

**DUCATI**  
**900 SD**  
**DARMAH**

MANUALE DI RIPARAZIONE  
WORKSHOP MANUAL

**DUCATI**  
**750 SS**  
**900 SS**  
**DESMO**

SUPPLEMENTO AL MANUALE DI RIPARAZIONE 860 GT/GTS  
SUPPLEMENT TO 860 GT/GTS WORKSHOP MANUAL



## PREMESSA

Scopo principale del presente **manuale per Stazioni di Servizio** è quello di mettere in grado le Stazioni di Servizio stesse, di smontare, revisionare, riparare e mettere a punto i motocicli DUCATI 900 "DARMAH" nel modo più razionale possibile.

La descrizione dettagliata delle operazioni, fotografie, disegni, schemi e tabelle saranno di valido aiuto alle Stazioni di Servizio.

Queste, dotate di personale specializzato e della necessaria attrezzatura tecnica, assicureranno una fattiva assistenza ed una esecuzione delle riparazioni a perfetta regola d'arte.

Inoltre si potrà essere certi che ogni sostituzione di gruppi o particolari verrà effettuata esclusivamente con Pezzi Originali DUCATI, che sono i soli che garantiscono l'intercambiabilità, il funzionamento e la durata.

Al fine di avere un manuale più possibile completo in tutti i suoi particolari abbiamo ritenuto necessario riportare qualche notizia tecnica di fondamentale importanza già menzionata nel libretto "Uso e Manutenzione".

## FOREWORD

The purpose of this **Manual** is to provide the **Service Stations** with the basic information to accurately dismantle, overhaul, reassemble, repair and tune any of the 900 SD "DARMAH" DUCATI model, in the most efficient manner possible.

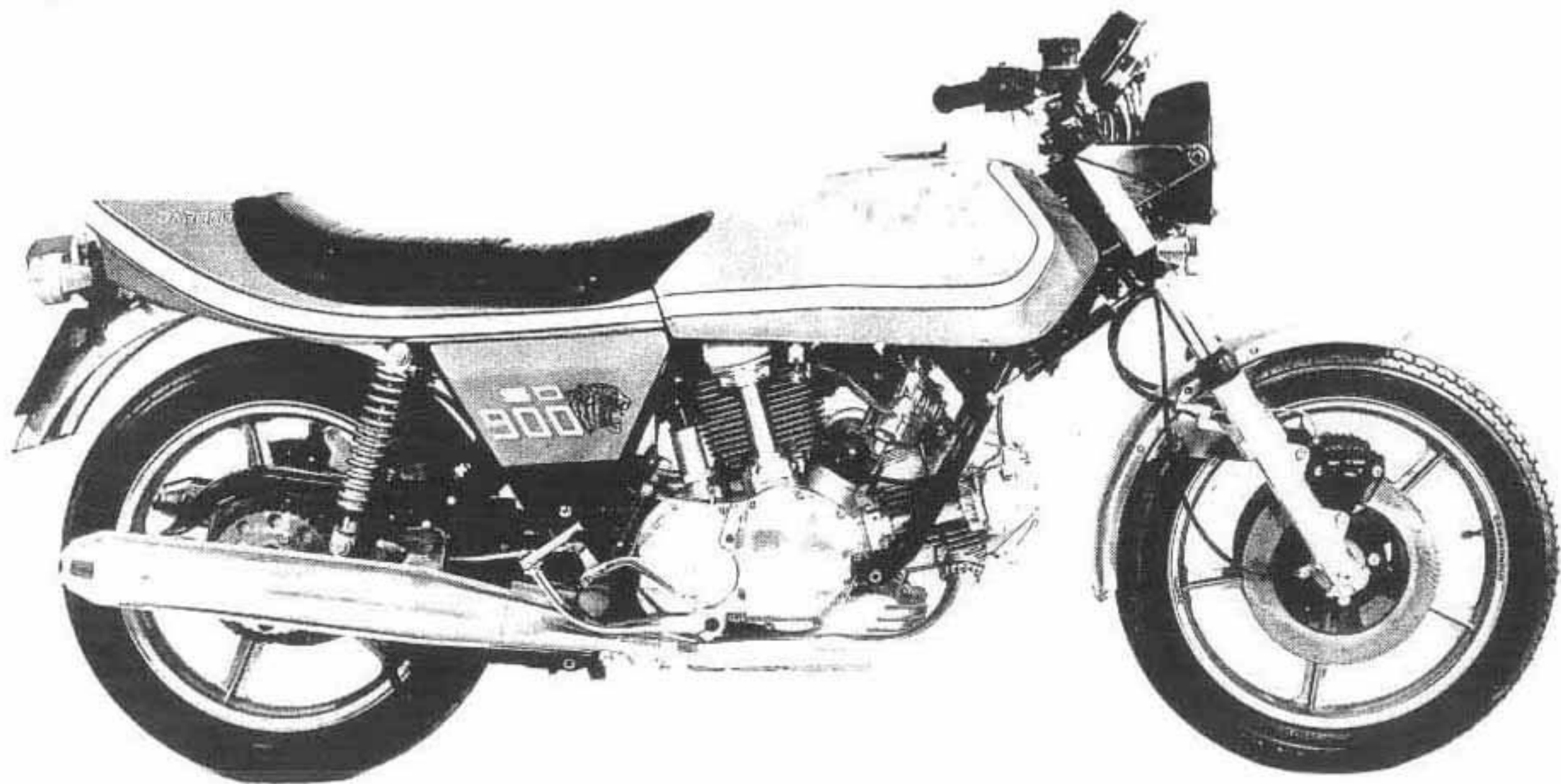
The detailed description of all the required operations is supported with a series of photographs, drawings, diagrams and tables, all of which have been designed to help the mechanic in the repair shop.

All authorized DUCATI Service Stations are staffed by skillful and trained mechanics who are equipped with all the necessary tools, which guarantee satisfactory repairs.

Defective or worn-out parts will be replaced by Original Factory spare parts supplied by DUCATI MECCANICA. Only Genuine DUCATI replacement parts should be used; these are manufactured to close tolerances and can be used with confidence as they are entirely interchangeable with the parts used in the assembly and construction of all standard DUCATI motorcycles.

Some of the fundamentally important information in this Manual can also be found in the Rider's Manual which is given to all those who purchase a DUCATI motorcycle.

NOTE: Measurements shown in the Manual are in Decimal Metric System, except where noted, and marked in inches.



## CONTENTS

4	TECHNICAL SPECIFICATIONS 900 DARMAH
7	CONTROLS 900 DARMAH
9	TECHNICAL SPECIFICATIONS 750 + 900SS
15	CONTROLS 750 + 900SS
27	WIRING DIAGRAMS 750 + 900SS
34	MAINTENANCE SCHEDULE ALL
36	MAINTENANCE OPERATIONS ALL
59	ENGINE OVERHAULING ALL
110	VEHICLE OVERHAULING (INCLUDING BRAKES)
137	CARBURETOR OVERHAULING
149	ELECTRICAL SYSTEM 900 DARMAH LATE 900 GTS LATE 900 SS + D
161	WIRING DIAGRAM 900 SD
165	SPECIAL TOOLS 900 SD
167	CONVERSION TABLES – MILLIMETRES TO INCHES
169	SPECIAL TOOLS 750 + 900 SS
171	TAPPETT ADJUSTMENT BOLT AND NUT LOCKING TORQUES RACING PARTS



DATI TECNICI		TECHNICAL SPECIFICATIONS	
<b>Modello 900 "Darmah"</b>		<b>900 SD "Darmah" model</b>	
Tipo del motore	2 cilindri a L longitud. di 90°, a quattro tempi 86x74,4 mm	Engine type	90°-V four stroke twin
Alasaggio per corsa	863,9 cc	Bore and stroke	86x74.4 mm
Cilindrata totale	9,3 : 1	Total displacement	863.9 cc
Rapporto di compressione	7.800 giri/min.	Compression ratio	9,3 : 1
Regime di rotazione massimo	(gioco di controllo tra valvole e bilancieri: 0,20 mm)	Max permissible RPM	7.800 RPM
Diagramma di distribuzione	Aspirazione apre 63° prima PMS Aspirazione chiude 83° dopo PMI Scarico apre 80° prima PMI Scarico chiude 58° dopo PMS	Valve timing	(0.20 mm tappet clearance for checking) Inlet valve opens 63° before TDC Inlet valve closes 83° after BDC Exhaust valve opens 80° before BDC Exhaust valve closes 58° after TDC
Capacità coppa olio	4.5 Kg	Oil sump capacity	4.5 Kg
Trasmissione primaria	ad ingranaggi a denti elicoidali	Primary drive	by helical gears
Rapporto trasmissione primaria	$32/70 = 1 : 2,187$	Primary drive ratio	$32/70 = 1 : 2,187$
<b>Frizione</b>	multidisco in bagno d'olio	<b>Clutch</b>	wet, multiplate
Cambio	a 5 velocità	Gearbox	5-speed
Rapporti interni del cambio	1a: $19/34 \times 24/30 =$ $1 : 2,237$ 2a: $24/30 \times 24/30 =$ $1 : 1,562$ 3a: $27/26 \times 24/30 =$ $1 : 1,204$ 4a: presa diretta = $1 : 1$ 5a: $31/22 \times 24/30 =$ $1 : 0,887$	Gearbox ratios:	Bottom: $19/34 \times$ $24/30 = 1 : 2,237$ Second: $24/30 \times$ $24/30 = 1 : 1,562$ Third: $27/26 \times$ $24/30 = 1 : 1,204$ Fourth: direct drive = $1 : 1$ Top: $31/22 \times 24/30 =$ $1 : 0,887$

## DATI TECNICI

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

Trasmissione finale

a catena, rapporto  
16/40 1 : 2.500

Tipo di accensione

elettronica

Anticipo max

32° prima PMS

Candele

Champion L 88 A

Distanza tra gli elettrodi

0.60 mm

Carburatori tipo

Dell'Orto PHF

32 AD AS

Getto max

cilindro vert. = 122

cilindro orizz. = 122

Getto min.

60

Filtro aria tipo

Ducati 0608.27.275

## Telaio, ruote e sospensioni

Telaio

a doppia culla aperta

Sospensioni anteriori

forcella teleidraulica

Sospensioni posteriori

forcellone oscillante  
con ammortizz. idraul.

Ruota anteriore

in lega di magnesio

Ruota posteriore

in lega di magnesio

Pneumatico anteriore

3.50 H 18"

Pneumatico posteriore

4.25/85 H 18"

Pressione di gonfiaggio

ANT. 2 Kg/cm<sup>2</sup> -

con passeggero:

2.3 kg/cm<sup>2</sup>POST. 2.5 kg/cm<sup>2</sup> -

con passeggero:

2.7 kg/cm<sup>2</sup>

185 cc per stelo

Capacità forcella anteriore

## Dimensioni e peso

Lunghezza max

2260 mm

Larghezza max

780 mm

Altezza max

1090 mm

Final drive

by chain: 16/40 ratio  
(1 : 2.500)

Ignition system type

electronic

Ignition timing (fully advanced)

32° before TDC

Spark plugs

Champion L 88 A

Electrode gap

0.60 mm

Carburetors

Dell'Orto PHF

32 AD AS

Main jet

vertical cyl. 122

Pilot jet

60

Air filters

Ducati 0608.27.275

## Frame, wheels and suspensions

Frame type

open double cradle

Front suspension

telehydraulic fork

Rear suspension

swinging arm with

hydr. shock absorbers

Front wheel

in magnesium alloy

Rear wheel

in magnesium alloy

Front tyre

3.50 H 18"

Rear tyre

4.25/85 H 18"

Tyre pressures

FRONT: 2 Kg/cm<sup>2</sup> -

with pillion passenger

2.3 Kg/cm<sup>2</sup>REAR: 2.5 Kg/cm<sup>2</sup> -

with pillion passenger

2.7 Kg/cm<sup>2</sup>

Front fork oil capacity

185 cc (each leg)

## Dimensions and weight

Overall length

2260 mm

Overall width

780 mm

Overall height

1090 mm

## DATI TECNICI

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

Passo  
 Peso a secco  
 Peso a pieno carico  
 Capacità serbatoio carburante

1550 mm  
 216 kg  
 370 kg  
 circa 15 lt.

**Freni**  
 Freno anteriore  
  
 Freno posteriore

a doppio disco, con  
 comando idraulico -  
 diametro dei dischi:  
 280 mm  
 a disco singolo, con  
 comando idraulico -  
 diametro del disco:  
 280 mm

Wheelbase  
 Dry weight  
 Weight with two persons  
 Fuel tank capacity

1550 mm  
 216 Kg  
 370 Kg  
 15 lt. (about)

**Brakes**  
 Front brake  
  
 Rear brake

hydraulically operat-  
 ed twin disc brake  
 disc diameter:  
 280 mm  
 hydraulically operat-  
 ed single disc brake  
 disc diameter:  
 280 mm



## COMANDI

Fig. 1

- 1) Contachilometri
- 2) Contagiri
- 3) Spia "Stand" (cavalletto) - Rosso
- 4) Spia "Lights" (luci) - Verde
- 5) Spia "High beam" (luci abbaglianti) - Blu
- 6) Spia "Left" (indicat. direz. sinistro) - Arancio
- 7) Spia "Right" (indicat. direz. destro) - Arancio
- 8) Spia "Gen." (ricarica batteria) - Rosso
- 9) Spia "Neutral" (cambio in folle) - Verde
- 10) Interruttore a chiave

Fig. 2

- 1) Interruttore luci
- 2) Commutatore abbagliante/anabbagl. e lampeggio diurno
- 3) Commutatore indicatori di direzione
- 4) Pulsante del claxon ("Horn")

Fig. 3

- 1) Pulsante dell'avviamento elettrico ("Start")
- 2) Interruttore di emergenza ("Off" - "Run")

## CONTROLS

Fig. 1

- 1) Tachometer
- 2) Rev. counter
- 3) "Stand" warning light - Red
- 4) "Lights" warning light (lights) - Green
- 5) "High beam" warning light - Blue
- 6) "Left" warning light (left blinker) - Orange
- 7) "Right" warning light (right blinker) - Orange
- 8) "Gen" warning light (battery recharge) - Red
- 9) "Neutral" warning light (neutral gear) - Green
- 10) Key switch

Fig. 2

- 1) Lights switch
- 2) Headlamp dip switch (low / high beam and flasher)
- 3) Turn signal switch
- 4) Horn push-button

Fig. 3

- 1) Electric starter push-button
- 2) Emergency "kill" switch (ignition cut-out)

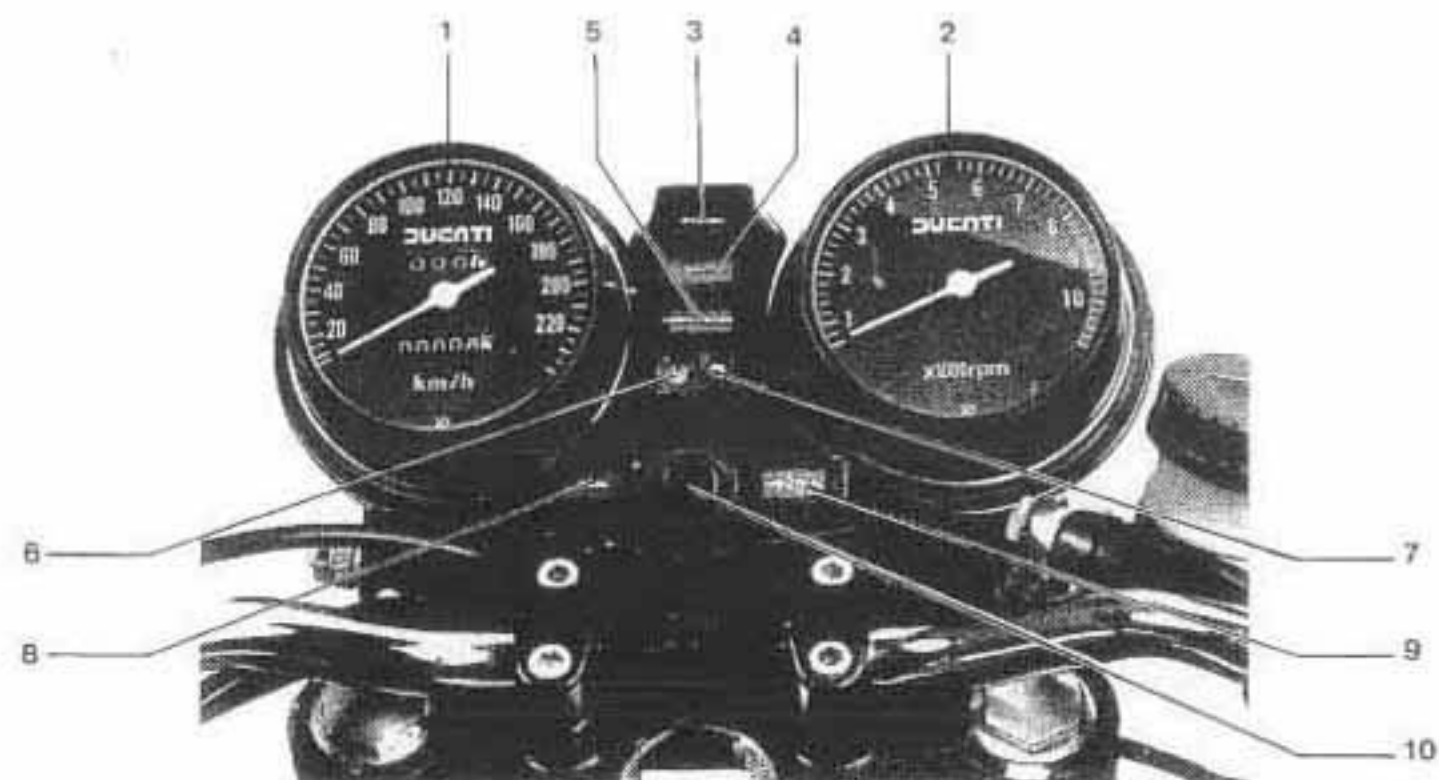


Fig. 1

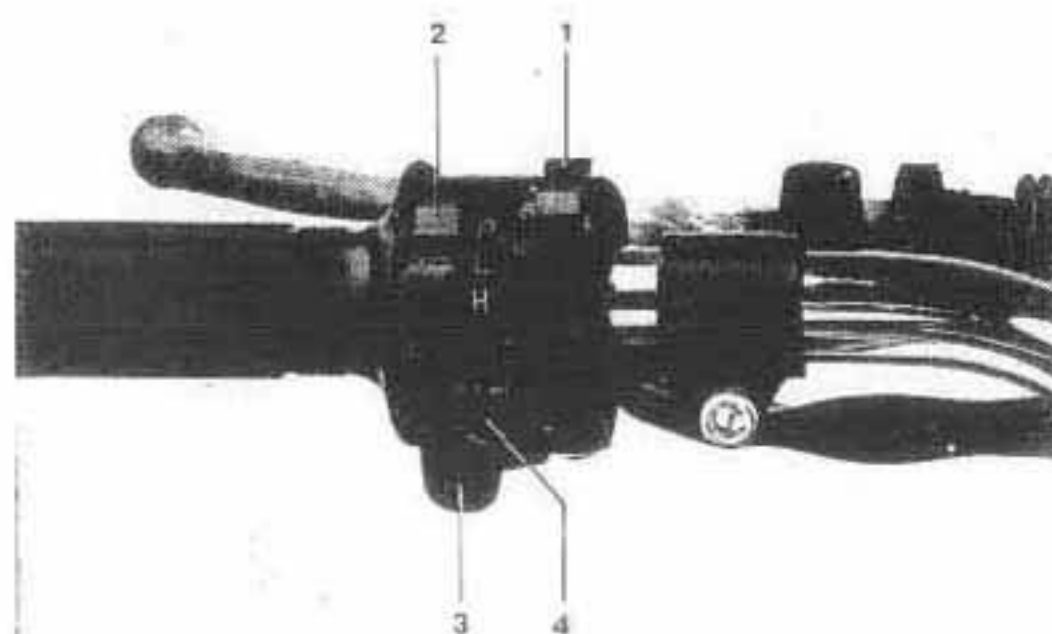
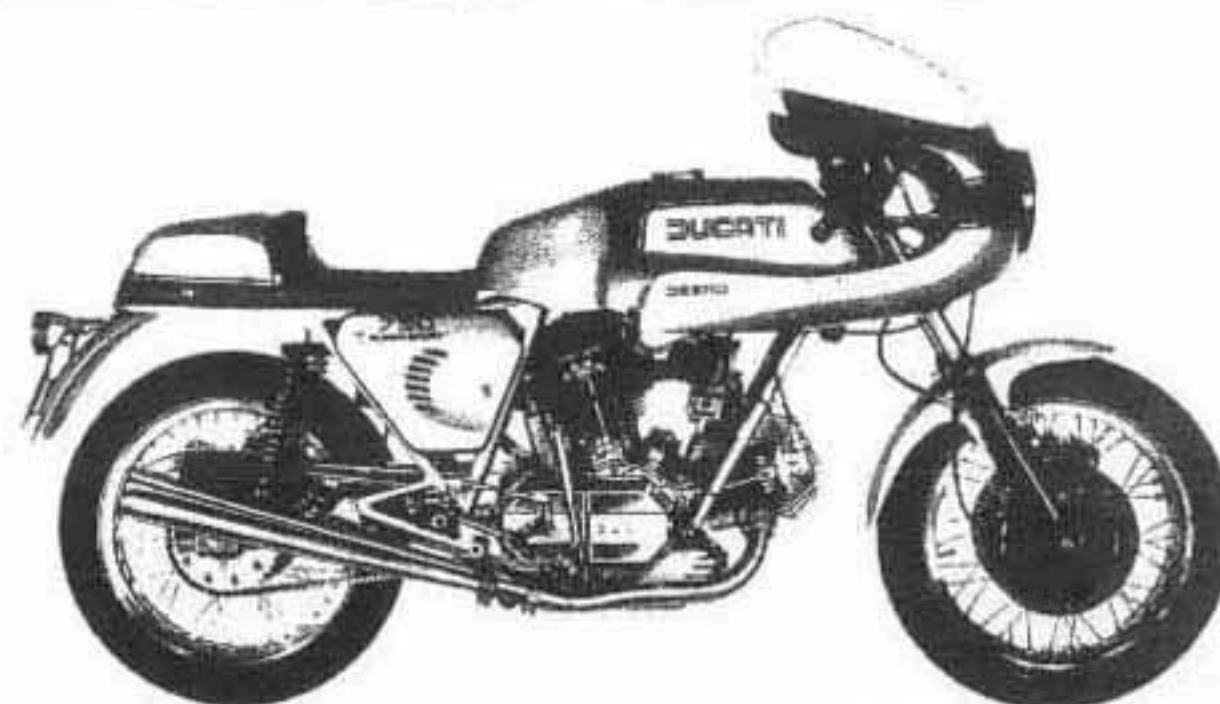


Fig. 2



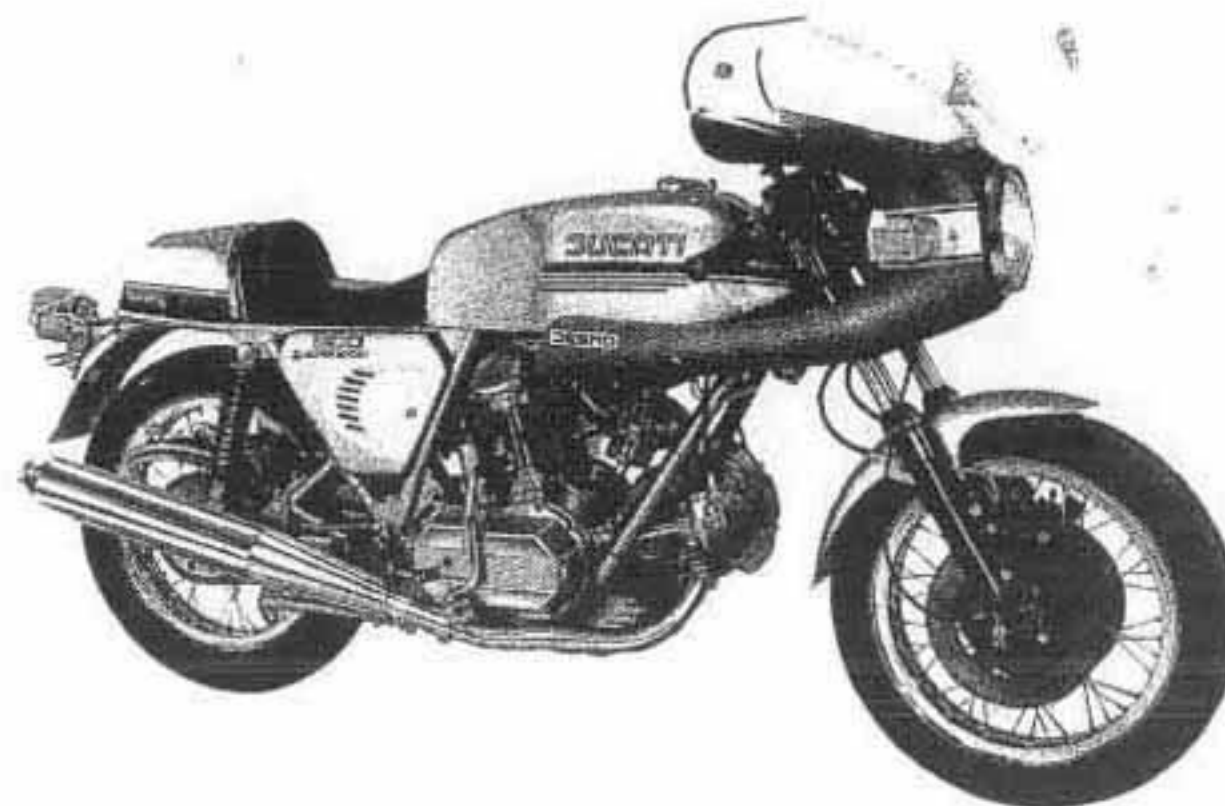
Fig. 3

MOTOCICLO DUCATI 750/900 SS  
(mod. 1975)



DUCATI 750/900 SS MOTORCYCLE  
(1975 model)

MOTOCICLO DUCATI 750/900 SS  
Mod. 1976 - 1977



DUCATI 750/900 SS MOTORCYCLE  
(1976 - 1977 model)



CARATTERISTICHE PRINCIPALI		MAIN SPECIFICATIONS	
<b>PESI MOTOCICLI 750 SS</b>		<b>750 SS MOTORCYCLE WEIGHTS</b>	
Peso totale motociclo a secco . . . . .	Kg. 189	Total dry weight . . . . .	Kg. 189
Peso asse anteriore . . . . .	Kg. 85	Front axle . . . . .	Kg. 85
Peso asse posteriore . . . . .	Kg. 104	Rear axle . . . . .	Kg. 104
Peso totale motociclo in ordine di marcia . . . . .	Kg. 207	Total weight with petrol and oil . . . . .	Kg. 207
Carico massimo ammesso (Italia) (*) . . . . .	Kg. 277	Maximum allow. load (Italy) (*) . . . . .	Kg. 277
Carico massimo ammesso (Mod. 76-77) . . . . .	Kg. 347	Maximum allow. load (1976-77 models) . . . . .	Kg. 347
<b>DIMENSIONI MOTOCICLI 750 SS</b>		<b>750 SS MOTORCYCLE OVERALL DIMENSIONS</b>	
Lunghezza totale . . . . .	m. 2,220	Total length . . . . .	m. 2,220
Larghezza totale . . . . .	m. 0,675	Total width . . . . .	m. 0,675
Altezza massima . . . . .	m. 1,230	Max. height . . . . .	m. 1,230
Altezza sella . . . . .	m. 0,770	Saddle height . . . . .	m. 0,770
Altezza minima da terra . . . . .	m. 0,180	Min. ground clearance . . . . .	m. 0,180
Interasse . . . . .	m. 1,500	Wheel base . . . . .	m. 1,500
<b>PESI MOTOCICLI 900 SS</b>		<b>900 SS MOTORCYCLE WEIGHTS</b>	
Peso totale motociclo a secco . . . . .	Kg. 190	Total dry weight . . . . .	Kg. 190
Peso asse anteriore . . . . .	Kg. 85	Front axle . . . . .	Kg. 85
Peso asse posteriore . . . . .	Kg. 105	Rear axle . . . . .	Kg. 105
Peso totale motociclo in ordine di marcia . . . . .	Kg. 208	Total weight with petrol and oil . . . . .	Kg. 208
Carico massimo ammesso . . . . .	Kg. 348	Max. allow. load . . . . .	Kg. 348
<b>DIMENSIONI MOTOCICLI 900 SS</b>		<b>900 SS MOTORCYCLE OVERALL DIMENSIONS</b>	
Lunghezza totale . . . . .	m. 2,220	Total length . . . . .	m. 2,220
Larghezza totale . . . . .	m. 0,675	Total width . . . . .	m. 0,675
Altezza massima . . . . .	m. 1,230	Total height . . . . .	m. 1,230
Altezza sella . . . . .	m. 0,770	Saddle height . . . . .	m. 0,770
Altezza minima da terra . . . . .	m. 0,180	Min. ground clearance . . . . .	m. 0,180
Interasse . . . . .	m. 1,500	Wheel base . . . . .	m. 1,500
(*) La 750 SS è omologata in Italia per una sola persona.		(*) The 750 SS Italian homologation is for one person only	

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

## TELAIO

**Tipo** . . . . . A doppia culla aperta.  
**Sospensioni anteriori** . . . . . Forcella teleidraulica.  
**Sospensioni posteriori**  
 Forcellone oscillante con ammortizzatori idraulici.  
**Cerchio anteriore** . in acciaio di dimensioni: 18" x 3"  
**Cerchio posteriore** . in acciaio di dimensioni: 18" x 3"

## Pneumatici e pressioni di gonfiaggio

Modello	Marca	Ruota anteriore		Ruota posteriore		N° persone
		Dimensioni pneumatico	Press. gonf. Kg/cm <sup>2</sup>	Dimensioni pneumatico	Press. gonf. Kg/cm <sup>2</sup>	
1975	Metzeler	3,50 V 18 Block C7 - Racing	2,4-2,5	3,50 V 18 Block C7 - Racing	2,6-2,7	1
1976	Pirelli	3,50 V 18	2,2-2,3	120/90 V 18	2,3-2,4	1 + 2
1977	Michelin	3,50 V 18	2-2,3	4,25/85 V 18	2,5-2,7	1 + 2

## Freni

- **Anteriore:** a doppio disco Ø 280 mm.  
Comandato idraulicamente con leva posta sul lato destro del manubrio.
- **Posteriore:** a disco Ø 229 mm.  
Comandato idraulicamente con leva a pedale posta sul lato Destro del motociclo.

## Sella

Sella monoposto, appositamente studiata per l'uso sportivo. È disponibile anche, su richiesta, una sella biposto ns/ codice: 0797.85.300.

## Serbatoio carburante

In acciaio, con capacità: 18 l. - Riserva: 2 l.

**Catena:** Dimensioni: 5/8" x 3/8"

## MAIN SPECIFICATIONS

## FRAME

**Type** . . . . . open double cradle.  
**Front suspensions** . telescopic hydraulic long stroke double action fork.  
**Rear suspensions** . swinging fork with double action hydraulic dampers.  
**Front rim** . . . . of steel with dimensions: 18" x 3"  
**Rear rim** . . . . of steel with dimensions: 18" x 3"

## Tyres and pressures

Model	Type	Front wheel		Rear wheel		Passengers
		Tyre size	Pressure Kg/cm <sup>2</sup> (lb/sq. in)	Tyre size	Pressure Kg/cm <sup>2</sup> (lb/sq. in)	
1975	Metzeler	3,50 V 18 Block C7 - Racing	2,4-2,5 (34.85)	3,50 V 18 Block C7 - Racing	2,6-2,7 (37.69)	1
1976	Pirelli	3,50 V 18	2,2-2,3 (32)	120/90 V 18	2,3-2,4 (33.43)	1 + 2
1977	Michelin	3,50 V 18	2-2,3 (32)	4,25/85 V 18	2,5-2,7 (37.69)	1 + 2

## Brakes

- **Front:** double disc type Ø 280 mm.  
hydraulically controlled by handlebar placed at the handlebar Right Side.
- **Rear:** disc type Ø 229 mm.  
hydraulically controlled by pedal placed at the motorcycle Right Side.

## Saddle

One-seat comfortable saddle, specially designed for racing purposes. On demand, it can be supplied also a double-seat saddle under code no. 0797.85.300.

**Fuel tank** of steel, capacity 18 l. - reserve 2 l.

**Chain** of dimensions: 5/8 x 3/8".

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

## MOTORE

— Bicilindrico a 4 tempi a « L » longitudinale di 90° montato a culla sul telaio;

CARATTERISTICHE	750 SS	900 SS
Alésaggio	80 mm	86 mm
Corsa	74,4 mm	74,4 mm
Cilindrata totale	748 cc	863,9 cc
Rapporto di compressione	1/9,65	1/9,5
Giri max del motore	8.800	7.900

## Trasmissione primaria:

Ad ingranaggi elicoidali.

Rapporto 32/70 . . . . . = 1/2,187

## Cambio

5 velocità, con comando a pedale a sinistra del motociclo.

Rapporti:

Prima . . . . .  $19/34 \times 24/30 = 1/2,237$

Seconda . . . . .  $24/30 \times 24/30 = 1/1,562$

Terza . . . . .  $27/26 \times 24/30 = 1/1,204$

Quarta . . . . . Presa diretta = 1/1

Quinta . . . . .  $31/22 \times 24/30 = 1/0,887$

## Trasmissione secondaria:

a catena con rapporti:

$16/34 = 1/2,125$  (750/SS/Omologato Italia)

$16/36 = 1/2,250$  (860/SS/Omologato Italia)

$15/38 = 1/2,533$  (750/SS/Silenz. « Conici » e Carb. Ø 40)

$15/38 = 1/2,533$  (750/SS/Silenz. « Cilindrici » e Carb. Ø 32)

$15/36 = 1/2,400$  (900/SS/Silenz. « Conici » e Carb. Ø 40)

$15/38 = 1/2,533$  (900/SS/Silenz. « Cilindrici » e Carb. Ø 32)

$15/38 = 1/2,533$  (900/SS/U.S.A./Sil. « Cilindrici » e Carb. Ø 32)

## MAIN SPECIFICATIONS

## ENGINE

— twin cylinders, 4-stroke, 90° L longitudinal type, supported by a cradle formed frame;

SPECIFICATIONS	750/SS	900/SS
Bore	80 mm	86 mm
Stroke	74.4 mm	74.4 mm
Cylinder capacity	748 cc	863.9 cc
Compression ratio	9.65/1	9.5 : 1
Engine max. r.p.m.	8,800	7,900

## Primary transmission:

by helical gears

reduct. ratio 32/70 . . . . . = 1/2.187

## Gearbox

5-speed, pedal control at the motorcycle Left Side.

Transmission ratios:

Bottom gear . . . . .  $19/34 \times 24/30 = 1/2.237$

Second gear . . . . .  $24/30 \times 24/30 = 1/1.562$

Third gear . . . . .  $27/26 \times 24/30 = 1/1.204$

Fourth gear . . . . . direct drive 1/1

Top gear . . . . .  $31/22 \times 24/30 = 1/0.887$

## Secondary transmission

by chain with ratios:

$16/34 = 1/2,125$  (750/SS Italian homologation)

$16/36 = 1/2,250$  (860/SS Italian homologation)

$15/38 = 1/2,533$  (750/SS Conical syl. and Ø 40 carbs.)

$15/38 = 1/2,533$  (750/SS Cylindric syl. and Ø 32 carbs.)

$15/36 = 1/2,400$  (900/SS Conical syl. and Ø 40 carbs.)

$15/38 = 1/2,533$  (900/SS Cylindric syl. and Ø 32 carbs.)

$15/38 = 1/2,533$  (900/SS-U.S. Cylindric syl. and Ø 32 carbs.)



## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Rapporto totale Motore/ruota

Con 16/34 . . . . .	= 4,122
» 16/36 . . . . .	= 4,365
» 15/38 . . . . .	= 4,914
» 15/36 . . . . .	= 4,656

Tipo di accensione Mod. 75-76-77: Elettronico (Ducati Elettrot.).

Anticipo (Vedi capitolo IEA del Manuale 860 GT/GTS)

## IMPIANTO ELETTRICO-LUCI

Impianto . . . . . Aprilia

Faro . . . . . Ø 170 mm.

Batteria . . . . . 12 Volt - 12 Ah

Alternatore per ricarica batteria (fino mat. 75411)  
(750 SS) 12 Volt - 150 Watt

Alternatore per ricarica batteria (da mat. 75412)  
(750 SS) 12 Volt - 200 Watt/Potenziato

Alternatore per ricarica batteria (fino mat. 851683)  
(900 SS) 12 Volt - 150 Watt

Alternatore per ricarica batteria (da mat. 851684)  
(900 SS) 12 Volt - 200 Watt/Potenziato

Regolatore/raddrizzatore . . . . . Elettronico

## Attenzione!

I motocicli equipaggiati con alternatore da 150 W hanno il regolatore a 5 morsetti ns/ cod. 0615.46.750 (12 V - 12 Amp).

I motocicli equipaggiati con alternatore da 200 W hanno il regolatore a 4 morsetti ns/ cod. 0759.46.750 (12 V - 18 Amp).

Candele (Mod. 1975) . . . . . Champion L 81

Candele (Mod. 76-77) . . . . . Champion UL 82 Y

## MAIN SPECIFICATIONS

Engine/wheel total ratio

16/34 . . . . .	= 4.122
16/36 . . . . .	= 4.365
15/38 . . . . .	= 4.914
15/36 . . . . .	= 4.656

Ignition system: electronic Ducati Elettrot. type (1975-76-77 models).

Advance (see Paragraph IEA of 860 GT/GTS Manual).

## ELECTRIC SYSTEM-LIGHTS:

System . . . . . Aprilia type

Headlight . . . . . Ø 170 mm.

Battery . . . . . 12 V - 12 Ah

Alternator to recharge the battery (till e.n. 75411)  
for 750/SS: 12 Volt - 150 Watt

Alternator to recharge the battery (from e.n. 75412)  
for 750/SS: 12 Volt - 200 Watt

Alternator to recharge the battery (till e.n. 851683)  
for 900/SS: 12 Volt - 150 Watt

Alternator to recharge the battery (from e.n. 851684)  
for 900/SS: 12 Volt - 200 Watt

Regulator . . . . . electronic type

## Beware!

Motorcycles equipped with 150 W alternator have a 5-terminal regulator, code no. 0615.46.750 (12 V - 12 Amp).

Motorcycles equipped with 200 W alternator have a 4-terminal regulator, code no. 0759.46.750 (12 V - 18 Amp).

Spark plugs (1975 model) . . . . . Champion L 81

Spark plugs (1976-77 models) . . . . . Champion UL 82 Y

**COMANDI E LUCI DI CONTROLLO**
**MOTOCICLI 750/SS e 900/SS Mod. 1975**
**Comandi** (vedi fig. 1)

- 1 - Leva comando cambio
- 2 - Leva avviamento pedale
- 3 - Leva freno anteriore
- 4 - Manopola comando acceleratore
- 5 - Cruscotto
- 6 - Leva frizione
- 7 - Leva freno posteriore
- 8 - Manopola fermo sterzo

**Cruscotto** (vedi fig. 2)

- 1 - Contachilometri
- 2 - Contagiri
- 3 - Spia - BEAM - (Abbagliante) di colore Rosso
- 4 - Spia - GEN - (Chiave inserita) di colore Bianco
- 5 - Spia - LIGHT - (Luci) di colore Verde
- 6 - Commutatore luci

**CONTROLS AND LIGHTS**
**750/SS AND 900/SS MOTORCYCLES (1975 model)**
**Controls** (see fig. 1)

- 1 - Gearchange lever
- 2 - Starting articulated lever
- 3 - Front brake control lever
- 4 - Acceleration handgrip
- 5 - Dashboard
- 6 - Clutch lever
- 7 - Rear brake lever
- 8 - Steering lock knob

**Dashboard** (see fig. 2)

- 1 - Speedometer
- 2 - Rev. counter
- 3 - "BEAM" Red warning light
- 4 - "GEN" (inserted key) White warning light
- 5 - "LIGHT" Green warning light
- 6 - Light switch

COMANDI  
Motocicli 750/SS e 900/SS Mod. 1975  
CONTROLS

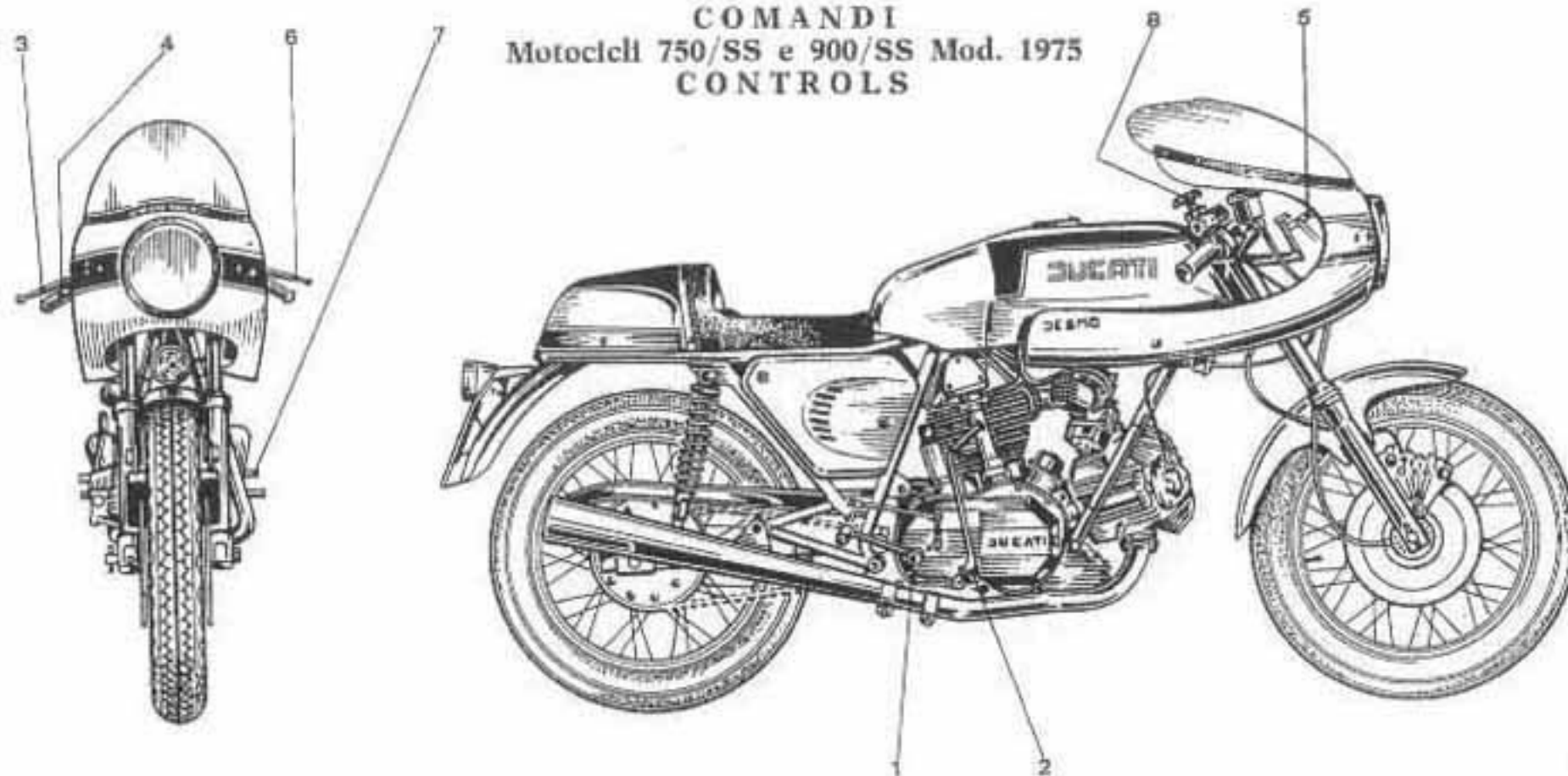


Fig. 1

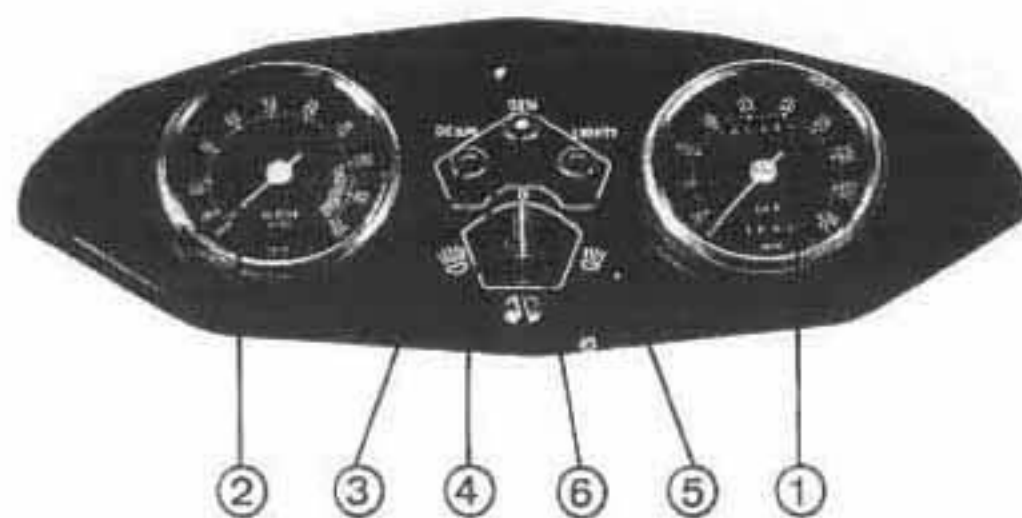
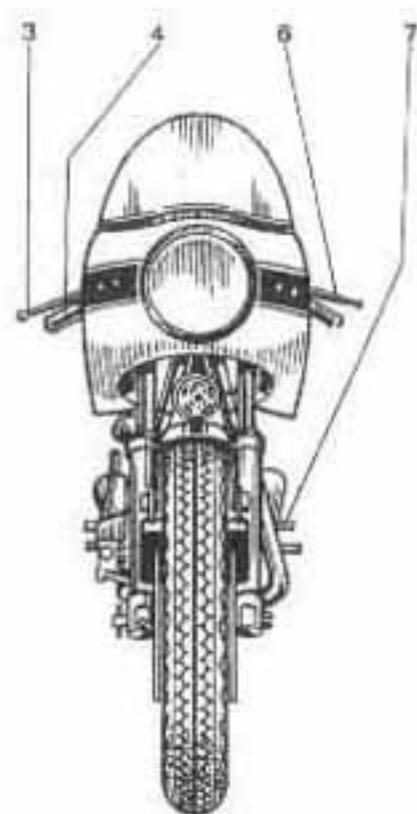


Fig. 2



**COMANDI**  
Motocicli 750/SS - 900/SS - 900/SS/USA  
Mod. 1976-77  
**CONTROLS**

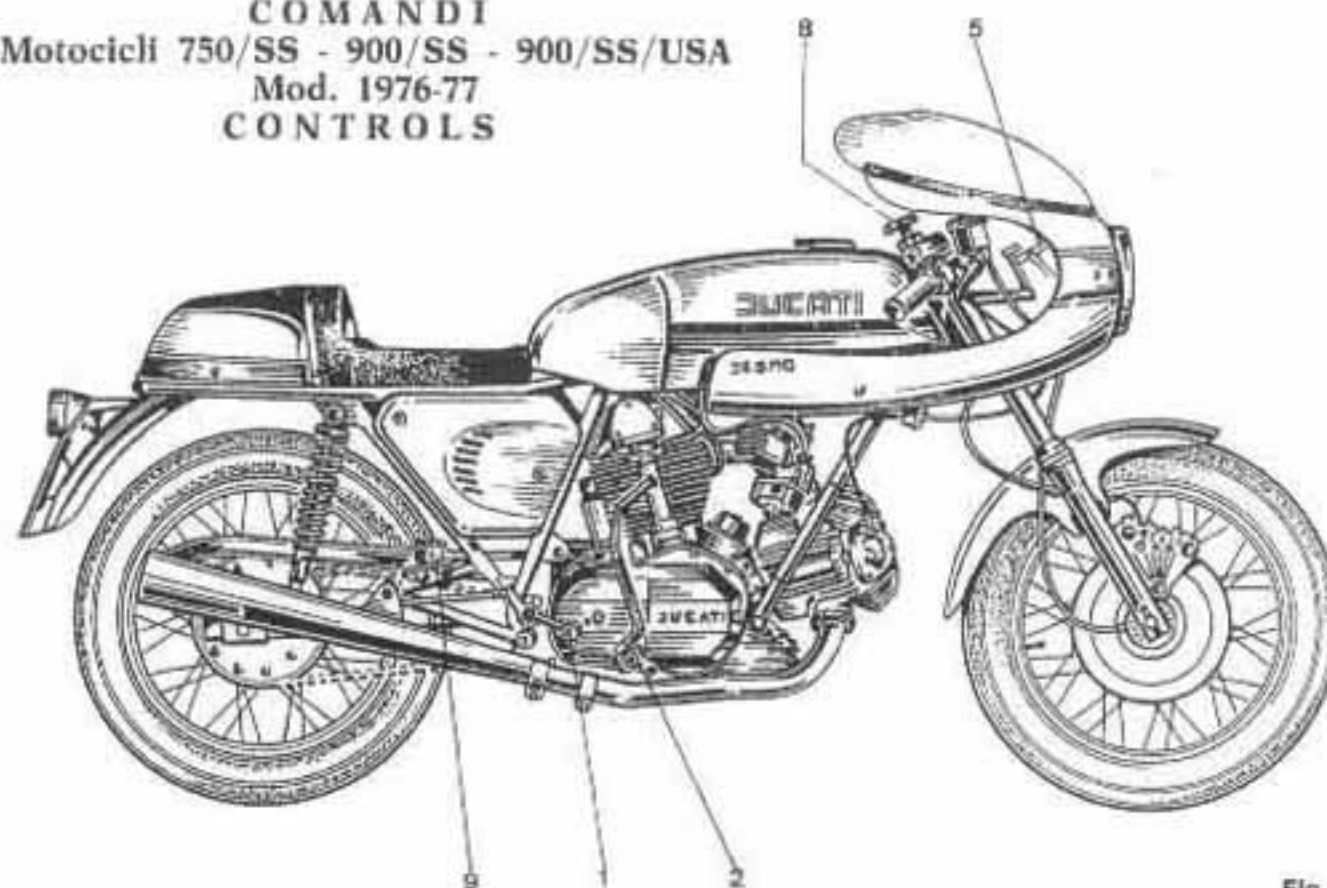


Fig. 3

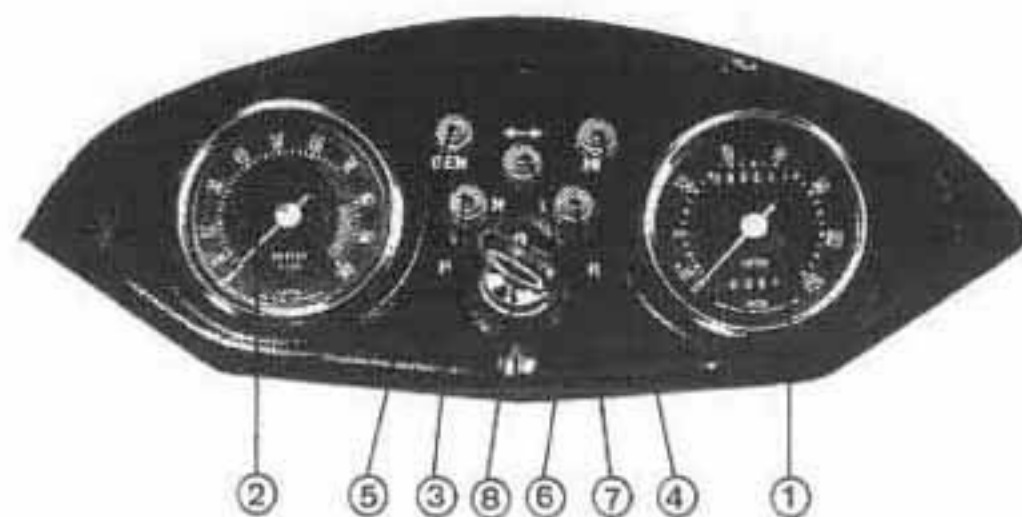


Fig. 4



## COMANDI E LUCI DI CONTROLLO

MOTOCICLI 750/SS - 900/SS - 900/SS/USA  
Mod. 1976-77

## Comandi (vedi fig. 3)

- 1 - Leva freno posteriore
- 2 - Leva avviamento a pedale
- 3 - Leva freno anteriore
- 4 - Manopola comando acceleratore
- 5 - Cruscotto
- 6 - Leva frizione
- 7 - Leva comando cambio
- 8 - Manopola fermo sterzo
- 9 - Pompa freno posteriore

## Cruscotto (vedi fig. 4)

- 1 - Contachilometri
- 2 - Contagiri
- 3 - Spia N = cambio in folle = (verde)
- 4 - Spia Hi = abbagliante = (bleu)
- 5 - Spia GEN = chiave inserita = (rosso)
- 6 - Spia ↔ = lampeggiatori di direzione = (giallo)
- 7 - Spia L = luci = (bianco)
- 8 - Interruttore a chiave

## CONTROLS AND LIGHTS

750/SS - 900/SS - 900/SS (U.S.) MOTORCYCLES  
1976 - 77 models

## Controls (see fig. 3)

- 1 - Rear brake lever
- 2 - Kickstart lever
- 3 - Front brake lever
- 4 - Accelerator handgrip
- 5 - Dashboard
- 6 - Clutch lever
- 7 - Gearchange lever
- 8 - Steering lock knob
- 9 - Rear brake pump

## Dashboard (see fig. 4)

- 1 - Speedometer
- 2 - Rev. counter
- 3 - N Green warn. light "Gear in neutral pos."
- 4 - Hi Blue warn. light "Main beam"
- 5 - GEN Red warn. light "Inserted key"
- 6 - ↔ Yellow warn. light "Flashers"
- 7 - L White warn. light "Lights"
- 8 - Key switch

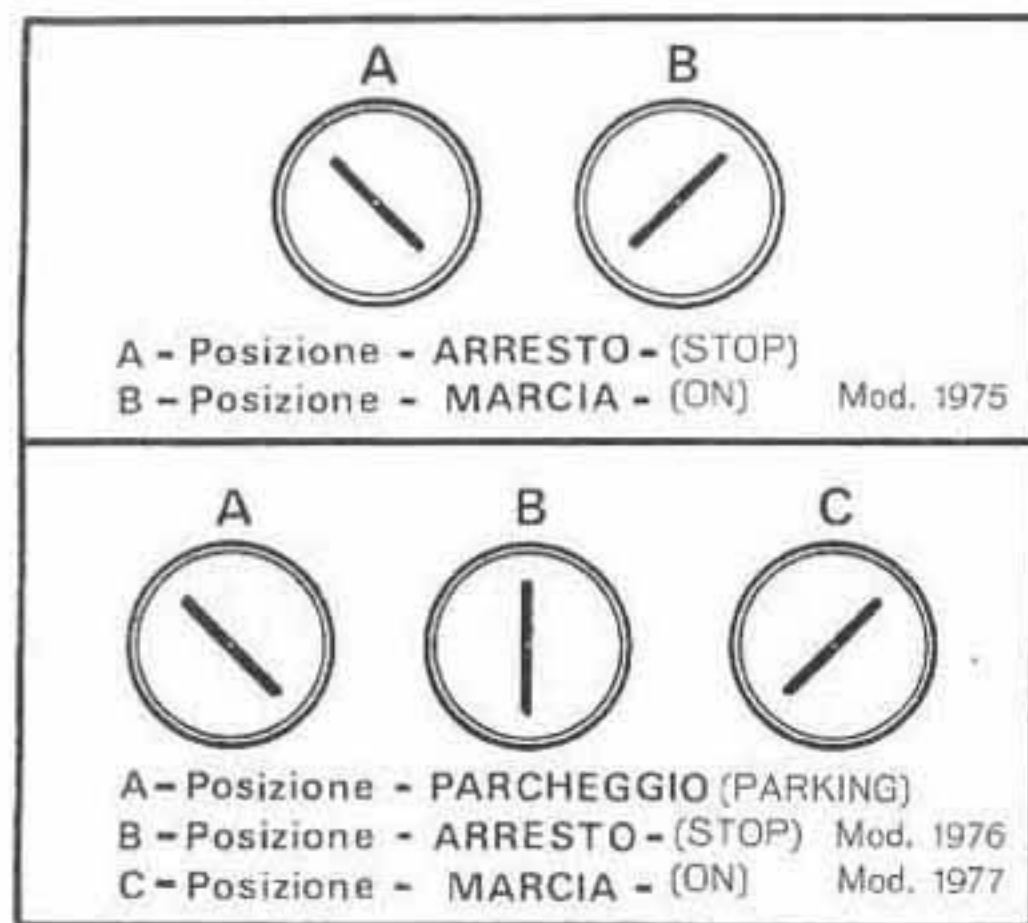


Fig. 42

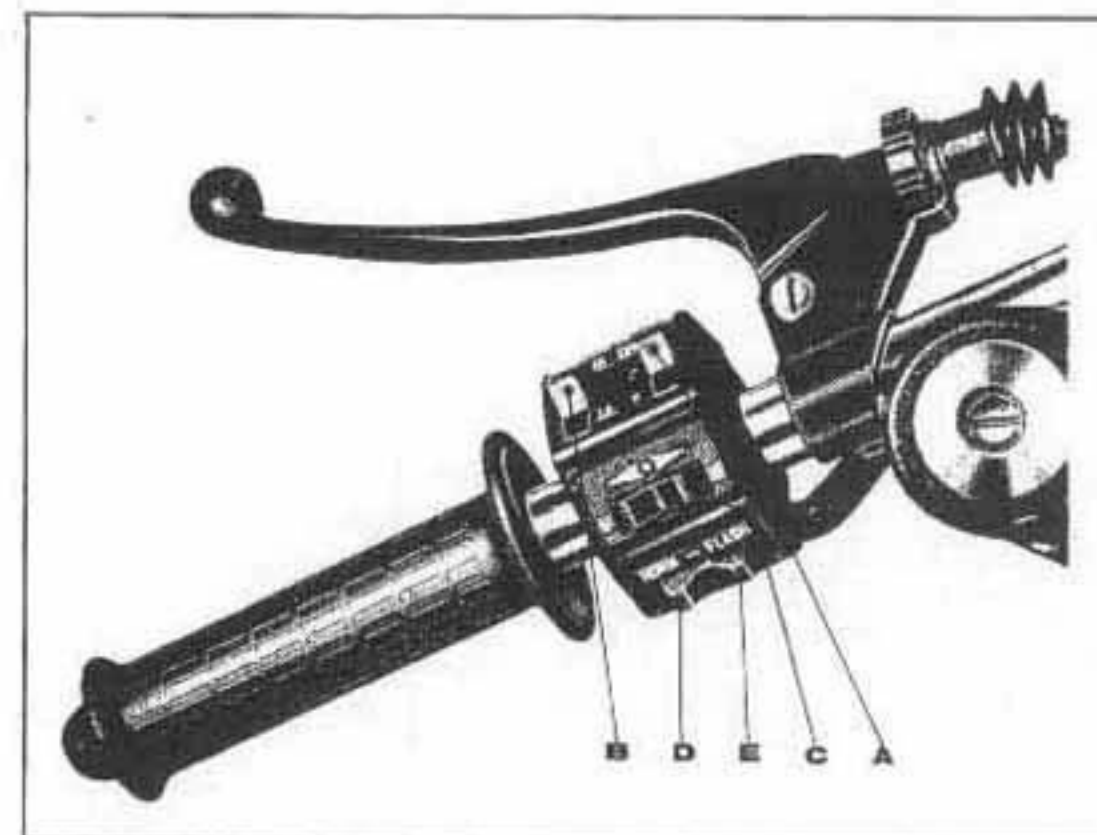


Fig. 43

## IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI

### IMPIANTO ELETTRICO LUCI E COMANDI MOTOCICLI Mod. 1975 (vedi schemi elettrici).

L'impianto è formato dalle seguenti parti principali:

- 1) Faro
- 2) Cruscotto
- 3) Avvisatore acustico
- 4) Interruttori Stop
- 5) Interruttore a chiave
- 6) Scatola fusibili
- 7) Batteria
- 8) Regolatore
- 9) Alternatore
- 10) Portatarga
- 11) Comandi
- 12) Lampeggiatori di direzione

#### 1) Faro

Il faro di diametro ( $\varnothing$  170), fornisce un potentissimo flusso luminoso per mezzo di una lampada bi-luce a 12 Volt 55/60 W. - H 4 - allo jodio.

Il faro è provvisto anche di una luce di posizione 12 V - 3 Watt.

All'interno del faro prendono posto un relais ed una intermittenza per l'applicazione eventuale di lampeggio di incrocio e di lampeggiatori di direzione. Le lampade per i lampeggiatori dovranno avere una potenza massima di 20÷21 Watt a 12 Volt.

#### 2) Cruscotto (vedi fig. 2)

È sistemato all'interno del cupolino e contiene:

- Contagiri e contachilometri;
- Spia GEN di colore Bianco = Chiave inserita; Attenzione! Non significa generatore.
- Spia BEAM di colore Rosso = Luce abbagliante;
- Spia LIGHT di colore Verde = Luci di parcheggio;
- Commutatore a tre posizioni: Luci-Spento-Parcheggio.

## ELECTRIC SYSTEM: LIGHTS AND CONTROLS

### ELECTRICAL EQUIPMENT - LIGHTS AND CONTROLS 1975 MODEL MOTORCYCLES (see wiring diagrams)

The electrical system consists of the following main parts:

- 1) Headlamp
- 2) Dashboard
- 3) Horn
- 4) Stop switches
- 5) Key switch
- 6) Fuse box
- 7) Battery
- 8) Regulator
- 9) Alternator
- 10) Plate holder
- 11) Controls
- 12) Direction indicators (trafficators)

#### 1) Headlamp

The headlamp has a diameter of  $\varnothing$  170 mm. (=6.69") and supplies a powerful light beam by means of a twin-light, 12 Volt 55/60 W - H 4, iodine bulb.

The headlamp is also provided with a 12 V - 3 Watt parking light.

Inside the headlamp there are: a relay for headlamp, a flasher unit for the direction indicators.

Lamps for direction indicators must be of 20÷21 Watt at 12 Volts as max.

#### 2) Dashboard (see fig. 2)

Placed inside the half-fairing, it contains:

- Rev. counter and speedometer
- GEN warn. light — white colour = Inserted key (Beware! This does not mean Generator).
- BEAM warn. light - red colour = Main beam
- LIGHT warn. light — green colour = Parking lights.
- Three-position switch (Light — Off — Parking).

**IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI**
**3) Avvisatore acustico**

Il claxon a 12 Volt, è sistemato sotto il serbatoio in posizione conveniente per avere il migliore rendimento acustico.

Funziona premendo il pulsante posto a sinistra nel manubrio.

Per regolare il suono occorre agire sulla vite che si trova nella parte posteriore del claxon.

**4) Interruttori STOP**

Sono entrambi inseriti nei rispettivi circuiti idraulici: quello anteriore è montato nel raccordo centrale dei due tubi che vanno alle pinze; quello posteriore è montato direttamente sulla pompa del freno che si trova sotto il coperchio laterale sinistro. Entrambi gli interruttori comandano lo stesso dispositivo accendendo il momento della frenata la luce rossa dello stop.

**5) Interruttore chiave (vedi fig. 42)**

È sistemato a sinistra dietro il serbatoio ed ha due posizioni:

ARRESTO « A » Chiave ruotata a sinistra.

MARCIA « B » Chiave ruotata a destra.

**6) Scatola fusibili**

È sistemata sotto la sella e contiene n. 4 fusibili e precisamente:

F<sub>1</sub> da 15 Amp. protegge le luci di parcheggio;

F<sub>2</sub> da 15 Amp. protegge le luci del proiettore;

F<sub>3</sub> da 15 Amp. protegge il claxon e lo stop;

F<sub>4</sub> da 15 Amp. protegge i lampeggiatori laterali.

**Attenzione:** quando si sostituisce un fusibile occorre avere l'avvertenza di caricare le molle di contatto in modo che il fusibile sia montato ben stretto.

**ELECTRIC SYSTEM:  
LIGHTS AND CONTROLS**
**3) Horn**

The 12 Volt horn is placed under the fuel tank in an adequate position to have the highest efficiency.

It is operated by means of the push button placed L.H. on the handlebar.

To adjust the sound level, handle adjusting screw in the rear side of horn.

**4) Stop lamp switches**

Both of them are inserted in the hydraulic circuit: the front one is fitted on the central union of the two pipes going to the calipers; the rear one is fitted directly to the brake pump under the Left side cover. Both switches control the same device as they switch on the stop red light when braking.

**5) Key switch (see fig. 42)**

It is placed on the rear Left side of the fuel tank and works in two positions:

STOP "A" position (L.H.)

ON "B" position (R.H.)

**6) Fuse box**

It is placed under the saddle and contains 4 fuses:

F<sub>1</sub> of 15 Amp. to protect the parking lights;

F<sub>2</sub> of 15 Amp. to protect the headlamp lights;

F<sub>3</sub> of 15 Amp. to protect the horn and stop light;

F<sub>4</sub> of 15 Amp. to protect the direction signal lamps.

**Attention!** While replacing a fuse, load the contact springs to allow to fit the fuse well tight.



## IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI

Un fusibile deve essere sempre sostituito con un altro di uguale valore. Se un fusibile fonde, prima della sostituzione occorre sempre ricercare la causa che ha prodotto tale fusione, diversamente la sostituzione non porterebbe ad alcun risultato.

### 7) Batteria

La batteria è una YUASA 12 N - 12 A - 4 A a 12 Volt - 12 Ah. È provvista di un involucro trasparente, che permette di controllare il livello dell'elettrolito, è sistemata sotto il coperchio laterale destro, alloggiata in una scatola in gomma antivibrante e fissata con un ancoraggio elastico.

**Importante:** La moto, in caso di emergenza, può marciare anche senza batteria. Affinché questo sia possibile occorre distaccare dal relais « arresto motore » i due fili Verdi e naturalmente isolarli. In queste condizioni non potranno essere usate le luci e gli altri dispositivi.

Per controllare la corrente di ricarica inserire sempre l'amperometro a motore fermo e in serie al filo Rosso della batteria.

### 8) Regolatore

Il regolatore è una scatola in alluminio sistemata sotto il coperchio laterale Sinistro, contiene i diodi per raddrizzare la corrente dell'alternatore, trasformandola in corrente continua per la ricarica della batteria. Contiene inoltre una speciale apparecchiatura elettronica che funziona in relazione alla tensione di batteria: se la batteria è scarica (tensione bassa) la corrente di ricarica sarà alta; se la batteria è carica (tensione normale 12 ÷ 14 Volt) la corrente sarà di 4 ÷ 2 Amp.

Durante lunghe marce in autostrada, specie a fari spenti, la tensione di batteria può salire verso i 14 Volt, in questo caso il regolatore provvederà a bloccare la corrente di ricarica.

## ELECTRIC SYSTEM: LIGHTS AND CONTROLS

If a fuse blew out, check to find the cause of the blowout before replacing it, otherwise the fuse will continue to blow.

### 7) Battery

The battery is a YUASA 12N - 12A - 4A, of 12 Volts - 12 Ah. It is provided with a transparent case allowing to check the level of the electrolyte, and is placed under the R.H. side cover, in a special rubber box; it is elastically fixed.

**Attention:** The motorcycle, for racing or emergency purposes, can run also without battery, however it is necessary to disconnect the two green wires going from the transducers to the "engine stop" relay under the petrol tank. Under these conditions the lights and all the other devices as horn etc. must not be utilized.

To check the recharge current, always insert the ammeter with still engine, connecting it to the Red wire of battery.

### 8) Regulator

The regulator consists of a light alloy box placed under the Left side cover, containing the diodes to rectify the alternator current converting it into direct current for the recharge of the battery. Moreover it contains a special electronic set working in connection with the battery tension: if the battery is down (low tension) the recharge current will be high; if the battery is charged (normal tension 12 to 14 Volt), the current will be 4 to 2 Amp.

During the long runs on highways, especially with switched out headlamp, the battery tension could reach 14 Volts; in this case the regulator will stop the recharge current.

**IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI**

È molto importante che il regolatore sia ben fissato al telaio al fine di dissipare il calore prodotto dai diodi.

**9) Alternatore**

Ha una potenza di 200 Watt. È sistemato entro il motore, dal lato distribuzione. Escono due fili di colore giallo che vanno collegati direttamente al regolatore facendo attenzione ai rispettivi colori.

**Attenzione!** Quando si smonta il coperchio lato distribuzione del motore, fare attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti dell'alternatore.

**10) Portatarga**

È sistemato con il relativo fanalino sul parafango posteriore e contiene una lampada biluce da 12 volt - 5/21 Watt.

**11) Comando sul manubrio**

È sistemato a sinistra sul manubrio e contiene:

- Un deviatore per luce anabbagliante e abbagliante;
- Un pulsante per avvisatore acustico.

**12) Lampeggiatori di direzione**

Non vengono montati. Però l'impianto è già predisposto nel cablaggio e relativa intermittenza all'interno del faro.

**FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO (vedi fig. 42)**
**1) Chiave in posizione « ARRESTO ».**

- La spia GEN è spenta.
- È impossibile avviare il motore in quanto i due trasduttori sono a massa, inoltre tutto l'impianto è completamente isolato, non si possono accendere le luci grandi, né usare gli altri utilizzatori.

**ELECTRIC SYSTEM:  
LIGHTS AND CONTROLS**

It is very important that the regulator be clamped on the frame in order to dissipate the heat produced by the diodes.

**9) Alternator**

Its power is about 200 Watts. It is placed within the engine, distribution side. Two yellow wires come out from it, and have to be directly connected to the regulator according to their colours.

**Important!** When removing the distribution side cover, take care not to damage the alternator windings.

**10) Plate-holder**

It is placed together with the tail light, on the rear mudguard and contains a 12 Volt - 5/21 Watt twin-light bulb.

**11) Control on the handlebar**

Placed L.H. on the handlebar, contains:

- main beam and low beam switch;
- horn press button.

**12) Direction flashers**

Not fitted. However in the circuit you will find the wiring and inside the headlight there is its flash unit.

**WIRING SYSTEM OPERATION (see fig. 42)**
**1) Key in STOP position.**

- The GEN warning light is switched out.
- It is impossible to let the engine start because the two transducers are earthed; moreover the entire equipment is totally insulated and the main lights cannot be switched on, as well as the other electric parts.

## IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI

## 2) Chiave in posizione « MARCIA ».

- La spia GEN è accesa.
- È possibile avviare il motore e la batteria viene convenientemente ricaricata.
- È possibile accendere e fare funzionare i fari, le luci di parcheggio, il claxon, ecc.

Durante il funzionamento di tutti questi utilizzatori la batteria viene ugualmente ricaricata e il regime di equilibrio naturalmente si alza:

Regime di equilibrio con fari spenti = 1.000 giri/1'

Regime di equilibrio con fari accesi = 2.200 giri/1'

Per « regime di equilibrio » si intende il numero di giri del motore al quale ha inizio la ricarica della batteria.

Evidentemente se alla moto applichiamo dei fari o trombe supplementari il regime di equilibrio si alza notevolmente e questo nuovo carico va a sovraccaricare anche gli avvolgimenti dell'alternatore.

Naturalmente questo è in grado di sopportare un certo carico supplementare a condizione però che non ecceda i 35 ÷ 40 Watt di assorbimento. In queste condizioni però si rischia di dover ricaricare qualche volta la batteria, a meno che non si abbia l'avvertenza di non fare scendere il motore al di sotto dei 3.000 ÷ 3.500 giri/1'.

L'intensità della corrente di ricarica viene regolata (a seconda dello stato della batteria) dal regolatore elettronico, il quale provvede automaticamente ad interrompere la ricarica quando la tensione supera il valore di 14 ÷ 14,2 Volt (vedi Regolatore).

**N.B.** - La spia GEN. rimane accesa durante la marcia.

ELECTRIC SYSTEM:  
LIGHTS AND CONTROLS

## 2) Key inserted in ON position.

- The GEN warning light is lit.
- It is possible to start the engine and the battery is conveniently recharged.
- It is possible to switch on the headlight, the parking lights, the horn, etc.

During the working of all these electrical parts the battery is recharged all the same and the number of revs for a balanced charge-rate will of course, rise:

Revs. for balanced charge-rate with switched out headlights = 1,000 r.p.m.

Revs. for balanced charge-rate with switched on headlights = 2,200 r.p.m.

By revs. for balanced charge-rate, we mean the engine revs. at which the battery begins to be recharged. Of course, if we fit additional lights and horns to the motorcycle the number of revs. for a balanced charge-rate will raise and overloads the alternator windings too.

The alternator can, of course, stand a certain additional load at condition however it will not exceed 35 to 40 Watts of absorption. Under these conditions however, sometime there is the risk to have to recharge the battery, unless the engine revs, have been kept beyond 3,000 ÷ 3,500 r.p.m.

The recharge current intensity is rectified (according to the battery condition) by the electronic rectifier, which automatically stops recharge when tension exceeds 14 to 14.2 Volt (see "Regulator").

**Note!** The GEN warning light remains lit also when the motorcycle is running.



## IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI

### IMPIANTO ELETTRICO LUCI E COMANDI MOTOCICLI Mod. 1976/77 (vedi schemi elettrici).

L'impianto è identico a quello dei motocicli mod. 1975 con le seguenti varianti:

#### 1) Faro

Identico a quello montato nei motocicli Mod. 75 all'interno non vi è montato nessun apparecchio elettrico ad eccezione delle lampade.

#### 2) Cruscotto (vedi fig. 4)

È sistemato all'interno del cupolino e contiene:

- Contagiri e Contachilometri
- Spia « GEN » di colore Rosso = Chiave inserita.
- Spia « Hi » di colore Bleu = Luce abbagl.
- Spia « N » di colore Verde = Cambio in folle.
- Spia « L » di colore Verde = Luci accese.
- Spia « » di colore Giallo = Lampeggiatori.
- Interruttore a chiave: Parcheggio-Arresto-Marcia.

#### 3) Interruttore chiave (vedi fig. 42)

È sistemato al centro del cruscotto ed ha tre posizioni:

- PARCHEGGIO « P » . Chiave ruotata a Sinistra
- ARRESTO « O » . Chiave in posizione Centrale
- MARCIA « R » . Chiave ruotata a Destra

Nelle posizioni « Parcheggio » e « Arresto » la chiave si può asportare.

#### 4) Scatola fusibili (vedi schemi elettrici)

È sistemata sotto la sella e contiene n. 3 fusibili e precisamente:

- F<sub>1</sub> da 25 Amp. protegge tutto l'impianto.
- F<sub>2</sub> da 8 Amp. protegge le luci e il claxon.
- F<sub>3</sub> da 8 Amp. protegge i lampeggiatori, la stop e la spia « Cambio in folle ».

## ELECTRIC SYSTEM: LIGHTS AND CONTROLS

### ELECTRICAL EQUIPMENT - LIGHTS AND CONTROLS 1976/77 MODEL MOTORCYCLES (see wiring diagrams)

The electrical system of these models is the same as per 1975 model motorcycles, except:

#### 1) Headlamp

All the same as the one fitted to the 1975 model motorcycles - inside the headlamp there is no electric device, except bulbs.

#### 2) Dashboard (see fig. 4)

Placed inside the half-fairing, it contains:

- Rev. counter and speedometer
- GEN. warning light - red color = Inserted key
- Hi warning light - blue color = Main beam
- N warning light - green color = Neutral gear
- L warning light - green color = Lit lights
- « » warning light - yellow color = Flashers
- Key switch: Parking-Off-Run position.

#### 3) Key switch (see fig. 42)

Placed in the center of dashboard, it works on three positions:

- PARKING « P » . . . . . L.H. position of key
- OFF « O » . . . . . Central position of key
- RUN « R » . . . . . R.H. position of key

When in Parking and Off positions, key may be removed.

#### 4) Fuse box (see wiring diagrams)

It is placed under the saddle and contains 3 fuses:

- F<sub>1</sub> of 25 Amp. protects the full system;
- F<sub>2</sub> of 8 Amp. protects the lights and horn;
- F<sub>3</sub> of 8 Amp. protects the direction signal lamps, stop light and "Neutral gear" light.



## IMPIANTO ELETTRICO: LUCI E COMANDI

### 5) Comandi sul manubrio

Il dispositivo di Sinistra (vedi fig. 43) contiene:

- Un commutatore « A » per accensione luci a 3 posizioni: « Spento - Luci di posizione - Luci ».
- Nei motocicli Mod. U.S.A. le posizioni sono 2: « Spento - Luci ».
- Un deviatore « B » per luce Anabbagliante e Abbagliante.
- Un deviatore « C » a 3 posizioni per comando lampeggiatori laterali.
- Un pulsante « D » per l'avvisatore acustico.
- Un pulsante « E » per il lampeggio di incrocio.

Il dispositivo di Destro contiene:

- Un interruttore di emergenza (per spegnere il motore).

### 6) Lampeggiatori di direzione

Vengono montati di serie; sono comandati dal deviatore posto a Sinistra sul manubrio e funzionano mediante una intermittenza che si trova sotto la sella.

Le 4 lampade sono a 12 V - 21 Watt.

## FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO (vedi fig. 42)

### 1) Chiave in posizione di « PARCHEGGIO »

- La spia « L » è accesa assieme alle luci di parcheggio. Nei motocicli Mod. U.S.A. il faro è sprovvisto di luce di parcheggio.
- Non è possibile avviare il motore.
- La chiave si può asportare.

### 2) Chiave in posizione « ARRESTO ».

Il funzionamento è identico a quello dei motocicli Mod. 1975.

### 3) Chiave in posizione « MARCIA »

Il funzionamento è identico a quello dei motocicli Mod. 1975.

## ELECTRIC SYSTEM: LIGHTS AND CONTROLS

### 5) Controls on the handlebar

The L.H. device (see fig. 43) contains:

- "A" three position light switch: "Off-Parking lights-Lights".
- In the U.S. motorcycles, positions are two: "Off-Lights".
- "B" main beam and low beam switch.
- "C" three-position switch for flashers.
- "D" horn pushbutton.
- "E" headlamp flash button.

The R.H. device contains:

- an emergency switch for the engine cut-off.

### 6) Direction flashers

Of standard equipment, they are controlled by the switch placed L.H. on the handlebar and work by means of a flasher unit placed under the saddle.

The 4 bulbs are 12 V - 21 Watt.

## WIRING SYSTEM OPERATION (see fig. 42).

### 1) Key inserted in "PARKING" position.

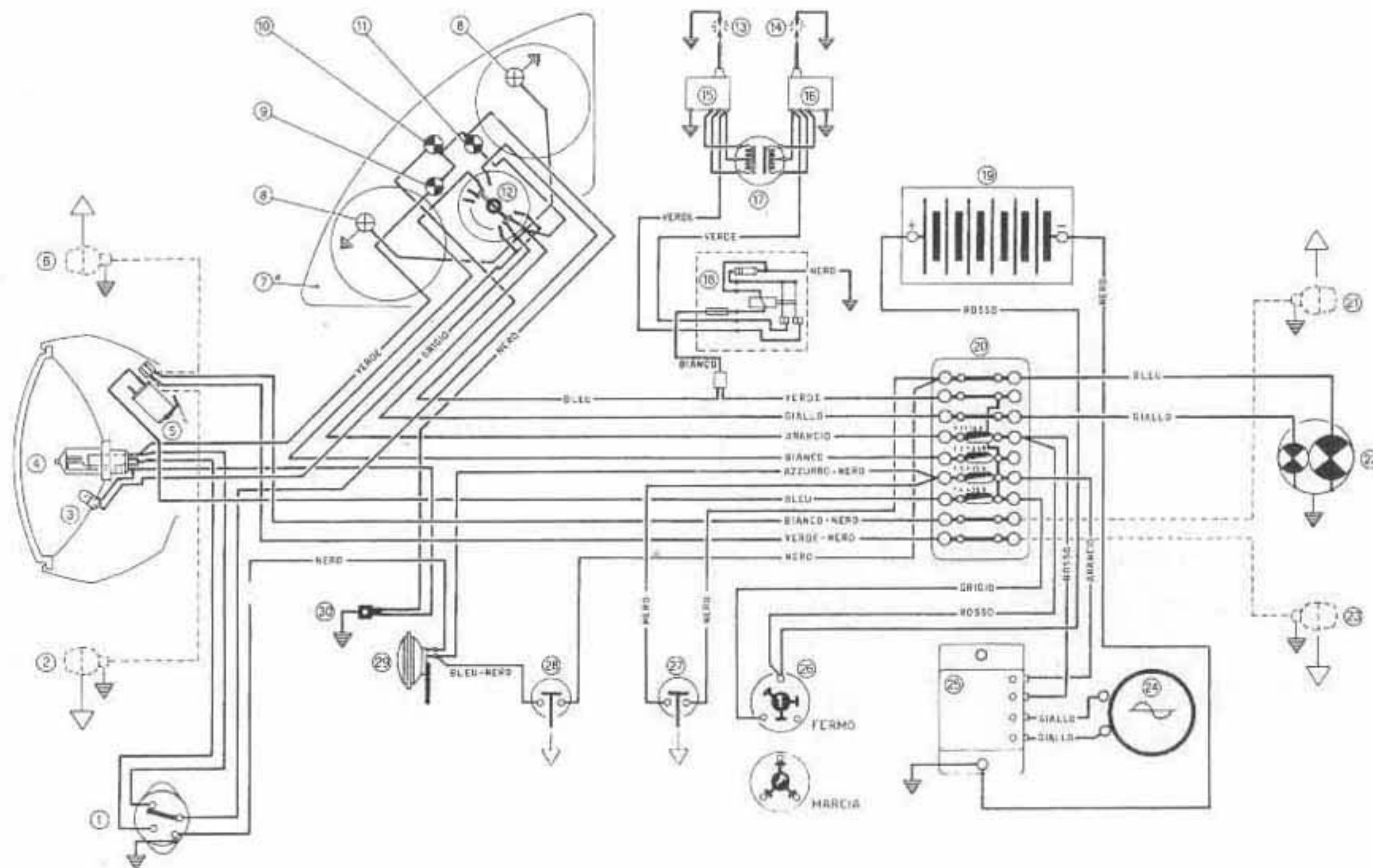
- The L warn. light is lit together with the parking lights. The U.S. model motorcycles have a Sealed Beam without parking light.
- The engine cannot be started.
- The key can be removed, if so desired.

### 2) Key in "OFF" position.

Operation is the same as per 1975 model motorcycles.

### 3) Key inserted in "RUN" position.

Operation is the same as per 1975 model motorcycles.



1

**750 SS/900 SS**  
- 1975 -

**SCHEMA ELETTRICO «1»**
**750/SS - 900/SS modelli 1975**

- 1 - Dispositivo luci-claxon
- 2 - Indicatore anteriore Sinistro 12 V - 15 W
- 3 - Lampada di posizione anteriore 12 V - 3 W
- 4 - Lampada H 4 - 12 V - 55/60 W
- 5 - Intermittenza 12 V - 28 W
- 6 - Indicatore anteriore Destro - 12 V - 15 W
- 7 - Cruscotto
- 8 - Luci strumenti - 12 V - 3 W
- 9 - Spia luce abbagliante (Beam) 12 V - 1,2 W
- 10 - Spia generale (Gen) 12 V - 1,2 W
- 11 - Spia luci (Lights) 12 V - 1,2 W
- 12 - Commutatore luci
- 13 - Candela n. 1
- 14 - Candela n. 2
- 15 - Trasduttore n. 1
- 16 - Trasduttore n. 2
- 17 - Generatore di accensione elettronica
- 18 - Relais per spegnimento motore
- 19 - Batteria 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N-12A-4A
- 20 - Scatola fusibili
- 21 - Indicatore posteriore Destro 12 V - 15 W
- 22 - Luce di posizione posteriore-stop-targa 12 V - 5/21 W
- 23 - Indicatore posteriore Sinistro 12 V - 15 W
- 24 - Alternatore 12 V - 200 W
- 25 - Regolatore elettronico
- 26 - Interruttore di sicurezza a chiave
- 27 - Interruttore stop posteriore
- 28 - Interruttore stop anteriore
- 29 - Avvisatore acustico
- 30 - Massa generale

**ELECTRIC SYSTEM DIAGRAM «1»**
**750/SS - 900/SS 1975 Models**

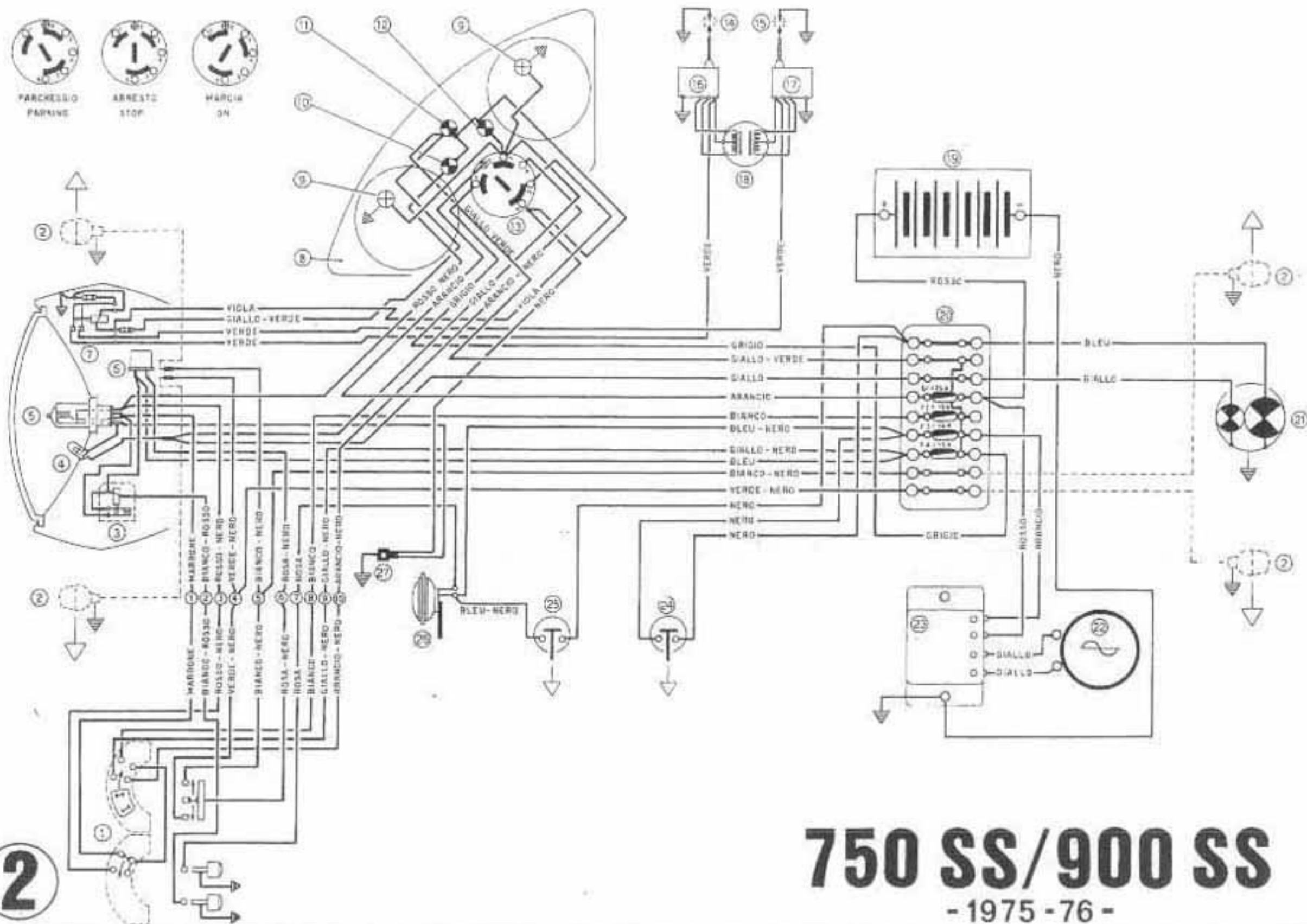
- 1 - Lights-horn device
- 2 - Front L.H. flasher 12 V - 15 W
- 3 - Front parking light 12 V - 3 W
- 4 - H 4 - 12 V - 55/60 W bulb
- 5 - 12 V - 28 W flash unit
- 6 - Front R.H. flasher 12 V - 15 W
- 7 - Dashboard
- 8 - Instrument lights 12 V - 3 W
- 9 - High Beam warn. light 12 V - 1,2 W
- 10 - Gen. warning light 12 V - 1,2 W
- 11 - Lights warning light 12 V - 1,2 W
- 12 - Light switch
- 13 - Spark plug no. 1
- 14 - Spark plug no. 2
- 15 - Transducer no. 1
- 16 - Transducer no. 2
- 17 - Electronic ignition generator
- 18 - Engine cut-off relay
- 19 - Battery 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N-12A-4A
- 20 - Fuse box
- 21 - R.H. rear flasher 12 V - 15 W
- 22 - 12 V - 5/21 W tail light-stop-plate
- 23 - L.H. rear flasher 12 V - 15 W
- 24 - 12 V - 200 W alternator
- 25 - Electronic regulator
- 26 - Safety lock switch
- 27 - Rear stop switch
- 28 - Front stop switch
- 29 - Horn
- 30 - Earthing plate

**COLORE DEI CAVI**

Arancio	=	Orange
Bianco	=	White
Bianco-Nero	=	White-Black
Bleu	=	Blue
Bleu-Nero	=	Blue-Black
Giallo	=	Yellow

**CABLE COLORS**

Grigio	=	Grey
Nero	=	Black
Rosso	=	Red
Verde	=	Green
Verde-Nero	=	Green-Black
Azzurro-Nero	=	Light Blue-Black



# 750 SS/900 SS

- 1975 - 76 -



**SCHEMA ELETTRICO «2»**
**750/SS - 900/SS modelli 1975-76**

- 1 - Dispositivo luci - lampeggiatori - claxon (lato sinistro)
- 2 - Indicatori direzionali - 12 V - 21 W
- 3 - Relais per lampeggio di incrocio
- 4 - Lampada di posizione anteriore - 12 V - 3 W
- 5 - Lampada H 4 - 12 V - 55/80 W
- 6 - Intermittenza 12 V - 40 W
- 7 - Relais per spegnimento motore
- 8 - Cruscotto
- 9 - Luci strumenti - 12 V - 3 W
- 10 - Spia luce abbagliante (Beam) 12 V - 3 W
- 11 - Spia generale (Gen) 12 V - 3 W
- 12 - Spia luci (Lights) 12 V - 3 W
- 13 - Interruttore di sicurezza a chiave
- 14 - Candela n. 1
- 15 - Candela n. 2
- 16 - Trasduttore n. 1
- 17 - Trasduttore n. 2
- 18 - Generatore di accensione elettronica
- 19 - Batteria 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N-12A-4A
- 20 - Scatola fusibili
- 21 - Luce di posizione posteriore - stop - targa 12 V - 5/21 W
- 22 - Alternatore 12 V - 200 W
- 23 - Regolatore elettronico
- 24 - Interruttore stop posteriore
- 25 - Interruttore stop anteriore
- 26 - Avvisatore acustico
- 27 - Massa generale

**ELECTRIC SYSTEM DIAGRAM «2»**
**750/SS - 900/SS 1975-76 Models**

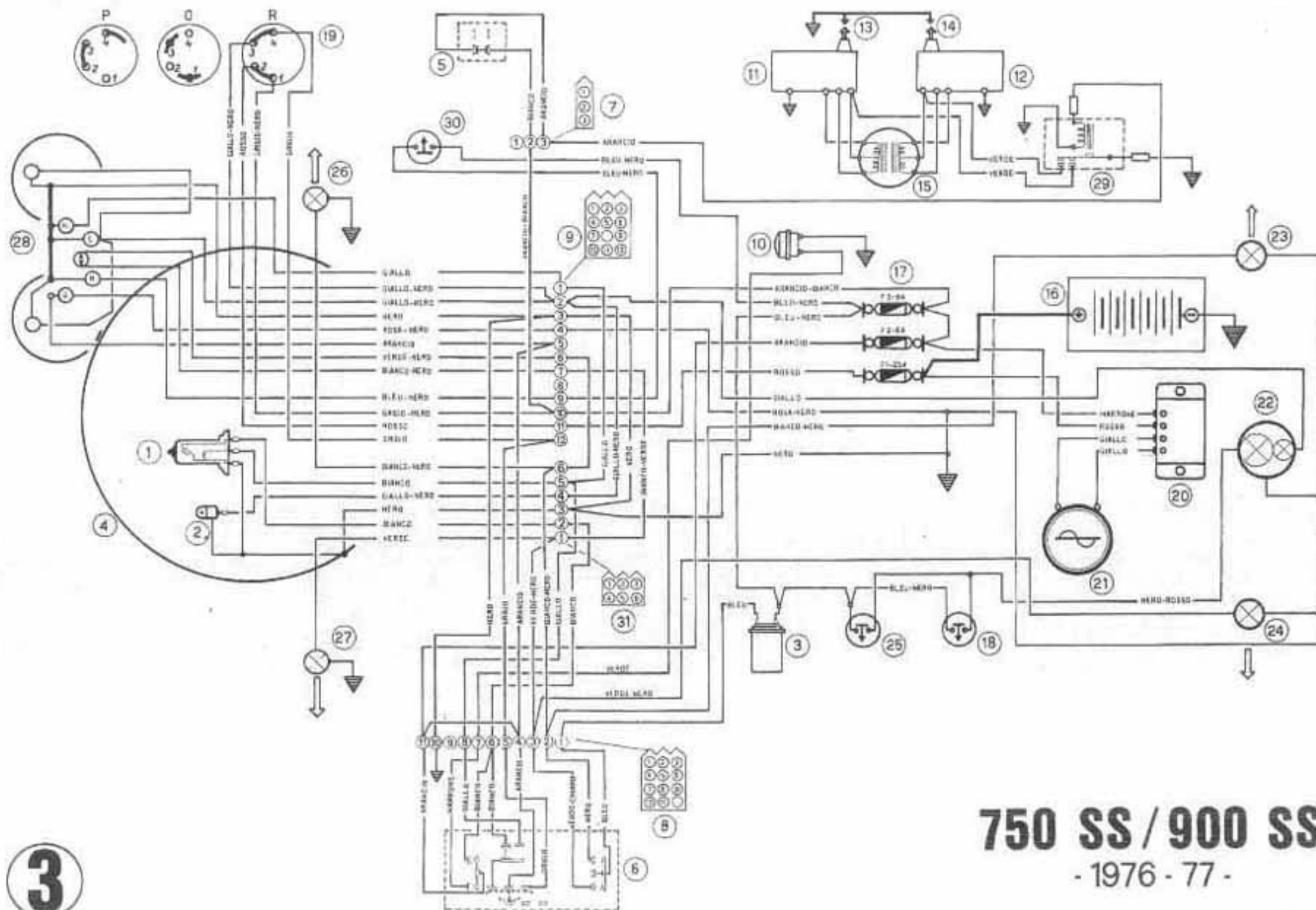
- 1 - L.H. Device (lights - flasher - horn)
- 2 - Front and rear direction flasher - 12 V - 21 W
- 3 - Headlight flash relay
- 4 - Front parking light 12 V - 3 W
- 5 - H 4 - 12 V - 55/80 W bulb
- 6 - 12 V - 40 W Flasher device
- 7 - Engine cut-off relay
- 8 - Dashboard
- 9 - Instrument lights 12 V - 3 W
- 10 - High Beam warn. light 12 V - 3 W
- 11 - Gen. warning light 12 V - 3 W
- 12 - Lights warning light 12 V - 3 W
- 13 - Safety lock switch
- 14 - Spark plug no. 1
- 15 - Spark plug no. 2
- 16 - Transducer no. 1
- 17 - Transducer no. 2
- 18 - Electronic ignition generator
- 19 - 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N-12A-4A Battery
- 20 - Fuse box
- 21 - 12 V - 5/21 W - tail light - stop - plate
- 22 - 12 V - 200 W alternator
- 23 - Electronic regulator
- 24 - Rear stop switch
- 25 - Front stop switch
- 26 - Horn
- 27 - Earthing plate

**COLORE DEI CAVI**

Arancio	=	Orange
Arancio-Nero	=	Orange-Black
Bianco	=	White
Bianco-Nero	=	White-Black
Bianco-Rosso	=	White-Red
Bleu	=	Blue
Bleu-Nero	=	Blue-Black
Giallo	=	Yellow
Giallo-Nero	=	Yellow-Black
Giallo-Verde	=	Yellow-Green

**CABLE COLORS**

Grigio	=	Grey
Marrone	=	Brown
Nero	=	Black
Rosa	=	Pink
Rosa-Nero	=	Pink-Black
Rosso	=	Red
Rosso-Nero	=	Red-Black
Verde	=	Green
Verde-Nero	=	Green-Black
Viola	=	Violet



**750 SS / 900 SS**  
- 1976 - 77 -

**SCHEMA ELETTRICO «3»**
**750/SS - 900/SS Modelli 1976 e 77**

- 1 - Lampada H4 12 V - 55/60 W
- 2 - Lampada posizione anteriore 12 V - 3 W
- 3 - Intermittenza 12 V - 40 W
- 4 - Faro anteriore Ø 170
- 5 - Interruttore di emergenza arresto motore (lato destro)
- 6 - Dispositivo luci - lampeggiatori - claxon (lato sinistro)
- 7 - Connettore lato destro
- 8 - Connettore lato sinistro
- 9 - Connettore centrale
- 10 - Avvisatore acustico 12 V
- 11 - Trasduttore n. 1
- 12 - Trasduttore n. 2
- 13 - Candela n. 1
- 14 - Candela n. 2
- 15 - Generatore accensione elettronica
- 16 - Batteria 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N-12A-4A
- 17 - Morsettiera di derivazione e fusibili
- 18 - Interruttore stop posteriore
- 19 - Interruttore di sicurezza a chiave
- 20 - Regolatore elettronico
- 21 - Alternatore 200 W - 12 V
- 22 - Luce di posizione posteriore - arresto - targa 12 V - 5/21 W
- 23 - Indicatore posteriore destro 12 V - 21 W
- 24 - Indicatore posteriore sinistro 12 V - 21 W
- 25 - Interruttore stop anteriore
- 26 - Indicatore anteriore destro 12 V - 21 W
- 27 - Indicatore anteriore sinistro 12 V - 21 W
- 28 - Cruscotto strumentazione e spie
- 29 - Relais per spegnimento motore
- 30 - Interruttore spia « folle »
- 31 - Connettore a 6 vie

**ELECTRIC SYSTEM DIAGRAM «3»**
**750/SS - 900/SS 1976-77 Models**

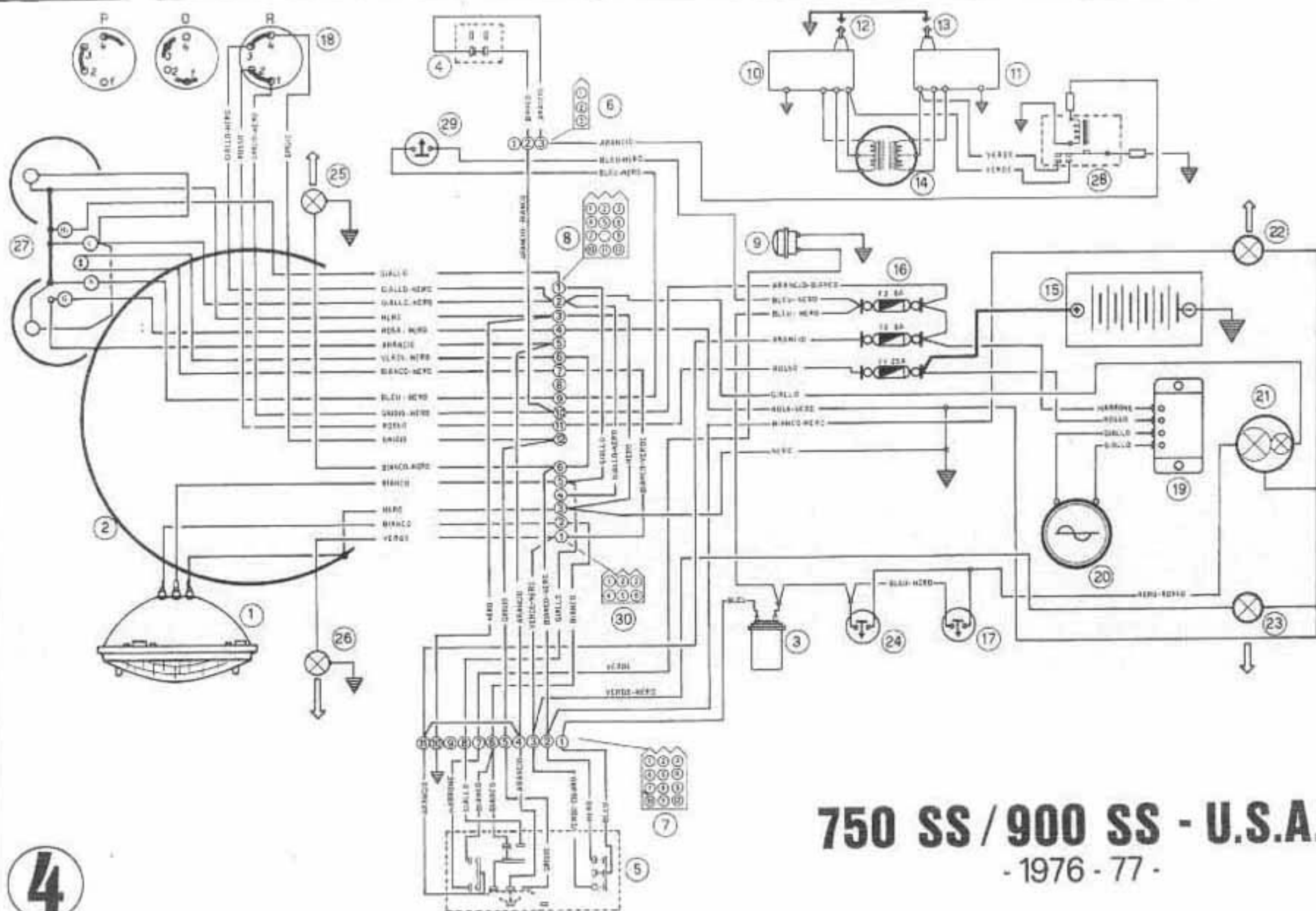
- 1 - H4 12 V - 55/60 W Bulb
- 2 - 12 V - 3 W parking light
- 3 - 12 V - 40 W flasher device
- 4 - Headlight Ø 170
- 5 - Emergency switch for engine cut-off (right hand)
- 6 - L. H. device (lights - flashers - horn)
- 7 - R. H. Connector
- 8 - L. H. connector
- 9 - Main connector
- 10 - 12 V horn
- 11 - Transducer No. 1
- 12 - Transducer No. 2
- 13 - Spark plug No. 1
- 14 - Spark plug No. 2
- 15 - Electronic ignition generator
- 16 - 12 V - 12 Ah Yuasa 12N-12A-4A battery
- 17 - Fuse and terminal box
- 18 - Rear stop switch
- 19 - Safety lock switch
- 20 - Electronic regulator
- 21 - 200 W - 12 V alternator
- 22 - 12 V - 5/21 W tail light - stop - plate
- 23 - 12 V - 21 W R. H. rear flasher
- 24 - 12 V - 21 W L. H. rear flasher
- 25 - Front stop switch
- 26 - 12 V - 21 W R. H. front flasher
- 27 - 12 V - 21 W L. H. front flasher
- 28 - Instrument board with lights
- 29 - Engine cut-off relay
- 30 - « Neutral gear » light switch
- 31 - 6-pos. connector

**COLORE DEI CAVI**

Arancio	= Orange
Arancio-Bianco	= Orange-White
Bianco	= White
Bianco-Nero	= White-Black
Bianco-Verde	= White-Green
Bleu	= Blue
Bleu-Nero	= Blue-Black
Giallo	= Yellow
Giallo-Nero	= Yellow-Black
Grigio	= Grey

**CABLE COLORS**

Grigio-Nero	= Grey-Black
Marrone	= Brown
Nero	= Black
Nero-Rosso	= Black-Red
Rosa-Nero	= Pink-Black
Rosso	= Red
Verde	= Green
Verde chiaro	= Light green
Verde-Nero	= Green-Black





**SCHEMA ELETTRICO « 4 »**
**ELECTRIC SYSTEM DIAGRAM « 4 »**
**750/SS - 900/SS/U.S.A. Modelli 1976 e 77**

- 1 - Lampada Sealed Beam 12 V
- 2 - Corpo faro anteriore Ø 170
- 3 - Intermittenza 12 V - 40 W
- 4 - Interruttore di emergenza arresto motore (lato destro)
- 5 - Dispositivo luci - lampeggiatori - claxon (lato sinistro)
- 6 - Connettore lato destro
- 7 - Connettore lato sinistro
- 8 - Connettore centrale
- 9 - Avvisatore acustico
- 10 - Trasduttore n. 1
- 11 - Trasduttore n. 2
- 12 - Candela n. 1
- 13 - Candela n. 2
- 14 - Generatore accensione elettronica
- 15 - Batteria 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N - 4A
- 16 - Morsettiera di derivazione e fusibili
- 17 - Interruttore stop posteriore
- 18 - Interruttore di sicurezza a chiave
- 19 - Regolatore elettronico
- 20 - Alternatore 200 W - 12 V
- 21 - Luce di posizione posteriore - arresto - targa 12 V - 5/21 W
- 22 - Indicatore posteriore destro 12 V - 21 W
- 23 - Indicatore posteriore sinistro 12 V - 21 W
- 24 - Interruttore stop anteriore
- 25 - Indicatore anteriore destro 12 V - 21 W
- 26 - Indicatore anteriore sinistro 12 V - 21 W
- 27 - Cruscotto strumentazione e spie
- 28 - Relais per spegnimento motore
- 29 - Interruttore spia « folle »
- 30 - Connettore a 6 vie

**750/SS - 900/SS 1976-77 Models**

- 1 - 12 V sealed beam
- 2 - Headlight body Ø 170
- 3 - 12 V - 40 W flasher device
- 4 - Emergency switch for engine cut-off (right hand)
- 5 - L. H. device (lights - flashers - horn)
- 6 - R. H. Connector
- 7 - L. H. connector
- 8 - Main connector
- 9 - Horn
- 10 - Transducer No. 1
- 11 - Transducer No. 2
- 12 - Spark plug No. 1
- 13 - Spark plug No. 2
- 14 - Electronic ignition generator
- 15 - 12 V - 12 Ah - Yuasa 12N - 12A - 4A battery
- 16 - Fuse and terminal box
- 17 - Rear stop switch
- 18 - Safety lock switch
- 19 - Electronic regulator
- 20 - 200 W - 12 V alternator
- 21 - 12 V - 5/21 W tail light - stop - plate
- 22 - 12 V - 21 W R.H. rear flasher
- 23 - 12 V - 21 W L.H. rear flasher
- 24 - Front stop switch
- 25 - 12 V - 21 W R.H. front flasher
- 26 - 12 V - 21 W L.H. front flasher
- 27 - Instrument board with lights
- 28 - Engine cut-off relay
- 29 - « Neutral gear » light switch
- 30 - 6-pos. connector

**COLORE DEI CAVI**

Arancio	=	Orange
Arancio-Bianco	=	Orange-White
Bianco	=	White
Bianco-Nero	=	White-Black
Bianco-Verde	=	White-Green
Bleu	=	Blue
Bleu-Nero	=	Blue-Black
Giallo	=	Yellow
Giallo-Nero	=	Yellow-Black
Grigio	=	Grey

**CABLE COLORS**

Grigio-Nero	=	Grey-Black
Marrone	=	Brown
Nero	=	Black
Nero-Rosso	=	Black-Red
Rosa-Nero	=	Pink-Black
Rosso	=	Red
Verde	=	Green
Verde chiaro	=	Light green
Verde-Nero	=	Green-Black

## SCHEMA DI MANUTENZIONE

Durante il periodo di rodaggio e dopo ogni revisione del motore:

Dopo i primi 500 Km:

- Controllare il livello dell'olio nella coppa
- Controllare ed eventualmente registrare il gioco tra valvole e bilancieri
- Controllare il serraggio della bulloneria
- Lubrificare la catena e registrarne la tensione

Dopo i primi 1000 Km:

- Sostituire completamente l'olio contenuto nella coppa, sostituire il filtro a cartuccia
- Lubrificare la catena e registrarne la tensione

## MANUTENZIONE PERIODICA

Ogni 1000 Km:

- Controllare il livello dell'olio nella coppa
- Lubrificare la catena e registrarne la tensione
- Controllare il livello del liquido della batteria

Ogni 3000 Km:

- Sostituire l'olio lasciandolo scolare a motore caldo; **la cartuccia del filtro deve essere sostituita ogni due cambi di olio**
- Controllare ed eventualmente registrare il gioco tra valvole e bilancieri

Ogni 5000 Km:

- Smontare i filtri dell'aria e pulirli mediante aria compressa

## MAINTENANCE SCHEDULE

During the running-in period and after each engine overhaul:

After the first 500 Kms:

- Check the oil level in the sump
- Check and if necessary adjust the valve rocker arm clearance
- Check bolts and nuts tightness
- Lubricate the drive chain, check and adjust its tension

After the first 1000 Kms:

- Change the engine oil and the cartridge filter
- Lubricate the chain, check and adjust its tension

## ROUTINE MAINTENANCE

Every 1000 Kms:

- Check oil level in the sump
- Lubricate the drive chain, check and adjust its tension
- Check battery electrolyte level

Every 3000 Kms:

- Change the engine oil (let the oil thoroughly drain from the sump with the engine warm). **The oil filter element should be renewed every other oil change.**
- Check and if necessary adjust the valve clearances

Every 5000 Kms:

- Remove the air filters and clean them with compressed air

## SCHEMA DI MANUTENZIONE

- Controllare che la vaschetta dei carburatori, come pure i getti del massimo e del minimo, siano perfettamente puliti
- Registrare la frizione
- Lubrificare il perno del forcellone oscillante
- Controllare le condizioni e l'usura delle pastiglie dei freni ed il livello del liquido nei serbatoi dell'impianto frenante
- Controllare il serraggio della bulloneria
- Controllare le condizioni delle candele e la distanza tra gli elettrodi

**Ogni 10.000 Km:**

- Sostituire i filtri dell'aria
- Sostituire le candele

**Ogni 20.000 Km:**

- Sostituire l'olio contenuto nella forcella anteriore
- Sostituire il liquido dei freni in entrambi i circuiti

**LUBRIFICANTI CONSIGLIATI**

**Olio motore:** AGIP SINT 2000 - SAE 10 W 50 o equivalente (4,5 kg - 5 lt.)

**Forcella anteriore:** AGIP "OSO 25" o equivalente (185 cc per sterzo)

**Freni a disco:** AGIP F1 Brake fluid Super HD o equivalente

**Catena:** Rocol chain lube o equivalente

**Cavi per contagiri e contakm:** Grasso AGIP F1 - Grease 30 o equivalente

**Perno forcellone posteriore:** Grasso AGIP F1 - Grease 30 o equivalente

## MAINTENANCE SCHEDULE

- Check the carburetor float chambers, main and pilot jets for cleanliness
- Adjust the clutch operating mechanism
- Lubricate the swinging arm bushes
- Check brake pads for wear and check the brake fluid level
- Check bolts and nuts tightness
- Check the spark plug conditions and the electrode gap

**Every 10.000 Kms:**

- Renew the air filter elements
- Renew the spark plugs

**Every 20.000 Kms:**

- Change the front fork oil
- Change front and rear brake system fluids

**RECOMMENDED LUBRICANTS**

**Engine oil:** AGIP SINT 2000 - SAE 10 W 50 Multigrade oil (sump capacity 4.5 Kg - 5 lt.)

**Front fork:** AGIP "OSO 25" or equivalent (185 cc each leg)

**Hydraulic disc brakes:** AGIP F1 Brake fluid Super HD or equivalent

**Drive chain:** Rocol chain lube or equivalent chain lubricant

**Tachometer and Rev-counter cables:** AGIP F1 - Grease 30 or equivalent

**Swinging arm bushes:** AGIP F1 Grease 30 or equivalent

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## SMONTAGGIO DEL MOTORE

## SEGNI DI RIFERIMENTO

Prima di procedere allo smontaggio di una testata, è necessario togliere il coperchio triangolare della coppia conica e fare ruotare l'albero motore finché i due segni di riferimento praticati sui due ingranaggi non siano perfettamente allineati (fig. 4).

Questo è necessario quando si interviene su teste, cilindri e pistoni, e comunque in tutti quei casi in cui il carter non viene toccato.

**Nota** - Fare attenzione a non muovere l'albero a gomiti quando le teste sono state tolte dal motore. In questo modo all'atto del rimontaggio è sufficiente che i segni di riferimento delle coppie coniche delle testate siano allineati tra di loro perché il complesso della distribuzione risulti in fase.

## SMONTAGGIO DELLE TESTATE

Prima di procedere alla rimozione delle testate è necessario:

- Togliere i carburatori.
- Svitare le due ghiera e togliere i due tubi di scarico.
- Togliere le candele.

**Nota** - La testata del cilindro orizzontale può venire rimossa senza togliere il motore dal telaio.

Allentare un poco per volta, procedendo in diagonale, i quattro dadi che tengono fissata ogni testa (chiave da 16 mm), in modo da evitare ogni rischio di deformazioni al piano di tenuta.

Smontare quindi la testata sollevandola dal cilindro (aiutandosi se necessario con alcuni colpetti di mazzuolo di plastica, facendo attenzione a non battere sulle alette); togliere del tutto i quattro dadi e sfilare la testa dai prigionieri (fig. 5).

## MAINTENANCE OPERATIONS

## ENGINE DISASSEMBLY

## VALVE TIMING REFERENCE MARKS

Before cylinder head removal, it is necessary to proceed as follows: remove the bevel gear cover of each cylinder head and turn the crankshaft by means of the kick-starter pedal until the two valve timing dots on the bevel gears are aligned (fig. 4). This should be done every time the cylinder heads are removed and there is no need of crankcase or side covers removal.

**Note** - Be very careful not to move the crankshaft when the heads have been removed from the engine. In this way it is sufficient during rebuild to align the dots of the bevel gears of the cylinder heads to obtain the correct valve timing.

## CYLINDER HEAD REMOVAL

Before removing the cylinder heads, the following steps should be performed:

- Remove the carburetors.
- Loosen the two ring nuts which secure the exhaust pipes to the heads. Remove the exhaust pipes.
- Remove the spark plugs.

**Note** - The front cylinder head can be removed with the engine in the frame.

Loosen the cylinder head nuts evenly and a little at a time, following a criss-cross pattern, to avoid any risk of warpage (16 mm spanner).

Slightly lift the head off the barrel, with the aid of a plastic mallet (be very careful not to damage the cooling fins), remove the nuts from the studs and remove the head from the cylinder (fig. 5).



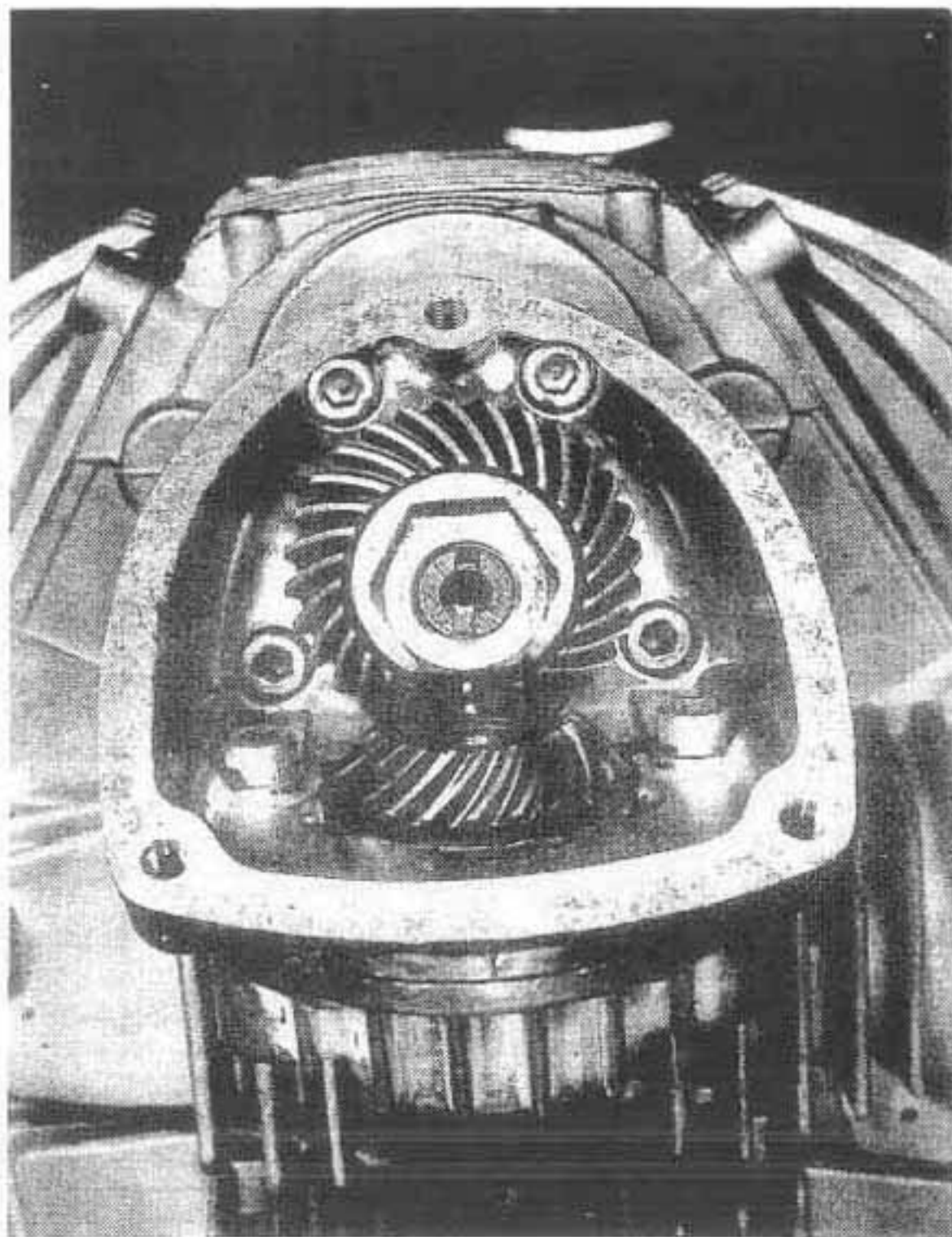


Fig. 4

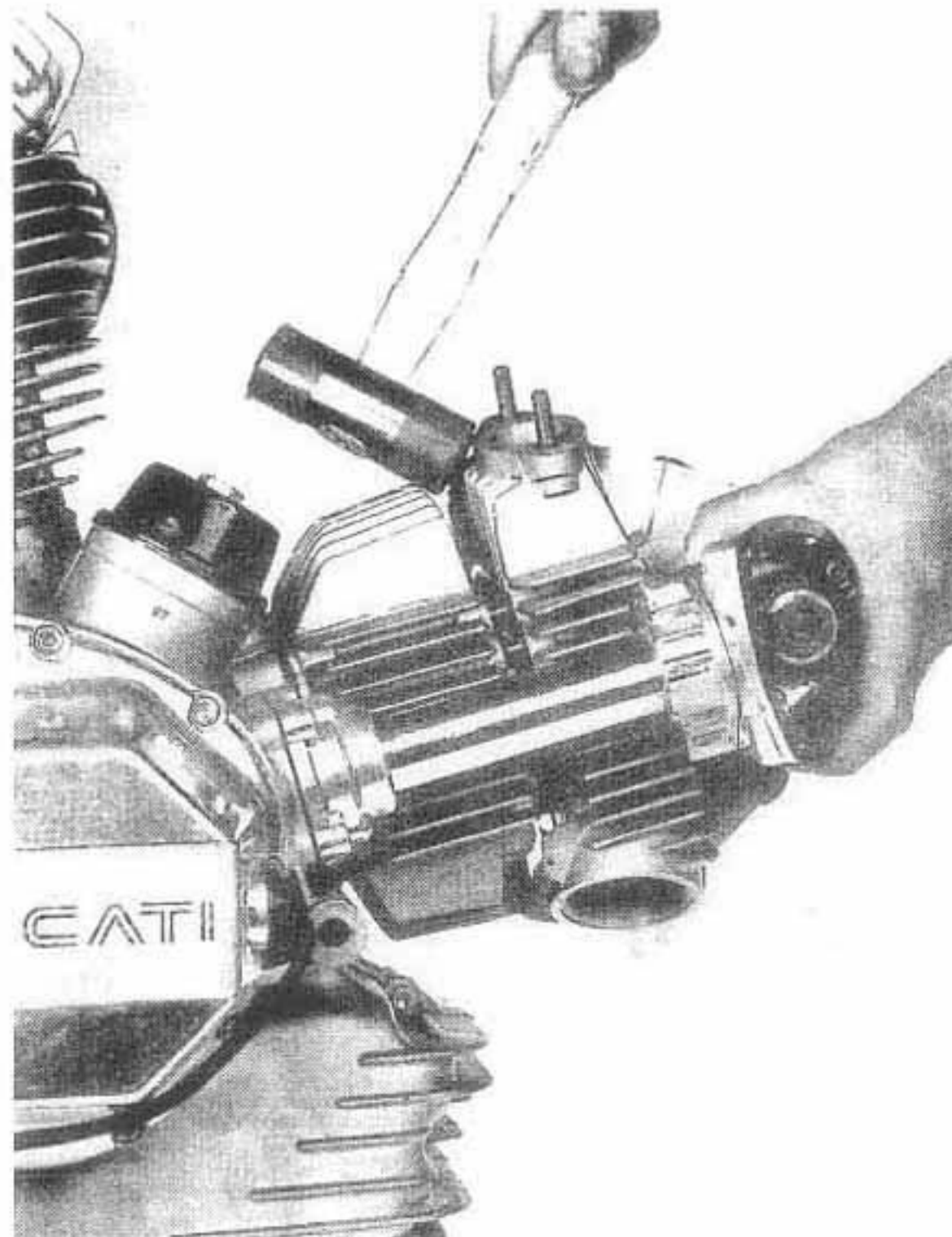


Fig. 5

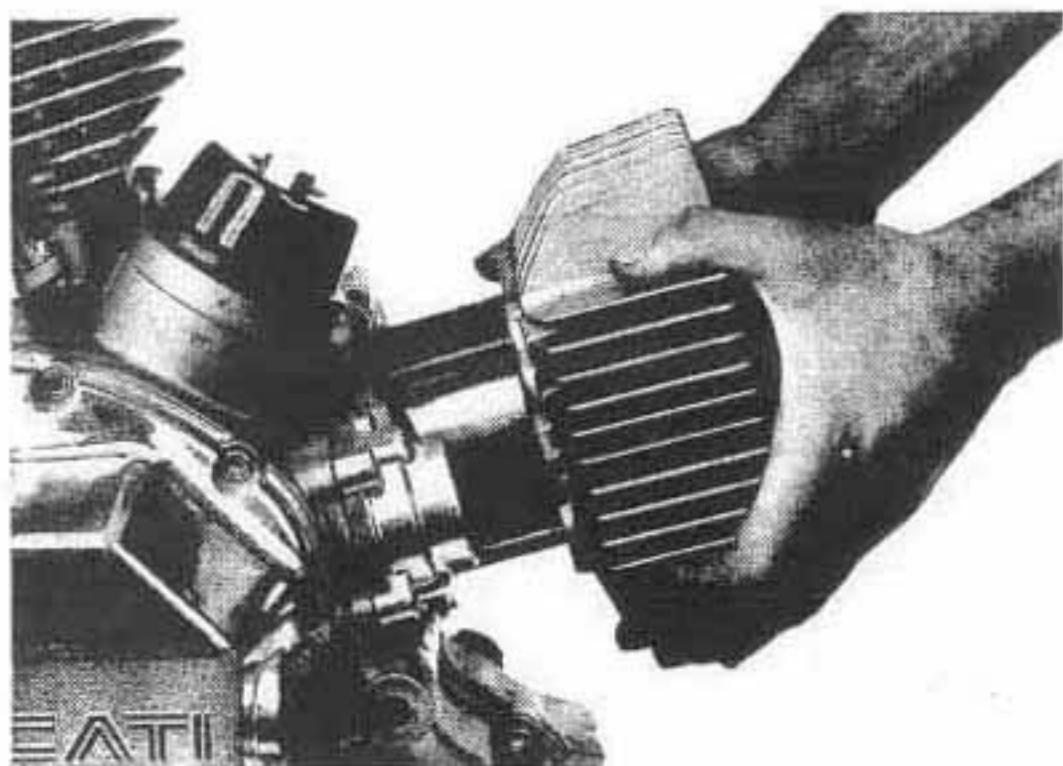


Fig. 6

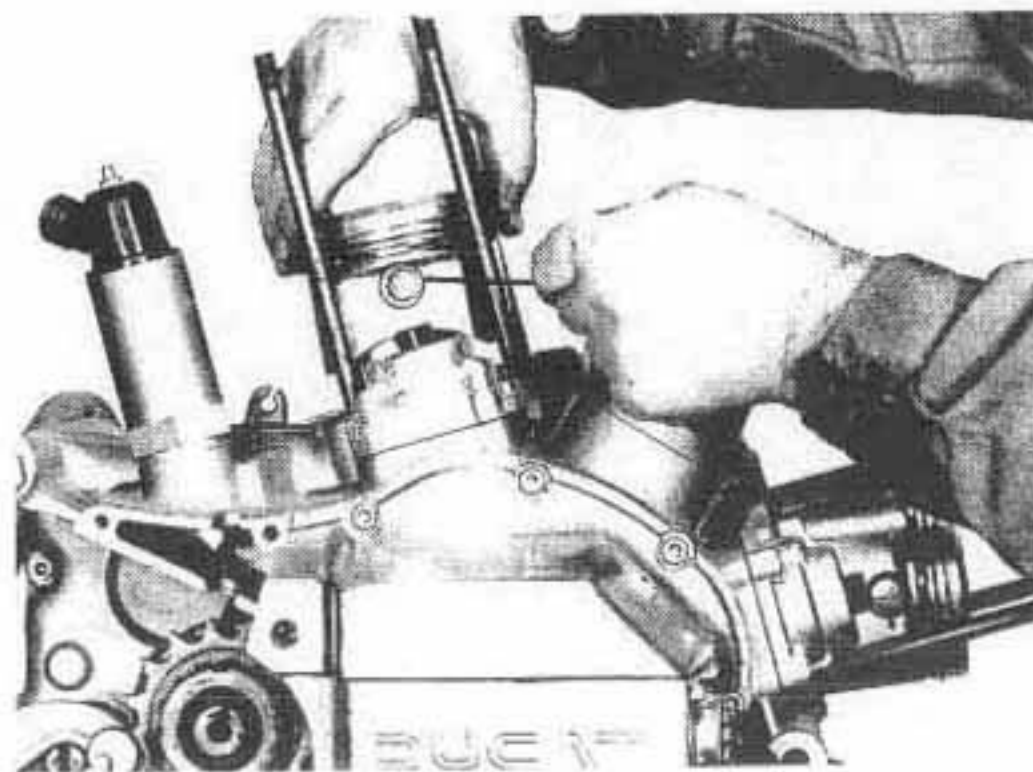


Fig. 7

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## SMONTAGGIO DEI CILINDRI

Ogni cilindro va sollevato delicatamente, scuotendolo leggermente, se necessario, in modo da favorirne lo sfilamento.

**Nota** - Fare attenzione a non danneggiare il pistone quando si sfilava il cilindro. E' consigliabile prendere il mantello del pistone con una mano per evitare urti contro il carter (fig. 6).

## SMONTAGGIO DEI PISTONI

Per ogni pistone è sufficiente rimuovere un solo anellino elastico di fermo per poter procedere alla estrazione dello spinotto.

L'anellino di fermo va rimosso dalla propria cava per mezzo di un tondino in acciaio appuntito o di un cacciavite con la punta opportunamente molata.

Inserire la punta nella apposita tacca praticata nel pistone e fare leva in modo da rimuovere l'anellino (fig. 7).

**Nota** - Otturare con uno straccio pulito l'apertura del carter in modo da eliminare ogni rischio di far cadere l'anellino di fermo all'interno del motore.

Sfilare lo spinotto dal pistone usando una spina cilindrica a doppio diametro. Battere alcuni colpetti leggeri sull'estremità della spina con un mazzuolo di plastica, supportando contemporaneamente il pistone dal lato opposto in modo da evitare possibili danneggiamenti alla biella.

Qualora lo spinotto non uscisse con facilità utilizzando tale metodo, è consigliabile impiegare un estrattore per spinotti, facilmente reperibile in commercio.

**Nota** - Contrassegnare i pistoni in modo da poter rimontare ciascuno di essi nel cilindro in cui lavorava prima dello smontaggio.

## MAINTENANCE OPERATIONS

## CYLINDER REMOVAL

Carefully lift the cylinder barrel, taking care not to damage the piston; it may be necessary to lightly shake the barrel during removal.

**Note** - It is advisable to hold the piston skirt with a hand before the barrel is fully removed, in order to avoid any risk of damage (fig. 6).

## PISTON REMOVAL

It is sufficient to remove one circlip for each gudgeon pin. Prise out the circlip from its groove using a pointed steel rod or a screwdriver with the blade tip ground to a suitable shape. Insert the tip of the rod (or of the screwdriver) in the slot provided in the piston and remove the circlip (fig. 7).

**Note** - Put clean rags in the crankcase mouth to obviate any risk of dropping a circlip inside the crankcase.

Support the piston and drive out the gudgeon pin by means of a two-diameter drift, tapping it lightly with a plastic mallet. If the gudgeon pin is hard to drive out, it is necessary to use a proprietary puller tool.

**Note** - Each piston should be marked inside the skirt in order to refit it in the same cylinder in which it was placed prior to disassembly.



## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## SMONTAGGIO DEL COPERCHIO LATERALE SINISTRO

Togliere le 5 viti di fissaggio e rimuovere il coperchietto del complesso di avviamento, posto sul coperchio laterale sinistro del motore. Con una pinzetta togliere la maglia di unione della catena del motorino di avviamento e quindi sfilare la catena stessa.

**Nota** - Sui due alberini ci sono due rasamenti (S - fig. 8). Evitare nel modo più assoluto di svitare la vite a cava esagonale verniciata, che tiene fissati i due pick-up per l'accensione (A - fig. 8).

Svitare il tappo a cava esagonale (chiave da 14 mm) e quindi togliere le viti che fissano il coperchio laterale sinistro al carter motore, due delle quali sono poste all'interno del coperchietto del complesso di avviamento (B - fig. 8).

Avvitare l'estrattore dis. 88713.0258 al posto del tappo e procedere alla rimozione del coperchio ruotando l'estrattore e contemporaneamente battendo in maniera opportuna con un mazzuolo di plastica, facendo bene attenzione che il coperchio rimanga sempre parallelo alla superficie laterale del carter durante tutto il procedimento di rimozione (fig. 9).

**Nota** - Non introdurre mai cacciaviti o leve tra i piani di tenuta per facilitare lo smontaggio del coperchio, poichè ciò danneggerebbe i piani stessi.

## SMONTAGGIO DELLA FRIZIONE

Con una chiave a barra esagonale da 4 mm, svitare le 6 viti e quindi rimuovere le molle e gli scodellini della frizione.

Sfilare quindi il piatto spingidisco, i dischi conduttori e quelli condotti (fig. 10). Nella fig. 11, che rappresenta l'esploso completo del gruppo frizione, si può chiaramente notare la disposizione dei vari componenti.

## MAINTENANCE OPERATIONS

## LEFT SIDE COVER REMOVAL

Undo the five screws and remove the starter motor cover, situated on the engine left side cover (clutch cover).

Using a small pair of pliers remove the spring clip and the connecting link from the starter motor chain. Remove the chain from its sprockets.

**Note** - There are two shims on the sprocket shafts (S - fig. 8). **On no account should the painted Allen screw be loosened** which holds both ignition pick-ups (A - fig. 8).

Remove the inspection plug (14 mm Allen key) and undo the Allen screws which secure the left side cover to the crankcase (two screws are located inside the housing of the starter motor chain) (B - fig. 8).

Fit the puller tool No. 88713.0258 in the inspection plug hole and remove the cover by screwing the tool and by tapping the cover with a soft faced mallet.

During the removal the cover should always be maintained parallel to the crankcase side surface (fig. 9).

**Note** - Never insert levers or screwdriver blades between the jointing surfaces because aluminium alloy surfaces are easily damaged.

## CLUTCH DISASSEMBLY

Loosen the screws (4 mm Allen key) and remove the clutch springs, washers and cups (fig. 10).

Withdraw the pressure plate and the clutch plates.

Fig. 11 shows the exploded view of the clutch with all its component parts.



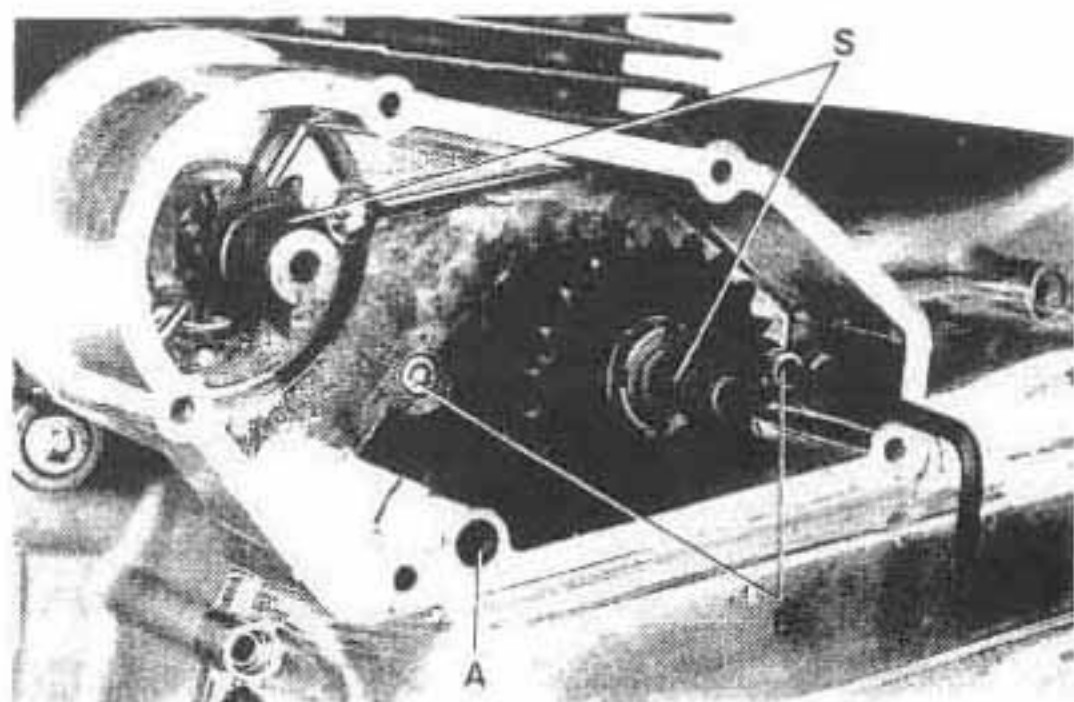


Fig. 8

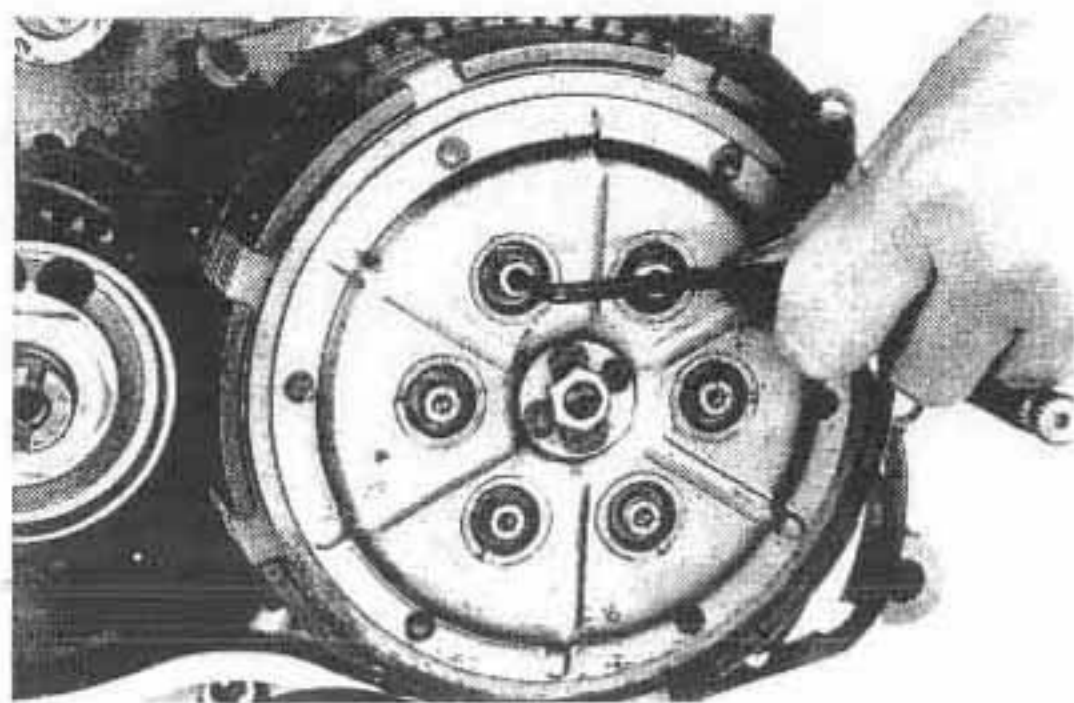


Fig. 10

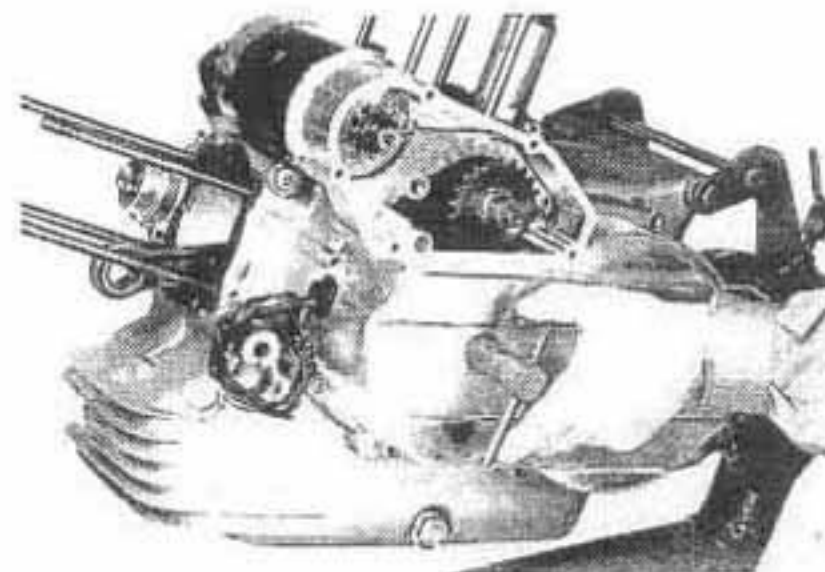


Fig. 9

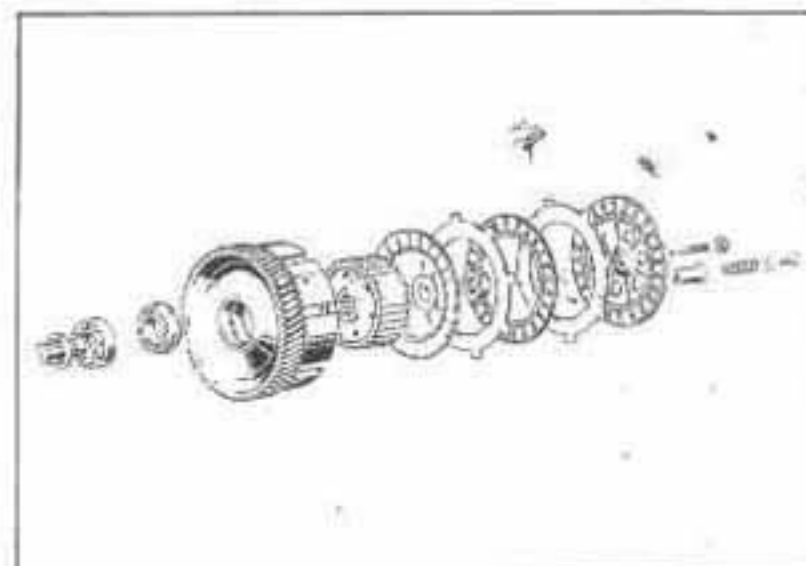


Fig. 11

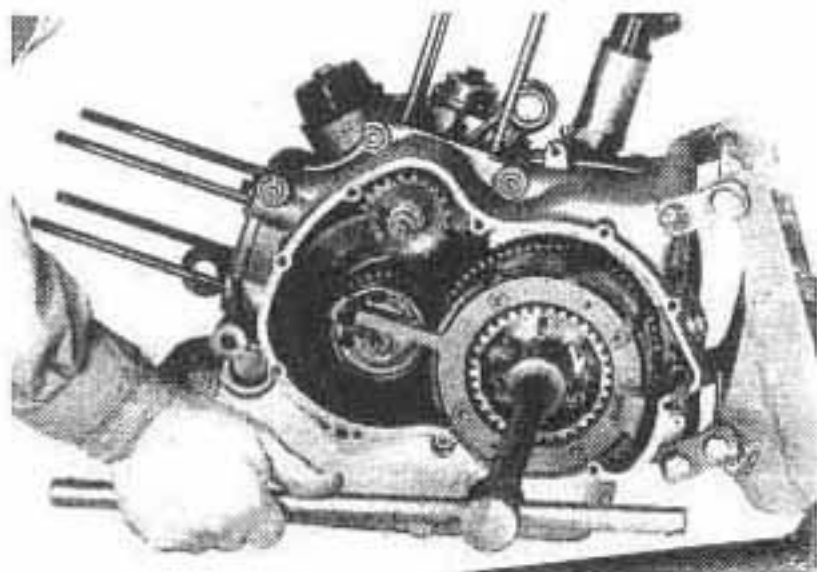


Fig. 12

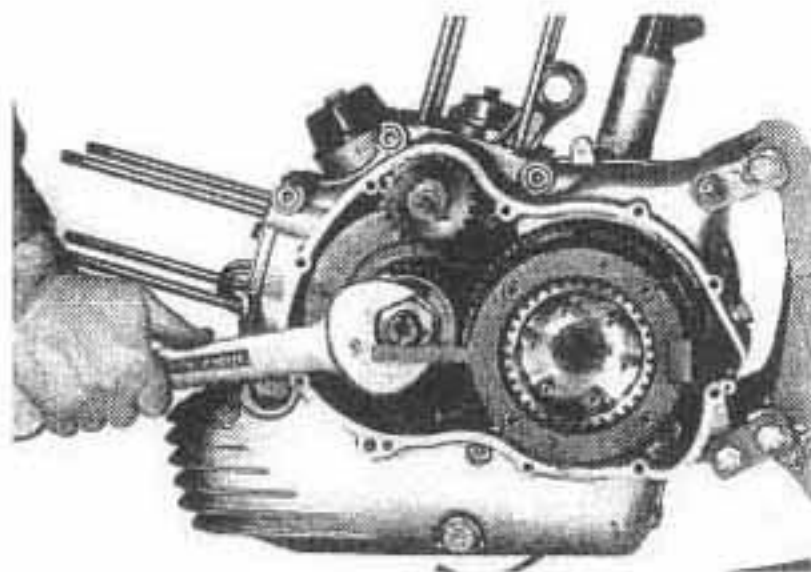


Fig. 13

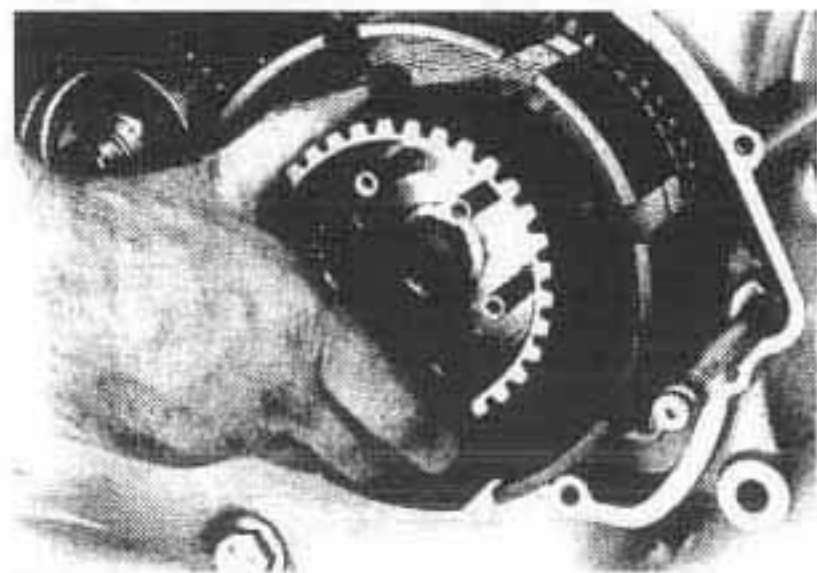


Fig. 14

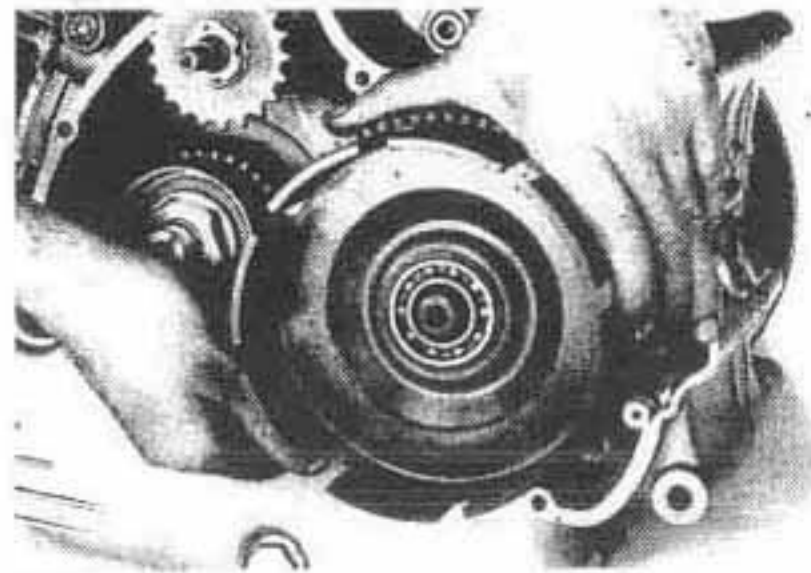


Fig. 15

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## RIMOZIONE DELLA CAMPANA E DEL MOZZO DELLA FRIZIONE

Per mezzo dell'attrezzo speciale dis. 88713.0101, impedire ogni possibilità di rotazione della campana della frizione; raddrizzare quindi la rondella di sicurezza e svitare il dado con una chiave da 30 mm (fig. 12).

Prima di procedere oltre, è necessario tenere presente che, se si deve smontare anche il rotore dell'accensione elettronica o il gruppo volano-ingranaggio della primaria, è necessario lasciare la campana della frizione al suo posto, bloccarla con l'attrezzo dis. 88713.0101 in modo da impedire ogni possibilità di rotazione dell'albero motore e quindi, dopo aver raddrizzato la rondella di sicurezza, svitare il dado posto sull'estremità dell'albero motore mediante una chiave da 36 mm (fig. 13).

Sia il mozzo che la campana della frizione si possono stilarre a mano senza alcuna difficoltà (figg. 14-15).

**Nota** - Dietro la campana della frizione ci sono un distanziale ed una rondella (fig. 16).

## MAINTENANCE OPERATIONS

## CLUTCH DRUM AND CLUTCH CENTRE REMOVAL

Lock the clutch drum by means of special tool No. 88713.0101; bend back the lockwasher and slacken the retaining nut by means of a 30 mm spanner (fig. 12).

If you are going to remove the electronic ignition rotor, or the flywheel-primary drive pinion assembly, leave the clutch drum in place, lock it with the special tool No. 88713.0101 (thus preventing any crankshaft movement), knock back the lockwasher and loosen the nut placed on the crankshaft end, using a 36 mm spanner (fig. 13).

The clutch drum and the clutch centre can be removed easily by hand (figs. 14-15).

**Note** - A spacer and a shim are fitted behind the clutch drum (fig. 16).

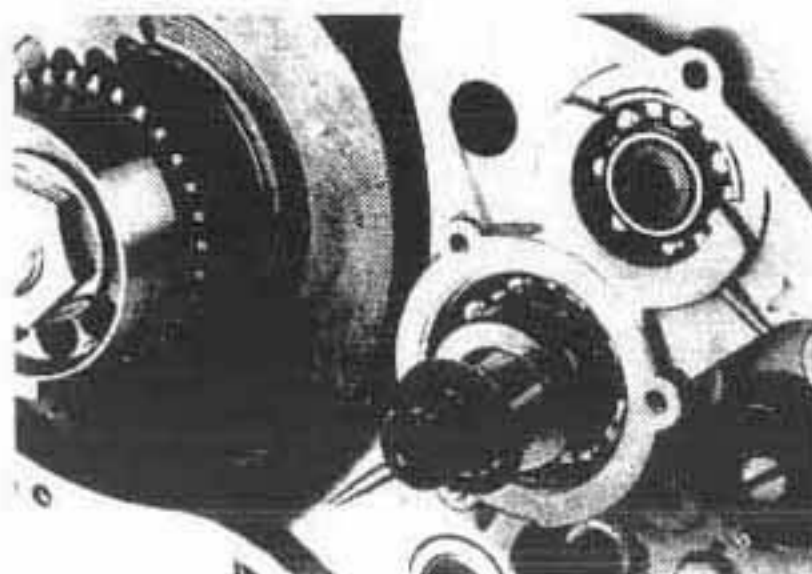


Fig. 16

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

**RIMOZIONE DEL ROTORE DELL'ACCENSIONE  
ELETTRONICA E DEL GRUPPO VOLANO -  
INGRANAGGIO DELLA TRASMISSIONE PRIMARIA**

Dopo aver svitato il dado di fissaggio come spiegato nel paragrafo precedente, sfilare dall'albero motore il rotore dell'accensione elettronica e quindi, per mezzo dell'apposito estrattore (dis. 88713.0133) rimuovere il gruppo volano-ingranaggio della primaria.

Togliere assieme al gruppo volano/ingranaggio anche l'alberino che trasmette il moto dal motorino di avviamento al complesso della ruota libera (figg. 17-18-19).

Dopo aver tolto il volano, sfilare l'ingranaggio della ruota libera con le due gabbiette a rullini. Togliere infine le due chiavette dalle loro sedi nell'albero, la boccola e la grossa rondella di spallamento (figg. 20-21).

**RIMOZIONE DEI DUE COPERCHI LATERALI DESTRI**

Il coperchio del pignone della trasmissione finale si estrae dopo aver smontato la leva della messa in moto e le quattro viti di fissaggio.

**Nota** - Questa operazione deve venire effettuata prima di togliere il motore dal telaio della moto.

Procedere quindi alla rimozione del coperchio del complesso della distribuzione togliendo le dieci viti di fissaggio e battendo con un mazzuolo di plastica sul coperchio stesso in modo da favorire il distacco (fig. 22).

**Nota** - Durante la rimozione del coperchio è necessario fare molta attenzione a non danneggiare lo statore del generatore, che è solidale col coperchio stesso (fig. 23).

## MAINTENANCE OPERATIONS

**ELECTRONIC IGNITION ROTOR AND  
FLYWHEEL-PRIMARY DRIVE PINION REMOVAL**

Having undone the securing nut, as explained in the preceding paragraph, slide the electronic ignition rotor off the crankshaft, and then, using the special puller No. 88713.0133, remove the primary drive pinion-flywheel assembly.

Remove the starter pinion shaft, which drives the freewheel clutch gear (figs. 17-18-19).

Slide the flywheel clutch gear and the needle roller bearings off the crankshaft. Withdraw the Woodruff keys from the keyslots and remove the bushing and the thrust washer from the crankshaft (figs. 20-21).

**RIGHT SIDE COVERS REMOVAL**

To remove the final drive sprocket cover, it is necessary to withdraw the kickstarter pedal and to undo the four retaining screws.

**Note** - This operation should be performed before removing the engine from the frame.

Remove the timing gear cover loosening the ten securing screws and gently tapping the cover with a soft faced mallet (fig. 22).

**Note** - Be very careful not to damage the generator stator (which is secured to the cover) when removing the timing gear cover (fig. 23).



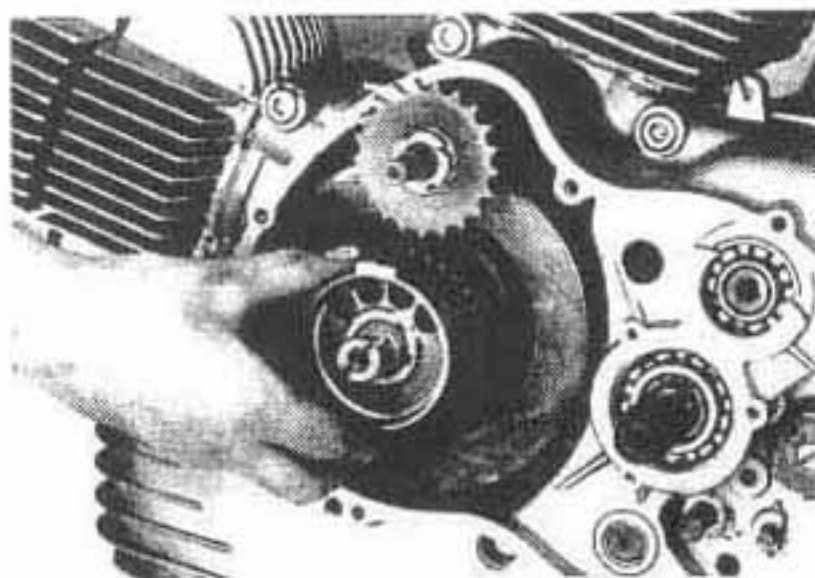


Fig. 17

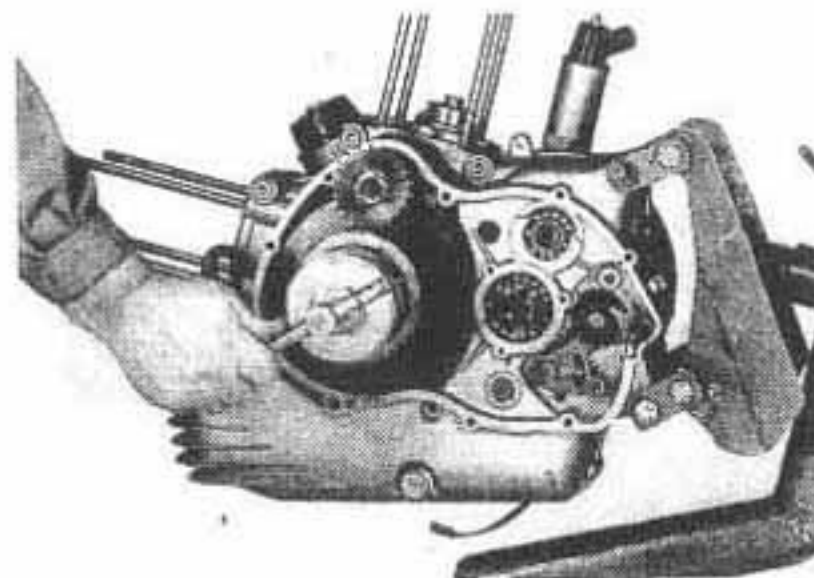


Fig. 18

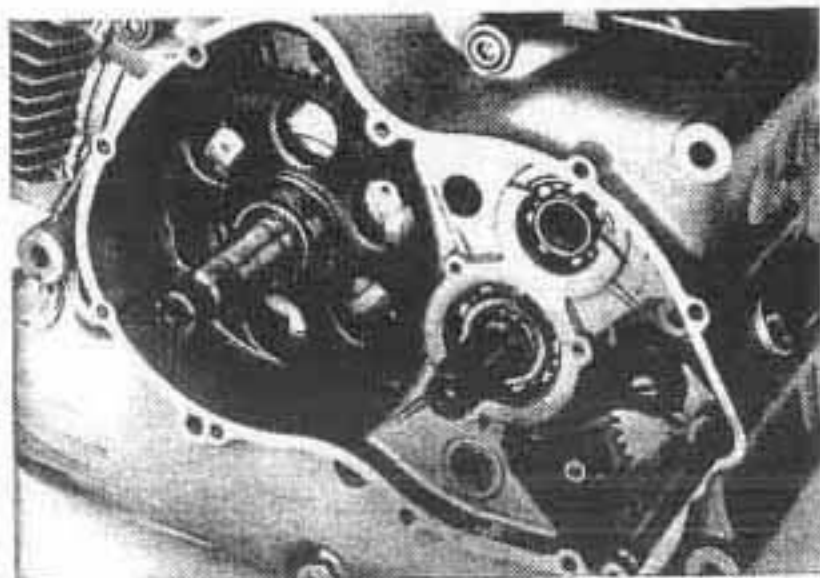


Fig. 19

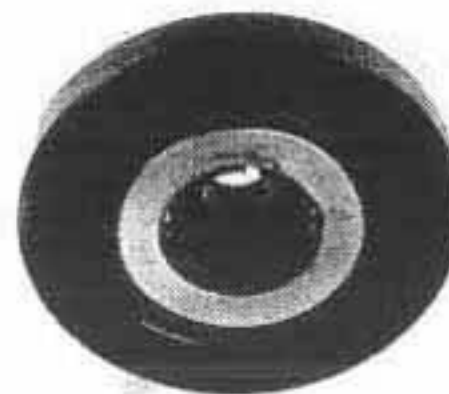


Fig. 20

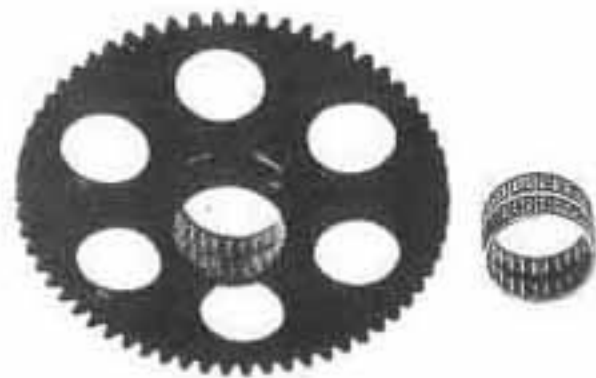


Fig. 21

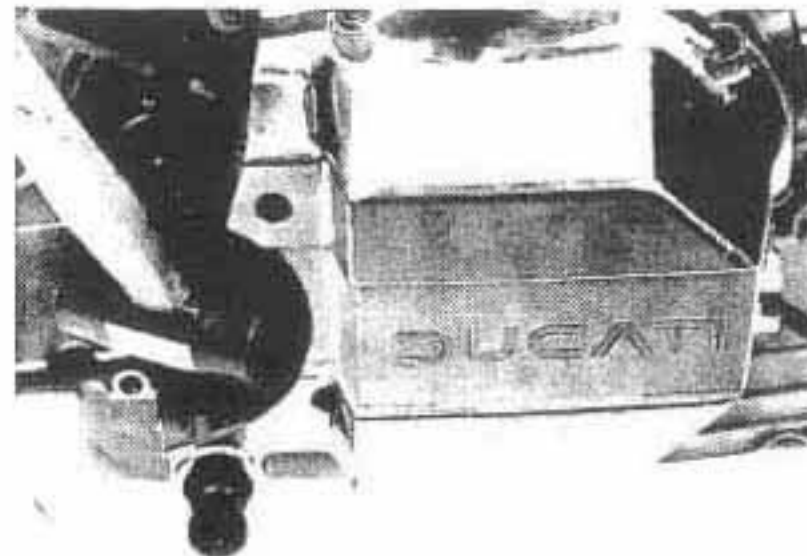


Fig. 22

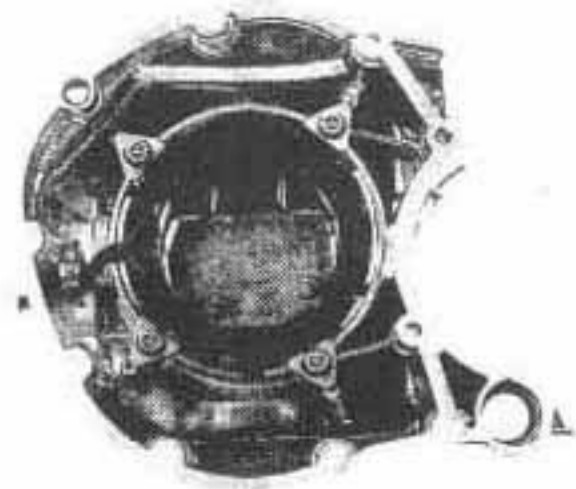


Fig. 23

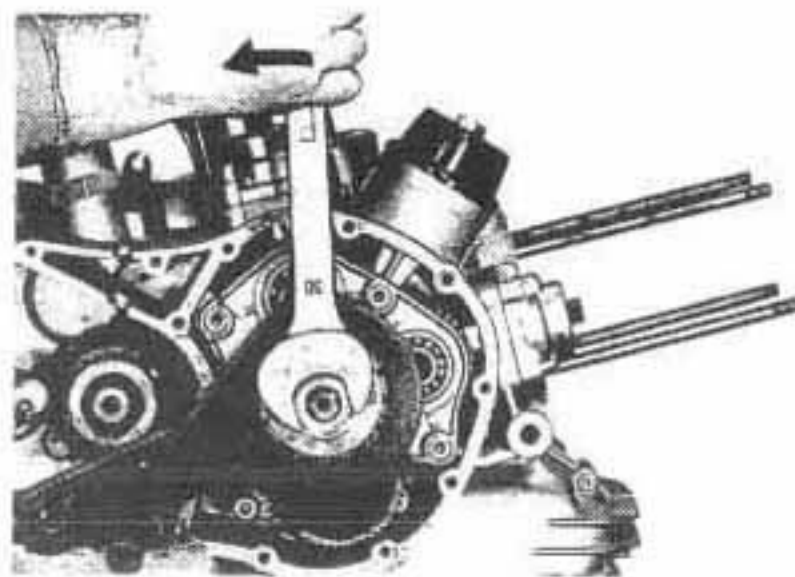


Fig. 24

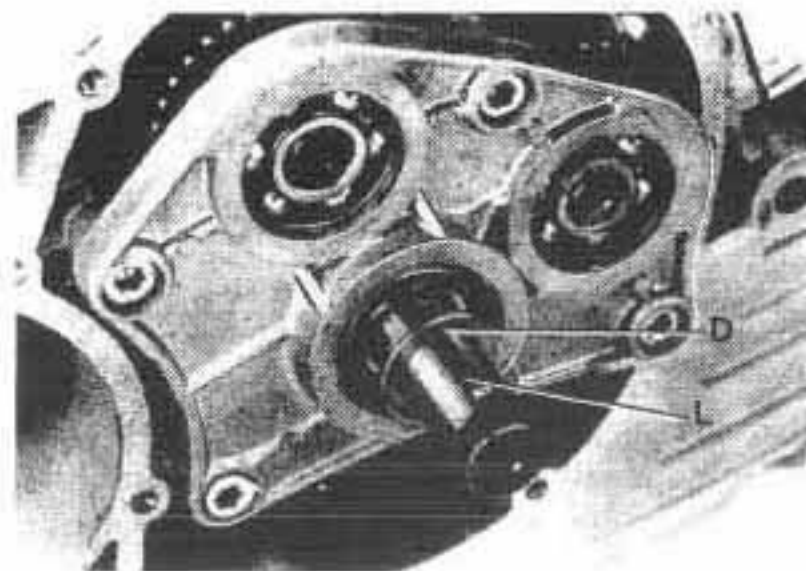


Fig. 25

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

**SMONTAGGIO DEL ROTORE DEL GENERATORE**

Per mezzo dell'attrezzo speciale dis. 88713.0108 bloccare il rotore del generatore; raddrizzare quindi la rondella di sicurezza e svitare il dado di fissaggio per mezzo di una chiave da 30 mm. Togliere il dado, la rondella di sicurezza, il rotore, la linguetta (L) ed il distanziale (D - fig. 25).

**SMONTAGGIO DEL GRUPPO COMANDO DISTRIBUZIONE**

Togliere le quattro viti con testa a cava esagonale e rimuovere il supporto della distribuzione; nel caso che esso non esca con facilità, si può fare leva con due cacciaviti in modo da distaccarlo dalla propria sede, facendo molta attenzione a non danneggiare i piani di appoggio (fig. 26).

Sfilare i due alberi con i loro ingranaggi dal supporto e togliere dall'albero motore la pista del cuscinetto ed il distanziale posto dietro di essa.

Fare molta attenzione alle rondelle di rasamento che si trovano sugli alberi in modo non solo da non perderle, ma anche da avere la certezza che ognuna di esse venga rimessa nella giusta posizione durante il rimontaggio.

Nella fig. 27 sono visibili tutti gli organi di questo gruppo.

**RIMOZIONE DELL'INGRANAGGIO DELLA POMPA OLIO**

Impedire all'albero motore di ruotare, per mezzo di una spina da 14 mm di diametro, infilandola, attraverso il foro esistente nel carter, nella camera di manovella.

Raddrizzare la rondella di sicurezza, e con una chiave da 13 mm, svitare il dado di fissaggio dell'ingranaggio della pompa dell'olio. Sfilare quindi l'ingranaggio doppio dall'albero motore e, utilizzando un normale estrattore, smontare l'ingranaggio della pompa (fig. 28).

## MAINTENANCE OPERATIONS

**GENERATOR ROTOR WITHDRAWAL**

Lock the generator cover by means of the special tool No. 88713.0108, bend back the lockwasher and undo the securing nut using a 30 mm spanner. Remove the nut, the lockwasher, the rotor, the Woodruff key (L) and the spacer (D - fig. 25).

**TIMING GEARS REMOVAL**

Undo the four Allen screws and remove the timing gear support plate; should the removal be difficult, use a pair of screwdrivers as levers, being very careful not to damage the jointing surfaces (fig. 26).

Withdraw the shafts and the gears from the support plate and remove the bearing inner race and the spacer fitted behind it from the crankshaft.

Every shaft is shimmed. Be very careful to refit the shims in the right place during rebuild.

Fig. 27 shows all the component parts of the timing gear assembly.

**OIL PUMP GEAR REMOVAL**

Insert a 14 mm pin into the hole in the crankcase, to prevent crankshaft rotation. Knock back the lockwasher and undo the oil pump gear retaining nut using a 13 mm spanner.

Remove the crankshaft pinion and withdraw the oil pump gear by means of a suitable puller (fig. 28).

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

**RIMOZIONE DELLE BUSSOLE PORTA-CUSCINETTI E DEGLI INGRANAGGI CONICI**

Togliere le viti di fissaggio ed estrarre le due bussole porta-cuscinetti dal carter utilizzando un mazzuolo di plastica.

**Nota** - Sotto la flangia di ognuna delle due bussole, ci sono varie guarnizioni, che servono per ottenere la giusta spessorazione e quindi il giusto gioco tra i denti degli ingranaggi di ciascuna delle due coppie coniche.

E' della massima importanza che tali guarnizioni metalliche di spessorazione vengano tenute separate, in modo da poterle rimontare esattamente nella posizione in cui si trovavano prima dello smontaggio.

**RIMOZIONE DEL PIGNONE DELLA TRASMISSIONE FINALE**

Bloccare il pignone per mezzo dell'attrezzo speciale dis. 88717.0107, raddrizzare la rondella di sicurezza e quindi svitare la ghiera di fissaggio del pignone per mezzo della chiave speciale dis. 88713.0104.

**Nota** - Il motore può venire smontato anche lasciando il pignone al proprio posto e quindi la rimozione del pignone deve venire effettuata solamente quando essa sia realmente necessaria.

**SMONTAGGIO DELLA POMPA DELL'OLIO**

Togliere le due viti con testa a cassa esagonale che tengono fissato il gruppo pompa al carter motore (chiave da 6 mm) (fig. 31).

**Nota** - Fare bene attenzione a non perdere la molla e la sfera alloggiate nel carter, dato che esse possono cadere quando il gruppo pompa si stacca dalla sua sede (fig. 32).

## MAINTENANCE OPERATIONS

**LOWER BEVEL GEARS AND BEARING SUPPORTS REMOVAL**

Undo the retaining screws and remove the two lower bevel bearing supports with the aid of a soft faced mallet.

**Note** - In order to obtain the correct gear location and backlash, there are various gaskets and shims fitted to the base of each bearing support.

It is very important not to mix or to lose the shims and the gaskets which should be refitted in their original positions during rebuild.

**GEARBOX SPROCKET REMOVAL**

Lock the gearbox sprocket by means of the special tool No. 88713.0107, bend back the tab washer and loosen the ring nut with the special peg spanner No. 88713.0104.

**Note** - The crankcase can be separated with the sprocket fitted on the gearbox output shaft (sleeve shaft). Therefore the sprocket should be removed only when needed.

**OIL PUMP REMOVAL**

Undo the two Allen screws which secure the pump body to the crankcase (6 mm Allen key) (fig. 31).

**Note** - Be careful not to lose the spring and the steel ball which are housed in a hole in the crankcase, because they are easily dropped and lost during pump body removal (fig. 32).



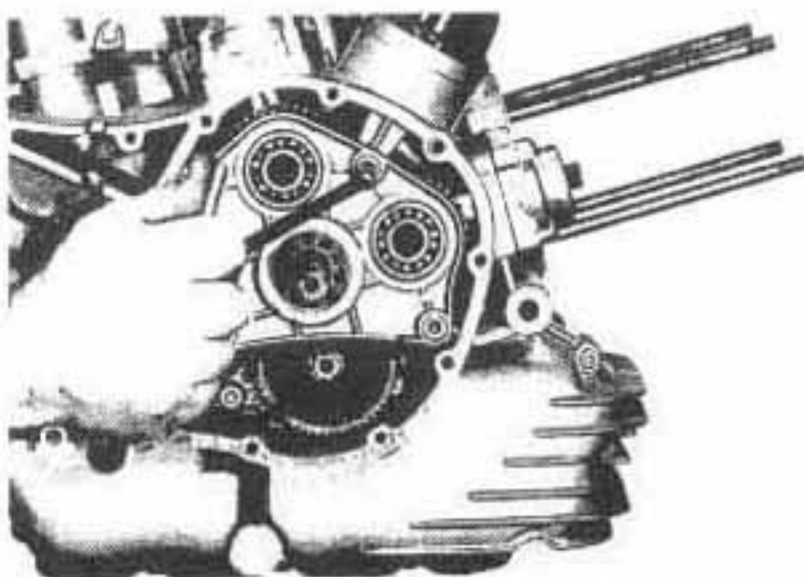


Fig. 26

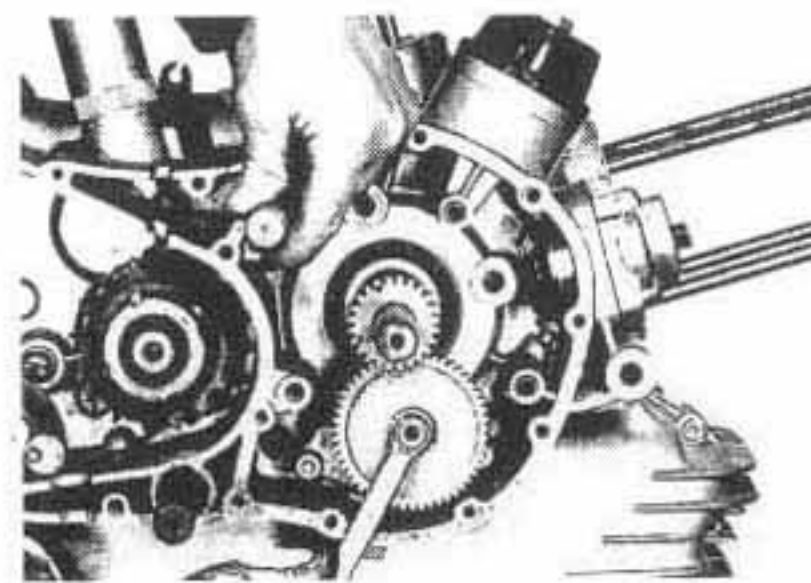


Fig. 28

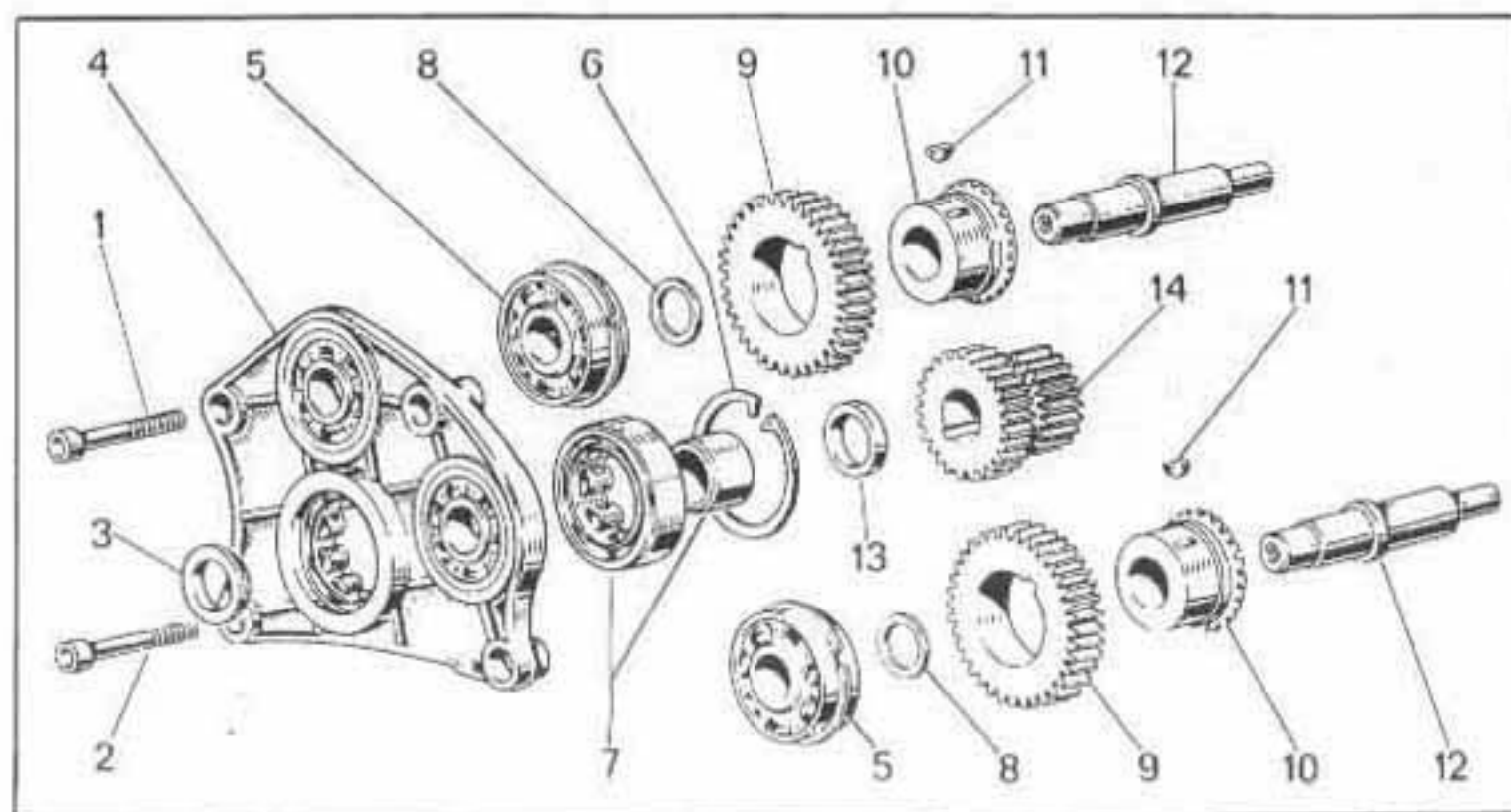


Fig. 27

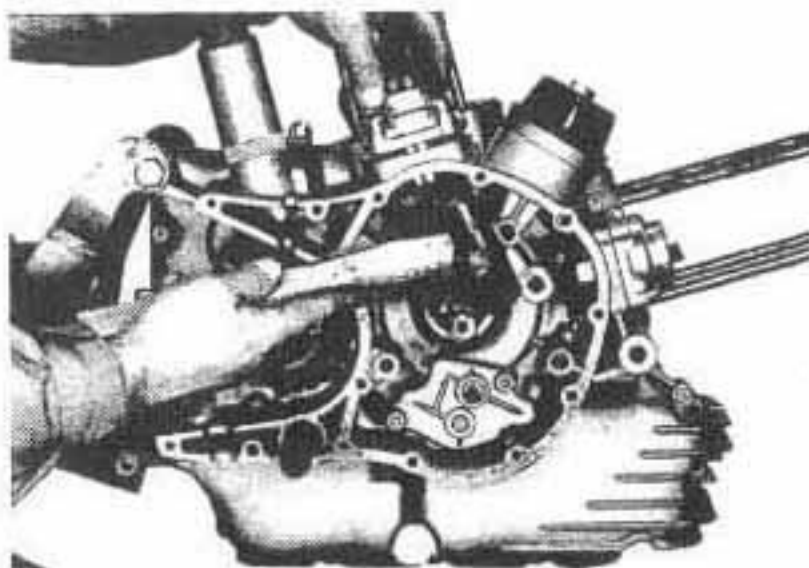


Fig. 29

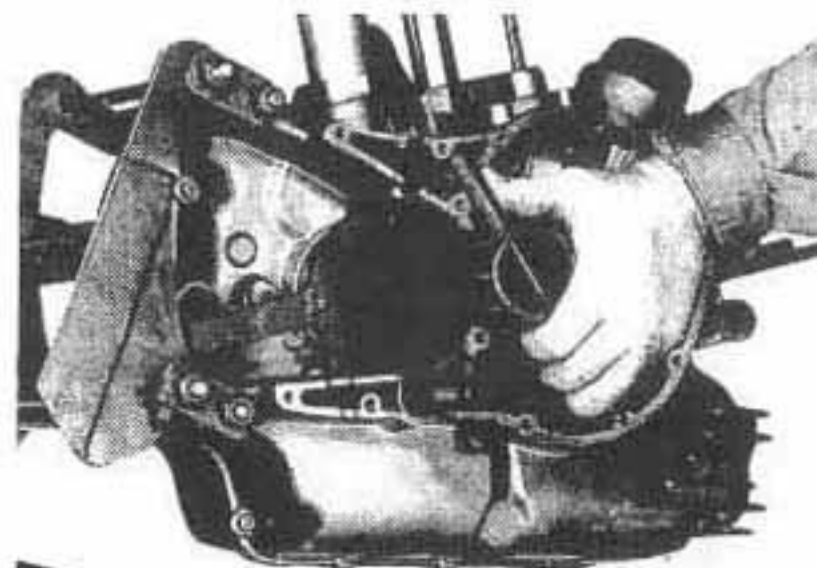


Fig. 30

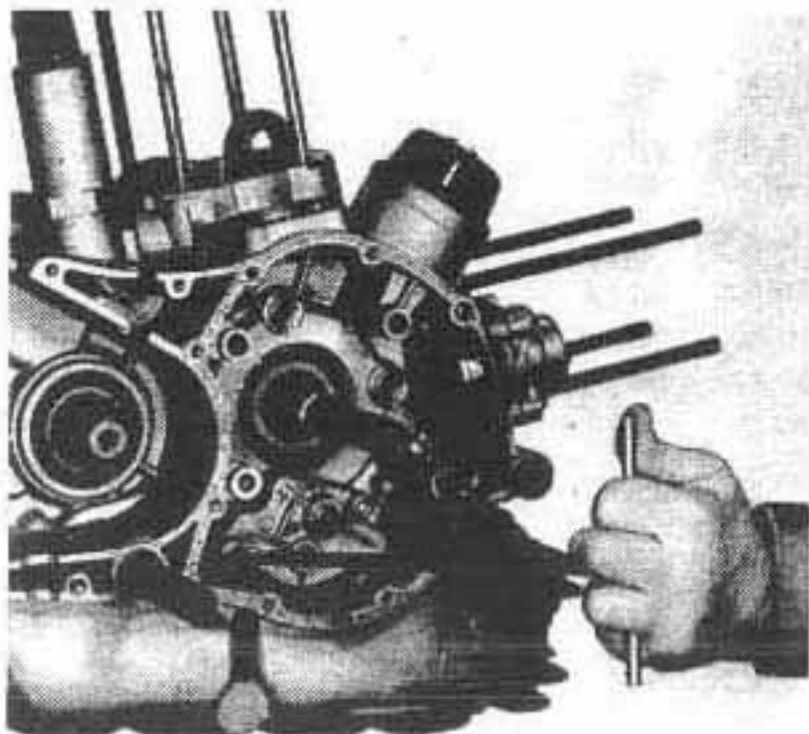


Fig. 31

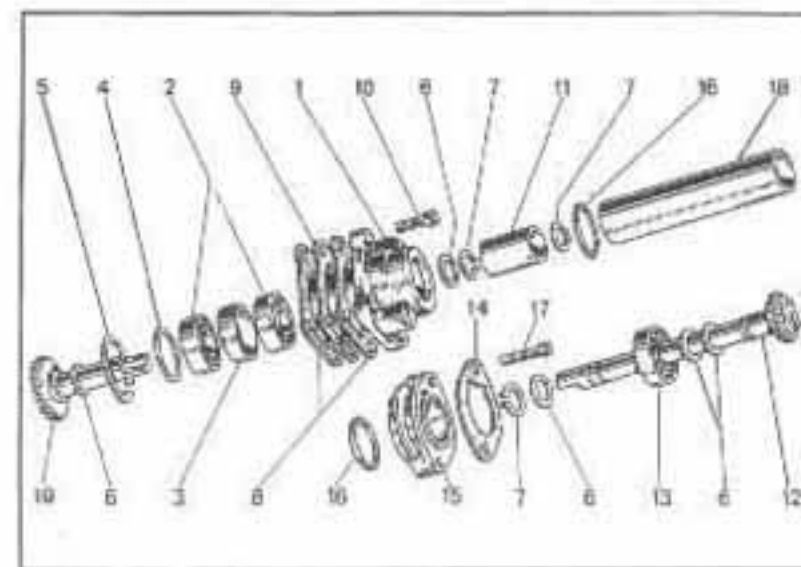


Fig. 32

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## SMONTAGGIO DEL PRESELETTORE DEL CAMBIO

Dopo aver rimosso la campana della frizione si può accedere al preselettore del cambio (fig. 33).

Per lo smontaggio, sfilare l'astina di comando dotata di settore dentato, facendo attenzione a non perdere la rondella posta dietro il settore. Togliere quindi l'anellino elastico di ritegno, la rondella ed estrarre il gruppo settore dentato - levetta a forcina di comando del tamburo selettore (fig. 34).

La fig. 34 mostra il selettore smontato nei vari particolari.

Prima di procedere alla apertura del carter, togliere la vite a testa esagonale e quindi la guarnizione, il distanziale, la molla ed il puntalino di scatto delle marce.

Togliere la vite a testa svasata e la piastrina posta sulla estremità del tamburo selettore.

## APERTURA DEI CARTERS

Con una chiave a barra esagonale da 5 mm, svitare le otto viti che tengono chiuso il carter dal lato distribuzione.

Con una chiave a barra esagonale da 8 mm, svitare le quattro viti che tengono chiuso il carter dal lato trasmissione primaria. Infilare la leva della messa in moto sul proprio albero e tenerla oltre la metà della corsa per permettere all'arresto interno di sganciarsi (fig. 35).

Con un mazzuolo di plastica battere sull'albero motore in modo da far separare i due semicarter.

**Nota** - Non introdurre mai cacciaviti o leve tra i piani di tenuta dei due semicarter nell'intento di favorire l'apertura, poiché così facendo si rischierebbe di danneggiare i piani stessi.

La fig. 36 mostra il semicarter destro (lato distribuzione) con tutti gli organi interni al loro posto; notare le rondelle di rasamento poste sui vari alberi.

## MAINTENANCE OPERATIONS

## GEAR SELECTOR MECHANISM DISASSEMBLY

Having removed the clutch drum, the gear selector mechanism can be disassembled proceeding as follows (fig. 33):

Remove the gearchange shaft with quadrant taking care not to lose the shim fitted behind the quadrant. Remove the snap ring, the thrust washer and withdraw the quadrant-selector drum operating arm assembly.

Fig. 34 shows the various parts of the selector mechanism. Before parting the cases, remove the hex head screw which locates the selector drum, and withdraw the washer, the spacer and the selector drum detent plunger with its spring. Undo the slotted countersunk head screw and remove the plate fitted to the selector drum end.

## PARTING THE CASES

Using a 5 mm Allen key loosen the eight crankcases securing screws located on right crankcase half.

Undo the four 8 mm Allen screws from left crankcase half. Install the kickstart pedal on his shaft and depress it for slightly more than 45° so that the internal stop device can be disengaged from its housing.

Lightly tap the crankshaft end with a soft faced mallet to ease the crankcase halves separation.

**Note** - Never insert levers or screwdrivers between the jointing surfaces or you could ruin the cases.

Fig. 36 shows the right crankcase half (timing side) with all the inner parts in place; notice the shims fitted to the various shafts.

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

**Nota** - Fare bene attenzione a non confondere tra di loro le rondelle di rasamento, in modo da poterle rimontare nelle esatte posizioni in cui esse si trovavano prima dello smontaggio. Questo è della massima importanza.

### RIMOZIONE DELL'ALBERO MOTORE E DEGLI ALBERI DEL CAMBIO

L'albero motore può venire smontato, a questo punto, con facilità, aiutandosi, se necessario, con dei colpi di mazzuolo di plastica.

Con eguale semplicità si potranno smontare l'albero secondario, il tamburo selettore e le forcelle del cambio. Per smontare l'albero primario occorre prima smontare una parte del meccanismo di avviamento.

Per far questo è necessario con una punta di acciaio smontare l'anello di fermo, poi la rondella, la molla e l'innesto scorrevole (fig. 37). Dopo di ciò, smontare con le apposite pinze l'anello Seeger e sfilare l'ingranaggio di avviamento. Solo a questo punto sarà possibile togliere l'albero primario del cambio.

### SMONTAGGIO DELL'ALBERO DELLA MESSA IN MOTO

Per smontare l'albero della messa in moto è necessario togliere la vite che fissa la molla di ritorno del pedale (fig. 38).

Nella fig. 39 sono visibili tutti i particolari che compongono il meccanismo della messa in moto.

### ESTRAZIONE DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO SECONDARIO DAL SEMICARTER DESTRO

Questo cuscinetto è montato in una sede "cieca" e quindi non vi è alcuna possibilità di rimuoverlo mediante un battitoio. E' necessario usare un estrattore speciale (dis. 88713.0270) che afferri il cuscinetto da dietro l'anello interno (fig. 40).

## MAINTENANCE OPERATIONS

**Note** - Do not mix the shims. During rebuild, it is very important to refit every shim in the same location in which it was prior to disassembly in order to obtain the correct side clearances.

### CRANKSHAFT AND GEARBOX SHAFTS REMOVAL

The crankshaft can now be removed from the right crankcase half. Aid removal by means of a soft faced mallet.

Gearbox mainshaft, layshaft and gearshift forks can be easily withdraw from the right crankcase half. The kickstart mechanism should be partly disassembled before gearbox mainshaft removal.

With a pointed steel rod remove the snap ring, the washer, the spring and the sliding ratchet (fig. 37). Using a suitable pair of pliers remove the circlip and slide the kickstart gear off the shaft. The gearbox mainshaft can now be removed from the case.

### KICKSTART SHAFT REMOVAL

Slacken and remove the socket screw which secures the kickstart pedal return spring (fig. 38).

Fig. 39 shows all the kickstart mechanism component parts.

### REMOVING THE LAYSHAFT BEARING FROM THE RIGHT CRANKCASE HALF

This bearing is housed in a blind hole and can only be removed by means of a special extractor tool No. 88713.0270 that grips the bearing behind the inner race (fig. 40).





Fig. 33

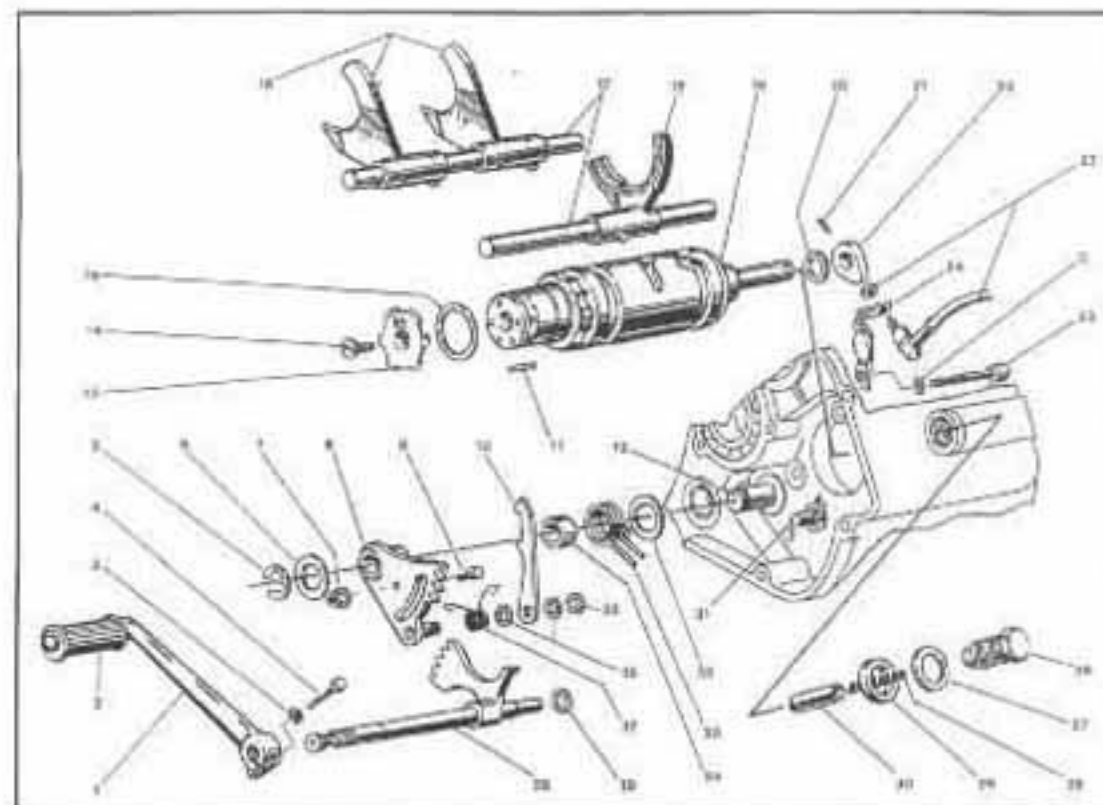


Fig. 34

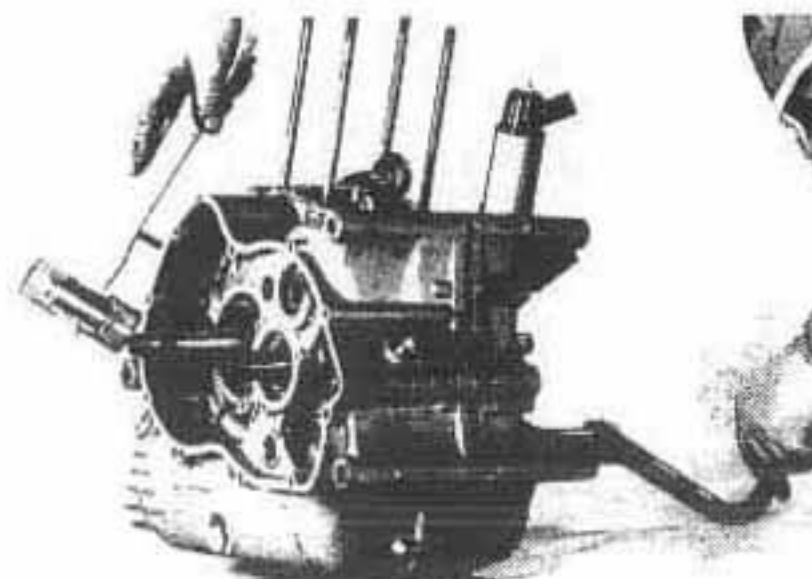


Fig. 35

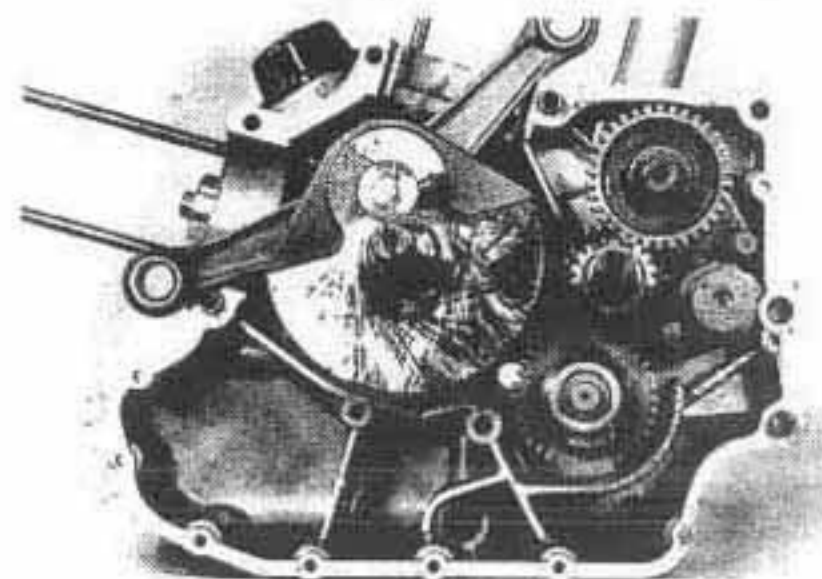


Fig. 36

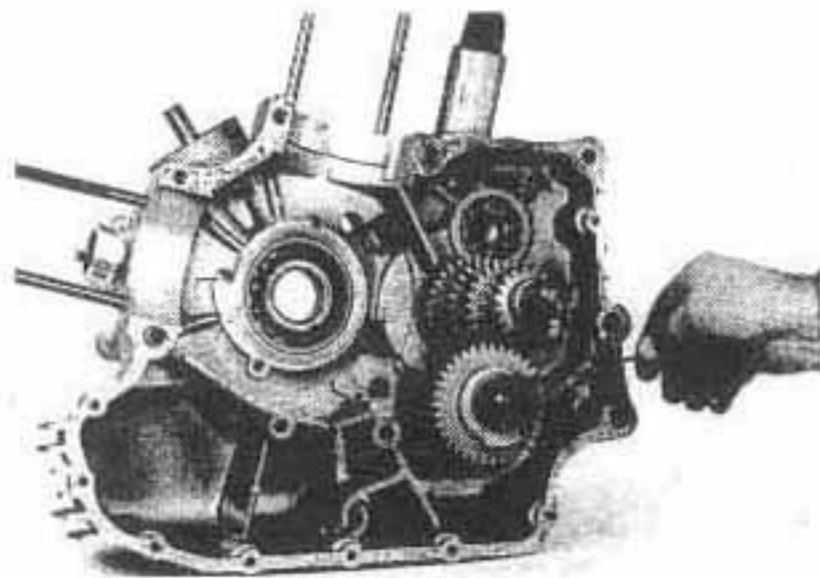


Fig. 37

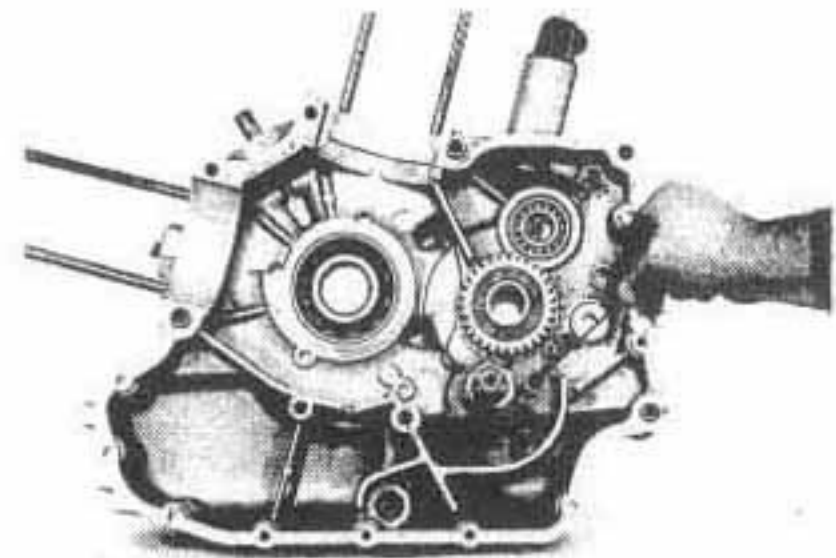


Fig. 38

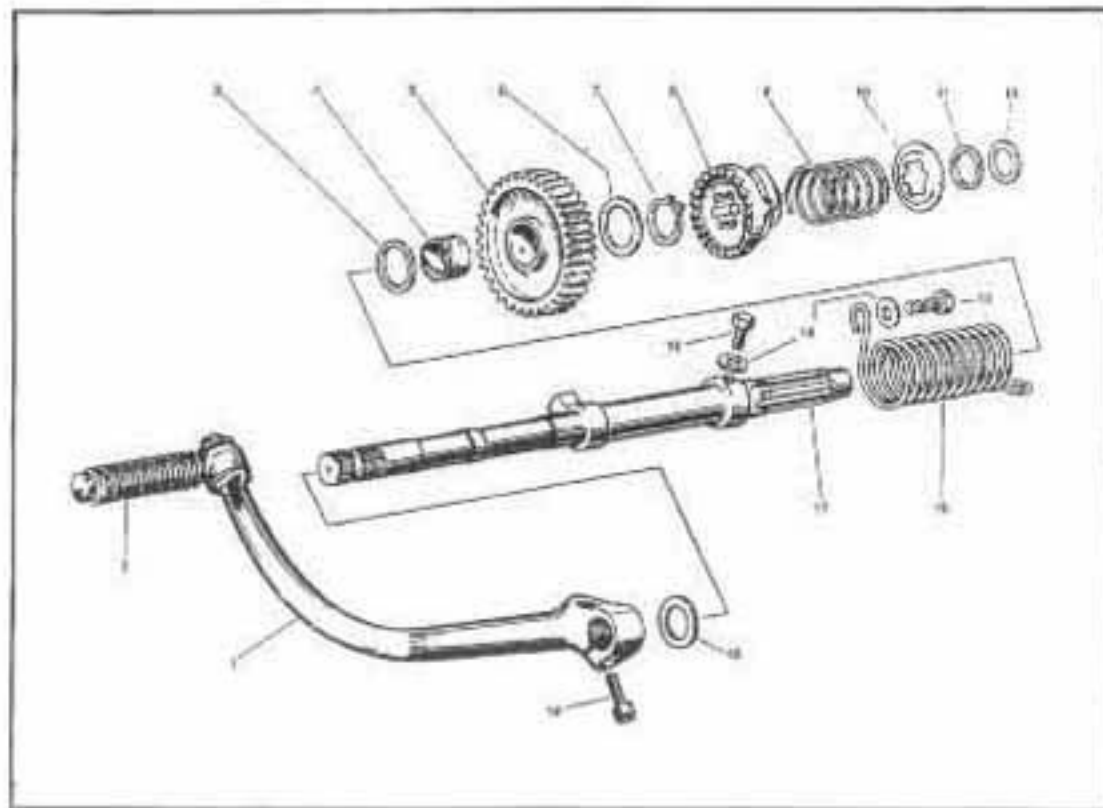


Fig. 39

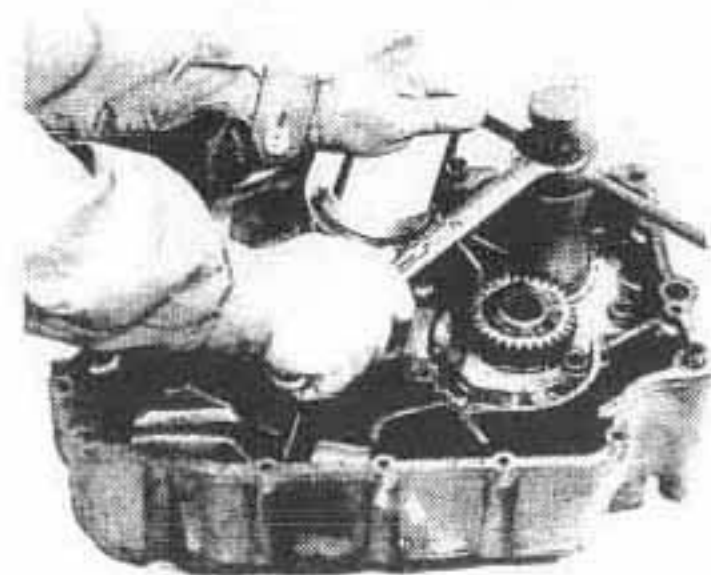


Fig. 40

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

## SMONTAGGIO DELLA TESTATA

Sul modello 900 SD "Darmah" vengono montate due testate con distribuzione desmodromica.

Togliere le viti a cava esagonale che fissano i coperchietti delle valvole e la flangia porta-cuscinetto. Quindi, con un mazzuolo con la testa di plastica, battere lateralmente sulla flangia e farla ruotare su se stessa in modo da poterla poi colpire in senso assiale facendola così fuoriuscire dalla sua sede (fig. 41).

I bilancieri superiori (ovvero di apertura) si possono rimuovere utilizzando l'apposito estrattore dis. 88713.0120, la porta interna del quale va avvitata nel foro filettato di ciascun perno dei bilancieri; manovrare quindi l'estrattore fino a provocare la fuoriuscita del perno dalla sua sede. A questo punto il bilanciere può venire rimosso.

I bilancieri inferiori (cioè quelli di chiusura) possono venire rimossi, dopo aver sganciato la molla con l'aiuto di un cacciavite, usando l'attrezzo dis. 88713.0120 in modo analogo a quanto già visto per il bilancieri di apertura.

**Nota** - Le valvole possono venire smontate senza rimuovere i bilancieri inferiori.

Contrassegnare le valvole in modo che ciascuna di esse possa essere rimontata nella sede e nella guida in cui lavorava prima dello smontaggio.

## RIMOZIONE DELL'ALBERO A CAMMES

Dopo aver appiattito la rondella di sicurezza del dado di fissaggio, bloccare l'albero a cammes per mezzo dell'attrezzo speciale dis. 88713.0263, e quindi con una chiave da 22 mm svitare il dado tenendo presente che la **FILETTATURA E' SINISTRA** (fig. 43).

## MAINTENANCE OPERATIONS

## CYLINDER HEAD DISASSEMBLY

Two desmodromic valve gear cylinder heads are fitted to the 900 SD "Darmah" engine.

Loosen and remove the Allen screws that secure the valve covers and the bearing holder. Remove the bearing holder from the cylinder head with the aid of a plastic mallet (fig. 41).

Remove the upper rockers using the special tool No. 88713.0120 (the inner part of the tool should be screwed into the threaded hole of each rocker arm spindle). Operate the special tool and withdraw the spindle from its seat.

Remove then the rocker arm.

Unhook the springs with the aid of a screwdriver and using the special tool No. 88713.0120 as described previously, remove the lower rocker arms.

**Note** - The valves can be removed with the lower rockers in place.

Apply suitable reference marks in order to refit each valve in the same place in which it was prior to strip-down, when the engine is rebuilt.

## CAMSHAFT REMOVAL

Flatten the lockwasher, hold the camshaft by means of the special tool No. 88713.0263 and undo the retaining nut using a 22 mm spanner. The nut has a **LEFT-HAND THREAD** (fig. 43).

## OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

**SMONTAGGIO DEL SUPPORTO DISTRIBUZIONE  
E DELL'INGRANAGGIO CONICO**

Togliere le viti di fissaggio e rimuovere il supporto distribuzione dalla testata; smontare quindi la flangia, il cuscinetto e l'ingranaggio conico (fig. 44).

**Nota** - Nella testata orizzontale si può smontare l'ingranaggio conico anche senza smontare il supporto; nella testa verticale è invece necessario smontare prima il supporto, poi la flangia ed infine l'ingranaggio con il relativo cuscinetto.

**Nota** - Fare attenzione a non confondere i bilancieri tra di loro, dato che ognuno di essi deve essere rimontato sul perno e sulla camma sui quali lavorava prima dello smontaggio (figg. 45-46).

## MAINTENANCE OPERATIONS

**UPPER BEVEL GEAR AND  
HOUSING REMOVAL**

Undo the retaining screws and remove the bevel housing from the cylinder head; remove then the bearing support, the bearing and the bevel gear (fig. 44).

**Note** - In the front cylinder head the bevel gear can be removed without removing the housing from the head.

**Note** - Be careful not to mix the rocker arms. During rebuild each rocker should go back in the location in which it was placed prior to disassembly (figs. 45-46).



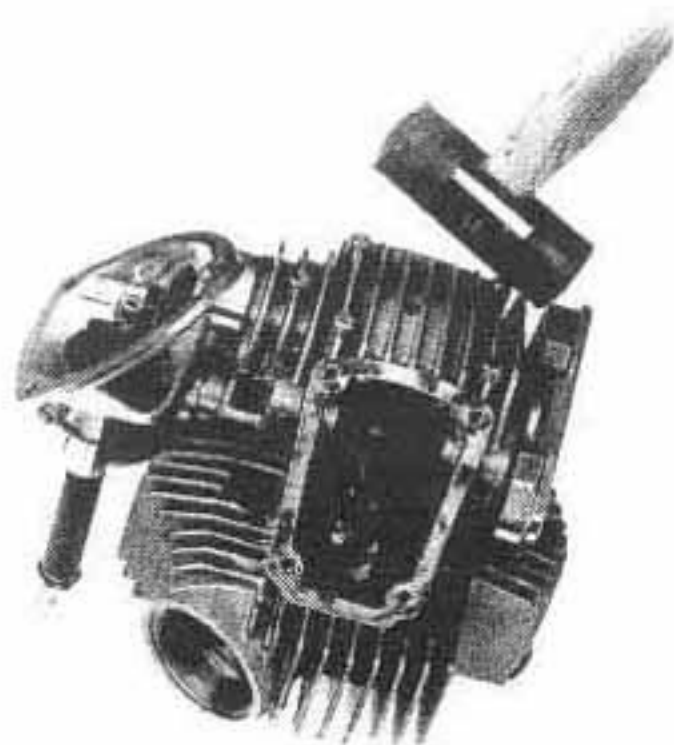


Fig. 41

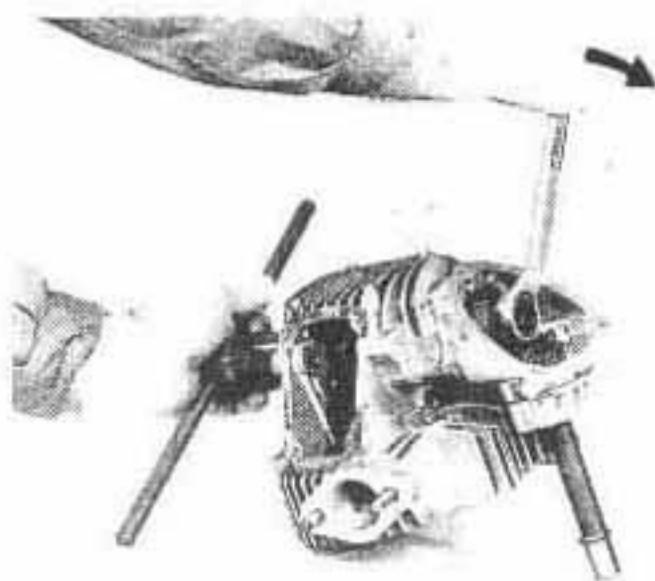


Fig. 43

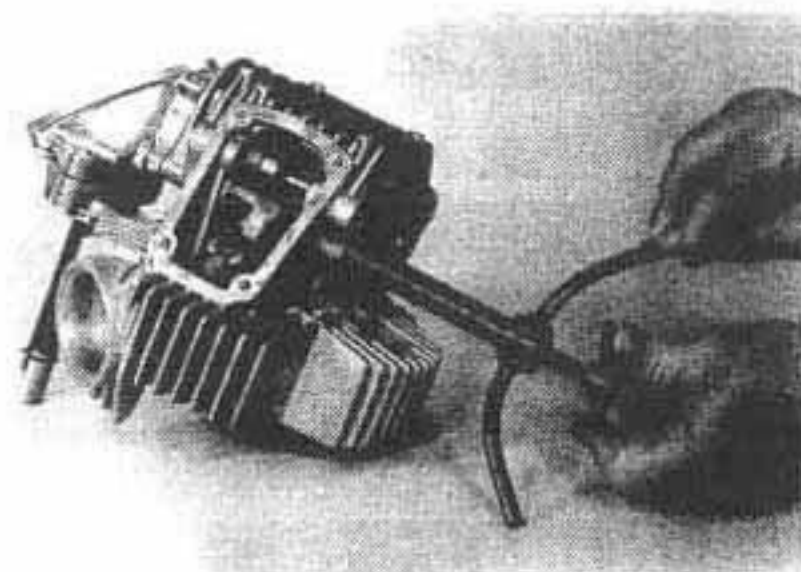


Fig. 42

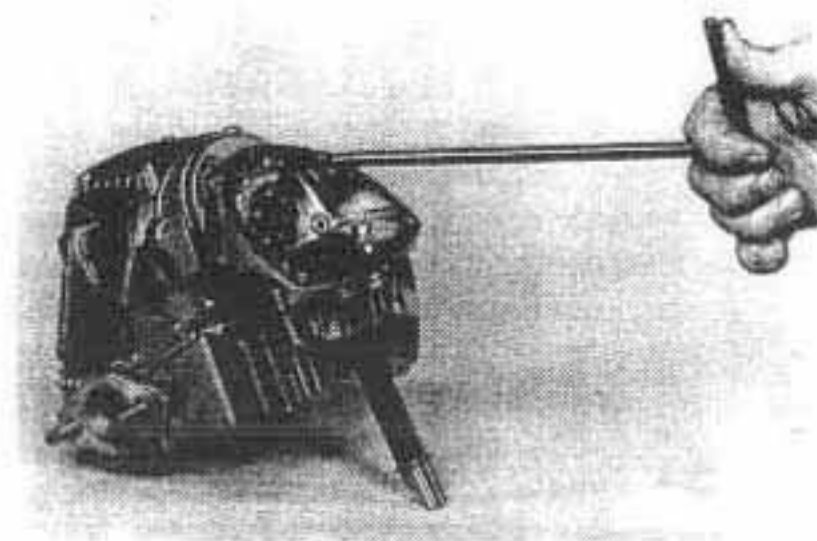


Fig. 44

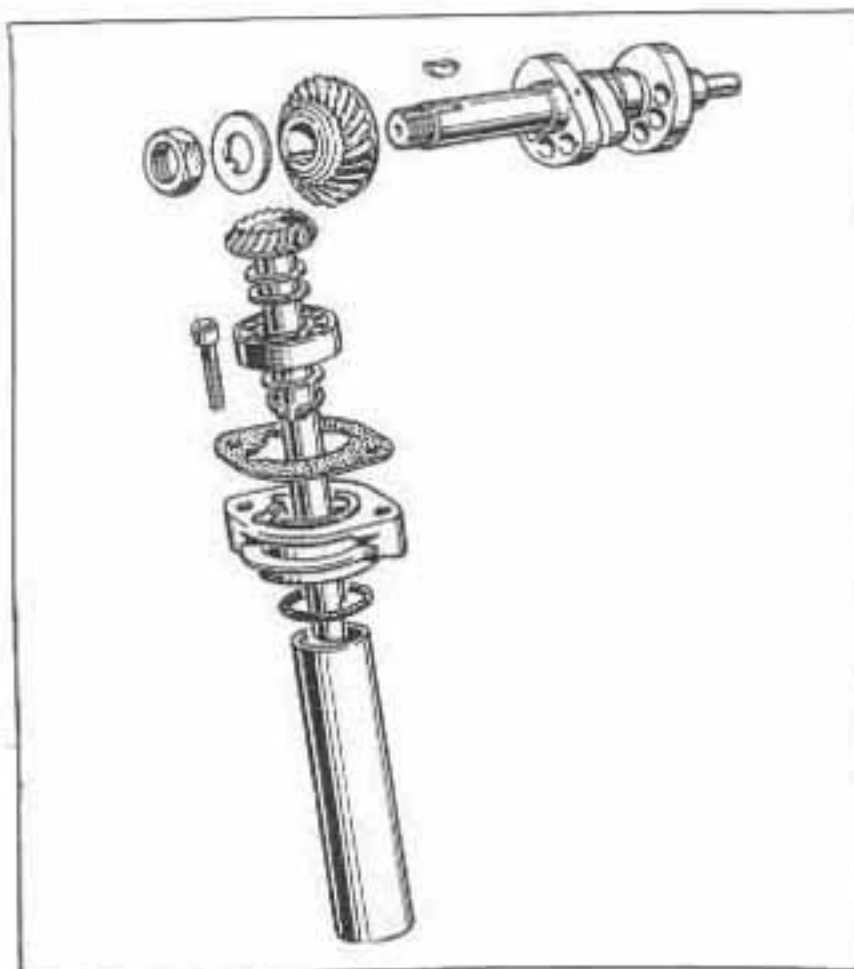


Fig. 45

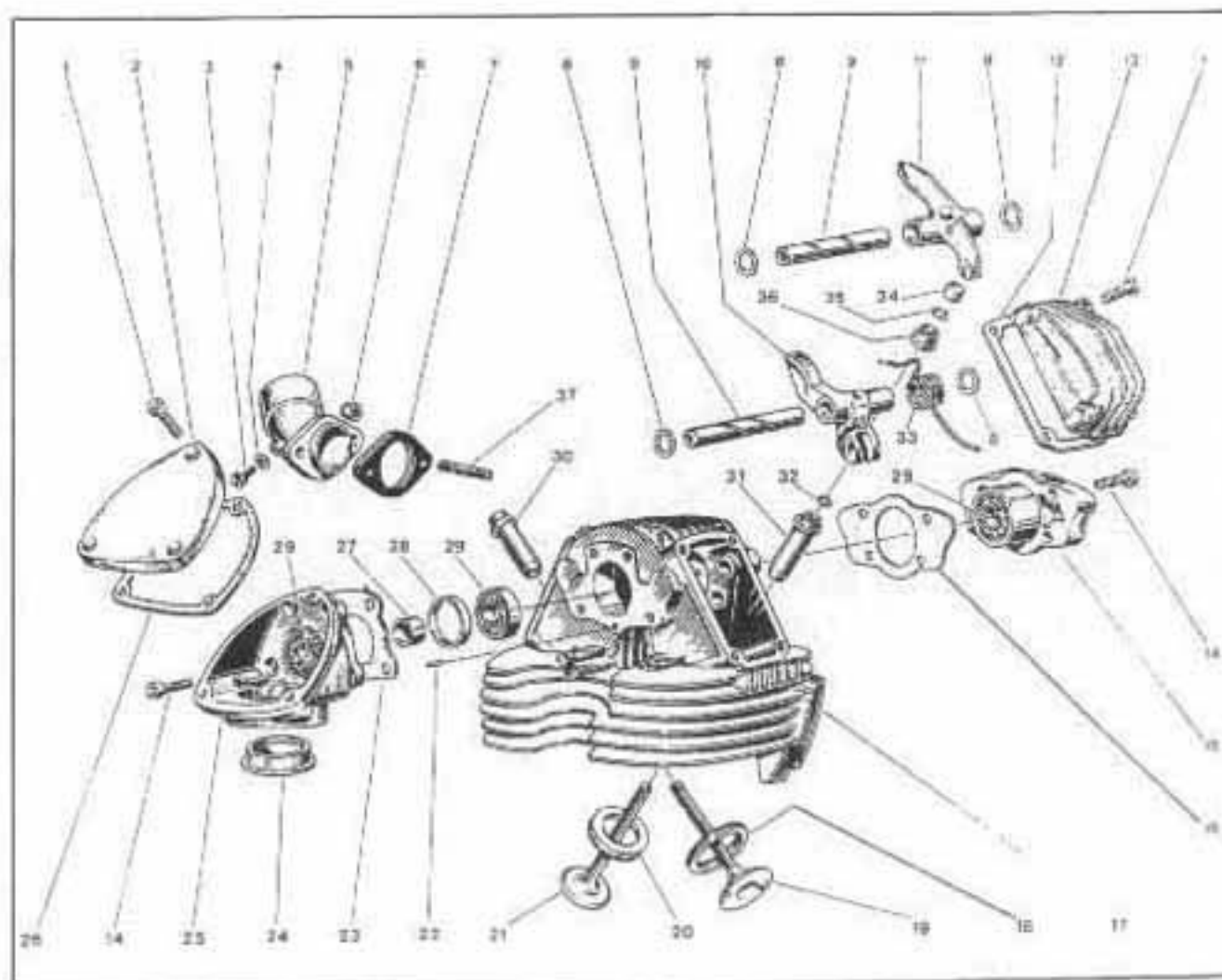


Fig. 46

## REVISIONE MOTORE

### CONTROLLI E VERIFICHE

#### REVISIONE DEL MOTORE

Dopo aver smontato il motore in tutti i suoi particolari, esaminarli attentamente prima di passare all'operazione di rimontaggio. Tutte le parti vanno accuratamente pulite con petrolio o benzina e asciugate con aria compressa o lasciandole per qualche tempo esposte all'aria. In questo modo balzano evidenti gli eventuali difetti quali incrinature, piegature, striature, tracce di usura, ecc. Accertato il difetto è facile rendersi conto se esso è stato causato da insufficiente lubrificazione, o da incuria da parte del Cliente nella condotta del motociclo, o da una non razionale manutenzione, oppure ancora da una normale usura. Il difetto può rilevare anche un cattivo rimontaggio effettuato da una precedente Stazione di Servizio che non aveva operato con sufficiente competenza.

Quanto precede si riferisce più che altro a difetti visivi, mentre per i difetti di usura non visibili ad occhio nudo occorrono strumenti di misura e di controllo che rilevino i valori, nonché tabelle che riportino i dati entro i quali detti valori si devono trovare affinché i pezzi in esame siano ancora funzionali e quindi rimontabili. Al di fuori dei limiti di usura il pezzo è da considerarsi **scarto** e quindi deve essere senz'altro **sostituito**. Non si è mai insistito abbastanza su questo argomento, in quanto l'osservanza di tali dati delle tabelle è veramente essenziale non soltanto per l'intercambiabilità dei particolari e per un montaggio più spedito, ma soprattutto perchè un'esatta determinazione degli accoppiamenti (gioco od interferenza) consente che gli organi in lavoro si comportino nelle migliori condizioni di funzionamento e di durata.

Le suddette tabelle si riferiscono più che altro agli organi vitali del motore, mentre per quelli meno importanti si lascia alla intelligente iniziativa dell'operatore della Stazione di Servizio.

## ENGINE OVERHAULING

### ENGINE OVERHAULING

After complete dismantling of the engine examine all parts carefully, before starting to assemble them again.

All pieces are to be carefully cleaned with kerosene or petrol and dried with compressed air or leaving them to dry off.

In this way defects such as cracks, bends, scores, wear marks etc. will reveal themselves.

After finding the defect, it is easy to realize whether it was caused by insufficient lubrication, or by the customer's carelessness in the use of the motorcycle, or by faulty maintenance or normal wear.

The defect can also be due to bad reassembly made by a previous repair shop having insufficient competence.

The above refers mainly to the visible defects. For wear, which is not always seen by the naked eye, measuring and checking instruments must be used. Tables are included here which give the dimensions to which the parts must conform, to be acceptable for reassembly.

Parts which are out of these limits must be considered **scrap** and should be **replaced**.

It can never be over-emphasized that the information given in the tables must be strictly applied.

This is to ensure that the parts are interchangeable, speedily fitted together and, above all, properly mated (with the correct clearance) resulting in more efficiency and longer life.

The above mentioned tables mainly refer to the vital parts of the engine while for the least important ones we leave much to the discretion of the mechanic of a Service Garage.

## REVISIONE MOTORE

### GRUPPO CILINDRO-PISTONE

Le pareti della canna del cilindro devono essere perfettamente lisce e non devono presentare tracce di usura o di grippaggio, rigature, solchi, ecc.

Misurare il diametro della canna con un alesometro munito di comparatore centesimale. Le misure devono essere effettuate ad almeno tre altezze diverse (dove arriva a lavorare il primo segmento, quando il pistone è in posizione di PMS, a metà della corsa e nella posizione corrispondente alla posizione dello spinotto quando il pistone è al PMI) in due direzioni a 90° tra di loro (cioè nel senso di marcia del veicolo e in direzione parallela all'asse dello spinotto).

In questo modo si possono misurare sia l'ovalizzazione che la conicità della canna.

Max ovalizzazione (limite di usura) 0,05 mm

Max conicità (limite di usura) 0,05 mm

I pistoni possono venire forniti in due maggiorazioni: + 0,4 e + 0,6 mm.

Qualora si renda necessario procedere a rettifica dei cilindri, occorre misurare il diametro di ciascun pistone maggiorato che si intende montare e quindi fare effettuare l'alesatura e la levigatura dei cilindri da una officina di rettifiche specializzata in modo da ottenere il gioco prescritto (0,02 ÷ 0,04 mm).

**Nota** - Il diametro del pistone va misurato a 15 mm dalla base del mantello, in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto.

Gioco pistone/cilindro 0,02 ÷ 0,04 (al montaggio)

limite di usura 0,14 mm (fig 47).

**Nota** - E' opportuno tenere presente che in origine i pistoni e i cilindri sono selezionati in due classi e vengono accoppiati cilindro A con pistone A e cilindro B con pistone B.

## ENGINE OVERHAUL

### PISTONS AND CYLINDERS

The cylinder liner walls should be perfectly smooth, with no wear traces of scores, ridges, etc.

With a cylinder gauge measure the cylinder inner diameter. Perform the measurements at various heights in the bore, in the same direction as gudgeon pin axis and then at right-angle to that.

The first two measurements should be taken at the top of first ring travel (that is just below the wear ridge at the top of the cylinder bore), the second two at mid-stroke and the last two at the bottom of ring travel.

In this way cylinder bore taper and out-of-round can be measured.

Max permissible bore taper (wear limit) = 0,05 mm

Max permissible bore out-of-round (wear limit) = 0,05 mm

Two oversize pistons are available: + 0.4 and + 0.6 mm.

Should a rebore be needed, measure the diameter of the two pistons and have the rebore and honing performed by an highly specialized engineering firm.

The specified piston-to-bore clearance is: 0.02 ÷ 0.04 mm.

**Note** - The piston diameter should be measured 15 mm from the base of the skirt, at right angles to the gudgeon pin axis. Piston skirt clearance in the bore: 0.02 ÷ 0.04 mm (standard) wear limit: 0.14 mm

**Note** - It is advisable to bear in mind that the pistons and cylinder bores are measured and class-marked by the factory. There are two diameter classes; "A" pistons should be fitted in "A" cylinder bores and "B" pistons in "B" bores.



## REVISIONE MOTORE

Poiché i pistoni di ricambio non vengono forniti nelle due classi A e B, si consiglia di misurare il nuovo pistone e di definire il diametro per l'alesatura del cilindro consultando la tabella di fig. 48.

### SOSTITUZIONE DELLE CAMICIE

Qualora le canne dei cilindri siano già state alesate due volte, o qualora esse siano gravemente danneggiate, è necessario procedere alla loro sostituzione operando come segue:

Scaldare il cilindro lentamente ed uniformemente dentro un forno fino a raggiungere una temperatura di circa 150° C; premere la camicia verso il basso fino a rimuoverla completamente; introdurre quindi la nuova camicia avendo cura di orientare gli smussi correttamente (mentre il cilindro è ancora ad elevata temperatura).

**Nota** - Dopo il piantaggio della camicia, aspettare che il cilindro sia tornato a temperatura ambiente, quindi dopo essersi accertati che l'operazione sia perfettamente riuscita, procedere ad alesatura e levigatura, fino ad ottenere il diametro interno prescritto, e la corretta finitura superficiale.

### PISTONI

Pulire accuratamente il cielo dei pistoni dalle incrostazioni carboniose utilizzando un utensile con lama a bordi arrotondati ed una spazzola metallica. Lavare quindi con benzina ed asciugare con aria compressa.

Se vi fossero incrostazioni nelle cave, esse dovranno venire pulite utilizzando un pezzo di vecchio segmento dotato di spigoli lievemente smussati, con la massima cura in modo da evitare ogni possibilità di rigare la superficie del pistone.

## ENGINE OVERHAULING

As replacement pistons are not supplied in A and B classes, we recommend to measure the new piston and state the diameter for the cylinder boring by using table of fig. 48.

### CYLINDER LINER REMOVAL AND REPLACEMENT

If the cylinder bores have been rebored twice or if they are badly damaged, the liners should be renewed, proceeding as follows: Heat the cylinder slowly and evenly in an electric oven to a temperature of about 150° C; push the liner down and remove it from the cylinder; insert the new liner while the cylinder is still hot, taking care to correctly locate the chamfers.

**Note** - After cylinder liner replacement, let the cylinder cool down to room temperature, make sure that the replacement has been correctly carried out and bore and hone the cylinder to obtain the specified bore diameter and the proper surface finish.

### PISTONS

Thoroughly clean the piston crown removing the carbon with a blunt-edged scraper and a wire brush. Wash then the piston with clean petrol and dry it with a jet of compressed air.

The piston ring grooves can be cleaned using a piece of an old ring with the edges slightly rounded by rubbing it on an oilstone. Be very careful when cleaning the grooves in this way in order not to scratch the light alloy of the piston or to damage the surfaces of the grooves.

## REVISIONE MOTORE

Procedere ad un controllo visivo delle condizioni del pistone: non vi dovranno essere tracce di forzamenti o rigature sul mantello; la zona delle portate dello spinotto dovrà essere accuratamente esaminata per accertarsi che non ci siano cricchi.

**Nota** - I due pistoni vanno sempre sostituiti assieme. Quando si montano nuovi pistoni è necessario che anche gli spinotti e le boccole dei piedi di biella siano nuovi.

### SPINOTTI

Controllare visivamente le condizioni degli spinotti: essi devono essere assolutamente lisci, privi di rigature, scalini o colorazioni bluastre derivanti da surriscaldamento.

Il gioco tra spinotto e fori del pistone e quello tra spinotto e boccia del piede di biella, vanno controllati con cura estrema, utilizzando un micrometro ed un alesametro per piccoli fori.

Gioco spinotto/pistone  $0,002 \div 0,013$

limite di usura  $- 0,05$

Gioco spinotto/boccola piede di biella  $0,008 \div 0,026$

limite di usura  $- 0,05$

Qualora il gioco risultasse superiore ai limiti di usura indicati, sarà necessario procedere alla sostituzione di pistone, spinotto e boccola del piede di biella.

**Nota** - La determinazione di questi giochi risulta talvolta difficoltosa; si fa però presente che un meccanico esperto e dotato di una buona sensibilità è generalmente in grado di determinare con buona approssimazione se il gioco esistente è da considerare eccessivo.

## ENGINE OVERHAULING

Visually inspect the piston: there should be no traces of seizure, scores or grooves in the skirt. Examine closely the gudgeon pin bosses area: if any hairline cracks are detected the piston should be discarded.

**Note** - The two pistons should always be renewed together. Whenever the pistons are renewed, new gudgeon pins and con-rod small end bushings should be fitted.

### GUDGEON PINS

Visually check the gudgeon pin working surfaces: there should be no steps, grooves, blueing due to overheating, etc.

Carefully check the gudgeon pin fit in the small end bushing and in the piston holes. Use a small bore gauge and a micrometer to measure the clearances.

Gudgeon pin clearance in the piston holes:  $0,002 \div 0,0013$  mm

Gudgeon pin clearance in the piston holes:  $0,002 \div 0,013$  mm wear limit: 0.05

Gudgeon pin clearance in the small end bushing:  $0,008 \div 0,026$  mm

wear limit: 0.05 mm

If the clearance exceeds the wear limit, the piston gudgeon pin and small end bushing should be renewed.

**Note** - The measurement of these clearances is sometimes difficult to carry out; an experienced and skillful mechanic can however determine if the existing clearance should be regarded as excessive.

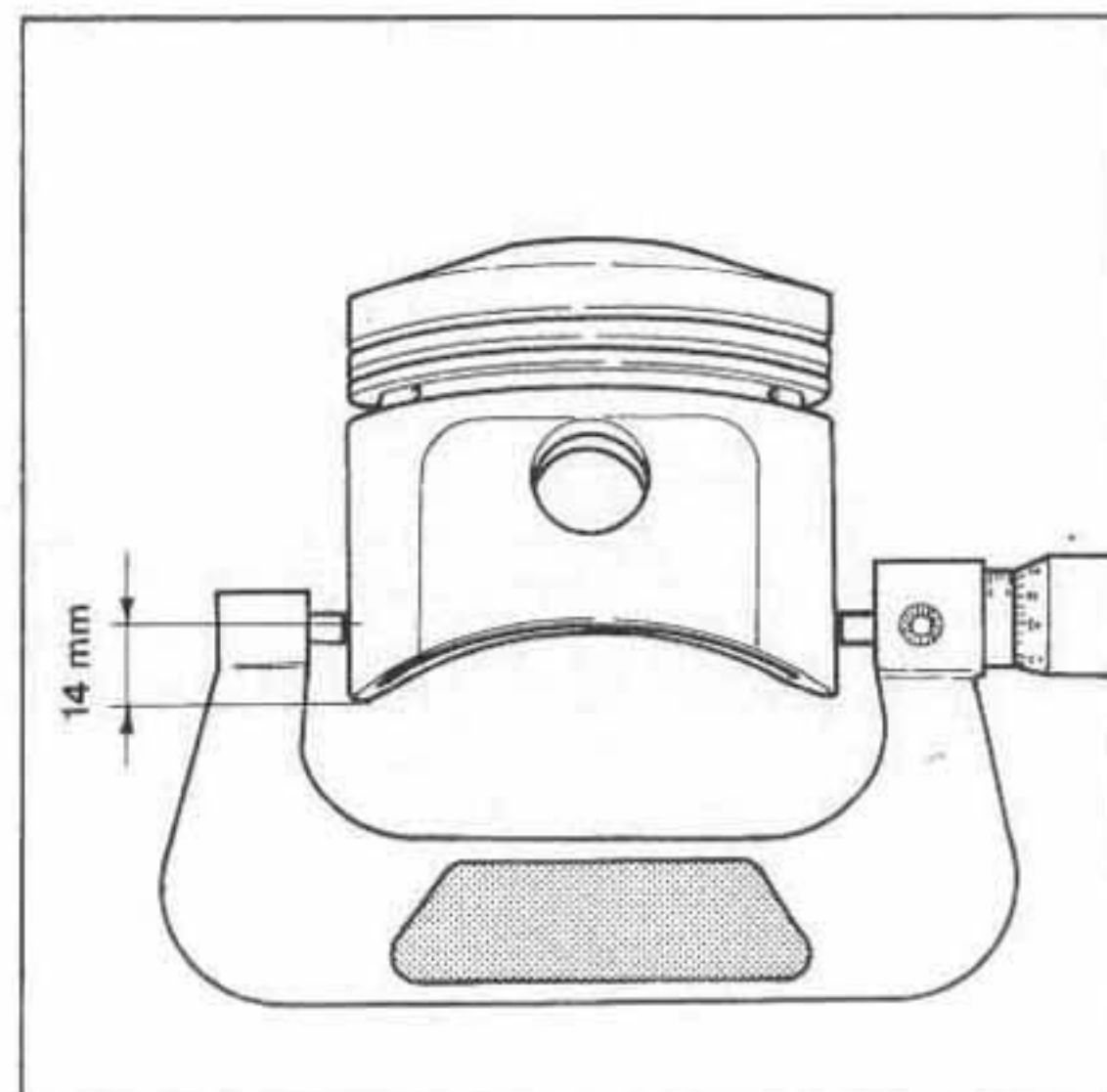


Fig. 47

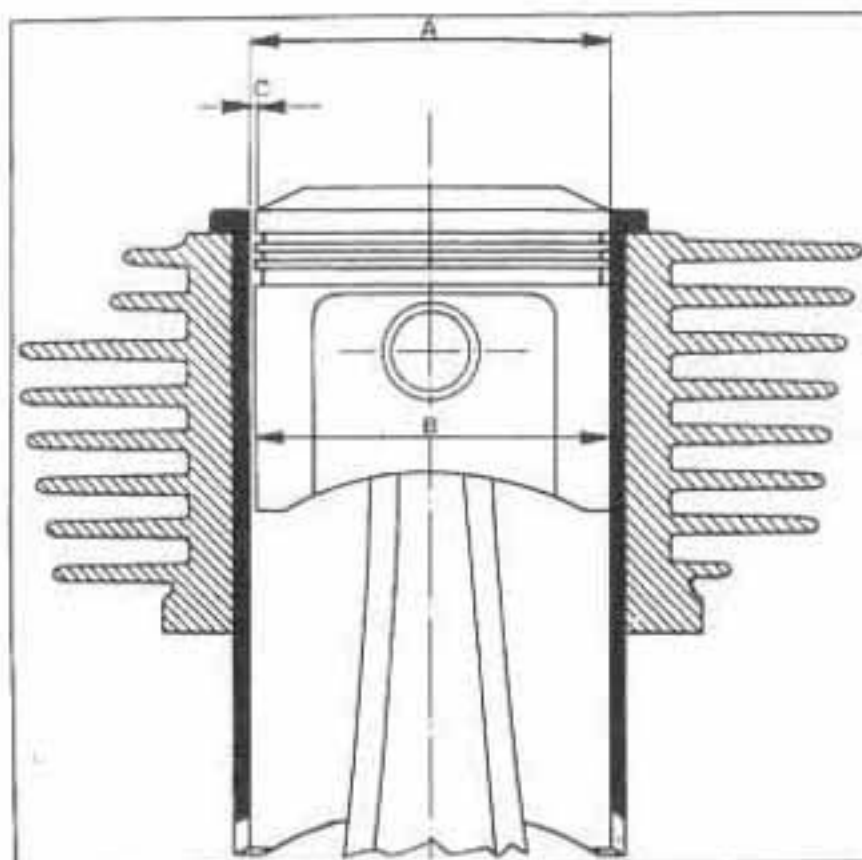


Fig. 48

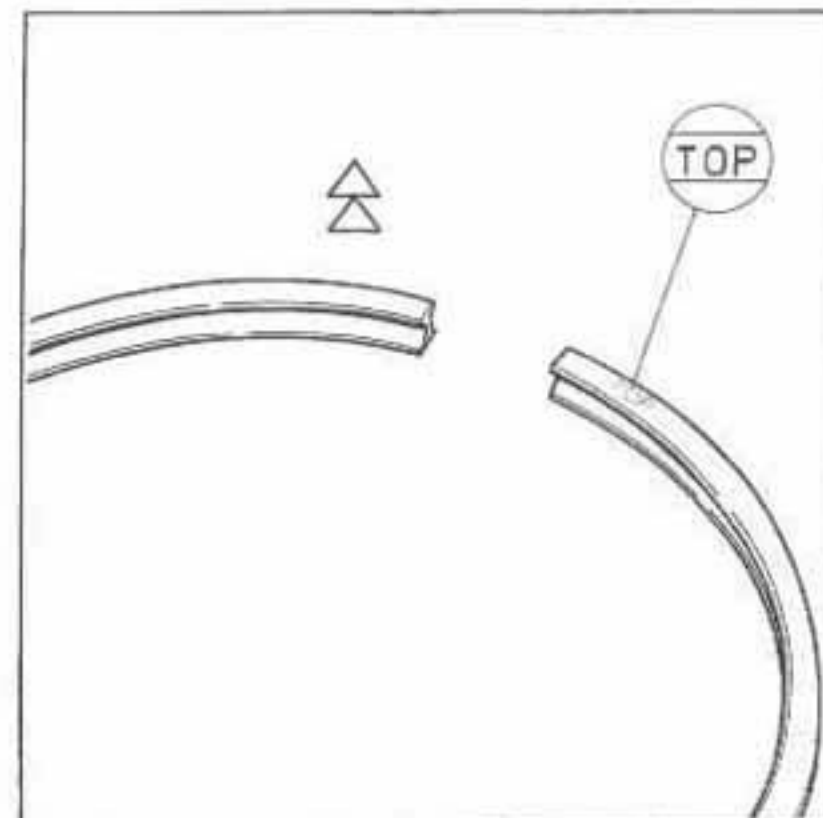


Fig. 49

MONTAGGIO	CILINDRO Ø A = mm.		PISTONE Ø B = mm.		Gioco MAX. C = mm.	Gioco MIN. C = mm.	LIMITI DI USURA C = mm.
ASSEMBLY	CYLINDER Ø A = mm.		PISTON Ø B = mm.		MAX. Clearance C = mm.	MIN. Clearance C = mm.	LIMITS OF WEAR C = mm.
NORMALE	A	85,980 + 85,990	A	85,950 + 85,960	0,04	0,02	0,14
STANDARD	B	85,990 + 86,000	B	85,960 + 85,970	0,04	0,02	
+ 0,4 mm.	A	86,380 + 86,390	A	86,350 + 86,360	0,04	0,02	0,14
	B	86,390 + 86,400	B	86,360 + 86,370	0,04	0,02	
+ 0,6 mm.	A	86,580 + 86,590	A	86,550 + 86,560	0,04	0,02	0,14
	B	86,590 + 86,600	B	86,560 + 86,570	0,04	0,02	
NB - Misurazioni da effettuarsi a 20° C.				Measures to be taken a 20° C.			



## REVISIONE MOTORE

### SEGMENTI

Controllare visivamente che la superficie di lavoro dei segmenti non presenti tracce di forzamento, rigature, zone scure causate da trafilaggi dei gas, ecc.

Il gioco dei segmenti nelle loro cave deve venir determinato per mezzo di uno spessimetro; questo controllo deve essere effettuato ad ogni smontaggio del motore ed è anche consigliabile nel caso di montaggio di pistoni e segmenti nuovi.

Gioco segmento/cava (1° e 2°) =  $0,020 \div 0,052$

limite di usura = 0,12 mm

Gioco segmento/cava (raschiaolio) =  $0,020 \div 0,052$

limite di usura = 0,12 mm

Introdurre un segmento nella zona più bassa della canna (dove l'usura è minima), avendo cura di disporlo bene in "squadro". Misurare la distanza tra le estremità del segmento per mezzo di uno spessimetro. Qualora la canna sia stata rettificata per il montaggio di pistoni maggiorati e relativi segmenti nuovi, questa verifica può venire effettuata disponendo il segmento in un punto qualunque della canna stessa.

Ripetere la misura per tutti i segmenti:

Apertura estremità segmenti (1° e 2°) =  $0,30 \div 0,45$

limite di usura = 1,20 mm

Apertura estremità segmento raschiaolio =  $0,25 \div 0,40$

limite di usura = 1,0 mm

**Nota** - I segmenti vengono forniti come ricambio nella versione normale e nelle maggiorazioni + 0,4 e + 0,6 mm.

Quando si ordinano nuovi pistoni, tenere presente che i segmenti vi sono già montati.

**Attenzione** - Prima del montaggio del pistone sulla biella, durante il rimontaggio del motore, controllare attentamente che la scritta "TOP" praticata sui segmenti sia rivolta verso l'alto (fig. 49).

## ENGINE OVERHAULING

### PISTON RINGS

Visually examine the piston ring working surface: it should be polished and without scores, grooves or discolorations.

Measure the ring-to-groove clearance by means of a feeler gauge; this operation should be carried out every time the engine is dismantled.

It is advisable to check this clearance when fitting new pistons and rings.

Piston ring clearance in the groove (1° - 2°) =  $0,020 \div 0,052$  mm

wear limit = 0,12 mm

Piston ring clearance in the groove (scraper ring) =  $0,020 - 0,052$  mm

wear limit = 0,12 mm

Insert a piston ring squarely in the bore and place it in the lower part of the cylinder, where wear is minimal. Using a feeler gauge measure the ring end gap.

If the cylinder has been rebored and honed, the end gap of the new rings can be measured placing the ring in any part of the bore.

Carry out this measurement with all the rings, that are going to be fitted.

Piston ring end gap (1° - 2°) =  $0,30 \div 0,45$  mm

wear limit = 1,20 mm

Scraper ring end gap =  $0,25 \div 0,40$  mm

wear limit = 1,0 mm

**Note** - The piston rings are available in standard size or in + 0,4 mm and + 0,6 mm oversizes.

Bear in mind when you order new pistons that the rings are already installed in every piston.

## REVISIONE MOTORE

### IMBIELLAGGIO

Effettuare un accurato controllo delle condizioni dell'albero motore e delle bielle. Verificare che gli alloggiamenti delle chiavette siano in perfette condizioni, come pure le filettature. Smontare il tappo del filtro centrifugo ed effettuare una accurata pulizia del filtro e di tutti i passaggi dell'olio.

Controllare le condizioni della superficie conica che devono essere ottime. Lievi rigature, solchi e segni di ingranamento si possono togliere con pietra all'olio o tela smeriglio; se non è possibile riportare la superficie in condizioni perfette, occorre sostituire l'albero motore completo.

Controllare che le boccole dei piedi di biella non siano rigate o usurate; verificare che il gioco tra spinotto e boccia non sia superiore a 0,05 mm (limite di usura).

La boccia può venire estratta dal piede di biella mediante un punzone ed una pressa.

Le condizioni del cuscinetto della testa di biella si possono determinare con buona approssimazione afferrando le bielle, dopo aver fissato l'albero in morsa, e verificandone le possibilità di movimento in senso longitudinale.

Fare questo controllo disponendo ciascuna biella in differenti posizioni, poiché l'usura non è mai uniforme. Muovere quindi i piedi delle due bielle per controllare che la possibilità di spostamento trasversale non sia eccessiva.

Vincolare assialmente le teste di biella durante questo controllo in modo da non confondere tale verifica con quella del gioco assiale della biella.

Qualora si rendesse necessario procedere alla sostituzione dei cuscinetti di biella, smontare l'imbiellaggio per mezzo di una pressa idraulica. Si possono a tal punto esaminare le condizioni delle superfici di lavoro del perno di biella, dei rullini e dell'occhio della testa di biella.

## ENGINE OVERHAULING

**Warning** - Before fitting the piston on the connecting rod, during engine rebuild, carefully check that the rings are installed in their grooves with the word "TOP" (etched on one face of each ring) facing upwards (fig. 49).

### CRANKSHAFT ASSEMBLY

Carefully check the crankshaft assembly for damages and wear. The keyslots and the threadings of the crankshaft should be in perfect conditions.

Remove the centrifugal filter plug and thoroughly clean the filter hole (sludge trap) and all the oilways.

The crankshaft tapered surface should be in perfect condition. Light scratches, scores or seizure traces can be carefully removed by means of an oilstone or emery cloth; if the surface cannot be perfectly reconditioned, the crankshaft should be discarded and a new one should be fitted.

Check the small end bushes for scores and wear. Check the clearance between gudgeon pin and small end bush; it should not exceed 0.05 mm (wear limit).

The bush can be removed from the small end eye using a drift and a press.

The big end bearing condition can be checked with good accuracy by securing the crankshaft in a vice, grasping the connecting rods and trying to detect any radial clearance.

This check should be carried out placing each rod in five different positions around the crankpin, because the big end bearing and the crankpin do not wear evenly.

Shake then the con-rod small ends sideways and check that the transversal movement is not excessive. Be very careful during this measurement in order not to mistake it with the big end side play.

Should a big end bearing renewal be called for, disassemble

## REVISIONE MOTORE

Si può anche procedere ad un accurato controllo dimensionale in modo da determinare il gioco esistente.

Gioco radiale cuscinetto di biella  $0,007 \div 0,021$

limite di usura  $0,040$  mm

Se il gioco riscontrato è superiore al limite di usura, o se le superfici di lavoro del cuscinetto presentano usura o danni di qualunque genere, è necessario sostituire il gruppo bielle/gabbiette a rullini/asse di accoppiamento e procedere al rimontaggio utilizzando una pressa idraulica.

**Nota** - È da tenere presente che il più delle volte non conviene rimontare l'asse di accoppiamento e le bielle che erano montate precedentemente nel motore anche se esse appaiono in perfette condizioni; ogni volta che si procede allo smontaggio dell'albero è consigliabile infatti montare asse di accoppiamento, gabbiette a rullini e bielle nuovi indipendentemente dalle condizioni delle parti smontate.

In ogni caso, procedere allo smontaggio della pressa del gruppo imbiellaggio solo quando ciò è realmente indispensabile.

Prima di procedere al rimontaggio è necessario controllare le condizioni ed il diametro dei fori nei volantini che al montaggio è di  $37,9 \begin{smallmatrix} -0,009 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$  e non deve in nessun caso risultare superiore a  $37,93$  (nel qual caso occorre sostituire l'albero motore completo) (fig. 50).

Dopo il montaggio alla pressa, piazzare l'albero motore tra le due contropunte del tornio e controllare che l'errore di centratura non superi il valore di  $0,02$  mm sulle sedi dei cuscinetti di banco.

Se necessario procedere al centraggio mediante un grosso mazzuolo di rame.

Il gioco assiale delle teste di biella va controllato mediante uno spessimetro. Esso ha al montaggio un valore di  $0,43 \div 0,914$  mm; il limite di usura è di  $1,2$  mm (fig. 51).

## ENGINE OVERHAULING

the crankshaft by means of an hydraulic press. The working surfaces of the crankpin, needle rollers and big end eye can then be visually inspected.

Accurate measurements of the various parts can be carried out and the existing clearance can be obtained.

Connecting rod big end bearing radial clearance =  $0,007 \div 0,021$  mm  
wear limit =  $0,040$  mm

If the measured clearance exceeds the wear limit, or if the bearing working surfaces show traces of wear or damages, it is necessary to renew the crankpin/bearings/connecting rods assembly. Reassemble the crankshaft using an hydraulic press.

**Note** - It is not advisable to refit the old crankpin and con-rods even if their conditions are good. Every time the crankshaft is disassembled it is strongly advisable to fit a new crankpin with new bearings and connecting rods regardless of the conditions of the old components.

In any case, the crankshaft should be disassembled only when this is really needed.

Before reassembly, check the conditions and the diameter of the holes in the flywheels; standard diameter:  $37,9 \begin{smallmatrix} -0,009 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$   
wear limit:  $37,93$

If the hole diameter exceeds the wear limit, the complete crankshaft assembly should be renewed (fig. 50).

Having reassembled the crankshaft, measure the journals runout by placing the crankshaft between the centres of a lathe.

The max permissible out-of-truth is  $0,02$  mm.

If necessary the crankshaft assembly can be trued by means of a copper mallet.

Measure the connecting rod side clearance with a set of feeler



## REVISIONE MOTORE

### TESTATE E ORGANI DELLA DISTRIBUZIONE

Controllare attentamente che i piani di tenuta delle due testate siano in ottime condizioni, come pure gli alloggiamenti per le boccoline di passaggio olio e per gli anellini di tenuta.

Pulire con grande cura le camere di scoppio dalle incrostazioni carboniose per mezzo di un utensile con i bordi smussati e di una spazzola metallica.

### GUIDE

Controllare attentamente le condizioni di ogni guida valvola e verificare il gioco esistente tra lo stelo della valvola e la guida.

Gioco valvola/guida =  $0,013 \div 0,057$  mm

limite di usura =  $0,12$  mm

Qualora si renda necessaria la sostituzione di una guida, scaldare uniformemente la testata in un forno elettrico fino a portarla ad una temperatura di circa  $120^{\circ}\text{C}$  e quindi battere la guida fuori della sua sede dall'interno (cioè dal lato del condotto) verso l'esterno, utilizzando un battitoio a doppio diametro ed un martello.

Controllare quindi con cura le condizioni del foro in cui la guida era alloggiata, scaldare nuovamente la testa a circa  $120^{\circ}\text{C}$  ed installare una guida con diametro esterno maggiorato di tre centesimi di millimetro rispetto a quella che era montata precedentemente.

(Le guide sono disponibili nelle seguenti maggiorazioni:  $+0,03$ ;  $+0,06$ ;  $+0,09$  mm).

**Nota** - Quando si monta una guida nuova è necessario fresare leggermente la sede valvola. E' pure necessario finire con un alesatore da 8 mm l'interno della guida stessa.

Quando si sostituisce una guida è necessario sostituire anche la valvola.

## ENGINE OVERHAULING

gauges. Standard side clearance:  $0,430 \div 0,914$  mm.

Wear limit:  $1,2$  mm (fig. 51).

### CYLINDER HEAD AND VALVE GEAR

Carefully check that the cylinder head jointing surfaces and the dowel pins and O-ring seats are in good condition.

Carefully remove the carbon from the combustion chambers with a suitable blunt-edged scraper and a wire brush.

### VALVE GUIDES

Check each valve guide for wear or damages; carefully measure the valve stem-to-guide clearance.

Valve stem-to-guide clearance (standard) =  $0,013 \div 0,057$  mm

wear limit =  $0,12$  mm

To remove and replace the valve guides, proceed as follows: Heat the cylinder head evenly in an electric oven to a temperature of about  $120^{\circ}\text{C}$ ; drive the guide out of the feed by means of a stepped drift and a hammer.

Check then the conditions of the hole in the cylinder head in which the guide was housed. Heat the head again to  $120^{\circ}\text{C}$  and install a new guide with an outer diameter  $0,03$  mm larger than the one of the old guide.

The valve guides are available in the following oversizes:  $+0,03$ ;  $+0,06$ ;  $+0,09$  mm.

**Note** - When a new valve guide is fitted, it is necessary to re-cut the valve seat.

New valve guides should be reamed with an 8 mm reamer after installation in the head.

When a guide is renewed, a new valve should be fitted in it (discard the old one even if it seems to be in perfect condition).



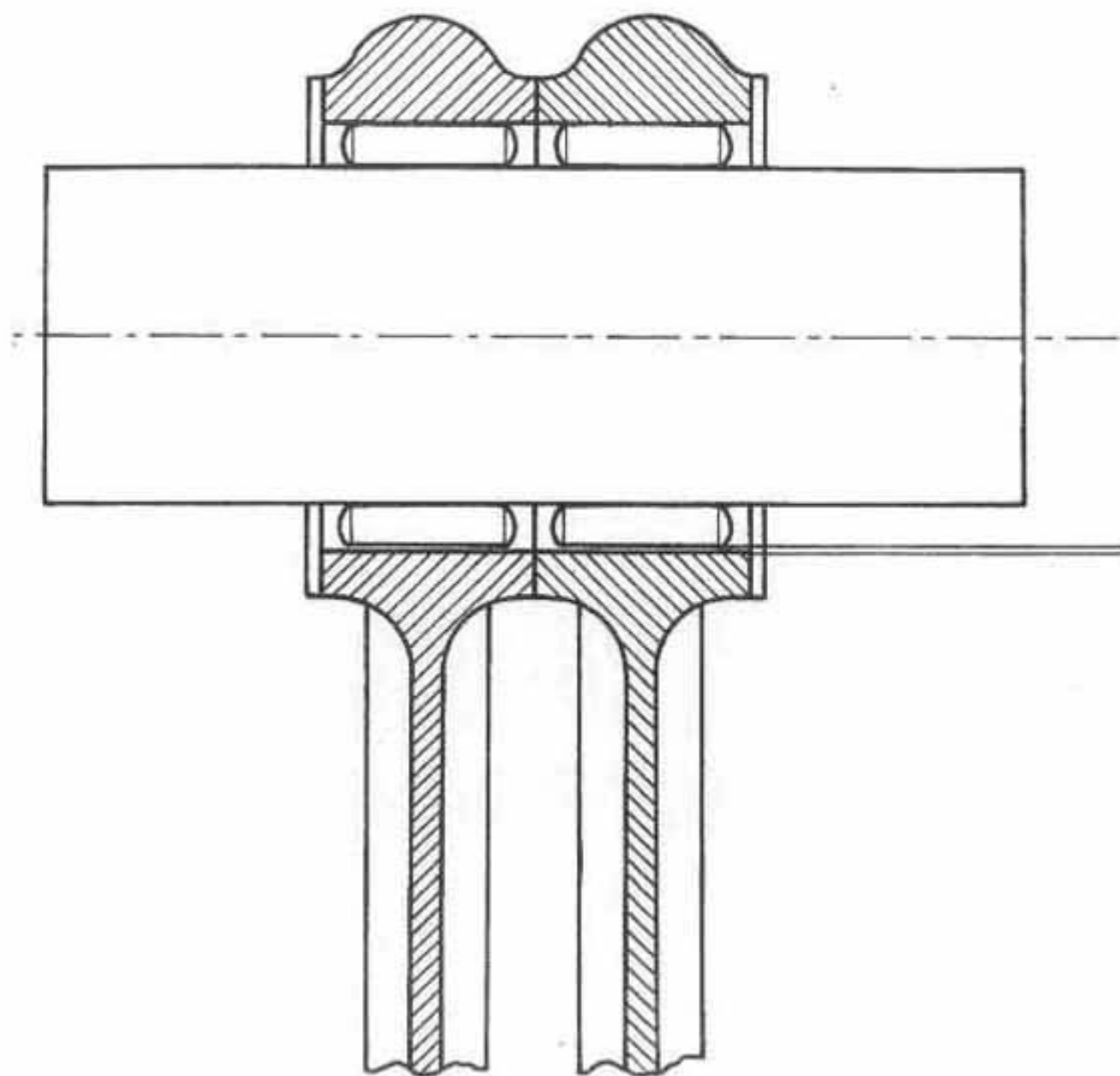


Fig. 50

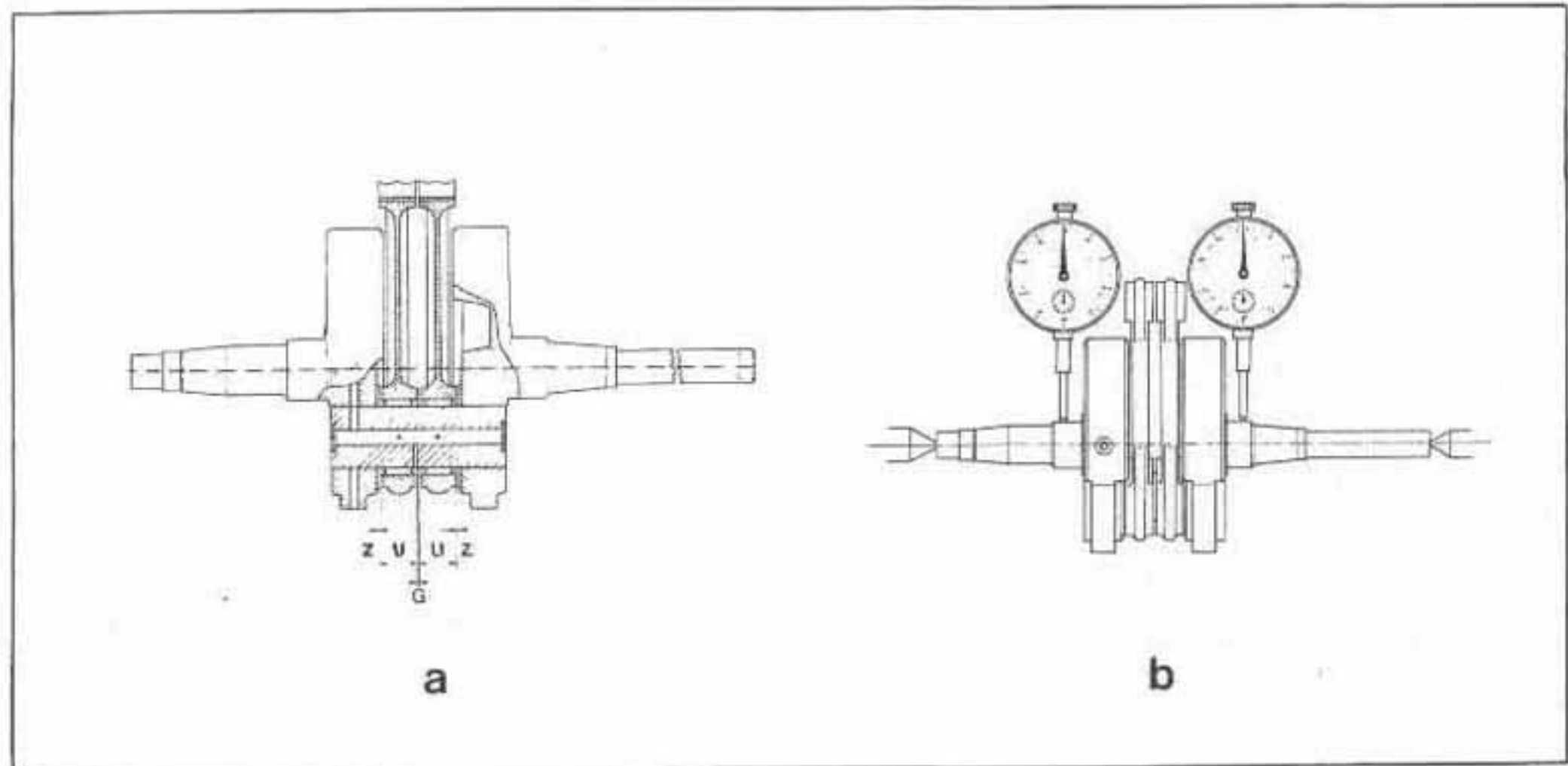


Fig. 51

## REVISIONE MOTORE

Prima di procedere al rimontaggio della testata, verificare sempre il gioco tra le valvole e le guide, indipendentemente dai pezzi che sono stati sostituiti.

### VALVOLE

Controllare con la massima attenzione le condizioni delle valvole; lo stelo non deve presentare tracce di rigature, scalini, crepe, usura anormale ecc.

Sul fungo non devono essere visibili deformazioni, cricche, vaiuolature, ecc. (fig. 52).

Verificare che lo stelo sia perfettamente rettilineo.

Qualora si riscontrasse anche uno solo di questi difetti si rende necessaria la sostituzione della valvola.

### SEDI

Le sedi delle valvole non devono presentare tracce di vaiuolature, di usure anormali, di bruciature, nè devono risultare eccessivamente incassate.

La superficie di contatto tra valvola e sede deve avere una larghezza di  $1,4 \div 1,6$  mm, verificabile mediante blu di prussia (o miscela di minio e olio) ed un calibro.

Per ovviare agli inconvenienti sopra accennati le sedi possono venire riportate nelle condizioni originali mediante le apposite frese per sedi delle valvole comunemente reperibili in commercio (angolo delle sedi:  $45^\circ$ ).

Qualora si rendesse necessaria la sostituzione delle sedi, procedere come segue:

- 1) Togliere le vecchie sedi fresando via gli anelli di bronzo o rompendo ciascuno di essi in due o più parti dopo aver praticato due forellini in posizioni diametralmente opposte,

## ENGINE OVERHAULING

Before reassembly, always check the valve-to-guide clearance, regardless of the parts that have been renewed.

### VALVES

The valve stems should not show any traces of scoring, cracks, steps or wear. The valve heads should be in good condition, without warpings, hairline cracks, pitting, etc (fig. 52).

Check the valve stems for bend.

Should any of the above faults be detected, the valve should be scrapped and a new one should be fitted.

### VALVE SEATS

The valve seats should be in perfect conditions, and no traces of pitting, packeting or any kind of damage or wear should be detected.

The valve seating surface should be 1.4 — 1.6 mm wide (this can be checked with engineer's blue and a vernier caliper).

The valve seats can be reconditioned using special valve seat cutters. Valve seat angle:  $45^\circ$ .

Should a valve seat insert renewal be needed, proceed as follows:

- 1) Remove the old seat inserts by milling away the bronze ring or by drilling two holes (in two opposite sides) almost through the whole insert thickness and by breaking it with a

## REVISIONE MOTORE

Fare bene attenzione a non rovinare l'alloggiamento; se esso risulta danneggiato è necessario rivolgersi ad una officina di rettifiche altamente qualificata.

Prima di procedere al montaggio delle nuove sedi è necessario controllare il diametro degli alloggiamenti in modo da poter scegliere le giuste maggiorazioni. Si tenga presente che le sedi vanno montate con una interferenza di  $0,13 \div 0,18$  mm.

- 2) Inserire le nuove sedi dopo aver scaldato lentamente ed uniformemente la testata in un forno elettrico alla temperatura di  $150^{\circ} \div 180^{\circ}$  C.
- 3) Dopo il montaggio, fare raffreddare lentamente la testata e quindi fresare leggermente le sedi per mezzo delle apposite fresette a  $45^{\circ}$ .

Interferenza di montaggio delle sedi nella testata  $0,13 \div 0,18$  mm.

**Nota** - Procedere sempre a smerigliatura delle valvole prima di rimontare la testa. Questo è indispensabile qualora si siano sostituite le guide o le valvole o le sedi, come pure ogni qualvolta si effettua la fresatura delle sedi.

### BILANCIERI

La superficie di lavoro del pattino di ciascun bilanciante deve essere in perfette condizioni, senza rigature, ondulazioni, tracce di distacco del riporto di cromo, ecc.

Se anche uno solo di questi difetti è osservabile, si consiglia di procedere senz'altro alla sostituzione del bilanciante.

Controllare che l'estremità del bilanciante che agisce, tramite una pasticca di registro, sullo stelo della valvola sia in buone condizioni e non presenti scalini o tracce di usura.

## ENGINE OVERHAULING

chisel and a hammer. Be careful not to damage the insert housing in the head.

If the insert recess is damaged, it should be reconditioned by a specialized engineering firm and a new oversize insert should be fitted.

Before fitting new inserts, the diameter of the insert housings in the head should be measured. In this way it is possible to determine if oversize rings should be installed. The valve seat insert-to-housing interference fit should be  $0.13 \div 0.18$  mm.

- 2) Heat the cylinder head slowly and evenly in an electric oven to  $150^{\circ} \div 180^{\circ}$  C and install the new seat inserts.
- 3) Let the cylinder head cool down to room temperature and lightly cut the seats with the special  $45^{\circ}$  valve seat cutters.

**Note** - Always grind-in the valves before reassembling the cylinder heads. This is of utmost importance when the valve seat inserts, the valves or the guides have been renewed, and every time the valve seats are re-cut.

### ROCKER ARMS

Check the working surfaces of the rocker arms for wear, scores, grooves, discoloration, etc.

Should any of these faults be observed, renew the rocker arm. Check the condition of the rocker arm hole and of its spindle. Measure the clearance existing between the rocker arm hole and the spindle (no bushing is fitted).



## REVISIONE MOTORE

Controllare le condizioni del foro del bilanciere e quelle del relativo perno, come pure il gioco esistente tra questi due organi.

Gioco bilanciere/perno =  $0,030 \div 0,061$

limite di usura = 0,08 mm

Controllare visivamente che le superfici di lavoro delle pastiche di registro del gioco tra valvole e bilancieri siano in buone condizioni e non presentino segni di usura.

### MOLLE DEI BILANCIERI DI CHIUSURA

Le molle devono venire attentamente controllate in modo da accertarsi che non vi siano tracce di incrinature sulle loro superfici esterne, e che non vi siano verificate deformazioni o cedimenti.

### ALBERI A CAMMES E RELATIVI CUSCINETTI

La superficie di lavoro di ogni eccentrico deve essere priva di striature, solchi, scalini o ondulazioni; se uno qualunque di questi difetti è presente, è necessario sostituire l'albero a cammes.

Controllare che i forellini di lubrificazione non siano ostruiti. Verificare attentamente le condizioni dei cuscinetti che si trovano alloggiati nei supporti della distribuzione e nei cappellotti.

Nei casi di incertezza procedere senza indugio alla loro sostituzione.

### COPPIE CONICHE

Controllare con attenzione le condizioni degli ingranaggi; se anche un solo dente risultasse usurato o danneggiato, è necessario procedere alla sostituzione.

## ENGINE OVERHAULING

Rocker hole-to-spindle clearance =  $0.030 \div 0.061$  mm  
wear limit = 0.08 mm

The valve clearance adjusting caps should be checked for wear traces on the working surface.

### LOWER ROCKER ARM SPRINGS

Carefully inspect the springs to make sure that there are no cracks or warpage.

### CAMSHAFTS AND BEARINGS

The working surfaces of the cam lobes should be in good condition, without scores, grooves, steps, wear, etc.

If any of these faults is detected, the camshaft should be discarded.

Check that the oilways in the camshafts are not clogged and clean them thoroughly.

Check the camshaft bearings for damages or wear. If you are not absolutely sure that the bearings are fit for further use, renew them.

### BEVEL GEARS

Carefully check that the bevel gears are in good conditions; gears with one or more teeth showing damages or undue wear should be scrapped.

## REVISIONE MOTORE

I piani dell'innesto a baionetta posto sull'alberello verticale di comando della distribuzione devono essere in buone condizioni e non presentare deformazioni di sorta; in caso contrario, sostituire.

Per quanto riguarda l'innesto a baionetta, verificare che le due parti dei due semialberi che costituiscono l'innesto stesso non abbiano alcun gioco entro il manicotto.

E' possibile, qualora sia necessario, sostituire i vecchi manicotti con dei nuovi aventi un diametro interno minorato (- 0,01; - 0,015; - 0,02 mm).

### GRUPPO BASAMENTO MOTORE

Le superfici di contatto dei due semicarters devono essere in buone condizioni, senza rigature, solchi o scalini.

Controllare mediante una riga calibrata che tali superfici non abbiano subito deformazioni e che siano perfettamente piane.

Controllare con grande attenzione che i cuscinetti di banco siano in perfetta efficienza, e non presentino giochi, tracce di usura, danneggiamenti, irregolarità nella rotazione, ecc.

Verificare anche che essi siano saldamente fissati nelle loro sedi.

**Nota** - I due cuscinetti di banco devono sempre essere sostituiti in coppia.

Verificare le condizioni delle boccole, che non devono apparire usurate, rigate, ecc. Controllare anche che esse siano ben fissate nei loro alloggiamenti.

I paraoli devono essere in perfette condizioni; è fortemente consigliabile la sostituzione di tutti i paraoli ad ogni smontaggio del motore.

Pulire accuratamente i condotti dell'olio prima di procedere al rimontaggio del motore.

## ENGINE OVERHAULING

The bevel gear shaft coupling surfaces should be in perfect condition; if any doubt arises, renew the parts.

The bevel gear drive shaft couplings should fit in the sleeve without any noticeable clearance.

If it is necessary, the sleeve should be discarded; new sleeves are available in three inner diameter undersizes (- 0.010; - 0.015; - 0.020 mm).

### CRANKCASE AND BEARINGS

The crankcase jointing surfaces should be in good condition, without steps, grooves or scratches. Check the surfaces for warp by means of a surface plate or a straightedge.

Thoroughly clean and carefully inspect the main bearings for wear or damages. The bearings should spin freely without "tight spots" and should be securely fitted in their housings.

**Note** - The two main bearings should always be renewed as a pair.

Check the bushes for evidence of wear, scores or damages. Check that they are a force fit in their seats.

The oil seals should be in good condition; it is strongly advisable to renew all the oil seals every time the engine is dismantled.

Thoroughly clean all the oilways before engine rebuild.

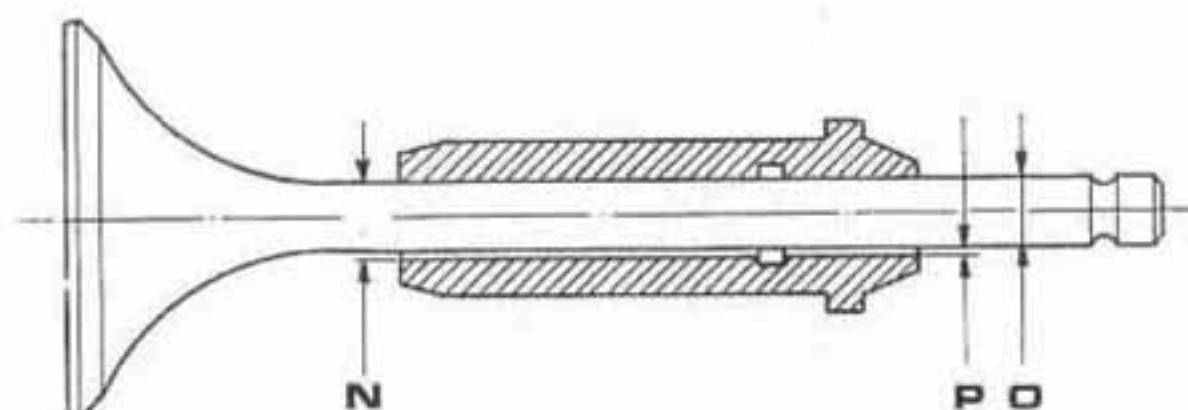
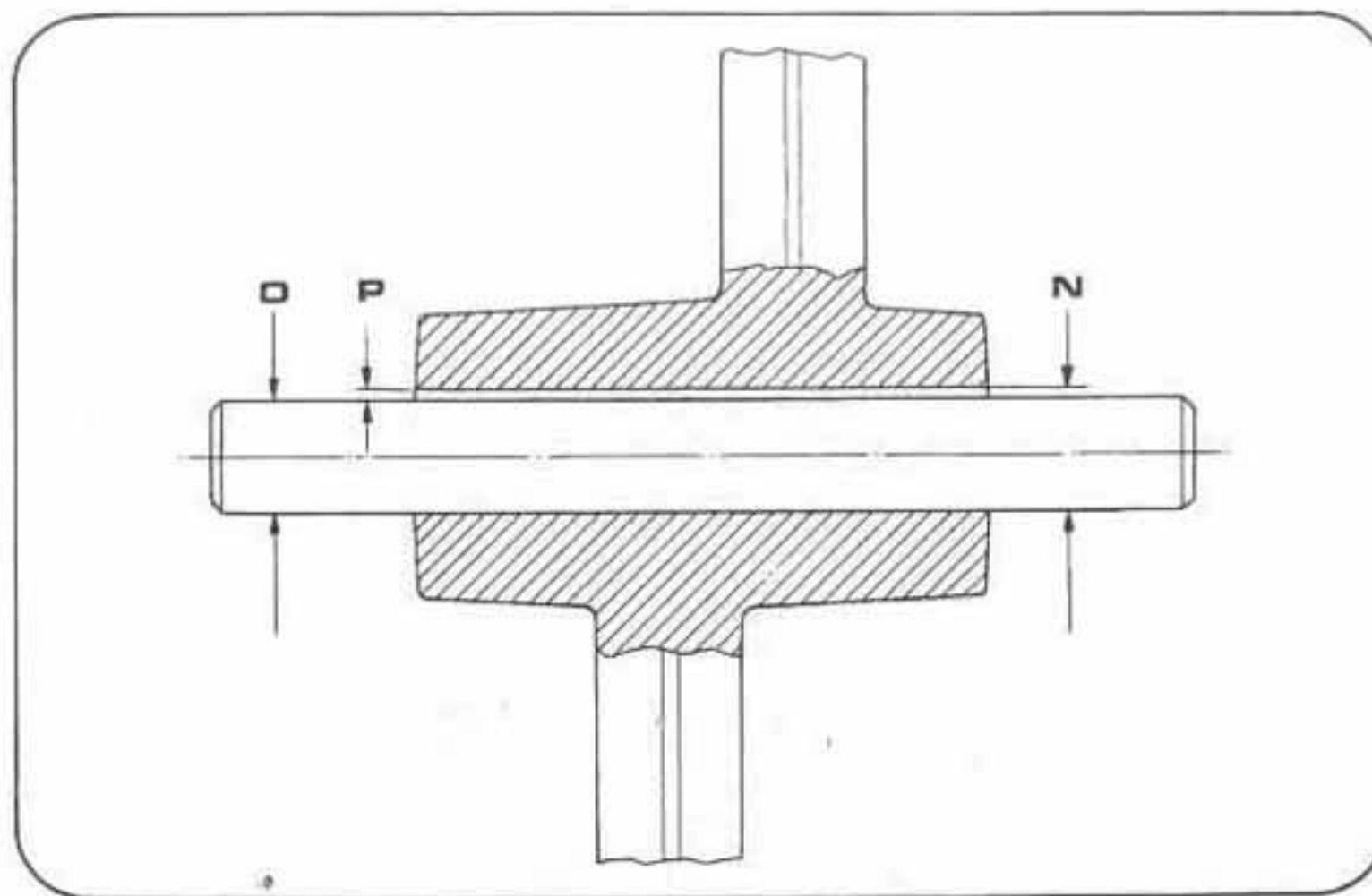


Fig. 8

FORO GUIDAVALVOLA Ø N = mm	STELO VALVOLA Ø O = mm	GIOCO MIN E MAX. P = mm	LIMITI DI USURA P = mm
VALVE-GUIDE HOLE Ø N = mm	VALVE STEM Ø O = mm	MIN. AND MAX. CLEARANCES P = mm	LIMITS OF WEAR P = mm
$\begin{matrix} + 0,022 \\ \text{Ø 8} \\ + 0,000 \end{matrix}$	$\begin{matrix} A = \text{Ø } 7,980 + 7,975 \\ B = \text{Ø } 7,975 + 7,970 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{MIN} = 0,020 \\ \text{MAX} = 0,052 \end{matrix}$	0,12

Tab. 1


**Fig. 9**

FORO BILANCIERE $\varnothing N = \text{mm}$	PERNO BILANCIERE $\varnothing O = \text{mm}$	GIOCO MIN. e MAX. $P = \text{mm}$	LIMITI DI USURA $P = \text{mm}$
ROCKER HOLE $\varnothing N = \text{mm}$	ROCKER PIN $\varnothing O = \text{mm}$	MIN. AND MAX. CLEARANCE $P = \text{mm}$	LIMITS OF WEAR $P = \text{mm}$
$\varnothing 10$ + 0,040 + 0,062	$\varnothing 10$ + 0,010 + 0,001	MIN. = 0,030 MAX. = 0,061	0,08

**Tab. 2**



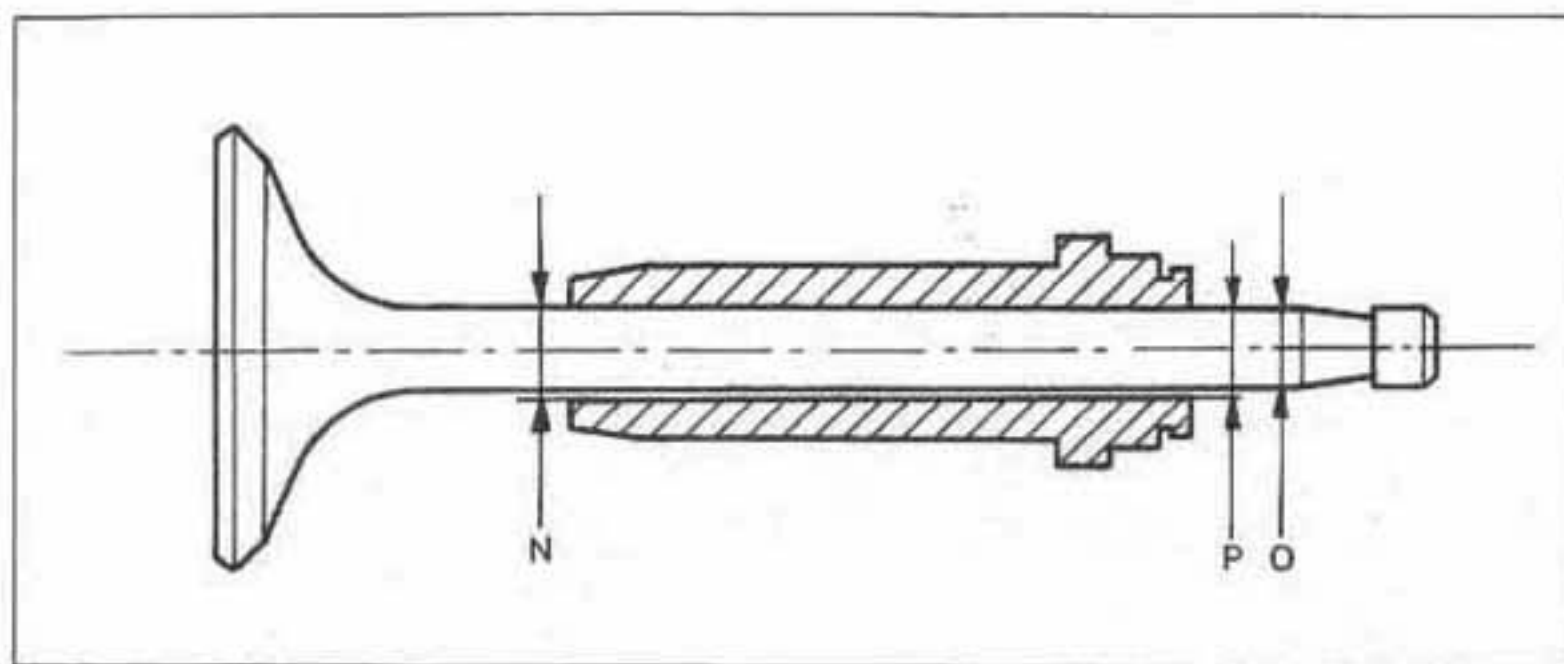


Fig. 52

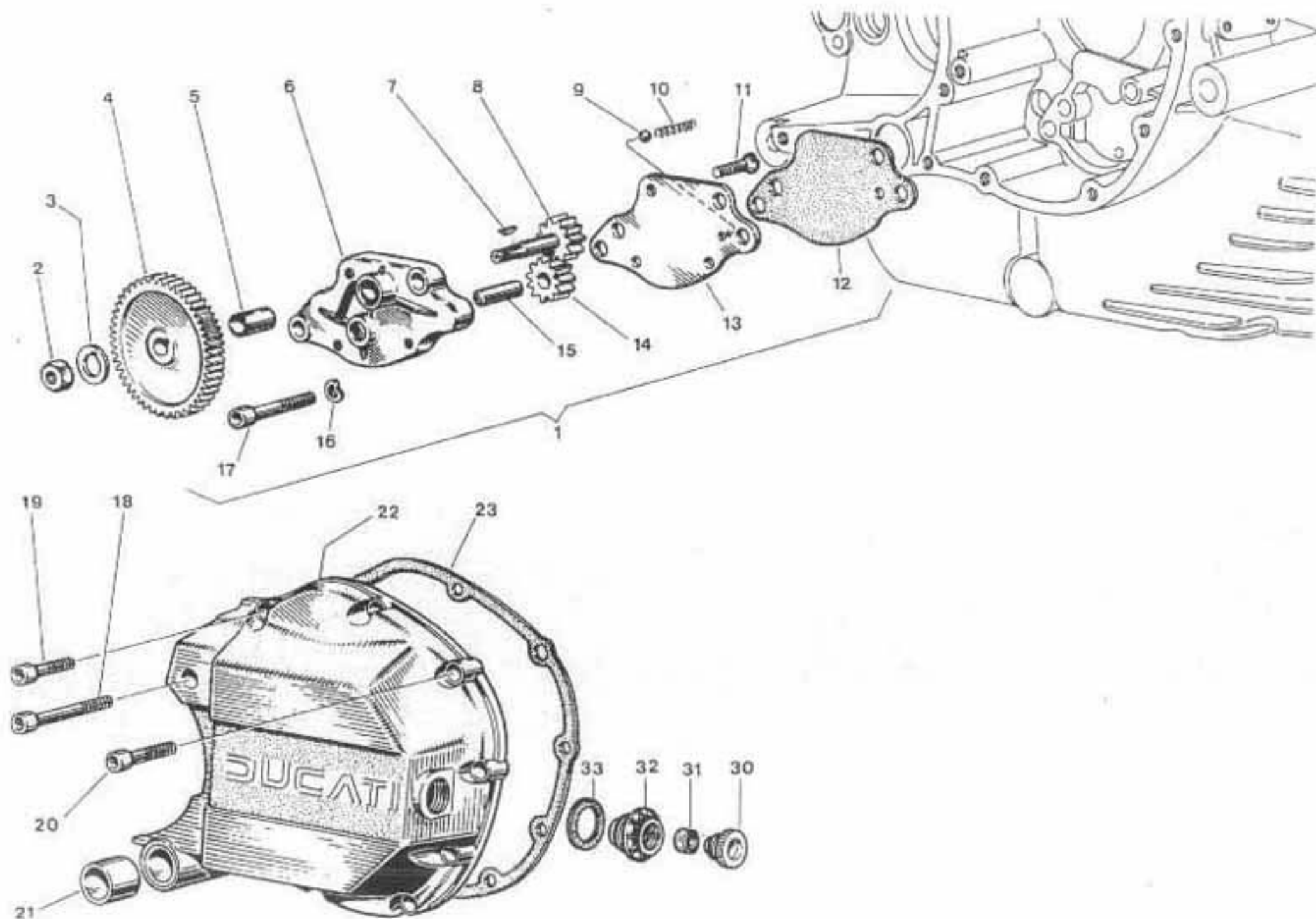


Fig. 53

## REVISIONE MOTORE

**Nota** - Prima di rimontare il motore è della massima importanza procedere ad una accuratissima pulizia dei semicarters, dei coperchi e di tutti gli organi che dovranno venire montati.

### GRUPPO FRIZIONE

I denti dei due ingranaggi che costituiscono la trasmissione primaria devono essere privi di qualunque segno di usura, di rigature, solchi, scalini, ecc. In caso di incertezze è bene cambiare entrambi i pezzi.

Le tacche della campana della frizione entro le quali lavorano le orecchiette dei dischi conduttori devono presentare dei bordi lisci e rettilinei, senza cioè alcuno scalino o intaccatura.

**Nota** - Durante il rimontaggio del motore prima di serrare i dadi di fissaggio dell'ingranaggio della primaria e del gruppo frizione, controllare con la massima attenzione il gioco esistente tra i denti dei due ingranaggi della trasmissione primaria. Questa verifica deve venire effettuata da un meccanico dotato di grande esperienza e abilità.

I dischi della frizione devono essere perfettamente piani e le loro superfici di lavoro devono apparire in buone condizioni, senza rigature, solchi, deformazioni, tracce di bruciature, ecc. Verificare attentamente i denti dei dischi, che non devono apparire eccessivamente usurati.

Per mezzo di un calibro misurare lo spessore del pacco dei dischi, che non deve essere inferiore a mm 37,5.

Mediante una riga calibrata controllare che la superficie di lavoro della piastra spingidisco sia perfettamente piana.

Misurare la lunghezza delle molle della frizione per mezzo di un calibro; essa non deve essere inferiore a 28,9 mm.

## ENGINE OVERHAULING

**Note** - Prior to engine reassembly it is very important to spotlessly clean the crankcase halves, the covers and all the parts that will be refitted.

### CLUTCH ASSEMBLY

The primary drive gears should be in good conditions; no wear or damages should be detected on the gear teeth. If you are in doubt about the conditions of the gears, renew them as a pair. The clutch drum grooves should be absolutely straight and without notches or wear traces.

**Note** - During the engine rebuild, before tightening the nuts which secure the primary drive pinion and the clutch centre, it is necessary to carefully check the backlash between the two gears.

This inspection should be carried out by a skilled and experienced mechanic.

The clutch plates should be absolutely flat and the working surfaces should be in good conditions, without any grooves, scores or damages.

The tags of the plates should be a good fit in the clutch drum and in the clutch centre recesses.

Measure the clutch plate pack thickness with a vernier caliper; it should not be less than 37.5 mm.

Check the clutch pressure plate working surface for flatness using a straightedge.

Measure the free length of the clutch springs with a vernier caliper; it should not be less than 28.9 mm.

**REVISIONE MOTORE**
**POMPA DELL'OLIO**

Dopo avere effettuato una accuratissima pulizia del corpo della pompa, dei due ingranaggi, ecc. procedere ai seguenti controlli:

- 1) **Diametri degli alloggiamenti dei due ingranaggi:**  
Quando il corpo pompa è nuovo, i due diametri sono di:  
 $27,150 \div 27,183$  mm (limite di usura: 27,280 mm)
- 2) **Profondità degli alloggiamenti dei due ingranaggi:**  
Quando il corpo pompa è nuovo, la profondità è di:  
 $13,00 \div 13,03$  mm (limite di usura: 13,13 mm)
- 3) **Gioco tra albero dell'ingranaggio conduttore e boccia del corpo pompa:**  
Quando la pompa è nuova, questo gioco è di:  
 $0,007 \div 0,037$  mm (limite di usura: 0,060 mm)
- 4) **Gioco tra l'ingranaggio condotto ed il proprio albero:**  
Quando i due organi sono nuovi, questo gioco è di:  
 $0,013 \div 0,043$  mm (limite di usura: 0,060 mm)
- 5) I denti dei due ingranaggi non devono presentare tracce di rigature, solchi, scalini, o danni di qualunque genere. Controllare che il gioco tra i denti non sia divenuto eccessivo a causa dell'usura.  
In caso di usura o danneggiamenti anche minimi è necessario sostituire **entrambi** gli ingranaggi.
- 6) **Valvola di controllo della pressione**  
Accertarsi che la valvola sia in perfetta efficienza.
- 7) **Coperchio della pompa**  
Esso non deve presentare solchi, scalini o rigature, se anche uno solo di tali difetti è presente sostituire il coperchio (fig. 53).

**ENGINE OVERHAULING**
**OIL PUMP**

The oil pump components should be thoroughly cleaned, and the following measurements should be carried out:

- 1) **Gear housing diameter:**  
When the oil pump body is new:  
 $27,150 \div 27,183$  mm (wear limit: 27,280 mm)
- 2) **Gear housing depth:**  
When the oil pump body is new:  $13,00 \div 13,03$  mm  
wear limit: 13,13 mm
- 3) **Oil pump drive gear spindle-to-pump body bush clearance:**  
New pump:  $0,007 \div 0,037$  mm (wear limit: 0,060 mm)
- 4) **Clearance between the driven gear and the spindle:**  
New parts:  $0,013 \div 0,043$  mm (wear limit: 0,060 mm)
- 5) The teeth of the two gears should not show any trace of scores, grooves, steps or any kind of damage. Check that the backlash between the gear teeth is not excessive.  
In case of wear or damages it is necessary to renew **both** gears.
- 6) **Oil pressure relief valve:**  
Check that the valve is operating properly.
- 7) **Oil pump cover:**  
Examine the cover for scores, grooves or damages; if any fault is detected, renew the cover (fig. 53).



## REVISIONE MOTORE

### CAMBIO

Verificare con la massima cura che tutti i cuscinetti siano in perfetta efficienza e ben bloccati nei loro alloggiamenti. In caso di incertezze procedere alla sostituzione senza indugio alcuno.

Il gioco esistente tra gli alberi e le boccole non deve essere superiore a mm 0,10 (limite di usura).

Le cave del tamburo selettore devono essere in perfette condizioni e non devono mostrare alcun segno di usura o di danneggiamento.

Le cave, quando il tamburo è nuovo, hanno una larghezza di  $8,00 \div 8,09$  mm. Il limite di usura è 8,19 mm.

Controllare che i due alberini delle forcelle siano perfettamente rettilinei. Le forcelle ed i loro pernetti di guida devono apparire in buone condizioni, senza tracce di usura, deformazioni, solchi, ecc.

### ALBERO PRIMARIO DEL CAMBIO ED INGRANAGGI CONDUTTORI

La filettatura sull'estremità dell'albero primario, la scanalatura per l'anello elastico, la dentatura degli ingranaggi fissi e le 6 scanalature longitudinali su cui scorre l'ingranaggio mobile devono essere in perfette condizioni, senza tracce di usura o danneggiamenti di sorta.

Porre l'albero tra due contropunte e controllarne la rettilinearità per mezzo di un comparatore.

Se lo spostamento della lancetta indica un valore superiore a 0,05 mm è necessario raddrizzare l'albero con una pressa idraulica oppure sostituirlo con uno nuovo.

I denti frontali degli ingranaggi conduttori della 3a e della 5a non devono presentare segni di usura; gli spigoli devono essere vivi e non devono aver subito alcun arrotondamento.

## ENGINE OVERHAULING

### GEARBOX

Carefully check that all the bearings are in perfect condition and tightly fitted into their housings. If any doubt arises about the bearing condition, renew them without any hesitation.

The clearance between shafts and bushes should not exceed 0.10 mm (wear limit).

The selector drum grooves should be in good condition; when the selector drum is new, the groove width is  $8.00 \div 8.09$  mm; the wear limit is 8.19 mm.

Check the two fork shafts for straightness; the forks and the guide pins should not show any trace of wear, warp, grooves, etc.

### GEARBOX MAINSHAFT AND DRIVING GEARS

The mainshaft end threading, the snap ring groove, the gear teeth and the six splines of the shaft should be in perfect condition, without traces of undue wear or any kind of damage. Place the mainshaft between the centres of a lathe and check it for straightness using a dial gauge. If the dial reading exceeds 0.05 mm, the shaft should be straightened using an hydraulic press or should be renewed.

The 3rd and 5th speed driving gear dogs should not show any sign of wear; the dog edges should not be rounded.

## REVISIONE MOTORE

### ALBERO SECONDARIO DEL CAMBIO ED INGRANAGGI CONDOTTI

Effettuare le stesse verifiche già viste per l'albero primario e per gli ingranaggi conduttori.

### MECCANISMO DELLA MESSA IN MOTO

Il gioco tra l'albero della messa in moto e le boccole (due montate nei semicarter ed una nel coperchio laterale destro) non deve essere superiore a 0,10 mm. (limite di usura).

L'estrazione delle boccole usurate può venire effettuata mediante una pressa ed un battitoio, come pure il montaggio. Dopo avere montato le nuove boccole è necessario procedere ad alesatura in modo da ristabilire il gioco di  $0,02 \div 0,03$  mm tra le boccole e l'albero.

### GIOCO ASSIALE DEGLI ALBERI DEL CAMBIO

Quando il motore è montato il gioco assiale dei due alberi del cambio deve essere di  $0,20 \div 0,40$  mm (fig. 54).

### RIMONTAGGIO MOTORE

#### RIMONTAGGIO DEL CAMBIO E DEL DISPOSITIVO DI AVVIAMENTO A PEDALE

Montare l'ingranaggio di uscita del moto dopo avere attentamente verificato che i due anelli di tenuta olio (uno dei quali è posto all'interno dell'ingranaggio stesso mentre l'altro è montato nel carter motore dalla parte esterna dietro al pignone della catena) siano in perfette condizioni (fig. 56).

Controllare che il paraolio posto entro la sede dell'albero della messa in moto, nel carter destro, sia in buono stato, quindi

## ENGINE OVERHAULING

### GEARBOX LAYSHAFT AND DRIVEN GEARS

The same inspections already seen for the mainshaft should be performed with the layshaft and the driven gears.

### KICKSTART MECHANISM

The clearance between the kickstart shaft and the bushes (two of which are fitted into the crankcase halves and one into the right side cover) should not exceed 0.10 mm (wear limit). The worn out bushes can be removed by means of a drift and a press, and in the same manner the new ones can be fitted. After the new bushes have been installed, it is necessary to reamer them in order to obtain the specified clearance ( $0.02 \div 0.03$  mm).

### GEARBOX SHAFTS AXIAL PLAY

When the crankcases are bolted together, the side clearance of the gearbox shafts should be  $0.20 \div 0.40$  mm (fig. 54).

### ENGINE REBUILD

#### GEARBOX AND KICKSTART MECHANISM REBUILD

Fit the gearbox output gear (sleeve gear) having checked that the two oil seals are in good condition. One of the seals is fitted inside the output gear and the other is located in the outer side of the crankcase, behind the final drive sprocket (fig. 56). Check the condition of the oil seal placed in the kickstart shaft housing in the right crankcase and install the shaft with the thrust washer. Tighten the screw that secures the kickstart pedal return spring (fig. 57).

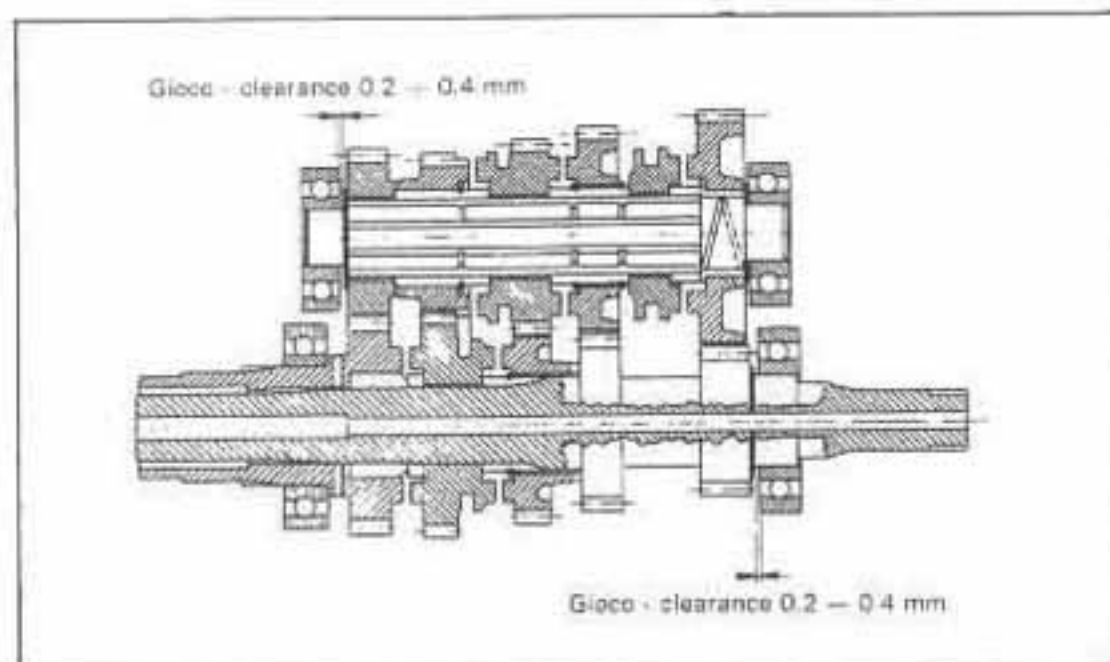


Fig. 54

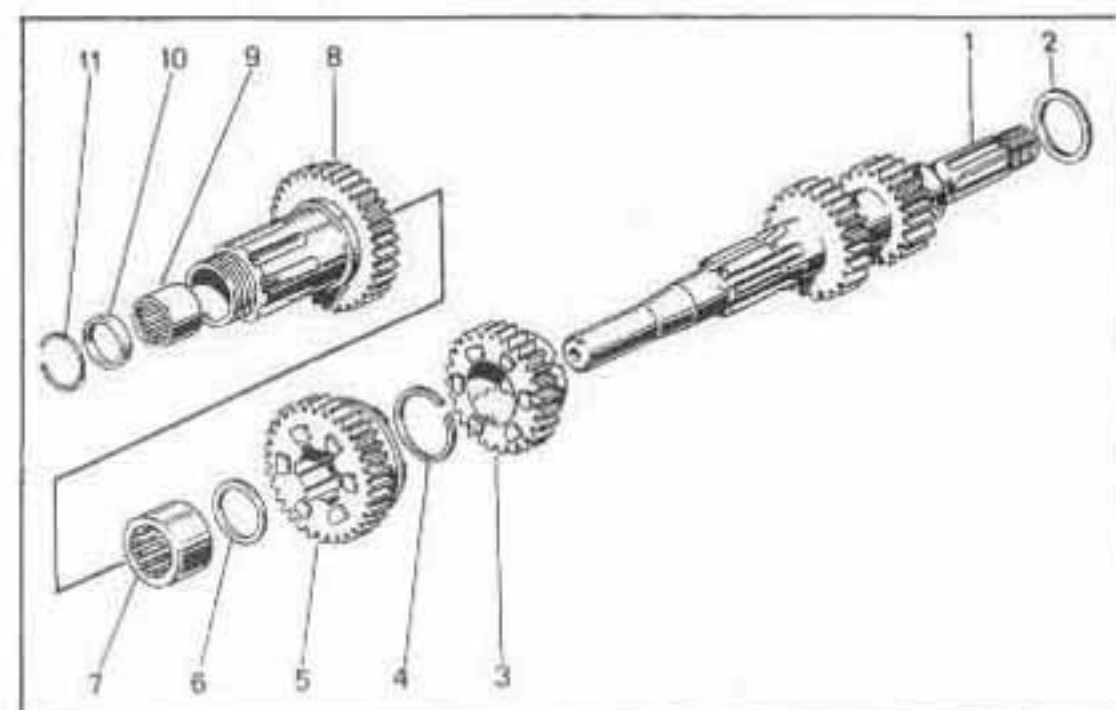


Fig. 56

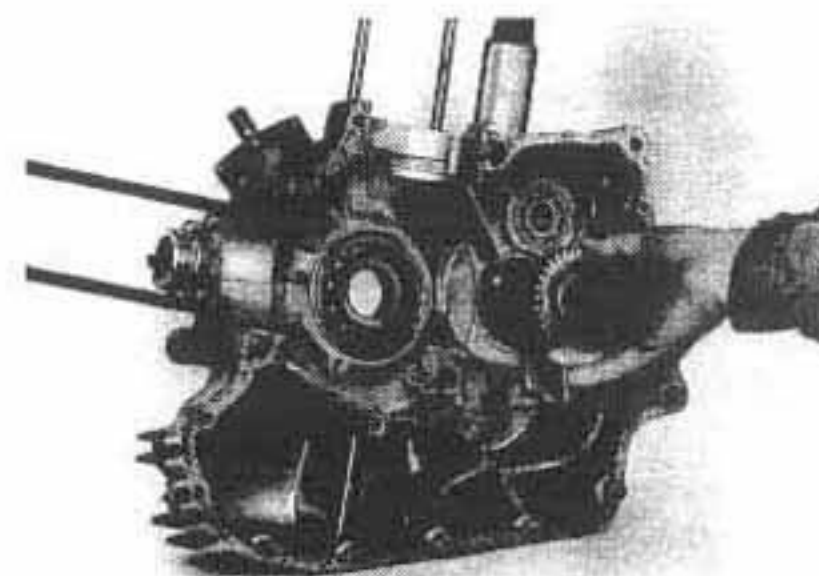


Fig. 55

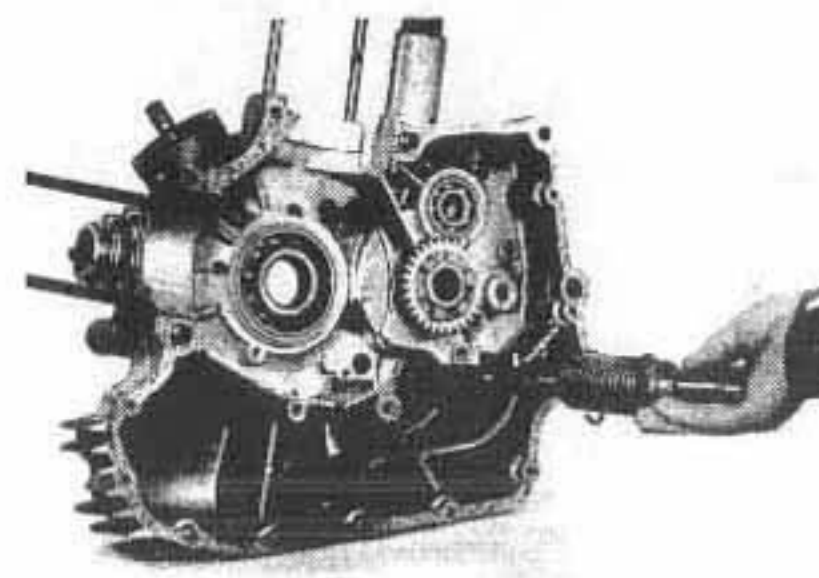


Fig. 57

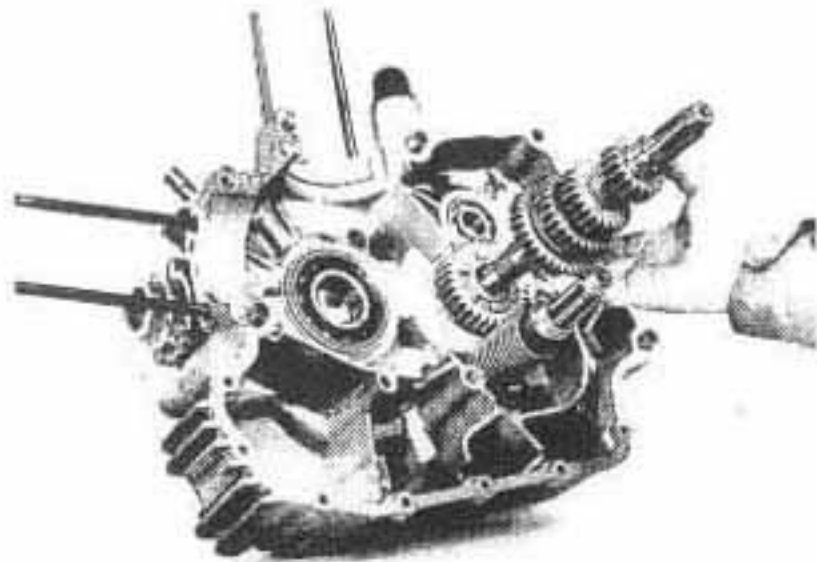


Fig. 58

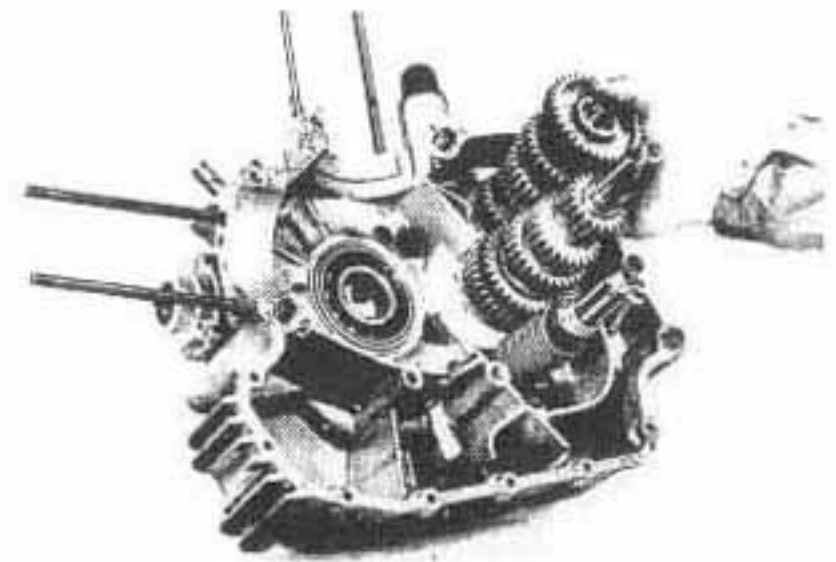


Fig. 59

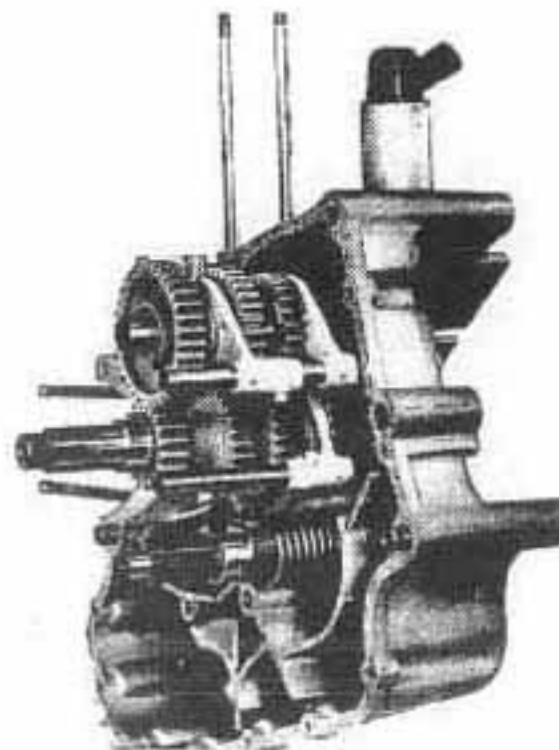


Fig. 60

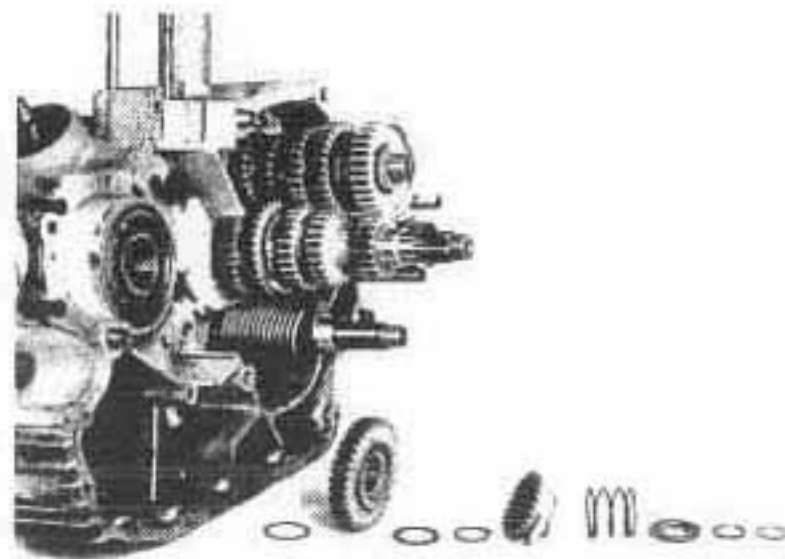


Fig. 61

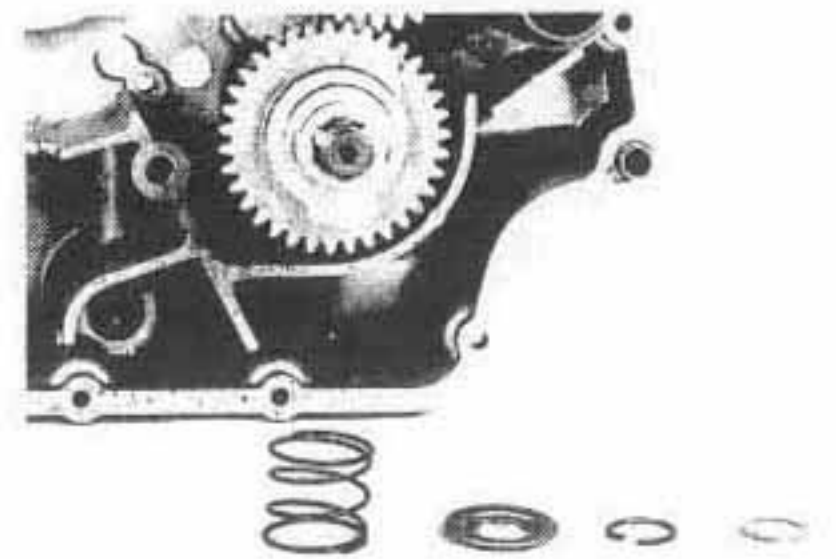


Fig. 62



## REVISIONE MOTORE

inserire l'albero stesso, con la rondella di rasamento, ed infine installare la vite che fissa la molla di ritorno del pedale (fig. 57). Introdurre l'albero primario completo di tutti gli ingranaggi nel foro dell'ingranaggio di uscita del moto facendo attenzione ad interporre la rondella di rasamento.

Anche sull'altra estremità dell'albero primario deve quindi venire montata una rondella di rasamento (fig. 58).

La fig. 56 mostra tutti i componenti del gruppo di uscita del moto e dell'albero primario.

L'albero secondario del cambio, completo di ingranaggi, va inserito nel proprio cuscinetto, fissato nel carter destro, tenendo presente che su entrambe le estremità dell'albero deve venire collocata una rondella di rasamento (fig. 59).

Prima di procedere al montaggio del tamburo selettore è necessario montare le forcelle di comando delle marce con i relativi alberini, disponendole come chiaramente indicato in fig. 60.

Controllare che il paraolio sia in perfetto stato, ed installare il tamburo selettore nella sua sede del carter destro, facendo attenzione ad interporre la rondella di rasamento. Porre quindi sull'altra estremità del tamburo l'altra rondella.

Inserire i perni di guida delle forcelle nelle scanalature del tamburo (fig. 61).

Per il montaggio del dispositivo di messa in moto a pedale, montare sull'albero i vari particolari nell'ordine chiaramente indicato in fig. 61 e cioè: la rondella di rasamento, l'ingranaggio, l'altra rondella di rasamento, l'anello Seeger, l'innesto scorrevole, la molla, la rondella speciale e l'anello di fermo.

L'innesto scorrevole deve essere montato con la canna orientata verso il basso, poichè essa dovrà entrare nell'apposito alloggiamento del semicarter sinistro, per il disinnesto del dispositivo di avviamento (fig. 62).

## ENGINE OVERHAULING

Install the gearbox mainshaft complete with all the gears into the output gear, taking care to fit the shim between those two parts.

Install a shim on the other end of the gearbox mainshaft (fig. 58).

Fig. 56 shows all the components of the gearbox mainshaft.

Fit the gearbox layshaft, complete with all the gears, in its bearing, placed in right crankcase half, taking care to fit a shim on each end of the shaft (fig. 59).

Before replacing the gear selector drum, the forks and the fork spindles should be fitted, placing them in the manner shown in fig. 60.

Check that the oil seal is in perfect condition and install the selector drum in its seat in the right crankcase half, taking care to fit the two shims on the two ends of the selector drum. Insert the fork guide pins into the selector drum grooves.

Reassemble the various parts of the kickstart mechanism on the shaft in the order shown in fig. 61: install the thrust washer first, then the gear, the other thrust washer, the circlip, the sliding ratchet, the spring, the special washer and the snap ring.

Install the sliding ratchet with the lug facing downwards (the lug should fit into its housing in left crankcase half) (fig. 62).

## REVISIONE MOTORE

### MONTAGGIO DELL'ALBERO MOTORE

Montare l'albero motore nel semicarterm destro aiutandosi se necessario, con un mazzuolo di plastica, dato che il perno dell'albero deve essere lievemente forzato nell'anello interno del cuscinetto.

**Nota** - Poiché a motore montato l'albero a gomiti **non** dovrà avere alcun gioco assiale, le eventuali rondelle di rasamento necessarie ad annullare il gioco eventualmente presente, dovranno venire disposte, prima della chiusura dei carter, esclusivamente sul perno di banco sinistro (lato trasmissione primaria).

### UNIONE DEI DUE SEMICARTERS

Pulire accuratamente le superfici di contatto e controllare che i tre grani di riferimento siano in buone condizioni e correttamente inseriti nelle loro sedi. Sistemare la guarnizione, sulla quale può essere eventualmente messo un po' di grasso, ma mai dell'ermetico o altri mastici.

Inserire provvisoriamente la leva di avviamento sull'estremità del proprio albero, e quindi tenerla a metà corsa (per permettere alla piastrina di fermo di agganciarsi nell'innesto scorrevole del dispositivo di avviamento) mentre si cala delicatamente il semicarterm sinistro su quello destro, facendo bene attenzione che la guarnizione non si sposti e che le estremità dei vari alberi si inseriscano correttamente nei loro cuscinetti (fig. 65).

Quando i due semicarteri sono uniti, occorre battere qualche colpo con un mazzuolo di plastica in modo da assicurare il combaciamento dei piani.

Montare e serrare a fondo le dodici viti di unione dei due semicarteri.

## ENGINE OVERHAULING

### CRANKSHAFT REPLACEMENT

Fit the crankshaft in the right crankcase half; the main journals should be a light drive fit in the bearing inner races, so it may be necessary a soft faced mallet for this operation.

**Note** - With the crankcase halves bolted-up, the crankshaft should have no end float (axial play); if any shims are needed to avoid the end float, they should be fitted on left main journal (clutch side) before cases are mated.

### REASSEMBLING THE CRANKCASES

Thoroughly clean the jointing surfaces and check that the dowel pins are in good condition and securely fitted in their seats. Fit a new gasket on the jointing surface; it may be smeared with a thin layer of grease. Do not use sealing compounds of any kind.

Temporarily install the kickstart pedal on its shaft and push it down (about 45°) so that the ratchet lug can lugage with the stop plate.

Gently lower the left crankcase half, taking care that the gasket does not move and that the shaft ends fit correctly into their bearings.

When the two crankcases are joined together, tap them with a rawhide mallet to ensure that the jointing surface mate fully. Replace and tighten the twelve screws which secure the two crankcase halves.

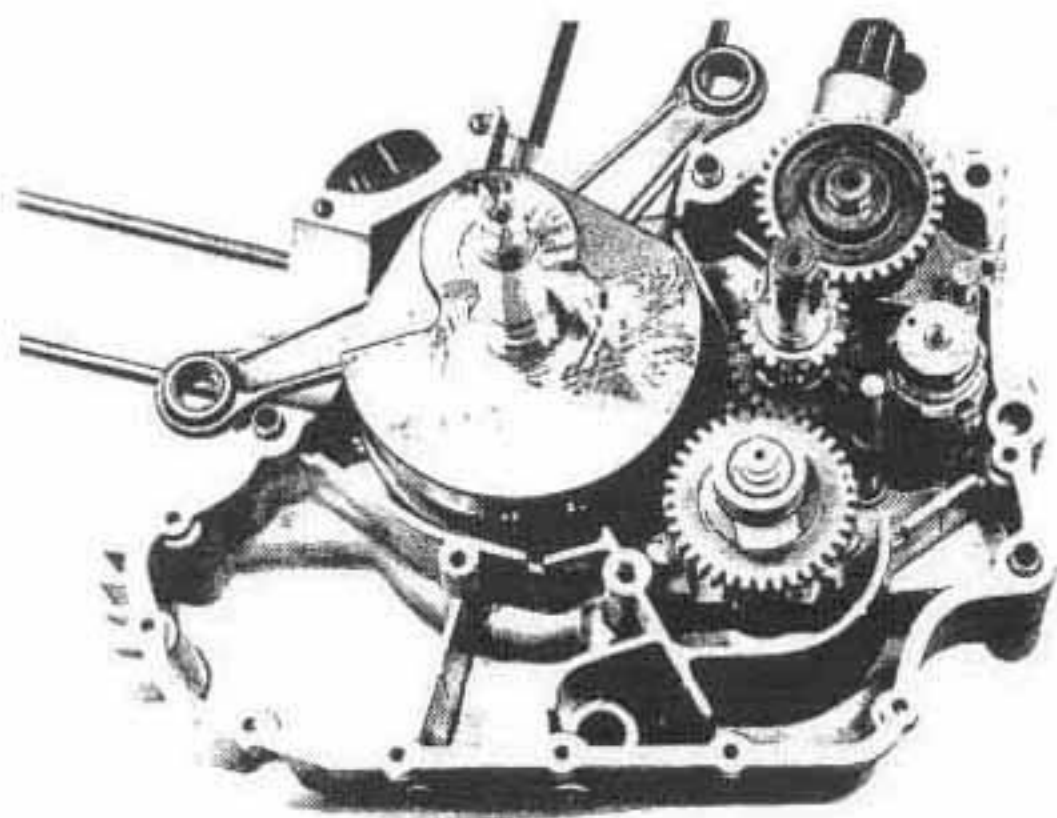


Fig. 63

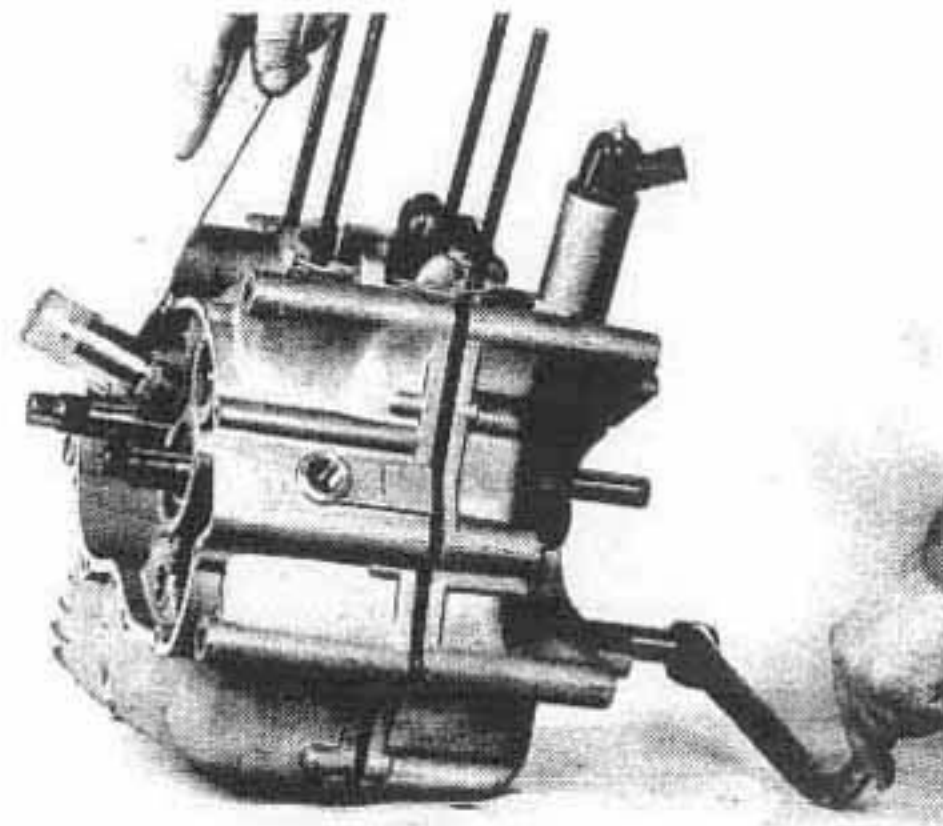


Fig. 64

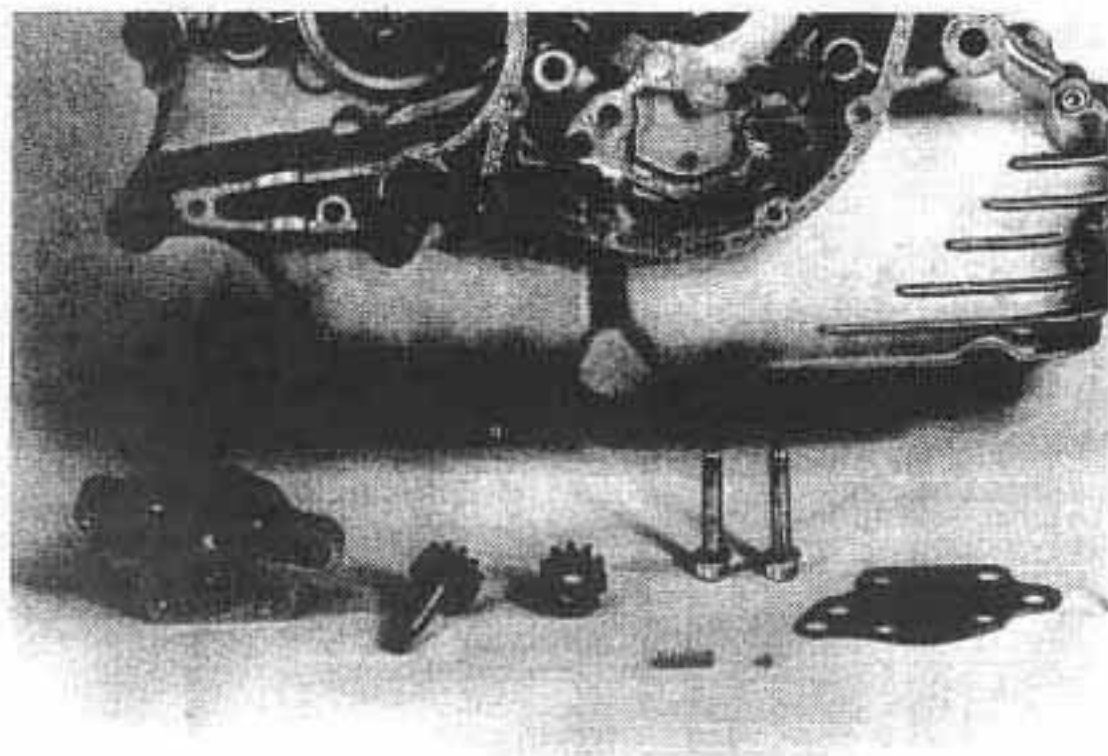


Fig. 65



## REVISIONE MOTORE

A questo punto, cioè a carter chiuso, i giochi assiali devono essere:

- ALBERO MOTORE: nessun gioco assiale, ma esso deve essere libero di ruotare senza forzamenti.
- ALBERI DEL CAMBIO:  $0,20 \div 0,40$  mm.

### MONTAGGIO DELLA POMPA DELL'OLIO E DELL'INGRANAGGIO DI COMANDO

Il montaggio dei componenti entro il corpo pompa è semplicissimo; dopo avere inserito i due ingranaggi ed i due alberini nei loro alloggiamenti, fissare il coperchio con le tre viti a testa svasata e controllare che gli ingranaggi ruotino liberamente senza alcuna irregolarità (fig. 65).

Inserire quindi la molla e la sfera nella loro sede nel carter, e fissare quindi per mezzo di due viti con testa a cava esagonale il gruppo pompa al basamento, interponendo l'apposita guarnizione.

Controllare quindi nuovamente che gli ingranaggi siano liberi di ruotare.

Accertarsi che la cava nell'alberino della pompa sia in buono stato ed inserirvi la chiavetta; montare quindi l'ingranaggio, la rondella di sicurezza ed il dado.

Serrare quindi il dado e ripiegare contro un lato dell'esagono una parte della rondella di sicurezza.

**Nota** - Prima di montare l'ingranaggio pulire con la massima cura le due superfici coniche dell'accoppiamento usando possibilmente un buon solvente ed un panno pulito.

## ENGINE OVERHAULING

At this stage the end float of the various shafts should be re-checked.

- CRANKSHAFT: no end float (axial clearance) should be detected, but the shaft should turn freely and smoothly in its bearings.
- GEARBOX SHAFTS: specified end float:  $0.20 \div 0.40$  mm.

### OIL PUMP ASSEMBLY REPLACEMENT

The replacement of the various components into the oil pump body is straight forward; install the two gears and the two shafts into their housings, secure the oil pump cover by means of the three countersunk head screws and check that the gears can rotate freely without undue friction or tight spots (fig. 65). Insert the spring and the steel ball into their seat in the right crankcase half, fit the gasket in place and secure the oil pump assembly to the crankcase by means of two Allen screws.

Check again that the gears can rotate freely.

Check that the keyslot in the oil pump shaft is in good condition and install the Woodruff key. Fit the gear on the shaft and replace the lockwasher and the nut.

Tighten the nut and bend one portion of the lockwasher against one flat of the nut hexagon.

**Note** - Before installing the oil pump gear, thoroughly clean the two tapered surfaces (of the gear and of the shaft) using a lacquer thinner and a clean cloth.

## REVISIONE MOTORE

## MONTAGGIO DEL COMPLESSO DEGLI INGRANAGGI DELLA DISTRIBUZIONE NEL BASAMENTO

Montare le bussole porta cuscinetti al banco, procedendo come segue per ciascuna di esse:

Inserire l'anello di tenuta nella bussola, quindi montare i cuscinetti (avendo cura di disporli in modo che il diametro maggiore dei rulli sia disposto verso l'esterno) con il relativo distanziale.

Montare poi le rondelle di rasamento e l'anello Seeger, controllando accuratamente che non rimanga alcun gioco assiale. Montare infine l'ingranaggio conico con le relative rondelle di rasamento (sopra e sotto) e l'anello Seeger. Anche in questo caso è necessario controllare con la massima accuratezza che non rimanga alcun gioco assiale.

Qualora si riscontrasse del gioco, eliminarlo mediante aggiunta di altre rondelle di rasamento.

Inserire le bussole complete nei loro alloggiamenti nel carter del motore, avendo cura di sistemare sotto ciascuna di esse la guarnizione ed **esattamente gli stessi spessori** che erano stati rimossi durante lo smontaggio. In questo modo si otterrà l'esatta altezza di ingranamento (fig. 66).

Serrare le viti di fissaggio delle bussole al basamento e disporre i due ingranaggi conici con i segni di riferimento orientati come in fig. 67.

Montare sull'albero motore l'ingranaggio doppio che comanda il complesso della distribuzione e la pompa dell'olio, dopo avere montato la chiavetta nella propria sede.

Disporre l'ingranaggio con i segni di riferimento orientati come in fig. 68.

Montare i due alberi porta ingranaggi nelle loro sedi facendo bene attenzione ad inserire sotto di essi le relative rondelle di rasamento. Installare quindi sui due alberi i due ingranaggi

## ENGINE OVERHAULING

## REFITTING THE LOWER BEVEL AND TIMING GEARS

Before replacing the lower bevel supports, assemble the various parts of each support assembly (bearings, spacers and gears) on the workbench, proceeding as follows:

Install the rubber O-ring, the bearings and the spacer into each support block. The bearings should be fitted with the wider part of the rollers facing outwards.

Install the thrust washers and the circlip, carefully checking that there is no axial clearance.

Fit the bevel gear with its upper and lower shims and the circlip. Check that there is no axial clearance.

If any clearance is detected, it is necessary to add other shims.

Install the complete support blocks in their housings in the crankcase, taking care to place on the base of each block **the same shims** that were removed during engine strip-down. Do not forget to renew the gaskets (fig. 66).

Tighten the Allen screws which secure each support block to the crankcase and turn the bevel gears until the reference marks are placed as in fig. 67.

Fit the Woodruff key in its keyslot in the crankshaft and install the oil pump and timing gear drive pinion; the reference marks should be positioned as shown in fig. 68.

Fit the two timing gear shafts taking care to place the shims in the same positions in which they were before engine strip-down. Fit the two timing gears on the shafts, taking care to

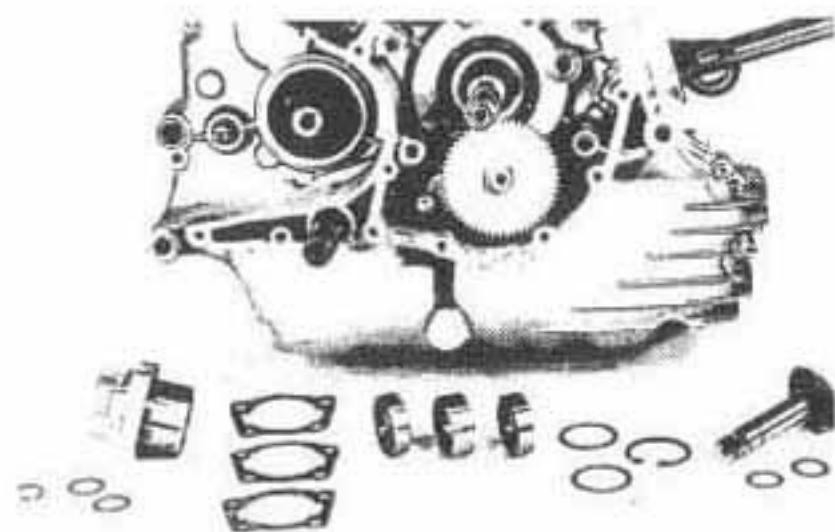


Fig. 66

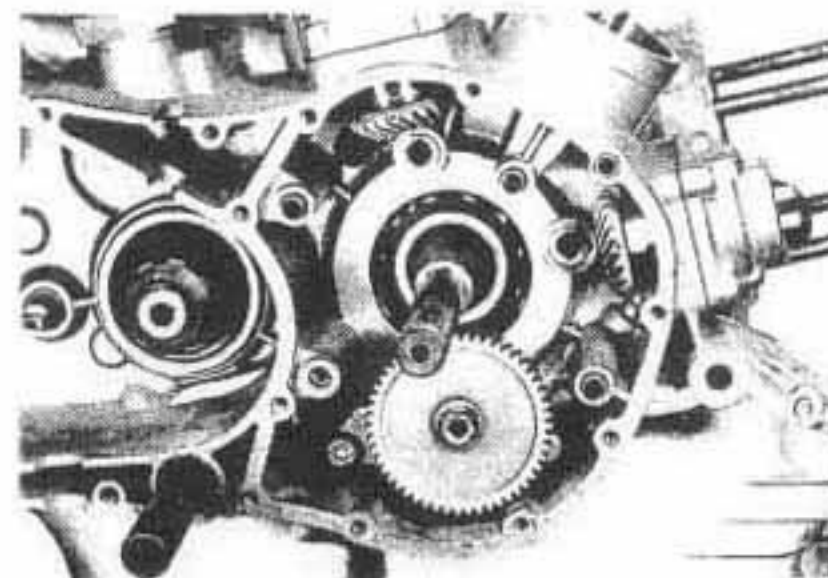


Fig. 67

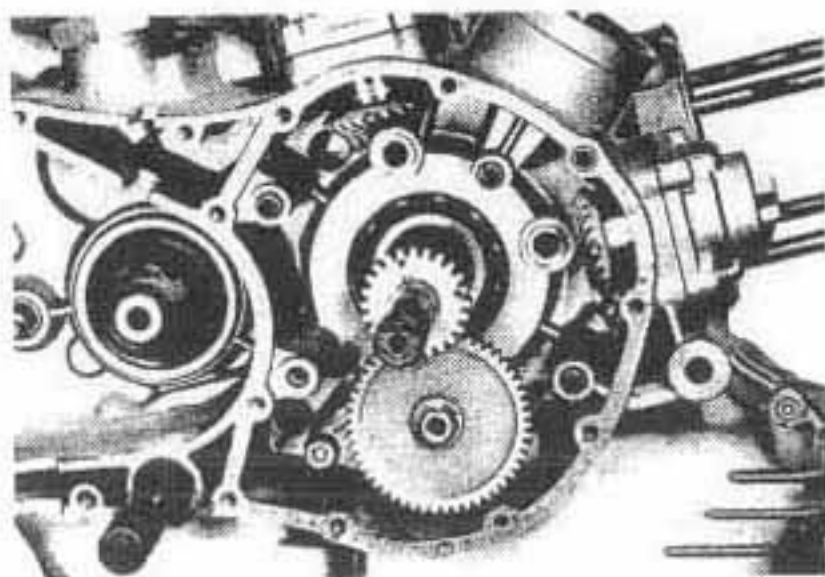


Fig. 68

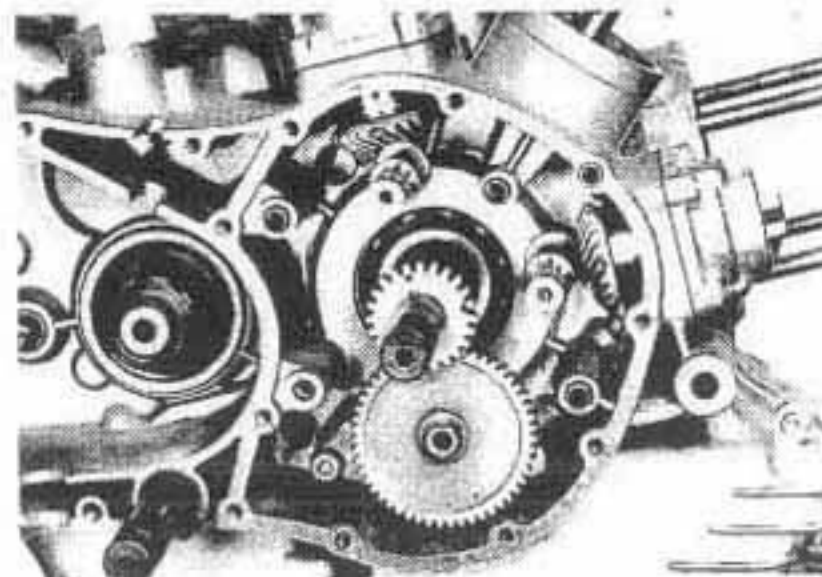


Fig. 69



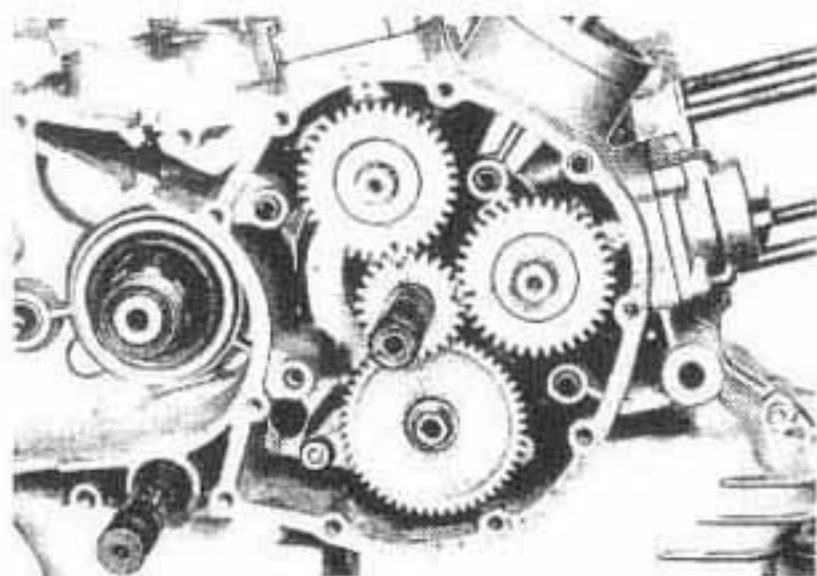


Fig. 70

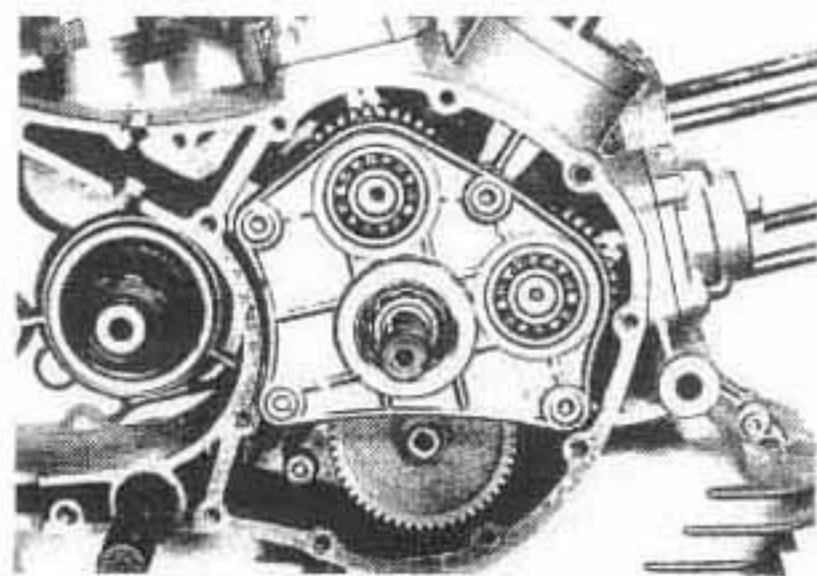


Fig. 71

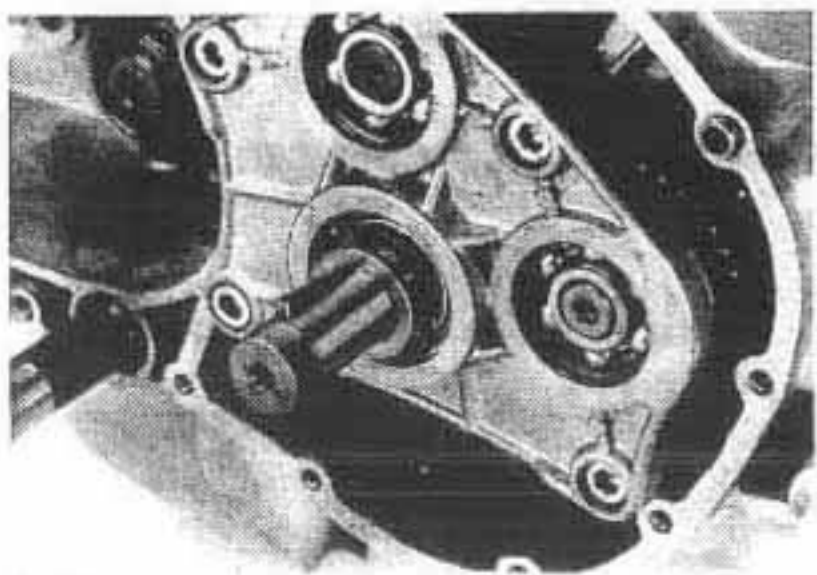


Fig. 72

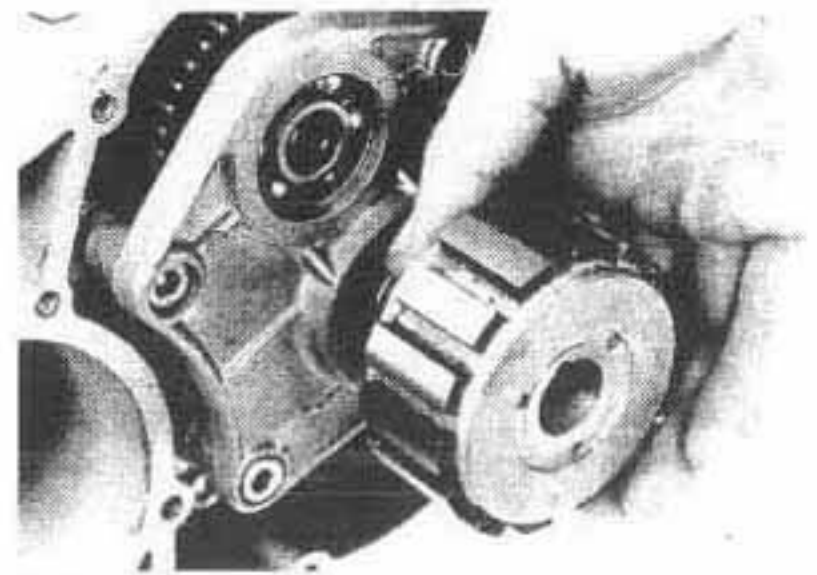


Fig. 73



## REVISIONE MOTORE

della distribuzione avendo cura di disporre i segni di riferimento **perfettamente allineati** con quelli dell'ingranaggio centrale. Sopra i due ingranaggi dovranno essere poste le rondelle di rasamento (figg. 69-70). Montare infine il castelletto di supporto del complesso della distribuzione, completo di cuscinetti, fissandolo al carter motore per mezzo di quattro viti con testa a cava esagonale (fig. 71).

Controllare che i due ingranaggi conici non abbiano un gioco eccessivo in senso assiale sui loro due alberini; verificare anche che ciascuna delle due coppie coniche possa ruotare senza alcun forzamento e che l'ingranamento sia regolare. Sull'esterno di ogni ingranaggio conico vi è un piano smerigliato; ruotare ogni coppia di ingranaggi fino ad allineare i due piani; se il montaggio è stato effettuato correttamente tali piani dovranno collimare **alla perfezione** (cioè formare in pratica un piano unico, senza che tra di loro esista uno scalino o un dislivello).

In caso contrario sarà necessario aggiungere o togliere delle rondelle di rasamento.

Installare sull'albero motore il distanziale e l'anello centrale del cuscinetto (fig. 72).

### MONTAGGIO DEL ROTORE DEL GENERATORE

Montare sull'albero motore il distanziale che va disposto con lo smusso verso il cuscinetto, e quindi il rotore facendo bene attenzione a disporlo correttamente (fig. 73).

Installare la rondella di sicurezza e, bloccando con l'attrezzo speciale dis. 88713.0108 il rotore, montare il dado e serrarlo a una coppia di 4,5 mKg. Ripiegare poi la rondella di sicurezza contro un lato dell'esagono (fig. 74).

Prima del montaggio controllare che sia la chiavetta che il suo alloggiamento siano in buono stato.

## ENGINE OVERHAULING

**align the reference marks** with those of the drive pinion. Fit the shims on the shafts (figs. 69-70).

Install the timing shafts support plate complete with bearings and secure it to the crankcase by means of four Allen screws (fig. 71).

Check that the gear axial clearances are not excessive and check that the bevel gears mesh correctly and can turn without any undue friction.

There is a grinding mark on each gear; rotate the crankshaft until these marks align: the ground surfaces on each bevel gear pair should be at the same level (there should be no step between them).

Should any adjustment in the meshing height be needed, remove or add shims.

Install the spacer and the bearing inner race on the crankshaft (fig. 72).

### REFITTING THE GENERATOR ROTOR

Place the spacer on the crankshaft with the chamfer next to the bearing, and push the rotor home on the shaft. Take care to fit the rotor the correct way round (fig. 73).

Fit a new lockwasher, hold the rotor by means of special tool No. 88713.0108, tighten the nut to a torque setting of 4.5 mKg, and knock up the lockwasher (fig. 74).

Prior to assembly, check that the Woodruff key and its slot are in good condition.

## REVISIONE MOTORE

### MONTAGGIO DEL PIGNONE DELLA CATENA FINALE

Per montare il pignone della trasmissione finale procedere come segue:

Inserire sull'albero di uscita del cambio l'anello distanziale, il pignone della catena (con il mozzo più alto rivolto verso l'esterno), la rondella di sicurezza e la ghiera filettata (con la parte smussata rivolta verso il pignone).

Bloccare il pignone con l'attrezzo 88713.0107 e con la chiave speciale dis. 88713.0104 serrare la ghiera ad una coppia di 7 mKg. Ripiegare la rondella di sicurezza (figg. 75 - 76).

### MONTAGGIO DEL PRESELETTORE

Assemblare a parte il selettore cambio formato dai pezzi 1-2-3-4-5-6-7-8 nella fig. 80. Montare poi il selettore nel motore come in fig. 78, mediante la rondella A e l'anello elastico B (fig. 80).

Installare quindi l'asta di comando (C - fig. 80) con la relativa rondella.

Per la registrazione del selettore occorre agire sull'apposito registro a vite indicato dalla freccia (fig. 79), allentando il dado e ruotando il registro stesso per mezzo di un cacciavite, fino a trovare la migliore posizione di funzionamento.

Il registro è raggiungibile anche senza smontare la campana frizione facendo passare chiave e cacciavite attraverso il foro praticato sulla campana stessa.

## ENGINE OVERHAULING

### GEARBOX SPROCKET REPLACEMENT

To refit the gearbox sprocket, proceed as follows:

Install the spacer, the sprocket, the tab washer and the ring nut on the gearbox output shaft.

The sprocket should be fitted with the wider boss facing outwards and the ring nut with the chamfer next to the tab washer.

Lock the sprocket with the special tool No. 88713.0107 and tighten the ring nut with the special spanner No. 88713.0104 to a torque figure of 7 mKg. Knock the tab washer up (figs. 75-76).

### GEAR SELECTOR MECHANISM REASSEMBLY

Assemblare a parte il selettore cambio formato dai pezzi 1-2-3-4-5-6-7-8 nella fig. 80. Montare poi il selettore nel motore come in fig. 78, mediante la rondella A e l'anello elastico B (fig. 80).

Fit the gearshift operating rod (C - fig. 80) with its washer.

To adjust the selector mechanism, act on the adjusting screw, slackening the locknut and turning the adjuster, arrowed in fig. 79, by means of a screwdriver, until the best operating position is found.

The adjusting screw can be reached without removing the clutch drum; insert the screwdriver and the spanner into the hole in the clutch drum bottom.

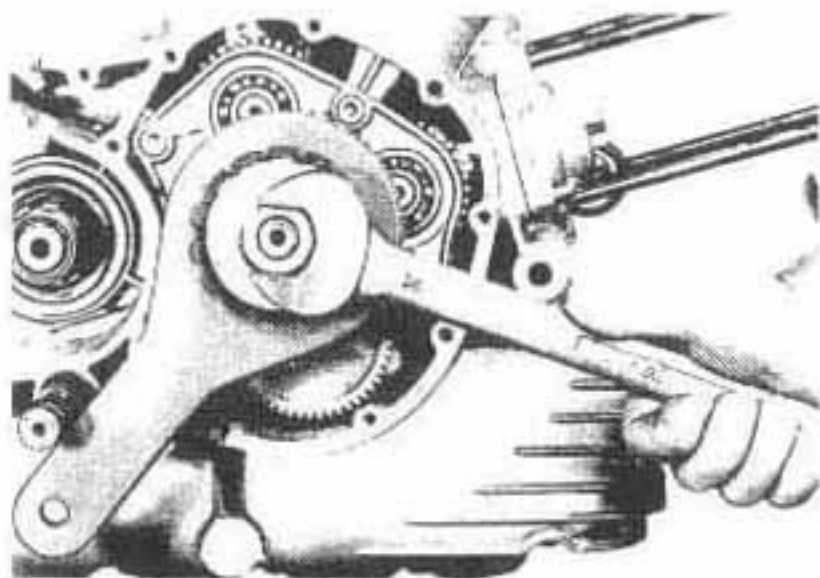


Fig. 74

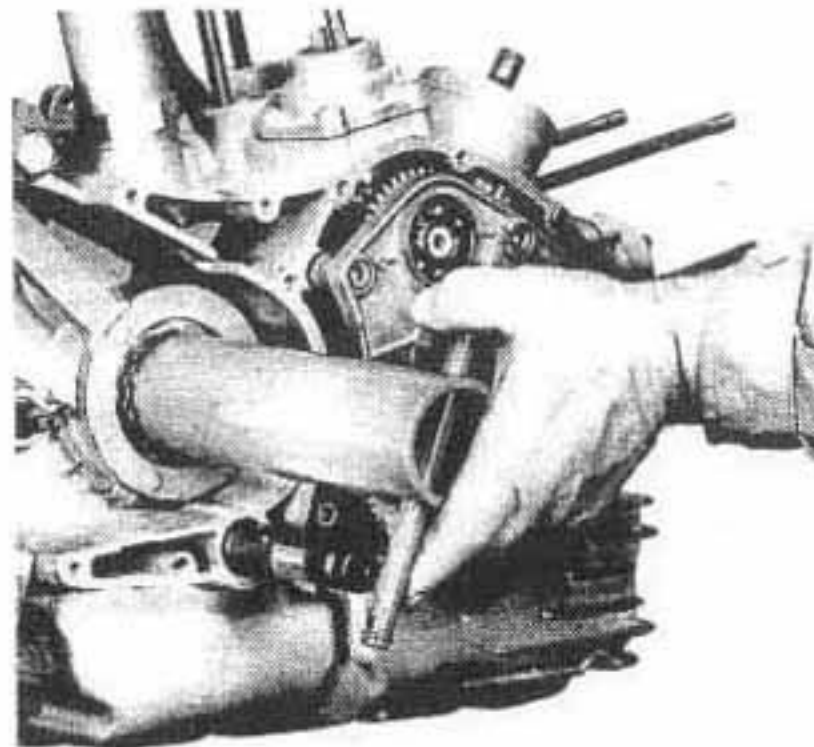


Fig. 75

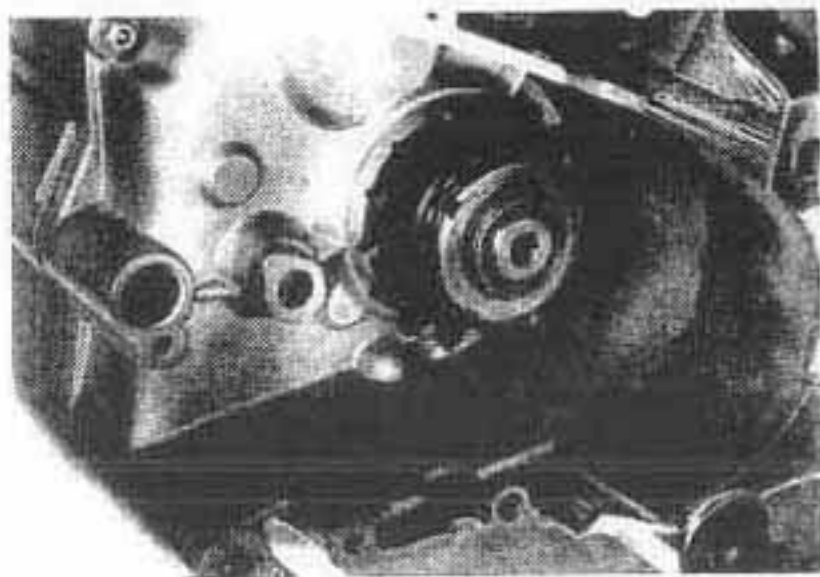


Fig. 76

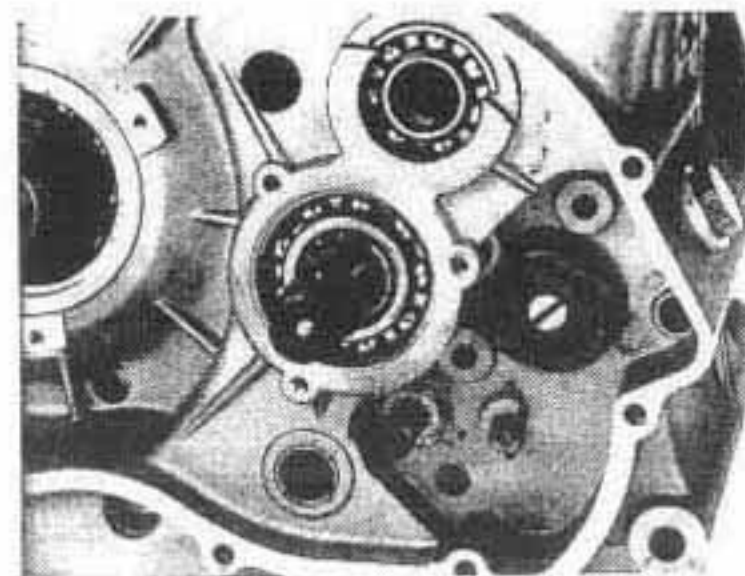


Fig. 77

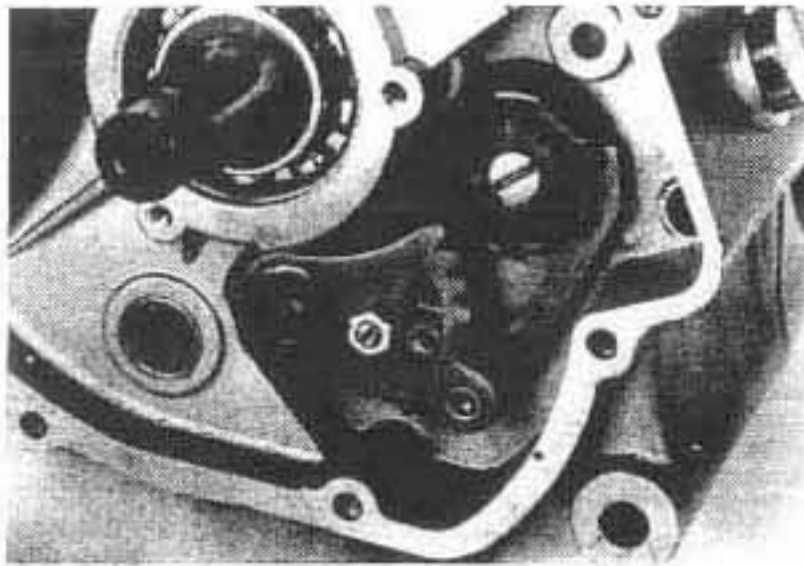


Fig. 78

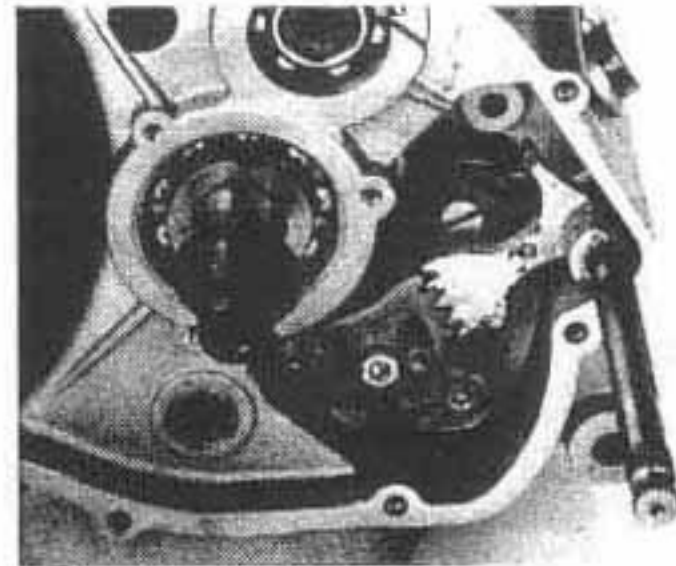


Fig. 79

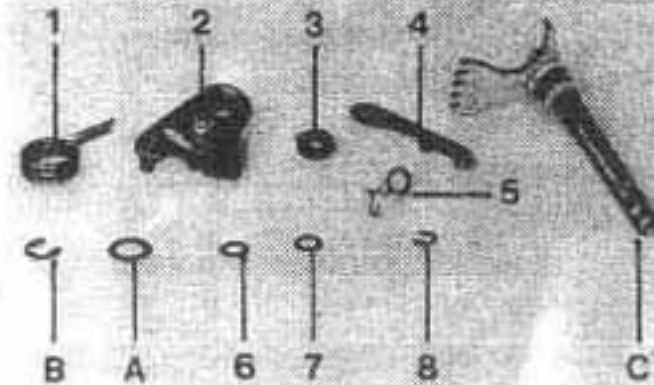


Fig. 80



## REVISIONE MOTORE

### MONTAGGIO DEL GRUPPO VOLANO-TRASMISSIONE PRIMARIA-ACCENSIONE ELETTRONICA-FRIZIONE

Installare sull'albero motore la grossa rondella di spallamento, la boccola e l'ingranaggio del sistema di avviamento elettrico con la relativa gabbietta a rullini (fig. 81).

Montare quindi l'alberino che trasmette il moto dal motorino di avviamento all'ingranaggio posto sull'albero motore, con la relativa rondella di rasamento (figg. 82 - 83).

Installare quindi il gruppo volano-ingranaggio della primaria-ruota libera del sistema di avviamento, dopo avere inserito le due chiavette nei propri alloggiamenti. Le superfici dell'accoppiamento conico devono essere perfettamente pulite, e tanto la chiavetta che i loro alloggiamenti devono essere in ottimo stato (fig. 84).

Installare quindi il rotore dell'accensione elettronica, avendo cura di disporlo nel giusto verso (fig. 85) e montare infine la rondella di fermo ed il dado di serraggio, che verrà bloccato in seguito, dopo il montaggio della campana della frizione.

Installare sull'albero primario del cambio il distanziale, che va a fare battuta contro l'anello interno del cuscinetto, e la rondella di rasamento. Montare quindi la campana della frizione e verificare che tra i denti di cui essa è dotata e quelli dell'ingranaggio dell'albero motore non vi sia troppo gioco, né forzamenti di sorta (figg. 86 - 87).

Inserire quindi sull'albero primario il tamburo della frizione, la rondella di sicurezza ed il dado di fissaggio.

A questo punto bloccare la campana ed il mozzo della frizione mediante l'attrezzo speciale dis. 88713.0101 e serrare il dado di fissaggio della frizione a una coppia di 7 mKg (chiave da 30

## ENGINE OVERHAULING

### FLYWHEEL, ELECTRONIC IGNITION AND CLUTCH REPLACEMENT

Install the large thrust washer, the steel sleeve and the freewheel clutch gear complete with its needle bearing on the crankshaft (fig. 81).

Refit the starter pinion shaft (that drives the freewheel clutch gear) with its thrust washer (figs. 82-83).

Install the flywheel-primary drive pinion assembly, having fitted the two Woodruff keys into their slots. The tapered surfaces should be spotlessly clean and the Woodruff keys and key ways should be in perfect condition (fig. 84).

Fit the electronic ignition rotor, taking care to place it the right way round (fig. 85), followed by the lockwasher and the nut, that should be tightened after the clutch drum replacement.

Slide the spacer ring and the shim onto the gearbox mainshaft. Install the clutch drum and check that its teeth mesh correctly with those of the primary drive pinion, without excessive backlash (figs. 86 - 87).

Fit the clutch centre, the lockwasher and the securing nut on the mainshaft.

Lock the clutch drum and centre by means of special tool No. 88713.0101 and tighten the centre nut to a torque setting of 7.0 mKg (30 mm spanner) and the crankshaft nut, which secures the flywheel-pinion assembly and the electronic ignition rotor, to 4.5 mKg (36 mm spanner) (figs. 88-89). Bend over the lockwashers (fig. 90).

## REVISIONE MOTORE

mm) e quello di fissaggio del gruppo volano-ingranaggio-rotore dell'accensione elettronica ad una coppia di 4,5 mKg (chiave da 36 mm) (figg. 88-89).

Ripiegare quindi entrambe le rondelle di sicurezza (fig. 90).

Montare la serie dei dischi della frizione cominciando con il disco condotto speciale avendo cura di orientarlo con i denti piegati verso l'esterno. Montare poi un disco conduttore, uno condotto ecc. fino alla fine del pacco per un totale di 8 + 8 dischi.

Tenere presente che il disco conduttore che deve essere montato per ultimo (cioè quello più esterno) è lievemente diverso dagli altri in quanto presenta i denti piegati verso l'interno.

Montare poi il piatto spingidisco ed al centro di esso il registro con relativo controdado.

Inserire gli scodellini con le relative molle e serrare le sei viti con testa a esagono incassato.

### MONTAGGIO DEL GRUPPO DI COMANDO DELLA FRIZIONE

Prima di rimontare il coperchio laterale posteriore destro, ovvero quello del pignone, sul quale è fissata la leva di azionamento della frizione, installare all'interno dell'albero primario del cambio il complesso degli organi di comando, e cioè nell'ordine:

un rullino Ø 6 x 6 mm, un'astina Ø 6 mm, un altro rullino Ø 6x6 mm, un'altra astina Ø 6 mm, quindi un rullo Ø 5/16" x 5/16", una sfera Ø 5/16, un altro rullo Ø 5/16 x 5/16 ed infine il puntalino, che deve essere rivolto con la parte emisferica verso la leva di comando.

## ENGINE OVERHAULING

Install the clutch plates starting with the special driven plate taking care to fit it with the teeth bent outwards: install then a driving plate followed by a driven plate and so on.

There are 8 plain and 8 lined plates in the clutch assembly. Remember that the outer driving plate is slightly different from the others (it has angled ears) and should be fitted with the ears facing inwards.

- 4 Install the pressure plate complete with the adjuster and locknut.

Fit the clutch springs, cups and washers and tighten the six Allen screws (4 mm Allen key).

### CLUTCH OPERATING MECHANISM REPLACEMENT

Before refitting the rear right side cover (gearbox sprocket cover), on which is fitted the clutch operating lever, the following parts should be inserted into the gearbox mainshaft (in the following order):

a 6 x 6 mm roller, a rod (6 mm dia.), a 6 x 6 mm roller, another rod (6 mm dia.), a 5/16" x 5/16" roller, a 5/16" ball, another 5/16" x 5/16" roller and the operating plunger, which should be fitted with the rounded end towards the clutch lever.

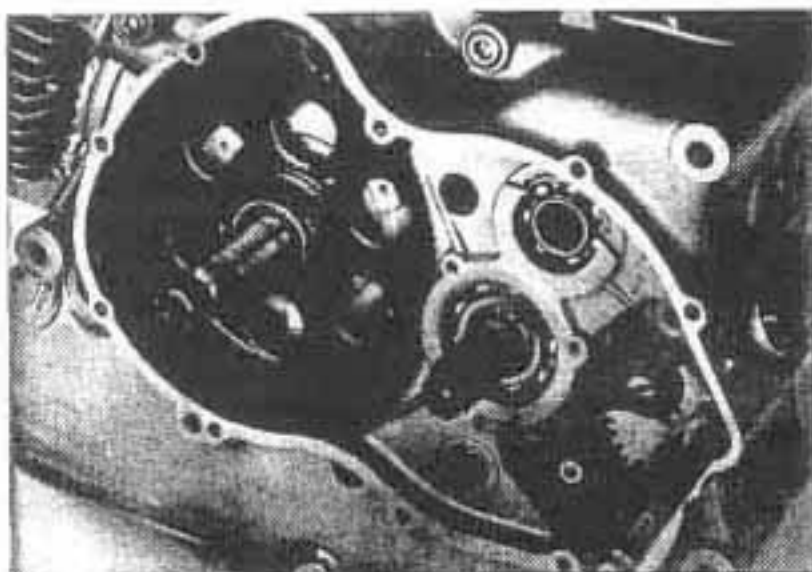


Fig. 81

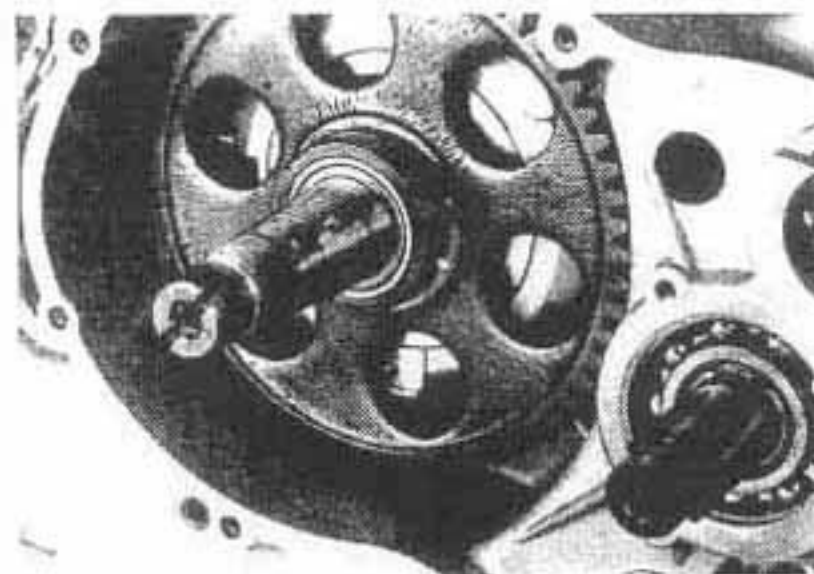


Fig. 82

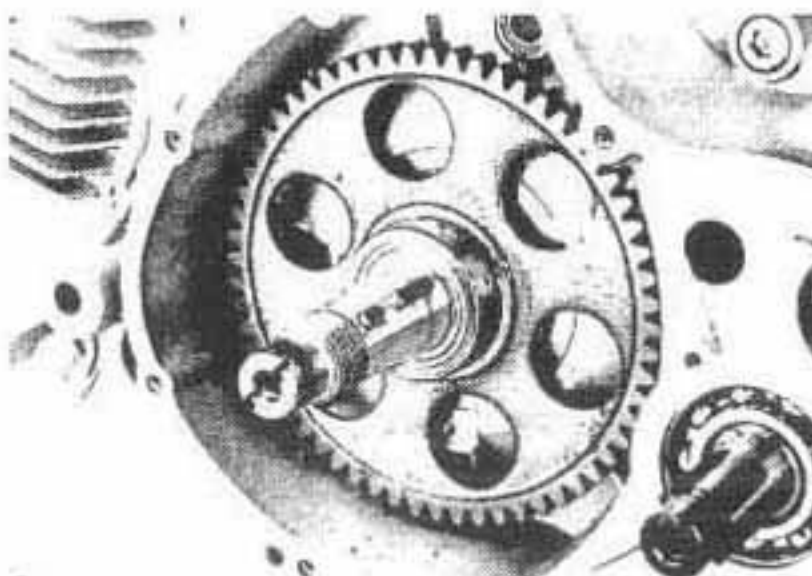


Fig. 83

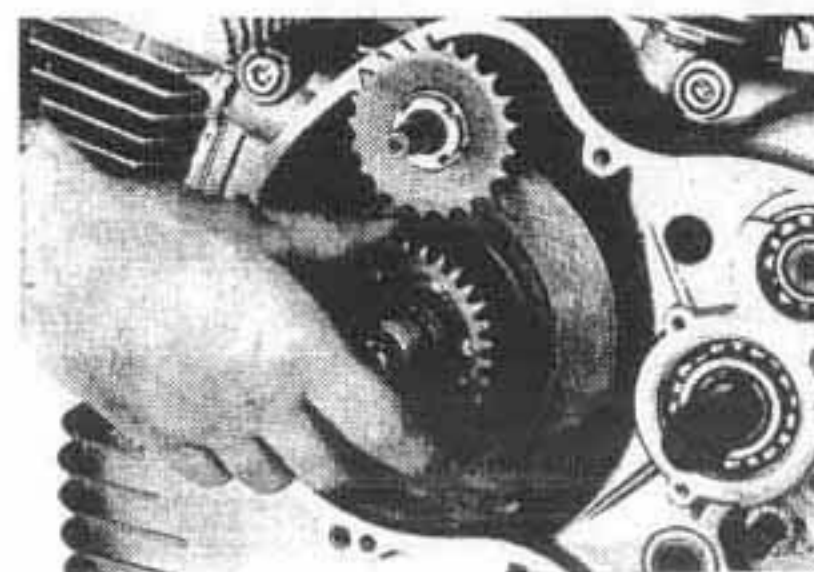


Fig. 84

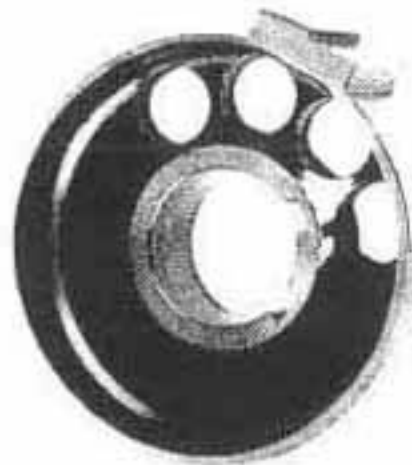


Fig. 85

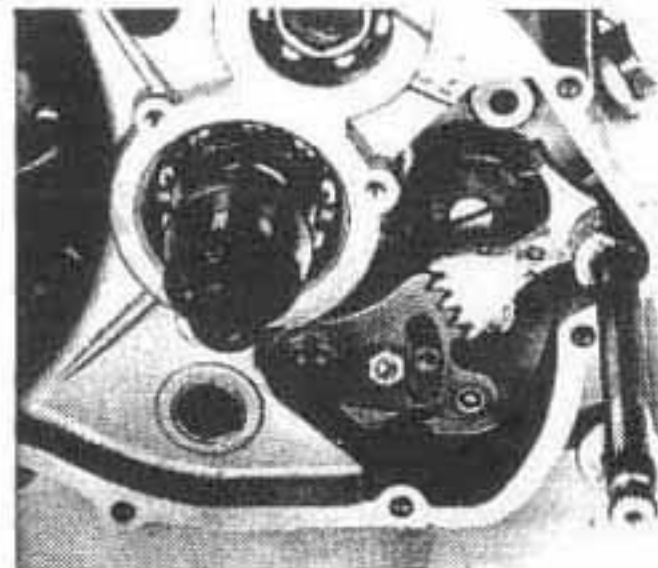


Fig. 86

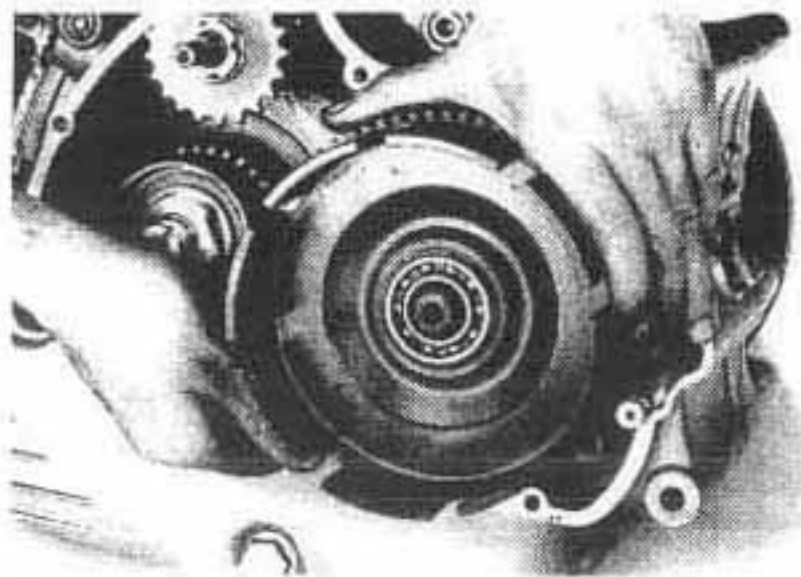


Fig. 87

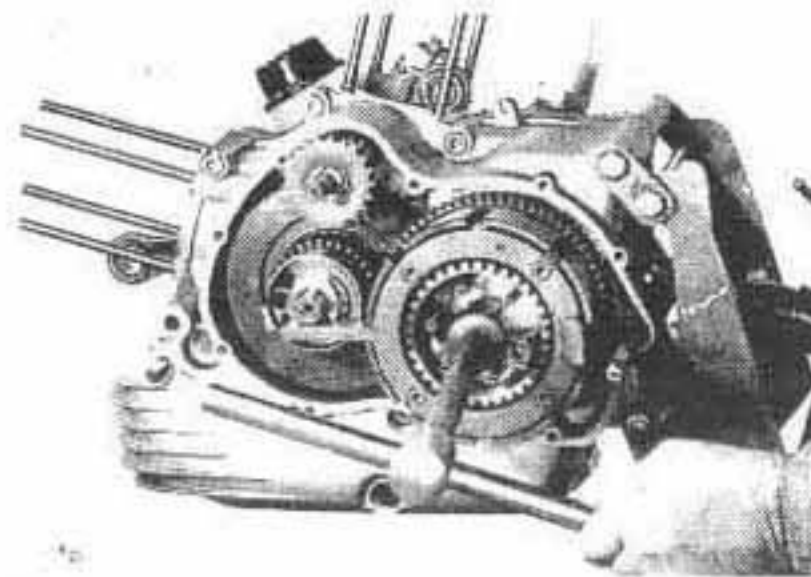


Fig. 88



## REVISIONE MOTORE

### MONTAGGIO DEI PISTONI E DEI CILINDRI

Inserire lo spinotto a mano con l'aiuto di una apposita spina; nel caso fosse necessario, riscaldare il pistone a  $50^{\circ} \div 60^{\circ} \text{ C}$ . Dopo il montaggio, installare i due anellini di ritegno facendo bene attenzione a non deformarli durante tale operazione (fig. 91).

**Nota** - I due pistoni hanno un verso di montaggio. Fare quindi bene attenzione durante il montaggio a disporre ciascuno di essi in modo che il più piccolo dei due incavi praticati sul cielo sia rivolto in direzione della valvola di scarico.

Sistemare la guarnizione di base del cilindro sul piano del basamento, disporre le aperture sei segmenti di ciascun pistone a  $120^{\circ}$  tra di loro; lubrificare abbondantemente le canne dei cilindri ed i pistoni.

Inserire delicatamente ciascun pistone nel proprio cilindro tenendo chiusi con le mani i segmenti in modo da rendere possibile l'operazione di montaggio.

Una volta installati i cilindri è necessario montare gli anellini di tenuta attorno ai passaggi olio tra ciascun cilindro e la testa (fig. 92).

**Nota** - Nel cilindro **VERTICALE** ci sono due fori di recupero ed uno di mandata e di conseguenza sul piano superiore del cilindro stesso devono venire collocati due gommini di tenuta grandi ed uno piccolo.

Nel cilindro **ORIZZONTALE** ci sono invece un foro di recupero ed uno di mandata e quindi sul piano superiore del cilindro vanno posti un gommino di tenuta grande ed uno piccolo. Accertarsi che le sedi dei gommini siano ben pulite ed in perfette condizioni.

E' indispensabile ad ogni rimontaggio installare gommini nuovi.

## ENGINE OVERHAULING

### PISTONS AND CYLINDERS REPLACEMENT

Install the gudgeon pin by hand with the aid of a suitable drift; if it is necessary, warm the piston to  $50^{\circ} - 60^{\circ} \text{ C}$ .

Fit the circlips, making sure that they are properly seated in their grooves (fig. 91).

Always fit new circlips; the old ones should be discarded.

**Note** - The pistons should be fitted the correct way round. Take care during engine rebuild to install each piston with the small valve pocket facing towards exhaust valve.

Fit the cylinder base gasket, space the piston ring gaps at  $120^{\circ}$  around the piston and lubricate the bores and the pistons with a liberal amount of clean engine oil.

Carefully insert each piston in its bore, compressing the rings with your fingers and gently lower the cylinder barrel.

After cylinder replacement, install the O-rings around the oil passages (fig. 92).

**Note** - In the **REAR** cylinder there are two oil return and one oil feed holes and on the barrel upper surface should be fitted two large O-rings and a small one.

In the **FRONT** cylinder there are one oil return and one oil feed passages and therefore on the barrel top surface should be placed a large O-ring and a small one.

The O-ring seats should be spotlessly clean and in perfect condition.

Always fit new O-rings, to avoid oil leaks.

## REVISIONE MOTORE

## ASSEMBLAGGIO DELLE TESTE

Effettuare il montaggio dei vari organi nella testa nuda procedendo come segue:

- 1) Sostituire gli anellini di tenuta in gomma che si trovano all'interno delle guide.
- 2) Montare il supporto distribuzione nella testata.
- 3) Montare nel supporto distribuzione l'ingranaggio conico con l'alberino verticale di comando (che è solidale con l'ingranaggio stesso).
- 4) Installare l'asse a cammes ed il relativo ingranaggio conico (facendo bene attenzione a disporre i segni di riferimento dei due ingranaggi conici **perfettamente allineati** tra di loro) e quindi bloccare il dado di fissaggio con una coppia di serraggio di 4 mKg (**ATTENZIONE: FILETTATURA SINISTRA**).

Per bloccare il dado è necessario impedire la rotazione dell'asse a cammes per mezzo dell'attrezzo speciale 88713.0263.

Controllare che l'ingranamento tra i due ingranaggi sia regolare (senza troppo gioco e senza forzamenti) e che le due superfici smerigliate giacciono sullo stesso piano.

**Nota** - Prima di montare l'asse a cammes controllare che la chiavetta e la relativa cava siano in perfette condizioni (fig. 93).

- 5) Inserire ciascuna valvola nella propria guida dopo averne lubrificato lo stelo con dell'olio.
- 6) Montare il bilanciante inferiore sull'attrezzo speciale dis. 88713.0134 ed agganciare la molla dell'attrezzo stesso (fig. 94).

## ENGINE OVERHAULING

## RE-ASSEMBLING THE CYLINDER HEADS

To reassemble the various parts in the cylinder heads operate as follows:

- 1) Renew the rubber O-rings that are placed into the valve guides.
- 2) Refit the upper bevel gear housing and secure it to the cylinder head.
- 3) Install the bevel gear pinion with its vertical drive shaft into the housing.
- 4) Install the camshaft and its bevel gear in place (take care to **align** the two reference marks of the two gears) and tighten the retaining nut to a torque setting of 4.0 mKg. (**WARNING: THE NUT HAS A LEFT-HAND THREAD**). The camshaft should be held steady by means of special tool No. 88713.0263 when tightening the nut. Check that the two gears mesh correctly (without excessive backlash and without undue friction) and that the two grinding marks lie on the same plane.

**Note** - Before camshaft installation check that the Woodruff key and its slot are in good condition (fig. 93).

- 5) Liberally lubricate the valve stems with clean engine oil and install each valve into its guide.
- 6) Install the lower rocker in the special tool No. 88713.0134 and hook the spring to the tool (fig. 94).

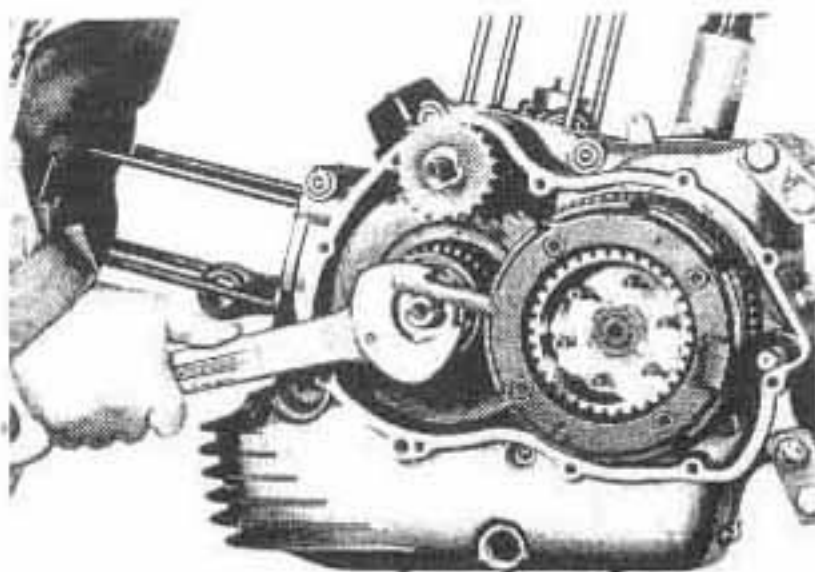


Fig. 89

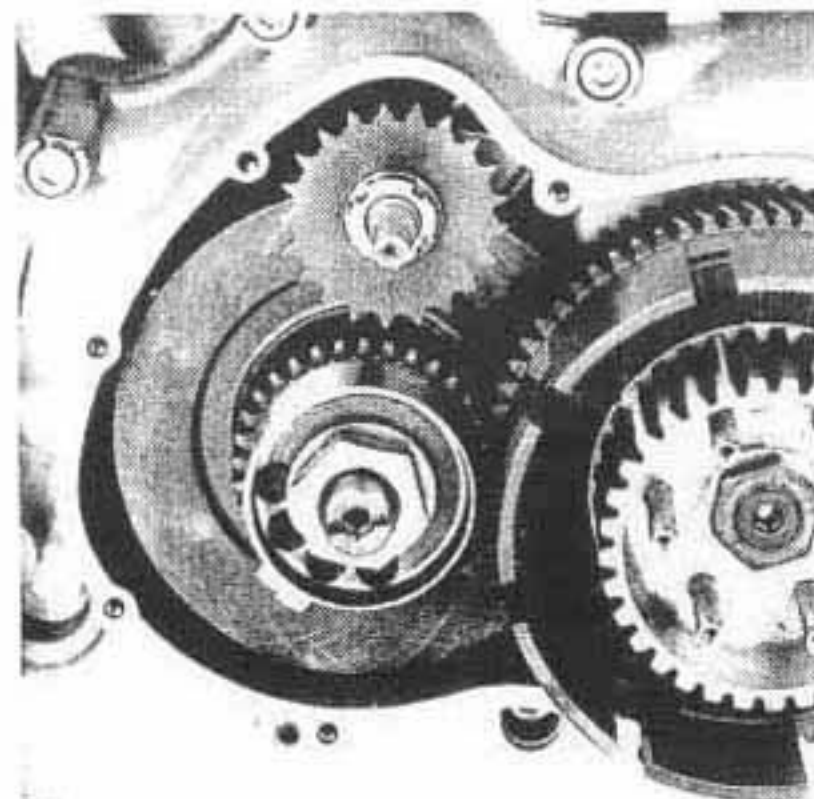


Fig. 90

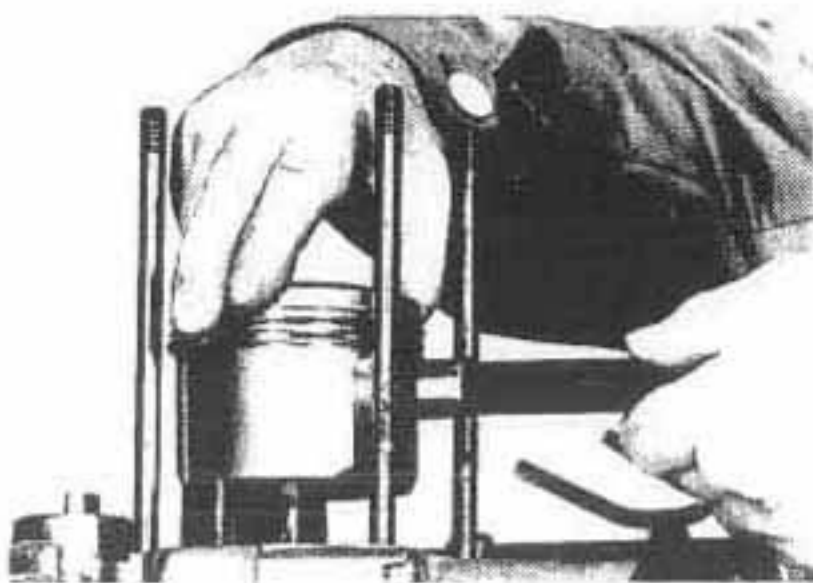


Fig. 91

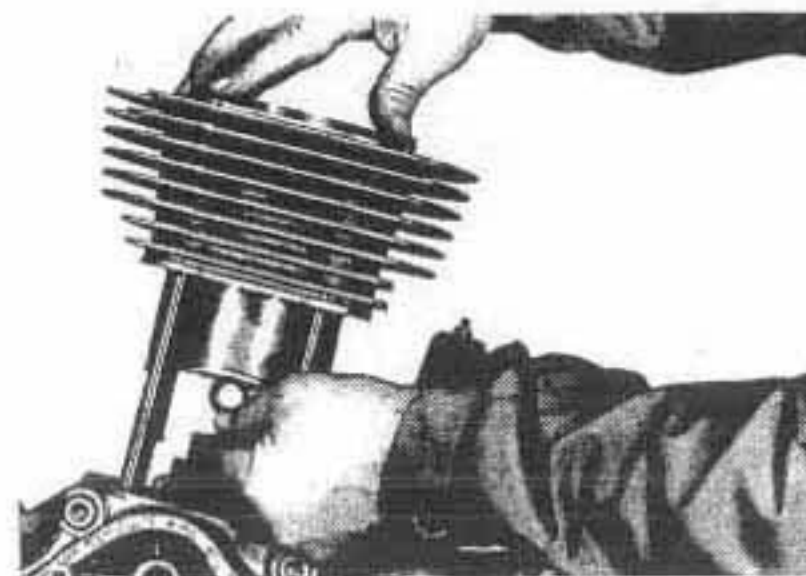


Fig. 92

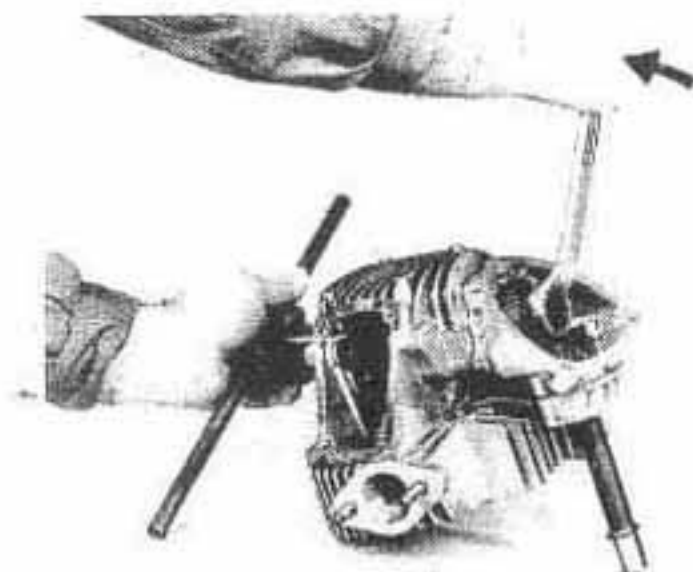


Fig. 93



Fig. 94

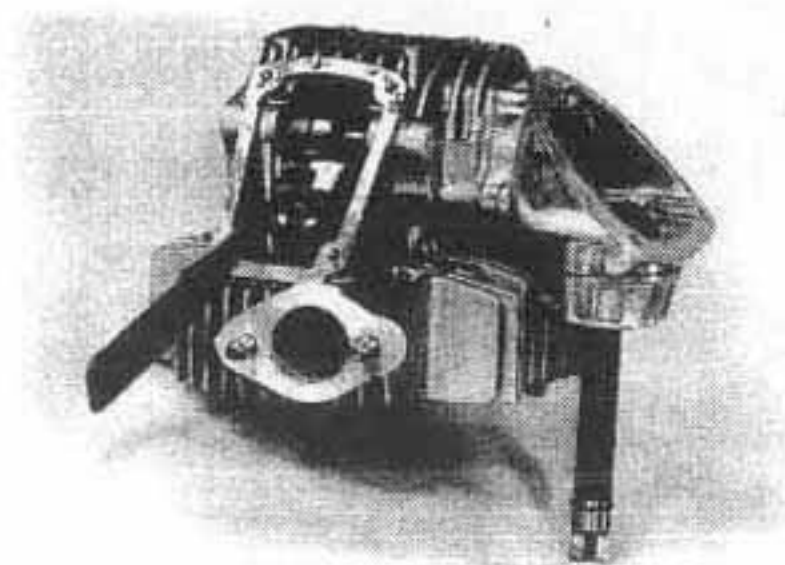


Fig. 95

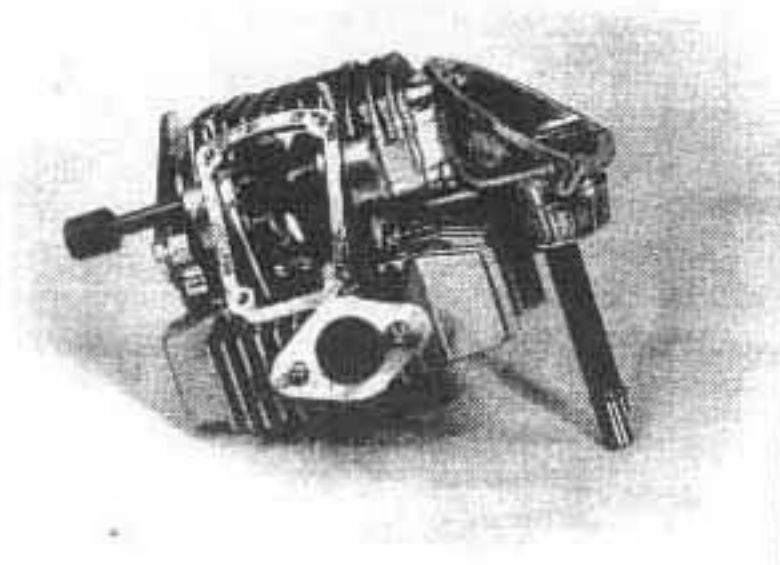


Fig. 96



## REVISIONE MOTORE

- 7) Inserire il gruppetto bilanciere/attrezzo/molla nella testata e mediante la spina 88713.0262, che va installata al posto del perno del bilanciere, effettuare la spessorazione laterale del bilanciere utilizzando le apposite rondelle di rasamento.  
Al termine dell'operazione la forcella del bilanciere deve risultare perfettamente centrata sul gambo della valvola e al tempo stesso il bilanciere deve essere libero di muoversi senza presentare però alcun gioco assiale (fig. 95).
- 8) Estrarre la spina ed installare il perno del bilanciere.
- 9) Con un cacciavite sganciare la molla dell'attrezzo speciale dis. 88713.0134 ed estrarre l'attrezzo stesso.
- 10) Montare provvisoriamente il cappellotto porta cuscinetto in modo che l'asse a cammes risulti supportato ad entrambe le estremità e si trovi nella posizione di lavoro. Montare il registro inferiore e regolare il gioco tra il pattino del bilanciere e l'eccentrico; esso dovrà essere  $0,00 \div 0,02$  mm.  
Il gioco si regola sostituendo il registro inferiore con altri di spessore diverso fino ad ottenere il gioco prescritto.  
Il registro inferiore viene assicurato allo stelo della valvola per mezzo di due semianelli, che devono venire correttamente alloggiati nella loro sede.
- 11) Montare il registro superiore sullo stelo della valvola.  
Mediante la spina dis. 88713.0262 montare il bilanciere superiore avendo cura di centrarlo rispetto allo stelo della valvola disponendo opportunamente le rondelle di rasamento ai lati del bilanciere. Al termine dell'operazione, controllare che il bilanciere sia libero di muoversi ma non presenti alcun gioco assiale (fig. 96).

## ENGINE OVERHAULING

- 7) Fit the rocker arm/tool/spring assembly into the cylinder head, insert the special pin No. 88713.0262 and fit the shims that are needed to avoid any end float (axial clearance).  
After this operation the rocker arm forked end should run central to the valve stem and the rocker should move freely without any noticeable side float (fig. 95).
- 8) Remove the pin and fit the rocker arm pivot with the threaded hole facing outwards.
- 9) With a screwdriver unhook the spring from the special tool No. 88713.0134; withdraw the tool from the cylinder head.
- 10) Temporarily fit the camshaft bearing holder so that the camshaft is supported at both ends and is in its working position.  
Install the lower adjuster and measure the clearance between the lower rocker and the cam lobe. The specified clearance is:  $0,00 \div 0,02$  mm.  
The clearance can be adjusted by fitting an adjuster of the correct thickness.  
The lower adjuster is secured to the valve stem by means of two half-rings that should be correctly fitted into their seat.
- 11) Fit the upper valve clearance adjuster on the valve stem tip. Install the upper rocker arm by means of the special pin No. 88713.0262. Take care to place the rocker arm tip in line with the valve stem axis. This can be obtained by means of shims, as already seen for the lower rocker.  
Check then that the rocker arm can move freely but without any undue friction (fig. 96).

## REVISIONE MOTORE

- 12) Registrare il gioco dei bilancieri superiori per mezzo delle apposite pastiche di registro che vanno poste sull'estremità dello stelo di ciascuna valvola.  
Il gioco deve essere: 0,08 mm per l'ASPIRAZIONE  
0,12 per lo SCARICO

- 13) Montare definitivamente il cappellotto porta cuscinetto. Lubrificare abbondantemente l'albero a cammes ed i bilancieri e quindi montare i due coperchi delle valvole.

### MONTAGGIO DELLE TESTATE SUI CILINDRI

Accertarsi che i segni di riferimento di entrambe le coppie coniche siano perfettamente allineati (fig. 99).

Infilare ciascuna delle due testate sui relativi prigionieri di fissaggio, facendo bene attenzione che l'alberello verticale di comando dell'asse a cammes vada ad innestarsi correttamente con l'alberino della coppia conica nel basamento.

Spingere con attenzione la testata verso il cilindro e quindi infilare sui prigionieri le rondelle ed i dadi di fissaggio.

Aiutarsi con un mazzuolo di plastica per mandare la testa a fare battuta sulla flangia della camicia del cilindro.

Serrare progressivamente (in vari passaggi) e procedendo in diagonale i quattro dadi di fissaggio di ogni testata con chiave da 16 mm.

**Coppia di serraggio dei dadi della testa: 4,0 mKg.**

**Nota** - Prima del montaggio della testata accertarsi che sull'alberino verticale della coppia conica superiore vi sia montato in prossimità dell'innesto a baionetta, l'anello Seeger.

## ENGINE OVERHAULING

- 12) Adjust upper rocker arm-to-valve clearance by means of the adjusting pads (that should be placed on the valve stem top).  
Specified valve clearance: 0.08 mm INLET  
0.12 mm EXHAUST

- 13) Install the bearing holder, oil the cam lobes and the rocker arms and replace the valve covers.

### FITTING THE CYLINDER HEADS ON THE CYLINDER BARRELS

Make certain that the valve timing reference marks of the bevel gears are properly aligned (fig. 99).

Install each cylinder head on the studs, taking care that the bevel gear drive shaft coupling engages correctly.

Lower the cylinder head and install the washers and the nuts on the studs.

Tap the cylinder head with a soft faced mallet to push it fully home on the barrel.

Tighten the nuts a little at a time in a diagonal sequence with a torque wrench and a 16 mm socket.

**Cylinder head nuts torque setting: 4.0 mKg.**

**Note** - Before refitting the cylinder head on the barrel, make sure that on the bevel gear drive shaft, close to the coupling, is fitted the circlip.

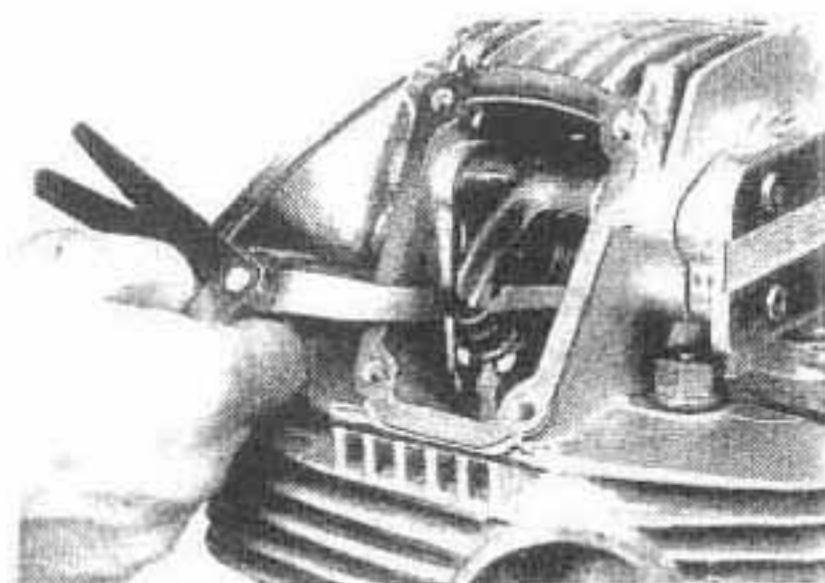


Fig. 97

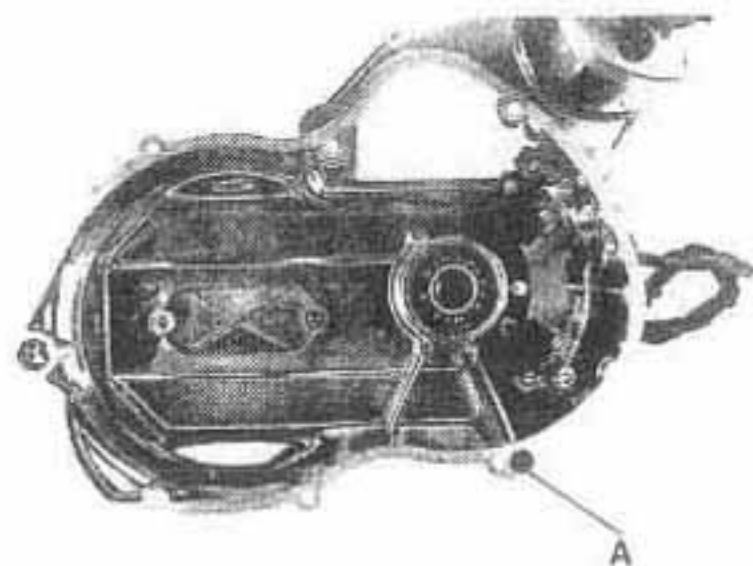


Fig. 99

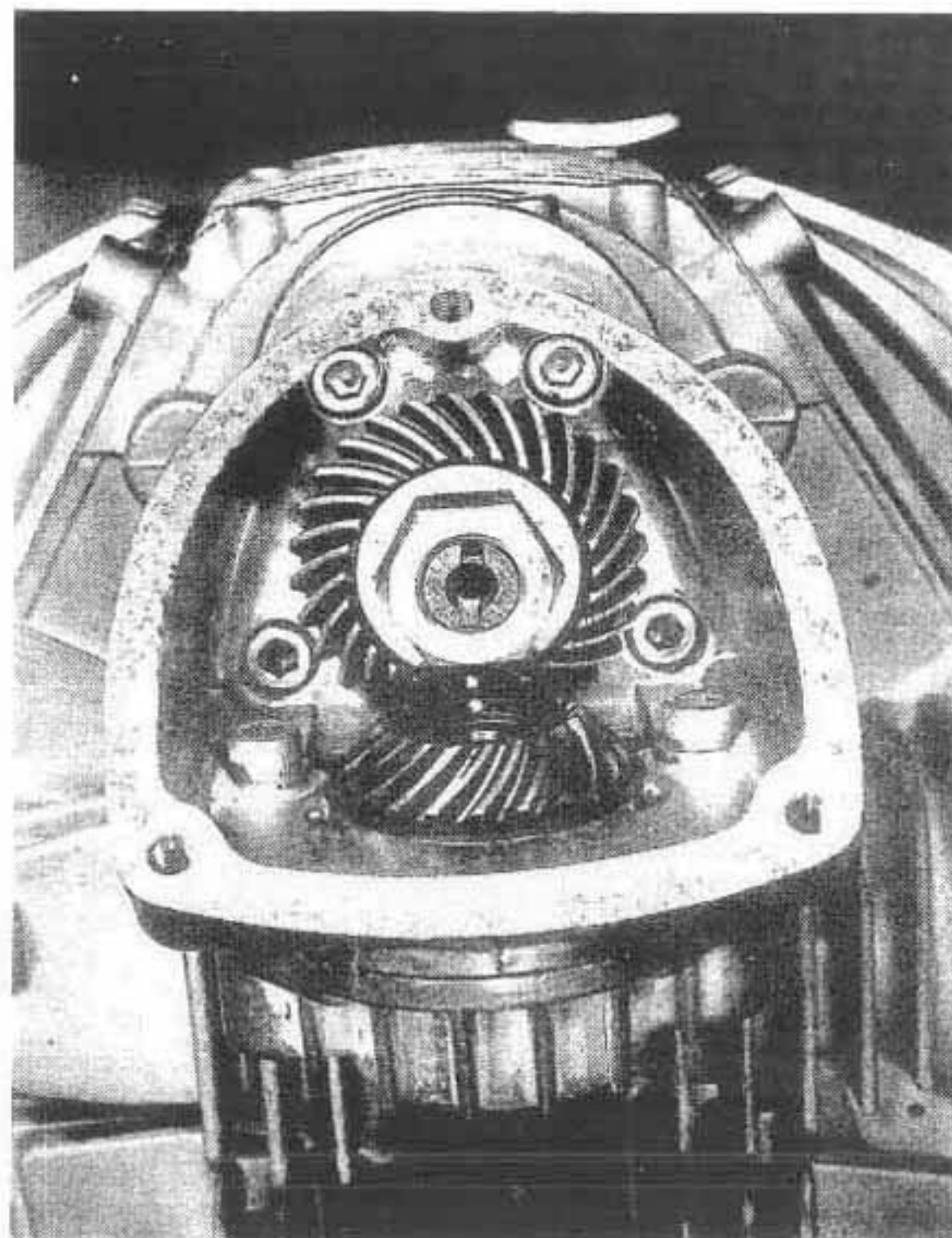


Fig. 98



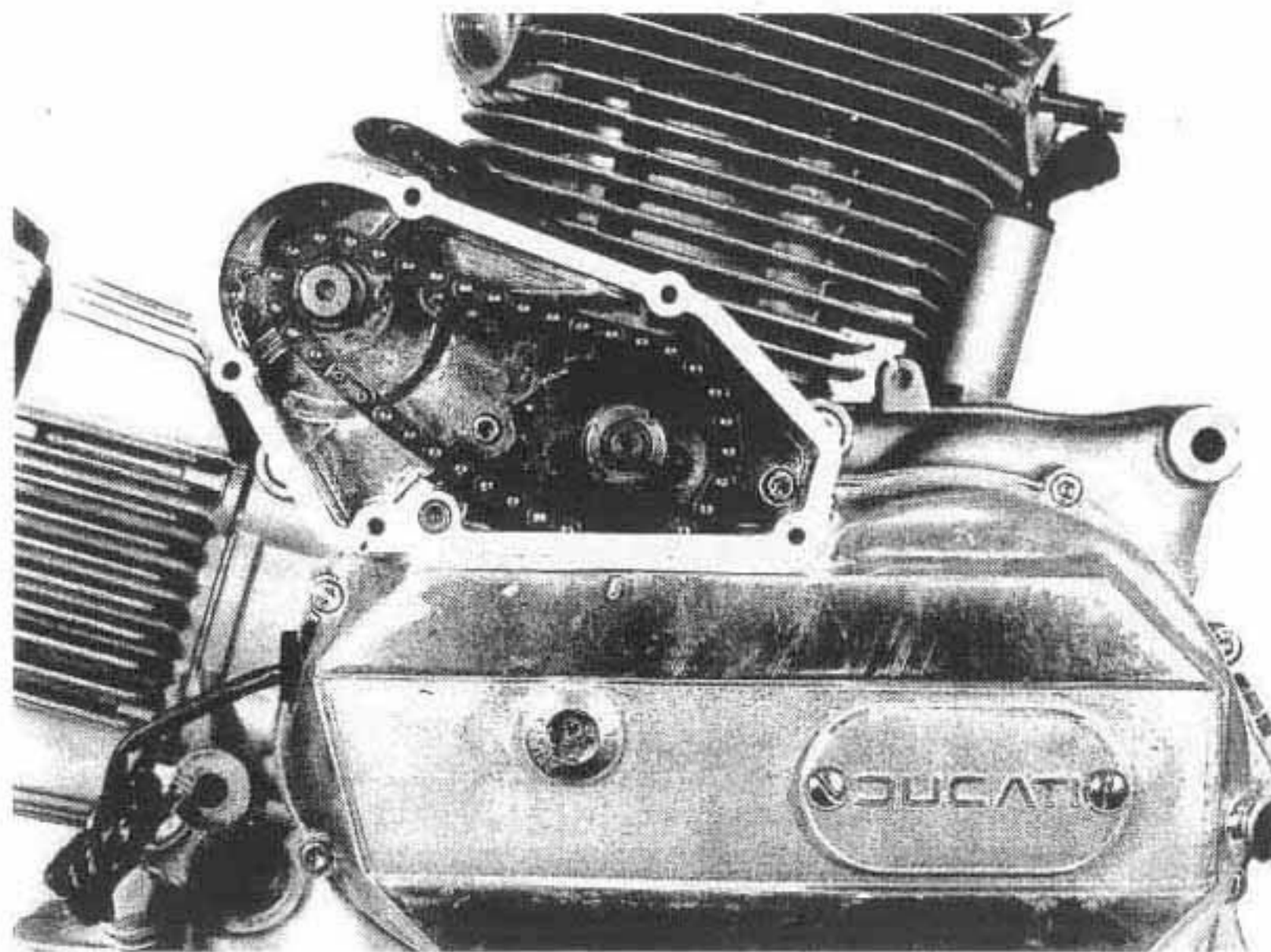


Fig. 100



## REVISIONE MOTORE

### MONTAGGIO DEL COPERCHIO LATERALE SINISTRO E DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO

Verificare attentamente che le superfici di unione siano in ottimo stato, sistemare la guarnizione nuova, tenendola in posizione, se necessario, con un po' di grasso, e montare il coperchio laterale aiutandosi con un mazzuolo di plastica ed avendo cura di evitare che esso si metta di traverso durante l'operazione.

Fare attenzione al gommino di tenuta posto sul passaggio olio che si trova sulla superficie di unione carter/coperchio laterale, al disotto dell'albero motore (fig. 99 - particolare A).

Serrare le viti di fissaggio del coperchio laterale con una coppia di 0,8 mKg.

**Nota** - Il coperchio può venire installato con il motorino di avviamento già fissato ad esso.

Fare bene attenzione a non dimenticare le due viti di fissaggio che trovano posto sotto il coperchio della catena del motorino di avviamento.

**Nota** - Si consiglia di non toccare assolutamente il gruppo dei due pick-up dell'accensione elettronica e la loro piastra di supporto, che vanno lasciati attaccati al coperchio laterale senza modificarne la posizione.

Qualora tuttavia si rendesse necessario intervenire su di essi per riparazioni o registrazioni indispensabili, effettuare il rimontaggio ed il posizionamento come indicato in questo manuale nel paragrafo sull'impianto di accensione.

Montare la catena sui due pignoncini dell'avviamento ed installare la maglia di giunzione. Inserire su ciascuno dei due alberi la propria rondella di rasamento e rimontare il coperchietto (fig. 100).

## ENGINE OVERHAULING

### LEFT SIDE COVER REPLACEMENT

Carefully check that the jointing surfaces are in good condition, fit the new gasket in place (if necessary hold it in position with a light smear of grease) and install the side cover with the aid of a rawhide mallet. The cover should be pushed home squarely.

Do not omit the O-ring that should be placed around the oil passage situated below the crankshaft, on the crankcase/side cover mating surface (A - fig. 99).

The side cover retaining screws should be tightened to 0.8 mKg.

**Note** - The side cover can be installed as an assembly with the electric starter motor.

Do not forget the two screws placed inside the starter motor chain housing.

**Note** - Do not disturb the electronic ignition pick-ups and the support plate. They should be left fitted to the side cover and their position should not be modified.

Should any ignition system repair or adjustment be needed, the pick-ups and the support plate should be fitted following the directions given in the "Ignition system" paragraph of this manual.

Install the chain on the two electric starter sprockets and fit the connecting link and the spring clip. Install the two shims on the two spindles and replace the cover (fig. 100).

## REVISIONE VEICOLO

## MANUTENZIONE E REVISIONE DEL VEICOLO

## SOSPENSIONI

Ogni 30.000 — 40.000 Km di percorrenza è necessario eseguire la revisione delle sospensioni. E' però necessario tenere presente che l'usura degli organi interni delle sospensioni dipende moltissimo dalle condizioni di impiego del motociclo; nel caso quindi che esso venga utilizzato prevalentemente su strade sconnesse o con carichi cospicui, si rendono necessarie revisioni assai più frequenti.

## FORCELLONE OSCILLANTE (fig. 101)

Una verifica assai semplice per controllare l'usura delle boccole e del perno del forcellone consiste nell'afferrare con una mano il telaio e con l'altra il forcellone tentando di scuoterlo lateralmente con energia; non dovrà essere percettibile alcun gioco.

Per lo smontaggio del forcellone procedere come segue:

Allentare i due bulloni (uno su ciascun lato del telaio) che fissano al telaio i due supporti del perno del forcellone (che fungono anche da registri della tensione della catena).

Smontare i due coperchietti di plastica posti su di essi, togliere i due anelli Seeger e quindi, con un punzone ed un martello, battere fuori il perno del forcellone quel tanto che basta a rimuovere la spina infilata trasversalmente nella estremità del perno stesso.

Dopo aver tolto la spina, battere fuori il perno del forcellone spingendolo verso la parte opposta mediante un punzone e un martello, fino a farlo fuoriuscire completamente.

Controllare il gioco tra perno e boccola; esso non deve risultare superiore a 0,10 mm.

Se il gioco supera tale valore è necessario procedere alla sostituzione del perno e delle boccole.

## VEHICLE OVERHAULING

## VEHICLE MAINTENANCE AND OVERHAULING

## FRONT FORK AND REAR SUSPENSION UNITS

Every 30,000 ÷ 40,000 Kms, it is advisable to overhaul the suspension unit.

It is necessary to consider that the wear of the suspension groups component parts is largely depending on the motorcycle working conditions; if the vehicle is used mainly on bumpy roads or with heavy loads, the overhauls should be carried out more often.

## SWINGING ARM

Check swinging arm bushes and pivot for wear by grasping a frame pipe with one hand while attempting to move the swinging arm sideways with the other. No play should be detected.

To remove the swinging arm from the frame, proceed as follows:

Slacken the two bolts (one on each side of the frame) which secure the two pivot support blocks to the frame.

The swinging arm pivot support blocks act also as drive chain tensioners; remove the two plastic covers, the two circlips and then drive the swinging arm pivot with a hammer and a drift, until the pin that is fitted transversally to the pivot end can be removed.

Having withdrawn the pin, drive out (towards the other side) the swinging arm pivot and remove it.

Measure the bush-to-pivot clearance: it should not exceed 0,10 mm.

If necessary, renew both bushes and pivot.

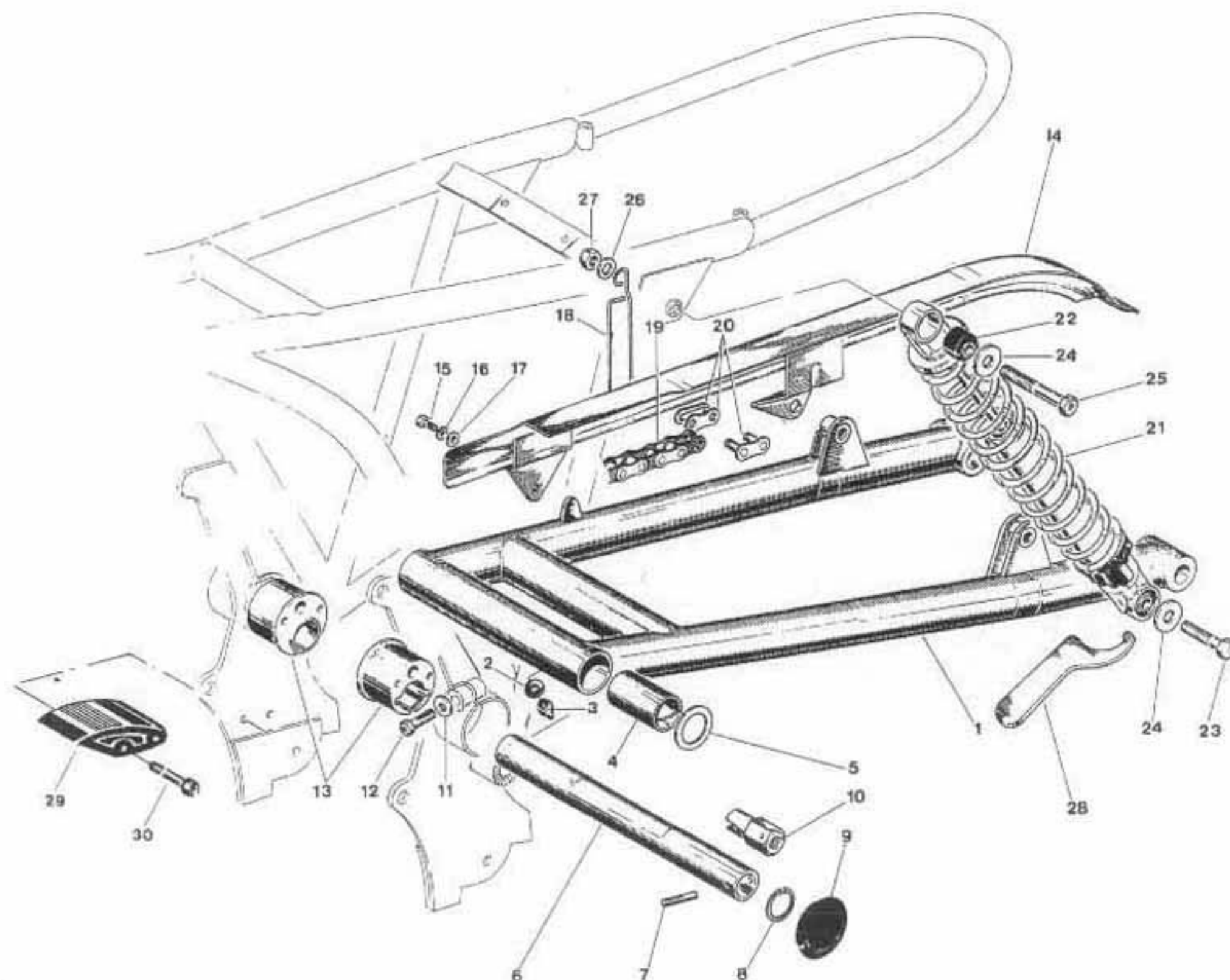


Fig. 101

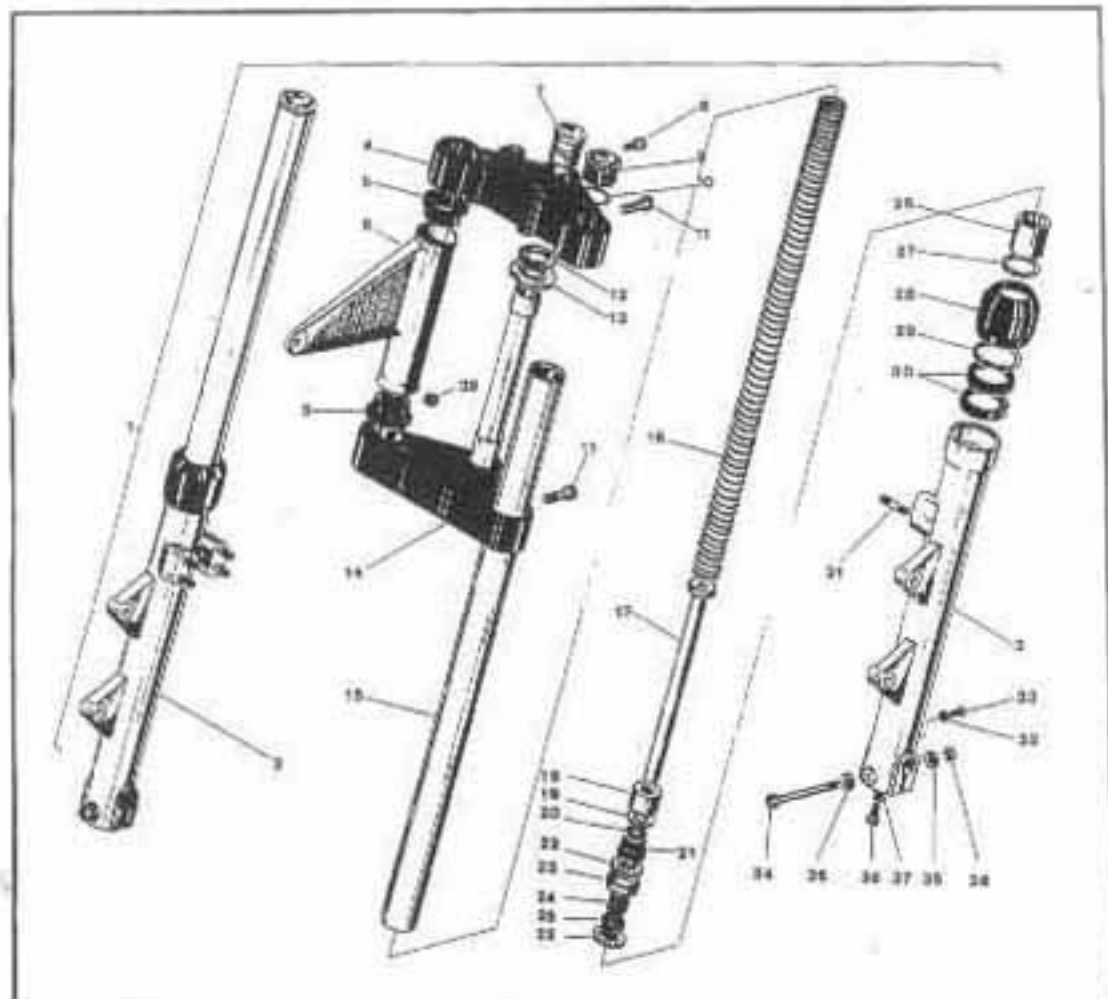


Fig. 102

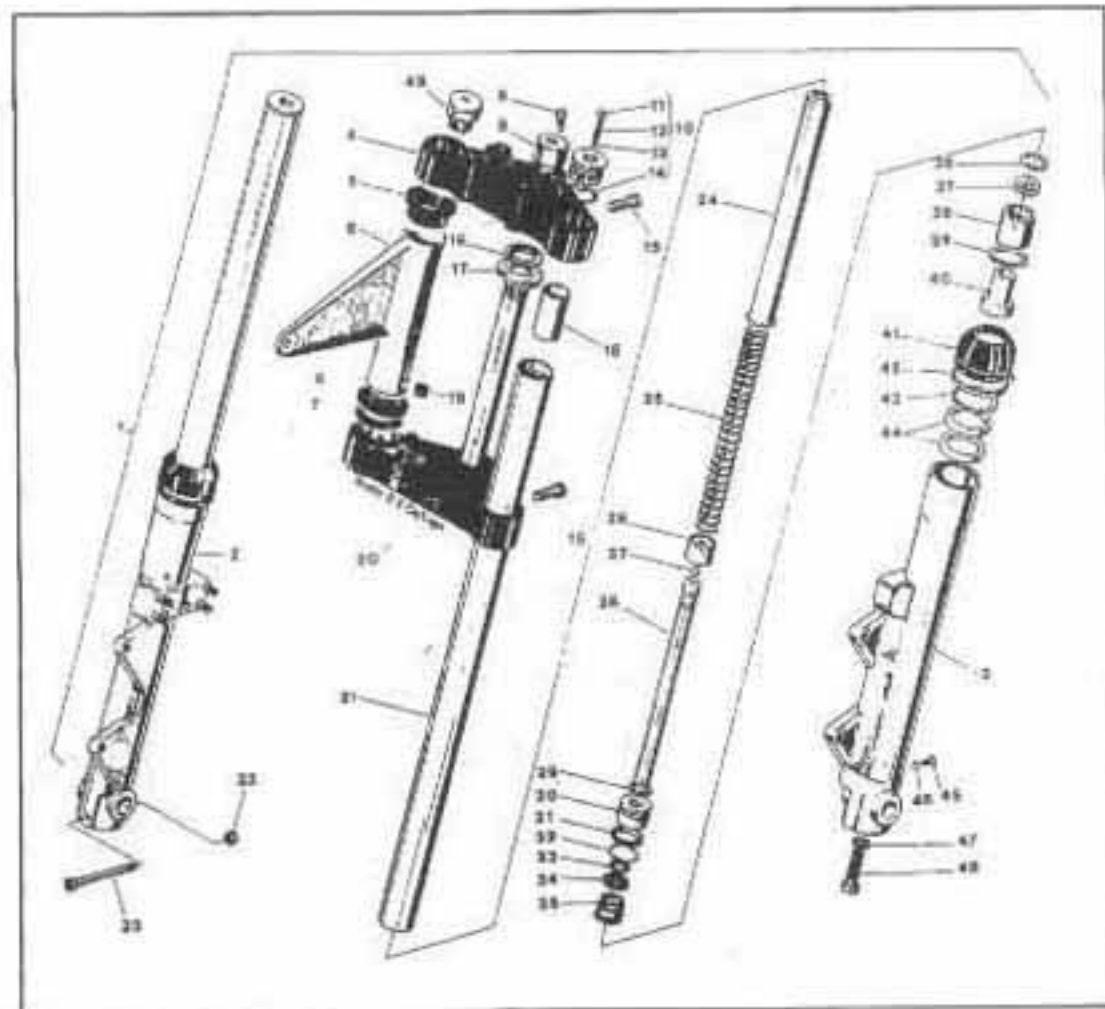


Fig. 103



## REVISIONE VEICOLO

Dopo il montaggio nel telaio il forcellone non deve presentare alcun gioco assiale. (Se necessario si può provvedere ad eliminare il gioco che fosse eventualmente presente per mezzo di rondelle di spallamento di spessore maggiore).

La fig. 101 illustra i pezzi che compongono questo gruppo.

**Nota** - A partire dal numero di telaio 900990 gli ammortizzatori posteriori sono stati modificati (vedi catalogo ricambi). Si ricorda che gli ammortizzatori posteriori devono essere sostituiti in coppia.

### FORCELLA ANTERIORE

Lo smontaggio della forcella è una operazione molto semplice, per la quale è sufficiente fare riferimento alle figg. 102-103 che mostra la forcella scomposta in tutti i suoi componenti. Ricordare di scaricare il fluido da ciascuno stelo prima di procedere allo smontaggio; togliere la vite a testa cilindrica con esagono incassato posta alla base di ciascun fodero e sfilare quindi i foderi dalle canne (fig. 104).

Una volta effettuato lo smontaggio procedere alle verifiche seguenti:

- Controllare la rettilineità delle due canne (mediante due blocchi a V ed un comparatore).  
Massima curvatura ammessa: 0,10 mm.
- La superficie delle due canne (come pure la superficie interna dei due foderi) deve essere in ottime condizioni, senza graffi, rigature, ecc.
- Dopo aver montato le due canne nelle due piastre (superiore ed inferiore) della testa di forcella, controllare l'errore di parallelismo esistente tra di esse.  
Massimo errore di parallelismo consentito: 0,10 mm.

## VEHICLE OVERHAULING

After swinging arm replacement in the frame, no play should be detectable.

If needed, any side clearance (end float) can be avoided by means of shims of suitable thickness.

Fig. 101 shows the various component parts of the swinging arm assembly.

**Note** - The rear suspension units have been modified starting from frame No. 900990 (refer to spare parts catalogue). The suspension units should be renewed together.

### FRONT FORK

The front fork removal and disassembly is straightforward; refer to figs. 102 and 103 that show the various component parts of the front fork.

Before disassembling the fork it is necessary to drain the oil from both legs; slacken and remove the Allen screw placed at the bottom of each leg and slide the lower legs off the stanchions (fig. 104).

Having disassembled the front fork, carry out the following inspections:

- Check both stanchions for straightness (by means of two Vee-blocks and a dial gauge).  
Max allowable bend: 0.10 mm.
- The surface of both stanchions (and the inner walls of the lower legs) should be in perfect condition, without scores, scratches or wear marks.
- Having installed the two stanchions into the two fork yokes (upper and lower), carry out a parallelism check.  
Max permissible misalignment: 0.10 mm.

## REVISIONE VEICOLO

- Prima di procedere al montaggio della forcella si consiglia di sostituire i paraoli.

Versare 185 cc di olio AGIP OSO 25 in ciascun stelo.

**Nota** - In caso di sostituzione di particolari della forcella Ceriani, controllare con attenzione il catalogo ricambi poiché le aste interne, le molle e le canne hanno subito modifiche dimensionali.

## CUSCINETTI DEL CANNOTTO DI STERZO

Se i cuscinetti del canotto di sterzo sono usurati o comunque in cattivo stato è necessario procedere alla loro sostituzione. La testa di forcella non deve presentare alcun gioco, ma non deve neppure essere troppo serrata, ed il manubrio deve poter ruotare liberamente.

La registrazione si effettua mediante l'apposita ghiera.

## REGISTRAZIONE DELLA CATENA

Il ramo inferiore della catena deve presentare, nel suo punto mediano, una possibilità di scuotimento pari a  $15 \div 20$  mm, con macchina a terra e con una persona seduta sulla parte posteriore della sella (oppure con le sospensioni posteriori a metà corsa).

Per registrare la tensione della catena, procedere come segue: Rimuovere i coperchietti di plastica che proteggono le estremità del perno del forcellone, quindi allentare i due bulloni (uno per lato) ed innestare la chiave speciale nella spina di acciaio del registro; ruotare la chiave fino ad ottenere la giusta tensione della catena.

Bloccare quindi i due bulloni e rimontare i coperchietti di plastica (figg. 105 - 106).

## VEHICLE OVERHAULING

- Before front fork reassembly, it is advisable to renew the oil seals.

Refill each fork leg with 185 cc of AGIP OSO 25 oil.

**Note** - Should any part of the Ceriani front fork be renewed, please refer to the spare parts catalogue, because the inner tube, the spring and the stanchion sizes have been modified.

## STEERING HEAD BEARINGS

If the steering head bearings are worn or damaged, they must be renewed.

The steering head bearings should be adjusted by means of the ring nut. When the adjustment is correct the fork should turn smoothly from side to side, without undue friction and without any play.

## DRIVE CHAIN ADJUSTMENT

The drive chain normal slack should be  $15 \div 20$  mm (up and down play on bottom run of chain) measured at midpoint between the sprockets, with one person sitting on the rear part of the seat (or with the rear suspension units at midtravel).

To adjust the drive chain tension, proceed as follows:

Remove the plastic covers from both swinging arm pivot end, slacken the two pinch bolts (one on each side) and fit the adjusting tool on the adjuster steel pin; turn the tool until the correct chain tension is obtained.

Tighten the two bolts and refit the plastic covers (figs. 105 106).



Fig. 104

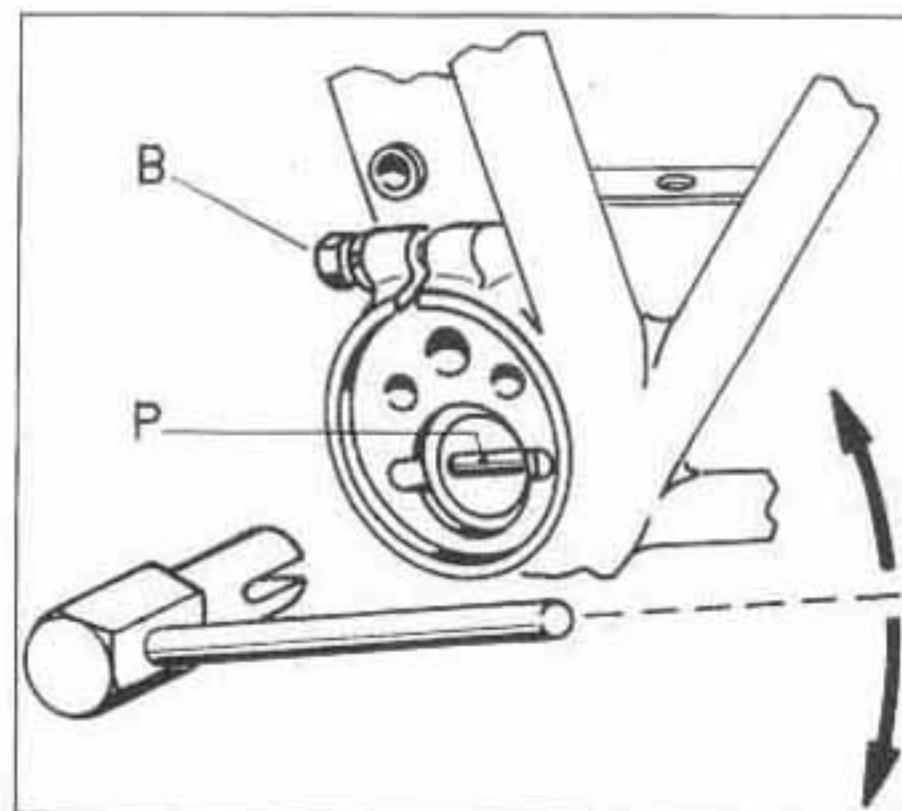


Fig. 105

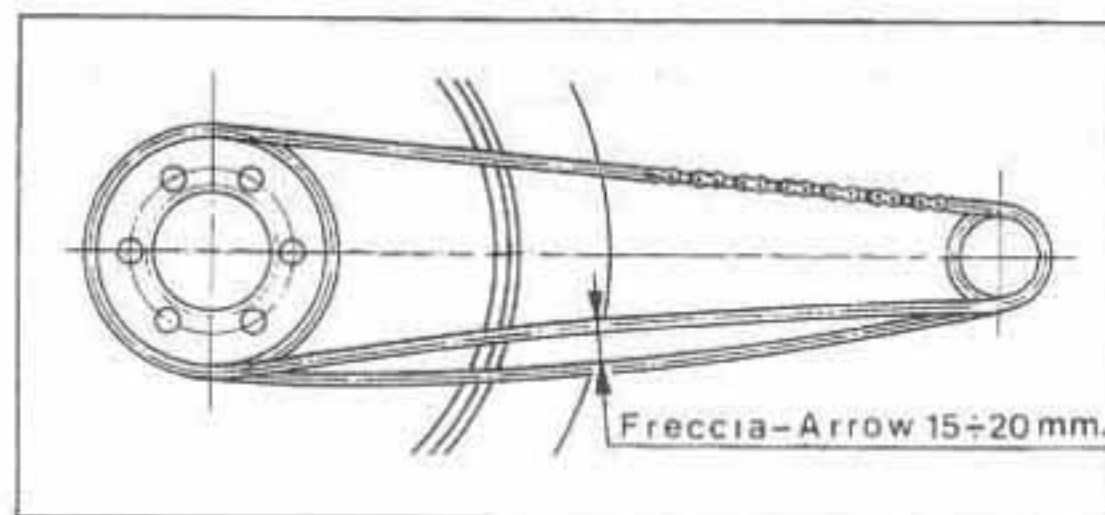


Fig. 106

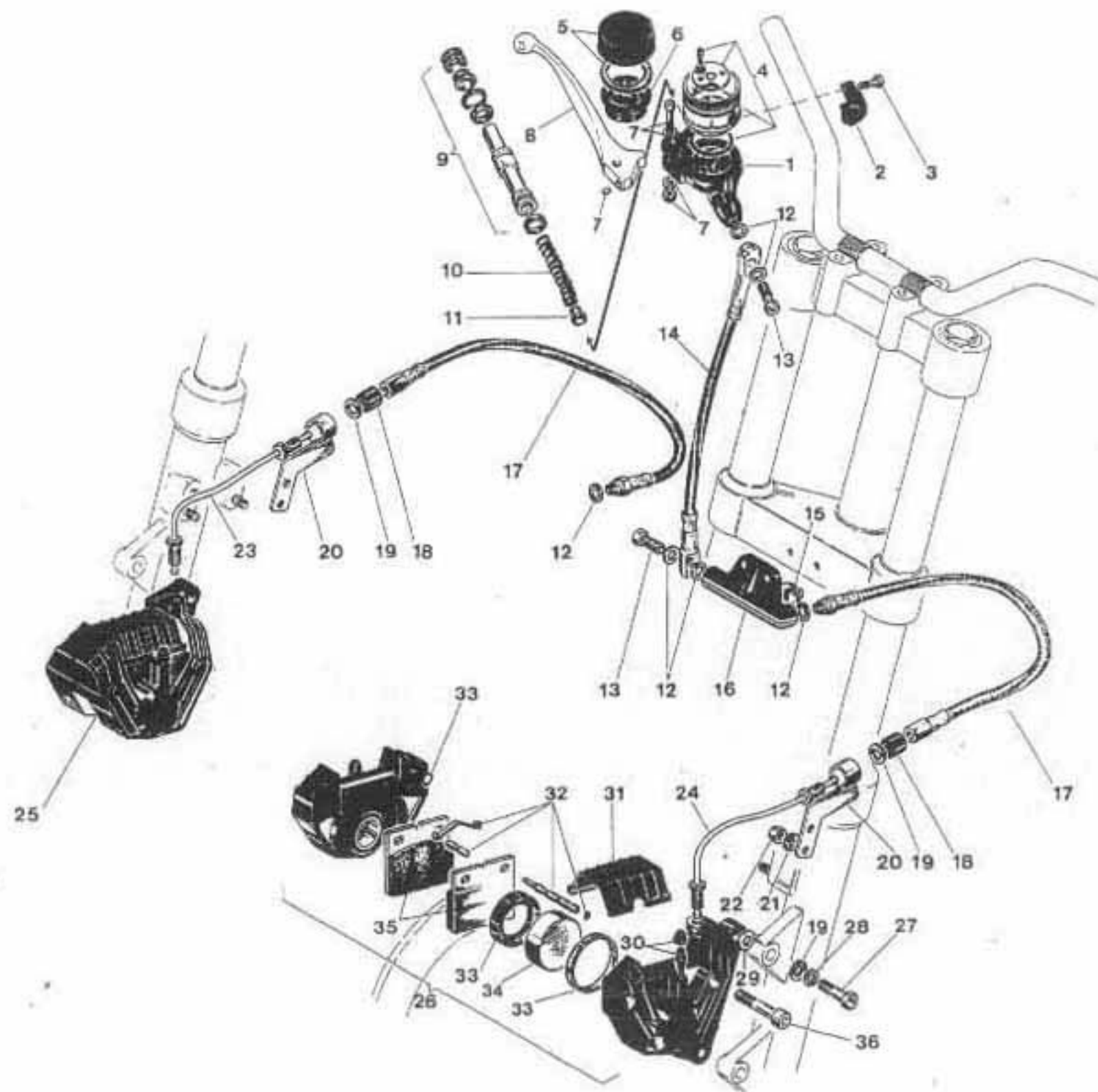


Fig. 107



## REVISIONE FRENI

### FRENI A DISCO

Per mantenere l'impianto frenante in perfetta efficienza osservare scrupolosamente le seguenti norme:

Verificare frequentemente il livello del fluido nel serbatoio: esso non deve mai scendere più di 8 mm al di sotto del livello massimo.

Qualora si rendessero necessari dei rabbocchi usare **esclusivamente** fluido per freni (SAE J 1073 c) "AGIP F1 Brake fluid Super HD".

**Evitare nel modo più assoluto di mischiare tra di loro fluidi per impianti frenanti di marche diverse.**

Prelevare ogni volta il fluido da una lattina nuova e sigillata.

Ogni 20.000 Km di percorrenza è necessario effettuare la completa sostituzione del fluido (figg. 107 - 108).

**Nota** - Il fluido dei freni non deve venire a contatto con la vernice della moto.

Nei condotti e nei raccordi del circuito idraulico non devono mai essere presenti delle bolle d'aria. Se ciò si verifica la corsa della leva diviene lunga ed elastica. In tal caso, come pure quando si procede alla sostituzione del fluido, è necessario effettuare lo spurgo dell'impianto frenante.

### NORME PER L'EFFETTUAZIONE DELLO SPURGO DEL CIRCUITO IDRAULICO DEI FRENI

Dopo aver riempito il serbatoio di fluido, muovere più volte la leva lentamente, finché dal liquido non si vedono più fuoriuscire bollicine di aria.

Collegare alle valvole di spurgo poste sulle pinze (fig. 109 - particolare A) dei tubicini di plastica; azionare più volte la leva del freno finché essa non si indurisca e quindi, mantenendola tirata, rapidamente aprire e chiudere le valvole.

## BRAKES OVERHAULING

### DISC BRAKES

To maintain the brake system in perfect efficiency, the accompanying directions should be carefully followed.

Periodically check the brake fluid level in the reservoir; it should never drop more than 8 mm below the upper level mark. If it is needed, refill the reservoir. **Use only AGIP F1 Brake fluid super HD (SAE J 1073 c).**

**Do not mix brake fluids of different manufacturers.**

Always add new brake fluid (from a sealed container).

Never re-use brake fluid.

Every 20,000 Kms the brake fluid must be changed (figs. 107 108).

**Note** - Brake fluid causes damage to the painted surfaces.

There should be no air in the brake system. When this happens the lever will have a "spongy" feel and a long travel.

In such case and every time the fluid is renewed, the brake system unit must be bled.

### BLEEDING THE BRAKE SYSTEM

Having filled the reservoir with fluid, operate the lever several times until no air bubbles can be seen coming out from the fluid.

Attach two hoses to the bleeder valves of each caliper (A - fig. 109); depress the brake lever several times until pressure can be felt and then, holding the lever depressed, loosen the bleeder valve and quickly tighten it.

## REVISIONE FRENI

Procedere in questo modo agendo su di una valvolina alla volta, finchè non si vedrà uscire dai tubicini di plastica del fluido frenante perfettamente privo di bollicine d'aria.

Durante l'operazione di spurgo, controllare spesso il livello del fluido e, se necessario, effettuare dei rabbocchi.

Procedere allo stesso modo tanto per il freno anteriore che per quello posteriore.

### PASTICCHE D'ATTRITO

Ogni 5.000 Km di percorrenza è opportuno controllare l'usura delle pastiche dei freni.

Procedere come segue: togliere la spina centrale, la relativa molla a nastro ed estrarre i due perni di ritegno delle pastiche; rimuovere quindi le pastiche stesse.

Lo spessore deve essere:

a pasticca nuova: 7 mm

al limite di usura: 4 mm.

Se lo spessore è inferiore al limite di usura, è necessario sostituire le pastiche.

**Evitare nel modo più assoluto di utilizzare ulteriormente le pastiche dei freni se lo spessore è inferiore a 4 mm.**

Il rimontaggio si effettua procedendo nel seguente modo:

Spingere i pistoncini all'interno dei loro alloggiamenti, facendo bene attenzione ad evitare danneggiamenti alle cuffie parapolvere, installare nella pinza le pastiche nuove e quindi montare i perni di ritegno, la spina e la molla di posizionamento.

Agendo in questo modo è possibile effettuare la sostituzione delle pastiche senza dovere, a rimontaggio avvenuto, effettuare lo spurgo dell'impianto; è invece sufficiente azionare più volte la leva del freno fino a riportare i pistoncini nella posizione normale (pastiche a circa 0,20 mm dal disco).

## BRAKES OVERHAULING

Repeat this operation until no air bubbles can be seen in the fluid that comes out from the bleeder valves.

Check often the fluid level in the reservoir while bleeding the brake system.

Operate in the same way for the front brakes and for the rear one.

### FRICTION PADS

Every 5000 Kms it is advisable to check the brake pad wear.

Proceed as follows: remove the central pin, the spring and withdraw the two pad retaining pins. Remove the pads.

The pad thickness should be:

new pad: 7.0 mm

wear limit: 4.0 mm

If the thickness is less than 4.0 mm, the pads should be renewed.

**Under no circumstances should brake pads less than 4.0 mm thick be used.**

Perform the reassembly proceeding as follows:

Push the pistons inside their cylinders, being careful not to damage the dust boots, install the new pads and then fit the retaining pins, the springs and the central pin.

Operating in this way it is possible to renew the pads without having to bleed the brake system. It is sufficient to depress the lever several times until the pistons are again placed in their working location (pad-to-disc clearance about 2.0 mm).

**Note** - Before pad removal it is advisable to remove a small amount of fluid from the reservoir, because when the pistons are pushed inside their cylinders the fluid could spill out from the reservoir.

**Warning** - For the first 100 Kms the front brake should be used carefully in order to obtain a proper and complete pad bedding.

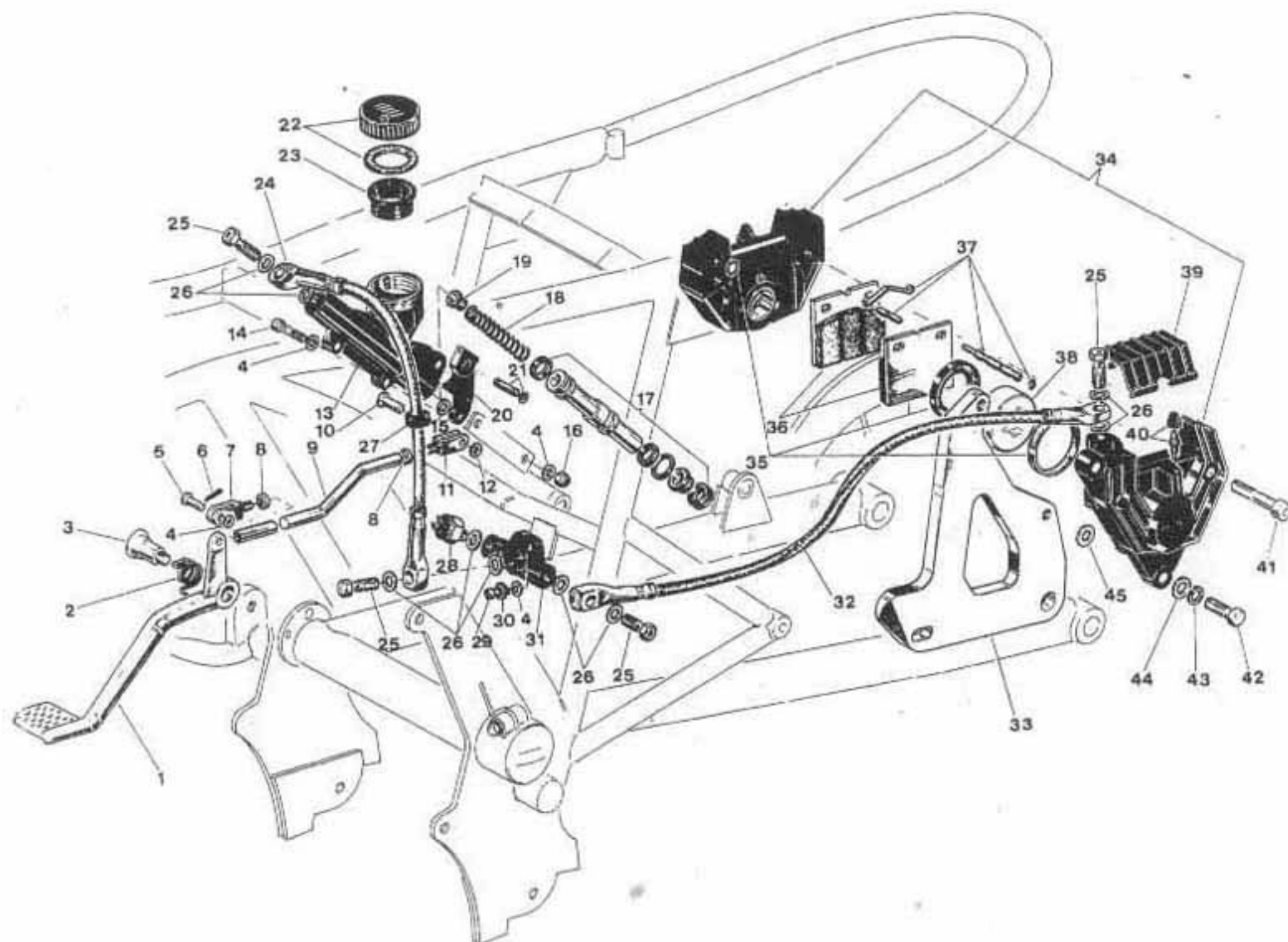


Fig. 108

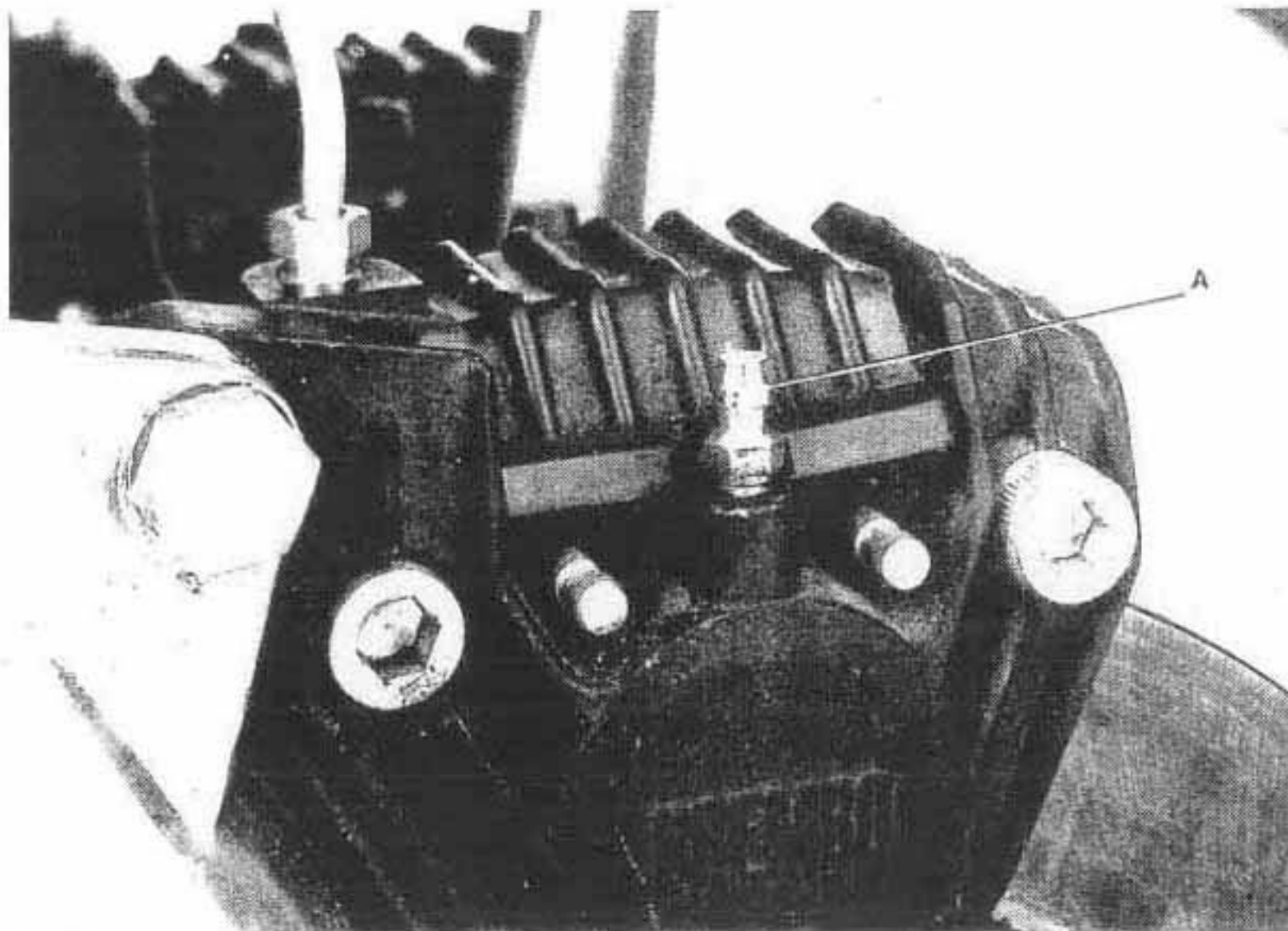


Fig. 109



## MANUTENZIONE AL VEICOLO

## SMONTAGGIO DELLA RUOTA ANTERIORE

Per smontare la ruota anteriore occorre:

- 1) Smontare le due pinze del freno lasciando i tubi del circuito idraulico collegati.
- 2) Con chiave di 24 mm smontare il dado che tiene bloccata la ruota dal lato sinistro.
- 3) Con chiave di 13 mm allentare il bullone della forcella che blocca assialmente il perno della ruota.
- 4) Con un martello di plastica battere fuori il perno della ruota.
- 5) Sfilare la ruota.

Nella fig. 15 sono rappresentati tutti i particolari che compongono questo gruppo:

- 1) 0797.77.103 Ruota anteriore
- 2) 0797.77.105 Cerchio in lega leggera BORRANI WM 3 x 18" - 40 fori
- 3) 0795.77.310 Dado esagonale M16 x 1,5 x 13
- 4) 0795.77.320 Rondella  $\varnothing$  17 x  $\varnothing$  31 x 3
- 5) 75163.2054 Cuscinetto  $\varnothing$  20 x  $\varnothing$  42 x 16
- 6) 73463.1083 Rondella elastica A 10,5 fiss. disco
- 7) 72424.1032 Dado esagonale M10 x 10 fissaggio disco
- 8) 0684.77.110 Raggio  $\varnothing$  3,5/4 x 167 testa dritta
- 9) 0795.77.330 Alberino
- 10) 0796.03.696 Vite TE M10 x 110 fissaggio dischi
- 11) 0797.77.343 Disco freno anteriore  $\varnothing$  280
- 12) 0795.77.305 Distanziale  $\varnothing$  20 x  $\varnothing$  32 x 17
- 13) 0797.77.153 Mozzo anteriore completo
- 14) 0795.77.290 Distanziale

MAINTENANCE AND REPAIRS  
TO THE VEHICLE

## FRONT WHEEL REMOVAL

To remove front wheel, you have to:

- 1) Disassemble the two brake calipers leaving brake system pipes connected.
- 2) By means of a 24 mm. wrench, remove nut fastening the wheel on Left side.
- 3) By means of 13 mm. wrench loosen the fork nut axially fastening the wheel axle.
- 4) With a plastic hammer tap out wheel axle.
- 5) Remove wheel.

In fig. 15 you will see all components of this group:

- 1) 0797.77.103 Front wheel
- 2) 0797.77.105 Light alloy rim BORRANI WM 3 x 18" - 40 holes
- 3) 0795.77.310 Hex. nut M16 x 1.5 x 13
- 4) 0795.77.320 Washer  $\varnothing$  17 x  $\varnothing$  31 x 3
- 5) 75163.2054 Bearing  $\varnothing$  20 x  $\varnothing$  42 x 16
- 6) 73463.1083 Spring washer A 10.5
- 7) 72424.1032 Hex. nut M 10 x 10
- 8) 0684.77.110 Spoke  $\varnothing$  3.5/4 x 167
- 9) 0795.77.330 Spindle
- 10) 0796.03.696 Screw TE M10 x 110
- 11) 0797.77.343 Front brake disc  $\varnothing$  280
- 12) 0795.77.305 Distance piece  $\varnothing$  20 x  $\varnothing$  32 x 17
- 13) 0797.77.153 Compl. front hub
- 14) 0795.77.290 Distance piece

## MANUTENZIONE AL VEICOLO

### SMONTAGGIO DELLA RUOTA POSTERIORE

Per smontare la ruota posteriore occorre:

- 1) Aprire la maglia di giunzione e smontare la catena.
- 2) Smontare un silenziatore.
- 3) Con chiave di mm 24 smontare un dado che blocca la ruota e precisamente quello dal lato dove è rimasto il silenziatore.
- 4) Con martello di plastica battere fuori il perno della ruota.
- 5) Sfilare la ruota.

Nella fig. 16 sono rappresentati tutti i particolari di questo gruppo:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 1) 0797.80.103  | Ruota posteriore (corona Z = 40) per 750 SS - 900 SS ediz. '75                                |
| 0797.80.105     | Ruota posteriore (corona Z = 36) per 900 SS ediz. 1976  |
| 0797.80.108     | Ruota posteriore (corona Z = 38) per 750 SS - 900 SS omologata - 900 SS omologata; ediz. 1976 |
| 2) 0797.77.105  | Cerchio in lega leggera BORRANI WM 3 x 18" - 40 fori  |
| 3) 0795.77.310  | Dado esagonale M16 x 1,5 x 13   |
| 4) 0795.77.320  | Rondella Ø 17 x Ø 31 x 3  |
| 5) 0797.80.280  | Boccola laterale destra   |
| 6) 75161.2054   | Cuscinetto Ø 20 x 47 x 14   |
| 7) 70846.2140   | Vite TE M8 x 35 fissaggio corona  |
| 8) 0795.80.255  | Piastrina di sicurezza (2 fori)   |
| 9) 0795.80.240  | Corona Z = 40 ediz. 1975  |
| 0795.80.236     | Corona Z = 36 ediz. 1975  |
| 0795.80.238     | Corona Z = 38 ediz. 1976  |
| 10) 0170.69.030 | Dado esagonale M8 x 8 fissaggio corona  |
| 11) 0797.80.232 | Parastrappi in gomma  |
| 12) 70846.2629  | Vite TE M10 x 90 fissaggio mozzo  |
| 13) 0797.80.440 | Supporto parastrappi  |
| 14) 75163.2054  | Cuscinetto Ø 20 x Ø 42 x 18   |
| 15) 0797.80.234 | Tappe per parastrappi   |
| 16) 0797.80.242 | Flangia portacorona   |

## MAINTENANCE AND REPAIRS TO THE VEHICLE

### REAR WHEEL REMOVAL

To remove rear wheel, you have to:

- 1) Open the joint link and remove the chain.
- 2) Remove a silencer.
- 3) With a 24 mm. wrench slacken a nut locking the wheel and precisely the one on silencer side.
- 4) With a plastic hammer tap out the wheel axle.
- 5) Draw the wheel away.

In fig. 16 you will see the different components of this group:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 1) 0797.80.103  | Rear wheel (sprocket Z=40) for 750/SS and 900/SS '75 version                  |
| 0797.80.105     | Rear wheel (sprocket Z = 36) for 900/SS '76 edition                           |
| 0797.80.108     | Rear wheel (sprocket Z = 38) for 750/SS-900/SS homologated 900/SS '76 edition |
| 2) 0797.77.105  | Light alloy rim BORRANI WM 3 x 18" - 40 holes                                 |
| 3) 0795.77.310  | Hex. nut M 16 x 1.5 x 13  |
| 4) 0795.77.320  | Washer Ø 17 x Ø 31 x 3  |
| 5) 0797.80.280  | R.H. bush   |
| 6) 75161.2054   | Bearing Ø 20 x 47 x 14  |
| 7) 70846.2140   | Screw TE M8 x 35  |
| 8) 0795.80.255  | Safety plate  |
| 9) 0795.80.240  | Sprocket Z=40 1975 edition  |
| 0795.80.236     | Sprocket Z=36 1976 edition  |
| 0795.80.238     | Sprocket Z=38 1976 edition  |
| 10) 0170.69.030 | Hex. nut M8 x 8   |
| 11) 0797.80.232 | Cush drive rubber   |
| 12) 70846.2629  | Screw TE M10 x 90   |
| 13) 0797.80.440 | Rubber support  |
| 14) 75163.2054  | Bearing Ø 20 x Ø 42 x 18  |
| 15) 0797.80.234 | Cush drive cap  |
| 16) 0797.80.242 | Sprocket holding flange   |

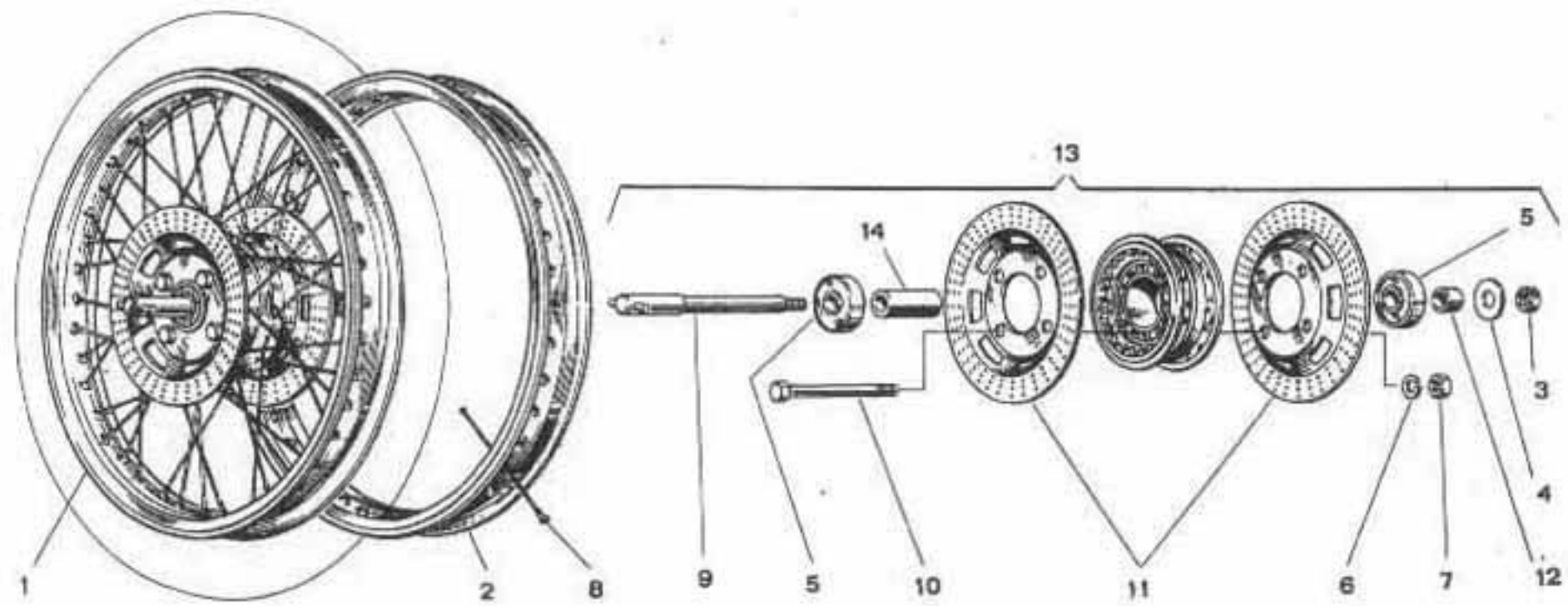


Fig. 15



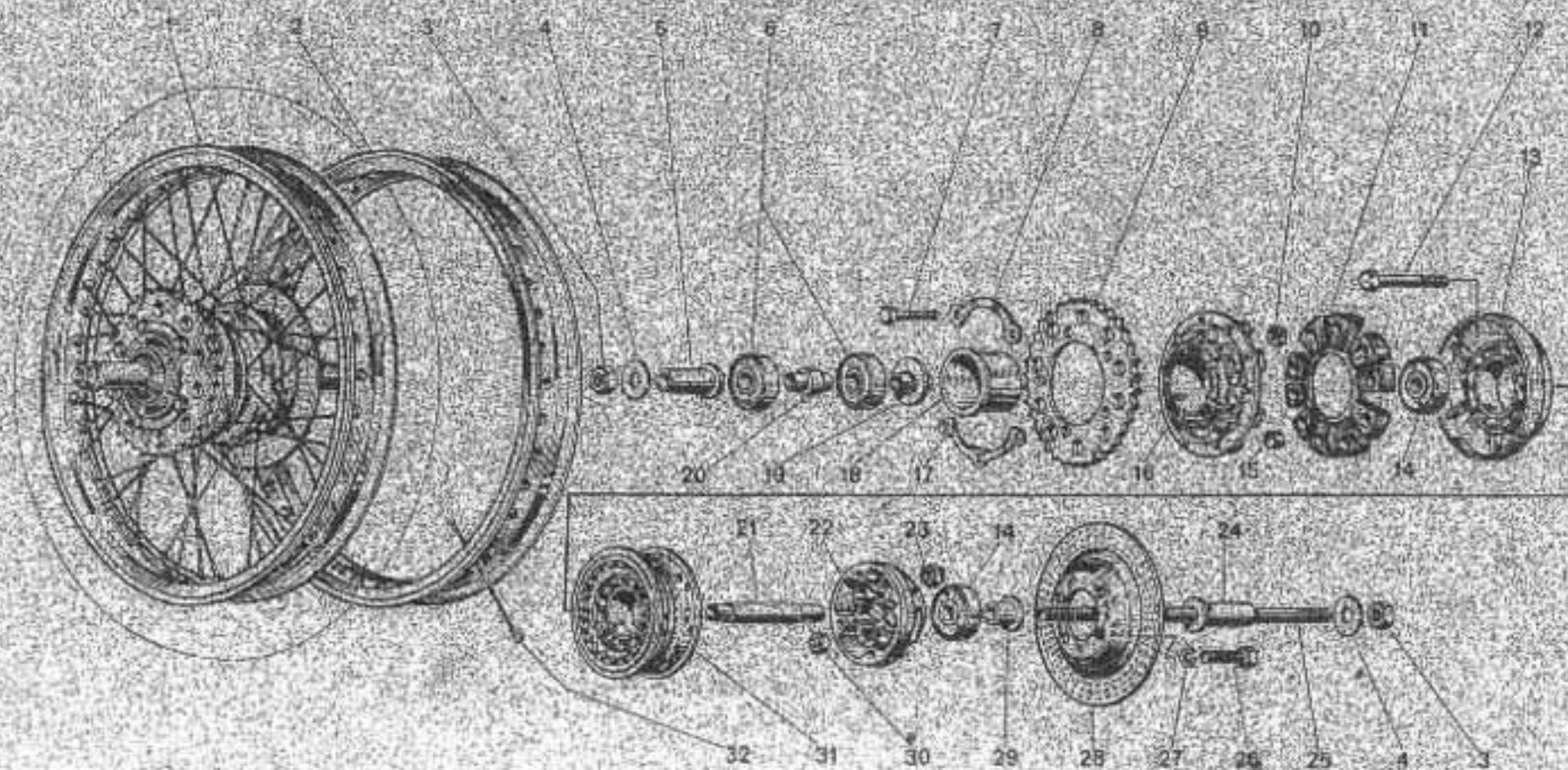


Fig. 18





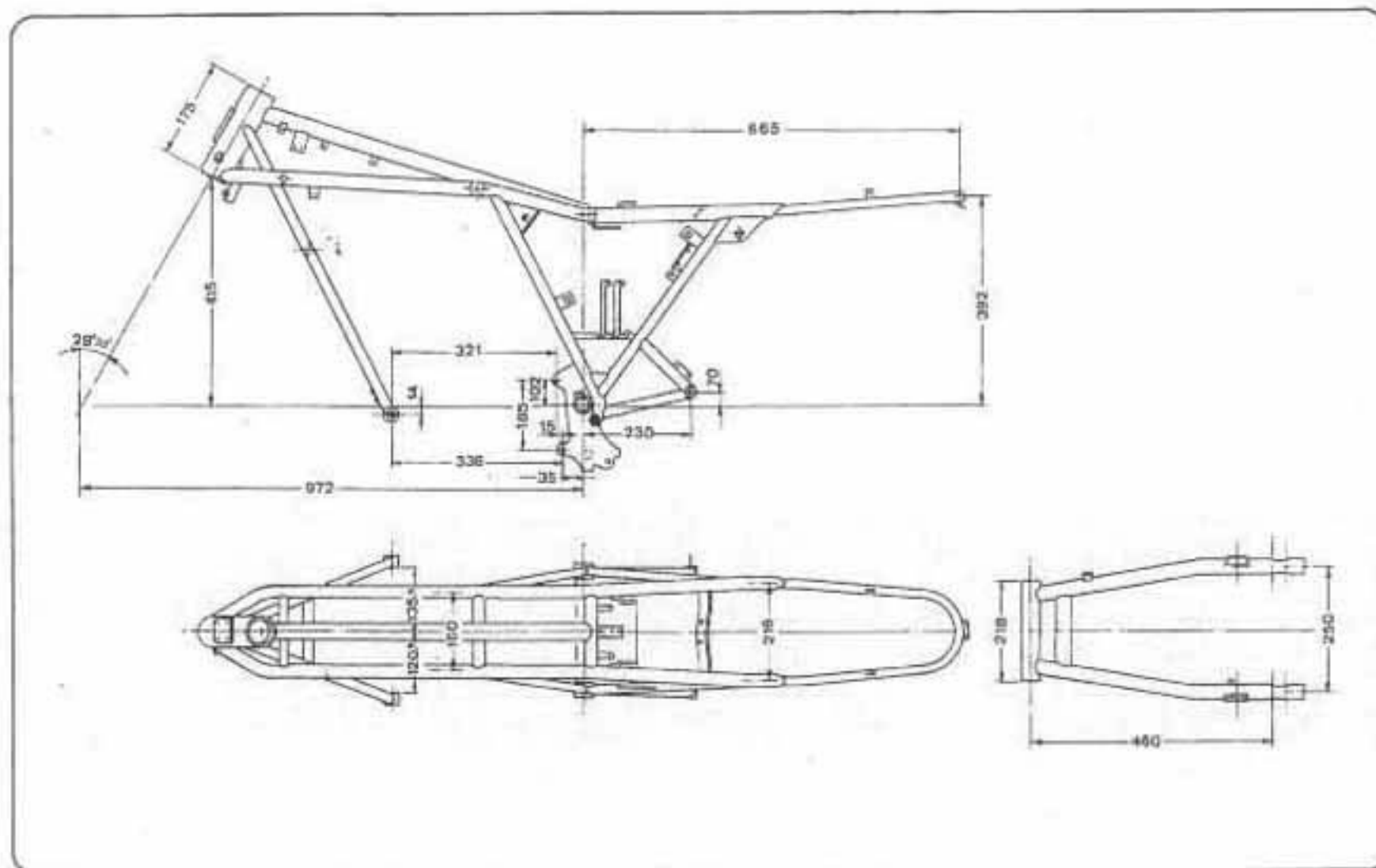


Fig. 18



## MANUTENZIONE AL VEICOLO

- 17) 0795.80.250 Piastrina di sicurezza (3 fori)
- 18) 0797.80.245 Bussola
- 19) 0797.80.298 Distanziale
- 20) 0797.80.248 Distanziale
- 21) 0797.80.480 Distanziale
- 22) 0797.80.540 Supporto disco
- 23) 0691.91.070 Dado elastic-stop M10 fissaggio mozzo
- 24) 0797.80.290 Boccola laterale sinistra
- 25) 0797.80.470 Perno  $\varnothing$  17 x 335
- 26) 70914.2605 Vite TE M10 x 35 fissaggio disco
- 27) 73463.1083 Rondella elastica A 10,5 fiss. disco
- 28) 0797.80.343 Disco freno posteriore  $\varnothing$  229
- 29) 0797.80.545 Distanziale
- 30) 72424.1032 Dado esagonale M10 x 10 fissaggio disco
- 31) 0797.80.460 Mozzo posteriore nudo
- 32) 0684.77.110 Raggio  $\varnothing$  3,5/4 x 167 testa dritta

## TELAIO

Il telaio delle moto 750/900 SS è di tipo a doppia culla aperta, costruito in tubo di acciaio speciale ad alta resistenza.

È possibile comunque che il telaio in caso di incidenti si deformi e sia necessario provvedere a controlli e successive raddrizzature; le figg. 17 e 18 rappresentano rispettivamente i telai delle moto di modello 1975 e 1976/1977. In questi disegni sono visibili tutte le principali quote necessarie per i controlli del caso.

## REVISIONE DELLE SOSPENSIONI

La revisione delle sospensioni deve essere eseguita quando il motociclo ha percorso 30-40.000 Km di strada.

Il consumo degli organi interni di questi gruppi dipende soprattutto dal tipo di strada percorsa, e se il motociclo viene usato su strade polverose e sconnesse evidentemente ha bisogno di revisioni più frequenti.

MAINTENANCE AND REPAIRS  
TO THE VEHICLE

- 17) 0795.80.250 Safety plate (3 holes)
- 18) 0797.80.245 Bush
- 19) 0797.80.298 Distance piece
- 20) 0797.80.248 Distance piece
- 21) 0797.80.480 Distance piece
- 22) 0797.80.540 Disc support
- 23) 0691.91.070 Nut M10
- 24) 0797.80.290 Left side bush
- 25) 0797.80.470 Pivot  $\varnothing$  17 x 335
- 26) 70914.2605 Screw TE M10 x 35
- 27) 73463.1083 Spring washer A 10.5
- 28) 0797.80.343 Rear brake disc  $\varnothing$  229
- 29) 0797.80.545 Distance piece
- 30) 72424.1032 Hex. nut M10 x 10
- 31) 0797.80.460 Bare rear hub
- 32) 0684.77.110 Spoke  $\varnothing$  3.5/4 x 167 (straight head)

## FRAME

Frame of 750/900 SS is open double cradle type, made of high tensile steel and very sturdy structure.

However, in case of accident or crash, this frame can suffer strains or distortions involving checks and straightenings; figs. 17 and 18 show 1975 and 1976/77 model frames respectively. In these drawings you will remark all main figures useful for the above checks.

## SUSPENSION EXAMINATION

Suspension examination must be carried out after 30-40,000 Km. of motorcycle running.

Consumption of these groups inner components depends mainly upon the type of road run: if hilly or dusty, motorcycle need more frequent inspections obviously.

## MANUTENZIONE AL VEICOLO

### FORCELLONE POSTERIORE

Per smontare il forcellone posteriore occorre attenersi alle seguenti istruzioni:

- 1) Allentare i bulloni che tengono fissate le pedane appoggipiedi.
- 2) Con chiave di mm 13 allentare i due bulloni « B » da ambo i lati del motociclo (vedi fig. 19).
- 3) Smontare i due coperchietti di plastica « A » da ambo i lati del perno forcellone.
- 4) Con una spina e un martello battere fuori completamente il perno del forcellone « B ».
- 5) Estrarre il forcellone.

Controllare ora i vari pezzi che compongono il gruppo; in particolare le boccole e il perno del forcellone.

Se il gioco tra boccole e perno è maggiore di 0,1 mm provvedere alla loro sostituzione.

Il gioco assiale del forcellone deve essere eliminato completamente sostituendo la rondella (7) con una di maggiore spessore.

I pezzi che compongono questo gruppo sono illustrati nella fig. 21 e sono:

- |     |             |   |
|-----|-------------|---|
| 1)  | 0620.40.350 | Rondella $\varnothing$ 6,2 x $\varnothing$ 10 x 2 |
| 2)  | 0550.91.050 | Oliatore a sfera $\varnothing$ 6                  |
| 3)  | 0795.40.060 | Ganascia  |
| 4)  | 0795.40.010 | Tubo snodo centrale                               |
| 5)  | 0797.40.200 | Forcellone posteriore                             |
| 6)  | 0620.40.320 | Boccola per mozzetto snodo                        |
|     | 0620.40.325 | Boccola magg. 0,1                                 |
| 7)  | 0400.29.090 | Rondella rasamento spess. 0,1                     |
|     | 0181.40.060 | Rondella rasamento spess. 0,2                     |
|     | 0181.40.070 | Rondella rasamento spess. 0,5                     |
| 8)  | 0177.40.020 | Coperchietto                                      |
| 9)  | 0797.40.065 | Ganascia  |
| 10) | 0795.40.040 | Coperchio per estremità                           |
| 11) | 0400.92.330 | Dado elastic-stop M8 per supporto ruota           |
| 12) | 0795.40.050 | Supporto ruota regolabile con vite                |

## MAINTENANCE AND REPAIRS TO THE VEHICLE

### SWINGING ARM

To remove the swinging arm, follow the instructions hereunder:

- 1) loosen nuts fastening foot-rests.
- 2) with a 13 mm. wrench loosen the two « B » bolts on both sides of motorcycle (see fig. 19).
- 3) Remove the two plastic « A » covers, on both sides of swinging arm pin.
- 4) With a pin and a hammer tap completely out the « B » shaft pin.
- 5) Withdraw the swinging arm.

Now check the different components of this group, particularly bushes and shaft pin.

Clearance between bushes and spindle must be less than 0.1 mm. (0.004 in.), otherwise replace. Axial play of swinging arm must be totally removed, replacing washer (7) by a new, thicker one.

Components of this assembly are shown in Fig. 21 as follows:

- |     |             |   |
|-----|-------------|---|
| 1)  | 0620.40.350 | Washer $\varnothing$ 6,2 x $\varnothing$ 10 x 2 |
| 2)  | 0550.91.050 | Ball greaser $\varnothing$ 6                    |
| 3)  | 0795.40.060 | Caliper   |
| 4)  | 0795.40.010 | Pivot shaft                                     |
| 5)  | 0797.40.200 | Swinging arm                                    |
| 6)  | 0620.40.320 | Bush  |
|     | 0620.40.325 | Bush, overs. 0,1                                |
| 7)  | 0400.29.090 | Thrust washer $\approx$ 0,1                     |
|     | 0181.40.060 | Thrust washer $\approx$ 0,2                     |
|     | 0181.40.070 | Thrust washer $\approx$ 0,5                     |
| 8)  | 0177.40.020 | Cover   |
| 9)  | 0797.40.065 | Caliper   |
| 10) | 0795.40.040 | End cover                                       |
| 11) | 0400.92.330 | Nut M8  |
| 12) | 0795.40.050 | Adjustable wheel support                        |



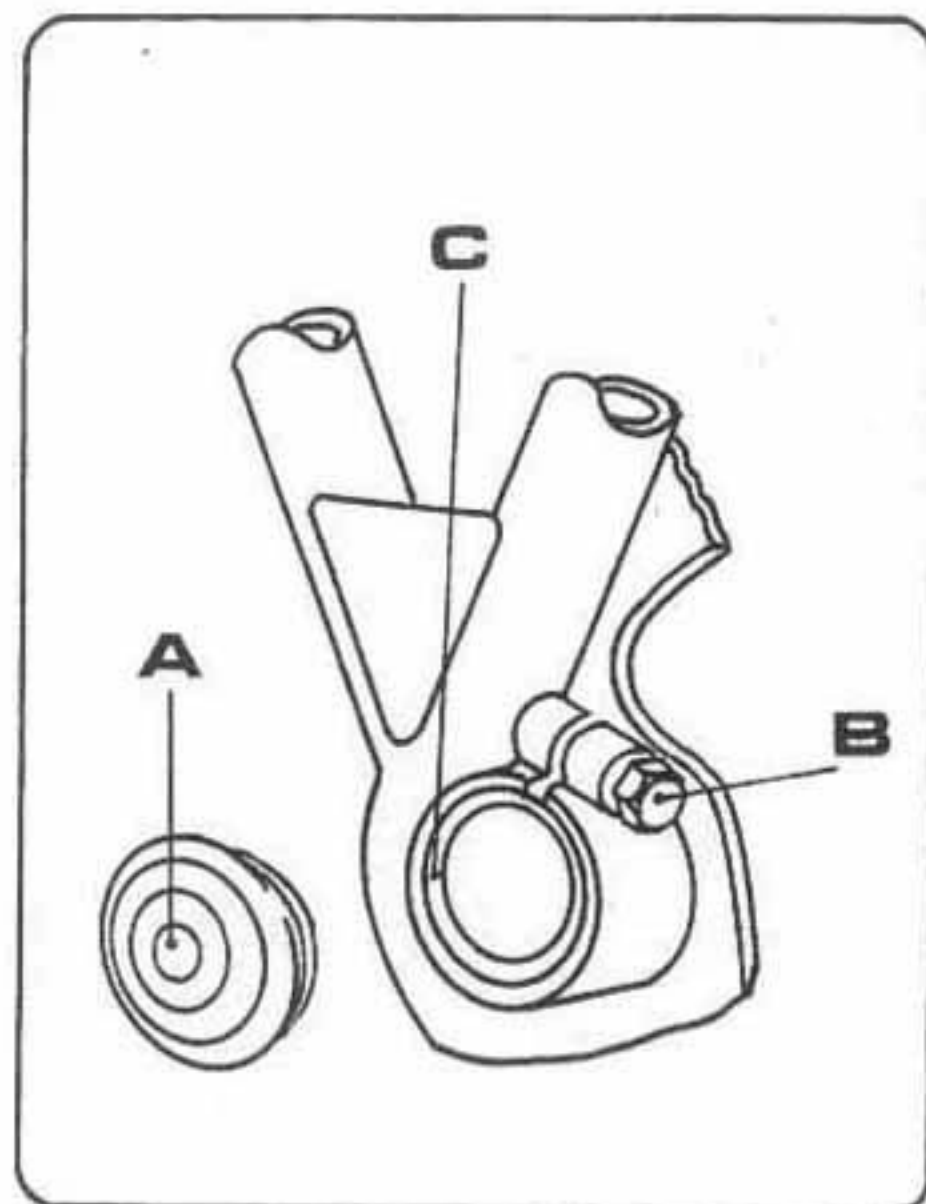


Fig. 19

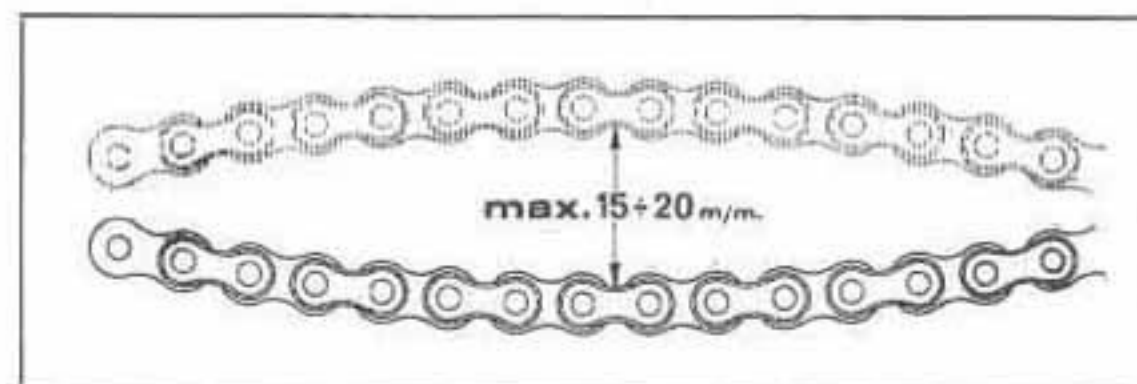


Fig. 20

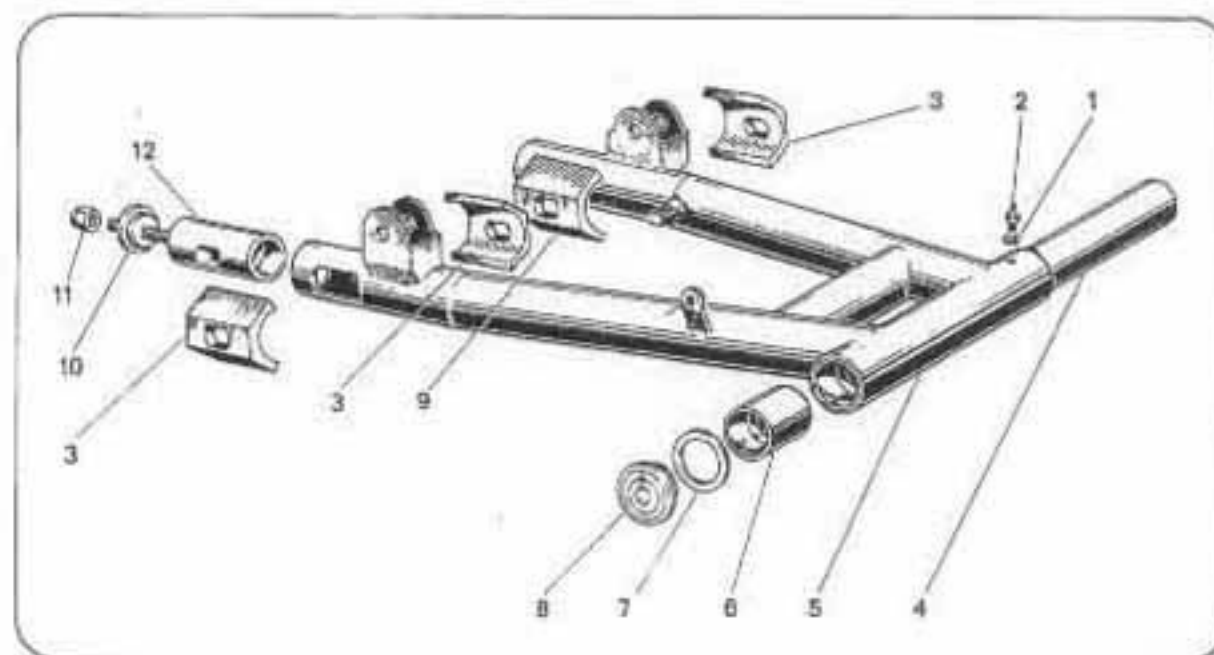


Fig. 21