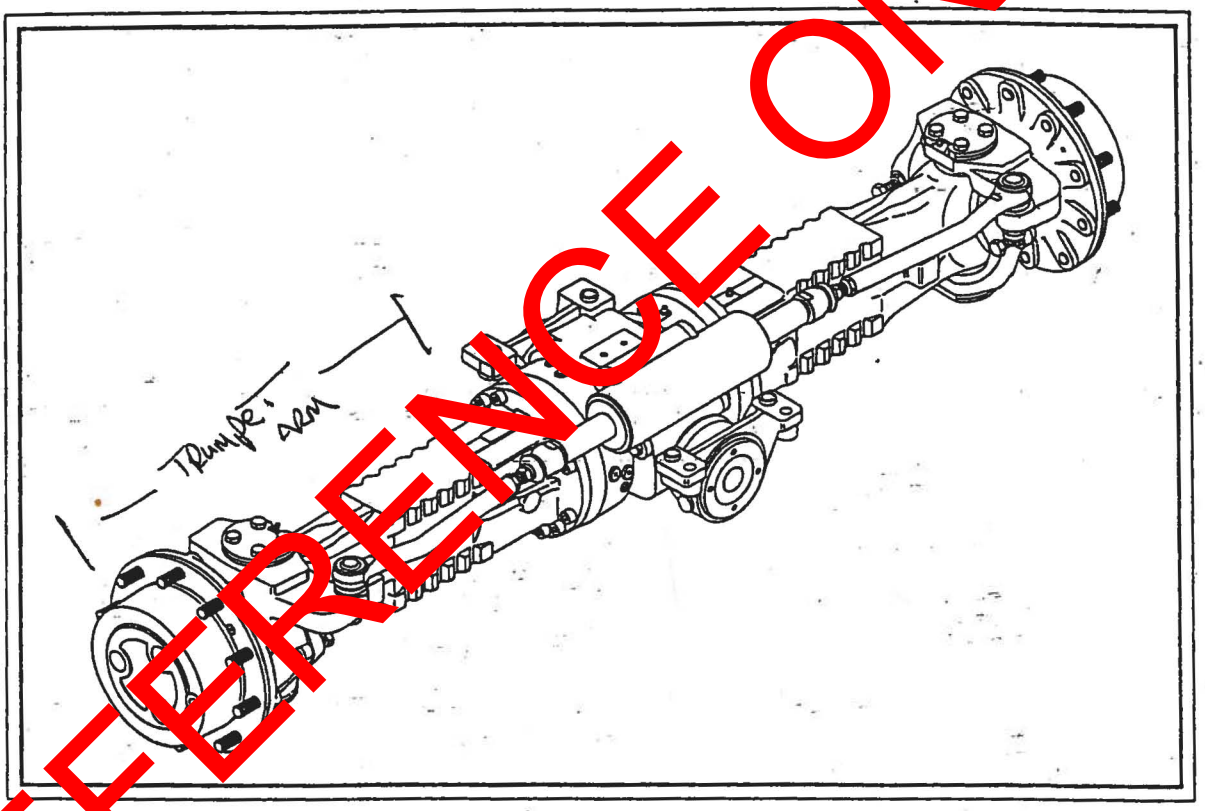
V6

237943

CARRARO



REFERENCE ONLY

MANUALE DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE
MAINTENANCE AND REPAIR MANUAL

ASSALE - *AXLES*
Mod. 26.25M
Rif. CA. 135835

1° EDITION DATE /97
REVISION DATE - 00
P/N: CA355027

REFERENCE ONLY

INDICE GENERALE:	SEZIONE *SECTION*	*GENERAL INDEX:*
GENERALITA'	**A**	***GENERAL SPECIFICATION***
- DESCRIZIONE GENERALE	A.1	- *GENERAL DESCRIPTION*
- INTRODUZIONE - PREMESSA	A.2	- *INTRODUCTION-FOREWORD*
- CARATTERISTICHE TECNICHE	A.3	- *TECHNICAL FEATURES*
- RIFORNIMENTO E VERIFICHE	A.4	- *LUBRICATION AND CONTROLS*
- TABELLA DI CONVERSIONE	A.5	- *CONVERSION TABLE*
- COPPIE DI SERRAGGIO	A.6	- *TIGHTENING TORQUES*
- ACCORGIMENTI ED OPERAZIONI DI REVISIONE	A.7	- *RECOMMENDATIONS AND REVISION OPERATIONS*
- SIMBOLOGIA UTILIZZATA	A.8	- *SYMBOLOGY USED*
NORME ANTINFORTUNISTICHE	**B**	***SAFETY INSTRUCTIONS***
- RACCOMANDAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA	B.1	- *GENERAL SAFETY RECOMMENDATIONS*
- SIMBOLI E LORO UTILIZZO	B.2	*SECURITY SIMBOLS AND MEANING*
OPERAZIONI DI SMONTAGGIO	**C**	***DISASSEMBLY OPERATIONS***
- RACCOMANDAZIONI GENERALI PERLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO-MONTAGGIO	C.1	- *GENERAL RECOMMENDATIONS FOR DISASSEMBLY/ASSEMBLY OPERATIONS*
- CONTROLLI GENERALI	C.2	- *GENERAL CHECKS*
- NOMENCLATURA GRUPPO	C.3	- *AXLE NOMENCLATURE*
- SMONTAGGIO GRUPPO SUPPORTI	C.4	- *TRUNNIONS DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO RIDUTTORE EPICICLOIDALE	C.5	- *EPICYCLIC REDUCTION GEAR DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO CILINDRO STERZO	C.6	- *STEERING CYLINDER GROUP DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO LATO RUOTA	C.7	- *WHEEL SIDE DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO TRAVE	C.8	- *AXLE BEAM GROUP DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO FRENI	C.9	- *BRAKE DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO SUPPORTO DIFFERENZIALE	C.10	- *DIFFERENTIAL SUPPORT DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO DIFFERENZIALE	C.11	- *DIFFERENTIAL DISASSEMBLY*
- SMONTAGGIO GRUPPO PIGNONE	C.12	- *PINION DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

INDICE GENERALE:	SEZIONE *SECTION*	*GENERAL SPECIFICATION*
OPERAZIONI DI MONTAGGIO	**D**	***ASSEMBLY PROCEDURES***
- MONTAGGIO GRUPPO PIGNONE	D.1	- *PINION ASSEMBLY*
- MONTAGGIO DIFFERENZIALE	D.2	- *DIFFERENTIAL ASSEMBLY*
- MONTAGGIO SUPPORTO DIFFERENZIALE	D.3	- *DIFFERENTIAL SUPPORT ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO FRENI	D.4	- *BRAKE ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO TRAVE	D.5	- *AXLE BEAM GROUP ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO LATO RUOTA	D.6	- *WHEEL-SIDE ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO RIDUTTORE EPICICLOIDALE	D.7	- *EPICYCLIC REDUCTION GEAR ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO CILINDRO STERZO	D.8	- *STEERING CYLINDER GROUP ASSEMBLY*
- MONTAGGIO GRUPPO SUPPORTI	D.9	- *TRUNNIONS ASSEMBLY*
- REGISTRAZIONE CONVERGENZA	D.10	- *TOE-IN ADJUSTMENT*
- REGISTRAZIONE ANGOLO STERZATA	D.11	- *TESTING AFTER ASSEMBLY*
- PROVE DOPO MONTAGGIO	D.12	- *TESTING AFTER ASSEMBLY*
- CONTROLLO ED ESAME DEI GUASTI	D.13	- *TROUBLE SHOOTING*
- DIAGNOSI PER PROBLEMI ALL'ASSALE	D.14	- *AXLE PROBLEM AND DIAGNOSIS*
ATTREZZI SPECIALI	**E**	***SPECIAL TOOLS***
- ATTREZZATURE SPECIFICHE	E.1	- *SPECIAL TOOLS*

REFERENCE ONLY

Tutte le informazioni, illustrazioni e specifiche riportate in questo manuale sono basate sulle informazioni disponibili al tempo della sua preparazione e/o stesura. La **CARRARO** Spa si riserva in diritto di effettuare modifiche in ogni momento senza obbligo di notifica.

All information,illustrations and specifications included in this manual are based on data obtained during its preparation. ***Carraro*** *SPA will not be obliged to notify any consequent changes.*

REFERENCE ONLY

(I) A GENERALITA'

(GB) A *GENERAL SPECIFICATION*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) A.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'assale in oggetto, destinato per applicazioni industriali, è costituito da un corpo trave contenente il gruppo diff. nella parte centrale e dai gruppi "calotta-mozzo ruota" alle estremità.
Il gruppo differenziale, dotato di un dispositivo autobloccante " LIMITED SLIP " a dischetti in bagno d'olio, è supportato da due cuscinetti montati in un apposita struttura ove è possibile effettuare le operazioni di registrazione della coppia conica.
La corona conica si registra mediante azione su due ghiere contrapposte, mentre la posizione del pignone conico, supportato da due cuscinetti, si effettua mediante interposizione di spessori di registro.
I mozzi ruota contenenti i riduttori epicicloidali, sono supportati da due cuscinetti a rulli conici.
I freni sono del tipo a disco a bagno d'olio, azionati dal pistone anulare con dispositivo di recupero automatico dell'usura.
Sul supporto differenziale è montato il cilindro sterzo (oleodinamico) del tipo a doppio stelo. Esso trasmette il moto alle calotte tramite aste guida snodate e registrabili per aggiustare la convergenza.
Due speciali supporti (ant. e post.) assicurano il fissaggio dell'assale al telaio ed una libera oscillazione dello stesso.

(GB) A.1 GENERAL DESCRIPTION

The axle dealt with in this manual is intended for industrial purposes and consists of a beam casing housing the differential in the middle and the stub axle-wheel hub units at the ends.
The differential is equipped with " LIMITED SLIP " selflocking, and is supported by two bearings mounted in an appropriate structure in which it is possible to adjust the bevel gear set.
The ring bevel gear is adjusted by means of ring nuts located opposite each other, while the position of the bevel pinion, supported by two bearings, is adjusted by interposing adjusting shims.
The wheel hubs containing the epicyclic reduction gears are supported by two tapered roller bearings.
The brakes are oil-bath disc type operated by an annular piston with automatic wear compensation device.
The double-rod steering cylinder (hydraulic) is mounted on the differential support. It transmits drive to the stub axles by means of articulated track rods which can be adjusted to correct the toe-in.
Two special trunnious (front and rear) fix the axle to the chassis and allow it to pivot freely.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) A.2 INTRODUZIONE

Il buon funzionamento ed il rendimento degli organi meccanici dipendono principalmente da una costante e corretta manutenzione, **QUINDI LA CONSULTAZIONE TOTALE DEL PRESENTE MANUALE** può favorire la durata e l'integrità dell'assale ed evitare danni o infortuni all'operatore.
Nell'eventualità di guasti o anomalie anche il tempestivo intervento da parte di personale specializzato puo essere motivo di una durata piu lunga del gruppo, evitando danni maggiori nel tempo. Inoltre la valutazione del tipo di intervento di riparazione può richiedere solamente lo smontaggio di alcuni componenti operando solo parzialmente nel gruppo.
Il lato SINISTRO e DESTRO si intendono guardando nel senso di marcia.
Le illustrazioni per lo smontaggio/montaggio dell'assale sono state impostate nell'eventualità di una revisione totale del gruppo, descritte in sequenza tramite disegni con relativa spiegazione per interventi precisi, ottenendo una guida totale e sicura per ogni fase dell'operazione e riportando, dove necessario, le avvertenze relative all'operazione in corso.
Nel caso di una revisione o di una manutenzione che richieda la rimozione dell'assale del veicolo si dovrà consultare il manuale fornito a tale proposito dal costruttore del veicolo stesso, infatti nella descrizione delle operazioni si presuppone che l'assale sia stato già rimosso dal veicolo.
L'assale, se utilizzato in un impiego diverso da quello previsto, è da considerarsi soggetto ad "uso non previsto". CARRARO 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 SpA.

N.B. Prima di svolgere qualsiasi operazione è opportuno procedere ad una accurata pulizia dell'assale togliendo se neccessario incrostazioni ed accumuli di terriccio e/o grasso.
L'assale deve essere controllato e/o riparato solo da persone a conoscenza delle sue particolari caratteristiche e delle relative norme di sicurezza (prevenzione infortuni).

(GB) A.2 INTRODUCTION

***CONSULT THIS MANUAL THOROUGHLY**, as proper functioning and good efficiency of mechanical organs depends mostly on constant and correct maintenance which could promote the integrity and duration of the axle and avoid damages or any harm to the mechanic.*
Quick intervention by specialised personnel in case of any damages or anomalies could avoid future impairment and lengthen the working life of this group.
Moreover repair work estimation could merely require dismounting of only a few components and thus operating partially on the group.
The LEFT and RIGHT side can be identified by looking at the face of the input pinion shaft.
Axle disassembly/assembly illustrations have been outlined with a possibility for total group revision. They have also been described in sequence through pictures with revelant explanation for specific interventions, thus obtaining a complete and safe guide for each and every phase of an operation. Whereever necessary, instructions regarding the operation in progress have been included.
The manual supplied by the vehicle manufacturer should be consulted in case of a revision or maintenance intervention requiring the removal of axle from the vehicle. Operation description presumes that the axle has already been removed from the vehicle.
If axle is used for any other purpose than the one foreseen, CARRARO 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 SpA are to be observed strictly.

Please Note:
Before performing any operation it is advisable to carry out axle cleaning accurately by removing soil\grease encrustings and accumulation.
Axle should be checked Vepaired only by people acquainted with its peculiar features and well aware of all safety instructions.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) A.2 PREMESSA

Le misure in questo manuale sono espresse sia nel sistema metrico decimale che nel sistema inglese.
Utilizzare solo parti di ricambio e viteria corrette onde evitare problemi di tenuta o altro, inoltre usare utensili metrici per la viteria metrica e inglesi per la viteria inglese.
Tutti gli organi meccanici smontati devono essere accuratamente puliti con prodotti adeguati, per evitare possibili danni, verificandone l'integrità, sostituendoli in caso di danni, usura, icrinature, grippaggi o altro che potrebbe intaccare il buon funzionamento dell'assale.
In particolar modo si deve verificare l'integrità delle parti in movimento (cuscinetti, ingranaggi, alberi) e delle parti di tenuta (anelli OR; paraoli), soggette a maggiori sollecitazioni, usura, invecchiamento.
Si consiglia vivamente di sostituire ad ogni revisione o riparazione gli organi di tenuta.
Nel caso della sostituzione di una parte della coppia conica comporta la sostituzione anche dell'altro. Alcune operazioni sono distruttive per alcuni componenti dell'assale, quindi leggere attentamente le descrizioni delle varie fasi dell'operazione d'intervento.

Le illustrazioni come foto, disegni e componenti facente parte del manuale non sono in scala per motivi di spazio e descrizione, quindi non sono attendibili misurazioni tipo dimensioni o peso.
Le illustrazioni hanno il compito di evidenziare le sequenze e le fasi di manipolazione dell'assale e dei loro componenti.

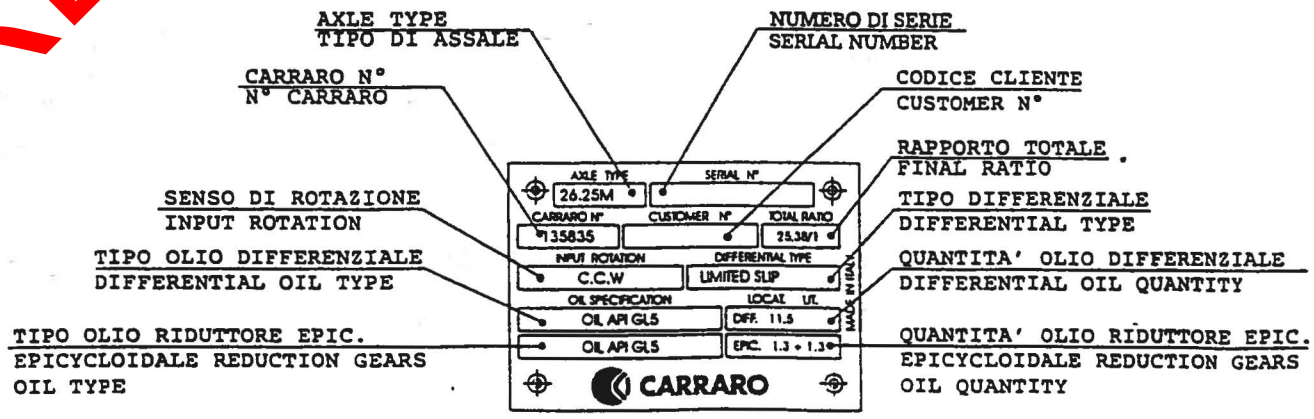
(GB) A.2 FOREWORD

This manual indicates all measurements in Metric Decimal System as well as Imperial Measure. 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 other. 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 functioning of the axle.
Rotating parts (bearings, gears, shaft) and that of hardware fasteners should be examined carefully as they are subject to major stress, wearing and ageing.
We highly advice you to replace tightening parts during every teardown or repair.
Replacing one parts of the bevel gear set requires the replacement of the other part too. Please read the intervention instructions very carefully because some operations are destructive for some axle components.
Weight and dimension measurements are not reliable as the illustrations such as photographs, drawings and other manual components are not to scale due to description and space limitations.

Illustrations like pictures, drawing and components of this manual are not in scale, because of limited space and editing limits, therefore are not reliable to obtain values about size or weight.
The illustrations are supposed to point out the various handling sequences and phases of axle and their components.

REFERENCE ONLY

TARGHETTA IDENTIFICAZIONE ASSALE
AXLE IDENTIFICATION TAG



REFERENCE ONLY

(I) A.3 CARATTERISTICHE TECNICHE (GB) A.3 TECHNICAL FEATURES

MODELLO DIFFERENZIALE	26.25M	DIFFERENTIAL MODEL

TIPO DIFFERENZIALE / ***DIFFERENTIAL TYPE***

○ STANDARD / STANDARD	● LIMITED SLIP / LIMITED SLIP	○ LIMITED SLIP "BALL TYPE" / LIMITED SLIP "BALL TYPE"
○ MECCANICO 100% AD ATTUAZIONE IDRAULICA POSITIVA O NEGATIVA / 100% MECHANICAL HYDRAULICALLY CONTROLLED (POSITIVE OR NEGATIVE)	● CON FRIZIONE MULTIDISCO IN BAGNO D' OLIO / WITH MULTIDISC CLUTCH IN OIL BATH	○ MECCANICO 100% AD ATTUAZIONE ELETTROMAGNETICA / 100% MECHANICAL ELECTROMAGNETICALL CONTROLLED
○ "NO SPIN" / "NO SPIN" DIFFERENTIAL		

DESCRIZIONE	VALORI *VALUES*	*DESCRIPTION*
Riduzione conica	2.91/1	*Bevel ratio*
Riduzione epicicloidale	6.923:1	*Epicycloidal reduction*
Riduzione scatola		*Box ratio*
Riduzione totale	20,14:1	*Total ratio*
Peso con olio	336 Kg	*Weight with oil*
Rotazione entrata	○ CLOCK WISE (C.W.) ● COUNTER CLOCK WISE (C.CW.)	*Input rotation*
Angolo di sterzata	55^{0}_{-2}	*Steering angle*
Convergenza	A^{0}_{-2}	*Toe-in*
Specifica olio differenziale IN PRESENZA DI DIFFERENZIALE LIMITED SLIP, USARE I TIPI DI OLIO INDICATI OPPORTUNAMENTE ADDITIVATI N.B.:NON USARE OLI DI SINTESI SENZA ACCETTAZIONE DEL COSTRUTTORE	SAE 80W - 90 EP to comply API GL5 respectively MIL-L-2105 and MIL-L-2105D	*Differential Oil Specification* *Differential Oil Specification IN PRESENCE OF DIFFERENTIAL LIMITED SLIP, USE RECOMMENDED OIL ENRICHED IN ADDITIVES* *NOTE: DO NOT USE SYNTHETIC OIL WITHOUT CONSENT OF THE MANUFACTURER*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

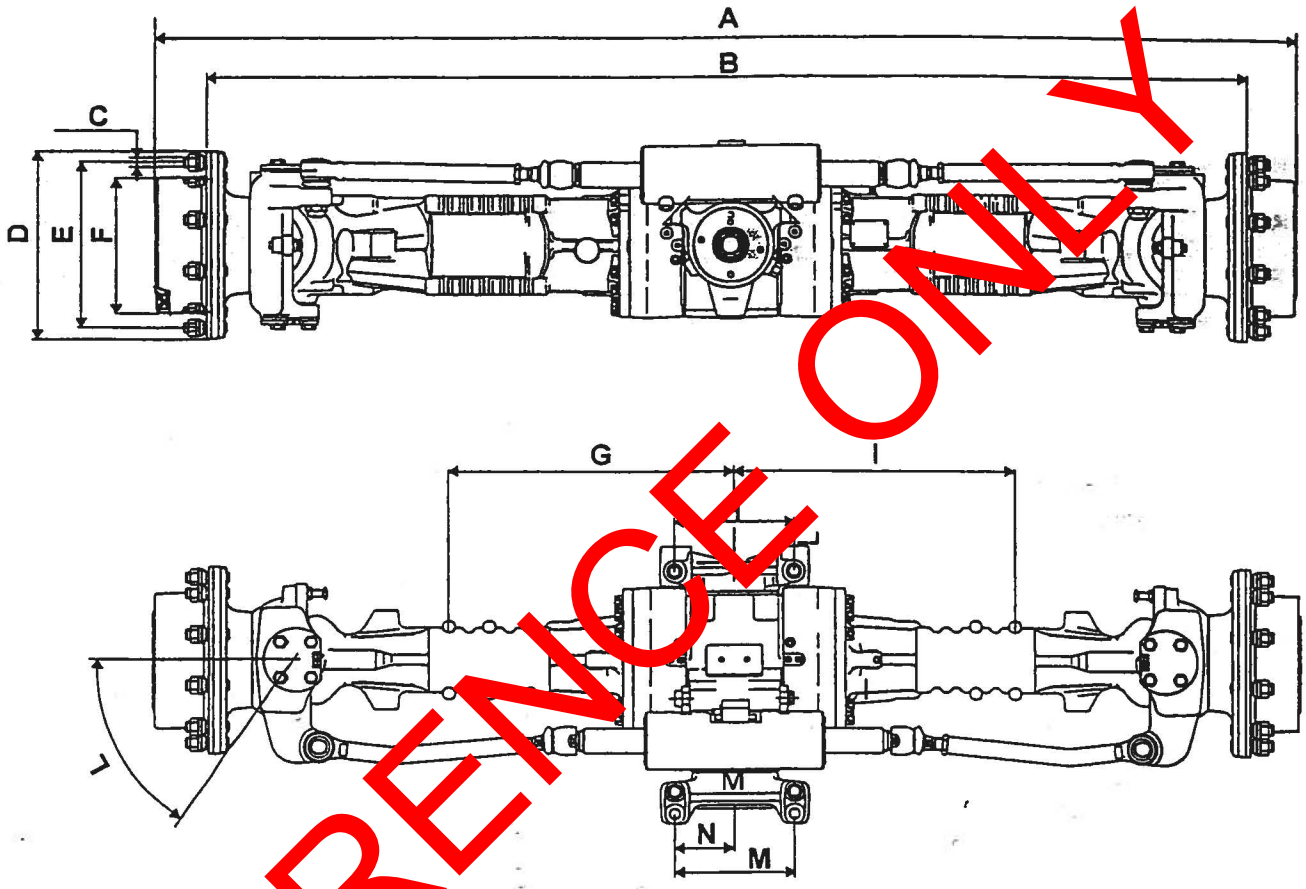
DESCRIZIONE	VALORI VALUE	DESCRIPTION
Capacità olio differenziale	Lit. 11	Differential oil capacity approximate dry capacaties
Capacità olio riduttore epocicloidale	Lit. 1.3 + 1.3	Epicidic reduction oil capacity approximate dry capacaties
Gioco di accoppiamento coppia conica	0.18÷0.23	Bevel gear set back
Precarico cuscinetti pignone conico "P" (misurato senza anello di tenuta)	9.2+13.8 daN	Pinion bearings "P" preload (measured without seal)
Precarico totale cuscinetti corona-pignone "T" (misurato senza anello di tenuta)	(P+2.59)÷(P+3.88) daN	Total pinion and gear bearings preload "T" (measured without seal)
Pressione esercizio bloccaggio differenziale	-	Differential lock operating pressure
Tipo flangia pignone	SAE 1480	Pinion flange type
Sigillanti	LOCTITE 510, LOCTITE 270, LOCTITE 405, LOCTITE 573, LOCTITE 5[illegible], LOCTITE 638, LOCTITE 51[illegible], LOCTITE 986, LOCTITE 496, LOCTITE 242	Sealing compounds Gasket dressing and flange sealant
FRENO		**BRAKE**
Tipo freno	A DISCHI A BAGNO D'OLIO WET DISKS BRAKE	Type of brake
N° dischi freno	3	Number of brake disks
N° controdischi freno	4	Number of brake counterdisks
Spessore nominale disco freno	4.83 ± 0.13 mm	Nominal brake disk thickness
Spessore nominale controdisco freno	5.10 mm	Nominal brake counterdisk thickness
Usura max disco freno per lato	0.15 mm	Maximum brake disk wearing
Usura max controdisco freno		Maximum brake counterdisk wearing for side
Corsa nominale pistone freno	3 mm	Nominal brake piston stroke
Specifica olio per attuazione freno	DOT 3 - DOT4	Oil specification for brake activation
Specifica olio per lubrificazione freno: (IN PRESENZA DI FRENI IN BAGNO D'OLIO, USARE I TIPI DI OLIO INDICATI, OPPORTUNATAMENTE ADDITTIVATI)	OIL API GL 5	Oil specification for brake lubrication: (IN PRESENCE OF WET DISK BRAKE, USE RECOMMENDED LUBRICANTS)
Ripristino freno a tamburo: tornitura max tamburo freno		Drumbrake resetting Maximum drum turning
STERZO	-	**STEERING**
Cilindro sterzo	Ø100/ Ø50 x 232	Steering cylinder
Pressione max di esercizio	180 BAR	Maximum operating pressure
Specifica olio cilindro	NAS 1638	Steering cylinder oil recommendation

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

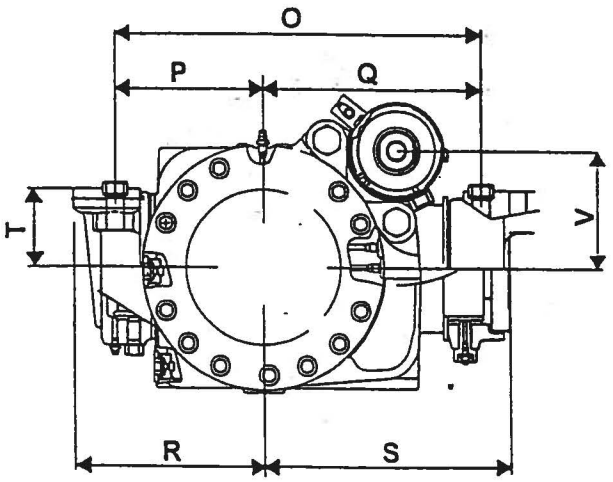
(I) DIMENSIONI D'INGOMBRO

(GB) OVERALL DIMENSIONS



REFERENCE ONLY

A = 230[illegible] mm MAX
B = [illegible]00 mm
C = M22 X 1.5 mm
D = Ø 380 mm
E = Ø [illegible]35 mm
F = Ø 280 mm
G = 570 mm
H = 240 mm
I = 570 mm
L = 55°
M = 240 mm
N = 120 mm
O = 446 $^{+0.25}_{0}$ mm
P = 180 mm
Q = 163 mm
R = 230 mm
S = 300 mm
T = 94 mm
V = 142 mm



REFERENCE ONLY

(I) A.4 RIFORNIMENTO E VERIFICHE

(GB) A.4 LUBRICATION AND CONTROLS

DESCRIZIONE PARTICOLARI	POSIZIONE POSITION	SPECIFIC DESCRIPTION
CARICO E LIVELLO OLIO DIFFERENZIALE	1	DIFFERENTIAL OIL FILLING AND LEVEL
SCARICO OLIO	2	OIL DRAIN
SFIATO OLIO	3	OIL BREATHER
CARICO E LIVELLO OLIO RIDUTTORE EPICICLOIDALE	4	EPICICLIC REDUCTION OIL FILLING AND LEVEL
PUNTI D'INGRASSAGGIO	5	GREASING POINT
TAPPI FRENO	6	BRAKE BLEED SERVICE AND PARK SYSTEMS

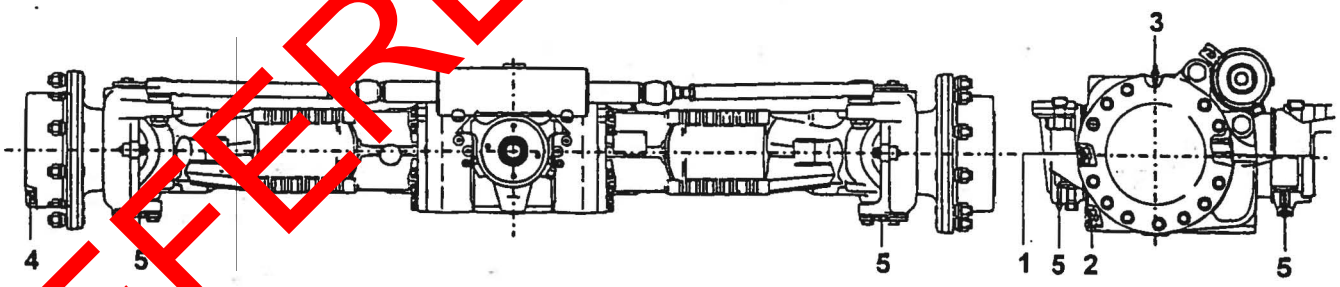
Controlli periodici:

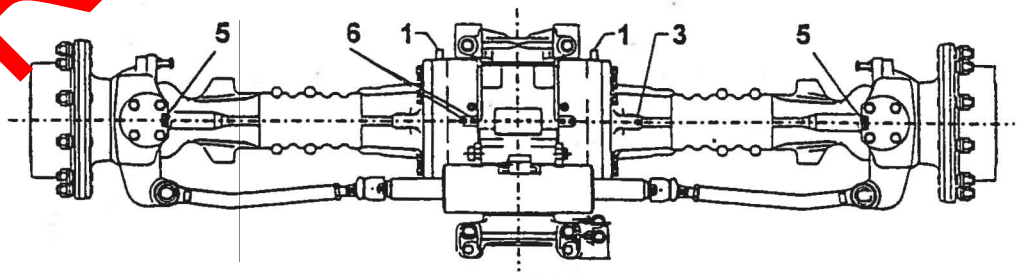
Il livello del lubrificante nell'assale deve essere a filo del tappo di controllo (1) e (4), altrimenti provvedere al rabbocco con olio dello stesso tipo (Vedi Sez. A3).
Nel caso in cui si riscontri una perdita o altro che determini l'abbassamento del livello, è opportuno intervenire immediatamente onde evitare possibili danni agli organi meccanici.
Per scaricare l'olio dell'assale svitare il tappo (Part. 2).

Periodical checks:

Periodical control:

In the axle, lubricant should be flush with the control plug (1) and (4). If not, make up level with the same oil (See section A.3).
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.
Loosen and remove the drain plug for oil draining, (Part. 2).





REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) TABELLA DI LUBRIFICAZIONE PERIODICA

(GB) *PERIODICAL LUBRICATION PROGRAM*

	Primo Intervento	Ad ogni stagione od ogni 2000 ore quale dei due si verifica prima	
1) CAMBIO OLIO ASSALE	150 - 250 ore	X	
2) OPERAZIONI DI LUBRIFICAZIONE	X		
controllo ed eventuale rabbocco olio	50 - 100 ore	mensile	
pulizia tappo magnetico scarico olio	50 - 100 ore	mensile	
pulizia sfiato olio		mensile	
legenda/remarks- - ->	X	= operazioni eseguibili esclusivamente da personale autorizzato dal costruttore	
legenda/remarks- - ->		= operazioni eseguibili esclusivamente da personale addestrato	

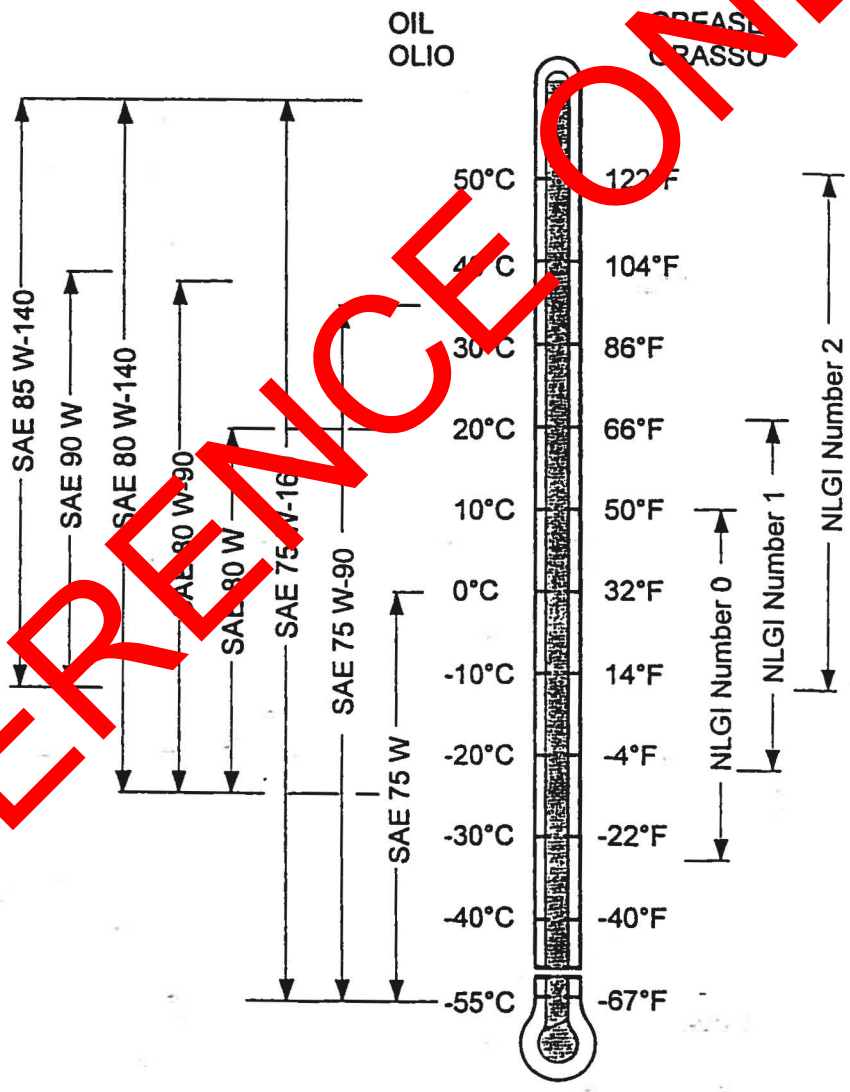
	First time	Seasonally / every 2000 operating hours	
1) OIL CHANGE AXLE	150 - 250 hours	X	
2) LUBRIFICATION	X		
check and eventually adjust oil level	50 - 100 hours	monthly	
clean magnetic oil plugs	50 - 100 hours	monthly	
clean oil breather		monthly	
legenda/remarks- - ->	X	= operation performed by venicle manufacturer personnel only	
legenda/remarks- - ->		= operation performed by trained customer's personnel only	

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) LUBRIFICAZIONE / INGRASSAGGIO GRADAZIONI E RELATIVI CAMPI DI APPLICAZIONE

(GB) *LUBRICATION / GREASING GRADES AND APPLICATION RANGE*



REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I A.5 TABELLA DI CONVERSIONE — GB A.5 CONVERSION TABLE

S.I. INTERNATIONAL SYSTEM		ALTRI OTHERS	
1	(mm)	0.039	(in)
10	(mm)	0.393	(in)
25.4	(mm)	1	(in)
6.4516	(cm^2)	1	(sq. in)
1	(m^2)	1550	(sq. in)
16.387	(cm^3)	1	(cu. in)
0.473	(dm^3)	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)
(daN)= 10 (N) =1.02 (kgf)		2.24	(lb_f)

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

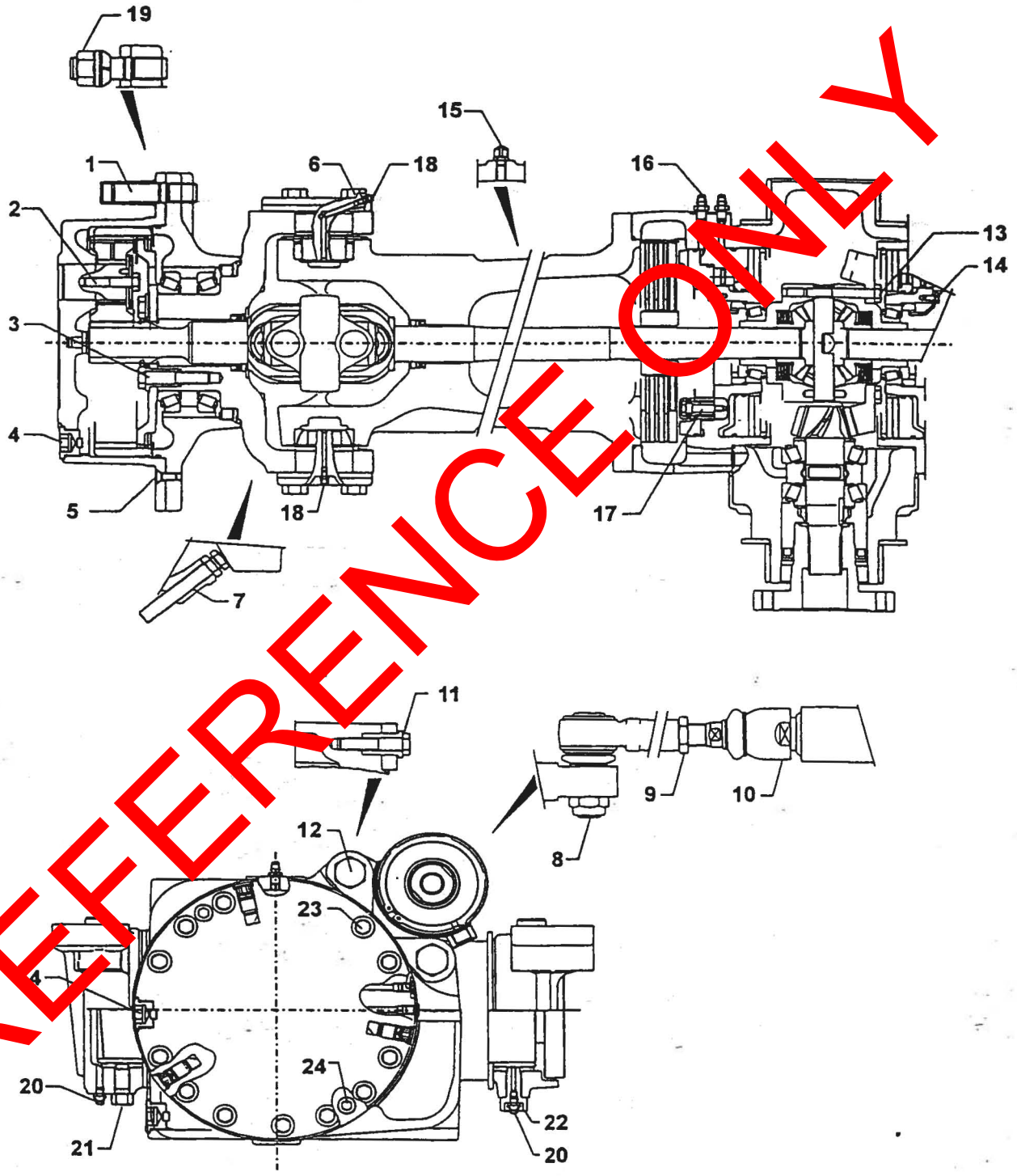
(I) A.6 COPPIE DI SERRAGGIO

(GB) A.6 TIGHTENING TORQUES

POS. N°	DESCRIZIONE	FILETTATURA *THREAD*	TORQUE Nm	POS. N°	DESCRIPTION
1	Prigioniero	M22 x 1.5	70	1	Wheel stud bolt
2	Vite fissaggio satellite epicicloidale	M10 x 50	79	2	Epicyclic pinion gear fixing bolt
3	Vite fissaggio mozzo fermo corona epicicloidale	M14 x 65	230	3	Epicyclic ring gear retaining fixing bolt
4	Tappo carico e livello olio	M30 x 2	60	4	Oil filler/level plug
5	Vite fissaggio gruppo treno portasatelliti	M 8 x 20	25	5	Planetary cover train fixing bolt
6	Vite fissaggio perno snodo	M16 x 38	300	6	King pin fixing bolt
7	Vite e dado fermo sterzata	M16	150	7	Steering stop nut and bolt
8	Dado bloccaggio snodo sterzo	M24 x	0	8	Ball joint locknut
9	Dado bloccaggio tirante snodo		250	9	Tie-rod locknut
10	Fissaggio asta guida		0	10	Tie-rod setting
11	Vite fissaggio martinetto	M 4 x 65	220	11	Cylinder fixing bolt
12	Vite fissaggio supporto differenziale	M22	660	12	Differential support fixing bolt
13	Vite fissaggio corona conica	x 75	78	13	Bevel gear fixing bolt
14	Vite fissaggio fermo ghiera regis.tro	M6 x 10	13	14	Adjuster ring nut stop fixing bolt
15	Sfiato olio	M10 x 1	10	15	Oil breather
16	Sfiato	M10 x 1	12	16	Brake oil brake bleeder
17	Vite self-a	M6 x 1	10	17	Self adjust screw
18	Ingrassatore	M6 x 1	8	18	Grease nipple
19	Dado prigioniero	M22 x 1.5	500	19	Stud nut
20	Ingrassatore	M8 x 1	8	20	Grease nipple
21	Vite fermo bronzina	/	84	21	Bush retaining screw
22	Vite forata	/	84	22	Drilled screw
23	Vite fissaggio tromba	M16 x 150	320	23	Trumpet fixing bolt
24	Vite fissaggio flangia	M12 x 110	80	24	Flange fixing bolt

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY



REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I A.7 ACCORGIMENTI ED OPERAZIONI DI REVISIONE

Anelli di tenuta per alberi

Per il montaggio degli anelli di tenuta attenersi alle seguenti raccomandazioni:
- Pulire accuratamente l'albero ed assicurarsi che la zona di contatto con gli anelli non sia danneggiata, rigata o ovalizzata.
- Montare gli anelli in modo che il labbro sia rivolto verso il lato olio.
- Lubrificare il labbro degli anelli (usare preferibilmente olio) e riempire per 3/4 di grasso la camera degli anelli stessi.
- Montare gli anelli usando un appropriato calettatore. Non usare il martello direttamente sugli anelli.
- Non danneggiare gli anelli durante il montaggio dell'albero.

O-ring

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

Spessori di registro

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

Cuscinetti

Per un corretto montaggio è consigliabile riscaldarli in forno ad una temperatura di 80° C - 90° C prima di montarli sui rispettivi alberi o raffreddarli prima di inserirli nelle relative sedi con piantaggio esterno.

Spine elastiche

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

GB *A.7 RECOMMENDATIONS AND REVISION OPERATIONS*

Shafts seals

Respect to the following recommendations during seal and gasket assembly:
- Clean shaft very carefully and ensure that the part in contact with the rings is not damaged, cut or out of roundness.
- Assemble the seals so that the lip is fitted towards the oil side.
- Lubricate seal lips (use oil) and fill 3/4 of seal cavity with grease.
- Use appropriate driver. Do not use a hammer directly on the seals.
- Do not damage the seals while assembling the shaft.

O-ring

Lubricate adequately before inserting them at the right place so as to avoid rolling while assembling shaft.

Adjusting shims

Use appropriate adjusting shims and measure each one separately.
Complete group measurement or stamping on the shim is not always reliable: check

Bearings

It's advisable to heat up bearings to 80°C - 90° C before assembling them onto their respective shafts or to cool them before inserting into corresponding bore (dry-ice).

Slit pin

Make sure that the stressing force is towards the elastic pins before assembling them to the notch.
The spiral elastic pins do not need such adjustment.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

Sigillante

Usare sigillanti secondo le specifiche. Assicurarsi che le parti da sigillare siano pulite, asciutte e completamente prive di grasso.

Scarico dell'olio

Prima di intervenire sull'assale è necessario scaricare l'olio dalla scatola assale. (Vedi Sez. A.4).



ATTENZIONE
Smaltire gli oli esausti nel rispetto delle vigenti norme.

Pulizia

Lavare accuratamente tutte le parti in movimento relativo (ingranaggi, cuscinetti, ecc.) utilizzando gasolio o cherosene.
E' da evitare l'uso di benzina e soluzioni acquose alcaline. Evitare lavaggi con vapore o acqua calda perchè 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.
Tutte le superfici devono essere ricoperte da un leggero strato di lubrificante per proteggerle da eventuali ossidazioni.

Controlli

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

Sealing

Use sealing as advised by specifications. Ensure that parts to be sealed are clean, dry and grease free.

Oil drain

Before dis-assembly of on the axle, oil should be drained out from the axle housing and planetaries. (Ref. Section A.4).



WARNING
Disposal of used oil must be done according to laws.

Cleaning

All parts in motion (gears, bearings, etc) are to be washed accurately with parts cleaning solution.
Gasolwe and watery alkline solutions are to be avoided. 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.
All surface area should be covered with lubricant so as to protect it from future oxidation.

Control

Examine accurately that all bearings, external rings which may be still stuck in their position; pivot pins on which rolls rotate and replace those which are worn out or damaged.
Gears should not be spoiled and toothing should not be excessively used. Teeth smoothing should not be deteriorated.
Control all grooves assure that they are not worn out or damaged.
Replace spoiled parts with original spare parts.
Replace seals on rotating shaft, after disassembly.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) B.1 RACCOMANDAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

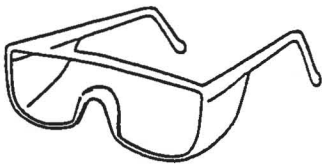
IMPORTANTE:
Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione leggere attentamente questo capitolo.



Precauzioni per la sicurezza:

L'uso e la riparazione corretta degli assali di guida e dei loro componenti sono importanti per la sicurezza e l'affidabilità.
Le procedure raccomandate e descritte in questo manuale sono testate e quindi sono metodi effettivi per le operazioni. Seguire strettamente ogni procedura facendo uso sia del testo che delle illustrazioni.
Alcune di queste procedure mostrano l'uso di appositi strumenti disegnati perchè le operazioni vengano ultimante in modo chiaro e corretto.
Determinati strumenti devono essere usati quando necessitano per una determinata operazione.
E' impossibile conoscere e consigliare il metodo di lavoro o tutte le possibili metodologie per svolgerlo e delle rischiose conseguenze di ognuna, perciò chi usa procedure o strumenti non consigliati deve sapere che la sicurezza dell'operatore e del veicolo saranno messa repentaglio.

Gli occhiali di sicurezza devono essere indossati durante tutto il tempo di montaggio o smontaggio.



(GB) B.1 GENERAL SAFETY RECOMMENDATIONS

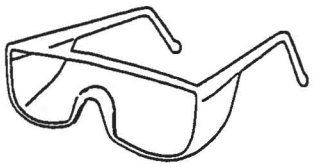
IMPORTANT:
Before proceeding with any operations please read this chapter very carefully.



Safety precautions:

Correct use and repair of driving axles or their components is very important for security and reliability.
Recommendations and all described procedures given in this manual have been expromented and hence are effective operational methods. Please follow every procedure. Use the text as well as the illustrations.
Certain procedures show use of specially designed instruments so that the operations can be carried out in a clear and correct manner.
Thus, specific instruments must be used when a particular operation is being carried out.
It is impossible to advice 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.

Safety goggles should be worn while carrying out assembling or disassembling operations.



REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) B.2 SIMBOLI E LORO UTILIZZO

Identificare le 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.

Comprendere le scritte di avvertimento

DANGER

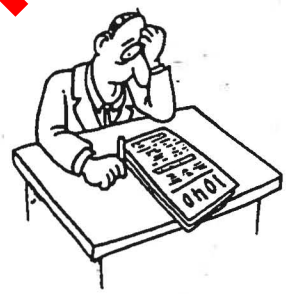
WARNING

CAUTION

Una scritta di avvertimento (DANGER, pericolo) - (WARNING, avviso) - (CAUTION - attenzione), viene usata insieme al simbolo di allarme per la sicurezza.
DANGER (pericolo) identifica la situazione più pericolosa.
I segnali DANGER o WARNING sono utilizzati vicino ad aree di pericolo. Precauzioni generali sono invece segnalate da CAUTION.
CAUTION (attenzione) viene usato anche nel manaule dove si richiama l'attenzione alla sicurezza.

Seguire le istruzioni di sicurezza

Leggere con cura tutti i messaggi sulla sicurezza di questo manuale.



Modifiche non autorizzate possono compromettere il funzionamento, la sicurezza d'impiego e la durata.
Se non comprendete le istruzioni del manuale, contattate il rappresentante a voi più vicino.

(GB) *B.2 SECURITY SIMBOLS AND MEANING*

Recognize security information



This is the security 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 people. Follow the do's and don't's operate in total security.

Understanding written warnings

DANGER

WARNING

CAUTION

Written warning DANGER, WARNING, CAUTION, is used along with alarm symbol.
Danger or WARNING signs are used near danger sones while CAUTION sign indicates general precaution.
CAUTION sign has also been used in the manual to recall you attention to security measures.

Following security instructions

Read all suggestions given in this instruction manual very carefully.



Unauthorized changes could endanger the functioning, work security and work span.
If you do not understand this instruction manual then please contact the nearest sales representative.

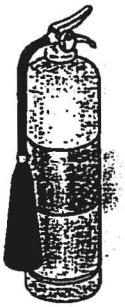
REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

Prepararsi alle emergenze

Tenersi pronti per i principi di incendio.
Tenere a portata di mano estintore e cassetta di pronto soccorso. Tenere in evidenza il n° di telefono di un medico, ambulanza, ospedale e vigili del fuoco presso il proprio telefono.





Preparing for the emergencies

Be ready for fire accidents.
Keep an extinguisher and a first aid box handly.
Keep out for immediate attention, your doctor's phone number. Keep also hospital, fire department and ambulance phone numbers ready.



Usare guanti protettivi e cuffie

Usare indumenti e protezioni adatte allo scopo.
Esposizione prolungata al rumore può danneggiare l'udito.
Usare protezioni auricolari appropriate all'udito, come tappi o cuffie per le orecchie contro rumori molesti o fastidiosi.
Le attrezzature richiedono la piena attenzione dell'operatore. Non usare cuffie per ascoltare musica mentre si interviene sul prodotto o gruppo.





Use protective gloves and cowlings

Use appropriate clothes and protection.
Excessive exposition to noise could damage hearing.
Use proper auricular protection such as earcaps and cowlings.
Do not use earphones while intervening on the group.





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 alle 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 componeneti del ponte che della incolumità dell'operatore.
Tutte le modifiche arbitrarie apportate all'assale sollevano la CARRARO SpA da ogni responsabilità per qualsiasi danno o incidente.
L'assale , se utilizzato in un impiego diverso da quello previsto, è da considerarsi soggetto ad "uso non previsto". La CARRARO SpA declina ogni responsabilità per danni o incidenti risultanti da un uso diverso da quello previsto; tali conseguenze saranno a carico esclusivo del cliente.

General precautions

Observe security instructions, accident prevention rules and all general security regulations in each and every step at work.
Before going ahead with maintenance or repair work ensure that all the tools, the supporting bench, stand, lever, extractor and spanner are in good condition so that 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 SpA declines any responsability in case of an accident or damage resulting due to changes made arbitrarily on the axle.
If axle is used for any other purpose different from the one foreseen, than CARRARO SpA declines any responsability.
In this case all consequences will be at the expense of the client.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

Manutenzioni in sicurezza

Comprende le procedure prima di lavorare:
Operare in ambiente pulito e asciutto.
Non lubrificare, manipolare o registrare il gruppo in moto.
Tenere lontani mani, piedi, indumenti da parti in movimento.

Rimuovere le vernici prima di saldare o riscaldare.

Evitare fumi e polveri potenzialmente tossiche.
Si possono sviluppare fumi pericolosi dove si scaldi la vernice saldando o usando un cannello.
Fare il lavoro in aree ben ventilate.
Eliminare vernici e solventi nella maniera appropriata.
Se usate solventi o svernicianti, rimuoveteli con acqua e sapone prima di saldare. Rimuovere i contenitori di solvente, sverniciante o altri prodotti infiammabili dall'area di lavoro. Lasciate disperdere i fumi per almeno 15 minuti prima di saldare o riscaldare, o riprendere a lavorare sul gruppo.

Maintenance security is a follow

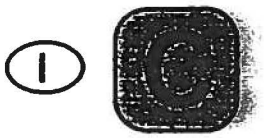
Operate in a clean and dry environment.
Do not lubricate, manipulate or register the group in action.
Keep hands, feet clothing distant.

Remove the paint before welding or heating

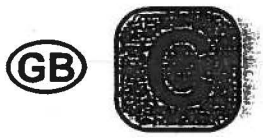
Avoid potential toxic smoke and dust.
Dangerous fumes can be produced when the paint is being heated by welding or using a welding torch.
Carry out the work in a well ventilated area.
Remove paint and solvents in a appropriate way.
If you use solvents or varnish removers, remove them with soap and water before welding.
Remove solvent containers, varnish removers or other flammable products form thr working area.
Let the fumes disperse for at least 15 minutes before welding, heating or restart working on the group.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY



OPERAZIONI DI SMONTAGGIO



DISASSEMBLY OPERATIONS

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

(I) C.1 RACCOMANDAZIONI GENERALI PER LE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO E MONTAGGIO

IMPORTANTE:
Prima di iniziare le operazioni di montaggio e smontaggio leggere attentamente questo capitolo.

Precauzioni alle estremità delle flange e degli attrezzi:

Martellando l'estremità degli attrezzi o delle flange per rimuovere i particolari o installarli, si deve fare attenzione alle varie fasi, in modo da non compromettere la funzionalità e l'integrità sia dell'attrezzo che dei componenti in cui si opera.

Metodi di riassemblaggio

Per rimontare il gruppo si dovrebbe impiegare un'adeguata attrezzatura di sostegno:
per ricollocare il gruppo suddetto, per smontare e rimontare la corona dentata o per sostenere il gruppo della scatola è necessario un sistema di sollevamento.
Per facilitare le operazioni di smontaggio e montaggio utilizzare un disegno d'assieme del gruppo.

Cuscinetti

Usare estrattori adatti per rimuovere i cuscinetti.
Prima di rimontarli, puliti, ispezionarli e lubrificarli.

Raccomandazioni sul lubrificante per assali CARRARO.

Per ottenere una corretta lubrificazione ed una esatta temperatura di funzionamento negli assali CARRARO, è importante usare lubrificanti adatti

(GB) *C.1 GENERAL RECOMMENDATIONS FOR DISASSEMBLY AND ASSEMBLY*

IMPORTANT:
Please read this chapter very carefully before starting assembly or disassembly operations.

Precaution at flange and tool ends.

While hammering at flange and tool ends during removal or installation attention must be paid to the varios phases. Functioning and integrity of tool as well as various components must not be endangered.

Reassembling methods

Adequate holding equipment should be used for reassembling the group.
Lifting system will be necessary for reconnecting, disassembling and reassembling the ring gear or for holding the gear box.
Use cross section drawings to ease assembly and disassembly operations.

Bearings

Use correct pullers for bearings removal.
Clean, lubricate and inspect well before reassembling the bearings.

Recommendations regarding lubrication of the CARRARO axle.

It is very important to use proper lubricants and to maintain a constant level of correct lubrication.
Right operational temperature in the CARRARO axle is to be maintained (SECTION A.3).

REFERENCE ONLY

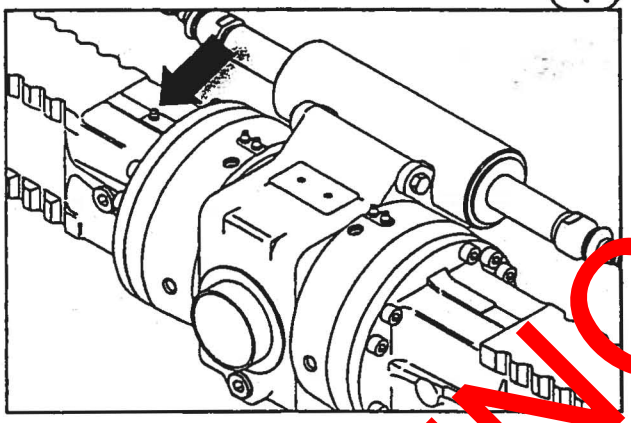
REFERENCE ONLY

I C.2 CONTROLLI GENERALI

GB *C.2 GENERAL CHECKS*

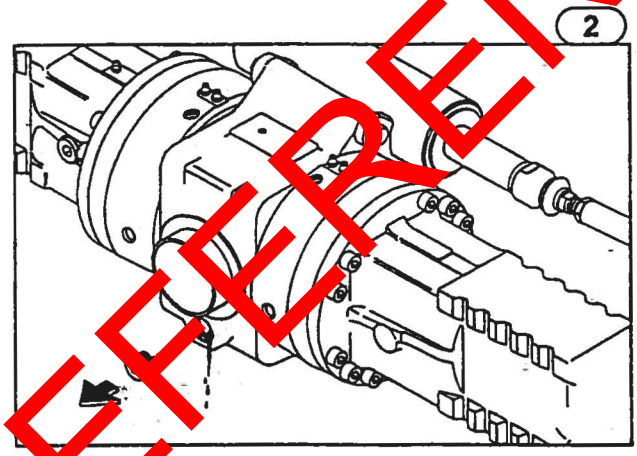
Le descrizioni di smontaggio e montaggio presuppongono che il gruppo sia già stato rimosso dal veicolo e posizionato su un adatto banco di lavoro.

The disassembly/assembly instructions presume that the unit has been removed from the vehicle and positioned on a suitable work bench.



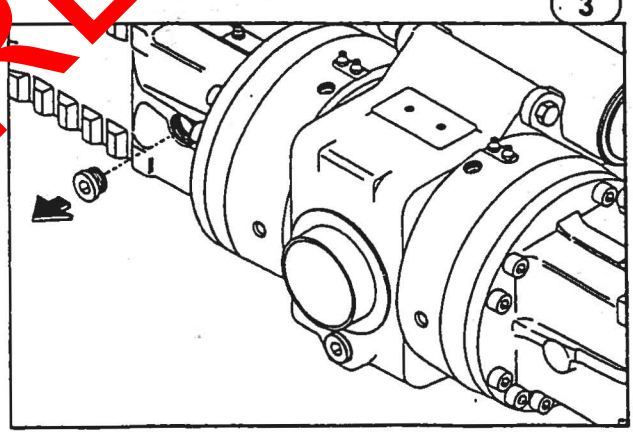
Controllare le condizioni dello sfiato olio per eliminare la formazione di pressione interna.
Rimontare e serrare alla coppia prevista con chiave dinamometrica (sez. A6).

Check the condition of the oil breather to prevent internal pressure build up.
Refit and tighten to the prescribed torque with a torque wrench (sec. A6).



Prima di scaricare l'olio, svitare lo sfiato per scaricare la pressione interna, poi riavvitare.
Effettuare lo scarico dell'olio dall'apposito tappo.
Richiuderlo poi con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez. A.6).

Before draining the oil, loosen the breather to release possible internal pressure, then retighten.
Drain the oil from the appropriate plug, then tighten the plug with a torque wrench to the prescribed torque (sec. A.6).

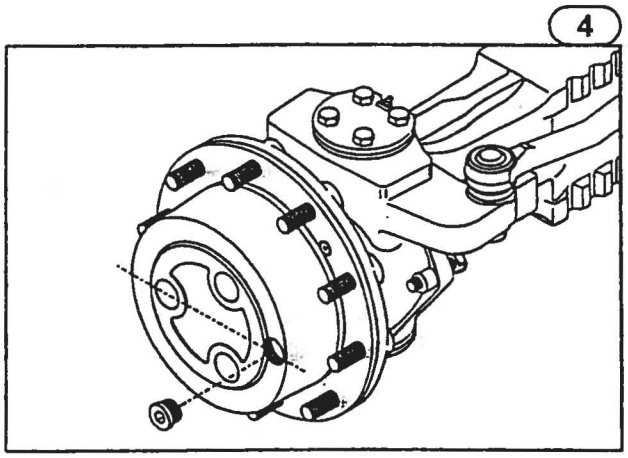


Verificare il livello olio ed eventualmente rabboccare attraverso il foro del tappo indicato e richiuderlo poi con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez. A6).

Check the oil level and if necessary top up through the bore of the plug marked with an arrow, then tighten the plug with a torque wrench to the prescribed torque (sec. A.6).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY



Posizionare il mozzo ruota con il punto di rabbocco alla mezzeria dell'asse orizzontale (vedi fig.4).
Verificare poi il livello olio ed eventualmente rabboccare.
Richiuderlo poi con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez. A.6).

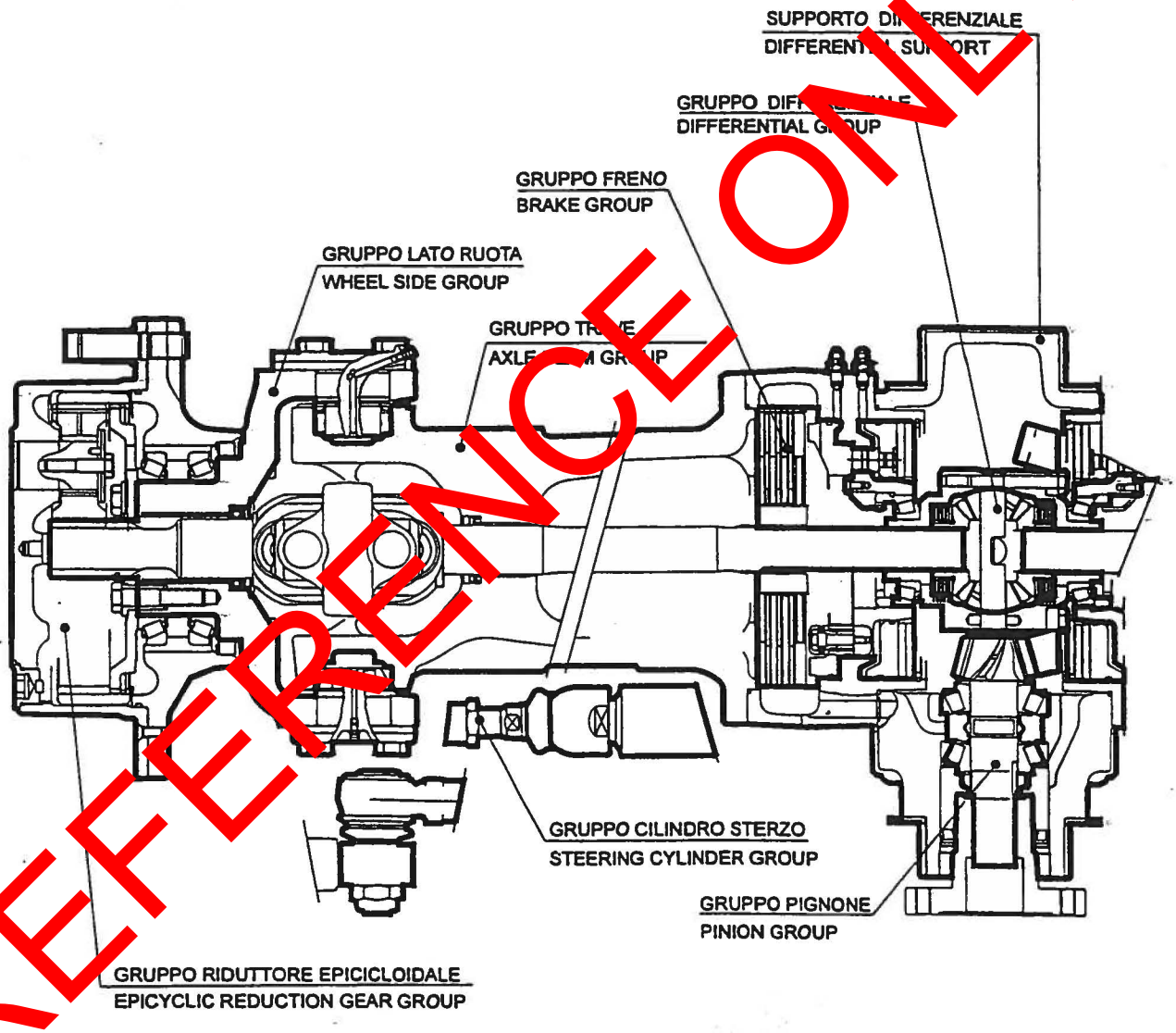
Position the wheel hub so that the filler cap is on the centre line of the horizontal axis (see fig. 4).
Check the level and top up if necessary.
Tighten the plug with a torque wrench to the prescribed torque (sec. A.6).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I C.3 NOMENCLATURA GRUPPO

GB *C.3 AXLE NOMENCLATURE*



REFERENCE ONLY

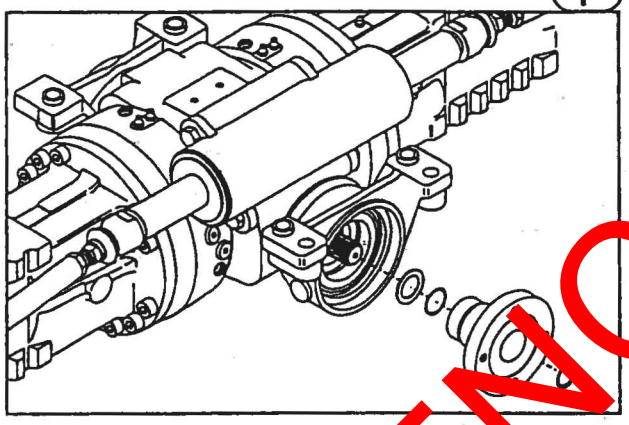
REFERENCE ONLY

I C.4 SMONTAGGIO GRUPPO SUPPORTI

GB *C.4 TRUNNIONS DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

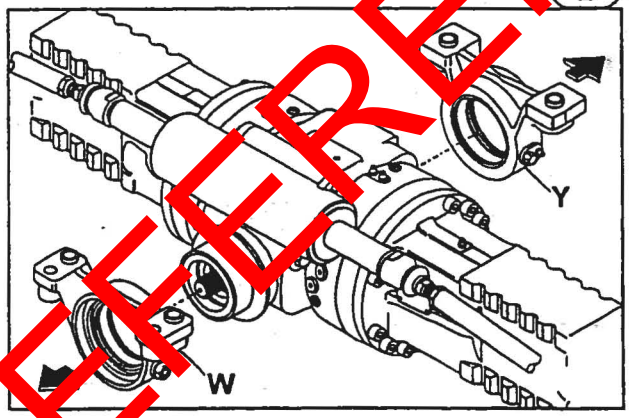
1



⚠ Togliere il seeger e sfilare la flangia.
N.B.: Attenzione a recuperare l'OR e lo spessore.

⚠ *Remove the circlip and the input flange.*
NOTE: Collect the O-ring and washer.

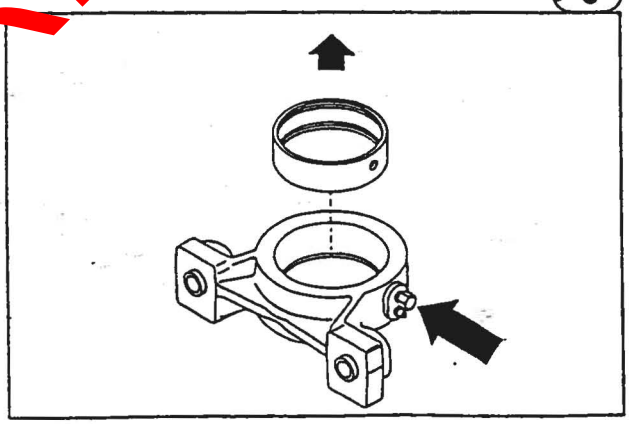
2



Sfilare il supporto posteriore "W" e anteriore "Y".

Remove front "W" and rear "Y" trunnions.

3

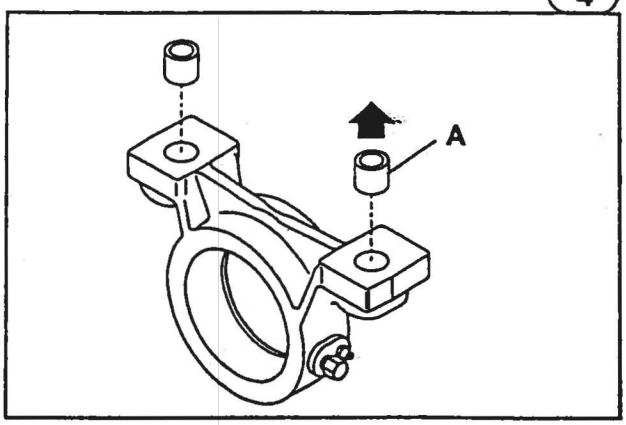


Allentare la vite ed estrarre la boccola di rasamento dal supporto posteriore.

Loosen the screw and pull the bushing out of the rear support.

REFERENCE ONLY

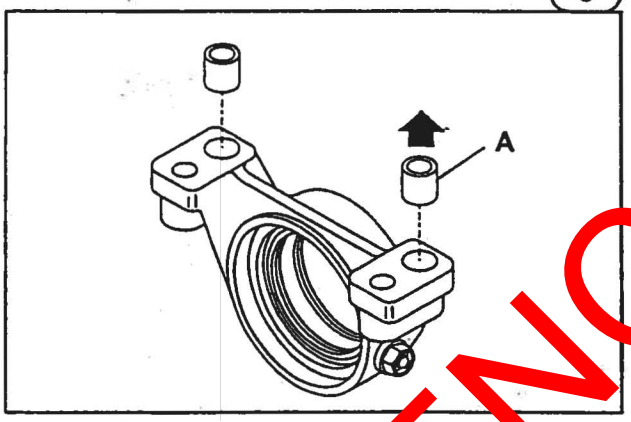
4



Se è necessario verificare e sostituire le due spine di centraggio "A" dal supporto posteriore.

Check and replace as necessary the "A" bushings of rear trunnion.

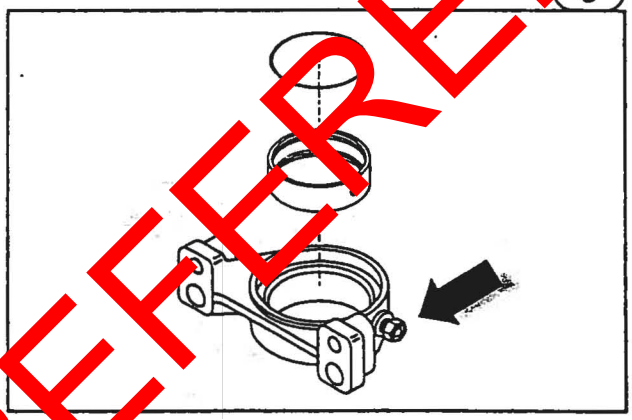
5



Se è necessario verificare e sostituire le due spine di centraggio "A" dal supporto posteriore.

Check and replace as necessary the "A" bushings of front trunnion.

6



Allentare la vite forata con ingrassatore ed estrarre la boccola di rasamento dal supporto anteriore.
Togliere e verificare le condizioni di usura dell'anello OR. Sostituire se necessario.

Loosen the screw with grease nipple and take the bushing out of the front support.
Remove the O-ring and inspect it for wear. Renew if necessary.

REFERENCE ONLY

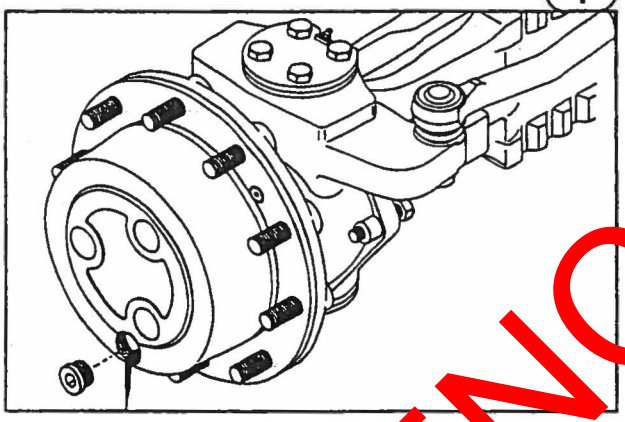
REFERENCE ONLY

I C.5 SMONTAGGIO GRUPPO RIDUTTORE EPICICLOIDALE

GB *C. 5 EPICYCLIC REDUCTION GEAR DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

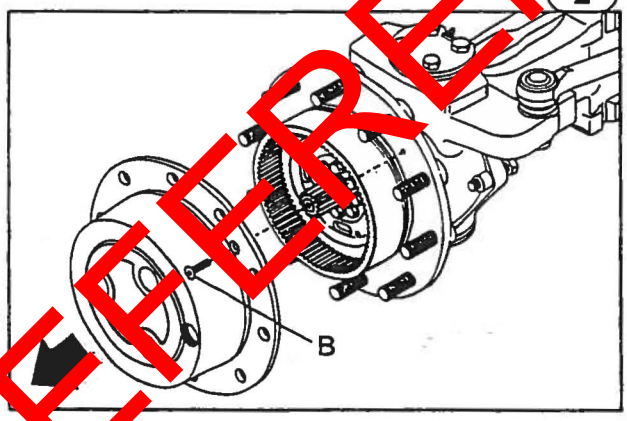
1



Effettuare lo scarico dell'olio dall'apposito tappo prima di iniziare le operazioni di smontaggio.
CAUTION: è consigliato tenere il tappo rivolto verso l'alto per non essere investiti dal getto d'olio, poi gradualmente lo si abbassa.

Before starting disassembly, drain the oil by removing the appropriate drain plug.
CAUTION: *Keep the plug facing upwards to avoid oil jet, then gradually rotate the hub to lower the drain hole.*

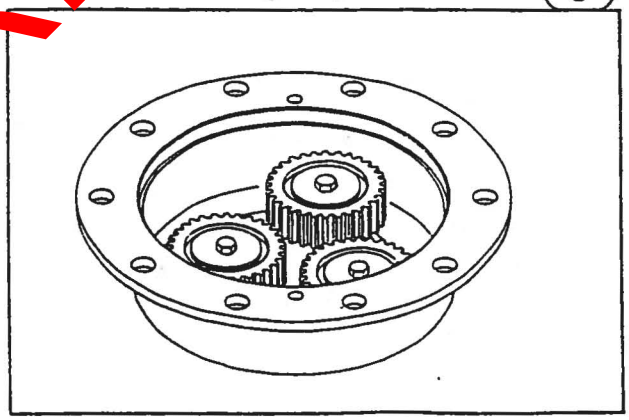
2



Togliere le viti "B" con chiave adatta e rimuovere il treno porta satelliti.

Remove the screws "B" with a suitable wrench and remove the pinion gear train.

3

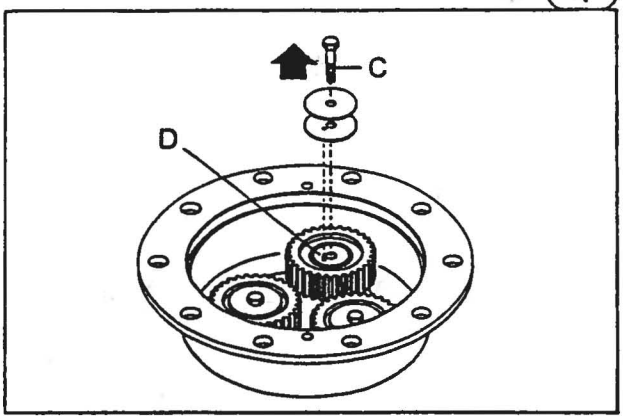


Posizionare il treno portasatelliti su di un piano e verificarne le condizioni di usura.

Place the pinion gear train on a flat surface and inspect it for wear.

REFERENCE ONLY

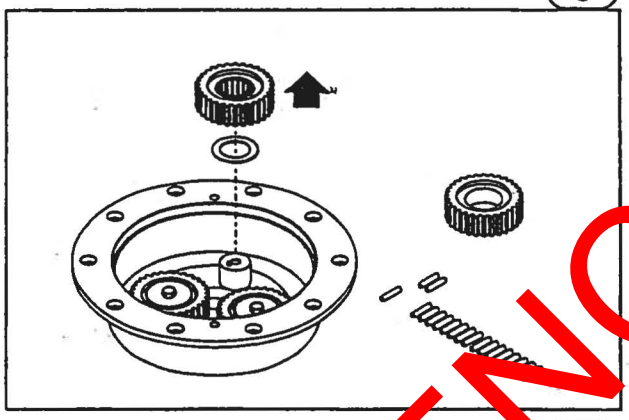
4



Per una eventuale sostituzione degli ingranaggi satelliti, togliere la vite con relative ralle.
N.B. : Fare attenzione alla spina "D".

To renew the pinion gears, if necessary, remove the screw and relevant washers.
NOTE: *Treat the pin* "D" *with*

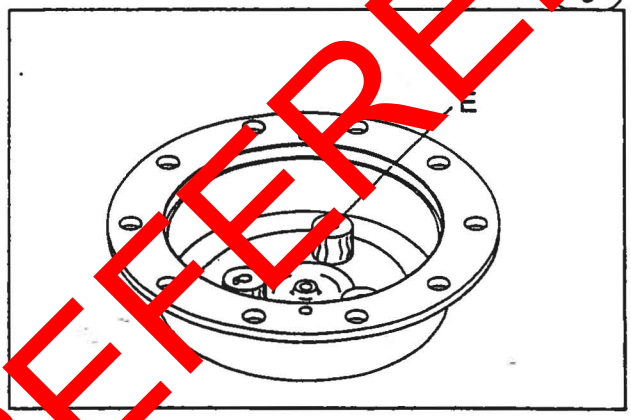
5



Rimuovere l'ingranaggio satellite dalla sua sede facendo attenzione ai rullini che si trovano al suo interno.

Remove the pinion gear from its seat, taking care not to lose the rollers inside it.

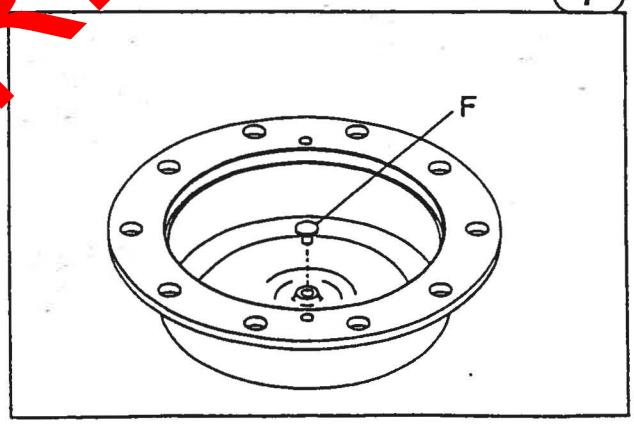
6



Nel caso i perni "E" degli ingranaggi satelliti fossero rovinati, sostituire l'intero treno porta satelliti con perni già piantati.

If the pins "E" *of the pinion gears are in poor condition, replace the entire pinion gear train with pre-fitted pins.*

7



Nel caso il pattino d'arresto "F" semiasse fosse rovinato, sostituire l'intero treno porta satelliti.

If the halfshaft stop "F" is worn, replace the entire pinion gear train.

REFERENCE ONLY

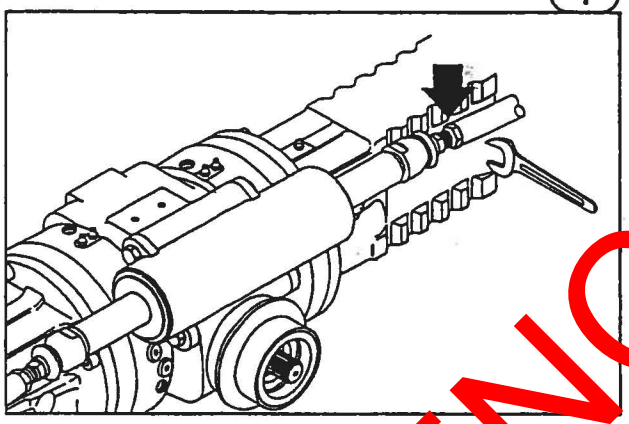
REFERENCE ONLY

I C.6 SMONTAGGIO GRUPPO CILINDRO STERZO

GB C.6 STEERING CYLINDER GROUP DISASSEMBLY

REFERENCE ONLY

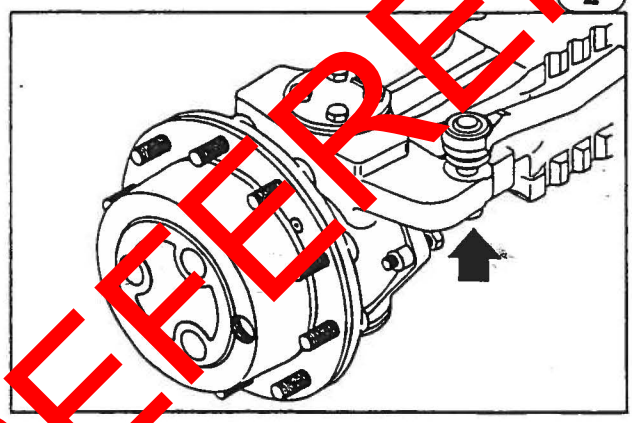
1



Allentare con chiave adatta il tirante snodo dell'asta guida.
Controllare le condizioni dell'asta guida.

Use a suitable wrench to slacken the track-rod nut.
Inspect the rod for wear.

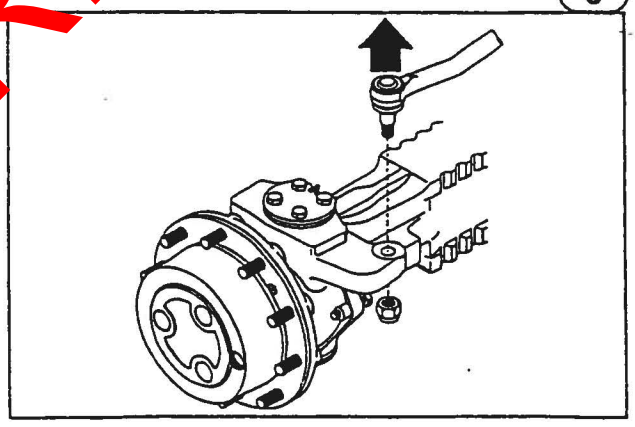
2



⚠ Allentare il dado di fissaggio dell'asta guida di alcuni giri, portandolo fuori dal filetto.
N.B.: non togliere il dado.

⚠ *Loosen the track rod end nut to free the threads.*
N.B.:*Do not remove the nut.*

3

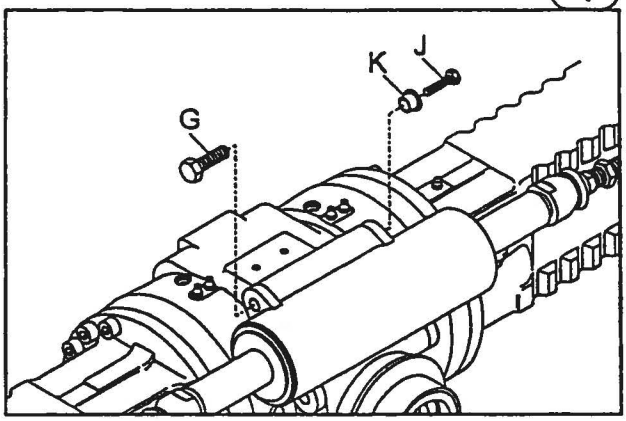


⚠ Battere con un martello sul dado per staccare lo snodo sferico.
Togliere quindi il dado e sfilare lo snodo sferico.
N.B.: Attenzione! E' un'operazione distruttiva per il dado.

⚠ *Tap firmly the track rod end nut to remove the rod.*
Remove the nut and the rod.
***NOTE:** Destructive operation for the nut.*

REFERENCE ONLY

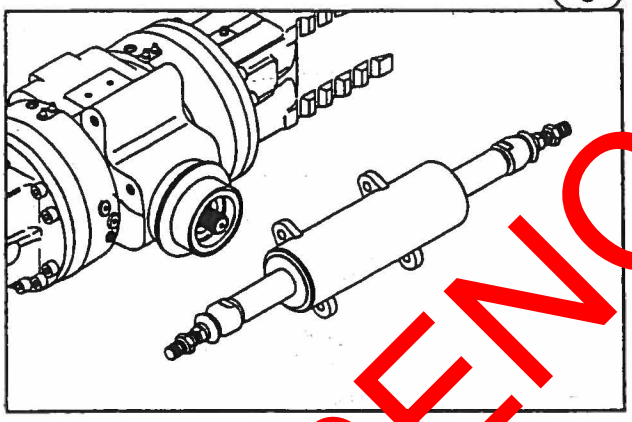
4



Togliere il cilindro sterzo svitando le viti "G" e "J" insieme alle boccole "K".

Remove the steering cylinder by undoing bolts "G" and "J" together with the bushes "K".

5



Una volta rimosso il cilindro sterzo, verificarne le condizioni.

Once you have removed the steering cylinder, check its condition.

REFERENCE ONLY

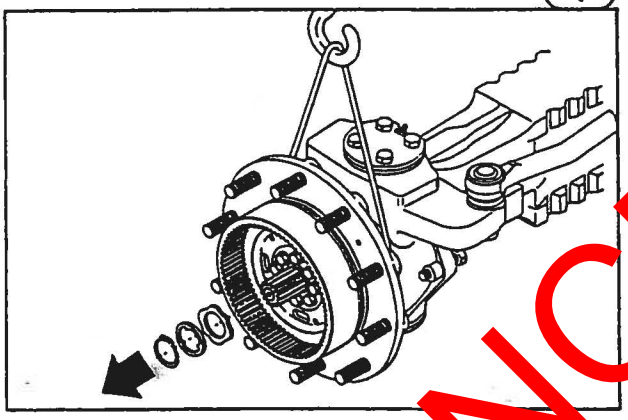
REFERENCE ONLY

I C.7 SMONTAGGIO GRUPPO LATO RUOTA

GB *C.7 WHEEL SIDE DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

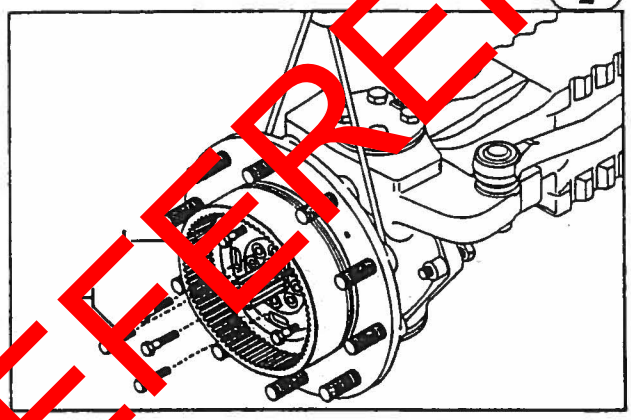
1



⚠ Prima di smontare il mozzo ruota, assicurarlo con una cinghia.
Togliere l'anello seeger dalla sua sede e sfilare le ralle.

⚠ *Before disassembling the wheel hub, secure it with a sling.*
Remove the circlip from its seat and take out the washers.

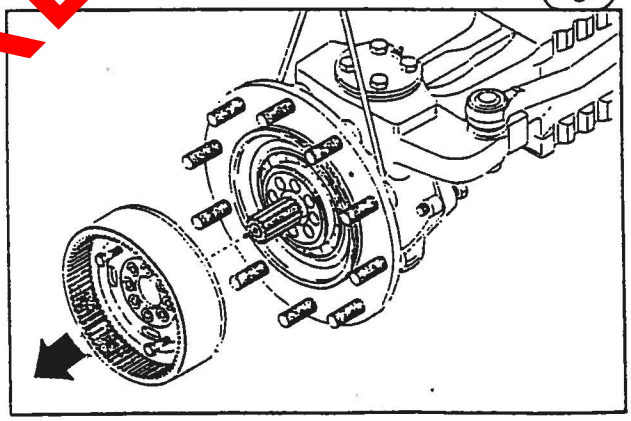
2



Togliere le viti *"H"* di fissaggio del mozzo ferma corona.
N.B.:Utilizzare almeno due delle viti "H" per l'estrazione del gruppo mozzo fermo corona utilizzando I fori filettati *"I"*.

Remove the ring gear retaining hub fixing screws (H).
***NOTE:** Use at least two of the screws "H" when ta out the ring gear retaining hub, using the threaded holes "I".*

3

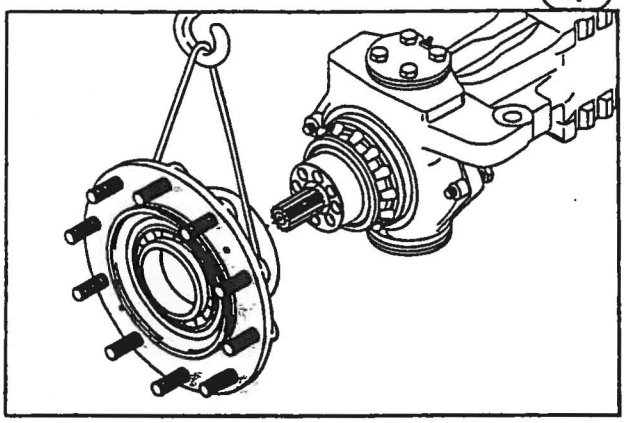


Sfilare il gruppo mozzo ferma corona.

Take out the ring gear retaining hub unit.

REFERENCE ONLY

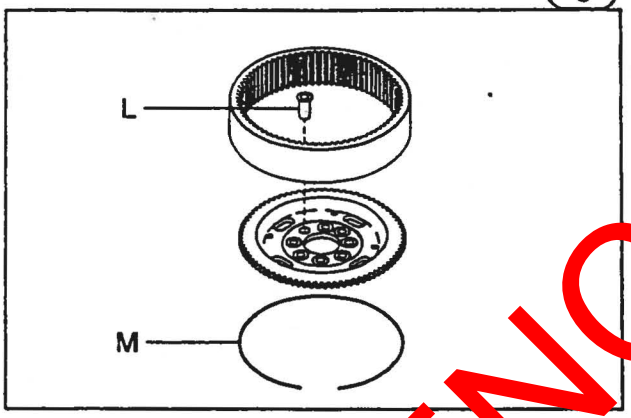
4



Sfilare il mozzo ruota, facilitand o lo smontaggio con leve e martello.

Take out the wheel hub.Ease removal by means of pry bars and a hammer

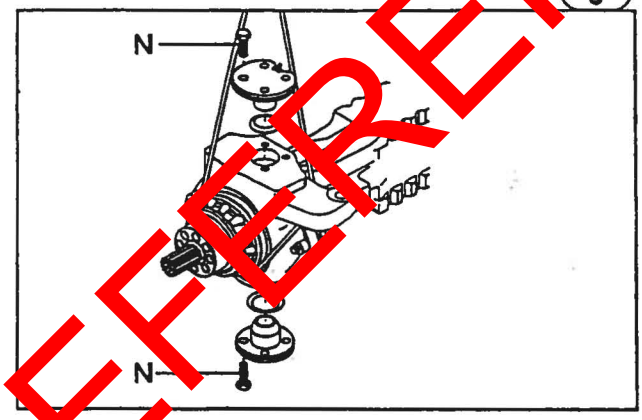
5



Per lo smontaggio del gruppo mozzo ferma corona, togliere l'anello "M" con pinza adatta.
Se necessario togliere le bussole di centraggio mozzo "L" con un martello e l'attrezzo cod. CA 715027.

To dismantle the ring gear retaining hub unit, remove the ring "M" with a pair of pliers.
If necessary, remove the hub centering bushes "L" with a soft faced mallet and the special tool cod. CA 715027.

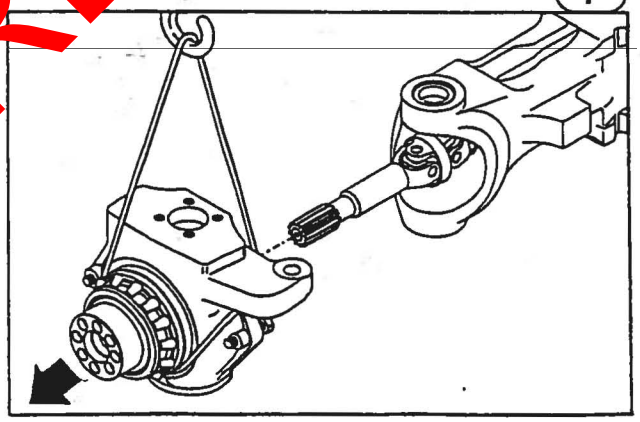
6



⚠ Svitare le viti "N" e togliere i perni snodo superiore ed inferiore.
N.B.: Attenzione! Recuperare le molle a tazza.

⚠ *Unscrew and remove the screws "N" and remove the top and bottom king pins.*
***NOTE:** Caution! Keep the belleville washers in their proper location and position.*

7



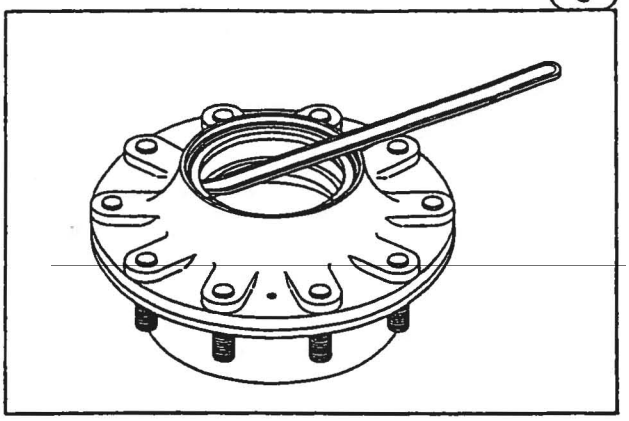
Rimuovere il gruppo calotta dalla trave, assicurandolo prima con una cinghia.

Sling the swivel housing assembly first with a belt or strap, then proceed to remove from the beam.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

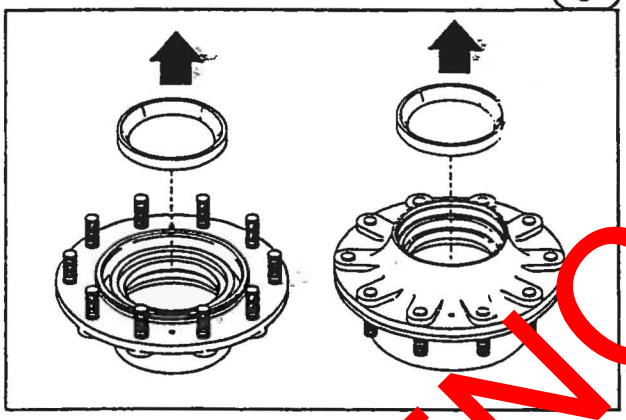
8



Se necessario togliere l'anello di tenuta con una leva.
N.B.: è un'operazione distruttiva per l'anello.

If necessary, remove the seal with a lever.
N.B. *This operation will destroy the cassette seal.*

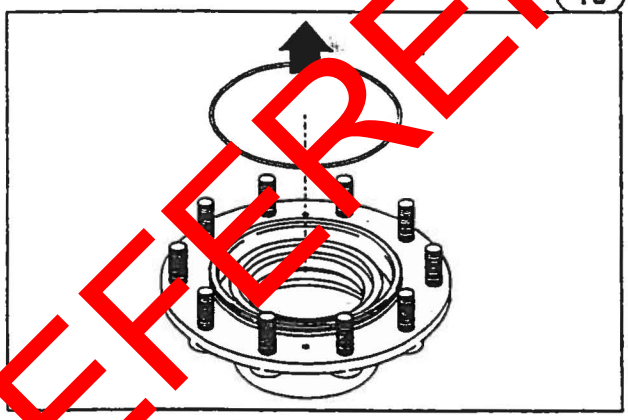
9



Togliere utilizzando un battitoio, la pista esterna dei cuscinetti a rulli conici mozzo ruota.
Solo se necessario.

Using a drift, remove the outer cups of the wheel hub tapered roller bearings.
If necessary only.

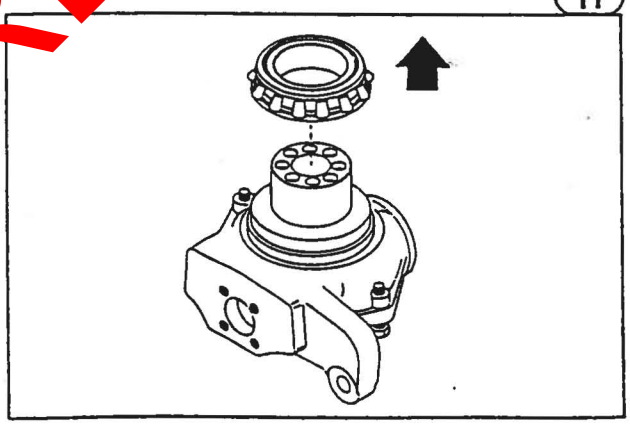
10



Togliere l'anello OR e verificare le condizioni. Se è necessario rimuovere le colonnette con estrattore o dado e controdado.

Remove the O-ring and check its condition. If necessary, remove wheel studs with remover or double nut method.

11



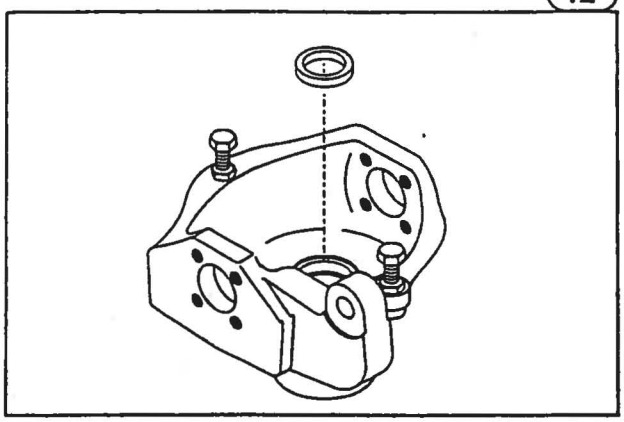
Posizionare la calotta su di un banco di lavoro e togliere la pista interna del cuscinetto mozzo ruota con un estrattore da commercio per esterni.

Position swivel housing on a work bench and remove the inner track of the wheel hub bearing with a puller.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

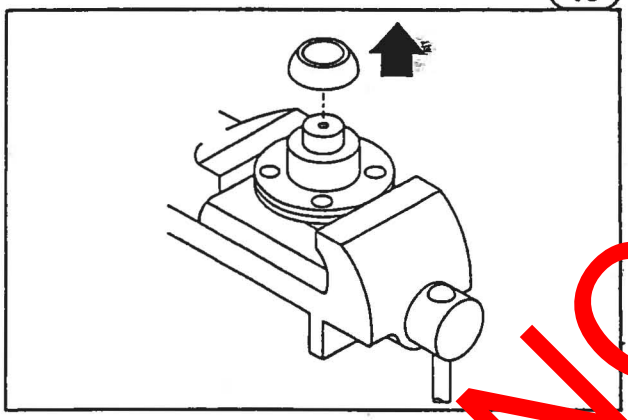
12



Togliere l'anello di tenuta con una leva verificando le condizioni anche della bronzina.
N.B.: E' un'operazione distruttiva per i componenti.

Remove the seal with a lever, and check the condition of the bush.
***NOTE:** This operation is destructive for the parts.*

13



Prendere in una morsa il perno snodo inferiore, togliere la rotula sferica interna con uno scalpello solo se necessario.
N.B.: Operazione distruttiva per la rotula sferica.

Hold the bottom king pin in a vise and remove the inner ball, using a chisel if absolutely necessary only.
***NOTE:** This operation will destroy the ball.*

REFERENCE ONLY

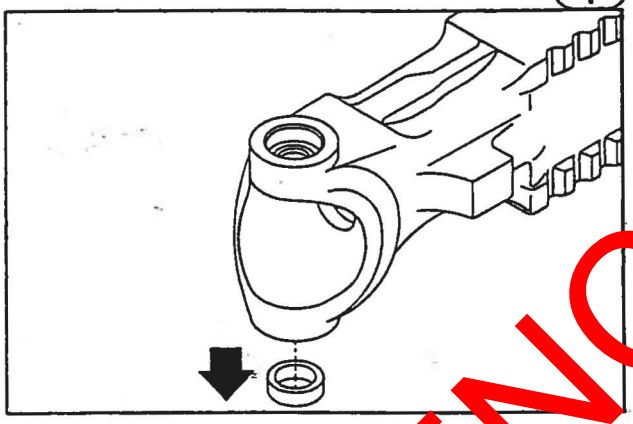
REFERENCE ONLY

I C.8 SMONTAGGIO GRUPPO TRAVE

GB *C.8 AXLE BEAM GROUP DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

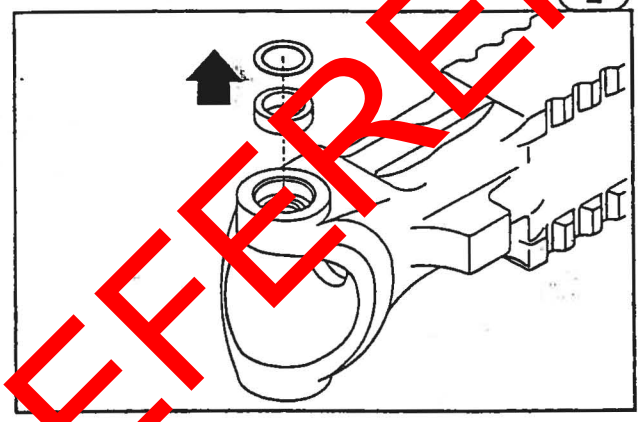
1



Nella sede inferiore del perno snodo sul trave, togliere la pista esterna della rotula sferica con un estrattore a tre punti da interni, solo se necessario.

Remove the outer cup of the ball from the bottom seat of the king pin on the beam, using a three-point puller. If necessary only.

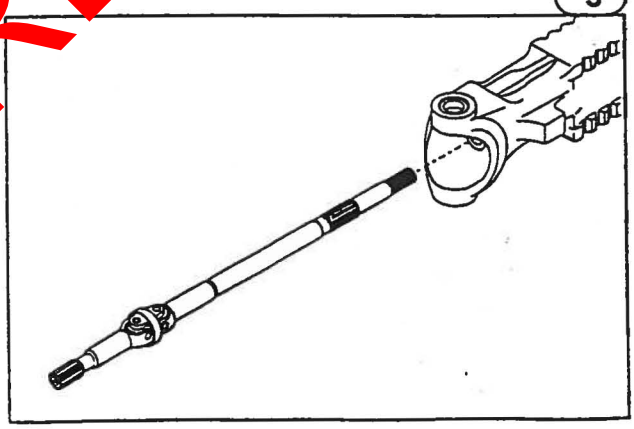
2



Nella sede superiore del perno snodo della trave, recuperare gli spessori e quindi con un estrattore per interni a 3 punti togliere la boccola del perno snodo dalla trave, solo se necessario.

Remove the shims from the top seat of the king pin on the beam; then, only if necessary, remove the king pin bushing from the beam, using a three-point puller. If necessary only.

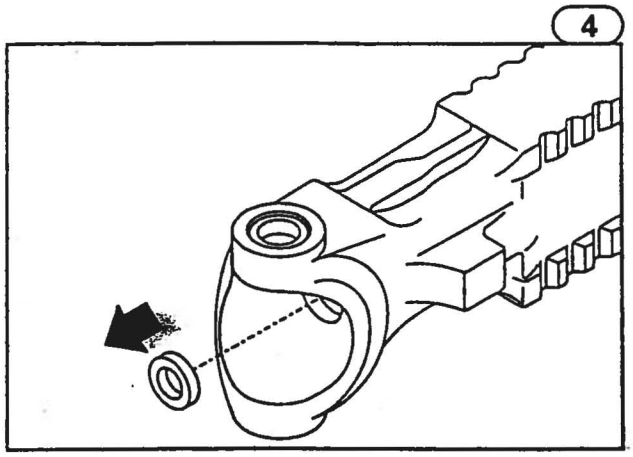
3



Sfilare il doppio giunto e verificare le condizioni di usura.
Se necessario sostituirlo.
N.B.: Attenzione all'anello di tenuta.

Remove the double u-joint shaft and inspect it for wear.
Replace if necessary.
NOTE: *Take care not to damage the seal.*

REFERENCE ONLY



Togliere l'anello di tenuta con una leva verificando le condizioni anche della bronzina.
N.B.: Operazione distruttiva.

Remove the seal with a lever and check the condition of the bush.
***NOTE:** This operation is destructive for the parts.*

REFERENCE ONLY

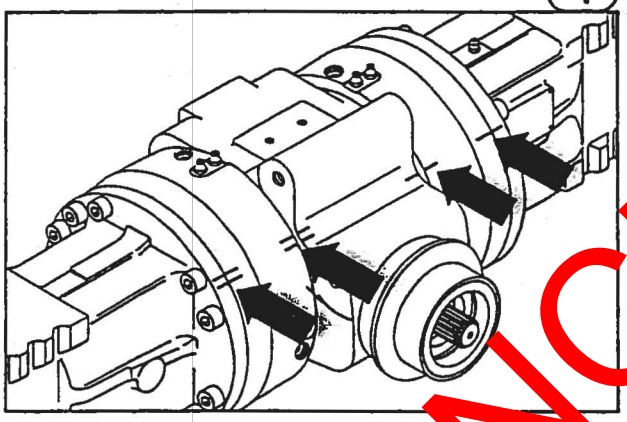
REFERENCE ONLY

(I) C.9 SMONTAGGIO GRUPPO FRENI

(GB) *C.9 BRAKE DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

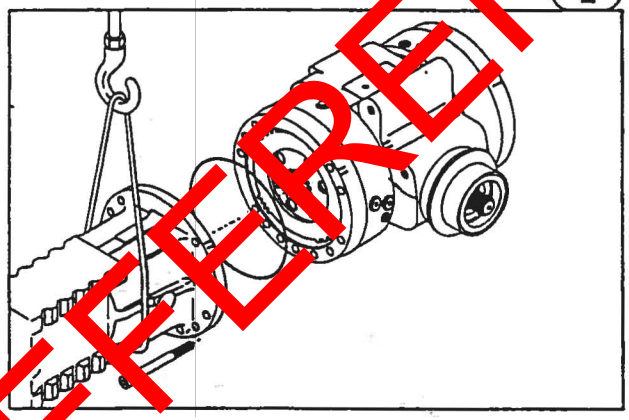
1



Per non confondere la parte destra dalla sinistra, fare dei segni di riferimento indelebili tra la tromba del gruppo freno e il corpo centrale.

In order not to mix up the right and left hand sides, make permanent reference marks on the trumpet housing of the brake assembly and the central housing.

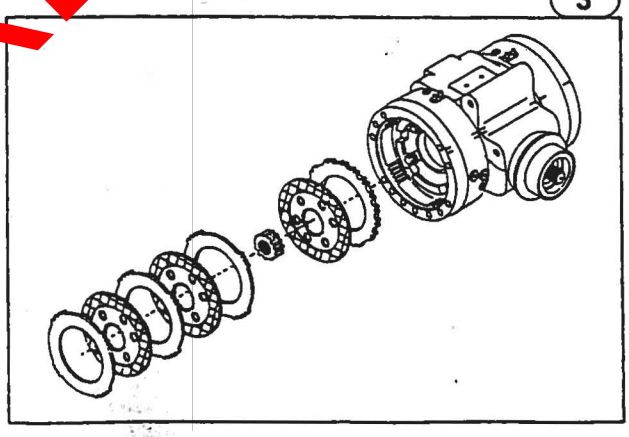
2



Assicurare la tromba con una cinghia.
Svitare, togliere le viti e smontare la tromba destra e sinistra.
Attenzione ai dischi freno che sono liberi.
N.B.: Recuperare l'anello OR e controllare le condizioni.

Support the trumpet housing with a strap.
Undo and remove the bolts and dismantle the right and left trumpet housings.
Take care with the brake discs, which are no longer retained.
NOTE: *Remove the O-ring and inspect for wear.*

3

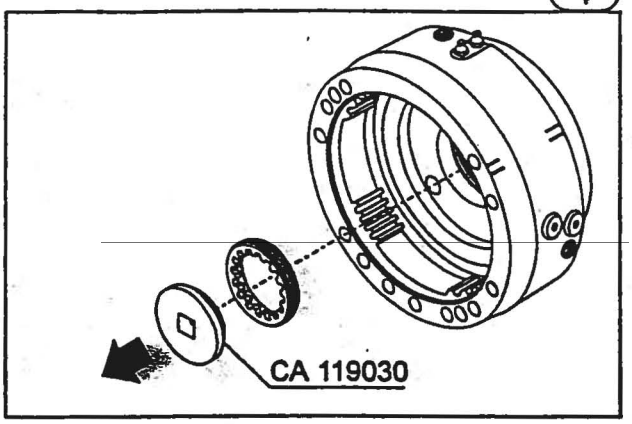


Sfilare tutti i componenti del freno dischi, controdischi e manicotto.

Remove all componts: brake discs, fixed discs and sleeve.

REFERENCE ONLY

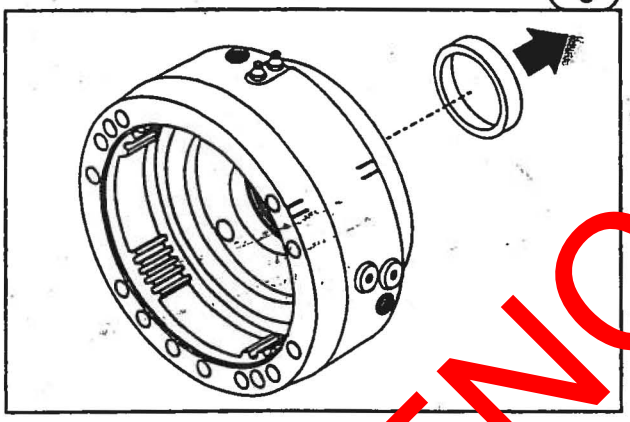
4



Svitare la ghiera con l'attrezzo speciale cod. CA 119030.

Undo the lock nut with special tool CA 119030.

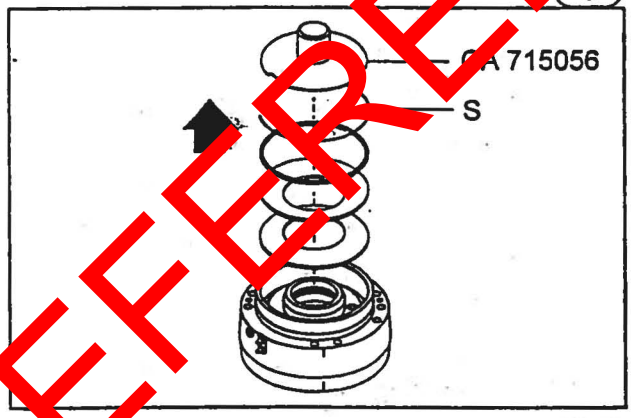
5



Togliere la pista esterna del cuscinetto dalla flangia freno con un battitoio.

Use a driver to remove the outer race of the brake flange bearing.

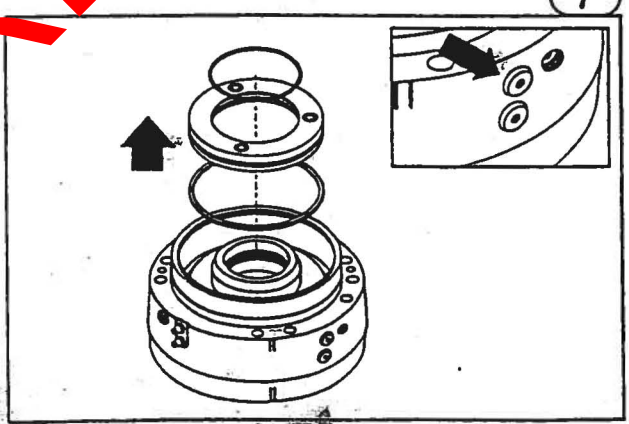
6



⚠ Posizionare la flangia freno sotto una pressa e con l'ausilio dell'attrezzo cod CA 715056 liberare l'anello "S", togliere l'anello, e poi eseguire un ritorno lento e graduale.Quindi estrarre il manicotto , le molle a tazza ed il pistone.
CAUTION: Operazione pericolosa per l'operatore.

⚠ *Position the brake flange under the press and, using special tool CA 715056, free circlip "S". Remove the circlip, and release the pressure gradually.*
Now remove the sleeve, belleville discs and piston.
CAUTION: *Exercise extreme care !*

7



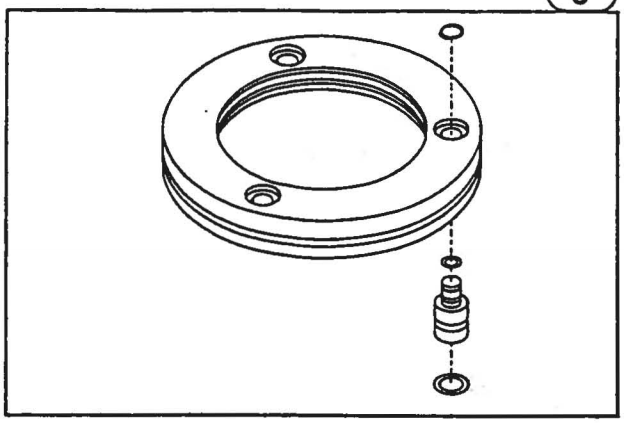
⚠ Utilizzare il foro di mandata del freno negativo per espellere il pistone.Utilizzare la minima pressione d'olio e aria necessaria per l'espulsione.Rimuovere gli anelli ," quadring" e controllare le condizioni.
CAUTION: Attenzione all'espusione!

⚠ *Use the brake oil inlet port in the negative acting brake assembly to push out the piston.Use the minimum air or oil pressure necessary to dislodge the piston.*
Remove the "quad" rings and inspect for wear.
CAUTION: *Exercise extreme care !*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

8



Togliere l'anello seeger, ed estrarre il perno di spinta.
N.B.: Recuperare gli anelli OR e controllare le condizioni.

Remove the circlip and extract the thrust pin.
NOTE: *Remove the O-rings and inspect for wear.*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

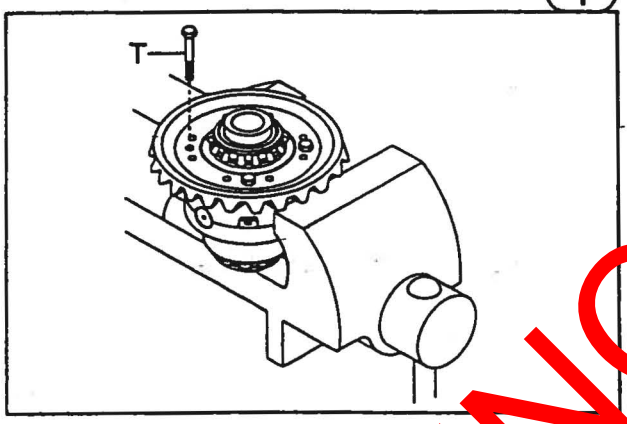
I C.11 SMONTAGGIO DIFFERENZIALE

Per una migliore posizione di lavoro è consigliabile smontare la scatola differenziale su di un banco di lavoro.

GB *C.11 DIFFERENTIAL DISASSEMBLY*

The differential case is best dismantled on the work bench.

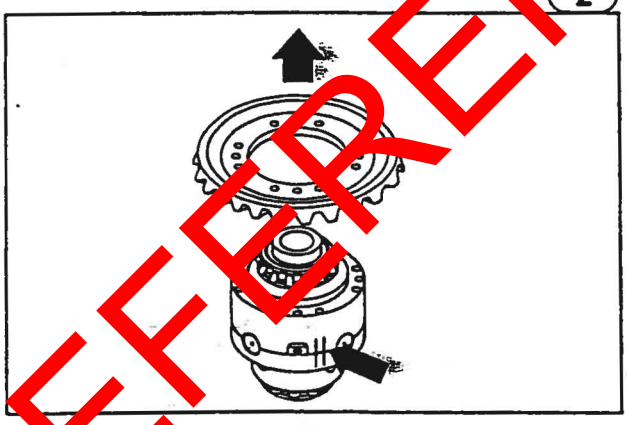
1



Recuperata la scatola differenziale, posizionarla in una morsa e svitare le viti "T" che bloccano sia la scatola differenziale che la corona conica.

Having removed the differential cage from the housing, place it in a vice and undo bolts "T" holding the differential cage and crown wheel.

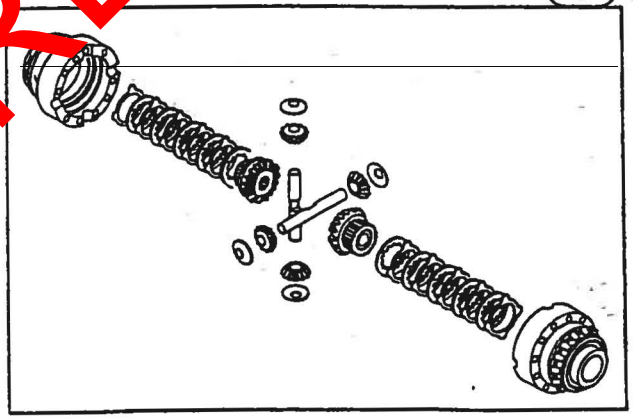
2



Sfilare la corona dentata.
CAUTION : Fare due segni di riferimento sulla scatola diffenziale.

Lift the crown wheel clear.
CAUTION : *make two reference marks on the differential cage.*

3



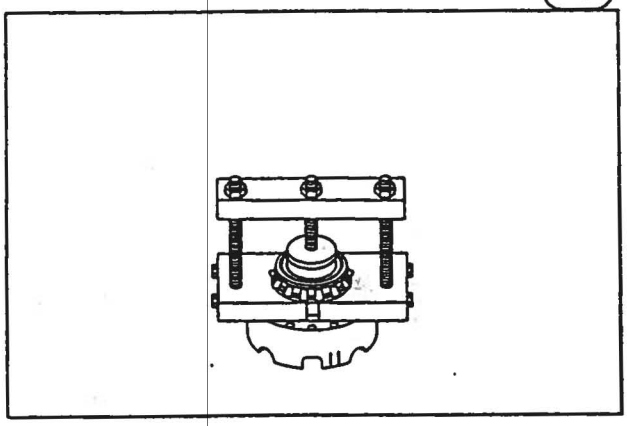
Aprire la scatola differenziale ed estrarre tutti i particolari, controllandone lo stato di usura.
CAUTION :Registrare la posizione relativa dei componenti durante lo smontaggio, se ne è prevista la reinstallazione.

Open the differential case, take out all the parts and inspect them for wear.
CAUTION :*Note position of all mating parts during dis-assembly if the are to be reused.*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

4



Estrarre la pista interna del cuscinetto dalla mezza scatola differenziale, facendo inizialmente leva nelle apposite sedi con due leve, poi utilizzare un estrattore da commercio.

Dislodge the inner race of the differential half cage bearing: initially by prizing up with two levers inserted into the sockets provided, use the appropriate bearing removal tools to remove the bearing cone from the differential half cages.

REFERENCE ONLY

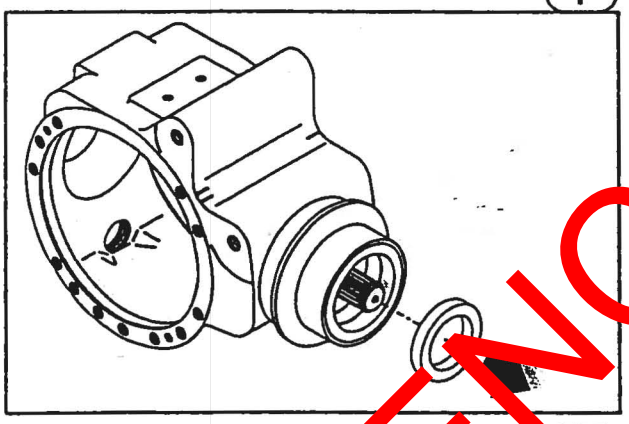
REFERENCE ONLY

I C.12 SMONTAGGIO GRUPPO PIGNONE

GB *C.12 PINION DISASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

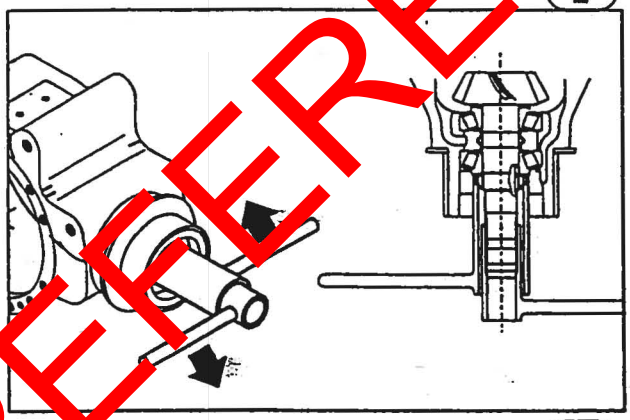
1



Estrarre l'anello di tenuta con un estrattore dal corpo centrale.
N.B.: E' un'operazione distruttiva del componente.

Remove the seal from the central housing with a puller.
***NOTE:** This is a destructive operation*

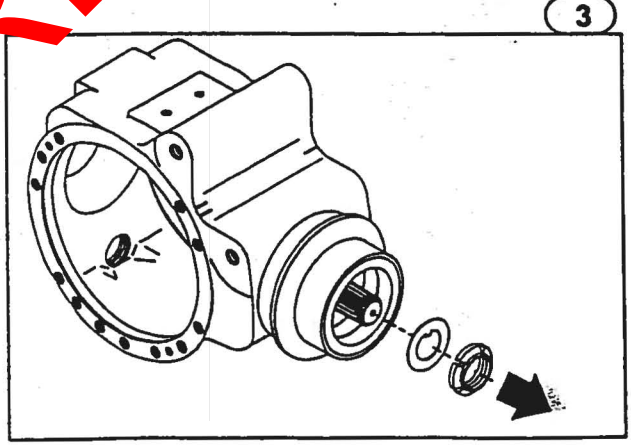
2



Sollevare la linguetta di bloccaggio della ghiera con uno scalpelletto.
Svitare la ghiera di serraggio utilizzando le attrezzature cod. CA 119099 e cod. CA 715022.

Use a cold chisel to level off the lock nut retainer dimple.
Undo the lock nut using special tools CA 119099 and 715022.

3

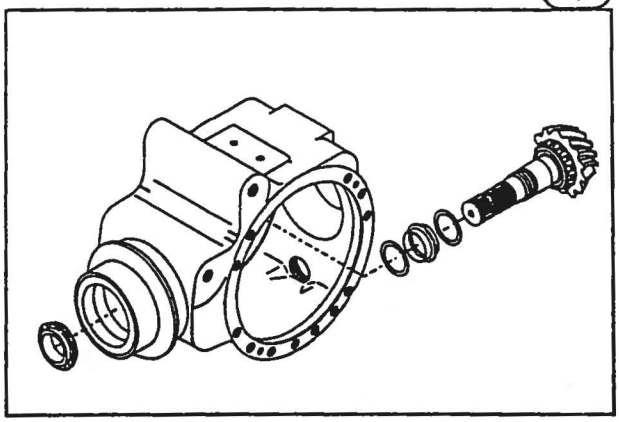


Recuperare la rondella fermo-ghiera.

Remove the lock nut retaining washer.

REFERENCE ONLY

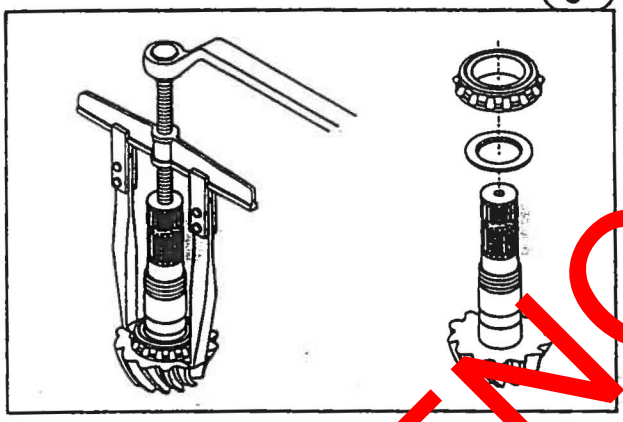
4



⚠ Estrarre il pignone dalla sua sede battendo con un martello di gomma sul codolo.
N.B.: attenzione a recuperare le rondelle, il distanziale elastico e la pista interna del cuscinetto a rulli conici.

⚠ *Free the pinion from the housing by striking the pinoinshaft with a soft hammer.*
***NOTE:** Take care to keep the washers of the spacer and inner cone of the tapered roller bearing.*

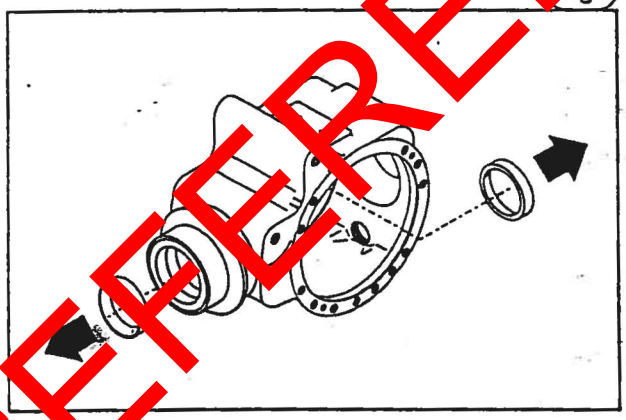
5



Per togliere la pista interna del cuscinetto a rulli conici dal pignone conico, utilizzare un estrattore per esterni in commercio.
Recuperare poi la pista interna e lo spessore sottostante.

To remove the inner cone of the bevel pinion taper roller bearing, use a standard external puller.
Remove the inner cone and shim.

6

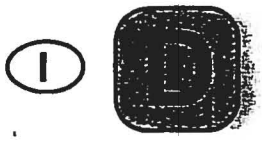


Estrarre le piste esterne dei cuscinetti del pignone conico con un battitoio ed un martello.

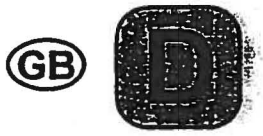
Remove the outer cups of the bevel pinion bearings using a driver and hammer.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY



OPERAZIONI DI MONTAGGIO



ASSEMBLY OPERATIONS

REFERENCE ONLY

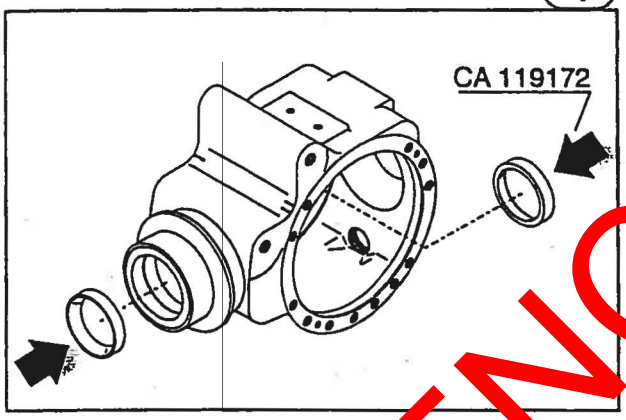
REFERENCE ONLY

(I) D.1 MONTAGGIO GRUPPO PIGNONE

(GB) *D.1 PINION ASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

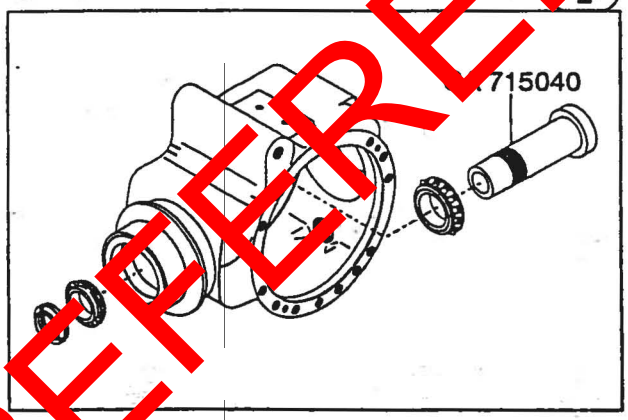
1



Piantare le piste esterne dei cuscinetti del pignone conico sul corpo centrale utilizzando l'attrezzo cod.CA 119172 ed un martello.

Locate the outer cups of the bevel pinion bearings in the central housing using special tool CA 119172 and a hammer.

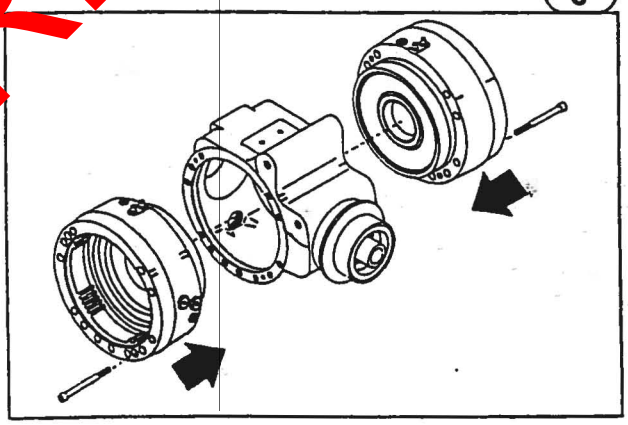
2



Inserire nelle apposite sedi un falso pignone cod. CA 715040 con i rispettivi cuscinetti e la ghiera. Serrare fino ad eliminare il gioco. Non eccedere.

Insert a dummy pinion CA 715040 into the seats with the respective bearings and lock nut. Tighten nut to eliminate any bearing end play. Do not over tighten.

3

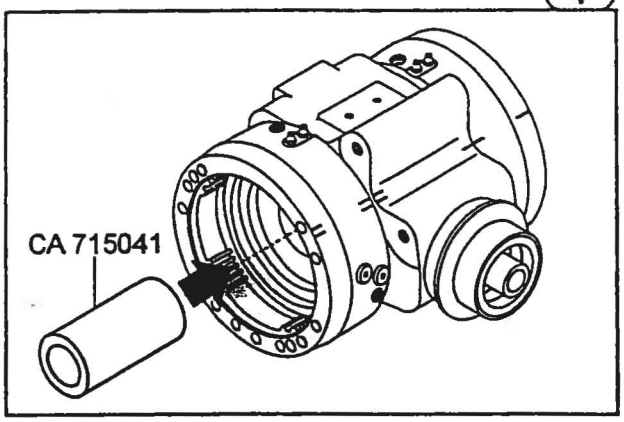


Montare le due flange freno fissandole con le rispettive viti, a coppia (Sez. A6).
N.B.: Verificare con i riferimenti il corretto posizionamento delle flange destra e sinistra.

Fit the two brake flanges, fixing them with their bolts, torque bolts accordingly (Sez. A6).
***NOTE:** Use the reference marks to check the correct positioning of the flanges, right and left.*

REFERENCE ONLY

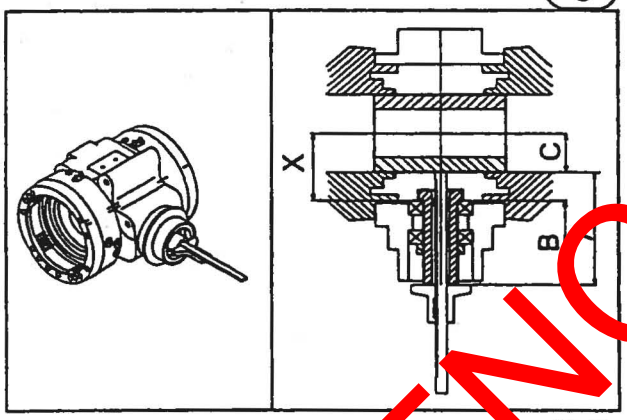
4



Inserire nelle apposite sedi una falsa scatola differenziale cod. CA 715041 per la rilevazione della distanza conica.

Insert dummy differential cage CA 715041 into the seat to check the bevel pinion distance.

5



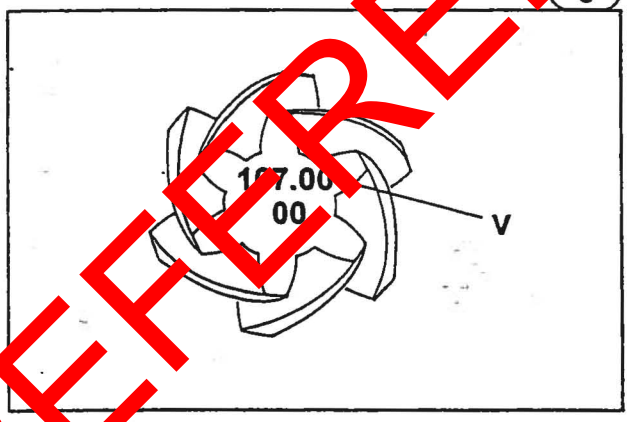
Effettuare la misurazione con un calibro di profondità, dall'apposito foro del falso pignone.
X = (distanza conica da rilevare)
A = (valore misurato)
B = (valore noto) = 100 ±0,01mm
C = (valore noto) = 45 mm

(A+C)-B=X

Use a depth gauge to measure from the reference hole in the dummy pinion:
X = (distance to be measured)
A = (measured value)
B = (given value) = 100 ±0,01mm
C = (given value) = 45 mm

(A+C)-B=X

6



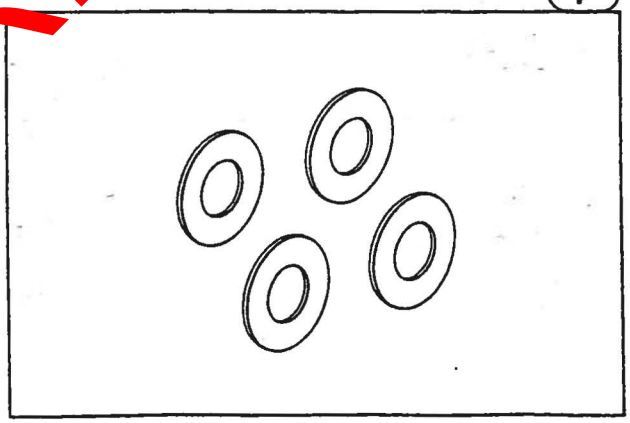
Per determinare lo spessore (S) da inserire tra il pignone ed il cuscinetto è sufficiente sottrarre dal valore (X) il valore stampigliato sulla testa del pignone (V).

S=X-V

To determine the thickness of shim to be inserted between pinion and bearing, subtract the value stamped on the end face of the pinion (V) from the value (X).

S=X-V

7



Scegliere tale spessore tra la gamma di spessori a disposizione ed inserirlo nel codolo sotto la testa del pignone.
N.B.: attenzione al corretto montaggio.

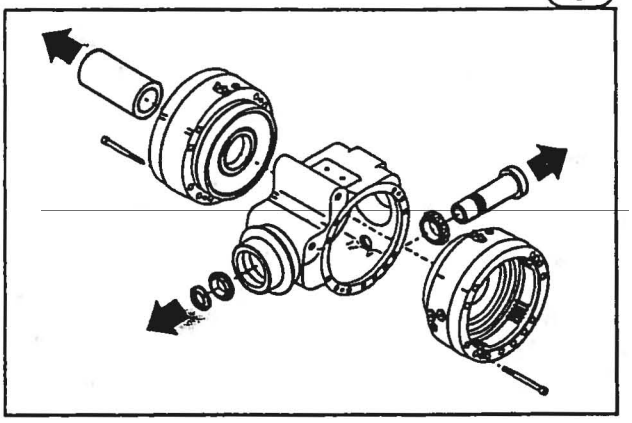
Select the shim from the range available, and locate on the shaft behind the pinion head.
N.B. Exercise care during assembly.

GAMMA SPESSORI - SHIM RANGE										
Spess.	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
Q.ty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

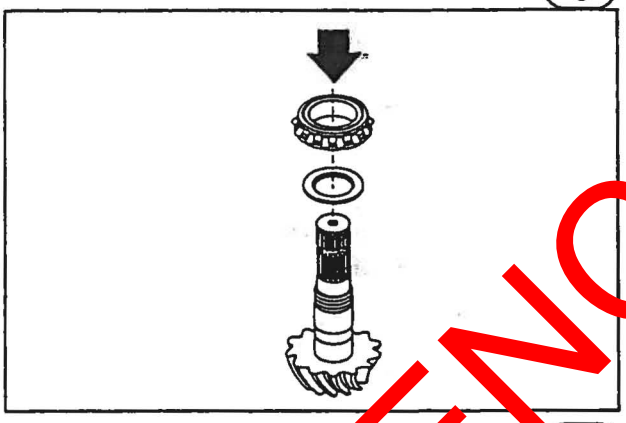
8



Rimuovere il falso pignone, i cuscinetti e la ghiera dal corpo centrale.
Smontare la falsa scatola differenziale dalle flangie e successivamente svitare le viti per rimuovere le flangie.

Remove the dummy pinion, bearings and lock nut from the central housing.
Remove the dummy differential cage from the flanges and then unscrew the bolts to remove the flanges.

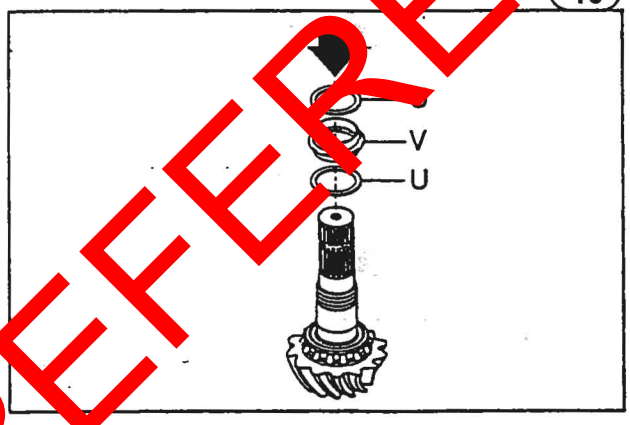
9



Dopo aver scelto ed inserito spessore adatto (S) con lo smusso verso l'ingranaggio piantare il cuscinetto nell'albero del pignone sotto l'azione di una pressa con il battitoio cod. CA 715021, assicurandosi che sia completamente assestato.

After selecting and inserting the shims (S) with the rounded edge toward the gear, drive the bearing onto the pinionshaft using special tool CA 715021, ensuring that it is fully seated.

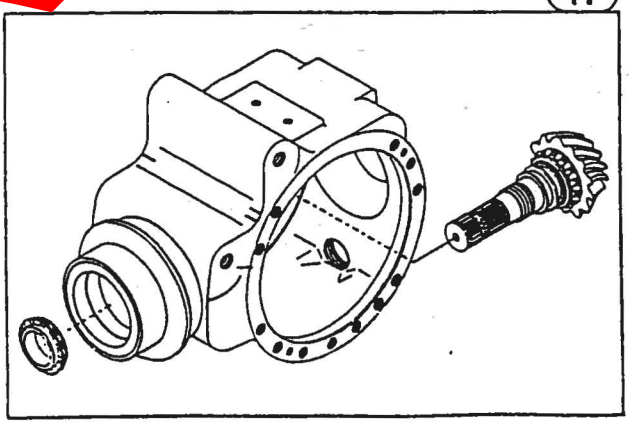
10



Inserire il nuovo distanziale collassabile (V) e i due spessori a disposizione (U)
Inserire questo gruppo pignone nella sede del supporto differenziale.

Insert the new collapsible spacer (V) and the two shims (U).
Fit this pinion assembly in the differential support seat.

11



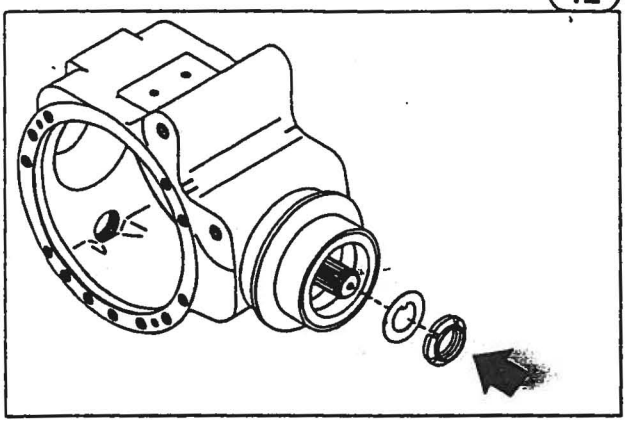
Dopo aver inserito il pignone conico nel supporto differenziale o nel corpo centrale, inserire nel codolo la pista interna dell'altro cuscinetto a rulli conici.
N.B.: Battere dentro il cuscinetto con un martello in gomma contrapponendo all'azione un altro martello.

After inserting the bevel pinion in the differential central housing, locate the inner race of the other taper roller bearing on the shaft.
NOTE: *Drive the bearing on with a rubber hammer, using a second hammer placed on the pinion head to absorb the impact*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

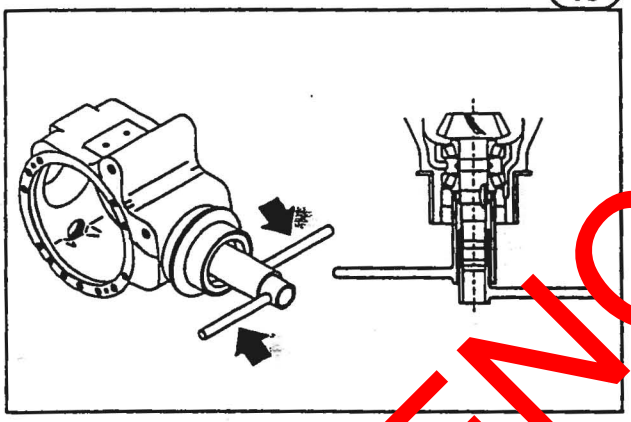
12



Inserire la nuova rondella di appoggio e la ghiera di serraggio.

Add the new backing washer and lock nut.

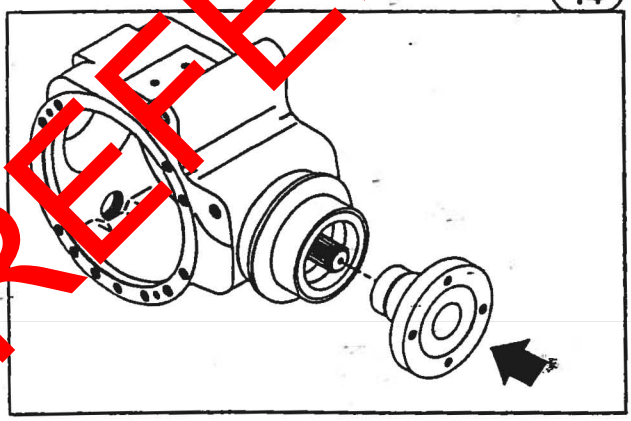
13



Avvitare la ghiera utilizzando le apposite chiavi cod. CA 119099 e cod. CA 715022.
CAUTION: La coppia di serraggio è data dalla misurazione del precarico dei cuscinetti.Serrare la ghiera progressivamente.Se il serraggio è eccessivo (precarico troppo alto), il distanziale collassabili si deforma e deve essere sostituito, con la ripetizione della procedura.

Tighten the ring nut using tools code CA 119099 and code CA 715022.
***CAUTION**: the tightening torque is determined by measuring the force required to rotate the pinion (preload of the bearings).Tighten ring nut in incrimential steps. If overtightened (pre-load too high) the collapside spacer must be replaced and the procedure repeated.*

14



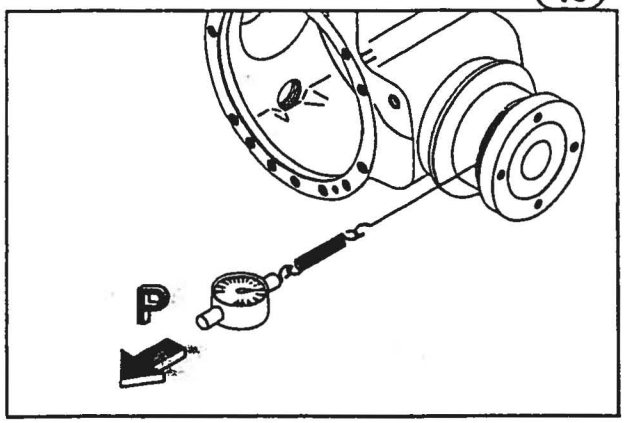
Inserire la flangia di trascinamento.

Install pinion's flange.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

15



Effettuare la misurazione del precarico dei cuscinetti conici (P) del pignone utilizzando un dinamometro a funicella, avvolto nel diametro della flangia montata solo per il rilievo.

P=4,5÷6,7 daN

La regolazione si effettua aumentando gradualmente il serraggio della ghiera.

CAUTION: Tutti i precarichi vanno misurati senza anello di tenuta.

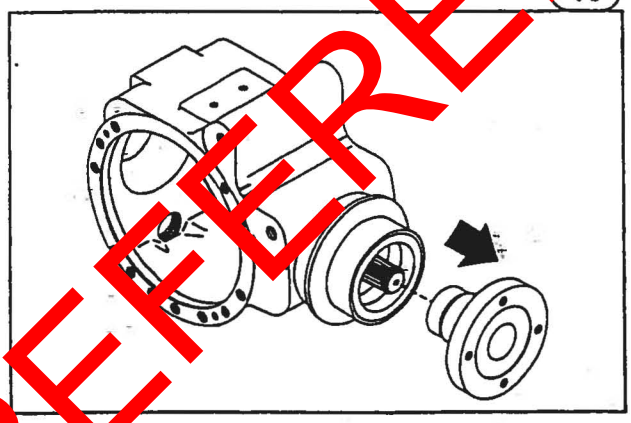
Measure the preload of the pinion taper roller bearings (P) using a spring torque meter wrapped round the pinionshaft flange, which is fitted solely for the purposes of measurement

P=4,5÷6,7 daN

Adjust by gradually tightening the lock nut.

CAUTION: *all preloads must be measured without seals fitted.*

16



Smontare la flangia di trascinamento.

Remove driving flange.

REFERENCE ONLY

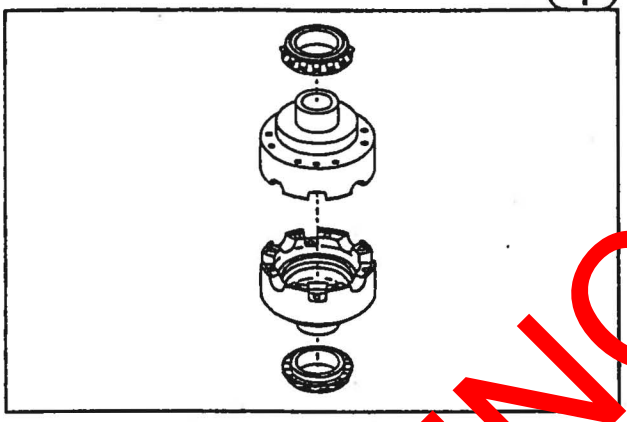
REFERENCE ONLY

(I) D.2 MONTAGGIO DIFFERENZIALE

(GB) *D.2 DIFFERENTIAL ASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

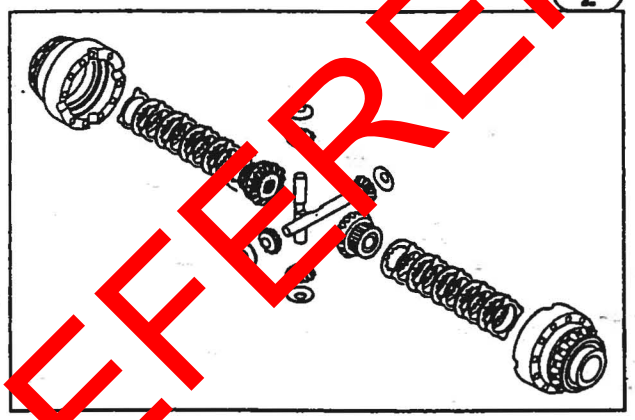
1



Montare le piste interne dei nuovi cuscinetti a rulli conici utilizzando il battitoio cod. CA.119230 sulle semiscatole.

Fit the inner cones of the new tapered roller bearings, using tool code CA.119230.

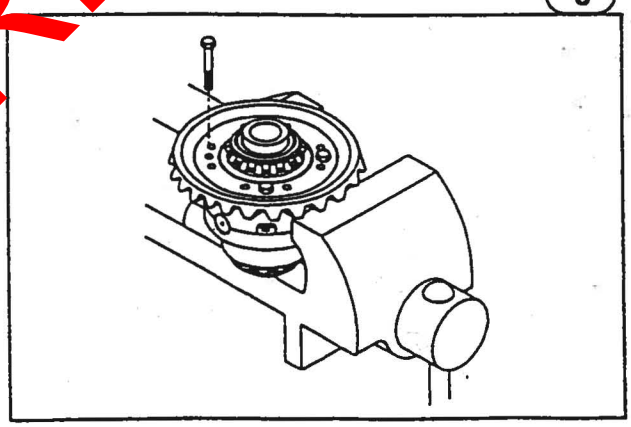
2



Posizionare una semiscatola su di un banco di lavoro e montare tutti i componenti interni (planetari, satelliti, ralle di rasamento, perni e controdischi) sulla stessa, come in figura.

Place one half case on a work bench and fit all the internal components (side gears, pinion gears, thrust washers, pins and counter-discs) as shown in the figure.

3



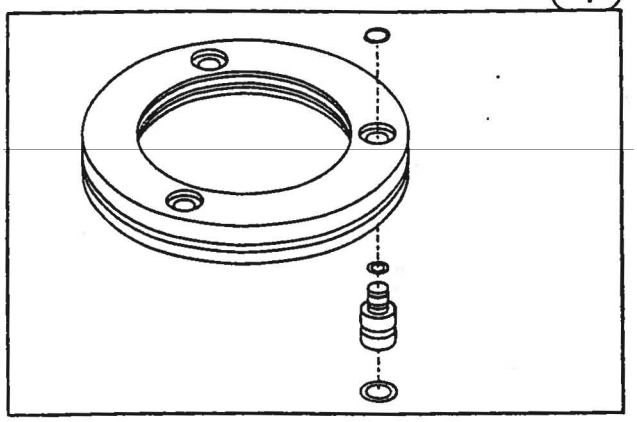
Unire le due semiscatole, allineando i riferimenti posizionare la corona conica e fissare il tutto serrando le viti alla coppia prevista, (sez. A6) previa applicazione di loctite 270 sul filetto.

Put the two half cases together,aligning the marks, position the ring bevel gear and fix the assembly by tightening the screws to the prescribed torque (ref. sect. A6) having first applied Loctite 270 to the thread.

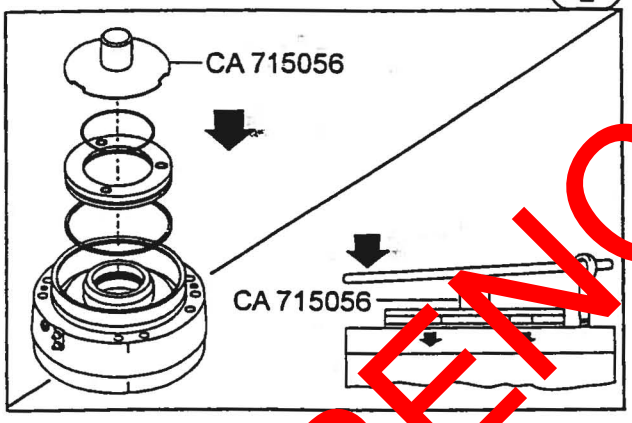
REFERENCE ONLY

(I) D.3 MONTAGGIO SUPPORTO DIFFERENZIALE

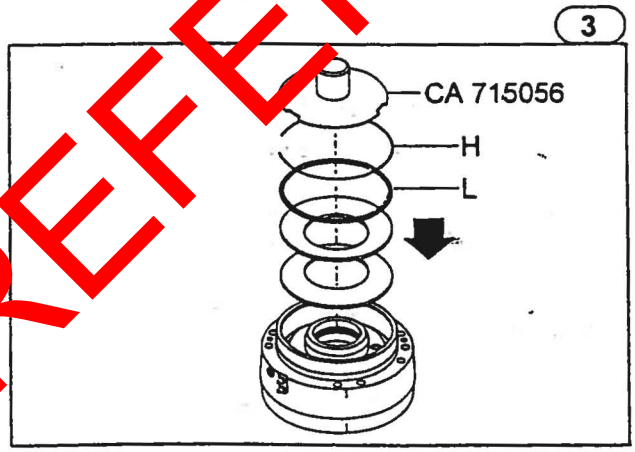
1



2



3



(GB) *D.3 DIFFERENTIAL SUPPORT ASSEMBLY*

Montaggio pistone freno negativo.
Inserire i tre perni di spinta con i relativi OR e anelli seeger nel pistone.

Assembling the negative acting brake piston.
Insert the three thrust pins with their O-rings and circlips into the piston.

Dopo avere steso un leggero strato di grasso nelle superfici di contatto del pistone ed in special modo nei quadring, posizionare l'attrezzo cod. CA 715056 sopra il pistone e con una leva ancorata (magari da un golfare), fare pressione al centro dell'attrezzo; eseguire una pressione appena sufficiente a inserire il pistone sulla flangia freno.

Apply a thin film of grease to the piston contact surfaces and the quad rings, provided with care. Place special tool CA 715056 above the piston and, applying pressure to the centre of the tool with an anchored lever (using an eyebolt for example similar to picture 2 pg. 65). Apply pressure just sufficient to locate the piston into the brake

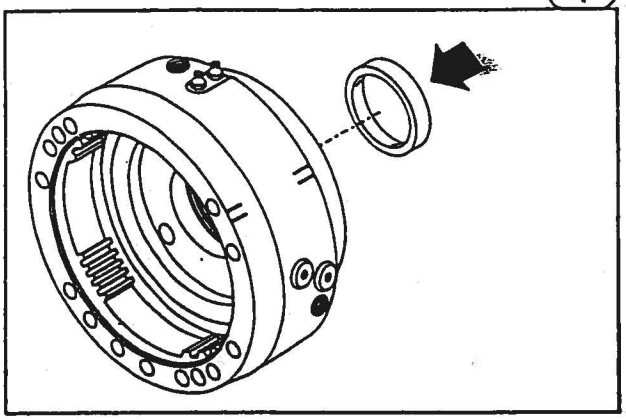
Dopo aver inserito il pistone freno negativo completo nella sua sede, posizionare la flangia freno sotto una pressa; inserire poi le molle a tazza (in modo che l'ultima sia concava), il manicotto "L" (con la sede dell'anello verso l'esterno), ed infine posizionare l'attrezzo cod. CA 715056.Verificare il centraggio delle molle nella sede.
Sotto l'azione di una pressa, schiacciare , il tutto fino a poter montare l'anello "H".
CAUTION: Operazione pericolosa per l'operatore.

After inserting the brake piston fully into its housing, place the flange under a press. Locate the belleville springs (the last disc on top must be concave side up) and the sleeve "L" (with the ring seat outermost), then position special tool CA 715056.
Using a press, apply pressure on the entire assembly until ring "H" can be fitted. Ensure the belleville springs are centered in the housing.
CAUTION: *exercise extreme care.*

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

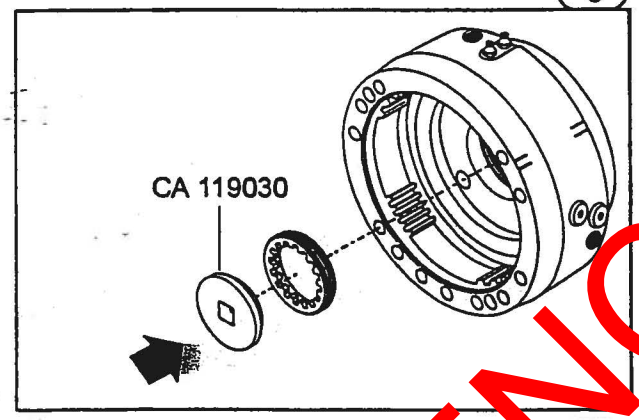
4



Posizionare la flangia su una superfice piana e piantare la pista esterna del cuscinetto a rulli conici con un battitoio adatto.

Position the flange on a flat surface and fit the outer cup of the taper roller bearing using a suitable driver.

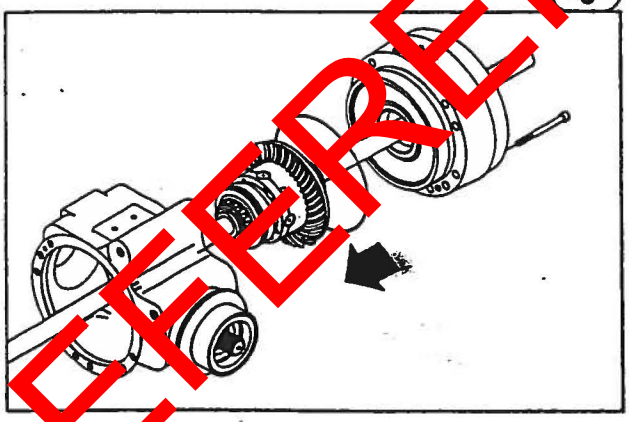
5



Posizionare le due ghiere di registrazione gioco pignone/corona ed avvitare di qualche giro con attrezzo cod. CA 119030.

Position the two pinion/crown wheel backlash-adjusting lock nuts and tighten a few turns using special tool CA 119030.

6



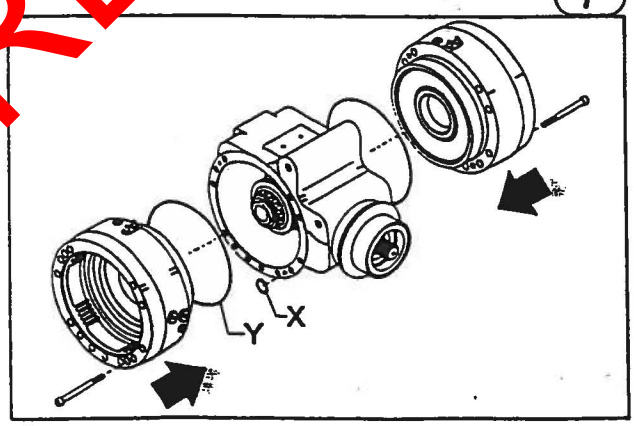
Sostenere il gruppo scatola differenziale con un tubo posizionando per prima la flangia freno dal lato della corona conica.Prima però inserire un nuovo OR sulla flangia.

CAUTION: Al corretto posizionamento della corona conica, avendo questa la possibilità di essere montata in ambedue i sensi.

Insert a new O-ring in the flange, then position the brake flange on the side of the crown wheel. Use a tube to support the differential cage assembly.

CAUTION :*Ensure that the crown wheel is positioned correctly, since it will assemble either way around.*

7



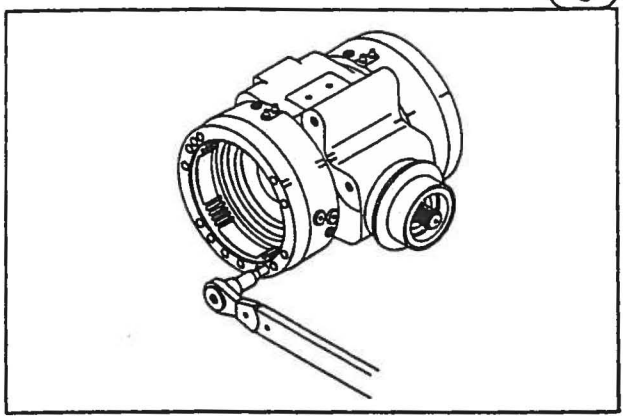
Posizionare l'altra flangia, inserire gli anelli OR "X", "Y" e montare sul corpo centrale.

Position the other flange, fit the O-rings "X", "Y" and assemble with the central housing.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

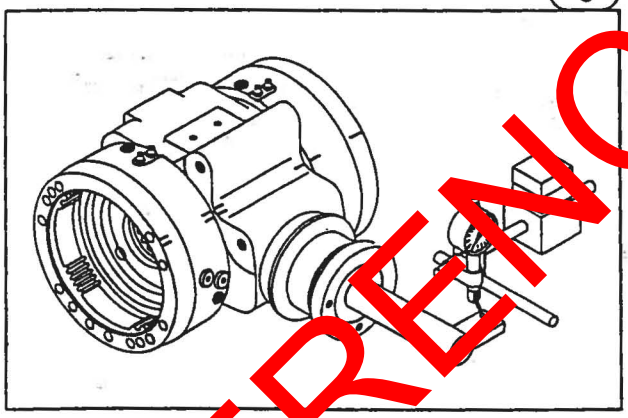
8



Montare e serrare le viti di fissaggio delle flangie freno con chiave dinamometrica alla coppia prevista (vedi Sez.A6).

Fit and tighten the brake flange fixing nuts and torque to the prescribed setting (see section A6).

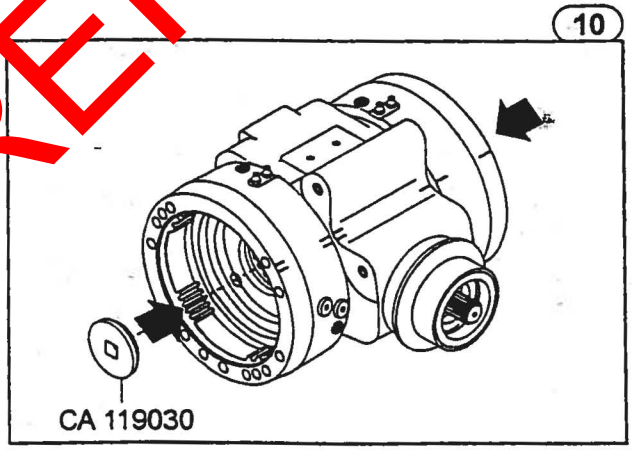
9



Montare l'attrezzo cod. CA715055 sul codolo pignone.
Muovere il codolo del pignone alternativamente ed annotare il gioco tra pignone e corona, rilevato con un comparatore, in modo che il palpatore sia a contatto, ed a 90°, con la superfice della staffetta dell'attrezzo speciale, in corrispondenza della tacca.

Fit special tool CA 715055 to the pinionshaft. Move the pinionshaft back and forward and make a note of the backlash between pinion and crown wheel, using a dial gauge with feeler touching and perpendicular to the surface of the tool bracket, in line with the reference mark.

10



Verificare se il valore del gioco rilevato rientra nel campo predefinito cioé

0.18÷0.23mm.

Effettuare la registrazione agendo sulle due ghiere

Check that the backlash is within the allowed margins of

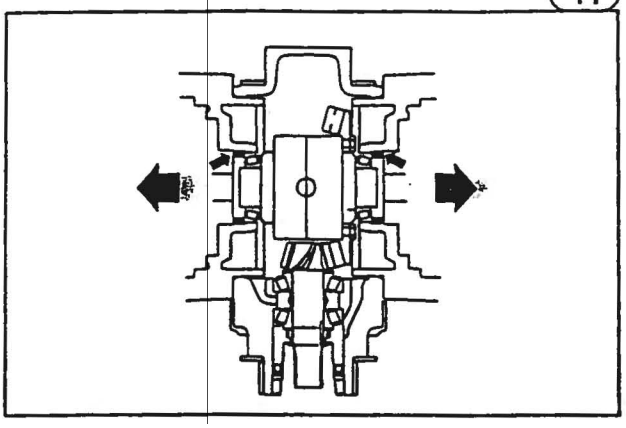
0.18 - 0.23 mm.

Adjust the two lock nuts using special tool CA 119030.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

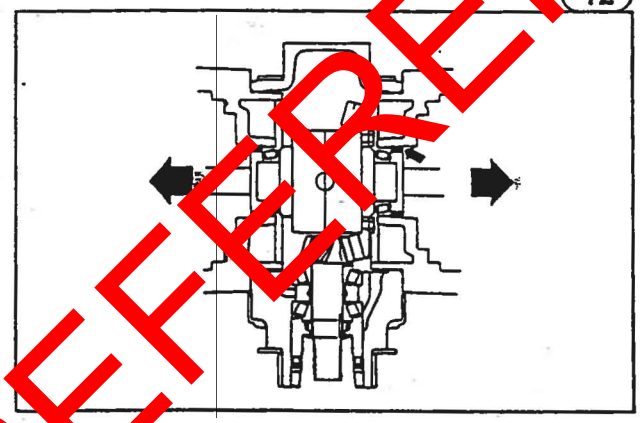
11



Registrare le ghiere in modo che:
- se il gioco rilevato è inferiore al campo di tolleranza dato, bisogna avvitare la ghiera dal lato opposto alla corona e svitare la ghiera opposta della stessa quantità .
- se il gioco rilevato è superiore al campo di tolleranza dato, bisogna avvitare la ghiera dal lato della corona e svitare la ghiera opposta della stessa quantità, posizionando un gradino della ghiera in corrispondenza al foro per il fermo ghiera.

Adjust the [illegible]
-if the backlash measured is under the permissible range, tighten the lock nut on the side opposite the crown wheel and unscrew the lock nut on the other side by the same amount;
-if the backlash is above the permissible range, tighten the lock nut on the side of the crown wheel and loosen the lock nut on the other side by the same amount, positioning one notch of the lock nut to correspond with the hole in the retainer.

12

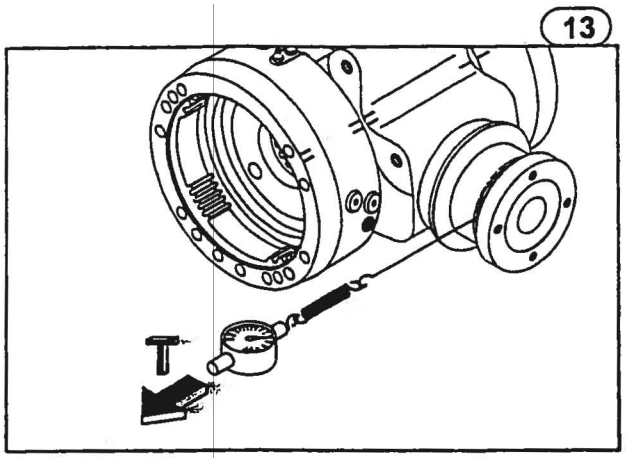


Una volta effettuata la registrazione del gioco pignone-corona verificare che ci sia anche un minimo di precarico sui cuscinetti della scatola differenziale.
Ripetere eventualmente ancora una volta queste ultime sequenze se il gioco non fosse quello citato.

Once the pinion and crown wheel adjustment has been carried out, check that there is at least a minimal preload on the differential cage bearings.
If necessary, repeat the steps if backlash is still outside the permissible ranges.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY



Stabilito il gioco pignone-corona bisogna misurare il precarico totale (T) dei cuscinetti (pignone-corona), se rientra tra i valori prestabiliti, con una funicella avvolta sul diametro della flangia del pignone rimontata solo per il rilievo Il valore deve essere:

$$T=(P+1,53) \div (P+2,29)$$

dove P è il precarico effettivo misurato sul pignone. (Vedi sezione "Montaggio Gruppo Pignone").

CAUTION: Tutti i precarichi vanno misurati senza anello di tenuta.

In caso la misurazione non rientrasse nel campo dei valori controllare bene l'assemblaggio di ogni singolo componente e intervenire nelle ghiere di registro del supporto differenziale:

-Se il precarico totale è inferiore al campo dato, avvitare della stessa quantità le due ghiere, tenendo inalterato il valore del gioco pignone-corona.

-Se il precarico totale è superiore al campo dato, svitare della stessa quantità le due ghiere, tenendo inalterato il valore del gioco pignone-corona.

N.B.: Una volta ottenuto il valore richiesto cianfrinare la ghiera con uno scalpelletto

Once the pinion/crown wheel backlash has been determined, the total preload (T) of the pinion-crown wheel bearings must be measured, to verify that if falls within the permissible limits.

Measure using a spring torque-meter wrapped round the pinionshaft flange, mounted solely for the purposes of measurement. The value is:

$$T = (P + 1.53) \div (P + 2.29)\ daN,$$

where P is the effective preload measured on the pinion. (See sect. "Mounting Pinion Assembly".)

CAUTION : All preloads must be measured without seals fitted.

If the measurement falls outside the tolerances, check all components of the assembly carefully, and adjust by means of the differential cage lock nuts:

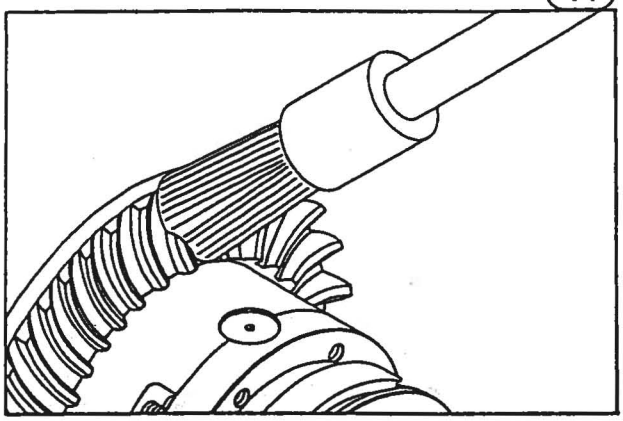
- if the total preload is under the permissible range, tighten the two lock nuts by same amount, retaining the value of the pinion-crown wheel backlash;
- if the total preload is above the permissible range, slacken the two lock nuts by the same amount, retaining the value of the pinion-crown wheel backlash.

NOTE: Once the required value has been reached, stake the lock nut using a cold chisel.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

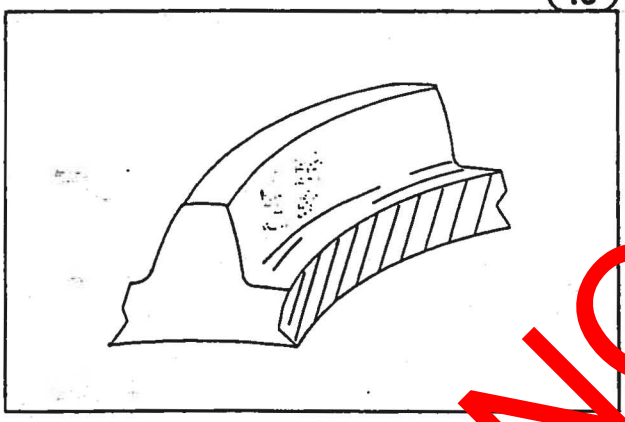
14



Per verificare l'impronta di contatto dei denti della coppia conica, sporcare con minio la corona e rilevare il contatto.
L'esame dell'impronta di contatto deve essere eseguito sempre sui denti della corona conica, e su ambedue fianchi.

Check teeth wear pattern of bevel gear set:
paint with teeth marker the ring gear teeth, both sides.
Always check wear pattern on ring gear teeth, both sides.

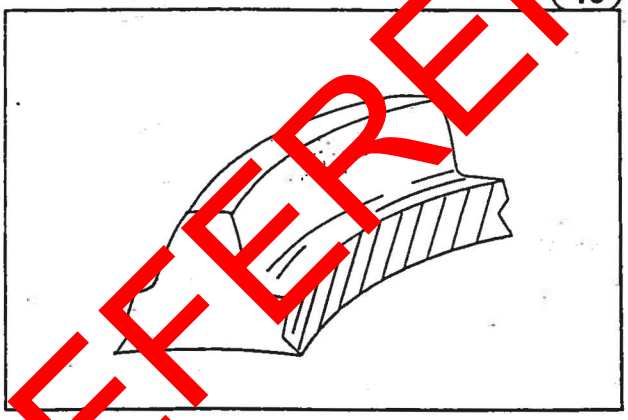
15



CONTATTO CORRETTO:
Se la registrazione della coppia conica è ben fatta, il contatto delle superfici delle dentature risulterà regolare.

CORRECT PATTERN:
If bevel gear set has been properly adjusted, wear pattern (contact) should be as shown.

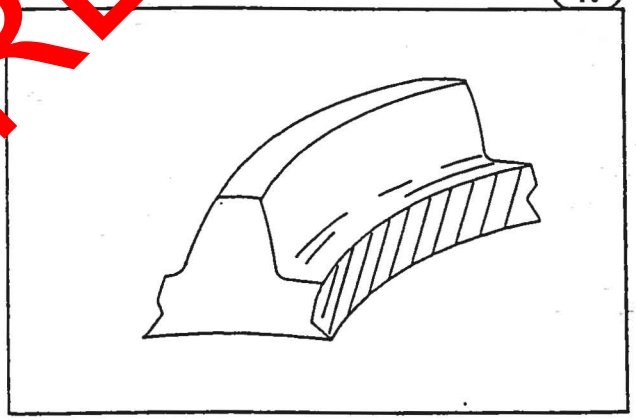
16



Z - Eccessivo contatto sulla cresta del dente.
Avvicinare il pignone alla corona e allontanare poi la corona dal pignone per regolare il gioco.

Z - Excessive contact on tooth edge.
Bring the pinion close to ring and then pull off the ring from pinion to adjust play.

17



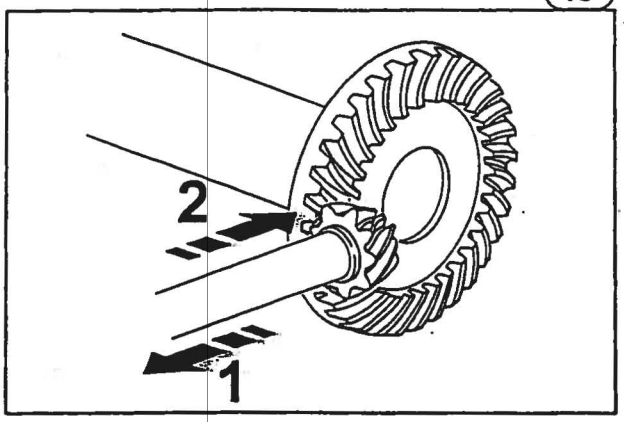
X - Eccessivo contatto a base dente. .
Allontanare il pignone dalla corona e avvicinare poi la corona al pignone per regolare il gioco.

X - Excessive contact on flank of tooth.
Pull off pinion from the ring and then bring the ring close to the pinion to adjust play.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

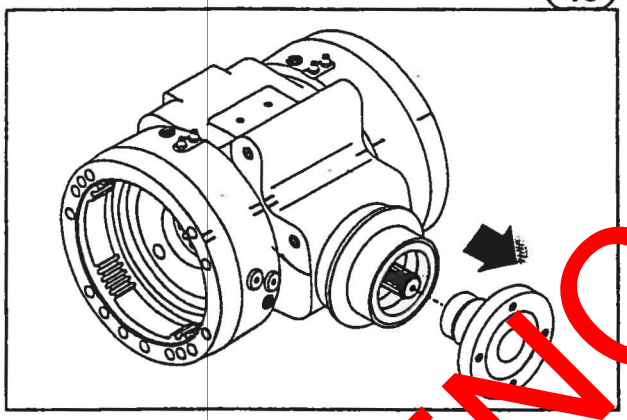
18



SPOSTAMENTI PER LE CORREZIONI:
1 - Spostare il pignone per modificare il contatto **X**
2 - Spostare il pignone per modificare il contatto **Z**

SHIFTING FOR CORRECTION:
1 - Move pinion to modify contact **X**
2 - Move pinion to modify contact **Z**

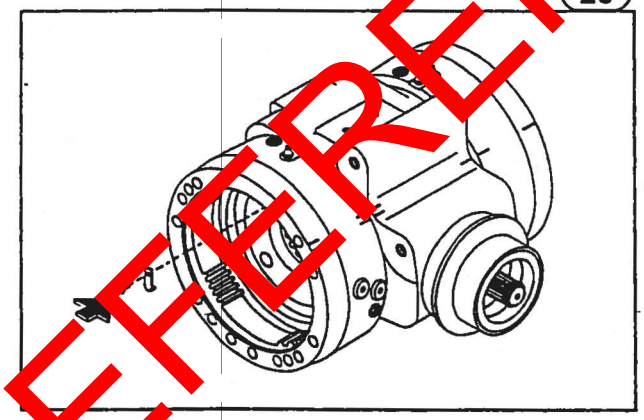
19



Smontare la flangia di trascinamento.

Dismantle the driver flange.

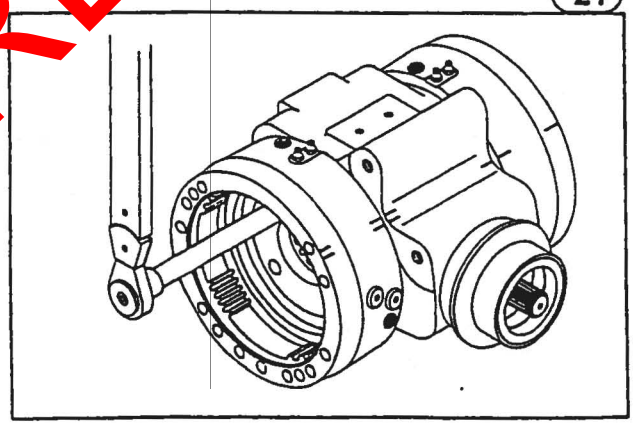
20



Montare i fermi-ghiera.
Ruotare la ghiera il minimo indispensabile in modo da poter allineare ed inserire i fermi.

Fit the lock nut retainers.
Rotate the lock nut by the minimum amount needed to obtain alignment, and insert the retainers.

21



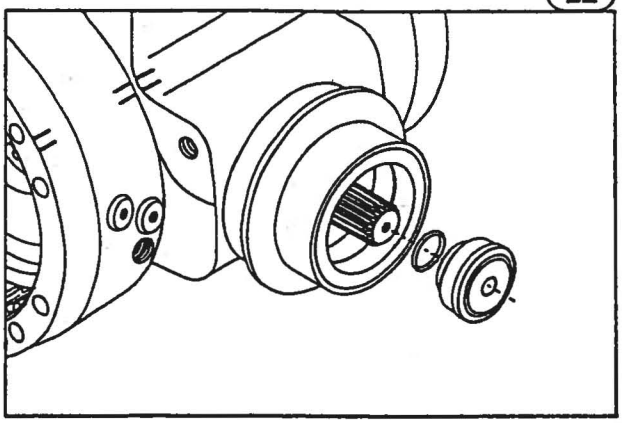
Chiudere la vite del fermo-ghiera con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (vedi Sez.A6).

Use a torque wrench to tighten the nut retaining bolt to the prescribed setting (see section A6).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

22



Installare la tenuta del pignone con battitoio CA 715043.
Applicare uno strato di pasta sigillante sul diametro esterno della tenuta.

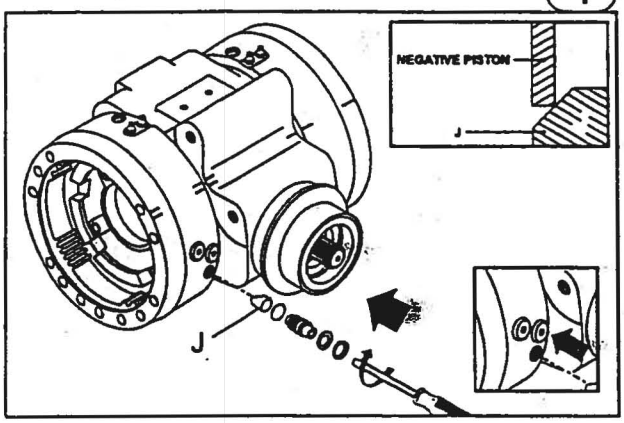
Install pinion seal using seal driver CA 715043.
Apply a coating of gasket dressing sealant to outer steel case of seal.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

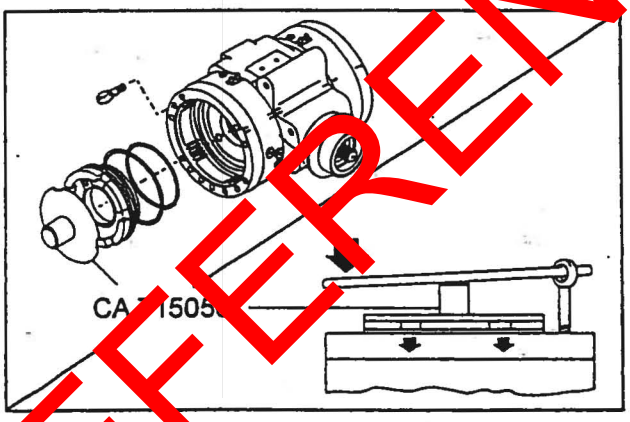
I D.4 MONTAGGIO GRUPPO FRENI

1



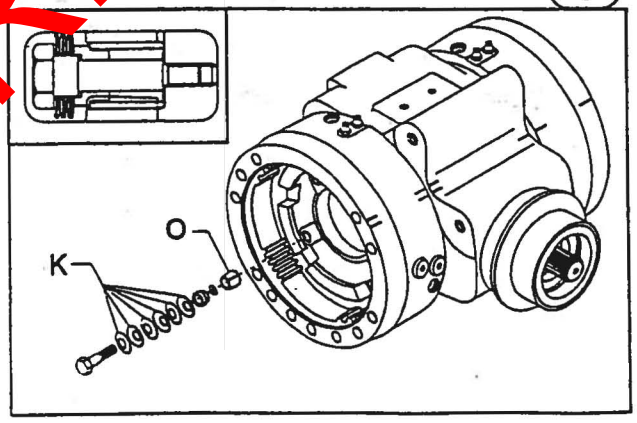
⚠ Ungere di grasso gli O-ring.
Installare le tre viti sblocco freno con relativi componenti, come in figura.
NB: Il piano inclinato della spina "J" deve essere appoggiato contro il pistone "negativo".
Applicare una pressione d'olio di circa 20 BAR nel cilindro freno negativo attraverso la mandata indicata.
Avvitare a fondo le tre viti sblocco freno (vedi sez. D12). Togliere pressione: il freno è ora libero.

2



⚠ Dopo avere steso un leggero strato di grasso nelle superfici di contatto del pistone ed in special modo nei quadring, posizionare l'attrezzo cod. CA 715056 sopra il pistone e con una leva ancorata (magari da un golfare), fare pressione al centro dell'attrezzo; eseguire una pressione appena sufficiente a inserire il pistone sulla flangia freno.

3



Piantare le 3 boccole self-adjust "O" nelle proprie sedi della flangia.
Montare i gruppetti self-adjust sulla flangia freno, fare attenzione al corretto posizionamento delle molle a tazza "K" (vedi fig. 3).

GB D.4 BRAKE ASSEMBLY

⚠ *Apply a light coating of grease to O-ring.*
Fit the three brake-release bolts with their respective parts, as in the figure.
***NOTE:** The flat surface (ramp) of the pin "J" must fully seat against the negative piston.*
Apply a pressure of around 20 Bar to the negative brake cylinder, through the oil inlet port shown. Screw the three brake-release bolts in fully (see sect. D12). Release oil pressure. Park brake is now mechanically released.

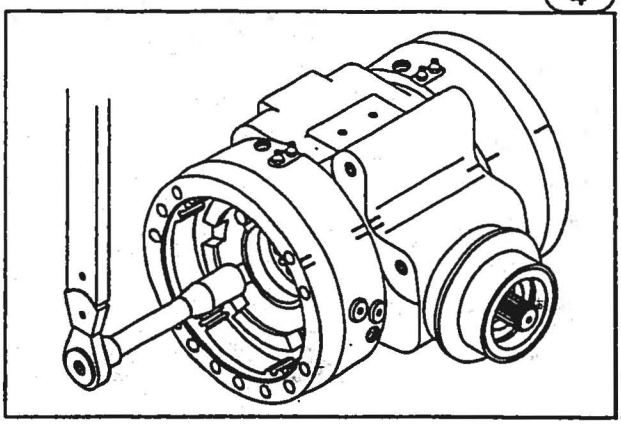
⚠ *Put a light film of grease onto the piston contact surfaces and carefully on the quadrings. Place special tool CA 715056 above the piston and with a fixed lever (for example an eyebolt), bear down on the centre of the tool. Use a pressure just sufficient to insert the piston into the brake flange.*

Drive the 3 self-adjust split bushings flush into the piston bores.
Mount the self-adjust parts on the brake flange, paying special attention to the positioning of the belleville washer "K" (see fig. 3).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

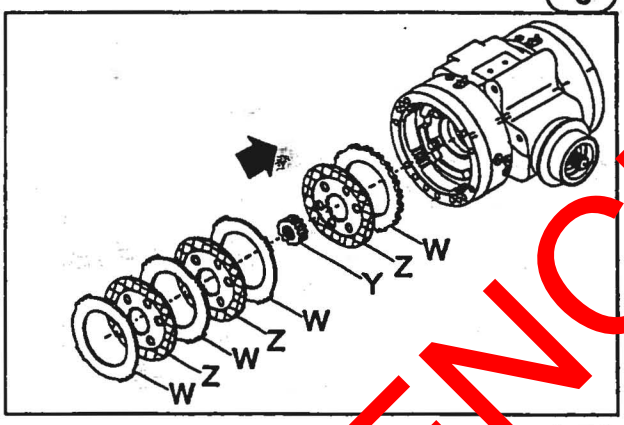
4



Chiudere le tre viti con chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez.A6).

Use a torque wrench to tighten the self-adjust bolts to the prescribed setting (see section 6).

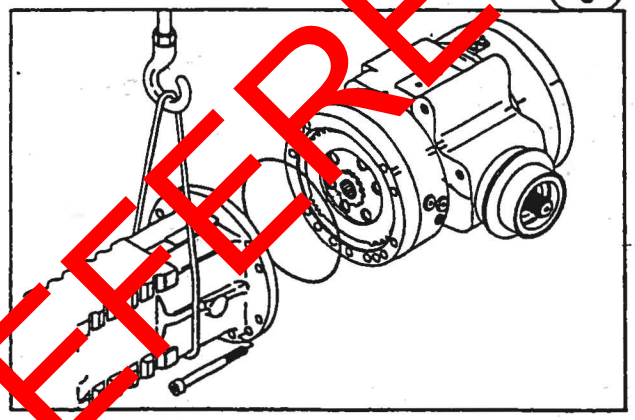
5



Montare i dischi freno "Z", i controdischi "W", il manicotto "Y" e l'anello "X".
Come mostra la successione in figura, la bussola deve mantenere i vari dischi in posizione.
N.B.: Se si installano nuovi dischi "Z" , immergerli, prima del montaggio,in olio specifico per differenziali con limited slip.

Fit the brake discs "Z", fixed discs "W", sleeve "Y" and ring "X".
The bush must hold the various discs in position, as shown in the figure.
***NOTE:** If new brake discs "Z" are installed, pre soak in oil limited slip additives.*

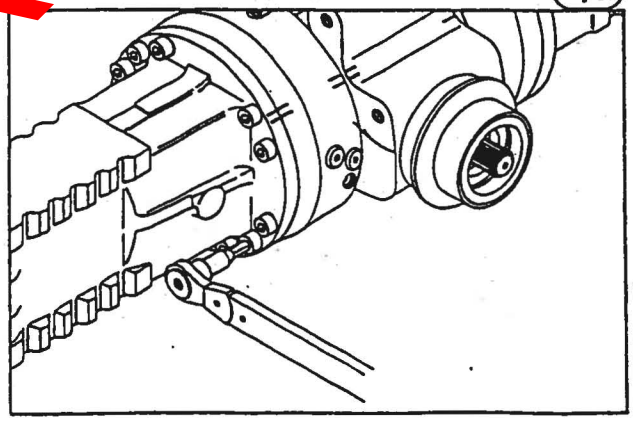
6



Montare un nuovo OR sulla tromba.
Sostenere con una fune la tromba e assemblare sulla flangia freno, facendo attenzione a rispettare i segni di allineamento, precedentemente eseguiti.

Fit a new O-ring to the trumpet housing.
Support the trumpet housing with a strap and fit the brake on the flange, taking care to align the marks.

7



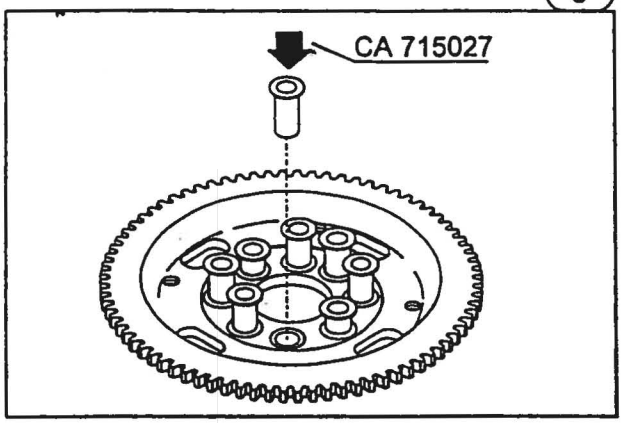
Avvitare le viti di fissaggio della tromba con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez.A6).

Use a torque wrench to tighten the trumpet fixing bolts to the prescribed setting (section A6).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

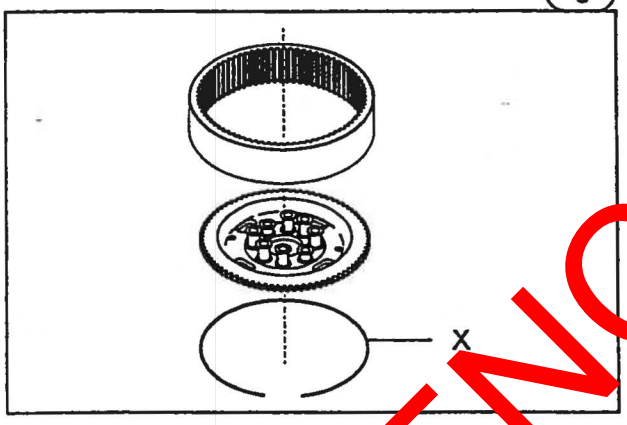
8



Posizionare il mozzo fermo corona su di un banco di lavoro, e piantare N° boccole a filo con il battitoio cod. CA 715027, mentre le altre 2 vanno piantate leggermente oltre il filo per permettere sucessivamente il centraggio.

Place the ring gear retaining hub on a work bench and fit 4 bushings so that they are even, using tool cod. CA 715027, and the other two so that they are protruding slightly to allow subsequent centering.

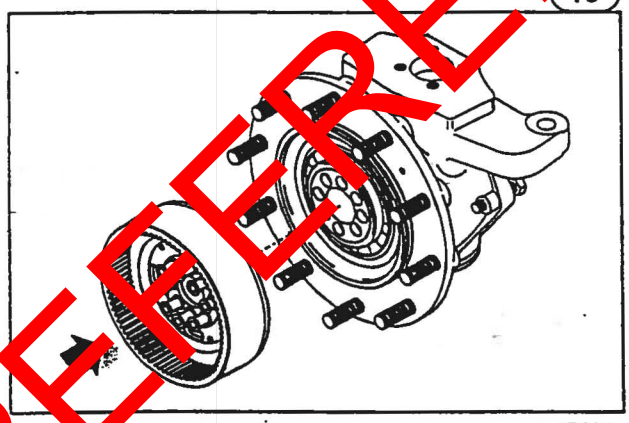
9



Preassemblare il gruppo mozzo fermo corona, corona epicicloidale, con lo speciale anello d'arresto "X".

Preassemble the ring gear retaining hub and the epicyclic ring gear with the special circlip "X".

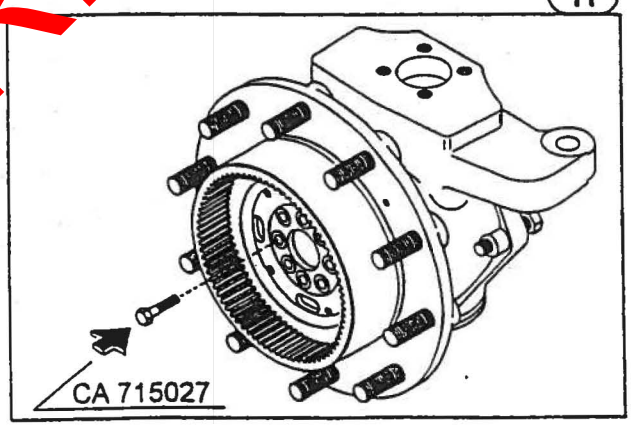
10



Montare il gruppo mozzo fermo corona sul mozzo ruota utilizzando le due boccole sporgenti come spine di centraggio.

Fit the fixed ring gear hub assembly to the wheel hub using the two projecting bushes as locating pins.

11



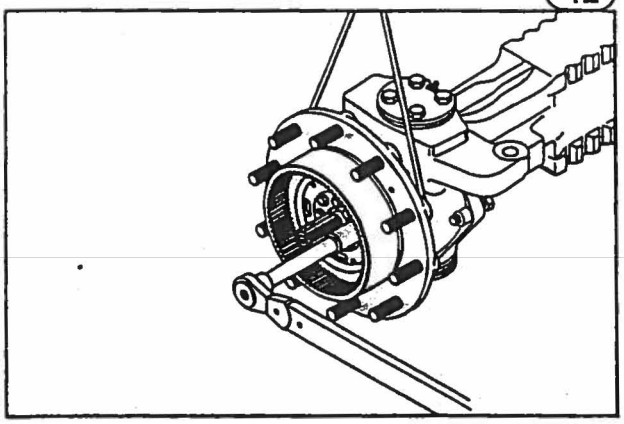
Piantare con il battitoio cod. CA 715027 tutte le bussole di centraggio mozzo fino in battuta. Montare poi le viti di fissaggio.

Use special tool CA 715027 to insert the hub centring bushs until fully seated.
Insert the fixing bolts.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

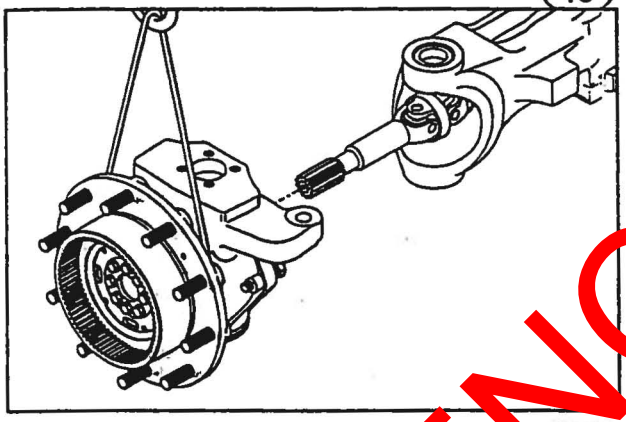
12



Serrare le viti di fissaggio mozzo fermo corona con chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez. A6).Serrare alternativamente le viti per garantire il completo adattamento.

Use a torque wrench to tighten the six ring gear retaining hub bolts to the prescribed setting (section A6).
Use "X" pattern to ensure full seating.

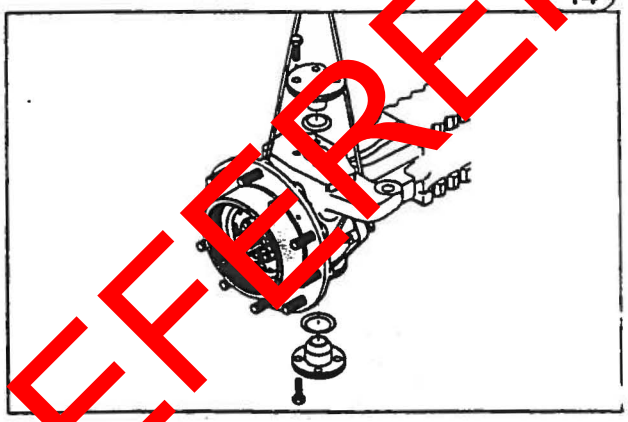
13



Assicurare il gruppo calotta con una fune e montarlo sulla trave.Lubrificare il labbro del paraolio.
A montaggio avvenuto , rimuovere il nastro.
CAUTION Attenzione, operazione pericolosa per l'operatore.Avvolgere l'estremità scanalata del semiasse con del nastro adesivo sottile per non danneggiare il paraolio.

Secure the swivel housing assy unit with a sling and mount it on the beam.Coat the seal lip with oil.
CAUTION: *This operations may be dangerous for the operator. Wrap thin plastic tape over the shaft splines to prevent seal damage.Remove all tape after assembly.*

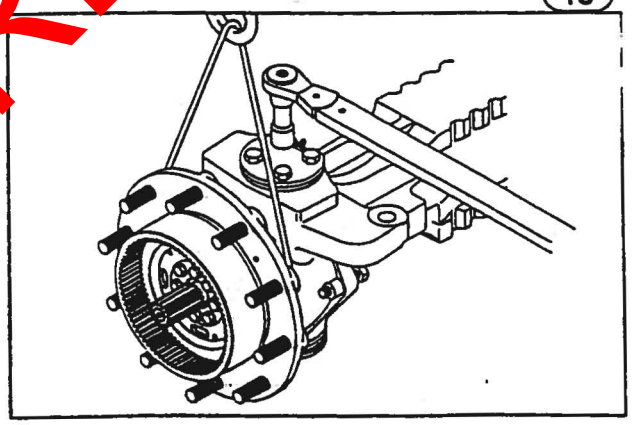
14



Montare i due perni snodo inferiore e superiore e le relative molle a tazza.
Nella parte superiore inoltre va montato uno spessore sotto la molla a tazza.
CAUTION :Assicurarsi che le molle a tazza rimangano nella loro posizione.

Fit the two upper and lower king pins and the relative belleville discs.
A shim should be fitted between the top pin and the relative belleville disc.
CAUTION: *ensure that the belleville discs remain securely in position*

15



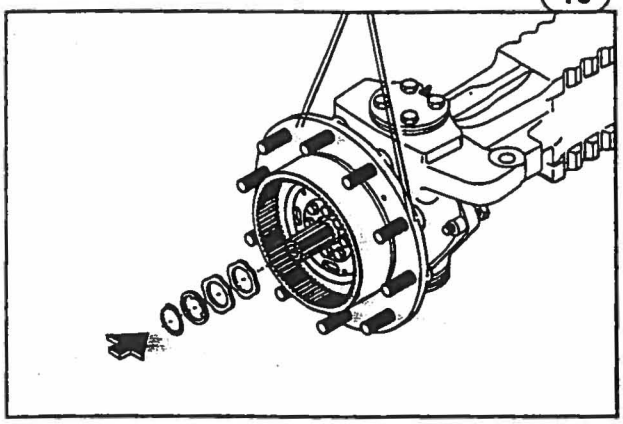
Montare e serrare le viti di fissaggio dei perni snodo con chiave dinamometrica alla coppia prevista (vedi sez.A6).
Ingrassare I perni snodo.

Fit the king pin securing bolts and torque to the prescribed setting (see section A6).
Grease all fitting on king pins.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

16



Infilare nel semiasse del doppio giunto le ralle, lo spessore e bloccare alla fine con il seeger.

Fit the washers and shim to the u-Joint halfshaft and secure with the circlip.

REFERENCE ONLY

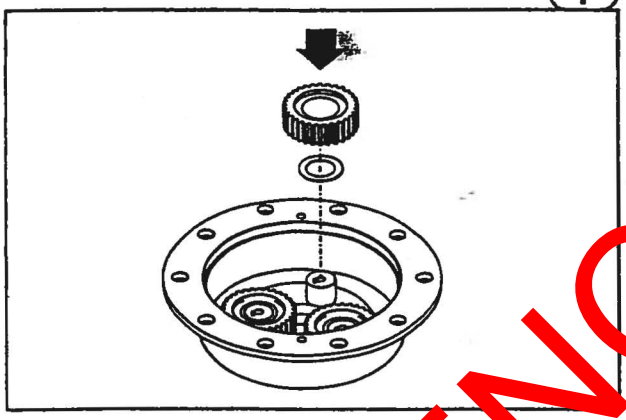
REFERENCE ONLY

(I) D.7 MONTAGGIO GRUPPO RIDUTTORE EPICICLOIDALE

(GB) D.7 EPICYCLIC REDUCTION GEAR ASSEMBLY

REFERENCE ONLY

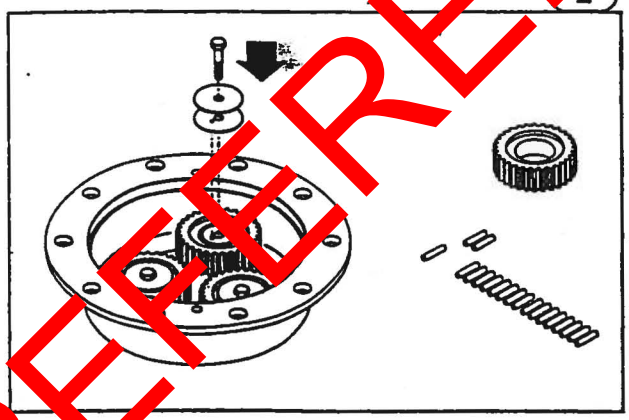
1



Posizionare il treno porta satelliti su di un banco di lavoro, montare i satelliti con relativa ralla sui perni già montati.

Place the pinion gear train on a work bench and fit the pinion gears and respective washers on the dowels already fitted.

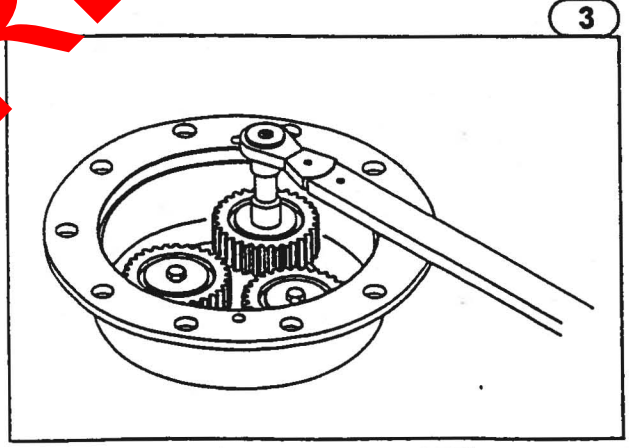
2



⚠ Infilare tutti i rullini all'interno dei satelliti epicicloidali, quindi posizionare le due ralle di rasamento.
N.B.: la prima ralla deve andare in centraggio con la spina del perno.

⚠ *Insert all the rollers into the epicyclic pinion gears, then fit the two thrust washers.*
***NOTE :** The first washer must be aligned with the dowel pin.*

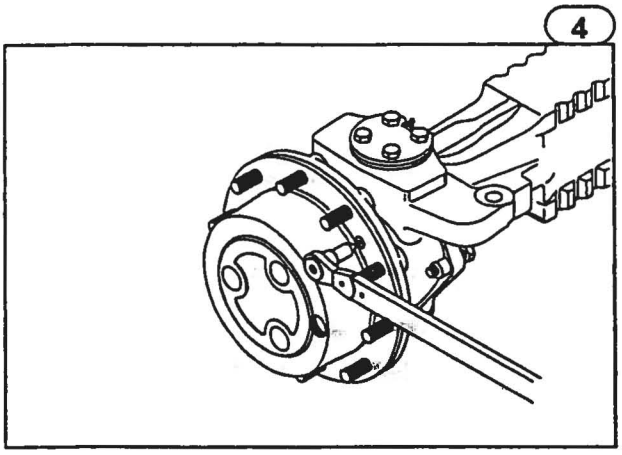
3



Montare e serrare le viti di fissaggio dei satelliti epicicloidali con chiave dinamometrica alla coppia prevista (vedi sez. A6).

Fit and tighten the planet wheel fixing bolts, torquing to the prescribed setting (see section 6).

REFERENCE ONLY



Montare il gruppo riduttore epicicloidale sul mozzo ruota, e montare e serrare le viti di fissaggio con chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez.A6).

Fit the epicyclic unit to the wheel hub. Insert and tighten the fixing bolts, torquing to the prescribed setting (see section A6).

REFERENCE ONLY

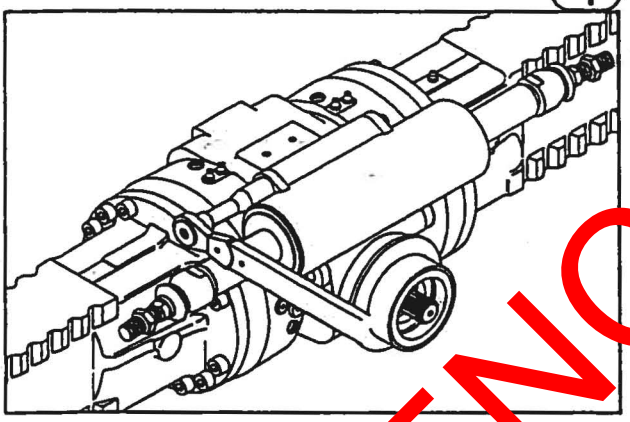
REFERENCE ONLY

I D.8 MONTAGGIO GRUPPO CILINDRO STERZO

GB *D.8 STEERING CYLINDER GROUP ASSEMBLY*

REFERENCE ONLY

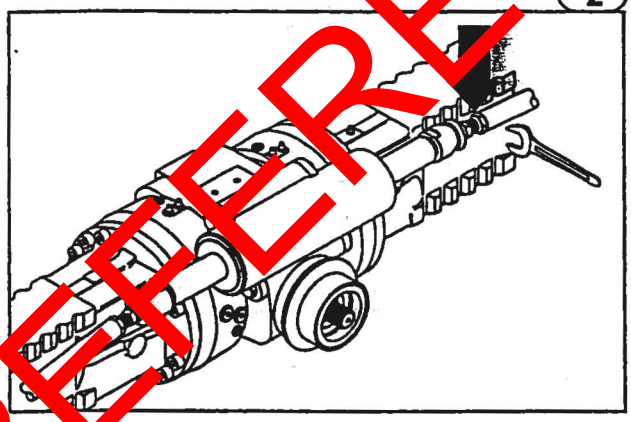
1



Montare sul supporto differenziale il cilindro sterzo fissandolo con le viti(su cui applicare la Lochite 270) alla coppia prevista con una chiave dinamometrica (vedi sez. A6).

Fit the steering cylinder to the differential housing. Torque the bolts to the prescribed setting (see section A6). Apply Lochite 270.

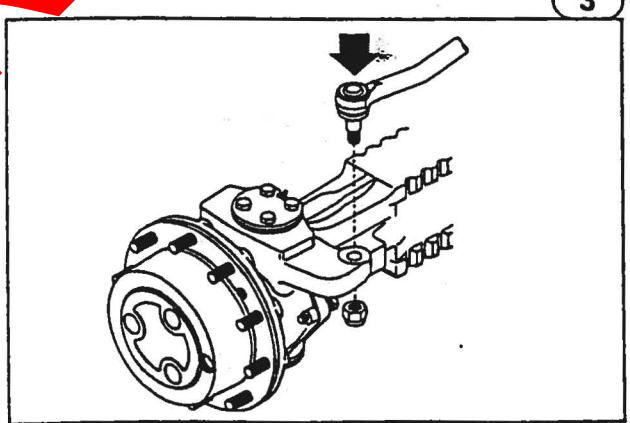
2



Posizionare le due aste guida sugli steli del cilindro sterzo, ma non fissare il controdado.

Screw the two track rods into the steering cylinder, but do not tighten the adjusting nuts.

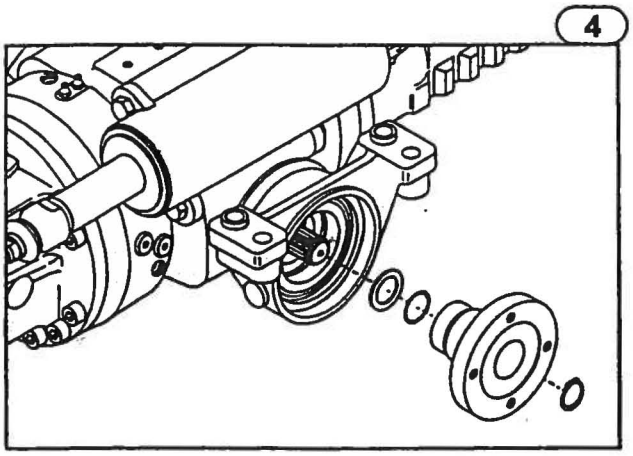
3



Infilare gli snodi sferici dei tiranti nell'apposita sede delle calotte fissandole con il dado autobloccante con una chiave dinamometrica alla coppia prevista (sez.A6).

Fit the track-rod ball ends to the hubs and torque the lock nut to the prescribed setting (see section A6).

REFERENCE ONLY



Montare lo spessore, un nuovo OR e la flangia di trasmissione. Bloccare poi il tutto con il seeger.
N.B.:Riempire per ¾ con grasso la camera del paraolio.
Lubrificare gli O-ring ed il labbro del paraolio.

Fit the shim together with a new O-ring and the pinionshaft flange. Secure the assembled parts with the circlip.
***Note:** Fill the seal cavity ¾ with grease.*
Coat the seal lip and O-ring with oil.

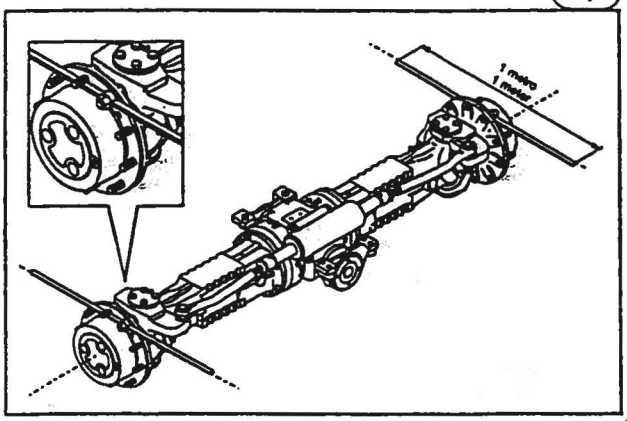
REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I D.10 REGISTRAZIONE CONVERGENZA

GB D.10 TOE-IN ADJUSTMENT

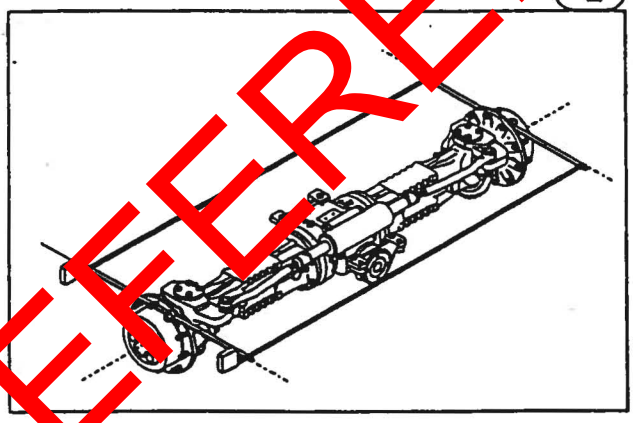
1



⚠ Per eseguire la registrazione della convergenza:
Azionare il cilindro in modo che gli steli sporgano per la stessa lunghezza da entrambi i lati.
Montare 2 barre lineari uguali, lunghe 1 m, sui lati ruota, bloccandole con dei dadi, sui prigionieri mozzo ruota.
N.B.: le due barre devono essere fissate alla loro mezzeria; assicurarsi che siano perfettamente perpendicolari alla superficie di appoggio.

⚠ *To adjust the toe-in:*
Position the steel cycinder rod in the center of travel. Measure the expose rodmlength on both sides. Must be equal.
Install two identical straight bars, 1 m in length, on the wheel sides, and secure them with two nuts on the wheel hub stud bolts.
***NOTE :** The two bars must be fixed at their centre line; make sure that they are absolutely perpendicular to the support surface.*

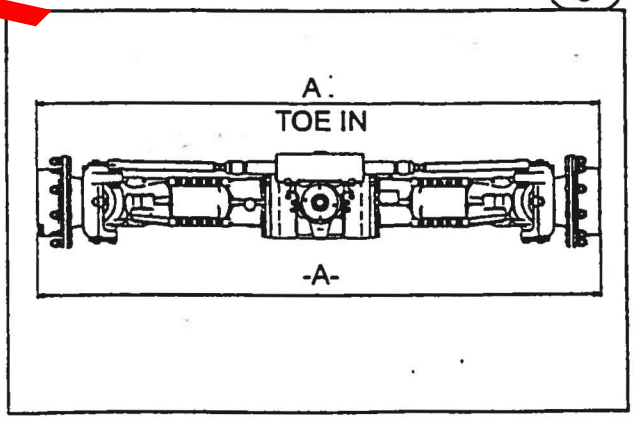
2



Rilevare con un metro, dai punti più estremi delle barre, la distanza millimetrica .
N.B.: prendere il valore minimo oscillando il punto di misurazione.

Measure the distance in millimetres between the ends of the two bars, using a metric tape.
***NOTE:** take the minimum value, by pivoting the measuring point.*

3



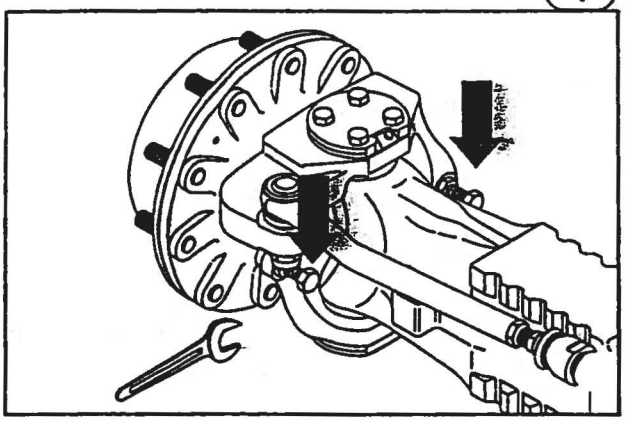
Verificare che la differenza tra le due misure rientri nel campo di tolleranza richiesto (vedi sez. A3-1).

Check that the difference between the two measurements falls within the recommended range (see sect. A3.1).

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

4



Sterzare completamente dal lato opposto e ripetere le stesse operazioni .

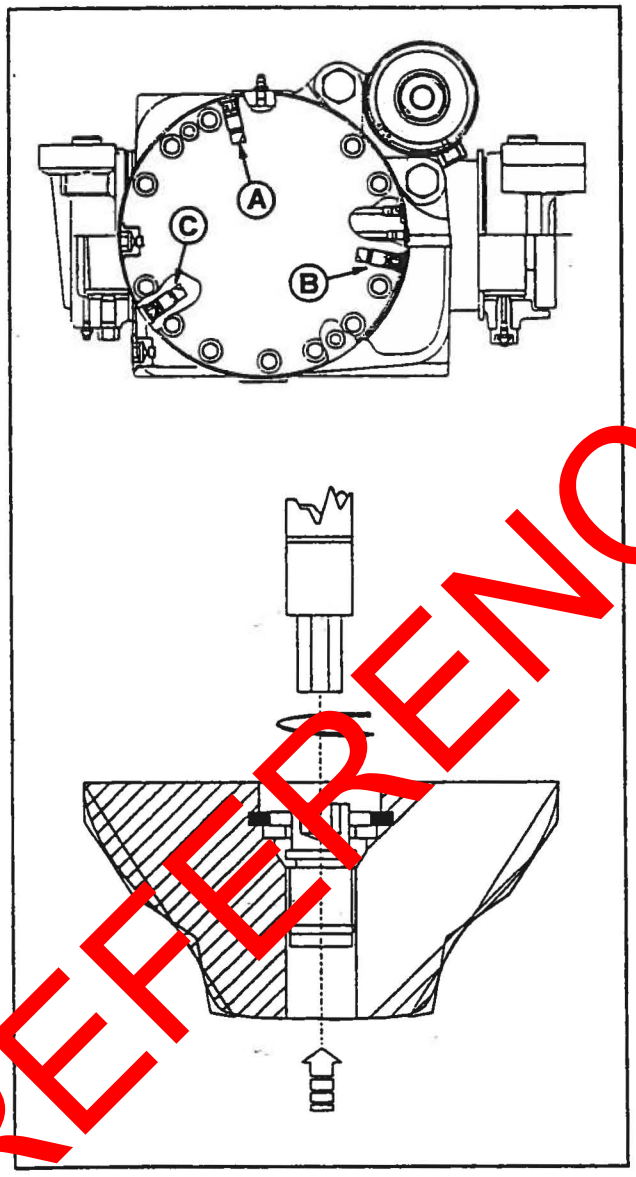
Steer fully onto the opposite lock and repeat the procedure.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

GB RE-ACTIVATING PARKING BRAKES

AFTER ASSEMBLY



WARNING

BLOCK ALL FOUR WHEELS. *Failure to do so could result in death or serious injury from vehicle roll away.*

After you have blocked all four wheels, crawl under the front axle.
Using the torque wrench, alternately turn brake release bolts A,B & C outward (counterclockwise) ½ turn until the torque drops to 25 lbs-ft (20 Nm).

Again, alternately turn brake release bolts A,B, & C outward ½ turn until the torque drops off sharply.

Alternately turn brake release bolts A,B & C outward (counterclockwise) until feel the bolts flange begin to press against the snap ring.
Turn the bolt inward ¼ turn.

The parking brakes should now be re-activated and the front wheels are locked.
Remove the blocking from the four tires.

Verify that parking brake works.

Remove any warning tags from the ignition or steering wheel.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I PROVE GENERALI

Passo 1
A motore spento, sollevare l'assale (i) della ruota motrice sino a che i pneumatici si siano staccati da terra.
Passo 2
Ingranare la marcia in modo che il pignone sia bloccato.
Passo 3
Con l'aiuto di un'altra persona collocata al lato opposto, iniziare la prova di montaggio ruotando per quanto possibile entrambe le ruote nel senso di marcia **avanti**. (Entrambe le ruote dovrebbero bloccarsi dopo poco)
Passo 4
Con il pignone sempre bloccato, liberare la ruota di destra e ruotare la ruota di sinistra nel senso di marcia avanti.
Se il montaggio è corretto si dovrà verificare che la ruota giri liberamente senza eccessivi sforzi, e la ruota di destra ruoti in senso opposto.
Ripetere l'operazione ruotando la ruota nel senso opposto.
SE UNA DELLE RUOTE NON GIRA LIBERAMENTE IN ENTRAMBE LE DIREZIONI ricontrollare passo passo il montaggio controllare anche che i freni non siano regolati scorrettamente agendo in modo improprio.

GB GENERAL CHECKS

Step 1
With engine off, lift the axle (i) so that the tyres get away from the ground.
Step 2
Engage the gear so that the pinion gets blocked.
Step 3
With the help of another person standing on the opposite side, begin the assembly testing by rotating as much as possible both the wheels forward. (Both the wheels should get blocked after a while.)
Step 4
Keeping the pinion blocked, free the right wheel and rotate the left one in the line of march.

The wheel will move freely without difficulty and the right wheel will move in the opposite direction if the assembly has been carried out correctly.
Repeat the same operation rotate the wheel in the opposite direction (reverse gear).
If one of the wheels does not rotate freely in both directions, then check step by step all assembly operations. Check and see that the brakes are well adjusted and functioning properly.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

I PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE (vedi D.12 - 3)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- Vibrazioni delle ruote; resistenza del pneumatico posteriore; rottura del semiasse	•	•	•		•						•
- Difficoltà nello sterzare; il veicolo tende ad andare dritto mentre è in curva.	•	•	•	•							•
- Non vi è azione del differenziale; inceppamento in curva.	•			•	•						•
- Rumore eccessivo nella trasmissione.	•	•	•	•			•		•		•
- Usura eccessiva del pneumatico.	•	•	•	•	•	•	•				•
- Rumore di attrito.	•			•				•	•	•	•
- In marcia avanti si avvertono vibrazioni, rumore intermittente.	•	•	•		•						

GB *PROBLEMS*	POSSIBLE CAUSES (see D.12 - 3)
- *Wheel vibration; rear tyre resistance; halfshaft breakage*	• • • • •
- *Steering is difficult; vehicle goes straight while its turning*	• • • • •
- *No differential action; jamming while steering*	• • • • •
- *Excessive transmission noise*	• • • • • • • •
- *Uneven wearing of tyre*	• • • • • • • • •
- *Friction noise*	• • • • • • • •
- *Vibration during forward drive, intermittent noise*	• • • • •

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

POSSIBILE CAUSA

1. Installazione scorretta / assale difettoso
Correggere l'installazione oppure, se il differenziale non supera una delle fasi di prova, ripararlo o sostituirlo.
2. Sovraccarico e/o distribuzione scorretta del peso
Togliere il peso in eccesso e ridistribuire il carico, rispettando le istruzioni relative al veicolo.
3. Raggio di rotazione dei pneumatici diversi
Un pneumatico con raggio più piccolo provoca un parziale slittamento della ruota quando si applica energia. L'altro pneumatico con raggio maggiore) dovrà sopportare tutto il lavoro. Sostituire il pneumatico o regolare la pressione di entrambi sino a che il raggio di rotazione sia uguale.
4. Semiasse rotto
E' sconsigliato usare un veicolo con un solo semiasse.
E' possibile tuttavia spostare il veicolo a vuoto con il differenziale bloccato per pochi metri.
5. Semiasse piegato
Sostituire i semiassi.
6. Differenziale bloccato
Funzionamento anomalo del differenziale e/o rottura del dispositivo di comando del bloccaggio di comando. Verificare l'installazione, eventualmente smontare e verificare i componenti.
I veicoli impostati per angoli di sterzata ampi, possono procedere a scatti, avere difficoltà di sterzo e provocare un consumo del pneumatico nelle curve strette.
Ridurre l'angolo di sterzata al minimo e decelerare quando il motore inizia a procedere a scatti.
7. Allineamento scorretto della ruota
Verificare l'integrità della struttura, e cuscinetti lato ruota.
8. Parti dell'assale consumate o difettose
Controllare le condizioni della corona dentata, dell'ingranaggio del pignone, dei cuscinetti, delle guarnizioni, ecc. Sostituire dove necessario.
9. Corpi estranei nella scatola dell'assale o montaggio scorretto di alcune sue parti
Controllare se vi sono corpi estranei. Controllare il montaggio delle parti dell'assale.
10. Regolazioni della coppia conica scorrette: parti di trasmissione consumate
(ingranaggi di trasmissione, giunti, ecc.). Sostituire o regolare secondo necessità.
11. Uso scorretto del prodotto
Rivedere le istruzioni rilasciate dal produttore del

POSSIBLE CAUSES

1. Incorrect installation / defective axle
Correct installation or repair or replace the differential in case it does not survive any one of the test phases.
2. Overloading/ incorrect weight distribution
Remove excessive weight and redistribute load, following instructions related to the vehicle.

3. Different rotation radius of the tyres
If one tyre has a smaller radius, it will cause partial wheel sliipping when force is applied. The other tyre with bigger radius will have to support all the work. Replace the tyre or adjust pressure to have same radius on both tyre.

4. Broken halfshaft
It is not advisable to operate the vehicle with a broken halfshaft. It is acceptable to move the vehicle (engine off unloaded) a few meters away only.
5. Bent halfshaft
Replace halfshaft.
6. Blocked halfshaft
Abnormal functioning of the differential or breakage/blockage of command device. Verify assembly and all components.
Vehicles with wide steering angle may procceed with kicks,have steering difficulty or cause pneumatic wearing, at sharp turns. Riduce the steering angle to minimum and decelerate when thw vehicle begins to kick.

7. Incorrect wheel adjustment
Verify group intregrity and wheel side bearings. Adjusting according.
8. Spoiled or worn out axle parts
Check the condition of ring gear, pinion gear, bearings etc. Replace when ever necessary.

9. Contamination in the axle box or incorrect assembly of parts
Look for foreign particles. Check assembly of the various parts of the axle.
10. Incorrect adjustment of bevel gearset:Parts of the transmission worn out.
(transmission gears, U joints, etc)
Replace or adjust as required.
11. Incorrect use of the product
See the vehicle producer's instructions once again.

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

D.13 CONTROLLO ED ESAME DEI GUASTI

Questo capitolo offre una guida descrittiva ed esplicativa di problemi che si possono comunemente riscontrare sugli assali o di avarie che si possono verificare. La guida suggerisce anche le corrette procedure di riparazione.

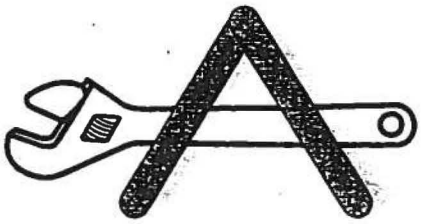
Problema	Causa	Riparazione consigliata
Rottura verso l'estremità esterna del dente corona dentata	1. Carico dell'ingranaggio eccessivo rispetto a quello previsto 2. Regolazione ingranaggio scorretto (gioco eccessivo) 3. Dado del pignone allentato	Sostituire corona dentata e pignone. Seguire attentamente le operazioni raccomandate di regolazione del gioco della corona dentata e del pignone e per la rilevazione dell'impronta del dente.
Rottura verso l'estremità interna del dente corona dentata	1. Urto da carico 2. Regolazione ingranaggio scorretto (gioco insufficiente) 3. Dado del pignone allentato.	Sostituire corona dentata e pignone. Seguire attentamente le operazioni raccomandate di regolazione del gioco della corona dentata e del pignone e per la rilevazione dell'impronta del dente.
Denti del pignone e della corona dentata erosi o rigati	1. Lubrificazione insufficiente 2. Lubrificante sporco 3. Lubrificante errato o con additivi impoverenti 4. Cuscinetti del pignone consumati che provocano gioco assiale del pignone e l'uncontatto tra pignone e corona scorretto	Sostituire corona dentata e pignone. Sostituire i cuscinetti del pignone facendo attenzione a sistemare correttamente il pignone e i precarichi dei cuscinetti. Usare il lubrificante corretto, riempire fino al giusto livello e sostituirlo agli intervalli raccomandati.
Denti della corona e del pignone surriscaldati. Guardare se i denti dell'ingranaggio hanno perso la colorazione	1. Funzionamento prolungato a temperatura eccessiva. 2. Lubrificante scorretto 3. Livello dell'olio basso 4. Lubrificante sporco.	Sostituire corona dentata e pignone. Usare il lubrificante corretto, riempire fino al giusto livello e sostituirlo agli intervalli raccomandati.
Denti del pignone di comando bucherellati	1. Uso estremamente intenso 2. Lubrificazione insufficiente	Sostituire corona dentata e pignone. Usare il lubrificante corretto, riempire fino al giusto livello e sostituirlo agli intervalli raccomandati.
Corpo trave dell'assale rotto	1. Sovraccarico del veicolo 2. Veicolo incidentato 3. Urto da carico	Sostituire il corpo trave dell'assale
Cuscinetti consumati o bucherellati	1. Lubrificazione insufficiente 2. Lubrificante sporco 3. Uso estremamente intenso 4. Consumo normale 5. Dado del pignone allentato	Sostituire i cuscinetti. Usare il lubrificante corretto, riempire fino al giusto livello e sostituirlo agli intervalli raccomandati.
Le guarnizioni perdono olio	1. Funzionamento prolungato con temperatura dell'olio eccessiva. 2. Guarnizione dell'olio montata male 3. Bordo della guarnizione tagliata o intaccata 4. Lubrificante sporco	Sostituire la guarnizione e la superficie di accoppiamento se danneggiata. Usare il lubrificante corretto, riempire fino al giusto livello e sostituirlo agli intervalli raccomandati.
Usura eccessiva della scanalatura della flangia di entrata.	1. Uso intenso 2. Dado del pignone allentato 3. Gioco assiale del pignone	Sostituire la flangia. Controllare che la scanalatura del pignone non sia eccessivamente consumata. Sostituire corona dentata e pignone, se necessario.
Rottura per fatica del dente dell'ingranaggio del pignone. Guardare se la linea di frattura ad onda è ben delineata (linea di arresto).	1. Uso intenso 2. Sovraccarico continuo	Sostituire corona dentata e pignone.
Rottura denti pignone e corona	Carico d'urto dei componenti del differenziale	Controllare e/o sostituire altri componenti differenziale.

REFERENCE ONLY

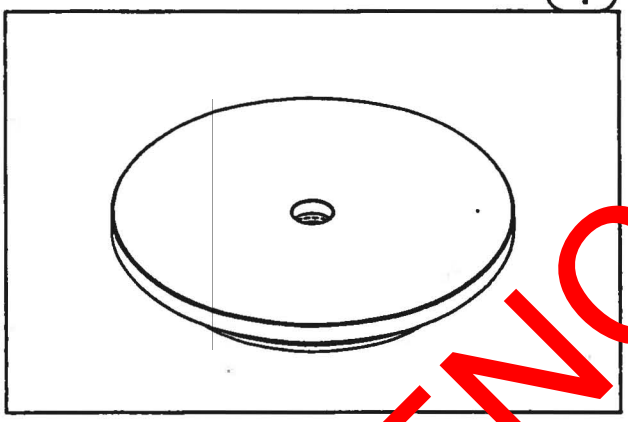
REFERENCE ONLY

I E.1 ATTREZZATURE SPECIFICHE

GB *E.1 SPECIAL TOOLS*



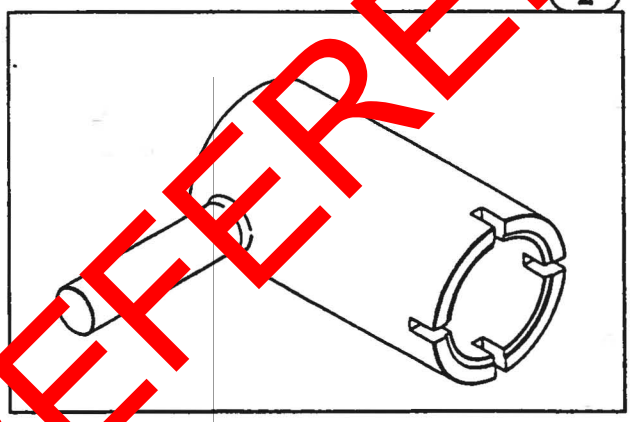
1



BATTITOIO ANELLO DI TENUTA MOZZO RUOTA **(CA 119087)**

DRIVER FOR WHEEL HUB OIL SEAL ***(CA 119087)***

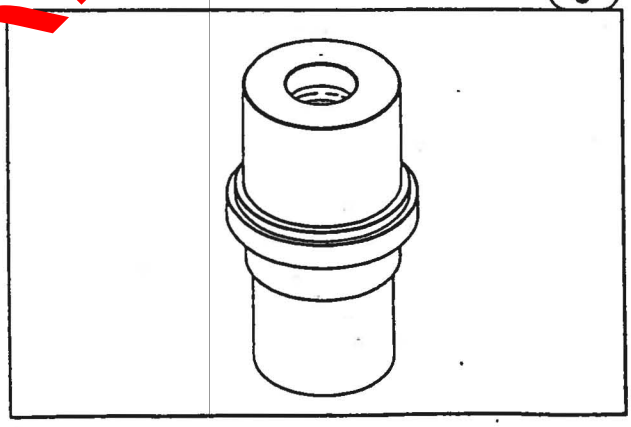
2



CHIAVE FISSAGGIO GHIERA PIGNONE **(CA 119099)**

WRENCH FOR PINION LOCK NUT ***(CA 119099)***

3



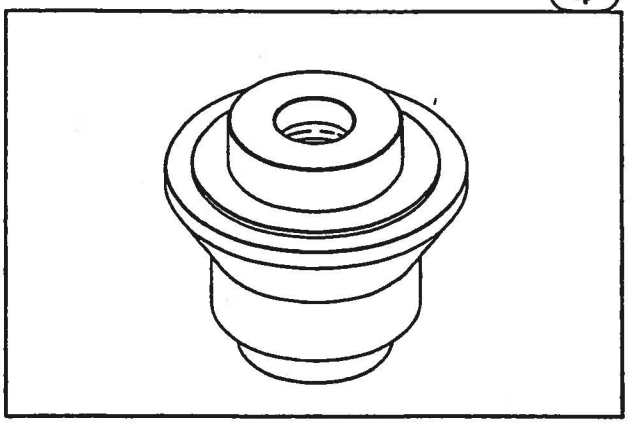
BATTITOIO BRONZINA TRAVE **(CA 119146)**

DRIVER FOR AXLE BEARING ***(CA 119146)***

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

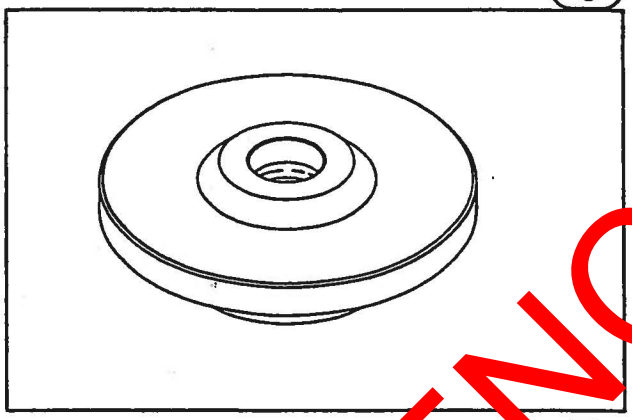
4



BATTITOIO ANELLO DI TENUTA TRAVE (CA 119147)

DRIVER FOR AXLE OIL SEAL (CA 119147)

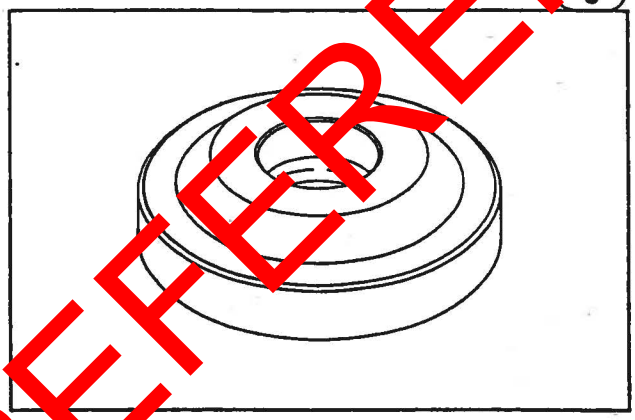
5



BATTITOIO PER CUSCINETTO PIGNONE PISTA ESTERNA (CA 119172)

DRIVER FOR PINION BEARING OUTER RACE (CA 119172)

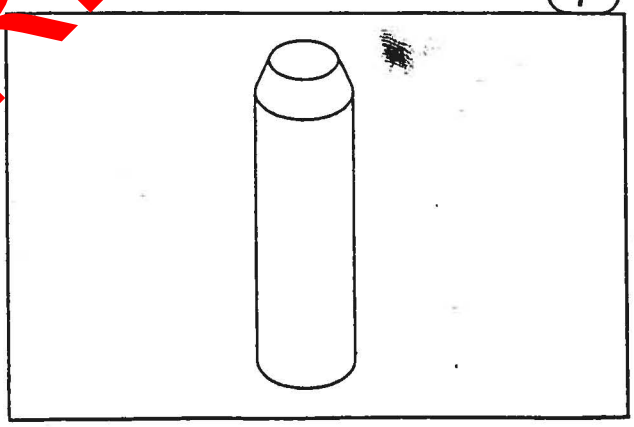
6



BATTITOIO CUSCINETTO SCATOLA DIFFERENZIALE PISTA INTERNA (CA 119230)

DRIVER FOR DIFFERENTIAL BEARING INNER RACE (CA 119230)

7



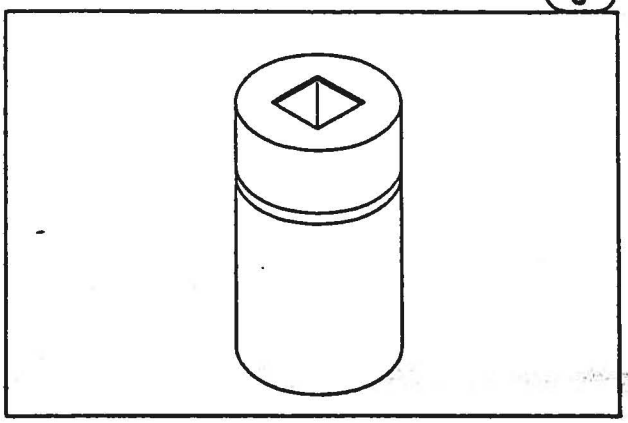
BATTITOIO PER CUSCINETTO PIGNONE PISTA INTERNA (CA 715021)

DRIVER FOR PINION BEARING INNER RACE (CA 715021)

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

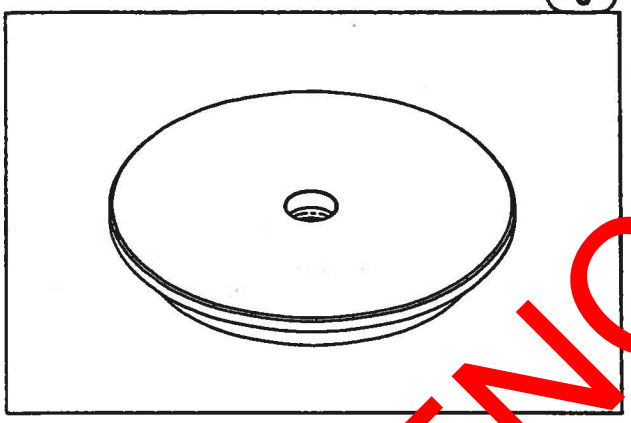
8



CHIAVE BLOCCAGGIO CODOLO PIGNONE (CA 715022)

PINIONSHAFT BOX WRENCH (CA 715022)

9



BATTITOIO CUSCINETTO (CA 715026)

BEARING DRIVE (CA 715026)

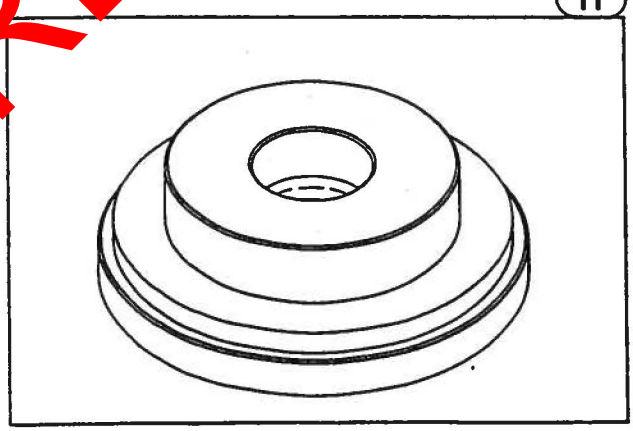
10



BATTITOIO BRONZINA CALOTTA (CA 715036)

DRIVER FOR SWIVEL BUSH (CA 715036)

11



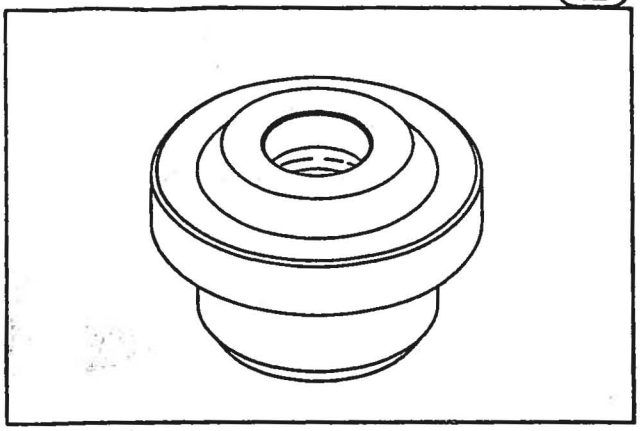
BATTITOIO ANELLO DI TENUTA CALOTTA (CA 715037)

DRIVER FOR SWIVEL OIL SEAL (CA 715037)

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

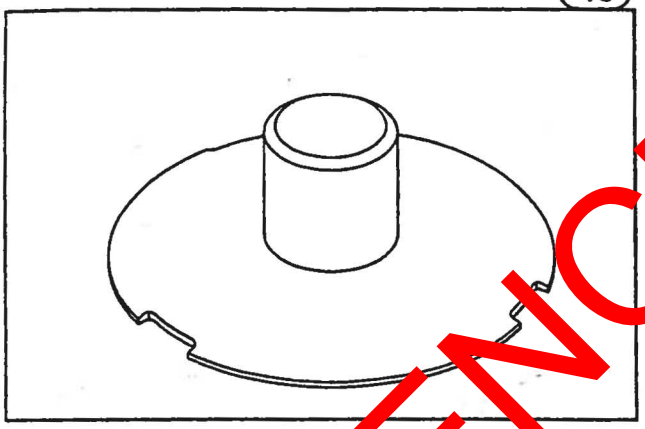
12



BATTITOIO PER BOCCOLA PERNO SNODO **(CA 715039)**

DRIVER FOR KING PIN BUSH ***(CA 715039)***

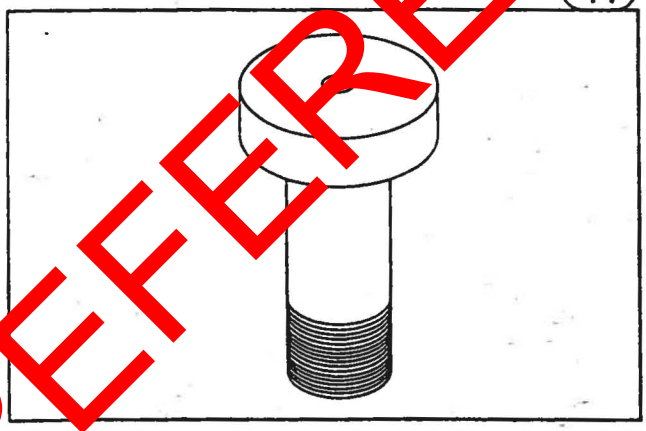
13



ATTREZZO PER LO SCHIACCIAMENTO MOLLE A TAZZA FRENO **(CA 715056)**

SPECIAL FOR PRESSING BRAKE BELLEVILLE DISC ***(CA 715056)***

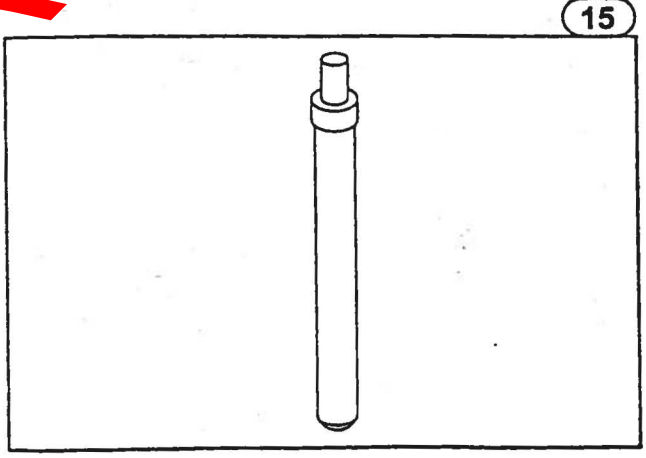
14



FALSO PIGNONE **(CA 715040)**

DUMMY PINION ***(CA 715040)***

15



BATTITOIO PER BOCCOLA **(CA 715027)**

DRIVER FOR BUSH ***(CA 715027)***

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY

REFERENCE ONLY