensioni</i>	<i>pag.</i>	<i>99</i>
7 <i>Freni</i>	<i>pag.</i>	<i>116</i>
8 <i>Impianto elettrico</i>	<i>pag.</i>	<i>129</i>
9 <i>Climatizzazione</i>	<i>pag.</i>	<i>146</i>
10 <i>Air Bag</i>	<i>pag.</i>	<i>154</i>
11 <i>Carrozzeria</i>	<i>pag.</i>	<i>162</i>
12 <i>Tempi di manodopera</i>	<i>pag.</i>	<i>168</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	Golf VII	
Commercializzazione	dal 2013	
Codice modello	5G1	
Tipo motore	CRBC / CRLB	CLHA / CRKB
Cilindrata (cm ³)	1.968	1.598
Potenza max (Cv) (g/min)	150 da 3.500	105 da 3.000
Tipo trasmissione	716.604	
Tipo cambio	Manuale 02Q	Manuale 02Q
Numero rapporti	6	6

TARGHETTA COSTRUTTORE

Si trova nella parte inferiore del montante portiera anteriore sinistra.

Targhetta costruttore



NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA

Si trova sul bordo inferiore parabrezza e sul longherone destro vano motore.

Ubicazione numero identificazione vettura



WVGZZZ1KZ9P000234

A B C B D E F

A	Sigla produttore	B	Caratteri riempitivi	C	Modello
D	Anno (2009)	E	Stabilimento di produzione	F	Numero progressivo

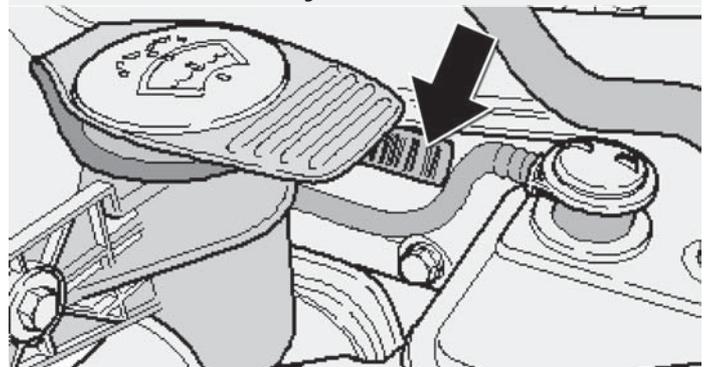
TARGHETTA NUMERO MOTORE

La sigla e il numero del motore sono riportati su un'etichetta adesiva sul carter della distribuzione.

Il numero del motore è composto da una sequenza massima di nove caratteri alfanumerici: le prime max 3 lettere costituiscono la sigla del motore, le successive sei cifre rappresentano il numero progressivo.

La prima delle sei cifre viene sostituita da una lettera quando la produzione di motori con la stessa sigla raggiunge le 999 999 unità.

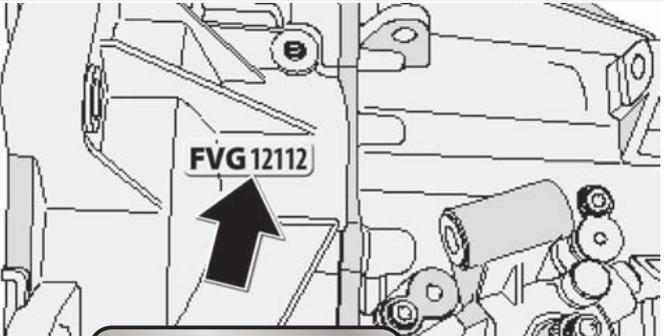
Targhetta motore



NUMERO CAMBIO

È stampigliato sulla campana frizione.

Numero cambio



FVG 12 11 2

↑ A ↑ B ↑ C ↑ D

Esempio	FVG	12	11	2
	sigla	giorno	mese	anno di produzione (2002)

SOLLEVAMENTO

Collocare il piattello sull'area segnata della longarina inferiore, appoggiandolo sul rinforzo verticale della lamiera del fondo veicolo (frecche).

TRAINO

Il gancio di traino anteriore si trova nella parte inferiore destra del paraurti, dietro una copertura rimovibile. Il gancio ha una filettatura sinistrorsa. Il gancio posteriore, con filettatura sinistrorsa, si deve avvitare nell'apposita sede protetta da uno sportellino rimovibile.



AZZERAMENTO SERVICE

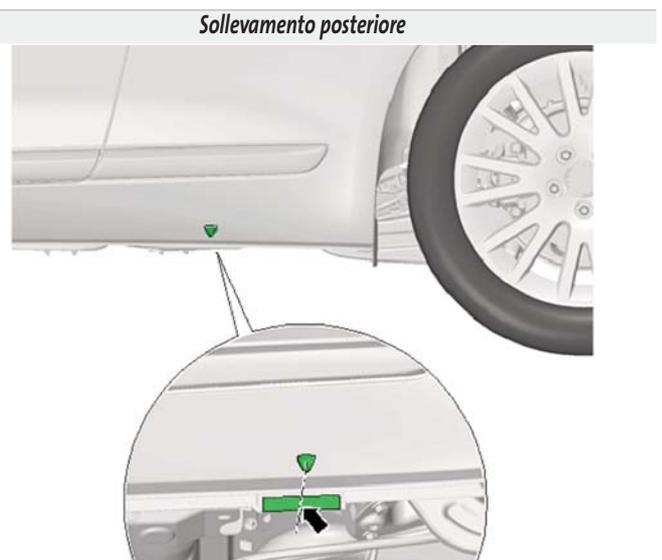
RESET CON TASTI MULTIFUNZIONE

- Selezionare il menu <Impostazioni> con il tasto sulla leva del tergicristallo oppure con i tasti sul volante multifunzionale.
- Selezionare nel sottomenu <Service> l'opzione <Reset> e azzerare l'indicatore delle scadenze di manutenzione premendo il tasto OK sulla leva del tergicristallo o sul volante multifunzionale.
- Confermare poi con il tasto OK.



RESET CON TASTI SU QUADRO STRUMENTI

- Tenere premuto il tasto (1) a quadro spento.
- Accendere il quadro strumenti.
- Lasciare andare il tasto e premere brevemente il tasto dell'orologio (2).



1. motore

dati tecnici

GENERALITÀ

► **Nota:**

A partire dal 2013, Volkswagen ha introdotto la nuova serie di motori diesel EA288, definita anche MDB, dove il modulo diesel costituisce una base comune per un utilizzo trasversale per più classi di veicoli.

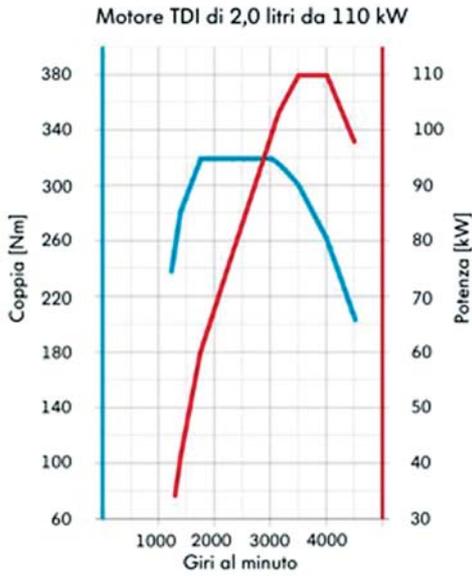
Motore diesel 4 cilindri, 4 valvole per cilindro, posizione trasversale, sistema di iniezione Common Rail Bosch EDC 17 con iniettori piezoelettrici. Sistema di distribuzione a doppio albero a camme in testa comandati da cinghia dentata e ingranaggi di rinvio nell'alloggiamento testata.

Motore 2.0 TDI Common Rail

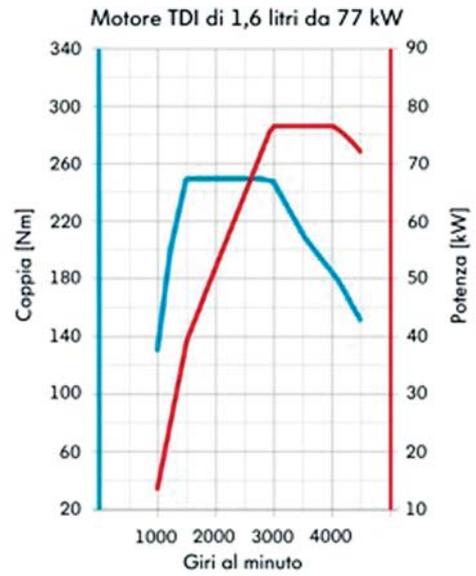


Tipo motore	2.0 TDI	1.6 TDI
Codice motore	CRBC / CRLB	CLHA / CRKB
Numero cilindri	4	4
Numero valvole	16	16
Alesaggio	81,0	79,5
Corsa	95,5	80,5
Cilindrata	1.968	1.598
Rapporto compressione	16,2:1	16,5:1
Potenza max (Cv) (g/min)	150 fra 3.500 e 4.000	105 fra 3.000 e 4.000
Coppia max (Nm) (g/min)	320 fra 1.750 e 3.000	250 fra 1.500 e 2.750
Ordine accensione	1-3-4-2	1-3-4-2
Sistema iniezione	Bosch EDC 17	Bosch EDC17
Candele	Incandescenza	Incandescenza
Normativa emissioni	EURO 5 o 6	EURO 5 o 6

Curva di potenza 20 TDI



Curva di potenza 1.6 TDI



GRUPPO TESTATA

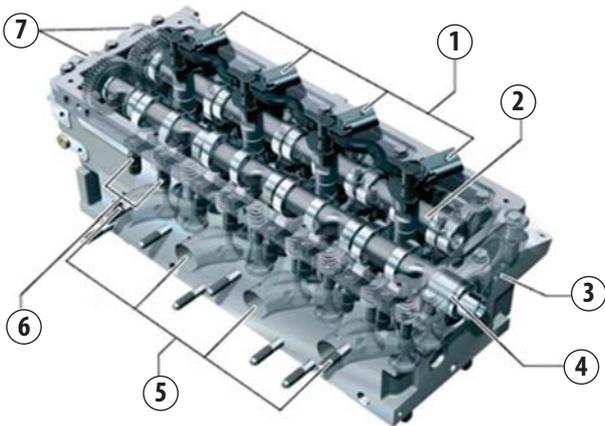
TESTATA

Testata a sedici valvole, in lega di alluminio con sedi valvole e guida-valvole ricavate direttamente nel materiale. Alberi a camme fissati alla testata tramite cappelli integrati nel carter di alluminio.

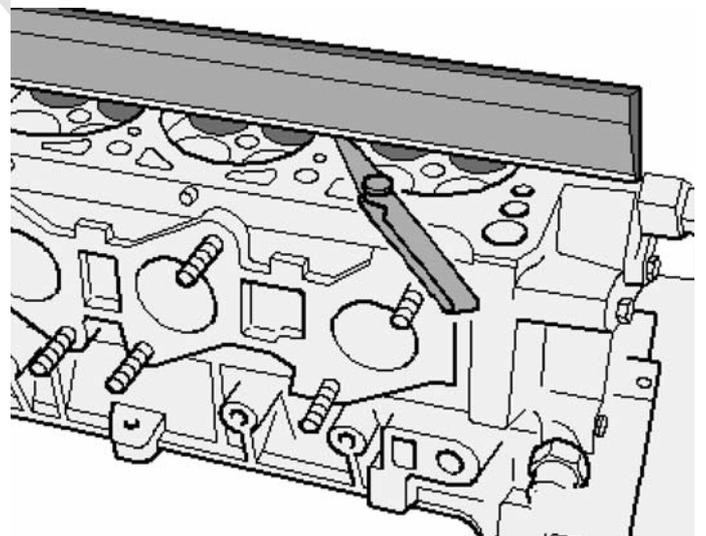
Deformazione massima consentita 0,1 mm

Verifica deformazione testata

Testata



- 1. Iniettori
- 2. Albero a camme valvole aspirazione
- 3. Testata
- 4. Albero a camme valvole scarico
- 5. Canali scarico
- 6. Bilanciere a rullo
- 7. Ingranaggio a ruote cilindriche dentate

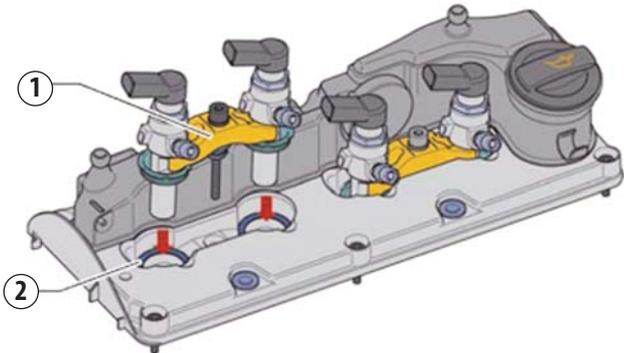


► **Nota:**
 Le testate dei motori TDI non devono essere ripassate.

COPERCHIO PUNTERIE

Il coperchio della testata, in cui si trovano le guarnizioni degli iniettori, è dotato di due staffe di serraggio esterne per il fissaggio degli iniettori.

Coperchio punterie

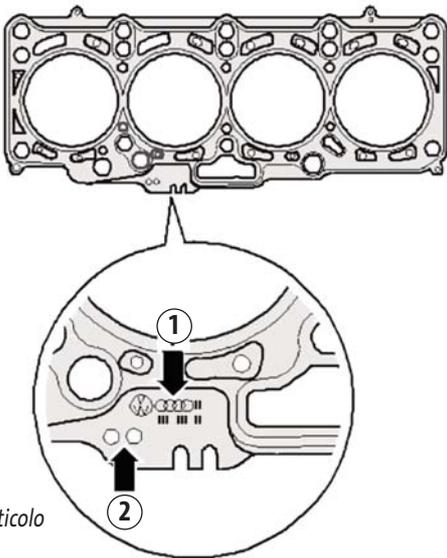


1. Staffa serraggio con vite centrale per fissaggio due iniettori
2. Guarnizione

GUARNIZIONE TESTATA

Guarnizioni di differente spessore vanno montate a seconda della sporgenza dei pistoni.
 In caso di sostituzione della sola guarnizione della testata, montarne una nuova con lo stesso contrassegno.

Guarnizione testata



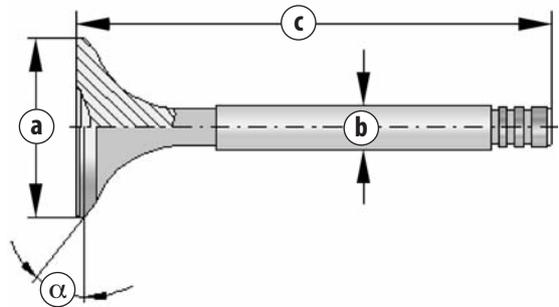
1. Numero articolo
2. Fori

Sporgenza pistone (mm)	Numero fori
0,91 ÷ 1,00	1
1,01 ÷ 1,10	2
1,11 ÷ 1,20	3

VALVOLE

Quattro valvole per cilindro, comandate da due alberi a camme in testa tramite bilancieri a rullo, e inclinate di un angolo di 45° rispetto al piano di riferimento del monoblocco.

Misura valvole



Misura		Valvola aspirazione	Valvola scarico
Ø a	mm	28,10	26,00
Ø b	mm	5,975	5,965
c	mm	99,30	99,10
α	°	45	45

► **Nota:**

Le valvole di aspirazione e di scarico non devono essere rettificate; è consentita solo la smerigliatura.

SEDI VALVOLE

Sedi valvole ricavate direttamente nel materiale.
 Considerate le minime tolleranze, non è possibile ripassarle.

GUIDEVALVOLE

Le guidavalvole sono piantate nelle relative sedi della testa cilindri, lato albero a camme. All'estremità presentano un bordino rialzato dove viene posizionato l'anello di tenuta dello stelo valvola.

Gioco radiale stelo valvola/guidavalvola	1,3 mm max
--	------------

MOLLE VALVOLA

Una sola molla per ogni valvola, di identico carico per aspirazione e scarico.

PUNTERIE IDRAULICHE

Punterie idrauliche per il recupero automatico del gioco, posizionate all'interno del bilanciere a rullo sovrastante il piattello valvola.

► **Nota:**

Il gioco fra la punteria e il bilanciere può essere controllato inserendo uno spessimetro di 0,20 mm.

BLOCCO CILINDRI

BASAMENTO INFERIORE

Basamento in ghisa, ad elevata resistenza meccanica; cilindri ricavati direttamente nel materiale; albero motore ruotante su cinque supporti di banco. Apposite canalizzazioni ricavate nelle pareti del basamento permettono il passaggio del liquido di raffreddamento e dell'olio di lubrificazione.

Basamento 1.6 TDI

Il blocco cilindri del motore 1.6 TDI è realizzato senza contralberi di bilanciamento. Relativamente alle geometrie interne, rispetto alla versione 2.0 TDI ha una corsa ridotta di 15mm e un alesaggio più piccolo di 1.5 mm che ne determinano una cilindrata inferiore.

Basamento 1.6 TDI



Alesaggio canne

79,50 mm

Basamento motore 2.0 TDI

Il basamento del motore 2.0 TDI è disponibile in due configurazioni diverse: con e senza alberi di bilanciamento. Sulla Golf VII viene adottata la versione con contralberi.

Basamento 2.0 TDI



Alesaggio canne

81,00 mm

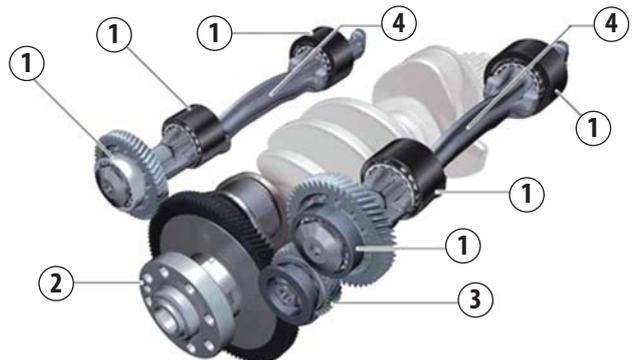
CONTRALBERI DI BILANCIAMENTO

Su questo motore, i contralberi di bilanciamento vengono installati per ridurre le vibrazioni dovute a combustione e rotazione dell'albero motore, che bilanciano nel funzionamento ruotando in senso opposto.

Sono posizionati ai lati dell'albero motore e utilizzano un accoppiamento a dentatura elicoidale; sfruttano la lubrificazione stessa del basamento.

La loro rotazione è assicurata da due supporti a cuscinetti volventi, mentre il bilanciamento viene ottimizzato grazie all'adozione di contrappesi opportunamente bilanciati.

Contralberi di bilanciamento

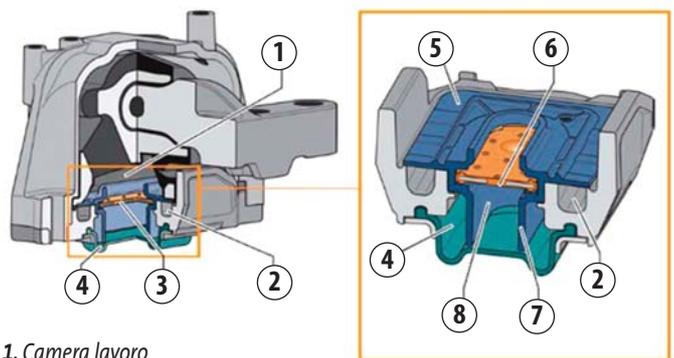


1. Cuscinetto volvente
2. Albero motore
3. Ruota intermedia di inversione rotazione
4. Contralberi bilanciamento

SUPPORTI MOTOPROPULSORE

La supportazione del gruppo motopropulsore è del tipo sospesa: il gruppo è fissato alla scocca mediante due supporti e tasselli a smorzamento elastico.

Supporti motore



1. Camera lavoro
2. Canale smorzamento
3. Modulo disaccoppiatore
4. Camera compensazione
5. Elemento superiore modulo disaccoppiatore
6. Membrana disaccoppiatore
7. Elemento inferiore modulo disaccoppiatore
8. Canale liquido ammortizzante

MANOVELLISMO

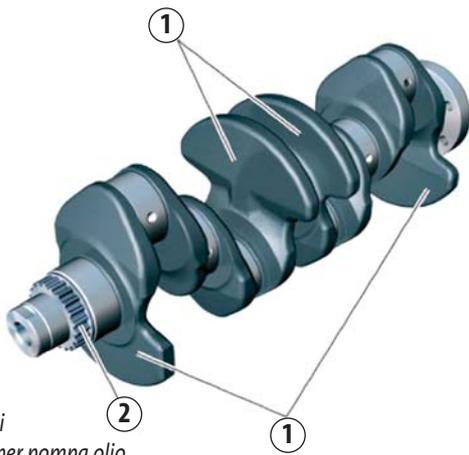
ALBERO MOTORE

Albero motore in ghisa sferoidale, temprato a induzione, ruotante su cinque supporti di banco con semicuscinetti interposti e suddivisi in classi dimensionali.

Solo quattro contrappesi disposti a 180° conferiscono all'albero un'accorta equilibratura delle masse rotanti.

Una canalizzazione percorre l'albero internamente per la lubrificazione dei perni di banco e di biella.

Albero motore



1. Contrappesi
2. Dentatura per pompa olio

Diametro perni di banco	54,00 mm
Diametro perni di biella	50,90 mm
Tolleranze	-0,022 ÷ -0,042 mm
Gioco radiale	nominale 0,03 ÷ 0,08 mm
	massimo 0,17 mm
Gioco assiale	nominale 0,07 ÷ 0,17 mm
	massimo 0,37 mm

Il gioco assiale dell'albero motore è regolato da due semianelli alloggiati in corrispondenza del supporto di banco centrale.

I semicuscinetti lato monoblocco sono riconoscibili tramite il doppio dente di fissaggio antigiro lavorato dalla parte interna, mentre quelli lato cappello sono riconoscibili tramite l'unico dente lavorato nella parte interna.

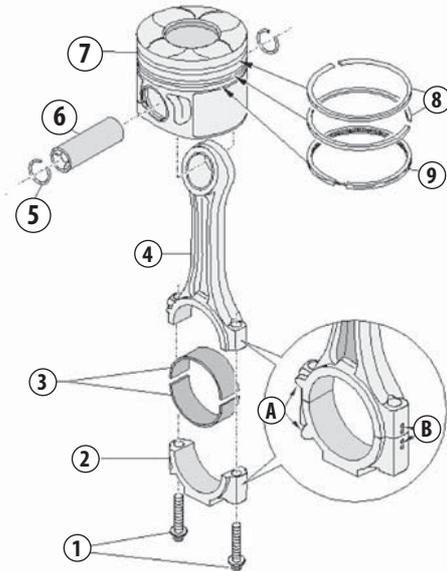
Cuscini di banco

Orientamento di montaggio	semicuscinetti lisci lato cappelli
	semicuscinetti scanalati lato monoblocco

PISTONI

Pistoni in lega di alluminio con camera di combustione ricavata sul cielo: la freccia di marcatura del senso di montaggio è rivolta verso il lato distribuzione.

Pistoni e biella



1. Vite cappello biella
2. Cappello biella
3. Cuscini di biella
4. Biella
5. Anello sicurezza spinotto
6. Spinotto
7. Pistone
8. Fasce elastiche
9. Fascia raschiaolio
- A. Lato montaggio (verso puleggia)
- B. Contrassegno appartenenza cappello/biella

Diametro esterno	80,96 mm
Scostamento massimo	
rispetto al valore nominale	0,04 mm

► Nota:

La misurazione va effettuata con un micrometro per esterni da 75 ÷ 100 mm, a circa 15 mm dal bordo inferiore e a 90° rispetto all'asse dello spinotto.

BIELLE

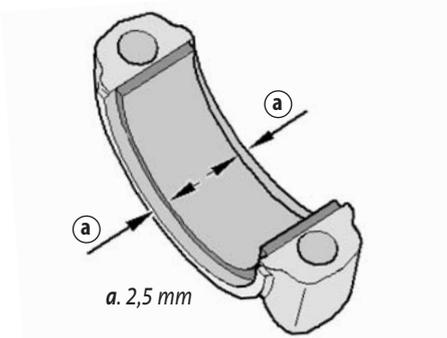
Bielle in ghisa sferoidale; spinotti del tipo fisso e accoppiati con la biella per contrasto.

Gioco radiale max	0,08 mm
Gioco assiale max	0,37 mm

Cuscinetti di biella

Il semicuscinetto di biella va posizionato al centro del cappello.

Semicuscinetto biella



FASCE

Tre fasce elastiche per ogni pistone; senso di montaggio con riferimento 'TOP' rivolto verso l'alto.

Gioco pistone scanalatura	A nuovo (mm)	Limite usura (mm)
1° fascia compressione	0,25 ÷ 0,40	1,00
2° fascia compressione	0,25 ÷ 0,40	1,00
Raschiaolio	0,25 ÷ 0,50	1,00

Gioco al taglio	A nuovo (mm)	Limite usura (mm)
1° fascia compressione	0,06 ÷ 0,09	0,25
2° fascia compressione	0,05 ÷ 0,08	0,25
Raschiaolio	0,03 ÷ 0,06	0,15

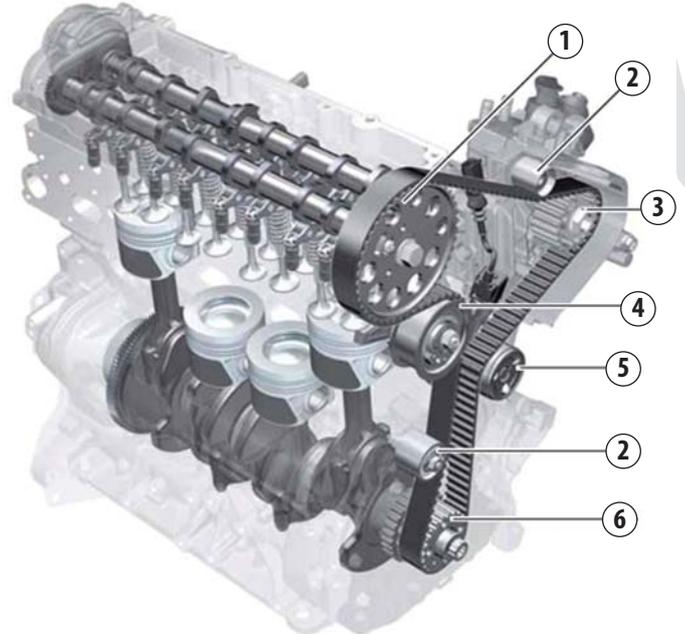
VOLANO

Volano bi-massa fissato all'albero motore mediante 6 viti che ne consentono una sola posizione di montaggio.

CINEMATISMO DISTRIBUZIONE

Distribuzione mediante cinghia dentata.

Complessivo cinematismo distribuzione



1. Ingranaggio comando alberi a camme
2. Rullo inversione
3. Ruota azionamento pompa alta pressione carburante
4. Rullo tenditore
5. Ruota azionamento pompa liquido raffreddamento
6. Ingranaggio cinghia dentata per albero motore

CINGHIA DISTRIBUZIONE

A partire dall'albero motore, la cinghia passa per il rullo tenditore, l'ingranaggio comando albero a camme, la ruota di azionamento della pompa alta pressione per il sistema Common Rail, la ruota di azionamento della pompa del liquido raffreddamento.

Con i rulli di inversione, la cinghia riesce ad avvolgere meglio le ruote dentate.

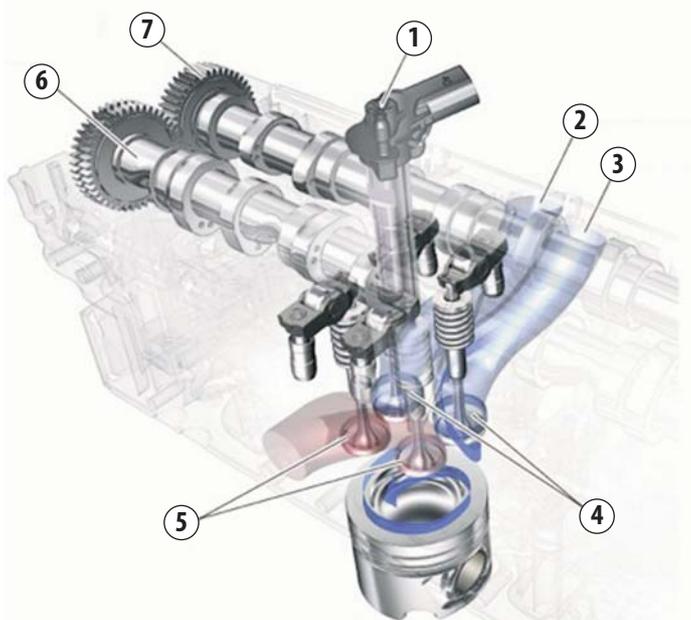
ANGOLI FASATURA

Non comunicati

ALBERI A CAMME

Due alberi a camme per il comando delle 16 valvole. L'albero a camme di scarico è comandato direttamente dall'albero motore mediante la cinghia distribuzione. L'albero a camme di aspirazione è comandato direttamente da quello di scarico mediante un ingranaggio di rinvio all'interno dell'alloggiamento alberi a camme.

Alberi a camme e comando valvole



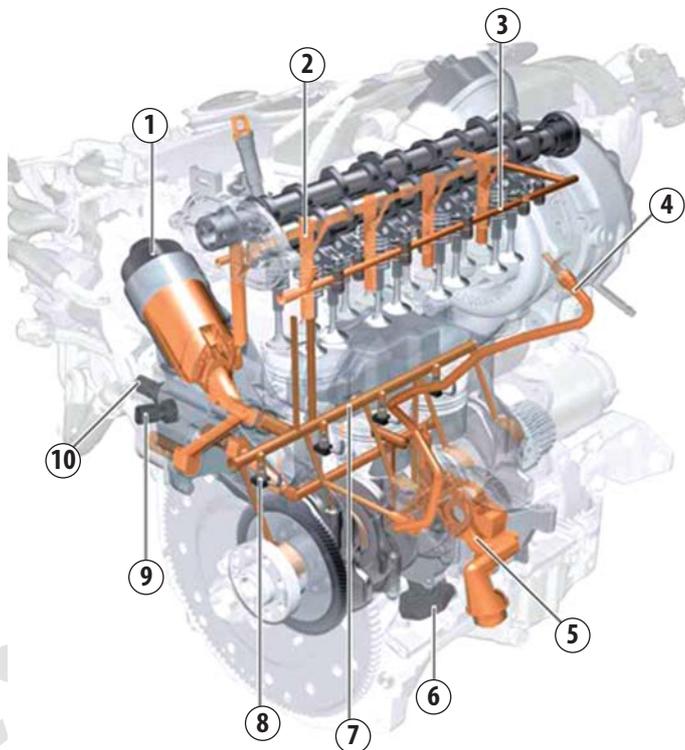
- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1. Iniettore | 5. Valvole scarico |
| 2. Canale turbolenza | 6. Albero a camme valvole scarico |
| 3. Canale saturazione | 7. Albero a camme valvole aspirazione |
| 4. Valvole aspirazione | |

Gioco assiale	0,048 ÷ 0,118 mm
Gioco radiale	0,035 ÷ 0,085 mm

LUBRIFICAZIONE

Lubrificazione forzata mediante pompa olio azionata dall'albero motore. Il circuito comprende 4 ugelli di raffreddamento-lubrificazione pistoni, un sensore di pressione, uno scambiatore di calore acqua-olio, un regolatore di pressione su pompa olio, un regolatore di pressione su supporto filtro, una resistenza riscaldante per evitare la condensazione dei vapori olio in entrata al collettore di aspirazione e condotti esterni al blocco cilindri per la lubrificazione del turbocompressore. Valvole limitatrici di pressione provvedono al mantenimento del circuito a valori di pressione adeguati.

Complessivo circuito olio



- | | |
|--|--|
| 1. Filtro olio modulare | 7. Galleria olio albero motore |
| 2. Galleria olio alberi a camme | 8. Iniettori per raffreddamento pistone |
| 3. Galleria olio punterie idrauliche | 9. Interruttore pressione olio per pressione ridotta |
| 4. Alimentazione olio per turbocompressore | 10. Interruttore pressione olio F1 |
| 5. Pompa olio a due livelli | |
| 6. Sensore livello e temperatura olio | |

OLIO MOTORE

In base al piano di manutenzione scelto dal cliente, la vettura può essere rifornita di due diverse specifiche di olio.

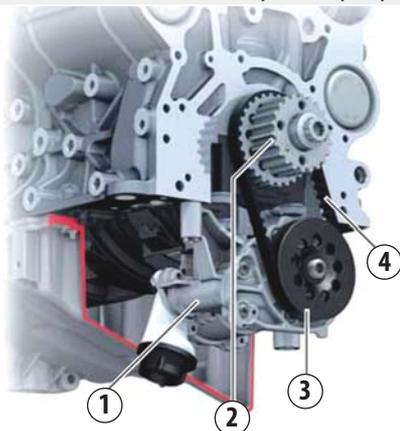
Capacità	4,3 litri
Prodotti	VW 505 01 (QCO – QG2 manutenzione a scadenza fissa)
	15.000 Km/1 anno
	VW 506 01 (QG1 manutenzione a scadenza variabile)
	15.000 ÷ 30.000 Km/ 1 ÷ 2 anni

I due tipi di manutenzione prescelti sono identificabili tramite il contrassegno 'PR' riportato sulla targhetta identificativa nel vano bagagli.

POMPA OLIO E POMPA DEL VUOTO

La pompa olio e la pompa del vuoto si trovano in un alloggiamento comune, lato inferiore del blocco cilindri.

Sono comandate da un unico albero e azionate dall'albero motore tramite una cinghia dentata che non richiede manutenzione poiché scorre direttamente nell'olio e non viene tesa da alcun ingranaggio aggiuntivo se non dalle due pulegge su cui scorre.

Pompa olio e pompa vuoto

1. Pompa olio e pompa vuoto
2. Albero motore
3. Ruota comando pompa olio e pompa vuoto
4. Cinghia dentata

Pompa dell'olio

Pompa a palette che, grazie a un anello di regolazione capace di ruotare eccentricamente, varia la sua portata in funzione delle condizioni di esercizio del motore. Una valvola di regolazione della pressione, comandata dalla centralina di gestione motore, in condizioni di carico ridotto o bassi regimi motore apre un circuito secondario dell'olio che, tramite dei pistoncini posti nella camera di comando della pompa, ne riducono la portata.

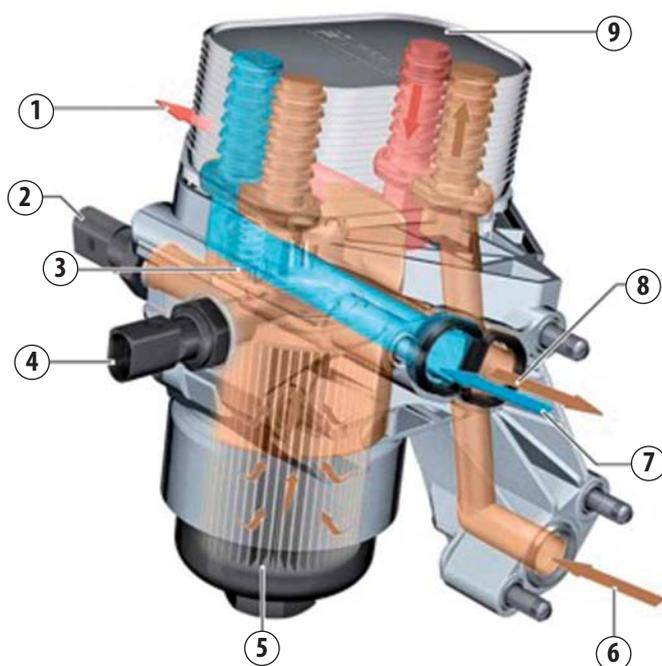
Pompa del vuoto

Attraverso i condotti del circuito del vuoto, l'aria viene aspirata dal servofreno e convogliata tramite valvole a linguetta verso il blocco cilindri. L'aria aspirata viene poi immessa sotto forma di gas blow-by nella camera di combustione.

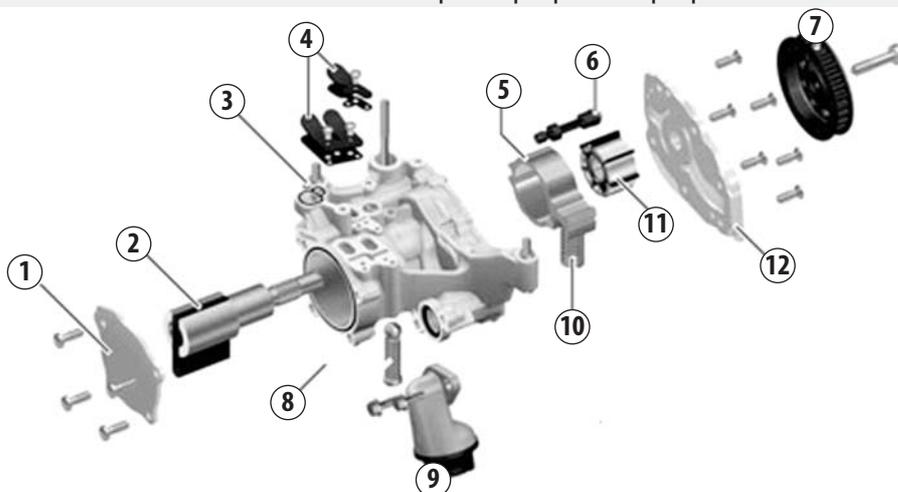
FILTRO OLIO E SCAMBIATORE DI CALORE

Il filtro in plastica con cartuccia sostituibile e il radiatore in alluminio costituiscono il filtro modulare.

Una valvola by-pass è integrata nel sistema di filtraggio per consentire la lubrificazione del motore anche quando il filtro dovesse otturarsi.

Filtro olio e scambiatore di calore

1. Ritorno da radiatore olio
2. Interruttore pressione olio F1
3. Valvola by-pass filtro olio
4. Interruttore pressione olio per pressione ridotta F378
5. Elemento filtrante
6. Mandata da pompa olio
7. Mandata liquido raffreddamento verso radiatore olio
8. Ritorno olio a punti lubrificazione motore
9. Radiatore olio

Complessivo pompa vuoto e pompa olio

1. Coperchio pompa vuoto
2. Rotore a palette pompa vuoto
3. Alloggiamento valvole
4. Valvola a linguetta
5. Anello regolazione
6. Pistoncino comando
7. Ruota azionamento
8. Valvola sicurezza pressione olio
9. Tubo aspirazione
10. Molla anello regolazione
11. Rotore con celle palette
12. Coperchio pompa olio

Interruttore pressione olio F1

Serve a controllare la pressione dell'olio al di sopra della soglia di commutazione della valvola di regolazione.

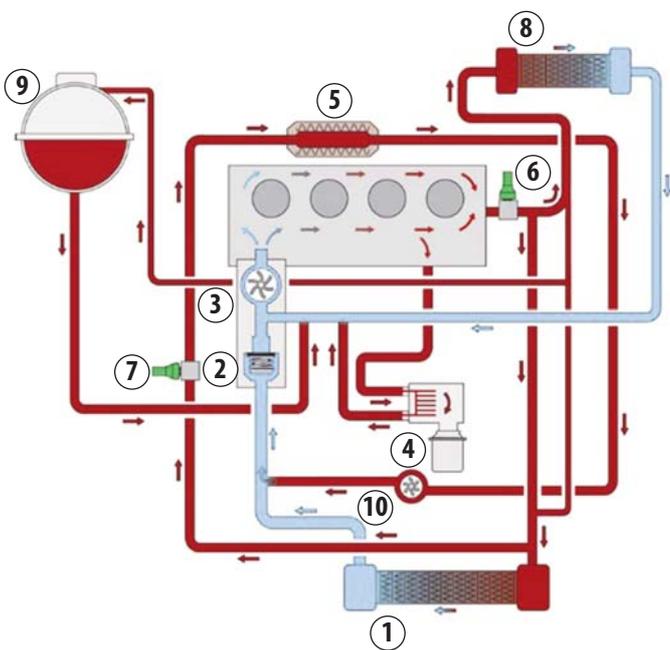
Interruttore pressione olio F378

Serve a segnalare al conducente che la pressione dell'olio è insufficiente. L'interruttore si apre quando la pressione dell'olio scende al di sotto di 0,3 – 0,6 bar.

RAFFREDDAMENTO

Raffreddamento mediante circolazione forzata di liquido permanente in circuito ermetico sotto pressione.

Circuito raffreddamento



- 1. Radiatore per circuito raffreddamento motore
- 2. Termoregolatore
- 3. Pompa liquido raffreddamento
- 4. Radiatore olio
- 5. Radiatore ricircolo
- 6. Sensore temperatura liquido raffreddamento
- 7. Sensore temperatura liquido raffreddamento uscita radiatore
- 8. Scambiatore calore riscaldamento
- 9. Serbatoio compensazione
- 10. Pompa 2 circolazione liquido raffreddamento

LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

Liquido di raffreddamento composto da una miscela al 50%, conforme alla specifica TL VW 774 F (liquido G12 + colore viola).

Capacità	8 litri
----------	---------

POMPA ACQUA

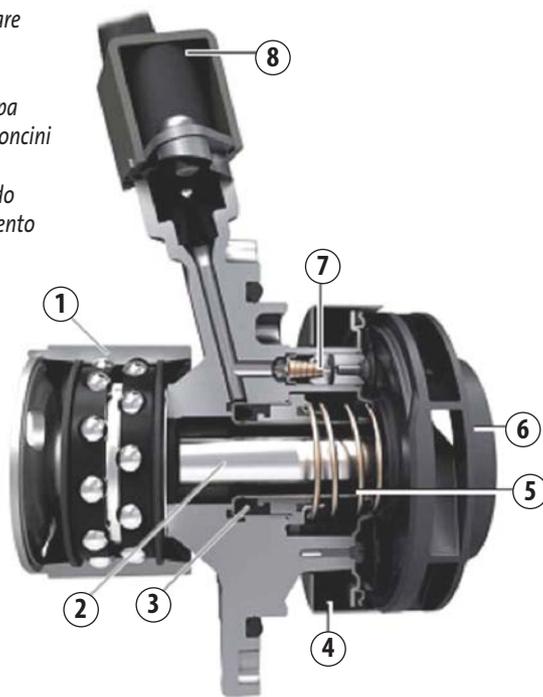
Pompa acqua centrifuga posizionata sul monoblocco lato distribuzione e trascinata direttamente dall'albero motore mediante la cinghia distribuzione.

La pompa è disattivabile mediante un comando direttamente dalla centralina di gestione motore.

Quando il motore è freddo, un cursore realizzato come un diaframma si sposta sopra la girante della pompa, impedendo la circolazione del liquido di raffreddamento (condizione detta di "liquido di raffreddamento fermo") e abbreviando in tal modo la fase di riscaldamento del motore.

Pompa acqua

- 1. Ruota azionamento
- 2. Alberino
- 3. Pistone anulare
- 4. Cursore
- 5. Molla
- 6. Girante pompa
- 7. Pompa a pistoncini assiali
- 8. Valvola liquido raffreddamento



TERMOSTATO

Montato davanti al monoblocco tra il supporto ausiliario e il supporto del filtro olio, con la funzione di mantenere il motore alla temperatura ottimale.

Inizio apertura	Fine apertura	Apertura
ca. 87 °C	circa 102 °C *	almeno 8 mm

* non controllabile

RADIATORE ED ELETTROVENTOLE

Il radiatore, del tipo a scambiatore di calore aria/acqua e posizionato dietro la calandra, consente di abbassare la temperatura del liquido refrigerante.

Le elettroventole sono posizionate dietro il radiatore su un apposito supporto e sono comandate direttamente dalle centralina motore per l'ottimizzazione del raffreddamento sia dell'impianto motore che di quello criogeno del sistema di climatizzazione.

SERBATOIO ESPANSIONE

Posizionato nella parte destra del vano motore, contiene e compensa il liquido di raffreddamento del motore.

Per mantenere inalterate le caratteristiche chimiche del liquido refrigerante nel tempo, al suo interno è inserito un serbatoio con i silicati per la protezione della componentistica in alluminio che altrimenti verrebbe corrosa dal liquido refrigerante.

Serbatoio espansione

1. Tappo
2. Sensore qualità liquido raffreddamento
3. Tubazione ritorno
4. Contenitore silicati
5. Silicati
6. Tubazione mandata
7. Serbatoio liquido raffreddamento



ALIMENTAZIONE CARBURANTE

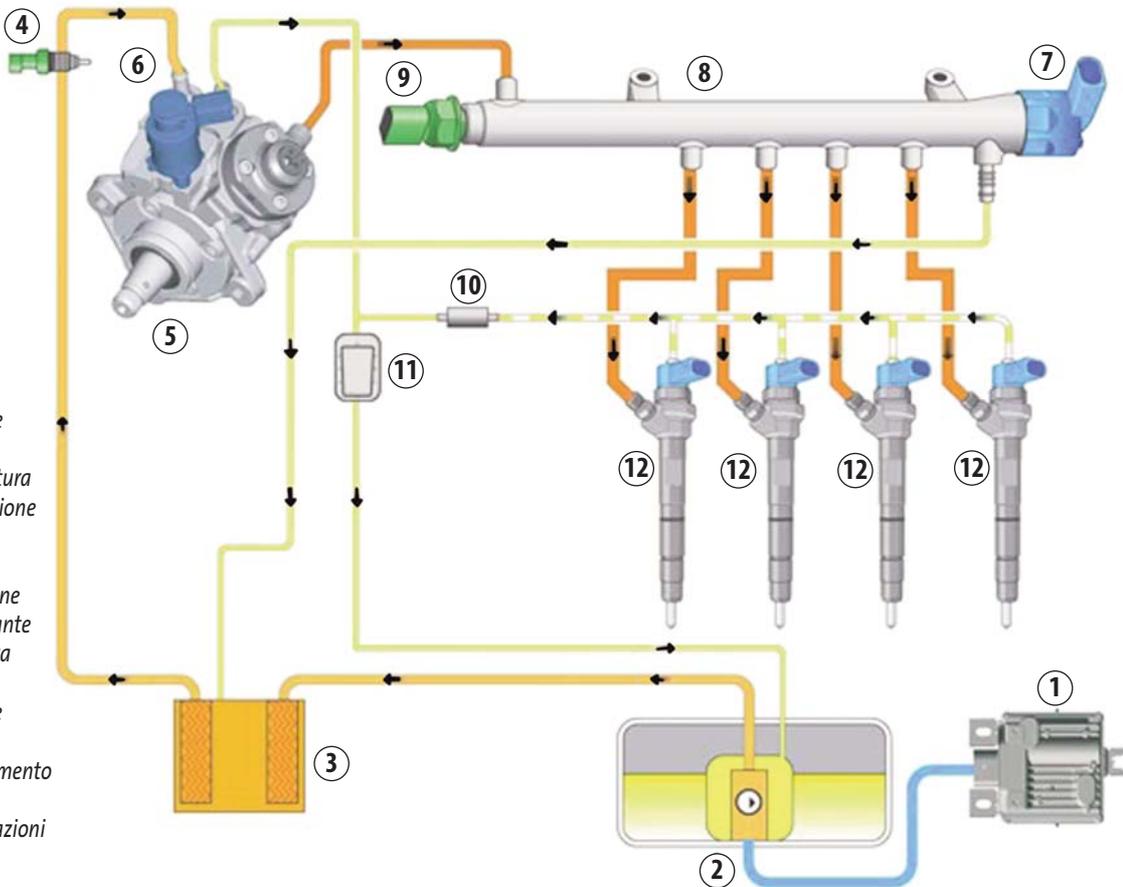
L'impianto di alimentazione è suddiviso in circuito di bassa pressione e circuito di alta pressione. Il circuito di bassa pressione è costituito da un'elettropompa ausiliaria immersa nel serbatoio, da

un filtro combustibile, da un tubo collettore ritorno combustibile e da tubazioni di collegamento.

Il circuito di alta pressione è costituito dalla pompa di pressione, dal tubo collettore combustibile unico, dagli elettroiniettori piezoelettrici e dalle tubazioni di collegamento.

Complessivo alimentazione carburante

1. Centralina
2. Pompa prealimentazione
3. Filtro carburante
4. Sensore temperatura
5. Pompa alta pressione
6. Valvola dosaggio carburante
7. Valvola regolazione pressione carburante
8. Accumulatore alta pressione (Rail)
9. Sensore pressione carburante
10. Valvola mantenimento pressione
11. Smorzatore pulsazioni
12. Iniettori



POMPA CARBURANTE BASSA PRESSIONE

La pompa alimentazione carburante a bassa pressione è integrata nel modulo di alimentazione: mette a disposizione della pompa alta pressione una quantità di carburante adeguata alla pressione necessaria.

Sensore livello carburante

Sensore al finecorsa inferiore	270 Ω
Sensore al finecorsa superiore	70 Ω

POMPA ALTA PRESSIONE

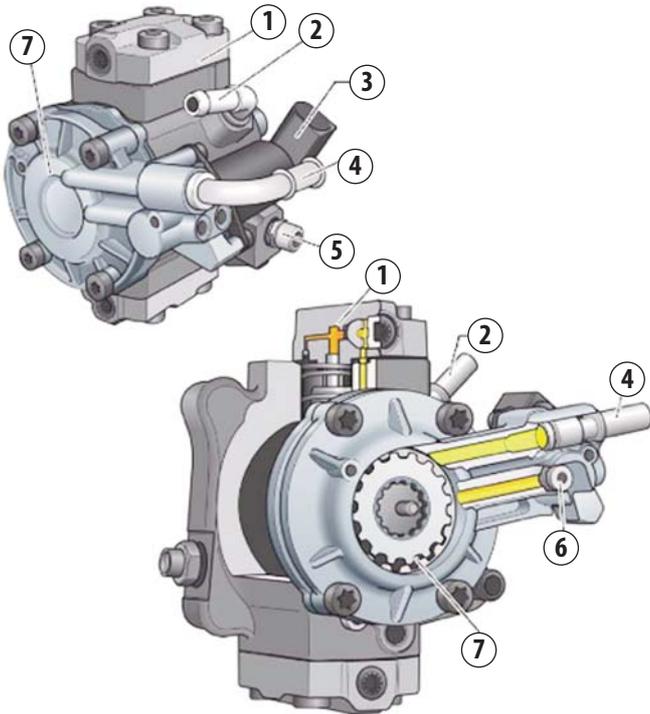
Pompa alta pressione comandata dalla cinghia distribuzione senza obblighi di fasatura.

La pompa deve essere alimentata con una pressione di almeno 0.5 bar; l'impianto combustibile è pertanto dotato di una elettropompa ausiliaria immersa nel serbatoio e di un'ulteriore pompa elettrica addizionale.

La pressione massima di mandata raggiunge i 1600 bar.

La pompa di pressione è lubrificata e raffreddata dallo stesso combustibile tramite opportune canalizzazioni.

Pompa alta pressione

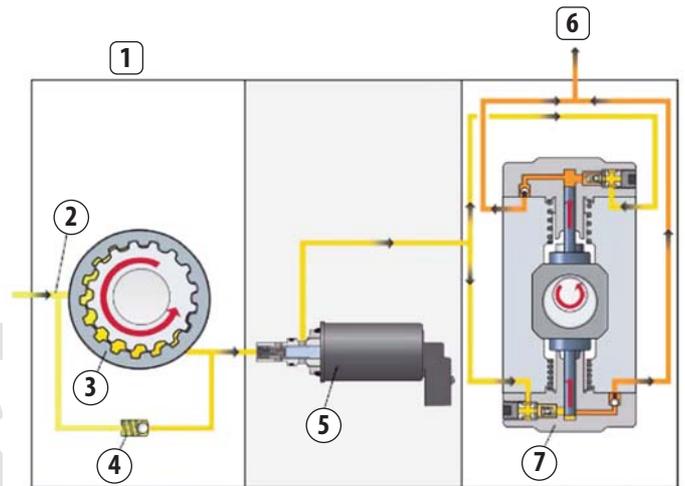


- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Unità pompaggio alta pressione | 5. Attacco alta pressione (con Rail) |
| 2. Ritorno carburante | 6. Carburante verso valvola dosaggio |
| 3. Valvola dosaggio carburante | 7. Pompa prealimentazione |
| 4. Condotto afflusso carburante | |

Flusso interno

La pompa elettrica trasferisce il carburante dal serbatoio alla pompa di prealimentazione, facendolo passare attraverso il filtro. La valvola di regolazione della pressione di prealimentazione regola la pressione del carburante nella pompa: si apre a 5 bar e riporta il carburante sul lato aspirazione della pompa di prealimentazione. Quest'ultima trasferisce il carburante alla pompa di alta pressione attraverso la valvola di dosaggio del carburante. Dalla pompa di alta pressione, il carburante passa attraverso la valvola che ne regola la pressione e arriva all'accumulatore di pressione (Rail). Attraverso i condotti di alta pressione raggiunge quindi gli iniettori.

Flusso interno pompa alta pressione

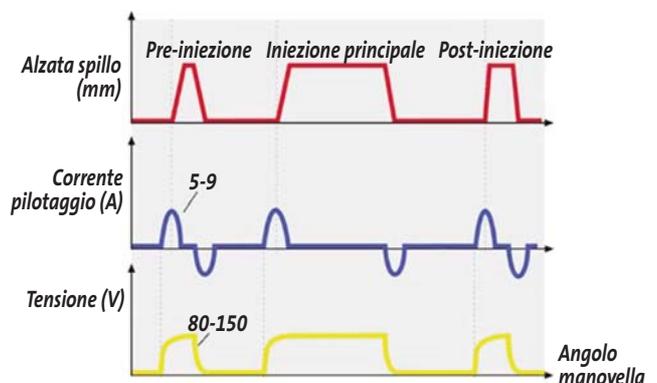


- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Pompa alta pressione | 3. Pompa prealimentazione |
| 2. Da serbatoio carburante | 5. Valvola dosaggio carburante |
| 4. Valvola regolazione pressione prealimentazione | 6. Verso accumulatore alta pressione |
| | 7. Unità pompaggio alta pressione |

INIETTORI

I quattro iniettori a comando piezoelettrico sono montati al centro, sopra le camere di combustione dei singoli cilindri e sono sigillati contro la base della camera degli iniettori per mezzo di una rondella di rame.

Dinamica iniezioni



Codifica

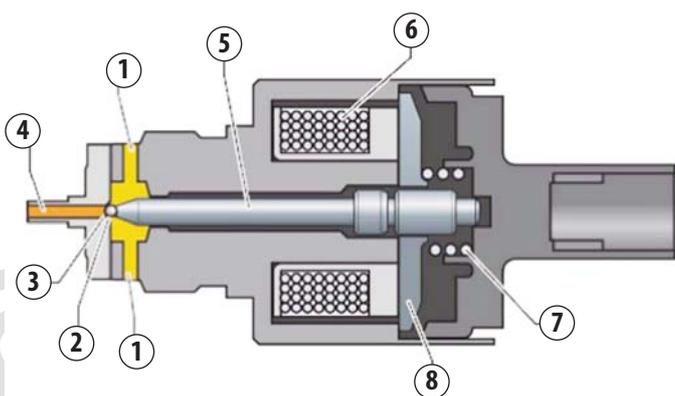
Nell'impianto Common Rail, la funzione di compensazione dei valori della quantità e della tensione di iniezione ha lo scopo di correggere la quantità iniettata in ciascun cilindro lungo l'intera curva caratteristica. I valori di adattamento di 7 cifre sono stampati su ciascun iniettore.

Codice iniettore

1. Data – 4 cifre
2. Linea produzione e numero progressivo giorno – 5 cifre
3. Codice IIC – 6 cifre, sottolineato
4. Numero omologazione – 4 cifre
5. Codice DMC 18x18 per codifica dato costruttore
6. Numero ricambio VW – 10 cifre

REGOLATORE DI PRESSIONE

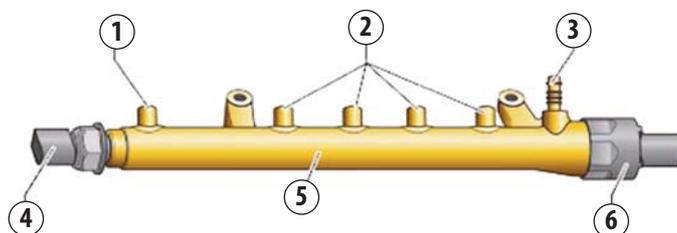
Montato sul Rail e comandato dalla centralina di iniezione, regola la pressione di alimentazione del combustibile agli elettroiniettori.

Regolatore pressione

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Ritorno carburante | 5. Spillo valvola |
| 2. Sfera valvola | 6. Bobina magnetica |
| 3. Sede valvola | 7. Molla valvola |
| 4. Pressione carburante in accumulatore alta pressione | 8. Ancoraggio valvola |

COMMON RAIL

Il collettore di ripartizione carburante serve a smorzare le oscillazioni di pressione dovute alle tre pompate che si hanno ad ogni giro pompa ed alle aperture degli iniettori.

Common Rail

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Attacco pompa alta pressione | 5. Accumulatore alta pressione (Rail) |
| 2. Attacchi iniettori | 6. Valvola regolazione pressione carburante |
| 3. Condotto ritorno a serbatoio | |
| 4. Sensore pressione carburante | |

SERBATOIO

Serbatoio carburante in materiale plastico posizionato davanti all'assale posteriore.

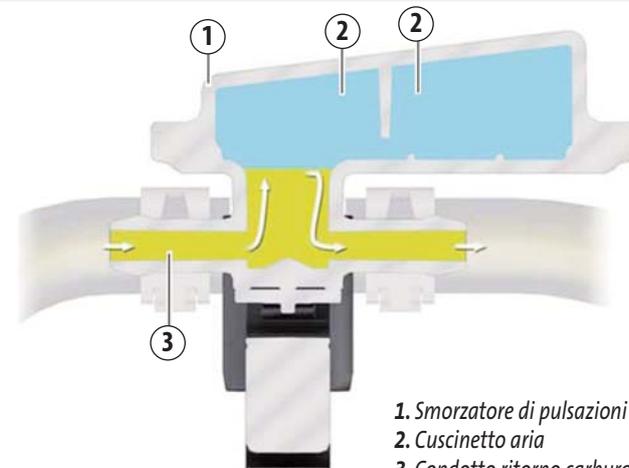
FILTRO CARBURANTE

Il filtro elimina le impurità del carburante evitando così infiltrazioni di sporco nel sistema di iniezione e inoltre filtra e raccoglie l'acqua presente nel sistema carburante.

SMORZATORE DI PULSAZIONI

Situato nel condotto di ritorno del carburante, lo smorzatore di pulsazioni ha il compito di ridurre le vibrazioni generate dalla pompa monocilindrica di alta pressione che possono propagarsi fino al sottosacca.

Le pulsazioni sono compensate tramite un cuscinetto d'aria.

Smorzatore pulsazioni

1. Smorzatore di pulsazioni
2. Cuscinetto aria
3. Condotto ritorno carburante

ALIMENTAZIONE ARIA

Il circuito di alimentazione aria è costituito da un filtro di carta posto nella sua scatola, da un collettore di aspirazione e da un intercooler per il raffreddamento dell'aria compressa in uscita dalle giranti del compressore della turbina.

FILTRO ARIA

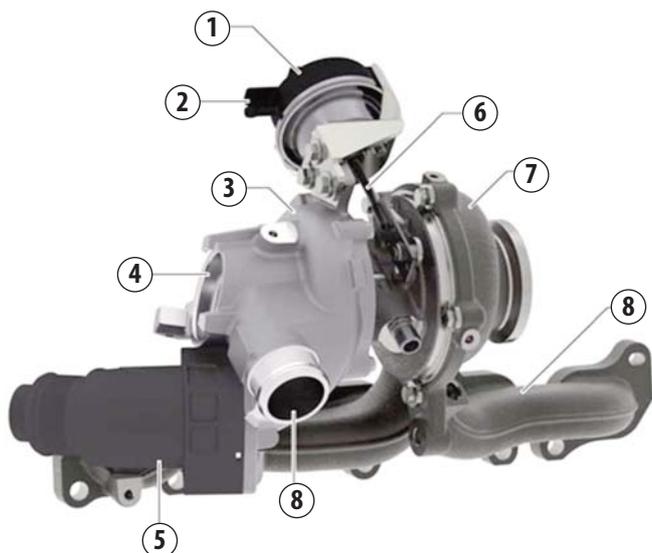
Filtro aria in carta con elemento intersostituibile.

SOVRALIMENTAZIONE

TURBOCOMPRESSORE

Turbocompressore Garrett a geometria variabile, con pale posizionate attorno alla turbina integrata al collettore di scarico, che consentono la regolazione della pressione tramite una valvola a depressione.

Turbocompressore

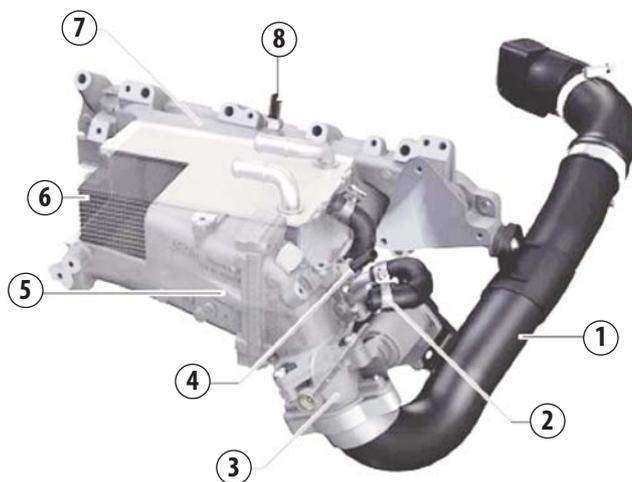


- | | |
|--|---|
| 1. Capsula pneumatica per variazione palette | 6. Leva comando variazione palette regolabili |
| 2. Raccordo depressione | 7. Turbina a gas con palette |
| 3. Compressore turbo | 8. Collettore scarico |
| 4. Aria aspirata da filtro aria | 9. Attacco ricircolo gas di scarico bassa pressione |
| 5. Smorzatore pulsazioni | |

INTERCOOLER

Scambiatore di calore del tipo aria/acqua che consente di raffreddare l'aria sovralimentata a valle del turbocompressore con un sistema di raffreddamento ausiliario a quello di raffreddamento del motore.

Intercooler



- | | |
|---|--|
| 1. Tubo sovralimentazione | 5. Canale guida |
| 2. Raccordo sensore pressione sovralimentazione | 6. Intercooler |
| 3. Unità comando valvola a farfalla | 7. Flangia raccordo |
| 4. Sensore temperatura aria aspirata | 8. Sensore temperatura aria sovralimentata a valle |

Pompa ausiliaria

La pompa ausiliaria per la circolazione forzata del liquido di raffreddamento dell'intercooler è comandata direttamente dalla centralina gestione motore mediante comando ad impulsi PWM.

Pompa ausiliaria intercooler

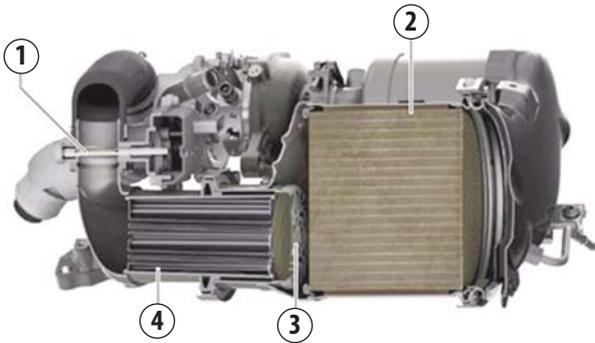


SISTEMA ANTINQUINAMENTO

RICIRCOLO GAS DI SCARICO

Il modulo di ricircolo gas di scarico è formato da un radiatore e da un servocomando che si trovano tra il filtro antiparticolato e il compressore.

Modulo ricircolo gas di scarico

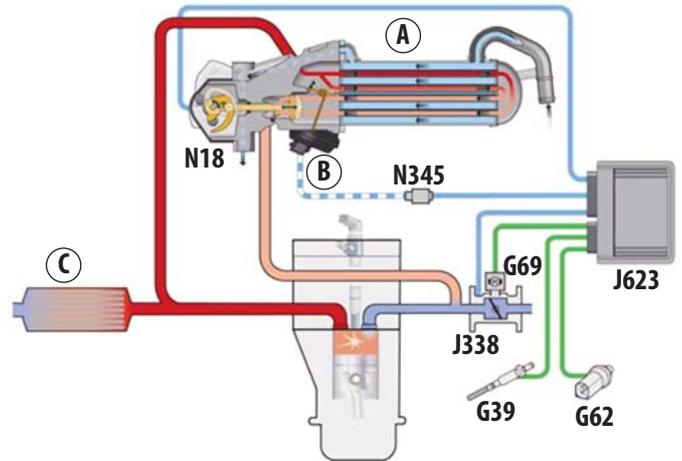


- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Servomotore ricircolo gas scarico | 3. Elemento filtrante |
| 2. Filtro antiparticolato | 4. Radiatore impianto ricircolo gas scarico |

Funzionamento

Il ricircolo dei gas di scarico serve a ridurre le emissioni di ossido di azoto; in questo modo una parte dei gas di scarico rientra nel ciclo di combustione. La quantità di gas di ricircolo è modulata dalla centralina motore in base al numero di giri motore, alla quantità di aria aspirata, al volume iniettato e alla pressione dell'aria.

Complessivo sistema ricircolo gas scarico



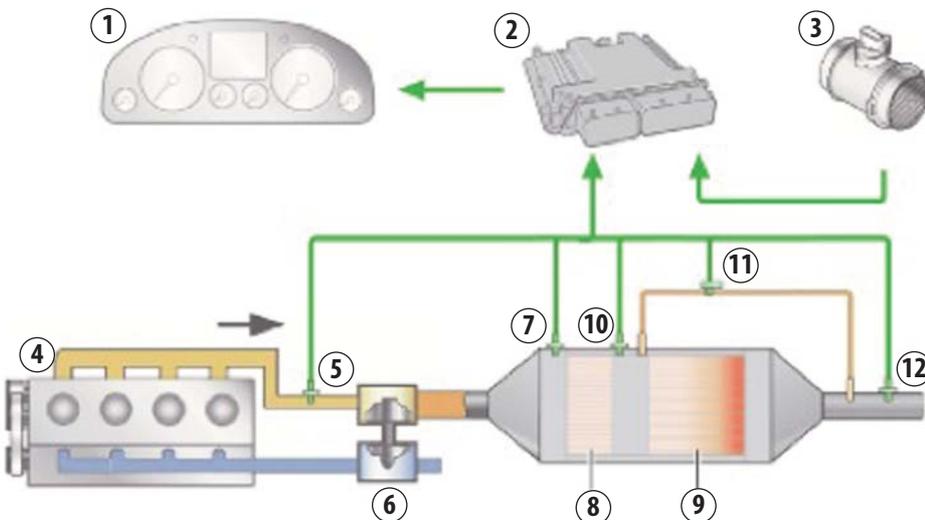
- | | |
|---|--|
| G39. Sonda Lambda | N18. Valvola ricircolo gas scarico |
| G62. Sensore temperatura liquido raffreddamento | N345. Valvola commutazione radiatore ricircolo |
| G69. Potenzimetro valvola a farfalla | A. Modulo ricircolo gas scarico |
| J338. Unità comando valvola a farfalla | B. Capsula pneumatica |
| J623. Centralina motore | C. Catalizzatore |

FILTRO ANTIPARTICOLATO

Il particolato presente nelle emissioni, oltre ad essere limitato da dispositivi interni al motore, è intrappolato da un filtro antiparticolato, alloggiato nello stesso involucro del catalizzatore.

L'involucro si trova piuttosto vicino al motore, così da fargli raggiungere la sua temperatura di esercizio il più velocemente possibile.

Panoramica del sistema



- | |
|--|
| 1. Centralina in quadro strumenti J285 |
| 2. Centralina motore J623 |
| 3. Debimetro G70 |
| 4. Motore |
| 5. Sensore 1 temperatura gas scarico G235 |
| 6. Turbocompressore |
| 7. Sonda Lambda G39 |
| 8. Catalizzatore ossidazione |
| 9. Filtro antiparticolato |
| 10. Sensore 3 temperatura gas scarico G495 |
| 11. Sensore 1 pressione gas scarico G450 |
| 12. Sensore 4 temperatura gas scarico G648 |

Funzionamento filtro antiparticolato

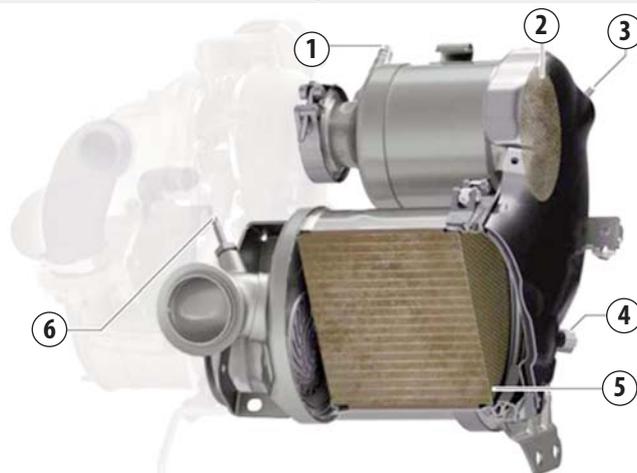
Pur se separati fra loro, il catalizzatore e il filtro antiparticolato sono alloggiati nello stesso involucro, il primo a monte rispetto al secondo.

Questa impostazione in combinazione con il Common Rail, presenta alcuni specifici vantaggi:

- data la posizione del catalizzatore, i gas di scarico si riscaldano già prima di entrare nel filtro antiparticolato e questo fa sì che il filtro raggiunga più rapidamente la temperatura di esercizio
- in fase di cut off, l'aria fredda aspirata dal motore non fa raffreddare drasticamente il filtro perché il catalizzatore funge da accumulatore termico, il cui calore viene portato dal flusso dei gas fin all'interno del filtro.
- in fase di rigenerazione, la temperatura dei gas di scarico è regolabile con maggiore precisione rispetto a quanto possibile con i filtri antiparticolato a strato catalitico.

Il sensore 3 rileva la temperatura dei gas immediatamente prima del loro ingresso nel filtro antiparticolato; in questo modo, la quantità di carburante della post-iniezione, che serve a far salire la temperatura dei gas di scarico, può essere calcolata con estrema precisione.

Filtro antiparticolato



- 1. Sonda Lambda
- 2. Catalizzatore ossidazione
- 3. Sensore 3 temperatura gas scarico
- 4. Sensore pressione gas scarico
- 5. Filtro antiparticolato
- 6. Sensore 4 temperatura gas scarico

MANUTENZIONE

OLIO MOTORE

In base al piano di manutenzione scelto dal cliente, la vettura può essere rifornita di due diverse specifiche di olio.

Capacità	4,3 litri
Prodotti	VW 505 01 (QG0 QG2 - manutenzione a scadenza fissa)
	15.000 Km/1 anno
	VW 506 01 (QG1 - manutenzione a scadenza variabile)
	15.000 ÷ 30.000 Km/ 1 ÷ 2 anni

I due tipi di manutenzione sono identificabili tramite il contrassegno 'PR' riportato sulla targhetta identificativa nel vano bagagli.

LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

Liquido di raffreddamento composto da una miscela al 50%, conforme alla specifica TL VW 774 F (liquido G12 + colore viola).

Capacità	8 litri
----------	---------

COPPIE DI SERRAGGIO

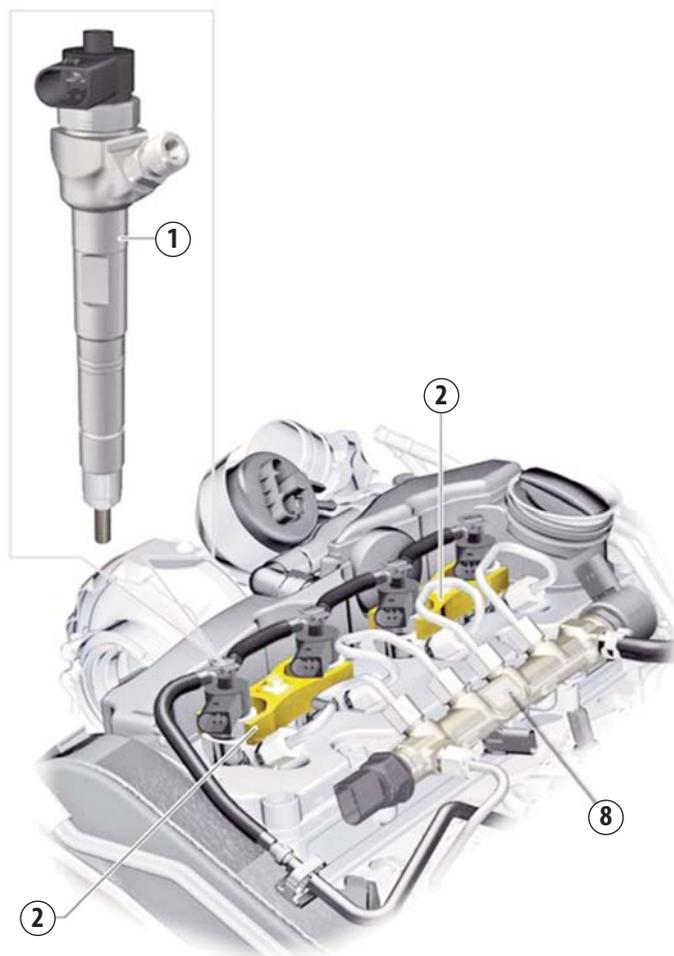
Descrizione	Valore Nm
Viti testata	15 + 60 + 90° + 90°
Viti fissaggio carter punterie	10
Porta-anelli tenuta anteriori e posteriori albero motore	15
Viti fissaggio volano	60 + 90°
Carter distribuzione	10
Carter posteriore distribuzione	10
Puleggia dentata alberi a camme	100
Mozzo albero a camme con piastra	25
Rullo tenditore cinghia ausiliaria	23
Rullo tenditore cinghia distribuzione	20 + 45°
Rullo avvolgitore cinghia distribuzione	20
Puleggia albero motore	10 + 90°
Puleggia dentata albero motore	120 + 90°
Viti fissaggio iniettori pompa	30 + 90° + 90°
Viti fissaggio pompa tandem M8	20
Viti fissaggio pompa tandem M6	10
Supporto filtro olio	15 + 90°
Coperchio filtro olio	25
Coperchio inferiore scambiatore calore acqua/olio	25
Carter inferiore	15
Pompa olio	15
Pignone pompa olio	20 + 90°
Pescante aspirazione pompa olio	15
Pattino tenditore catena pompa olio	15
Interruttore pressione olio	20
Tappo scarico olio motore	30
Pompa acqua	15
Circuito alimentazione olio turbocompressore	22
Raccordo circuito alimentazione olio turbocompressore	17
Schermatura termica collettore scarico	25
Supporto tubo anteriore scarico sottoscocca	23
Flangia fra tubo scarico anteriore e posteriore	25
Candelette preriscaldamento	10

gestione motore

GENERALITÀ

Il Common Rail EDC 17 è un sistema di iniezione elettronica ad alta pressione per motori diesel veloci ad iniezione diretta.

Completivo sistema iniezione Common Rail



1. Iniettori
2. Staffa serraggio
3. Accumulatore di alta pressione (Rail)

Caratteristiche

- disponibilità di pressioni di iniezione elevate (1.600 bar)
- possibilità di modulare le pressioni (tra i 150 e i 1600 bar) indipendentemente dalla velocità di rotazione e dal carico motore
- capacità di operare a regimi motore elevati (fino a 5.000 giri/min a pieno carico)
- precisione del comando dell'iniezione (anticipo e durata)
- riduzione dei consumi
- riduzione delle emissioni

Funzioni

- controllo temperatura combustibile
- controllo temperatura liquido raffreddamento motore
- controllo quantità combustibile iniettata
- controllo regime di minimo
- taglio combustibile in fase di rilascio (cut-off)
- controllo bilanciamento cilindri dal minimo fino a 3500 giri/min
- controllo antiseghettamento
- controllo fumosità allo scarico in accelerazione
- controllo ricircolo gas di scarico (EGR)
- controllo limitazione coppia massima
- controllo limitazione regime massimo
- controllo candele di preriscaldamento
- controllo entrata in funzione impianto di climatizzazione (ove previsto)
- controllo pompa combustibile ausiliaria
- controllo posizione dei cilindri
- controllo anticipo iniezioni principali e multiple
- controllo ciclo chiuso della pressione di iniezione
- controllo bilancio elettrico
- controllo pressione di sovralimentazione

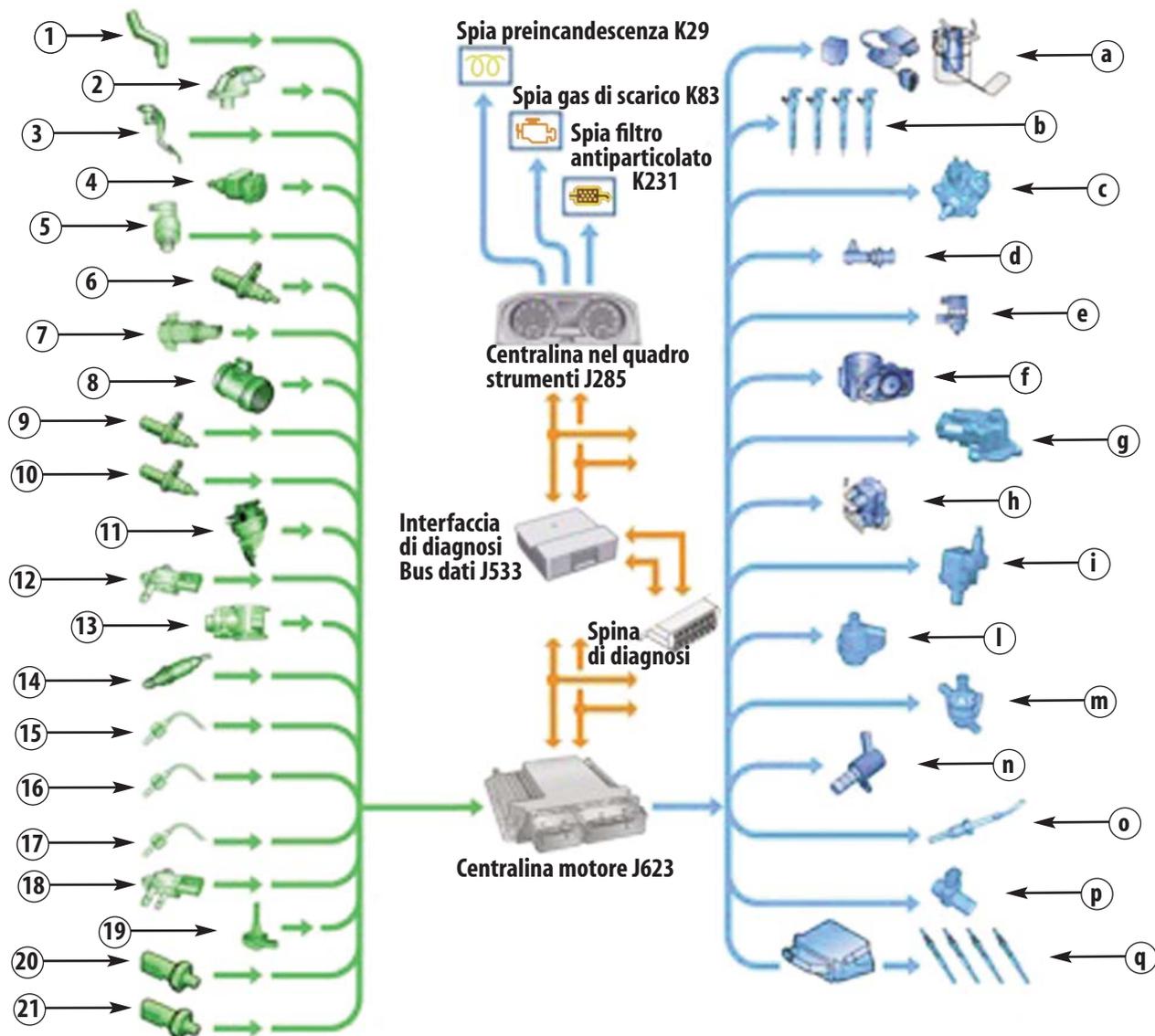
FUNZIONAMENTO

Il sistema Common Rail consente di effettuare fino a due iniezioni pilota prima del PMS, con il vantaggio di distribuire più uniformemente la pressione in camera di scoppio e di ridurre il valore di rumorosità della combustione, tipico dei motori a iniezione diretta. La centralina controlla la quantità di combustibile iniettato, regolando la pressione di linea e i tempi di iniezione.

Le informazioni che la centralina elabora per controllare la quantità di combustibile da iniettare sono:

- giri motore
- temperatura liquido di raffreddamento
- pressione di sovralimentazione
- temperatura aria
- quantità aria aspirata
- tensione batteria
- pressione gasolio
- posizione pedale acceleratore

ATTUATORI E SENSORI



SENSORI

1. Sensore giri motore G28
2. Sensore di Hall G40
3. Sensori posizione pedale dell'acceleratore G79 e G185
4. Interruttore luci freni F
Interruttore pedale freno F63
5. Sensore pressione carburante G247
6. Sensore temperatura carburante G81
7. Sensore temperatura liquido raffreddamento G62
8. Debimetro G70
9. Sensore temperatura aria aspirata G42
10. Sensore temperatura aria sovralimentazione a valle dell'intercooler G811
11. Sensore posizione regolatore pressione sovralimentazione G581

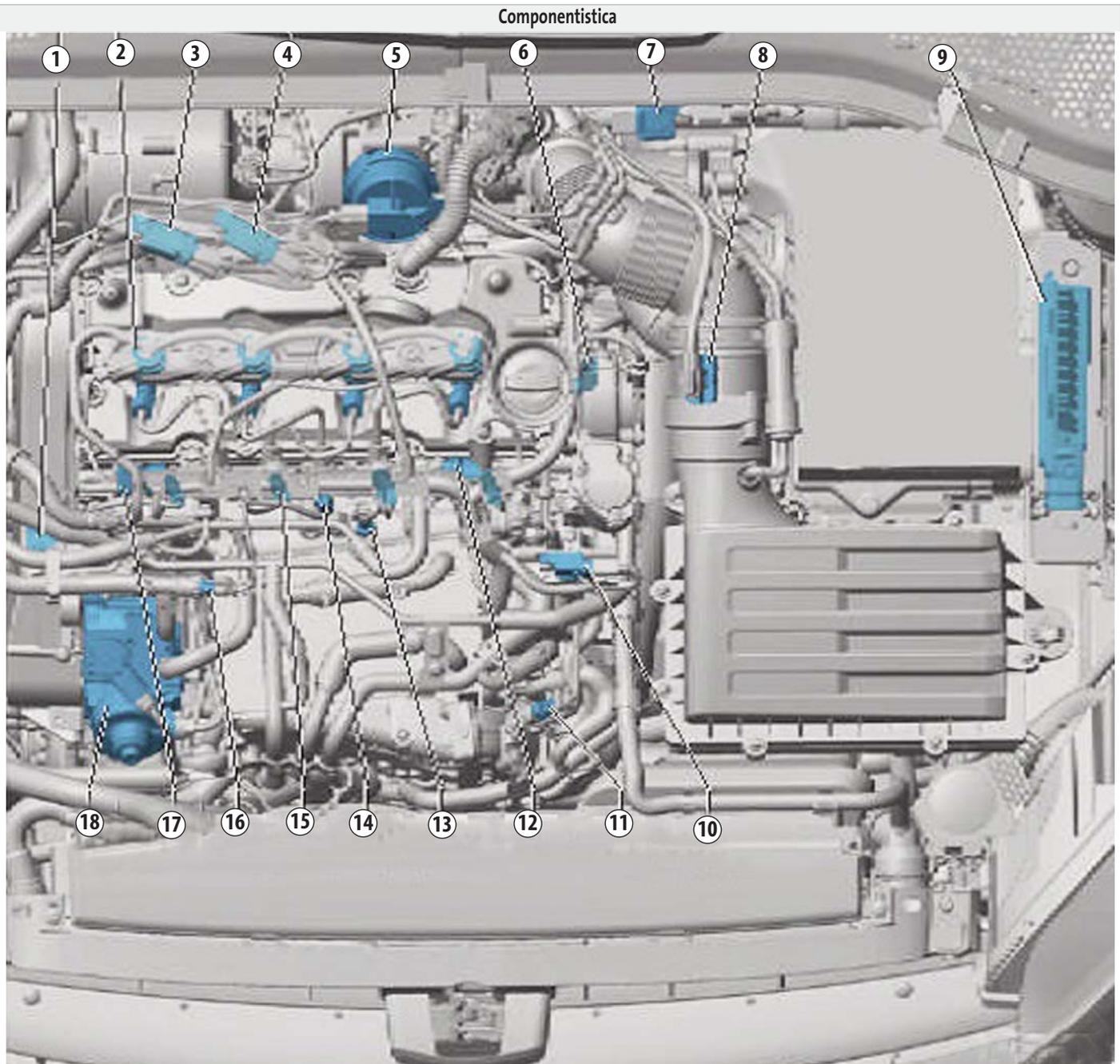
12. Sensore pressione sovralimentazione G31
13. Potenzimetro ricircolo gas scarico G466
14. Sonda Lambda G39
15. Sensore 1 temperatura gas scarico G235
16. Sensore 3 temperatura gas scarico G495
17. Sensore 4 temperatura gas scarico G648
18. Sensore rilevamento differenza pressione G505
19. Sensore livello temperatura olio G266
20. Interruttore pressione olio F1
21. Interruttore pressione olio ridotta F378

ATTUATORI

- a. Relè pompa carburante J17
Centralina pomapa carburante J538
Pompa prealimentazione G6

- b. Iniettori
- c. Valvola dosaggio carburante N290
- d. Valvola regolazione pressione carburante N276
- e. Valvola wastegate N75
- f. Unità comando valvola farfalla J338
- g. Servomotore 2 ricircolo gas di scarico V339
- h. Unità comando diaframma gas scarico J883
- i. Valvola liquido raffreddamento testata N489
- l. Pompa intercooler V188
- m. Pompa supporto riscaldamento V488
- n. Valvola regolazione pressione olio N428
- o. Riscaldamento Lambda Z19
- p. Resistenza termica sfiato basamento N79
- q. Centralina incandescenza automatica J179
Candelette

COMPONENTISTICA



- 1. Valvola liquido raffreddamento
- 2. Unità iniezione
- 3. Sensore rilevamento differenza pressione
- 4. Sensore pressione 1 gas scarico
- 5. Sensore posizione regolazione pressione sovralimentazione
- 6. Sensore temperatura liquido raffreddamento
- 7. Valvola wastegate
- 8. Debimetro
- 9. Centralina motore

- 10. Sensore pressione sovralimentazione
- 11. Sensore temperatura aria aspirata
- 12. Valvola regolazione pressione carburante
- 13. Sensore temperatura aria a valle intercooler
- 14. Sensore posizione albero a camme
- 15. Candelle
- 16. Sensore temperatura carburante
- 17. Sensore pressione carburante
- 18. Pompa alta pressione

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > gestione motore****SEGNALI IN INGRESSO****Sensore posizione albero a camme**

Sensore G40 ad effetto Hall fissato sul carter della ruota fonica in prossimità della cinghia distribuzione, sotto l'ingranaggio dell'albero a camme aspirazione.

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Massa	10 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	44 connettore T60 centralina motore
3	Massa	51 connettore T60 centralina motore

Sensore temperatura carburante

Sensore G81 a coefficiente di temperatura negativo (NTC) collocato nella condotta di ritorno del carburante, prima del radiatore. La resistenza interna del sensore si riduce a mano a mano che la temperatura del carburante sale.

In caso di malfunzionamento, la centralina utilizza dei valori sostitutivi, calcolati sulla base di quelli trasmessi dalla sonda di temperatura del liquido di raffreddamento.

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Massa	53 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	42 connettore T60 centralina motore

Sensore battito in testa

Il sensore di detonazione, di tipo piezoelettrico, è montato sul basamento e rileva l'intensità delle vibrazioni provocate dalla detonazione nelle camere di scoppio.

Il cristallo piezoelettrico che costituisce il sensore rileva le vibrazioni generate alla frequenza compresa tra i 12 e 16 Hz e le trasforma in segnali elettrici inviati alla centralina di iniezione.

Sensore flusso e temperatura aria aspirata

Il flussometro serve a misurare la portata massima di aria aspirata dall'ambiente; tale portata viene utilizzata per il controllo dell'EGR e per la limitazione della fumosità allo scarico durante i passaggi di carico.

È un misuratore a film caldo, montato sul condotto di aspirazione a valle del filtro aria e a monte del compressore, che invia segnali digitali in frequenza per portata aria e temperatura aria alla centralina motore.

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	18 connettore T94
2	Segnale	23 connettore T94
3	—	—
4	Segnale	39 connettore T94
5	Alimentazione	Fusibile SC1 10A

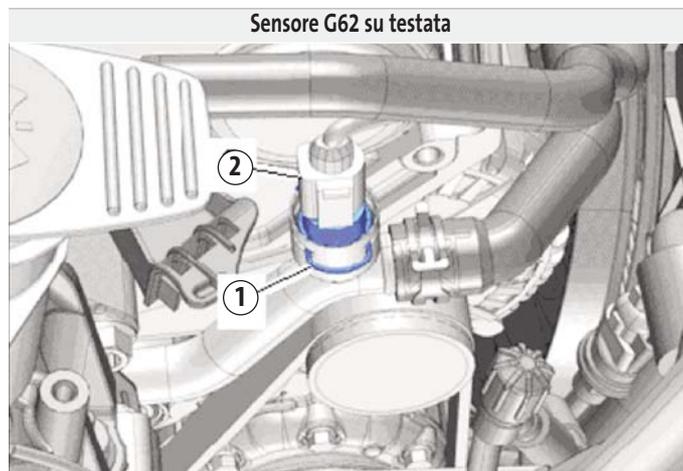
Sensore temperatura refrigerante

Sensore G62 montato sul raccordo del liquido refrigerante sulla testata.

Il circuito del sensore è costituito da un partitore di tensione a 5V che incorpora un trasmettitore NTC.

In caso di malfunzionamento, la centralina fa riferimento al segnale trasmesso dalla sonda di temperatura del carburante.

Il sistema utilizza un secondo sensore NTC posizionato all'uscita del radiatore (G83).

**Sensore su testata (G62)**

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	43 connettore T94 centralina motore
2	Massa	54 connettore T94 centralina motore

Sensore uscita radiatore (G83)

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	16 connettore T94 centralina motore
2	Massa	89 connettore T94 centralina motore

Sensore pressione Rail

Il sensore è del tipo piezoresistivo: al variare della pressione del gasolio all'interno del Rail, il valore di tensione presente in uscita sul pin del segnale varierà da 0 a 5V.

Con l'informazione proveniente dal sensore pressione carburante, la centralina di gestione motore determina il tempo di iniezione e regola l'alta pressione nel ripartitore carburante.

Tensione di alimentazione	+5 V
---------------------------	------

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Massa	53 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	40 connettore T60 centralina motore
3	Alimentazione +5V	25 connettore T60 centralina motore

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > gestione motore****Interruttore pedale frizione**

È collocato sulla pedaliera e informa la centralina gestione motore circa il cambio marcia inviandole un segnale di massa quando si preme il pedale per disinnestare la frizione.

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Massa	Collegamento a massa fascio cavi principali
2	Segnale	63 connettore T94 centralina motore
3	–	
4	Segnale	Collegamento a centralina rete bordo (T16a/7)
5	Segnale	Collegamento a centralina rete bordo (T16a/7)

Interruttore pedale freno

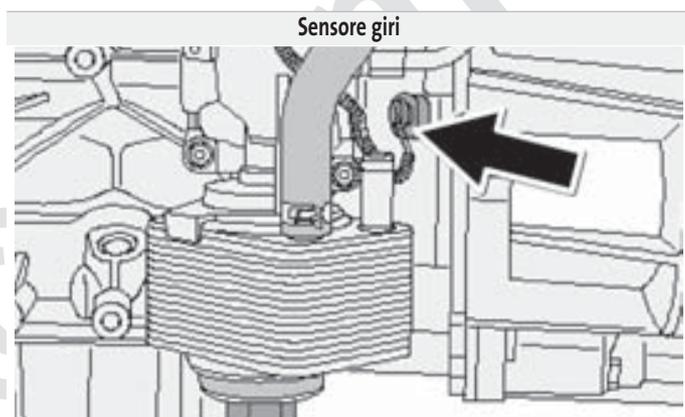
Posto sulla pedaliera del freno, fornisce alla centralina gestione motore informazioni sull'azionamento dei freni inviandole un segnale di massa. L'interruttore è chiuso in condizione di riposo (freno a pedale non azionato).

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale posizione	21 connettore T94 centralina motore
2	Massa	Collegamento a massa fascio cavi principali
3	Segnale	Collegamento a centralina rete bordo (T16a/2)
4	Alimentazione	87 connettore T94 centralina motore

Sensore giri

Il sensore G28 è un generatore di segnale di tipo induttivo con avvolgimento e magnete permanente fissato nella parte posteriore del basamento motore.

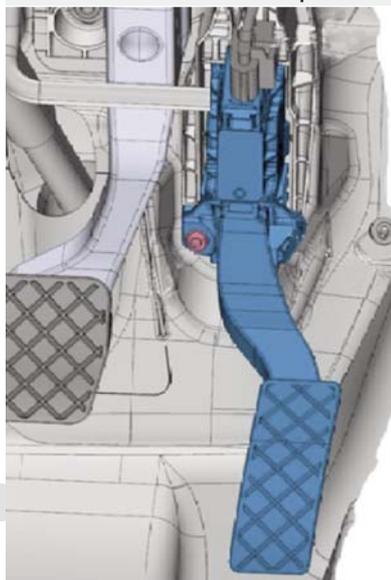
Resistenza interna	750 ÷ 950
Tensione in uscita	2,0 ÷ 3,5 V



Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Alimentazione +5V	25 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	52 connettore T60 centralina motore
3	Massa	53 connettore T60 centralina motore

Potenzimetro pedale acceleratore

Il potenziometro pedale acceleratore caratterizzato dalle piste potenziometriche G79 e G185 invia segnali alla centralina di gestione motore per la posizione del pedale acceleratore. Le due piste potenziometriche lavorano con tensione di comando l'una metà dell'altra.

Sensore pedale acceleratore

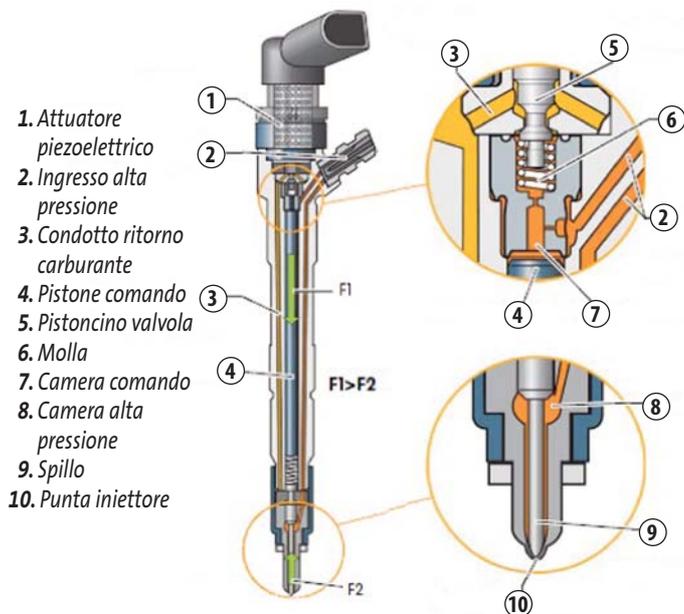
Tensione di uscita	0,4 ÷ 4,6 V
--------------------	-------------

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Alimentazione pista 2	13 connettore T94 centralina motore
2	Alimentazione pista 1	15 connettore T94 centralina motore
3	Segnale pista 1	74 connettore T94 centralina motore
4	Segnale massa pista 1	53 connettore T94 centralina motore
5	Segnale pista 2	8 connettore T94 centralina motore
6	Segnale massa pista 2	54 connettore T94 centralina motore



SEGNALI IN USCITA**Iniettori**

Iniettori di tipo piezoelettrici con comando diretto dell'asticella apertura pistone. Vengono comandati direttamente dalla centralina di gestione motore.

Iniettori piezoelettrici

Pressione iniezione (bar)

100 ÷ 1.500

Iniettore cilindro 1

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	46 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	31 connettore T60 centralina motore

Iniettore cilindro 2

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	2 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	17 connettore T60 centralina motore

Iniettore cilindro 3

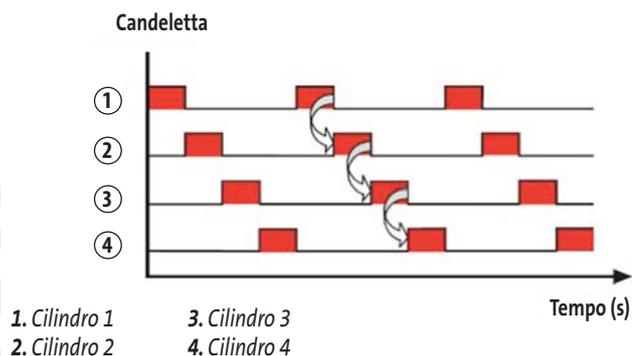
Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	1 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	16 connettore T60 centralina motore

Iniettore cilindro 4

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale	47 connettore T60 centralina motore
2	Segnale	32 connettore T60 centralina motore

Centralina pre-riscaldamento e candele

Candele Q10, Q11, Q12 e Q13, marca Beru GE 101, posizionate sotto il coperchio punterie.

Pilotaggio candele

Grazie all'impianto di preriscaldamento, inserito dalla centralina di gestione motore quando la temperatura del liquido di raffreddamento è inferiore a 14° C. è possibile avviare il motore anche a basse temperature. La centralina di pre-riscaldamento viene alimentata a +12V mediante il fusibile SB27 da 50°, mentre il segnale pilota viene dai piedini 61 e 20 del connettore T94 della centralina motore.

Tensione di alimentazione

4,4 Volt

Resistenza

0,5

Pin	Segnale	Pin riferimento
1	Segnale pilota Q10	1 del modulo J179 pre-riscaldamento
1	Segnale pilota Q11	2 del modulo J179 pre-riscaldamento
1	Segnale pilota Q12	3 del modulo J179 pre-riscaldamento
1	Segnale pilota Q13	4 del modulo J179 pre-riscaldamento

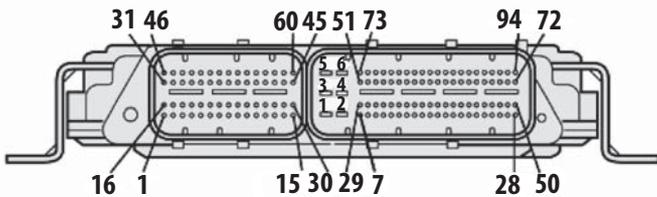
VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > gestione motore****CENTRALINA MOTORE**

La centralina di gestione, che si trova nel vano motore, controlla ed elabora i segnali in entrata dei sensori e li confronta con i dati presenti nelle mappature.

Utilizzando queste informazioni, calcola i segnali in uscita per l'attivazione degli attuatori.

Pin Out

Centralina e connettori



Connettore T94

1	Massa
2	Massa
3	Alimentazione +12V da fusibile FB12 da 30A
4	Massa
5	Alimentazione +12V da fusibile FB12 da 30A
6	Alimentazione +12V da fusibile FB12 da 30A
7	non utilizzato
8	Potenzimetro pedale acceleratore 2
9	Sensore temperatura 1 gas scarico
10	non utilizzato
11	non utilizzato
12	non utilizzato
13	Potenzimetro pedale acceleratore 2
14	Sensore pressione 1 gas scarico
15	Potenzimetro pedale acceleratore 1
16	Sensore temperatura liquido raffreddamento su radiatore
17	Sensore pressione aria sovralimentata
18	Segnale debimetro
19	Segnale comando centralina pre-riscaldamento
20	Segnale comando centralina pre-riscaldamento
21	Interruttore posizione pedale freno
22	non utilizzato
23	Segnale debimetro
24	non utilizzato
25	non utilizzato
26	non utilizzato
27	Attivazione relè per riscaldamento a basso regime
28	non utilizzato
29	non utilizzato
30	Segnale temperatura aria sovralimentata

Connettore T94

31	non utilizzato
32	Sensore temperatura 3 gas scarico
33	Segnale luci freno / posizione pedale freno
34	Sensore pressione 1 gas scarico
35	non utilizzato
36	non utilizzato
37	non utilizzato
38	non utilizzato
39	Segnale debimetro
40	non utilizzato
41	non utilizzato
42	non utilizzato
43	non utilizzato
44	non utilizzato
45	Alimentazione da relè principale
46	Attivazione relè pompa carburante
47	Valvola commutazione radiatore (ricircolo gas scarico)
48	non utilizzato
49	non utilizzato
50	non utilizzato
51	non utilizzato
52	non utilizzato
53	Potenzimetro pedale acceleratore 1
54	Potenzimetro pedale acceleratore 2
55	Sonda Lambda
56	Sonda Lambda
57	non utilizzato
58	non utilizzato
59	non utilizzato
60	non utilizzato
61	Segnale comando centralina pre-riscaldamento
62	non utilizzato
63	Segnale pedale frizione
64	Collegamento centralina rete bordo
65	Collegamento alternatore
66	Massa sensore temperatura e pressione aria sovralimentata
67	Collegamento linea CAN LOW
68	Collegamento linea CAN HIGH
69	Relè alimentazione di tensione morsetto 30
70	Collegamento centralina rete bordo
71	Attivazione relè per riscaldamento ad alto regime
72	non utilizzato
73	Riscaldatore sonda Lambda
74	Potenzimetro pedale acceleratore 1

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > gestione motore**

Connettore T94	
75	Sensore temperatura 4 gas scarico
76	non utilizzato
77	Sonda Lambda
78	Sonda Lambda
79	Sensore pressione 1 gas scarico
80	non utilizzato
81	non utilizzato
82	non utilizzato
83	Sensore pressione aria sovralimentata
84	non utilizzato
85	non utilizzato
86	non utilizzato
87	Segnale interruttore luci freno
88	non utilizzato
89	Sensore temperatura 4 gas scarico
90	non utilizzato
91	non utilizzato
92	Alimentazione +12V da fusibile FB10 da 5A
93	non utilizzato
94	non utilizzato

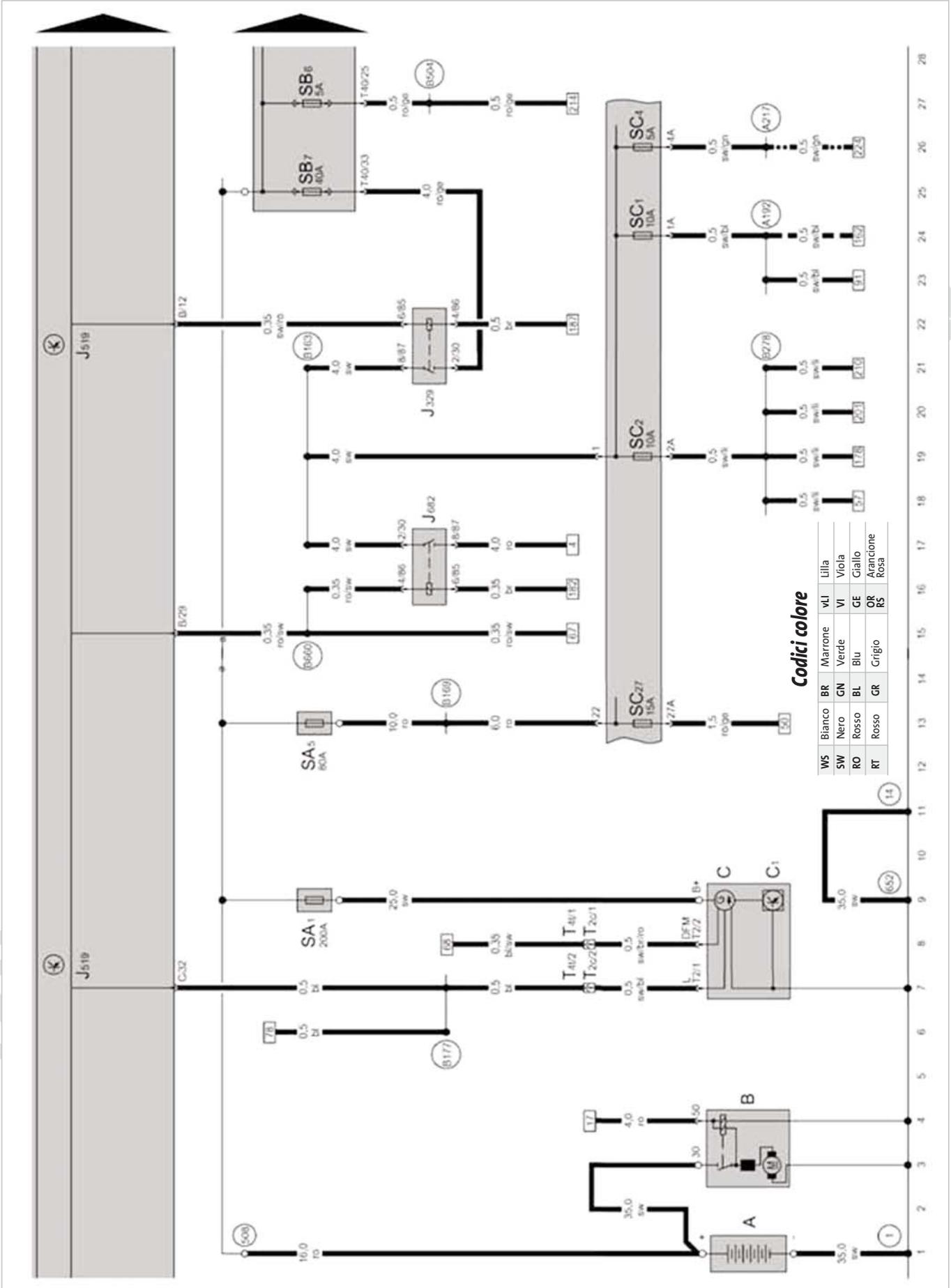
Connettore T60	
1	Iniettore cilindro 3 (+)
2	Iniettore cilindro 2 (+)
3	non utilizzato
4	Elettrovalvola ricircolo gas scarico
5	non utilizzato
6	non utilizzato
7	non utilizzato
8	non utilizzato
9	non utilizzato
10	Alimentazione sensore di fase e motorino collettore geometria variabile
11	non utilizzato
12	non utilizzato
13	non utilizzato
14	non utilizzato
15	Attivazione relè pompa supplementare carburante
16	Iniettore cilindro 3 (-)
17	Iniettore cilindro 2 (-)
18	non utilizzato

Connettore T60	
19	Motorino elettrovalvola ricircolo gas scarico
20	Valvola wastegate
21	non utilizzato
22	non utilizzato
23	non utilizzato
24	non utilizzato
25	Potenziometro valvola a farfalla
26	non utilizzato
27	Sensore posizione collettore geometria variabile
28	non utilizzato
29	non utilizzato
30	Pompa radiatore ricircolo dei gas scarico
31	Iniettore cilindro 1 (-)
32	Iniettore cilindro 4 (+)
33	non utilizzato
34	Potenziometro valvola a farfalla
35	Motorino collettore aspirazione a geometria variabile
36	non utilizzato
37	non utilizzato
38	non utilizzato
39	non utilizzato
40	Segnale pressione carburante
41	Motorino farfalla collettore aspirazione
42	Segnale sensore temperatura carburante
43	Segnale sensore temperatura motore su testata
44	Segnale sensore fase
45	Valvola regolazione pressione carburante
46	Iniettore cilindro 1 (-)
47	Iniettore cilindro 4 (-)
48	non utilizzato
49	Potenziometro valvola a farfalla
50	Sensore posizione collettore geometria variabile
51	Collegamento a massa sensori
52	Segnale sensore giri motore
53	Alimentazione +5V sensori
54	Segnale sensore temperatura motore su testata
55	non utilizzato
56	non utilizzato
57	Elettrovalvola ricircolo gas scarico
58	Segnale sensore posizione regolatore pressione sovralimentazione
59	non utilizzato
60	Valvola dosaggio carburante

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > gestione motore****LEGENDA SCHEMI ELETTRICI**

A	Batteria	J338	Unità di comando della valvola a farfalla	SC2	Fusibile 2 nel portafusibili C
B	Motorino di avviamento	J359	Relè per riscaldamento a basso regime	SC27	Fusibile 27 nel portafusibili C
C	Alternatore	J360	Relè per riscaldamento ad alto regime	SC4	Fusibile 4 nel portafusibili C
C1	Regolatore di tensione	J519	Centralina rete di bordo	T2	Connettore a 2 poli
E16	Interruttore riscaldamento	J527	Centralina elettronica piantone sterzo	T2c	Connettore a 2 poli, vicino al motorino di avviamento (veicoli senza climatizzatore)
F	Interruttore delle luci freni	J533	Interfaccia di diagnosi bus dati, nel vano piedi zona sinistra, vicino console centrale	T2ar	Connettore a 2 poli, nero, nel vano motore, zona posteriore
F1	Interruttore pressione olio	J623	Centralina motore, nella vaschetta raccolta acqua, zona centrale	T2as	Connettore a 2 poli, marrone, nel vano motore, zona posteriore
G	Sensore indicatore livello carburante	J643	Relè alimentazione carburante, nel portarelè plancia, zona sinistra (449)	T2at	Connettore a 2 poli, arancione, nel vano motore, zona posteriore
G1	Indicatore livello del carburante	J682	Relè di alimentazione elettrica morsetto 50	T3bn	Connettore a 3 poli
G3	Indicatore temp. liquido raffreddamento	J743	Sistema meccatronico cambio a doppia frizione	T3d	Connettore a 3 poli, sul motore, zona anteriore
G6	Pompa del carburante	K3	Spia pressione dell'olio	T4bc	Connettore a 4 poli
G28	Sensore di giri del motore	K29	Spia preincandescenza	T4bf	Connettore a 4 poli, vicino al faro sinistro
G31	Sensore pressione di sovralimentazione	K31	Spia GRA	T4t	Connettore a 4 poli, vicino al motorino di avviamento (veicoli con climatizzatore)
G32	Sensore di rilevamento carenza liquido di raffreddamento	K38	Spia livello olio (solo veicoli dotati di indicatore scadenze di manutenzione variabili)	T4x	Connettore a 4 poli
G39	Sonda Lambda	K83	Spia dei gas di scarico	T5b	Connettore a 5 poli
G40	Sensore di Hall	K105	Spia riserva	T5d	Connettore a 5 poli
G42	Sensore di temperatura aria aspirata	K132	Spia segnalazione guasti al comando elettrico acceleratore	T5m	Connettore a 5 poli
G62	Sensore temp. liquido di raffreddamento	K231	Spia filtro antiparticolato	T5q	Connettore a 5 poli
G69	Potenzimetro della valvola a farfalla	N18	Valvola di ricircolo dei gas di scarico	T5r	Connettore a 5 poli
G70	Debimetro	N30	Iniettore cilindro 1	T6h	Connettore a 6 poli
G79	Sensore di posizione pedale accelerazione	N31	Iniettore cilindro 2	T6w	Connettore a 6 poli, nel vano motore, zona posteriore
G81	Sensore di temperatura carburante	N32	Iniettore cilindro 3	T6y	Connettore a 6 poli
G83	Sensore di temperatura liquido di raffreddamento uscita radiatore	N33	Iniettore cilindro 4	T6z	Connettore a 6 poli, vicino al faro sinistro
G185	Sensore 2 di posizione pedale di accelerazione	N75	Valvola wastegate	T10l	Connettore a 10 poli, vicino alla ventola del radiatore, lato sinistro, in basso
G212	Potenzimetro ricircolo gas di scarico	N79	Resistenza termica per lo sfiato basamento	T11b	Connettore a 11 poli
G235	Sensore 1 di temperatura gas di scarico	N276	Valvola di regolazione pressione carburante	T14a	Connettore a 14 poli, vicino al faro sinistro
G247	Sensore di pressione carburante	N290	Valvola di dosaggio carburante	T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
G266	Sensore livello e temperatura olio	N345	Valvola di commutazione radiatore ricircolo	T20	Connettore a 20 poli
G336	Potenzimetro diaframma collettore aspirazione	Q10	Candeletta ad incandescenza	T20c	Connettore a 20 poli
G450	Sensore 1 di pressione dei gas di scarico	Q11	Candeletta ad incandescenza 2	T20d	Connettore a 20 poli
G476	Sensore di posizione della frizione	Q12	Candeletta ad incandescenza 3	T25	Connettore a 25 poli
G495	Sensore 3 di temperatura gas di scarico	Q13	Candeletta ad incandescenza 4	T26a	Connettore a 26 poli, su centralina ABS con ASR
G581	Sensore di posizione regolatore pressione di sovralimentazione	SA1	Fusibile 1 nel portafusibili A	T32	Connettore a 32 poli
G648	Sensore 4 di temperatura gas di scarico	SA5	Fusibile 5 nel portafusibili A	T40	Connettore a 40 poli
H3	Cicalino	SB6	Fusibile 6 nel portafusibili B	T47c	Connettore a 47 poli, su centralina ABS con EDS/ESP
J104	Centralina ABS	SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B	T60	Connettore a 60 poli
J119	Indicatore multifunzioni	SB10	Fusibile 10 nel portafusibili B	T94	Connettore a 94 poli
J17	Relè pompa carburante, nel portarelè plancia, zona sinistra (449)	SB13	Fusibile 13 nel portafusibili B	TV23	Ponte ad innesto
J49	Relè pompa elettrica carburante 2	SB14	Fusibile 14 nel portafusibili B	V157	Servomotore diaframma collettore di aspirazione
J179	Centralina incandescenza automatica, sotto la centrale impianto elettrico, zona sinistra vano motore (457)	SB15	Fusibile 15 nel portafusibili B	V178	Pompa 2 di circolazione liquido raffreddamento
J285	Centralina nel quadro strumenti	SB20	Fusibile 20 nel portafusibili B	V277	Pompa del carburante 2
J317	Relè di alimentazione elettrica morsetto 30, centrale impianto elettrico, zona sinistra vano motore (100)	SB21	Fusibile 21 nel portafusibili B	Z19	Riscaldamento sonda Lambda
J329	Relè di alimentazione elettrica morsetto 15 (53)	SB22	Fusibile 22 nel portafusibili B	Z29	Riscaldamento sonda Lambda 1 a valle del catalizzatore
		SB23	Fusibile 23 nel portafusibili B		
		SB24	Fusibile 24 nel portafusibili B		
		SB27	Fusibile 27 nel portafusibili B		
		SC1	Fusibile 1 nel portafusibili C		

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

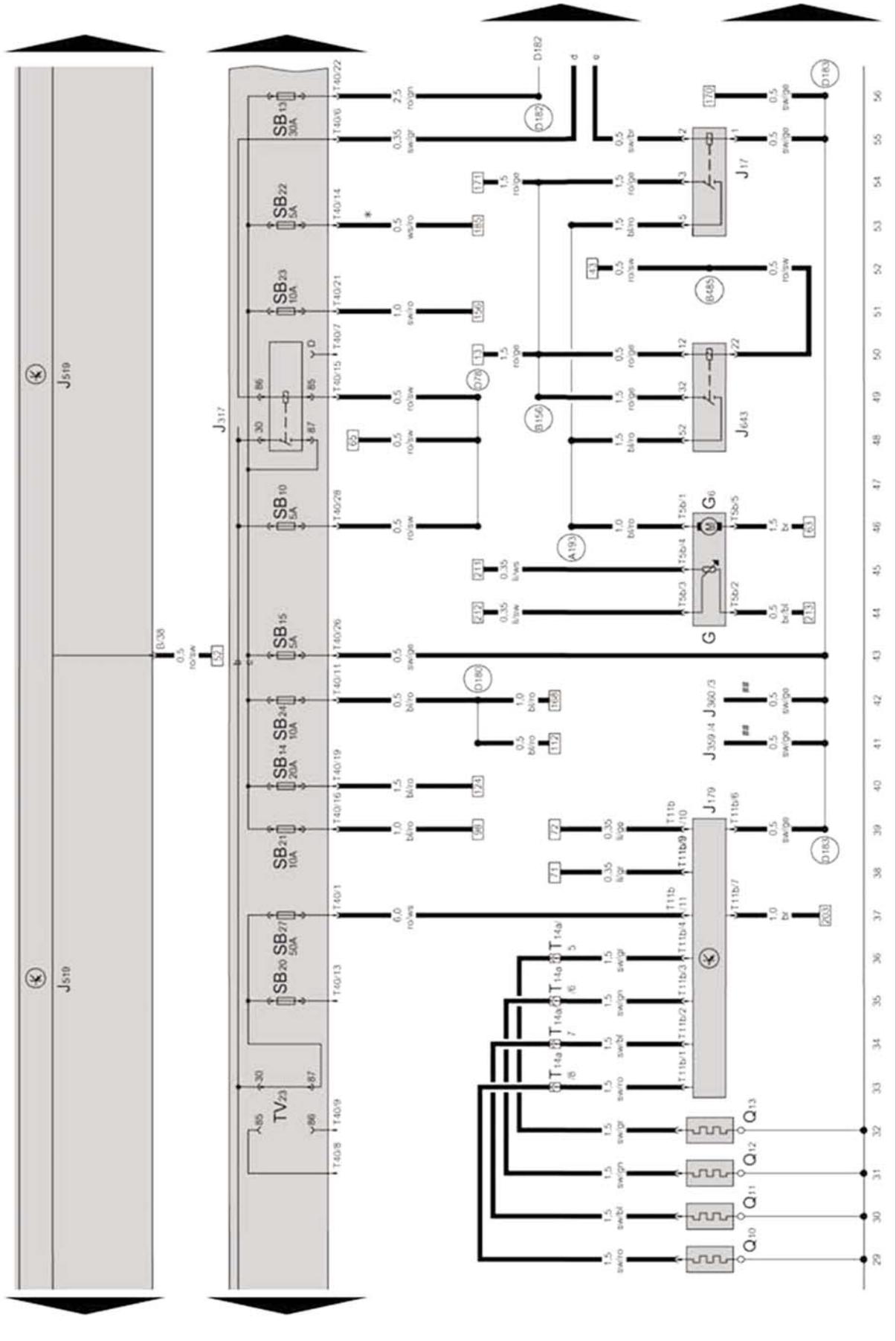


Schema elettrico gestione motore (1/8)

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

Codici colore

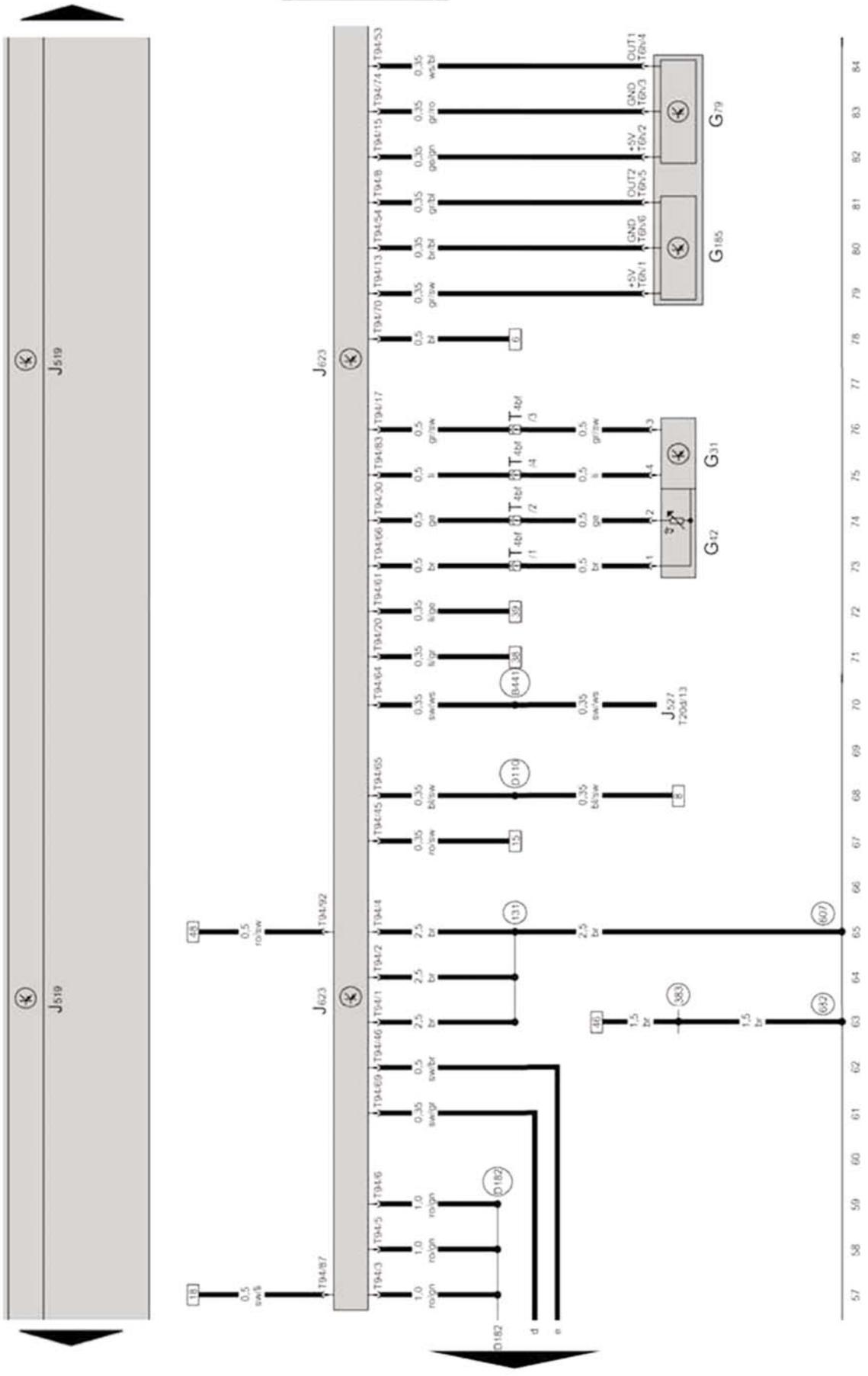
WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
		RS	Rosa		



Schema elettrico gestione motore (2/8)

Codici colore

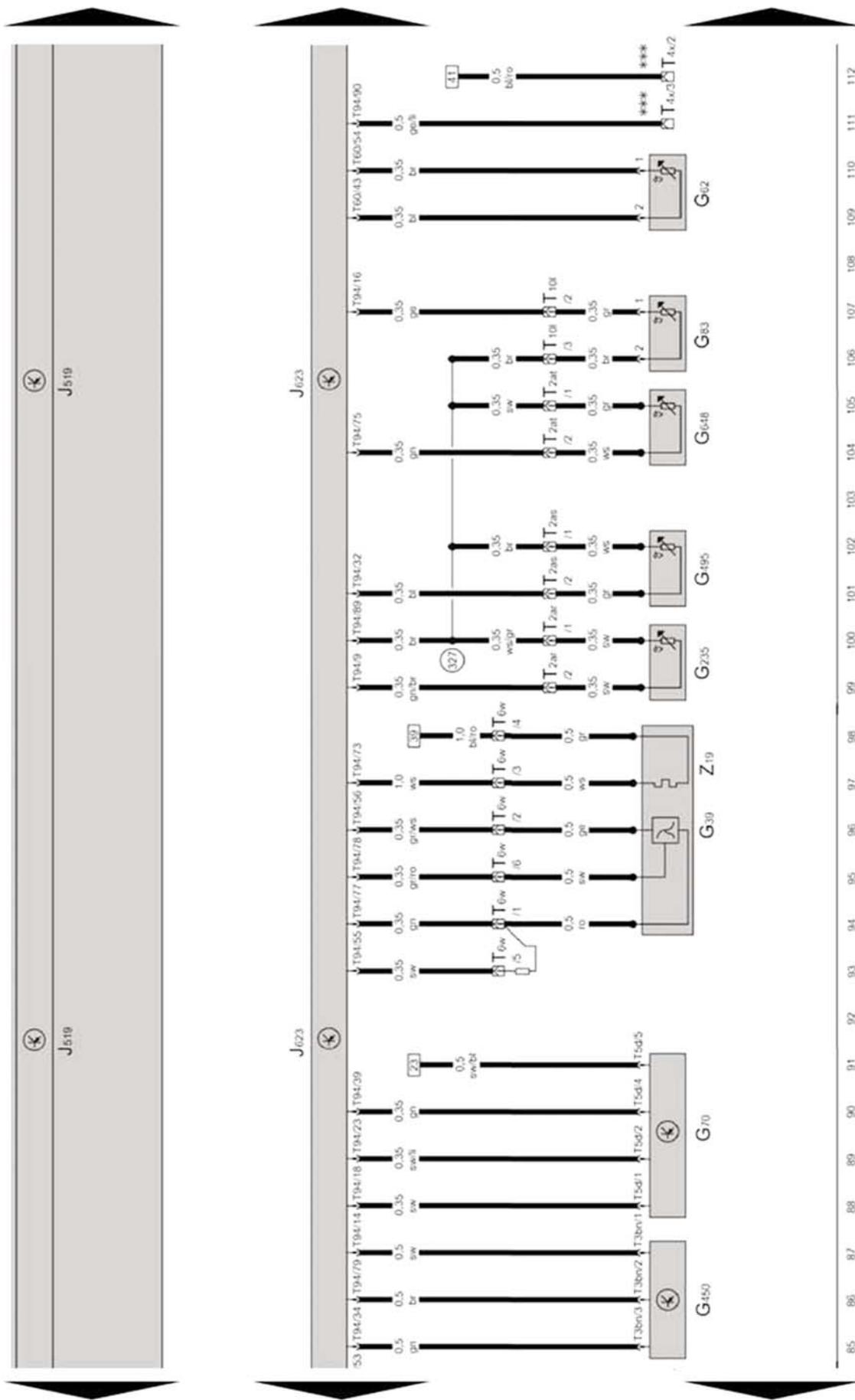
WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OK	Aranzone
				RS	Rosa

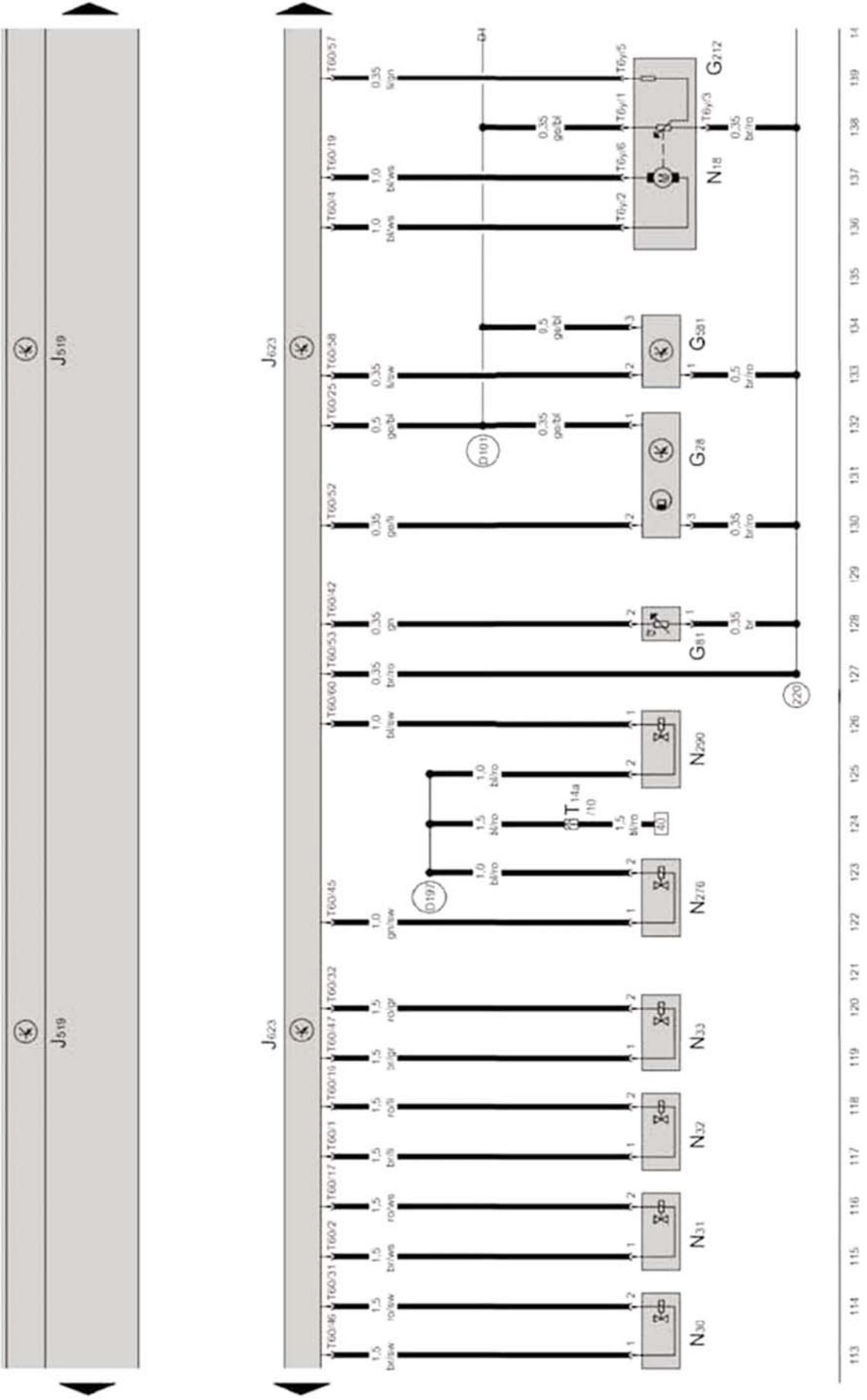


Schema elettrico gestione motore (4/8)

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

Codici colore

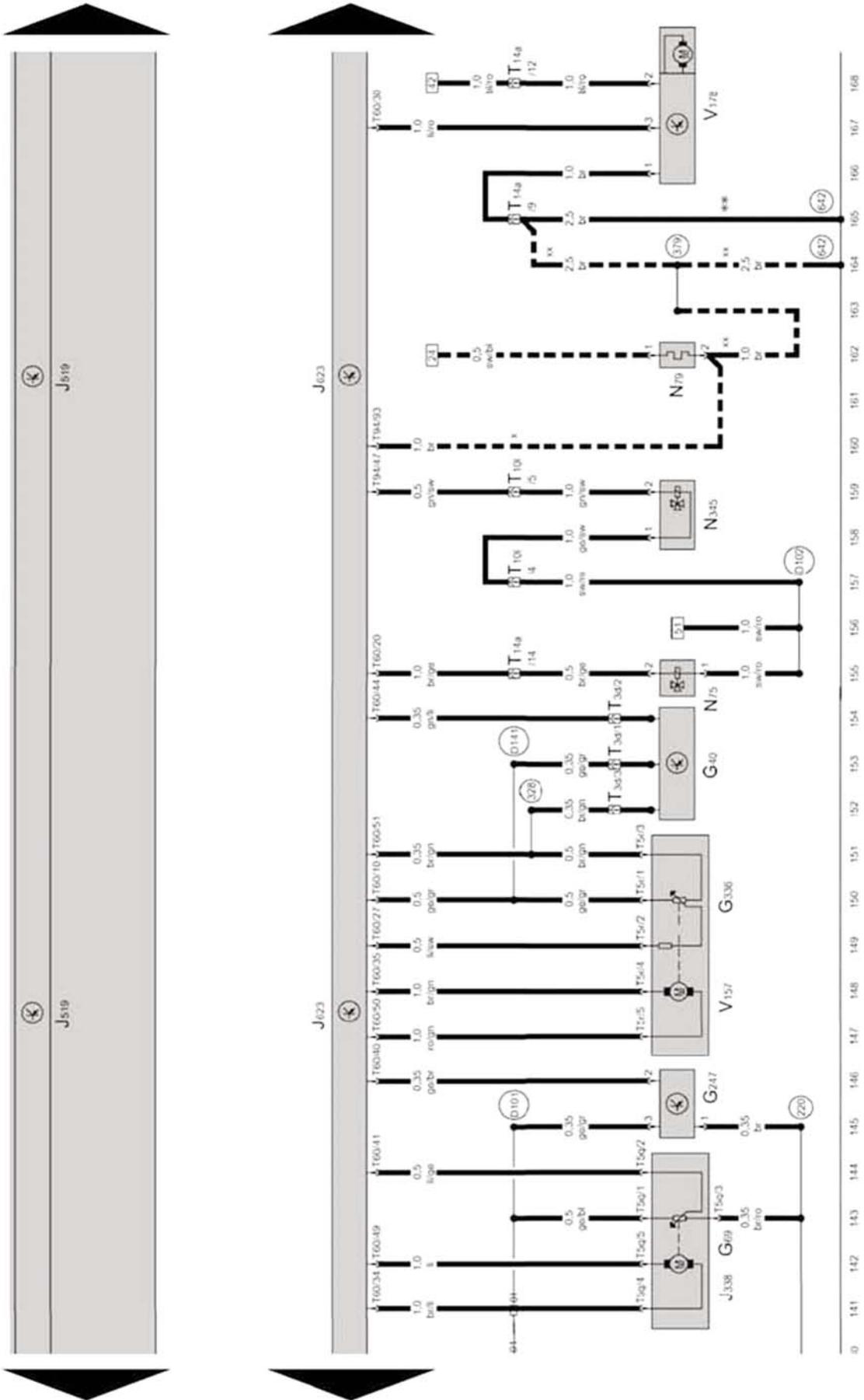
WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



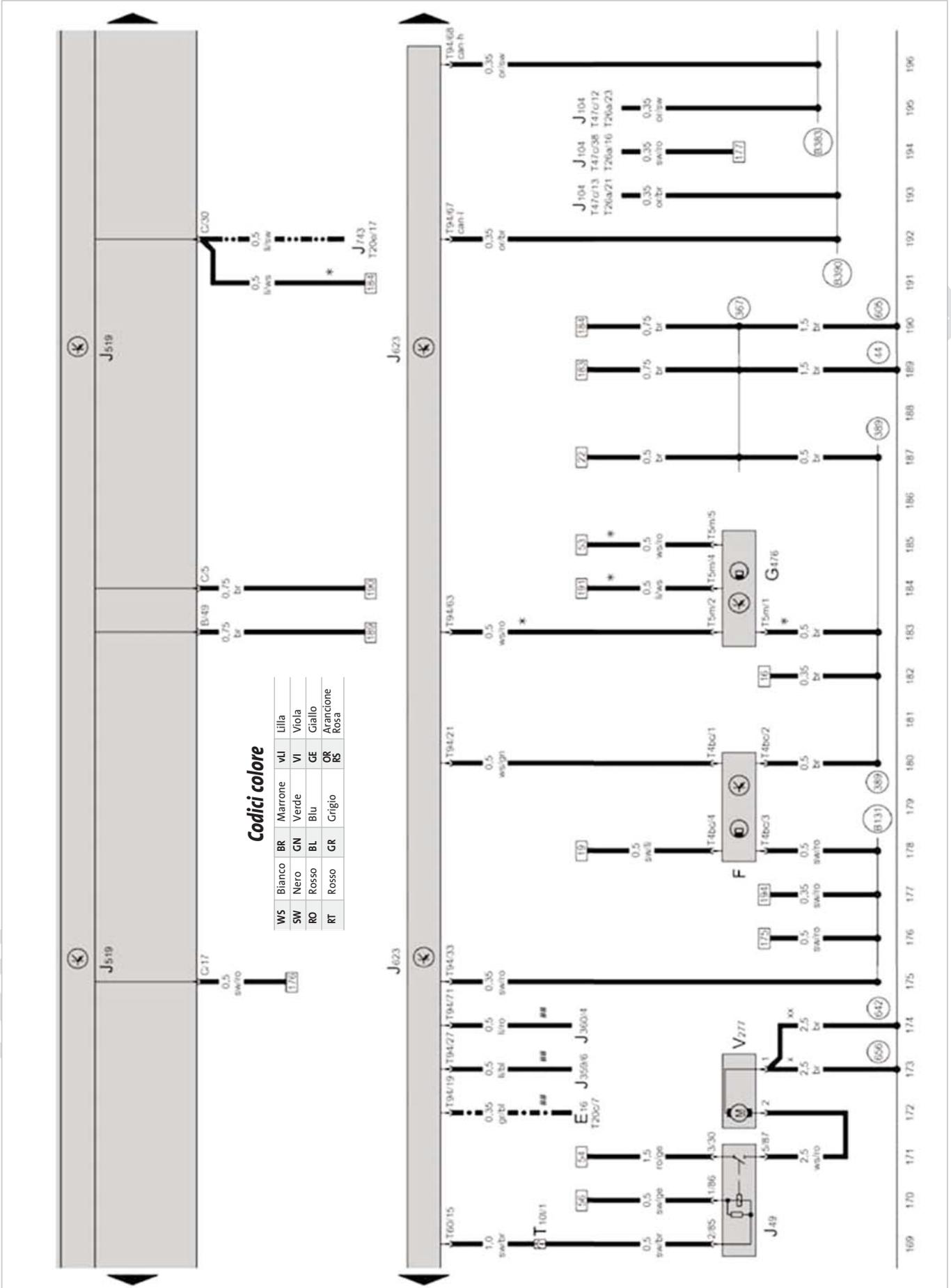
©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OK	Arancione
				RS	Rosa



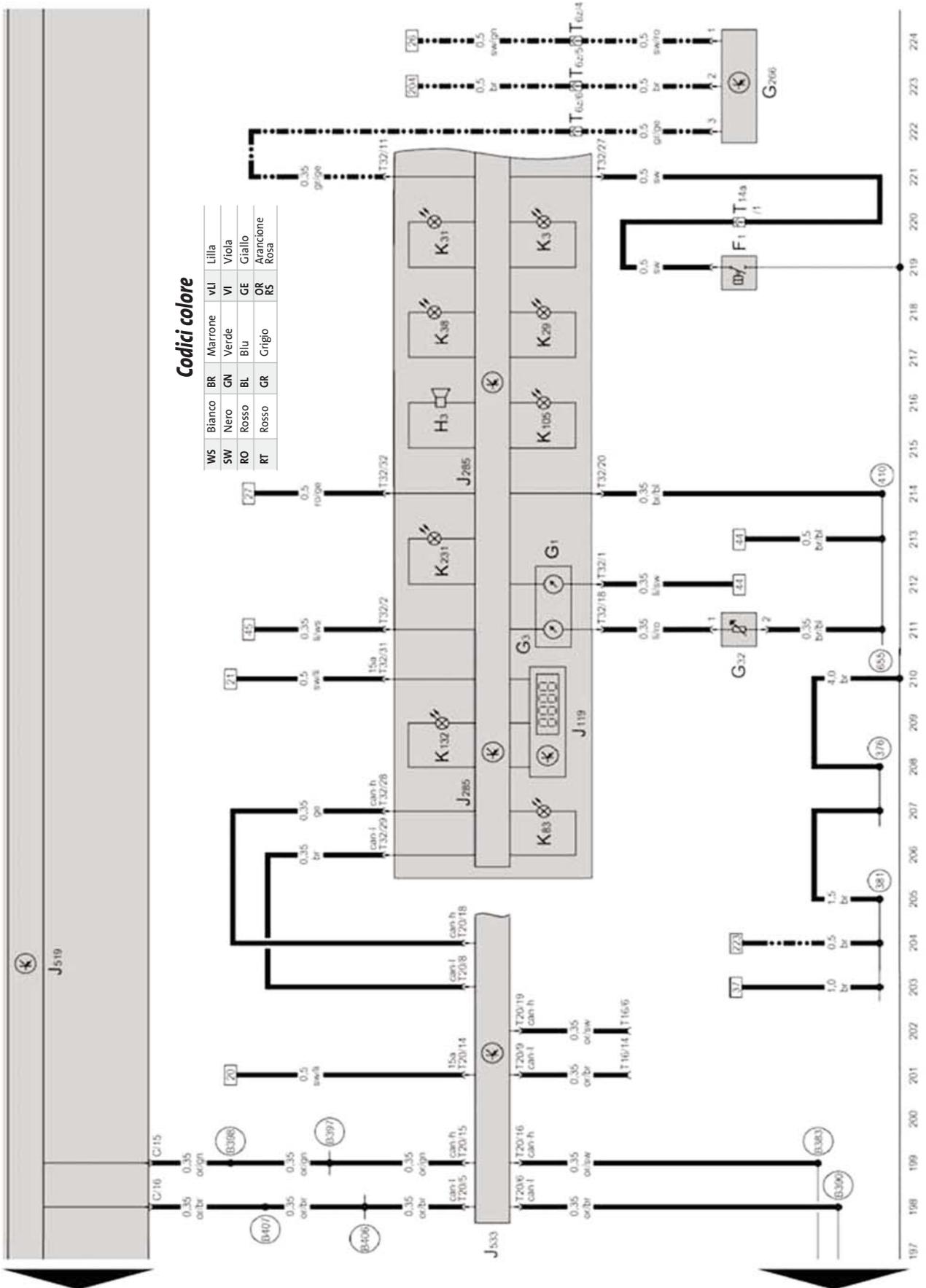
©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici



©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 1. motore > schemi elettrici

Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



Schema elettrico gestione motore (8/8)

operazioni manutenzione

PRECAUZIONI OPERATIVE

Quando si effettuano lavori all'impianto di alimentazione del carburante, fare attenzione alle indicazioni riportate qui di seguito.

► **Attenzione:**

Poiché il carburante è sotto pressione, sussiste il pericolo di infortuni.

- Prima di aprire l'impianto di alimentazione del carburante, porre degli stracci puliti intorno al raccordo.

- Far diminuire la pressione allentando gradualmente il raccordo.

- Indossare guanti e occhiali protettivi.

- In casi limite, allo spegnimento del motore la temperatura di tubazioni e carburante può raggiungere anche i 100°C.

- Per evitare di ustionarsi, prima di aprire i raccordi delle tubazioni si raccomanda di lasciar raffreddare il carburante.

Per evitare danni all'impianto di iniezione e preincandescenza, attenersi alle indicazioni che seguono.

- Collegare e staccare i cavi elettrici dell'impianto di iniezione e preincandescenza (anche quelli degli apparecchi di misurazione) solo a quadro strumenti spento.

- Eseguire il lavaggio del motore solo a quadro spento.

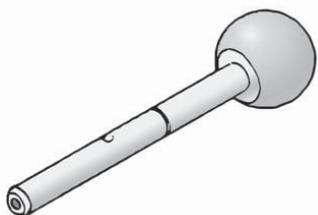
Se il motore è stato avviato con connessioni a spina elettriche staccate, nella centralina motore sono stati memorizzati dei guasti.

- Interrogare la memoria guasti in "Autodiagnosi vettura".

► operazioni senza distacco del motore ◀

DISTRIBUZIONE

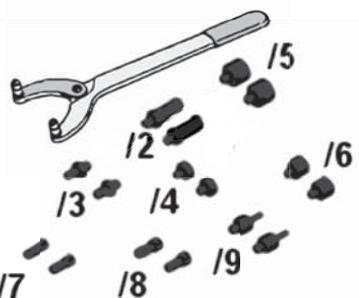
Attrezzi per cinghia distribuzione



3359- Perno bloccaggio per pompa iniezione



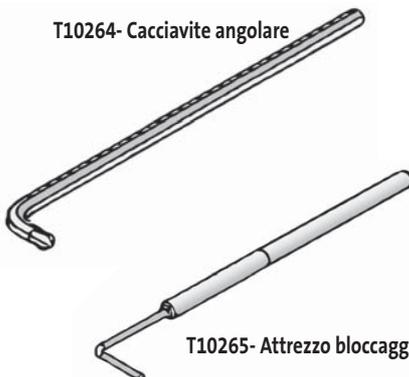
T10051- Dispositivo bloccaggio pompa alta pressione



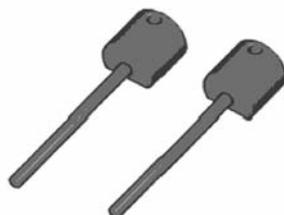
T10172/2-9- Controsporgo con adattatori

CINGHIA

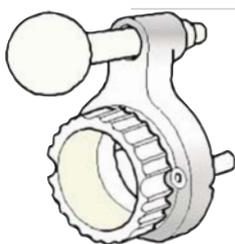
T10264- Cacciavite angolare



T10265- Attrezzo bloccaggio



T10492- Perni bloccaggio



T10490- Dispositivo bloccaggio albero motore

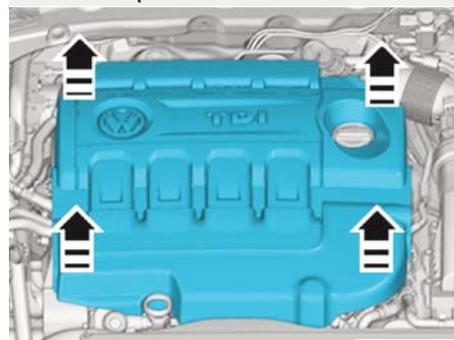
Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Scollegare la batteria.

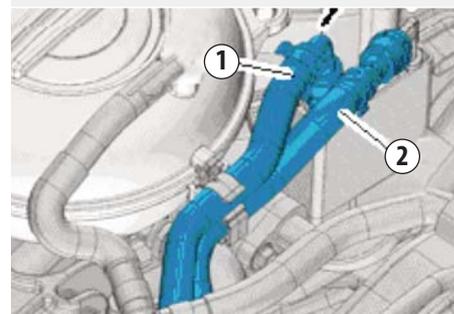
- Staccare la copertura motore (frecche).

Rimozione copertura motore



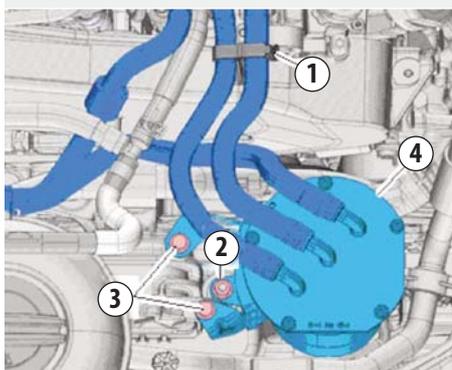
- Staccare le tubazioni del carburante (1) e (2) premendo verso il basso il raccordo del flessibile e i tasti di sbloccaggio.

Rimozione tubazioni carburante

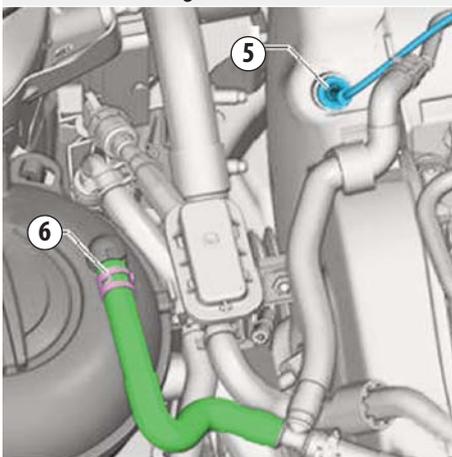


VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

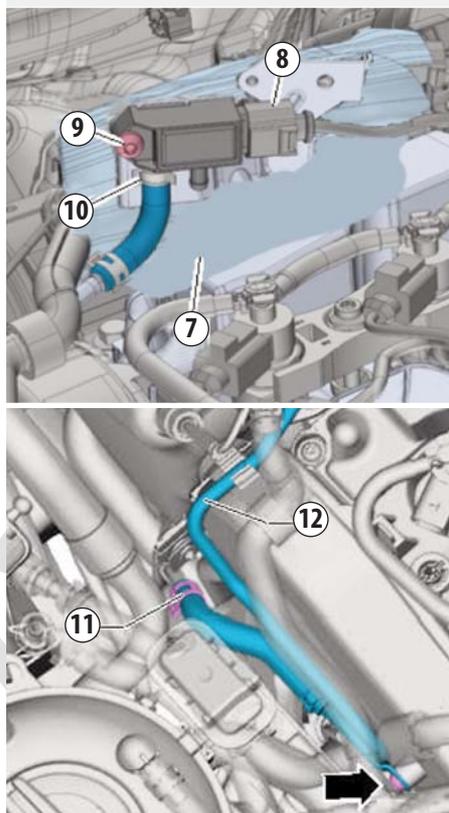
- Sganciare il supporto (1) dei flessibili del carburante.
- Svitare il dado (2) e le viti (3).
- Spostare su un lato il filtro carburante (4) con i flessibili collegati.

Rimozione filtro carburante

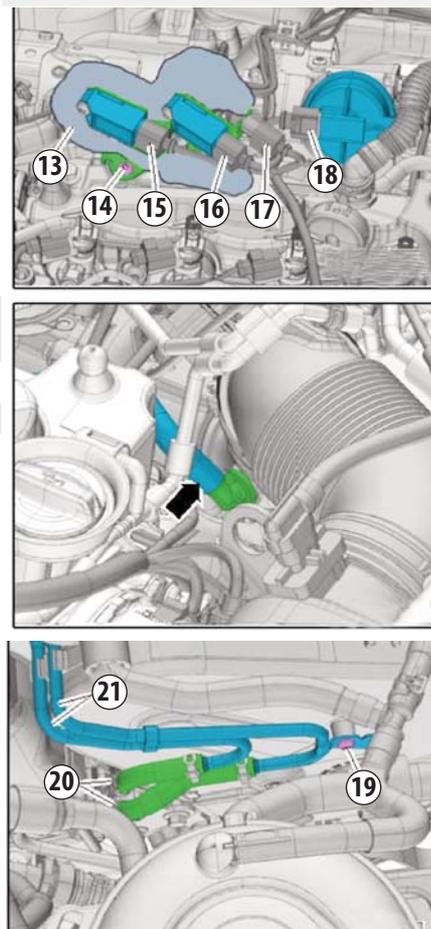
- Rimuovere il sensore di temperatura 3 dei gas di scarico (5).
- Sganciare la fascetta (6) e sfilare il flessibile del liquido di raffreddamento.

Rimozione sensore gas scarico**► Per i motori Euro 5 ◀**

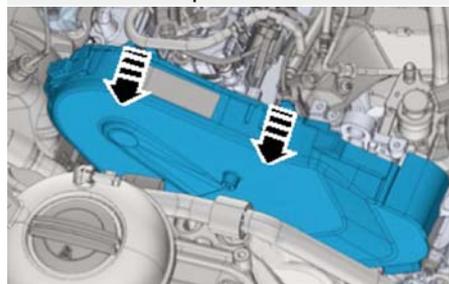
- Aprire il manicotto di isolamento termico (7).
- Staccare il connettore (8).
- Svitare la vite (9) dal sensore di differenza di pressione.
- Sganciare il tubo flessibile dal supporto (10) del sensore.
- Rimuovere il sensore.
- Svitare la vite (freccia).
- Sganciare la fascetta (11).
- Rimuovere il flessibile (12) del sensore di differenza di pressione.

Motori Euro 5**► Per i motori Euro 6 ◀**

- Aprire il manicotto di isolamento termico (13).
- Svitare la vite (14).
- Staccare i connettori (15) (16) (17) e (18).
- Sfilare il flessibile di depressione (freccia).
- Svitare la vite (19).
- Sganciare le fascette dei flessibili (20).
- Rimuovere i tubi (21).

Motori Euro 6**► Per tutti i motori ◀**

- Sganciare i fermi (freccie) del carter superiore.
- Sfilare il carter superiore.
- Staccare la cinghia Poli-V.
- Allentare le viti dello smorzatore di vibrazioni, trattenendo con una chiave ad anello la vite dell'ingranaggio cinghia dentata dell'albero motore.
- Togliere le viti e rimuovere lo smorzatore di vibrazioni.

Rimozione carter superiore**► Nota:**

Per semplificare il processo produttivo in fabbrica, il carter inferiore della cinghia dentata è dotato di una guida che fa presa nella flangia di tenuta.

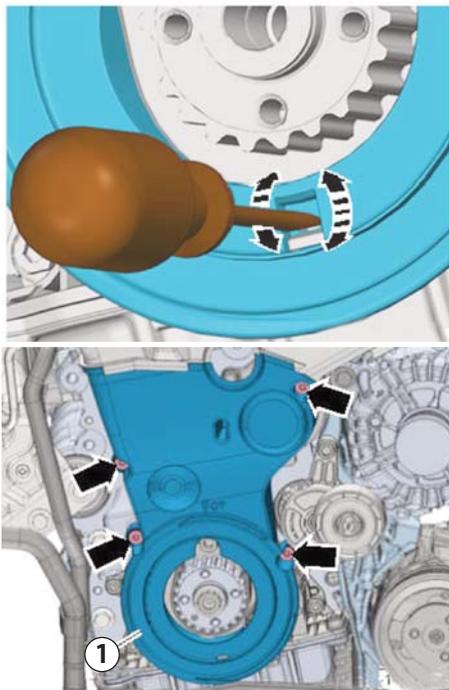
Per smontare il carter, nonostante il supporto motore sia montato, occorre rompere questa guida sul carter.

► Attenzione:

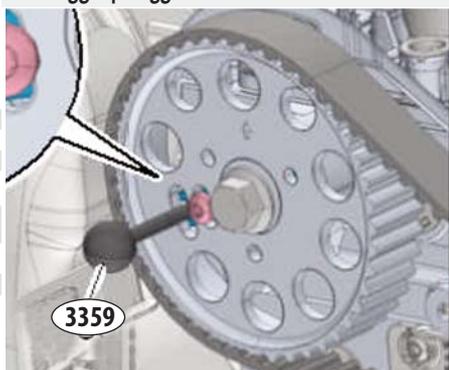
Esistono diverse tipologie di carter inferiori.

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

- Rimuovere la linguetta guida del carter utilizzando un cacciavite attraverso l'apposito foro.
- Svitare le viti (freccette) e rimuovere il carter inferiore (1).

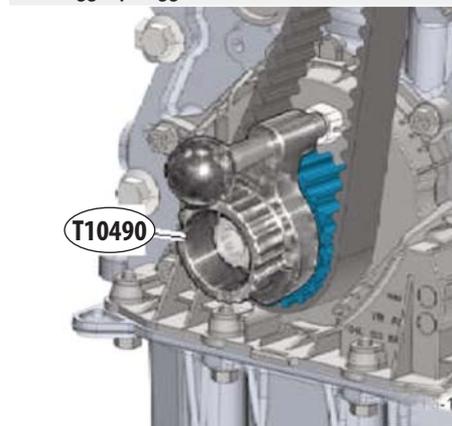
Rimozione carter inferiore

- Ruotare l'albero motore, facendo presa sulla vite dell'ingranaggio della cinghia dentata, fino a portare l'ingranaggio dell'albero a camme sul PMS.
- Bloccare il mozzo dell'albero a camme con la chiavetta di bloccaggio per pompe d'iniezione diesel (3359).

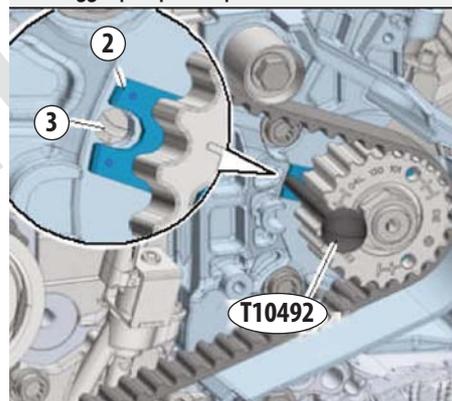
Bloccaggio puleggia albero a camme

- Allentare la vite di fissaggio nell'ingranaggio dell'albero a camme ruotandola di mezzo giro, senza toglierla.

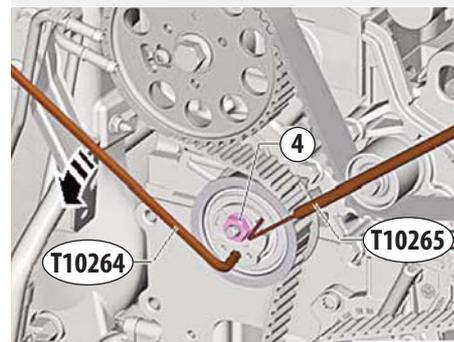
- Bloccare l'ingranaggio cinghia dentata dell'albero motore con l'apposito dispositivo T10490.

Bloccaggio puleggia albero motore

- Sfilare il perno di bloccaggio e allentare la vite dell'albero motore; prima di toglierla del tutto, reinserire il perno di bloccaggio.
- Allentare la vite dell'ingranaggio della cinghia dentata sull'albero a camme servendosi dell'attrezzo anticoppia T10172 e relativi adattatori.
- Bloccare il mozzo della pompa alta pressione con la chiavetta di bloccaggio T10492, inserendola tra la forcella (2) e l'apposito foro (3).

Bloccaggio pompa alta pressione

- Svitare il dado della puleggia dentata della pompa di alta pressione servendosi dell'attrezzo anticoppia T10051.
- Allentare il dado (4) del rullo tenditore.
- Ruotare in senso antiorario l'eccentrico del rullo tenditore utilizzando il cacciavite angolare T10264 fino a che non si riesce a bloccare il rullo con l'apposito attrezzo di bloccaggio T10265.

Rullo tenditore

- Girare ora l'eccentrico del rullo in senso orario con il cacciavite angolare T10264 fino alla battuta di arresto e infine stringere a mano il dado.

► Nota:

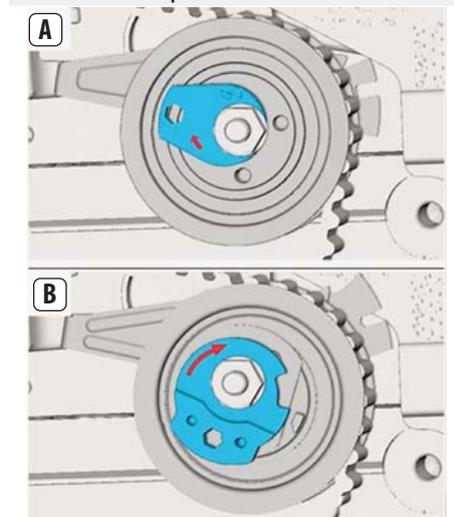
Le cinghie già usate non possono essere rimontate nel senso di rotazione sbagliato. Prima di rimuovere la cinghia dentata, contrassegnarne il senso di rotazione.

- Rimuovere la cinghia dentata prima dalla pompa del liquido di raffreddamento e quindi dai restanti ingranaggi.

Montaggio e messa in fase**► Nota:**

Esistono due tipi di rulli tenditori (A) o (B) che differiscono nella forma dell'eccentrico di registrazione.

Il rullo A non prevede l'utilizzo dell'attrezzo T10265 per il pensionamento; occorre infatti utilizzare un cacciavite angolare.

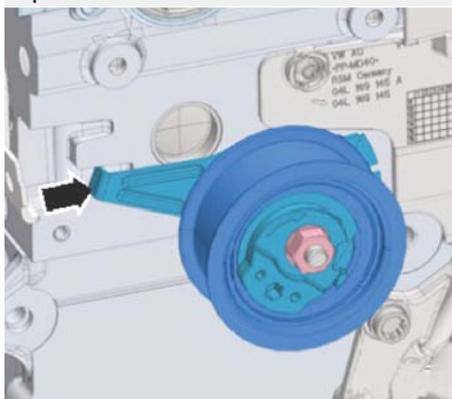
Rulli tenditori disponibili

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione****► Nota:**

La registrazione della cinghia dentata deve essere effettuata a motore freddo.

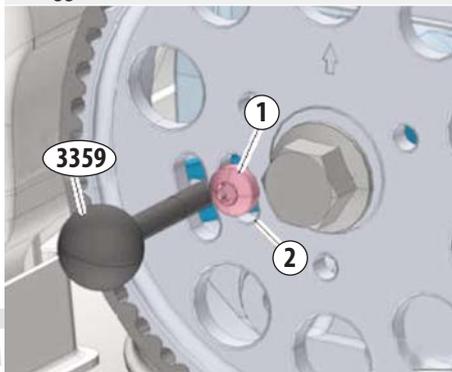
- Montare il nasello (freccia) del rullo tenditore in modo che faccia presa nell'incavo in ghisa della testata.

- Ruotare il rullo tenditore e bloccarlo quando il dado si trova completamente verso destra.

Riposizionamento tenditore

- Applicare il dispositivo di bloccaggio mozzo albero a camme (3359).

- Avvitare leggermente la vite (1) facendo in modo che si trovi al centro del foro ellittico (2).

Puleggia albero a camme

- Applicare il dispositivo di bloccaggio albero motore T10490 e quello di bloccaggio pompa alta pressione T10492.

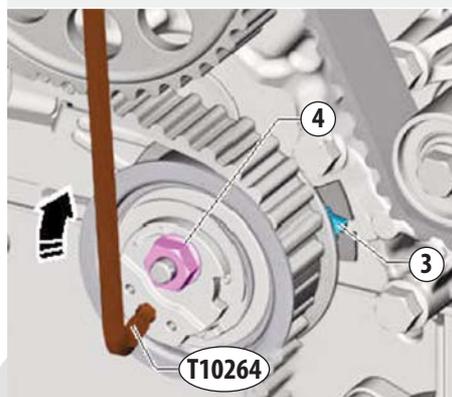
- Ruotare completamente l'ingranaggio di comando dell'albero a camme e quello della pompa di alta pressione in senso orario all'interno dei rispettivi fori ellittici.

- Applicare la cinghia dentata nell'ordine seguente:

1. Ingranaggio cinghia dentata sull'albero motore
2. Rullo tenditore
3. Ingranaggio cinghia dentata sull'albero a camme
4. Ingranaggio cinghia dentata della pompa di alta pressione
5. Ingranaggio cinghia dentata della pompa liquido di raffreddamento

- Applicare l'attrezzo T10264 o un cacciavite angolare e ruotare in senso orario (freccia) l'eccentrico del rullo tenditore fino a che l'indicatore (3) non viene a trovarsi nel centro della piastra di base.

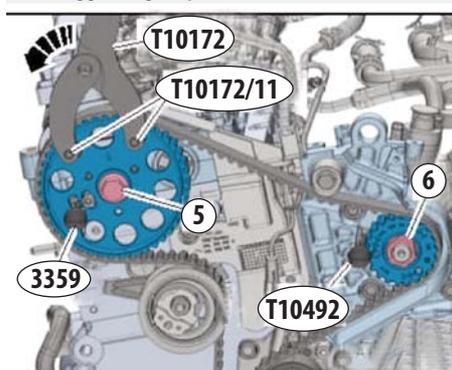
- Serrare il dado (4).

Dado rullo tenditore

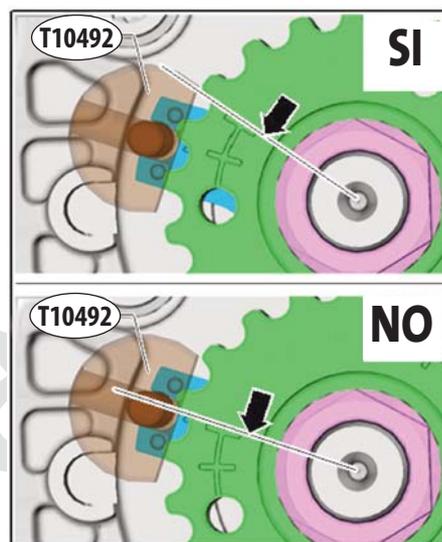
- Applicare l'attrezzo anticoppia T10172 con i relativi adattatori sull'ingranaggio della cinghia dentata dell'albero a camme.

- Serrare a 10 Nm la vite (5) della puleggia dell'albero a camme.

- Serrare a 10 Nm il dado (6) della puleggia della pompa alta pressione.

Montaggio cinghia poli-V**► Nota:**

Il contrassegno sulla puleggia dentata della pompa di alta pressione non deve essere a filo con il perno di bloccaggio; se così fosse, correggere la posizione della puleggia facendola ruotare di un dente in senso orario, quindi riposizionarla.

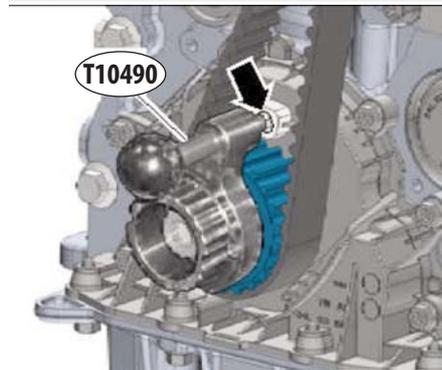
Controllo fase puleggia pompa alta pressione

- Rimuovere tutti i perni di bloccaggio e controllare nuovamente la fasatura.

- Ruotare l'albero motore di 2 giri nel senso di rotazione del motore facendo presa sulla vite della puleggia fino a che non viene a trovarsi sul PMS.

- Applicare il dispositivo di bloccaggio T10490 sull'ingranaggio cinghia dentata dell'albero motore.

- Girare l'albero motore nel senso corretto di rotazione fino a che il perno (freccia) del dispositivo di arresto non va in presa nella flangia di tenuta.

Dispositivo bloccaggio albero motore

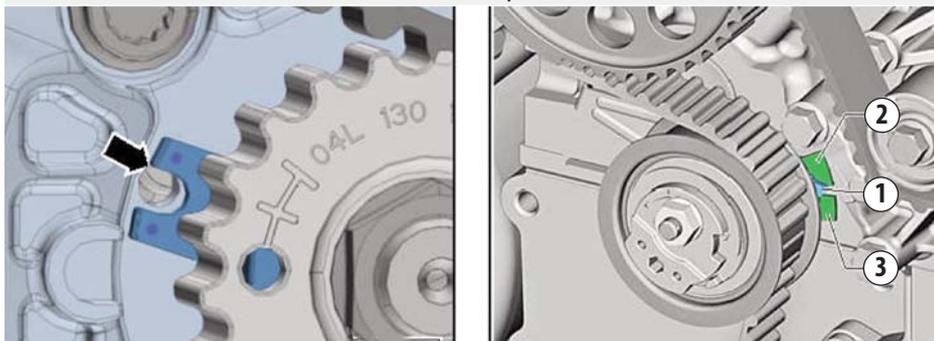
VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione****► Nota:**

La forcella e il foro di messa in fase del mozzo della pompa alta pressione sono estremamente

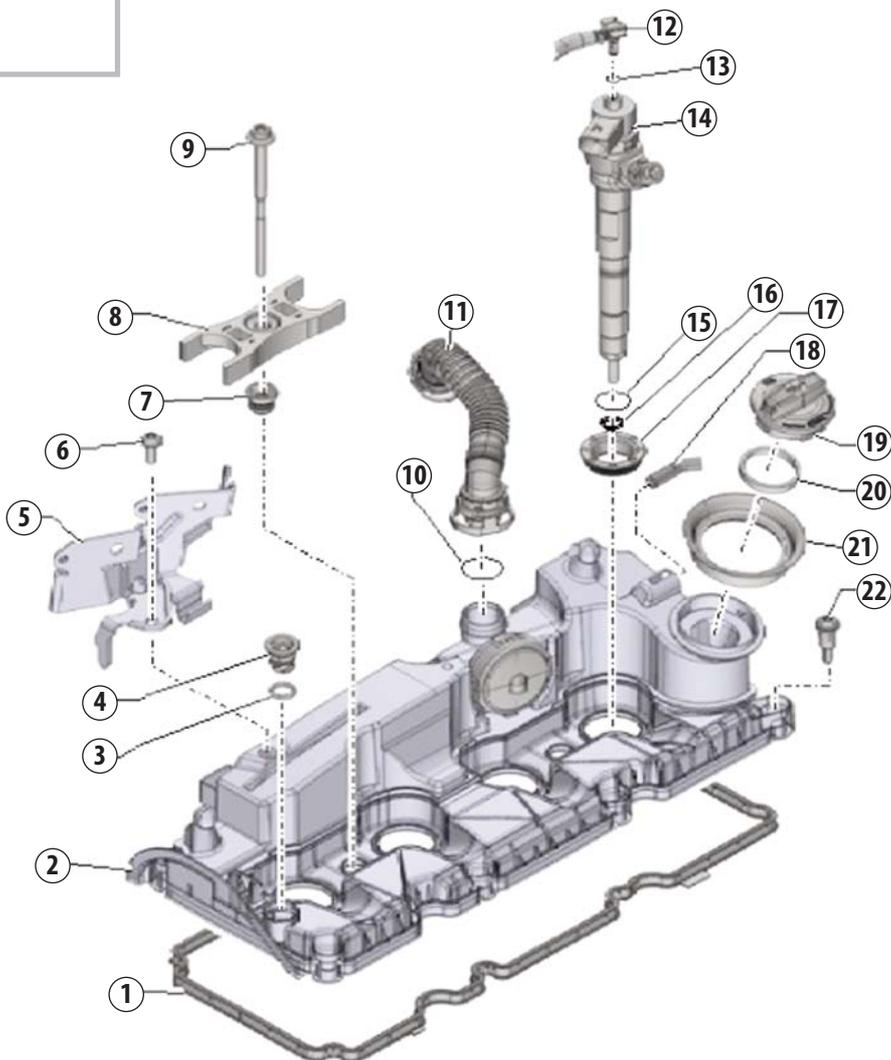
te difficili da allineare. Uno scostamento limitato (freccia) è ammissibile e non ha alcuna ripercussione sul funzionamento del motore.

► Nota:

L'indicatore del rullo tenditore (1) deve trovarsi al centro fra le alette (2) e (3) della piastra di base.

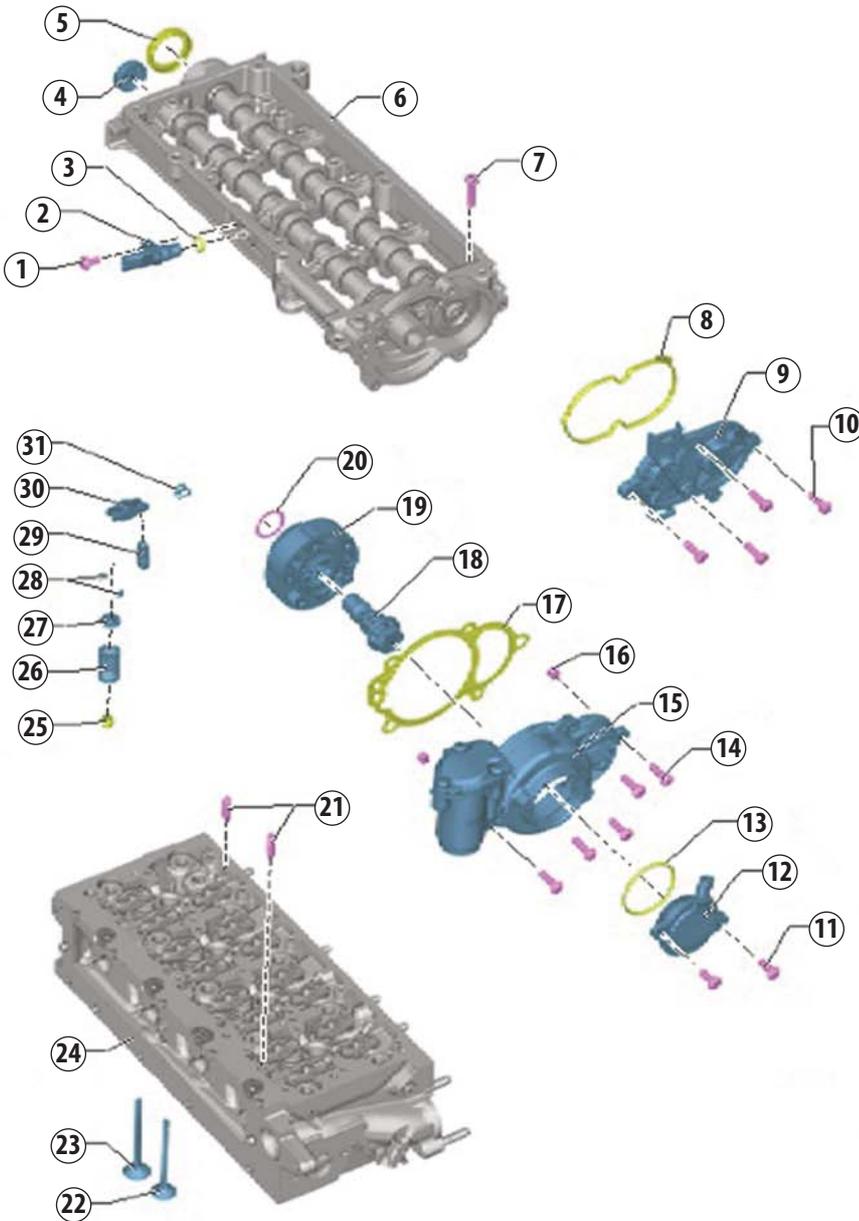
Verifica allineamento mozzo alta pressione e rullo tenditore

- Controllare la posizione di fase di tutti i mozzi.
- Serrare definitivamente le viti della puleggia dentata della pompa di alta pressione.
- Montare il tubo del liquido di raffreddamento.
- Montare il sensore 3 di temperatura dei gas di scarico.
- Collegare il sensore di differenza di pressione.
- Montare la copertura motore.

GRUPPO TESTATA**TESTATA****Coperchio testa**

1. Guarnizione
2. Coperchio testata
3. O-ring
4. Tappo
5. Supporto cavi
6. Vite
7. Boccola
8. Staffa serraggio
9. Vite
10. O-ring
11. Tubo flessibile
12. Tubo ritorno carburante
13. O-ring
14. Unità iniezione
15. O-ring
16. Guarnizione termica
17. Anello tenuta
18. Tubo flessibile depressione
19. Tappo
20. Guarnizione
21. Boccola
22. Vite

Comando valvole

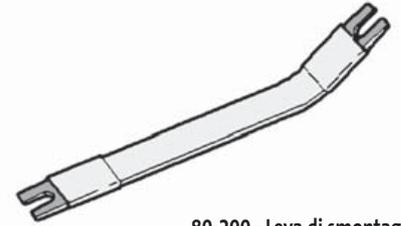


- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Vite | 12*. Valvola 1 variatore fase | 24. Testata cilindri |
| 2. Sensore Hall | 13. Anello tenuta | 25. Guarnizione stelo valvola |
| 3. O-ring | 14*. Vite | 26. Molla valvola |
| 4. Tappo | 15*. Carter | 27. Piattello appoggio molla valvola |
| 5. Anello tenuta albero a camme | 16*. Bussola calibrata | 28. Semiconi valvola |
| 6. Alloggiamento alberi a camme | 17*. Guarnizione | 29. Elemento idraulico compensazione |
| 7. Vite | 18*. Valvola | 30. Bilanciere a rullo |
| 8. Anello tenuta | 19*. Variatore fase | 31. Graffa fissaggio |
| 9. Copertura | 20. Disco sfregamento | |
| 10. Vite | 21. Spina calibrata | |
| 11*. Vite | 22. Valvola scarico | |
| | 23. Valvola aspirazione | |

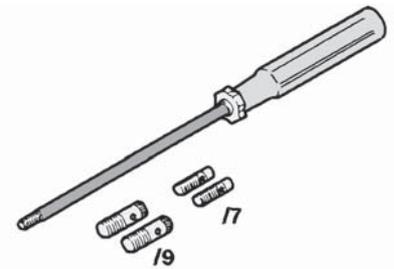
* solo per motori Euro 6

Attrezzi

Attrezzi per revisione testata



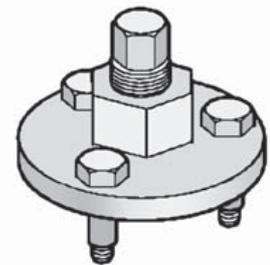
80-200 - Leva di smontaggio



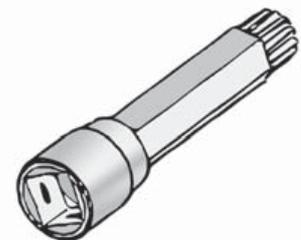
3070-e - 3070/9- Perno di guida



T10051- Controspunto



T10052- Estrattore

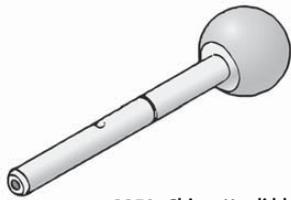


T10385- Chiave a innesto XZN 10

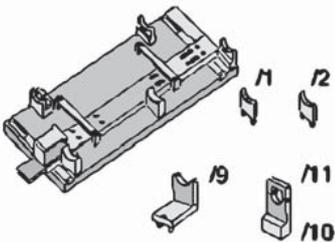
VOLKSWAGEN GOLF VII

1. motore > operazioni manutenzione

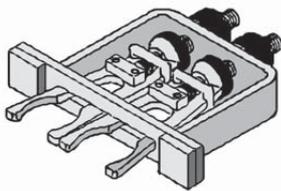
Attrezzi per revisione testata



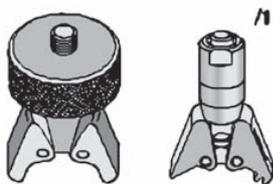
3359- Chiavetta di bloccaggio per pompa iniezione diesel



T40094- Attrezzo di montaggio per alberi a camme



T40095- Attrezzo di montaggio per alberi a camme

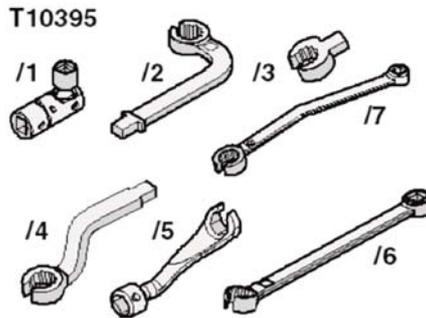


T40096/1- Attrezzo di serraggio



VAS 5161- Kit revisione testata

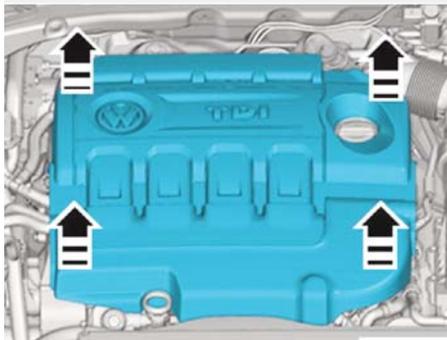
Kit di attrezzi del 17 -T10395



Smontaggio

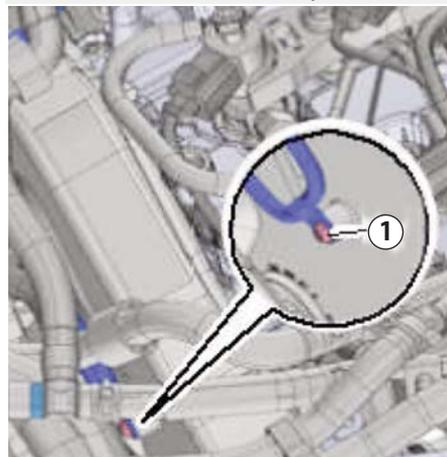
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Staccare la copertura motore (freccette).

Rimozione copertura motore



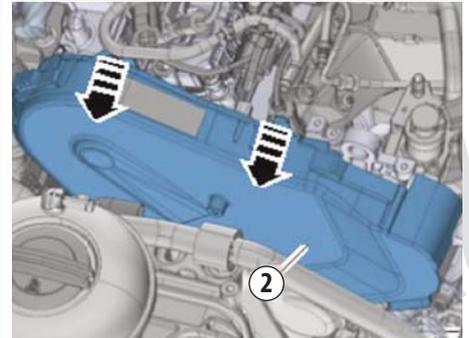
- Rimuovere il sensore di temperatura gas di scarico G495/2 con uno dei componenti del kit T10395.
- Svitare la vite (1), liberare il tubo e premerlo di lato.

Rimozione flessibile differenza di pressione



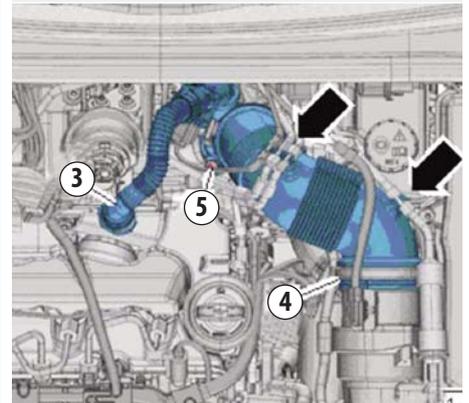
- Rimuovere il carter copricinghia (2) superiore sbloccando i fermi (freccette).

Carter superiore copricinghia



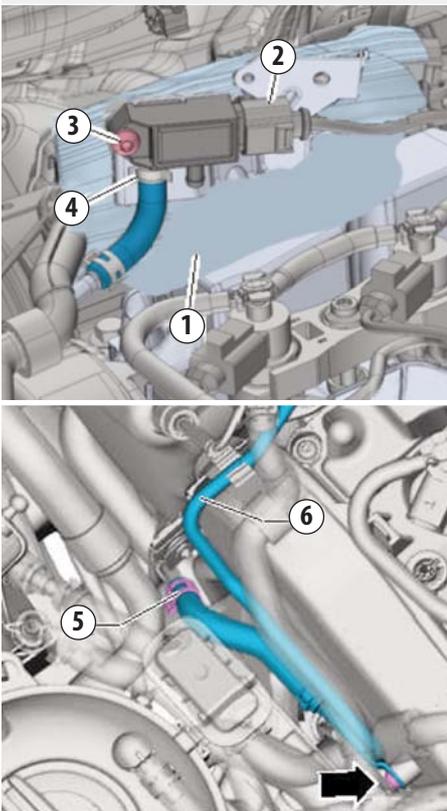
- Staccare la tubazione alta pressione tra l'accumulatore (rail) e la pompa di alta pressione.
- Sganciare il flessibile di ritorno del carburante.
- Rimuovere le unità di iniezione.
- Rimuovere il flessibile dello sfianto (3) dal coperchio della testata, agendo sui tasti di sbloccaggio.
- Liberare i flessibili di depressione dal tubo di convogliamento aria (freccette).
- Allentare la fascetta stringitubo (4) e staccare il tubo di convogliamento aria dal debimetro.
- Svitare la vite (5) e sfilare il bocchettone di aspirazione dal turbocompressore.

Rimozione tubazione aspirazione aria

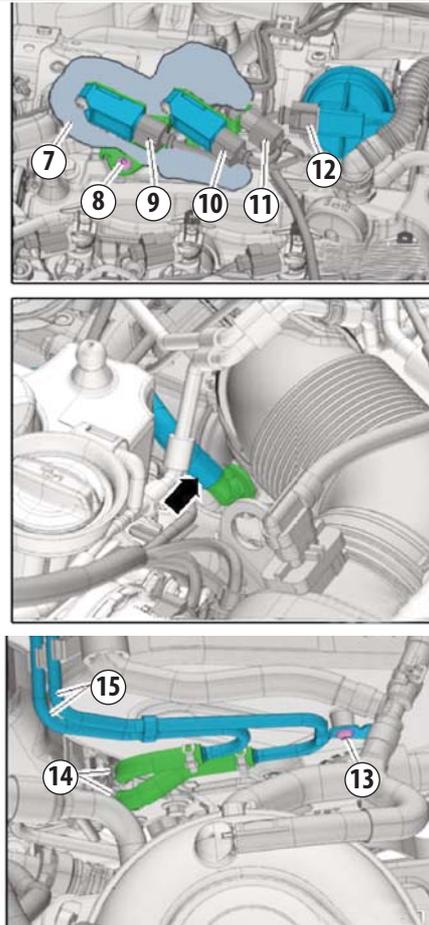


VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione****► Per i motori Euro 5 ◀**

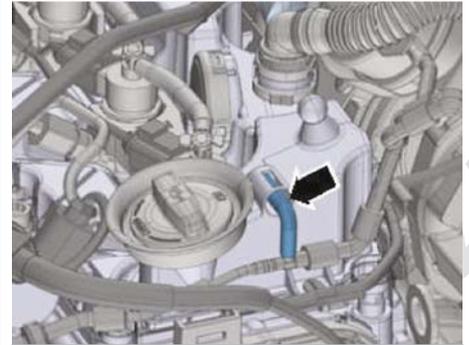
- Aprire il manicotto di isolamento termico (1).
- Staccare il connettore (2).
- Svitare la vite (3) dal sensore di differenza di pressione.
- Sganciare il tubo flessibile dal supporto (4) del sensore.
- Rimuovere il sensore.
- Svitare la vite (freccia).
- Sganciare la fascetta (5).
- Rimuovere il flessibile (6) del sensore di differenza di pressione.

Motori Euro 5**► Per i motori Euro 6 ◀**

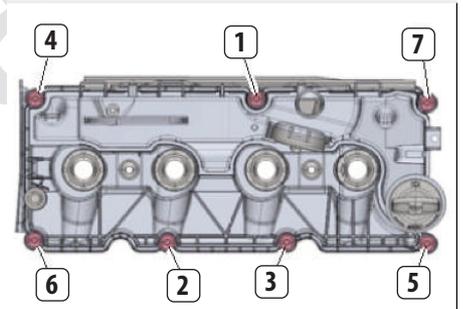
- Aprire il manicotto di isolamento termico (7).
- Svitare la vite (8).
- Staccare i connettori (9), (10), (11) e (12).
- Sfilare il flessibile di depressione (freccia).
- Svitare la vite (13).
- Sganciare le fascette dei flessibili (14).
- Rimuovere i tubi (15).

Motori Euro 6**► Per tutti i motori ◀**

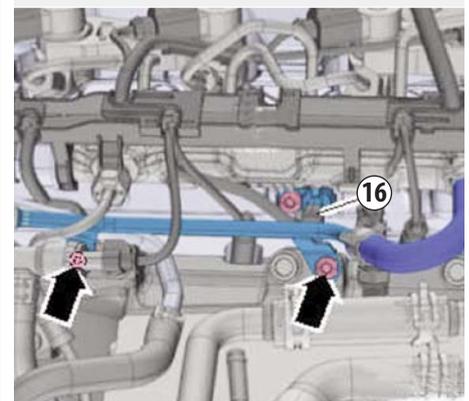
- Sfilare il tubo di depressione (freccia).

Tubo depressione

- Allentare le viti del coperchio della testata nella sequenza da 7 a 1 e rimuoverle.
- Rimuovere il coperchio della testata.

Coperchio testata

- Svitare le viti (freccie) e spingere leggermente in avanti le tubazioni del carburante.
- Rimuovere il connettore (16) del sensore di Hall.

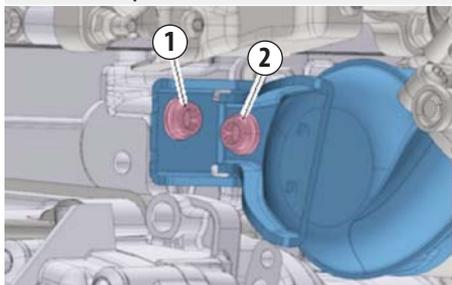
Tubazione carburante

- Rimuovere il connettore elettrico dal coperchio del variatore di fase.

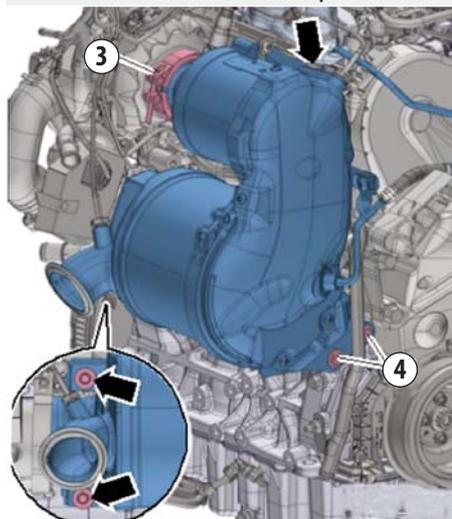


VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

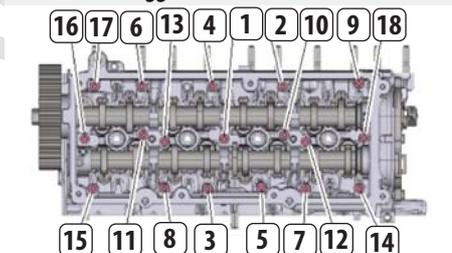
- Svitare la vite (1) utilizzando la chiave a innesto XZN del 10-T10501.
- Allentare la vite (2).

Rimozione coperchio variatore di fase

- Svitare la vite (3) e rimuovere la fascetta serratubo.
- Svitare le quattro viti (4) e (freccie).
- Spingere leggermente indietro il gruppo catalizzatore/filtro antiparticolato.

Rimozione catalizzatore/filtro antiparticolato

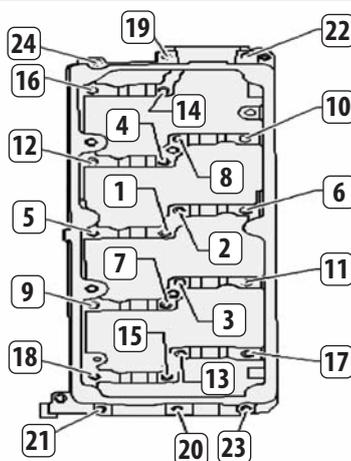
- Svitare le viti dell'alloggiamento alberi a camme nella sequenza da 18 a 1.
- Estrarre le viti e, procedendo con accortezza, staccare e poi rimuovere l'alloggiamento degli alberi a camme.

Rimozione alloggiamento alberi a camme**► Nota:**

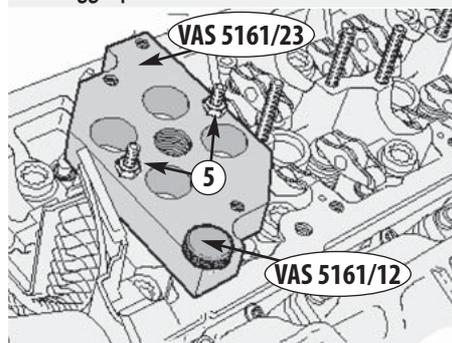
Per rimuovere la testata è necessario l'aiuto di un secondo operatore.

Scomposizione al banco

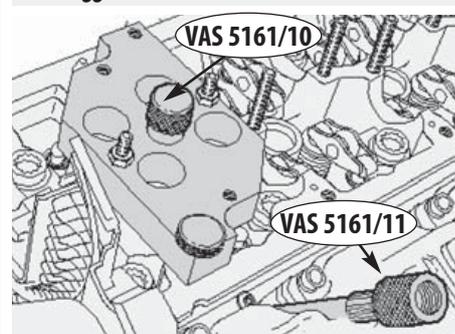
- Posizionare la testata su un banco per la revisione.
- Svitare le viti e i dadi del telaio nella sequenza da 24 a 1.
- Togliere le viti e staccare il telaio incollato operando con cautela.
- Prima di rimuoverli, contrassegnare gli alberi a camme per il montaggio.

Rimozione telaio cuscinetti alberi a camme

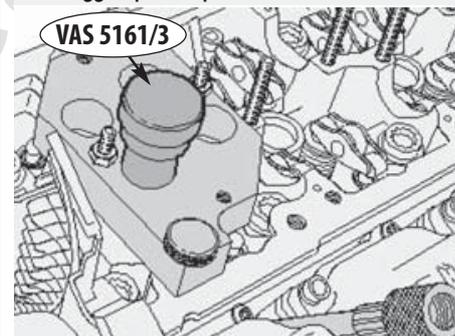
- Estrarre i bilancieri a rullo con gli elementi idraulici di recupero e adagiarli su una superficie pulita.
- Posizionare il pistone del cilindro interessato al PMI.
- Applicare alla testata la piastra di guida VAS 5161/23.
- Fissare la piastra, stringendo a mano fino a battuta la vite zigrinata VAS 5161/12 sul lato del collettore di aspirazione e i 2 dadi M6 senza collare sulle viti prigioniere (5).

Montaggio piastra

- Avvitare il perno di tenuta VAS 5161/10 nella piastra di guida.
- Avvitare a mano l'adattatore VAS 5161/11 nella filettatura della candela a incandescenza in questione.

Montaggio adattatore su filettatura candelettta

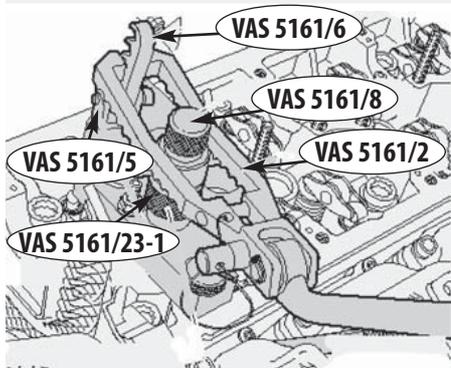
- Inserire la spina VAS 5161/3 nella piastra di guida e sbloccare i semiconi valvola con un martello di gomma.

Montaggio spina su piastra

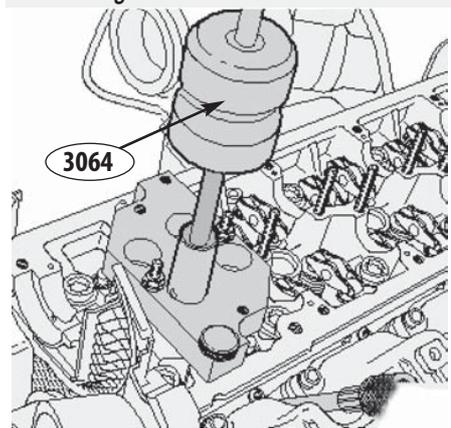
- Avvitare il gancio dentellato VAS 5161/6 con la forcella VAS 5161/5 nella piastra di guida.
- Infilare l'anello distanziatore zigrinato VAS 5161/23-1 sulla bussola di montaggio VAS 5161/8.
- Collegare con un raccordo l'adattatore all'aria compressa e applicare costantemente pressione (minimo 6 bar).
- Impegnare la forcella di pressione VAS 5161/2 nel gancio dentellato e premere la bussola di montaggio verso il basso.
- Girare contemporaneamente verso destra la vite zigrinata della bussola fino a farne incastrare le punte nei semiconi valvola.
- Girare avanti e indietro la vite zigrinata; così facendo i semiconi valvola vengono staccati l'uno dall'altro e inseriti nella bussola di montaggio.

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

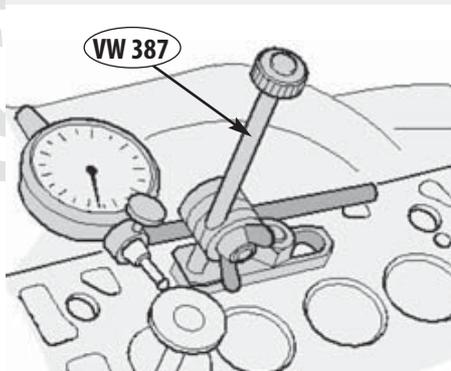
- Rimuovere la bussola e l'anello distanziatore zigrinato.
- Estrarre la molla valvola e il piattello.

Rimozione molla valvola

- Sfilare la guarnizione stelo valvola con l'estrattore 3064.

Rimozione guarnizione stelo valvola

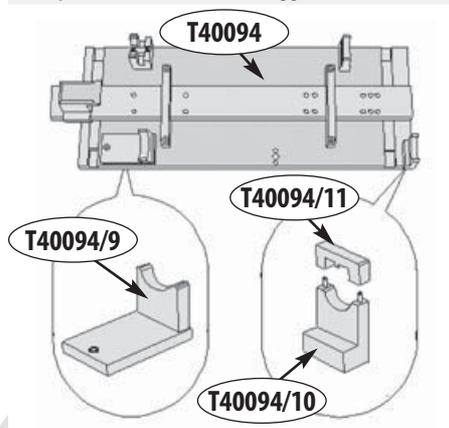
- Fissare il comparatore alla testata con il supporto universale.
- Infilare la valvola nella guida e rilevare il gioco di inclinazione (limite usura 1,0 mm).

Gioco inclinazione**► Nota:**

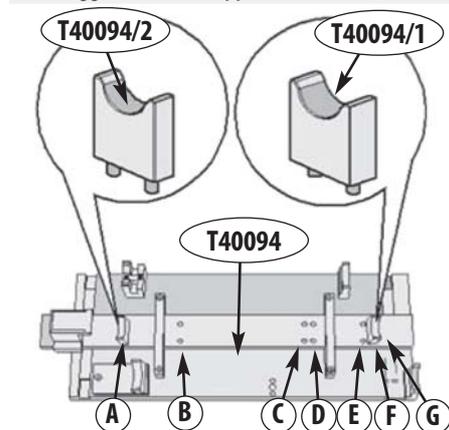
Se il limite di usura viene superato, ripetere la misurazione con valvole nuove.

Ricomposizione

- Servendosi di una spazzola di plastica rotante, rimuovere i resti di sigillante dalla testata e dal telaio.
- Pulire le superfici di tenuta: devono essere prive di olio e di grasso.
- Oliare le superfici di scorrimento degli alberi a camme.
- Avvitare a fondo gli elementi di supporto T40094/9, 10 e 11 alla piastra base, come indicato in figura.
- Rimuovere prima eventuali elementi di supporto.

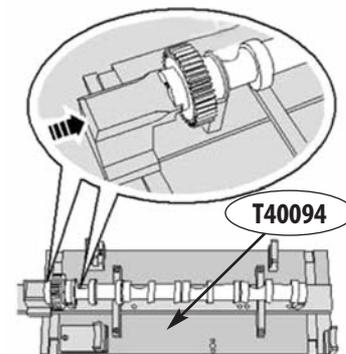
Composizione attrezzo montaggio alberi a camme

- Inserire l'elemento di supporto T40094/1 nei fori F e l'elemento di supporto T40094/2 nei fori A.

Montaggio elementi supporto

- Alloggiare l'albero a camme lato aspirazione negli elementi di supporto -T40094/1 e 2.

- Girare l'albero a camme lato aspirazione fino a poterlo bloccare in posizione PMS mediante il cursore (freccia).

Posizionamento albero a camme aspirazione

- Alloggiare l'albero a camme lato scarico negli elementi di supporto-T40094/9 e 10.
- Bloccare l'albero a camme lato scarico con il cappello T40094/11.

► Nota:

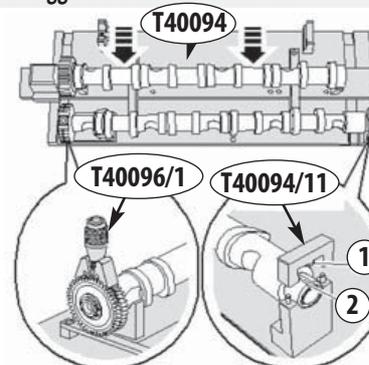
Il risalto (1) del cappello deve inserirsi nella sfinestratura (2) dell'albero a camme.

- Applicare il fermo T40096/1 sull'ingranaggio dell'albero a camme lato scarico in modo che ciascun blocchetto sia fissato su una metà dell'ingranaggio.

► Nota:

Il blocchetto più grande deve trovarsi sulla metà più larga della dentatura.

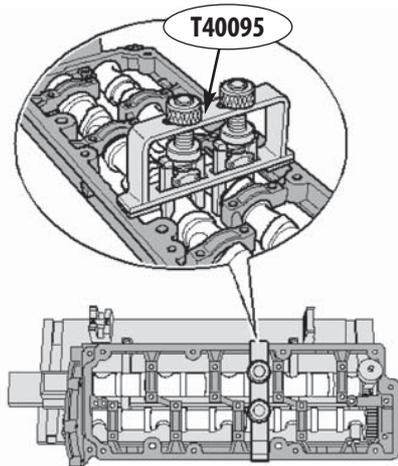
- Serrare il fermo con la rotella zigrinata finché i fianchi dei denti non sono allineati.
- Spingere l'albero a camme lato aspirazione verso quello di scarico fino a che i denti non siano ingranati (freccie).
- Poggiare il telaio sugli alberi a camme.

Montaggio albero a camme scarico

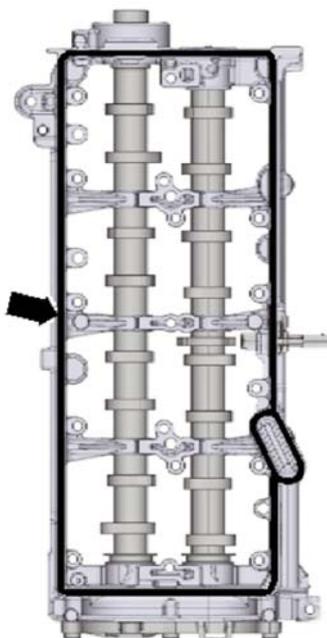
VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione****► Nota:**

Tutti i cuscinetti degli alberi a camme devono poggiare sugli alberi stessi.

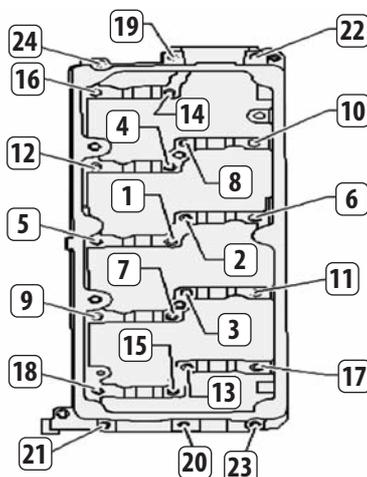
- Applicare l'attrezzo di montaggio T40095 e bloccare gli alberi a camme nel telaio (vedi figura).

Montaggio alberi a camme su supporto

- Tagliare l'ugello del tubetto in corrispondenza della marcatura anteriore (Ø dell'ugello: circa 2 mm).
- Applicare i cordoni di sigillante sulle superfici di tenuta della testata pulite (freccia).

Cordone applicazione sigillante

- Serrare le viti e i dadi del telaio nella sequenza da 1 a 24 in 2 fasi successive; avvitare a mano uniformemente e fino a battuta e serrare alla coppia di 10 Nm.

Serraggio telaio alberi a camme

- Rimuovere l'attrezzo T40095 e il fermo T40096/1.

- Montare l'anello di tenuta dell'albero a camme.

- Inserire nella testata il nuovo tappo di chiusura a una profondità di circa 1-2 mm.

Montaggio**► Nota:**

- Le testate dei motori TDI non devono essere ripassate.

- Se si monta una testata di rotazione, oliare le superfici di contatto tra i bilancieri a rulli e le piste di scorrimento delle camme.

- Prima del montaggio, assicurarsi che i bocchettoni flessibili e tutti i tubi di convogliamento aria siano privi di grasso o olio.

- Per fissare i flessibili di convogliamento aria ai rispettivi bocchettoni, passare sugli avviti delle fascette (se si riutilizzano fascette già usate) del solvente antiruggine).

- In caso di sostituzione della testata o della sua guarnizione, rinnovare completamente il liquido di raffreddamento e l'olio motore.

- Posizionare la guarnizione della testata facendo attenzione ai perni di centraggio nel blocco cilindri; la scritta 'oben' o il numero ricambio devono essere rivolti verso la testata.

► Nota:

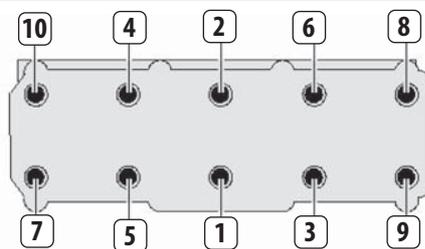
Se la guarnizione della testata o la testata fossero state sostituite, scegliere la nuova guarnizione tenendo conto del numero dei fori presenti sulla guarnizione rimossa.

► Nota:

Se sono stati sostituiti componenti del manovellismo, determinare lo spessore della nuova guarnizione della testata misurando la sporgenza dei pistoni sul PMS.

- Avvitare 8 viti a testa cilindrica a mano, fino a battuta.

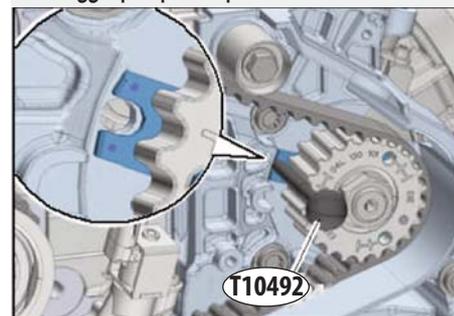
- Serrare le viti nella sequenza da 1 a 10 alla coppia di 30 + 50 Nm + 90° + 90°.

Sequenza serraggio testata

- Montare il carter posteriore della cinghia dentata, il mozzo e l'ingranaggio dell'albero a camme.

- Bloccare il mozzo dell'albero a camme con la chiavetta di bloccaggio per pompe iniezione diesel 3359.

- Bloccare il mozzo della pompa alta pressione con la chiavetta di bloccaggio per pompe iniezione diesel T10492.

Bloccaggio pompa alta pressione

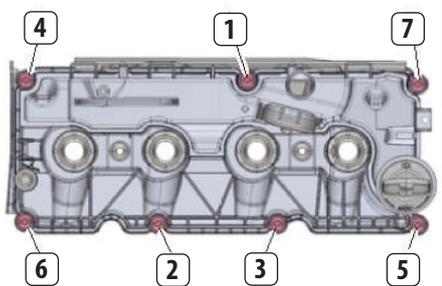
- Montare la cinghia dentata (vedi procedura "distribuzione" nelle operazioni di manutenzione).

► Nota:

In caso di danni o perdite, sostituire la guarnizione e le viti del coperchio testata.

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

- Serrare le viti di fissaggio del coperchio testata alla coppia di 9 Nm nella sequenza da 1 a 7.

Sequenza serraggio coperchio testata

- Controllare che il coperchio testata sia agganciato correttamente al carter copri-cinghia.

- Montare la tubazione di mandata dell'olio.
- Montare i tubi per il ricircolo dei gas di scarico.
- Montare la guida tubolare per l'astina di misurazione livello olio.
- Montare il tubo di convogliamento aria sinistro.
- Montare il filtro antiparticolato.
- Montare il sensore 1 della temperatura gas di scarico.
- Montare la scatola del filtro aria.
- Montare il supporto del turbocompressore a gas di scarico.
- Montare il flessibile di convogliamento aria con raccordo a innesto.
- Sostituire l'olio motore e il liquido di raffreddamento.

PUNTERIE IDRAULICHE**Verifica****► Nota:**

Gli elementi idraulici di recupero gioco valvole non possono essere riparati.

► Nota:

Rumori irregolari delle valvole durante l'avviamento sono normali.

- Avviare il motore e lasciarlo girare fino all'entrata in funzione della ventola del radiatore.

- Portare il regime a circa 2500 giri/min per 2 minuti ed eventualmente effettuare una prova su strada.

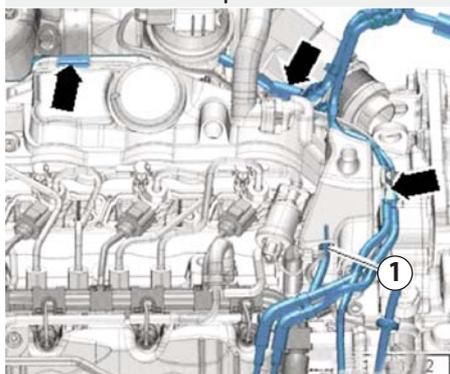
► Nota:

Se continua a presentarsi rumorosità irregolare delle valvole solo su brevi tragitti, sostituire il dispositivo antiriflusso olio.

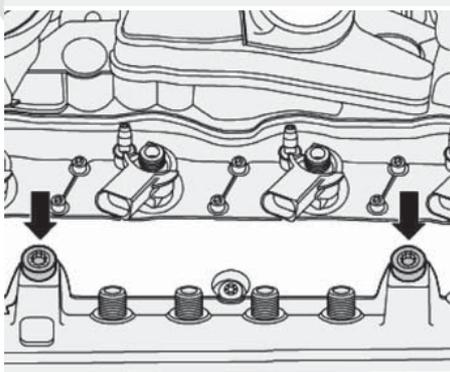
- Staccare i quattro iniettori dalla testata.

- Staccare il flessibile di depressione (1) dal coperchio della testata.

- Svincolare i cavi elettrici e i restanti flessibili di depressione (freccie).

Rimozione tubazioni depressione

- Svitare le viti (freccie) e staccare l'accumulatore di alta pressione dal coperchio della testata.

Rimozione common rail

- Allentare le viti del coperchio della testata nella sequenza da 7 a 1.

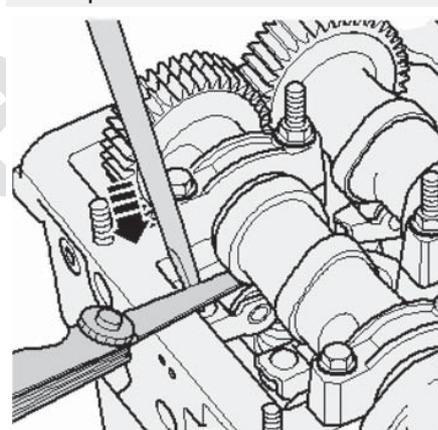
- Ruotare l'albero motore facendo presa sulla vite dell'ingranaggio della cinghia dentata fino a quando la camma dell'elemento di recupero gioco valvole da controllare non sia rivolta verso l'alto.

► Nota:

Per misurare il gioco tra le camme e i bilancieri a rullo, premere il bilanciere verso il basso (freccia).

► Nota:

Se si riesce a introdurre una lamella da 0,20 mm tra la camma e il bilanciere a rullo, sostituire l'elemento idraulico di recupero.

Verifica punteria idraulica

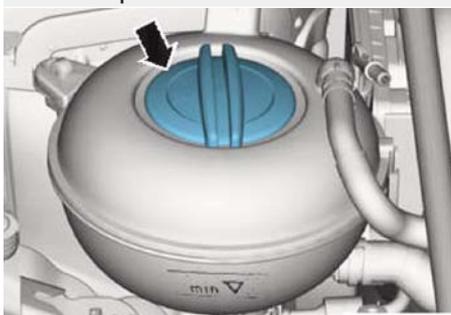
- Serrare le viti di fissaggio del coperchio testata alla coppia di 9 Nm nella sequenza da 1 a 7 e controllare che il coperchio sia agganciato correttamente al carter copri-cinghia.



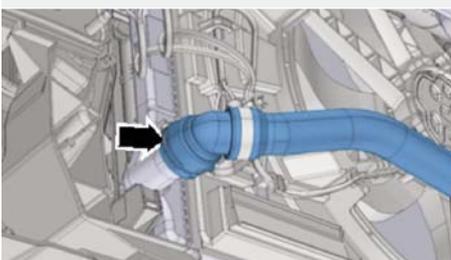
▶ operazioni con distacco del motore ◀

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

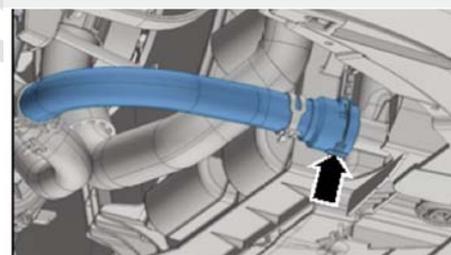
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Aprire il tappo del serbatoio del liquido di raffreddamento (freccia).

Serbatoio liquido raffreddamento

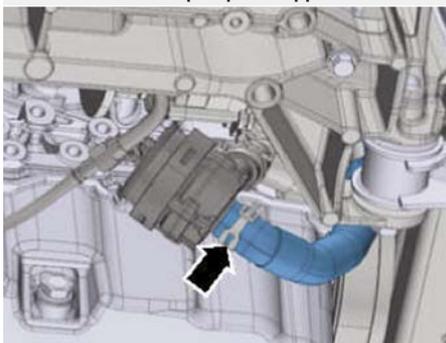
- Staccare la copertura motore.
- Rimuovere le parti anteriori dei rivestimenti passaruota destro e sinistro.
- Staccare il flessibile inferiore sinistro del liquido di raffreddamento dal radiatore e far fuoriuscire il liquido.

Flessibile sinistro

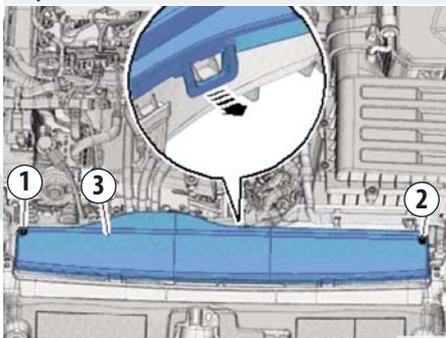
- Staccare il flessibile inferiore destro.

Flessibile destro

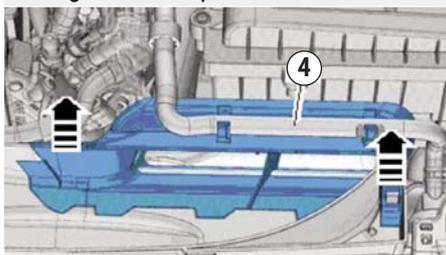
- Allentare la fascetta stringitubo (freccia), staccare il flessibile del liquido di raffreddamento inferiore diretto alla pompa di supporto al riscaldamento e lasciare fuoriuscire il liquido di raffreddamento.

Rimozione fascetta pompa di supporto

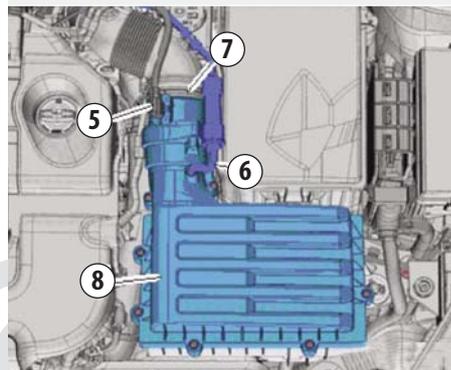
- Svitare le viti (1) e (2).
- Sganciare il fermo (freccia) e rimuovere la copertura (3).

Copertura radiatore

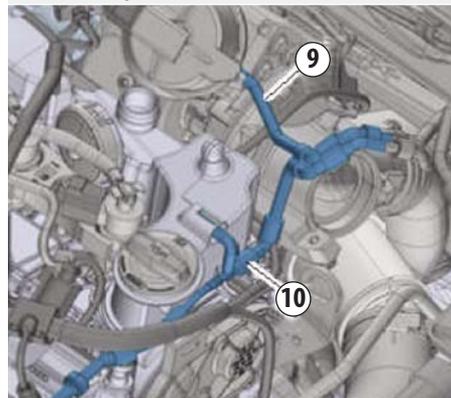
- Liberare il flessibile (4) del liquido di raffreddamento.
- Rimuovere il convogliatore aria superiore sganciando i fermi (freccie).

Convogliatore aria superiore

- Staccare la connessione elettrica a spina (5) del debimetro e sfilare il flessibile.
- Sganciare il tubo di depressione (6).
- Rimuovere la fascetta stringitubo (7) e smontare il flessibile di convogliamento aria.
- Rimuovere la scatola del filtro dell'aria (8).

Scatola filtro

- Svitare le viti di supporto del convogliatore aria inferiore.
- Rimuovere il convogliatore aria inferiore.
- Sfilare il tubo di depressione.
- Sfilare il flessibile dello sfiato motore dal coperchio della testata.
- Liberare i flessibili dal tubo di convogliamento aria.
- Svitare le vite di sostegno del tubo di convogliamento aria e sfilarlo dal turbocompressore.
- Sfilare il tubo flessibile di depressione (9) dalla capsula a depressione del turbocompressore.
- Sfilare il flessibile di depressione (10) dal raccordo a T.

Flessibile depressione

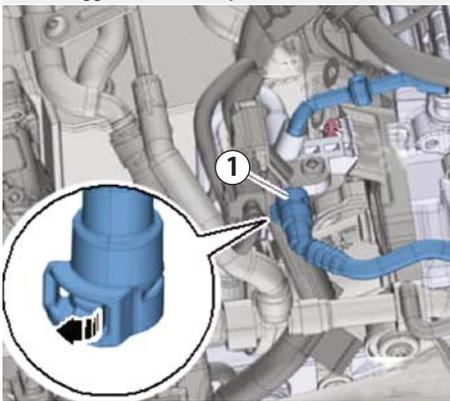
VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

- Sbloccare il fermo (freccia) del flessibile.
- Smontare il flessibile a depressione (1).

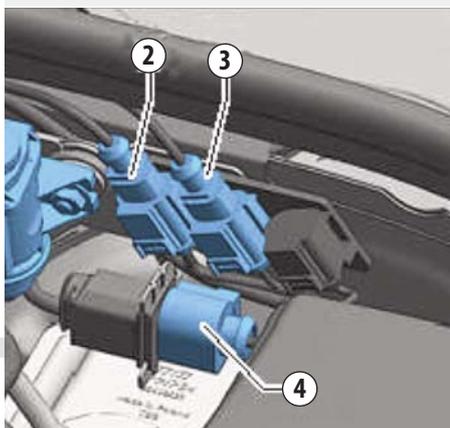
► Nota:

Mettere sotto lo scambiatore di calore del riscaldamento uno straccio per assorbire il liquido di raffreddamento che fuoriesce.

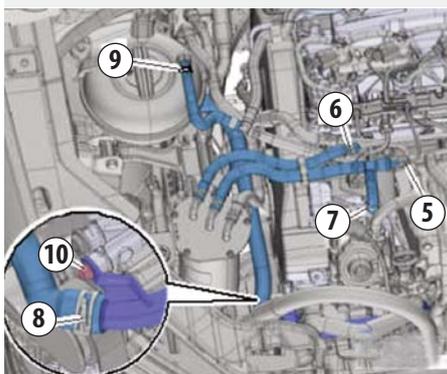
- Staccare i flessibili del liquido di raffreddamento dallo scambiatore di calore del riscaldamento sollevando le graffe di fissaggio.

Smontaggio flessibile depressione

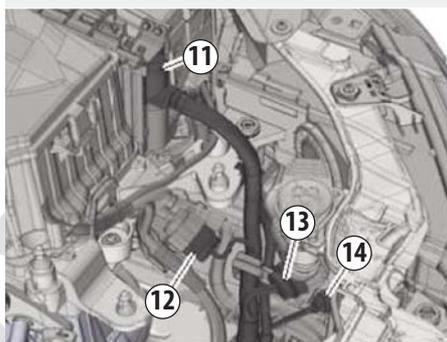
- Scollegare le connessioni elettriche (2), (3) e (4) e liberare i cavi.

Rimozione connettori elettrici

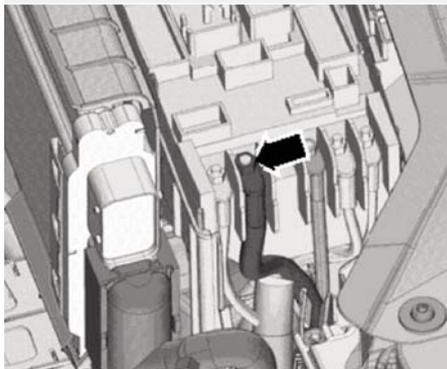
- Scollegare il connettore elettrico (5) dal sensore di temperatura del carburante.
- Allentare le fascette stringitubo (6) e (7).
- Rimuovere il flessibile di mandata e il flessibile di ritorno del carburante.
- Aprire le fascette stringitubo (8) e (9).
- Rimuovere i flessibili del liquido di raffreddamento.
- Svitare la vite (10).

Flessibili carburante

- Rimuovere i tubi flessibili superiori destro e sinistro dal radiatore per il circuito di raffreddamento sollevando la graffa di fissaggio.
- Scollegare il connettore elettrico (11) dalla centralina motore.
- Scollegare i connettori elettrici (12), (13), (14) e rimuoverli dal supporto.
- Estrarre i cavi elettrici fino a scoprirli.

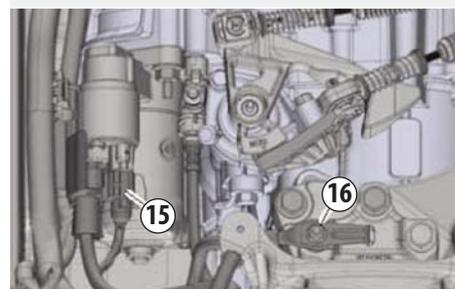
Cavi elettrici

- Svitare il dado (freccia) e scollegare il cavo elettrico liberandolo.

Cablaggio centralina elettrica

- Scollegare il connettore (15).

- Svitare il cavo B+ dall'interruttore magnetico del motorino d'avviamento spingendo all'indietro il cappuccio protettivo.
- Svitare il dado (16) e rimuovere il cavo di massa.

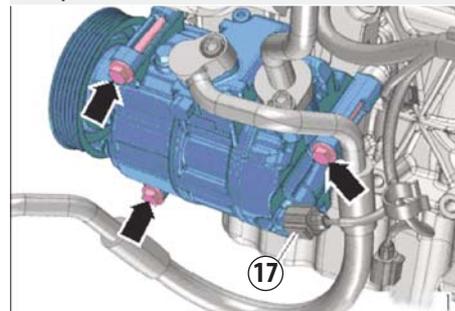
Motorino avviamento

- Rimuovere le due connessioni elettriche davanti a sinistra sul cambio (sensore posizione folle e interruttore luci retromarcia).
- Rimuovere il cavo dal cilindretto secondario della frizione.
- Rimuovere il comando delle marce dal cambio.
- Svitare di circa 2 giri le viti del sostegno motore.
- Svitare di circa 2 giri le viti del supporto del cambio.
- Rimuovere la cinghia poli-V.

► Nota:

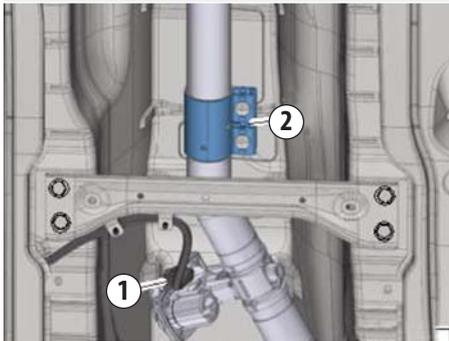
Per allentare e poi rimuovere la cinghia poli-V, orientare il dispositivo tenditore in senso antiorario e bloccarlo con la spina di arresto T10060 A.

- Staccare il connettore elettrico (17) dalla valvola di regolazione del compressore del climatizzatore.
- Svitare le tre viti di supporto del compressore (freccie).
- Rimuovere il compressore del climatizzatore con i flessibili collegati e posizionarlo sul lato destro.

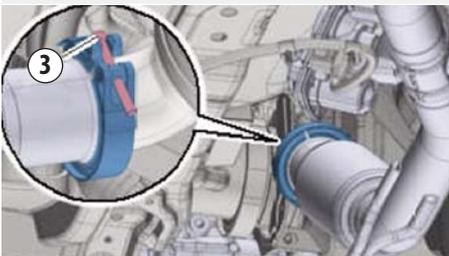
Compressore climatizzatore

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

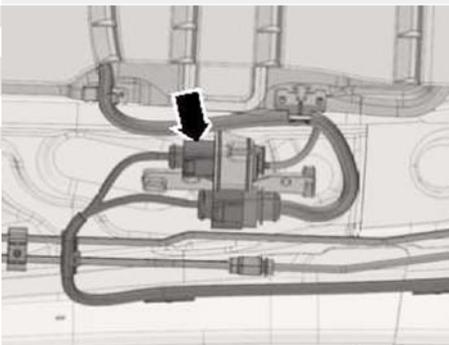
- Svitare il semiasse sinistro e il semiasse destro dal cambio (tirarli con all'indietro e legarli in alto).
- Staccare la connessione elettrica (1) sull'unità di comando diaframma gas di scarico.
- Sbloccare il manicotto (2) e farlo scorrere all'indietro.

Rimozione supporto tubo di scarico

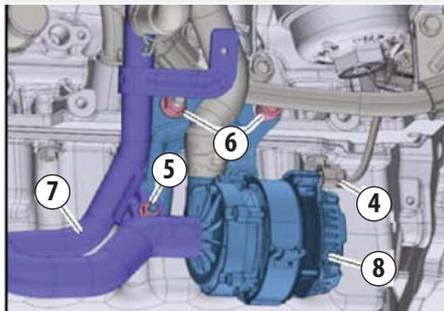
- Svitare la vite (3) e rimuovere la fascetta serratubo.
- Smontare il tubo anteriore di scarico.

Tubo anteriore di scarico

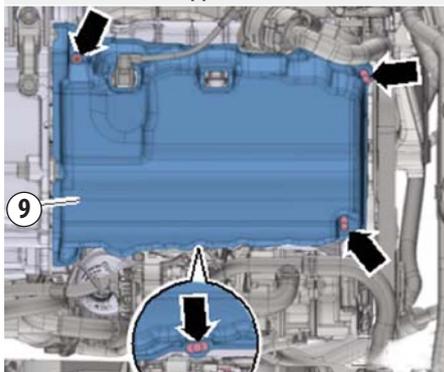
- Rimuovere il rivestimento centrale sinistro del sottoscocca verso l'impianto di scarico e premerlo un po' verso il basso.
- Rimuovere il connettore elettrico (freccia) della sonda Lambda a valle del catalizzatore, staccare e liberare il cavo elettrico.

Connettore sonda Lambda

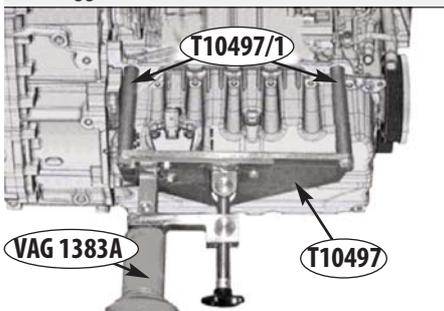
- Staccare il connettore (4).
- Svitare il dado (5) e le viti (6).
- Premere di lato il tubo del liquido di raffreddamento (7) e la pompa intercooler (8).

Pompa intercooler

- Rimuovere l'insonorizzazione (9) della coppa dell'olio sganciando i tre elementi di fissaggio (freccie).

Pannello isolante coppa olio

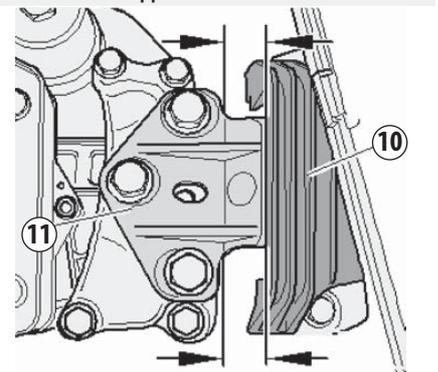
- Montare il supporto motore T10497 con perno sul blocco cilindri utilizzando la vite e serrando a 20 Nm.
- Inserire il sollevatore per motore e cambio VAG 1383A nel supporto T10497 e sollevare leggermente il gruppo motore-cambio.
- Estrarre completamente le viti del sostegno motore.

Montaggio sollevatore

- Svitare completamente le viti del supporto cambio.
- Sollevare il gruppo motore-cambio.

Montaggio

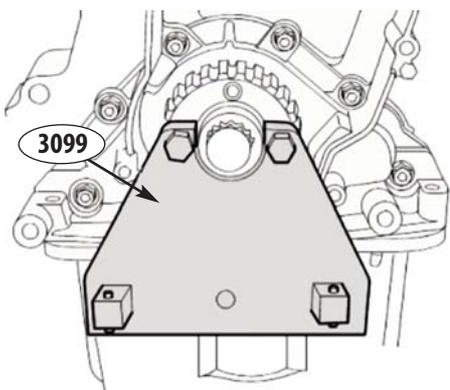
- Lubrificare leggermente la dentatura dell'albero primario con grasso G 000 100.
- Stringere inizialmente a mano, fino a battuta, le viti del sistema di supporto aggregati sul lato motore.
- Stringere inizialmente a mano, fino a battuta, le viti del sistema di supporto aggregati lato del cambio.
- Montare la pompa del radiatore dell'impianto di ricircolo dei gas di scarico.
- Montare il filtro antiparticolato.
- Montare i semiasse, i bracci trasversali e la barra di accoppiamento.
- Montare il cavo di comando della leva selettore e registrarlo.
- Montare il cablaggio della centralina motore.
- Collegare i flessibili del liquido di raffreddamento con raccordo a innesto allo scambiatore di calore del riscaldamento.
- Allineare il supporto di alloggiamento motore facendo attenzione che tra il supporto motore e la traversa longitudinale destra ci sia una distanza non inferiore a 10 mm.
- Allineare il supporto di alloggiamento motore facendo attenzione che il bordo in rilievo del supporto motore sia parallelo rispetto al braccio portante.
- Allineare il supporto di alloggiamento del cambio facendo attenzione che il bordo del braccio portante (10) e quello della staffa del cambio (11) siano in posizione parallela l'uno rispetto all'altro.

Allineamento supporto

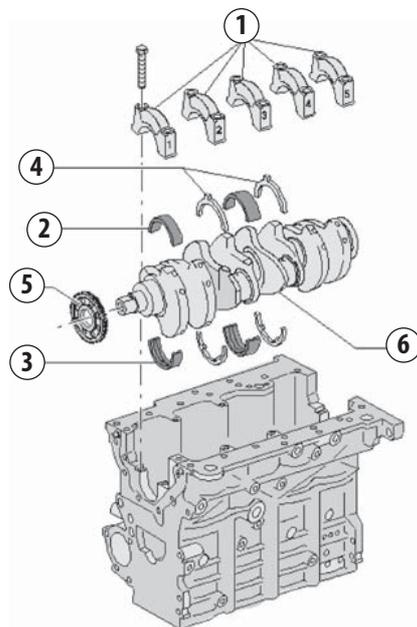
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione****REVISIONE MOTORE****Smontaggio**

- Posizionare il motore su un banco idoneo per la revisione.
- Rimuovere la cinghia poli-V.
- Rimuovere la cinghia dentata.
- Rimuovere la testata.
- Rimuovere la flangia di tenuta del volano applicando all'ingranaggio dell'albero motore l'attrezzo fermavolano 3099.

Applicazione fermavolano

- Rimuovere il supporto del serbatoio del vuoto e rimuoverlo.
- Rimuovere la scatola filtro olio/scambiatore completa di guarnizione.
- Rimuovere il sensore giri motore.
- Rimuovere il bocchettone di raccordo e il complessivo del termostato.
- Rimuovere il supporto dell'alternatore e del compressore AC.
- Rimuovere il supporto del tubo di sovrimentazione inferiore.
- Rimuovere il dispositivo tenditore della cinghia poli-V.
- Ruotare di 180° il motore sul cavalletto di supporto e, operando dal lato coppa, procedere alla rimozione dell'albero motore.
- Rimuovere la coppa olio.
- Rimuovere i cappelli di biella e le relative bronzine.
- Rimuovere il complessivo biella/pistone dal monoblocco.
- Rimuovere l'albero differenziale.
- Rimuovere i cappelli di banco (1).
- Rimuovere le bronzine n° 1, 2, 4 e 5 (2 e 3).
- Rimuovere la bronzina n° 3.
- Rimuovere gli anelli di spallamento (4).
- Rimuovere la ruota fonica per il sensore giri motore e PMS (5).
- Rimuovere l'albero motore (6).
- Rimuovere gli ugelli spruzza-olio.

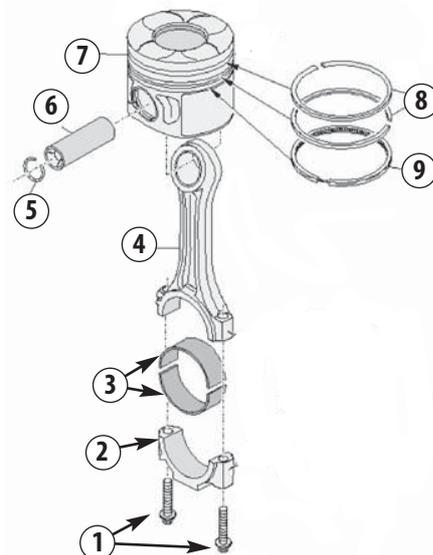
Rimozione albero motore**Albero motore versione con alberi di bilanciamento**

1. Ingranaggio cinghia dentata per azionamento pompa olio
2. Albero bilanciamento
3. Pistone
4. Biella
5. Cinghia dentata per azionamento alberi bilanciamento
6. Ingranaggio comando cinghia dentata albero motore per sistema gestione motore

Scomposizione pistone e biella al banco

- Rimuovere le due fasce elastiche e la fascia raschiaolio (8) e (9).
- Rimuovere gli anelli di tenuta (5) dello spinotto dal pistone.

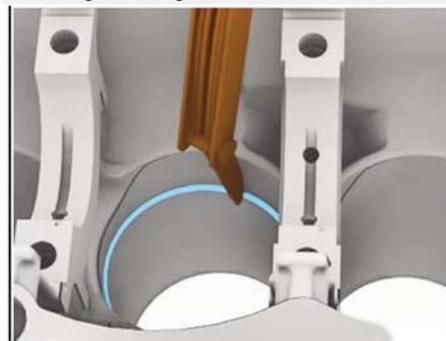
- Sfilare lo spinotto (6) utilizzando una pressa.
- Separare il pistone (7) dalla biella (4).

Scomposizione pistone

1. Viti
2. Cappello biella
3. Bronzine
4. Biella
5. Anello sicurezza
6. Spinotto pistone
7. Pistone
8. Segmenti compressione
9. Raschiaolio

Ricomposizione pistone e biella

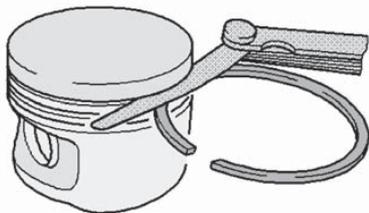
- Montare le fasce una per volta nel cilindro a 15 mm di profondità dal bordo superiore e verificare che la misura del taglio rientri nei valori riportati di seguito.

Verifica gioco al taglio

Segmento	Nuovo (mm)	Limite usura (mm)
1° fascia	0,20 ÷ 0,40	1,0
2° fascia	0,20 ÷ 0,40	1,0
raschiaolio	0,25 ÷ 0,50	1,0

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

- Montare le fasce elastiche e la fascia raschiaolio sul pistone.
- Sfasare il taglio tra le fasce di 120° l'una dall'altra.
- Posizionare la marcatura "TOP" verso il cielo del pistone.
- Verificare che il gioco della fascia nella rispettiva sede rientri nei valori riportati di seguito.

Verifica gioco sede

Segmento	Nuovo (mm)	Limite usura (mm)
1° fascia	0,06 ÷ 0,09	0,25
2° fascia	0,05 ÷ 0,08	0,25
raschiaolio	0,03 ÷ 0,06	0,15

- Accoppiare pistone e biella inserendo lo spinotto.

► Nota:

Se l'inserimento dovesse risultare difficoltoso, riscaldare il pistone fino a una temperatura di 60° C.

- Montare gli anelli elastici di tenuta laterale sullo spinotto.

Montaggio pistoni nel monoblocco

- Effettuare il controllo degli alesaggi canne cilindri.
- Effettuare 3 diverse misurazioni incrociate, sfasate di 120° l'una rispetto all'altra, a tre diverse altezze.

► Nota:

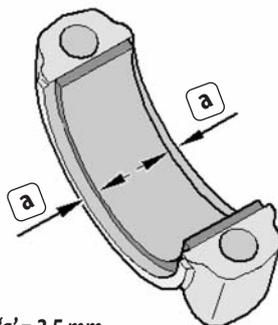
Lo scostamento rispetto alla quota prescritta può essere di 0,10 mm max.

Ø pistone	80,96 mm
Ø alesaggio	81,00 mm

- Verificare che le misure dell'albero motore rientrino nei valori riportati di seguito.

Ø perno banco	54,00 -0,022 ÷ -0,042
Ø perno di biella	50,90 -0,022 ÷ -0,042

- Posizionare l'albero motore nel monoblocco.
- Posizionare il complessivo pistone/biella nel monoblocco.
- Posizionare le bronzine superiori di biella.

Inserimento bronzine di biella

Quota 'a' = 2,5 mm

► Nota:

Le bronzine superiori di biella hanno una linea nera sulla superficie di scorrimento, vicino al punto di separazione.

- Montare le bronzine n° 1, 2, 4 e 5 dei supporti di banco.
- Posizionare i cappelli di banco.
- Montare la bronzina n° 3 del supporto di banco.
- Montare il cappello di banco n° 3 avendo cura di inserire le due rondelle di rasamento.
- Serrare le viti dei cappelli di banco alla coppia di 65 Nm + 90°.
- Montare la ruota fonica del sensore giri motore e PMS e serrare le viti alla coppia di 10 Nm + 90°.
- Serrare i cappelli di biella alla coppia di 30 Nm + 90°.
- Montare gli ugelli spruzzaolio e serrare le viti alla coppia di 25 Nm.
- Verificare che il gioco assiale dell'albero motore rientri nei valori riportati di seguito.

Gioco assiale	0,07 ÷ 0,17 mm
Limite usura	0,37 mm

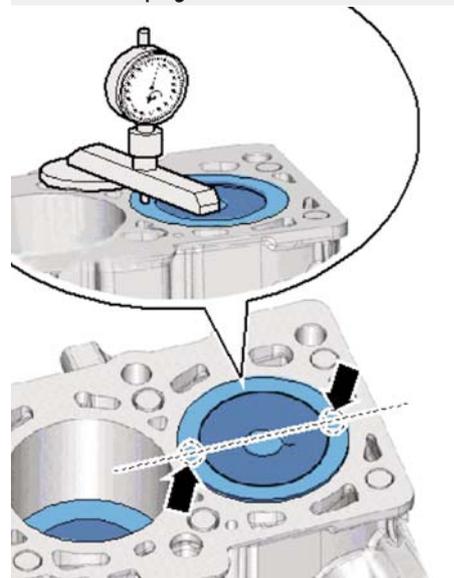
- Misurare il gioco radiale con Plastigage, e verificare che rientri nei valori riportati di seguito.

Gioco radiale	0,03 ÷ 0,08 mm
Limite usura	0,17 mm

► Nota:

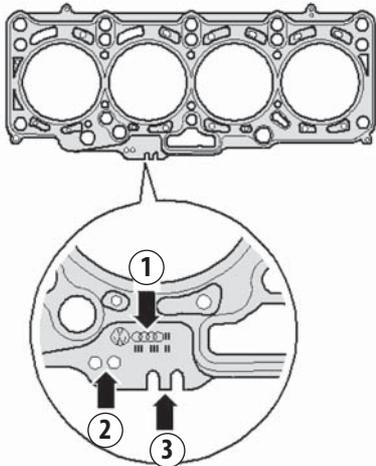
Non far girare l'albero motore durante la misurazione del gioco radiale.

- Montare la flangia di tenuta del volano applicando all'ingranaggio dell'albero motore un fermo idoneo.
- Montare la coppa dell'olio e serrare le viti alla coppia di 15 Nm.
- Montare il dispositivo tenditore della cinghia poli-V serrando i fissaggi alla coppia di 25 Nm.
- Montare il supporto del tubo inferiore di sovralimentazione.
- Montare il supporto dell'alternatore e compressore A/C.
- Montare il gruppo termostatico e serrare le viti alla coppia di 45 Nm.
- Montare il sensore di giri motore.
- Montare il supporto del filtro olio e serrare la vite alla coppia di 15 Nm + 90°.
- Montare il supporto del serbatoio del vuoto e il serbatoio, e serrare le viti alla coppia di 15 Nm.
- Montare la mostrina del monoblocco e serrare le viti alla coppia di 45 Nm.
- Prima di procedere al montaggio della testata, predisporre gli strumenti di misura per verificare la sporgenza dei pistoni.
- Verificare con un comparatore la sporgenza dei pistoni.

Rilevamento sporgenza**► Nota:**

Operazione da eseguire sempre per pistoni nuovi o nel caso di montaggio di un motore alleggerito.

- Montare la guarnizione della testata, scegliendo lo spessore adatto in base al valore di sporgenza rilevato.

Fori identificativi spessore

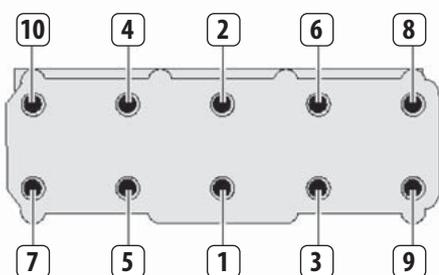
Sporgenza pistone	Numero fori
0,91 ÷ 1,00 mm	1
1,01 ÷ 1,10 mm	2
1,11 ÷ 1,20 mm	3

- Posizionare la guarnizione della testata prestando attenzione ai perni di centraggio nel blocco cilindri.

- Posizione di montaggio della guarnizione della testata: la scritta 'oben' o il numero pezzo di ricambio devono essere rivolti verso la testata.

- Avvitare 8 viti a testa cilindrica a mano, fino a battuta.

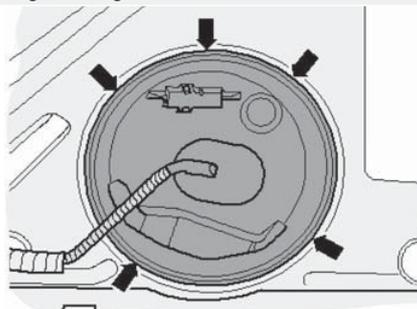
- Serrare le viti da 1 a 10 nella sequenza in figura alla coppia di 30 + 50 Nm + 90° + 90°.

Sequenza serraggio testata

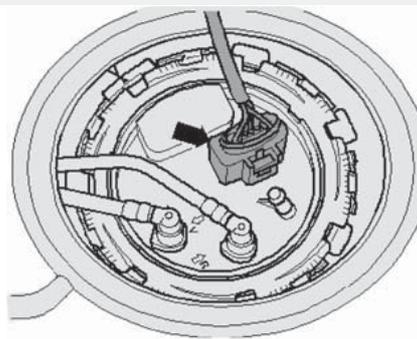
- Montare la cinghia della distribuzione e la cinghia poli-V.

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

- Smontare il sedile posteriore
- Ripiegare le linguette di bloccaggio (freccie) del coperchio della flangia di chiusura destra.

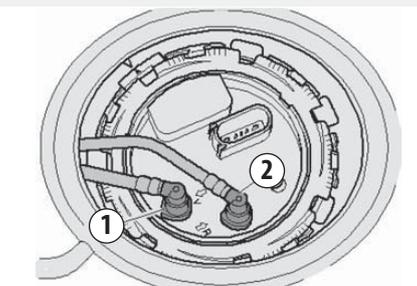
Piegatura linguette

- Staccare la connessione elettrica (freccia) dalla flangia di chiusura.

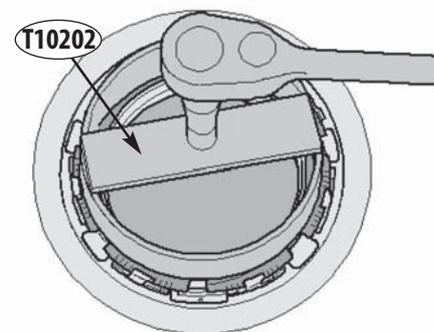
Rimozione connessione elettrica

- Contrassegnare la tubazione di mandata (1) e quella di ritorno (2) del carburante.

- Scollegare entrambe le tubazioni dalla flangia di chiusura, premendo il tasto di sbloccaggio.

Rimozione tubazioni carburante

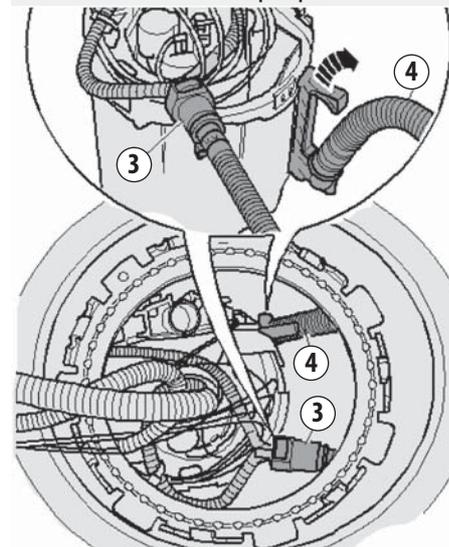
- Svitare l'anello di chiusura servendosi della chiave T10202.

Rimozione fermo pompa carburante

- Rimuovere la flangia di chiusura destra e l'anello di tenuta dell'unità di alimentazione carburante attraverso l'apertura del serbatoio carburante e riporli di lato con le tubazioni collegate.

- Rimuovere la tubazione del getto propulsore (3) diretta alla pompa aspirante, premendo il tasto di sbloccaggio.

- Rimuovere la tubazione (4) dall'unità di alimentazione carburante, tirando verso l'alto la linguetta di bloccaggio (freccia).

Rimozione tubazioni unità pompa**Montaggio**

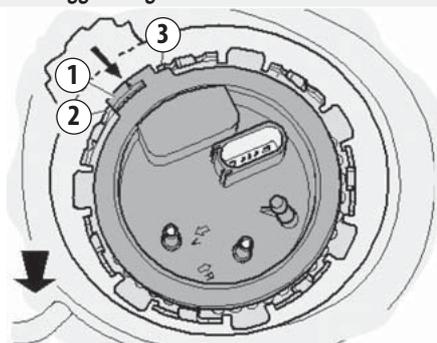
- Operando dal lato sinistro della vettura attraverso l'apertura del serbatoio carburante, riposizionare la pompa aspirante a getto insieme alle tubazioni.

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

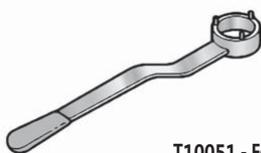
- Innestare il tubo fino a finecorsa nell'unità di alimentazione carburante.
- Innestare la tubazione del getto propulsore diretta alla pompa aspirante a getto.
- Premere la flangia di chiusura verso il basso, opponendosi alla forza della molla, e portarla in posizione di montaggio.

► Nota:

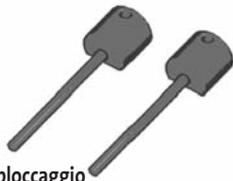
La sporgenza (1) sulla flangia di chiusura è rivolta verso la freccia e deve trovarsi tra le linguette (2) e (3) del serbatoio carburante.

Montaggio flangia chiusura

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

POMPA CARBURANTE ALTA PRESSIONE**Attrezzi****Attrezzi speciali**

T10051 - Fermo



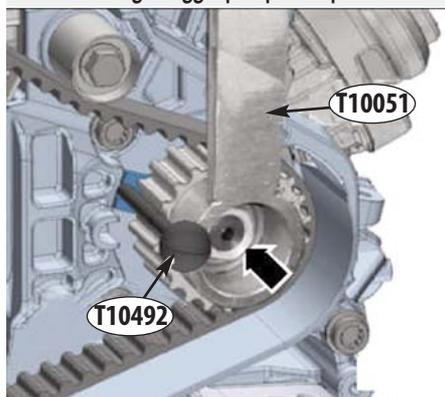
T10492 - Perni di bloccaggio



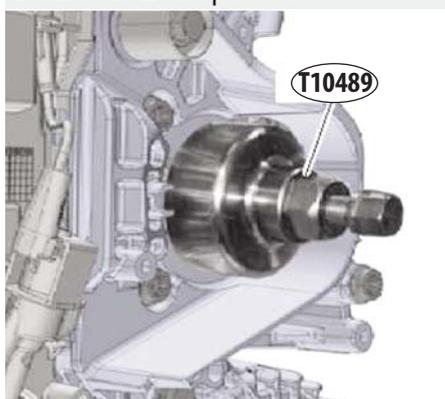
T10489 - con T40064/1 Estrattore

Smontaggio

- Staccare la cinghia dentata dall'albero a camme.
- Staccare la tubazione alta pressione tra l'accumulatore alta pressione (rail) e la pompa alta pressione.
- Applicare l'attrezzo T10051 all'ingranaggio cinghia dentata della pompa di alta pressione.
- Serrare a mano il dado (freccia).
- Sfilare la chiavetta T10492 e ruotare lentamente l'albero della pompa di alta pressione in posizione allentata.
- Svitare il dado e rimuovere il fermo T10051.
- Rimuovere l'ingranaggio cinghia dentata della pompa di alta pressione.

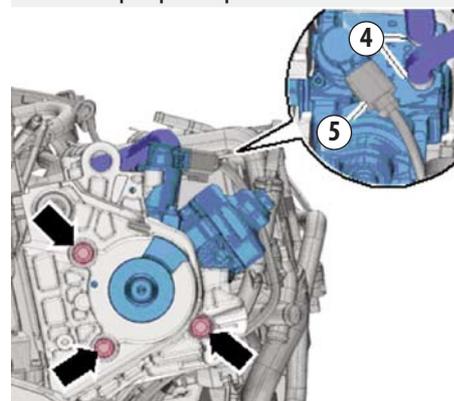
Rimozione ingranaggio pompa alta pressione

- Agganciare l'estrattore T10489, ruotandolo verso destra, al mozzo della pompa di alta pressione.
- Staccare il mozzo della pompa di alta pressione.

Estrazione mozzo alta pressione

- Smontare i flessibili di ritorno del carburante (4).

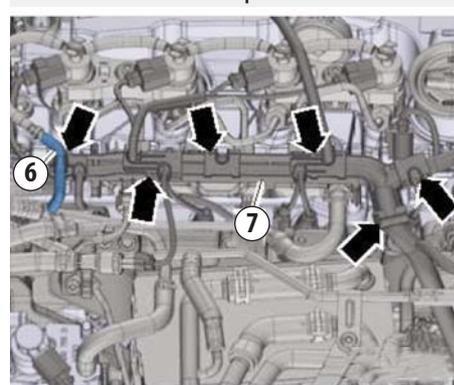
- Staccare il connettore (5).
- Estrarre le viti (freccie).
- Rimuovere con cautela la pompa di alta pressione.

Rimozione pompa alta pressione**Montaggio**

- Serrare le tubazioni alta pressione dalla pompa carburante all'accumulatore alta pressione (rail) alla coppia di 25 Nm.
- Montare la cinghia dentata per la pompa alta pressione.
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

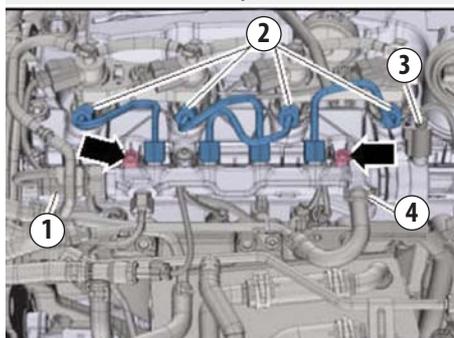
RIPARTITORE CARBURANTE**Smontaggio**

- Staccare la copertura del motore.
- Rimuovere l'insonorizzazione dal coperchio della testata.
- Rimuovere il flessibile del carburante (6).
- Liberare la tubazione alta pressione (7) del carburante agendo sulle graffe di fissaggio (freccie).

Rimozione tubazioni alta pressione

VOLKSWAGEN GOLF VII**1. motore > operazioni manutenzione**

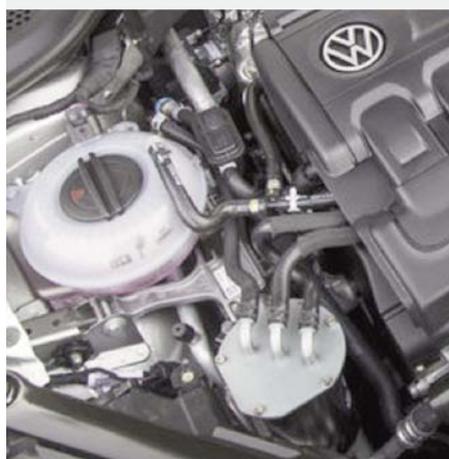
- Scollegare il connettore elettrico del sensore di pressione carburante (1).
- Scollegare le quattro tubazioni dei condotti alta pressione agendo sui relativi dadi (2).
- Scollegare il connettore elettrico della valvola di regolazione pressione carburante (3).
- Allentare e rimuovere la fascetta stringitubo del flessibile di ritorno carburante (4).
- Svitare le viti (frecce) e rimuovere la tubazione alta pressione.

Rimozione tubazioni alta pressione**Montaggio**

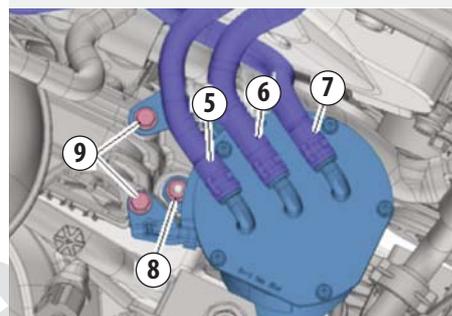
- Serrare le tubazioni alta pressione dal rail agli iniettori e alla pompa alta pressione alla coppia di 25 Nm.

► Nota:

- In caso di riutilizzo delle tubazioni di alta pressione, osservare l'appartenenza ai cilindri in base ai contrassegni.
- Controllare se il cono di tenuta di ciascuna tubazione dell'alta pressione è deformato o incrinato.
- La sezione delle tubazioni non deve presentare deformazioni, restringimenti e danneggiamenti.

FILTRO DEL CARBURANTE**Filtro carburante****Smontaggio**

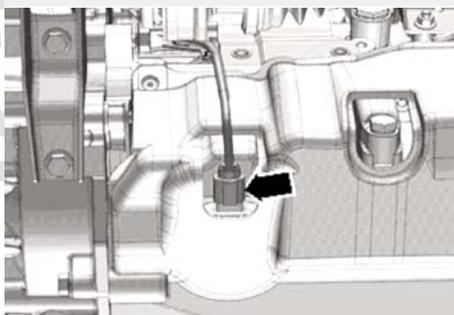
- Staccare le tubazioni di ritorno e di mandata del carburante (5), (6) e (7), premendo i tasti di sbloccaggio.
- Sganciare dal supporto le tubazioni flessibili del carburante.
- Allentare la vite (8) di alcuni giri.
- Svitare le viti (9) e rimuovere la vite (8).
- Togliere la scatola del filtro del carburante insieme ai tubi flessibili.

Rimozione filtro carburante**Montaggio**

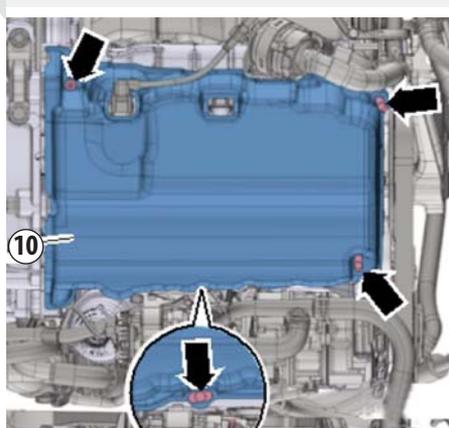
- Agganciare con cautela il filtro del serbatoio al suo supporto.
- Collegare i flessibili del carburante alle tubazioni e al filtro in base ai contrassegni.
- Spurgare l'impianto di alimentazione carburante.

LUBRIFICAZIONE**POMPA OLIO****Smontaggio**

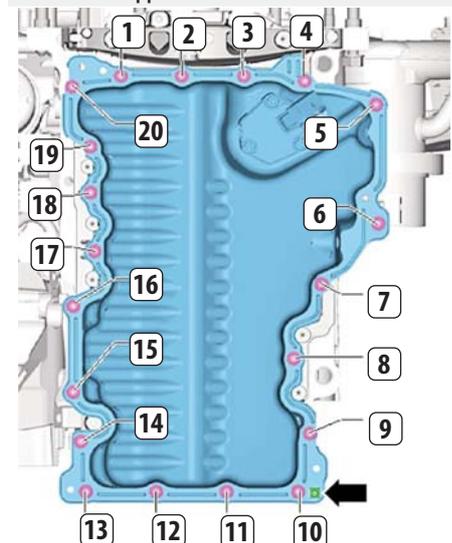
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scaricare l'olio motore
- Scollegare il connettore elettrico del sensore livello e temperatura olio.

Rimozione connessione elettrica

- Staccare l'insonorizzazione (10) della coppa dell'olio dopo aver sganciato gli elementi di fissaggio (frecce).

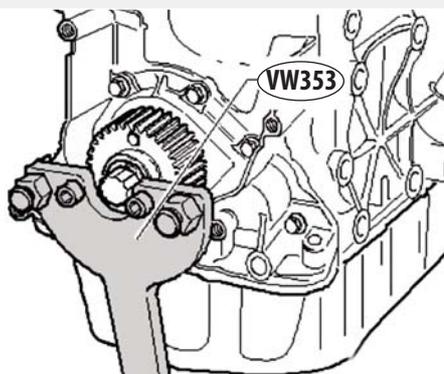
Rimozione insonorizzazione

- Rimuovere le viti di fissaggio della coppa dell'olio nell'ordine illustrato (1-20).

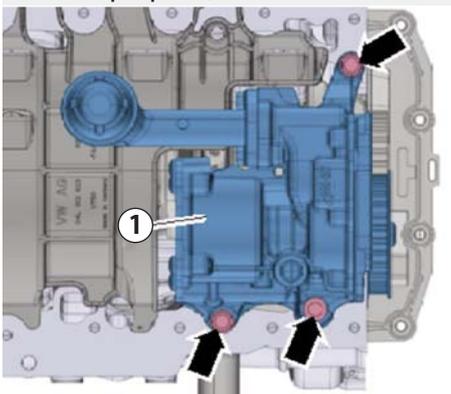
Rimozione coppa olio

- Bloccare con attrezzo 3115 l'albero motore.

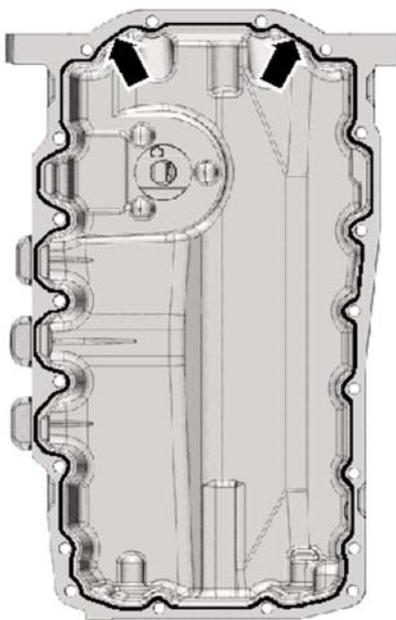
- Rimuovere la ruota dentata dopo aver rimosso le viti di fermo.
- Rimuovere la cinghia dentata del gruppo pompa olio/vuoto.

Rimozione connessione elettrica

- Rimuovere le tre viti (frecche) del gruppo pompa olio/vuoto (1).

Rimozione pompa olio/vuoto**Montaggio**

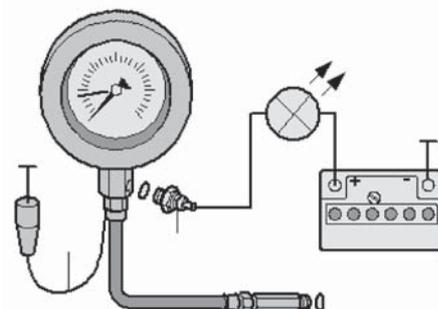
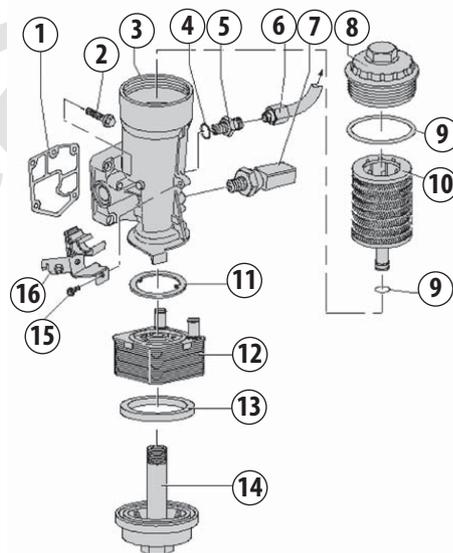
- Verificare se sul modulo dell'albero di compensazione sono presenti le bussole di centraggio per la pompa dell'olio ed eventualmente inserirle.
- Applicare un cordone di sigillante sulla superficie di tenuta, pulita, della coppa dell'olio.

**Applicazione cordone sigillante**

- Applicare la coppa dell'olio e serrare le viti alla coppia di 13 Nm seguendo uno schema a croce.
- Per le successive operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

Verifica pressione olio

- Rimuovere l'interruttore pressione olio da 0,7 bar (cavo marrone) e avvitarlo nel raccordo predisposto sul manometro.
- Avvitare il manometro al posto dell'interruttore nel supporto del filtro olio.
- Mettere a massa il cavo marrone del manometro.
- Collegare la lampada di controllo a diodi al cavo positivo (+) della batteria e all'interruttore pressione olio: il diodo non deve accendersi.
- Accendere il motore e far aumentare lentamente il numero dei giri.
- A una pressione compresa tra 0,55 e 0,85 bar il diodo deve accendersi; se ciò non avviene, sostituire l'interruttore pressione olio.
- Aumentare il numero di giri.
- Ad un regime di 2000 giri/min e una temperatura olio motore di 80° C, la pressione dell'olio deve essere di almeno 2,0 bar.
- Ad un regime di giri superiore, la pressione dell'olio deve aumentare ma non superare i 7,0 bar.

Collegamenti su manometro**FILTRO E SCAMBIATORE DI CALORE****Complessivo filtro**

1. Guarnizione
2. Vite supporto filtro - 15 Nm + 90°
3. Supporto filtro olio
4. Anello tenuta
5. Raccordo - 30 Nm
6. Tubo mandata olio al turbocompressore - 22 Nm
7. Interruttore pressione olio 0,7 bar - 22 Nm
8. Tappo - 25 Nm
9. O-ring
10. Cartuccia filtro olio
11. Anello tenuta
12. Radiatore olio
13. Anello tenuta
14. Tappo a vite - 25 Nm
15. Vite supporto - 10 Nm
16. Supporto

Scomposizione

- Rimuovere il tappo a vite inferiore e la guarnizione.
- Rimuovere il radiatore olio e la guarnizione.
- Rimuovere il sensore pressione olio.
- Rimuovere il tappo.
- Rimuovere la cartuccia del filtro olio e i relativi O-ring.

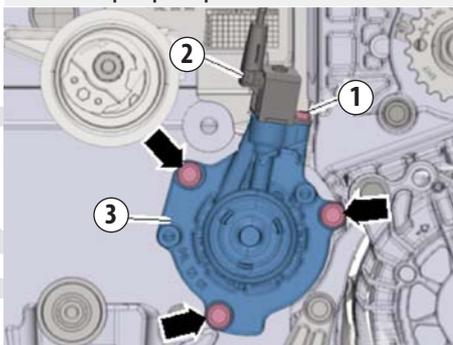
Assemblaggio

- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare il tappo (inferiore e superiore) alla coppia di 25 Nm.
- Serrare il raccordo della condotta mandata olio alla coppia di 30 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio del supporto filtro olio alla coppia di 15 Nm + 90°.
- Serrare il sensore pressione olio alla coppia di 20 Nm.

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

- Scaricare il liquido di raffreddamento rimuovendo il tappo di scarico.
- Smontare la cinghia poli-V.
- Smontare la cinghia dentata.
- Rimuovere la vite (1) di tenuta del contatto elettrico (2).
- Staccare la connessione elettrica.
- Svitare i bulloni (freccie) della pompa liquido raffreddamento (3) e smontarla con cautela, completa di guarnizione di tenuta.

Rimozione pompa acqua

**Montaggio**

- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio prestando attenzione alle indicazioni seguenti.

- Bagnare il nuovo O-ring con liquido di raffreddamento.
- Inserire la pompa del liquido di raffreddamento nel blocco cilindri e serrare le viti alla coppia di 15 Nm.

► Nota:

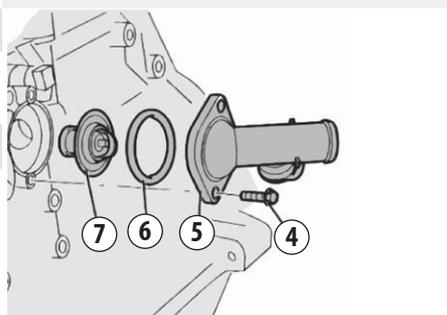
Il tappo della pompa liquido raffreddamento è rivolto verso il basso.

- Montare e tendere la cinghia dentata.
- Montare la cinghia poli-V.
- Immettere liquido di raffreddamento nella quantità e alla concentrazione prescritte.

TERMOSTATO**Smontaggio**

- Scaricare il liquido di raffreddamento.
- Smontare l'alternatore.
- Staccare il tubo del liquido di raffreddamento dal bocchettone di raccordo.
- Svitare le viti di fissaggio (4) del bocchettone di raccordo (5) e smontare quest'ultimo assieme alla guarnizione di tenuta (6) e al termostato (7).
- Ruotare il termostato di 90° a sinistra e toglierlo dal bocchettone di raccordo (innesto a baionetta).

Rimozione termostato

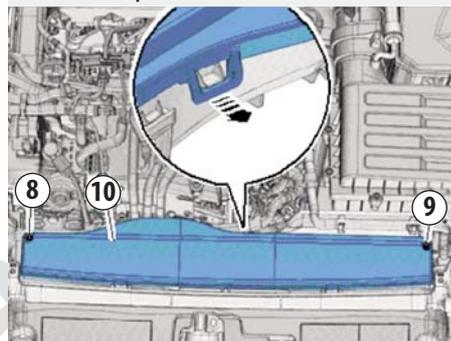
**Montaggio**

- Effettuare il montaggio in senso opposto allo smontaggio, facendo attenzione alle indicazioni seguenti.
- Umettare l'O-ring nuovo con liquido di raffreddamento.
- Inserire il termostato nel bocchettone di raccordo e ruotarlo di 90° a destra.
- Inserire il bocchettone di raccordo con termostato nel blocco motore.
- Serrare le viti di fissaggio coppia di 15 Nm.
- Rifornire e spurgare il sistema di raffreddamento.

RADIATORE**Smontaggio**

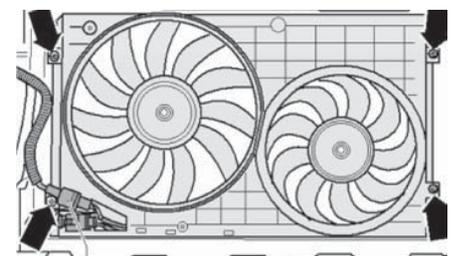
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare lo scudo paraurti anteriore.
- Staccare dal radiatore i tubi flessibili del liquido di raffreddamento.
- Svitare le viti (8) e (9).
- Sbloccare il fermo (freccia) e rimuovere la copertura (10).

Rimozione copertura aria



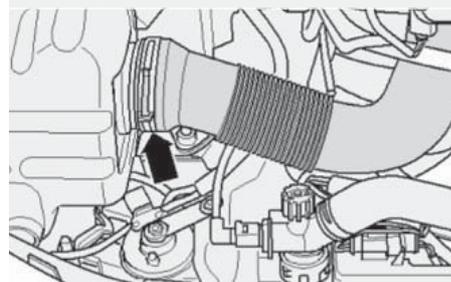
- Svitare le viti di fissaggio superiori del convogliatore aria.
- Sganciare dal radiatore il tubo flessibile inferiore del liquido di raffreddamento.

Rimozione fissaggi convogliatore

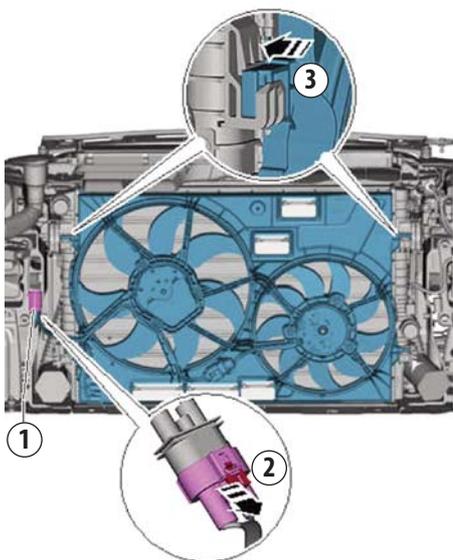


- Sfilare il flessibile inferiore di convogliamento aria (freccia) dalla precamera e rimuoverlo.

Rimozione flessibile inferiore



- Staccare la spina elettrica (1) sbloccando il fermo (2).
- Sbloccare contemporaneamente i fermi (3) e rimuovere il telaietto portaventole.

Rimozione connettore elettrico

- Smontare lo scudo paraurti anteriore.
- Svitare le viti dal supporto radiatore.
- Spostare leggermente il radiatore all'indietro.
- Svitare le viti di fissaggio del condensatore.
- Rimuovere il radiatore.

Montaggio

- Per le operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare il condensatore al montante serrandolo alla coppia di 6 Nm.

RIFORMIMENTO E SPURGO**Precauzioni operative**

Usare soltanto additivo antigelo G 12, conforme a TL VW 774 F: caratteristica di riconoscimento: color lilla. L'additivo lilla G 12 può essere mescolato con il prodotto rosso G12 usato finora. La protezione antigelo deve essere garantita fino a -25° C. La concentrazione del liquido di raffreddamento non deve essere ridotta neppure nella stagione calda rabboccando con acqua: la percentuale di additivo deve essere di almeno il 40%.

Se motivi climatici impongono una protezione antigelo più concentrata, la percentuale di G 12 può essere aumentata solo fino al 60% altrimenti la protezione verrebbe ridotta e peggiorato inoltre l'effetto di raffreddamento.

Se sono stati sostituiti il radiatore, il termostato, la testata o la guarnizione della testata, non riutilizzare il vecchio liquido di raffreddamento.

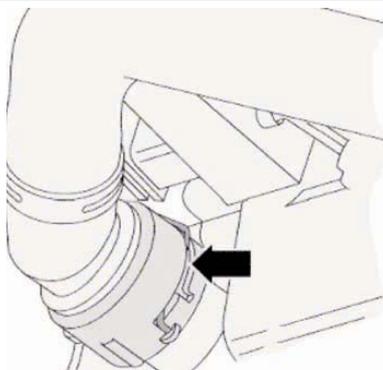
Rapporti di miscelazione consigliati

Protezione	antigelo G 12	Acqua	
Fino a -25° C	40%	3,2 litri	4,8 litri
Fino a -35° C	50%	4,0 litri	4,0 litri

La quantità del liquido di raffreddamento può variare a seconda dell'equipaggiamento del veicolo.

Rifornimento

- Togliere il tappo dal serbatoio del liquido raffreddamento.
- Togliere le graffi di fissaggio (freccia) del tubo flessibile inferiore e sfilare quest'ultimo dal radiatore.

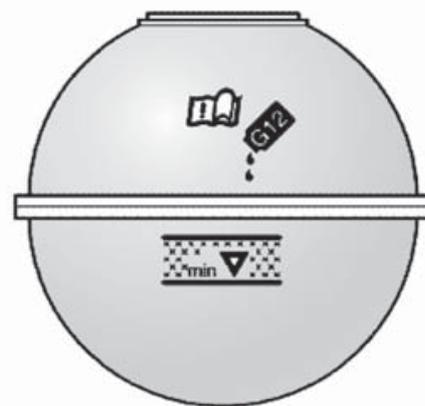
Rimozione tubo inferiore

- Scaricare completamente il liquido antigelo da motore e radiatore.
- Avvitare le viti di scarico del liquido di raffreddamento.
- Ricollegare i tubi flessibili del liquido di raffreddamento al radiatore olio.
- Predisporre il kit per il rifornimento dell'impianto tramite depressione.
- Applicare un raccordo di aria a pressione (max 4 bar) alla presa sul tappo vaschetta espansione per creare il vuoto nell'impianto.

- Creare il vuoto, isolare il circuito di raffreddamento dal circuito di alta pressione aria e verificare con il manometro che la depressione non diminuisca nel circuito.
- Aprire la valvola per richiamare il liquido refrigerante (già miscelato nelle giuste percentuali) nel circuito di raffreddamento della vettura.
- Portare a livello e chiudere la valvola di riempimento.
- Rimuovere il kit di riempimento e correggere il livello fino al segno MAX sul serbatoio di compensazione.
- Chiudere il serbatoio di compensazione.
- Disattivare il comando del riscaldamento interno.
- Avviare il motore e mantenere il regime per 3 minuti sui 2.000 giri/min.
- Lasciar girare il motore fino all'entrata in funzione del ventilatore.
- Verificare il livello del liquido di raffreddamento a motore freddo ed eventualmente rabboccare.

► Nota:

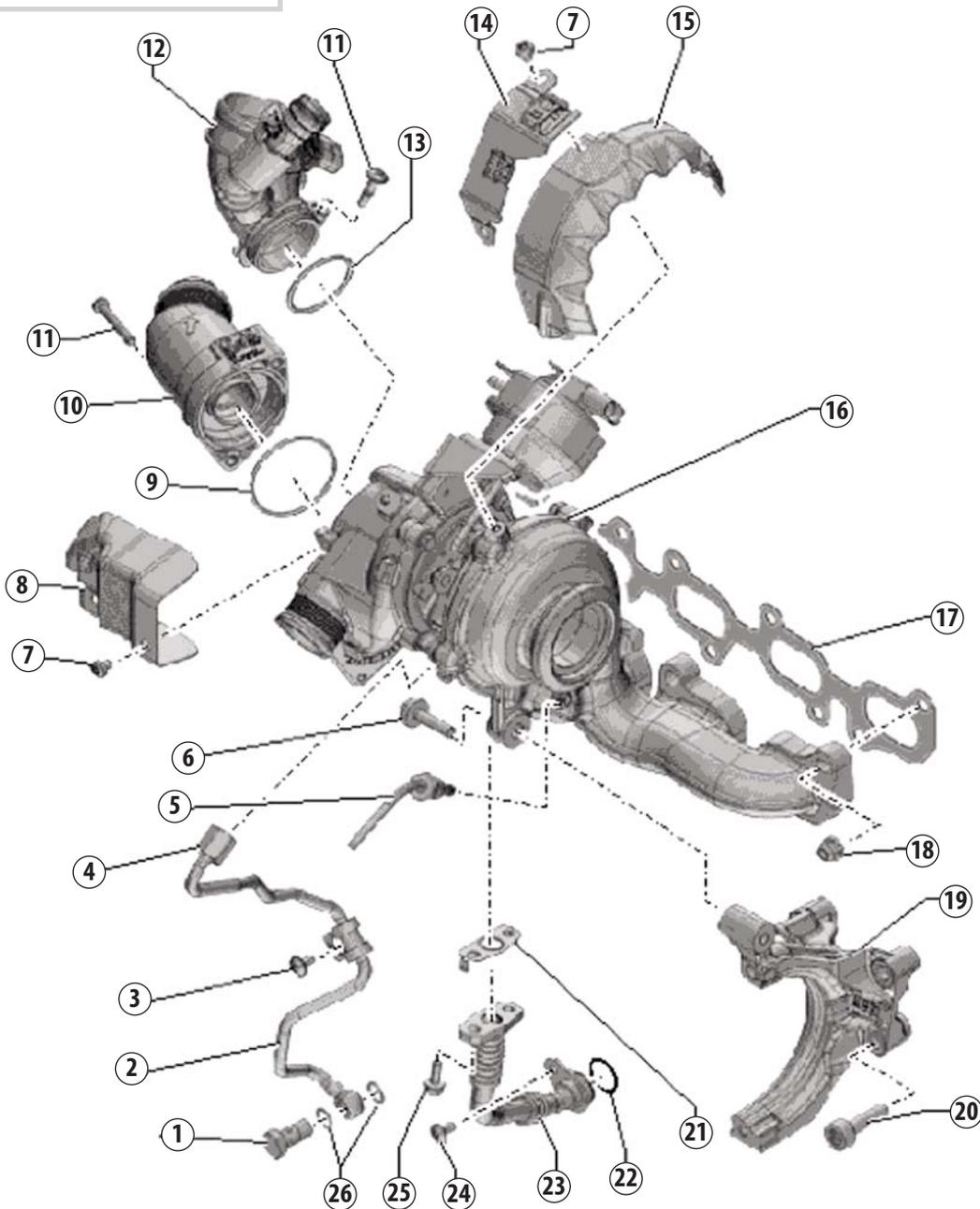
Con il motore a temperatura di esercizio, il livello in vaschetta deve risultare vicino al segno max; a motore freddo, tra i segni min. e max.

Serbatoio espansione

SOVRALIMENTAZIONE

TURBOCOMPRESSORE

Turbocompressore



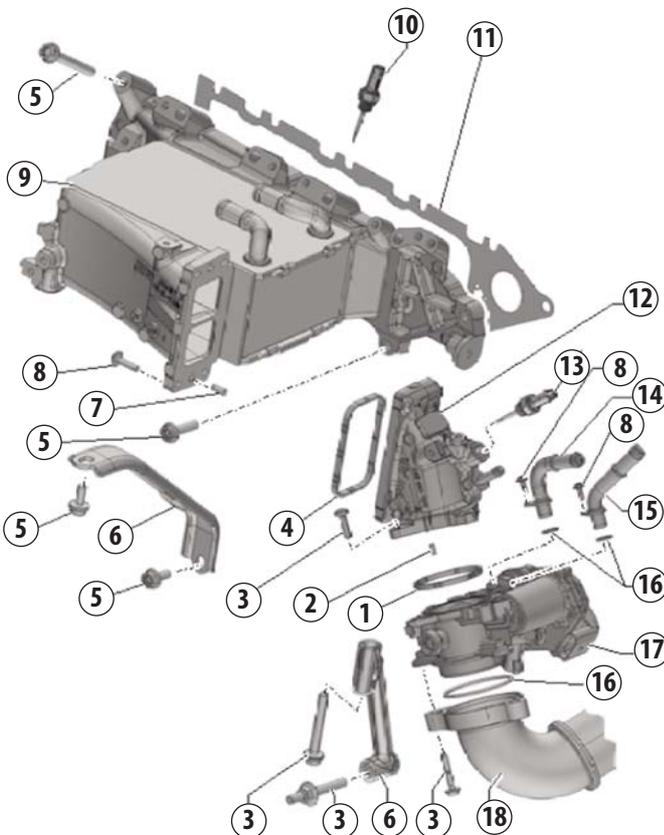
- 1. Vite a sezione cava 30 Nm
- 2. Tubo mandata olio
- 3. Vite 12 Nm
- 4. Ghiera 22 Nm
- 5. Sensore temperatura gas scarico
- 6. Vite 20 Nm
- 7. Vite 15 Nm
- 8. Lamiera protezione termica
- 9. O-ring

- 10. Smorzatore pulsazioni
- 11. Vite 8 Nm
- 12. Bocchettone di raccordo
- 13. O-ring
- 14. Supporto
- 15. Lamiera protezione termica
- 16. Turbocompressore
- 17. Guarnizione
- 18. Dado 25 Nm

- 19. Supporto
- 20. Vite I fase 11 Nm + II fase 22 Nm
- 21. Guarnizione
- 22. O-ring
- 23. Tubo ritorno olio
- 24. Vite 10 Nm
- 25. Vite 14 Nm
- 26. Anelli tenuta

Impianto sovralimentazione

1. Anello tenuta
2. Spina calibrata
3. Vite 8 Nm
4. Guarnizione
5. Vite 12 Nm
6. Supporto
7. Spina calibrata
8. Vite 10 Nm
9. Collettore aspirazione con intercooler
10. Sensore temperatura aria sovralimentazione 22 Nm
11. Guarnizione
12. Bocchettone raccordo
13. Sensore temperatura aria aspirata 22 Nm
14. Tubo liquido raffreddamento
15. Tubo liquido raffreddamento
16. O-ring
17. Unità comando farfalla
18. Tubo convogliamento aria

**Smontaggio**

- Rimuovere la lamiera di riparo.
- Rimuovere il tubo di collegamento al radiatore del sistema di ricircolo gas di scarico.
- Rimuovere la vite di fissaggio della tubazione verso la valvola bypass.
- Rimuovere il supporto per il tubo mandata olio.
- Rimuovere il bocchettone di raccordo e l'anello di tenuta.
- Rimuovere il tubo di ritorno dell'olio al monoblocco.
- Rimuovere il supporto fra il turbocompressore e il monoblocco.
- Rimuovere il turbocompressore.

Montaggio

- Procedere al montaggio in senso inverso rispetto allo smontaggio.
- Serrare le viti del condotto scarico olio, prima a mano e poi alla coppia di 22 Nm.
- Serrare il bocchettone di raccordo mandata olio alla coppia di 30 Nm.
- Serrare la vite di fissaggio del tubo di collegamento al sistema ricircolo gas di scarico alla coppia di 25 Nm.

► Nota:

Immettere olio nel tubo di mandata al turbocompressore prima del montaggio nella tubazione.

2. frizione dati tecnici

GENERALITÀ

La frizione è del tipo monodisco a secco con volano doppia massa, cuscinetto reggispinta sempre a contatto della molla spingidisco. Il trascinamento del disco condotto è ottenuto tramite la pressio-

ne esercitata da una molla a diaframma.

Il distacco della frizione avviene mediante impianto idraulico comandato dal pedale frizione e alimentato dall'olio freni che ha il serbatoio in comune con un'uscita dedicata per il cilindro principale frizione. Cilindro secondario coassiale all'albero di comando.

Complessivo frizione

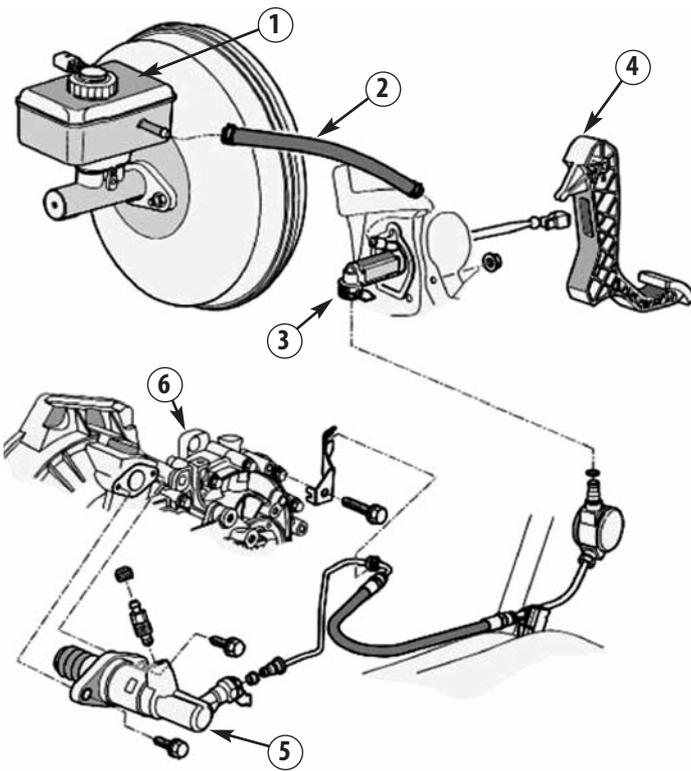


CIRCUITO IDRAULICO

Il sistema idraulico della frizione e il sistema frenante sono alimentati dal serbatoio liquido freni.

Nel serbatoio del liquido freni, il raccordo di alimentazione idraulica del circuito frizione è posizionato in alto, per prevenire eventuali problemi di tenuta insufficiente nel sistema idraulico della frizione; in tal modo il sistema frenante rimane perfettamente funzionante con la riserva di olio che non può fuoriuscire dal serbatoio.

Complesso impianto idraulico



- 1. Serbatoio
- 2. Tubazione mandata
- 3. Cilindro principale
- 4. Pedale frizione
- 5. Cilindro secondario
- 6. Cambio

Cilindro principale

Il liquido idraulico alimenta il pistoncino del cilindro principale della frizione, collegato tramite un puntalino al pedale frizione, il cui movimento è controllato dal modulo di gestione motore tramite un sensore magnetico posizionato sul contenitore esterno del cilindro.

Cilindro principale



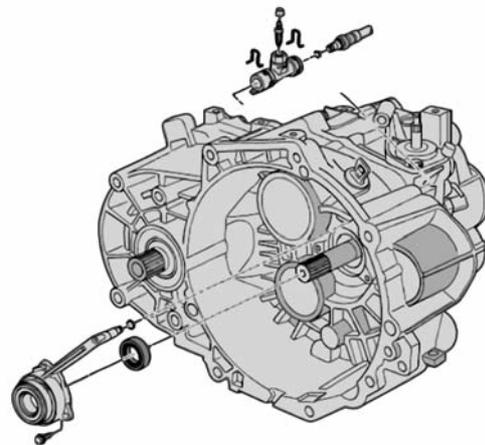
Cilindro secondario

Dall'interno della scatola cambio, il cilindro secondario comanda il cuscinetto disinnesto coassiale con il quale costituisce un unico particolare.

Il cuscinetto preme con l'anello interno sulle linguette della molla di richiamo a membrana in modo che l'innesto tra disco frizione e volano si interrompa.

A pedale frizione non premuto, la molla di richiamo spinge il pistoncino del cilindro secondario nella sua posizione di partenza; l'innesto tra disco frizione e il volano viene così ripristinato.

Cilindro secondario



COPPIE DI SERRAGGIO

Descrizione	Valore Nm
Pedale frizione, supporto alloggiamento	25
Viti fissaggio cestello frizione	27
Cilindro coassiale secondario	12

operazioni manutenzione

GRUPPO FRIZIONE

DISCO FRIZIONE

La revisione della frizione comporta lo stacco del cambio.

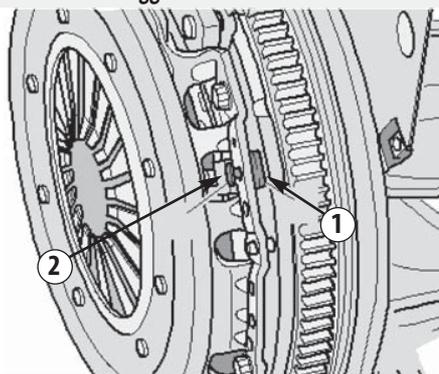
Trattandosi di un'operazione costosa, è bene sostituire sistematicamente il disco e lo spingidisco e verificare le condizioni del volano; questa raccomandazione deve essere rispettata in caso di interventi dovuti a una normale usura e non a guasti di altra natura.

Essendo il comando frizione idraulico, non sono necessari interventi di registrazione tranne che per la sostituzione del liquido freni e frizione e per lo spurgo dell'impianto. Per motivi di affidabilità, la sostituzione del cilindro principale frizione deve essere abbinata alla sostituzione del cilindro secondario di comando e viceversa.

Smontaggio

- Smontare il cambio.
- Applicare il fermavolano.
- Allentare le viti gradualmente e in sequenza incrociata.
- Svitando le viti, si devono allentare anche la battuta (1) e il perno (2).

Rimozione fissaggi



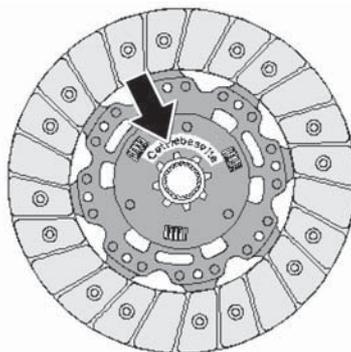
- Se la battuta non si allenta, premere il perno verso il volano.
- Smontare il cuscinetto reggispinta e il disco della frizione.

Verifica e montaggio

- Il riattacco va effettuato nella sequenza inversa prestando attenzione alle indicazioni che seguono.

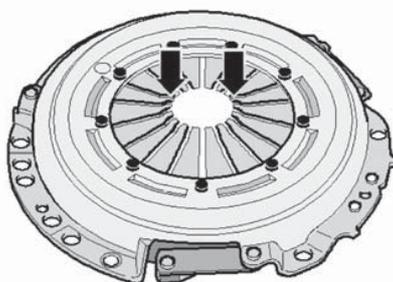
- Sostituire sempre insieme il cuscinetto reggispinta e il disco della frizione.
- Posizionare il disco della frizione.
- La marcatura "getriebeseite" (freccia) è rivolta lato cambio.

Marcatura frizione



- Verificare l'usura della molla a diaframma (freccie); è accettabile un'usura fino alla metà dello spessore della molla.

Controllo usura molla



- Controllare che le giunzioni elastiche fra il cuscinetto reggispinta e il coperchio non presentino incrinature e che i rivetti siano ben saldi.

► Nota:

Sostituire sempre il cuscinetto reggispinta se le giunzioni elastiche sono danneggiate o se i rivetti non sono ben saldi.

- Per ridurre l'odore sgradevole causato da una frizione bruciata, pulire accuratamente la campana frizione, il volano e il motore lato del cambio.

- Pulire la dentatura dell'albero di comando; se il disco della frizione è usato, occorre pulire anche la dentatura del mozzo, eliminare la corrosione e applicare un sottilissimo strato di grasso sui denti.

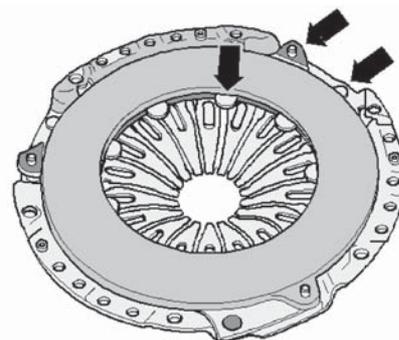
- Far scorrere poi il disco frizione avanti e indietro sull'albero, fino a che non si ottiene uno scorrimento facile.

- Togliere assolutamente il grasso in eccesso.

- I cuscinetti reggispinta sono protetti contro la corrosione e ricoperti di grasso; pulirli solo in corrispondenza della superficie di contatto, altrimenti la durata della frizione si riduce notevolmente.

- Accertarsi che la superficie di contatto del cuscinetto reggispinta e la guarnizione del disco della frizione aderiscano perfettamente al volano.

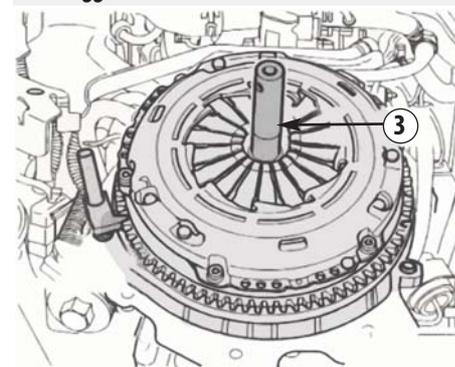
Punti di contatto



- In fase di montaggio, spostare il fermavolano.

- Sistemare il disco frizione e il cestello con l'aiuto della spina di centraggio (3).

Montaggio centratore



- Avvitare a mano tutte le viti in maniera uniforme finché la loro testa non aderisca al piano del cestello.
- Per non danneggiare i fori di centraggio del cuscinetto reggispinta e le spine del volano a doppia massa, serrare le viti gradualmente e in sequenza incrociata alla coppia riportata di seguito.

Vite da M7 per frizione SACHS	27 Nm
Vite da M6 per frizione LUK	13 Nm

CILINDRO PRINCIPALE

Smontaggio

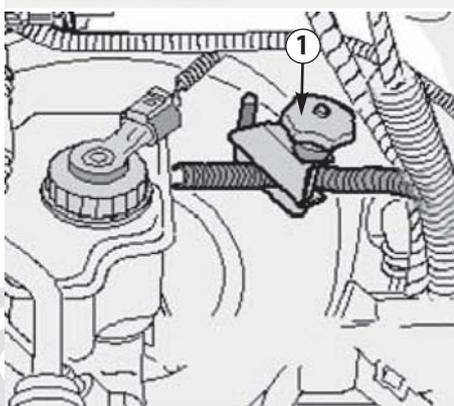
- A quadro spento, scollegare la treccia di massa dalla batteria.
- Smontare l'intera scatola del filtro dell'aria.
- Smontare la batteria e il portabatteria.

► **Attenzione:**

Quando si eseguono i lavori di seguito descritti, prestare attenzione a non far cadere liquido dei freni sul longherone o sul cambio; se questo dovesse accadere, pulire accuratamente le parti interessate.

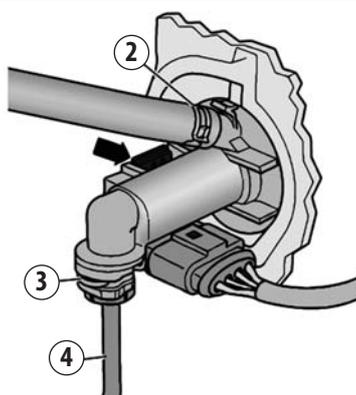
- Strozzare il tubo di afflusso che va al cilindro principale servendosi di un morsetto (1).

Strozzamento tubazione



- Sfilare il tubo (2) dal cilindretto principale.
- Togliere il fermaglio di sicurezza (3) con un giravite e rimuovere il tubo (4) dal cilindro principale.
- Sganciare il sensore di posizione frizione dal cilindro e rimuoverlo senza sfilare il connettore (freccia).

Disimpegno cilindro principale

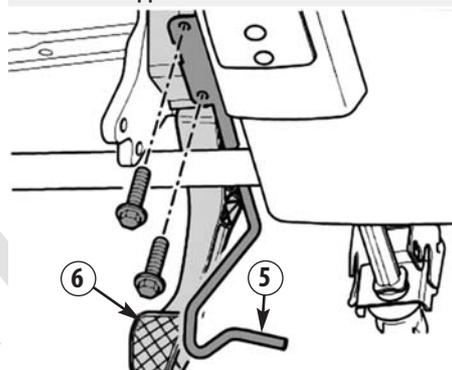


► **Attenzione:**

Operando dall'interno dell'abitacolo, coprire con uno straccio la moquette per proteggerla dal liquido dei freni che potrebbe eventualmente fuoriuscire.

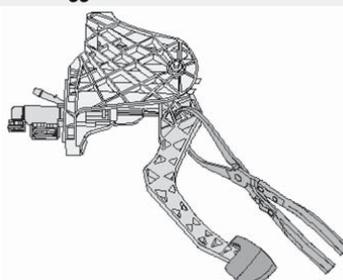
- Smontare sul lato del conducente la mascherina e la copertura sottostante.
- Togliere i dadi e smontare la staffa (5) dal pedale della frizione (6).

Rimozione supporto



- Togliere il supporto di alloggiamento.
- Sbloccare l'alloggiamento dell'asta di comando del cilindretto per mezzo della pinza.

Sblocco alloggiamento



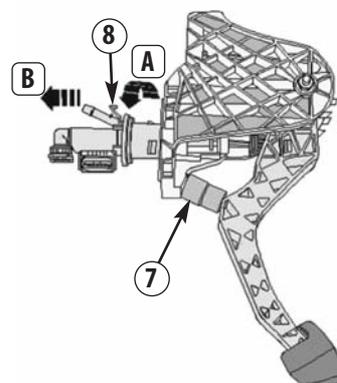
- Mettere una bussola distanziale (7) tra il pedale della frizione e la battuta e premere il pedale in avanti.

Lunghezza distanziale

circa 40 mm
(per esempio, inserto per chiave a tubo da 1/2")

- Sganciare la staffa di sicurezza (8) ed estrarre il cilindretto (innesto a baionetta) dal supporto di alloggiamento, effettuando le manovre riportate (freccie A e B).

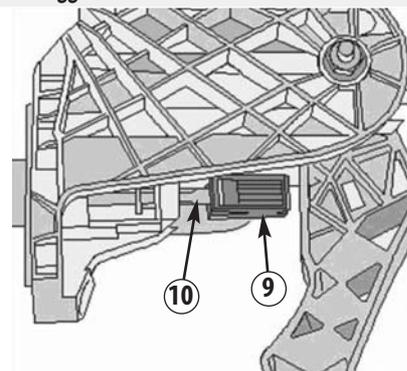
Rimozione cilindretto



Montaggio

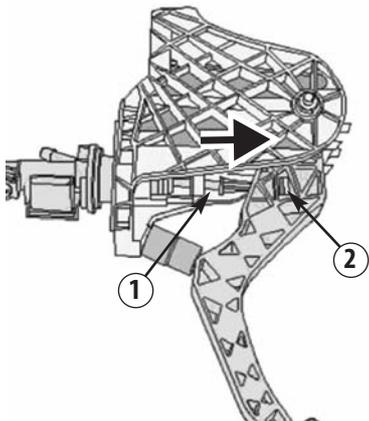
- Spostare il pedale della frizione fino in fondo portandolo sulla posizione di riposo.
- Rimettere la graffa di sicurezza (9) sull'asta di comando (10) del cilindretto.

Montaggio cilindretto



- Mettere una bussola distanziale tra il pedale della frizione e la battuta e premere il pedale in avanti.
- Reinserrire il cilindretto nel supporto di alloggiamento (innesto a baionetta), manovrando in senso inverso alla rimozione.

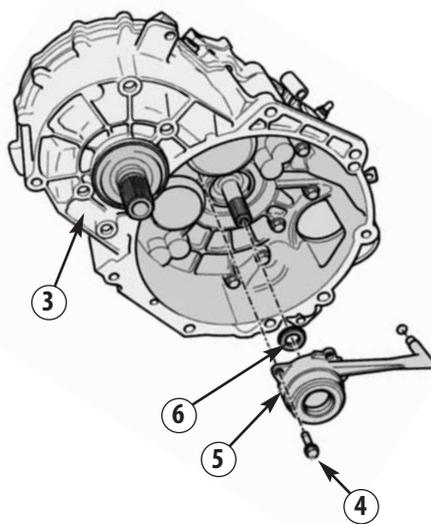
- Premere l'asta di comando (1) del cilindretto nella direzione indicata (freccia) finché non si sente chiaramente lo scatto della graffa di sicurezza (2) all'interno del pedale della frizione.
- Montare il supporto di alloggiamento.

Innesto asta di comando

- Il riattacco va effettuato nella sequenza inversa a quella della rimozione, prestando attenzione alle indicazioni che seguono.
- Sostituire sempre i dadi autobloccanti, gli anelli di tenuta e le fascette stringitubo.
- Rimontare la staffa sul pedale della frizione.
- Montare sul lato del conducente la mascherina e la copertura sottostante.
- Premere il tubo con l'anello di tenuta sul raccordo del cilindretto principale finché non si sente chiaramente lo scatto del fermaglio di sicurezza.
- Verificare il collegamento tirando il tubo.
- Spurgare il circuito della frizione.
- Rimontare la batteria
- Rimontare l'intera scatola del filtro dell'aria.

CILINDRO SECONDARIO**Smontaggio**

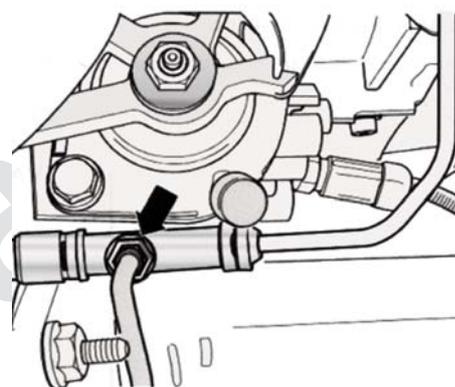
- Smontare il cambio (3).
- Svitare le tre viti (4) ed eliminarle.
- Rimuovere il cilindro coassiale secondario (5) dalla scatola frizione.
- Rimuovere il paraolio (6) albero di comando cambio.

Rimozione cilindro secondario**Montaggio**

- Applicare un nuovo paraolio.
- Posizionare il cilindro coassiale secondario sull'albero di comando e serrare le tre viti nuove alla coppia di 12 Nm.
- Montare il cambio.
- Procedere allo spurgo del circuito idraulico frizione.

SPURGO CIRCUITO IDRAULICO

- Smontare l'intera scatola del filtro dell'aria.
- Collegare l'apparecchio di riempimento e spurgo freni (se occorre si può impiegare anche l'apposito tubo di 670 mm di lunghezza).
- Collegare il flessibile di spurgo al flacone di recupero dell'apparecchio.
- Infilare il tubo flessibile di spurgo sul raccordo.
- Fornire al sistema una pressione di 2 bar.
- Aprire la valvola di spurgo (freccia).

Valvola di spurgo

- Far defluire circa 100 cm³ di liquido.
- Chiudere la valvola di spurgo.
- Premere il pedale velocemente e fino in fondo da 10 a 15 volte.
- Far defluire altri 50 cm³ di liquido.
- Chiudere la valvola di spurgo.

3. cambio 02Q dati tecnici

GENERALITÀ

Cambio manuale 02Q a 6 marce disposto trasversalmente nel vano motore.

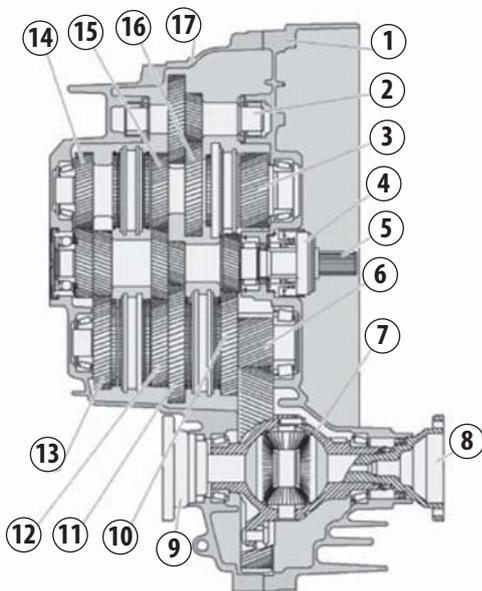
Comprende 6 rapporti su 3 alberi in cascata, supportati da cusci-

netti a rulli conici, con ingranaggi a dentatura elicoidale per le marce avanti e a dentatura dritta per la retromarcia.

Differenziale con coppia riduttore cilindrica e dentatura elicoidale, supportato da due cuscinetti a rulli conici.

Comando esterno cambio del tipo a doppio flessibile.

Scatola cambio e dettaglio ingranaggi



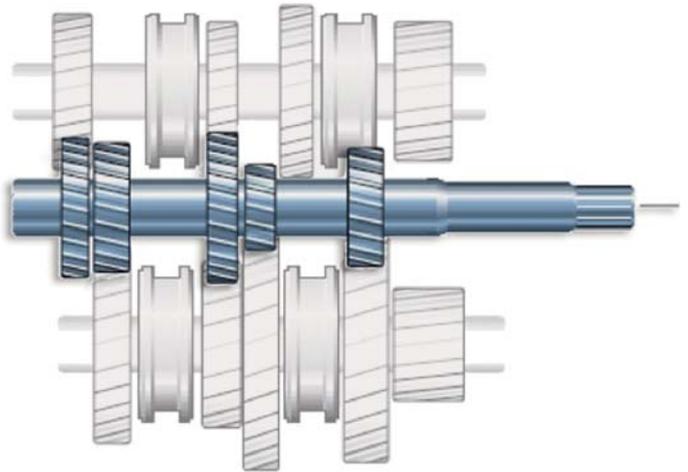
- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Scatola frizione | 9. Albero flangiato |
| 2. Albero retromarcia | 10. Ruota innesto 2ª marcia |
| 3. Albero rinvio 5ª, 6ª marcia e RM | 11. Ruota innesto 1ª marcia |
| 4. Cilindro secondario con cuscinetto disinnesto | 12. Ruota innesto 4ª marcia |
| 5. Albero primario | 13. Ruota innesto 3ª marcia |
| 6. Albero rinvio da 1ª a 4ª marcia | 14. Ruota innesto 5ª marcia |
| 7. Differenziale | 15. Ruota innesto 6ª marcia |
| 8. Albero scorrevole | 16. Ruota innesto retromarcia |
| | 17. Scatola cambio |

ALBERI

Albero primario

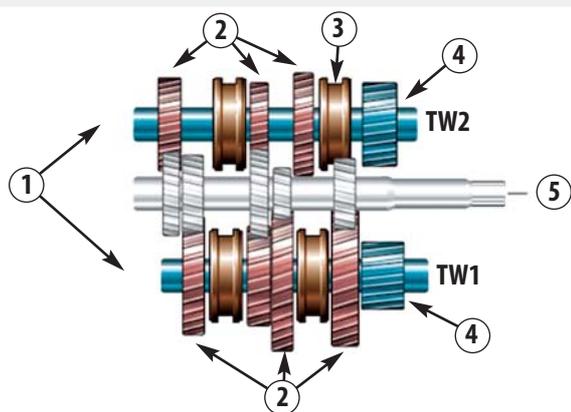
Gli ingranaggi delle marce sono fissi, ossia sono collegati fissi all'albero primario.

Albero primario



Alberi di uscita (TW1 e TW2)

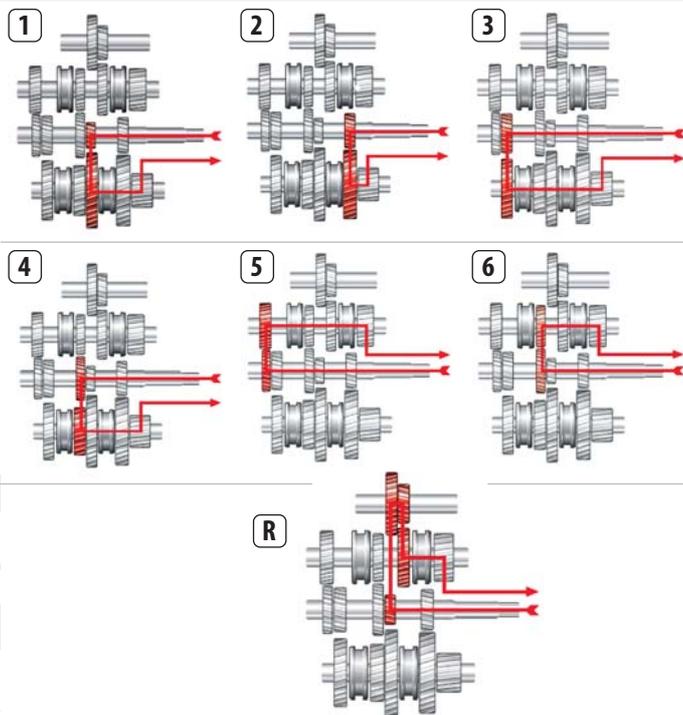
Gli ingranaggi delle marce alloggiati su cuscinetti ad aghi e possono girare sugli alberi d'uscita, per cui vengono chiamati anche ingranaggi liberi. Solo quando si innesta la marcia corrispondente, l'ingranaggio libero viene collegato - tramite un manicotto scorrevole e un corpo sincronizzatore - con l'ingranaggio fisso dell'albero d'uscita. Gli ingranaggi liberi degli alberi d'uscita sono costantemente in presa con i relativi ingranaggi fissi, questo significa, che anche gli ingranaggi liberi girano costantemente. Ma poiché - salvo l'ingranaggio libero della marcia innestata - essi non sono collegati fissi con il proprio albero d'uscita, in queste condizioni non trasmettono alcuna coppia torcente agli alberi d'uscita.

Alberi uscita

- | | |
|--|--|
| 1. Albero uscita con ingranaggi liberi | 4. Ingranaggio fisso verso differenziale |
| 2. Ingranaggi liberi | 5. Albero primario con ingranaggi fissi |
| 3. Manicotto scorrevole | |

FLUSSO DELLA POTENZA

Il cambio 02Q lavora con due alberi di uscita e quindi la forza viene trasmessa al differenziale una volta attraverso l'uno e una volta attraverso l'altro albero, a seconda della marcia innestata. Prendendo in considerazione i vari schemi, si può rilevare l'andamento della forza nelle singole marce.

Flussi marce**SISTEMA A DOPPIO INGRANAMENTO**

La sola sostituzione del convenzionale albero di uscita con due alberi più corti non basta per ottenere una costruzione compatta; occorre inoltre trasmettere la coppia a entrambi gli alberi di uscita, senza usare numerosi componenti.

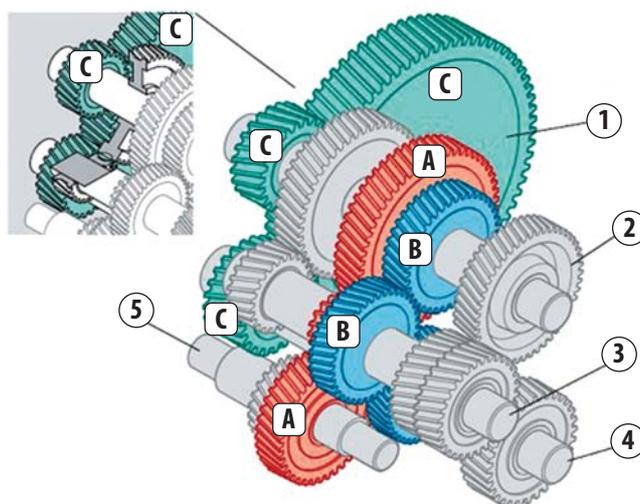
Nel cambio 02Q, questo si risolve con il doppio ingranamento, dove un ingranaggio fisso dell'albero primario è collegato sia con un ingranaggio libero del TW1 sia con un ingranaggio libero del TW2. In questo modo, un solo ingranaggio fisso dell'albero primario serve per due marce.

Per ottenere rapporti differenti, gli alberi liberi che si fronteggiano hanno diametri diversi e quindi un diverso numero di denti.

Gli ingranaggi del TW2 hanno un diametro maggiore di quelli del TW1; conseguentemente, fra i relativi numeri di giri si ha una differenza del 25%.

Nel cambio meccanico 02Q vi sono tre doppi ingranamenti:

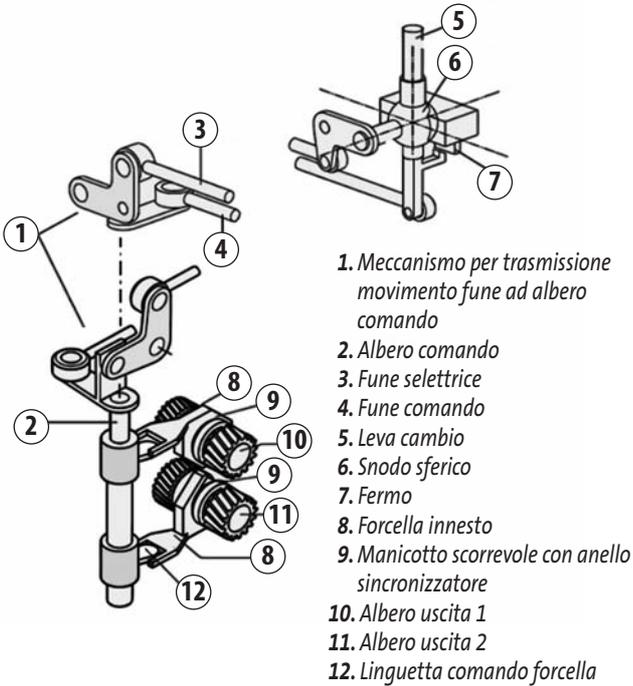
- ingranaggio libero 1^a marcia su TW1 e albero RM con albero primario (A),
- ingranaggio libero 4^a marcia su TW1 e ingranaggio libero 6^a marcia su TW2 con albero primario B,
- TW1 e TW2 con l'ingranaggio satellite del differenziale (C).

Doppio ingranamento

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Ingranaggio satellite differenziale | 3. Albero primario |
| 2. Albero uscita 1 | 4. Albero uscita 2 |
| | 5. Albero retromarcia |

COMANDO MARCE

Complessivo sistema innesto e comando marce

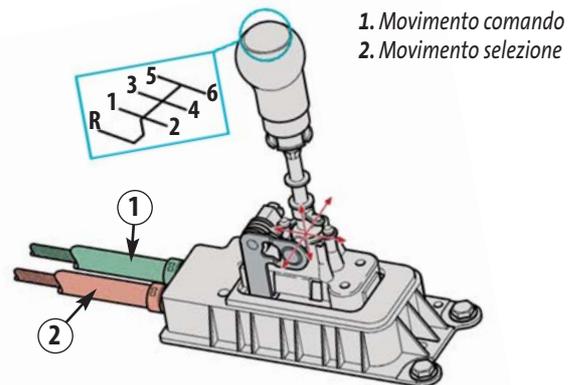


Leva selezione marce

La leva può essere spostata nella direzione dei tre assi spaziali. La meccanica ripartisce la manovra del conducente.

- Una parte della meccanica trasmette gli spostamenti verso destra/sinistra della leva alla fune selettore. Con questo movimento il conducente seleziona l'instradamento.
- L'altra parte della meccanica trasmette il movimento avanti/indietro alla fune di comando. Con questo movimento il conducente innesta la marcia desiderata.

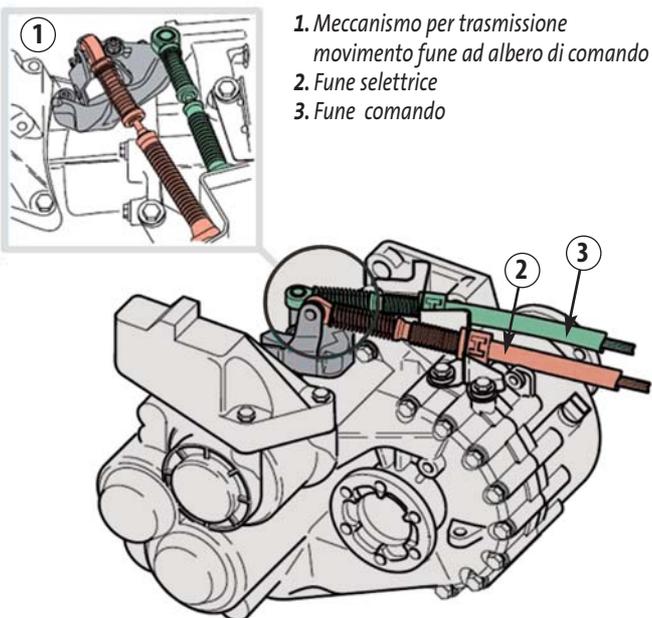
Leva selezione marce



Comando a fune

Le due funi trasmettono i movimenti della leva cambio all'albero di comando cambio; il meccanismo converte il movimento delle funi in un movimento dell'albero di comando nel cambio.

Comando a fune cambio



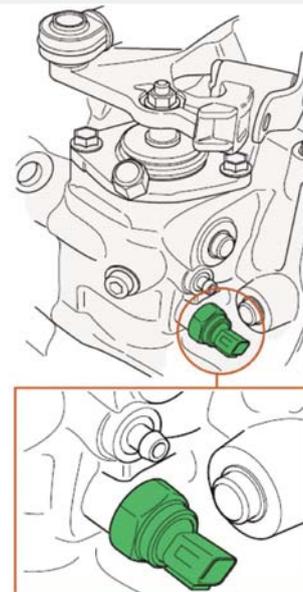
SENSORI SUL CAMBIO

Interruttore luci retromarcia

L'interruttore viene azionato dall'albero di comando quando si innesta la retromarcia.

Ha una spina bipolare e si trova sotto il pin di regolazione per l'innesto marcia.

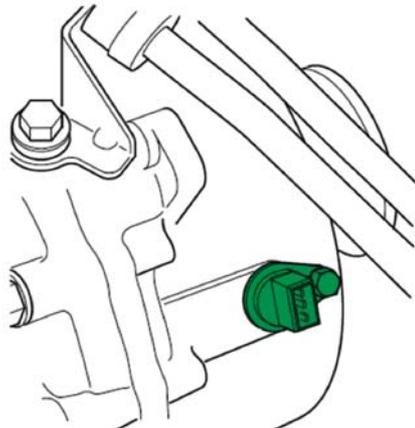
Sensore retromarcia



Sensore tachimetrico

Il sensore tachimetrico, avvitato nella scatola del cambio, rileva gli impulsi della ruota fonica sul differenziale.

Ubicazione sensore tachimetrico



► **Nota:**

In caso di guasto del sensore, la limitazione del regime di giri motore interviene e mette la vettura in recovery.

Sistema di innesto marce

All'innesto di una marcia provvedono essenzialmente tre componenti del comando e del cambio:

- la meccanica della leva del cambio, che converte il movimento del conducente;
- le funi, che trasmettono i movimenti della meccanica della leva all'albero di comando cambio;
- la meccanica dell'albero di comando nel cambio.

RAPPORTI TRASMISSIONE

Marcia	Rapporti cambio
1	0,2653
2	0,4792
3	0,7556
4	0,4761
5	1,0256
6	1,2286

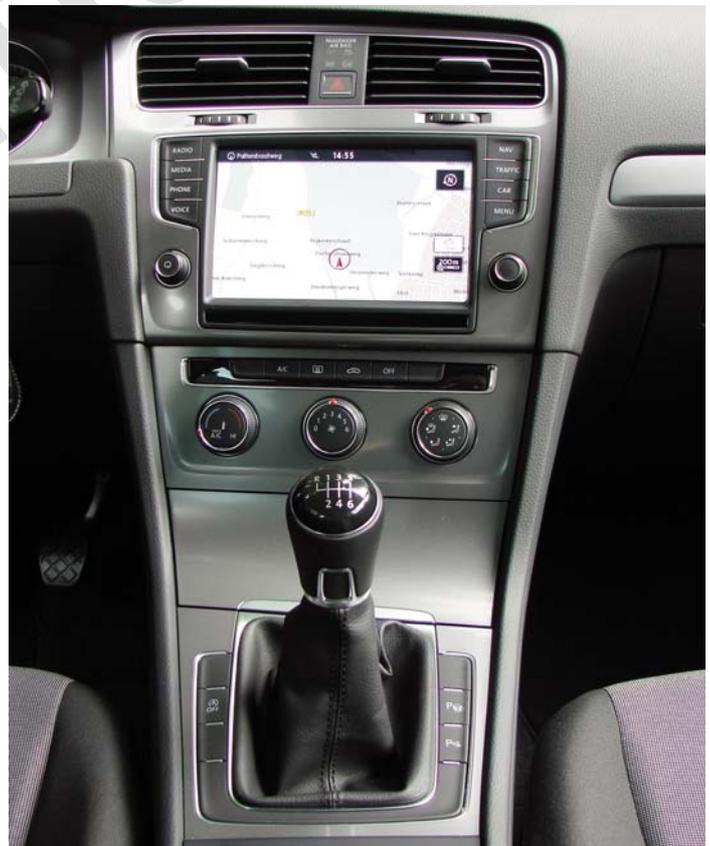
MANUTENZIONE

LUBRIFICANTE

Capacità	2,3 litri
Prodotti	Olio sintetico G 052 171 A2 con viscosità SAE 75W90
Periodicità di manutenzione	non prevista

COPPIE DI SERRAGGIO

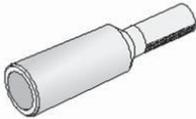
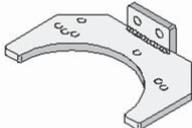
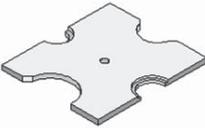
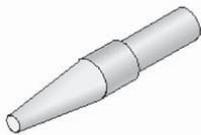
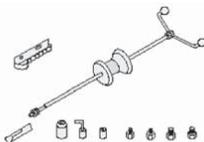
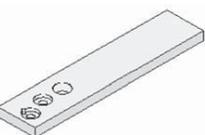
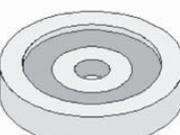
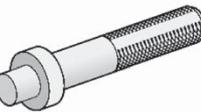
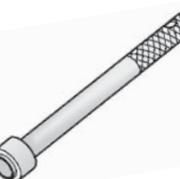
Descrizione	Valore Nm
Supporti scatola del cambio	60 + 90°
Tirante antibasculamento su scatola cambio	40 + 90°
Telaietto	100 + 90°
Cuscinetto scatola cambio su supporto scatola cambio	60 + 90°
Albero primario	20
Viti di bloccaggio albero primario	30
Tappo di riempimento / livello	
Viti multifacce cave	45
Viti esagonali cave	30
Tappo di scarico	
Viti multifacce cave	45
Viti esagonali cave	30



operazioni manutenzione

ATTREZZI

Alcuni degli attrezzi utilizzati prevalentemente per le operazioni di revisione della scatola interna del cambio.

VW 244B Bussola di spinta	VW 353 Supporto cambio	VW 401 Piastra di pressione	VW 402 Piastra di pressione	VW 407 Punzone	VW 416B Tubo
					
VW 436A Pezzo di guida	VW 439 Pezzo di guida	VW 771 Attrezzo multiuso	VW 801 Piastra di fissaggio	10-15 Perno di guida	3124 Pressore
					
3264 Spina di introduzione	3290 Dispositivo montaggio	VAG 1331 Chiave dinamometrica	T10168 Spina	T10203 Pressore	T10169 Spina
					

► operazioni senza distacco del cambio ◀

PARTE ESTERNA

COMANDO A FUNE

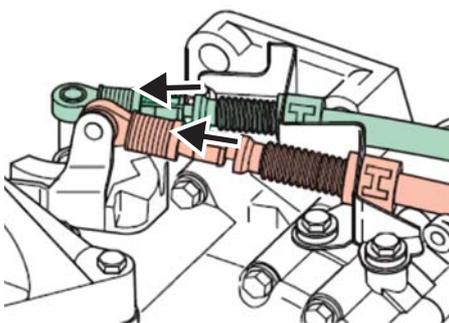
Regolazione

- Arretrare le molle alle due estremità delle funi.
- Fissare le molle ruotando i dadi di plastica (frecce).

► Nota:

Sulla scatola del cambio, un pin di regolazione fissa l'albero di comando in una posizione predeterminata.

Arretramento molle funi



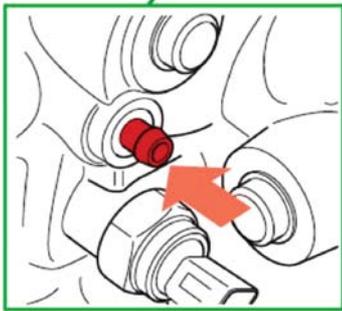
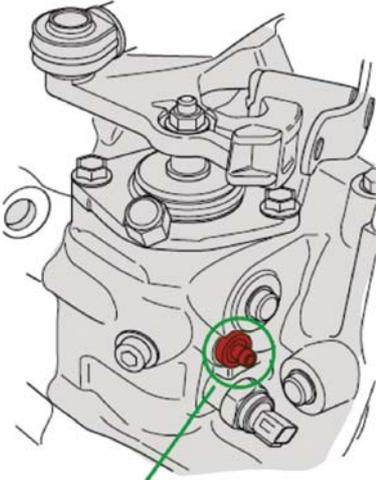
VOLKSWAGEN GOLF VII

3. cambio > operazioni manutenzione

- Posizionare a mano l'albero di comando nell'instradamento della prima e della seconda marcia.

- Spingere il pin di regolazione nella scatola del cambio: il pin s'innesta in posizione e ferma l'albero di comando.

Pin innesto

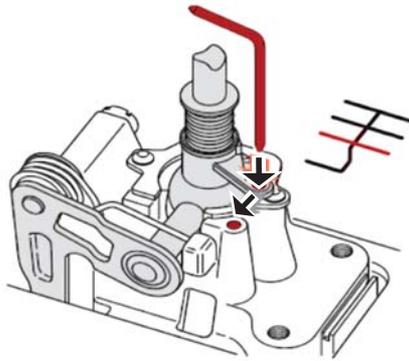


- Spostare la leva del cambio nella posizione di prima e seconda marcia.

► Nota:

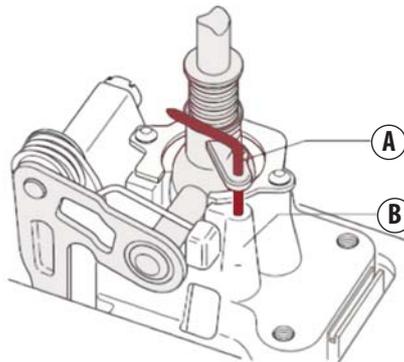
Nella figura sono visibili due fori di guida: leva del cambio e scatola.

Posizionamento fra prima e seconda marcia



- Fissare la leva del cambio infilando la spina T10027 nel foro A e poi nel foro B quando questi sono perfettamente sovrapposti.

Fissaggio spina

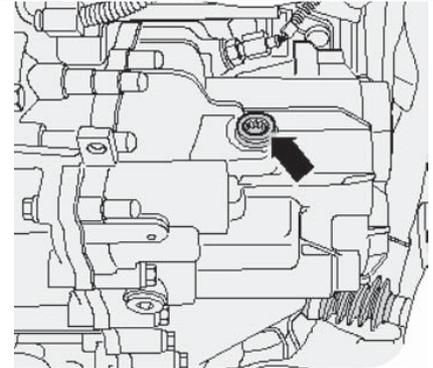


OLIO CAMBIO

Controllo

- Togliere la vite per il controllo dell'olio (freccia).

Vite controllo

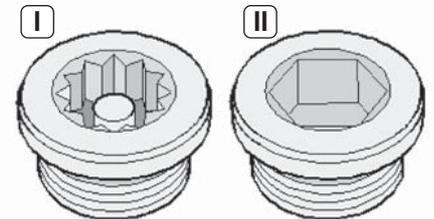


► Nota:

Il livello è corretto quando l'olio raggiunge il bordo inferiore del foro di rifornimento.

- Avvitare la vite utilizzando un anello di tenuta nuovo.

Tappo a vite per immissione/scarico olio cambio



I. Tappo a vite torx: 45 Nm

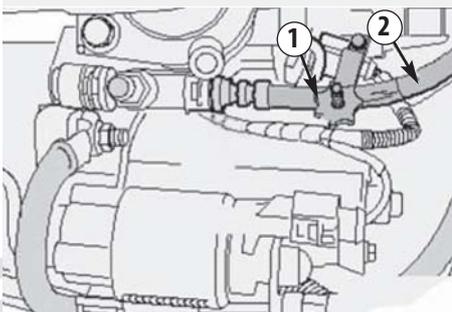
II. Tappo a vite a brugola: 30 Nm



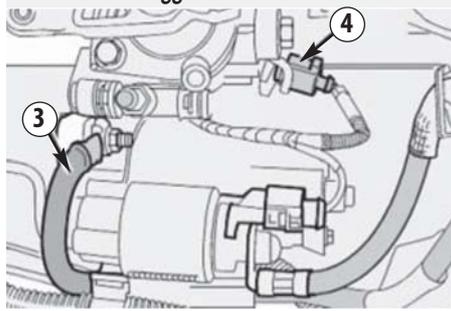
▶ operazioni con distacco del cambio ◀

GRUPPO CAMBIO**RIMOZIONE CAMBIO DALLA VETTURA***Smontaggio*

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Staccare la copertura motore.
- Smontare scatola del filtro aria.
- Smontare la batteria, la copertura e il supporto.
- Staccare la rondella di sicurezza del cavo di comando innesto marce dalla leva del cambio.
- Staccare la rondella di sicurezza del cavo di selezione marce dalla leva d'inversione.
- Staccare il cavo di selezione marce e il cavo di comando innesto marce dal relativo doppio perno.
- Staccare il supporto cavo comando dal cambio e custodirlo al di fuori dell'area di lavoro, fissandolo in alto con del fil di ferro.
- Servendosi del morsetto stringitubo (1), strozzare il tratto (2) del tubo che va verso il cilindro secondario.
- Tirare completamente in fuori la graffa del tubo.
- Estrarre il tubo dal raccordo di spurgo del cilindro secondario.

Rimozione tubazione idraulica frizione

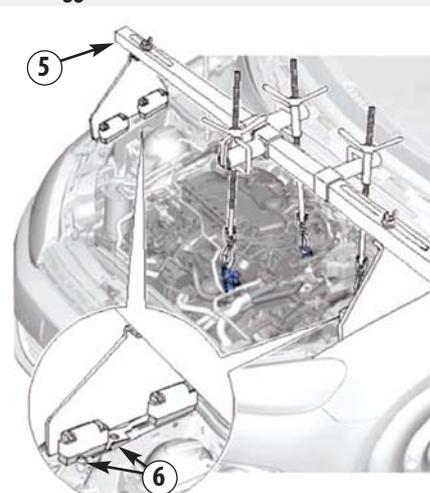
- Liberare la treccia di massa (3) dalla vite posta in alto sul motorino di avviamento.
- Staccare la spina (4) dall'interruttore delle luci di retromarcia.
- Staccare dal motorino di avviamento la spina e il cavo elettrico.

Rimozione cablaggio motorino avviamento

- Svitare le viti di collegamento (freccia) dalla parte superiore del gruppo motore-cambio.

Rimozione fissaggi superiori motore-cambio

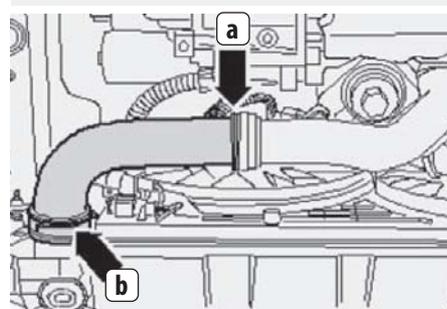
- Svitare la vite di fissaggio superiore dal motorino di avviamento.
- Togliere gli elementi riempitivi dai bordi superiori dei parafanghi sinistro e destro.
- Staccare i tubi flessibili e i cavi dalla zona motore in cui sono alloggiati gli occhielli per l'applicazione del dispositivo di imbragatura.
- Precaricare leggermente il gruppo motore-cambio agendo sui tiranti filettati.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Smontare la parte inferiore del rivestimento passaruota anteriore sinistro.
- Sistemare il dispositivo di imbragatura VW 1022A completo (5) davanti al sostegno del cofano del vano motore verificando che vada ad accostarsi nei punti indicati (6).

Montaggio sistema imbragatura

- Svitare il sensore assetto anteriore (se presente) dal braccio trasversale.

Rimozione sensore assetto

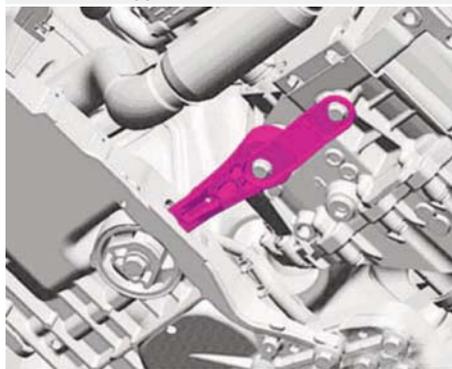
- Separare il raccordo (freccia a-b) del convogliatore aria per il sensore pressione sovralimentazione, che si trova fra l'intercooler e il collettore di aspirazione.

Rimozione tubazione intercooler

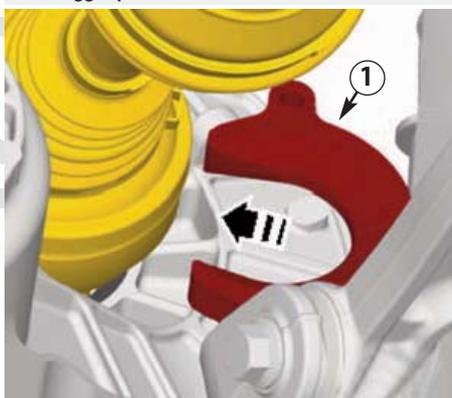
- Smontare il sostegno dell'impianto dei gas di scarico dal supporto dell'aggregato.

Rimozione sostegno

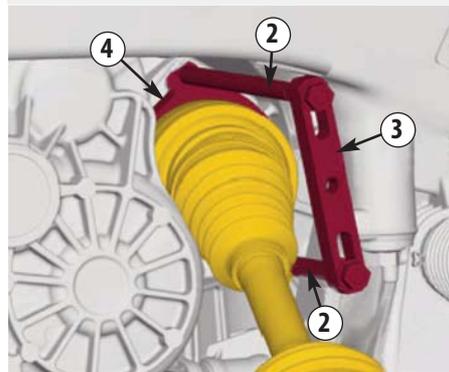
- Rimuovere il supporto oscillante dal cambio.

Rimozione supporto oscillante

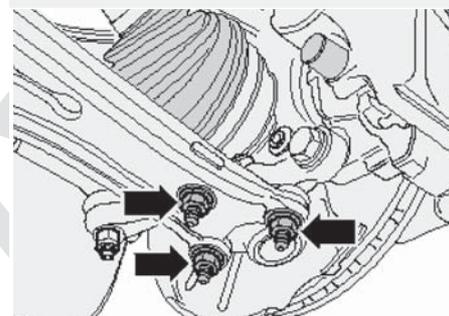
- Staccare la spina dal sensore livello e temperatura olio.
- Togliere lo schermo protettivo del giunto omocinetico interno destro dal motore.
- Introdurre la piastra T10382-1 (1) dietro il giunto omocinetico.

Montaggio piastra

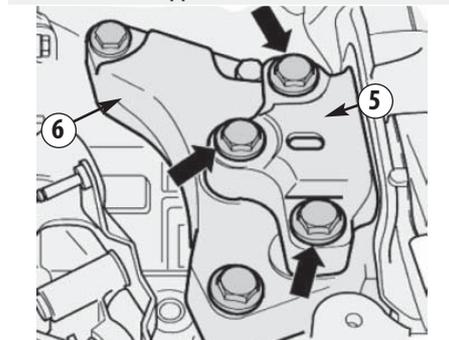
- Montare i tiranti filettati (2) e la traversa (3) sulla piastra (4).
- Montare l'attrezzo VW 771 sulla traversa.
- Staccare il semiassi dall'attrezzo con piccoli colpi su quest'ultimo.

Rimozione semiassi

- Fissare i semiassi con del fil di ferro senza danneggiarne il rivestimento.
- Smontare le barre di accoppiamento destra e sinistra dalla barra stabilizzatrice.
- Svitare i dadi (freccie) per snodo sferico-braccio guida.

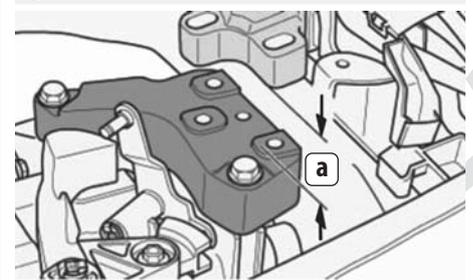
Rimozione snodo sferico

- Svitare le viti a testa esagonale del supporto sinistro dell'aggregato (5) dalla staffa (6).

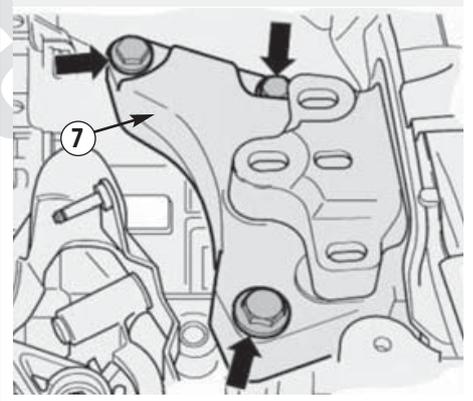
Rimozione viti supporto

- Abbassare il cambio agendo sui tiranti filettati fino a ottenere la quota:

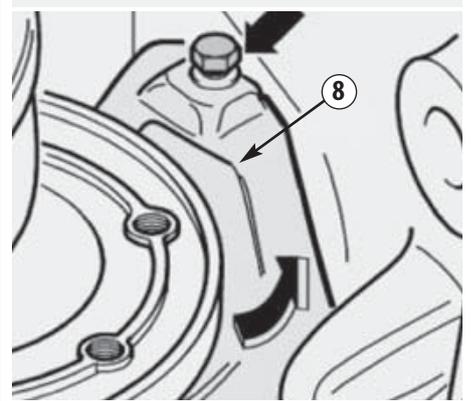
a = 60 mm

Quota abbassamento cambio

- Staccare la staffa (7) dal cambio.

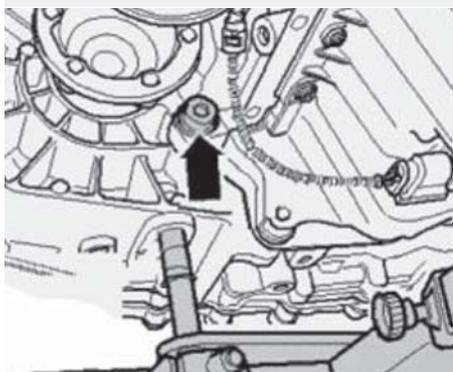
Rimozione staffa cambio

- Rimuovere il carterino (8) del volano.

Rimozione carterino volano

- Svitare le viti inferiori di collegamento motore-cambio.
- Sostenere il cambio con un apposito supporto da officina.

- Togliere la vite di connessione gruppo motore-cambio.

Rimozione vite cambio

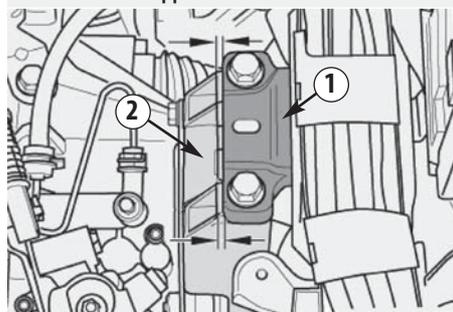
- Rimuovere il semiasse destro.
- Rimuovere il cambio abbassandolo.

Montaggio

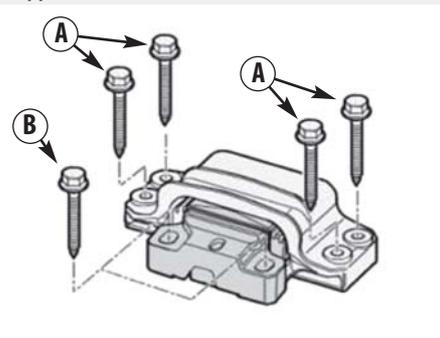
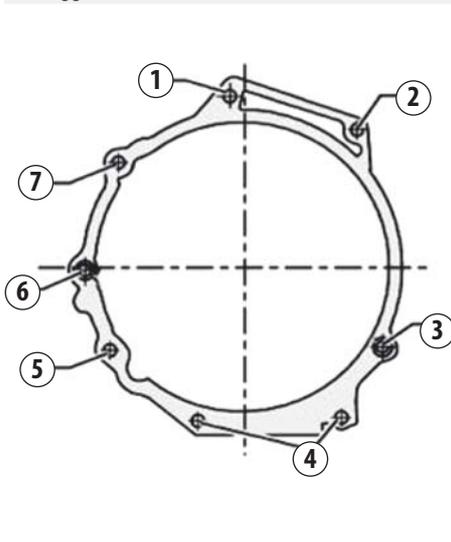
- Controllare che nel blocco motore ci siano i manicotti di registrazione per il centraggio motore/cambio.
- Controllare che la lamiera intermedia sia agganciata alla flangia di tenuta e fatta scorrere sulle bocche di registrazione.
- Controllare che il disco della frizione sia centrato.
- Controllare che il collare di disinnesto della frizione non sia consumato o rumoroso.
- Montare il gruppo sul martinetto idraulico e collocarlo nella posizione di montaggio.
- Serrare la scatola del cambio al motore secondo i valori riportati in tabella.

N.	Vite	Unità	Nm
1	M12 x 55	1	80
	Vite M8 con gambo filettato corto		
2	M12 x 55	1	80
	Vite M8 con gambo filettato lungo		
3	M12 x 70	1	80
4	M10 x 50	2	40
5	M10 x 105	1	40
6	M12 x 165	1	80
	Vite M8 con gambo filettato corto		
7	Anche motorino avviamento - cambio	1	80
	M12 x 165		
	Vite M8 con gambo filettato corto		

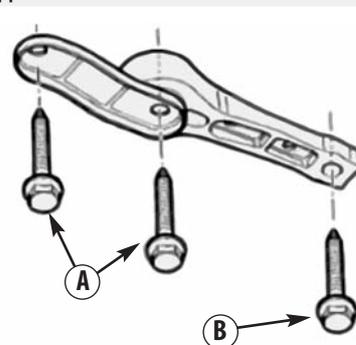
- Allineare il supporto di alloggiamento del cambio facendo in modo che il bordo del braccio portante (1) e quello della staffa del cambio (2) siano in posizione parallela.

Allineamento supporto lato cambio

- Serrare le viti (A) del supporto cambio alla coppia di 40 Nm + 90°.
- Serrare le viti (B) del supporto cambio alla coppia di 60 Nm + 90°.

Supporto cambio**Serraggio cambio**

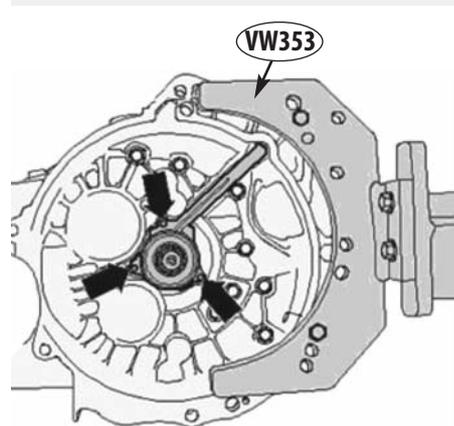
- Serrare le viti (A) del supporto oscillante alla coppia di 40 Nm + 90°.
- Serrare le viti (B) del supporto oscillante alla coppia di 100 Nm + 90°.

Supporto oscillante

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

REVISIONE CAMBIO**Scomposizione scatole**

- Fissare il cambio al cavalletto per la revisione.
- Scaricare l'olio dal cambio.
- Rimuovere il cilindro secondario insieme al cuscinetto di disinnesto (freccette).

Rimozione cilindro disinnesto

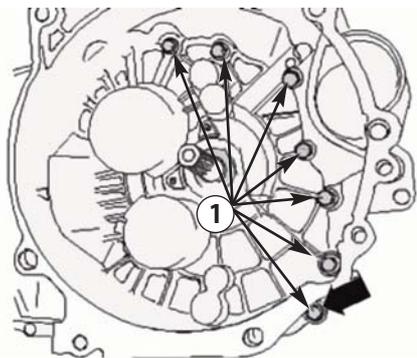
- Mettere l'albero innesto in folle.
- Svitare le viti e rimuovere l'albero innesto dalla scatola del cambio.
- Smontare l'albero flangiato e l'albero scorrevole.

- Togliere le viti (1) di fissaggio scatola frizione a scatola cambio.

► **Attenzione:**

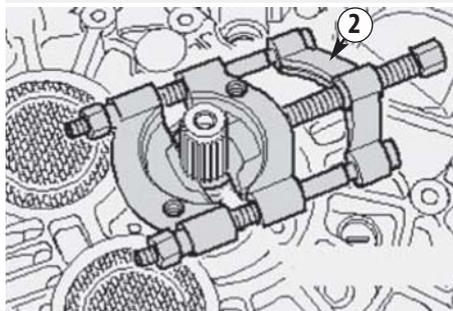
La vite a testa esagonale (freccia) non è ubicata sulla flangia ed è dotata di una rondella.

Rimozione fissaggi scatole



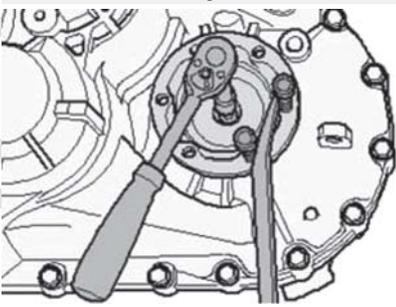
- Bloccare l'albero di comando inserendo una boccola e premere sulla scatola della frizione facendola passare sull'albero primario utilizzando la boccola VW455 e un estrattore (2).

Bloccaggio albero primario



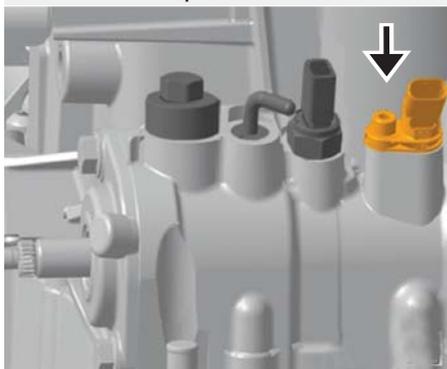
- Smontare l'albero flangiato sinistro.

Rimozione albero flangiato



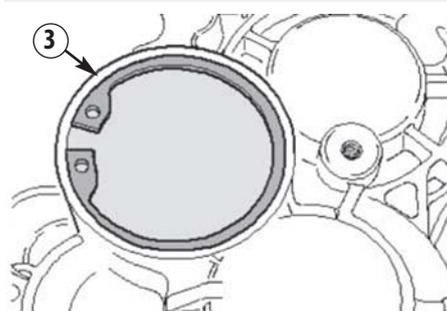
- Smontare il sensore posizione folle del cambio.

Rimozione sensore posizione folle



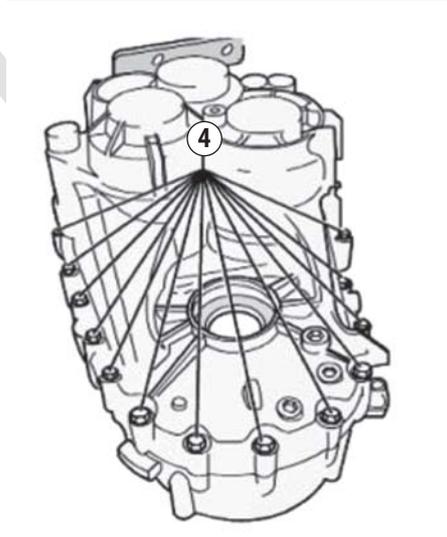
- Smontare l'anello di sicurezza (3) per il tappo dell'albero primario.

Rimozione anello sicurezza



- Togliere le viti (4) che fissano la scatola del cambio alla scatola della frizione.

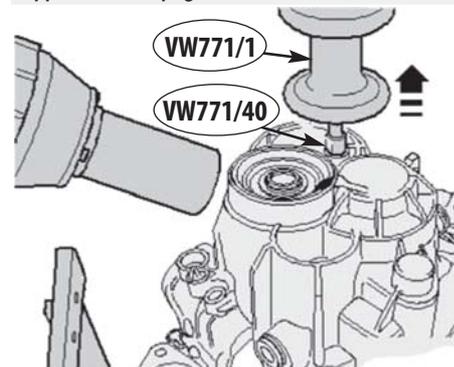
Rimozione fissaggi



- Avvitare l'adattatore VW771-1/40 per l'impugnatura di estrazione nei fori filettati della scatola cambio.

- Servendosi del termoventilatore, portare la zona di alloggiamento del cuscinetto a sfere albero primario scatola cambio a una temperatura di 100° C (circa 10 minuti).

Applicazione impugnatura di estrazione



- Staccare la scatola cambio dalla scatola frizione.

► **Attenzione:**

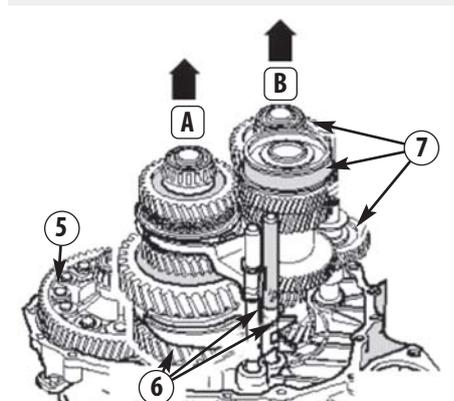
Per lo stacco della scatola cambio si può usare anche una leva inserita sotto le sporgenze della scatola facendo attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta.

- Staccare il separatore utilizzato come fermo dall'albero primario.

- Sollevare il differenziale (5) con la mano sinistra e tenerlo sollevato; con la mano destra sollevare l'albero di rinvio delle marce dalla 1ª alla 4ª (freccia A) insieme alle relative aste di comando (6) e tenere il tutto sollevato.

- Con l'aiuto di un secondo operatore, rimuovere dalla scatola frizione l'albero primario (freccia B), l'albero di retromarcia e l'albero di rinvio 5ª e 6ª marcia (7) insieme alle relative aste di comando.

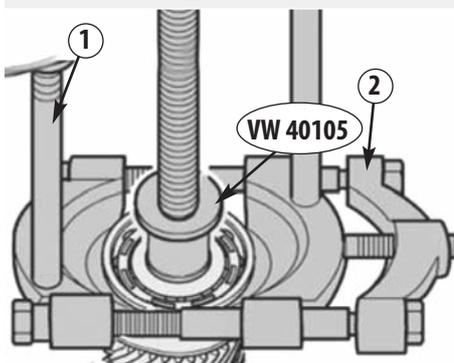
Rimozione alberi



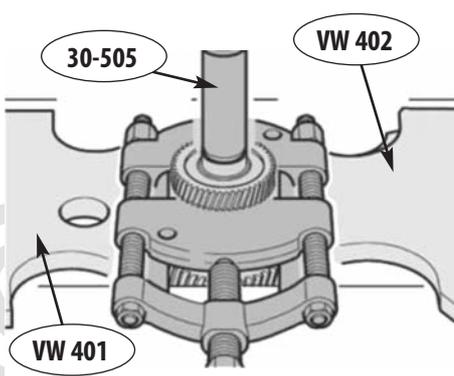
- Dopo la rimozione degli alberi, riposizionare il differenziale nella scatola frizione.
- Con una bussola di diametro adeguato, espellere il paraolio dell'albero di comando.

ALBERO PRIMARIO**Smontaggio**

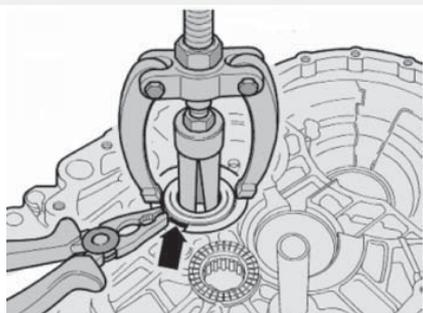
- Smontare l'anello di sicurezza dall'albero primario.
- Prima di sistemare il dispositivo di estrazione completo (1), mettere il pressore e il piatto pressore sull'albero primario.
- Inserire il separatore (2) nel solco periferico in cui si trovava l'anello di sicurezza ed estrarre il cuscinetto.

Rimozione cuscinetto

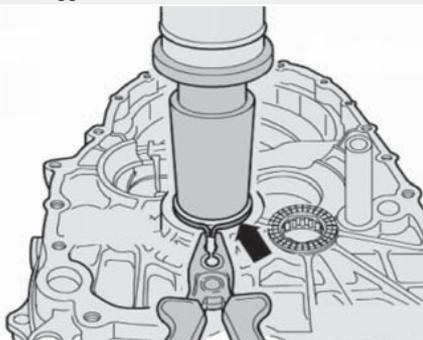
- Con l'aiuto del separatore, estrarre la ruota dentata della 5ª.

Rimozione 5ª

- Ultimare l'operazione con l'estrazione del cuscinetto a rulli cilindrici dalla scatola frizione.
- Stringere l'anello di sicurezza (freccia) del cuscinetto a rulli cilindrici con una pinza e toglierlo con un estrattore a due bracci.

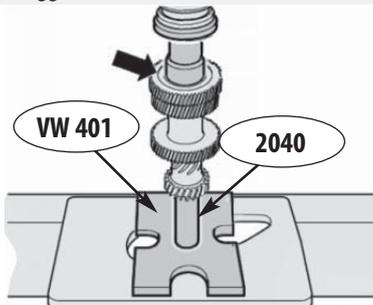
Estrazione cuscinetto lato frizione**Montaggio**

- Montare con una pressa il cuscinetto a rulli cilindrici nella scatola della frizione.
- Stringere l'anello di sicurezza (freccia) del cuscinetto a rulli cilindrici con la pinza e inserirlo nella sua sede.
- La pinza deve essere tolta prima che il cilindro a rulli cilindrici si sia posizionato in sede; a questo punto l'anello di sicurezza deve andare a inserirsi nella scanalatura della scatola frizione.

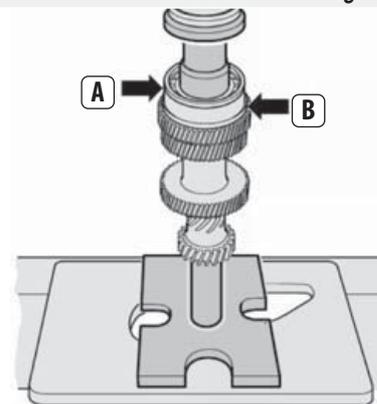
Montaggio cuscinetto e anello lato frizione

- Con una pressa montare la ruota dentata della 5ª utilizzando il piatto pressore, il pressore, la piastra VW401 e il contropressore 2040.

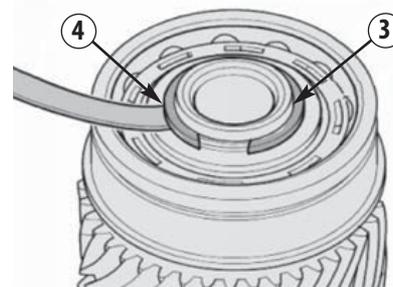
- La scanalatura (freccia) sull'ingranaggio deve essere rivolta verso l'alto.

Montaggio 5ª

- Montare sotto pressione il cuscinetto a sfere lato scatola ingranaggi.
- Posizionare il cuscinetto con la scanalatura per l'anello di sicurezza rivolta verso l'alto (freccia A); la sporgenza (freccia B) deve essere rivolta verso l'ingranaggio della 5ª marcia.

Posizionamento cuscinetto lato scatola ingranaggi**Spessore albero primario**

- Per determinare lo spessore definitivo dell'anello di sicurezza, inserirne uno da 1,86 mm (3) nella scanalatura dell'albero primario e spingerlo nella zona alta della sede sull'albero.
- Misurare con uno spessore lo spazio tra il cuscinetto a sfere (4) e l'anello di sicurezza.

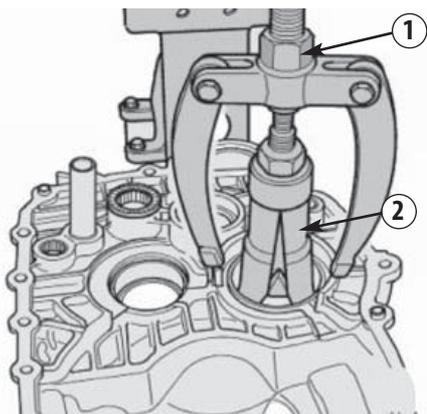
Rilevamento gioco

- Rimuovere l'anello di sicurezza precedentemente inserito.
- Determinare l'anello di sicurezza consultando la tabella.

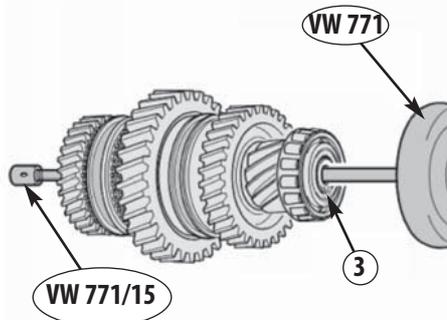
Valore misurato (mm)	Spessore anello sicurezza (mm)	Gioco assiale (mm)
0,01 ÷ 0,05	1,86	0,01 ÷ 0,05
0,05 ÷ 0,07	1,89	0,01 ÷ 0,05
0,07 ÷ 0,10	1,92	0,01 ÷ 0,05
0,10 ÷ 0,13	1,95	0,01 ÷ 0,05
0,13 ÷ 0,16	1,98	0,01 ÷ 0,05

**ALBERO SECONDARIO
DALLA 1^a ALLA 4^a MARCIA****Scomposizione**

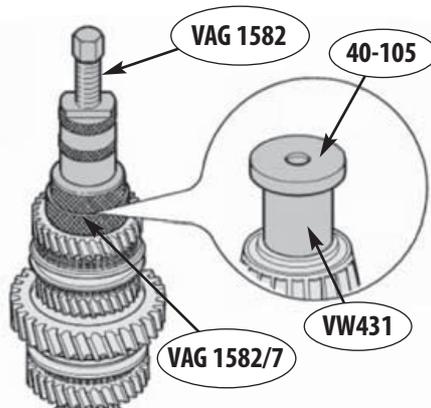
- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici dalla scatola ingranaggi con un estrattore per interni a due bracci (1) e la boccola specifica (2).

Rimozione anello esterno cuscinetto

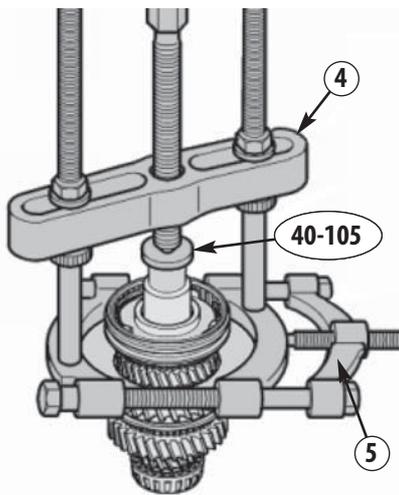
- Con l'estrattore per interni a massa battente VW771 con prolunga VW771/15, rimuovere la rondella a disco (3) dall'albero di rinvio.

Rimozione rondella a disco

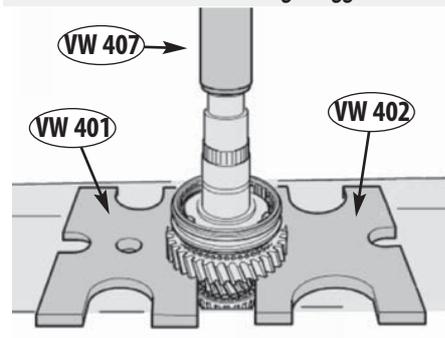
- Togliere prima l'anello di sicurezza del cuscinetto.
- Montare l'estrattore VAG 1582 insieme al pressore VW431, al piatto pressore 40-105 e al complemento VAG1582/7.
- Rimuovere l'anello interno del cuscinetto a rulli conici.

Rimozione cuscinetto conico lato 4^a

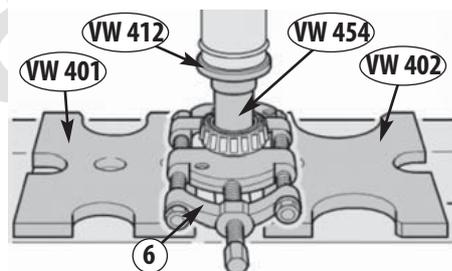
- Togliere prima l'anello di sicurezza.
- Con un estrattore (4), un separatore (5) e il piatto pressore 40-105, smontare il corpo sincronizzatore completo del manicotto scorrevole 3^a e 4^a marcia, nonché l'ingranaggio della 4^a marcia.

Rimozione sincronizzatore e ingranaggio 4^a

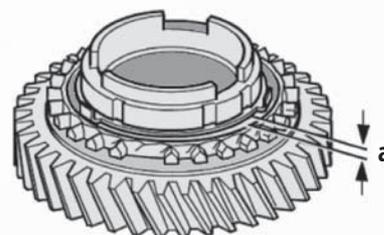
- Rimuovere sotto pressione il manicotto scorrevole e il corpo sincronizzatore 1^a e 2^a marcia utilizzando il punzone VW407 e le piastre pressore VW401 e VW402
- Rimuovere l'anello di sicurezza.
- Rimuovere l'ingranaggio 2^a marcia e il manicotto scorrevole con corpo sincronizzatore.

Rimozione sincronizzatore e ingranaggio 2^a

- Ruotare l'albero e rimuovere sotto pressione l'anello interno del cuscinetto a rulli conici utilizzando le piastre pressore VW401 e VW402 insieme all'estrattore (6) e la pressa idraulica con gli attrezzi pressore VW454 e il piatto pressore VW412.

Rimozione cuscinetto conico lato 1^a**Montaggio**

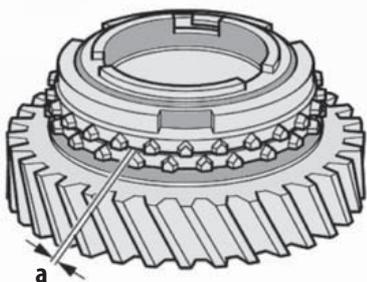
- Per le operazioni di assemblaggio, operare in senso inverso alla scomposizione; prestare attenzione al controllo dell'usura degli anelli sincronizzatori e alla spessorazione dell'albero.
- Controllare l'usura dell'anello interno della 1^a, 2^a e 3^a marcia, spingendolo sul cono dell'ingranaggio e misurando la fessura (a) con uno spessimetro.

Rilevamento usura anello interno

Quota nominale	0,75 ÷ 1,25 mm
Limite usura	0,3 mm

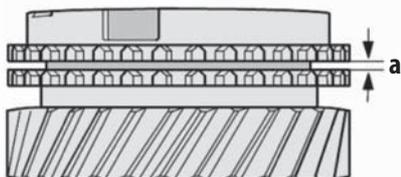
VOLKSWAGEN GOLF VII**3. cambio > operazioni manutenzione**

- Controllare l'usura degli anelli sincronizzatori della 1ª, 2ª e 3ª marcia, spingendo l'anello sincronizzatore, l'anello esterno e quello interno sul cono dell'ingranaggio e misurando la fessura (a) con uno spessimetro.

Rilevamento usura anello sincronizzatore

Quota nominale	1,2 ÷ 1,8 mm
Limite usura	0,5 mm

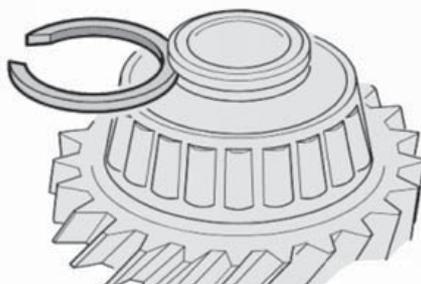
- Controllare l'usura dell'anello sincronizzatore della 4ª marcia, spingendo l'anello sul cono dell'ingranaggio e misurando la fessura (a) con uno spessimetro.

Rilevamento usura anello sincronizzatore 4ª

Quota nominale	1,0 ÷ 1,7 mm
Limite usura	0,5 mm

- Determinare lo spessore dell'anello di sicurezza del cuscinetto a rulli conici dell'albero.

- Montare l'anello di sicurezza del maggior spessore possibile: il cuscinetto non deve avere gioco.

**Verifica spessore anello****Anelli di sicurezza disponibili come ricambi**

Spessore (mm)	Numero del ricambio
1,79	02M311 187 G
1,83	02M311 187 F
1,86	02M311 187 E
1,89	02M311 187 D
1,92	02M311 187 C
1,95	02M311 187 B
1,98	02M311 187 A

- Determinare lo spessore della rondella di registrazione per l'anello esterno del cuscinetto conico albero di rinvio dalla 1ª alla 4ª marcia.

- Montare un anello da 170 mm sull'anello esterno del cuscinetto.

- Montare l'albero all'interno delle scatole cambio: effettuare una misurazione preliminare per calcolare lo spessore definitivo.

- Annotare il valore di gioco misurato (ad esempio 0,14 mm).
- Il precarico prescritto del cuscinetto viene raggiunto sottraendo il valore misurato (0,14 mm) da quello della rondella di registrazione inserita (ad esempio 1,70 mm) e aggiungendo un coefficiente costante di precarico (0,20 mm).

Esempio

rondella inserita	1,70 mm
- valore misurato	0,14 mm
+ precarico (valore costante)	0,20 mm

- Risulta uno spessore calcolato della rondella di 1,76 mm.

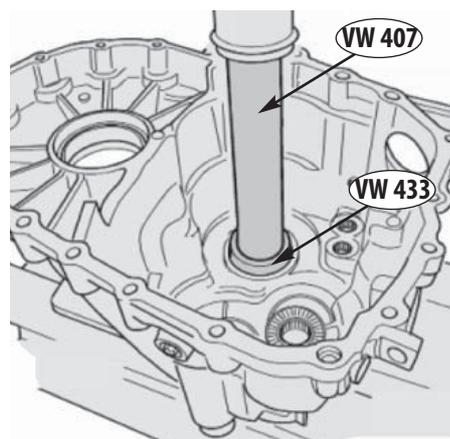
- Togliere ora dalla scatola del cambio la rondella di 1,70 mm precedentemente inserita ed inserire al suo posto la rondella di spessore corretto da 1,76 mm.

Rondelle disponibili come ricambi

Spessore (mm)	Numero del ricambio
1,45	084 409 383 AG
1,50	084 409 383 AH
1,55	084 409 383 AJ
1,60	084 409 383 AK
1,65	084 409 383 AL
1,70	084 409 383 AM
1,75	084 409 383 AN
1,80	084 409 383 AP
1,85	084 409 383 AQ
1,90	084 409 383 AR
1,95	084 409 383 AS
2,00	084 409 383 AT
2,05	084 409 383 BA
2,10	084 409 383 BB
2,15	084 409 383 BC
2,20	084 409 383 BD
2,25	084 409 383 BE

- Montare sotto pressione l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici usando la corretta rondella di registrazione punzone VW407.

- Contemporaneamente, sorreggere la scatola del cambio sistemando il pressore VW 433 sotto la sede di alloggiamento.

Montaggio anello esterno e rondella

- Rimontare l'albero nelle scatole cambio e montare gli attrezzi che servono a effettuare la misurazione.

- Azzerare il comparatore VW 387 avente un campo di misura da 3 mm e impostare un valore di tolleranza di 1 mm.

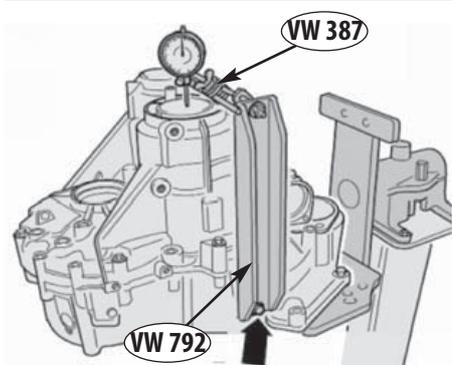
► **Nota:**

Montare il comparatore sulla scatola del cambio servendosi dell'attrezzo di supporto VW 792.

- Liberare la scatola del cambio o l'albero di rinvio allentando in sequenza incrociata le viti che collegano la scatola della frizione alla scatola del cambio.

- Se la rondella inserita è quella giusta, il comparatore indicherà un valore compreso tra 0,15 e 0,25 mm.

Misurazione gioco



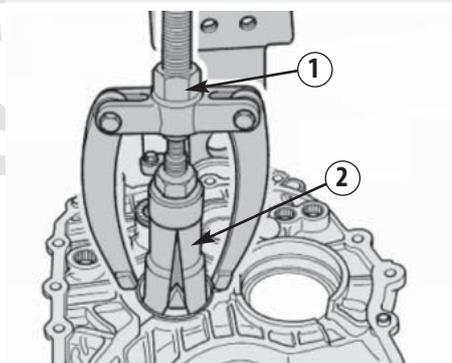
ALBERO RINVIO 5^a, 6^a E RETROMARCIA

Scomposizione

- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici con un estrattore (1) a due bracci con boccola specifica (2).

- Dopo lo stacco controllare che la rondella non sia danneggiata, altrimenti sostituirla.

Estrazione anello esterno

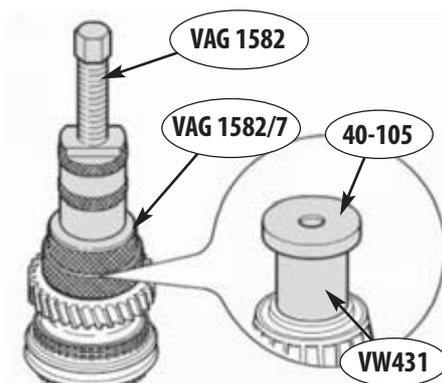


- Togliere prima l'anello di sicurezza del cuscinetto e smontare l'anello interno del cuscinetto a rulli conici.

- Montare l'estrattore VAG 1582 insieme al pressore VW431, al piatto pressore 40-105 e al complemento VAG1582/7.

- Rimuovere l'anello interno del cuscinetto a rulli conici.

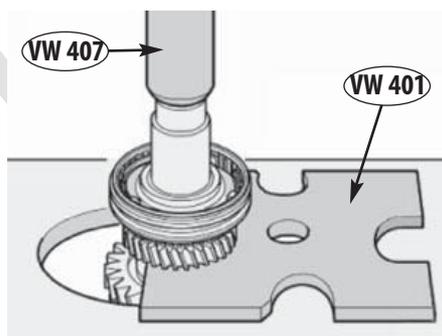
Rimozione anello interno



- Togliere l'anello di sicurezza.

- Rimuovere sotto pressione il corpo sincronizzatore e il manicotto scorrevole 5^a e 6^a marcia, nonché dell'ingranaggio 6^a marcia utilizzando il punzone VW407 e la piastra VW401.

Rimozione ingranaggio 6a

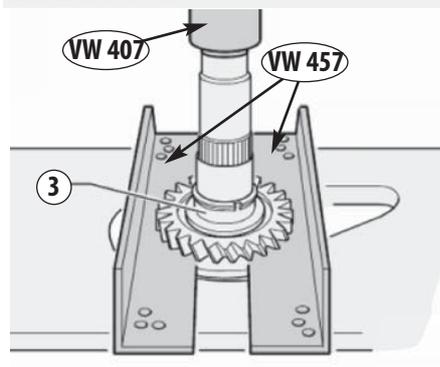


- Togliere l'anello di sicurezza e staccare sotto pressione la bussola (3) facendola passare attraverso l'ingranaggio della retromarcia.

► **Nota:**

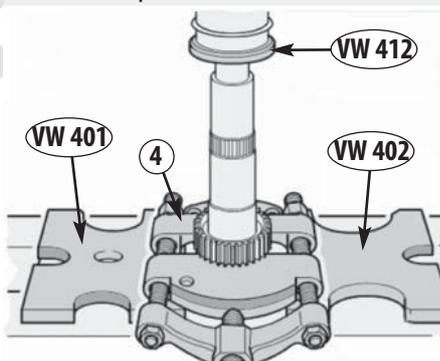
Per questa operazione servirsi del punzone VW407 e delle piastre di supporto speciali VW457.

Rimozione bussola



- Togliere l'anello di sicurezza e staccare sotto pressione mediante il pressore VW412 il corpo sincronizzatore della retromarcia. Servirsi per l'operazione delle piastre VW401 e VW402 insieme all'estrattore (4).

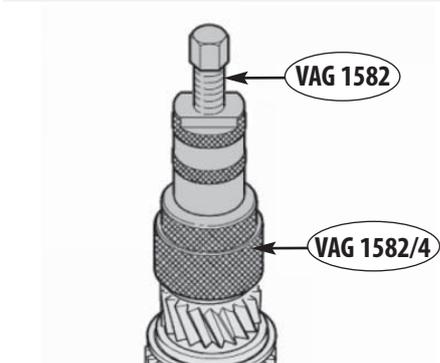
Rimozione corpo sincronizzatore RM



- Con l'estrattore VAG 1582 e il complemento VAG 1582/4 smontare l'anello interno del cuscinetto a rulli conici.

- Prima di sistemare il dispositivo di estrazione, mettere il piatto pressore sull'albero di rinvio.

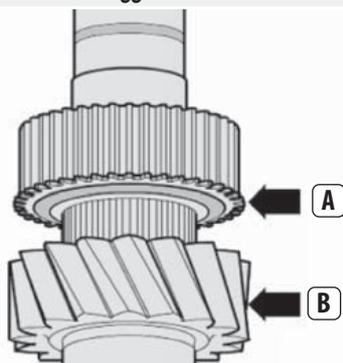
Rimozione anello interno cuscinetto



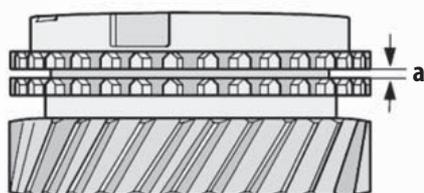
Assemblaggio

- Per le operazioni di assemblaggio, procedere in senso inverso alla scomposizione; prestare attenzione al controllo dell'usura degli anelli sincronizzatori e alla spessora-zione dell'albero.

- Posizionare il corpo sincronizzatore della retromarcia in modo che la battuta (freccia A) per il manicotto scorrevole della retro-marcia sia rivolta verso la dentatura dell'albero di rinvio (freccia B).

Orientamento montaggio RM

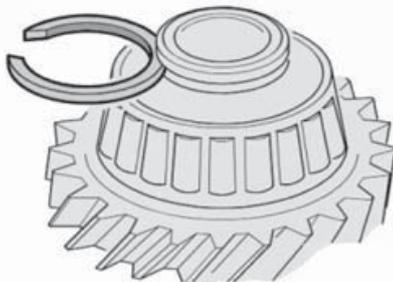
- Controllare l'usura dell'anello sincronizzatore della 5ª e 6ª marcia, spingendo l'anello sul cono dell'ingranaggio e misurando la fessura (a) con uno spessimetro.

Rilevamento usura anello sincronizzatore

Quota nominale	1,0 ÷ 1,7 mm
Limite usura	0,5 mm

- Determinare lo spessore dell'anello di sicurezza del cuscinetto a rulli conici dell'albero.

- Montare l'anello di sicurezza del maggior spessore possibile; il cuscinetto non deve avere gioco.

Verifica spessore anello**Anelli di sicurezza disponibili come ricambi**

Spessore (mm)	Numero del ricambio
1,79	02M311 187 G
1,83	02M311 187 F
1,86	02M311 187 E
1,89	02M311 187 D
1,92	02M311 187 C
1,95	02M311 187 B
1,98	02M311 187 A

- Determinare lo spessore della rondella di registrazione per l'anello esterno del cuscinetto conico albero di rinvio della 5ª e 6ª marcia.

- Montare una rondella da 170 mm sull'anello esterno del cuscinetto.

- Montare l'albero all'interno delle scatole cambio; effettuare una misurazione preliminare per calcolare lo spessore definitivo.

- Annotare il valore di gioco misurato (ad esempio, 0,25 mm).

Il precarico prescritto del cuscinetto viene raggiunto sottraendo il valore misurato (0,25 mm) da quello della rondella di registrazione inserita (1,70 mm) e aggiungendo un coefficiente costante di precarico (0,20 mm).

Esempio

rondella inserita	1,70 mm
- valore misurato	0,25 mm
+ precarico (valore costante)	0,20 mm

Lo spessore calcolato della rondella risulta di 1,65 mm.

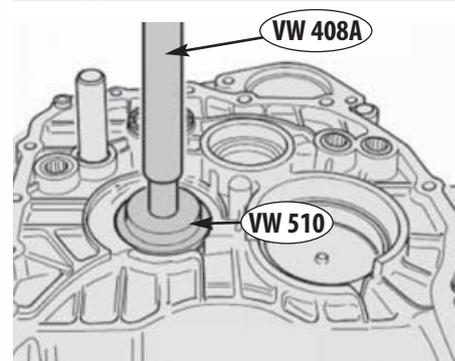
- Togliere dalla scatola del cambio la rondella di spessore 1,70 mm precedentemente inserita e inserire al suo posto la rondella dello spessore corretto di 1,65 mm.

Rondelle disponibili come ricambi

Spessore (mm)	Numero del ricambio
1,45	084 409 383 AG
1,50	084 409 383 AH
1,55	084 409 383 AJ
1,60	084 409 383 AK
1,65	084 409 383 AL
1,70	084 409 383 AM
1,75	084 409 383 AN
1,80	084 409 383 AP
1,85	084 409 383 AQ
1,90	084 409 383 AR
1,95	084 409 383 AS
2,00	084 409 383 AT
2,05	084 409 383 BA
2,10	084 409 383 BB
2,15	084 409 383 BC
2,20	084 409 383 BD
2,25	084 409 383 BE

- Montare sotto pressione l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici usando la corretta rondella di registrazione mediante il pressore VW510 e il punzone VW408A.

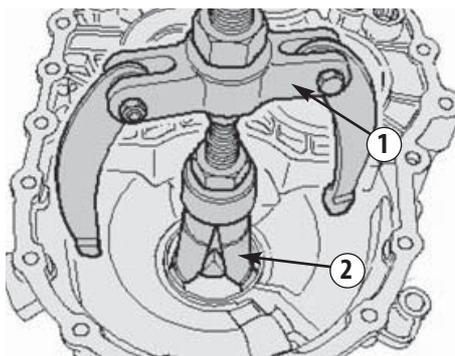
- Contemporaneamente, sorreggere la scatola del cambio sistemando il pressore sotto la sede di alloggiamento.

Montaggio anello esterno e rondella

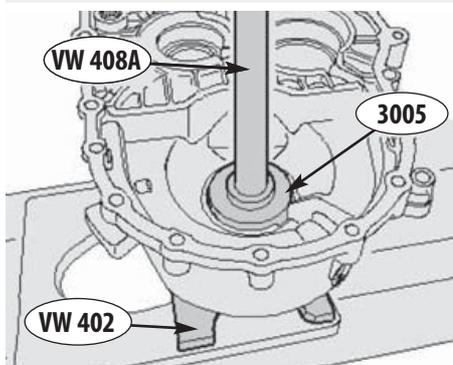
- Montare l'albero nella scatola cambio.

DIFFERENZIALE**Scomposizione**

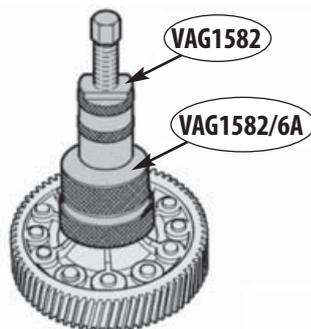
- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici dalla scatola frizione utilizzando l'estrattore a bracci (1) con la boccola specifica (2).
- Dopo lo stacco, controllare che la rondella non sia danneggiata, altrimenti sostituirla.

Rimozione anello esterno lato frizione

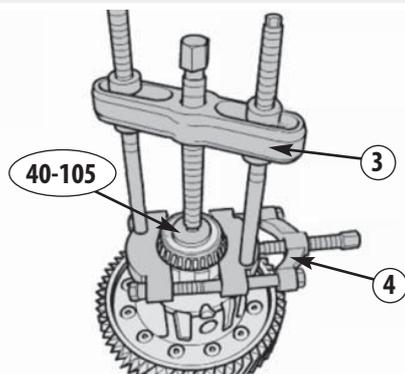
- Estrarre l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici dalla scatola del cambio.
- Per questa operazione utilizzare il pressore 3005 il punzone VW408A e la piastra pressore VW402.

Rimozione anello esterno lato cambio

- Rimuovere l'anello interno del cuscinetto a rulli conici utilizzando l'estrattore specifico VAG1582 e il complemento VAG 1582/6A.
- Prima di sistemare il dispositivo di estrazione, mettere il piatto pressore sulla scatola del differenziale.

**Rimozione anello interno cuscinetto conico**

- Utilizzare e montare un estrattore (3) con l'estrattore (4) e il piatto pressore 40-105 come mostrato in figura.
- Rimozione dell'anello interno cuscinetto a rulli conici lato satelliti.

Rimozione anello interno lato satelliti**Montaggio**

- Per le operazioni di assemblaggio, procedere in senso inverso alla scomposizione; fare attenzione alle indicazioni seguenti.
- Sostituire entrambi i cuscinetti a rulli conici.
- Prima del montaggio, riscaldare a 100° C l'anello interno del cuscinetto a rulli conici per facilitarne il montaggio.
- Dopo aver sostituito i cuscinetti a rulli conici, la scatola differenziale, la scatola cambio o la scatola frizione, effettuare la registrazione del differenziale.

Registrazione

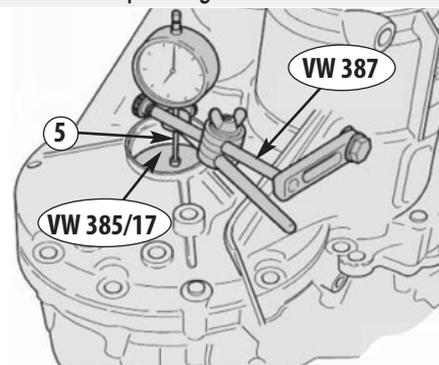
- Controllare la posizione della rondella di rasamento; la sporgenza sul diametro interno deve essere rivolta verso il paraoilo.

- Montare sotto pressione mediante il punzone 3005 e il pressore VW408A l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici nella scatola della frizione.

► Nota:

Per il sostegno della scatola differenziale utilizzare la piastra pressore VW402.

- Montare sotto pressione l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici (senza rondella di registrazione) nella scatola del cambio.
- Inserire il differenziale nella scatola frizione.
- Montare la scatola cambio e serrare le 5 viti.
- Premere il differenziale verso la scatola della frizione, girandolo nel contempo per almeno otto rotazioni complete.
- Girarlo ancora otto volte e premerlo verso la scatola del cambio.
- Montare un comparatore con tastatore (5), supporto VW387 e piatto VW385/17 impostando una tolleranza di 1 mm, poi azzerarlo.
- Spostare il differenziale avanti e indietro sul suo asse, leggere il valore riportato sul comparatore e annotarlo (ad esempio, 0,70 mm).

Rilevamento quota di gioco

- Calcolare lo spessore della rondella di registrazione.
- Il precarico prescritto cuscinetto viene raggiunto se al valore misurato si aggiunge un coefficiente costante di precarico di 0,25 mm.

Esempio

Valore misurato	0,70 mm
+ precarico (valore costante)	0,25 mm
Spessore rondella di registrazione	0,95 mm

- Scomporre di nuovo le scatole del cambio.
- Smontare l'anello esterno del cuscinetto a rulli conici dalla scatola del cambio.
- Inserire la rondella di registrazione calcolata.

Spessori disponibili come ricambio

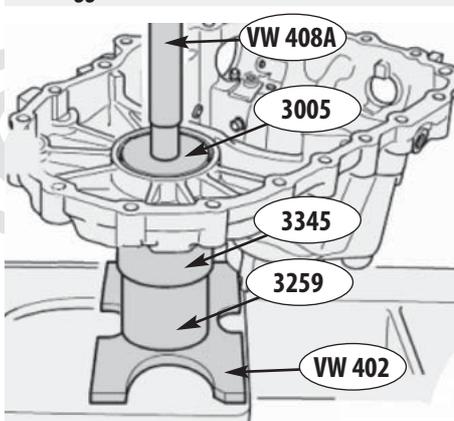
Spessore (mm)	Numero del ricambio
0,65	02B409210
0,70	02B409210A
0,75	02B409210B
0,80	02B409210C
0,85	02B409210D
0,90	02B409210E
0,95	02B409210F
1,00	02B409210G
1,05	02B409210H
1,10	02B409210J
1,15	02B409210K
1,20	02B409210L
1,25	02B409210M

- Se il valore non fosse disponibile con una sola rondella, si possono utilizzare due rondelle; in questo caso inserire prima la rondella più spessa.
- Montare l'anello esterno con la rondella di rasamento sulla scatola ingranaggi e ultimare il montaggio.

► Nota:

Per questa operazione utilizzare il punzone VW408A e il pressore 3005 utilizzando la piastra pressore VW402 insieme al contropressore di supporto 3345 e 3259.

Montaggio anello esterno scatola cambio

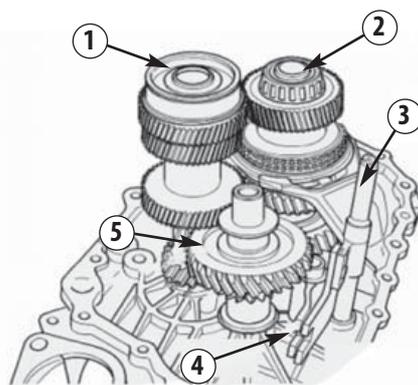


ASSEMBLAGGIO SCATOLE

Montaggio

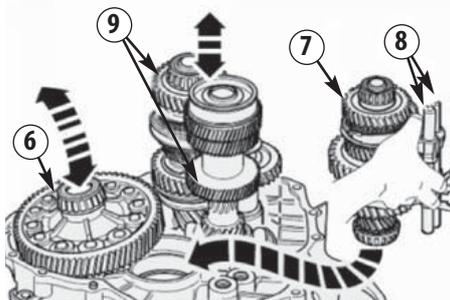
- Rimontare l'albero primario (1), l'albero di rinvio 5ª e 6ª marcia (2) e le relative aste di comando (3), la forcella (4) e l'albero di retromarcia (5).

Posizionamento alberi primario e rinvio 5ª e 6ª



- Inserire ora anche il differenziale (6).
- Afferrare con la mano destra l'albero di rinvio delle marce dalla 1ª alla 4ª (7) insieme alle relative aste di comando (8), come indicato qui di seguito.
- Con la mano sinistra sollevare leggermente il differenziale.
- Un secondo operatore deve sollevare leggermente l'albero primario, l'albero di rinvio 5ª, 6ª e retromarcia (9), nonché l'albero di retromarcia.
- Procedendo nel senso indicato (freccia), rimettere nella sua sede l'albero di rinvio dalla 1ª alla 4ª marcia.

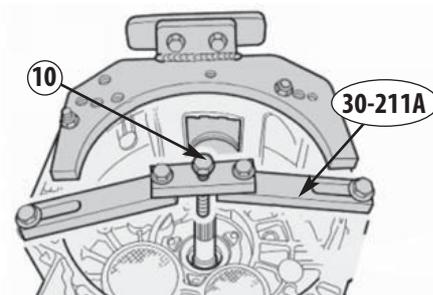
Posizionamento differenziale e albero rinvio 1ª-4ª



- I denti dell'albero primario, degli alberi di rinvio e dell'ingranaggio degli organi di trasmissione agli assi/differenziale devono ingranarsi tra di loro.
- Riposizionare nelle rispettive sedi tutti gli alberi e il differenziale.

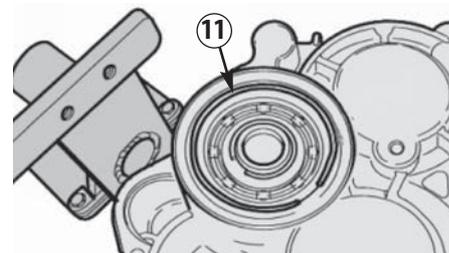
- Fissare alla scatola della frizione il ponte di sostegno 30-211A per sorreggere l'albero primario.
- Stringere la vite (10) fino a che l'albero primario non comincia a sollevarsi.
- Servendosi del termoventilatore portare la zona tra la sede di alloggiamento del cuscinetto a sfere e l'albero primario della scatola cambio ad una temperatura di circa 100° C (occorrono circa 10 minuti).
- Rimontare la scatola del cambio.

Sollevamento albero primario



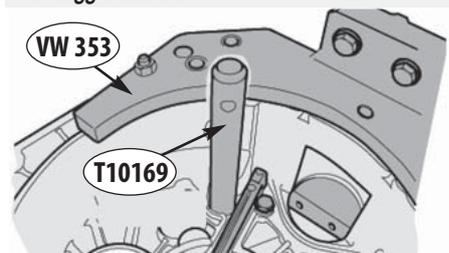
- Montare l'anello di sicurezza (11) del cuscinetto a sfere dell'albero primario.
- Rimuovere il ponte di sostegno.

Posizionamento anello



- Girare il cambio sul cavalletto VW353 in modo che l'apertura dell'albero di innesto sia rivolta verso l'alto.
- Montare la bussola di arresto dell'albero di innesto fino alla battuta, utilizzando una spina di diametro adeguato T10169.

Montaggio bussola

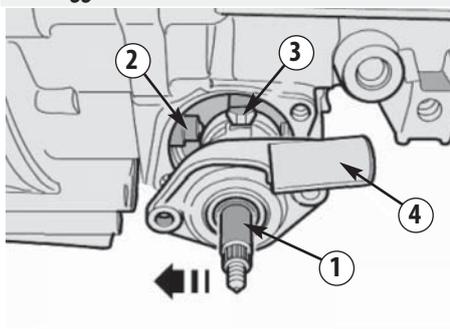


VOLKSWAGEN GOLF VII**3. cambio > operazioni manutenzione**

- Inserire l'albero innesto (1) nella sede di alloggiamento inferiore e nelle forcelle (per una maggiore chiarezza, nell'immagine non è raffigurato il tappo).

- Spingere l'albero di innesto contro la busola di arresto (2) nella direzione indicata dalla freccia e, spingendolo con la levetta d'innesto (3), farlo andare verso il basso, fino in fondo, facendolo passare attraverso le forcelle.

- Accertarsi che il coperchio innesto-marce (4) risulti in posizione parallela rispetto alla superficie di contatto della scatola del cambio.

Montaggio albero innesto**► Attenzione:**

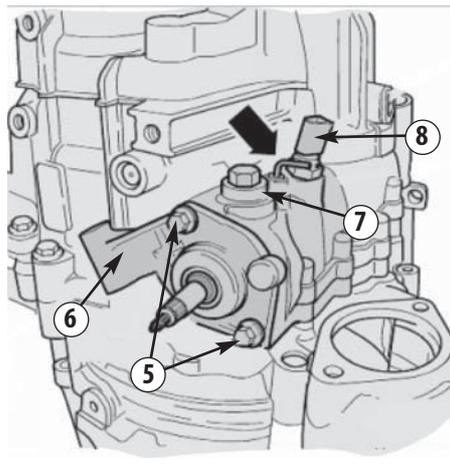
Il coperchio innesti marce in posizione obliqua indica che l'albero innesto non è stato inserito correttamente nell'alloggiamento inferiore.

- Accertarsi che l'albero innesto riesca a compiere fluidamente il movimento di selezione marce verso l'alto e verso il basso.

- Stringere le viti (5) del coperchio (6) dell'albero innesto.

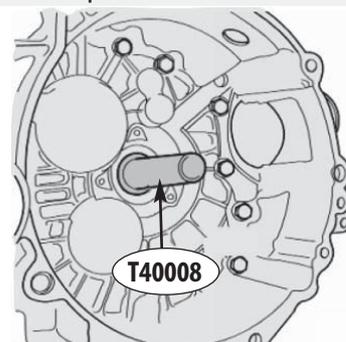
- Avvitare la vite di bloccaggio (7): a questo punto la levetta (freccia) non deve essere bloccata.

- Montare l'interruttore della luce di retro-marcia (8).

Serraggio viti coperchio

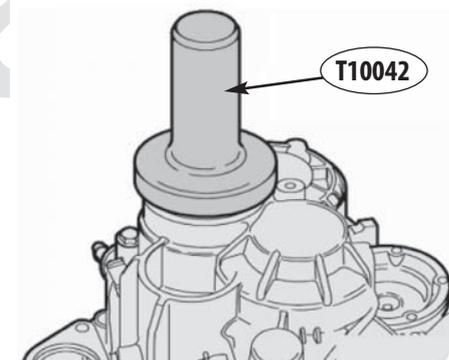
- Montare l'albero flangiato e l'albero scorrevole insieme alle molle antagoniste, alle rondelle di rasamento e agli anelli conici.

- Montare il paraolio dell'albero primario utilizzando il pressore T40008.

Inserimento paraolio

- Montare il cilindro secondario insieme al cuscinetto di disinnesto.

- Innestare tutte le marce l'una dopo l'altra.
- Rimontare il tappo nella scatola del cambio facendolo andare in battuta con il pressore T10042.

Montaggio tappo scatola cambio

4. trasmissione dati tecnici

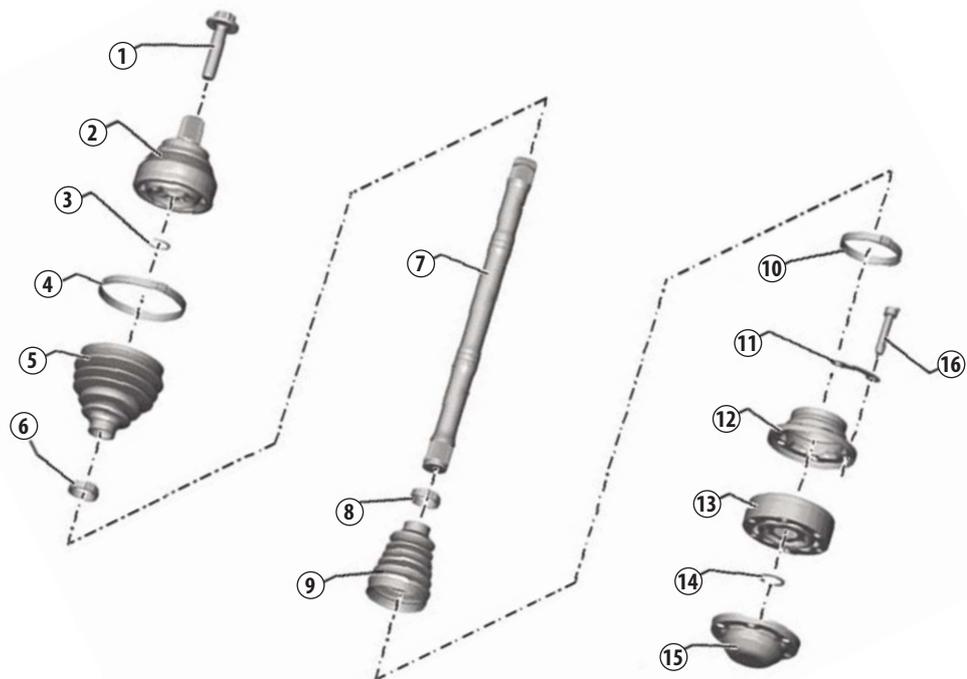
GENERALITÀ

La trasmissione è con giunti omocineticici lato ruota e giunti a tripode lato cambio. Un semialbero intermedio trasmette il moto al semialbero destro che è uguale al sinistro: questa soluzione per-

mette di ottenere una distribuzione della coppia motrice perfettamente simmetrica sulle due ruote. In questo modo, infatti, si evita l'incurvatura per flessione del semialbero più lungo dovuta alla coppia motrice trasmessa, che potrebbe causare vibrazioni all'assetto dinamico della vettura.

Semiassi

1. Giunto omocinetico esterno
2. Vite
3. Semiassi destro
4. Fascetta
5. Cuffia giunto omocinetico
6. Fascetta
7. Molla a disco
8. Anello rasamento
9. Anello sicurezza
10. Cuffia giunto omocinetico
11. Fascetta
12. Semiassi sinistro
13. Piastrina spessore
14. Vite torx
15. Anello sicurezza
16. Guarnizione
17. Giunto omocinetico interno
18. Molla a disco



LUBRIFICAZIONE GIUNTI

Grasso di lubrificazione	Giunto esterno Ø	Giunto interno Ø
G 000 603	90 mm	100 mm
Quantità totale	120 g	110 g
nel giunto	80 g	50 g
nella cuffia del giunto omocinetico	40 g	60 g

COPPIE DI SERRAGGIO

Descrizione	Ø	Valore Nm
Viti di fissaggio a denti multipli interni		10
Viti di fissaggio a denti multipli interni	M8	40
Viti di fissaggio a denti multipli interni	M10	70

operazioni manutenzione

SEMIASSE E GIUNTI

PRECAUZIONI

Durante i lavori di montaggio il semiasse non deve pendere: infatti, piegandosi potrebbe danneggiare il giunto interno.

Se le connessioni a vite del semiasse sono allentate, i cuscinetti ruota non devono essere sollecitati.

I cuscinetti ruota sollecitati dal peso proprio del veicolo vengono danneggiati e riducono la loro durata.

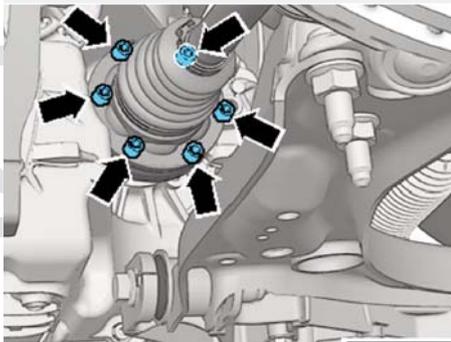
Non muovere la vettura dopo lo stacco del semiasse: il cuscinetto ruota si danneggerebbe.

SEMIASSE

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Rimuovere l'insonorizzazione inferiore.
- Con il veicolo ancora poggiato sulle quattro ruote, svitare la vite a collare al massimo di 90° per non danneggiare il cuscinetto.
- Sollevare il veicolo quanto basta per liberare le ruote.
- Rimuovere la vite di fissaggio del semiasse al giunto mozzo ruota.
- Svitare il semiasse dalla flangia del cambio (freccie).

Rimozione semiasse da flangia cambio



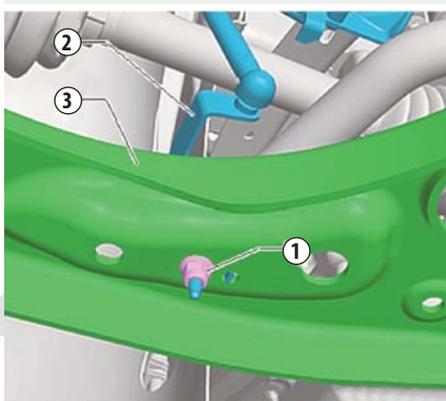
- Svitare i dadi esagonali (freccie) dallo snodo sferico.

Rimozione semiasse



- Svitare il dado di fissaggio (1) del tirante (2) dal braccio inferiore della sospensione (3) per il sensore di assetto veicolo altezza fari.

Rimozione sensore fari



- Sganciare il braccio trasversale dallo snodo sferico.
- Orientare l'unità ammortizzante verso l'esterno ed estrarre contemporaneamente il semiasse dall'unità cuscinetto ruota tramite una spina d'ottone (eventualmente con leggeri colpi).
- Sfilare il semiasse.

► Nota:

Fare attenzione che ci sia sufficiente spazio libero per l'espulsione del semiasse.

Montaggio

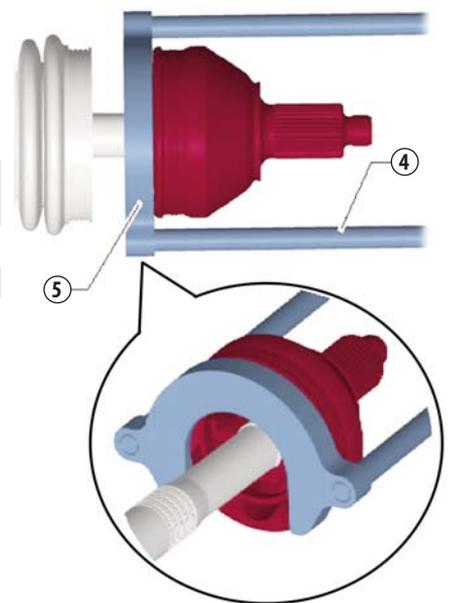
- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti di fissaggio a denti multipli interni alla coppia di 10 Nm, le viti da M8 alla coppia di 40 Nm e le viti da M10 alla coppia di 70 Nm.

GIUNTO LATO CAMBIO

Smontaggio

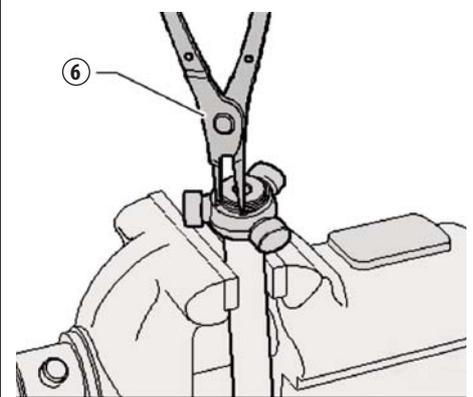
- Posizionare il semiasse all'interno di una morsa munita di ganasce.
- Utilizzando l'estrattore (4) con l'aggancio per (5) rimuovere la copertura giunto tripode.

Rimozione copertura giunto tripode

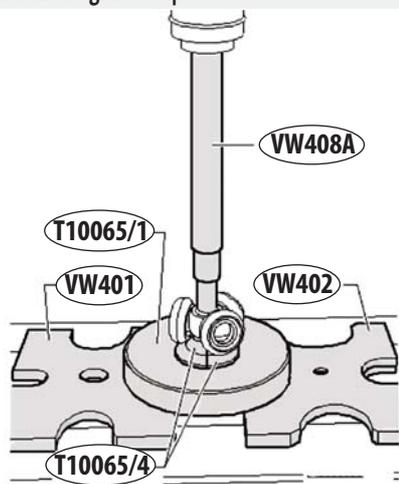


- Utilizzando delle pinze a becco (6) rimuovere l'anello di sicurezza del giunto tripode al semiasse.

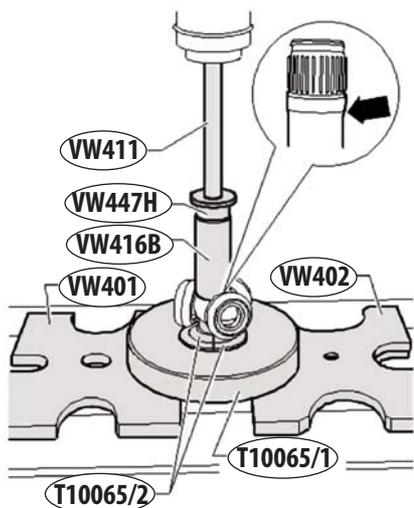
Rimozione anello sicurezza



- Utilizzando il pressore VW408A insieme alle piastre VW402 e VW401 e agli attrezzi di sostegno T10065/1e4, rimuovere il giunto tripode dal semiassse.

Rimozione giunto tripode**Montaggio**

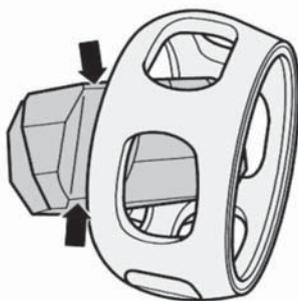
- Posizionare il tripode sul semiassse e premere in alto.
 - Assicurarsi che la pressa per l'inserimento del giunto tripode sia tarata a una pressione di circa 3.0 bar.
 - Lubrificare la sede di innesto del giunto tripode con grasso G052142A2.
 - Utilizzando la pressa idraulica insieme agli attrezzi menzionati in figura inserire il giunto tripode nella sua sede.

Montaggio giunto tripode

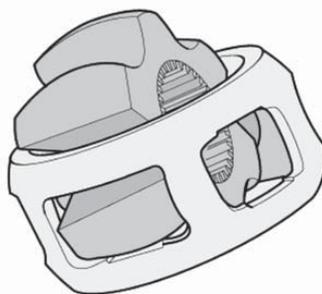
- Montare l'anello elastico di fissaggio del giunto tripode al semiassse.

GIUNTO LATO RUOTA**Verifica**

- Girare il mozzo con sfere e la gabbia delle sfere.
 - Estrarre lo snodo esercitando adeguata pressione.
 - Espellere le sfere dalla gabbia.

Rimozione gabbia

- Ribaltare il mozzo dalla gabbia delle sfere lungo la pista delle sfere (freccie) e rimuoverlo.
 - Controllare se lo snodo, il mozzo delle sfere, la gabbia delle sfere e le sfere hanno incavi.

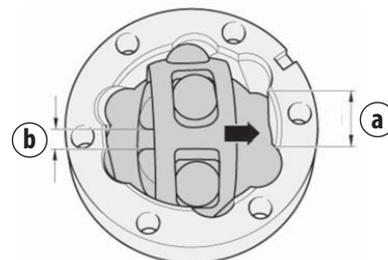
Rimozione gabbia portafere**► Nota:**

Un eccessivo gioco di rotazione nello snodo si manifesta con squilibri alle variazioni di carico: in tali casi sostituire lo snodo. Lisciature e tracce di scorrimento delle sfere non sono motivi per la sostituzione dello snodo.

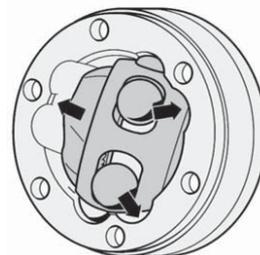
- Inserire il mozzo delle sfere tramite i due smussi nella gabbia delle sfere: la posizione di montaggio è a scelta.
 - Spingere le sfere nella gabbia.
 - Sistemare il mozzo con la gabbia e le sfere di coltello nello snodo.

► Nota:

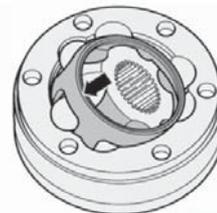
In fase di applicazione, accertarsi che, dopo l'orientamento verso l'interno, l'ampia distanza (a) sia sullo snodo e la stretta distanza (b) sia sul mozzo.

Verifica giunto

- Lo smusso sul diametro interno del mozzo a sfere (dentatura) deve essere rivolto verso il diametro grande dello snodo.
 - Per il montaggio avvalersi anche dei contrassegni fatti durante lo smontaggio.
 - Orientare verso l'interno il mozzo delle sfere, indirizzando verso l'esterno il mozzo dalla gabbia (freccie), finché le sfere abbiano la stessa distanza delle piste.

Posizione montaggio giunto portafere

- Esercitando una forte pressione sulla gabbia (freccia) orientare in dentro il mozzo insieme alle sfere.

Montaggio mozzo portafere

- Il giunto omocinetico è assemblato correttamente se il mozzo delle sfere può essere spostato manualmente avanti e indietro per l'intera compensazione longitudinale.

5. sterzo dati tecnici

GENERALITÀ

Sterzo servoassistito elettronicamente con cremagliera a rapporto variabile.

Complessivo sterzo



Diametro sterzata (m)	10,7
Angolo massimo di sterzata nella ruota interna della curva	41° 15

SCATOLA STERZO

La caratteristica innovatrice consiste nella possibilità di ridurre la differenza fra lo sforzo massimo applicato al volante, quando la vettura è in curva o è impegnata in manovre con angoli di sterzata elevati, e lo sforzo minimo applicato quando il volante è in posizione di marcia piuttosto rettilinea.

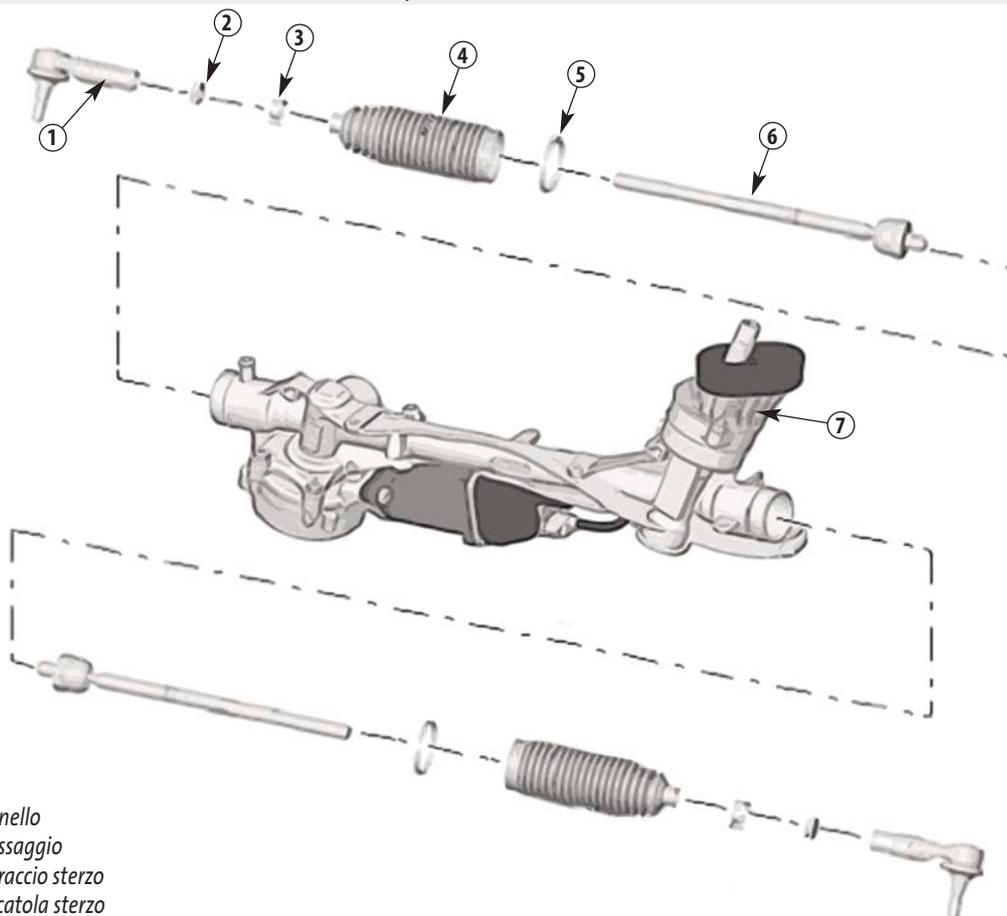
Questo si ottiene grazie alla forma particolare dei denti della cremagliera, in grado di determinare rapporti variabili fra sforzo applicato al volante e forza trasmessa alle ruote, a seconda della

posizione che la cremagliera assume rispetto al pignone.

I denti della cremagliera sono tagliati con modulo e angolo di pressione variabili dal centro verso le estremità, in maniera tale che il pignone ingrani con denti di passo diverso a seconda dell'angolo di sterzata eseguito.

Si ottiene così un rapporto più diretto quando il pignone lavora nella parte centrale della cremagliera e un rapporto più demoltiplicato via via che il pignone ingrana in prossimità delle due estremità della cremagliera durante la sterzata.

Completivo scatola sterzo



- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Testina | 5. Anello
fissaggio |
| 2. Rondella | 6. Braccio sterzo |
| 3. Dado fissaggio | 7. Scatola sterzo |
| 4. Soffietto | |

SERVOSTERZO

Scatola guida con doppio pignone di comando. L'asservimento funziona mediante un motore asincrono senza spazzole, che agisce tramite un riduttore meccanico sul pignone inferiore, mentre il movimento del piantone sterzo è trasferito tramite il pignone superiore. La regolazione dell'intervento del servomotore è tachisensibile: a bassa velocità lo sterzo è leggero mentre si irrigidisce con l'aumentare della velocità.

La selezione dei parametri di funzionamento del servosterzo viene effettuata tramite strumento di diagnosi dedicato.

La taratura delle varie curve di regolazione è in funzione dell'equipaggiamento e della massa sul retrotreno.

SENSORI**Sensore angolo sterzo**

Il sensore è situato sul volante dietro il cavo spiraleto.

Tramite rete CAN invia un segnale di richiesta di sterzata alla centralina dello sterzo, posizionata sulla scatola guida assieme al servomotore.

In caso di avaria del sensore, la centralina accende la spia di malfunzionamento e attiva delle strategie di comando che fanno riferimento a valori sostitutivi predefiniti in funzione della velocità vettura e di altri parametri.

La manovrabilità è comunque garantita dal collegamento meccanico diretto tra scatola guida e piantone.

CENTRALINA SERVOSTERZO

La centralina di comando è solidale al motore elettrico ed è connessa al cablaggio della vettura tramite tre connettori.

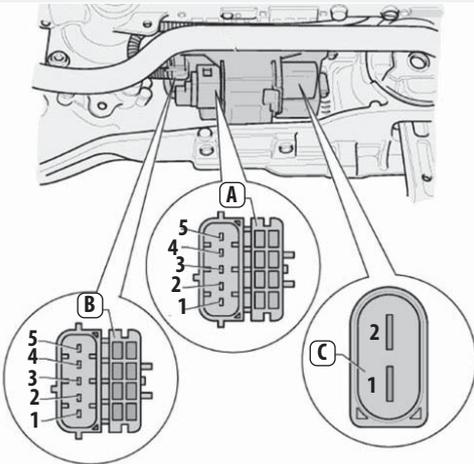
La centralina contiene in memoria 8 curve diverse per la gestione dell'asservimento per potersi adattare alla coppia di sterzata applicata al volante, alla coppia del servomotore e alla velocità della vettura.

La selezione di una curva di programma per la gestione del servomotore è influenzata dalle informazioni ricevute da sensori e moduli diversi:

- sensore angolo sterzata
- centralina piantone sterzo
- sensore giri albero motore
- sensore coppia sterzata
- velocità vettura
- segnale di riconoscimento chiave accensione.

Pin out

Vista connettori



Connettore A T5a (Nero)

Pin	Descrizione
1	Segnale coppia sterzata
2	Segnale coppia sterzata
3	Massa coppia sterzata
4	Segnale coppia sterzata
5	Segnale coppia sterzata

Connettore B T3w

Pin	Descrizione
1	Collegamento bus CAN Low
2	Collegamento bus CAN High
3	Alimentazione +15 tramite fusibile SC1 (10A)
4	Non utilizzato
5	Non utilizzato

Connettore C T2a

Pin	Descrizione
1	Massa
2	Alimentazione +30 tramite fusibile SA2 (80A)

SCHEMI ELETTRICI

LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

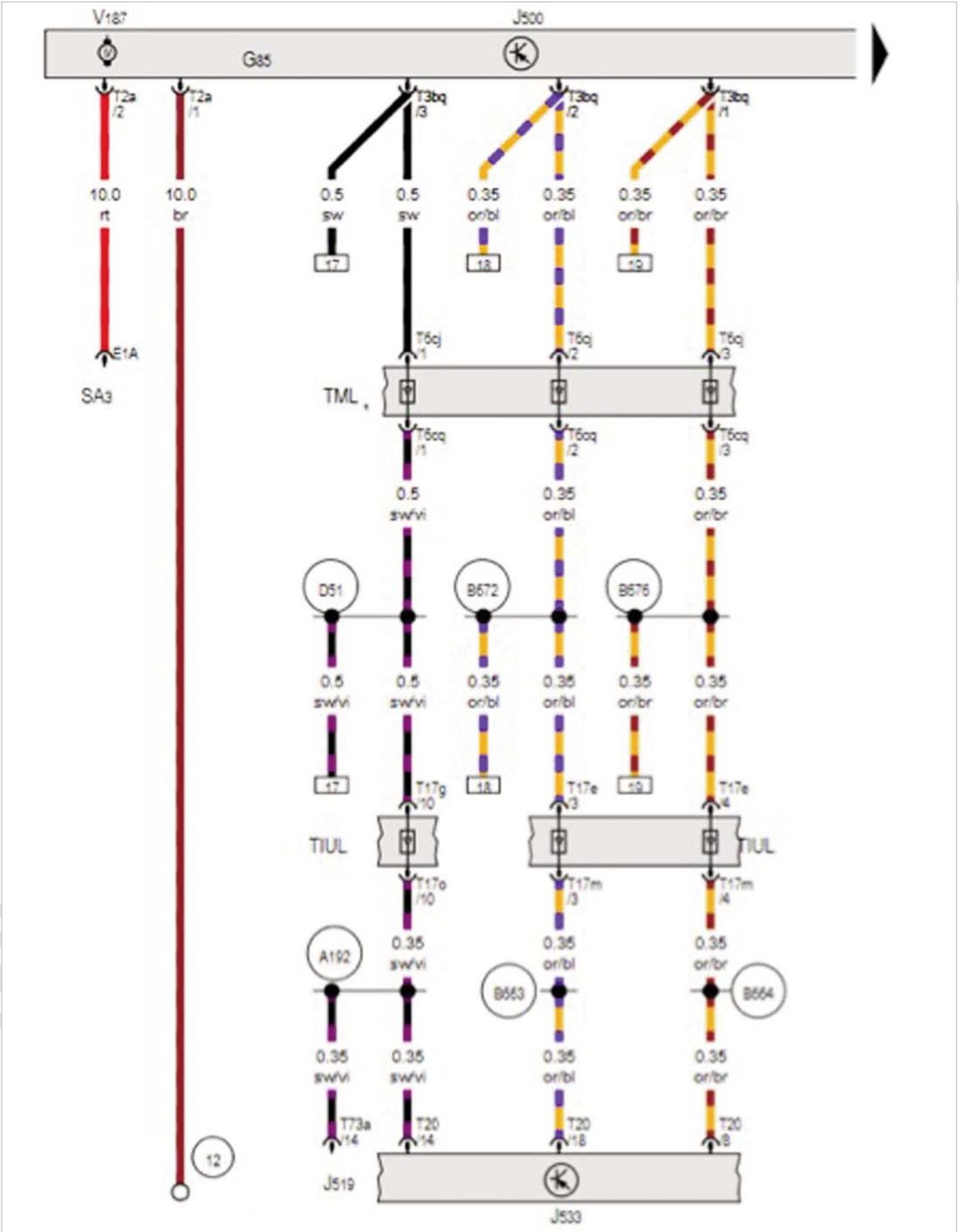
A	Batteria
B	Motorino di avviamento
G269	Sensore di coppia del volante
J285	Centralina nel quadro strumenti
J329	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 15 (53)
J500	Centralina del servosterzo, sul supporto dell'assale anteriore
J519	Centralina della rete di bordo
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati, nel vano piedi zona sinistra, presso la console centrale
J682	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 50
J791	Centralina dell'assistente di parcheggio, sotto la plancia zona sinistra
K161	Spia del servosterzo elettromeccanico
SA2	Fusibile 2 nel portafusibili A
SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
SC2	Fusibile 2 nel portafusibili C
T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
T20	Connettore a 20 poli
T2a	Connettore a 2 poli
T32	Connettore a 32 poli
T40	Connettore a 40 poli
T4ae	Connettore a 4 poli
T5g	Connettore a 5 poli
T5h	Connettore a 5 poli
T6z	Connettore a 6 poli, vicino al faro sinistro
V187	Servomotore del servosterzo elettromeccanico

CODICI COLORE

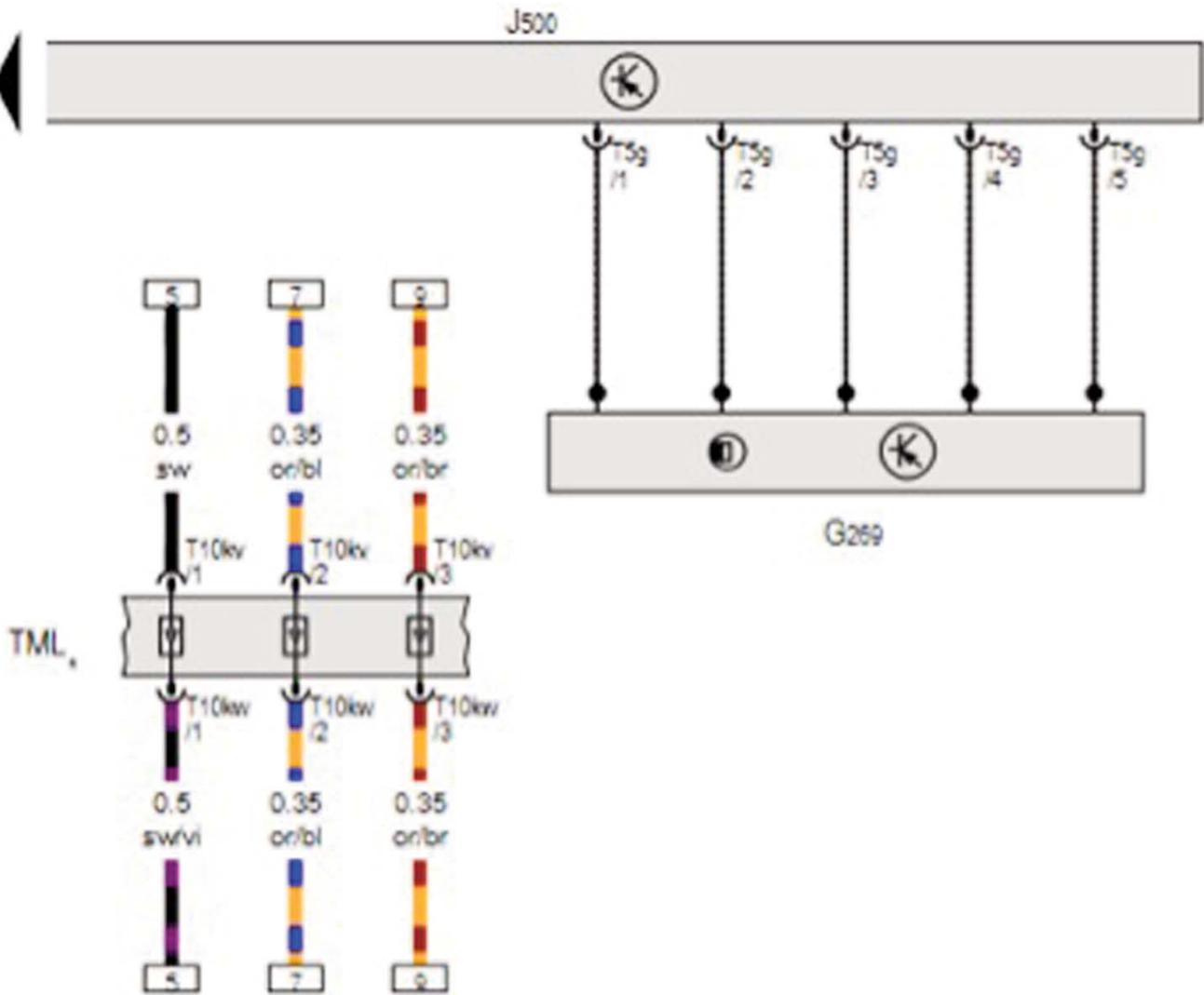
WS	Bianco	BR	Marrone	LI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR RS	Arancione Rosa

VOLKSWAGEN GOLF VII

5. sterzo > schemi elettrici



Schema elettrico Servosterzo (1/2)



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR RS	Arancione Rosa

COPPIE DI SERRAGGIO

Piantone sterzo		
Descrizione	Ø	Valore Nm
Supporto alloggiamento	M8x30	20
Supporto alloggiamento e carrozzeria	M8x30	20
Smorzatore vibrazioni e supporto alloggiamento	M8x94	20
Smorzatore vibrazioni e carrozzeria	M8x48	20
Snodo cardanico e scatola sterzo	M8x32	20 + 90°
Impugnatura	M6x10	3
Sterzo	M18x1,5	50

Scatola sterzo		
Descrizione	Ø	Valore Nm
Supporto aggregati	M10x76	50 + 90°
Lamiera riparo	M6	6
Testa barra sterzo e portacuscinetto ruota	M12 x 1,5	20 + 90°
Testa e barra sterzo	M16 x 1,5	55
Barra sterzo e cremagliera	M16 x 1,5	100

operazioni manutenzione

LATO ABITACOLO

VOLANTE E PIANTONE

Smontaggio

► Nota:

Il piantone dello sterzo viene fornito in un unico blocco e non si può riparare. La scatola del bloccasterzo può essere riutilizzata.

- Scollegare la batteria.
- Allineare le ruote in posizione di marcia rettilinea.
- Tirare verso il basso la leva sotto il piantone sterzo per abbassarlo il più possibile.
- Spingere verso l'alto la leva sotto il piantone dello sterzo.
- Smontare l'unità Air Bag lato guida.
- Togliere la vite (1) e sfilare il volante (2) dal piantone sterzo.

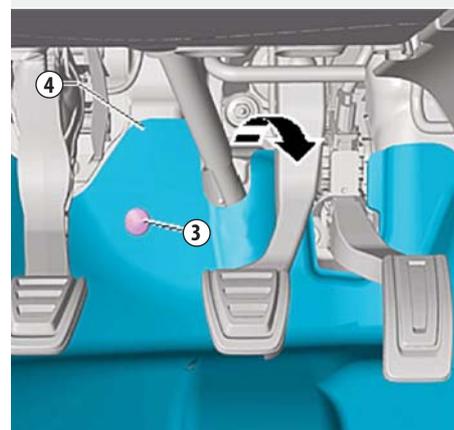
Rimozione volante



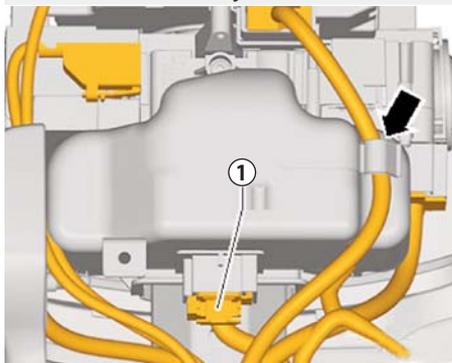
- Rimuovere il rivestimento del devio-guida.
- Rimuovere il vano portaoggetti sul lato guida.

- Smontare il quadro della strumentazione.
- Rimuovere il devio-guida prestando attenzione alla posizione del cavo a spirale.
- Rimuovere la clip (3) e il rivestimento del vano piedi (4) in direzione della freccia.

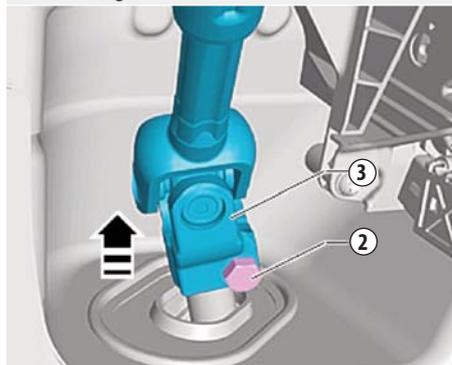
Rimozione rivestimento



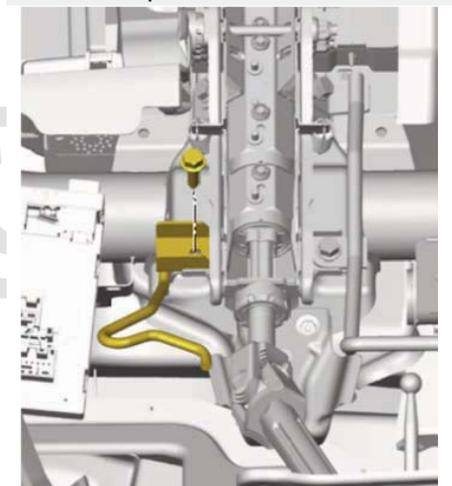
- Per i veicoli con keyless access, rimuovere il connettore (1) e separare il cablaggio dal sostegno (freccia).

Rimozione connettore keyless access

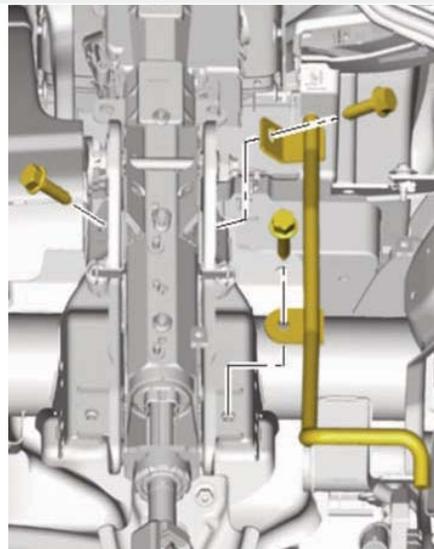
- Togliere la vite (2) e sfilare il giunto a snodo (3) dalla scatola sterzo.

Rimozione giunto a snodo

- Togliere la vite di sinistra e rimuovere la staffa del pedale frizione.

Rimozione viti piantone

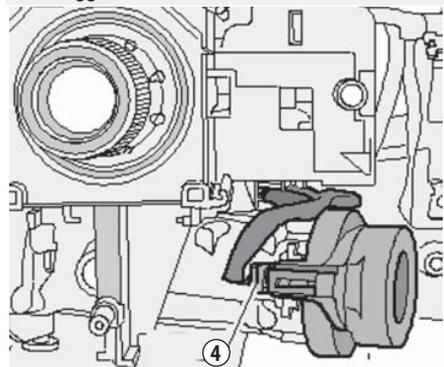
- Estrarre le viti e rimuovere la staffa del pedale freno tenendo fermo il piantone sterzo.

Rimozione fissaggi da pedale freno

- Rimuovere il piantone sterzo sfilandolo delicatamente verso l'alto.

Montaggio

- Allineare il piantone sterzo al supporto di alloggiamento e posizionarlo.
- Introdurre le quattro viti negli appositi fori del piantone e stringerle.
- Stringere la vite di fissaggio del portafusibili.
- Sistemare il giunto a snodo sul pignone della scatola sterzo e serrarlo.
- Agganciare il guidacavi al piantone sterzo e avvitare il cavo di massa del piantone.
- Rimontare il volante.
- Rimontare l'Air Bag nel volante.
- Rimontare il devio-guida.
- Rimontare le coperture e il connettore (4).

Montaggio connettori

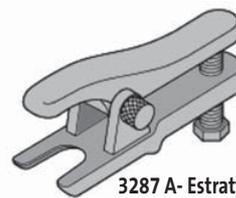
- Montare il quadro della strumentazione.
- Montare il rivestimento del devio-guida.
- Montare il vano portaoggetti lato guida.
- Effettuare la regolazione base del sensore angolo di sterzata seguendo le indicazioni dello strumento di diagnosi dedicato.

► Nota:

La registrazione di base del sensore angolo di sterzata deve essere tassativamente controllata ogni qualvolta si interviene su

- sensore angolo di sterzata
- piantone dello sterzo
- bloccasterzo
- scatola guida
- volante

- Accertarsi che il piantone dello sterzo si possa girare con facilità e senza bloccarsi.
- Controllare che il piantone si possa spostare in senso longitudinale e in altezza.

LATO VANO MOTORE**SCATOLA STERZO****Attrezzi****Attrezzi speciali**

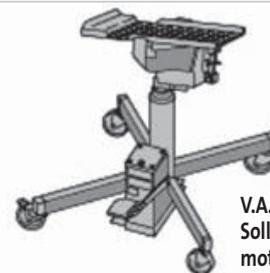
3287 A- Estrattore per snodi sferici



V.A.G 1332- Chiave dinamometrica



V.A.G 1331- Chiave dinamometrica

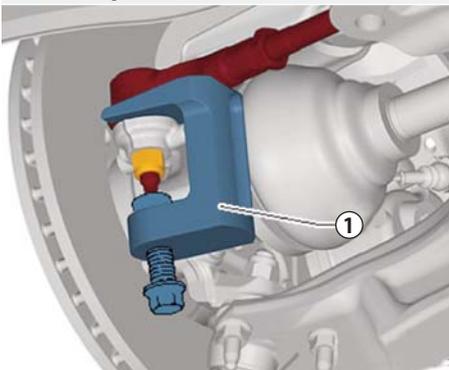


V.A.G 1383 A- Sollevatore per motore e cambio

Smontaggio

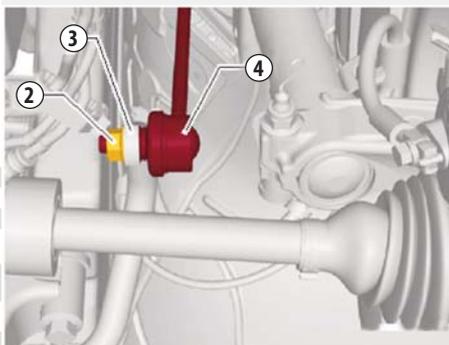
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Svitare i dadi di plastica e rimuovere il rivestimento del vano piedi.
- Svitare la vite e sfilare il giunto a snodo dalla scatola guida.
- Smontare le ruote anteriori.
- Svitare, senza toglierlo, il dado dalla testa della barra sterzo.
- Per proteggere il filetto, lasciare avvitato di alcuni giri il dado sul perno.
- Utilizzando un estrattore (1) per giunti sferici, espellere la testa della barra sterzo dal portacuscinetto ruota e infine togliere il dado precedentemente allentato.

Rimozione giunto



- Svitare i dadi (2) a destra e a sinistra dalle barre di accoppiamento (3).
- Staccare le barre di accoppiamento dalla barra stabilizzatrice (4).

Rimozione barra stabilizzatrice



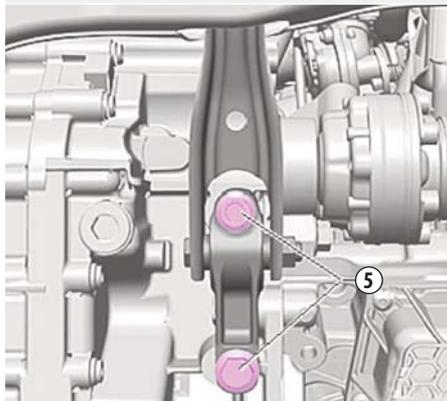
- Asportare il pannello insonorizzante inferiore.
- Togliere le bielle di accoppiamento dalla barra stabilizzatrice.
- Svitare e togliere le viti dal braccio inferiore.

Rimozione viti perno braccio inferiore



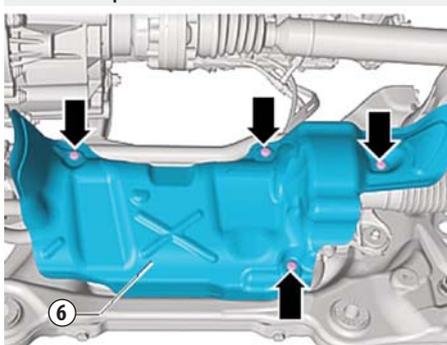
- Smontare il sostegno oscillante dal cambio togliendo le viti (5).

Rimozione sostegno oscillante cambio



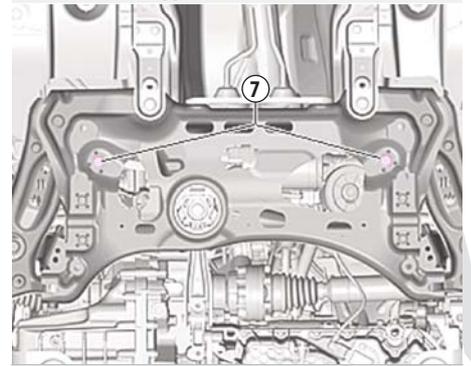
- Rimuovere il sostegno dell'impianto di scarico dal supporto aggregati.
- Svitare e togliere le viti dalla lamiera di protezione termica (6).
- Rimuovere la lamiera di protezione termica dal supporto aggregati.

Rimozione protezione termica



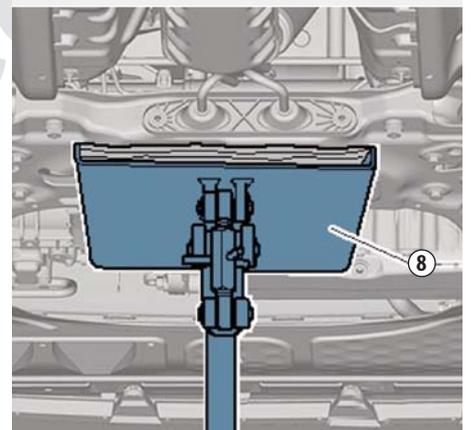
- Svitare le viti (7) dalla scatola sterzo e dalla barra stabilizzatrice.

Rimozione fissaggi



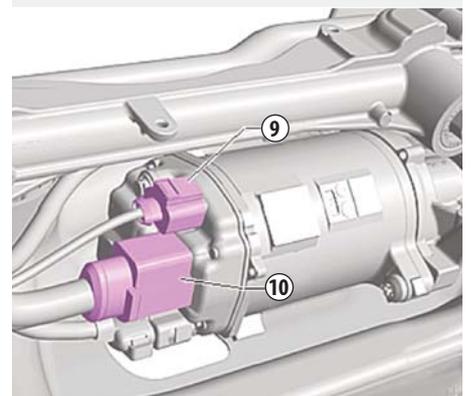
- Fissare il supporto aggregati alla console.
- Sistemare il martinetto di sollevamento gruppo motore-cambio sotto il supporto aggregati.
- Interporre un pezzo di legno (8) tra il martinetto di sollevamento e il supporto aggregati.

Posizionamento martinetto

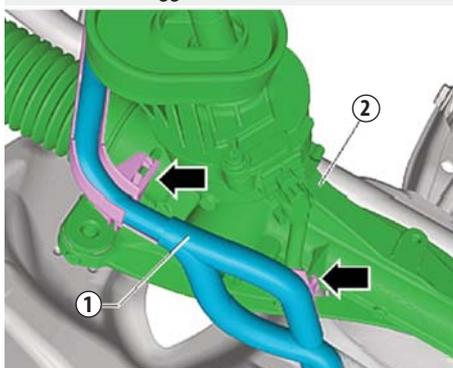


- Disconnettere i connettori (9) e (10) dalla scatola sterzo.

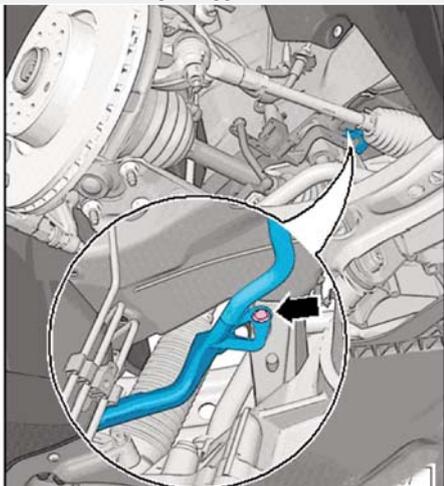
Rimozione connettori elettrici



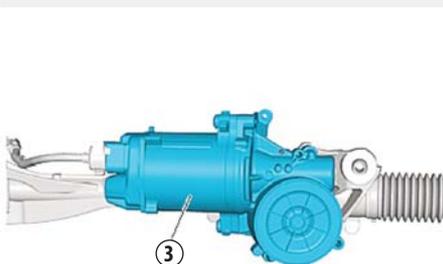
- Sganciare il cablaggio (1) dalla scatola sterzo (2) nei punti indicati dalle frecce.

Rimozione cablaggio

- Estrarre il fermaglio reggicavi (freccia).

Rimozione fermaglio reggicavi

- Rimuovere la scatola sterzo (3).

Rimozione scatola sterzo**Montaggio**

- Per il montaggio, procedere operando in senso inverso allo smontaggio.

► Nota:

Le bussole filettate della scatola sterzo devono alloggiare correttamente nei fori presenti sulla console.

► Avvertenza:

Prima di montare la scatola sterzo, spalmare dello scivolante sulla sua guarnizione. Dopo aver applicato la scatola dello sterzo sull'albero del piantone, accertarsi che la guarnizione aderisca perfettamente alla piastra di montaggio e che sigilli correttamente l'apertura verso il vano piedi per evitare eventuali infiltrazioni di acqua e di rumori.

Le superfici di tenuta devono essere sempre pulite.

- Prima di applicare le viti del supporto aggregati, collocare la scatola sterzo e sistemare le viti della scatola e della barra stabilizzatrice.

- Ricollegare i cavi elettrici alla scatola sterzo.

- Fissare la lamiera di protezione termica.

- Avvitare alla carrozzeria il supporto aggregati e la console.

- Avvitare la scatola sterzo al supporto aggregati.

- Avvitare la barra stabilizzatrice al supporto aggregati.

- Avvitare lo snodo asse al braccio inferiore sospensione.

- Montare il pannello insonorizzante inferiore.

► Avvertenza:

Accertarsi che il soffietto di tenuta non sia danneggiato o attorcigliato.

- Fissare il giunto a snodo alla scatola guida.

- Ricollegare la batteria.

- Effettuare la regolazione base del sensore dell'angolo di sterzata utilizzando lo strumento di diagnosi dedicato.

- Ultimato il montaggio, effettuare una prova su strada per controllare la posizione del volante.

- Se il volante è storto oppure è stata montata una scatola sterzo nuova, controllare la geometria ruote.

- Se è stata montata una scatola sterzo nuova, la centralina del servosterzo deve essere adattata in regolazione base con lo strumento di diagnosi dedicato.

6. sospensioni dati tecnici

GENERALITÀ

A seconda delle motorizzazioni e degli allestimenti, le vetture presentano tipi di telaio più o meno rigidi con conseguenti differenti valori di registrazione dell'avantreno e del retrotreno.

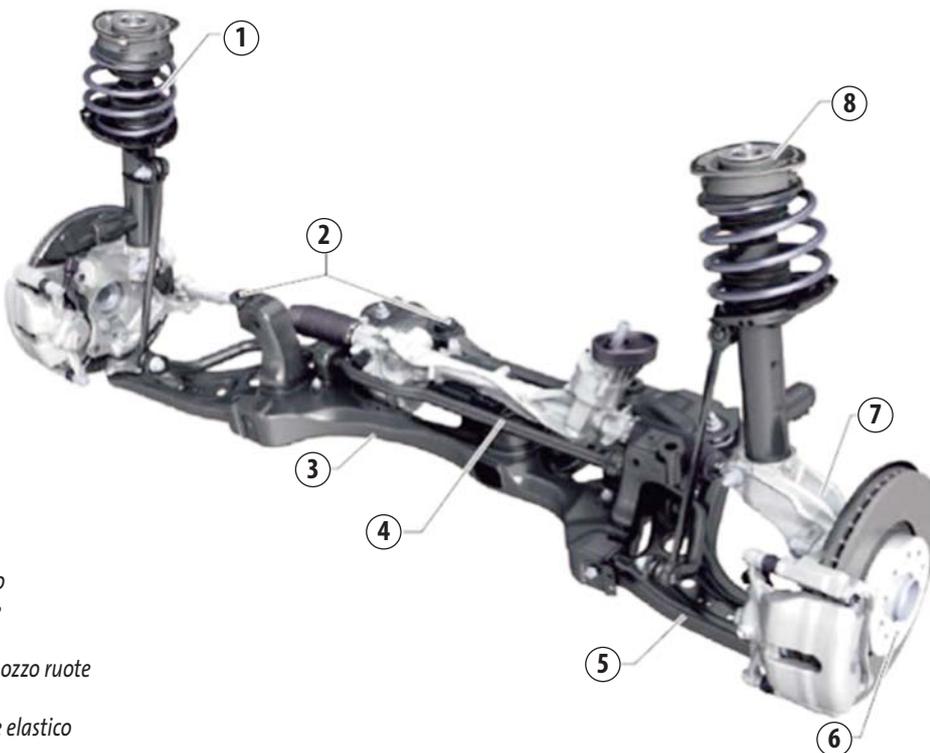
Sulla targhetta veicolo nel vano motore sono riportati dei codici PR che identificano i componenti delle sospensioni in base al tipo di telaio utilizzato. Sempre sulla base della potenza dei motori, è disponibile una sospensione posteriore 4 link o una versione più semplice a ponte autotorcente.

SOSPENSIONI ANTERIORI

Sospensioni anteriori a ruote indipendenti di tipo Mac Pherson, con triangoli inferiori e barra stabilizzatrice collegata con bielletta di reazione all'ammortizzatore.

Il braccio inferiore e la barra, insieme ad altri componenti, sono fissati ad un supporto aggregati in alluminio, che costituisce il telaio anteriore; quest'ultimo ha anche funzione di irrigidimento della carrozzeria anteriore.

Vista sospensione anteriore



1. Montante elastico
2. Punti fissaggio
3. Supporto aggregato
4. Barra stabilizzatrice
5. Braccio trasversale
6. Cuscinetto ruota/mozzo ruote
7. Supporto oscillante
8. Supporto montante elastico

Ammortizzatori

Ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto e cartuccia non revisionabile, calettati sul portacuscinetto.

Classe di appartenenza identificabile tramite marcatura di colore sulle spire.

Molle

Molle elicoidali montate concentricamente agli ammortizzatori.

Barra stabilizzatrice

Barra stabilizzatrice a sezione cilindrica, montata sul telaio aggregati mediante due supporti con le estremità fissate tramite bielletta di reazione direttamente al montante ammortizzatore.

SOSPENSIONI POSTERIORI 4 LINK

Sospensione con telaio posteriore a 4 bracci fissato alla scocca per mezzo di supporti elastici; molla e ammortizzatore separati. Collegamento al portacuscinetto realizzato tramite 3 bracci trasversali (inferiore, superiore e di traino) e 1 braccio longitudinale.

Ammortizzatori

Ammortizzatori idraulici a doppio effetto non revisionabili.

Molle

Molle elicoidali montate tra la scocca e il braccio trasversale inferiore.

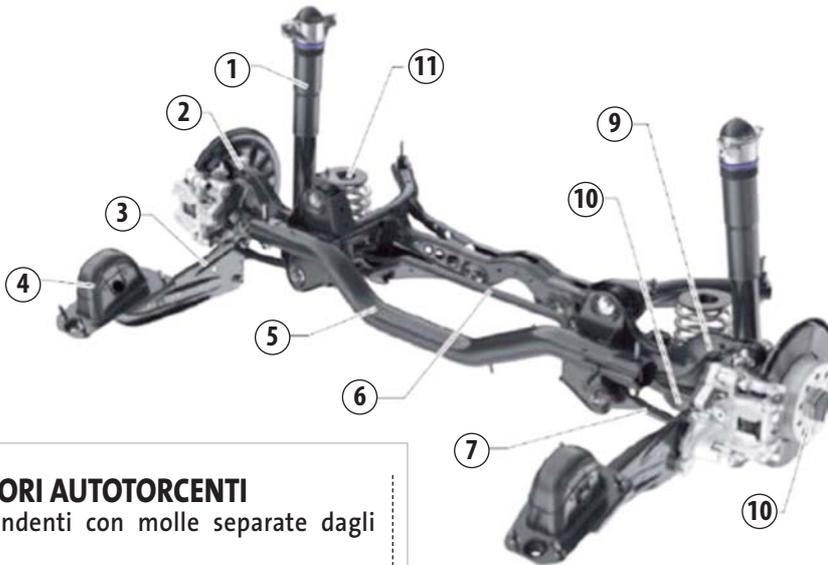
Classe di appartenenza identificabile tramite marcatura di colore sulle spire.

Barra stabilizzatrice

Barra stabilizzatrice a profilo ovale, collegata tramite bielletta al braccio longitudinale trasversale.

Sospensione posteriore 4 link

1. Ammortizzatore
2. Porta cuscinetto ruota
3. Braccio longitudinale
4. Blocco cuscinetto
5. Telaio ausiliario
6. Barra stabilizzatrice
7. Braccio convergenza
8. Cuscinetto ruota/mozzo ruota
9. Braccio superiore
10. Braccio elastico
11. Molle



SOSPENSIONI POSTERIORI AUTOTORCENTI

Sospensioni a ruote indipendenti con molle separate dagli ammortizzatori.

L'assale posteriore ha funzione autotorcente e autostabilizzante.

Ammortizzatori

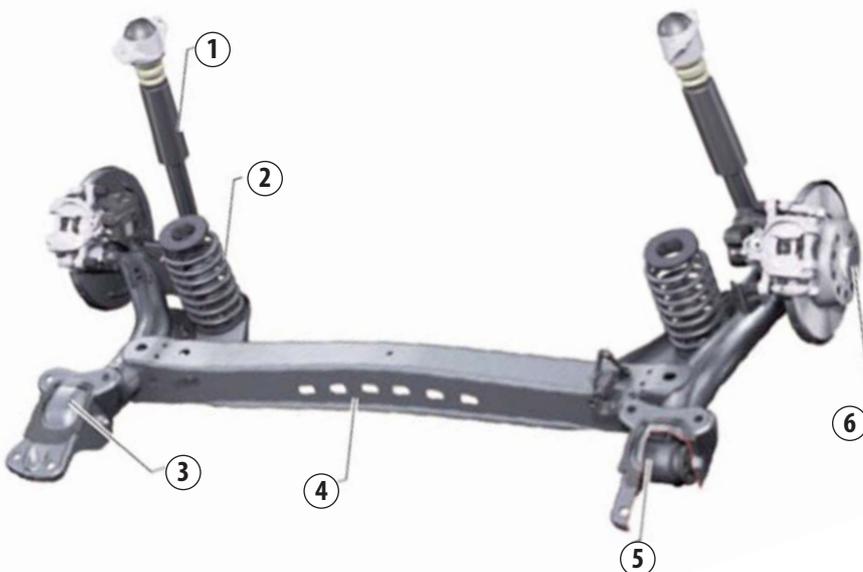
Ammortizzatori idraulici telescopici montati verticalmente e fissati all'assale e alla scocca.

Molle

Molle elicoidali montate fra la scocca e i bracci dell'assale, disponibili in diverse tarature secondo motorizzazioni e allestimenti.

Sospensione posteriore autotorcente

1. Ammortizzatore
2. Molle acciaio
3. Blocco cuscinetto
4. Profilato trasversale
5. Cuscinetto
6. Cuscinetto ruota/mozzo ruota



SOSPENSIONI ADATTIVE - DCC

DESCRIZIONE

La regolazione adattiva dell'assetto "DCC" di seconda generazione consente di regolare l'assetto in cinque differenti modalità: le quattro opzioni di base, *Eco*, *Sport*, *Normal* ed *Individual* vanno infatti a sommarsi alla modalità *Confort*.

La variazione delle caratteristiche smorzanti è realizzata regolando l'afflusso di olio nelle 2 camere coassiali e comunicanti tra loro, costituenti l'ammortizzatore.

Il DCC offre un sensibile incremento della sicurezza attiva della guida. Il guidatore non è più vincolato ad un determinato assetto, ma può adattare la propria vettura alle esigenze personali.

In ognuna delle cinque modalità gli ammortizzatori si adattano automaticamente e continuamente, così come il servosterzo elettromeccanico, reagendo alle diverse situazioni di marcia tenendo conto delle frenate, delle controsterzate e delle accelerazioni.

► Nota:

La versione *Eco* prevede anche un controllo diretto sulla risposta del motore e sull'utilizzo del climatizzatore.

Precauzioni post-riparazioni

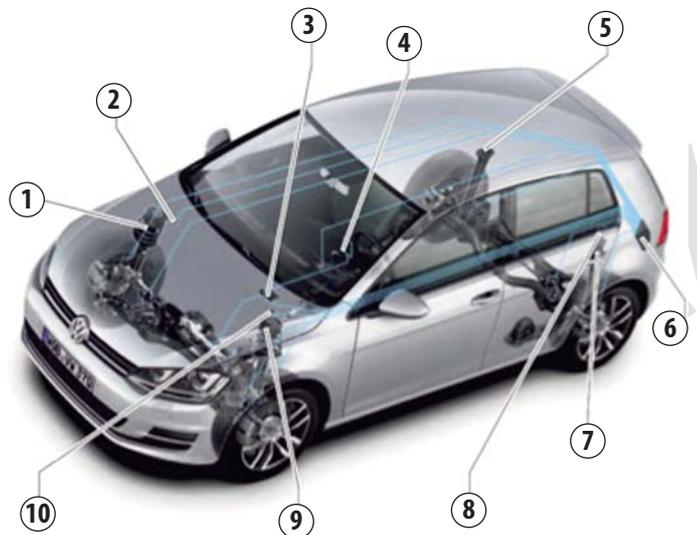
Se nelle vetture dotate di sospensioni a controllo elettronico sono stati eseguiti lavori quali:

- riparazione del fascio di cavi tra ammortizzatore e centralina EDG
- stacco/riattacco dell'ammortizzatore
- stacco/riattacco della centralina EDG
- lavori di montaggio sui collegamenti a vite tra ammortizzatore e centralina EDG

occorrerà eseguire un avviamento a freddo degli ammortizzatori per una nuova inizializzazione della posizione di regolazione.

Al riguardo, selezionare il programma corrispondente nello strumento di diagnosi della centralina EGD J250 (sospensioni regolate elettronicamente).

Sistema autolivellante

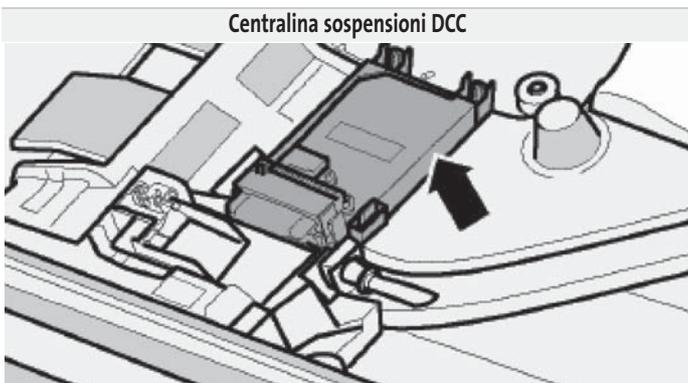


1. Sensore assetto veicolo anteriore destro G289
2. Sensore accelerazione anteriore destro G342
3. Interfaccia diagnosi bus dati J533
4. Unità display e comandi
5. Ammortizzatori posteriori con regolazione basata su diagrammi caratteristici
6. Centralina per regolazione elettronica ammortizzatori J250
7. Sensore assetto veicolo posteriore sinistro G76
8. Sensore accelerazione posteriore G343
9. Sensore assetto veicolo anteriore sinistro G78
10. Sensore accelerazione anteriore sinistro G341

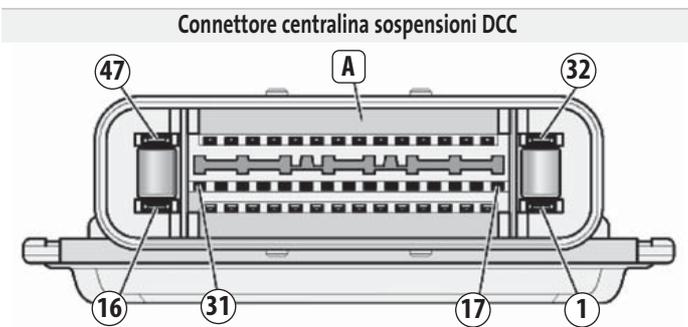


CENTRALINA SOSPENSIONI

La centralina è posizionata sotto il sedile lato passeggero.



Pin out



Pin	Descrizione
1	Non collegato
2	Sensore assetto veicolo anteriore sinistro
3	Sensore assetto veicolo anteriore destro
4	Sensore assetto veicolo posteriore sinistro
5	Sensore assetto veicolo posteriore destro
6	Non collegato
7	Non collegato
8	Non collegato
9	Tasto regolazione sospensioni
10	Non collegato
11	Sensore assetto veicolo anteriore sinistro
12	Sensore assetto veicolo posteriore sinistro
13	Non collegato
14	Non collegato
15	Non collegato
16	Alimentazione +12V da fusibile SC20 5A
17	Sensore assetto veicolo anteriore sinistro
18	Sensore assetto veicolo anteriore destro
19	Sensore assetto veicolo posteriore destro

Pin	Descrizione
20	Non collegato
21	Tasto regolazione sospensioni
22	Collegamento linea CAN - Low
23	Collegamento linea CAN - High
24	Non collegato
25	Non collegato
26	Non collegato
27	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore posteriore sinistro
28	Sensore assetto veicolo anteriore destro
29	Sensore assetto veicolo posteriore destro
30	Non collegato
31	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore anteriore sinistro
32	Alimentazione +12V da fusibile SA7 30A
33	Sensore assetto veicolo posteriore sinistro
34	Non collegato
35	Non collegato
36	Non collegato
37	Non collegato
38	Non collegato
39	Non collegato
40	Non collegato
41	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore posteriore destro
42	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore posteriore destro
43	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore posteriore sinistro
44	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore anteriore destro
45	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore anteriore destro
46	Elettrovalvola regolazione ammortizzatore anteriore sinistro
47	Collegamento a massa, montante lato passeggero

SCHEMI ELETTRICI

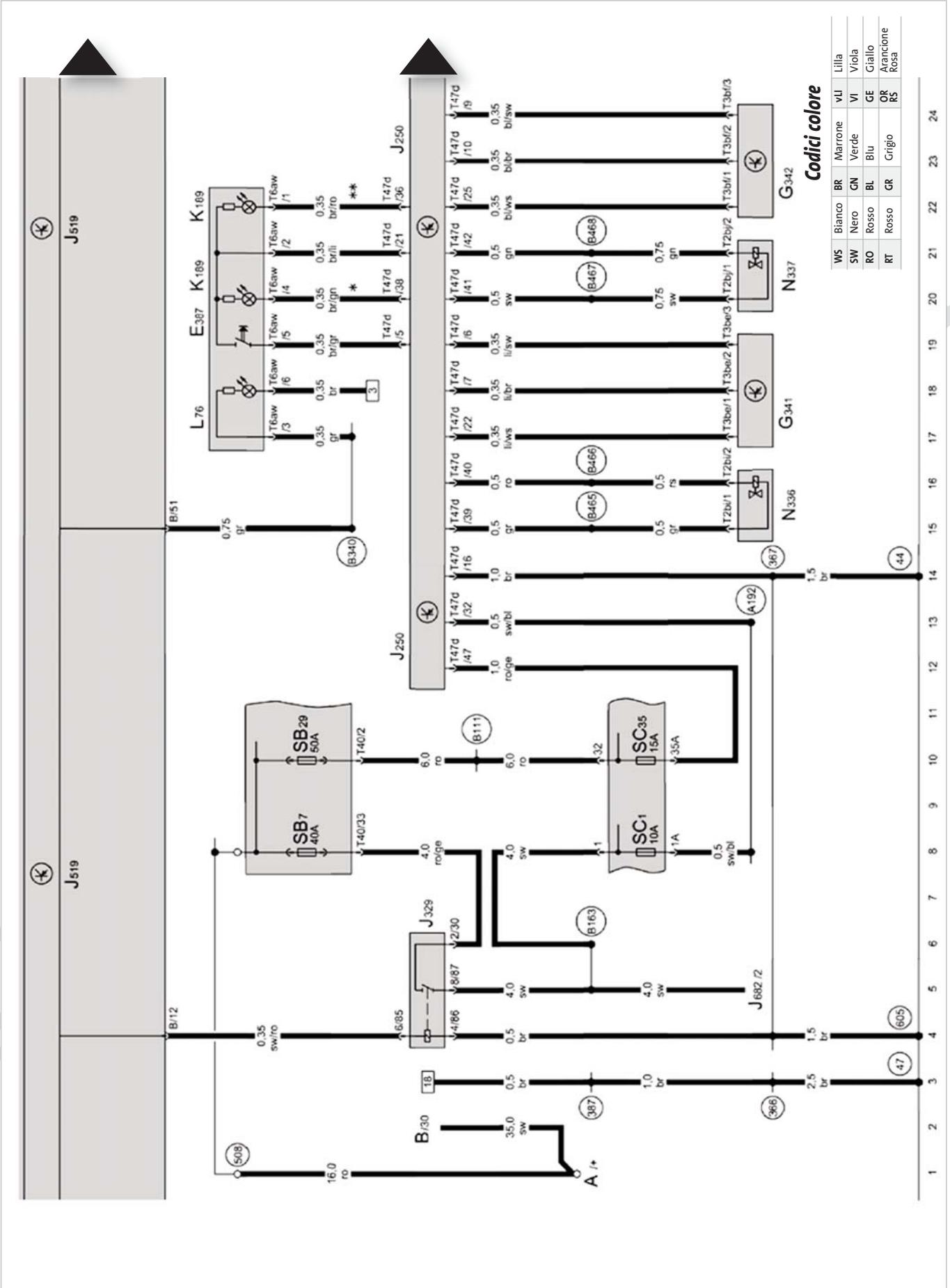
CODICI COLORE

WS	Bianco	BR	Marrone	LI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR RS	Arancione Rosa

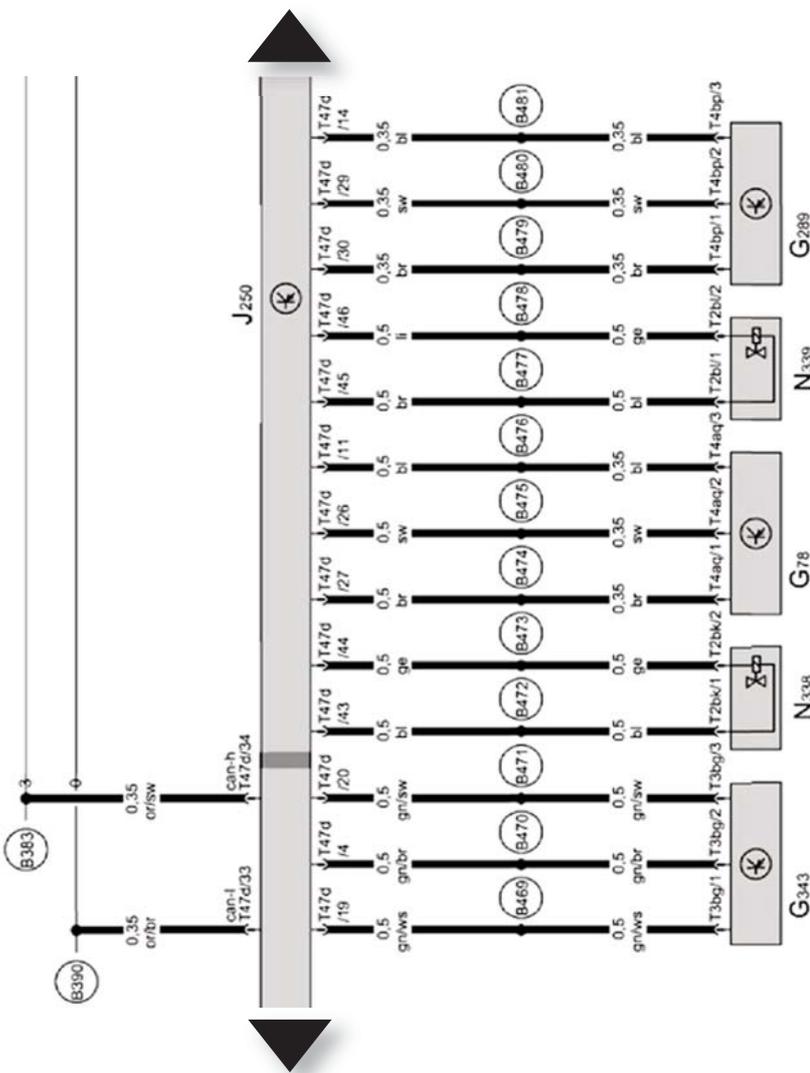
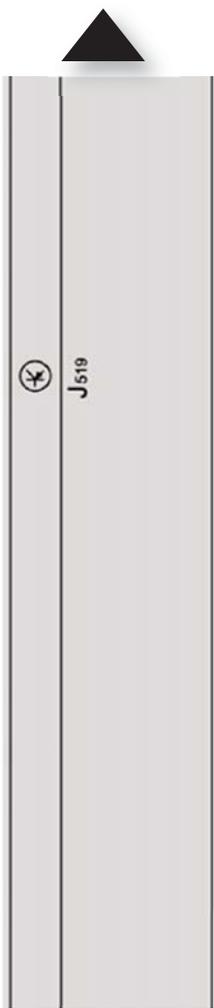
LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A	Batteria
B	Motorino di avviamento
E387	Tasto per la regolazione degli ammortizzatori
G289	Sensore assetto veicolo anteriore destro
G341	Sensore di accelerazione anteriore sinistro
G342	Sensore di accelerazione anteriore destro
G343	Sensore di accelerazione posteriore
G76	Sensore assetto veicolo posteriore sinistro
G78	Sensore assetto veicolo anteriore sinistro
H3	Cicalino
J119	Indicatore multifunzioni
J250	Centralina della regolazione elettronica degli ammortizzatori, nella zona posteriore della fiancata destra
J285	Centralina con display nel quadro strumenti
J329	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 15 (53)
J519	Centralina della rete di bordo
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati, nel vano piedi zonasinistra, vicino alla console centrale
J682	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 50
K189	Spia della regolazione degli ammortizzatori
N336	Valvola per la regolazione dell'ammortizzatore anteriore sinistro
N337	Valvola per la regolazione dell'ammortizzatore anteriore destro
N338	Valvola per la regolazione dell'ammortizzatore posteriore sinistro
N339	Valvola per la regolazione dell'ammortizzatore posteriore destro
SB29	Fusibile 29 nel portafusibili B
SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
SC1	Fusibile 1 nel portafusibili C
SC35	Fusibile 35 nel portafusibili C
T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
T20	Connettore a 20 poli
T2bi	Connettore a 2 poli
T2bj	Connettore a 2 poli
T2bk	Connettore a 2 poli
T2bl	Connettore a 2 poli
T32	Connettore a 32 poli
T3be	Connettore a 3 poli
T3bf	Connettore a 3 poli
T3bg	Connettore a 3 poli
T40	Connettore a 40 poli
T47d	Connettore a 47 poli
T4aq	Connettore a 4 poli
T4ar	Connettore a 4 poli
T4bp	Connettore a 4 poli
T6aw	Connettore a 6 poli

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 6. sospensioni > schemi elettrici



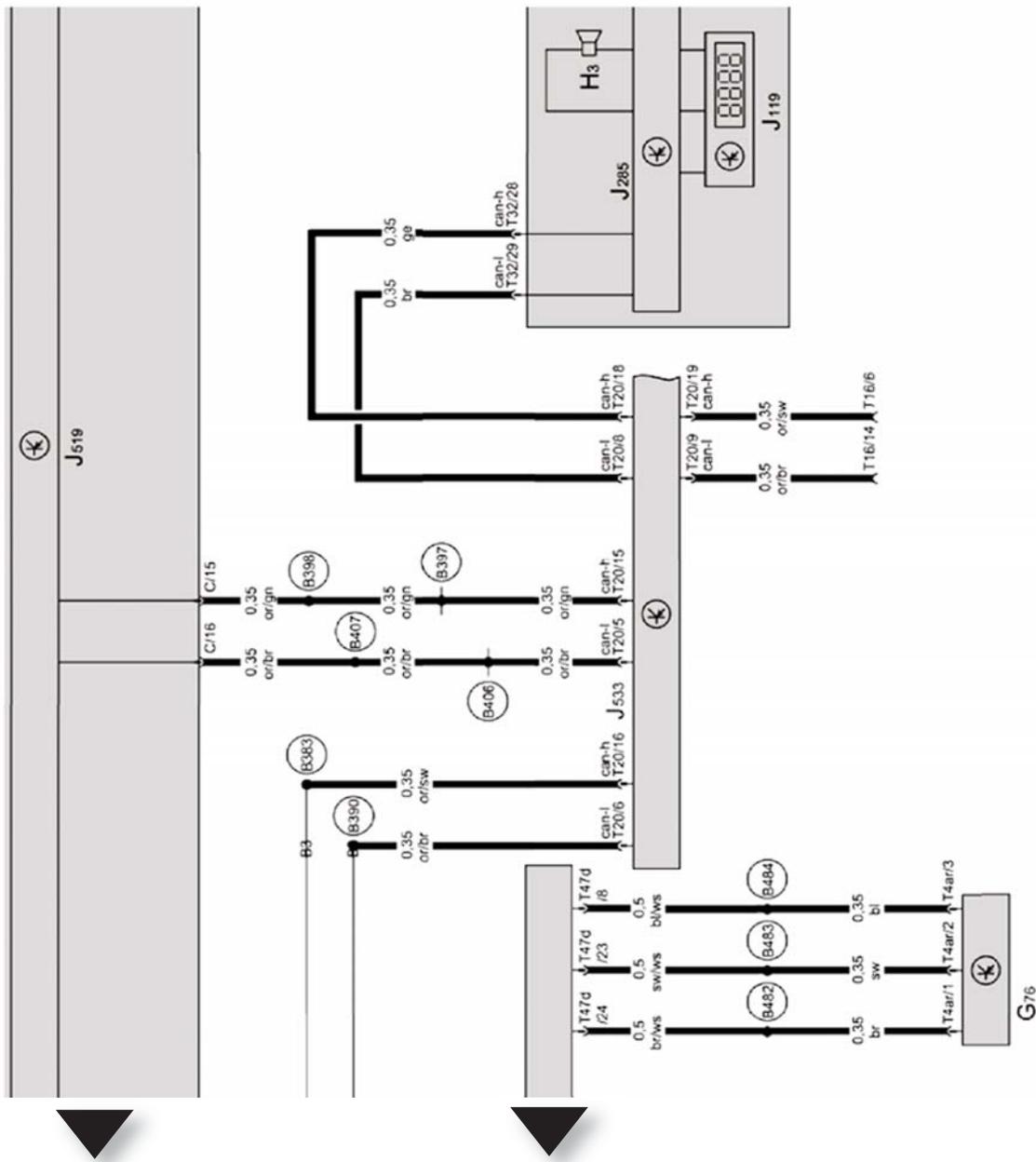
Schema elettrico gestione sospensioni (1/3)



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa

25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39



19 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56

Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OK	Arancione
				RS	Rosa

Schema elettrico gestione sospensioni (3/3)

GEOMETRIA RUOTE

Il controllo della geometria degli assi è necessario quando:

- si riscontrano comportamenti carenti durante la marcia
- la vettura ha subito un incidente
- sono stati smontati componenti degli assi
- si nota una evidente usura unilaterale dei pneumatici.

Asse anteriore	Telaio standard UA0/UA4	Telaio sportivo UA1/UA5/UA9/UA6	Telaio sportivo UB5/UA7	Telaio per strade dissestate UA2	Telaio sportivo quattro GmbH UA3/UB3
Convergenza singola	5' ± 5'	5' ± 5'	5' ± 5'	5' ± 5'	5' ± 5'
Convergenza totale	10' ± 10'	10' ± 10'	10' ± 10'	10' ± 10'	10' ± 10'
Campanatura (posizione rettilinea)	-30' ± 30'	-41' ± 30'	-46' ± 30'	-14' ± 30'	-46' ± 30'
Differenza max consentita tra i due lati	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'
Differenza angolo convergenza a 20 gradi di sterzata	1° 38' ± 20'	1° 40' ± 20'	2° ± 20'	1° 38' ± 20'	2° ± 20'
Incidenza	7° 34' ± 30'	7° 47' ± 30'	8° 07' ± 30'	7° 17' ± 30'	8° 07' ± 30'
Differenza max consentita tra i due lati	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'
Angolo sterzata max su ruota interna	41°	40°	39°	41°	39°

Asse posteriore	Telaio standard UA0/UA4	Telaio sportivo UA1/UA5//UA9/UA6	Telaio sportivo UB5/UA7	Telaio per strade dissestate UA2	Telaio sportivo quattro GmbH UA3/UB3
Convergenza totale	25' ± 10'	25' ± 10'	25' ± 10'	25' ± 10'	25' ± 10'
Convergenza singola	12,5' ± 5'	12,5' ± 5'	12,5' ± 5'	12,5' ± 5'	12,5' ± 5'
Differenza max ammessa da direzione marcia	max 20'	max 20'	max 20'	max 20'	max 20'
Campanatura	-1° 20' ± 30'	-1° 20' ± 30'	-1° 20' ± 30'	-1° 20' ± 30'	-1° 20' ± 30'
Differenza max consentita tra i due lati	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'	max 30'

COPPIE DI SERRAGGIO

SOSPENSIONE ANTERIORE

Descrizione	Ø	Valore Nm
Supporto aggregati		
Su carrozzeria	M12 x 1,5 x 100	70 + 90° *
Su console	M12 x 1,5 x 75	70 + 90° *
Tra console e carrozzeria	M12 x 1,5 x 90	70 + 90° *
Sensore assetto veicolo su console	M6 x 16	9
Lamiera riparo	M6 autofilettante	6
Braccio inferiore		
Su console	M12 x 1,5 x 110	70 + 90° **
Su snodo asse	M10	75
Tra supporto alloggiamento e carrozzeria	M12 x 1,5 x 90	70 + 90° *
Tra supporto alloggiamento e console	M10 x 76	50 + 90° **
Sensore assetto veicolo su console	M6	9
Barra stabilizzatrice		
Su supporto aggregati	M8 x 80	20 + 90° *
Su barra di accoppiamento	M12	65 ***
Tra barra di accoppiamento e ammortizzatore	M12	65 ***
Sostegno oscillante		
Su supporto aggregati	M14 x 1,5 x 70	100 + 90° *
Su cambio	M10 x 35 M10 x 75	40 + 90° *
Ammortizzatore		
Su carrozzeria	M8 x 26	15 + 90° **
Su portacuscinetto ruota	M12 x 1,5 x 80	70 + 90° **
Tra supporto ammortizzatore e asta pistone	M14 x 1,5	60
Portacuscinetto ruota		
Mozzo ruota con cuscinetto	M12 x 1,5 x 45	90 + 90° *
Snodo asse	M12 x 1,5	20 + 90° **
Lamiera copertura	M6 x 10	10
Sensore numero giri anteriore	M6 x 16	8
Testa barra sterzo	M12 x 1,5	20 + 90° *

*) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre

**) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre e stringere solo quando i componenti si trovano nella posizione che assumono quando il veicolo è in movimento (posizione di massa a vuoto)

***) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre e tenere fermo l'esagono incassato del perno a snodo

SOSPENSIONE POSTERIORE

Descrizione	∅	Valore Nm
Telaietto posteriore		
Su braccio trasversale inferiore	M12 x 1,5	95 *
Su braccio trasversale superiore	M12 x 1,5	95 *
Su carrozzeria	M12 x 1,5 x 90	90 + 90° *
Su barra sterzo	M12 x 1,5 x 90	90 + 90° *

Sensore assetto veicolo		
Su supporto aggregati	M5 x 20	5
Su braccio trasversale inferiore	M5 x 20	5

Portacuscinetto ruota		
Su braccio trasversale inferiore	M12 x 1,5 x 75	90 + 90° **
Su braccio trasversale superiore	M14 x 1,5 x 95	130 + 90° **
Su barra sterzo	M14 x 1,5 x 95	130 + 90° **
Su mozzo ruota con cuscinetto	M16 x 1,5 x 70	180 + 180° *
Su sensore numero giri	M6 x 16	9

Braccio longitudinale		
Su portacuscinetto ruota	M12 x 25	90 + 90° *
Su supporto alloggiamento	M12 x 1,5 x 80	90 + 90° *
Tra supporto alloggiamento e carrozzeria	M10 x 35	50 + 45° *

Ammortizzatore		
Su portacuscinetto ruota	M14 x 1,5 x 70	180
Su cuscinetto ammortizzatore	M10 x 1,0	25
Su carrozzeria	M10 x 35	50 + 45° *

Barra stabilizzatrice		
Su supporto aggregati	M8 x 35	20 + 90° *
Sulla barra accoppiamento	M10	40
Tra barra accoppiamento e portacuscinetto ruota	M10	40

- *) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre
 **) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre e stringere solo quando i componenti si trovano nella posizione che assumono quando il veicolo è in movimento (posizione di massa a vuoto)
 ***) se si è effettuato lo smontaggio, sostituire sempre e tenere fermo l'esagono incassato del perno a snodo

operazioni manutenzione

SOSPENSIONI ANTERIORI

AMMORTIZZATORE E MOLLA

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Svitare la vite a testa esagonale del semiassse.

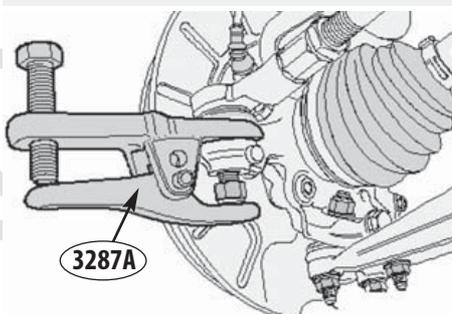
► Nota:

Non sollecitare i cuscinetti ruota prima di aver stretto la vite a testa esagonale; il peso del veicolo, gravando sui cuscinetti, li sottopone ad una sollecitazione dannosa e ne può ridurre la durata.

Prima di muovere un veicolo dal quale è stato rimosso un semiassse, montare al posto di quest'ultimo un giunto esterno che va stretto alla coppia di 50 Nm.

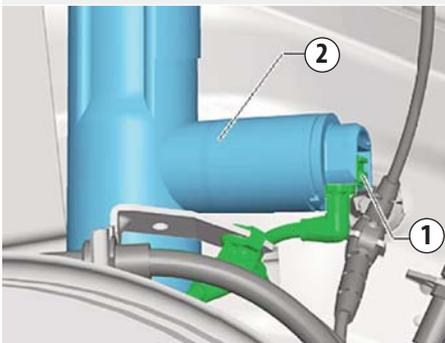
- Svitare dalla testina del tirante sterzo il dado, senza toglierlo.
- Utilizzando l'estrattore per giunti sferici 3287A, espellere la testa della barra di accoppiamento sterzo dal portacuscinetto ruota e togliere il dado precedentemente allentato.
- Per proteggere la filettature della testina, lasciare avvitato di alcuni giri il dado sul perno.
- Utilizzando l'estrattore, espellere la testina del tirante sterzo dal portacuscinetto ruota e togliere il dado precedentemente allentato.

Rimozione dado tirante



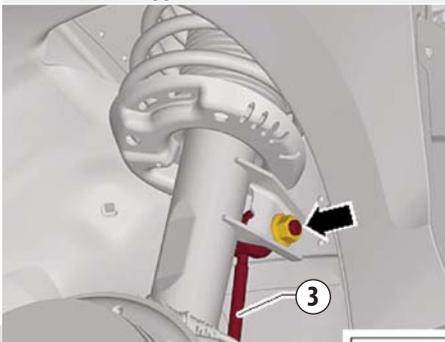
- Nelle vetture con sospensioni a controllo elettronico staccare il connettore (1) sull'ammortizzatore (2).

Rimozione connettore



- Svitare il fissaggio della bielletta barra stabilizzatrice (3).

Rimozione fissaggio



- Svitare i dadi e sfilare il braccio trasversale dallo snodo sferico.
- Estrarre il portacuscinetto ruota dalla dentatura del semiassse.

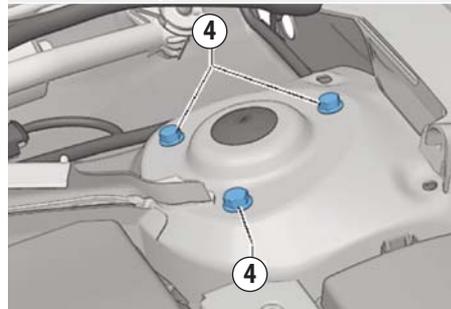
Rimozione braccio inferiore



- Rimuovere dal portacuscinetto il dispositivo di sollevamento idraulico.
- Rimuovere le spazzole tergicristallo.
- Smontare l'elemento di copertura della cassetta dell'acqua.

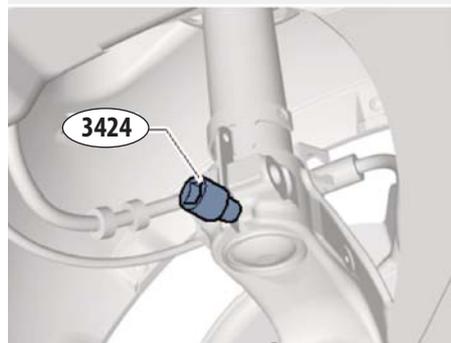
- Svitare le viti a testa esagonale (4) che fissano la parte superiore del complessivo ammortizzatore e molla e rimuoverlo.

Rimozione fissaggi superiori



- Svitare il collegamento a vite unità ammortizzante-portacuscinetto ruota.
- Inserire l'espansore 3424 nella fessura del portacuscinetto ruota.
- Girare di 90° la chiave a cricco e sfilarla dall'espansore.
- Estrarre l'unità ammortizzante dal portacuscinetto ruota.

Rimozione unità ammortizzatore da montante

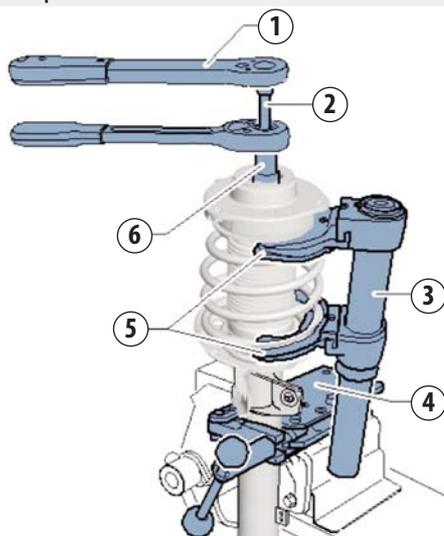


Scomposizione al banco

- Precaricare la molla elicoidale con l'apposito dispositivo fino a liberare nella parte superiore il cuscinetto assiale a sfere.

► Attenzione:

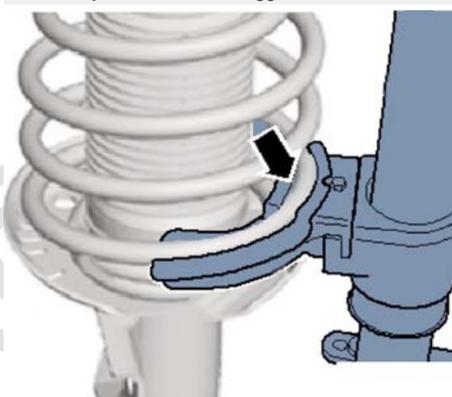
Precaricare prima la molla in modo che si scarichi la tensione dal piattello portamolla superiore.

Compressione molla

1. Compressore molle
2. Chiave dinamometrica

3. Chiave a innesto
4. Chiave a cricco
5. Chiave a innesto
6. Reggimolla

- Posizionare correttamente la molla elicoidale nel reggimolla (freccia).

Corretto posizionamento reggimolla

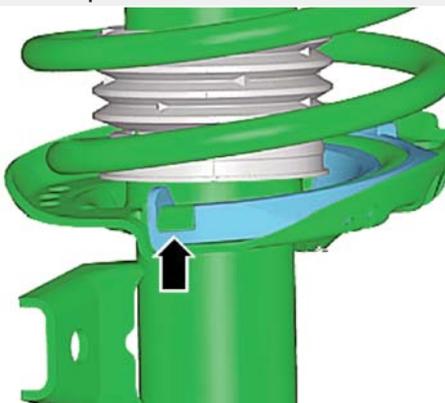
- Svitare il dado esagonale e toglierlo dall'asta del pistone ammortizzatore.

- Rimuovere le singole parti dell'ammortizzatore e la molla con il compressore molle.

Assemblaggio

- Sistemare la molla elicoidale con il tendimolla sulla base inferiore di appoggio della molla.

- L'estremità della spira della molla deve aderire sul punto di arresto (freccia).

Corretto posizionamento molla

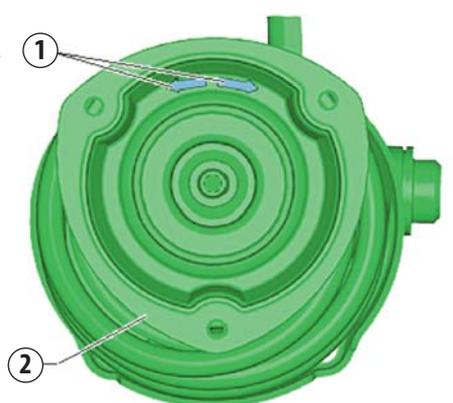
- Stringere i dadi esagonali nuovi dell'asta dell'ammortizzatore alla coppia di 60 Nm.

- Allentare il compressore molle e rimuoverlo dalla molla elicoidale.

- Rimontare il complessivo ammortizzatore e molla in vettura.

Montaggio in vettura

- Applicare il complessivo ammortizzatore e molla accertandosi che i contrassegni (1) sul piatto ammortizzatore (2) siano posizionati nel senso di marcia.

Orientamento montaggio

- Stringere le viti a testa esagonale che fissano la parte superiore dell'ammortizzatore.

- Rimontare l'elemento di copertura della cassetta dell'acqua.

- Rimontare le spazzole tergicristallo.

- Servendosi di un bullone, fissare al mozzo della ruota il dispositivo di sollevamento idraulico.

- Applicare l'ammortizzatore sul portacuscinetto della ruota.

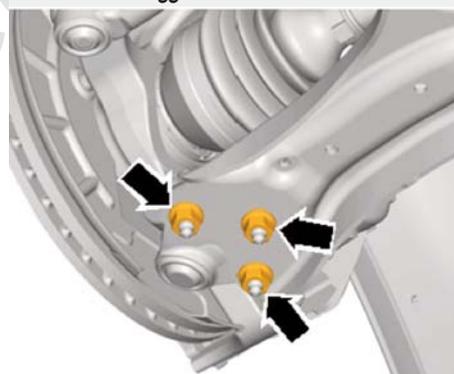
- Utilizzando il dispositivo di sollevamento idraulico, sollevare con cautela il portacuscinetto della ruota fino a che non si riesce ad infilare la vite che lo collega all'ammortizzatore.

- Nel sollevare il componente, spingere con la mano il disco del freno verso il montante elastico per evitare che il tubo dell'ammortizzatore possa inclinarsi nel foro del portacuscinetto ruota.

- Rimuovere l'attrezzo a leva utilizzato per espandere l'alloggiamento ammortizzatore sul portacuscinetto.

- Stringere il collegamento filettato tra il portacuscinetto ruota e l'ammortizzatore.

- Svitare i dadi della testina di collegamento braccio inferiore ed eliminarli.

Rimozione fissaggi

- Inserire il semiasse nel cuscinetto della ruota.

- Inserire nel braccio inferiore della sospensione il portacuscinetto della ruota insieme alla testina snodata.

- Avvitare la testina snodata al braccio inferiore della sospensione e serrare alla coppia di 20 Nm + 90° di ulteriore serraggio angolare.

► Nota:

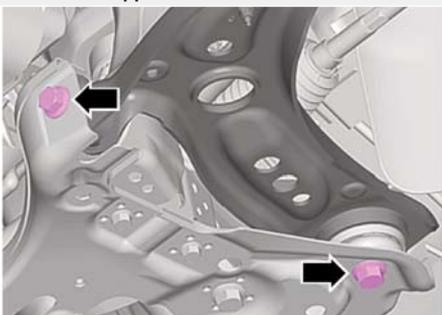
Accertarsi che il soffietto di tenuta non sia danneggiato o attorcigliato.

- Ultimare il montaggio procedendo in ordine inverso allo smontaggio.

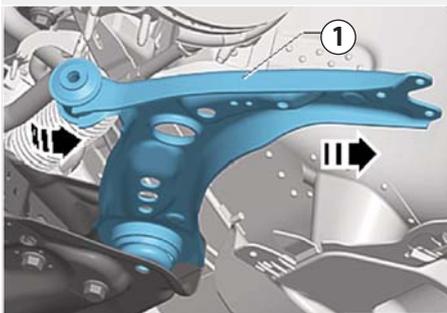
- Procedere al controllo e alla eventuale correzione dell'assetto ruote.

BRACCIO INFERIORE**Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Rimuovere il pannello insonorizzante inferiore.
- Svitare le tre viti inferiori della testina braccio inferiore e rimuoverle.
- Sfilare dal braccio inferiore il portacuscinetto ruota insieme alla testina snodata.
- Svitare le viti e rimuovere il supporto posteriore del braccio inferiore.

Rimozione supporto anteriore

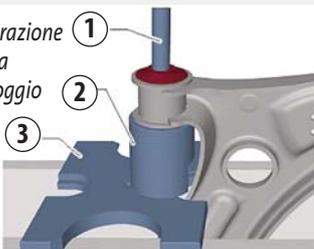
- Rimuovere il braccio inferiore (1) della sospensione anteriore.

Rimozione braccio inferiore**Smontaggio cuscinetto anteriore**

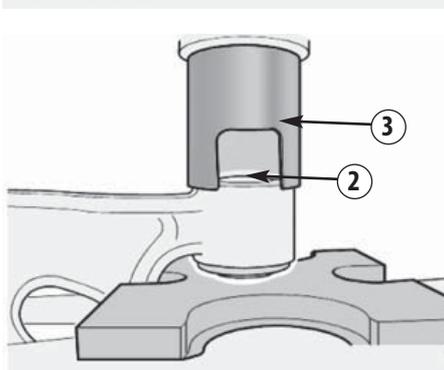
- Servendosi di una pressa, estrarre il cuscinetto gomma-metallo.

Estrazione cuscinetto

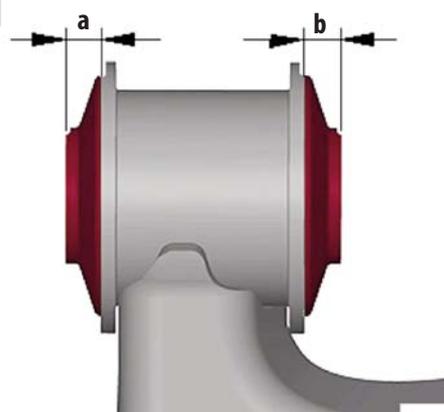
1. Punzone estrazione
2. Tubo battuta
3. Piastra appoggio

**Assemblaggio**

- Posizionare il cuscinetto gomma-metallo leggermente inclinato verso il braccio inferiore, facendo in modo che il labbro scivoli nel foro senza subire alcun danno.
- Verificare che nel corso dell'operazione di inserimento il cuscinetto gomma-metallo si sistemi in posizione diritta.
- Applicare olio per parti scorrevoli sulla parte esterna del cuscinetto gomma-metallo.
- Spingere il cuscinetto gomma-metallo fino a che la parte interna (2) non si trovi alla stessa altezza del foro del braccio di guida (3).
- Spingere ancora leggermente il cuscinetto nel braccio della sospensione.

Pressione cuscinetto

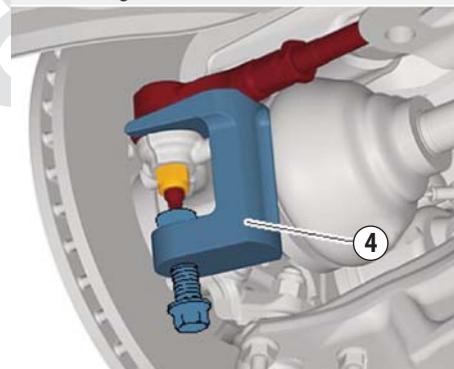
- A montaggio ultimato, verificare che la quota (a) sia uguale alla quota (b).

Verifica quote montaggio**Montaggio**

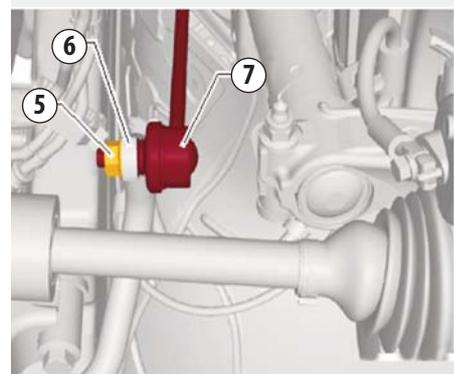
- Procedere al montaggio in senso inverso allo smontaggio.
- Procedere al controllo e alla eventuale correzione dell'assetto ruote.

BARRA STABILIZZATRICE E CULLA AVANTRENO**Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scollegare la batteria.
- Svitare i dadi in plastica e rimuovere il rivestimento del vano piedi.
- Svitare le viti e sfilare il giunto a snodo dalla scatola guida.
- Smontare le ruote anteriori.
- Svitare il dado dalla testa della barra sterzo senza toglierlo.
- Per proteggere il filetto lasciando avvitato di alcuni giri il dado sul perno.
- Utilizzando l'estrattore per giunti sferici (4), espellere la testa della barra dello sterzo dal portacuscinetto ruota e infine togliere il dado allentato in precedenza.

Rimozione giunto

- Svitare i dadi (5) a destra e a sinistra dalle barre di accoppiamento (6).
- Staccare le barre di accoppiamento dalla barra stabilizzatrice (7).

Rimozione barra stabilizzatrice

- Asportare il pannello insonorizzante inferiore.

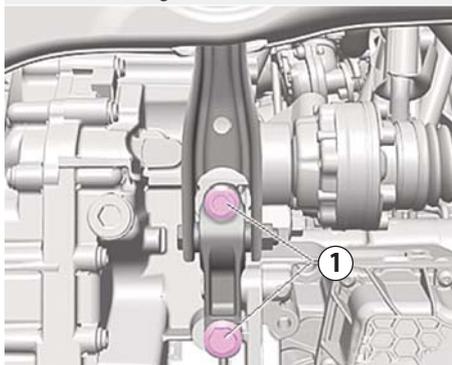
- Togliere le biellette di accoppiamento dalla barra stabilizzatrice.
- Svitare le viti e toglierle dal braccio inferiore.

Rimozione viti perno braccio inferiore



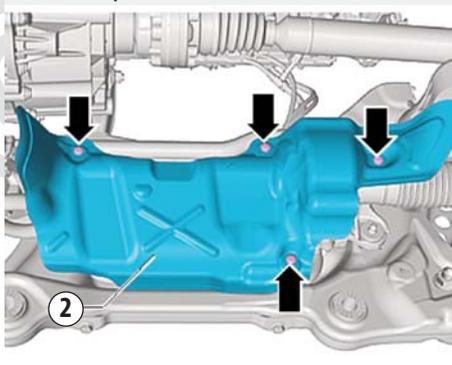
- Smontare il sostegno oscillante dal cambio togliendo le viti (1).

Rimozione sostegno oscillante cambio



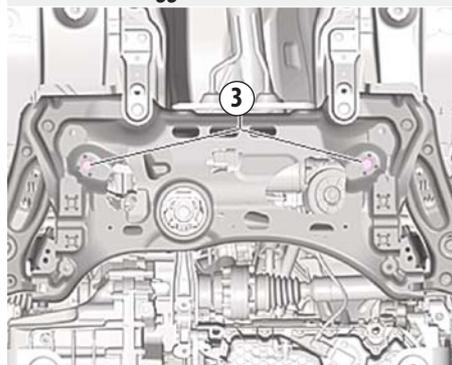
- Rimuovere il sostegno dell'impianto di scarico dal supporto aggregati.
- Svitare e togliere le viti (freccie) dalla lamiera di protezione termica (2).
- Rimuovere la lamiera di protezione termica dal supporto aggregati.

Rimozione protezione termica



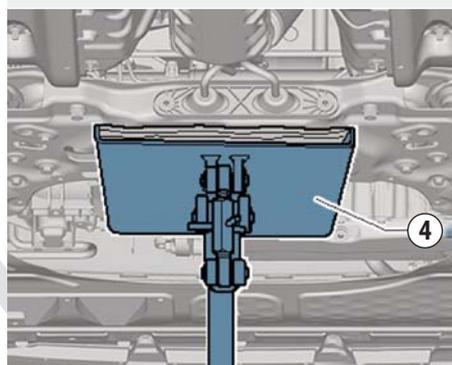
- Svitare le viti (3) dalla scatola dello sterzo e dalla barra stabilizzatrice.

Rimozione fissaggi



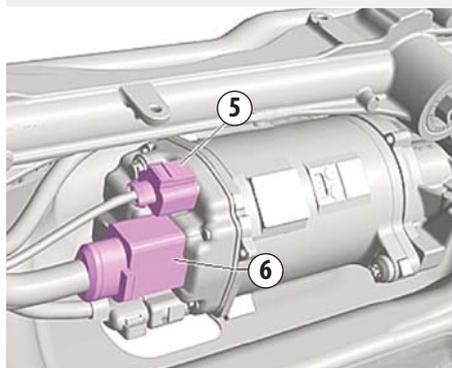
- Fissare il supporto aggregati alla console.
- Sistemare il martinetto di sollevamento gruppo motore cambio sotto il supporto aggregati.
- Interporre un pezzo di legno (4) tra il martinetto di sollevamento e il supporto aggregati.

Posizionamento martinetto



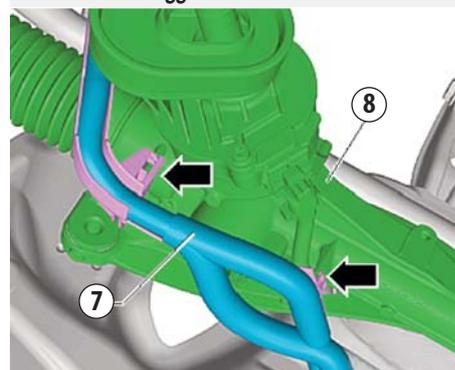
- Disconnettere i connettori (5) e (6) dalla scatola sterzo.

Rimozione connettori elettrici



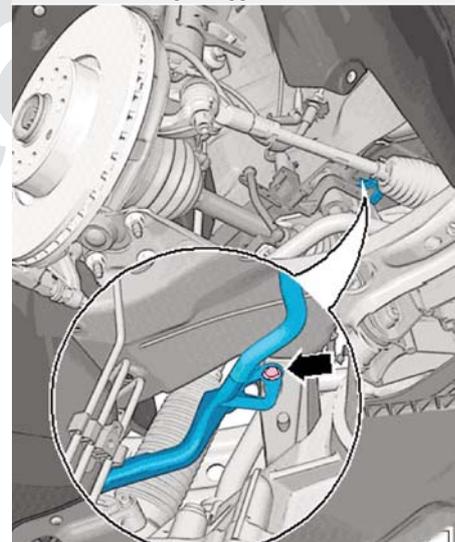
- Sganciare il cablaggio (7) dalla scatola sterzo (8) nei punti indicati dalle frecce.

Rimozione cablaggio



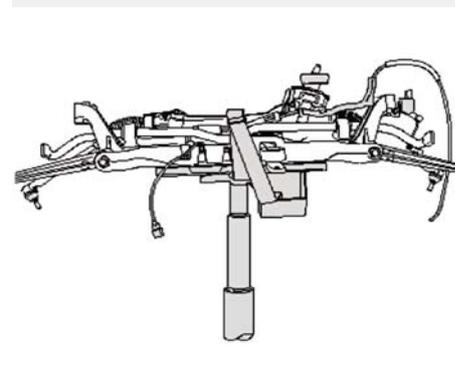
- Estrarre il fermaglio reggicavi (freccia).

Rimozione fermaglio reggicavi



- Rimuovere la barra stabilizzatrice insieme alla culla avantreno completa.

Rimozione barra stabilizzatrice



Montaggio

- Per il montaggio, procedere operando in senso inverso allo smontaggio.
- Prima di applicare le viti del supporto aggregati, collocare la scatola sterzo e sistemare le viti della scatola e della barra stabilizzatrice.
- Ricollegare i cavi elettrici alla scatola sterzo.
- Fissare la lamiera di protezione termica.
- Avvitare alla carrozzeria il supporto aggregati e la console.
- Avvitare la scatola sterzo al supporto aggregati.
- Avvitare la barra stabilizzatrice al supporto aggregati.
- Avvitare lo snodo asse al braccio inferiore sospensione.
- Montare il pannello insonorizzante inferiore.

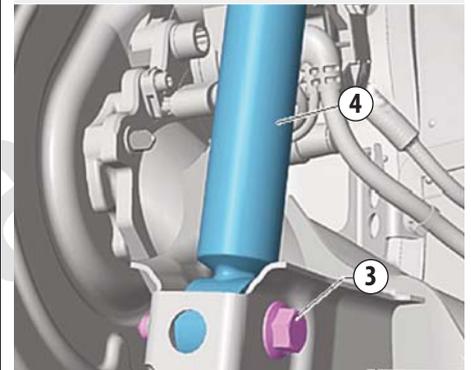
► Avvertenza:

Accertarsi che il soffietto di tenuta non sia danneggiato.

- Fissare il giunto a snodo alla scatola guida.
- Ricollegare la batteria.
- Effettuare la regolazione base del sensore dell'angolo di sterzata utilizzando lo strumento di diagnosi dedicato.
- Dopo aver ultimato il montaggio, effettuare una prova su strada per controllare la posizione del volante.
- Se il volante è storto oppure è stata montata una scatola sterzo nuova, controllare la geometria ruote.
- Se è stato montata una scatola sterzo nuova, la centralina del servosterzo deve essere adattata con lo strumento di diagnosi dedicato.

SOSPENSIONI POSTERIORI**AMMORTIZZATORE****Smontaggio**

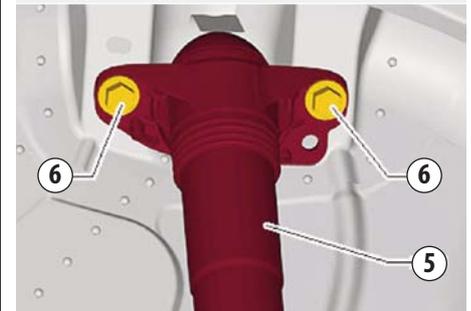
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Rimuovere il paraspruzzi inferiore.
- Rimuovere la molla elicoidale.
- Svitare la vite (3) di fissaggio inferiore ammortizzatore (4) e rimuovere la rondella di spessore.

Rimozione fissaggio inferiore

- Svitare le due viti di fissaggio superiore dell'ammortizzatore.
- Rimuovere l'ammortizzatore dalla vettura.

Montaggio

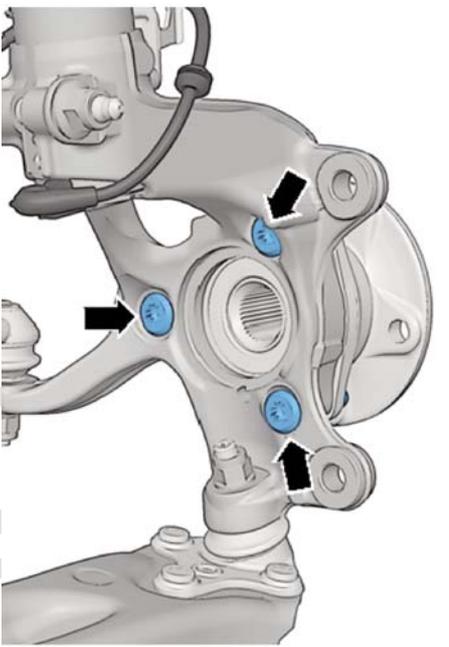
- Effettuare il montaggio procedendo in ordine inverso allo smontaggio e prestando attenzione alle indicazioni riportate di seguito.
- Montare l'ammortizzatore (5) e serrare le viti (6) alla coppia di 50 Nm + 45° di ulteriore serraggio angolare.

Serraggio fissaggi superiori

- Stringere la vite inferiore dell'ammortizzatore e serrarla alla coppia di 180 Nm.

CUSCINETTO MOZZO RUOTA**Smontaggio**

- Svitare le viti (freccie).
- Estrarre l'unità cuscinetto ruota dal portacuscinetto ruota.

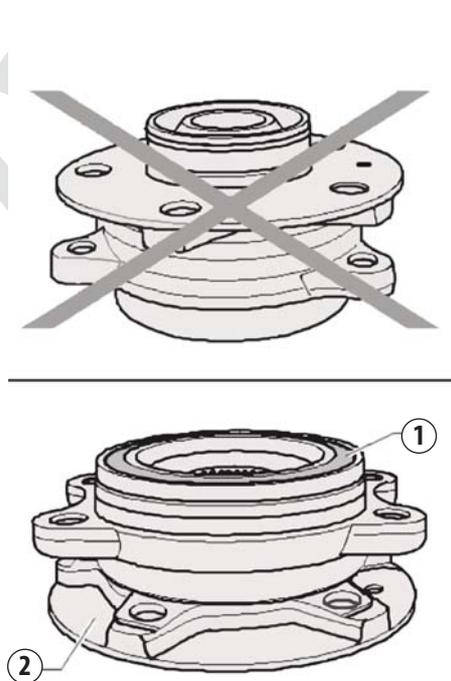
Rimozione unità cuscinetto ruota**► Nota:**

Il cuscinetto ruota (1) deve sempre essere rivolto verso l'alto.

- Appoggiare l'unità cuscinetto ruota sempre sul mozzo della ruota (2).

Montaggio

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

Posizione montaggio cuscinetto

- Montare la molla elicoidale e il guscio passaruota.
- Rimontare la ruota e stringere i bulloni alla coppia di 120 Nm.
- Procedere al controllo e alla eventuale correzione dell'assetto ruote.

MOLLA

Smontaggio

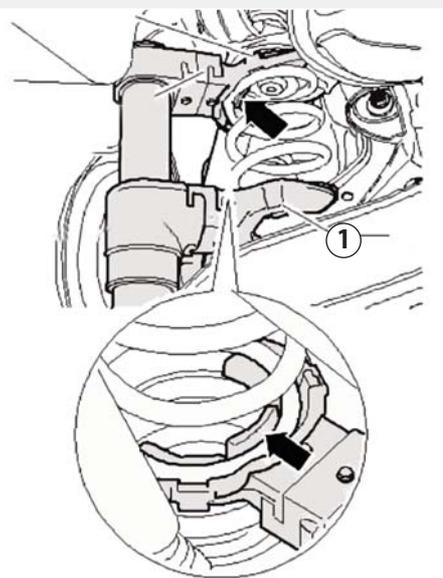
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Rimuovere il guscio del passaruota.
- Applicare il compressore molle (1) sulla molla elicoidale.

► **Attenzione:**

Un posizionamento non corretto della molla elicoidale nel supporto molla può essere causa di infortuni.

- Schiacciare la molla elicoidale fino a che non si riesce a estrarla utilizzando l'attrezzo posizionandolo correttamente come in figura (freccia).

Rimozione molla elicoidale



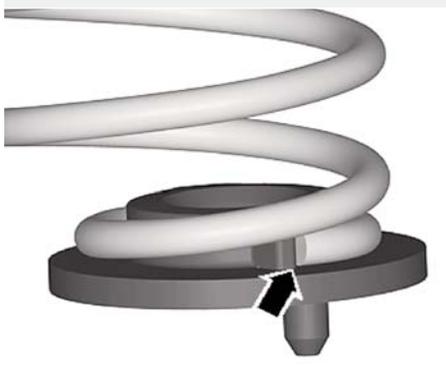
Montaggio

- Prestare attenzione a montare i componenti nella posizione corretta.

► **Nota:**

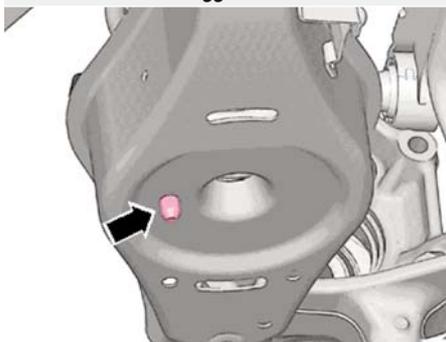
La parte iniziale della molla (freccia) deve aderire al punto di arresto dello spessore inferiore di supporto.

Posizionamento molla



- Montare la molla insieme al suo spessore di supporto.
- Lo spessore di supporto dell'estremità inferiore della molla è provvisto di un pernetto che deve essere posizionato nel foro del braccio trasversale inferiore (freccia).

Orientamento montaggio



- Applicare all'estremità superiore della molla il rispettivo spessore di supporto.
- Allentare la molla posizionando contemporaneamente lo spessore superiore di supporto sull'apposita sporgenza della carrozzeria.
- Rimuovere il compressore dalla molla elicoidale.
- Procedere al controllo e alla eventuale correzione dell'assetto ruote.

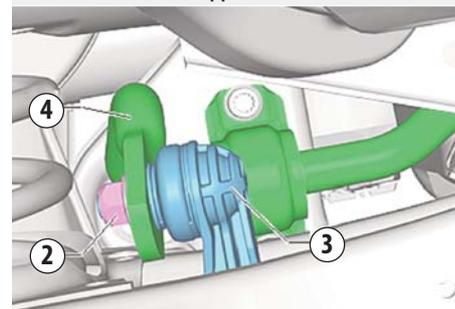
BARRA STABILIZZATRICE

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Rimuovere la molla elicoidale.
- Svitare il dado (2) e sfilare la barra di accoppiamento (3) dalla barra stabilizzatrice (4).

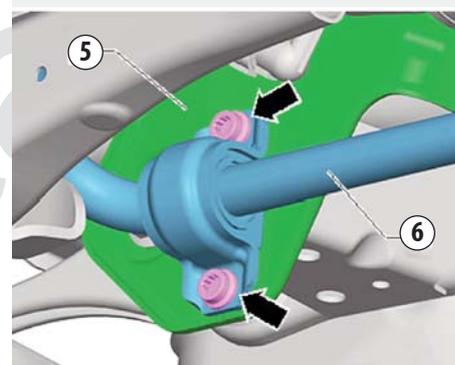
- Svitare la vite che fissa la barra sterzo e toglierla.

Rimozione barra accoppiamento



- Svitare le viti dalla fascetta di fissaggio al supporto (5) della barra stabilizzatrice (6).

Rimozione fascetta barra stabilizzatrice



- Rimuovere la barra stabilizzatrice dalla vettura.

Montaggio

- Posizionare in sede la barra stabilizzatrice e stringere a mano le viti.
- Le viti o i dadi della barra sterzo possono essere strette solo se la distanza, misurata prima tra il centro del mozzo ruota e il bordo inferiore del passaruota, corrisponde al valore prescritto.
- Stringere le viti della fascetta che fissa la barra stabilizzatrice.
- Montare la molla elicoidale.
- Procedere al controllo e alla eventuale correzione dell'assetto ruote.



7. freni

dati tecnici

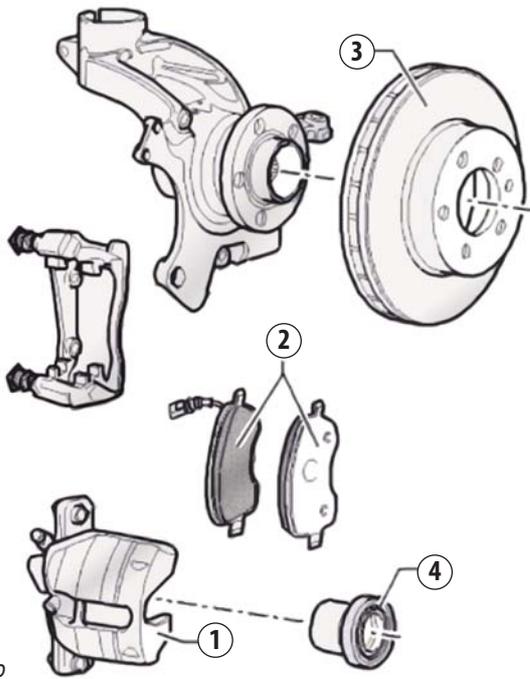
GENERALITÀ

Impianto freni a doppio circuito diagonale; dispositivo ABS/ESP con ripartizione elettronica della forza di frenata (EBV); in base alla versione, blocco elettronico del differenziale (EDS). Sistema di frenatura per il freno di stazionamento elettromeccanico EPB.

FRENI ANTERIORI

Freni a disco autoventilati dotati di pinze flottanti monopistone.

Completivo freno anteriore

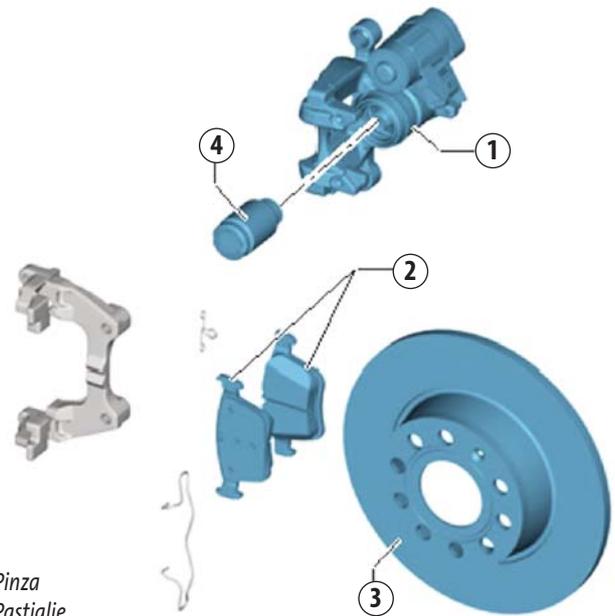


1. Pinza
2. Pastiglie
3. Disco
4. Pistoncino

FRENI POSTERIORI

Freni a disco pieni con pinze flottanti monopistone.

Completivo freno posteriore



1. Pinza
2. Pastiglie
3. Disco
4. Pistoncino

ANTERIORI

Pinza freno	1ZE / 1ZP	1ZA / 1ZD / 1ZB	1LK / 1LM
Pinza freno anteriore	PC57 (15")	Pc57 (16")	C60 (17")
Pistoncino Ø (mm)	57	57	60
Disco freno anteriore Ø (mm)	288	312	340
Spessore dischi ventilati (mm)	25	25	30
Limite usura dischi (mm)	22	22	27
Pastiglia freno			
Spessore rivestimento nuovo senza piastra posteriore (mm)	14	14	13
Limite usura rivestimento senza piastra posteriore (mm)	2	2	2

POSTERIORI

Pinza freno	1KE / 1KV	1KJ / 1KY
Pinza freno posteriore	FNC-M38 (15")	FNC-M42 (17")
Pistoncino Ø (mm)	38	42
Disco freno anteriore Ø (mm)	272	310
Spessore dischi (mm)	10	22
Limite usura dischi (mm)	8	20
Pastiglia freno		
Spessore rivestimento nuovo senza piastra posteriore (mm)	11	11
Limite usura rivestimento senza piastra posteriore (mm)	2	2

POMPA FRENI

Pompa freni in tandem con corpo in alluminio.

Diametro	23,81 mm / 25,4 mm
Marca	Bosch

SERVOFRENO

Servofreno a depressione tipo Dual Rate.

Diametro	10" / 11"
Marca	Bosch

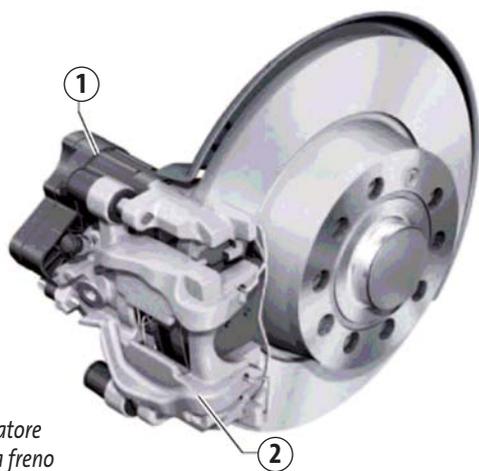
FRENO STAZIONAMENTO

Freno di stazionamento a comando elettromeccanico (EPB) Continental che consente di integrare il software di controllo nella centralina dell'ABS/ESP realizzata dalla Continental.

L'EPB è integrato, sia a destra che a sinistra, nella pinza dei freni ruote posteriori.

Il comando di inserimento del freno viene trasformato in una forza meccanica mediante il motorino elettrico, la vite senza fine a due stadi e il meccanismo ad asta filettata: questa forza preme le pastiglie dei freni sui dischi.

Sistema EPB



- 1. Attuatore
- 2. Pinza freno

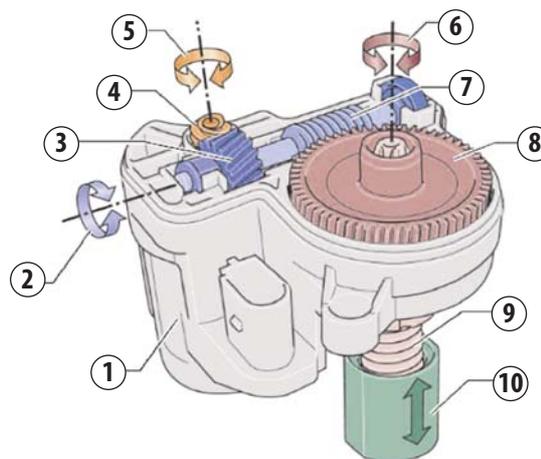
Funzionamento attuatore

Per l'inserimento elettromeccanico del freno, il pistoncino deve compiere unicamente movimenti molto ridotti.

Il movimento rotatorio del motorino elettrico viene convertito in movimento lineare in diversi stadi:

- stadio 1, dall'asta filettata del motorino elettrico alla 1^a ruota dentata
- stadio 2, dall'asta filettata della vite senza fine alla 2^a ruota dentata
- stadio 3, il meccanismo ad asta filettata converte il movimento rotatorio in un movimento di alzata.

Vista attuatore



- 1. Motorino elettrico
- 2. Movimento rotatorio vite senza fine
- 3. 1^a ruota dentata
- 4. Asta filettata motorino elettrico
- 5. Movimento rotatorio motorino elettrico
- 6. Movimento rotatorio meccanismo ad asta filettata
- 7. Asta filettata vite senza fine
- 8. 2^a ruota dentata
- 9. Meccanismo ad asta filettata stadio 3
- 10. Movimento di alzata

LIQUIDO FRENI

Liquido freni comune al circuito idraulico della frizione.

Prodotti	DOT4
Periodicità manutenzione	sostituzione ogni 2 anni

COPPIE DI SERRAGGIO

Descrizione	Valore Nm
Freni anteriori	
Viti a colonnetta pinza anteriore	30
Tubo flessibile pinza freno	35
Sensore giri anteriore	8
Fissaggio disco	4,5
Fissaggio lamiera copertura	10
Fissaggio supporto pinza anteriore	200
Flessibile freno anteriore su pinza	35
Freni posteriori	
Viti a colonnetta pinza posteriore	35
Tubo flessibile pinza freno	14
Sensore giri posteriore	8
Fissaggio disco	4
Fissaggio pinza al portafreno	35
Fissaggio supporto pinza anteriore	90
Fissaggio lamiera copertura	9
Impianto idraulico	
Pompa freno	25
Servofreno	25
Tubo freno su pompa freno	14
Fissaggi unità idraulica	4
Fissaggi ritegno unità idraulica	8
Fissaggi protezione termica	25
Tubazioni freno gruppo ABS M10 x 1	14
Leva freno stazionamento	15

SISTEMA SICUREZZA PASSIVA

Sistema antibloccaggio ruote Continental Mark 100.

Il circuito idraulico è composto da 12 elettrovalvole comandate dalla centralina elettronica integrata, da quattro sensori di velocità di rotazione delle ruote, da un interruttore luci stop e da un sistema di fusibili che assicurano l'alimentazione e la protezione elettronica del dispositivo.

Spie sul quadro strumenti segnalano eventuali avarie.

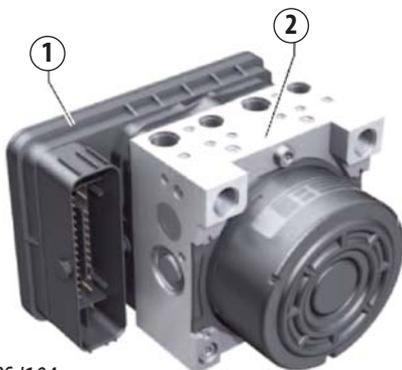
Il sistema antibloccaggio integra diverse altre funzioni:

EBV	Ripartitore elettronico di frenata
ASR	Antipattinamento ruote motrici
MSR	Regolatore elettronico di coppia
ESP	Controllo dinamico traiettoria
HBA	Aiuto in frenata di emergenza
EDS	Bloccaggio differenziale
HVV	Controllo decelerazione retrotreno
ESBS	Ripartitore frenata in curva
LDE	Controllo dinamico traiettoria a bassa velocità

GRUPPO ELETTROIDRAULICO

Il gruppo elettroidraulico è composto da una centralina elettronica di comando e da una centralina elettroidraulica.

Centralina elettroidraulica



1. Centralina ABS J104

2. Unità idraulica

Funzioni della centralina elettronica

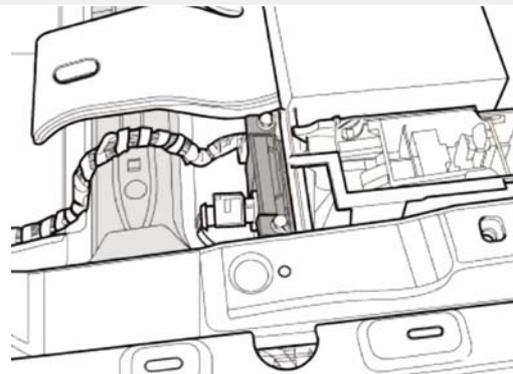
- Acquisire i dati provenienti dai sensori sulle ruote
- Memorizzare i parametri di controllo definiti nella messa a punto del veicolo
- Memorizzare il software di controllo
- Elaborare i dati acquisiti
- Controllare il processo di frenata
- Rilevare avarie ai componenti dell'impianto frenante
- Trasmettere e ricevere dati tramite il connettore di diagnosi
- Dialogare con la centralina controllo motore tramite linea C-CAN
- Trasmettere e ricevere dati tramite la linea C-CAN.

COMPONENTISTICA

Unità sensori ESP

Il sensore ESP contiene: il sensore di accelerazione trasversale G200, il sensore di imbardata G202, il sensore di accelerazione longitudinale G251 (solo nelle vetture a trazione integrale).

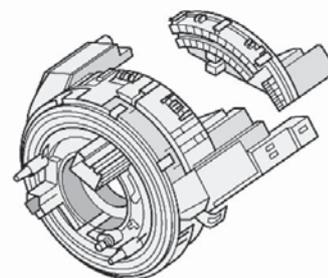
Unità sensori ESP



Sensore angolo sterzo

L'anello posizionatore con collettore anulare e la scatola del sensore angolo sterzo G85 sono montati sulla centralina per l'elettronica del piantone sterzo J527.

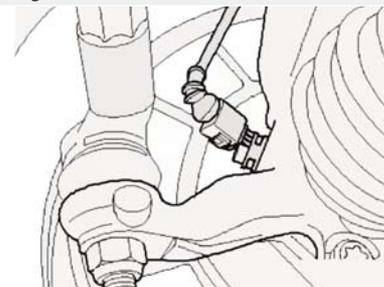
Sensore angolo sterzo



Sensori velocità ruote

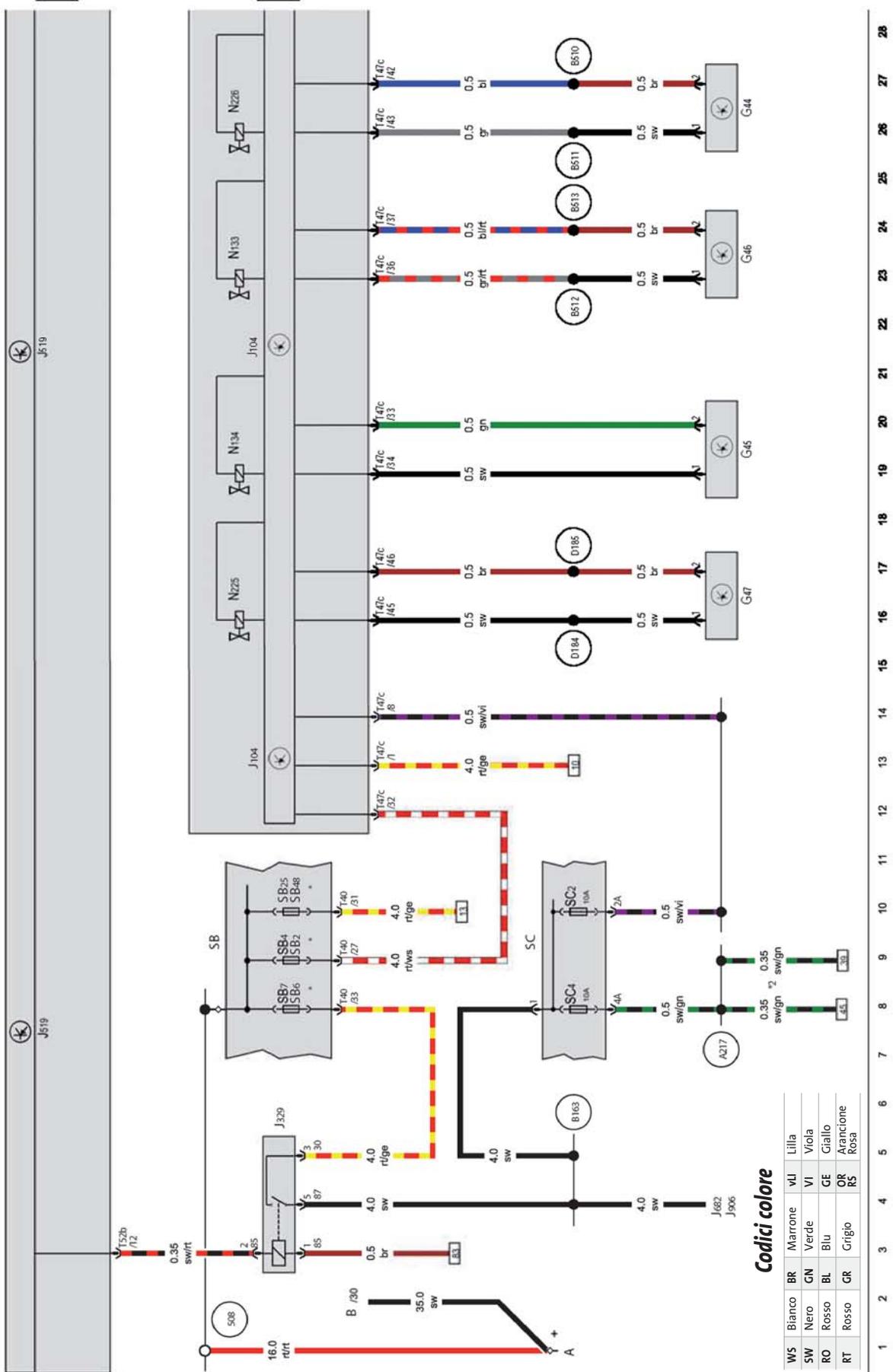
Il sensore velocità ruote si basa sul variare del campo magnetico in funzione dell'intensità e dell'orientamento delle linee di forza esterne, generando un tipo di segnale a onda quadra variabile in frequenza in funzione della velocità di rotazione della ruota, ma costante in ampiezza.

Sensore giri anteriore



LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A	Batteria	K47	Spia dell'ABS
B	Motorino di avviamento	L71	Illuminazione dell'interruttore del controllo elettronico della trazione
E256	Tasto ASR/ESP	L76	Illuminazione tasto/i
E492	Tasto dell'indicatore del sistema di controllo dei pneumatici	N100	Valvola di scarico ABS ruota anteriore destra
F	Interruttore delle luci dei freni	N101	Valvola di aspirazione ABS ruota anteriore sinistra
F34	Contatto segnalazione carenza liquido freni	N102	Valvola di scarico ABS ruota anteriore sinistra
F9	Interruttore di controllo del freno a mano	N133	Valvola di aspirazione ABS ruota posteriore destra
G200	Sensore dell'accelerazione laterale	N134	Valvola di aspirazione ABS ruota posteriore sinistra
G201	Sensore 1 di pressione dei freni	N135	Valvola di scarico ABS ruota posteriore destra
G202	Sensore di imbardata	N136	Valvola di scarico ABS ruota posteriore sinistra
G34	Sensore di usura delle pastiglie del freno anteriore sinistro	N225	Valvola di innesto 1 per la regolazione del comportamento dinamico
G419	Unità sensori ESP	N226	Valvola di innesto 2 per la regolazione del comportamento dinamico
G44	Sensore di giri ruota posteriore destra	N227	Valvola di innesto alta pressione 1 per la regolazione del comportamento dinamico
G45	Sensore di giri ruota anteriore destra	N228	Valvola di innesto alta pressione 2 per la regolazione del comportamento dinamico
G46	Sensore di giri ruota posteriore sinistra	N99	Valvola di aspirazione ABS ruota anteriore destra
G47	Sensore di giri ruota anteriore sinistra	SB16	Fusibile 16 nel portafusibili B
G608	Sensore di depressione	SB4	Fusibile 4 nel portafusibili B
G85	Sensore dell'angolo di sterzata, sulla centralina dell'elettronica del piantone dello sterzo	SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
H3	Cicalino	SC2	Fusibile 2 nel portafusibili C
J623	Centraline del motore	SC4	Fusibile 4 nel portafusibili C
J104	Centralina dell'ABS, zona destra del vano motore	T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
J285	Centralina con display nel quadro strumenti	T20	Connettore a 20 poli
J329	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 15 (53)	T32	Connettore a 32 poli
J519	Centralina della rete di bordo	T40	Connettore a 40 poli
J527	Centralina dell'elettronica del piantone dello sterzo	T47c	Connettore a 47 poli
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati, nel vano piedi zona sinistra, vicino alla console centrale	T4bc	Connettore a 4 poli
J682	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 50	T4bn	Connettore a 4 poli
K118	Spia dell'impianto freni	T6ad	Connettore a 6 poli
K155	Spia ESP/ASR	T6ak	Connettore a 6 poli
K220	Spia dell'indicatore del sistema di controllo dei pneumatici (solo nel caso dei veicoli che dispongono del sistema di controllo dei pneumatici)	V64	Pompa idraulica dell'ABS



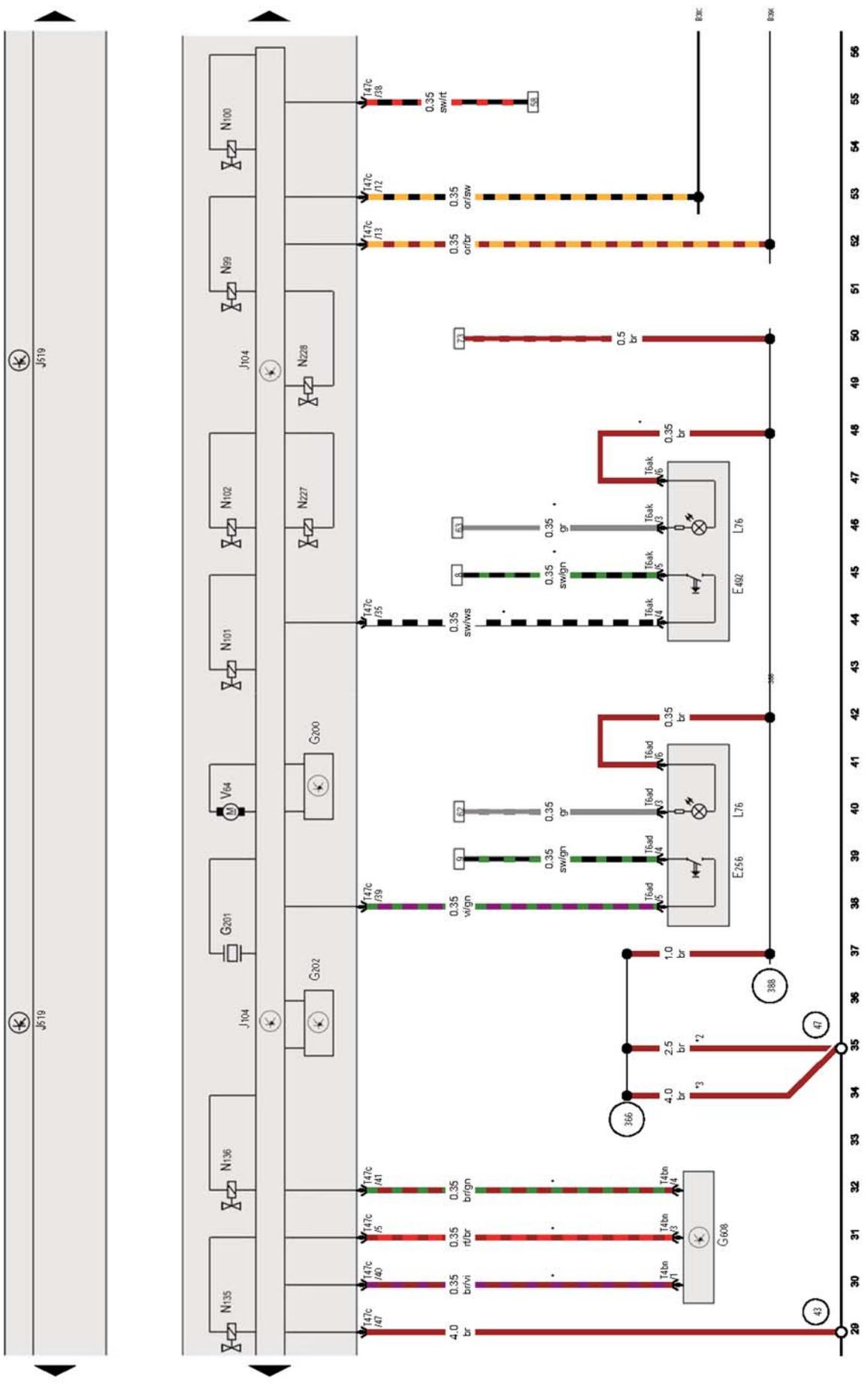
Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	V1	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Aranzone
				RS	Rossa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

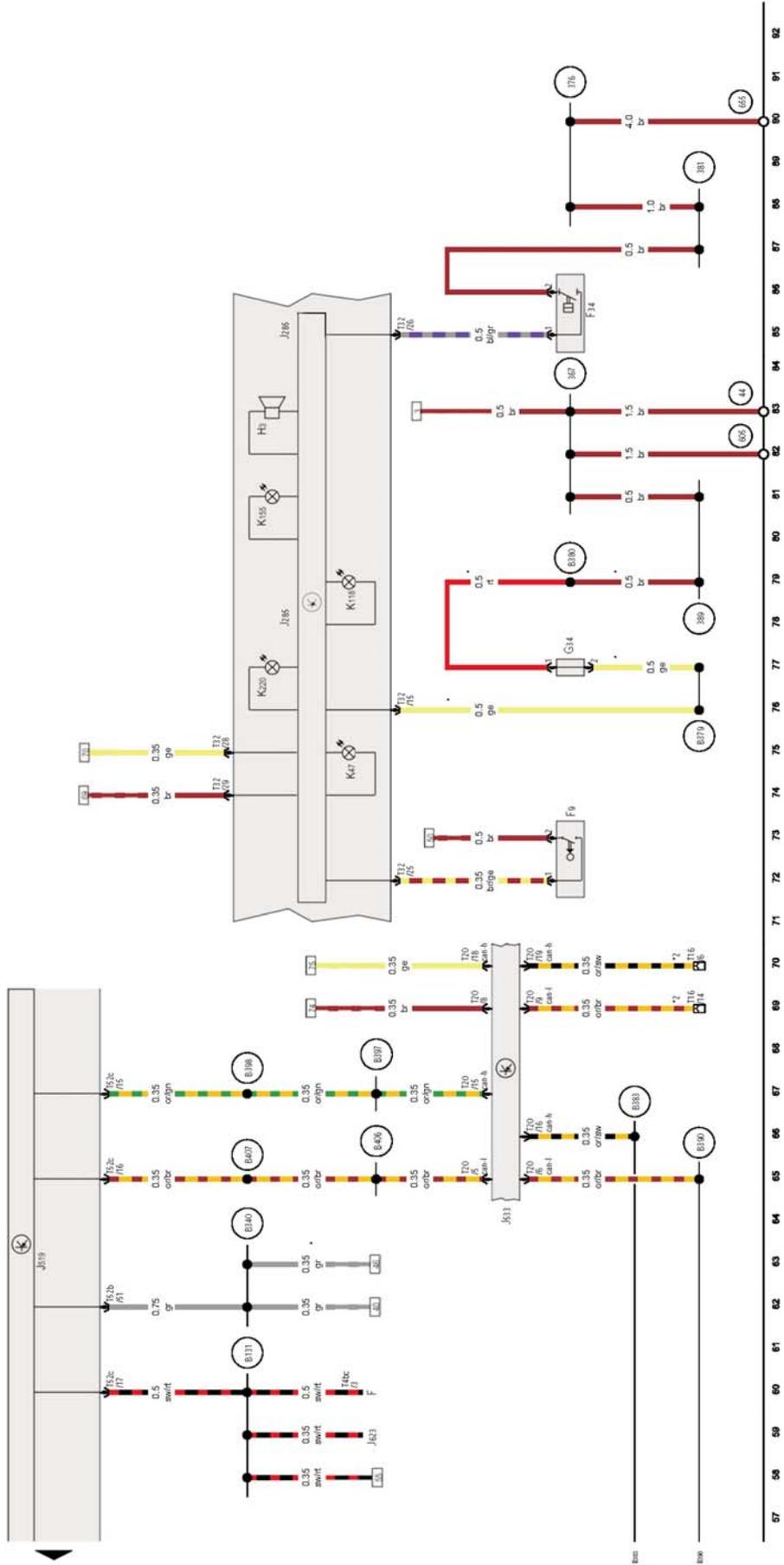
Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	VI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



operazioni manutenzione

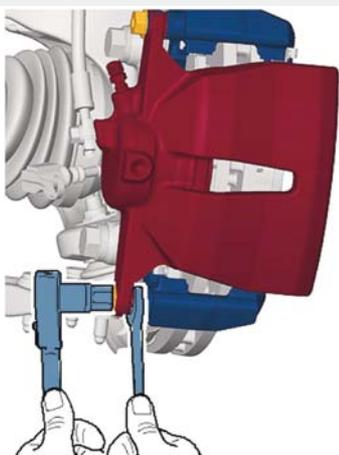
FRENI ANTERIORI

PASTIGLIE FRENI

Smontaggio

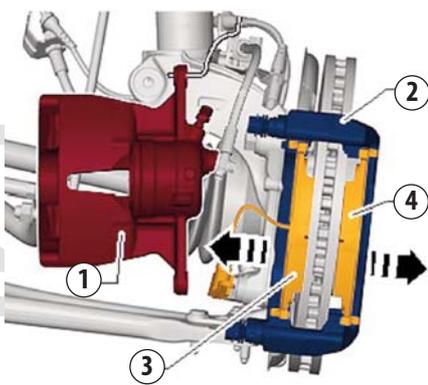
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Rimuovere la vite inferiore di fissaggio della pinza facendo controcoppia con una chiave esagonale all'interno del supporto pinza.

Rimozione vite inferiore



- Ribaltare la pinza (1) in avanti rispetto al supporto (2) e rimuovere le pastiglie freno (3) e (4) in direzione delle frecce.

Rimozione pastiglie



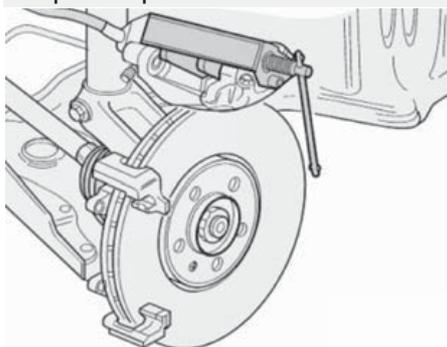
Montaggio

- Riportare il pistoncino nella sua posizione originaria.

► Nota:

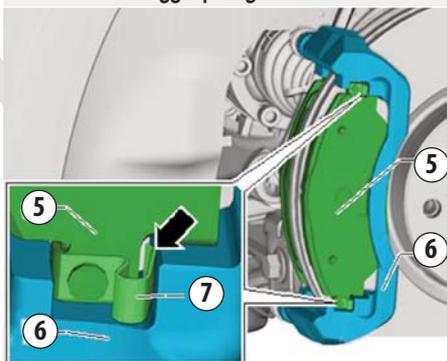
Prima di spingere il pistoncino nel cilindro usando il dispositivo di riposizionamento, aspirare dal serbatoio tutto il liquido freni. Se il serbatoio si è riempito nel frattempo, il liquido freni potrebbe fuoriuscire provocando dei danni.

Compressione pistoncino



- Asportare la pellicola protettiva dalla piastra posteriore della pastiglia esterna del freno.
- Sistemare le pastiglie (5) sul portafreno (6) prestando attenzione al posizionamento della molla (7) rispetto al supporto (freccia).

Posizione montaggio pastiglie



► Nota:

Nel sistemare la pinza del freno, accertarsi che la pastiglia non vi si incollì prima che sia stata posizionata correttamente; la superficie da incollare non si deve danneggiare.

- Avvitare la pinza al portafreno alla coppia di 30 Nm.
- Rimontare le ruote.

► Avvertenza:

Dopo aver sostituito le pastiglie, premere ripetutamente e con forza fino in fondo il pedale del freno mentre il veicolo è fermo, in modo che le pastiglie si assestino correttamente in sede; dopo aver sostituito le pastiglie, controllare il livello del liquido freni.

PINZE

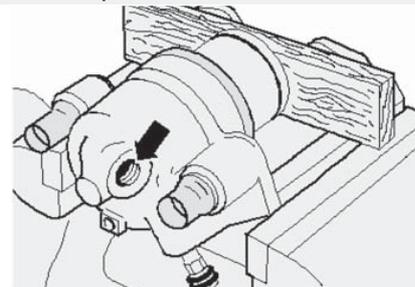
Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Servendosi di un giravite sollevare la molla di ritegno delle pastiglie dalla pinza del freno e rimuoverla.
- Scollegare il connettore dell'indicatore grado di usura delle pastiglie freni.
- Inserire il tubo flessibile del flacone di spurgo sull'apposita valvola prima di aprirla per scaricare l'olio freni dall'interno della pinza e dalla tubazione.
- Sistemare in sede il premipedale per tenere premuto il pedale freno ed evitare lo svuotamento del circuito.
- Chiudere la valvola di sfiato e rimuovere il flacone di spurgo.
- Svitare il tubo flessibile del freno.
- Togliere i due tappi dalle bussole di alloggiamento della pinza del freno.
- Svitare i due perni di guida e sfilarli dalla pinza.
- Rimuovere la pinza freno dal portafreno.
- Sfilare le pastiglie dalla pinza freno.

Scomposizione

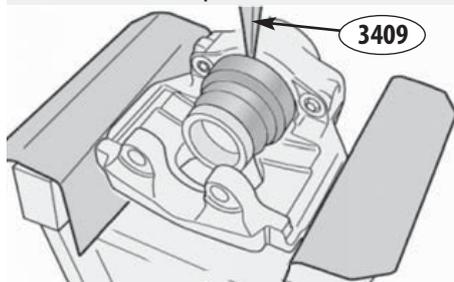
- Posizionare la pinza freno sulla morsa munita di ganasce protettive.
- Espellere con aria compressa immessa (freccia) il pistoncino dalla pinza freno.
- Sistemare un ceppo di legno nel pozzetto in modo che il pistoncino non si danneggi.

Estrazione pistone



- Togliere l'elemento protettivo dalla pinza freno facendo leva con il cuneo 3409.

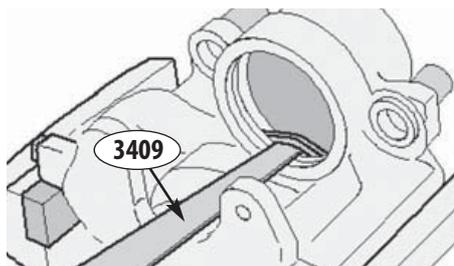
Rimozione elemento protettivo eliminare



- Estrarre l'anello di tenuta servendosi del cuneo 3409.

► **Nota:**
Attenzione a non danneggiare la superficie del cilindro.

Rimozione anello di tenuta



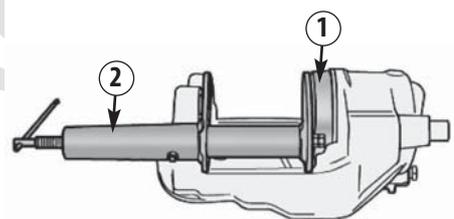
Ricomposizione

► **Nota:**
Le superfici di anello e pistoncino vanno pulite esclusivamente con alcol poi asciugate.

- Applicare sul cilindretto freni, sul pistoncino e sull'anello di tenuta un sottile strato di grasso.

- Inserire l'anello e il soffietto protettivo (1) nella pinza del freno usando l'attrezzo (2).

Inserimento anello ed elemento protettivo



- L'elemento protettivo non deve più potersi sfilare a mano dalla pinza freno.

Verifica montaggio

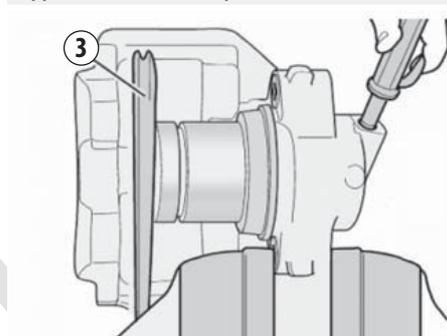


- Premere leggermente il pistoncino sull'elemento protettivo e bloccarlo in questa posizione con il cuneo (3).

- Non inclinare il pistoncino per non danneggiare il manicotto di tenuta.

- Applicare al pistoncino l'elemento protettivo spingendolo con un getto di aria compressa (max 3 bar).

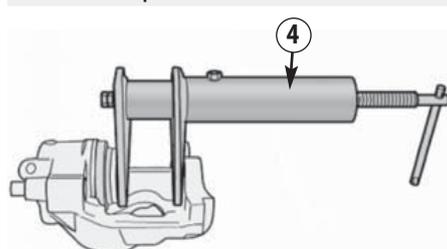
Applicazione elemento protettivo



- Inserire il pistoncino nella pinza del freno usando il dispositivo di riposizionamento (4).

- Il labbro di tenuta esterno dell'elemento protettivo scatta innestandosi nella scanalatura del pistoncino.

Arretramento pistoncino



Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

- Serrare alla pinza il raccordo del tubo olio freni alla coppia di 35 Nm.

- Serrare i perni di guida della pinza freno alla coppia di 30 Nm.

DISCHI

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Rimuovere le ruote anteriori.

- Separare la connessione dell'indicatore usura pastiglie freni.

- Rimuovere la pinza freni.

- Rimuovere la vite di fissaggio con intaglio del disco.

- Rimuovere il disco.

► **Nota:**

Non separare i dischi freno dal mozzo ruota con forza; eventualmente utilizzare un prodotto che sciolga la ruggine per evitare di danneggiare i dischi.

Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

- Serrare la vite di fissaggio del disco freno al mozzo ruota alla coppia di 4 Nm.

FRENI POSTERIORI

PASTIGLIE FRENI

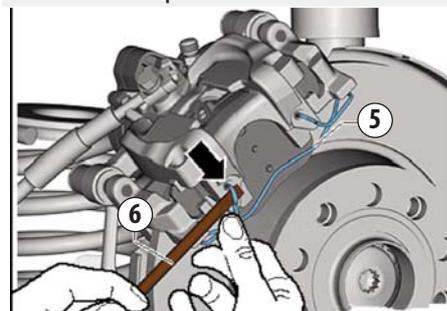
Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Rimuovere le ruote posteriori.

- Rimuovere la molla (5) di fissaggio della pinza posteriore utilizzando un cacciavite (6).

Rimozione molla pinza

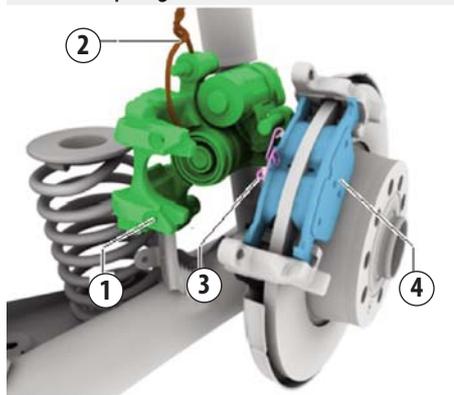


- Rimuovere la pinza (1) del freno e fissarla di lato (2) in modo che il suo peso non solleciti o danneggi la tubazione flessibile del freno.

- Togliere le pastiglie dei freni (3) e (4) dal supporto pinza.

- Pulire la pinza e soprattutto le superfici adesive delle pastiglie che devono essere prive di qualsiasi residuo di adesivo e di grasso.

Rimozione pastiglie



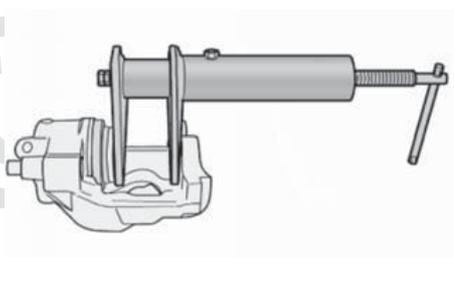
Montaggio

► Nota:

Prima di riportare i pistoncini in posizione originale, aspirare dal serbatoio una piccola quantità di liquido freni servendosi di un flacone di spurgo; se il serbatoio nel frattempo si è riempito, il liquido freni potrebbe fuoriuscire e provocare danni.

- Avvitare il pistoncino girando verso destra la rotella zigrinata dell'attrezzo di arretramento facendo attenzione a non danneggiare l'elemento protettivo.

Posizionamento pistoncino



- Asportare le pellicole protettive dalle piastre posteriori delle pastiglie freni.
- Inserire le pastiglie nel portafreno.

- Nel sistemare la pinza freno, accertarsi che le pastiglie non vi si incollino prima di essere state posizionate correttamente.

- Fissare la pinza freno servendosi di viti autobloccanti nuove e serrare alla coppia di 35 Nm.

- Il set da riparazione comprende quattro viti a testa esagonale autobloccanti che vanno usate sempre.

- Premere la leva comando freno e agganciare il cavo del freno a mano.

- Calettare la sicura della fune freno a mano.

- Rimontare le ruote.

- Controllare il livello del liquido freni; se necessario rabboccarlo.

► Avvertenza:

Dopo aver sostituito le pastiglie freni, premere ripetutamente e con forza il pedale del freno fino in fondo mentre il veicolo è fermo, in modo che le pastiglie si assestino correttamente in sede.

Sostituite le pastiglie, controllare il livello del liquido freni.

Calibrazione EPB

Per la calibrazione dell'EPB servirsi esclusivamente dello strumento di diagnosi per riportare il pistoncino nella posizione base.

PINZE

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Rimuovere le ruote posteriori.

- Rimuovere le due viti (frecche) di fissaggio del modulo EPB e rimuovere il cablaggio (5).

Rimozione fune freno stazionamento



- Svitare le viti di fissaggio dal carter pinza freno e, durante l'operazione, trattenere il perno di guida.

- Rimuovere il tubo del liquido dei freni ed evitare la fuoriuscita di olio.

- Rimuovere la pinza freni.

Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

- Serrare alla pinza il raccordo del tubo olio freni alla coppia di 14 Nm.

- Serrare il carter pinza freno con nuove viti autobloccanti alla coppia di 35 Nm.

DISCHI

Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Rimuovere le ruote posteriori.

- Rimuovere il comando del freno a mano.

- Svitare le viti di fissaggio dal carter pinza freno, trattenendo il perno di guida.

- Rimuovere la pinza freni.

- Rimuovere la vite di fissaggio disco al fuso.

- Rimuovere il disco freno.

► Nota:

Non separare i dischi freno dal mozzo ruota con forza; eventualmente impiegare un prodotto che sciolga la ruggine per evitare di danneggiare i dischi.

Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

- Serrare alla pinza il raccordo del tubo olio freni alla coppia di 14 Nm.

- Serrare il carter pinza freno con nuove viti autobloccanti alla coppia di 35 Nm.

- Serrare la vite di fissaggio del disco freno al mozzo ruota alla coppia di 4 Nm.

IMPIANTO IDRAULICO

POMPA FRENI

Smontaggio

- Rimuovere la copertura del motore.

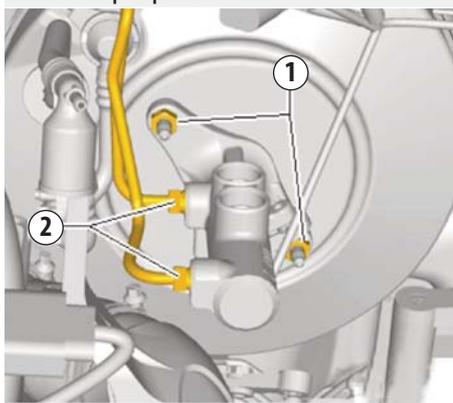
- Rimuovere il filtro aria, il suo alloggiamento e le tubazioni.

- Scollegare e rimuovere la batteria.

- Aspirare la massima quantità di olio freni dal serbatoio servendosi di un attrezzo idoneo.

- Chiudere il tubo flessibile di alimentazione al cilindro trasduttore frizione con la fascetta stringitubo.
- Sganciare il serbatoio del liquido freni.
- Svitare i dadi di fissaggio (1) del cilindro principale freno.
- Svitare le tubazioni dei freni (2) dal cilindro maestro e chiuderle con i tappi del kit di riparazione.

Rimozione pompa freni

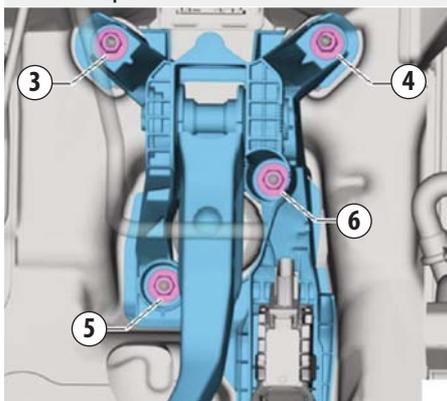
**Montaggio**

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Sostituire l'anello di tenuta tra il cilindro principale freno e il servofreno.
- Nel sistemare il cilindro principale freno, accertarsi della corretta sede dell'asta premente nel servofreno.
- Premendo leggermente sul pedale del freno, il cilindro principale si inserisce più facilmente nell'asta premente.
- Serrare le viti di fissaggio della pompa freni al servofreno alla coppia di 25 Nm.
- Effettuare lo spurgo del sistema idraulico di freni e frizione.

SERVOFRENO**Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la copertura del motore.
- Rimuovere la pompa freni.
- Eliminare la depressione nel servofreno azionando ripetutamente il pedale freno.
- Estrarre la tubazione di depressione dal servofreno.
- Operando dall'interno abitacolo, smontare il rivestimento sinistro.
- Rimuovere le viti (3), (4), (5) e (6) di fissaggio del pedale al servofreno.

Rimozione pedale da servofreno



- Rimuovere il pedale del freno.
- Svitare i sei dadi di fissaggio per rimuovere il servofreno operando dal vano motore.

Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti di fissaggio del servofreno alla coppia di 25 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio della pompa freni al servofreno alla coppia di 25 Nm.
- Effettuare lo spurgo del sistema idraulico di freni e frizione.

CIRCUITO IDRAULICO**Rifornimento e spurgo****Operazione da eseguire in caso di rimozione pinza con revisione del cilindretto.**

- Aprire la valvola di sfiato e, usando un flacone di spurgo, immettere il liquido freni fino a che questo non fuoriesca privo di bollicine dal foro filettato all'estremità del tubo flessibile del freno.
- Chiudere la valvola di sfiato.

Verifica tenuta pompa freni

- Svitare la valvola di sfiato da una delle pinze anteriori del freno e toglierla.
- Collegare un manometro al componente.
- Precaricare il pedale del freno finché il manometro non indica una sovrappressione di 50 bar.
- Durante la prova (per un tempo non inferiore ai 45 secondi), la pressione non deve diminuire di più di 4 bar; se il calo è maggiore, sostituire il cilindretto principale freni.

Spurgo preliminare

- Collegare all'impianto l'apparecchio pneumatico di rifornimento e di spurgo.
- Sequenza:
 1. spurgare contemporaneamente la pinza del freno anteriore sinistra e destra
 2. spurgare contemporaneamente la pinza del freno posteriore sinistra e destra.

- Lasciare aperte le valvole di sfiato, mantenendo infilati i tubi flessibili del flacone di spurgo, fino a che il liquido freni che fuoriesce non sia privo di bolle d'aria.
- Infine spurgare ancora l'unità idraulica selezionando il programma dedicato con lo strumento di diagnosi.

Spurgo normale**► Attenzione:**

Per spurgare l'impianto freni attenersi scrupolosamente alla sequenza di operazioni descritta.

- Collegare all'impianto l'apparecchio pneumatico di rifornimento e spurgo.
- Aprire le valvole di sfiato in base alla sequenza prescritta e spurgare le pinze del freno.
- Usare un tubo flessibile di sfiato adatto.
- Dopo averlo infilato sulla vite di spurgo, accertarsi che sia ben teso in modo che nell'impianto freni non penetri aria.
- Lasciare aperta la valvola di sfiato della pinza del freno, mantenendo infilato il tubo flessibile del flacone di spurgo, fino a che il liquido freni che fuoriesce non sia privo di bolle d'aria.

Spurgo conclusivo

- Per questa operazione occorre la collaborazione di un secondo operatore.
- Premere con forza il pedale del freno e mantenerlo premuto.
- Aprire la valvola di sfiato della pinza del freno.
- Schiacciare il pedale del freno fino a fondo corsa.
- Mantenendo schiacciato il pedale del freno, chiudere la vite di spurgo.
- Rilasciare lentamente il pedale del freno.
- Questa operazione va effettuata 5 volte per ciascuna pinza del freno.

Sequenza di spurgo

1. pinza anteriore sinistra
2. pinza anteriore destra
3. pinza posteriore sinistra
4. pinza posteriore destra

- Terminare le operazioni di spurgo, effettuare una prova su strada nella quale venga provocata almeno una frenata con intervento dell'ABS.

SISTEMA ANTIBLOCCAGGIO

UNITÀ ELETTROIDRAULICA ABS

Smontaggio

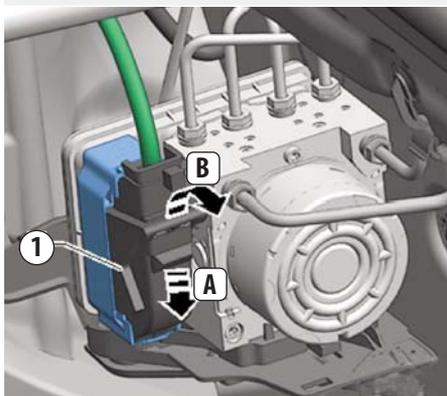
- Rimuovere la copertura superiore del motore.
- Inserire il premipedale fra il pedale del freno e il sedile conducente.
- Premere il pedale del freno per 60 mm almeno.
- Collegare il tubo flessibile di un flacone di spurgo alla vite di sfiato della pinza freno anteriore sinistra e posteriore sinistra e aprire le viti di sfiato.
- Collegare le viti di sfiato anteriori sinistre e posteriori sinistre.

► Nota:

Non rimuovere il premipedale.

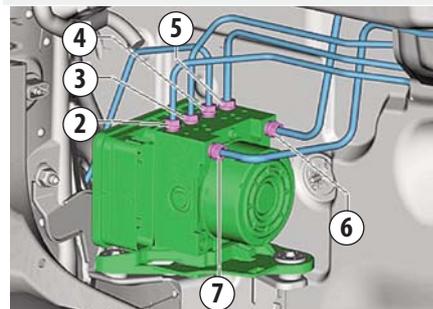
- Sbloccare (freccia A) il connettore (1) sulla centralina e staccarlo (freccia B).

Rimozione connettore elettrico



- Come protezione contro il liquido dei freni fuoriuscito, sistemare dei panni non troppo sfilacciati nella zona sottostante la centralina e l'unità idraulica.
- Contrassegnare le tubazioni dei freni.
- Svitare e fissare in alto le tubazioni dei freni (2), (3), (4) e (5) dell'unità idraulica sul cilindro maestro del freno.
- Svitare le restanti tubazioni dei freni (6) e (7) dell'unità idraulica.

Rimozione tubazioni idrauliche



- Sollevare verso l'alto l'unità idraulica con la centralina.

Montaggio

► Attenzione:

Durante il collegamento della centralina con l'unità idraulica, assicurarsi che gli steli valvola dell'unità idraulica non si inclinino a causa delle bobine magnetiche della centralina.

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

► Nota:

Se viene installata una nuova centralina elettroidraulica, effettuare il test di funzionamento con strumento di diagnosi.

8. impianto elettrico

dati tecnici

GENERALITÀ

BATTERIA

Accumulatore AGM/SPIRAL, del tipo a ridotta manutenzione. Copertura EURO DIN, con coperchio sigillato tramite termosaldatura ed idrometro ottico per controllo livello minimo elettrolita e stato di carica batteria.

A seconda dell'allestimento della vettura la batteria può essere posizionata nel vano motore o nel vano bagagli.

ALTERNATORE

Alternatore trifase con regolatore di tensione elettronico integrato, ponte raddrizzatore, statore bobinato e ventilazione interna. Il fissaggio al monoblocco è assicurato da un supporto in comune al compressore AC. L'alternatore è trascinato dalla cinghia Poli-V comune al comando del compressore climatizzatore.

MOTORINO AVVIAMENTO

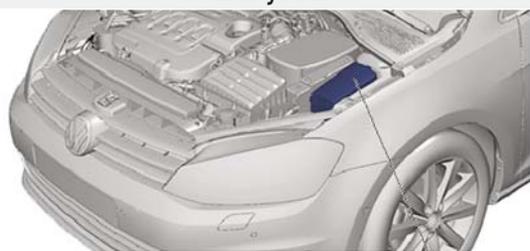
Motorino avviamento ad induzione comandato da un solenoide.

FUSIBILI E RELÈ

La vettura è dotata di 5 scatole fusibili e relè.

Scatola MAXI fuse vano motore

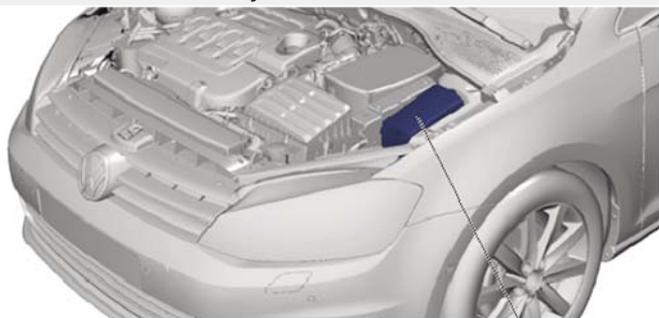
Posizione fusibili



Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
Fusibile 1 sul portafusibili A-SA1-	150 A	Alternatore -C- (70 A) Alternatore -C- (90 A) Alternatore -C- (110 A) Alternatore -C- (120 A)	30
	200 A	Alternatore -C- (140 A)	
Fusibile 2 sul portafusibili A-SA2-	80 A	Centralina servosterzo -J500-	30
Fusibile 3 sul portafusibili A-SA3-	50 A	Centralina per ventola radiatore -J293-	30
Fusibile 4 sul portafusibili A-SA4-	80 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17- , -SC19- , -SC22- a -SC27- , -SC28- , -SC38- eliminato da novembre 2005	30
Fusibile 4 sul portafusibili A-SA4-	80 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17- , -SC22- a -SC27- , -SC28- , -SC38- , -SC43- valido da maggio 2009	30
Fusibile 5 sul portafusibili A-SA5-	80 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17- , -SC19- , -SC22- a -SC27- , -SC28- , -SC38- valido da novembre 2005 eliminato da maggio 2006	30
Fusibile 5 sul portafusibili A-SA5-	80 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17- , -SC22- a -SC27- , -SC28- , -SC38- , -SC43- valido da maggio 2006 eliminato da maggio 2009	30
Fusibile 6 sul portafusibili A-SA6-	-	non occupato	-
Fusibile 7 sul portafusibili A-SA7-	50 A	Assistenza medica opzionale eliminato da maggio 2009	30

Scatola principale fusibili e relè vano motore

Scatola fusibili e relè vano motore



R1- Relè per l'alimentazione di tensione, morsetto 15 -J329-
R2- Relè per l'alimentazione di tensione, morsetto 50 -J682-
R3- Relè per l'alimentazione di tensione, morsetto 30 -J317-
R4- Relè della pompa carburante -J17

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
F1	Fusibile 1 sul portafusibili B -SB1-	30 A	Centralina ABS -J104- (pompa ABS) eliminato dall'anno modello 2009	30
F1	Fusibile 1 sul portafusibili B -SB1-	30 A	Centralina per rete di bordo -J519- Alimentazione per luce posizione dx, abbagliante dx, anabbagliante dx, indic. direz. dx, fari fendinebbia dx. valido dall'anno modello 2009	30
F2	Fusibile 2 sul portafusibili B -SB2-	30 A	Centralina ABS -J104- (valvole MK60 ESP) Centralina ABS -J104- (valvole MK70 ABS) eliminato dall'anno modello 2009	30
F2	Fusibile 2 sul portafusibili B -SB2-	20 A	Centralina ABS -J104- (valvole MK60 ESP) valido dall'anno modello 2009	30

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
F3	Fusibile 3 sul portafusibili B -SB3-	40 A	Stabilizzatore di tensione -J532- Alimentazione ai fusibili: -SC7- a -SC11- solo per veicoli con impianto Start/Stop valido dall'anno modello 2010	30
F3	Fusibile 3 sul portafusibili B -SB3-	40 A	Alimentazione ai fusibili: -SC7- a -SC10- solo per veicoli senza impianto Start/Stop valido dall'anno modello 2010	30
F4	Fusibile 4 sul portafusibili B -SB4-	5 A	Centralina per rete di bordo -J519-	30
F5	Fusibile 5 sul portafusibili B -SB5-	15 A	Avvisatore acustico (tonalità alta) -H2- Avvisatore acustico (tonalità bassa) -H7-	30
F6	Fusibile 6 sul portafusibili B -SB6-	15 A	Valvola di regolazione pressione carburante -N276- (BPY, BWA, BHZ, BZC)	87
F6	Fusibile 6 sul portafusibili B -SB6-	15 A	Pompa carburante (pompa di mandata) -G6- Iniettore cilindro 1 -N30- Iniettore cilindro 2 -N31- Iniettore cilindro 3 -N32- Iniettore cilindro 4 -N33- Iniettore cilindro 5 -N83- Iniettore cilindro 6 -N84- solo per veicoli con sigle motore BUB eliminato dall'anno modello 2009	87
F7	Fusibile 7 sul portafusibili B -SB7-	15 A	Pompa carburante (pompa di mandata) -G6- Iniettore cilindro 1 -N30- Iniettore cilindro 2 -N31- Iniettore cilindro 3 -N32- Iniettore cilindro 4 -N33- Iniettore cilindro 5 -N83- Iniettore cilindro 6 -N84- solo per veicoli con sigle motore BUB, CBRA valido dall'anno modello 2009	87
F7	Fusibile 7 sul portafusibili B -SB7-	15 A	Valvola di regolazione della pressione del carburante -N276- (CDLA, CDLC, BPY) valido dall'anno modello 2009	87
F8	non occupato			

VOLKSWAGEN GOLF VII**8. impianto elettrico > dati tecnici**

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto	N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
F9	Fusibile 9 sul portafusibili B-SB9-	10 A	Valvola wastegate -N75- Valvola magnetica 1 del filtro ai carboni attivi -N80- Valvola di ricircolo per turbocompressore -N249- solo per veicoli con sigle motore BPY, BWA, BHZ, CDLA, CDLC, BZC	87	F18	Fusibile 18 sul portafusibili B-SB18-	30 A	Stabilizzatore di tensione -J532- Amplificatore -R12- Amplificatore con altoparlante subwoofer (vano bagagli, sin.) -R44- solo per veicoli con impianto Start/Stop valido dall'anno modello 2010	30
F10	Fusibile 10 sul portafusibili B-SB10-	10 A	Pompa di diagnosi del sistema di alimentazione carburante -V144- (BPY, BWA, BHZ, BZC, CDLA, CDLC)	87	F19	Fusibile 19 sul portafusibili B-SB19-	25 A	Centralina con display per radio e sistema di navigazione -J503- solo con sistema di navigazione radio Giappone non per veicoli equipaggiati per USA eliminato dall'anno modello 2010	30
F10	Fusibile 10 sul portafusibili B-SB10-	10 A	Debimetro -G70- (BUB, CBRA)	87	F19	Fusibile 19 sul portafusibili B-SB19-	15 A	Centralina per elettronica di comando, navigazione -J402- Centralina con display per radio e sistema di navigazione -J503- Radio -R- eliminato dall'anno modello 2010	30
F11	Fusibile 11 sul portafusibili B-SB11-	10 A	Riscaldamento sonda Lambda -Z19- (BPY, BWA, BHZ, CDLA, CDLC, BZC)	87	F20	Fusibile 20 sul portafusibili B-SB20-	5 A	Centralina per navigazione con lettore CD -J401- Tuner per navigazione/TV -J415- Ricetrasmittitore per telefono -R36- Amplificatore telefono cellulare -R86- eliminato dall'anno modello 2010	30
F11	Fusibile 11 sul portafusibili B-SB11-	10 A	Riscaldamento sonda Lambda -Z19- (BUB, CBRA) Riscaldamento sonda Lambda 2 -Z28- (BUB, CBRA)	87	F20	Fusibile 20 sul portafusibili B-SB20-	5 A	Connessione a spina a 18 poli -T18a- (interfaccia VDA) non per veicoli equipaggiati per USA eliminato dall'anno modello 2010	30
F12	Fusibile 12 sul portafusibili B-SB12-	10 A	Riscaldamento sonda Lambda 1 a valle del catalizzatore -Z29- (BPY, BWA, BHZ, CDLA, CDLC, BZC)	87	F20	Fusibile 20 sul portafusibili B-SB20-	5 A	Radio satellitare -R146- solo per veicoli equipaggiati per USA eliminato dall'anno modello 2010	30
F12	Fusibile 12 sul portafusibili B-SB12-	10 A	Riscaldamento sonda Lambda 1 a valle del catalizzatore -Z29- (BUB, CBRA) Riscaldamento sonda Lambda 2 a valle del catalizzatore -Z30- (BUB, CBRA)	87	F20	Fusibile 20 sul portafusibili B-SB20-	5 A	Ricetrasmittitore per telefono -R36- eliminato dall'anno modello 2010	30
F13	Fusibile 13 sul portafusibili B-SB13-	15 A	Sistema meccatronico cambio meccanico ad innesto elettronico -J743-	30	F21	non occupato			
F14	non occupato	-			F22	non occupato			
F15	Fusibile 15 sul portafusibili B-SB15-	10 A	Pompa persistenza circolazione liquido di raffreddamento -V51-	87	F23	Fusibile 23 sul portafusibili B-SB23-	10 A	Centraline motore J623- Relè alimentazione elettrica impianto Motronic -J271-	30
F16	Fusibile 16 sul portafusibili B-SB16-	5 A	Centralina per elettronica piantone sterzo -J527- eliminato dall'anno modello 2009	30					
F17	Fusibile 17 sul portafusibili B-SB17-	5 A	Centralina sul quadro strumenti -J285- eliminato dall'anno modello 2010	30					
F17	Fusibile 17 sul portafusibili B-SB17-	5 A	Centralina per elettronica piantone sterzo -J527- valido dall'anno modello 2009	30					
F18	Fusibile 18 sul portafusibili B-SB18-	30 A	Amplificatore -R12- Amplificatore con altoparlante subwoofer (vano bagagli, sin.) -R44-	30					

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
F24	Fusibile 24 sul portafusibili B -SB24-	5 A	Interfaccia di diagnosi del bus dati -J533-	30
F25	non occupato	-		
F26	non occupato	-		
F27	Fusibile 27 sul portafusibili B -SB27-	5 A	Valvola diaframma gas di scarico -N220- (BHZ, CDLA, CDLC, BZC)	87
F28	Fusibile 28 sul portafusibili B -SB28-	25 A	Centraline motore J623 (BHZ, BUB, BWA, BPY, CDLA, BZC)	87
F28	Fusibile 28 sul portafusibili B -SB28-	15 A	Centraline motore J623	87
F29	Fusibile 29 sul portafusibili B -SB29-	5 A	Relè persistenza circolazione liquido di raffreddamento Rele pompa aria secondaria -J299-	87
F30	Fusibile 30 sul portafusibili B -SB30-	20 A	Centralina per riscaldamento supplementare -J364-	30
F31	Fusibile 31 sul portafusibili B -SB31-	30 A	Centralina per motorino tergicristallo -J400-	30
F32	non occupato	-		
F33	non occupato	-		
F34	non occupato	-		
F35	non occupato	-		
F36	non occupato	-		
F37	non occupato	-		
F38	Fusibile 38 sul portafusibili B -SB38-	10 A	Centralina per ventola radiatore -J293- Valvola magnetica 1 del filtro ai carboni attivi -N80- Valvola insufflazione aria secondaria -N112- Valvola variazione lunghezza del collettore aspirazione -N156- Valvola 1 del variatore di fase -N205- Valvola 1 del variatore di fase, lato di scarico -N318- Valvola insufflazione aria secondaria 2 -N320- Pompa di diagnosi del sistema di alimentazione del carburante -V144-	87

Scatola fusibili abitacolo

Scatola fusibili abitacolo



N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
1	Fusibile 1 sul portafusibili C -SC1-	10 A	Interruttore luci -E1- Correttore assetto fari -E102 Centralina riconoscimento rimorchio -J345 Centralina del correttore assetto fari -J431- Resistenza termica (sfiato basamento) -N79- (BSE, BSF, BKC, BXE, AZV, BKD, BLS, BMM, BMN, BUB, BUY, CCSA, CBBB, CBAB, CBAA, CBRA, CAYB, CAYC, CBEA) Connessione a spina a 16 poli -T16- (Spina per la diagnosi) Servomotore sinistro del correttore assetto fari -V48- Servomotore destro del correttore assetto fari -V49-	15
1	Fusibile 1 sul portafusibili C -SC1-	10 A	Debimetro -G70- (CBBB, CBAB, CBAA) eliminato dall'anno modello 2010	15
1	Fusibile 1 sul portafusibili C -SC1-	10 A	Debimetro -G70- (CBBB, CBAB, CBAA) solo per veicoli senza impianto Start/Stop	15

VOLKSWAGEN GOLF VII**8. impianto elettrico > dati tecnici**

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto	N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
1	Fusibile 1 sul portafusibili C-SC1-	10 A	Tasto della funzione Start/Stop -F416- solo per veicoli con impianto Start/Stop	15				Regolatore riscaldamento divano posteriore (parte sinistra) -E128- Regolatore riscaldamento divano post. (lato dx) -E129- Tasto controllo pressione pneumatici -E226- Tasto ASR/ESP -E256- Unità di comando apertura garage -E284- Interruttore luci RM-F4- Sensore alta pressione -G65- Sensore qualità aria -G238- Sensore livello e temperatura olio -G266- Centralina risc.to -J162- Centralina Climatronic -J255- Centralina clima -J301- Centralina navigazione con lettore CD -J401- Centralina sistema di controllo parcheggio -J446- Centralina aprigarage -J530- Centralina rilevamento sedile occupato -J706- Centralina riscaldamento sedile guida -J726- Centralina riscaldamento sedile passeggero -J727- Resistenza termica ugello sinistro -Z20- Resistenza termica ugello destro -Z21-	
2	Fusibile 2 sul portafusibili C-SC2-	10 A	Centraline motore J623 Relè pompa carburante -J17- (Centralina ABS -J104- Relè alimentazione elettrica centralina Simos -J363- (BSE, BSF, CCSA) Centralina servosterzo -J500- Interfaccia di diagnosi del bus dati -J533- Centralina per pompa carburante -J538- Centralina sistema a sensori leva selettiva -J587- Sistema meccatronico cambio meccanico ad innesto elettronico -J743-	15	4	Fusibile 4 sul portafusibili C-SC4-	5 A		15
2	Fusibile 2 sul portafusibili C-SC2-	10 A	Interruttore luci freno -F- Interruttore pedale freno -F63- eliminato dall'anno modello 2010	15	4	Fusibile 4 sul portafusibili C-SC4-	5 A	Specchietto interno fotocromatico -Y7-	15
2	Fusibile 2 sul portafusibili C-SC2-	10 A	Interruttore tiptronic -F189- Centralina trazione integrale -J492-	15	4	Fusibile 4 sul portafusibili C-SC4-	5 A	Specchietto interno fotocromatico -Y7- solo per veicoli senza impianto Start/Stop	15
2	Fusibile 2 sul portafusibili C-SC2-	10 A	Relè di avviamento 1 -J906- Relè di avviamento 2 -J907- Relè per specchietto interno fotocromatico -J910-	15	4	Fusibile 4 sul portafusibili C-SC4-	5 A	Stabilizzatore tensione -J532- solo per veicoli con impianto Start/Stop	15
3	Fusibile 3 sul portafusibili C-SC3-	5 A	Centralina per airbag -J234- Spia airbag disattivato, lato passeggero -K145-	15	5	Fusibile 5 sul portafusibili C-SC5-	5 A	Modulo intensità illuminazione faro sx -J667-	15
					6	Fusibile 6 sul portafusibili C-SC6-	5 A	Modulo intensità illuminazione faro dx -J668-	15
					7	non occupato	-		-
					8	Fusibile 8 sul portafusibili C-SC8-	5 A	Centralina sul quadro strumenti -J285- valido dall'anno modello 2010	30

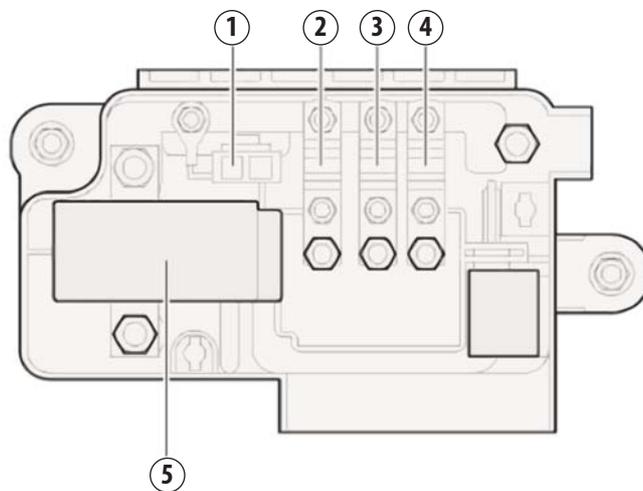
VOLKSWAGEN GOLF VII**8. impianto elettrico > dati tecnici**

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto	N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
9	Fusibile 9 sul portafusibili C-SC9-	15 A	Centralina per elettronica di comando, navigazione -J402- Centralina con display per radio e sistema di navigazione -J503- Radio -R- Connessione a spina a 8 poli -T8- (predisposizione radio)	30	16	Fusibile 16 sul portafusibili C-SC16-	10 A	Sensore di rilevamento pioggia e luminosità -G397- Centralina per riscaldamento -J162- Centralina per Climatronic -J255- Centralina per climatizzatore -J301- Centralina controllo pressione di gonfiaggio pneumatici -J502- Radiorecettore del riscaldamento autonomo -R64- Connessione a spina a 16 poli -T16- (Spina per la diagnosi)	30
10	Fusibile 10 sul portafusibili C-SC10-	7,5 A	Tuner per navigazione/TV -J415- Ricetrasmittitore per telefono -R36- Radio satellitare -R146- Presca per sorgenti audio esterne -R199- Connessione a spina a 18 poli -T18a- (interfaccia VDA)	30	16	Fusibile 16 sul portafusibili C-SC16-	10 A	Interruttore luci -E1- valido dall'anno modello 2010	30
11	Fusibile 11 sul portafusibili C-SC11-	10 A	Relè per specchio interno fotocromatico -J910- Specchietto interno fotocromatico -Y7- solo per veicoli con impianto Start/Stop valido dall'anno modello 2010	30	17	Fusibile 17 sul portafusibili C-SC17-	5 A	Sensore per l'antifurto volumetrico -G273-1 Trasduttore dell'inclinazione del veicolo -G384-1 Avvisatore acustico d'allarme -H12-	30
12	Fusibile 12 sul portafusibili C-SC12-	10 A	Centralina porta, lato guida -J386- Centralina porta, lato passeggero -J387-	30	18	Fusibile 18 sul portafusibili C-SC18-	5 A	Centralina del motore -J623- (linea diagnosi) solo per veicoli con sigle motore CBFA eliminato dall'anno modello 2010	50
13	Fusibile 13 sul portafusibili C-SC13-	10 A	Centralina porta, post. sx. -J388- Centralina porta, post. dx. -J389-	30	18	Fusibile 18 sul portafusibili C-SC18-	5 A	Centralina per rete di bordo -J519- (linea diagnosi) Stabilizzatore di tensione -J532- (linea diagnosi) Centralina del motore -J623- (linea diagnosi) solo per veicoli con impianto Start/Stop valido dall'anno modello 2010	50
13	Fusibile 13 sul portafusibili C-SC13-	10 A	Centralina principale per sistema comfort -J393- eliminato dall'anno modello 2010	30	18	Fusibile 18 sul portafusibili C-SC18-	5 A	Centralina per rete di bordo -J519- (linea diagnosi) Centralina del motore -J623- (linea diagnosi) solo per veicoli con sigle motore CBFA valido dall'anno modello 2010	50
14	Fusibile 14 sul portafusibili C-SC14-	10 A	Centralina dell'ABS -J104- Centralina del sistema a sensori leva selettiva -J587-	30	19	Fusibile 19 sul portafusibili C-SC19-	10 A	Centralina della trazione integrale -J492- valido dall'anno modello 2009	15
14	Fusibile 14 sul portafusibili C-SC14-	10 A	Interruttore del tiptronic -F189-1 Centralina cambio automatico -J217-1 Centralina sistema di controllo parcheggio -J446- eliminato dall'anno modello 2009	30					
15	Fusibile 15 sul portafusibili C-SC15-	10 A	Luce anteriore interna -W- Luce anteriore interna -W1- Luce abitacolo post. -W43-	30					

VOLKSWAGEN GOLF VII**8. impianto elettrico > dati tecnici**

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto	N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
20	Fusibile 20 sul portafusibili C-SC20-	5 A	Centralina EGD (sospensioni regol. elettronicamente) - J250- valido dall'anno modello 2009	15	29	non occupato	-		-
21	non occupato	-		-	30	Fusibile 30 sul portafusibili C-SC30-	20 A	Interruttore multifunzioni - F125- Centralina cambio automatico -J217- eliminato dall'anno modello 2009	15
22	Fusibile 22 sul portafusibili C-SC22-	40 A	Centralina del ventilatore aria esterna -J126- Ventilatore aria fresca -V2-	30	31	Fusibile 31 sul portafusibili C-SC31-	20 A	Pompa a depressione del freno -V192- (CCSA, BSE, BSF)	15
23	Fusibile 23 sul portafusibili C-SC23-	30 A	Motorino per alzacristalli, lato guida -V147-	30	32	Fusibile 32 sul portafusibili C-SC32-	30 A	Pompa impianto lavafari - V11-	30
24	Fusibile 24 sul portafusibili C-SC24-	20 A	Accendisigari -U1-	30	33	Fusibile 33 sul portafusibili C-SC33-	20 A	Centralina regolazione tettuccio -J245-	30
25	Fusibile 25 sul portafusibili C-SC25-	30 A	Sbrinatori del lunotto -Z1-	30	34	Fusibile 34 sul portafusibili C-SC34-	20 A	Centralina riscaldamento sedile posteriore sinistro - J215- Centralina riscaldamento sedile posteriore destro - J216-	30
26	Fusibile 26 sul portafusibili C-SC26-	20 A	Presa -U-	30	35	non occupato	-		-
27	Fusibile 27 sul portafusibili C-SC27-	15 A	Relè pompa carburante -J17- (BSE, BSF, CCSA, CBBB, CBAB, CBAA, BKC, BXE, AZV, BKD, BLS, BMM, BUY, BMN, CAYB, CAYC, CBEA) Centralina per pompa carburante -J538- (BPU, BYT, BPT, BWA, BPY, BHZ, CAXC, BZB, CAWB, CCTA, CBFA, BLF, BVY, BVZ, CDAA, CCZA, CDLA, CDLC, BZC)	30	36	Fusibile 36 sul portafusibili C-SC36-	10 A	Interruttore di regolazione supporto lombare, sedile conducente -E176- Interruttore di regolazione supporto lombare, sedile passeggero -E177-	30
27	Fusibile 27 sul portafusibili C-SC27-	15 A	Relè pompa elettrica 2 carburante -J49- (BSE, BSF, BUB, CCSA, CBRA) valido da novembre 2006, solo per veicoli con riscaldamento autonomo, sigle motore BKC, BXE, AZV, BKD, BLS, BMM, BUY, BMN, CBBB, CBAB, CBAA, CAYB, CAYC	30	37	Fusibile 37 sul portafusibili C-SC37-	20 A	Centralina per Climatronic - J255- Centralina riscaldamento sedile di guida -J726- Centralina riscaldamento sedile passeggero -J727-	30
27	Fusibile 27 sul portafusibili C-SC27-	15 A	Relè pompa supplementare carburante -J832- (CBBB, CBAB, CBAA, CBEA) Pompa supplementare carburante -V393- (CBBB, CBAB, CBAA, CBEA)	30	38	Fusibile 38 sul portafusibili C-SC38-	30 A	Motorino per alzacristalli, lato passeggero -V148-	30
28	Fusibile 28 sul portafusibili C-SC28-	30 A	Motorino per alzacristalli, post. sinistro -V26- Motorino per alzacristalli, post. destro -V27-	30	39	Fusibile 39 sul portafusibili C-SC39-	5 A	Centralina di interfaccia sistema di localizzazione veicolo -J843- (interfaccia per funzioni speciali)	30
					39	Fusibile 39 sul portafusibili C-SC39-	25 A	Centralina con display per radio e sistema di navigazione -J503- solo con sistema di navigazione radio Giappone valido dall'anno modello 2010	30
					40	Fusibile 40 sul portafusibili C-SC40-	40 A	Interruttore ventilatore aria esterna -E9- Ventilatore aria fresca -V2- eliminato dall'anno modello 2009	75

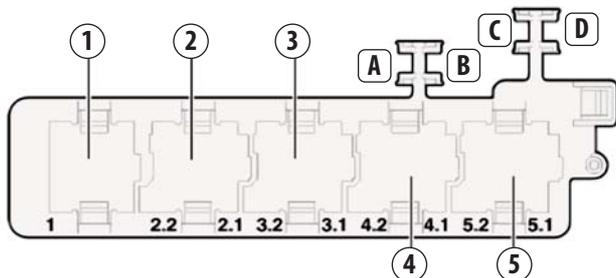
N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
41	Fusibile 41 sul portafusibili C-SC41-	15 A	Motorino tergilunotto -V12- eliminato dall'anno modello 2009	75
42	Fusibile 42 sul portafusibili C-SC42-	15 A	Pompa lavalunotto e parabrezza -V59- eliminato dall'anno modello 2009	75
40	Fusibile 40 sul portafusibili C-SC40-	40 A	Motorino di avviamento -B- valido dall'anno modello 2009	15
41	Fusibile 41 sul portafusibili C-SC41-	15 A	Motorino tergilunotto -V12- valido dall'anno modello 2009	15
42	Fusibile 42 sul portafusibili C-SC42-	15 A	Pompa lavalunotto e parabrezza -V59- valido dall'anno modello 2009 eliminato dall'anno modello 2010	15
43	Fusibile 43 sul portafusibili C-SC43-	20 A	Centralina principale per sistema comfort -J393- eliminato dall'anno modello 2010	30
43	Fusibile 43 sul portafusibili C-SC43-	20 A	Centralina per rete di bordo -J519- valido dall'anno modello 2010	30
44	Fusibile 44 sul portafusibili C-SC44-	20 A	Centralina riconoscimento rimorchio -J345-	30
45	Fusibile 45 sul portafusibili C-SC45-	15 A	Centralina riconoscimento rimorchio -J345- eliminato da novembre 2006	30
45	Fusibile 45 sul portafusibili C-SC45-	20 A	Centralina riconoscimento rimorchio -J345- valido da novembre 2006	30
46	Fusibile 46 sul portafusibili C-SC46-	10 A	Presa per rimorchio -U10-	15
47	Fusibile 47 sul portafusibili C-SC47-	5 A	Connessione a spina a 18 poli -T18a- (interfaccia VDA)	15
47	Fusibile 47 sul portafusibili C-SC47-	5 A	Amplificatore telefono cellulare -R86-1 valido dall'anno modello 2010	15
48	Fusibile 48 sul portafusibili C-SC48-	10 A	Presa -U- (scuola guida)	30
49	Fusibile 49 sul portafusibili C-SC49-	5 A	Cicalino/gong -H3- (scuola guida) Fusibile 6 (veicoli speciali) -S296- (polizia criminale/ NEF) Luce vano piedi veicoli da scuola guida -W56-	15

Scatola fusibili bagagliaio*Scatola fusibili bagagliaio*

N.	Denominazione nello schema elettrico	Valore nominale	Funzione/componente	Morsetto
1	Fusibile 1 sul portafusibili D-SD1-	5 A	Centralina per rete di bordo -J519-	30
2	Fusibile 2 sul portafusibili D-SD2-	125 A	Alimentazione portafusibili principale box elettrico High, portarelè e portafusibili box elettrico High	30
3	Fusibile 3 sul portafusibili D-SD3-	80 A	Alimentazione portafusibili principale box elettrico High, portarelè e portafusibili box elettrico High	30
4	Fusibile 4 sul portafusibili D-SD4-	30 A	Amplificatore -R12- solo per veicoli con impianto Bose eliminato da novembre 2005	30
		50 A	Assistenza medica opzionale eliminato da novembre 2005	
4	Fusibile 4 sul portafusibili D-SD4-	30 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17-, -SC19- valido da novembre 2005	30
4	Fusibile 4 sul portafusibili D-SD4-	30 A	Alimentazione ai fusibili: -SC12- a -SC17-, -SC43- valido da maggio 2006	30

Scatola fusibili e relè sotto cruscotto lato sinistro

Scatola fusibili sotto cruscotto



A. Fusibile singolo 2 alzacristalli - S280 - - 30 A

B. Fusibile singolo per alzacristalli - S37 - - 30 A

C. Valvola fusibile 1 -S131- - 30 A

1. Relè impianto lavafari -J39-

2. Relè pompa carburante -J17-

3. Relè per alimentazione di tensione, morsetto 50 -J682-

4. Relè per alimentazione di tensione, morsetto 50 -J682-

5. Relè persistenza circolazione liquido di raffreddamento -J151-

COPPIE DI SERRAGGIO

Descrizione	∅	Valore Nm
Morsetto cavo positivo batteria	M6	6
Morsetto supplementare a polo batteria	M6	6
Vite supporto batteria	M8x35	20
Regolatore tensione ad alternatore	M4	2
Alternatore a supporto compatto	M8	20
Rullo a elemento tenditore	M10	60
Tenditore a supporto compatto	M8	20
Supporto compatto a monoblocco	M10	40

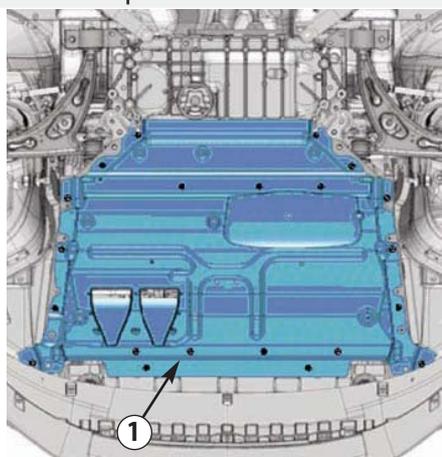
operazioni manutenzione**IMPIANTO ELETTRICO****ALTERNATORE****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Staccare, ad accensione disinserita, il cavo di massa dalla batteria.

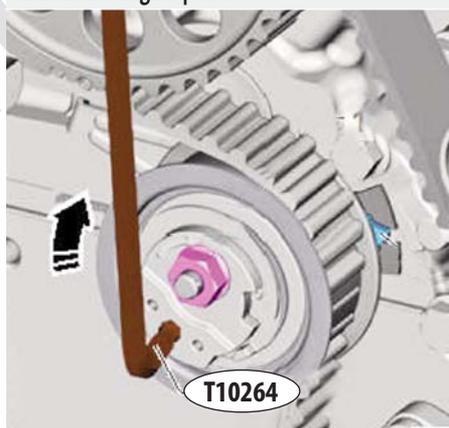
Smontare il rivestimento insonorizzante (1).

Rimozione copertura sotto motore



- Per allentare la cinghia poli-V, ruotare in senso orario l'elemento tenditore (freccia).
- Bloccare l'elemento tenditore con la spina di arresto (T10264).
- Togliere la cinghia poli-V.

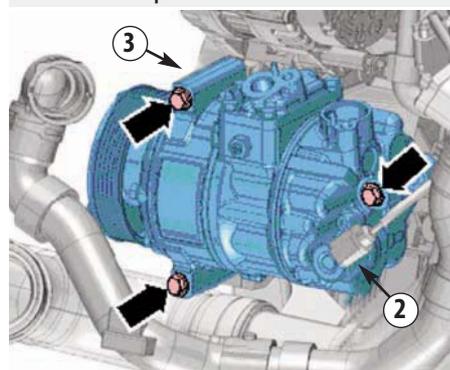
Rimozione cinghia poli-V



- Staccare la connessione a spina elettrica (2) dalla valvola di regolazione compressore del climatizzatore (N280).

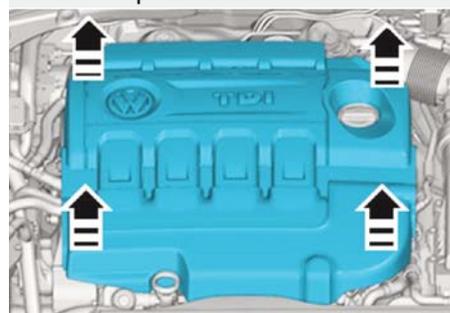
- Svitare le viti (freccie) e smontare il compressore del climatizzatore (3) con collegate le tubazioni del liquido frigorifero.

Rimozione compressore climatizzazione

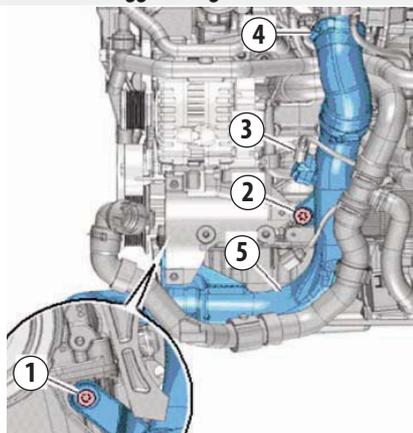


- Staccare la copertura motore (freccie).

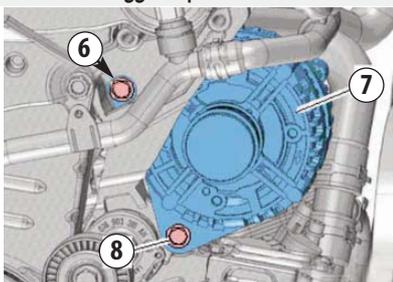
Rimozione copertura motore



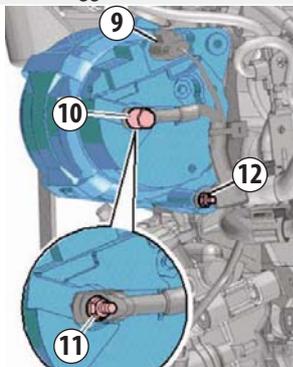
- Svitare le viti (1) e (2).
- Separare la connessione a spina elettrica (3).
- Allentare la fascetta (4) sul motorino del diaframma del collettore di aspirazione (V157) e staccare il convogliatore aria (5).

Rimozione fissaggi convogliatore aria

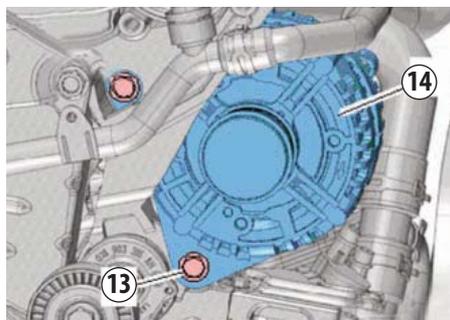
- Svitare la vite (6) di fissaggio superiore dell'alternatore (7) e allentare la vite (8).

Rimozione fissaggio superiore alternatore

- Ruotare in avanti l'alternatore e scollegare il connettore elettrico (9).
- Sollevare il cappuccio di protezione (10) e svitare il dado (11) del morsetto 30/B+.
- Svitare il dado (12) e smontare il serracavi.

Rimozione cablaggio alternatore

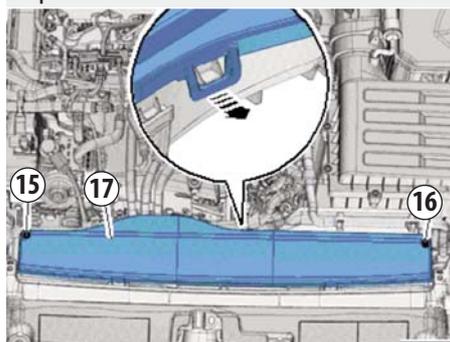
- Svitare la vite (13) ed estrarre in basso a destra l'alternatore (14), spingendo il compressore del climatizzatore verso sinistra nella direzione di marcia.

Rimozione alternatore**Montaggio**

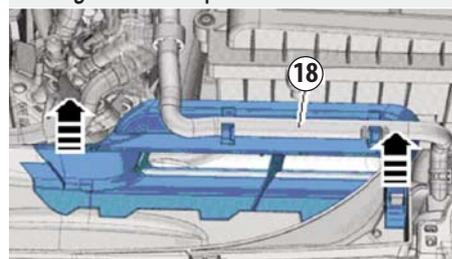
- Per le operazioni di montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

MOTORINO AVVIAMENTO**Smontaggio**

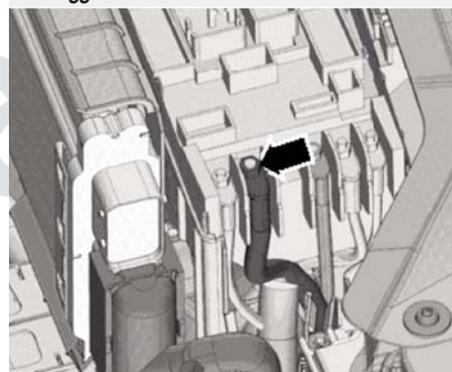
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Staccare il coperchio della condotta aria, sbloccando le barre di fissaggio laterali.
- Sganciare la condotta aria inferiore, sbloccando le barre di fissaggio a destra e a sinistra.
- Svitare le viti (15) e (16).
- Sganciare il fermo (freccia) e rimuovere la copertura (17).

Copertura radiatore

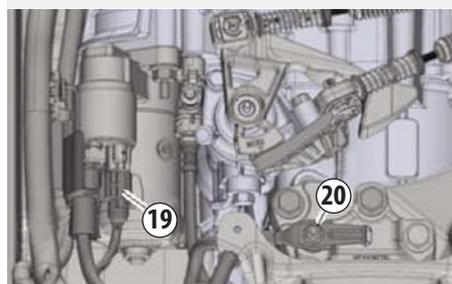
- Liberare il flessibile (18) del liquido di raffreddamento.
- Rimuovere il convogliatore aria superiore sganciando i fermi (freccie).
- Staccare la connessione elettrica a spina del debimetro e sfilare il flessibile.

Convogliatore aria superiore

- Sganciare il tubo di depressione.
- Rimuovere la fascetta stringitubo e smontare il flessibile di convogliamento aria.
- Rimuovere la scatola del filtro dell'aria.
- Svitare il dado (freccia) e scollegare il cavo elettrico liberandolo.

Cablaggio centralina elettrica

- Scollegare il connettore (19).
- Svitare il cavo B+ dall'interruttore magnetico del motorino d'avviamento spingendo all'indietro il cappuccio protettivo.
- Svitare il dado (20) e rimuovere il cavo di massa.

Motorino avviamento

- Svitare le viti e togliere il motorino d'avviamento verso l'alto.

Montaggio

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

LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A20	Collegamento positivo (15a), fascio cavi cruscotto
A36	Collegamento (75a), fascio cavi cruscotto
A87	Collegamento (luce RM), fascio cavi cruscotto
A90	Collegamento (avvisatore acustico bitonale), fascio cavi cruscotto
A146	Collegamento (bus CAN Comfort High), fascio cavi cruscotto
A147	Collegamento (bus CAN Comfort Low), fascio cavi cruscotto
A154	Collegamento 1 (contatto porta), fascio cavi abitacolo
A164	Collegamento positivo 2 (30a), fascio cavi cruscotto
A167	Collegamento positivo 3 (30a), fascio cavi cruscotto
A168	Collegamento positivo 4 (30a), fascio cavi cruscotto
A178	Collegamento (bus CAN Infotainment high), fascio cavi cruscotto
A179	Collegamento (bus CAN Infotainment low), fascio cavi cruscotto
B131	Collegamento (54), fascio cavi abitacolo
B135	Collegamento 1 (15a), fascio cavi abitacolo
B162	Collegamento (75a), fascio cavi abitacolo
B183	Collegamento 1 (pompa lavacrystalli), fascio cavi abitacolo
B184	Collegamento 2 (pompa lavacrystalli), fascio cavi abitacolo
B238	Collegamento positivo 2 (58b), fascio cavi abitacolo
B250	Collegamento positivo, fascio cavi tetto
B277	Collegamento positivo 1 (15a), fascio cavi principale
B379	Collegamento 1 (indicazione usura guarnizioni freno), fascio cavi principale
B383	Collegamento 1 (bus CAN trasmissione High), fascio cavi principale
B390	Collegamento 1 (bus CAN trasmissione Low), fascio cavi principale
B380	Collegamento 2 (indicazione usura pastiglie freni), fascio cavi principale
B457	Collegamento 1 (potenziometro), fascio cavi principale
B458	Collegamento 2 (potenziometro), fascio cavi principale
B528	Collegamento 1 (bus LIN), fascio cavi principale
D	Interruttore avviamento
D2	Bobina lettura Immobilizer
D106	Collegamento 4, fascio cavi vano motore
E	Interruttore tergicristallo
E1	Interruttore luci
E2	Interruttore indicatori di direzione
E3	Interruttore lampeggio emergenza
E4	Interruttore comando abbaglianti/anabbaglianti
E7	Interruttore fendinebbia
E16	Interruttore regolazione riscaldamento
E18	Interruttore fendinebbia posteriori
E20	Regolatore illuminazione interruttori e strumenti
E22	Interruttore funzionamento intermittente tergicristallo
E38	Temporizzatore tergicristallo
E45	Interruttore GRA
E102	Comando regolazione profondità fari
E227	Tasto per GRA Set
F	Interruttore luci freno
F1	Interruttore pressione olio
F4	Interruttore luci retromarcia
F9	Interruttore controllo freno a mano
F34	Contatto allarme livello liquido freni
F125	Interruttore multifunzioni
F147	Interruttore a contatto specchietto cortesia lato guida
F148	Interruttore a contatto specchietto cortesia lato passeggero
G17	Sensore temperatura esterna
G32	Trasduttore indie, carenza liquido raffreddamento
G33	Trasduttore livello acqua lavacrystallo
G34	Trasduttore usura freno ant. sinistro
G85	Trasduttore angolo di sterzata
G143	Potenziometro motoposizionatore diaframma ricircolo aria*
G397	Sensore rilevamento pioggia e luminosità
J4	Relé avvisatore acustico bitonale
J9	Relé lunotto termico
J13	Relé ventilatore aria fresca
J59	Relé disimpegno contatto X
J220	Centralina Motronic
J248	Centralina impianto iniezione diretta Diesel
J361	Centralina Simos
J317	Relé alimentazione J329 elettrica morsetto 30
J329	Relé alimentazione elettrica morsetto 15
J362	Centralina Immobilizer
J400	Centralina motorino tergicristallo
J527	Centralina elettronica piantone sterzo
J729	Relé 1 pompa lavacrystallo e lavalunotto
J730	Relé 2 pompa lavacrystallo e lavalunotto
H2	Avvisatore acustico (tono alto)
H7	Avvisatore acustico (tono basso)
K	Inserto cruscotto
K1	Spia abbaglianti
K2	Spia alternatore
K3	Spia pressione olio
K4	Spia luci di posizione
K6	Spia lampeggio emergenza
K13	Spia fendinebbia post.
K18	Spia controllo traino rimorchio
K19	Spia allarme cinture sicurezza
K28	Spia indie, temperatura/carenza liquido raffreddamento
K32	Spia pastiglie freno
K37	Spia livello acqua tergicristalli
K31	Spia GRA
K47	Spia ABS
K75	Spia Air Bag
K83	Spia allarme gas di scarico
K115	Spia Immobilizer
K118	Spia impianto freni
K115	Spia Immobilizer
K149	Spia elettronica motore
K155	Spia programma di stabilizzazione elettronico
K161	Spia servosterzo elettromeccanico
K166	Spia porte aperte
K169	Spia blocco leva selettiva
K170	Spia lampadina guasta
K171	Spia segnalazione cofano motore aperto
K191	Spia riserva carburante, serbatoio supplementare
K193	Spia dispositivo di fissaggio schienale sedile posteriore
L9	Lampadina interruttore luci
L22	Lampadina fendinebbia sinistro
L23	Lampadina fendinebbia destro
L28	Lampadina illuminazione accendisigari
L32	Lampadina illuminazione accendisigari posteriore
L34	Collegamento 2, fascio cavi riscaldatore
L46	Lampadina fendinebbia post. sinistro
L131	Lampadina indicatore di direzione su specchietto esterno lato guida
L132	Lampadina indicatore di direzione su specchietto esterno lato passeggero
M1	Lampadina luce posizione sinistra
M2	Lampadina luce post. destra
M3	Lampadina luce di posizione destra
M4	Lampadina luce post. sinistra

VOLKSWAGEN GOLF VII**8. impianto elettrico > operazioni manutenzione**

M5	Lampadina indie, c anteriore sinistro
M6	Lampadina indie, direzione posteriore sinistro
M7	Lampadina indie, direzione anteriore destro
M8	Lampadina indie, direzione posteriore destro
M9	Lampadina luce freno sinistra
M10	Lampadina luce freno destra
M17	Lampadina luce RM destra
M25	Lampadina freno superiore
M29	Lampadina faro anabbagliante sinistro
M30	Lampadina faro abbagliante sinistro
M31	Lampadina faro anabbagliante destro
M32	Lampadina faro abbagliante destro
N24	Preresistenza ventilazione aria fresca con termoprotezione
SB5	Fusibile 5 sul portafusibili
SB16	Fusibile 16 sul portafusibili
SB17	Fusibile 17 sul portafusibili
SB24	Fusibile 24 sul portafusibili
SB31	Fusibile 31 sul portafusibili
SB38	Fusibile 38 sul portafusibili
SB47	Fusibile 47 sul portafusibili
SB48	Fusibile 48 sul portafusibili
SB49	Fusibile 49 sul portafusibili
SC1	Fusibile 1 sul portafusibili
SC4	Fusibile 4 sul portafusibili
SC6	Fusibile 6 sul portafusibili
SC13	Fusibile 13 sul portafusibili
SC14	Fusibile 14 sul portafusibili
SC15	Fusibile 15 sul portafusibili
SC17	Fusibile 17 sul portafusibili
SC31	Fusibile 31 sul portafusibili
SC40	Fusibile 40 sul portafusibili
SC41	Fusibile 41 sul portafusibili
SC46	Fusibile 46 sul portafusibili
SC49	Fusibile 49 sul portafusibili
SC24	Fusibile 24 sul portafusibili
SC25	Fusibile 25 sul portafusibili
SC26	Fusibile 26 sul portafusibili
T2c	Connessione a spina doppia
T2d	Connessione a spina doppia
T2i	Connessione a spina doppia
T2t	Connessione a spina doppia
T2u	Connessione a spina doppia
T2v	Connessione a spina doppia
T2w	Connessione a spina doppia
T2x	Connessione a spina doppia
T2y	Connessione a spina doppia

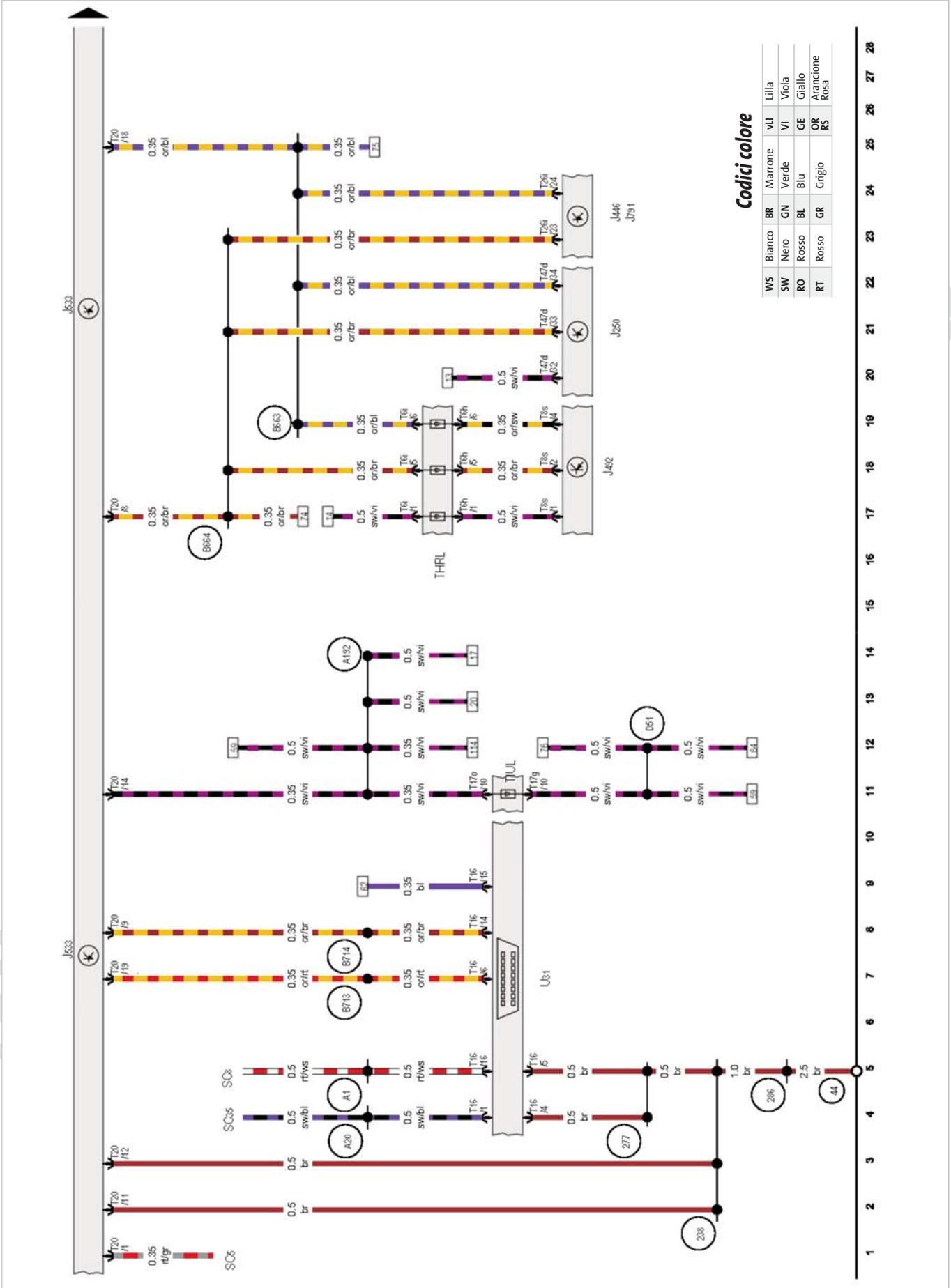
T2z	Connessione a spina doppia anteriore a sinistra sul paraurti
T3ae	Connessione a spina tripla
T3g	Connessione a spina tripla
T3h	Connessione a spina tripla
T3j	Connessione a spina tripla
T4	Connessione a spina quadrupla
T4y	Connessione a spina quadrupla
T4u	Connessione a spina quadrupla
T4r	Connessione a spina quadrupla
T5d	Connessione a spina a 5 poli, portellone sinistro
T5e	Connessione a spina a 5 poli, montante C sinistro
T5n	Connessione a spina a 5 poli, nel vano motore ant. sinistro
T5y	Connessione a spina a 5 poli
T6k	Connessione a spina a 6 poli
T8e	Connessione a spina a 8 poli
T10i	Connessione a spina a 10 poli
T10j	Connessione a spina a 10 poli
T10h	Connessione a spina a 10 poli
T10n	Connessione a spina a 10 poli, sotto la consolle centrale
T10k	Connessione a spina a 10 poli
T11	Connessione a spina a 11 poli
T12b	Connessione a spina a 12 poli, blu, nel cassoncino acqua, sinistro
T14a	Connessione a spina a 14 poli, sul motore
T20c	Connessione a spina a 20 poli
T20d	Connessione a spina a 20 poli
T94	Connessione a spina a 94 poli
T121	Connessione a spina a 121 poli
U1	Accendisigari
U5	Presa da 12 V
U9	Accendisigari posteriore
V	Motorino tergilcristallo
V2	Ventilatore aria fresca
V5	Pompa lavacrystalli
V12	Motorino tergilunotto
V48	Motoposizionatore sinistro regol. profondità fari
V49	Motoposizionatore destro regol. profondità fari
V154	Motoposizionatore sportello aria fresca e ricircolo
W11	Luce di lettura posteriore sinistra
W12	Luce di lettura posteriore destra

W20	Specchietto cortesia illuminato lato guida
W14	Specchietto cortesia illuminato lato passeggero
W40	Luce di lettura centro a destro
W41	Collegamento positivo (58), fascio cavi luce targa
W43	Plafoniera post.
X	Luce targa
Z1	Lunotto termico
Z20	Resistenza termica ugello sinistro
Z21	Resistenza termica ugello destro
53	Punto di massa nel portellone a destro
203	Collegamento a massa, fascio cavi fendinebbia
327	Collegamento a massa (massa trasduttore), fascio cavi vano motore
345	Collegamento a massa, fascio cavi paraurti
367	Collegamento a massa 2, fascio cavi principale
369	Collegamento a massa 4, fascio cavi principale
375	Collegamento a massa 10, fascio cavi principale
376	Collegamento a massa 11, fascio cavi principale
383	Collegamento a massa 18, fascio cavi principale
385	Collegamento a massa 20, fascio cavi principale
376	Collegamento a massa 11, fascio cavi principale
381	Collegamento a massa 16, fascio cavi principale
410	Collegamento a massa 1 (massa trasduttore), fascio cavi principale
602	Punto di massa nel vano gambe ant. sinistro
655	Punto di massa sul proiettore sinistro
656	Punto di massa sul proiettore destro

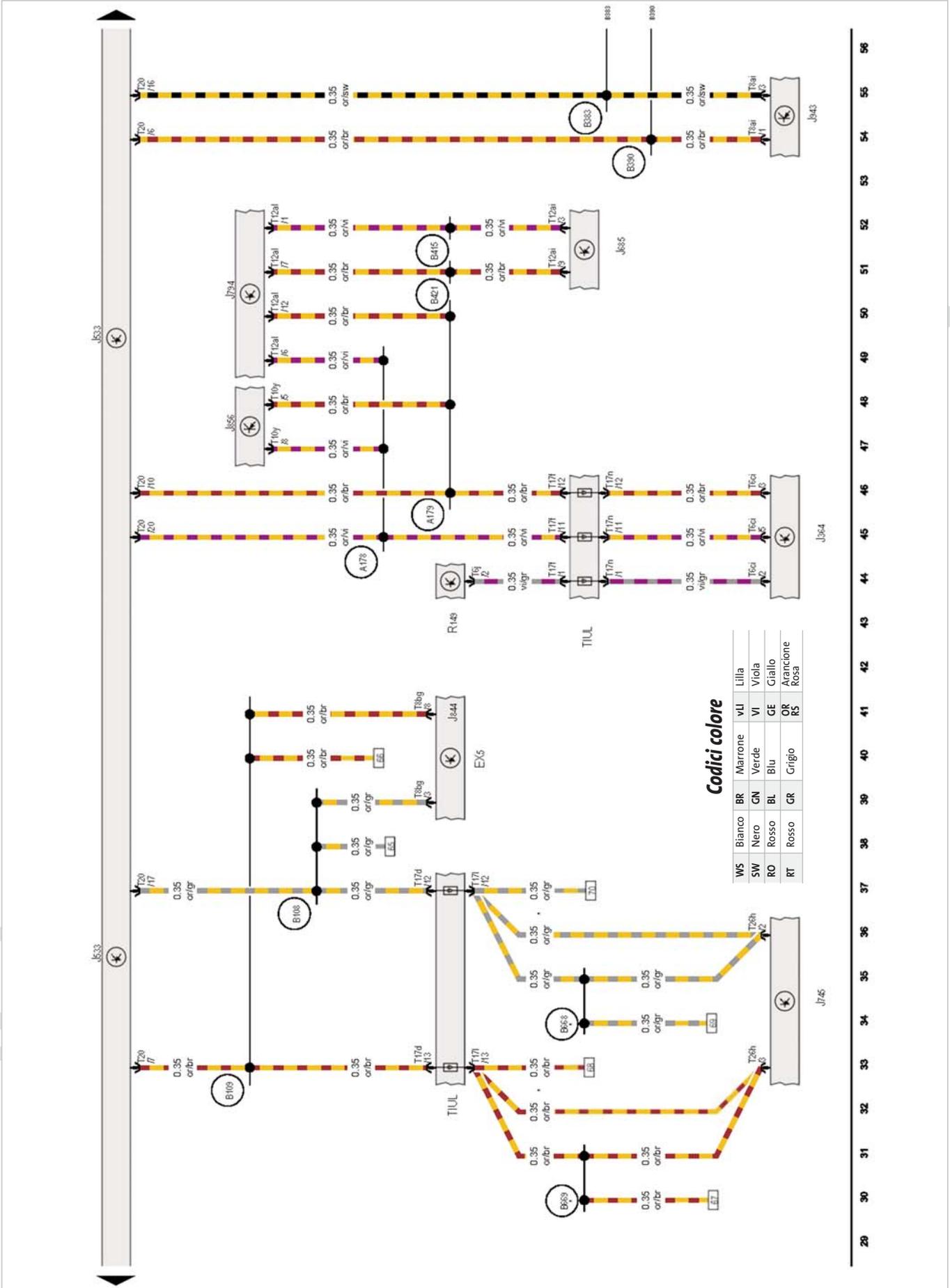
CODICI COLORE

WS	Bianco	BR	Marrone	LI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR RS	Arancione Rosa

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 8. impianto elettrico > schemi elettrici

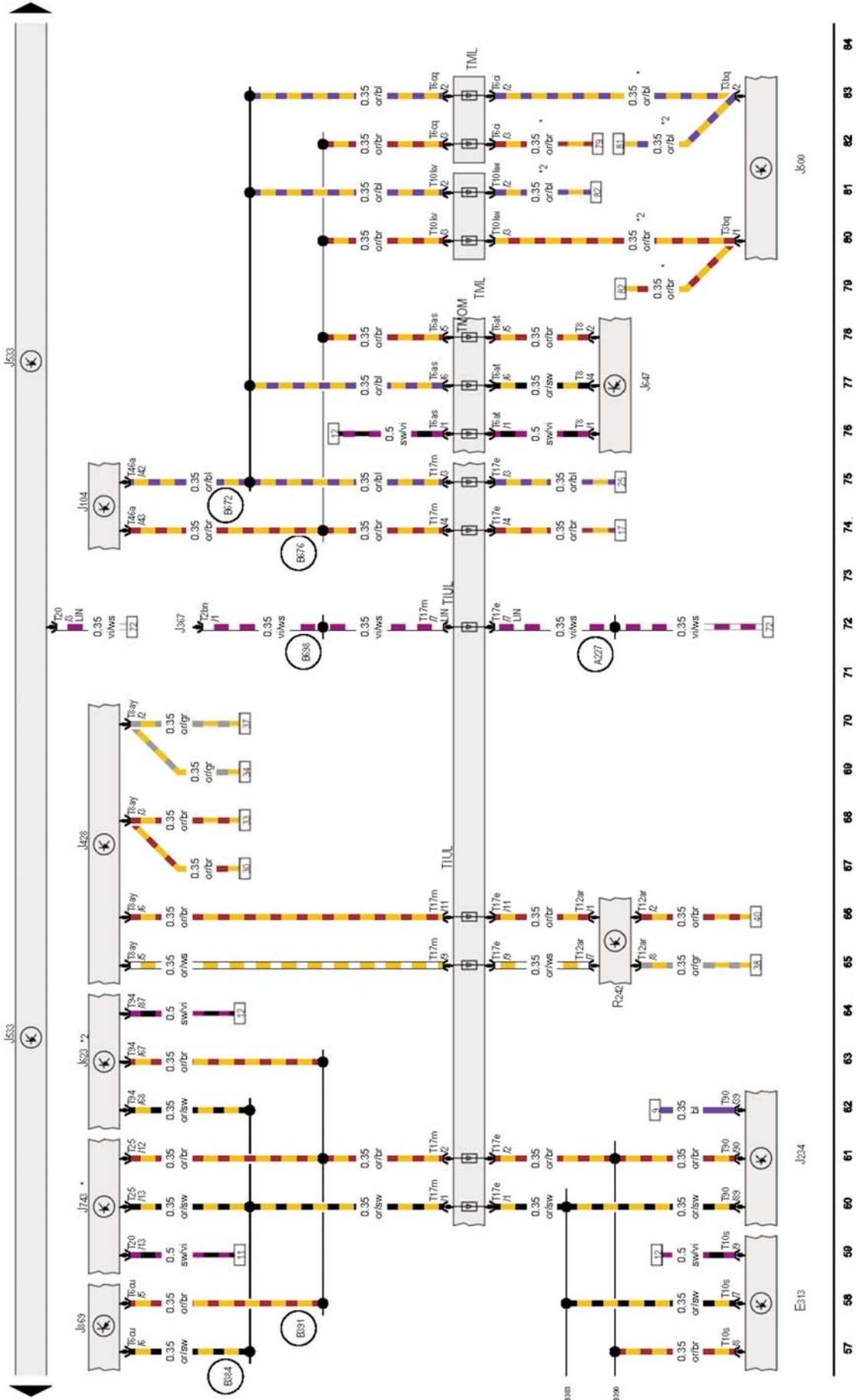


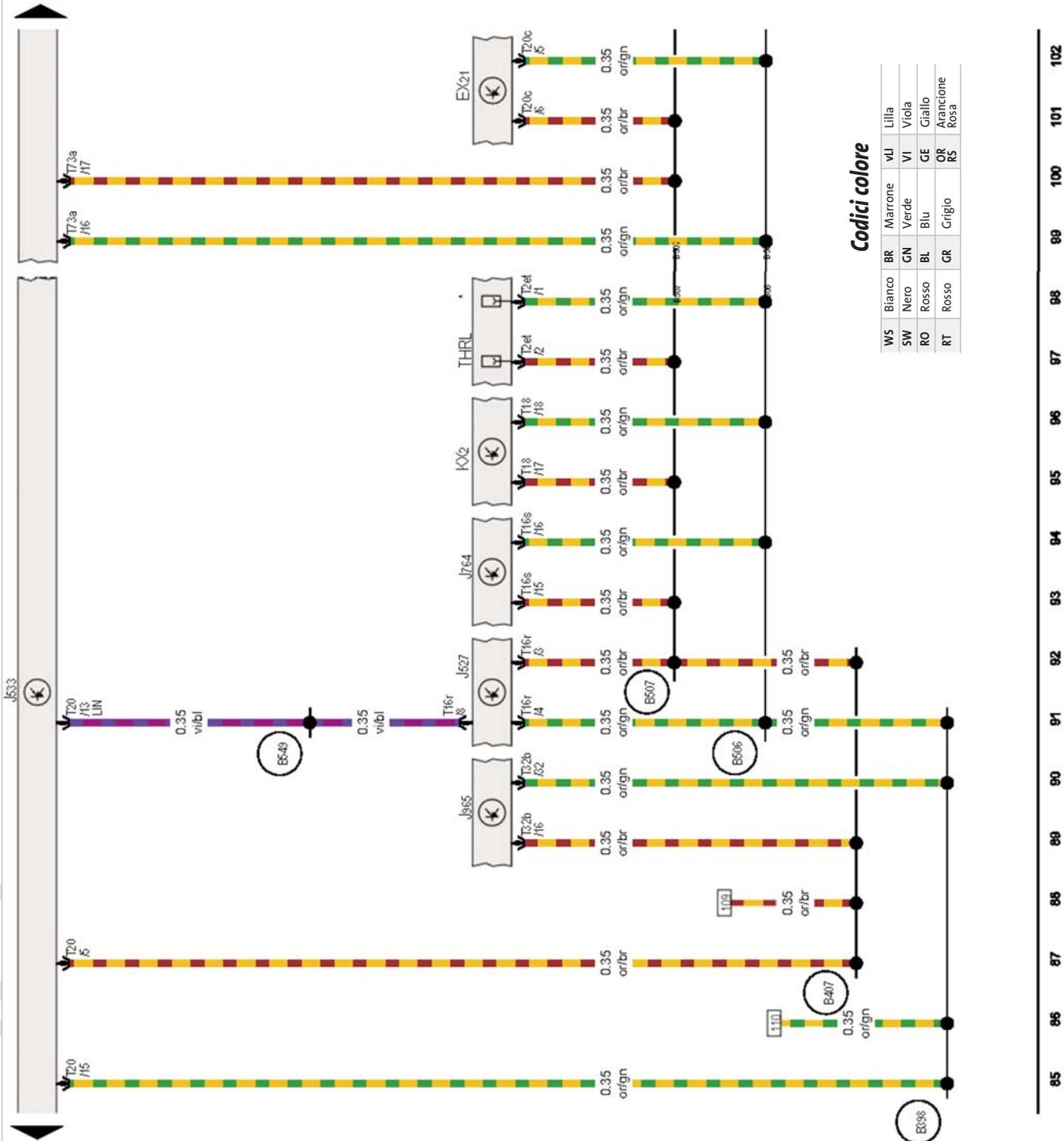
©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 8. impianto elettrico > schemi elettrici



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Aranzone
				RS	Rosa





Schema elettrico Linea Dati Can (4/5)

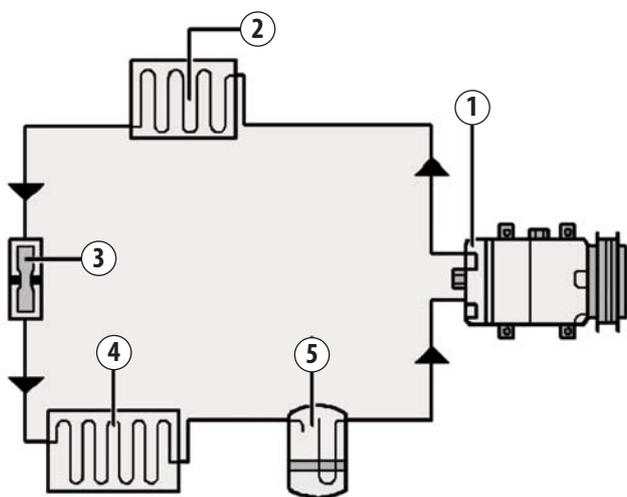
9. climatizzazione

dati tecnici

GENERALITÀ

La vettura può essere equipaggiata con sistemi di climatizzazione abitacolo sia manuali che a comando automatico.

Completivo sistema climatizzazione



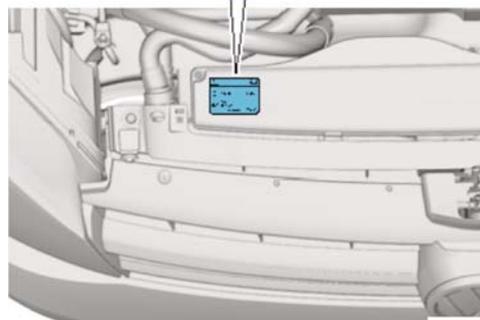
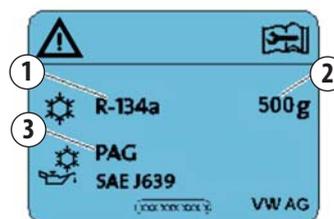
1. Compressore
2. Condensatore
3. Valvola espansione
4. Evaporatore
5. Deidratatore

TARGHETTA CLIMATIZZAZIONE

La targhetta con tutti i dati per il rifornimento del sistema di climatizzazione è posizionata sulla copertura radiatore.

Targhetta identificativa

1. Tipo refrigerante
2. Quantità refrigerante
3. Tipo olio refrigerante

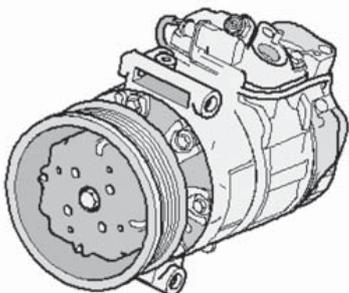


Tipo fluido	R134a
Capacità (g)	500
Tipo olio	PAG SAE J639



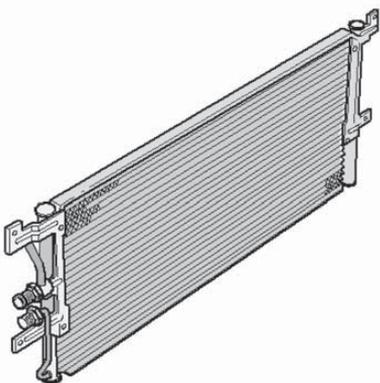
COMPRESSORE

Il compressore è trascinato direttamente dall'albero motore tramite la cinghia dei servizi; è lo stesso sia per la versione manuale che per quella automatica.

Compressore climatizzatore**CONDENSATORE**

Il condensatore è uno scambiatore di calore posto anteriormente al radiatore di raffreddamento motore.

Il suo compito è quello di condensare, cioè trasformare dallo stato gassoso allo stato liquido, il fluido refrigerante.

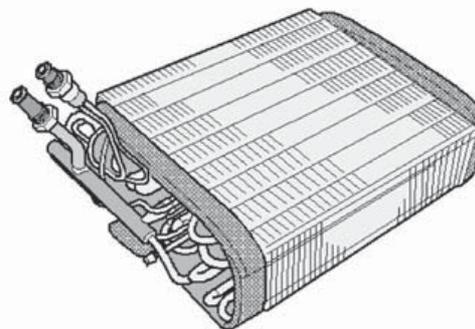
Condensatore**EVAPORATORE**

Il liquido frigorifero evapora nei tubi a serpentina dell'evaporatore, attorno alle cui alette passa l'aria da cui si ricava il calore necessario.

L'aria si raffredda; il fluido frigorifero evapora e viene aspirato con il calore assorbito dal compressore del climatizzatore.

Una data quantità di liquido frigorifero viene trasmessa all'evaporatore attraverso uno strozzatore.

Negli impianti dotati invece di valvola di espansione, la portata viene regolata in modo che dall'uscita dell'evaporatore fuoriesca solo liquido frigorifero allo stato gassoso.

Evaporatore**FILTRO ANTIPOLLINE**

Il filtro antipolline serve a filtrare dal pulviscolo l'aria esterna che entra in abitacolo.

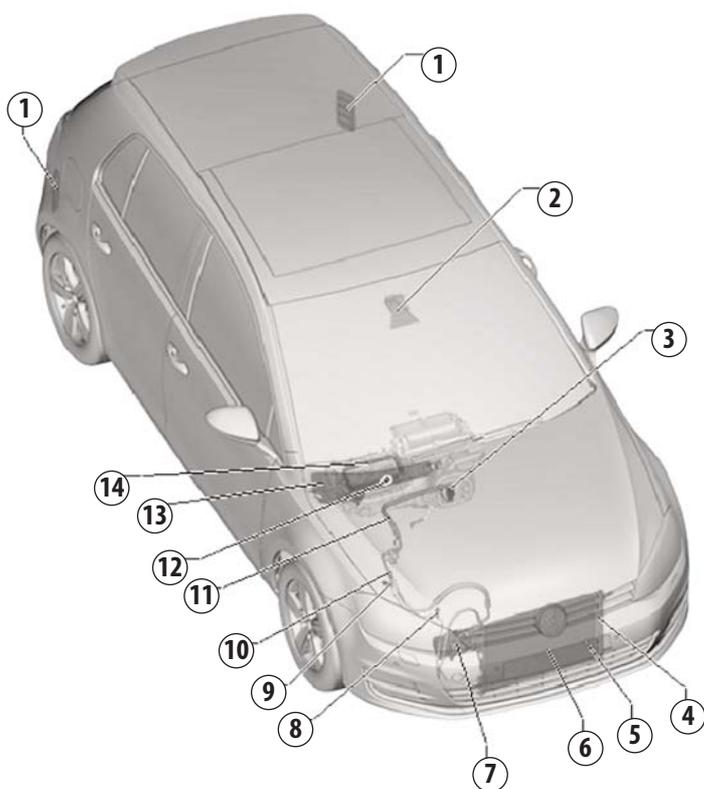
Il filtro è presente su entrambe le versioni di climatizzatore, sia quella manuale che su quella automatica.

VALVOLA ESPANSIONE

La valvola a espansione nebulizza il fluido frigorifero e ne regola il flusso in modo che, in base alla conduzione termica, assuma lo stato gassoso soltanto quando fuoriesce dall'evaporatore.

SPECIFICHE

Componente	Stato aggregazione liquido frigorifero	Pressione (bar sovrappressione) ca.	Temperatura in °C ca.
Evaporatore, da ingresso a uscita	Vapore	1,2 bar	-7 °C
Valvola espansione	Liquido, decompresso in vapore	14 bar	+55 °C (lato alta pressione) ridotto a -7 °C (lato bassa pressione)
Pressostato/sensore alta pressione	Liquido	14 bar	+55 °C
Collegamento service lato alta pressione e serbatoio liquido	Liquido	14 bar	+55 °C
Condensatore	Da gas (ingresso) a vapore e a liquido (uscita)	14 bar	+65 °C (ingresso) a +55 °C (uscita)
Valvola di sfogo e compressore climatizzatore lato alta pressione	Gas	14 bar	+65 °C
Compressore climatizzatore lato bassa pressione	Gas	1,2 bar	-1 °C
Risonatore (non su tutti i veicoli) e collegamento service lato bassa pressione	Gas	1,2 bar	-1 °C

GESTIONE CLIMATIZZATORE**COMPONENTISTICA***Ubicazione componenti*

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Presa aria esterna posteriore | 8. Punto ricarica alta pressione |
| 2. Sensore umidità | 9. Sensore pressione refrigerante |
| 3. Valvola espansione | 10. Punto ricarica bassa pressione |
| 4. Deidratatore | 11. Tubazioni refrigerante |
| 5. Sensore temperatura ambientale | 12. Sensore qualità aria abitacolo |
| 6. Condensatore | 13. Copertura ingresso aria abitacolo |
| 7. Compressore aria condizionata | 14. Ingresso aria abitacolo |

Attivazione elettroventole

La scatola elettronica, situata sul longherone anteriore sinistro, gestisce l'innesto e il disinnesto delle ventole del compressore di climatizzazione in funzione delle informazioni trasmesse dal termocontatto di emergenza, dal termocontatto delle ventole nonché dal pressostato del circuito refrigerante.

Temperatura attivazione ventole	1 ^a velocità	95° C
		2 ^a velocità

Con una temperatura del liquido di raffreddamento superiore a 118° C, la scatola inibisce il funzionamento della climatizzazione.

Sonda temperatura aria esterna

La sonda, situata dietro la griglia sinistra dello spoiler del paraurti, inviando il segnale anche al display interno al quadro strumenti. Per un corretto controllo del sensore fare riferimento ai valori resistivi in funzione della temperatura rilevata.

Temperatura °C	Resistenza W
a -30°	18.100
a -20°	9.950
a -10°	5.590
a 0°	3.280
a 5°	2.540
a 10°	1.990
a 15°	1.570
a 20°	1.250
a 25°	1.000
a 30°	800
a 35°	650
a 40°	530
a 50°	360
a 60°	250

Termocontatto emergenza

Termocontatto avvitato sul raccordo del manicotto e fissato nell'angolo superiore sinistro del radiatore.

La sua commutazione permette l'accensione della spia di emergenza in caso di surriscaldamento del motore e, in queste condizioni, il taglio del compressore di climatizzazione attraverso la scatola di gestione temperatura.

Tensione di alimentazione	12V
---------------------------	-----

Pressostato circuito frigorifero

Il pressostato, situato in prossimità dell'elemento di sospensione destro nel vano motore e avvitato sulla tubazione alta pressione, comporta 2 interruttori.

Uno è doppio e permette l'attivazione/disattivazione del compressore (terminali 1 e 2) mentre l'altro comanda la 2^a velocità dei ventilatori di raffreddamento (terminali 3 e 4).

Resistenza (terminali 1 e 2)	20 Ω Max
------------------------------	----------

Soglia di commutazione (bar)

Compressore disattivato	
Bassa pressione	si apre a 1,2 e si chiude a 2,4
Alta pressione	si apre a 32 e si chiude a 24
Compressore attivato	
Innesto ventilatori (interruttore chiuso)	16
Disinnesto ventilatori (interruttore aperto)	12,5

Sensore solare

Un sensore fotoelettrico, situato sulla griglia antiappannamento parabrezza, al centro e in posizione superiore rispetto alla plancia strumenti, misura l'intensità dei raggi solari.

Sonda temperatura aria plancia strumenti

La sonda, situata superiormente al visualizzatore di climatizzazione della console centrale, è posta in una tubazione dove il flusso di aria è comandato da un elettroventilatore.

Temperatura °C	Resistenza W
a -30°	52.700
a -20°	28.600
a -10°	16.200
a 0°	9.400
a 5°	7.270
a 10°	5.660
a 15°	4.450
a 20°	3.500
a 25°	2.790
a 30°	2.230
a 35°	1.800
a 40°	1.450
a 50°	970
a 60°	670
a 70°	470

Sonda temperatura aria pavimento

Situata sul lato sinistro del gruppo riscaldamento.

Resistenza	vedi sonda temperatura plancia strumenti
------------	--

Sonda temperatura aria fredda

Situata sul lato destro del gruppo di ventilazione, all'entrata del condotto aria.

Resistenza	vedi sonda temperatura aria esterna
------------	-------------------------------------

Distribuzione aria

Il gruppo evaporatore/ventilazione e riscaldamento comporta 4 valvole per la ripartizione del flusso dell'aria. I vari elementi, attivati dalla scatola di comando e integranti ciascuno un potenziometro, informano la scatola circa l'esatta posizione delle farfalle.

Ubicazione attuatori farfalle

- sul lato sinistro del gruppo riscaldamento: valvola ripartizione tra pavimento e griglia antiappannamento (leva comando gialla)
- sotto il gruppo riscaldamento: valvola ripartizione per aeratori centrali e laterali (leva comando verde)
- sotto il gruppo riscaldamento: valvola regolazione aria calda/fredda (leva comando nera)
- sul lato del gruppo ventilazione: valvola regolazione aria fredda riciclata.

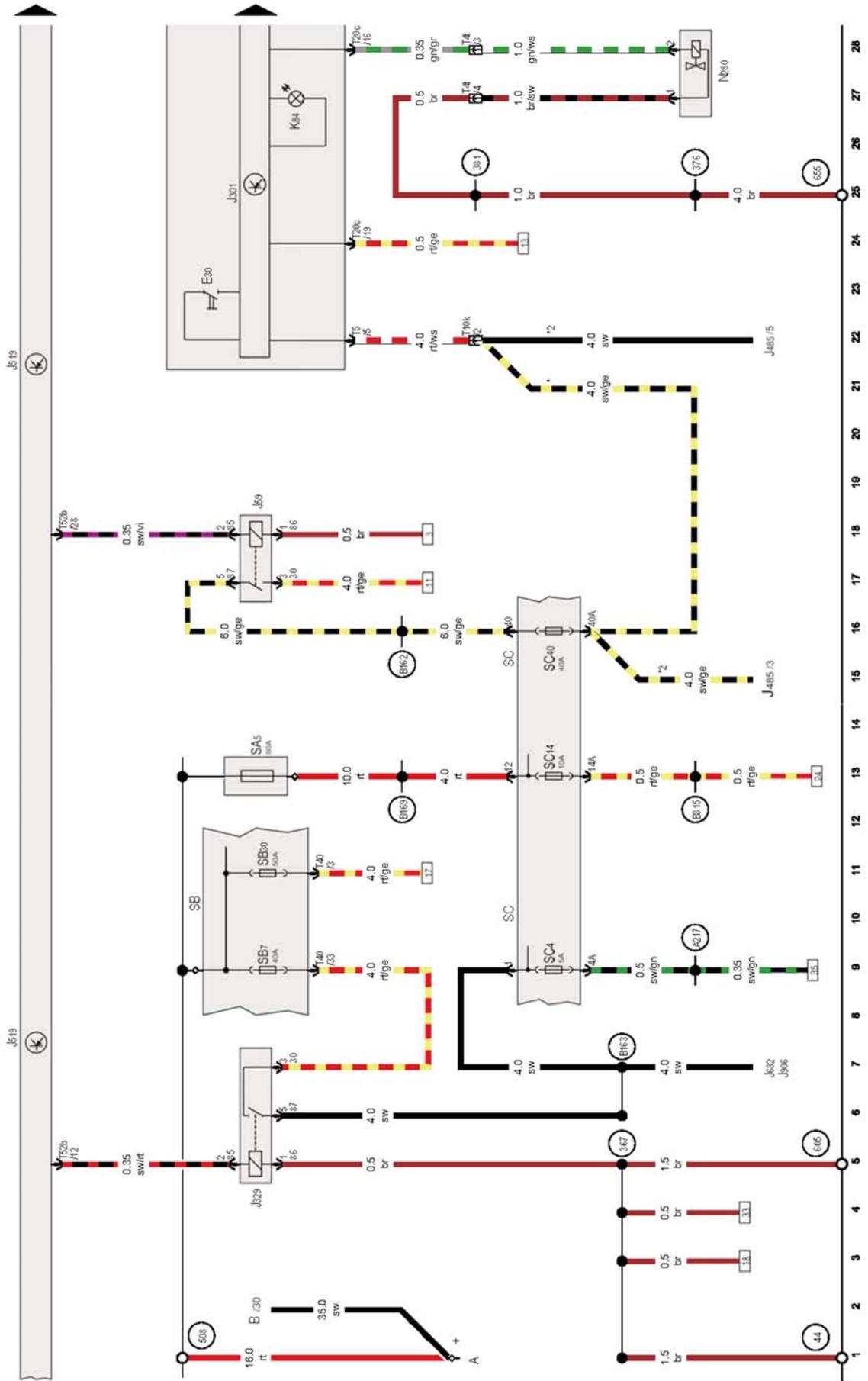
Resistenza potenziometro	da 100 a 5.700 Ω
Resistenza attuatori	da 20 a 100 Ω

LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A	Batteria
B	Motorino di avviamento
C	Alternatore
E9	Interruttore ventola aria esterna
E30	Interruttore climatizzatore
E94	Regolatore riscaldamento sedile lato guida (solo veicoli con riscald. sedili)
E95	Regolatore riscaldam.to sedile ant. passeggero (solo veicoli con riscald. sedili)
E159	Interruttore di commutazione aria esterna/ricircolo
E230	Tasto sbrinatori lunotto
G65	Sensore di alta pressione
G92	Potenziometro servomotore del diaframma miscelazione aria
G143	Potenziometro servomotore diaframma ricircolo
G191	Sensore di temperatura aria bocchette centrali
G192	Sensore di temperatura aria bocchette vano piedi
G263	Sensore di temperatura evaporatore
G267	Potenziometro manopola di selezione temperatura
G645	Potenziometro servomotore diaframma ripartizione aria
J13	Relè ventola aria esterna
J59	Relè di disimpegno contatto X (53)
J293	Centralina ventole radiatore
J301	Centralina del climatizzatore
J329	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 15 (53)
J485	Relè riscaldamento autonomo
J519	Centralina rete di bordo
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati
J623	Centralina motore, nella vaschetta raccolta acqua, zona centrale
J682	Relè alimentazione elettrica morsetto 50
J774	Centralina del riscaldamento dei sedili anteriori
K10	Spia dello sbrinatori del lunotto
K84	Spia del climatizzatore
K114	Spia funzionamento aria esterna/ricircolo
L16	Lampadina di illuminazione unità regolazione afflusso aria esterna
N24	Pre-resistenza ventola aria esterna con fusibile termico
N280	Valvola di regolazione compressore climatizzatore
SA1	Fusibile 1 nel portafusibili A
SA5	Fusibile 5 nel portafusibili A
SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
SB30	Fusibile 30 nel portafusibili B
SC4	Fusibile 4 nel portafusibili C
SC14	Fusibile 14 nel portafusibili C
SC40	Fusibile 40 nel portafusibili C
V2	Ventola dell'aria esterna
V7	Ventola del radiatore
V68	Servomotore diaframma di miscelazione aria
V428	Servomotore diaframma di ripartizione aria
V113	Servomotore diaframma ricircolo aria
V177	Ventola 2 del radiatore

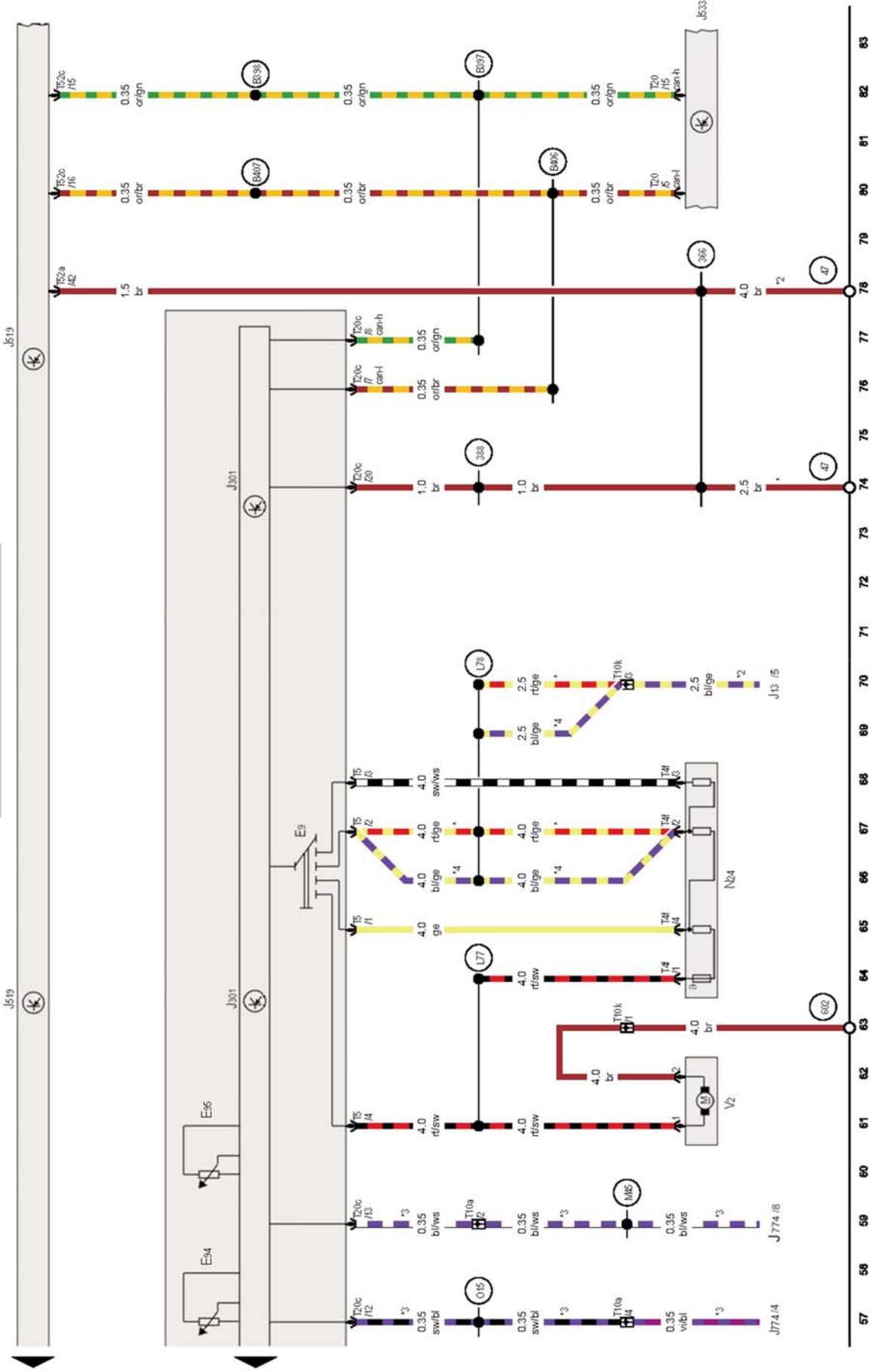
Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
		RS	Rosa		



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Aranzone
				RS	Rosa



Schema elettrico Climatizzazione semiautomatica (3/3)

operazioni manutenzione

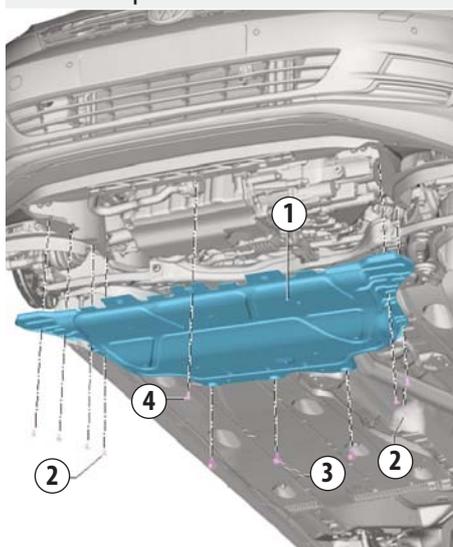
CIRCUITO CRIOGENO

COMPRESSORE

Smontaggio

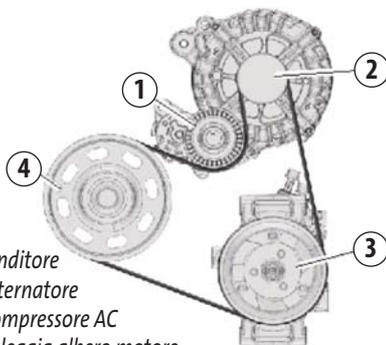
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Staccare l'insonorizzazione (1), svitando le viti (2), (3) e (4).

Rimozione copertura inferiore



- Segnare il senso di funzionamento della cinghia poli-V (se non deve essere sostituita).
- Allentare la cinghia poli-V rimuovendo il tenditore e toglierla.

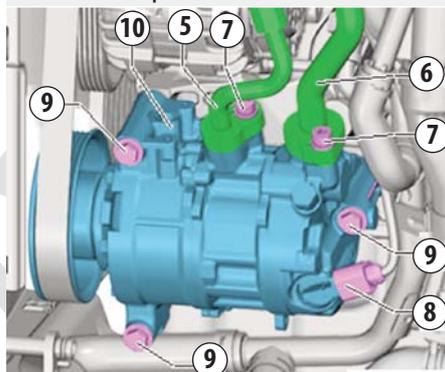
Rimozione cinghia poli-V



1. Tenditore
2. Alternatore
3. Compressore AC
4. Puleggia albero motore

- Scollegare le tubazioni del circuito criogeno (5) e (6) rimuovendo il fissaggio (7).
- Separare il collegamento elettrico alla valvola di regolazione del compressore climatizzatore dalla connessione a spina (8).
- Svitare le tre viti di fissaggio (9) e rimuovere il compressore (10).

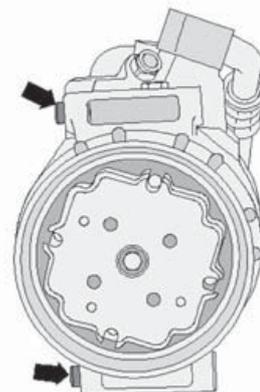
Rimozione compressore



Montaggio

- Prima di fissare il compressore, controllare la sede delle due prese (frecche) nel ritegno o nel compressore stesso.

Controllo sede prese



- Montare una rondella sulle viti di fissaggio e serrare alla coppia di 25 Nm.

► Nota:

Dopo il fissaggio del compressore, controllare che le tubazioni del liquido criogeno siano inserite nei ritegni (presenti in base al motore).

► Nota:

Dopo il fissaggio del compressore, controllare anche che le tubazioni liquido criogeno e i rispettivi ritegni abbiano sufficiente distanza rispetto agli altri componenti, soprattutto tra cinghia, ritegno e puleggia.

10. air bag

dati tecnici

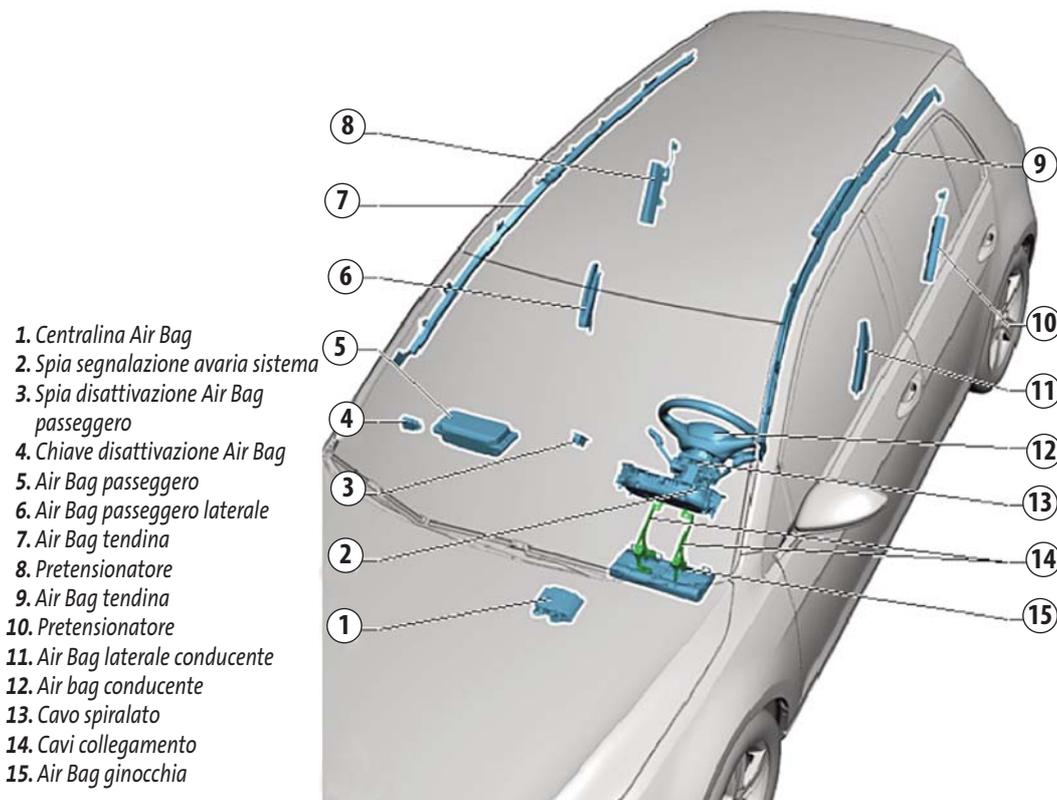
GENERALITÀ

Il sistema di Air Bag interviene a protezione degli occupanti dei sedili anteriori e degli occupanti dei posti laterali posteriori in caso di urti frontali o laterali di severità medio alta.

Il sistema è composto da Air Bag frontali lato guida e lato passeggero, da Air Bag laterali anteriori integrati nello schienale del sedi-

le e laterali posteriori integrati nei fianchetti laterali, da Air Bag a tendina a protezione della testa sia per i passeggeri anteriori che per i passeggeri posteriori laterali ed è completato da sensori di urto laterale integrati negli sportelli, che rilevano le variazioni di pressione in caso di urto laterale. Affinché il sistema Air Bag svolga la sua funzione con la massima efficacia è necessario che gli occupanti indossino correttamente le cinture di sicurezza.

Vista Air Bag



AIR BAG LATO GUIDA

È un cuscino che in caso di urto frontale si gonfia interponendosi tra il corpo del conducente e il volante.

Il modulo è installato al centro del volante e attraverso la sua copertura serve anche da comando degli avvisatori acustici.

AIR BAG PASSEGGERO

È un cuscino che in caso di urto frontale protegge il passeggero anteriore interponendosi tra l'occupante stesso e la plancia vettura.

AIR BAG A TENDINA

Il sistema si attiva in caso di collisioni laterali, formando una sorta di cuscinetto di sicurezza nella regione della testa.

AIR BAG LATERALI

Il sistema si attiva in caso di collisioni laterali, formando una sorta di cuscinetto di sicurezza per il conducente e il passeggero anteriore e riducendo notevolmente il rischio di lesioni del busto e del bacino.

SCHEMI ELETTRICI

A	Batteria
B	Motorino di avviamento
E224	Interruttore a chiave per la disattivazione dell'Air Bag lato passeggero
E24	Interruttore della cintura del sedile anteriore lato guida
E25	Interruttore della cintura del sedile anteriore lato passeggero
E258	Interruttore della cintura posteriore lato guida
E259	Interruttore della cintura posteriore lato passeggero
E609	Interruttore della cintura posteriore centrale
F138	Contatto spiralato per l'Air Bag
G128	Sensore di rilevamento sedile anteriore lato passeggero occupato
G179	Sensore d'impatto dell'Air Bag laterale anteriore lato guida
G180	Sensore d'impatto dell'Air Bag laterale anteriore lato passeggero
G256	Sensore d'impatto dell'Air Bag laterale posteriore lato guida
G257	Sensore d'impatto dell'Air Bag laterale posteriore lato passeggero
H3	Cicalino
J234	Centralina dell'Air Bag, sotto la console, in basso
J285	Centralina con display nel quadro strumenti
J329	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 15 (53)
J519	Centralina della rete di bordo
J527	Centralina dell'elettronica del piantone dello sterzo
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati, nel vano piedi zona sinistra, vicino alla console centrale
J682	Relè di alimentazione elettrica del morsetto 50
K145	Spia di segnalazione Air Bag lato passeggero disattivato
K19	Spia di avvertimento cintura di sicurezza
K75	Spia dell'Air Bag
N131	Detonatore 1 dell'Air Bag lato passeggero
N153	Detonatore 1 del pretensionatore lato guida
N154	Detonatore 1 del pretensionatore lato passeggero
N196	Detonatore del pretensionatore posteriore lato guida
N197	Detonatore del pretensionatore posteriore lato passeggero
N199	Detonatore dell'Air Bag laterale lato guida
N200	Detonatore dell'Air Bag laterale lato passeggero
N201	Detonatore Air Bag laterale posteriore lato guida
N202	Detonatore Air Bag laterale posteriore lato passeggero
N251	Detonatore dell'Air Bag per la testa lato guida
N252	Detonatore dell'Air Bag per la testa lato passeggero
N295	Detonatore dell'Air Bag per le ginocchia, lato guida
N95	Detonatore dell'Air Bag lato guida
SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
SC3	Fusibile 3 nel portafusibili C
T10x	Connettore a 10 poli
T12k	Connettore a 12 poli
T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
T20	Connettore a 20 poli
T28	Connettore a 28 poli, sotto il rivestimento del montante A sinistro, zona inferiore

T28a	Connettore a 28 poli, sotto il rivestimento del montante A destro, zona inferiore
N200	Detonatore dell'Air Bag laterale lato passeggero
N201	Detonatore Air Bag laterale posteriore lato guida
N202	Detonatore Air Bag laterale posteriore lato passeggero
N251	Detonatore dell'Air Bag per la testa lato guida
N252	Detonatore dell'Air Bag per la testa lato passeggero
N295	Detonatore dell'Air Bag per le ginocchia, lato guida
N95	Detonatore dell'Air Bag lato guida
SB7	Fusibile 7 nel portafusibili B
SC3	Fusibile 3 nel portafusibili C
T10x	Connettore a 10 poli
T12k	Connettore a 12 poli
T16	Connettore a 16 poli, sotto la plancia zona sinistra, presa per l'autodiagnosi
T20	Connettore a 20 poli
T28	Connettore a 28 poli, sotto il rivestimento del montante A sinistro, zona inferiore
T28a	Connettore a 28 poli, sotto il rivestimento del montante A destro, zona inferiore
T2be	Connettore a 2 poli
T2bf	Connettore a 2 poli T2bg - Connettore a 2 poli
T2bh	Connettore a 2 poli, vicino all'Air Bag lato passeggero
T2bm	Connettore a 2 poli, sotto il divano posteriore
T2q	Connettore a 2 poli, sotto il sedile anteriore lato guida
T2y	Connettore a 2 poli, sotto il sedile anteriore lato passeggero
T32	Connettore a 32 poli
T3k	Connettore a 3 poli, sotto il sedile anteriore lato guida
T3l	Connettore a 3 poli, sotto il sedile anteriore lato passeggero
T3m	Connettore a 3 poli, sotto il rivestimento del montante C sinistro
T3n	Connettore a 3 poli, sotto il rivestimento del montante C destro
T3r	Connettore a 3 poli
T3s	Connettore a 3 poli, sotto il rivestimento laterale posteriore sinistro
T3t	Connettore a 3 poli
T3u	Connettore a 3 poli, sotto il rivestimento laterale posteriore destro
T40	Connettore a 40 poli
T4bq	Connettore a 4 poli, sotto il divano posteriore
T4k	Connettore a 4 poli
T50	Connettore a 50 poli
T6e	Connettore a 6 poli
T75	Connettore a 75 poli

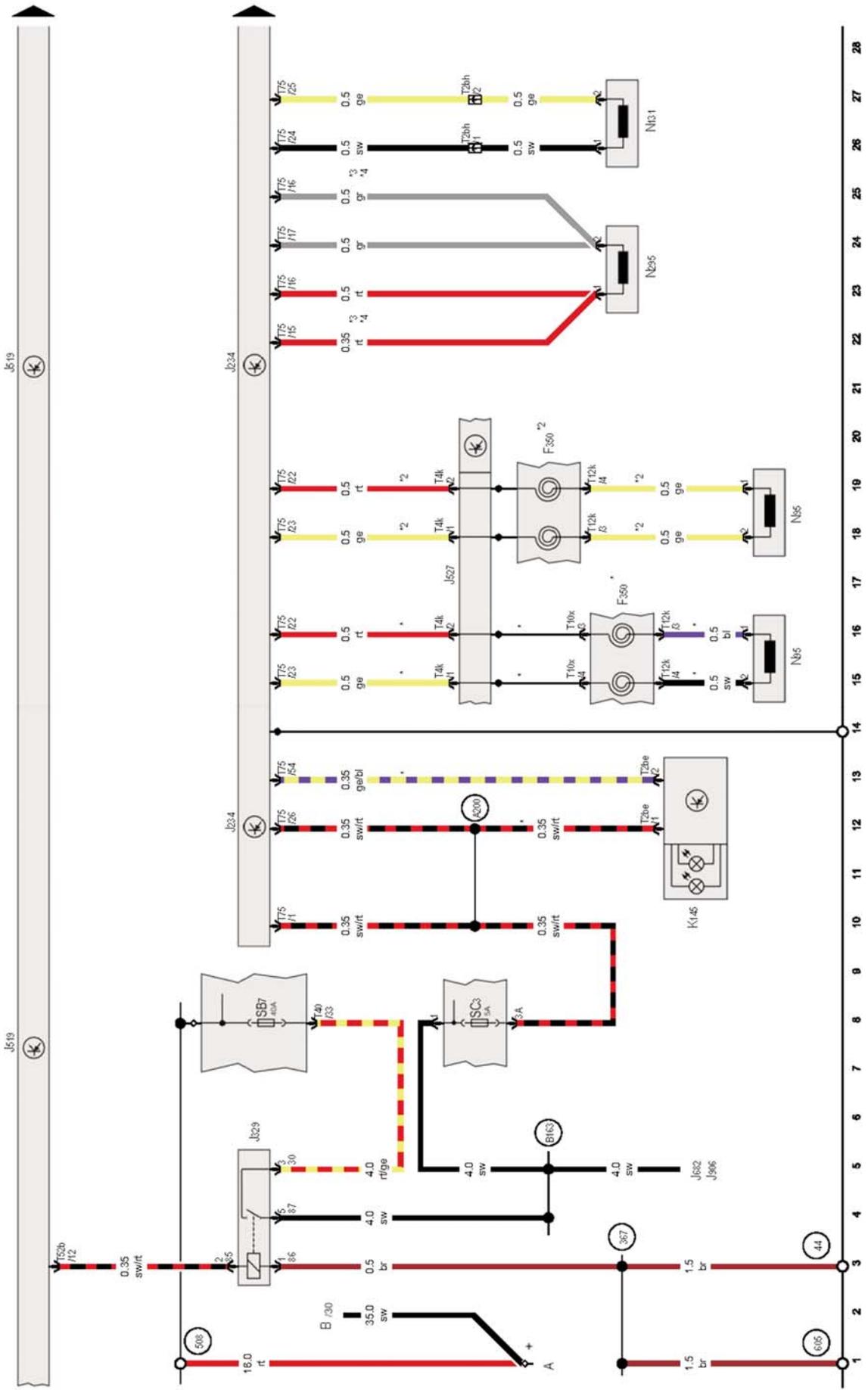
COPPIE DI SERRAGGIO

Descrizione	Valore Nm
Dadi fissaggio centralina	8
Air Bag lato guida	6
Air Bag lato passeggero	12
Air Bag laterale	5,5
Air Bag testa	4
Sensore accelerazione trasversale	6

©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
 10. air bag > schemi elettrici

Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Aranzone
				RS	Rosa



Schema elettrico Air Bag (1/4)

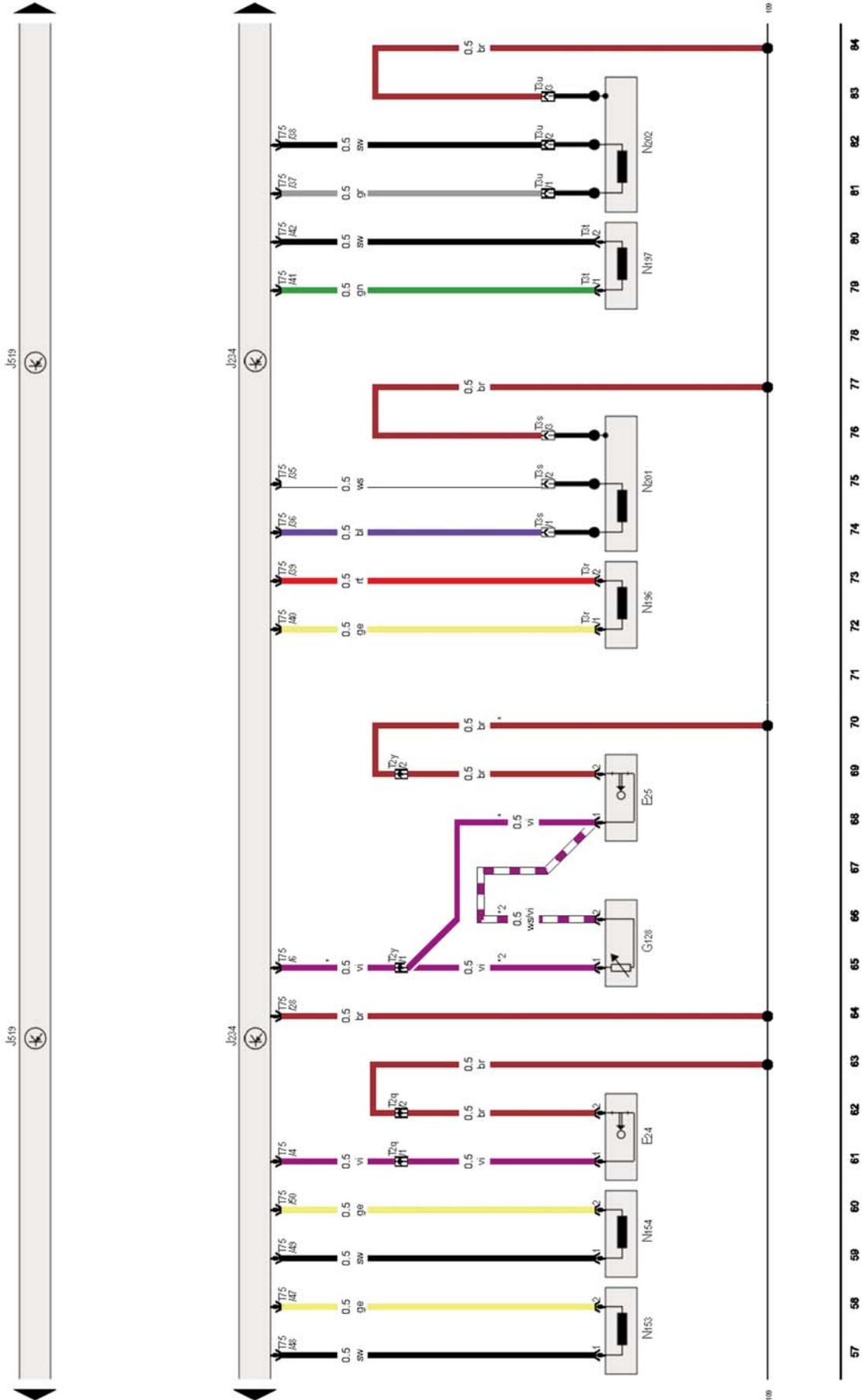
Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GF	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



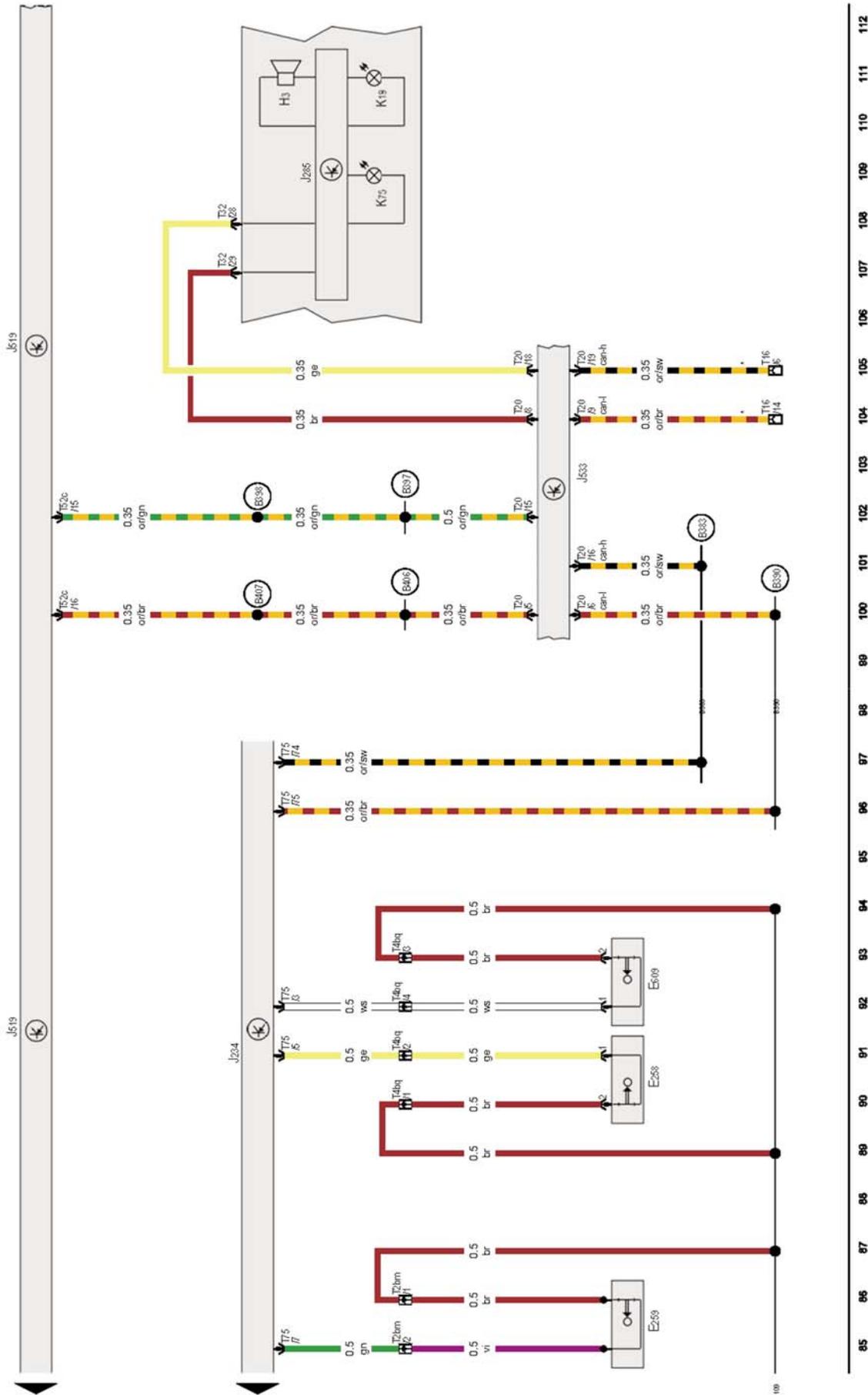
Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	vLI	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



Codici colore

WS	Bianco	BR	Marrone	VL	Lilla
SW	Nero	GN	Verde	VI	Viola
RO	Rosso	BL	Blu	GE	Giallo
RT	Rosso	GR	Grigio	OR	Arancione
				RS	Rosa



operazioni manutenzione

IMPIANTO AIR BAG

SOSTITUZIONE IN CASO DI INCIDENTE

A seguito di un urto che **abbia provocato l'intervento dell'Air Bag**, sostituire:

- tutti gli Air Bag esplosi con centraline e sensori
- i sostegni per modulo lato passeggero
- l'anello elicoidale
- le cinture di sicurezza con i pretensionatori intervenuti

A seguito di un urto che **non abbia provocato l'intervento dell'Air Bag**, non è necessario sostituire alcun componente, se tramite la spia Air Bag non viene indicato alcun malfunzionamento

- controllare separatamente le cinture di sicurezza.

NORME PER LA SICUREZZA

- I componenti pirotecnici contengono sempre un propellente, la cui accensione genera un gas.
- Per produrre questo particolare gas, alcuni componenti hanno a disposizione anche un gas compresso.
- Questo gas compresso è contenuto in un apposito serbatoio ad alta pressione.
- La detonazione dei componenti pirotecnici avviene tramite un detonatore elettrico/meccanico.
- Qualsiasi intervento di controllo, montaggio e riparazione deve essere affidato esclusivamente a personale specializzato.
- Per le unità Air Bag non sono previste scadenze di sostituzione.
- Per il controllo, non usare assolutamente lampade campione, né voltmetri, né ohmmetri.
- I componenti pirotecnici devono essere controllati solo quando sono montati e con un apposito strumento espressamente approvato dal produttore.
- Quando si eseguono lavori sui componenti pirotecnici e sulla centralina dell'Air Bag, si deve scollegare la treccia di massa della batteria a quadro acceso e poi coprire il polo negativo.
- Una volta scollegata la batteria, si deve attendere 10 secondi.

- Prima di ricollegare la batteria, si deve accendere il quadro.

- Durante queste operazioni, nessuno deve trovarsi all'interno del veicolo, eccetto che nei veicoli con batteria alloggiata nel vano passeggeri.

- Non restare nel raggio d'azione di Air Bag e cinture di sicurezza.

- Dopo aver toccato un componente pirotecnico detonato del sistema di ritenuta, occorre lavarsi le mani.

- I componenti pirotecnici non vanno né aperti, né riparati: utilizzare sempre e solo componenti nuovi.

- Se i componenti pirotecnici sono caduti su una superficie dura o hanno subito danni, non devono più essere utilizzati.

- Prima di maneggiare componenti pirotecnici del sistema di ritenuta, per esempio prima di staccare un connettore, l'operatore deve liberarsi della sua propria carica elettrostatica toccando degli oggetti metallici collegati a terra (ad esempio, lo scontrino della serratura).

- Accertarsi che il montaggio dei componenti pirotecnici venga eseguito immediatamente dopo la loro estrazione dal contenitore di trasporto.

- Se si interrompe il lavoro, aver cura di sistemare il componente pirotecnico nel suo contenitore per il trasporto.

- Non lasciare incustoditi i componenti pirotecnici.

- I componenti pirotecnici non devono essere trattati con grasso, sostanze detersive o simili.

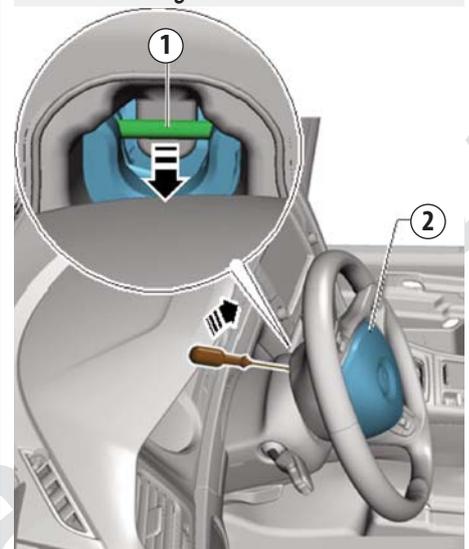
- I componenti pirotecnici non devono essere esposti neppure per breve tempo a temperature superiori a 100 °C.

AIR BAG CONDUCENTE E CAVO SPIRALATO

Smontaggio

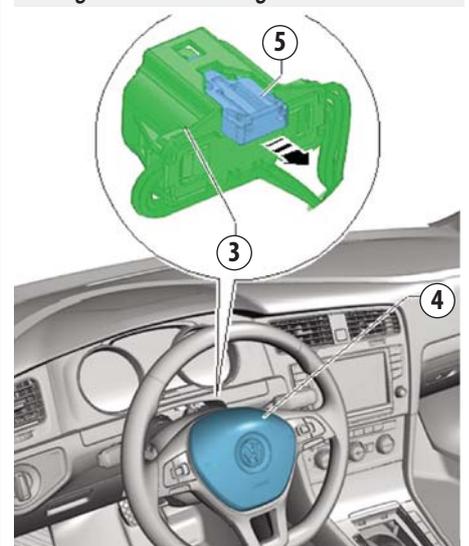
- Scollegare la batteria.
- Sbloccare il dispositivo di regolazione piantone sterzo.
- Estrarre il più possibile in fuori e verso l'alto il volante.
- Sistemare il volante nella posizione riportata in figura.
- Utilizzando un cacciavite far leva sull'aggancio (1) e rimuovere il modulo Air Bag (2).

Rimozione Air Bag



- Scollegare la spina (3) del cablaggio dietro l'Air Bag (4) rimuovendo la clip di sicurezza (5).

Scollegamento cavo Air Bag



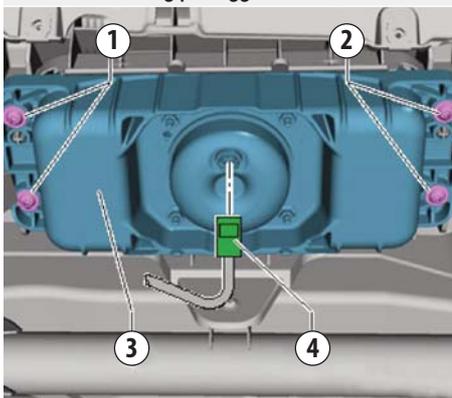
Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti di fissaggio dell'impugnatura alla coppia di 2,8 Nm.
- Serrare la vite a denti multipli alla coppia di 50 Nm.
- Serrare le viti Torx T30 alla coppia di 7 Nm.

VOLKSWAGEN GOLF VII**10. air bag > operazioni manutenzione****AIR BAG PASSEGGERO****Smontaggio**

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere il cassetto portaoggetti.
- Svitare le viti (1) e (2) dietro l'Air Bag passeggero (3).
- Staccare il fermaglio.
- Separare il collegamento della linea (4) e rimuovere il modulo.
- Deposare l'unità Air Bag in maniera che il cuscino sia rivolto verso l'alto.

Rimozione Air Bag passeggero

**Montaggio**

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

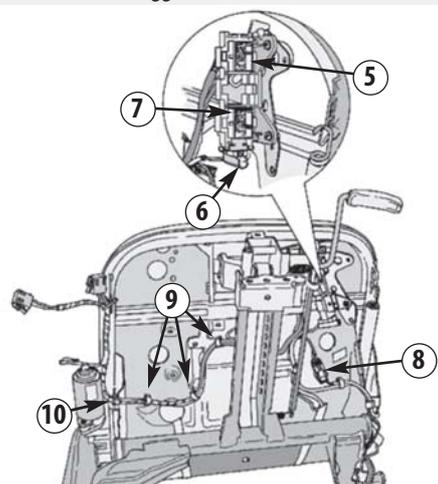
► Nota:

Al riattacco, fare attenzione al nasello di guida.

AIR BAG LATERALI**Smontaggio**

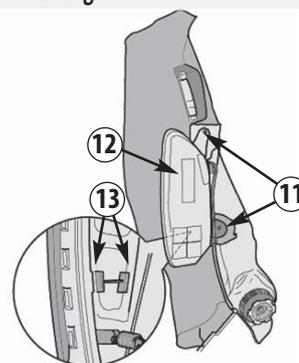
- Scollegare la batteria.
- Staccare la connessione a spina (5).
- Espellere il cavo di massa dalla connessione a spina.
- Disimpegnare la connessione a spina Air Bag laterale (6) in corrispondenza del listello portaspine (7) premendo il nasello di arresto.
- Separare la spina intermedia (8) del riscaldamento schienale.
- Disimpegnare le clip (9).
- Troncare il serracavi (10).
- Staccare il cavo Air Bag laterale dal lato esterno sedile.

Rimozione cablaggio



- Svitare le viti (11).
- Disimpegnare con cautela l'Air Bag laterale (12) in corrispondenza dei ganci di ritenzione (13).
- Togliere l'Air Bag laterale.
- Poggiare l'unità Air Bag in maniera che il cuscino sia rivolto verso l'alto.

Rimozione Air Bag

**Montaggio**

- Alesare i fori di fissaggio a 5,5 mm.
- Fissare con clip l'Air Bag laterale con il vello antistridio.
- Sistemare le viti, sollevare il vello antistridio, applicare i dadi e serrarli a fondo con 5,5 Nm.
- Staccare l'autoadesivo con la data di scadenza dall'unità Air Bag e incollarlo su quello vecchio, sulla porta fianco guida.
- Staccare l'autoadesivo del numero Air Bag dall'unità Air Bag e incollarlo su quello vecchio situato sull'alloggiamento sedile.

11. carrozzeria

dati tecnici

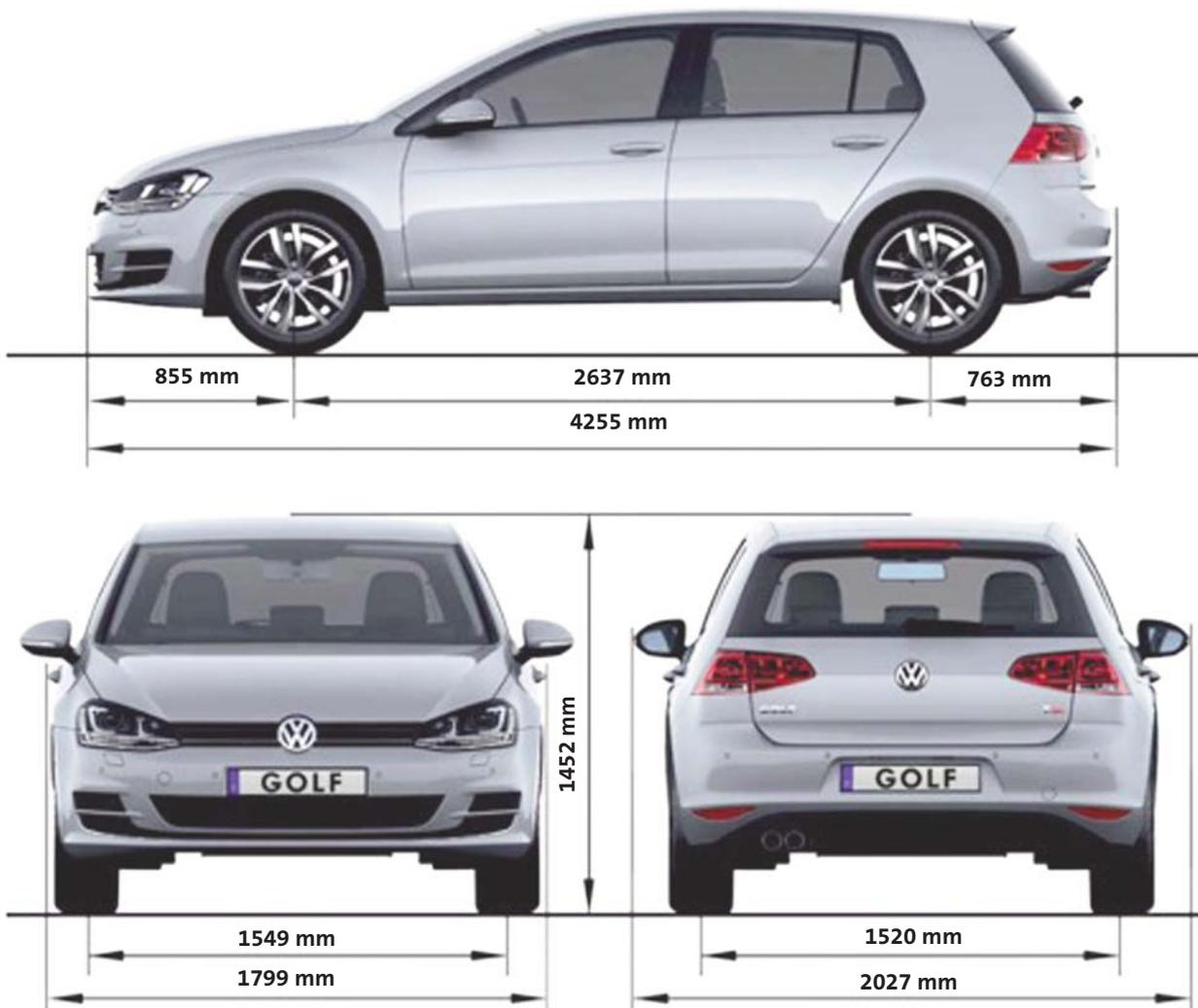
GENERALITÀ

La scocca è stata progettata per ottimizzare il grado di sicurezza negli impatti e minimizzare il peso della struttura; è stato perciò utilizzato un maggior numero di lamiere ultrasistenti forgiate a caldo insieme a tecnologie innovative, come il procedimento *taylor rolled blank* o la saldatura *a zig-zag* per la fiancata.

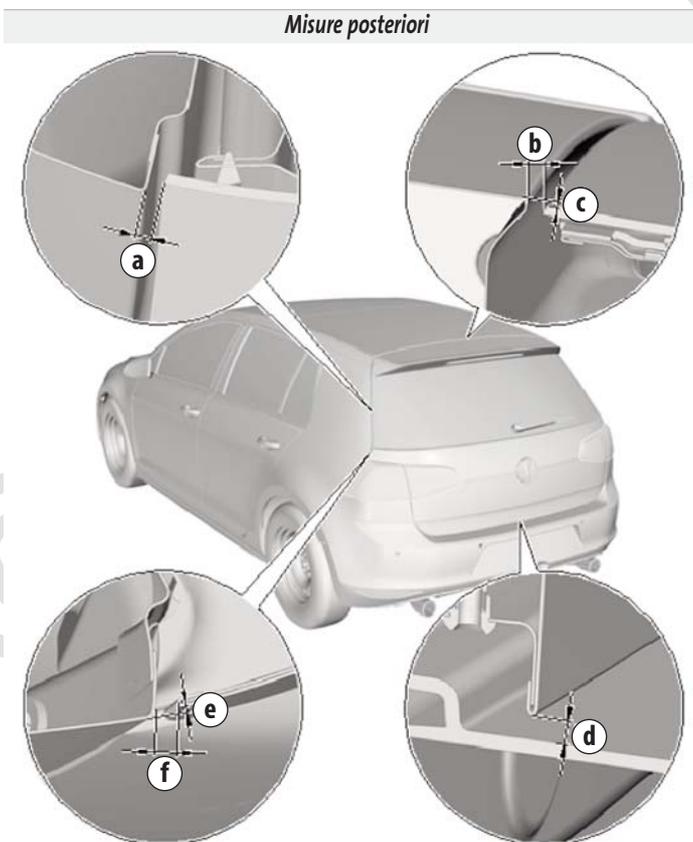
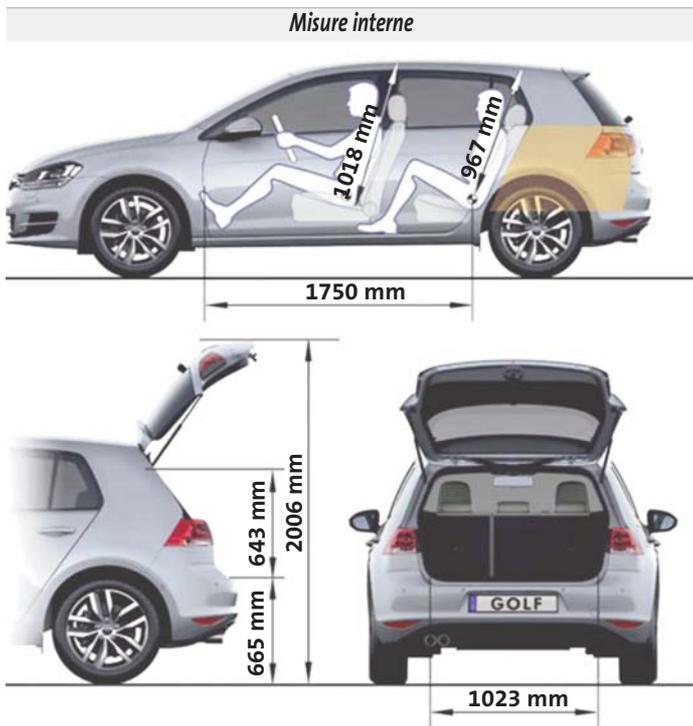
MISURE E PESI

Misure esterne

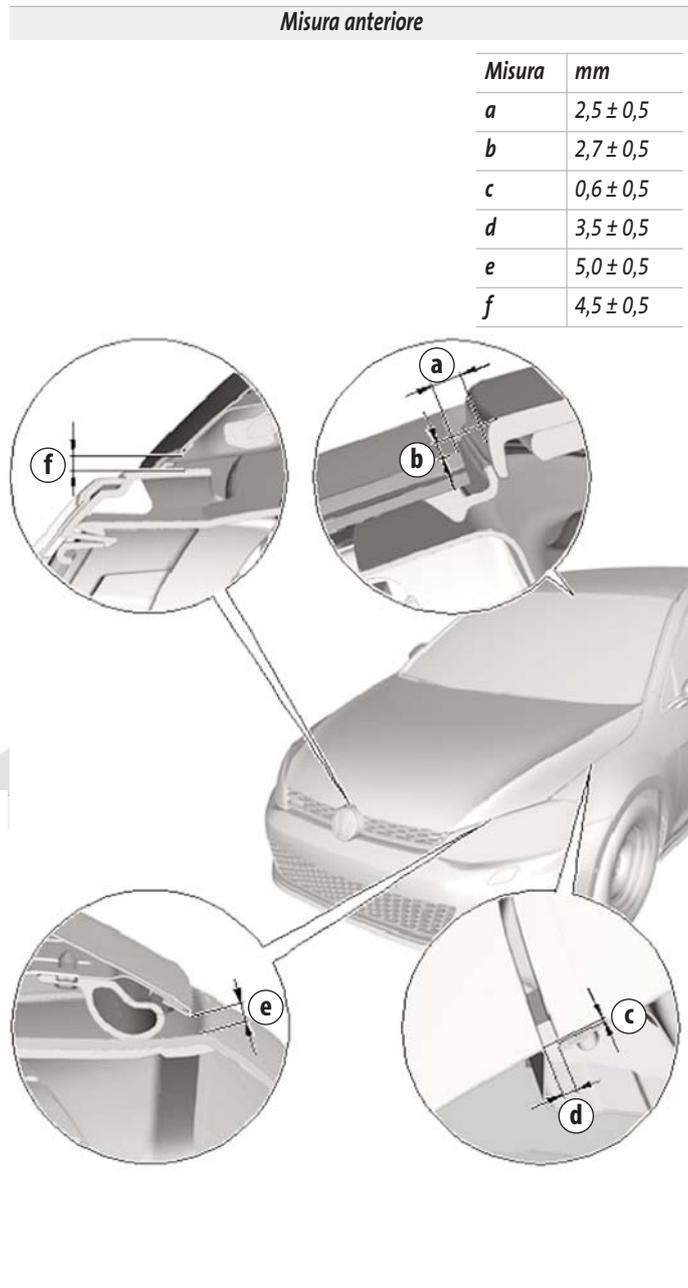
Misure esterne



Misure interne



REGISTRAZIONE PARTI MOBILI



Misura	mm
a	2,5 ± 0,5
b	2,7 ± 0,5
c	0,6 ± 0,5
d	3,5 ± 0,5
e	5,0 ± 0,5
f	4,5 ± 0,5

Misura	mm
a	4,0 ± 0,5
b	5,0 ± 0,5
c	1,2 ± 0,8
d	5,0 ± 0,5
e	1,4 ± 0,8
f	4,5 ± 0,5

operazioni manutenzione

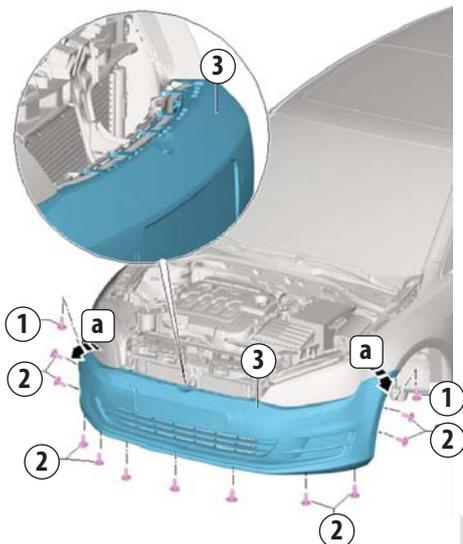
ESTERNO VETTURA

PARAURTI E TRAVERSA ANTERIORE

Smontaggio

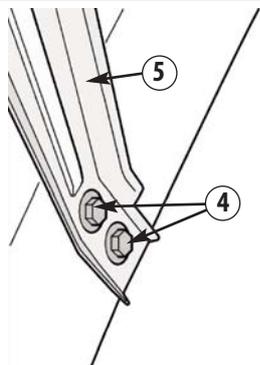
- Svitare le viti (1) e (2) del paraurti anteriore (3).
- Sganciare il paraurti nella zona (a) facendolo ruotare verso l'esterno.
- Sganciare in avanti il paraurti facendosi aiutare da un secondo operatore.

Rimozione paraurti



- Svitare le viti a testa esagonale (4) dal sostegno del supporto serratura (5).

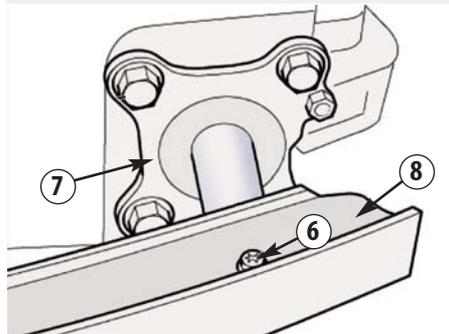
Rimozione fissaggi



- Svitare le viti a brugola (6) dai due ammortizzatori (7).

- Estrarre la traversa anteriore (8) dall'ammortizzatore.

Rimozione traversa anteriore



Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

FARI

Smontaggio

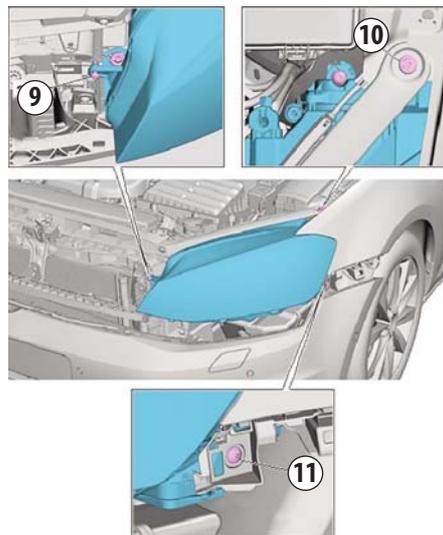
- Staccare la batteria.

► Nota:

Rimuovere tutto quello che impedisce la rimozione del faro.

- Rimuovere il paraurti anteriore.
- Svitare le viti (9), (10) e (11).

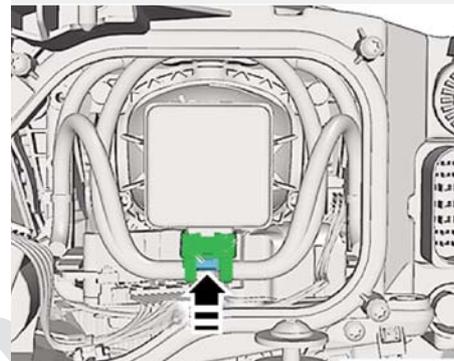
Rimozione fissaggi faro



► Nota:

Per le vetture con fari allo Xenon, sbloccare il fermaglio di ritegno (freccia) ed estrarre lateralmente il detonatore dal ritegno.

Rimozione connessione elettrica



- Estrarre il faro dalla carrozzeria in avanti.
- Separare le connessioni elettriche a spina.

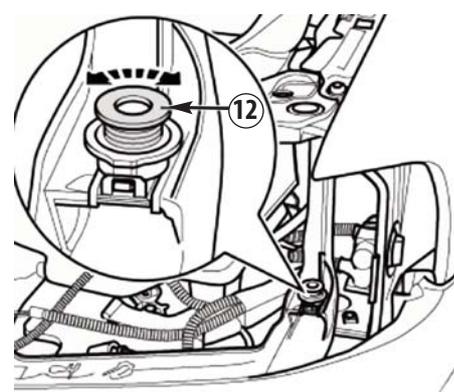
Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Agendo sul dado di regolazione (12), il faro può essere allineato rispetto alla sagoma del paraurti.

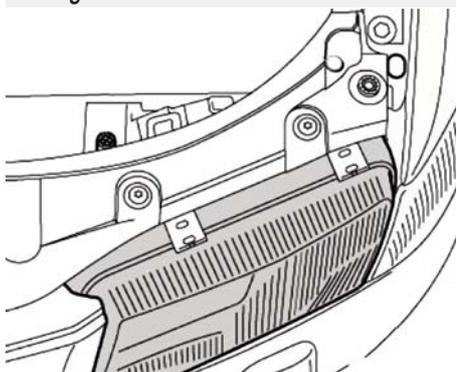
► Nota:

Per agire sul dado di regolazione il faro deve essere rimosso.

Regolazione faro



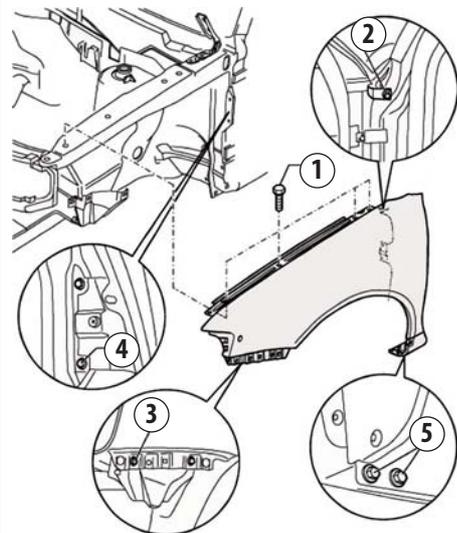
- Mediante il perno nella guida, agganciare prima il faro nella zona centrale vettura.
- Allineare il faro in base ai contorni della carrozzeria e fissarlo.
- Dopo il montaggio, agire sulle viti orientamento sul piano verticale e sul piano orizzontale.

Viti regolazione faro**PARAFANGHI ANTERIORI****Smontaggio**

- Rimuovere il paraurti anteriore.
- Rimuovere i gusci passaruota.
- Svitare le viti (1) dal supporto del parafrangente.
- Con la portiera aperta, svitare la vite a testa esagonale (2).
- Svitare le viti autofilettanti (3) dalla guida e quelle autofilettanti (4) sotto la parte di chiusura, quindi togliere il parafrangente.

Montaggio

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti di fissaggio (5) alla coppia di 10 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio (3) e (4) alla coppia di 1,5 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio (1) e (2) alla coppia di 15 Nm.

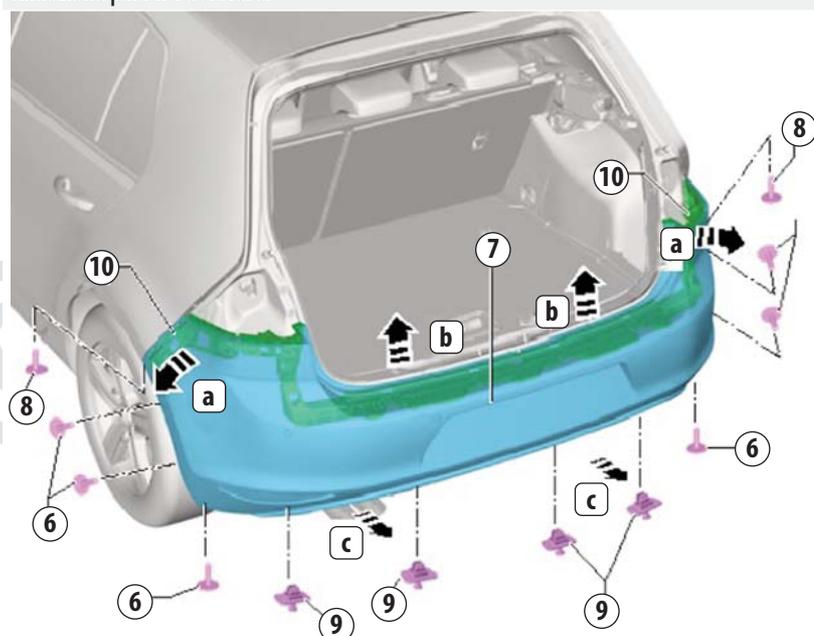
Parafrangente**PARAURTI E TRAVERSA POSTERIORE****Smontaggio**

- Rimuovere le viti inferiori (6) del paraurti (7).
- Sviare dal passaruota le viti laterali (8).
- Sganciare le clip (9) di fissaggio inferiore dal supporto paraurti.

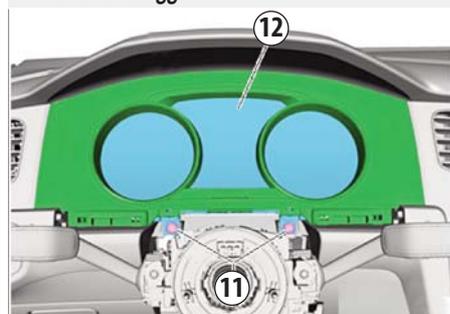
- Sganciare il paraurti facendolo ruotare nel senso della freccia (a) e con cautela dal supporto paraurti laterale (10).
- Sganciare il paraurti nel senso delle frecce (b) e infine, con l'aiuto di un secondo operatore, rimuovere il paraurti verso le frecce (c).

Montaggio

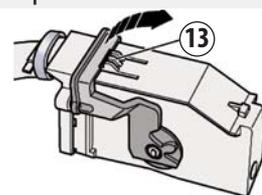
- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

Rimozione paraurti e traversa**INTERNO VETTURA****PLANCIA DI BORDO****Smontaggio**

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere il volante e l'Air Bag.
- Svitare le viti (11) e estrarre in avanti lo strumento combinato (12).

Rimozione fissaggi

- Separare i serracavi sul lato posteriore dello strumento combinato aprendo la clip (13).
- Rimuovere il quadro strumenti.

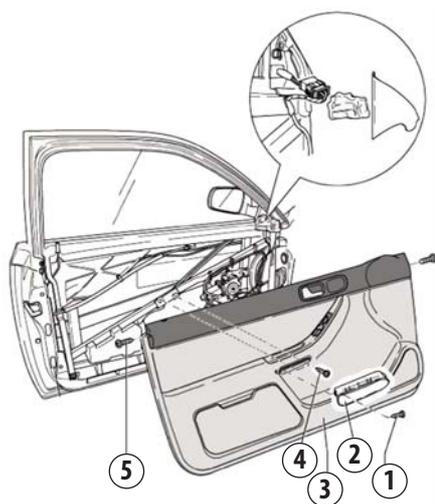
Apertura clip

Montaggio

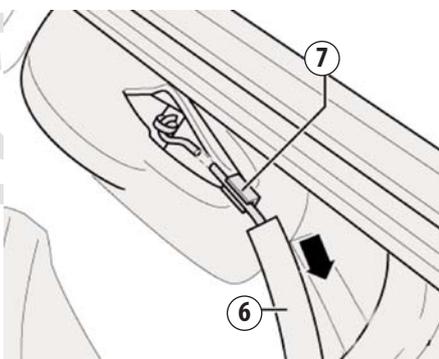
- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.

PANNELLO PORTIERA ANTERIORE**Smontaggio**

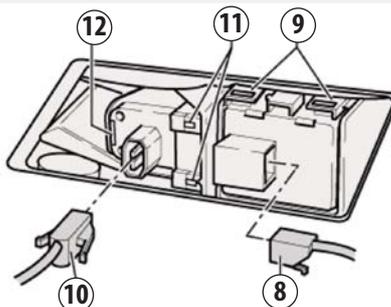
- Svitare la vite (1) dal guscio maniglia (2).
 - Estrarre verso il basso il guscio maniglia dal rivestimento porta (3).
 - Svitare le viti (4) (2 pezzi).
 - Svitare le viti (5) (2 pezzi).
 - Portare il rivestimento porta circa 20 cm verso l'alto rispetto al corpo base porta.
 - Estrarre la parte in espanso per la guarnizione.

Rimozione pannello porta

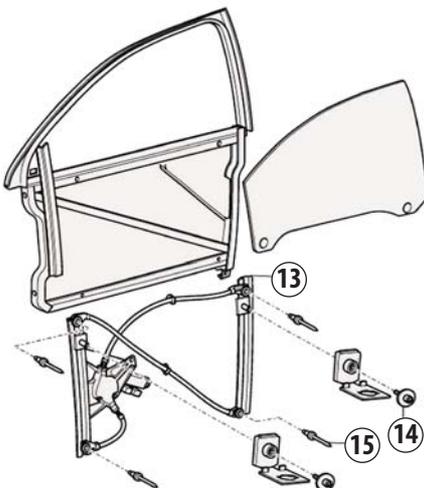
- Estrarre il cavo Bowden (6) dalla guida (7) e sganciarlo.

Rimozione cavo Bowden

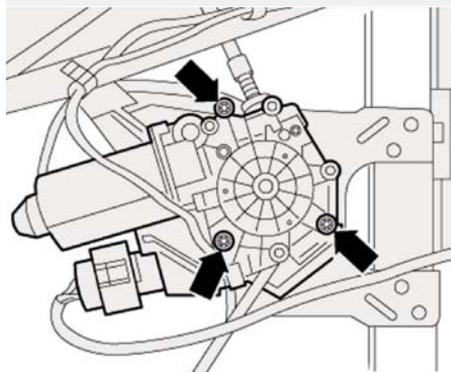
- Scollegare l'interruttore di comando alza-cristallo (8).
 - Con un cacciavite, sollevare l'interruttore dalle staffe di ritegno (9) (4 pezzi).
 - Scollegare l'interruttore di comando regolazione specchietti (10).
 - Spingere verso il centro le levette (11) (2 pezzi) dell'interruttore e sollevare la staffa (12) con un cacciavite.

Rimozione comandi elettrici

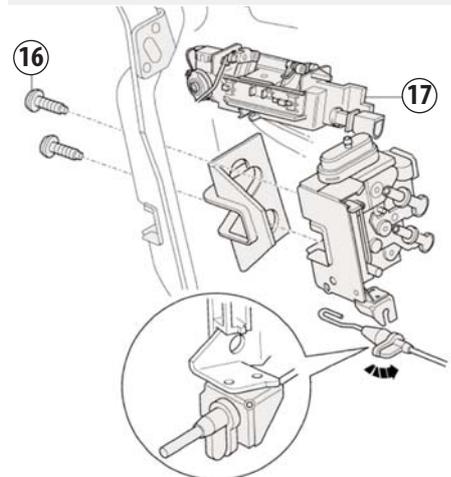
- Prima dello stacco, segnare con un pennarello la posizione del finestrino sui due alloggiamenti (13) in altezza e in senso longitudinale.
 - Svitare le viti (14).
 - Estrarre il finestrino dagli alloggiamenti.
 - Trapanare le teste dei rivetti cavi (15), punzonare i gambi dei rivetti e togliere l'alzacristallo.
 - Fare uscire i gambi dei rivetti scuotendo il supporto componenti porta.

Rimozione alzacristallo

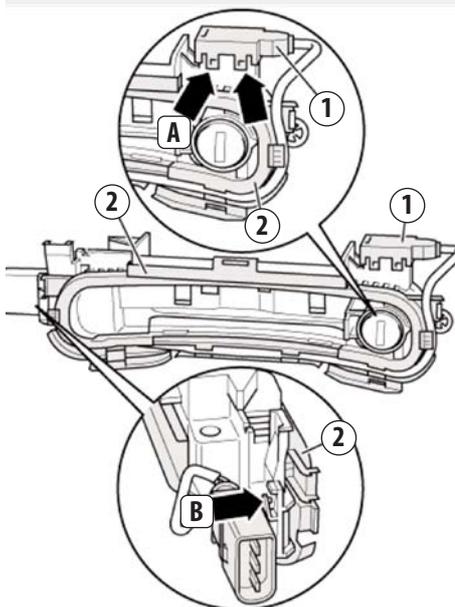
- Svitare le viti torx T30 (frecche) e togliere il motorino.

Rimozione motorino alzacrystallo

- Staccare il cappuccio serratura porta.
 - Disimpegnare le aste di sicurezza e di comando.
 - Scollegare il tubo flessibile di collegamento dal posizionatore della chiusura centralizzata.
 - Svitare le viti (16).
 - Estrarre la serratura porta e l'appoggio serratura (17).

Rimozione serratura

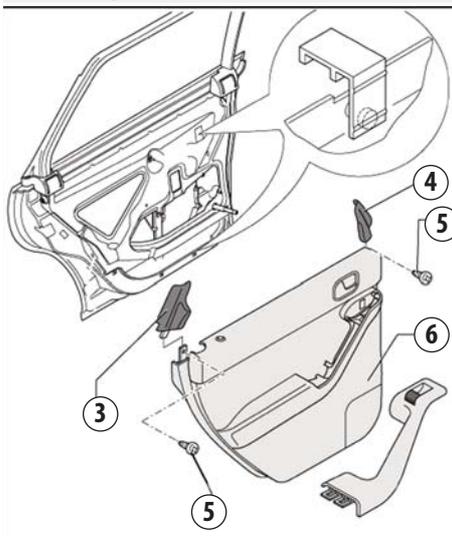
- Allentare con prudenza i fermi (freccie A) e staccare il microinterruttore (1) verso l'alto.
- Spingere indietro il fermo (freccia B) ed estrarre verso l'alto la connessione a spina dall'alloggiamento.
- Sfilare il cavo di collegamento dalla guarnizione (2).
- Nel montaggio, fare attenzione a spingere completamente il cavo nella guarnizione.

Rimozione microinterruttore**Montaggio**

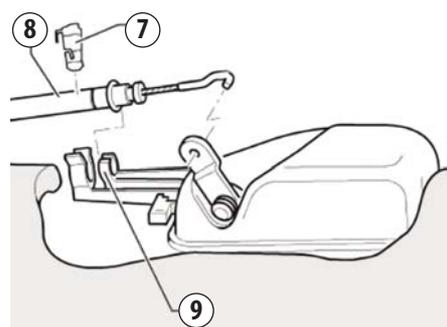
- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio
- Serrare le viti torx del motorino alzacrystallo alla coppia di 6,5 Nm.
- Serrare le viti di fissaggio della serratura alla portiera alla coppia di 10 Nm.

**PANNELO PORTIERA POSTERIORE****Smontaggio**

- Sollevare il raccordo esterno (3).
- Sollevare il raccordo interno (4).
- Svitare la vite (5) (2 pezzi) dal rivestimento porta (6).
- Staccare la parte superiore del guscio maniglia.
- Sollevare di circa 20 cm verso l'alto il rivestimento porta dal corpo base porta.

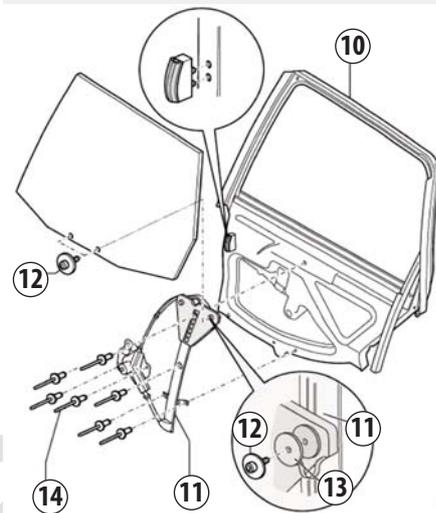
Rimozione pannello

- Disimpegnare il fermaglio (7).
- Estrarre il cavo Bowden (8) dalla guida (9) e sganciarlo.

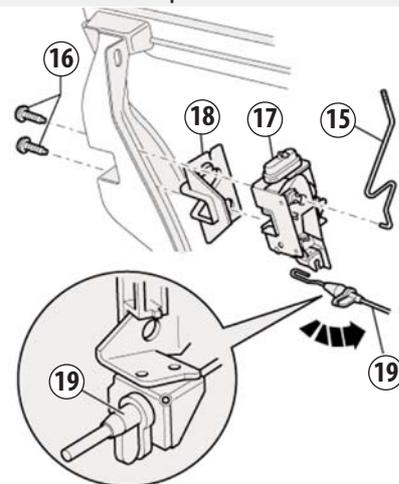
Rimozione cavo Bowden

- Staccare il supporto componenti porta (10).
- Abbassare completamente l'alzacristalli (11).
- Svitare le viti (12).
- Sganciare il vetro (13) e staccare il finestrino verso il basso dalle guide.

- Svasare i rivetti (14) ed estrarre l'alzacristalli.
- Svitare le viti torx T30 e togliere il motorino.

Rimozione alzacrystallo

- Sganciare la linea della chiusura centralizzata.
- Disimpegnare le aste di comando (15).
- Svitare le viti (16) ed estrarre la serratura (17) verso l'interno insieme all'appoggio (18).
- Smontare il cavo Bowden (19), ruotandolo di 90° ed estrarlo tirando verso il basso dalla serratura porta.

Rimozione serratura posteriore**Montaggio**

- Per il montaggio procedere in senso inverso allo smontaggio.
- Serrare le viti torx del motorino alzacrystallo alla coppia di 6,5 Nm.



©Semantica 2014
VOLKSWAGEN GOLF VII
12. Tempario manutenzione

TEMPI DI MANODOPERA

(Ore espresse in decimi; es: 0.40 = 24 minuti)

MOTORE		SOSPENSIONI	
Tipo intervento	Ore lavoro	Tipo intervento	Ore lavoro
Gruppo motopropulsore		Sospensione anteriore	
Gruppo motopropulsore e cambio	9.00	Telaio e traversa	6.00
Gruppo motopropulsore	7.10	Supporti telaio ausiliario	1.40
Sostituzione completa motore e cambio	12.00	Ammortizzatore	0.40
Testata cilindri		Molla anteriore	0.40
Prova compressione	1.00	Braccio inferiore	1.10
Albero a camme/coperchio punterie	3.00	Barra antirollio	1.10
Testata e guarnizione	10.00	Gruppo fuso a snodo/mozzo	1.60
Revisione testata	9.00	Sospensione posteriore	
Distribuzione	9.00	Assale posteriore	3.00
Lubrificazione		Ammortizzatore	2.00
Filtro olio	0.20	Molla posteriore	0.70
Verifica pressione olio	0.40	Cuscinetto portamozzo	0.30
Coppa olio	3.00	Fuso a snodo	2.00
Pompa olio	3.60	FRENI	
Raffreddamento		Impianto frenante	
Sostituzione liquido refrigerante	1.20	Pattini freno anteriore	1.10
Sistema di prova pressione	1.30	Pinza freno anteriore	1.10
Elettroventola raffreddamento	1.30	Disco freno (anteriore)	1.20
Radiatore	1.00	Disco freno (posteriore)	1.20
Pompa acqua	3.00	Pompa freni	2.30
Sistema gestione motore e alimentazione carburante		Tubazione idraulica	0.40
Centralina gestione motore	0.20	Regolazione leva freno a mano	0.10
Sensore temperatura refrigerante	0.10	Sistema ABS	
Filtro carburante	0.80	Ruota fonica	0.60
Pompa alta pressione	3.00	Gruppo elettroidraulico	2.00
Iniettori	2.80	IMPIANTO ELETTRICO	
Sovralimentazione		Altenatore	3.00
Intercooler	4.00	Motorino avviamento	2.00
Turbocompressore	3.00	CLIMATIZZAZIONE	
Controllo pressione sovralimentazione	0.60	Prova tenuta impianto	1.50
CAMBIO		Compressore	2.40
Supporto cambio posteriore	1.70	Condensatore	2.30
Tiranteria marce	0.80	Evaporatore	5.00
Leva cambio	1.70	Sensore pressione	0.80
Cambio velocità	7.00	CARROZZERIA	
TRASMISSIONE		Paraurti anteriore	1.10
Semiassse destro	1.00	Paraurti posteriore	1.10
Semiassse sinistro	1.00	Fari anteriori (coppia)	2.00
Complessivo cuscinetto portamozzo	2.00	Fendinebbia (coppia)	2.00
STERZO		Pannello completo portiera anteriore	0.40
Scatola sterzo	4.00	Pannello completo portiera posteriore	0.40
Tirante trasversale	1.50		
Guaina cremagliera	0.50		
Volante	0.30		
Piantone guida	4.00		