

RAFFREDDAMENTO

Stacco-riattacco della pompa acqua

STACCO

La pompa non può essere riparata. In caso di funzionamento non corretto di uno dei particolari, sostituire la pompa completa.

- Scollegare la treccia di massa della batteria.
- Scaricare il circuito di raffreddamento (vedi paragrafo relativo).
- Allentare la cinghia conduttrice della pompa acqua/alternatore (vedi

paragrafo al capitolo «Impianto elettrico»).

- Rimuovere la cinghia.
- Rimuovere la tubazione superiore di raffreddamento.
- Rimuovere il diffusore del radiatore.
- Rimuovere il ventilatore.
- Rimuovere il giunto viscoso.
- Rimuovere la puleggia della pompa acqua.
- Rimuovere la pompa acqua.

RIATTACCO

- Pulire accuratamente il piano di giunzione del basamento e della pompa.

- Montare la guarnizione a secco e posizionare la pompa.
- Montare la puleggia della pompa.
- Montare la cinghia e regolare la tensione (vedi paragrafo relativo al capitolo «Impianto elettrico»).
- Montare il giunto viscoso.
- Montare il ventilatore di raffreddamento.
- Montare il diffusore del ventilatore.
- Montare la tubazione superiore di raffreddamento.
- Rifornir e spurgare il circuito di raffreddamento (vedi paragrafo successivo).
- Collegare la batteria.

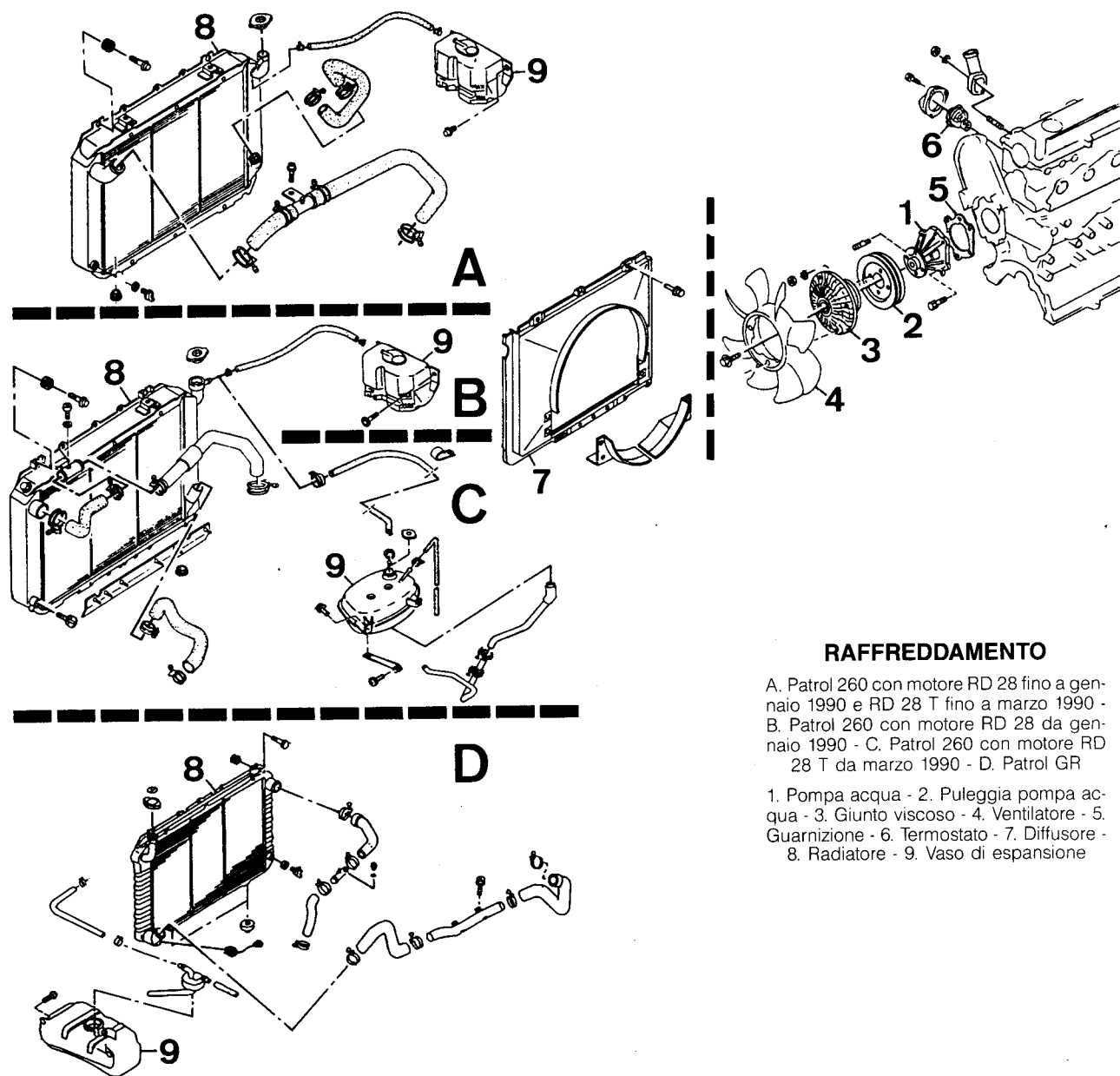
Circuito raffreddamento

SCARICO

- Rimuovere il tappo di scarico situato sulla parte inferiore destra del radiatore.
- Rimuovere il tappo di scarico del basamento.
- Terminata la fuoriuscita del liquido, applicare i tappi di scarico.

RIFORMIMENTO E SPURGO

- Controllare che i tappi di spurgo siano chiusi.
- Rimuovere il tappo di sicurezza del radiatore.

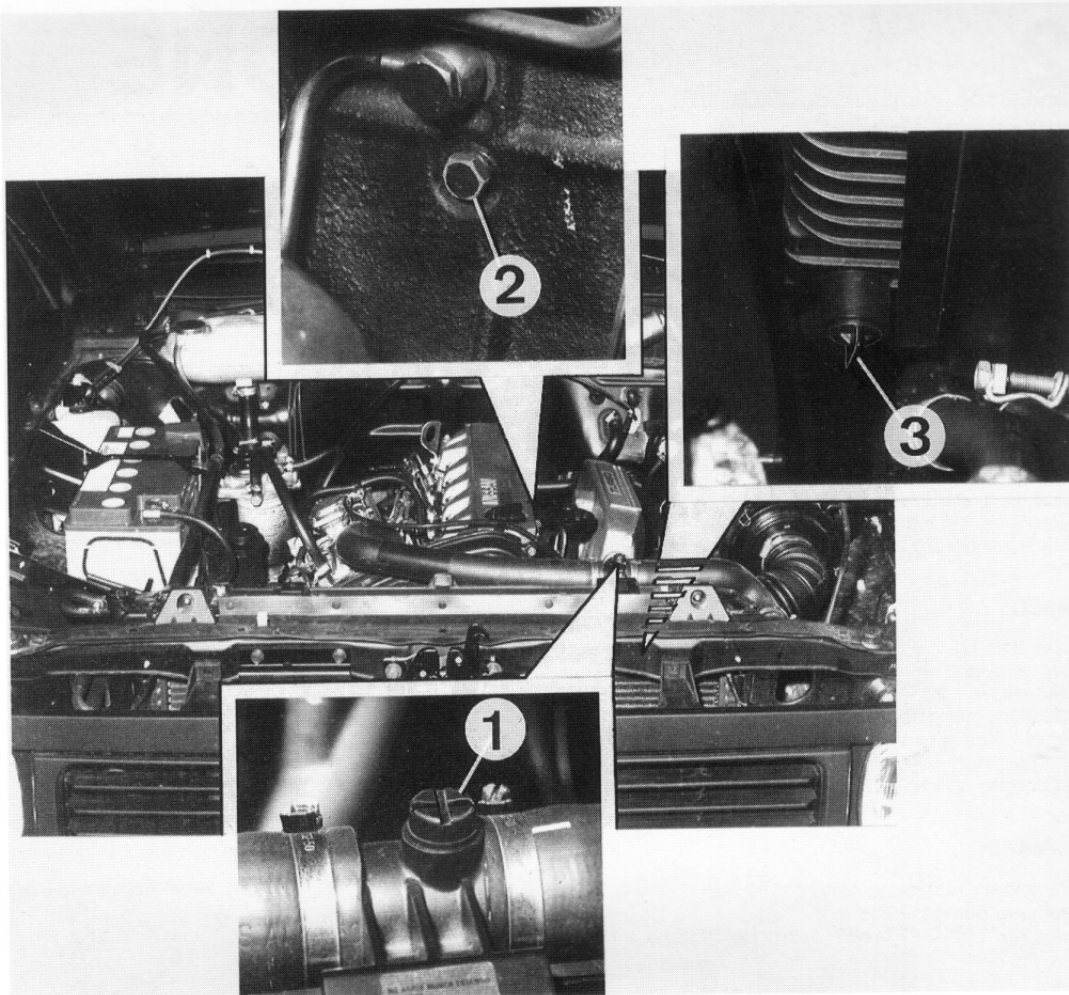


RAFFREDDAMENTO

A. Patrol 260 con motore RD 28 fino a gennaio 1990 e RD 28 T fino a marzo 1990 - B. Patrol 260 con motore RD 28 da gennaio 1990 - C. Patrol 260 con motore RD 28 T da marzo 1990 - D. Patrol GR

1. Pompa acqua - 2. Puleggia pompa acqua - 3. Giunto viscoso - 4. Ventilatore - 5. Guarnizione - 6. Termostato - 7. Diffusore - 8. Radiatore - 9. Vaso di espansione

- Aprire la vite di evacuazione aria situata sul tubo superiore.
- Rifornire il radiatore con liquido di raffreddamento.
- Chiudere la vite di evacuazione aria della tubazione e applicare il tappo del radiatore.
- Rifornire il vaso di espansione fino al riferimento «max».
- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo fino all'apertura del termostato.
- Arrestare il motore e lasciarlo raffreddare.
- Aggiungere del liquido di raffreddamento nel radiatore e nel vaso di espansione fino al riferimento «max».
- Ripetere le operazioni fino alla stabilizzazione del livello del liquido di raffreddamento.

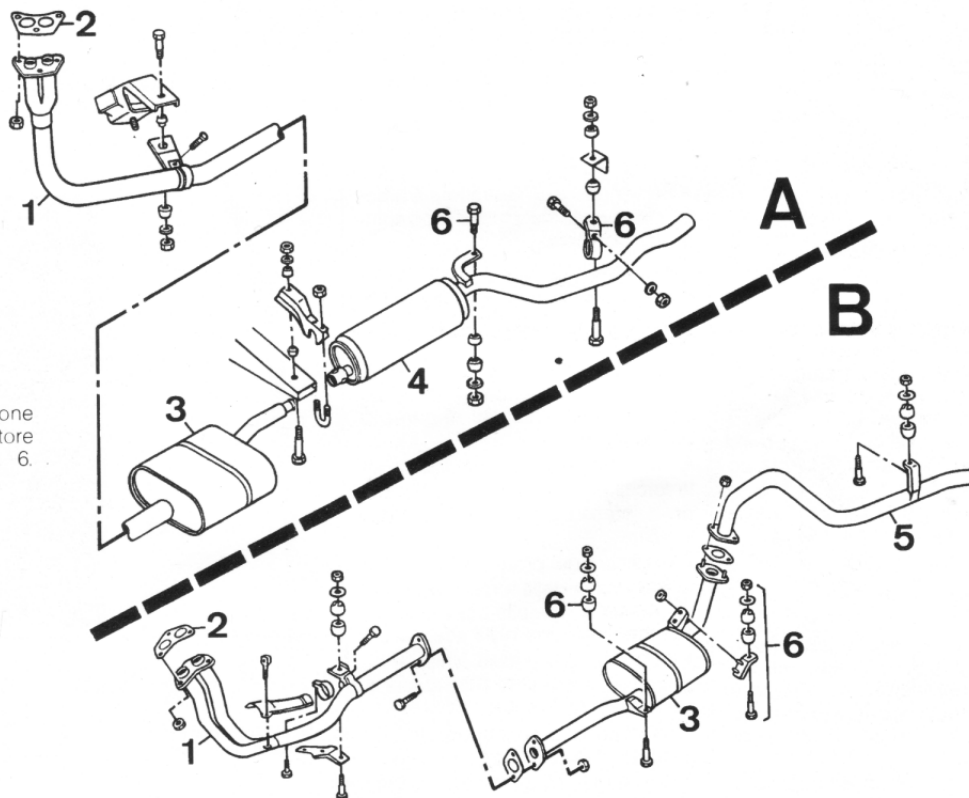


Circuito raffreddamento
1. Tappo spurgo - 2. Tappo scarico
basamento - 3. Tappo scarico radiatore

SCARICO

A. Patrol 260 - B. Patrol GR

1. Gomito tubo scarico - 2. Guarnizione
- 3. Silenziatore anteriore - 4. Silenziatore
posteriore - 5. Tubo posteriore - 6.
Supporto



Caratteristiche Dettagliate

Frizione monodisco con mozzo ammortizzatore a secco, spingidisco a diaframma, comando idraulico, ammortizzatore di impulsi montato in serie sul circuito di comando delle Patrol 260, servomeccanismo pneumatico su Patrol GR.

SPINGIDISCO

Tipo: D 240 K.
Taratura diaframma: 539,4 daN.
Altezza molla diaframma: $38,5 \pm 1$ mm.
Differenza altezza all'estremità leve del diaframma: 0,7 mm.

DISCO

Tipo: 240 TBL.
Diametro esterno: 240 mm.
Diametro interno: 160 mm.
Spessore guarnizione: 3,5 mm.
Limite usura guarnizione: 0,3 mm al di sopra dei ribattini.
Scentratura max (misurata a 109 mm dal centro): 1,3 mm.
Gioco max scanalature misurato su bordo esterno disco: 1 mm.

COMANDO

Diametro cilindretto comando 15,87 mm.
Diametro pompa: 19,05 mm.

Servomeccanismo pneumatico

Tipo: M45.
Diametro polmone: 114,3 mm.
Sporgenza asta comando rispetto superficie appoggio su paratia: 130 mm.
Rientranza asta spinta rispetto superficie appoggio cilindretto comando $1,3 \div 1,55$ mm.

Pedale comando

Altezza pedale isolante-piede pedale: $202 \div 212$ mm.
Gioco: $1 \div 3$ mm.

COPPIE DI SERRAGGIO (daN.m o kg.m)

Spingidisco su volano: $2,2 \div 3$.
Viti fissaggio cilindretti comando: $0,8 \div 1,1$.
Viti fissaggio pompa: $3,1 \div 4,1$.
Viti fissaggio servomeccanismo pneumatico: $0,8 \div 1,1$.
Viti spurgo: $0,7 \div 0,9$.

Consigli Pratici

INDICAZIONI

• La scatola frizione è completamente a tenuta. In caso di interventi sulla frizione, è indispensabile trattare la scatola e la forcella con prodotti di tenuta.

Sostituzione del disco e dello spingidisco

STACCO

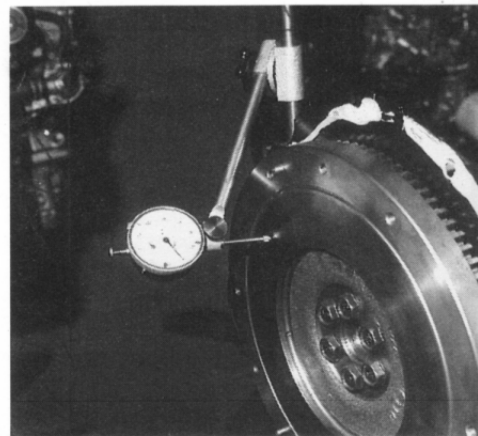
- Rimuovere la scatola cambio e il gruppo di rinvio (vedi paragrafo relativo al capitolo «Cambio»).
- Bloccare il volano in rotazione.
- Rimuovere le viti di fissaggio dello spingidisco e staccare il gruppo spingidisco-disco.
- Rimuovere dalla scatola il cuscinetto reggispinta e la forcella.

RIATTACCO

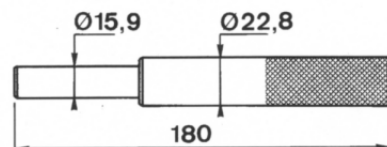
- Controllare il disco, il volano e lo spingidisco e, se le levette del diaframma presentano una differenza di altezza troppo elevata, raddrizzarle utilizzando una leva in presa sulla loro estremità.
- Controllare il cuscinetto reggispinta e, in caso di rumorosità o di impuntamenti, sostituirlo.

- Servendosi di un estrattore a bracci, rimuovere il cuscinetto reggispinta dal manicotto.
- Montare il cuscinetto reggispinta nuovo sul manicotto operando alla pressa e utilizzando un mandrino in appoggio sull'anello interno.
- Applicare del grasso al litio e bisolfuro di molybdeno nell'alesaggio del manicotto e sui lati di contatto con la forcella.
- Fissare il cuscinetto reggispinta alla forcella con la molla e accertarsi della presenza della spina nella forcella.
- Applicare del prodotto suggellante sulla cuffia della forcella sui punti di contatto forcella-coperchio e montare il gruppo nella scatola.
- Applicare del grasso al litio e bisolfuro di molybdeno sulle scanalature del disco frizione.
- Montare il disco utilizzando con un attrezzo di centraggio, posizionare lo spingidisco e fissarlo serrando le viti alla coppia prescritta. Rimuovere l'attrezzo di centraggio.

Controllo scentatura
volano



Quote realizzazione
attrezzo centraggio



- Montare il cambio (vedi paragrafo relativo al capitolo «Cambio»).

Stacco-riattacco del servomeccanismo frizione

STACCO

- Rimuovere le viti di fissaggio della pompa e liberare quest'ultima lateralmente senza scollegare e senza regare il condotto.
- Scollegare il tubo del servomeccanismo.
- Dall'interno dell'abitacolo, rimuovere la guarnitura inferiore della strumentazione.

- Staccare le viti di fissaggio del servomeccanismo dalla paratia e rimuovere l'asta di collegamento con il pedale.
- Liberare il servomeccanismo.

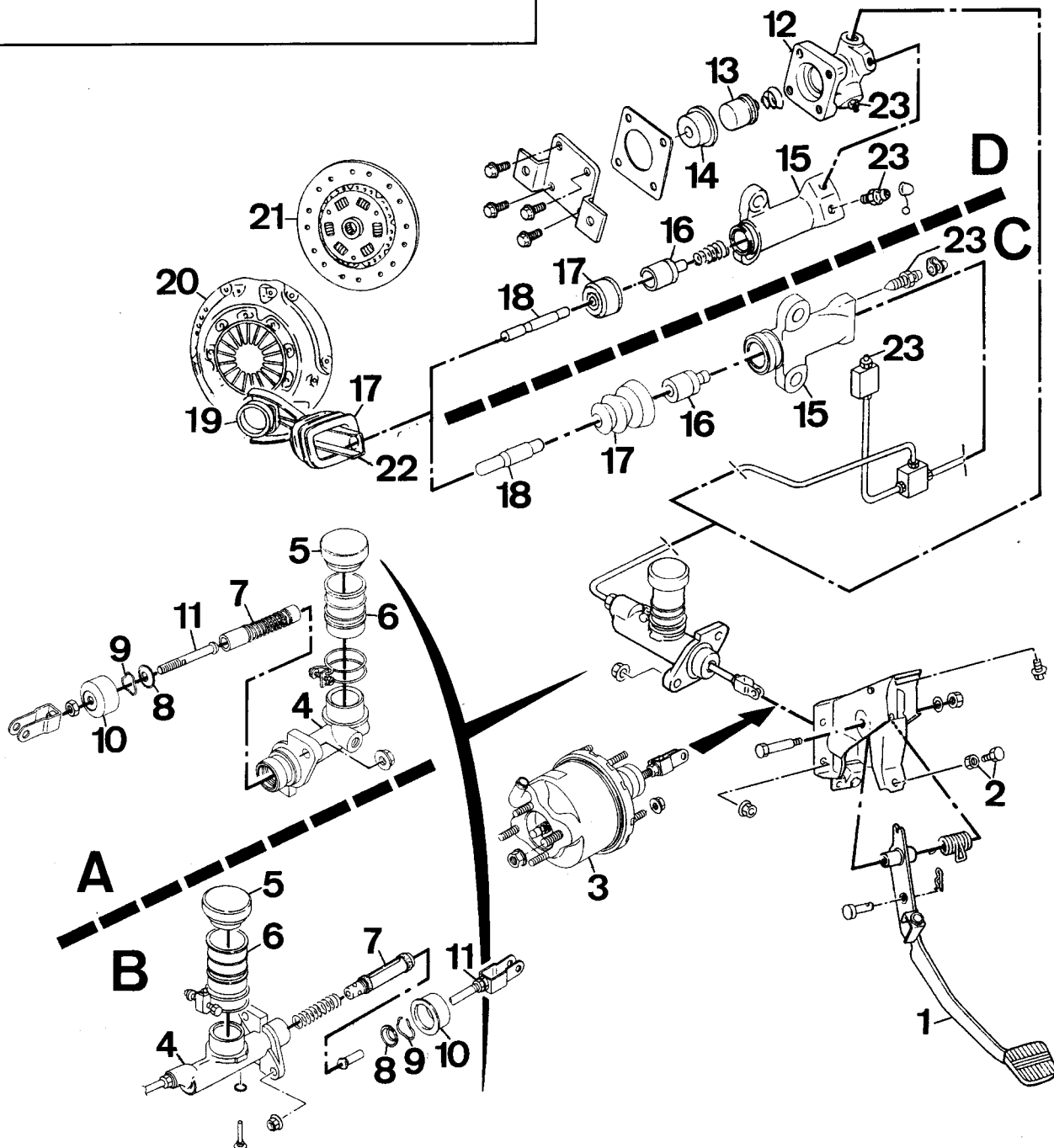
RIATTACCO

- Prima del riattacco, regolare la lunghezza dell'asta di comando rispetto al lato di appoggio e la lunghezza dell'asta di spinta rispetto al lato di fissaggio della pompa (vedi figura).
- Posizionare il servomeccanismo e fissarlo alla paratia con le viti.
- Montare l'asta di collegamento con il pedale.

FRIZIONE

A. Montaggio con servomeccanismo - B. Montaggio senza servomeccanismo - C. Patrol GR - D. Patrol 260

1. Pedale frizione - 2. Vite e controdado arresto pedale - 3. Servomeccanismo pneumatico (secondo versione) - 4. Corpo pompa - 5. Tappo - 6. Serbatoio - 7. Pistoncino - 8. Anello arresto - 9. Anello ritengo - 10. Parapolvere - 11. Asta spinta - 12. Corpo ammortizzatore - 13. Pistoncino - 14. Parapolvere - 15. Corpo cilindretto comando - 16. Pistoncino - 17. Parapolvere - 18. Asta spinta - 19. Cuscinetto reggispinga - 20. Spingidisco - 21. Disco - 22. Forcella - 23. Vite spurgo



- Fissare la pompa al servomeccanismo.
- Controllare la valvola sul tubo del servomeccanismo (deve consentire il passaggio dell'aria verso il servocomando e, bloccarlo nell'altro senso).
- Collegare il tubo del servo meccanismo ed eventualmente regolare il pedale della frizione. Montare la guarnitura inferiore della strumentazione.

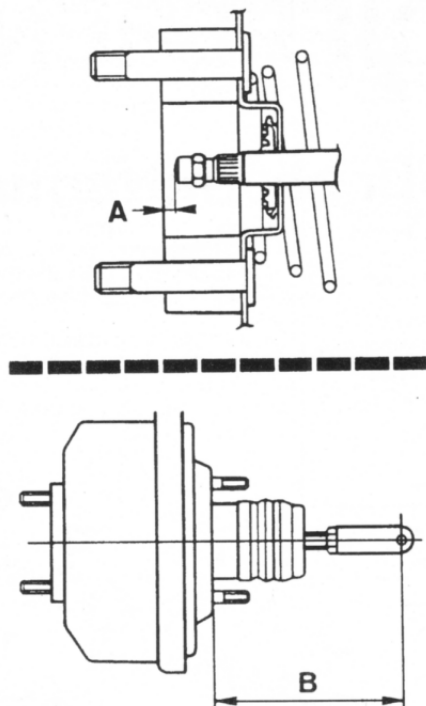
Stacco-riattacco del cilindretto di comando

STACCO

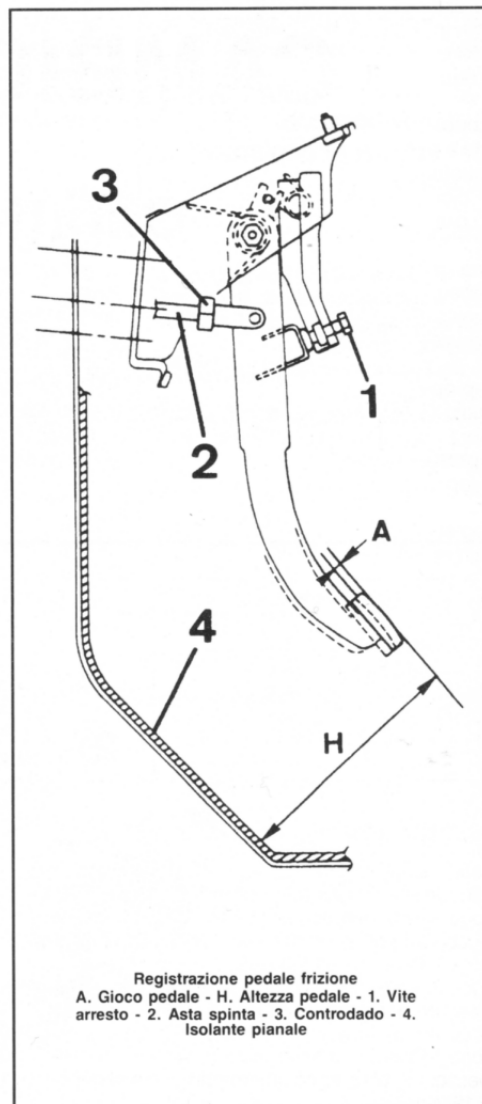
- Scaricare il serbatoio del liquido e cilindretto di comando.
- Riparare la carrozzeria da eventuali schizzi e scollegare il tubo di uscita.
- Rimuovere i dadi di fissaggi del cilindretto di comando ed estrarre quest'ultimo.

RIATTACCO

- Posizionare il cilindretto di comando e fissarlo con i dadi.
- Collegare il tubo di uscita.
- Rifornire il serbatoio con il liquido prescritto, spurgare il circuito e ripristinare il livello.



Regolazione gioco servomeccanismo frizione
A. Rientranza asta spinta rispetto lato fissaggio pompa -
B. Lunghezza asta spinta rispetto lato appoggio



Registrazione pedale frizione
A. Gioco pedale - H. Altezza pedale - 1. Vite arresto - 2. Asta spinta - 3. Controdado - 4. Isolante pianale

Stacco-riattacco della pompa

STACCO

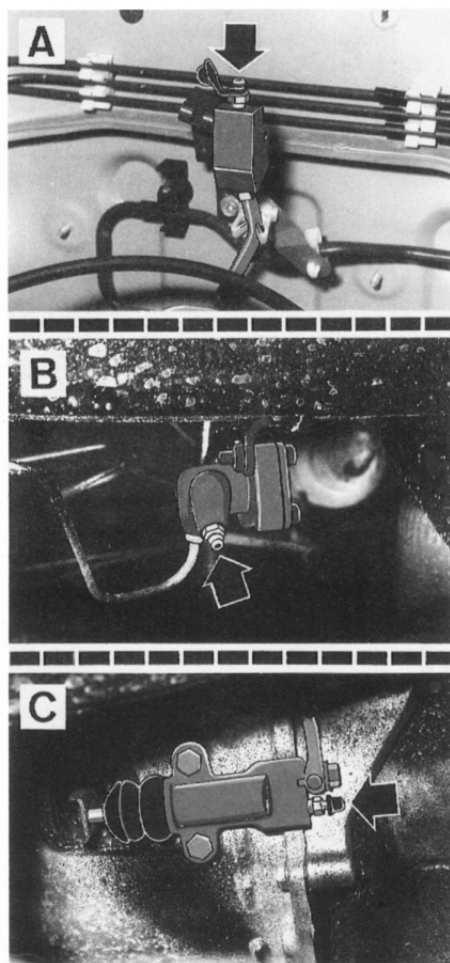
- Scaricare il liquido del serbatoio della pompa.
- Scollegare il tubo di alimentazione dalla pompa.
- Rimuovere le due viti di fissaggio della pompa sulla scatola frizione e staccare la pompa stessa.

RIATTACCO

- Fissare la pompa sulla scatola frizione, collegare il raccordo idraulico applicando le guarnizioni su entrambi i lati del raccordo.
- Spurgare il circuito e ripristinare il livello.

Spurgo del circuito idraulico

- Rifornire il serbatoio della pompa con liquido prescritto e mantenere il livello al di sopra del riferimento «MIN» durante tutta l'operazione.
- Applicare un tubo trasparente sulla vite di spurgo e immergere l'altra estremità in un recipiente contenente una piccola quantità di liquido.
- Spurgare nell'ordine seguente:
 - Patrol 260: ammortizzatore di impulsi, pompa;
 - Patrol GR: pompa, spurgo su tubazione.



Spurgo comando idraulico
A. Spurgo superiore (GR) -
B. Ammortizzatore impulsi (Patrol 260) - C. Pompa

- Collegare il tubo sulla vite di spurgo.
- Agire ripetutamente sul pedale della frizione fino a fondo corsa e rilasciarlo.
- Con pedale a fondo, svitare la vite di spurgo corrispondente. Terminato lo scarico del liquido, serrare la vite e rilasciare il pedale.
- Ripetere l'operazione fino a quando il liquido fuoriesce senza bolle d'aria da tutte le viti di spurgo.
- Ripristinare il livello del liquido nel serbatoio.

Regolazione del pedale frizione

- Misurare l'altezza tra la superficie superiore del gommino del pedale e l'isolante del pianale. Se il valore non rientra nelle tolleranze prescritte, agire sulla vite di arresto del pedale.
- Misurare il gioco del pedale e, in caso di valore non corretto, agire sull'asta di spinta allentando il controdado.

3 CAMBIO-DIFFERENZIALE

Caratteristiche Dettagliate

Cambio meccanico a 5 rapporti più retromarcia.

Tutti i rapporti sono sincronizzati.

Il cambio è composto da tre alberi: primario, intermedio e secondario.

Gli alberi primario e secondario sono coassiali. La 4ª marcia è in presa diretta e la 5ª moltiplicata.

Situato longitudinalmente all'estremità del motore, è dotato posteriormente del gruppo di rinvio.

Tipo: FS 5 R 30 A.

Tipo sincronizzatori: Borg Warner.

RAPPORTI RIDUZIONE

Marce	Rapporto cambio
1ª	0,246
2ª	0,424
3ª	0,671
4ª	1
5ª	1,159
RM	0,242

REGISTRAZIONI

Gioco assiale ingranaggi folli 1ª-2ª-3ª e 5ª: $0,28 \pm 0,05$ mm.

Gioco assiale ingranaggio folle RM: $0,38 \pm 0,05$ mm.

Gioco assiale albero intermedio: $0,1 \pm 0,25$ mm.

Spessore anelli cuscinetto anteriore albero intermedio: 0,88 - 0,96 - 1,04 - 1,12 - 1,28 - 1,36 - 1,44 mm.

Gioco assiale ingranaggio rinvio RM: $0,3 \pm 0,53$ mm.

Spessore anelli ingranaggio rinvio RM: 1,97 o 2,07 mm.

Gioco assiale anello ritegno albero primario: $0 \pm 0,1$ mm.

Gioco assiale anello ritegno anteriore albero secondario: $0 \pm 0,1$ mm.

Spessore anelli ritegno albero primario e secondario: 1,89 - 1,98 - 2,05 - 2,12 - 2,19 mm.

Gioco assiale anello ritegno posteriore albero intermedio: $0 \pm 0,1$ mm.

Spessore anelli ritegno albero intermedio (mm): da 1,26 a 1,74 con intervalli di 0,06 mm.

Gioco assiale semianelli albero secondario: $0 \pm 0,1$ mm.

Spessore semianelli albero secondario: da 2,63 a 3,68 con intervalli di 0,07 mm.

Gioco anelli sincronizzatori-ingranaggi 1ª-2ª-3ª-4ª-5ª:

— nominale: $1,05 \pm 1,3$ mm;

— limite usura: 0,7 mm.

Rientranza anello sincronizzatore RM rispetto a cono:

— nominale: $-0,1 \pm 0,35$ mm;

— limite usura: 0,7 mm.

OLIO CAMBIO

Capacità: 3,6 l.

Prodotti: olio SAE 80W90 (normativa API-GL4).

Periodicità: controllo livello ogni 40.000 km o ogni 2 anni.

COPPIE DI SERRAGGIO (da N.m o kg.m)

Fissaggio cambio-motore:

— viti lunghezza 65 mm: $4 \div 5$;

— viti lunghezza 60 mm: $3 \div 4$;

— viti lunghezza 40 mm: $3 \div 4$.

Viti scatola guida cuscinetto reggispira: $1,6 \div 2,1$.

Snodo appoggio forcella: $3,1 \div 4,3$.

Viti piastra ritegno cuscinetto albero secondario: $1,6 \div 2,1$.

Viti assemblaggio scatola cambio - scatola RM/5ª: $3,2 \div 4,3$.

Viti fissaggio scatola comando: $1,6 \div 2,1$.

Interruttore luci RM e folle: $2 \div 3$.

Tappi scarico e rifornimento/livello: $2,5 \div 3,5$.

Tappi puntale per posizionamento punto medio: $2 \div 3$.

Consigli Pratici

INDICAZIONI

- Per il riattacco del cambio, contrassegnare la posizione degli alberi di trasmissione rispetto alle flange di uscita.
- Lo stacco del cambio si effettua dalla parte inferiore della vettura insieme al gruppo di rinvio.
- La scatola frizione è totalmente a tenuta e, in caso di interventi, gli elementi devono essere trattati con prodotti di tenuta.

Stacco-riattacco del cambio

STACCO

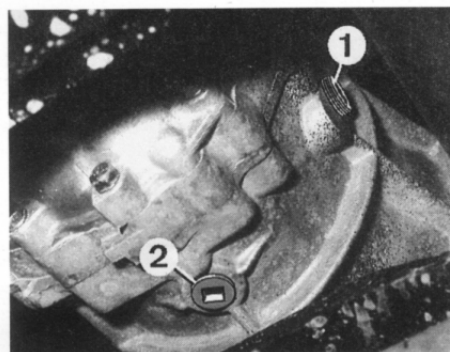
Nota — Lo stacco del cambio richiede lo stacco contemporaneo del gruppo di rinvio.

- Sistemare la vettura sul ponte.
- Contrassegnare la posizione degli alberi di trasmissione anteriore e posteriore rispetto alle flange di uscita

del gruppo di rinvio. Rimuovere gli alberi.

- Scollegare il comando del gruppo di rinvio, il cavo del contaghiometri e il connettore delle 4 ruote motrici.
- Rimuovere le due viti di fissaggio della pompa frizione sulla campana e liberarla lateralmente senza scollegare il condotto.
- Posizionare un martinetto sotto il cambio e rimuovere il fissaggio della traversa posteriore dai longheroni.
- Servendosi di un martinetto, ab-

Posizione tappi su scatola cambio
1. Rifornimento livello - 2. Scarico



bassare il cambio e il gruppo di rinvio.

- Rimuovere l'attacco dei comandi del cambio.

- Scollegare i connettori degli interruttori di folle e delle luci di retromarcia.

- Rimuovere tutte le viti della periferia della scatola cambio.

- Rimuovere il gruppo cambio-gruppo di rinvio.

RIATTACCO

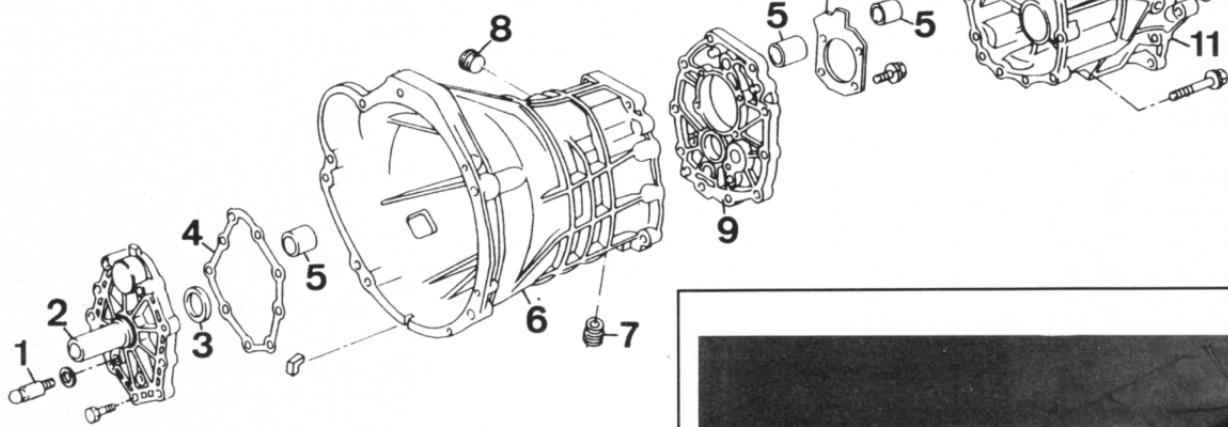
- Pulire perfettamente le superfici di contatto tra la campana della frizione e il motore e applicare un prodotto di tenuta.

- Presentare il gruppo cambio-gruppo di rinvio sul motore.

- Posizionare le scatole, allineare le scanalature dell'albero primario e del disco della frizione con una rotazione della flangia di uscita posteriore.

SCATOLA CAMBIO

1. Snodo appoggio forcella - 2. Coperchio anteriore guida cuscinetto reggispinta - 3. Guarnizione a labbri albero primario - 4. Guarnizione - 5. Anello scorrimento aste comando - 6. Scatola posteriore e campana frizione - 7. Tappo scarico - 8. Tappo rifornimento - 9. Piastra supporto cuscinetti - 10. Piastra ritegno cuscinetto albero secondario - 11. Scatola RM e 5ª - 12. Interruttore luci RM - 13. Interruttore folle - 14. Supporto selezione



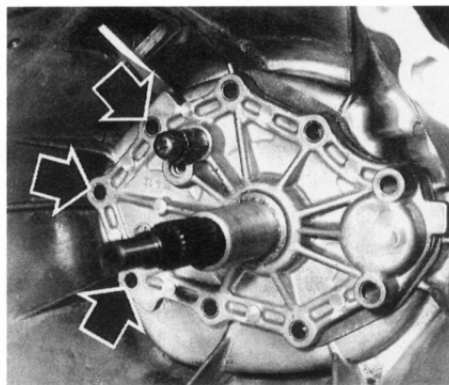
- Impegnare il cambio a fondo sul motore, applicare le viti e serrarle alla coppia prescritta.
- Applicare un prodotto di tenuta sul cambio e montare il supporto di selezione.
- Sollevare il gruppo cambio-gruppo di rinvio servendosi di un martinetto e fissare la traversa posteriore ai longheroni.
- Fissare la pompa della frizione alla campana.
- Collegare i connettori degli interruttori di folle, delle luci di retromarcia e delle 4 ruote motrici nonché il cavo del contaghiometri.
- Collegare il comando del gruppo di rinvio.
- Fissare i semialberi sulle flange di uscita rispettando i riferimenti effettuati allo smontaggio.
- Rimuovere il martinetto e, se sono stati precedentemente effettuati gli scarichi, provvedere ai rifornimenti di olio.
- Abbassare la vettura ed effettuare una prova su strada.

Smontaggio del cambio

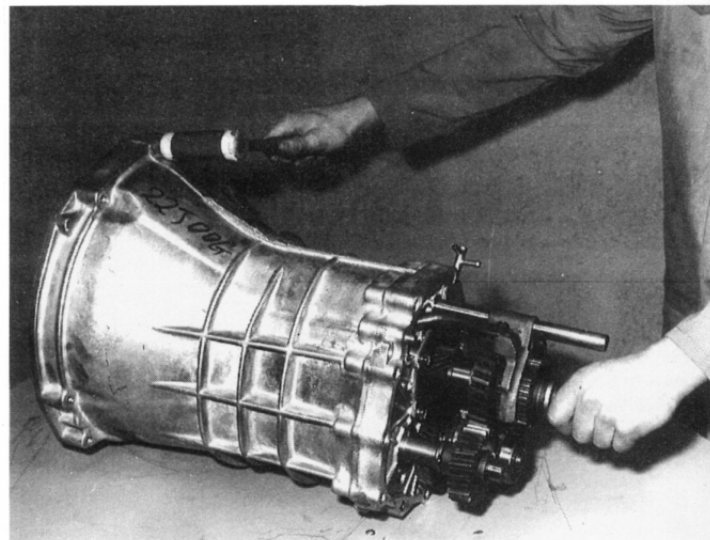
- Rimuovere le viti di assemblaggio delle scatole del cambio e del gruppo di rinvio e separarle.
- Rimuovere la vite centrale del bloccaggio sulla scatola posteriore ed estrarre la molla e la sfera (utilizzare un elemento magnetizzante flessibile), rimuovere le viti e il corpo del bloccaggio.

Attenzione — Rimuovere il bloccaggio con estrema attenzione per evitare la caduta della sfera nella scatola.

- Rimuovere l'attacco di comando marce (se non è stato rimosso durante lo stacco del cambio) ed estrarre la molla e la sfera di posizionamento.
- Servendosi di un attrezzo adatto, spingere verso il basso la copiglia della testa di comando.
- Rimuovere le viti di assemblaggio e separare la scatola della 5ª e della retromarcia dalla scatola posteriore servendosi di un mazzuolo di plastica.
- Rimuovere la forcella e il cuscinetto reggispinta evitando di separare la forcella dalla cuffia poiché l'assemblaggio è a tenuta.



Stacco piastra guida cuscinetto reggispinta
Al montaggio, applicare un prodotto di tenuta sulle viti indicate dalle frecce

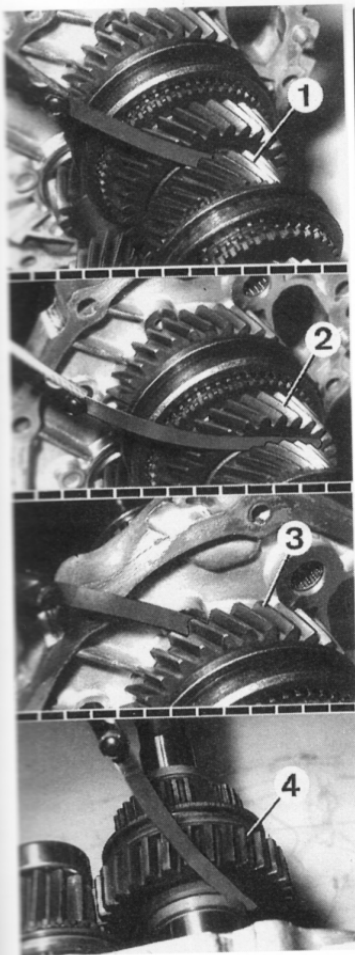


Estrazione ingranaggi da scatola

- Rimuovere le viti di assemblaggio della piastra-guida del cuscinetto reggispinta e, utilizzando un cacciavite impegnato nel passaggio della

forcella, separare la piastra dalla scatola frizione.

- Rimuovere nell'ordine l'anello elastico del cuscinetto dell'albero primario, l'anello di ritegno e l'anello dell'asta di comando della 3ª-4ª.
- Mantenendo l'albero secondario battere sulla scatola della frizione con un mazzuolo di plastica per separare l'ingranaggio dalla scatola.
- Serrare la piastra di supporto dei cuscinetti in una morsa munita di ganasce.
- Rimuovere l'asta della forcella della 5ª-RM dopo aver staccato la vite di fissaggio sulla forcella della retromarcia.
- Estrarre la copiglia del nasello di comando ed estrarre l'asta di comando principale recuperando il nasello con la sicurezza e le forcelle della 1ª-2ª, 3ª-4ª e RM.
- Estrarre la copiglia dalla forcella della 5ª e liberare l'asta e la forcella.

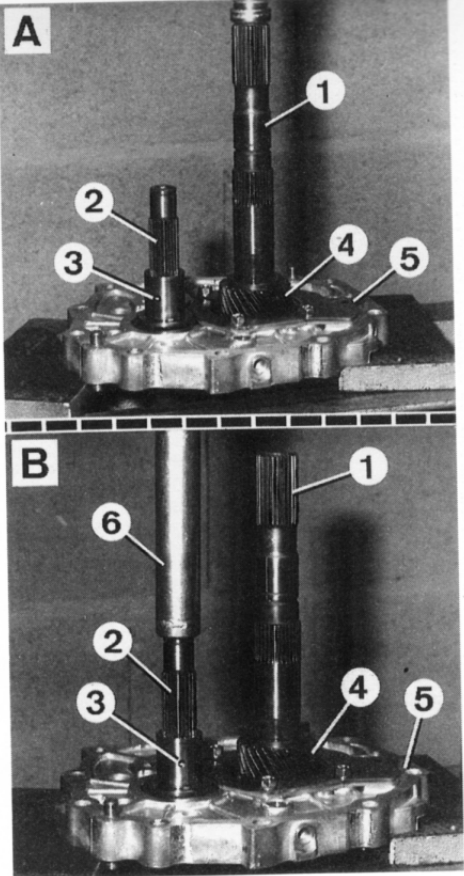
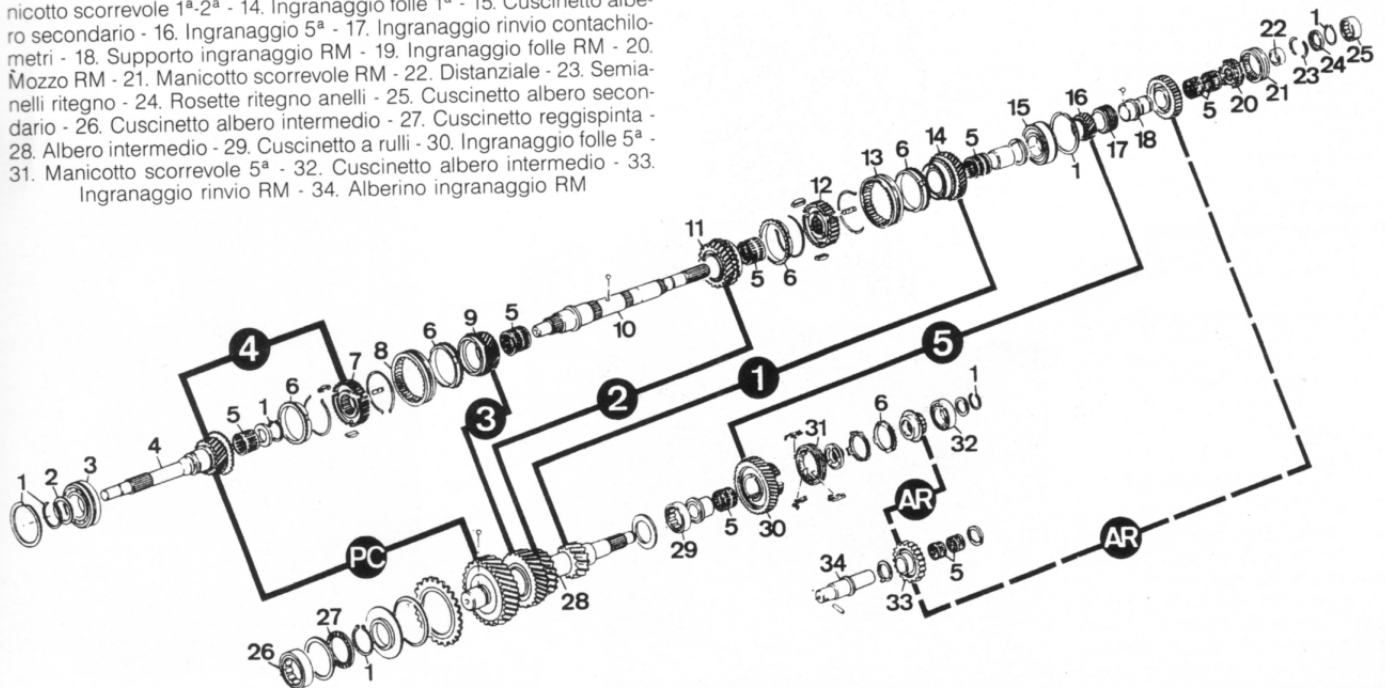


- Recuperare la sicurezza contenuta nella piastra supporto dei cuscinetti.
- Servendosi delle lamine di uno spessimetro, misurare il gioco assiale degli ingranaggi della 1ª, 2ª, 3ª e retromarcia sull'albero secondario.
- Rimuovere il manicotto scorrevole della retromarcia.
- Rimuovere gli anelli di ritegno situati sulla parte posteriore degli alberi intermedio e secondario.
- Rimuovere dall'albero secondario l'anello di ritegno e i due semianelli.
- Servendosi di un estrattore, rimuovere il cuscinetto dell'albero intermedio e l'anello distanziale.
- Rimuovere l'ingranaggio intermedio della retromarcia completo di cuscinetti a rulli e di anelli di spinta.
- Servendosi di un estrattore in presa sull'ingranaggio della retromarcia, rimuovere dall'albero secondario l'anello distanziale, il sincronizzatore e l'ingranaggio della retromarcia.
- Recuperare i cuscinetti a rulli e l'ingranaggio della retromarcia.
- Rimuovere l'ingranaggio della retromarcia dall'albero intermedio utilizzando un estrattore e rimuovere poi il manicotto scorrevole della 5ª (con le molle), gli anelli di sincronizzatore della 5ª e della retromarcia.
- Rimuovere dall'albero secondario il manicotto del cuscinetto a rulli utilizzando un separatore.

Misurazione gioco assiale ingranaggi
1. Ingranaggio 3ª - 2. Ingranaggio 2ª - 3. Ingranaggio 1ª - 4. Ingranaggio RM

INGRANAGGI

1. Anello ritegno - 2. Distanziale - 3. Cuscinetto albero primario - 4. Albero primario - 5. Cuscinetto a rulli - 6. Anello sincronizzazione - 7. Mozzo 3ª-4ª - 8. Manicotto scorrevole 3ª-4ª - 9. Ingranaggio folle 3ª - 10. Albero secondario - 11. Ingranaggio folle 2ª - 12. Mozzo 1ª-2ª - 13. Manicotto scorrevole 1ª-2ª - 14. Ingranaggio folle 1ª - 15. Cuscinetto albero secondario - 16. Ingranaggio 5ª - 17. Ingranaggio rinvio contachilometri - 18. Supporto ingranaggio RM - 19. Ingranaggio folle RM - 20. Mozzo RM - 21. Manicotto scorrevole RM - 22. Distanziale - 23. Semianelli ritegno - 24. Rosette ritegno anelli - 25. Cuscinetto albero secondario - 26. Cuscinetto albero intermedio - 27. Cuscinetto reggisplinta - 28. Albero intermedio - 29. Cuscinetto a rulli - 30. Ingranaggio folle 5ª - 31. Manicotto scorrevole 5ª - 32. Cuscinetto albero intermedio - 33. Ingranaggio rinvio RM - 34. Alberino ingranaggio RM



Estrazione alberi intermedio e secondario
A. Albero secondario - B. Albero intermedio
1. Albero secondario - 2. Albero intermedio - 3. Anello interno cuscinetto rulli ingranaggio folle 5ª - 4. Ingranaggio 5ª - 6. Mandrino

- Servendosi di un estrattore in presa sull'ingranaggio della 5ª, liberare quest'ultimo dall'albero intermedio nonché il cono di sincronizzazione della retromarcia e rimuovere contemporaneamente l'asta dell'ingranaggio di rinvio della retromarcia.
- Montare la piastra di supporto del cuscinetto sul piano della pressa e con operazioni alternate sull'albero

secondario e sull'albero intermedio, estrarre i due alberi.

- Separare l'albero primario dall'albero secondario e recuperare l'anello.

SMONTAGGIO DELL'ALBERO SECONDARIO

- Rimuovere l'anello situato contro l'ingranaggio della 1ª e la sfera che ne impedisce la rotazione.

- Rimuovere l'ingranaggio della 1ª e il cuscinetto a rulli.
- Servendosi di separatori posizionati sotto l'ingranaggio della 2ª, estrarre alla pressa l'anello del cuscinetto a rulli, il manicotto e il mozzo del sincronizzatore della 1ª/2ª e l'ingranaggio della 2ª.
- Rimuovere il semianello di ritegno situato contro il mozzo della 3ª-4ª.
- Posizionare i separatori sotto l'ingranaggio della 3ª e rimuovere alla pressa il sincronizzatore della 3ª-4ª, l'ingranaggio della 3ª e il relativo cuscinetto a rulli.

SMONTAGGIO DELL'ALBERO INTERMEDIO

- Servendosi di separatori e di una pressa, rimuovere il cuscinetto di spinta posteriore.
- Dalla parte anteriore, rimuovere l'anello di ritegno, la pista del cuscinetto a spilli, l'anello elastico e la corona dentata.

SMONTAGGIO DELL'ALBERO PRIMARIO

- Rimuovere il semianello di ritegno e l'anello.
- Servendosi di separatori e di una pressa, rimuovere il cuscinetto.

SMONTAGGIO DEI CUSCINETTI DELLE SCATOLE

Lo stacco dei cuscinetti si effettua solo in caso di sostituzione degli stessi. Per questa operazione che non presenta particolare difficoltà, utilizzare attrezzi di diametro corrispondente ed estrarre i cuscinetti servendosi di un martello.

Montaggio del cambio

MONTAGGIO DEI CUSCINETTI DELLA SCATOLA

Montare i cuscinetti servendosi di attrezzi di diametro equivalente al diametro esterno del cuscinetto.

Nota — Per il riattacco del cuscinetto dell'albero secondario nella scatola della 5ª-RM, il montaggio deve essere effettuato a filo del lato interno della scatola.

MONTAGGIO DELL'ALBERO PRIMARIO

- Montare il cuscinetto sull'albero primario servendosi di una pressa.
- Montare l'anello sull'albero.
- Selezionare e montare un semianello di ritegno che consenta di ottenere il gioco max nell'intervallo prescritto (vedi «Caratteristiche Dettagliate»).

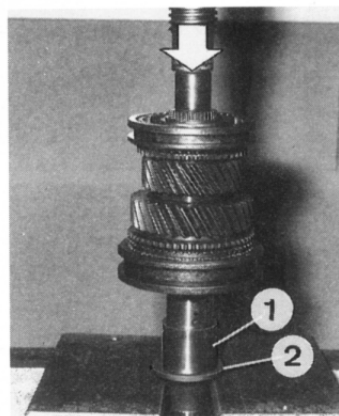
MONTAGGIO DELL'ALBERO INTERMEDIO

- Montare sull'albero la corona dentata e l'anello elastico (lato concavo verso corona dentata).
- Impegnare l'anello di ritegno sull'albero e verificarne il corretto posizionamento nella cava (servirsi di un mandrino e di un martello per comprimere l'anello elastico).

- Montare l'anello lato ingranaggio della 1ª servendosi di un attrezzo in ottone.

MONTAGGIO DELL'ALBERO SECONDARIO

- Montare l'ingranaggio della 3ª completo di cuscinetto a rulli e impegnare il sincronizzatore della 3ª-4ª (smussatura manicotto lato 4ª) servendosi di una pressa.
- Selezionare e montare un semianello di ritegno che consenta di ottenere il gioco min nell'intervallo prescritto (vedi «Caratteristiche Dettagliate»).
- Sull'altro lato dell'albero, montare nell'ordine l'ingranaggio della 2ª con il cuscinetto a rulli e, servendosi di una pressa, il sincronizzatore della 1ª-2ª.
- Impegnare l'anello del cuscinetto a rulli e l'ingranaggio della 1ª sull'albero e utilizzare l'anello di spinta per far appoggio sul piano della pressa. Agire sull'estremità dell'albero.
- Rimuovere la rondella e montare il cuscinetto a rulli e l'ingranaggio della 1ª.



Montaggio anello interno cuscinetto rulli ingranaggio 1ª
1. Anello interno - 2. Anello spinta

- Lubrificare la sfera con grasso universale e posizionarla nell'alloggiamento. Montare l'anello.

Nota — L'impronta della sfera nell'anello è conica. Rispettarne il senso di montaggio.

REGISTRAZIONE DEL GIOCO ASSIALE ALBERO INTERMEDIO

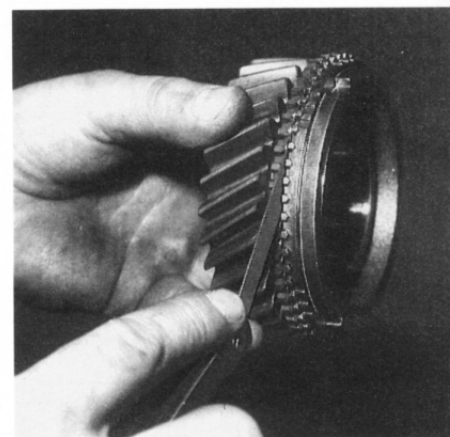
- Montare l'albero intermedio sulla piastra di supporto del cuscinetto e installare il gruppo nella scatola posteriore realizzando l'assemblaggio mediante due viti serrate alla coppia.
- Applicare l'attacco del comparatore sull'estremità posteriore dell'albero intermedio.

Valori rilevati su comparatore (mm)	Spessore anello da montare (mm)
0,93 ÷ 1,02	0,88
1,03 ÷ 1,12	0,96
1,13 ÷ 1,22	1,04
1,23 ÷ 1,32	1,12
1,33 ÷ 1,42	1,28
1,43 ÷ 1,52	1,36
1,53 ÷ 1,62	1,44

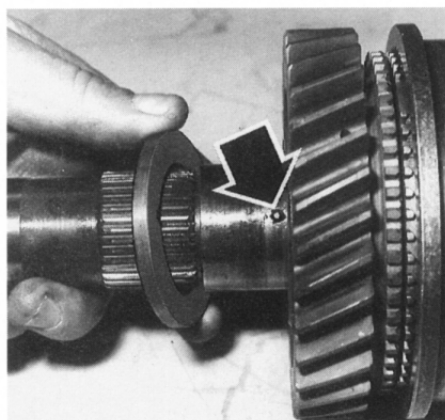
- Spostare l'albero in senso assiale da un arresto all'altro e rilevare il gioco.
- In caso di gioco non corretto, sostituire l'anello anteriore con un anello di spessore adatto (vedi tabella).

REGISTRAZIONE DELL'ALBERINO DELL'INGRANAGGIO DI RINVIO DELLA RETROMARCIA

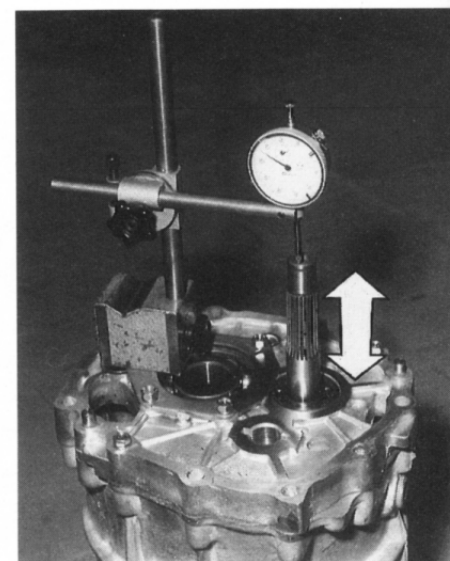
- Assemblare l'ingranaggio di rinvio con l'albero, i cuscinetti a rulli e gli anelli di spinta.
- Montare il gruppo nella scatola della 5ª-RM.
- Applicare un'asta calibrata in appoggio sul piano di giunzione della scatola e contro l'asta di rinvio.



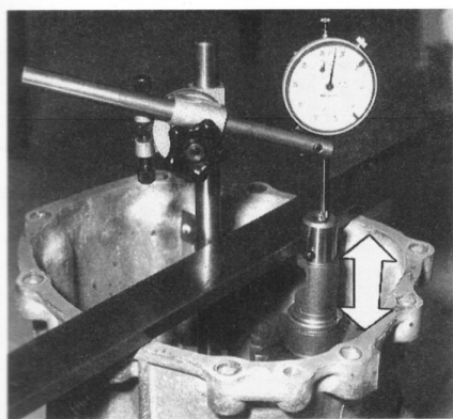
Controllo usura anello sincronizzatore



Montaggio anello spinta
Freccia: sfera antirotazione



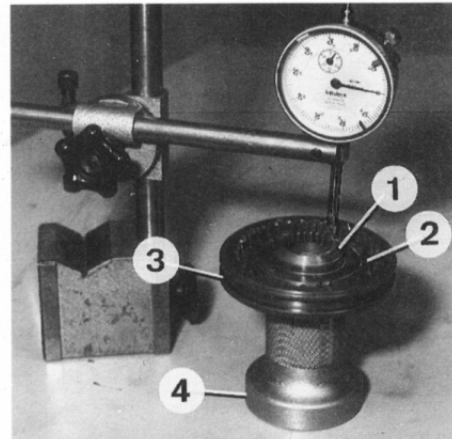
Misurazione gioco assiale albero intermedio



Controllo gioco assiale albero ingranaggio rinvio RM



Montaggio ingranaggio 5ª - (3) orientare collare grande verso lato posteriore - (2) (freccia) Montaggio contemporaneo albero ingranaggio rinvio RM - (1) e ingranaggio folle 5ª



Controllo usura anello sincronizzatore RM
1. Cono - 2. Anello sincronizzatore - 3. Manicotto scorrevole - 4. Supporto

- Montare un comparatore in appoggio sull'estremità dell'alberino.

- Con movimento assiale, rilevare il gioco esistente tra l'asta e lo spallamento sull'alberino creato dalla differenza di diametro.

- In caso di gioco non corretto, sostituire l'anello di spinta situato sotto l'ingranaggio di rinvio.

ASSEMBLAGGIO DEGLI ALBERI

- Serrare la piastra di supporto del cuscinetto in una morsa munita di ganasce.

- Applicare del grasso nel cuscinetto dell'albero primario.

- Introdurre leggermente l'albero secondario tirando l'estremità e battendo sulla piastra con un mazzuolo.

Attenzione — L'albero secondario non deve essere introdotto a fondo in maniera da poter montare l'albero intermedio.

- Montare parzialmente l'albero intermedio nel cuscinetto della piastra di supporto.

- Impegnare l'albero primario sull'albero secondario con il cuscinetto a rulli e l'anello.

- Terminare il montaggio dell'albero secondario e dell'albero intermedio con movimenti alterni.

- Impegnare sull'albero intermedio l'anello del cuscinetto a rulli dell'ingranaggio della 5ª con un attrezzo di diametro adatto ed esercitando una forza opposta sull'altra estremità dell'albero.

- Servendosi di un attrezzo, impegnare l'ingranaggio della 5ª sull'albero secondario e orientare il piccolo spallamento contro il cuscinetto.

- Montare provvisoriamente la piastra supporto cuscinetti sulla scatola cambio.

- Impegnare il cuscinetto a rulli dell'ingranaggio della 5ª sull'albero intermedio e montare contemporaneamente l'ingranaggio della 5ª e l'alberino dell'ingranaggio di rinvio della retromarcia.

- Controllare l'usura dell'anello di sincronizzazione della retromarcia installando l'anello del sincronizzatore sul cono e, servendosi di un comparatore, misurare la distanza tra i lati del cono e l'anello. In caso di valori non rientranti nelle tolleranze riportate alle «Caratteristiche Dettagliate», sostituire l'anello.

- Montare il cono della retromarcia sull'albero intermedio servendosi di un mandrino.

- Montare le molle e l'anello di sincronizzazione della retromarcia sul manicotto scorrevole della 5ª.

- Montare il manicotto scorrevole della 5ª sull'albero intermedio, smussatura orientata all'opposto dell'ingranaggio della 5ª.

- Montare sull'albero intermedio l'ingranaggio della retromarcia con l'anello di sincronizzazione della 5ª utilizzando un mandrino.

- Montare sull'albero secondario i cuscinetti a rulli e l'ingranaggio della retromarcia.

- Montare sull'alberino di rinvio della retromarcia l'anello di spinta, i cuscinetti a rulli, l'ingranaggio di rinvio e il secondo anello di spinta.

- Montare nell'ordine sull'albero secondario il mozzo della retromarcia (orientare la sporgenza del collare lato ingranaggio retromarcia) e la boccia distanziale.

COMANDO CAMBIO

1. Impugnatura - 2. Leva - 3. Cuffia - 4. Boccola frizione - 5. Molle - 6. Supporto selezione - 7. Guida - 8. Griglia interna centraggio - 9. Puntalino posizionamento punto medio - 10. Asta comando principale - 11. Asta comando 5ª-RM - 12. Asta forcella 5ª - 13. Forcella 5ª - 14. Forcella RM - 15. Forcella 1ª-2ª - 16. Forcella 3ª-4ª - 17. Bloccaggio - 18. Leva comando - 19. Dispositivo indurimento

