

CAab17684

MANUALE DI RIPARAZIONE
REPAIR MANUAL

TRASMISSIONE - *TRANSMISSION*
Mod. TLB1 UP 2WD
Rif. CA393059

Si prega di pensare all'ambiente prima di stampare questo documento.
Stampare solo il necessario e riciclare la carta dopo l'uso.

*Please consider the environment before printing this document.
Print only the necessary pages and recycle the paper after use.*

Indice

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	3
Indicazioni generali per la sicurezza	4
Simboli di sicurezza	5
Precauzioni generali	6
INFORMAZIONI GENERALI	15
Utilizzo del manuale	16
Proprietà delle informazioni	17
Convenzioni e definizioni	18
Indicazioni generali	22
Indicazioni speciali	23
CARATTERISTICHE GENERALI	29
Uso previsto	30
Identificazione del prodotto	30
Caratteristiche Tecniche	31
Rifornimento e verifiche	32
Manutenzione programmata	35
Lubrificazione	36
Adesivi e coppie di serraggio	37

Index

SAFETY INSTRUCTIONS	3
<i>General safety recommendations</i>	<i>4</i>
<i>Safety symbols</i>	<i>5</i>
<i>General precautions</i>	<i>6</i>
GENERAL INFORMATION	15
<i>Manual use</i>	<i>16</i>
<i>Information property</i>	<i>17</i>
<i>Agreements and definitions</i>	<i>18</i>
<i>General description</i>	<i>22</i>
<i>Special recommendations</i>	<i>23</i>
GENERAL SPECIFICATIONS	29
<i>Intended use</i>	<i>30</i>
<i>Product identification</i>	<i>30</i>
<i>Technical Features</i>	<i>31</i>
<i>Filling and checks</i>	<i>32</i>
<i>Service schedule</i>	<i>35</i>
<i>Lubrication</i>	<i>36</i>
<i>Adhesives and tightening torques</i>	<i>37</i>

Notes

A

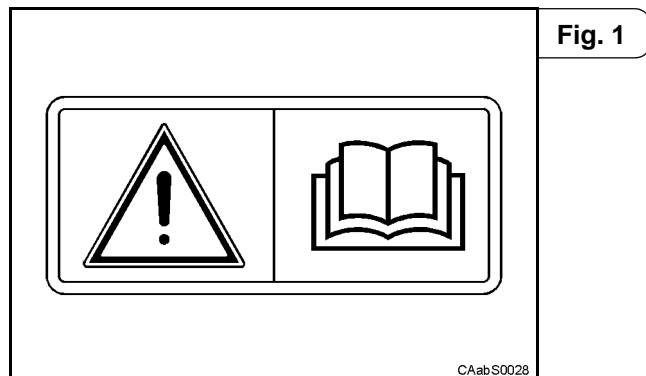
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

A

SAFETY INSTRUCTIONS

A.1 Indicazioni generali per la sicurezza

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



Assicuratevi 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.

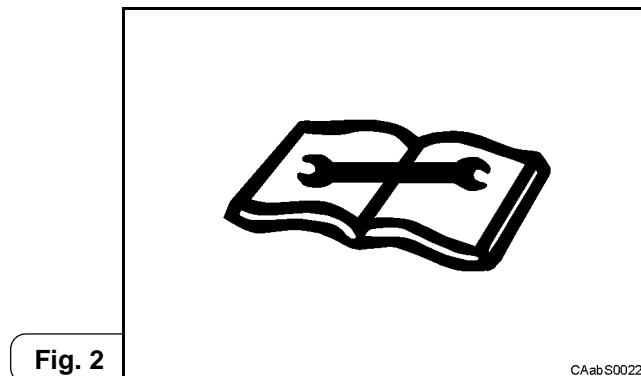
Alcune di queste procedure mostrano l'uso di appositi strumenti progettati perché le operazioni vengano condotte in modo chiaro e corretto.

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.



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.



Significato delle scritte di avvertimento



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!

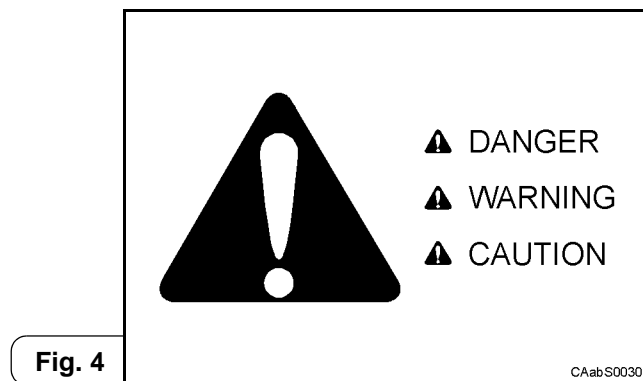
Modifiche non autorizzate possono compromettere il funzionamento, la sicurezza d'impiego e la durata della macchina.

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

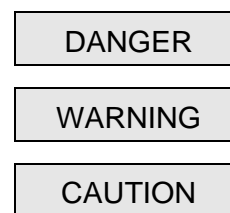
A.2 Safety symbols

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.



Understanding written warnings



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:

- la trasmissione deve sempre essere controllato e sorvegliato da personale autorizzato
- in caso di manomissione delle parti costituenti la trasmissione, 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 della trasmissione tappi, sfiati, viteria e relativo serraggio devono essere concordati a quanto prescritto

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 transmission must always checked and overseen by authorized staff*
- *in case of transmission parts tampering, verify the correct working of the transmission 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:

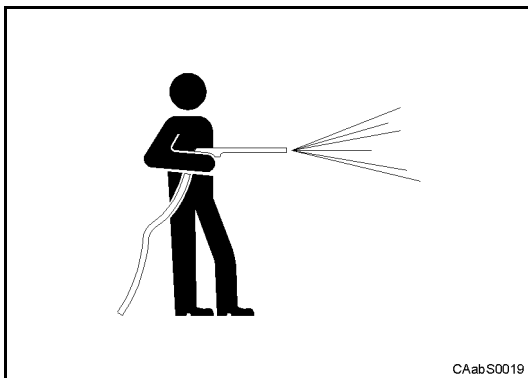
- *during the lubricating and greasing operations, do not confuse the ordinary maintenance times*
- *during the tightening operations do not confuse the tightening torques*
- *during the transmission use plugs, breathers, screws and tightening torques must be in agreement with the regulation*

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 della trasmissione
- non fumare-bere-mangiare durante le operazioni di disassemblaggio-assemblaggio-manutenzione: sono possibili eventuali contaminazioni agli organi meccanici.

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).

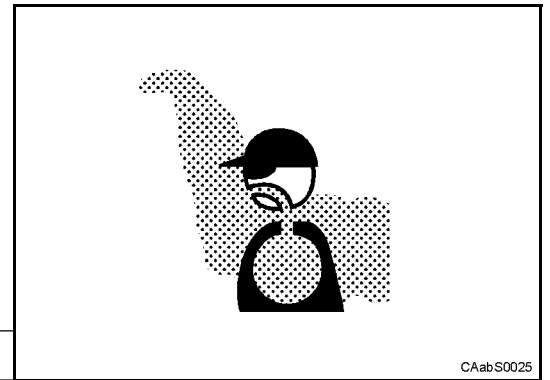
Attenzione: Gli occhiali di sicurezza devono essere indossati sempre durante l'esecuzione di tutte le operazioni di montaggio o smontaggio (Fig. 8).

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 causes fire
- deep impacts may damage the transmission mechanical-magnetic-electrical parts
- do not smoke-drink-eat during the assembly-disassembly-maintenance operations to avoid a possible contamination of the mechanical parts

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

- 6 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).

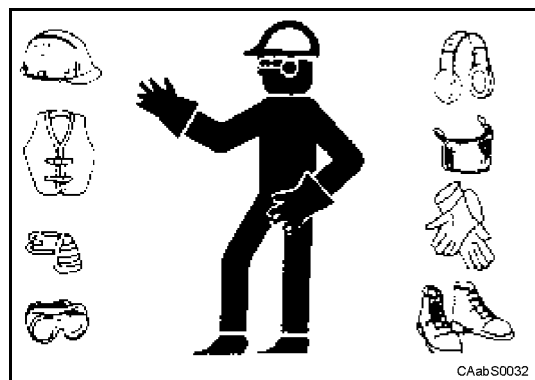


Fig. 7

- 7** 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
- 8** Le attrezzature richiedono la piena attenzione dell'operatore. Non usare cuffie per ascoltare musica mentre si interviene sul prodotto o gruppo.
- 9** Non indossare sciarpe, cravatte o altri indumenti pendenti. Assicurare i capelli lunghi dietro la testa e/ o indossare una cuffia protettiva.
- 10** Non indossare anelli, bracciali, collane o altri oggetti metallici che sono molto pericolosi in presenza di corrente elettrica.
- 15** 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).
- 16** 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.

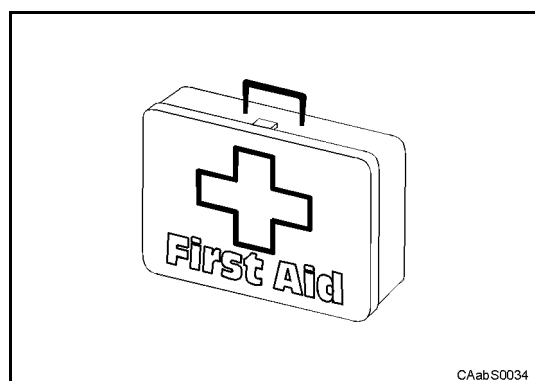


Fig. 9

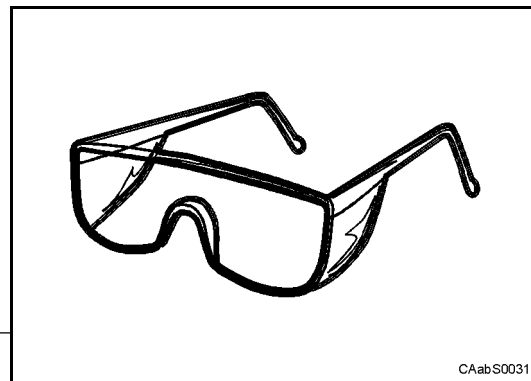


Fig. 8

- 11** 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.
- 12** 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.
- 13** Do not wear slings, ties or other pending clothes. Tie long hair behind the head and/or wear a protective cap.
- 14** Do not wear rings, armlets, necklaces or other metal objects that are dangerous when current is present.
- 17** Predispose always the first aid equipment in agreement with the working environments regulations, like the first aid kit (Fig. 9).
- 18** 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. 10

19 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).

20 Illuminare adeguatamente l'area di lavoro con strumenti che rispettino la normativa di sicurezza (Fig. 12).

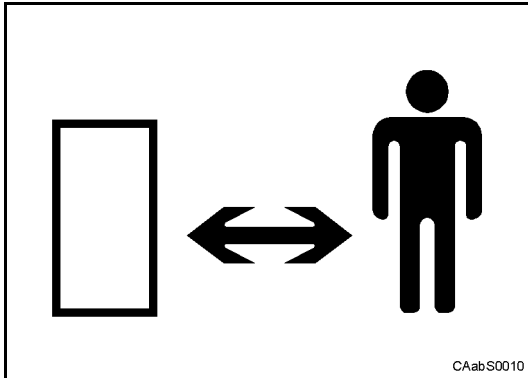


Fig. 11

CAabS0010

21 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).

22 Light properly the working area by using devices in agreement with the safety regulations (Fig. 12).

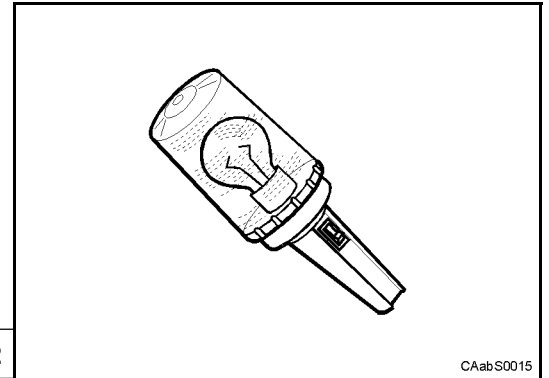


Fig. 12

CAabS0015

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



Fig. 13

CAabS0003

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



Fig. 14

CAabS0004

25 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

CAabS0002

26 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).

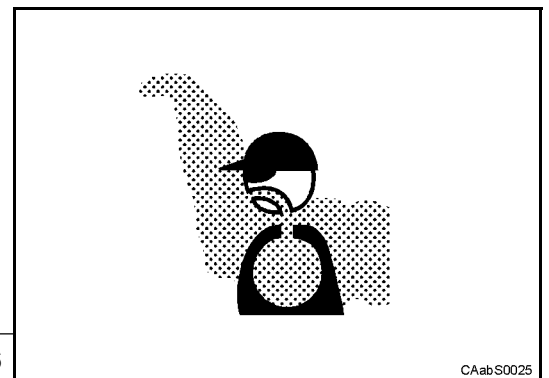


Fig. 16

CAabS0025

27 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.

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

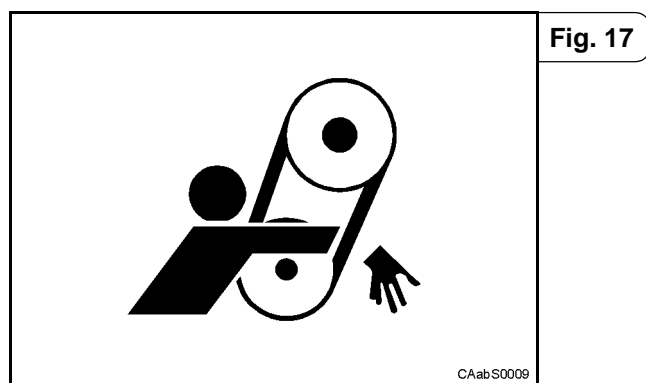
If local vents are not present, open doors the windows in the working area.

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

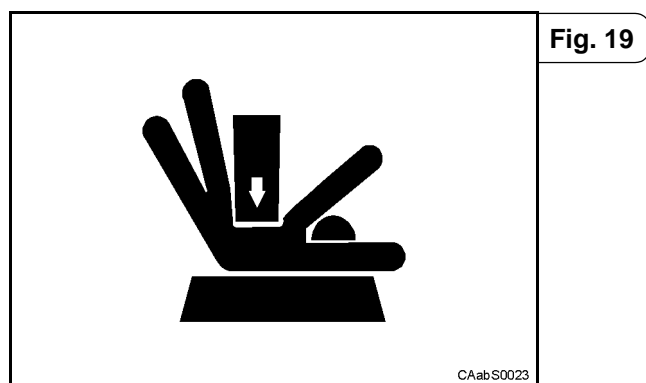
Si raccomanda di seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni generali, che sono molto importanti per evitare danni a persone e cose.



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

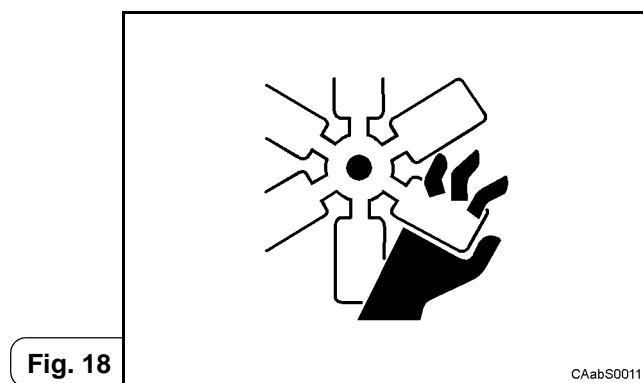
Attenzione

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



Residual risks elimination

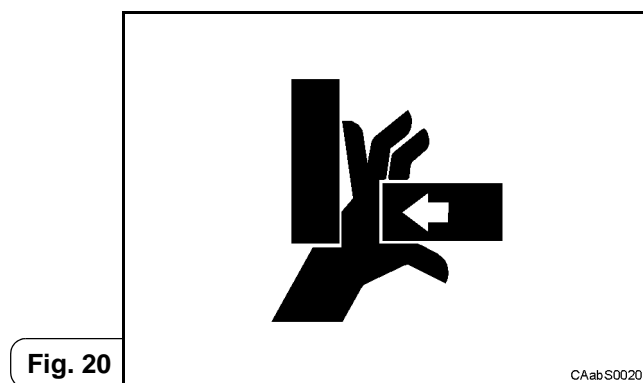
It is recommended to follow with care the following general indications, that are important to prevent damages to persons and things.



- 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.



- 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.

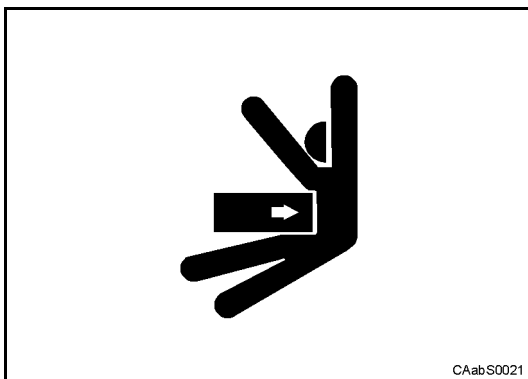


Fig. 21

CAabS0021

- 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.

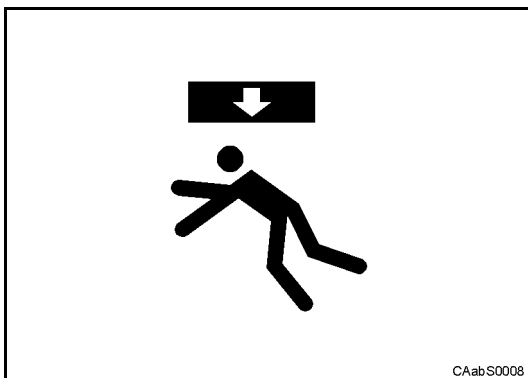


Fig. 23

CAabS0008

- 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.

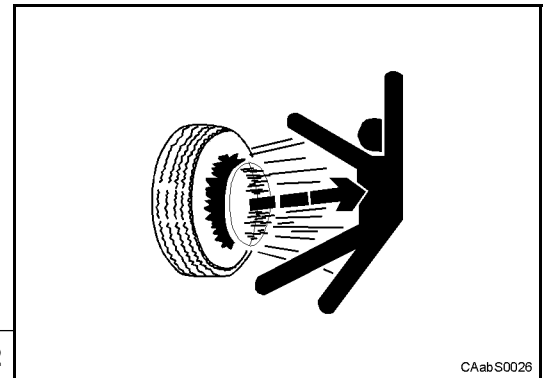


Fig. 22

CAabS0026

- 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.

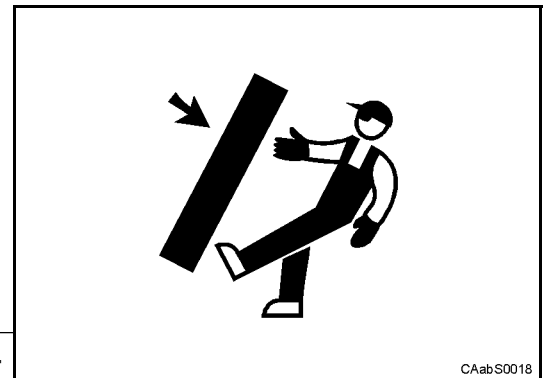


Fig. 24

CAabS0018

- 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.

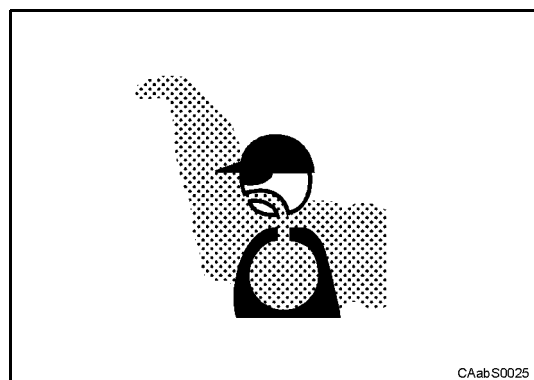


Fig. 25

- 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.

- 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.

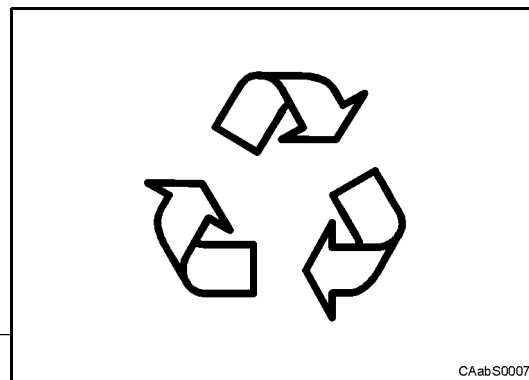


Fig. 26

- 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.

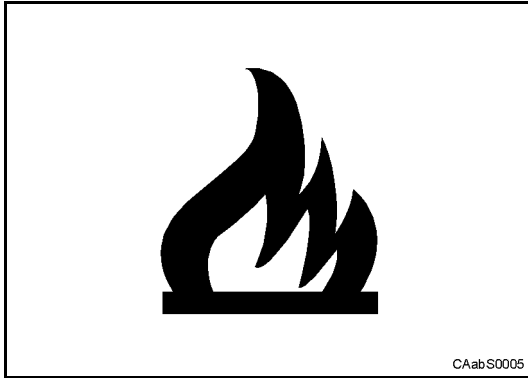


Fig. 27

- 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.

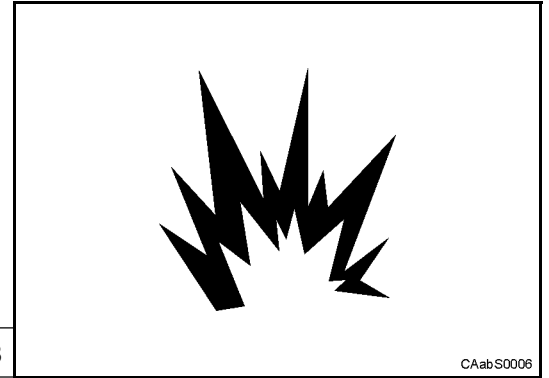


Fig. 28

- 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.

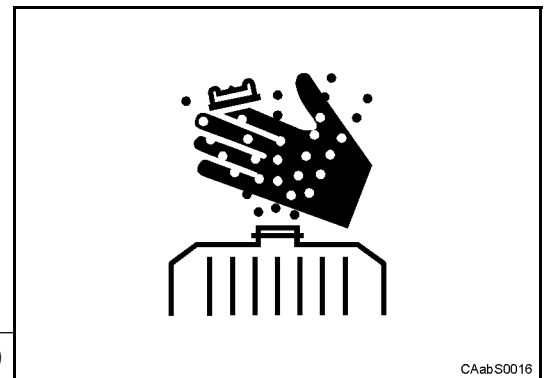


Fig. 30

- 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.

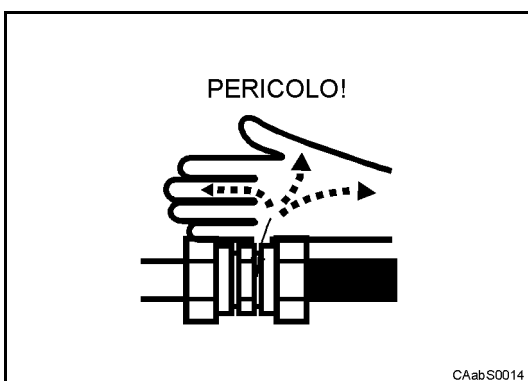


Fig. 31

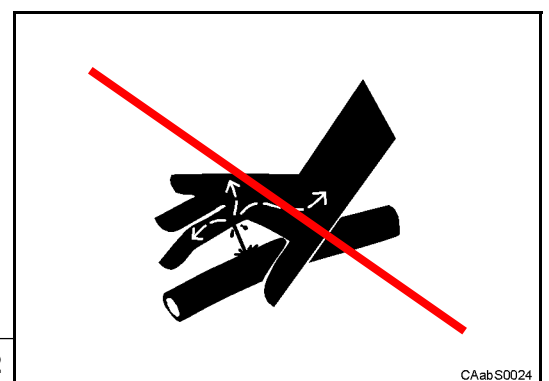


Fig. 32

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

Attenzione

Indossare le protezioni individuali di sicurezza a norma di legge.

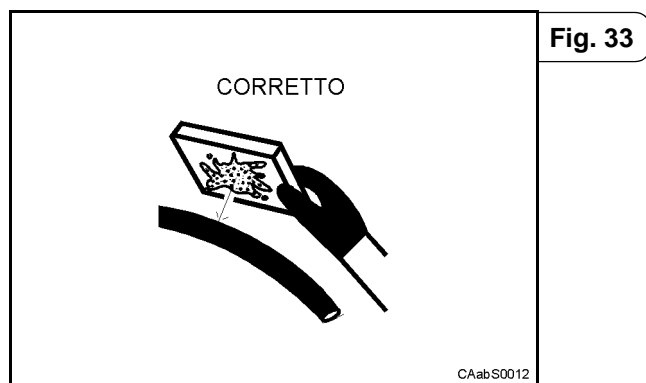
Evitare la ricerca di eventuali perdite di fluido da condotti in pressione con le mani o altre parti del corpo (Fig. 32), utilizzare le attrezzature preposte o comunque elementi non infiammabili (Fig. 33).

- *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).



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 la trasmissione sia stata rimossa dal veicolo. Per la rimozione della trasmissione 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 transmission has already been removed from the vehicle. To remove the transmission 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 confidential informations. 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

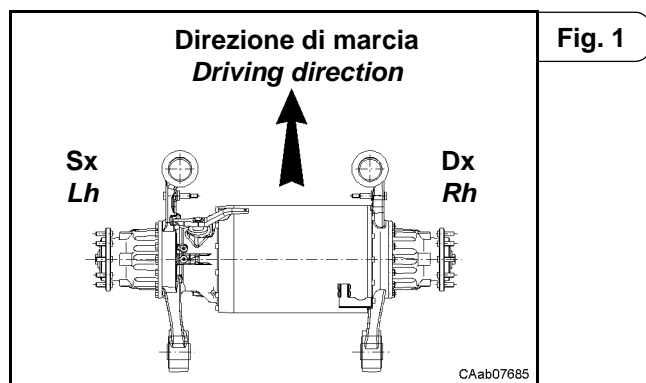
Le illustrazioni nel manuale NON sono in scala quindi NON sono attendibili valutazioni delle dimensioni dei componenti basate sulle stesse.

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).



Lato anteriore trasmissione: parte anteriore della trasmissione, in accoppiamento con il motore (Fig. 2).

Lato posteriore trasmissione: parte posteriore della trasmissione, opposta alla parte anteriore (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 alla salute dell'operatore.

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.

B.3 Agreements and definitions

Agreements

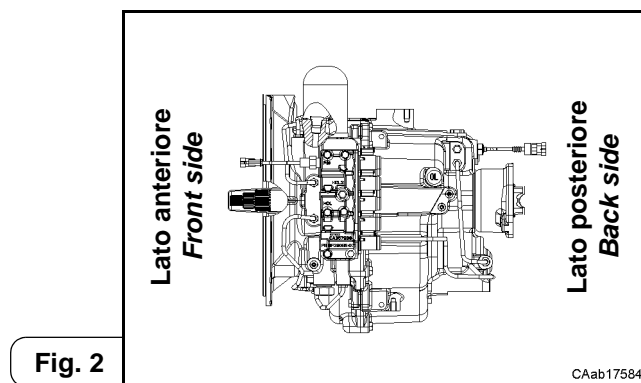
Illustrations like pictures, drawings and components of this manual are NOT in scale, because of limited space and editing limits, therefore they are NOT reliable to obtain values about size or weight.

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).



Transmission front side: it is the front side of the transmission, connected with the motor (Fig. 2).

Transmission back side: it is the back side of the transmission, opposite to the front side (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.

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




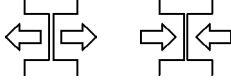



Conversion table of units of measurement

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
<p>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.</p> <p>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.</p>		<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>RIMOZIONE/INSTALLAZIONE Si applica a: anelli-guarnizioni-filtri. L'utilizzo di ricambi NON originali Carraro comporta la decadenza della garanzia sulla macchina.</p> <p>Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5</p>		<p>REMOVE/INSTALL Applicable to: seals-gaskets-filters. The NOT original Carraro spare parts use causes the loss of the machine warranty.</p> <p>Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.</p>
<p>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.</p> <p>Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.</p>		<p>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.</p> <p>Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.</p>
<p>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.</p> <p>Nota: in presenza di questo simbolo si raccomanda di seguire oltre alle procedure descritte anche le avvertenze in sezione B.5.</p>		<p>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.</p> <p>Note: when this symbol is encountered, it is recommended to follow the described procedure as well as the section B.5 warnings.</p>
<p>REGOLAZIONE/MISURAZIONE Si applica a: coppie di serraggio-precarichi-giochi. Seguire con estrema cura le istruzioni descritte per ottenere il miglior risultato.</p> <p>Nota: la mancata osservanza delle indicazioni Carraro può comportare gravi danni alla macchina; tali danni non sono coperti da garanzia.</p>		<p>ADJUSTMENTS/MEASUREMENTS Applicable to: tightening torques-preloads-backlash. Follow carefully the indicated instructions to obtain the best result.</p> <p>Note: do not follow carefully the Carraro indications can causes serious damages to the machine; these damages are not warranty covered.</p>

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).

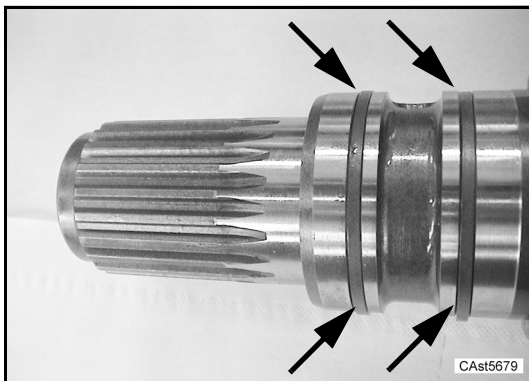


Fig. 3

- 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

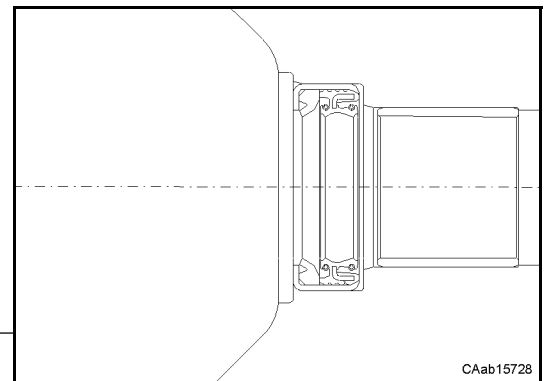
Before starting any disassembly and assembly operations, read carefully the following recommendations.

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).*

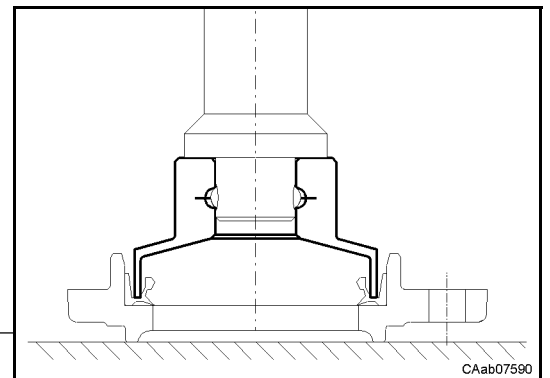
Fig. 4



- *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

O-rings

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

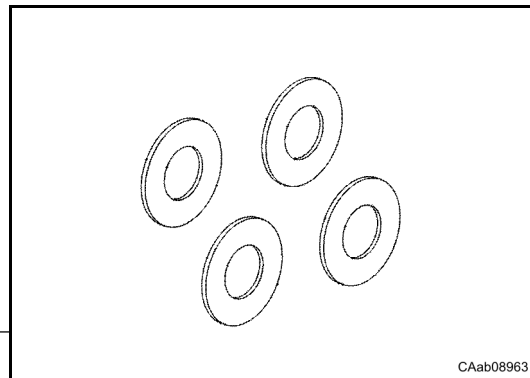


Fig. 8

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.

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.*

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).

Bearings

Respect the following recommendations during the bearings assembly:

- *Before reassembling the bearings, clean, check and lubricate them.*
- *It's 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. 9

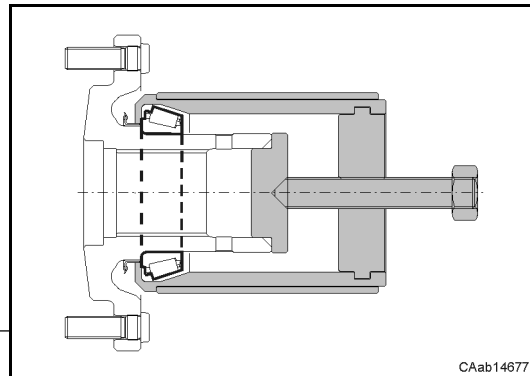


Fig. 10

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.

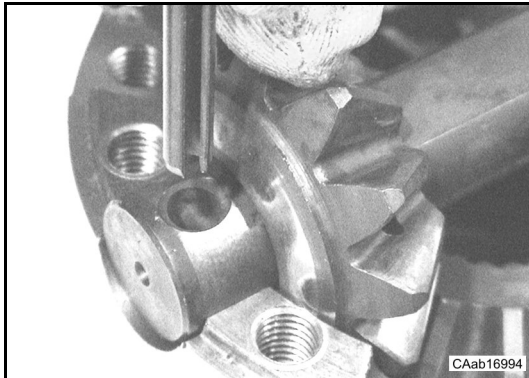


Fig. 11

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.*

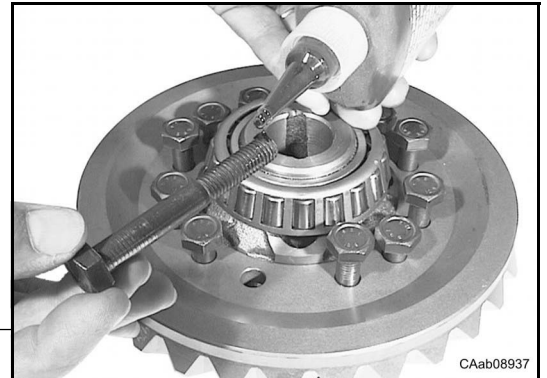


Fig. 12

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 della trasmissione 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 sulla trasmissione 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).

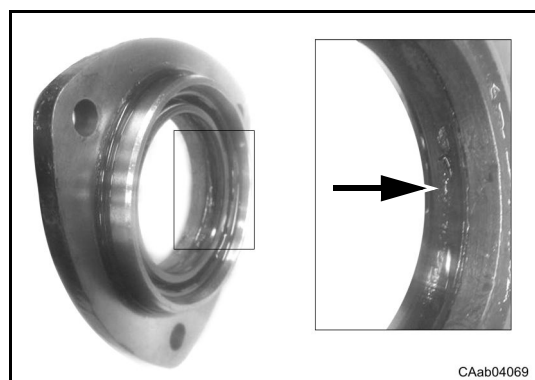


Fig. 13

CAab04069

Cleaning

Respect the following recommendations during the transmission 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 transmission 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).*

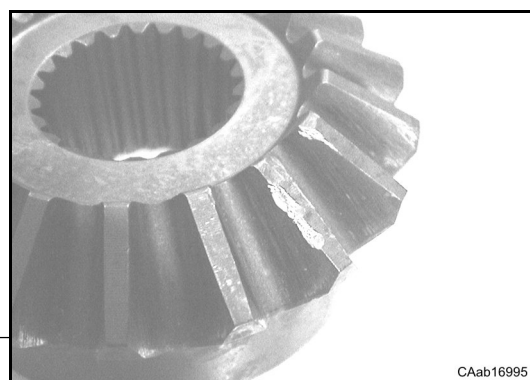


Fig. 14

CAab16995

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 nelle trasmissioni CARRARO DRIVE TECH SpA, è importante usare i lubrificanti raccomandati, mantenendone il livello costante secondo quanto indicato nel presente manuale.

Installazione della trasmissione sul veicolo.

Per evitare il danneggiamento dell'anello di tenuta della pompa, si raccomanda di inserire a mano il convertitore sulla trasmissione TLB (i due denti del convertitore che trascinano la pompa possono tagliare il labbro dell'anello di tenuta). Accoppiare poi trasmissione e convertitore al volano motore del veicolo con le viti del disco traino convertitore e della campana SAE3 motore.

Ends of flanges and special tools

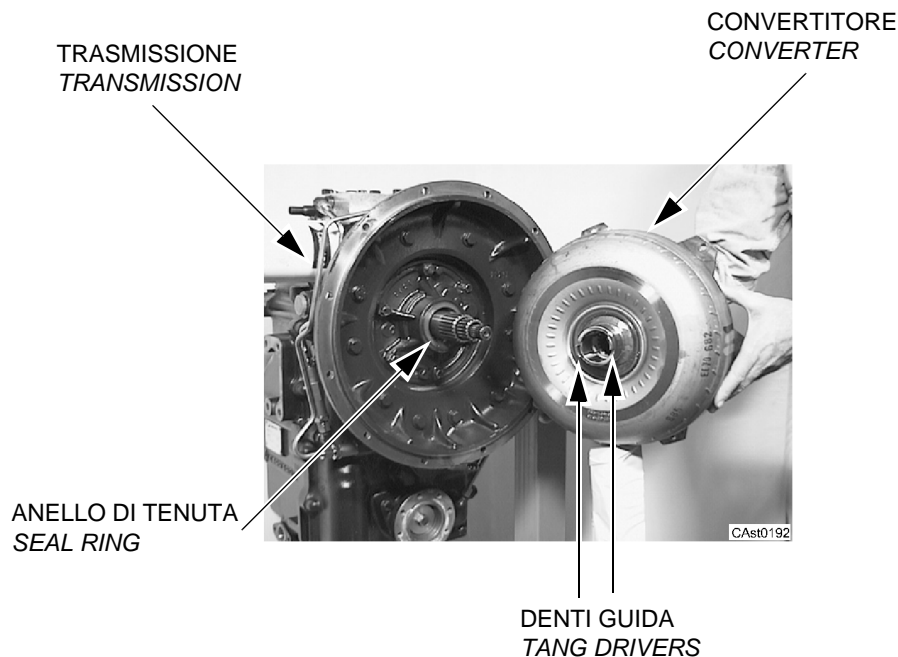
Be careful when hammering special tool or flange ends, in order to avoid jeopardizing functionality and integrity of either the tools or the components on which you are operating.

Lubricant use

In order to lubricate the CARRARO DRIVE TECH SpA transmissions 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.

Transmission installation on the machine.

In order to avoid the damage of the pump seal ring, it is recommended to fit by hand the converter on the transmission TLB (the two converter tang drivers which drag the pump may cut the seal ring lip). Then connect transmission and converter to machine motor flywheel using the flex plate screws and the SAE 3 motor bellhousing screws.



[illegible]



C

CARATTERISTICHE GENERALI



C

GENERAL SPECIFICATIONS

C.1 Uso previsto

Questa trasmissione è stata progettata e costruita per essere installata in macchine di tipo industriale.
La sua funzione è trasmettere la potenza dal motore all'assale del veicolo con un determinato rapporto di trasmissione.
La scatola di trasmissione in oggetto, denominata anche "TLB", viene costruita secondo le specifiche fornite dal cliente.

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

La trasmissione, se utilizzata 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 transmission has been designed and manufactured to be mounted on industrial machines.
The transmission is a component that transmits the power from the engine to the wheels with an assigned transmission ratio.
The transmission, named also "TLB", is manufactured in according with the customer's technical specifications.*

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

*If the transmission 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 customer.
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 della trasmissione

C.2 Product identification

Transmission tag

TIPO DI TRASMISSIONE
TRANSMISSION TYPE

N/S CARRARO
CARRARO S/N

NUMERO RIF. CARRARO
CARRARO REF. NUMBER

TRANSMISSION TYPE

SERIAL N°

CARRARO N°

CUSTOMER N°

OIL SPECIFICATION

LIT.

MADE IN ITALY

TIPO OLIO TRASMISSIONE
TRANSMISSION OIL TYPE

QUANTITÀ OLIO
OIL CAPACITY

NUMERO RIF. CLIENTE
CUSTOMER REF. NUMBER

C.3 Caratteristiche Tecniche**C.3 Technical Features**

CODICE	CA393059	CODE
MACCHINA	Trasmissione - <i>Transmission</i>	MACHINE
MODELLO	TLB1 UP 2WD	MODEL

DESCRIZIONE	VALORI/VALUES	DESCRIPTION
Peso a secco	187 kg	<i>Dry weight</i>
N° velocità	4	<i>Speed n°</i>
Comando velocità	Meccanico/ <i>Mechanical</i>	<i>Speeds control</i>
Comando inversore	Idraulico/ <i>Hydraulic</i>	<i>Reverser control</i>
Rapporti di trasmissione	Avanti/ <i>Forward</i>	<i>Transmission ratios</i>
1 ^a marcia	5.603	<i>1st speed</i>
2 ^a marcia	3.480	<i>2nd speed</i>
3 ^a marcia	1.584	<i>3rd speed</i>
4 ^a marcia	0.793	<i>4th speed</i>
Rapporti di trasmissione	Indietro/ <i>Reverse</i>	<i>Transmission ratios</i>
1 ^a marcia	5.603	<i>1st speed</i>
2 ^a marcia	3.480	<i>2nd speed</i>
3 ^a marcia	1.584	<i>3rd speed</i>
4 ^a marcia	0.793	<i>4th speed</i>
Max potenza motore	81 kW (at 2200 rpm)	<i>Max engine power</i>
Giri massimi in entrata trasmissione	3000 rpm	<i>Max input speed transmission</i>
Quantità olio richiesto senza convertitore e circuito di raffreddamento	Vedi C.4 See C.4	<i>Oil capacity required without converter and cooler circuit</i>
Specifica olio (vedi C.6)	MOBIL® (Mobil Fluid 424)	<i>Oil specification (see C.6)</i>
Capacità filtrante olio aspirazione	250 µm	<i>Suction oil filtering capacity</i>
Capacità filtrante e tipo filtro olio mandata	10 µm - AGV BETA 2.2	<i>Filtering capacity and delivery oil filter type</i>
Tipo flangia uscita posteriore	END YOKE 1410	<i>Rear output flange type</i>
Tipo flangia pompa veicolo	SAE J744 127-2 (SAE C - 2 bolt)	<i>Vehicle pump flange type</i>

C.4 Rifornimento e verifiche

Il quantitativo di olio necessario al corretto funzionamento della trasmissione si ottiene combinando un controllo in volume ed uno in livello.

Determinazione corretta quantità di olio sul veicolo (in fabbrica)

Eeguire le seguenti fasi:

- Riempire la trasmissione con un volume misurato **W** di olio, circa **19.5** litri.
- inserire il freno di parcheggio.
- mantenere il comando inversore in posizione FOLLE.
- avviare il motore mantenendolo a regime minimo di 800÷1000 [rpm] per circa 1 minuto.
- spegnere il motore.
- scaricare l'olio dalla trasmissione, svitando il tappo scarico-olio e lasciando gocciolare per alcuni minuti.
- misurare la quantità scaricata **Z** litri di olio
- calcolare la quantità **X** di olio per il riempimento di prima installazione ove $X = W - Z$ litri di olio.
- riavvitare il tappo scarico-olio.
- riempire la trasmissione con un volume di olio consigliato pari a **16** litri.
- avviare il motore mantenendolo a regime minimo di 800÷1000 g/m fino al raggiungimento di una T° olio superiore a 25°C.
- verificare che il livello dell'olio in trasmissione risulti a 200 mm dall'asse d'ingresso trasmissione (asse A).
- eventualmente rabboccare con olio per rispettare la precedente quota di riferimento.

Riempimento di prima Installazione

Eeguire le seguenti fasi:

- riempire la trasmissione con un volume di olio consigliato pari a **16+X** litri, ove **X** è stato calcolato in precedenza.
- inserire il freno di parcheggio.
- mantenere il comando inversore in posizione FOLLE.
- avviare il motore mantenendolo a regime minimo di 800÷1000 g/m fino al raggiungimento di una T°olio superiore a 25°C.
- verificare che il livello dell'olio in trasmissione risulti a 200 mm dall'asse d'ingresso trasmissione (asse A).
- eventualmente rabboccare con olio per rispettare la precedente quota di riferimento.

C.4 Filling and checks

The oil quantity for the correct operation of the transmission is obtained by combining one volume check and and level check.

Correct determination of oil on the vehicle (in the factory)

Carry out the following instructions:

- *Fill the transmission with a measured volume **W** of oil, about **19.5** litres.*
- *Apply the parking brake.*
- *Keep the shuttle shaft control in the NEUTRAL position.*
- *Start the engine by keeping the slow running of 800÷1000 rpm for about one minute.*
- *Stop the engine.*
- *Drain the oil from transmission by unscrewing the oil drain plug. Let drip for some minutes .*
- *Measure the oil discharged quantity **Z** litres.*
- *Calculate the **X** quantity of oil to fill the first installation where $X = W - Z$ litres.*
- *Screw again oil drain plug.*
- *Fill the transmission with the oil volume suggested of **16** litres.*
- *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 200 mm from the transmission inlet axis (axis A).*
- *If necessary, top up with oil to keep to the previous reference value.*

First installation filling

Carry out the following instructions:

- *Fill the transmission with a volume of oil of about **16+X** litri, where **X** has been previously calculated.*
- *Apply the parking brake.*
- *Keep the shuttle shaft 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 200 mm from the transmission inlet axis (axis A).*
- *If necessary, top up with oil to keep to the previous reference value.*

Riempimento di Manutenzione Ordinaria

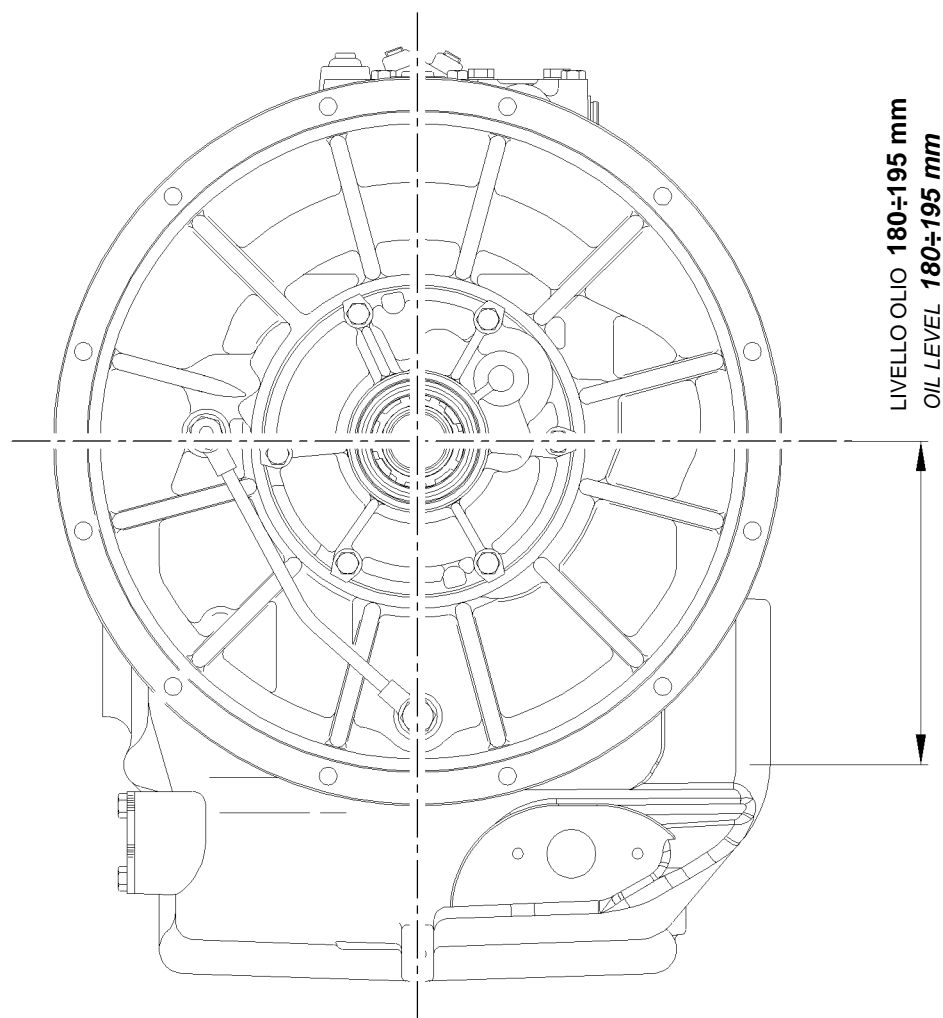
Eseguire le seguenti fasi:

- riempire la trasmissione con un volume di olio consigliato pari a **16 litri**.
- inserire il freno di parcheggio.
- mantenere il comando inversore in posizione FOLLE
- avviare il motore mantenendolo a regime minimo di 800÷1000 g/m fino al raggiungimento di una T°olio superiore a 25°C.
- verificare che il livello dell'olio in trasmissione risulti a 200 mm dall'asse d'ingresso trasmissione (asse A).
- eventualmente rabboccare con olio per rispettare la precedente quota di riferimento.

Scheduled maintenance filling

Carry out the following instructions:

- Fill the transmission with a volume of oil of about **16 litres**.
- Apply the parking brake.
- Keep the shuttle shaft 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 200 mm from the transmission inlet axis (axis A).
- If necessary, top up with oil to keep to the previous reference value.

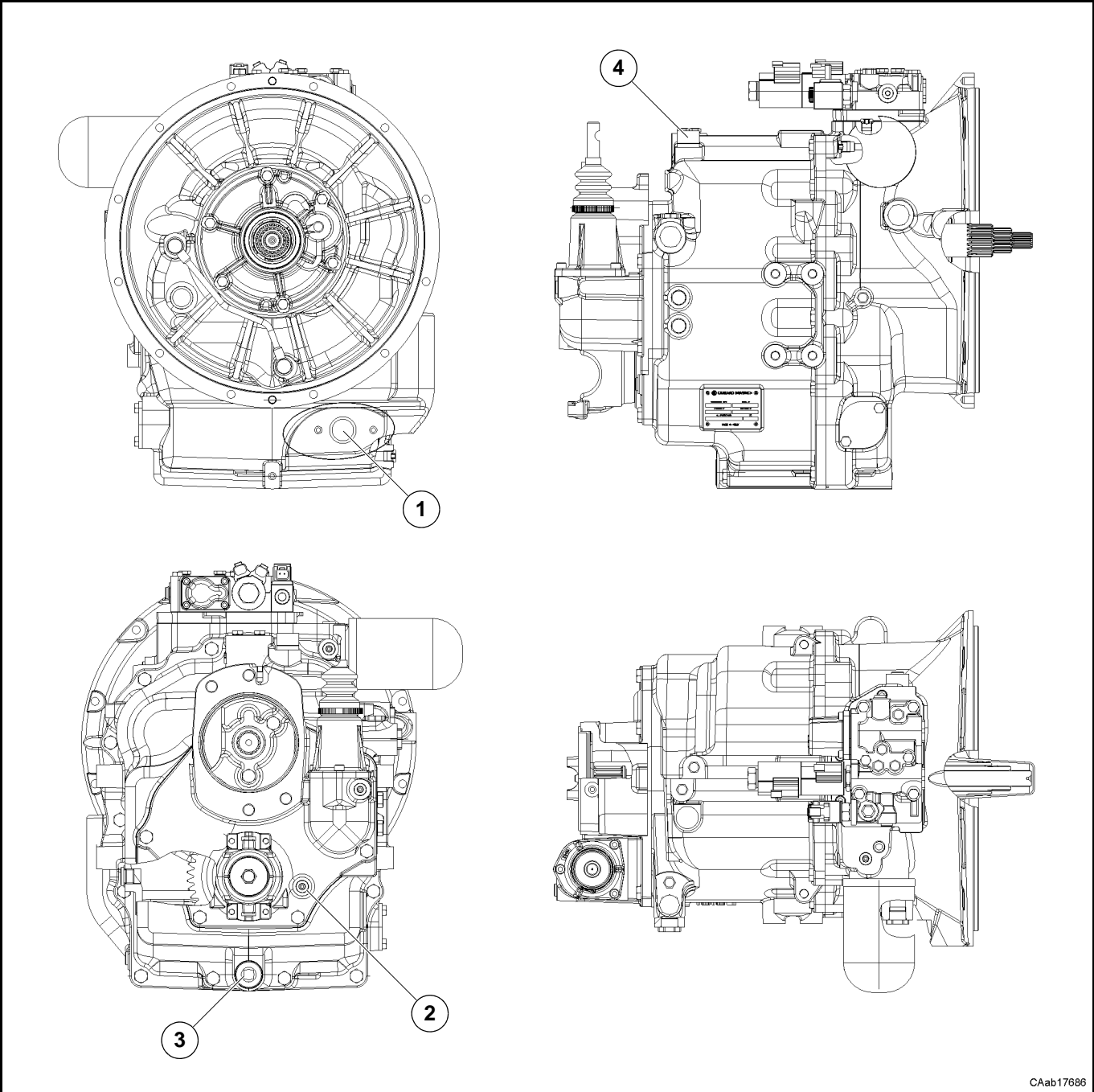


CAte00899

DESCRIZIONE	POSIZIONE / POSITION	DESCRIPTIONS
Interfaccia tubo riempimento olio	1	Fill and dipstick interface
Tappo livello olio	2	Oil level check port
Tappo scarico olio	3	Oil drain port
Sfiato	4	Breather

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.

Warning: if a leakage or any other factor that determines a fall in the oil level are found, it is advisable to intervene immediately, in order to avoid damages to the mechanical parts.



Nota: per i punti caratteristici relativi alla trasmissione si deve fare riferimento al disegno tecnico.

Note: see the technical drawing for the transmission distinctive points

C.5 Manutenzione programmata

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

C.5 Service schedule

The specified lubrication intervals are for standard-duty use. Severe operating conditions require shorter intervals

Operazione	Primo Intervento <i>First time</i>		Manutenzione ordinaria <i>Ordinary maintenance</i>		Operation
Sostituzione olio	250 ore/hours	■	stagionale od ogni 1000 ore ⁽¹⁾ seasonally or every 1000 hours ⁽¹⁾	■	Oil replacement
Sostituzione filtri	250 ore/hours	■	stagionale od ogni 1000 ore ⁽¹⁾ seasonally or every 1000 hours ⁽¹⁾	■	Oil filter replacement
Controllo ed eventuale rabbocco olio	150 ore ⁽³⁾ /hours ⁽³⁾	■	ogni 500 ore ⁽²⁾ every 500 hours ⁽²⁾	■	Oil level check/filling up
Controllo accoppiamenti e coppie di serraggio (flange, elementi filettati)	250 ore/hours	●	stagionale od ogni 1000 ore ⁽¹⁾ seasonally or every 1000 hours ⁽¹⁾	●	Couplings and tightening torques (flanges, threaded parts) checks
Controllo elementi idraulici (convertitore di coppia, pompa olio, distributore, raccordi)	250 ore/hours	●	stagionale od ogni 1000 ore ⁽¹⁾ seasonally or every 1000 hours ⁽¹⁾	●	Hydraulic parts (torque converter, oil pump, manifold, pipe connections) checks
Controllo elementi elettrici ed elettronici (collegamenti, cablaggi, comandi)	250 ore/hours	●	stagionale od ogni 1000 ore ⁽¹⁾ seasonally or every 1000 hours ⁽¹⁾	●	Electric and electronic parts (connections, wirings, controls) checks

legenda

● operazioni eseguibili solamente da personale autorizzato dal costruttore

■ operazioni eseguibili solamente da personale addestrato

⁽¹⁾ quale delle due condizioni si verifica prima

⁽²⁾ 250 ore nel caso di impiego gravoso

⁽³⁾ a fine stagione nel caso di impiego inferiore a quanto indicato

remarks

● this operation must be performed only by personnel authorized by the manufacturer

■ this operation must be performed only by trained personnel

⁽¹⁾ which of both conditions comes first

⁽²⁾ 250 hours for severe operating condition

⁽³⁾ at the season end if you have not reached the indicated work-hours

C.6 Lubrificazione

C.6 Lubrication

Gradazioni e campi applicativi

Gli oli dettagliati nella tabella corrispondono alle specifiche ATF-DEXRON® III e sono stati approvati da CARRARO DRIVE TECH SpA.

Grades and application range

The oils detailed here below correspond to ATF-DEXRON® III specifications and they have been approved by CARRARO DRIVE TECH SpA.

Produttore/Producer	Nome prodotto/Commercial denomination
TOTAL FINA®	HY-Tran (CASE MS1207)
TOTAL FINA®	HY-Tran ULTRA (CASE MS1209) (CNH MAT 3505)
TOTAL FINA®	HY-Tran PLUS (CASE MS1223)
PAKELO®	Special Transmission Fluid
MOBIL®	Mobil fluid 424
TEXACO®	TEXAMATIC 7045E
CHEVRON TEXACO®	Textran 7045
CASTROL®	CATROL AGRI TRANS PLUS
FINA®	Universal Transdraulic Fluid
SHELL®	Shell donax TC (High performance off-highway transmission oil)
SHELL®	Shell donax TA (automatic transmission fluid)
HP INDIA	HP ATF DEX III
D-A® Lubricant company	AUTOTRANS G-3
PETROL OFISI® (Turkish)	PO ATF 2

Per i diversi oli sono richieste le seguenti caratteristiche principali:

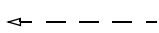
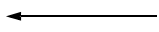
- Buon lubrificante additivato EP per ingranaggi.
- Buon lubrificante per cuscinetti.
- Buon rapporto del coefficiente d'attrito da statico a dinamico.

For the different oil are requested the following main characteristics:

- Good gear EP ratio lubricant additive
- Good bearing lubricant.
- Good static to dynamic friction coefficient ratio

Viscosità cinematica Kinematics Viscosity			Indice di Viscosità Viscosity Index
t°	40°C	100°C	95 ÷ 190
cSt	35 ÷ 60	6,0 ÷ 8,5	

C.7 Adesivi e coppie di serraggio**C.7 Adhesives and tightening torques**

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

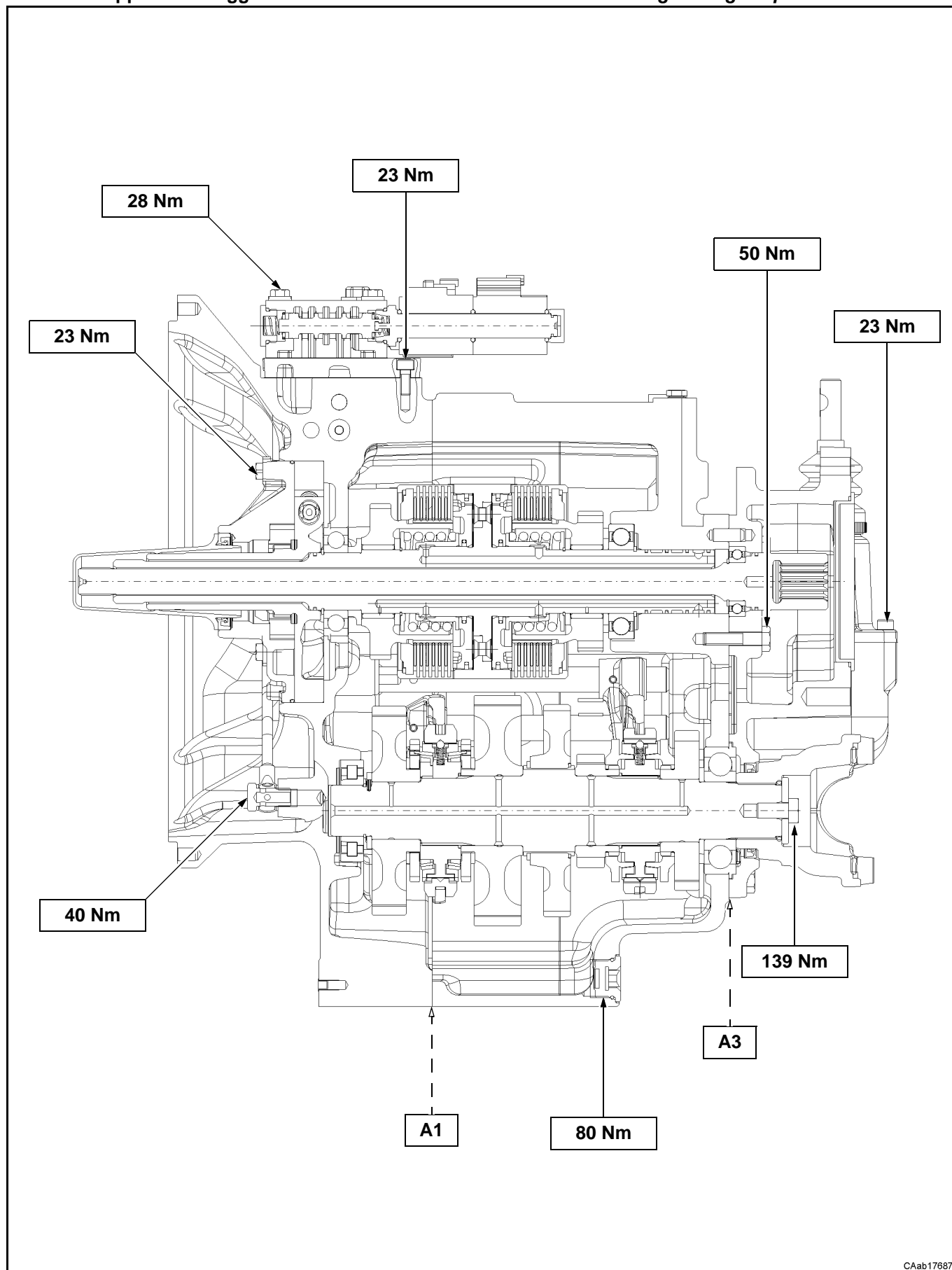
Sigillante per guarnizioni - Gasket sealant			
Rif. Carraro Carraro Ref.	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
A1	Loctite® 510 Superbond® 529	Sigillatura superfici piane <i>Flat surface sealing</i>	Alta <i>High</i>
A2	Loctite® 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® 520	Sigillatura superfici piane con possibilità di micromovimenti <i>Even surface sealing with possibility of micro movements</i>	Alta <i>High</i>

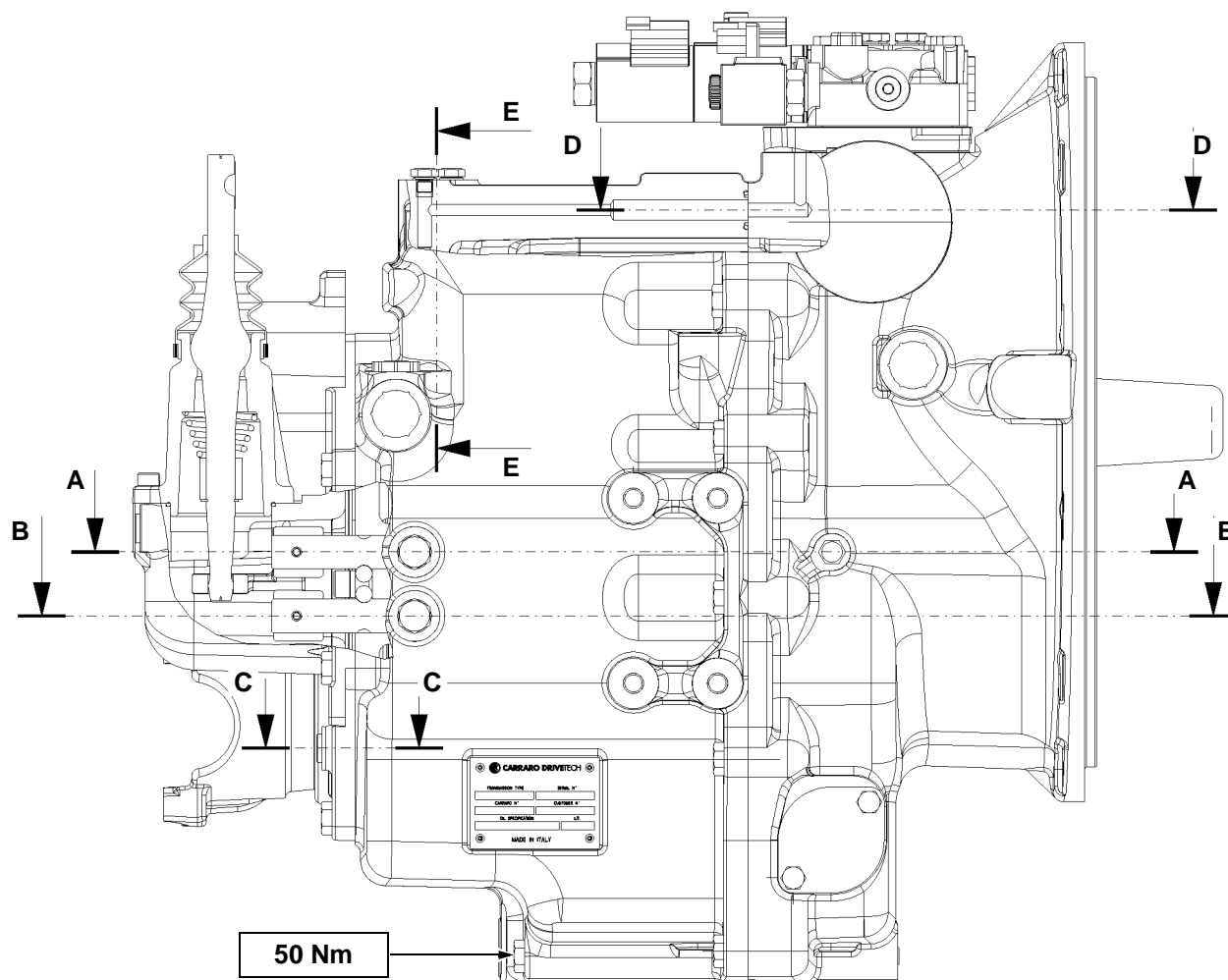
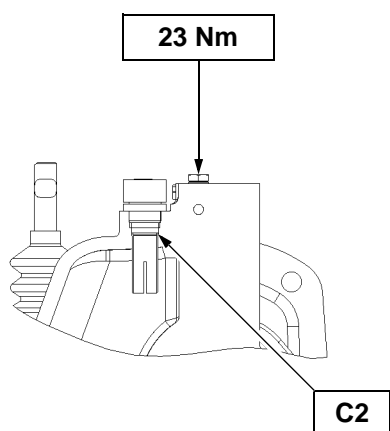
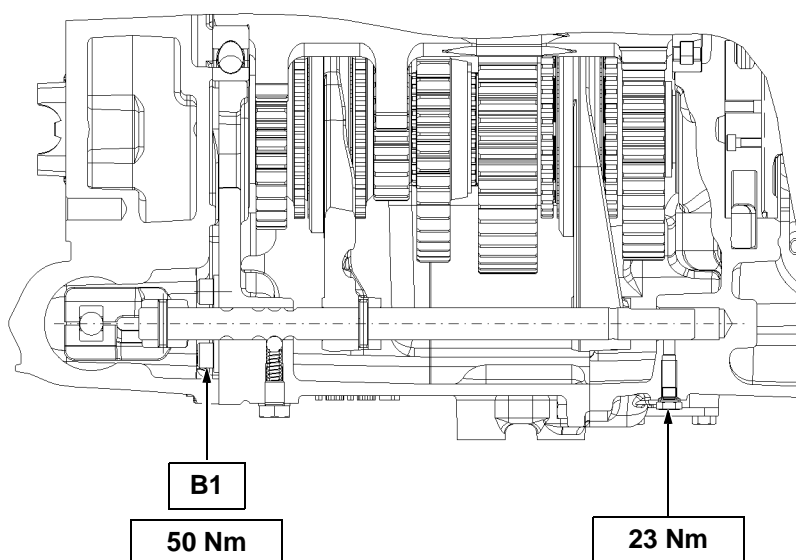
Adesivi per frenatura organi filettati - Thread parts adhesive			
Rif. Carraro Carraro Ref.	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
B1	Loctite® 542 Superbond® 321	Frenatura organi filettati <i>Locking of threaded parts</i>	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 adhesive			
Rif. Carraro Carraro Ref.	Marca e tipo di adesivo Adhesive make and type	Caratteristiche tecniche Technical characteristics	Resistenza Strength
C1	Loctite® 402 Superbond® istant 25	Adesivo per fissaggio <i>Fixing adhesive</i>	Fissaggio medio <i>Medium bond</i>
C2	Loctite® 638 Superbond® 443	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>

Adesivi e coppie di serraggio

Adhesives and tightening torques

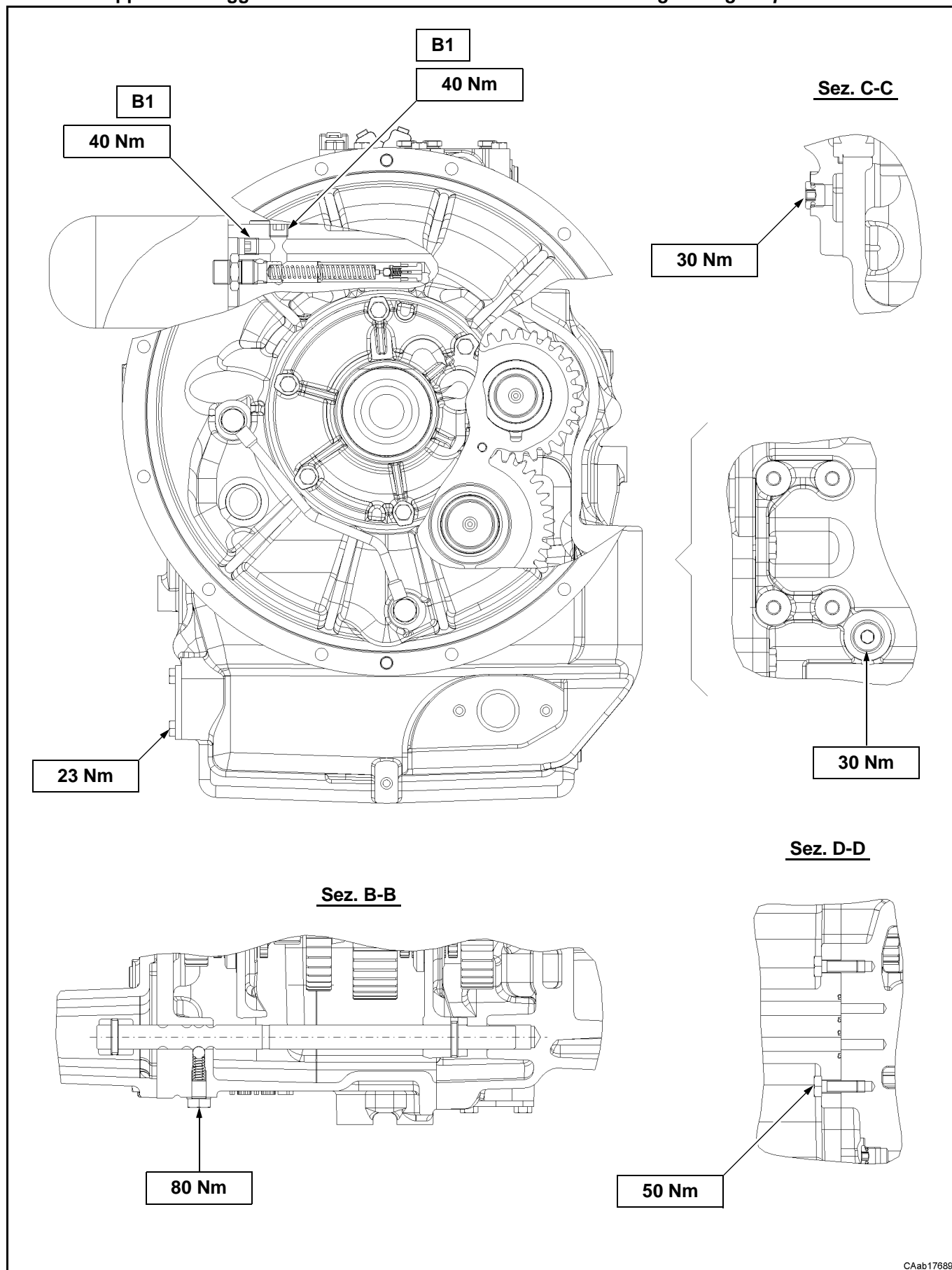


Adesivi e coppie di serraggio**Adhesives and tightening torques****Sez. E-E****Sez. A-A**

CAab17688

Adesivi e coppie di serraggio

Adhesives and tightening torques



CAab17689

Indice

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	3
Indicazioni generali per la sicurezza	4
Simboli di sicurezza	5
Precauzioni generali	6
INFORMAZIONI GENERALI	15
Utilizzo del manuale	16
Proprietà delle informazioni	17
Convenzioni e definizioni	18
Indicazioni generali	22
Indicazioni speciali	23
CARATTERISTICHE GENERALI	29
Uso previsto	30
Identificazione del prodotto	30
Caratteristiche Tecniche	31
Rifornimento e verifiche	32
Manutenzione programmata	35
Lubrificazione	36
Adesivi e coppie di serraggio	37

Index

SAFETY INSTRUCTIONS	3
<i>General safety recommendations</i>	<i>4</i>
<i>Safety symbols</i>	<i>5</i>
<i>General precautions</i>	<i>6</i>
GENERAL INFORMATION	15
<i>Manual use</i>	<i>16</i>
<i>Information property</i>	<i>17</i>
<i>Agreements and definitions</i>	<i>18</i>
<i>General description</i>	<i>22</i>
<i>Special recommendations</i>	<i>23</i>
GENERAL SPECIFICATIONS	29
<i>Intended use</i>	<i>30</i>
<i>Product identification</i>	<i>30</i>
<i>Technical Features</i>	<i>31</i>
<i>Filling and checks</i>	<i>32</i>
<i>Service schedule</i>	<i>35</i>
<i>Lubrication</i>	<i>36</i>
<i>Adhesives and tightening torques</i>	<i>37</i>

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

