

CORSI TECNICI PER AUTORIPARATORI



TIPI DI CAMBIO AUTOMATICO

- Cambio automatico AT
- **Cambio continuo CVT**
- Cambio a doppia frizione DSG/DCT
- Cambio automatico ELETROATTUATO

ESEMPI VETTURE CON CAMBIO CVT

AUDI



MODELLO	TIPO CAMBIO
A4	OAW / 01J Multitronic
A5	OAW / 01J Multitronic
A6	OAW / 01J Multitronic
A7	OAW / 01J Multitronic
A8	OAW / 01J Multitronic

MERCEDES BENZ



MODELLO	TIPO CAMBIO
CLASSE A W169	722.800 / 722.801
CLASSE B W245	722.800 / 722.801

* 722.800 MONTATO SU VEICOLI DIESEL – 722.801 MONTATO SU VEICOLI BENZINA

TOYOTA / LEXUS



MODELLO	TIPO CAMBIO
AURIS	K310 - K311 TOYOTA

FIAT



MODELLO	TIPO CAMBIO
PUNTO 188	SPEEDGEAR

COME IDENTIFICARE IL TIPO DI CAMBIO

IDENTIFICAZIONE CAMBIO

Identificazione cambio automatico

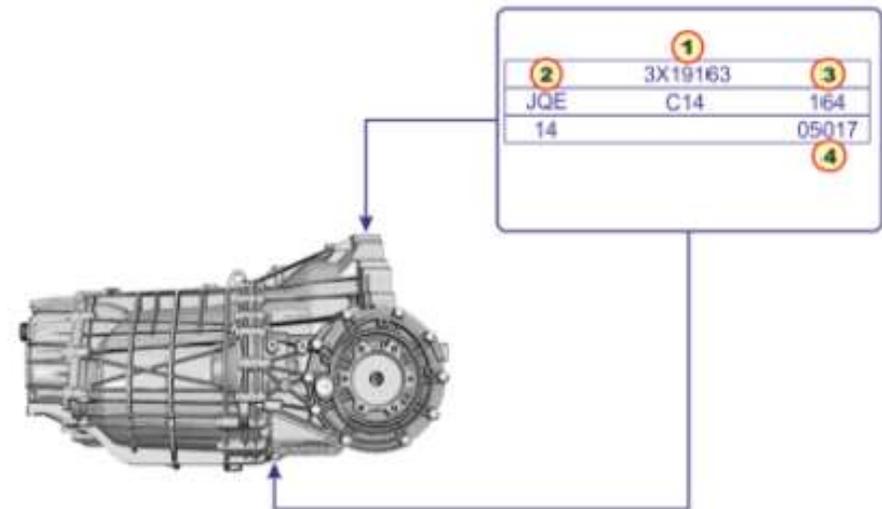
E' possibile identificare il modello del cambio leggendo la targhetta posta superiormente e inferiormente.

La sigla **1** identifica il numero della trasmissione:

La sigla **2** identifica il codice della trasmissione.

La sigla **3** identifica il numero seriale.

La sigla **4** identifica la data di produzione (ggmma).



Tramite lo strumento di diagnosi, selezionando la voce CAMBIO AUTOMATICO, è possibile rilevare il modello di cambio installato sulla vettura. Nell'eventualità non fosse possibile, bisogna procedere all'identificazione attraverso la targhetta come da esempio.

IL CAMBIO AUTOMATICO CVT



DEFINIZIONE CAMBIO CVT

Il sistema CVT si basa sul principio delle “trasmissioni a cinghia avvolgente” secondo cui, per mezzo di un “variatore” è possibile regolare in modo continuo il rapporto tra la trasmissione più corta e quella più lunga.

BREVE STORIA DEL CAMBIO CVT

Un primo brevetto di cambio continuo toroidale fu depositato verso la fine Del XIX secolo, ma il primo modello veramente funzionante, chiamato Variomatic, fu progettato e costruito dal Tedesco Hub van Doorne Cofondatore della DAF, negli anni cinquanta.

La prima automobile con cambio DAF fu prodotta nel 1958. Il brevetto fu successivamente venduto, assieme alla DAF, alla Volvo. La FIAT iniziò gli studi di fattibilità in Partnership con DAF tramite la SIRA (Società Italiana Ricerche Automotoristiche) fondata dall'ingegnere Dante Giacosa. Il primo prototipo Dimostrativo fu allestito su una 131 opportunamente adattata. Fu quindi avviata la progettazione di un cambio per l'impiego su vetture a trazione anteriore. Dopo una produzione limitata di 150 esemplari della Ritmo (data in uso a clienti selezionati), il primo modello prodotto in serie fu la Uno Selecta (1985) che non ebbe grande successo. Successivamente (1990) il Gruppo FIAT presentò la Panda Selecta e, tramite il marchio Autobianchi, lanciò la versione Seletronic sul modello Y10. Nonostante il concetto di base fosse quello della Uno, il cambio riprendeva lo schema costruttivo del cambio montato sulla Ritmo: non aveva ruotismi epicicloidali, bensì Tradizionali ingranaggi, e la frizione non era centrifuga ma elettromagnetica controllata da una centralina elettronica. La sensazione di slittamento di frizione che caratterizzava la Uno era perciò limitata. Tuttavia, le resistenze da parte della clientela italiana all'uso del cambio automatico in genere decretarono l'oblio di tale dispositivo (la Panda Selecta uscì di produzione a Fine 1998). Fu ipotizzato anche l'impiego su vetture di Formula 1, ma dopo alcuni studi di fattibilità l'idea fu abbandonata a causa della notevole coppia motrice da trasmettere, anche con l'impiego di una cinghia per ruota il rendimento e la durata non erano giudicate adeguate.

Negli anni ottanta e anni novanta la Subaru Justy fu proposta con il cambio continuo. Anche se la Justy ha avuto scarso successo commerciale, la Subaru ha continuato a produrre cambi continui per propri veicoli e per altre aziende. Nel 1992 la Nissan ha installato su propri veicoli un cambio Subaru, e negli anni successivi ha sviluppato un sistema proprio, in grado di trasferire più coppia e dotato di un convertitore di coppia. Questo modello fu utilizzato su diverse automobili per il mercato Giapponese.

La Nissan è anche stata l'unica marca a proporre Commercialmente cambi continui a rulli negli ultimi anni. Il Cambio toroidale Nissan, chiamato X-troid, era disponibile sul mercato giapponese sui modelli Y34 Nissan Gloria e V35 Skyline GT-8. Tuttavia il sistema non fu portato sul Modello successivo quando la Cedric/Gloria fu rimpiazzata dalla Nissan Fuga nel 2004.

Dopo avere studiato per anni il sistema a puleggia, la Honda Ha introdotto una propria versione Nel 1985 sulla Civic.

Dal 1997 la Toyota impiega il cambio continuo E-CVT nell'ibrida Prius.

Nel 2002 la General Motors Ha sviluppato un cambio continuo per le proprie utilitarie, ma entro tre anni l'idea è sfumata in favore del cambio automatico comune.

Altre proposte di cambio continuo si sono avute da parte di Audi, che dal 2000 Offre un sistema a catena Opzionalmente su alcune auto di grande potenza, tra cui la A4 3.0L V6.

CAMBIO AUTOMATICO CVT

Il nucleo del CVT più semplice è costituito da una cinghia di trasmissione che collega due pulegge, una connessa al motore e una all'albero di uscita. Ogni puleggia è composta da 2 dischi con superficie conica coassiali e mobili assialmente.



I SISTEMI CVT

FIAT
AUDI MULTITRONIC
MERCEDES
ECVT
Nissan Extroid CVT

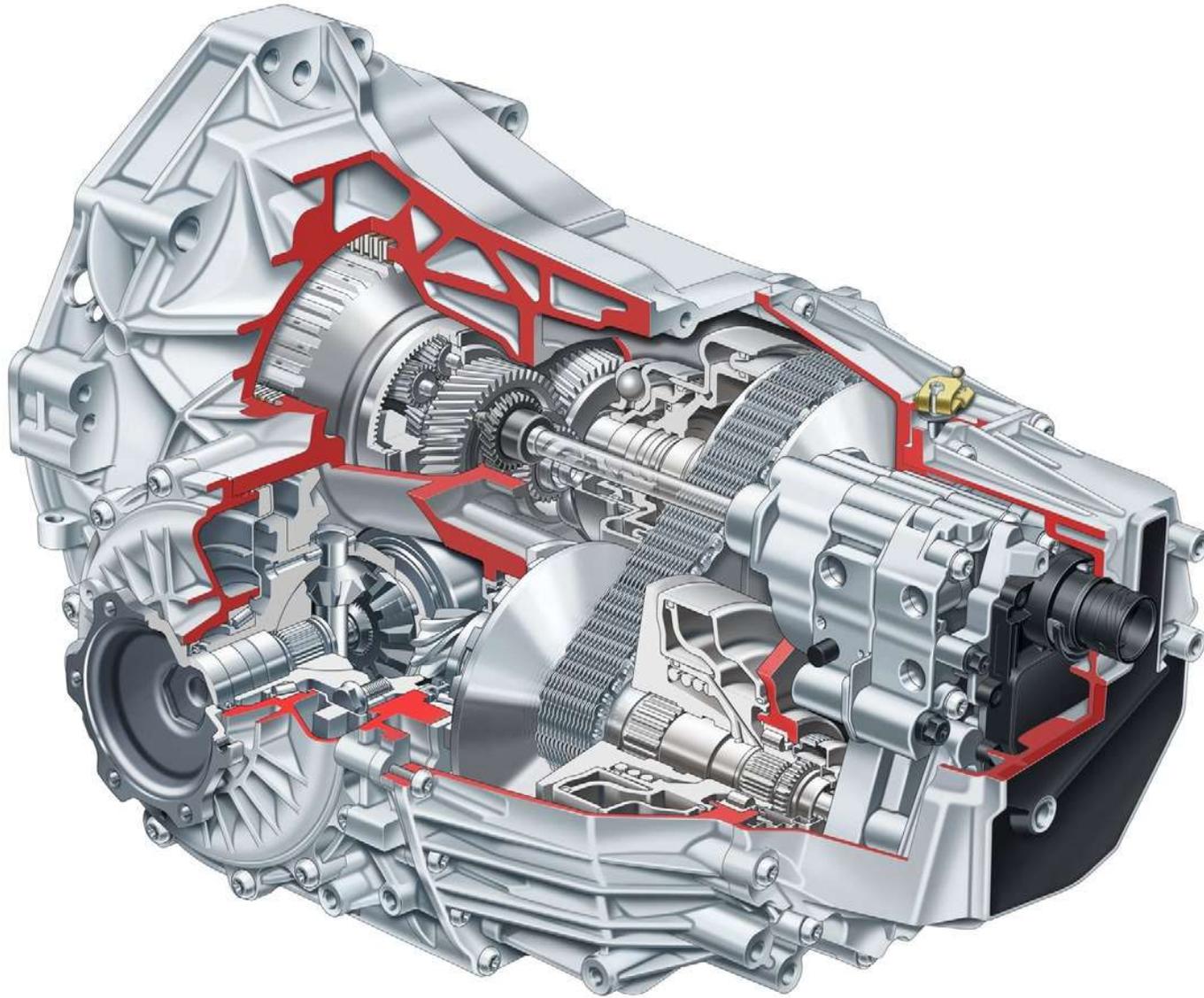
AUDI MULTITRONIC





DATI TECNICI

Denominazione	Multitronic 01J
Sigla produttore	VL 30
Sigla Audi	DNZ
Coppia max (Nm)	fino a 310
Variazione rapporti trasmissione	2,40 - 0,40
Rapporti costanti (fascia rapporti)	6 marce
Pressione d'esercizio pompa olio	max circa 60 bar
Portata pompa olio	10 l/min a 1000 g/min
ATF per Multitronic	G 052 180 A2
Oli assali per Multitronic	G 052 190 A2
Nuovo rifornimento olio cambio	circa 7,5 litri
Sostituzione ATF	circa 4,5 litri
Oli assali	circa 1,3 litri
Peso complessivo (senza volano)	circa 88 kg
Lunghezza complessiva	circa 610 mm



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La parte più importante del Multitronic è il variatore continuo, con il quale i rapporti vengono cambiati in modo continuo, da quello d'ingresso (motore) a quello d'uscita (differenziale/ruote), avendo così sempre a disposizione il rapporto adatto; il motore può funzionare sempre nella fascia ottimale, sia riguardo per potenza che per consumo.

Il variatore è costituito da due coppie di **semipulegge** coniche:

la coppia 1, di semipulegge primarie e la coppia 2 di semipulegge secondarie, nonché da una speciale catena che scorre nella fessura fra le due semipulegge coniche, avvolgendole.

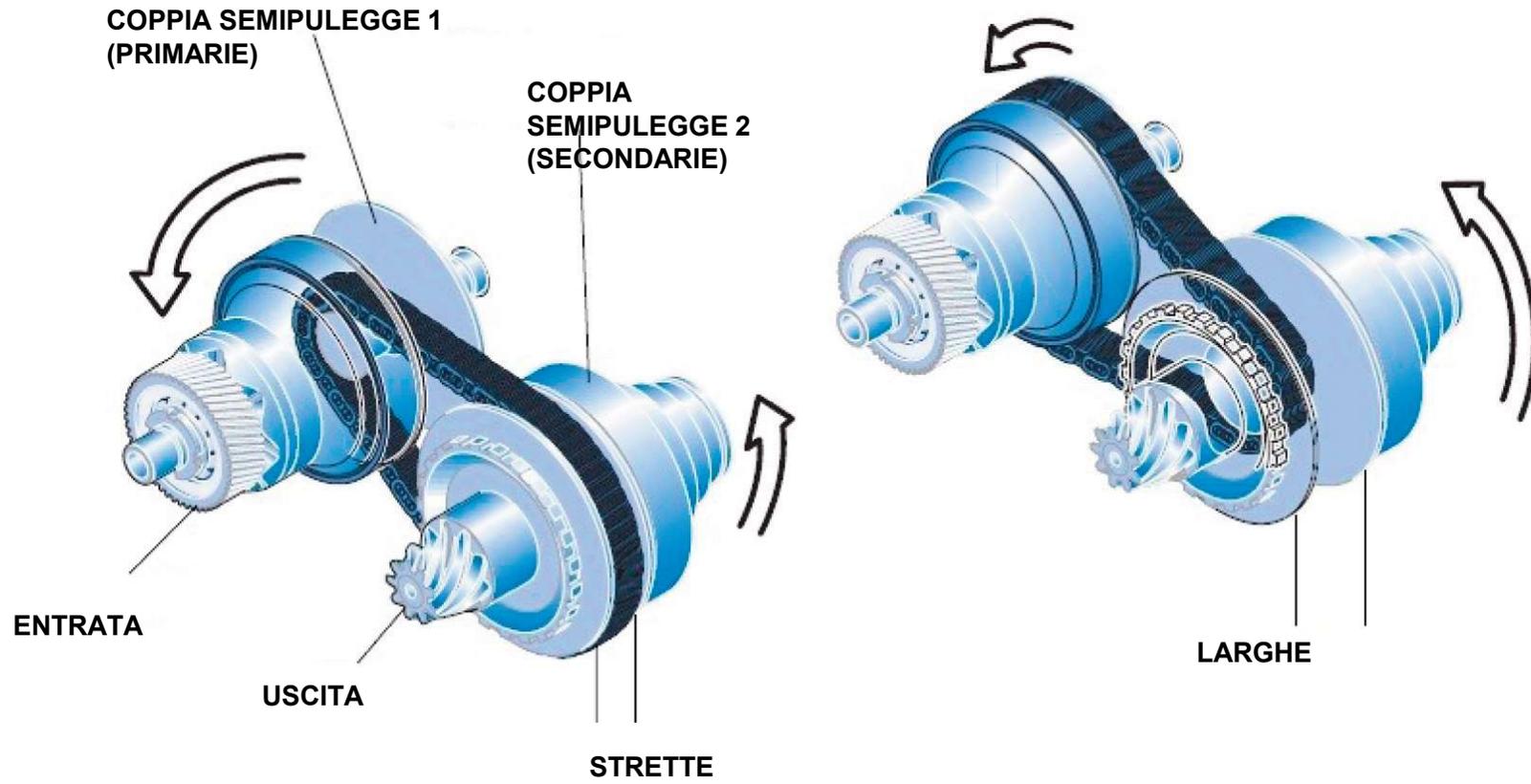
La catena funge da elemento per la trasmissione della forza.

La coppia 1 viene azionata dal motore attraverso un rinvio; il momento motore viene trasmesso dalla catena alla coppia 2, e da qui alla trasmissione degli assali.

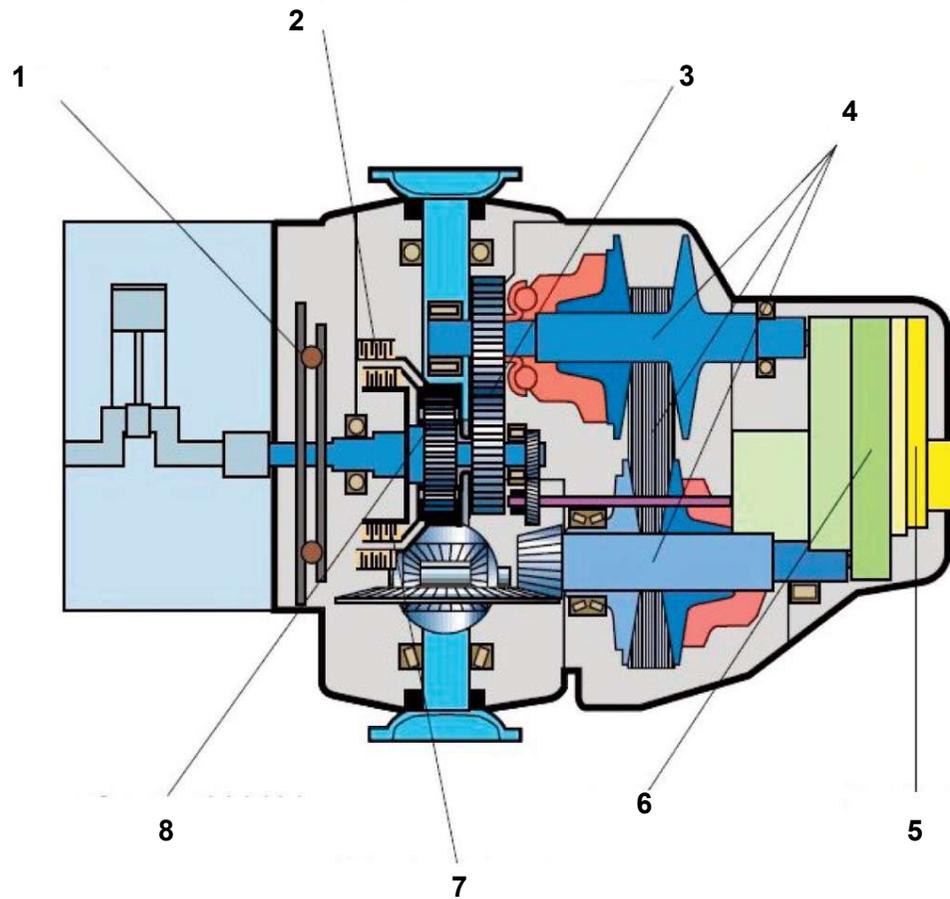
In ciascuna coppia vi è una semipuleggia montata scorrevole sull'albero, per cui il diametro di scorrimento della catena, e quindi il rapporto, può essere variato in modo continuo.

Le due coppie devono essere spostate contemporaneamente in modo che la catena risulti sempre tesa e che la forza di contatto delle semipulegge, necessaria per la trasmissione della forza, sia costantemente garantita.

È PRESENTE UN VOLANO BIMASSA.







- 1. Unità volano/smorzatore
- 2. Frizione retromarcia
- 3. Rinvio di alimentazione
- 4. Variatore con catena
- 5. Centralina del cambio
- 6. Centralina idraulica
- 7. Frizione marcia in avanti
- 8. Gruppo epicicloidale

Per la partenza sono state previste due frizioni a dischi “bagnate”: una per la marcia in avanti e una per la retromarcia.

Il cambiamento del senso di rotazione durante la retromarcia viene assicurato tramite un gruppo epicicloidale.

Il momento motore viene trasmesso al variatore attraverso un rinvio, e da qui alla trasmissione dell’assale.

Da sottolineare, come innovazione, che la trasmissione della coppia è assicurata per mezzo di una catena sollecitata a trazione.

Il comando elettronico-idraulico e la centralina del cambio formano un’unità incorporata nella scatola del cambio.

Diversamente da quello che abbiamo analizzato nel cambio automatico con convertitore di coppia che sfruttano il convertitore per trasferire la coppia, **il cambio CVT Multitronic** presenta due frizioni a bagno d'olio separate. Una utilizzata per la marcia avanti e una per la retromarcia. Queste frizioni, a livello di costruzione, sono simili a quelle che possiamo trovare nel cambio AT.

Le frizioni vengono utilizzate in partenza e per trasmettere la coppia al rinvio e vengono «sorvegliate» elettronicamente e comandate elettro-idraulicamente.

Questo tipo di sistema presenta diversi vantaggi quali:

- Peso ridotto
- Dimensioni contenute
- Adattamento delle caratteristiche di partenza alle condizioni di marcia
- Adattamento del momento di scorrimento alle condizioni di marcia
- Funzione protettiva in caso di sovraccarico

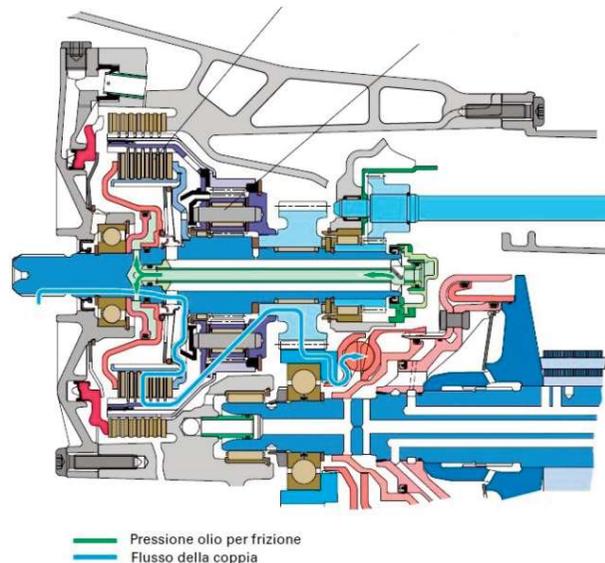
All'interno del cambio Multitronic troveremo un sistema epicicloidale

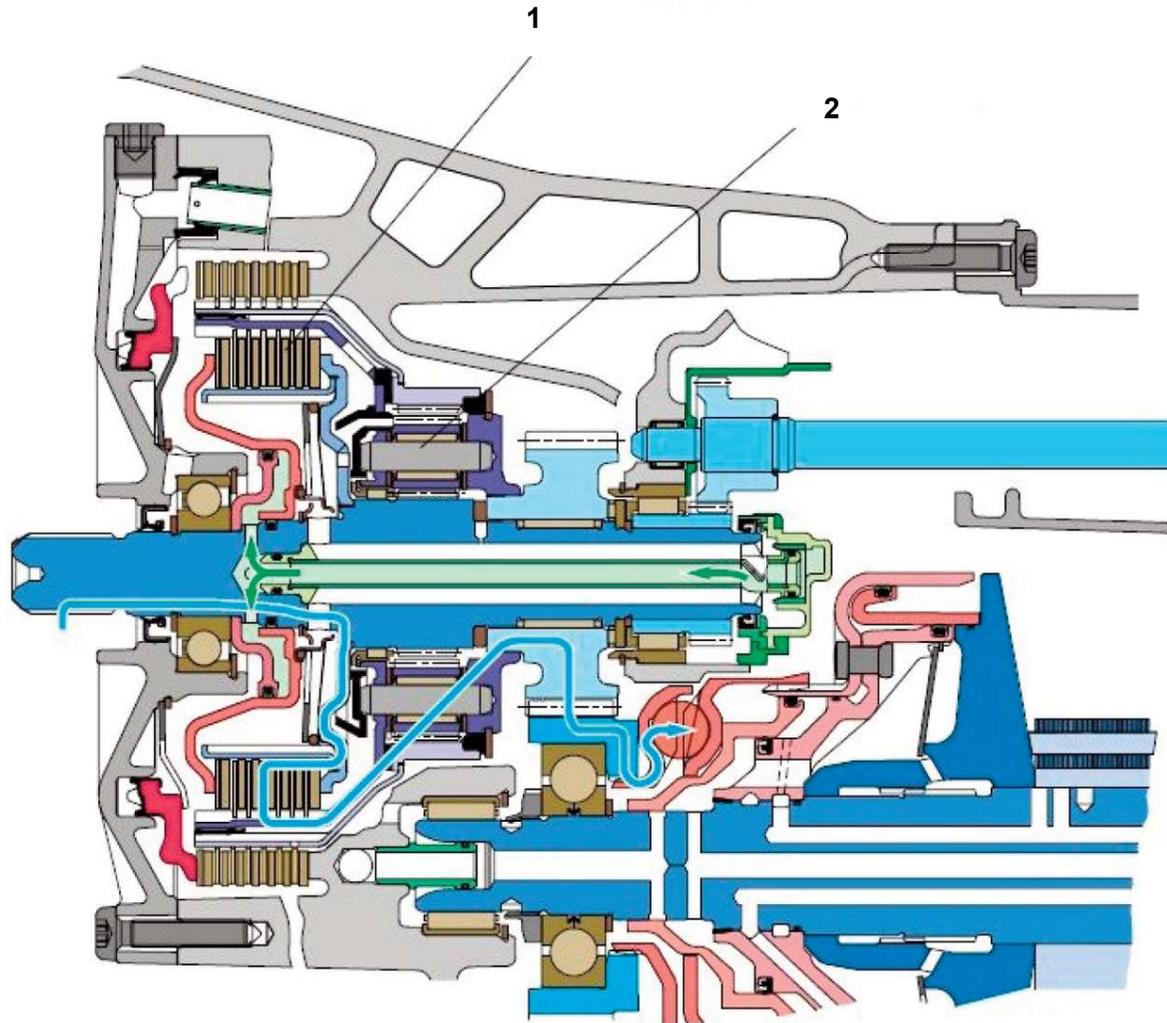
Trasmissione della forza nella marcia in avanti

I dischi d'acciaio della frizione per la marcia in avanti sono collegati con il solare, mentre i dischi d'attrito sono collegati con il portasatelliti.

Allorché la frizione per marcia in avanti realizza l'accoppiamento dinamico, l'albero primario del cambio viene collegato con il portasatelliti (uscita).

Il gruppo epicicloidale è bloccato e gira nel senso di rotazione del motore, mentre la coppia viene trasmessa con rapporto 1:1.





1. Frizione marcia in avanti
2. Gruppo epicicloidale

— Pressione olio per frizione
— Flusso della coppia

Trasmissione della forza nella retromarcia

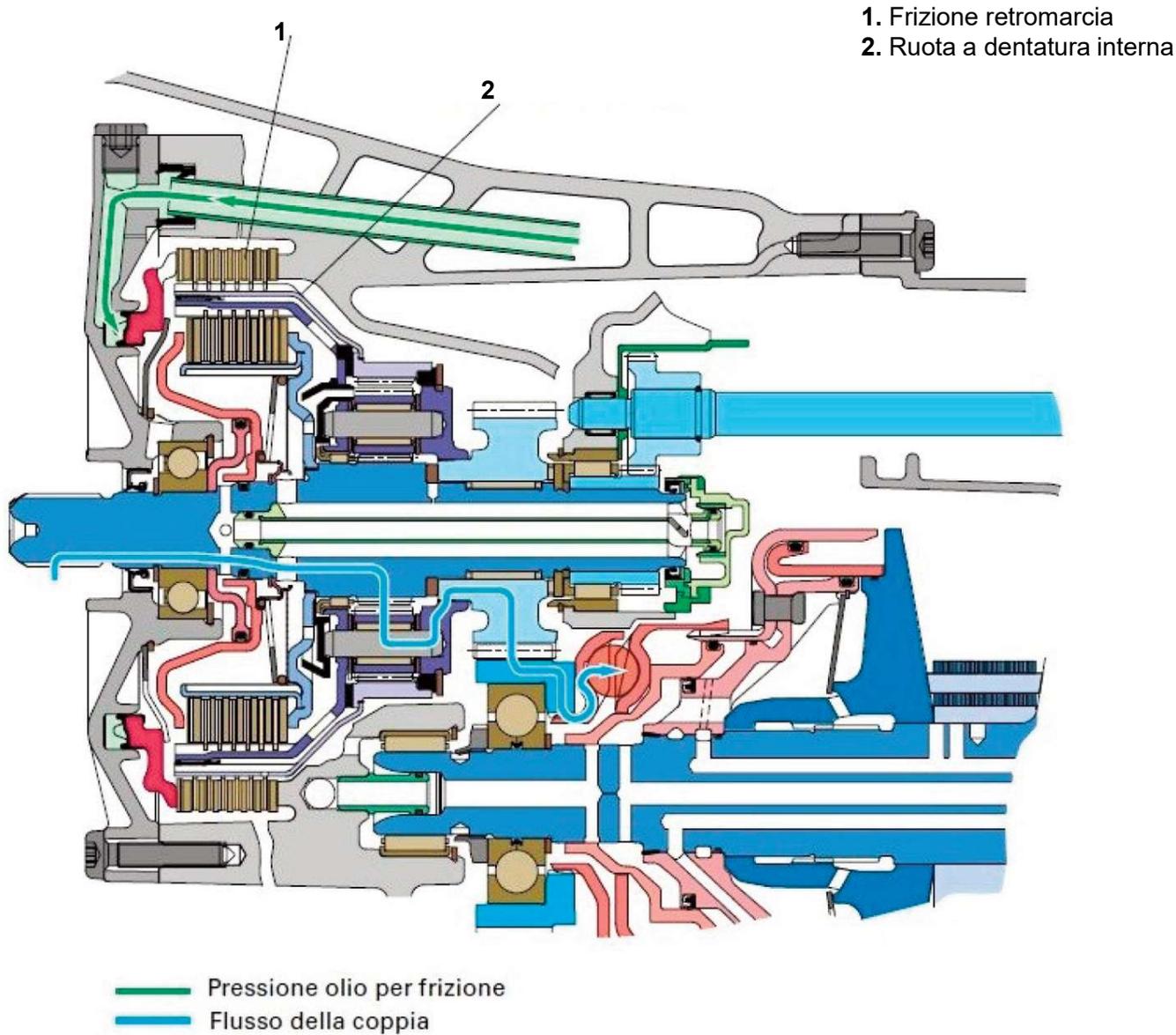
I dischi d'attrito della frizione per retromarcia sono collegati con la ruota a dentatura interna, mentre i dischi d'acciaio sono collegati con la scatola del cambio.

Allorché la frizione per retromarcia realizza l'accoppiamento dinamico, trattiene la ruota a dentatura interna e, quindi, invia la coppia alla scatola del cambio.

La coppia viene così trasmessa al portasatelliti, che inizia a girare in senso opposto a quello del motore.

La vettura si sposta indietro.

Durante la retromarcia, la velocità viene limitata elettronicamente



REGOLAZIONE DELLA FRIZIONE

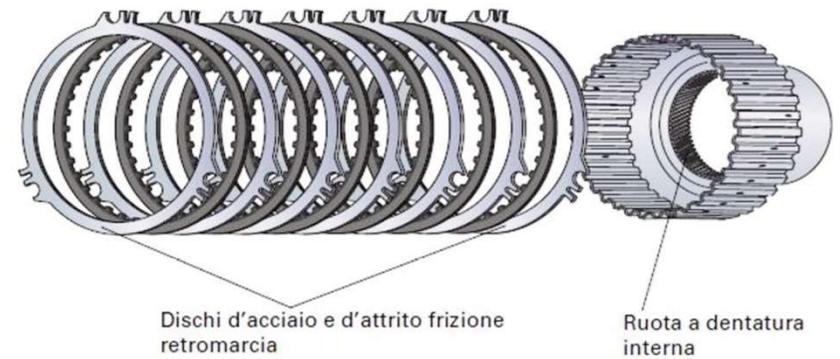
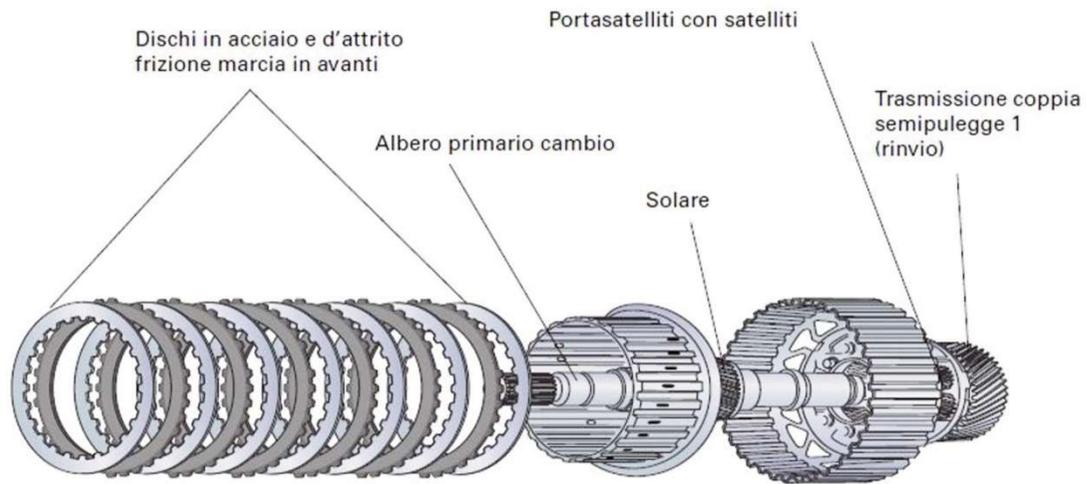
Per la regolazione della frizione vengono utilizzati come parametri:

- il regime del motore
- il regime entrata del cambio
- la posizione pedale acceleratore
- il momento motore
- il freno azionato
- la temperatura olio del cambio

In base a tali parametri, la centralina del cambio calcola la pressione nominale della frizione e determina la relativa corrente di comando per la valvola regolazione pressione

Viene continuamente verificata la plausibilità della pressione effettiva e di quella nominale e, in caso di scostamenti, vengono predisposte misure adeguate

Per evitare un dannoso surriscaldamento della frizione, essa viene opportunamente raffreddata e la sua temperatura è sorvegliata dalla centralina del cambio.



IL VARIATORE

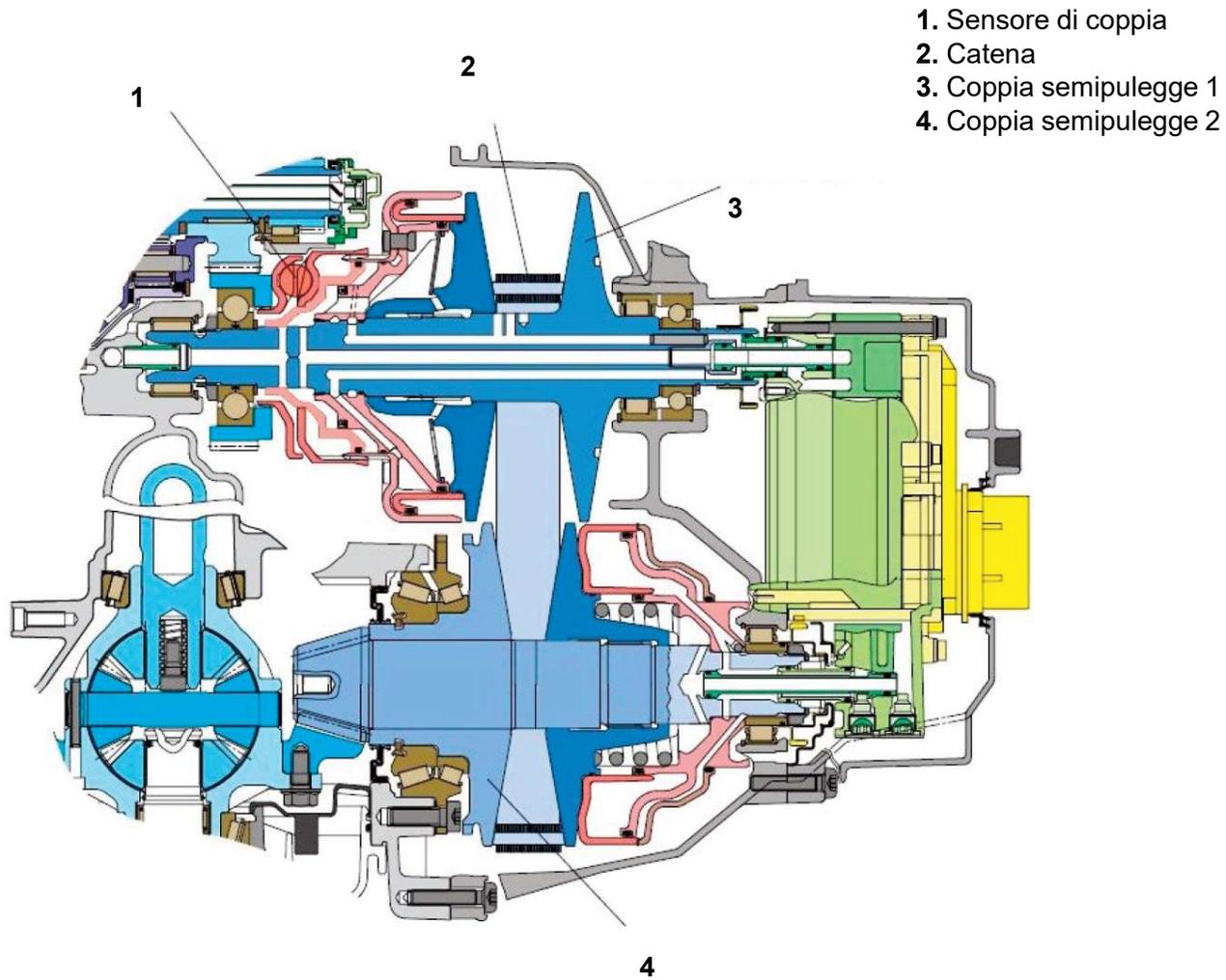


Il variatore funziona secondo il cosiddetto principio a due pistoni.

Un'ulteriore peculiarità è la presenza di un sensore di coppia incorporato nella coppia di semipulegge .

Ciascuna delle due coppie di semipulegge 1 e 2 possiede un cilindro separato per spingerle (cilindro pressore) e un cilindro separato per la variazione del rapporto (cilindro variatore).

Con il principio a due pistoni è possibile, utilizzando poco olio di mandata, variare molto rapidamente il rapporto e, con una pressione relativamente bassa, garantire sempre una sufficiente pressione di contatto delle semipulegge.



La disponibilità di una quantità adeguata di olio di mandata esige una dinamica di variazione molto efficiente.

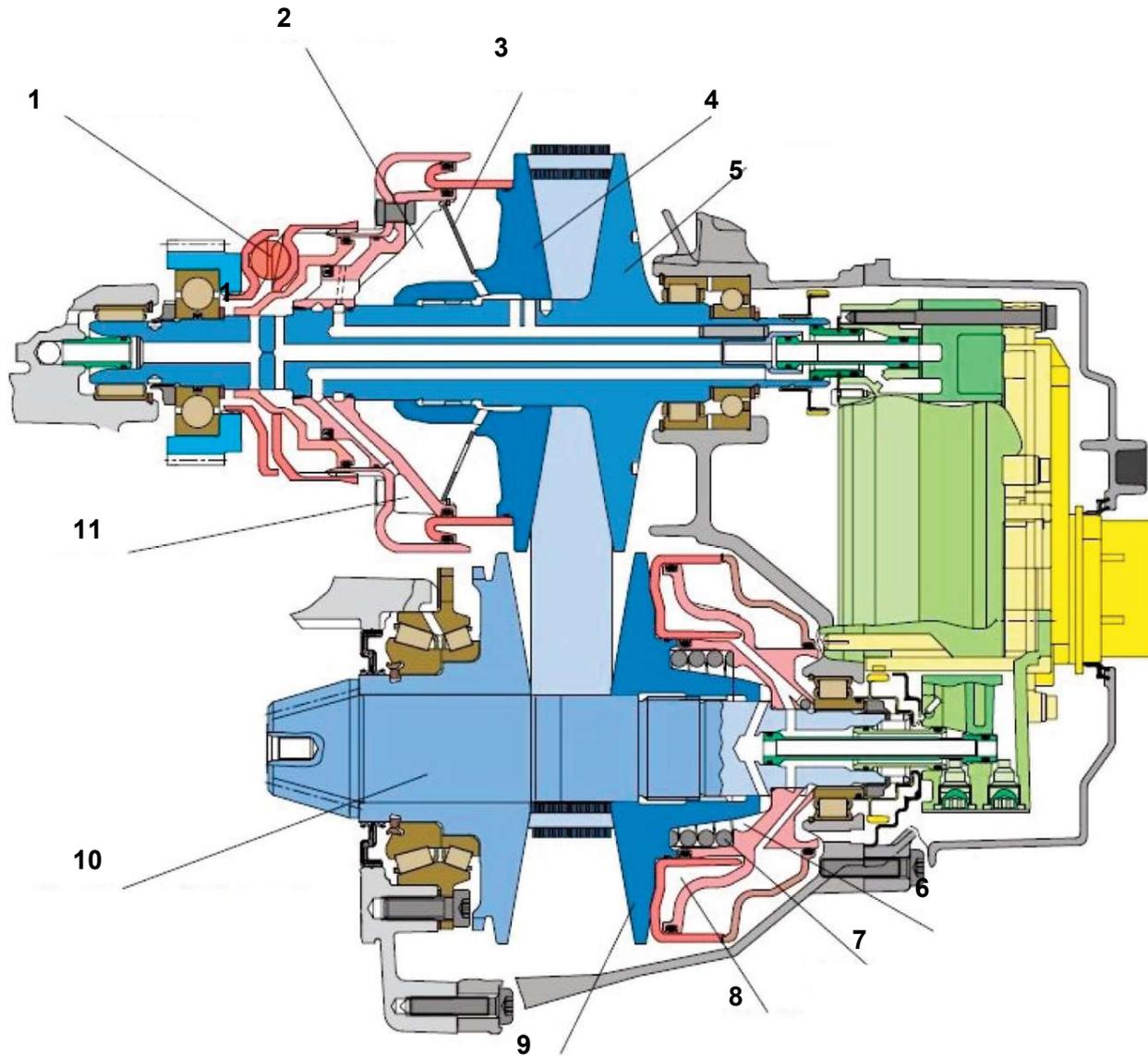
Per contenere al massimo la quantità di olio, i cilindri variatori presentano una superficie più piccola rispetto ai cilindri pressori.

Per la variazione occorre quindi una quantità relativamente ridotta di olio.

Nonostante la ridotta portata della pompa dell'olio è possibile ottenere una variazione molto dinamica, nonché influire positivamente sul rendimento.

La molla a tazza nella coppia di semipulegge 1 e la molla elicoidale nella coppia di semipulegge 2 forniscono una tensione base (pressione di contatto) della catena quando il sistema idraulico è depressurizzato.

In condizione depressurizzata, il variatore viene regolato al rapporto per la partenza tramite l'elasticità della molla elicoidale nella coppia di semipulegge 2.



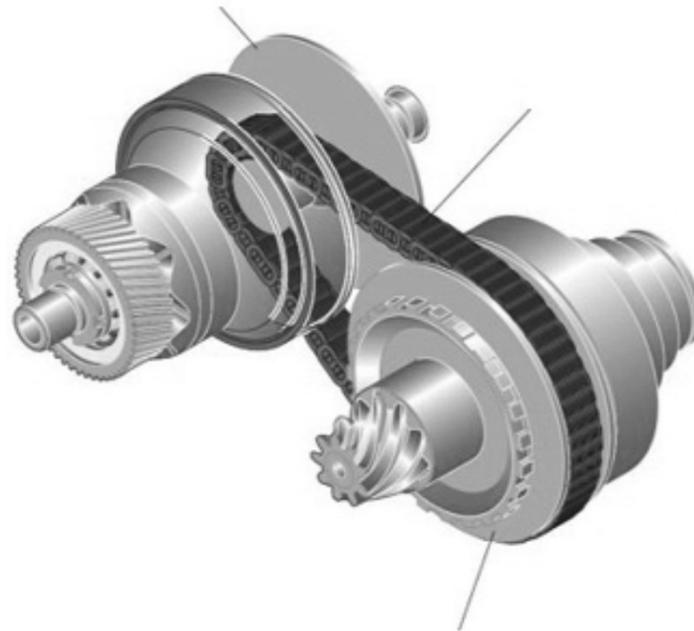
1. Sensore di coppia
2. Cilindro pressione
3. Molla a tazza
4. Semipuleggia scorrevole
5. Coppia semipulegge 1
6. Cilindro variatore
7. Molla di compressione
8. Cilindro pressione
9. Semipuleggia scorrevole
10. Coppia semipulegge 2
11. Cilindro variatore

LA CATENA

Una posizione chiave nel variatore del Multitronic è detenuta dalla catena, che per la prima volta viene utilizzata in un cambio CVT come “mezzo avvolgente”.

La catena, dunque, è una novità rispetto alle cinghie metalliche a spinta o alle cinghie trapezoidali, e presenta i seguenti vantaggi:

- raggi di scorrimento molto piccoli, che permettono una notevole fascia di rapporti costanti, nonostante le piccole dimensioni del variatore
- possibilità di trasmettere una notevole coppia
- elevato rendimento







ESEMPIO GUASTO MULTITRONIC

Posizione leva selettrice	Sensori a effetto Hall			
	A	B	C	D
	<i>Combinazioni di manovra</i>			
P	0	1	0	1
fra P-R	0	1	0	0
R	0	1	1	0
fra R-N	0	0	1	0
N	0	0	1	1
fra N-D	0	0	1	0
D	1	0	1	0
Guasto	0	0	0	0
Guasto*	0	0	0	1
Guasto	0	1	1	1
Guasto	1	0	0	0
Guasto	1	0	0	1
Guasto	1	0	1	1
Guasto	1	1	0	0
Guasto	1	1	0	1
Guasto	1	1	1	0
Guasto	1	1	1	1

* Riga d'esempio

La leva selettrice si trova nella posizione N.

Se, per ipotesi, si guasta il sensore a effetto Hall C, si verifica la combinazione di manovra 0 0 0 1.

La centralina del cambio non può più riconoscere la posizione N della leva selettrice; riconosce come difettosa la combinazione di manovra e avvia il relativo programma sostitutivo.

Se si guasta il sensore a effetto Hall D, non è più possibile partire.

L'informazione sulla posizione della leva selettrice è necessaria alla centralina del cambio per:

- il comando del blocco avviamento
- il comando delle luci di retromarcia
- il comando del bloccaggio P/N
- l'informazione sulle condizioni di marcia (in avanti/retromarcia/neutrale) per la regolazione delle frizioni
- il bloccaggio del rapporto di trasmissione alla retromarcia

Disturbi all' F125 si manifestano in diversi modi. Eventualmente viene impedita la partenza.

Visualizzazione del guasto: lampeggiante

MANUTENZIONE

Adattamento cambio Multitronic 01J

Un adattamento del cambio Multitronic 01J deve essere eseguito in maniera da realizzare una chiusura ottimale delle frizioni di marcia avanti e retromarcia.

L'adattamento deve essere effettuato:

- dopo una sostituzione della centralina Multitronic
- dopo una sostituzione dell'unità idraulica di comando
- dopo una sostituzione del cambio
- dopo una sostituzione dell'albero d'entrata
- dopo una trascodifica della centralina Multitronic

Prima che l'adattamento venga eseguito, controllare che:

- non ci sia nessun guasto memorizzato nella centralina Multitronic
- la temperatura olio del cambio sia superiore a 60°C

**Per il cambio automatico a variazione continua Multitronic 01J
è
necessario un apposito liquido ATF, diverso da quelli impiegati
per i
normali cambi automatici a rapporti fissi.
Per il gruppo planetario deve essere impiegato esclusivamente
l'apposito
ATF per cambi CVT.**

CONTROLLO LIVELLO OLIO

- Il funzionamento di emergenza cambio non deve essere attivo
 - Posizionare la vettura su un ponte sollevatore oppure su un'apposita fossa in modo che si trovi perfettamente orizzontale
 - Il motore deve girare al minimo
 - Climatizzatore e riscaldamento devono essere disinseriti
 - Il sistema di diagnosi deve essere collegato e deve essere visibile
- la misurazione della temperatura dell'olio ATF su sistema vettura "02 - Elettronica cambio"
- La temperatura dell'ATF all'inizio del controllo non deve superare i 30°C; se necessario far prima raffreddare il cambio.

Avvertenza

Il livello dell'olio ATF varia a seconda della temperatura dell'olio stesso.

Se, al momento del controllo, la temperatura dell'olio ATF è troppo bassa, ciò potrebbe comportare un riempimento eccessivo.

Effettuando il controllo del livello dell'ATF a temperatura troppo alta, si rischia un riempimento insufficiente.

Un livello troppo alto o troppo basso pregiudica il funzionamento del cambio.

La temperatura dell'olio ATF viene letta sullo strumento di diagnosi.

Dati Tecnici - Lubrificanti

Produttore: Volkswagen AG

Denominazione: 0AN / VL380-F

Denominazione Commerciale: Multitronic

Sostituzione olio cambio automatico:

Secondo il piano di manutenzione o all'accensione dell'indicatore

Descrizione	Unità di misura	Dati
Codice cambio automatico:	N.Ref	0AN
Numero Rapporti:	N°	7 (Cambio a variazione continua)
Olio cambio automatico - Specifica costruttore:	N.Ref	VW G 052 180 A2
Olio cambio automatico - Quantità a vuoto:	Litri	4,5-5,0
Olio cambio automatico - Quantità sostituzione:	Litri	7,5
Olio cambio automatico - Quantità lavacambi:	Litri	10,0
Temperatura controllo livello olio cambio automatico:	C°	35°



Eseguire il controllo livello olio cambio automatico con il motore acceso.

Attacco lavaggio cambio automatico con attrezzatura

Per effettuare il lavaggio del cambio automatico è consigliabile collegare l'attrezzatura agli attacchi indicati in fig. 1

1 - Attacco per attrezzatura lavacambi

2a - Foro per il controllo livello olio cambio automatico

2b - Foro per lo scarico dell'olio del cambio automatico



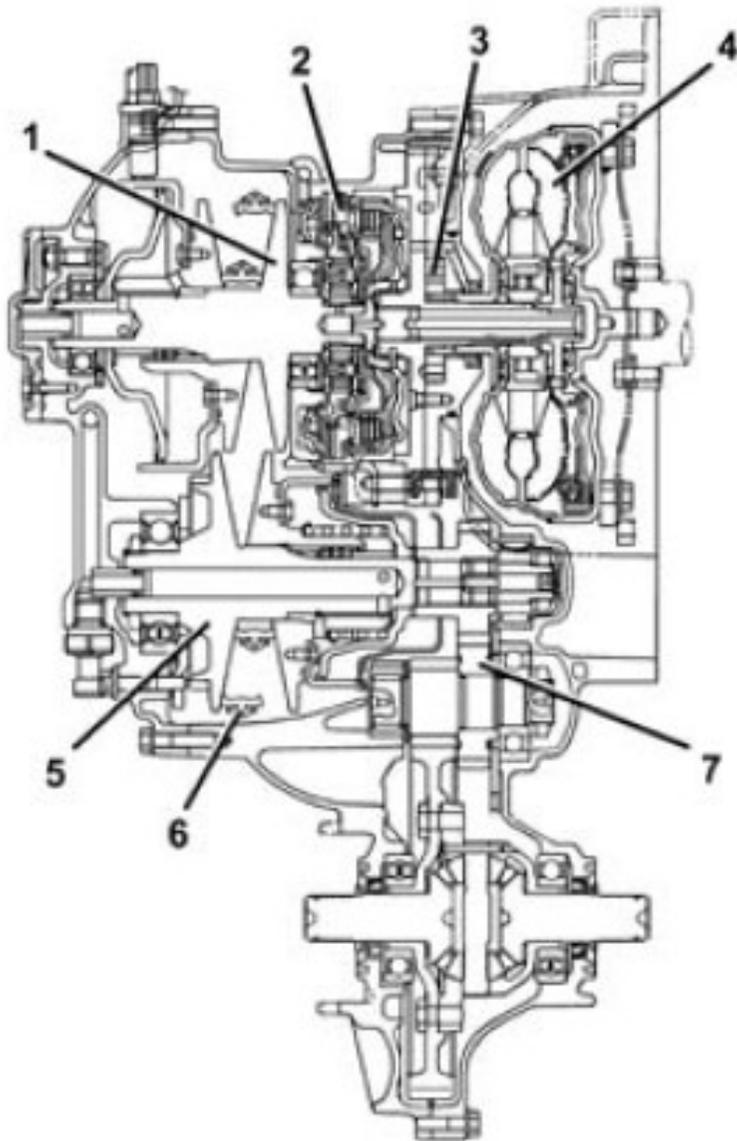
FIAT SPEEDGEAR ECVT - FUJI

- MONTATO SU FIAT PUNTO VER. 188 E NISSAN MICRA
- PROGETTATO DA FUJI PER LE AUTO A MOTORE TRASVERSALE E TRAZIONE ANTERIORE
- È CONTROLLATO ELETTRONICAMENTE DA UNA CENTRALINA MONTATA ALL'INTERNO DELL'ABITACOLO LATO PASSEGGERO

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- E' DOTATO DI CONVERTITORE DI COPPIA CON FRIZIONE DI LOCK-UP
- È STATO ADOTTATO UN GRUPPO EPICICLOIDALE COMBINATO CON UNA FRIZIONE MULTIDISCO IDRAULICA USATO PER IL MECCANISMO DI INVERSIONE MARCIA AVANTI – RETROMARCIA
- HA LA POSSIBILITA' DI ESSERE IN VERSIONE 6 O 7 RAPPORTI (VERSIONE SPORTING) PER ACCENTUARE LA CARATTERISTICHE SPORTIVE DELLA VETTURA
- IL FILTRO DELL'OLIO CHE È STATO COLLOCATO ALLA SOMMITÀ DELLA TRASMISSIONE AL FINE DI MIGLIORARNE L'ELIMINAZIONE DI EVENTUALI SOSTANZE ESTRANEE PRESENTI NELL'OLIO.
- UTILIZZA UN LUBRIFICANTE SPECIFICO "TUTELA CVT NG"

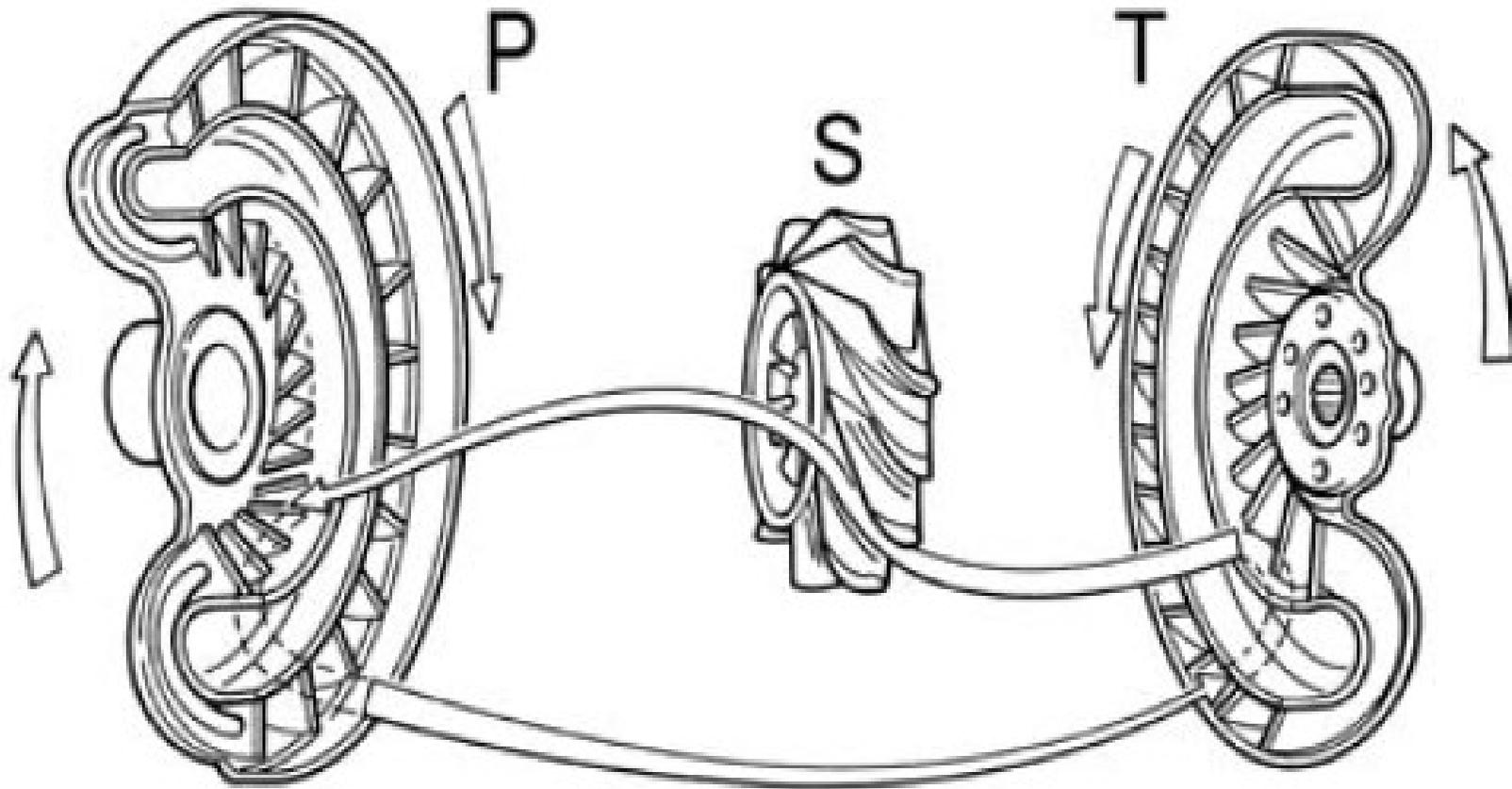
I COMPONENTI DEL CAMBIO SPEEDGEAR



- 1 Puleggia primaria
- 2 Meccanismo di inversione marcia
- 3 Pompa dell'olio
- 4 Convertitore di coppia;
- 5 Puleggia secondaria
- 6 Cinghia in acciaio
- 7 Riduttore a ingranaggi

E' inoltre presente un gruppo di comando elettroidraulico per la gestione delle pressioni olio interne per ottenere cosi' la variazione continua di velocità.

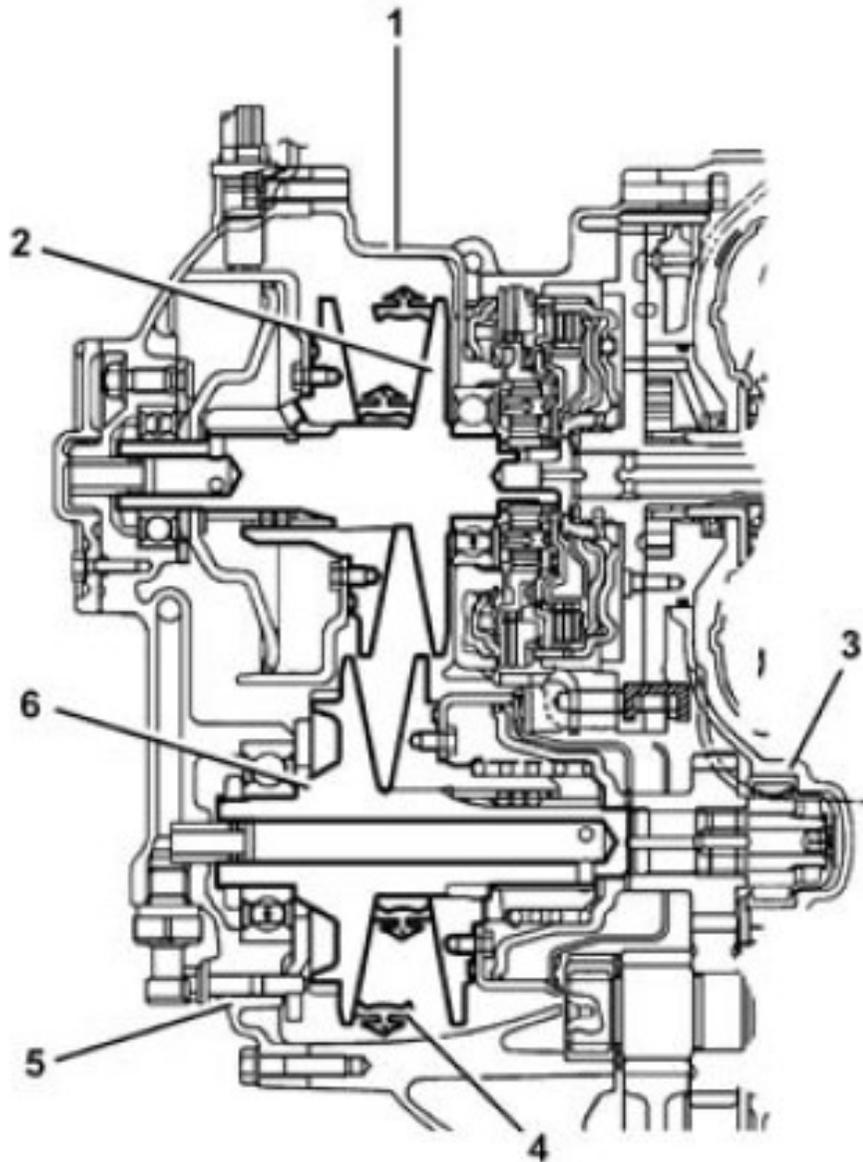
CONVERTITORE DI COPPIA



COME ACCENNATO IN PRECEDENZA, IL CAMBIO SPEEDGEAR E' DOTATO DI CONVERTITORE DI COPPIA E FRIZIONE DI LOCK-UP AL FINE DI AUMENTARE IL RENDIMENTO DEL CAMBIO AD ALTE VELOCITA', IL COMFORT DI MARCIA E A CONTENERE I CONSUMI DI CARBURANTE.

IL FUNZIONAMENTO DEL CONVERTITORE DI COPPIA NON DIFFERISCE DA QUELLO VISTO NEL PRECEDENTE CORSO SUI CAMBI AUTOMATICI

VARIATORE CONTINUO DI VELOCITA'



- 1, Scatola della trasmissione
- 2, Puleggia primaria
- 3, Scatola del convertitore
- 4, Cinghia in acciaio
- 5, Scatola laterale
- 6, Puleggia secondaria

Il variatore è costituito da una puleggia primaria o conduttrice e da una puleggia secondaria o condotta, collegate tra loro da una cinghia di trasmissione metallica di sezione trapezoidale.

Le due pulegge sono entrambe ad apertura variabile: sono cioè composte da una semipuleggia fissa e di una mobile.

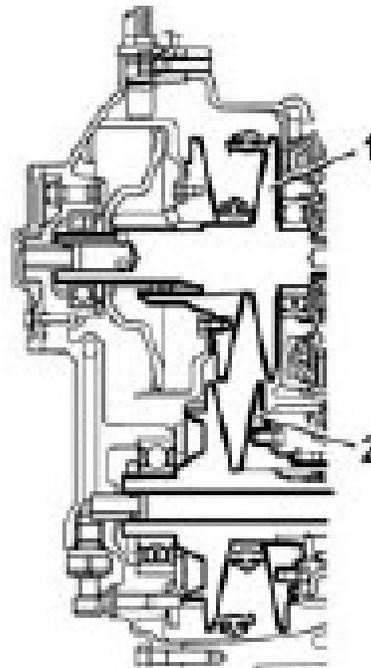
La semipuleggia primaria mobile si sposta assialmente perché viene comandata dall'olio in pressione pilotato dal gruppo di comando idraulico, mentre la puleggia secondaria si sposta in senso opposto alla primaria (cioè se una si chiude, l'altra si apre) sotto l'effetto di una molla interna per chiudersi e quello della spinta impressa dalla cinghia trapezoidale per aprirsi.

A seconda del pilotaggio impartito dal gruppo di comando elettroidraulico la parte mobile della puleggia primaria si aprirà o si chiuderà mentre farà lo stesso, ma in senso opposto, la parte mobile della puleggia secondaria.

Di conseguenza la cinghia di trasmissione si disporrà salendo su una puleggia e scendendo sull'altra, a trasmettere un certo rapporto di trasmissione.

Questo varia continuamente da uno corto (rapporto di trasmissione pari a 2,432) ad uno lungo di riposo o "overdrive" (rapporto di trasmissione pari a 0,422) grazie al variare del raggio di contatto della cinghia d'acciaio rispetto alla puleggia.

LE DUE PULEGGIE SONO DOTATE DI UNA CAMERA IDRAULICA POSTA SUL DORSO DEL GUSCIO MOBILE. AUMENTANDO E DIMINUENDO LA PRESSIONE DELL'OLIO VARIA LA PROFONDITA' DELLE GOLE VARIANDO IL RAPPORTO. IL GUSCIO MOBILE SCORRE SULL'ASSE LUNGO UNA SCANALATURA A SFERE.

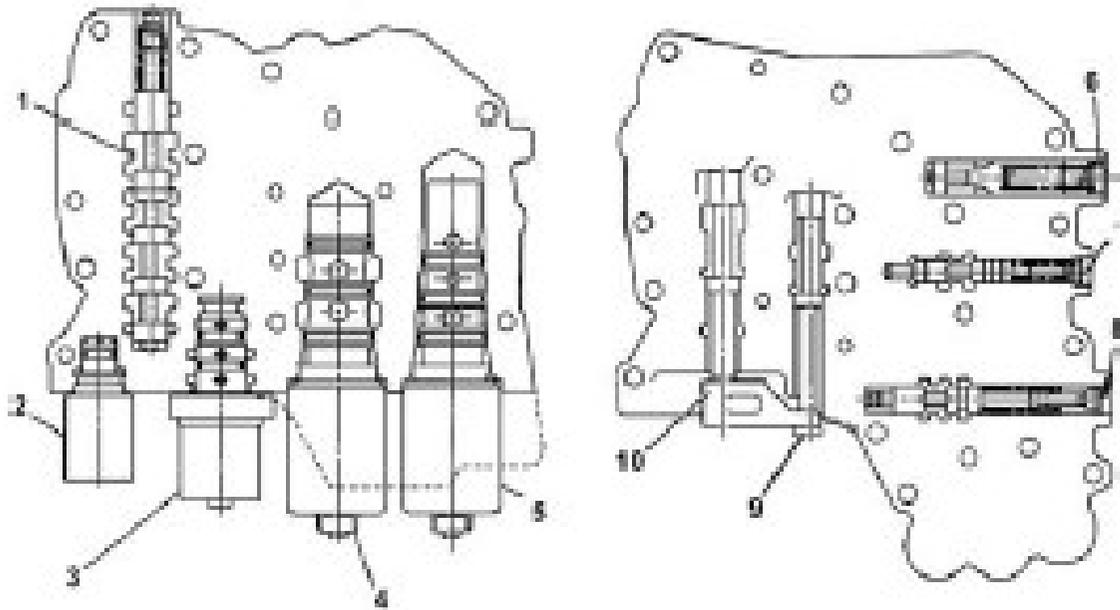


CINGHIA DI TRASMISSIONE

CARATTERISTICA DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE E' LA SUA COSTRUZIONE. ESSA E' COMPOSTA DA DUE BENDE D'ACCIAIO A 9 STRATI.

CONTRARIAMENTE ALLE CINGHIE IN GOMMA DOVE LA TRASMISSIONE DEL MOTO AVVIENE PER TRAZIONE, NEL CAMBIO PRESO IN ESAME IL MOTO AVVIENE PER LA COMPRESSIONE DEI SEGMENTI. CIO' E' POSSIBILE GRAZIE ALL'ATTRITO CHE LA PULEGGIA SECONDARIA GENERA , SPINGENDOLI VERSO L'ESTERNO, TRA I BLOCCHETTI METALLICI DELLA CINGHIAE LE PARETI INCLINATE DELLA GOLA DELLE PULEGGE.

IL GRUPPO ELETTROIDRAULICO



- 1, Valvola di commutazione
- 2, Elettrovalvola ON/OFF
- 3, Elettrovalvola di servizio
- 4, Valvola secondaria
- 5, Valvola primaria
- 6, Valvola di lubrificazione
- 7, Valvola pressione frizione
- 8, Valvola controllo slittamento
- 9, Valvola segnale retromarcia
- 10, Valvola manuale

IL GRUPPO ELETTRIDRAULICO E' INSTALLATO NELLA PARTE INFERIORE DELLA TRASMISSIONE.

ATTENZIONE

IL GRUPPO NON E' REVISIONABILE

LA VALVOLA PRIMARIA IN BASE AL SEGNALE RICEVUTO DALLA CENTRALINA ECVT REGOLA LA PRESSIONE NECESSARIA A GESTIRE IL REPPORTO DI TRASMISSIONE DETERMINATO DALLA PULEGGIA PRIMARIA.

LA VALVOLA SECONDARIA REGOLA LA PRESSIONE NECESSARIA AD EVITARE LO SLITTAMENTO DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE

VALVOLA ON-OFF COMANDA IL CIRCUITO IDRAULICO. QUANDO IL SELETTORE E' POSIZIONATO IN R,N,L,D L'ELETTROVALVOLA E' IN POSIZIONE OFF E ABILITA IL PASSAGGIO OLIO PER LA FRIZIONE MARCIA AVANTI E FRENO RETRO. IN POSIZIONE ON INIBISCE IL LOCK-UP DEL CONVERTITORE.

ELETTROVALVOLA DI SERVIZIO ABILITA O DISABILITA LA VALVOLA DI CONTROLLO SLITTAMENTO.

VALVOLA CONTROLLO SLITTAMENTO UTILIZZATA PER REGOLARE LA PRESSIONE INNESTO/DISINNESTO DELLA FRIZIONE MARCIA AVANTI, RETRO E LOCK-UP

VALVOLA PRESSIONE FRIZIONE IN COMBINAZIONE CON LA SECONDARIA CONTROLLA INNESTO/DISINNESTO PARKING E FRIZIONE

VALVOLA LUBRIFICAZIONE IMPEDISCE CHE L'OLIO RAGGIUNGA PRESSIONE CHE POSSANO DANNEGGIA LA TRASMISSIONE

VALVOLA COMMUNTAZIONE UTILIZZATA PER COMMUTARE IL CIRCUITO MARCIA AVANTI/RETRO E PARKING SFRUTTANDO LA VALVOLA ON-OFF

VALVOLA SEGNALE RETROMARCIA HA LA FUNZIONE DI COMMUTARE IL CIRCUITO SECONDO CIASCUNA POSIZIONE MARCIA SELEZIONATA, E INOLTRE GENERA LA DIFFERENZA DI PRESSIONE DELLA FRIZIONE TRA LA MODALITÀ MARCIA AVANTI E LA MODALITÀ MARCIA INDIETRO;
PREVIENE L'INSERIMENTO ERRATO DELL'INNESTO DI PARCHEGGIO (LOCK-UP) IN CASO DI GUASTO DELL'ELETTROVALVOLA ON/OFF NELLE POSIZIONI P ED R.

LA VALVOLA MANUALE IN FUNZIONE DELLA POSIZIONE MARCIA SELEZIONATA HA IL COMPITO DI COMMUTARE IL CIRCUITO, APPLICANDO LA PRESSIONE DELLA FRIZIONE ALLA FRIZIONE MARCIA AVANTI E AL FRENO RETROMARCIA.

Posizione	Frizione marcia avanti	Freno retromarcia
P	X	X
R	X	
N	X	X
D		X
L		X
: Inneata X: Disinnestata		

MANUTENZIONE

VALGONO SEMPRE GLI STESSI PRINCIPI DI MANUTENZIONE PER I CAMBI AUTOMATICI. E' CONSIGLIATO NON OLTREPASSARE GLI 80.000KM SENZA SOSTITUIRE IL LUBRIFICANTE.



ATF under excessive usage ©TORUKON KIKI CO.,LTD.

			 Change ATF every 2 years or 20000km can well keep your transmission and prevent major repair. Hence it will help car owner to save time and money.
<p>Mixed with debris Need to repair transmission (metal debris will cause abrasion)</p>	<p>High temperature (paste-like) Need to repair transmission (will cause wet clutch slip)</p>	<p>Milky (mixed with water) Need to repair transmission (water mixed into transmission)</p>	

I GUASTI PIU' FREQUENTI SUL CAMBIO SPEEDGEAR SONO RICONDUCIBILI ALL'USURA DELLE FRIZIONI E DELLA CINGHIA.
UNA SCARSA MANUTENZIONE POTREBBE PROVOCARE GUASTI E BLOCCHI DEL GRUPPO ELETTROIDRAULICO

Dati Tecnici - Lubrificanti

Produttore: Subaru

Denominazione: Fuji Ecvt

Denominazione commerciale: Speedgear

Sostituzione olio cambio automatico:

Secondo il piano di manutenzione o all'accensione dell'indicatore

Descrizione	Unità di misura	Dati
Codice cambio automatico:	N.Ref	ECVT
Numero Rapporti:	N°	CVT
Olio cambio automatico - Specifica costruttore:	N.Ref	Tutela CVT NG
Olio cambio automatico - Quantità:	Litri	1,98
Temperatura controllo livello olio cambio automatico:	C°	--



Controllo livello e rabbocco olio cambio automatico

E' possibile verificare il livello dell'olio del cambio sia con motore freddo che con motore caldo;

Motore freddo

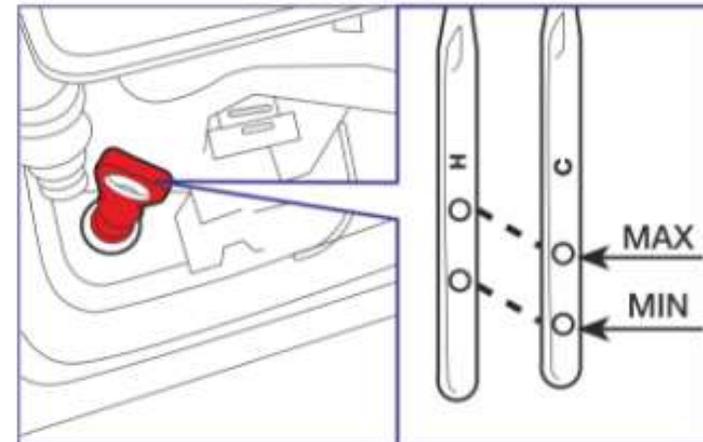
- Verificare che la vettura si trovi su di una superficie piana
- Avviare il motore
- Portare la leva del cambio in posizione P
- Attendere che regime minimo del motore si stabilizzi
- Verificare il livello dell'olio utilizzando l'astina dal lato di riferimento C

Motore caldo

- Verificare che la vettura si trovi su di una superficie piana
- Avviare il motore
- Percorrere almeno 10 km
- Portare la leva del cambio in posizione P
- Attendere che regime minimo del motore si stabilizzi
- Verificare il livello dell'olio utilizzando l'astina dal lato di riferimento H

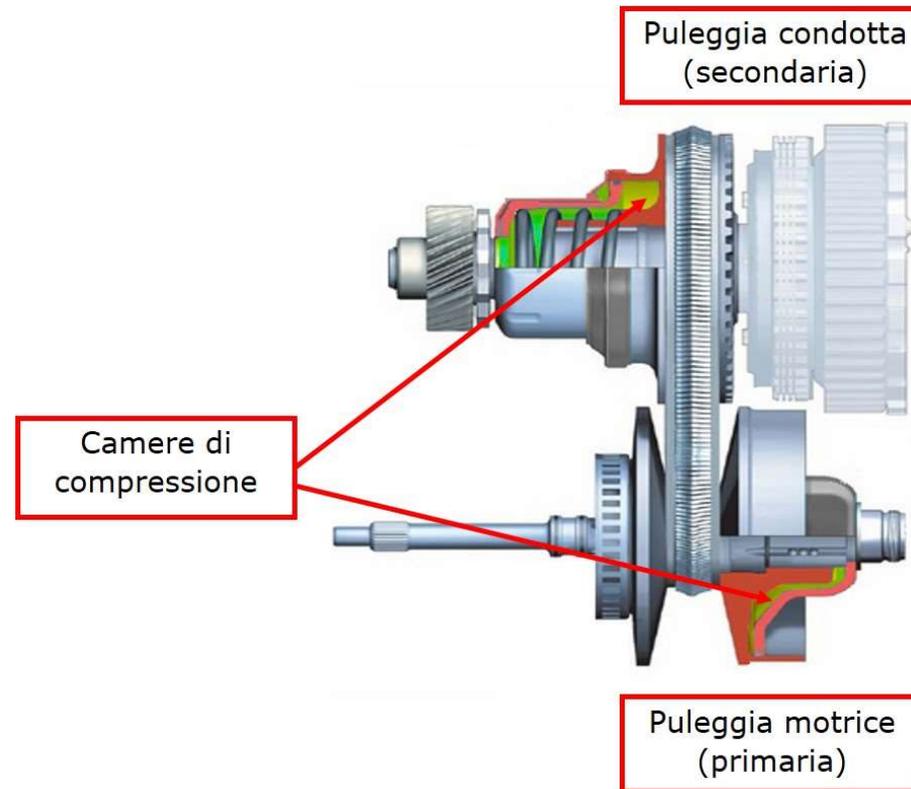
Se necessario rabboccare è possibile utilizzare la sede dell'astina di livello per l'immissione di olio nel cambio.

Qual'ora sia necessario effettuare rabbocchi troppo frequenti verificare la presenza di perdite.



MERCEDES 722.800 CLASSE A – CLASSE B

SI TRATTA DI UNA CAMBIO CON TRASMISSIONE A VARIAZIONE CONTINUA (CVT È UNA SIGLA INGLESE CHE STA PER CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION), DA NON CONFONDERE CON IL CAMBIO ROBOTIZZATO 7G-DTC CON DENOMINAZIONE 724.0, MONTATO INVECE SUI MODELLI ATTUALI DI CLASSE A (176) E CLASSE B (246).



LA GESTIONE DEL CAMBIO È AFFIDATA AD UNA CENTRALINA ELETTRONICA INTEGRATA NELLO STESSO, LA QUALE SVOLGE LE SEGUENTI FUNZIONI:

1. MONITORARE LA TEMPERATURA DELL'OLIO.
2. ANALIZZARE I GIRI DEGLI ALBERI IN INGRESSO ED USCITA.
3. GESTIONE DELLE ELETTROVALVOLE PER COMANDO FRIZIONE.
4. GESTIONE ELETTROVALVOLA DI ESCLUSIONE FRIZIONE CONVERTITORE DI COPPIA.
5. MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE PRINCIPALE.
6. ANALISI DEI COMANDI RICEVUTI DALLA LEVA SELETRICE.

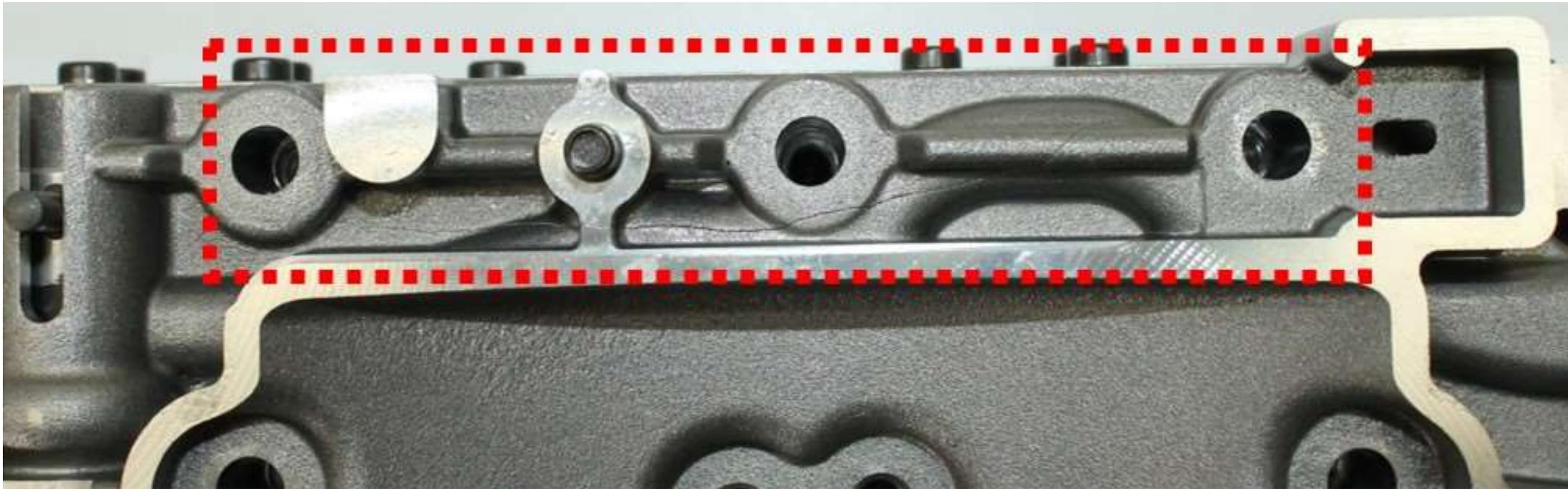
IL SOFTWARE INTEGRA:

1. DUE PROGRAMMI DI GUIDA, SPORT S E COMFORT C.
2. FUNZIONE DI AUTOADATTAMENTO ALLO STILE DI GUIDA DEL CONDUCENTE.
3. FUNZIONE KICK-DOWN.
4. FUNZIONE A COMANDO MANUALE CON AZIONAMENTO SULLA LEVA SELETRICE A SFIORAMENTO +/-.

È FACILE CAPIRE CHE PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DI QUESTO TIPO DI CAMBIO È INDISPENSABILE CHE L'OLIO SIA DELLA GIUSTA QUALITÀ E IL SUO LIVELLO SIA SEMPRE SUFFICIENTE PER POTER RAGGIUNGERE IL CORRETTO REGIME DI PRESSIONE ALL'INTERNO DI TUTTE LE CONDOTTE DEL SISTEMA.

LA POMPA DELL'OLIO, CHE PRENDE IL MOTODALL'ALBERO MOTORE, LAVORA TRA I 4,5 ED I 67 BAR.

ESAMINANDO IL DISTRIBUTORE IDRAULICO, ABBIAMO NOTATO CHE UNA PARTE DI ESSO, REALIZZATA IN ALLUMINIO, PRESENTA UNA CREPA LUNGO UNA DELLE CONDOTTE PRINCIPALI.



QUESTO CEDIMENTO È DOVUTO AL FATTO CHE LO SPESSORE DEL MATERIALE NON È IN GRADO DI CONTENERE LA PRESSIONE DELL'OLIO GENERATA IN QUEL TRATTO; NEL DETTAGLIO SI VEDE COME LA CREPA SI È ANDATA A SVILUPPARE

A QUESTO PUNTO, NON RESTA ALTRO DA FARE CHE EFFETTUARE LA SOSTITUZIONE DELL'INTERO GRUPPO ELETTROIDRAULICO (COMPRESIVO DI CENTRALINA DI COMANDO CVT), AL TERMINE DELLA QUALE SI DEVE CONFIGURARE IL COMPONENTE APPENA INSTALLATO MEDIANTE LO STRUMENTO DI DIAGNOSI MERCEDES.

MANUTENZIONE



Guida Regolazione

n° GUR63032

Cambio Automatico Mercedes Benz 722.8 (CVT)

All Rights Reserved - Data and Software are Property of WDB S.r.l.

Dati Tecnici - Lubrificanti

Produttore: Mercedes Benz

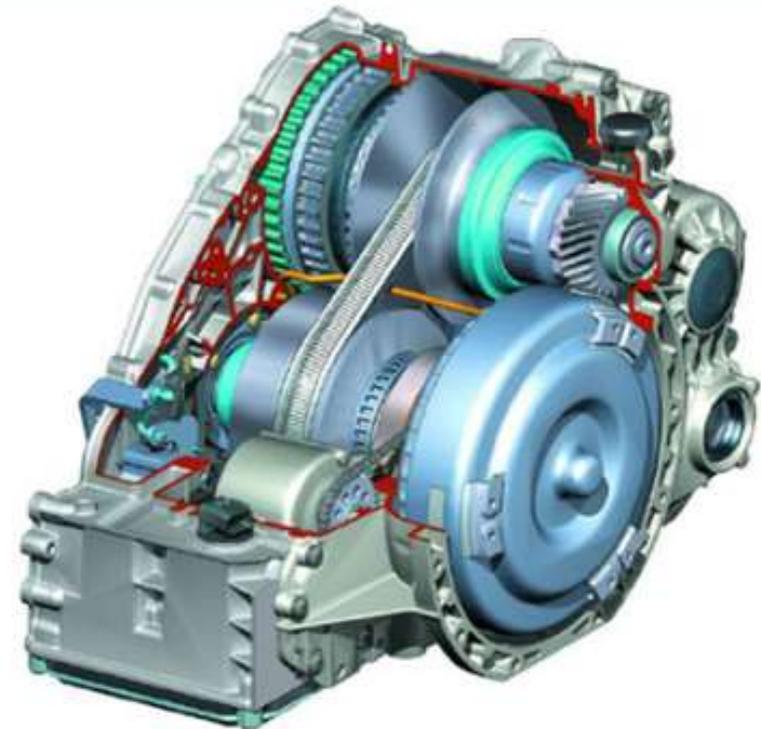
Denominazione: 722.8

Sostituzione olio cambio automatico:

Secondo il piano di manutenzione o all'accensione dell'indicatore

Descrizione	Unità di misura	Dati
Codice cambio automatico:	N.Ref	722.8
Numero Rapporti:	N°	8
Olio cambio automatico - Specifica costruttore:	N.Ref	MB 236.20
Olio cambio automatico - Quantità a vuoto:	Litri	6,5
Olio cambio automatico - Quantità sostituzione:	Litri	4,0
Olio cambio automatico - Quantità lavacambi:	Litri	8,5
Temperatura controllo livello olio cambio automatico:	C°	80°

Eeguire il controllo livello olio cambio automatico con il motore acceso.



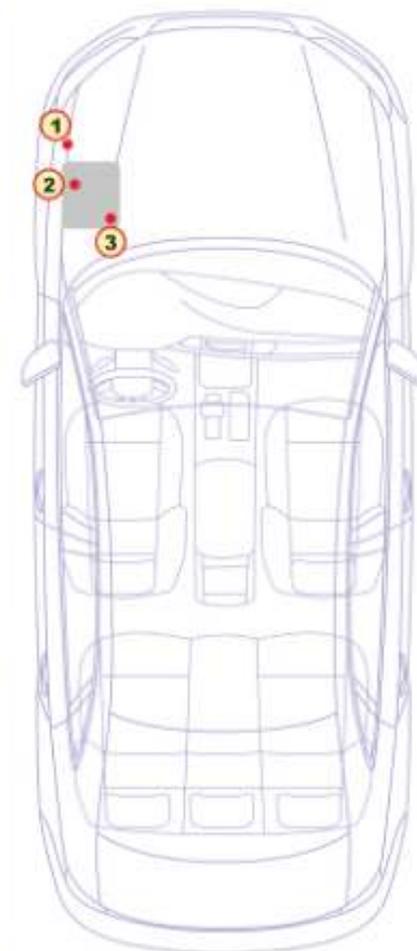
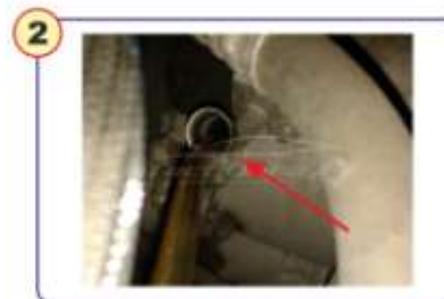
Attacco lavaggio cambio automatico con attrezzatura

Per effettuare il lavaggio del cambio automatico è consigliabile collegare l'attrezzatura alle tubazioni indicate **fig. 1**

1 - Attacco per attrezzatura lavacambi

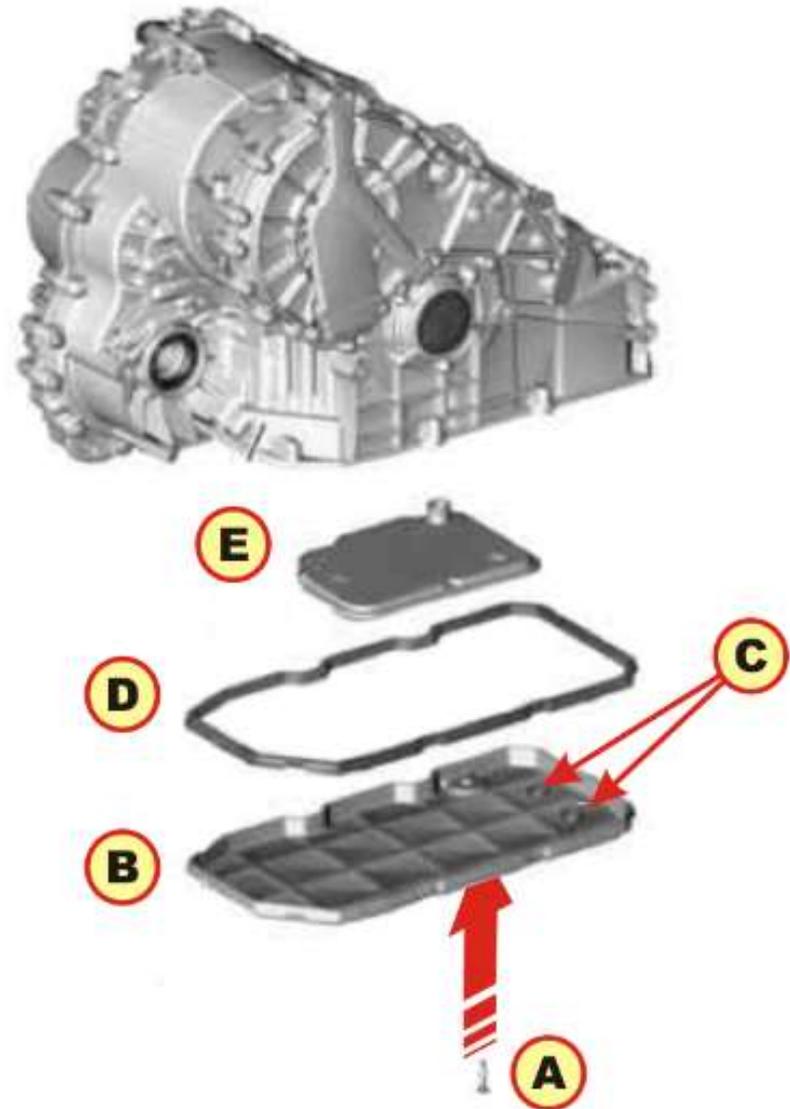
2 - Astina per il controllo livello olio cambio automatico

3 - Foro per scarico olio cambio automatico



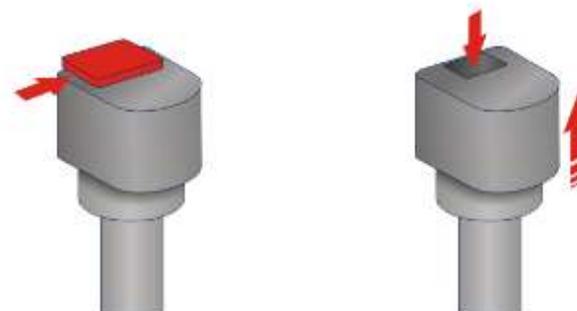
Procedura sostituzione olio cambio automatico

- Avviare il motore e portare l'olio del cambio automatico alla temperatura di regime
- Disinserire l'accensione
- Posizionare il selettore marce nella posizione **N**
- Rimuovere il tappo di scarico dell'olio **A**
- Alcune vetture sono dotate di un tappo di scarico posto nel convertitore di coppia.
- Se presente quindi rimuovere il tappo del convertitore di coppia
- Attendere il completo svuotamento del cambio automatico
- Rimontare quindi i rispettivi tappi
- Procedere con la rimozione della coppa del cambio automatico **B**
- Procedere con la sostituzione del filtro **E** e con la pulizia dei magneti **C** dall'eventuale smeriglio presente
- Sostituire la guarnizione **D** della coppa del cambio e l'anello di tenuta del tappo di scarico
- Procedere quindi con il rimontaggio della coppa dell'olio
- Serrare il tappo di scarico **A** a 22 Nm
- Serrare il tappo di scarico del convertitore di coppia a 10 Nm



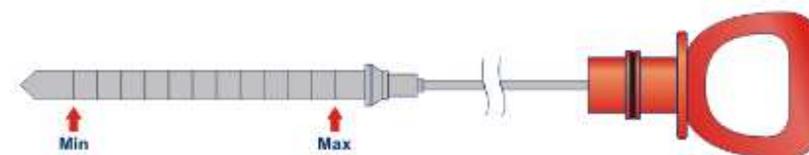
Riempimento olio cambio automatico

- Tramite un cacciavite rimuovere facendo leva, il sigillo rosso dal tappo presente nel vano motore
- Premendo con forza all'interno del foro rimuovere il tappo
- Posizionare la leva del cambio in posizione P
- Rifornire il cambio automatico



Controllo livello olio cambio automatico

- Avviare il motore
- Spostare la leva del cambio in D, N, R e P ciclicamente mantenendo premuto il pedale del freno
- Inserire l'astina all'interno del foro per verificare il livello dell'olio del cambio automatico
- Portare la temperatura dell'olio del cambio a 50° e verificare che con il motore al regime minimo il livello sia compreso tra la **2 e la 4 tacca**
- Portare quindi la temperatura dell'olio del cambio a 80° e verificare che con il motore al regime minimo il livello sia compreso tra la **5 e la 7 tacca**
- Ad operazione ultimata reinserire il tappo, e un nuovo sigillo rosso di chiusura



FORTEC S.r.l.s.

Piazza Cesare Battisti, 3
18015 – Pompeiana (IM)

info@fortecsrls.it

www.fortecsrls.it