



FC RICUBE

Standard	70	80	90	
Speciali	70	80	90	100



**Manuale d'officina Trasmissione
Transmission Workshop Service Manual**

Indice

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	3
Indicazioni generali per la sicurezza	4
Simboli di sicurezza	5
Precauzioni generali	6
INFORMAZIONI GENERALI	14
Utilizzo del manuale	15
Proprietà delle informazioni	16
Convenzioni e definizioni	17
Indicazioni generali	21
Indicazioni speciali	22
CARATTERISTICHE GENERALI	27
Uso previsto	28
Identificazione del prodotto	28
Caratteristiche Tecniche	29
Coppie di serraggio, sigillanti e applicazione grasso	37
Flussi di potenza	67
Caratteristiche di montaggio	83
Rifornimento e verifiche	98
Manutenzione programmata	105
SMONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO	106
Presa di potenza 4RM (a comando idraulico)	107
Riduttore laterale	114
Sostituzione tenute in teflon (albero frizione)	139
Coperchi superiori e sollevatore	144
Comandi esterni marce	148
Corpetto frizione	155
Compressore ad aria	180
Frizioni a bagno d'olio	182
Hi-Lo meccanico sincronizzato	214
PTO	220
Cilindro freno idraulico	282
Freno parcheggio	290
Gruppo sensori cambio	303
Comando bloccaggio differenziale	309

Index

SAFETY INSTRUCTIONS	3
<i>General safety recommendations</i>	4
<i>Safety symbols</i>	5
<i>General precautions</i>	6
GENERAL INFORMATION	14
<i>Manual use</i>	15
<i>Information property</i>	16
<i>Agreements and definitions</i>	17
<i>General description</i>	21
<i>Special recommendations</i>	22
GENERAL SPECIFICATIONS	27
<i>Intended use</i>	28
<i>Product identification</i>	28
<i>Technical Features</i>	29
<i>Tightening torques, sealants and grease application</i>	37
<i>Power flows</i>	67
<i>Assembly typical data</i>	83
<i>Filling and checks</i>	98
<i>Service schedule</i>	105
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY	106
<i>4WD drop box (S.A.H.R.) (spring applied hydraulic released)</i>	107
<i>Final drive</i>	114
<i>Teflon seals replacement (clutch shaft)</i>	139
<i>Upper covers and rockshaft</i>	144
<i>Speed gears outer levers</i>	148
<i>Clutch housing</i>	155
<i>Air compressor</i>	180
<i>Wet clutches</i>	182
<i>Synchro splitter</i>	214
<i>PTO</i>	220
<i>Slave cylinder</i>	282
<i>Parking brake</i>	290
<i>Housing sensors assy</i>	303
<i>Differential locking control</i>	309

Gruppo comandi interni	315	<i>Inner gear control assy</i>	<i>315</i>
Ingranaggio retromarcia	329	<i>Idle gear</i>	<i>329</i>
Gamme velocità (albero primario)	339	<i>Range gears(primary shaft)</i>	<i>339</i>
Albero d'ingresso	345	<i>Input shaft</i>	<i>345</i>
Inversore meccanico sincronizzato	362	<i>Synchro shuttle</i>	<i>362</i>
Marce (albero primario)	368	<i>Speed gears (primary shaft)</i>	<i>368</i>
Gruppo differenziale	379	<i>Differential assy</i>	<i>379</i>
Pignone - Gamme (albero secondario)	388	<i>Pinion - Ranges (secondary shaft)</i>	<i>388</i>
Marce (albero secondario)	396	<i>Speed gears (secondary shaft)</i>	<i>396</i>
ATTREZZATURE SPECIALI	404	<i>SPECIAL TOOLS</i>	<i>404</i>
Attrezzature speciali	405	<i>Special tools</i>	<i>405</i>

A

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

A

SAFETY INSTRUCTIONS

A.1 Indicazioni generali per la sicurezza

Attenzione: prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione leggere attentamente questo capitolo.

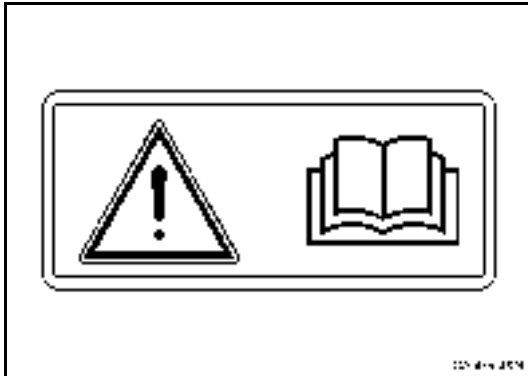


Fig. 1

Assicurati di aver letto e compreso tutto il manuale di manutenzione (ordinaria e straordinaria) prima di intervenire sul prodotto.

Seguire scrupolosamente TUTTE le istruzioni nel seguente documento, è vietato utilizzare scorciatoie per abbreviare i tempi di lavoro.

Precauzioni per la sicurezza:

Il corretto uso e la corretta riparazione dei prodotti CARRARO DRIVE TECH e dei loro componenti sono molto importanti per la sicurezza e l'affidabilità.

Le procedure raccomandate e descritte in questo manuale sono testate, quindi sono effettivi metodi operativi. Seguire strettamente ogni procedura facendo uso sia del testo che delle illustrazioni.

Alcune di queste procedure mostrano l'uso di appositi strumenti progettati perché le operazioni vengano condotte in modo chiaro e corretto.

Alcuni strumenti specifici devono essere usati dove necessario per eseguire determinate operazioni.

E' impossibile trattare ogni metodo di lavoro o tutte le possibili metodologie per svolgerlo e le rischiose conseguenze di ognuna, perciò chi usa procedure o strumenti non consigliati deve sapere che la sicurezza dell'operatore e del veicolo saranno messi a repentaglio.

A.1 General safety recommendations

Warning: before proceeding with any operations please read this chapter very carefully.



Fig. 2

Make sure to read and comprehend all the maintenance manual (ordinary and extraordinary) before start the repair operations.

Follow with care ALL the instructions in this document, it is forbidden to use simplified procedure to curtail the working time.

Safety precautions:

Correct use and repair of CARRARO DRIVE TECH products and of their components is very important for safety and reliability.

Recommendations and all described procedures given in this manual have been experimented and hence are effective operational methods. Please follow every procedure. Use the text as well as the illustrations.

Certain procedures show use of special tools, designed so that the operations can be carried out in a clear and correct manner.

Special tools must be used when a particular operation is being carried out.

It is impossible to advise every working method or know all possible methodologies for carrying it out or to predict risky consequences of each operation. Hence, performing procedures or using instruments which have not been advised could be dangerous for the operator/mechanic as well as the vehicle.

A.2 Simboli di sicurezza

Identificazione delle informazioni sulla sicurezza

Questo è il simbolo di allarme per la sicurezza; quando lo trovate sulla macchina o sul manuale, siete avvisati del pericolo potenziale di incidenti o danni alla persona. Seguite i suggerimenti e le raccomandazioni per operare in sicurezza.



Fig. 3

Significato delle scritte di avvertimento

PERICOLO

AVVISO

ATTENZIONE

Una scritta di avvertimento (PERICOLO, AVVISO o ATTENZIONE), viene usata sulla macchina insieme al simbolo di allarme per la sicurezza.

I segnali PERICOLO o AVVISO sono utilizzati vicino ad aree pericolose.

PERICOLO identifica la situazione più pericolosa.

Precauzioni generali sono invece segnalate da ATTENZIONE.

Seguire le istruzioni di sicurezza!

Modifiche non autorizzate possono compromettere il funzionamento, la sicurezza d'impiego e la durata della macchina.

Se non comprendete qualche istruzione in questo manuale, contattate il rappresentante Carraro Drive Tech a voi più vicino.

A.2 Safety symbols

Recognize safety information

This is the safety alarm symbol; whenever you find it in the manual or see it on the machine, you are being warned about potential danger of accidents or harm to personnel. Follow the do's and don't's to operate in total safety.



Fig. 4

Understanding written warnings

DANGER

WARNING

CAUTION

Written warning (DANGER, WARNING or CAUTION) is used along with an alarm symbol on the machine.

DANGER or WARNING signals are used near danger zones.

DANGER indicates a real dangerous situation while CAUTION indicates general precaution.

Follow safety instructions!

Unauthorized changes could endanger the functioning, work safety and machine lifespan.

If you do not understand any instruction in this manual, contact the nearest Carraro Drive Tech agent.

A.3 Precauzioni generali

In ogni movimento dovranno essere osservate le norme sulla prevenzione infortuni, tutte le regole generali di sicurezza e di medicina del lavoro.

Prima di procedere nelle operazioni di manutenzione o sistemazione di eventuali problemi, assicurarsi del buon stato e del buon funzionamento delle attrezzature quali banchi di sostegno, cavalletti, martelli, leve, estrattori e chiavi apposite facilitando le operazioni da svolgere in modo ottimale riducendo i rischi sia per gli organi ed i componenti del prodotto che della incolumità dell'operatore.

Tutte le modifiche arbitrarie apportate al prodotto sollevano la CARRARO DRIVE TECH SpA da ogni responsabilità per qualsiasi danno o incidente.

Il prodotto, se utilizzato in un impiego diverso da quello previsto, è da considerarsi soggetto a "uso non previsto". CARRARO DRIVE TECH SpA declina ogni responsabilità per danni o incidenti risultanti da un uso diverso da quello previsto; tali conseguenze saranno a carico esclusivo del cliente.

Durante la manutenzione e riparazione:

- l'assale deve sempre essere controllato e sorvegliato da personale autorizzato
- in caso di manomissione delle parti costituenti l'assale, verificarne il corretto funzionamento e provvedere al ripristino, quando necessario
- ogni modifica ai segnali di sicurezza e/o decalcomanie deve sempre essere concordato preventivamente con il costruttore

Attenzione:

- durante le lubrificazioni e ingrassaggi non confondere i tempi di manutenzione ordinaria
- durante la fase di serraggio non confondere le rispettive coppie di serraggio
- durante l'utilizzo dell'assale tappi, sfianti, viteria e relativo serraggio devono essere concordi a quanto prescritto

Pericolo:

- non utilizzare prodotti infiammabili come etere, petrolio o benzina rettificata per la pulizia delle parti quando le stesse sono a temperature elevate o sotto l'esposizione di raggi solari: potrebbero essere causa d'incendio
- urti violenti potrebbero danneggiare i componenti meccanici-magnetici-elettrici dell'assale
- non fumare, bere, mangiare durante le operazioni di disassemblaggio-assemblaggio-manutenzione: sono possibili eventuali contaminazioni agli organi meccanici.

A.3 General precautions

Observe safety instructions, accident prevention rules and all general safety regulations in each and every step at work.

Before going ahead with maintenance or repair work ensure that all the tools, the supporting bench, stands, levers, extractors and spanners are in good condition so that the work can be carried out easily.

Risks to various parts and components will also be reduced in this way and working condition for the operator will also be safer.

CARRARO DRIVE TECH SpA declines any responsibility in case of an accident or damage resulting due to changes made arbitrarily on product.

The product is used for any other purpose different from the one foreseen, than CARRARO DRIVE TECH SpA declines any responsibility.

In this case all consequences will be at the customer's expense.

During the maintenance and repair operations make sure that

- *the axle must always be checked and overseen by authorized staff*
- *in case of axle parts tampering, verify the correct working of the axle and replace them, if necessary*
- *every modification of the safety signs and/or transfers and their relative tamper must be always previously agreed with the manufacturer*

Warning:

- *during the lubricating and greasing operations, do not confuse the ordinary maintenance times*
- *during the tightening operations do not confuse the tightening torques*
- *during the axle use plugs, breathers, screws and tightening torques must be in agreement with the regulation*

Danger:

- *do not use inflammable products like ether, oil or gasoline for the parts cleaning when the parts are at elevated temperature or under the sun rays exposure: it may cause fire*
- *deep impacts may damage the axle mechanical-magnetic-electrical parts*
- *do not smoke-drink-eat during the assembly-disassembly-maintenance operations to avoid a possible contamination of the mechanical parts*

Norme per la manutenzione in sicurezza

- 1 Operare sempre in ambiente pulito e asciutto.
- 2 Pulire con cura l'ambiente di lavoro e la macchina su cui si opera sia prima che durante la manutenzione (Fig. 5).
- 3 Utilizzare solo prodotti di pulizia conformi alle specifiche di legge vigenti e sempre nelle modalità indicate dalle istruzioni d'uso del produttore.
- 4 Non inalare sostanze chimiche in concentrazioni pericolose per la salute (Fig. 6); ventilare gli ambienti in cui si utilizzano solventi con componenti chimici volatili o spray.

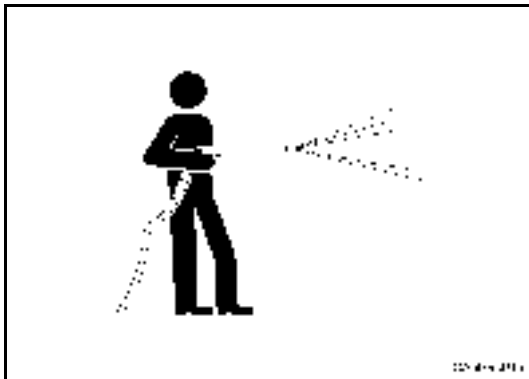


Fig. 5

- 5 Usare indumenti e protezioni adatte allo scopo come: tuta, guanti protettivi e cuffie (Fig. 7).

Attenzione: Gli occhiali di sicurezza devono essere indossati sempre durante l'esecuzione di tutte le operazioni di montaggio o smontaggio (Fig. 8).

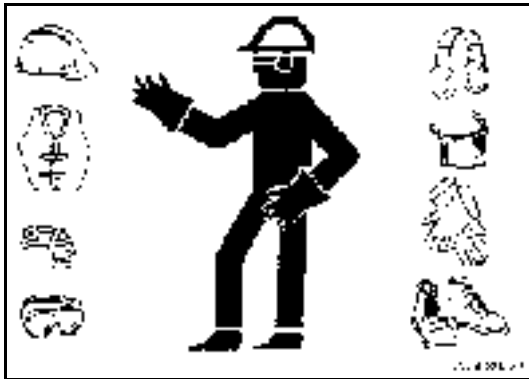


Fig. 7

Safety maintenance rules

- 1 Operate always in a clean and dry environment.
- 2 Clean carefully the working environment and the machine before carry out the maintenance operations (Fig. 5).
- 3 Use only cleaning product in agreement with the regulations and always use them in the prescribed way.
- 4 Do not inhale chemical substances in dangerous concentration for the health care (Fig. 6); ventilate the environments in which sprays and solvents, with volatile chemical substances, are used.

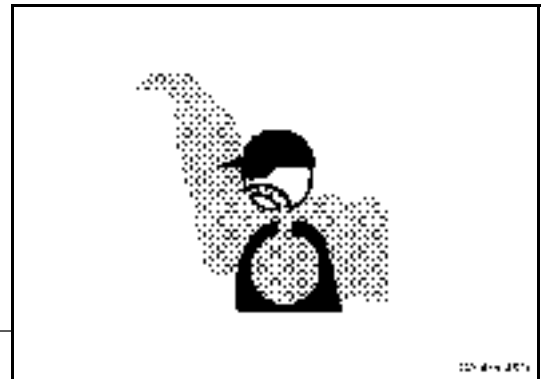


Fig. 6

- 5 Wear suitable clothing and protection such as overalls, safety gloves and ear safety devices (Fig. 7).

Warning: Safety goggles must always be worn while carrying out every assembling or disassembling operations (Fig. 8).

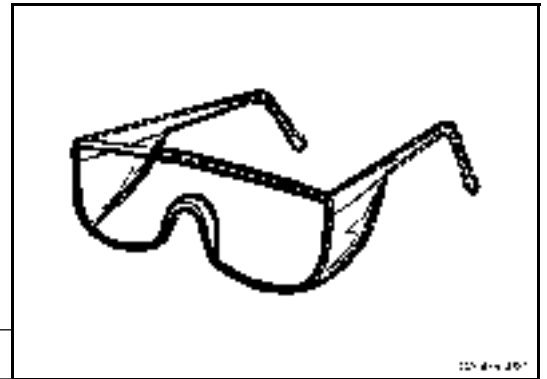


Fig. 8

- 6 Usare protezioni auricolari appropriate a salvaguardare l'udito, come tappi o cuffie per le orecchie contro rumori molesti o fastidiosi. Una prolungata esposizione al rumore può danneggiare l'udito.
- 7 Le attrezzature richiedono la piena attenzione dell'operatore. Non usare cuffie per ascoltare musica mentre si interviene sul prodotto o gruppo.
- 8 Non indossare sciarpe, cravatte o altri indumenti pendenti. Assicurare i capelli lunghi dietro la testa e/ o indossare una cuffia protettiva.
- 9 Non indossare anelli, bracciali, collane o altri oggetti metallici che sono molto pericolosi in presenza di corrente elettrica.
- 10 Predisporre sempre le dotazioni di pronto intervento previste dalla normativa di sicurezza per gli ambienti di lavoro, come la cassetta di pronto soccorso (Fig. 9).
- 11 Tenere in evidenza il n° telefonico di medico, ambulanza, ospedale e vigili del fuoco presso il proprio telefono (Fig. 10).
In caso d'infortunio è indispensabile richiedere rapidamente l'intervento del medico.
- 6 Use suitable ear protection, like ear plugs, to keep out noise and prevent injury to the ears.
A prolonged exposure to noise can damage your hearing.
- 7 The operator must be very careful with the equipment. Do not use headphones to listen music while you are working on the product or on the group.
- 8 Do not wear slings, ties or other pending clothes. Tie long hair behind the head and/or wear a protective cap.
- 9 Do not wear rings, armlets, necklaces or other metal objects that are dangerous when current is present.
- 10 Predispose always the first aid equipment in agreement with the working environments regulations, like the first aid kit (Fig. 9).
- 11 Keep the phone numbers of a doctor, an ambulance, a hospital and the fire department within reach near the telephone set (Fig. 10).
In case of accident it is indispensable to quickly ask for a medical intervention.

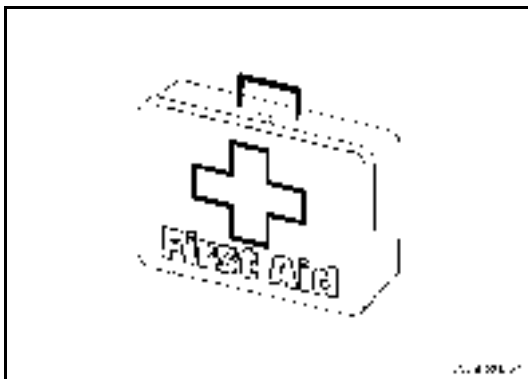


Fig. 9



Fig. 10

- 12 Tenere lontani mani, piedi, indumenti dalle parti in movimento delle attrezzature.
Rimanere a distanza di sicurezza dalla macchina se in movimento, come durante le operazioni di collaudo (Fig. 11).
- 13 Illuminare adeguatamente l'area di lavoro con strumenti che rispettino la normativa di sicurezza (Fig. 12).

- 12 Keep your hands, feet and clothing away from moving parts of the tool machines.
Keep the safety distance from the machine, if it is moving, like during the testing operations (Fig. 11).
- 13 Light properly the working area by using devices in agreement with the safety regulations (Fig. 12).

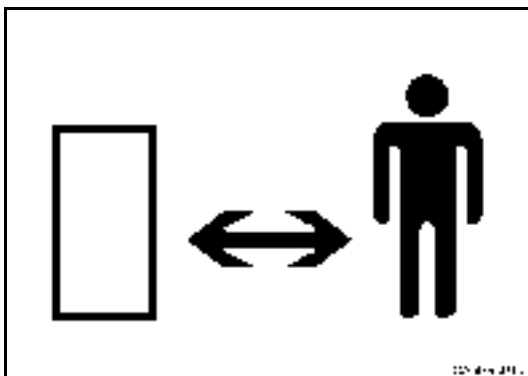


Fig. 11

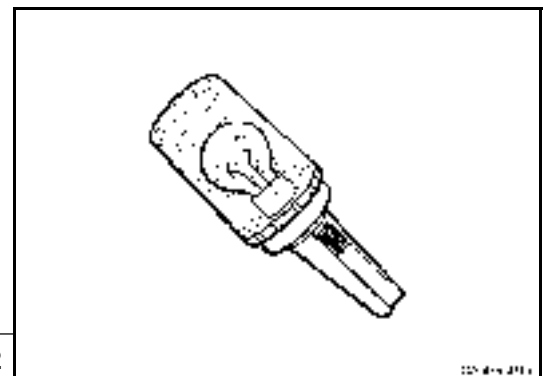


Fig. 12

14 Durante le operazioni di manutenzione è assolutamente vietato accendere fiamme libere (Fig. 13) e fumare (Fig. 14).



Fig. 13

14 During the maintenance operations it is strictly forbidden to light free flames (Fig. 13) and smoking (Fig. 14).



Fig. 14

15 Essere sempre pronti per bloccare eventuali principi di incendio. Prima di iniziare qualsiasi operazione individuare con certezza la posizione dell'estintore più vicino all'area di lavoro e delle dotazioni antincendio prescritte (Fig. 15).



Fig. 15

15 Always be prepared for fires. Keep the extinguisher within reach. Before start any maintenance operation identify the extinguisher nearest to the working area and the prescribed fire regulations (Fig. 15).

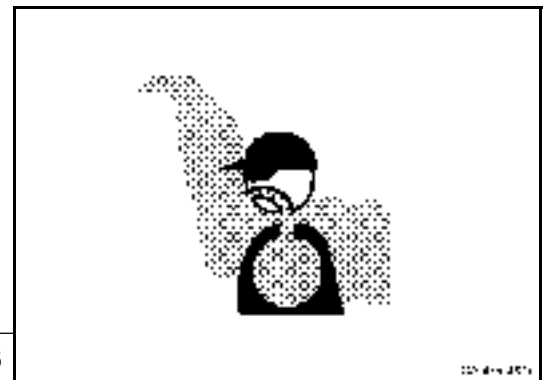


Fig. 16

16 L'ambiente di lavoro deve sempre essere ben aerato con i sistemi previsti dalla normativa relativa agli ambienti di lavoro.

Se non sono presenti condotti di aerazione, aprire le porte e finestre dell'area di lavoro.

Evitare di respirare polvere e fumi, dato che possono causare malattie e portare alla morte. Non inalare sostanze potenzialmente tossiche necessarie alla manutenzione del prodotto. Se necessario utilizzare un respiratore certificato.

Tutti i prodotti CARRARO DRIVE TECH SpA soddisfano i requisiti imposti dalla legislazione Italiana e dalla Comunità Europea.

16 The working environment must be always well aired by using devices in agreement with the safety regulations.

If local vents are not present, open doors the windows in the working area.

Do not inhale dust and fumes, they can cause sickness or death. Do not inhale toxic substances used during the product maintenance. If necessary use a certified respirator.

All the CARRARO DRIVE TECH SpA products are in agreement with the Italian legislation and with the European Community technical requirements.

Eliminazione dei rischi residui

Si raccomanda di seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni generali, che sono molto importanti per evitare danni a persone e cose.



Fig. 17

- Rischio di schiacciamento e cesoiamento dovuto alla presenza di elementi in movimento.

Attenzione

Eseguire tutte le operazioni di manutenzione a macchina ferma. Non lubrificare, manipolare o regolare il gruppo con parti meccaniche in movimento.



Fig. 19

- Rischio di schiacciamento dovuto al movimento di macchinari o attrezzature nell'area di lavoro.

Attenzione

Questi rischi residui e le procedure per eliminarli completamente, sono evidenziati dettagliatamente nelle procedure di montaggio e smontaggio. Seguire attentamente, durante la manutenzione, tutte le procedure di sicurezza indicate nel manuale.

Attenzione

Non operare con attrezzature difettose o non adatte all'intervento da eseguire.

Predisporre sempre attrezzi ed utensili ordinatamente su un adatto banco di lavoro.

Non utilizzare come piani d'appoggio superfici che non siano piane o ben stabili.

Il gruppo su cui si opera e gli attrezzi che si utilizzano devono sempre essere disposti in posizione stabile, evitare tutte le situazioni di equilibrio incerto.

Residual risks elimination

It is recommended to follow with care the following general indications, that are important to prevent damages to persons and things.

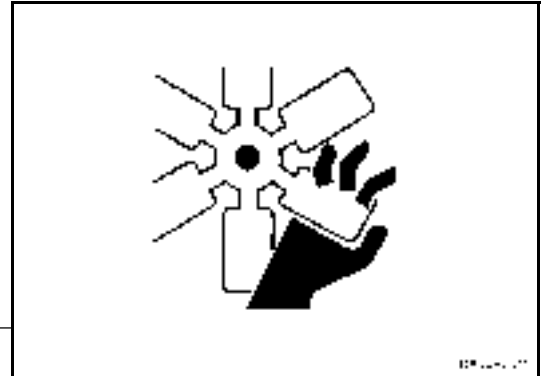


Fig. 18

- Risk of squashing and shearing due to the presence of moving parts.

Warning

Carry out all maintenance operations when the machine is stationary. Do not lubricate, handle or adjust the group with mechanical parts in movement.

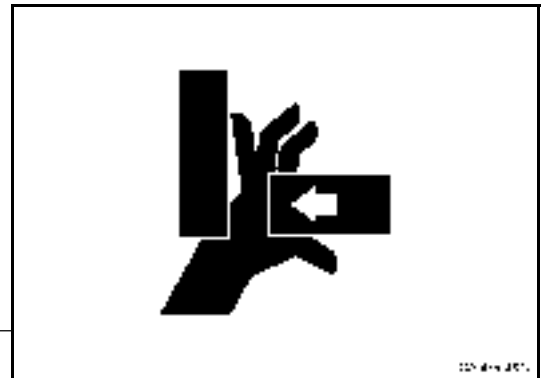


Fig. 20

- Squashing risk due to the machines or devices movement in the working area.

Warning

These residual risks and the procedure to eliminate them completely, are described in detail in the assembly/disassembly procedures. During the maintenance operations, follow carefully all the security procedure indicated on the repair manual.

Warning

Do not carry out any operation by using faulty or not suitable tools.

Always predispose the tools and the devices on a suitable workbench, in an orderly way.

Do not use unstable shelves or not flat surfaces as workbench.

The serviced group and used tools must be always arranged in a stable position, in order to avoid all the unstable equilibrium situations.



Fig. 21

- Rischio dovuto alla violenta espulsione di oggetti dalla macchina.

Attenzione

Questi rischi residui e le procedure per eliminarli completamente, sono evidenziati dettagliatamente nelle procedure di montaggio e smontaggio. Seguire attentamente, durante la manutenzione, tutte le procedure di sicurezza indicate nel manuale.

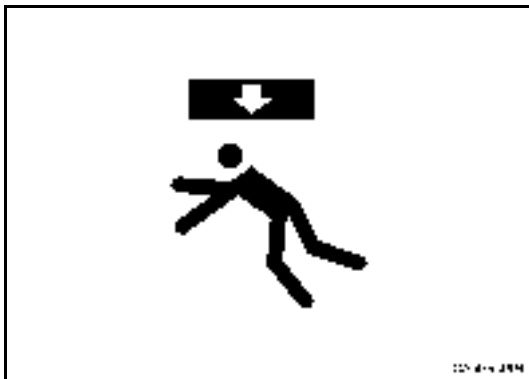


Fig. 23

- Rischio dovuto alla caduta o allo sganciamento di oggetti.

Attenzione

Questi rischi residui e le procedure per eliminarli completamente, sono evidenziati dettagliatamente nelle procedure di montaggio e smontaggio. Seguire attentamente, durante la manutenzione, tutte le procedure di sicurezza indicate nel manuale.

Attenzione

Prima di ogni operazione assicurare le parti pesanti con adeguati sistemi di supporto, in modo da evitare cadute accidentali e movimenti improvvisi.

Se il gruppo è sostenuto solamente da funi sospese, non lavorare sotto il carico sospeso.

Utilizzare sistemi di sollevamento a norma di legge, in perfette condizioni, verificati e correttamente mantenuti.

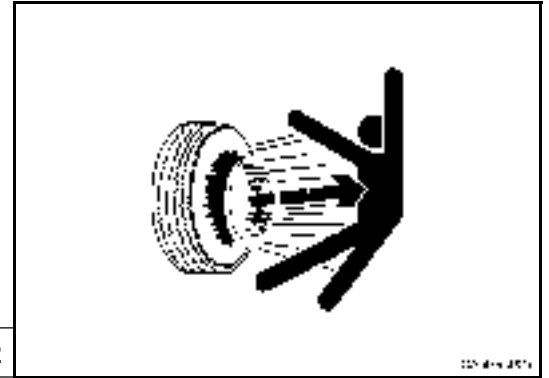


Fig. 22

- Risk due to violent ejection of objects from the machine

Warning

These residual risks and the suitable relative procedures to eliminate them completely are pointed out, in detail, in the assembly and disassembly procedures. During maintenance, follow carefully all the safety procedures indicated in the manual.

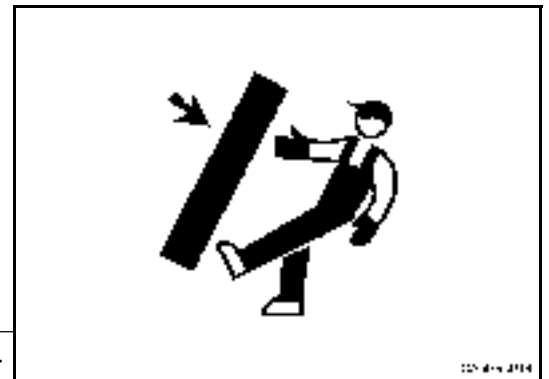


Fig. 24

- Risk due to falling loads or unhooked objects.

Warning

These residual risks and the procedure to eliminate them completely, are described in detail in the assembly/disassembly procedures. During the maintenance operations, follow carefully all the security procedure indicated on the repair manual.

Warning

Before every operation secure all the heavy parts by using suitable supporting devices, in order to avoid casual falls and unexpected moves.

If the group is only supported by hanging ropes, do not work under the pending load.

The used lifting devices must be in agreement with the current regulations, in perfect conditions, verified and correctly serviced.



Fig. 25

- Rischio dovuto all'inalazione di gas nocivi che si possono sviluppare scaldando le vernici durante eventuali saldature.

Attenzione

Utilizzare postazioni di lavoro dotate di sistemi di evacuazione di polveri e fumi.

Prima di saldare o riscaldare, rimuovere la vernice se presente. Non usare spray o altri prodotti infiammabili vicino alla zona dove si sta saldando o in prossimità di fonti di calore.

- Rischio dovuto all'inquinamento da sostanze pericolose. Lubrificanti esausti e prodotti residui delle operazioni di pulizia e verniciatura sono considerati rifiuti speciali

Attenzione

Utilizzare gli appositi contenitori per la raccolta dei rifiuti liquidi e solidi durante la manutenzione dei prodotti CARRARO DRIVE TECH SpA.

Smaltire i rifiuti liquidi e solidi raccolti secondo le normative vigenti nell'ambiente di lavoro in cui si opera.

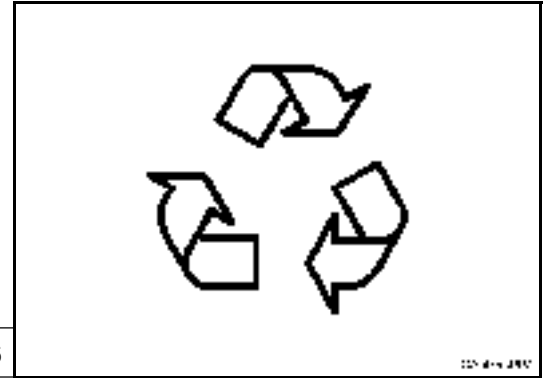


Fig. 26

- Risk due to inhalation of poison gases that can be produced by heating the varnishes during any welding.

Warning

Use work stations equipped with dust and fume discharging systems.

Before welding or heating a part, remove the paint, if present. Do not use sprays or other inflammable substances near the welding area or near heat sources.

- Risk due to the pollution by dangerous substances. Exhausted lubricant and the residual products of the cleaning/painting operations are considerate special waste.

Warning

During the CARRARO DRIVE TECH SpA products maintenance operations, use the proper container for the liquid and for the solid waste raising.

Drain the raised liquid and solid waste in agreement with the current working environment regulations.



Fig. 27

- Rischio di incendio e scoppio dovuto ai solventi utilizzati e all'olio presente.

Attenzione

Tenere lontano dalla zona di lavoro ogni fonte di calore.

Quando si usano solventi o svernicianti, rimuoverli con acqua e sapone prima di saldare.

Rimuovere i contenitori di solvente, sverniciante o altri prodotti infiammabili dall'area di lavoro.



Fig. 28

- Risk of fire and explosion due to the solvents used and to the oil in the machine.

Warning

Keep away any heat sources from the working area. When solvents or paint removers are used, they should be removed with soap and water, before welding.

Remove any containers of solvent, paint remover or any other inflammable products from the working area.



Fig. 29

- Rischio di ustione dovuto alla presenza di elementi solidi o fluidi ad elevata temperatura.

Attenzione

Indossare le protezioni individuali di sicurezza, a norma di legge, adeguate al tipo di operazione da mettere in pratica. Verificare il corretto serraggio di tappi e connessioni prima di avviare la macchina o mettere i circuiti in pressione

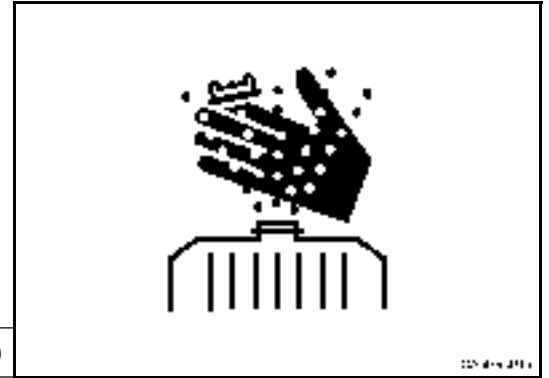


Fig. 30

- Burn risk due to elevated temperature of liquid or solid elements.

Warning

Wear the personal protective clothes, in agreement with the current regulations, adequate to the type of operation carried out. Verify the plugs and connectors correct tightening before start up the machine or before give pressure to the circuits.

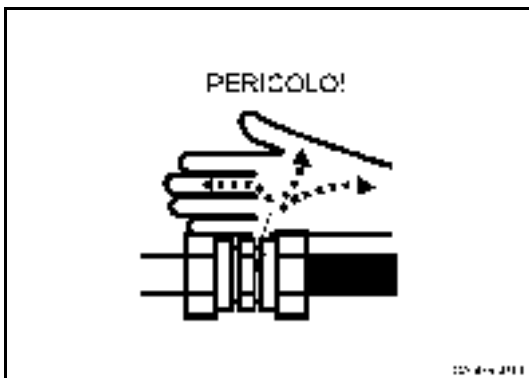


Fig. 31

- Rischio dovuto all'espulsione di fluidi caldi o in pressione.

Attenzione

Indossare le protezioni individuali di sicurezza a norma di legge.

Evitare la ricerca di eventuali perdite di fluido da condotti in pressione con le mani o altre parti del corpo (Fig. 32), utilizzare le attrezzature preposte o comunque elementi non infiammabili (Fig. 33).

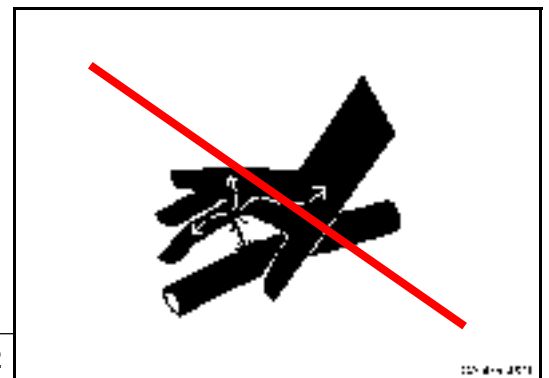


Fig. 32

- Risk due to boiling fluids ejection or pressured fluids ejection

Warning

Wear the personal protective clothes, in agreement with the current regulations

Do not search possible liquid loss on pressured pipes by using hands or others body parts (Fig. 32), use the prescribed devices or not inflammable elements (Fig. 33).

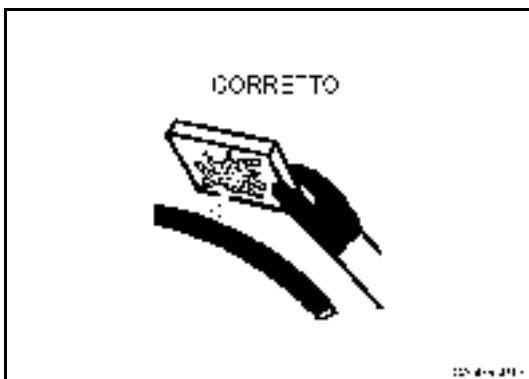


Fig. 33

B

INFORMAZIONI GENERALI

B

GENERAL INFORMATION

B.1 Utilizzo del manuale

Destinatari

- Installatore
- Riparatore specializzato
- Manutentore

Manutenzione e riparazione

PRENDERE VISIONE DI TUTTO IL MANUALE poiché il buon funzionamento ed il rendimento degli organi meccanici dipendono principalmente da una costante e corretta manutenzione e assicurano la durata e l'integrità del prodotto.

Nell'eventualità di guasti od anomalie il tempestivo intervento da parte di personale autorizzato da Carraro Drive Tech SpA (in possesso dell'attestato di idoneità) garantisce una durata più lunga del prodotto, evitando danni maggiori nel tempo provocati da una riparazione non autorizzata.

Attenzione: la garanzia non risponde di eventuali danni provocati a persone o cose causati da riparazioni effettuate da personale non autorizzato e/o non conformi alle specifiche e avvertenze Carraro, riguardanti la sicurezza e le procedure di manutenzione contenute in tutte le sezioni del manuale

Le procedure per lo smontaggio/montaggio consentono di eseguire la revisione totale del prodotto e sono descritte in sequenza con l'ausilio di illustrazioni, per una guida completa e sicura all'esecuzione di ogni operazione.

Nella descrizione delle operazioni si presuppone che l'assale sia stato rimosso dal veicolo. Per la rimozione dell'assale dal veicolo consultare il manuale del costruttore del veicolo.

B.1 Manual use

End users

- *Installer*
- *Qualified technician*
- *Maintenance operator*

Maintenance and repair

CONSULT THIS MANUAL THOROUGHLY, as proper functioning and good efficiency of mechanical organs depends mostly on constant and correct routine maintenance ensuring product integrity and expected life duration.

In case of any damages or anomalies, quick intervention of trained and highly qualified operators authorized (with certificate) by Carraro Drive Tech SpA ensure the longest life of product and avoid future impairment caused by not authorized repairing.

Warning: *Carraro warranty does not cover every injury to personnel and damage to product caused by maintenance operations of not authorized personnel and/or by operations not in compliance with Carraro safety regulations and prescribed procedures.*

The disassembly/assembly procedures have been outlined for a total product overhauling. They have also been described in sequence through photographs with relevant explanation for specific interventions, thus obtaining a complete and safe guide for each and every phase of an operation.

Operation description presumes that the axle has already been removed from the vehicle. To remove the axle from the vehicle refer to manual provided from vehicle manufacturer.

B.2 Proprietà delle informazioni

Questo manuale contiene informazioni di proprietà riservata. Tutti i diritti sono riservati.

Questo manuale non può essere riprodotto o fotocopiato, tutto o in parte, senza il preventivo consenso scritto di CARRARO DRIVE TECH SpA. L'uso di questo materiale documentale è consentito solo al cliente a cui il manuale è stato fornito come corredo del prodotto, e solo per scopi di uso, manutenzione e riparazione.

CARRARO DRIVE TECH SpA dichiara che le informazioni contenute in questo manuale sono congruenti con le specifiche tecniche e di sicurezza della macchina a cui il manuale si riferisce. Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti a persone, cose o animali, conseguenti all'uso di questo materiale documentale o della macchina in condizioni diverse da quelle previste.

B.2 Information property

This manual should be considered as CARRARO DRIVE TECH SpA confidential information. All rights reserved.

No part of this manual may be reproduced, in any form or by any means, without prior written permission of CARRARO DRIVE TECH SpA. Only the customer, whom the manual, together with the product, has been issued to, is allowed to use this document, and only in order to use, maintain and repair the unit.

CARRARO DRIVE TECH SpA declares that the subject of this manual consists with the technical and safety specifications of the machine that the manual is referred to. The manufacturer shall not be held liable for direct or indirect damages to persons, things or animals due to an improper use of this document or of the machine or to a different use of them, which does not comply with what is provided for in this manual.

Carraro Drive Tech Spa
Via Olmo, 37
35011 Campodarsego (Pd) Italia
Tel. +39 049 9219111
Fax +39 049 9289111
www.carrarodrivetech.com

B.3 Convenzioni e definizioni

Convenzioni

Le illustrazioni nel manuale NON sono in scala quindi NON sono attendibili valutazioni delle dimensioni e dei pesi dei componenti basate sulle stesse.

Le illustrazioni hanno il compito di evidenziare le corrette procedure da condurre sulla macchina e sui suoi componenti, per questo potrebbero non rappresentare esattamente gli elementi di questa macchina ma componenti meccanici simili.

Definizioni

Lato sinistro (Sx): parte sinistra del gruppo vista nel senso di marcia del veicolo (Fig. 1).

Lato destro (Dx): parte destra del gruppo vista nel senso di marcia del veicolo (Fig. 1).

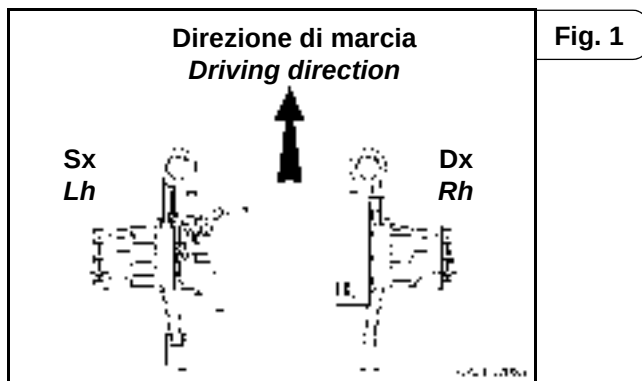


Fig. 1

Solo per gli assali con pignone

Lato sinistro assale: parte sinistra dell'assale guardandolo dall'albero del pignone verso il pignone stesso (Fig. 2).

Lato destro assale: parte destra dell'assale guardandolo dall'albero del pignone verso il pignone stesso (Fig. 2).

Convenzioni tipografiche

Nota: informazioni importanti, evidenziate al di fuori del testo a cui si riferiscono.

Attenzione: procedure la cui totale o parziale inosservanza può produrre danni alla macchina o alle apparecchiature ad essa collegate.

Pericolo: procedure la cui totale o parziale inosservanza può produrre lesioni o danni all'operatore.

B.3 Agreements and definitions

Agreements

Illustrations like pictures, drawings and components of this manual are NOT in scale, because of limited space and editing limits, therefore they are NOT reliable to obtain values about size or weight.

Illustrations are supposed to point out the correct methods to working on the machine and its components, therefore they could not display exactly the same elements.

Definitions

Left side (Lh): it is the left side (left hand) of the unit considering the vehicle running conditions (Fig. 1).

Right side (Rh): it is the right side (right hand) of the unit considering the vehicle running conditions (Fig. 1).

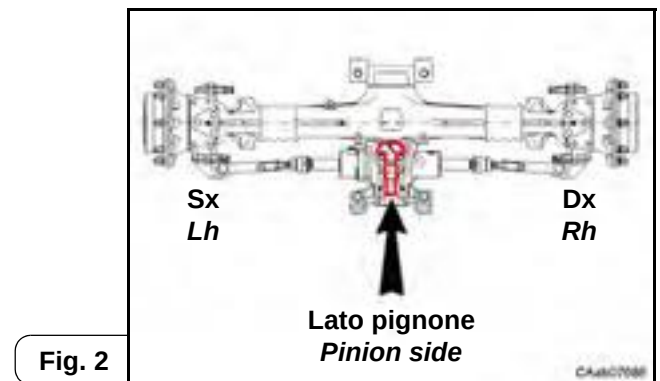


Fig. 2

Only for axle with pinion

Axle left side: it is the left side of the axle from pinion shaft point of view toward the pinion (Fig. 2).

Axle right side: it is the right side of the axle from pinion shaft point of view toward the pinion (Fig. 2).

Typographic agreements

Note: The notes, pointed out externally to the text they refer, include important information.

Warning: Warning indications point out the procedures, whose partial or complete non-observance can damage the machine or the connected equipment.

Danger: Danger indications point out the procedures, whose partial or complete non-observance can injure the operator.

Unità di misura

Nel manuale si utilizzano le unità di misura del sistema internazionale (SI). Per la conversione al sistema anglosassone riferirsi alla seguente tabella.

Measurements

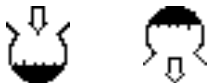
This manual indicates all measurements in International System (SI). Use the following conversion table to convert Imperial Measure.

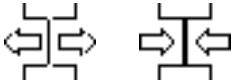
Tabella di conversione unità di misura

Conversion table of units of measurement

S.I.		GB/USA SYSTEM	
1	mm	0.03937	in
10	mm	0.3937	in
25.4	mm	1	in
6.4516	cm ²	1	sq. in
1	m ²	1550	sq. in
16.378	m ²	1	cu. in
0.473	dm ²	1	U.S. pint
1	l	61.02	cu. in
1	l	0.2642	U.S. gal
1.772	g	1	oz
0.4536	kg	1	lb
0.00070308	kg/mm ²	1	lb/sq. in
1	bar	14.51	psi
1	kg.m	7.246	lb. ft
1(daN)= 10 (N)= 1,02 (kg.f)		2.24	lb. f

Simbologia utilizzata nella descrizione delle procedure di manutenzione (servizio e riparazione)**Symbology used to describe maintenance (service and repair) procedures**

DESCRIZIONE	SIMBOLI/SYMBOLS	DESCRIPTION
ATTENZIONE/PERICOLO Seguire attentamente le istruzioni nel manuale per evitare di provocare danni a persone o cose; seguire anche tutte le normative di sicurezza vigenti in relazione all'ambiente di lavoro in cui si opera. Nota: la mancata osservanza delle indicazioni Carraro e/o delle normative di sicurezza può causare gravi danni alle persone ed alla macchina, tali danni non sono coperti da garanzia.		WARNING/DANGER Follow carefully all the manual instruction, in order to avoid the arise of damages to things or persons; also follow all the current security regulations, in relationship/agreement with the operative working ambient. Note: do not follow carefully the Carraro indications and/or current security regulations can causes serious damages to the persons or to the machines; these damages are not warranty covered.
RIMOZIONE/INSTALLAZIONE Si applica a: anelli-guarnizioni-filtri. L'utilizzo di ricambi NON originali Carraro comporta la decadenza della garanzia sulla macchina. Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5		REMOVE/INSTALL Applicable to: seals-gaskets-filters. The NOT original Carraro spare parts use causes the loss of the machine warranty. Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.
RIEMPIMENTO o RABBOCCO OLIO/ SCARICO OLIO Utilizzare solo i lubrificanti indicati in sezione C; l'utilizzo di prodotti non corrispondenti alle specifiche indicate comporta la decadenza della garanzia Carraro. Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.		OIL FILLING OR OIL LEVEL/ OIL DRAIN Use only the prescribed lubricant, indicated on section C; the use of products that are not in accordance with the indicated specifications involves the Carraro warranty decline. Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.
LUBRIFICAZIONE/INGRASSAGGIO Utilizzare solo i lubrificanti indicati in sezione C; l'utilizzo di prodotti non corrispondenti alle specifiche indicate comporta la decadenza della garanzia Carraro. Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.		LUBRICATION/GREASING Use only the prescribed lubricant, indicated on section C; the use of products that are not in accordance with the indicated specifications involves the Carraro warranty decline. Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.
REGOLAZIONE/MISURAZIONE Si applica a: coppie di serraggio-precarichi-giochi. Seguire con estrema cura le istruzioni descritte per ottenere il miglior risultato. Nota: la mancata osservanza delle indicazioni Carraro può comportare gravi danni alla macchina; tali danni non sono coperti da garanzia.		ADJUSTMENTS/MEASUREMENTS Applicable to: tightening torques-preloads-backlash. Follow carefully the indicated instructions to obtain the best result. Note: do not follow carefully the Carraro indications can causes serious damages to the machine; these damages are not warranty covered.

DESCRIZIONE	SIMBOLI/SYMBOLS	DESCRIPTION
ATTREZZATURE SPECIALI Si raccomanda l'utilizzo delle attrezzature descritte senza ricorrere a sistemi non collaudati che non garantiscono un buon risultato.		SPECIAL TOOLS <i>It is recommended to use the special tools as indicated into the repair manual; avoid the use of not-tested methods that can not guarantee a good result.</i>
APPLICAZIONE DI ADESIVI E SIGILLANTI Utilizzare solo i prodotti indicati in sezione C; l'utilizzo di prodotti diversi da quelli indicati comporta la decadenza della garanzia Carraro. Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.		ADHESIVE AND SEALING FLUIDS APPLICATION <i>Use only the prescribed product, indicated on section C; the use of products that are not in accordance with the indicated specifications involves the Carraro warranty decline.</i> Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.
TRACCIATURA Eseguire le operazioni descritte nell'ordine prestabilito.		MARKING <i>Carry out the described operations in the pre-established order.</i>
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DI PARTICOLARI INGOMBRI O SOTTOGRUPPI		DISASSEMBLY/ASSEMBLY OF BULKY PARTS OR SUBASSEMBLIES
ATTENZIONE: RISPETTARE IL VERSO DI MONTAGGIO Gli elementi assemblati devono avere verso di montaggio corrispondente a quello descritto e/o illustrato. Nota: la mancata osservanza delle indicazioni Carraro può comportare gravi danni alla macchina, tali danni non sono coperti da garanzia.		WARNING: RESPECT ASSEMBLY ORIENTATION <i>The assembled elements must be oriented as described in the relative procedure or as indicated in the relative figure.</i> Note: do not follow carefully the Carraro indications can causes serious damages to the machine; these damages are not warranty covered.
PULIRE ACCURATAMENTE Pulire con estrema cura le parti interessate alle operazioni di manutenzione descritte. Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.		CLEANING CAREFULLY <i>Clean with care the parts involved in the described maintenance procedure.</i> Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.
IMMETTERE FLUIDO IN PRESSIONE Osservare scrupolosamente le procedure indicate e mettere in pratica tutti i comportamenti di sicurezza atti a salvaguardare l'incolumità di persone e cose.		APPLY PRESSURIZED FLUID <i>Follow with great care the indicated procedure and follow all the security procedures in order to avoid damages to persons or things.</i>

B.4 Indicazioni generali

La macchina deve essere controllata e/o riparata solo da personale tecnico specializzato che sia a conoscenza delle sue particolari caratteristiche e delle relative norme di sicurezza (prevenzione infortuni).

Prima di svolgere qualsiasi operazione, pulire accuratamente il gruppo rimuovendo eventuali incrostazioni ed accumuli di terriccio e/o grasso.

Tutti gli organi meccanici smontati devono essere accuratamente puliti con prodotti adeguati, per evitare possibili danni. Verificarne l'integrità, sostituendoli in caso di danni, usura, incrinature, grippaggi o difetti che potrebbero comprometterne il buon funzionamento.

In particolar modo si deve verificare l'integrità dei componenti in movimento (cuscinetti, ingranaggi, alberi) e degli organi di tenuta (anelli OR, anelli di tenuta) e di fissaggio, che sono soggetti ad intense sollecitazioni, ad usura e invecchiamento.

Nota: si ricordi che l'eventuale sostituzione di un componente della coppia conica comporta la sostituzione anche dell'altro.

Si raccomanda di sostituire ad ogni revisione o riparazione gli organi di tenuta (anelli OR, anelli di tenuta, guarnizioni).

Utilizzare solo le parti di ricambio e la viteria indicate, inoltre usare utensili metrici per la viteria metrica e inglesi per la viteria inglese.

Come indicato, alcune operazioni sono distruttive per gli elementi rimossi. Leggere attentamente le descrizioni delle varie fasi dell'intervento ed operare con attenzione per non compromettere la funzionalità di altri elementi.

B.4 General description

The machine should be checked and/or repaired only by qualified technicians, acquainted with its peculiar features and well aware of all safety instructions.

Before performing any operation it is advisable to carry out unit cleaning accurately by removing oil/ grease encrustations and accumulation.

All disassembled mechanical parts must be cleaned accurately with suitable products to avoid possible damage. Parts should be replaced if damaged, worn out, cracked, seized, etc. as they could affect proper working.

Rotating parts (bearings, gears, shafts) and that of hardware/fasteners (O-Rings, seal rings) should be examined carefully, as they are subject to intense stress, wearing and ageing.

Note: *in case of replacement of one part of the bevel gear set this operation requires the replacement of the other part too.*

We highly advise to replace sealing parts (O-Rings, seal rings, gaskets) during every teardown or repair.

Use appropriate spare parts, nuts and bolts to avoid any other problems. Moreover, use metric tools for metric nuts and bolts and Imperial tools for the others.

Some operations are destructive for removed components.

Carefully reading and through understanding of these instructions will avoid damage to other components.

B.5 Indicazioni speciali

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio e montaggio leggere attentamente le seguenti avvertenze.

Anelli di tenuta per alberi

Per il montaggio degli anelli di tenuta attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Pulire accuratamente l'albero ed assicurarsi che non sia danneggiato, rigato od ovalizzato nelle zone di contatto con gli anelli.
- Non danneggiare gli anelli durante il montaggio dell'albero.
- Pulire accuratamente l'albero ed assicurarsi che non sia danneggiato, rigato od ovalizzato nelle zone di contatto con gli anelli (Fig. 3).

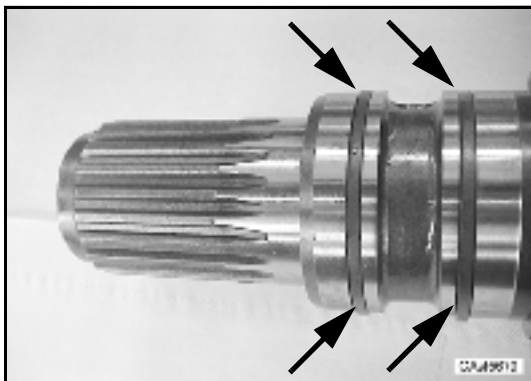


Fig. 3

- Montare gli anelli in modo che il labbro sia rivolto verso il lato olio (Fig. 4).
- Lubrificare il labbro degli anelli (usare preferibilmente olio) e riempire per 3/4 di grasso la camera degli anelli stessi (Fig. 5).
- Montare gli anelli usando un appropriato calettatore (Fig. 6).

Attenzione: non usare il martello direttamente sugli anelli.



Fig. 5

B.5 Special recommendations

Before starting any disassembly and assembly operations, read carefully the following recommendations.

Shafts seals

Respect the following recommendations during shaft seal assembly:

- Clean shaft very carefully and ensure that the part in contact with the shaft seal is not damaged, cut or out of roundness.
- Do not damage the seals while assembling the shaft.
- Clean shaft very carefully and ensure that the part in contact with the shaft seal is not damaged, cut or out of roundness (Fig. 3).

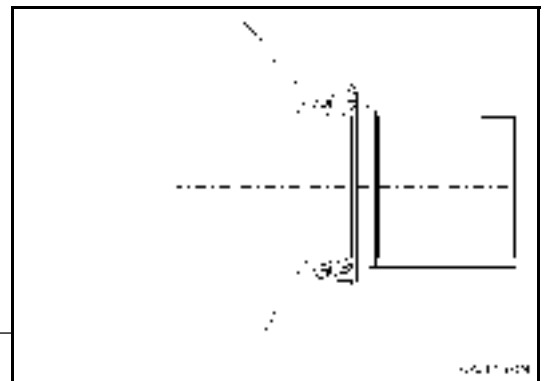


Fig. 4

- Assemble the seals so that the lip is fitted towards the oil side (Fig. 4).
- Lubricate seal lips (use oil) and fill 3/4 of seal cavity with grease (Fig. 5).
- Use appropriate drivers (Fig. 6).

Warning: do not use a hammer directly on the seals.

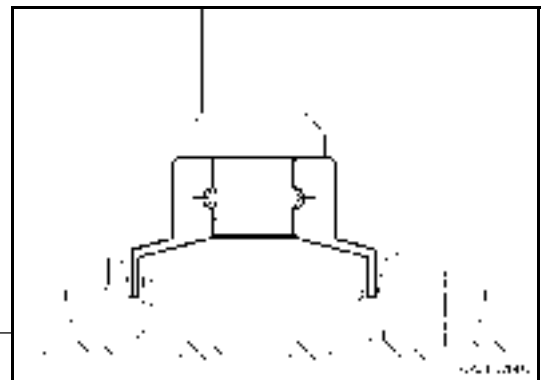


Fig. 6

Anelli OR

Lubrificarli adeguatamente prima di inserirli nella propria sede evitando "arrotolamenti" durante il montaggio dell'albero (Fig. 7).



Fig. 7

Spessori di registro

Per il montaggio degli spessori di registro attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Per le registrazioni utilizzare gli appropriati spessori di registro, misurandoli singolarmente (Fig. 8).
- La misurazione del pacco completo o la stampigliatura riportata sugli spessori stessi può risultare non sempre affidabile: verificare.

Cuscinetti

Per il montaggio dei cuscinetti attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Prima di rimontarli, pulirli, ispezionarli e lubrificarli.
- Per un corretto montaggio è consigliabile riscaldarli in forno ad una temperatura di 80-90 °C prima di montarli sui rispettivi alberi o raffreddarli prima di inserirli nelle relative sedi con piantaggio esterno (Fig. 9).
- Usare sempre gli estrattori idonei per rimuovere i cuscinetti (Fig. 10).



Fig. 9

O-rings

Lubricate adequately before inserting them at the right place and avoid o-ring rolling while inserting the shaft (Fig. 7).

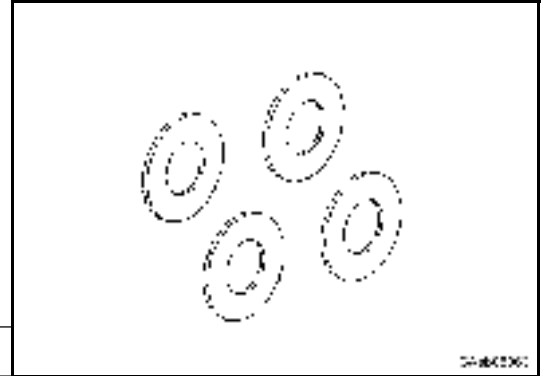


Fig. 8

Adjusting shims

Respect the following recommendations during the adjustment shims assembly:

- *Use appropriate adjusting shims and measure each one separately (Fig. 8).*
- *Complete group measurement or stampings on the shims are not always reliable: check.*

Bearings

Respect the following recommendations during the bearings assembly:

- *Before reassembling the bearings, clean, check and lubricate them.*
- *Its advisable to heat up bearings to 80-90 °C before assembling them onto their respective shafts or to cool them (dry ice) before inserting them into corresponding bore (Fig. 9).*

Always use suitable extractors to remove the bearings (Fig. 10).

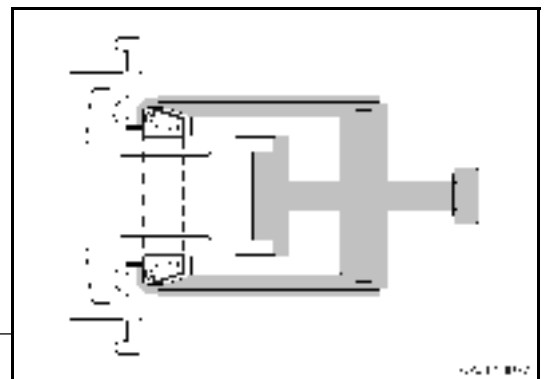


Fig. 10

Spine elastiche

Per il montaggio delle spine elastiche attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Al montaggio delle spine elastiche ad intaglio assicurarsi che l'intaglio delle stesse sia orientato nel senso dello sforzo sollecitante la spina (Fig. 11).
- Le spine elastiche a spirale invece non necessitano di alcun orientamento.

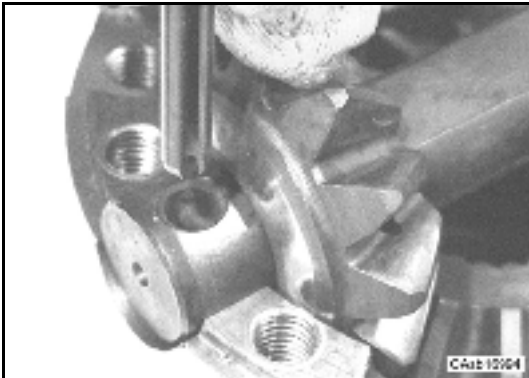


Fig. 11

Adesivi e sigillanti

Per l'applicazione di adesivi e sigillanti attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Usare adesivi e sigillanti secondo le specifiche del produttore.
- Non applicare adesivi e sigillanti su prodotti analoghi già applicati in precedenza; rimuovere completamente i vecchi prodotti prima di applicare i nuovi.
- Assicurarsi che le parti dove si applicano adesivi e sigillanti siano pulite, asciutte e completamente prive di grasso (Fig. 12).
- Consultare l'apposita sezione in questo manuale per conoscere i tipi di adesivi e sigillanti ammessi e le zone in cui devono essere utilizzati.

Scarico dell'olio

Prima di intervenire sul prodotto è necessario scaricare l'olio dal gruppo.

Vedi: C.5

Attenzione: smaltire gli oli esausti nel rispetto delle vigenti norme.

Split pins

Respect the following recommendations during the split pins assembly:

- *Before assembling elastic pins, make sure that the notch is oriented towards the stressing force (Fig. 11).*
- *Spiral elastic pins do not need orientation.*



Fig. 12

Adhesive and sealant

Respect the following recommendations during the adhesive and sealant application:

- *Use adhesive and sealant as advised by manufacturer specifications.*
- *Do not use adhesive or sealant where similar products has been applied previously; totally remove the old product before applying the new one.*
- *Ensure that parts to be sealed are clean, dry and completely grease free (Fig. 12) in the application area.*
- *Read the predisposed section in this manual to know the required type of adhesive and sealant and relative application areas.*

Oil drain

Before carry out the disassembly operations, the oil must be drained out.

See: C.5

Warning: disposal of used oil must be done according to laws.

Pulizia

Per la pulizia dell'assale attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Lavare accuratamente tutte le parti in movimento utilizzando gasolio o cherosene.
- E' proibito l'uso di benzina e soluzioni acquose alcaline.
- Evitare lavaggi con vapore o acqua calda perché sarebbe difficile eliminare completamente l'umidità superficiale.
- Asciugare accuratamente tutti i particolari mediante un getto d'aria o stracci per evitare di rigare le superfici con residui abrasivi.
- Dopo la pulizia, tutte le superfici devono essere ricoperte da un leggero strato di lubrificante per proteggerle da eventuali ossidazioni.

Controlli

Per i controlli sull'assale attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Controllare che tutti gli elementi scanalati siano privi di usure eccessive o di altri danneggiamenti.
- Sostituire i particolari avariati con ricambi originali.
- Dopo ogni smontaggio, le guarnizioni di tenuta sugli alberi rotanti devono essere sostituite.
- Verificare accuratamente tutti i cuscinetti, gli anelli esterni eventualmente ancora piantati nelle proprie sedi e i perni su cui rotolano i rullini.
- Sostituire quei particolari che presentano tracce di usura o di danneggiamento (Fig. 13).
- Controllare che tutti gli ingranaggi non presentino avarie od usure eccessive delle dentature: gli smussi dei denti non devono essere deteriorati (Fig. 14).

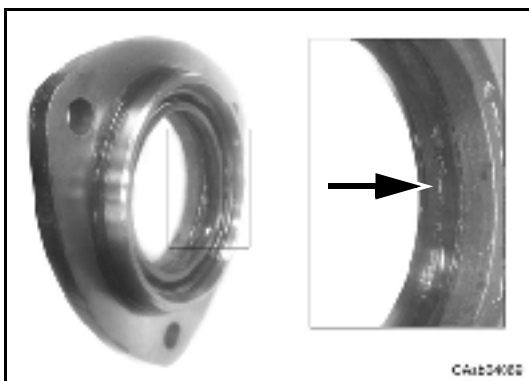


Fig. 13

Cleaning

Respect the following recommendations during the axle cleaning operations:

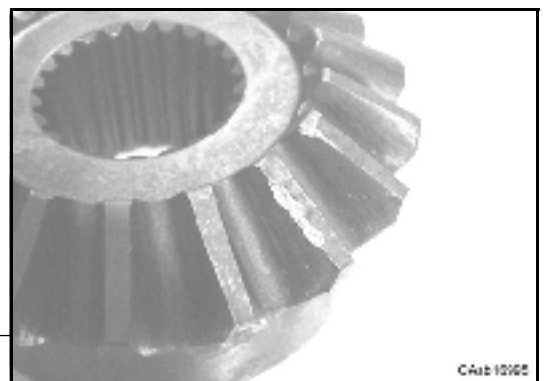
- Wash all moving parts accurately with diesel fuel or kerosene.
- Gasoline and watery alkaline solutions are forbidden.
- Do not wash with steam or hot water, as it will be very difficult to eliminate surface humidity.
- Dry all parts with a rag or air jet to avoid scratching from abrasive residuals.
- After the cleaning operations, all the surfaces should be covered with lubricant so as to protect it from future oxidation.

Checks

Respect the following recommendations during the axle control operations:

- Check all grooves: assure that they are not worn out or damaged.
- Replace spoiled parts with original spare parts.
- Before the reassembly, the seals on rotating shafts must be replaced.
- Examine accurately all bearings, external rings which may be still stuck in their position and pivot pins on which rolls rotate.
- Replace those which are worn out or damaged (Fig. 13).
- Gears should not be spoiled and teething should not be excessively worn out. Teeth smoothing should not be deteriorated (Fig. 14).

Fig. 14



Estremità di flange ed attrezzi speciali

Prestare la massima attenzione quando si martellano le estremità di attrezzi speciali o di flange per evitare di compromettere la funzionalità e l'integrità sia degli attrezzi che dei componenti su cui si opera.

Impiego di lubrificante

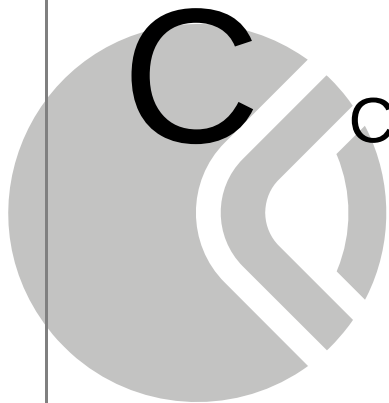
Per ottenere una corretta lubrificazione ed una esatta temperatura di funzionamento negli assali CARRARO DRIVE TECH SpA, è importante usare i lubrificanti raccomandati, mantenendone il livello costante secondo quanto indicato nel presente manuale.

Ends of flanges and special tools

Be careful when hammering special tool or flange ends, in order to avoid jeopardizing functionality and integrity of either the tools or the components on which you are operating.

Lubricant use

In order to lubricate the CARRARO DRIVE TECH SpA axles correctly and to reach the exact operation temperature, it is important to use the recommended lubricants, keeping their level constant as indicated in this manual.



CARATTERISTICHE GENERALI



GENERAL SPECIFICATIONS

C.1 Uso previsto

Questo assale è stato progettato e costruito per essere installato in veicoli di tipo agricolo con la funzione di trasmettere la potenza dal motore alle ruote, consentendo anche:

- l'aumento della forza di trazione del veicolo;
- la compensazione della velocità delle ruote interne con quelle esterne durante la sterzata del veicolo.

Non installare mai questo assale su macchine diverse da quelle per cui è stato progettato e costruito.

L'assale, se utilizzato in un impiego diverso da quello previsto, è da considerarsi soggetto ad "uso non previsto".

CARRARO DRIVE TECH SpA declina ogni responsabilità per danni o incidenti risultanti da un uso diverso da quello previsto; tali conseguenze saranno a carico esclusivo del cliente.

Costituisce inoltre un elemento essenziale, nell'ambito dell'uso previsto, l'osservanza scrupolosa delle modalità di funzionamento e delle regolari manutenzioni e riparazioni specificate da CARRARO DRIVE TECH SpA.

C.1 Intended use

This axle has been designed and manufactured to be mounted on agricultural machines to transmit the power from the engine to the wheels and to allow:

- *increasing of tractive force of the vehicle*
- *adjusting of inner wheels' speed with outer wheels' speed during steering of the vehicle.*

Never mount this axle on machines different from the ones for which it has been designed and manufactured

If the axle is used for any other purpose than the one foreseen, CARRARO DRIVE TECH SpA declines any responsibility regarding damages or accidents caused by it. All consequences will be at the expense of the client.

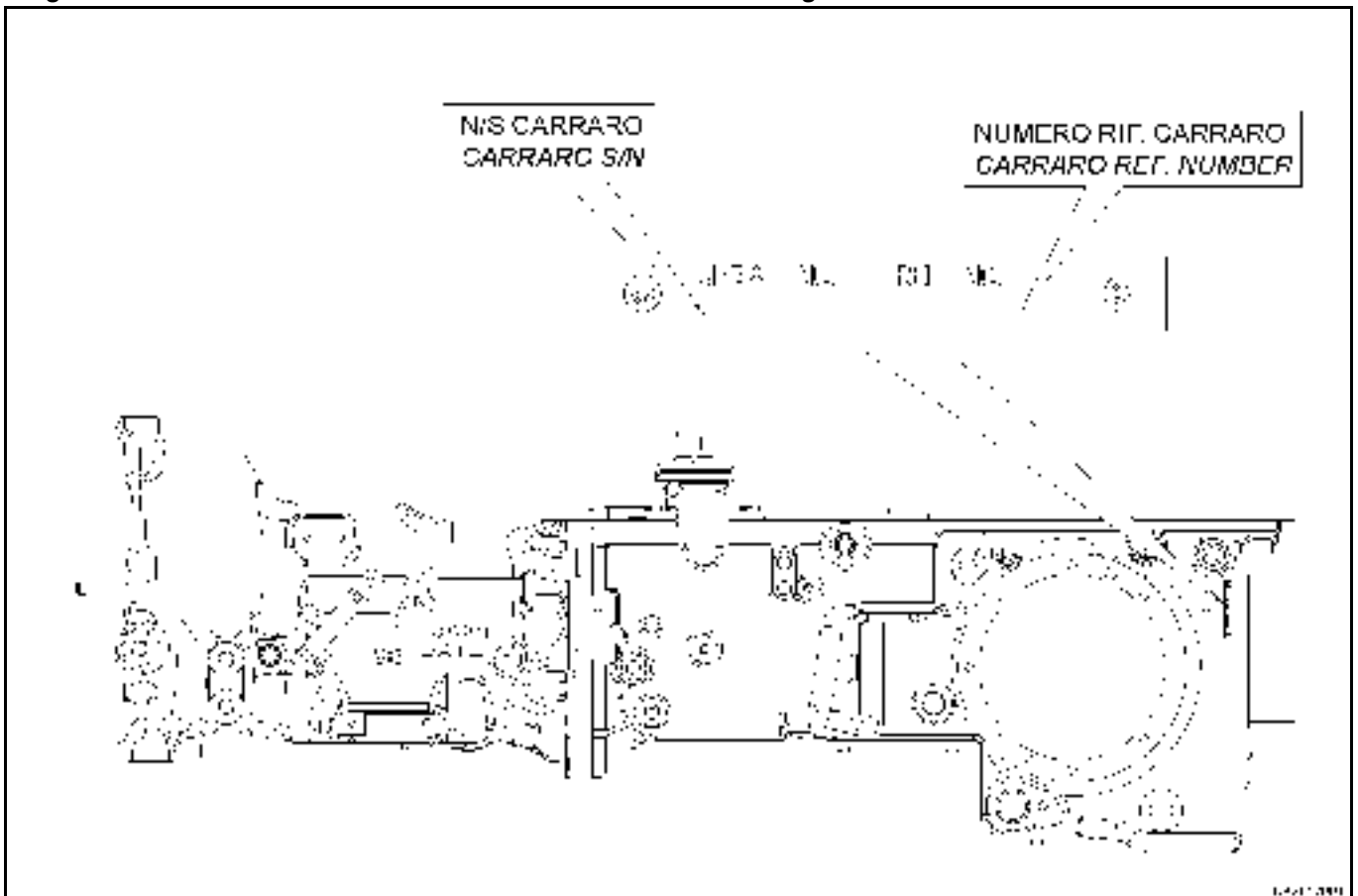
However, when used as foreseen, operational formalities as well as regular maintenance repair specifications given by CARRARO DRIVE TECH SpA are to be observed strictly.

C.2 Identificazione del prodotto

Targhetta di identificazione dell'assale

C.2 Product identification

Axle tag



C.3 Caratteristiche Tecniche**C.3 Technical Features****C.3.1 Caratteristiche principali****C.3.1 Main Features**

Trasm. <i>Trans.</i>	Versione <i>Version</i>	N° velocità <i>N° speed</i>	Com. marce est. <i>Outer gear contr.</i>	Km/h	Inversore <i>Shuttle</i>	Selett. Hi-Lo <i>Hi-Lo split.</i>	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

Legenda delle abbreviazioni

V: Trattore per vigneto stretto
VL: Trattore per vigneto largo
F: Trattore per frutteto
STD: Trattore per mercato standard

Abbreviation legend

V: Narrow vineyard tractor
VL: Large vineyard tractor
F: Orchard tractor
STD: Tractor for standard market

RIDUTTORI LATERALI PER TRATTORI AGRICUBE - <i>FINAL DRIVERS FOR AGRICUBE TRACTOR</i>			
Versione <i>Version</i>	Modelli riduttori laterali <i>Final drivers models</i>	Quantità - Rif. <i>Quantity - Ref.</i>	Modelli <i>Models</i>
STD	FINAL DRIVE 506 STD 6/1 (D.F. 1542)	2 - 643605	70-80
STD	FINAL DRIVE 506 UP 6/1 (D.F. 1542)	2 - 642450	90
F	FINAL DRIVE 506 STD 6/1 (D.F. 1242)	2 - 643601	70-80
F	FINAL DRIVE 506 UP 6/1 (D.F. 1242)	2 - 643603	90-100
VL	FINAL DRIVE 506 STD 6/1 (D.F. 972)	2 - 635676	70-80-90-100
V	FINAL DRIVE 506 STD 6/1 (D.F. 892)	2 - 635654	70-80

Nota: tutti i presenti codici non rappresentano componenti disponibili come parti di ricambio; consultare il "Catalogo Parti Ricambio" fornito da CARRARO

Note: all reference numbers in this table are not valid for parts order purpose; see the CARRARO document "Spare Parts List"

Riferimenti CARRARO

(Rif. non validi per l'ordine dei ricambi)

CARRARO References

(This ref. are not available for spare parts order)

RIFERIMENTI PTO PER TRATTORI AGRICUBE - PTO REFERENCES FOR AGRICUBE TRACTOR		
Modello PTO PTO type	Comando meccanico Mechanical control	Comando idraulico (solo per le versioni 24+12) Hydraulic control (only for 24+12 versions)
PTO 540	368688	642617
PTO 540/540E	368689	642328
PTO 540/1000	368690	642930
PTO 540 + GNDPTO	368685	642931
PTO 540/540E + GNDPTO	368686	642616
PTO 540/1000 + GNDPTO	368687	642932

RIFERIMENTI DROP BOX e FRENO- DROP BOX and BRAKE REFERENCES	
DROP BOX (SAHR) Z=57	149060
DROP BOX (SAHR) Z=58	149061
DROP BOX (SAHR) Z=59	149062
DROP BOX (SAHR) Z=60	149063
Gruppo comando freno idraulico - Hydraulic brake control group	642372
Gruppo comando freno manuale - Hand brake control group	338892

Trasm. Trans.	Ass. Assy	Scatola frizioni Clutch housing	Scatola cambio Gearbox housing	Ass. comando marce est. Outer gear control assy	Ass. comando marce int. Inner gear control assy	Coperchio sup. Upper cover	Coperchio inf. Lower cover
T1	374080	374072	381268	338974	642390	641264	135208
T2	381327	374073	381313	338974	642390	641264	135208
T3	374081	374073	381275	338974	642390	641264	135208
T4	381330	374074	381313	338974	642390	641264	135208
T5	374082	374074	381275	338974	642390	641264	135208
T6	374083	374075	381273	338974	642452	641264	135208
T7	374084	374072	381268	572041	642390	641264	135208
T8	381329	374073	381313	572041	642390	641264	135208
T9	374085	374073	381266	572041	642390	641264	135208
T10	381331	374074	381313	572041	642390	641264	135208
T11	374086	374074	381266	572041	642390	641264	135208
T12	374087	374075	381274	572041	642452	641264	135208

Nota: tutti i presenti codici non rappresentano componenti disponibili come parti di ricambio; consultare il "Catalogo Parti Ricambio" fornito da CARRARO

Note: all reference numbers in this page are not valid for parts order purpose; see the CARRARO document "Spare Parts List"

Trasmissioni T1 e T7**Transmissions T1 and T7**

12+12 inversore meccanico sincronizzato

12+12 synchro shuttle

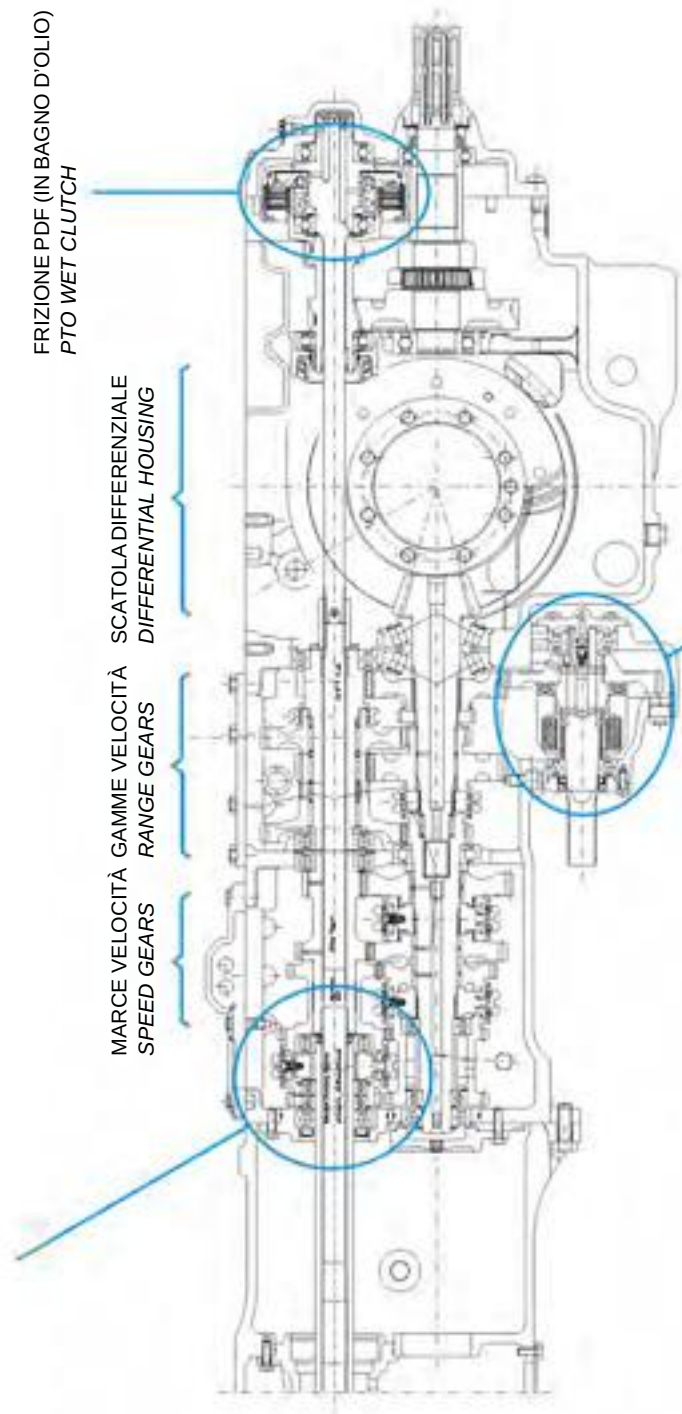
INVERSORE MECCANICO SINCRONIZZATO
SYNCHRO SHUTTLE

FRIZIONE PDF (IN BAGNO D'OLIO)
PTO WET CLUTCH

MARCE VELOCITÀ GAMME VELOCITÀ
SPEED GEARS RANGE GEARS

SCATOLA DIFFERENZIALE
DIFFERENTIAL HOUSING

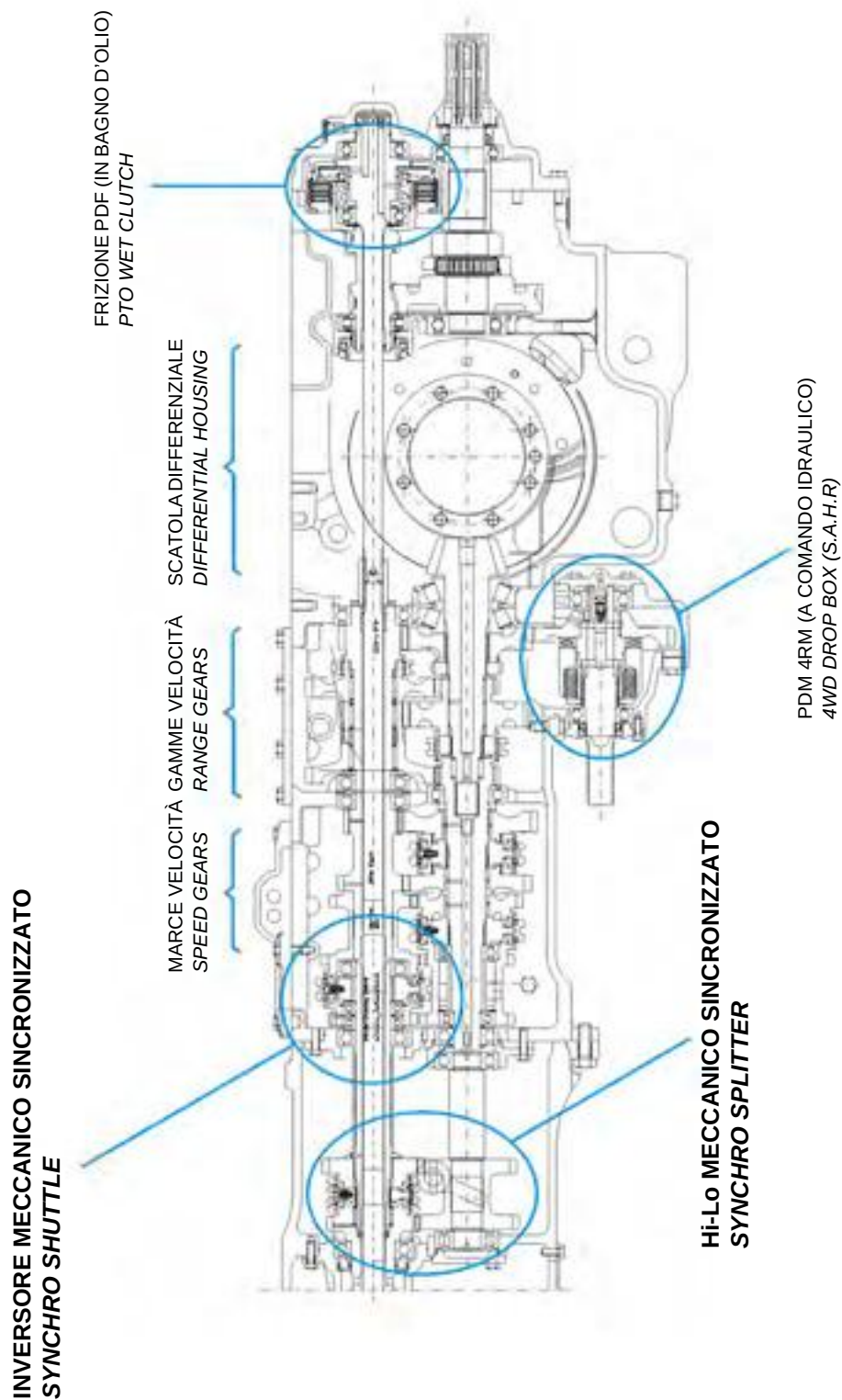
PDM 4RM (A COMANDO IDRAULICO)
4WD DROP BOX (S.A.H.R)



C4817065

Trasmissioni T2, T3, T8 e T9**Transmissions T2, T3, T8 and T9**

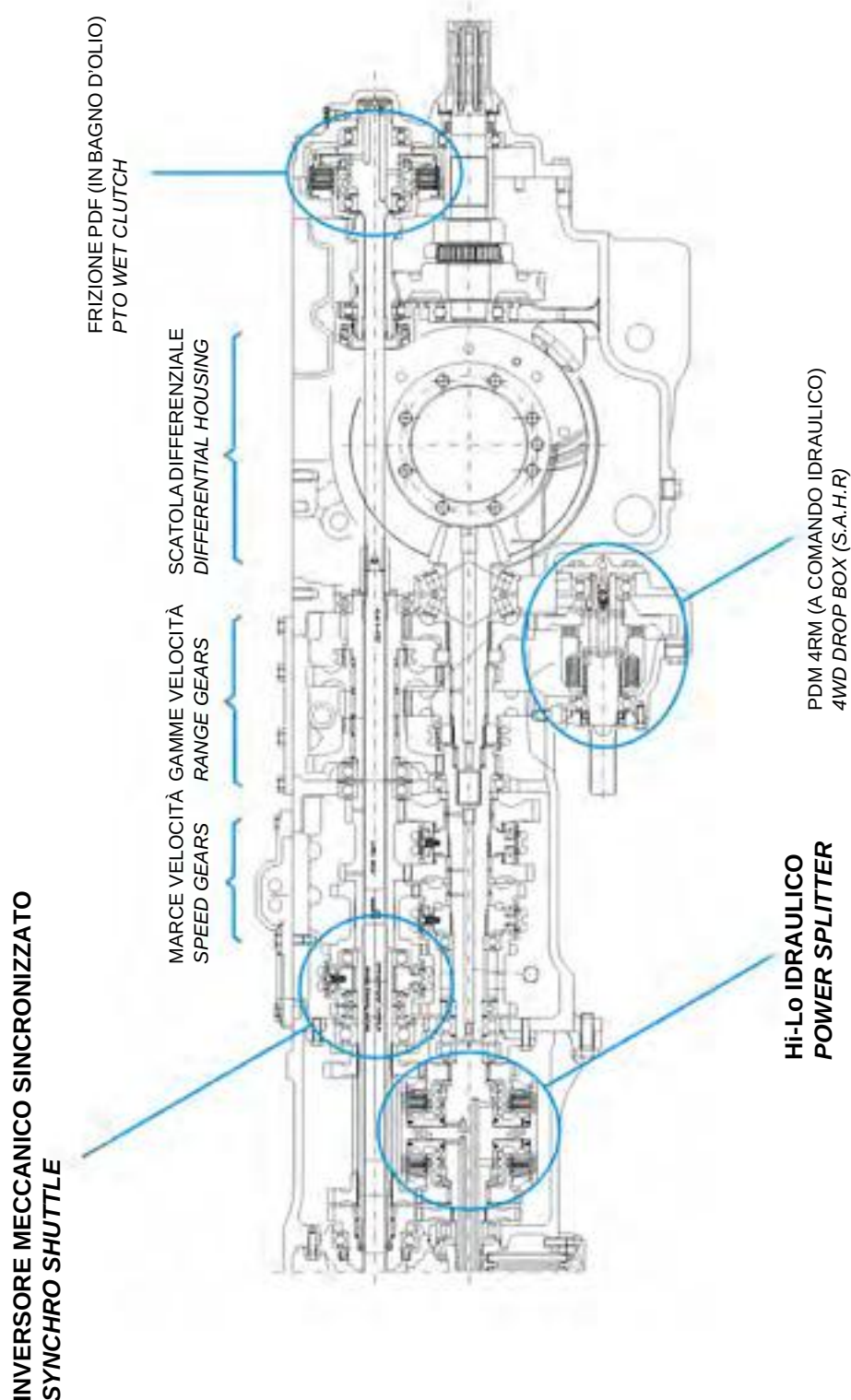
24+24 inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato

24+24 *synchro shuttle and synchro splitter*

CAR17068

Trasmissioni T4, T5, T10 e T11**Transmissions T4, T5, T10 and T11**

24+24 inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo idraulico

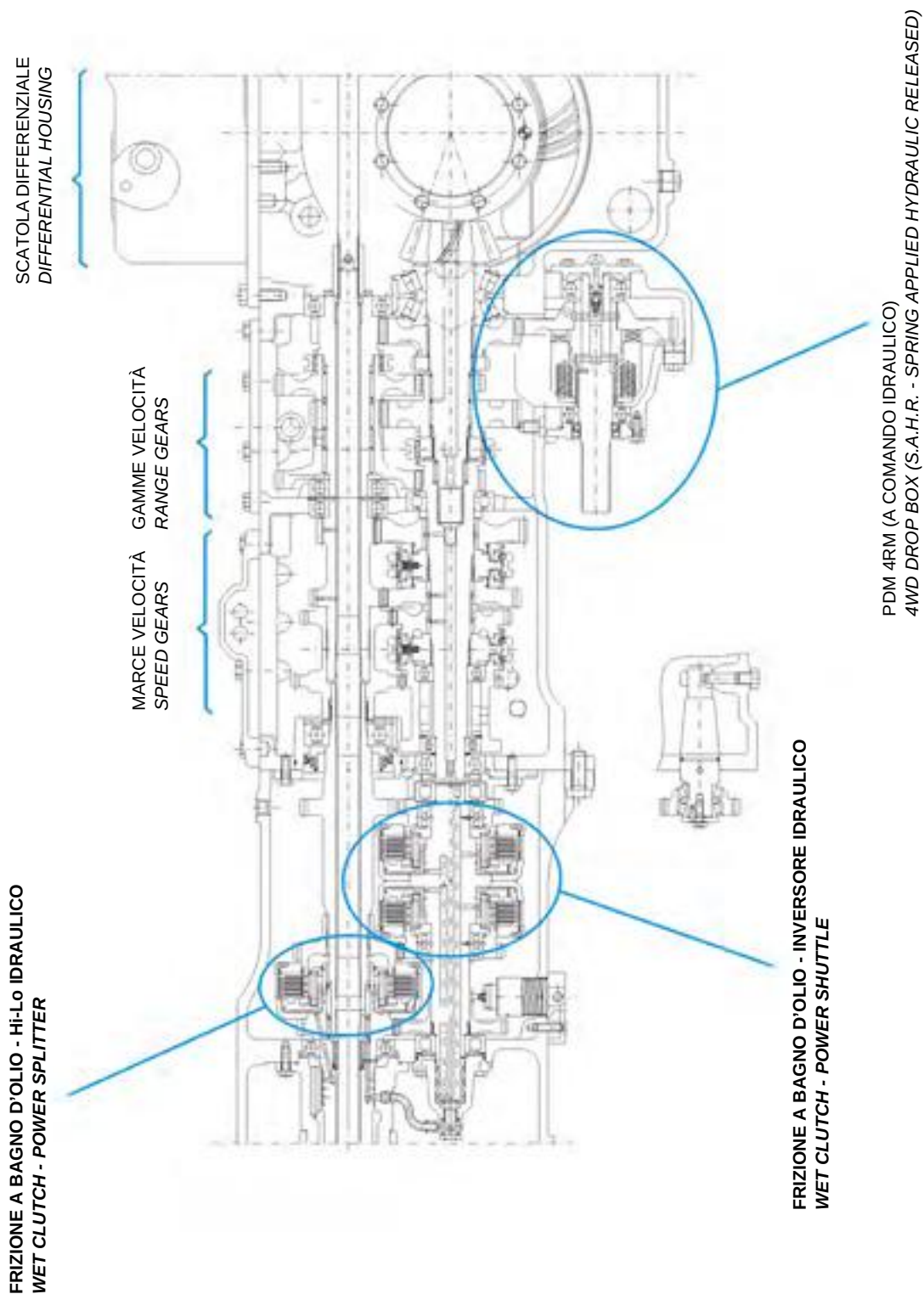
24+24 *synchro shuttle and power splitter*

CAN 17062

Trasmissioni T6 e T12

Transmissions T6 and T12

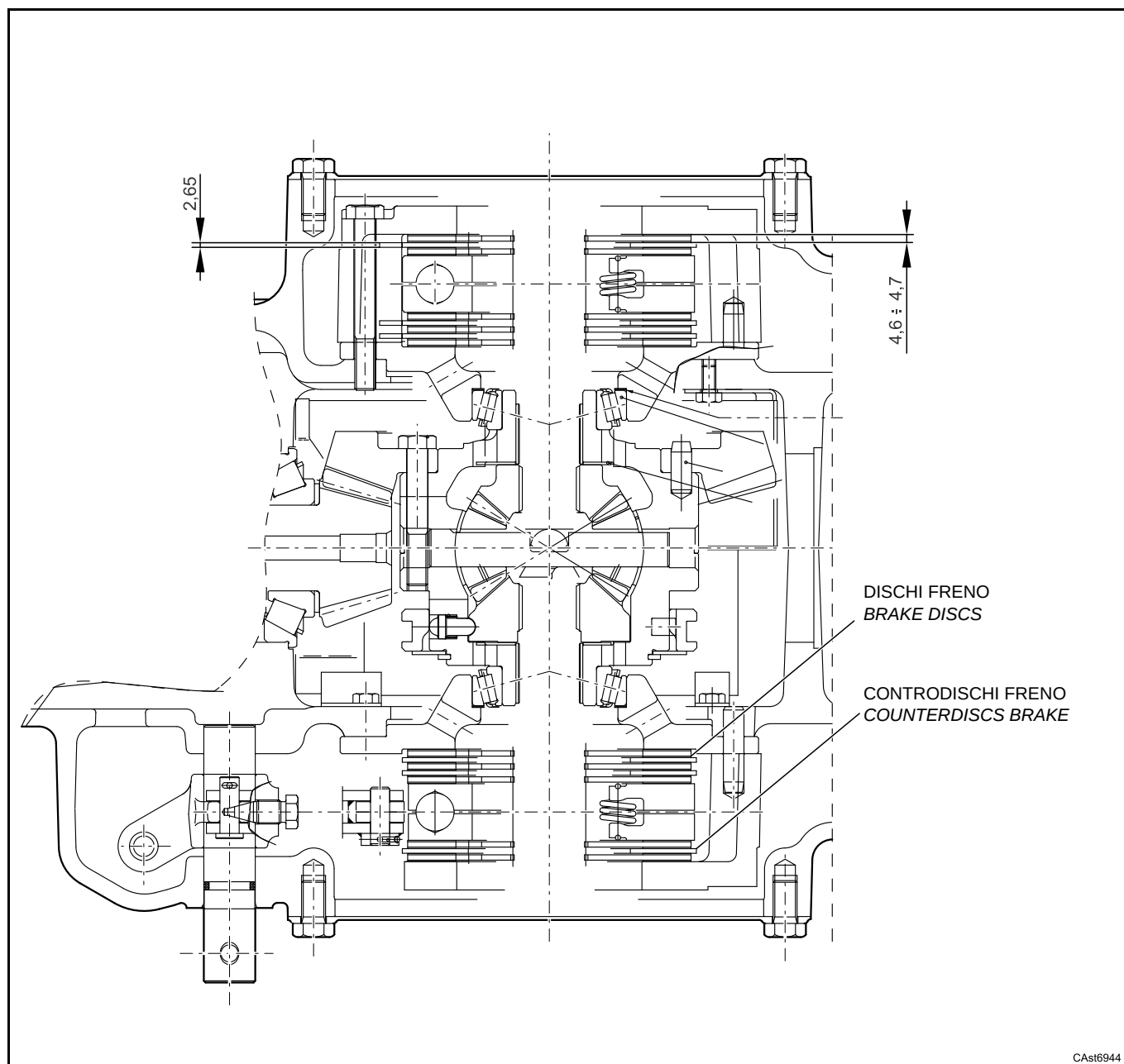
24+12 inversore idraulico e Hi-Lo idraulico
24+12 *power shuttle and power splitter*



C4as17068

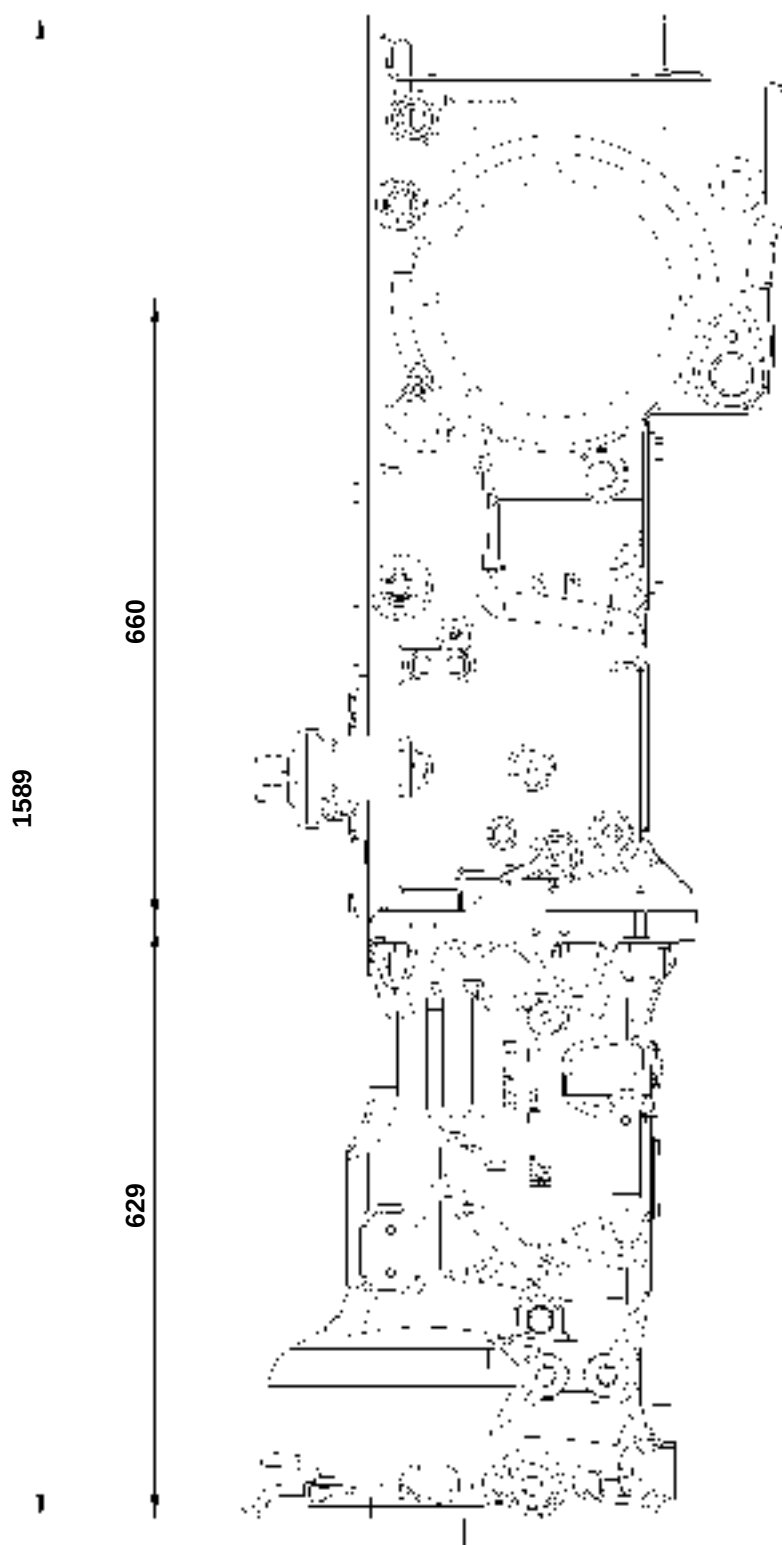
Caratteristiche freni ad attuazione meccanica**Mechanical controlled brakes features**

Numero dischi freno per lato	5	<i>Number of brake discs each side</i>
Numero controdischi freno per lato	3	<i>Number of brake counterdiscs each side</i>
Spessore nominale disco freno	4.6÷4.7 mm	<i>Nominal brake disc thickness</i>
Spessore nominale controdisco freno	2.65 mm	<i>Nominal brake counterdisc thickness</i>
Spessore minimo disco freno usurato	3.9 mm	<i>Warn brake disc minimum thickness</i>



Dimensioni principali**Main dimensions**

QUOTE VALIDE PER TUTTI I MODELLI DI TRASMISSIONE
DIMENSIONS VALID FOR ALL TRANSMISSION MODELS



C.4 Coppie di serraggio, sigillanti e applicazione grasso

C.4 Tightening torques, sealants and grease application

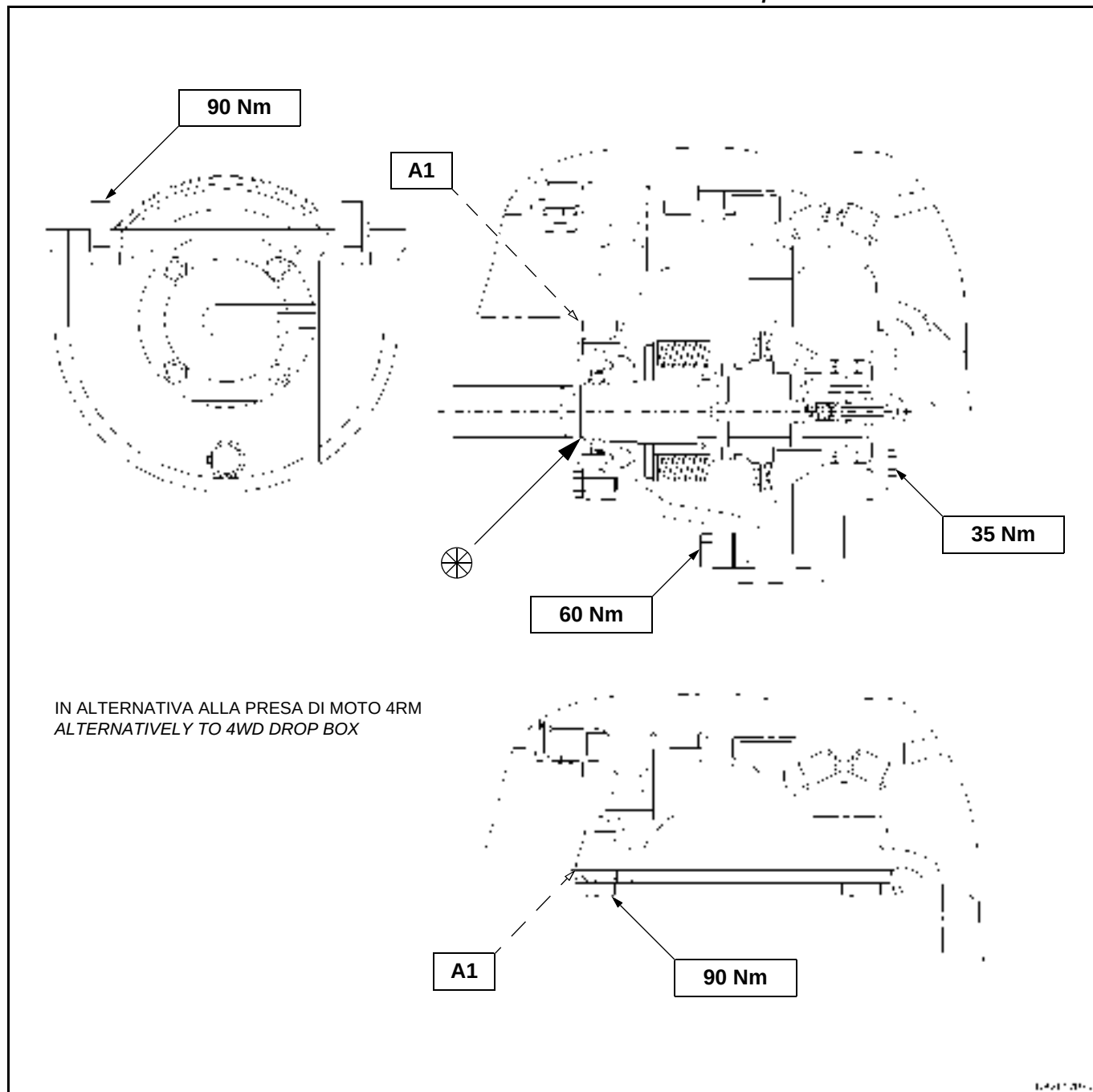
Applicazione Adesivi/Sigillanti - Adhesive/Sealant Application	
← - - - -	Applicare sulle superfici piane a contatto - <i>Apply on the flat contact surfaces</i>
←	Applicare sulla filettatura delle viti o sulle superfici curve di perni e boccole Nota: applicare solo sul lato indicato <i>Apply on bolts thread or on pins and bushes curved surfaces</i> Note: apply only on indicated side

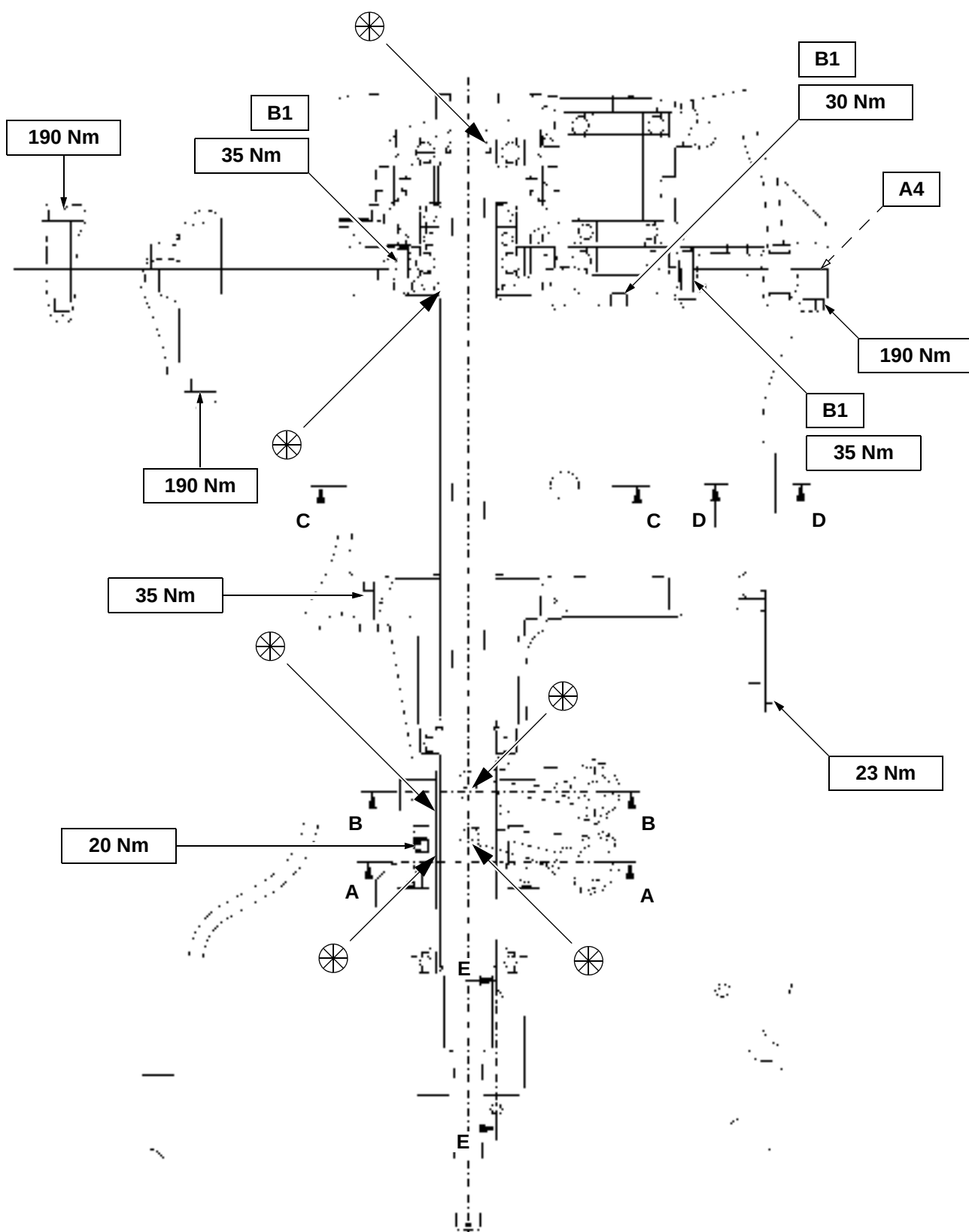
Sigillante per guarnizioni - Gasket sealant				
Rif. Carraro Carraro Ref.	Presenza Presence	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
A1	●	Loctite® 510 Superbond® 529	Sigillatura superfici piane <i>Flat surface sealing</i>	Alta <i>High</i>
A2	●	Loctite® 573 Superbond® 519	Sigillatura superfici piane <i>Flat surface sealing</i>	Bassa <i>Low</i>
A3	●	Loctite® 518 Superbond® 539	Sigillatura superfici irregolari <i>Uneven surface sealing</i>	Alta <i>High</i>
A4	●	Loctite® 5205	Sigillatura superfici piane con possibilità di micromovimenti <i>Even surface sealing with possibility of micro movements</i>	Alta <i>High</i>

Adesivi per frenatura organi filettati - Thread parts sealant				
Rif. Carraro Carraro Ref.	Presenza Presence	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
B1	●	Loctite® 542 Superbond® 321	Frenatura organi filettati <i>Locking of threaded parts</i>	Media <i>Medium</i>
B2	●	Loctite® 270 Superbond® 331	Frenatura organi filettati <i>Locking of threaded parts</i>	Alta <i>High</i>
B3	○	Loctite® 986/AVX Superbond® 438	Frenatura organi filettati <i>Locking of threaded parts</i>	Alta, appl. speciali <i>High, special appl.</i>

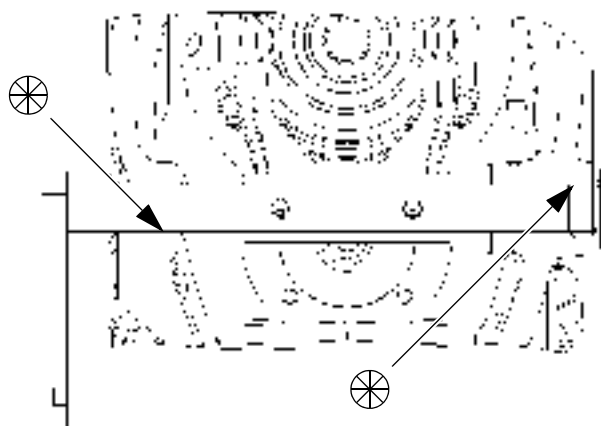
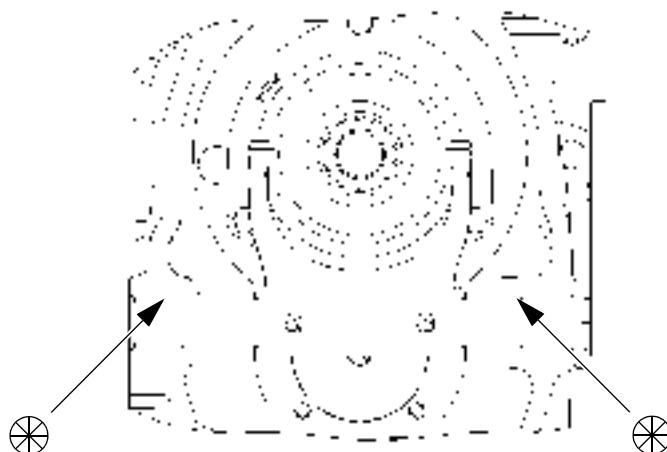
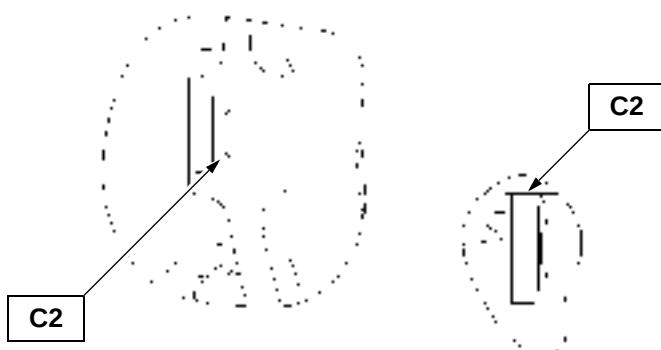
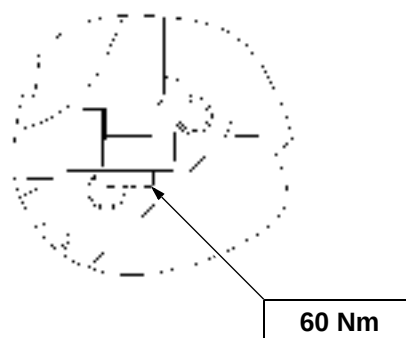
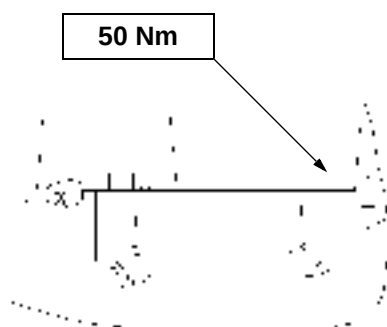
Adesivi per fissaggio particolari - Fixing parts sealant				
Rif. Carraro Carraro Ref.	Presenza Presence	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
C1	○	Loctite® 405 Superbond® istant 25	Adesivo per fissaggio <i>Fixing adhesive</i>	Fissaggio medio <i>Medium bond</i>
C2	●	Loctite® 638 Superbond® 433	Adesivo per fissaggio <i>Fixing adhesive</i>	Fissaggio forte <i>Strong bond</i>
C3	○	Loctite® 542 Superbond® 321	Adesivo per fissaggio <i>Fixing adhesive</i>	Fissaggio medio <i>Medium bond</i>
C4	○	Loctite® 496 Superbond® SB14	Adesivo per fissaggio gomma <i>Rubber fixing adhesive</i>	Fissaggio forte <i>Strong bond</i>

Applicazione grasso al montaggio <i>Grease application in assembly</i>		
	Tecnolube® POLYMER 400	Applicare sulle superfici indicate <i>Apply on the indicated surfaces</i>
	AGIP® MU EP2	Riempire/Applicare in eccesso <i>Fill/Apply in excess</i>

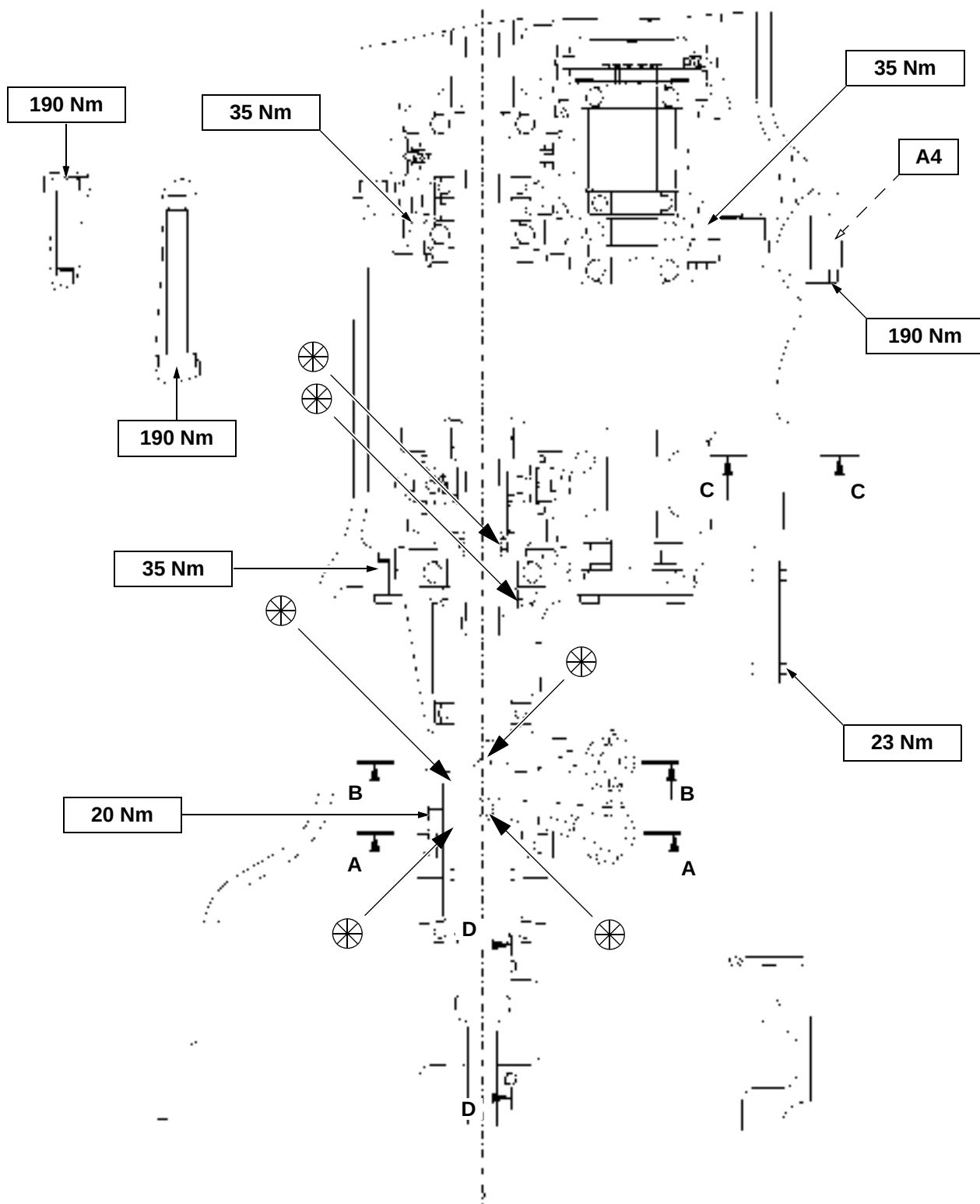
Presa di moto 4RM a comando idraulico
4WD S.A.H.R. drop box


**Corpetto frizione
(T1 e T7)****Clutch housing
(T1 and T7)**12+12 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO
12+12 SYNCHRO SHUTTLE

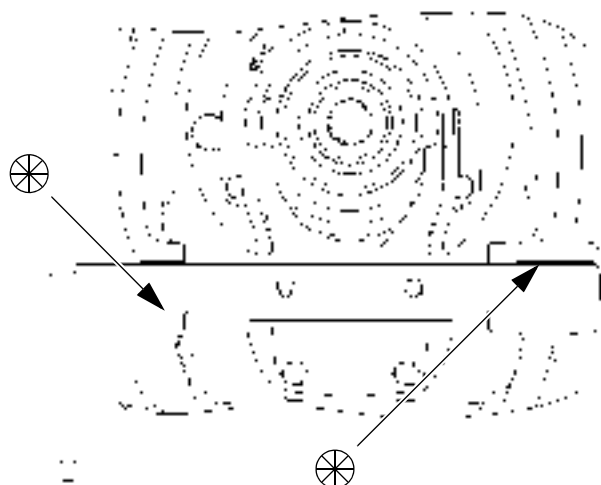
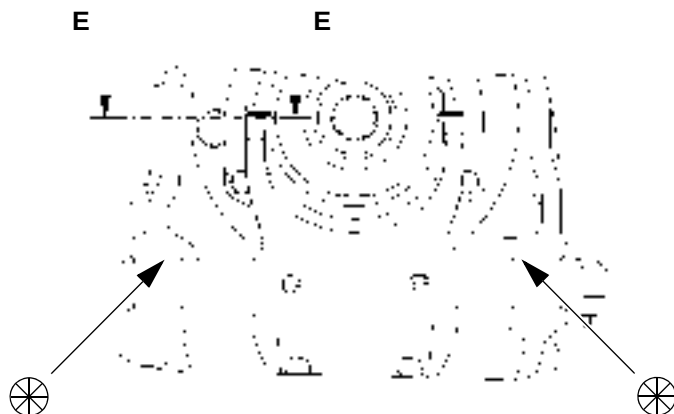
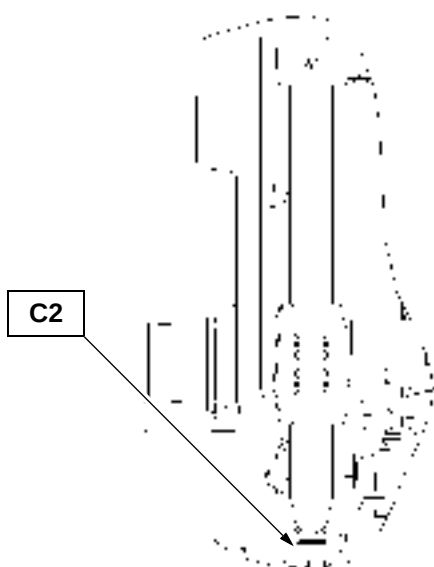
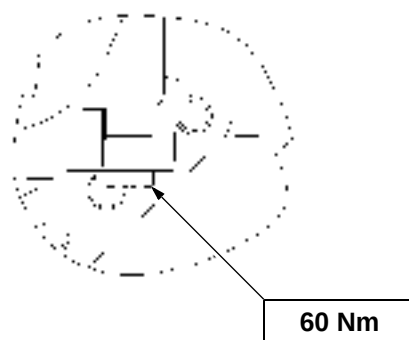
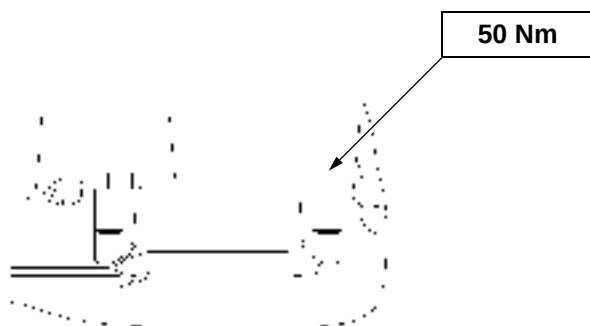
1:4 1' 31"

**Particolari corpetto frizione
(T1 e T7)****Clutch housing details
(T1 and T7)**12+12 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO
12+12 SYNCHRO SHUTTLESez. A-ASez. B-BSez. C-CSez. D-DINGRANAGGIO INVERSOIRE (SCATOLA CAMBIO)
SHUTTLE GEAR (GEARBOX HOUSING)Sez. E-E

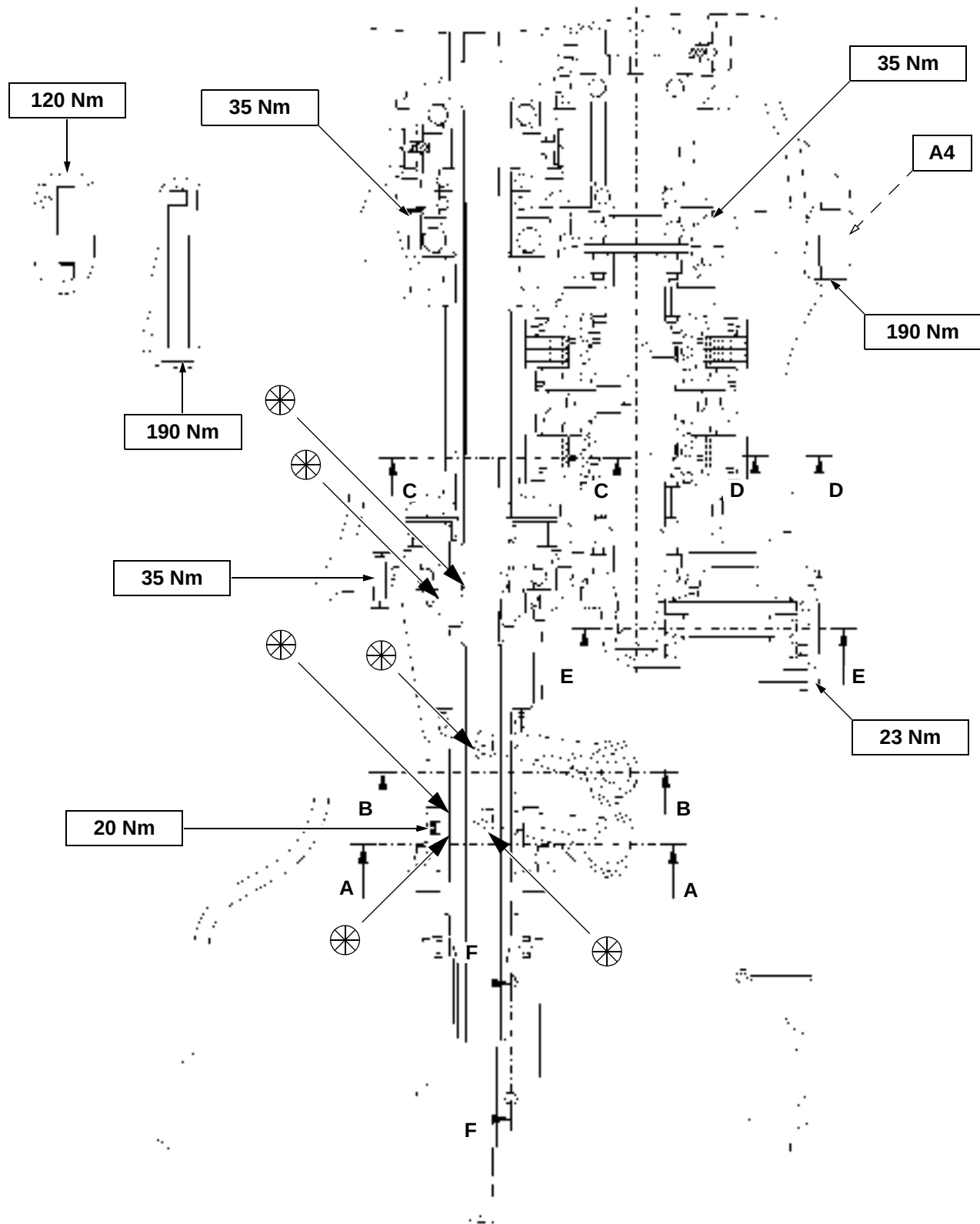
1:2 (1" : 2 1/2")

**Corpetto frizione
(T2, T3, T8 e T9)****Clutch housing
(T2, T3, T8 and T9)**24+24 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO E Hi-Lo MECCANICO SINCRONIZZATO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND SYNCHRO SPLITTER

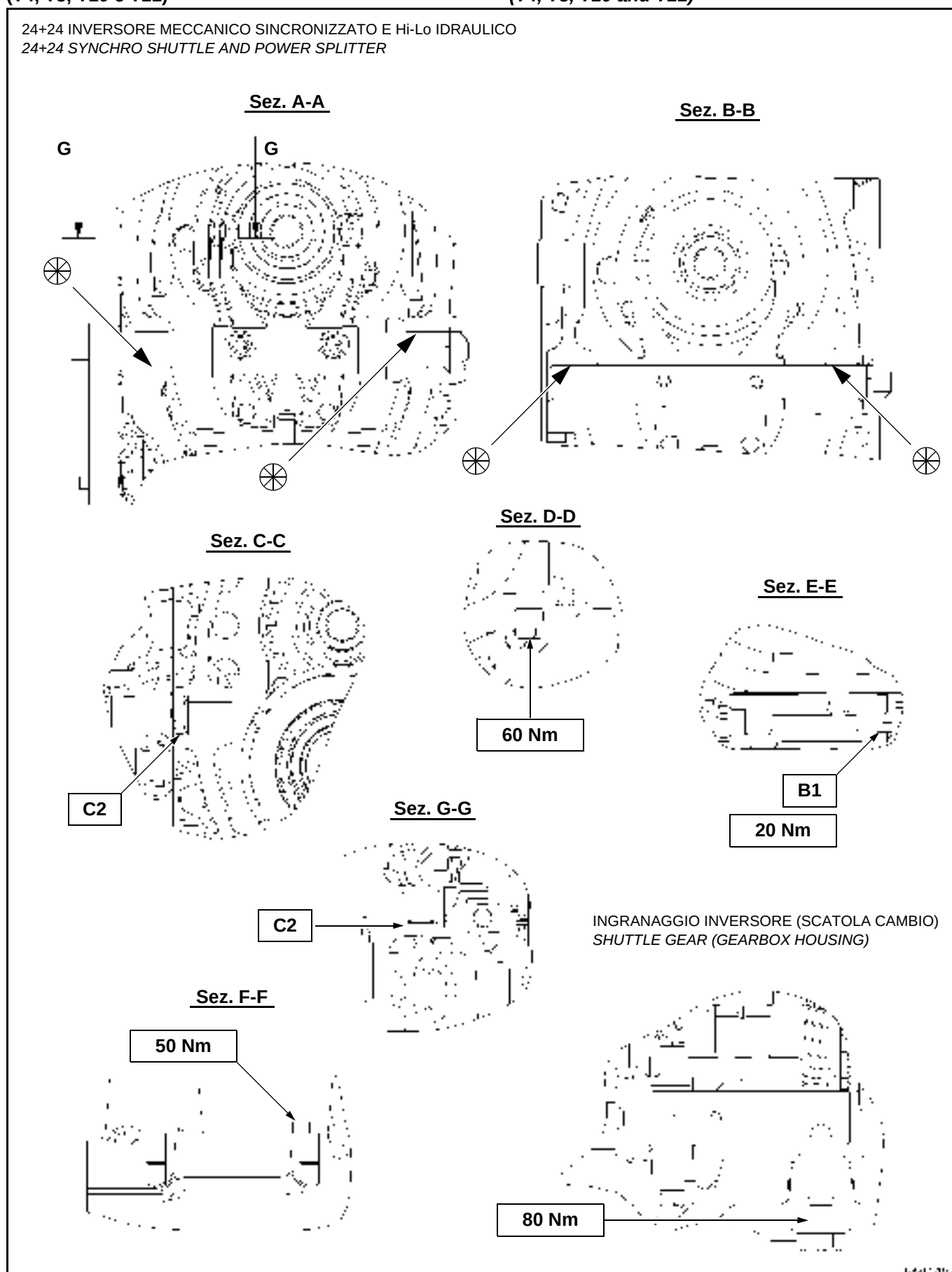
1:4 1/2 30-1

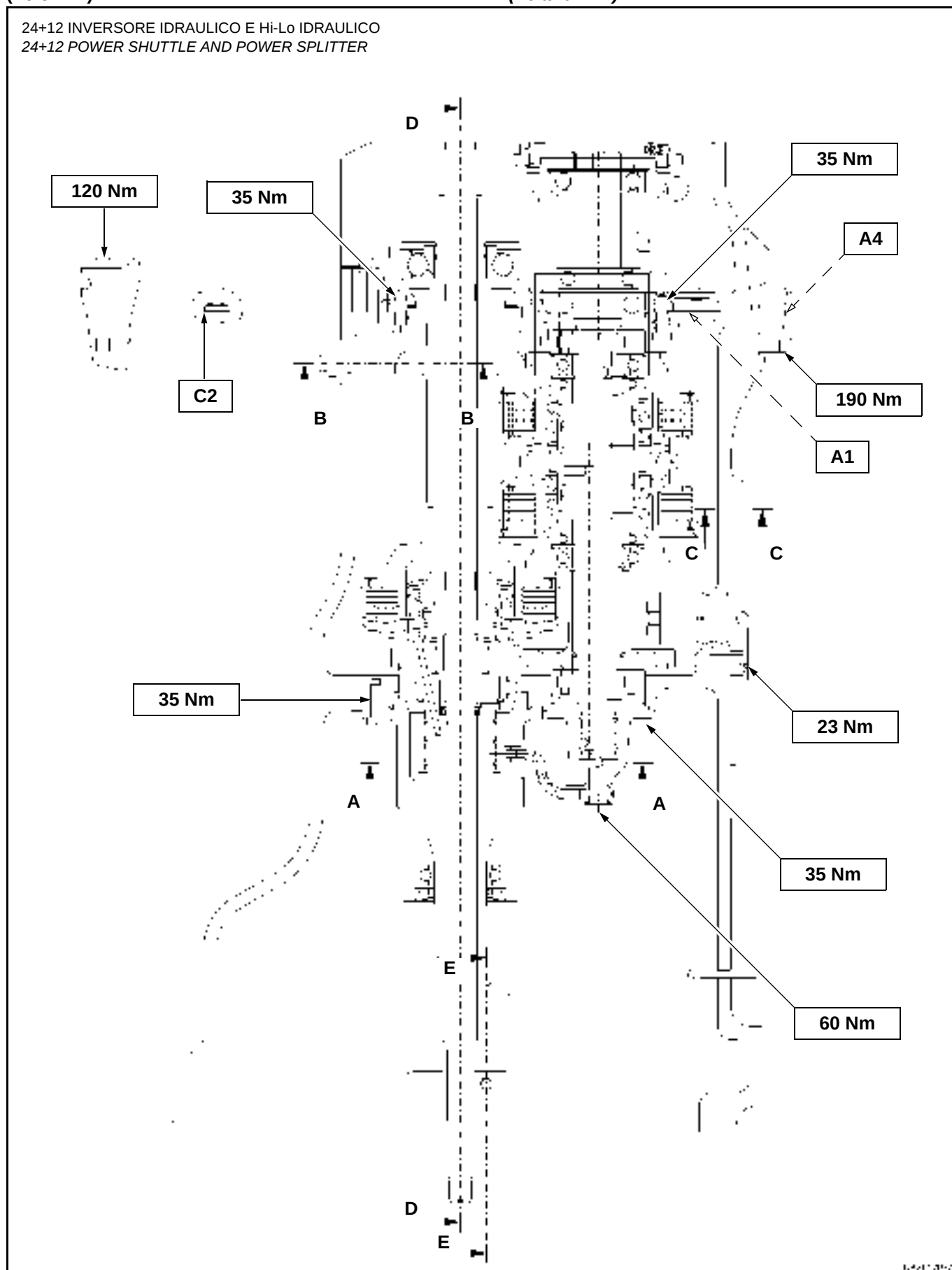
**Particolari corpetto frizione
(T2, T3, T8 e T9)****Clutch housing details
(T2, T3, T8 and T9)**24+24 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO E Hi-Lo MECCANICO SINCRONIZZATO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND SYNCHRO SPLITTERSez. A-ASez. B-BSez. E-ESez. C-CINGRANAGGIO INVERSOE (SCATOLA CAMBIO)
SHUTTLE GEAR (GEARBOX HOUSING)Sez. D-D

1:2 (1:30:1)

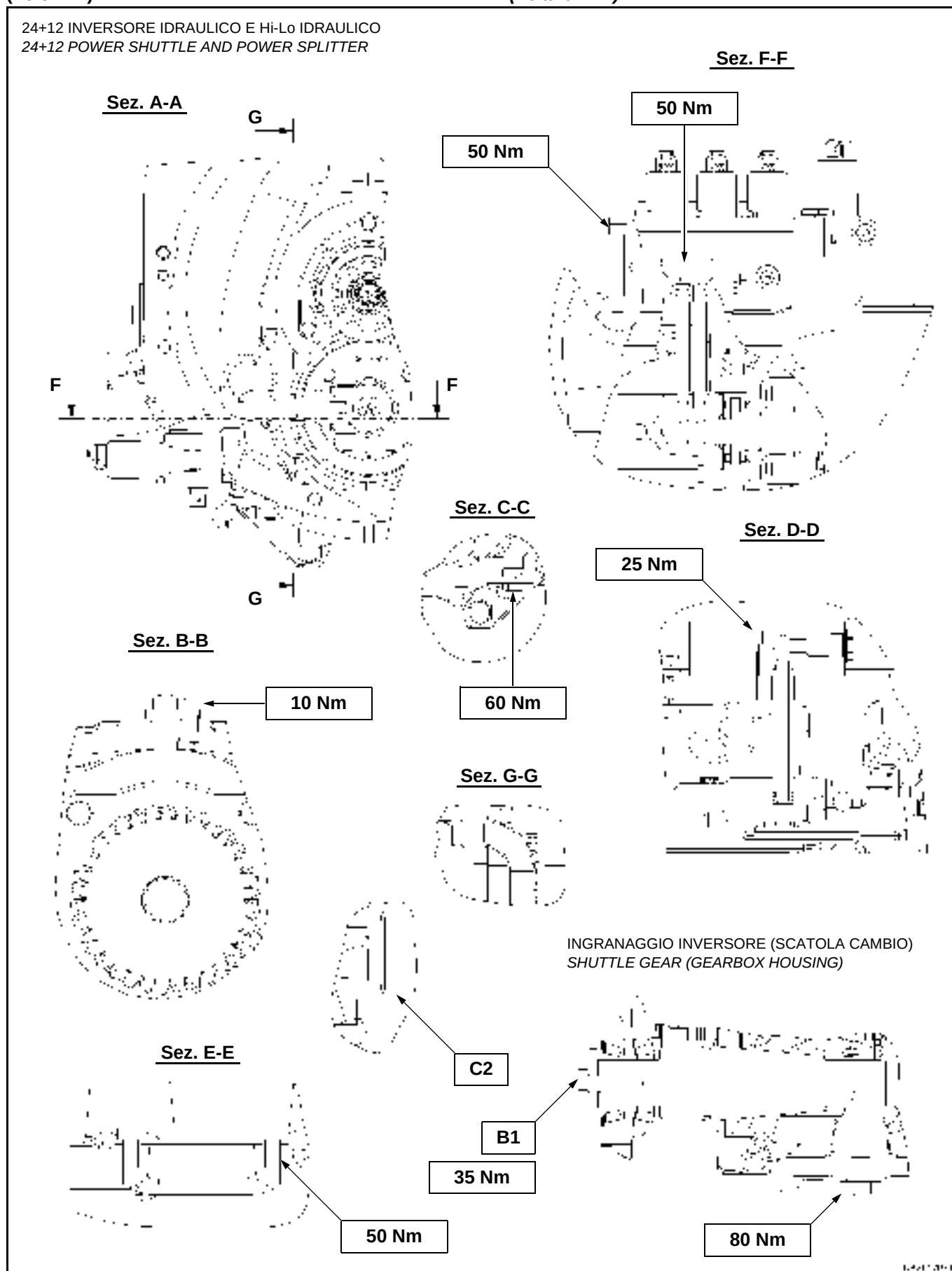
**Corpetto frizione
(T4, T5, T10 e T11)****Clutch housing
(T4, T5, T10 and T11)**24+24 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO E Hi-Lo IDRAULICO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER

Particolari corpetto frizione
(T4, T5, T10 e T11)
Clutch housing details
(T4, T5, T10 and T11)

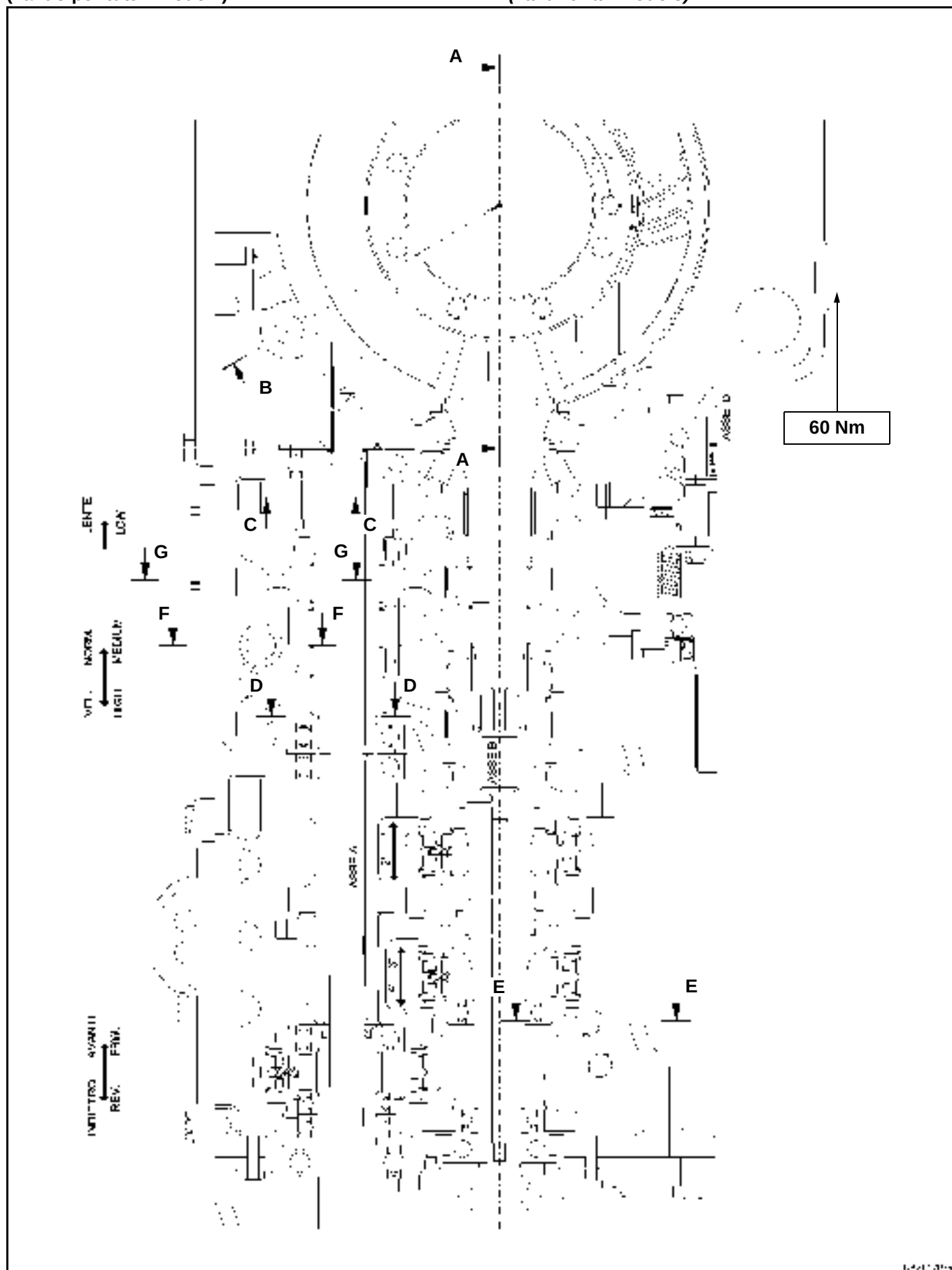
 24+24 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO E Hi-Lo IDRAULICO
 24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER


**Corpetto frizione
(T6 e T12)****Clutch housing
(T6 and T12)**24+12 INVERSOIRE IDRAULICO E Hi-Lo IDRAULICO
24+12 POWER SHUTTLE AND POWER SPLITTER

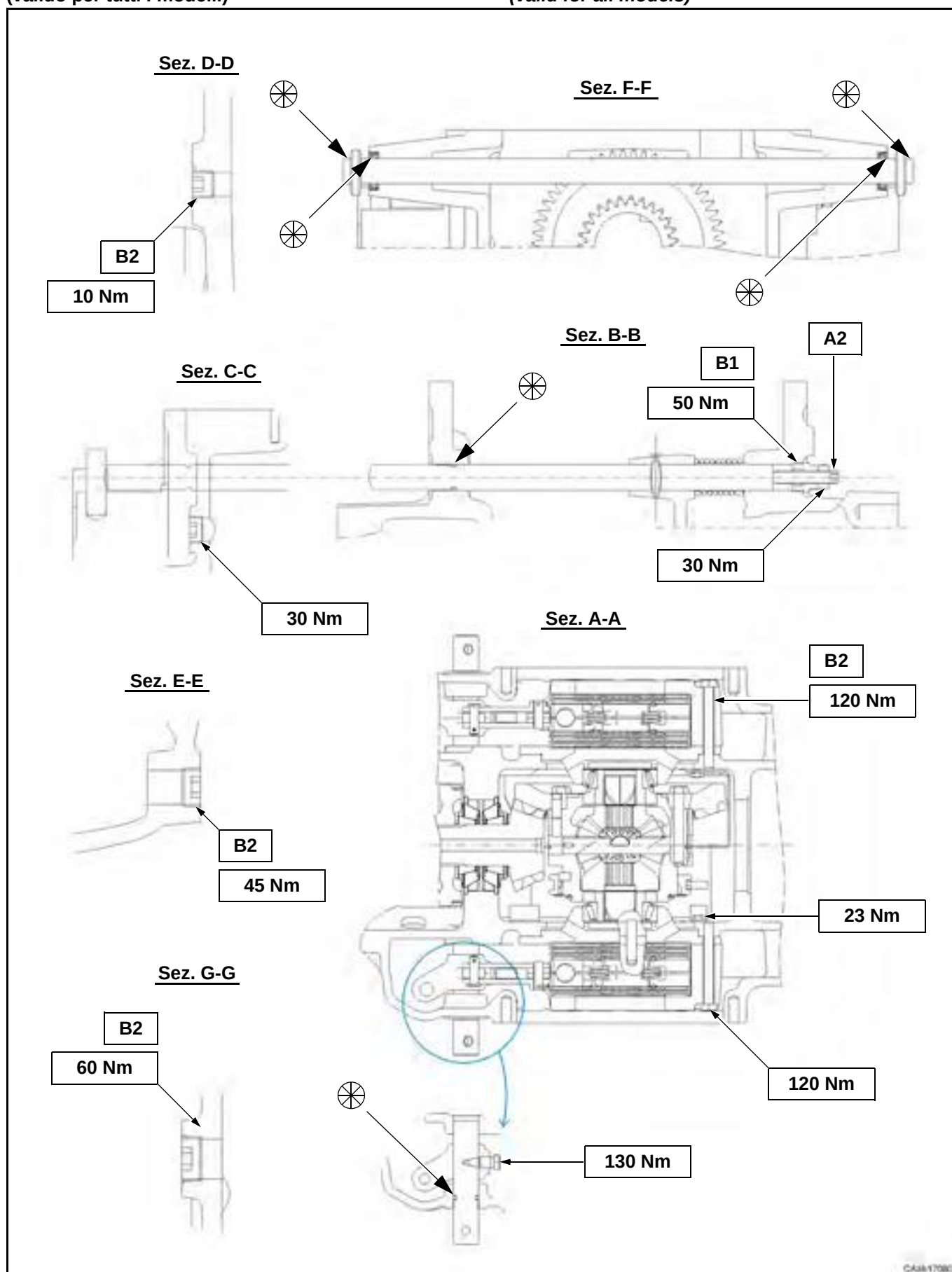
Particolari corpetto frizione
(T6 e T12)
Clutch housing details
(T6 and T12)

 24+12 INVERSOIRE IDRAULICO E Hi-Lo IDRAULICO
 24+12 POWER SHUTTLE AND POWER SPLITTER


Gruppo cambio
 (valido per tutti i modelli)

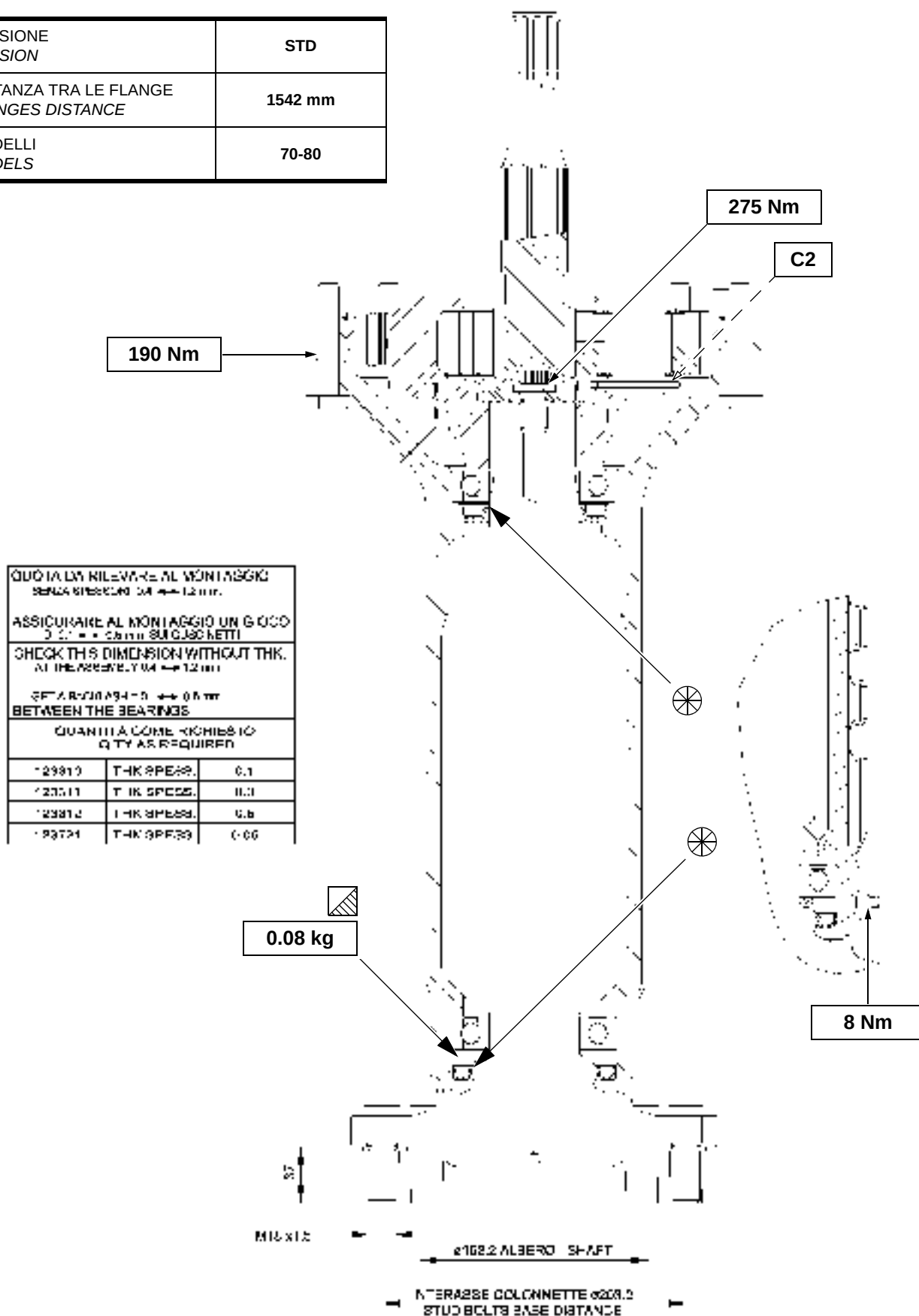
Gearbox group
 (valid for all models)


1:4211-2019

Dettagli gruppo cambio
(valido per tutti i modelli)**Gearbox group details**
(valid for all models)

**CA643605 final drive group
(T7, T8, T9, T10, T11 e T12)**

VERSIONE <i>VERSION</i>	STD
DISTANZA TRA LE FLANGE <i>FLANGES DISTANCE</i>	1542 mm
MODELLI <i>MODELS</i>	70-80



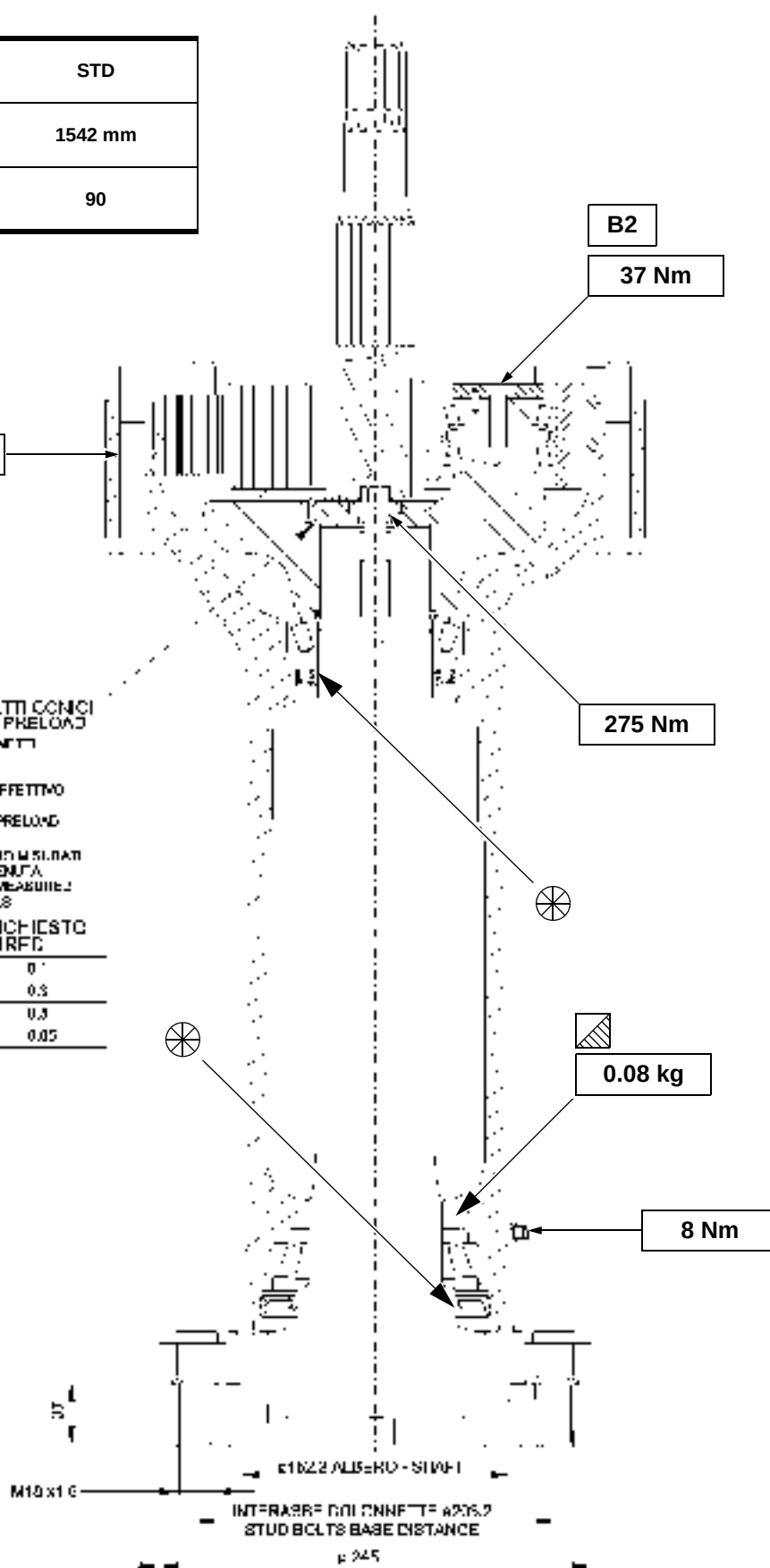
Gruppo riduttore laterale CA642450
(T7, T8, T9, T10, T11 e T12)
CA642450 final drive group
(T7, T8, T9, T10, T11 e T12)

VERSIONE VERSION	STD
DISTANZA TRA LE FLANGE FLANGES DISTANCE	1542 mm
MODELLI MODELS	90

PRECARICO CUSCINETTI CONICI
TAPERED BEARINGS PRELOAD
P = PRECARICO PER CUSCINETTI
BEARINGS PRELOAD
P = 10 - 20 mm
CONTEMP. IL PRECARICO EFFETTIVO
W/SLIPING SLEEVES
WHERE P = THE ACTUAL PRELOAD
MEASURED ON THE C-245
TUTTO PRECARICO DEVE ESSERE
SENZA ANELLI DI TENUTA
ALL PRELOAD MUST BE MEASURED
WITHOUT SEALS

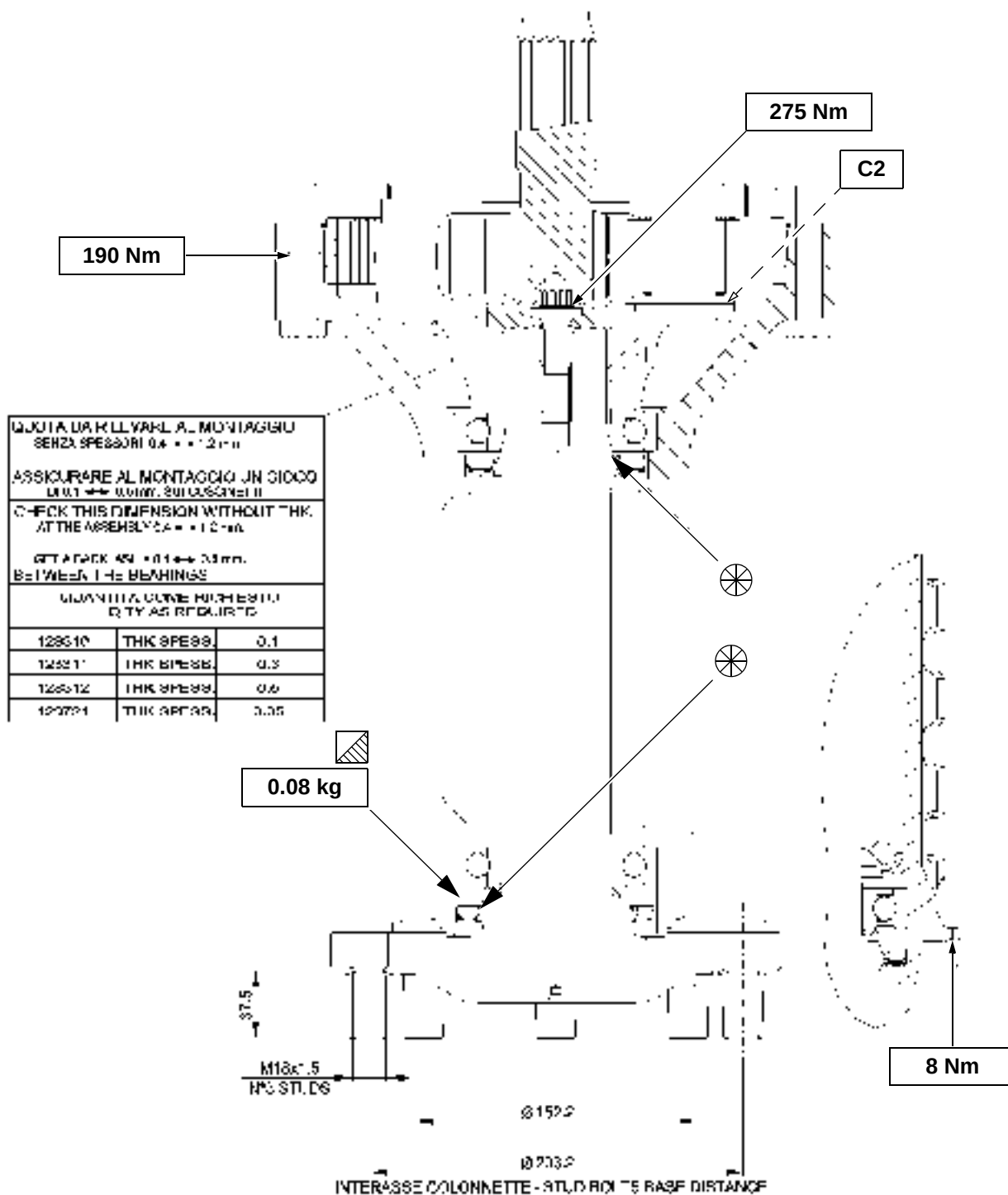
QUANTITÀ COME RICHIESTO
QTY AS REQUIRED

123310	THK SPESS.	0.1
123311	THK SPESS.	0.3
123312	THK SPESS.	0.5
123321	THK SPESS.	0.05



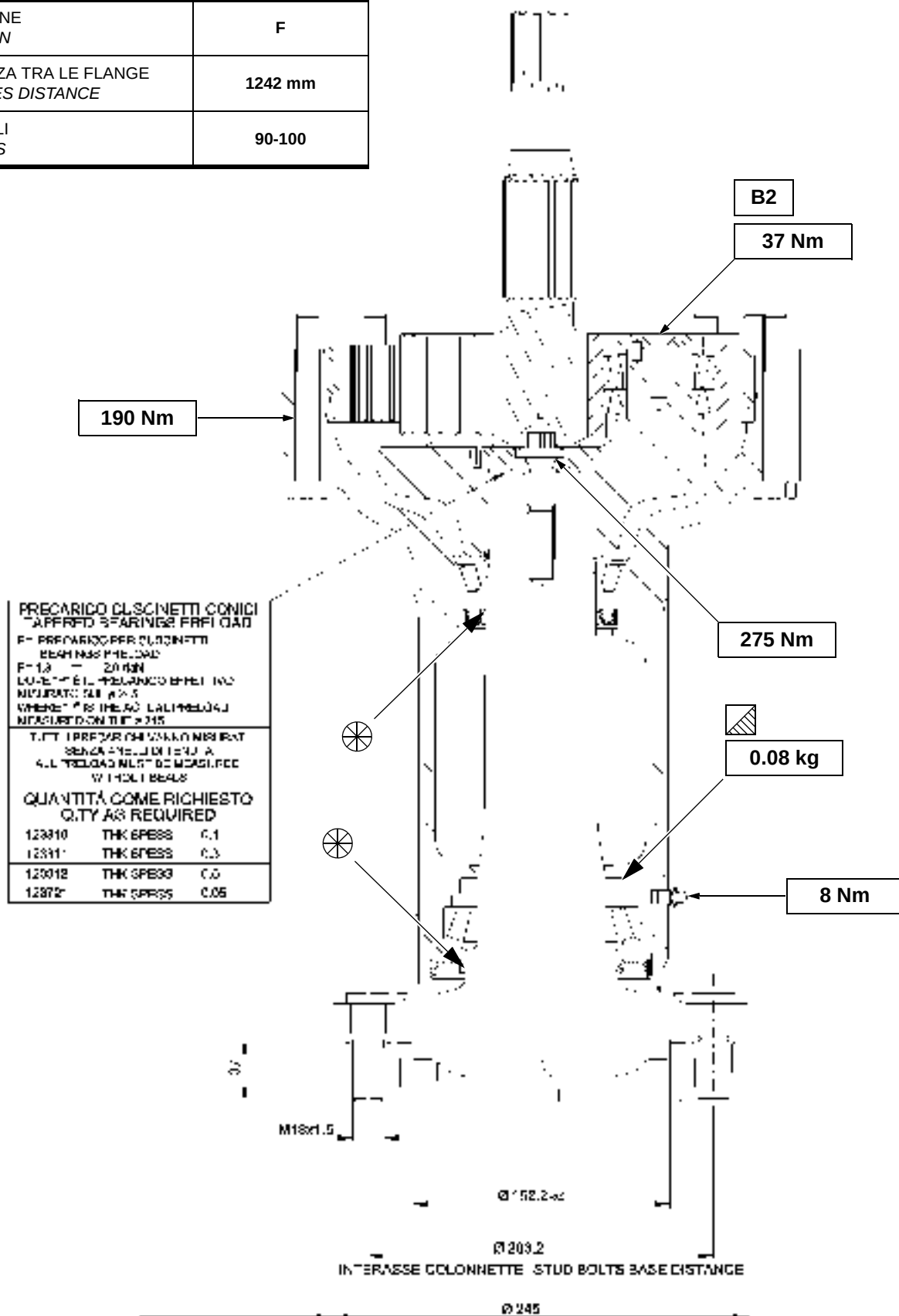
Gruppo riduttore laterale CA643601
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)
CA643601 final drive group
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)

VERSIONE VERSION	F
DISTANZA TRA LE FLANGE FLANGES DISTANCE	1242 mm
MODELLI MODELS	70-80



**CA643603 final drive group
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)**

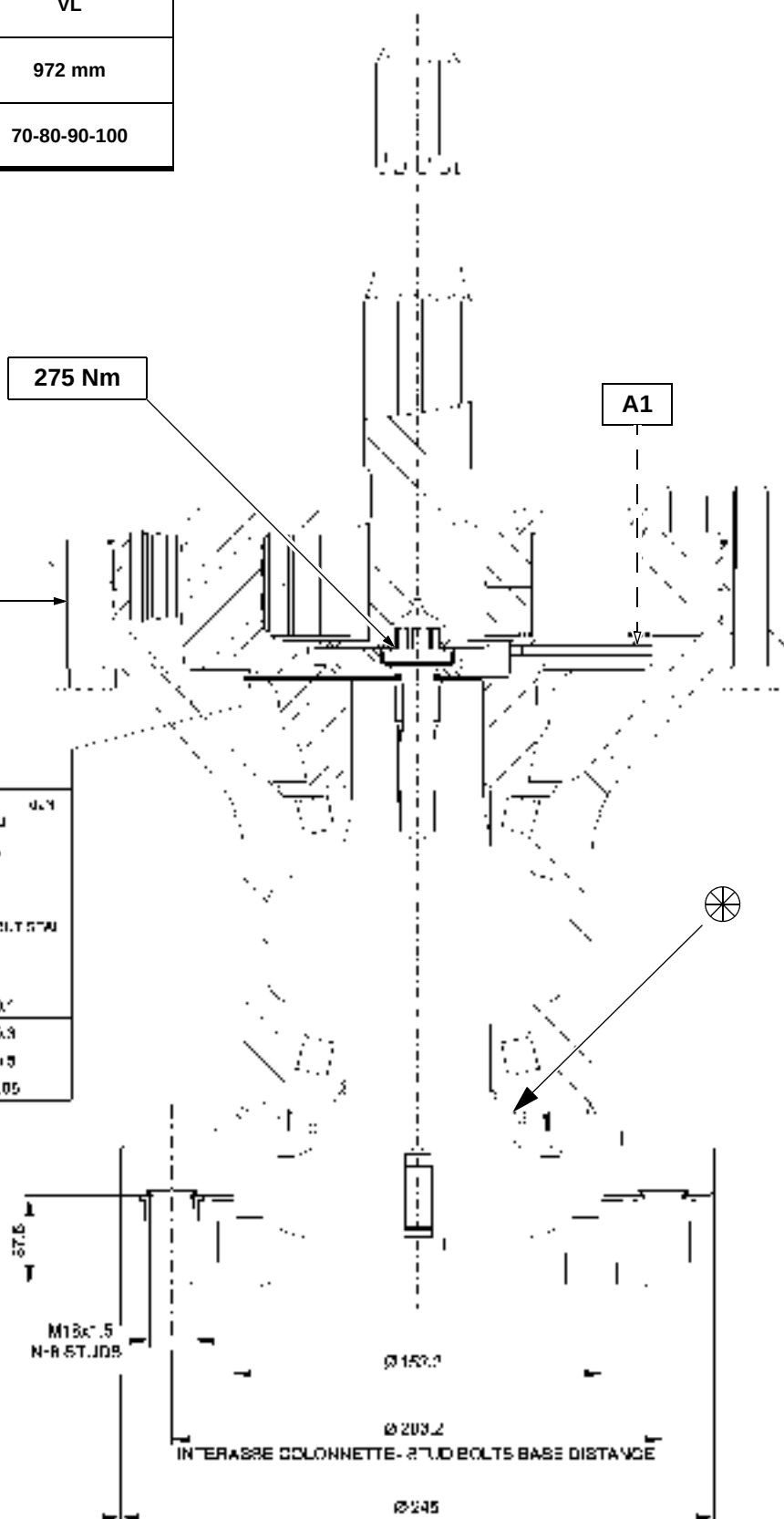
VERSIONE <i>VERSION</i>	F
DISTANZA TRA LE FLANGE <i>FLANGES DISTANCE</i>	1242 mm
MODELLI <i>MODELS</i>	90-100



Gruppo riduttore laterale CA635676
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)
CA635676 final drive group
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)

VERSIONE VERSION	VL
DISTANZA TRA LE FLANGE FLANGES DISTANCE	972 mm
MODELLI MODELS	70-80-90-100

INDICAZIONE QUANTITÀ CONSIGLIATE TAPERED BEARING PRELOAD		
P	1.7	2.0
DO NOT USE TAPERED BEARING PRELOAD MEASUREMENT JAGS WHERE THE BEARING PRELOAD MEASURED ON THE JAGS TIGHTENING TORQUE MEASUREMENT CENTRALIZED IN THE JAGS ALL PARTS MUST BE MEASURED AT 101.5 °C		
QUANTITÀ CONSIGLIATE QTY AS REQUIRED		
120310	THK.SPESS	0.1
120311	THK.SPESS	0.3
120312	THK.SPESS	0.5
120321	THK.SPESS	0.05



**CA635654 final drive group
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6)**

Technical drawing of a column base plate showing dimensions, material specifications, and bolt patterns. The drawing includes a table of material properties and a detailed view of the base plate with dimensions like 275 Nm, 190 Nm, and A1.

CARBON STEEL WITH CORROS. RESIST. PROTECTIVE PAINT COAT.	
Y _T	235
Y _S	235
MINIMUM PRESTRESSING EFFORTING (N/mm ²) 300	
T ₁ & T ₂ ACTUAL FIVE JOINTS SEE ON THE SIDE	
MINIMUM TENSILE STRENGTH OF TENDONS	
T ₁ & T ₂ ACTUAL FIVE JOINTS SEE ON THE SIDE	
MINIMUM CONCRETE STRENGTH Q ₁ & Q ₂ AS REQUIRED	
THICKNESS	10
T ₁ & T ₂ STRENGTH	10
THICKNESS	10
T ₁ & T ₂ STRENGTH	10

275 Nm

190 Nm

A1

27.5

7.5

M12x1.5

N 5.5 0.25

Ø152.2

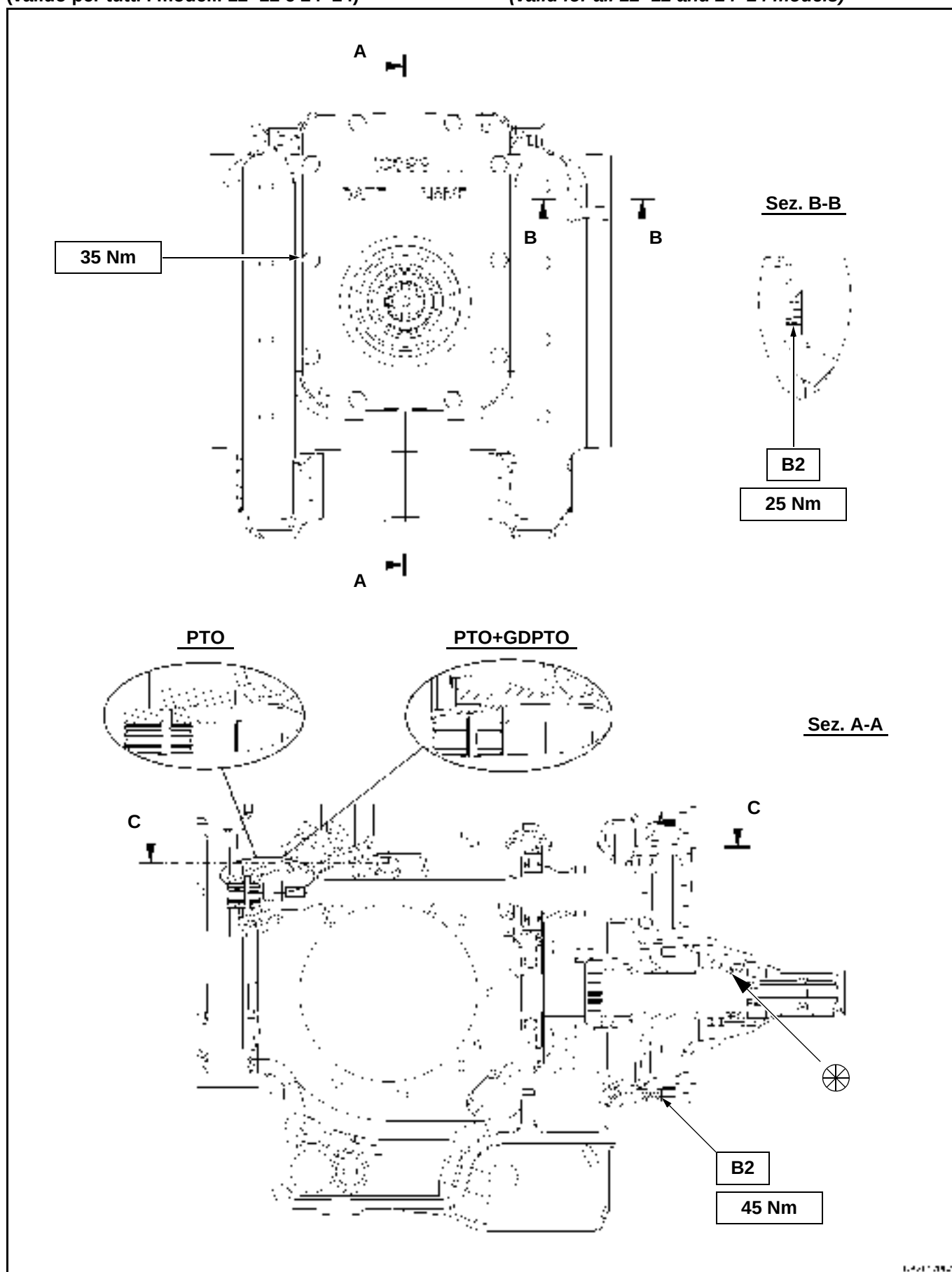
INTERASSE COLONNETTE Ø500.2

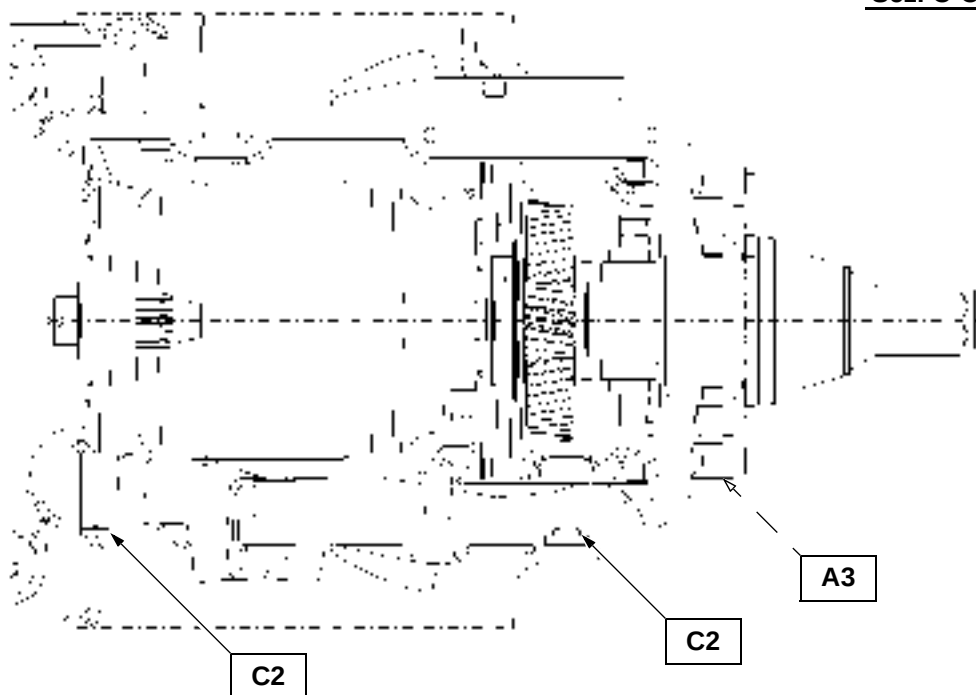
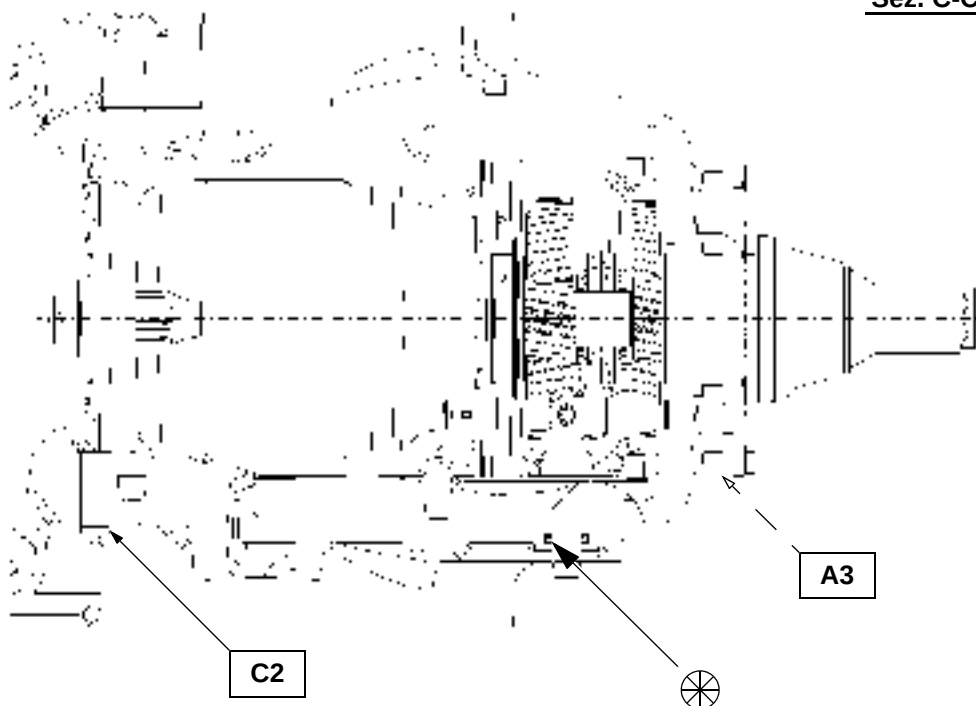
STUD BOLTS BASE PLATE

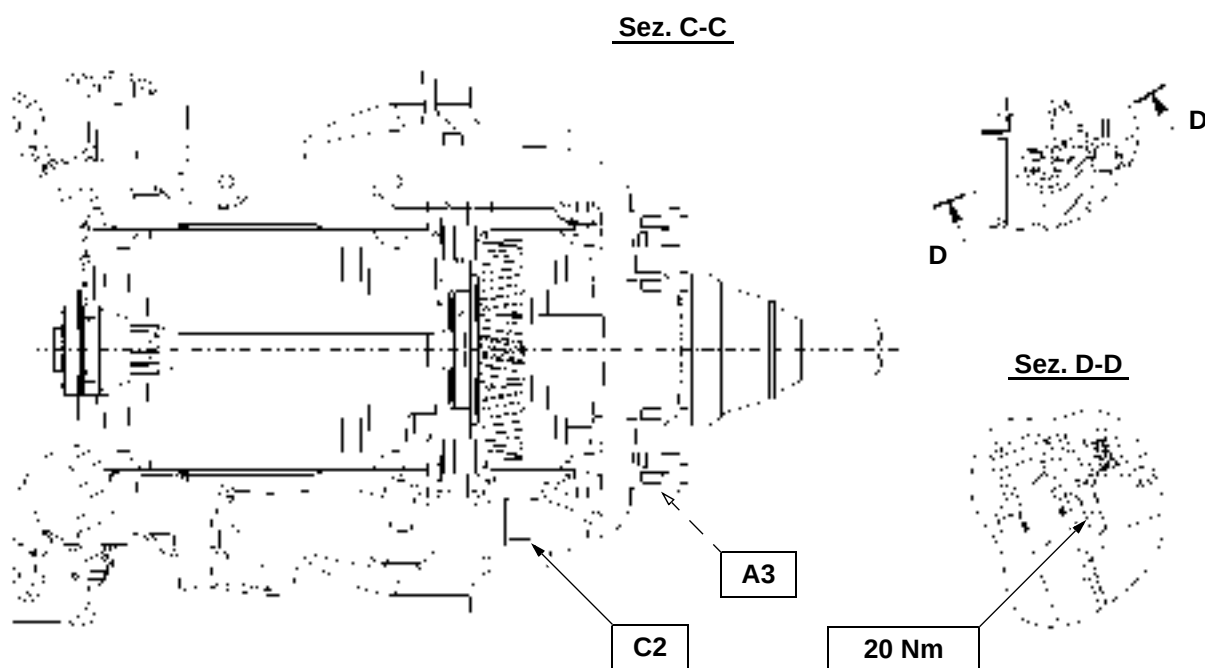
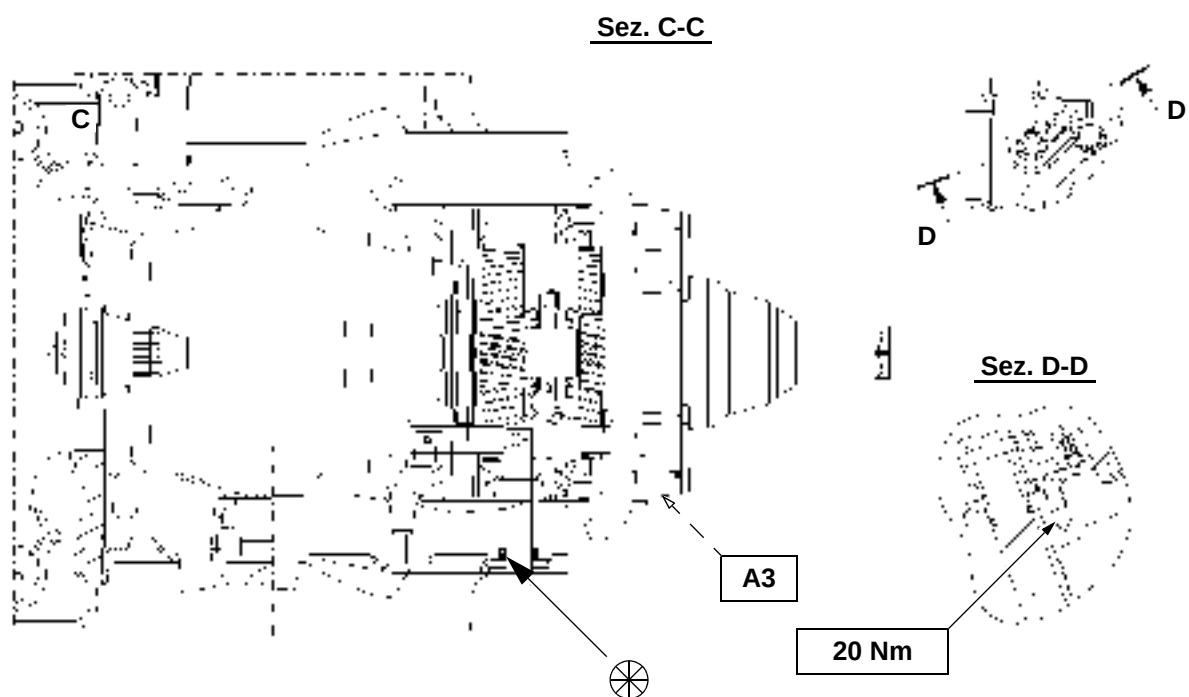
Ø 245

Gruppi PTO e PTO+GDPTO a comando MECCANICO
(valido per tutti i modelli 12+12 e 24+24)

MECHANICAL contr. PTO and PTO+GDPTO groups
(valid for all 12+12 and 24+24 models)

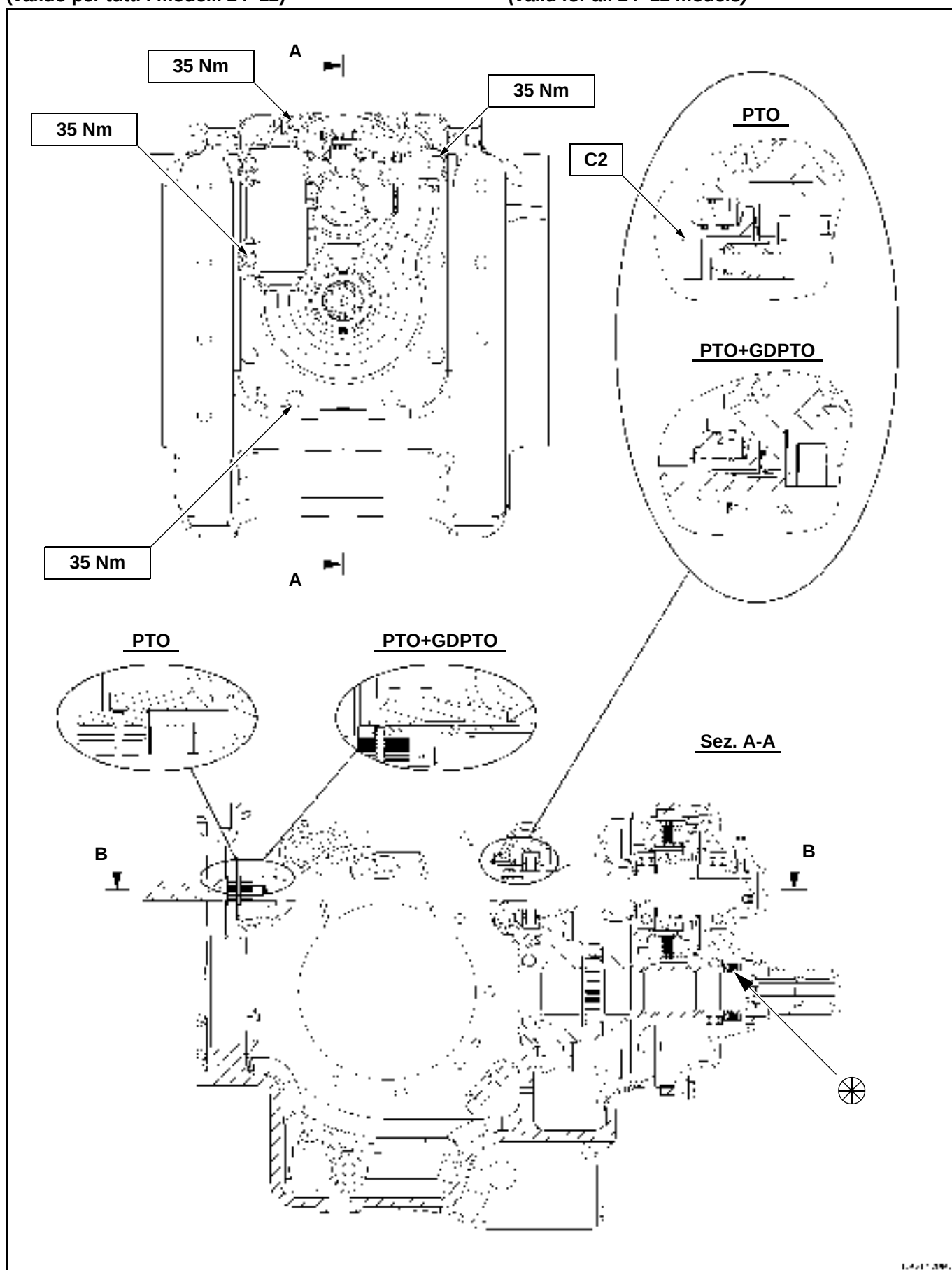


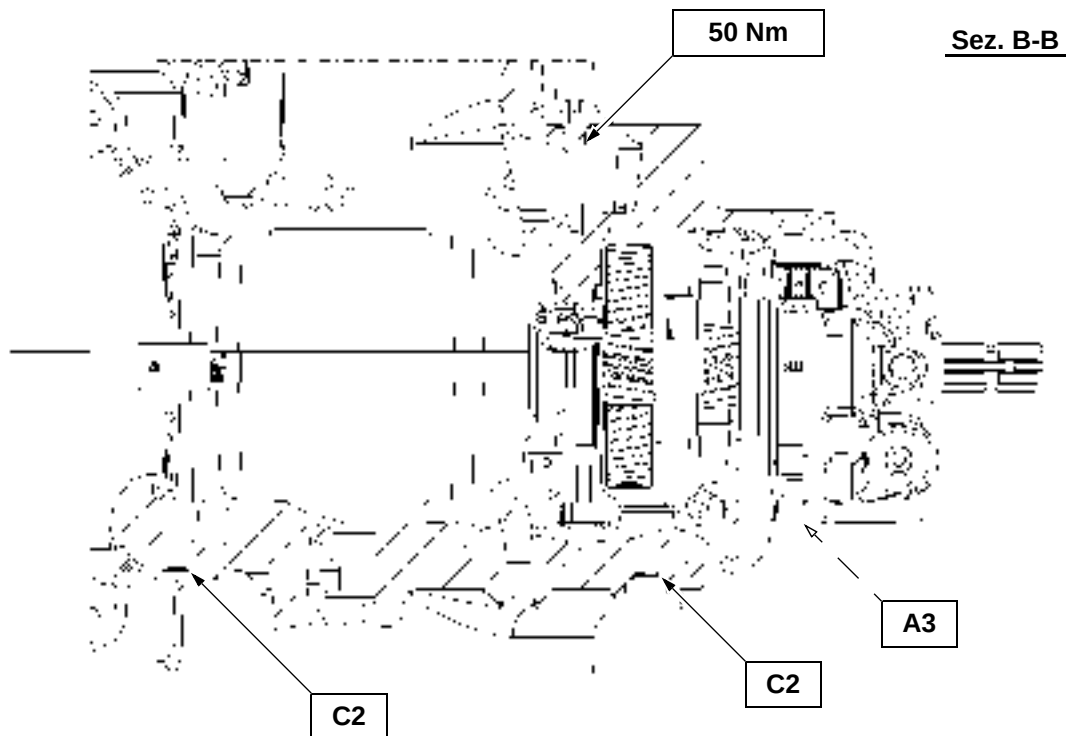
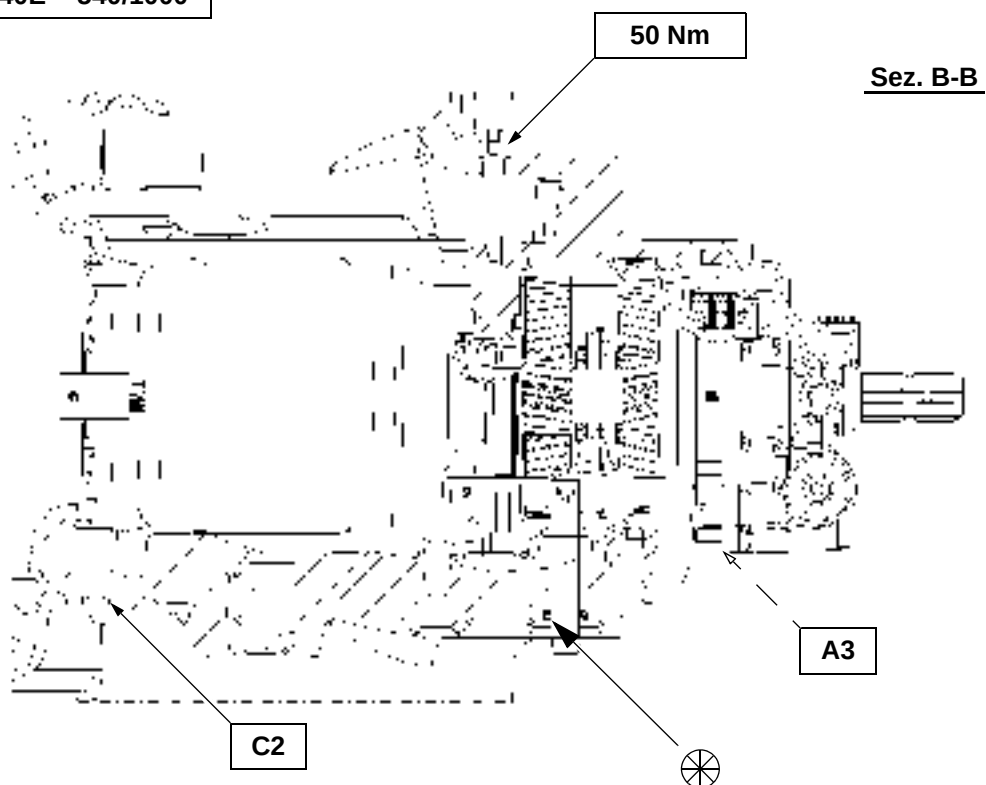
**Gruppi PTO a comando MECCANICO
(particolari)****MECHANICAL control PTO groups
(details)****PTO 540**Sez. C-C**PTO 540/540E - 540/1000**Sez. C-C

**Gruppi PTO+GDPTO a comando MECCANICO
 (particolari)**
**MECHANICAL control PTO+GDPTO groups
 (details)**
PTO 540 + GDPTO

PTO 540/540E + GDPTO - 540/1000 + GDPTO


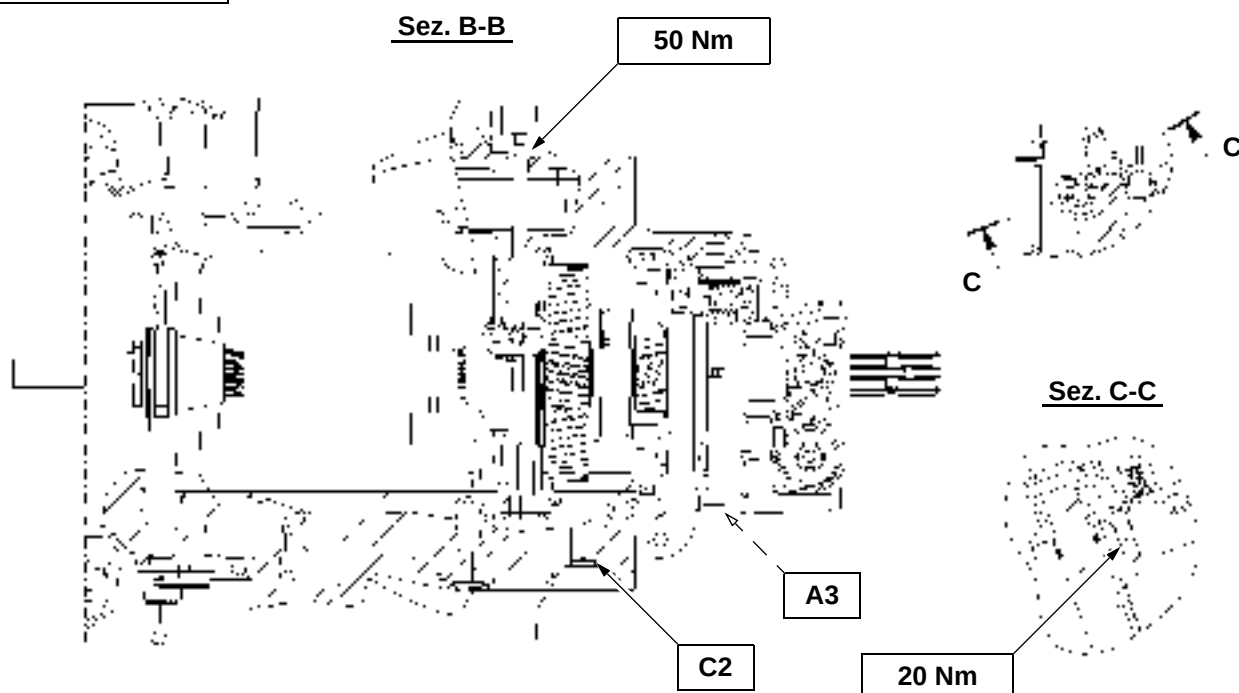
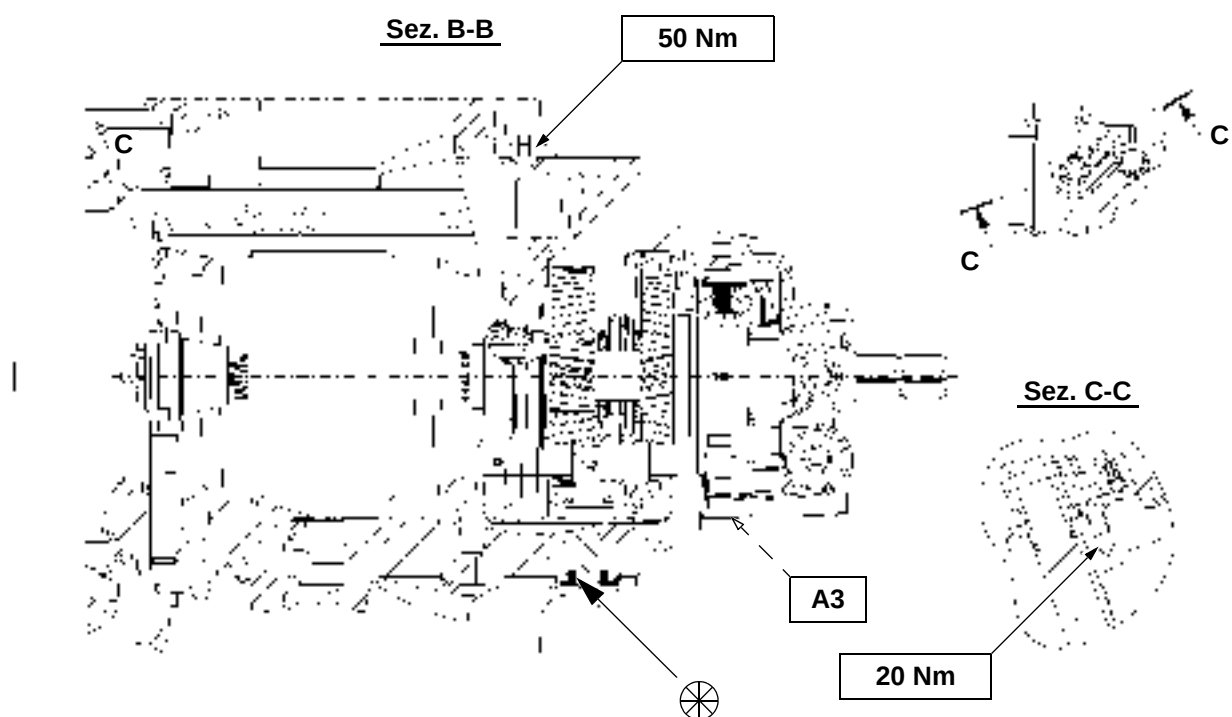
Gruppi PTO e PTO+GDPTO a comando IDRAULICO
(valido per tutti i modelli 24+12)

HYDRAULIC control PTO and PTO+GDPTO groups
(valid for all 24+12 models)

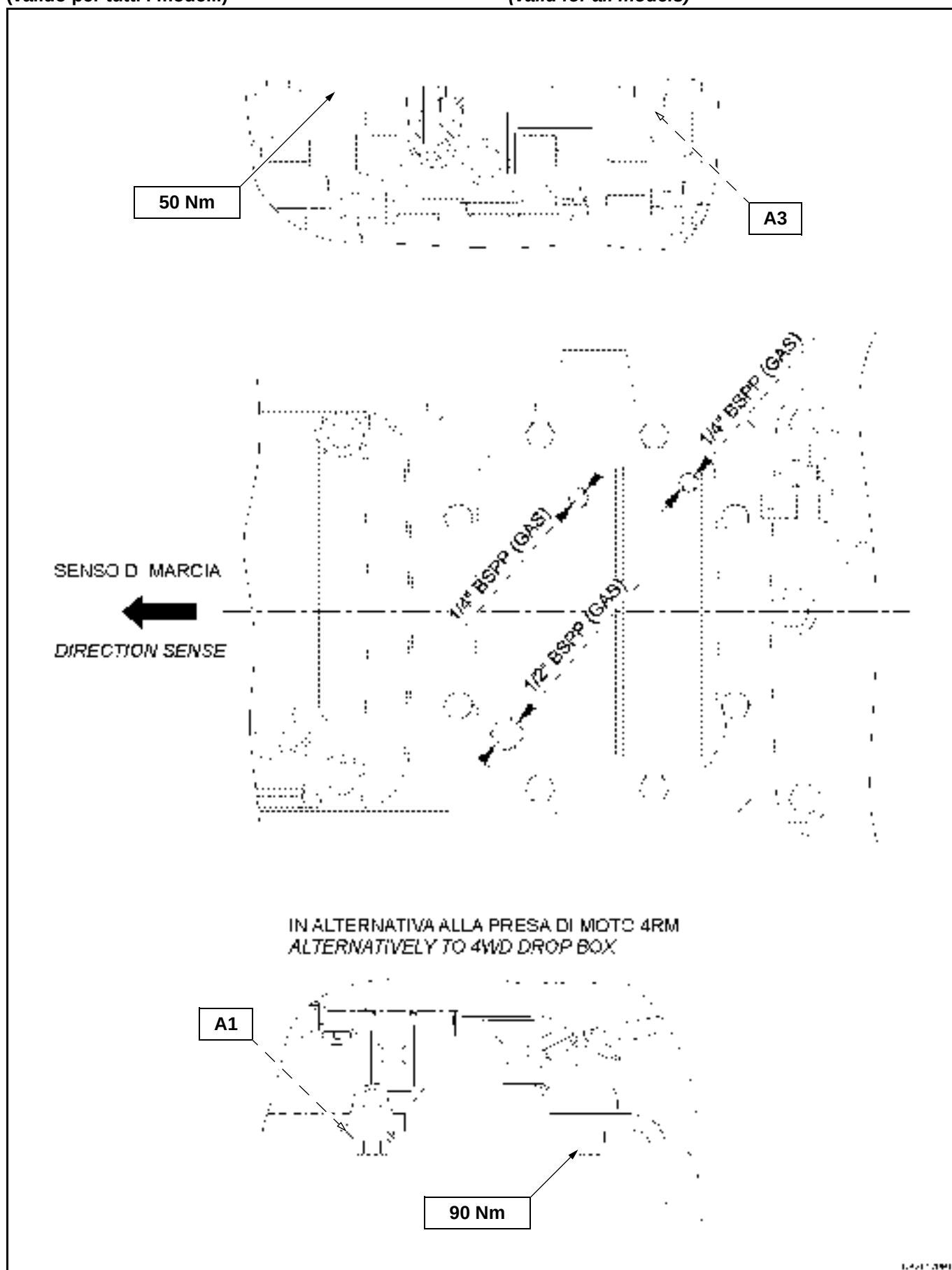


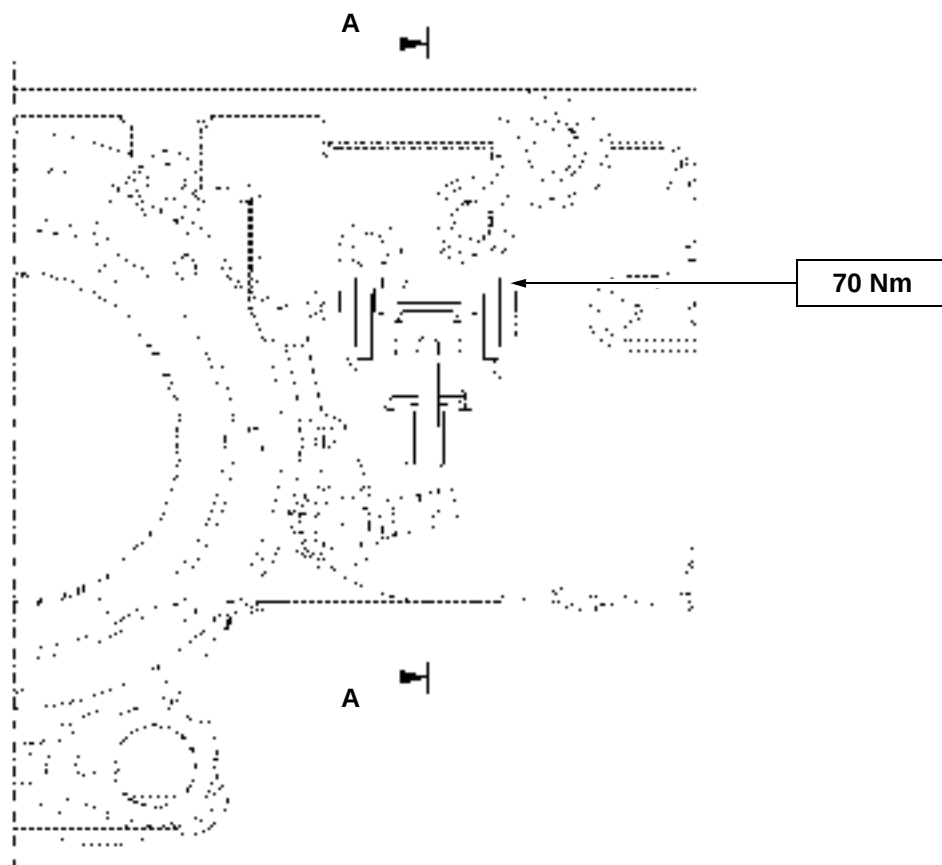
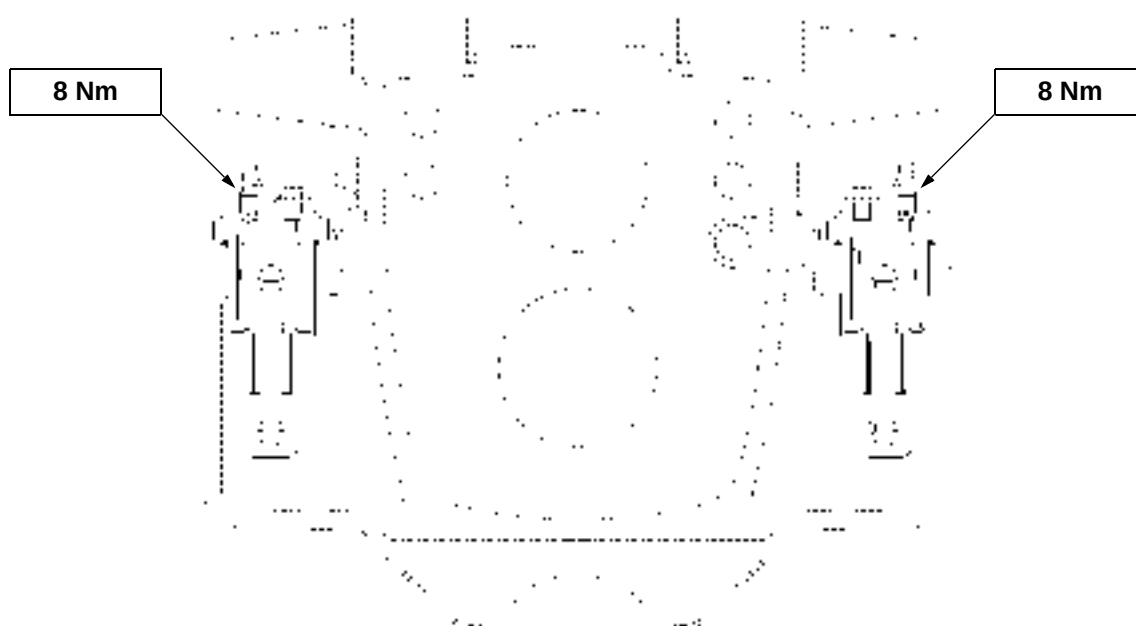
**Gruppi PTO a comando IDRAULICO
(particolari)****HYDRAULIC control PTO groups
(details)****PTO 540****PTO 540/540E - 540/1000**

1.4/1.394

**Gruppi PTO+GDPTO a comando IDRAULICO
 (particolari)**
**HYDRAULIC control PTO+GDPTO groups
 (details)**
PTO 540 + GDPTO

PTO 540/540E + GDPTO - 540/1000 + GDPTO


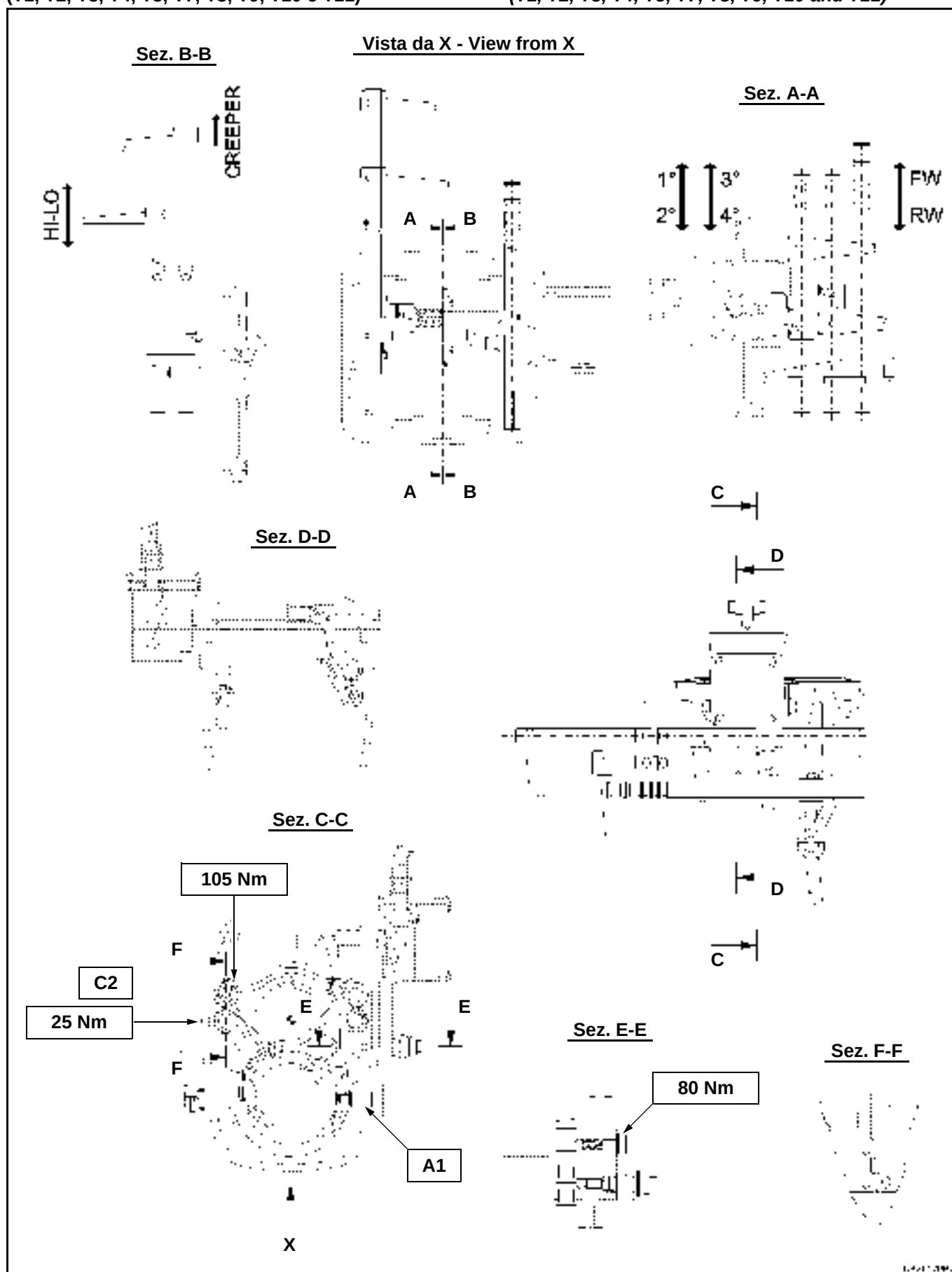
1.4/1.394

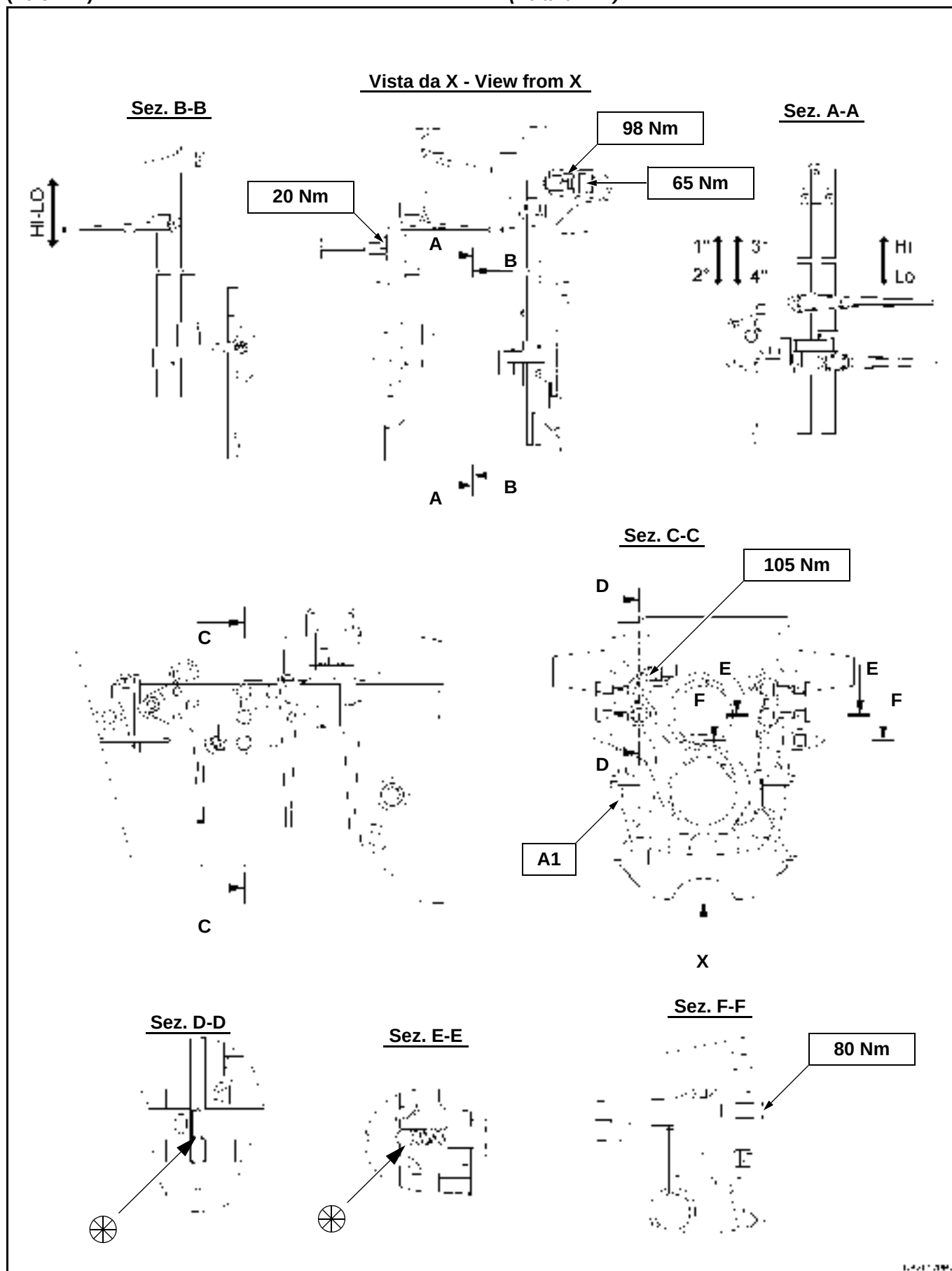
**Coperchi superiore ed inferiore
(valido per tutti i modelli)****Upper and lower covers
(valid for all models)**

Gruppo comando freni
(valido per tutti i modelli)**Brake control group**
(valid for all models)**Sez. B-B**

Gruppo comando marce interno
(T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10 e T11)

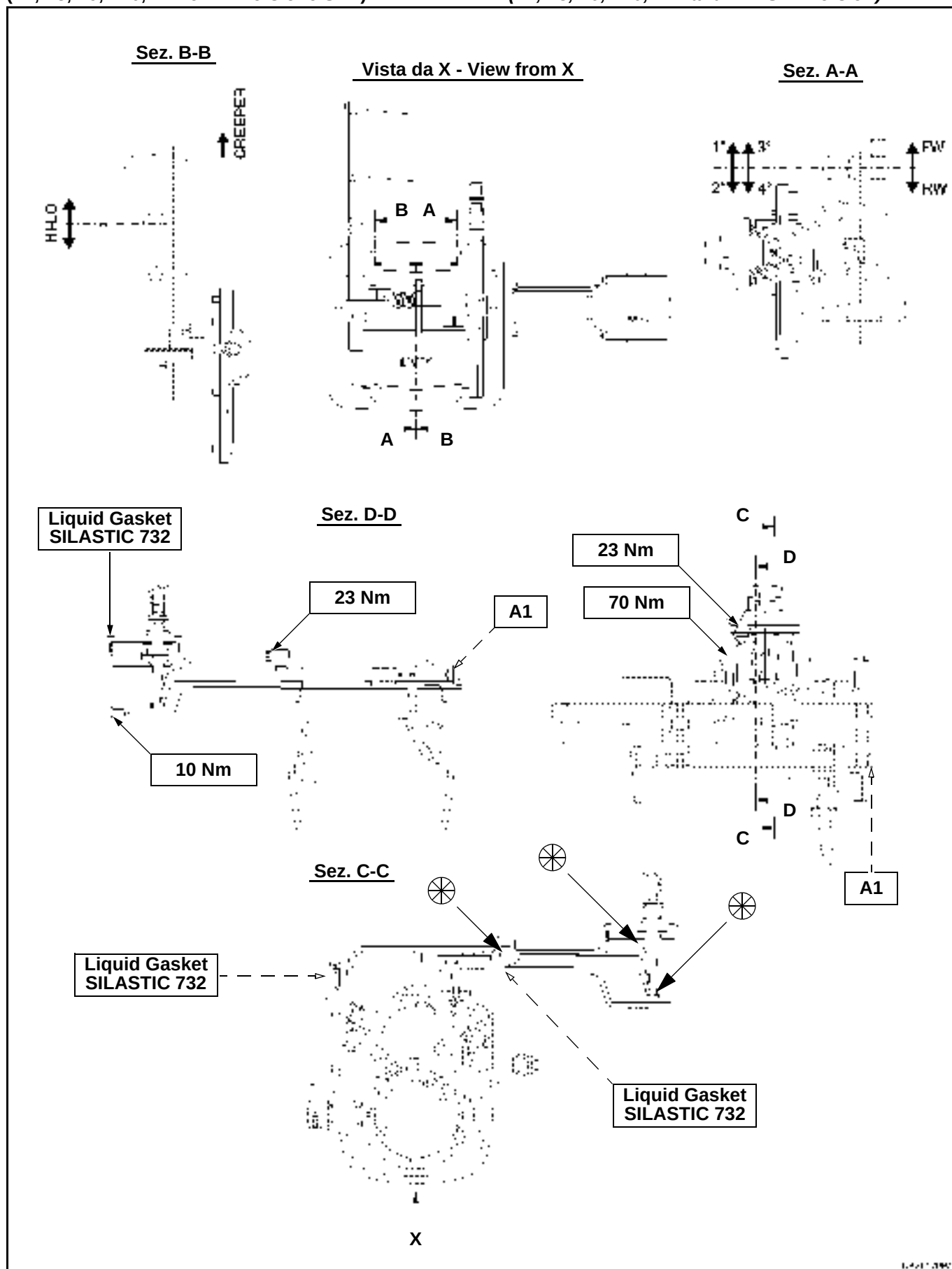
Internal gear shift group
(T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10 and T11)

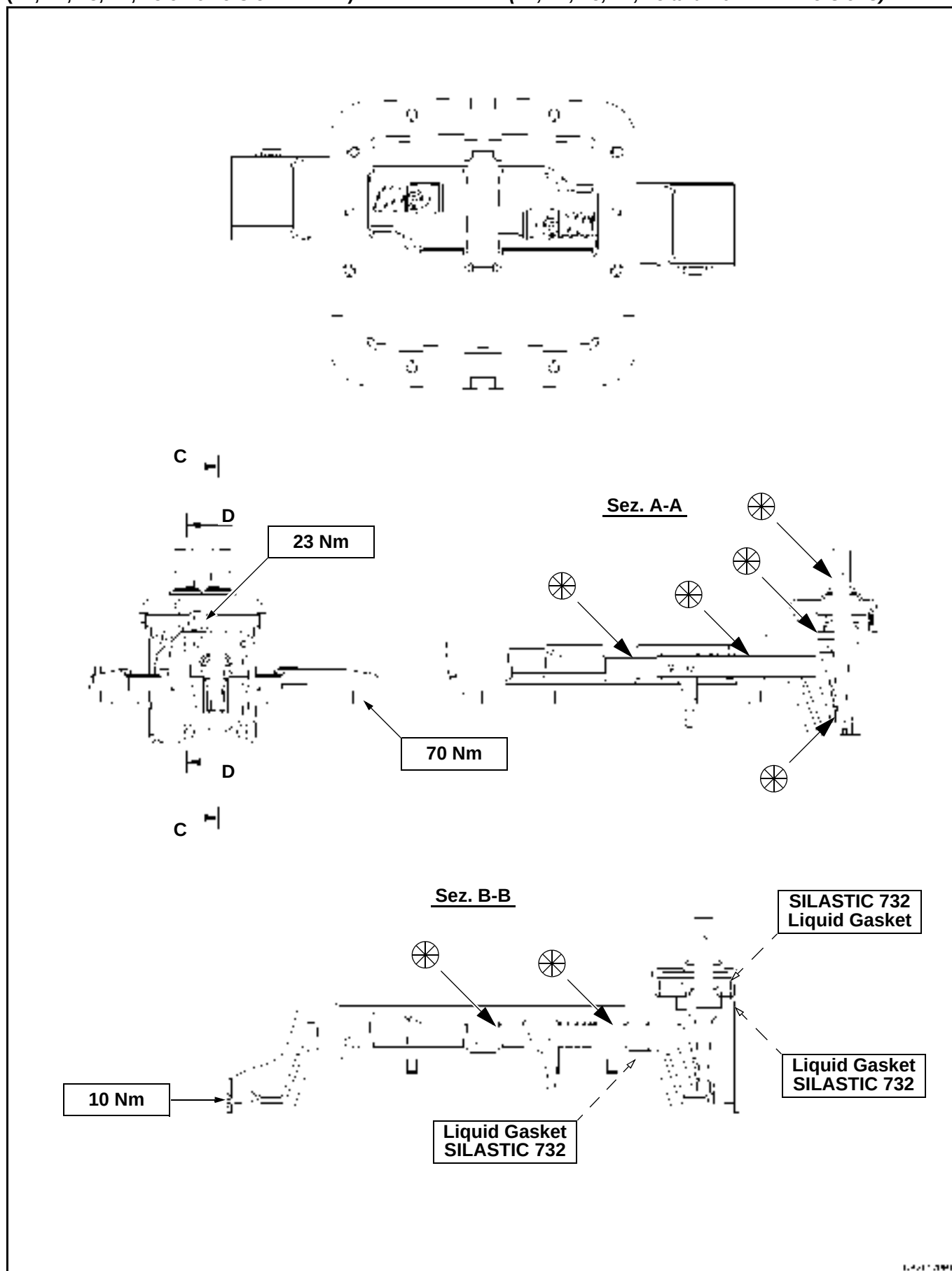


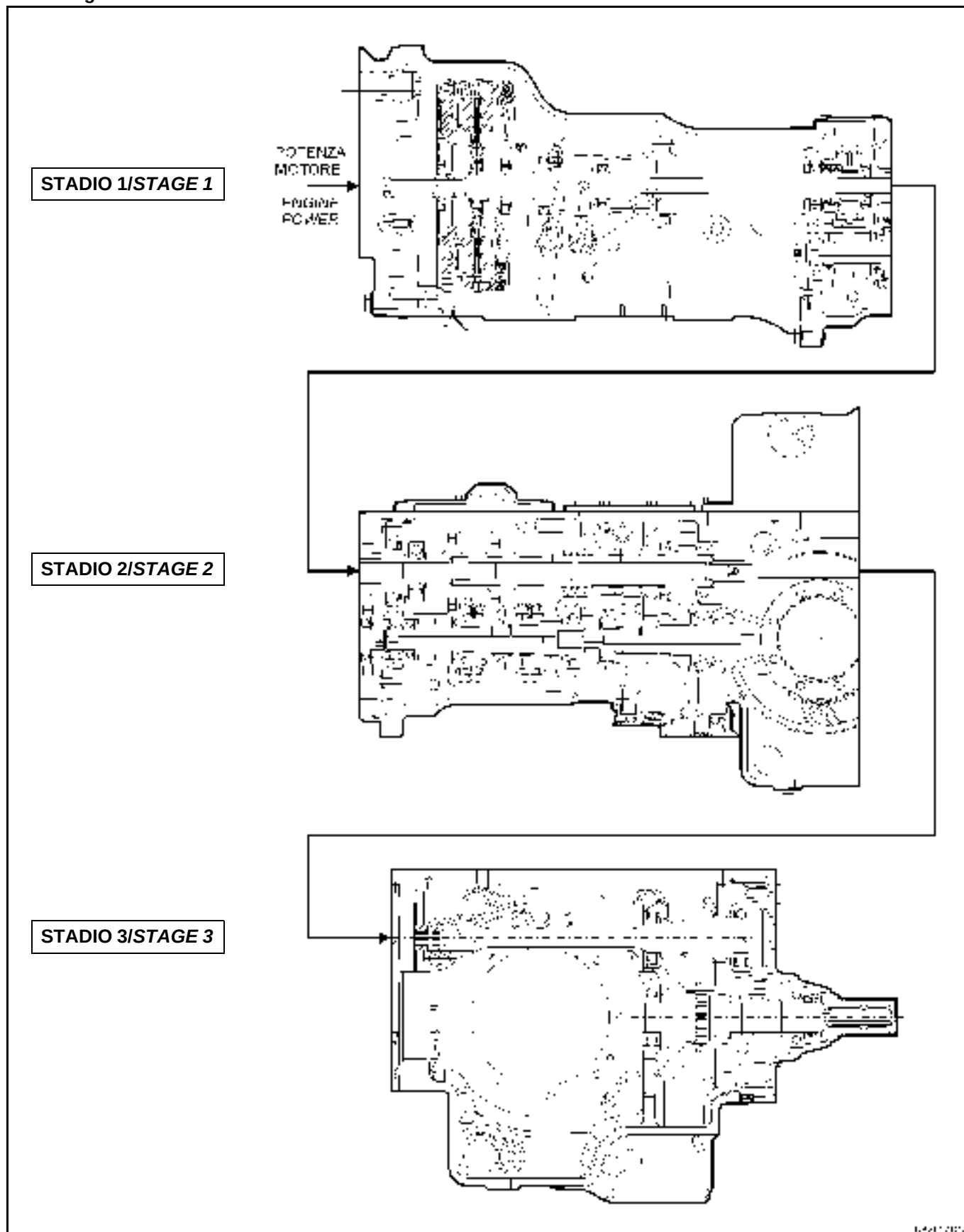
Gruppo comando marce interno
(T6 e T12)
Internal gear shift group
(T6 and T12)


Gruppo comando marce esterno
 (T7, T8, T9, T10, T11 e T12 versione STD)

Outer gear shift group
 (T7, T8, T9, T10, T11 and T12 STD version)

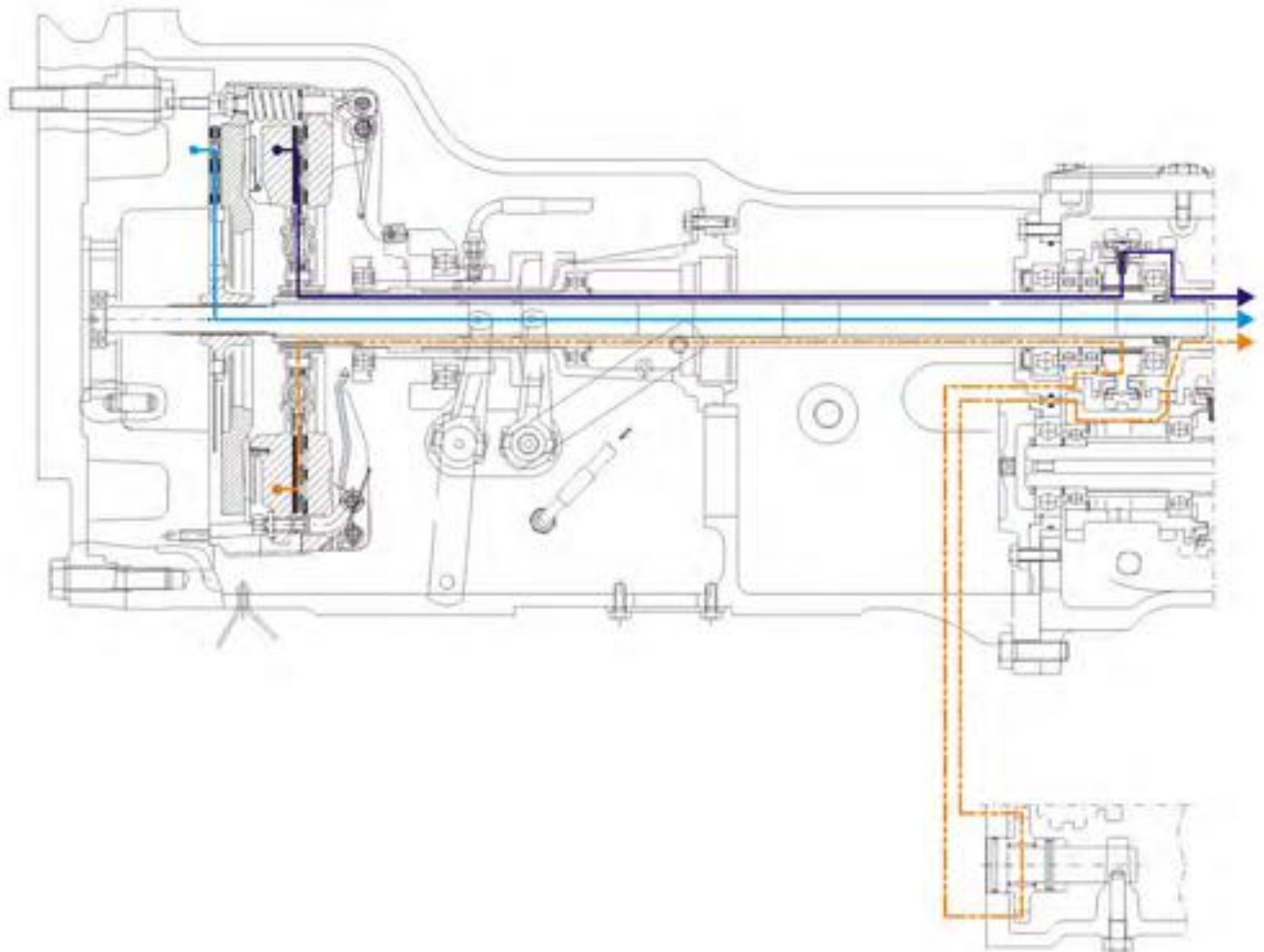


Gruppo comando marce esterno
(T1, T2, T3, T4, T5 e T6 versioni V-VL-F)**Outer gear shift group**
(T1, T2, T3, T4, T5 and T6 V-VL-F versions)

C.5 Flussi di potenza**C.5 Power flows****Schema generale****General scheme**

**STADIO 1: flusso di potenza avanti/indietro
(T1 e T7)****STAGE 1: forward/reverse power flow
(T1 and T7)**

12+12 INVERSO MECCANICO SINCRONIZZATO
12+12 SYNCHRO SHUTTLE



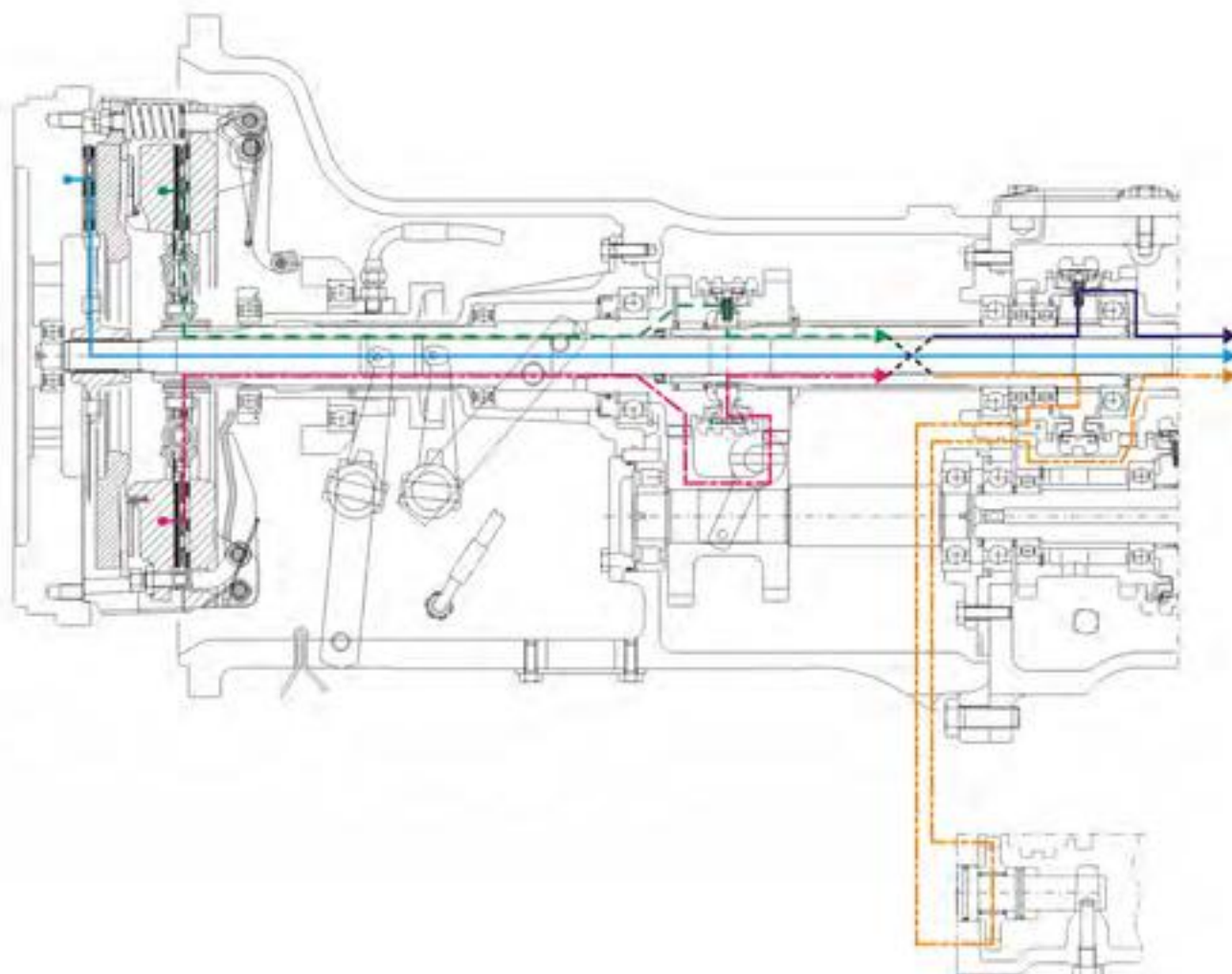
— IND IETRO/REV
— AVANTI/FRW
— PTO

CAAs17162

STADIO 1: flusso di potenza avanti/indietro
(T2, T3, T8 e T9)

STAGE 1: forward/reverse power flow
(T2, T3, T8 and T9)

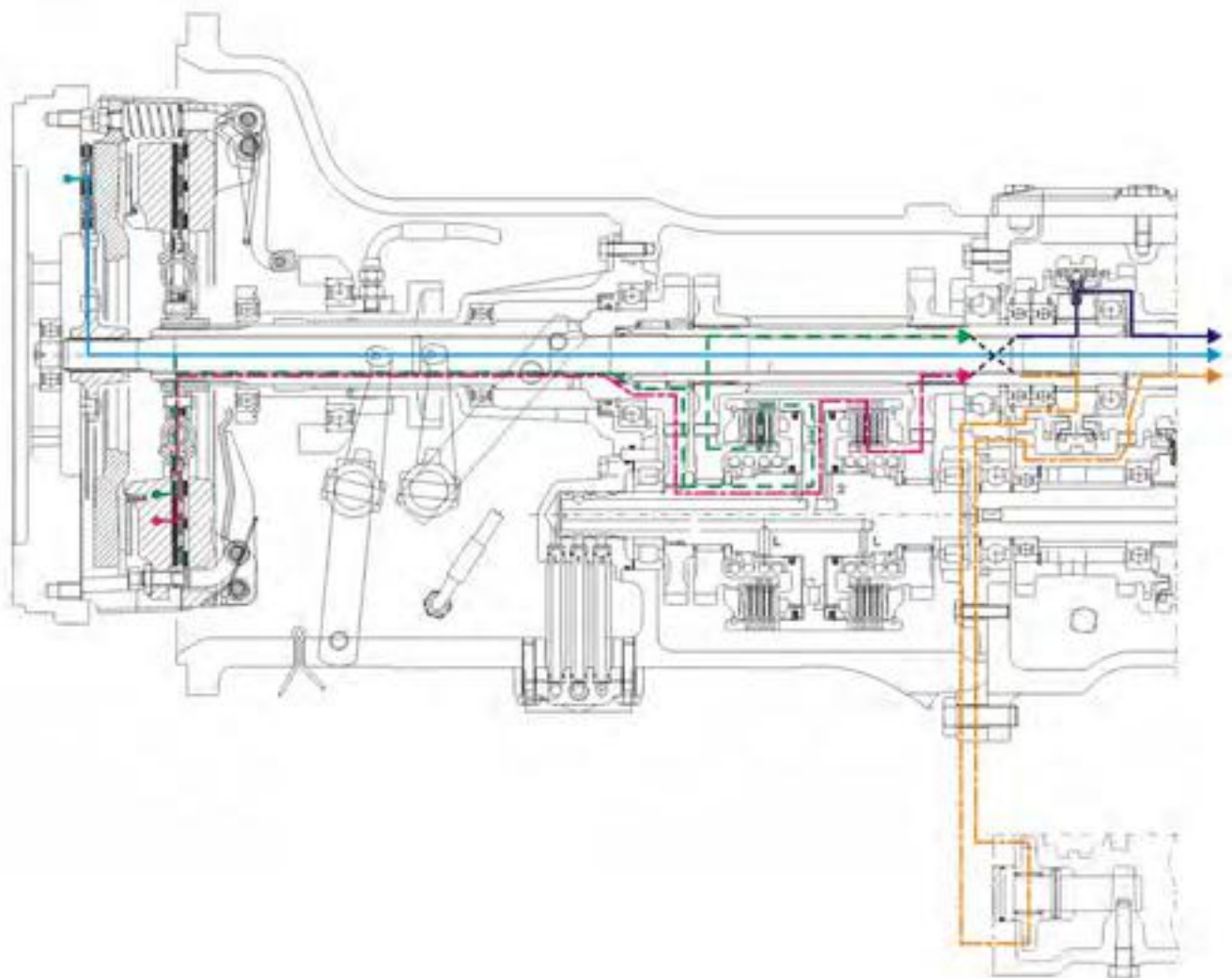
24+24 INVERSO MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-LO MECCANICO SINCRONIZZATO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND SYNCHRO SPLITTER



- ALTA/HIGH
- BASSA/LOW
- INDIETRO/REV
- AVANTI/FRW
- PTO

CAB17160

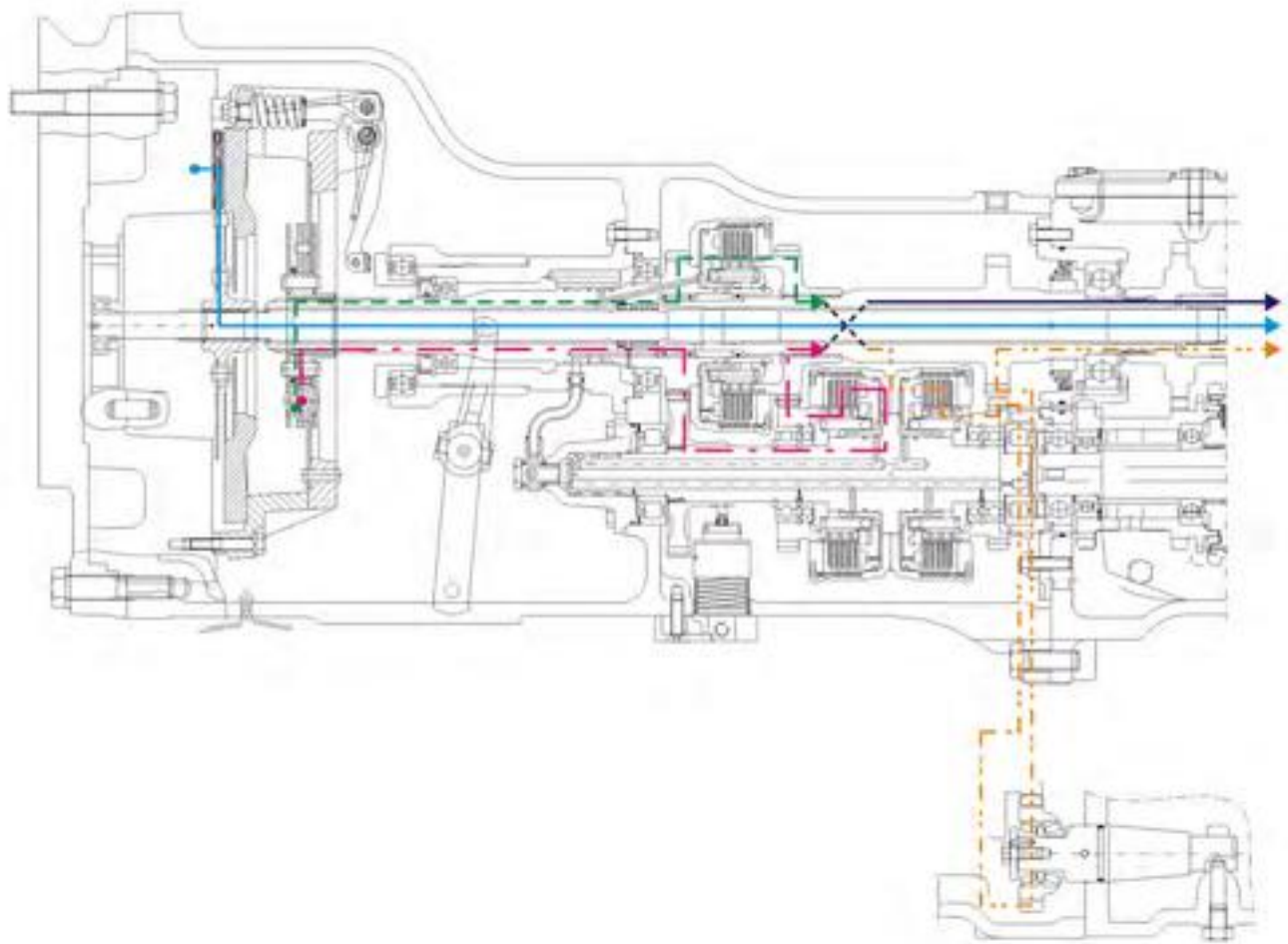
STADIO 1: flusso di potenza avanti/indietro
(T4, T5, T10 e T11)
STAGE 1: forward/reverse power flow
(T4, T5, T10 and T11)

 24+24 INVERSO MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-LO IDRAULICO
 24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER


- ALTA/HIGH
- BASSA/LOW
- INDIETRO/REV
- AVANTI/FRW
- PTO

CA3817108

**STADIO 1: flusso di potenza avanti/indietro
 (T6 e T12)**
**STAGE 1: forward/reverse power flow
 (T6 and T12)**

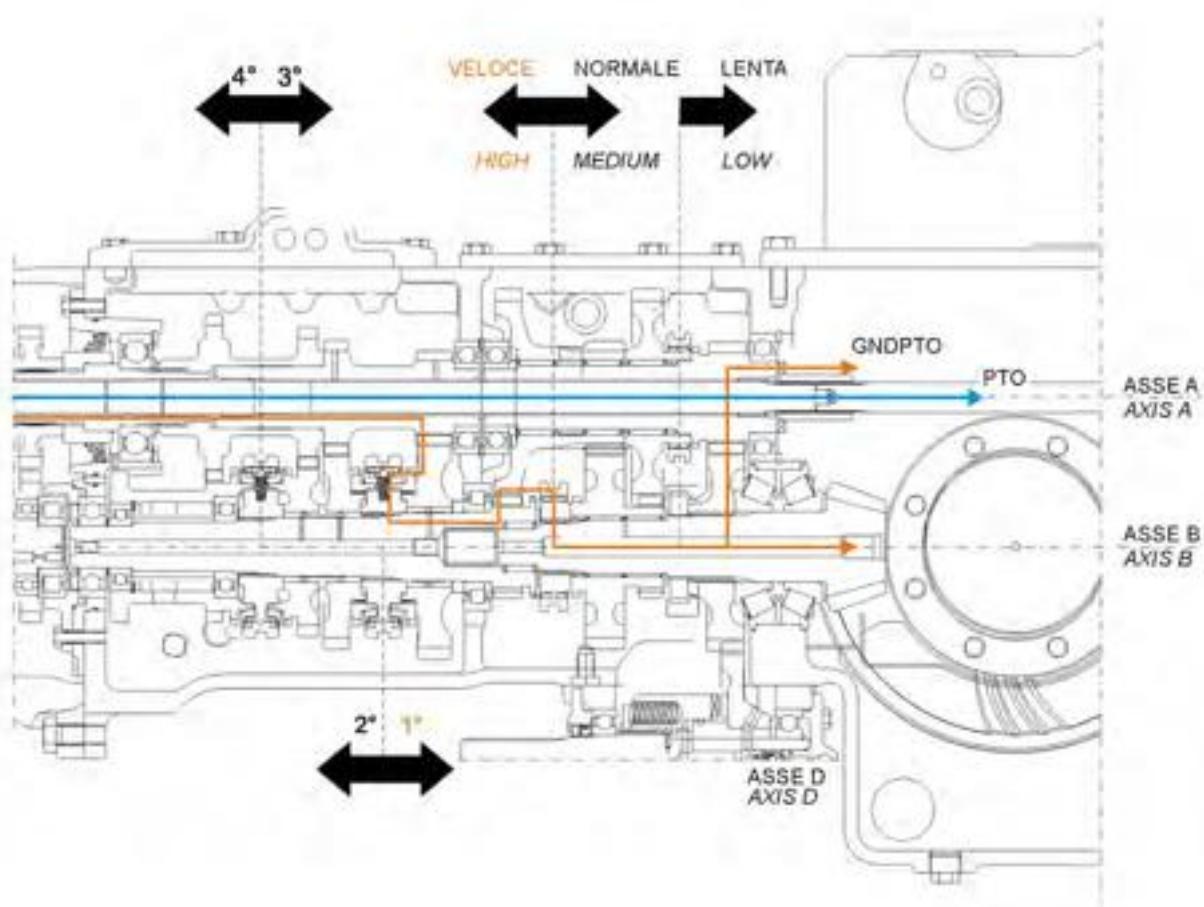
 24+12 INVERSOE IDRAULICO E HI-LO IDRAULICO
 24+12 POWER SHUTTLE AND POWER SPLITTER


- ALTA/HIGH
- BASSA/LOW
- INDIETRO/REV
- AVANTI/FRW
- PTO

C4as17108

STADIO 2: prima marcia avanti - Low
(valido per tutti i modelli)

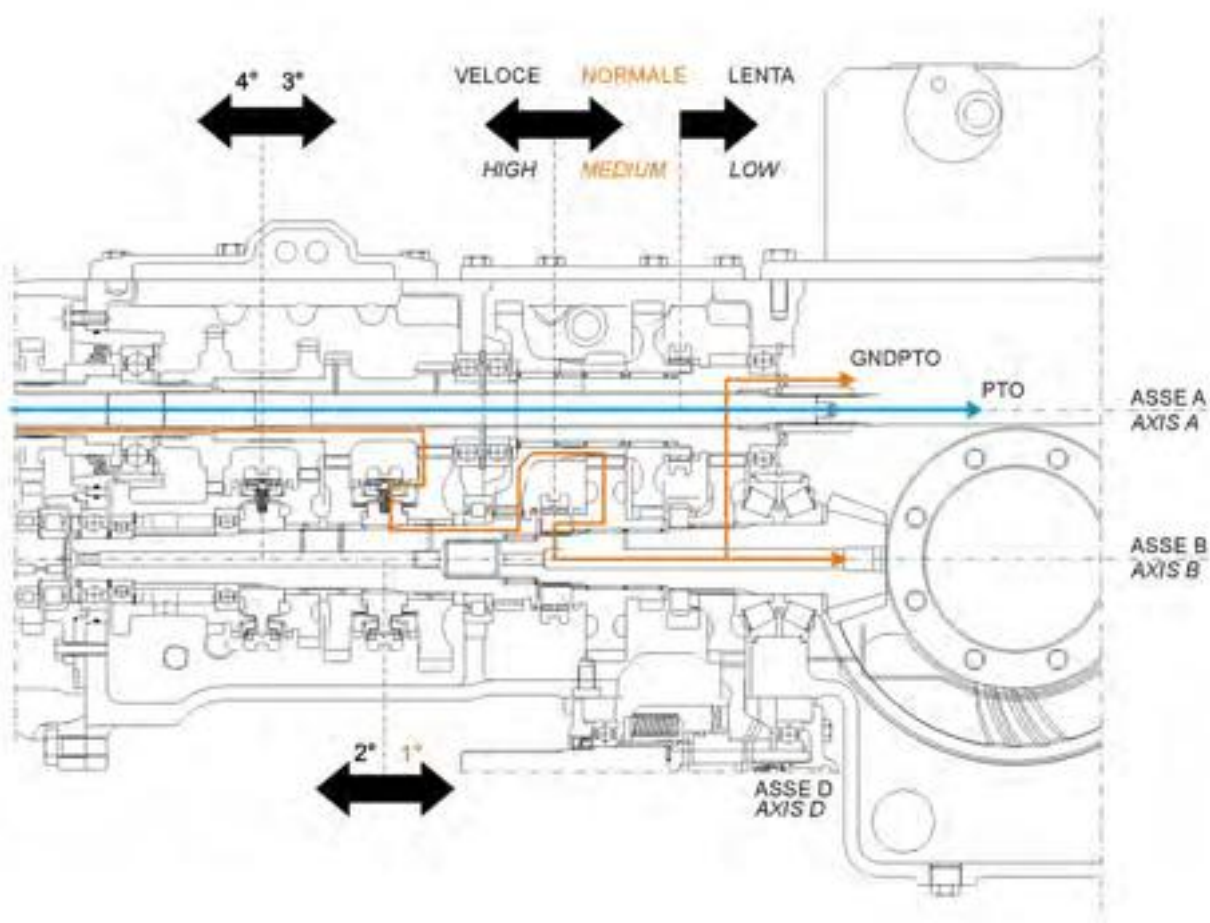
STAGE 2: first speed forward - High
(valid for all models)



CA8817089

STADIO 2: prima marcia avanti - Medium
(valido per tutti i modelli)

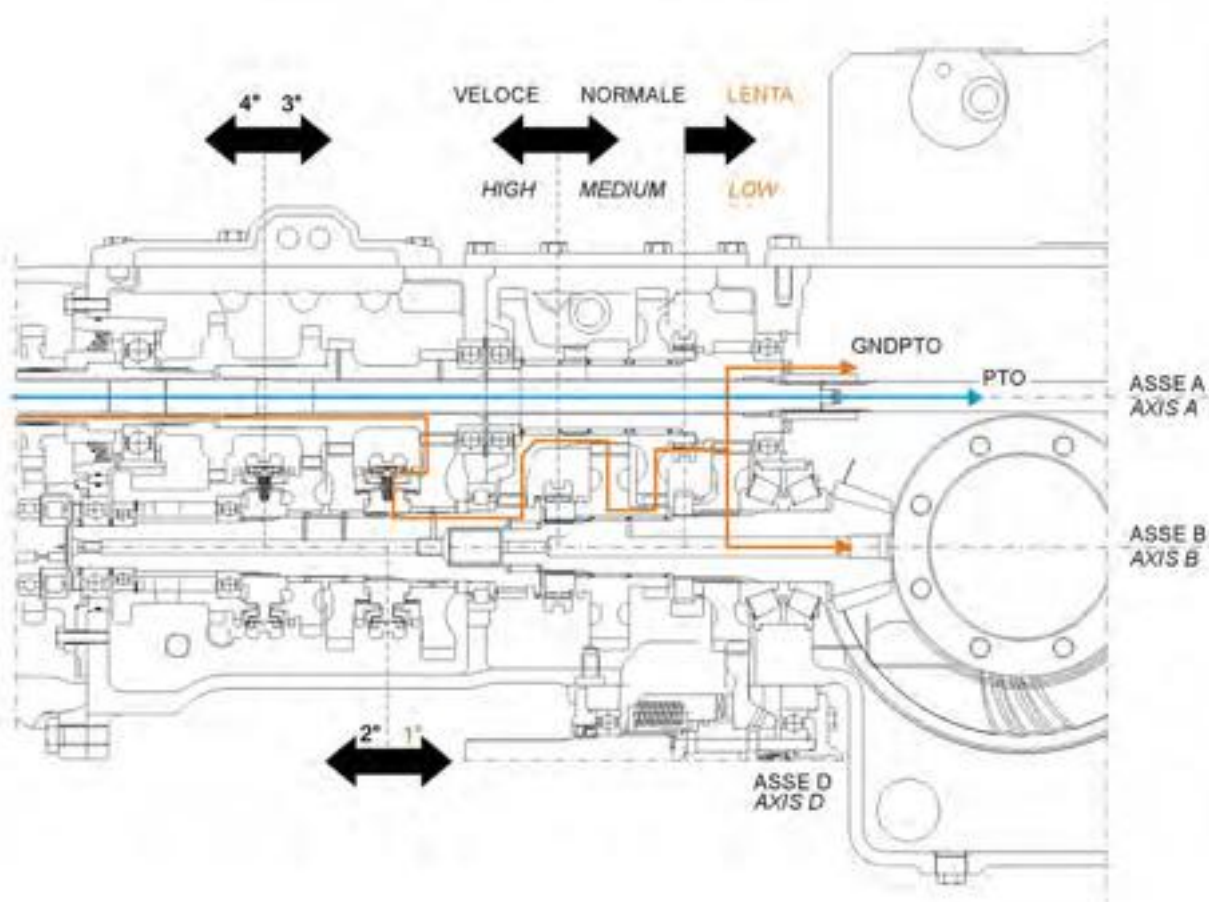
STAGE 2: first speed forward - Medium
(valid for all models)



CARIT100

STADIO 2: prima marcia avanti - Low
(valido per tutti i modelli)

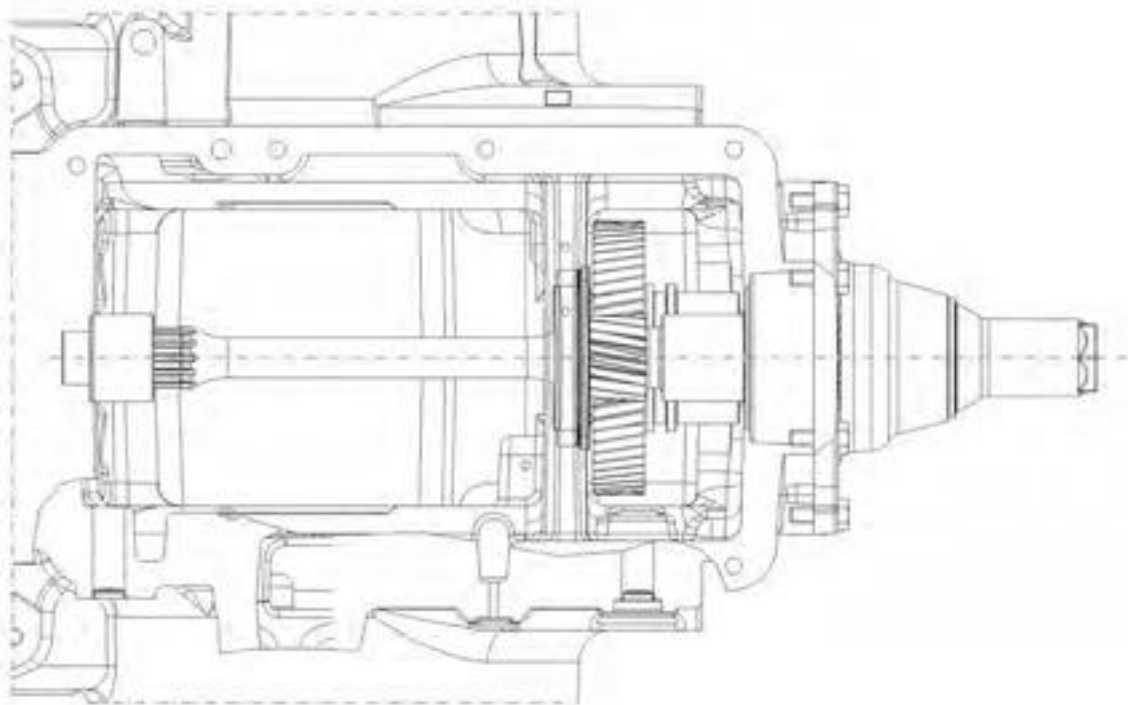
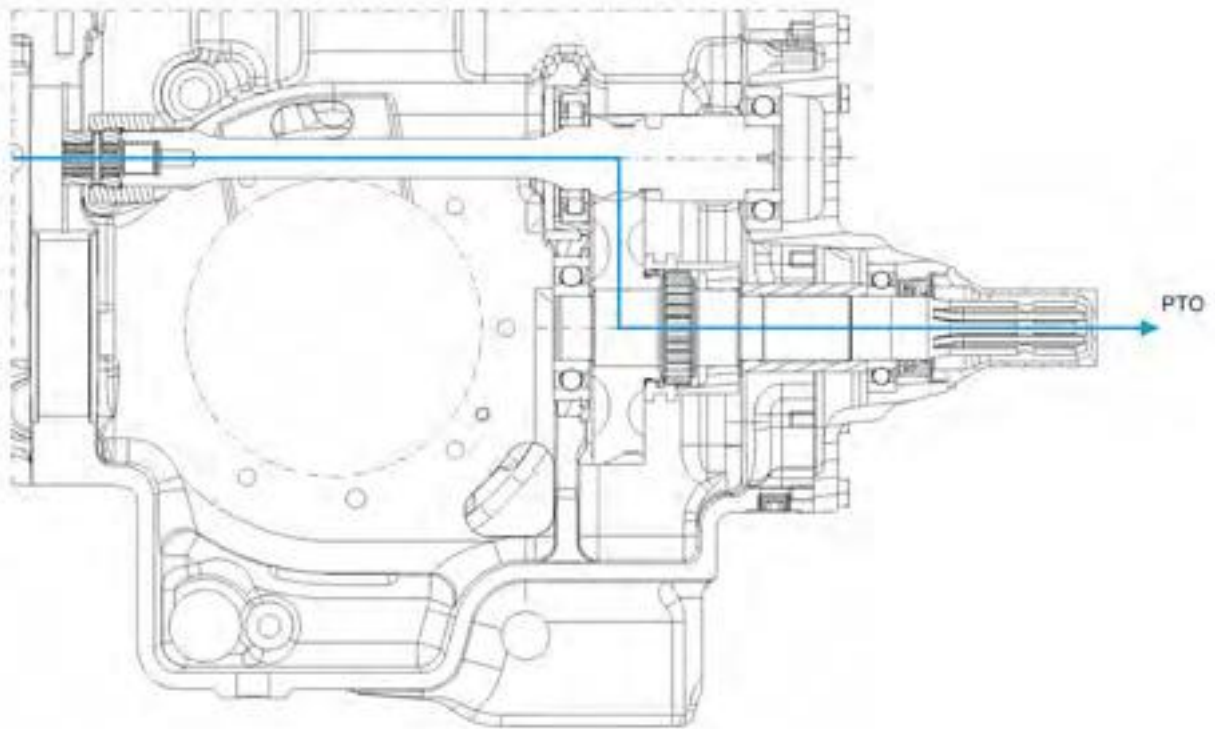
STAGE 2: first speed forward - Low
(valid for all models)



CAR17151

STADIO 3: flussi PTO a comando MECCANICO
(T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)**STAGE 3: MECHANICAL control PTO flows**
(T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

PTO 540

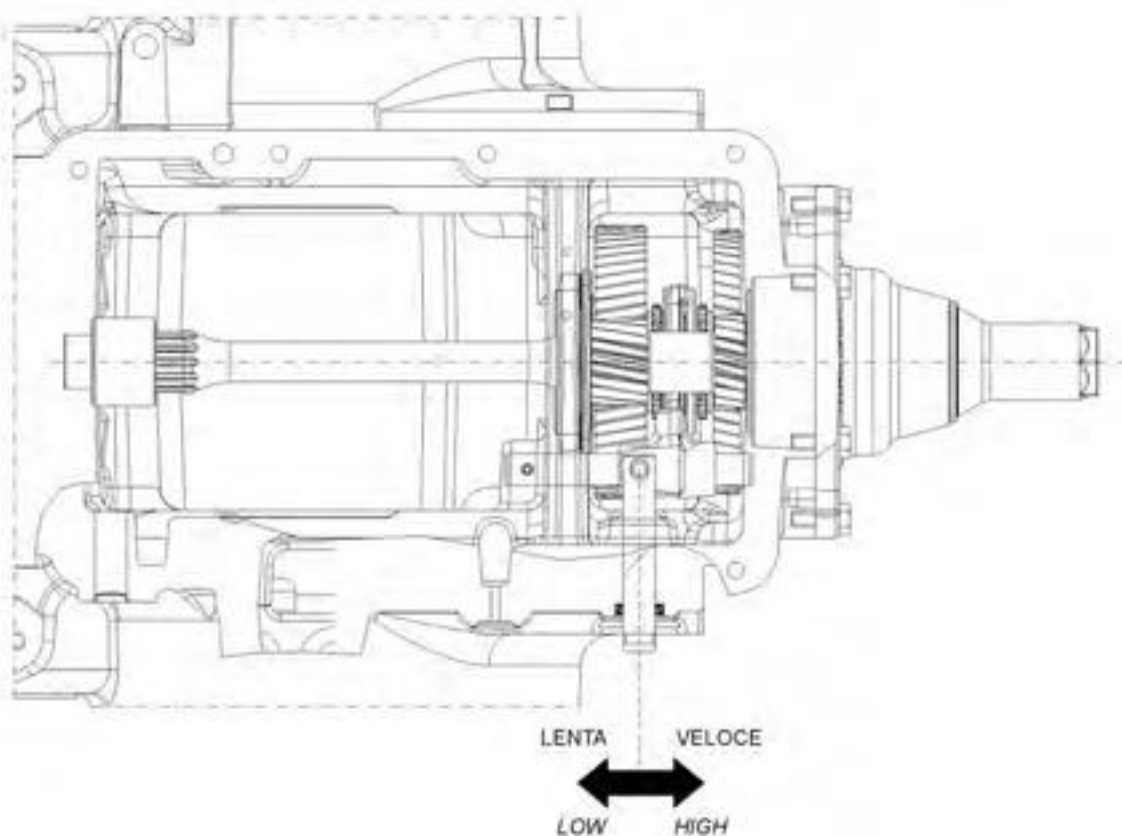
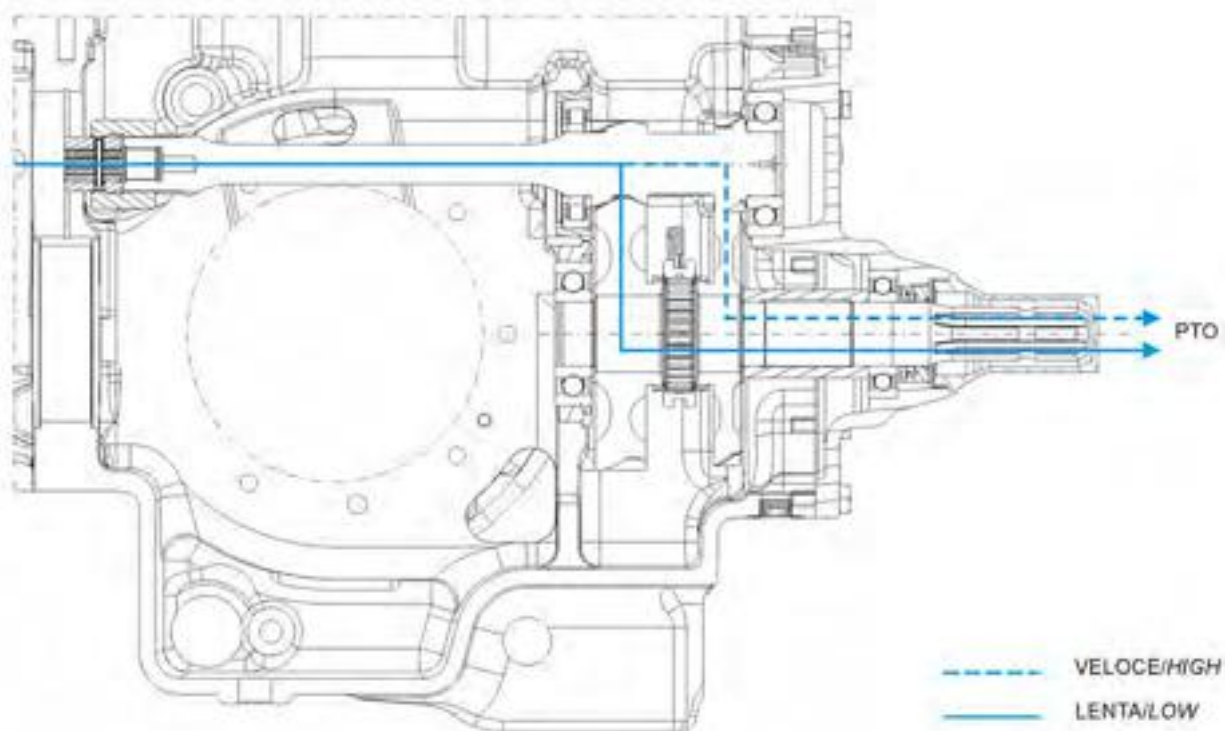


CA8817127

STADIO 3: flussi PTO a comando MECCANICO
 (T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

STAGE 3: MECHANICAL control PTO flows
 (T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

PTO 540/540E - 540/1000

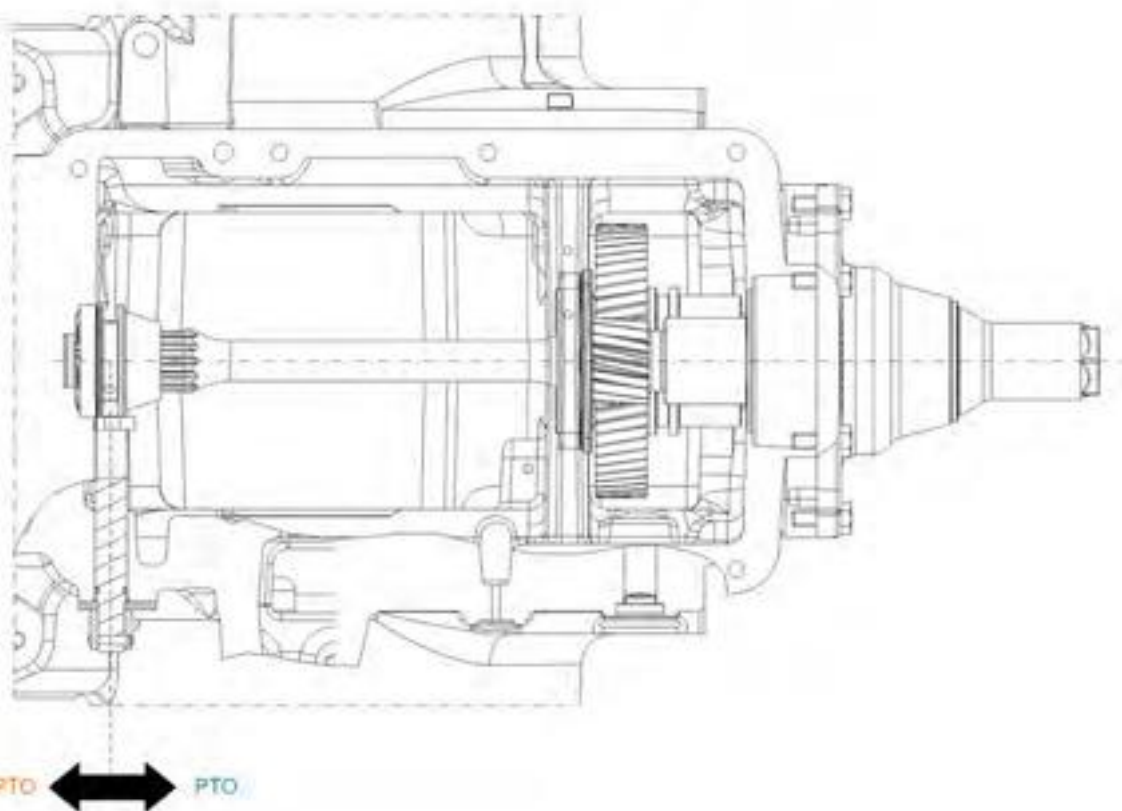
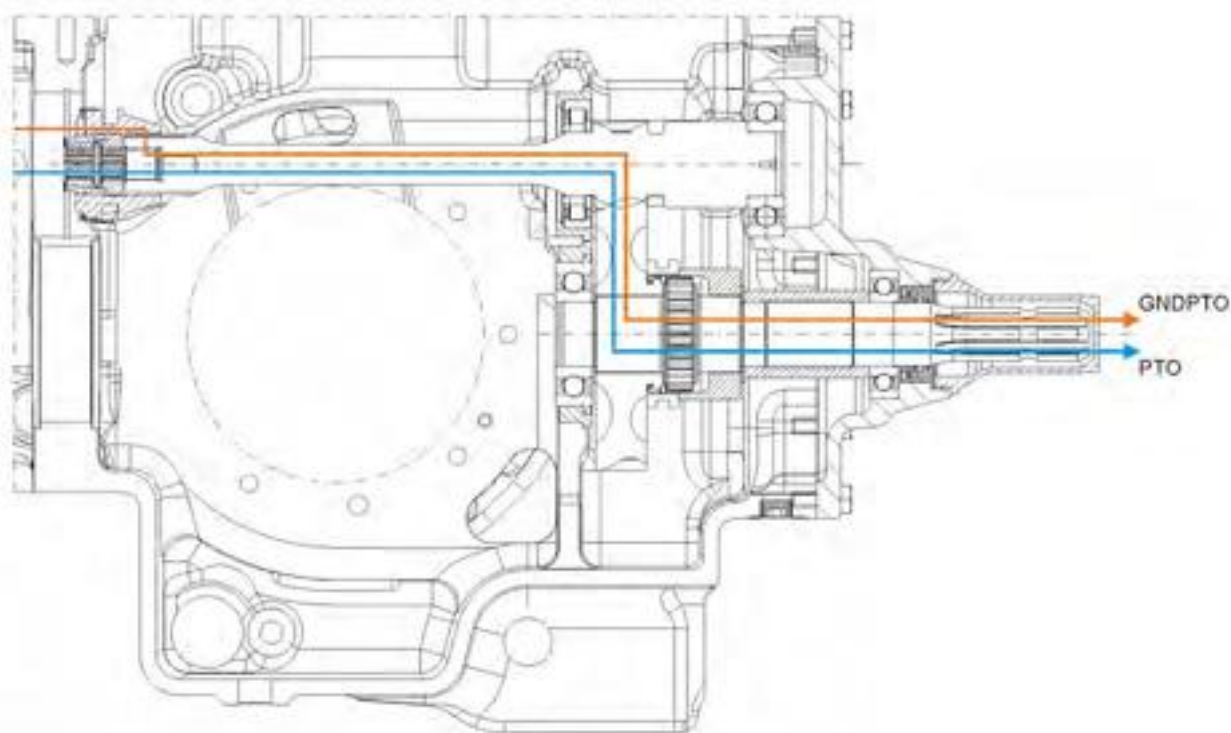


CARI17128

STADIO 3: flussi PTO+GDPTO a com. MECCANICO
 (T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

STAGE 3: MECHANICAL contr. PTO+GDPTO flows
 (T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

PTO 540 + GDPTO



CAS17129

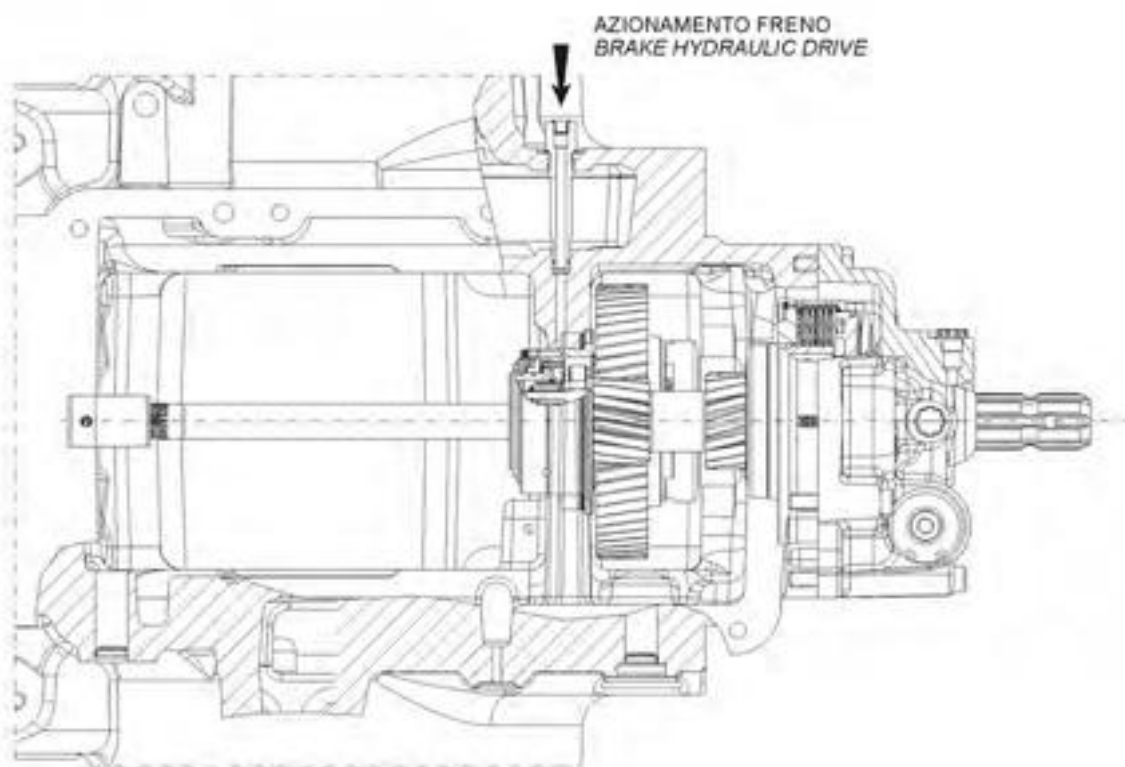
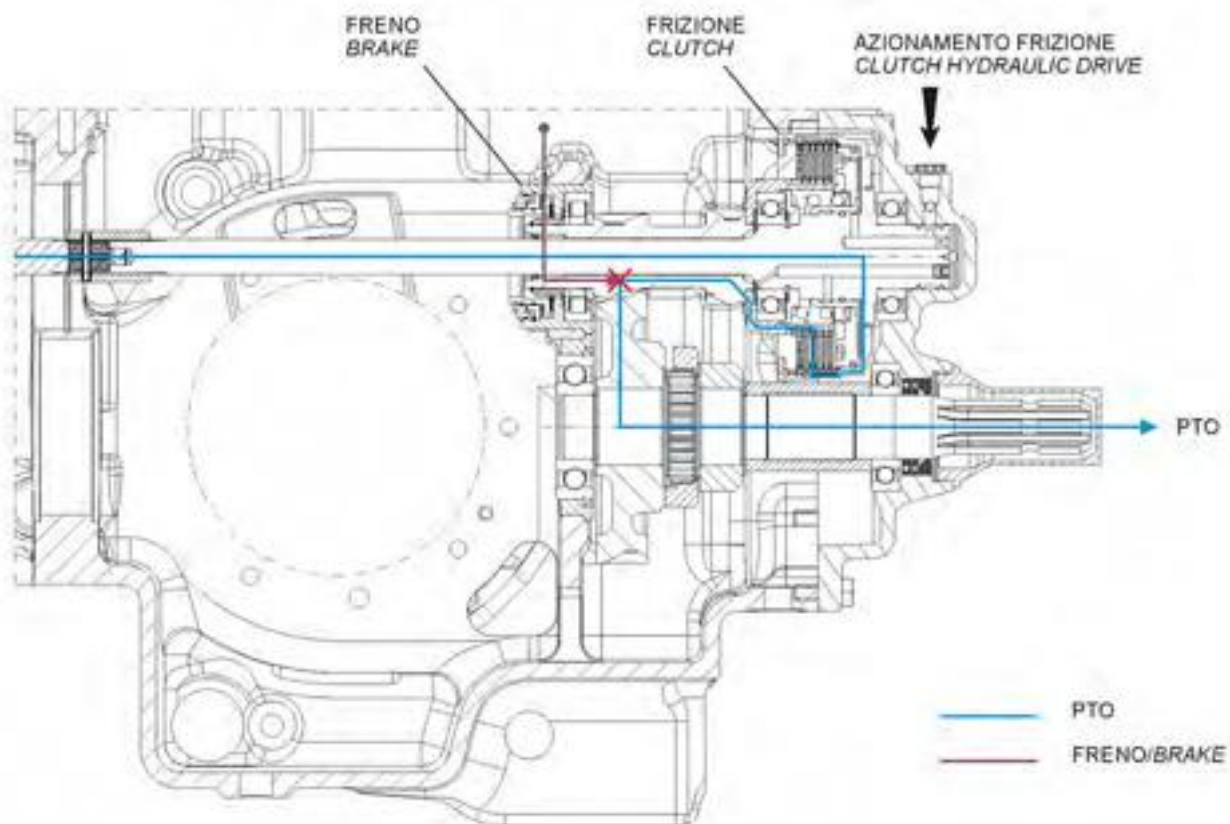
STAGE 3: MECHANICAL contr. PTO+GDPTO flows
(T1, T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11)

The image contains two technical diagrams of a PTO system. The top diagram shows a cross-section of the housing with internal components like the pump and valves. It includes a legend for 'GNDPTO' with two flow paths: 'VELOCE/HIGH' (dashed orange line) and 'LENTA/LOW' (solid orange line). The bottom diagram shows a similar cross-section but with a different internal configuration. It includes a legend for 'PTO' with two flow paths: 'VELOCE/HIGH' (dashed blue line) and 'LENTA/LOW' (solid blue line). Below the diagrams are two double-headed arrows. The left arrow is labeled 'PTO' at both ends. The right arrow is labeled 'LENTA' and 'VELOCE' at the top, and 'LOW' and 'HIGH' at the bottom.

**STADIO 3: flussi PTO a comando IDRAULICO
(T6 e T12)**

**STAGE 3: HYDRAULIC control PTO flows
(T6 and T12)**

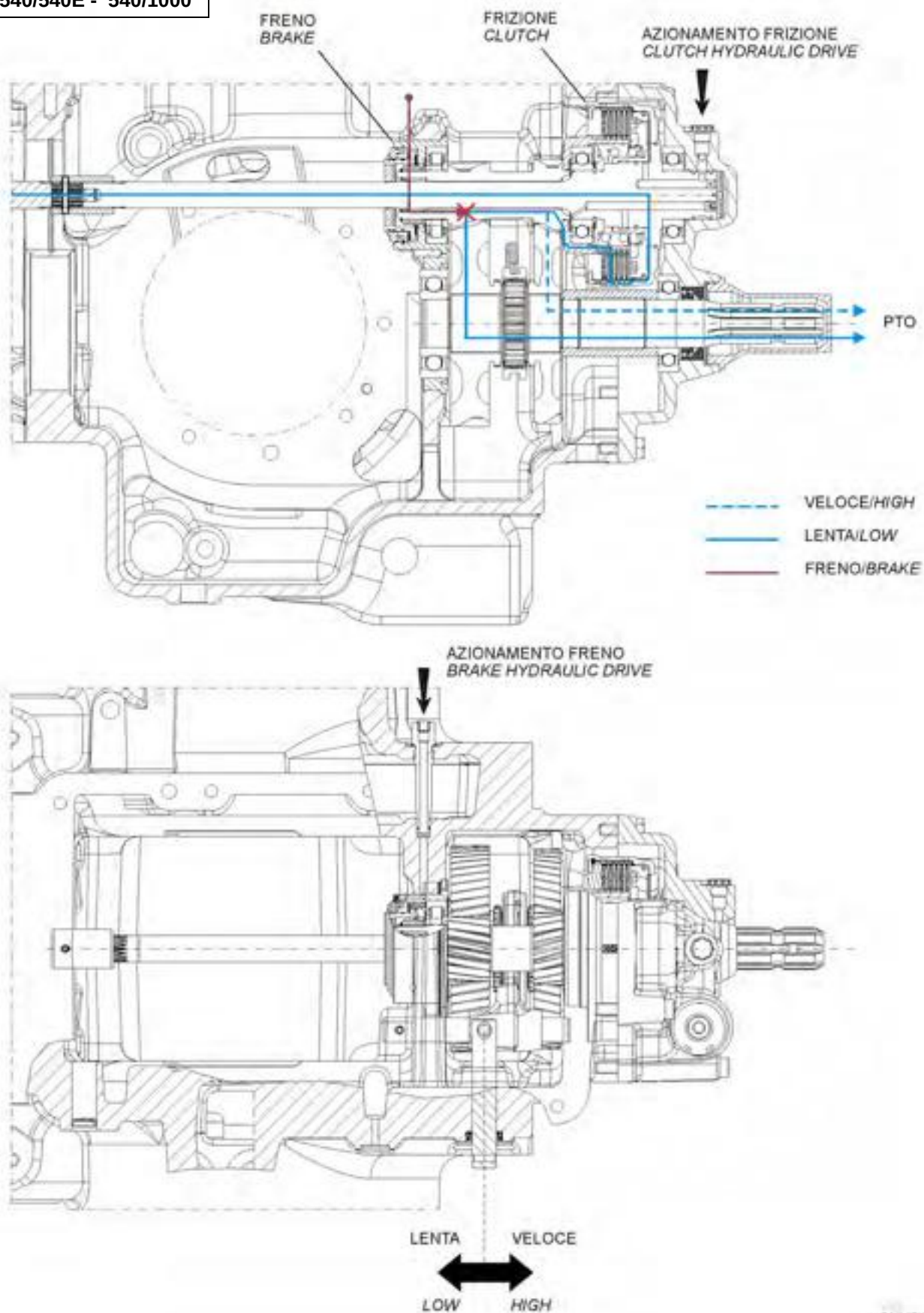
PTO 540

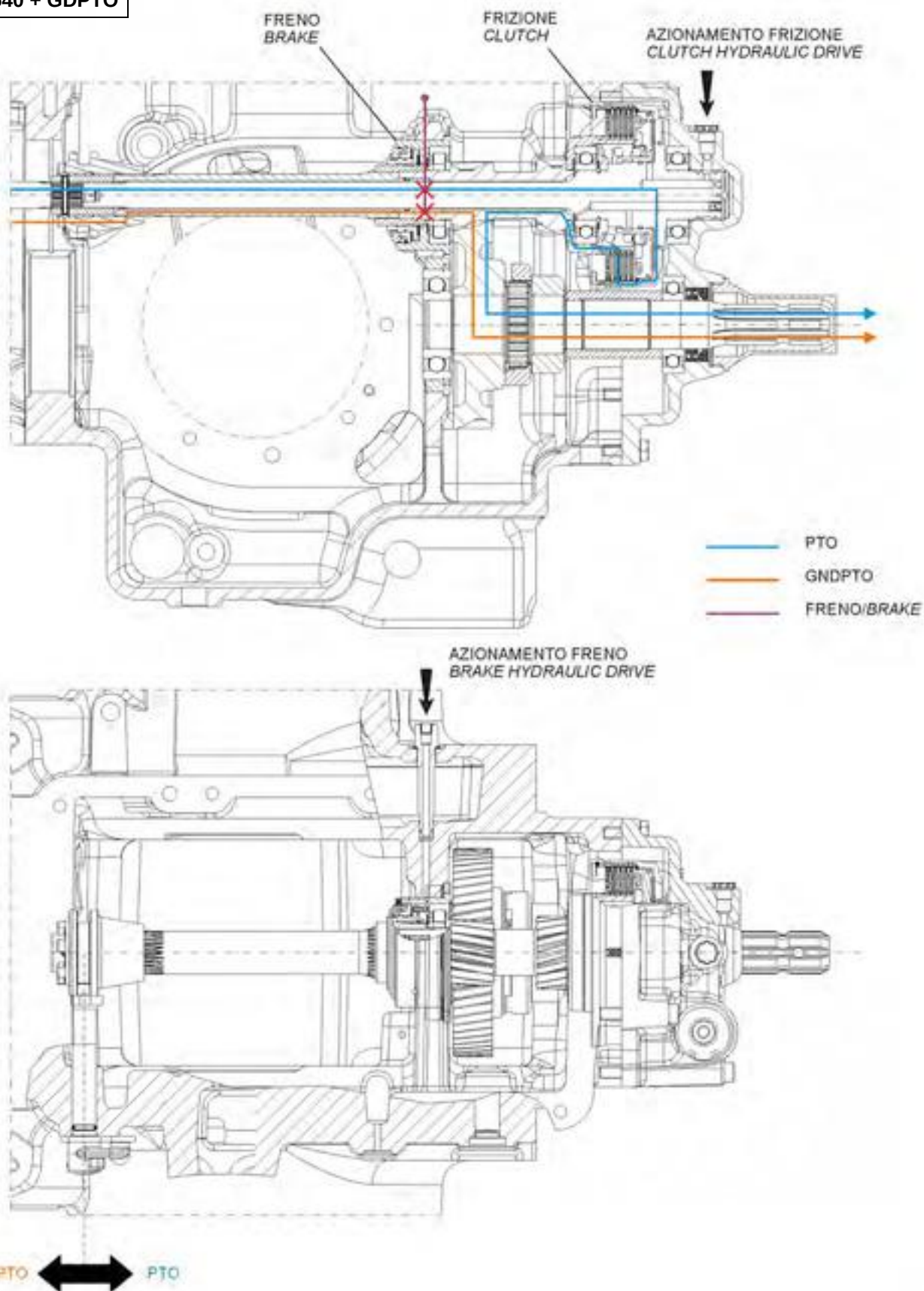


CA8817131

STADIO 3: flussi PTO a comando IDRAULICO
(T6 e T12)
STAGE 3: HYDRAULIC control PTO flows
(T6 and T12)

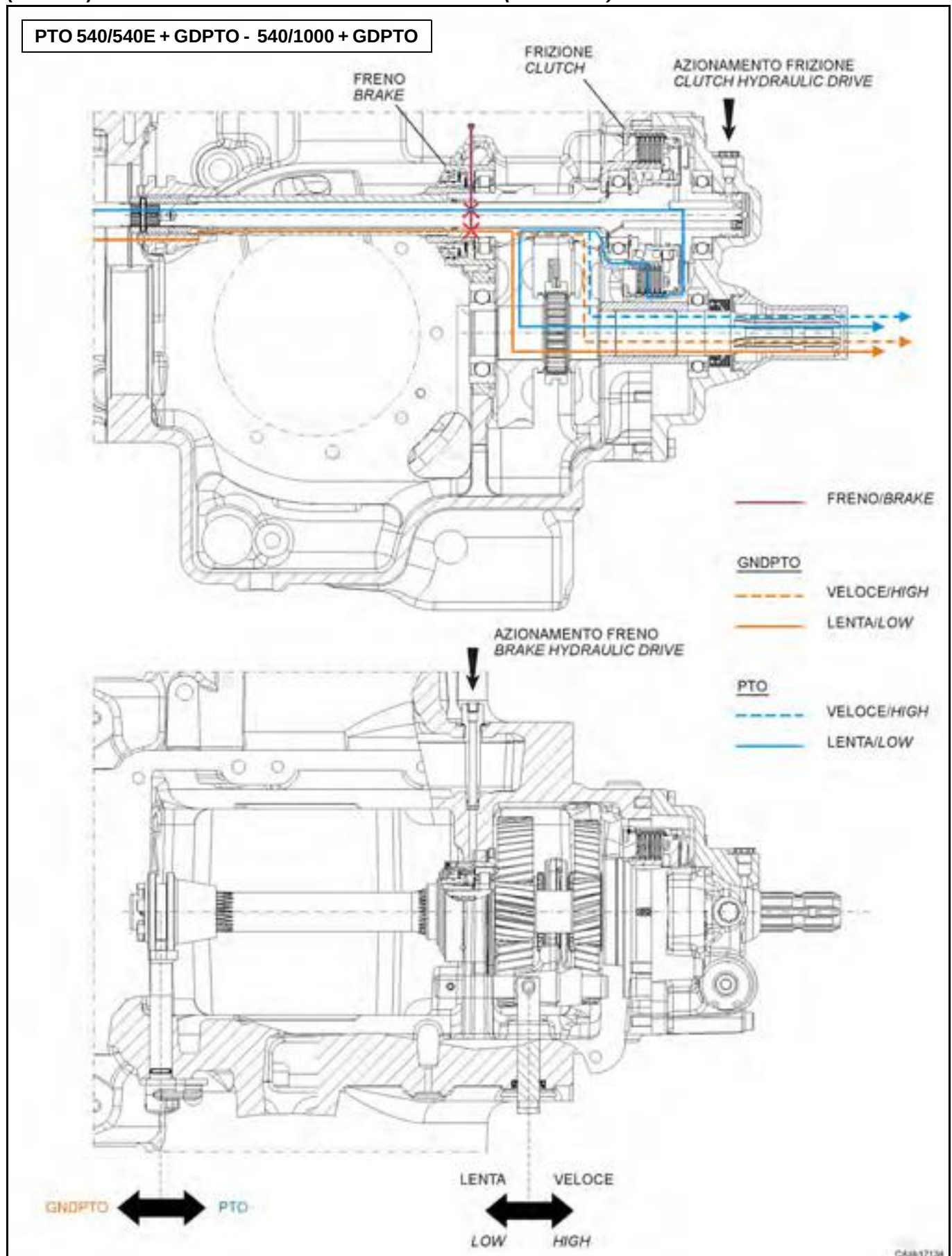
PTO 540/540E - 540/1000



STADIO 3: flussi PTO+GDPTO a com. IDRAULICO
(T6 e T12)
STAGE 3: HYDRAULIC contr. PTO+GDPTO flows
(T6 and T12)
PTO 540 + GDPTO


STADIO 3: flussi PTO+GDPTO a com. IDRAULICO (T6 e T12)

STAGE 3: HYDRAULIC contr. PTO+GDPTO flows
(T6 and T12)

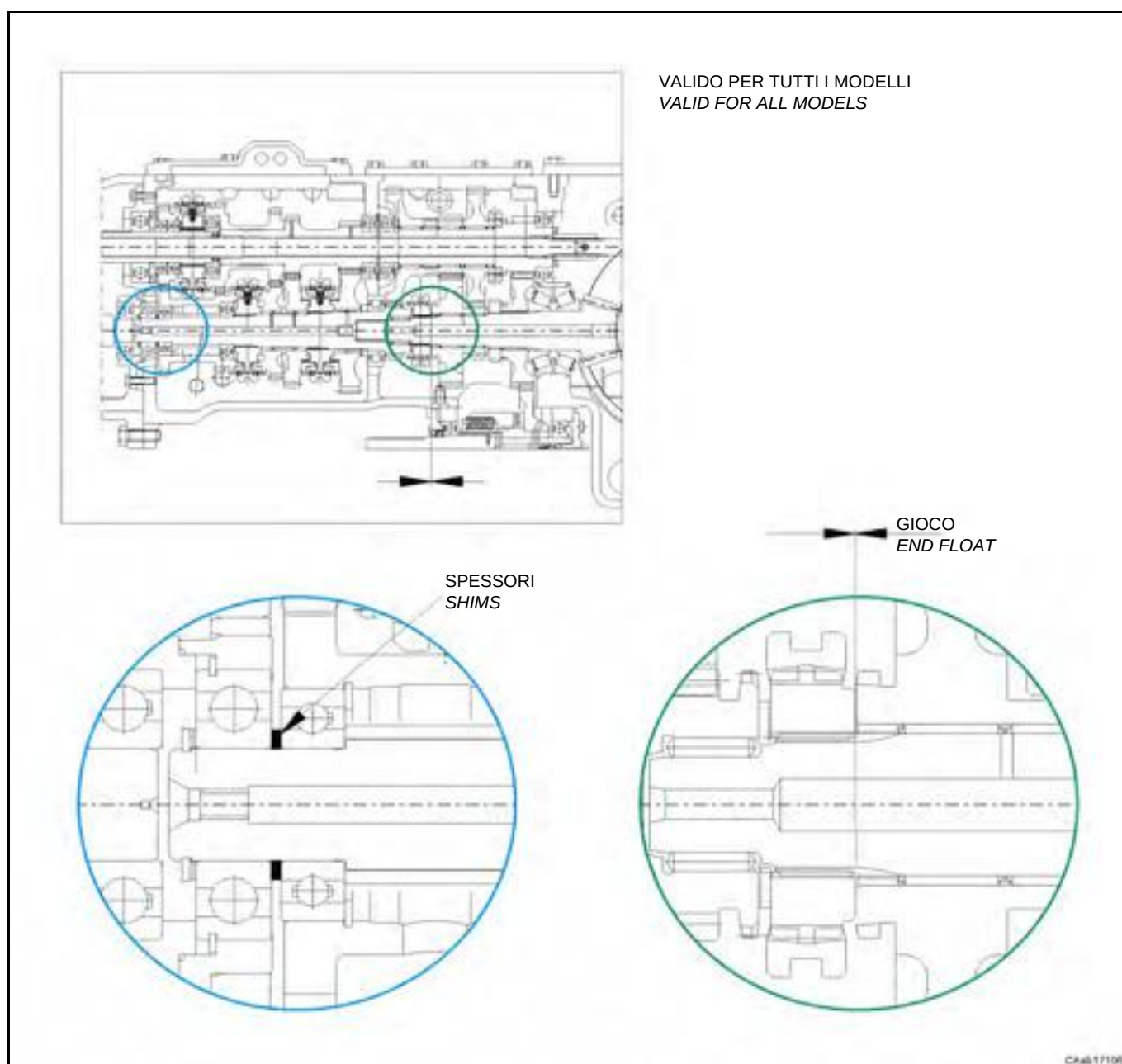


C.6 Caratteristiche di montaggio

C.6 Assembly typical data

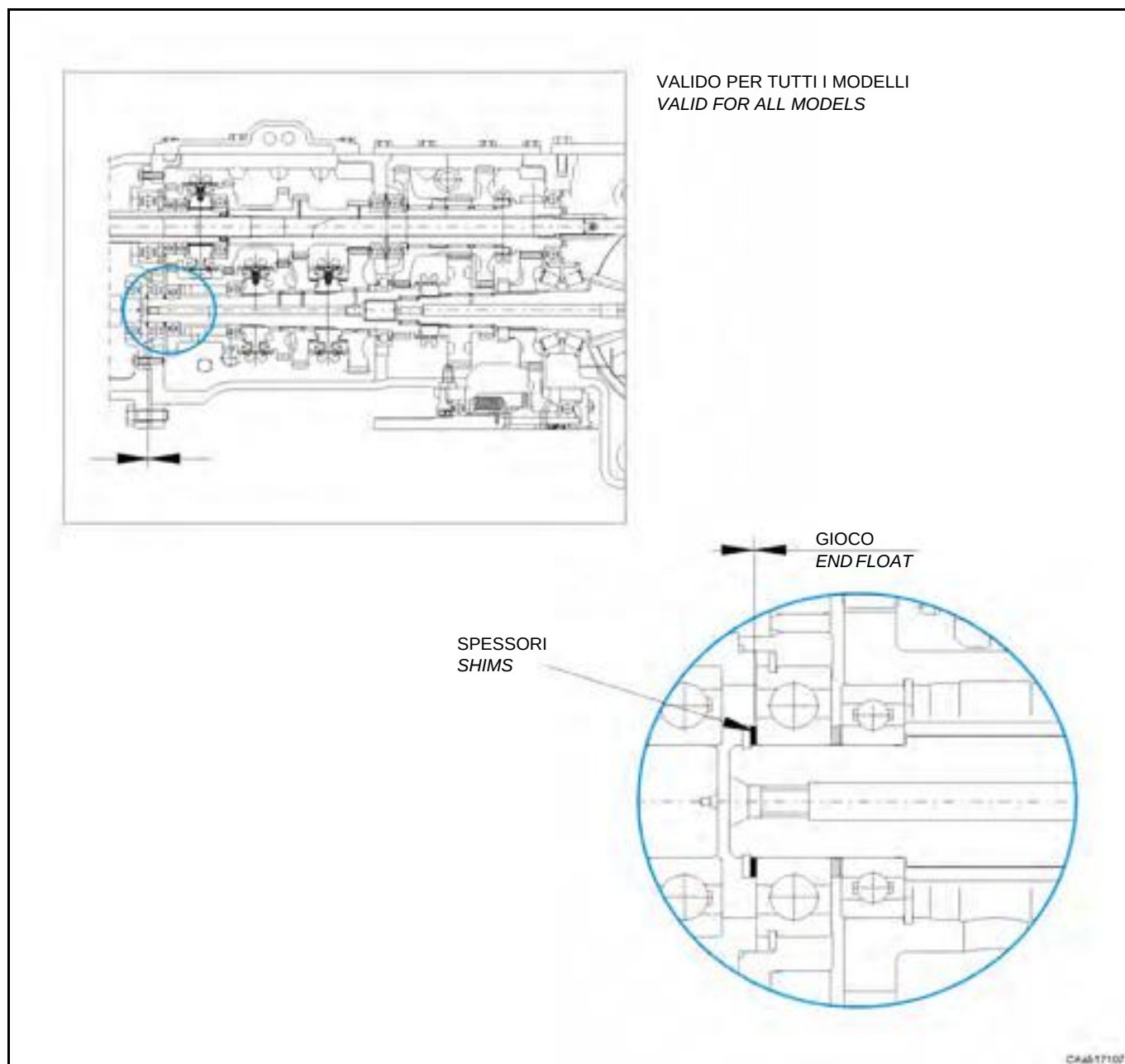
Posizione/Position 1	Gioco/End float
Cambio/Gear box	Min 0.20 - Max 0.30 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm								0.10	0.15	0.20	0.50
Quantità/Quantity								---	---	---	---



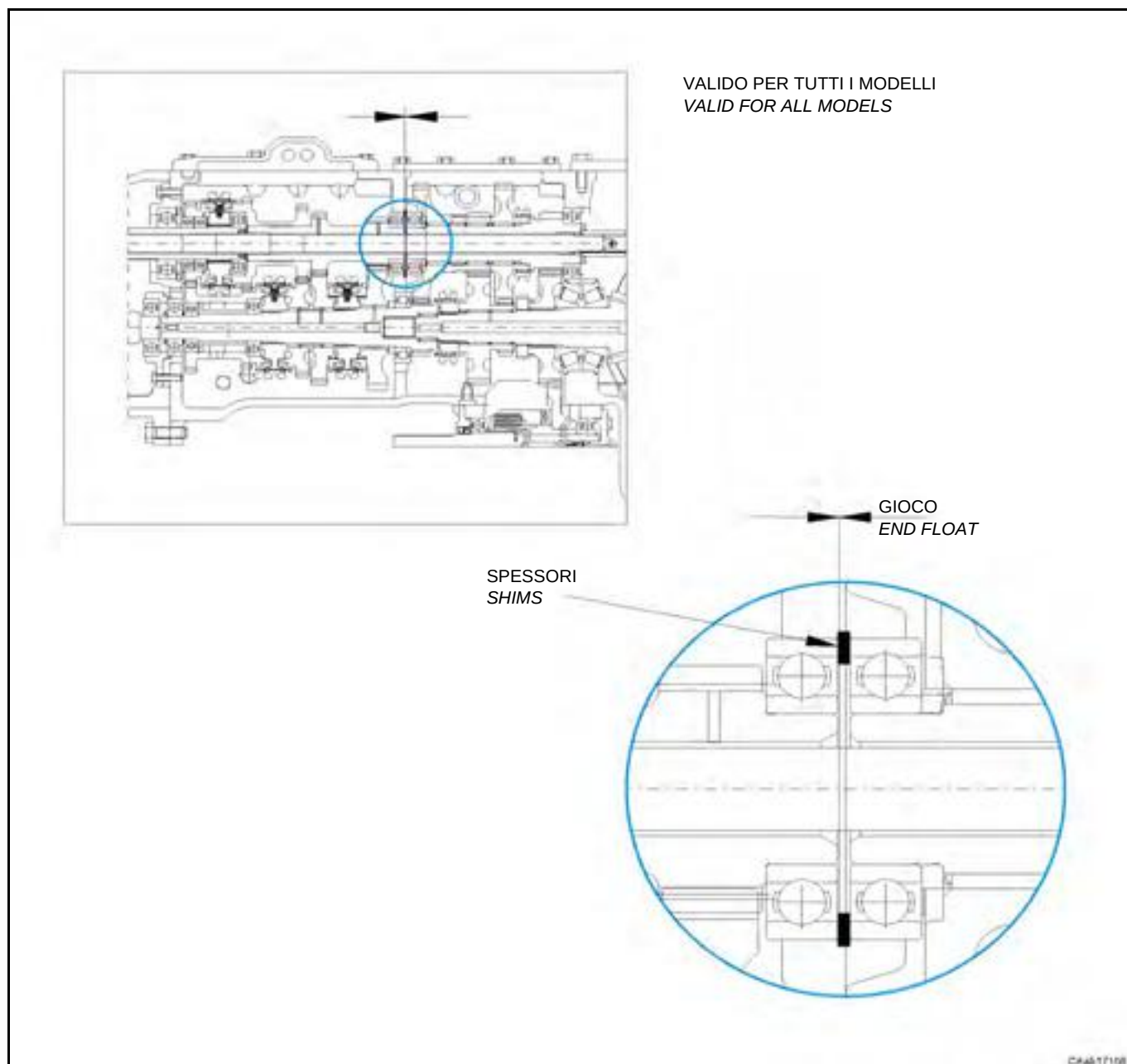
Posizione/Position 2	Gioco/End float
Cambio/Gear box	Min 0.00 - Max 0.05 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm								0.10	0.15	0.20	0.50
Quantità/Quantity								---	---	---	---



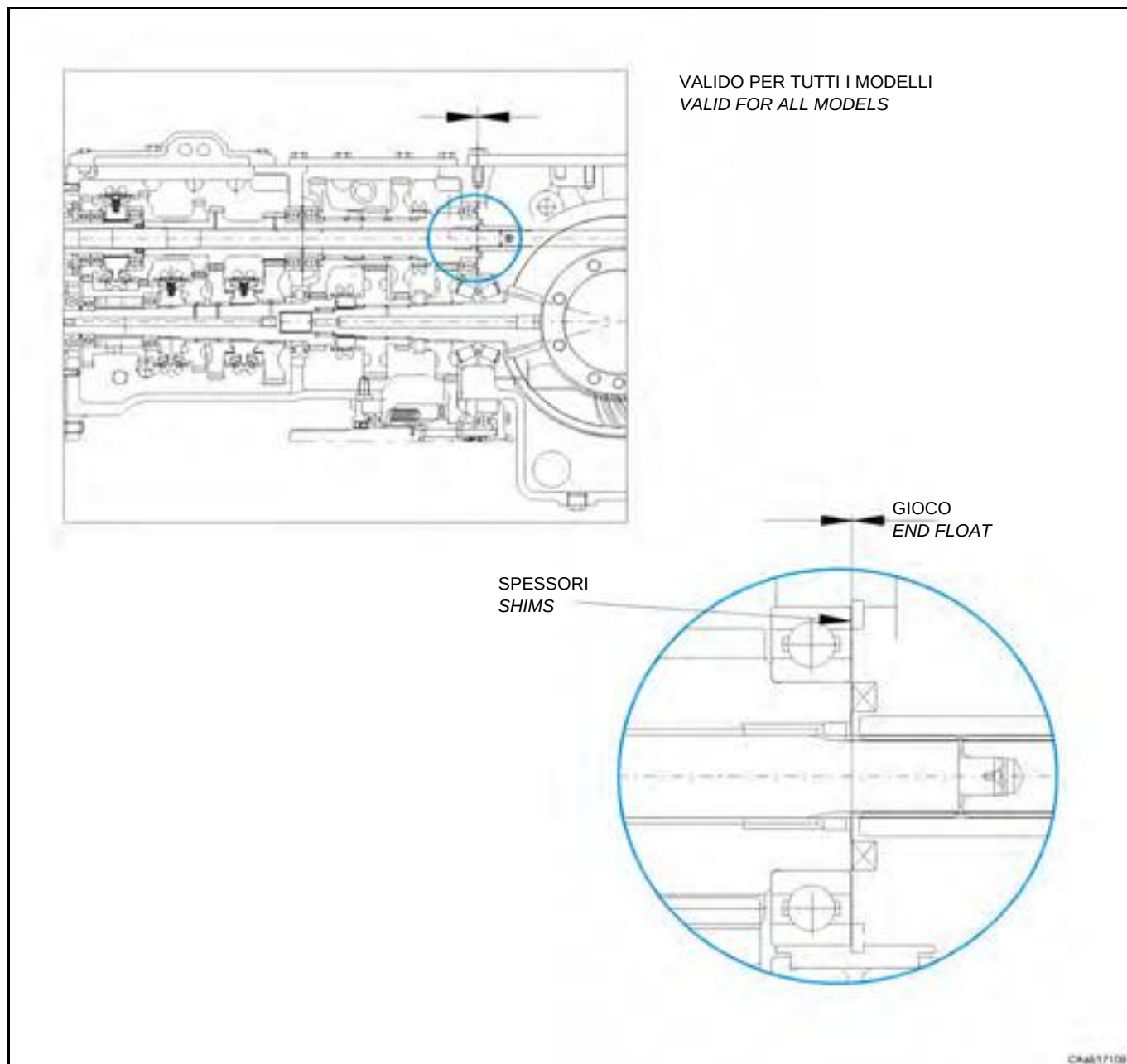
Posizione/Position 3	Gioco/End float
Cambio/Gear box	Min 0.25 - Max 0.35 mm

Gamma spessori/ <i>Shims range</i>											
Spessore/ <i>Thickness mm</i>									0.05	0.10	0.30
Quantità/ <i>Quantity</i>									---	---	---



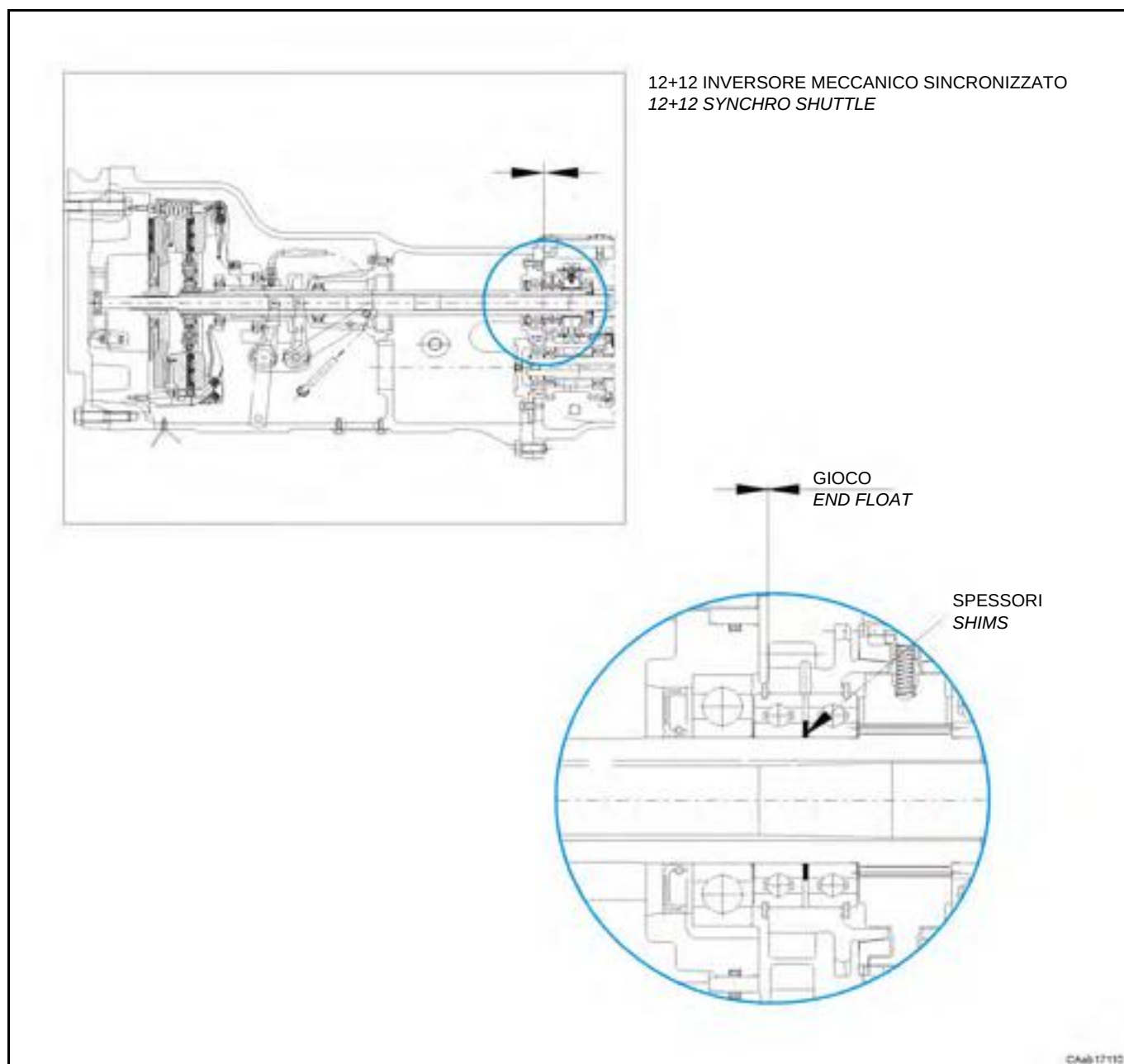
Posizione/Position 4	Gioco/End float
Cambio/Gear box	Min 0.25 - Max 0.35 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.1	0.3	0.5
Quantità/Quantity									---	---	---



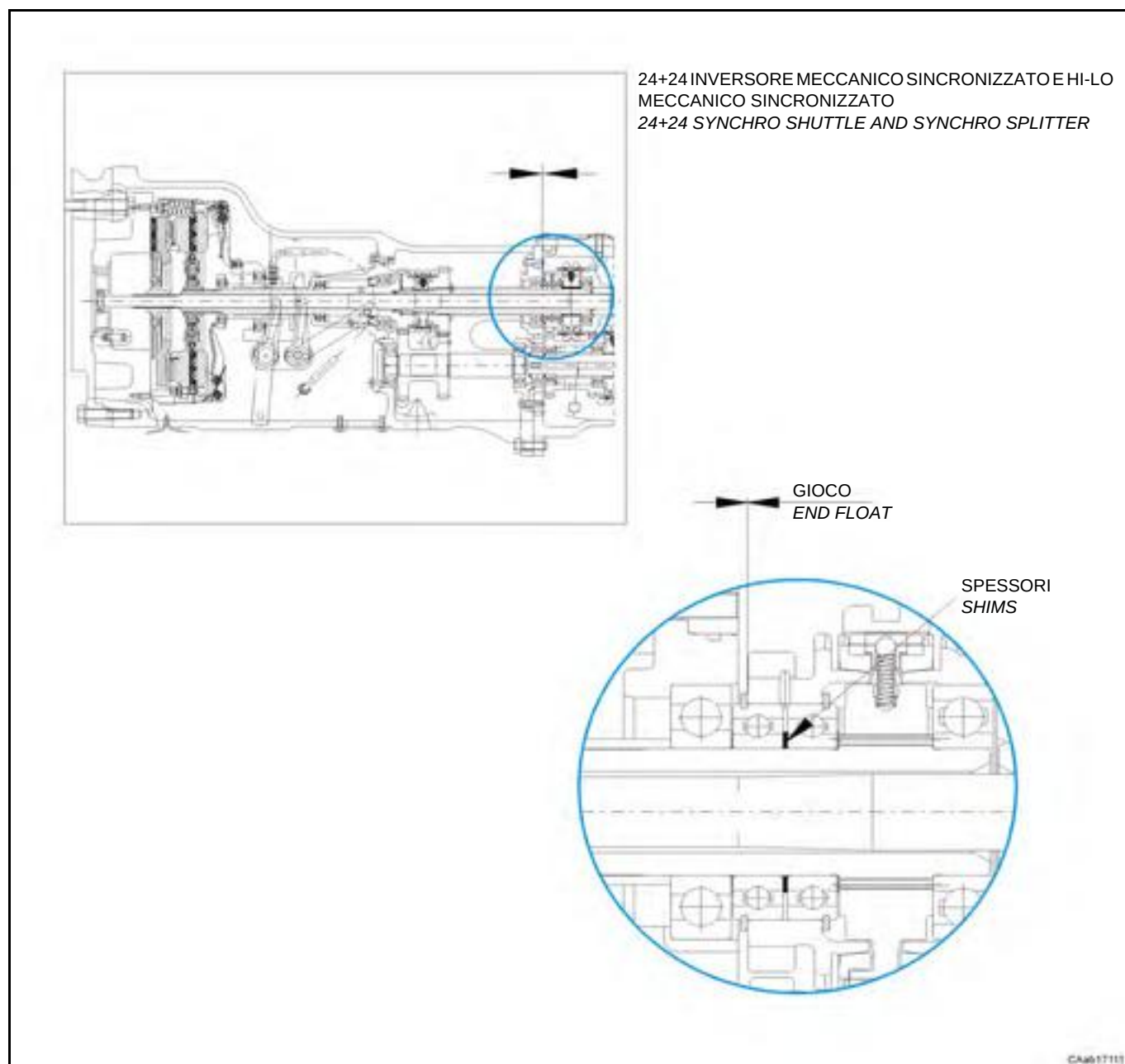
Posizione/Position 5	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



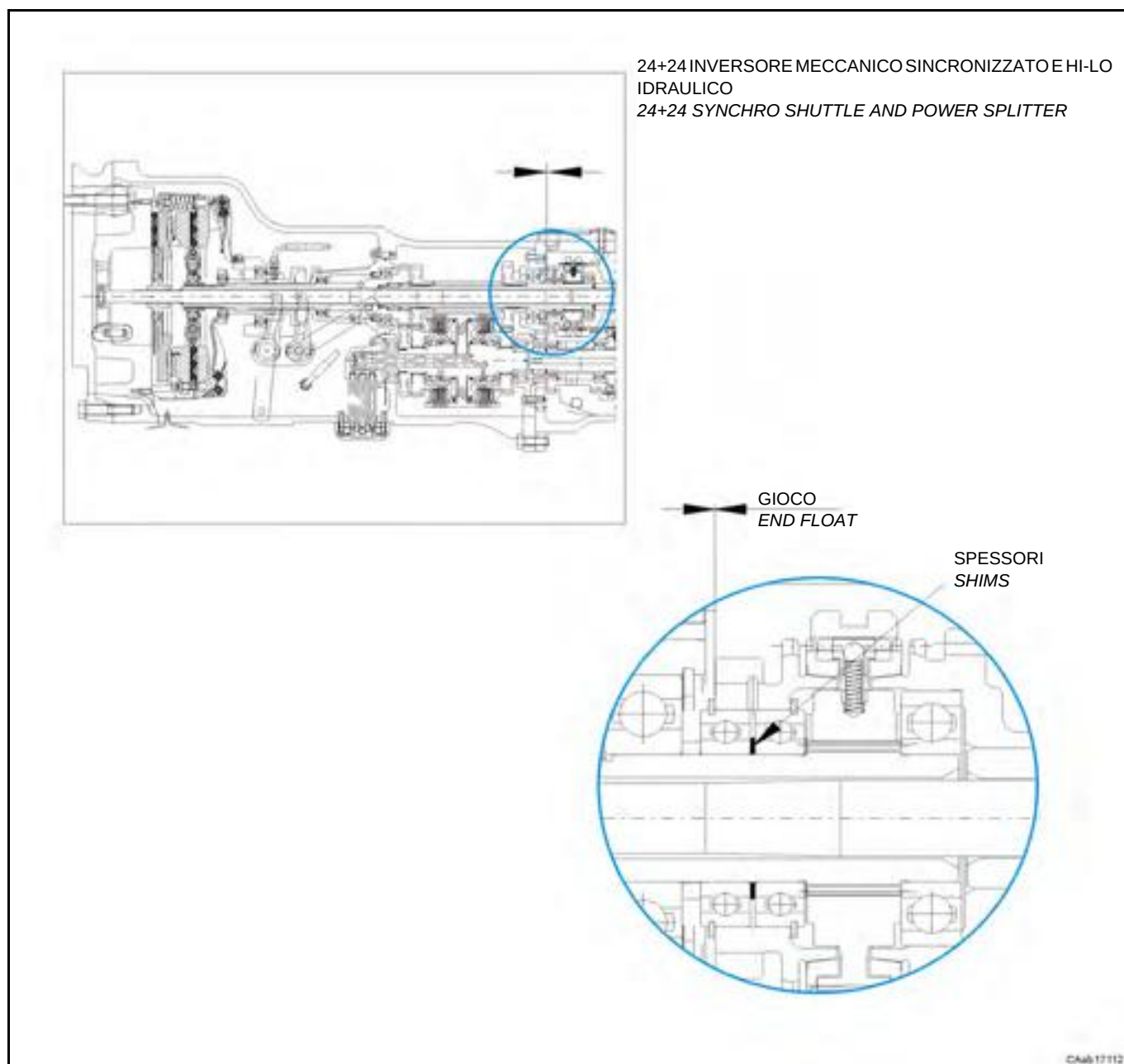
Posizione/Position 5a	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



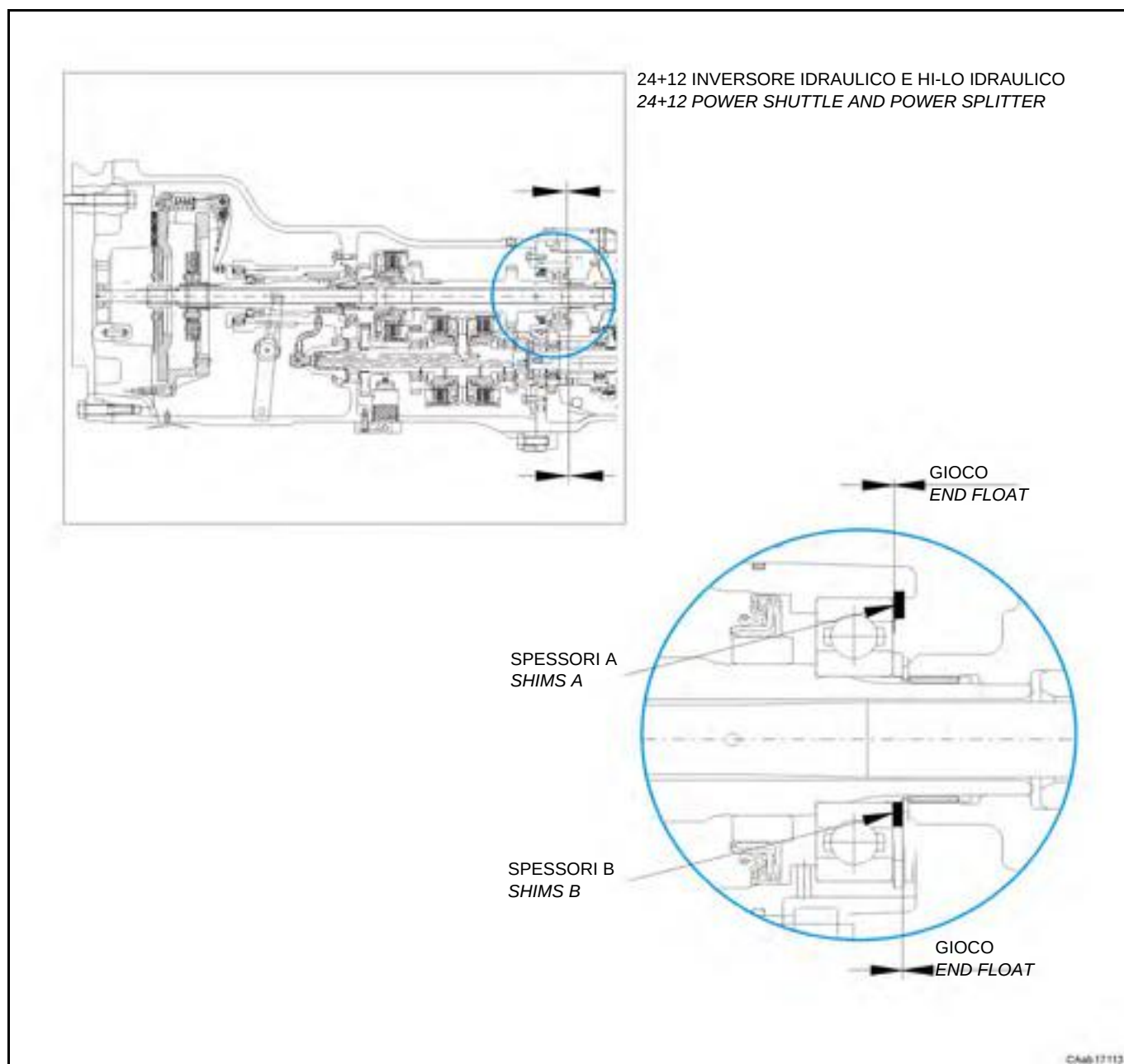
Posizione/Position 5b	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



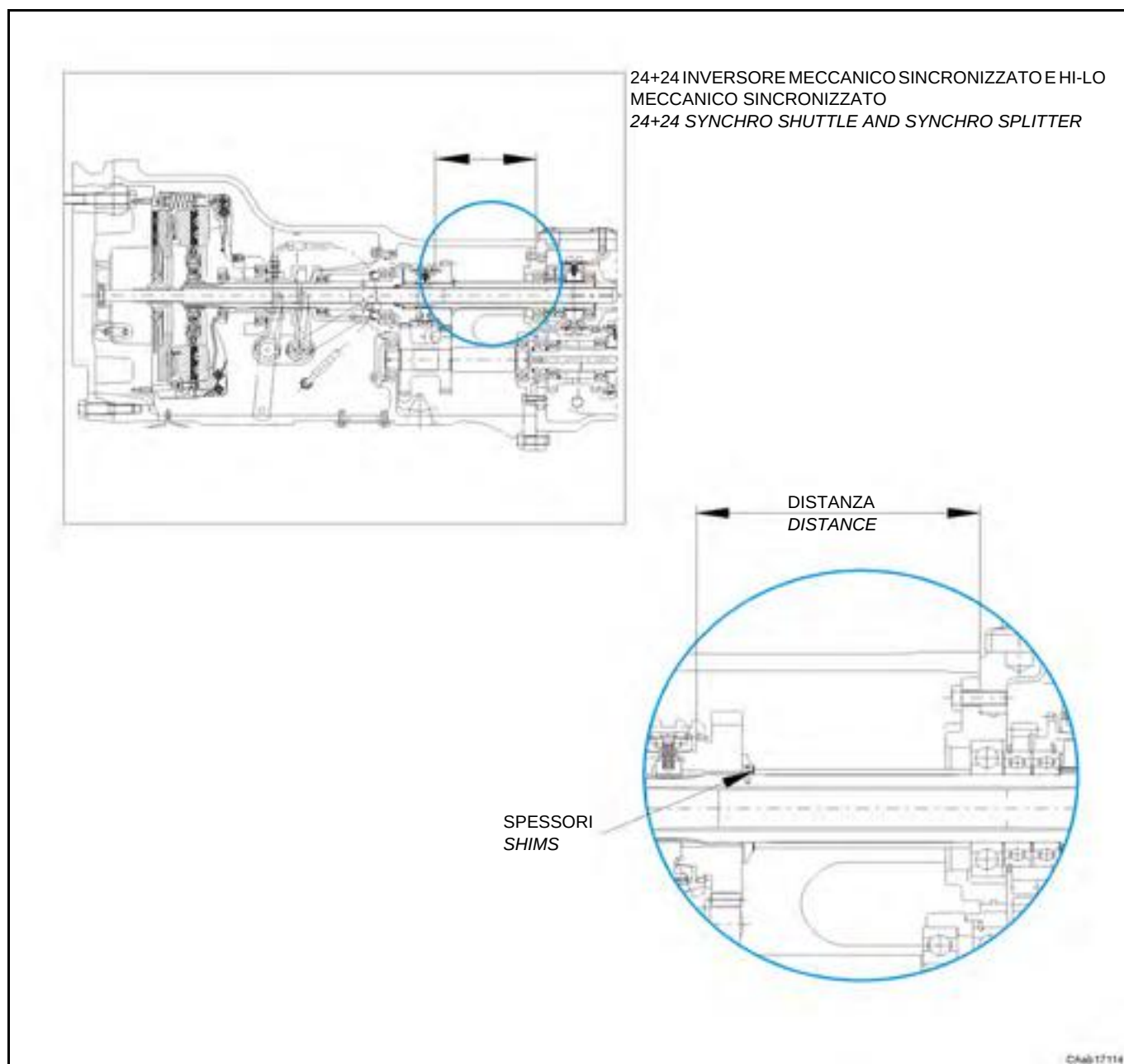
Posizione/Position 5c	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity					2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15



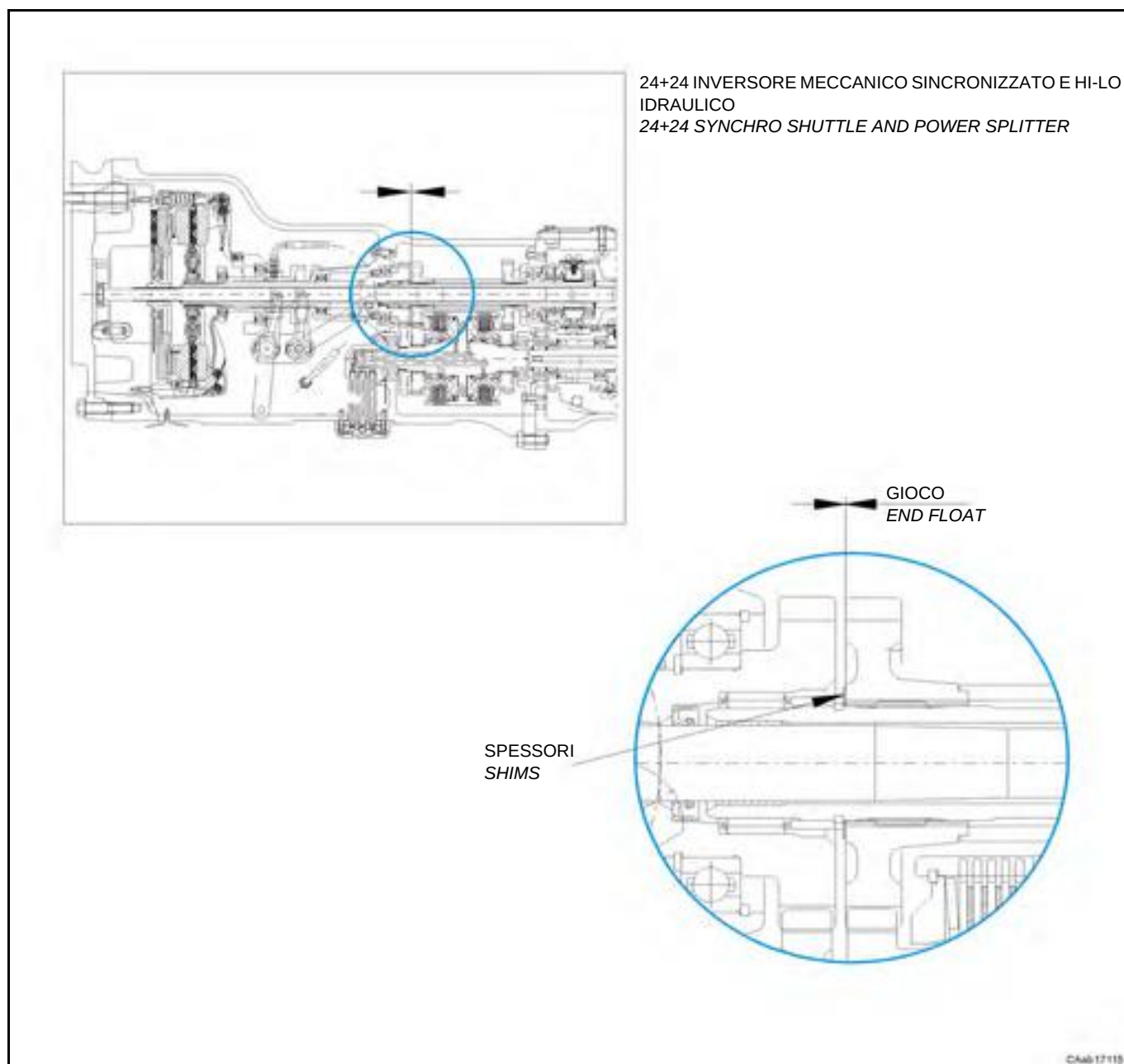
Posizione/Position 6	Distanza/Distance
Corpetto/Clutch	157.5 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



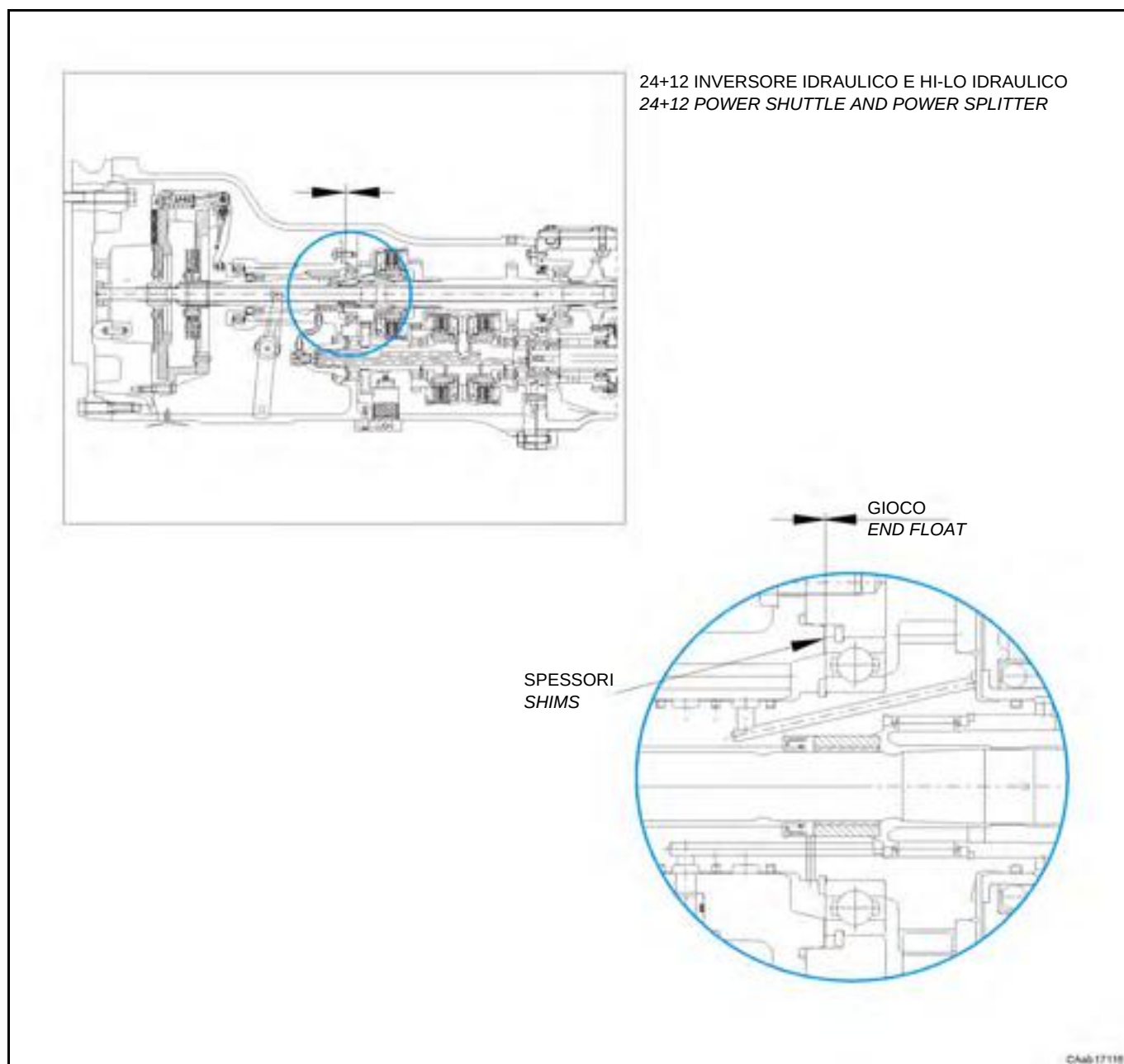
Posizione/Position 6a	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



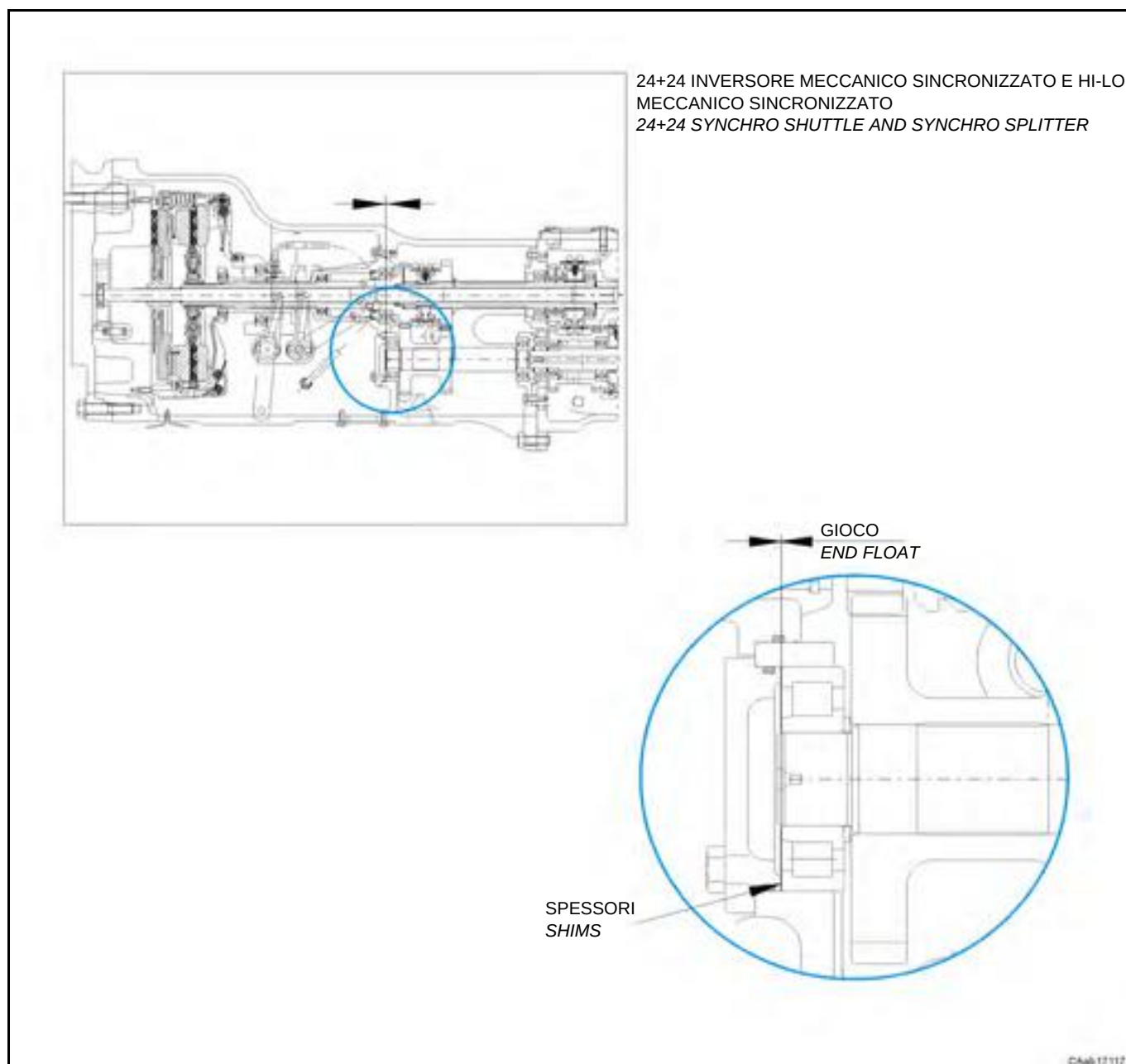
Posizione/Position 6b	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.20	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



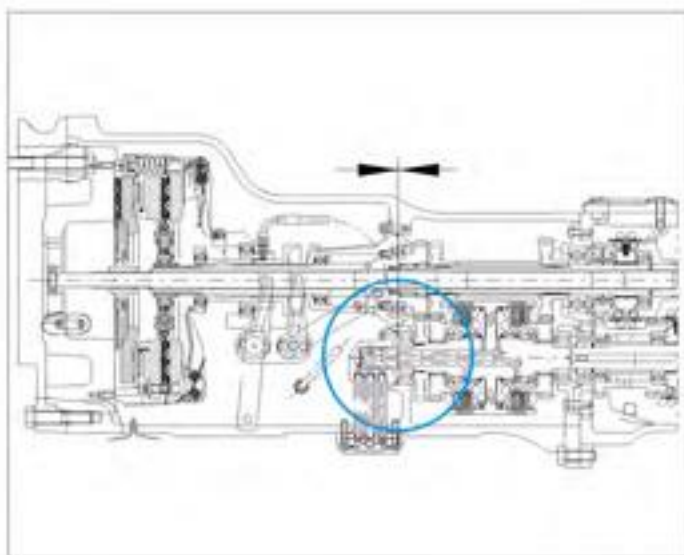
Posizione/Position 7	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.10 - Max 0.20 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---

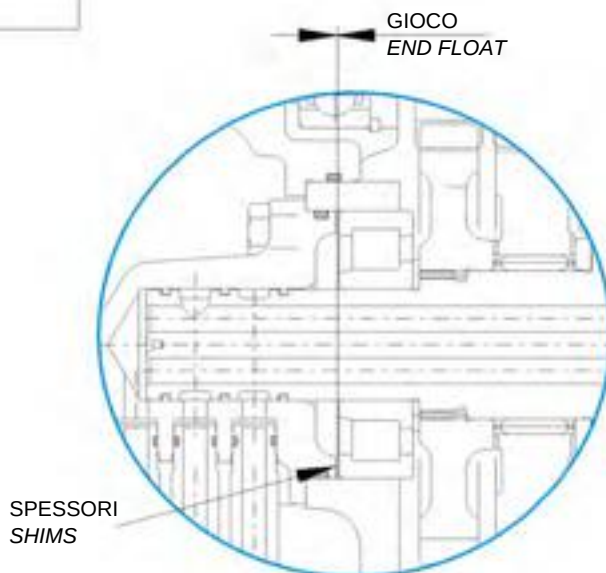


Posizione/Position 7a	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.10 - Max 0.20 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



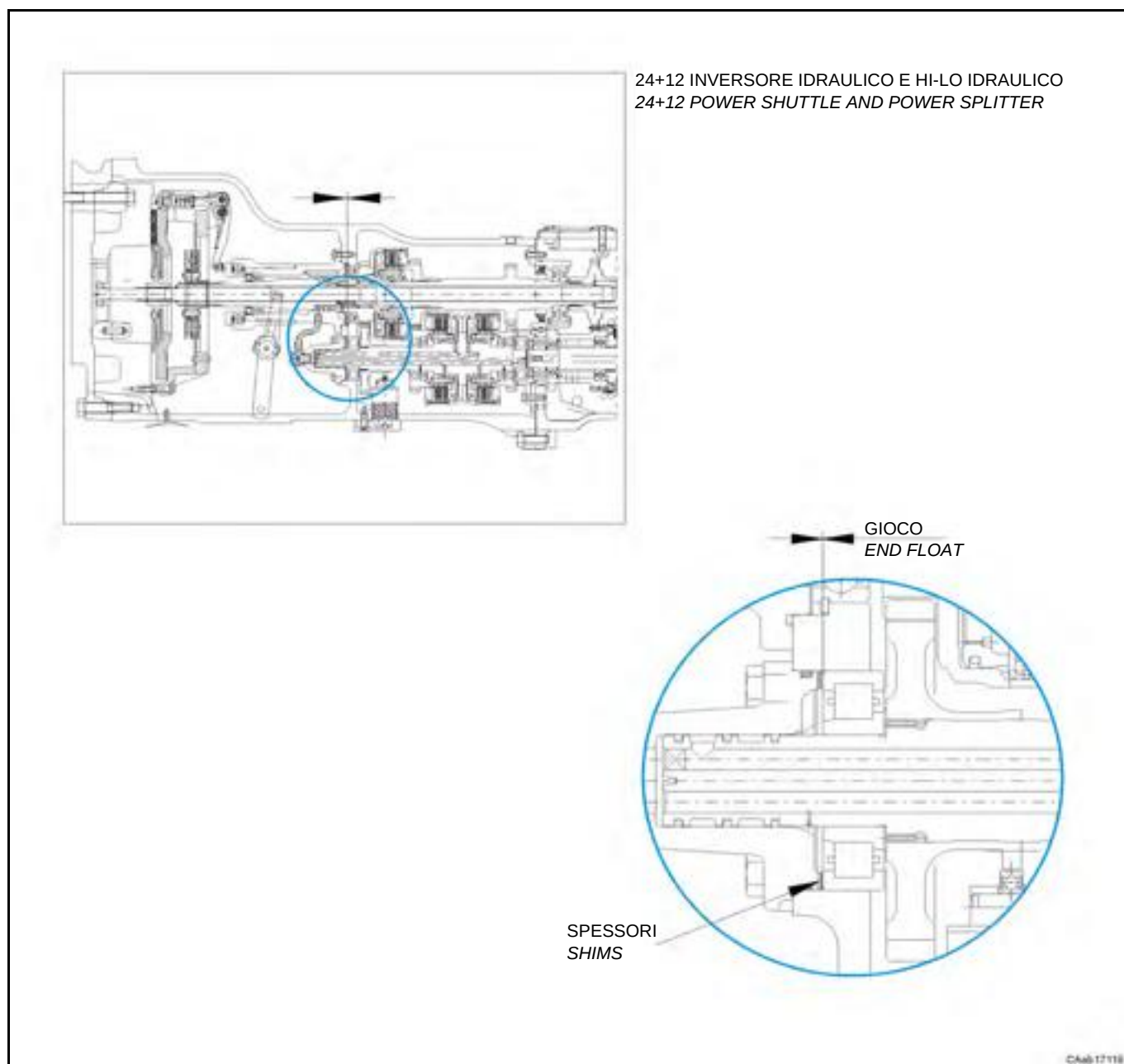
24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-LO IDRAULICO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER



CAG 17118

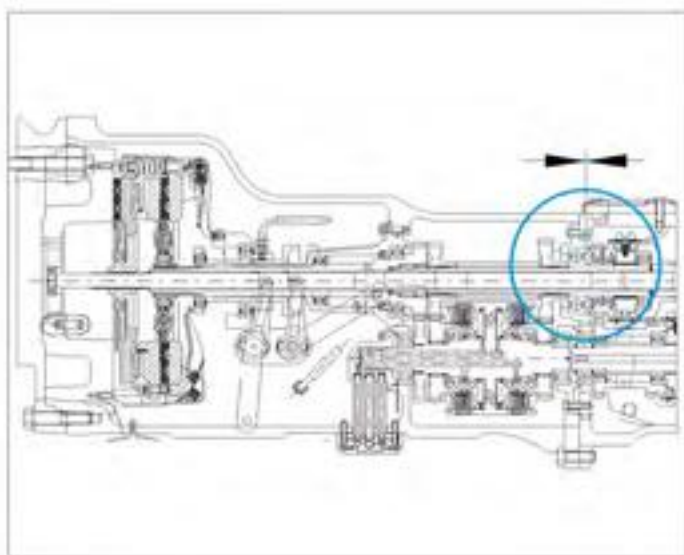
Posizione/Position 7b	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.10 - Max 0.20 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---

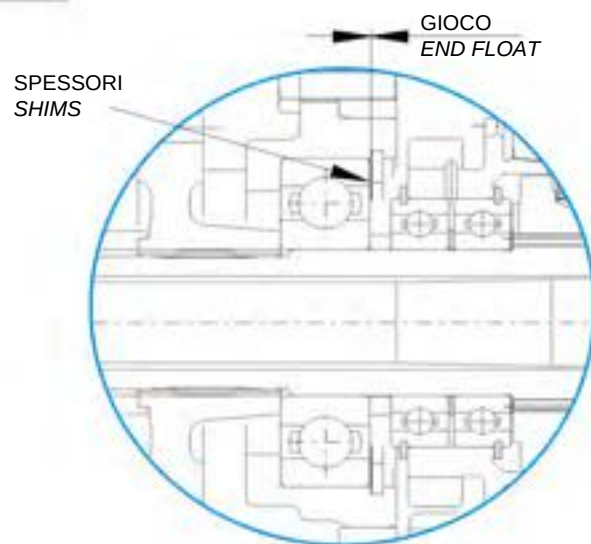


Posizione/Position 8	Gioco/End float
Corpetto/Clutch	Min 0.00 - Max 0.10 mm

Gamma spessori/Shims range											
Spessore/Thickness mm									0.10	0.30	0.50
Quantità/Quantity									---	---	---



24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-LO IDRAULICO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER



C/A 117125

C.7 Rifornimento e verifiche

C.7 Filling and checks



Attenzione: eseguire le operazioni di scarico, carico e verifica livello olio con la trasmissione orizzontale.



Warning: to drain and load the oil and to check the oil level the transmission must be horizontal.

DESCRIZIONE		DESCRIPTION
Capacità olio trasmissione con gruppi riduttore	Vedi: manuale veicolo See: vehicle manual	Transmission oil capacity with reduction groups
Capacità olio riduttore finale	in comune con la trasm./ common with gear box	Final drive oil capacity

Scarico dell'olio per manutenzione ordinaria

Per scaricare l'olio dal corpo centrale rimuovere l'asta di livello (1) per sfiato e poi il tappo di scarico (2).

Pericolo: rischio di violenta espulsione di getti d'olio, seguire tutte le procedure di sicurezza indicate in questo manuale e dal costruttore del veicolo.

Vedi: cap.B - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Scaricare completamente l'olio.

Pulire il tappo (2) e richiuderlo alla coppia prevista (sez.C.6).

Scheduled maintenance oil drain

To drain the oil remove the level plug (1) and the drain plug (2).

Danger: risk of violent oil ejection, follow carefully all the safety procedures indicated in this manual and in the vehicle manual.

See: cap.B - SAFETY INSTRUCTIONS

Drain all oil.

Clean the plug (2) and tighten it to the prescribed torque (sec.C.6).

Riempimento di manutenzione ordinaria

Eseguire le seguenti fasi:

- riempire la trasmissione fino al limite massimo indicato sull'asta di livello (1).
- inserire il freno di parcheggio.
- mantenere il comando marce in posizione FOLLE
- avviare il motore mantenendolo a regime minimo di 800÷1000 g/m fino al raggiungimento di una temperatura dell'olio superiore a 25 °C.
- verificare che il livello dell'olio in trasmissione risulti alla quota prevista sull'asta di livello (1).
- eventualmente rabboccare con olio per rispettare la precedente quota di riferimento.

Scheduled maintenance oil filling

Carry out the following instructions:

- Fill the transmission with oil to the maximum level marked on the level dipstick (1).
- Apply the parking brake.
- Keep the speed control in NEUTRAL range.
- Start the engine by keeping the slow running of 800÷1000 rpm until an oil temperature higher than 25 °C is obtained.
- Check that the transmission oil level is in the prescribed range on the level dipstick (1).
- If necessary, top up with oil to keep the level in the prescribed range.

Verifica livello dell'olio per manutenzione ordinaria

Per verificare il livello dell'olio utilizzare l'asta di livello olio (1).

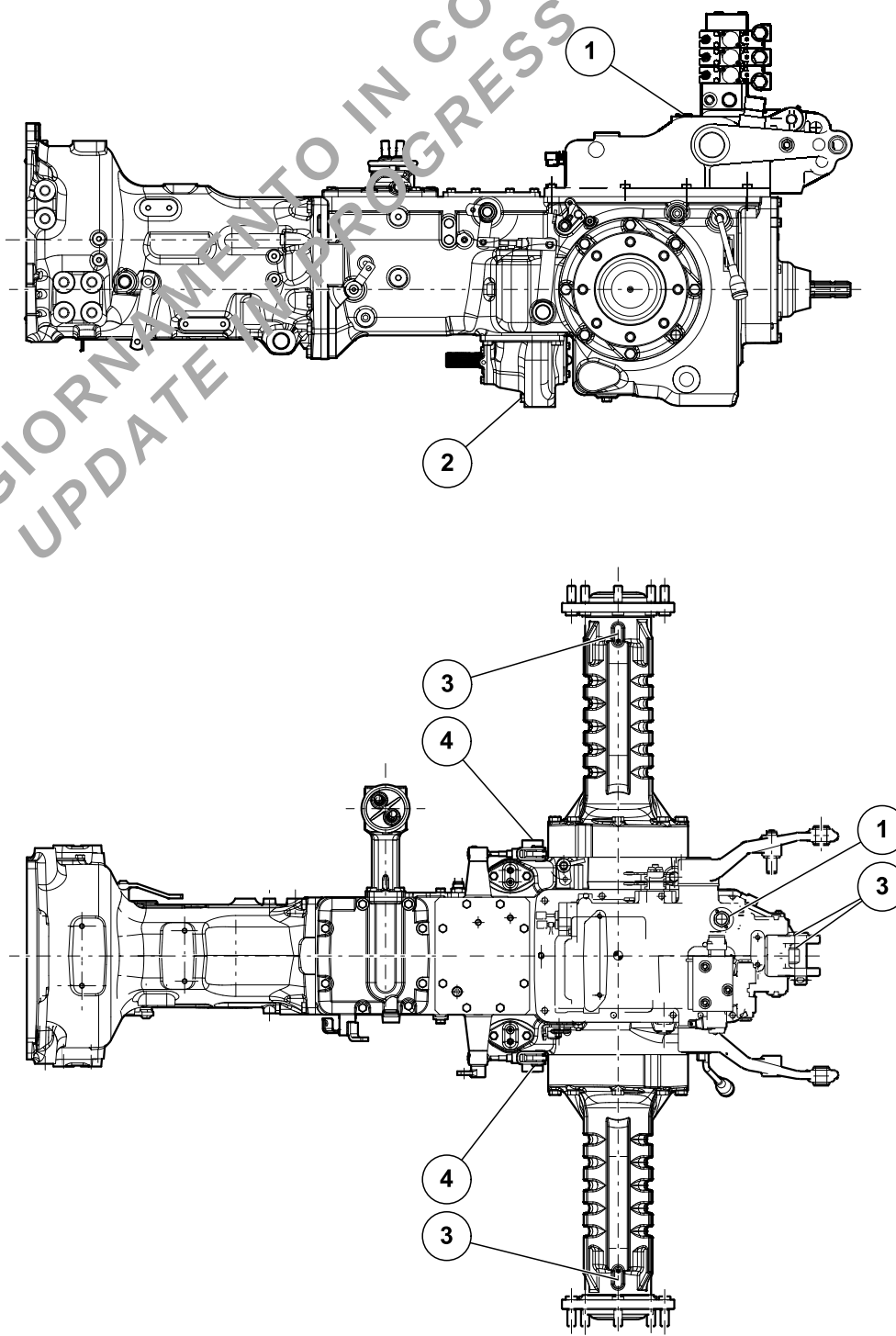
Attenzione: Nel caso in cui si riscontri una perdita o altro fattore che determini l'abbassamento del livello olio, è opportuno intervenire immediatamente per evitare possibili danni agli organi meccanici.

Scheduled maintenance oil level check

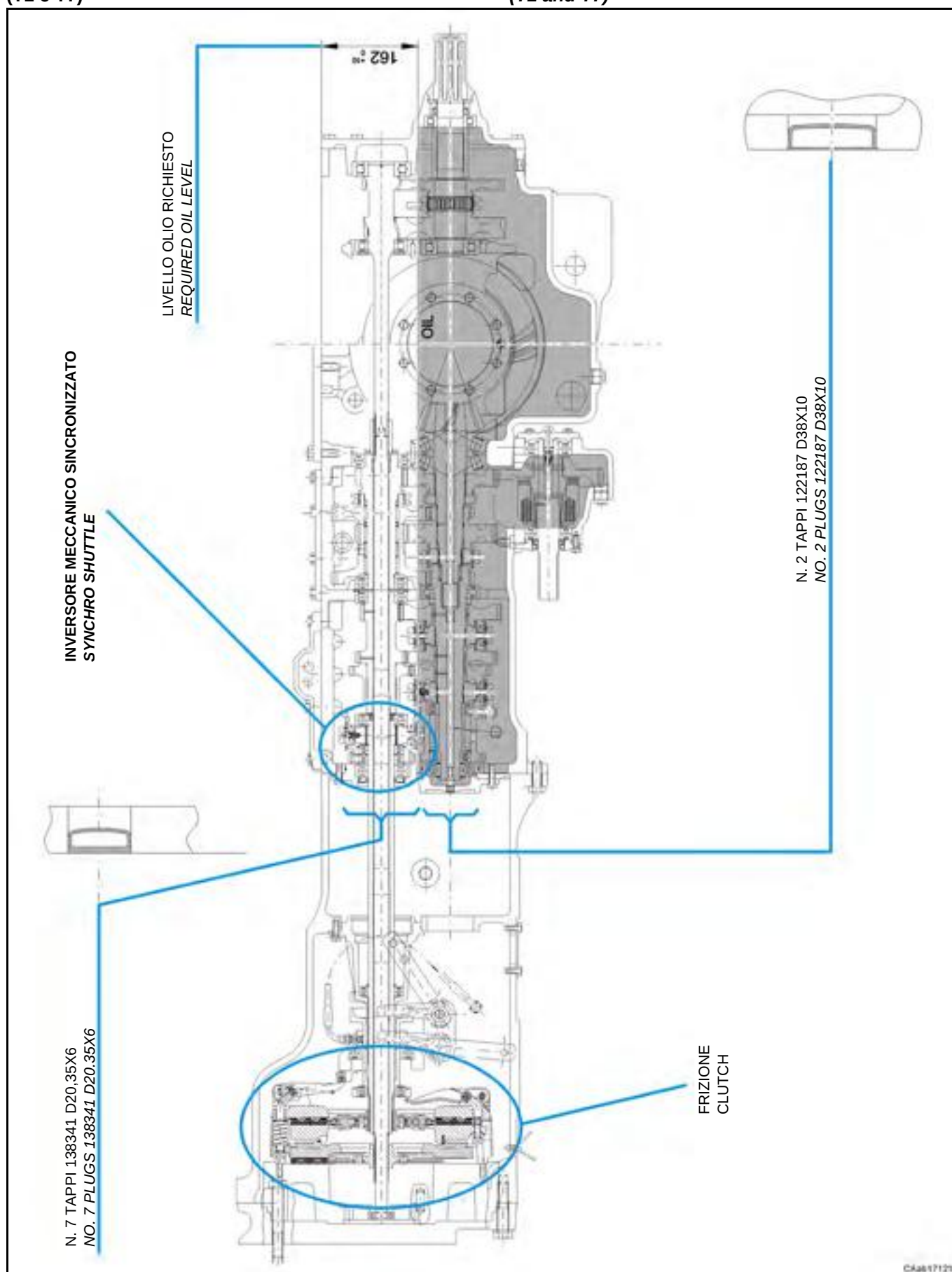
Use the oil level dipstick (1) to check the oil level.

Warning: If leakage or any other factor determining fall in the oil level is found, then it is advisable to check immediately, in order to avoid damages to the mechanical parts.

DESCRIZIONE (figura successiva)	POSIZIONE / POSITION	DESCRIPTIONS (next figure)
Asta livello olio (foro carico olio)	1	Oil level dipstick (oil filling port)
Foro carico olio	1	Oil filling port
Tappo scarico olio	2	Oil drain port
Ingrassatore	3	Greaser
Sfiato spurga freni	4	Brakes breather

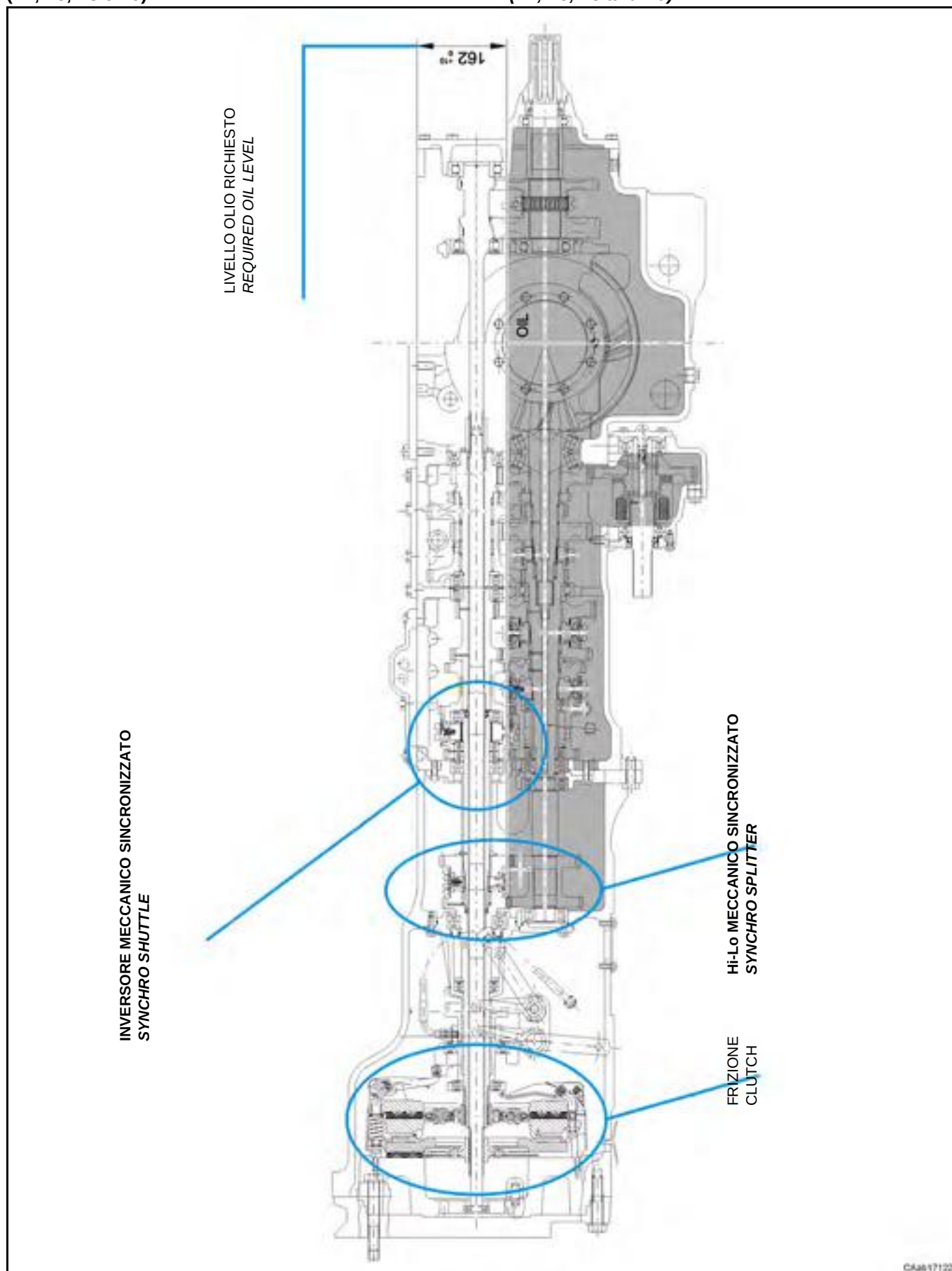
Punti di rifornimento e verifiche
(valido per tutti i modelli)**Filling and check points**
(valid for all models)

CAst7526

**12+12 inversore meccanico sincronizzato
(T1 e T7)**
**12+12 synchro shuttle
(T1 and T7)**


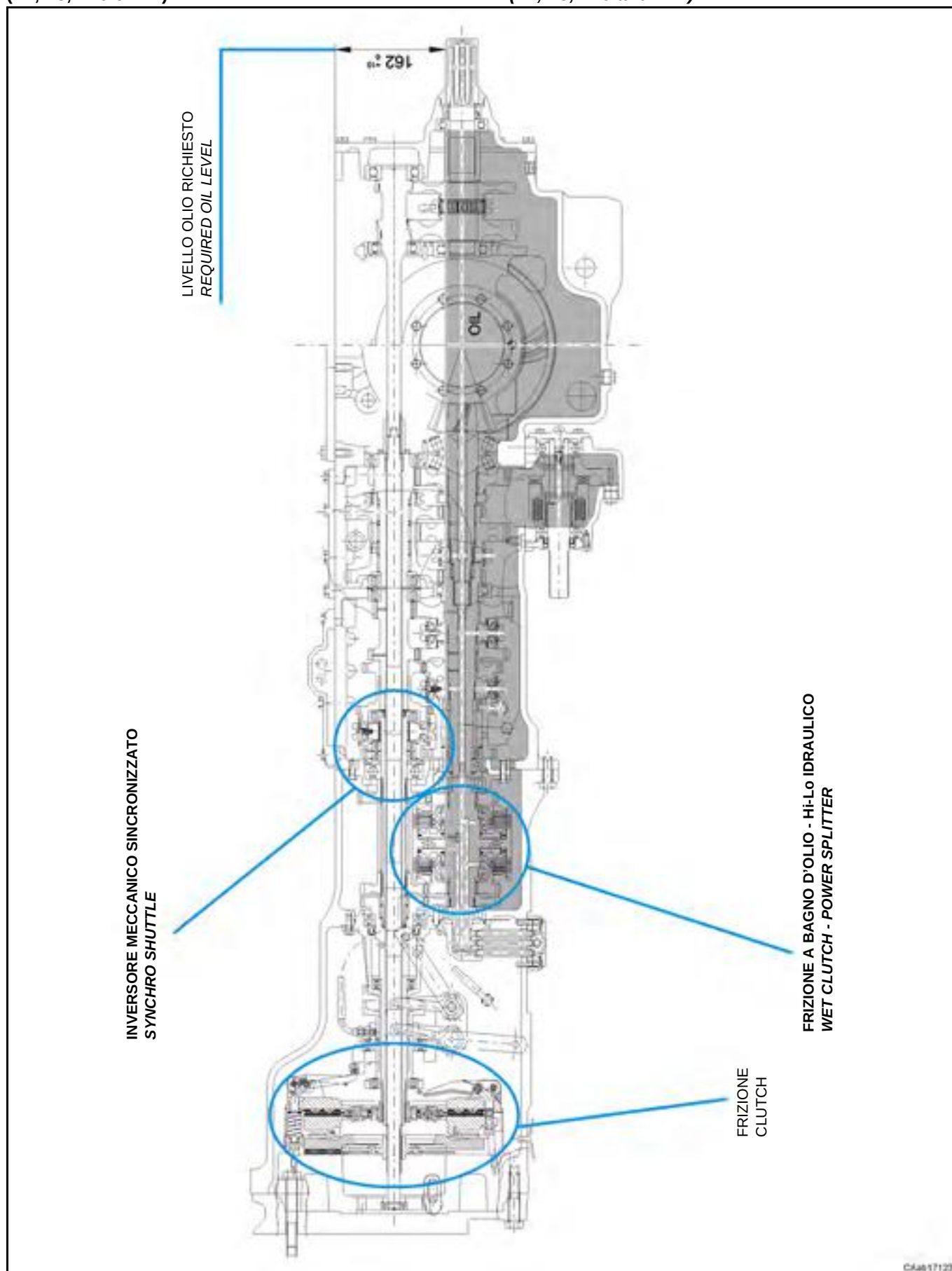
24+24 inv. mecc. sincronizzato e Hi-Lo mecc. sincr.
(T2, T3, T8 e T9)

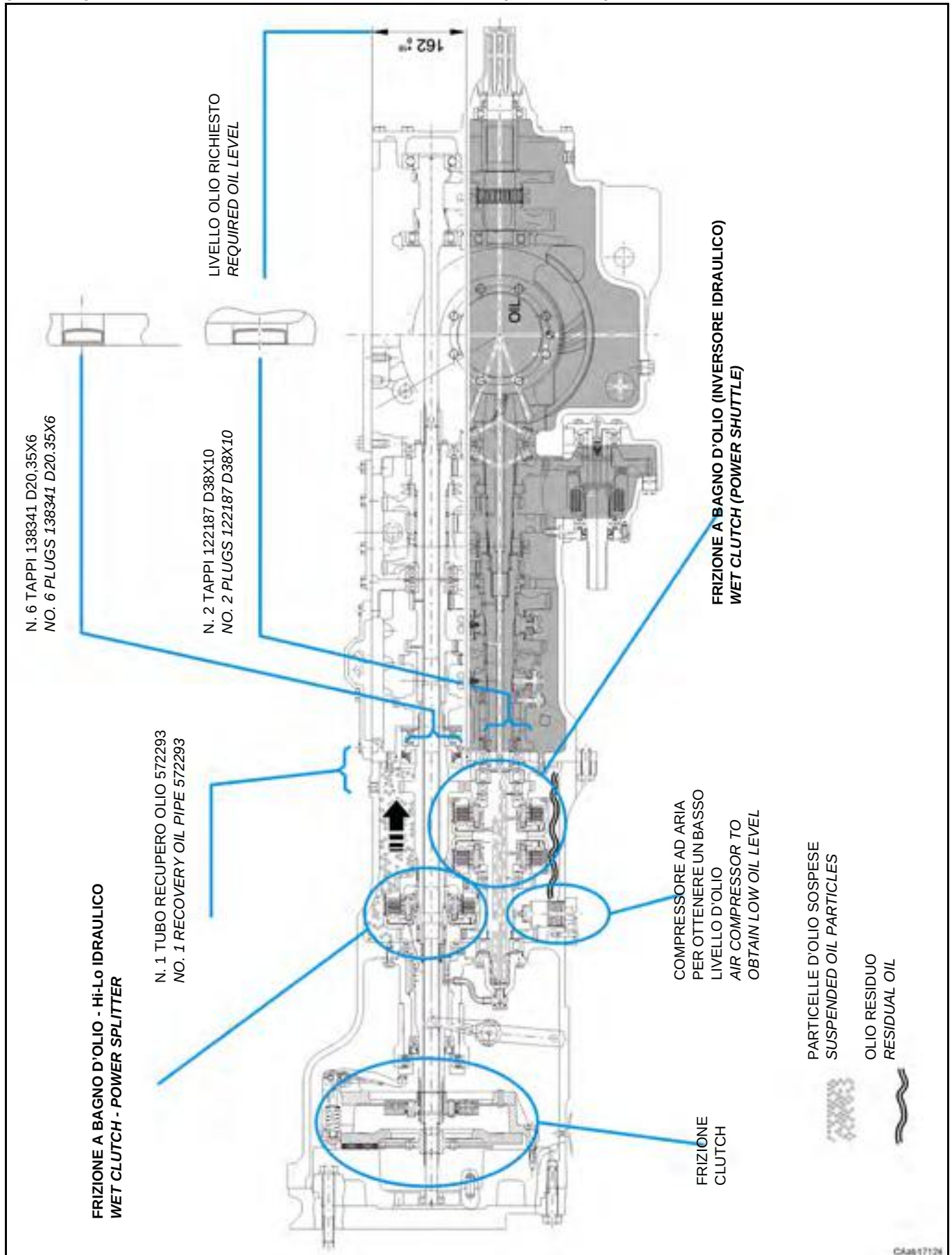
24+24 synchro shuttle and synchro splitter
(T2, T3, T8 and T9)



**24+24 inv. mecc. sincronizzato e Hi-Lo idraulico
(T4, T5, T10 e T11)**

**24+24 synchro shuttle and power splitter
(T4, T5, T10 and T11)**



**24+12 inversore idraulico e Hi-Lo idraulico
(T6 e T12)**
**24+12 power shuttle and power splitter
(T6 and T12)**


C.8 Manutenzione programmata

Gli intervalli di manutenzione indicati sono per un impiego normale della macchina, nel caso di impieghi particolarmente gravosi intervenire con maggior frequenza.

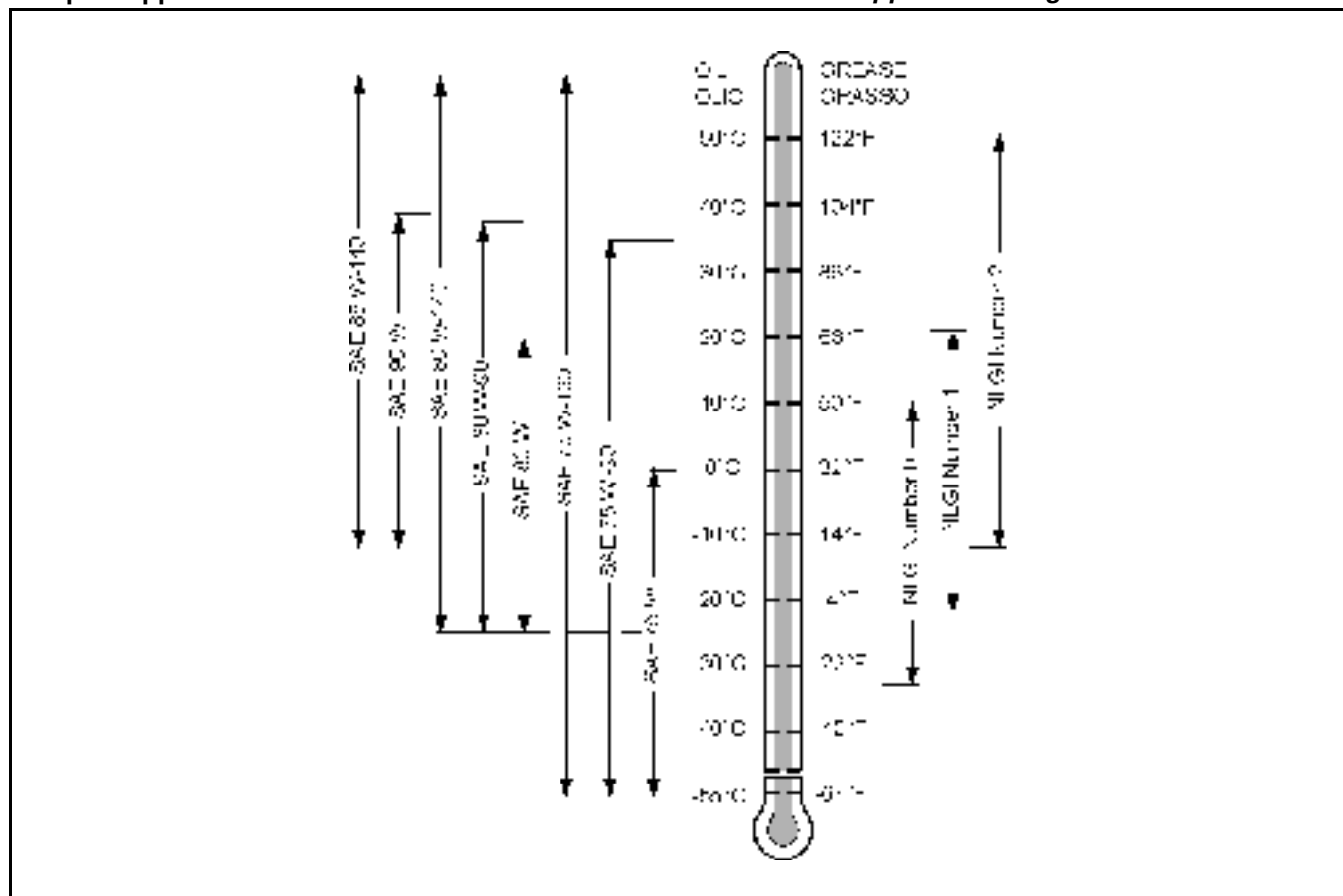
C.8 Service schedule

*Specified maintenance intervals are for standard-duty use.
Severe operating conditions may require more short intervals.*

Operazione	Tempi previsti/Recommended intervals				Operation
	50 h	400 h	800 h	1200 h	
Cambio olio idraulico/trasmissione		●		●	Change the transmission/ hydraulic oil
Cambio filtro aspirazione olio	●		●		Change the oil suction strainer
Cambio elemento filtrante alta pressione		●	●	●	Change high pressure filter element
Ingrassaggio cuscinetti semiasse	●	●	●	●	Grease trumpet bearings
Verifica ingrassaggio aggancio automatico		●	●	●	Check automatic pick-up hitch for correct operation

Campi di applicazione dei lubrificanti

Lubricants application range



D

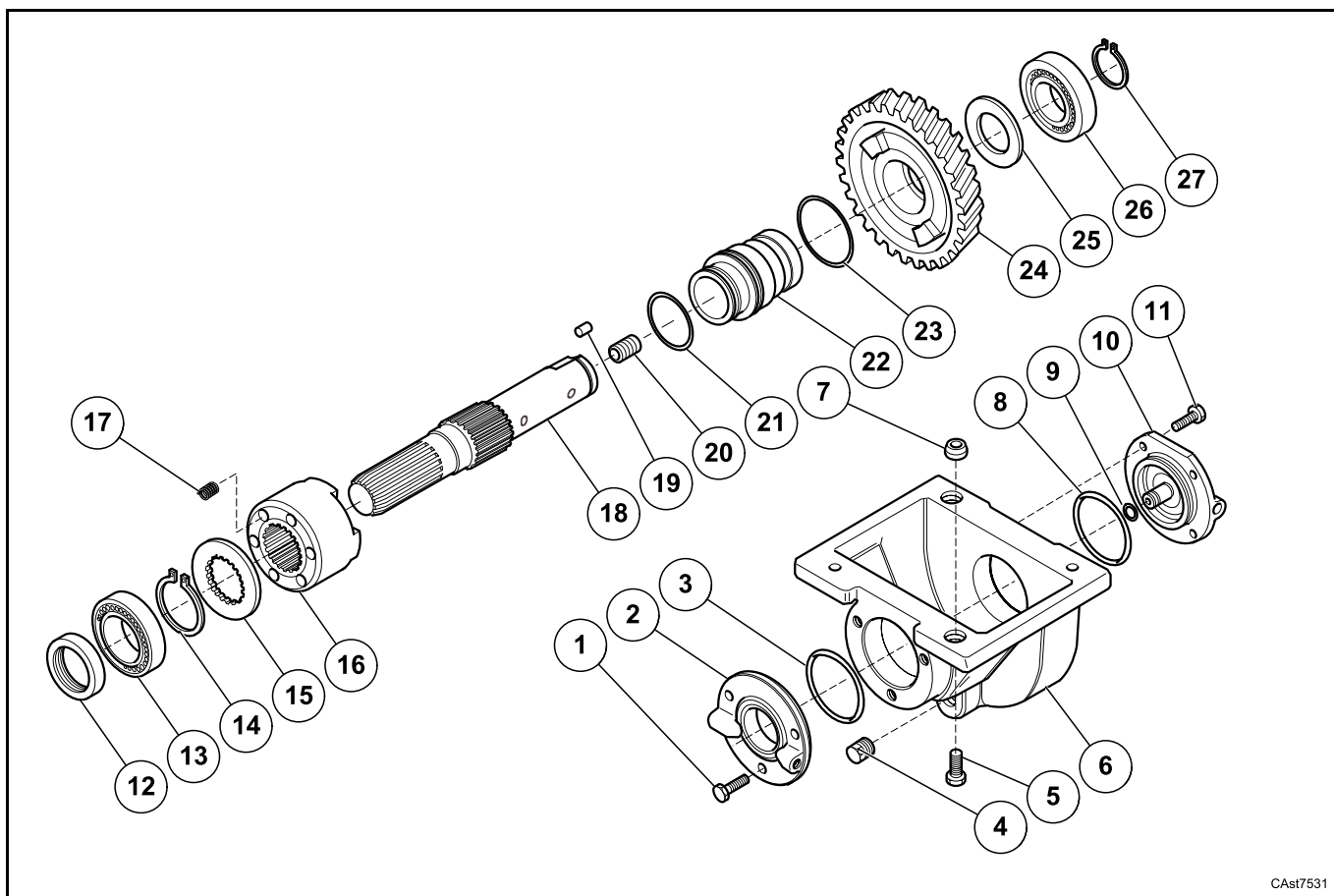
SMONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO

D

DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

D.1 Presa di potenza 4RM (a comando idraulico)

D.1 4WD drop box (S.A.H.R.) (spring applied hydraulic released)



CAst7531

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

RIFERIMENTI DROP BOX - DROP BOX REFERENCES	
DROP BOX (SAHR) Z=57	149060
DROP BOX (SAHR) Z=58	149061
DROP BOX (SAHR) Z=59	149062
DROP BOX (SAHR) Z=60	149063

D.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere il tappo di scarico (4) e scaricare tutto l'olio dalla trasmissione.

Vedi: C.8

2. Rimuovere le viti di fissaggio (5).

3. Disassemblare la scatola PDM (6) dalla scatola cambio.

4. Se necessario rimuovere le boccole (7) dalla scatola (6).

5. Rimuovere le viti (11).

6. Disassemblare il coperchio (10) dalla scatola (6).

7. Rimuovere l'anello OR (8) dal coperchio (10).

Nota: operazione distruttiva per l'anello OR.

8. Disassemblare l'anello di tenuta (9) dal coperchio (10).

Nota: operazione distruttiva per l'anello di tenuta.

9. Estrarre la valvola (20) dall'albero (18).

10. Togliere l'anello d'arresto (27).

11. Rimuovere il cuscinetto (26).

12. Recuperare la rondella distanziale (25).

13. Recuperare il rullino (19).

14. Rimuovere le viti (1).

15. Disassemblare il coperchio (2) dalla scatola (6).

16. Rimuovere l'anello OR (3) dal coperchio (2).

Nota: operazione distruttiva per l'anello OR.

17. Rimuovere la tenuta (12) dal coperchio (2).

Nota: operazione distruttiva per l'anello di tenuta.

18. Rimuovere il cuscinetto (13) dalla scatola (6).

19. Estrarre l'albero (18) dalla scatola (6) e dalla bussola (22).

20. Togliere l'anello d'arresto (14) dall'albero (18).

D.1.1 Disassembly

1. Remove drain plug (4) and drain transmission oil completely.

See: C.8

2. Remove fastening screws (5).

3. Disassemble drop box (6) from the gear box.

4. Remove bushes (7) from the box (6) if necessary.

5. Remove screws (11).

6. Disassemble cover (10) from the box (6).

7. Remove O-Ring (8) from the cover (10).

Note: destructive operation for the O-Ring.

8. Disassemble seal ring (9) from the cover (10).

Note: destructive operation for the seal ring.

9. Extract valve (20) from the shaft (18).

10. Remove snap ring (27).

11. Remove bearing (26).

12. Collect spacer (25).

13. Collect roller (19).

14. Remove screws (1).

15. Disassemble cover (2) from the box (6).

16. Remove O-Ring (3) from the cover (2).

Note: destructive operation for the O-Ring.

17. Remove seal ring (12) from the cover (2).

Note: destructive operation for the seal ring.

18. Remove bearing (13) from the box (6).

19. Extract shaft (18) from the box (6) and from the bush (22).

20. Remove snap ring (14) from the shaft (18).

21. Estrarre assieme dalla scatola (6) gli elementi: bussola (22), manicotto (16) e ruota dentata (24), trattenendo le molle (17) con la ralla (15).

22. Separare la ralla (15) dalle molle (17).

Nota: trattenere le molle.

23. Rimuovere le molle dal manicotto (16).

24. Rimuovere il manicotto (16) dalla ruota dentata (24).

25. Rimuovere la bussola (22) dal manicotto (16).

26. Rimuovere gli anelli OR (21) e (23) dalla bussola (22).

Nota: operazione distruttiva per gli anelli OR.

D.1.2 Montaggio

1. Assemblare il tappo di scarico (4) alla coppia prevista.

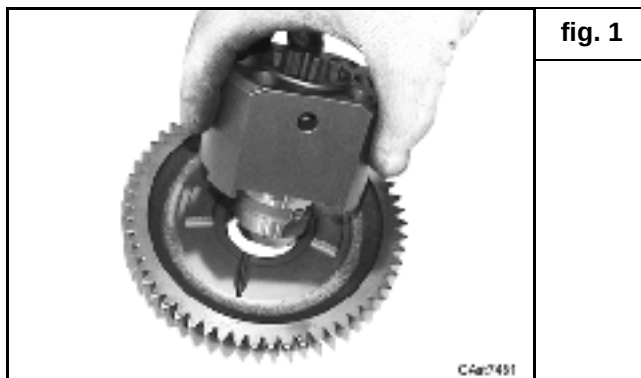
Vedi: C.4

2. Ingrassare ed assemblare gli anelli OR (21) e (23) alla bussola (22).

3. Assemblare il gruppo (A) come segue:

- assemblare la bussola (22) al manicotto (16);
- assemblare il manicotto (16) alla ruota dentata (24);
- inserire le molle (17) nel manicotto (16).

Vedi: fig.1 e 2



21. Extract at the same time from the box (6): bush (22), sleeve (16) and gear (24), keeping springs (17) together with the thrust washer (15).

22. Separe thrust washer (15) from the springs (17).

Note: keep springs.

23. Remove springs from the sleeve (16).

24. Remove sleeve (16) from the gear (24).

25. Remove bush (22) from the sleeve (16).

26. Remove O-Rings (21) and (23) from the bush (22).

Note: destructive operation for O-Rings.

D.1.2 Assembly

1. Assemble drain plug (4) to prescribed torque.

See: C.4

2. Lubricate and assembly O-Rings (21) and (23) on the bush (22).

3. Assemble group (A) as follow:

- assemble bush (22) on the sleeve (16);
- assemble sleeve (16) on the gear (24);
- insert springs (17) into the sleeve (16).

See: fig.1 and 2



4. Posizionare la scatola (6) su di un supporto rotante adeguato, come indicato in figura.

Vedi: fig.3 e 4

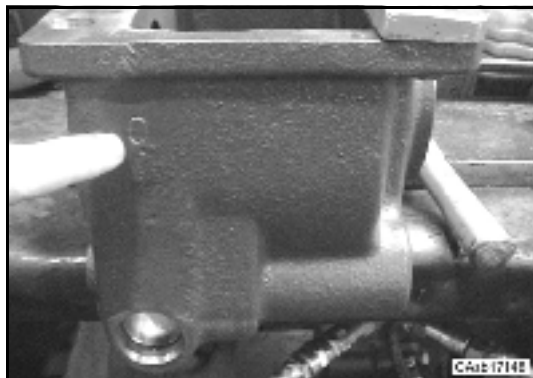


fig. 3

4. Position box (6) on a suitable rotating support, as shown in figure.

See: fig.3 and 4



fig. 4

5. Inserire il gruppo (A) nella scatola (6).

Vedi: fig.5

6. Inserire ralla scanalata (15) nella scatola (6) sulle molle (17).

Vedi: fig.6

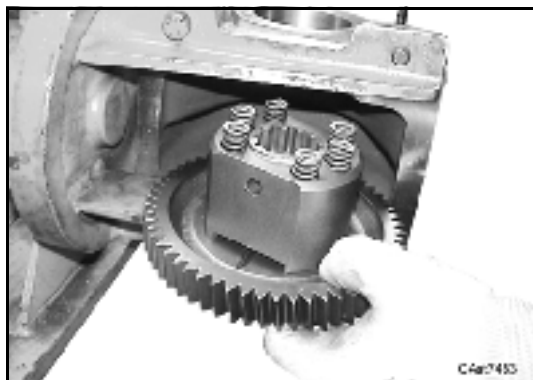


fig. 5

5. Insert group (A) into the box (6).

See: fig.5

6. Insert thrust washer (15) into the box (6) on the springs (17).

See: fig.6

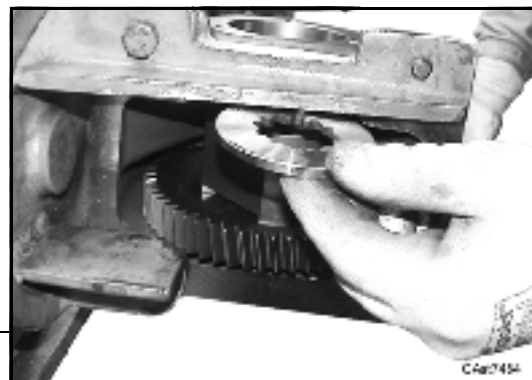


fig. 6

7. Assemblare l'anello d'arresto (14) sull'albero (18).

7. Insert snap ring (14) in the shaft (18).

8. Assemblare l'albero (**18**) nella scatola (**6**) e nella bussola (**22**).

Vedi: fig.7

9. Assemblare il cuscinetto (**13**) alla scatola (**6**) con l'attrezzo speciale previsto CA715843 ed un martello.

Vedi: fig.8 e E.1 (PDM 4RM a comando idraulico)

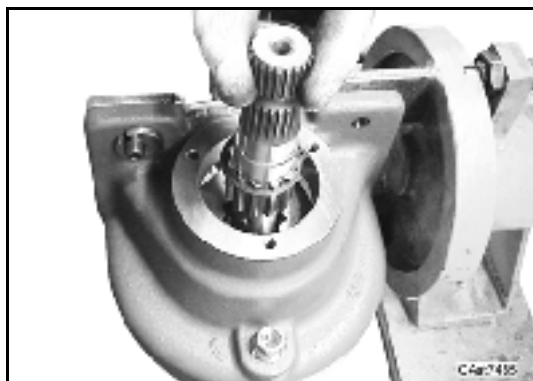


fig. 7

10. Assemblare la tenuta (**12**) sul coperchio (**2**) con il tampone indicato CA715804 ed un martello.

Vedi: E.1 (PDM 4RM a comando idraulico)

11. Ingrassare l'anello OR (**3**).

12. Montare l'anello OR (**3**) sul coperchio (**2**).

13. Lubrificare l'anello di tenuta (**12**).

Vedi: C.4

14. Assemblare il coperchio (**2**) alla scatola (**6**).

15. Assemblare le viti (**1**) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

16. Capovolgere la scatola (**6**).

17. Assestare l'albero (**18**) verso il basso.

18. Allineare la cava sull'albero (**18**).

8. Insert shaft (**18**) into the box (**6**) and into the bush (**22**).

See: fig.7

9. Assemble bearing (**13**) to the box (**6**) using prescribed special tool CA715843 and a hammer.

See: fig.8 and E.1 (4WD S.A.H.R. drop box)



fig. 8

10. Insert seal (**12**) on the cover (**2**) using prescribed driver CA715804 and a hammer.

See: E.1 (4WD S.A.H.R. drop box)

11. Lubricate O-Ring (**3**).

12. Assemble O-Ring (**3**) on the cover (**2**).

13. Lubricate seal ring (**12**).

See: C.4

14. Assemble cover (**2**) to the box (**6**).

15. Tighten screws (**1**) to prescribed torque.

See: C.4

16. Turn box (**6**) upside down.

17. Settle shaft (**18**) downward.

18. Align key-way on the shaft (**18**).

19. Inserire il rullino (19).

Vedi: fig.9

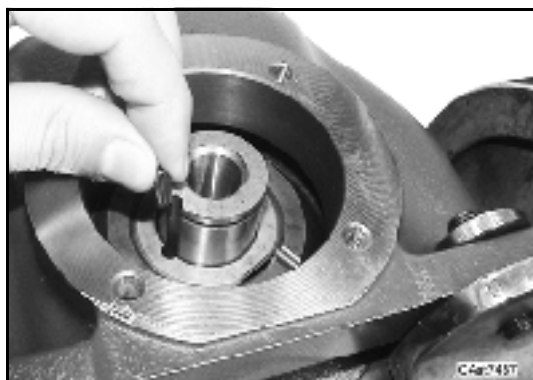


fig. 9

19. Insert needle (19).

See: fig.9



fig. 10

20. Assemblare la rondella distanziale (25).

21. Assemblare il cuscinetto (26) con il tampone indicato CA715843 ed un martello.

Vedi: fig.10 e E.1 (PDM 4RM a comando idraulico)

22. Assemblare l'anello d'arresto (27).

23. Lubrificare il foro nell'albero (18).

Vedi: fig.11

24. Inserire la valvola (20) nell'albero (18).

Vedi: fig.12



fig. 11

20. Assemble washer (25).

21. Assemble bearing (26) using prescribed driver CA715843 and a hammer.

See: fig.10 and E.1 (4WD S.A.H.R. drop box)

22. Assemble snap ring (27).

23. Lubricate hole in the shaft (18).

See: fig.11

24. Insert valve (20) into the shaft (18).

See: fig.12

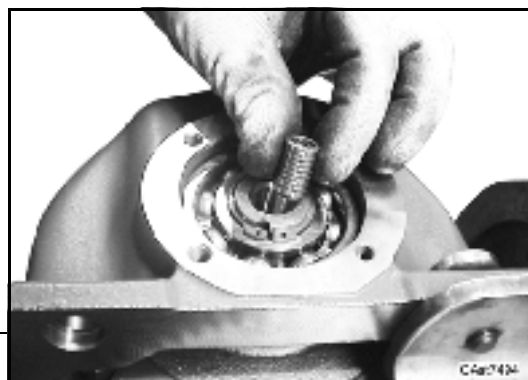


fig. 12

25. Lubrificare la valvola (20).

26. Assemblare l'anello di tenuta (9) sul coperchio (10) con l'attrezzo CA715845.

Vedi: E.1 (PDM 4RM a comando idraulico)

25. Lubricate valve (20).

26. Assemble shaft (9) on the cover (10) using tool CA715845.

See: E.1 (4WD S.A.H.R. drop box)

27. Stringere l'anello di tenuta (9) con l'attrezzo speciale "calibratore" CA715845.

Vedi: fig.13 e 14 e E.1 (PDM 4RM a comando idraulico)



fig. 13

27. *Clench shaft (9) using special tool "calibrator" CA715845.*

See: *fig.13 and 14 and E.1 (4WD S.A.H.R. drop box)*



fig. 14

28. Lubrificare l'anello OR (8).

29. Montare l'anello OR (8) sul coperchio (10).

30. Assemblare il coperchio (10) sulla scatola (6).

31. Assemblare le viti (11) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

32. Verificare il funzionamento del pistone (20) insufflando aria nella scatola dal foro sul coperchio (10).

Vedi: fig.15

33. Assemblare le boccole (7) alla scatola (6).

34. Prima di mettere le superfici lavorate a contatto assicurarsi che non ci siano impurità, quindi pulire bene con detergenti appositi. (Per rimuovere la Loctite® 510 si consiglia di utilizzare la Loctite® spray 7200).

35. Applicare il sigillante prescritto alla superficie di contatto della scatola PDM (6) con la scatola cambio.

Vedi: C.4

36. Assemblare la scatola PDM (6) alla scatola cambio.

37. Assemblare viti di fissaggio (5) alla coppia prevista.

Vedi: fig.16 e C.4

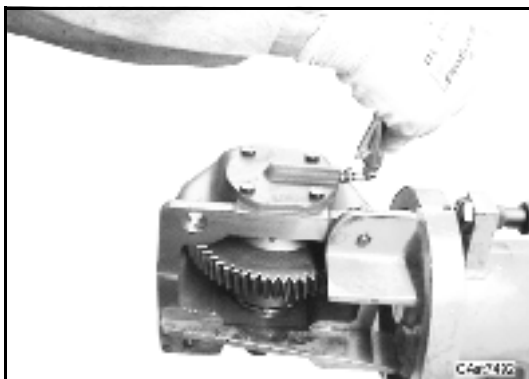


fig. 15

28. *Lubricate O-Ring (8).*

29. *Assemble O-Ring (8) on the cover (10).*

30. *Assemble cover (10) on the box (6).*

31. *Tighten screws (11) to prescribed torque.*

See: C.4

32. *Check right working of piston (20) insufflating air into the box through the hole on the cover (10).*

See: *fig.15*

33. *Assemble bushes (7) on the box (6).*

34. *Before matching surfaces, make sure that they are perfectly clean, degrease and clean them with appropriate detergents. (To remove Loctite® 510, we advise to use Loctite® 7200 spray).*

35. *Apply prescribed sealant on the contact surface of PDM box (6) with gear box.*

See: C.4

36. *Assemble PDM box (6) to the gear box.*

37. *Tighten screws (5) to prescribed torque.*

See: *fig.16 and C.4*

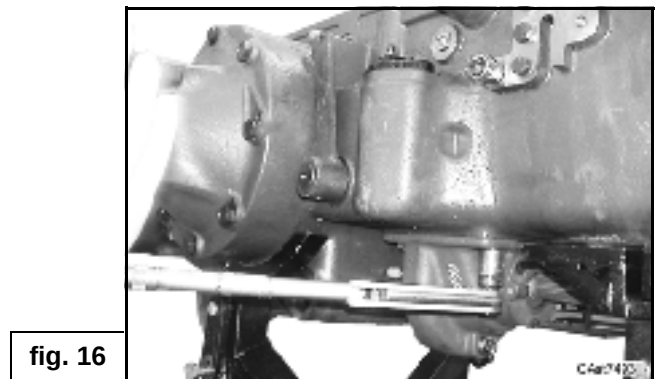


fig. 16

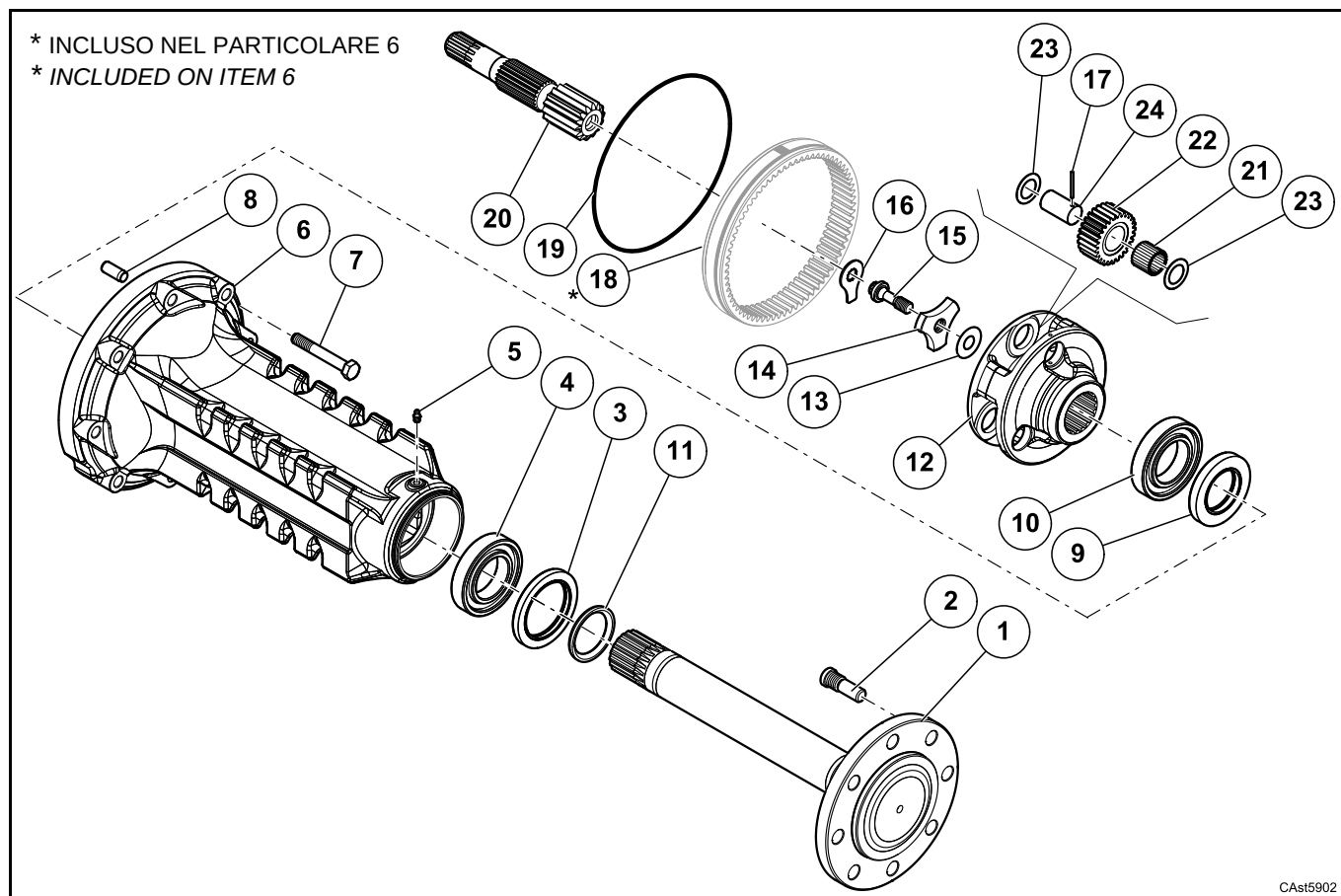
D.2 Riduttore laterale

D.2 Final drive

D.2.1 Riduttori CA643605 e CA643601

D.2.1 CA643605 and CA643601 final drive

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
643605	STD	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	1542 mm	72-78	53-57
643601	F	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	1242 mm	72-78	53-57



Validi per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.2.1.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (7) della tromba (6).
 2. Rimuovere la tromba (6) dalla scatola di trasmissione.
 3. Togliere l'albero scanalato (20) dalla trasmissione.
 4. Rimuovere la rondella (16) fermo vite (15).
 5. Svitare la vite (15).
 6. Rimuovere la rondella d'arresto (14) e gli spessori (13).
 7. Estrarre il portasatelliti (12).
 8. Disassemblare il gruppo portasatelliti rimuovendo le spine (17).
 9. Rimuovere i perni (24) ed estrarre dal portasatelliti (12) le ralle (23), gli ingranaggi (22) e i rullini (21).
 10. Rimuovere le spine (8) dalla tromba (6).
 11. Togliere l'anello OR (19) sulla corona (18).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello OR.
12. Rimuovere la rondella (11).
 13. Recuperare il cuscinetto (10).
 14. Capovolgere il gruppo.
 15. Estrarre l'asse ruota (1) dalla tromba (6).
 16. Solo se necessario rimuovere le colonnette (2) dall'asse ruota (1).
 17. Rimuovere l'anello di tenuta (3) dalla tromba (6).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
18. Rimuovere il cuscinetto (4) dalla tromba (6).
 19. Capovolgere la tromba (6).
 20. Estrarre l'anello di tenuta (9) dalla tromba (6).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
21. Se necessario rimuovere l'ingrassatore (5) dalla tromba (6).

D.2.1.1 Disassembly

1. Unscrew locking screws (7) of trumpet (6).
 2. Remove trumpet (6) from the gear box.
 3. Remove shaft (20) from the transmission.
 4. Remove washer (16) locking screw (15).
 5. Unscrew screw (15).
 6. Remove retaining washer (14) and shims (13).
 7. Extract planetary carrier (12).
 8. Disassemble planetary gears carrier by removing pins (17).
 9. Remove pins (24) and pull out from planetary gears carrier (12), washers (23), gears (22) and rollers (21).
 10. Remove pins (8) from the trumpet (6).
 11. Remove O-Ring (19) on the ring gear (18).
- Note:** destructive operation for O-Ring.
12. Remove washer (11).
 13. Collect bearing (10).
 14. Turn assy upside down.
 15. Extract wheel shaft (1) from the trumpet (6).
 16. If necessary remove studs (2) from the wheel axle (1).
 17. Remove seal ring (3) from the trumpet (6).
- Note:** destructive operation for seal ring.
18. Remove bearing (4) from the trumpet (6).
 19. Turn trumpet (6) upside down.
 20. Extract seal ring (9) from the trumpet (6).
- Note:** destructive operation for seal ring.
21. If necessary remove greaser (5) from the trumpet (6).

D.2.1.2 Montaggio

1. Con tromba verticale:

Montare il cuscinetto (4) sulla tromba (6) utilizzando l'attrezzatura CA715825.

Nota: corretta posizione del cuscinetto con schermo rivolto come da figura.

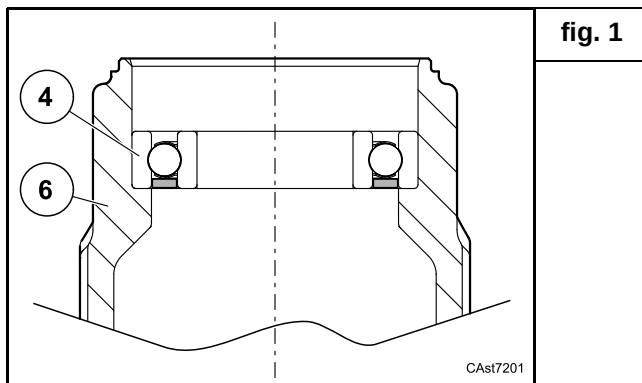
Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA643605 e CA643601) e fig.1

2. Montare la tenuta (3) utilizzando l'attrezzatura CA119034.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA643605 e CA643601) e fig.2

3. Ingrassare la zona come da figura.

Vedi: C.4 e fig.2



4. Montare lo spessore (11).

5. Montare le colonnette (2) sull'asse ruota (1).

6. Scaldare la zona indicata a 120 °C per 4/5 minuti per permettere l'inserimento dell'asse ruota (1).

Vedi: fig.2.

7. Montare l'asse ruota (1).

8. Girare la tromba (6). Montare la tenuta (9) utilizzando l'attrezzatura CA715824.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA643605 e CA643601)

9. Montare il cuscinetto (10) utilizzando l'attrezzatura CA715825.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA643605 e CA643601)

10. Montare un nuovo anello OR (19) sulla corona dentata (18).

11. Montare le spine (8) sulla tromba (6).

D.2.1.2 Assembly

1. With vertical trumpet:

Assemble bearing (4) on trumpet (6) using tool CA715825.

Note: correct bearing position with screen directed as shown in the figure.

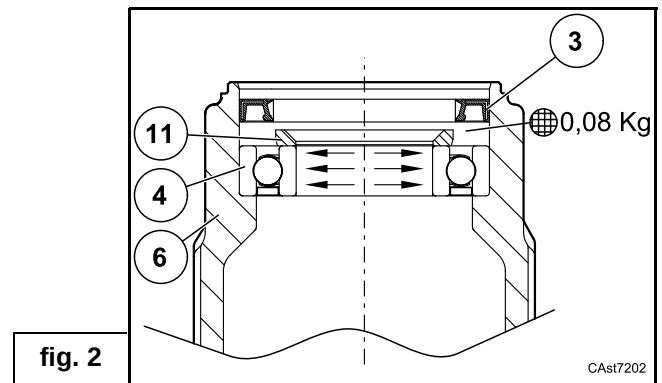
See: E.1 (CA643605 and CA643601 final drive) and fig.1

2. Assemble seal (3) with tool CA119034.

See: E.1 (CA643605 and CA643601 final drive) and fig.2

3. Grease area as shown in the figure.

See: C.4 and fig.2



4. Assemble shim (11).

5. Assemble studs (2) on wheel axle (1).

6. Warm shown area to 120 °C for 4/5 minutes to allow introduction of the wheel axle (1).

See: fig.2

7. Assemble wheel axle (1).

8. Turn trumpet (6). Assemble seal (9) with tool CA715824.

See: E.1 (CA643605 and CA643601 final drive)

9. Assemble bearing (10) with tool CA715825.

See: E.1 (CA643605 and CA643601 final drive)

10. Assemble a new O-Ring (19) on ring gear (18).

11. Assemble pins (8) on trumpet (6).

12. Montare il gruppo epicicloidale completo sulla tromba.

Nota: corretto montaggio gruppo epicicloidale e corretta posizione di montaggio delle spine (17).

Vedi: fig.3, 4 e 5.

12. Assemble planetary gear assy on trumpet.

Note: correct assembly of planetary gear assy and correct assembly of pins (17).

See: fig.3, 4 and 5

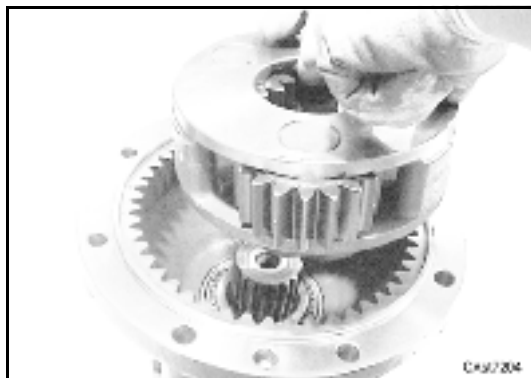


fig. 3



fig. 4

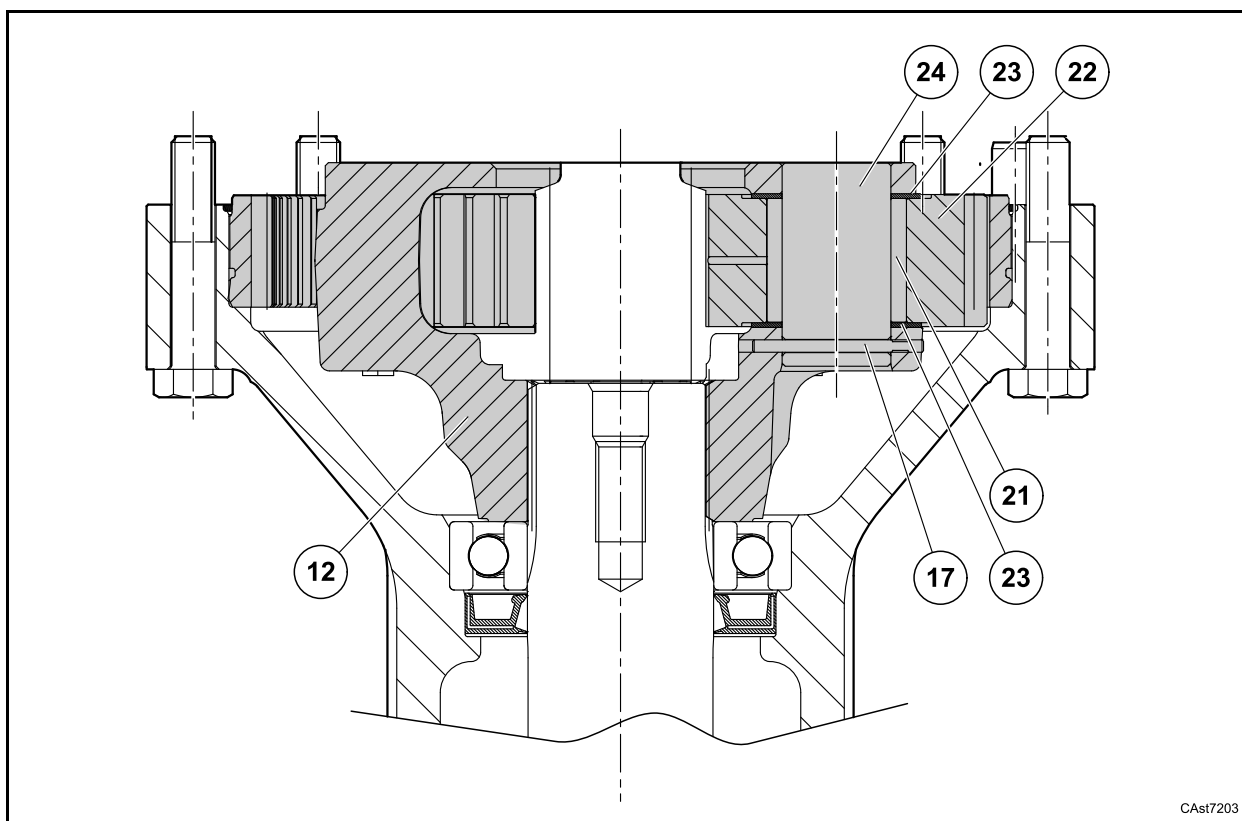


fig. 5

13. Verificare che l'asse ruota (1) sia montato fino a fine corsa.

13. Check that wheel axle (1) is assembled up to stroke end.

D.2.1.3 Determinazione del gioco

1. Rilevare con il calibro di profondità la quota A.

Vedi: fig.6 e 8

2. Rilevare con il calibro di profondità la quota B.

Vedi: fig.7 e 8



fig. 6

3. Il valore (C) calcolato (senza spessori) deve essere compreso tra $0.4 \div 0.2$ mm.

$$C = A - B = (0.4 \div 1.2) \text{ mm}$$

Vedi: fig.8

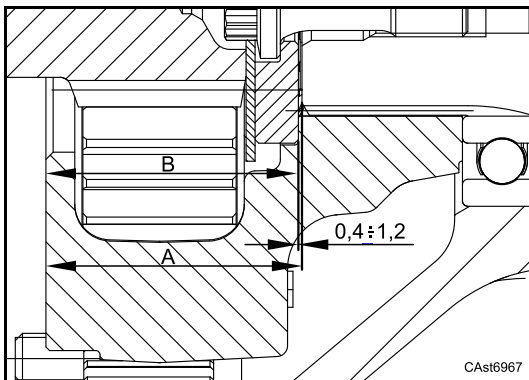


fig. 8

4. Scegliere gli spessori (13) nella gamma di spessori a disposizione, in modo che sia rispettato un gioco di $0.1 \div 0.5$ mm sui cuscinetti.

Vedi: tabella seguente e passo [12]

GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

5. Assemblare gli spessori (13).

Vedi: fig.9

D.2.1.3 End float

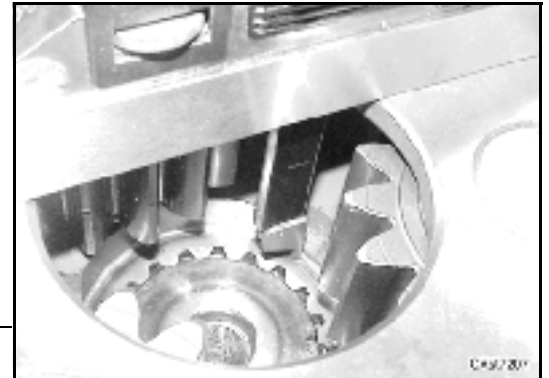
1. Measure with depth gauge dimension A.

See: fig.6 and 8

2. Measure with depth gauge dimension B.

See: fig.7 and 8

fig. 7

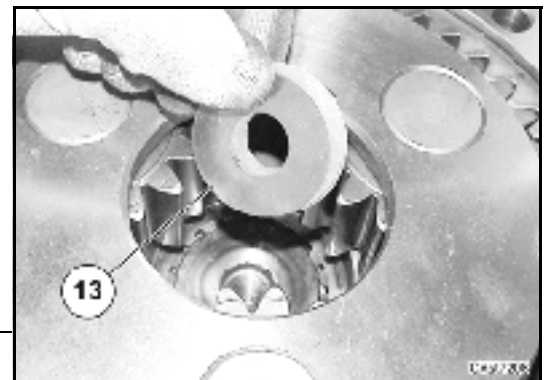


3. The value (C) (without shims) must be within $0.4 \div 0.2$ mm.

$$C = A - B = (0.4 \div 1.2) \text{ mm}$$

See: fig.8

fig. 9



4. Choose shims (13) among range available to ensure a end float of $0.1 \div 0.5$ mm on the bearings.

See: following table and step [12]

SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

5. Assemble shims (13).

See: fig.9

6. Assemblare la rondella d'arresto (14).

Vedi: fig.10

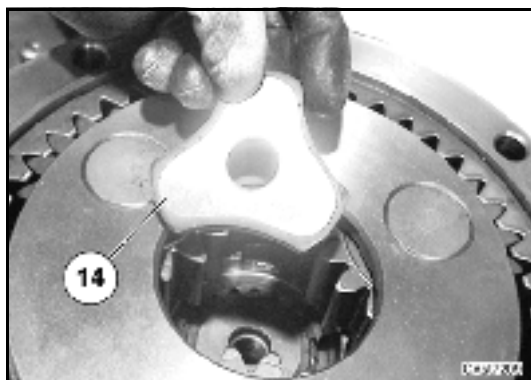


fig. 10

6. Assemble lock washer (14).

See: fig.10

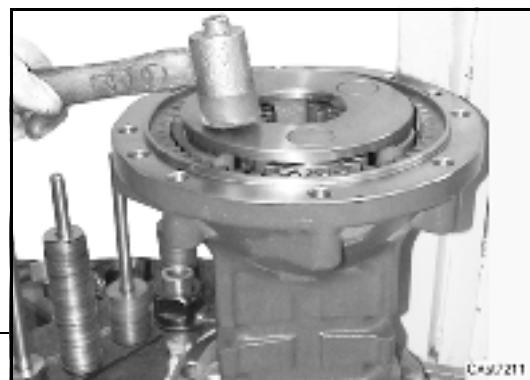


fig. 11

7. Assestare l'assieme con un martello in plastica.

Vedi: fig.11

8. Avvitare la vite (15) alla coppia prevista, bloccando la rotazione di un ingranaggio con una spina.

Vedi: C.4 e fig.12

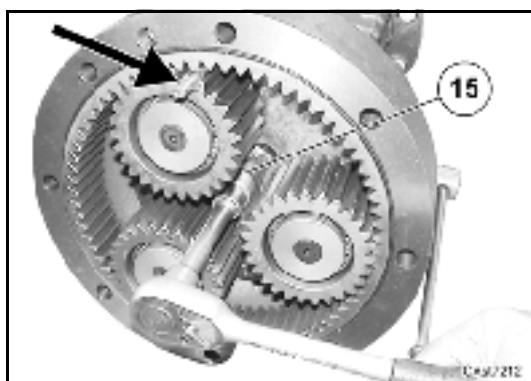


fig. 12

7. Settle whole using a plastic hammer.

See: fig.11

8. Tighten screw (15) to the requested torque, locking rotation of a gear by means of a pin.

See: C.4 and fig.12

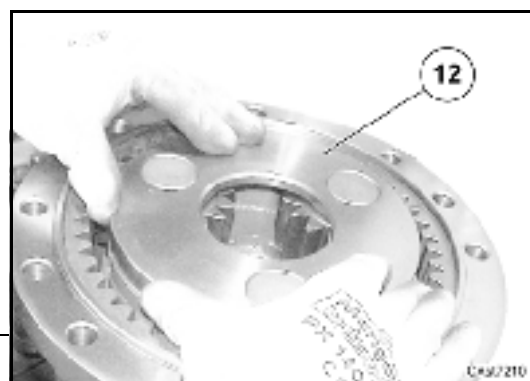


fig. 13

9. Assestare di nuovo con un martello in plastica.

10. Verificare l'assenza di gioco ruotando il portasatelliti (12).

Vedi: fig.13

9. Settle again using a plastic hammer.

10. Check there is not end float turning the planetary carrier (12).

See: fig.13

11. Ingrassare la rondella di sicurezza (16).

Vedi: fig.14

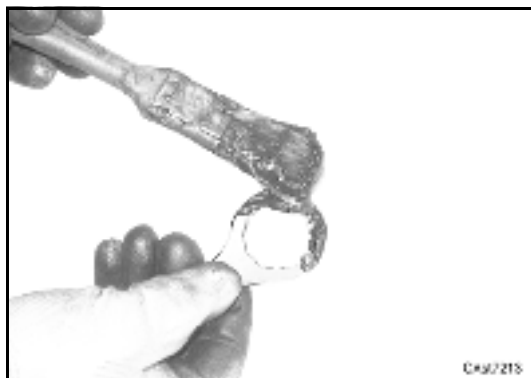


fig. 14

12. Assemblare la rondella di sicurezza (16) aiutandosi con una calamita.

Vedi: fig.15

Nota: serrare la vite (15) quanto basta per inserire la rondella (16).

13. Inserire l'albero scanalato (20) nella trasmissione.

Vedi: fig.16

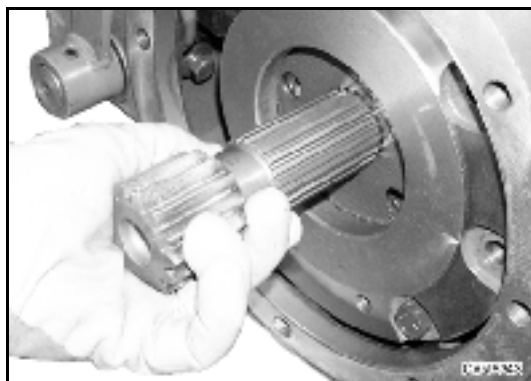


fig. 16

14. Assemblare la tromba (6) alla scatola cambio.

Vedi: fig.17

15. Assemblare e serrare le viti di fissaggio (7) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

16. Montare l'ingrassatore (5).

Vedi: fig.18

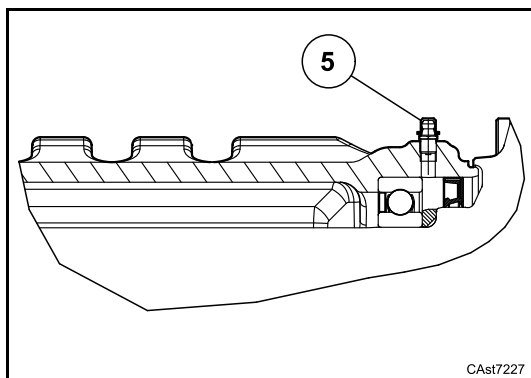


fig. 18

11. Grease lock washer (16).

See: fig.14

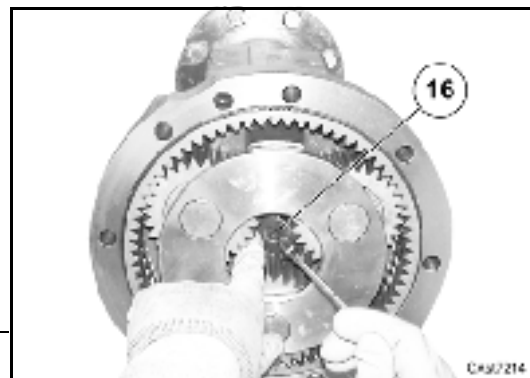


fig. 15

12. Assemble lock washer (16) with a magnet.

See: fig.15

Note: tighten screw (15) as much as necessary to insert washer (16).

13. Insert shaft (20) into the transmission.

See: fig.16



fig. 17

14. Assemble trumpet (6) to the gear box.

See: fig.17

15. Assemble and tighten the fastening screws (7) to the requested torque.

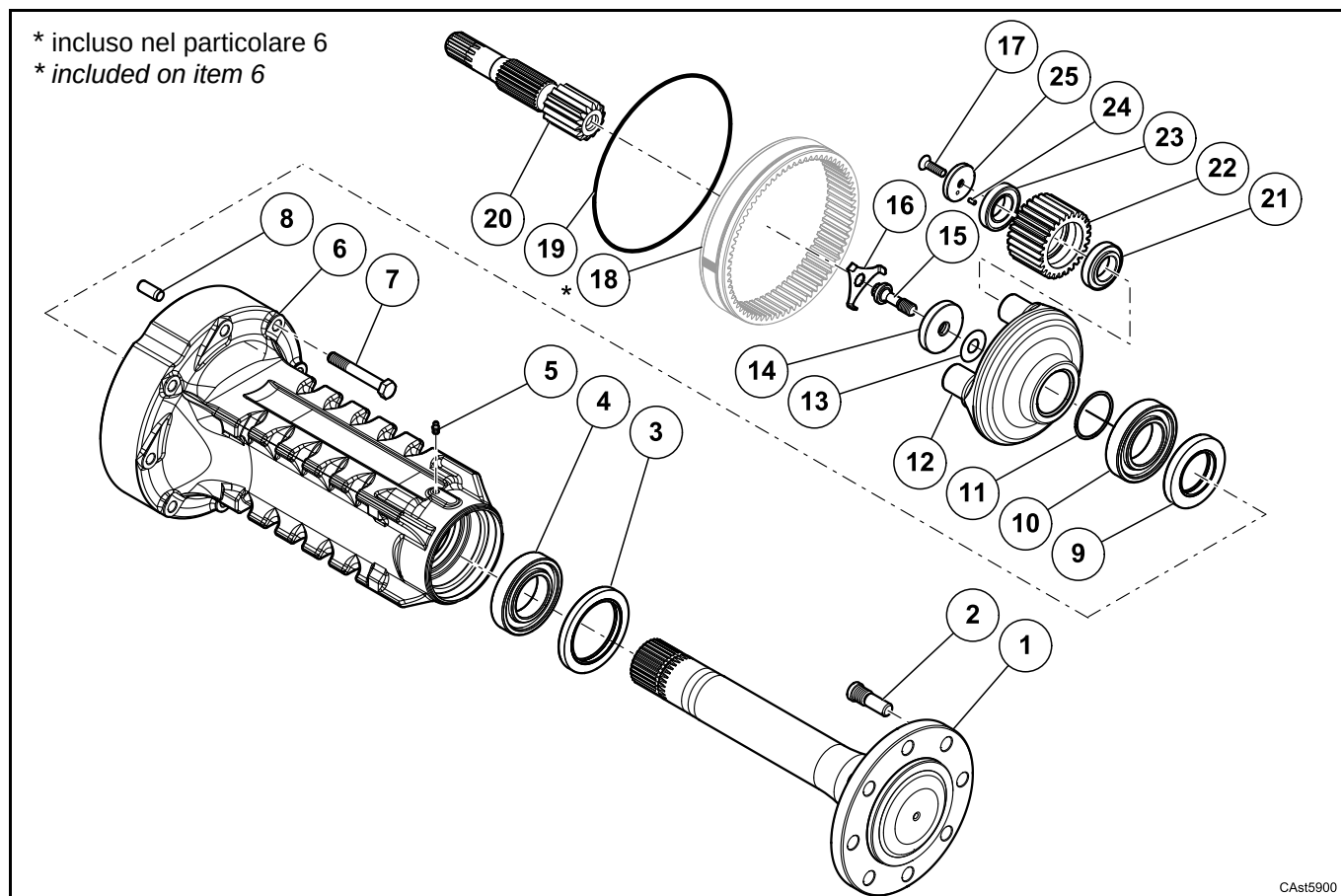
See: C.4

16. Assemble greaser (5).

See: fig.18

D.2.2 Riduttori CA642450 e CA643603**D.2.2 CA642450 and CA643603 final drive**

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
642450	STD	FINAL DRIVE 506 UP 6/1	1542 mm	88	65
643603	F	FINAL DRIVE 506 UP 6/1	1242 mm	88-101	65-74



Validi per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.2.2.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (7) della tromba (6).
 2. Rimuovere la tromba (6) dalla scatola di trasmissione.
 3. Togliere l'albero scanalato (20) dalla trasmissione.
 4. Rimuovere il fermo vite (16).
 5. Svitare la vite (15).
 6. Rimuovere la ralla (14) e gli spessori (13).
 7. Estrarre il portasatelliti (12).
 8. Disassemblare il gruppo portasatelliti rimuovendo le viti di fissaggio (17).
 9. Rimuovere da ogni perno: la ralla (25), il cuscinetto (23), l'ingranaggio (22) e il cuscinetto (21).
 10. Rimuovere le spine (8) dalla tromba (6).
 11. Togliere l'anello OR (19) sulla corona (18).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello OR.
12. Rimuovere l'anello d'arresto (11).
 13. Recuperare il cono del cuscinetto (10).
 14. Capovolgere il gruppo.
 15. Estrarre l'asse ruota (1) dalla tromba (6).
 16. Solo se necessario rimuovere le colonnette (2) dall'asse ruota (1).
 17. Rimuovere l'anello di tenuta (3) dalla tromba (6).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
18. Rimuovere il cono del cuscinetto (4).
 19. Estrarre la coppa del cuscinetto (4) dalla tromba (6).
 20. Capovolgere la tromba (6).
 21. Rimuovere la coppa del cuscinetto (9) dalla tromba (6).
 22. Estrarre l'anello di tenuta (9) dalla tromba (6).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
23. Se necessario rimuovere l'ingrassatore (5) dalla tromba (6).

D.2.2.1 Disassembly

1. Unscrew locking screws (7) of trumpet (6).
 2. Remove trumpet (6) from gear box.
 3. Remove shaft (20) from the transmission.
 4. Remove bolt stop (16).
 5. Unscrew screw (15).
 6. Remove thrust washer (14) and shims (13).
 7. Extract planetary carrier (12).
 8. Remove locking screws (17) and disassemble planetary carrier.
 9. Remove from each shaft: thrust washer (25), bearing (23), gear (22) and bearing (21).
 10. Remove pins (8) from trumpet (6).
 11. Remove O-Ring (19) on ring gear (18).
- Note:** destructive operation for O-Ring.
12. Remove snap ring (11).
 13. Collect bearing cone (10).
 14. Turn the group upside down.
 15. Extract the wheel shaft (1) from trumpet (6).
 16. If necessary remove studs (2) from wheel axle (1).
 17. Remove seal ring (3) from trumpet (6).
- Note:** destructive operation for seal ring.
18. Remove bearing cone (4).
 19. Extract bearing cup (4) from trumpet (6).
 20. Turn trumpet (6) upside down.
 21. Remove bearing cup (9) from trumpet (6).
 22. Extract seal ring (9) from trumpet (6).
- Note:** destructive operation for seal ring.
23. If necessary remove greaser (5) from trumpet (6).

D.2.2.2 Montaggio

1. Con tromba verticale:

Riempire con grasso come indicato in figura. Montare la coppa del cuscinetto (4) utilizzando l'attrezzatura CA715844.

Vedi: fig.1, C.4 e E.1 (Riduttore laterale CA642450 e CA643603)

2. Montare il cono del cuscinetto (4). Ingrassare nuovamente.

Vedi: fig.1

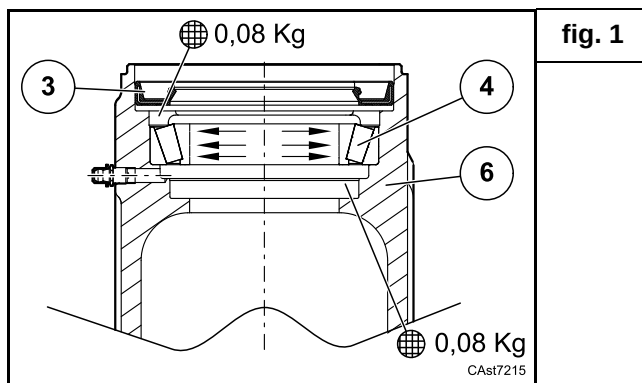
3. Montare l'anello di tenuta (3) utilizzando l'attrezzatura CA716161.

Vedi: fig.1 e E.1 (Riduttore laterale CA642450 e CA643603)

4. Montare le colonnette (2) sull'asse ruota (1).

5. Scaldare la zona indicata a 120 °C per 4/5 minuti per permettere l'inserimento dell'asse ruota (1).

Vedi: fig.1



6. Montare l'asse ruota (1).

7. Girare la tromba tenendo fermo il semiasse.

8. Montare l'anello di tenuta (9) utilizzando l'attrezzatura CA716162.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA642450 e CA643603)

9. Montare la coppa del cuscinetto (10) utilizzando l'attrezzatura CA715827.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA642450 e CA643603)

10. Montare il cono del cuscinetto (10).

11. Montare l'anello d'arresto (11).

D.2.2.2 Assembly

1. With vertical trumpet:

Fill with grease as shown in the figure. Assemble bearing cup (4) using tool CA715844.

See: fig.1, C.4 and E.1 (CA642450 and CA643603 final drive)

2. Assemble bearing cone (4). Fill with grease again.

See: fig.1

3. Assemble seal ring (3) with tool CA716161.

See: fig.1 and E.1 (CA642450 and CA643603 final drive)

4. Assemble studs (2) on wheel axle (1).

5. Warm the outlined area at 120 °C for 4/5 minutes to allow introduction of the wheel axle (1).

See: fig.1

6. Assemble wheel axle (1).

7. Turn trumpet holding axle beam.

8. Assemble seal ring (9) with tool CA716162.

See: E.1 (CA642450 and CA643603 final drive)

9. Assemble bearing cup (10) with tool CA715827.

See: sec E.1 (CA642450 and CA643603 final drive).

10. Assemble bearing cone (10).

11. Assemble snap ring (11).

12. Montare un nuovo anello OR (19) sulla corona dentata (18).

13. Montare le spine (8) sulla tromba (6).

14. Assemblare il gruppo epicicloidale.

- Montare nell'ingranaggio (22) le coppe dei cuscinetti (21) e (23) utilizzando l'attrezzatura CA715827.
- Montare il cono del cuscinetto (21) nel perno del treno portasatelliti (12). Montare l'ingranaggio (22) nel treno (12).
- Montare il cono del cuscinetto (23).
- Montare la spina (24).
- Montare la rondella (25).
- Applicare il sigillante alla vite (17).

Vedi: C.4

- Fissare la vite (17) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

- Montare il gruppo epicicloidale sulla tromba.

Vedi: fig.2

12. Assemble a new O-Ring (19) on ring gear (18).

13. Assemble pins (8) on trumpet (6).

14. Assemble planetary gear assy.

- Assemble on gear (22) bearing cups (21) and (23) using tool CA715827.
- Assemble bearing cone (21) on planetary gears carrier (12) pin. Assemble gear (22) to gear carrier (12).
- Assemble bearing cone (23).
- Assemble pin (24).
- Assemble washer (25).
- Apply sealant to screw (17).

See: C.4

- Tighten screw (17) to requested torque.

See: C.4

- Assemble planetary gear assy on trumpet.

See: fig.2

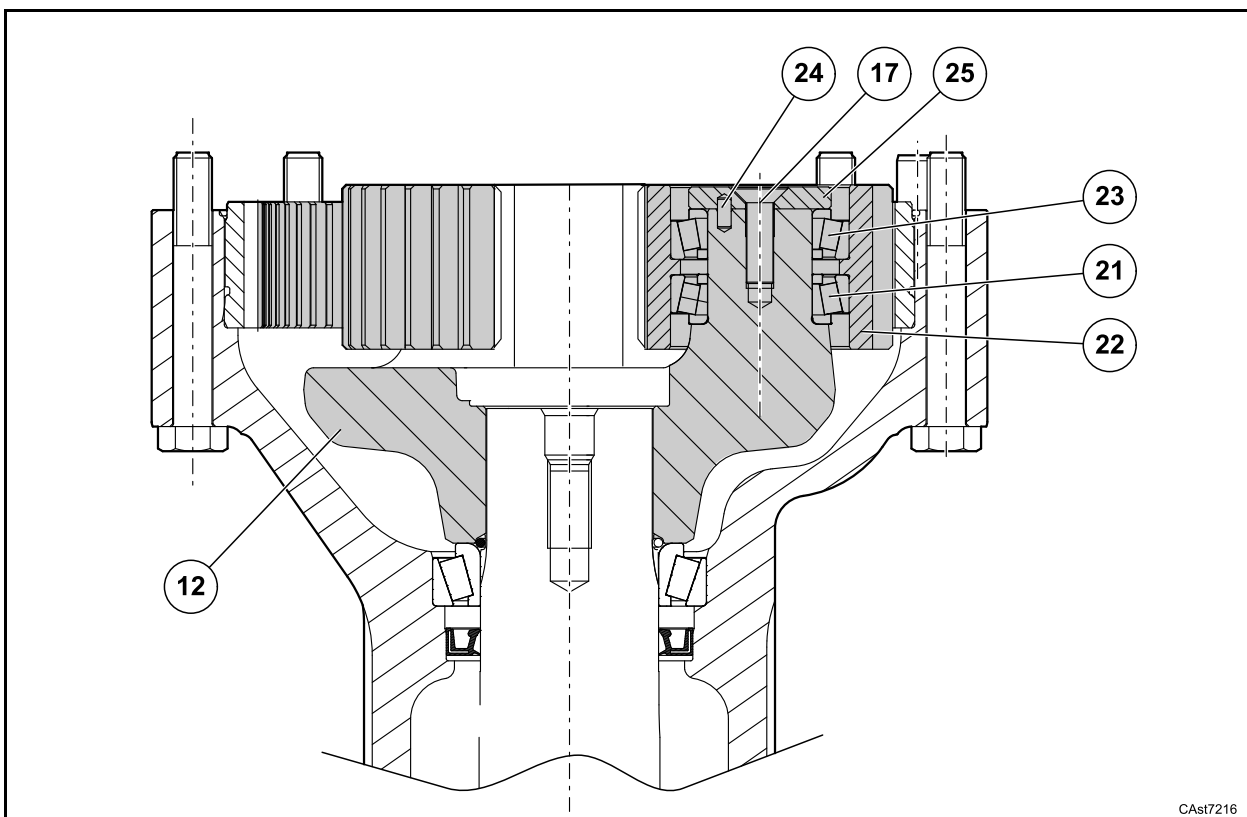


fig. 2

CAst7216

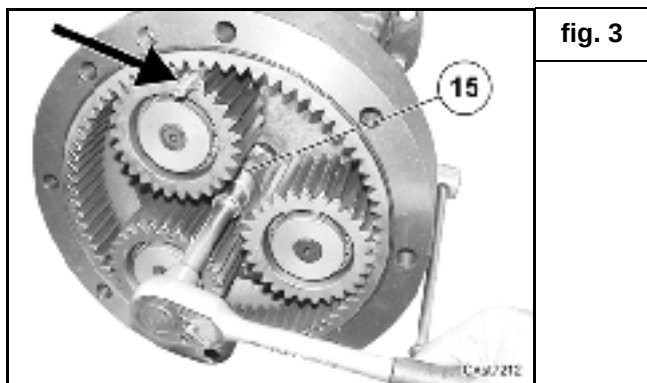
D.2.2.3 Precarico cuscinetti conici

1. Utilizzare gli spessori trovati allo smontaggio se non si sostituiscono particolari come la tromba o l'asse ruota. Verificare poi il corretto precarico.

2. Se si sostituisce la tromba o l'asse ruota procedere come segue:

- partire con un pacco di spessori (13) da 1 mm;
- montare la rondella (14) e la vite (15);
- serrare la vite (15) alla coppia prevista.

Vedi: fig.3 e C.4



3. Misurare il precarico **P** dei cuscinetti conici, utilizzando un dinamometro con una cordicella avvolta sull'asse ruota (1).

Il precarico reale **P** è misurato sul **D= 245 mm** e deve rientrare nel seguente campo:

$$P = 13 \div 20 \text{ N}$$

Se **P** < (13÷20) N, togliere gli spessori.

Se **P** > (13÷20) N, aggiungere gli spessori, scegliendoli nella gamma di spessori a disposizione, in modo che sia rispettato il precarico prescritto.

Vedi: fig.4 e 5 e la tabella seguente

GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

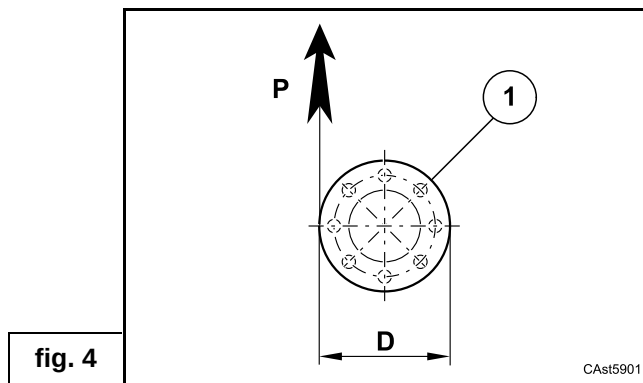
D.2.2.3 Taper roller bearings preloading

1. If parts as trumpet or wheel axle are not replaced, use shims collected during disassembly. Check correct preloading.

2. If trumpet or wheel axle are to be replaced, proceed as follows:

- start with a packet of shim (13) 1 mm each;
- assemble washer (14) and screw (15);
- tighten screw (15) to prescribed torque.

See: fig.3 and C.4



3. Measure preloading **P** of the taper roller bearings with a dynamometer whose cord is wound on the wheel axle (1).

The real preloading **P** is measured on **D= 245 mm** and it must be within following range:

$$P = 13 \div 20 \text{ N}$$

If **P** < (13÷20) N, remove shims.

If **P** > (13÷20) N, add shims, choose them from the range available, so as to observe prescribed preloading.

See: fig.4 and 5 and the following table

SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

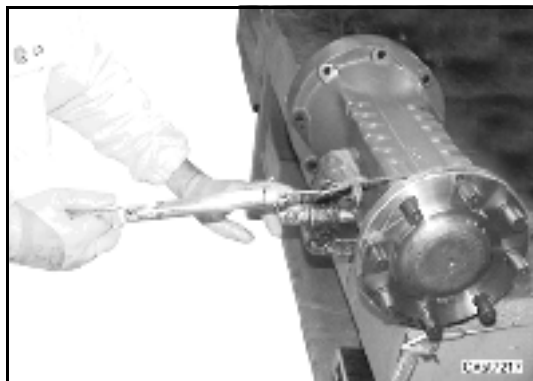


fig. 5

4. Montare il fermo vite (16).

Vedi: fig.6

5. Inserire l'albero scanalato (20) nella trasmissione.

Vedi: fig.7

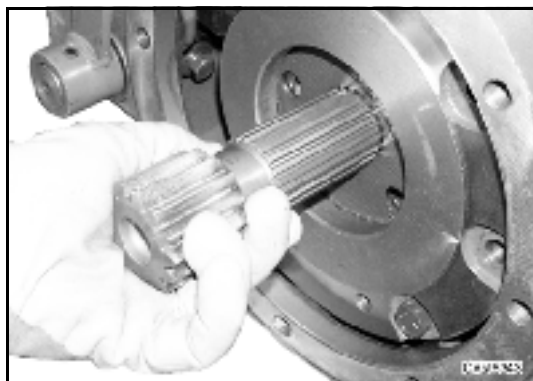


fig. 7

6. Assemblare la tromba (6) alla scatola di trasmissione.

Vedi: fig.8

7. Assemblare e serrare le viti di fissaggio (7) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

8. Montare l'ingrassatore (5) serrandolo alla coppia prevista.

Vedi: C.4

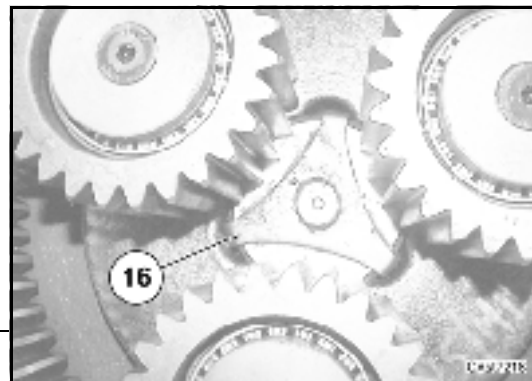


fig. 6

4. Assemble bolt stop (16).

See: fig.6

5. Insert shaft (20) into the transmission.

See: fig.7



fig. 8

6. Assemble trumpet (6) to gear box.

See: fig.8

7. Assemble and tighten the fastening screws (7) to the requested torque.

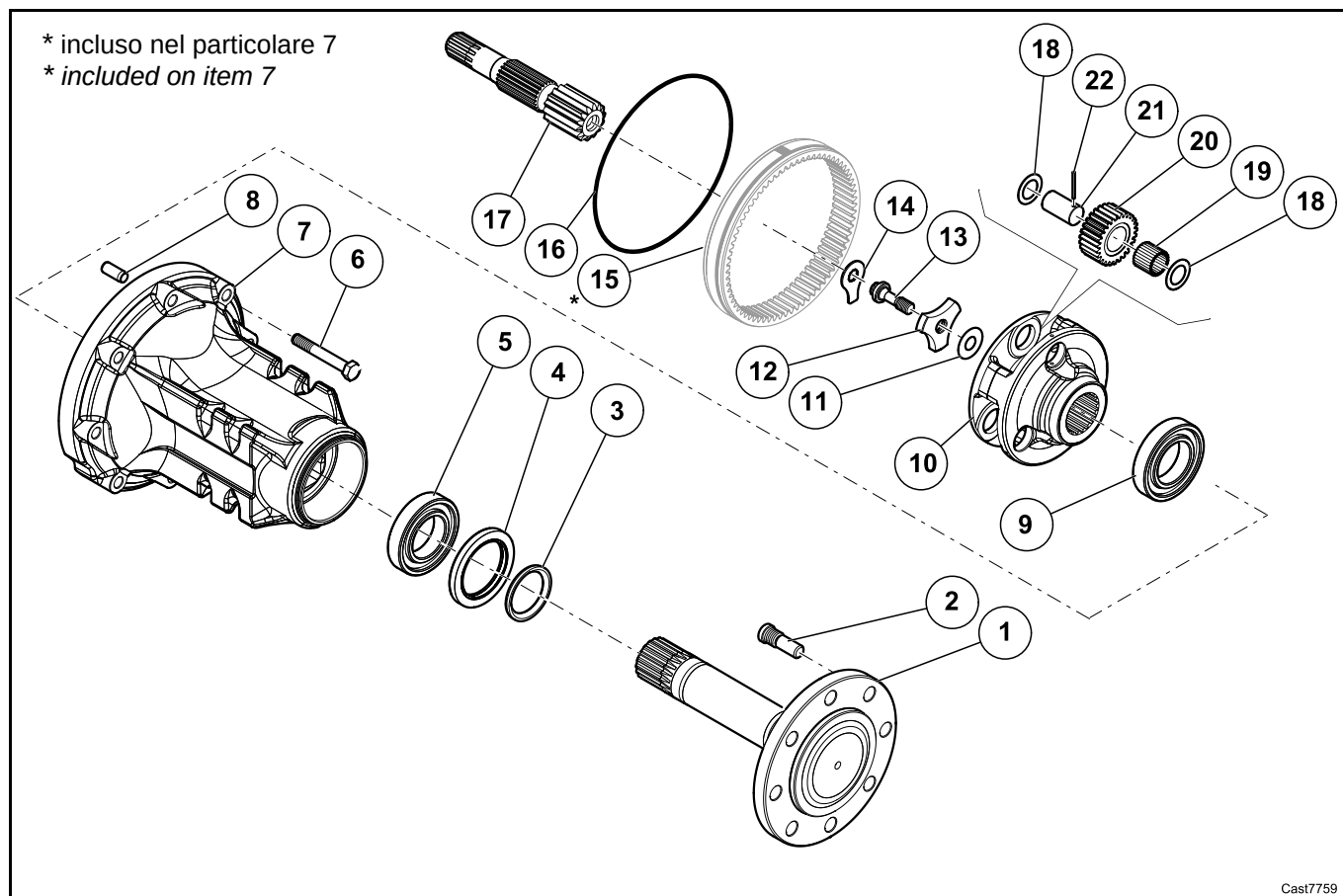
See: C.4

8. Assemble greaser (5) and tighten to the prescribed torque.

See: C.4

D.2.3 Riduttori CA635676**D.2.3 CA635676 final drive**

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
635676	VL	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	972 mm	72-78-88-101	53-57-65-74



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	VL	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	VL	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	VL	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	VL	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	VL	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	VL	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.2.3.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (6) della tromba (7).
 2. Rimuovere la tromba (7) dalla scatola di trasmissione.
 3. Togliere l'albero scanalato (17) dalla trasmissione.
 4. Rimuovere la rondella (14) fermo vite (13).
 5. Svitare la vite (13).
 6. Rimuovere la rondella d'arresto (12) e gli spessori (11).
 7. Estrarre il portasatelliti (10).
 8. Disassemblare il gruppo portasatelliti rimuovendo le spine (22).
 9. Rimuovere i perni (21) ed estrarre dal portasatelliti (10) le ralle (18), gli ingranaggi (20) e i rullini (19).
 10. Rimuovere le spine (8) dalla tromba (7).
 11. Togliere l'anello OR (16) sulla corona (15).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello OR.
12. Rimuovere la rondella (3).
 13. Recuperare il cono del cuscinetto (9).
 14. Capovolgere il gruppo.
 15. Estrarre l'asse ruota (1) dalla tromba (7).
 16. Solo se necessario rimuovere le colonnette (2) dall'asse ruota (1).
 17. Rimuovere l'anello di tenuta (4) dalla tromba (7).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
18. Rimuovere la coppa del cuscinetto (5) dalla tromba (7).
 19. Capovolgere la tromba (7).

D.2.3.1 Disassembly

1. *Unscrew locking screws (6) of trumpet (7).*
 2. *Remove trumpet (7) from the gear box.*
 3. *Remove shaft (17) from the transmission.*
 4. *Remove washer (14) locking screw (13).*
 5. *Unscrew screw (13).*
 6. *Remove retaining washer (12) and shims (11).*
 7. *Extract planetary carrier (10).*
 8. *Disassemble planetary gears carrier by removing pins (22).*
 9. *Remove pins (21) and pull from out planetary gears carrier (10), washers (18), gears (20) and rollers (19).*
 10. *Remove pins (8) from the trumpet (7).*
 11. *Remove O-Ring (16) on the ring gear (15).*
- Note:** *destructive operation for O-Ring.*
12. *Remove washer (3).*
 13. *Collect bearing cone (9).*
 14. *Turn assy upside down.*
 15. *Extract wheel shaft (1) from the trumpet (7).*
 16. *If necessary remove studs (2) from the wheel axle (1).*
 17. *Remove seal ring (4) from the trumpet (7).*
- Note:** *destructive operation for seal ring.*
18. *Remove bearing cup (5) from the trumpet (7).*
 19. *Turn trumpet (7) upside down.*

D.2.3.2 Montaggio

1. Con tromba verticale:

Riempire con grasso come indicato in figura. Montare la coppa del cuscinetto (5) utilizzando l'attrezzatura CA715600.

Vedi: fig.1, C.4 e E.1 (Riduttore laterale CA635676)

2. Montare il cono del cuscinetto (5). Ingrassare nuovamente.

Vedi: fig.1

3. Montare l'anello di tenuta (4) utilizzando l'attrezzatura CA119034.

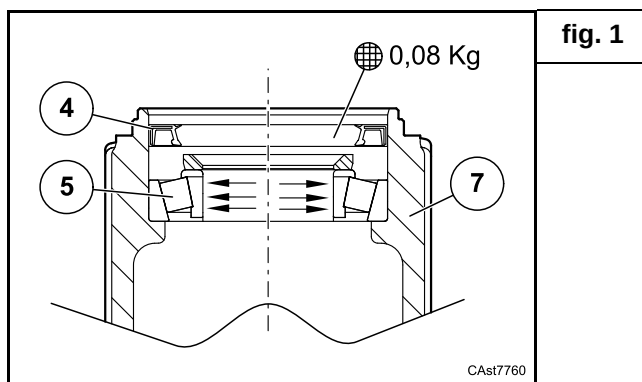
Vedi: fig.1 e E.1 (Riduttore laterale CA635676)

4. Montare lo spessore (3).

5. Montare le colonnette (2) sull'asse ruota (1).

6. Scaldare la zona indicata a 120 °C per 4/5 minuti per permettere l'inserimento dell'asse ruota (1).

Vedi: fig.1



7. Montare l'asse ruota (1).

8. Girare la tromba tenendo fermo il semiasse.

9. Montare la coppa del cuscinetto (9) utilizzando l'attrezzatura CA715600.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA635676).

10. Montare il cono del cuscinetto (9).

11. Montare un nuovo anello OR (16) sulla corona dentata (15).

12. Montare le spine (8) sulla tromba (7).

D.2.3.2 Assembly

1. With vertical trumpet:

Fill with grease as shown in the figure. Assemble bearing cup (5) using tool CA715600.

See: fig.1, C.4 and E.1 (CA635676 final drive)

2. Assemble bearing cone (5). Fill with grease again.

See: fig.1

3. Assemble seal ring (4) with tool CA119034.

See: fig.1 and E.1 (CA635676 final drive)

4. Assemble shim (3).

5. Assemble studs (2) on wheel axle (1).

6. Warm the outlined area at 120 °C for 4/5 minutes to allow introduction of the wheel axle (1).

See: fig.1

7. Assemble wheel axle (1).

8. Turn trumpet holding axle beam.

9. Assemble bearing cup (9) with tool CA715600.

See: E.1 (CA635676 final drive).

10. Assemble bearing cone (9).

11. Assemble a new O-Ring (16) on ring gear (15).

12. Assemble pins (8) on trumpet (7).

13. Montare il gruppo epicicloidale completo sulla tromba.

Nota: corretto montaggio gruppo epicicloidale e corretta posizione di montaggio delle spine (22).

Vedi: fig.2, 3 e 4

13. Assemble planetary gear assy on trumpet.

Note: correct assembly of planetary gear assy and correct assembly of pins (22).

See: fig.2, 3 and 4

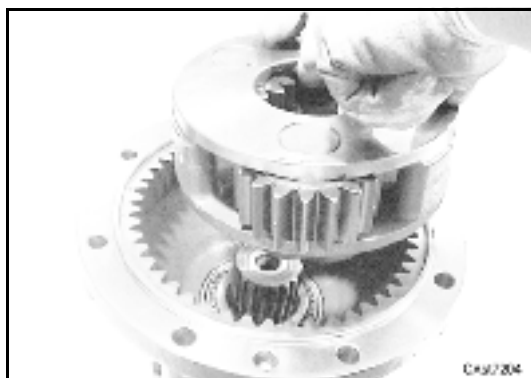


fig. 2



fig. 3

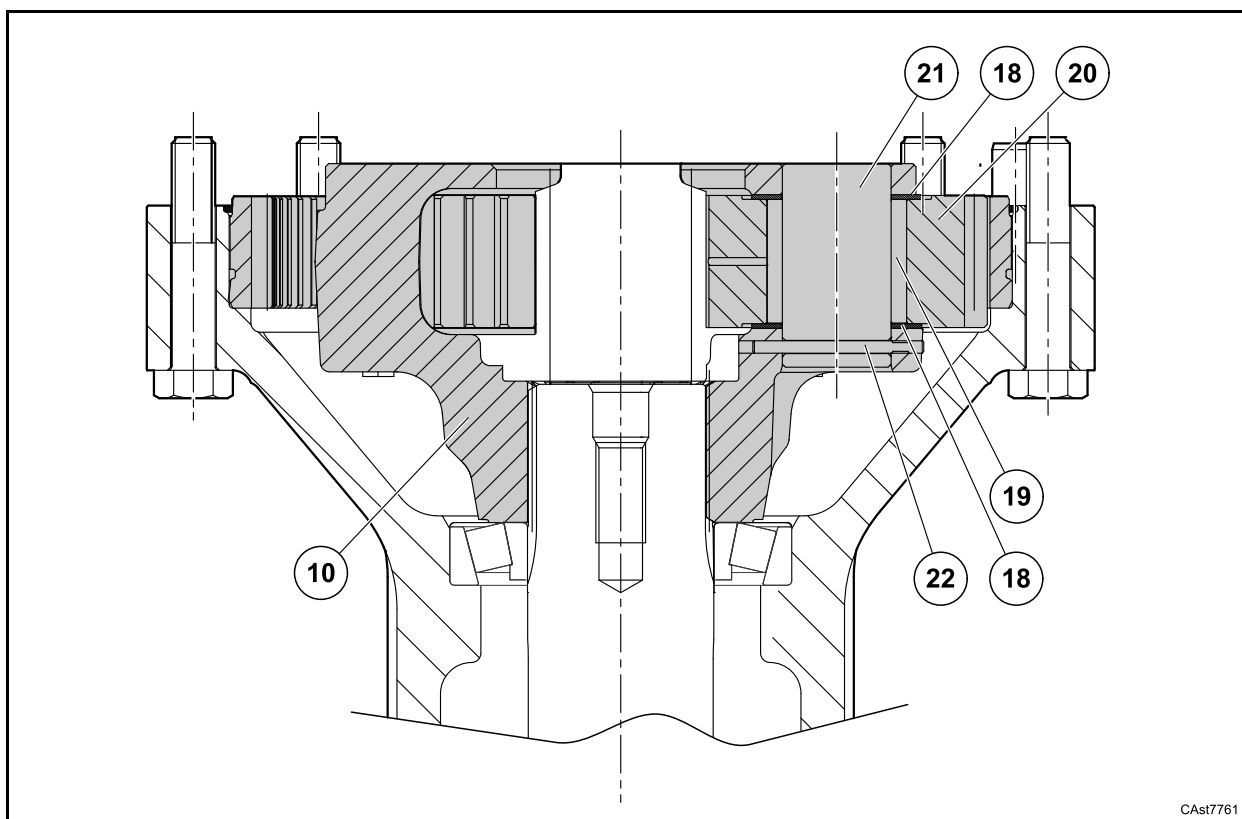


fig. 4

Vedi: Verificare che l'asse ruota (1) sia montato fino a fine corsa.

See: Check that wheel axle (1) is assembled up to stroke end.

D.2.3.3 Precarico cuscinetti conici

1. Utilizzare gli spessori trovati allo smontaggio se non si sostituiscono particolari come la tromba o l'asse ruota. Verificare poi il corretto precarico.

2. Se si sostituisce la tromba o l'asse ruota procedere come segue:

- partire con un pacco di spessori (11) da 1 mm;
- montare la rondella (12) e la vite (13);
- serrare la vite (13) alla coppia prevista.

Vedi: fig.5 e C.4

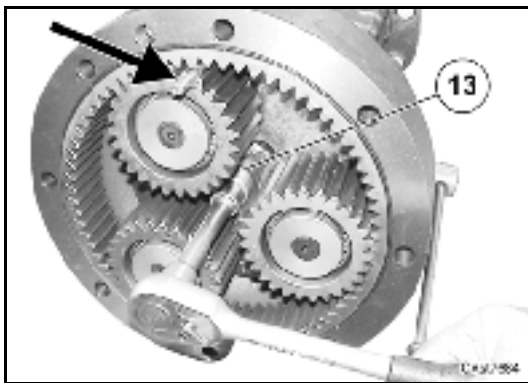


fig. 5

3. Misurare il precarico **P** dei cuscinetti conici, utilizzando un dinamometro con una cordicella avvolta sull'asse ruota (1).

Il precarico reale **P** è misurato sul **D= 245 mm** e deve rientrare nel seguente campo:

$$P = 17 \div 25 \text{ N}$$

Se **P** < (17÷25) N, togliere gli spessori.

Se **P** > (17÷25) N, aggiungere gli spessori, scegliendoli nella gamma di spessori a disposizione, in modo che sia rispettato il precarico prescritto.

Vedi: fig.6 e 7 e la tabella seguente

GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

D.2.3.3 Taper roller bearings preloading

1. If parts as trumpet or wheel axle are not replaced, use shims collected during disassembly. Check correct preloading.

2. If trumpet or wheel axle are to be replaced, proceed as follows:

- start with a packet of shim (11) 1 mm each;
- assemble washer (12) and screw (13);
- tighten screw (13) to prescribed torque.

See: fig.5 and C.4

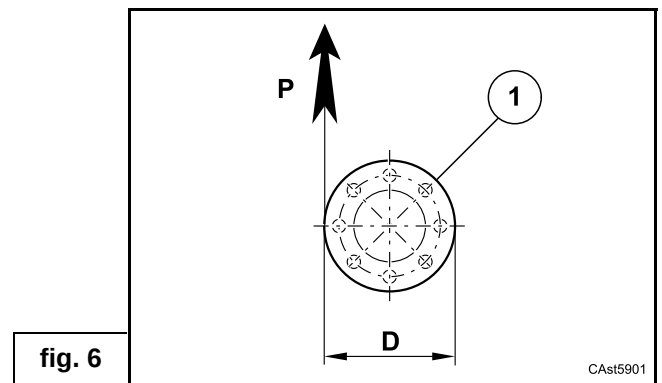


fig. 6

3. Measure preloading **P** of the taper roller bearings with a dynamometer whose cord is wound on the wheel axle (1).

The real preloading **P** is measured on **D= 245 mm** and it must be within following range:

$$P = 17 \div 25 \text{ N}$$

If **P** < (17÷25) N, remove shims.

If **P** > (17÷25) N, add shims, choose them from the range available, so as to observe prescribed preloading.

See: fig.6 and 7 and the following table

SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

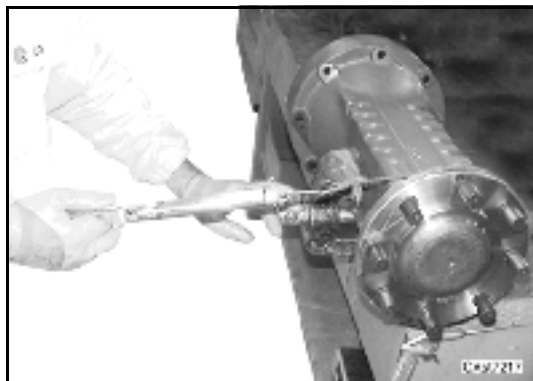


fig. 7

4. Montare il fermo vite (14).

5. Inserire l'albero scanalato (17) nella trasmissione.

Vedi: fig.8

6. Assemblare la tromba (7) alla scatola di trasmissione.

Vedi: fig.9

7. Assemblare e serrare le viti di fissaggio (6) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

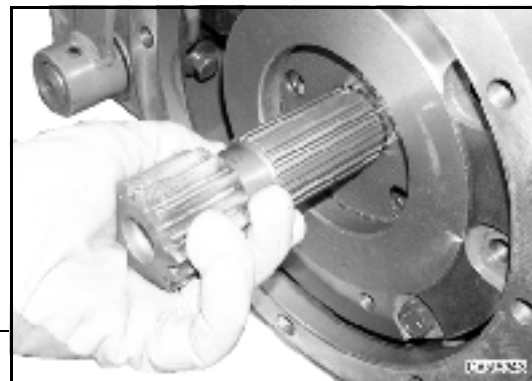


fig. 8

4. Assemble bolt stop (14).

5. Insert shaft (17) into the transmission.

See: fig.8

6. Assemble trumpet (7) to gear box.

See: fig.9

7. Assemble and tighten the fastening screws (6) to the requested torque.

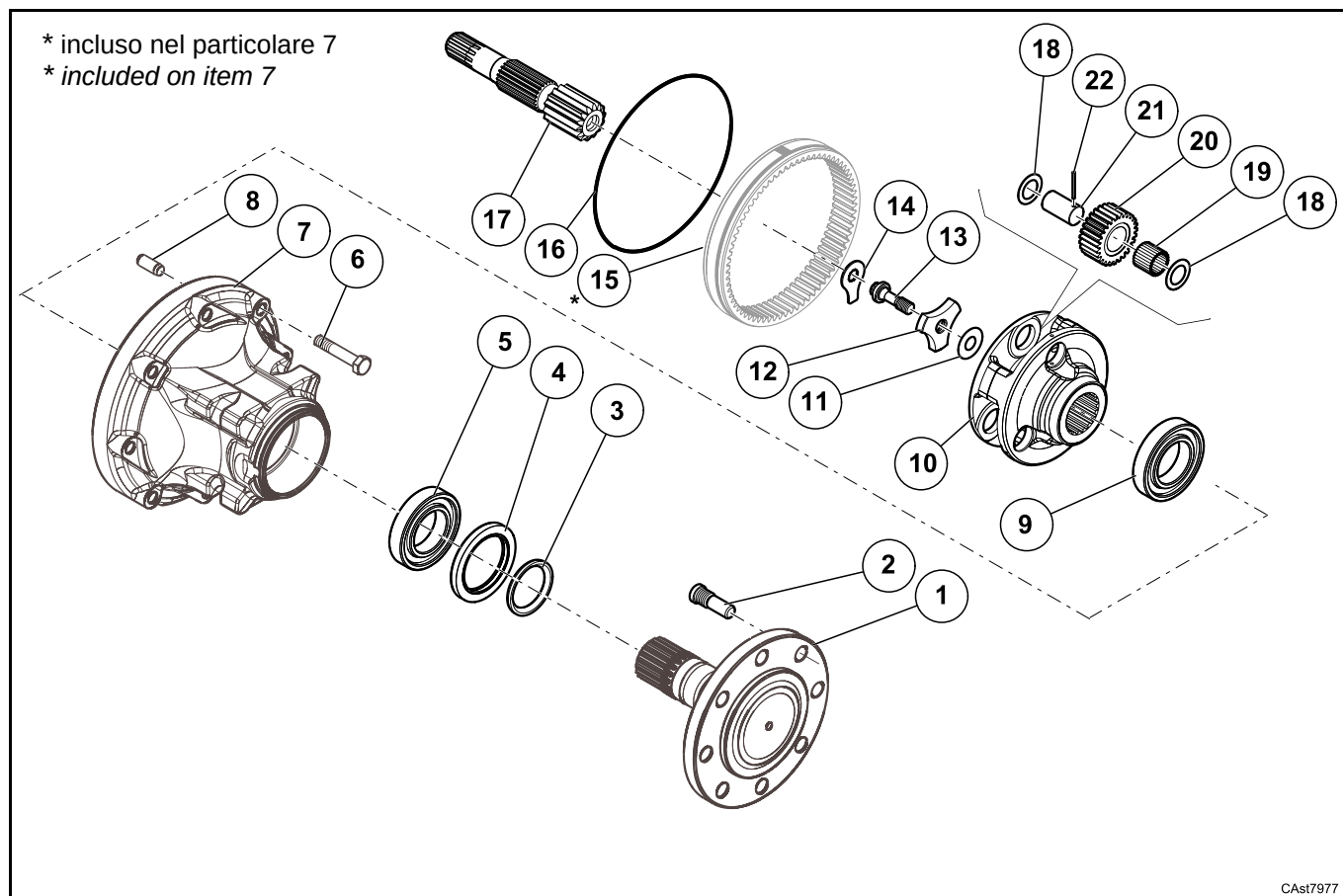
See: C.4



fig. 9

D.2.4 Riduttori CA635654**D.2.4 CA635654 final drive**

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
635654	V	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	892 mm	72-78	53-57



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.2.4.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (6) della tromba (7).
 2. Rimuovere la tromba (7) dalla scatola di trasmissione.
 3. Togliere l'albero scanalato (17) dalla trasmissione.
 4. Rimuovere la rondella (14) fermo vite (13).
 5. Svitare la vite (13).
 6. Rimuovere la rondella d'arresto (12) e gli spessori (11).
 7. Estrarre il portasatelliti (10).
 8. Disassemblare il gruppo portasatelliti rimuovendo le spine (22).
 9. Rimuovere i perni (21) ed estrarre dal portasatelliti (10) le ralle (18), gli ingranaggi (20) e i rullini (19).
 10. Rimuovere le spine (8) dalla tromba (7).
 11. Togliere l'anello OR (16) sulla corona (15).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello OR.
12. Rimuovere la rondella (3).
 13. Recuperare il cono del cuscinetto (9).
 14. Capovolgere il gruppo.
 15. Estrarre l'asse ruota (1) dalla tromba (7).
 16. Solo se necessario rimuovere le colonnette (2) dall'asse ruota (1).
 17. Rimuovere l'anello di tenuta (4) dalla tromba (7).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta.
18. Rimuovere la coppa del cuscinetto (5) dalla tromba (7).
 19. Capovolgere la tromba (7).

D.2.4.1 Disassembly

1. *Unscrew locking screws (6) of trumpet (7).*
 2. *Remove trumpet (7) from the gear box.*
 3. *Remove shaft (17) from the transmission.*
 4. *Remove washer (14) locking screw (13).*
 5. *Unscrew screw (13).*
 6. *Remove retaining washer (12) and shims (11).*
 7. *Extract planetary carrier (10).*
 8. *Disassemble planetary gears carrier by removing pins (22).*
 9. *Remove pins (21) and pull from out planetary gears carrier (10), washers (18), gears (20) and rollers (19).*
 10. *Remove pins (8) from the trumpet (7).*
 11. *Remove O-Ring (16) on the ring gear (15).*
- Note:** *destructive operation for O-Ring.*
12. *Remove washer (3).*
 13. *Collect bearing cone (9).*
 14. *Turn assy upside down.*
 15. *Extract wheel shaft (1) from the trumpet (7).*
 16. *If necessary remove studs (2) from the wheel axle (1).*
 17. *Remove seal ring (4) from the trumpet (7).*
- Note:** *destructive operation for seal ring.*
18. *Remove bearing cup (5) from the trumpet (7).*
 19. *Turn trumpet (7) upside down.*

D.2.4.2 Montaggio

1. Con tromba verticale:

Riempire con grasso come indicato in figura. Montare la coppa del cuscinetto (5) utilizzando l'attrezzatura CA715600.

Vedi: fig.1, C.4 e E.1 (Riduttore laterale CA635654)

2. Montare il cono del cuscinetto (5). Ingrassare nuovamente.

Vedi: fig.1

3. Montare l'anello di tenuta (4) utilizzando l'attrezzatura CA119034.

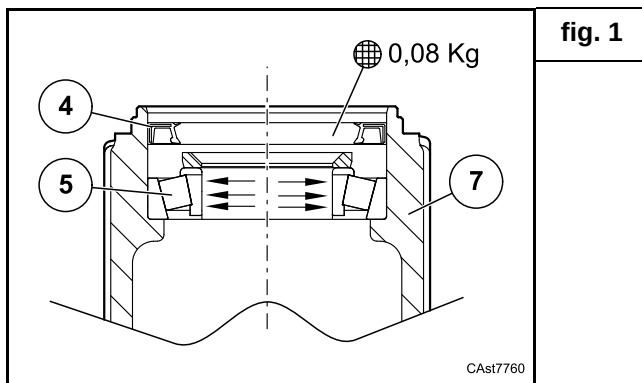
Vedi: fig.1 e E.1 (Riduttore laterale CA635654)

4. Montare lo spessore (3).

5. Montare le colonnette (2) sull'asse ruota (1).

6. Scaldare la zona indicata a 120 °C per 4/5 minuti per permettere l'inserimento dell'asse ruota (1).

Vedi: fig.1



7. Montare l'asse ruota (1).

8. Girare la tromba tenendo fermo il semiasse.

9. Montare la coppa del cuscinetto (9) utilizzando l'attrezzatura CA715600.

Vedi: E.1 (Riduttore laterale CA635654).

10. Montare il cono del cuscinetto (9).

11. Montare un nuovo anello OR (16) sulla corona dentata (15).

12. Montare le spine (8) sulla tromba (7).

D.2.4.2 Assembly

1. With vertical trumpet:

Fill with grease as shown in the figure. Assemble bearing cup (5) using tool CA715600.

See: fig.1, C.4 and E.1 (CA635654 final drive)

2. Assemble bearing cone (5). Fill with grease again.

See: fig.1

3. Assemble seal ring (4) with tool CA119034.

See: fig.1 and E.1 (CA635654 final drive)

4. Assemble shim (3).

5. Assemble studs (2) on wheel axle (1).

6. Warm the outlined area at 120 °C for 4/5 minutes to allow introduction of the wheel axle (1).

See: fig.1

7. Assemble wheel axle (1).

8. Turn trumpet holding axle beam.

9. Assemble bearing cup (9) with tool CA715600.

See: sec E.1 (CA635654 final drive).

10. Assemble bearing cone (9).

11. Assemble a new O-Ring (16) on ring gear (15).

12. Assemble pins (8) on trumpet (7).

13. Montare il gruppo epicicloidale completo sulla tromba.

Nota: corretto montaggio gruppo epicicloidale e corretta posizione di montaggio delle spine (22).

Vedi: fig.2, 3 e 4

13. Assemble planetary gear assy on trumpet.

Note: correct assembly of planetary gear assy and correct assembly of pins (22).

See: fig.2, 3 and 4

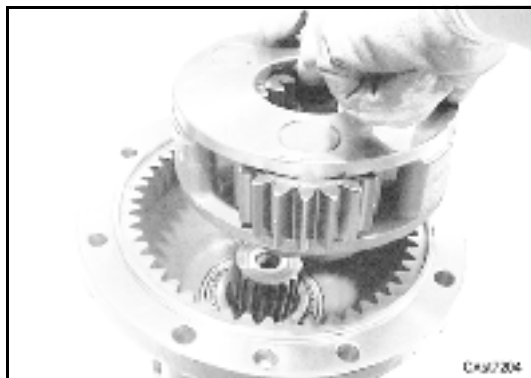


fig. 2

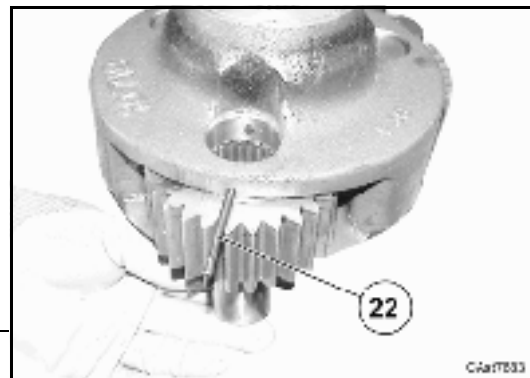


fig. 3

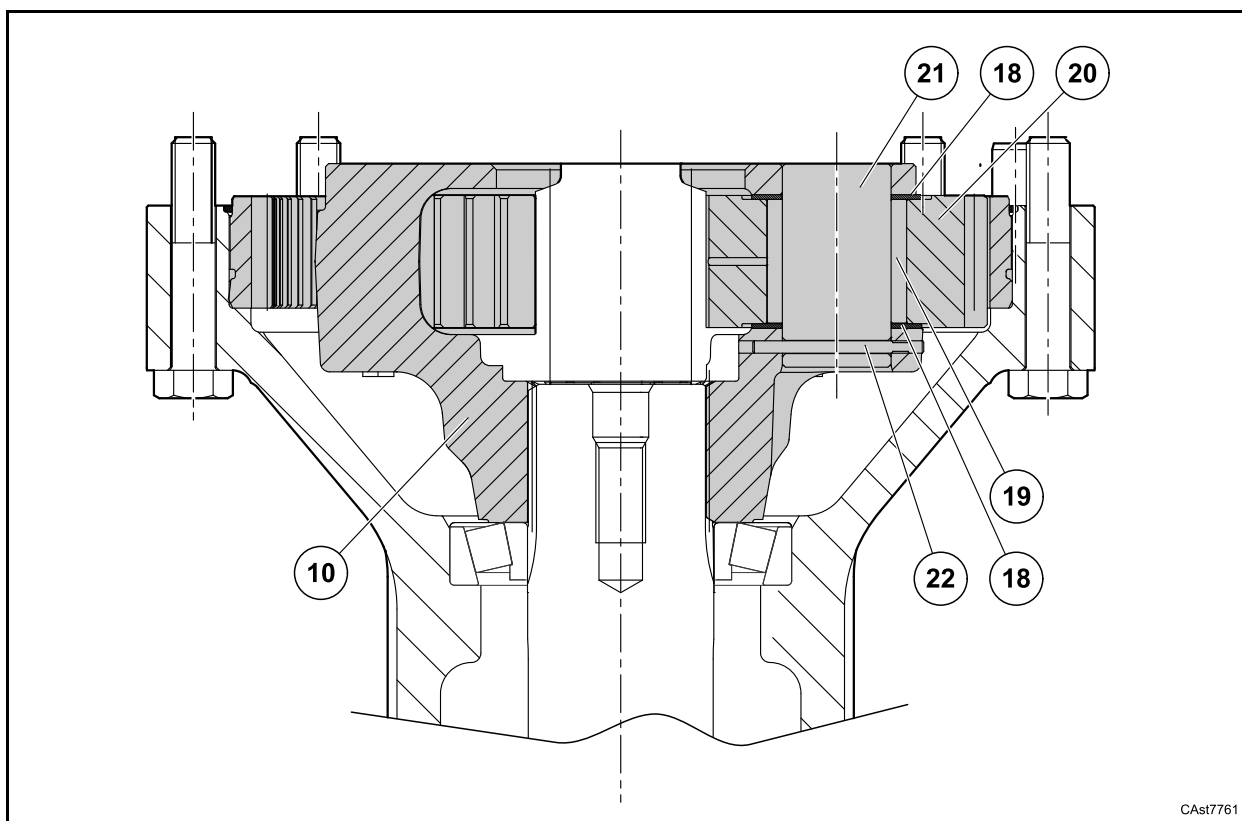


fig. 4

Vedi: Verificare che l'asse ruota (1) sia montato fino a fine corsa.

See: Check that wheel axle (1) is assembled up to stroke end.

D.2.4.3 Precarico cuscinetti conici

1. Utilizzare gli spessori trovati allo smontaggio se non si sostituiscono particolari come la tromba o l'asse ruota. Verificare poi il corretto precarico.

2. Se si sostituisce la tromba o l'asse ruota procedere come segue:

- partire con un pacco di spessori (11) da 1 mm;
- montare la rondella (12) e la vite (13);
- serrare la vite (13) alla coppia prevista.

Vedi: fig.5 e C.4

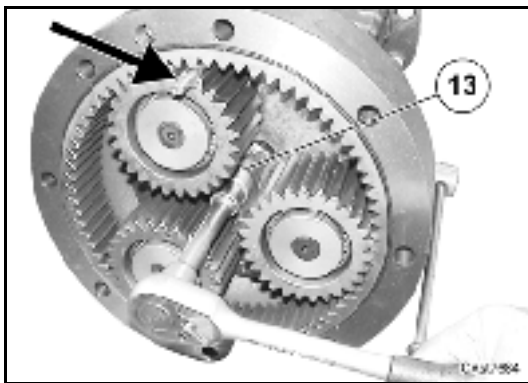


fig. 5

3. Misurare il precarico **P** dei cuscinetti conici, utilizzando un dinamometro con una cordicella avvolta sull'asse ruota (1).

Il precarico reale **P** è misurato sul **D= 245 mm** e deve rientrare nel seguente campo:

$$P = 17 \div 25 \text{ N}$$

Se **P** < (17÷25) N, togliere gli spessori.

Se **P** > (17÷25) N, aggiungere gli spessori, scegliendoli nella gamma di spessori a disposizione, in modo che sia rispettato il precarico prescritto.

Vedi: fig.6 e 7 e la tabella seguente

GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

D.2.4.3 Taper roller bearings preloading

1. If parts as trumpet or wheel axle are not replaced, use shims collected during disassembly. Check correct preloading.

2. If trumpet or wheel axle are to be replaced, proceed as follows:

- start with a packet of shim (11) 1 mm each;
- assemble washer (12) and screw (13);
- tighten screw (13) to prescribed torque.

See: fig.5 and C.4

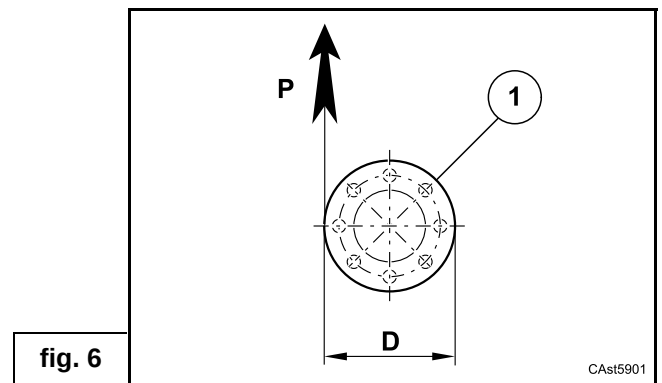


fig. 6

3. Measure preloading **P** of the taper roller bearings with a dynamometer whose cord is wound on the wheel axle (1).

The real preloading **P** is measured on **D= 245 mm** and it must be within following range:

$$P = 17 \div 25 \text{ N}$$

If **P** < (17÷25) N, remove shims.

If **P** > (17÷25) N, add shims, choose them from the range available, so as to observe prescribed preloading.

See: fig.6 and 7 and the following table

SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

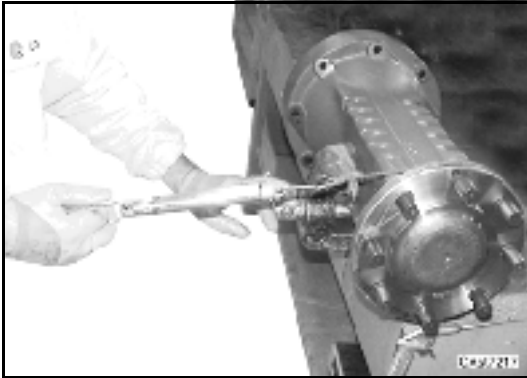


fig. 7

4. Montare il fermo vite (14).

5. Inserire l'albero scanalato (17) nella trasmissione.

Vedi: fig.8

6. Assemblare la tromba (7) alla scatola di trasmissione.

Vedi: fig.9

7. Assemblare e serrare le viti di fissaggio (6) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

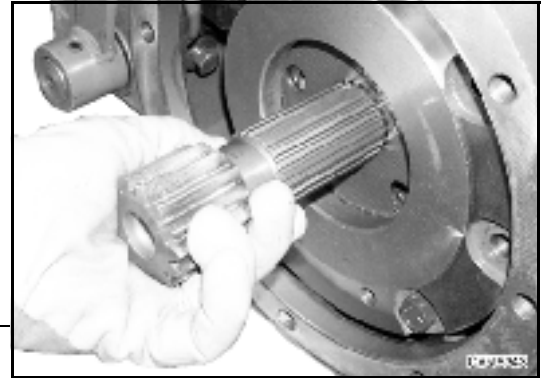


fig. 8

4. Assemble bolt stop (14).

5. Insert shaft (17) into the transmission.

See: fig.8

6. Assemble trumpet (7) to gear box.

See: fig.9

7. Assemble and tighten the fastening screws (6) to the requested torque.

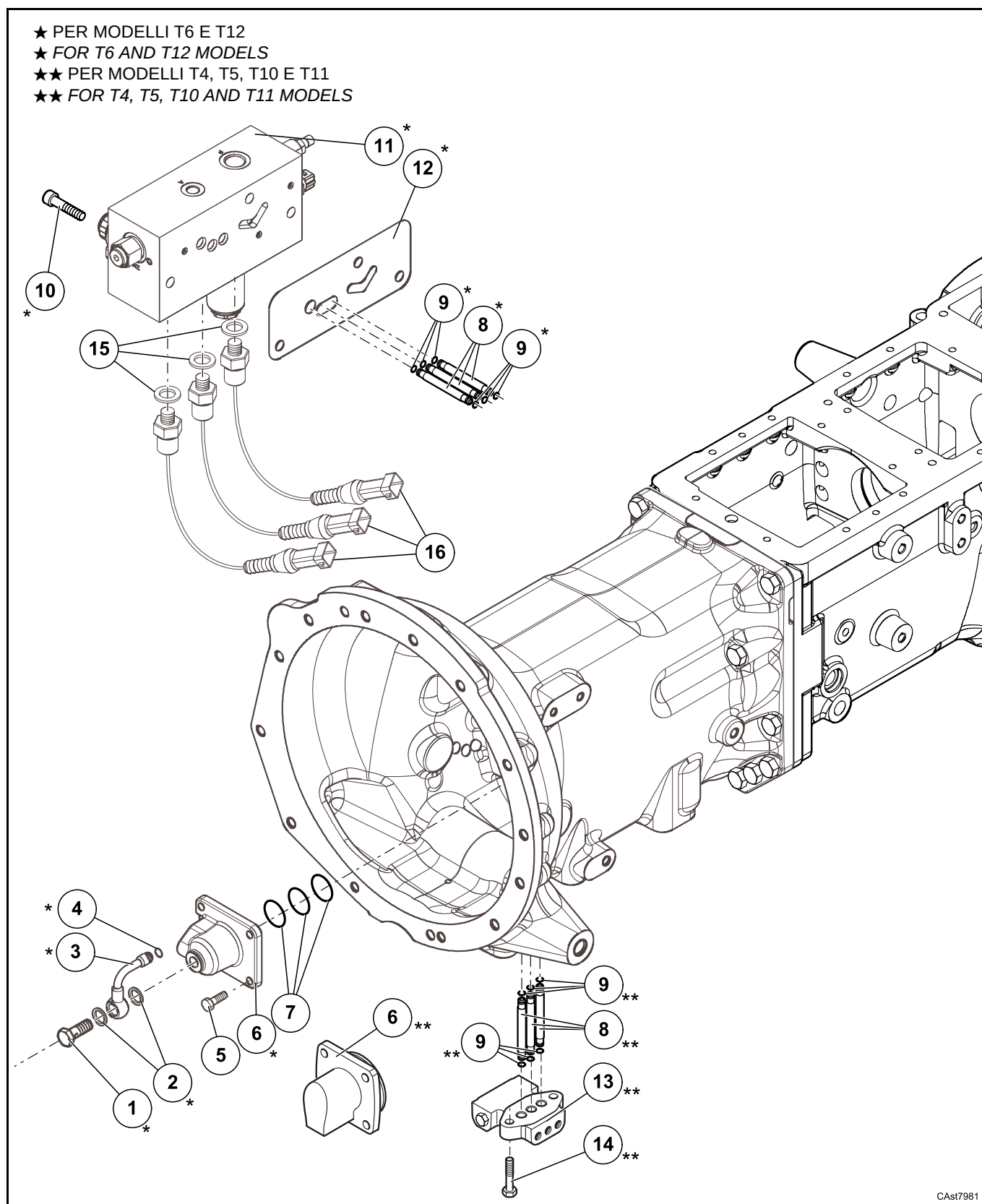
See: C.4



fig. 9

D.3 Sostituzione tenute in teflon (albero frizione)

D.3 Teflon seals replacement (clutch shaft)



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.3.1 Sostituzione

Attenzione: prima di intervenire sul gruppo effettuare lo scarico dell'olio.

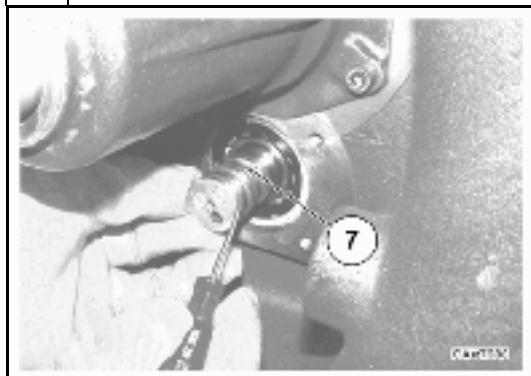
1. Svitare le viti di fissaggio (10) del distributore (11). Rimuovere il distributore (11).
2. Rimuovere la guarnizione (12).
3. Rimuovere i tubi dell'olio (8) dal corpetto frizione.
4. Rimuovere la vite forata (1), le rondelle (2), il tubo (3) e le viti (5).
5. Rimuovere il coperchio (6) dal corpetto frizione.

D.3.1 Replacement

Warning: before operating on the assy, drain oil.

1. Untighten screws (10) of control valve (11). Remove control valve (11).
2. Remove gasket (12).
3. Remove oil pipes (8) from clutch housing.
4. Remove banjo bolt (1), washer (2), pipe (3) and screw (5).
5. Remove cover (6) from clutch housing.

6

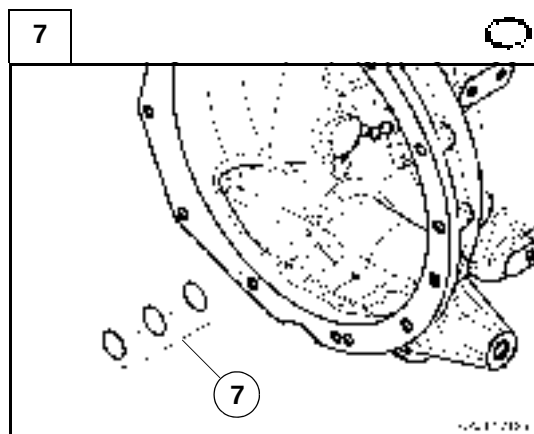


Rimuovere i vecchi anelli di tenuta (7) con una leva o con un cacciavite.

Nota: operazione distruttiva per gli anelli di tenuta.

Remove old seal rings (7) with a lever or a screwdriver.

Note: this is a destructive operation for the seal rings.



Assemblare i nuovi anelli di tenuta (7):

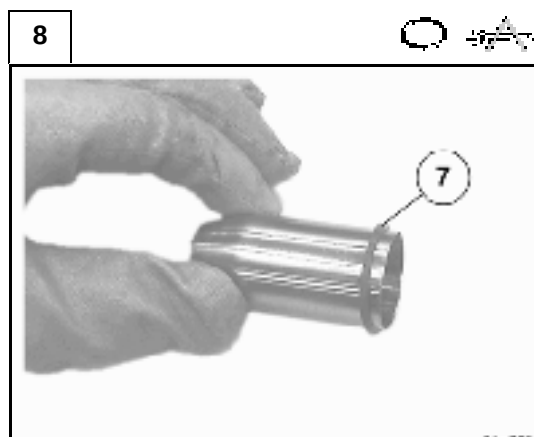
Trasmissioni T4, T5, T10 e T11: per il montaggio degli anelli di tenuta non è necessario l'utilizzo di attrezzature speciali; dopo l'installazione proseguire come indicato al passo [13].

Trasmissioni T6 e T12: assemblare gli anelli di tenuta come indicato nei passi da [8] a [12].

Assemble the new seal rings (7).

Transmissions T4, T5, T10 and T11: the seal rings assembly procedure does not require any special tool usage; after the installation proceed as indicated at step [13].

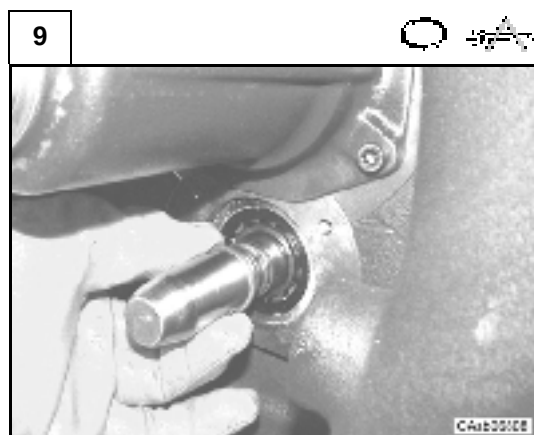
Transmissions T6 and T12: assemble the seal rings as indicated from step [8] to step [12].



Riscaldare un nuovo anello di tenuta CA149839 (7) in acqua a 80 °C per 3 minuti.

Inserire l'anello di tenuta (7) sull'attrezzo CA715888 come in figura.

Warm a new seal ring CA149839 (7) in water at 80 °C for 3 minutes. Insert seal ring (7) on the special tool CA715888 as shown in figure.



Inserire l'attrezzo CA715888 con l'anello di tenuta (7) sull'albero.

Spingere l'anello di tenuta (7) sull'albero ed assemblarlo nella propria sede.

Ripetere la stesse operazioni per il montaggio di ogni anello di tenuta.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Insert special tool CA715888 with seal ring (7) on the shaft.

Push seal ring (7) on the shaft and fit it in the relevant seat.

Repeat same operations to assembly every seal ring.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)



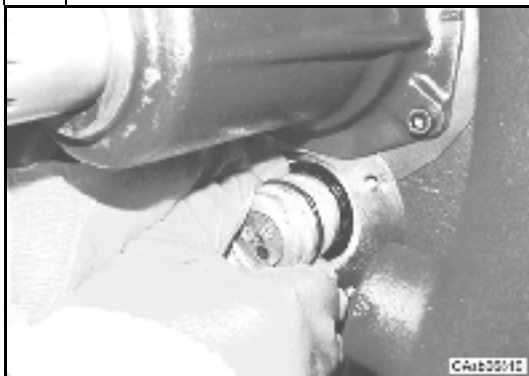
Inserire l'attrezzo CA715887 con il relativo anello OR sull'albero e sulle tenute (7).

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Insert special tool CA715887 with relevant O-Ring on the shaft and seals (7).

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

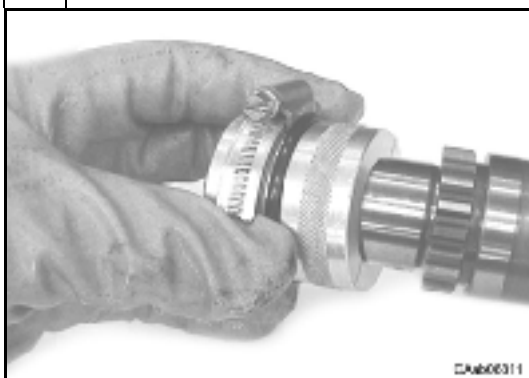
11



Chiudere completamente l'attrezzo sulle tenute (7).

Close completely special tool on the seals (7).

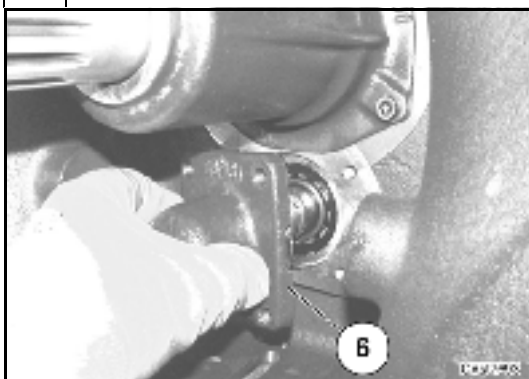
12



Assemblare e serrare la fascetta sull'attrezzo come mostrato in figura. Lasciare l'attrezzo CA715887 montato sulle tenute (7) per 5 minuti.

Assemble and tighten clamp on the special tool as shown in figure. Leave special tool CA715887 on the seals (7) for 5 minutes.

13

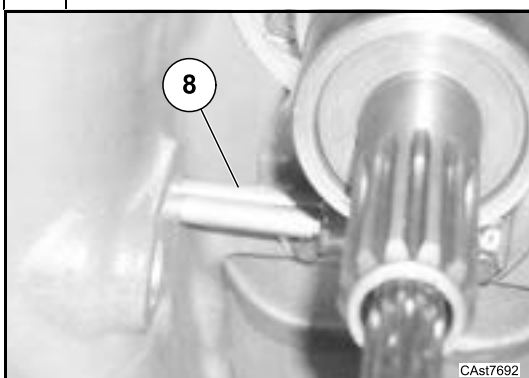


Rimuovere la fascetta e l'attrezzo. Riasssemblare il coperchio (6), il tubo (3) con le relative rondelle (2) e serrare la vite forata (1) alla coppia prevista. Serrare le viti (5).

Vedi: C.4

*Remove clamp and special tool. Assemble cover (6), pipe (3) with its washer (2) and tighten banjo bolt (1) to prescribed torque. Tighten screw (5).
See: C.4*

14



Riasssemblare i tubi dell'olio (8) al coperchio (6).

Nota: Provare l'innesto del cambio insufflando aria compressa (5 bar) nei tubi (8).

Nota: Se la marcia si innesta correttamente l'albero primario non gira.

Assemble oil piper (8) to cover (6).

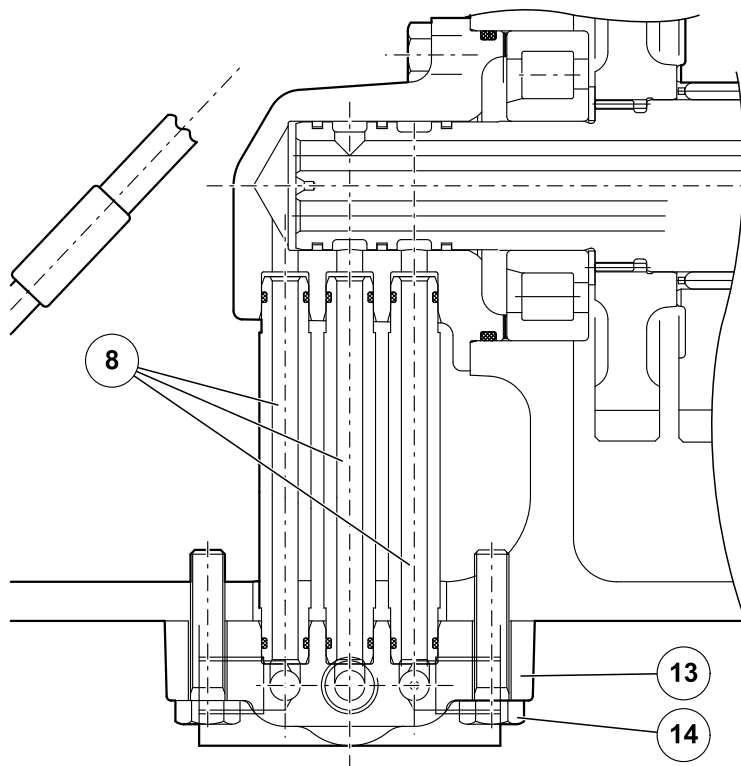
Note: Test the clutch control with compressed air (5 bar of pressure) in the oil pipes (8).

Note: If the gear is connected properly primary shaft is locked.

15. Montare la guarnizione (12), il distributore (11) e le viti (10).

15. Assemble gasket (12), control valve (11) and screw (10).

16

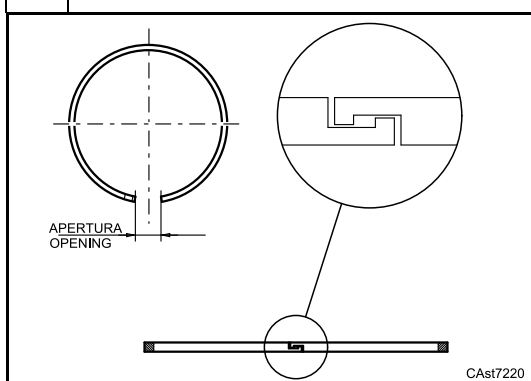


CAst7982

Nota: nella trasmissione 24+24 synchro shuttle-power splitter i tubi (8) si trovano posizionati al di sotto del corpetto frizione e non a lato. Inoltre non sono presenti i seguenti particolari: distributore (11) e tubo (3).

Note: with 24+24 synchro shuttle-power splitter transmission, pipes (8) are placed below clutch housing and not at the side. Besides following items are not present: control valve (11) and oil pipe (3).

17

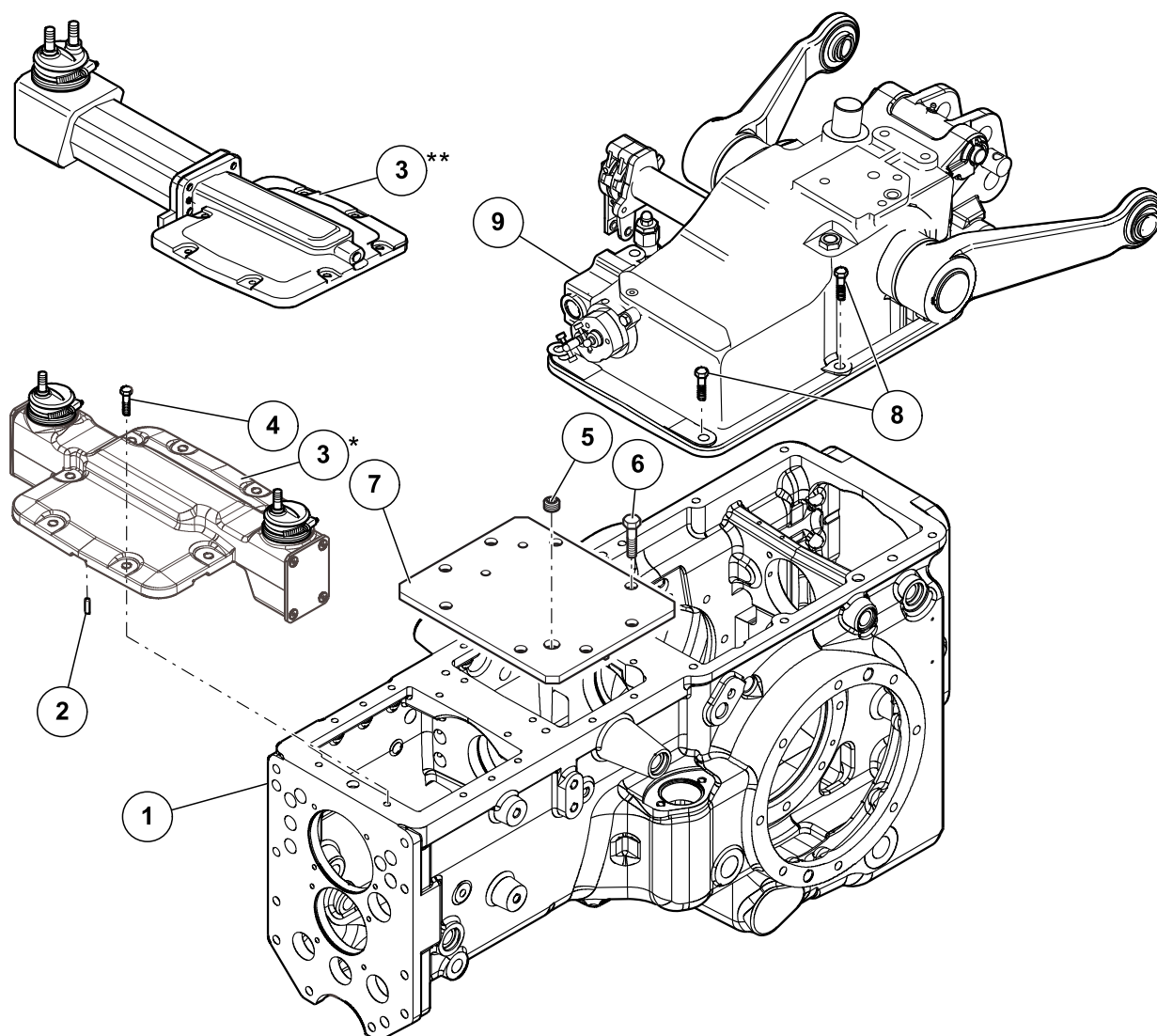


Nota: per le tenute CA138784 montate nella versione 24+24 synchro shuttle-power splitter non sono necessarie attrezzature speciali, data la loro particolare geometria.

Note: for CA138784 seals assembled as per 24+24 synchro shuttle-power splitter version no special tools are needed, in consideration of their particular shape.

D.4 Coperchi superiori e sollevatore**D.4 Upper covers and rockshaft**

- ★ PER MODELLI T1, T2, T3, T4, T5 E T6
 ★ FOR T1, T2, T3, T4, T5 AND T6 MODELS
 ★★ PER MODELLI T7, T8, T9, T10, T11 E T12
 ★★ FOR T7, T8, T9, T10, T11 AND T12 MODELS



CAst7983

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:**Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.4.1 Smontaggio

1. Rimuovere l'astina misurazione livello olio.

Agganciare il sollevatore ad un adeguato dispositivo di sollevamento.

Rimuovere la scatola del sollevatore (9) dopo avere svitato le viti (8).

Attenzione: il peso approssimativo della scatola sollevatore è di 82 Kg.

Vedi: fig.1

2.

Attenzione: durante la procedura di smontaggio non danneggiare la protezione.

Nota: per lo smontaggio del sollevatore consultare il manuale del trattore.

Vedi: fig.2

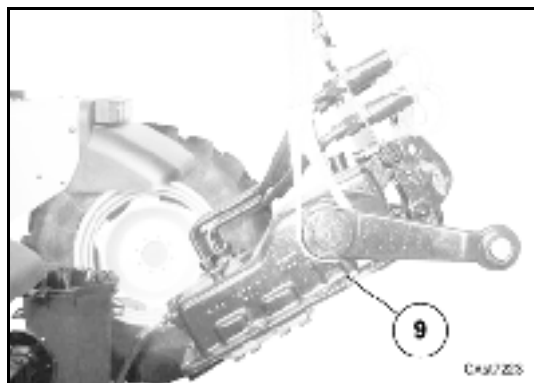


fig. 1

3. Svitare le viti di fissaggio (4).

4. Rimuovere il gruppo leve comando cambio (3).

D.4.1 Disassembly

1. Remove oil dipstick.

Hook rockshaft to a suitable lifting device.

Remove rockshaft case (9) after unscrewing screws (8).

Warning: approximate weight of rockshaft case assembly is 82 Kg.

See: fig.1

2.

Warning: during disassembly procedure do not damage the shield.

Note: for rockshaft disassembly see tractor manual.

See: fig.2

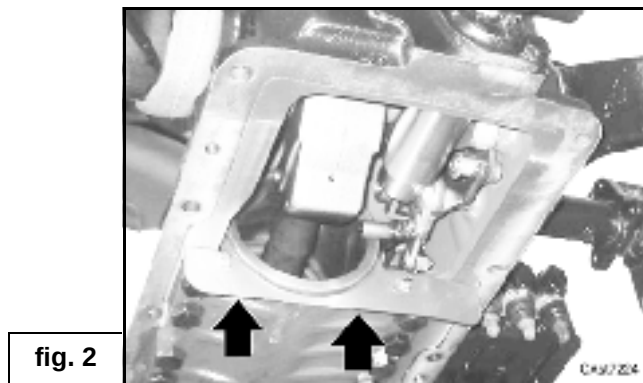


fig. 2

3. Unscrew fastening screws (4).

4. Remove gear box lever assy (3).

5. Svitare le viti di fissaggio (6).

6. Rimuovere il coperchio (7).

Vedi: fig.3

5. Unscrew fastening screws (6).

6. Remove cover (7).

See: 3.

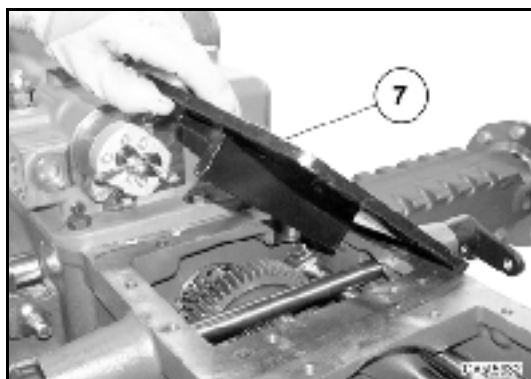


fig. 3

D.4.2 Montaggio

1. Pulire accuratamente le superfici di contatto del coperchio (7).

2. Applicare il sigillante prescritto.

Vedi: C.4

3. Assemblare il coperchio (7) alla scatola cambio (1).

Vedi: fig.3

4.

Nota: corretto montaggio del coperchio (7).

Vedi: fig.4

D.4.2 Assembly

1. Clean all contact surfaces of cover (7) with care.

2. Apply prescribed sealing.

See: C.4

3. Assemble cover (7) to the gear box (1).

See: fig.3

4.

Note: cover (7) correct assembly.

See: fig.4

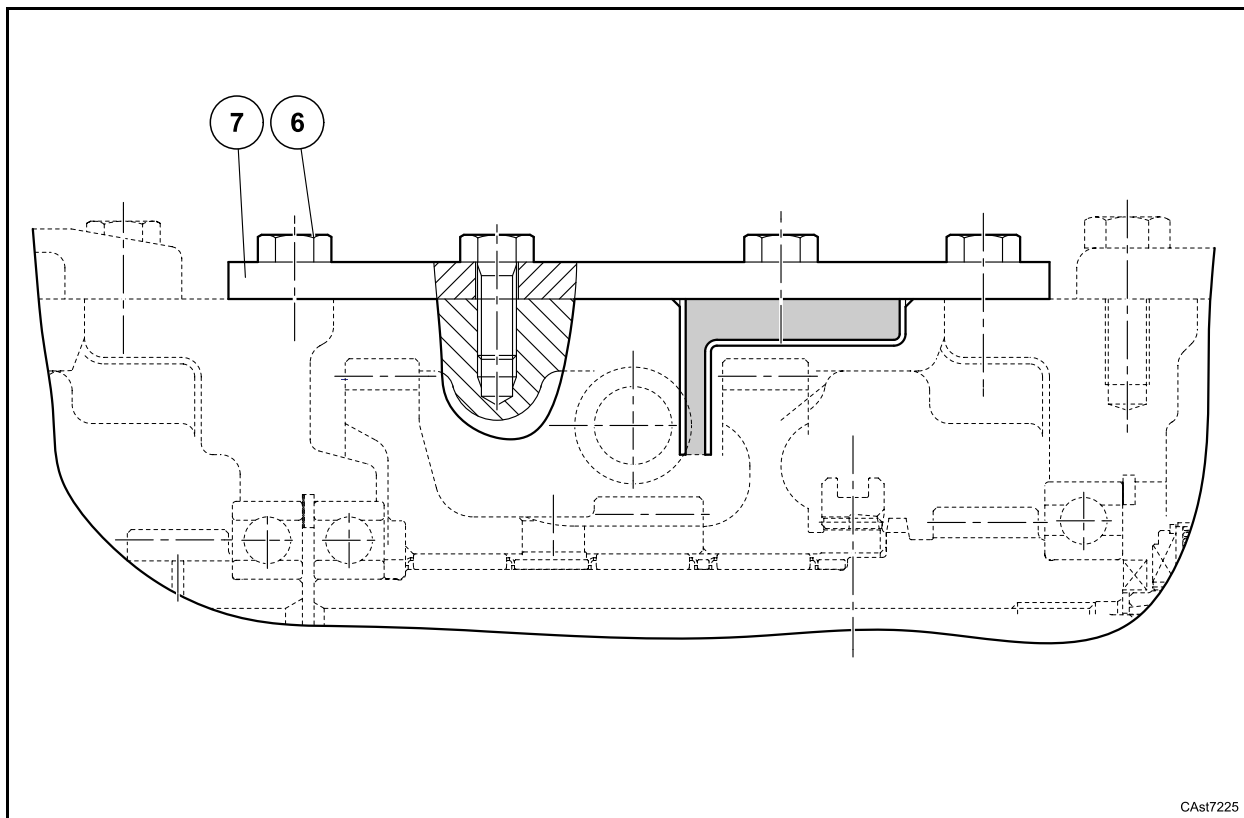


fig. 4

CAst7225

5. Assemblare le viti (6) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

6. Pulire accuratamente le superfici di contatto del gruppo leve comando cambio (3).

7. Applicare il sigillante prescritto.

Vedi: C.4

8. Assemblare il gruppo leve comando cambio (3) alla scatola cambio (1).

Nota: verificare il corretto posizionamento delle spine di centraggio (2) e delle leve d'innesto cambio.

9. Assemblare le viti (4) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

10. Pulire le superfici di accoppiamento scatola sollevatore e differenziale. Applicare uno strato di Loctite® 574 sulle superfici di accoppiamento.

Vedi: fig.5

11. Installare la scatola del sollevatore (9) utilizzando un adeguato dispositivo di sollevamento.

Avvitare le otto viti (8). Coppia di serraggio: 120 Nm.

Attenzione: durante il montaggio non danneggiare la protezione.

Vedi: fig.6

5. Assemble screws (6) to the prescribed torque.

See: C.4

6. Clean all contact surfaces of the lever assy (3) with care.

7. Apply prescribed sealing.

See: C.4

8. Assemble lever assy (3) on gear box (1).

Note: check the correct assembly of centring pins (2) and gear clutch lever.

9. Assemble screws (4) to the requested torque.

See: C.4

10. Clean mating surfaces of rockshaft case and differential housing. Apply a coat of Loctite® 574 to mating surfaces.

See: fig.5

11. Install rockshaft case (9) using a suitable lifting device.

Screw up the eight bolts (8). Torque wrench setting: 120 Nm (90 lb.ft).

Warning: during the assembly procedure do not damage the shield.

See: fig.6

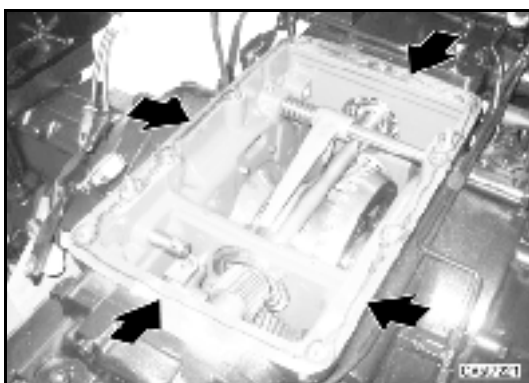


fig. 5

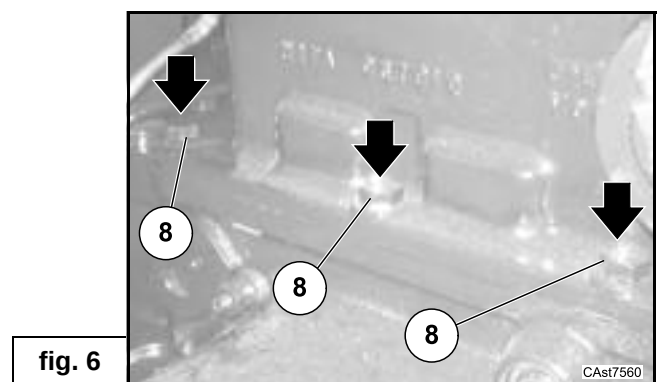
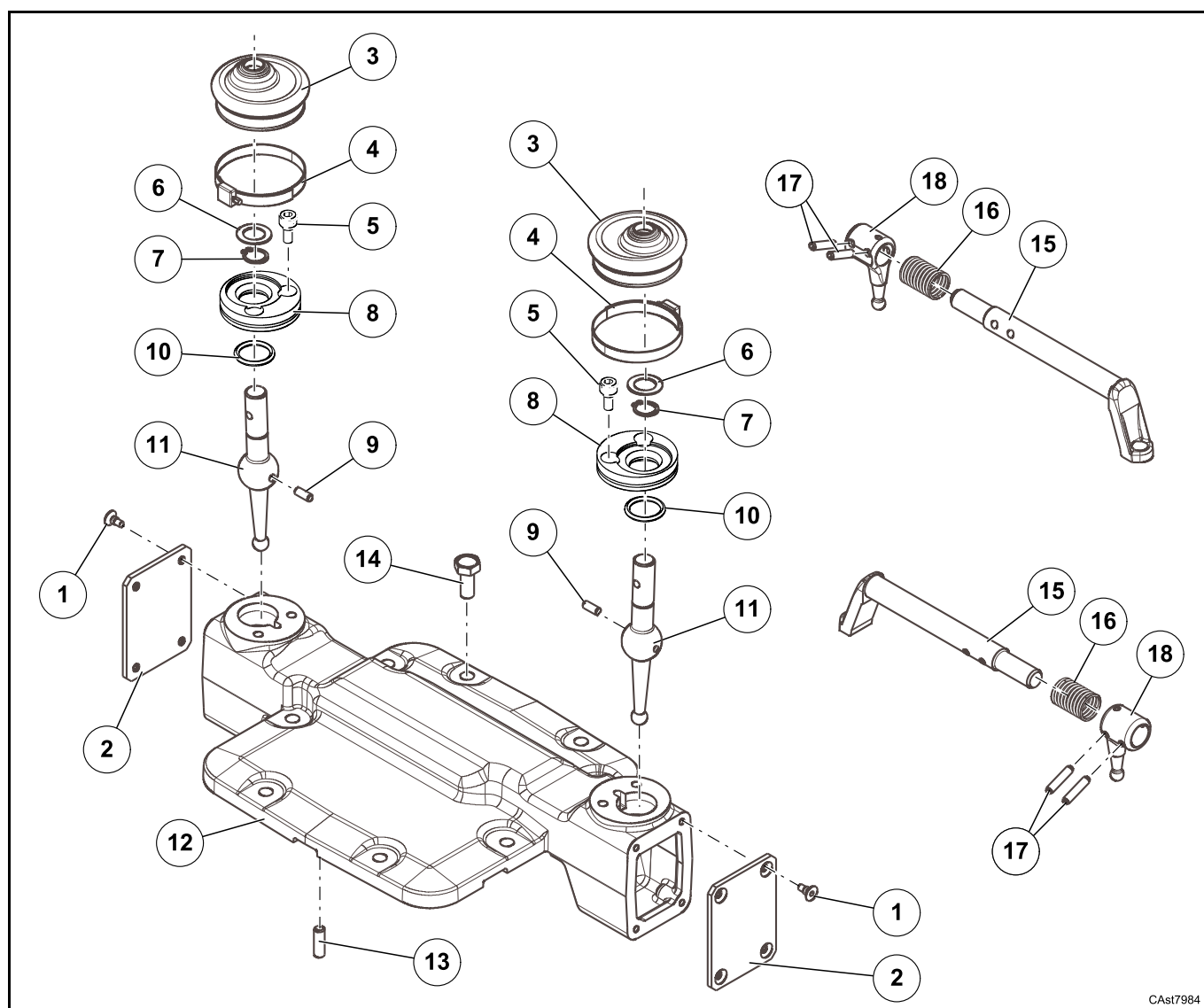


fig. 6

D.5 Comandi esterni marce**D.5 Speed gears outer levers****D.5.1 Versione V-VL-F****D.5.1 V-VL-F version**

CAst7984

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:**Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.5.1.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (1).
2. Rimuovere i coperchi (2).
3. Rimuovere le cuffie (3) in gomma allentando le fascette (4).
4. Togliere le rondelle (6) dalle leve (11) e gli anelli d'arresto (7).
5. Rimuovere le viti di fissaggio (5).
6. Disassemblare le piastre (8).
7. Rimuovere gli anelli OR (10).
8. Rimuovere le leve d'innesto (11).
9. Se necessario estrarre i perni (9) dalle leve (11).
10. Capovolgere il coperchio (12).
11. Rimuovere le spine (17).
12. Rimuovere le leve innesto (18), le molle (16) e le leve (15), dalla coperchio (12).

D.5.1.2 Montaggio

1. Pulire accuratamente le superfici lavorate.
2. Applicare il sigillante prescritto sulle superfici a contatto.
Vedi: C.4
3. Ingrassare le sedi delle aste.
Vedi: C.4
4. Assemblare le leve (15) nel coperchio (12).
5. Assemblare le molle (16).
6. Assemblare le leve innesto (18).
7. Assemblare le due spine (17).
8. Capovolgere il coperchio (12).
9. Ingrassare le sedi delle leve innesto (11).
Vedi: C.4
10. Montare i perni (9) sulle leve innesto (11).
11. Assemblare le leve d'innesto (11) con la sfera d'innesto in sede sulle aste.
12. Verificare l'avvenuto inserimento dei perni guida (9) nelle relative sedi sul coperchio (12).
13. Lubrificare due nuovi anelli OR (10).

D.5.1.1 Disassembly

1. Unscrew fastening screws (1).
2. Remove covers (2).
3. Loose rubber hose clamps (4) and remove rubber boots (3).
4. Remove washers (6) and snap rings (7) from the levers (11).
5. Remove locking screws (5).
6. Disassemble plates (8).
7. Remove O-Rings (10).
8. Remove levers (11).
9. If necessary extract pins (9) from the levers (11).
10. Turn cover (12) upside down.
11. Remove pins (17).
12. Remove levers (18), springs (16), levers (15) from cover (12).

D.5.1.2 Assembly

1. Clean all processed surfaces with care.
2. Apply prescribed sealing on the contact surfaces.
See: C.4
3. Lubricate rods housings.
See: see C.4.
4. Assemble rods (15) into the cover (12).
5. Assemble springs (16).
6. Assemble levers (18).
7. Assemble two pins (17).
8. Turn cover (12) upside down.
9. Lubricate levers housings (11).
See: C.4
10. Insert pins (9) on the levers (11).
11. Assemble levers (11) with clutch ball into the rods seats.
12. Check pins (9) be inserted in the respective housings on cover (12).
13. Lubricate two new O-Rings (10).
14. Assemble two O-Rings (10) in the circular plates (8).

14. Assemblare i nuovi anelli OR (**10**) nelle piastre circolari (**8**).

15. Applicare il sigillante prescritto alle superfici a contatto di piastre (**8**) e coperchio (**12**).

Vedi: C.4

16. Assemblare le piastre (**8**) al coperchio (**12**).

17. Assemblare le viti di fissaggio (**5**) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

18. Assemblare gli anelli d'arresto (**7**) alle leve (**11**).

19. Applicare il sigillante prescritto sulla superficie d'appoggio dei coperchi (**2**).

Vedi: C.4

20. Assemblare i coperchi (**2**).

21. Assemblare le viti di fissaggio (**1**) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

22. Inserire le rondelle (**6**) sulle leve (**11**) sopra gli anelli d'arresto (**7**).

23. Assemblare le cuffie (**3**) in gomma con le fascette (**4**).

15. *Apply prescribed sealing on the contact surfaces of plates (**8**) and of cover (**12**).*

See: C.4

16. *Assemble plates (**8**) to cover (**12**).*

17. *Assemble locking screws (**5**) to the requested torque.*

See: C.4

18. *Assemble snap rings (**7**) to the levers (**11**).*

19. *Apply prescribed sealing on the covers support surfaces (**2**).*

See: C.4

20. *Assemble covers (**2**).*

21. *Assemble locking screws (**1**) to the requested torque.*

See: C.4

22. *Insert washers (**6**) on the lever (**11**) above snap rings (**7**).*

23. *Assemble rubber boots (**3**) with hose clamps (**4**).*

D.5.2 STD version



Valid for the following transmission models:

~~D.5.2.1 Disassembly~~

- | | | | | |
|--|----------|---------|---------|------|
| 1. Unscrew fastening screws (1). | 0.5 - 30 | Synchro | Synchro | MECH |
| 2. Remove cover (2). | 0.5 - 40 | Synchro | Synchro | MECH |
| 3. Loosen rubber hose clamp (4) and remove rubber boot (3). | 0.5 - 30 | Synchro | Power | MECH |
| 4. Remove washers (6) and snap rings (7) from the levers (11). | 0.5 - 40 | Power | Power | HYDR |
- Remove locking screws (5).
 - Disassemble plate (8) from the lever support (12).
 - Remove O-Rings (10).
 - Remove lever (11).
 - If necessary extract pins (9) from the levers (11).
 - Turn cover upside down (14).
 - Remove pins (24).

D.5.2.1 Smontaggio

1. Svitare le viti di fissaggio (1).
2. Rimuovere il coperchio (2).
3. Rimuovere la cuffia (3) in gomma allentando la fascetta (4).
4. Togliere le rondelle (6) dalle leve (11) e gli anelli d'arresto (7).
5. Rimuovere le viti di fissaggio (5).
6. Disassemblare la piastra (8) dalla prolunga (12).
7. Rimuovere gli anelli OR (10).
8. Rimuovere le leve d'innesto (11).
9. Se necessario estrarre i perni (9) dalle leve (11).
10. Capovolgere il coperchio (14).
11. Rimuovere le spine (24).
12. Rimuovere la leva innesto (26), la molla (25) e la leva lunga (23), dalla prolunga (12).
13. Rimuovere le spine (20).
14. Rimuovere la leva innesto (22), la molla (21) e la leva corta (19) dalla prolunga (12).
15. Svitare le viti (13).
16. Rimuovere la prolunga (12) dal coperchio (14).

D.5.2.2 Montaggio

1. Pulire accuratamente le superfici lavorate.
2. Montare le spine (18) nella prolunga (12).
3. Applicare il sigillante prescritto sulle superfici a contatto.
Vedi: C.4
4. Assemblare la prolunga (12) al coperchio (14).
5. Assemblare le viti di fissaggio (13) alla coppia prescritta.
Vedi: C.4
6. Ingrassare le sedi delle aste.
Vedi: C.4
7. Assemblare la leva corta (19) nella prolunga (12).
8. Assemblare la molla (21).
9. Assemblare la leva innesto (22) dal lato coperchio (14).

12. Remove lever (26), spring (25), long lever (23) from the lever support (12).

13. Remove pins (20).

14. Remove lever (22), spring (21) and short lever (19) from the lever support (12).

15. Remove screws (13).

16. Remove lever support (12) from the cover (14).

D.5.2.2 Assembly

1. Clean all processed surfaces with care.

2. Insert pins (18) into the lever support (12).

3. Apply prescribed sealing on the contact surfaces.

See: C.4

4. Assemble lever support (12) to the cover (14).

5. Assemble locking screws (13) to the requested torque.

See: C.4

6. Lubricate rods housings.

See: C.4

7. Assemble short rod (19) into the lever support (12).

8. Assemble spring (21).

9. Assemble lever (22) at the cover side (14).

10. Assemblare le due spine (20).
11. Assemblare la leva lunga (23) nella prolunga (12).
12. Assemblare la molla (25).
13. Assemblare la leva innesto (26) dal lato coperchio (14).
14. Assemblare le spine (24).
- Vedi:** fig.1
15. Capovolgere il coperchio (14).
16. Ingrassare le sedi delle leve innesto (11) sulla prolunga (12).
- Vedi:** C.4
17. Montare i perni (9) sulle relative leve innesto (11).
18. Assemblare le leve d'innesto (11) con la sfera d'innesto in sede sulle aste (19) e (23).
- Vedi:** fig.2

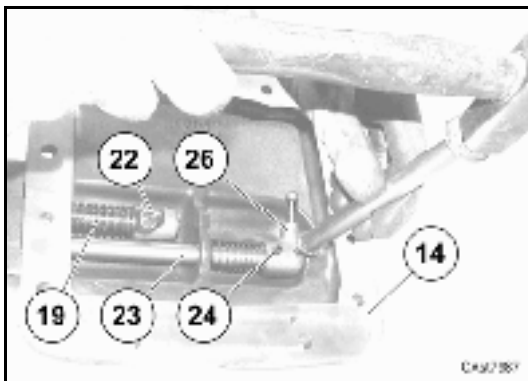


fig. 1

10. Assemble the two pins (20).
11. Assemble long lever (23) into the lever support (12).
12. Assemble spring (25).
13. Assemble lever (26) at the over side (14).
14. Assemble the pins (24).
- See:** fig.1
15. Turn cover (14) upside down.
16. Lubricate levers housings (11) on the lever support (12).
- See:** C.4
17. Insert pins (9) on the respective levers (11).
18. Assemble levers (11) with clutch ball to the rods (19) and (23).
- See:** fig.2

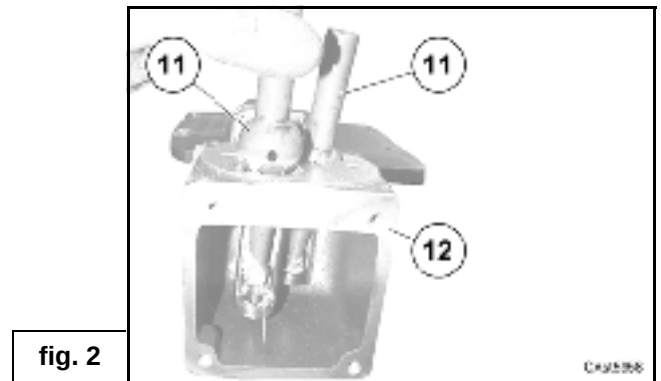


fig. 2

19. Verificare l'avvenuto inserimento dei perni guida (9) nelle relative sedi sulla prolunga (12).
- Vedi:** fig.3
20. Lubrificare due nuovi anelli OR (10).
21. Assemblare i nuovi anelli OR (10) nella piastra circolare (8).
- Vedi:** fig.4

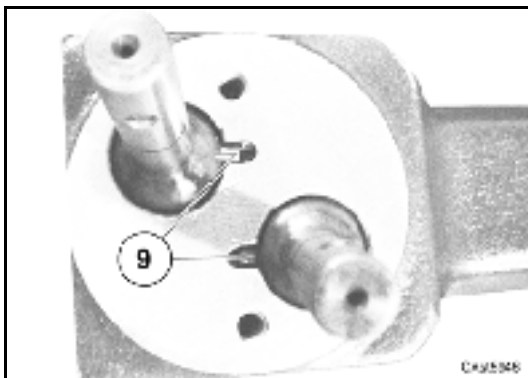


fig. 3

19. Check pins (9) be inserted in the respective housings on the lever support (12).
- See:** fig.3
20. Lubricate two new O-Rings (10).
21. Assemble two O-Rings (10) in the circular plate (8).
- See:** fig.4

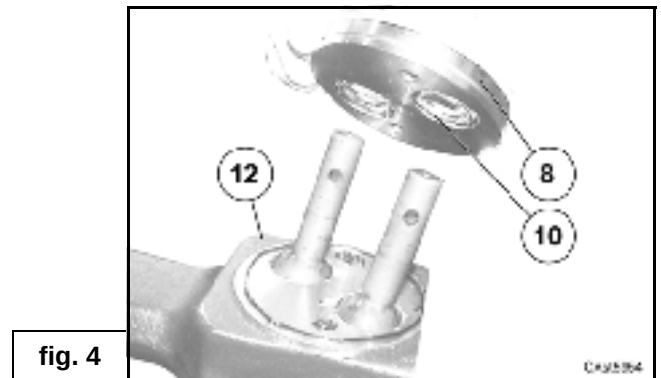


fig. 4

22. Applicare il sigillante prescritto alle superfici a contatto di piastra (8) e prolunga (12).

Vedi: C.4

23. Assemblare la piastra (8) alla prolunga (12).

24. Assemblare le viti di fissaggio (5) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

25. Assemblare gli anelli d'arresto (7) alle leve (11).

26. Applicare il sigillante prescritto sulla superficie d'appoggio del coperchio (2).

Vedi: C.4

27. Assemblare il coperchio (2).

28. Assemblare le viti di fissaggio (1) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

29. Inserire le rondelle (6) sulle leve (11) sopra gli anelli d'arresto (7).

Vedi: fig.5

30. Assemblare la cuffia (3) in gomma con la fascetta (4).

Vedi: fig.6

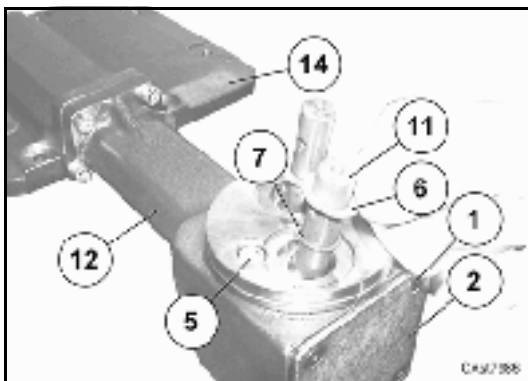


fig. 5

31. Applicare il sigillante prescritto sul tappo (16).

32. Assemblare il tappo (16) con il tampone CA715846 ed un martello.

22. Apply prescribed sealing on the contact surfaces of plate (8) and of lever support (12).

See: C.4

23. Assemble plate (8) to the lever support (12).

24. Assemble locking screws (5) to the requested torque.

See: C.4

25. Assemble snap rings (7) to the levers (11).

26. Apply prescribed sealing on the cover support surface (2).

See: C.4

27. Assemble cover (2).

28. Assemble locking screws (1) to the requested torque.

See: C.4

29. Insert washers (6) on the lever (11) above snap rings (7).

See: fig.5

30. Assemble rubber booth (3) with hose clamp (4).

See: fig.6

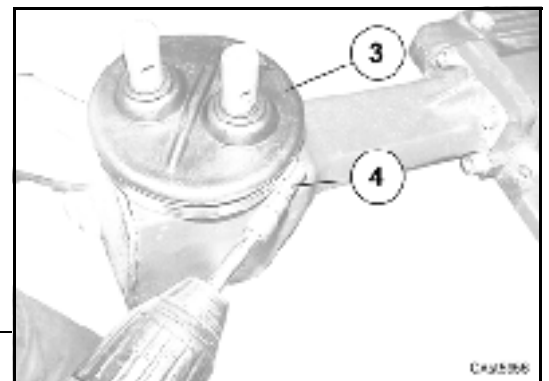


fig. 6

31. Apply prescribed sealing to the plug (16).

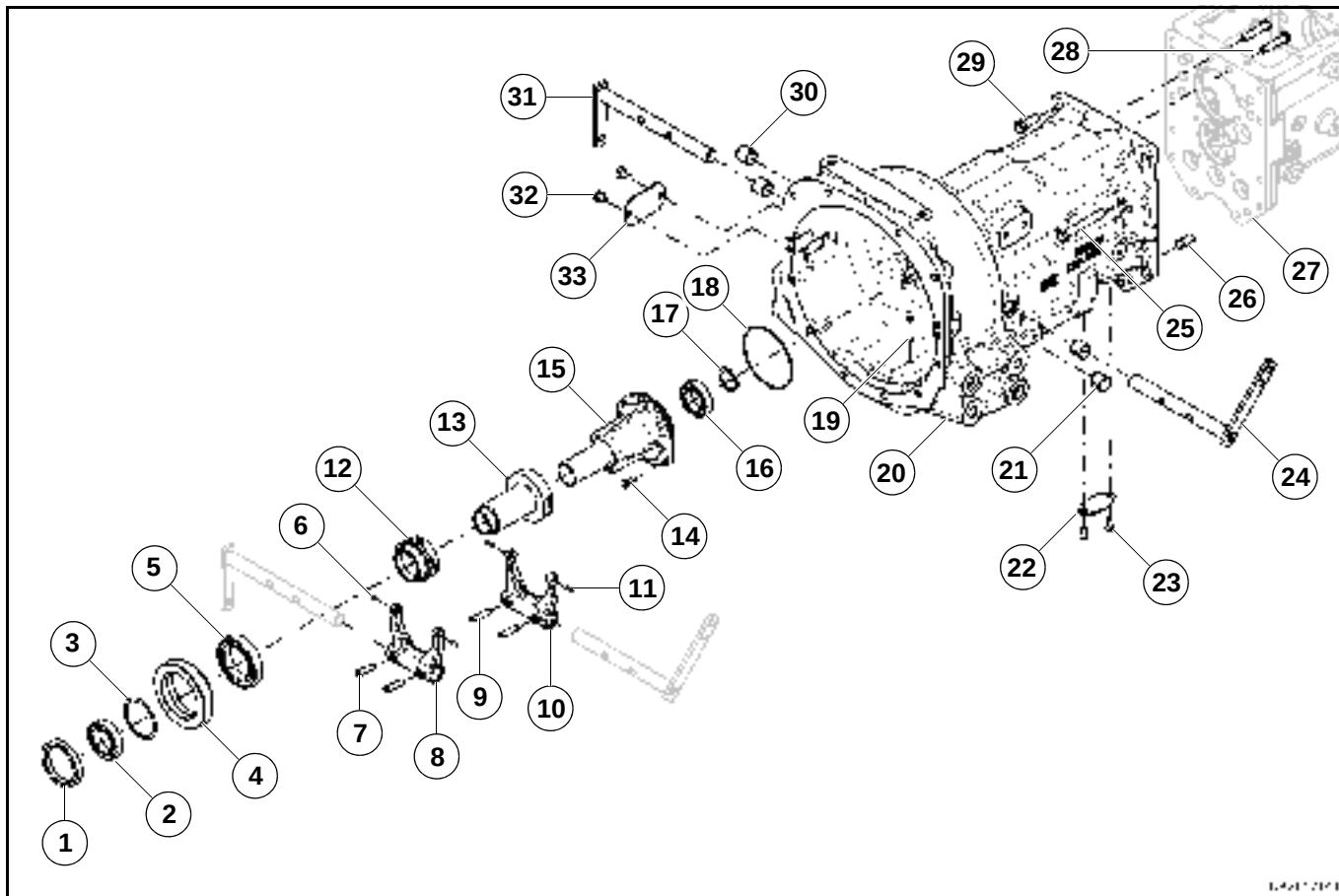
32. Assemble plug (16) using driver CA715846 and a hammer.

D.6 Corpetto frizione

D.6 Clutch housing

D.6.1 12+12 Inversore meccanico sincronizzato

D.6.1 12+12 Synchro shuttle



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH

D.6.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere le spine (7) e disassemblare la leva (31) dal corpetto frizione (20).
2. Rimuovere le spine (9) e disassemblare la leva (24) dal corpetto frizione (20).
3. Rimuovere le forcelle comando frizione (8) e (10) con le relative spine elastiche (6) e (11).
4. Rimuovere l'anello d'arresto (3) e recuperare l'anello spingidisco frizione (1) ed il cuscinetto (2).

D.6.1.1 Disassembly

1. Remove the pins (7) and disassemble the lever (31) from the clutch housing (20).
2. Remove pins (9) and disassemble the lever (24) from the clutch housing (20).
3. Remove the clutch control forks (8) and (10) with their relative pins (6) and (11).
4. Remove the lock ring (3) and collect the disc pusher ring (1) and the bearing (2).

5. Rimuovere il manicotto spingidisco frizione (4), il cuscinetto (5), il manicotto frizione (12) e il manicotto frizione marce (13).

Nota: non rimuovere il tappo dal manicotto frizione (12).

6. Rimuovere le due boccole (21) e le due boccole (30) dal corpetto frizione (20) solo se necessario.

7. Rimuovere le viti di fissaggio (14) e disassemblare il supporto manicotti (15).

8. Recuperare il cuscinetto (16) e rimuovere l'OR (18) dal supporto manicotti (15).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (18); l'OR dovrà essere sostituito.

9. Recuperare l'anello d'arresto (17).

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (20) ad un adeguato sistema di sollevamento.

10. Rimuovere le viti (25), (28) e (29).

11. Disassemblare il corpetto frizione (20) dalla scatola cambio (27) e recuperare le due spine (26).

12. Rimuovere le viti (23) e (32) e recuperare le due piastrine (22) e (33).

13. Solo se necessario rimuovere la copiglia (19).

D.6.1.2 Montaggio

1. Assemblare al supporto manicotti (15) il cuscinetto (16), utilizzando l'attrezzo speciale prescritto, ed un nuovo OR (18).

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

2. Assemblare l'anello d'arresto (17) all'albero d'ingresso.

3. Assemblare il supporto manicotti (15) al corpetto frizione (20) serrando le viti (14) alla coppia prevista e lubrificare la superficie del supporto manicotti (15).

Vedi: C.4

4. Applicare alle superfici di contatto del corpetto frizione (20) il sigillante prescritto.

Vedi: C.4

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (20) ad un adeguato sistema di sollevamento.

5. Se precedentemente rimosse, assemblare le due spine (26) al corpetto frizione (20) ed assemblare il corpetto frizione (20) alla scatola cambio (27).

5. Remove the sleeve pusher (4), the bearing (5), the clutch sleeve (12) and the clutch gear sleeve (13).

Note: do not remove the plug from the clutch sleeve (12).

6. Remove the two bushes (21) and the two bushes (30) from the clutch housing (20) only if necessary.

7. Remove the fastening screws (14) and disassemble the sleeves support (15).

8. Collect the bearing (16) and remove the O-Ring (18) from the sleeves support (15).

Note: destructive operation for the O-Ring (18); the O-Ring must be replaced.

9. Collect the lock ring (17).

Warning: hook the clutch housing (20) to an appropriate lifting device.

10. Remove the screws (25), (28) and (29).

11. Disassemble the clutch housing (20) from the gear box (27) and collect the two pins (26).

12. Remove the screws (23) and (32) and collect the two plates (22) and (33).

13. Only if necessary, remove the split pin (19).

D.6.1.2 Assembly

1. Assemble to the sleeves support (15) the bearing (16), by using the prescribed special tool, and a new O-Ring (18).

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)

2. Assemble the lock ring (17) to the input shaft.

3. Assemble the sleeves support (15) to the clutch housing (20) by tightening the fastening screws (14) to the requested torque and grease the sleeves support (15) surfaces.

See: C.4

4. Apply the prescribed sealant to the clutch housing (20) contact surfaces.

See: C.4

Warning: hook the clutch housing (20) to an appropriate lifting device.

5. If previously removed, assemble the two pins (26) to the clutch housing (20) and assemble the clutch housing (20) to the gear box (27).

6. Assemblare le viti (25), (28) e (29) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

7. Se precedentemente rimosse, assemblare le due boccole (21) e le due boccole (30) al corpetto frizione (20) utilizzando l'attrezzo speciale prescritto. Ingrassare tutte le boccole.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato) e C.4

8. Montare il cuscinetto (5) sul manicotto spingidisco frizione (4) utilizzando l'attrezzatura prevista.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

9. Assemblare il manicotto frizione (12) al manicotto spingidisco frizione (4).

10. Lubrificare la superficie del manicotto frizioni marce (13).

Vedi: C.4

11. Inserire i due manicotti (4) e (12) appena assemblati sul manicotto frizioni marce (13).

12. Assemblare il cuscinetto (2) all'anello spingidisco (1) utilizzando l'attrezzo speciale prescritto e bloccarlo con l'anello d'arresto (3).

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

13. Assemblare il gruppo anello spingidisco appena montato sul manicotto frizioni marce (13) utilizzando l'attrezzo speciale prescritto.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

14. Assemblare il gruppo manicotti al supporto manicotti (15).

15. Se precedentemente rimosse, assemblare le spine elastiche (6) e (11) alle forcelle (8) e (10).

16. Assemblare la forcella (10) al gruppo assemblato e montare la leva (24).

17. Assemblare le due spine (9).

18. Assemblare la forcella (8) al gruppo assemblato e montare la leva (31).

19. Assemblare le due spine (7).

20. Assemblare le due piastrine (22) e (33) al corpetto frizione con le relative viti (23) e (32).

21. Solo se precedentemente rimossa, assemblare la copiglia (19) al corpetto frizione (20).

6. Assemble the screws (25), (28) and (29) and tighten them to the requested torque.

See: C.4

7. If previously removed, assemble the two bushes (21) and the two bushes (30) to the clutch housing (23) by using the prescribed special tool. Grease all the bushes.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle) and C.4

8. Assemble the bearing (5) to the sleeve pusher (4) by using the prescribed tool.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)"

9. Assemble the clutch sleeve (12) to the sleeve pusher (4).

10. Grease the clutch gear sleeve (13) surfaces.

See: C.4

11. Insert the two just assembled sleeves (4) and (12) onto the clutch gear sleeve (13).

12. Assemble the bearing (2) to the disc pusher (1) by using the prescribed special tool and lock it with the lock ring (3).

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)

13. Assemble the disc pusher group just assembled onto the clutch gear sleeve (13) by using the prescribed special tool.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)

14. Assemble the sleeves group to the sleeves support (15).

15. If previously removed, assemble the pins (6) and (11) to the forks (8) and (10).

16. Assemble the fork (10) to the assy and assemble the lever (24).

17. Assemble the two pins (9).

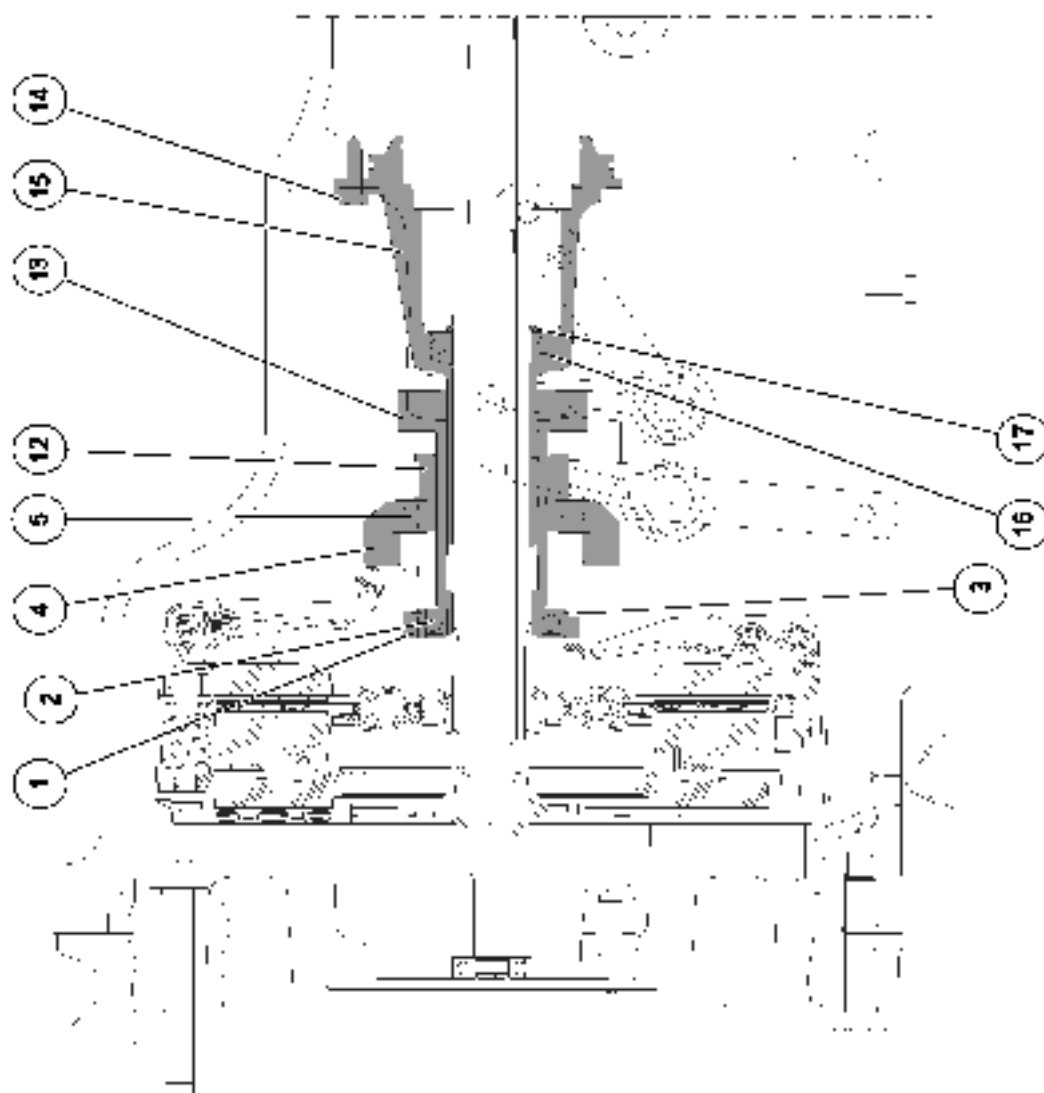
18. Assemble the fork (8) to the assy and assemble lever (31).

19. Assemble the two pins (7).

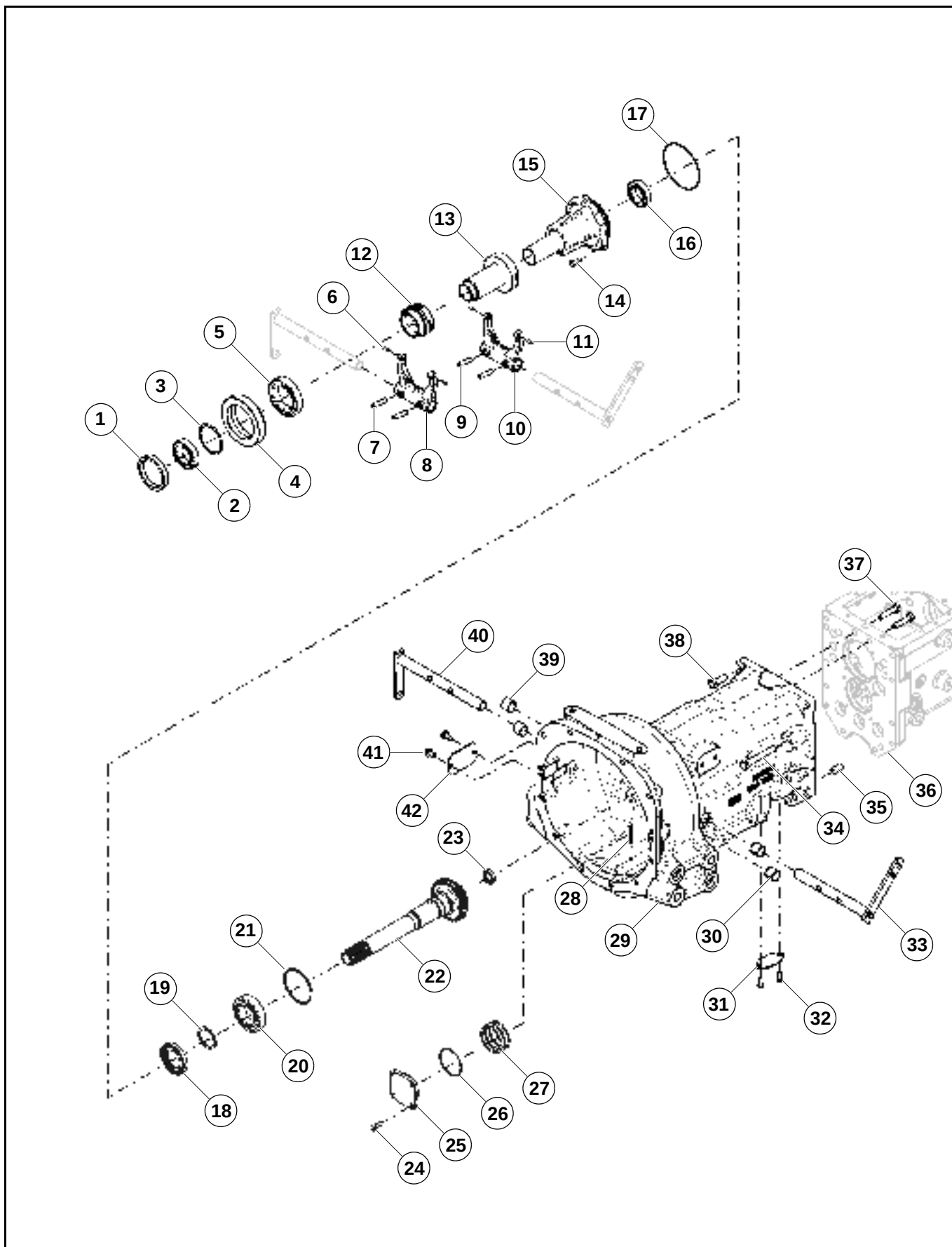
20. Assemble the two plates (22) and (33) to the clutch housing with the relative screws (23) and (32).

21. Only if previously removed, assemble the split pin (19) to the clutch housing (20).

fig. 1



01/05/2010

**D.6.2 24+24 Inversore meccanico
sincronizzato - Hi-Lo meccanico
sincronizzato****D.6.2 24+24 Synchro shuttle - Synchro
splitter**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

D.6.2.1 Smontaggio

1. Rimuovere le spine (7) e disassemblare la leva (40) dal corpetto frizione (29).

2. Rimuovere le spine (9) e disassemblare la leva (33) dal corpetto frizione (29).

3. Rimuovere le forcelle comando frizione (8) e (10) con le relative spine elastiche (6) e (11).

4. Rimuovere l'anello d'arresto (3) e recuperare l'anello spingidisco frizione (1) ed il cuscinetto (2).

5. Rimuovere il manicotto spingidisco frizione (4), il cuscinetto (5), il manicotto frizione (12) e il manicotto frizione marce (13).

Nota: non rimuovere il tappo dal manicotto frizione (12).

6. Rimuovere le due boccole (30) e le due boccole (39) dal corpetto frizione (29) solo se necessario.

7. Rimuovere le viti di fissaggio (14) e disassemblare il gruppo supporto manicotti/albero d'ingresso.

8. Rimuovere l'anello elastico (21) dal gruppo e disassemblare l'albero d'ingresso (22) dal supporto manicotti (15).

9. Rimuovere l'OR (17) e la tenuta (18) dal supporto manicotti (15) e recuperare il cuscinetto (16).

Nota: operazione distruttiva per le tenute (17) e (18); le tenute dovranno essere sostituite.

10. Rimuovere l'anello d'arresto (19), e disassemblare il cuscinetto (20) dall'albero d'ingresso (22).

11. Rimuovere l'anello di tenuta (23) dall'albero di ingresso (22).

Nota: operazione distruttiva per l'anello di tenuta (23); l'anello di tenuta dovrà essere sostituito.

12. Rimuovere le quattro viti (24) e disassemblare il coperchio (25) dal corpetto frizione (29).

D.6.2.1 Disassembly

1. Remove the pins (7) and disassemble the lever (40) from the clutch housing (29).

2. Remove pins (9) and disassemble the lever (33) from the clutch housing (29).

3. Remove the clutch control forks (8) and (10) with their relative pins (6) and (11).

4. Remove the lock ring (3) and collect the disc pusher ring (1) and the bearing (2).

5. Remove the sleeve pusher (4), the bearing (5), the clutch sleeve (12) and the clutch gear sleeve (13).

Note: do not remove the plug from the clutch sleeve (12).

6. Remove the two bushes (30) and the two bushes (39) from the clutch housing (29) only if necessary.

7. Remove the fastening screws (14) and disassemble the sleeves support/drive shaft group.

8. Remove the snap ring (21) from the assy and disassemble the drive shaft (22) from the sleeves support (15).

9. Remove the O-Ring (17) and the seal ring (18) from the sleeves support (15) and collect the bearing (16).

Note: destructive operation for the seals (17) and (18); the seals must be replaced.

10. Remove the lock ring (19) and disassemble the bearing (20) from the drive shaft (22).

11. Remove the seal ring (23) from the drive shaft (22).

Note: destructive operation for the seal ring (23); the seal ring must be replaced.

12. Remove the four screws (24) and disassemble the cover (25) from the clutch housing (29).

13. Rimuovere l'OR (26) dal coperchio (25) e recuperare gli spessori (27).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (26); l'OR dovrà essere sostituito.

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (29) ad un adeguato sistema di sollevamento.

14. Rimuovere le viti (34), (37) e (38).

15. Disassemblare il corpetto frizione (29) dalla scatola cambio (36) e recuperare le due spine (35).

16. Rimuovere le viti (32) e (41) e recuperare le due piastrine (31) e (42).

17. Solo se necessario rimuovere la copiglia (28).

13. Remove the O-Ring (26) from the cover (25) and collect the shims (27).

Note: destructive operation for the O-Ring (26); the O-Ring must be replaced.

Warning: hook the clutch housing (29) to an appropriate lifting device.

14. Remove the screws (34), (37) and (38).

15. Disassemble the clutch housing (29) from the gear box (36) and collect the two pins (35).

16. Remove the screws (32) and (41) and collect the two plates (31) and (42).

17. Only if necessary, remove the split pin (28).

D.6.2.2 Montaggio

Nota: per tutte le attrezzature vedere E.1 (Corpetto frizione - inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato).

1. Assemblare un nuovo anello di tenuta (23) all'albero d'ingresso (22) utilizzando l'attrezzatura prevista.

2. Assemblare al supporto manicotti (15) il cuscinetto (16) ed un nuovo anello di tenuta (18) utilizzando le attrezzature previste.

3. Ingrassare l'anello di tenuta (18).

Vedi: C.4

4. Assemblare al supporto manicotti (15) un nuovo OR (17).

5. Assemblare all'albero d'ingresso (22), il cuscinetto (20) utilizzando l'attrezzatura prevista ed il relativo anello d'arresto (19).

6. Assemblare l'albero d'ingresso (22) al supporto manicotti (15).

7. Assemblare l'anello elastico (21) sulla sede nel supporto manicotti (15) in modo da vincolare il gruppo albero d'ingresso.

8. Assemblare il gruppo supporto manicotti/albero d'ingresso al corpetto frizione (29) serrando le viti di fissaggio (14) alla coppia prevista. Lubrificare la superficie del supporto manicotti (15).

Vedi: C.4

9. Applicare al corpetto frizione (29) il sigillante prescritto.

Vedi: C.4

D.6.2.2 Assembly

Note: for all the special tools see E.1 (Clutch housing - syncro shuttle and syncro splitter).

1. Assemble a new seal ring (23) to the drive shaft (22) by using the prescribed tool.

2. Assemble the bearing (16) and a new seal ring (18) to the sleeves support (15) by using the prescribed tools.

3. Grease the seal ring (18).

See: C.4

4. Assemble a new O-ring (17) to the sleeves support (15).

5. Assemble the bearing (20) and its relative lock ring (19) to the drive shaft (22) by using the prescribed tool.

6. Assemble the drive shaft (22) to the sleeves support (15).

7. Assemble the snap ring (21) to its seat on the sleeves support (15) in order to constrain the drive shaft group.

8. Assemble the sleeves support/drive shaft group to the clutch housing (29) by tightening the fastening screws (14) to the prescribed torque. Grease the sleeves support (15) surface.

See: C.4

9. Apply the prescribed sealant to the clutch housing (29) surfaces.

See: C.4

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (29) ad un adeguato sistema di sollevamento.

10. Se precedentemente rimosse, assemblare le due spine (35) al corpetto frizione (29) ed assemblare il corpetto frizione (29) alla scatola cambio (36).

11. Assemblare le viti (34), (37) e (38) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

12. Lubrificare ed assemblare un nuovo OR (26) al coperchio (25).

13. Spingere in battuta il cuscinetto dell'albero di rinvio utilizzando un cacciavite .

14. Determinazione del **gioco 7** (vedi C.6):

- misurare la quota **A**;
- misurare la quota **B**;
- comporre lo spessore (**C**) scegliendo gli spessori (27) dalla gamma a disposizione, secondo la seguente formula:

$$C = [B - A - (0,1 \div 0,2)] \text{ mm}$$

Vedi: fig.1 e 2

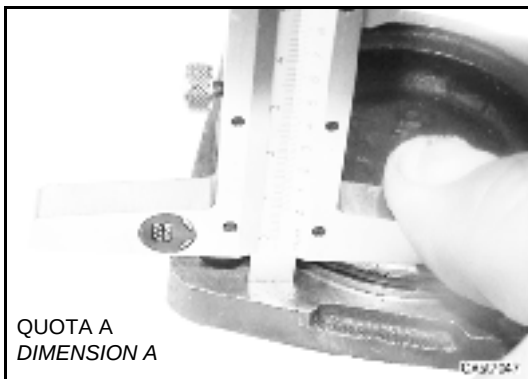


fig. 1

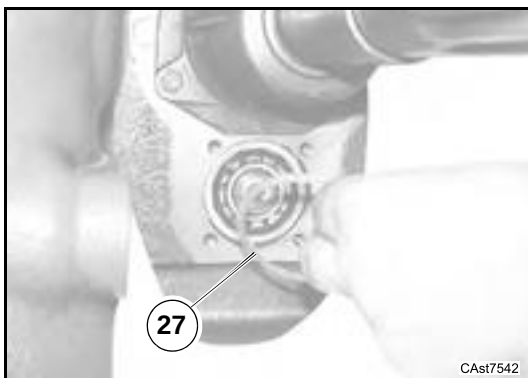


fig. 3

15. Assemblare gli spessori (27).

Vedi: fig.3

16. Assemblare il coperchio (25) al corpetto frizione (29).

Warning: hook the clutch housing (29) to an appropriate lifting device.

10. If previously removed, assemble the two pins (35) to the clutch housing (29) and assemble the clutch housing (29) to the gear box (36).

11. Assemble the screws (34), (37) and (38) and tighten them to the requested torque.

See: C.4

12. Lubricate and assemble a new O-Ring (26) to the cover (25).

13. Push to end stroke the bearing on the lower shaft by using a screwdriver.

14. **End float 7** determination (see C.6):

- measure the dimension **A**;
- measure the dimension **B**;
- obtain the thickness (**C**) by using the available shims (27), in according with the following formula:

$$C = [B - A - (0.1 \div 0.2)] \text{ mm}$$

See: fig.1 and 2

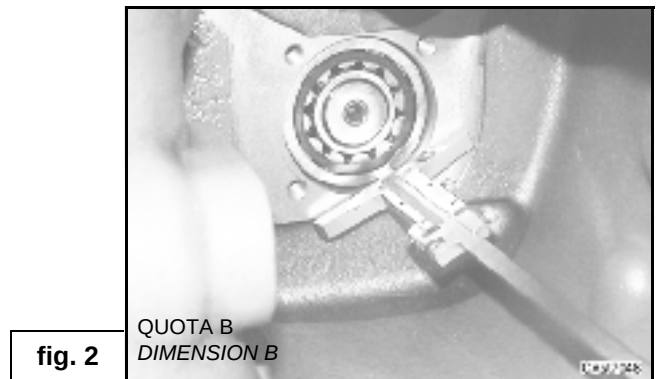


fig. 2

15. Assemble the shims (27).

See: fig.3

16. Assemble the cover (25) to the clutch housing (29).

17. Assemblare le viti **(24)** al coperchio **(25)** e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

18. Se precedentemente rimosse, assemblare le due boccole **(30)** e le due boccole **(39)** al corpetto frizione **(29)** utilizzando l'attrezzatura prevista. Ingrassare tutte le boccole.

Vedi: C.4

19. Montare il cuscinetto **(5)** sul manicotto spingidisco frizione **(4)** utilizzando l'attrezzatura prevista.

20. Assemblare il manicotto frizione **(12)** al manicotto spingidisco frizione **(4)**.

21. Lubrificare la superficie del manicotto frizioni marce **(13)**.

Vedi: C.4

22. Inserire i due manicotti **(4)** e **(12)** appena assemblati sul manicotto frizioni marce **(13)**.

23. Assemblare il cuscinetto **(2)** all'anello spingidisco **(1)** utilizzando l'attrezzatura prevista e bloccarlo con l'anello d'arresto **(3)**.

24. Assemblare il gruppo anello spingidisco appena montato al manicotto frizioni marce **(13)** utilizzando l'attrezzatura prevista.

25. Assemblare il gruppo manicotti al supporto manicotti **(15)**.

26. Se precedentemente rimosse, assemblare le spine elastiche **(6)** e **(11)** alle forcelle **(8)** e **(10)**.

27. Assemblare la forcella **(10)** al gruppo assemblato e montare la leva **(33)**.

28. Assemblare le due spine **(9)**.

29. Assemblare la forcella **(8)** al gruppo assemblato e montare la leva **(40)**.

30. Assemblare le due spine **(7)**.

31. Assemblare le due piastrine **(31)** e **(42)** al corpetto frizione con le relative viti **(32)** e **(41)**.

32. Solo se precedentemente rimossa, assemblare la copiglia **(28)** al corpetto frizione **(29)**.

17. Assemble the screws **(24)** to the cover **(25)** and tighten them to the requested torque.

See: C.4

18. If previously removed, assemble the two bushes **(30)** and the two bushes **(39)** to the clutch housing **(29)** by using the prescribed special tool. Grease all the bushes.

See: C.4

19. Assemble the bearing **(5)** to the sleeve pusher **(4)** by using the prescribed tool.

20. Assemble the clutch sleeve **(12)** to the sleeve pusher **(4)**.

21. Grease the clutch gear sleeve **(13)** surfaces.

See: C.4

22. Insert the two just assembled sleeves **(4)** and **(12)** onto the clutch gear sleeve **(13)**.

23. Assemble the bearing **(2)** to the disc pusher **(1)** by using the prescribed special tool and lock it with the lock ring **(3)**.

24. Assemble the disc pusher group just assembled onto the clutch gear sleeve **(13)** by using the prescribed special tool.

25. Assemble the sleeves group to the sleeves support **(15)**.

26. If previously removed, assemble the pins **(6)** and **(11)** to the forks **(8)** and **(10)**.

27. Assemble the fork **(10)** to the assy and assemble the lever **(33)**.

28. Assemble the two pins **(9)**.

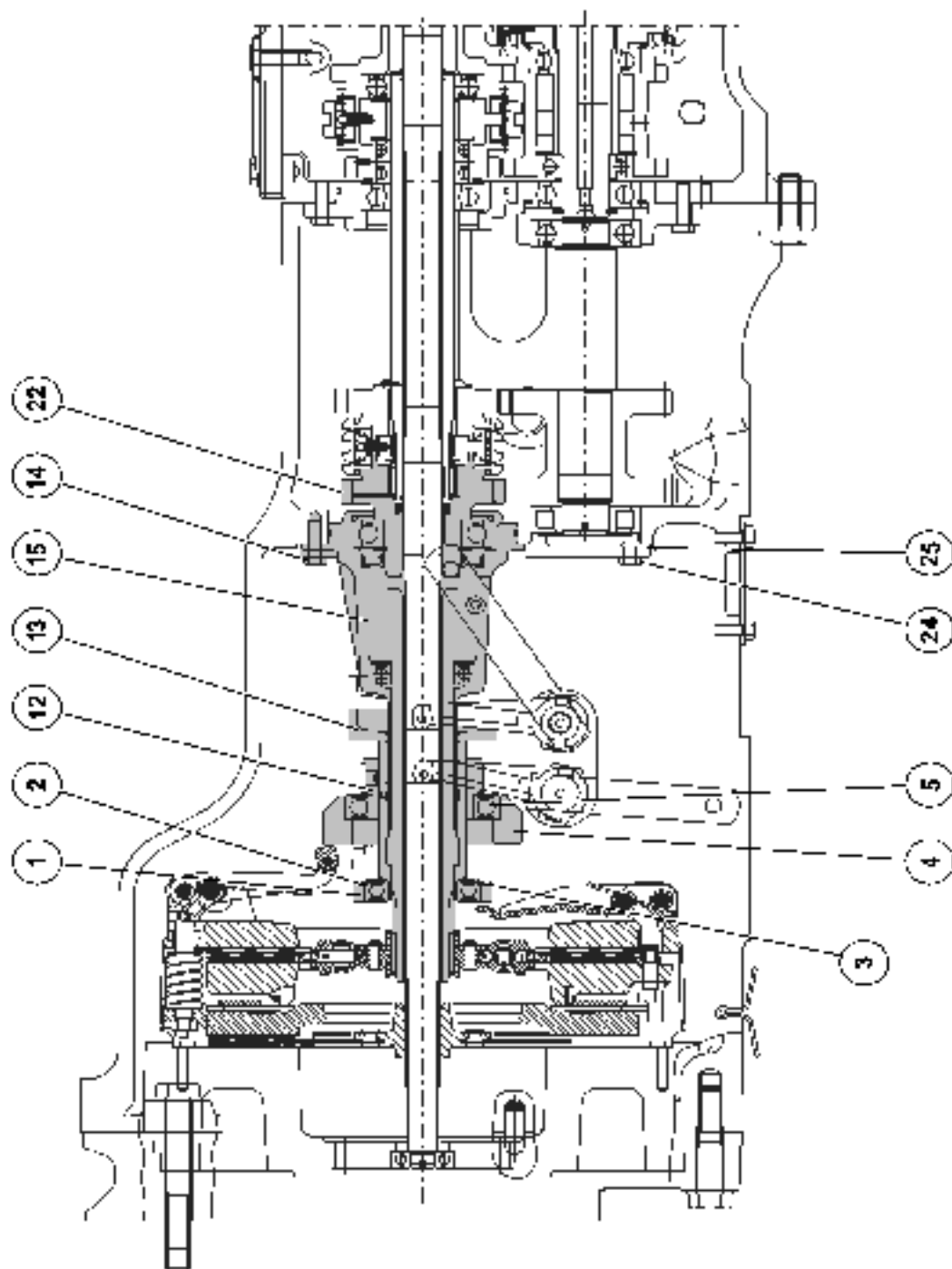
29. Assemble the fork **(8)** to the assy and assemble lever **(40)**.

30. Assemble the two pins **(7)**.

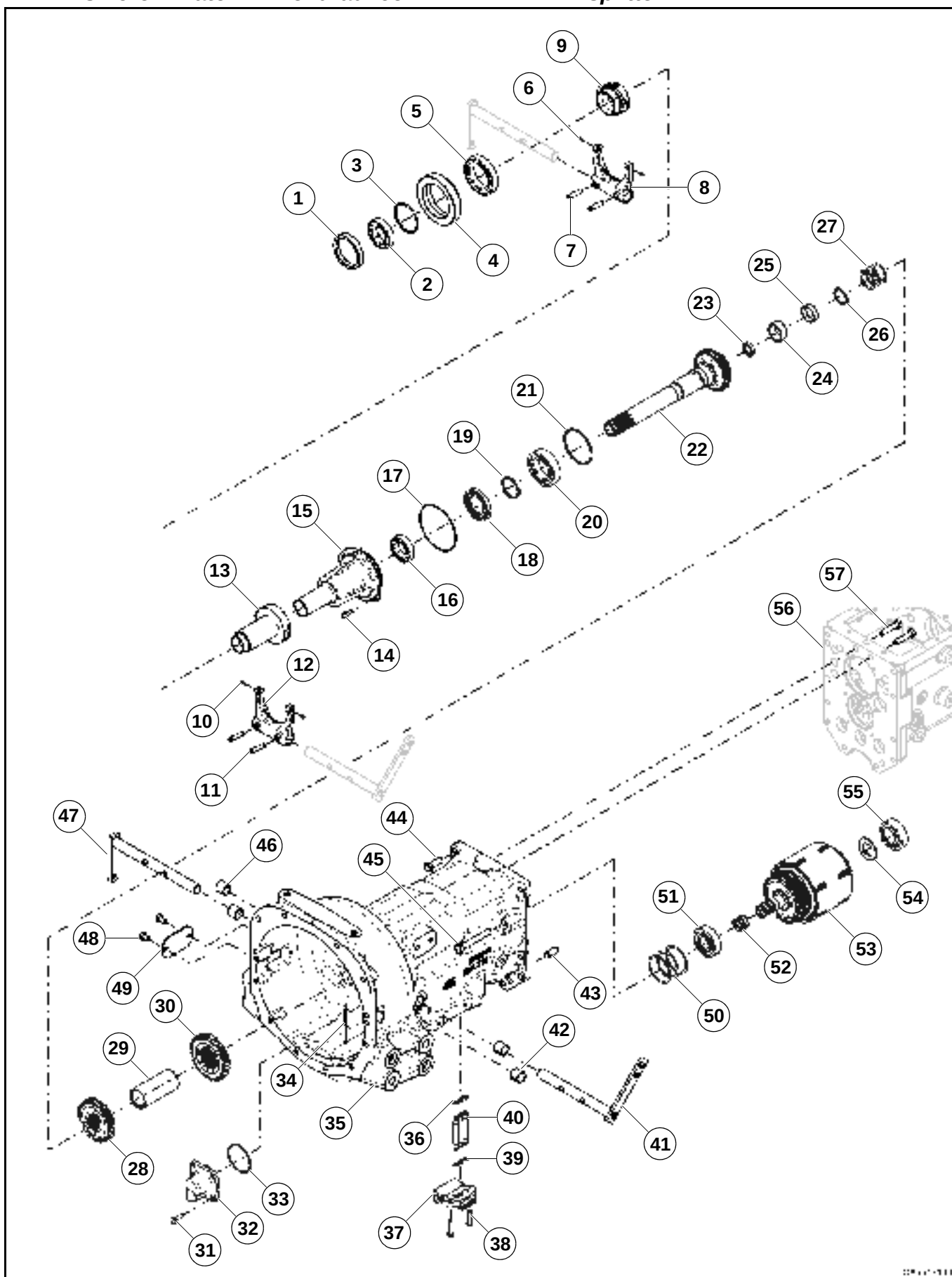
31. Assemble the two plates **(31)** and **(42)** to the clutch housing with the relative screws **(32)** and **(41)**.

32. Only if previously removed, assemble the split pin **(28)** to the clutch housing **(29)**.

fig. 4



0100 2142

**D.6.3 24+24 Inversore meccanico
sincronizzato - Hi-Lo idraulico****D.6.3 24+24 Synchro shuttle - Power
splitter**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.6.3.1 Smontaggio

1. Rimuovere le spine (7) e disassemblare la leva (47) dal corpetto frizione (35).
2. Rimuovere le spine (11) e disassemblare la leva (41) dal corpetto frizione (35).
3. Rimuovere le forcelle comando frizione (8) e (12) con le relative spine elastiche (6) e (10).
4. Rimuovere l'anello d'arresto (3) e recuperare l'anello spingidisco frizione (1) ed il cuscinetto (2).
5. Rimuovere il manicotto spingidisco frizione (4), il cuscinetto (5), il manicotto frizione (9) e il manicotto frizione marce (13).
- Nota:** non rimuovere il tappo dal manicotto frizione (9).
6. Rimuovere le due boccole (42) e le due boccole (46) dal corpetto frizione (35) solo se necessario.
7. Rimuovere le viti di fissaggio (14) e disassemblare il gruppo supporto manicotti/albero d'ingresso.
8. Rimuovere l'anello elastico (21) dal gruppo e disassemblare l'albero d'ingresso (22) dal supporto manicotti (15).
9. Rimuovere l'OR (17) e la tenuta (18) dal supporto manicotti (15) e recuperare il cuscinetto (16).
- Nota:** operazione distruttiva per le tenute (17) e (18); le tenute dovranno essere sostituite.
10. Rimuovere l'anello d'arresto (19), e disassemblare il cuscinetto (20) dall'albero d'ingresso (22).
11. Rimuovere l'anello di tenuta (23) dall'albero di ingresso (22).
- Nota:** operazione distruttiva per l'anello di tenuta (23); l'anello di tenuta dovrà essere sostituito.
12. Rimuovere la gabbia a rulli (24) e il distanziale (25) dall'albero superiore.

D.6.3.1 Disassembly

1. Remove the pins (7) and disassemble the lever (47) from the clutch housing (35).
2. Remove pins (11) and disassemble the lever (41) from the clutch housing (35).
3. Remove the clutch control forks (8) and (12) with their relative pins (6) and (10).
4. Remove the lock ring (3) and collect the disc pusher ring (1) and the bearing (2).
5. Remove the sleeve pusher (4), the bearing (5), the clutch sleeve (9) and the clutch gear sleeve (13).
- Note:** do not remove the plug from the clutch sleeve (9).
6. Remove the two bushes (42) and the two bushes (46) from the clutch housing (35) only if necessary.
7. Remove the fastening screws (14) and disassemble the sleeves support/drive shaft group.
8. Remove the snap ring (21) from the assy and disassemble the drive shaft (22) from thr sleeves support (15)
9. Remove the O-Ring (17) and the seal ring (18) from the sleeves support (15) and collect the bearing (16).
- Note:** destructive operation for the seals (17) and (18); the seals must be replaced.
10. Remove the lock ring (19) and disassemble the bearing (20) from the drive shaft (22).
11. Remove the seal ring (23) from the drive shaft (22).
- Note:** destructive operation for the seal ring (23); the seal ring must be replaced.
12. Remove the needle bearing (24) and the spacer (25) from the upper shaft.

13. Rimuovere l'anello d'arresto (26) e recuperare gli spessori (27).

Nota: gli spessori (27) recuperati allo smontaggio devono essere riutilizzati nella fase di montaggio.

14. Disassemblare l'ingranaggio (28) e recuperare il distanziale (29).

15. Rimuovere le due viti (38).

16. Disassemblare il blocchetto (37) e i tre tubi di connessione (40) con i relativi OR (36) e (39).

Nota: operazione distruttiva per gli OR (36) e (39); gli OR dovranno essere sostituiti.

17. Rimuovere le viti (31) e disassemblare il coperchio (32) dal corpetto frizione (35).

18. Rimuovere l'OR (33) dal coperchio (32) e recuperare gli spessori (50).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (33); l'OR dovrà essere sostituito.

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (35) ad un adeguato sistema di sollevamento.

19. Rimuovere le viti (44), (45) e (57).

20. Disassemblare il corpetto frizione (35) dalla scatola cambio (56) e recuperare le due spine (43).

21. Recuperare l'ingranaggio (30) dall'estremità dell'albero superiore che sporge dalla scatola cambio (56).

22. Rimuovere il gruppo frizione (53) dal corpetto frizione (35), recuperare la ralla (54) e i due cuscinetti (51) e (55).

23. Rimuovere i tre OR (52) dall'albero del gruppo frizione (53).

Nota: operazione distruttiva per i tre OR (52); gli OR dovranno essere sostituiti.

24. Rimuovere le viti (48) e recuperare la piastrina (49).

25. Solo se necessario rimuovere la copiglia (34).

D.6.3.2 Montaggio

Nota: per tutte le attrezzature vedere E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo idraulico).

1. Assemblare i due cuscinetti (51) e (55) al corpetto frizione (35) utilizzando le attrezzature previste.

2. Assemblare tre nuovi OR (52) all'albero del gruppo frizione (53).

13. Remove the lock ring (26) and collect the shims (27).

Note: the shims (27) collected during the disassembly must be re-used in the assembly procedure.

14. Disassemble the gear (28) and collect the spacer (29).

15. Remove the two screws (38).

16. Disassemble the block (37) and the three connecting pipes (40) with their relative O-Rings (38) and (39).

Note: destructive operation for the O-Rings (38) and (39); the O-Rings must be replaced.

17. Remove the screws (31) and disassemble the cover (25) from the clutch housing (35).

18. Remove the O-Ring (33) from the cover (32) and collect the shims (50).

Note: destructive operation for the O-Ring (33); the O-Ring must be replaced.

Warning: hook the clutch housing (35) to an appropriate lifting device.

19. Remove the screws (44), (45) and (57).

20. Disassemble the clutch housing (35) from the gear box (56) and collect the two pins (43).

21. Collect the gear (30) from the gear box (56) upper shaft end.

22. Remove the clutch assy (53) from the clutch housing (35), collect the thrust washer (54) and the two bearings (51) and (55).

23. Remove the three O-Rings (52) from the clutch assy (53) shaft.

Note: destructive operation for the O-Rings (52); the O-Rings must be replaced.

24. Remove the screws (48) and collect the plate (49).

25. Only if necessary, remove the split pin (28).

D.6.3.2 Assembly

Note: for all the special tools see E.1 (Clutch housing - synchro shuttle and power splitter).

1. Assemble the two bearings (51) and (55) to the clutch housing (35) by using the prescribed tools.

2. Assemble three new O-Rings (52) to the clutch assy (53) shaft.

3. Assemblare la ralla (54) all'estremità più corta dell'albero del gruppo frizione (53) ed assemblare il gruppo frizione (53) al corpetto frizione (35).

4. Assemblare l'ingranaggio (30) all'estremità dell'albero superiore che sporge dalla scatola cambio.

5. Applicare al corpetto frizione (35) il sigillante prescritto.

Vedi: C.4

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (35) ad un adeguato sistema di sollevamento.

6. Se precedentemente rimosse, assemblare le due spine (43) al corpetto frizione (35) ed assemblare il corpetto frizione (35) alla scatola cambio (56).

7. Assemblare le viti (44), (45) e (57) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

8. Assemblare il distanziale (29) e l'ingranaggio (28) all'albero superiore.

9. Assemblare gli stessi spessori (27) recuperati allo smontaggio.

10. Determinazione del **gioco 6a** (vedi C.6):

- assemblare l'anello d'arresto (26)
- rilevare il gioco tra l'anello (26) e l'ingranaggio (28) utilizzando uno spessore.
- rimuovere l'anello d'arresto (26)
- inserire ulteriori spessori (27), scegliendoli dalla gamma a disposizione, fino ad ottenere un gioco compreso tra 0÷0,1 mm.

11. Assemblare il distanziale (25) e la gabbia a rulli (24).

12. Verificare che il gruppo frizione sia nella propria sede.

13. Lubrificare ed assemblare un nuovo OR (33) al coperchio (32).

14. Spingere in battuta il cuscinetto anteriore (51) del gruppo frizione (53).

15. Determinazione del **gioco 7a** (vedi C.6):

- misurare la quota **A**;
- misurare la quota **B**;
- comporre lo spessore (**C**) scegliendo gli spessori (50) dalla gamma a disposizione, secondo la seguente formula:

$$C = [B - A - (0,1 \div 0,2)] \text{ mm}$$

Vedi: fig.1

3. Assemble the thrust washer (54) to the shortest clutch assy (53) shaft end and assemble the clutch assy (53) to the clutch housing (35).

4. Assemble the gear (30) to the gear box (56) upper shaft end.

5. Apply the prescribed sealant to the clutch housing (35) surfaces.

See: C.4

Warning: hook the clutch housing (35) to an appropriate lifting device.

6. If previously removed, assemble the two pins (43) to the clutch housing (35) and assemble the clutch housing (35) to the gear box (56).

7. Assemble the screws (44), (45) and (57) and tighten them to the requested torque.

See: C.4

8. Assemble the spacer (29) and the gear (28) to the upper shaft.

9. Assemble the same shims (27) collected during the disassembly.

10. **End float 6a** determination (see C.6):

- assemble the lock ring (26);
- determine the end float between the ring (26) and the gear (28) by using a thickness gauge;
- remove the lock ring (26);
- insert additional shims (27), by choosing them from the available shims range, up to obtain an end float between 0÷0,1 mm.

11. Assemble the spacer (25) and the needle bearing (24).

12. Check that the clutch assy is in its seat.

13. Lubricate and assemble a new O-Ring (33) to the cover (32).

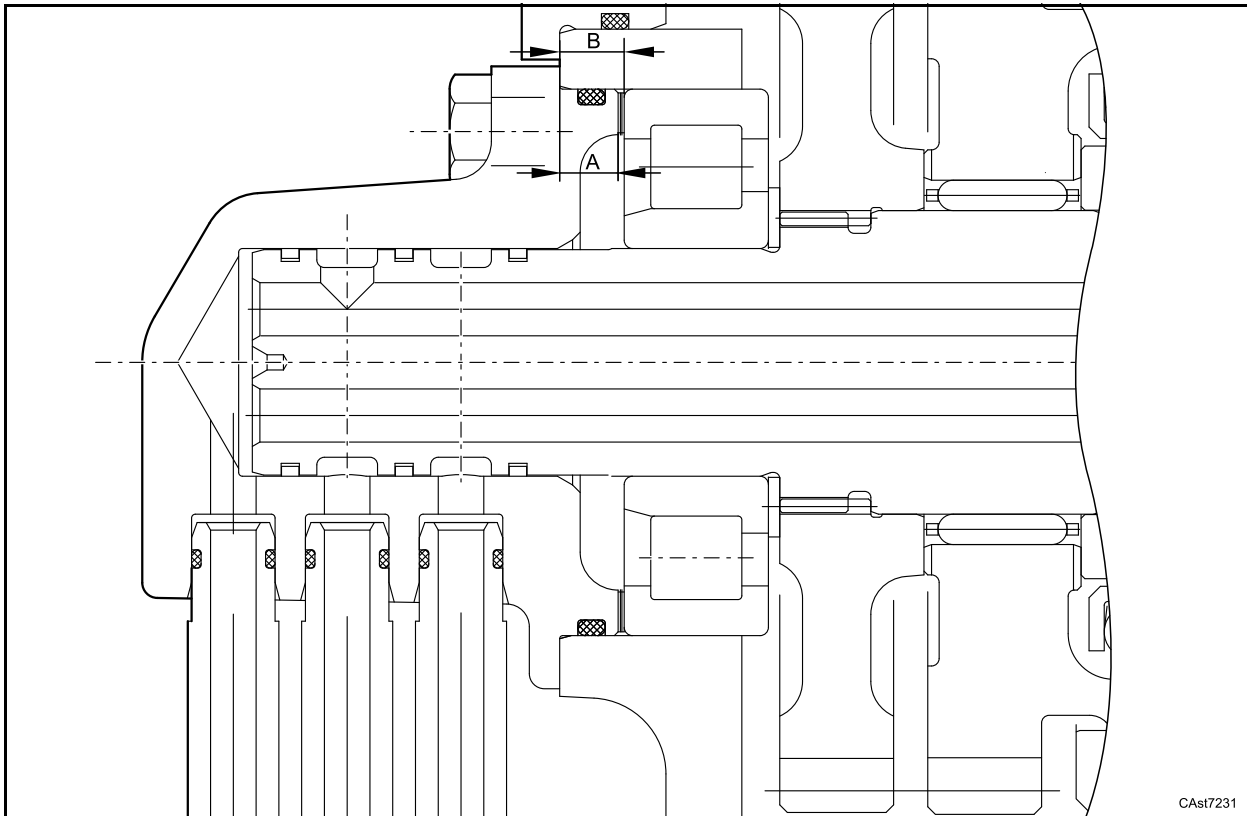
14. Push until the end stroke the clutch assy (53) front bearing (51).

15. **End float 7a** determination (see C.6):

- measure the dimension **A**;
- measure the dimension **B**;
- obtain the thickness (**C**) by using the available shims (27), in according with the following formula:

$$C = [B - A - (0.1 \div 0.2)] \text{ mm}$$

See: fig.1

**fig. 1**

16. Assemblare gli spessori (50).

17. Assemblare il coperchio (32) al corpetto frizione (35).

18. Assemblare le viti (31) senza serrarle.

19. Assemblare dei nuovi OR (36) e (39) sui tubi di connessione (40). Ingrassare gli OR.

20. Assemblare i tubi (40) al corpetto frizione (35). Verificare il corretto posizionamento dei tubi (40) nelle relative sedi sul coperchio (32).

Vedi: fig.1

21. Serrare le viti (31) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

22. Assemblare un nuovo anello di tenuta (23) all'albero d'ingresso (22) utilizzando l'attrezzatura prevista.

23. Assemblare al supporto manicotti (15) il cuscinetto (16) ed un nuovo anello di tenuta (18) utilizzando le attrezzature previste.

24. Ingrassare l'anello di tenuta (18).

Vedi: C.4

25. Assemblare al supporto manicotti (15) un nuovo OR (17).

16. Assemble the shims (50).

17. Assemble the cover (32) to the clutch housing (35).

18. Assemble the screws (31) without tightening them.

19. Assemble new O-Rings (36) and (39) on connecting pipes (40). Grease the O-Rings.

20. Assemble the pipes (40) to the clutch housing (35). Verify the correct pipes (40) positionig into their relative seats in the cover (32).

See: fig.1

21. Tighten the screws (31) to the requested torque.

See: C.4

22. Assemble a new seal ring (23) to the drive shaft (22) by using the prescribed tool.

23. Assemble the bearing (16) and a new seal ring (18) to the sleeves support (15) by using the prescribed tools.

24. Grease the seal ring (18).

See: C.4

25. Assemble a new O-ring (17) to the sleeves support (15).

26. Assemblare all'albero d'ingresso (22), il cuscinetto (20) utilizzando l'attrezzatura prevista ed il relativo anello d'arresto (19).

27. Assemblare l'albero d'ingresso (22) al supporto manicotti (15).

28. Assemblare l'anello elastico (21) sulla sede nel supporto manicotti (15) in modo da vincolare il gruppo albero d'ingresso.

29. Assemblare il gruppo supporto manicotti/albero d'ingresso al corpetto frizione (35) serrando le viti di fissaggio (14) alla coppia prevista. Lubrificare la superficie del supporto manicotti (15).

Vedi: C.4

30. Se precedentemente rimosse, assemblare le due boccole (42) e le due boccole (46) al corpetto frizione (35) utilizzando l'attrezzatura prevista. Ingrassare tutte le boccole.

Vedi: C.4

31. Montare il cuscinetto (5) sul manicotto spingidisco frizione (4) utilizzando l'attrezzatura prevista.

32. Assemblare il manicotto frizione (9) al manicotto spingidisco frizione (4).

33. Lubrificare la superficie del manicotto (13).

Vedi: C.4

34. Inserire i due manicotti (4) e (9) appena assemblati sul manicotto frizioni marce (13).

35. Assemblare il cuscinetto (2) all'anello spingidisco (1) utilizzando l'attrezzatura prevista e bloccarlo con l'anello d'arresto (3).

36. Assemblare il gruppo anello spingidisco appena montato al manicotto frizioni marce (13) utilizzando l'attrezzatura prevista.

37. Assemblare il gruppo manicotti al supporto manicotti (15).

38. Se precedentemente rimosse, assemblare le spine elastiche (6) e (10) alle forcelle (8) e (12).

39. Assemblare la forcella (12) al gruppo assemblato e montare la leva (41).

40. Assemblare le due spine (11).

41. Assemblare la forcella (8) al gruppo assemblato e montare la leva (47).

42. Assemblare le due spine (7).

26. Assemble the bearing (20) and its relative lock ring (19) to the drive shaft (22) by using the prescribed tool.

27. Assemble the drive shaft (22) to the sleeves support (15).

28. Assemble the snap ring (21) to its seat on the sleeves support (15) in order to constrain the drive shaft group.

29. Assemble the sleeves support/drive shaft group to the clutch housing (29) by tightening the fastening screws (14) to the prescribed torque. Grease the sleeves support (15) surface.

See: C.4

30. If previously removed, assemble the two bushes (42) and the two bushes (46) to the clutch housing (35) by using the prescribed special tool. Grease all the bushes.

See: C.4

31. Assemble the bearing (5) to the sleeve pusher (4) by using the prescribed tool.

32. Assemble the clutch sleeve (9) to the sleeve pusher (4).

33. Grease the clutch gear sleeve (13) surfaces.

See: C.4

34. Insert the two just assembled sleeves (4) and (9) onto the clutch gear sleeve (13).

35. Assemble the bearing (2) to the disc pusher (1) by using the prescribed special tool and lock it with the lock ring (3).

36. Assemble the disc pusher group just assembled onto the clutch gear sleeve (13) by using the prescribed special tool.

37. Assemble the sleeves group to the sleeves support (15).

38. If previously removed, assemble the pins (6) and (10) to the forks (8) and (12).

39. Assemble the fork (12) to the assy and assemble the lever (41).

40. Assemble the two pins (11).

41. Assemble the fork (8) to the assy and assemble lever (47).

42. Assemble the two pins (7).

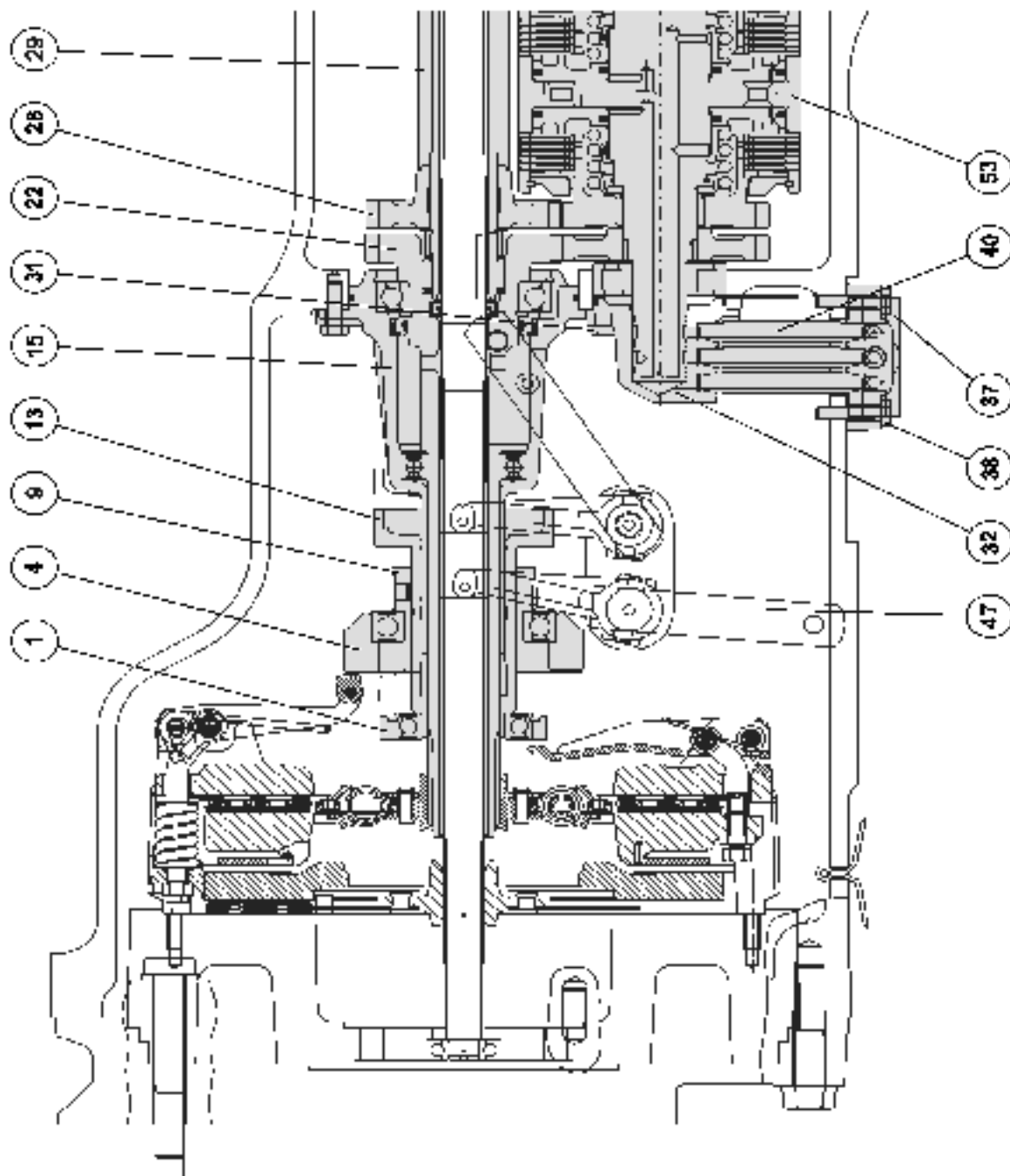
43. Assemblare la piastrina (49) al corpetto frizione con le relative viti (48).

44. Solo se precedentemente rimossa, assemblare la copiglia (34) al corpetto frizione (35).

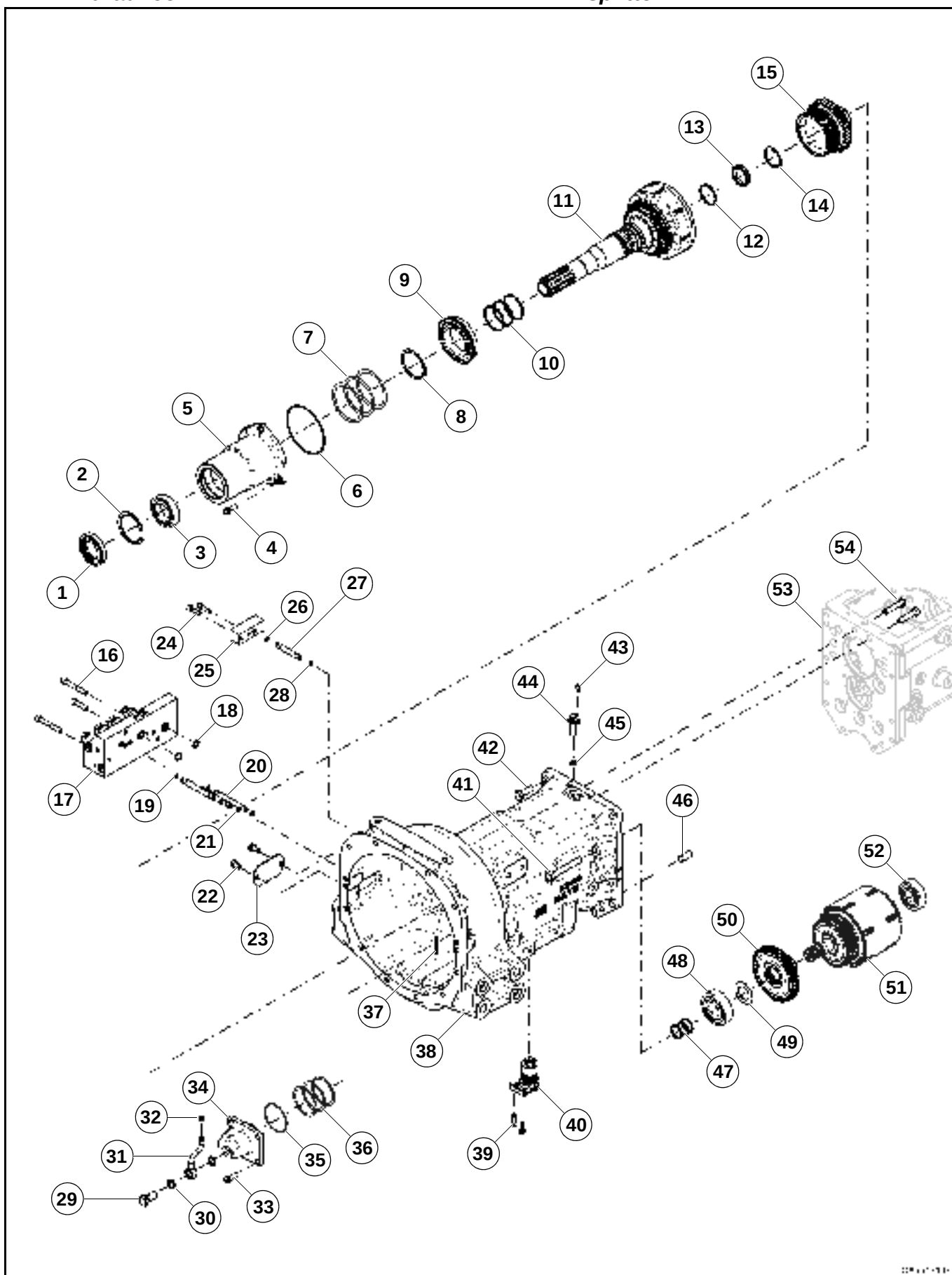
43. Assemble the plate (49) to the clutch housing with the relative screws (48).

44. Only if previously removed, assemble the split pin (34) to the clutch housing (35).

fig. 2



C/100 2145

**D.6.4 24+12 Inversore idraulico e Hi-Lo
idraulico****D.6.4 24+12 Power shuttle and power
splitter**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.6.4.1 Smontaggio

Attenzione: prima di intervenire sul gruppo effettuare lo scarico dell'olio.

1. Svitare le viti di fissaggio (16) e disassemblare il distributore (17) dal corpetto frizione (38).

2. Rimuovere gli OR (18) del distributore (17).

Nota: operazione distruttiva per gli OR (18); gli OR dovranno essere sostituiti.

3. Rimuovere i tubi di connessione (20) dal corpetto frizione (38) e rimuovere gli OR (19) e (21) dai tubi.

Nota: operazione distruttiva per gli OR (19) e (21); gli OR dovranno essere sostituiti.

4. Rimuovere la vite forata (29), le due rondelle di tenuta (30), il tubo di ricircolo olio (31) ed il relativo OR (32).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (32); l'OR dovrà essere sostituito.

5. Rimuovere le viti (33), disassemblare il coperchio (34) e recuperare gli spessori (36).

6. Rimuovere l'OR (35) dal coperchio (34).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (35); l'OR dovrà essere sostituito.

7. Rimuovere le viti di fissaggio (24) e disassemblare la valvola (25) dal corpetto frizione (38).

8. Rimuovere il tubo di connessione (27) ed i relativi OR (26) e (28).

Nota: operazione distruttiva per gli OR (26) e (28); gli OR dovranno essere sostituiti.

9. Rimuovere le viti (4), disassemblare il supporto manicotti (5) dal corpetto frizione (38) e recuperare gli spessori (7).

10. Rimuovere dal supporto manicotti (5) la tenuta (1), l'anello d'arresto (2) ed il cuscinetto (3).

Nota: operazione distruttiva per l'anello di tenuta (1); la tenuta dovrà essere sostituita.

11. Disassemblare il compressore (40).

Vedi: D.7.1

D.6.4.1 Disassembly

Warning: drain all the oil before operating on the clutch housing assembly.

1. Remove the fastening screws (16) and disassemble the control valve (17) from the clutch housing (38).

2. Remove the O-Rings (18) on the control valve (17).

Note: destructive operation for the O-Rings (18); the O-Rings must be replaced.

3. Remove the connection pipes (20) from the clutch housing (38) and remove the O-Rings (19) and (21) from the pipes.

Note: destructive operation for the O-Rings (19) and (21); the O-Rings must be replaced.

4. Remove holed screw (29), the two seal washer (30), the oil pipe (31) and its relative O-Ring (32).

Note: destructive operation for the O-Ring (32); the O-Ring must be replaced.

5. Remove the screws (33), disassemble the cover (34) and collect the shims (36).

6. Remove the O-Ring (35) from the cover (34).

Note: destructive operation for the O-Ring (34); the O-Ring must be replaced.

7. Remove the fastening screws (24) and disassemble the valve (25) from the clutch housing (38).

8. Remove the connecting pipe (27) and the relative O-Rings (26) and (28).

Note: destructive operation for the O-Rings (26) and (28); the O-Rings must be replaced.

9. Remove the screws (4), disassemble the sleeves support (5) from the clutch housing (38) and collect the shims (7).

10. Remove from the sleeves support (5) the seal ring (1), the snap ring (2) and the bearing (3).

Note: destructive operation for the seal ring (1); the seal ring must be replaced.

11. Disassemble the compressor (40).

See: D.7.1

12. Rimuovere la vite (43), disassemblare il sensore di velocità (44) dal corpetto frizione (38) e rimuovere il relativo OR (45).

Nota: operazione distruttiva per l'OR (45); l'OR dovrà essere sostituito.

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (38) ad un adeguato sistema di sollevamento.

13. Rimuovere le viti (41), (42) e (54).

14. Disassemblare il corpetto frizione (38) dalla scatola cambio (53) e recuperare le due spine (46).

15. Rimuovere il gruppo frizione/albero d'ingresso (11) dall'estremità dell'albero superiore che sporge dalla scatola cambio (53) e rimuovere gli OR (10) dall'albero.

Nota: operazione distruttiva per gli OR (10); gli OR dovranno essere sostituiti.

16. Rimuovere l'anello d'arresto (8) dall'albero (11) e recuperare il cuscinetto (9).

17. Recuperare la boccola (13) e rimuovere la tenuta (12).

Nota: operazione distruttiva per l'anello di tenuta (12); la tenuta dovrà essere sostituita.

18. Rimuovere l'anello d'arresto (14) e disassemblare l'ingranaggio (15) dall'albero superiore.

19. Disassemblare la frizione (51) dal corpetto frizione (38) e rimuovere i tre OR (47) dall'albero della frizione (51).

Nota: operazione distruttiva per gli OR (47); gli OR dovranno essere sostituiti.

20. Rimuovere l'ingranaggio (50) dalla frizione (51).

21. Rimuovere i due cuscinetti (48) e (52) e recuperare la ralla (49) e gli spessori (36), se presenti.

22. Rimuovere le viti (22) e recuperare la piastrina (23).

23. Solo se necessario rimuovere la copiglia (37).

D.6.4.2 Montaggio

Nota: per tutte le attrezzature vedere E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo idraulico).

1. Assemblare il cuscinetto (52) alla scatola cambio.

2. Assemblare la frizione (51) alla scatola cambio.

Vedi: fig.1

3. Assemblare l'ingranaggio (15) all'albero superiore della scatola cambio (53) utilizzando un tampone in materiale tenero.

Vedi: fig.2

12. Remove the screw (43), disassemble the speed sensor (44) from the clutch housing (38) and remove the relative O-Ring (45).

Note: destructive operation for the O-Ring (45); the O-Ring must be replaced.

Warning: hook the clutch housing (38) to an appropriate lifting device.

13. Remove the screws (41), (42) and (54).

14. Disassemble the clutch housing (38) from the gear box (53) and collect the two pins (46).

15. Remove clutch/input shaft group (11) from the gear box (53) upper shaft end and remove the O-Rings (10) from the shaft.

Note: destructive operation for the O-Rings (10); the O-Rings must be replaced.

16. Remove the snap ring (8) from the shaft (10) and collect the bearing (9).

17. Collect the bush (13) and remove seal ring (12).

Note: destructive operation for the seal ring (12); the seal ring must be replaced.

18. Remove the snap ring (14) and disassemble the gear (15) from the upper shaft.

19. Remove clutch assy (51) from the clutch housing (38) and remove the three O-Rings (47) from the clutch assy (51) shaft.

Note: destructive operation for the O-Rings (47); the O-Rings must be replaced.

20. Remove the gear (50) from the clutch assy (51).

21. Remove the two bearings (48) and (52) and collect the thrust washer (49) and the shims (36), if present.

22. Remove the screws (22) and collect the plate (23).

23. Only if necessary, remove the split pin (37).

D.6.4.2 Assembly

Note: for all the special tools see E.1 (Clutch housing - power shuttle and power splitter).

1. Assemble the bearing (52) to the gear box.

2. Assemble the clutch assy (51) to the gear box.

See: fig.1

3. Assemble the gear (15) to the gear box (53) upper shaft by using a soft pad.

See: fig.2

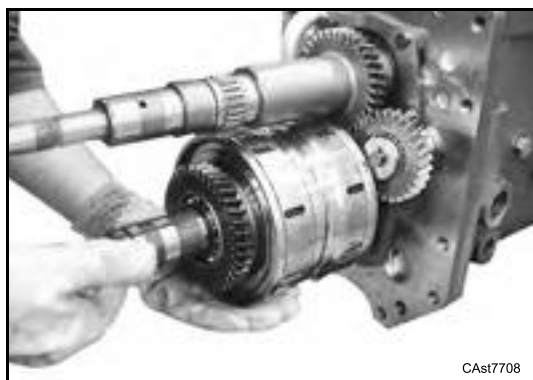


fig. 1

CAst7708



fig. 2

CAst7709

4. Assemblare l'anello d'arresto (14) in modo da vincolare l'ingranaggio (15) all'albero superiore.

Vedi: fig.3

5. Assemblare la boccia (13) all'albero superiore e montare una nuova tenuta (12) sulla boccia (13).

Vedi: fig.4

4. Assemble the snap ring (14) in order to constrain the gear (15) to the upper shaft.

See: fig.3

5. Assemble the bush (13) to the upper shaft and assemble a new seal (12) on the bush (13).

See: fig.4



fig. 3

CAst7710



fig. 4

CAst7711

6. Assemblare il gruppo frizione/albero d'ingresso (11) all'albero superiore.

Vedi: fig.5

7. Assemblare l'ingranaggio (50) all'albero della frizione (51).

Vedi: fig.6

6. Assemble the clutch/input shaft group (11) to the upper shaft.

See: fig.5

7. Assemble the gear (50) to the clutch assy (51) shaft.

See: fig.6



fig. 5

CAst7712



fig. 6

CAst7713

8. Inserire la ralla (49) sull'albero della frizione (51).

Vedi: fig.7

9. Assemblare il cuscinetto (48) all'albero della frizione (51) utilizzando l'attrezzatura prescritta.

Vedi: fig.8



fig. 7

CAst7714

8. Insert the thrust washer (52) on the clutch assy (51) shaft.

See: fig.7

9. Assemble the bearing (48) to the clutch assy (51) shaft by using the prescribed special tool.

See: fig.8

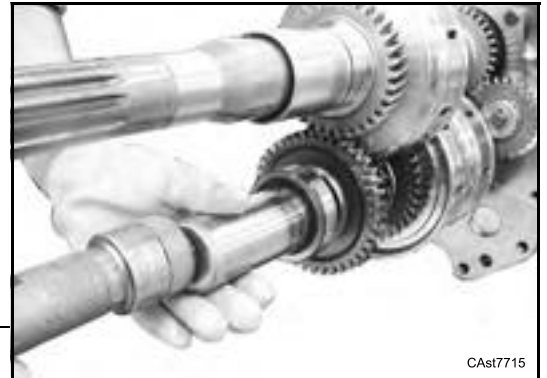


fig. 8

CAst7715

10. Pulire con detergenti le superfici di contatto della scatola cambio (53) e del corpetto frizione (38).

11. Applicare al corpetto frizione (38) il sigillante prescritto.

Vedi: C.4 e fig.9

Attenzione: agganciare il corpetto frizione (38) ad un adeguato sistema di sollevamento.

12. Se precedentemente rimosse, assemblare le due spine (46) al corpetto frizione (38) ed assemblare il corpetto frizione (38) alla scatola cambio (53).

Vedi: fig.10



fig. 9

CAst7720

10. Clean with detergents the gear box (53) and the clutch housing (38) contact surfaces.

11. Apply the prescribed sealant to the clutch housing (35) surfaces.

See: C.4 and fig.9

Warning: hook the clutch housing (38) to an appropriate lifting device.

12. If previously removed, assemble the two pins (46) to the clutch housing (38) and assemble the clutch housing (38) to the gear box (53).

See: fig.10



fig. 10

CAst7721

13. Assemblare le viti (41), (42) e (54) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

14. Assemblare il cuscinetto (9) utilizzando l'attrezzo speciale prescritto.

15. Assemblare l'anello d'arresto (8) in modo da vincolare il cuscinetto (9).

13. Assemble the screws (41), (42) and (54) and tighten them to the requested torque.

See: C.4

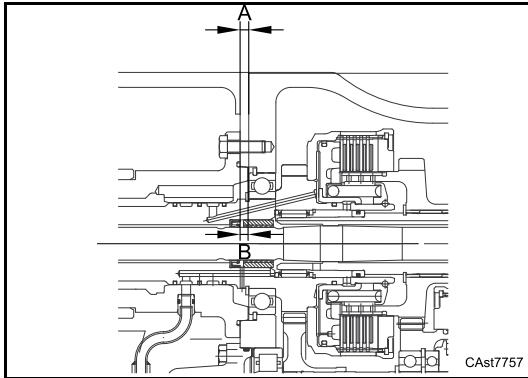
14. Assemble the bearing (9) by using the prescribed special tool.

15. Assemble the snap ring (8) in order to constrain the bearing (9).

16. Determinazione del gioco 6b (vedi C.6):

- misurare la quota **A**;
- misurare la quota **B**;
- comporre lo spessore (**C**) scegliendo gli spessori (**7**) dalla gamma a disposizione, secondo la seguente formula:

$$C=[A-B-(0.0\div0.1)] \text{ mm}$$

Vedi: fig.11**17. Assemblare gli spessori (7) all'albero d'ingresso.****fig. 11****18. Determinazione del gioco 7b (vedi C.6):**

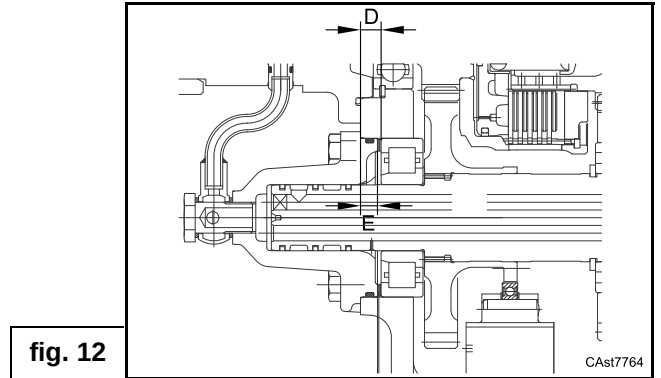
- misurare la quota **D**;
- misurare la quota **E**;
- comporre lo spessore (**F**) scegliendo gli spessori (**36**) dalla gamma a disposizione, secondo la seguente formula:

$$F=[D-E-(0,1\div0,2)] \text{ mm}$$

Vedi: fig.12**19. Assemblare gli spessori (36) all'albero della frizione (51).****20. Assemblare un nuovo OR (6) al supporto manicotti.****21. Assemblare un nuovo OR (35) al coperchio (34).****22. Assemblare un nuovo OR (32) al tubo (31).****23. Installare il tubo (31) sul supporto manicotti (5).****Vedi:** fig.13**fig. 13****16. End float 6b determination (see C.6):**

- measure the dimension **A**;
- measure the dimension **B**;
- obtain the thickness (**C**) by using the available shims (**7**), in according with the following formula:

$$C=[A-B-(0.0\div0.1)] \text{ mm}$$

See: fig.11**17. Assemble the shims (7) to the input shaft.****fig. 12****18. End float 7b determination (see C.6):**

- measure the dimension **D**;
- measure the dimension **E**;
- obtain the thickness (**F**) by using the available shims (**7**), in according with the following formula:

$$F=[D-E-(0.1\div0.2)] \text{ mm}$$

See: fig.12**19. Assemble the shims (36) to the clutch assy (51) shaft.****20. Assemble a new O-Ring (6) on the sleeves support.****21. Assemble a new O-Ring (35) to the cover (34).****22. Assemble a new O-Ring (32) to the pipe (31).****23. Assemble the pipe (31) to the sleeves support (5).****See:** fig.13

24. Assemblare tre nuovi OR (10) all'albero (11).

25. Assemblare il supporto manicotti (5) ed il coperchio (34) al corpetto frizione (38).

26. Assemblare le viti (4) e (33) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: C.4

27. Assemblare le due rondelle (30) e serrare la vite forata (29) alla coppia prevista.

Vedi: C.4 e fig.14

28. Assemblare il cuscinetto (3) al supporto manicotti (5) utilizzando l'attrezzatura prescritta.

Vedi: fig.15

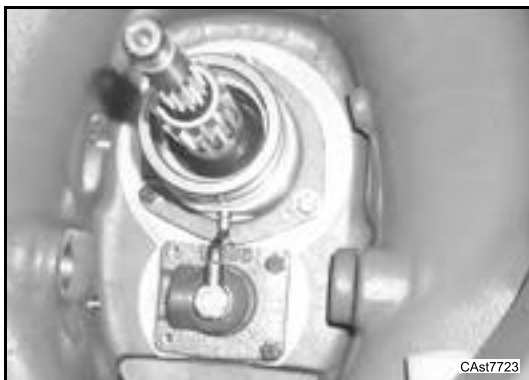


fig. 14

29. Assemblare l'anello d'arresto (2).

Vedi: fig.16

30. Assemblare un nuovo anello di tenuta (1) al supporto manicotti (5) utilizzando l'attrezzatura prescritta.

Vedi: fig.17



fig. 16

31. Assemblare un nuovo OR (45) al sensore di velocità (44).

32. Assemblare il sensore di velocità (44) al corpetto frizione (38) e serrare la vite (43) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

24. Assemble three new O-Rings (10) to the shaft (11)

25. Assemble the sleeves support (5) and the cover (34) to the clutch housing (38).

26. Assemble the screws (4) and (33) and tighten them to the requested torque.

See: C.4

27. Assemble the two washers (30) and tighten the holed screw (29) to the requested torque.

See: C.4 and fig.14

28. Assemble the bearing (3) to the sleeves support (5) by using the prescribed special tool.

See: fig.15



fig. 15

29. Assemble the snap ring (2).

See: fig.16

30. Assemble a new seal ring (1) to the sleeves support (5) by using the prescribed special tool.

See: fig.17



fig. 17

31. Assemble a new O-Ring (45) to the speed sensor (44)

32. Assemble the speed sensor (44) to the clutch housing (38) and tighten the screw (43) to the requested torque.

See: C.4

33. Assemblare il compressore (40) al corpetto frizione (38).

Vedi: D.7.2

34. Assemblare nuovi OR (19) e (21) sui tubi (20) e nuovi OR (26) e (28) sul tubo (27).

35. Inserire i tubi (20) ed il tubo (27) all'interno del corpetto frizione (38).

36. Assemblare la valvola (25) al corpetto frizione (38) e serrare le viti (24) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

37. Assemblare due nuovi OR (18) al distributore (17).

38. Assemblare il distributore (17) al corpetto frizione (38) e serrare le viti (16) alla coppia prevista.

Vedi: C.4 e fig.18



fig. 18

39. Assemblare la piastrina (23) al corpetto frizione (38) con le relative viti (22).

40. Solo se precedentemente rimossa, assemblare la copiglia (37) al corpetto frizione (38).

33. Assemble the compressor (40) to the clutch housing (38).

See: D.7.2

34. Assemble new O-Rings (19) and (21) on pipes (20) and new O-Rings (26) and (28) on the pipe (27).

35. Insert the pipes (20) and the pipe (27) into the clutch housing (38).

36. Assemble the valve (25) to the clutch housing (38) and tighten the screws (24) to the requested torque.

See: C.4

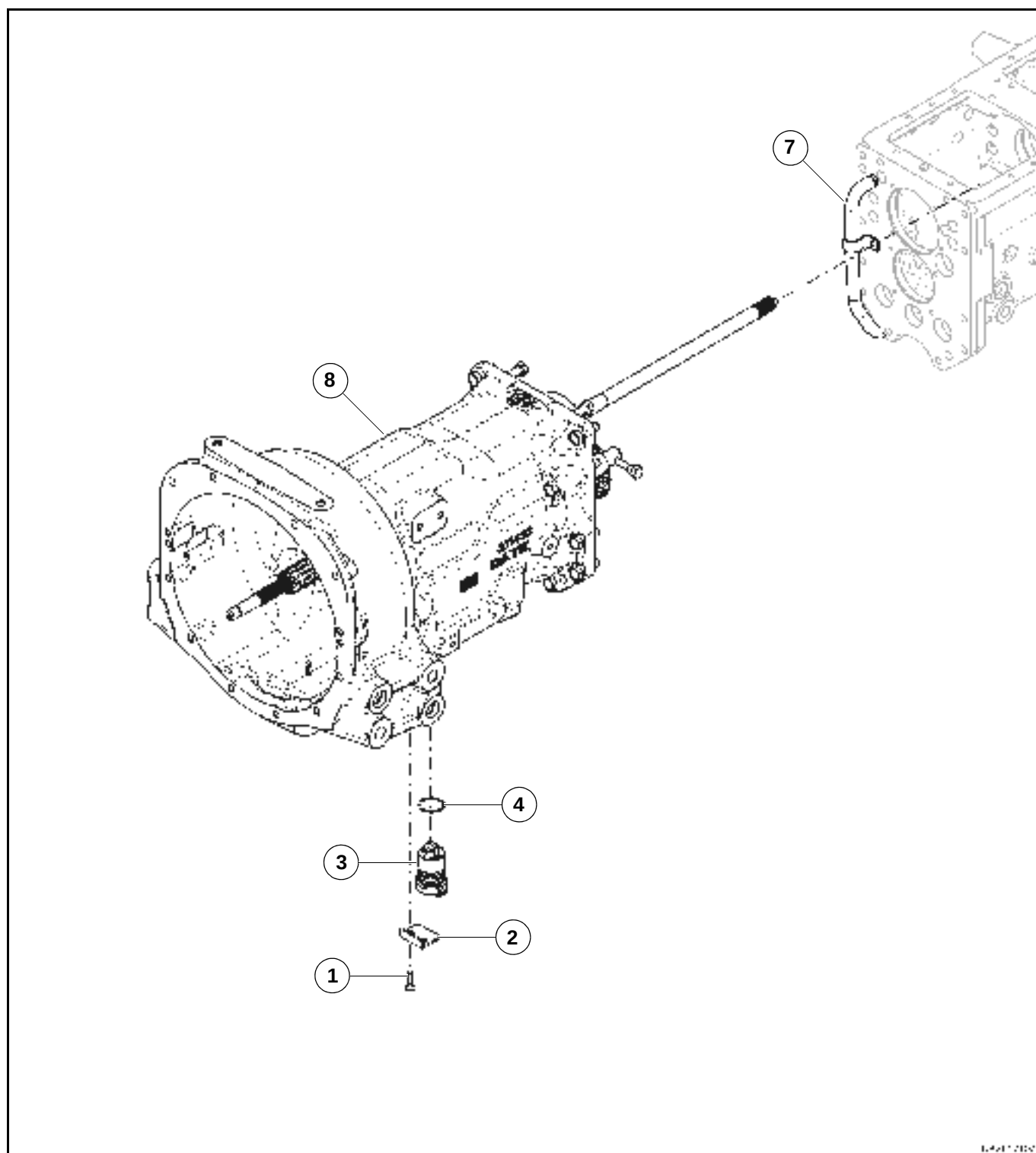
37. Assemble two new O-Rings (18) to the control valve (17).

38. Assemble the control valve (17) to the clutch housing (38) and tighten the screws (16) to the requested torque.

See: C.4 and fig.18

39. Assemble the plate (23) to the clutch housing (38) with the relative screws (22).

40. Only if previously removed, assemble the split pin (37) to the clutch housing (38).

D.7 Compressore ad aria**D.7 Air compressor**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.7.1 Smontaggio

Nota: la funzione del compressore (3) è quella di recuperare l'olio che si trova nel corpetto frizione (8) e inviarlo alla scatola cambio (5), attraverso il tubo (7).

1. Staccare l'estremità del tubo recupero olio (7) ed il relativo raccordo dal compressore (3).

Vedi: fig.1

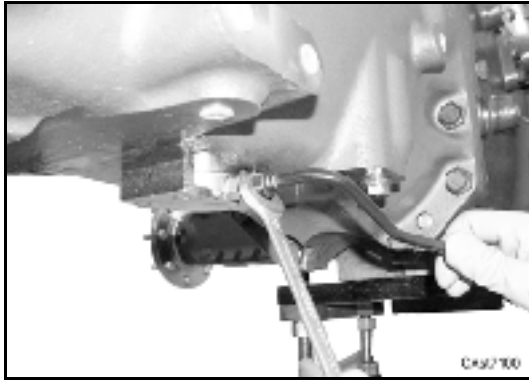


fig. 1

2. Rimuovere le viti (1), la piastra (2), il compressore (3) e l'anello OR (4).

D.7.2 Montaggio

1. Montare l'anello OR (4) sul compressore (3).
2. Montare il compressore (3) sul corpetto (8).
3. Montare la piastra (2).
4. Assemblare le viti (1) alla coppia prevista.

Vedi: fig.2 e C.4

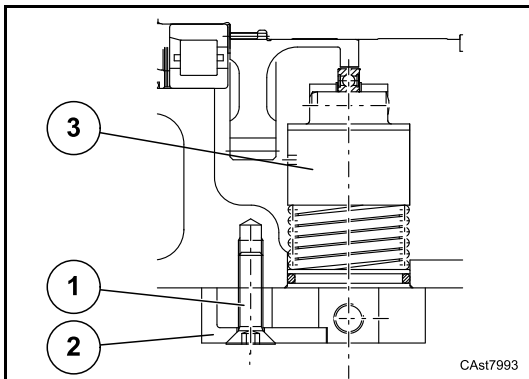


fig. 2

5. Attaccare il tubo recupero olio (7) ed il relativo raccordo al compressore (3).

Vedi: fig.1

D.7.1 Disassembly

Note: compressor (3) function is to recover oil contained in the clutch housing (8) and to send it to gear box (5), through hose (7).

1. Disconnect the recovery pipe (7) end and the relative connector from the compressor (3).

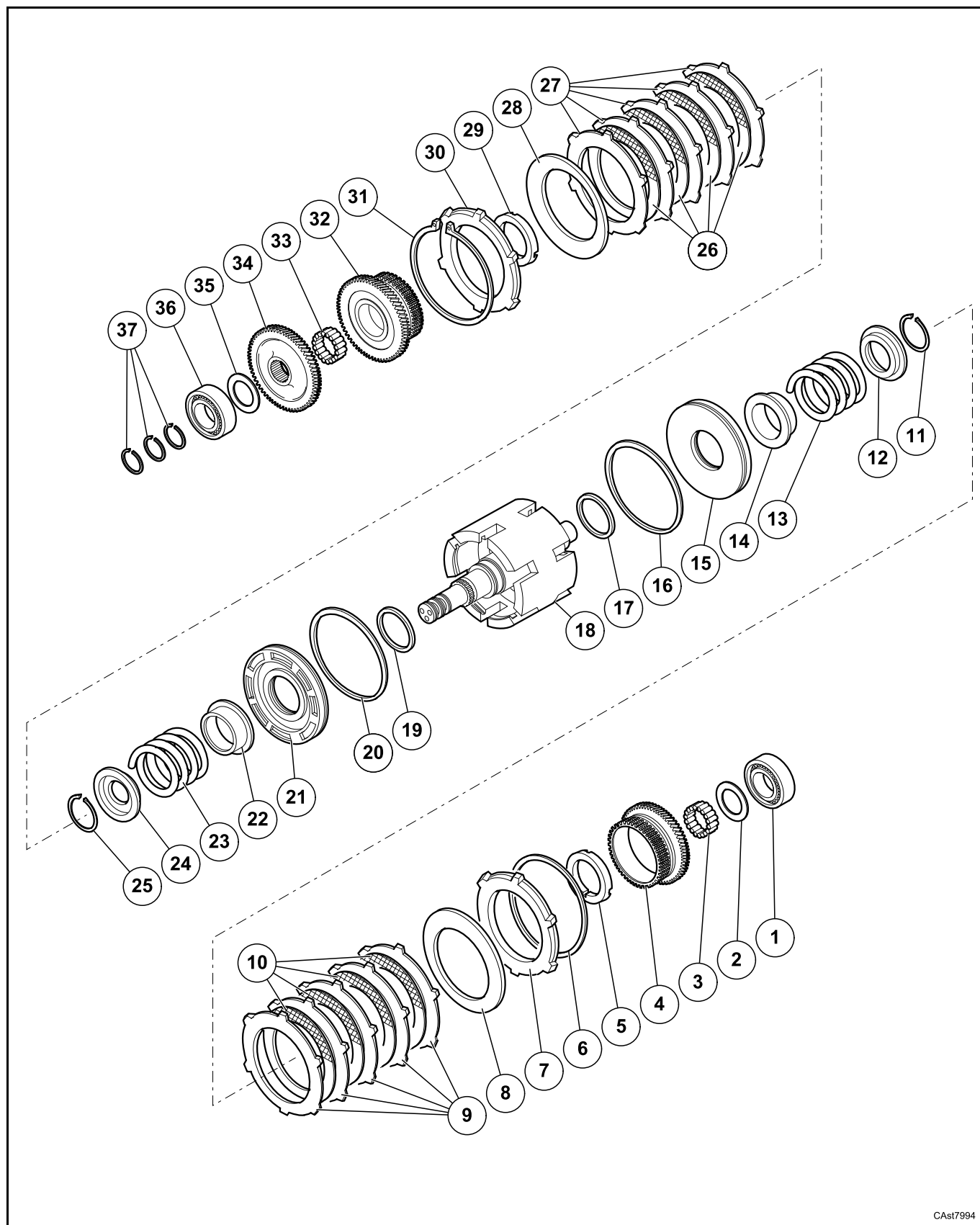
See: fig.1

2. Remove screws (1), plate (2), compressor (3) and O-Ring (4).

D.7.2 Assembly

1. Assemble O-Ring (4) on compressor (3).
2. Assemble compressor (3) on clutch body (8).
3. Assemble plate (2).
4. Assemble screws (1) to the requested torque.
5. Connect the recovery pipe (7) and the relative connector to the compressor (3).

See: fig.1

D.8 Frizioni a bagno d'olio**D.8 Wet clutches****D.8.1 Hi-Lo idraulico****D.8.1 Power splitter**

CAst7994

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.8.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere la frizione dal corpetto.

Vedi: D.6.3

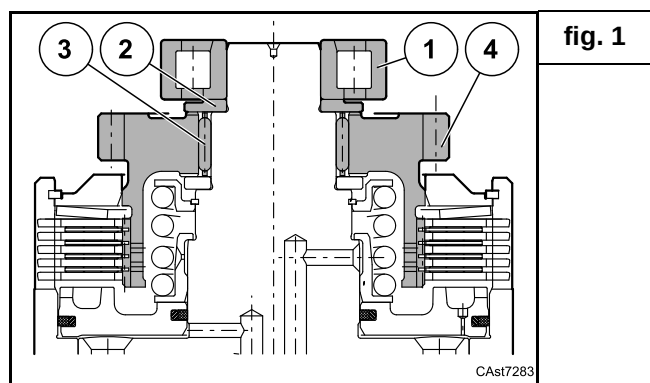
2. Bloccare l'attrezzatura CA715358 con una morsa.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Hi-Lo idraulico)

3. Montare la frizione sull'attrezzatura.

4. Rimuovere l'ingranaggio (4), il cuscinetto (1) e il disco (2).

Vedi: fig.1



5. Rimuovere la gabbia a rulli (3).

Vedi: fig.1

D.8.1.1 Disassembly

1. Remove clutch from clutch housing.

See: D.6.3

2. Lock tool CA715358 with a vice.

See: E.1 (Wet clutch - Power splitter)

3. Assemble clutch on the tool.

4. Remove gear (4), bearing (1) and disc (2).

See: fig.1

5. Remove needle bearing (3).

See: fig.1

6. Rimuovere il disco (5).

Vedi: fig.2

7. Rimuovere l'anello d'arresto (6).

Vedi: fig.2

8. Rimuovere il controdisco frizione (7).

Vedi: fig.2

9. Girare la frizione. Rimuovere la molla a tazza (8), i dischi frizione (10) ed i controdischi (9).

Vedi: fig.2

6. Remove disc (5).

See: fig.2

7. Remove snap ring (6).

See: fig.2

8. Remove clutch counterdisc (7).

See: fig.2

9. Turn clutch. Remove belleville washer (8), clutch plates (10) and clutch drive plates (9).

See: fig.2

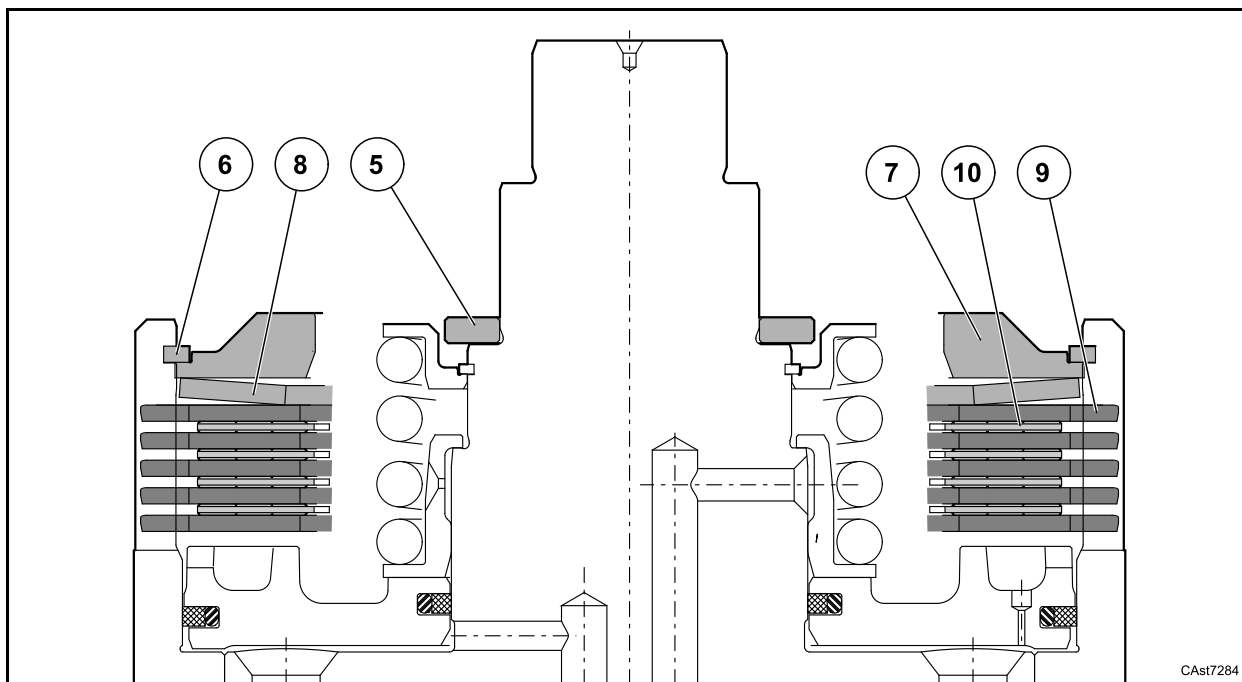


fig. 2

10. Montare la boccia CA716105 e il coperchio superiore dell'attrezzatura CA715358.

Vedi: fig.3 e E.1 (Frizione a bagno d'olio - Hi-Lo idraulico)

11. Girare le manopole. Togliere l'anello d'arresto (**11**).

Vedi: fig.3

12. Rilasciare gradualmente la pressione sulla molla.

13. Rimuovere il coperchio premi-molla (**12**).

Vedi: fig.3

14. Rimuovere la molla (**13**).

Vedi: fig.3

15. Rimuovere il coperchio guida (**14**).

Vedi: fig.3

10. Assemble bush CA716105 and upper cover of tool CA715358.

See: fig.3. and E.1 (Wet clutch - Power splitter)

11. Turn handles. Remove snap ring (**11**).

See: fig.3

12. Release gradually spring pressure.

13. Remove spring retaining cover (**12**).

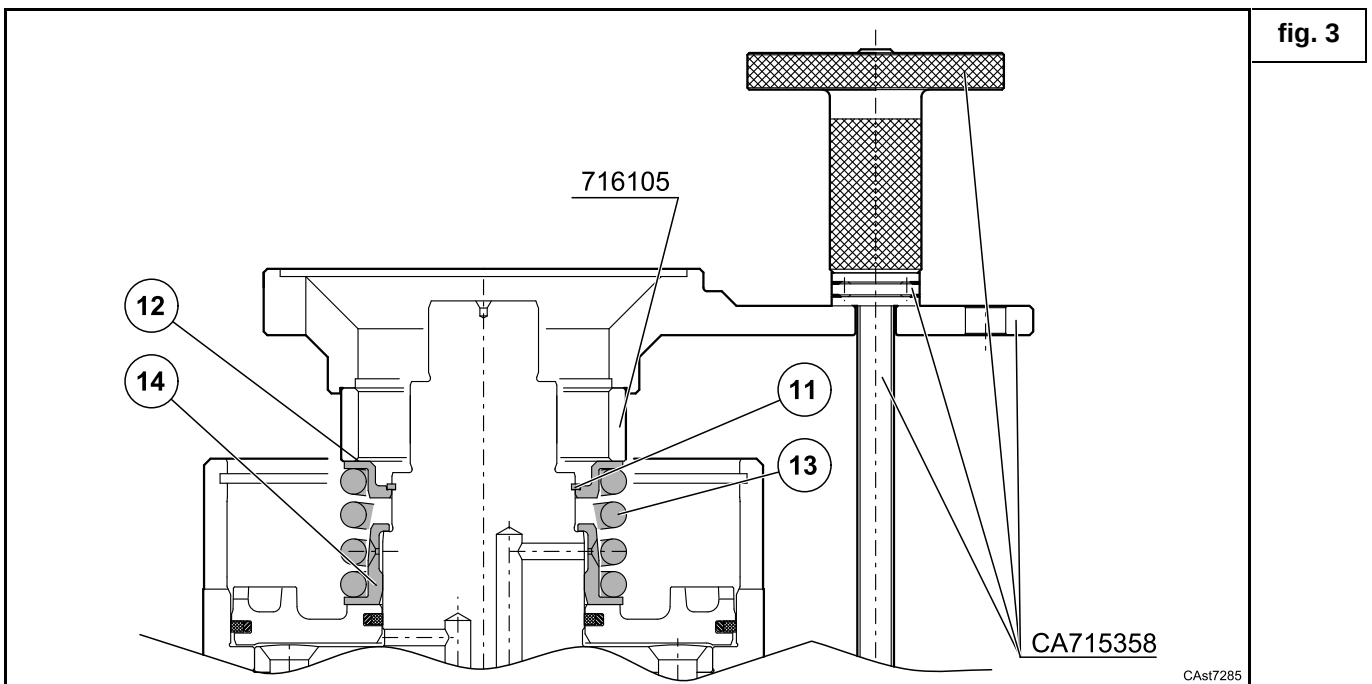
See: fig.3

14. Remove spring (**13**).

See: fig.3

15. Remove cover (**14**).

See: fig.3



16. Liberare il pistone (**15**) utilizzando la pistola ad aria compressa a 6 bar.

16. Release piston (**15**) using compressed air gun at 6 bar.

17. Rimuovere il pistone (15). Togliere le guarnizioni (16) e (17) dal pistone.

Vedi: fig.4

17. Remove piston (15). Remove seals (16) and (17) from piston.

See: fig.4

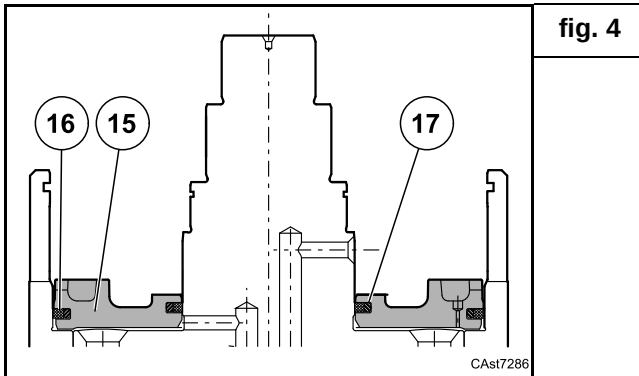


fig. 4

18. Girare la frizione e rimuovere le guarnizioni (37) se necessario.

19. Rimuovere il cuscinetto (36) e gli ingranaggi (34) e (32) utilizzando un estraattore.

Recuperare lo spessore (35).

Rimuovere la gabbia a rulli (33).

Per lo smontaggio degli altri particolari, ripetere le operazioni che vanno dal passo [7] al passo [17].

Vedi: fig.5 e D.8.1.1

18. Turn clutch and remove teflon seal rings (37) if damaged.

19. Remove bearing (36) and gears (34) and (32) with a puller.

Collect shim (35).

Remove needle bearing (33).

For disassembly of the other parts, repeat operations from step [7] to step [17].

See: fig.5 and D.8.1.1

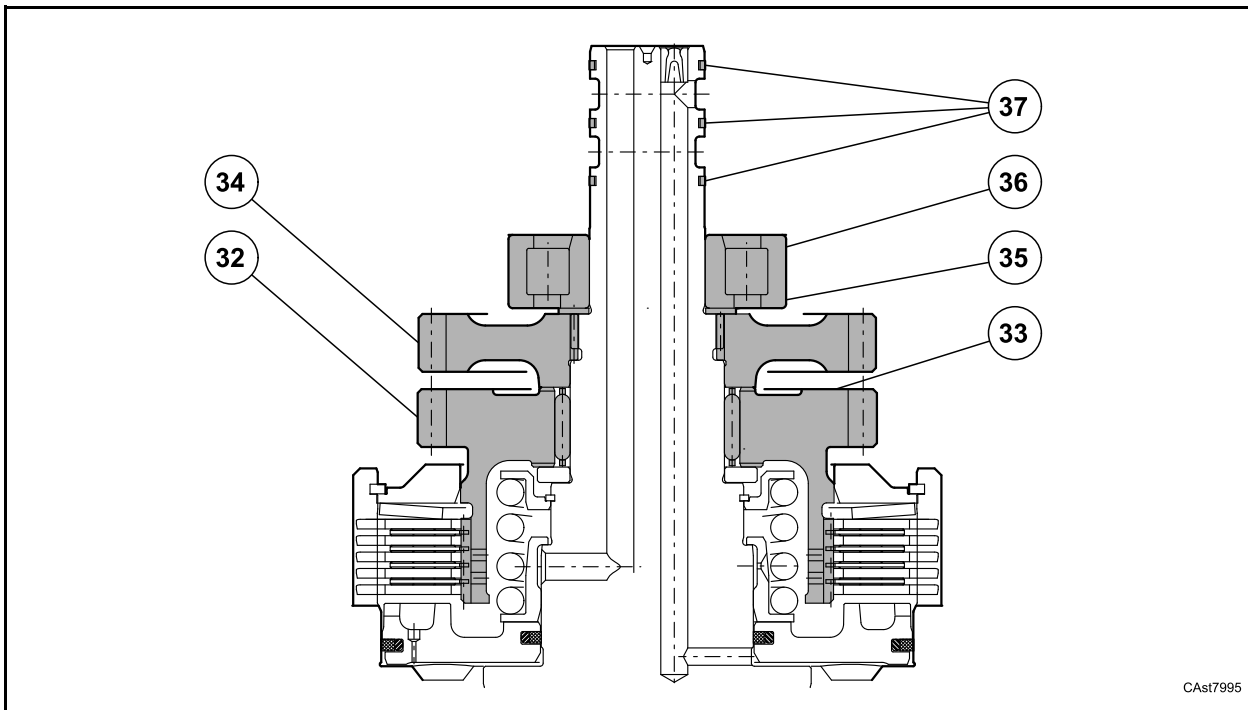


fig. 5

D.8.1.2 Montaggio

1. Bloccare l'attrezzatura CA715358 con una morsa. Montare la frizione (18) sull'attrezzatura. Oliare le superfici dell'albero.

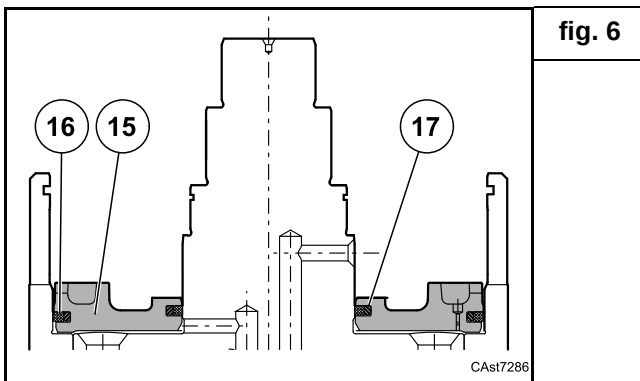
2. Montare nuove tenute (16) e (17) sul pistone (15). Montare il pistone (15).

Vedi: fig.6

3. Premere il pistone (15) nella sua sede.

4. Montare il coperchio guida (14). Montare la molla (13). Montare il coperchio premi-molla (12).

Vedi: fig.7



D.8.1.2 Assembly

1. Lock tool CA715358 with a vice. Assemble clutch (18) on the tool. Oil shaft faces.

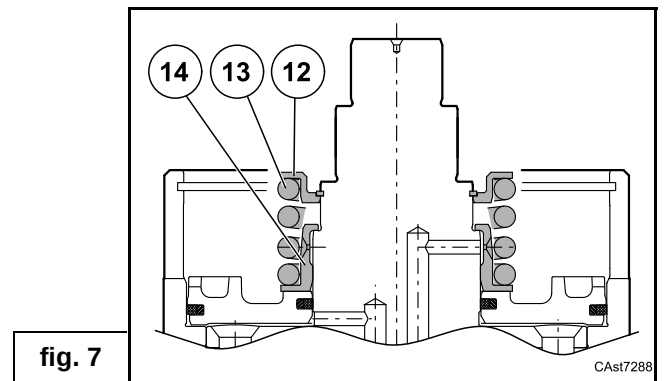
2. Assemble new seals (16) and (17) on piston (15). Assemble piston (15).

See: fig.6

3. Assemble piston (15) in its seat.

4. Assemble cover (14). Assemble spring (13). Assemble spring-retaining cover (12).

See: fig.7



5. Montare la boccola CA716105 e il coperchio superiore dell'attrezzatura CA715358.

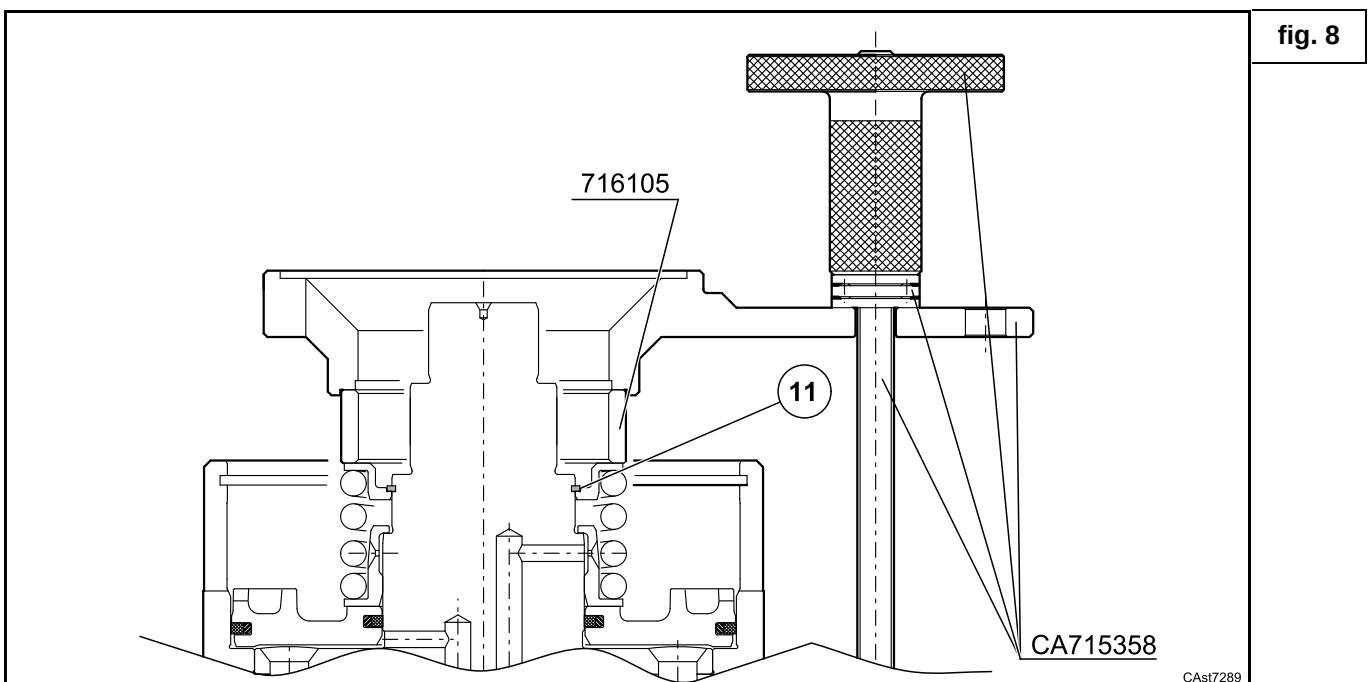
Girare le manopole. Inserire l'anello d'arresto (11). Rimuovere l'attrezzatura.

Vedi: fig.8 e E.1 (Frizione a bagno d'olio - Hi-Lo idraulico)

5. Assemble bush CA716105 and upper cover of tool CA715358.

Turn handles. Insert snap ring (11). Remove tool.

See: fig.8 and E.1 (Wet clutch - Power splitter)



6. Montare il primo controdisco (9). Montare il primo disco (10). Montare tutti i controdischi (quantità totale=5) e tutti i dischi (quantità totale=4).

Vedi: fig.9

6. Assemble first counterdisc (9). Assemble first disc (10). Assemble all counterdiscs (total quantity=5) and all discs (total quantity=4).

See: fig.9

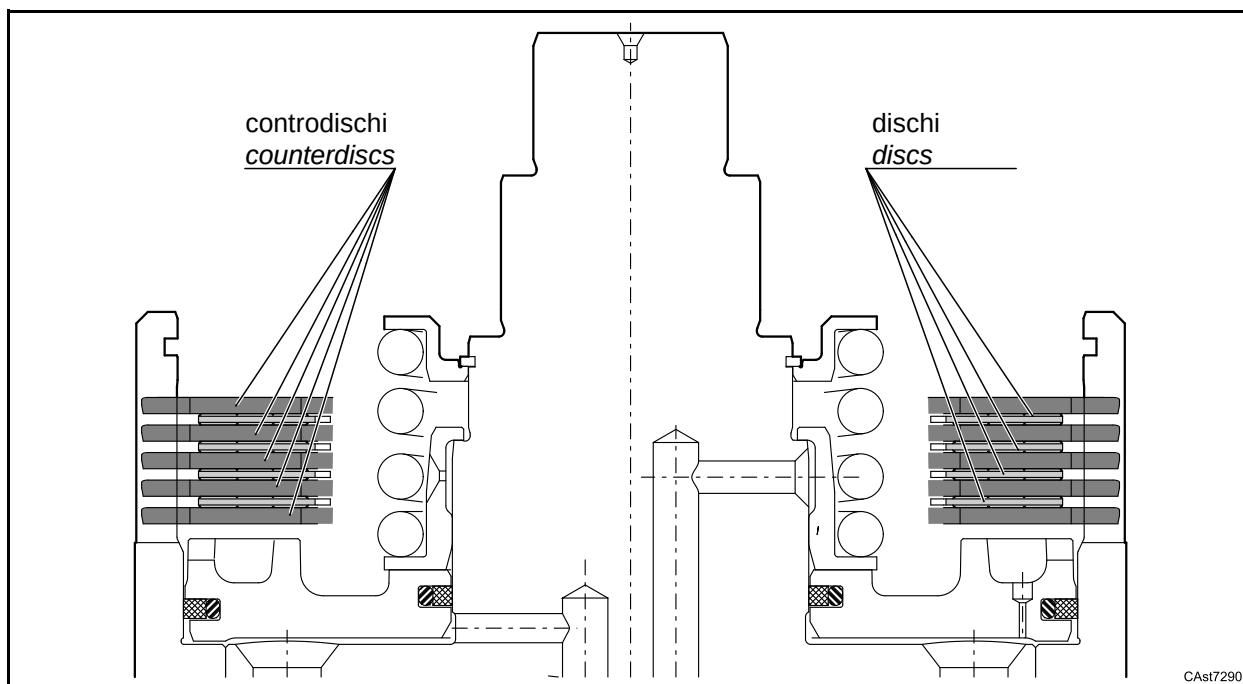


fig. 9

7. Montare la molla a tazza (8).

Nota: corretto montaggio molla a tazza (8).

Vedi: fig.10

7. Assemble bellville washer (8).

Note: correct assembly of bellville washer (8).

See: fig.10

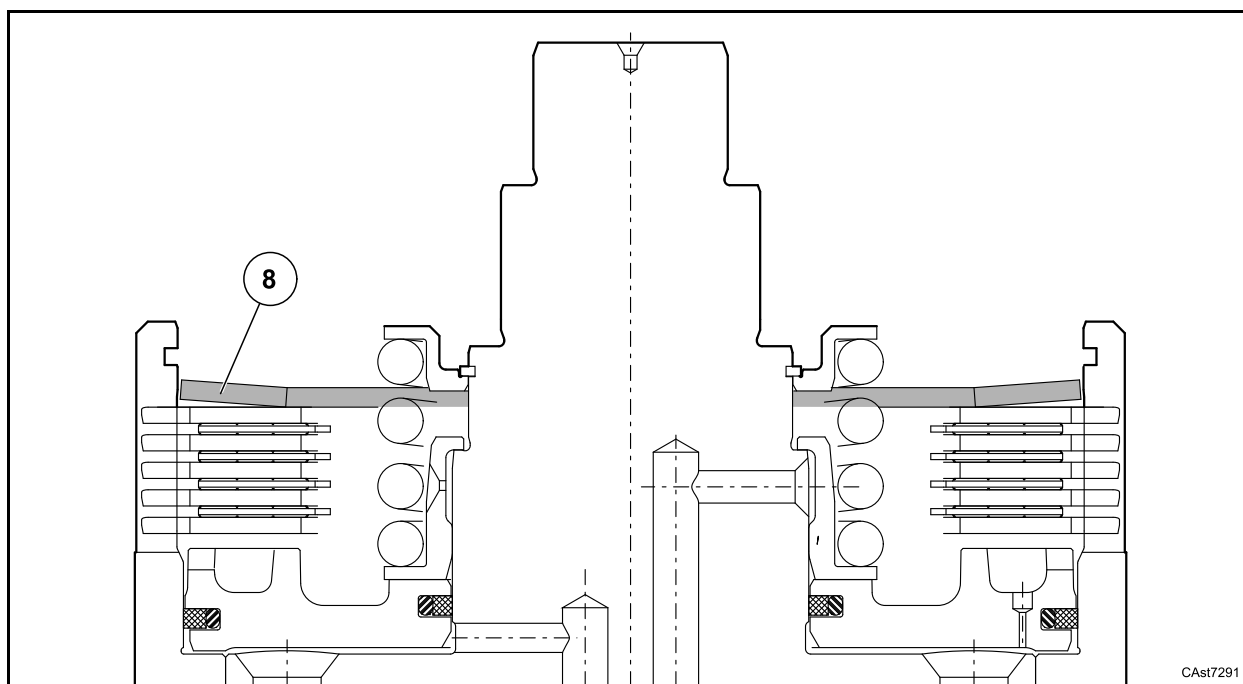


fig. 10

8. Montare il controdisco frizione (7). Montare l'anello d'arresto (6). Montare il disco (5).

Vedi: fig.11

8. Assemble clutch counterdisc (7). Assemble snap ring (6). Assemble disc (5).

See: fig.11

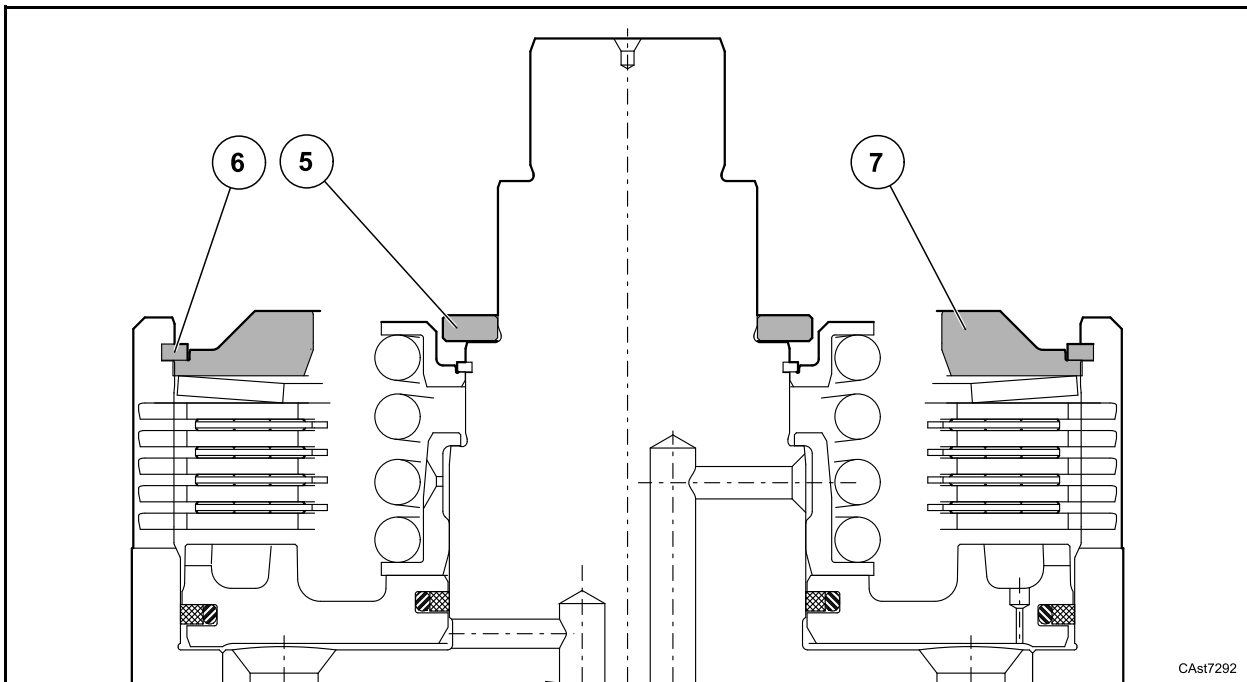


fig. 11

9. Inserire la gabbia a rulli (3). Inserire l'ingranaggio (4) fino a finecorsa.

Vedi: fig.12

9. Insert needle bearing (3). Insert gear (4) up to stroke end.

See: fig.12

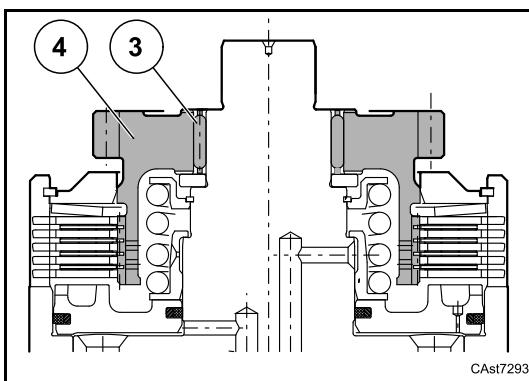


fig. 12

10. Verificare con l'aria compressa alla pressione di 6 bar il corretto montaggio del gruppo frizione.

Nota: se l'ingranaggio si alza significa che uno o più dischi non hanno ingranato.

Attenzione: non insufflare l'aria prima di aver montato il controdisco frizione (7).

10. Check with compressed air at 6 bar pressure the correct assembly of the clutch assy.

Note: if the gear lifts up, this means that one or more discs have not engaged.

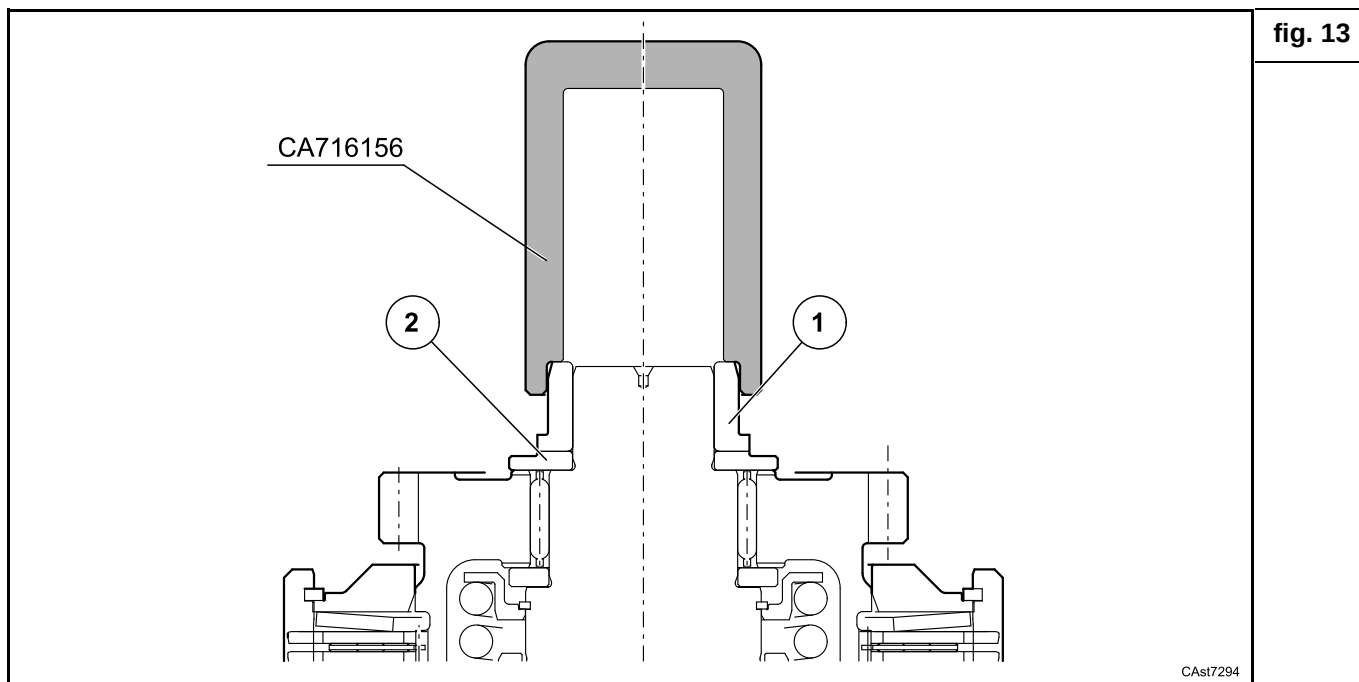
Warning: do not blow compressed air prior to assembly of clutch counterdisc (7).

11. Montare il disco (2). Montare l'anello interno del cuscinetto (1) utilizzando l'attrezzatura CA716156.

Vedi: fig.13 e E.1 (Frizione a bagno d'olio - Hi-Lo idraulico)

11. Assemble disc (2). Assemble inner ring of bearing (1) with tool CA716156.

See: fig.13 and E.1 (Wet clutch - Power splitter)



12. Girare il gruppo frizione. Per il montaggio degli altri particolari ripetere le operazioni che vanno dal passo [2] al passo [10].

Vedi: D.8.1.2

12. Turn clutch assy. For assembly of other parts repeat operations from step [2] to step [10].

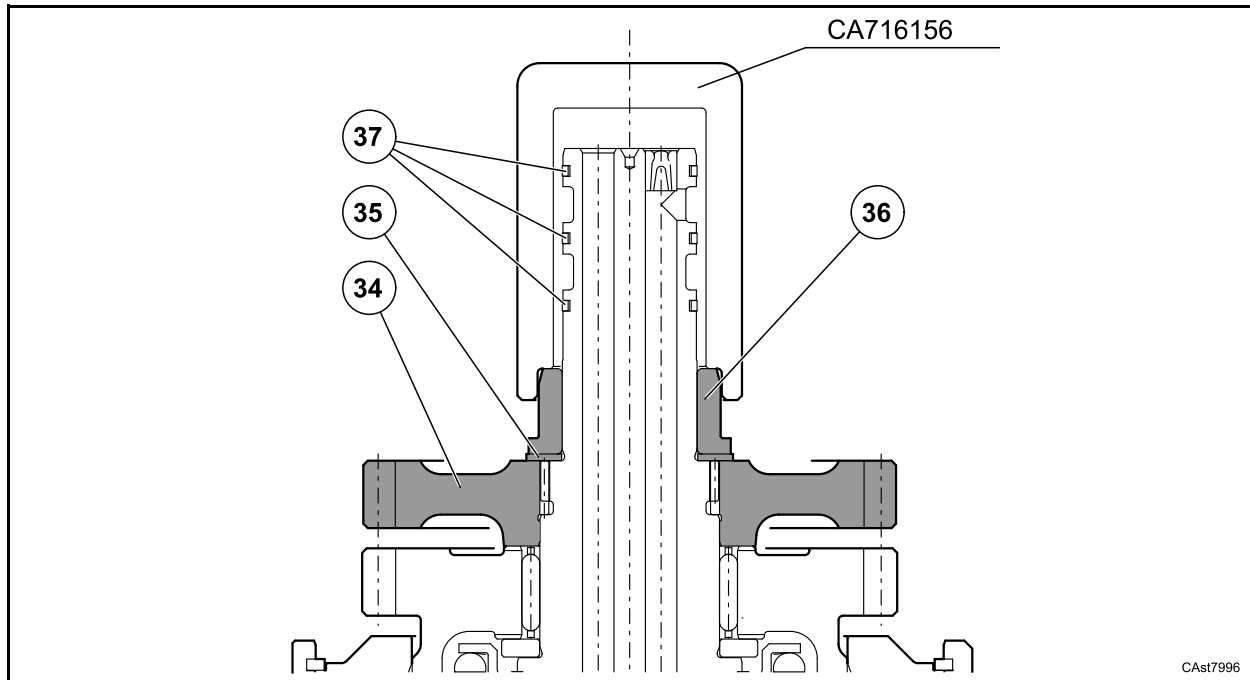
See: D.8.1.2

13. Inserire l'ingranaggio (34). Inserire lo spessore (35).
Montare l'anello interno del cuscinetto (36) utilizzando
l'attrezzatura CA716156.

Vedi: fig.14 e E.1 (Frizione a bagno d'olio - Hi-Lo idraulico)

13. Insert gear (34). Insert shim (35). Assemble inner
ring of bearing (36) using tool CA716156.

See: fig.14 and E.1 (Wet clutch - Power splitter)



14. Montare le guarnizioni (37).

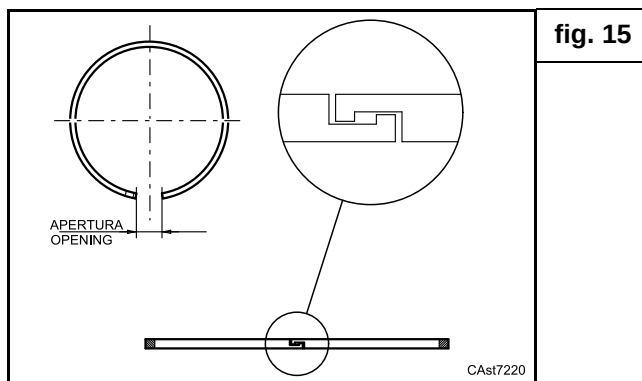
Nota: per le tenute CA138784 non sono necessarie
attrezzature speciali, data la loro particolare geometria.

Vedi: fig.15

14. Assemble teflon seal rings (37).

Note: for CA138784 seals no special tools are needed,
in consideration of their particular shape.

See: fig.15

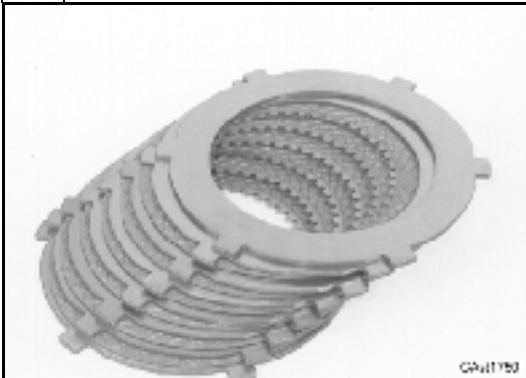


15. Montare la frizione all'interno del corpetto frizione.

Vedi: D.6.3

15. Assemble clutch inside clutch housing.

See: D.6.3

D.8.1.3 Usura pacco frizione**D.8.1.3 Clutch pack wear****16**

Se si riutilizzano i dischi frizione, tenere i pacchi frizione nello stesso ordine di montaggio ed annotare quale pacco va con una determinata frizione.

If clutch discs are to be used again, keep clutch packs in the same previous assembly order separate and record which clutch pack goes with each clutch.

17

Ad ogni smontaggio verificare con un calibro che gli spessori dei dischi e controdischi frizione rientrino nei limiti di usura (vedere tabella in fondo alla pagina); in caso contrario sostituirli.

Verificare che tutti i dischi frizione non presentino segni di bruciatura, che il materiale d'attrito non sia danneggiato e che le scanalature presenti sul materiale d'attrito siano ben tracciate.

Verificare inoltre che i controdischi siano perfettamente piani, che non presentino graffiature o alveolature.

In caso di utilizzo di nuovi dischi frizione, prima del montaggio lasciarli a bagno in olio trasmissione per almeno un'ora. In qualsiasi caso, lubrificare con olio trasmissione le superfici di contatto dei controdischi prima di montarli.



At each disassembly, verify with a gauger that thicknesses of the clutch plates and clutch drive plates are within wear limit (see table on page bottom). If not, replace them with new ones.

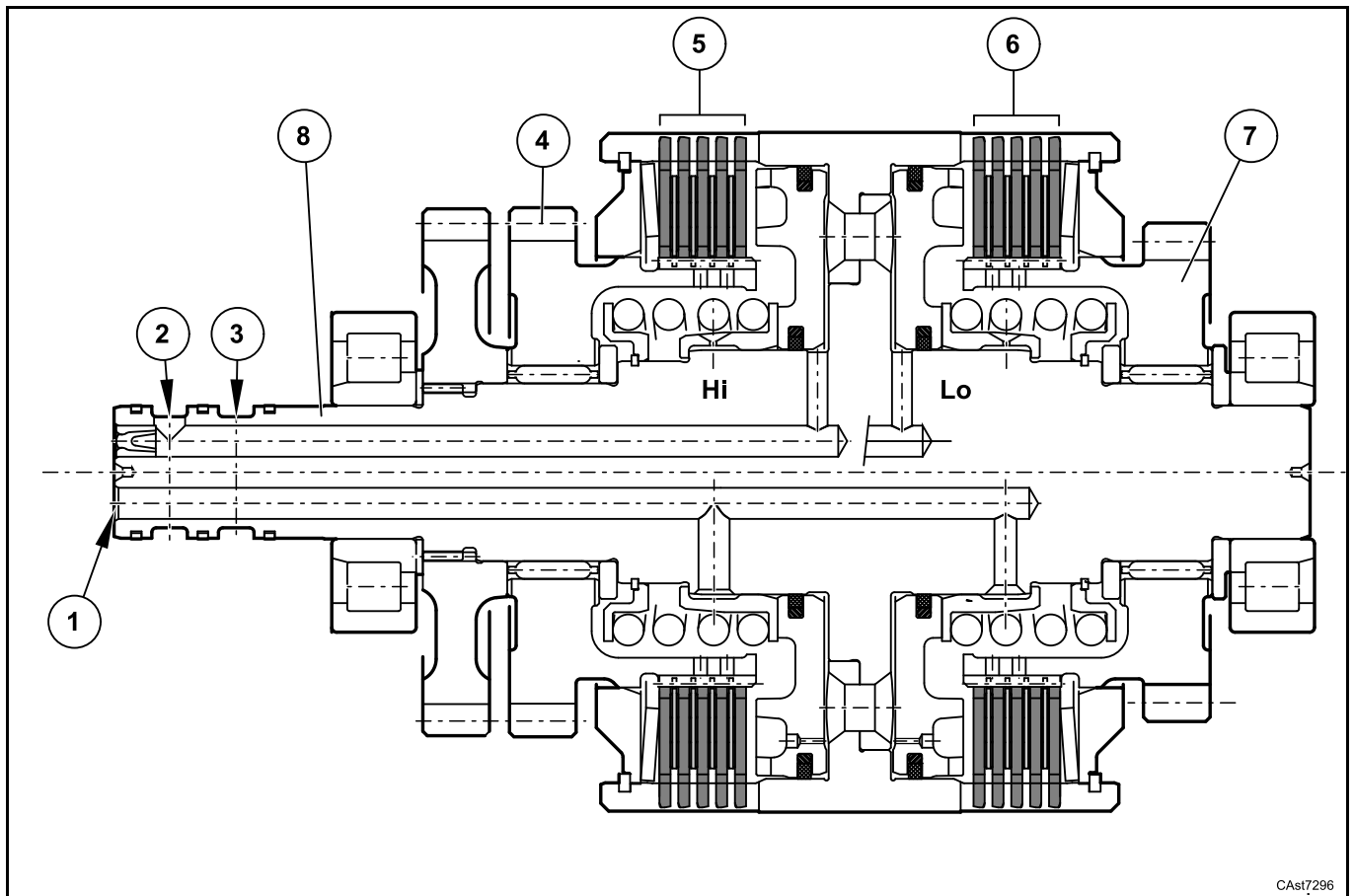
Verify that all clutch plates do not appear burned or that the friction material it is not damaged and that splines are well traced.

Verify also that all clutch drive plates are perfectly plane and inspect for pitting or scoring.

If using new clutch plates soak them in clean transmission oil for at least an hour before assembly.

In any case lubricate contact surfaces of clutch drive plates with clean transmission oil before assembly.

N° dischi frizione (per lato)	4	Number of clutch plate (each side)
N° controdischi frizione (per lato)	5	Number clutch steel plate (each side)
Spessore nominale controdisco frizione	2.5±0.05 mm	Nominal clutch drive plate thickness
Spessore nominale disco frizione	1.75±0.05 mm	Nominal clutch plate thickness
Usura max disco frizione (per lato)	0.15 mm	Maximum clutch plate wearing (each side)



1. Passaggio olio lubrificazione
2. Passaggio olio frizione marcia alta
3. Passaggio olio frizione marcia bassa
4. Ingranaggio marcia alta
5. Pacco frizione marcia alta
6. Pacco frizione marcia bassa
7. Ingranaggio marcia bassa
8. Albero frizione

1. Lubrication oil passage
2. High clutch oil passage
3. Low clutch oil passage
4. High gear
5. High clutch pack
6. Low clutch pack
7. Low gear
8. Clutch shaft

Vedere l'illustrazione in alto. Applicare aria compressa a circa 6 bar per il passaggio olio frizione marce alte. Sentire il pistone marce alte che si sposta per bloccare il relativo pacco frizione. Tentare di spostare l'ingranaggio marce alte. Esso non deve girare sull'albero di entrata. Tentare di spostare l'ingranaggio marce basse. Esso deve girare liberamente sull'albero frizione. Se le frizioni non funzionano correttamente, smontarle per cercare il problema.

See illustration above.

Apply compressed air of approximately 6 bar to the high clutch oil passage. Verify that high piston is moving to lock high clutch pack.

Try to move the high gear. The high gear must not turn on the clutch shaft. Try to move low gear. The low gear must turn freely on the clutch shaft.

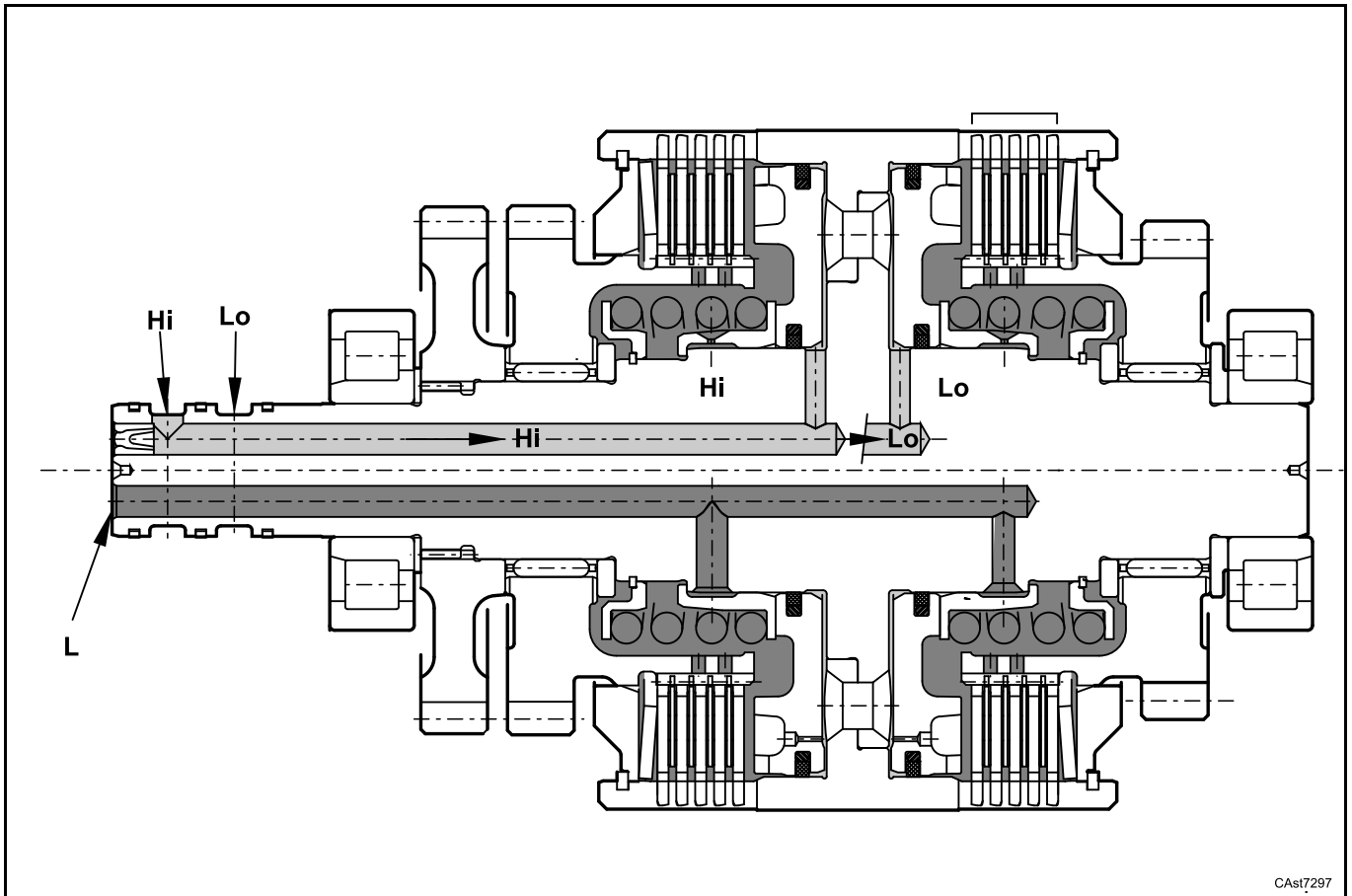
If the clutches do not work correctly, disassemble clutches to find the problem.

Vedere l'illustrazione in alto. Applicare aria compressa a circa 6 bar per il passaggio olio frizione marce basse. Sentire il pistone marce basse che si sposta per bloccare il relativo pacco frizione. Tentare di spostare l'ingranaggio marce basse. Esso non deve girare sull'albero frizione. Tentare di spostare l'ingranaggio marce alte. Esso deve girare liberamente sull'albero frizione. Se le frizioni non funzionano correttamente, smontarle per cercare il problema.

See illustration above.

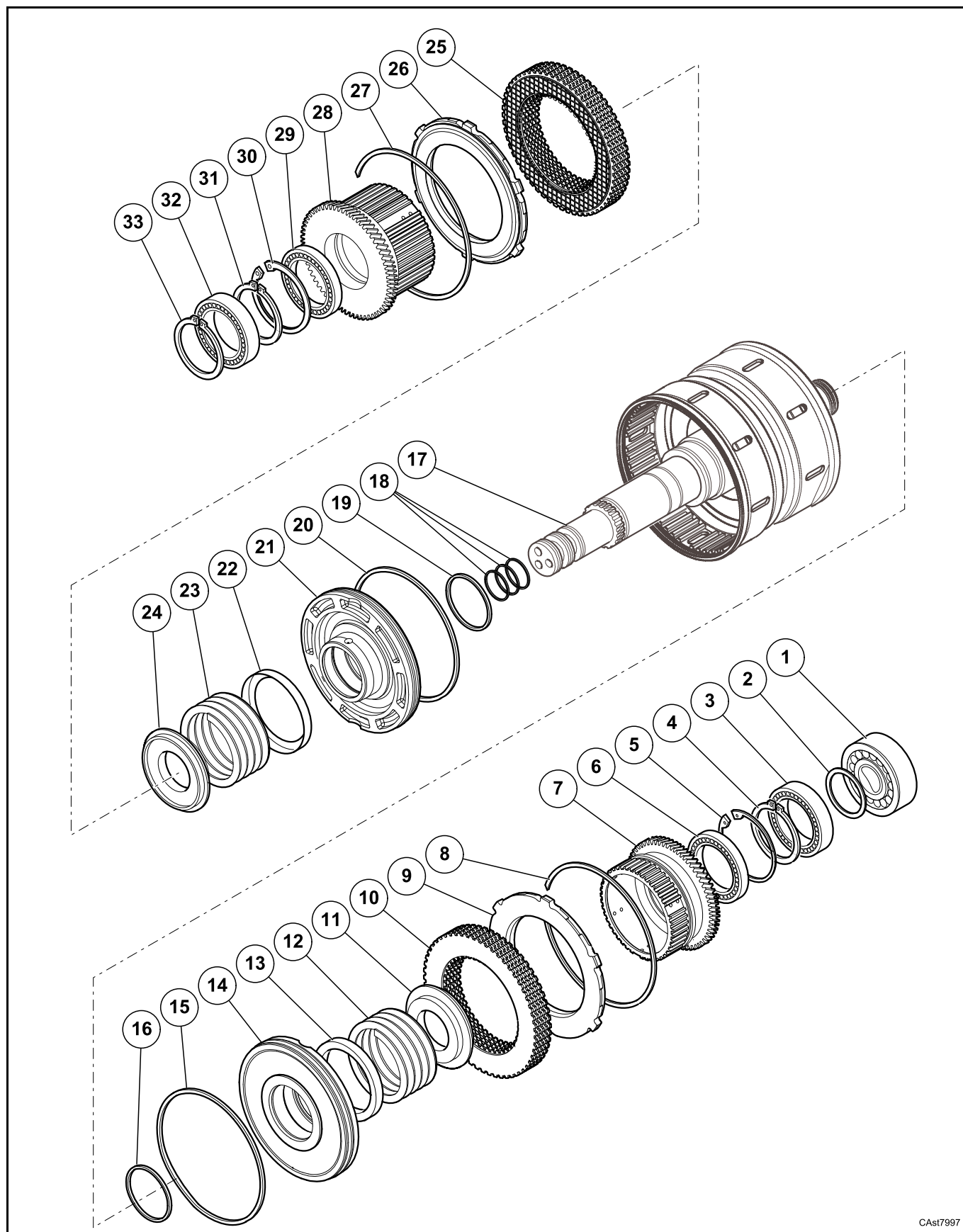
Apply compressed air of approximately 6 bar to the low clutch passage. Verify that low piston is moving to lock low clutch pack. Try to move low gear. The low gear must not turn on the clutch shaft. Try to move high gear. The high gear must turn freely on the clutch shaft.

If clutches do not work correctly, disassemble clutches to find problem.



L= passaggio olio lubrificazione
Hi/LO= passaggio olio marce alte/marce basse

*L= lubricating oil passage
Hi/LO= high/low gear oil passage*

D.8.2 Inversore idraulico**D.8.2 Power shuttle**

CAst7997

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

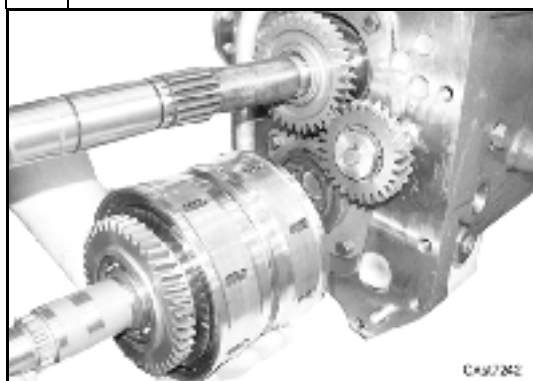
D.8.2.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.8.2.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

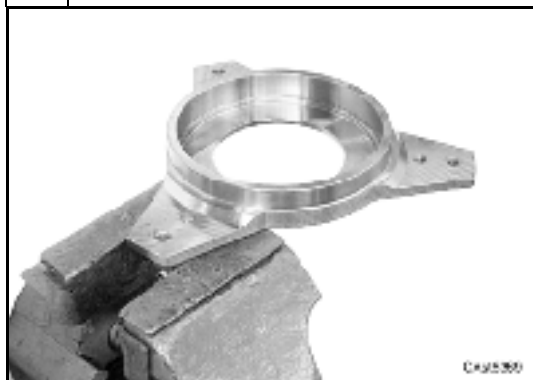
1



Rimuovere la frizione dal corpetto frizione.
Vedi: D.6.4

Remove clutch from housing.
See: D.6.4

2



Bloccare l'attrezzatura CA715358 con una morsa.
Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Lock tool CA715358 with a vice.
See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

3



Montare la frizione sull'attrezzatura.

Assemble clutch on the tool.

4



Rimuovere l'ingranaggio (7) e il cuscinetto (1) con l'estrattore.
Recuperare lo spessore (2), il cuscinetto (3) e l'anello d'arresto (5).

*Remove gear (7) and bearing (1) with puller.
Collect shim (2), bearing (3) and snap ring (5).*

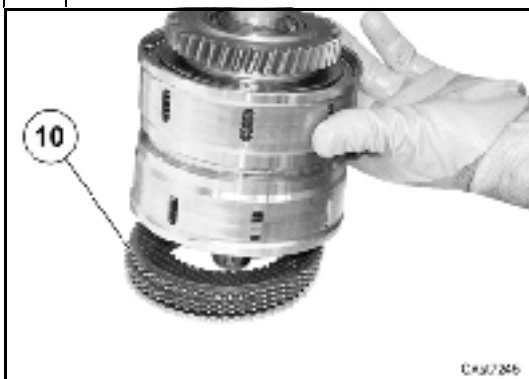
5



Rimuovere l'anello d'arresto (8).
Rimuovere il controdisco frizione (9).

*Remove snap ring (8).
Remove clutch counterdisc (9).*

6



Girare la frizione. Rimuovere il pacco dischi frizione (10).

Turn clutch. Remove clutch disc assy (10).

7

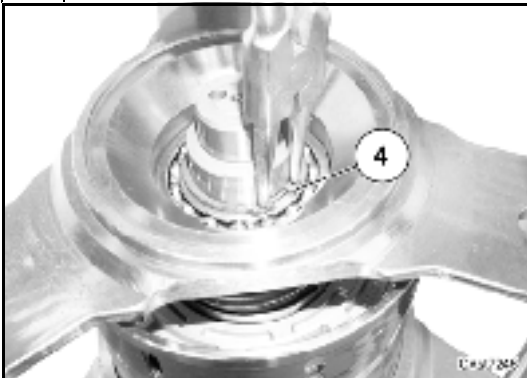


Montare la boccia CA715791 e il coperchio superiore dell'attrezzatura CA715358.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

*Assemble bush CA715791 and upper cover of tool CA715358.
See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)*

8



Girare le manopole. Togliere l'anello d'arresto (4).

Turn handles. Remove snap ring (4).

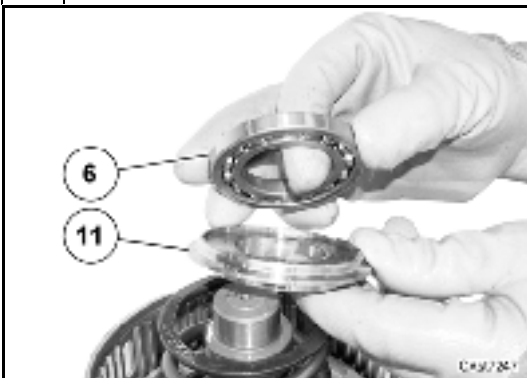
9



Rilasciare gradualmente la pressione sulla molla.

Release gradually spring pressure.

10



Rimuovere il cuscinetto (6) e il coperchio (11).

Remove bearing (6) and cover (11).

11



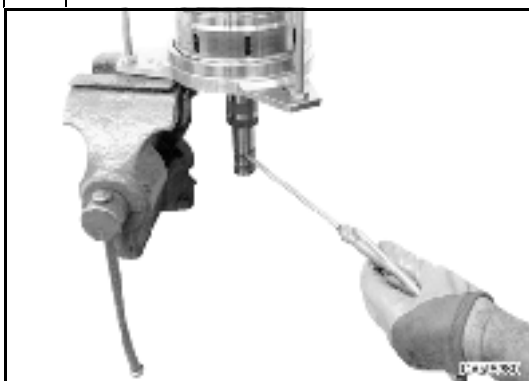
Rimuovere la molla (12).

Remove spring (12).

12

Rimuovere il coperchio guida (13).

Remove cover (13).

13

Liberare il pistone utilizzando la pistola ad aria compressa a 6 bar.

Release piston using compressed air gun at 6 bar.

14

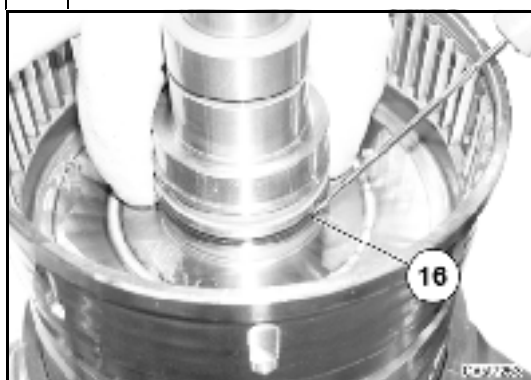
Rimuovere il pistone (14).

Remove piston (14).

15

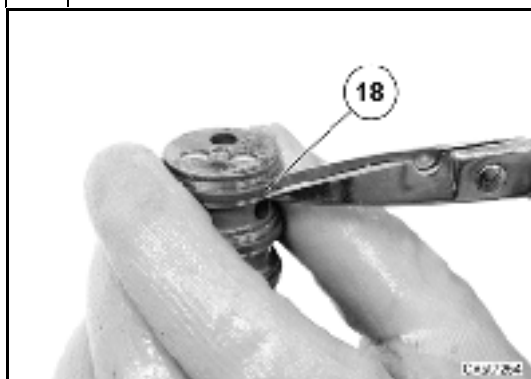
Togliere le guarnizioni (15) dal pistone.

Remove seals (15) from piston.

16**Nota:** conformazione delle guarnizioni (15).**Note:** gaskets shape (15).**17**

Rimuovere la tenuta (16).

Remove seal ring (16).

18

Girare la frizione e rimuovere le guarnizioni (18) se necessario.

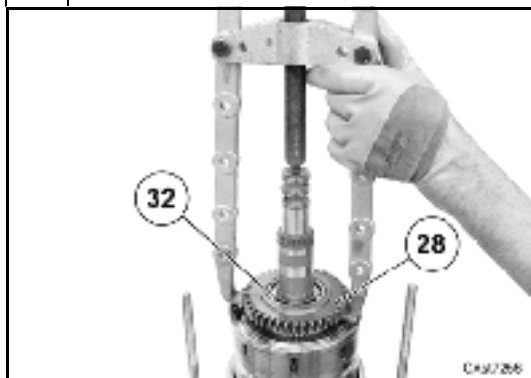
Turn clutch and remove teflon seal rings (18) if damaged.

19

Rimuovere l'anello d'arresto (33).

Remove snap ring (33).

20



Rimuovere l'ingranaggio (28) e il cuscinetto (32) utilizzando un estrattore.

Remove gear (28) and bearing (32) with a puller.

21



Rimuovere l'anello d'arresto (27). Per lo smontaggio degli altri particolari, ripetere le operazioni che vanno dal passo [6] al passo [17].
Vedi: D.8.2.1

Remove snap ring (27). For disassembly of the parts, repeat operations from step [6] to step [17].

See: D.8.2.1

D.8.2.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.8.2.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1



Montare la tenuta (16).

Assemble seal (16).

2

Oliare le superfici dell'albero.

Lubricate shaft faces.

3

Montare le nuove tenute (15) sul pistone (14).
Montare il pistone (14).

*Assemble new seals (15) on piston (14).
Assemble piston (14).*

4

Premere il pistone (14) nella sua sede.

Assemble piston (14) in its seat.

5

Montare il coperchio guida (13).

Assemble cover (13).

6



Inserire la molla (12).

Insert spring (12).

7



Montare il coperchio (11).

Assemble cover (11).

8



Montare la boccia CA715791 e il coperchio superiore dell'attrezzatura CA715358.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Assemble bush CA715791 and upper cover of tool CA715358.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

9



Montare il cuscinetto (6).

Assemble bearing (6).

10

Premere il cuscinetto (6) nella sua sede aiutandosi con un tampone.
Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Assemble bearing (6) in its seat with a buffer.
See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

11

Girare le manopole. Inserire l'anello d'arresto (4).

Turn handles. Insert snap ring (4).

12

Rimuovere l'attrezzatura.

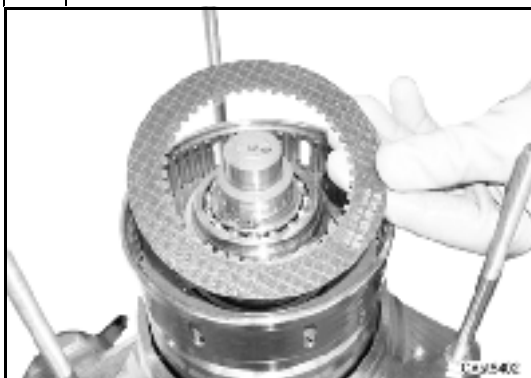
Remove tool.

13

Montare il primo controdisco.

Assemble first counterdisc.

14



Montare il primo disco.
Montare il pacco dischi (10) frizione completo.

*Assemble first disc.
Assemble complete clutch discs assy (10).*

15



Montare il controdisco frizione (9).

Assemble clutch counterdisc (9).

16



Montare l'anello d'arresto (8).

Nota: se si è cambiato l'intero pacco dei dischi frizione, assemblare l'anello d'arresto (8) dello spessore corretto, scegliendolo tra la gamma di spessori a disposizione (vedi tabella seguente) e, a montaggio ultimato, effettuare la procedura di verifica del gioco come indicato al passo [23].

Assemble snap ring (8).

Note: if the whole clutch discs assy is been replaced, assemble the snap ring (8) with the correct thickness, choosing it from the available shims range (see the following table) and, when the clutch is completely assembled, carry out the backlash-check procedure as indicated at step [23].

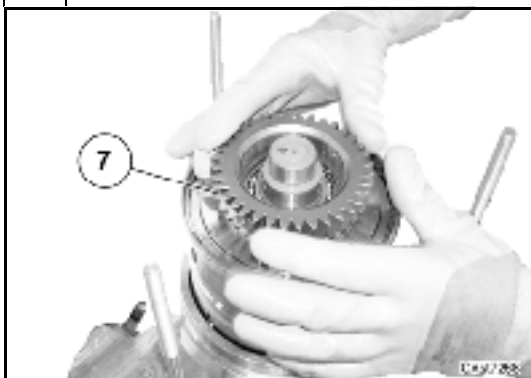
GAMMA SPESSORI

Spessore - mm	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Quantità	---	---	---	---	---

SHIMS RANGE

Thickness - mm	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Quantity	---	---	---	---	---

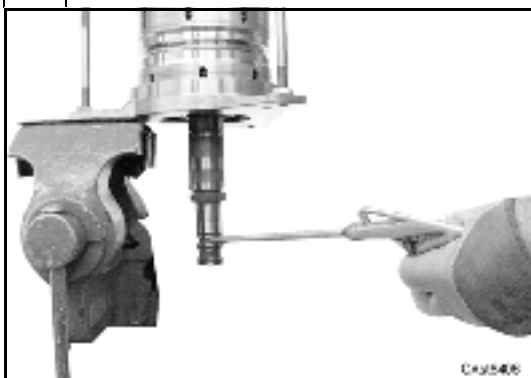
17



Inserire l'ingranaggio (7) e l'anello d'arresto (5) fino a finecorsa.

Insert gear (7) and snap ring (5) up to stroke end.

18



Verificare con l'aria compressa alla pressione di 6 bar il corretto montaggio del gruppo frizione.

Nota: se l'ingranaggio si alza significa che uno o più dischi non hanno ingranato.

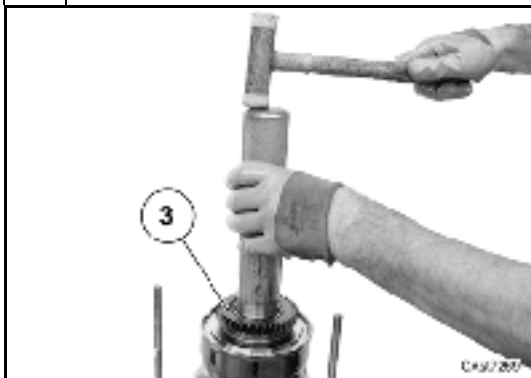
Attenzione: non insufflare l'aria prima di aver montato il disco fermo frizione.

Check with compressed air at 6 bar pressure correct assembly of the clutch assy.

Note: if gear lifts up, this means that one or more discs have not engaged.

Warning: do not blow compressed air prior to assembly of clutch detent disc.

19



Montare il cuscinetto (3) utilizzando l'attrezzatura CA716157.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Assemble bearing (3) using tool CA716157.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

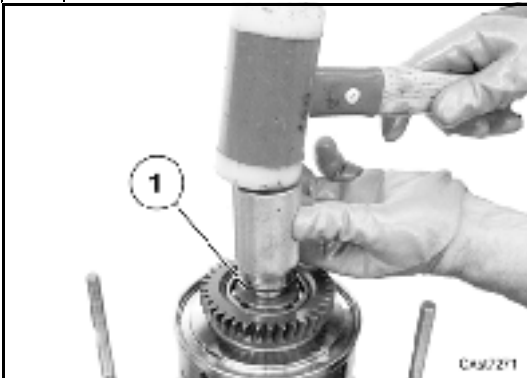
20



Montare lo spessore (2).

Assemble shim (2).

21



Montare l'anello interno del cuscinetto (1) con l'attrezzatura CA716156.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Assemble inner ring of bearing (1) with tool CA716156.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

22



Girare il gruppo frizione.

Per il montaggio degli altri particolari, ripetere le operazioni che vanno dal passo [3] al passo [16].

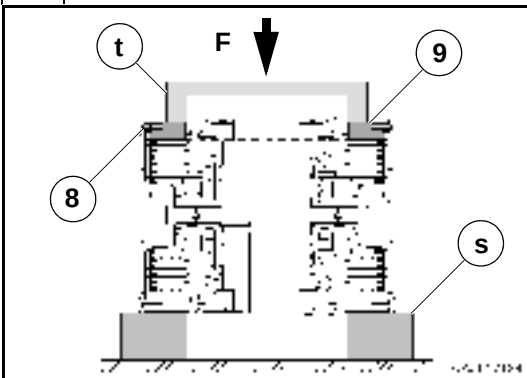
Vedi: D.8.2.2

Turn the clutch group upside down.

Assembly the inner clutch parts by repeating the operations from step [3] to step [16].

See: D.8.2.2

23



Dopo aver assemblato anche l'anello d'arresto (27) effettuare la procedura di verifica del gioco su entrambi i lati del gruppo frizione. Per la verifica dello spessore dell'anello d'arresto (8), posizionare il gruppo su di un supporto adatto (s) ed applicare un carico F sulla superficie del controdisco frizione (9) servendosi di un apposito tampone (t), come indicato in figura.

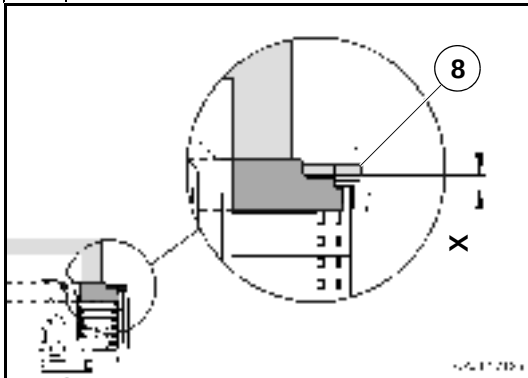
$$F = 500 \pm 50 \text{ N}$$

When the snap ring (27) is already assembled, carry out the backlash-check procedure on the both sides of the clutch group.

To verify the snap ring (8) correct thickness, position the group on a suitable support (s) and apply a load F on the clutch counterdisc (9) surface by using a suitable driver (t), as indicated in figure.

$$F = 500 \pm 50 \text{ N}$$

24



Rilevare la il gioco **X** indicato in figura.

Lo spessore dell'anello d'arresto (**8**) deve essere tale da garantire un valore del gioco pari a

$$X = 2.50 \div 2.75 \text{ mm}$$

Se il valore del gioco non dovesse rientrare nel campo prestabilito, sostituire l'anello d'arresto (**8**), scegliendo quello corretto tra la gamma di spessori a disposizione.

Vedi: tabella seguente

*Measure the backlash **X** indicated in figure.*

*The snap ring (**8**) thickness must guarantees a backlash value of*

$$X = 2.50 \pm 2.75 \text{ mm}$$

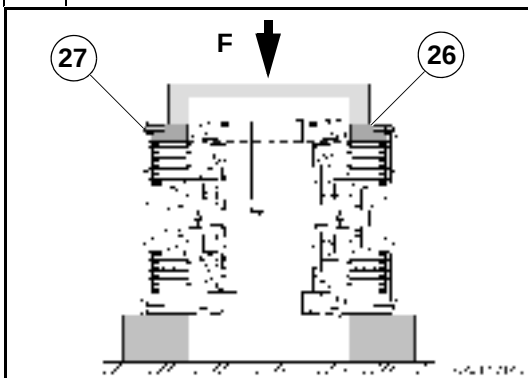
*If the backlash value not falls in the prescribed range, replace the snap ring (**8**) by choosing the correct one from the available shims range.*

See: following table

GAMMA SPESSORI					
Spessore - mm	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Quantità	---	---	---	---	---

SHIMS RANGE					
Thickness - mm	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
Quantity	---	---	---	---	---

25



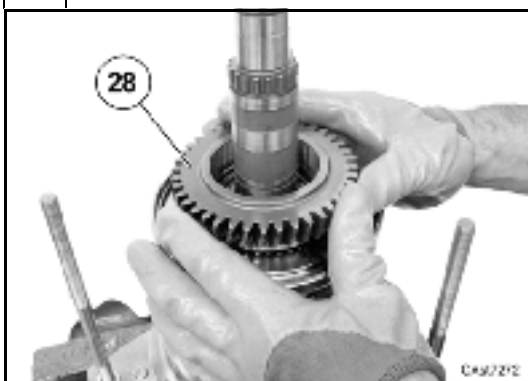
Capovolgere il gruppo frizione e ripetere le operazioni [23] e [24] in modo da determinare il corretto valore dello spessore dell'anello d'arresto (**27**) applicando il carico **F** al controdisco (**26**).

Nota: il valore del carico **F** e del gioco **X** sono gli stessi.

*Turn the clutch group upside down and repeat the operations [23] and [24] in order to determinate the correct snap ring (**27**) shim value by applying the load **F** to the counterdisc (**26**).*

Note: the load value **F** and the backlash value **X** are the same.

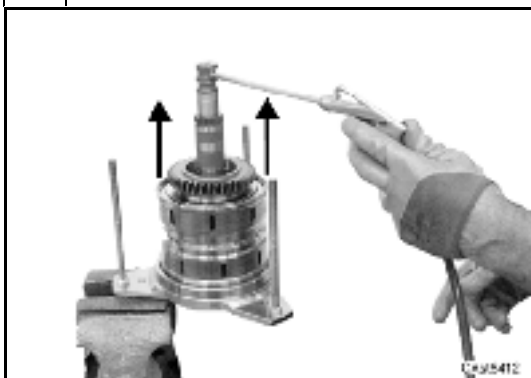
26



Inserire l'ingranaggio (**28**).

*Insert gear (**28**).*

27



Verificare con l'aria compressa alla pressione di 6 bar il corretto montaggio del gruppo frizione.

Nota: se l'ingranaggio si alza significa che uno o più dischi non hanno ingranato.

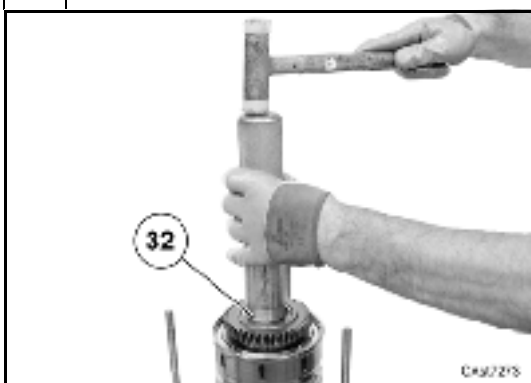
Attenzione: non insufflare l'aria prima di aver montato il disco fermo frizione.

Check with compressed air at 6 bar pressure correct assembly of the clutch assy.

Note: if gear lifts up, this means that one or more discs have not engaged.

Warning: do not blow compressed air prior to assembly of clutch detent disc.

28



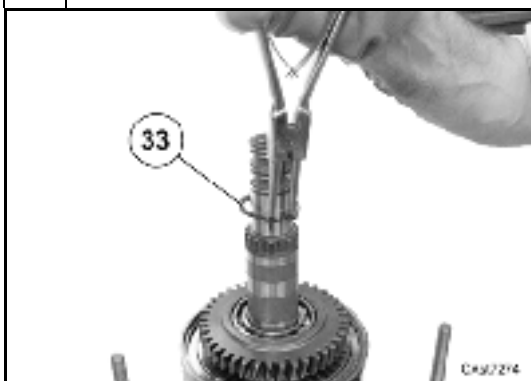
Montare il cuscinetto (32) utilizzando l'attrezzatura CA716157.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Assemble bearing (32) using tool CA716157.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

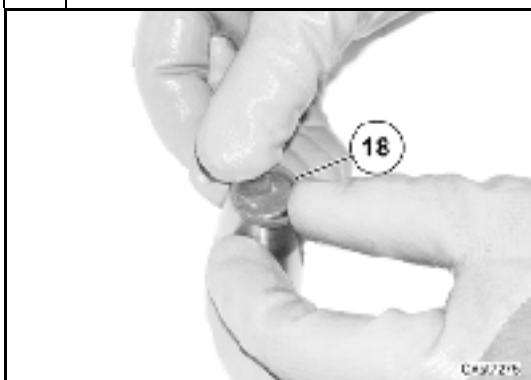
29



Montare l'anello d'arresto (33).

Assemble snap ring (33).

30



Riscaldare un nuovo anello di tenuta CA149839 (18) in acqua a 80 °C per tre minuti. Inserire l'anello di tenuta sull'attrezzo CA715888.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Warm a new seal ring CA149839 (18) in water at 80 °C for 3 minutes. Insert seal ring on the special tool CA715888.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

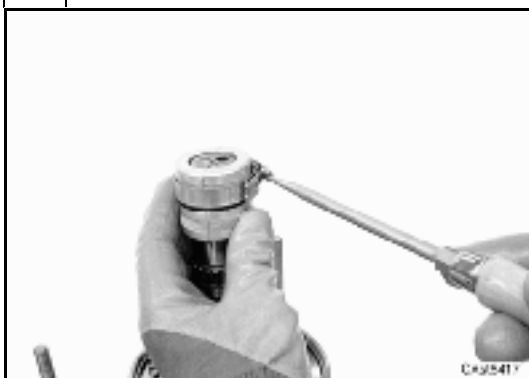
31

Inserire l'attrezzo CA715888 con l'anello di tenuta sull'albero. Spingere l'anello di tenuta sull'albero e assemblarlo nella propria sede. Ripetere le stesse operazioni per il montaggio di ogni anello di tenuta.

Vedi: E.1 (Frizione a bagno d'olio - Inversore idraulico)

Insert tool CA715888 with seal ring on the shaft. Push the seal ring on the shaft and fit it in the relevant seat. Repeat the same operations to assembly every seal ring.

See: E.1 (Wet clutch - Power shuttle)

32

Inserire l'attrezzo CA715887 con il relativo anello OR sull'albero e sulle tenute. Chiudere completamente l'attrezzo sulle tenute. Assemblare e serrare la fascetta sull'attrezzo.

Lasciare l'attrezzo CA715887 montato sulle tenute per 5 minuti.

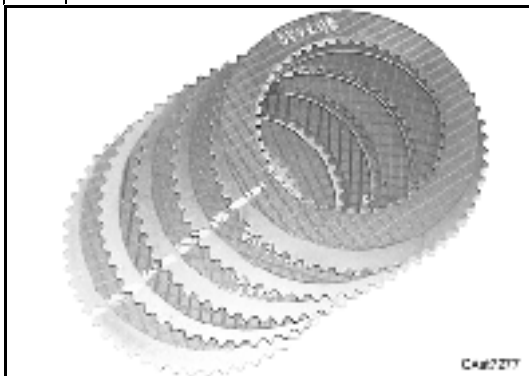
Rimuovere la fascetta e l'attrezzo.

Insert special tool CA715887 with relevant O-Ring on the shaft and seals. Close completely the tool on the seals.

Assemble and tighten clamp on the tool.

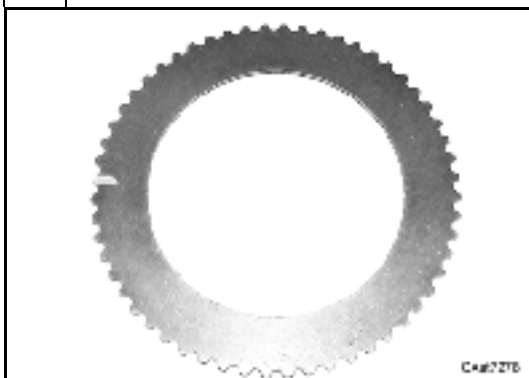
Leave the tool CA715887 on the seals for 5 minutes.

Remove the clamp and the tool.

D.8.3 Usura pacco frizione**D.8.3 Clutch pack wear****33**

Se si riutilizzano i dischi frizione, tenere i pacchi frizione nello stesso ordine di montaggio ed annotare quale pacco va con una determinata frizione.

If clutch discs are to be used again, keep clutch packs in the same previous assembly order separate and record which clutch pack goes with each clutch.

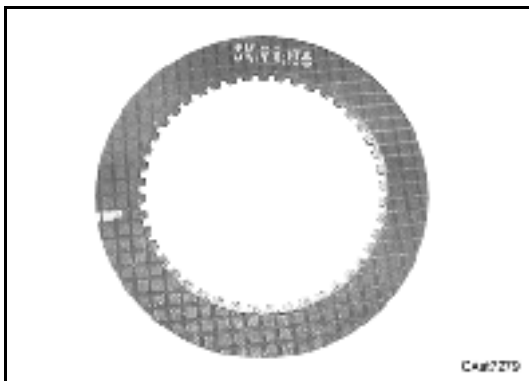
34

Ad ogni smontaggio verificare con un calibro che lo spessore totale del pacco frizione rientri nei limiti di usura (vedere tabella "Kit frizione"); in caso contrario sostituire il pacco frizione con uno nuovo. Verificare che tutti i dischi frizione non presentino segni di bruciatura, che il materiale d'attrito non sia danneggiato e che le scanalature presenti sul materiale d'attrito siano ben tracciate.

Verificare inoltre che i controdischi siano perfettamente piani, che non presentino graffiature o alveolature.

Nel caso si presenti anche uno solo dei problemi sopra elencati su uno dei dischi, sostituire il pacco frizione con uno nuovo.

In caso di utilizzo di un nuovo pacco frizione, prima del montaggio lasciarlo a bagno in olio trasmissione per almeno un'ora. In qualsiasi caso, prima di montare il pacco frizione lubrificare con olio trasmissione le superfici di contatto dei controdischi.



At each disassembly, verify with a gauger that total thickness of the clutch kit is within wear limit (see "Clutch kit" table). If not, replace clutch kit with a new one.

Verify that all clutch plates do not appear burned or that friction material it is not damaged and that splines are well traced.

Verify also that all clutch drive plates are perfectly plane and inspect for pitting or scoring.

In the case that at least one of the above problems occurs, replace complete clutch kit with a new one.

If using a new clutch kit soak clutch plates in clean transmission oil for at least an hour before assembly.

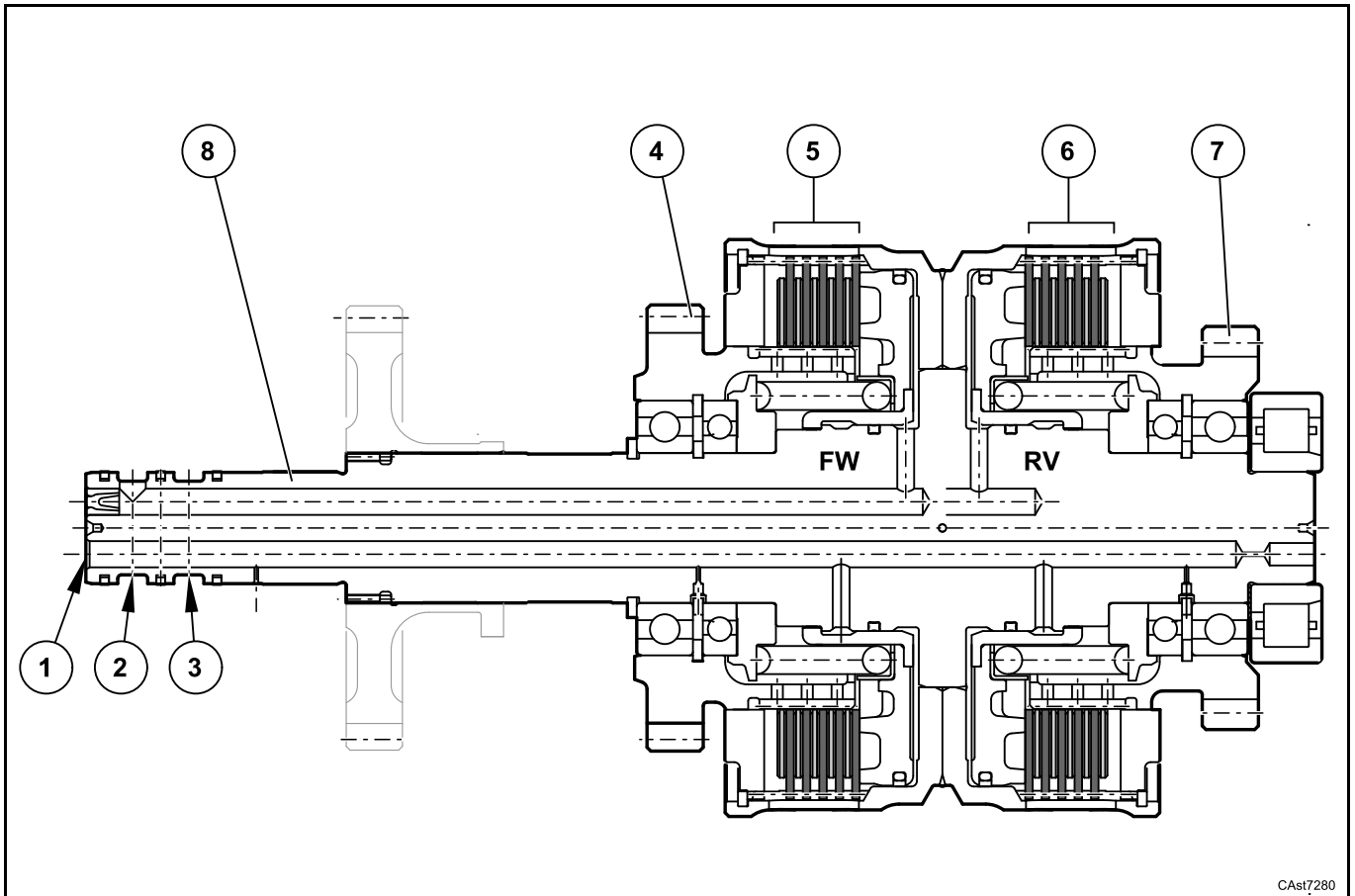
In any case lubricate contact surfaces of clutch drive plates with clean transmission oil before assembly.

KIT FRIZIONE**CLUTCH KIT**

N° dischi frizione (per lato)	5	Number of clutch plate (each side)
N° controdischi frizione (per lato)	5	Number clutch steel plate (each side)
Spessore nominale disco frizione	2.40±0.05 mm	Nominal clutch plate thickness
Spessore nominale pacco dischi frizione	* 21.80÷22.00 mm	Nominal clutch kit thickness
Usura max disco frizione (per lato)	0.2 mm	Maximum clutch plate wear (each side)
Usura max pacco frizione completo	2.0 mm	Maximum clutch kit wear

* Sotto carico di 163 kg

* Under load of 163 kg



CAst7280

1. Passaggio olio lubrificazione
2. Passaggio olio frizione marcia avanti
3. Passaggio olio frizione retromarcia
4. Ingranaggio marcia avanti
5. Pacco frizione marcia avanti
6. Pacco frizione retromarcia
7. Ingranaggio retromarcia
8. Albero frizione inversore

1. Lubrication oil passage
2. Forward clutch oil passage
3. Reverse clutch oil passage
4. Forward gear
5. Forward clutch pack
6. Reverse clutch pack
7. Reverse gear
8. Clutch shaft

Vedere l'illustrazione in alto. Applicare aria compressa a circa 6 bar per il passaggio frizione marcia avanti. Sentire il pistone marcia avanti che si sposta per bloccare il relativo pacco frizione. Tentare di spostare l'ingranaggio marcia avanti. Esso non deve girare sull'albero di entrata. Tentare di spostare l'ingranaggio retromarcia. Esso deve girare liberamente sull'albero di entrata. Se le frizioni non funzionano correttamente, smontarle per cercare il problema.

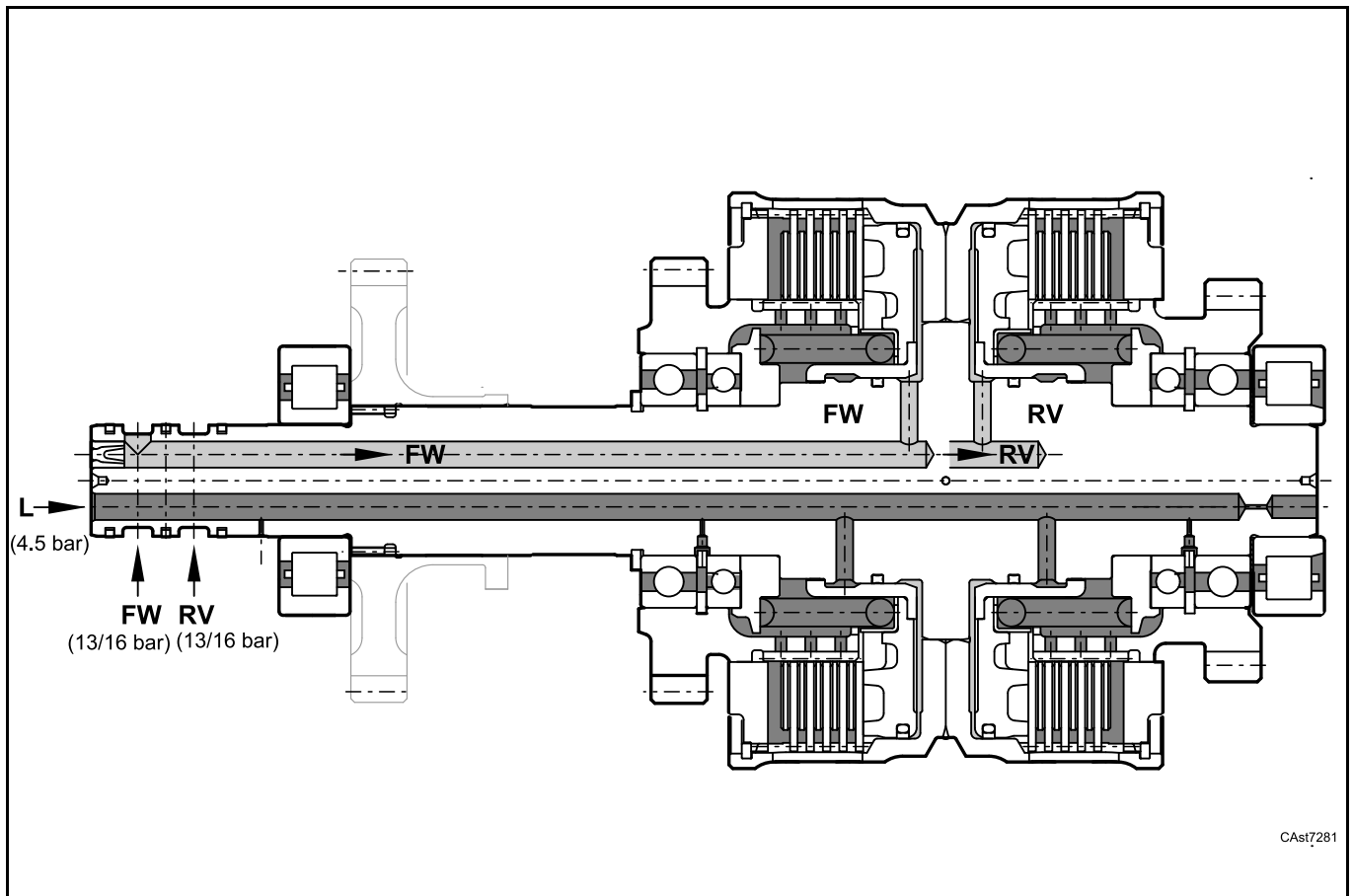
See illustration above.

Apply compressed air of approximately 6 bar to the forward clutch passage. Listen to hear the forward piston moving to lock the forward clutch pack. Try to move the forward gear. The forward gear must not turn on the input shaft. Try to move idle gear. The idle gear must turn freely on the input shaft. If the clutches do not work correctly, disassemble clutches to find the problem.

Vedere l'illustrazione in alto. Applicare aria compressa a circa 6 bar per il passaggio frizione retromarcia. Sentire il pistone retromarcia che si sposta per bloccare il relativo pacco frizione. Tentare di spostare l'ingranaggio retromarcia. Esso non deve girare sull'albero di entrata. Tentare di spostare l'ingranaggio marcia avanti. Esso deve girare liberamente sull'albero di entrata. Se le frizioni non funzionano correttamente, smontarle per cercare il problema.

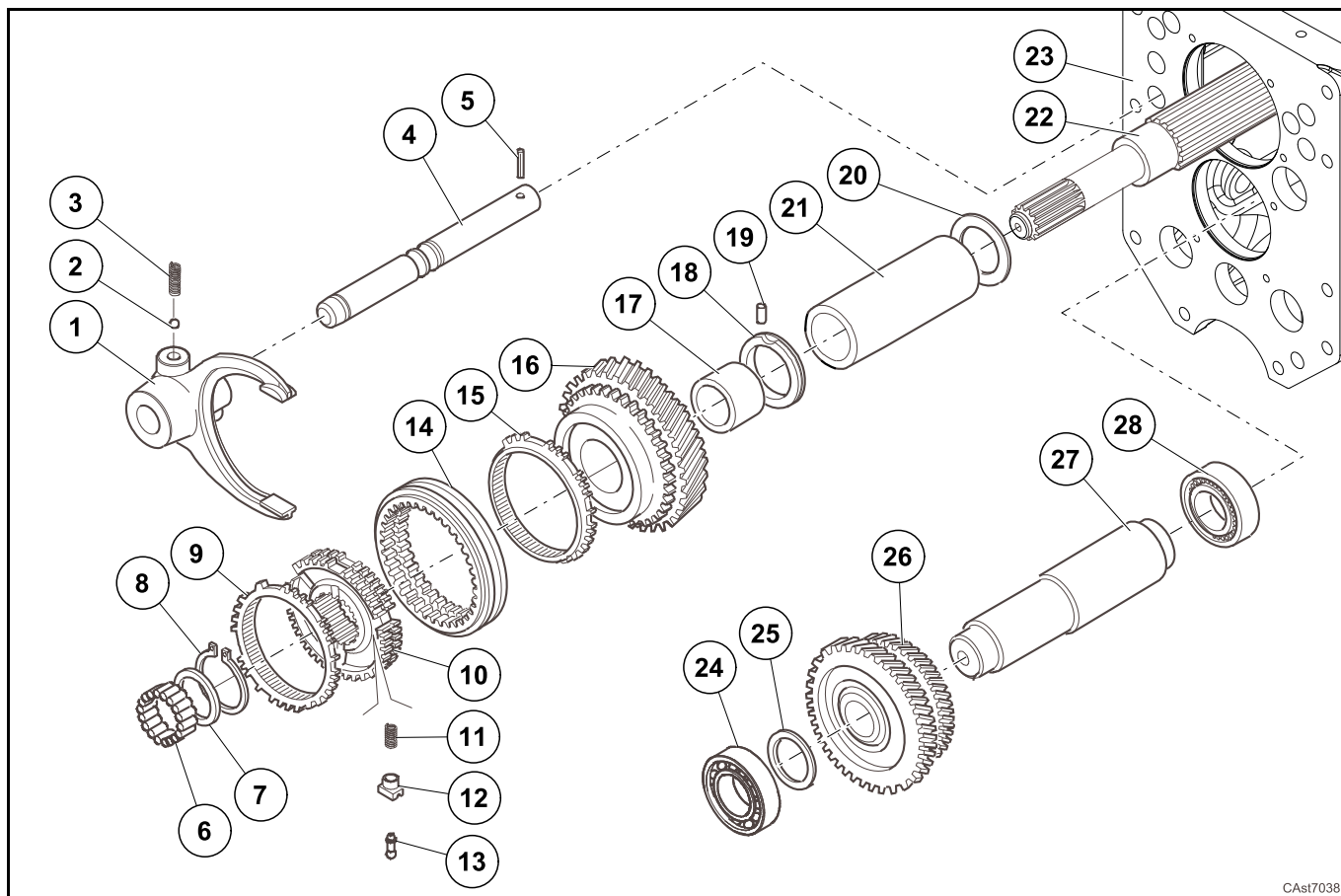
See the illustration above.

Apply compressed air of approximately 6 bar to the reverse clutch passage. Listen to hear reverse piston moving to lock reverse clutch pack. Try to move idle gear. The idle gear must not turn on the input shaft. Try to move the forward gear. The forward gear must turn freely on the input shaft. If clutches do not work correctly, disassemble clutches to find problem.



L= passaggio olio lubrificazione
FW/RV= passaggio olio marcia avanti/retromarcia

*L= lubricating oil passage
FW/RV= forward/idle gear oil passage*

D.9 Hi-Lo meccanico sincronizzato**D.9 Synchro splitter**

CAst7038

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:**Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

D.9.1 Smontaggio

1. Rimuovere la spina (5).
 2. Rimuovere il perno comando (4) con la forcetta dal coperchio.
 3. Rimuovere il perno comando (4) dalla forcetta (1).
 4. Recuperare la molla (3) e la sfera (2) dalla forcetta (1).
 5. Rimuovere il gruppo albero Hi-Lo dal coperchio dell'albero secondario.
 6. Rimuovere il cuscinetto (24) e la rondella (25) dall'albero (27).
 7. Rimuovere il cuscinetto (28) dall'albero (27).
 8. Rimuovere l'albero (27) dall'ingranaggio (26).
 9. Rimuovere la gabbia a rullini (6).
 10. Rimuovere lo spessore (7).
 11. Rimuovere l'anello d'arresto (8).
 12. Recuperare l'anello sincronizzatore (9).
 13. Rimuovere il kit sincronizzatore Hi-Lo nel seguente ordine: il mozzo (10) con il kit molle (11, 12 e 13), il manicotto (14) e l'anello sincronizzatore (15).
 14. Rimuovere l'ingranaggio (16).
 15. Rimuovere se necessario la boccola (17) dall'ingranaggio (16).
 16. Rimuovere la rondella (18).
 17. Rimuovere la spina (19).
- Nota:** operazione distruttiva per la spina.
18. Rimuovere il distanziale (21) dall'albero d'entrata (22).
 19. Rimuovere lo spessore (20).

D.9.1 Disassembly

1. Remove pin (5).
 2. Remove Hi-Lo pin (4) with fork from the cover.
 3. Remove Hi-Lo pin (4) from the fork (1).
 4. Collect spring (3) and ball (2) from the fork (1).
 5. Remove Hi-Lo shaft group from the secondary cover.
 6. Remove bearing (24) and washer (25) from the shaft (27).
 7. Remove bearing (28) from the shaft (27).
 8. Remove the shaft (27) from the gear (26).
 9. Remove needle bearing (6).
 10. Remove spacer (7).
 11. Remove snap ring (8).
 12. Collect synchro ring (9).
 13. Remove Hi-Lo synchronizer kit in the following order: hub (10) with the springs kit (11, 12 and 13), sleeve (14) and synchro ring (15).
 14. Remove gear (16).
 15. If necessary remove bush (17) from the gear (16).
 16. Remove thrust washer (18).
 17. Remove pin (19).
- Note:** this is a destructive operation for the pin.
18. Remove spacer (21) from the input shaft (22).
 19. Remove spacer (20).

D.9.2 Montaggio

1. Montare il distanziale (21) sull'albero d'entrata (22).

Vedi: fig.1

2. Montare la rondella (18).

Vedi: fig.2

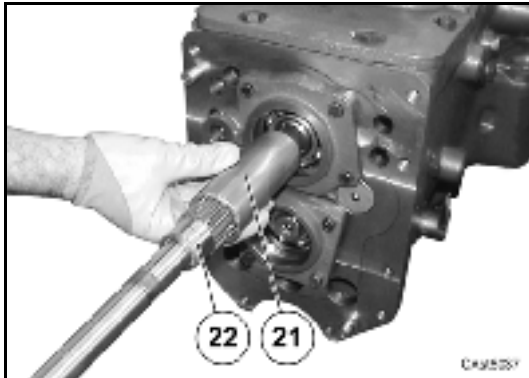


fig. 1

3. Assemblare la boccia (17) nell'ingranaggio (16) utilizzando l'attrezzatura prevista.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato/Hi-Lo meccanico sincronizzato)

4. Montare l'ingranaggio (16).

Vedi: fig.3

5. Verificare la distanza [6] (157,4÷157,5 mm).

Vedi: fig.4 e C.6

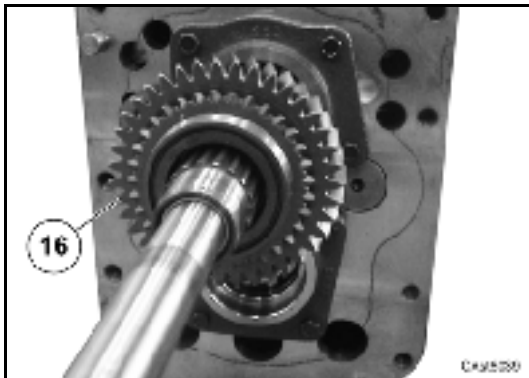


fig. 3

6. Rimuovere l'ingranaggio (16), la rondella (18) e il distanziale (21).

7. Montare lo spessore (20) per arrivare alla misura desiderata. Rimontare il distanziale (21).

D.9.2 Assembly

1. Assemble spacer (21) on input shaft (22).

See: fig.1

2. Assemble thrust washer (18).

See: fig.2

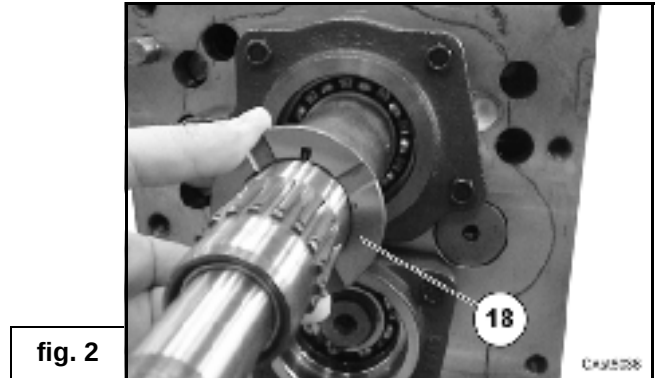


fig. 2

3. Assemble bush (17) to the gear (16) using prescribed tool.

See: E.1 (Clutch housing - Power shuttle/Synchro splitter)

4. Assemble gear (16).

See: fig.3

5. Check distance [6] (157.4÷157.5 mm).

See: fig.4 and C.6

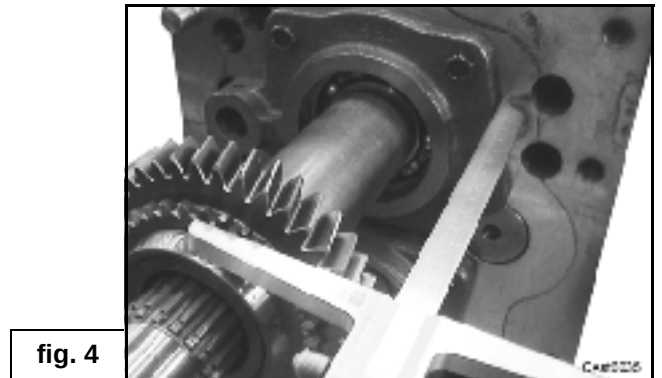


fig. 4

6. Remove gear (16), thrust washer (18) and spacer (21).

7. Assemble spacer (20) to get wanted measure. Reassemble spacer (21).

8. Montare la spina (19) di fissaggio.

9. Assemblare la rondella (18) con spina in cava.

Nota: rispettare il verso.

Vedi: fig.5

10. Montare l'ingranaggio (16) con relativa boccia (17).

11. Assemblare il kit sincronizzatore nel seguente ordine: anello sincronizzatore (15), il manicotto (14) e il mozzo (10) con il kit molle (11, 12 e 13).

12. Montare l'anello d'arresto (8).

Vedi: fig.6

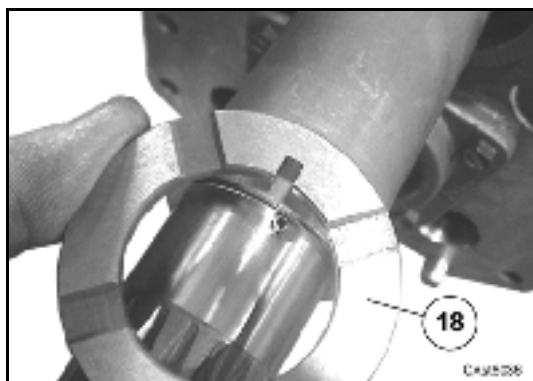


fig. 5

13. Ingrassare e montare l'anello sincronizzatore (9).

14. Assemblare albero (27) con l'ingranaggio (26) alla pressa.

8. Assemble lock pin (19).

9. Assemble thrust washer (18) with pin in own housing.

Note: observe direction.

See: fig.5

10. Assemble gear (16) with its bush (17).

11. Assemble the synchronizer kit in the following order: synchro ring (15), sleeve (14) and hub (10) with the springs kit (11, 12 and 13).

12. Assemble the snap ring (8).

See: fig.6

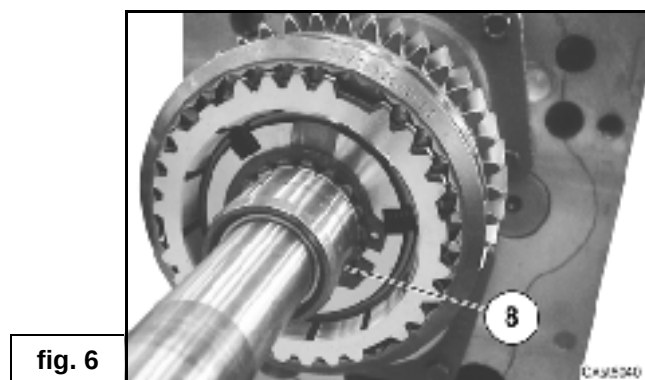


fig. 6

13. Grease and assemble synchro ring (9).

14. Assemble shaft (27) to the gear (26) using a press.

15. Montare il cuscinetto (28) sull'albero (27) con l'attrezzatura prevista.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato/Hi-Lo meccanico sincronizzato)

16. Montare la rondella (25) e l'anello interno del cuscinetto (24) sull'albero (27) con l'attrezzatura prevista.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato/Hi-Lo meccanico sincronizzato)

17. Montare l'anello esterno del cuscinetto (24).

18. Inserire l'albero premontato sul coperchio dell'albero secondario.

Vedi: fig.7

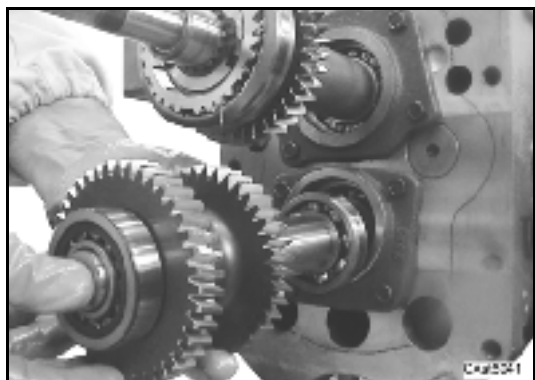


fig. 7

15. Assemble bearing (28) to shaft (27) with the prescribed special tool.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle/Synchro splitter)

16. Assemble washer (25) and inner race of bearing (24) to the shaft (27) with the prescribed special tool.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle/Synchro splitter)).

17. Assemble outer race bearing (24).

18. Insert group on the cover of the secondary shaft.

See: fig.7

19. Inserire la molla (3) e la sfera (2) nella forcella (1).

Vedi: fig.8 e 9

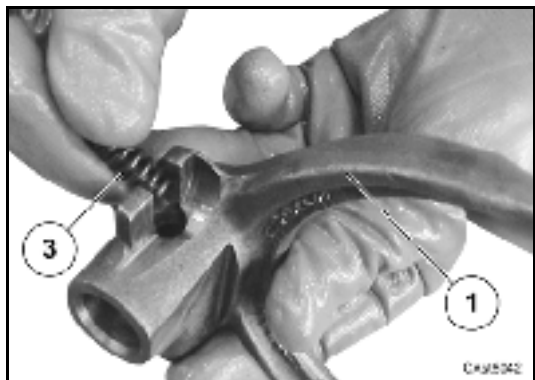


fig. 8

19. Assemble spring (3) and ball (2) to the fork (1).

See: fig.8 and 9

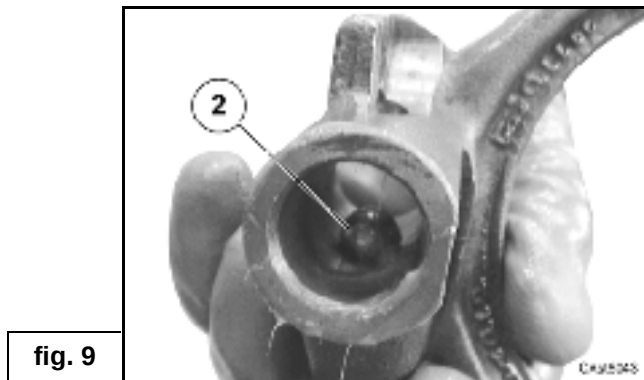


fig. 9

20. Fissare il perno comando (4) in morsa. Posizionare nella sua sede la sfera (2) con un cacciavite per bloccare la forcella (1) sul perno comando (4).

Vedi: fig.10 e 11

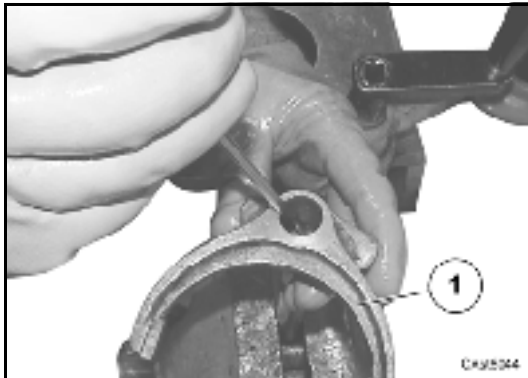


fig. 10

21. Montare perno comando (4) con la forcella sul coperchio utilizzando martello in materiale tenero.

Vedi: fig.12

22. Montare spina (5) con l'attrezzo previsto.

Vedi: fig.13 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato - Hi-LO meccanico sincronizzato)

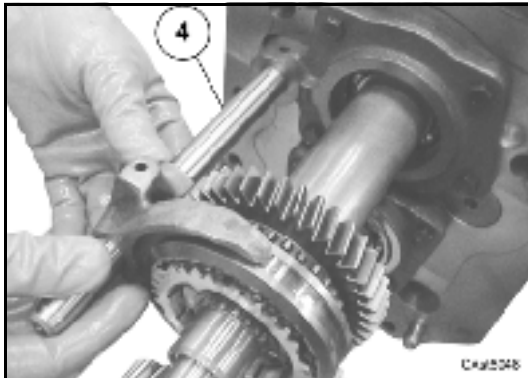


fig. 12

23. Montare lo spessore (7). Montare la gabbia a rullini (6).

Vedi: fig.14

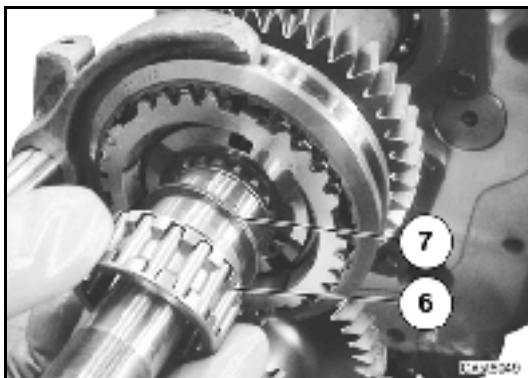


fig. 14

20. Fit Hi-Lo pin (4) into the vice. Position ball (2) into its seat by means of a screwdriver to lock fork (1) on the Hi-Lo pin (4).

See: fig.10 and 11

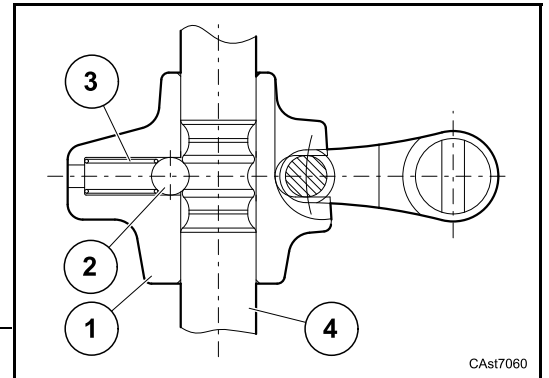


fig. 11

21. Assemble Hi-Lo pin (4) with fork to the cover.

See: fig.12

22. Assemble pin (5) with prescribed special tool.

See: fig.13 and E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle/ Synchro splitter))

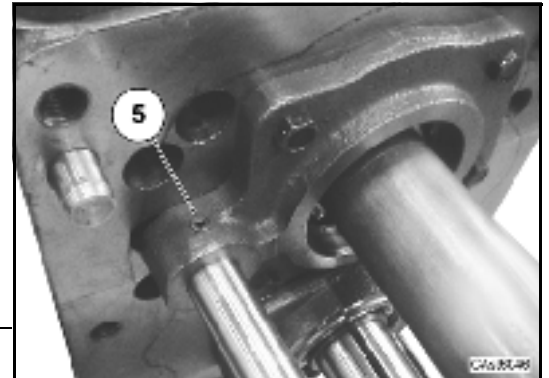


fig. 13

23. Assemble shim (7). Assemble needle bearing (6).

See: fig.14

D.10 PTO

Modelli PTO disponibili per trattori AGRICUBE

D.10 PTO

Available PTO types for AGRICUBE tractor



PTO 540 Mech.control



PTO 540



PTO 540/540E or PTO
540/1000 Mech.control



PTO 540/540E or PTO
540/1000 Hydr.control



PTO 540+ GDPTO
Mech.control



PTO 540+ GDPTO
Hydr.control

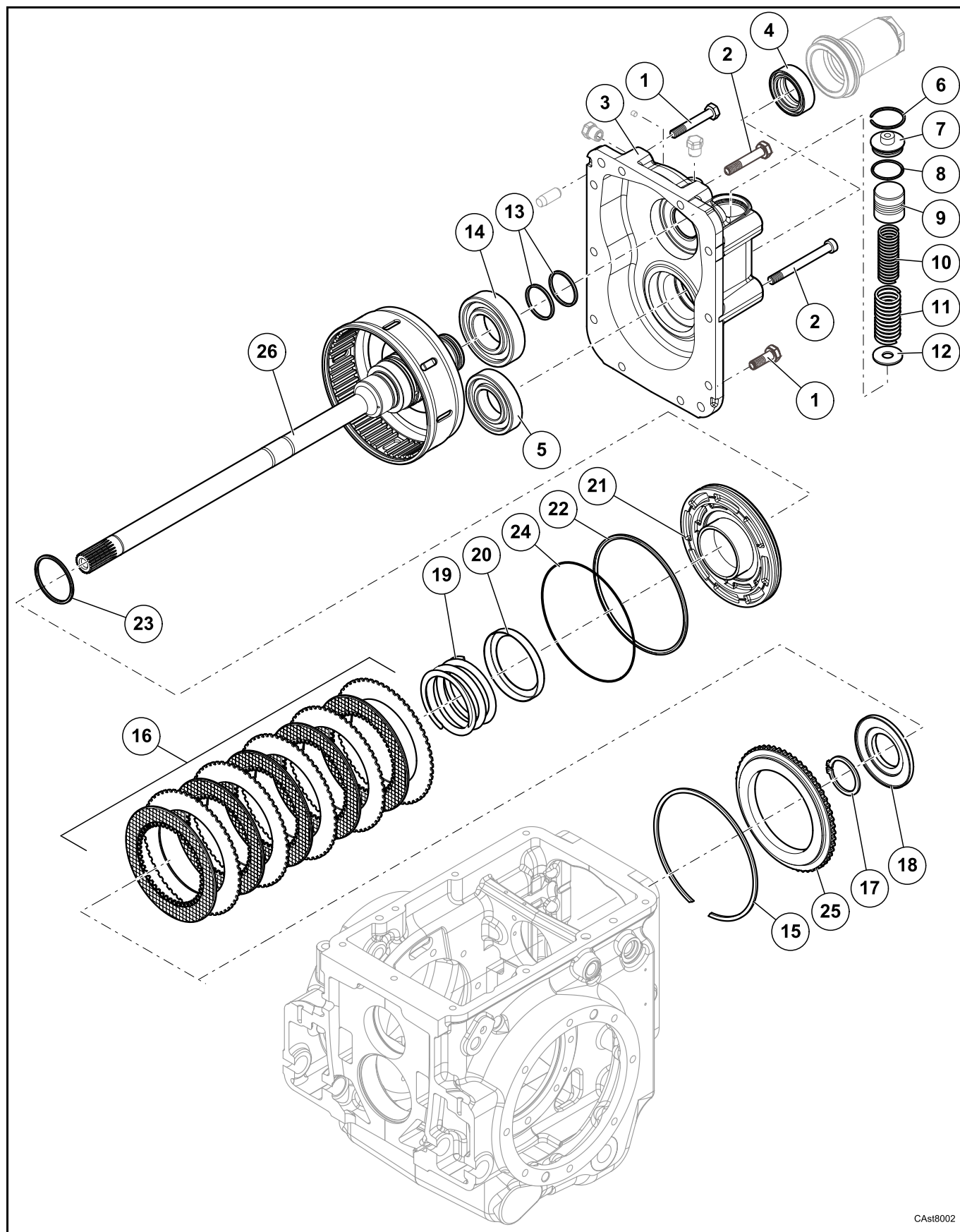


PTO 540/540E or PTO 540/1000
+ GDPTO Mech.control



PTO 540/540E or PTO 540/1000
+ GDPTO Hydr.control

CAab17141

D.10.1 Coperchio e frizione**D.10.1 Cover and clutch**

CAst8002

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.10.1.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

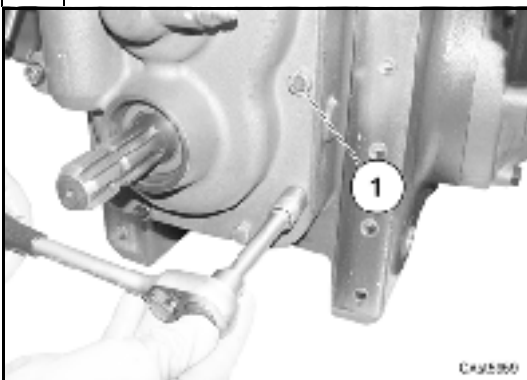
Nota: tutte le operazioni di manutenzione PTO (compreso il freno PTO) possono essere effettuate smontando il coperchio posteriore. Non è necessario nessun altro tipo di smontaggio (non vale per trasmissioni con PTO sincronizzata).

D.10.1.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

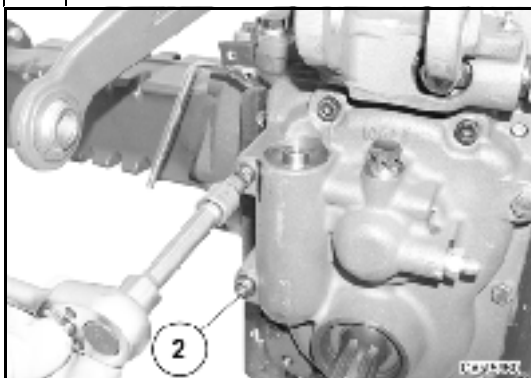
Note: all PTO maintenance operations (included the PTO brake) can be performed with the disassembly of the rear cover. Any other kind of disassembly is not necessary (this is not the case with GD PTO).

1



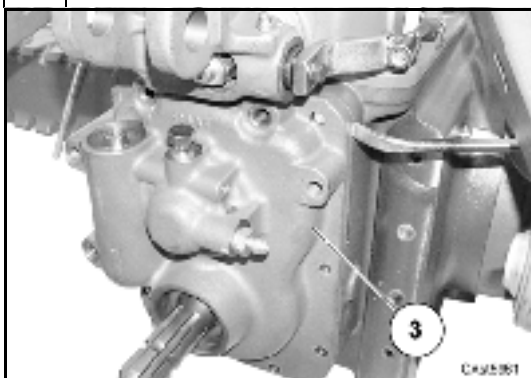
Svitare le viti TE (1).

Unscrew TE (1) screws.

2

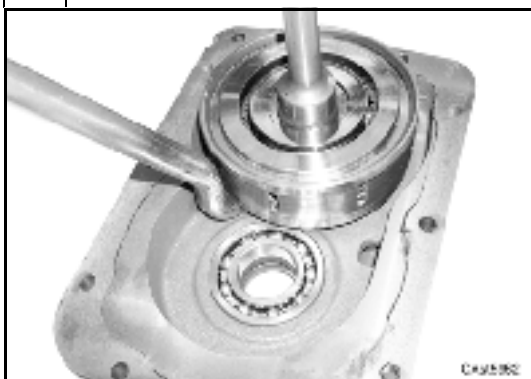
Svitare le viti TCEI (2).

Unscrew TCEI (2) screws.

3

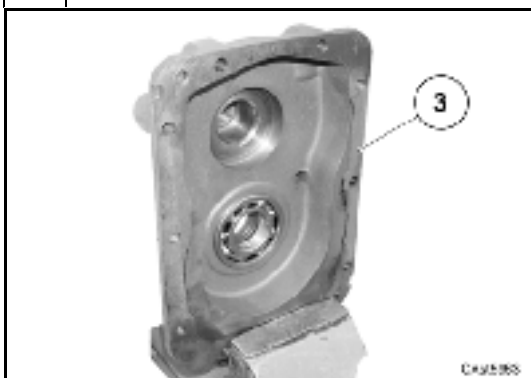
Rimuovere il coperchio (3) e l'innesto PTO aiutandosi facendo leva.

Remove cover (3) and PTO clutch prying them off.

4

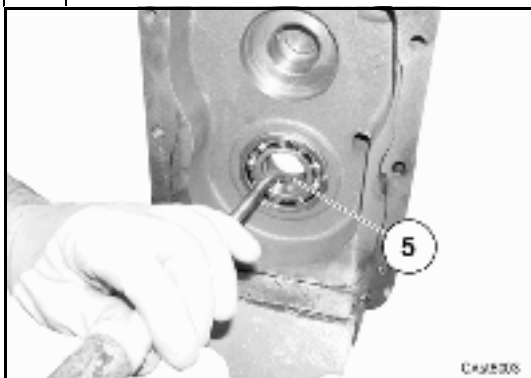
Smontare la frizione PTO dal coperchio facendo leva.

Disassemble PTO clutch from the cover prying off.

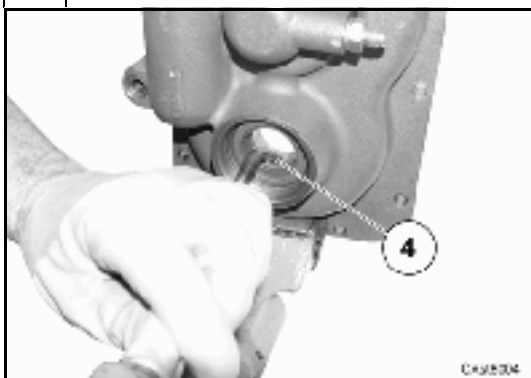
5

Montare il coperchio (3) sulla morsa.

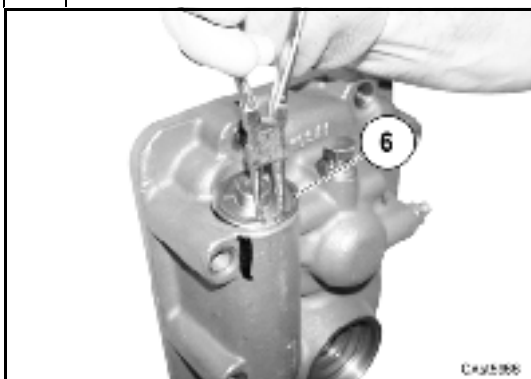
Assemble cover (3) on the vice.

6

Rimuovere il cuscinetto (5).

*Remove bearing (5).***7**

Girare il coperchio e rimuovere l'anello di tenuta (4).

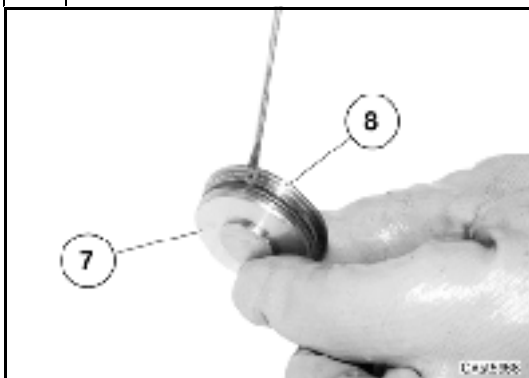
*Turn cover and remove seal ring (4).***8**

Rimuovere l'anello d'arresto (6).

*Remove snap ring (6).***9**

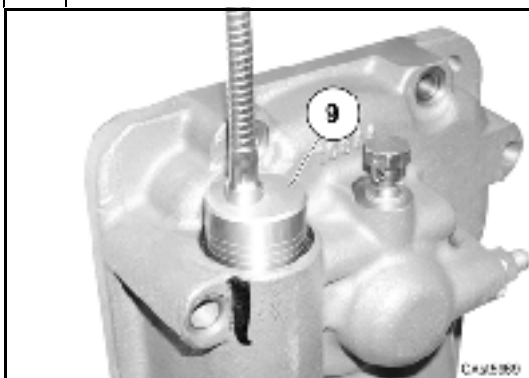
Rimuovere il coperchio (7).

Remove cover (7).

10

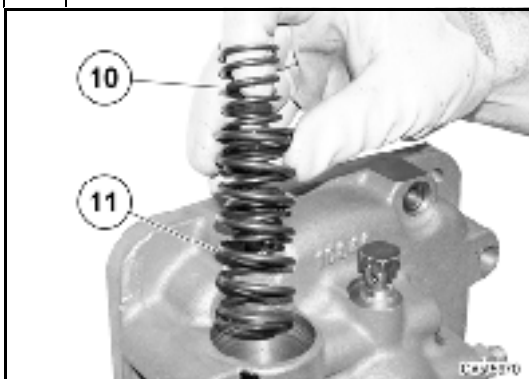
Rimuovere l'anello OR (8) dal coperchio (7).

Remove O-Ring (8) from cover (7).

11

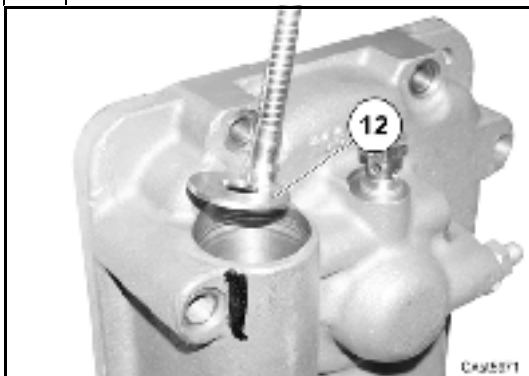
Togliere il pistone (9) con l'ausilio di una calamita.

Pull out piston (9) by means of a magnet.

12

Rimuovere le due molle (10) e (11).

Remove two springs (10) and (11).

13

Rimuovere lo spessore (12).

Remove shim (12).

14



Montare l'attrezzatura CA715358 sulla morsa.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)

Assemble tool CA715358 on vice.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

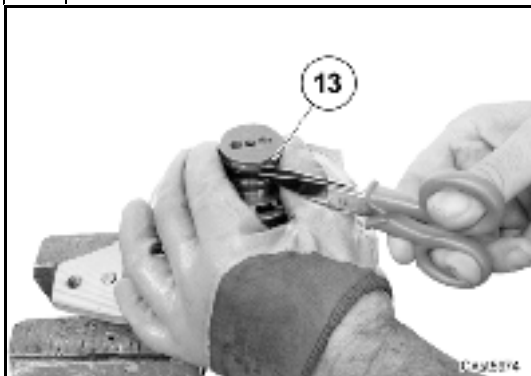
15



Montare l'innesto PTO sull'attrezzatura.

Assemble PTO clutch on the tool.

16



Tagliare le guarnizioni (13) se necessario.

Cut gaskets (13) if necessary.

17



Rimuovere il cuscinetto (14) con l'utilizzo di due leve.

Remove bearing (14) by means of two levers.

18

Girare la frizione PTO.

*Turn PTO clutch.***19**

Togliere l'anello d'arresto (15).

*Remove snap ring (15).***20**

Sfilare il pacco dischi (16) e il controdisco frizione (25).

*Extract discs pack (16) and clutch's counterdisc (25).***21**

Riposizionare la frizione PTO sull'attrezzatura.

Reposition PTO clutch on the tool.

22

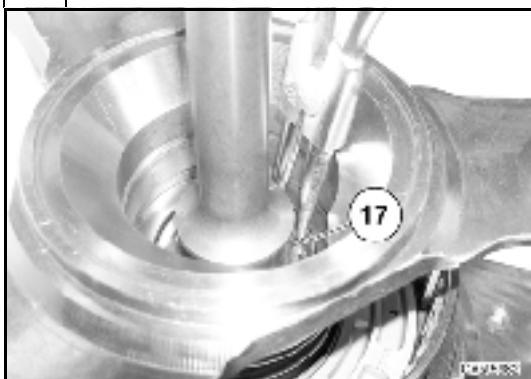
Inserire il distanziale CA716105.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Insert spacer CA716105.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

23

Montare il coperchio dell'attrezzatura CA715358.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Assemble cover of CA715358 tool.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

24

Rimuovere l'anello d'arresto (17).

Remove snap ring (17).

25

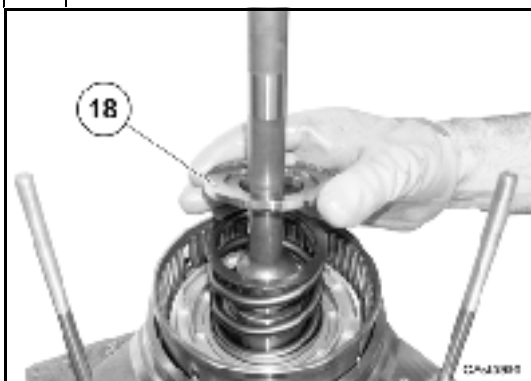
Rimuovere il coperchio dell'attrezzatura CA715358.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Remove tool CA715358 cover.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

26

Rimuovere il distanziale CA716105.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Remove spacer CA716105.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

27

Rimuovere il coperchio fermo molla (18).

Remove spring retaining cover (18).

28

Rimuovere la molla (19).

Remove spring (19).

29

Rimuovere il coperchio guida molla (20).

Remove spring guiding cover (20).

30

Insufflare l'aria compressa a 6 bar per sfilare il pistone.

Blow compressed air at 6 bar to remove the piston.

31

Rimuovere il pistone (21).

Remove piston (21).

32

Rimuovere la guarnizione (22) e l'anello OR (24) dal pistone.

Remove gasket (22) and O-Ring (24) from piston.

33

Rimuovere l'anello OR (23).

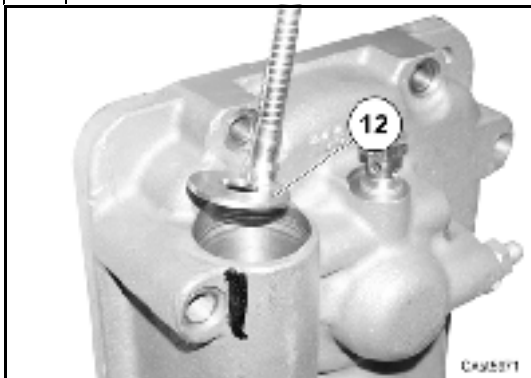
Remove O-Ring (23).

D.10.1.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

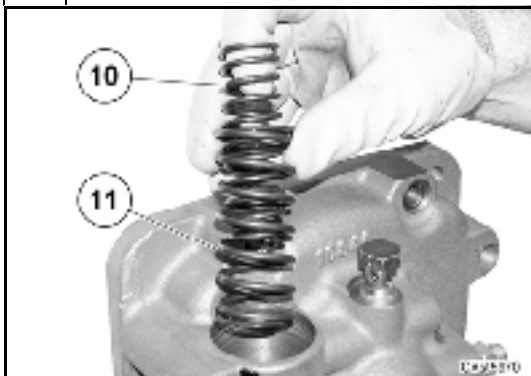
D.10.1.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

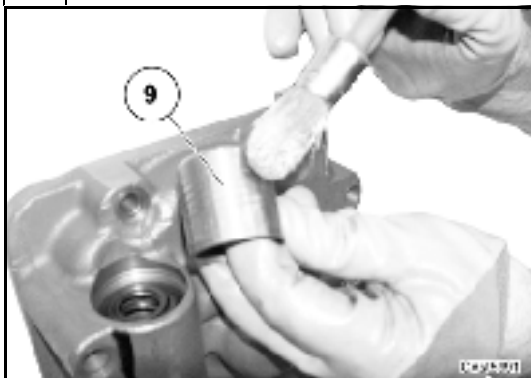
Inserire lo spessore (12).

Insert shim (12).

2

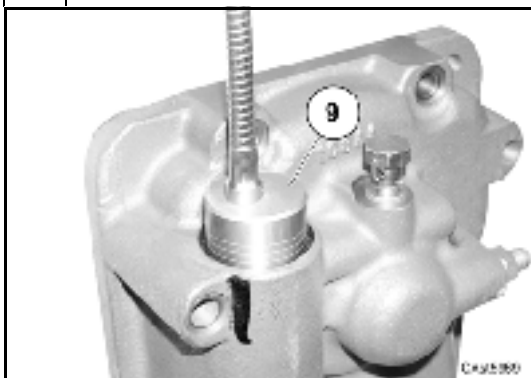
Inserire le due molle (10) e (11).

Insert two springs (10) and (11).

3

Oliare il pistone (9).

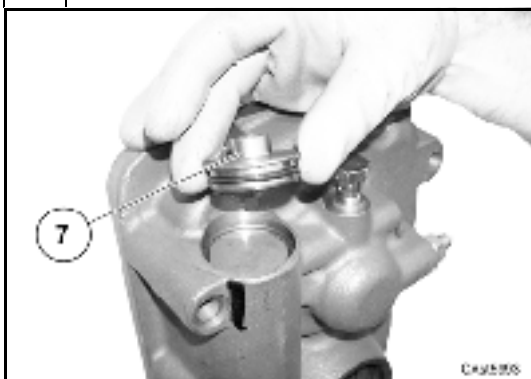
Lubricate piston (9).

4

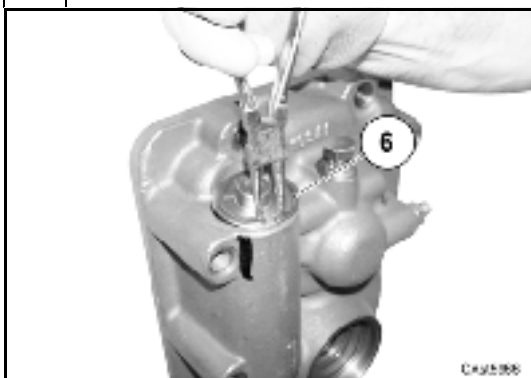
Inserire il pistone (9).

*Insert piston (9).***5**

Montare l'anello OR (8) sul coperchio (7).

*Assemble O-Ring (8) on cover (7).***6**

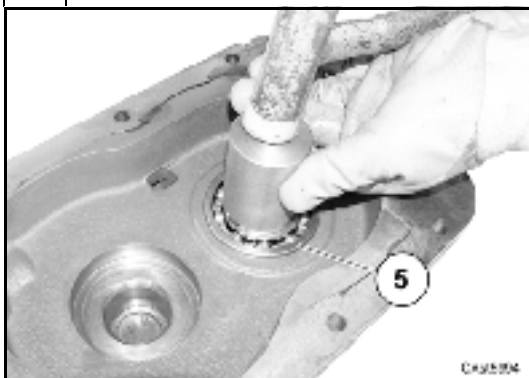
Montare il coperchio (7).

*Assemble cover (7).***7**

Montare l'anello d'arresto (6).

Assemble snap ring (6).

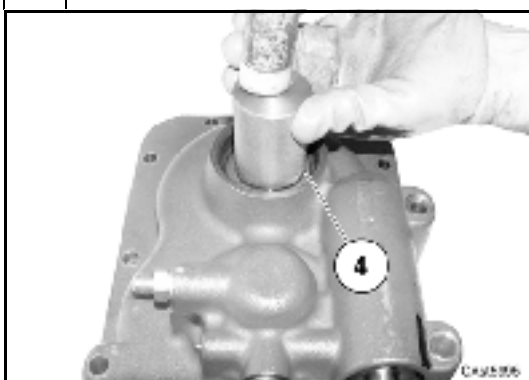
8



Montare il cuscinetto (5) utilizzando il tampone CA715149.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Assemble bearing (5) using tool CA715149.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

9



Girare il coperchio.
Montare l'anello di tenuta (4) utilizzando il tampone CA715842.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Turn the cover.
Assemble seal ring (4) using tool CA715842.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

10



Montare l'attrezzatura CA715358 sulla morsa.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Assemble tool CA715358 on vice.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

11



Montare l'anello OR (23) sull'albero PTO (26).

Assemble O-Ring (23) on PTO shaft (26).

12



Montare la guarnizione (22) e l'anello OR (24) sul pistone.

Assemble gasket (22) and O-Ring (24) on piston.

13



Oliare la sede del pistone.

Lubricate piston seat.

14



Inserire e premere il pistone (21).

Insert and press piston (21).

15



Inserire il coperchio guida molla (20).

Insert spring guiding cover (20).

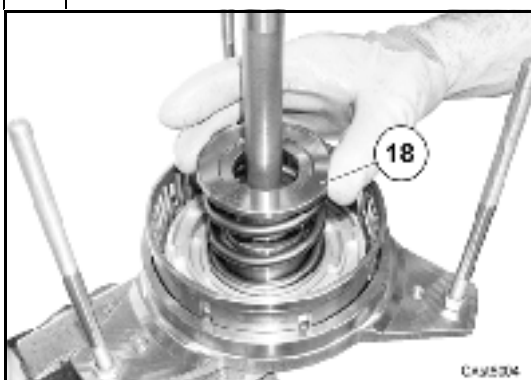
16



Inserire la molla (19).

Insert spring (19).

17



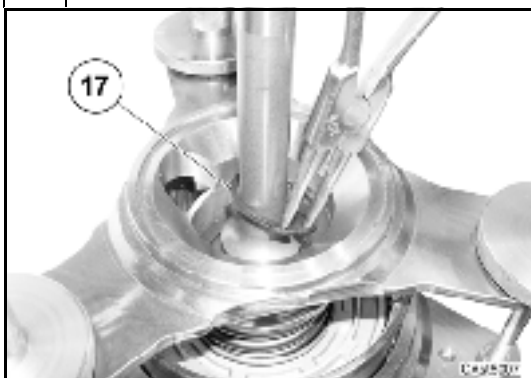
Inserire il coperchio fermo molla (18).

Insert spring retaining cover (18).

18

Inserire il distanziale CA716105 con l'attrezzatura CA715358.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).*Insert spacer CA716105 with a tool CA715358.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).*

19



Montare l'anello d'arresto (17).

Assemble snap ring (17).

20

Togliere il coperchio dell'attrezzatura CA715358.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Remove cover of CA715358 tool.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

21

Togliere il distanziale CA716105.
Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Remove spacer CA716105.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).

22

Inserire il primo controdisco.

Insert first counterdisc.

23

Inserire il primo disco. Inserire tutto il pacco dischi (**16**).

*Insert first disc. Insert complete pack of discs (**16**).*

24

Inserire il controdisco frizione (25).

Insert clutch's counterdisc (25).

25

Inserire l'anello d'arresto (15).

Insert snap ring (15).

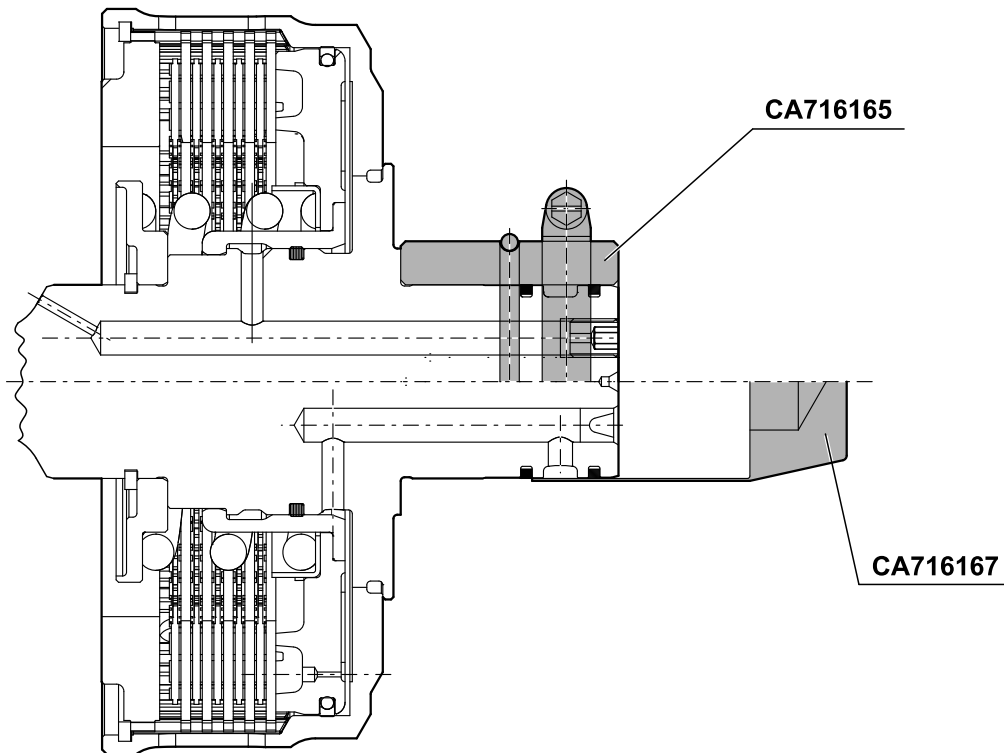
26

Girare il gruppo e inserire il cuscinetto (14) con l'utilizzo di un tampone CA715149.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

*Turn assy and insert bearing (14) by means of buffer CA715149.
See: E.1 (Cover and PTO clutch).*

27



CAst7325

Riscaldare un nuovo anello di tenuta CA148565 (13) in acqua a 80 °C per 3 minuti.

Inserire l'anello di tenuta (13) sull'attrezzo CA716167 come in figura.

Inserire l'attrezzo CA716167 con l'anello di tenuta (13) sull'albero.

Spingere l'anello di tenuta (13) sull'albero ed assemblarlo nella propria sede.

Ripetere la stesse operazioni per il montaggio di ogni anello di tenuta.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Inserire l'attrezzo CA716165 con il relativo anello OR sull'albero e sulle tenute (13).

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO).

Chiudere completamente l'attrezzo sulle tenute (13).

Assemblare e serrare la fascetta sull'attrezzo.

Lasciare l'attrezzo CA716165 montato sulle tenute (13) per 5 minuti.

Rimuovere la fascetta e l'attrezzo.

Warm a new seal ring CA148565 (13) in water at 80 °C for 3 minutes.

Insert seal ring (13) on the special tool CA716167 as shown in figure.

Insert special tool CA716167 with seal ring (13) on the shaft.

Push seal ring (13) on the shaft and fit it in the relevant seat.

Repeat same operations to assembly every seal ring.

See: E.1 (Cover and PTO clutch).

Insert special tool CA716165 with relevant O-Ring on the shaft and seals (13).

See: E.1 (Cover and PTO clutch).

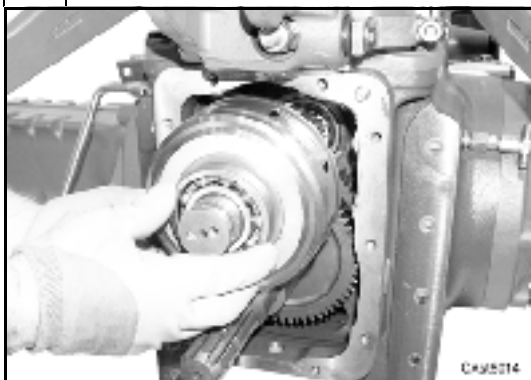
Close completely special tool on the seals (13).

Assemble and tighten clamp on the special tool.

Leave special tool CA716165 on the seals (13) for 5 minutes.

Remove clamp and special tool.

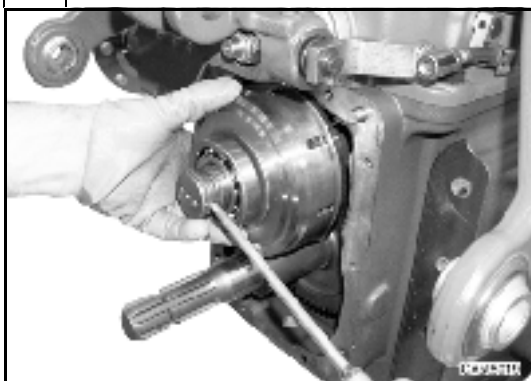
28



Inserire il gruppo frizione PTO sulla trasmissione PTO.

Insert PTO clutch assy on transmission.

29



Insufflare l'aria compressa a 6 bar per verificare il corretto montaggio.
Nota: fare attenzione che tutti i dischi siano inseriti correttamente sul manicotto.

Blow compressed air at 6 bar to check correct assembly.

Note: pay attention that all discs are assembled correctly on the sleeve.

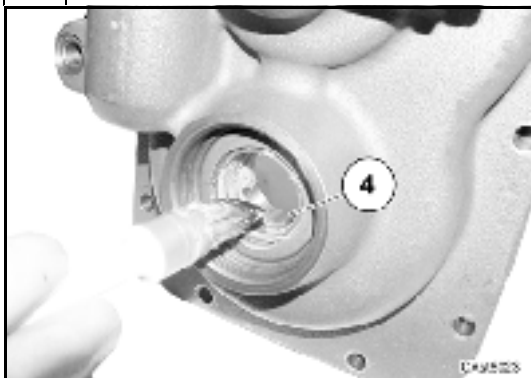
30



Nota: corretto montaggio dischi/controdismi sul manicotto.

Note: correct assembly of discs/counterdiscs on sleeve.

31



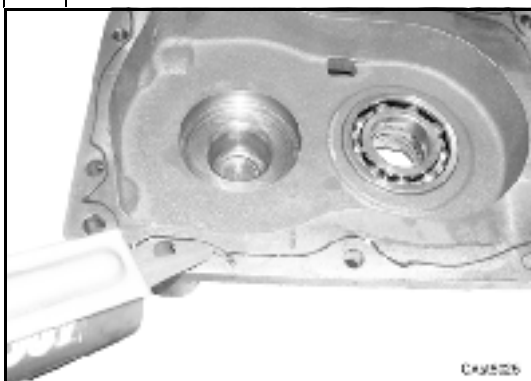
Ingrassare l'anello di tenuta (4).

Lubricate seal ring (4).

32

Ingrassare la sede dell'albero innesto PTO.

Lubricate seat of the PTO clutch shaft.

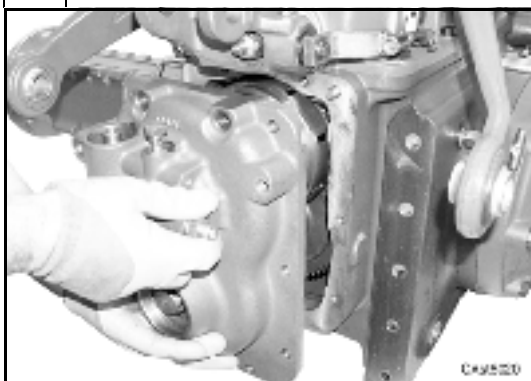
33

Applicare il sigillante al coperchio.

Vedi: C.4

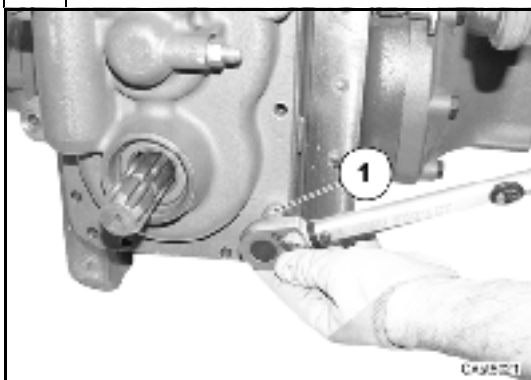
Apply sealant to the cover.

See: C.4

34

Assemblare il coperchio (3).

Assemble cover (3).

35

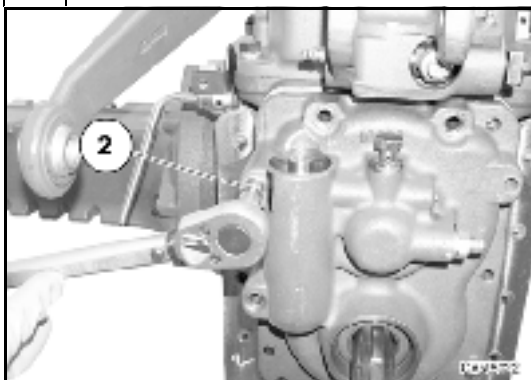
Serrare le viti TE (1).

Vedi: C.4

Tighten TE (1) screws.

See: C.4

36

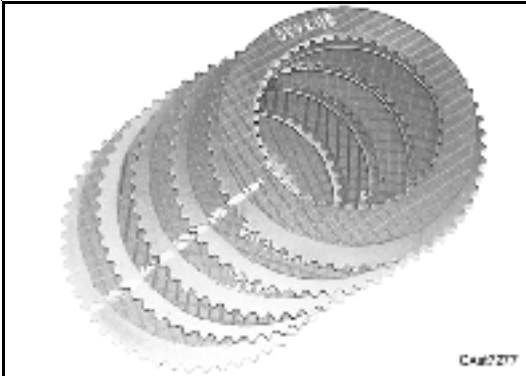


Serrare le viti TCEI (2).
Vedi: C.4

Tighten TCEI (2) screws.
See: C.4

D.10.1.3 Usura pacco frizione**D.10.1.3 Clutch pack wear**

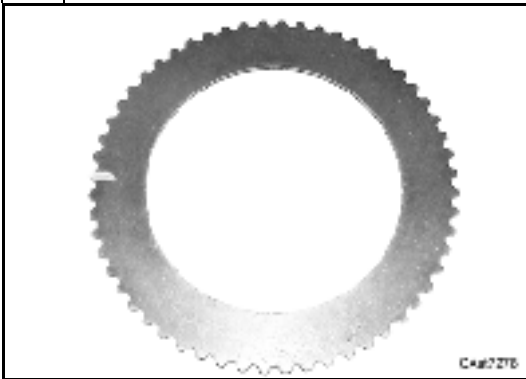
37



Se si riutilizzano i dischi frizione, tenere i pacchi frizione nello stesso ordine di montaggio ed annotare quale pacco va con una determinata frizione.

If clutch discs are to be used again, keep clutch packs in the same previous assembly order separate and record which clutch pack goes with each clutch.

38

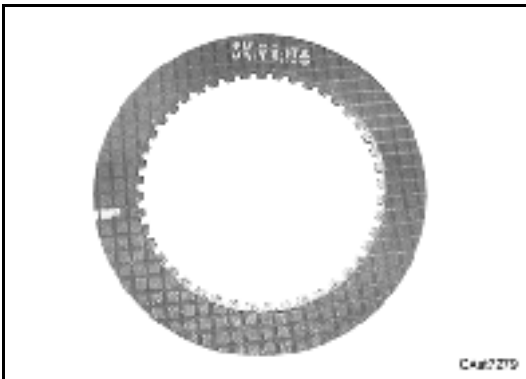


Ad ogni smontaggio verificare con un calibro che lo spessore totale del pacco frizione rientri nei limiti di usura (vedere tabella "Kit frizione"); in caso contrario sostituire il pacco frizione con uno nuovo. Verificare che tutti i dischi frizione non presentino segni di bruciatura, che il materiale d'attrito non sia danneggiato e che le scanalature presenti sul materiale d'attrito siano ben tracciate.

Verificare inoltre che i controdischi siano perfettamente piani, che non presentino graffiature o alveolature.

Nel caso si presenti anche uno solo dei problemi sopra elencati su uno dei dischi, sostituire il pacco frizione con uno nuovo.

In caso di utilizzo di un nuovo pacco frizione, prima del montaggio lasciarlo a bagno in olio trasmissione per almeno un'ora. In qualsiasi caso, prima di montare il pacco frizione lubrificare con olio trasmissione le superfici di contatto dei controdischi.



At each disassembly, verify with a gauger that total thickness of the clutch kit is within wear limit (see "Clutch kit" table). If not, replace clutch kit with a new one.

Verify that all clutch plates do not appear burned or that friction material it is not damaged and that splines are well traced.

Verify also that all clutch drive plates are perfectly plane and inspect for pitting or scoring.

In case that at least one of the above problems occurs, replace complete clutch kit with a new one.

If using a new clutch kit soak clutch plates in clean transmission oil for at least an hour before assembly.

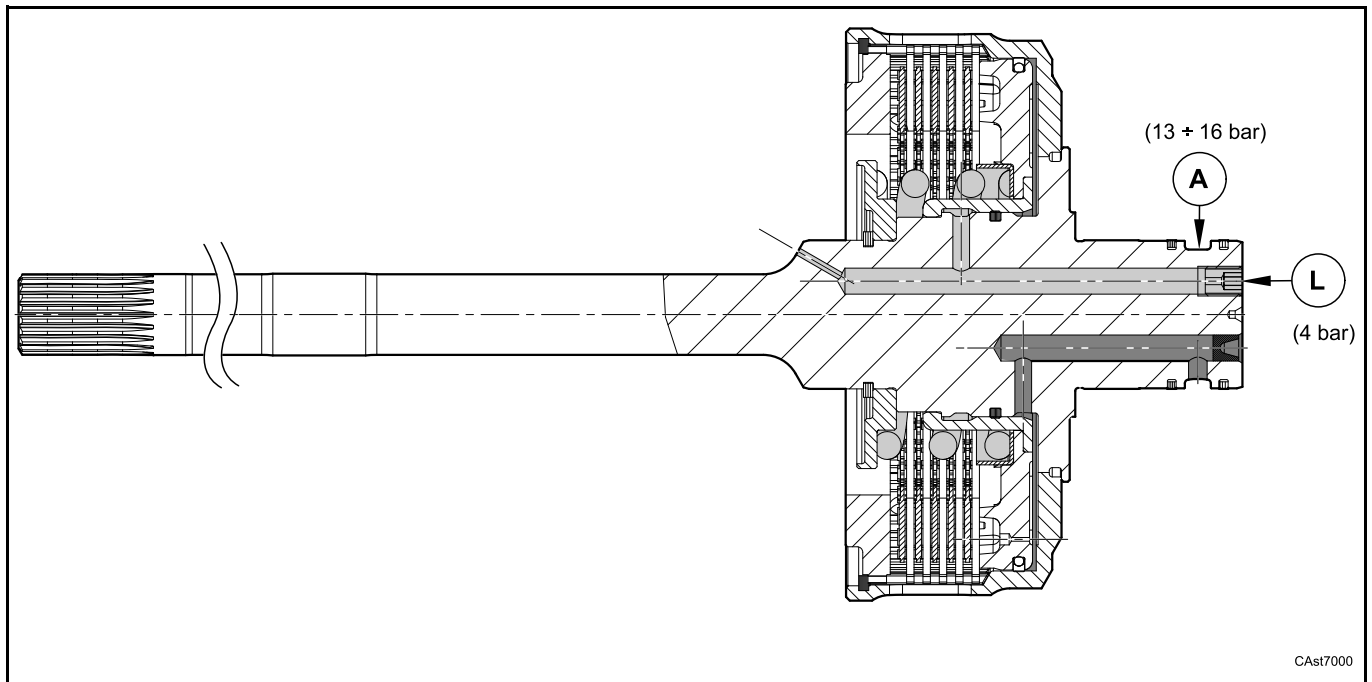
In any case lubricate contact surfaces of clutch drive plates with clean transmission oil before assembly.

KIT FRIZIONE**CLUTCH KIT**

N° dischi frizione (per lato)	5	Number of clutch discs (each side)
N° controdischi frizione (per lato)	5	Number clutch counterdiscs (each side)
Spessore nominale disco frizione	2.40±0.05 mm	Nominal clutch disc thickness
Spessore nominale pacco dischi frizione	* 21.80÷22.00 mm	Nominal clutch pack thickness
Usura max disco frizione (per lato)	0.25 mm	Maximum clutch disc wear (each side)
Usura max pacco frizione completo	2.5 mm	Maximum clutch pack wear

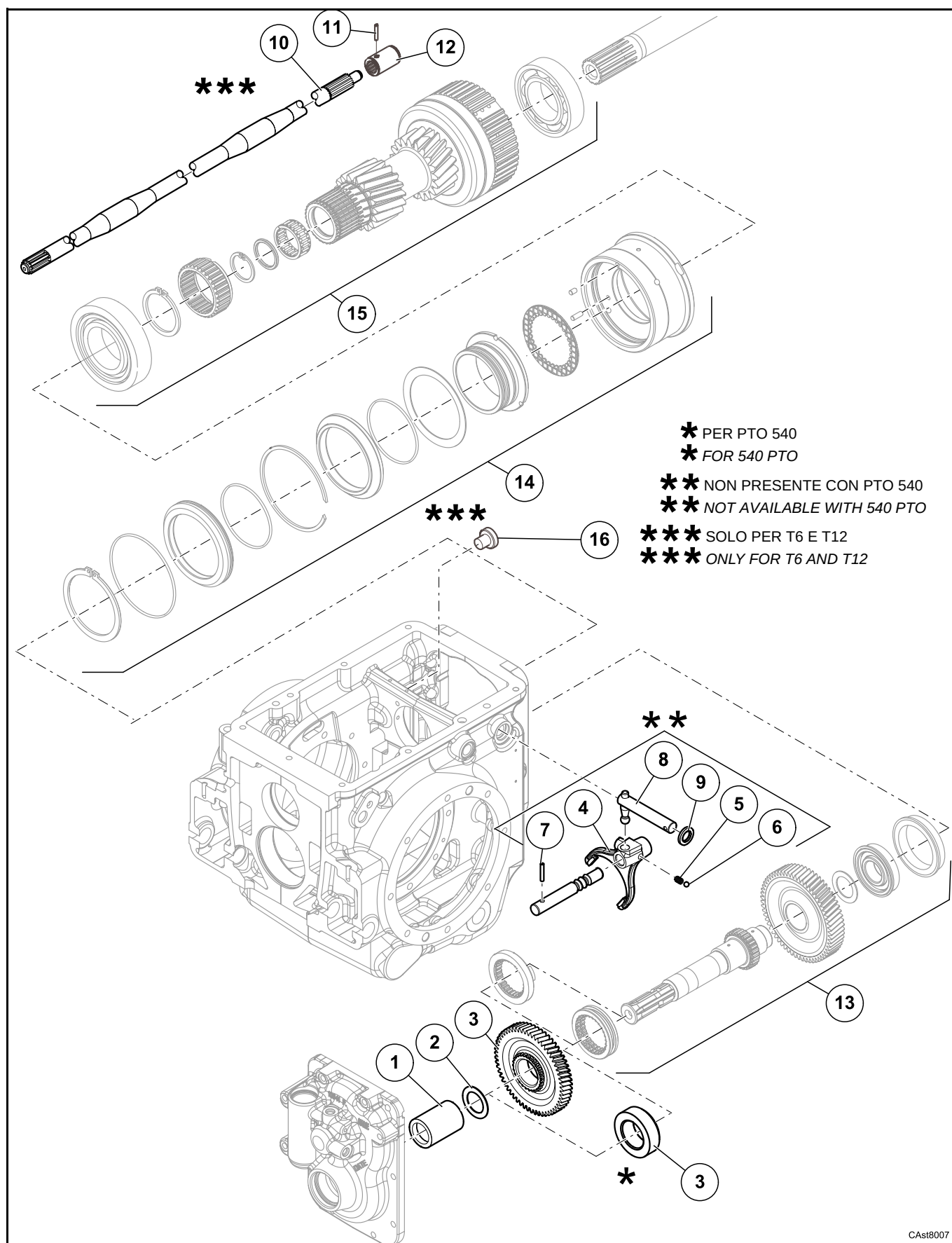
* Sotto carico di 163 kg

* Under load of 163 kg



A= passaggio olio alimentazione frizione PTO
L= passaggio olio lubrificazione frizione PTO

A= PTO clutch supply oil passage
L= PTO clutch lubricating oil passage

D.10.2 Presa di forza**D.10.2 Power take off**

CAst8007

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.10.2.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.2.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1



Rimuovere il gruppo coperchio e frizione PTO.

Vedi: D.10.1

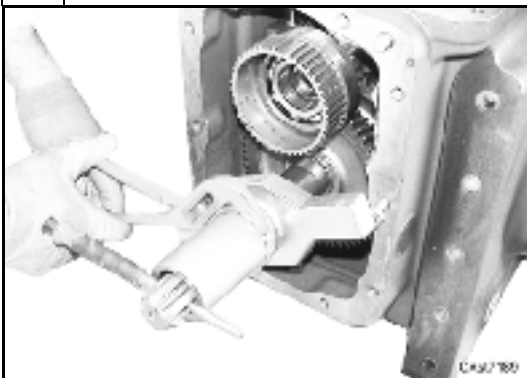
Estrarre la bussola (1) e la ralla (2).

Remove cover and PTO clutch assy.

See: D.10.1

Take out bush (1) and washer (2).

2



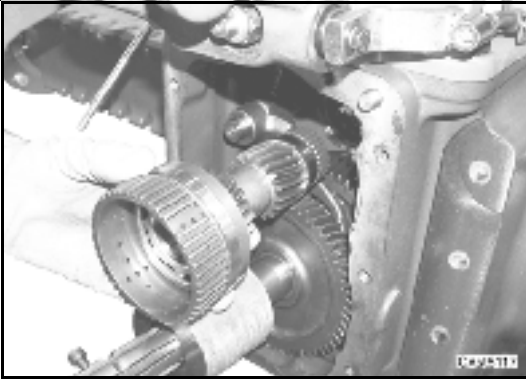
Montare l'attrezzatura CA716155 per estrarre il gruppo albero uscita PTO (13).

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)

Assemble tool CA716155 to remove PTO output shaft assy (13).

See: E.1 (Cover and PTO clutch)

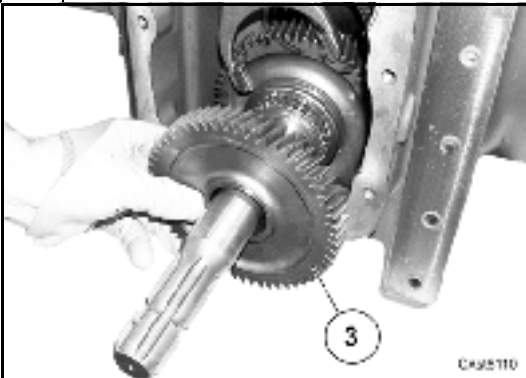
3



Estrarre il gruppo albero ingresso PTO (15).
D.10.3

Pull out PTO input shaft assy (15).
See: D.10.3

4



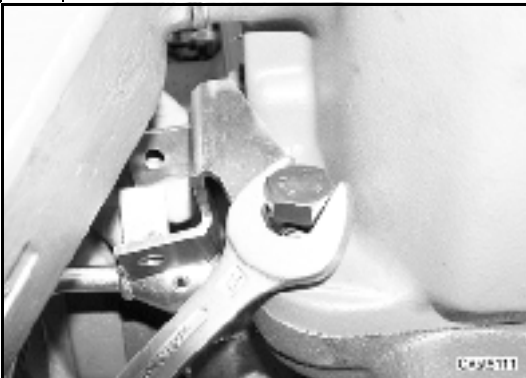
Rimuovere l'ingranaggio (3).

Attenzione: per i modelli PTO 540 invece dell'ingranaggio è presente un distanziale.

Remove gear (3).

Warning: for 540 PTO types, instead of the gear is installed a spacer.

5



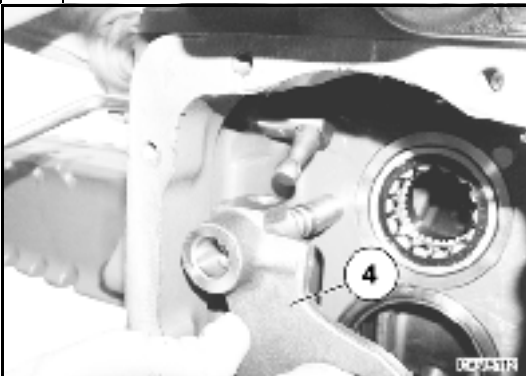
Rimuovere la staffa sensore innesto PTO con le relative viti.

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Remove bracket of PTO clutch sensor with relevant screws.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

6



Rimuovere la forcella (4), la molla (5) e la sfera (6) dopo aver alzato la leva del cambio PTO.

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Remove fork (4), spring (5) and ball (6) after raising the PTO control speed lever.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

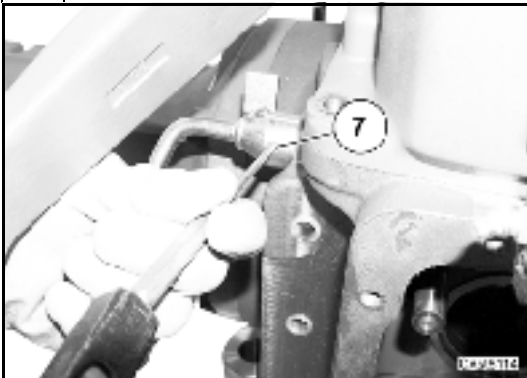
7



Rimuovere il gruppo albero di uscita PTO (13).
Vedi: D.10.4

Remove PTO output shaft assy (13).
See: D.10.4

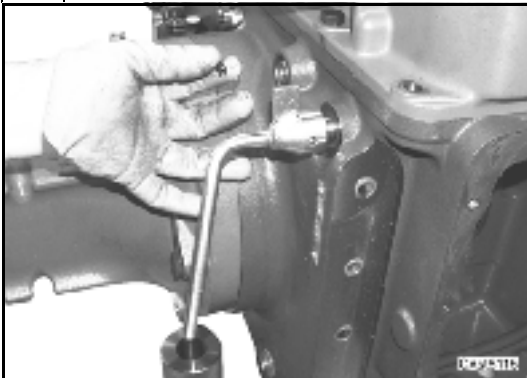
8



Rimuovere la spina elastica (7).
Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Remove spring pin (7).
Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

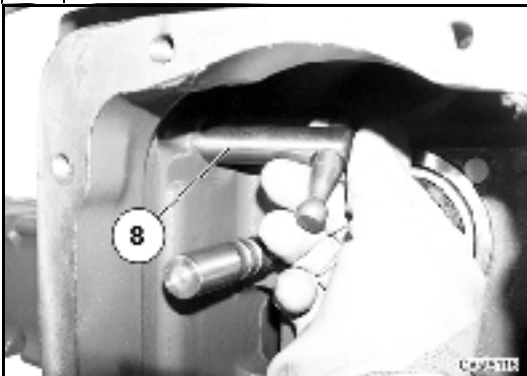
9



Rimuovere la leva.
Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Remove lever.
Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

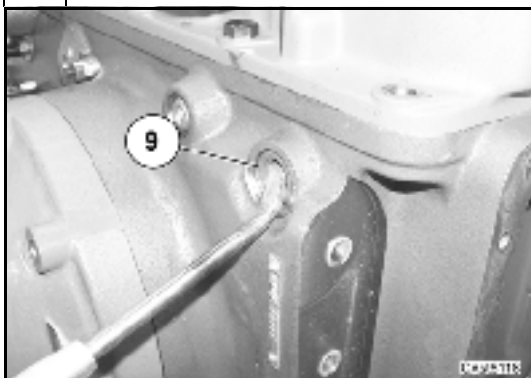
10



Estrarre il perno (8).
Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Take out pin (8).
Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

11



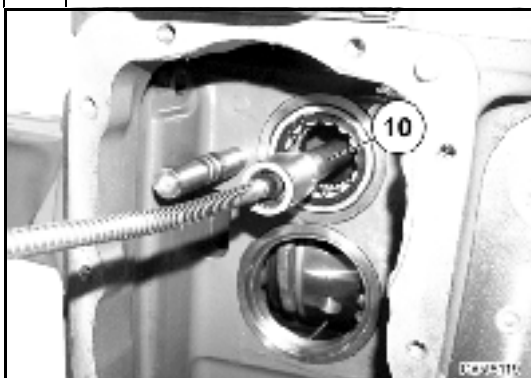
Rimuovere l'anello di tenuta (9).

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Remove seal ring (9).

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

12



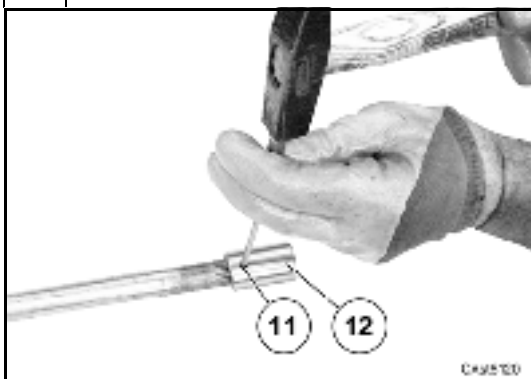
Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)

Sfilare l'albero PTO (10) utilizzando una calamita.

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).

Pull out PTO shaft (10) by means of a magnet.

13



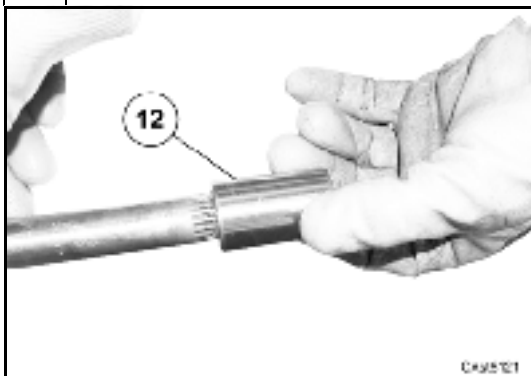
Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)

Rimuovere la spina elastica (11).

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).

Remove spring pin (11).

14



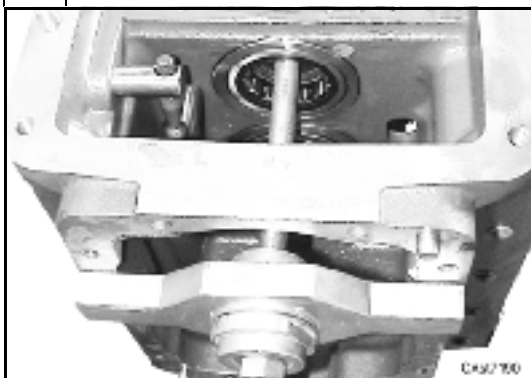
Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)

Rimuovere il manicotto di collegamento (12).

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).

Remove shaft coupling (12).

15



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
Montare l'attrezzatura CA716155.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).
Assemble tool CA716155.

See: E.1 (Cover and PTO clutch)

16



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
Estrarre il freno della PTO.

Vedi: D.10.5

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).
Remove PTO brake.

See: D.10.5

17



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)

Attenzione: non togliere la spina di posizione del freno PTO (16).

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).

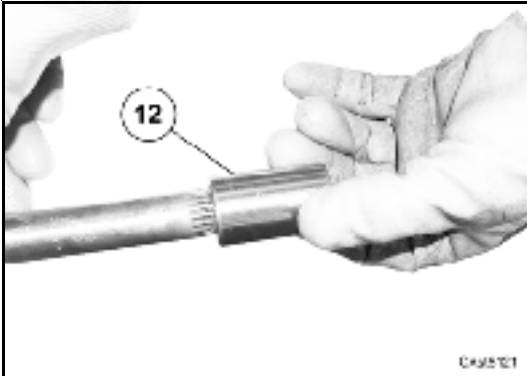
Warning: do not remove pin of position of the PTO brake (16).

D.10.2.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

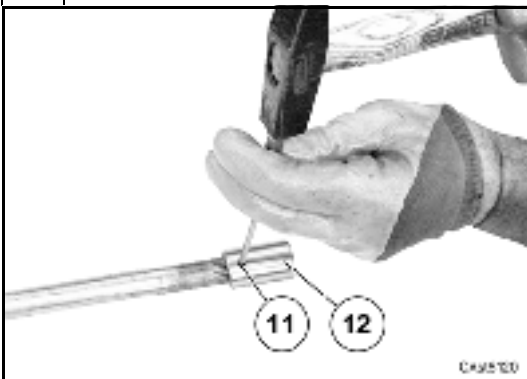
D.10.2.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

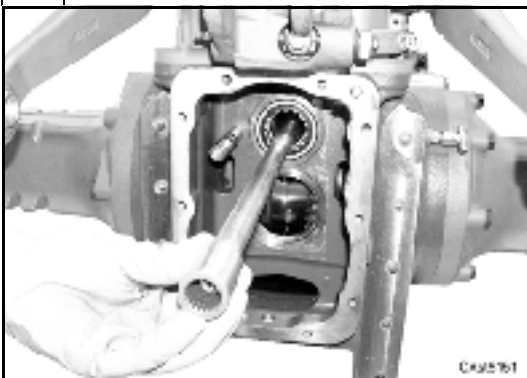
Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
Montare il manicotto di collegamento (12) sull'albero PTO.

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).
Assemble shaft coupling (12) on the PTO shaft.

2

Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
Montare la spina (11) sul manicotto (12).

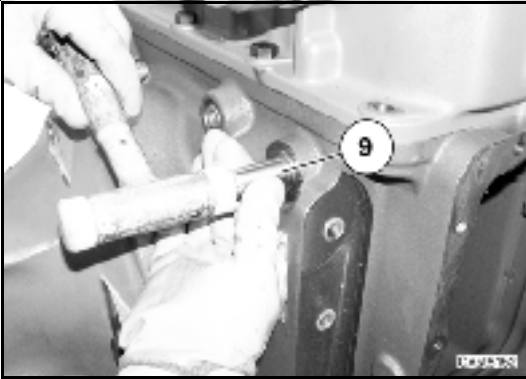
Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).
Assemble pin (11) on the shaft coupling (12).

3

Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
Inserire l'albero PTO.

Note: valid only for models T6 and T12 (24+12).
Insert the PTO shaft.

4

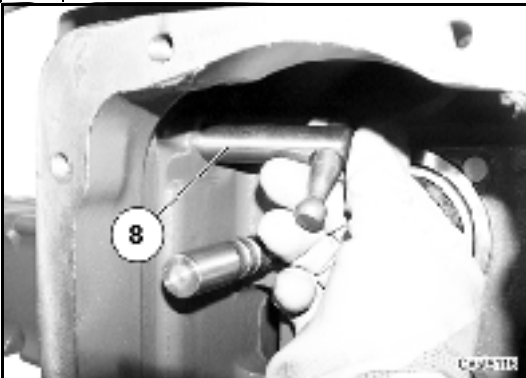


Montare l'anello di tenuta (9) utilizzando l'attrezzatura CA715809.
Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Assemble seal ring (9) using the tool CA715809.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

5



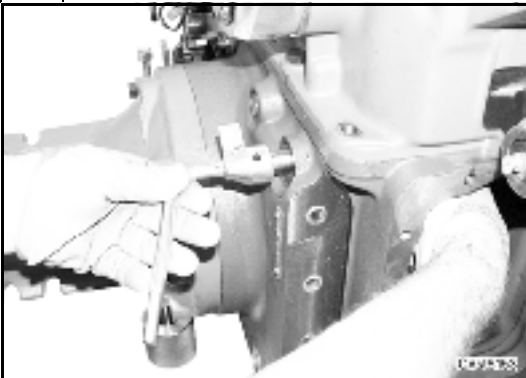
Inserire il perno (8).

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Insert pin (8).

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

6



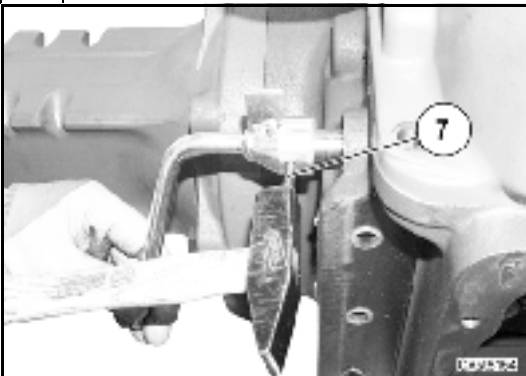
Inserire la leva.

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Insert lever.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

7



Inserire la spina (7).

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Insert pin (7).

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

8



Montare la staffa sensore innesto PTO fissando le relative viti.
Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

*Assemble bracket for PTO clutch sensor with relevant screws.
Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.*

9



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
 Verificare che la spina fermo posizione freno (16) sia in sede.

***Note:** valid only for models T6 and T12 (24+12).
 Verify that retaining pin (16) of brake is in its seat.*

10



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
 Montare il gruppo freno (14) con l'attrezzatura CA716112.

***Note:** valid only for models T6 and T12 (24+12).
 Assemble brake assy (14) with tool CA716112.*

11



Nota: valido solo per i modelli T6 e T12 (24+12)
 Preassemblare il gruppo freno (14) facendo combaciare la spina con l'incavo sul supporto freno.

***Note:** valid only for models T6 and T12 (24+12).
 Pre-assemble brake assy (14) matching pin with groove of the brake support.*

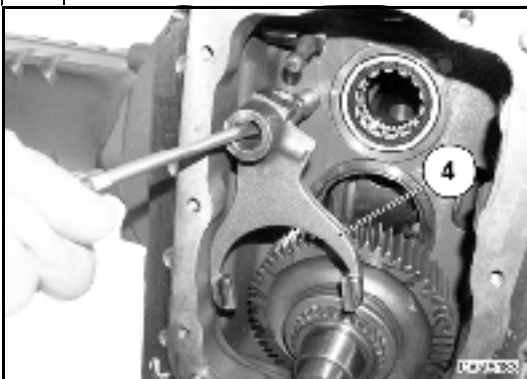
12



Appoggiare il gruppo albero uscita PTO (13) sulla scatola cambio.

Lay PTO output shaft assy (13) on the gear box.

13



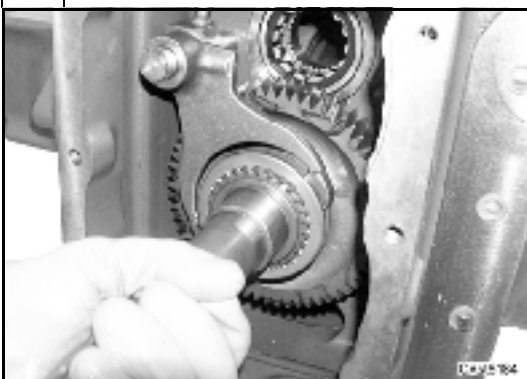
Inserire la molla (5) e la sfera (6) dentro la forcella (4) e montare la forcella sul perno.

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Insert spring (5) and ball (6) inside of the fork (4) and fit fork on the spindle.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

14



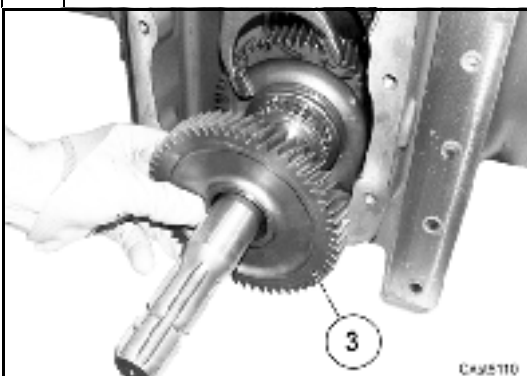
Far combaciare la forcella (4) col manicotto PTO.

Attenzione: non presente nei modelli PTO 540 idraulica e meccanica.

Align fork (4) with sleeve PTO.

Warning: not present in 540 hydraulic and mechanic PTO types.

15



Montare l'ingranaggio (3).

Attenzione: per i modelli PTO 540 invece dell'ingranaggio è presente un distanziale.

Assemble the gear (3).

Warning: for 540 PTO types, instead of the gear has to be installed a spacer.

16

Inserire il gruppo albero ingresso PTO (15).
Vedi: D.10.3

Insert PTO input shaft assy (15).
See: D.10.3

17

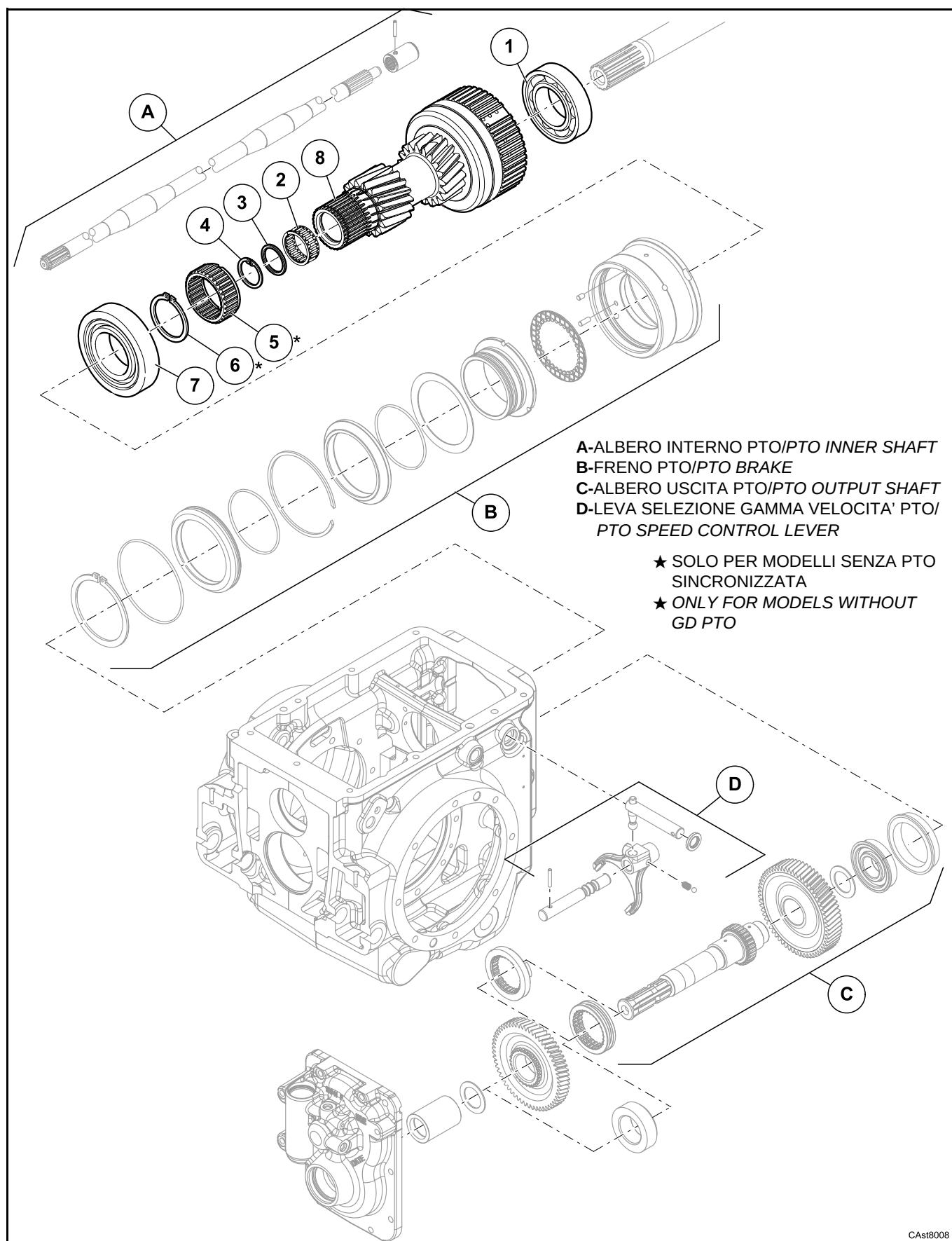
Con un martello in materiale tenero inserire il gruppo albero uscita PTO (13).

Tap with a soft hammer PTO output shaft assy (13).

18

Inserire lo spessore (2) e la bussola (1).
Per l'inserimento del gruppo frizione PTO e per il montaggio del coperchio PTO vedere D.10.1.

Insert shim (2) and bush (1).
For insertion of the PTO clutch assy and for assembly of PTO cover, see D.10.1.

D.10.3 Albero ingresso**D.10.3 Input shaft**

CAst8008

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.10.3.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.3.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

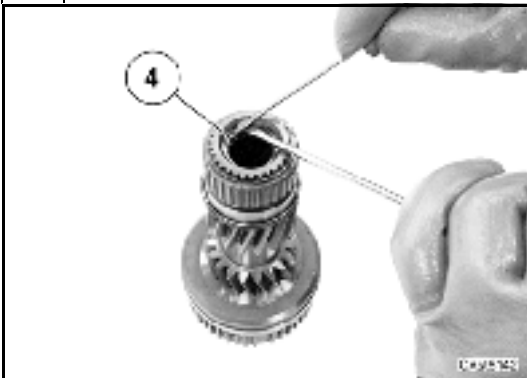
1



Togliere il cuscinetto (1).

Remove bearing (1).

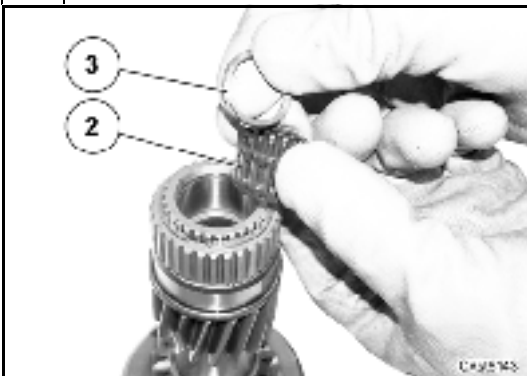
2



Girare l'albero (8) e rimuovere l'anello d'arresto (4).

Turn shaft (8) and remove snap ring (4).

3



Rimuovere lo spessore (3) e il cuscinetto a rullini (2).

Remove shim (3) and needles bearing (2).

4



Rimuovere l'anello d'arresto (6).

Nota: solo per modelli senza PTO sincronizzata.

Remove snap ring (6).

Note: only for models without GD PTO.

5



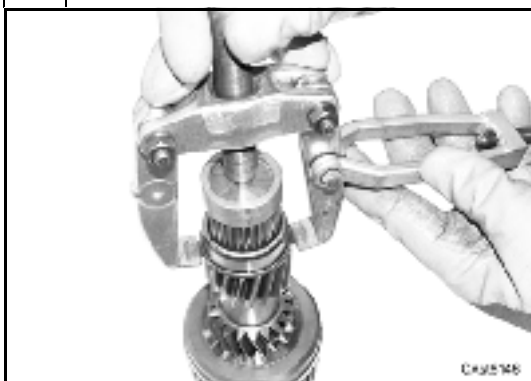
Rimuovere il manicotto di collegamento (5).

Nota: solo per modelli senza PTO sincronizzata.

Remove shaft coupling (5).

Note: only for models without GD PTO.

6



Rimuovere l'anello interno del cuscinetto (7) con un estrattore.

Remove inner race of bearing (7) with a puller.

D.10.3.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.3.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1



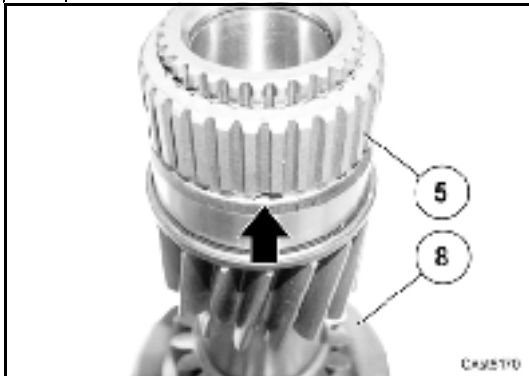
Montare l'anello interno del cuscinetto (7) con l'attrezzatura CA716108.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)

Assemble inner race of bearing (7) with tool CA716108.

See: E.1 (Cover and PTO clutch)

2



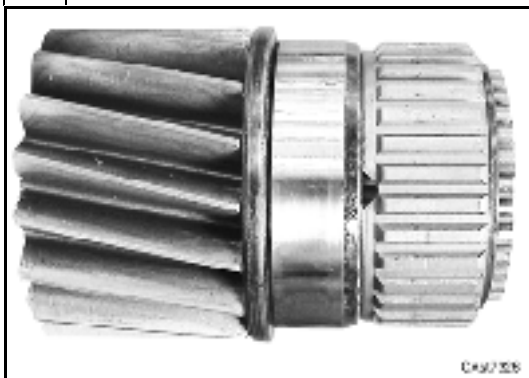
Inserire il manicotto di collegamento (5) come mostrato in figura.

Nota: solo per modelli senza PTO sincronizzata.

Insert shaft coupling (5) as shown in the figure.

Note: only for models without GD PTO.

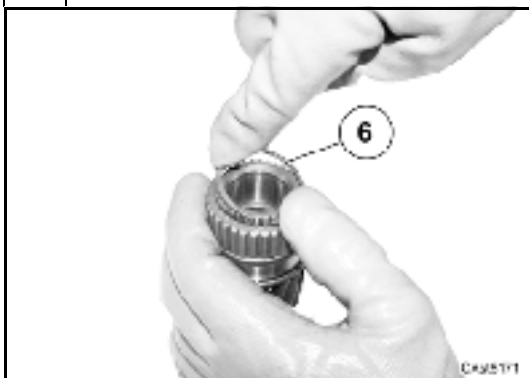
3



Nota: corretta posizione del foro sul manicotto di collegamento (5). Solo per modelli senza PTO sincronizzata.

Note: correct position of shaft coupling (5) hole. Only for models without GD PTO.

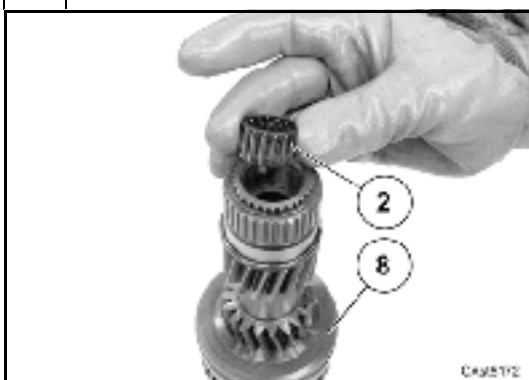
4



Montare l'anello d'arresto (6).

Nota: solo per modelli senza PTO sincronizzata.*Assemble snap ring (6).***Note:** only for models without GD PTO.

5



Montare il cuscinetto a rullini (2).

Assemble needles bearing (2).

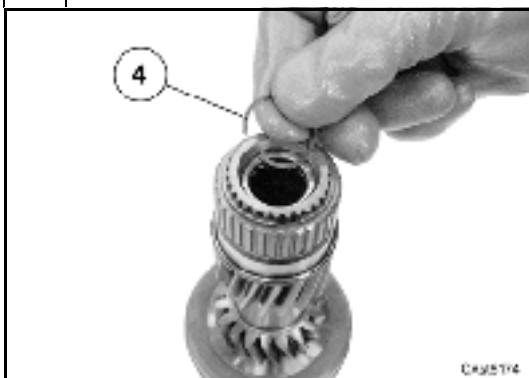
6



Montare lo spessore (3).

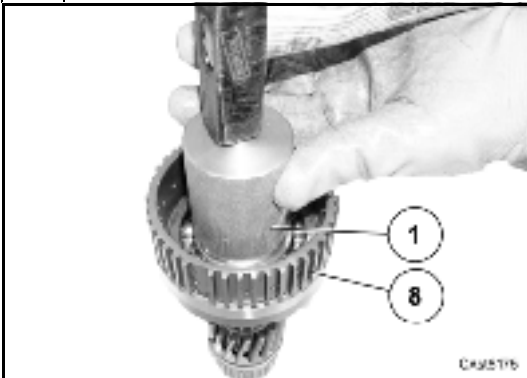
Assemble shim (3).

7



Montare l'anello d'arresto (4).

Assemble snap ring (4).

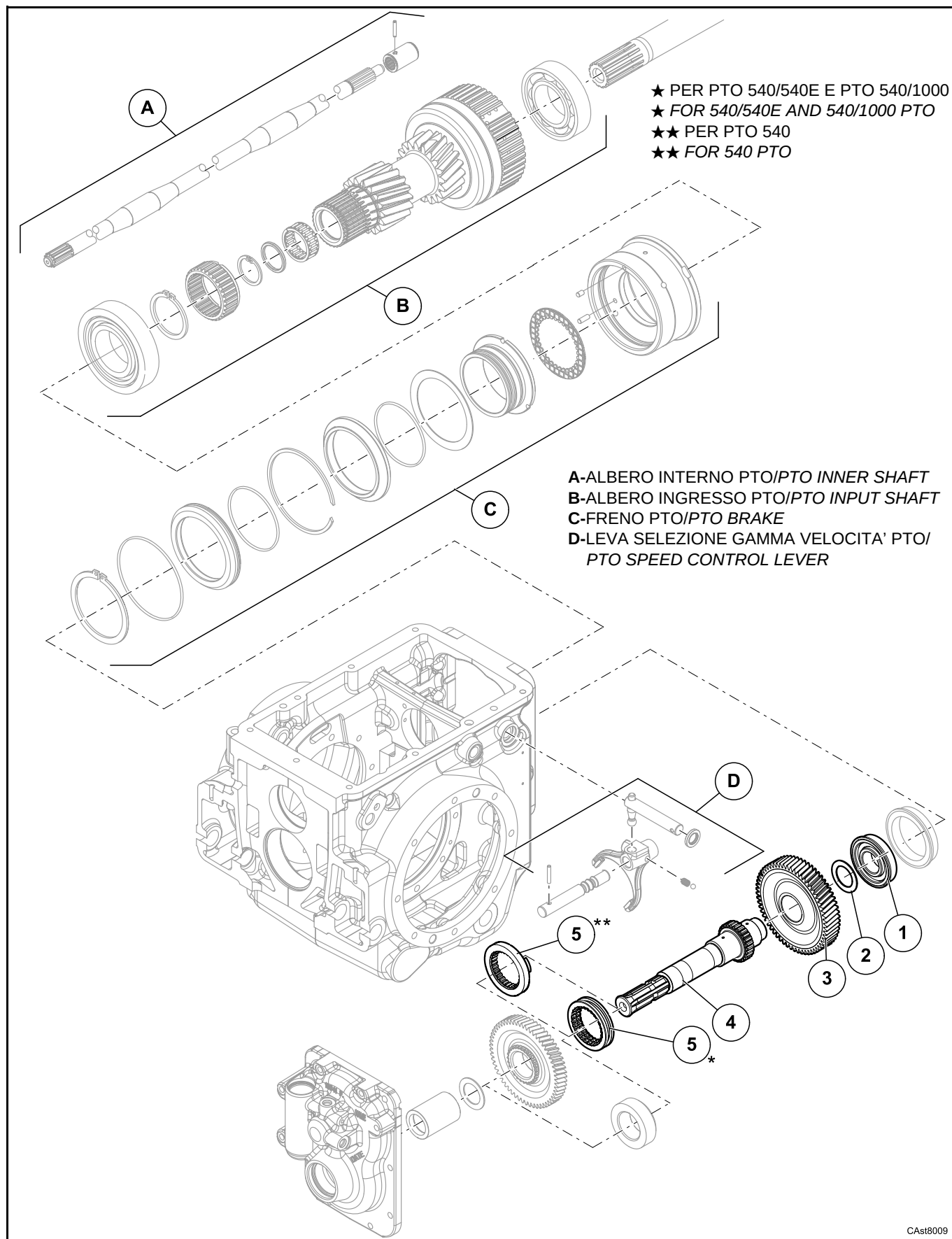
8

Girare l'albero (**8**). Montare il cuscinetto (**1**) con l'attrezzatura CA716108.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)

*Turn shaft (**8**). Assemble bearing (**1**) with tool CA716108.*

See: E.1 (Cover and PTO clutch)

D.10.4 Albero uscita**D.10.4 Output shaft**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

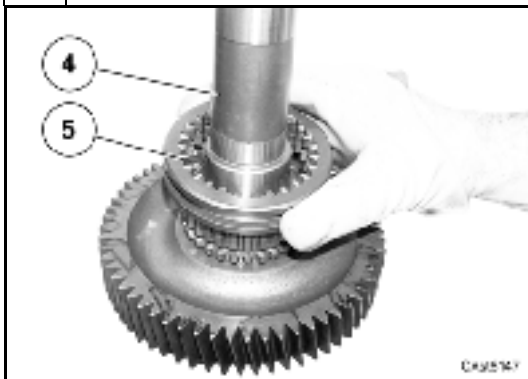
D.10.4.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.4.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

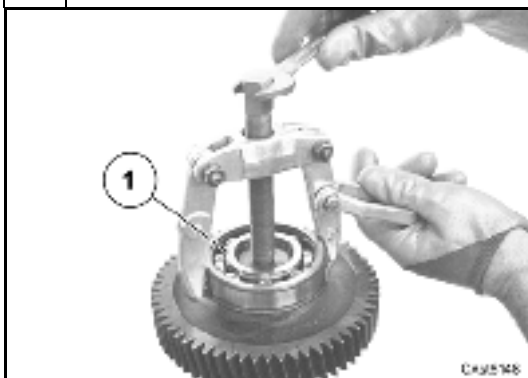
1



Fissare l'albero uscita PTO (4) sulla morsa e togliere il manicotto PTO (5).

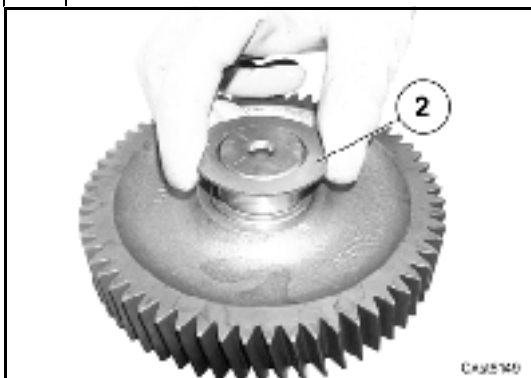
Fasten PTO output shaft (4) on the vice and remove PTO sleeve (5).

2

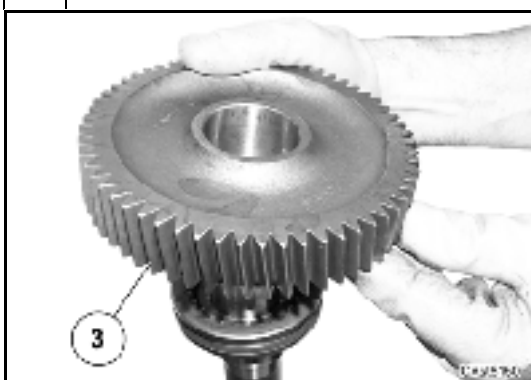


Girare l'albero e montarlo sulla morsa. Smontare il cuscinetto (1) con un estrattore.

Turn shaft and assemble it on the vice. Disassemble bearing (1) with a puller.

3

Togliere la ralla (2).

*Remove washer (2).***4**

Togliere l'ingranaggio (3).

Remove gear (3).

D.10.4.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.4.2 Assembly

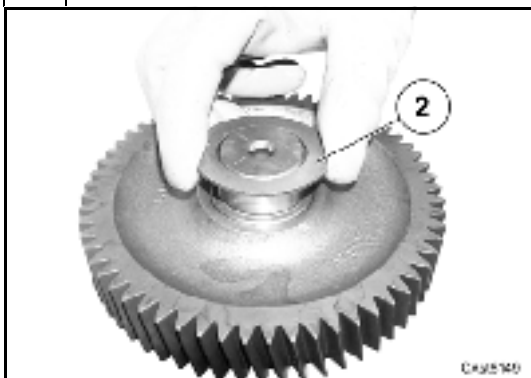
Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

Montare l'ingranaggio (3) sull'albero (4).

Assemble gear (3) onto shaft (4).

2



Montare la ralla (2).

Assemble washer (2).

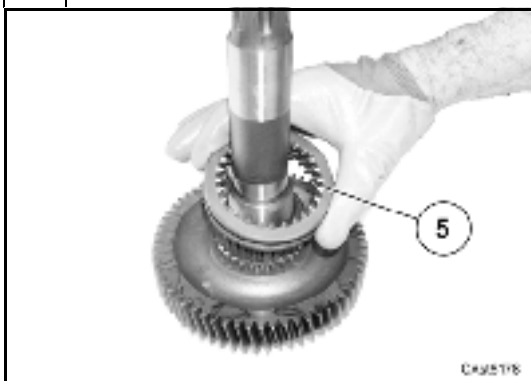
3



Montare il cuscinetto (1) con l'attrezzatura CA716108.

Vedi: E.1 (Coperchio e frizione PTO)*Assemble bearing (1) with tool CA716108.***See:** E.1 (Cover and PTO clutch).

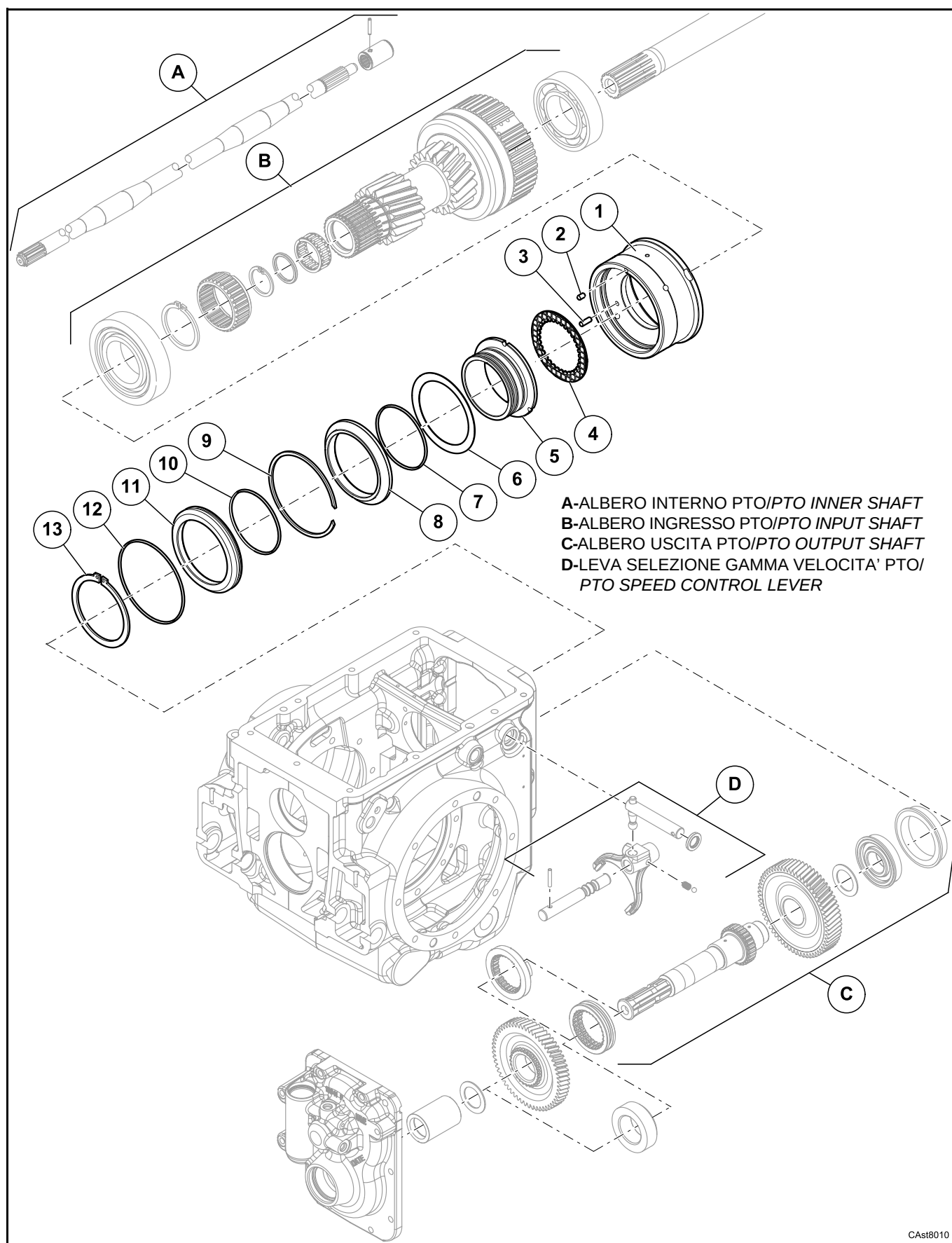
4



Girare l'albero (4).

Inserire il manicotto PTO (5).

*Tur shaft (4).**Insert the PTO sleeve (5).*

D.10.5 Freno**D.10.5 Brake**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.10.5.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.10.5.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

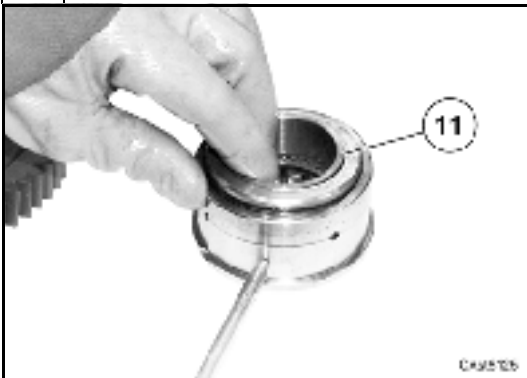
1



Rimuovere l'anello d'arresto (13).

Remove snap ring (13).

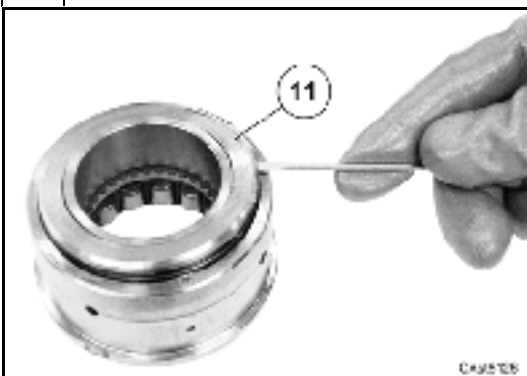
2



Insufflare aria compressa a 6 bar nei fori laterali per potere estrarre il pistone freno PTO (11).

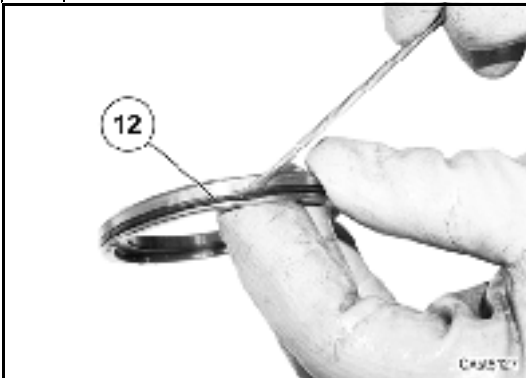
Blow compressed air at 6 bar in the lateral holes to ease extraction of the PTO brake piston (11).

3



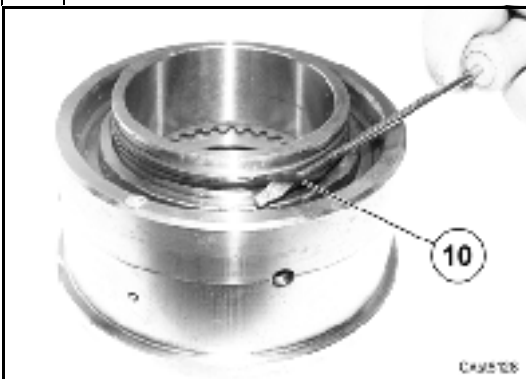
Rimuovere il pistone (11) freno PTO.

Remove PTO brake piston (11).

4

Rimuovere l'anello OR (12) dal pistone.

Remove O-Ring (12) from piston.

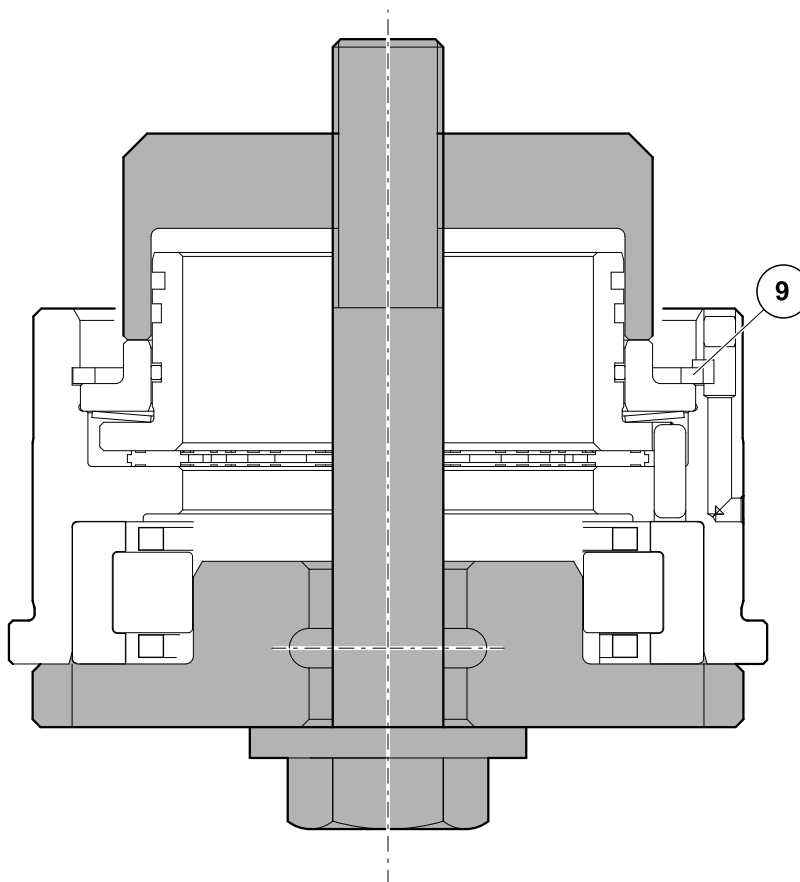
5

Rimuovere l'anello OR (10) dall'anello freno PTO (5).

Remove O-Ring (10) from PTO brake ring (5).



6



CAst7033

Montare l'attrezzo CA716111 sul gruppo freno PTO.
Montare sulla morsa il gruppo.
Rimuovere l'anello d'arresto (9).

*Assemble tool CA716111 on PTO brake assy.
Assemble assy on the vice.
Remove snap ring (9).*

7

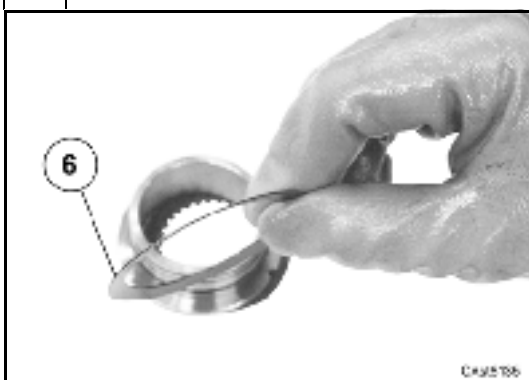


Rimuovere il gruppo presente all'interno del supporto.

Remove assy placed inside of the support.

8

Rimuovere l'anello (8) reazione molla.

*Remove spring reaction ring (8).***9**

Rimuovere la molla a tazza (6).

*Remove Belleville washers (6).***10**

Rimuovere l'anello OR (7) dall'anello freno PTO.

*Remove O-Ring (7) from PTO brake ring.***11**

Rimuovere disco freno (4).

Remove brake disc (4).

12

Appoggiare il supporto freno su una bussola di supporto o fissarlo in morsa.

Lay brake support on a supporting bush or fix it in a vice.

13

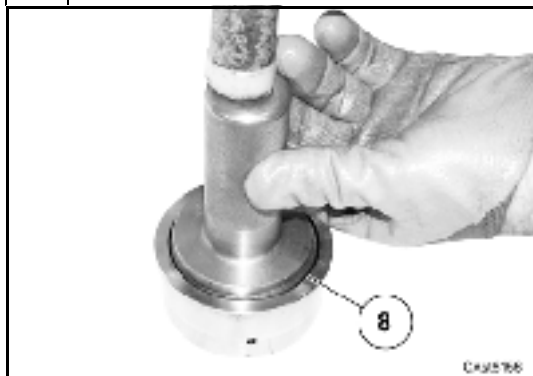
Rimuovere l'anello esterno del cuscinetto dal supporto (1).

Remove outer race of bearing from support (1).

14

Togliere le spine (3).

Remove pins (3).

D.10.5.2 Montaggio**D.10.5.2 Assembly****1**

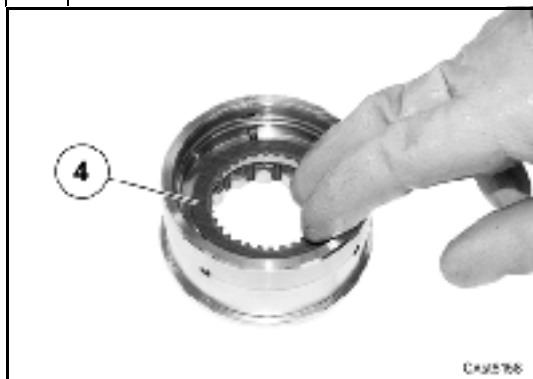
Montare l'anello esterno del cuscinetto nel supporto freno (8), utilizzando l'attrezzatura CA716112.

Assemble outer race of bearing in the brake support (8), using tool CA716112.

2

Girare il supporto freno.
Montare le spine (3).

*Turn brake support.
Assemble pins (3).*

3

Inserire il disco freno (4) nel supporto.

Insert brake disc (4) on the support.

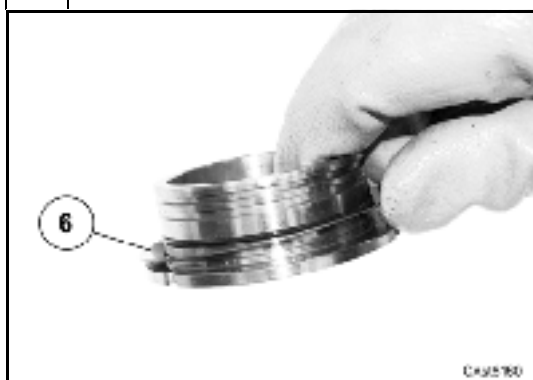
4



Inserire l'anello OR (7) nell'anello freno PTO (5).

Insert O-Ring (7) in the PTO brake ring (5).

5



Inserire la molla a tazza (6) nell'anello freno PTO.

Insert Belleville washer (6) in the PTO brake ring.

6



Inserire l'anello reazione molla (8).

Insert spring reaction ring (8).

7



Inserire il gruppo appena composto nel supporto (1).

Insert assy as soon as assembled on the support (1).

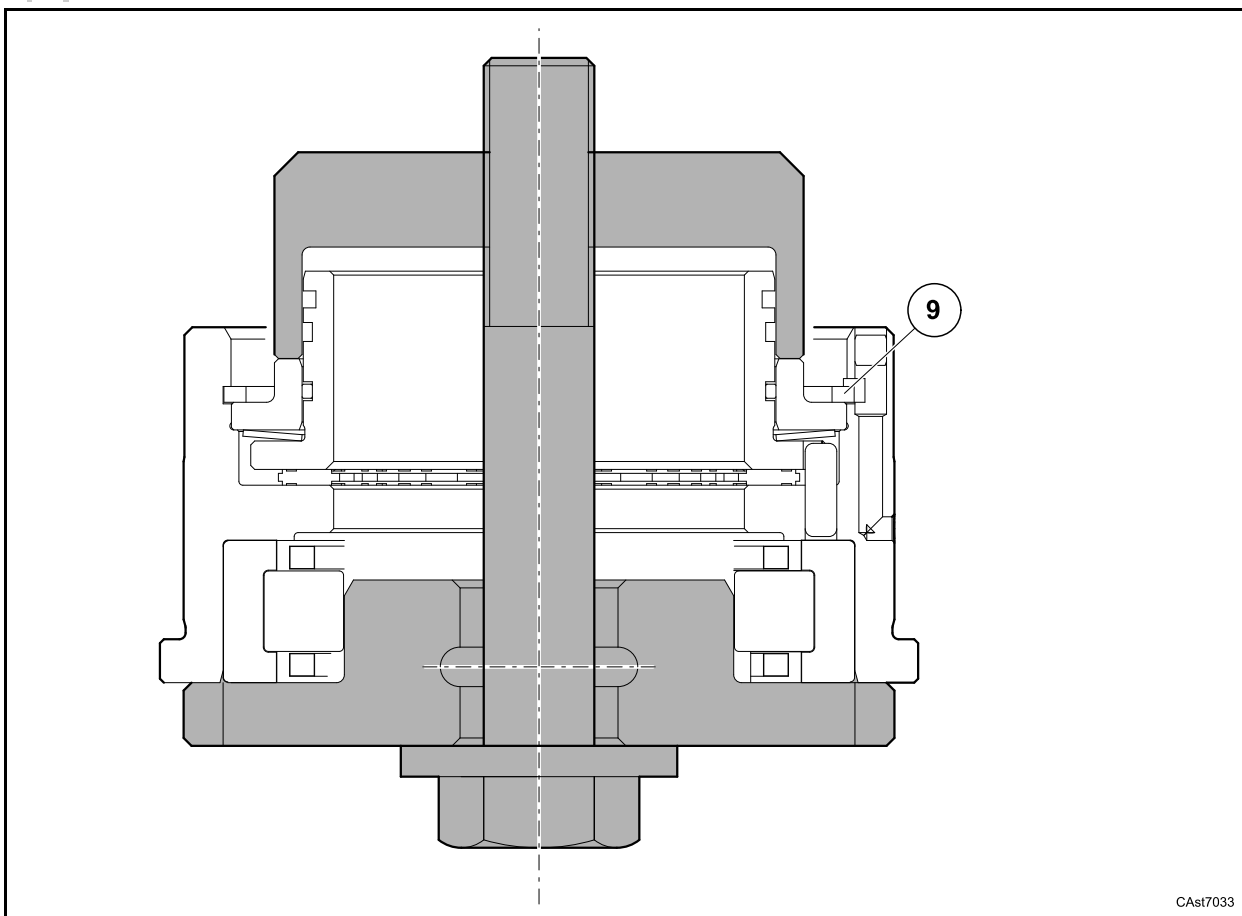
8



Inserire l'anello d'arresto (9) vicino alla sua sede (preassemblare).

Insert snap ring (9) near its seat (pre-assemble).

9



Montare l'attrezzatura CA716111 sul gruppo freno PTO. Fissarlo in morsa e spingere in sede l'anello d'arresto (9).

Assemble tool CA716111 on PTO brake assy. Fix it in the vice and push the snap ring to its seat (9).

10

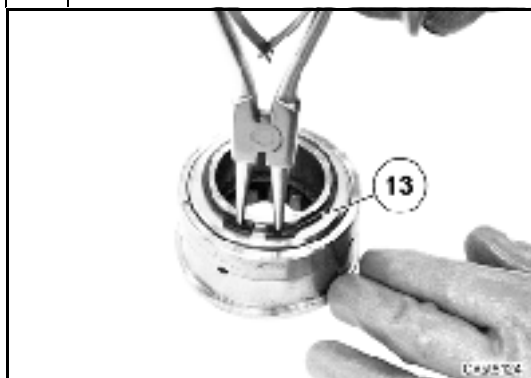
Montare l'anello OR (10) nell'anello freno PTO (5).

*Assemble O-Ring (10) in the PTO brake ring (5).***11**

Montare l'anello OR (12) del pistone freno PTO.

*Assemble O-Ring (12) of the PTO brake piston.***12**

Montare il pistone freno PTO (11).

*Assemble PTO brake piston (11).***13**

Montare l'anello d'arresto (13).

Assemble snap ring (13).

14

Insufflare aria compressa a 6 bar per verificare il corretto montaggio del gruppo.

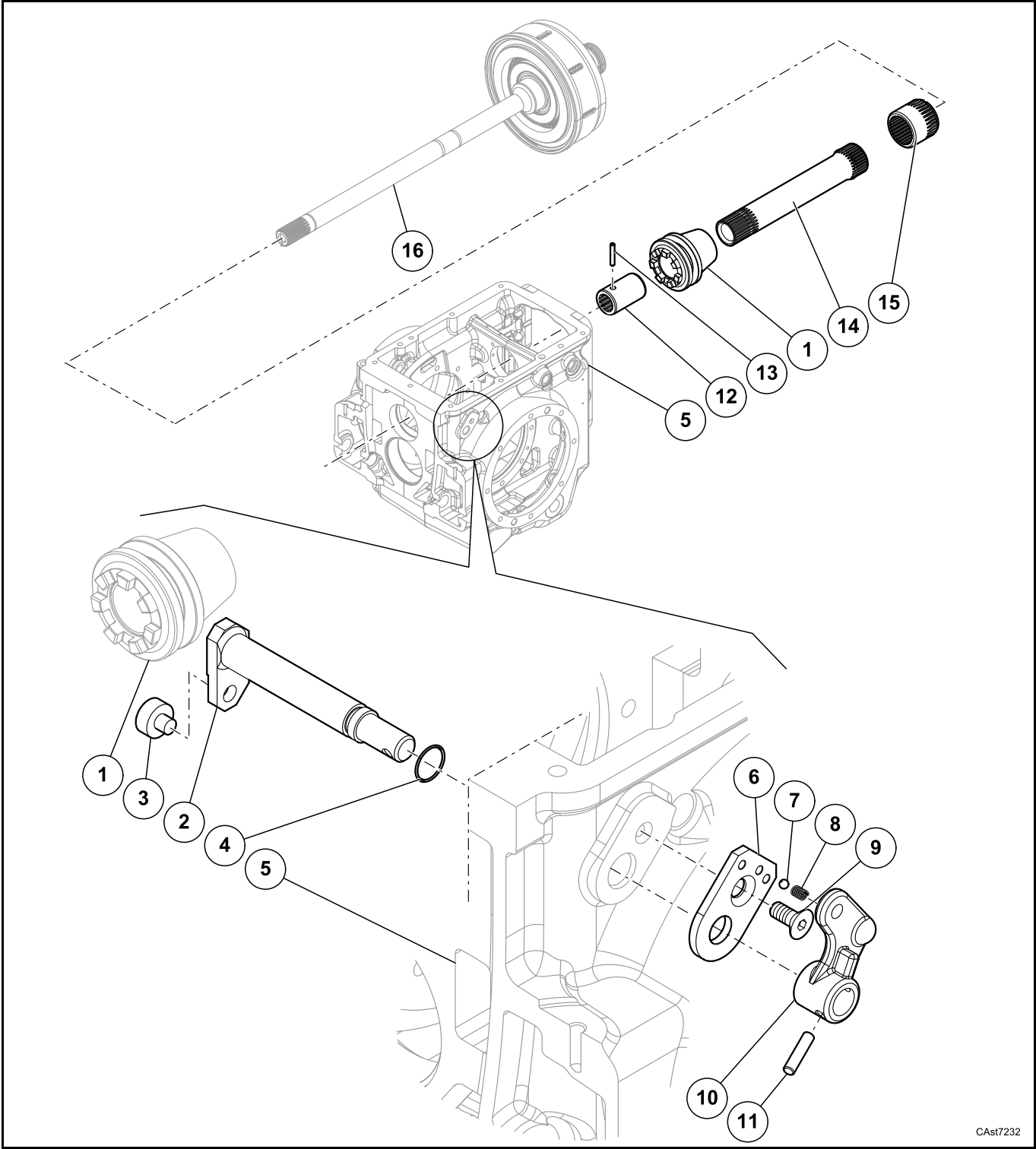
Blow compressed air at 6 bar to check correct assembly of the assy.

D.10.6 PTO sincronizzata

D.10.6 Ground Drive PTO

PTO SINCRONIZZATA A COMANDO IDRAULICO

HYDRAULIC CONTROL GROUND DRIVE PTO



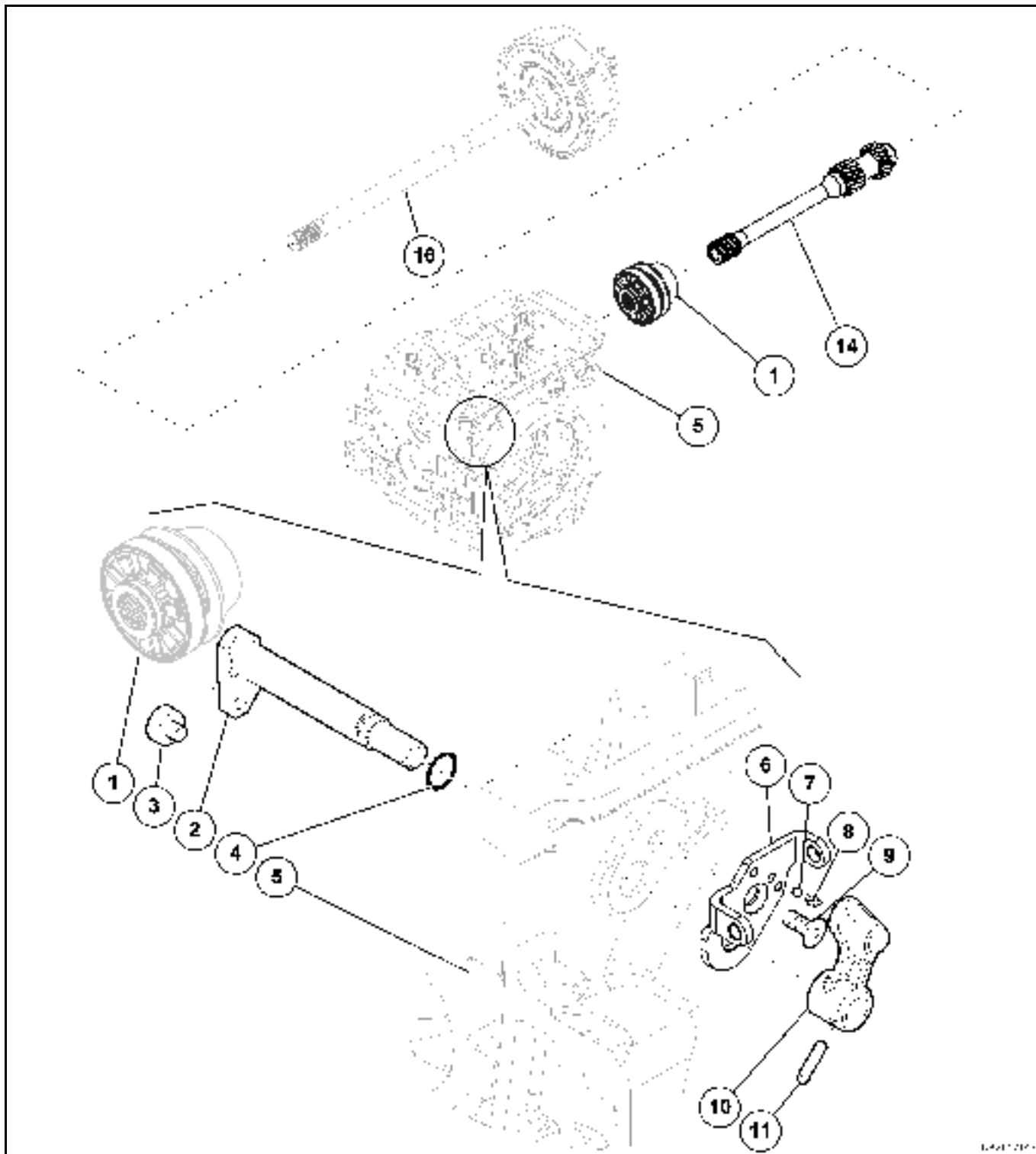
Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

PTO SINCRONIZZATA A COMANDO MECCANICO

MECHANIC CONTROL GROUND DRIVE PTO



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.10.6.1 Smontaggio

1. Smontare la spina (11).
2. Rimuovere la leva comando PTO sincronizzata (10).
3. Rimuovere la molla (8) e la sfera (7).
4. Rimuovere la vite (9) e la piastrina selezione PTO sincronizzata (6).
5. Rimuovere il manicotto di collegamento (15).
6. Rimuovere l'albero PTO sincronizzata (14).
7. Rimuovere il manicotto PTO sincronizzata (1).
8. Rimuovere la spina (13) e il manicotto (12).
9. Rimuovere la leva (2) dalla scatola cambio (5).
10. Rimuovere l'anello OR (4) dalla leva (2).

D.10.6.2 Montaggio

1. Montare l'anello OR (4) sulla leva (2).
2. Montare la leva (2) sulla scatola cambio (5).

Vedi: fig.1

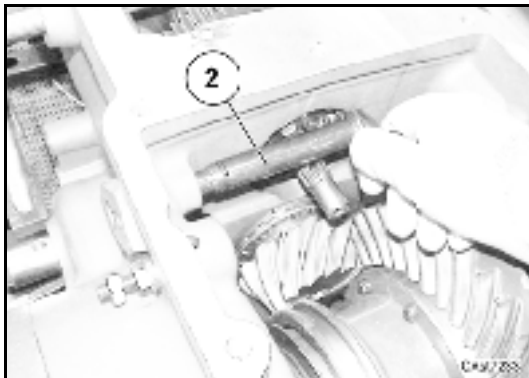


fig. 1

D.10.6.1 Disassembly

1. Disassemble pin (11).
2. Remove GD PTO control lever (10).
3. Remove spring (8) and ball (7).
4. Remove screw (9) and GD PTO selection plate (6).
5. Remove coupling sleeve (15).
6. Remove GD PTO shaft (14).
7. Remove GD PTO coupling sleeve (1).
8. Remove pin (13) and sleeve (12).
9. Remove lever (2) from gear box (5).
10. Remove O-Ring (4) from lever (2).

D.10.6.2 Assembly

1. Assemble O-Ring (4) on lever (2).
2. Assemble lever (2) on gear box (5).

See: fig.1

3. Montare sull'albero PTO il manicotto (12).
Fissare il manicotto (12) con la spina (13).
Montare il manicotto PTO sincronizzata (1).
Montare l'albero PTO sincronizzata (14).
Montare il manicotto di collegamento (15).
Vedi: fig.2

3. Assemble sleeve (12) on PTO shaft.
Fasten sleeve (12) with pin (13).
Assemble GD PTO coupling sleeve (1).
Assemble GD PTO shaft (14).
Assemble coupling sleeve (15).
See: fig.2

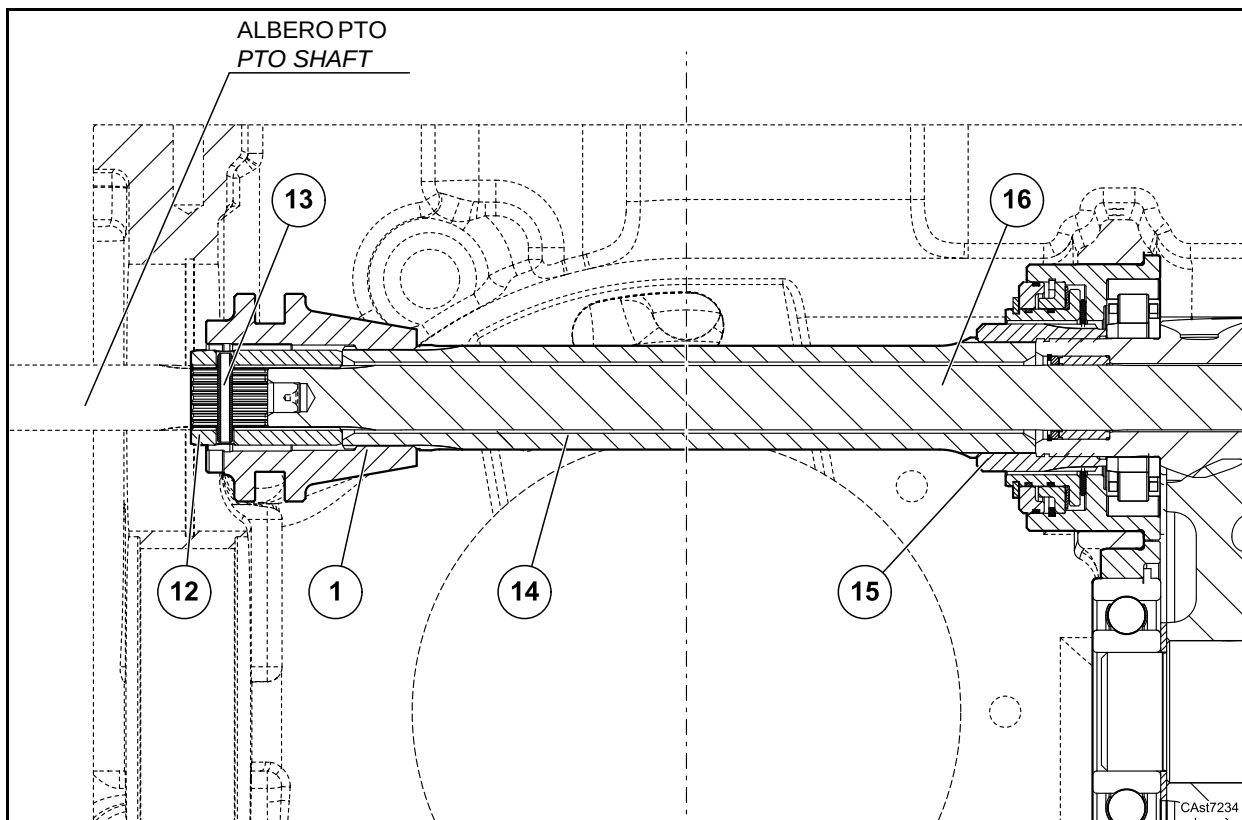


fig. 2

4. Montare la piastrina selezione PTO sincronizzata (6).
Montare la vite (9) alla coppia prevista.
Vedi: C.4 e fig.3
5. Ingrassare il foro indicato in figura e posizionare la sfera (7).
Vedi: fig.4

4. Assemble GD PTO selection plate (6).
Tighten screw (9) to prescribed torque.
See: C.4 and fig.3
5. Grease hole shown in figure and position ball (7).
See: fig.4



fig. 3

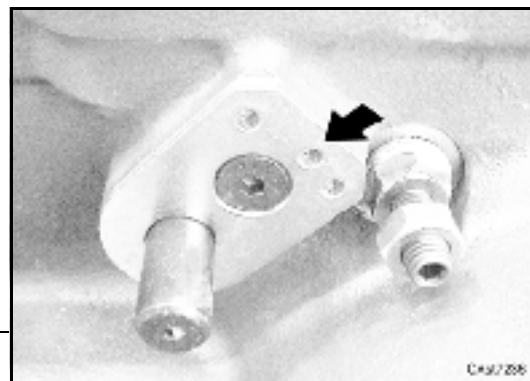


fig. 4

6. Inserire la molla (8) nella leva comando (10).

Vedi: fig.5

7. Montare la spina (11).

Vedi: fig.6



fig. 5

6. Insert spring (8) into the control lever (10).

See: fig.5

7. Assemble pin (11).

See: fig.6

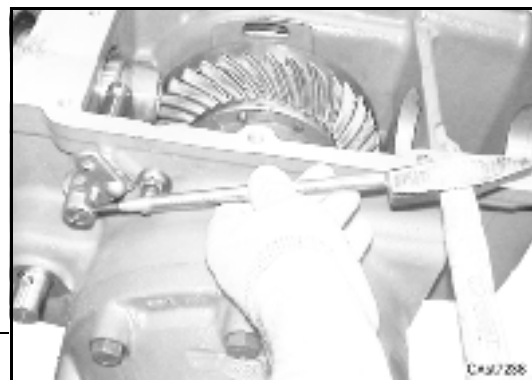


fig. 6

8.

Vedi: fig.7 e 8 per il corretto montaggio della leva comando PTO sincronizzata (10)

8.

Note: correct assembly of GD PTO control lever (10).
See: fig.7 and 8

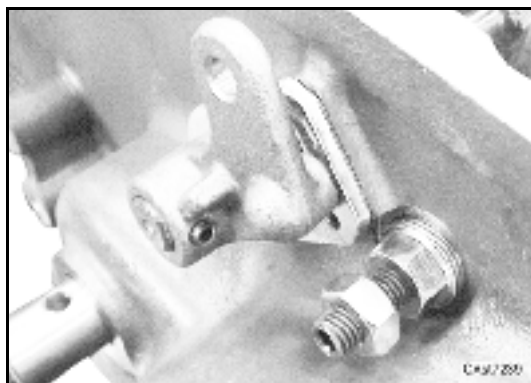


fig. 7

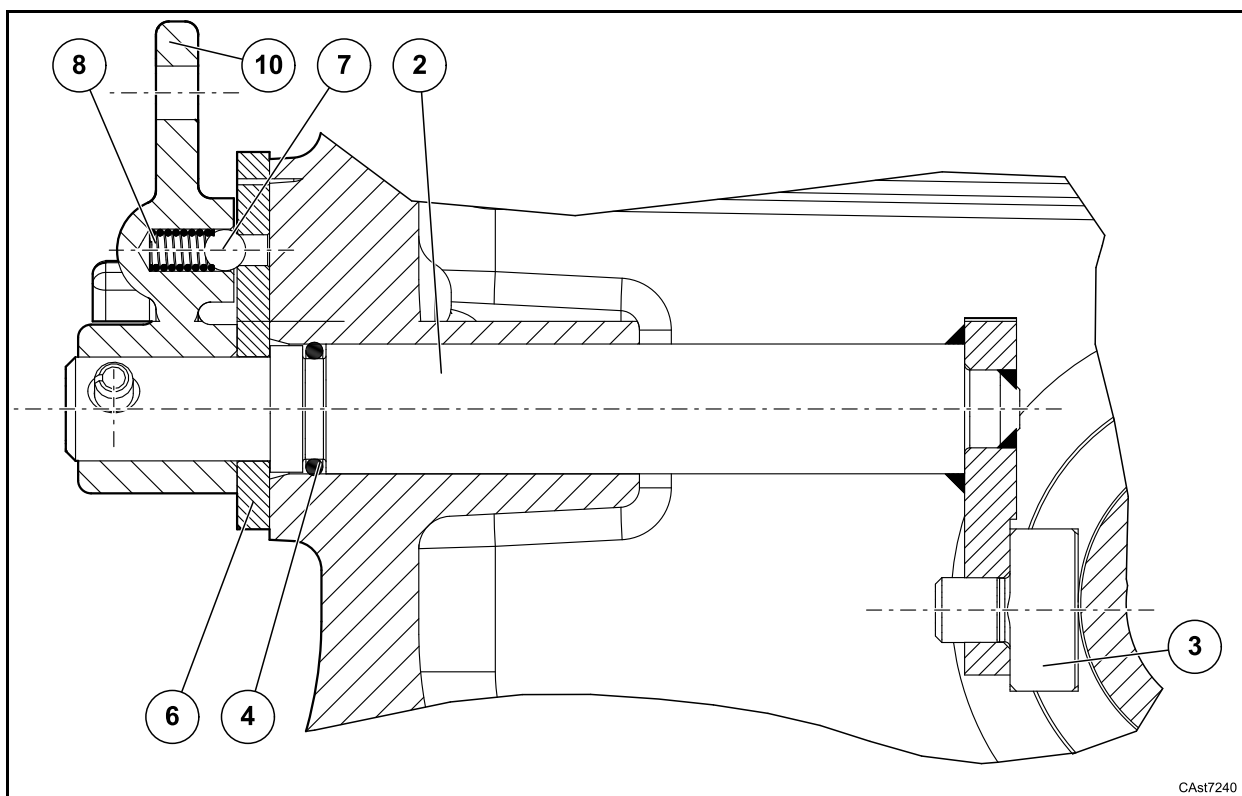


fig. 8

9. Funzionamento della PTO sincronizzata:

spostando la leva nella direzione indicata (angolo di 15°) si passa al funzionamento PTO sincronizzata.

Nota: il foro presente sulla piastra (6) e indicato in figura non viene utilizzato.

Vedi: fig.9 e 10

9. GD PTO operation:

by shifting lever in the shown direction (15°) you switch over to GD PTO operation.

Note: hole on plate (6) and shown in the figure is not used.

See: fig.9 and 10

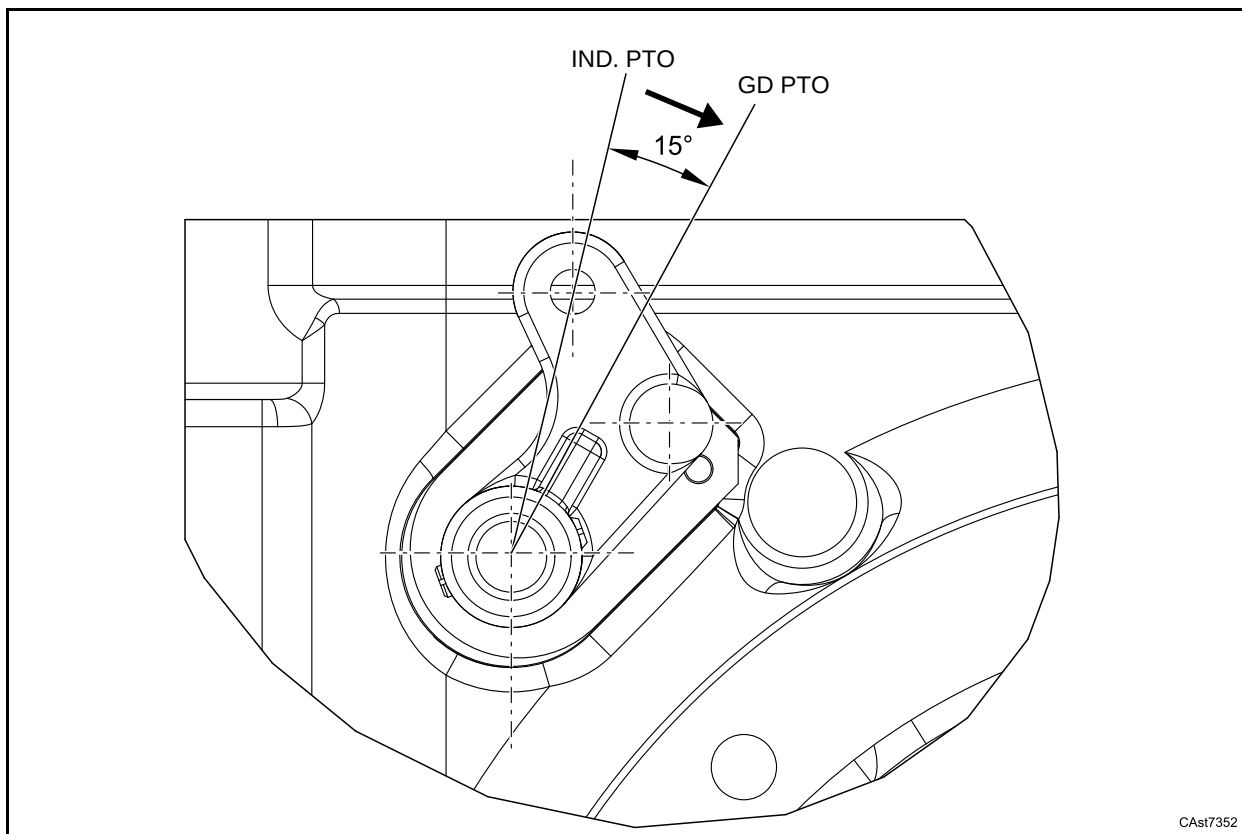


fig. 9

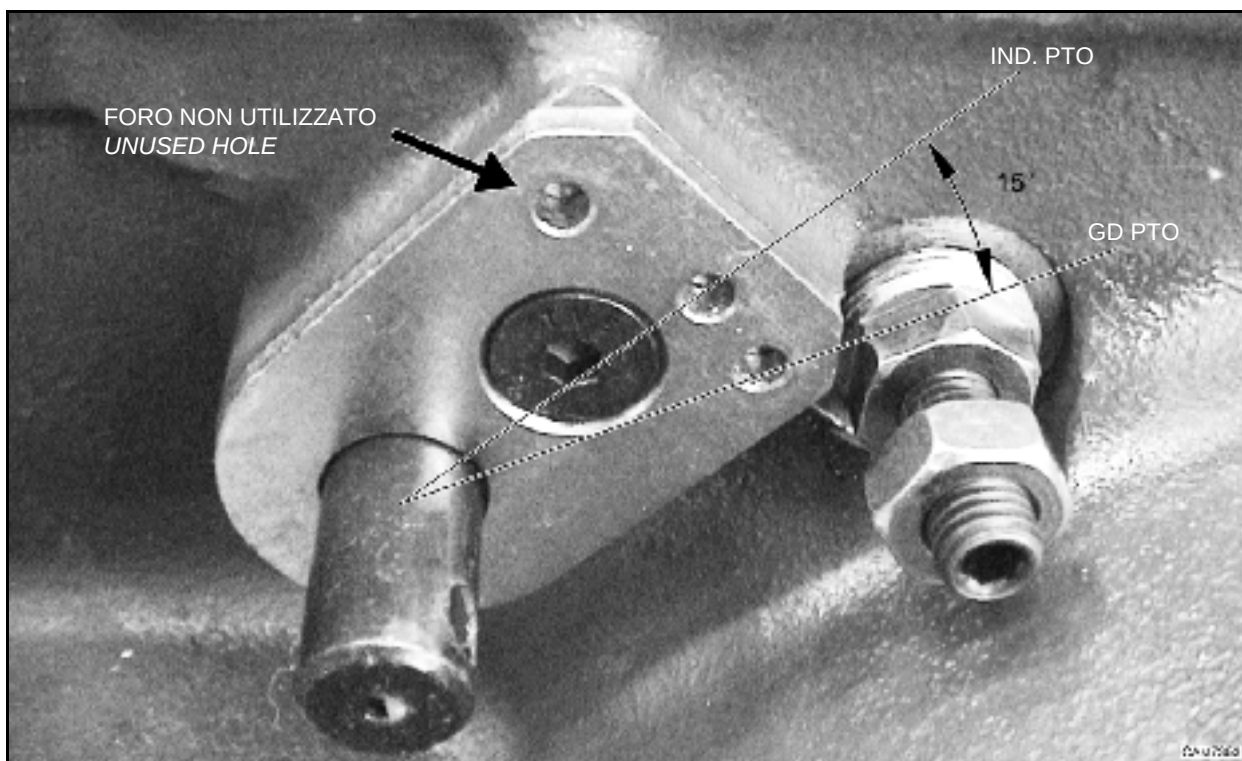
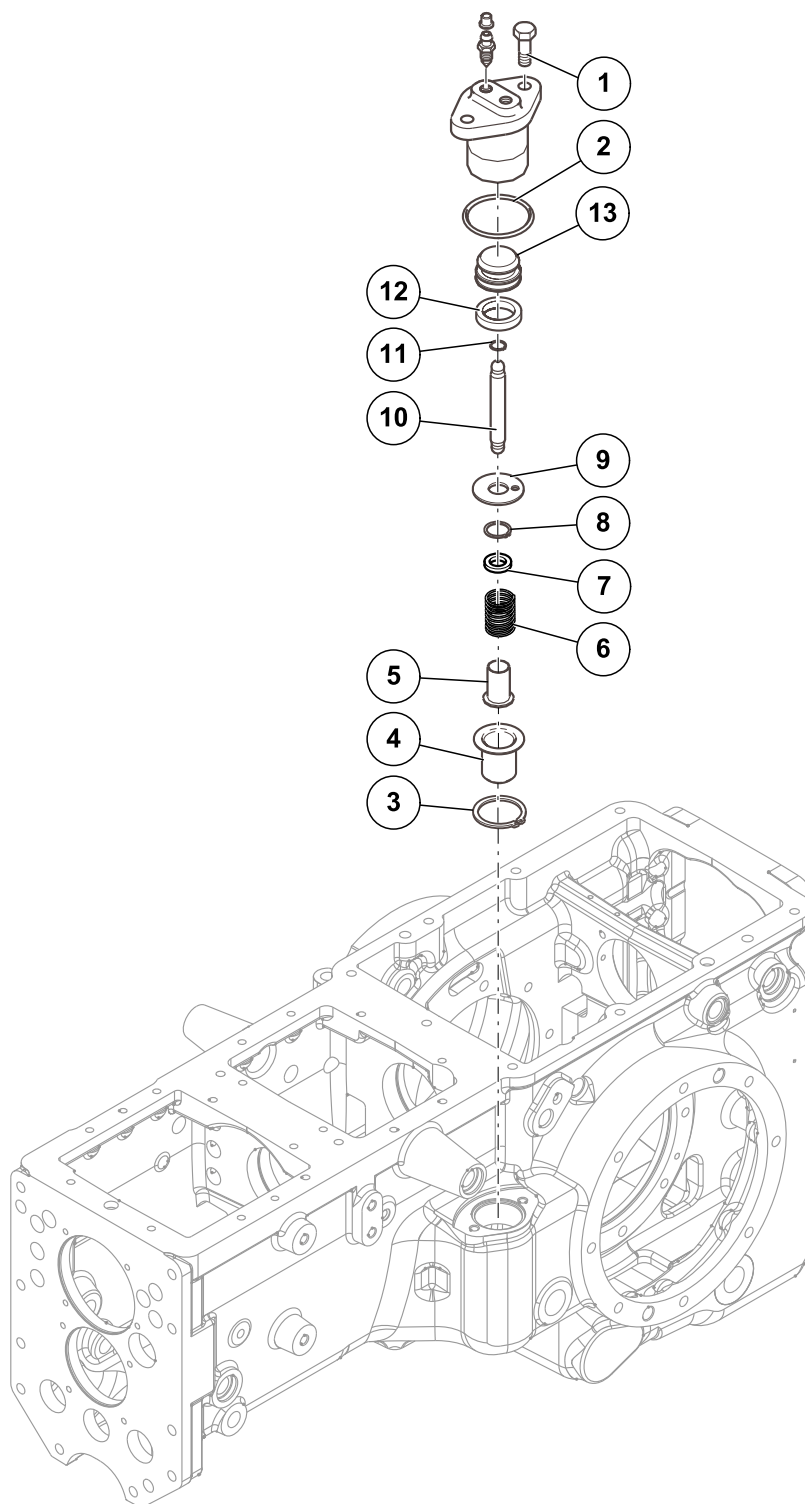


fig. 10

D.11 Cilindro freno idraulico***D.11 Slave cylinder***

CAst7543

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.11.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.11.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

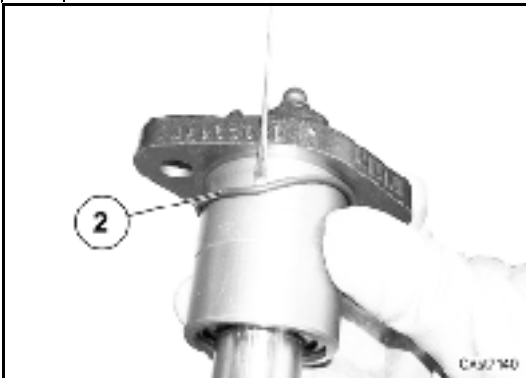
Svitare le viti di fissaggio (1) dell'attuatore.

Unscrew fastening screws (1) of actuator.

2

Rimuovere l'attuatore.

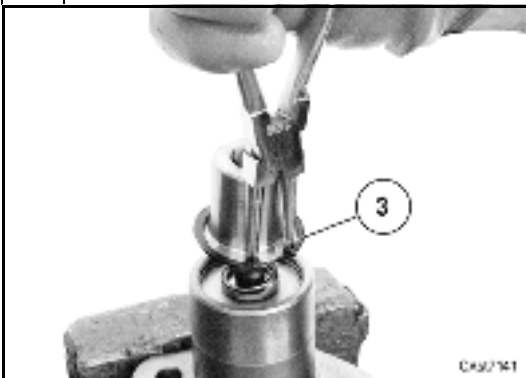
Remove the actuator.

3

Rimuovere l'OR (2).

*Remove the O-Ring (2).***4**

Posizionare l'attuatore sulla morsa.

*Position actuator in the vice.***5**

Rimuovere l'anello d'arresto (3).

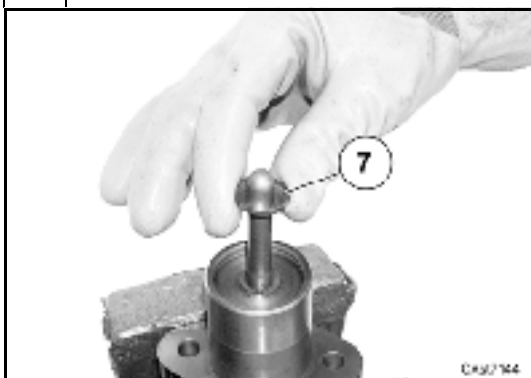
*Remove snap ring (3).***6**

Rimuovere il coperchio (4).

Remove cover (4).

7

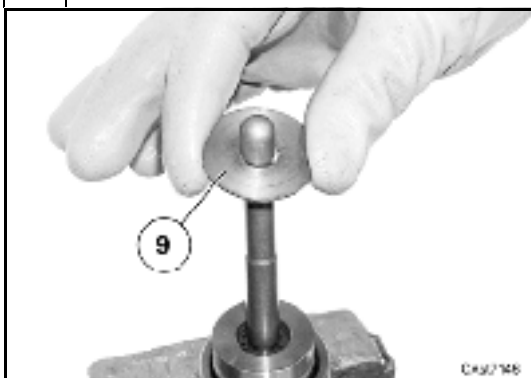
Rimuovere la bussola (5) e la molla (6).

*Remove bush (5) and spring (6).***8**

Rimuovere lo schermo molla (7).

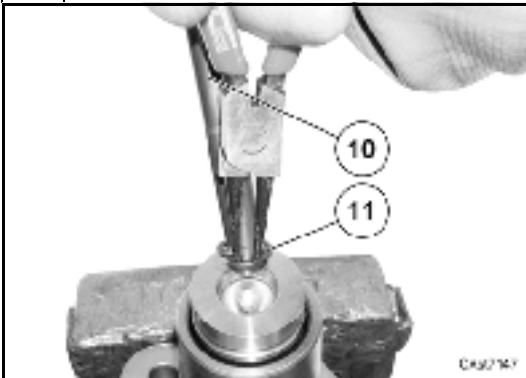
*Remove spring screen (7).***9**

Rimuovere il gruppo pistone e l'anello d'arresto (8).

*Remove piston assy and snap ring (8).***10**

Rimuovere il distanziale (9).

Remove spacer (9).

11

Rimuovere l'anello d'arresto (11) e il perno freno (10).

Remove snap ring (11) and brake pin (10).

12

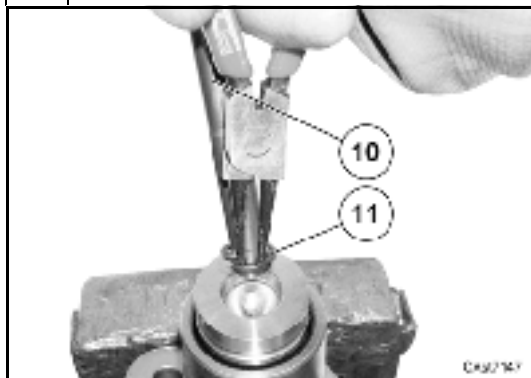
Rimuovere la tenuta (12) dal pistone (13).

Remove seal (12) from piston (13).

D.11.2 Montaggio attuatore**D.11.2 Actuator assembly****1**

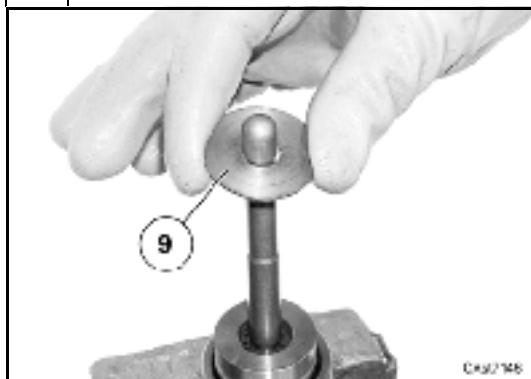
Montare una nuova guarnizione (12) sul pistone (13).

Assemble a new gasket (12) on the piston (13).

2

Montare il perno freno (10) e l'anello d'arresto (11).

Assemble brake pin (10) and snap ring (11).

3

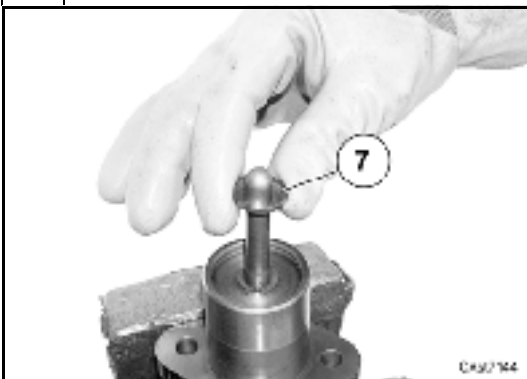
Montare il distanziale (9).

Assemble spacer (9).

4

Montare l'anello d'arresto (8) e il gruppo pistone nel supporto freno.

Assemble snap ring (8) and piston assy on the brake support.

5

Montare lo schermo molla (7).

Assemble spring screen (7).

6

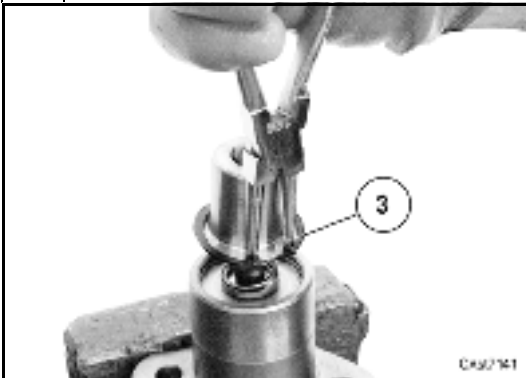
Montare la molla (6) e la bussola (5).

Assemble spring (6) and bush (5).

7

Montare il coperchio (4).

Assemble cover (4).

8

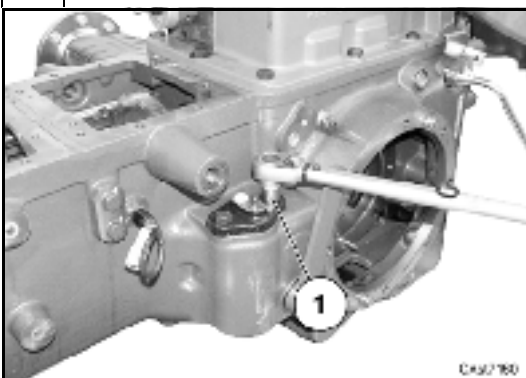
Montare l'anello d'arresto (3).

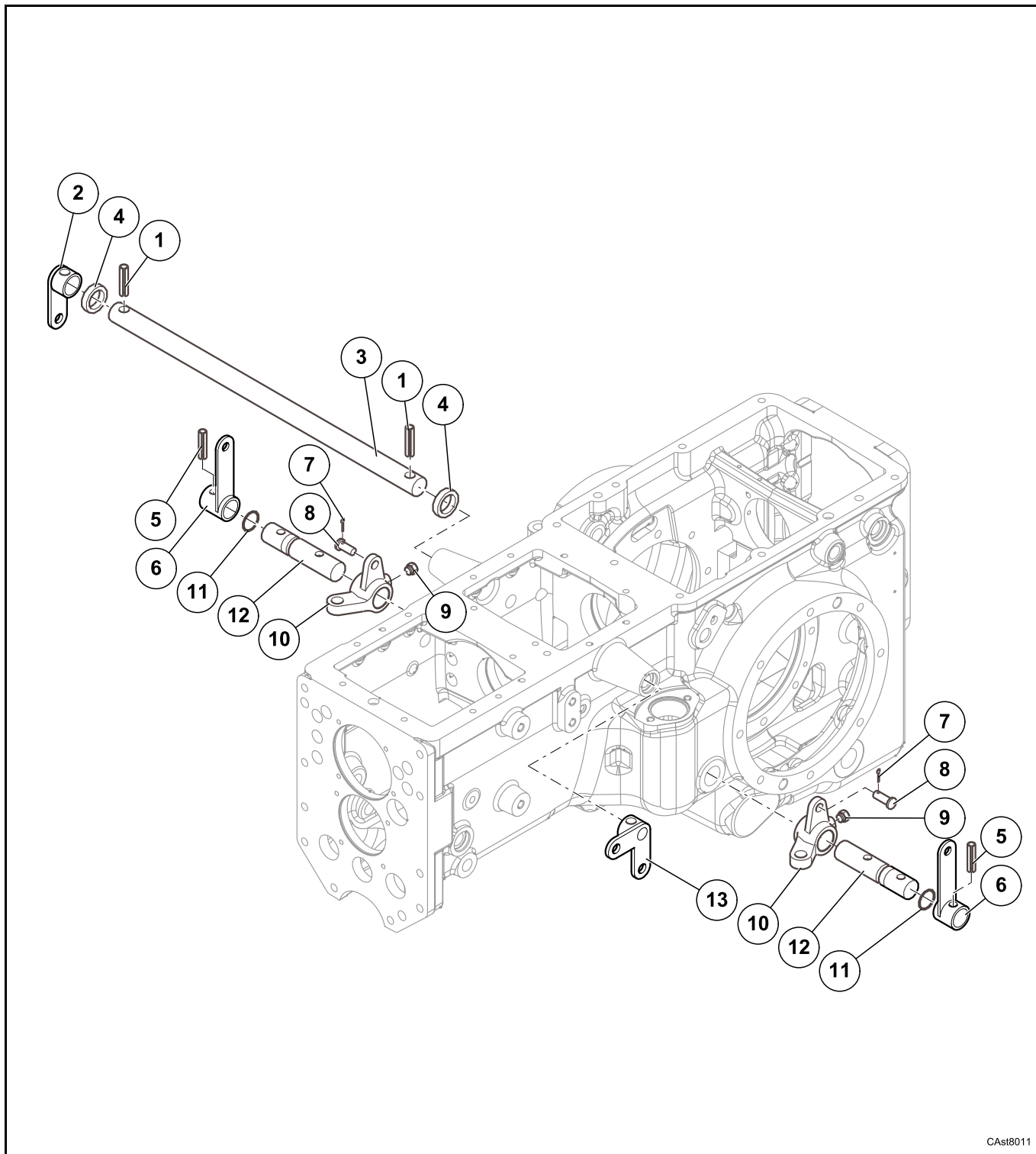
*Assemble snap ring (3).***9**

Montare un nuovo OR (2).

*Assemble a new O-Ring (2).***10**

Inserire l'attuatore nella sua sede.

*Insert actuator in its seat.***11**Avvitare le due viti (1) di fissaggio attuatore alla coppia prevista.
Vedi: C.4*Tighten two fastening screws (1) of actuator to the prescribed torque.*
See: C.4

D.12 Freno parcheggio***D.12 Parking brake***

CAst8011

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.12.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

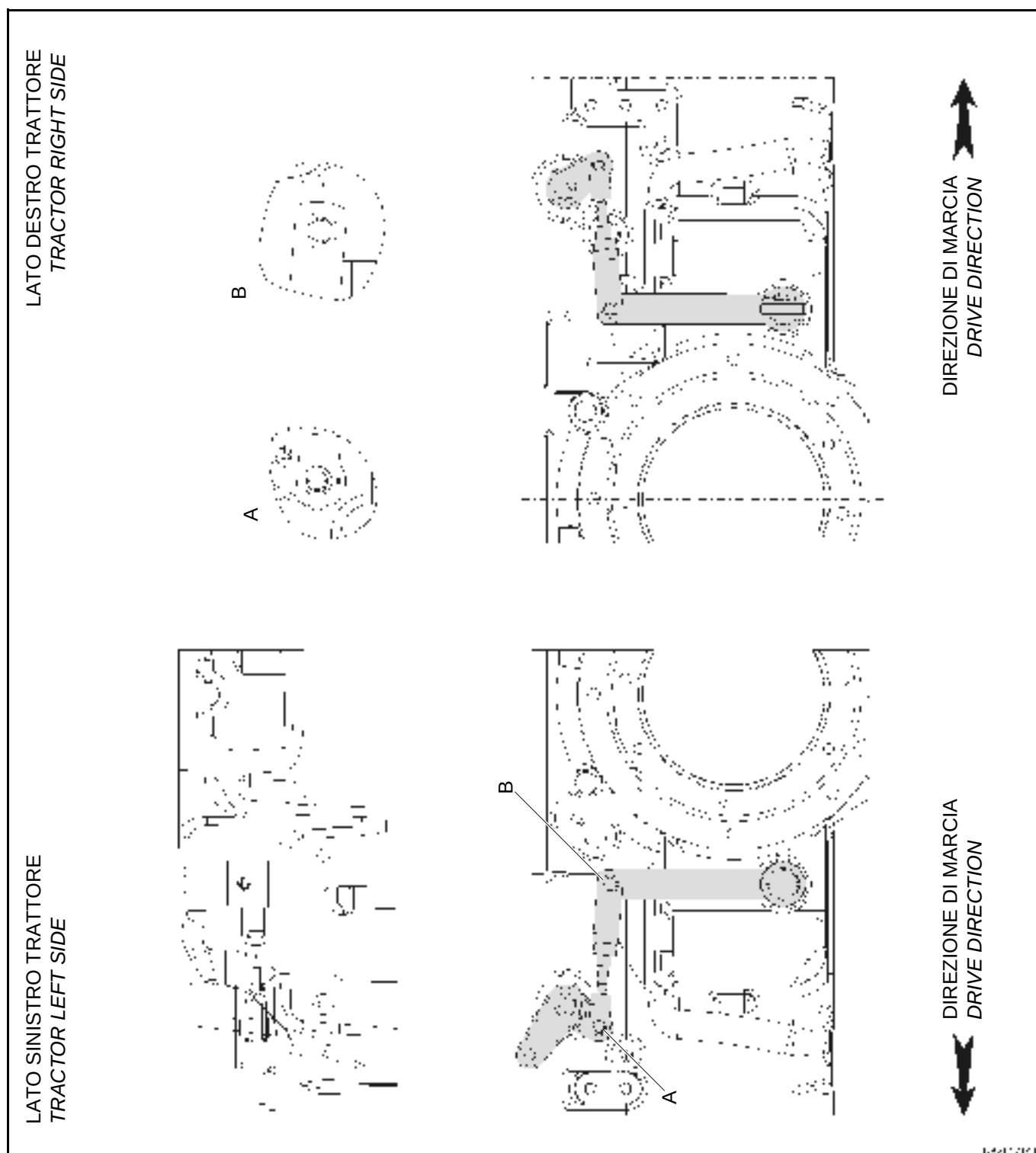
1

Rimuovere le leve e il freno parcheggio.

D.12.1 Disassembly

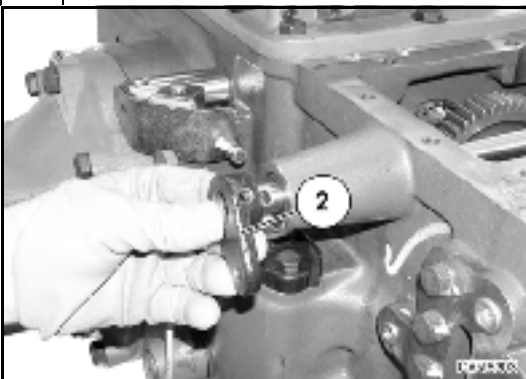
Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

Remove levers and tie-rods of parking brake.

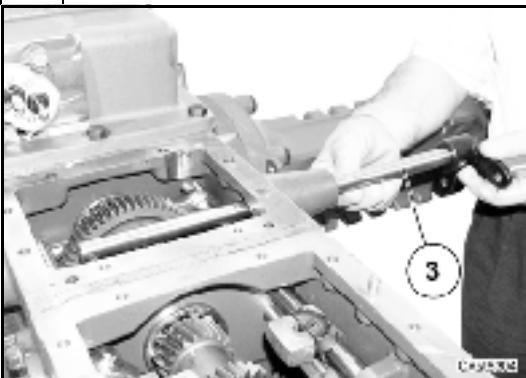


2

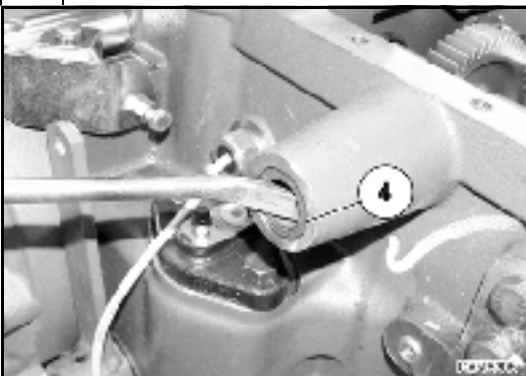
Rimuovere la spina (1).

*Remove pin (1).***3**

Rimuovere la leva (2).

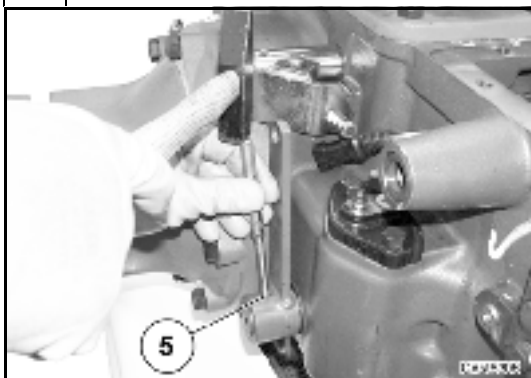
*Remove lever (2).***4**

Sfilare l'asta (3).

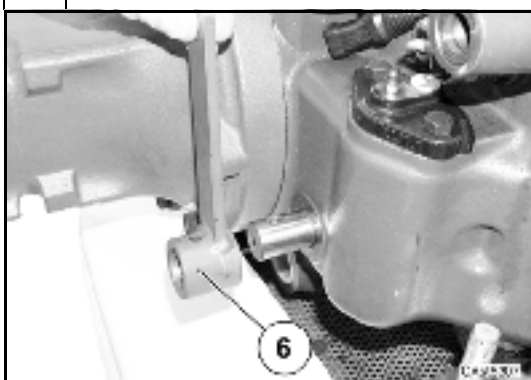
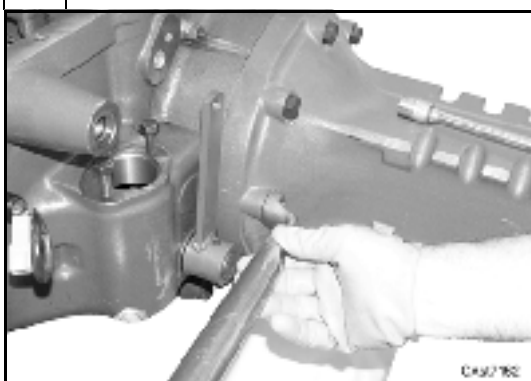
*Slide out rod (3).***5**

Rimuovere la tenuta (4).

Remove seal (4).

6

Rimuovere la spina (5).

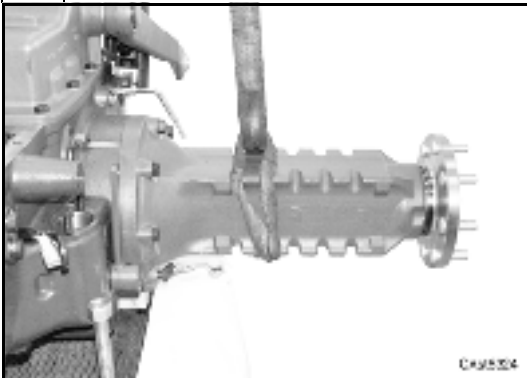
*Remove pin (5).***7**Sfilare la leva (6).
Rimuovere il cilindro freno idraulico.
Vedi: D.16*Slide out lever (6).*
Remove slave cylinder.
See: D.16**8**

Svitare le viti di fissaggio del riduttore laterale.

*Unscrew fastening screws of final drive.***9**

Bilanciare la trasmissione.

Balance transmission.

10

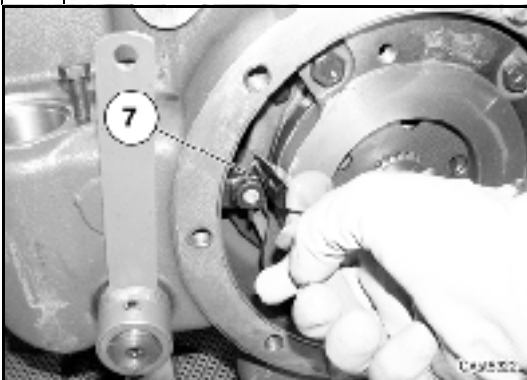
Assicurare con una fune il riduttore laterale.

Secure with a rope the final drive.

11

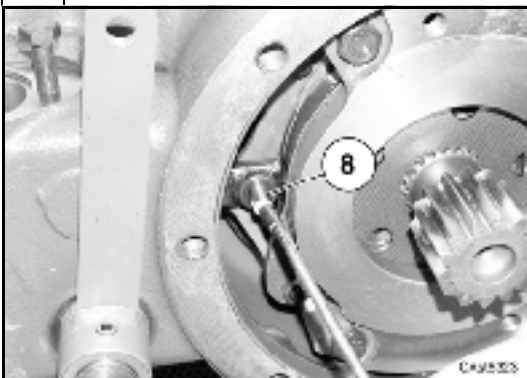
Fare leva per estrarre il riduttore laterale.

Pry off to take out the final drive.

12

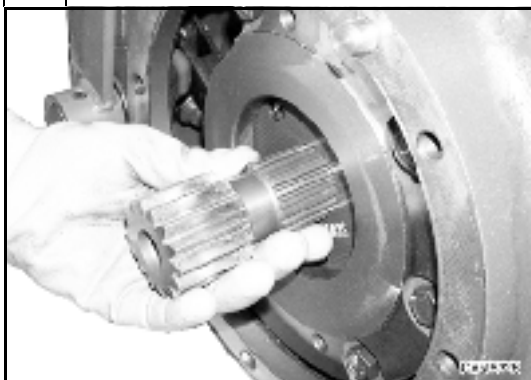
Rimuovere la copiglia (7).

Remove split pin (7).

13

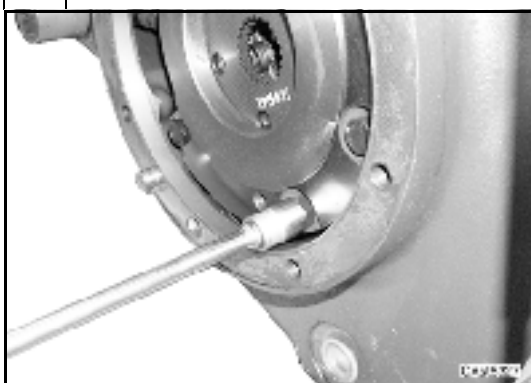
Togliere il perno (8) con l'ausilio di una calamita.

Remove pin (8) by means of a magnet.

14

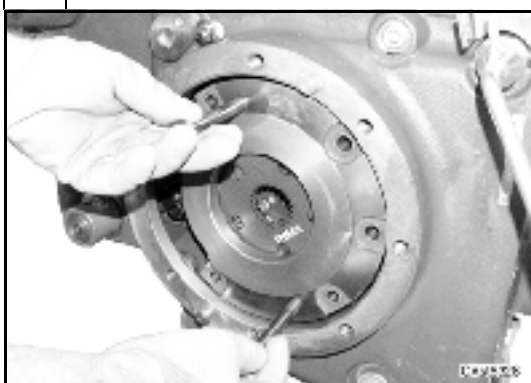
Sfilare il semiasse del riduttore.

Slide out final drive axle beam.

15

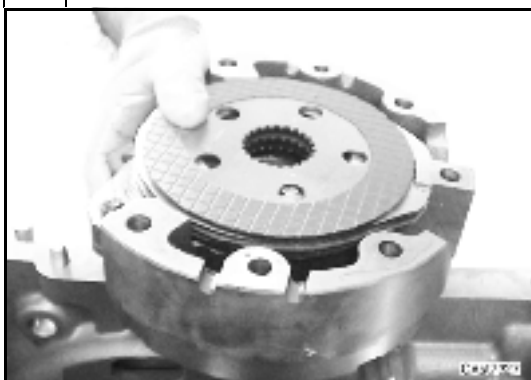
Svitare le viti di fissaggio blocco freno differenziale.

Unscrew fastening screws of differential brake block.

16

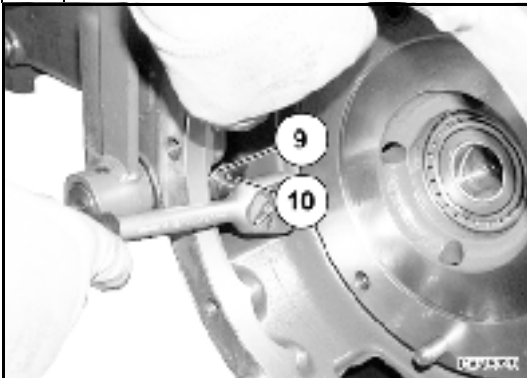
Utilizzare due delle viti appena smontate per rimuovere il gruppo freno.

Use two of screws just assembled to remove brake assy.

17

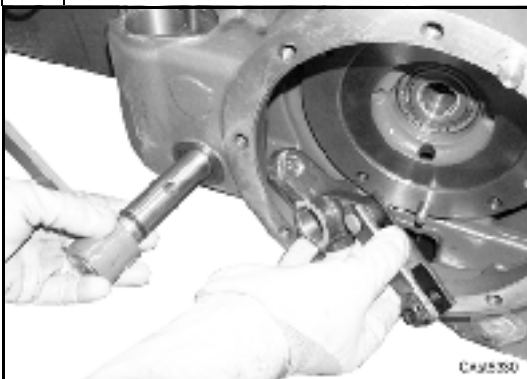
Nota: rimozione gruppo freno.

Note: brake assy remove.

18

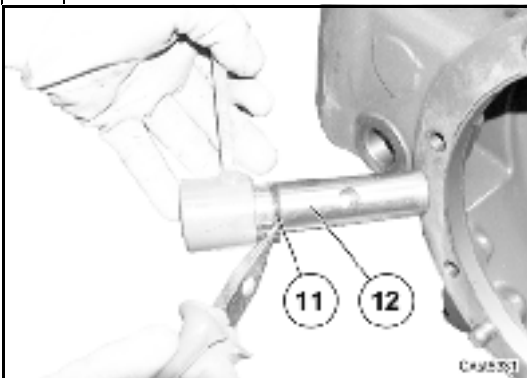
Rimuovere la vite (9) di bloccaggio leva freno (10).

Remove screw (9) locking brake lever (10).

19

Rimuovere il gruppo leve.

Remove levers assy.

20

Rimuovere l'anello OR (11) dal perno comando freni (12).

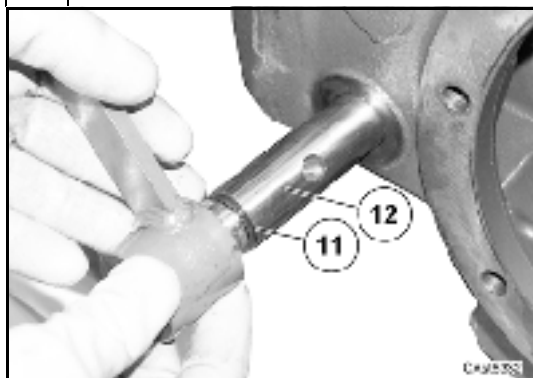
Remove O-Ring (11) from brakes control pin (12).

D.12.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.12.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

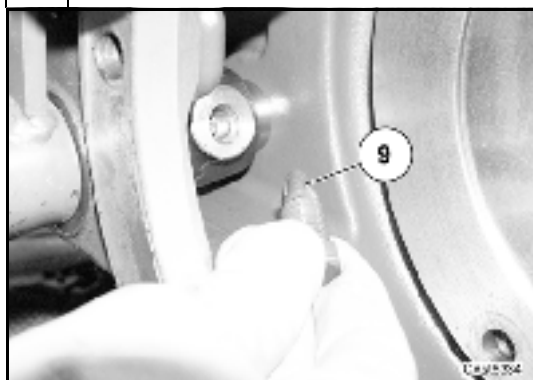
Montare l'anello OR (**11**) e infilare il perno comando freni (**12**) nella sede.

*Assemble O-Ring (**11**) and insert brakes control pin (**12**).*

2

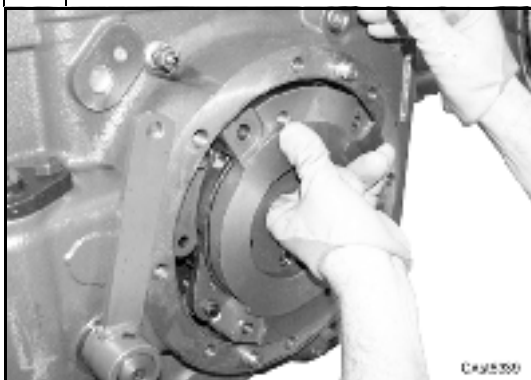
Assemblare il gruppo leve.

Assemble levers assy.

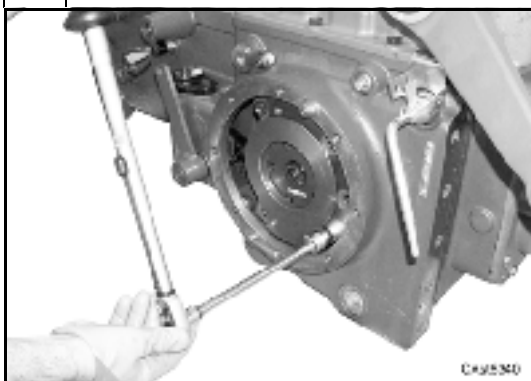
3

Avvitare la vite (**9**) bloccaggio leva freno.

*Tighten screw (**9**) locking brake lever.*

4

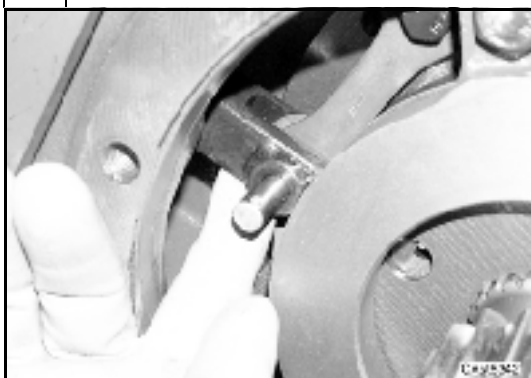
Inserire il gruppo freno.

*Insert brake assy.***5**

Avvitare le due viti di fissaggio blocco freno differenziale alla coppia prevista.

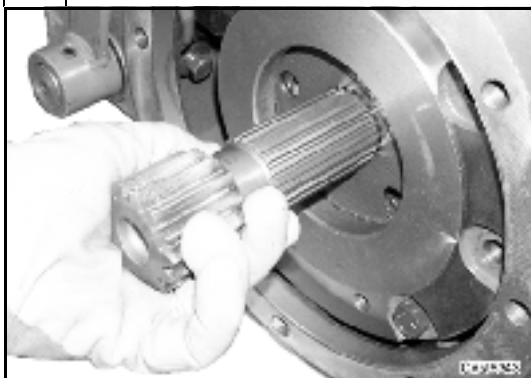
Vedi: C.4*Tighten two fastening screws of differential brake block to the requested.***See:** C.4**6**

Verificare che i dischi siano liberi, una volta portato in battuta il tamburo freno.

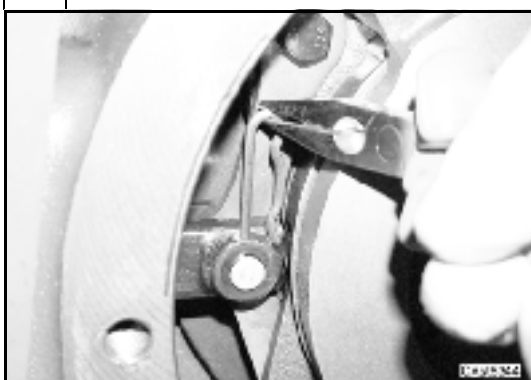
*Once brake has been placed to stroke end, check that brake discs are released.***7**

Inserire il perno (8) sulle leve freno.

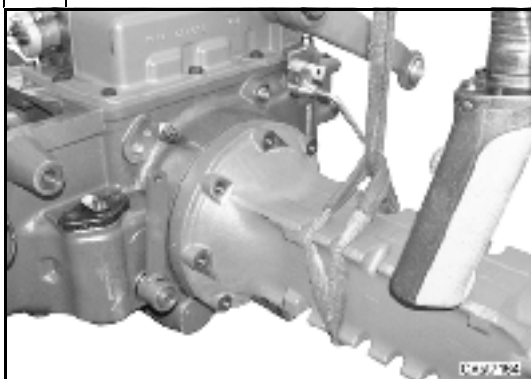
Insert pin (8) on the brake levers.

8

Inserire il semiasse solare.

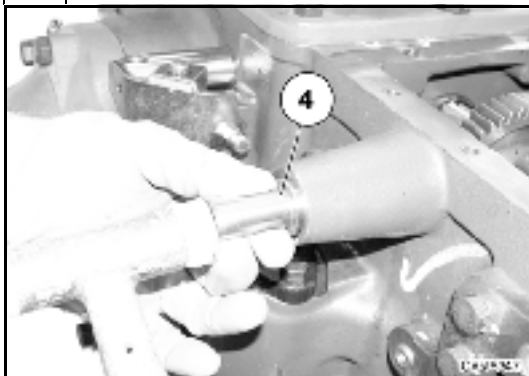
*Insert sun drive shaft.***9**

Inserire la copiglia (7) bloccaggio perno con lato aperto nell'apposita cava.

*Insert split pin (7) with open side in proper seat.***10**

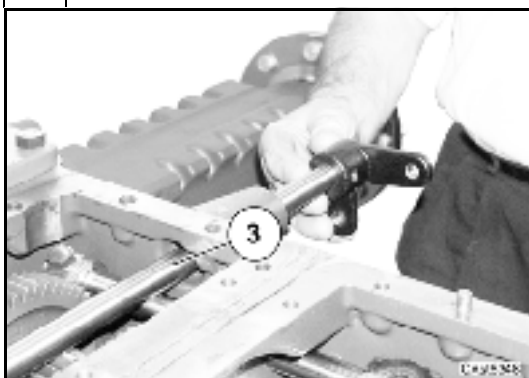
Montare il riduttore laterale.

*Assemble final drive.***11**Avvitare le viti di fissaggio del riduttore alla coppia prevista.
Vedi: C.4*Tighten fastening screws of final drive to the requested torque.*
See: C.4

12

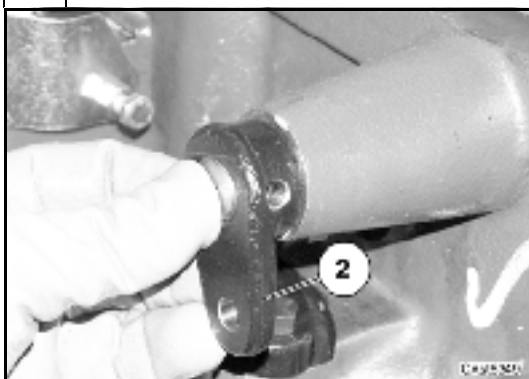
Inserire le tenute (4) con l'attrezzatura prevista.

Insert seals (4) by using the prescribed tool.

13

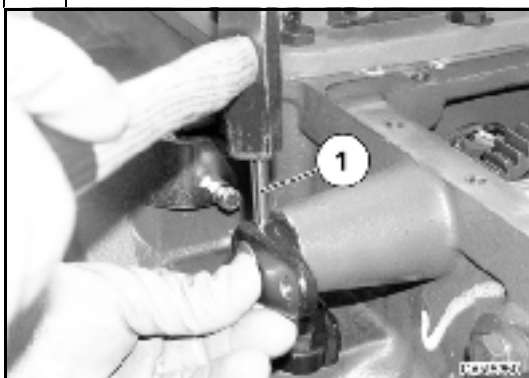
Inserire l'asta (3).

Insert rod (3).

14

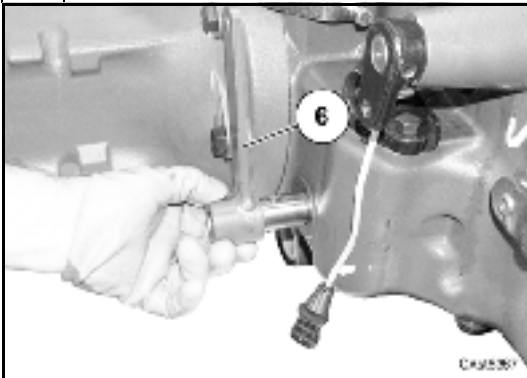
Montare la leva (2) tirante freno.

Assemble brake tie rod lever (2).

15

Montare la spina (1).

Assemble pin (1).

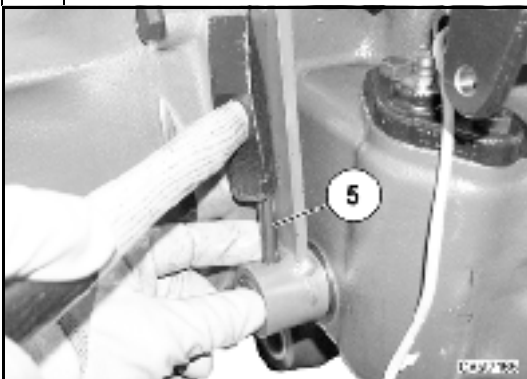
16

Montare il cilindro freno idraulico.
Inserire la leva perno freno (6).

Vedi: D.16

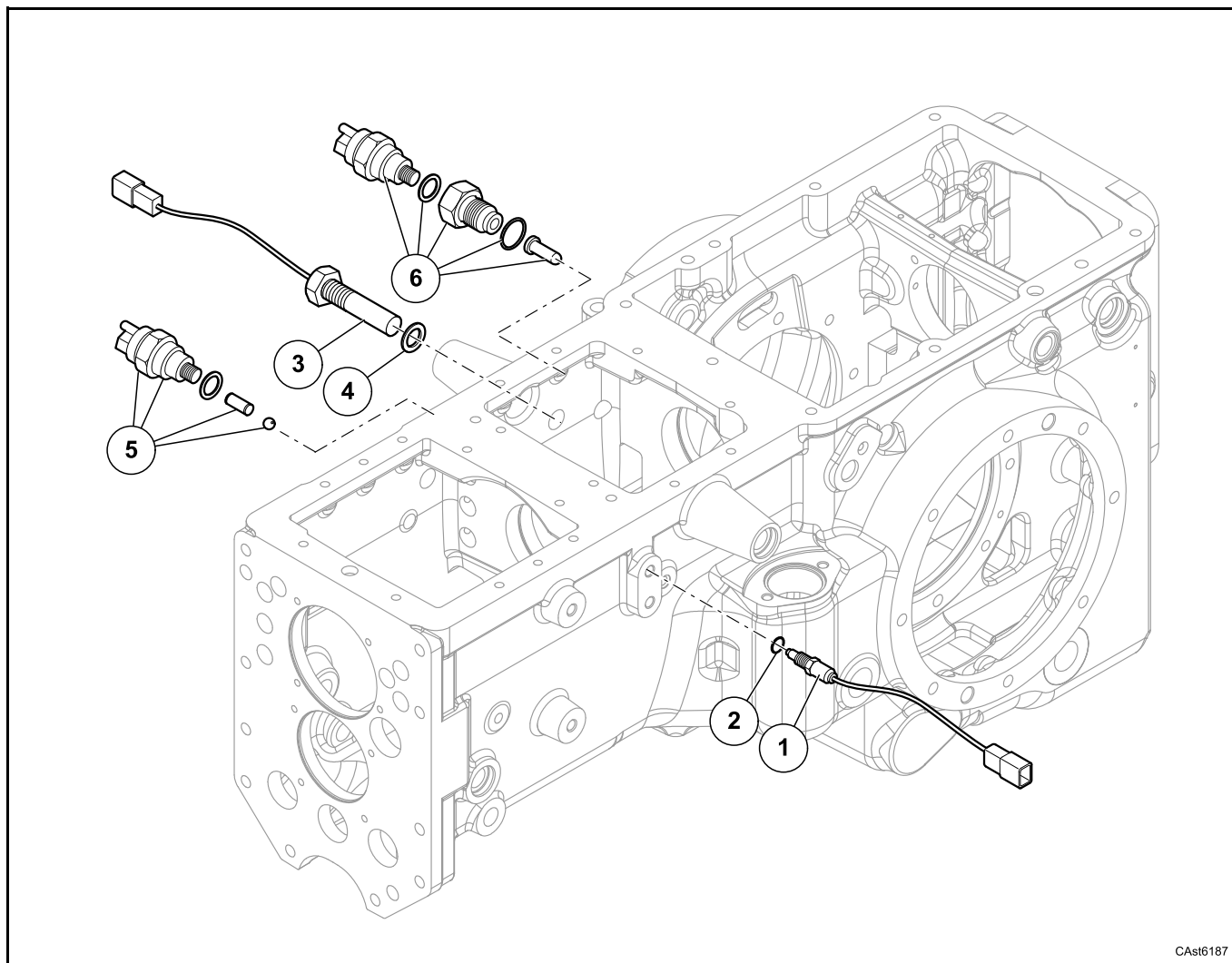
*Assemble slave cylinder.
Insert brake pin lever (6).*

See: D.16

17

Inserire la spina elastica (5).

Insert spring pin (5).

D.13 Gruppo sensori cambio***D.13 Housing sensors assy***

CAst6187

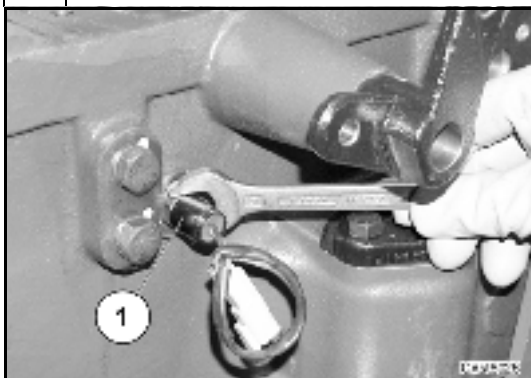
	12+12 synchro shuttle	24+24 synchro shuttle e/and synchro splitter	24+24 synchro shuttle e/and power splitter	24+12 power shuttle e/and power splitter	
Sensore gamme (1)	-	-	-	standard	<i>Range switch (1)</i>
Sensore giri (3)	optional	optional	optional	standard	<i>Speed sensor (3)</i>
Consenso avviamento (5)	standard	standard	standard	-	<i>Engine neutral start switch (5)</i>
Consenso avviamento (6)	-	-	-	standard	<i>Engine neutral start switch (6)</i>

D.13.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

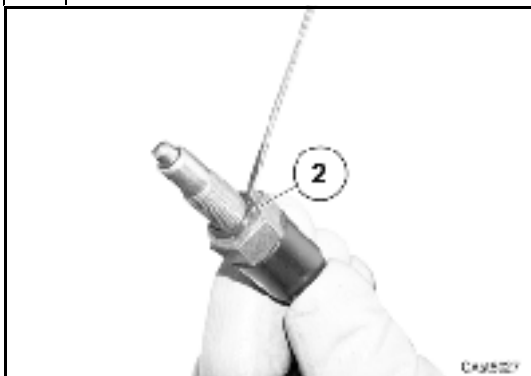
D.13.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1

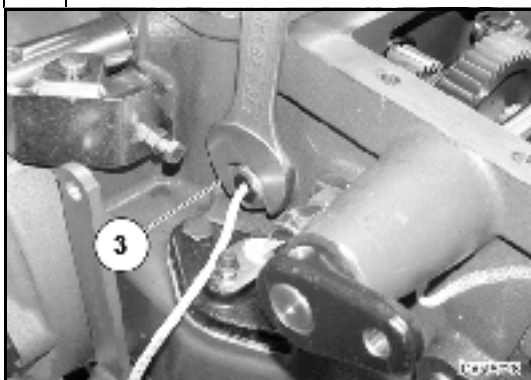
Togliere il sensore gamme (1).

Remove range switch (1).

2

Togliere l'anello OR (2).

Remove O-Ring (2).

3

Smontare il sensore di giri (3).

Nota: se non presente è previsto un tappo chiuso alla coppia di 30 Nm.

Disassemble speed sensor (3).

Note: if not installed a plug tightened at 30 Nm is provided.

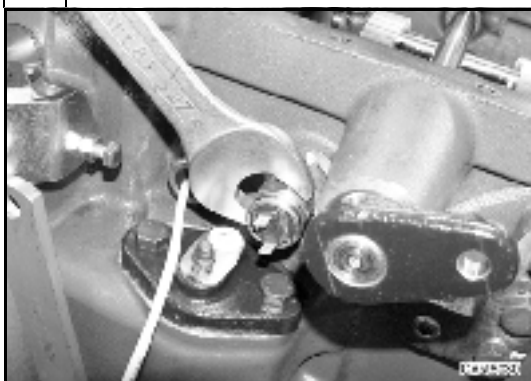
4



Togliere la rondella (4).

Remove washer (4).

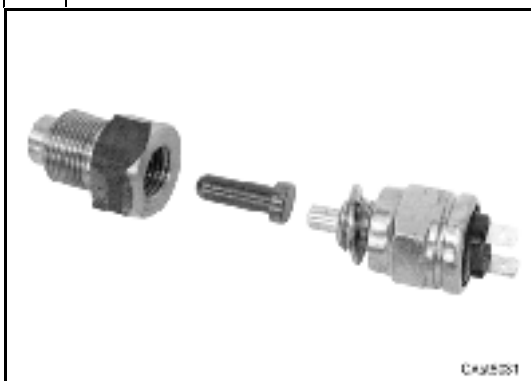
5



Smontare il sensore "consenso avviamento" dalla scatola.

Remove "engine neutral start" switch from the box.

6



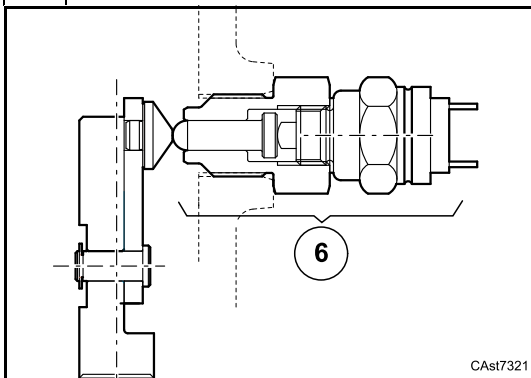
Rimuovere e controllare lo stato di tutti i particolari del sensore "consenso avviamento".

Nota: versione presente nei modelli power shuttle.

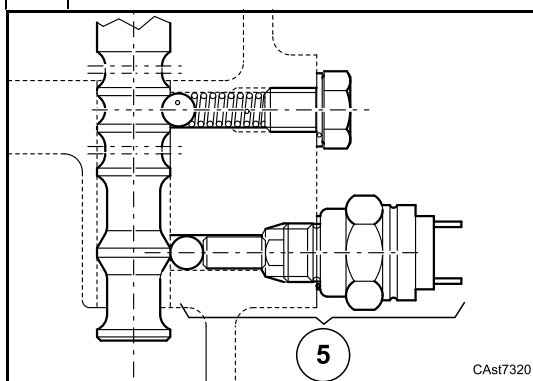
Remove and check condition of all "engine neutral start" switch components.

Note: version installed in power shuttle models.

7

**Nota:** particolari del sensore "Consenso avviamento" (modelli Power shuttle).**Note:** "engine neutral start" switch sensor details (Power shuttle models).

8



Nota: particolari del sensore “Consenso avviamento” (modelli Synchro shuttle).

Note: “engine neutral start” switch details (Synchro shuttle models).

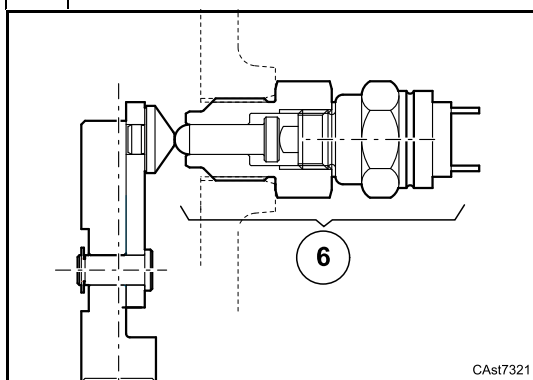
D.13.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

D.13.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

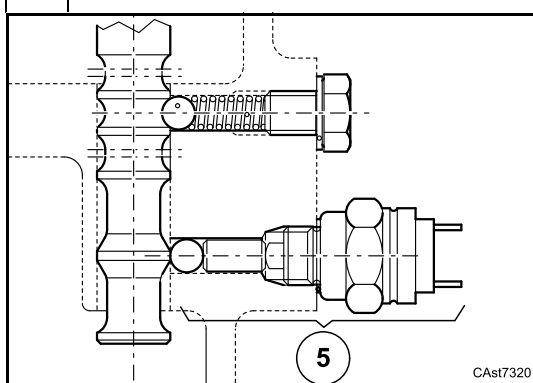
1



Assemblare il sensore “consenso avviamento” (6) (modelli Power shuttle).

Assemble “engine neutral start” switch (6) (Power shuttle models).

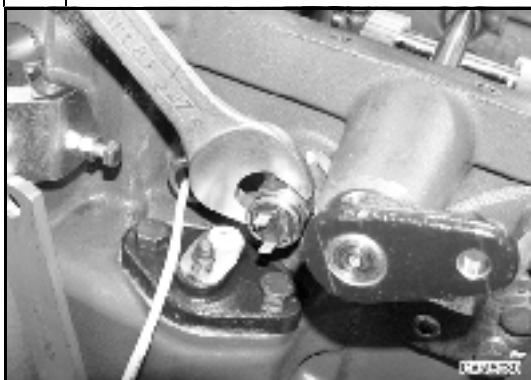
2



Assemblare il sensore “consenso avviamento” (5) (modelli Synchro shuttle).

Assemble “engine neutral start” switch (5) (Synchro shuttle models).

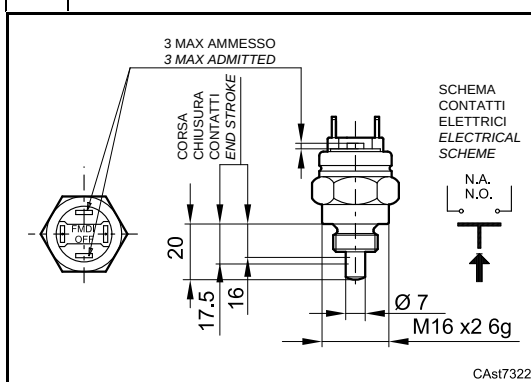
3



Montare il sensore “consenso avviamento” sulla scatola trasmissione.

Assemble “engine neutral start” switch on the transmission box.

4



Nota: caratteristiche del sensore “Consenso avviamento”.

Note: “engine neutral start” switch technical features.

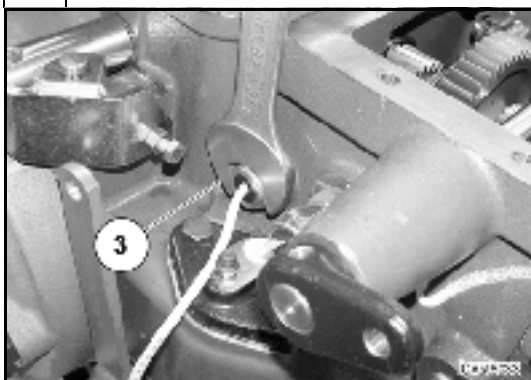
5



Montare la rondella (4) sul sensore di giri (3).

Assemble washer (4) on the speed sensor (3).

6

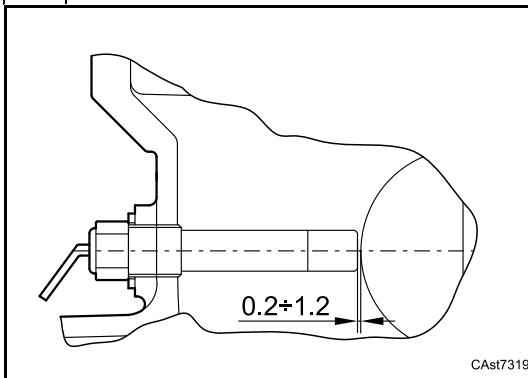
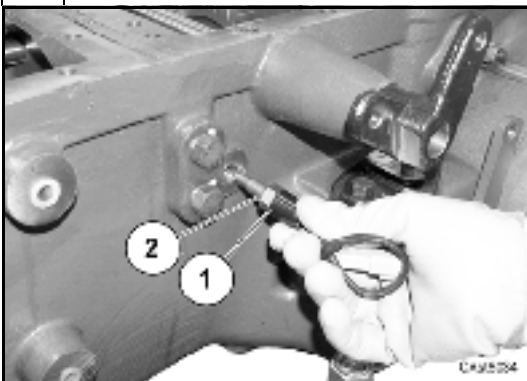


Montare il sensore di giri (3) sulla scatola trasmissione.

Nota: se non presente è previsto un tappo chiuso alla coppia di 30 Nm.

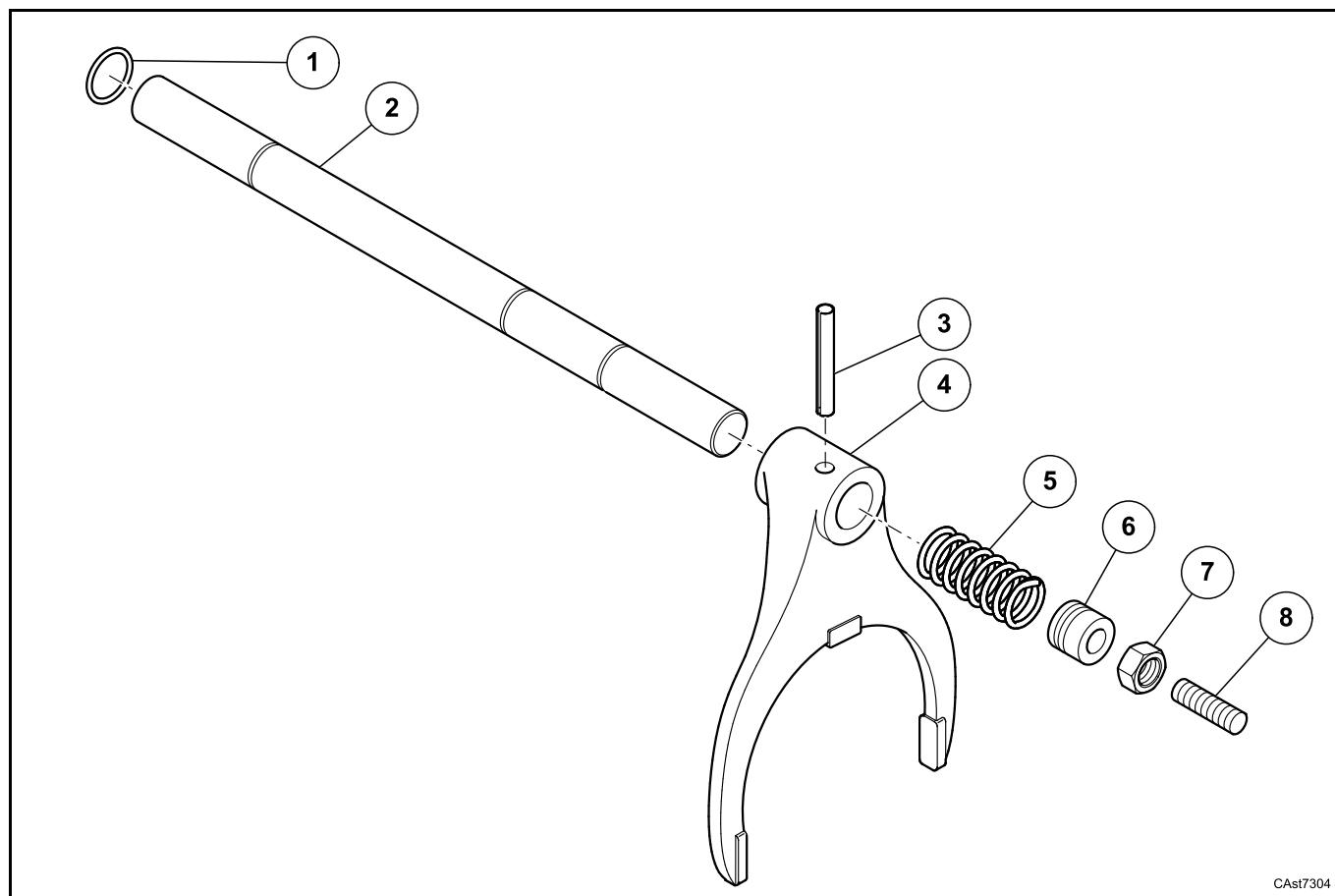
Assemble revolutions sensor (3) on the transmission box.

Note: if not installed a plug tightened at 30 Nm is provided.

7**Nota:** corretto posizionamento sensori di giri.**Note:** correct positioning of speed sensor.**8**

Montare l'anello OR (2) sul sensore gamme (1) e avvitarlo nella scatola.

Assemble O-Ring (2) on the range switch (1) and fasten it to the box.

D.14 Comando bloccaggio differenziale**D.14 Differential locking control**

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.14.1 Smontaggio

1. Rimuovere il sollevatore. Rimuovere il dado (7) e il grano (8).
2. Non rimuovere il tappo (6).
3. Rimuovere la spina (3).
4. Sfilare il perno (2) e rimuovere la molla (5).
5. Rimuovere la forcetta (4) dal manicotto scatola differenziale.
6. Rimuovere l'anello OR (1) dal perno (2).

D.14.2 Montaggio

1. Montare il tappo (6) con sigillante prescritto (solo per prima installazione).

Vedi: C.4

2. Montare sul tappo (6) il grano (8) e il dado (7).

Vedi: fig.1

3. Montare l'anello OR (1) sul perno (2).

4. Montare la forcetta (4) sul manicotto scatola differenziale.

Vedi: fig.2

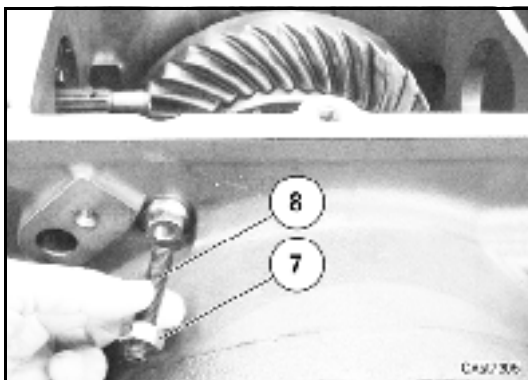


fig. 1

D.14.1 Disassembly

1. Remove rockshafts. Remove nut (7) and dowel (8).
2. Do not remove plug (6).
3. Remove pin (3).
4. Pull out pin (2) and remove spring (5).
5. Remove fork (4) from differential housing sleeve.
6. Remove O-Ring (1) from pin (2).

D.14.2 Assembly

1. Assemble plug (6) with prescribed sealant (only for first assembly).

See: C.4

2. Assemble dowel (8) and nut (7) on plug (6).

See: fig.1

3. Assemble O-Ring (1) on pin (2).

4. Assemble fork (4) on differential housing sleeve.

See: fig.2

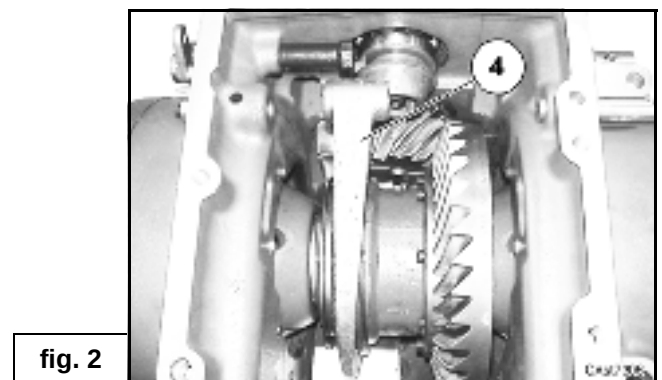


fig. 2

5. Posizionare la molla (5) sulla forcella (4) e inserire il perno (2).

Vedi: fig.3

6. Assemblare fino a finecorsa il perno (2) e montare la spina (3).

Vedi: fig.4

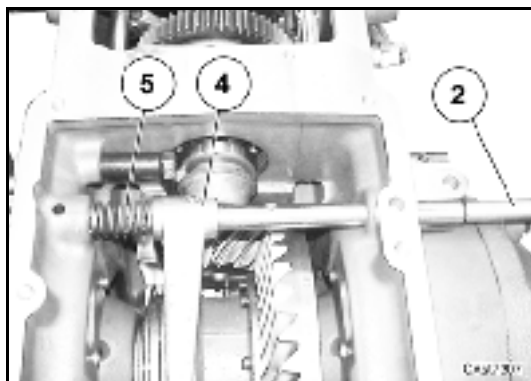


fig. 3

5. Position spring (5) on fork (4) and insert pin (2).

See: fig.3

6. Assemble pin (2) up to stroke end and assemble pin (3).

See: fig.4

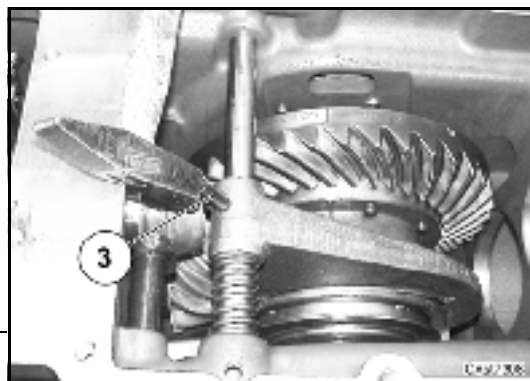


fig. 4

7. Montare il perno sulla scatola cambio.

Vedi: fig.5

8. Applicare il sigillante al grano (8).

Vedi: C.4 e fig.6

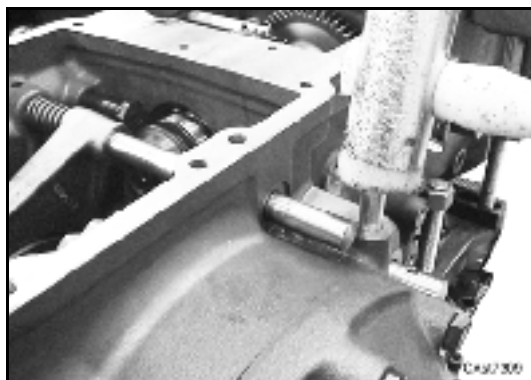


fig. 5

7. Assemble pin on gear box.

See: fig.5

8. Apply sealant on dowel (8).

See: C.4 and fig.6



fig. 6

9. Registrare la posizione innesto della forcella come segue:

- con un cacciavite fare leva sul perno. Spostare il perno (2) verso sinistra e verificare con uno spessore la corretta quota di figura.

Vedi: fig. 7, 8 e 9

9. Adjust clutch position of fork as follows:

- with a screwdriver pry off pin. Shift pin (2) to the left and check with a thickness gauge the correct dimension of figure.

See: fig. 7, 8 and 9

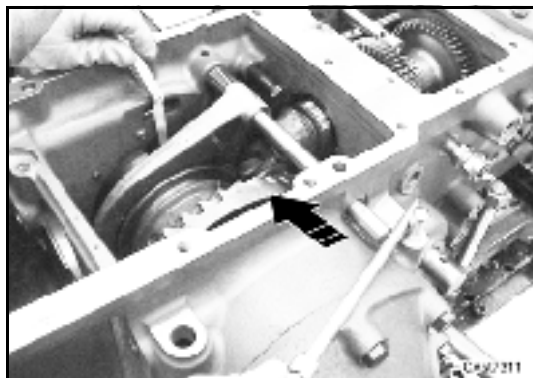


fig. 7

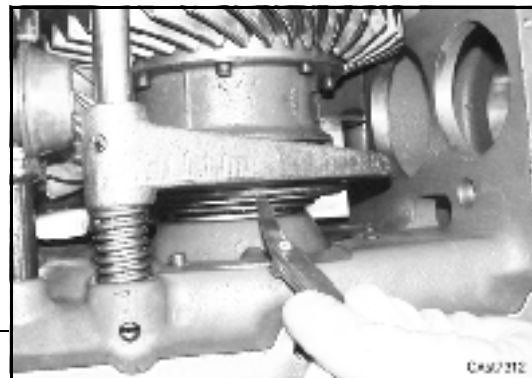


fig. 8

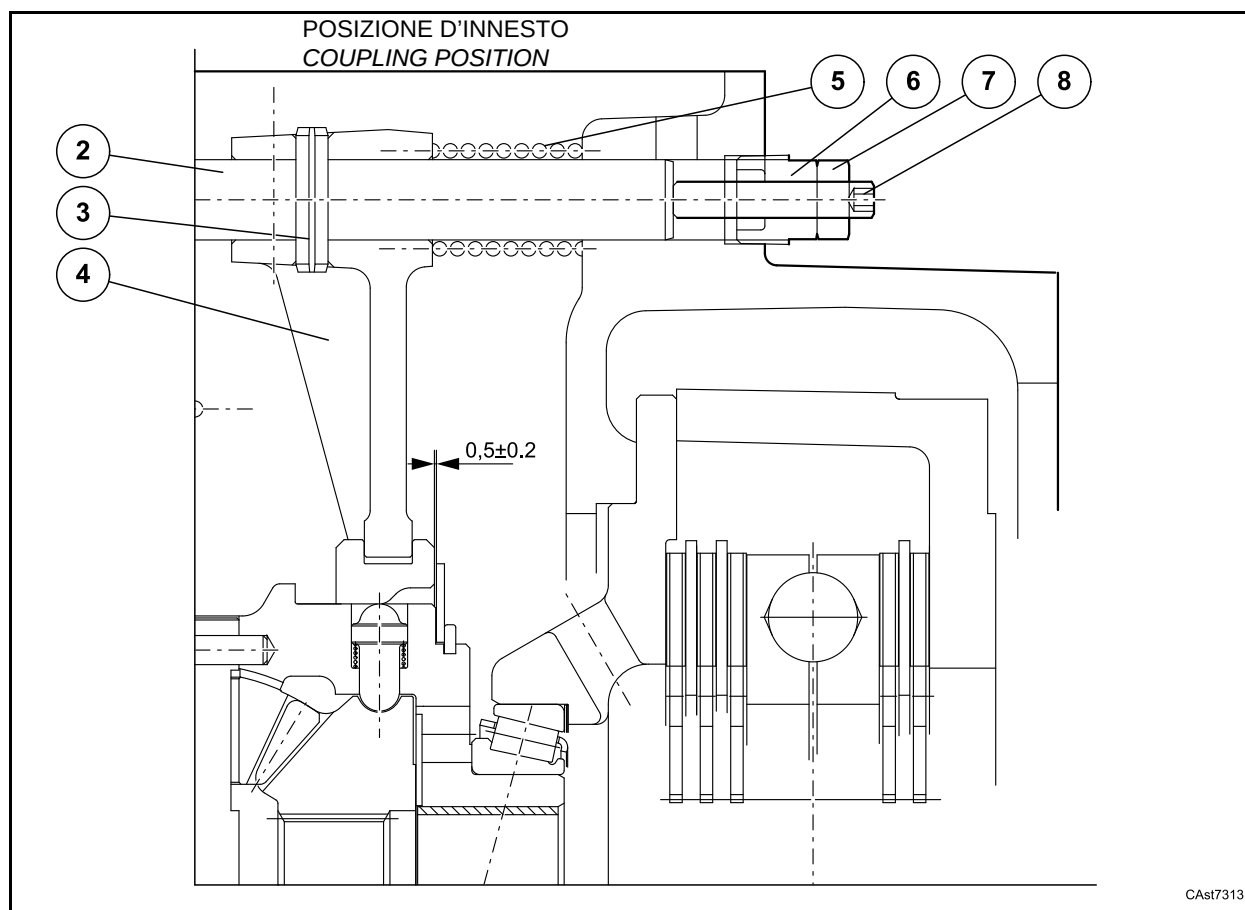


fig. 9

- se il gioco risulta maggiore di 0,5 mm occorre svitare il grano (8).
- se il gioco risulta minore di 0,5 mm occorre avvitare il grano (8).

Vedi: fig.10

- fissare il dado (7) tenendo bloccato il grano (8).

Vedi: fig.11

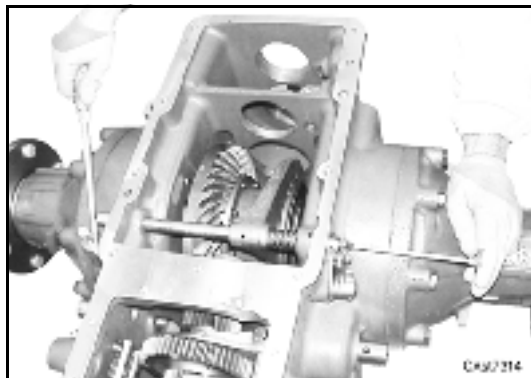


fig. 10

- verificare il gioco.

Vedi: fig.12

10. Completare il montaggio con i componenti indicati.

Vedi: fig.13

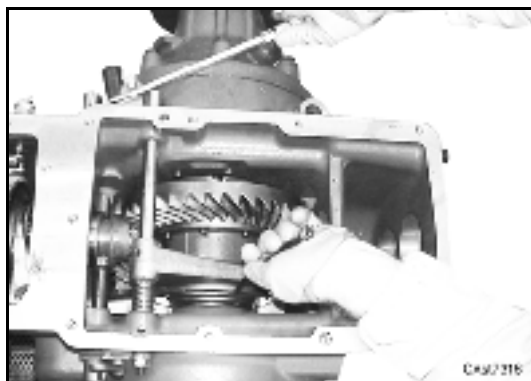


fig. 12

- if end float turns out bigger than 0.5 mm dowel (8) has to be unscrewed.

- if end float turns out smaller than 0.5 mm dowel (8) has to be tightened.

See: fig.10

- fasten nut (7) by keeping the dowel (8) locked.

See: fig.11



fig. 11

- recheck end float.

See: fig.12

10. Complete assembly with of the indicated components.

See: fig.13

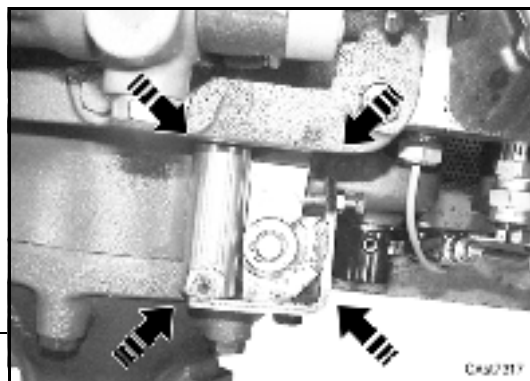


fig. 13

11. Montare il sollevatore.

11. Assemble rockshaft.

12.

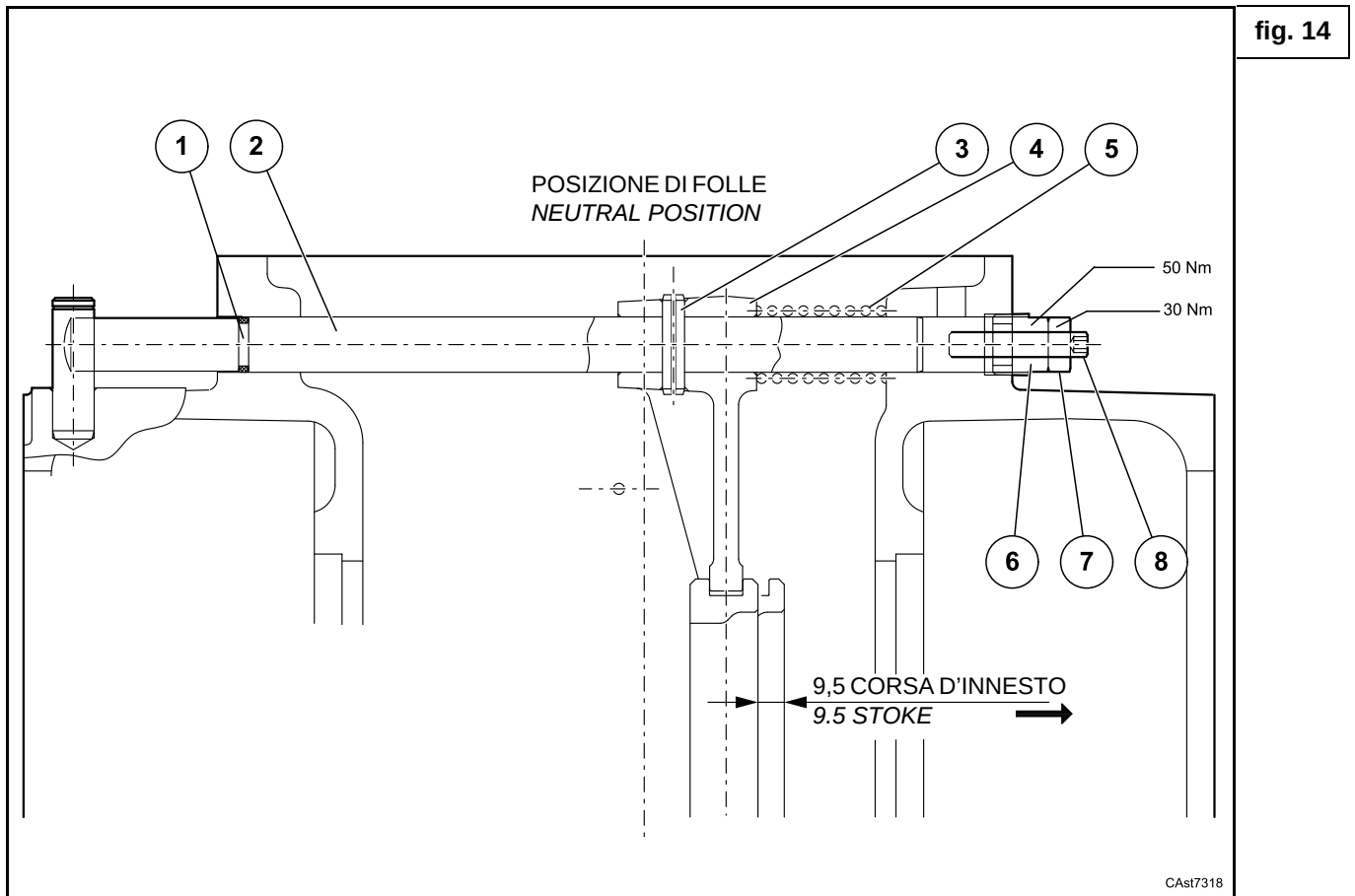
12.

Nota: corsa d'innesto della forcella (4).

Note: stroke of fork (4).

Vedi: fig.14

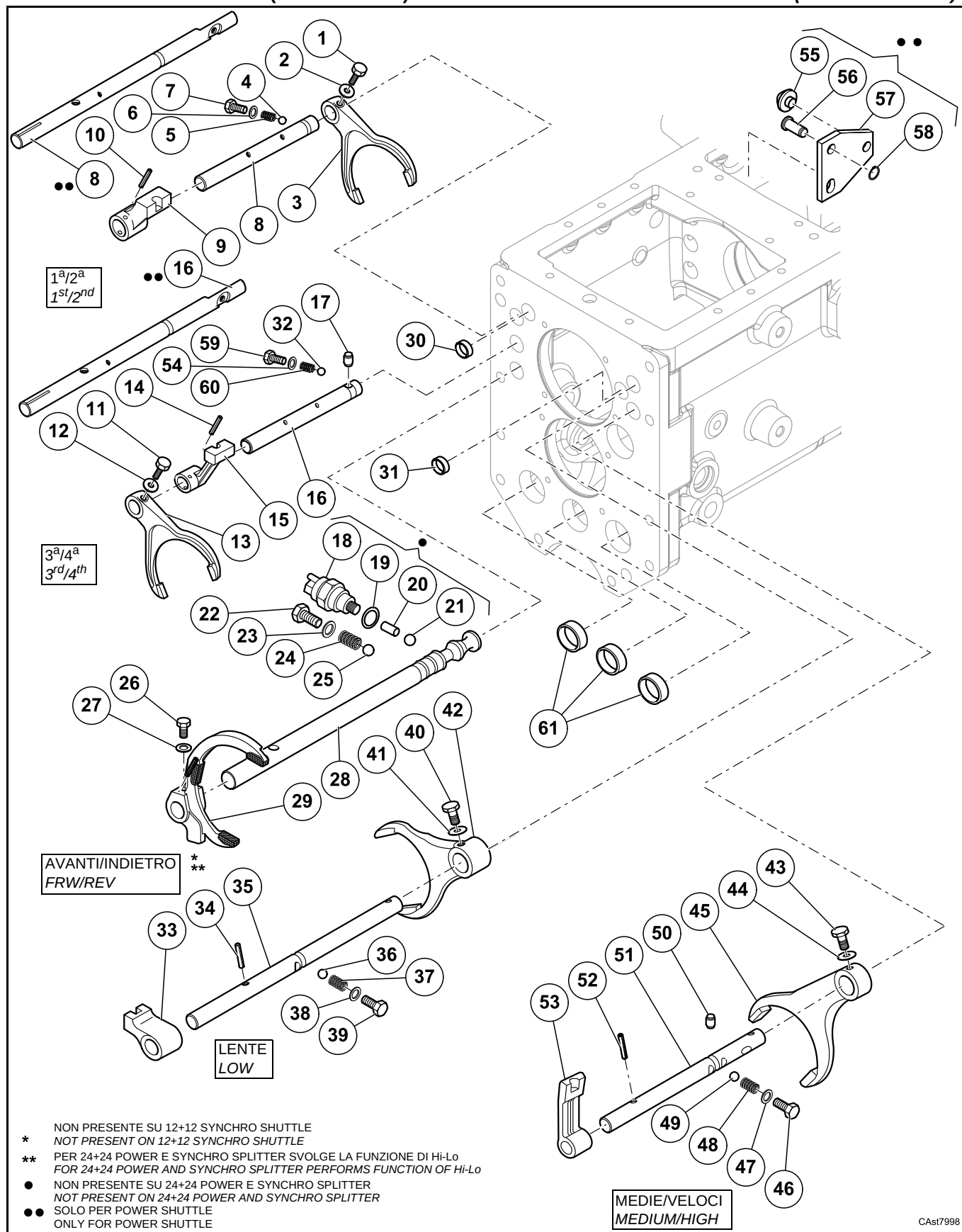
See: fig.14



D.15 Gruppo comandi interni**D.15 Inner gear control assy**

GRUPPO COMANDI INTERNI (12+12 e 24+24)

INNER GEAR CONTROL ASSY (12+12 and 24+24)



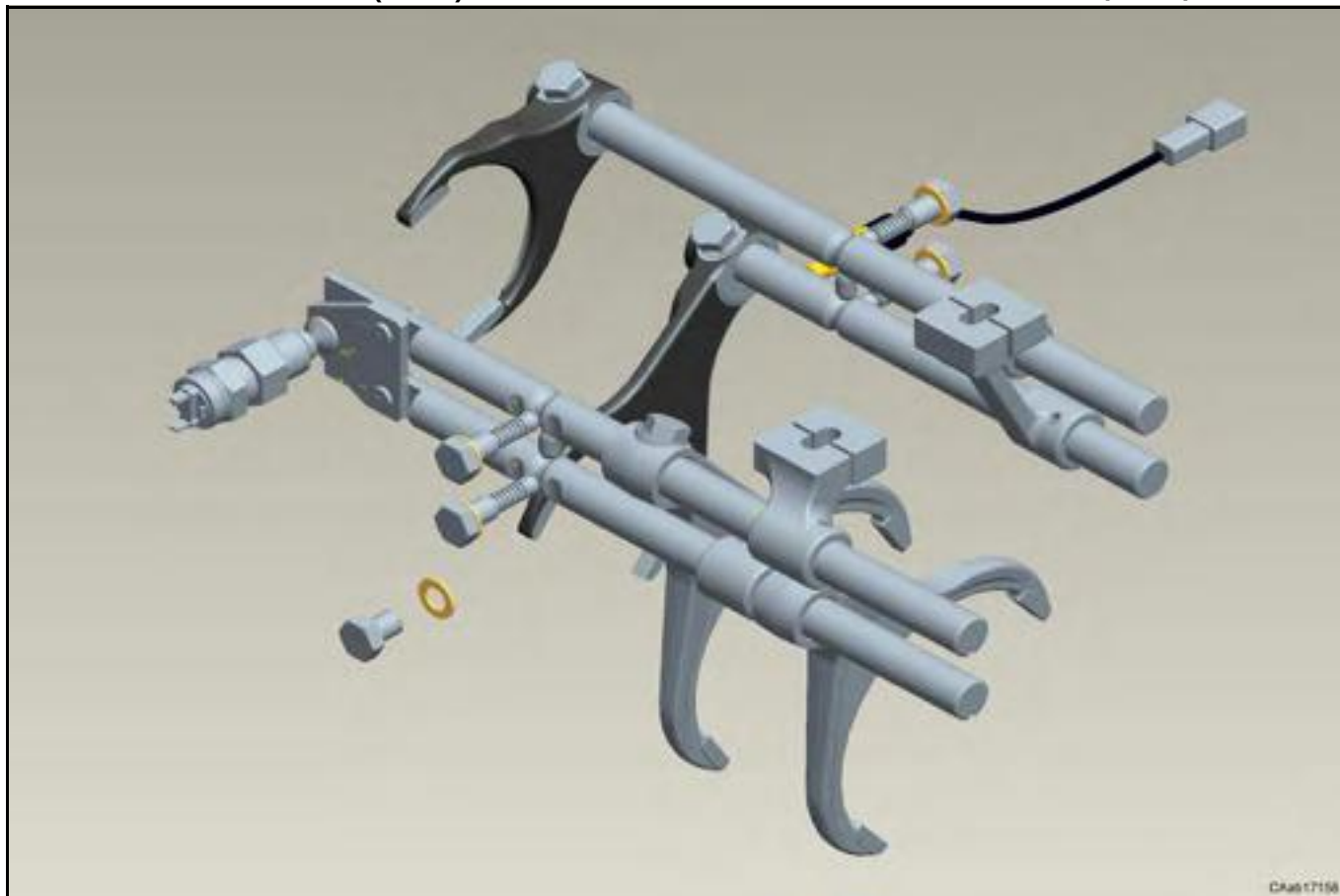
Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

GRUPPO COMANDI INTERNI (24+12)

INNER GEAR CONTROL ASSY (24+12)



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.15.1 Smontaggio

1. Rimuovere la vite (40) e la rondella (41).
2. Rimuovere la vite (39), la rondella (38), la molla (37) e la sfera (36).
3. Rimuovere la spina (34).
4. Rimuovere il perno (35) dalla forcella (42).
5. Rimuovere il blocchetto (33) dal perno (35).
6. Rimuovere il piolo (50) con l'ausilio di una calamita.
7. Rimuovere la spina (52).
8. Rimuovere la vite (43) e la rondella (44).
9. Rimuovere la vite (46), la rondella (47), la molla (48) e la sfera (49).
10. Rimuovere la vite (1) e la rondella (2).
11. Rimuovere la spina (10).
12. Rimuovere la vite (7), la rondella (6), la molla (5) e la sfera (4).
13. Rimuovere il perno (8) dalla forcella (3).
14. Rimuovere il blocchetto (9) dal perno (8).
15. Rimuovere il piolo (17) con l'ausilio di una calamita.
16. Rimuovere la vite (11) e la rondella (12).
17. Rimuovere la vite (59), la rondella (54), la molla (60) e la sfera (32).
18. Rimuovere la spina (14).
19. Rimuovere il perno (16) dalla forcella (13).
20. Rimuovere la vite (26) e la rondella (27).
21. Rimuovere la vite (22), la rondella (23), la molla (24) e la sfera (25).
22. Rimuovere i particolari (18), (19), (20) e (21).
Nota: non presenti su 24+24 power shuttle e synchro splitter.
23. Rimuovere la forcella (29).
24. Rimuovere il perno (51) e il blocchetto (53).
25. Rimuovere la forcella (45).
26. Rimuovere l'ingranaggio inversore.
27. Rimuovere l'albero d'ingresso.
28. Rimuovere il coperchio anteriore. Rimuovere i tappi (30) e (31).
29. Rimuovere il blocchetto (15) dal perno (16).

D.15.1 Disassembly

1. Remove screw (40) and washer (41).
2. Remove screw (39), washer (38), spring (37) and ball (36).
3. Remove split pin (34).
4. Remove pin (35) from fork (42).
5. Remove block (33) from pin (35).
6. Remove lock pin (50) with the help of a magnet.
7. Remove split pin (52).
8. Remove screw (43) and washer (44).
9. Remove screw (46), washer (47), spring (48) and ball (49).
10. Remove screw (1) and washer (2).
11. Remove split pin (10).
12. Remove screw (7), washer (6), spring (5) and ball (4).
13. Remove pin (8) from fork (3).
14. Remove block (9) from pin (8).
15. Remove lock pin (17) with the help of a magnet.
16. Remove screw (11) and washer (12).
17. Remove screw (59), washer (54), spring (60) and ball (32).
18. Remove split pin (14).
19. Remove split pin (16) from fork (13).
20. Remove screw (26) and washer (27).
21. Remove screw (22), washer (23), spring (24) and ball (25).
22. Remove parts (18), (19), (20) e (21).
Note: not present on 24+24 power shuttle and synchro splitter.
23. Remove fork (29).
24. Remove pin (51) and block (53).
25. Remove fork (45).
26. Remove idle gear.
27. Remove input shaft.
28. Remove front cover. Remove plugs (30) and (31).
29. Remove block (15) from pin (16).

30. Rimuovere i perni **(16)** e **(28)**.

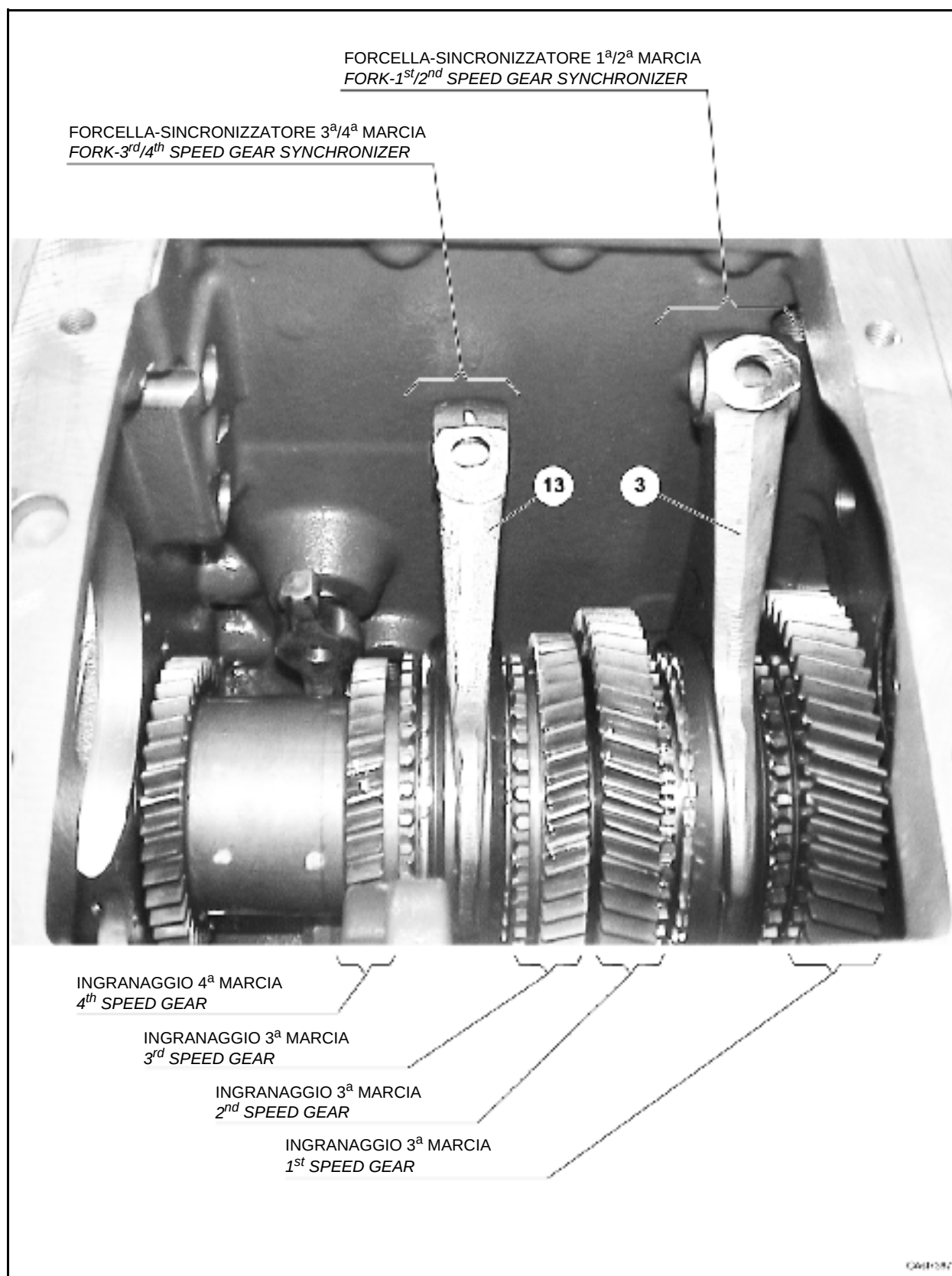
31. Rimuovere l'albero primario.

32. Rimuovere le forcelle **(3)** e **(13)**.

30. *Remove pins **(16)** and **(28)**.*

31. *Remove primary shaft.*

32. *Remove forks **(3)** and **(13)**.*

D.15.2 Montaggio**1. Montare le forcelle (3) e (13).****Vedi: fig.1****D.15.2 Assembly****1. Assemble forks (3) and (13).****See: fig.1****fig. 1**

2. Assemblare l'albero primario (b).

Vedi: fig.2

3. Prima di montare il coperchio, fare passare attraverso i due fori indicati in figura i perni (28) e (16).

Vedi: fig.3

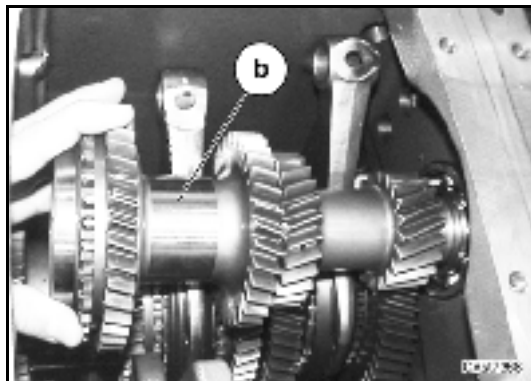


fig. 2

2. Assemble primary shaft (b).

See: fig.2

3. Before cover assembly, slide through the two holes shown in the figure pins (28) and (16).

See: fig.3



fig. 3

4. Montare il bloccetto (15) nel perno (16).

Vedi: fig.4 e 5

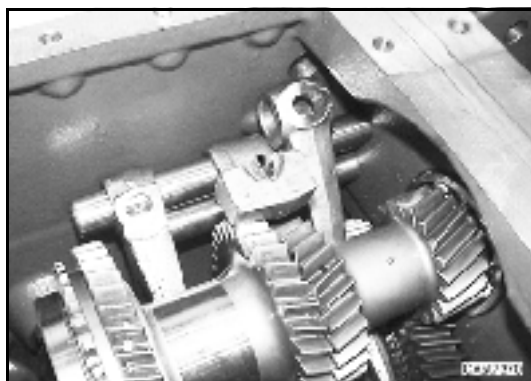


fig. 4

4. Assemble block (15) in the pin (16).

See: fig.4 e 5

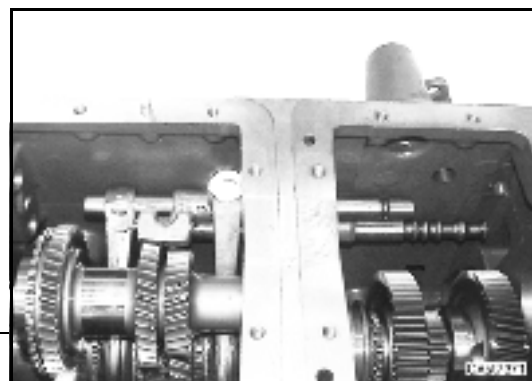


fig. 5

5.

Nota: se si monta il coperchio i perni (16) e (28) non passano.

Vedi: fig.6

6. Montare i tappi (30) e (31) utilizzando l'attrezzatura CA715801.

Vedi: fig.7 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo meccanico sincronizzato)



fig. 6

7. Completare il montaggio delle marce-albero primario e dell'albero d'ingresso.

Vedi: fig.8 e 9 e D.25 e D.23



fig. 8

8. Montare l'ingranaggio inversore.

Vedi: fig.10 e D.21

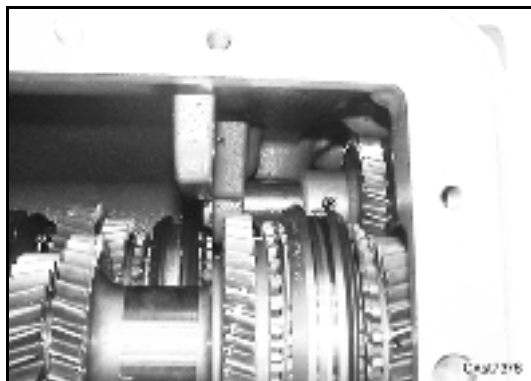


fig. 10

5.

Note: after cover assembly pins (16) and (28) cannot slide through.

See: fig.6

6. Assemble plugs (30) and (31) using tool CA715801.

See: fig.7 and E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Synchro splitter)

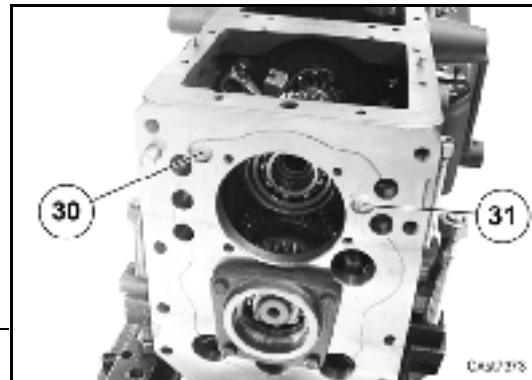


fig. 7

7. Complete assembly of speed gears-primary shaft and input shaft.

See: fig.8 and 9 e D.25 and D.23

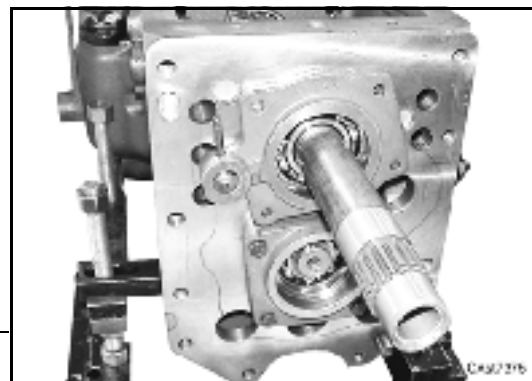


fig. 9

8. Assemble idle gear.

See: fig.10 and D.21

9. Montare la forcella (45) (sincronizzatore gamme veloce-media).

Vedi: fig.11

9. Assemble fork (45) (high-medium speed range synchronizer).

See: fig.11

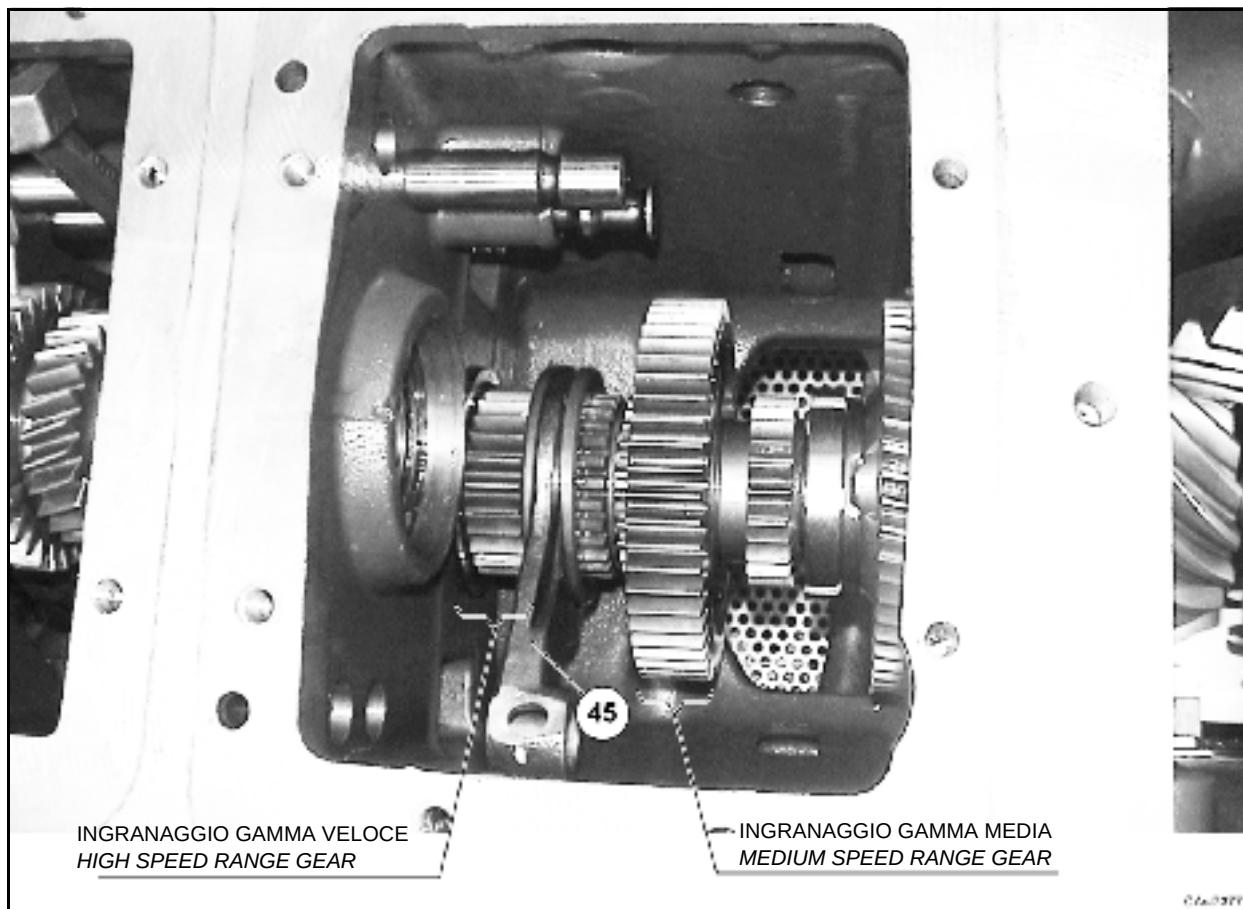


fig. 11

10. Montare il perno (51) e il blocchetto (53).

Vedi: fig.12

10. Assemble pin (51) and block (53).

See: fig.12

11. Montare le gamme velocità (albero primario).

Vedi: fig.13 e D.22

11. Assemble range gears (primary shaft).

See: fig.13 and D.22

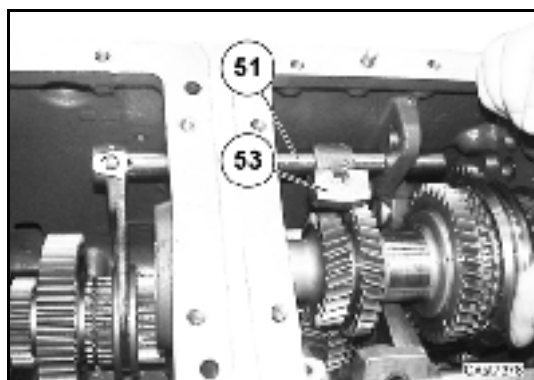
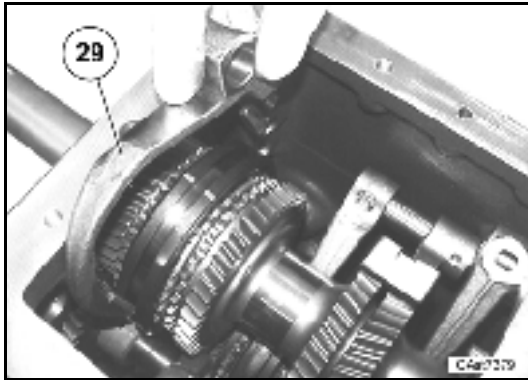
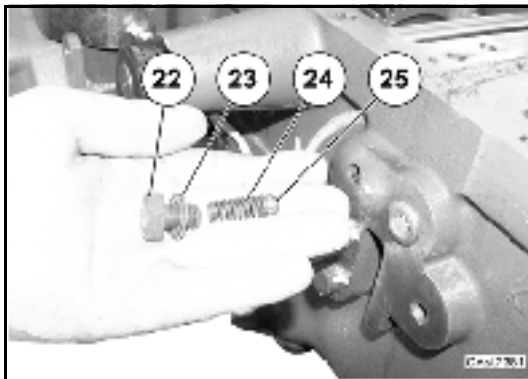


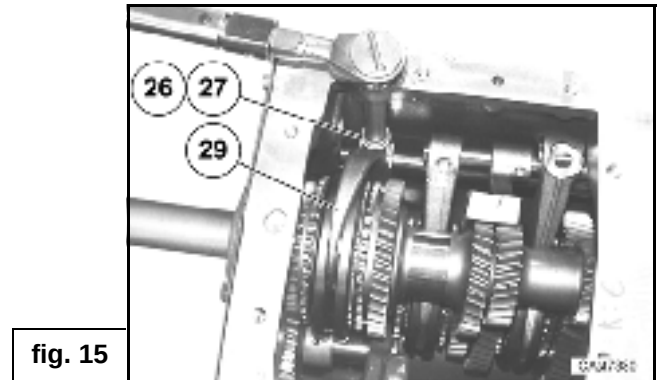
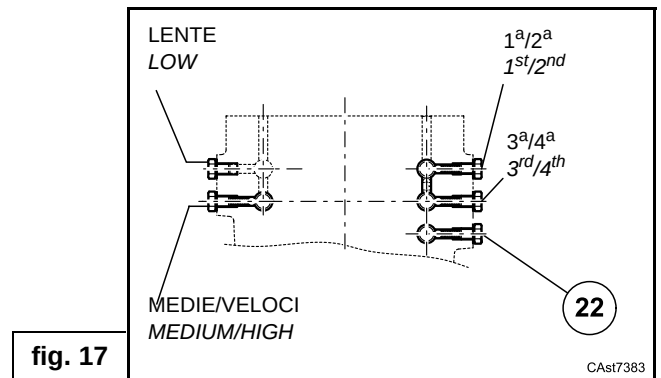
fig. 12



fig. 13

12. Montare la forcella FRW-REV (29).**Vedi:** fig.14**Nota:** nella versione 24+24 power shuttle e synchro splitter è la forcella dell'Hi-Lo perché l'inversore si trova nel corpetto frizione.**13. Assemblare la rondella (27) e la vite (26) sulla forcella (29).****Vedi:** fig.15**fig. 14****14. Montare nel seguente ordine: la sfera (25), la molla (24), la rondella (23) e la vite (22).****Vedi:** fig.16 e 17**fig. 16****15. Centrare la forcella (29) in posizione folle.****16. Assemblare la vite (26) alla coppia prevista.****Vedi:** C.4

Montare i particolari (18), (19), (20) e (21).

Nota: non presenti su modelli 24+24 power shuttle e synchro splitter.**17. Verificare il libero movimento dell'asta inversore (asta Hi-Lo per modelli 24+24 power shuttle e synchro splitter).****12. Assemble FRW-REV fork (29).****See:** fig.14**Note:** with 24+24 power shuttle and synchro splitter models it is the synchro splitter fork, because the shuttle is in the clutch housing.**13. Assemble washer (27) and screw (26) on fork (29).****See:** fig.15**fig. 15****14. Assemble in the following order: ball (25), spring (24), washer (23) and screw (22).****See:** fig.16 and 17**fig. 17****15. Centre fork (29) in neutral position.****16. Tighten screw (26) to the requested torque.****See:** C.4

Assemble parts (18), (19), (20) and (21).

Note: not present on 24+24 power shuttle and synchro splitter models.**17. Verify that shuttle lever moves freely (synchro splitter lever for 24+24 power shuttle e synchro splitter models).**

18. Assemblare il perno (16) alla forcella (13).

Vedi: fig.18

19. Assemblare la rondella (12) e la vite (11) sulla forcella (13).

20. Inserire la spina (14) nel bloccetto (15).

21. Montare nel seguente ordine: la sfera (32), la molla (60), la rondella (54) e la vite (59).

Vedi: fig.19

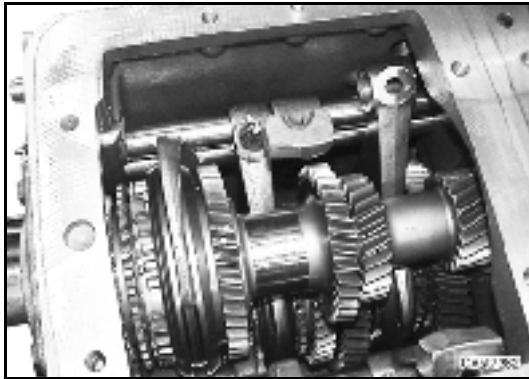


fig. 18

18. Assemble pin (16) to fork (13).

See: fig.18

19. Assemble washer (12) and screw (11) on the fork (13).

20. Insert pin (14) in the block (15).

21. Assemble in the following order: ball (32), spring (60), washer (54) and screw (59).

See: fig.19

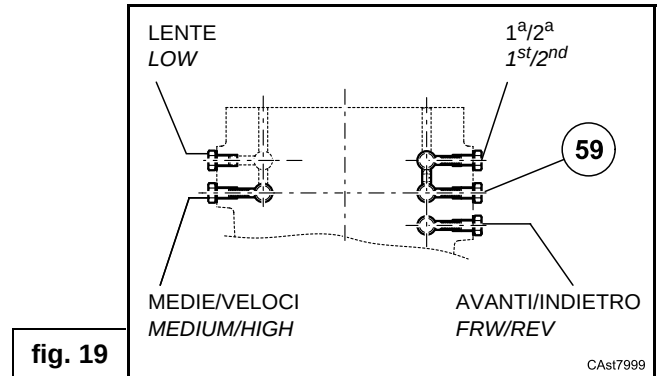


fig. 19

22. Centrare la forcella (13) in posizione folle.

23. Assemblare la vite (11) alla coppia prevista.

Vedi: fig.20 e C.4

24. Verificare il libero movimento dell'asta comando marce 3^a/4^a.

25. Inserire il piolo (17).

Vedi: fig.21

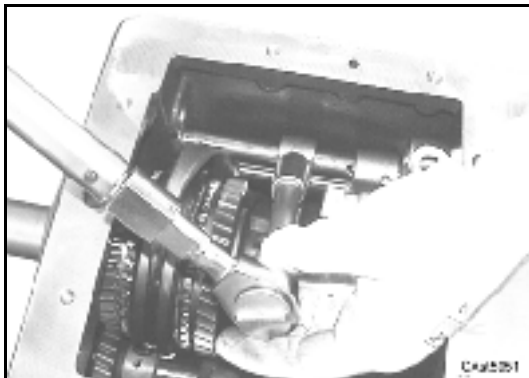


fig. 20

22. Centre fork (13) in neutral position.

23. Tighten screw (11) to the requested torque.

See: fig.20 and C.4

24. Verify that 3rd/4th speed control lever moves freely.

25. Insert lock pin (17).

See: fig.21

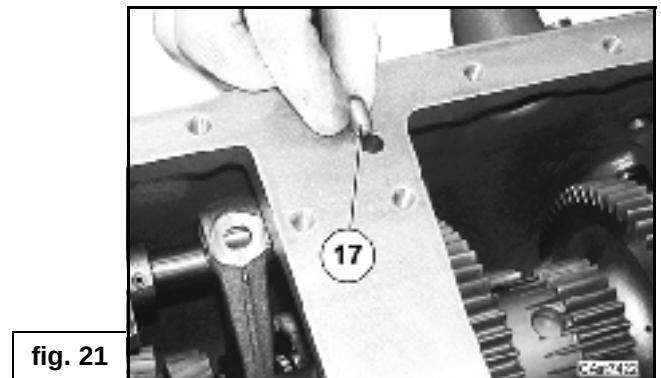


fig. 21

26. Inserire il perno (8) nel blocchetto (9).

Vedi: fig.22

27. Assemblare il perno (8) nella forcella (3).

28. Assemblare la rondella (2) e la vite (1) sulla forcella (3).

29. Montare nel seguente ordine: la sfera (4), la molla (5), la rondella (6) e la vite (7).

Vedi: fig.23

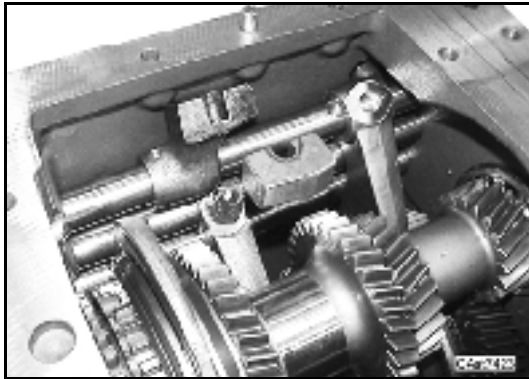


fig. 22

26. Insert pin (8) into block (9).

See: fig.22

27. Assemble pin (8) in the fork (3).

28. Assemble washer (2) and screw (1) in the fork (3).

29. Assemble in the following order: ball (4), spring (5), washer (6) and screw (7).

See: fig.23

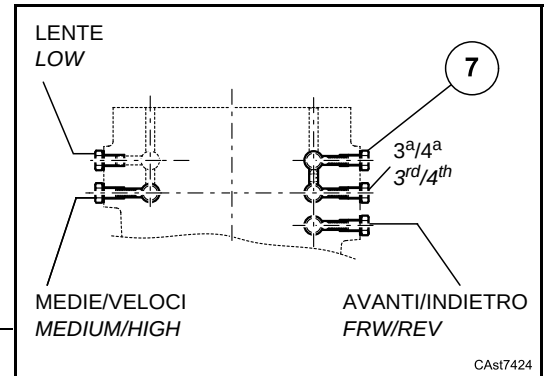


fig. 23

30. Inserire la spina (10).

31. Centrare la forcella (3) in posizione folle.

32. Assemblare la vite (1) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

33. Verificare il libero movimento dell'asta comando marce 1^a/2^a.

34. Assemblare il perno (51) e la forcella (45).

Vedi: fig.24

35. Assemblare la rondella (44) e la vite (43) sulla forcella (45).

36. Montare nel seguente ordine: la sfera (49), la molla (48), la rondella (47) e la vite (46).

Vedi: fig.25

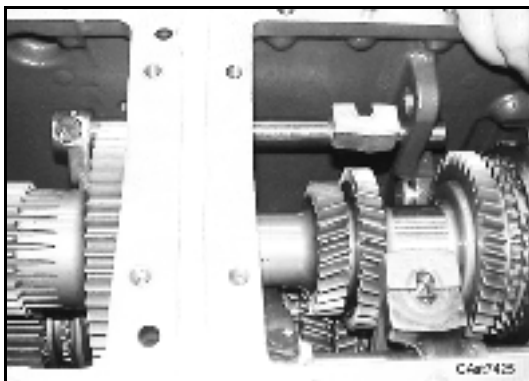


fig. 24

30. Insert pin (10).

31. Centre fork (3) in neutral position.

32. Tighten screw (1) to the requested torque.

See: C.4

33. Check that 1st/2nd speeds control lever moves freely.

34. Assemble pin (51) and fork (45).

See: fig.24

35. Assemble washer (44) and screw (43) to the fork (45).

36. Assemble in the following order: ball (49), spring (48), washer (47) and screw (46).

See: fig.25

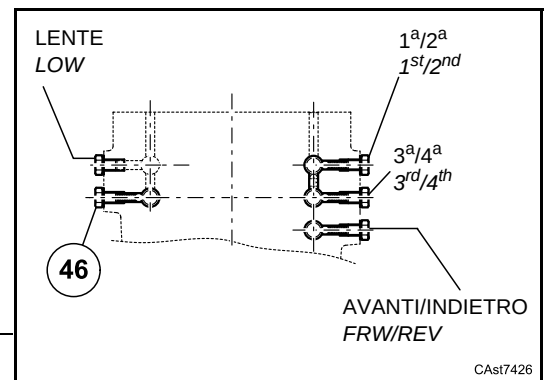


fig. 25

37. Centrare la forcella (45) in posizione folle.

38. Serrare la vite (43) alla coppia prevista.

Vedi: fig.26 e C.4

39. Inserire la spina (52) nel bloccetto (53).

40. Verificare il libero movimento dell'asta comando marce medie/veloci.

41. Inserire il piolo (50).

Vedi: fig.27 e 28

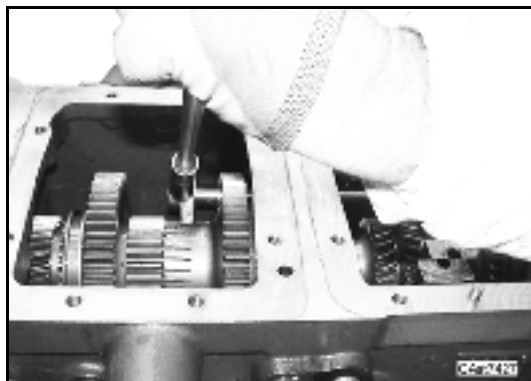


fig. 26



fig. 28

42. Assemblare il perno (35) ed il bloccetto (33).

43. Posizionare forcella (42) e bloccetto (33).

37. Centre fork (45) in neutral position.

38. Tighten screw (43) to the requested torque.

See: fig.26 and C.4

39. Insert split pin (52) into the block (53).

40. Check that the middle/high speeds control lever moves freely.

41. Insert lock pin (50).

See: fig.27 and 28



fig. 27

42. Assemble pin (35) and block (33).

43. Position fork (42) and block (33).

44. Assemblare il perno (35) alla forcella (42).

Vedi: fig.29

45. Assemblare la rondella (41) e la vite (40) sulla forcella (42).

46. Inserire la spina (34).

47. Montare nel seguente ordine: la sfera (36), la molla (37), la rondella (38) e la vite (39).

Vedi: fig.30

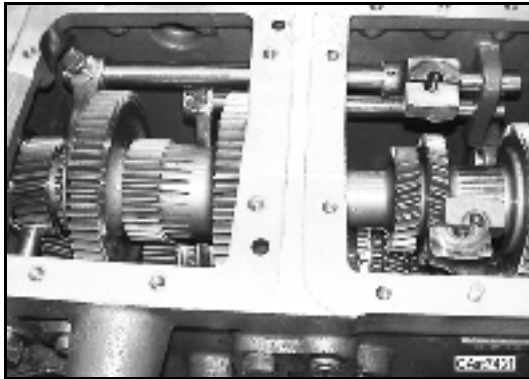


fig. 29

44. Assemble pin (35) on the fork (42).

See: fig.29

45. Assemble washer (41) and screw (40) on the fork (42).

46. Insert split pin (34).

47. Assemble in the following order: ball (36), spring (37), washer (38) and screw (39).

See: fig.30

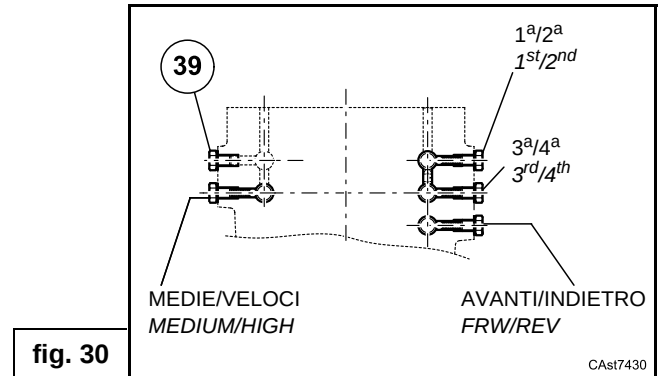


fig. 30

48. Serrare la vite (39) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

49. Centrare la forcella (42) in posizione folle.

50. Fissare la vite (40) alla coppia prevista.

Vedi: fig.31 e C.4

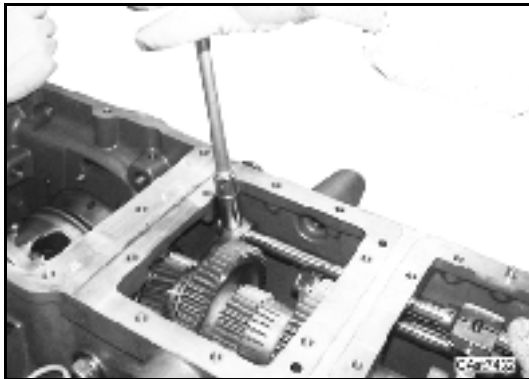


fig. 31

48. Tighten screw (39) to the requested torque.

See: C.4

49. Centre fork (42) in neutral position.

50. Tighten screw (40) to the requested torque.

See: fig.31 and C.4

51. Check that low speeds control lever moves freely.

51. Verificare il libero movimento dell'asta comando marce lente.

52.

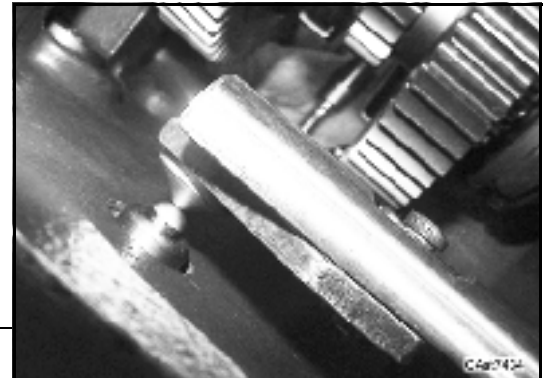
Nota: i particolari (55), (56), (57) e (58) sono montati solo sui modelli di trasmissione power shuttle.

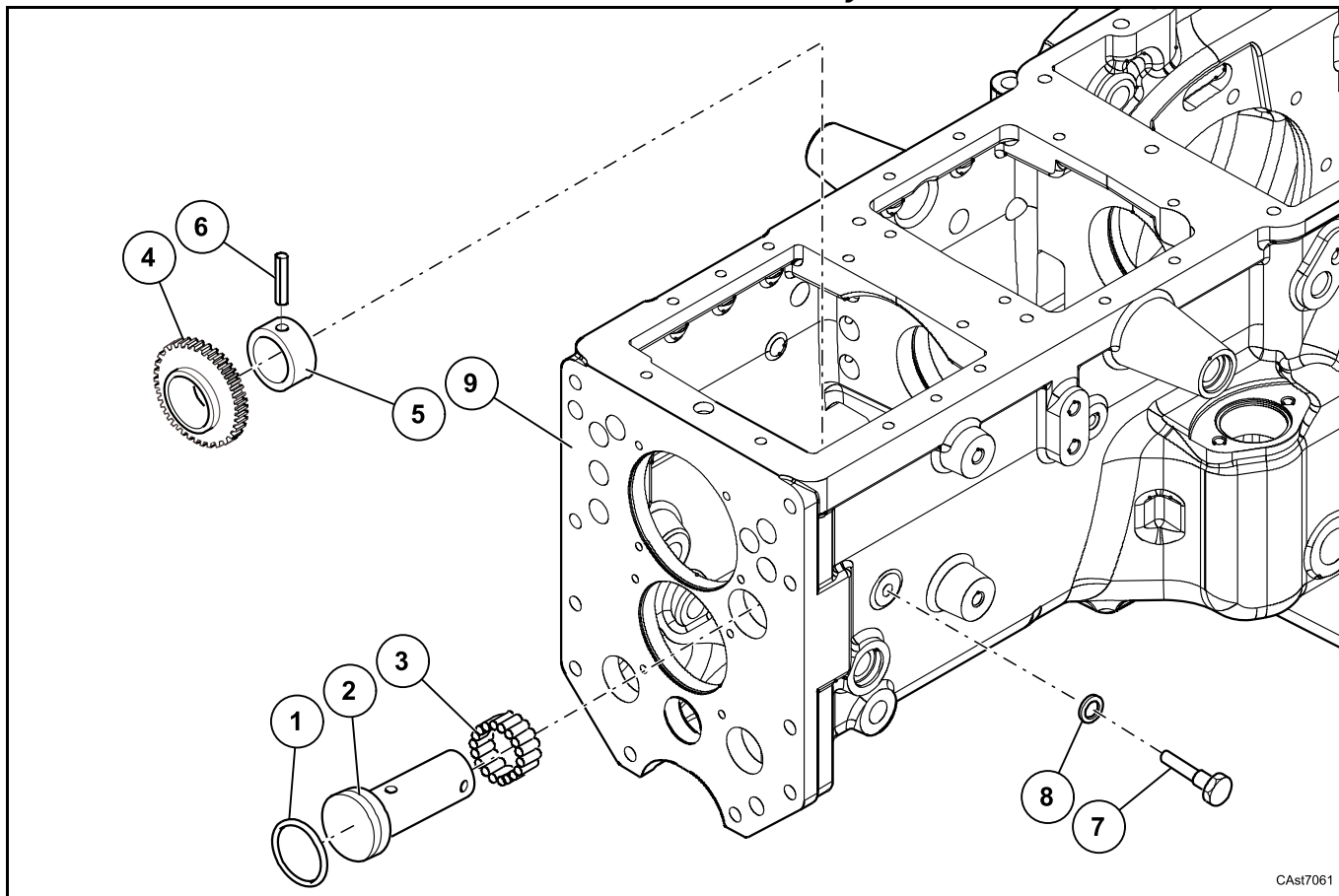
Vedi: fig.32 e 33

**fig. 32****52.**

Note: parts (55), (56), (57) and (58) are assembled only on power shuttle transmission models.

See: fig.32 and 33

**fig. 33**

D.16 Ingranaggio retromarcia**D.16 Idle gear****D.16.1 Inversore meccanico****D.16.1 Synchro shuttle****Valido per i seguenti modelli di trasmissione:****Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.16.1.1 Smontaggio

Nota: per lo smontaggio dell'ingranaggio retromarcia non è necessario smontare l'albero primario.

1. Rimuovere la spina (6) dalla bussola (5).

Vedi: fig.2

2. Rimuovere la vite (7) e la rondella (8).
3. Recuperare l'ingranaggio (4) e la bussola (5) dalla scatola cambio (9).
4. Rimuovere il perno (2) dalla scatola cambio (9).
5. Rimuovere la gabbia a rulli (3) e l'anello OR (1) dal perno (2).

D.16.1.2 Montaggio

Nota: per il montaggio dell'ingranaggio retromarcia non è necessario smontare l'albero primario.

1. Ingrassare un nuovo anello OR (1) e montarlo sul perno (2).

2. Montare la gabbia a rullini (3) sul perno (2).

3. Posizionare l'ingranaggio (4) e la bussola (5) all'interno della scatola cambio (9).

4. Montare il perno (2) sulla scatola cambio (9).

Vedi: fig.1

5. Assemblare la rondella (8) e la vite (7). Fissarla alla coppia prevista.

Vedi: C.4

6. Montare la spina (6) sulla bussola (5) con l'attrezzo previsto.

Vedi: fig.2

7. Verificare la libera rotazione dell'ingranaggio.

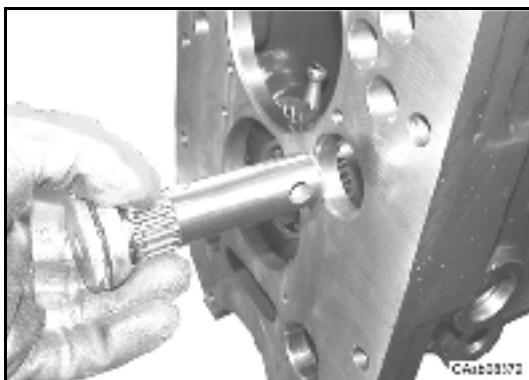


fig. 1

D.16.1.1 Disassembly

Note: to disassembly the idle gear the primary shaft does not need to be disassembled.

1. Remove split pin (6) from bush (5).

See: fig.2

2. Remove screw (7) and washer (8).
3. Collect gear (4) and bush (5) from the gear box (9).
4. Remove shaft (2) from the gear box (9).
5. Remove needle bearing (3) and O-Ring (1) from the shaft (2).

D.16.1.2 Assembly

Note: to assembly idle gear primary shaft does not need to be disassembled.

1. Lubricate new O-Ring (1) and assemble on shaft (2).

2. Assemble needle bearing (3) on the shaft (2).

3. Position gear (4) and bush (6) inside the gear box.

4. Assemble shaft (2) to gear box.

See: fig.1

5. Assemble washer (8) and screw (7). Tighten screw to the requested torque.

See: C.4

6. Assemble split pin (6) on the bush (5) with prescribed special tool.

See: fig.2

7. Check gear rotation be free.

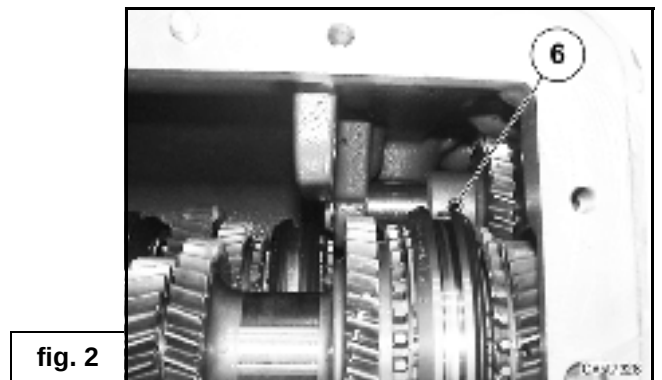
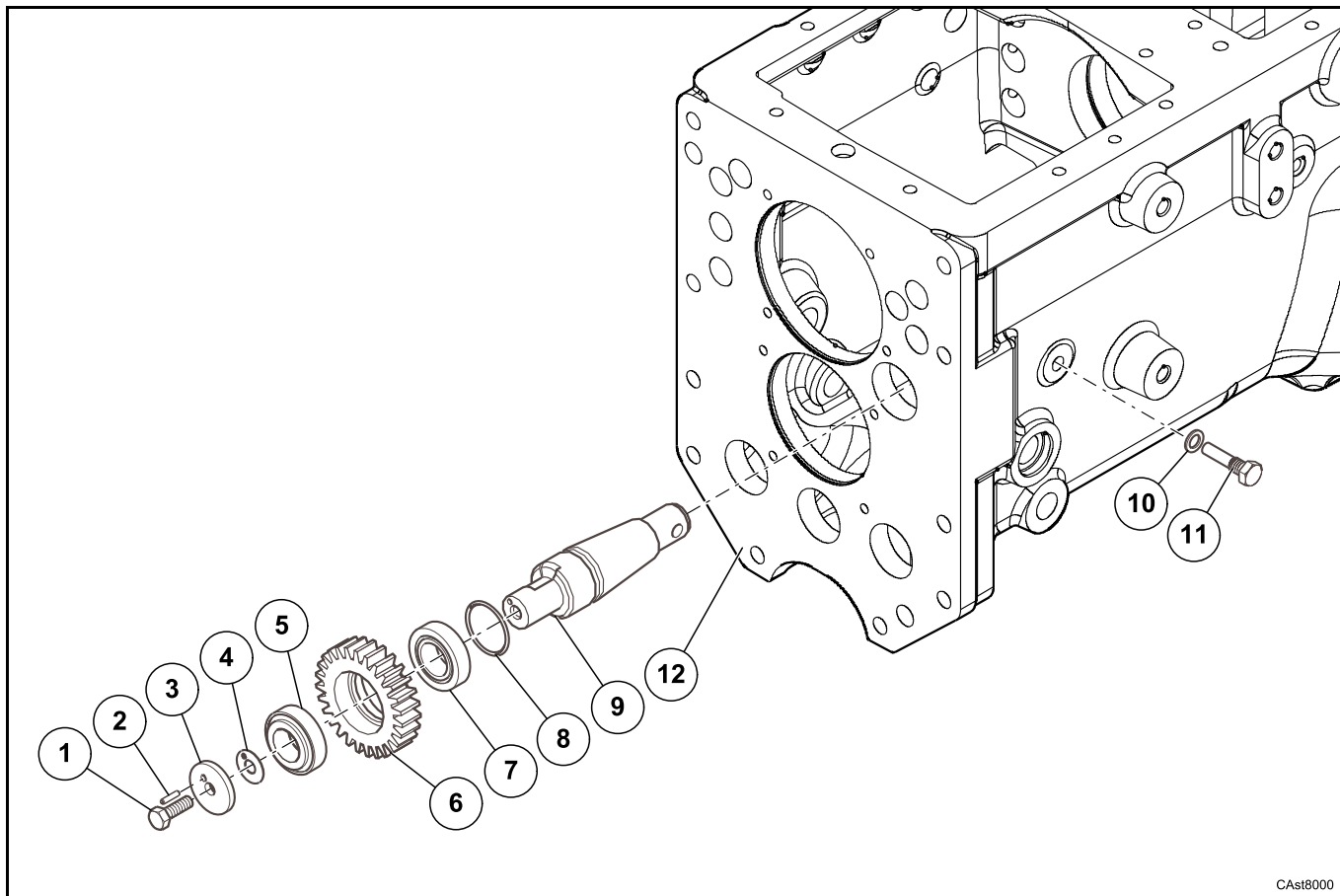


fig. 2

D.16.2 Inversore idraulico**D.16.2 Power shuttle**

CAst8000

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:**Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.16.2.1 Smontaggio

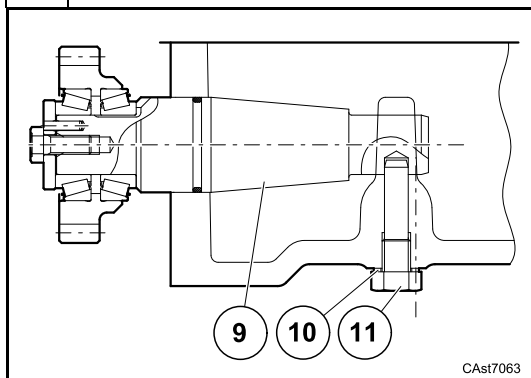
Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

Nota: per lo smontaggio dell'ingranaggio retromarcia non è necessario smontare l'albero primario.

D.16.2.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

Note: to disassembly idle gear primary shaft does not need to be disassembled.

1

CAst7063

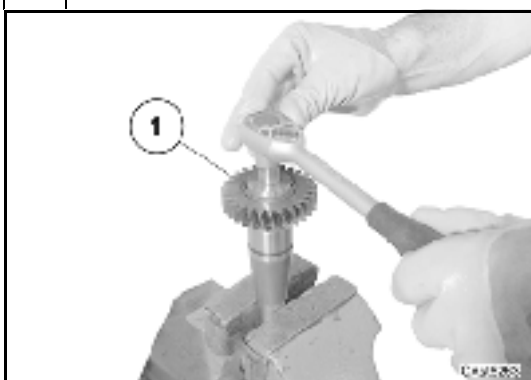
Rimuovere la vite (11) e la rondella (10).
Togliere l'ingranaggio retromarcia.

Remove screw (11) and washer (10).
Remove idle gear assy.

2

Fissare l'ingranaggio su una morsa come mostrato in figura.

Fix gear in a vice as shown in the figure.

3

Rimuovere la vite (1).

Remove screw (1).

4

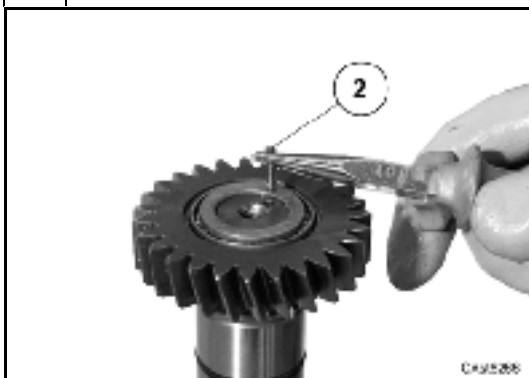
Rimuovere la ralla di registrazione (3) con l'ausilio di un cacciavite.

Remove adjusting washer (3) by means of a screwdriver.

5

Rimuovere gli spessori (4).

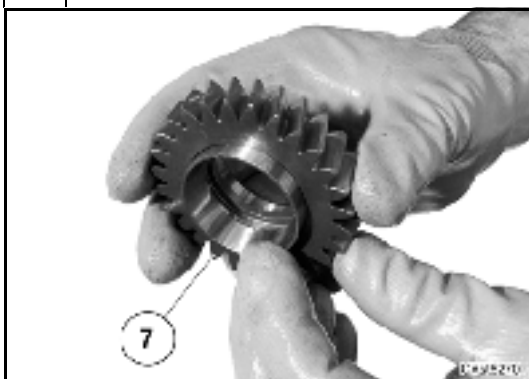
Remove shims (4).

6

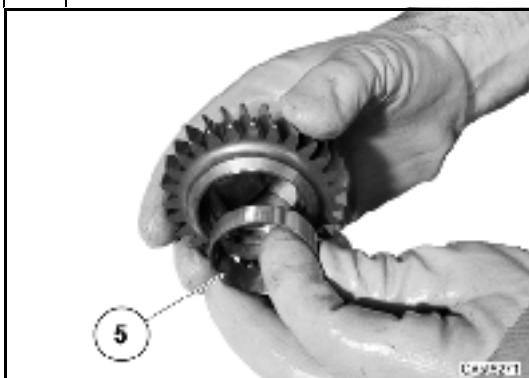
Rimuovere la spina (2).

*Remove pin (2).***7**

Rimuovere l'ingranaggio (6) e il cuscinetto (5) con l'estrattore.

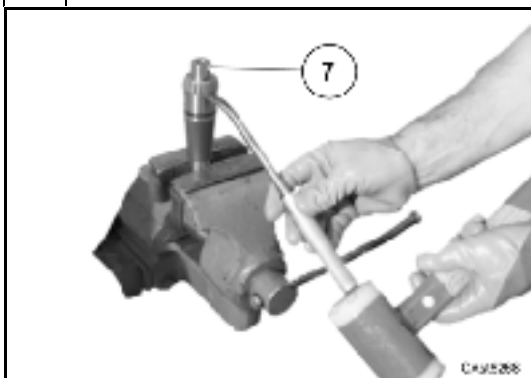
*Remove gear (6) and bearing (5) with a puller.***8**

Rimuovere la coppa del cuscinetto (7).

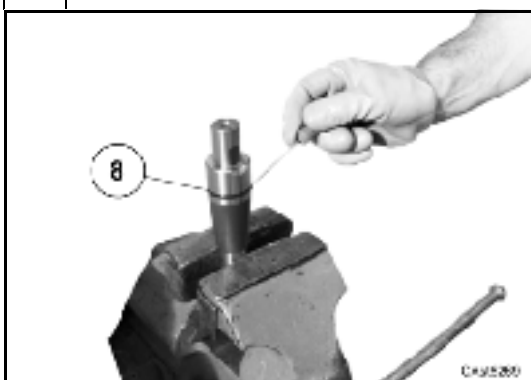
*Remove bearing cup (7).***9**

Rimuovere la coppa del cuscinetto (5).

Remove bearing cup (5).

10

Rimuovere il cono del cuscinetto (7).

*Remove bearing cone (7).***11**

Rimuovere l'anello OR (8).

Remove O-Ring (8).

D.16.2.2 Montaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

Nota: per il montaggio dell'ingranaggio retromarcia non è necessario smontare l'albero primario.

D.16.2.2 Assembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

Note: to assembly idle gear the primary shaft does not need to be disassembled.

1

Montare un nuovo anello OR (8).

Assemble a new O-Ring (8).

2

Scaldare il cuscinetto (7) ad 80÷100 °C per pochi minuti.

Heat bearing (7) to 80÷100 °C for a few minutes.

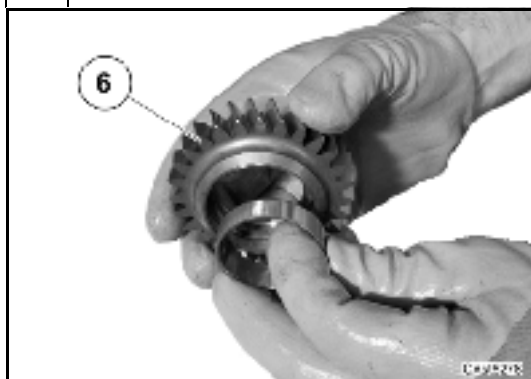
3

Inserire il cono del cuscinetto (7). In alternativa utilizzare l'attrezzatura CA715243.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

Insert bearing cone (7). Alternatively use tool CA715243.

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle and Synchro splitter)

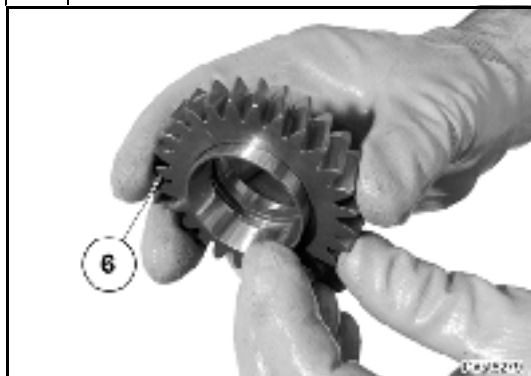
4

Inserire la coppa del cuscinetto (7) sull'ingranaggio (6). Utilizzare l'attrezzatura CA119029.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

Insert bearing cup (7) on the gear (6). Use tool CA119029.

See: E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Synchro splitter)

5

Inserire la coppa del cuscinetto (5) sull'ingranaggio (6). Utilizzare l'attrezzatura CA119029.

Insert bearing cup (5) on the gear (6). Use tool CA119029.

6



Montare l'ingranaggio completo di coppe sull'albero (9).

Assemble gear with the cups on shaft (9).

7



Scaldare il cono del cuscinetto (5) ad $80 \div 100$ °C.

Heat bearing cone (5) to $80 \div 100$ °C.

8



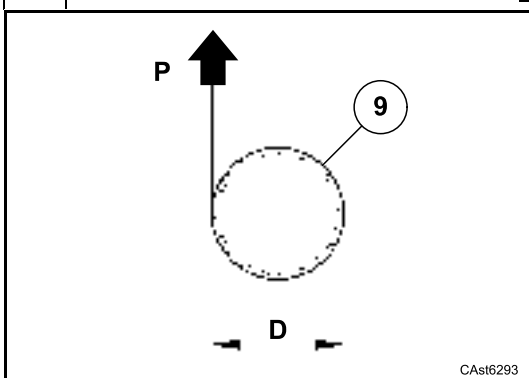
Montare il cuscinetto (5). Utilizzare se necessario l'attrezzatura CA715243.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

Assemble bearing (5). Use if necessary tool CA715243.

See: E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Synchro splitter)

9



Pre caricare i cuscinetti nel seguente modo: misurare la profondità (A) tra il cuscinetto e il perno senza gioco e pre carico.

Pre-load bearing in this way: measure the depth (A) between bearing and pin without end float and pre-load.

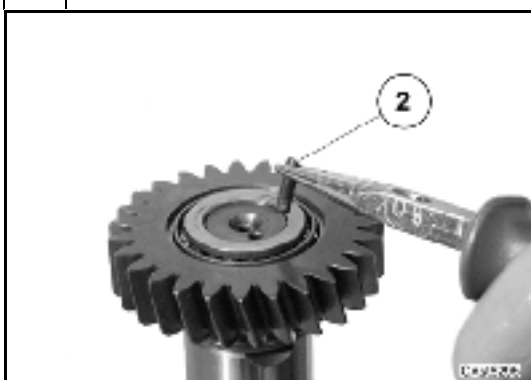
10



Togliere 0,05 mm dal valore della quota (A), ottenendo la quota (B) ($B = A - 0,05 \text{ mm}$). Utilizzare un numero di spessori (4) fino ad ottenere il valore (B). In questo modo si ottiene un precarico di $0,3 \div 0,4 \text{ daN}$.

Decrease 0.05 mm from the value of dimension (A), obtaining dimension (B) ($B = A - 0,05 \text{ mm}$). Use a quantity of shims (4) until you reach value (B). In this way you achieve a pre-load of $0.3 \div 0.4 \text{ daN}$.

11



Inserire la spina (2).

Insert pin (2).

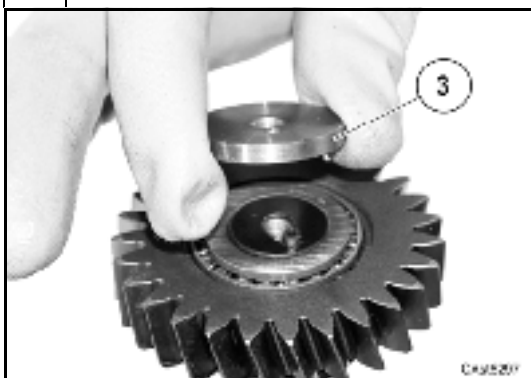
12



Inserire gli spessori (4).

Insert shims (4).

13



Inserire la ralla (3).

Insert washer (3).

14

Avvitare la vite (1) alla coppia prevista senza sigillante. Verificare il precarico ottenuto. Se differisce da quello voluto ($0,3 \div 0,4$ daN sul diametro di 57 mm dell'ingranaggio), variare il numero degli spessori (4) inseriti.

Vedi: C.4

Tighten screw (1) to the prescribed torque without sealing. Check pre-load obtained. If it differs from that requested ($0.3 \div 0.4$ daN on the 57 mm of the gear diameter), change quantity of shims (4) inserted.

See: C.4

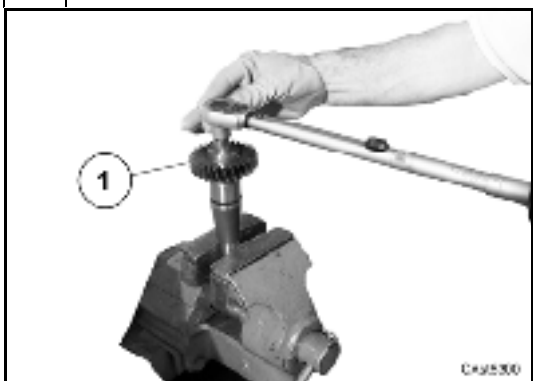
15

Togliere la vite (1) e applicare il sigillante prescritto su di essa.

Vedi: C.4

Remove screw (1) and apply prescribed sealing on it.

See: C.4

16

Avvitare la vite di fissaggio (1) alla coppia prevista.

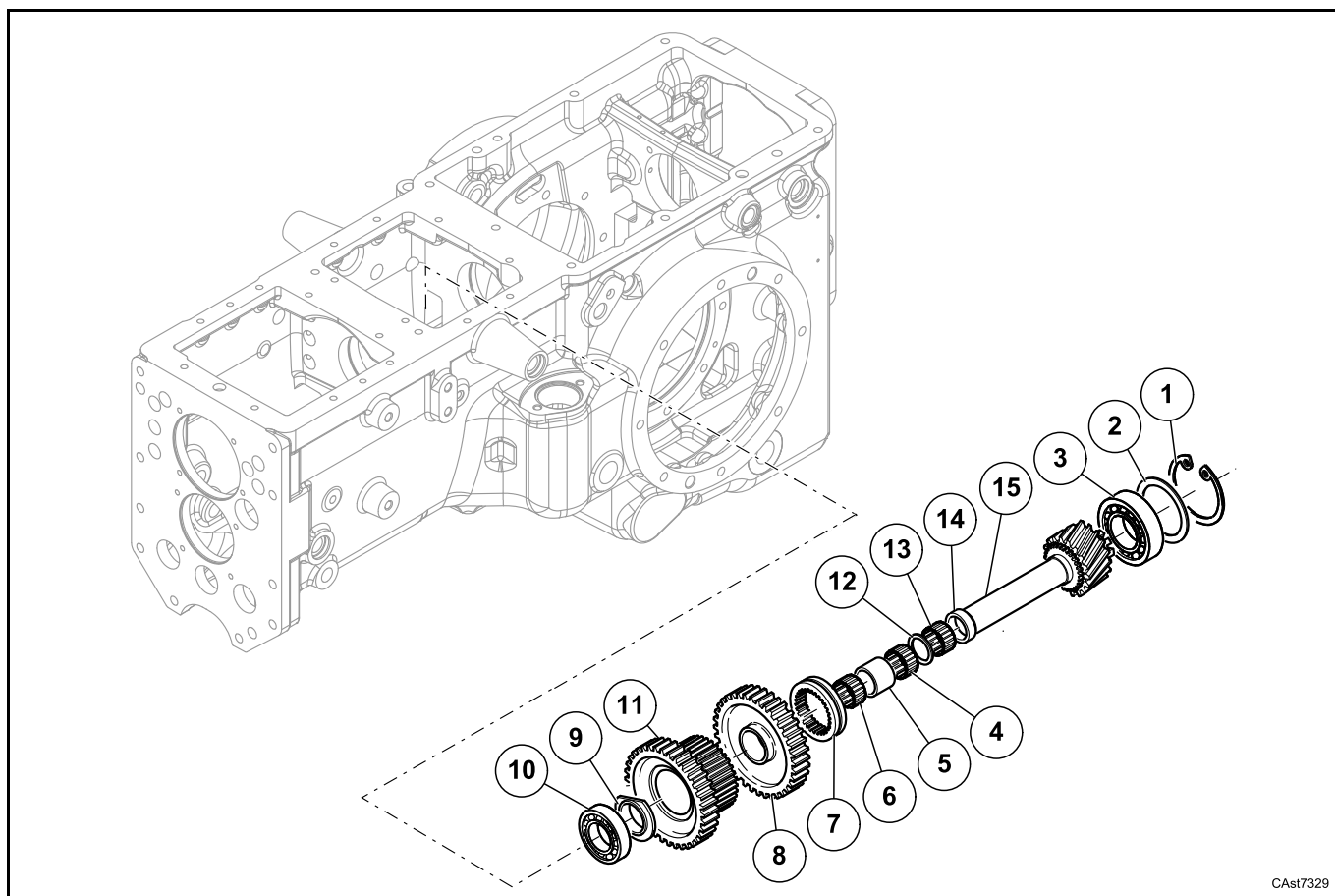
Vedi: C.4

Tighten fastening screw (1) to the prescribed torque.

See: C.4

D.17 Gamme velocità (albero primario)

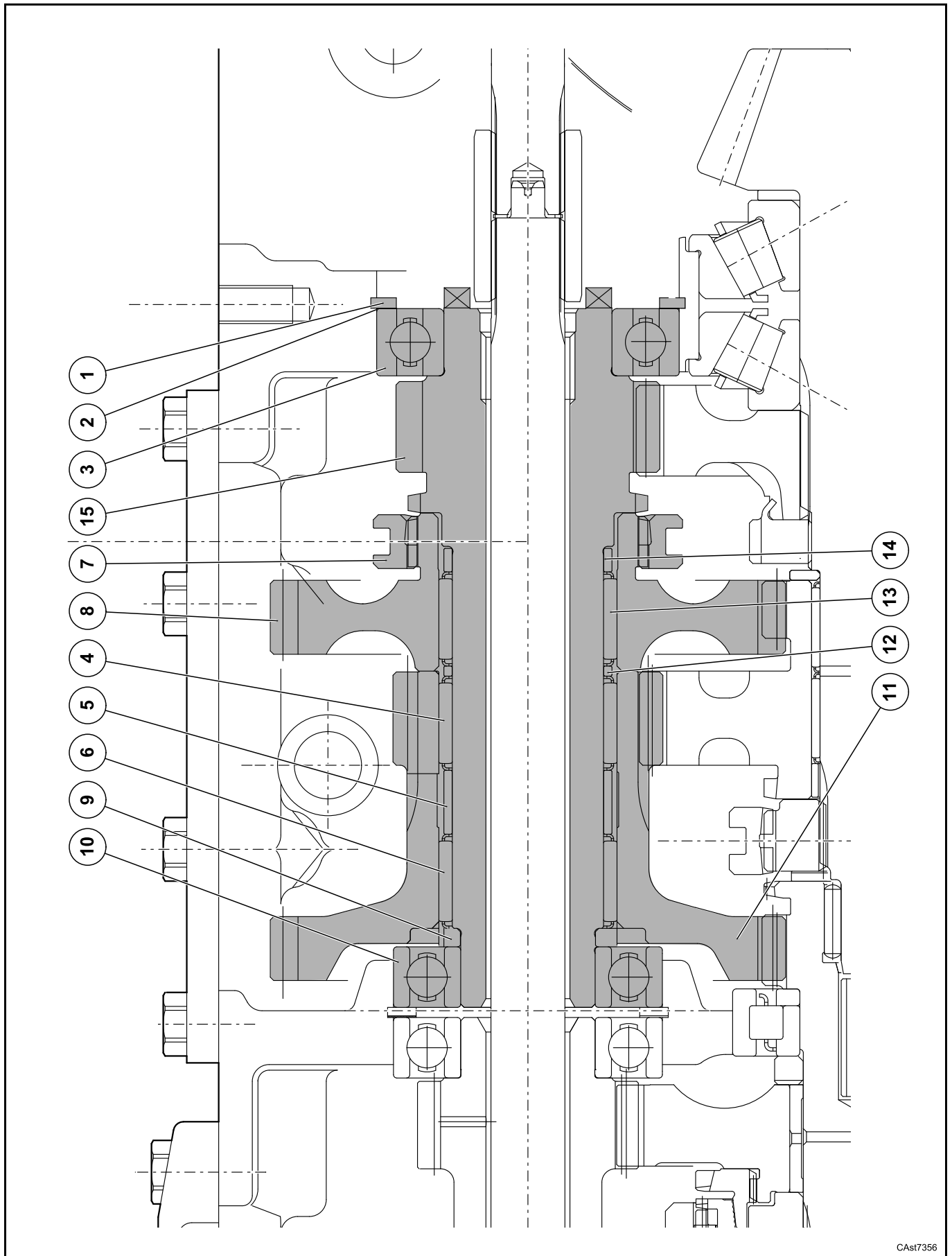
D.17 Range gears(primary shaft)



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR



CAst7356

D.17.1 Smontaggio

1. Disassemblare l'anello d'arresto (1) dalla scatola cambio.

Vedi: fig.1

2. Rimuovere gli spessori (2).

Vedi: fig.2

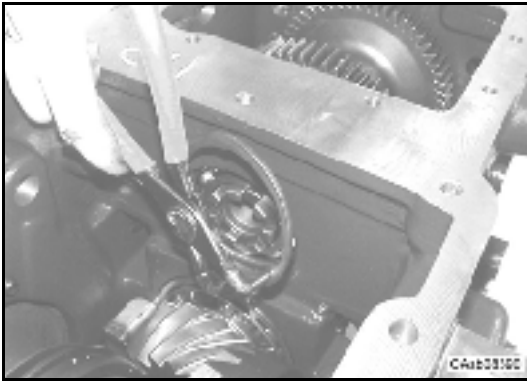


fig. 1

3. Estrarre il cuscinetto (3) e l'albero (15).

Vedi: fig.3

4.

Importante: nello smontaggio del gruppo albero (15) occorre fare un segno di riferimento per poter verificare dov'è la spianatura dell'albero, altrimenti, con un'attrezzatura da commercio (battente), l'albero non si toglie.

Vedi: fig.3 e 4

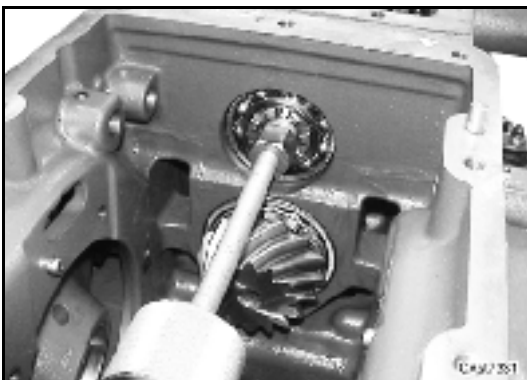


fig. 3

D.17.1 Disassembly

1. Disassemble snap ring (1) from the gear box.

See: fig.1

2. Remove shims (2).

See: fig.2

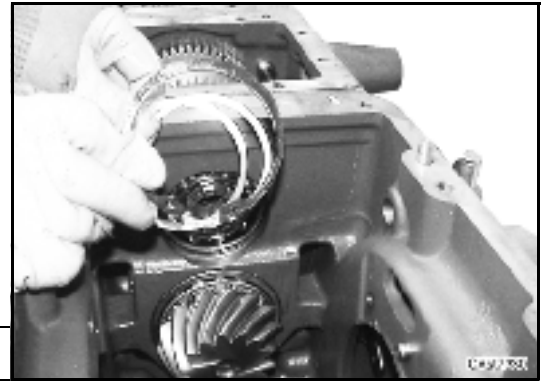


fig. 2

3. Extract bearing (3) and shaft (15).

See: fig.3

4.

Important: when removing shaft assy (15) mark with a reference shaft levelling, otherwise, with a commercial tool (for hammering), shaft cannot be removed.

See: fig.3 e 4

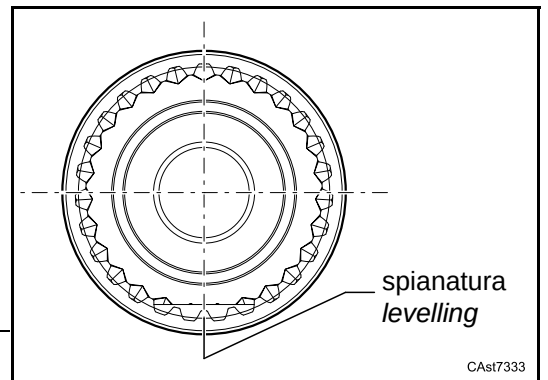


fig. 4

5. Rimuovere dall'albero (15) nella scatola cambio dal lato differenziale nel seguente ordine: gabbia a rulli (6), distanziale (5), gabbia a rulli (4), distanziale (12), gabbia a rulli (13) e distanziale (14).

Vedi: fig.5

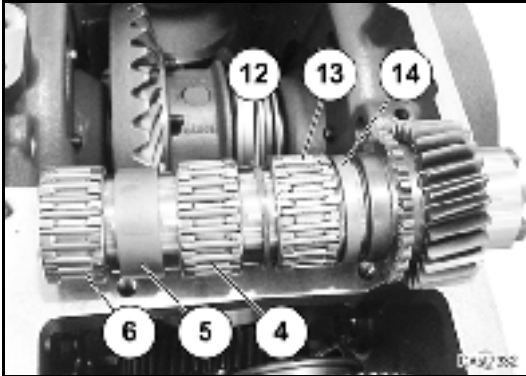


fig. 5

5. Disassemble from shaft (15) in the gear box from the differential side in the following order: needles bearing (6), spacer (5), needles bearing (4), spacer (12), needles bearing (13) and spacer (14).

See: fig.5

6. Remove gear (11) with washer (9) and gear (8) with sleeve (7) from the gear box.

7. Remove bearing (10) from the gear box.

6. Rimuovere dalla scatola cambio l'ingranaggio (11) con la rondella (9) e l'ingranaggio (8) con il manicotto (7).

7. Rimuovere il cuscinetto (10) dalla scatola cambio.

D.17.2 Montaggio

1. Montare il cuscinetto (10).

Vedi: fig.6

2. Ingrassare la rondella (9) e montarlo sull'ingranaggio (11).

3. Montare il manicotto (7) sull'ingranaggio (8).

Nota: corretto montaggio manicotto.

Vedi: fig.7

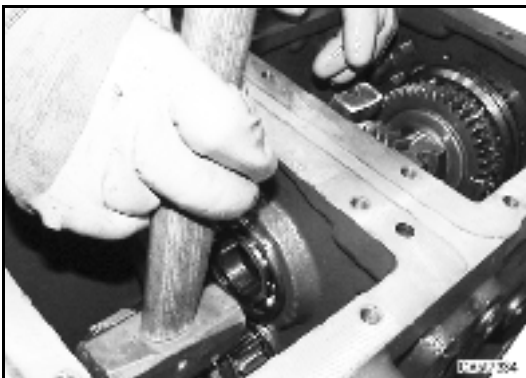


fig. 6

D.17.2 Assembly

1. Assemble bearing (10).

See: fig.6

2. Grease washer (9) and assemble it on gear (11).

3. Assemble sleeve (7) on gear (8).

Note: sleeve correct assembly.

See: fig.7

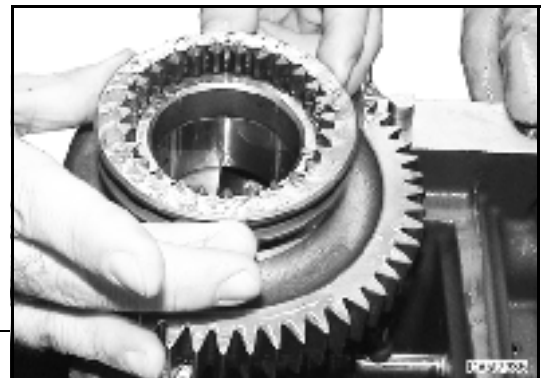


fig. 7

4. Montare sull'albero (15): distanziale (14), cuscinetto a rulli (13), distanziale (12), cuscinetto a rulli (4), distanziale (5) e cuscinetto a rulli (6).

Vedi: fig.8

5. Montare nella scatola cambio gli ingranaggi (11) e (8) assemblati.

Vedi: fig.9

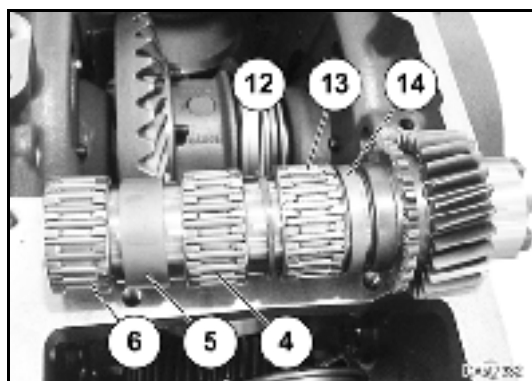


fig. 8

4. Assemble in the shaft (15): spacer (14), roller bearing (13), spacer (12), roller bearing (4), spacer (5) and roller bearing (6).

See: fig.8

5. Assemble in the gear box the gears (11) and (8) assembled.

See: fig.9

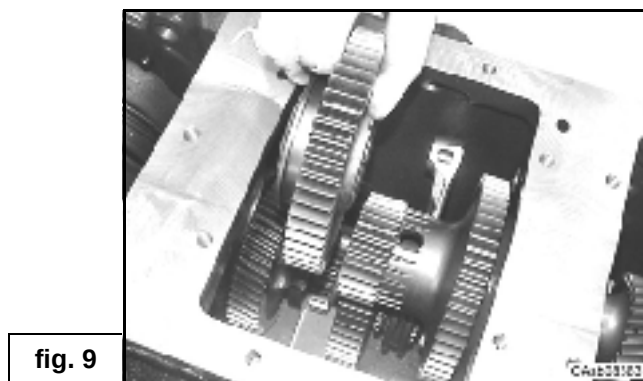


fig. 9

6. Inserire con la spianatura verso il basso l'albero (15) assemblato sugli ingranaggi (11) e (8).

7. Assestare l'albero (15) con martello in materiale tenero fino a finecorsa.

Vedi: fig.10 e 11

6. Insert shaft (15) with levelling downward assembled on gears (11) and (8).

7. Settle shaft (15) using a soft hammer up to stroke end.

See: fig.10 and 11



fig. 10



fig. 11

8. Montare il cuscinetto (3) con attrezzatura CA715821 e CA715830.

Vedi: fig.12 e 13 e E.1 (Scatola cambio)

8. Assemble bearing (3) using the tools CA715821 and CA715830.

See: fig.12 and 13 and E.1 (Gear box)

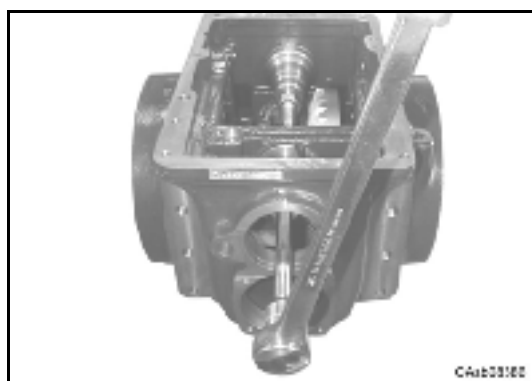


fig. 12

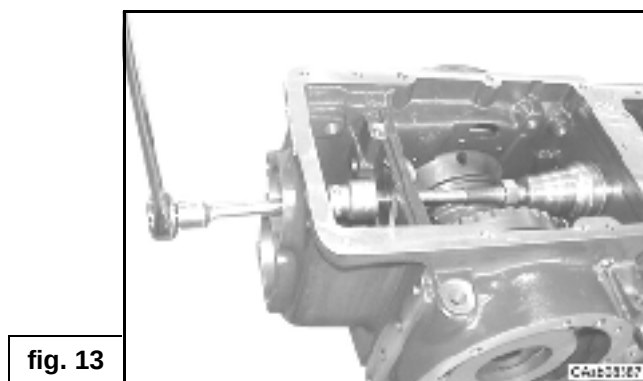


fig. 13

In alternativa utilizzare un punzone facendo attenzione a non rovinare il cuscinetto (3).

Vedi: fig.14



fig. 14

Alternatively you can use a punch paying attention not to damage the bearing (3).

See: fig.14

9. Montare l'anello d'arresto (1).

10. Per determinare il gioco [4] procedere come segue: misurare con spessimetro la quota (B), ovvero il gioco tra cuscinetto (3) e anello d'arresto (1). Rimuovere l'anello d'arresto (1). Ingrassare e montare lo spessore (2). Rimontare l'anello d'arresto (1). Verificare nuovamente la quota (B) e ripetere le operazioni precedentemente descritte fino ad ottenere un valore del gioco compreso nel campo prescritto: 0,15÷0,25 mm.

Vedi: C.6 e fig.15, 16

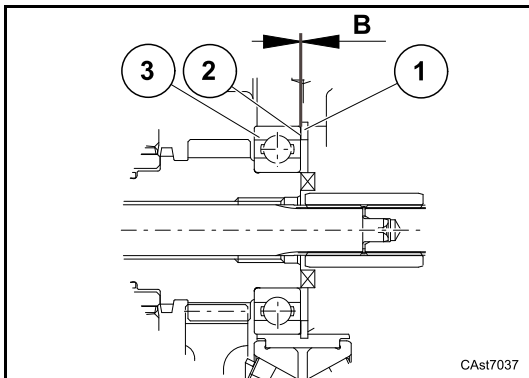


fig. 15

9. Assemble snap ring (1).

10. Proceed as follows to determine end float [4]: measure value (B) with a thickness gauge, that is end float between bearing (3) and snap ring (1). Remove snap ring (1). Lubricate and assemble shim (2). Reassemble snap ring (1). Check again value (B) and repeat operations described previously so as to obtain an end float value included in the prescribed range: 0.15÷0.25 mm.

See: C.6 and fig.15, 16

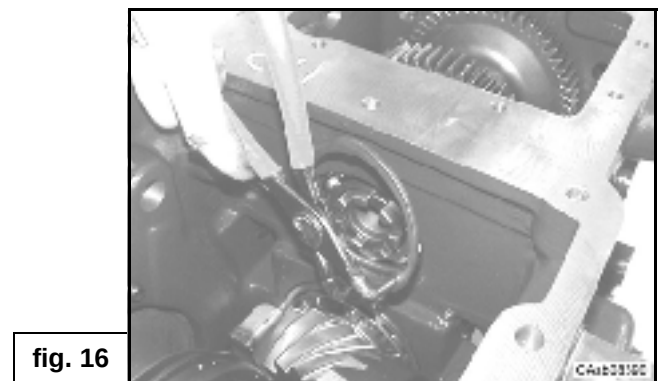
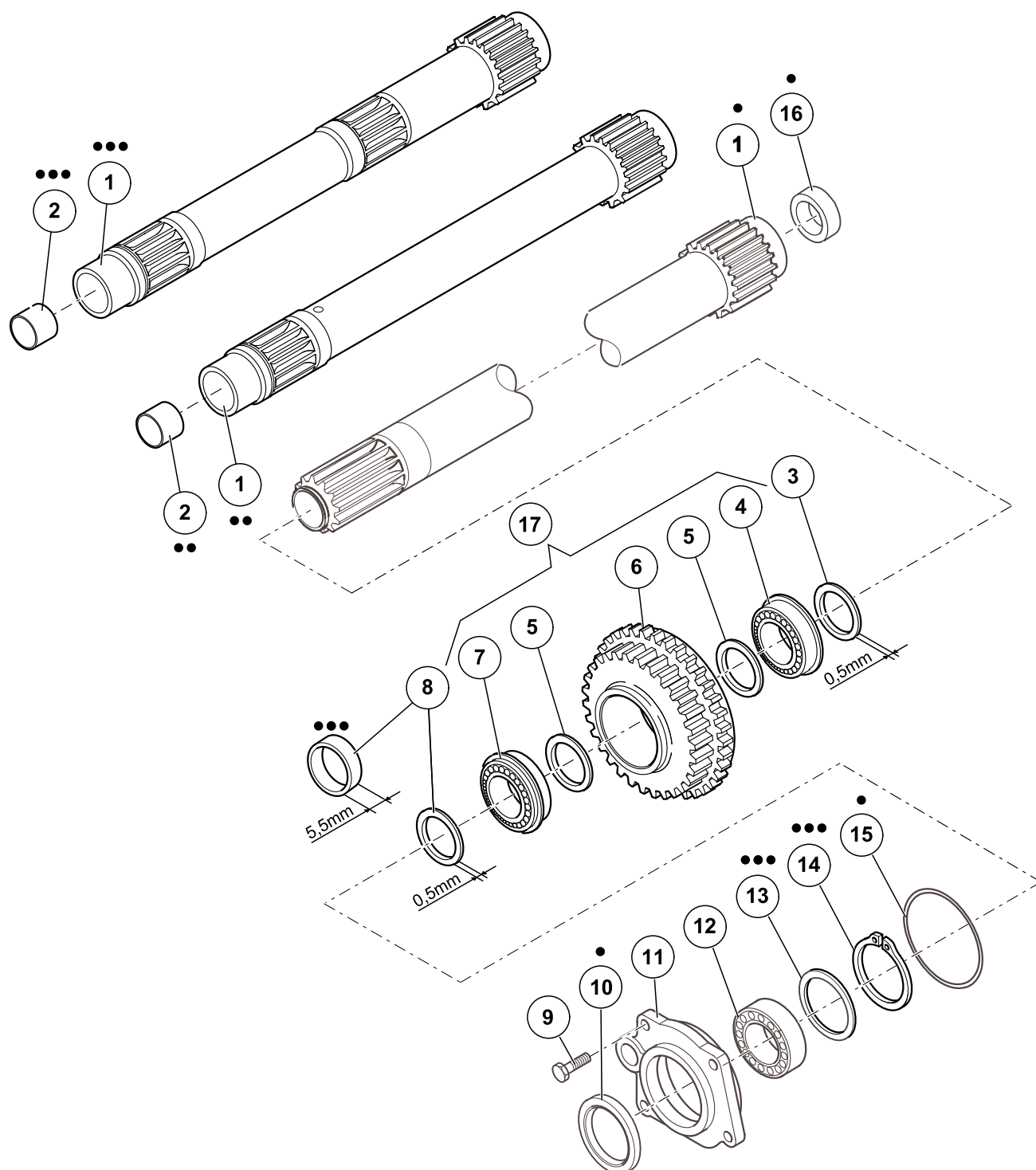


fig. 16

11. Verificare che gli ingranaggi girino liberamente.

11. Check that gears rotate freely.

D.18 Albero d'ingresso**D.18 Input shaft****D.18.1 Inversore meccanico****D.18.1 Synchro shuttle**

● PER MODELLI 12+12/FOR 12+12 MODELS

●● PER MODELLI 24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-Lo MECCANICO SINCRONIZZATO/FOR 24+24 SYNCHRO SHUTTLE E SYNCHRO SPLITTER MODELS

●●● PER MODELLI 24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-Lo IDRAULICO/FOR 24+24 SYNCHRO SHUTTLE E POWER SPLITTER MODELS

CAst8001

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.18.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere le quattro viti (9) del coperchio albero d'ingresso (11) e rimuovere il coperchio (11) dalla scatola cambio.

Vedi: fig.1

2. Aiutandosi con un cacciavite e utilizzando l'estrattore CA716202, staccare l'albero d'ingresso dall'inversore meccanico sincronizzato.

Vedi: fig.2 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

3. Estrarre l'albero d'ingresso dalla scatola cambio.

Vedi: fig.3

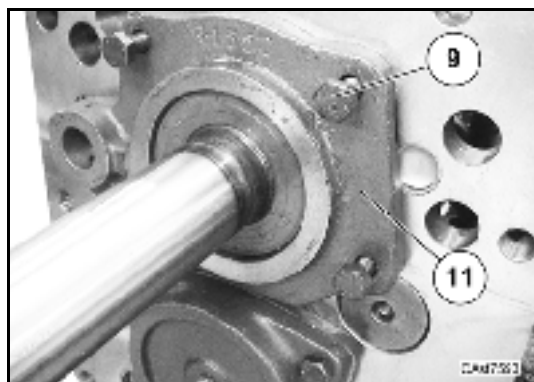


fig. 1

D.18.1.1 Disassembly

1. Remove four screws (9) of input shaft cover (11) and remove cover (11) from gear box.

See: fig.1

2. With the help of a screwdriver and using tool CA716202, detach input shaft from synchro shuttle.

See: fig.2 and E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)

3. Extract input shaft from gear box.

See: fig.3

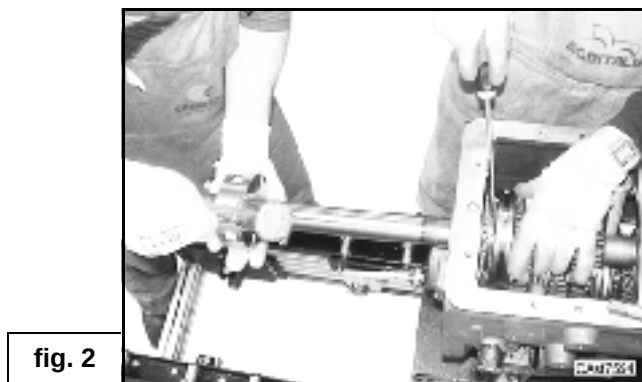


fig. 2

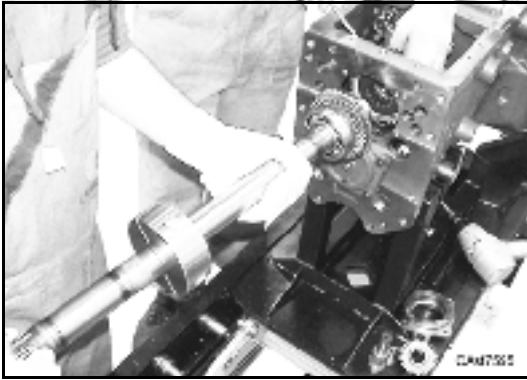


fig. 3

4. Posizionare su un banco di lavoro l'albero d'ingresso assemblato.

5. Rimuovere la bronzina (2) se necessario (solo per modelli 24+24).

6. Rimuovere la tenuta (16) (solo per modelli 12+12).

Nota: operazione distruttiva per la tenuta.

7. Rimuovere l'anello d'arresto (14) e lo spessore (13) (solo per modelli 24+24 Inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo idraulico).

8. Con un estrattore da commercio rimuovere il cuscinetto (12).

9. Rimuovere lo spessore (8).

10. Rimuovere la tenuta (10) e l'anello OR (15) dal coperchio (11) (presenti solo su modelli 12+12).

Nota: operazione distruttiva per le tenute.

11. Utilizzare un estrattore da commercio per rimuovere il gruppo (17).

Vedi: fig.4

12. Rimuovere il gruppo (17) e lo spessore (3).

Vedi: fig.5

13. Utilizzare un supporto per l'ingranaggio (6). Rimuovere il cuscinetto (7).

Vedi: fig.6



fig. 5

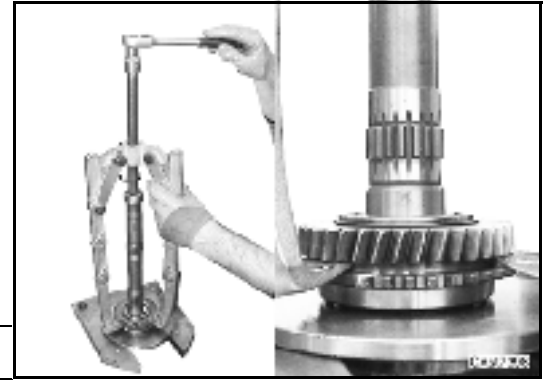


fig. 4

4. Position on work bench assembled input shaft.

5. Remove bush (2) if necessary (only for 24+24 models).

6. Remove seal ring (16) if necessary (only for 12+12 models).

Note: destructive operation for seal ring.

7. Remove snap ring (14) and shim (13) (only for 24+24 Synchro shuttle and power splitter models).

8. Remove bearing (12) with a commercial puller.

9. Remove shim (8).

10. Remove seal ring (10) and O-Ring (15) from cover (11) (only for 12+12 models).

Note: destructive operation for seal ring.

11. Use a commercial puller to remove assy (17).

See: fig.4

12. Slide out assy (17) and shim (3).

See: fig.5

13. Use a support for gear (6). Remove bearing (7).

See: fig.6

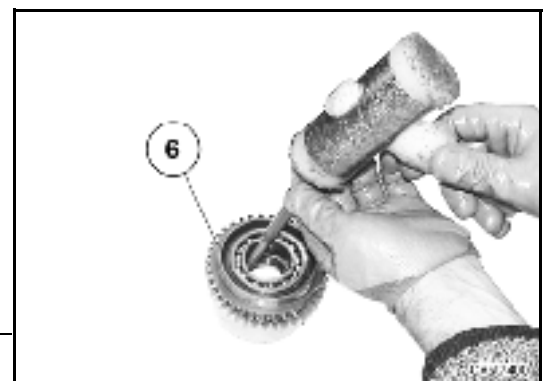


fig. 6

14. Recuperare gli spessori (5).

Vedi: fig.7

15. Rimuovere il cuscinetto (4).

Vedi: fig.8

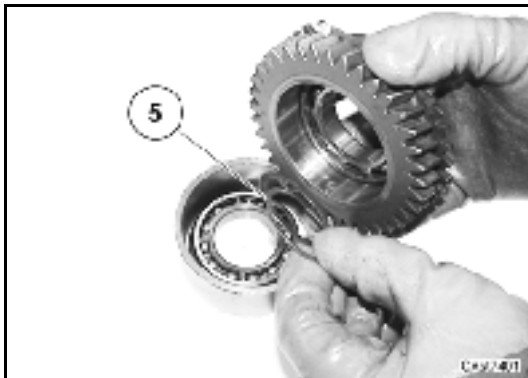


fig. 7

14. Collect shims (5).

See: fig.7

15. Remove bearing (4).

See: fig.8

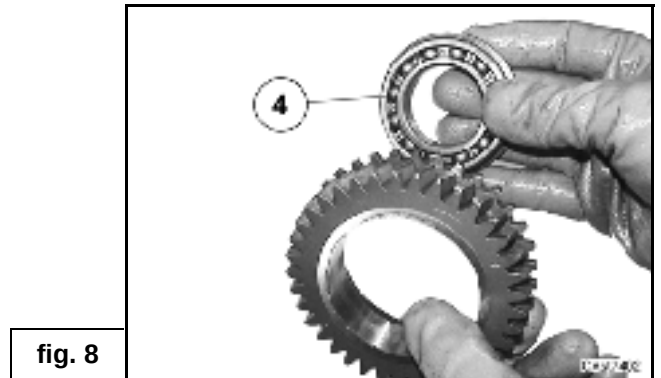


fig. 8

D.18.1.2 Montaggio

1. Montare il cuscinetto (4) nell'ingranaggio (6).

Vedi: fig.9

2. Determinare il gioco [5], [5a] o [5b].

Vedi: C.6

Misurare con un calibro la quota (A).

Esempio A= 11,8 mm

Vedi: fig.10

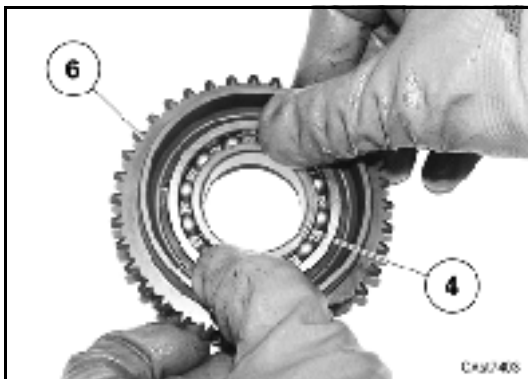


fig. 9

D.18.1.2 Assembly

1. Assemble bearing (4) on gear (6).

See: fig.9

2. Determine end float [5], [5a] or [5b].

See: C.6

Measure dimension (A) with a gauge.

Example A= 11.8 mm

See: fig.10

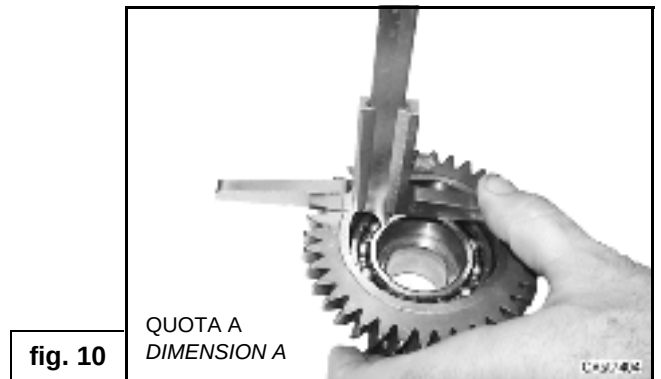


fig. 10

3. Misurare con un calibro la quota (B) sul cuscinetto (7).

Esempio B= 11 mm

Vedi: fig.11

4. Determinare lo spessore (5) di valore (S) da inserire tra i cuscinetti (4) e (7).

$$S = (A-B)+(0\div0,1)= 0,8+(0\div0,1) \text{ mm}$$

Vedi: fig.12

3. Measure dimension (B) on bearing (7) with a gauge.

Example B= 11 mm

See: fig.11

4. Determine shim (5) with dimension (S) to insert between bearings (4) and (7).

$$S = (A-B)+(0\div0.1)= 0.8+(0\div0.1) \text{ mm}$$

See: fig.12

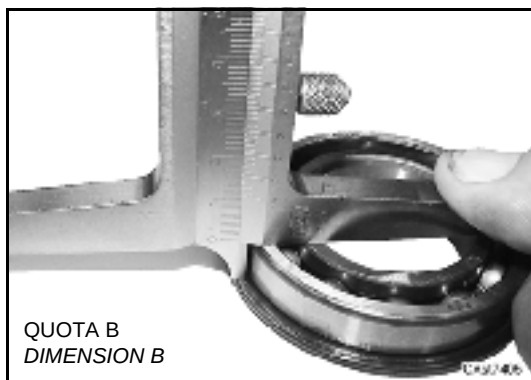


fig. 11

5. Scegliere gli spessori tra la gamma di spessori a disposizione.

GAMMA SPESSORI			
Spessore - mm	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---

6. Posizionare lo spessore (5) di valore (S) sul cuscinetto (4).

Vedi: fig.13

7. Montare il cuscinetto (7) con un martello in materiale tenero.

Vedi: fig.14

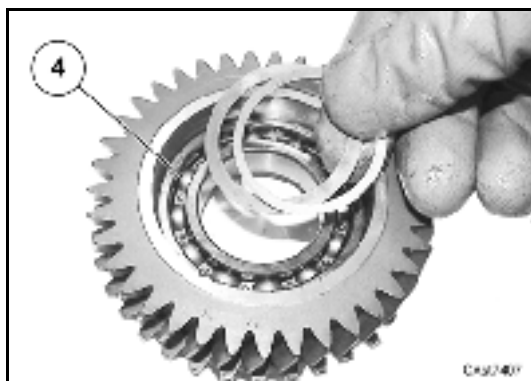


fig. 13



fig. 12

5. Select shims within shims range available.

SHIMS RANGE			
Thickness - mm	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---

6. Position a shim (5) with dimension (S) on bearing (4).

See: fig.13

7. Assemble bearing (7) with a soft hammer.

See: fig.14

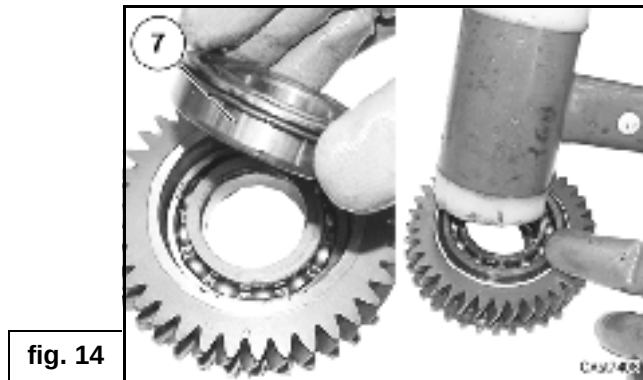


fig. 14

8. Montare la boccia (2) nell'albero d'entrata (1) con l'attrezzo CA715829 (solo per modelli 24+24).

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

9. Montare sull'albero (1) lo spessore (3) da 0,5 mm.

Vedi: fig.15

10. Montare il gruppo (17) con tampone CA715848.

Vedi: fig.16 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

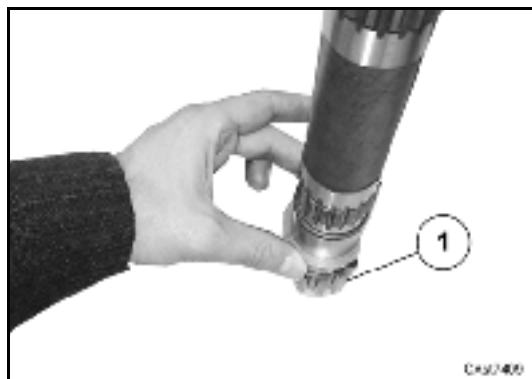


fig. 15

8. Assemble bush (2) on input shaft (1) with special tool CA715829 (only for 24+24 models).

See: E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle and Synchro splitter)

9. Assemble on shaft (1) shim (3) 0.5 mm thickness.

See: fig.15

10. Assemble assy (17) with buffer CA715848.

See: fig.16 and E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle and Synchro splitter)

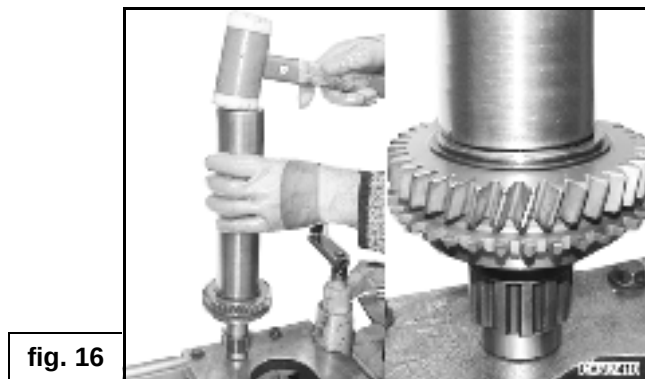


fig. 16

11. Montare lo spessore (8).

Vedi: fig.17

12. Montare la tenuta (10) (presente solo su modelli 12+12) con l'attrezzatura CA716170.

Vedi: fig.18 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

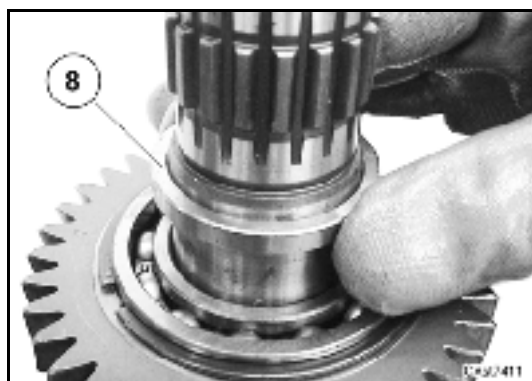


fig. 17

11. Assemble shim (8).

See: fig.17

12. Assemble seal (10) (present only 12+12 models) with tool CA716170.

See: fig.18 and E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Synchro splitter).

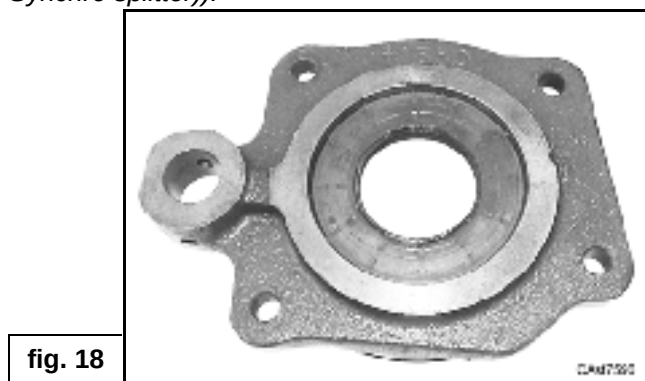


fig. 18

13. Montare il cuscinetto (12) con l'attrezzatura CA715848 sull'albero (1) (solo per modelli 12+12 inversore meccanico sincronizzato e 24+24 inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo meccanico sincronizzato).

14. Montare il cuscinetto (12) sul coperchio (11).

15. Montare l'anello d'arresto (14) e misurare con uno spessimetro il valore del gioco compreso tra il cuscinetto e l'anello d'arresto.

16. Rimuovere l'anello d'arresto (14). Inserire lo spessore (13) tra la gamma di spessori a disposizione fino ad ottenere un valore del gioco compreso tra 0 e 0,1 mm. Rimontare l'anello d'arresto (14).

GAMMA SPESSORI			
Spessore - mm	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---

Vedi: C.6

Nota: le operazioni dal passo [14] al passo [16] sono valide per i modelli 24+24 inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo idraulico.

17. Montare un nuovo anello OR (15) sul coperchio (11) (solo per modelli 12+12).

18. Montare un nuovo anello di tenuta (16) (presente solo su modelli 12+12) sull'albero (1), con l'attrezzatura CA716134.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo meccanico sincronizzato)

13. Assemble bearing (12) with tool CA715848 on shaft (1) (only for 12+12 synchro shuttle and 24+24 synchro shuttle and power splitter models).

14. Assemble bearing (12) on cover (11).

15. Assemble snap ring (14) and measure with a thickness gauge the value of end float between bearing and snap ring.

16. Remove snap ring (14). Insert shim (13) from range of shims available until you obtain an end float value between 0 and 0,1 mm. Reassemble snap ring (14).

SHIMS RANGE			
Thickness - mm	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---

See: C.6

Note: steps from [14] to [16] are valid only for 24+24 synchro shuttle and power splitter.

17. Assemble a new O-Ring (15) on cover (11) (only for 12+12 models).

18. Assemble a new seal ring (16) (only on 12+12 models) on shaft (1), with tool CA716134.

See: E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Synchro splitter)

19. Installare il kit sincronizzatore sull'albero preassemblato.

Vedi: D.18 e fig.19

20. Inserire l'albero facendolo passare dalla parte superiore della scatola cambio.

Vedi: fig.20

21. Unire l'albero d'ingresso all'albero primario.

Vedi: fig.21



fig. 19



fig. 20

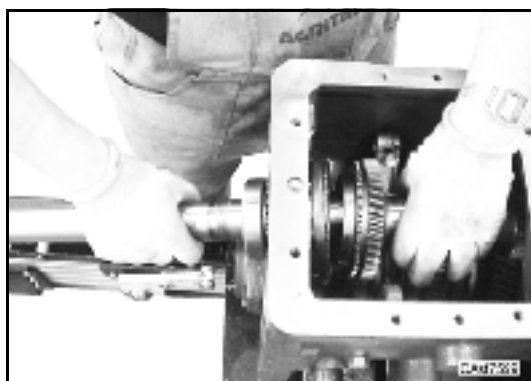


fig. 21



fig. 22

22. Mettere in sede i cuscinetti con l'ausilio di un tampone e un martello.

Vedi: fig.22 e 23

22. Position bearings in their seats with the help of a pad and a hammer.

See: fig.22 and 23

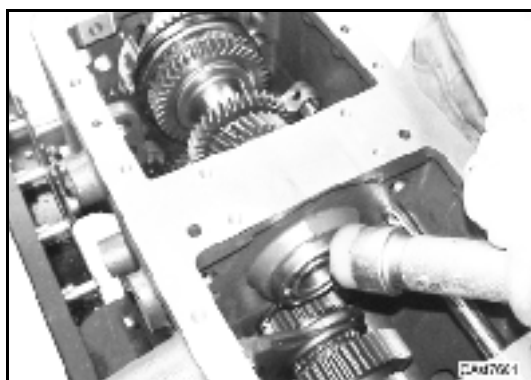


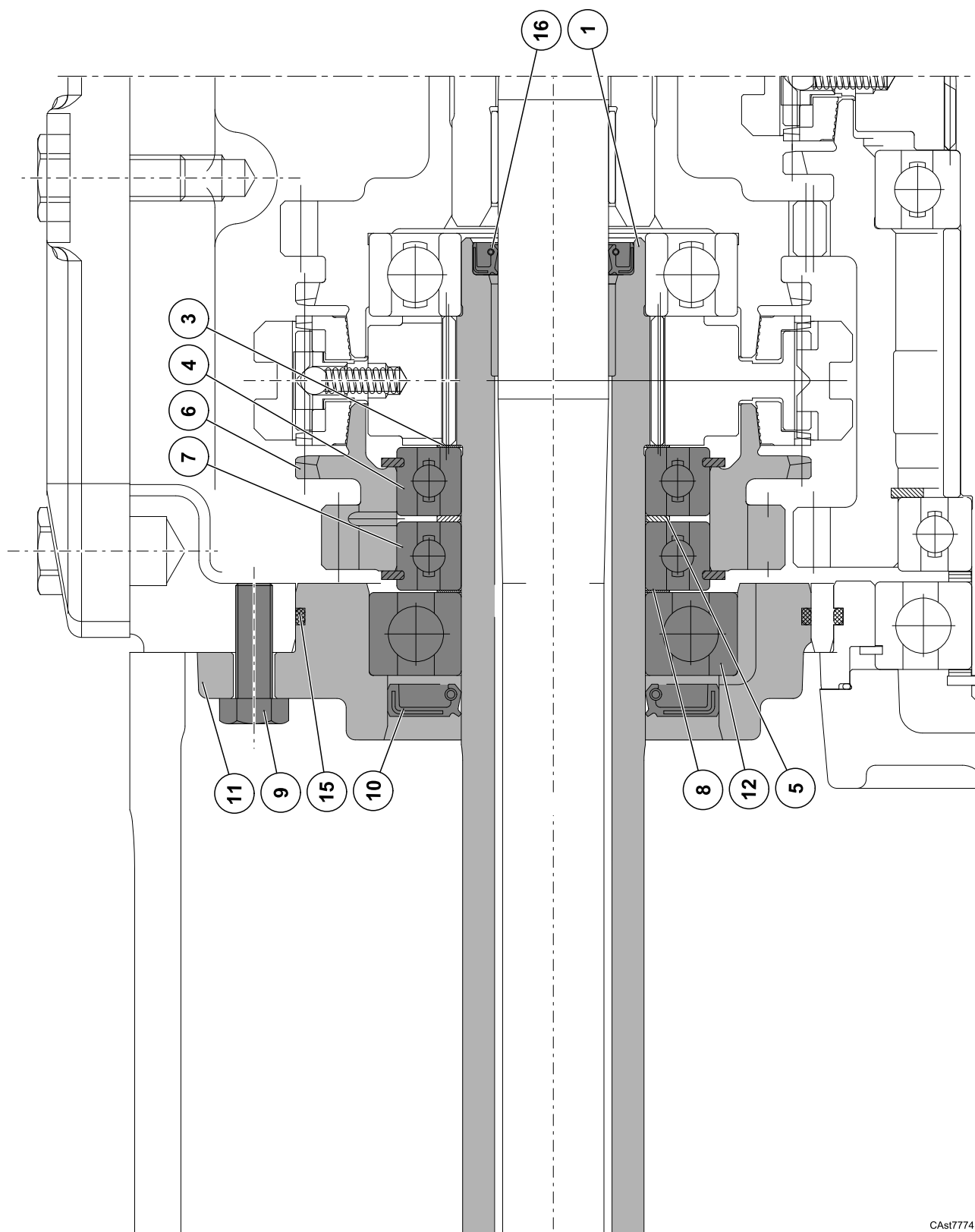
fig. 23

23. Assemble cover (11) and tighten screws (9) to prescribed torque.

See: C.4

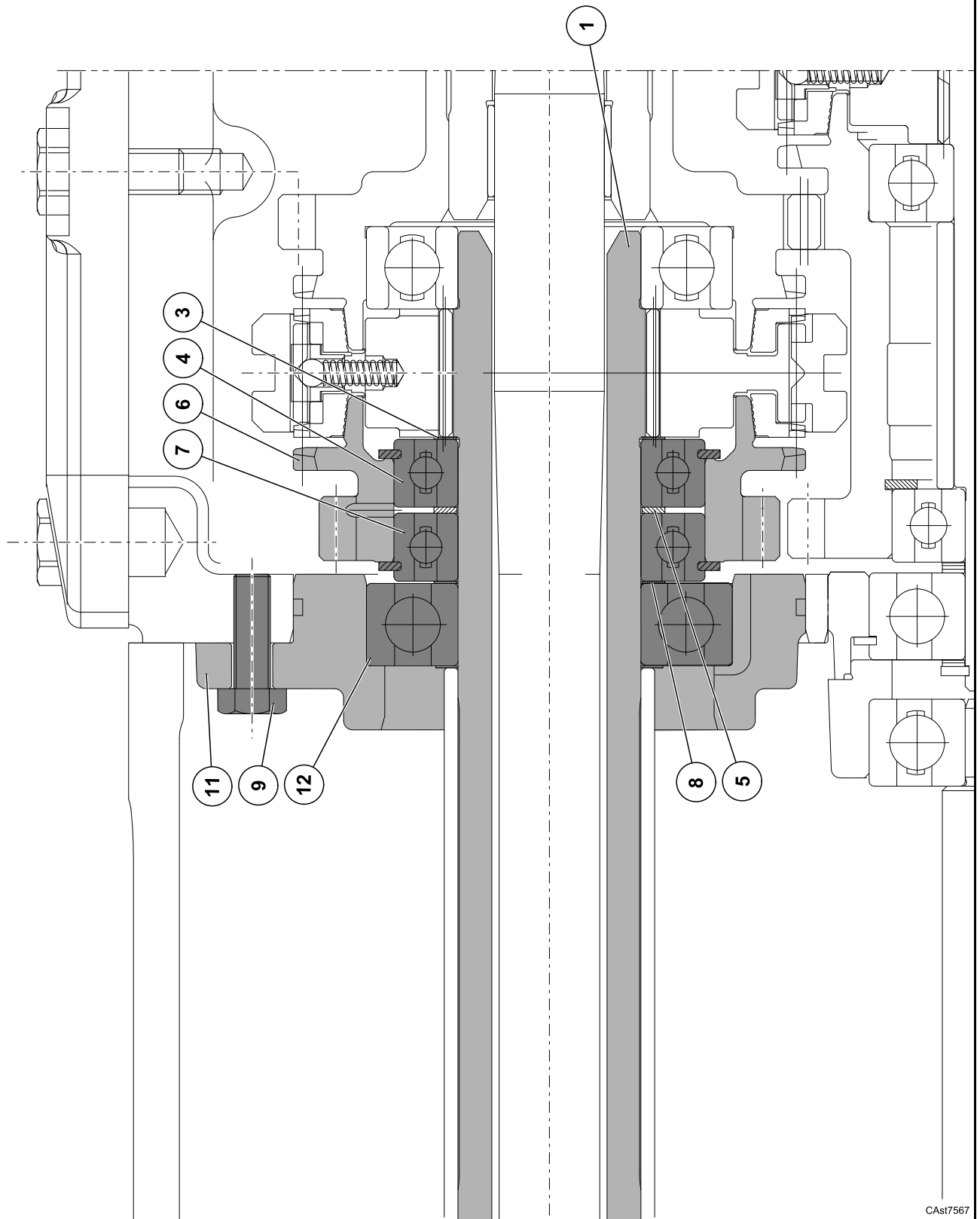
23. Montare il coperchio (11) e fissare le viti (9) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

VERSIONE 12+12 INVERSO MECCANICO SINCRONIZZATO
12+12 SYNCHRO SHUTTLE VERSION

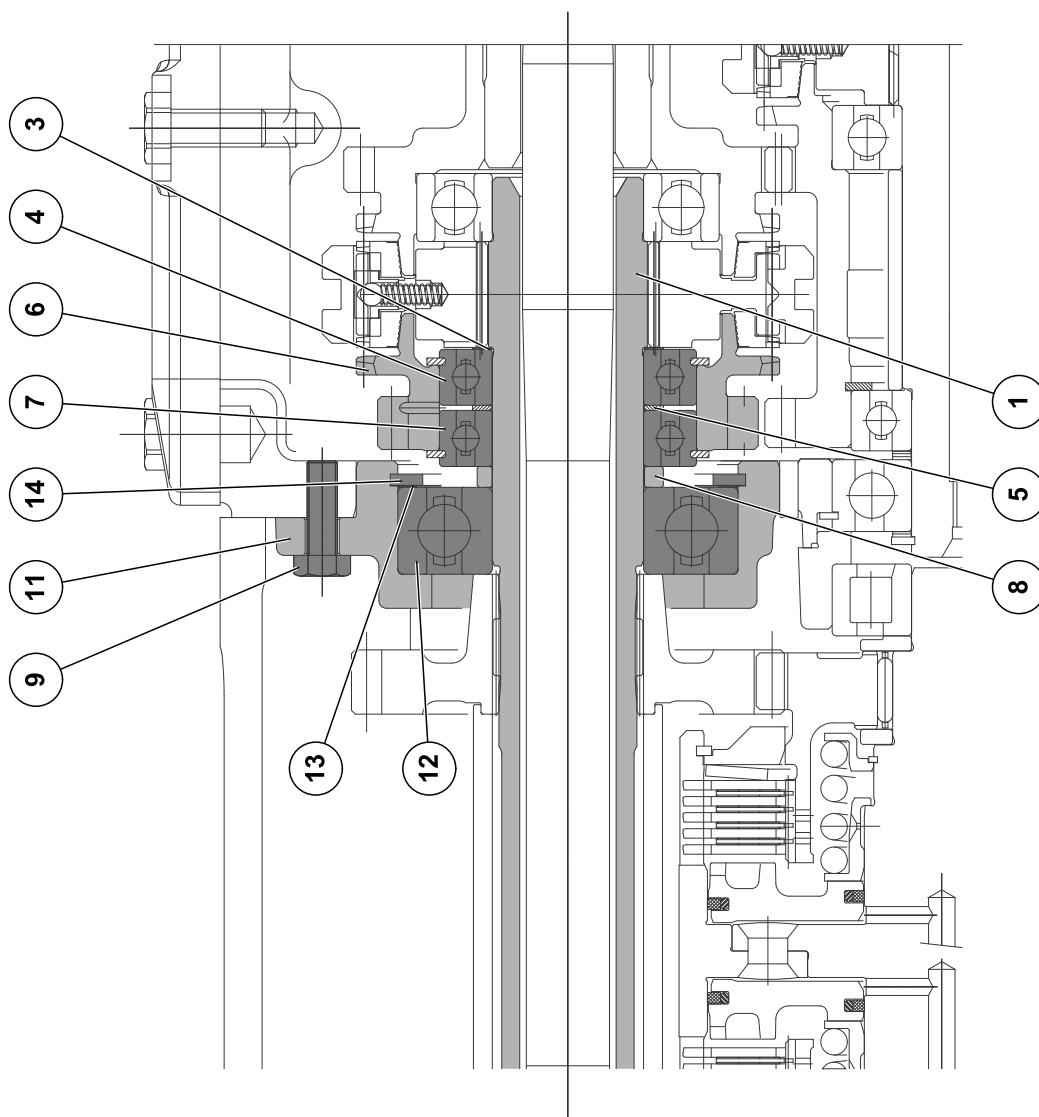
CAst7774

VERSIONE 24+24 INVERSO MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-Lo MECCANICO SINCRONIZZATO
24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND SYNCHRO SPLITTER VERSION



CAst7567

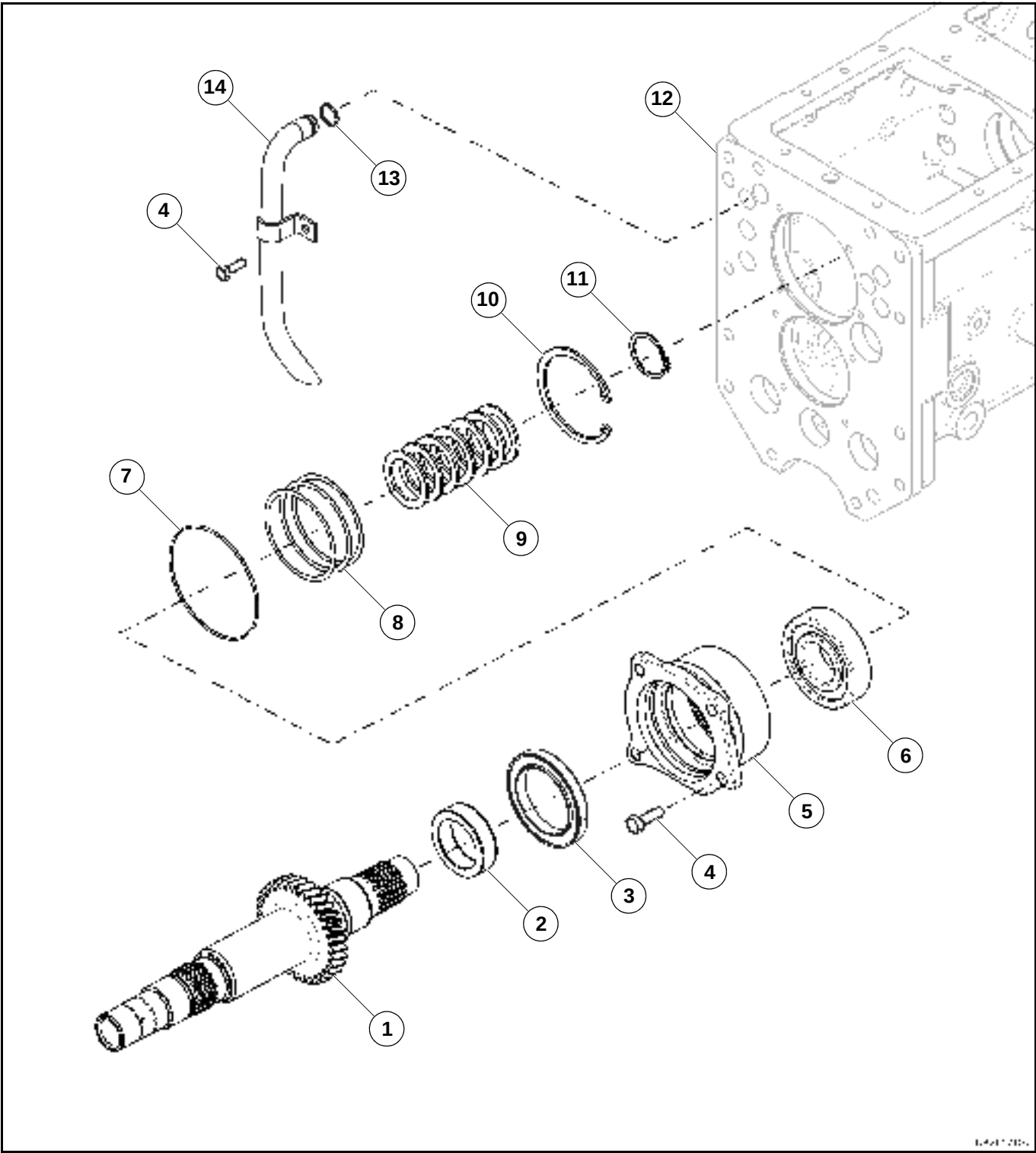
VERSIONE 24+24 INVERSOE MECCANICO SINCRONIZZATO E Hi-Lo IDRAULICO
24+24 SYNCHRO SHUTTLEe AND POWER SPLITTER VERSION



CAst7775

D.18.2 Inversore idraulico

D.18.2 Power shuttle



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.18.2.1 Smontaggio

Alcune figure che seguono potrebbero non mostrare esattamente la vostra trasmissione, ma la procedura descritta è quella corretta.

1. Rimuovere le quattro viti (4) dal coperchio (5).
2. Rimuovere il tubo recupero olio (14) ed il relativo OR (13).

Nota: operazione di struttiva per l'OR (13).

3. Rimuovere il gruppo coperchio/albero d'ingresso dalla scatola cambio (12) come indicato in figura.

Vedi: fig.1

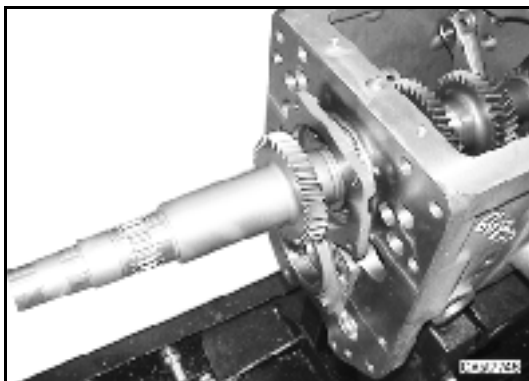


fig. 1

4. Rimuovere l'anello d'arresto (11) dall' albero d'ingresso (1) e recuperare lo spessore (9).
 5. Estrarre l'albero d'ingresso (1) dal coperchio (5).
 6. Rimuovere la boccia (2) dall'albero d'ingresso (1).
 7. Rimuovere l'anello d'arresto (10) dal coperchio (5) e recuperare gli spessori (8).
 8. Rimuovere il cuscinetto (6) utilizzando un estrattore da commercio.
 9. Rimuovere l'anello di tenuta (3) dal coperchio (5).
- Nota:** operazione di struttiva per l'anello di tenuta (3).
10. Rimuovere l' OR (7) dal coperchio (5).
- Nota:** operazione di struttiva per l'OR (7).

D.18.2.1 Disassembly

Some of the following pictures may not show exactly your transmission, but the indicated operations are correct anyway.

1. Remove the four screws (4) from the cover (5).
 2. Remove the recovery oil pipe (14) and the relative O-Ring (13).
- Note:** destructive operation for the O-Ring (13).
3. Remove the cover/input shaft group from the gearbox housing (12) as shown in figure.
- See:** fig.1
4. Remove the snap ring (11) from the input shaft (1) and collect the shim (9).
 5. Extract the input shaft (1) from the cover (5).
 6. Remove the bush (2) from the input shaft (1).
 7. Remove the snap ring (10) from the cover (5) and collect the shims (8).
 8. Remove the bearing (6) by using a standard extractor.
 9. Remove the seal ring (3) from the cover (5).
- Note:** destructive operation for the seal ring (3).
10. Remove the O-ring (7) from the cover (5).
- Note:** destructive operation for the O-Ring (7).

D.18.2.2 Montaggio

1. Montare il cuscinetto (6) sul coperchio (5) utilizzando l'attrezzatura CA716108.

Vedi: E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo idraulico)

2. Montare un nuovo anello di tenuta (3) sul coperchio (5) utilizzando l'attrezzatura CA716220.

Vedi: fig.1 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore idraulico e Hi-Lo idraulico)

3. Montare l'anello d'arresto (10) e misurare con uno spessore il valore del gioco compreso tra il cuscinetto (6) e l'anello d'arresto (10).

Vedi: fig.2

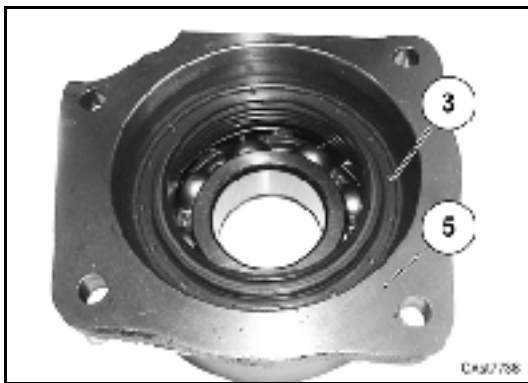


fig. 1

4. Rimuovere l'anello d'arresto (10) ed inserire gli spessori (8) scegliendoli tra la gamma di spessori a disposizione fino ad ottenere un valore del **gioco compreso tra 0 e 0,1 mm**. Montare l'anello d'arresto (10).

Vedi: fig.3 e 4 e tabella seguente

GAMMA SPESSORI			
Spessore - mm	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---



fig. 3

D.18.2.2 Assembly

1. Assembly bearing (6) into cover (5) using tool CA716108.

See: E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Power splitter)

2. Assemble a new seal ring (3) into cover (5) using tool CA716220.

See: fig.1 and E.1 (Clutch housing - Power shuttle and Power splitter)

3. Assemble snap ring (10) and measure with a thickness gauge the value of end float between bearing (6) and snap ring (10).

See: fig.2

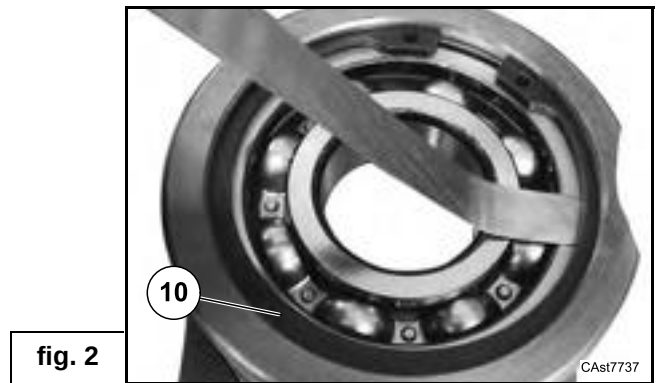


fig. 2

4. Remove the snap ring (10) and insert the shims (8) choosing them from the available shims range until an **end float value between 0 and 0,1 mm** is obtained. Assemble snap ring (10).

See: fig.3 e 4 and the following table

SHIMS RANGE			
Thickness - mm	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---



fig. 4

5. Montare un nuovo anello OR (7) sul coperchio (5).

Vedi: fig.5

6. Montare la boccia (2) sull'albero d'ingresso (1).

Vedi: fig.6

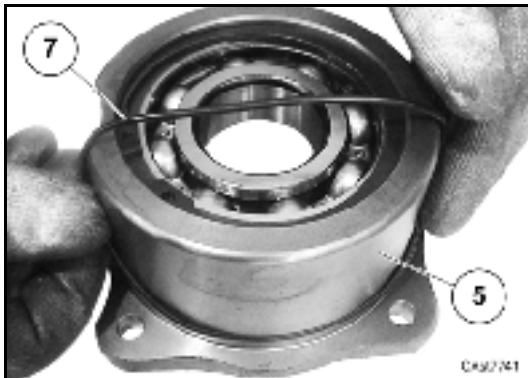


fig. 5

5. Assemble a new O-ring (7) on cover (5).

See: fig.5

6. Assemble bush (2) on input shaft (1).

See: fig.6

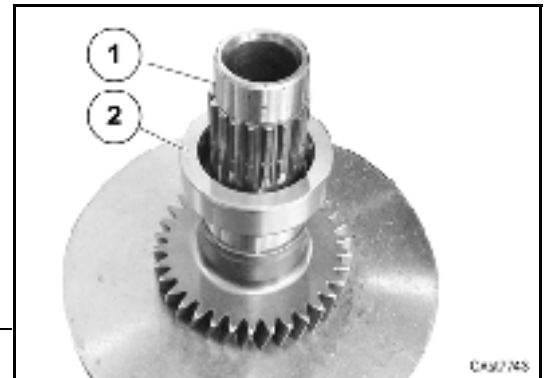


fig. 6

7. Montare un nuovo anello di tenuta (3) nel coperchio (5).

8. Montare l'albero d'ingresso (1) sul coperchio (5) utilizzando un tampone in materiale tenero.

Vedi: fig.7

9. Montare l'anello d'arresto (11) e misurare con uno spessore il valore del gioco tra il cuscinetto (6) e anello (11).

Vedi: fig.8

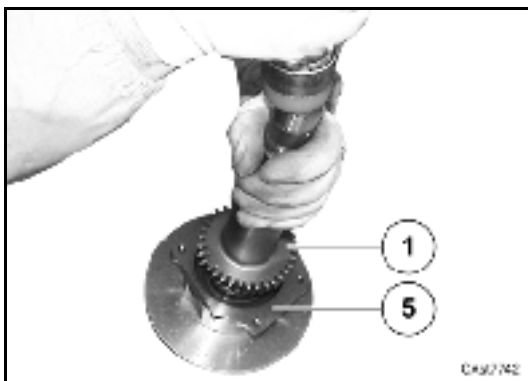


fig. 7

7. Assemble a new seal ring (3) into cover (5).

8. Assemble input shaft (1) on cover (5) using a soft pad.

See: fig.7

9. Assemble snap ring (11) and measure with a thickness gauge the value of end float between bearing (6) and snap ring (11).

See: fig.8

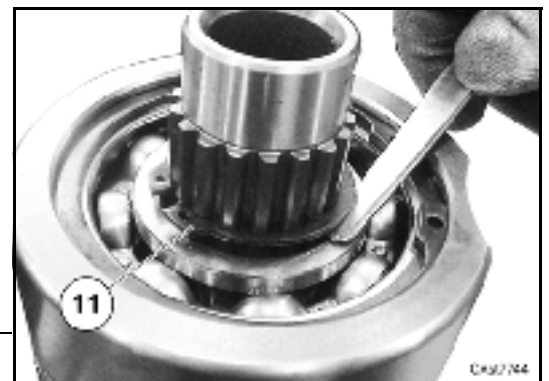


fig. 8

10. Rimuovere l'anello d'arresto (11) ed inserire lo spessore (9) scegliendolo tra la gamma di spessori a disposizione fino ad ottenere un valore del **gioco compreso tra 0 e 0,1 mm**. Montare l'anello d'arresto (10).

Vedi: fig.9 e tabella seguente

GAMMA SPESSORI							
Spessore - mm	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15
Quantità	---	---	---	---	---	---	---

10. Remove the snap ring (11) and insert the shim (9) choosing it from the available shims range until an **end float value between 0 and 0,1 mm** is obtained. Assemble snap ring (11).

See: fig.9 and the following table

SHIMS RANGE							
Thickness - mm	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15
Quantity	---	---	---	---	---	---	---

11. Montare il gruppo coperchio/albero d'ingresso sulla scatola cambio (**12**).

Vedi: fig.10

12. Montare il tubo recupero olio (**14**) ed il relativo OR (**15**) alla scatola cambio (**12**).

Vedi: fig.11

13. Montare e serrare alla coppia prevista le quattro viti (**1**) del coperchio (**5**).

Vedi: C.4

11. Assemble the cover/input shaft group to gearbox housing (**12**).

See: fig.10

12. Assemble the recovery oil pipe (**14**) and the relative O-Ring (**13**) to gearbox housing (**12**).

See: fig.11

13. Assemble and tighten the four cover fastening screws (**4**) to prescribed torque.

See: C.4



fig. 9

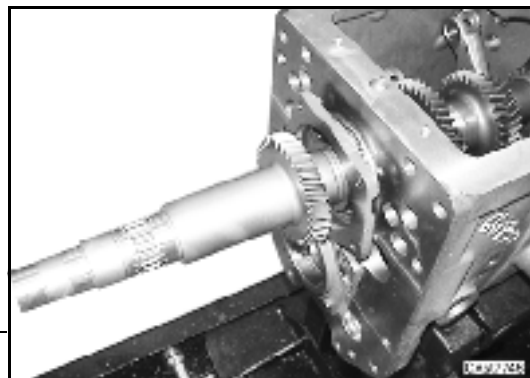


fig. 10

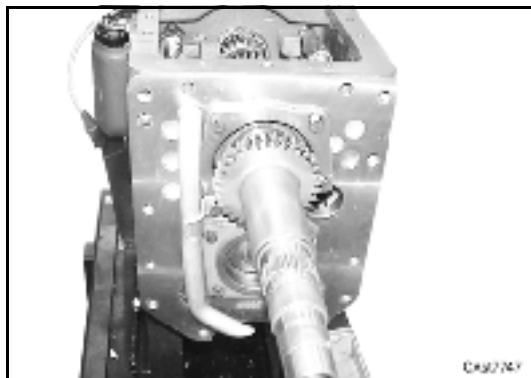
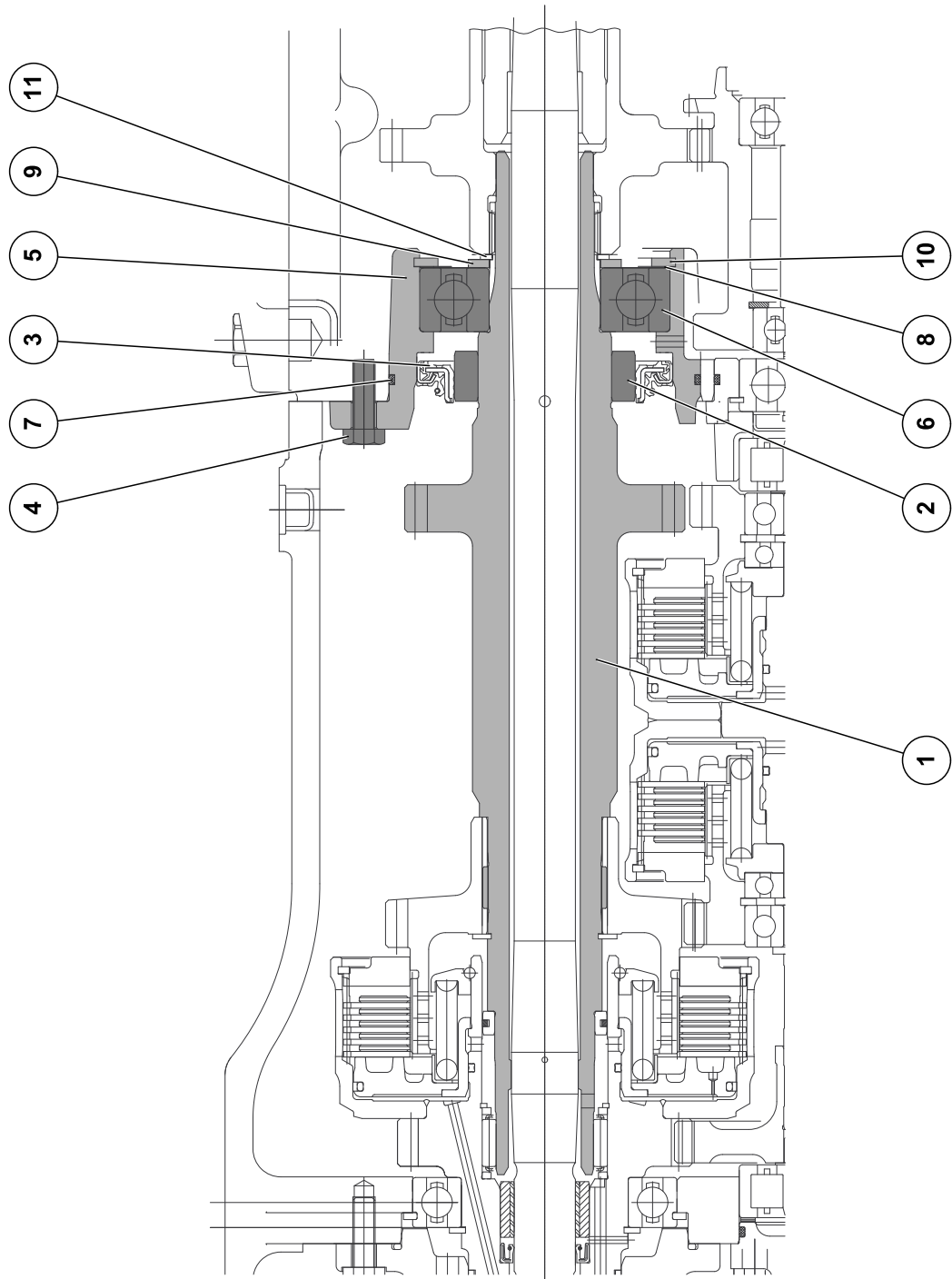
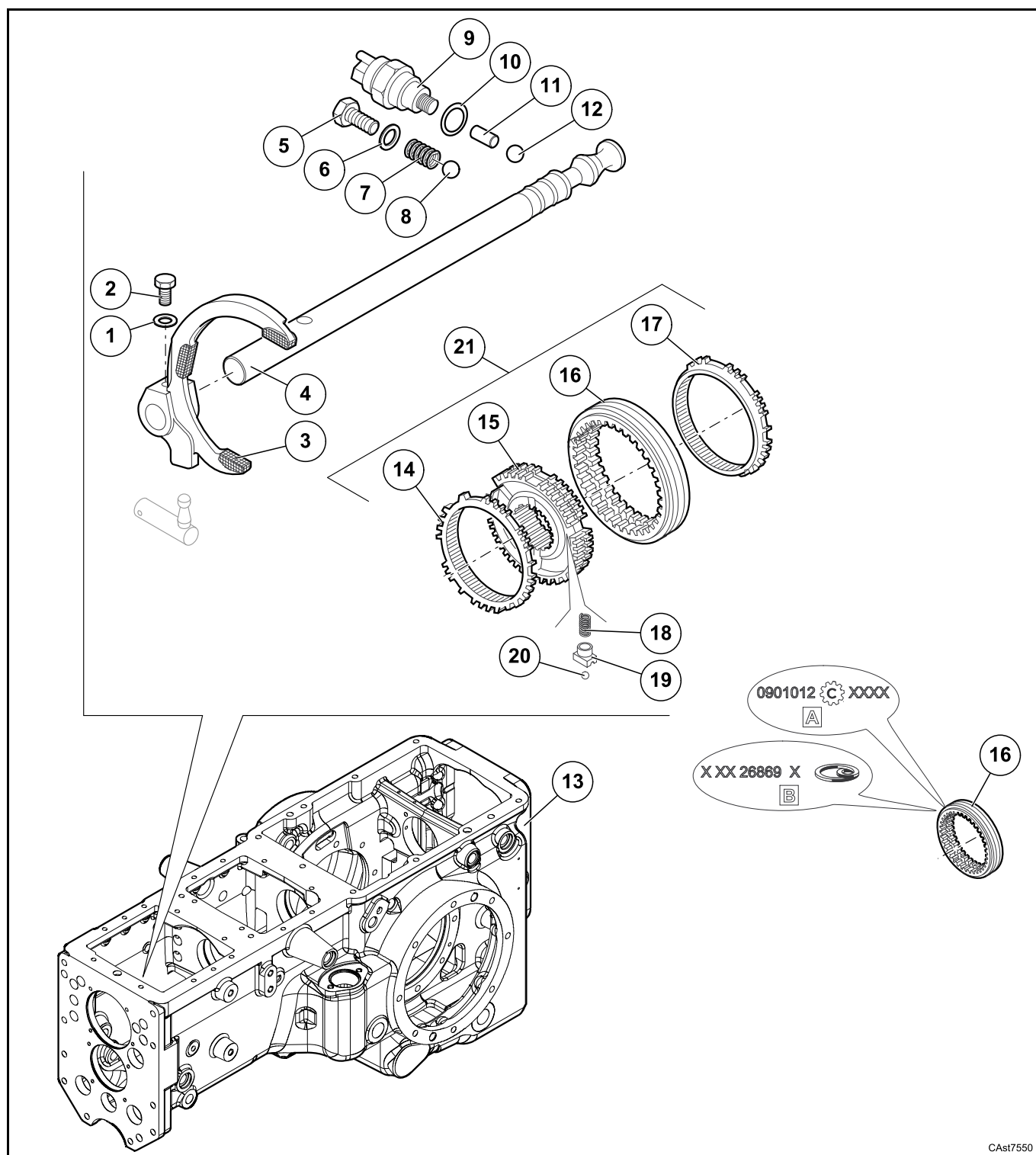


fig. 11



CAsi7776

**D.19 Inversore meccanico
sincronizzato****D.19 Synchro shuttle**

CAst7550

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:
Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.19.1 Smontaggio

1.

Attenzione: fare sempre dei segni di riferimento tra la leva e il perno per poi identificare il corretto posizionamento durante l'assemblaggio.

Vedi: fig.1

2. Rimuovere la vite (2) e la rondella (1) della forcetta inversore (3), 3^a/4^a (a) e 1^a/2^a marcia (b).

Vedi: fig.2

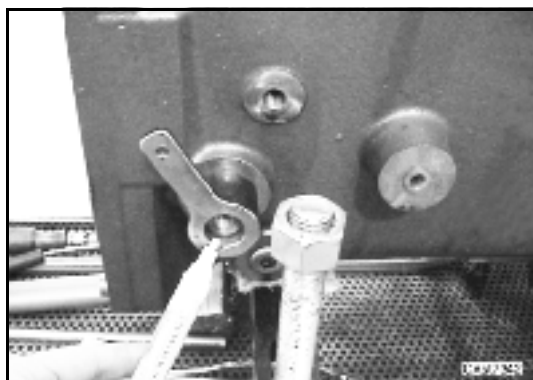


fig. 1

D.19.1 Disassembly

1.

Warning: always apply reference marks between lever and pin to be able to identify their correct position during assembly.

See: fig.1

2. Remove screw (2) and washer (1) of the reverser fork (3), 3^d/4th (a) and 1st/2nd speed (b).

See: fig.2

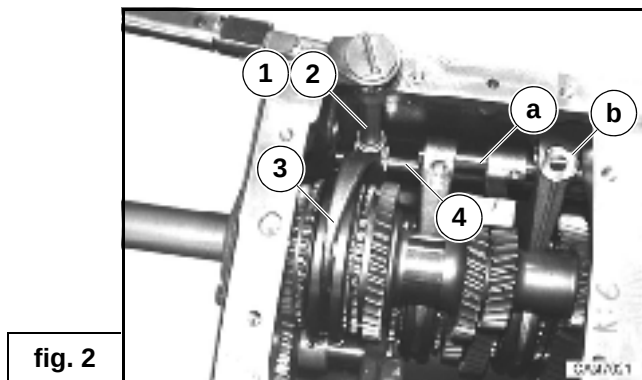


fig. 2

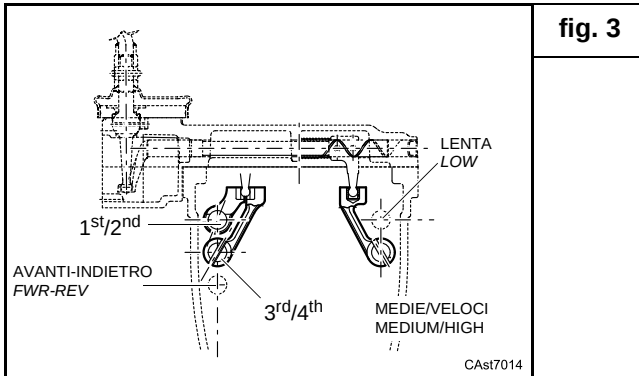
3. Per rendere libero di muoversi il perno inversore (4), il perno 3^a/4^a (a) e 1^a/2^a marcia (b) rimuovere le spine dal blocchetto comando marce 3^a/4^a (a) e 1^a/2^a (b) marcia.

Vedi: fig.3

4. Svitare il sensore (9).

5. Svitare viti posizione marce (5) del perno inversore (4), perno 3^a/4^a e 1^a/2^a marcia.

Vedi: fig.4



6. Spostare i 3 perni.

7. Rimuovere la forcella inversore (3), sostituire se usurata.

Vedi: fig.5

8. Rimuovere il corpetto frizione.

Vedi: D.6

9. Togliere ingranaggio retromarcia.

Vedi: D.21

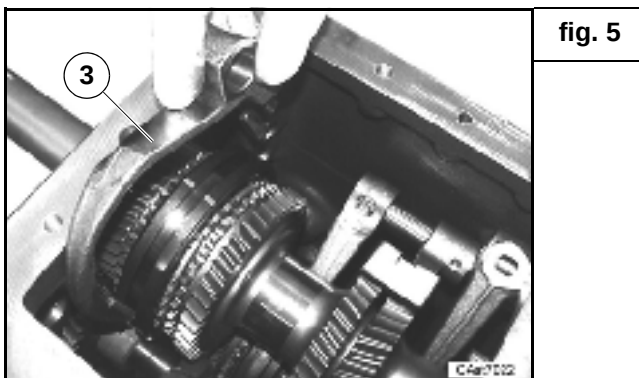
10. Rimuovere le 4 viti del coperchio (albero d'ingresso) e rimuovere il coperchio.

Vedi: fig.6

Nota: nella trasmissione versione 24+12 power shuttle-power splitter è presente il tubo recupero olio (da corpetto frizione a cambio).

Rimuovere il tubo. Rimuovere l'anello OR.

Vedi: fig.7



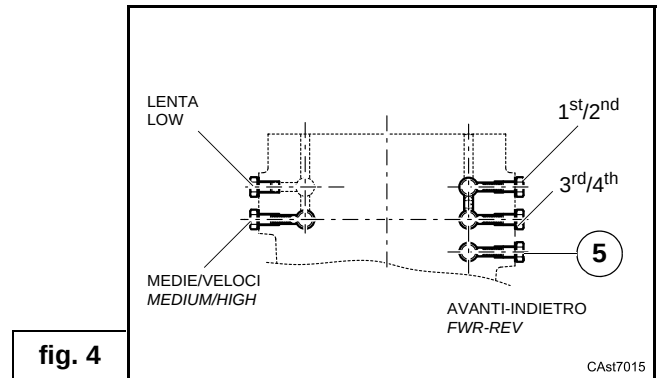
3. To release the reverser pin and the 1st/2nd (a) and 3rd/4th (b) speed pins remove dowel pins from gear block 3rd/4th (a) e 1st/2nd speed (b).

See: fig.3

4. Remove sensor (9).

5. Unscrew control position screw (5) of the reverser pin (4), pin 3rd/4th screw and 1st/2nd speed screw.

See: fig.4



6. Move 3 rods.

7. Remove reverser fork (3), replace it if worn.

See: fig.5

8. Remove clutch housing.

See: D.6

9. Remove idle gear.

See: D.21

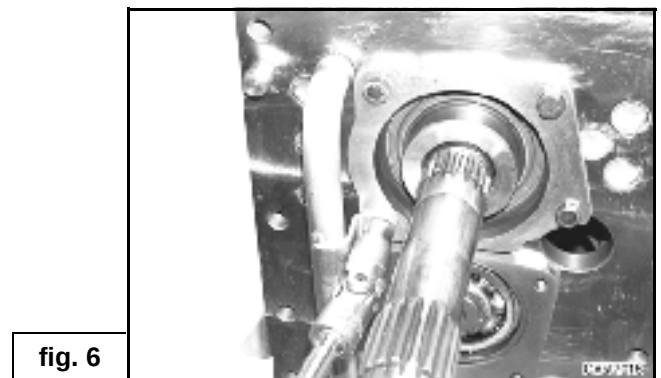
10. Remove the 4 cover's screws (input shaft) and remove cover.

See: fig.6

Note: in transmission model 24+12 power shuttle-power splitter there is a recovery oil pipe (from clutch housing to gear box).

Remove the pipe. Remove O-Ring.

See: fig.7



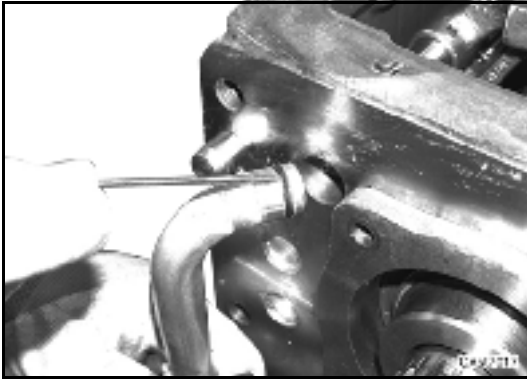


fig. 7

11. Aiutandosi con un cacciavite ed utilizzando l'estrattore CA716202, staccare l'albero d'ingresso dall'inversore meccanico sincronizzato.

Vedi: fig.8 e E.1 (Corpetto frizione - Inversore meccanico sincronizzato)

12. Rimuovere il kit sincronizzatore inversore (21). Sostituire se necessario.

11. With the help of a screwdriver and using puller CA716202 detach input shaft from synchro shuttle.

See: fig.8 and E.1 (Clutch housing - Synchro shuttle)

12. Remove reverser synchronizer kit (21). Replace it if necessary.

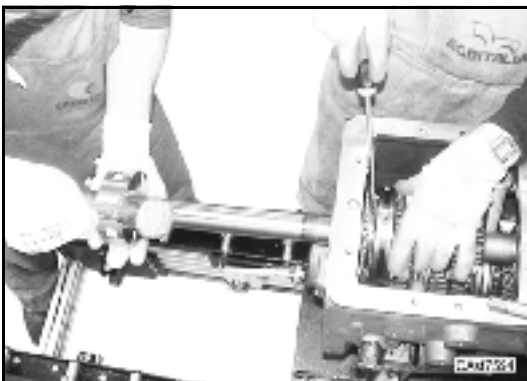


fig. 8

Attenzione: si informa che le trasmissioni possono essere equipaggiate con due tipi di sincronizzatori.

Vedi: fig.9 e 10

Il sincronizzatore assemblato è intercambiabile ma i singoli componenti non sono intercambiabili.

Per maggiori informazioni sui dettagli fare riferimento al catalogo ricambi della trasmissione.

Warning: we wish to advise that transmissions could be equipped with two kind of synchronizer.

See: fig.9 and 10

The synchronizer assemblies are interchangeable but single components are not interchangeable.

For more detailed information look spare parts catalogue.

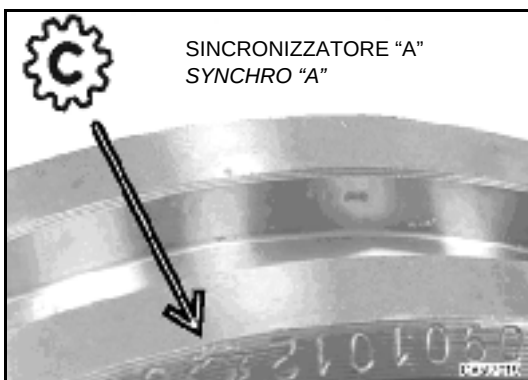


fig. 9



fig. 10

Attenzione: se la sostituzione di particolari del sincronizzatore si rende necessaria, fare riferimento al simbolo situato sul manicotto per individuare se il modello del sincronizzatore è **A** o **B**.

13.

Nota: particolari del kit sincronizzatore inversore.

Vedi: fig.11

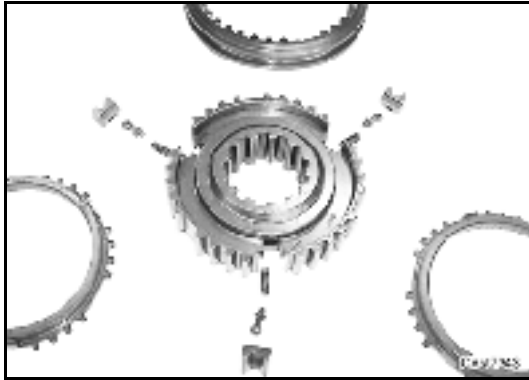


fig. 11

Warning: if replacement of one of the synchronizer parts is needed, look at the symbol located on the sleeve to identify if the synchronizer assembly is **A** or **B** model.

13.

Note: components of synchronizer reverser.

See: fig.11

D.19.2 Montaggio

1. Montare il sincronizzatore inversore (21) sull'albero primario.

Nota: corretto montaggio tasselli del sincronizzatore inversore.

Vedi: fig.12



fig. 12

D.19.2 Assembly

1. Assemble reverser synchronizer kit (21) on the primary shaft.

Note: correct assembly of synchronizer reverser inserts.

See: fig.12

2. Assemble input shaft.

See: D.23

3. Check end float [5], [5a] e [5b].

See: C.6

4. Tighten 4 cover screws to prescribed torque.

See: C.4. and fig.6

Note: in 24+12 power shuttle-power splitter versions there is a recovery oil pipe (from clutch housing to gear box).

2. Montare l'albero d'ingresso.

Vedi: D.23

3. Verificare il gioco [5], [5a] e [5b].

Vedi: C.6

4. Montare le 4 viti del coperchio alla coppia prevista.

Vedi: C.4 e fig.6

Nota: nei modelli 24+12 power shuttle-power splitter è presente il tubo recupero olio (da corpetto frizione a cambio).

5. Montare un nuovo anello OR sul tubo.

Vedi: fig.7

6. Montare il tubo sulla scatola cambio.

Vedi: fig.7

7. Montare ingranaggio retromarcia.

Vedi: D.21

8. Montare corpetto frizione.

Vedi: D.6

9. Montare forcella inversore (3) sul perno.

Vedi: fig.5

10. Montare vite (2) e rondella (1) su forcella inversore (3).

11. Serrare la vite posizione marce del perno inversore alla coppia prevista.

Vedi: fig.4 e C.4

12. Registrare forcella inversore (3) con vite (2).

Vedi: fig.2

13. Ripristinare la posizione iniziale dei perni forcella 3^a/4^a (a) e 1^a/2^a (b) marcia con relative rondelle e viti.

Vedi: C.4

14. Serrare le viti posizione marce del perno 3^a/4^a e 1^a/2^a marcia.

Vedi: fig.4

15. Montare le spine del blocchetto comando marce 3^a/4^a e 1^a/2^a marcia.

Vedi: fig.3

16. Montare le viti posizione marce del perno inversore, perno 1^a/2^a e 3^a/4^a marcia.

Vedi: C.4

17. Ripetere le operazioni che vanno dal passo [10] al passo [16] anche per i perni comando velocità.

18. Montare sensore (9) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

5. Assemble a new O-Ring on the pipe.

See: fig.7

6. Assemble pipe on the gear box.

See: fig.7

7. Assemble idle gear.

See: D.21

8. Assemble clutch housing.

See: D.6

9. Assemble reverser fork (3) on the rod.

See: fig.5

10. Assemble screw (2) and washer (1) on the reverser fork (3).

11. Tighten control position screw of the reverser pin to requested torque.

See: fig.4 and C.4

12. Adjust reverser fork (3) with screw (2).

See: fig.2

13. Restore initial position of the fork rods 3rd / 4th (a) and 1st / 2nd speed (b) with relevant washers and screws.

See: C.4

14. Tighten 3rd/4th speed pin screws and 1st/2nd speed pin screw.

See: fig.4

15. Assemble the dowel pins of 3rd/4th and 1st/2nd gears control block.

See: fig.3

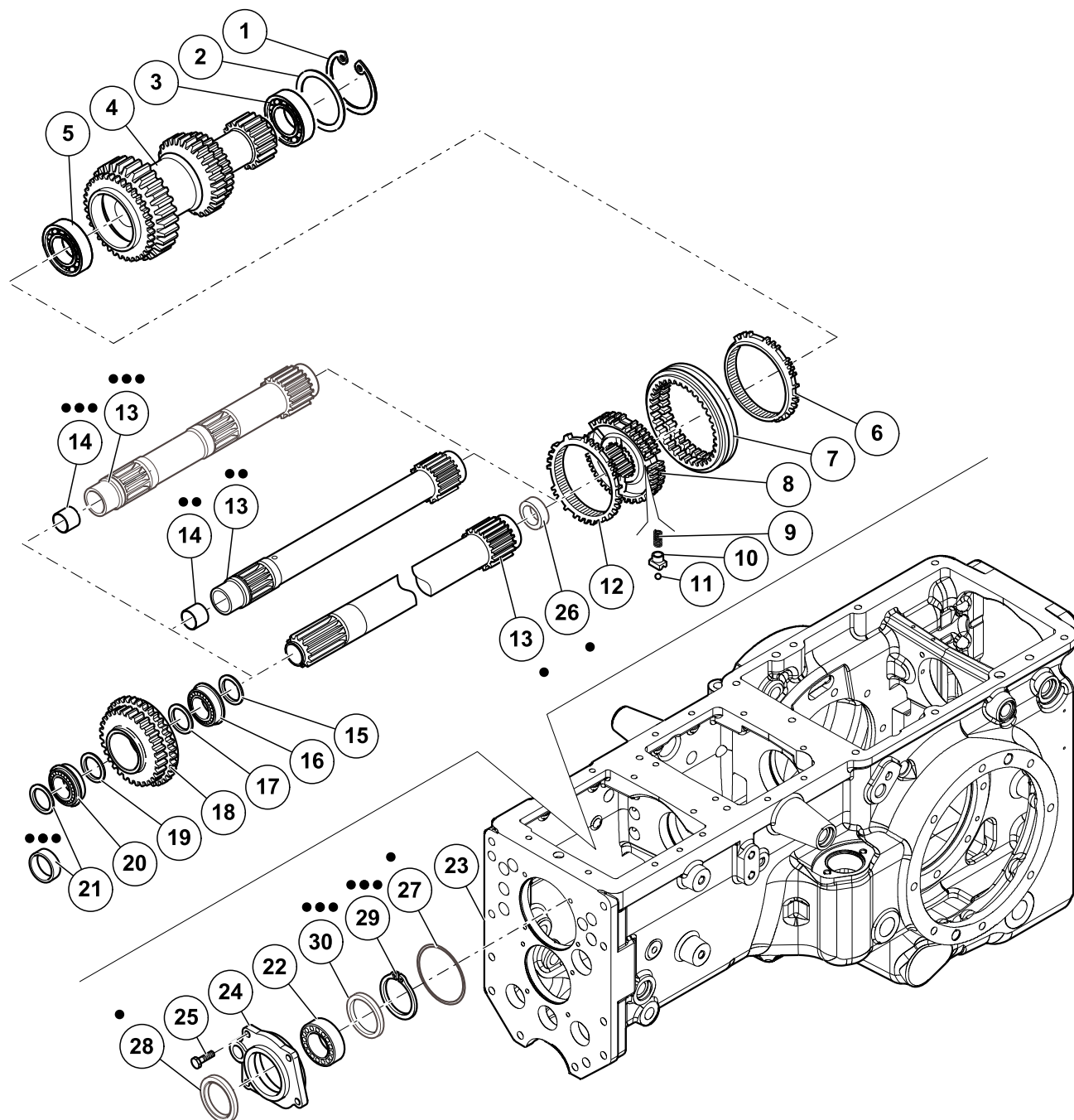
16. Assemble reverser pin control screws, 3rd/4th speed pin screw and 1st/2nd speed pin screw.

See: C.4

17. Repeat steps from [10] to [16] also for speed control pins.

18. Assemble sensor (9) to prescribed torque.

See: C.4

D.20 Marce (albero primario)**D.20 Speed gears (primary shaft)****D.20.1 Inversore meccanico****D.20.1 Synchro shuttle**

- PER MODELLI 12+12 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO/FOR 12+12 SYNCHRO SHUTTLE MODELS
- PER MODELLI 24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-Lo MECCANICO SINCRONIZZATO/FOR 24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND SYNCHRO SPLITTER MODELS
- PER MODELLI 24+24 INVERSOIRE MECCANICO SINCRONIZZATO E HI-Lo IDRAULICO/FOR 24+24 SYNCHRO SHUTTLE AND POWER SPLITTER MODELS

CAst8018

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

D.20.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere l'anello d'arresto (1).

Vedi: fig.1

2. Rimuovere lo spessore (2).

3. Rimuovere il cuscinetto intermedio (3).

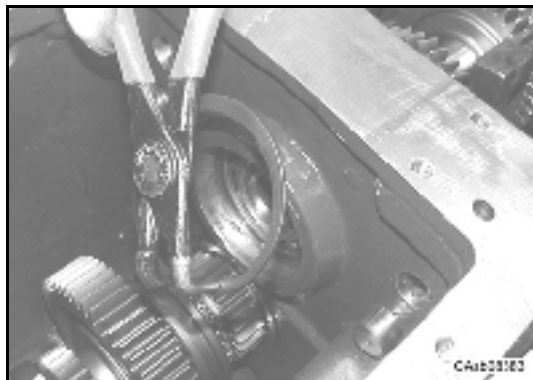


fig. 1

4. Rimuovere le viti (25).

5. Rimuovere il coperchio (24).

6. Rimuovere dalla scatola cambio l'albero d'ingresso (13) assemblato con i suoi componenti.

Vedi: D.23.1

7. Rimuovere dall'albero primario (4) il sincronizzatore FRW-REV (12, 11, 10, 9, 8, 7, 6).

Vedi: D.24

Nota: per lo smontaggio degli altri particolari dall'albero d'ingresso vedere sezione D.23a.

8. Rimuovere l'albero primario (4). Togliere il cuscinetto (5) dall'albero primario (4).

D.20.1.1 Disassembly

1. Remove snap ring (1).

See: fig.1

2. Remove shim (2).

3. Remove middle bearing (3).

4. Remove screws (25).

5. Remove cover (24).

6. Remove input shaft (13) assembled with its components from the gear box.

See: D.23.1

7. Remove from primary shaft (4) FRW-REV synchronizer (12, 11, 10, 9, 8, 7, 6).

See: D.24

Note: to disassemble other parts from input shaft see section D.23a.

8. Remove primary shaft (4). Remove bearing (5) from the primary shaft (4).

D.20.1.2 Montaggio

1. Assemblare l'albero d'ingresso con tutti i suoi componenti.

Vedi: D.23.1

2. Assemblare il kit sincronizzatore (12, 11, 10, 9, 8, 7, 6).

Vedi: fig.2

3. Girare l'albero d'ingresso (13) e montare il kit sincronizzatore.

Vedi: D.24

4. Montare l'albero d'ingresso assemblato inserendolo dalla parte superiore della scatola cambio (23).

Vedi: D.23.1 e D.24

5. Montare con un tampone adatto il cuscinetto (5) sull'albero primario (4).

6. Montare l'albero primario (4).

Vedi: fig.3

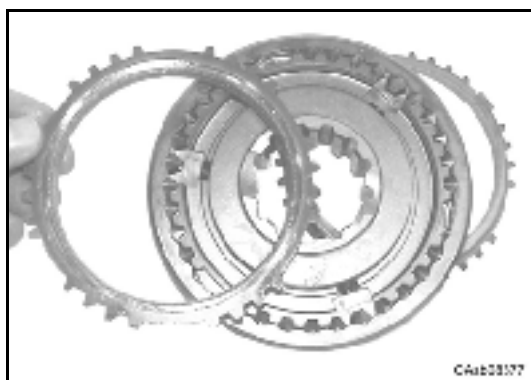


fig. 2

D.20.1.2 Assembly

1. Assemble input shaft with all its components.

See: D.23.1

2. Assemble synchronizer kit (12, 11, 10, 9, 8, 7, 6).

See: fig.2

3. Turn input shaft (13) and assemble synchronizer kit.

See: D.24

4. Assemble input shaft inserting it from upper side of gear box (23).

See: D.23.1 and D.24

5. Assemble bearing (5) on the primary shaft (4) using an appropriate tool.

6. Assemble primary shaft (4).

See: fig.3

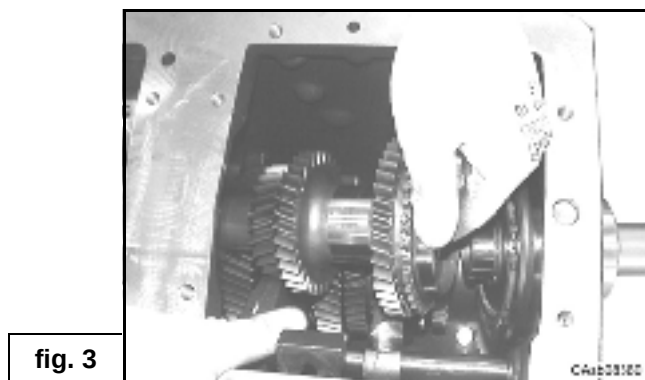


fig. 3

7. Assestare i gruppi con l'attrezzatura CA715821 e CA715830. Verificare che i gruppi girino liberamente.

Vedi: E.1 (Scatola cambio) e fig.4

8. Assemblare il coperchio (24).

9. Serrare le viti (25) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

10. Montare il cuscinetto (3) inserendolo dal lato opposto dell'albero primario (4) con l'attrezzo CA715821 e CA715830.

Vedi: fig.5 e E.1 (Scatola cambio)

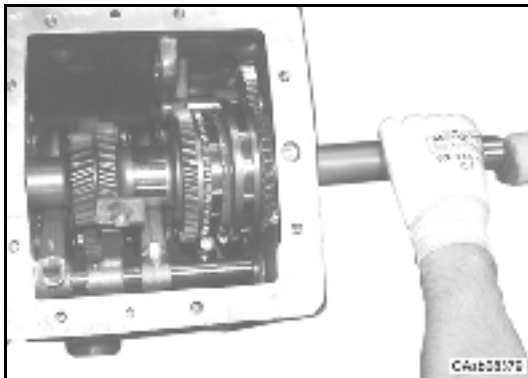


fig. 4

11. Montare l'anello d'arresto (1).

12. Per determinare il gioco [3] procedere come segue: misurare con spessoremetro la quota (A), ovvero il gioco tra cuscinetto (3) e anello d'arresto (1). Rimuovere l'anello d'arresto (1). Ingrassare e montare lo spessore (2). Rimontare l'anello d'arresto (1). Verificare nuovamente la quota (A) e ripetere le operazioni precedentemente descritte fino ad ottenere un valore del gioco compreso nel campo prescritto: 0,15÷0,25 mm.

Vedi: C.6 e fig.6 e 7

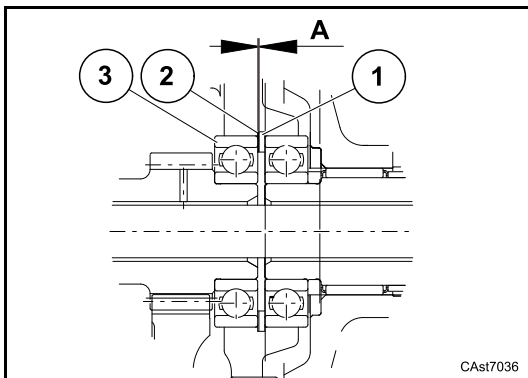


fig. 6

7. Settle groups with special tool CA715821 and CA715830. Check that groups rotate freely.

See: E.1 (Gear box) and fig.4

8. Assemble cover (24).

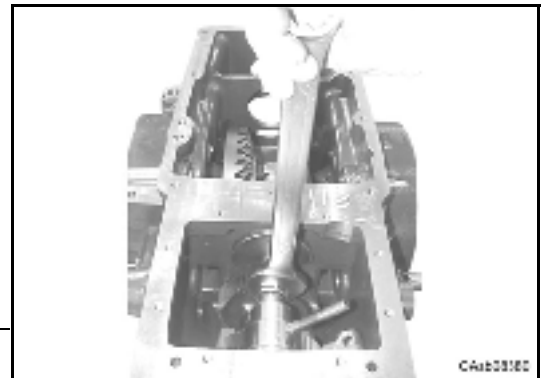
9. Tighten screws (25) to the requested torque.

See: C.4

10. Assemble bearing (3) on the opposite side of the primary shaft (4) with special tool CA715821 and CA715830.

See: fig.5 and E.1 (Gear box)

fig. 5

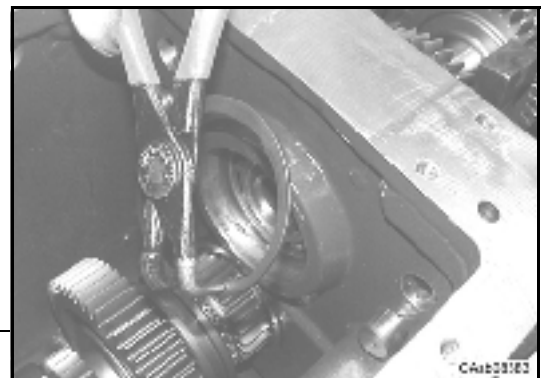


11. Assemble snap ring (1).

12. Proceed as follows to determine end float [3]: measure value (A) with a thickness gauge, that is end float between bearing (3) and snap ring (1). Lubricate and assemble shim (2). Reassemble snap ring (1). Check again value (A) and repeat operations described previously so as to obtain an end float value included in the prescribed range: 0.15÷0.25 mm.

See: C.6 and fig.6 and 7

fig. 7



D.20.1.3 Coperchi albero primario

D.20.1.3 Primary shaft covers

1.

Vedi: fig.8

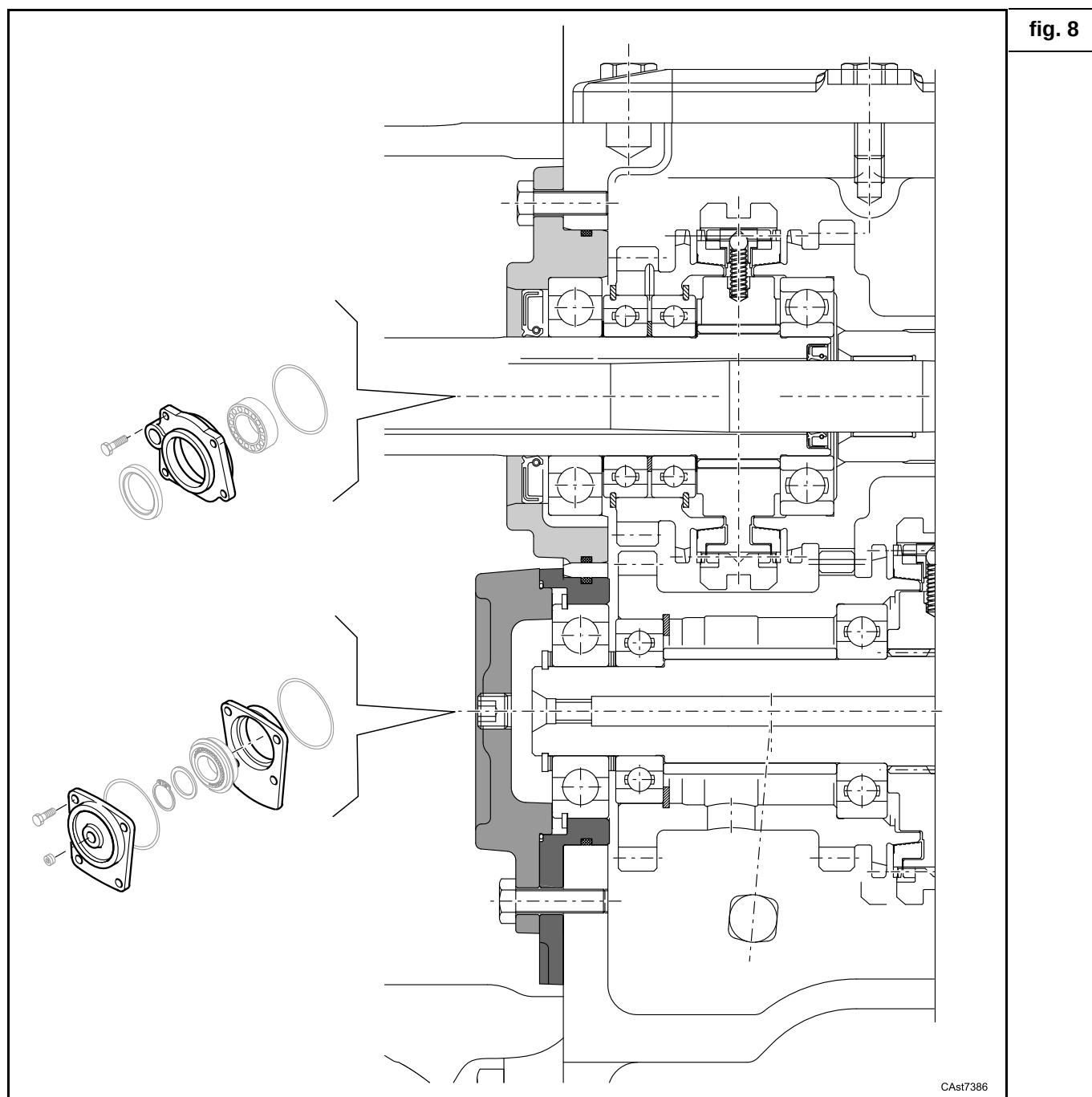
1.

See: fig.8

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH



2.

Vedi: fig.9

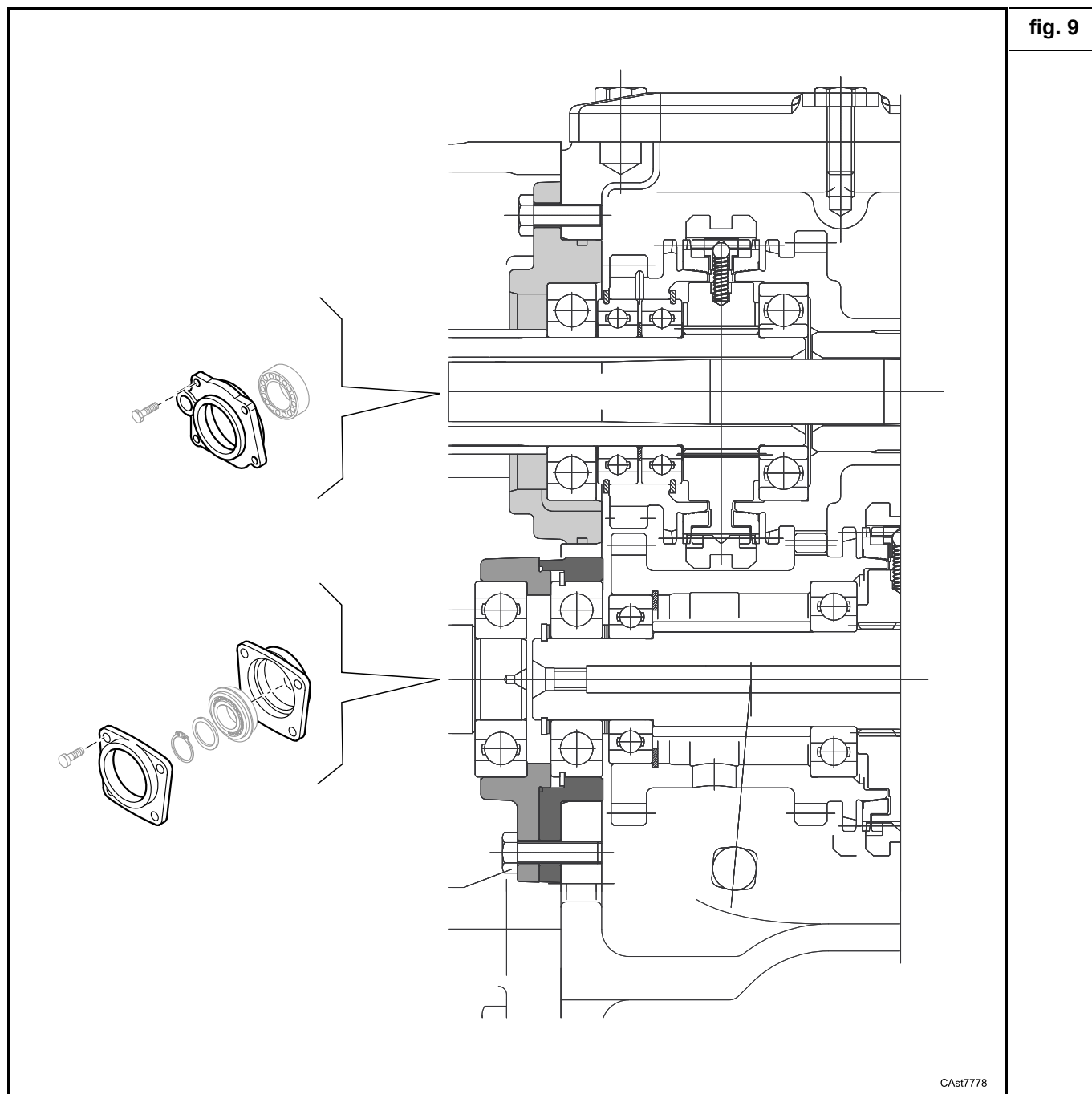
2.

See: fig.9

Valido per i seguenti modelli di trasmissione::

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH



3.

Vedi: fig.10

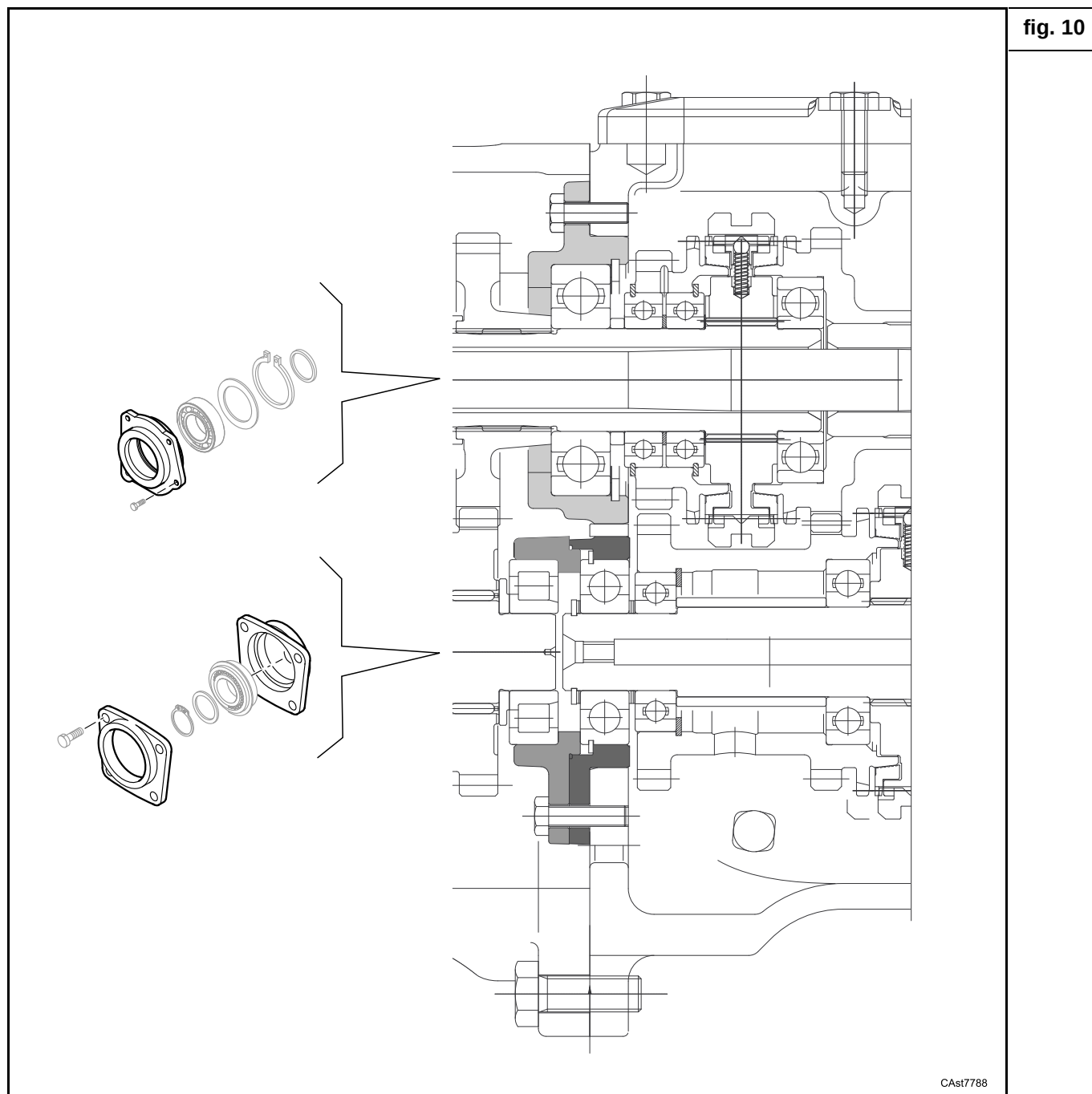
3.

See: fig.10

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

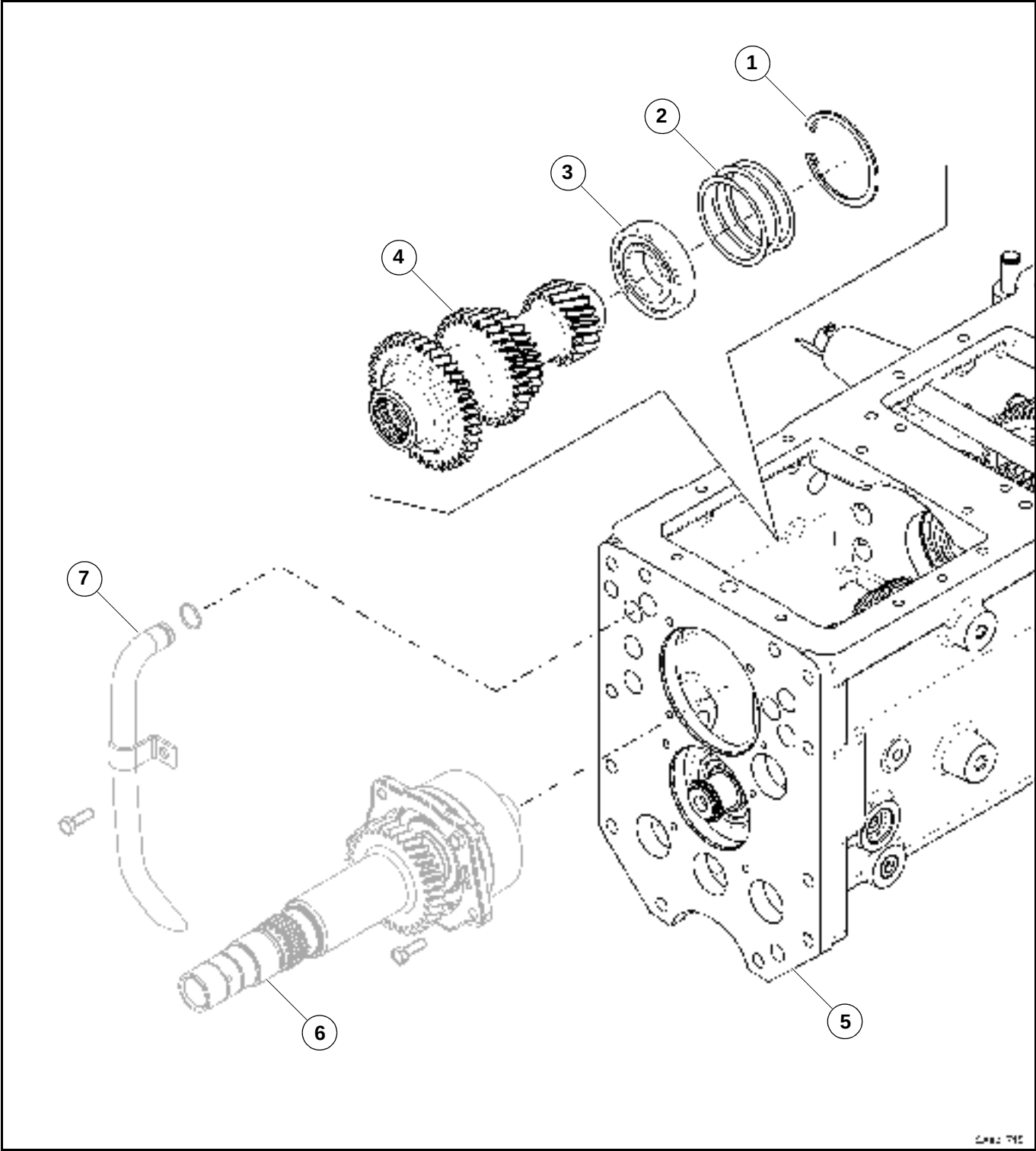
Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH



D.20.2 Inversore idraulico

D.20.2 Power shuttle



Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.20.2.1 Smontaggio

1. Rimuovere il gruppo albero d'ingresso (6) ed il tubo recupero olio (7).

Vedi: D.18.2.1

2. Estrarre l'albero primario (4) dalla scatola cambio (5).

3. Recuperare gli spessori (2).

4. Rimuovere l'anello d'arresto (1) dalla scatola cambio (5).

5. Rimuovere il cuscinetto (3) dall'albero primario (4).

D.20.2.2 Montaggio

1. Assemblare l'albero d'ingresso con tutti i suoi componenti.

Vedi: D.23.2 e fig.1

2. Montare l'albero d'ingresso assemblato (6).

Vedi: C.6 e fig.1

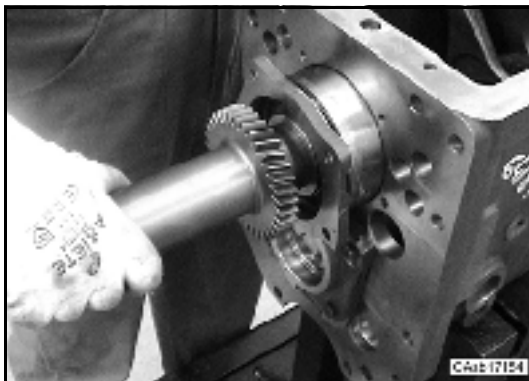


fig. 1

3. Montare con un tampone adatto il cuscinetto (5) sull'albero primario (4).

4. Montare l'albero primario (4).

Vedi: fig. 2

5. Assestare i gruppi con le attrezzature previste. Verificare che i gruppi girino liberamente.

Vedi: E.1 (Scatola cambio)

6. Assemblare il coperchio (25).

Vedi: fig. 3

7. Serrare le viti (26) alla coppia prescritta.

Vedi: C.4

D.20.2.1 Disassembly

1. Remove the input shaft group (6) and the oil recovery pipe (7).

See: D.18.2.1

2. Remove the primary shaft (4) from the gear box (5).

3. Collect the shims (2).

4. Remove the snap ring (1) from the gear box (5).

5. Remove the bearing (3) from the primary shaft (4).

6. Remove screws (26).

7. Remove cover (25).

D.20.2.2 Assembly

1. Assemble the input shaft (6) with all its components.

See: D.23.2

2. Assemble the input shaft assy (6).

See: fig.1

3. Assemble the bearing (5) on the primary shaft (4) by using a suitable driver.

4. Assemble the primary shaft (4).

See: fig.2

5. Settle the groups with the prescribed tools. Check that the groups can rotate freely.

See: E.1 (Gear box)

6. Assemble the cover (25).

See: fig.3

7. Tighten the screws (26) to the requested torque.

See: C.4

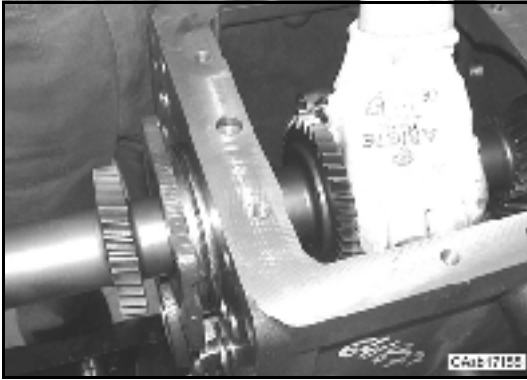


fig. 2

8. Montare il cuscinetto (3) inserendolo dal lato opposto dell'albero primario (4) con l'attrezzo CA715821 e CA715830.

Vedi: E.1 (Scatola cambio)

9. Montare l'anello d'arresto (1).

Vedi: fig.4

10. Determinazione del **gioco 3** (vedi C.6):

- misurare con uno spessore la quota (A), ossia il gioco tra il cuscinetto (3) e l'anello d'arresto (1);
- rimuovere l'anello d'arresto (1);
- ingrassare e montare lo spessore (2);
- rimontare l'anello d'arresto (1);
- verificare nuovamente la quota (A).

Ripetere le operazioni precedentemente descritte fino ad ottenere un valore del gioco compreso nel campo prescritto: 0.25÷0.35 mm.

Vedi: fig.5



fig. 4

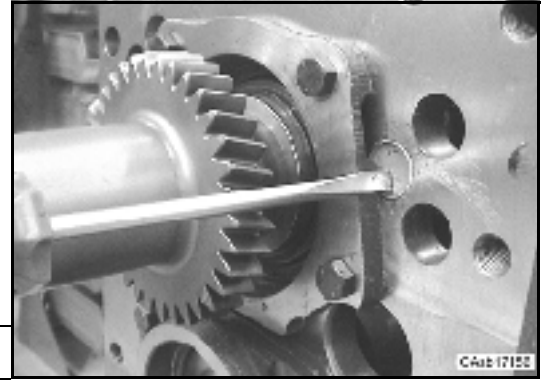


fig. 3

8. Assemble the bearing (3) by inserting it on the opposite side of the primary shaft (4) by using the special tools CA715821 and CA715830.

See: E.1 (Gear box)

9. Assemble the snap ring (1).

See: fig.4

10. End float 3 determination (see C.6):

- measure the dimension (A) by using a thickness gauge, that is end float between the bearing (3) and the snap ring (1);
- remove the snap ring (1);
- lubricate and assemble the shim (2);
- reassemble the snap ring (1);
- check again the dimension (A).

Repeat the operations described previously in order to obtain an end float value included in the prescribed range: 0.25÷0.35 mm.

See: fig.5

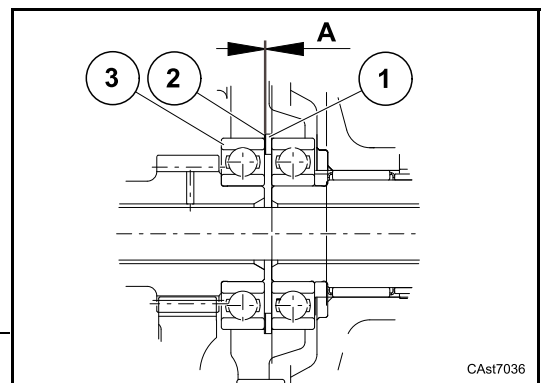
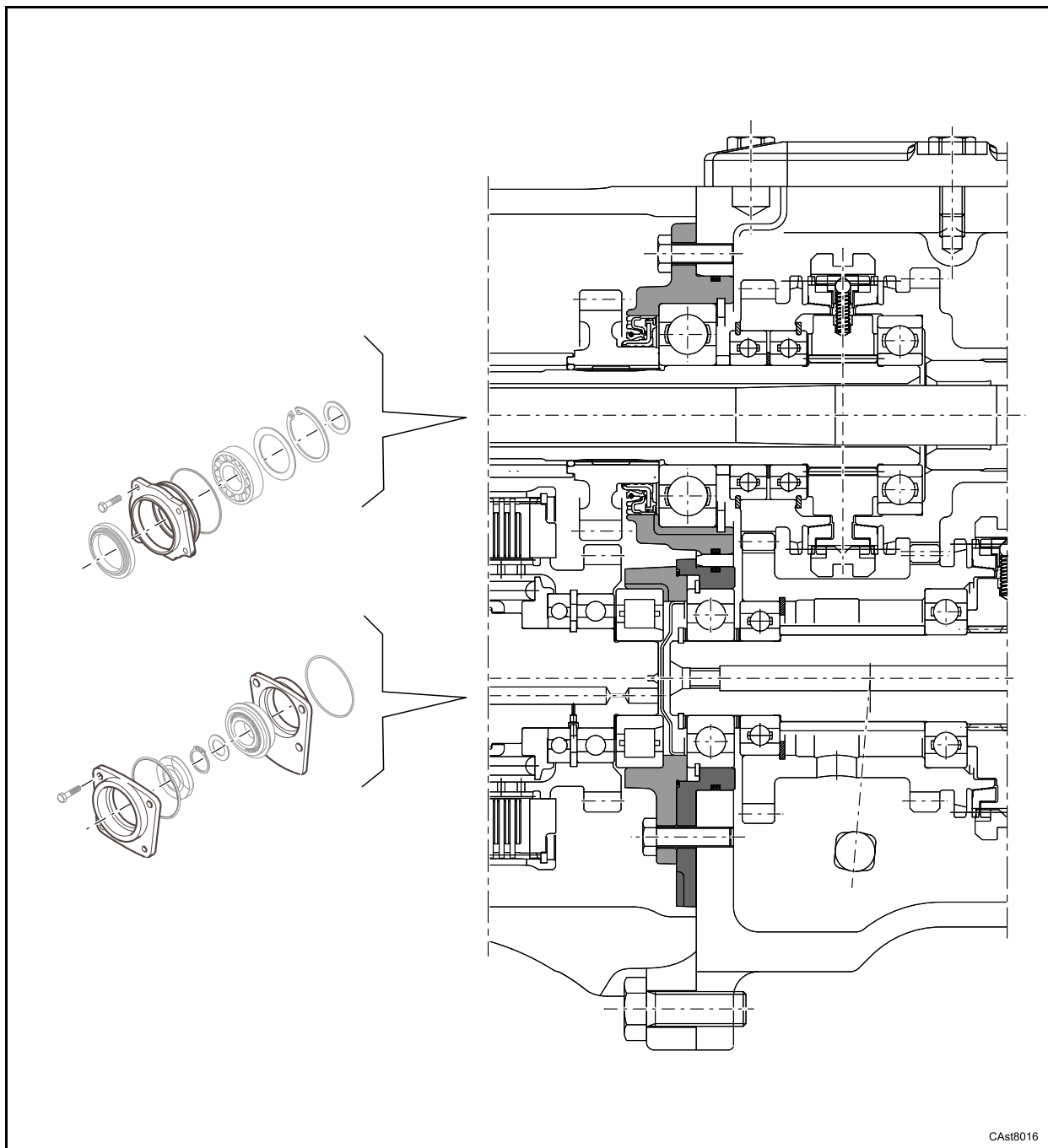
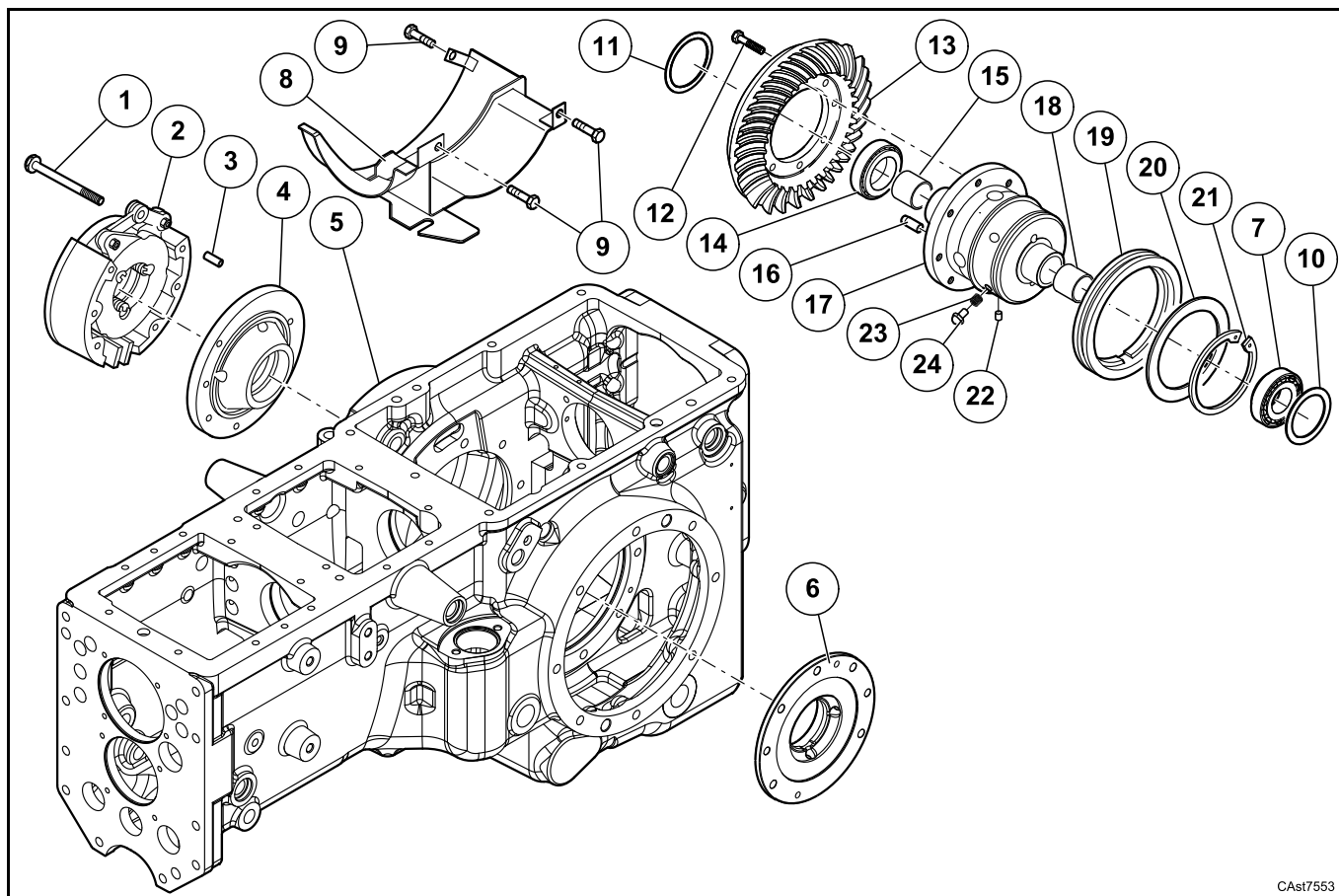


fig. 5

D.20.2.3 Coperchi albero primario**1.****Vedi: fig.6****D.20.2.3 Primary shaft covers****1.****See: fig.6****fig. 6**

CAst8016

D.21 Gruppo differenziale**D.21 Differential assy**

CAst7553

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:**Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.21.1 Smontaggio

1. Prima di procedere con lo smontaggio, utilizzare un dinamometro con una cordicella avvolta sulla ghiera serraggio pignone di diametro $D = 80$ mm per verificare il precarico F_T dei cuscinetti.

Se al montaggio non si sostituiscono i cuscinetti, il precarico previsto avrà un valore pari al 40-50% in meno rispetto a quello previsto per nuovi cuscinetti.

Vedi: fig.1 e 2

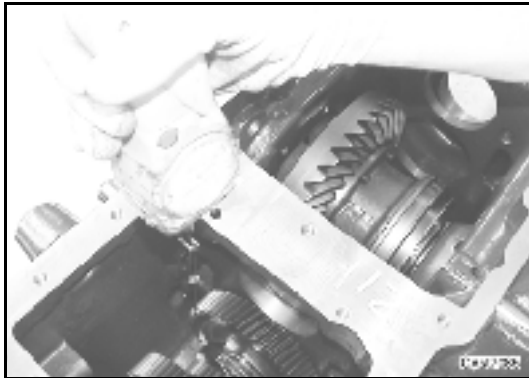


fig. 1

2. Scollegare il comando freno.
3. Disassemblare le viti (1).
4. Rimuovere il freno (2).
5. Rimuovere la flangia destra (4).
6. Rimuovere la coppa del cuscinetto (14) dalla flangia destra (4).
7. Ripetere le stesse operazioni dal lato opposto (lato sinistro).
8. Rimuovere i coni dei cuscinetti (14) e (7) dalla scatola differenziale (17).
9. Rimuovere le viti (12) e disassemblare la corona (13).
10. Rimuovere le viti (9).
11. Rimuovere il carter (8).

D.21.1 Disassembly

1. Before starting disassembly, use a dynamometer whose cord is wound on the pinion ring nut with diameter $D = 80$ mm to check for bearing preload F_T . If during assembly bearings are not changed, expected load will have a value 40-50% lower than expected for new bearings.

See: fig.1 and 2

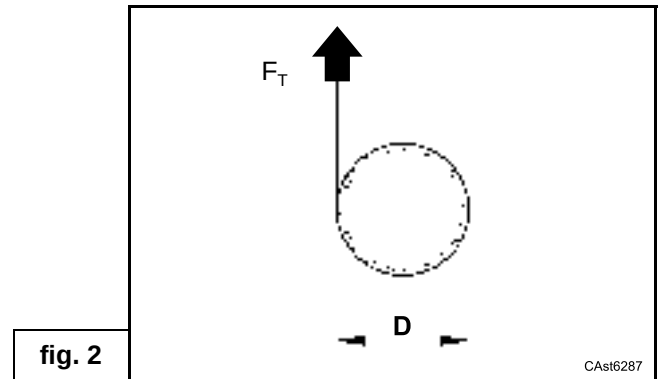


fig. 2

2. Disconnect brake control.
3. Disassembly screws (1).
4. Remove brake (2).
5. Remove right flange (4).
6. Remove bearing cup (14) from right flange (4).
7. Repeat same operations from the otherside (left side).
8. Remove bearings cones (14) and (7) from differential box (17).
9. Remove screws (12) and disassemble bevel gear crown (13).
10. Remove screws (9).
11. Remove carter (8).

D.21.2 Montaggio

1. Assemblare carter (8).

Vedi: fig.3

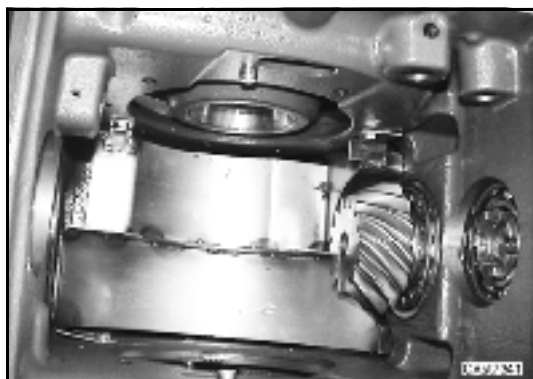


fig. 3

2. Assemblare le viti (9) alla coppia prevista.

Vedi: C.4

3. Verificare assestamento carter (non deve vibrare).

4. Assemblare scatola differenziale (17) come in figura.

Vedi: fig.4

Nota: posizione del perno sull'ingranaggio del differenziale.

Vedi: fig.5

Nota: corretto montaggio delle molle e dei perni su scatola differenziale.

Vedi: fig.6



fig. 5

D.21.2 Assembly

1. Assemble carter (8).

See: fig.3

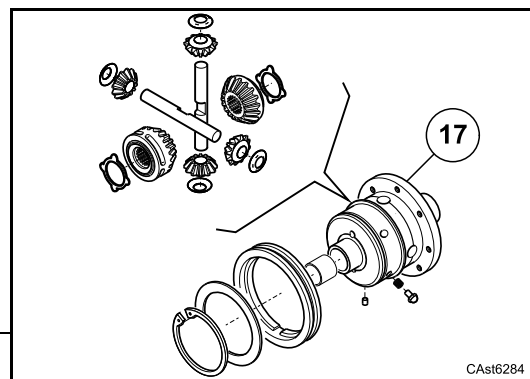


fig. 4

2. Assemble screws (9) to requested torque.

See: C.4

3. Check carter adjustment (it must not chatter).

4. Assemble differential box (17) as shown in the figure.

See: fig.4

Note: position of pin on differential gear.

See: fig.5

Note: correct assembly of springs and pins of differential box.

See: fig.6



fig. 6

Nota: corretta posizione del manicotto scorrevole bloccaggio differenziale sulla scatola differenziale.

Vedi: fig.7

5. Prima di mettere le superfici lavorate a contatto assicurarsi che non ci siano impurità, quindi pulire bene con detergenti appositi.

6. Posizionare la corona conica (13) sulla semiscatola differenziale (17).

7. Applicare il sigillante indicato sul filetto delle viti (12) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: fig.8 e C.4



fig. 7

8. Montare i coni dei cuscinetti (14) e (7) sulla scatola differenziale (17) con l'attrezzo CA715093.

Vedi: E.1 (Scatola cambio).

Nota: calcolare la quantità di spessori (11) e (10) da utilizzare se si sostituiscono o le flange (4) e (6) o il differenziale (17).

Se non si sostituiscono i particolari (4), (6) o (17) utilizzare gli spessori trovati allo smontaggio.

Note: correct position of differential locking sleeve on differential box.

See: fig.7

5. Before matching surfaces, make sure that they are perfectly clean, degrease and clean them with appropriate detergents.

6. Place bevel gear crown (13) on differential half box (17).

7. Apply prescribed sealant on the thread and tighten screws (12) to the requested torque.

See: fig.8 and C.4

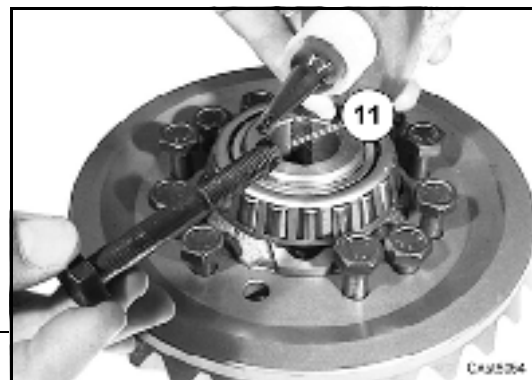


fig. 8

8. Assemble cones of bearings (14) and (7) on the differential box (17) with the special tool CA715093.

See: E.1 (Gear box)

Note: calculate shims quantity (11) and (10) to be used if replaced or flanges (4) and (6) or differential (17).

If parts (4), (6) or (17) are not replaced, use shims collected during disassembly.

9. Scegliere gli spessori **(11)** e **(10)** per uno spessore pari a 1,0 mm complessivo (necessario per prima misurazione), tra la gamma di spessori a disposizione. Assemblare gli spessori **(11)** e **(10)** alle flange **(4)** e **(6)**.

Vedi: fig.9

GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

10. Assemblare le coppe dei cuscinetti **(14)** e **(7)** alle flange supporto differenziale. Utilizzare, se necessario, l'attrezzatura speciale CA715583.

Vedi: fig.10 e E.1 (Scatola cambio)

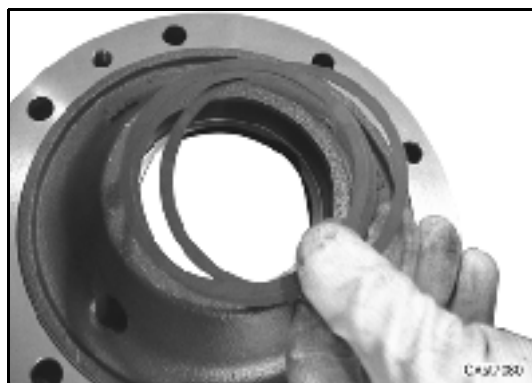


fig. 9

9. Choose shims **(11)** and **(10)** with total thickness of 1.0 mm (necessary for first check), among the available shims range. Assemble into flanges **(4)** and **(6)** shims **(11)** and **(10)**.

See: fig.9

SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

10. Assemble bearings cups **(14)** and **(7)** to differential support flanges. If necessary use special tool CA715583.

See: fig.10 and E.1 (Gear box)



fig. 10

11. Assemblare il gruppo differenziale.

Vedi: fig.11

12. Assemblare le flange **(4)** e **(6)**.

Vedi: fig.12

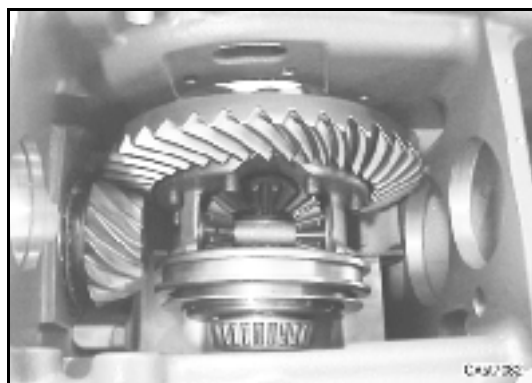


fig. 11

11. Assemble differential assy.

See: fig.11

12. Assemble flanges **(4)** and **(6)**.

See: fig.12



fig. 12

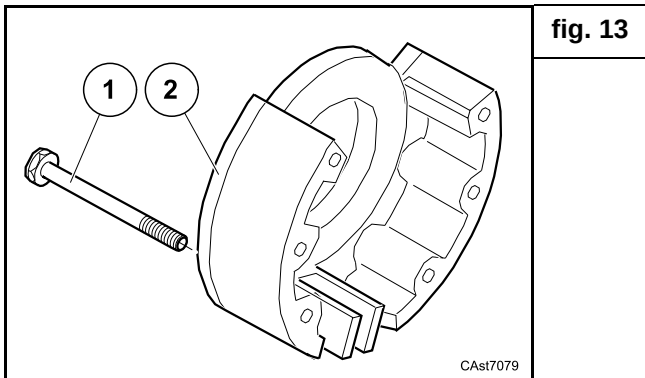
13. Assemblare la flangia freno senza il gruppo freno.
Fissare le 5 viti (1).

Vedi: fig.13

14. Rilevare il gioco fra pignone e corona.
Il valore del gioco rilevato deve rientrare nel campo predefinito:

0.10÷0.30 mm

Vedi: fig.14



15. Scegliere gli spessori (11) e (10) tra la gamma di spessori a disposizione.

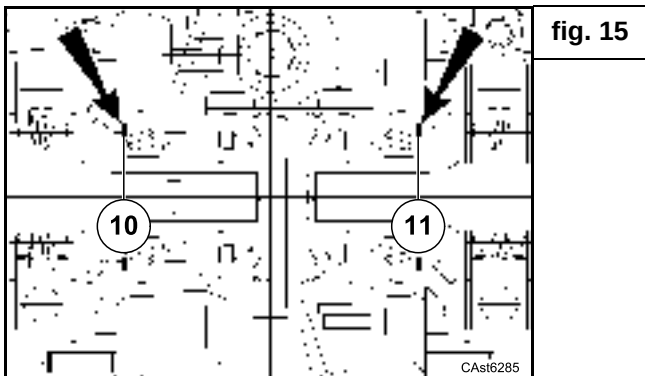
GAMMA SPESSORI				
Spessore - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantità	---	---	---	---

Vedi: fig.15

16. Registrare gli spessori (11) e (10) ricordando che:
[a] se il **gioco rilevato è inferiore** al campo di tolleranza dato, aumentare gli spessori dal lato opposto alla corona (10) e diminuire gli spessori (11) della stessa quantità;

[b] se il **gioco rilevato è superiore** al campo di tolleranza dato, aumentare gli spessori dal lato della corona (11) e diminuire gli spessori (10) della stessa quantità.

Vedi: fig.16



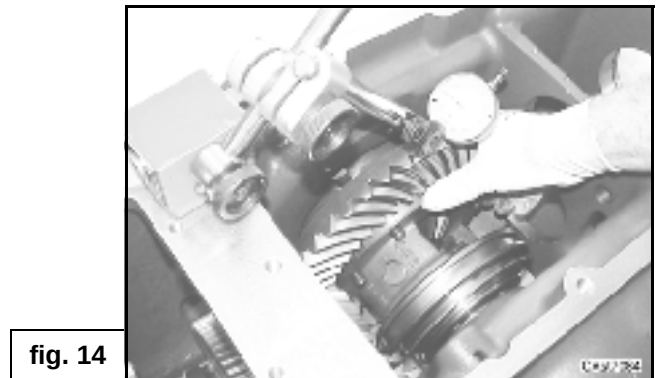
13. Assemble brake flange without brake assy. Tighten 5 screws (1).

See: fig.13

14. Measure pinion-bevel gear crown backlash.
The measured backlash value must be within the prescribed range:

0.10÷0.30 mm

See: fig.14



Choose the shims (11) and (10) among the range available.

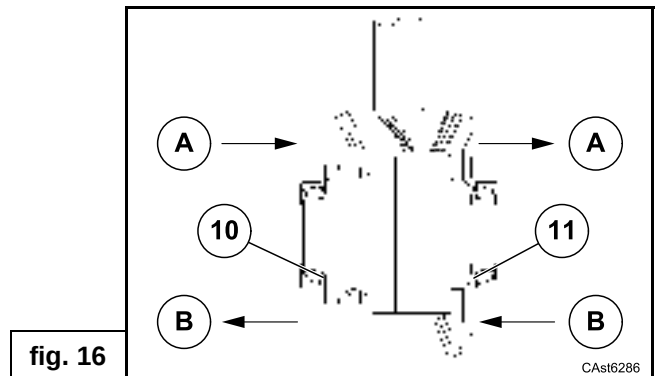
SHIMS RANGE				
Thickness - mm	0.05	0.10	0.30	0.50
Quantity	---	---	---	---

15. fig.15

16. Adjust shims (11) and (10), remembering that:
[a] if the **measured backlash is less** than given tolerance range, increase shims (10) from the side opposite to bevel gear crown and decrease shims (11) of the same measure;

[b] if the **measured backlash is greater** than given tolerance range, increase shims (11) from the side of bevel gear crown and decrease shims (10) of the same measure.

See: fig.16



17. Stabilito il gioco pignone-corona, misurare il precarico totale F_{Tm} dei cuscinetti (sistema pignone-corona).

Utilizzare un dinamometro con una cordicella avvolta sulla ghiera serraggio pignone di diametro $D=80$ mm.

Il valore misurato deve rientrare nel seguente campo:

- per modelli di trasmissione **T1, T2, T4, T7, T8 e T10**

$$F_{Tm} = (P+5.8) \div (P+8.8) \text{ N}$$

- per modelli di trasmissione **T3, T5 e T6**

$$F_{Tm} = (P+7.4) \div (P+11.0) \text{ N}$$

- per modello di trasmissione **T9, T11 e T12**

$$F_{Tm} = (P+7.0) \div (P+11.1) \text{ N}$$

Attenzione: valori con nuovi cuscinetti.

Vedi: fig.17 e 18

Se i cuscinetti non sono nuovi, il valore misurato deve essere pari a quello iniziale.

Vedi: D.26.1 passo [1]

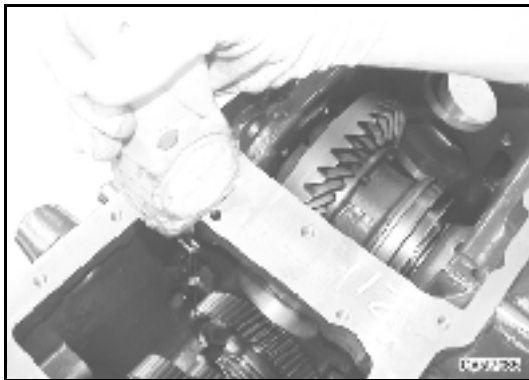


fig. 17

17. Once pinion-bevel gear crown backlash has been established, measure total preloading F_{Tm} of bearings (pinion-bevel gear crown system).

Use a dynamometer whose cord is wound on the pinion ring nut with diameter $D=80$ mm.

The measured value should be within following range:

- for **T1, T2, T4, T7, T8 and T10** transmission models

$$F_{Tm} = (P+5.8) \div (P+8.8) \text{ N}$$

- for **T3, T5 and T6** transmission models

$$F_{Tm} = (P+7.4) \div (P+11.0) \text{ N}$$

- for **T9, T11 and T12** transmission model

$$F_{Tm} = (P+7.4) \div (P+11.1) \text{ N}$$

Warning: values for new bearings.

See: fig.17 and 18

If bearings are not new, measured value should be starting value.

See: D.26.1 step [1]

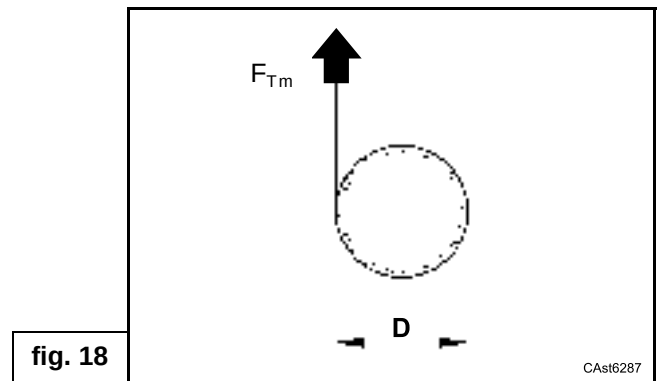


fig. 18

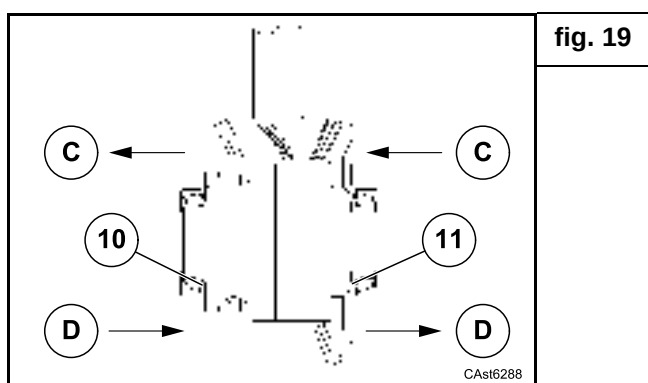
CAst6287

18. Se la misurazione non rientrasse nel campo prescritto, controllare bene l'assemblaggio di ogni singolo componente ed intervenire sugli spessori (11) e (10) ricordando che:

[c] se il **precarico totale è inferiore** al campo dato, aumentare della stessa quantità gli spessori (11) e (10), mantenendo inalterato il valore del gioco pignone-corona;

[d] se il **precarico totale è superiore** al campo dato, diminuire della stessa quantità gli spessori (11) e (10), mantenendo inalterato il valore del gioco pignone-corona.

Vedi: fig.19



19. Togliere le viti (1) e la flangia freno (2).

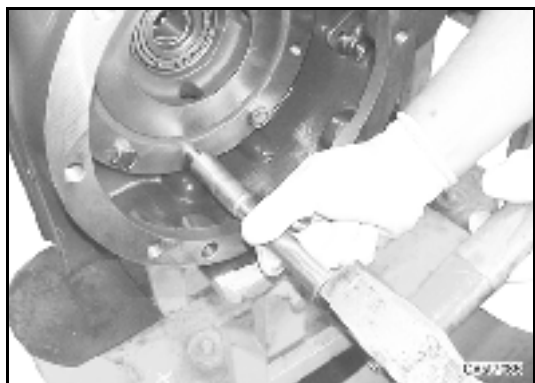
20. Fissare con le viti la flangia supporto differenziale (4).

21. Montare con l'attrezzatura le 2 spine (3) utilizzando l'attrezzatura CA715815.

Vedi: fig.20 e E.1 (Scatola cambio)

22. Togliere le viti.

Vedi: fig.21



18. If the measurement is not within the requested range, check well the assembly of each component and operate on the shims (11) and (10) remembering that:
[c] if the **total preloading is less** than given range, increase shims (11) and (10) by same measure, keeping pinion-bevel gear crown backlash value unchanged;
[d] if the **total preloading is greater** than given range, decrease shims (11) and (10) by same measure, keeping pinion-bevel gear crown backlash value unchanged.

fig.19

19. Remove screws (1) and brake flange (2).

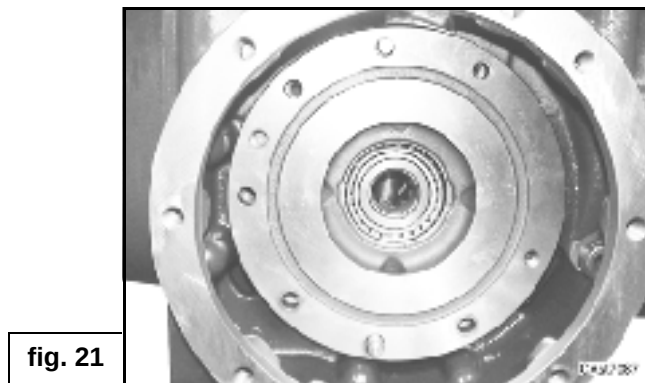
20. Fasten with screws differential support flange (4).

21. Assemble with tool 2 pins (3) using tool CA715815.

See: fig.20 and E.1 (Gear box)

22. Remove screws.

See: fig.21



23. Montare il freno (2) premontato.

Vedi: fig.22

24. Cercare la posizione fori vite.

25. Assemblare le 5 viti (1) e serrarle alla coppia prevista.

Vedi: fig.23 e C.4

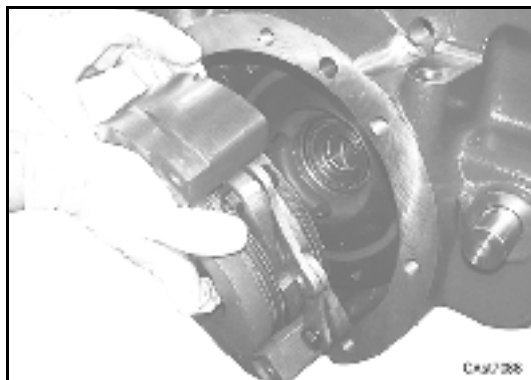


fig. 22

23. Assemble preassembled brake (2).

See: fig.22

24. Look for position of screw holes.

25. Assemble 5 screws (1) and tighten to the requested torque.

See: fig.23 and C.4

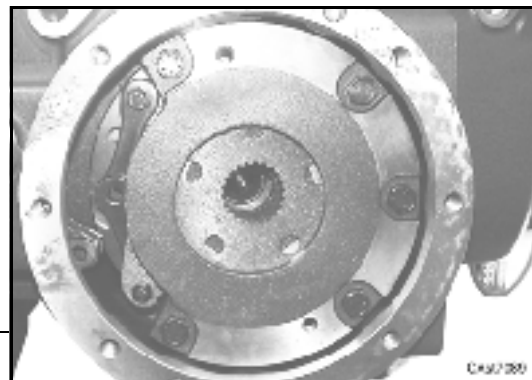


fig. 23

26. Verificare il gioco corona.

27. Collegare il comando freno.

Vedi: fig.24

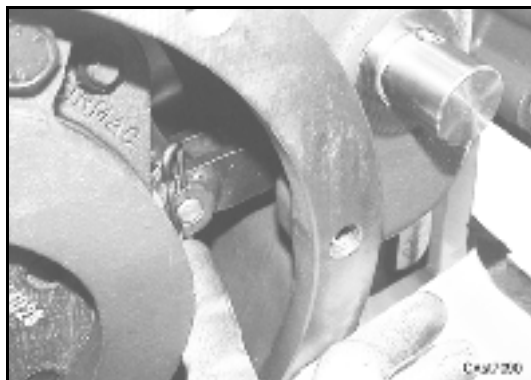


fig. 24

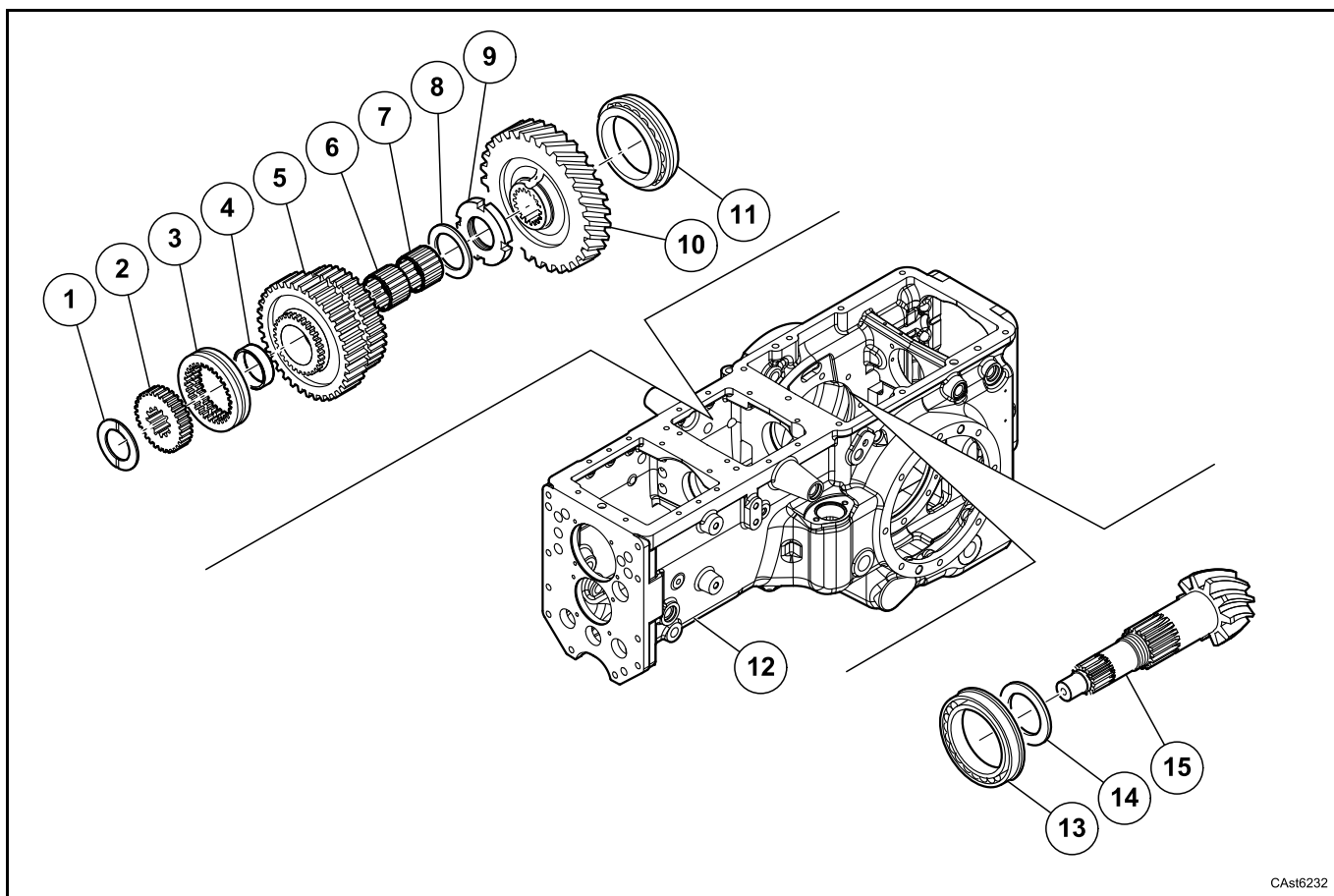
26. Check bevel gear crown backlash.

27. Connect brake control.

See: fig.24

D.22 Pignone - Gamme (albero secondario)

D.22 Pinion - Ranges (secondary shaft)



CAst6232

Valido per i seguenti modelli di trasmissione:

Valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.22.1 Smontaggio

1. Per poter smontare il gruppo pignone, è necessario rimuovere: i riduttori laterali, il differenziale e il gruppo albero gamme lente.

2. Utilizzare un dinamometro con una cordicella avvolta sulla ghiera serraggio pignone di diametro $D = 80$ mm per verificare il precarico dei cuscinetti F_p .

Se al montaggio non si sostituiscono i cuscinetti, il precarico previsto avrà un valore pari al 40-50% in meno rispetto a quello previsto per nuovi cuscinetti.

Vedi: fig.1 e 2

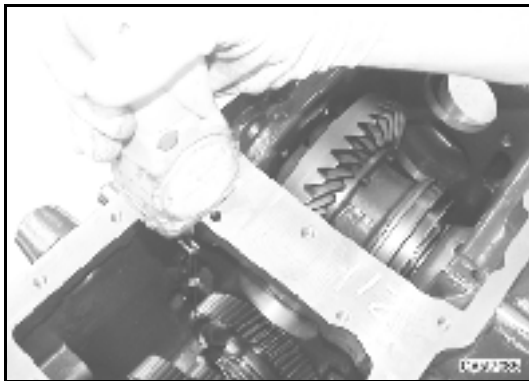


fig. 1

3. Svitare la ghiera (9).

Nota: operazione distruttiva per la ghiera.

4. Rimuovere il pignone (15).

5. Recuperare: cuscinetto (11), ingranaggio (10), ghiera (9), ralla (8), gabbia rullini (6) e (7), ingranaggio (5), distanziale (4), manicotto con ritegno (3), innesto centrale (2) e la ralla (1).

6. Rimuovere i coni dei cuscinetti (11) e (13).

7. Rimuovere lo spessore (14) e il cuscinetto (13) dal pignone (15).

D.22.1 Disassembly

1. To disassemble pinion assy, it is necessary to remove: final drives, differential and shaft for slow speeds assy.

2. Use a dynamometer whose cord is wound on the pinion ring nut with diameter $D = 80$ mm to check for bearing preload F_p .

If during assembly bearings are not changed, expected load will have a value 40-50% lower than expected for new bearings.

See: fig.1 and 2

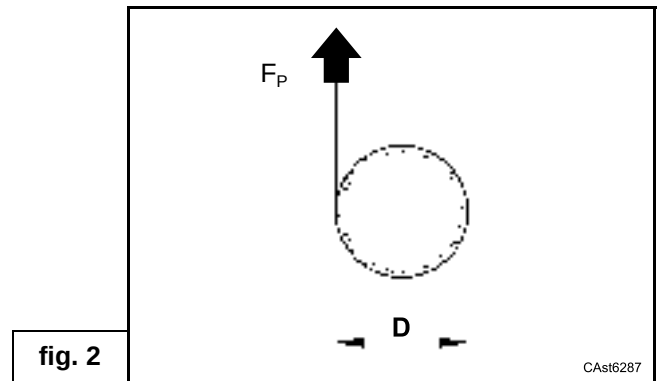


fig. 2

CAst6287

3. Unscrew ring nut (9).

Note: destructive operation for ring nut.

4. Remove pinion (15).

5. Collect: bearing (11), gear (10), ring nut (9), thrust washer (8), bearing needles (6) and (7), gear (5), spacer (4), collar (3), central clutch (2) and thrust washer (1).

6. Remove inner cups of the bearings (11) and (13).

7. Remove spacer (14) and bearing (13) from the pinion (15).

D.22.2 Montaggio

1. Montare le coppe dei cuscinetti (11) e (13) con l'attrezzo CA715808.

Vedi: E.1 (Scatola cambio)

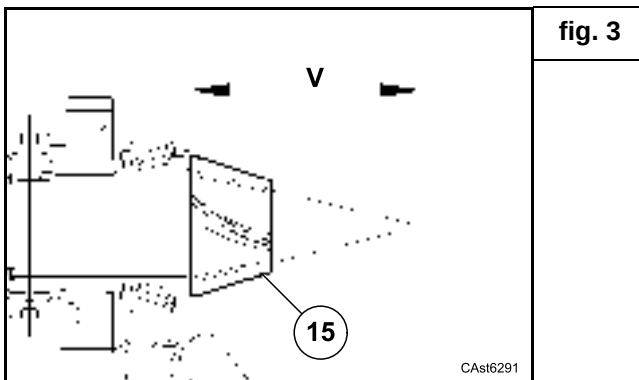
2. Il valore della distanza conica (V) da realizzare è stampigliato sulla testa del pignone conico (15) e corrisponde alla distanza tra l'asse del differenziale e la base sotto testa pignone.

Vedi: fig.3

3. Montare i supporti scatola differenziale e fissarli con le viti M12.

4. Preparare il kit "falso pignone" composto dall'attrezzatura (s1) CA715800 con ghiera (s2), il kit "falsa scatola differenziale" CA715810 composto dalle attrezzature (s3) e (s4) ed un calibro di profondità.

Vedi: fig.4 e E.1 (Scatola cambio)



D.22.2 Assembly

1. Assemble outer cups of the bearings (11) and (13) using the tool CA715808.

See: E.1 (Gear box)

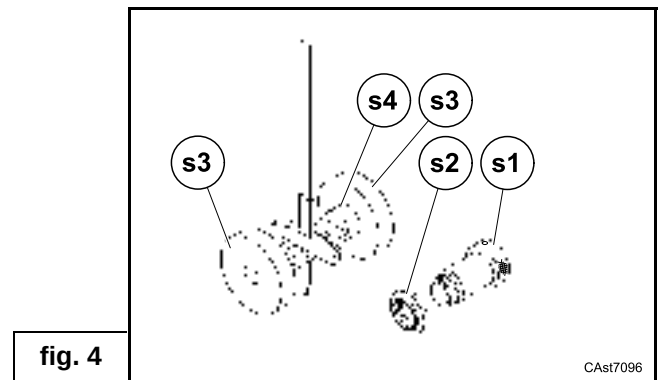
2. The value of bevel distance (V) to be obtained is printed on pinion (15) head and corresponds to distance between differential axis and pinion head base.

See: fig.3

3. Assemble differential box supports and fasten them with screws M12.

4. Prepare kit "false pinion" consisting of the special tool (s1) CA715800 with nut ring (s2), kit "false differential box" CA715810 consisting of the special tools (s3) and (s4) and a depth gauge.

See: fig.4 and E.1 (Gear box)



5. Inserire il falso pignone (s1) ed i coni dei cuscinetti (11) e (13) nelle rispettive sedi, quindi assemblare la ghiera (s2).

Avvitare la ghiera (s2) fino ad eliminare il gioco senza eccedere.

Installare la falsa scatola differenziale (s3, s4).

Vedi: fig.5

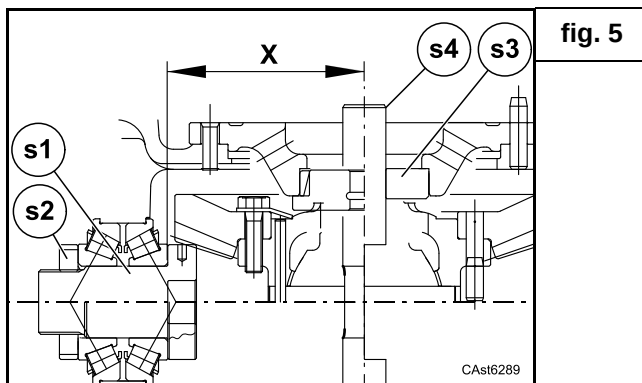
6. Con un calibro di profondità, rilevare la quota X (distanza tra l'asse dei cuscinetti della scatola differenziale e la base d'appoggio della testa del pignone).

Vedi: fig.5

7. Per determinare il valore (S) dello spessore necessario tra pignone e cuscinetto sottrarre dal valore (X) misurato il valore (V) stampigliato sulla testa del pignone (V=distanza prescritta).

$$S = X - V \text{ mm}$$

Vedi: fig.6



8. Scegliere lo spessore (14) di valore (S) tra la gamma di spessori a disposizione ed inserirlo sul codolo sotto la testa del pignone.

GAMMA SPESSORI												
Spess - mm	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	
Quantità	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9. Rimuovere la falsa scatola differenziale (s3, s4). Svitare la ghiera (s2) e rimuovere il falso pignone (s1) ed i coni dei cuscinetti (11) e (13).

5. Insert false pinion (s1) with bearing cones (11) and (13) in the related housings then assemble nut ring (s2). Screw in without exceeding nut ring (s2) till the end float is eliminated.

Install false differential box (s3, s4).

See: fig.5

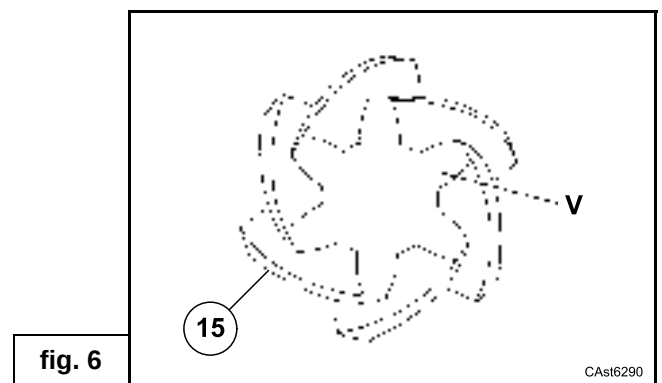
6. Measure distance X (distance between the axis of the differential bearings and the base of pinion head) with a depth gauge.

See: fig.5

7. In order to determine necessary thickness value (S) between pinion and bearing, subtract value (V), stamped on the pinion head (V=requested distance), from the measured value (X).

$$S = X - V \text{ mm}$$

See: fig.6



8. Choose shim (14) with thickness value (S) among range available and fit it on the shaft under the pinion head.

SHIMS RANGE												
Thick - mm	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	
Quantity	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9. Remove false differential box (s3, s4). Unscrew ring nut (s2) and remove false pinion (s1) and bearing cones (11) and (13).

10. Dopo aver scelto ed inserito lo spessore (14) adatto con lo smusso rivolto verso l'ingranaggio, piantare il cono del cuscinetto (13) sul codolo del pignone (15) utilizzando l'attrezzatura CA716171.

Vedi: fig.7 e E.1 (Scatola cambio)

11. Montare il cono del cuscinetto (11) nella scatola (12).

12. Assemblare il seguente gruppo (g): ingranaggio (10), ghiera (9), ralla (8), gabbia rullini (6) e (7), ingranaggio (5), distanziale (4), manicotto con ritegno (3), innesto centrale (2) e la ralla (1).

Nota: corretta posizione innesto centrale (2).

Vedi: fig.9

Nota: ingrassare le ralle (8) e (1) per non farle cadere sulla scatola cambio.

Vedi: fig.10 e 11

13. Posizionare il gruppo (g) nella scatola cambio (12) ed inserire il pignone (15) nella scatola (12) e nel gruppo (g).

Vedi: fig.8 e 9

10. Once you have chosen and inserted suitable shim (14) with chamfer against the gear, force bearing cone (13) into the pinion shaft (15) using special tool CA716171.

Assemble pinion assy to the transmission.

See: fig.7 and E.1 (Gear box)

11. Assemble inner cup of the bearing (11) into the box (12).

12. Assemble following group (g): gear (10), ring nut (9), thrust washer (8), bearing needles (6) and (7), gear (5), spacer (4), collar (3), central clutch (2) and thrust washer (1).

Note: right position for central clutch (2).

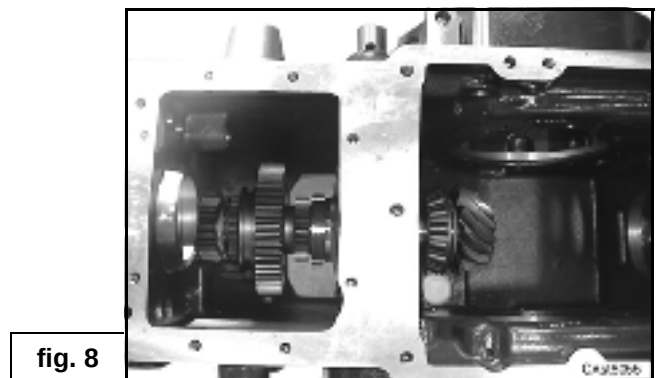
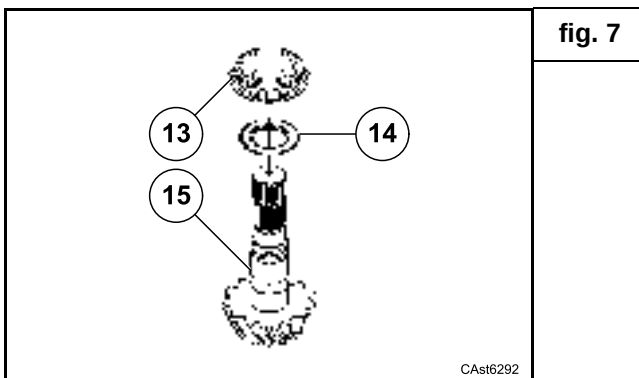
See: fig.9

Note: grease thrust washers (8) and (1) so that they do not fall on the gear box.

See: fig.10 and 11

13. Settle group (g) into the gear box (12) and insert pinion (15) into the box (12) and in the group (g).

See: fig.8 and 9



14. Per il montaggio del gruppo pignone utilizzare l'attrezzatura CA716144.

Vedi: fig.9 e E.1 (Scatola cambio)

14. To assemble pinion assy use special tool CA716144.

See: fig.9 and E.1 (Gear box)

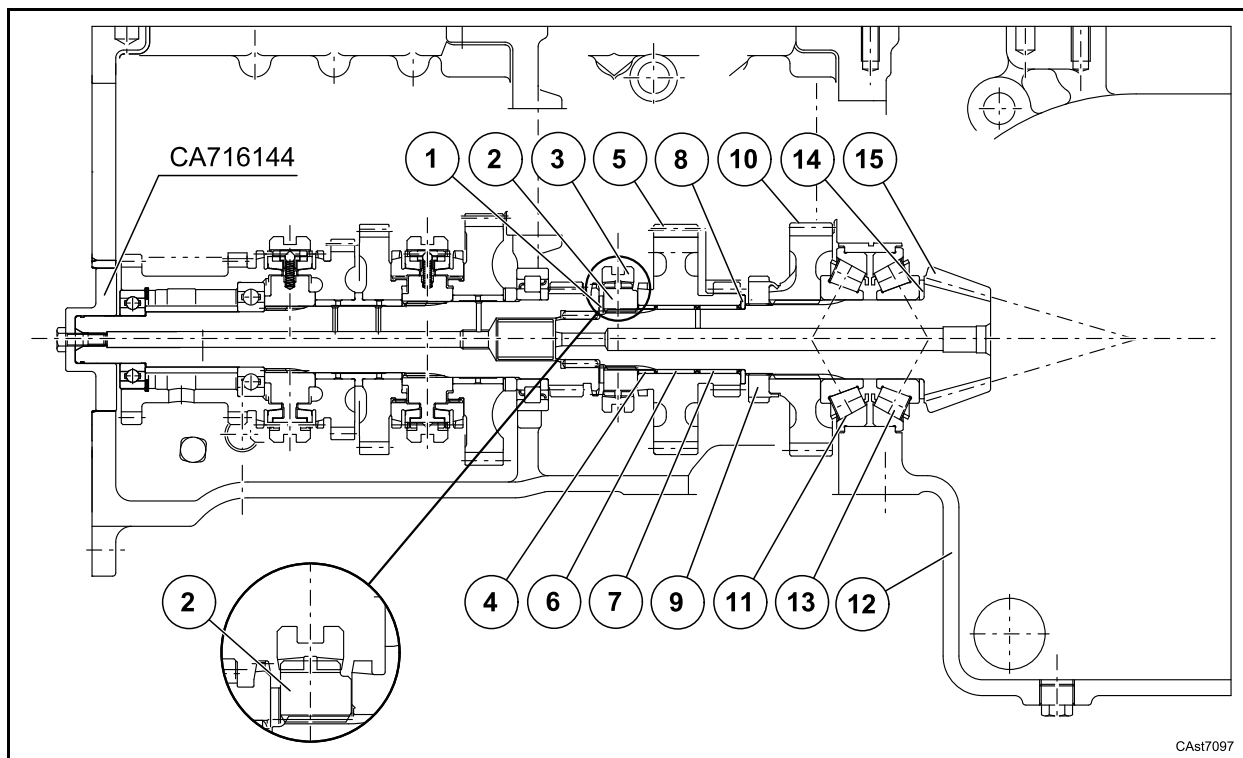


fig. 9



fig. 10



fig. 11

15. Avvitare la ghiera di serraggio (9) sul pignone (15) utilizzando l'attrezzatura prevista.

Vedi: fig.12, 13

Attenzione: la coppia di serraggio è data dalla misurazione del precarico sulla ghiera (5); serrare la ghiera progressivamente.

Nota: al momento di verificare il precarico è opportuno dare piccoli colpi con martello in materiale tenero alle estremità del pignone (15) per favorire l'assestamento dei cuscinetti.

16. In alternativa, per fissare la ghiera utilizzare una chiave da commercio come da figura.

Vedi: fig.14

15. Screw ring nut (9) on the pinion shaft (15) using prescribed tool.

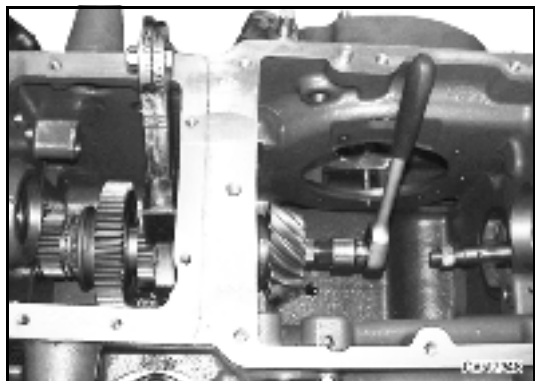
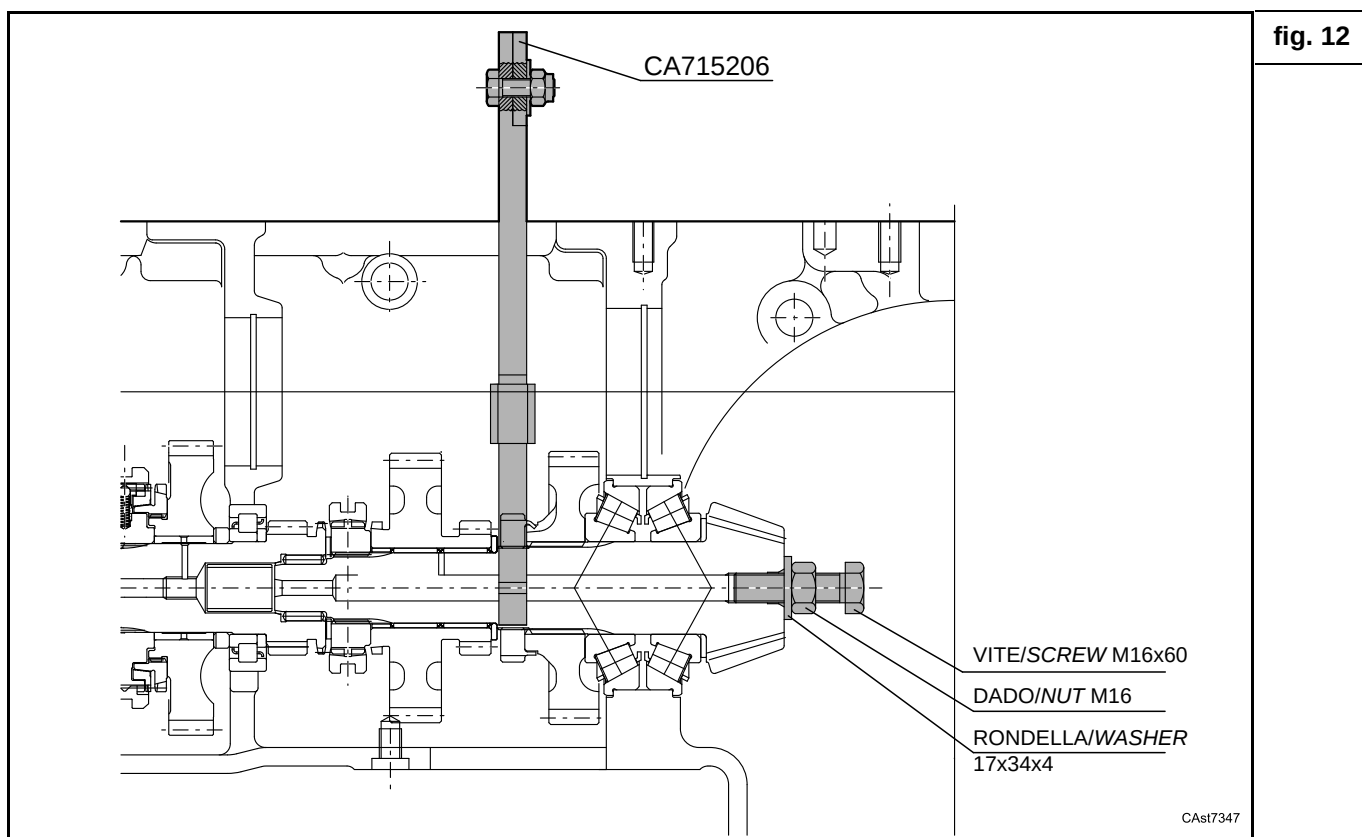
See: fig.12, 13

Warning: torque setting is given by preloading measurement on the ring nut (9); tighten ring nut gradually.

Note: when you check preloading, it is advisable to beat slightly both pinion ends with a soft hammer, so as to help setting bearings.

16. Alternatively, to fasten ring nut use commercial key as shown in the figure.

See: fig.14



17. Per misurare il precarico F_{Pm} dei cuscinetti conici, utilizzare un dinamometro con una cordicella avvolta sulla ghiera (9).

Il precarico effettivo F_{Pm} è misurato sul $D=80$ mm.
 Il valore misurato deve rientrare nel seguente campo:

$$F_{Pm} = 40 \div 60 \text{ N}$$

Attenzione: valori validi con nuovi cuscinetti.

Vedi: fig.15

Se i cuscinetti non sono nuovi il valore misurato deve essere pari a quello iniziale.

Vedi: D.27.1 passo [2]

18. Ottenuto il prescritto valore di precarico, cianfrinare la ghiera (9) utilizzando martello e punzone da entrambi i lati.

Vedi: fig.16

Nota: cianfrinare come da figura.

Vedi: fig.17

17. To measure preloading F_{Pm} of the pinion taper roller bearings, use a dynamometer whose cord is wound on the ring nut (9).

The effectively preloading F_{Pm} is measured on $D=80$ mm.

The measured value should be within following range:

$$F_{Pm} = 40 \div 60 \text{ N}$$

Warning: values valid for new bearings.

See: fig.15

If bearings are not new, measured value should be starting value.

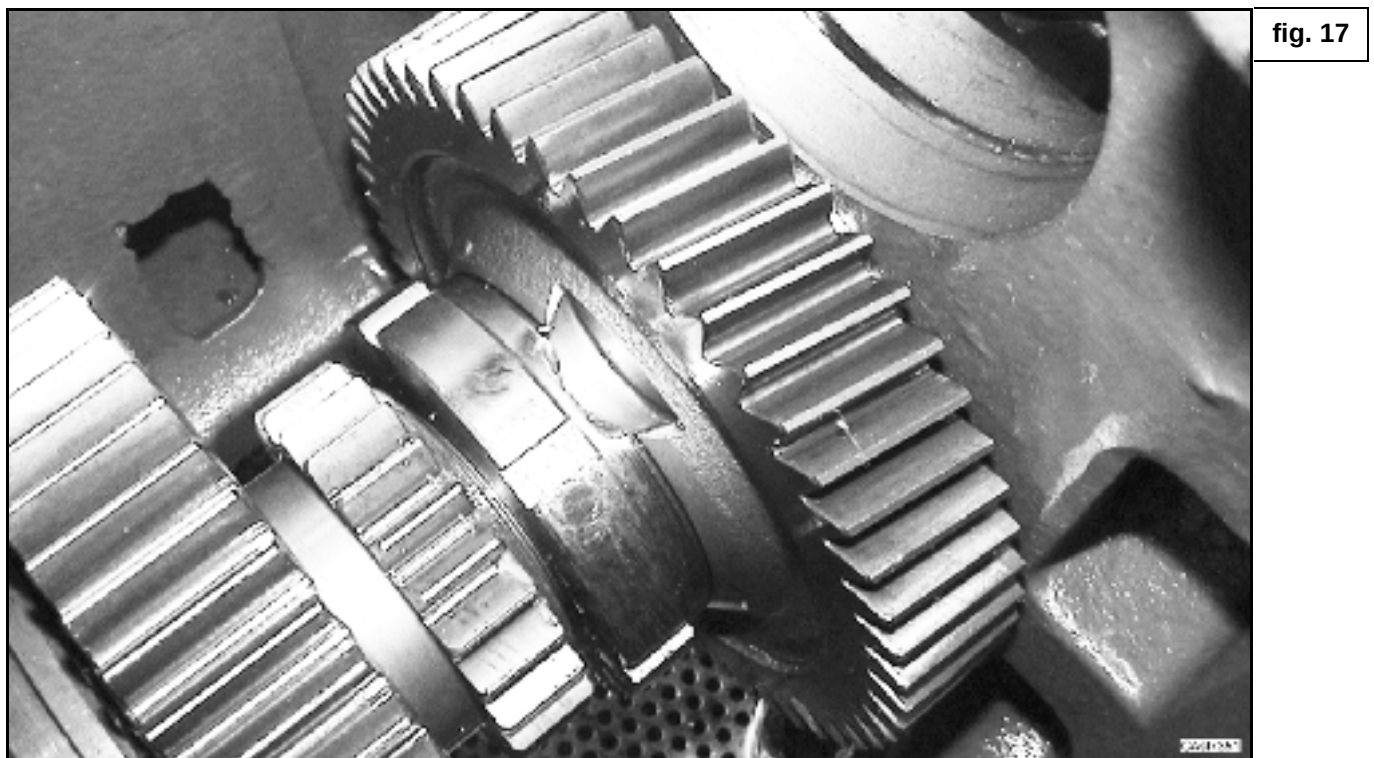
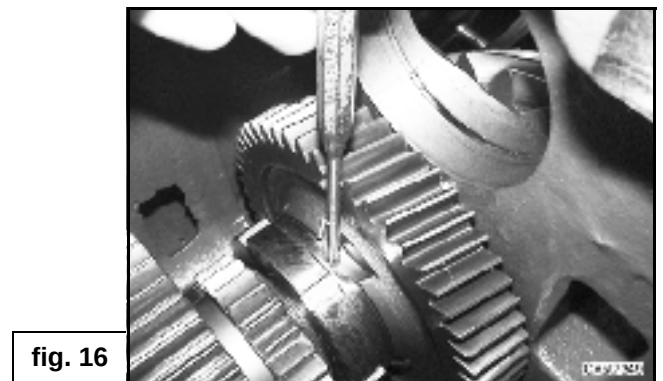
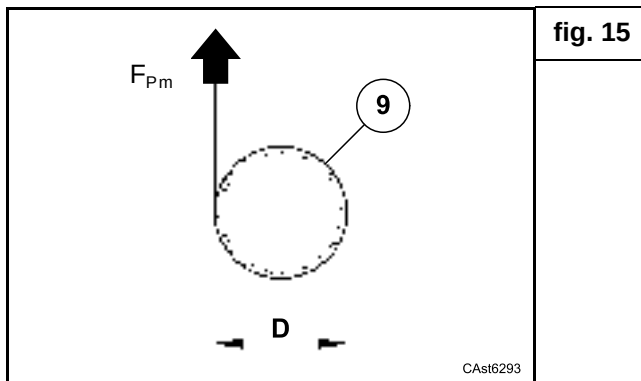
See: D.27.1 step [2]

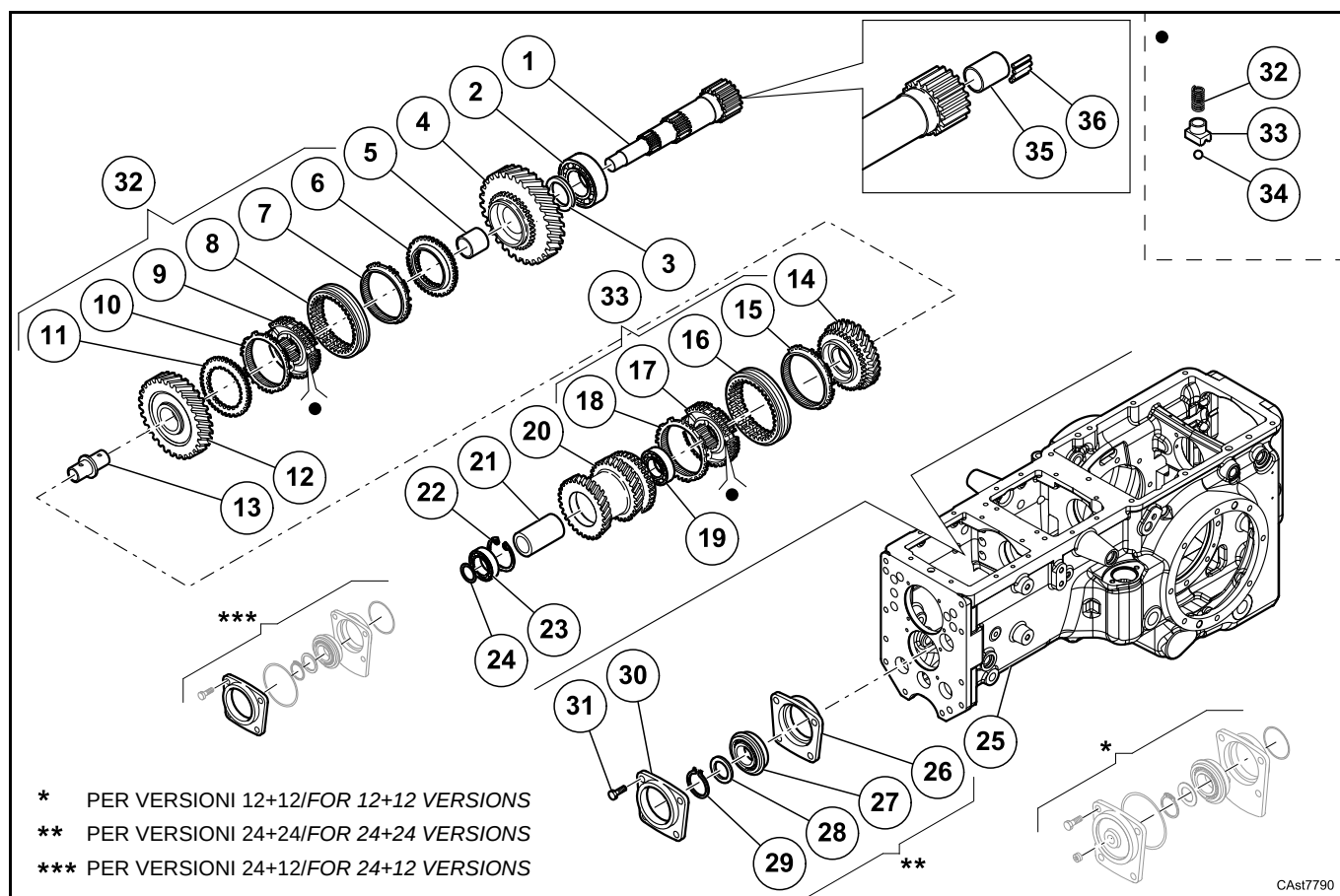
18. Once requested preloading value is achieved, caulk ring nut (9), using a hammer and a chisel from both sides.

See: fig.16

Note: caulk as shown.

See: fig.17



D.23 Marce (albero secondario)**D.23 Speed gears (secondary shaft)****Valido per i seguenti modelli di trasmissione:****Valid for the following transmission models:**

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

D.23.1 Smontaggio

Nota: per poter rimuovere l'albero secondario (1) è necessario rimuovere il gruppo pignone.

Vedi: D.27

1. Rimuovere il coperchio (30) con le relative viti (31).
 2. Rimuovere l'anello d'arresto (29).
 3. Rimuovere lo spessore (28).
 4. Rimuovere il coperchio (26) dalla scatola cambio (25).
 5. Estrarre il cuscinetto (27) dal coperchio (26).
- Nota:** le operazioni dal passo [1] al passo [5] potrebbero variare a seconda dei modelli.
6. Rimuovere lo spessore (24).
 7. Spostare indietro l'albero (1) e rimuovere il gruppo albero secondario (1+2+3) dal lato opposto.

Vedi: fig.1

D.23.1 Disassembly

Note: to remove secondary shaft (1) it is necessary to remove pinion assy.

See: D.27

1. Remove cover (30) with relevant screws (31).
 2. Remove snap ring (29).
 3. Remove spacer (28).
 4. Remove cover (26) from gear box (25).
 5. Take bearing (27) out of cover (26).
- Note:** steps from [1] to [5] may change depending on transmission model.
6. Remove shim (24).
 7. Move shaft (1) backward and remove secondary shaft assy (1+2+3) from the opposite side.

See: fig.1

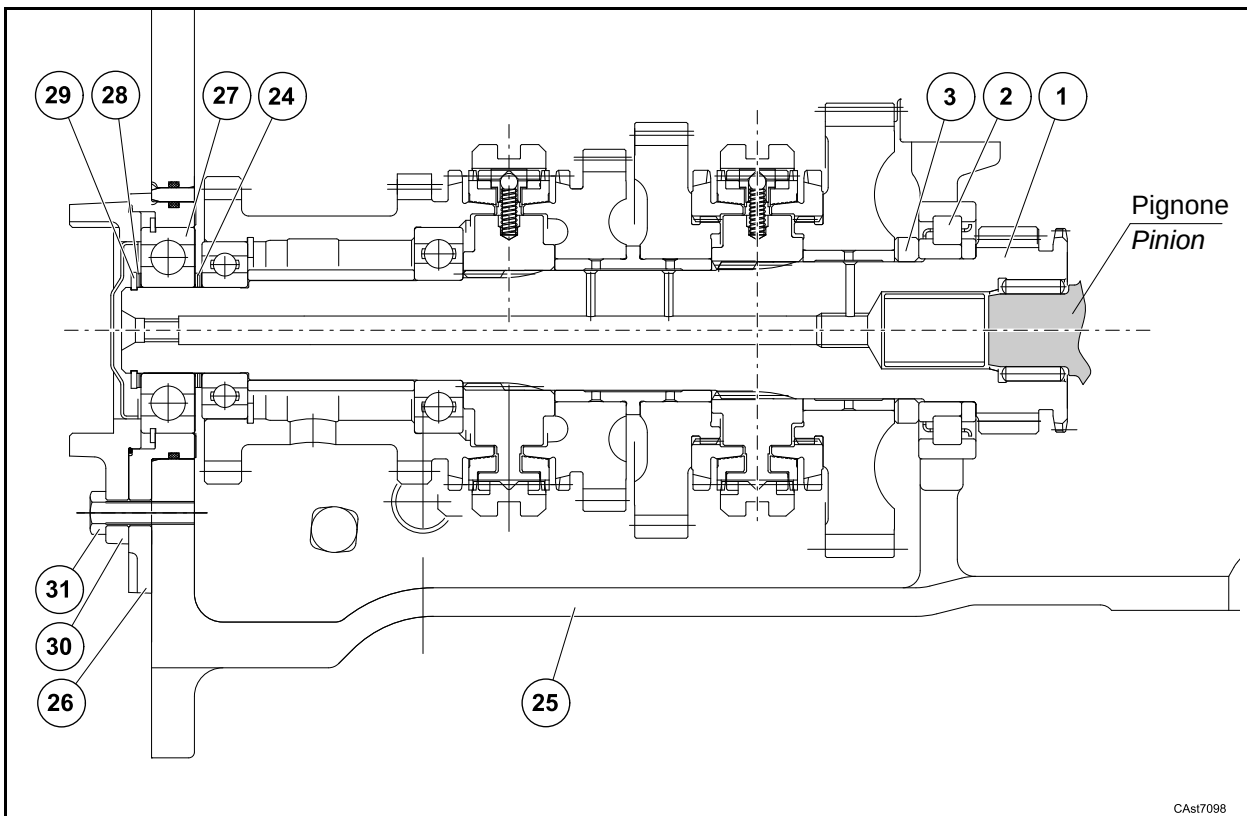


fig. 1

8. Estrarre il cuscinetto (23).
9. Rimuovere anello d'arresto (22)
10. Rimuovere la boccola (21).
11. Rimuovere l'ingranaggio (20).
12. Rimuovere il gruppo (C) dalla scatola cambio (25).

8. Take bearing (23) out.
9. Remove snap ring (22).
10. Remove bush (21).
11. Remove gear (20).
12. Remove assy (C) from gear box (25).

13. Disassemblaggio gruppo (C).

Disassemblare il gruppo (C) nel seguente ordine: l'anello sincronizzatore (18), mozzo (17), manicotto (16), anello sincronizzatore (15), ingranaggio (14), boccola (13), ingranaggio (12), manicotto (11), anello sincronizzatore (10), mozzo (9), manicotto (8), anello sincronizzatore (7), anello d'innesto (6), boccola (5) e l'ingranaggio (4).

14. Rimuovere il distanziale (3) e il cuscinetto (2) dall'albero secondario (1).

15. Rimuovere i rullini (36) e la bussola (35).

13. Assy (C) disassembly.

Disassemble assy (C) in the following order: synchro ring (18), hub (17), sleeve (16), synchro ring (15), gear (14), bush (13), gear (12), sleeve (11), synchro ring (10), hub (9), sleeve (8), synchro ring (7), clutch ring (6), bush (5) and gear (4).

14. Remove spacer (3) and bearing (2) from secondary shaft (1).

15. Remove needles (36) and bush (35).

D.23.2 Montaggio

1. Assemblare il cuscinetto (2) e il distanziale (3) sull'albero secondario (1).

2. Ingrassare i rullini (36) e inserirli nell'albero.

3. Ingrassare la bussola (35) e inserirla nell'albero.

4. Premontaggio gruppo (C).

Assemblare il gruppo (C) nel seguente ordine: assemblare la boccola (5) nell'ingranaggio (4); montare il kit sincronizzatore 1^a-2^a velocità (32) composto da: anello d'innesto (6), anello sincronizzatore (7), manicotto (8), mozzo (9), anello sincronizzatore (10) e manicotto (11); montare l'ingranaggio (12), la boccola (13) e l'ingranaggio (14); montare il kit sincronizzatore 3^a-4^a velocità (33) composto da: anello sincronizzatore (15), manicotto (16), mozzo (17) e anello sincronizzatore (18).

Vedi: fig.2, 3, 4, 5 e 6

D.23.2 Assembly

1. Assemble bearing (2) and spacer (3) on secondary shaft (1).

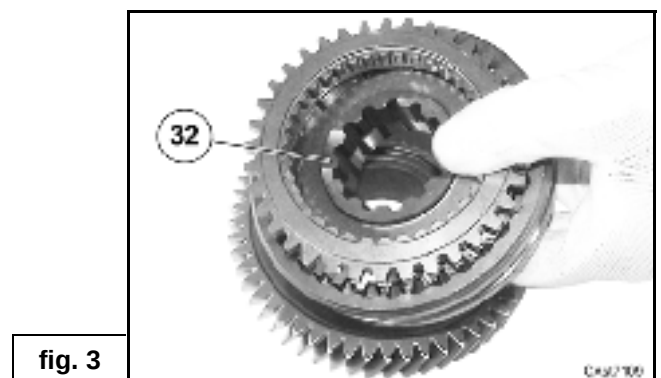
2. Lubricate needles (36) and insert them in the shaft.

3. Lubricate bush (35) and insert it in the shaft.

4. Axis (C) preassembly.

Assemble axis (C) in the following order: assemble bush (5) into gear (4); assemble 1st-2nd speed synchro kit (32) made of: snap ring (6), synchro ring (7), sleeve (8), hub (9), synchro ring (10), sleeve (11); assemble gear (12), bush (13), gear (14); assemble 3rd-4th speed kit synchro (33) made of: synchro ring (15), sleeve (16), hub (17) and synchro ring (18).

See: fig.2, 3, 4, 5 and 6



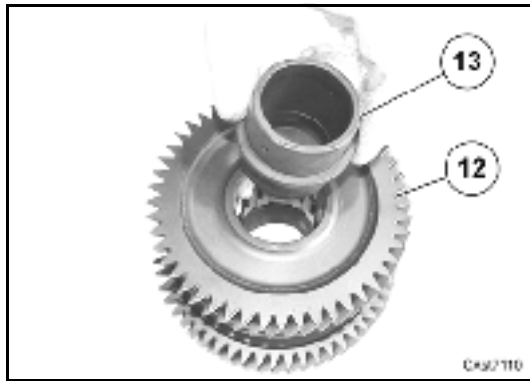


fig. 4

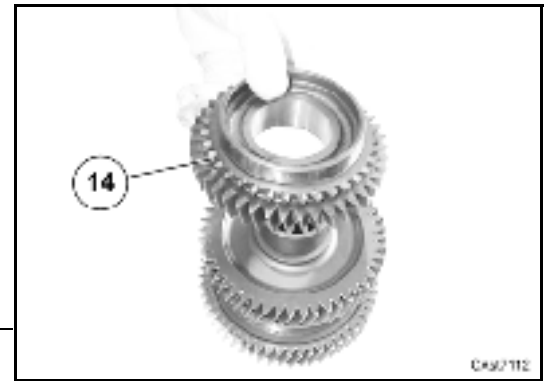


fig. 5

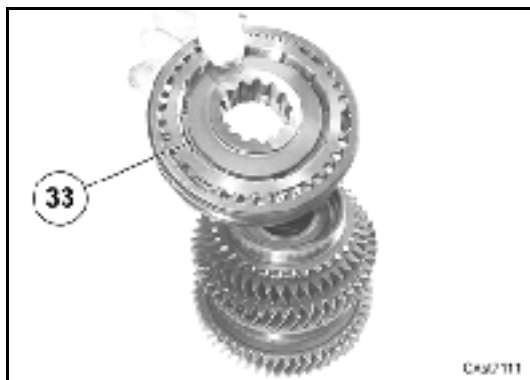


fig. 6

5. Inserire il gruppo (C) nella scatola cambio (25).

Vedi: fig.7

6. Montare nell'ingranaggio (20) il cuscinetto (19) con l'attrezzo CA715843.

Vedi: fig.8 e E.1 (Scatola cambio)

5. Insert assy (C) in the gear box (25).

See: fig.7

6. Assemble gear (20) and bearing (19) with tool CA715843.

See: fig.8 and E.1 (Gear box)

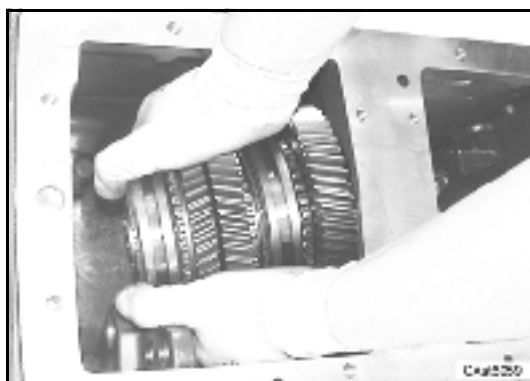


fig. 7

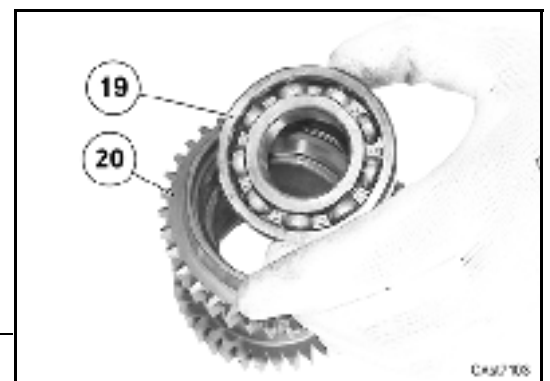


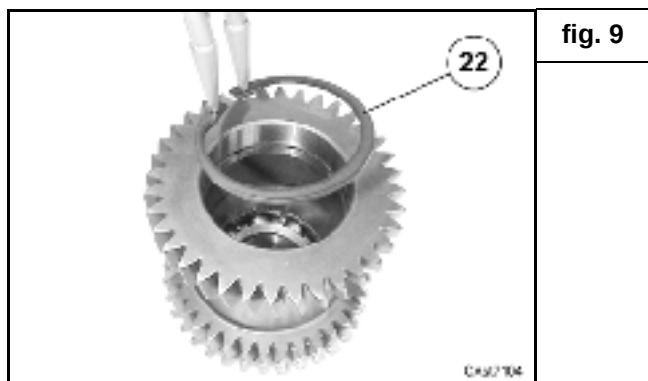
fig. 8

7. Capovolgere l'ingranaggio (20) e montare l'anello d'arresto (22).

Vedi: fig.9

8. Montare il cuscinetto (23) con l'attrezzatura CA715843.

Vedi: fig.10 e E.1 (Scatola cambio)



7. Overturn gear (20) then assemble snap ring (22).

See: fig.9

8. Assemble bearing (23) using tool CA715843.

See: fig.10 and E.1 (Gear box)

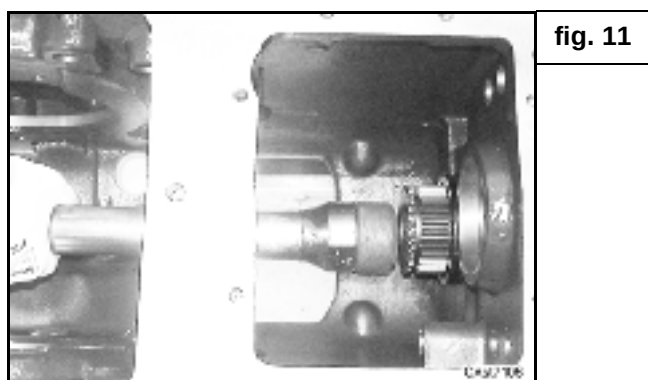


9. Montare il gruppo albero secondario (1+2+3) dal lato opposto.

Vedi: fig.11

10. Inserire la boccola (21).

Vedi: fig.12



9. Assemble secondary shaft assy (1+2+3) from the opposite side.

See: fig.11

10. Insert bush (21).

See: fig.12

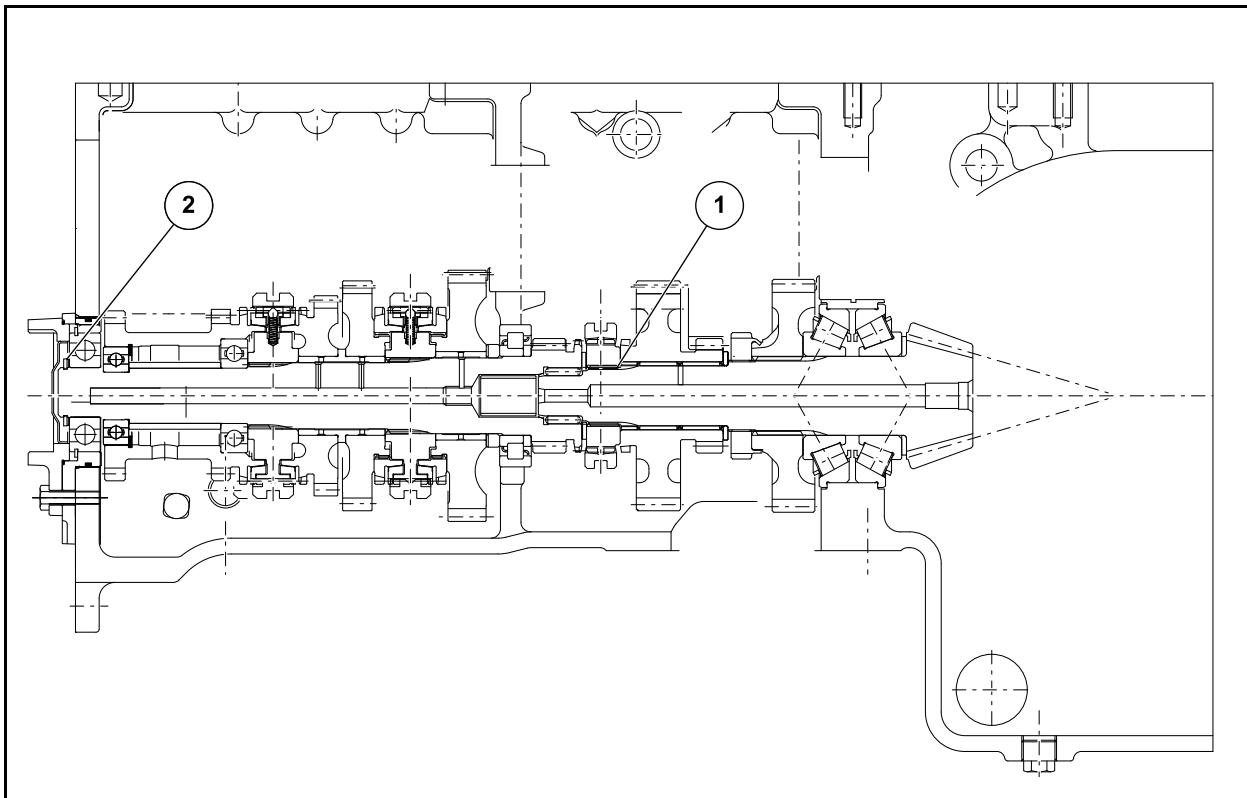


11. Assemblare il gruppo pignone.

Vedi: D.27

11. Assemble pinion assy.

See: D.27

D.23.3 Determinazione giochi 1 e 2**D.23.3 End floats 1 e 2 determination****fig. 13**

1. Seguendo le procedure descritte in D.23.1 dal passo [1] al passo [4], rimuovere: le viti (31), il coperchio (30), l'anello d'arresto (29), gli spessori (28), il coperchio (26) completo di cuscinetto (27).

2. Rimuovere gli eventuali spessori presenti (24) ed assemblare uno spessore di registrazione da 0.5 mm.

Attenzione: ogni spessore per la registrazione deve essere ben pulito e sgrassato prima dell'assemblaggio.

3. Riassemblare il coperchio (26) con il cuscinetto (27)

4. Riassemblare l'anello d'arresto (28).

5. Riassemblare il coperchio (30).

6. Riassemblare almeno due viti (31) diametralmente opposte.

7. Serrare le viti (31) alla coppia prevista.

8. Assicurarsi che tutto il gruppo albero secondario sia in battuta sulla scatola cambio.

Nota: Si raccomanda di utilizzare l'attrezzatura CA715805 (in fig. 14 e fig. 15).

1. Follow the procedures in D.23.1 from step [1] to step [4] to remove: the screws (31), the cover (30) the snap ring (29), the shims (28), the cover (26) with relative bearing (27).

2. Remove the shims (24) if they are present and assemble one shim with thickness of 0.5 mm.

Warning: clean and degrease with care every adjuster shim before assembling.

3. Reassemble cover (26) with relative bearing (27)

4. Reassemble the snap ring (29).

5. Reassemble the cover (30).

6. Reassemble at least two of the screws (31) on opposite sides.

7. Tighten the screws (31) to the prescribed torque.

8. Make sure that secondary shaft group rests on the gear box.

Note: It's recommended the use of special tool CA715805 (see fig. 14 and fig. 15).

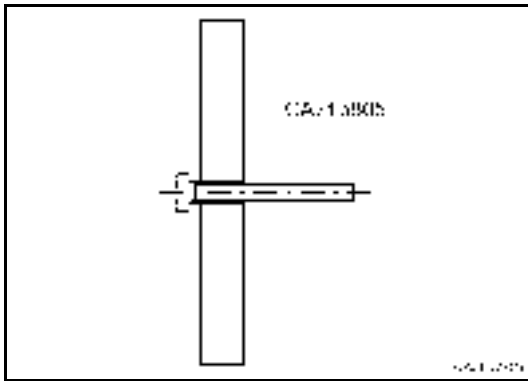


fig. 14

9. Rilevare con cura il valore del gioco **1** con uno spessimetro a lamine (fig. 16).

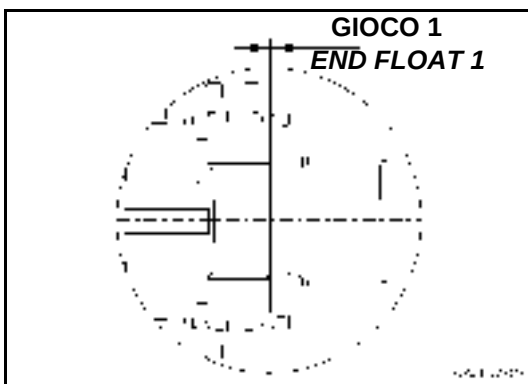


fig. 16

10. Scegliere una quantità di spessori (**24**), nella gamma di spessori a disposizione (vedi tabella in C.6), in modo che in posizione **1** sia presente il gioco prescritto (tabella in C.6).

Attenzione: garantire che il gioco sia nel campo prescritto è molto importante per il corretto funzionamento dell'innesto marce.

Esempio (a)

- gioco rilevato: 0.5 mm
- campo di tolleranza prescritto: da 0.2 mm a 0.3 mm
- spessore totale da aggiungere: +0.25 mm
- allo spessore precedentemente montato da 0.5 mm si aggiungono uno spessore da 0.15 mm e uno da 0.10 mm, presenti nella gamma di spessori disponibili.

Esempio (b)

- gioco rilevato: 0.15 mm
- campo di tolleranza prescritto: da 0.2 mm a 0.3 mm
- spessore totale da rimuovere: -0.1 mm
- si rimuove lo spessore precedentemente montato da 0.5 mm e si assemblano due spessori da 0.20 mm presenti nella gamma di spessori disponibili.

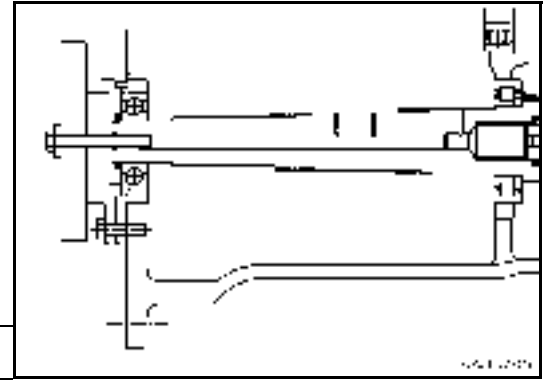


fig. 15

9. Measure with care the end float **1** using feeler gauge (fig. 16).

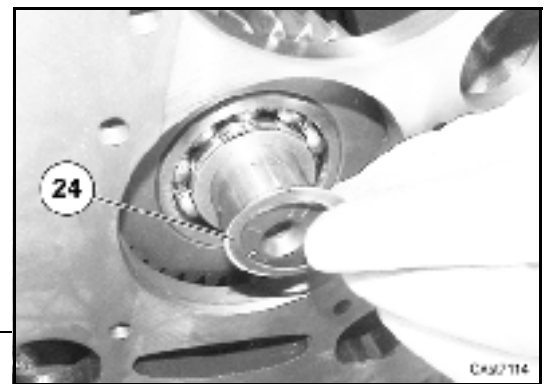


fig. 17

10. Select an amount of shims (**24**), among the range of available shims (see table in C.6), to make sure there is the prescribed end float at the position **1** (see table in C.6).

Warning: set the end float in the prescribed range is very important to guarantee the correct engagement of the clutch.

Example (a)

- measured end float: 0.5 mm
- prescribed end float range: from 0.2 mm to 0.3 mm
- total thickness in addition: +0.25 mm
- add to the assembled shim of 0.5 mm one shim with thickness of 0.15 mm and one shim with thickness of 0.10 mm, both in the available adjuster shims range.

Example (b)

- measured end float: 0.15 mm
- prescribed end float range: from 0.2 mm to 0.3 mm
- total thickness in addition: -0.1 mm
- remove the previous assembled shim of 0.5 mm and assemble two shims with thickness of 0.20 mm, present in the available adjuster shims range.

11. Rimuovere l'attrezzatura CA715805.

12. Rimuovere: le viti (31), il coperchio (30), l'anello d'arresto (29), il coperchio (26) completo di cuscinetto (27).

13. Pulire e montare gli spessori (24) prescelti.

Vedi: fig. 17.

14. Assemblare il coperchio (26), completo di cuscinetto, alla scatola cambio (25).

15. Montare gli spessori (28).

Attenzione: la quantità di spessori totali in (28) deve essere scelta, nella gamma di spessori a disposizione (vedi tabella in C.6), in modo che in posizione 2 (in fig. 18) sia presente il gioco prescritto (tabella in C.6) dopo il montaggio dell'anello d'arresto (29).

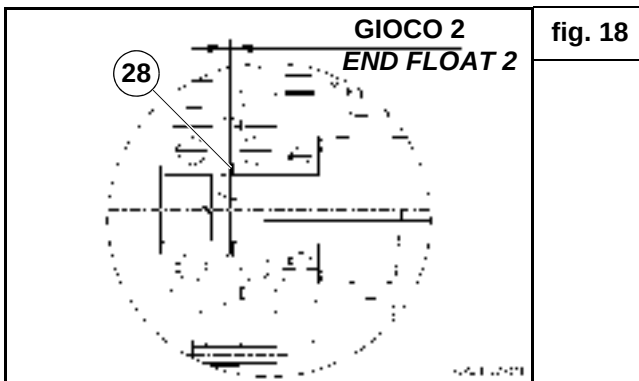


fig. 18

16. Montare l'anello d'arresto (29).

Vedi: fig. 19.

17. Montare il coperchio (30) con le relative viti (31).

18. Serrare le viti (31) alla coppia prevista.

Vedi: C.4.

19. Misurare e verificare i valori del gioco assiale in posizione 1 (fig. 16) e posizione 2 (fig. 18).

Se i valori non sono nel campo prescritto ripetere la procedura di registrazione.

20. Verificare il precarico dei cuscinetti sulla ghiera pignone.

11. Remove special tool CA715805.

12. Remove: the screws (31), the cover (30), the snap ring (29), the cover (26) with relative bearing (27).

13. Clean and assemble the selected shims (24).

See: fig. 17.

14. Assemble cover (26), with relative bearing, to the gear box (25).

15. Assemble the shims (28).

Warning: select the total amount of shim (24) and (28), among the range of available shims (see table in C.6), to make sure there is the prescribed end float at the position 2 (see table in C.6) at the position 2 (in fig. 17) after the snap ring (29) assembly.



fig. 19

16. Assemble the snap ring (29).

See: fig. 19.

17. Assemble cover (30) with relative screws (31).

18. Tighten screw (31) to the prescribed torque.

See: C.4.

19. Measure and check the end float values in the position 1 (fig. 16) and position 2 (fig. 18).

If one end float value is out of prescribed range repeat the end float adjustment procedure.

20.

21. Check preload of bearings on the pinion ring nut.

E

ATTREZZATURE SPECIALI

E

SPECIAL TOOLS

E.1 Attrezzature speciali

Battitoi e tamponi per il montaggio di tenute, cuscinetti e bronzine devono essere utilizzati con il manico intercambiabile CA119033; se ne raccomanda l'uso abbinato ad un'impugnatura di sicurezza per la protezione delle mani (da commercio).

Legenda delle abbreviazioni

V: Trattore per vigneto stretto

VL: Trattore per vigneto largo

F: Trattore per frutteto

STD: Trattore per mercato standard

E.1 Special tools

The special drifts/pad used to assembly the seals, bearings and bushes should always be used with the interchangeable handle CA119033; its use is recommended together with a suitable safety handle in order to protect the hands.

Abbreviation legend

V: Narrow vineyard tractor

VL: Large vineyard tractor

F: Orchard tractor

STD: Tractor for standard market

PDM 4RM A COMANDO IDRAULICO
4WD S.A.H.R. DROP BOX

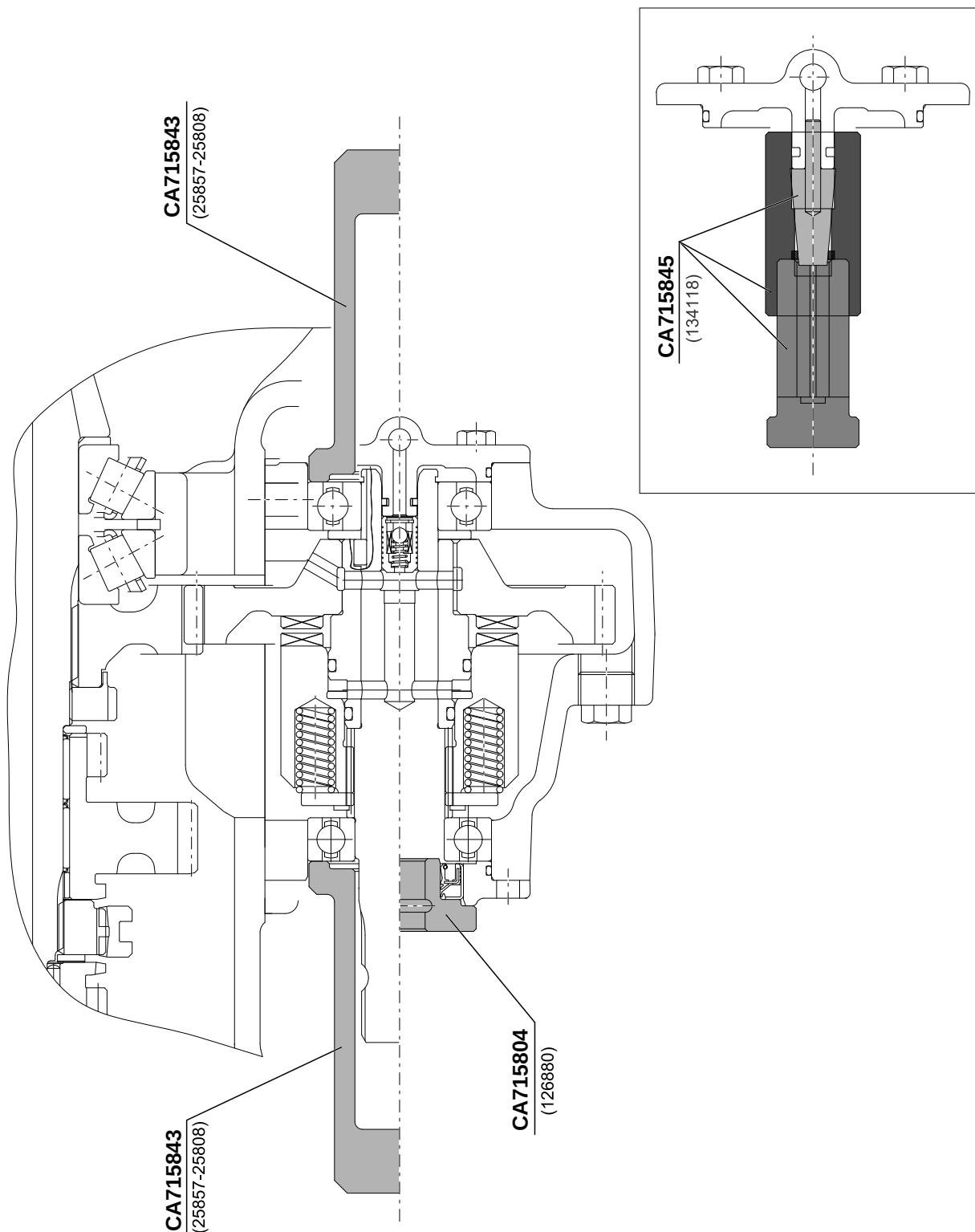
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

Impiego delle attrezzature per PDM 4RM a comando
idraulico
(schema CA715919)

Special tools use for 4WD S.A.H.R. drop box
(drawing CA715919)

1

RIDUTTORI LATERALI CA643605 E CA643601
FINAL DRIVE CA643605 AND CA643601

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
643605	STD	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	1542 mm	72-78	53-57
643601	F	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	1242 mm	72-78	53-57

Attrezzature valide per i seguenti modelli:

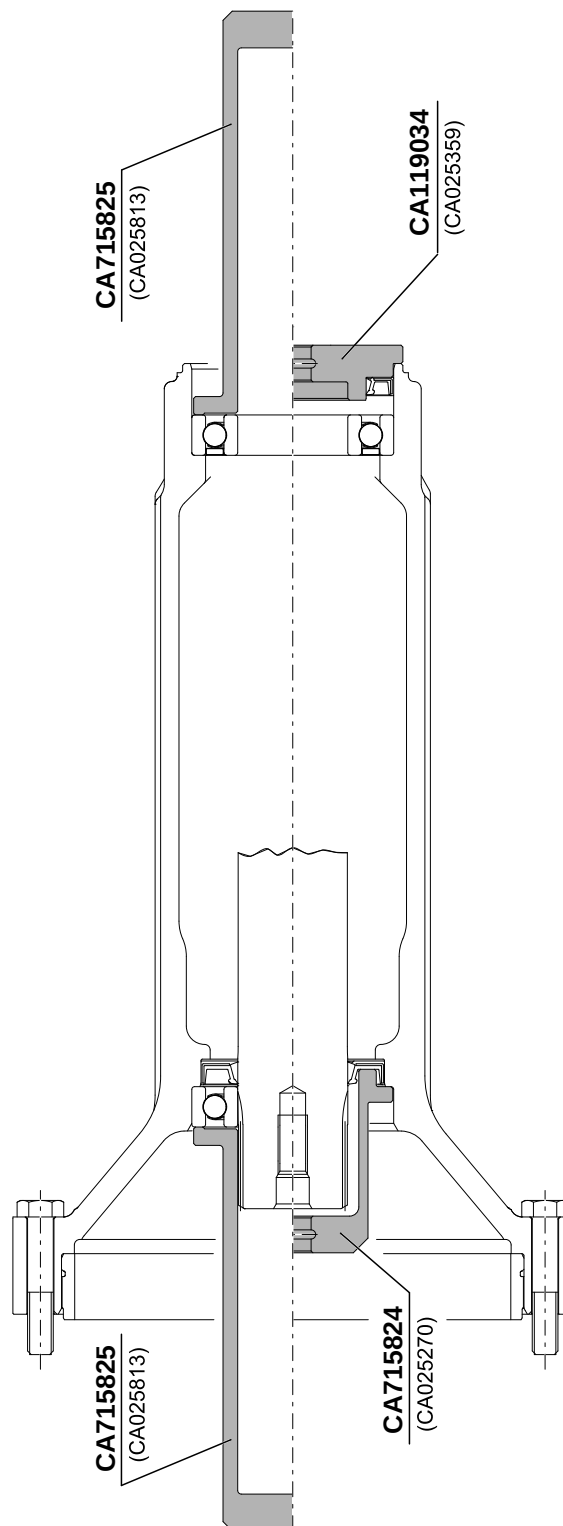
Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

**Impiego delle attrezzature per riduttori laterali
CA643605 e CA643601
(schema CA716159)**

**Special tools use for CA643605 and CA643601 final
drive
(drawing CA716159)**

1



RIDUTTORI LATERALI CA642450 E CA643603
FINAL DRIVE CA642450 AND CA643603

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
642450	STD	FINAL DRIVE 506 UP 6/1	1542 mm	88	65
643603	F	FINAL DRIVE 506 UP 6/1	1242 mm	88-101	65-74

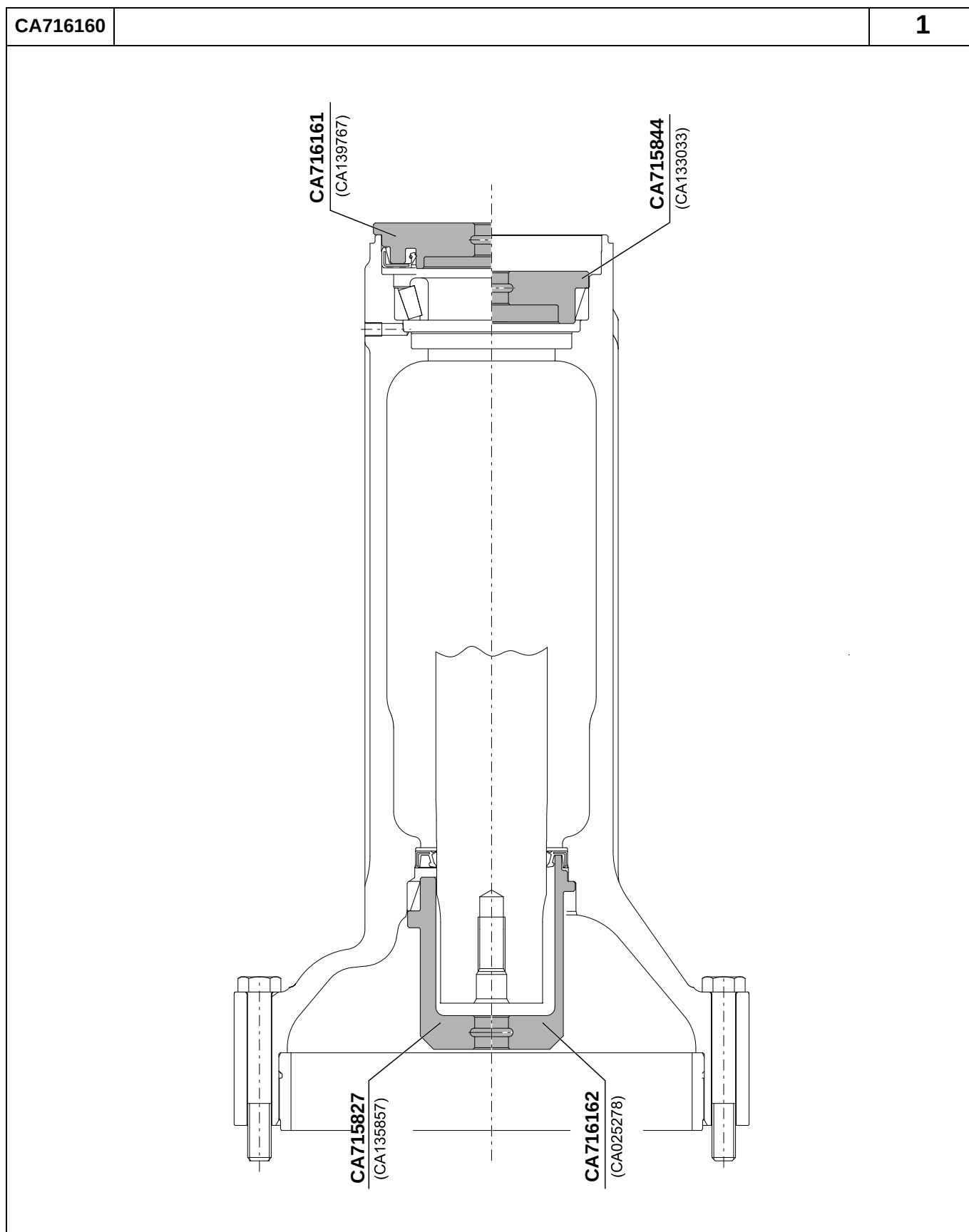
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

Impiego delle attrezzature per riduttori laterali
CA642450 e CA643603
(schema CA716160)

*Special tools use for CA642450 and CA643603 final
drive
(drawing CA716160)*



RIDUTTORI LATERALI CA635676 E CA635654
FINAL DRIVE CA635676 AND CA635654

Rif. CARRARO CARRARO ref.	Versione Version	Modelli riduttori laterali Final drivers models	Distanza flange Flange distance	HP	kW
635676	VL	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	972 mm	72-78-88-101	53-57-65-74
635654	V	FINAL DRIVE 506 STD 6/1	892 mm	72-78-88-101	53-57-65-74

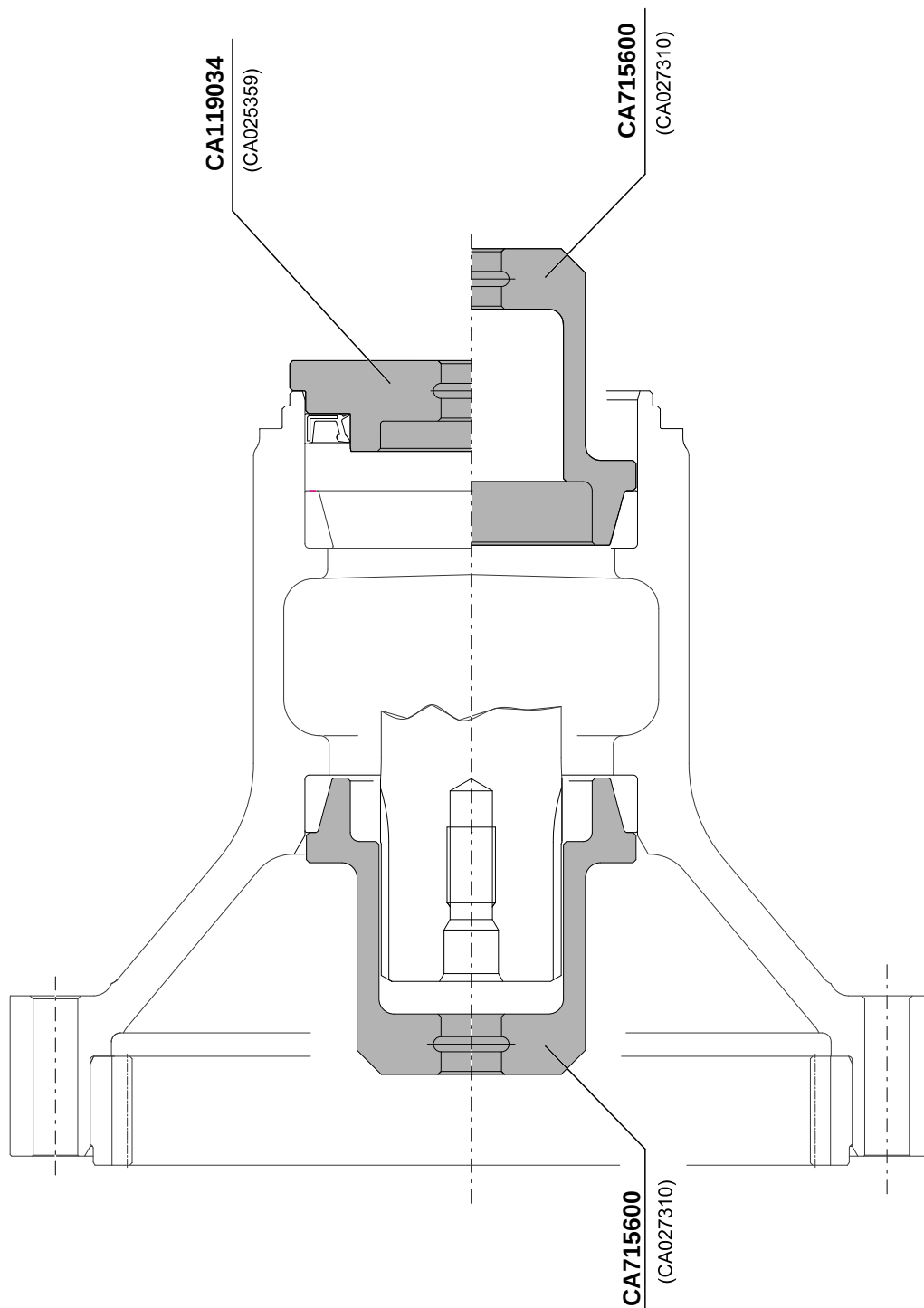
Tools valid for the following transmission models:

Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V - VL	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V - VL	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V - VL	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V - VL	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V - VL	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V - VL	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

Impiego delle attrezzature per riduttori laterali
CA635676 e CA635654
(schema CA716214)

*Special tools use for CA635676 and CA635654 final
drive
(drawing CA716214)*

1

COPERCHIO E FRIZIONE PTO
PTO COVER AND CLUTCH

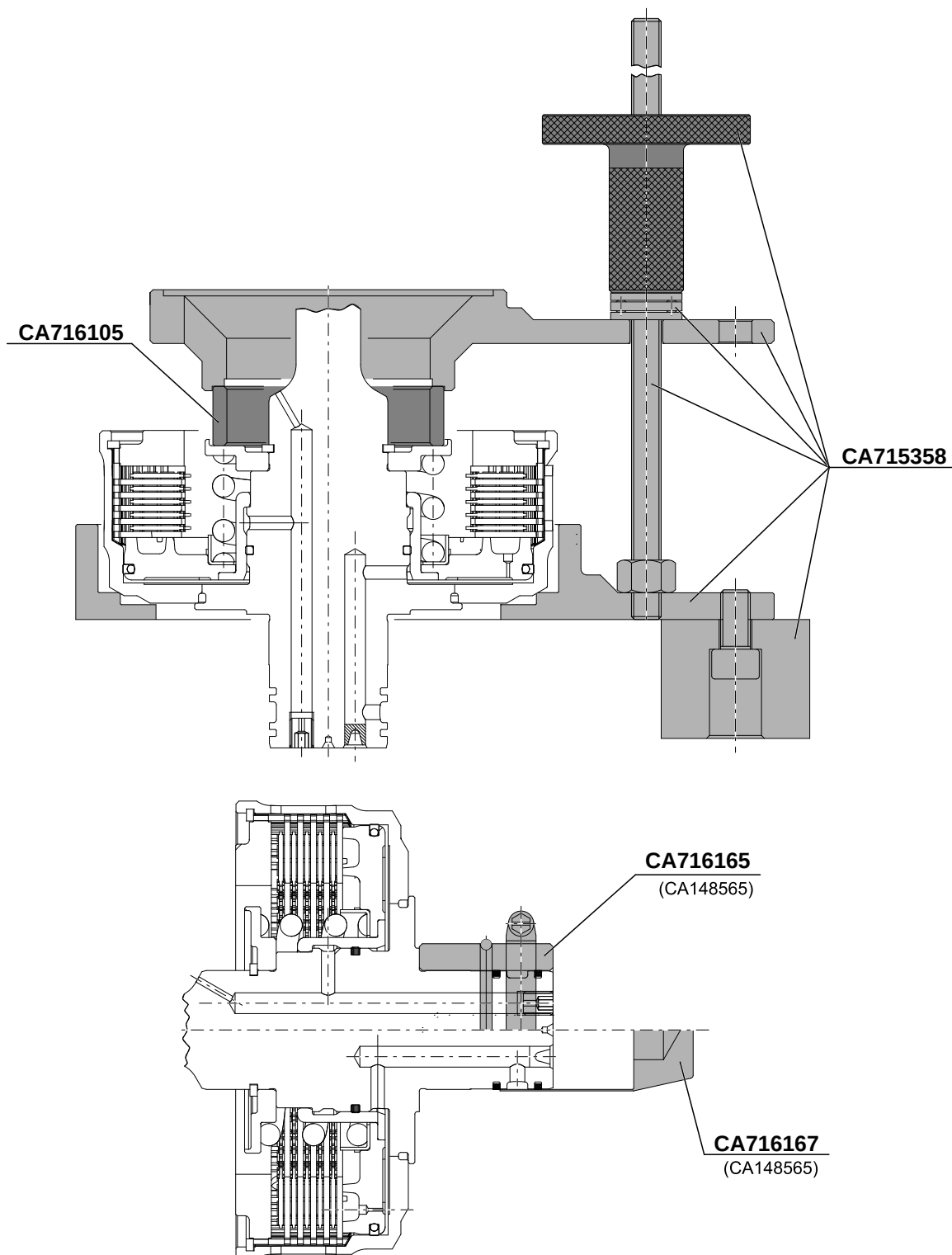
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

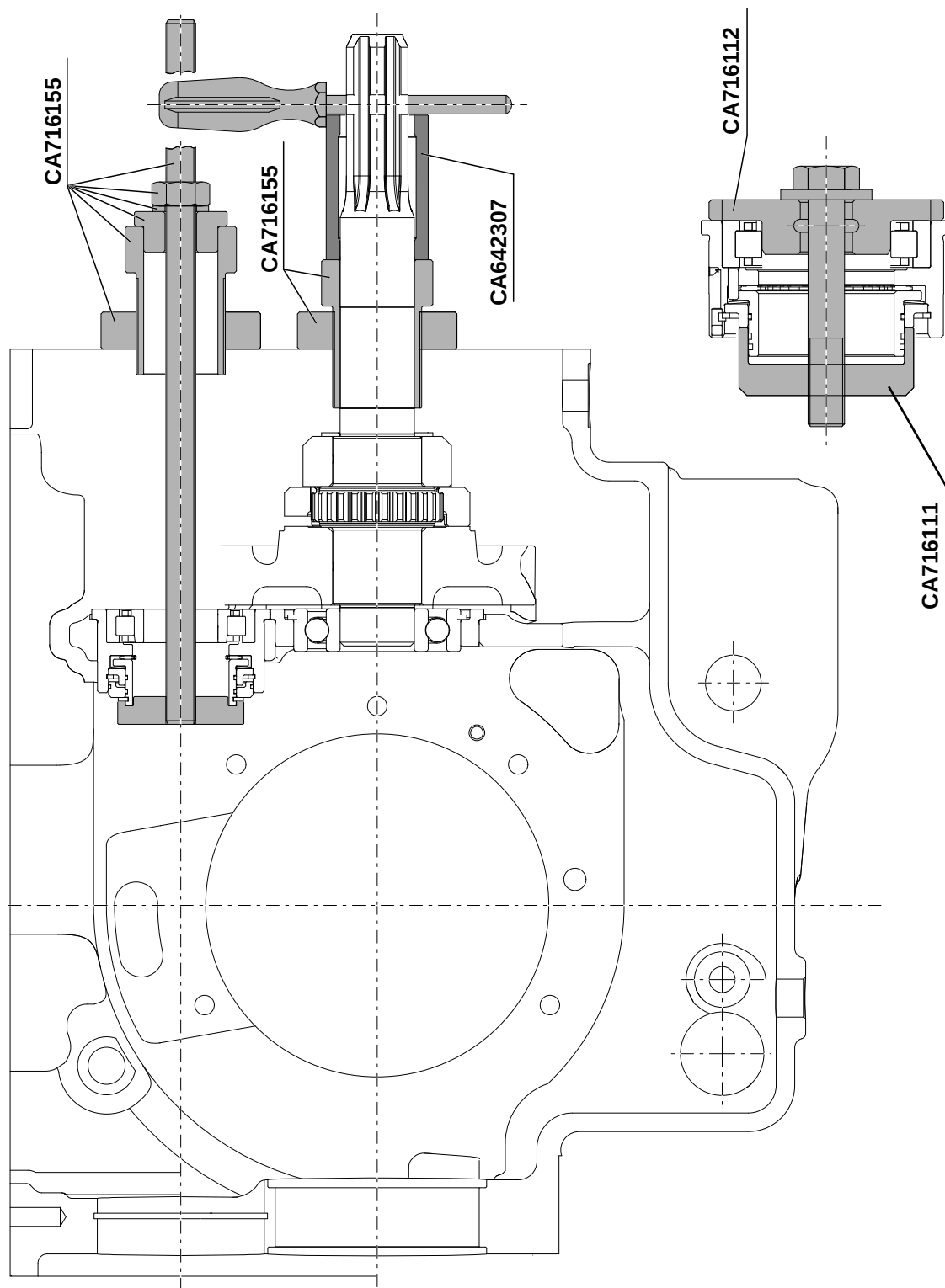
**Impiego delle attr. per coperchio e frizione PTO
(schema CA716169)**

**Special tools use for PTO cover and clutch
(drawing CA716169)**

1

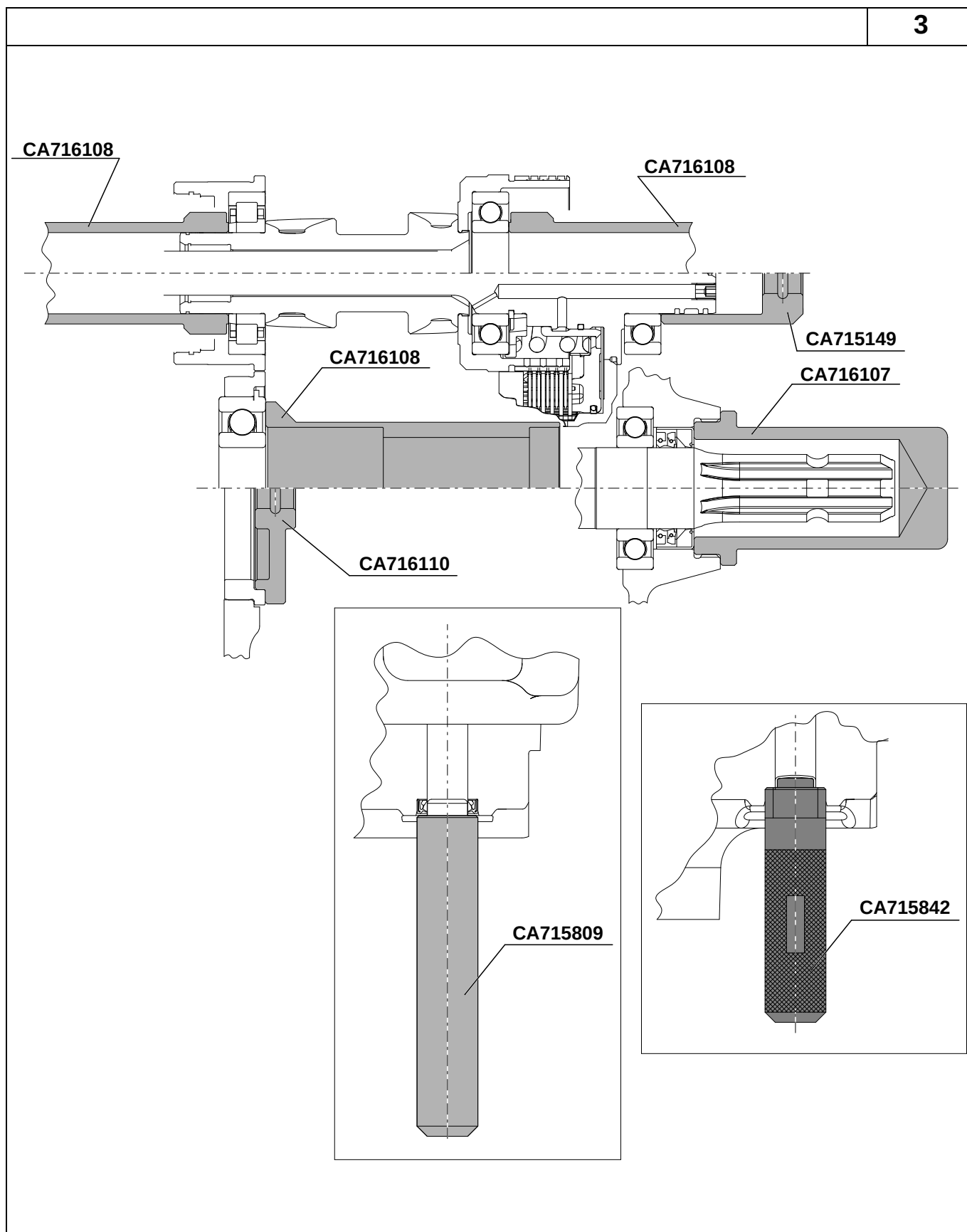
Impiego delle attr. per coperchio e frizione PTO
(schema CA716169)

Special tools use for PTO cover and clutch
(drawing CA716169)

2

Impiego delle attr. per coperchio e frizione PTO
(schema CA716169)

Special tools use for PTO cover and clutch
(drawing CA716169)

3

FRIZIONE INVERSO IDRAULICO
POWER SHUTTLE CLUTCH

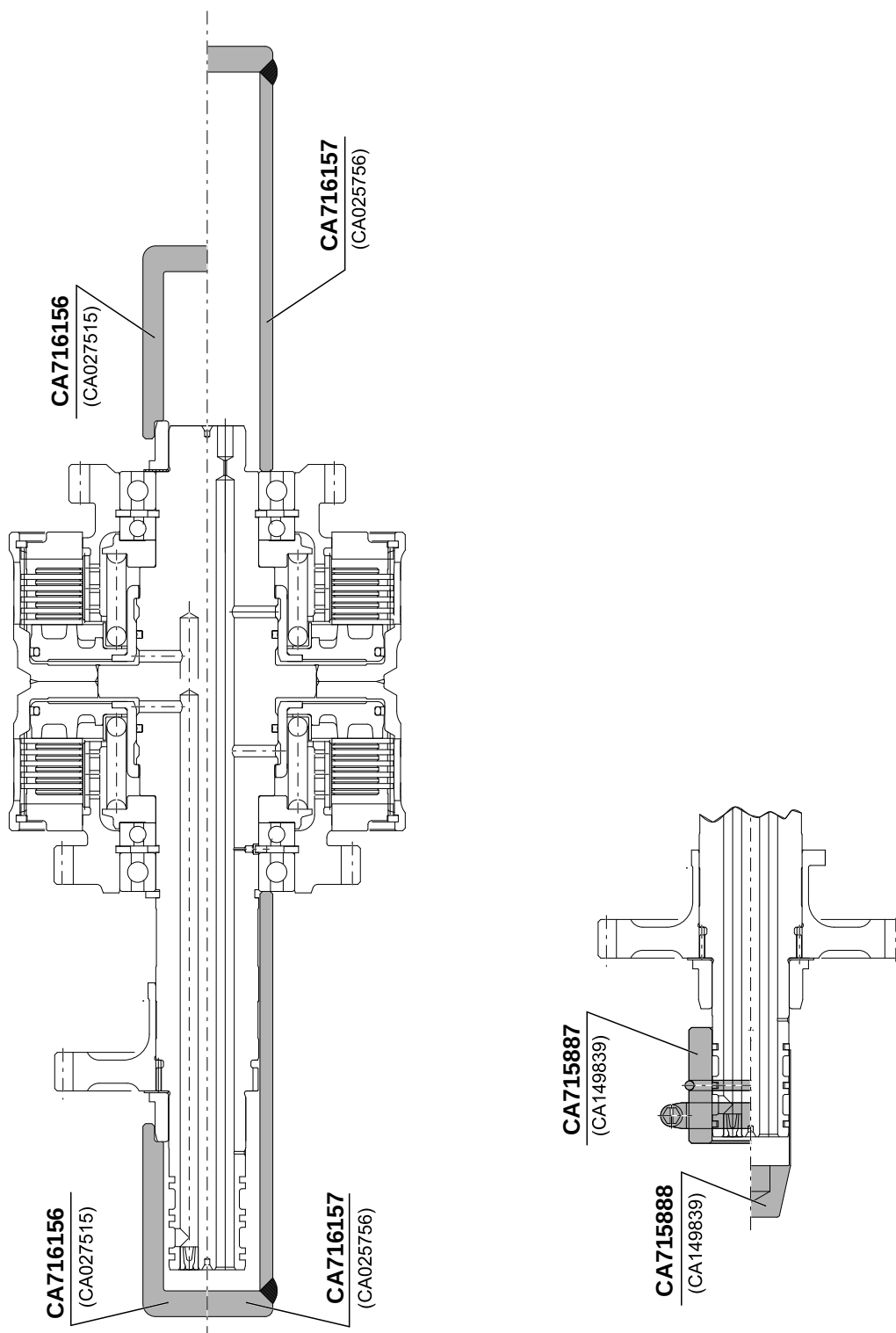
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

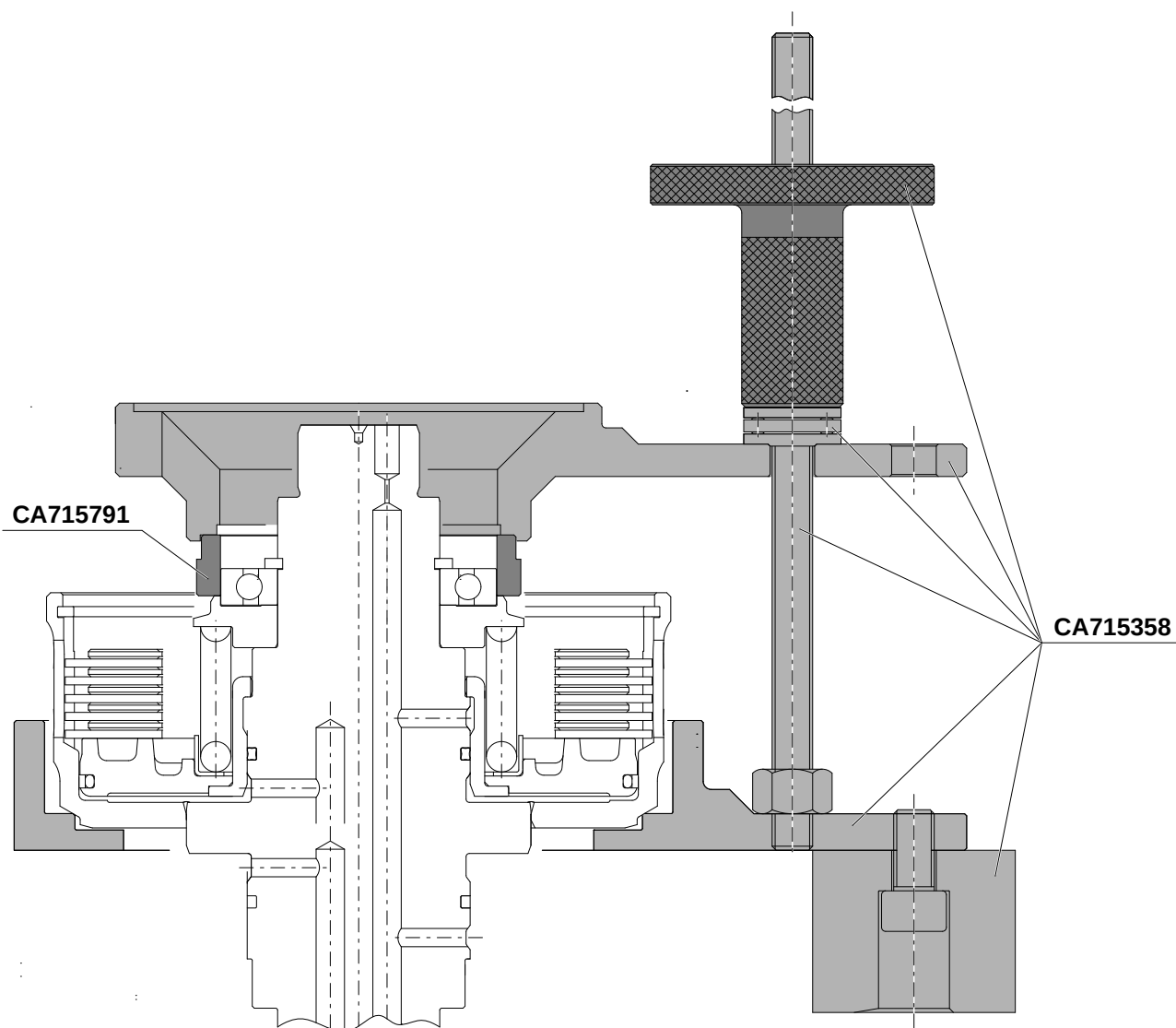
Impiego delle attrezz. per la frizione dell'inversore
idraulico
(schema CA716147)

Special tools use for the power shuttle clutch
(drawing CA716147)

1

Impiego delle attrezza. per la frizione dell'inversore
idraulico
(schema CA716147)

Special tools use for the power shuttle clutch
(drawing CA716147)

2

FRIZIONE HI-LO IDRAULICO
POWER SPLITTER CLUTCH

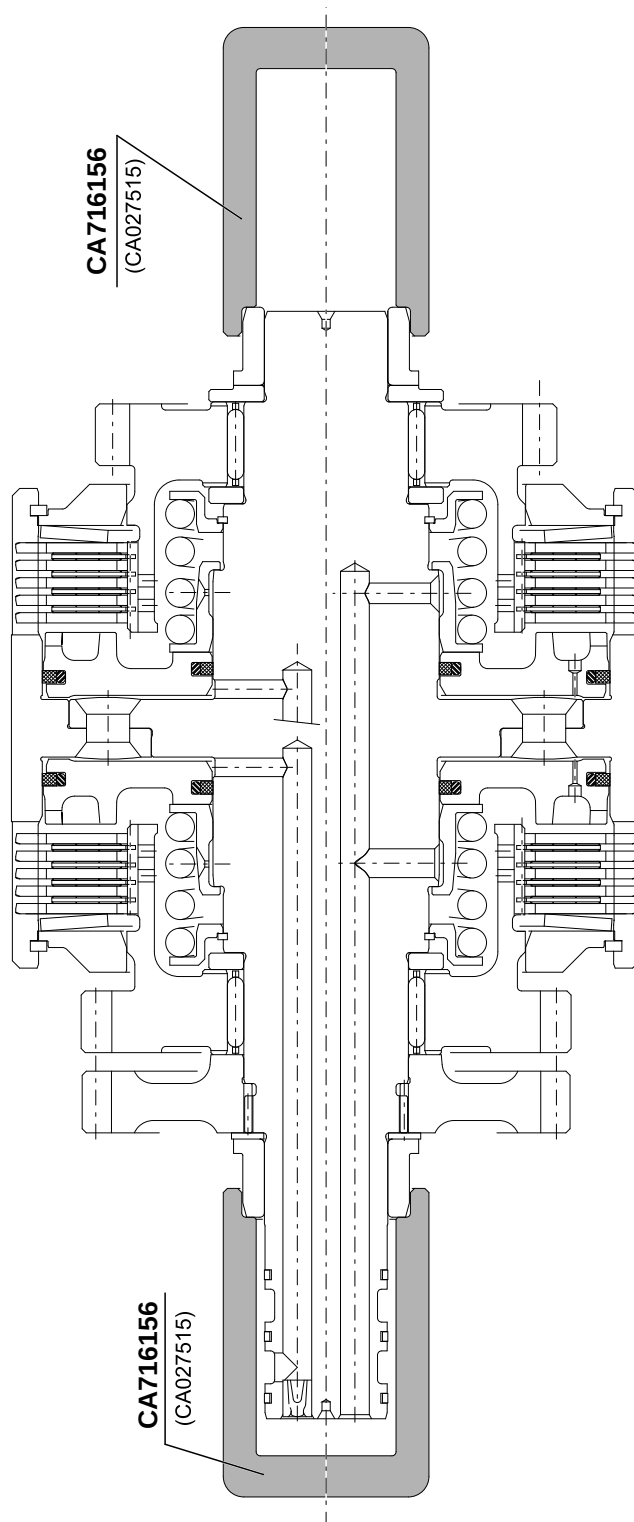
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

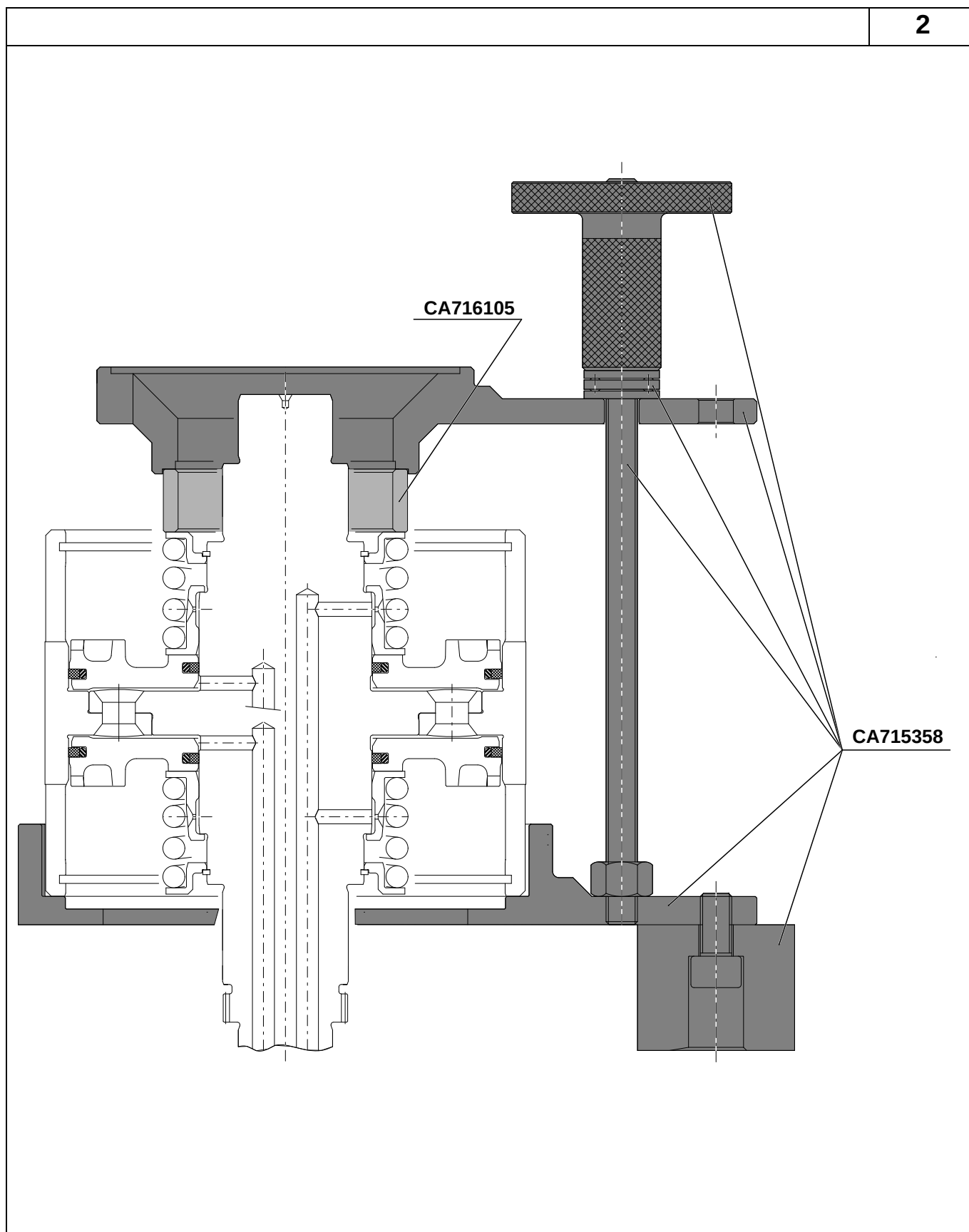
Impiego delle attrezzature per la frizione del Hi-Lo
idraulico
(schema CA716158)

Special tools use for the power splitter clutch
(drawing CA716158)

1

**Impiego delle attrezzature per la frizione del Hi-Lo
idraulico
(schema CA716158)**

**Special tools use for the power splitter clutch
(drawing CA716158)**

2

SCATOLA CAMBIO
GEAR BOX

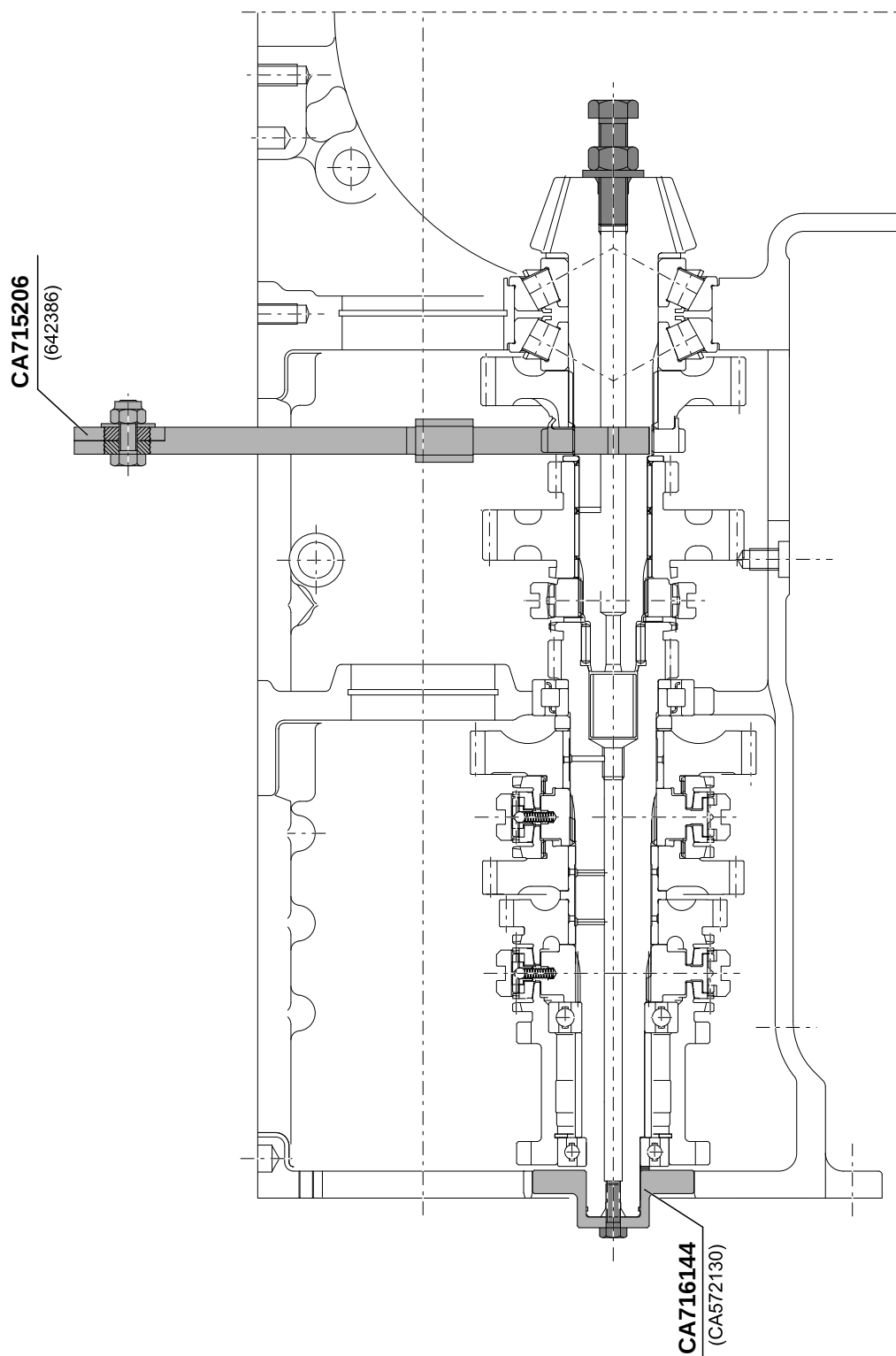
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

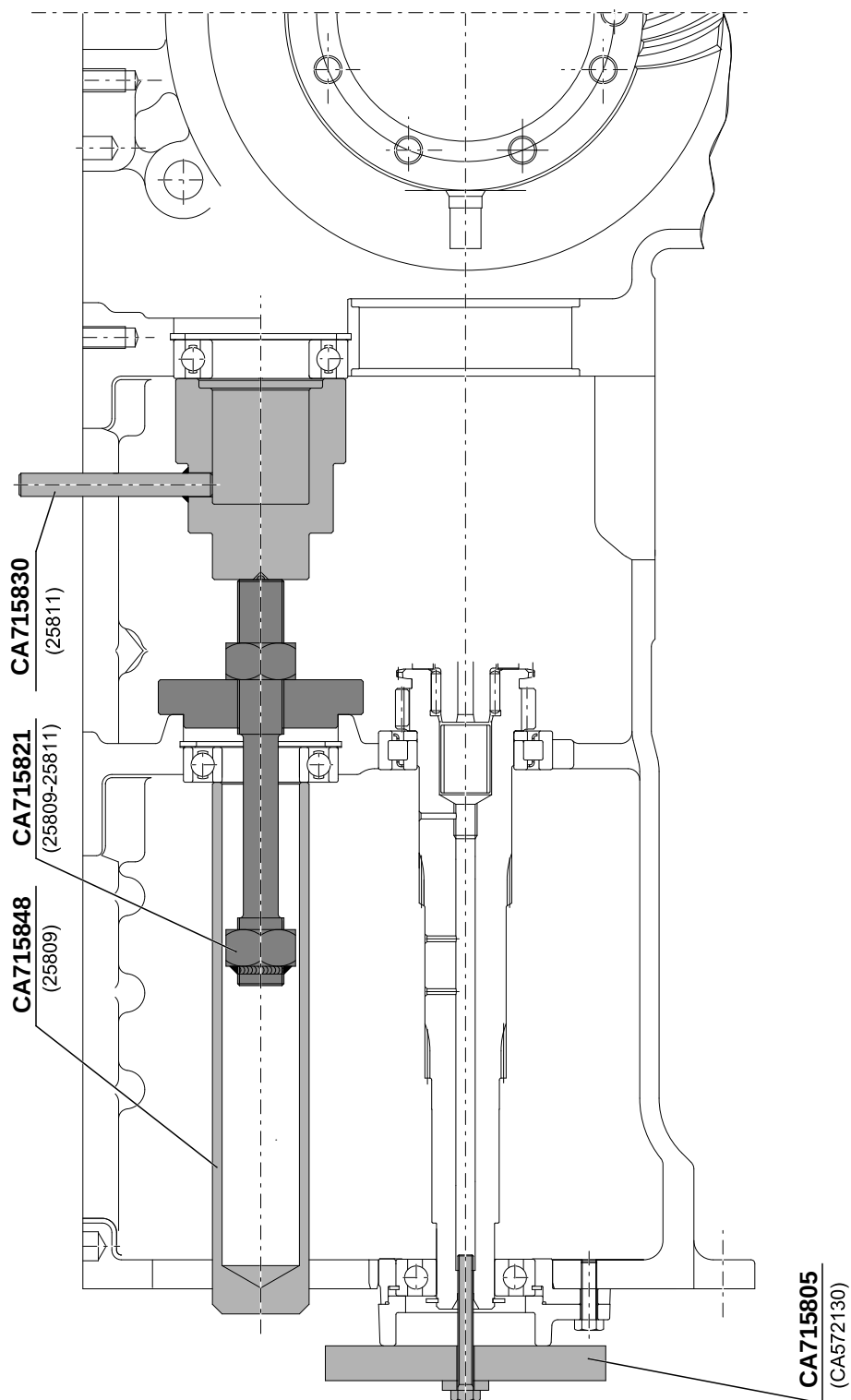
**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

**Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)**

1

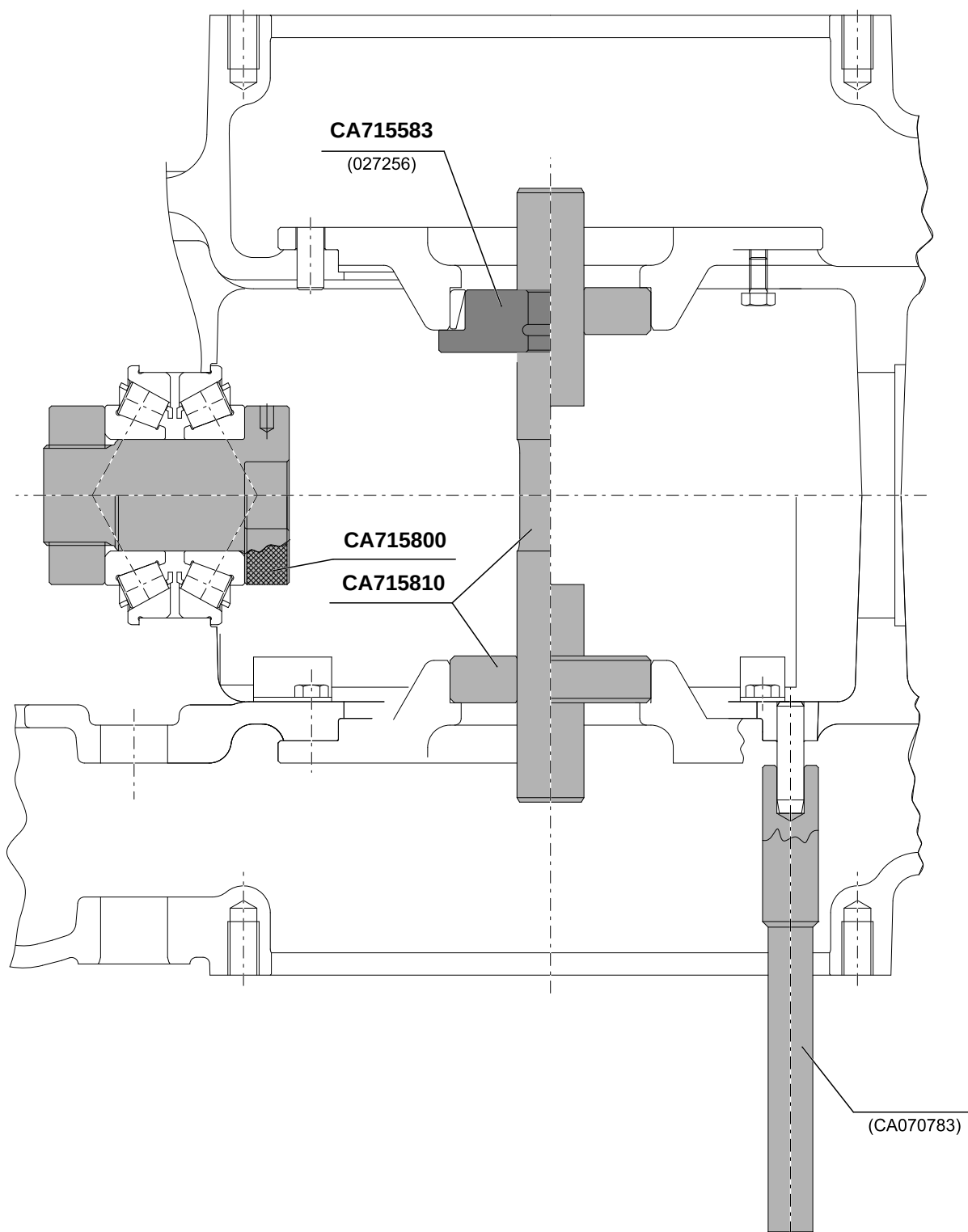
**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

**Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)**

2

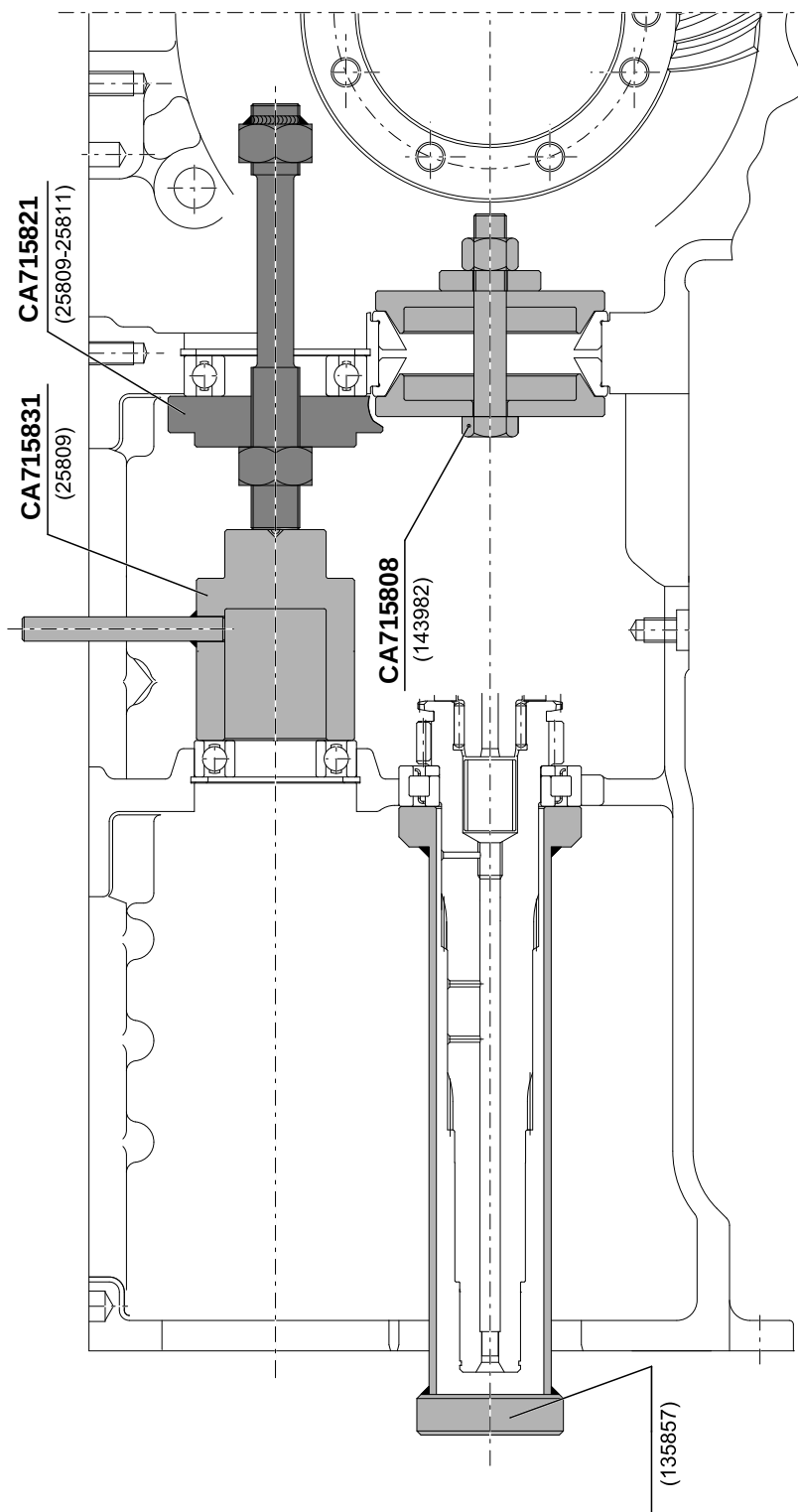
**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

**Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)**

3

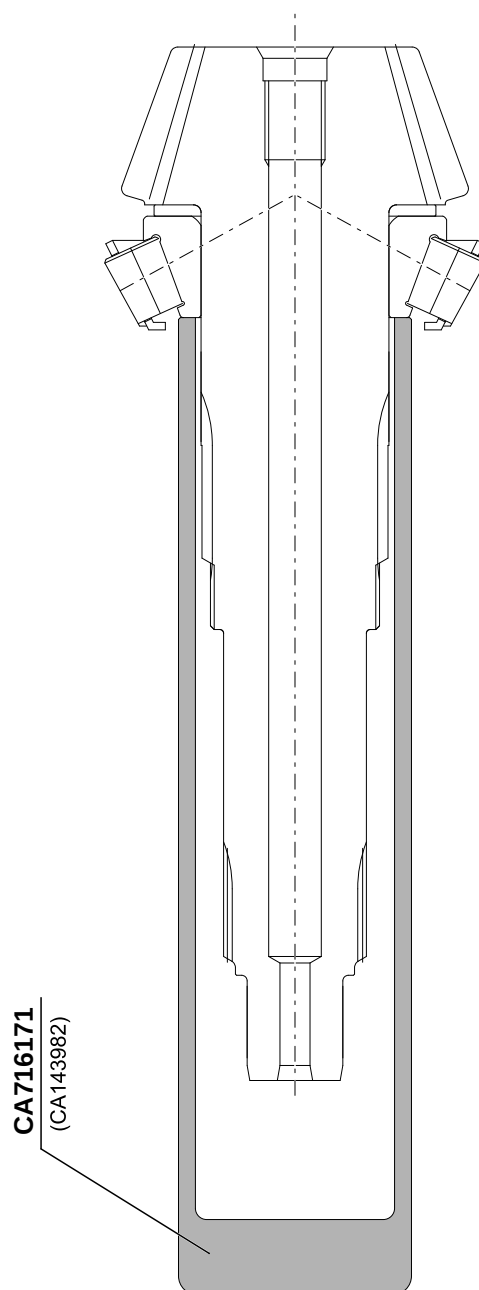
**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

**Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)**

4

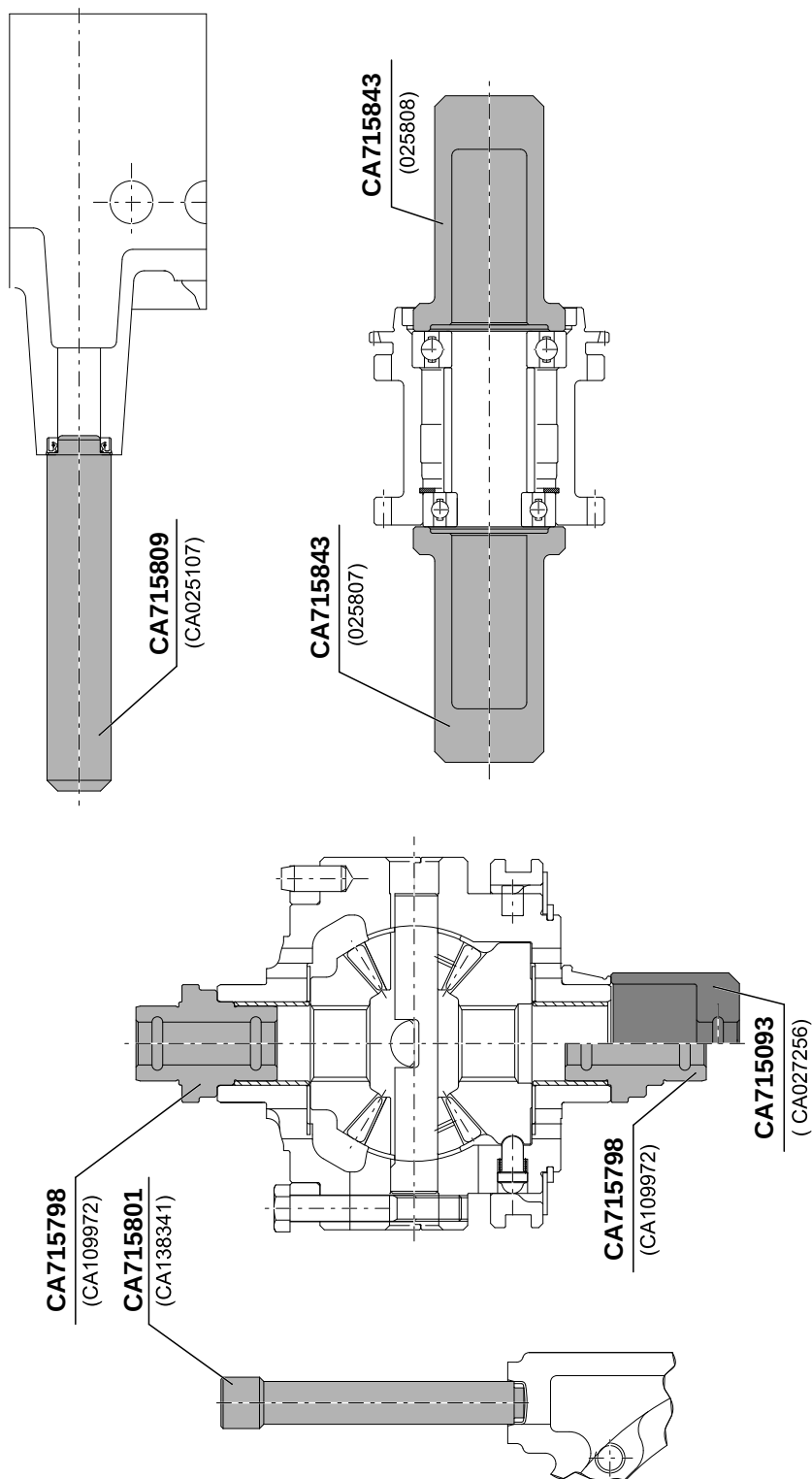
**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

***Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)***

5

**Impiego delle attrezzature per la scatola cambio
(schema CA716145)**

**Special tools use for the gear box
(drawing CA716145)**

6

**CORPETTO FRIZIONE (INVERSOE MECCANICO
SINCRONIZZATO)**
CLUTCH HOUSING (SYNCHRO SHUTTLE)

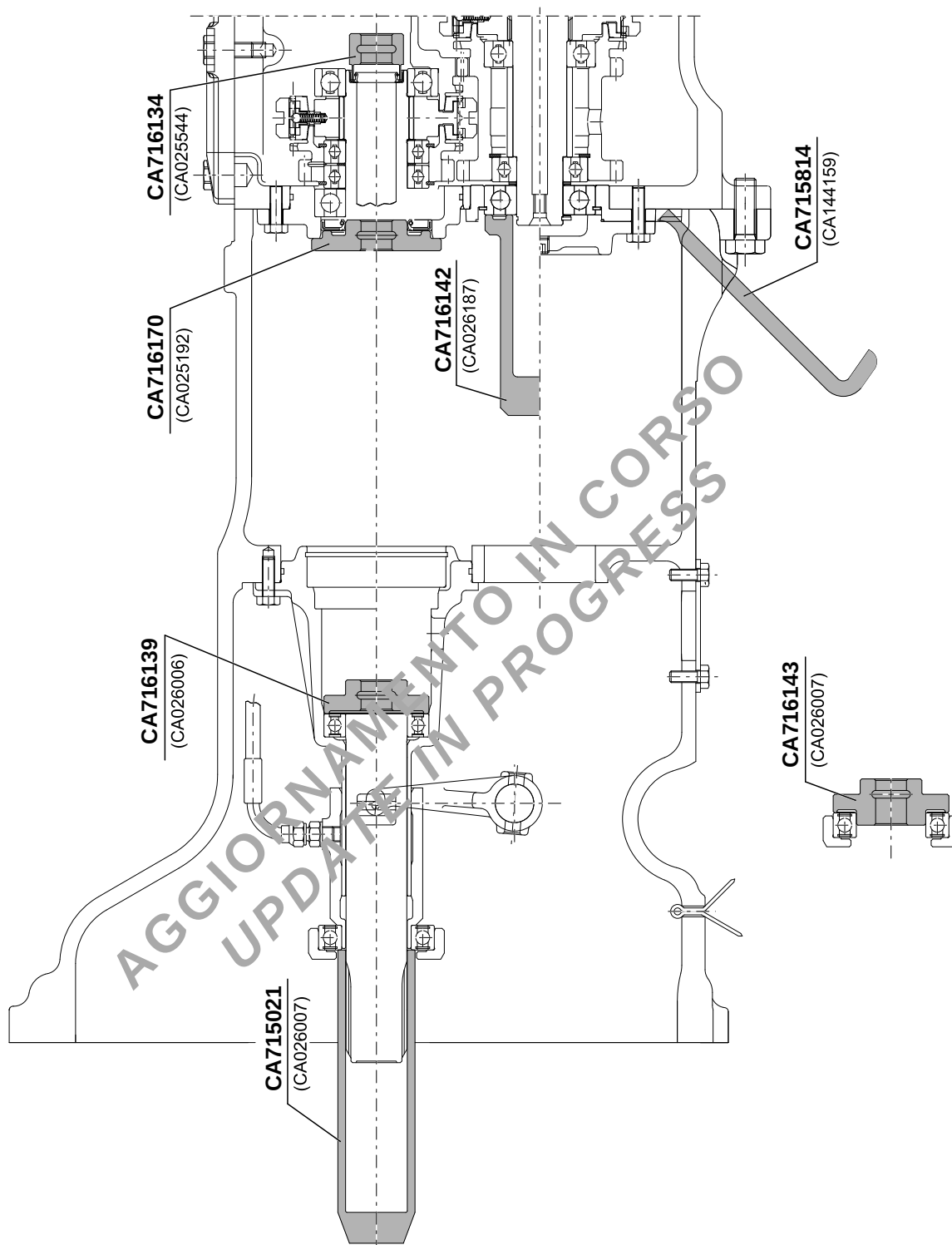
Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T1	V-VL-F	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH
T7	STD	12+12	MR 12/41	1.5 - 30	Synchro	-	MECH

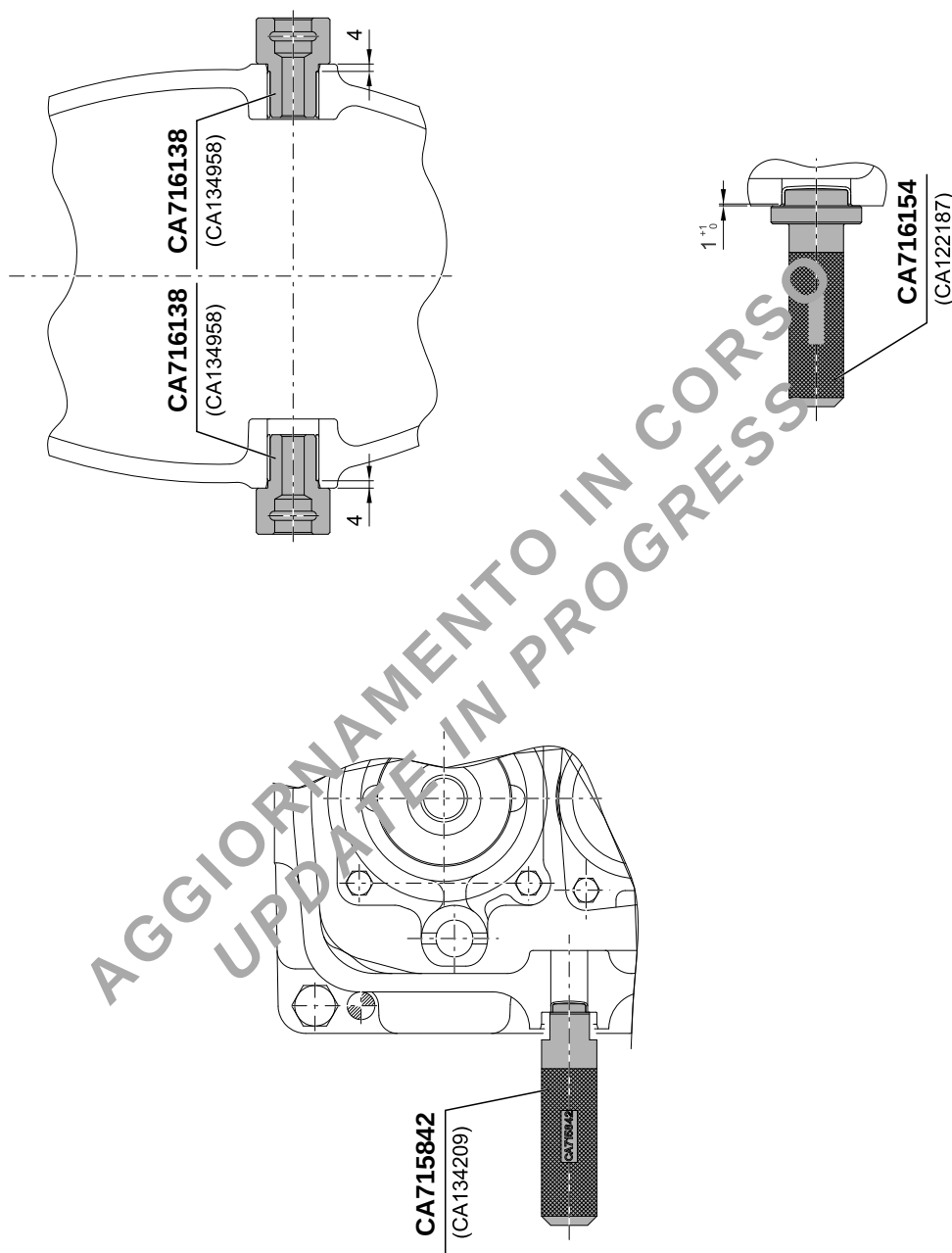
Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato
(schema CA716176)

Special tools use for the synchro shuttle clutch
housing
(drawing CA716176)

1

Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato
(schema CA716176)

*Special tools use for the synchro shuttle clutch
housing
(drawing CA716176)*

2

**CORPETTO FRIZIONE (INVERSOE MECCANICO
SINCRONIZZATO E Hi-Lo MECCANICO)**
**CLUTCH HOUSING (SYNCHRO SHUTTLE AND
SYNCHRO SPLITTER)**

Attrezzature valide per i seguenti modelli:

Tools valid for the following transmission models:

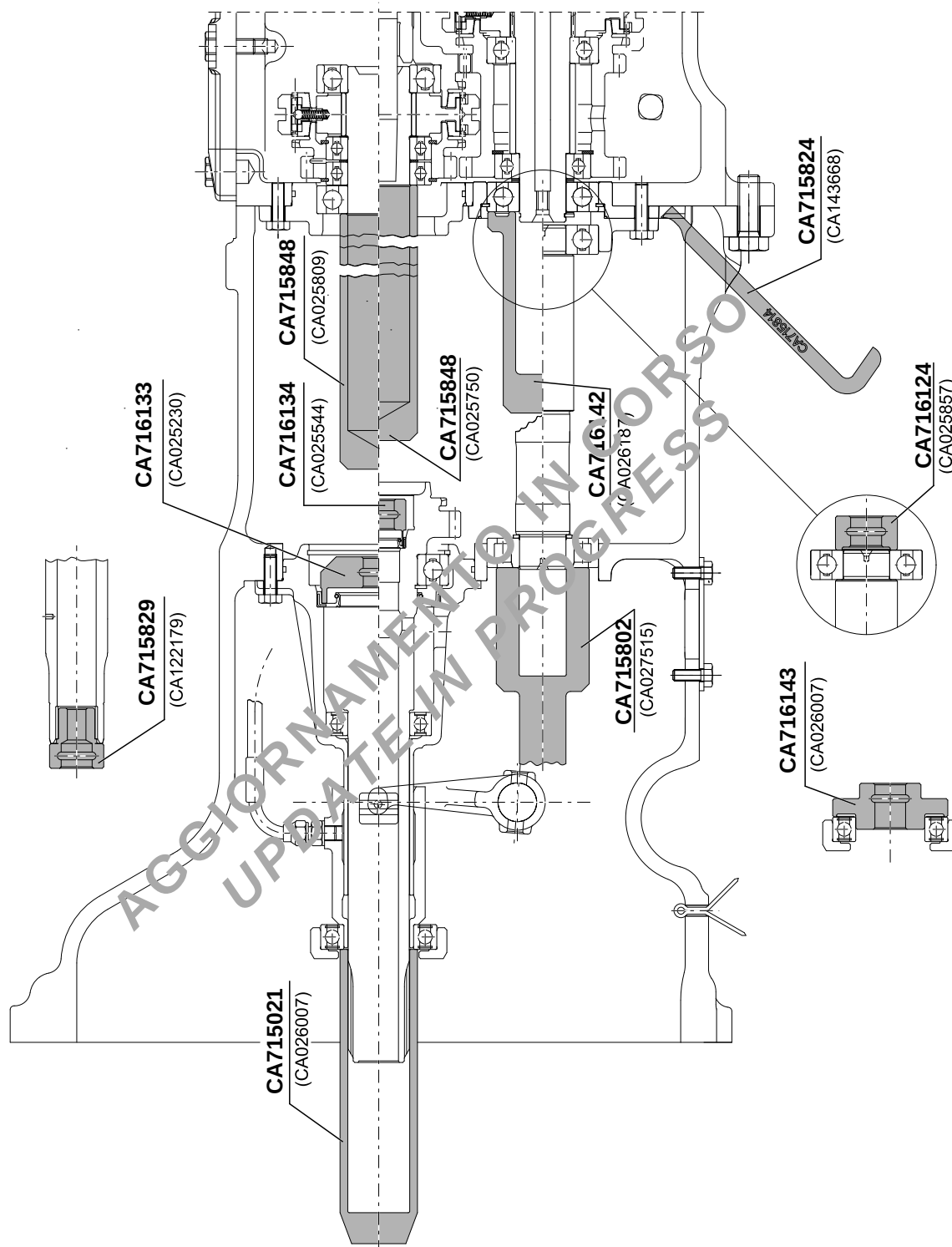
Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T2	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T3	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH
T8	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Synchro	MECH
T9	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Synchro	MECH

Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo
meccanico
(schema CA716168)

Special tools use for the synchro shuttle and
synchro splitter clutch housing

(drawing CA716168)

1

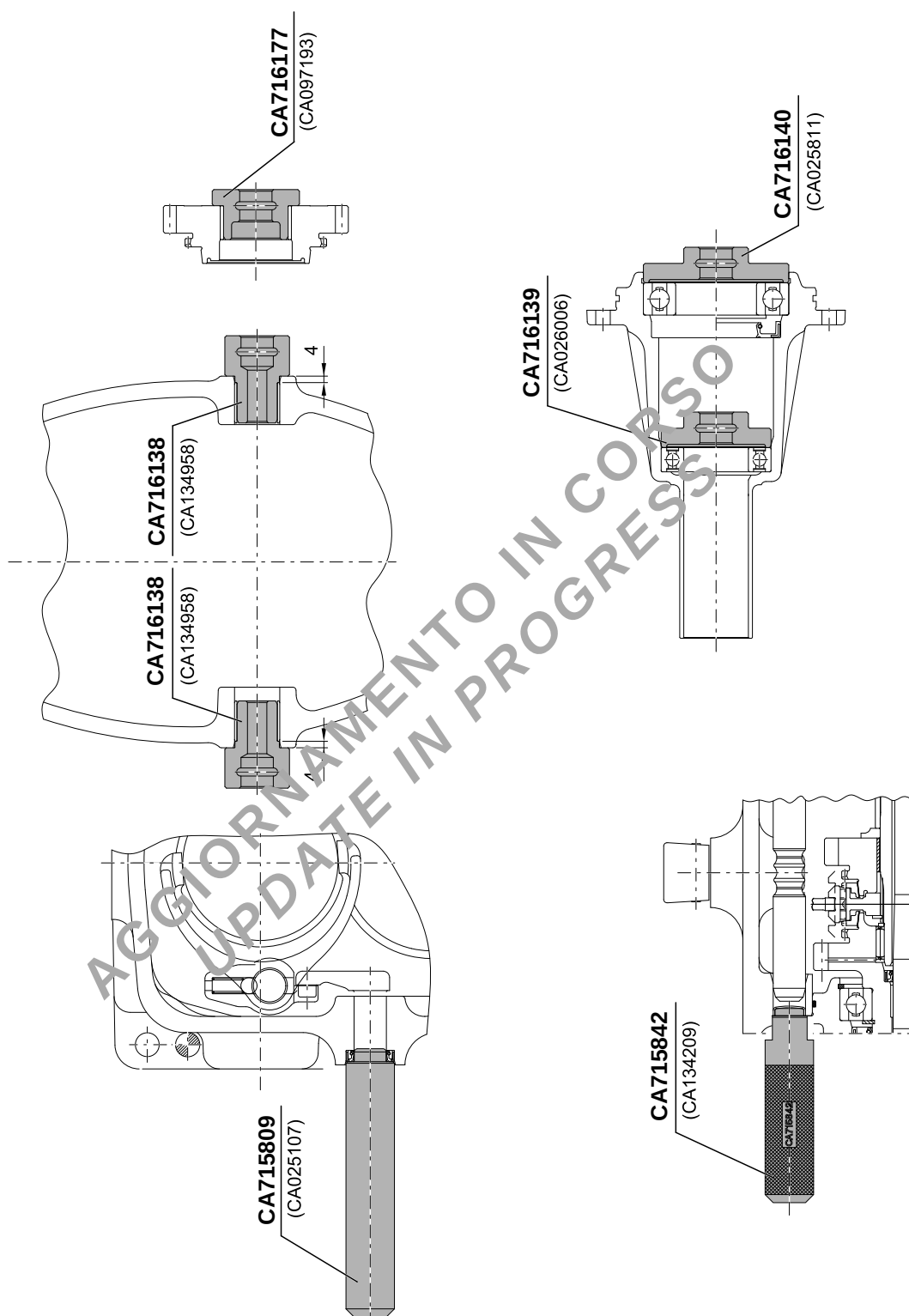


Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo
meccanico
(schema CA716168)

*Special tools use for the synchro shuttle and
synchro splitter clutch housing*

(drawing CA716168)

2



**CORPETTO FRIZIONE (INVERSOE MECCANICO
SINCRONIZZATO E Hi-Lo IDRAULICO)**
**CLUTCH HOUSING (SYNCHRO SHUTTLE AND
POWER SPLITTER)**

Attrezzature valide per i seguenti modelli:

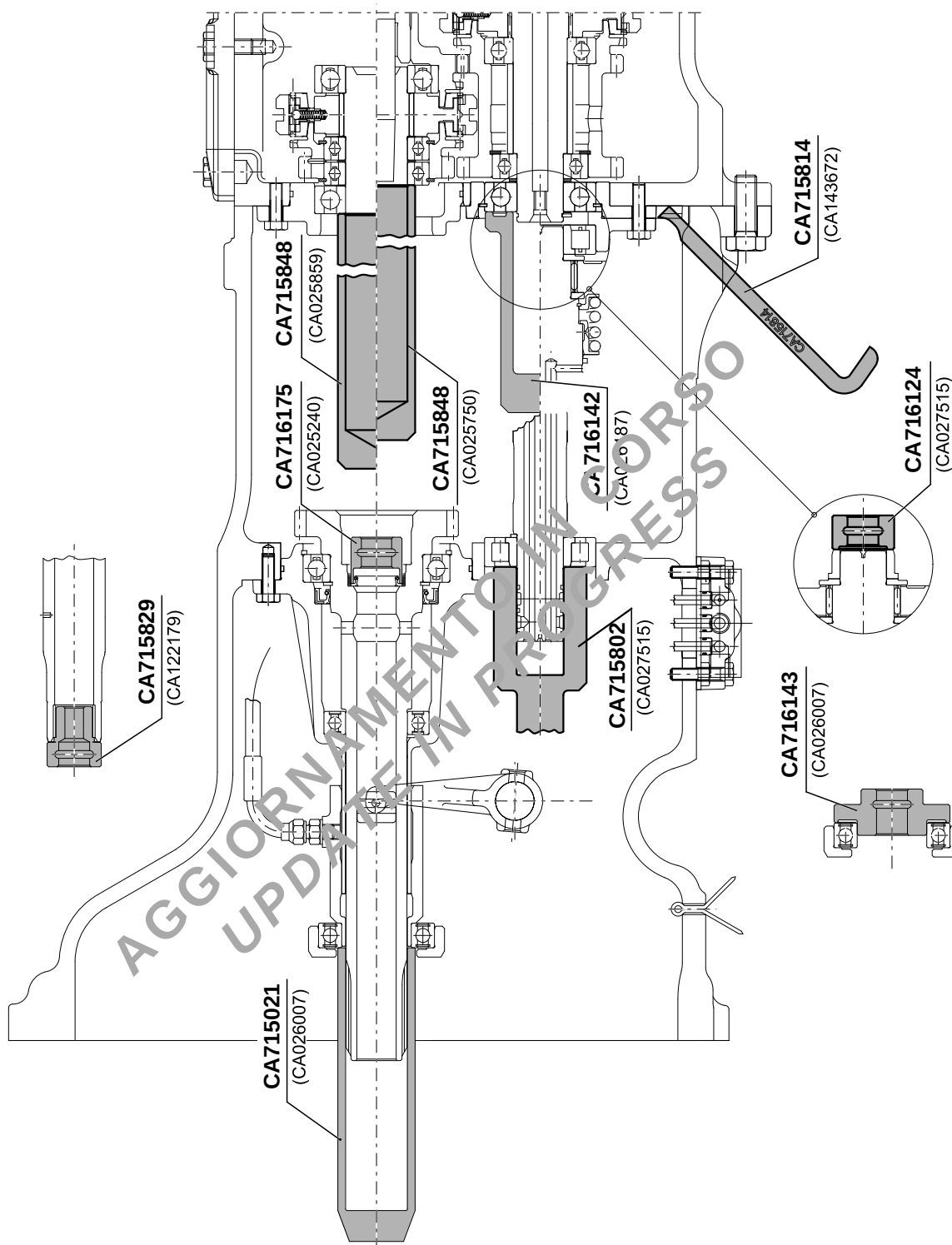
Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T4	V-VL-F	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T5	V-VL-F	24+24	SR 14/38	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH
T10	STD	24+24	SR 12/41	0.5 - 30	Synchro	Power	MECH
T11	STD	24+24	SR 13/37	0.5 - 40	Synchro	Power	MECH

Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo
idraulico
(schema CA716174)

Special tools use for the synchro shuttle and power
splitter clutch housing
(drawing CA716174)

1

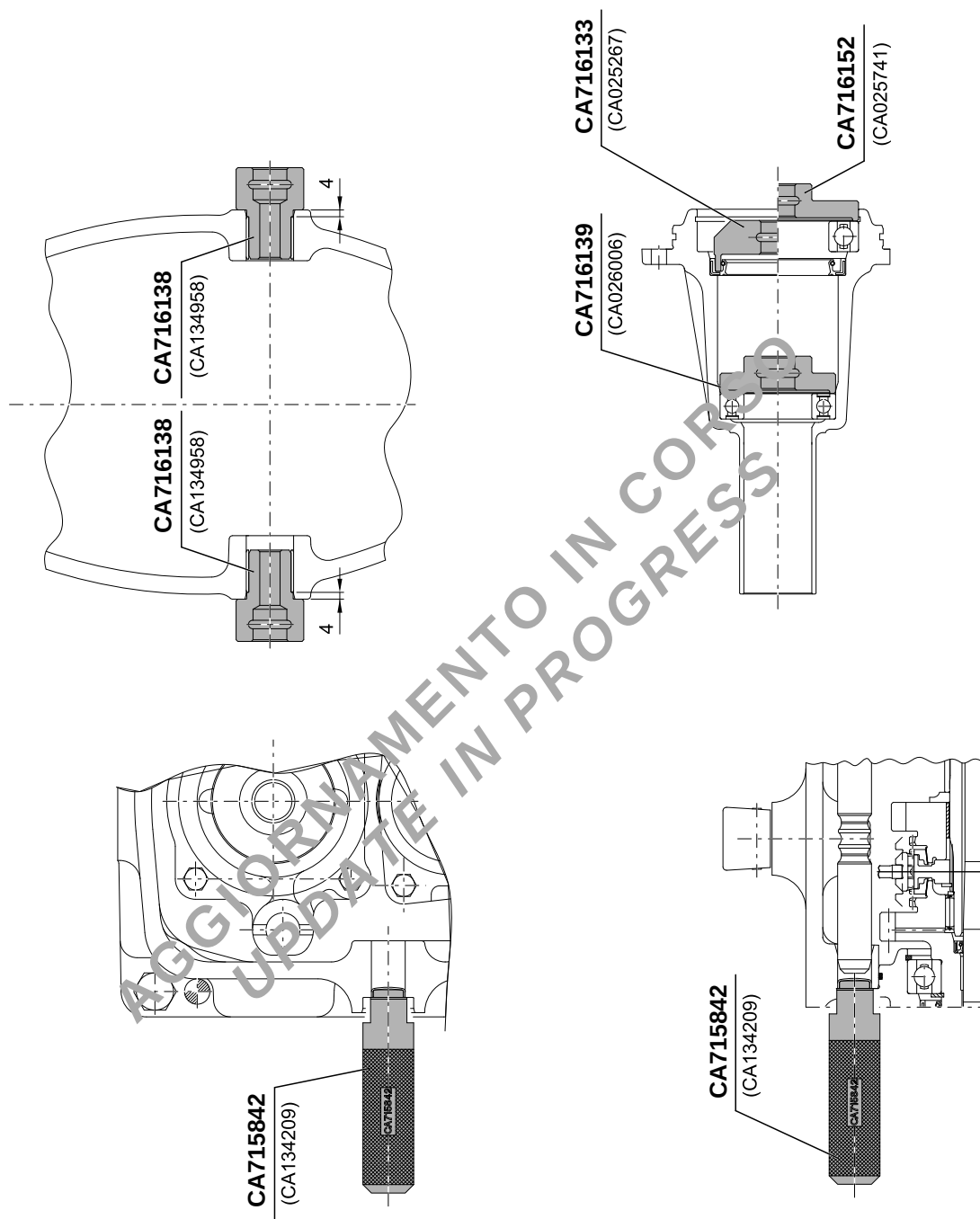


Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore meccanico sincronizzato e Hi-Lo
idraulico
(schema CA716174)

*Special tools use for the synchro shuttle and power
splitter clutch housing*

(drawing CA716174)

2



**CORPETTO FRIZIONE (INVERSOE IDRAULICO E
Hi-Lo IDRAULICO)**
**CLUTCH HOUSING (POWER SHUTTLE AND
POWER SPLITTER)**

Attrezzature valide per i seguenti modelli:

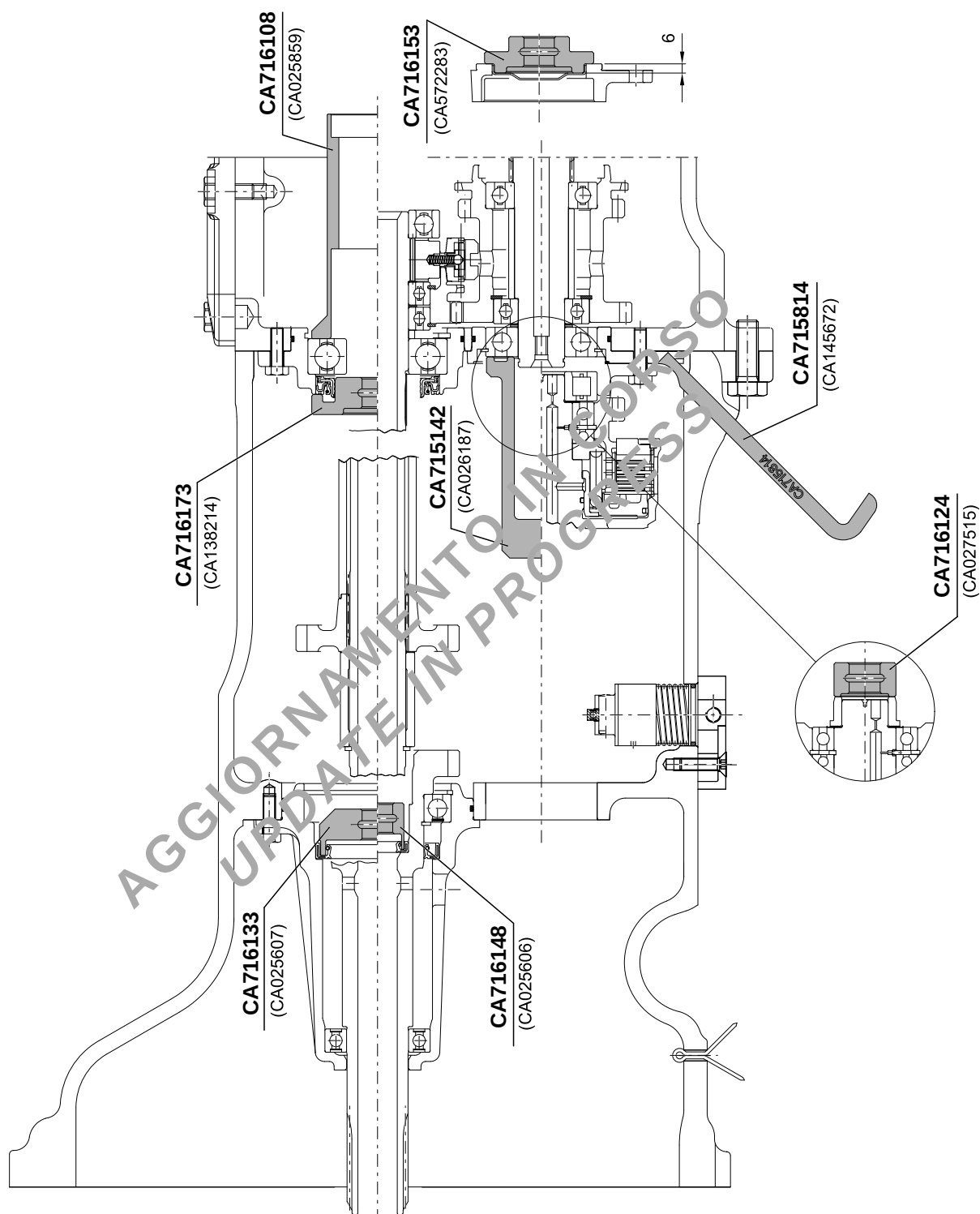
Tools valid for the following transmission models:

Trasm. Trans.	Versione Version	N° velocità N° speed	Com. marce est. Outer gear contr.	Km/h	Inversore Shuttle	Selett. Hi-Lo Hi-Lo split.	PTO
T6	V-VL-F	24+12	SR 14/38	0.5 - 40	Power	Power	HYDR
T12	STD	24+12	SR 13/37	0.5 - 40	Power	Power	HYDR

Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore idraulico e Hi-Lo idraulico
(schema CA716xxx)

Special tools use for the power shuttle and power
splitter clutch housing
(drawing CA716xxx)

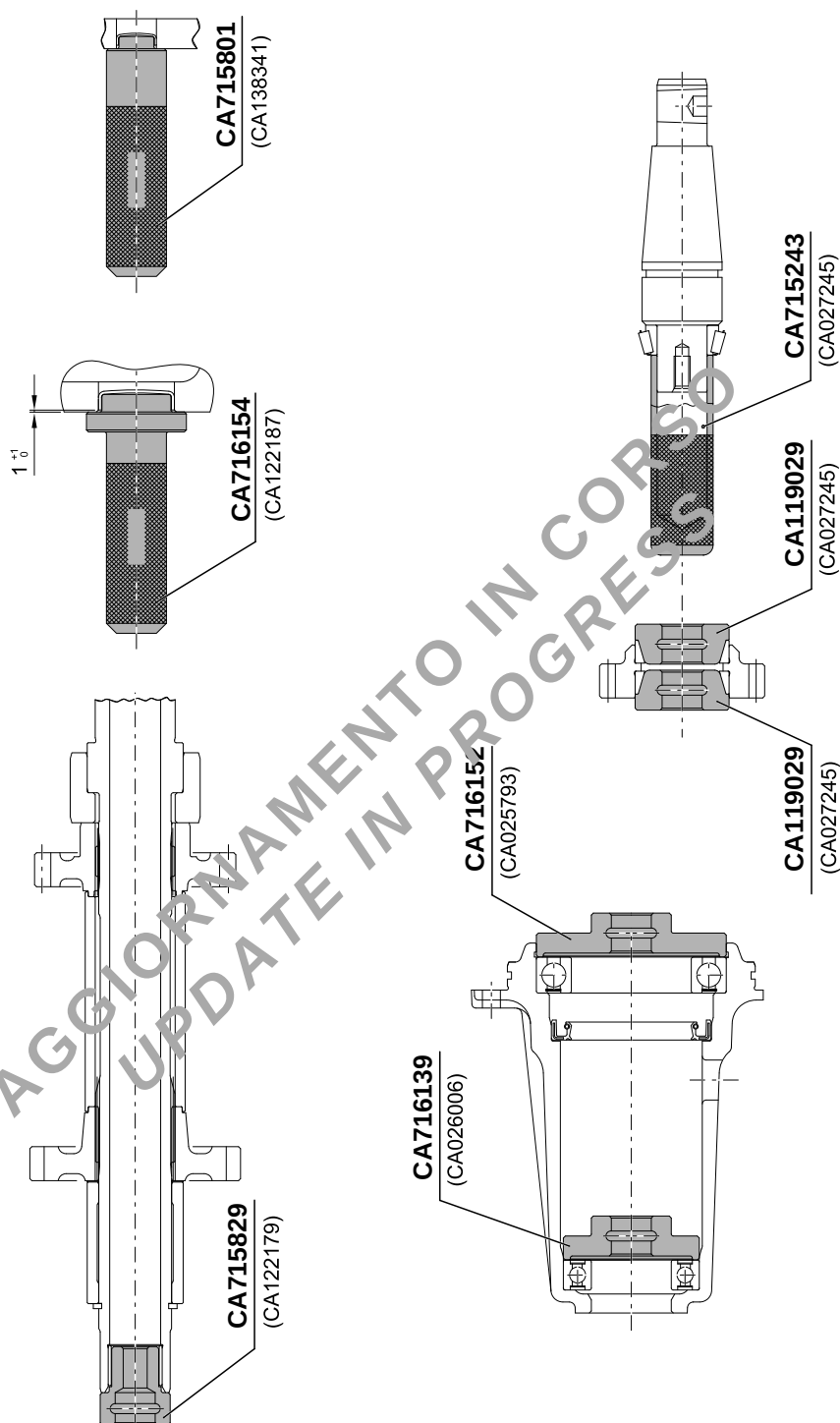
1



Impiego delle attrezzature per il corpetto frizione
con inversore idraulico e Hi-Lo idraulico
(schema CA716xxx)

Special tools use for the power shuttle and power
splitter clutch housing
(drawing CA716xxx)

2





Carraro Spa
Headquarters

Via Olmo, 37
35011 Campodarsego (PD)
Italy

T +39 049 9219111
F +39 049 9289111

webinfo@carraro.com

Agritalia Division
Rovigo Plant

Viale del Lavoro, 1
45100 Rovigo
Italy

T +39 0425 403600
F +39 0425 403655

agritaliainfo@agritalia.it