



# ***LAVERDA***

## ***1000-RGS / RGA***

***MANUALE DI RIPARAZIONE***  
***WORKSHOP MANUAL***

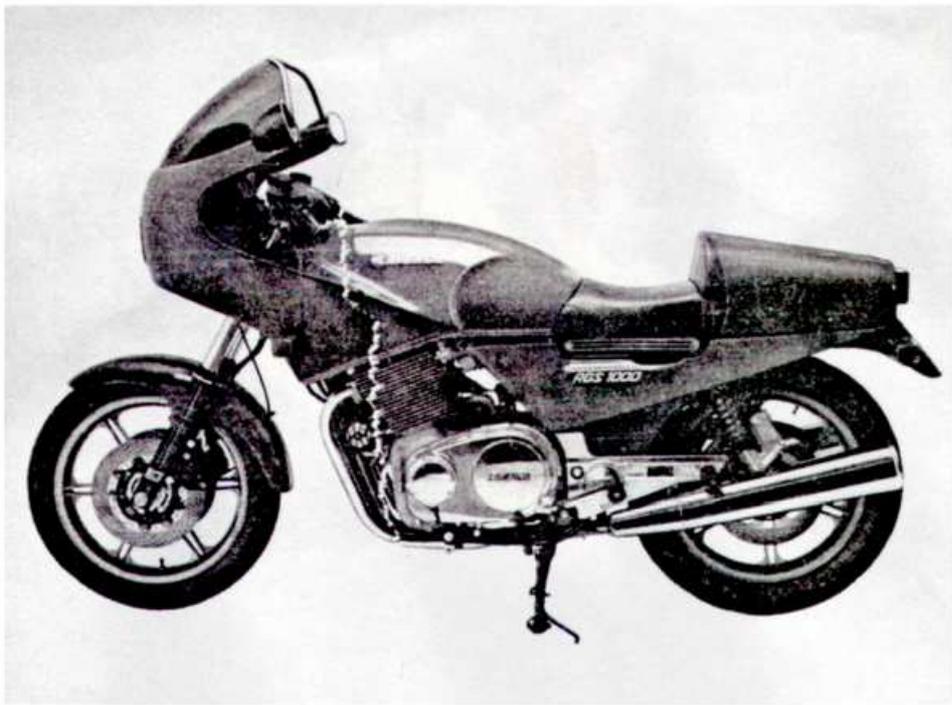


Fig. 1

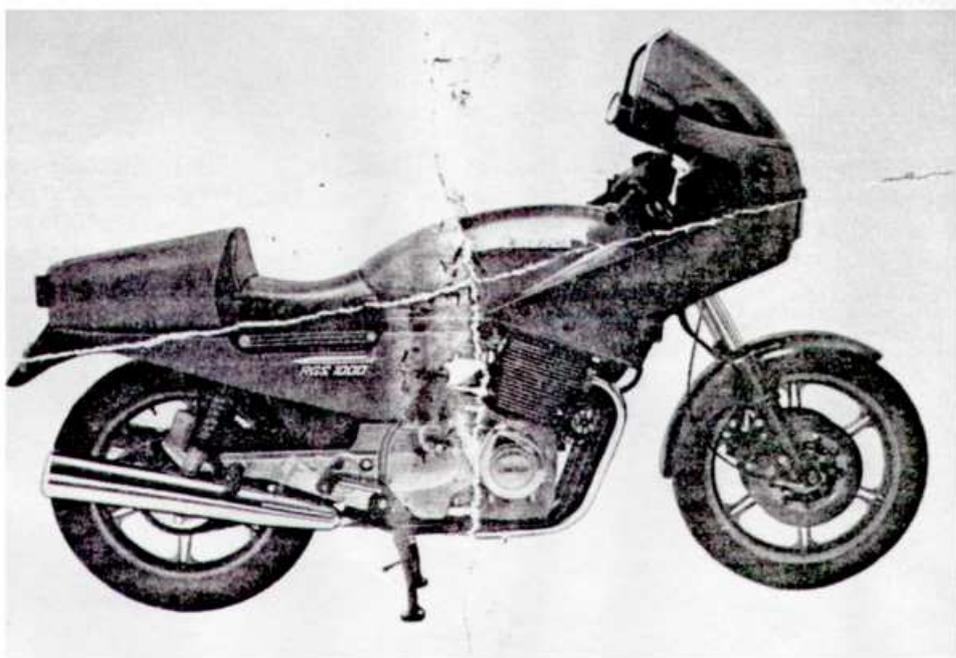


Fig. 2

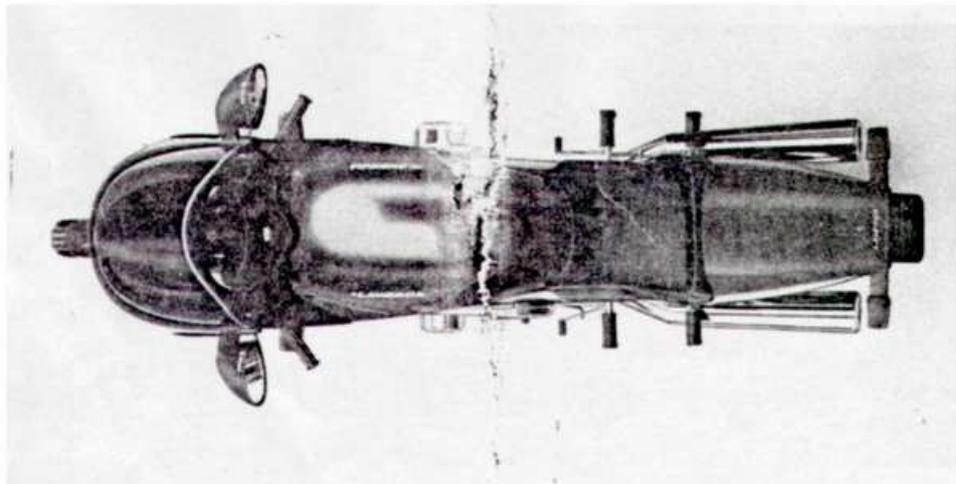


Fig. 3

## NOTE DEL COSTRUTTORE

Questo manuale è stato scritto dalla Moto Laverda per i rivenditori autorizzati Laverda ed i loro meccanici specializzati; nella sua impostazione si sono date quindi per acquisite le conoscenze di base. In tutti i casi la sicurezza è l'elemento fondamentale su cui si basa tutto il contenuto.

Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche migliorative in qualsiasi momento.

Ulteriori informazioni saranno periodicamente a disposizione per descrivere tali modifiche.

Le informazioni importanti sono evidenziate come segue:

**NOTA** - Contraddistingue una informazione chiave per maggior chiarezza.

**ATTENZIONE** - Contraddistingue una informazione necessaria per evitare danni al motociclo.

**AVVERTENZA** - Evidenzia una informazione di cautela particolare, poiché una procedura errata potrebbe rendere insicuro il motociclo.

Lavorando sul motociclo seguire sempre le seguenti prescrizioni:

1. Utilizzare guarnizioni, anelli elastici, anelli di tenuta, paraolio e coppiglie nuovi.
2. Usare gli attrezzi speciali quando indicato.
3. Usare ricambi originali Laverda e lubrificanti raccomandati.
4. Dopo il riassettaggio, controllare che tutto sia ermetico e lavori correttamente.
5. Non usare assolutamente benzina per pulire i pezzi verniciati o in materiale sintetico.

Il manuale descrive completamente la Laverda 1000 RGS. L'RGS è la nuova moto sportiva a 3 cilindri di 1000 cc. presentata per la prima volta nel 1982. Mettendo a frutto l'esperienza di quasi dieci anni nella produzione di tricilindriche, l'RGS è la punta di rilievo di questa serie. Non solo si distingue per lo styling universalmente apprezzato, ma anche per il nuovo telaio più basso e stabile, un motore 120 gradi montato su silentblock e pedane regolabili brevettate. È una macchina da "curare amorevolmente e attentamente". Tali attenzioni saranno ampiamente ripagate da un uso veramente piacevole.

## MANUFACTURER'S NOTE

This manual has been written by Moto Laverda for the use of authorized Laverda dealers and their qualified mechanics. Certain assumption have been made as to basic knowledge of such dealers and mechanics which might render this manual of little specific help to anyone else. At all times safety is the prime reasoning behind what's said within its contents.

Modifications are factor taking place constantly to improve this Laverda motorcycle. The manufacturer reserves the right to alter details at any time. Further information will be available periodically to cover such changes.

Important information is highlighted by the following:

**NOTE** - Key information to add clarity is thus marked.

**WATCH** - "Watch" is used to avoid damage to the machine.

**WARNING** - This is used to emphasise the need for special caution because a wrong procedure could make the machine unsafe.

When working on the machine always observe the following items:

1. Use new gaskets, circlips, O-rings, oil seats and split pins.
2. Use special tools when specified.
3. Use genuine Laverda spare parts and recommended lubricants.
4. After reassembly, check everything for tightness and proper operation.
5. Never use petrol to clean the painted parts and parts in synthetic material.

This dealer manual describes the Laverda RGS 1000 in full. The RGS is the new three-cylinder 1000 cc sports motorcycle first introduced in 1982. Using the experience of nearly ten years of triple production, the RGS is an outstanding peak in this series. Not only does it feature universally acclaimed fairing and other bodywork but it also uses a new, lower frame, smoother and quieter, rubber mounted 120 degree engine and patented adjustable footrests (pegs). It is a machine to be cherished and carefully looked after. Such care will be amply repaid in pleasurable use.



Fig. 4

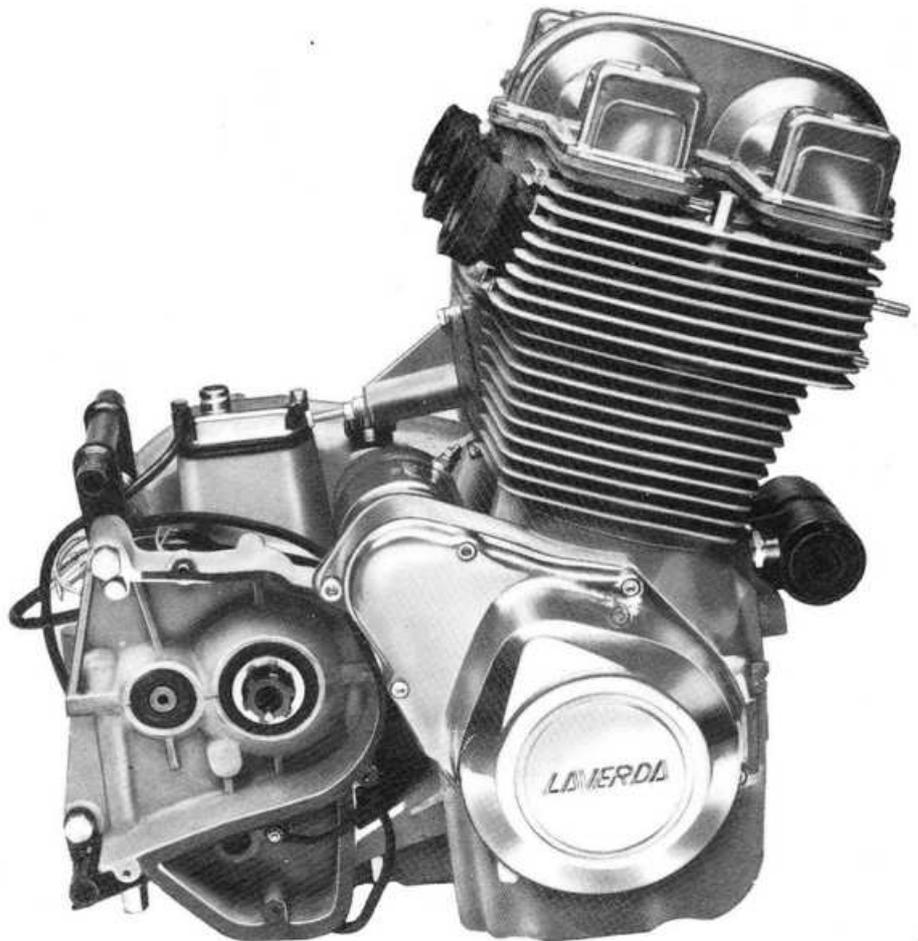


Fig. 5

# INDICE

<b>NOTE DEL COSTRUTTORE</b> .....	3
<b>1 PRECONSEGNA</b> .....	8
Ubicazione dei numeri di matricola .....	8
Garanzia .....	8
Collaudo .....	8
<b>2 RODAGGIO</b> .....	10
<b>3 MANUTENZIONE</b> .....	11
Dopo 4000 Km .....	11
Ogni 8000 Km o ogni anno .....	11
Ogni 16000 Km o ogni due anni .....	11
Ogni 24000 Km .....	11
Sostituzione olio motore .....	12
Controllo tensione catena di trasmissione .....	12
Controllo livello fluido freni e frizione .....	15
Controllo pressione pneumatici (a freddo) .....	15
Controllo fissaggi .....	15
Controllo messa in fase dell'accensione .....	15
Regolazione tensione catena primaria .....	16
Regolazione tensione catena distribuzione .....	16
Controllo gioco valvole .....	19
Fissaggio dadi testa cilindri .....	20
Controllo livello di elettrolito nella batteria .....	23
Controllo del funzionamento .....	23
Controllo filtro olio .....	23
Sostituzione filtro aria .....	24
Controllo usura pastiglie freni .....	24
Controllo e lubrificazione forcellone posteriore .....	24
Controllo usura pneumatici .....	26
Controllo e sostituzione candele .....	26
Controllo filtri carburante .....	26
Controllo gioco cuscinetti sterzo e ruote .....	27
Sostituzione olio forcella anteriore .....	28
Sostituzione fluido freni e frizione .....	28
Sostituzione catena primaria .....	31
Materiali e attrezzi speciali .....	32
Raccomandazioni per carburante, olio e fluido .....	34
<b>4 DATI TECNICI</b> .....	35
Caratteristiche .....	36
Valori coppie di serraggio .....	38
<b>5 MOTORE, CAMBIO, FRIZIONE</b> .....	42
Tipo motore .....	42
Istruzioni generali per la manutenzione del motore .....	42
Possibili lavori di revisione del motore senza rimuoverlo dal telaio .....	42
Rimozione del motore dal telaio .....	43
Rimozione testa cilindri .....	44
Alberi a camme .....	47
Punterie (bicchierini comando valvole) .....	47
Controllo testa cilindri .....	48
Valvole, guide, sedi e molle .....	48
Cilindro .....	52
Pistoni, segmenti e spinotti .....	55

# INDEX

<b>MANUFACTURER'S NOTE</b> .....	3
<b>1 FORE DELIVERY</b> .....	8
Serial numbers location .....	8
Warranty .....	8
Inspection .....	8
<b>2 RUNNING-IN</b> .....	10
<b>3 MAINTENANCE</b> .....	11
After 2400 miles .....	11
Every 4800 miles or annually .....	11
Every 9600 miles or by-annually .....	11
Every 16400 miles .....	11
Changing engine oil .....	12
Check drive chain tension .....	12
Check brake and clutch fluid levels .....	15
Check type pressures (cold) .....	15
Check engine and chassis fixings .....	15
Control of ignition timing .....	16
Primary chain tension adjustment .....	16
Cam chain tension adjustment .....	16
Check valve clearance .....	19
Tightening cylinder head nuts .....	20
Check electrolyte level in battery .....	23
Motorcycle operation control .....	23
Oil filter control .....	23
Air filter replacement .....	24
Brake pad wear control .....	24
Rear swing arm lubrication and control .....	24
Tyre wear control .....	26
Spark plugs control .....	26
Fuel filters control .....	26
Steering head and wheel bearings play .....	27
Changing front fork oil .....	28
Changing brake and clutch hydraulic fluid .....	28
Renew the primary chain .....	31
Special materials and tools .....	32
Fuel, oil and fluid recommendations .....	34
<b>4 TECHNICAL SPECIFICATIONS</b> .....	35
Technical specification .....	37
Tightening torque values .....	39
<b>5 ENGINE, GEARBOX, CLUTCH</b> .....	42
Engine type .....	42
General engine maintenance instructions .....	42
Engine overhaul possible, without removing engine from frame .....	42
Engine removal from frame .....	43
Cylinder head removal .....	44
Camshafts .....	47
Tappets (valve control buckets) .....	47
Cylinder head inspection .....	48
Valves, guides, seats and springs .....	48
Cylinder .....	52
Pistons, rings and gudgeon pins .....	55

Basamento .....	56	Crankcase .....	56
Albero motore e bielle .....	59	Crankshaft and connecting rod .....	59
Pompa olio .....	60	Oil pump .....	60
Radiatore .....	60	Oil cooler .....	60
Componenti frizione idraulica .....	60	Hydraulic clutch components .....	60
Frizione .....	63	Clutch .....	63
Cambio .....	67	Gearbox .....	67
Selettore cambio .....	68	Gear shift .....	68
Alberi cambio e ingranaggi .....	71	Gear shafts and gears .....	71
Istruzioni generali per il rimontaggio .....	71	General assembly instructions .....	71
<b>6 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E SCARICO .....</b>	<b>72</b>	<b>6 FUEL AND EXHAUST SYSTEM .....</b>	<b>72</b>
Rubinetto e tubazione carburante .....	72	Petrol taps and fuel line .....	72
Filtro aria .....	72	Air filter .....	72
Messa a punto carburatore .....	73	Carburettor tuning .....	73
Stacco carburatore .....	76	Carburettor removal .....	76
Raccordi di entrata .....	76	Carburettor inlet stubs .....	76
Revisione carburatore .....	76	Carburettor overhaul .....	76
Manopola e cavo comando gas .....	79	Twist grip and throttle cable .....	79
Leva e cavo comando starter .....	79	Choke lever and cable .....	79
Impianto di scarico .....	79	Exhaust system .....	79
<b>7 IMPIANTO ELETTRICO .....</b>	<b>80</b>	<b>7 ELECTRIC SYSTEM .....</b>	<b>80</b>
Sistema di accensione .....	80	Ignition system .....	80
Controlli sull'accensione .....	81	Ignition checks .....	81
Candele e cavi alta tensione .....	81	Spark plug and H.T. leads .....	81
Bobine .....	82	Coils .....	82
Pick-up e rotore .....	82	Picks-ups and rotor .....	82
Centraline .....	82	Amplifier units .....	82
Batteria .....	82	Battery .....	82
Generatore .....	83	Generator .....	83
Regolatore .....	84	Heat sink (regulator) .....	84
Impianto di avviamento .....	84	Starting system .....	84
Cablaggio e scatola fusibili .....	87	Wiring and fuse box .....	87
Interruttore di accensione .....	87	Ignition switch .....	87
Proiettore .....	88	Headlamp .....	88
Fanalino posteriore .....	88	Tail lamp .....	88
Indicatori di direzione .....	88	Indicators .....	88
Gruppo lampeggio (relé indicatori di direzione) .....	88	Flasher unit (indicator relay) .....	88
Strumentazione .....	91	Instruments .....	91
Trasmittitore livello carburante .....	91	Fuel level transmitter .....	91
Interruttori sul manubrio .....	91	Handlebar switches .....	91
Interruttori luci stop .....	93	Brake light switches .....	93
Interruttore indicatore posizione di folle .....	93	Neutral indicator switch .....	93
Interruttore temperatura olio .....	93	Oil temperature switch .....	93
<b>8 TELAIO E CARROZZERIA .....</b>	<b>94</b>	<b>8 FRAME AND BODY .....</b>	<b>94</b>
Telaio ed accessori .....	94	Frame and fittings .....	94
Stacco forcella anteriore .....	94	Front fork removal .....	94
Smontaggio forcella anteriore .....	97	Front fork dismantling .....	97
Base di sterzo e testa di forcella .....	98	Yokes .....	98
Cuscinetti testa di sterzo .....	98	Steering head bearings .....	98
Manubrio .....	99	Handlebars .....	99
Bloccasterzo .....	99	Steering lock .....	99
Ammortizzatori posteriori .....	100	Rear shock absorbers .....	100
Cuscinetti forcellone .....	100	Swing arm bearings .....	100
Cavalletti .....	100	Stands .....	100
Serbatoio carburante .....	100	Fuel tank .....	100
Vaschetta sfiato serbatoio carburante .....	102	Fuel tank overflow .....	102
Carenatura .....	102	Fairing .....	102

Carenatura interna e supporto .....	107
Parabrezza .....	107
Parafango anteriore .....	107
Sella .....	107
Fianchetti .....	108
Maniglione .....	108
Stemmi .....	108
Parafango posteriore .....	108
Pedane .....	108
Pulizia .....	110

**9 RUOTE, PNEUMATICI, TRASMISSIONE, FRENI .....** 113

Smontaggio ruota anteriore .....	113
Smontaggio ruota posteriore .....	113
Allineamento e bilanciatura ruote .....	114
Cuscinetti ruote .....	114
Manutenzione cerchio .....	114
Pneumatici .....	114
Sostituzione catena di trasmissione .....	115
Pignone catena .....	115
Corona ruota posteriore .....	116
Usura corona .....	116
Parastrappi trasmissione .....	116
Spurgo impianto frenante .....	116
Sostituzione pastiglie freni .....	116
Revisione pinza freno .....	116
Revisione pompa comando freni .....	117
Tubazioni e raccordi impianto frenante .....	117
Controllo dischi freni .....	118
Smontaggio e sostituzione dischi freni .....	118
Difetti ai freni - diagnosi .....	118

**10 VARIANTI MODELLO 1000 RGA .....** 119

**SCHEMI IMPIANTI ELETTRICI**

Schema impianto elett. 1000 RGS/1
Schema impianto elett. 1000 RGS/1 USA
Schema impianto elett. 1000 RGA
Schema impianto elett. 1000 RGA USA

Inner fairing and framework .....	107
Screen .....	107
Front mudguard .....	107
Seat .....	107
Side panels .....	108
Grab rails .....	108
Badges .....	108
Rear mudguard .....	108
Footrests .....	108
Cleaning .....	110

**9 WHEELS, TYRES, TRANSMISSION, BRAKES .....** 113

Front wheel removal .....	113
Rear wheel removal .....	113
Wheel alignment and balancing .....	114
Wheel bearings .....	114
Wheelrim care .....	114
Tyres .....	114
Drive chain replacement .....	115
Gearbox sprocket .....	115
Rear wheel sprocket .....	116
Sprocket wear .....	116
Cush drive .....	116
Brake bleeding .....	116
Brake pad replacement .....	116
Brake caliper overhaul .....	116
Master cylinder overhaul .....	117
Brake hydraulic hoses and fittings .....	117
Brake disk control .....	118
Disk removal and replacement .....	118
Brake problems - diagnosis .....	118

**10 1000 RGA MODEL VARIATIONS .....** 119

**WIRING DIAGRAMS**

Wiring diagram 1000 RGS/1
Wiring diagram 1000 RGS/1 USA
Wiring diagram 1000 RGA
Wiring diagram 1000 RGA USA

## 1 PRECONSEGNA

### Ubicazione dei numeri di matricola.

I tre numeri di matricola sono così ubicati:

Telaio (Fig. 6): punzonato sul tubo dello sterzo indica: modello - numero telaio - numero di approvazione.

Motore (Fig. 7): punzonato sul basamento a destra del tappo di riempimento dell'olio indica: modello - numero motore.

(I numeri di telaio e motore sono uguali).

Numero di omologazione (Fig. 8): una targhetta in alluminio rivettata sulla piastra sinistra porta pedane.

Citare sempre questi dati nell'ordinazione di ricambi o richiedendo informazioni.

### Garanzia

La Moto Laverda S.p.A. offre una garanzia specifica su tutti i nuovi motocicli tramite i Concessionari e Rivenditori Autorizzati. Tutti i reclami devono essere trattati via Concessionario. Nessun reclamo verrà preso in considerazione se non sarà rispettata la giusta procedura.

### Collaudo

Tutti i nuovi motocicli sono parzialmente smontati e/o imballati per il trasporto tra fabbrica e venditore. Il montaggio dovrà essere accurato e controllato. Usare questo manuale come guida nei lavori specifici. Una volta rimontato il motociclo, aggiungere olio e carburante e collaudarlo accuratamente sia da fermo che su strada. Non permettere assolutamente che un motociclo venga consegnato finché non funzioni perfettamente a tutte le velocità. Spiegare al proprietario le procedure per il rodaggio e per i tagliandi di manutenzione.

## 1 FORE DELIVERY

### Serial numbers location

There are three locations for the necessary serial numbers, as follows:

Frame (Fig. 6): stamped on the steering head, but hidden by the fairing. It states: model - frame number - manufacturing number.

Engine (Fig. 7): stamped on the crankcase to the right of the oil filler. It states: model - engine number. (The frame and engine numbers are identical).  
Homologation number (Fig. 8): an alloy plate riveted to the leftside foot rest.

Always quote the frame and engine number when ordering spare parts or requesting information.

### Warranty

Moto Laverda S.p.A. offer specific warranty on all its new machines through its authorized dealers and distributors. All claims must be handled through the dealer. No claims will be accepted unless the proper procedure is adhered to.

### Inspection

All new machines are either partially disassembled and or crated for transport between the factory and dealer. Assembly should be careful and controlled. Use this manual to help with specific tasks such as fitting the fairing. Once assembled and carefully inspected, add oil and fuel and test the machine both stationary and then on the road. Never allow a machine to leave after sale unless it is working properly at all speeds and is clean.

Take extra time to inform the new owner of the running-in procedures and maintenance schedules.

Modello  
 Model

N. telaio  
 - Frame number

LAV.1000 RGS ★ 0123456789 ★  
 DGM50736 0M

N. di approvazione  
 Manufacturing number

Fig. 6

Modello  
 Model

LAV. 1000 RGS  
 ★0123456789 ★

N. motore  
 Engine number

Fig. 7



Fig. 8

## 2 RODAGGIO

Durata e prestazioni del motociclo sono influenzate da procedure di rodaggio particolari e controllate. Anche se ogni motociclo è collaudato in fabbrica, è necessario un ulteriore rodaggio. Tutti i componenti hanno bisogno di assestamento anche i pneumatici e le catene. È essenziale un uso corretto naturalmente, a velocità non eccessive: il motore non deve essere affaticato e si devono percorrere almeno 2000 km prima di guidare a pieno gas.

Da 0 a 1000 km: non superare i 4000 giri/min' (A - Fig. 9)

Da 1000 a 2000 km: non superare i 4500 giri/min' (B - Fig. 9).

Controlli regolari devono essere eseguiti durante tutto il periodo di rodaggio oltre ai lavori specifici di manutenzione. Tensione della catena, pressione dei pneumatici, gioco valvole e cambi olio sono ugualmente importanti.

**AVVERTENZA:** non superare assolutamente gli 8000 giri/min' (C - Fig. 9).

## 2 RUNNING-IN

The long life and performance of this motorcycle are greatly influenced by proper, controlled running-in procedures. Even though every machine is tested at the factory, further running-in is necessary. All the machine's components need bedding in - even tyres and chains.

Smooth operation is essential plus, of course, no excessive engine speeds. Also the engine must not be allowed to labour.

At least 1200 miles should be run in before using full throttle.

Up to 600 miles: do not exceed 4000 rpm (A - Fig. 9).

600 to 1200 miles: do not exceed 4500 rpm (B - Fig. 9).

Regular checks should be made throughout the running-in period as well as the specified maintenance jobs. Chain tension, tyre pressures, valve clearances and oil changes are all equally important.

**WARNING:** Do not exceed 8000 rpm at any time (C - Fig. 9).



Fig. 9

### 3 MANUTENZIONE

Una regolare manutenzione è essenziale per il buon funzionamento di ogni motociclo. La Moto Laverda prescrive regolari controlli basati su una tabella di distanze o di periodi minimi.

Il proprietario dovrebbe controllare ogni 500 km:

- livello olio motore
- tensione catena trasmissione
- livello di elettrolito nella batteria

Eseguire le operazioni previste dai Buoni per il servizio gratuito:

- Da 500 a 1000 km (▲)
- Da 3500 a 4000 km (□)

#### A Motore

- ▲  Serraggio dadi e bulloni motore
- ▲  Regolazione catena albero a camme
  - Controllo del pattino tenditore
- ▲  Controllo gioco valvole
  - Controllo guarnizione coperchio valvole
  - Controllo candele
- ▲  Pulizia filtro e tubazioni carburante
  - Pulizia filtro aria
- ▲  Pulizia filtro dell'olio
- ▲  Sostituzione olio motore
  - Controllo fasatura accensione
  - Registrazione del minimo e del CO
- ▲  Controllo catene di trasmissione primaria

#### B Impianto elettrico

- ▲  Controllo batteria
- ▲  Controllo luce stop, fari, avvisatore acustico

#### C Telaio

- ▲  Controllare catena di trasmissione secondaria
- ▲  Regolazione di tutti i comandi (freni, frizione, acceleratore)
  - Controllo liquido freni e frizione
  - Controllo pastiglie freni
  - Lubrificare cuscinetti forcellone posteriore
- ▲  Controllare e serrare se necessario, tutta la bulloneria

#### D Ruote e Pneumatici

- ▲  Controllo pressione gomme
- ▲  Controllo allineamento ruote

#### E Prove su strada

##### Dopo 4000 km

Effettuare tutti i lavori contrassegnati con ▲ ed inoltre:

- Controllare il filtro olio
- Sostituire il filtro aria
- Controllare l'usura pastiglie freni
- Lubrificare e controllare i cuscinetti del forcellone posteriore
- Controllare l'usura pneumatici
- Controllare le candele

##### Ogni 8000 km o ogni anno

Effettuare tutti i lavori elencati per i 4000 km ed inoltre:

- Controllare i filtri carburante
- Controllare il gioco cuscinetti canotto sterzo e ruote
- Sostituire le candele

##### Ogni 16.000 km o ogni due anni

- Sostituire olio forcella anteriore
- Sostituire fluido idraulico freni e frizione

##### Ogni 24.000 km

- Sostituire la catena primaria

### 3 MAINTENANCE

Regular maintenance is essential for the smooth running of any motorcycle. Moto Laverda demand regular, scheduled servicing based on a mileage schedule (minimum periods), although if mileage targets are not reached, appropriate time intervals should replace them.

The owner should check his machine every 300 miles, as follows:

- engine oil level
- final drive chain tension
- electrolyte level in the battery

Perform initial inspection at 600 miles:

#### A Engine

- Engine bolts and nuts torque
- Cam chain tension
- Cam chain slipper tensioner
- Valve clearance
- Valve cover gasket
- Spark plugs
- Fuel filter and lines
- Air filter
- Engine oil filter
- Engine oil change
- Ignition timing
- Idle speed and idle CO
- Primary drive chain

#### B Electricals

- Battery
- Brake light, head light, horn

#### C Frame

- Secondary drive chain
- Brake and clutch lever backlash
- Gas cables
- Brake and clutch fluid
- Brake pads
- Swing arm bearings
- Bolts and nuts torque

#### D Wheels and tyres

- Tyres pressure
- Wheels alignment

#### E Test on the road

##### After 2400 miles

Perform all service-works listed for the first 600 miles, plus:

- Check engine oil filter
- Replace air filter
- Check brake pads
- Lubricate and check swing arm
- Check tyres
- Check spark plugs

##### Every 4800 miles, or annually

Perform all service-works listed for 2400 miles, plus:

- Check fuel filters
- Check steering head and wheels bearings
- Replace spark plugs

##### Every 9600 miles, or bi-annually

- Replace front fork oil
- Replace brake and clutch fluid

##### Every 16400 miles

- Replace primary chain

Altri lavori di manutenzione devono essere eseguiti quando necessario. Tra questi:

- Regolare il minimo del motore
- Pulire le incrostazioni delle camere di combustione, rettificare le sedi valvole, ecc.
- Sostituire la catena di trasmissione.

Revisioni più frequenti sono necessarie su motocicli usati in condizioni ambientali particolari (atmosfera polverose e calde, uso frequente nel traffico cittadino, etc. Di seguito vengono descritte singolarmente, le voci di manutenzione sopra elencate. Ulteriori informazioni si possono trovare nel paragrafo relativo.

### **Sostituzione olio motore**

Far raggiungere al motore la sua normale temperatura di funzionamento. Svitare il tappo della coppa dell'olio (Fig. 10) muniti di un contenitore adatto per raccogliere l'olio caldo. Attendere 10 minuti per permettere che scoli tutto l'olio. Riavvitare il tappo. Riempire nuovamente la coppa con litri 3,5 di olio attraverso il foro per l'asta di livello. Il livello è corretto quando l'asta indica olio sul segno superiore (max) (Fig. 11), con l'asta inserita nel foro verticalmente (NON avvitata). Il motociclo deve essere sul cavalletto centrale. Avviare il motore e controllare che non vi siano perdite. Dopo qualche minuto controllare di nuovo il livello a motore spento.

### **Controllo tensione catena di trasmissione**

Con il motociclo giù dal cavalletto centrale e un assistente seduto sulla parte posteriore, misurare il movimento verticale del ramo inferiore della catena a metà strada tra pignone e corona (Fig. 12). Se lo scuotimento supera i 20 mm, la tensione della catena deve essere regolata. Ciò è possibile senza difficoltà liberando i due dadi del perno della ruota posteriore ed il bullone di regolazione del supporto pinza freno posteriore. Tirare indietro piano il perno posteriore con i due bulloni dei tendicatena (Fig. 13) finché la tensione della catena è corretta. Bloccare i bulloni, avvitare a fondo i dadi del perno (70-80 Nm) e bloccare il supporto pinza freno. Non lubrificare la catena poiché è del tipo sigillato autolubrificante (con O-ring)

Other maintenance works should, of course, be carried out when necessary, and include:

- Adjusting engine tick-over speed.
- Decarbonizing combustion chambers, valve grinding etc.
- Replacing the drive chain.

More frequent servicing may be necessary on machines used in special conditions, particularly in dusty and hot atmospheres and when used extensively in city traffic.

We will now describe the above maintenance operations one by one.

For further explanations read the relevant section in the main text of this book.

### **Changing engine oil**

Ride the machine until the engine reaches its normal running temperature. Unscrew the sump drain plug (Fig. 10), keeping a suitable container ready to catch the hot oil. Allow ten minutes for oil drainage. Replace the plug.

Fill the sump with 3.5 litres of the correct oil through the dip-stick filler. The sump is full when the dipstick indicates oil on its topmost (max) mark (Fig. 11), with dipstick sitting vertically in its opening but NOT screwed home. The bike must be on its centre stand.

Run the engine. Check for leaks. After a few minutes re-check oil level, naturally with engine off.

### **Check drive chain tension**

Have an assistant sit on the back of the bike, off its centre stand. Measure the up-and-down movement of the lower chain halfway between sprockets (Fig. 12). If there are over 10 mm above and 10 mm below the "centre run" of the chain, it needs adjusting. This is easily done by slackening the two rear wheel spindle nuts and the rear brake caliper mounting adjustment bolt. Draw the rear spindle back a flat by a flat with the two adjusting bolts in the end of the swing arm until chain tension is correct (Fig. 13). Lock these adjusting bolts, tighten spindle nuts 52-59 ft-lb. and tighten the brake caliper mounting. Don't lubricate the chain - it's of self-sealing type (with O-ring).

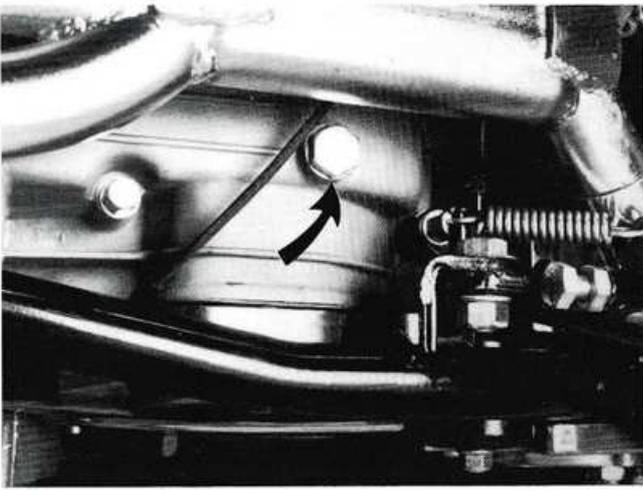


Fig. 10

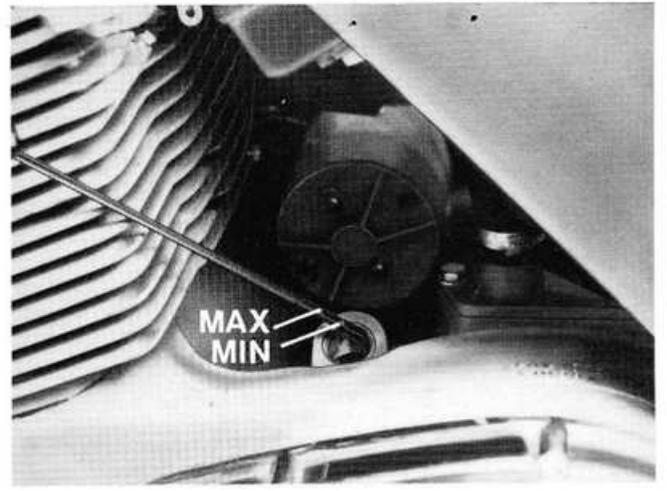


Fig. 11

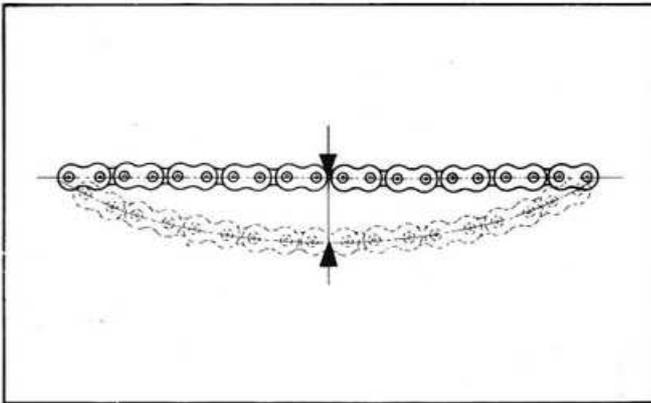


Fig. 12

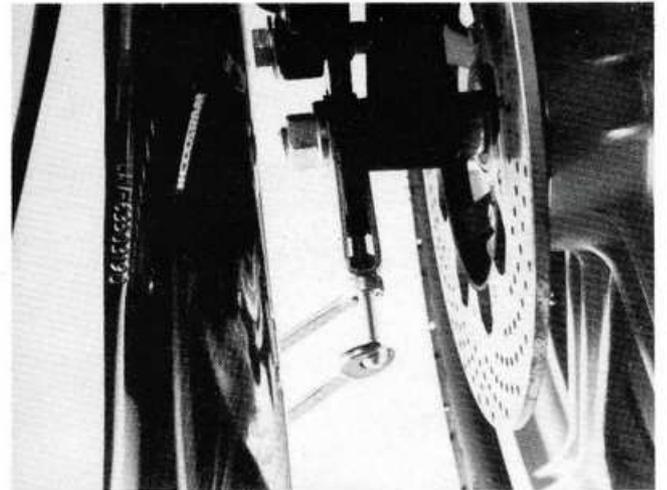


Fig. 13



Fig. 14

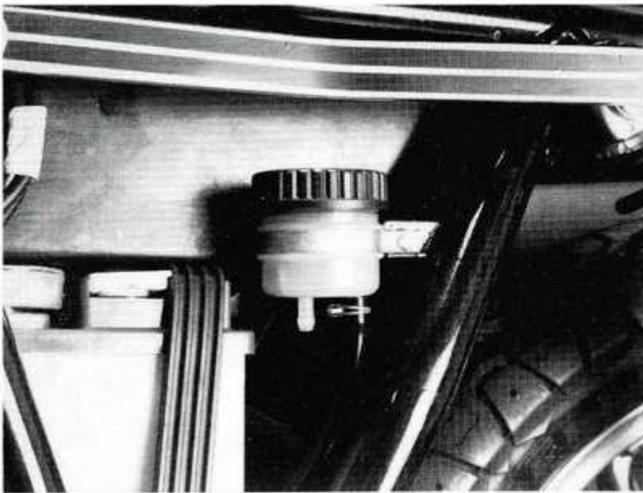


Fig. 15

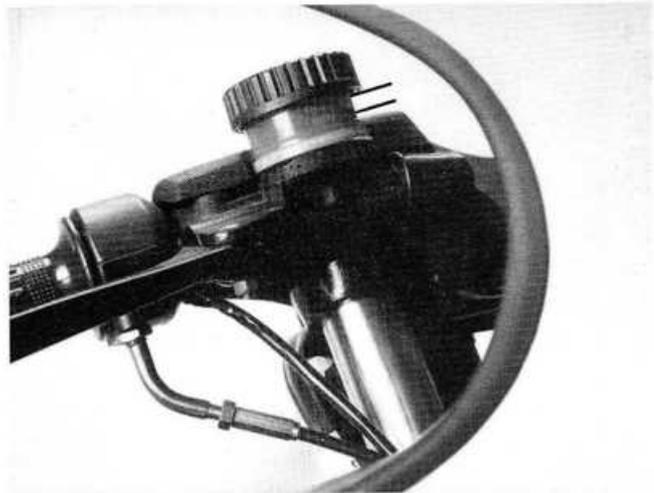


Fig. 16

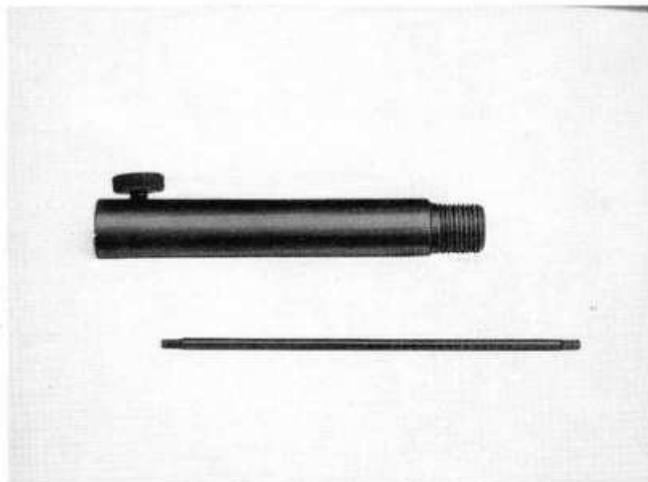


Fig. 17

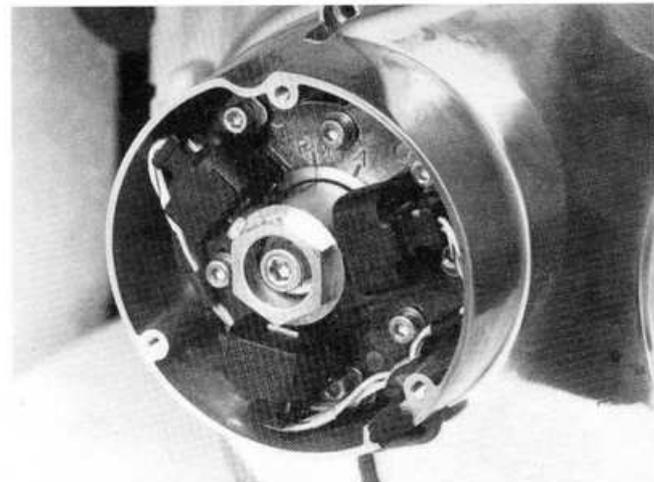


Fig. 18

### **Controllo livello fluido freni e frizione**

Vi sono tre serbatoi per il fluido: due sul manubrio (Fig. 14) e uno dietro il fianchetto laterale sinistro (Fig. 15). I tre serbatoi sono essenzialmente uguali. Esistono segni di MAX e MIN (Fig. 16); ovviamente il livello del fluido deve essere tra questi, preferibilmente più vicino al MAX.

**AVVERTENZA** - Usare solo fluido nuovo. Non pulire con alcool o aria compressa. Il fluido idraulico può rovinare verniciatura e vestiti.

### **Controllo pressione pneumatici (a freddo)**

Usare un buon manometro a orologio. Gonfiare tutti e due i pneumatici alla giusta pressione:

- solo pilota Ant. 2,2 - Post. 2,4 bar
- con passeggero Ant. 2,4 - Post. 2,6 bar

Controllare le condizioni generali dei pneumatici. Ispezionare le ruote, con il motociclo sul cavalletto centrale, ruotandole e controllando se vi sono deformazioni, ammaccature o incrinature. Sono molto importanti anche l'allineamento e l'equilibratura delle ruote.

### **Controllo fissaggi**

Controllare particolarmente: i due mozzi ruote, il cavalletto centrale, le pedane, gli ammortizzatori posteriori, le pinze freni e i fissaggi dello scarico.

### **Controllo messa in fase dell'accensione**

La messa in fase dell'accensione viene eseguita in fabbrica. Se necessario, comunque controllare prima la messa in fase statica, poi quella dinamica. Usare il comparatore per accertare il PMS sul cilindro sinistro (usare l'attrezzo n. 61 817 011) (Fig. 17). Il segno sul rotore dovrebbe allinearsi con il segno PM della piastra statore, entro 2° (Fig. 18), altrimenti regolare la piastra statore in modo che i due segni siano allineati.

### **Check brake and clutch fluid levels**

There are three hydraulic fluid tanks — one on each end of the handlebars (Fig. 14) and one behind the left side panel (Fig. 15). These tanks are basically the same.

There is a MAX and MIN mark (Fig. 16) — obviously the fluid level must be between them, preferably nearer MAX.

**WARNING** - Use only "new" fresh fluid. Don't clean with alcohol or compressed air. Hydraulic fluid will discolour paintwork and clothes.

### **Check tyre pressures (cold)**

Use a high quality dial. Inflate both tyres their correct pressures:

- solo, front 31 - rear 34 psi
- two, front 34 - rear 37 psi

Check general conditions of the tyres. Inspect the wheels — with the bike on its centre stand — by rotating each, looking for warpage, bending and cracks. It goes without saying that wheel alignment and balancing are important too.

### **Check engine and chassis fixings**

Check in particular: both axle spindles, centre stand, footrests, rear shock-absorbers, brake calipers and exhaust fixings.

### **Control of ignition timing**

Ignition timing is preset at the factory. When required, check static first, then dynamic timing.

Use the factory dial-holder to check TDC on left-hand cylinder (use tool N. 61 817 011) (Fig. 17). The cut mark on the rotor should align with the PM mark on the stator plate, within 2° (Fig. 18). If not, adjust the stator plate to make the two marks align.

Il controllo della messa in fase dinamica va fatto con una pistola stroboscopica. Rimuovere il comparatore, rimettere la candela, applicare i terminali della pistola stroboscopica al cavo di AT della candela ed alla batteria e mettere in moto. A 4000 giri/min il riferimento della boccia deve coincidere con il segno A della piastra statore. Se ciò non avviene, regolare la piastra statore finché i segni si allineano. In questo modo si ottengono 32° di anticipo a 4000 giri/min ( $\pm 2^\circ$ ) (Fig. 19). Se non si può ottenere questa regolazione controllare tutto il sistema di accensione.

La distanza tra rotore e pick-up deve essere di 0,3 mm ( $\pm 0,04$ ) (Fig. 20). Ogni pick-up può essere regolato per mezzo delle sue due viti di fissaggio e con l'aiuto di uno spessimetro. Ogni pick-up deve trovarsi esattamente a 120° da quello seguente. Controllare di nuovo la messa in fase dinamica con la pistola stroboscopica e fissare la piastra statore e i pick-up a 8 Nm.

### **Regolazione tensione catena primaria**

(Figg. 21 e 22)

Scaldare il motore e, facendolo girare al minimo, togliere il cappuccio della vite di regolazione e allentare il controdado. Avvitare la vite di regolazione e facendo girare il motore a circa 3000 giri/min, ascoltare attentamente finché si sente un sibilo indice di tensione eccessiva. Allentare la vite di regolazione finché il sibilo cessa. Bloccare il controdado e rimettere il cappuccio.

**ATTENZIONE** - Una tensione eccessiva può causare guasti all'albero motore e alla frizione. Una trasmissione troppo lenta può subire danni.

### **Regolazione tensione catena distribuzione**

(Fig. 23)

Portare il pistone centrale al PMS e togliere il coperchio camme. Allentare il controdado 2 per la regolazione della catena distribuzione (dietro il cilindro centrale), poi avvitare il bullone di regolazione 1 finché la catena presenti una escursione totale di 10 mm (5 sopra e 5 sotto la linea orizzontale tra gli ingranaggi degli alberi a camme), a motore freddo. Riavvitare il controdado.

Now check dynamic timing by strobe. Remove the dial, replace the spark plug, connect the strobe leads to the Nr. 1 HT lead and to battery and start the engine. At 4000 rpm, the strobe should flash the cut mark on the rotor on the A mark on the stator plate. If not, adjust the stator plate until it does. This gives a 32° advance at 4000 rpm ( $\pm 2^\circ$ ) (Fig. 19). If it cannot be adjusted, check the whole ignition system.

The distance between pick-up and rotor should be 0.30 mm ( $\pm 0.04$  mm) (Fig. 20). Each pick-up may be adjusted by means of its two fixing screws, measured with an appropriate feeler gauge. Each pick-up should be exactly 120° from the following one. Re-check dynamic timing with the strobe and tighten the stator plate and pick-ups to 6 ft-lbs.

### **Primary chain tension adjustment**

(Figs. 21-22)

Warm the engine, have it tick over then remove the adjusting screw cap and loosen the lock nut. Screw in the adjusting screw revving the engine to around 3000 rpm, and listen carefully for a whine, signal of excess tension. The primary chain is in correct adjustment when that quite audible whine has just "gone".

**WATCH** - Too tight and crankshaft and clutch failure can result. Too loose and the transmission will snatch.

### **Cam chain tension adjustment (Fig. 23)**

Bring centre piston to TDC and remove cam cover. Loosen the cam chain adjuster lock nut 2 (behind the centre cylinder) then screw in the adjusting bolt 1 until resistance is felt and chain has a total movement of 10 mm (5 above, 5 below a horizontal line) between the cam shaft sprockets, with cold engine. Retighten the lock nut.

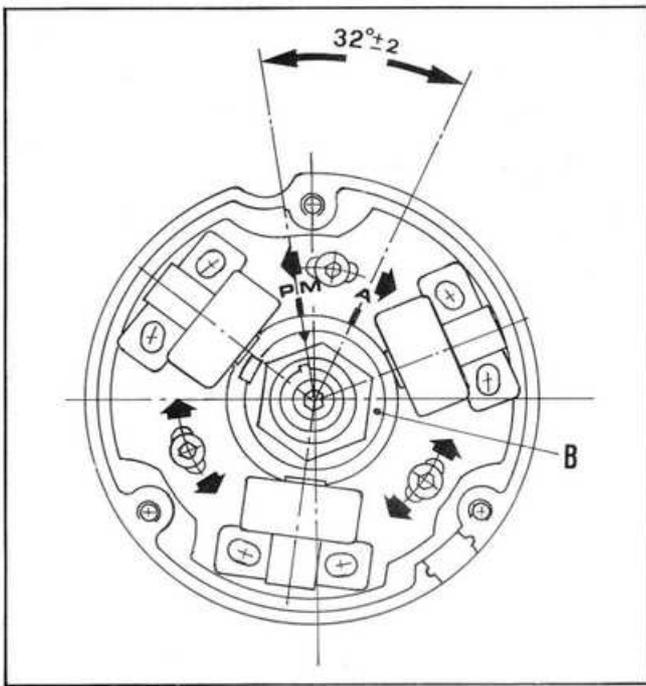


Fig. 19

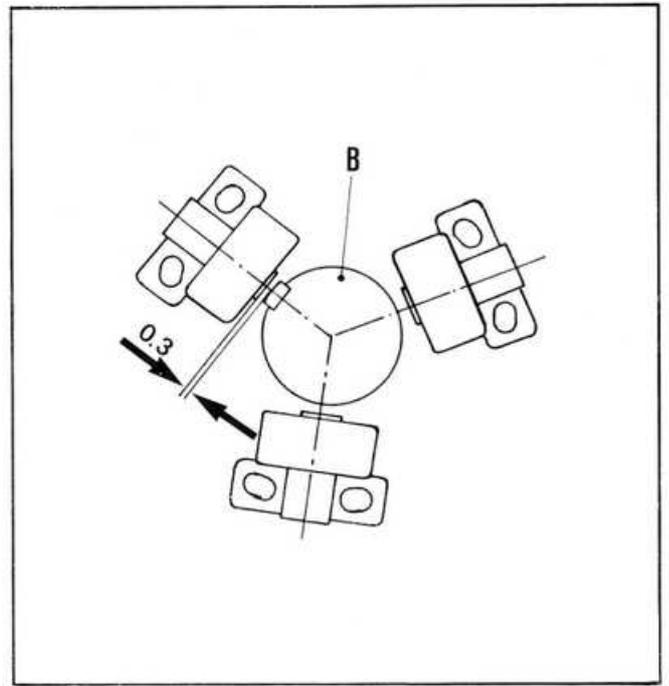


Fig. 20

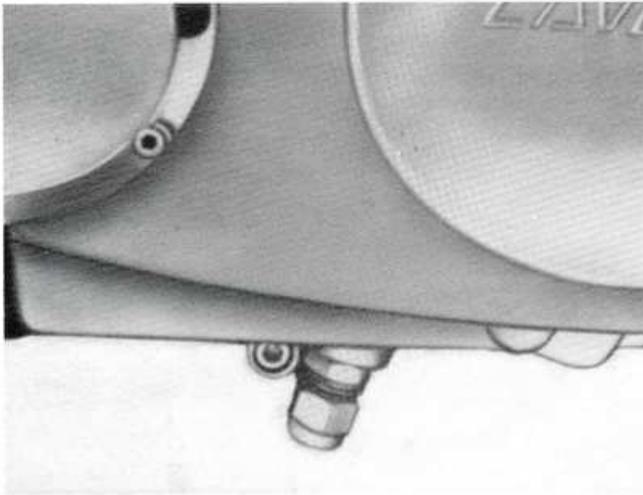


Fig. 21

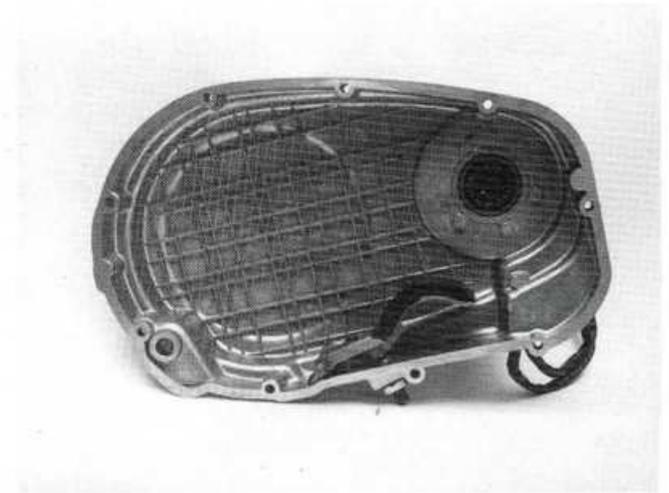


Fig. 22

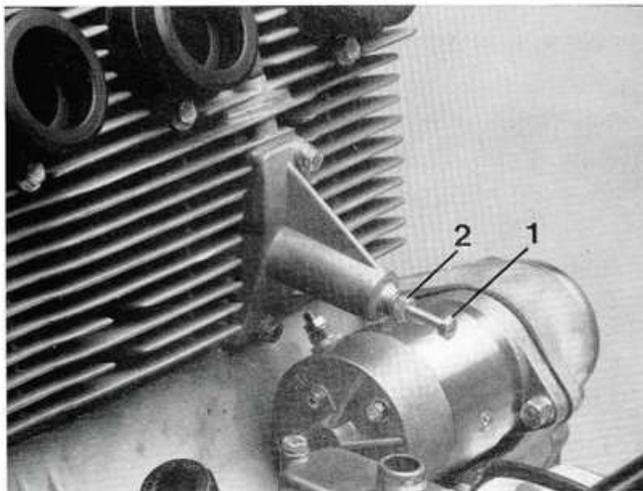


Fig. 23

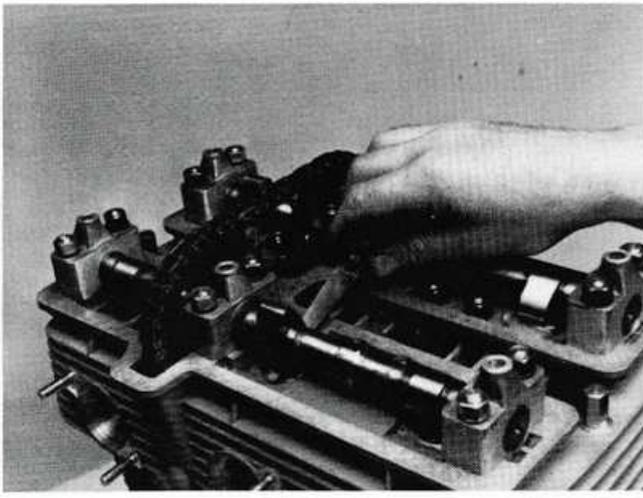


Fig. 24

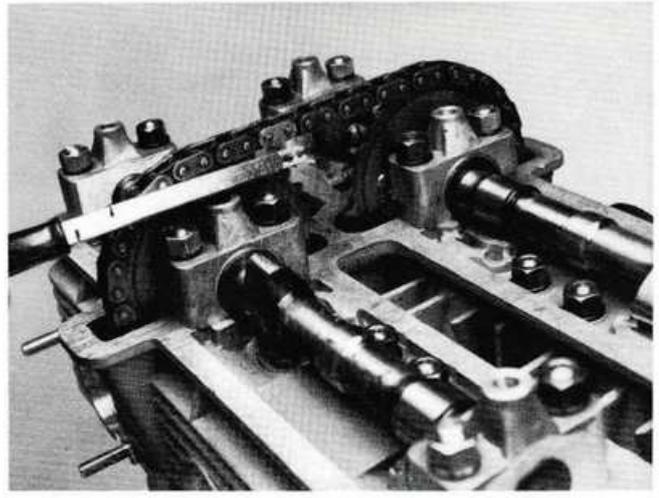


Fig. 25

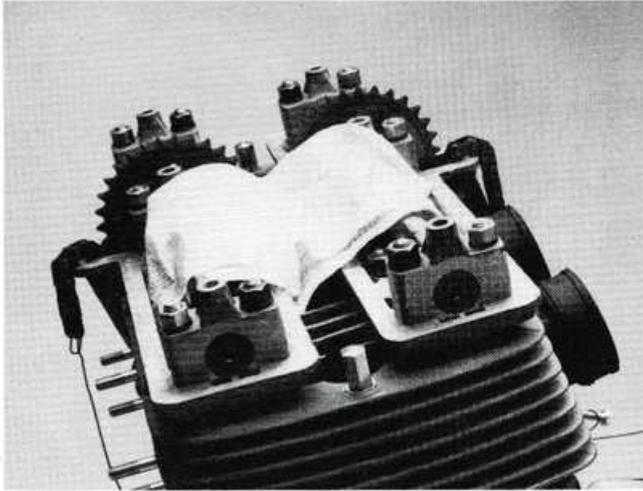


Fig. 26

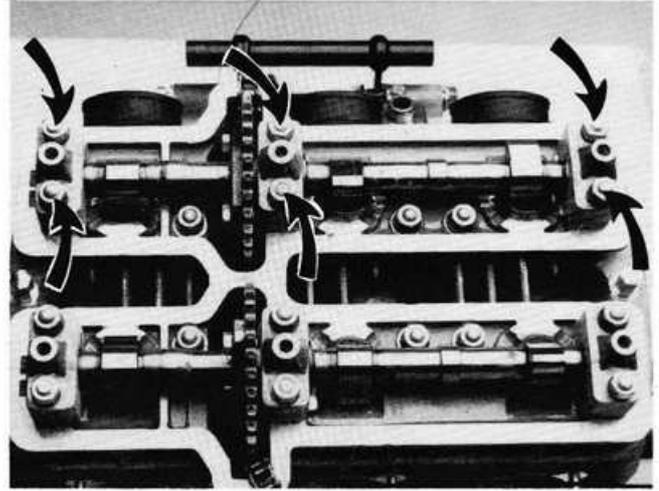


Fig. 27

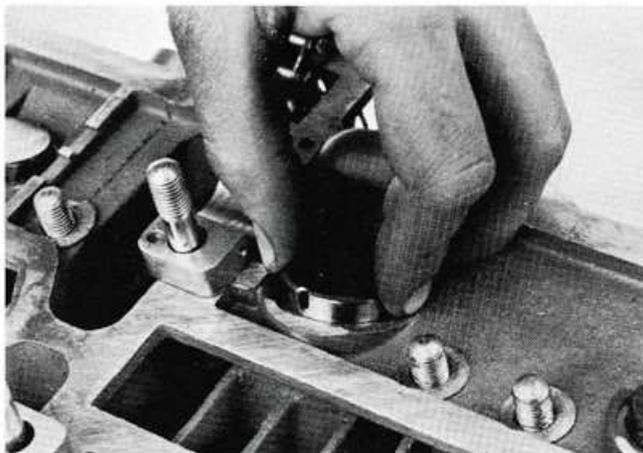


Fig. 28



Fig. 29

### Controllo gioco valvole

Questo è il lavoro di assistenza più impegnativo e anche uno dei più delicati da eseguire sulla Laverda 1000 RGS.

NOTA - Sarà necessario avere una scelta di spessori di ricambio nel caso venissero trovati giochi non corretti.

A motore freddo togliere sella, serbatoio e coperchio camme. Con uno spessimetro misurare e annotare il valore del gioco esistente tra camme e bicchierini (Fig. 24). Naturalmente i lobi della camma devono essere orientati dalla parte opposta al bicchierino. Togliere il coperchio pick-up, far ruotare l'albero motore agendo con una chiave da 27 mm sul dado di bloccaggio del rotore. Il gioco di ogni valvola di aspirazione e scarico deve essere di 0,20 mm. Se questi giochi non sono esatti, allora l'albero a camme deve essere rimosso e deve essere inserito lo spessore corretto. Girare il motore finché non è visibile la maglia di giunzione della catena di distribuzione tra gli ingranaggi degli alberi a camme. Allentare il tendicatena, rimuovere la maglia di giunzione (Fig. 25), e legare agli estremi della catena due fili di ferro in modo che non possa cadere all'interno (Fig. 26).

Diagonalmente e progressivamente allentare i dadi dei prigionieri di fissaggio supporti (Fig. 27). Alzare contemporaneamente albero a camme e supporti. Non confondere i supporti. Sollevare il bicchierino sotto il quale si trova lo spessore da variare (Fig. 28 e 29). Misurare lo spessore e sostituirlo con quello corretto:

Sono disponibili i seguenti spessori (mm):

1,85 - 1,93 - 2,00 - 2,07 - 2,15 - 2,23 - 2,30 - 2,38 - 2,45 - 2,52 - 2,60 - 2,70 - 2,80 - 2,90.

### Check valve clearance

This is the major servicing job on the Laverda 1000 RGS. And one of the most critical.

NOTE - It will be necessary to have a selection of replacement shims if incorrect clearances are found. Remove saddle and fuel tank. The engine must be cold. Remove the cam cover. With a feeler gauge measure and record the clearance between cam and valve bucket (Fig. 24). Obviously, the cam lobes must be on the opposite side from the bucket. Turn the crankshaft by the rotor's machined-in nut behind the ignition cover. Each inlet valve clearance should be 0.20 mm, each exhaust 0.25 mm. If any one is out, then that camshaft will have to be removed and the appropriate shim replaced. This system is no different from earlier Laverda triples. Turn the engine until the spring link in the cam chain is visible between the two camshaft sprockets. Loosen the cam chain tensioner right off. Remove the cam chain tensioner blade. Remove the cam chain split link (Fig. 25) and wire each chain end to stop either falling into the crankcase (Fig. 26).

Diagonally and progressively loosen the cam bearing caps bolts (Fig. 27).

Lift off the cam and its bearing caps all together. Don't mix bearing caps. Lift off the valve bucket under which is the inappropriate clearance shim (Figs 28-29). Measure the shim and replace it with the correct one. The following shims are available: 1.85 mm, 1.93 mm, 2.00 mm, 2.07 mm, 2.15 mm, 2.23 mm, 2.30 mm, 2.38 mm, 2.45 mm, 2.52 mm, and 2.60 mm.

Gli spessori devono essere misurati con un micrometro (Fig. 30). Rimontare i bicchierini (Fig. 31) e quindi l'albero a camme con i suoi supporti nella posizione originale; serrare leggermente.

Operare come sopra anche sull'altro albero a camme. Poiché i fissaggi dei supporti dell'albero a camme interessano anche i prigionieri della testa occorre procedere al serraggio con attenzione.

Usare una chiave dinamometrica (Fig. 32) e chiudere con coppia di 40 Nm i prigionieri da M9, e con coppia di 30 Nm i prigionieri da M8 e i due prigionieri laterali della testa. Prima che gli alberi a camme siano completamente fissati, assicurarsi che gli stessi ruotino liberi nei supporti. Se questo non si verifica, battere leggermente con un punzone di ottone ai lati degli alberi a camme.

Controllare il gioco una volta terminato il serraggio. Girare l'albero motore finché il segno sul rotore sia allineato con il segno PM sulla piastra statore.

Quindi girare gli alberi a camme con una chiave su uno dei bulloni dell'ingranaggio finché i segni degli ingranaggi si allineano con il contrassegno posto sul centro del supporto delle camme (Fig. 33). Le maglie terminali della catena di distribuzione dovrebbero ora trovarsi in centro tra gli ingranaggi, pronte per il montaggio della maglia di giunzione (Fig. 34).

**ATTENZIONE** - La maglia di giunzione della catena di distribuzione deve presentare il suo lato aperto sulla parte destra. Regolare la tensione della catena con il tenditore finché presenta una escursione totale di 10 mm (5 sopra e 5 sotto la linea orizzontale, tra gli ingranaggi degli alberi a camme, Fig. 35). Rimontare il coperchio camme serrando i bulloni a 8-12 Nm. Provare il motore.

#### **Fissaggio dadi testa cilindri**

Questa operazione va fatta dopo la regolazione del gioco valvole appena descritta.

**NOTA** - Accertarsi che tutti i dadi dei prigionieri siano liberi prima di procedere al serraggio. Fissare diagonalmente e progressivamente.

Shims must be measured with a micrometer (Fig. 30). Replace the valve buckets (Fig. 31) and their cam with its supports in former position and fix lightly. Work any other incorrect clearances on the other camshaft.

As the cam bearing caps are tightened, bear in mind that two studs are cylinder studs too: tighten with care as if you were tightening the head. Use wrench to 32 ft. lb. (Fig. 32) for the six bearing caps and 28 ft.lb for the other cylinder head studs. Finally before either cam is nipped tight, make sure it has some motion "loose" in it: if it doesn't, tap it lightly with a brass drift at right angles. Check clearance once fully tight.

Turn the crankshaft until the cut in the rotor aligns with the mark in the primary cover and the PM mark on the stator plate. Then turn the camshafts with a spanner on one of the sprocket bolts until each sprocket mark is vertically aligned with its counter mark on the centre of the cam bearing caps (Fig. 33).

The cam chain ends should now meet in dead centre between the sprockets, ready for a new cam chain link to be fitted (Fig. 34).

**WARNING** - The cam chain link should face forwards - its open end to the right when viewed from the left. Adjust the cam chain tension via its adjuster until there is a total movement of 10 mm (5 mm above and below a horizontal line), between the camshaft sprockets (Fig. 35).

Refit the cam cover, torquing the bolts to 8 ft.lb. Test the engine.

#### **Tightening cylinder head nuts**

This operation always takes place after valve clearance adjustment, as described above.

**NOTE** - Always slacken all stud nuts before torquing. Fix diagonally and progressively.

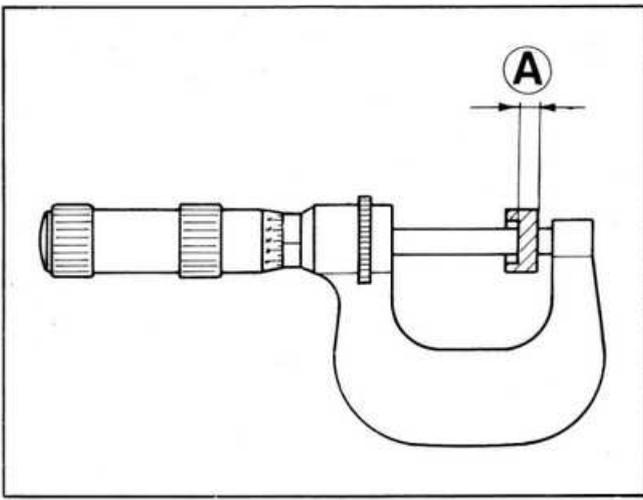


Fig. 30

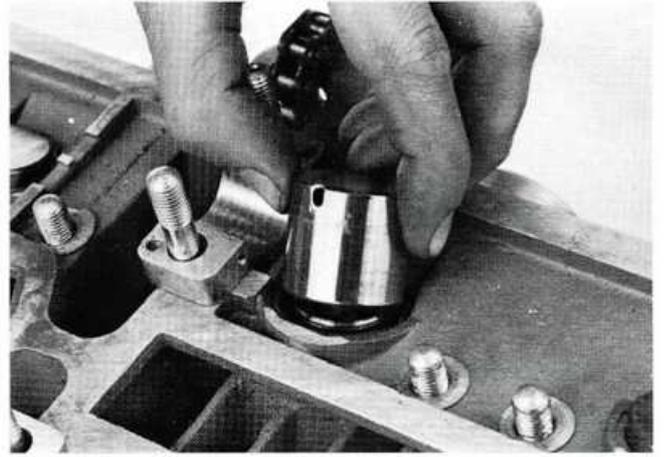


Fig. 31

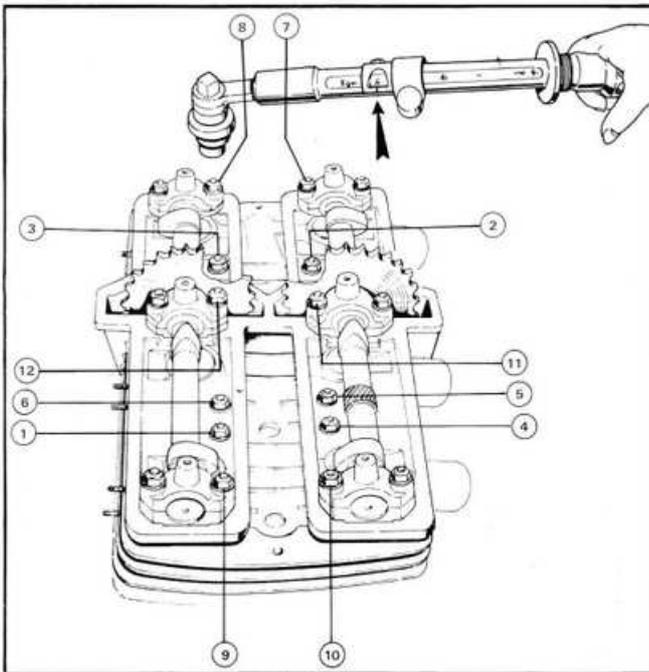


Fig. 32

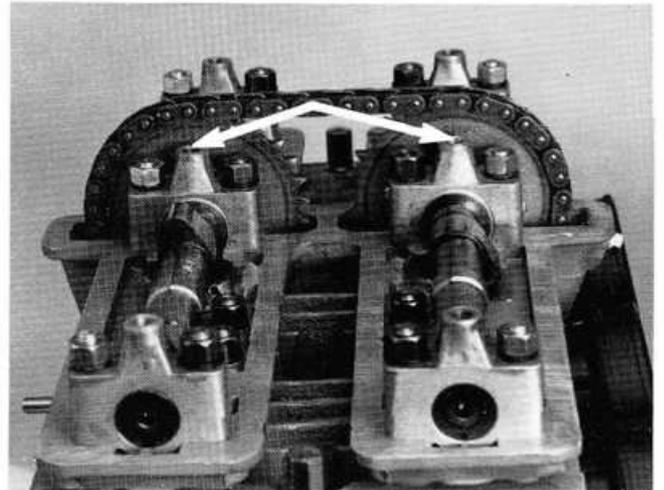


Fig. 33

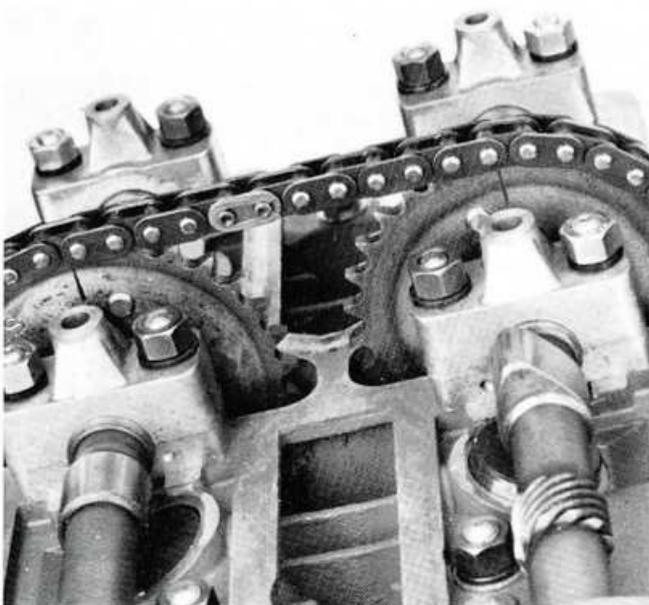


Fig. 34

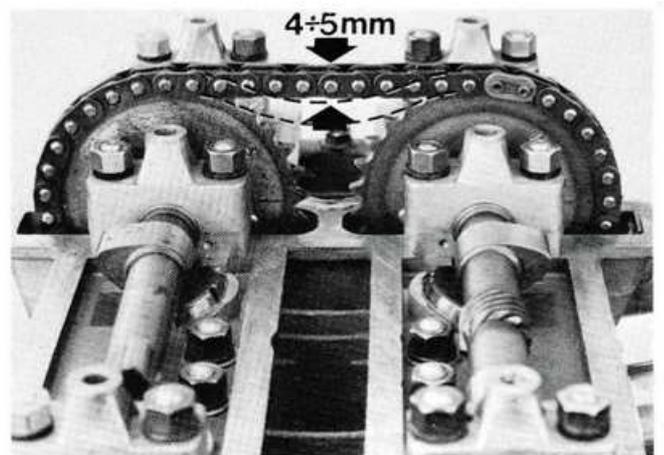


Fig. 35

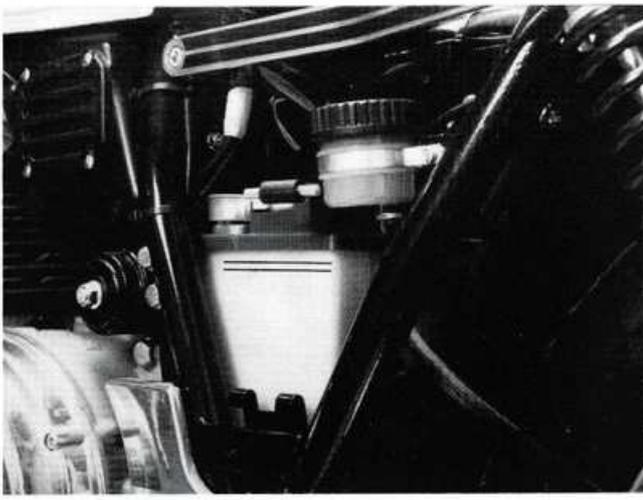


Fig. 36



Fig. 37

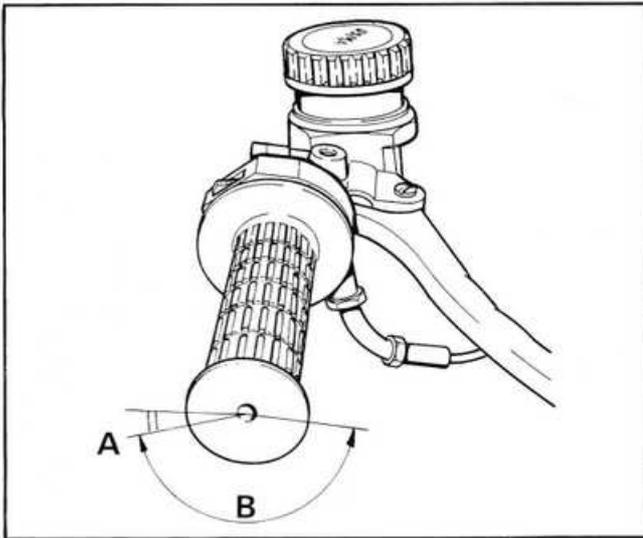


Fig. 38

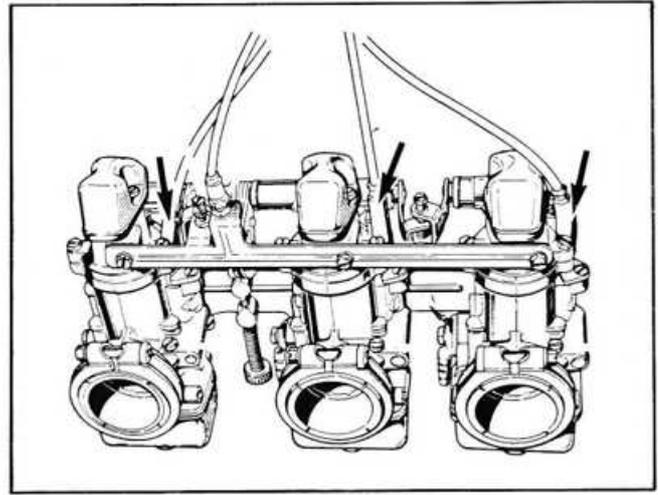


Fig. 39

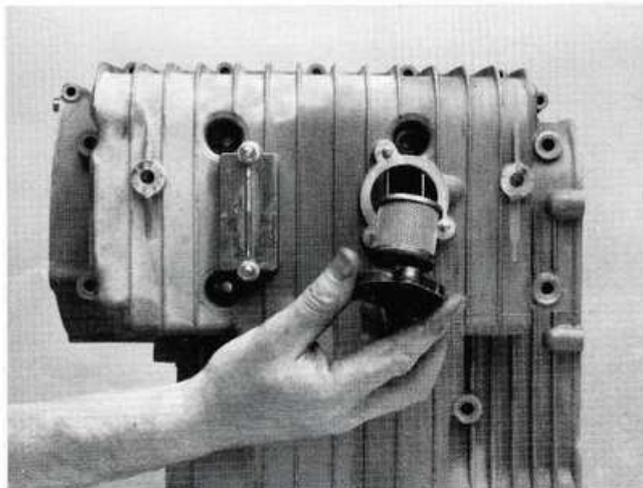


Fig. 40

### Controllo livello di elettrolito nella batteria

La batteria è situata sotto la sella. Rimuovere sella e fianchetti. Con batterie trasparenti è possibile controllare il livello dall'esterno (Fig. 36): l'elettrolito deve essere tra i segni di MIN. e MAX.

Per il controllo delle batterie "nere" è necessario rimuovere l'elastico di fissaggio della batteria, legare all'indietro il tubo di aspirazione del filtro aria (gomma) e poi svitare e togliere il tappo di ogni cella. Ogni cella deve avere elettrolito 2 o 3 mm sopra le piastre.

Se il livello di elettrolito è basso, rabboccare con acqua distillata.

Assicurarsi che lo sfiato dell'elettrolito della batteria non scarichi l'eventuale fuoriuscita di acido in un punto dove possa danneggiare la verniciatura o la cromatura.

Pulire i due terminali della batteria, serrare i morsetti e ingrassarli leggermente con vaselina.

NOTA - È preferibile che la batteria si sia raffreddata da almeno 6 ore prima del controllo.

### Controllo del funzionamento

Effettuare i seguenti controlli:

1. Funzionamento di tutte le luci
2. Funzionamento dell'avvisatore acustico
3. Regolazione appropriata delle leve dei freni anteriori e posteriori: il loro gioco libero deve essere da 0,10 a 0,30 mm. Usare la vite di regolazione e uno spessore tra il pistoncino della pompa e la leva del freno (Fig. 37)
4. Gioco di rotazione del comando gas (Fig. 38). Controllare che vi sia un gioco di 2° o 3° nella manopola comando gas regolando il tenditore del cavo posizionato vicino al comando. Ripetere l'operazione per tutti e tre i cavi dello starter. Dovrebbero avere almeno 3 mm di gioco. Ogni regolatore è vicino ai carburatori (Fig. 39). Sarà necessario rimuovere il serbatoio
5. Lubrificare i cavi del comando gas e dello starter nella maniera convenzionale.

### Controllo filtro olio

Il filtro olio è montato sotto la parte anteriore del motore (Fig. 40). È necessario rimuovere i 3 tubi di scarico per avere un facile accesso. Fare attenzione alle guarnizioni di rame.

AVVERTENZA - Lasciare scolare prima di tutto l'olio motore come descritto, poi aspettare che si raffreddino i tubi di scarico prima di rimuovere il filtro. Il filtro è una reticella. Una volta rimosso, deve essere pulito completamente con liquido sgrassante, sgocciolato e rimontato. Il filtro è sigillato con un O-ring che deve essere sostituito ogni tre operazioni.

### Check electrolyte level in battery

The battery is located under the seat in the centre of the motorcycle. Remove the seat. Remove both side panels. For machines with transparent battery, the level may be checked from the outside (Fig. 36). The electrolyte should be between MAX and MIN. To inspect the "black" battery, remove the rubber strap fixing the battery, bend back the air filter inlet base (rubber) then unscrew and remove the plug of each cell. Each cell should have the electrolyte 2 or 3 mm above the plates. If it is low, fill with distilled water.

Make sure the overflow is not blocked or discharging in the wrong point, i.e. where acid leakage may damage paintwork or chromium plating. Clean the battery terminals, tighten and lightly smear with petroleum jelly.

NOTE - It is advisable to cool the battery for at least six hours prior to checking.

### Motorcycle operation control

Perform the following controls:

1. Lights operation
2. Horn operation
3. Adjustment of front and rear brake levers. Their free travel should be between 0.10 and 0.30 mm. Use the adjusting screw and a feeler gauge between the master cylinder plunger and brake lever (Fig. 37).
4. Throttle twist grip free travel (Fig. 38). Check there is 2° or 3° clearance in the throttle knob by adjusting the cable "tensioner" close to same. Repeat this operation for all three choke cables. There should be at least 3 mm clearance. Each adjuster is near the carburetors (Fig. 39). It will be necessary to remove the fuel tank.
5. Lubricate the throttle and choke cables in the conventional manner if necessary.

### Oil filter control

The oil filter is fitted under the engine (Fig. 40). It is necessary to remove the three exhaust pipes for easy access. Control the copper O-rings.

WARNING - First drain the engine oil, as described, then, before removing the filter, wait for the pipes to cool. The filter is a wire gauze. Once removed, it should be thoroughly cleaned in degreasing fluid, dripped and replaced. It is sealed with a rubber O-ring which should be replaced every third removal.

### **Sostituzione filtro aria (Fig. 41)**

Il filtro aria è un elemento di carta sostituibile. Levare il fianchetto sinistro e svitare le quattro viti di fissaggio del coperchio della scatola del filtro. Sfilare l'elemento vecchio e inserire quello nuovo. Assicurarsi che sia posizionato in maniera corretta. Rimettere il coperchio della scatola del filtro e quindi il fianchetto.

### **Controllo usura pastiglie freni (Fig. 42)**

Il controllo dell'usura pastiglie freni è il medesimo per tutte le pinze. L'RGS ha due pinze montate posteriormente al fodero della forcella anteriore; l'unità posteriore è identica a quella dei modelli precedenti.

Un controllo visivo è di solito sufficiente. Rimuovere il coperchio superiore di plastica (1 - Fig. 43) e controllare lo spessore di ogni pastiglia. Lo spessore totale minimo, inclusa la parte metallica, è di 5,5 mm. Per una precisa misurazione di ogni pastiglia, levare gli spinotti (1 e 2 - Fig. 44) che sostengono la pastiglia stessa. Conservare in mezzo la molla antivibrazione (2 - Fig. 45). Quindi sfilare le pastiglie (Fig. 46). Usare un calibro per misurare lo spessore. Pulire tutte le pastiglie con una spazzola di ferro e rimontarle se ancora utilizzabili. Pulire gli spinotti, ingrassarli leggermente con un grasso al molibdeno e rimontarli.

**AVVERTENZA** - Rimontare le vecchie pastiglie nella loro posizione originale ma non montare mai una sola pastiglia nuova. Non usare pastiglie nuove e vecchie sulla stessa pinza.

### **Controllo e lubrificazione forcellone posteriore**

I cuscinetti del forcellone oscillante posteriore richiedono un regolare ingrassaggio. Usare una pistola ingrassatrice sull'ingrassatore posto sulla parte inferiore dei cuscinetti del forcellone (Fig. 47). Dopo alcune pompate il grasso dovrebbe cominciare ad uscire dai due lati del perno. Pulire l'ingrassatore. Controllare il gioco dei cuscinetti cercando di muovere lateralmente il forcellone. Un eventuale allentamento può indicare il bisogno di un nuovo cuscinetto o di un nuovo perno.

Quindi serrare i bulloni dei cuscinetti del perno a 60-70 Nm.

### **Air filter replacement (Fig. 41)**

The air filter is a replaceable paper element. Lift the left side panel and unscrew the four cover screws on the black filter box.

Pull out the old element and push in the new one. Check position. Replace the filter box side cover then the side panel of the machine.

### **Brake pad wear control (Fig. 42)**

Brake pad wear control is the same for all three calipers. The RGS features two trailing calipers at the front; the rear unit is identical to previous models. A visual check is usually sufficient. Remove the plastic top cover (1 - Fig. 43) and check the thickness of each pad. The minimum total pad thickness, including the metal backing, is 5.5 mm. For precise pad measurement, pull out the two pins supporting the pads (1 e 2 - Fig. 44). Keep the anti-rattle spring between them (2 - Fig. 45). Then extract the pads (Fig. 46). Use a vernier caliper to measure thickness.

Clean both pads with a wire brush and refit if still usable. Clean the pins, smear lightly with moly grease and refit.

**WARNING** - Refit old pads in their original position, but never fit only one new pad. Don't use old and new pads on one caliper.

### **Rear swing arm lubrication and control**

The rear swing arm bearings require regular greasing. Use a grease gun on the grease nipple on the underside of the rear swing arm bearings (Fig. 47). After a few shots, the grease should start emerging from each end of the pivot.

Clean the grease nipple.

Check bearings clearance by trying to move the swing arm from side to side and in a twisting motion. Any looseness may indicate the need for a new bearing or pivot pin. Torque pin bearing bolts 44-52 ft-lbs.

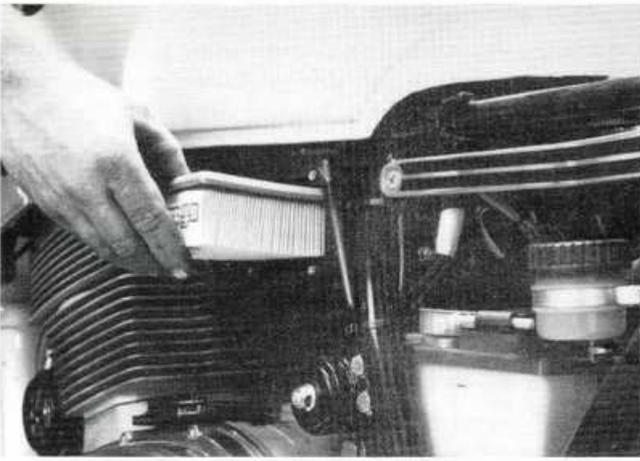


Fig. 41

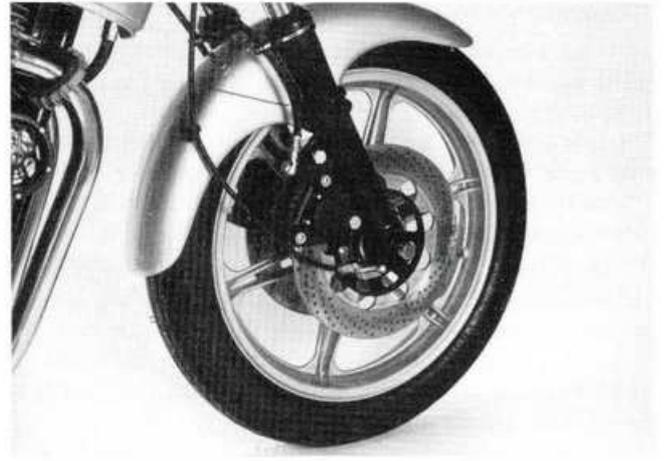


Fig. 42

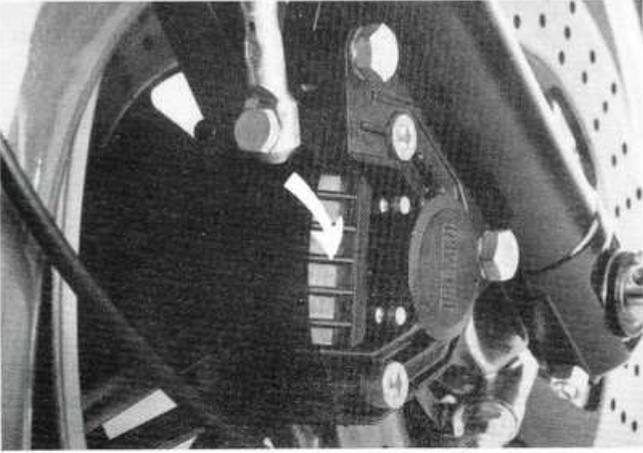


Fig. 43

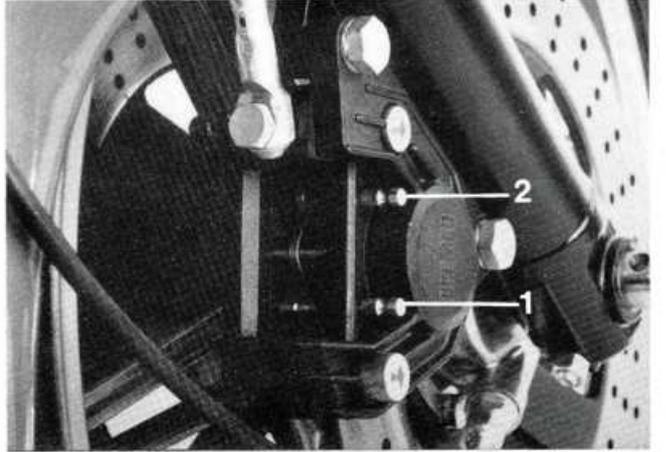


Fig. 44

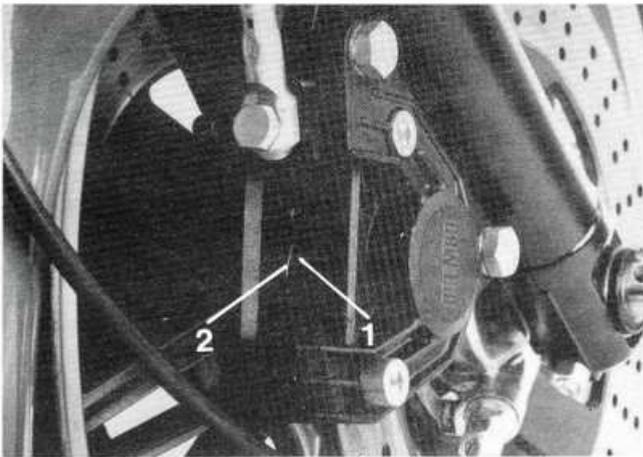


Fig. 45

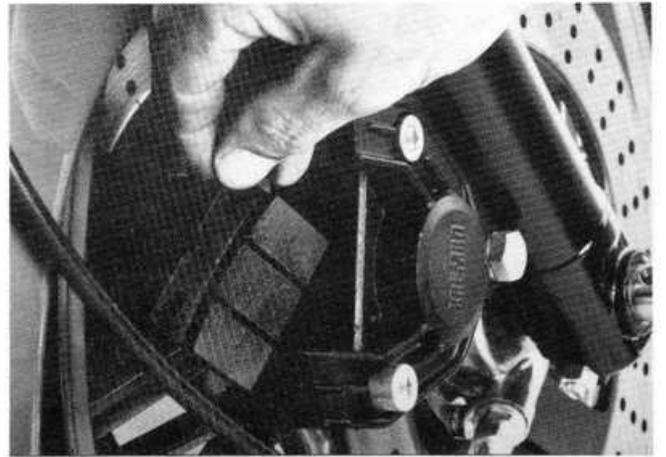


Fig. 46

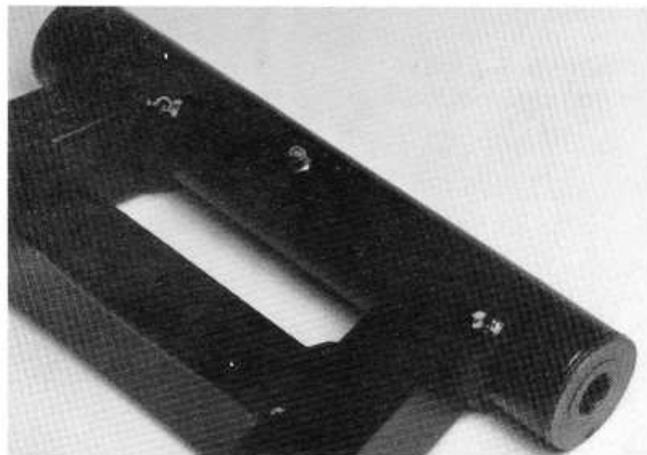


Fig. 47

### **Controllo usura pneumatici**

Le prescrizioni legali per quanto riguarda lo spessore minimo del battistrada variano da Paese a Paese.

Pneumatici per alte prestazioni come quelle dell'RGS non devono mai raggiungere i limiti minimi legali. Un battistrada con spessore di 3 mm deve essere già considerato un minimo.

**AVVERTENZA** - Saltellamenti, anche se a velocità relativamente bassa, possono essere causate da un battistrada consumato, anche se ad un controllo visivo può ritenersi accettabile. Controllare lo spessore del battistrada con un calibro. Se sussiste qualche dubbio, sostituire il pneumatico.

### **Controllo e sostituzione candele**

Candele del tipo raccomandato sono essenziali per il funzionamento corretto dell'RGS. Sono raccomandate candele Bosch W4C (W250T2), ma possono andare bene anche candele equivalenti di altra marca.

Controllare che gli elettrodi delle candele siano distanziati correttamente, cioè 0,70 mm. Mettere un po' di grasso al molibdeno sul filetto e serrarle con una chiave dinamometrica a 25-30 Nm.

Con la fase dell'accensione regolata correttamente, i carburatori sincronizzati e messi a punto, e con il motore in buono stato, il colore degli elettrodi delle candele deve essere marrone chiaro. Dopo un funzionamento normale non devono esserci tracce di umidità o depositi di olio.

### **Controllo filtri carburante** (Fig. 48 e 49)

Vi sono dei filtri a reticella di nylon, uno su ogni rubinetto del serbatoio e uno su ogni carburatore: residui e impurità possono ostruire i filtri; è richiesta quindi una pulizia regolare.

Rimuovere il serbatoio, scolare la benzina e poi rimuovere i rubinetti. Svitare il filtro e pulire con aria compressa il filtro e il rubinetto. Durante il montaggio controllare la rondella del dado di fissaggio per evitare perdite.

I filtri dei carburatori sono posti sotto i raccordi per i tubi del carburante, ed hanno un bullone che attraversa i loro centri. Rimuovere i collegamenti e togliere con cura la piccola reticella di nylon e pulirla. Spesso ulteriori depositi passano attraverso il filtro e si fermano sul fondo della vaschetta.

Togliere le vaschette svitando il grosso bullone posto alla base di ogni carburatore (Fig. 49A). Raccogliere con uno straccio il carburante che sgocciola. Conservare la guarnizione della vaschetta che può essere riutilizzata. Togliere ogni deposito residuo dall'interno della vaschetta.

**NOTA** - Non stringere troppo il dado di fissaggio della vaschetta. Controllare che non ci siano perdite.

### **Tyre wear control**

Legal requirements as to minimum tyre tread vary from country to country. High performance tyres such as those fitted to the RGS should never be allowed to reach legal tread limit. A tread of 3 mm should be considered a minimum.

**WARNING** - Swinging, even at comparatively low speeds, may be caused by a worn tread, even if the tyres look reasonable.

Check the tread depth with a gauge. If in doubt, change the tyre.

### **Spark plugs control**

Spark plugs of the recommended type are essential for efficient running of the RGS.

Bosch W 4C (W250T2) spark plugs are recommended but other equivalents may be used.

Check that the spark plug electrodes are correctly spaced 0.70 mm. Smear a little moly grease on their threads and try to install them with a torque wrench set at 18-22 ft-lbs.

With ignition timing correctly set, carburettors synchronised and tuned and the engine generally healthy, the colour of the spark plug electrodes should be light brown. After normal running, there should be no traces of humidity or oil deposits.

### **Fuel filters control** (Figs. 48-49)

There are conventional nylon filters, one on each fuel cock and one in each carburettor. Oil deposits may clog the filters and require regular cleaning. For the fuel filters, remove the tank, drain the fuel and remove cocks.

Unscrew the filter and clean it and cock with compressed air. During fitting, check the seating of the washer inside the fixing nut to avoid leaks.

The fuel filters are located below the fuel pipe connections. These have a bolt through their centres. Remove connections and carefully extract the small round nylon filter. Blow it clean. Further deposits often pass through the filters and remain on the bottom of the float chambers. Remove the float chambers by unscrewing the large nut at the base of each carburettor (Fig. 49/A). Catch fuel drips with a rag.

Save the float chamber gasket for re-use. Wipe any residual deposits from the inside of the float chamber.

**NOTE** - Don't overtighten the float chamber fixing nut. Check for leaks.

## Controllo gioco cuscinetti sterzo e ruote.

### Sterzo

Con un assistente seduto sulla parte posteriore della sella in modo da alzare da terra la ruota anteriore, afferrare dal davanti i foderi della forcella e controllare se vi è gioco alla loro estremità superiore. Sempre con la ruota anteriore sollevata, far pendolare il manubrio da una parte all'altra: se si muove liberamente arrestandosi con un piccolo urto, i cuscinetti dello sterzo devono essere registrati; se si muove con una certa resistenza, sono troppo precaricati. La regolazione è corretta quando i movimenti pur avvenendo liberamente non provocano urti contro il finecorsa.

### Ruote

La diagnosi è essenzialmente la stessa per le due ruote. Afferrare la parte superiore e quella inferiore del pneumatico e scuotere il cerchio. Sarebbe opportuno che le forcelle e il forcellone fossero tenuti da un assistente. Se ci sono movimenti, l'usura dei cuscinetti è evidente ed occorre sostituirli.

NOTA - Ci sono due cuscinetti anche nel supporto corona. Se c'è usura, smontare e controllare ogni componente.

AVVERTENZA - Sostituire i cuscinetti solo a coppie: due nella ruota anteriore, due in quella posteriore e due nel supporto corona. Controllare che siano montati tutti i distanziali e tutte le rondelle.

## Steering head and wheel bearings play

### Steering head play:

Have an assistant sit on the byke towards the rear of the seat to lift the front wheel clear of the ground. Grip the fork legs from the front and check for play at top end. Then, with the front wheel lifted, move the handlebars from side to side. If the byke crashes freely to one side or another, the steering head bearings need tightening; if it barely moves and there is resistance, they are over-tight. Adjustment is correct when even the free movements do not cause impact at stops.

### Wheels:

Diagnosis is essentially the same for both wheels. Grip the top and bottom of the tyre and try to shake the rim. Ideally, the forks and swing arm should be held by an assistant. If they move, bearing wear is evident and replacement is the only solution.

NOTE - There are two bearings also in the rear cush drive. If worn, dismantle and check each component.

WARNING - Replace bearings in pairs only; two in the front wheel, two in the rear, two in the cush drive. Check that all necessary spacers and washers are fitted.



Fig. 48

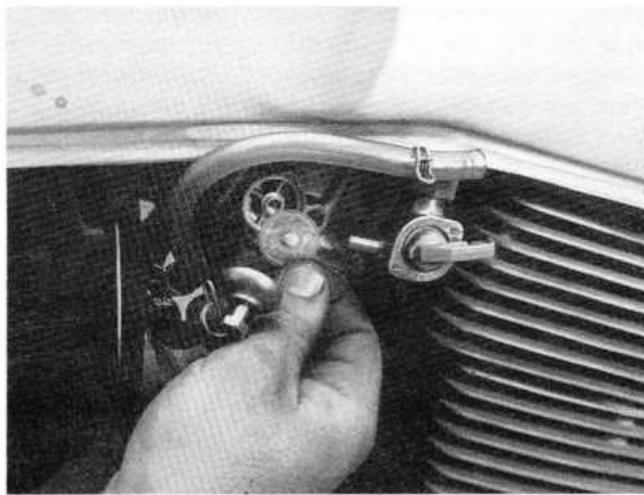


Fig. 49

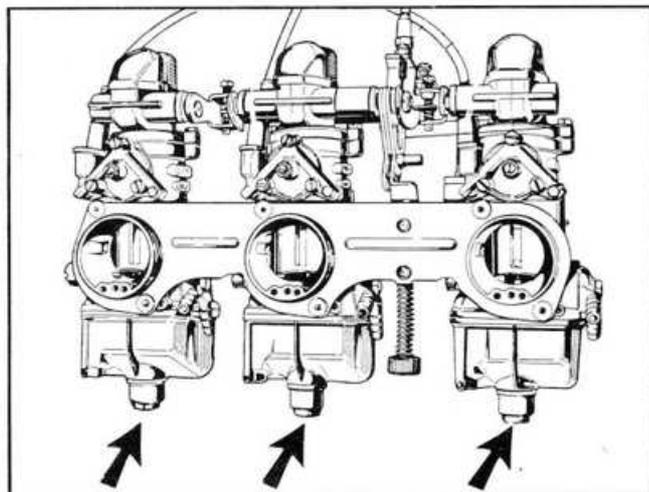


Fig. 49/A

### Sostituzione olio forcella anteriore

L'olio della forcella viene scolato in modo convenzionale attraverso la piccola vite di scarico (1 - Fig. 50A) che si trova all'estremità inferiore degli scorrevoli. Per facilitare l'operazione è opportuno togliere il serbatoio.

Rimuovere la mascherina coprimanubrio: fissata con due viti prigioniere passanti attraverso la piastra superiore della forcella e con due dadi nella parte inferiore (Fig. 50). Usando una chiave a brugola, togliere il tappo posto all'estremità superiore della forcella (Fig. 51) e la corrispondente vite di scarico; lasciare scorrere l'olio per un paio di minuti, rimettere la vite di scarico e poi versare con attenzione 300 cc dell'olio prescritto. Pulire e rimettere il tappo. Ripetere la stessa operazione dall'altra parte.

**AVVERTENZA** - Lavorare su un fodero alla volta per evitare la caduta del motociclo. Non rovinare il filetto delle aste di forza e conservare il grosso OR di tenuta.

Pompate le forcelle prima di usare il motociclo.

### Sostituzione fluido freni e frizione.

Il fluido freni deve essere sostituito regolarmente. Pompate il fluido da sostituire attraverso una delle viti di spurgo (usarne una per parte per i freni anteriori) (Fig. 52). Riempire il serbatoio con fluido nuovo e iniziare lo spurgo. Non montare il tappo del serbatoio. Muovere la leva ripetutamente finché non appaiono più bolle nel serbatoio. Con un tubetto innestato sulla relativa vite di spurgo ed avente l'altro capo in un recipiente trasparente, aprire di mezzo giro la vite di spurgo e azionare la leva una sola volta completamente, ma senza farla ritornare. Tenendo la leva, stringere la vite di spurgo. Lasciare la leva e ripetere l'operazione finché non sono più visibili bollicine di aria all'uscita del tubo di spurgo. Riempire il serbatoio.

Non utilizzare mai il fluido del recipiente.

Ripetere le stesse operazioni per il comando frizione (Fig. 52A).

**AVVERTENZA** - Il fluido idraulico può rovinare la verniciatura.

### Changing front fork oil

Fork oil is conventionally drained through the small drain plug located on the lower end of the fork leg (1 - Fig. 50/A).

Remove the handlebar cover. More working space is available if the tank is first removed. The cover is fixed in the same way as the previous instrument mounting: with two studs through the fork yoke and fixing nuts on the underside (Fig. 50).

Using an Allen wrench remove one of the plugs at the top end of the fork rods (Fig. 51), and drain the oil for two minutes, then replace the drain plug and carefully pour in 300 cc of the proper oil.

Clean and replace the plug. Repeat the operation for the other side.

**WARNING** - Work on one leg at a time to prevent the motorcycle collapsing. Don't cross-thread the stanchion caps and retain the large O-ring for sealing. Pump the forks before riding.

### Changing brake and clutch hydraulic fluid

Brake fluid must be changed regularly. Pump out the "old" fluid through one of the bleed nipples (use one per side for the front brakes) (Fig. 52). Fill the reservoir with fresh fluid and start bleeding. Do not fit the reservoir cap. Operate the lever several times until bubbles cease to appear in the reservoir. With a bleed tube connected to the relevant bleed nipple with its other end in a transparent jar, open the bleed nipple half a turn and operate the lever once fully but do not let it return. Holding the lever, tighten the bleed nipple. Release the lever and repeat the procedure until no air bubbles are visible at the bleed nipple outlet. Fill the reservoir. Drain off the fluid in the jar. Repeat for the clutch (Fig. 52/A).

**WARNING** - Hydraulic fluid may damage paintwork.

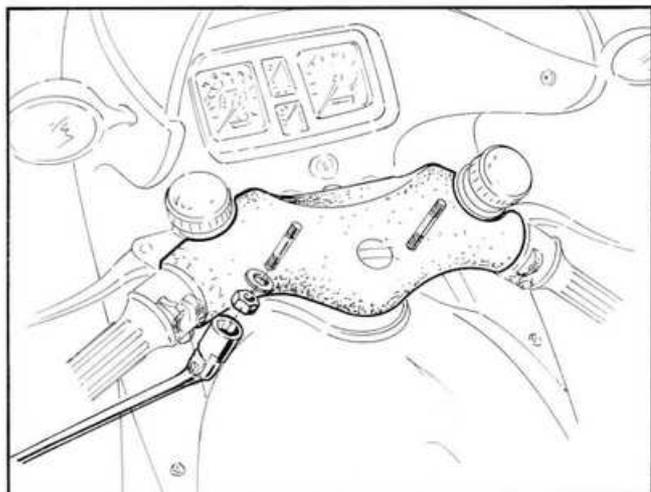


Fig. 50

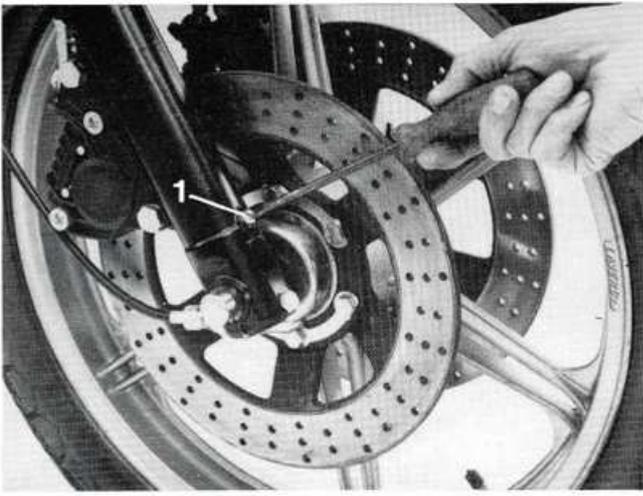


Fig. 50/A

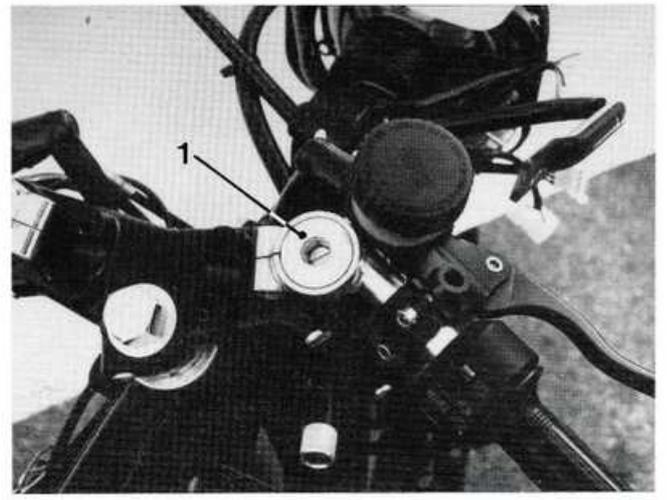


Fig. 51

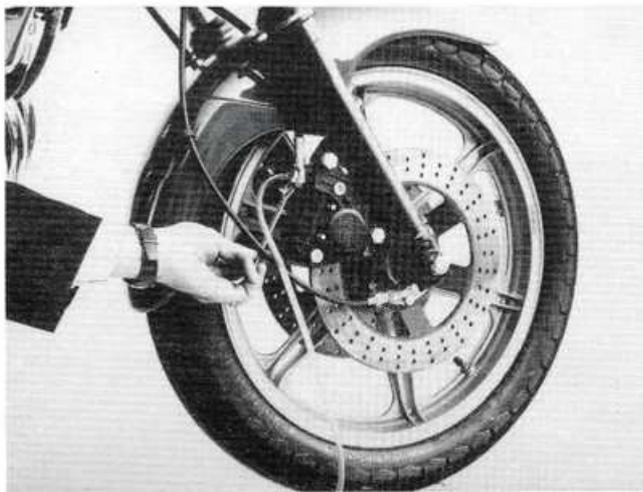


Fig. 52

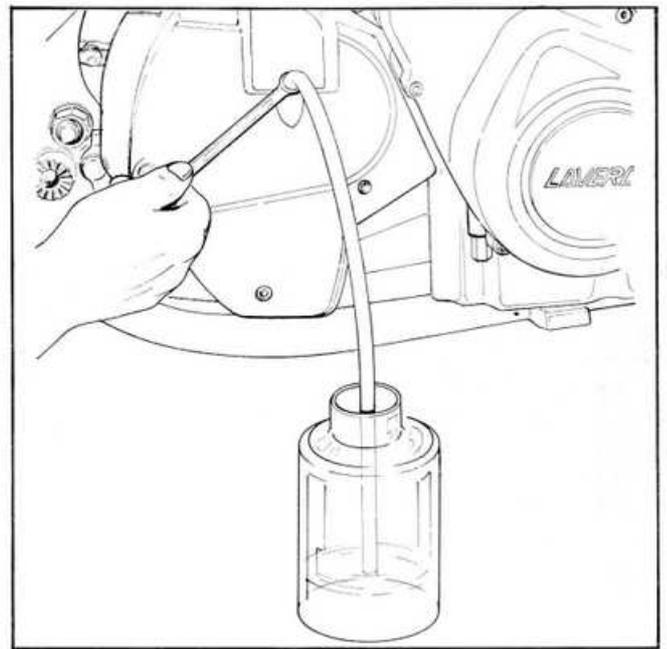


Fig. 52/A



Fig. 53

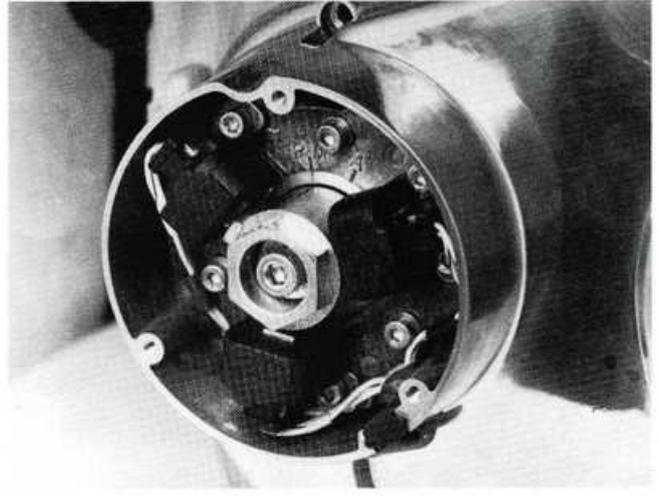


Fig. 54

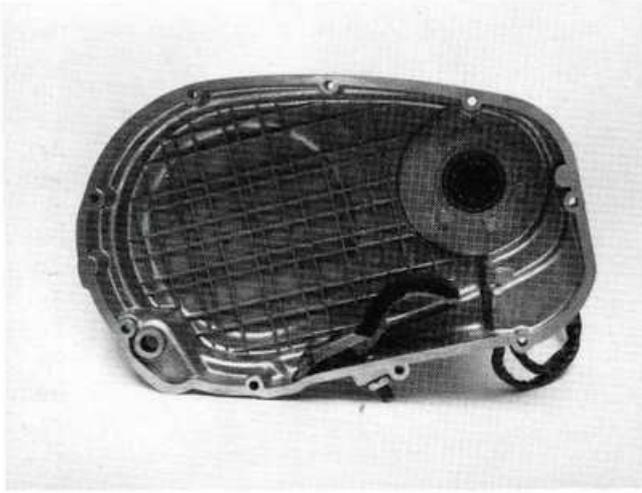


Fig. 55

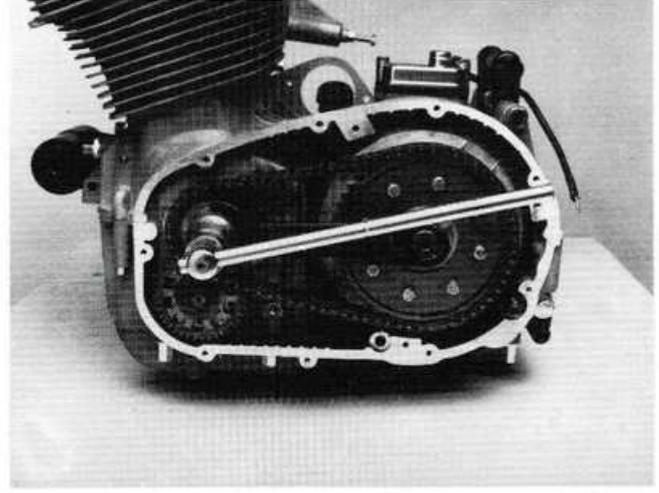


Fig. 56

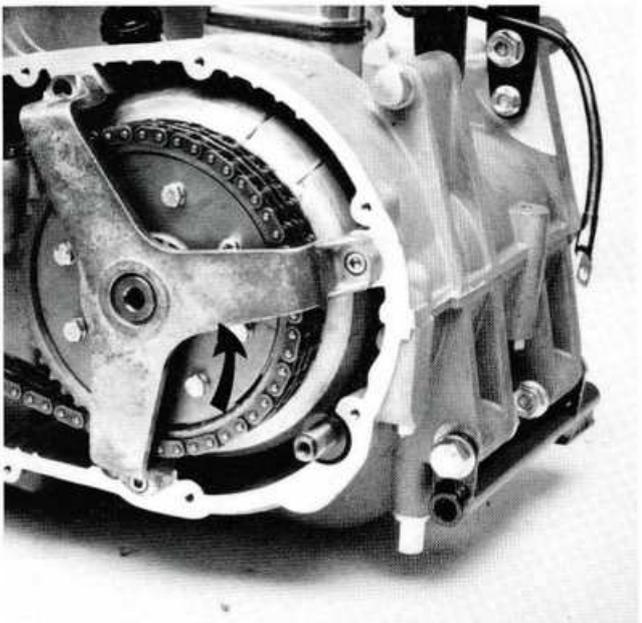


Fig. 57

### **Sostituzione catena primaria**

Questo è uno dei più importanti lavori di manutenzione e richiede attrezzi speciali.

Scaricare l'olio motore, allentare la vite di regolazione della catena primaria e rimuovere il coperchio dell'accensione (Fig. 53). Rimuovere la leva del cambio, svitare il bullone di fissaggio (Fig. 54) e sfilare il rotore dell'accensione che è trascinato da una linguetta a disco. Estrarre la linguetta a disco e interrompere il circuito dei pick-up dell'accensione operando sulla parte terminale del cavo arancione che segue la parte inferiore del coperchio frizione. Esiste un apposito blocchetto sotto il fianchetto sinistro.

Togliere tutte le viti che fissano il coperchio frizione e con un martello in gomma battere leggermente sui fianchi del coperchio frizione per poterlo rimuovere. Fare attenzione a sgocciolamenti di olio. Togliere attentamente il coperchio (Fig. 55), rimuovere completamente la vite di regolazione della catena primaria e aprire la rondella che assicura il dado del pignone della catena primaria all'albero motore. Fissare il pignone di trasmissione con l'attrezzo speciale n. 61 808 035 e svitare il bullone dell'ingranaggio dell'albero motore (Fig. 56).

Svitare i tre bulloni che fissano il supporto albero frizione e rimuoverlo (Fig. 57). Togliere l'anello elastico di fermo che blocca la campana frizione sul suo albero, estrarre attentamente la corona frizione completa con campana, il pignone motore e le catene che li collegano. Controllare gli spessori che determinano l'allineamento tra pignone e corona. Togliere le due catene e sostituirle. Rimontare il pignone motore e la campana frizione con le nuove catene.

I dischi della frizione non dovrebbero essersi mossi e dovrebbe essere semplice inserirli nuovamente nelle loro scanalature all'interno della campana. Rimontare tutti i componenti, stringere il dado del pignone motore a 70-80 Nm e regolare la catena. Controllare la messa in fase dell'accensione.

### **Renew the primary chain**

This is a major maintenance work and requires special tools.

Drain the engine oil. Slacken off the primary chain adjuster. Remove the ignition cover (Fig. 53). Remove gear shift lever.

Unscrew its fixing bolt (Fig. 54) and draw off the ignition rotor, which is drawn by a Woodruff key. Remove this key. Disconnect the ignition pickup wiring at the appropriate end of the orange cable running along the underside of the primary drive cover. A special connector is located under the left side panel. Remove all screws around the clutch cover. With a rubber hammer gently tap the sides of the primary case to loosen it. Watch for oil drips. Carefully remove the cover (Fig. 55).

Remove the primary chain adjuster completely. Bend back the washer which locks the primary drive sprocket nut to the crankshaft. Lock the drive sprocket with special tool 61 808 035 and unscrew the crankshaft sprocket nut (Fig. 56).

Unscrew the three bolts fixing the clutch support cradle and remove it (Fig. 57). Remove the circlip which holds the clutch to its shaft. Carefully withdraw the whole clutch rim complete with drive sprocket, crankshaft drive sprocket and the chains between them. Control shims for alignment between the two sprockets.

Remove the two chains and replace them. Replace the crankshaft sprocket and clutch sprocket/drum with the new chains.

The clutch plates should not have moved, and it should be single to slip their splines inside the drum.

Replace all components. Torque the crankshaft drive sprocket nut to 52-59 ft-lbs.

Adjust chain. Check ignition timing.

## Materiali e attrezzi speciali

La Laverda 1000 RGS richiede una serie di attrezzi speciali per poter effettuare buone operazioni di riparazione e manutenzione. Alcuni attrezzi sono consigliati per facilitare e sveltire i lavori, altri sono essenziali. Qui di seguito la lista di tali attrezzi, con i loro numeri di codice:

1	Attrezzo montaggio-smontaggio molle valvole	61	820	954
2	Estrattore per spinotto pistone	61	818	952
3	Estrattore cuscinetto laterale albero motore	61	818	977
4	Estrattore per corona rinvio conta km	61	818	973
5	Supporto comparatore controllo PMS pistoni	61	817	011
6	Chiave per dado registro cuscinetti sterzo	61	808	900
7	Fascetta montaggio segmenti pistoni	61	821	031
8	Chiave bloccaggio-sbloccaggio dado albero motore	61	808	035
9	Chiave per bloccaggio volano elettronico	61	808	090
10	Estrattore per volano elettronico	61	818	034
11	Attrezzo fissaggio dischi esterni frizione	61	824	918
12	Attrezzo centraggio dischi frizione	61	832	919
13	Attrezzo montaggio guarnizione valvola di aspirazione	61	802	917
14	Punzone montaggio cuscinetto coperchio frizione	61	831	013
15	Punzone montaggio guarnizione albero motore	61	831	014
16	Cono di montaggio per guarnizione leva cambio	71	820	016

Altri attrezzi sono consigliabili; oltre ad una serie di attrezzi di normale dotazione per meccanici, sono necessari i seguenti:

Comparatore - Spessimetri metrici - Pinze per anelli elastici di fermo interni ed esterni - Calibro per viti - Chiave dinamometrica - Calibro a corsoio - Tester.

**AVVERTENZA** - Usare sempre gli attrezzi appropriati. La maggior parte dei lavori viene eseguita meglio con il motociclo su un banco, posto sul cavalletto centrale o bloccato in altro modo. Mai far funzionare il motore all'interno di uno spazio limitato e non ventilato. Chiedere assistenza se il lavoro sembra difficile.

## Special materials and tools

The Laverda RGS requires a set of special tools for successful maintenance and repair. Some tools are recommended to ease and speed up tasks, others are essential. The following is the list of such tools, with their part numbers:

1	Valve spring compressor	61	820	954
2	Gudgeon pin puller	61	818	952
3	Crankshaft side bearing puller	61	818	977
4	Clutch support roller-bearing puller	61	818	972
5	Dial gauge holder for piston at TDC	61	817	011
6	Steering head nut spanner	61	808	900
7	Piston rings clamp	61	821	031
8	Crankshaft (primary side) locking tool	61	808	035
9	Electronic flywheel locking tool	61	808	090
10	Electronic flywheel puller	61	808	034
11	Clutch external disc locking tool	61	824	918
12	Clutch disc centering tool	61	832	919
13	Inlet valve stem oil seal fitting tool	61	802	917
14	Clutch cover bearing assembly punch	61	831	013
15	Crankshaft gasket assembly punch	61	831	014
16	Gear shift lever gasket assembly cone	71	820	016

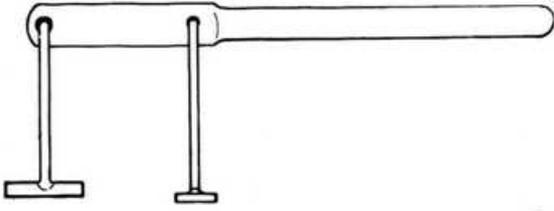
Other tools are recommendable. Besides a set of standard motorcycle "mechanic's tools", the following are necessary:

Dial gauge - Metric feeler blades - Internal and external circlip pliers - Micrometer screw gauge - Torque wrench - Vernier caliper - Circuit tester.

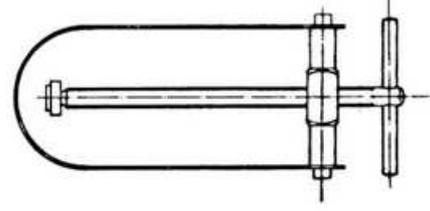
**WARNING** - Always use the correct tools. Most maintenance and repair works are best carried out with the motorcycle on a work bench, on its centre stand or otherwise locked. Never run the engine in a confined, un-ventilated space. Seek assistance if the job seems complicated.

SERIE ATTREZZI

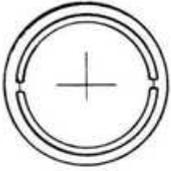
TOOLS SET



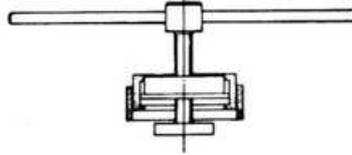
1



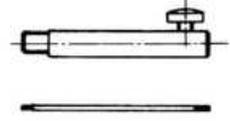
2



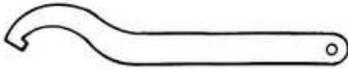
3



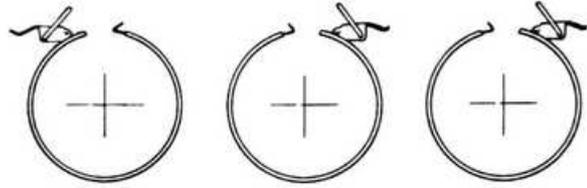
4



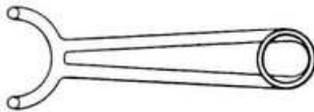
5



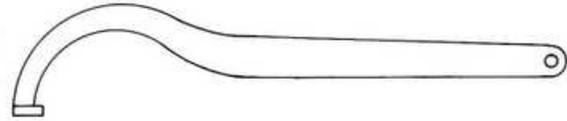
6



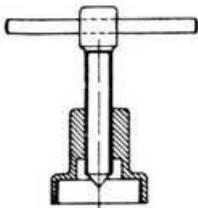
7



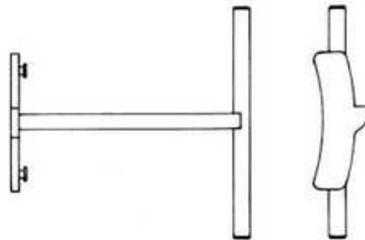
8



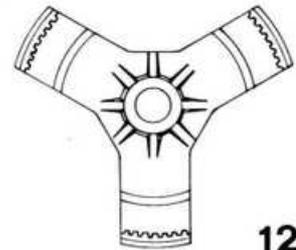
9



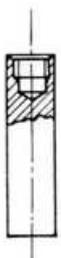
10



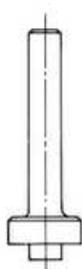
11



12



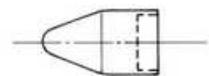
13



14



15



16

Fig. 58

**Raccomandazioni per carburante, olio e fluido**

Tipo carburante	Benzina 98-100 N.O. (95 RON) o più
Capacità del serbatoio	20 litri
Riserva	3 litri
Tipo olio motore	olio 4 tempi. API classe SE con viscosità SAE 20W50
Capacità coppa olio	3,5 litri
Tipo olio forcella anteriore	viscosità SAE 10
Capacità olio forcella anteriore	300 cc. (per fodero)
Tipo fluido freni e frizione	SAE J1703 o DOT 3
Grasso ad elevato punto di fusione	per cuscinetti del forcellone oscillante ecc.
Olio leggero per macchine	per lubrificazione di cavi ecc.
Grasso al molibdeno	per filettature e per la parte inferiore dei dadi.

**Fuel, oil and fluid recommendations**

Fuel type	Petrol (gasoline) to 98-100 N.O. (95 RON) or higher
Fuel tank capacity	22 litres (total), 3.5 litres reserve
Engine oil type	4-stroke API class SE of SAE 20W50 viscosity
Oil sump capacity	3.5 litres
Front fork oil	SAE 10 viscosity
Front fork oil capacity	300 cc (per leg)
Brake and clutch hydraulic fluid type	SAE J1703, or DOT 3
High melting-point grease	for swing arm bearings etc.
Light machine oil	for cable lubrication etc.
Molybdenum-grease	for threads and underside of nuts

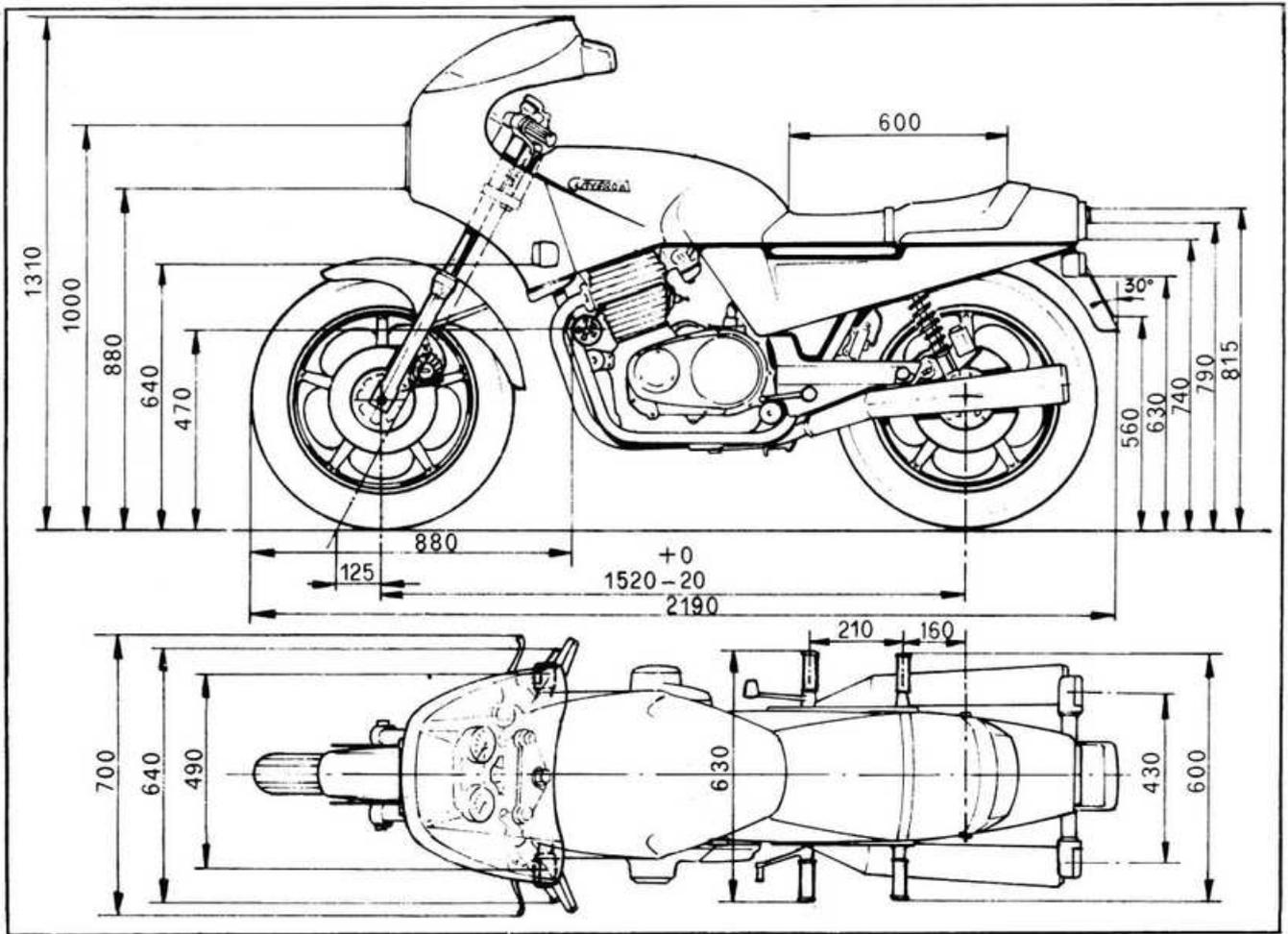


Fig. 59

## Caratteristiche

### Motore

Tipo	4 tempi raffreddato ad aria
Disposizione cilindri	tre cilindri paralleli frontemarcia
Alésaggio per corsa	75 x 74 mm
Cilindrata unitaria	326,92 cc.
Cilindrata totale	981 cc.
Potenza omologata	83,3 CV (61,2 kW) a 8000 giri/min
Coppia omologata	7,98 kgm (77,9 Nm) a 7000 giri/min
Lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi	
Doppio albero a camme in testa con comando a catena	
Cilindri inclinati in avanti di 20°	
Gioco valvole (con spessori)	aspirazione 0,20 mm (a freddo) scarico 0,20 mm (a freddo)

### Carburatori

tipo	DELL'ORTO PHF32DD (x2) dx e centro PHF32DS (x1) sx
getto max.	108
getto min.	65
spillo conico	K 1-2° tacca
polverizzatore	265 AB
valvola gas	60/6
vite minimo	aperta 1 giro e 1/2 (1050 giri/min. ± 50)
Pompa di ripresa	getto pompa 35
portata	6,5 cc ± 0,5 in 20 pompate
Filtro aria	sostituibile, elemento di carta

### Accensione

tipo	elettronica
anticipo totale	32° ± 2 a 4000 giri/min ± 100
distanza pick-up	0,30 mm. ± 0,05
Candele	Bosch W4C (W250T2)
distanza elettrodi	0,70 mm

### Trasmissione

Riduzione primaria - rapporto	due catene singole (25/51) 1:2,04
Frizione	a dischi multipli in bagno d'olio (con molle di richiamo)
Cambio	5 velocità, sempre in presa con comando a pedale a sinistra
Trasmissione finale	90 maglie, catena sig. 3/4x3/8" diam. rulli 0,4685" (11,9 mm)
Rapporti cambio I	1:3,036 (16/34x21/30). Totale 1:13,160
II	1:2,050 (21/30x21/30). Totale 1: 8,848
III	1:1,486 (25/26x21/30). Totale 1: 6,441
IV	1:1,173 (28/23x21/30). Totale 1: 5,085
V	1:1 (diretta). Totale 1: 4,335
Pignone catena	16 denti
Corona ruota posteriore	34 denti (rapporto 1:2,125)

### Telaio

tipo	doppia culla, tubo in acciaio con forcellone oscillante; Carenatura montata sul telaio
Sospensione anteriore	forcella telescopica con steli da 38 mm
Sospensione posteriore	ammortizzatori idraulici con molla
Freno anteriore (superficie di attrito)	Brembo a doppio disco in ghisa $\varnothing$ 280 mm. con pinze a due pistoni (84,5 cm <sup>2</sup> )
Freno posteriore (superficie di attrito)	Brembo a disco singolo $\varnothing$ 280 mm con pinza a due pistoni (42,2 cm <sup>2</sup> )
Ruote, anteriore	a razze in lega leggera. Cerchio EWM3 2,15 x 18
posteriore	a razze in lega leggera. Cerchio EWM4 2,50 x 18
Pneumatici, anteriore	Pirelli Phantom - 100/90 V 18
posteriore	Pirelli Phantom - 120/90 V 18
Pressioni, anteriore	2,2 bar (solo pilota), 2,4 bar (con passeggero)
posteriore	2,4 bar (solo pilota), 2,6 bar (con passeggero)

## Technical specification

### Engine

Type	4 stroke aircooled
Cylinder arrangement	vertical parallel three cylinders with 20° forward slope
Bore x stroke	2.95 x 2.91 in.
Unitary piston displacement	326.92 cc
Total piston displacement	981 cc.
Homologated power	83.3 HP (61.2 kW) at 8000 rpm
Homologated torque	7.98 kg (77.9 Nm) at 7000 rpm
Wet-sump lubrication with geared pump, oil cooler	
Double overhead chain driven camshaft	
Valve clearance (with shims cold)	inlet 0.20 mm exhaust 0.20 mm

### Carburettors

type	DELL'ORTO PHF32DD (x2) right and centre PHF32DS (x1) left side
main jet	108
min jet	65
conical pin	KI, 2nd notch
atomizer	265 AB
gas valve	60/6
minimum air screw setting	open 1 1/2 turns (1050 rpm ± 50)
accelerator pump	pump jet 35
capacity	6.5 cc + 0.5 in 20 pumpings
air filter	replaceable paper element

### Ignition

type	electronic
total advance	32° ± 2° at 4000 rpm ± 100 rpm
pickup distance:	0.30 ± 0.05 mm
spark plugs, type	Bosch W4C (W250T2)
electrodes distance	0.70 mm

### Drive train

primary drive - ratio	Two single chains - (25/51) 1:2.04
Clutch	Multiple-disk in oil bath (with return springs)
Gear	5-speed, constant mesh. Left foot change
Final drive	90 links, sealed chain 3/4x3/8" roller dia. 0.4685" (11.9 mm)
Gear ratios - 1st	1:3.036 (16/34x21/30). Total 1:13.160
2nd	1:2.050 (21/30x21/30). Total 1:8.848
3rd	1:1.486 (25/26x21/30). Total 1:6.441
4th	1:1.173 (28/23x21/30). Total 1:5.085
5th	1:1 (direct). Total 1:4.335
Chain sprocket	16 teeth
Rear wheel drive sprocket	34 teeth (ratio 1:2.125)

### Chassis

Type	Double loop, tubular steel with swing arm. Frame - mounted fairing
Front suspension	telescopic fork with 38 mm stanchions
Rear suspension	Hydraulic shock absorbers with coil springs
Brakes, front (swept area)	twin 280 mm dia. cast iron Brembo disk + Brembo calipers behind fork legs (84.5 cm <sup>2</sup> )
rear (swept area)	single 280 mm dia. cast iron Brembo disk on left side + Brembo caliper (42.2 cm <sup>2</sup> )
Wheels, front	light alloy spokes. EWM3 rim, 2.15 x 18
rear	light alloy spokes. EWM4 rim, 2.50 x 18
Tyres, front	Pirelli Phantom 100/90 V 18
rear	Pirelli Phantom 120/90 V 18
Pressure, front	2.2 atm (alone), 2.4 atm (with passenger)
rear	2.4 atm (alone), 2.6 atm (with passenger)

### Impianto elettrico

Avviamento	motorino elettrico
Generatore	trifase (ND) 12V - 210W
Batteria	FIAMM 12V - 24Ah
Faro anteriore	H4 Alogena 12V - 60/55W
Luce posteriore	12V - 21 e 5W
Indicatori di direzione	12V - 21W
Lampadine strumenti	12V - 4W
Spie	12V - 1,2W

### Dimensioni e pesi (Fig. 59)

Lunghezza totale	2190 mm
Altezza totale	1310 mm
Larghezza totale	700 mm
Interasse	1520 mm + 0 - 20
Altezza sella	780 mm
Peso	265 kg (a pieno con olio e benzina) - 244 kg (a secco)
Altezza minima da terra	120 mm
Escursione sospensioni	anteriore 130 mm - posteriore 115 mm
Angolo di incidenza (caster)	61°
Avancorsa	125 mm

### Valori coppie di serraggio

La maggior parte dei componenti, oltre alla testa cilindri, vengono fissati in modo corretto con una chiave dinamometrica. Sono disponibili le coppie di serraggio specifiche per i componenti più importanti, ma è consigliabile seguire le indicazioni per il serraggio di tutti i componenti. Nel caso sussistessero dubbi, chiedere ulteriori consigli.

Per evitare distorsioni, avvitare tutti i componenti con tre o più serraggi in maniera incrociata, progressivamente, fino a raggiungere il serraggio giusto. Tutti i filetti devono essere puliti e asciutti se non specificato diversamente.

### Valori standard

Tipo	Coppia Nm (bullone-dado)	Coppia Nm (vite)
5 x 0,8 mm	4,5 - 6	3,5 - 5
6 x 1 mm	8 - 12	7 - 11
8 x 1,25 mm	18 - 25	
10 x 1,5 mm	35 - 45	
12 x 1,5 mm	40 - 50	
14 x 1,5 mm	55 - 65	
16 x 1,5 mm	70 - 80	

## Electrical system

Starting	electric
Generator	three-phase (ND) 12V, 210W
Battery	FIAMM 12V, 24Ah
Headlamp	H4 Halogen 12V, 60/55W
Rear lamp	12V, 21/5W
Indicators	12V, 21W
Instrument bulbs	12V, 4W
Warning lights	12V, 1.2W

## Dimensions and weights (Fig. 59)

Overall length	2190 mm
Overall height	1310 mm
Overall width	700 mm
Wheelbase	1520 mm + 0-20
Seat height	780 mm
Weight	265 kg (wet with oil and petrol) - 244 Kg (dry)
Minimum ground clearance	120 mm
Suspension travel	front 130 mm - rear 115 mm
Caster angle	61°
Travel	125 mm

## Tightening torque values

Most components, besides the head, are correctly fixed with a torque wrench. Specific tightening torques are available for the most important parts, but it is advisable to follow the fixing instructions for all components. If you have any doubts, seek further advice.

To avoid warpage tighten all components with three or more fixings, in "criss-cross" pattern, progressively, until correctly tightened. All threads should be clean and dry unless otherwise specified.

## Standard tightening torque values

Type	Torque ft-lbs (bolt/set screw)	Torque ft-lbs (screw)
5 x 0.8 mm	3.5 - 4.5	2.5 - 3.5
6 x 1 mm	6 - 9	5 - 8
8 x 1.25 mm	13 - 18	
10 x 1.5 mm	22 - 30	
12 x 1.5 mm	30 - 37	
14 x 1.5 mm	37 - 44	
16 x 1.5 mm	52 - 59	

## Motore

	Quantità	Diametro filetto (mm)	Coppia Nm
Coperchio testa	6	6 x 1	8 - 12
Supporti alberi a camme	6	9 x 1,25	40 - 45
Testa	6	9 x 1,25	40 - 45
Ingranaggi albero a camme	4	7 x 1	18 - 23
Candele	3	14 x 1,25	25 - 30
Basamento motore	10	6 x 1	8 - 12
Basamento motore	12	8 x 1,25	20 - 25
Generatore	1	10 x 1,25	70 - 80
Coperchio generatore	5	6 x 1	8 - 12
Pignone di trasmissione	1	26 x 1,5	70 - 80
Dadi filtro olio	3	6 x 1	8 - 12
Interruttore folle	1	14 x 1,5	30 - 35
Tappo scarico olio	1	14 x 1,5	30 - 35
Viti pompa olio	4	5 x 0,8	4,5 - 6
Vite fissaggio boccola pick-up	1	8 x 1,25	30 - 35
Termistore temperatura olio	1	14 x 1,5	30 - 35

## Telaio

Dado canotto sterzo	1	24 x 1	80 - 90
Manubrio (tronchetti)	2	10 x 1,25	40 - 45
Piastra forcella	4	10 x 1,5	40 - 45
Piastra forcella	1	8 x 1,25	30 - 35
Dado perno anteriore	1	16 x 1,5	70 - 80
Dischi freno anteriori e posteriori	18	8 x 1,25	25 - 30
Pinze freni anteriori e posteriori	6	10 x 1,5	50 - 55
Bulloni tubi freni	6	10 x 1	10 - 15
Perno posteriore	2	16 x 1,5	70 - 80
Corona	8	10 x 1,5	40 - 45
Dado perno forcellone posteriore	2	14 x 1,5	70 - 80
Ammortizzatori posteriori	4	10 x 1,5	60 - 70
Bulloni e dadi fissaggio supporti motore	12	8 x 1,25	40 - 50
Bulloni e dadi supporti motore	6	10 x 1,25	50 - 55

NOTA - È consigliabile applicare del grasso al molibdeno bisolfato sui filetti e sulla parte inferiore dei dadi.

<b>Engine</b>	Qty.	Pitch $\phi$	(ft/lbs.)
Cylinder head cover	6	6 x 1	6 - 9
Cam holder and cylinder head	6	9 x 1.25	33
Cylinder head	6	9 x 1.25	30-33
Cam sprocket	4	7 x 1	24 - 31
Spark plugs	3	14 x 1.25	18 - 22
Crankcase	10	6 x 1	6 - 9
Crankcase	12	8 x 1.25	15 - 18
Generator	1	10 x 1.25	52 - 59
Generator cover	5	6 x 1	6 - 9
Drive sprocket	1	26 x 1.5	52 - 59
Oil filter nuts	3	6 x 1	6 - 9
Neutral switch	1	14 x 1.5	22 - 26
Oil drain plug	1	14 x 1.5	22 - 26
Oil pump screws	4	5 x 0.8	3.5 - 4.5
Pick-up bush fixing screw	1	8 x 1.25	22 - 26
Oil temperature thermistor	1	14 x 1.5	22 - 26
<b>Frame</b>			
Steering head nut	1	24 x 1	59 - 66
Handlebars	2	10 x 1.25	30 - 33
Front yoke	4	10 x 1.5	30 - 33
Front yoke	1	8 x 1.25	22 - 26
Front spindle nut	1	16 x 1.5	52 - 59
Brake disc each - (front and rear)	18	8 x 1.25	18 - 22
Calipers each (front and rear)	6	10 x 1.5	37 - 40
Brake hose bolt	6	10 x 1	7 - 11
Rear spindle nuts	2	16 x 1.5	52 - 59
Rear wheel sproket	8	10 x 1.5	30 - 33
Swing arm pivot nut	2	14 x 1.5	52 - 59
Rear shock absorbers	4	10 x 1.5	44 - 52
Engine to frame bolts	12	8 x 1.25	30 - 37
Engine to frame bolts	6	10 x 1.25	37 - 40

NOTE - We recommend the application of molybdenum grease on the threads and underside of the nuts.

## 5 MOTORE, CAMBIO, FRIZIONE

### Tipo motore

Il motore che equipaggia l'RGS è una rielaborazione sostanziale dei precedenti motori 1000 cc. a tre cilindri. Le modifiche più importanti sono: il montaggio del motore su silentbloc, il cambio completamente rifatto, l'albero motore a 120°, un alternatore potenziato, la frizione idraulica ed inoltre una ricerca accurata di un elevato grado di silenziosità meccanica, di aspirazione, e di scarico.

Molti altri suoi componenti sono stati modificati anche se a prima vista sembrano simili a quelli dei motori precedenti.

### Istruzioni generali per la manutenzione del motore.

Prima di iniziare il lavoro su qualsiasi parte del motore, assicurarsi che tutte le superfici esterne siano sgrassate e pulite. Usare in maniera corretta attrezzi di ottima qualità. Chiavi ad anello e a bussola sono preferibili a quelle aperte.

Le parti rimosse dovranno essere subito etichettate e riposte per evitare smarrimenti e confusione.

Prima di procedere a qualsiasi smontaggio sostanziale bisogna togliere l'olio motore e disconnettere la batteria.

NOTA - Per ogni componente principale verrà descritta una sequenza logica di rimozione, controllo e smontaggio; questa procedura dovrebbe mettere in grado i meccanici di effettuare in breve tempo qualsiasi riparazione.

### Possibili lavori di revisione del motore senza rimuoverlo dal telaio.

Smontaggio della testa  
Smontaggio della frizione  
Smontaggio del cilindro  
Smontaggio dei pistoni.

## 5 ENGINE, GEARBOX, CLUTCH

### Engine type

The engine fitted on the RGS is a development of the previous 1000 cc three-cylinder engines. The most important modifications consist in engine on rubber mounting, completely new gearbox, 120° crankshaft, higher output alternator, hydraulic clutch and low mechanical, inlet and exhaust noise. Many other parts have been changed, even if, at first sight, they appear to be identical to earlier engines.

NOTE - Don't take anything for granted on this engine. Previous experience is an advantage, but you must consult this book.

### General engine maintenance instructions

Before working on any part of the engine, make sure that all outside surfaces are degreased and cleaned. Use top quality tools. Ring and socket spanners are better than the open-ended type. Label the parts removed immediately and store them carefully to avoid losing or muddling them. Before dismantling any large component, drain off engine oil and disconnect battery.

NOTE - A logical removal, inspection and dismantling sequence will follow for each main component. This should enable any mechanic to quickly repair any part.

### Engine overhaul possible, without removing engine from frame

Cylinder head removal  
Clutch removal  
Cylinder removal  
Pistons removal

### Rimozione del motore dal telaio

Togliere la carenatura esterna, il serbatoio, la sella, i fianchetti e mettere il motociclo sul cavalletto centrale su un banco (se possibile).

Scaricare l'olio, disconnettere la batteria, staccare i cappucci delle candele e disconnettere i terminali dell'alternatore, del motorino di avviamento e del rotore di accensione (sotto la sella).

Disconnettere i tubi flessibili del radiatore olio dal basamento, rimuovere il sistema di scarico e rimuovere l'avvisatore acustico.

Rimuovere il coperchio laterale della frizione idraulica e la catena di trasmissione posteriore. Rimuovere completamente i carburatori. Il motore è montato sul telaio in tre punti, per mezzo di sei silentblock (Fig. 60). Allentare i silentblock anteriori dal telaio, che devono rimanere fissati al motore. Allentare i silentblock posteriori sia dal motore che dal telaio, (Fig. 61) sostenendo il gruppo motore con un apparecchio di sollevamento adatto. Spingere fuori i tre perni di sostegno che passano attraverso le tre serie di silentblock: il motore è svincolato e deve uscire dal lato sinistro del telaio, una volta sollevato leggermente dalla parte anteriore è estratto con moto oscillatorio prima dalla parte superiore.

Il montaggio del gruppo motore viene effettuato con la procedura inversa. Assicurarsi che dadi e bulloni siano avvitati correttamente. I bulloni di fissaggio al telaio vengono serrati ai seguenti valori: viti fissaggio silentblock al telaio 40-50 Nm; dadi fissaggio motore 50-55 Nm. Sostituire i silentblock nel caso fossero consumati o danneggiati.

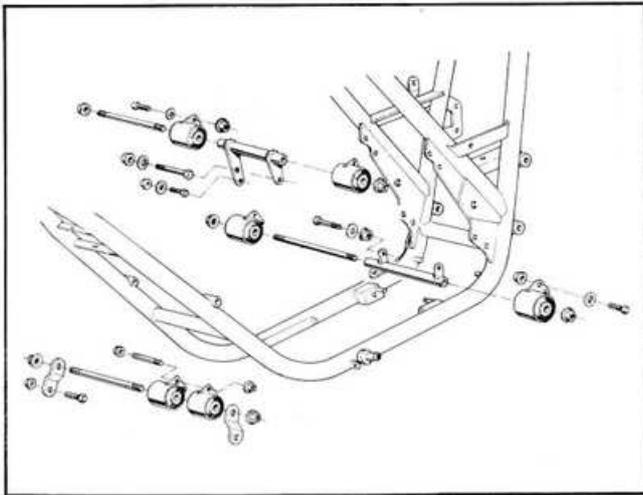


Fig. 60

### Engine removal from frame

Remove the outer fairing, fuel tank, seat, side panels and place the machine on its centre stand on a bench (if possible).

Drain off oil. Disconnect the battery. Detach spark plug leads. Disconnect the terminals of the alternator, starter and ignition rotor (under seat).

Disconnect the oil cooler hoses from the crankcase. Remove the exhaust system. Remove horns and their brackets.

Remove the hydraulic clutch side cover and rear drive chain. Remove carburettors assy. The engine is mounted on the frame in three points by means of six rubber bushings (Fig. 60). Slacken the front rubber bushings from the frame, these rubber bushings must stay attached to the engine.

Slacken the rear rubber bushings from the engine and frame (Fig. 61), supporting the engine unit with a suitable hoist. Push out the three supporting studs which pass through all three sets of rubber bushes. The engine should now be free.

The engine should come out of the left side of the frame once the front part is raised slightly and extracted, swinging first from the upper part.

To assemble the engine unit, proceed in reverse order. Make sure that nuts and bolts are correctly torqued.

Frame bolts are presently screwed as follows: Screws fixing rubber bushing to frame, 30-37 ft-lbs; engine nuts 37-40 ft-lbs. Replace the rubber bushings if worn or damaged.

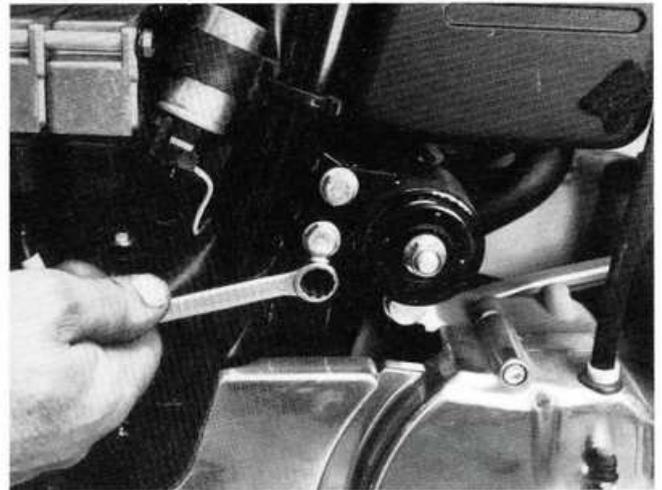


Fig. 61

### **Rimozione testa cilindri**

Seguire la procedura descritta nel capitolo 3 per il controllo gioco valvole fino allo smontaggio degli alberi a camme dalla testa.

Con il motore ancora nel telaio, togliere i carburatori e i tubi di scarico. Disconnettere i terminali delle candele. Rimuovere le sei viti prigioniere centrali (Fig. 62) (quelle lunghe che passano attraverso il cilindro fino alla metà superiore del basamento; non è necessario toglierle se il motore è staccato dal telaio). Togliere i due dadi posti uno anteriormente e l'altro posteriormente al passaggio della catena di distribuzione (Figg. 63-64). Staccare il tendicatena (Fig. 65).

Togliere i fili che legano le estremità della catena finché la testa è sollevata; sfilarli dalla testa e legarli nuovamente.

La sostituzione della guarnizione è semplice (Fig. 66): vedere "controllo giochi valvola". Utilizzare sempre una nuova guarnizione della testa.

**ATTENZIONE** - Ai piccoli OR sulla guarnizione della testa che vanno montati sui quattro prigionieri esterni (Fig. 67).

### **Cylinder head removal**

Proceed as described in paragraph 3 for valve clearance control up to removal of camshafts from cylinder head.

With engine still in frame, remove the carburetors and exhaust pipes. Disconnect spark plug leads. Remove the six centre studs (Fig. 62) – the long ones passing through the cylinder up to the upper half of the crankcase.

These six studs fix the two nuts, one located at the front, the other at the rear of the camshafts timing chain (Fig. 63 - 64).

Remove chain tensioner (Fig. 65). Remove the chain wires until the head is lifted, draw them from the head and re-tie them. Replacement is simple (Fig. 66). Re-read "valve clearance control". Always use a new head gasket.

**ATTENTION** - to the small O-rings on the head gasket, which should be mounted on the four outer studs (Fig. 67).

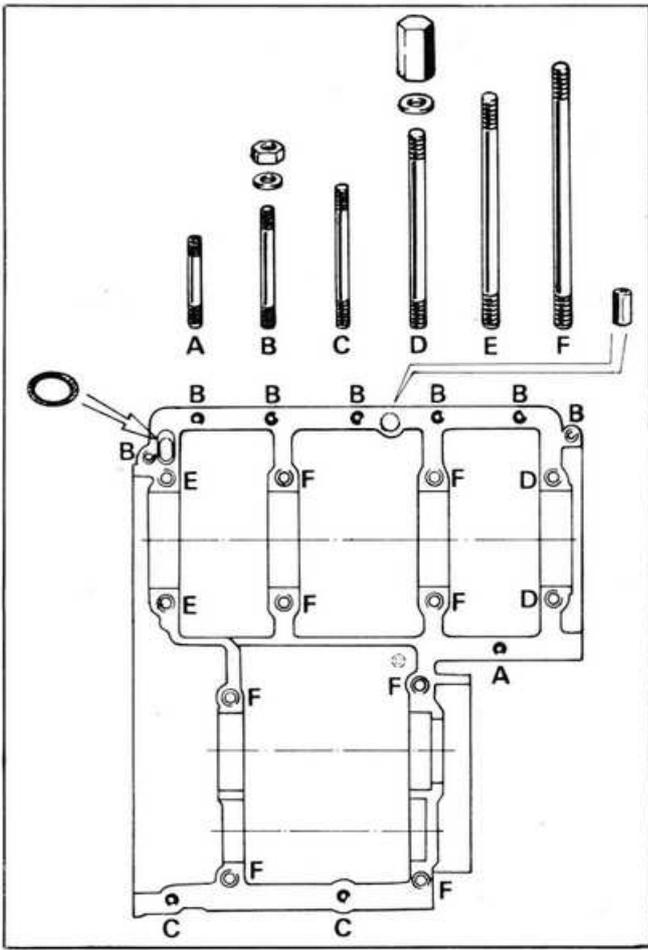


Fig. 62

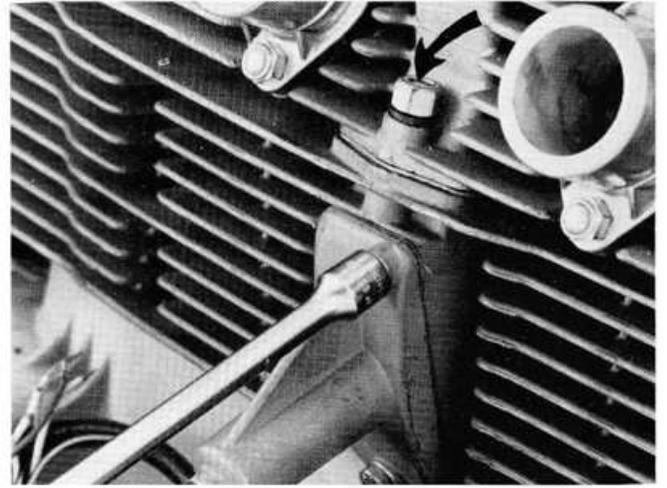


Fig. 63

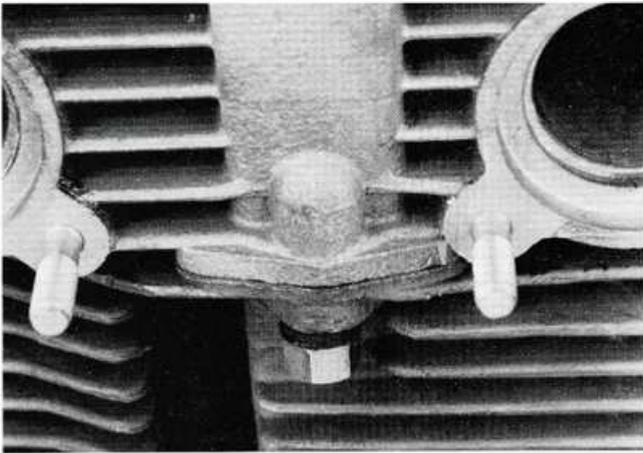


Fig. 64

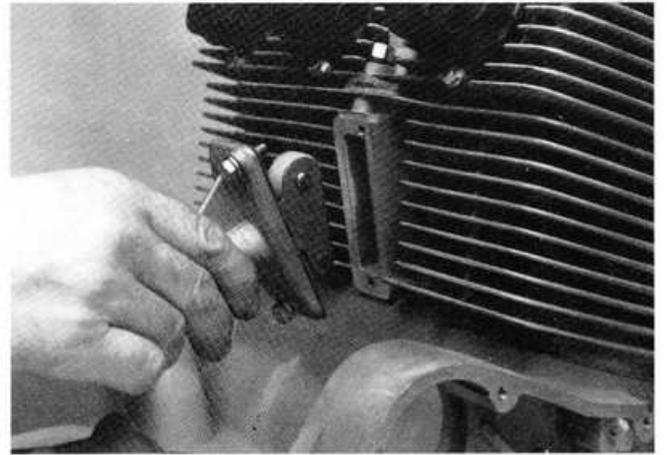


Fig. 65

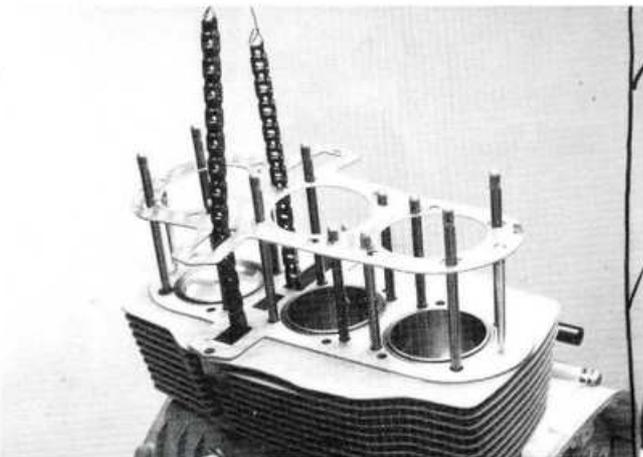


Fig. 66

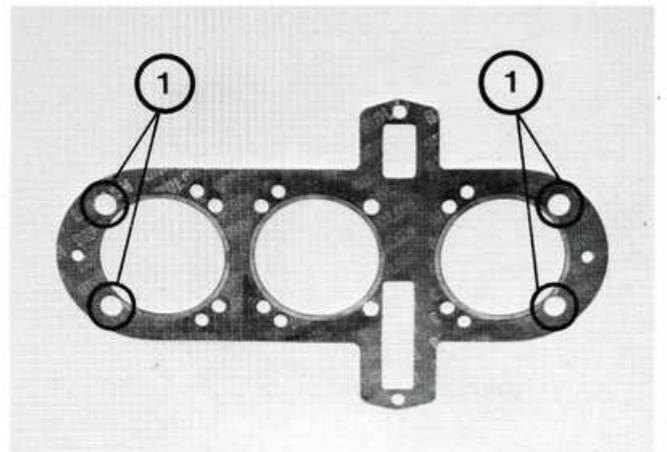


Fig. 67

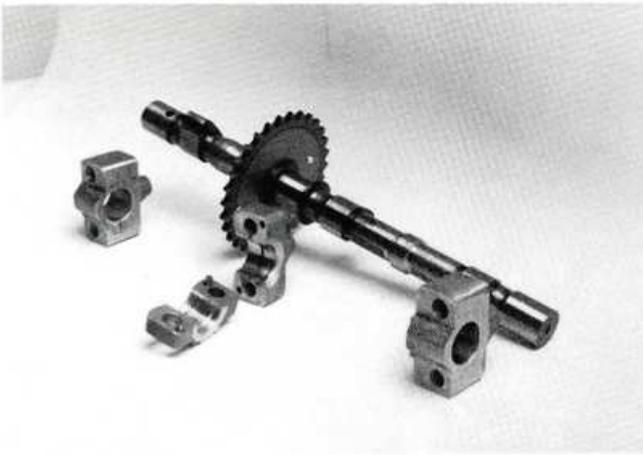


Fig. 68

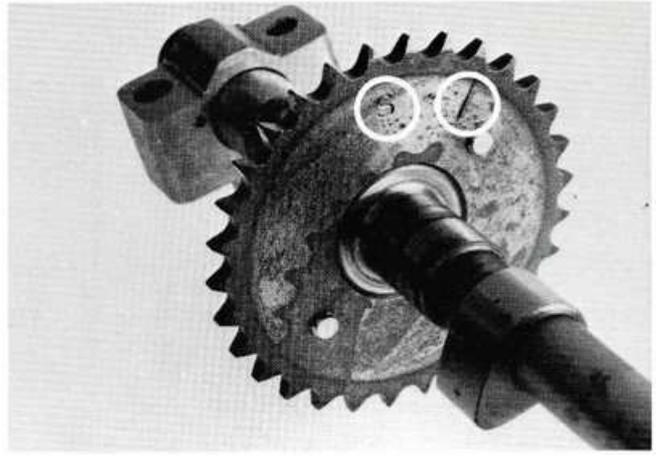


Fig. 69

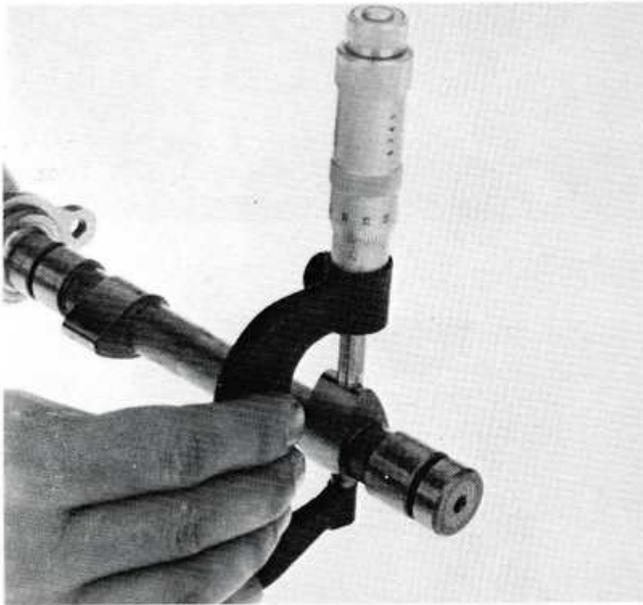


Fig. 70

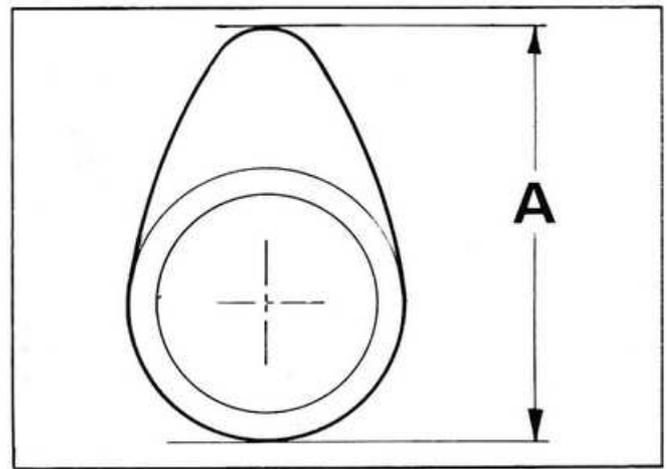


Fig. 71



Fig. 72



Fig. 73

### **Alberi a camme (Fig. 68)**

Controllare che gli alberi a camme non siano usurati. Le corone possono essere rimosse dalle camme e sostituite separatamente. Rimontarle con il segno di riferimento rivolto verso il lato opposto alla flangia di fissaggio (Fig. 69).

Le camme e i perni non devono presentare solchi, scalini, rigature, o comunque tracce di usura. Misurare l'altezza degli eccentrici delle camme con un micrometro (Fig. 70); non dovrebbe essere inferiore a 31,9 mm (32 mm se nuova) (Fig. 71).

Porre ciascun albero a camme, a turno, su due blocchi a V (disposti sotto i due perni esterni) o montarlo su due contropunte e controllare la rettilineità puntando l'astina tastatrice di un comparatore sul perno centrale: massimo errore di rettilineità ammissibile 0,05 mm.

Controllare i supporti degli alberi a camme (Fig. 72). Non è ammissibile alcun tipo di usura.

Il gioco massimo diametrico tra ciascun perno dell'albero a camme ed il proprio supporto non deve superare i 0,20 mm. Il gioco assiale sui due supporti centrali non deve superare 0,20 mm. Cercare di sostituire gli alberi a coppia e non togliere le corone se non necessario.

### **Punterie (Bicchierini comando valvole)**

Misurare con un micrometro il diametro di ciascuna punteria a bicchiere (Fig. 73) e con un alesametro il diametro del relativo alloggiamento. La differenza massima (gioco diametrico massimo) è di 0,080 mm. Se il gioco supera tale valore è necessario procedere alla alesatura del foro di alloggiamento ed alla installazione di una punteria maggiorata. Per una punteria nuova e una guida alesata il gioco massimo deve essere di 0,040 mm. Il gioco minimo non deve essere in ogni caso inferiore a 0,015 mm.

Né le punterie, né i loro alloggiamenti debbono essere rigati o consumati.

### **Camshafts (Fig. 68)**

Check wear on camshafts. The sprockets may be removed from the shafts and replaced separately. Refit with the reference mark facing away from the fixing flange (Fig. 69).

The cams and journals should show no signs of scoring, pitting etc. Measure the cam lobe height with a micrometer (Fig. 70); it should not be less than 31.9 mm (32 mm when new) (Fig. 71).

Place each camshaft, in turn, on two V-blocks (located under the two outer journals) or mount it on two counterpoints and check straightness with a dial gauge contacting the centre journal. Maximum permissible "bend" 0.05 mm.

Check the chamshaft bearings (Fig. 72). No wear is permissible.

The maximum diametrical clearance between each cam and bearing cap must not exceed 0.20 mm. Axial clearance on the two centre bearing caps must not exceed 0.20 mm. Try to replace the cams in pairs and do not remove the sprockets unless necessary.

### **Tappets (valve control buckets)**

Measure the diameter of each bucket (Fig. 73), and the diameter of the relevant seat. The maximum difference, or maximum diametrical clearance is 0.080 mm. If clearance is higher, bore the guide and fit an oversized taper. For a new tappet and reamed guide, maximum clearance should be 0.040 mm. Minimum clearance should not be less than 0.015 mm. The tappets and their guide bores must not be scored or worn.

### Controllo testa cilindri

Togliere valvole e molle; controllare la planarità della testa (Fig. 74). La massima distorsione, misurata in sei punti con uno spessore è di 0,05 mm. Se la testa non è piana, spianarla facendo attenzione a togliere solo la quantità minima di metallo necessaria. La superficie della testa non deve avere alcuna abrasione.

### Valvole, guide, sedi e molle

Per rimuovere le valvole è necessario lo speciale attrezzo n. 61 820 954 (Fig. 75).

Ripulire valvole e camere di combustione dalle incrostazioni e controllare se nelle camere di combustione ci sono cricche o corrosioni.

Valvole: controllare che non ci siano cricche, usure sul gambo e corrosione nelle sedi. Sostituirle in caso di danneggiamento. Controllare che lo stelo sia perfettamente rettilineo (Fig. 76) (max errore di rettilineità ammesso: 0,05 mm). In seguito a rettifica lo spessore di margine del fungo non deve divenire inferiore a 1,0 mm.

Misurare il diametro del gambo della valvola con un micrometro, poi misurare il diametro interno della guida; la differenza non deve superare 0,20 mm (Fig. 77). Se questo valore viene superato, sostituire le valvole e le guide.

La misura nominale di un gambo è di 7 mm (+0 - 0,015); di una nuova guida alesata è di 7 mm (+ 0,012 ÷ 0,030) (Fig. 78). Le guide possono essere tolte e rimesse nella maniera convenzionale.

### Cylinder head inspection

Remove valves and springs

Check head for flatness (Fig. 74). Maximum head warpage, measured in six points with a thickness gauge, is 0.05 mm.

If the head is not flat, mill it, taking care to remove only the minimum amount of metal necessary. The cylinder head surface should show no scoring.

### Valves, guides, seats and springs

Use special tool 61 820 954 to remove valves (Fig. 75). Clean valves and combustion chambers from carbon. Check there are no cracks or pitting in the combustion chambers.

Valves: check for cracks, stem wear and seat pitting. Replace if damaged. Stem straightness is important (Fig. 76) (max permissible bend: 0.05 mm). With the valve ground into its seat, the minimum sealing margin on the valve head is 1.0 mm.

Measure the valve stem diameter with a micrometer, then the inside diameter of the guide, there should be no more than 0.20 mm. between them (Fig. 77). If the difference is greater, change both valves and guides.

The nominal size of a valve stem is 7 mm (+0 - 0.015); of a new reamed valve guide is 7 mm (+0.012 to 0.030) (Fig. 78). Valve guides can be removed and replaced in the conventional manner.

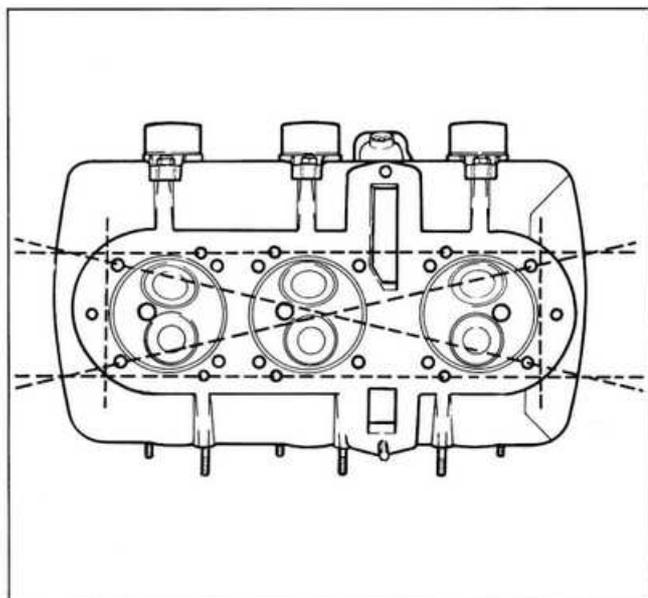


Fig. 74

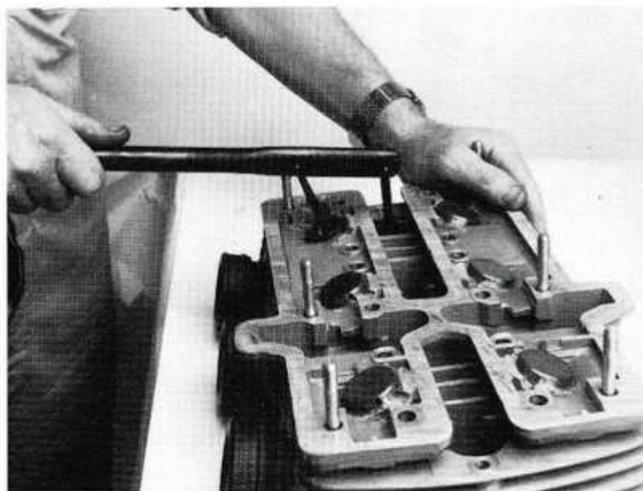


Fig. 75

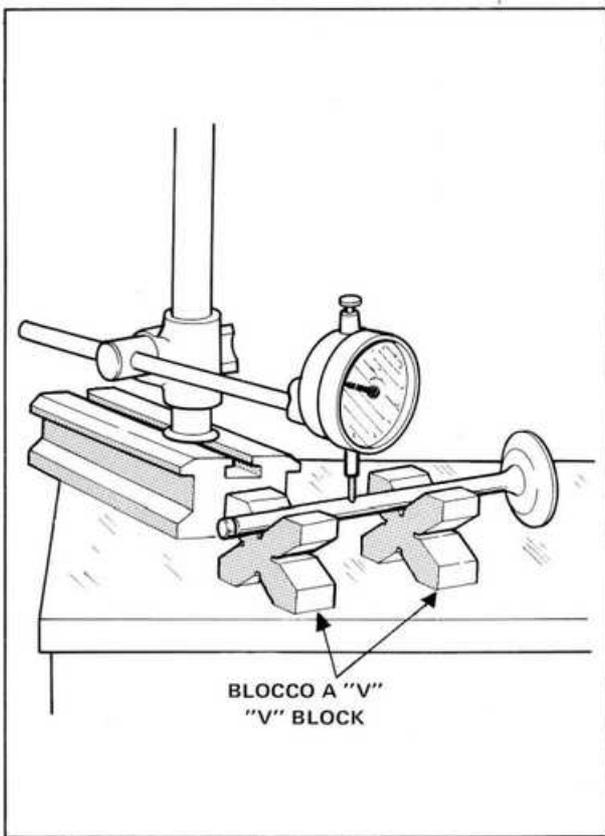


Fig. 76

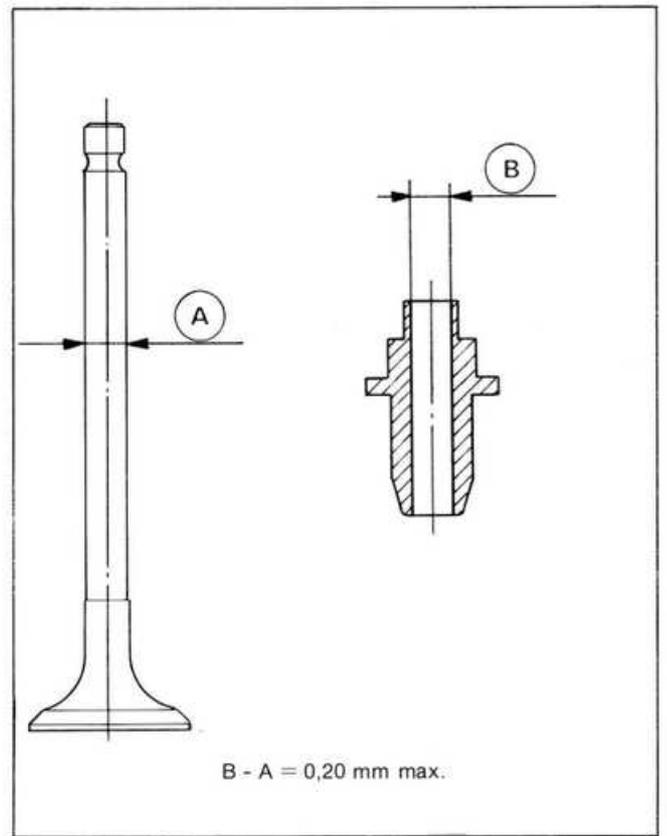


Fig. 77

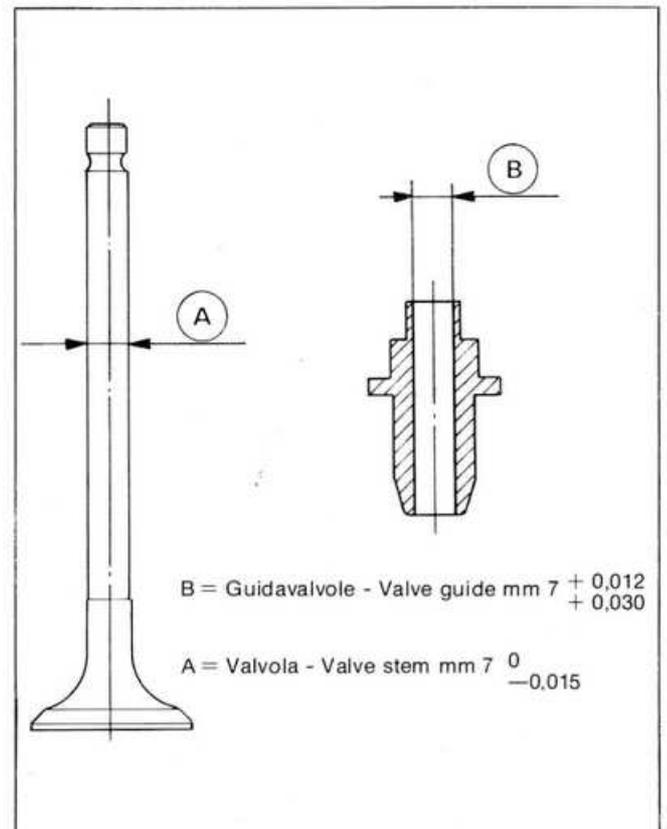


Fig. 78

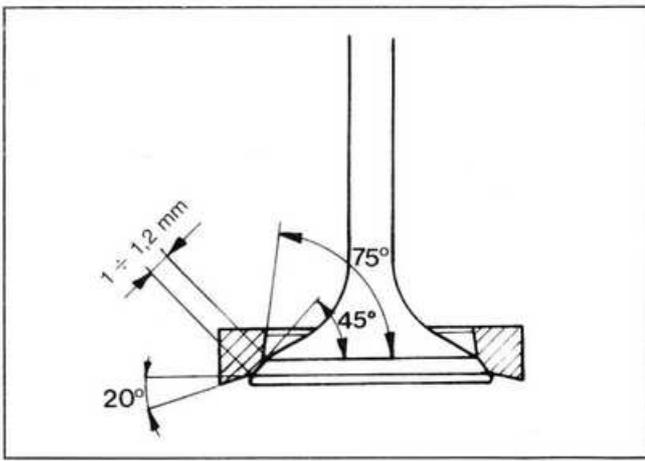


Fig. 79

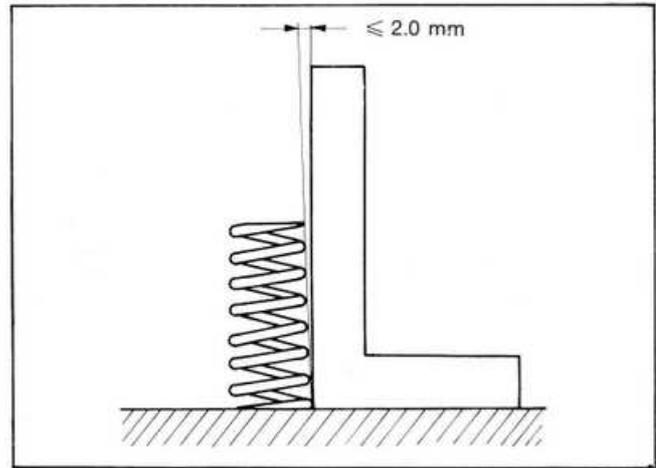


Fig. 80



Fig. 81

Scaldare uniformemente la testa fino a 150 °C e, usando un punteruolo a gradini, battere leggeri colpi per far uscire la guida attraverso la parte superiore della testa. Controllare che l'interno delle guide nella testa sia in ordine e inserire con leggeri colpi una nuova guida. La testa deve essere riscaldata a 160 °C.

L'interferenza di montaggio tra guida valvola e il suo alloggiamento sulla testa deve essere al massimo di 0,110 mm, e al minimo di 0,080 mm. Guide valvola maggiorate sono disponibili in due misure: + 0,1 e 0,2 mm.

Prima di installare un guida valvola assicurarsi che l'anello elastico di sicurezza sia nella sua scanalatura. Dopo il montaggio occorre alesare il foro interno della guida in modo che il diametro risulti 7,012 ÷ 7,030 mm. Ripassare la sede delle valvole e smerigliare le valvole.

L'angolo della sede valvola è di 45° e la superficie di contatto tra valvola e sede deve avere una larghezza da 1 ÷ 1,2 mm (Fig. 79).

Bisogna sempre smerigliare le valvole dopo averle rettificare.

Molle: devono essere sostituite regolarmente, almeno ogni volta che vengono rettificare le sedi valvole o vengono sostituite valvole o guide valvola. Distorsione massima permessa della rettilineità è di 2,0 mm (Fig. 80).

Lunghezza libera nominale è di 43,0 mm, lunghezza minima permessa è di 39,0 mm.

NOTA - Le guide valvola di aspirazione sono montate con un piccolo paraolio di gomma. Questo deve essere sostituito se danneggiato e sicuramente ad ogni sostituzione di valvole o guide valvole (Fig. 81), utilizzando lo speciale attrezzo n. 61 802 917.

Heat the cylinder evenly to 150 °C, and, using a stepped drift tap the guide out through the top of the head. Check the guides bores in the head are safe and tap in a new guide. The head must be heated to 160 °C.

The interference fit between valve guide and bore must be at maximum 0.110 mm, minimum 0.060 mm. Oversize valve guides are available in two sizes: + 0.1 and 0.2 mm, if the bore in the head is damaged.

Before installing a valve guide, make sure the circlip is in its groove. Once a new valve guide is installed, it should be reamed to between 7.012 and 7.030 mm to take the nominally sized valve stem. Recut the valve seat and grind in the valve. The valve seat angle is 45° and the contact surface between valve and seat must be 1-1.2 mm (Fig. 79), wide. Always grind in the valves after recutting.

Valve springs: change them regularly, at least every time valve seats are recut or valves and valve guides replaced.

Maximum allowable distortion is 2.00 mm (Fig. 80). Nominal free length is 43.0 mm, minimum allowable length 39.0 mm.

NOTE - The inlet valve guides are fitted with a small rubber oil seal. They must be renewed if damaged, and certainly with every valves and valve guides renewed (Fig. 81).

## Cilindro

Una volta rimossa la testa, a motore sia sul telaio che tolto, il cilindro può essere smontato. Un leggero colpo laterale lo staccherà quanto basta per sollevarlo dal basamento. Una volta parzialmente estratto, portare le estremità della catena di distribuzione fra il cilindro e il basamento e legarle all'indietro. Dopo aver estratto il cilindro, supportare ogni pistone con un piccolo pezzo di legno sul basamento. Sfilare la vecchia guarnizione di base. Togliere il pattino antivibrazione della catena di distribuzione che si trova nella parte anteriore del cilindro (Fig. 82). Controllare eventuali danneggiamenti nella parte interna ed esterna del cilindro. È possibile sostituire le canne usurate o danneggiate. Misurare il diametro di ciascuna canna con un micrometro da interni in tre diverse posizioni attorno al suo diametro e in tre altezze (Fig. 83).

La conicità massima permessa è di 0,05 mm, l'ovalizzazione massima è di 0,05 mm. Se questi limiti di usura sono superati, la canna può essere alesata e rettificata e si possono montare pistoni maggiorati (maggiorazioni disponibili 0,40 mm e 0,60 mm). Alesare e rettificare tutti e tre i cilindri per evitare di avere pistoni di peso diverso.

Un danneggiamento eccessivo richiederà la sostituzione della canna.

Riscaldare il cilindro fino a 150 °C, togliere la canna e inserirne una nuova mantenendo il cilindro sempre alla stessa temperatura.

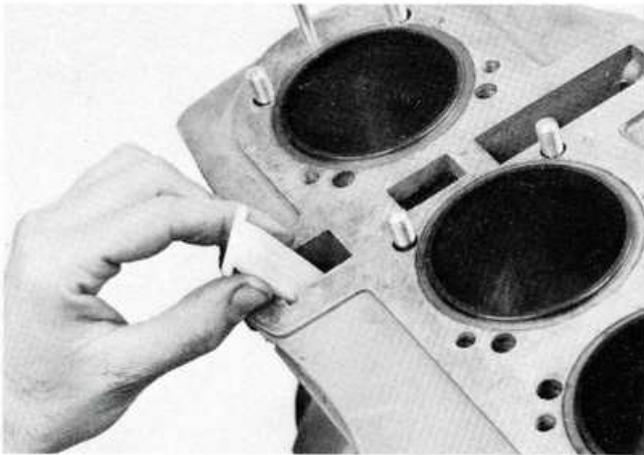


Fig. 82

## Cylinder

Once the cylinder head is removed, whether the engine is still in the frame or not, you may lift off the cylinder barrel. A light tap on its side will dislodge it sufficiently to lift it up the studs. When partially extracted, bring the ends of the timing chain between the cylinder and crankcase and tie them back. After extracting the cylinder, support each piston with a small piece of wood on the crankcase. Remove the old base gasket. Remove the vibration-damping pad of the timing chain, located in the front section of the cylinder (Fig. 82). Inspect the barrel for internal and external damage. Worn or damaged cylinder linings may be replaced.

Measure each bore with an internal micrometer at three different places around its diameter and three heights (Fig. 83).

Maximum permissible taper is 0.05 mm, maximum out-of-round 0.05 mm. If these wear limits are exceeded, the liner can be bored and honed and oversize pistons fitted (oversizes available: + 0.040 mm and 0.60 mm).

Always bore and hone all three cylinders to avoid out of balance pistons. Excessive damage will require liner replacement.

Heat the cylinder to 150 °C, withdraw the liner and press in a new one, always keeping the barrel at the same temperature.

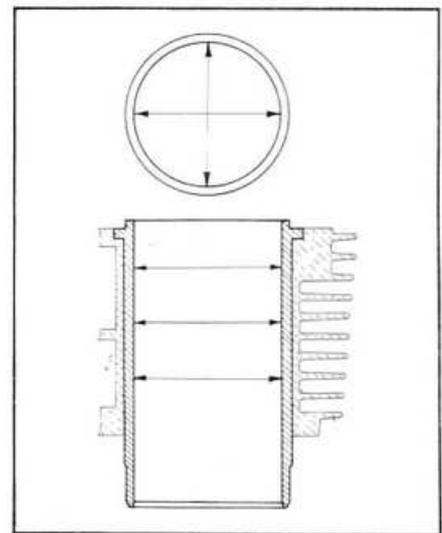


Fig. 83

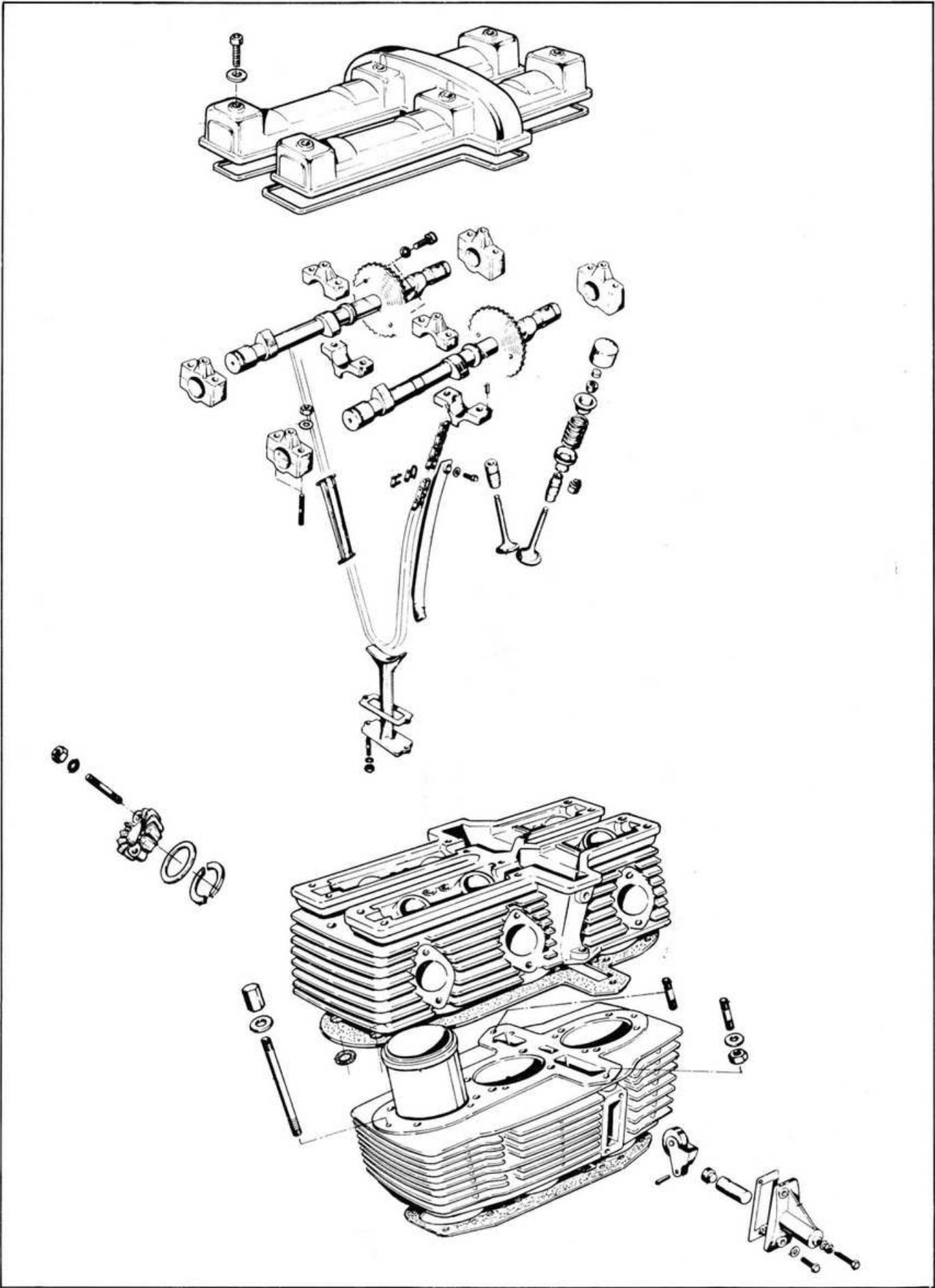


Fig. 84



Fig. 85



Fig. 86

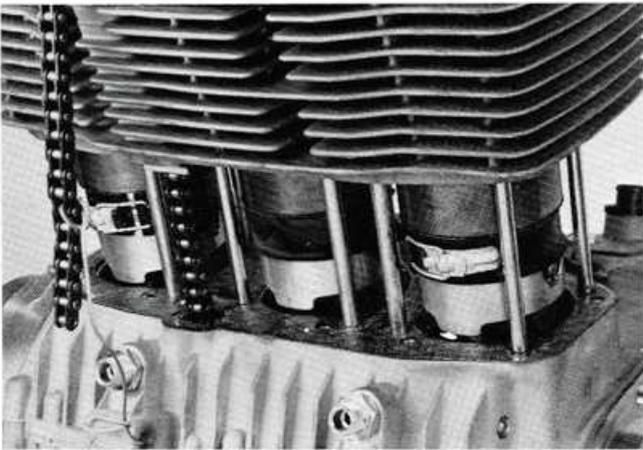


Fig. 87



Fig. 88

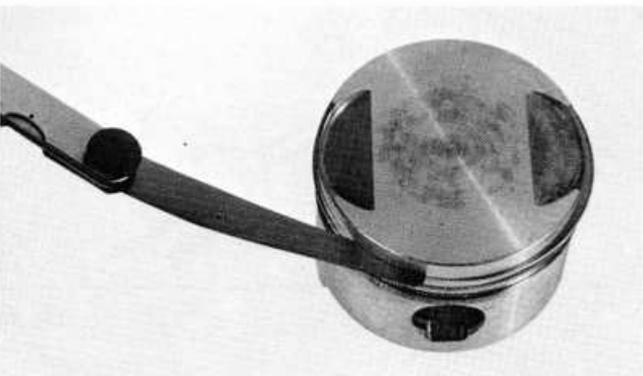


Fig. 89

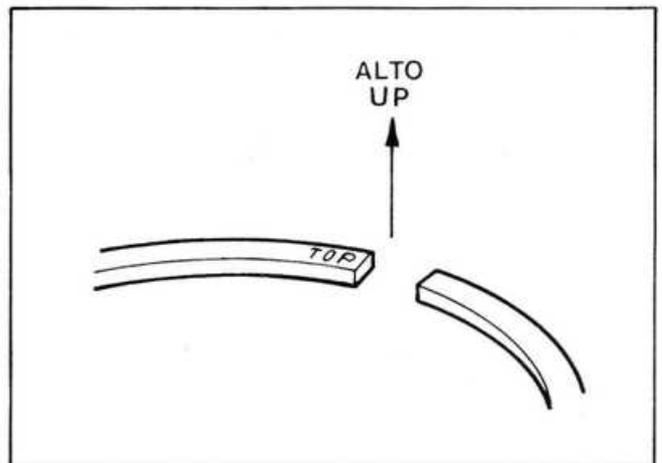


Fig. 90

### Pistoni, segmenti e spinotti

Controllare se i pistoni presentano rigature, usura, cricche o tracce di grippaggio e/o surriscaldamento. Misurare il diametro del pistone alla base del mantello in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto (Fig. 85). Il gioco massimo ammesso fra cilindro e pistone in questo punto è 0,180 mm., il gioco tra pistoni e cilindro al montaggio (dopo la rettifica) deve essere tra 0,070 e 0,098 mm.

Per togliere lo spinotto dal pistone bisogna usare lo speciale attrezzo n. 61 818 952 dopo aver tolto i due anelli elastici di fermo (Fig. 86). Per evitare che uno di questi anelli cada nel basamento chiudere con degli stracci. Non togliere completamente lo spinotto. Per un esatto montaggio segnare dove vanno pistoni e spinotti.

Per rimontare i pistoni nel cilindro è necessario usare le fasciette per la chiusura dei segmenti (attrezzi speciali n. 61 821 031 (Fig. 87)

Segmenti: assicurarsi che i segmenti siano in buone condizioni senza rigature, solchi o tracce di grippaggio e/o surriscaldamento.

Collocare ciascun segmento bene in quadro nella propria canna a diverse altezze e misurarne l'apertura finale (Fig. 88): - Segmenti superiore e centrale apertura da 0,20 a 0,30 mm, standard; massimo 0,40 mm. - Raschiaolio da 0,15 a 0,20 mm; massimo 0,50 mm.

Controllare il gioco laterale del segmento nella sua cava del pistone (Fig. 89). Non dovrebbe essere superiore a 0,10 mm. I giochi standard sono: segmento superiore da 0,06 a 0,07 mm; segmento centrale da 0,05 a 0,06 mm; raschiaolio da 0,03 a 0,04 mm.

Montando i segmenti sui pistoni, fare in modo che la parola TOP sia rivolta verso l'alto (Fig. 90) e che il gradino sul segmento centrale sia rivolto verso il basso.

Rimontando i pistoni sulle bielle assicurarsi che la freccia stampigliata sul cielo sia rivolta in avanti, cioè verso il lato dello scarico (Fig. 91). L'attrezzo speciale usato per estrarre gli spinotti può essere utilizzato per rimontarli.

Spinotti: questi dovrebbero essere lucidi e senza tracce di colorazione dovute a surriscaldamento. Misurare il diametro di ogni spinotto (Fig. 92); la misura nominale è da 19,996 a 20,0 mm. Il limite di usura è di 19,970 mm. Il suo foro nel pistone è normalmente da 20,006 a 20,010 mm, con un limite di usura di 20,030 mm. Il gioco massimo è quindi di 0,06 mm.

**AVVERTENZA** – Usare sempre nuovi anelli elastici di fermo.



Fig. 91

### Pistons, rings and gudgeon pins

Inspect the pistons for scoring, wear, hairline cracks and traces of seizure and/or overheating. Measure the piston diameter at the base of the skirt perpendicularly to the gudgeon pin axis (Fig. 85). Maximum permissible clearance in the bore at this point is 0.180 mm. Piston to bore clearance when fitting new pistons (after honing) must be between 0.070 and 0.098 mm. To remove the gudgeon pin from the piston, use special tool 61 818 952 after both circlips have been extracted (Fig. 86). Don't drop a circlip into the crankcase: plug with rags. Do not remove the gudgeon pin totally.

For correct assembly, mark pistons and gudgeon pins. To re-insert the pistons in the cylinder ring clamps must be used (special tools 61 821 031). (Fig. 87).

Piston rings: make sure that the rings are in good condition, with no scoring, grooving or traces of seizure and/or overheating.

Install each ring, off the piston, in turn into its bore at various heights, holding it square to the bore centreline; measure the end gap (Fig. 88).

Top and middle ring: 0.20 to 0.30 mm gap, standard. Maximum 0.40 mm. Oil control ring: 0.15 to 0.20 mm. Maximum 0.50 mm.

Check the ring side clearance in its groove (Fig. 89). It should not exceed 0.10 mm. Standard clearances are: top ring 0.06 to 0.07 mm; middle ring 0.05 to 0.06 mm; oil control ring 0.03 to 0.04 mm. When installing rings on pistons, make sure that the word TOP on the ring faces upwards (Fig. 90) and the step in the middle ring faces downwards. When re-assembling the pistons on the con rods, make sure the arrow on the top crown of piston faces forwards, i.e. towards the exhaust side (Fig. 91). The special tool used to extract the gudgeon pins can also be used to replace them.

Gudgeon pins: these should be polished and with no traces of discolouring due to overheating. Measure the diameter of each pin (Fig. 92), rated size is 19.996 to 20.00 mm. Wear limit is 19.970 mm. Identically, its bore in the piston has a standard size of 20.006 to 20.010 mm, with a wear limit of 20.030 mm. Maximum clearance is therefore 0.60 mm.

**WARNING** - Always use new circlips every time dismantling takes place.



Fig. 92

## Basamento

Per smontare l'albero motore e le bielle è necessario separare le metà del basamento. Prima di fare ciò è necessario togliere i seguenti componenti: trasmissione primaria, motorino d'avviamento, alternatore e ruota libera del motorino di avviamento. Rimuovere il dado sotto al motorino di avviamento (Fig. 93).

La frizione, il cambio e la pompa dell'olio possono restare montate.

Rovesciare il basamento. Rimuovere la guida inferiore della catena della distribuzione posta vicino al corpo filtro olio (Fig. 94); togliere la catena. Svitare tutti i dadi sul bordo anteriore e posteriore del basamento (Fig. 95). Tutti questi richiedono una chiave da 10 mm. Sbloccare gradualmente, in progressione i dodici bulloni (chiave da 13 mm) attorno alla parte inferiore del basamento e toglierli tutti.

Rigirare il motore, separare la metà del basamento battendo lungo la giunzione con un martello di plastica e sfilare la metà superiore. Lasciare l'albero motore, la frizione e il cambio nella metà inferiore (Fig. 96).

Togliere l'OR dal foro ovale nella parte anteriore sinistra del basamento inferiore (Fig. 97). Lasciare le due spine di riferimento. Il rimontaggio delle due metà del basamento è un lavoro semplice, basta eseguire le stesse operazioni in ordine inverso e ricordare quanto segue:

Dare leggeri colpi su tutti i cuscinetti per accertare il posizionamento corretto.

Assicurarsi che tutte le guarnizioni paraolio siano inserite correttamente. Pulire e spalmare di mastice per giunzione (Better) le superfici di tenuta di ogni semicarter (Figg. 98 e 99).

Controllare le spine di riferimento, l'OR (Fig. 100), la rondella e il dado nella sede del motorino di avviamento. Stringere i bulloni da 8 mm (chiave da 13 mm) fino a 25 Nm, i dadi da 6 mm (chiave da 10 mm) fino a 12 Nm.

Assicurarsi che tutti gli alberi girino dopo la chiusura finale.

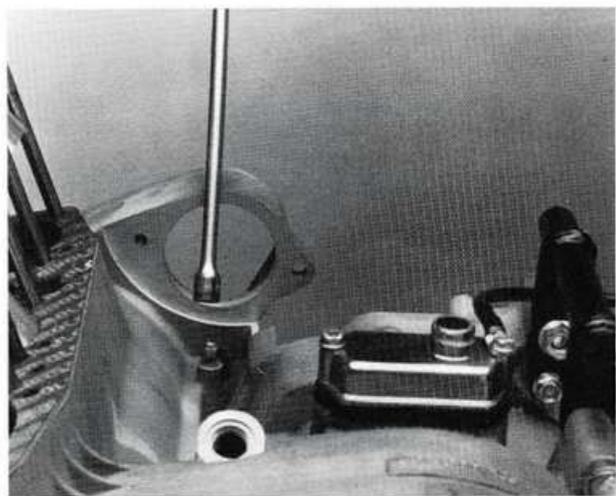


Fig. 93

## Crankcase

To dismantle the crankshaft and connecting rods, the crankcase must be divided in half. Before doing this, the following parts must be removed:

Primary drive (see paragraph 3: "Renew primary chain motor").

Starter, alternator and starter freewheel (see paragraph 7: "Ignition system; instruments, switches"). Remove the nut under the starter (Fig. 93).

At this point the clutch, gearbox and oil pump may stay intact.

Reverse the crankcase. Remove the cam chain lower guide located near the oil filter housing (Fig. 94) remove the chain. Unscrew all nuts at the front and rear edge of the crankcase (Fig. 95). They all require a 10 mm AF socket.

Gradually progressively release the twelve bolts (13 mm AF socket) around the underside of the crankcase. Remove them all.

Turn the engine up the right way, separate the case halves by tapping along the joint with a plastic hammer and remove the top half. Leave the crankshaft, clutch and gearbox in the lower half (Fig. 96).

Remove the O-ring from the elongated hole to the left, front of the lower crankcase (Fig. 97). Leave the two dowel pins. Refitting the crankcase halves is a simple, reverse process. Remember:

Tap all bearings to check they are correctly positioned; check that all oil seals are correctly installed. Clean and smear the seal surface of each half crankcase with jointing compound (Better) (Figs. 98 e 99); to check the two dowel pins, the O-ring (Fig. 100), washer and nut in the starter seat; torque the 8 mm bolts (13 mm AF socket) to 18 lbs-ft and the 6 mm nuts (10 mm AF socket) to 9 lbs-ft; to make sure all shafts rotate after final tightening.

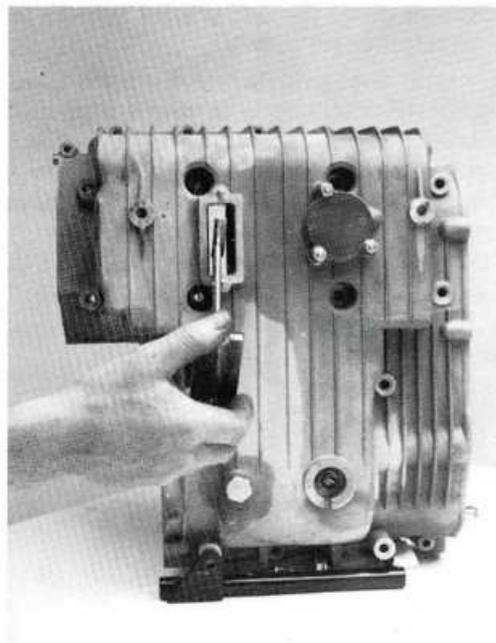


Fig. 94

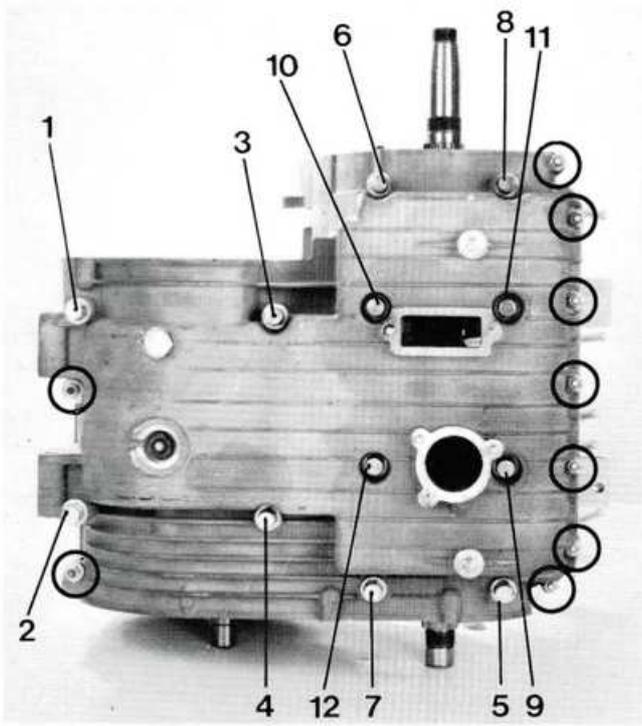


Fig. 95

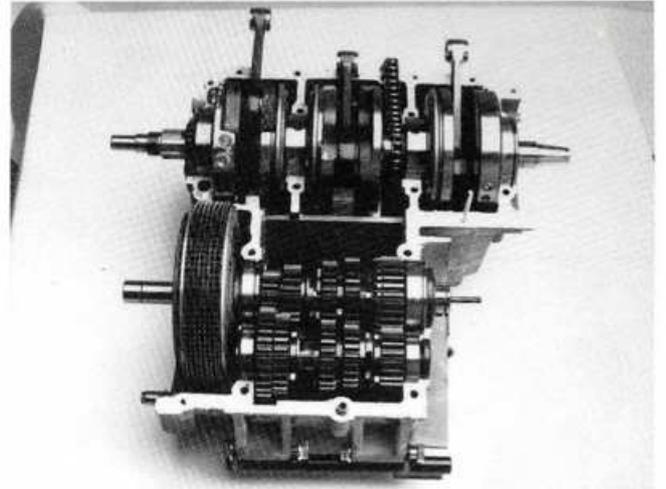


Fig. 96

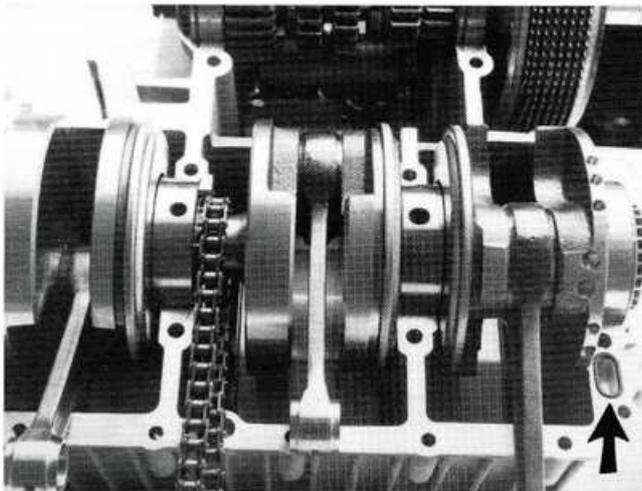


Fig. 97

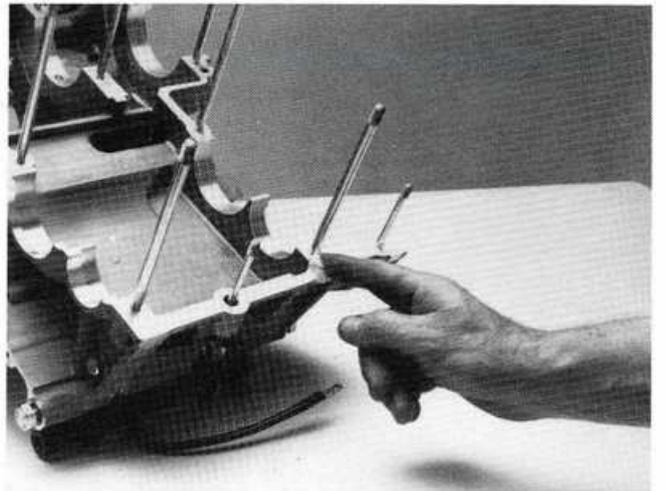


Fig. 98

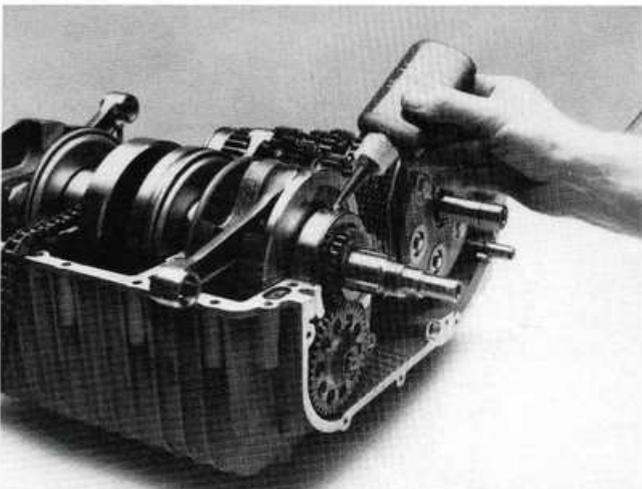


Fig. 99

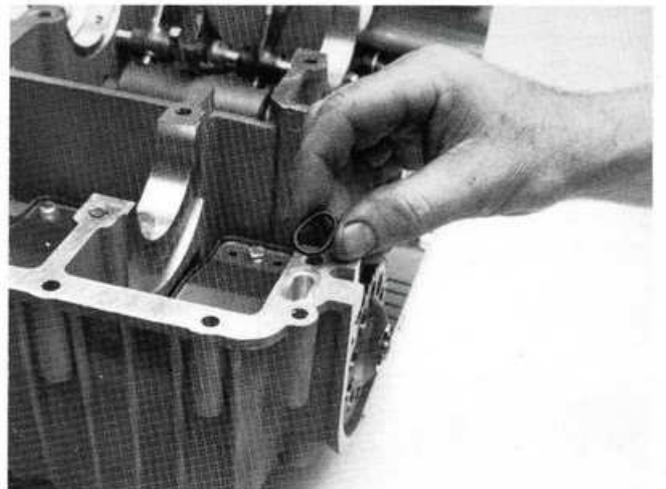


Fig. 100

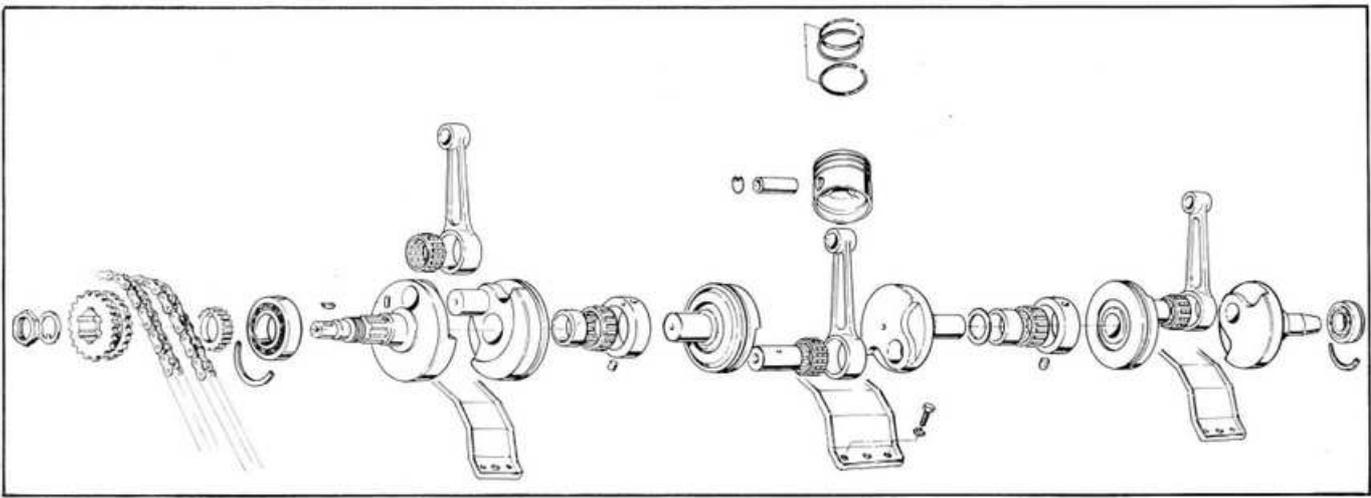


Fig. 101

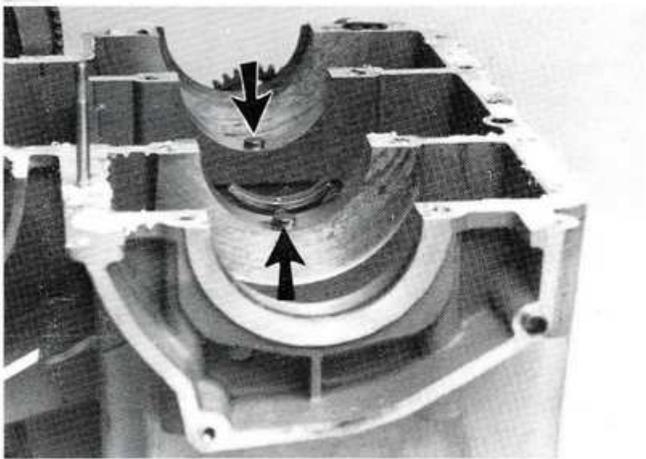


Fig. 102

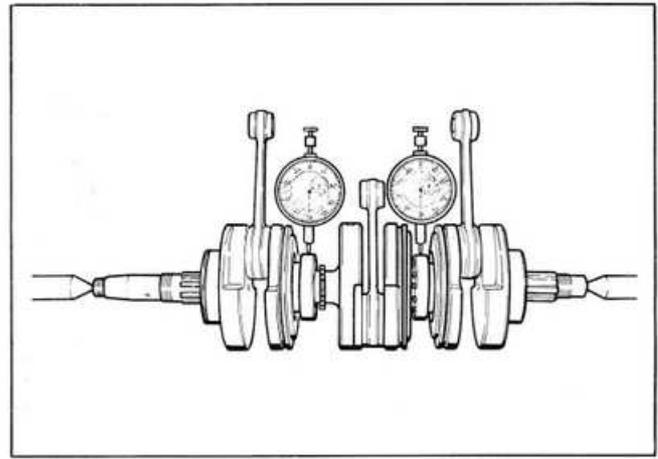


Fig. 103

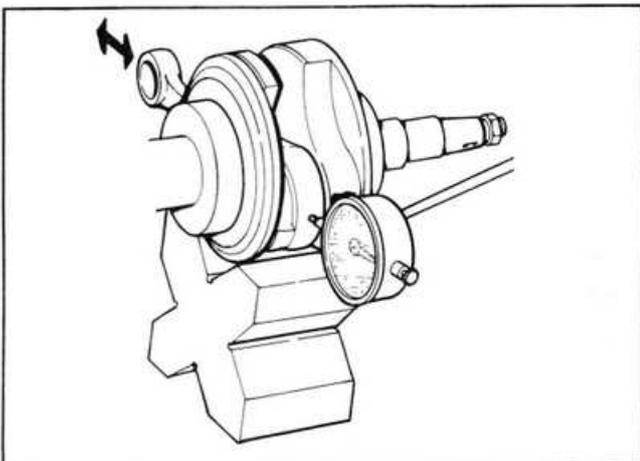


Fig. 104

## Albero motore e bielle

L'albero motore può essere sollevato con attenzione dalla metà inferiore del basamento. I due semianelli per il gioco assiale (uno per parte), possono rimanere nel basamento. All'estremità sinistra si trova l'ingranaggio per il comando pompa olio, che può essere tolto. Dietro a questo c'è il cuscinetto esterno a rulli che per essere tolto richiede l'attrezzo speciale n. 61 818 977.

All'altra estremità dell'albero motore c'è un cuscinetto a sfere che può essere tolto.

L'albero motore, così com'è ora, non può essere smontato ulteriormente senza attrezzature speciali. Chiedere assistenza al Concessionario Laverda. I due cuscinetti a rulli centrali sono montati nel basamento per mezzo di spine di centraggio che sono essenziali (Fig. 102).

Per controllare le condizioni dei cuscinetti, lavare l'albero motore con liquido sgrassante e asciugarlo con aria compressa, poi lubrificare leggermente con olio motore e ruotare leggermente ogni cuscinetto per controllare la tenuta, la ruvidezza o un gioco eccessivo.

Idealmente l'albero motore dovrebbe essere registrato per mezzo dei suoi perni centrali su dei prismi a V per controllare eventuale eccentricità. Usare un comparatore. Eccentricità massima 0,05 mm (con lettura massima sul comparatore di 0,10 mm) (Fig. 103).

Controllare anche il gioco diametrico della testa di biella (massimo 0,06 mm) (Fig. 104). Ciò viene eseguito mettendo i volani su tre prismi a V e usando un comparatore sulla biella.

Muovere la biella in avanti e indietro e ruotare i volani per accertare una eventuale usura sui perni di biella. Questo test deve essere eseguito dopo aver sgrassato la testa: l'olio assorbe il gioco!

Il gioco laterale tra biella e volano deve essere controllato anche con uno spessore.

Tolleranze normali sono tra 0,20 e 0,30 mm. (Massimo 0,35 mm).

**AVVERTENZA** – Qualsiasi gioco eccessivo significa un ulteriore smontaggio dell'albero motore per sostituire dei componenti. Questo deve essere fatto da un Concessionario Laverda.

Una volta tolti, sostituire sempre i cuscinetti dell'albero motore.

Bielle: il controllo della testa è appena stato trattato. Il piede di biella non deve mostrare segni di usura. Il gioco diametrico tra questa e lo spinotto del pistone non deve superare 0,05 mm.

## Crankshaft and connecting rod

The crankshaft can be lifted carefully from the lower half of the crankcase. The two end float half spacers (one on each side) may stay in the crankcase. On the left end is a removable oil pump drive gear. It contains the outer roller bearing, to remove which special tool 61 818 977 is required.

At the other end of the crankshaft is another removable ball bearing.

In its present state the crankshaft cannot be further dismantled without special tools. Contact your Laverda distributor for assistance.

The two centre roller bearings are fixed in the crankcase with dowel pins. These are essential (Fig. 102).

To check bearings condition, clean the crankshaft with degreasing fluid and dry with compressed air then lightly lubricate with engine oil and slowly rotate each bearing to control tightness, roughness or excessive clearance.

Ideally, the crankshaft should be set by its two centre pins on V-blocks to check for run-out. Use a dial gauge. Maximum run-out is 0.05 mm (with a maximum total reading on the dial of 0.10 mm) (Fig. 103). Also check the big end diametrical clearance, maximum 0.06 mm (Fig. 104). To do this, place the flywheels on three V-blocks and use a dial gauge on the con rod. Move the con rod backwards and forwards, and rotate the flywheels to assess wear on the crankpins. This test should be carried out after degreasing the big ends. The oil takes up slack. Side clearance between con rod and flywheel should be checked with a feeler blade. Standard tolerances are between 0.20 and 0.30 mm. Maximum 0.35 mm.

**WARNING** - Any excess clearance means further crankshaft dismantling for components replacement. This must be done by a Laverda distributor. Once removed, always renew crankshaft bearings.

Connecting rods: The big end control has just been described. The small end bush should not show signs of wear. The diametrical clearance between it and the gudgeon pin should not exceed 0.05 mm.

### Pompa olio (Fig. 105)

Non smontare la pompa olio se non esistono buone ragioni per sospettarne il cattivo funzionamento; in tal caso togliere il coperchio esterno. Controllare se c'è usura sul corpo pompa; i perni degli ingranaggi devono essere lisci e lucidi.

Le superfici di tenuta della pompa non devono essere usurate. Se necessario togliere il perno dell'ingranaggio folle e revisionare la superficie di tenuta (Figs. 106-107-108).

Il gioco tra i denti dell'ingranaggio e le parti del corpo pompa deve essere inferiore a 0,10 mm. Il gioco assiale degli ingranaggi non deve superare 0,10 mm. Il gioco diametrico tra perno e fori del supporto non deve superare 0,10 mm. Lo stesso valore vale per il gioco tra ingranaggio folle e perno.

### Radiatore (Fig. 109)

Il radiatore è montato sul telaio con un supporto apposito e i tubi per l'alimentazione/ritorno olio sono montati con raccordi esagonali che vanno serrati a 25-30 Nm.

Mantenere pulito il radiatore e controllare che non ci siano perdite.

### Componenti frizione idraulica (Figs. 110 e 110A)

La frizione impiega componenti Brembo che sono noti ai clienti Laverda. La pompa è montata sul lato sinistro del manubrio e comanda attraverso un tubo flessibile il pistoncino montato sul coperchio destro.

La revisione della pompa è trattata in maniera appropriata nel capitolo 9.

### Oil pump (Fig. 105)

Do not dismantle the oil pump unless you have grounds to suspect malfunctioning. If this is the case, remove the outer cover. Check pump body for wear; the gear spindles should be smooth and polished.

The oil pump mating surfaces should be without wear. If necessary, withdraw the idle gear spindle and recondition joint faces (Figs. 106-107-108).

Clearance between the gear teeth and pump body walls should be less than 0.10 mm. The side axial play of the gears should not exceed 0.10 mm.

Diametrical clearance between spindle and support drillings should not exceed 0.10 mm. The same clearance should apply between idle gear and spindle.

### Oil cooler (Fig. 109)

The new oil cooler radiator is mounted on the frame in a special bracket. New oil feed/return hoses are fitted with hexagonal connectors. These should be torqued to 18-22 lbs-ft.

The radiator must be kept clean and leakproof.

### Hydraulic clutch components (Figs. 110-110/A)

The clutch uses Brembo components familiar to Laverda users. The master cylinder is located on the left side of the handlebar and controls the small piston on the right chain cover by a flexible hose. Its overhaul is appropriately dealt with in Chapter 9.

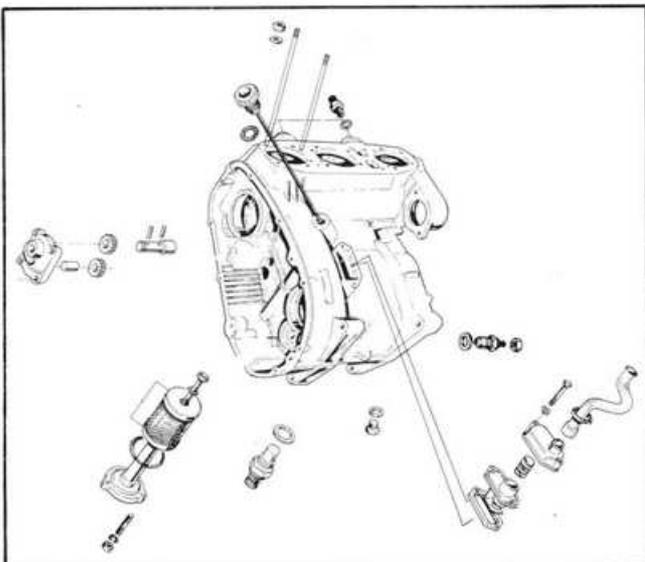


Fig. 105

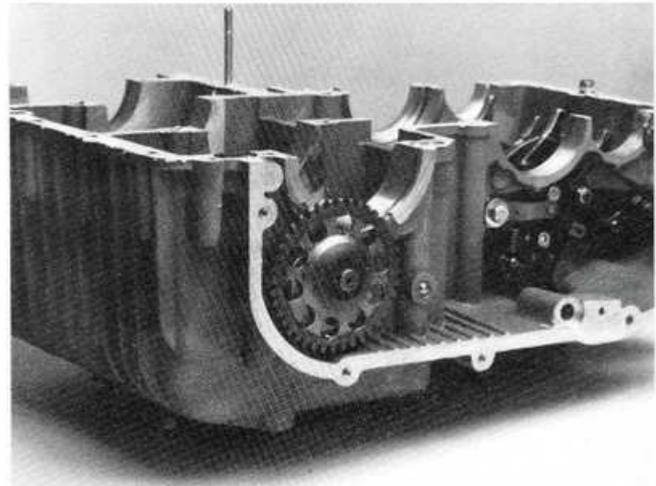


Fig. 106

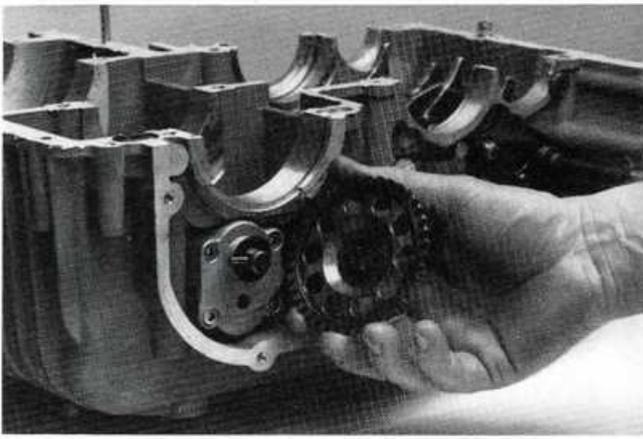


Fig. 107

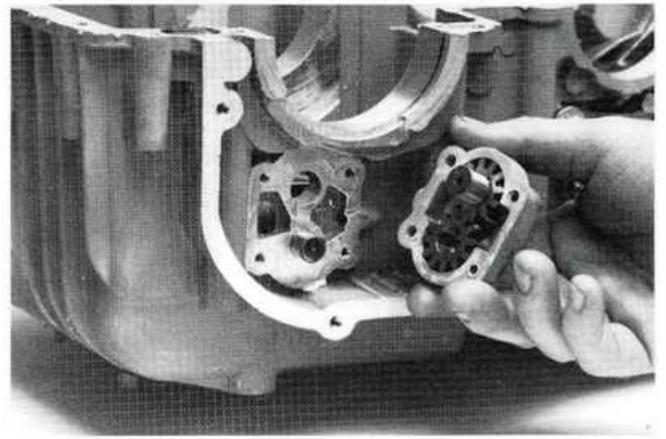


Fig. 108

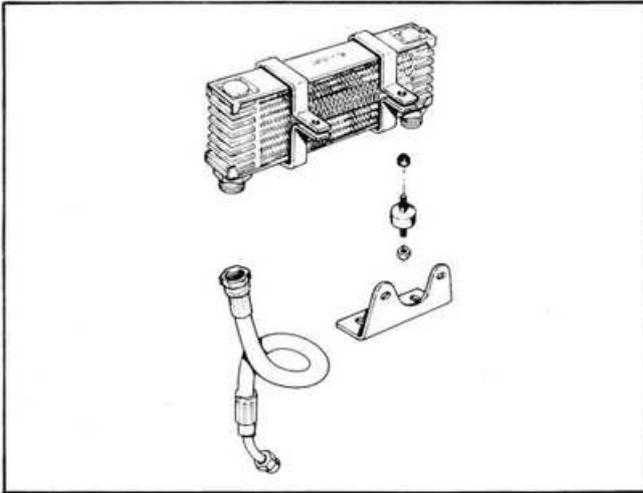


Fig. 109

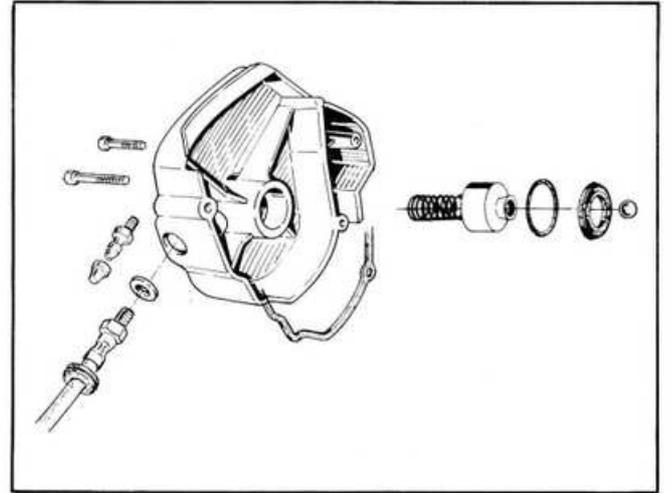


Fig. 110

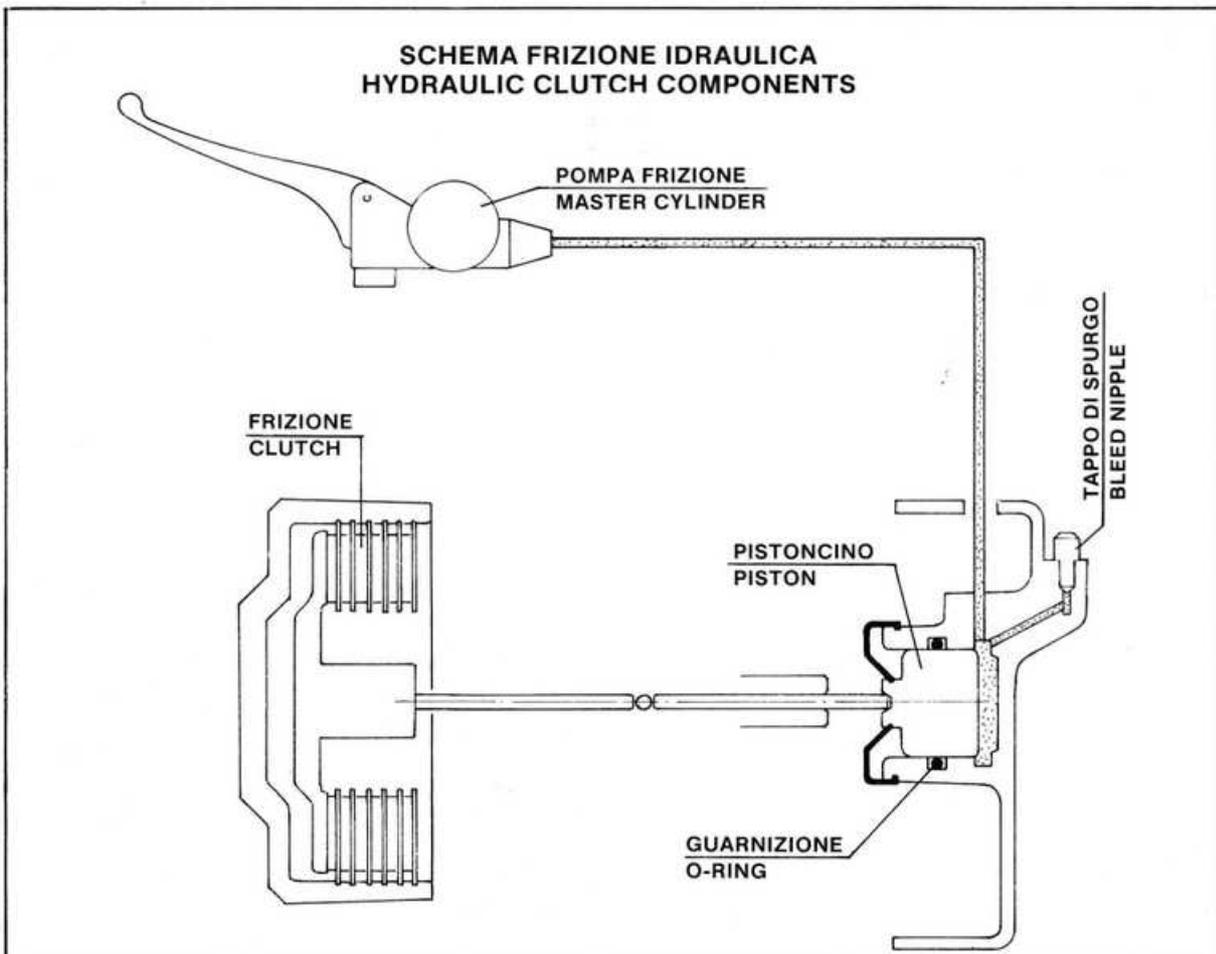


Fig. 110/A

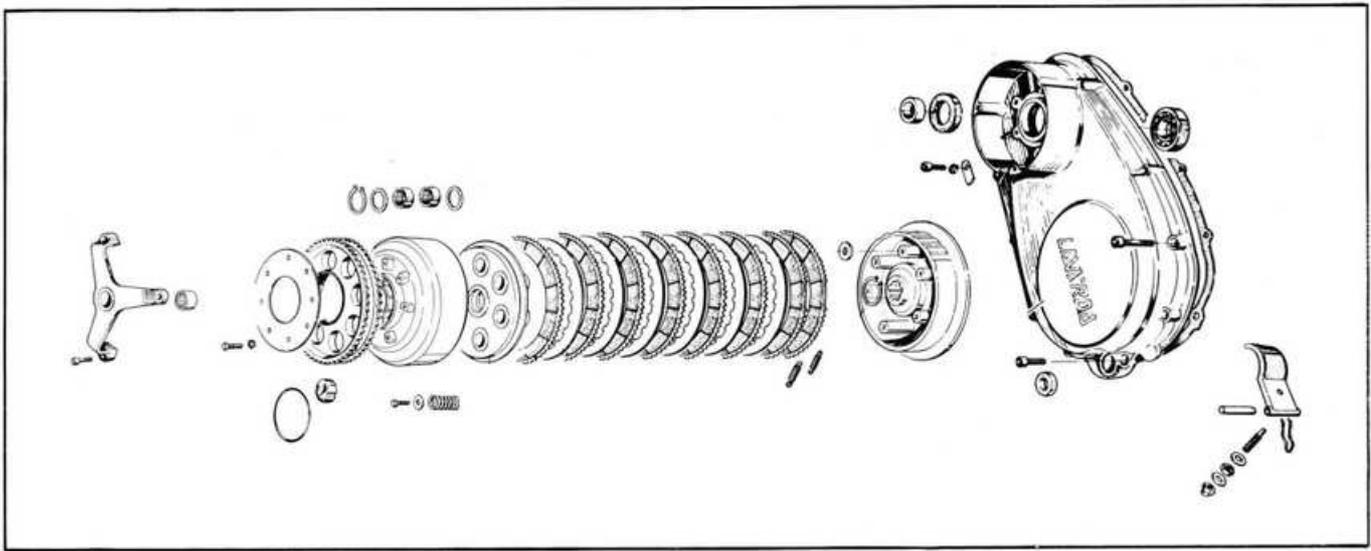


Fig. 110/B

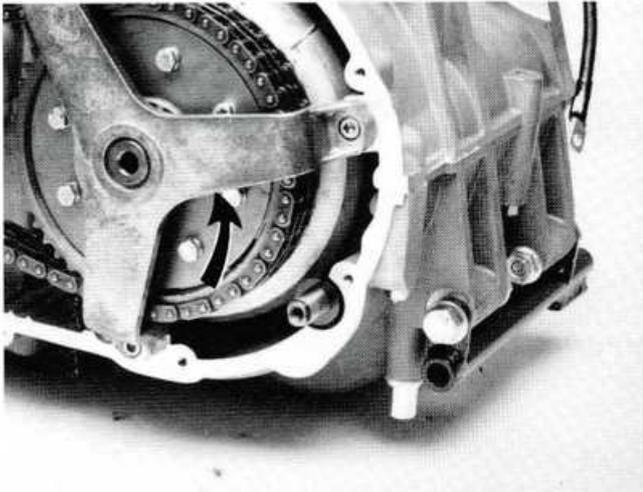


Fig. 111

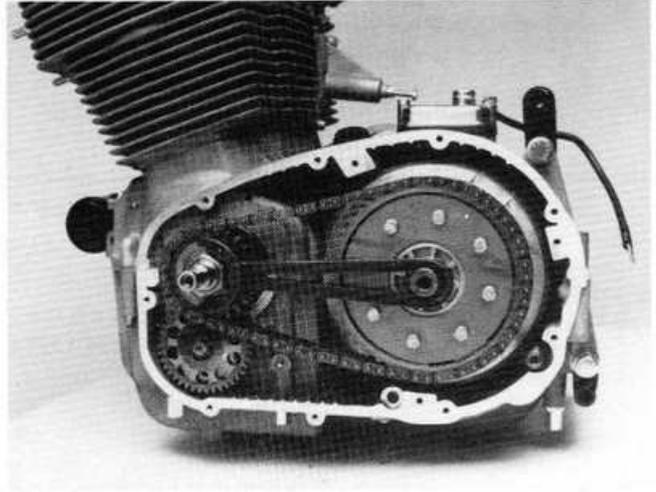


Fig. 112

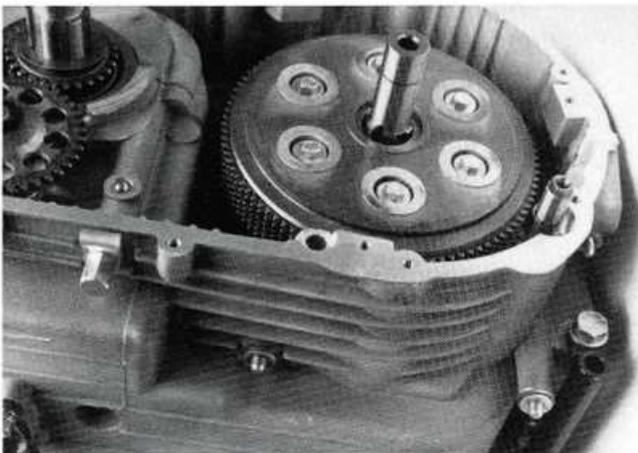


Fig. 113

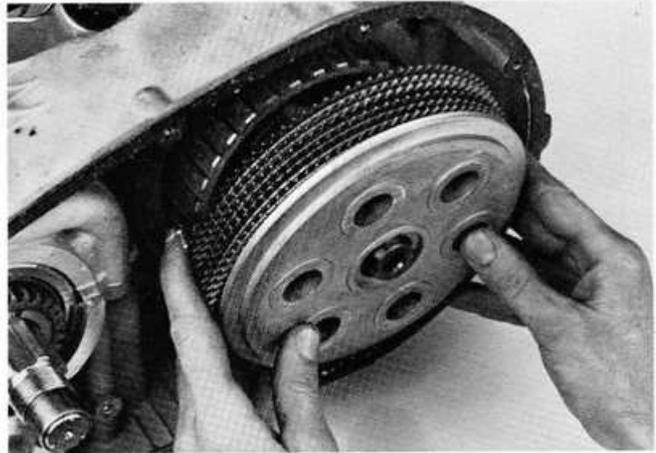


Fig. 114

## Frizione

L'albero della frizione non ha il cuscinetto a rulli posto sul coperchio della frizione, ma in uno speciale supporto fissato al basamento (Fig. 111). Le molle sono montate su dischi guarniti  $\neq 7$  e  $8$  mm.

La rimozione è relativamente semplice: tolto il supporto, è possibile procedere allo stacco della corona frizione che è imbullonata attraverso un parastrappi alla campana esterna la quale è montata su due cuscinetti a rulli.

Per rimuovere la campana, togliere l'anello elastico di sicurezza, togliere la campana dall'albero e ricordarsi dove vanno montati gli spessori.

È necessario un estrattore per togliere il cuscinetto a rulli del supporto o quelli della campana.

Non riutilizzare il cuscinetto ma inserirne uno nuovo con punzone a gradini. Seguire la stessa procedura per i cuscinetti della campana.

Per rimuovere la corona primaria dalla campana togliere tutti i bulloni di fissaggio e sollevare la corona dai parastrappi di gomma.

Sostituire i parastrappi nel caso fossero danneggiati e la corona nel caso i denti fossero consumati o rotti.

I dischi frizione sono posti fra il disco conduttore montato sull'albero primario e il piatto porta molle. Sei bulloni e sei molle tengono pressati i dischi fra il disco conduttore e il piatto porta molle. Per togliere i dischi, utilizzare l'apposito attrezzo n. 61 808 035, bloccare l'ingranaggio della primaria e togliere il dado dell'albero motore (Fig. 112). Rimuovere la campana frizione completa di corona primaria (Fig. 113); rimuovere progressivamente e diagonalmente i sei bulloni. Togliere il piatto porta molle e quindi i dischi (Fig. 114). La lunghezza massima della molla frizione è 46 mm (Fig. 115).

Controllare i dischi: quelli di metallo devono essere perfettamente piani, levigati e senza colorazioni dovute a surriscaldamento; i dischi guarniti devono apparire in buone condizioni e le loro superfici non devono essere "vetrificate". Se danneggiati sostituirli. Lo spessore minimo ammissibile dei dischi guarniti è 2,5 mm (Fig. 116).

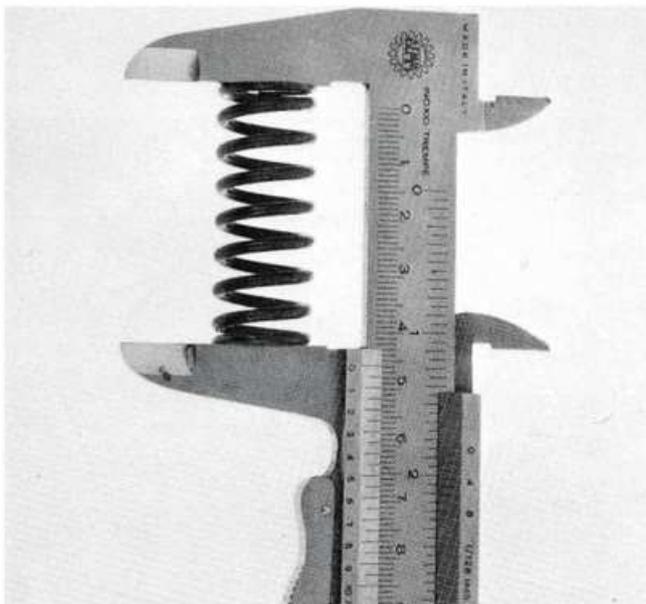


Fig. 115

## Clutch

The clutch shaft no longer has its roller bearing located on the clutch cover, but in a special cradle fixed to the crankcase (Fig. 111).

The springs are still fitted to lined clutch plates  $\neq 7$  and  $\neq 8$ . Special tools are necessary to install the clutch plates.

Removal is fairly simple. After removing the cradle, the clutch sprocket is bolted through a cush drive to the outer clutch drum. The clutch drum runs on two roller bearings.

To remove the clutch drum, remove the safety circlip. Carefully pull the drum off the shaft. Remember the position of the shims.

A puller is necessary to remove the roller bearings in the cradle or outer clutch drum. Once removed, throw the bearing away and insert a new one using a stepped drift. The needle bearings in the clutch drum require a similar removal/replacement sequence.

To extract the primary sprocket from the clutch drum, remove all fixing bolts and lift the sprocket off the cush drive rubbers on the outer part of the clutch drum. Renew the cush drive rubbers if damaged. Renew the sprocket if its teeth are hooked or broken. The clutch plates are located between the driving plate on the primary shaft and the spring plate. Six bolts and springs keep the plates pressed between the driving and spring plates. To remove the plates, use special tool 61 808 035, locking the primary sprocket and remove crankshaft nut (Fig. 112). Remove clutch drum with primary sprocket (Fig. 113). Remove the six bolts progressively and diagonally. Remove the spring plate then the plates (Fig. 114). Maximum clutch spring length is 46 mm (Fig. 115).

Inspect the plates. The metal ones should be perfectly flat, smooth and without discolouring from overheating. The lined plates should be in good condition, without "glazed" surfaces. The only solution for damaged plates is to replace them. The minimum permissible lined plate thickness is 2.5 mm (Fig. 116).



Fig. 116

Gli ultimi due dischi guarniti hanno due molle sui "denti" (Figg. 117-118). Assicurarsi che queste non siano rotte o tese in maniera errata.

Il disco conduttore frizione è posizionato sull'albero primario tramite un anello Seeger. Cambiare la campana nel caso ci fossero tracce di usura specialmente sulle scanalature.

Per rimontare i dischi frizione e la campana sono necessari due attrezzi speciali.

Per verificare l'allineamento dei dischi guarniti prima del montaggio definitivo è necessario montare la campana esterna senza la catena della trasmissione primaria.

Rimontare il disco conduttore con le sue scanalature originali ecc.

Installare il settimo e l'ottavo disco guarnito con le loro piccole molle in mezzo. Installare di seguito i rimanenti dischi di metallo e quelli guarniti. Installare il piatto porta molle, le molle e i bulloni, poi serrare. Muovere la leva frizione e trattenerla per sbloccare la pressione sulle molle dei dischi. Inserire l'attrezzo n. 61 832 919 per allineare i denti di tutti i dischi guarniti (Fig. 119).

**ATTENZIONE** a non danneggiare le piccole molle tra il settimo e l'ottavo disco.

Tirare l'attrezzo verso l'esterno finché il disco più esterno è scoperto. Inserire l'attrezzo n. 61 824 918 per il centraggio dei dischi negli spazi tra i denti del disco esterno (Fig. 120-121). La parte superiore di questo attrezzo deve essere inserito tra le superfici rinforzate della metà superiore del basamento. Con l'attrezzo per il centraggio, far ruotare i dischi frizione in senso orario per due denti consecutivi (Fig. 122), poi spingere l'attrezzo verso l'interno per centrare anche l'ultimo disco.

The last two lined plates have two springs on their "teeth" (Figs. 117-118). Check for breakage and tension.

The clutch drum plate is held to the main shaft by a circlip.

Change the drum if it shows signs of wear, particularly on its splines.

Two special tools are required to refit the clutch plates then the drum.

To check alignment of the lined plates before final installation, the outer clutch drum must be mounted without the primary drive chain.

Refit the inner clutch drum with its original grooves etc. Install the seventh and eighth lined plates with their small springs between them. Install the remaining metal and lined plates in order. Operate the clutch lever and hold it in to, release pressure on the plates springs. Insert tool 61 832 919 to align the teeth of all lined plates (Fig. 119).

**WARNING** - Take care not to damage the small springs between the seventh and eighth plate. Pull the tool out until the outermost plate is uncovered. Insert the clutch disc locking tool 61 824 918 in the spaces of the teeth of that outermost plate (Figs. 120-121). The top of this tool must be inserted between the reinforced surface of the upper half of the crankcase. Using the centring tool turn the clutch plates in clockwise direction for two consecutive teeth (Fig. 122), then push the tool inwards to centre the last disc also.



Fig. 117



Fig. 118

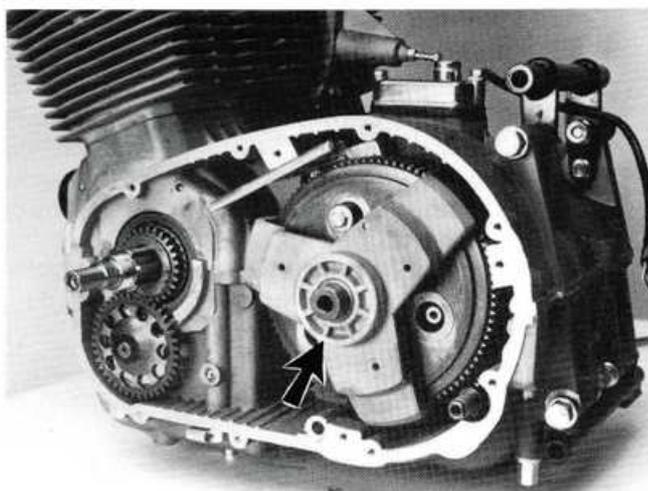


Fig. 119

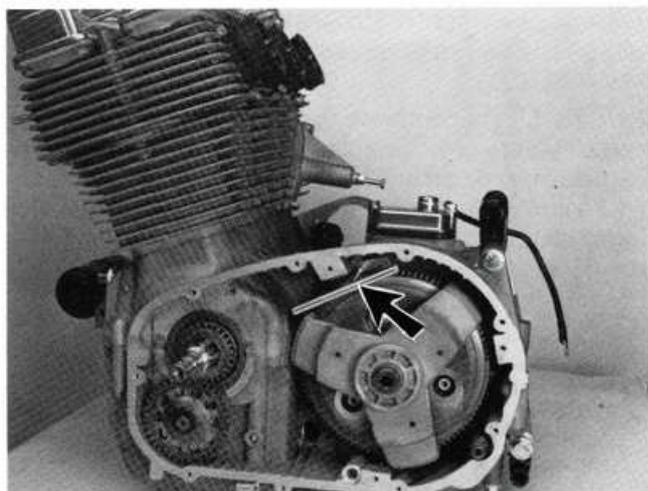


Fig. 120

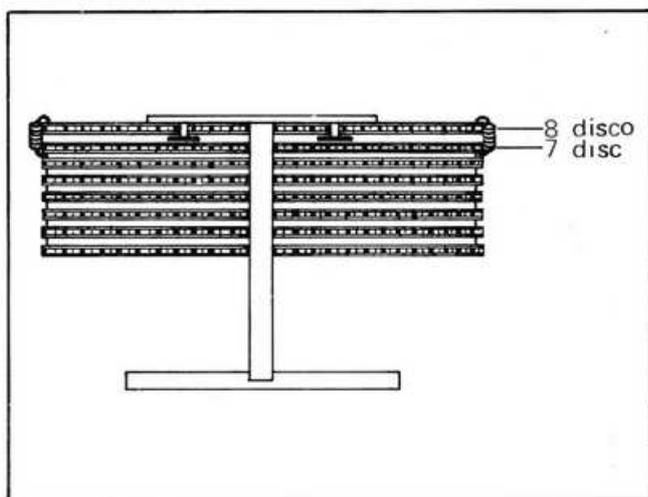


Fig. 121

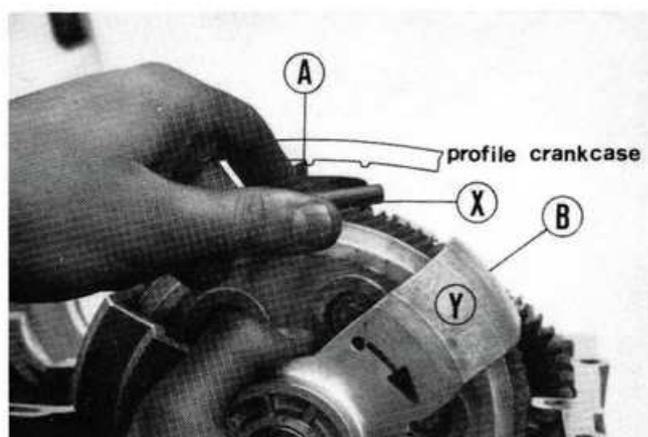


Fig. 122

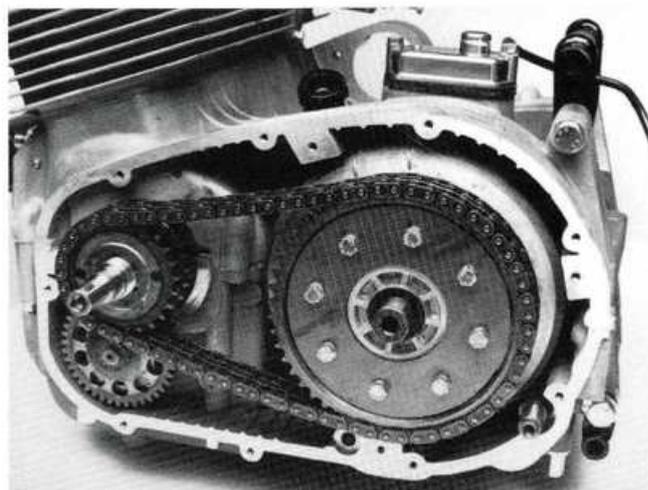


Fig. 123

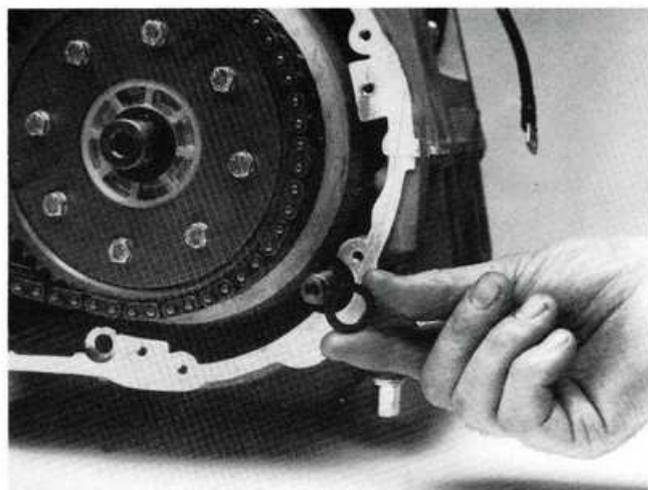


Fig. 124

Togliere gli attrezzi, rimontare la campana frizione e tutti gli altri componenti prima tolti (Figg. 123-124-125-126-127).

NOTA — L'asta comando frizione che passa attraverso l'albero principale del cambio è un particolare di due pezzi con una sfera nel centro e una sul cilindro idraulico di comando. Non deve esserci usura su alcuno di questi componenti. Ovviamente la rimozione della frizione non richiede l'apertura del basamento.

Release the clutch lever and remove the tools. Replace the clutch drum then all other components previously removed (Figs. 123-124-125-126-127).

NOTE - The clutch push rod which passes through the gearbox mainshaft is a two-piece unit with one ball bearing in the centre and one on the hydraulic master cylinder. There should be no wear on any of these components.

Obviously, clutch removal, as such, does not require crankcase splitting.

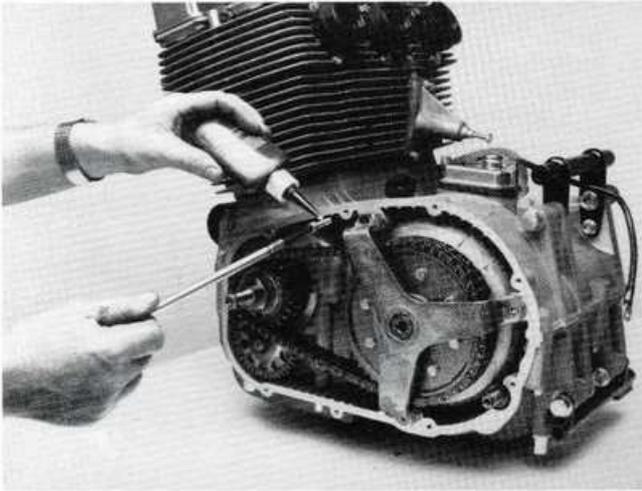


Fig. 125

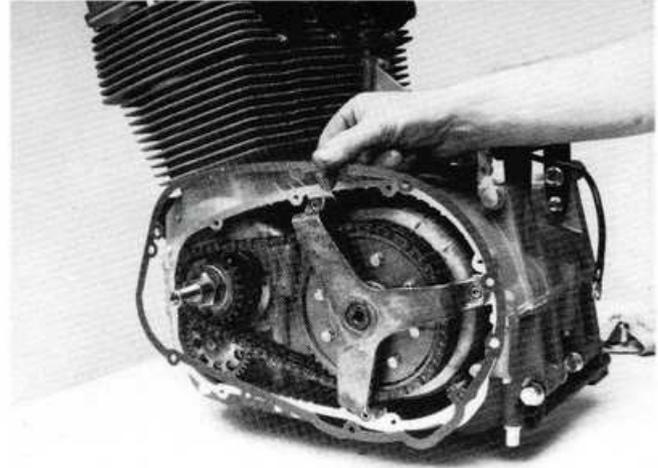


Fig. 126

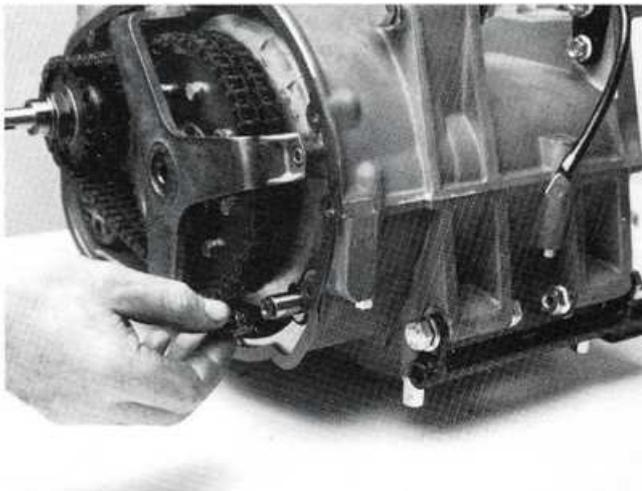


Fig. 127

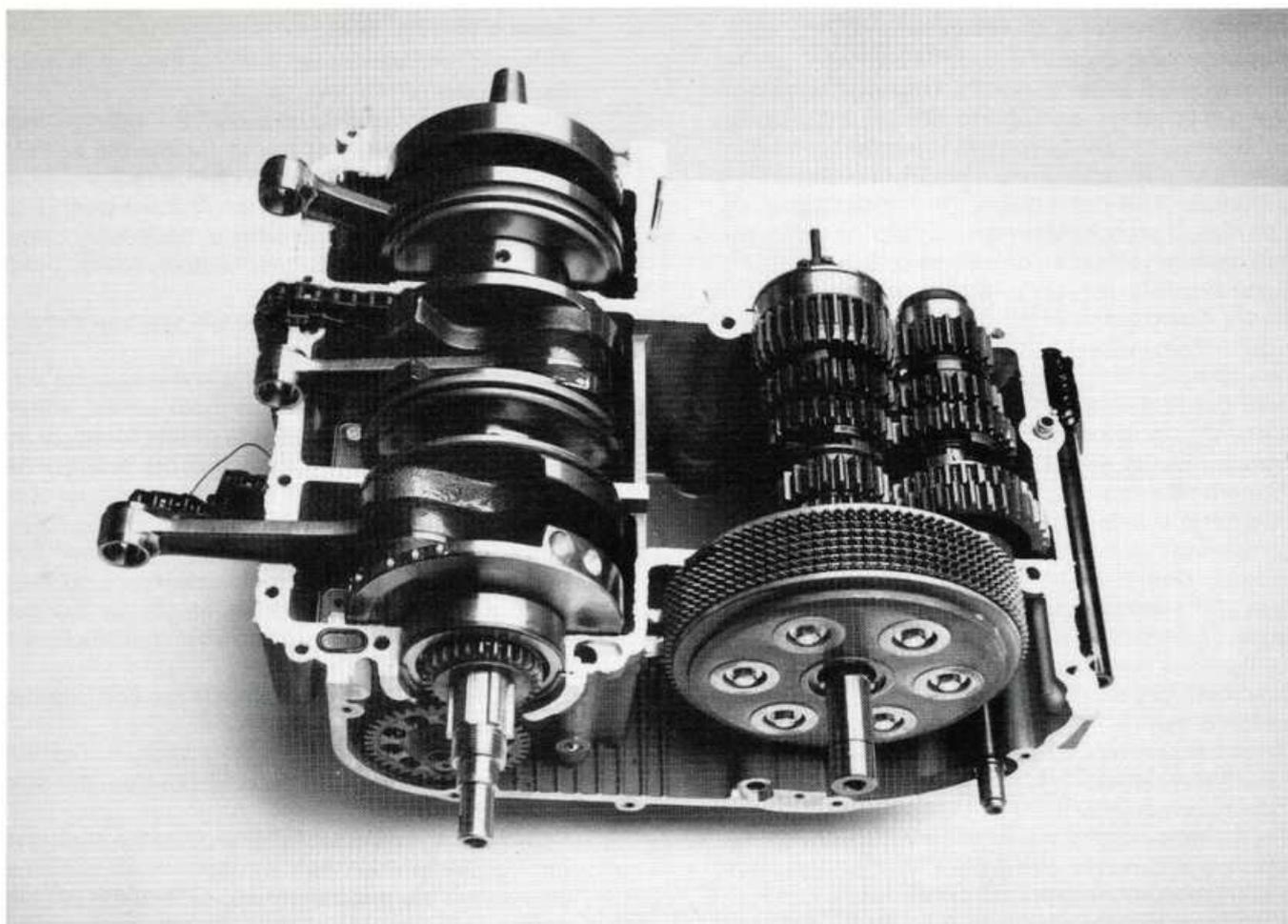


Fig. 128

### **Cambio**

Il cambio dell'RGS è fondamentalmente diverso da quello dello Jota 180° (Fig. 128).

L'RGS ha un cambio con comando a sinistra, il cui selettore è posto all'interno del carter dietro alla frizione. La selezione è comandata da un nuovo tamburo montato all'interno del carter motore.

### **Gearbox**

The RGS gearbox is fundamentally different from the Jota 180 (Fig. 128).

The RGS has a standard left foot gear shift, whose mechanism is hidden inside the primary cover behind the clutch. Gear selection is activated by a new drum installed inside the gearbox.

### Selettore cambio (Fig. 129)

Il selettore del cambio è posto dietro alla frizione all'interno del carter (Fig. 130). Usando il pedale sinistro si fa muovere un albero all'interno del carter, un sistema di leve fa ruotare il tamburo selettore all'interno del cambio che muove alternativamente le forcelle che comandano gli ingranaggi (Figg. 131-132). Il meccanismo del cambio non richiede mai manutenzione; smontarlo solo se necessario. Dopo aver tolto la frizione, è possibile vedere come lavora il meccanismo del cambio.

L'unica regolazione è sulla vite perno della levetta selettore (Fig. 133), che regola il movimento dell'albero del pedale cambio per ottenere una uguale corsa in ambedue le direzioni, qualunque sia la marcia inserita (Fig. 134).

Procedendo allo smontaggio dei vari componenti, ricordarsi la loro disposizione; sostituire eventuali componenti danneggiati.

Il tamburo selettore non può essere rimosso senza aver prima estratto i due alberi del cambio. Estrarre prima l'albero della frizione, poi quello secondario. Trattenere i semianelli che tengono in posizione i cuscinetti dell'albero frizione.

L'albero delle forcelle deve essere sfilato dal lato sinistro previo stacco del perno di bloccaggio (Fig. 135). Naturalmente le forcelle cadono appena tolto l'albero. Ricordare la loro disposizione.

Il tamburo selettore viene rimosso togliendo il selettore scatto marce che porta il cuscinetto a sfere, e spingendolo attraverso il carter.

Il tamburo all'altra estremità è supportato da una gabbia a rulli. Il montaggio di tutti i componenti sopra citati è semplice e va eseguito in ordine inverso allo smontaggio.

Usura del tamburo selettore, forcelle, alberi, pignoni o molle comporta la loro sostituzione. Gioco massimo tra forcelle e perno è 0,050 mm.

### Gear shift (Fig. 129)

The shift mechanism sits behind the clutch inside the primary cover (Fig. 130).

Using a left foot pedal and a shaft through the primary cover, a system of levers rotates the selector drum inside the gearbox, which moves the selector forks up and down which then shift the gear (Figs. 131-132). Unless dismantling is necessary due to malfunction, the shift mechanism never needs maintenance.

With the clutch removed, you will see how the shift mechanism works.

The only point of adjustment is at the selector lever screw (Fig. 133). This hexagonal screw adjusts gear pedal shaft movement to obtain identical travel in both directions. Check that the selector has the same travel in both directions, regardless of the gear selected (Fig. 134).

When dismantling components, remember their original position, renew any damaged component. To remove the selector drum, lift off the two gear shafts. First remove the clutch shaft then the secondary one.

Retain the half rings which locate the end bearings for the main shaft.

Pull the selector forks pinion shaft from the left side after removing the little locating pin from the other end (Fig. 135).

Obviously, the selector forks drop as the shaft is removed. Remember their location.

To remove the selector drum, extract the left side caged ball bearing "half" clamp and push it through the crankcase.

The drum at the other end is supported by a needle roller. Replacement of all the above components is a straightforward reverse procedure. Any wear to the selector drum, selector forks, shafts, pinions, pins or springs means renewal. Maximum fork-spindle wear is 0.050 mm.

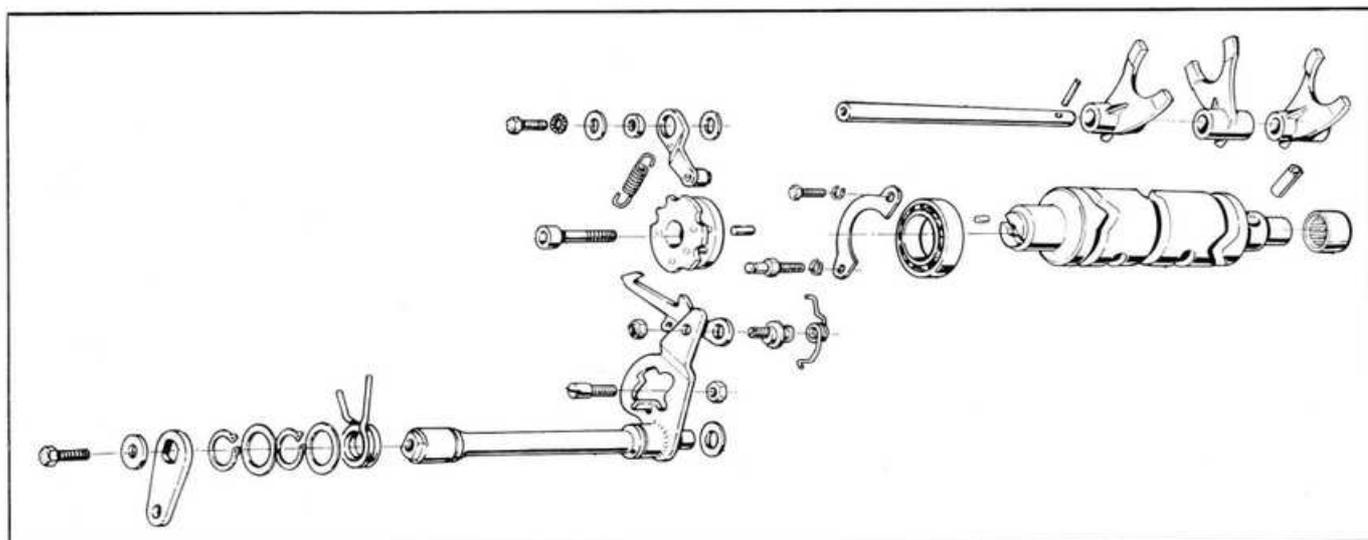


Fig. 129

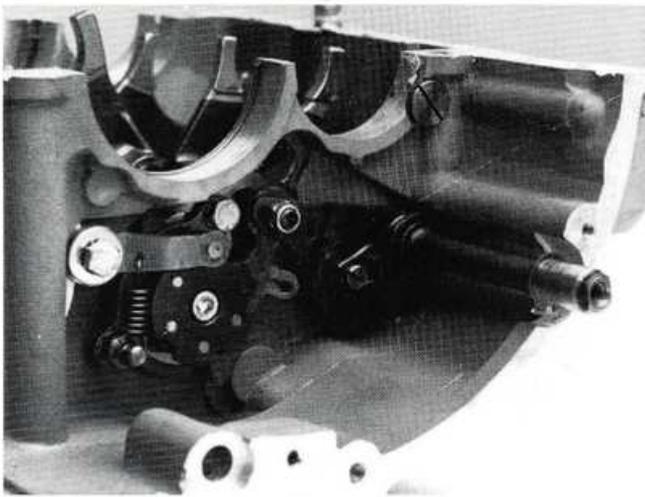


Fig. 130

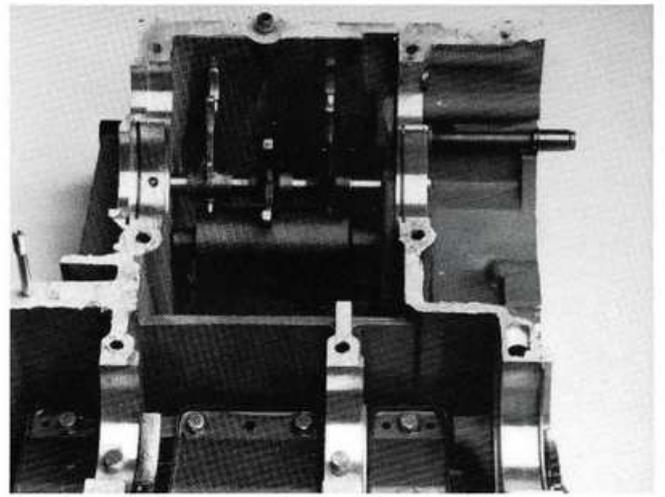


Fig. 131



Fig. 132

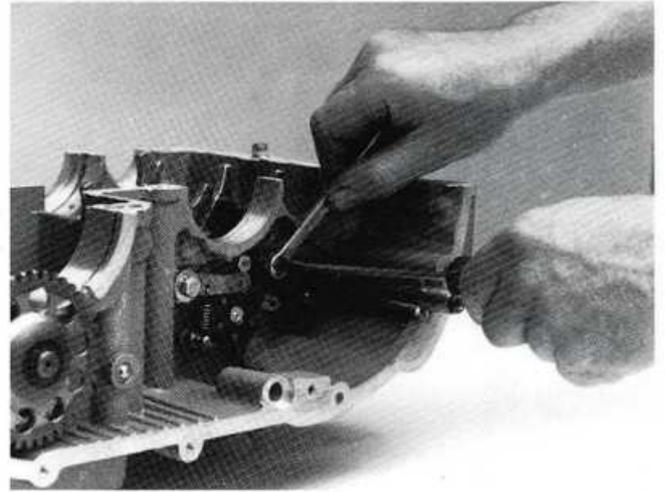


Fig. 133

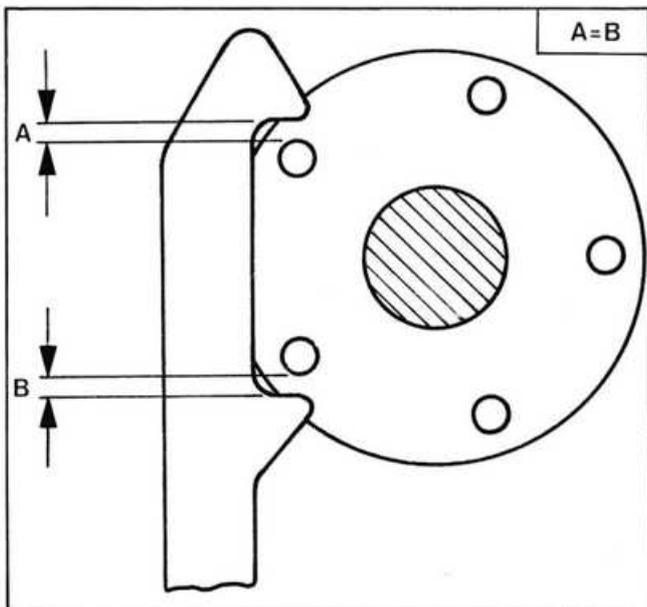


Fig. 134

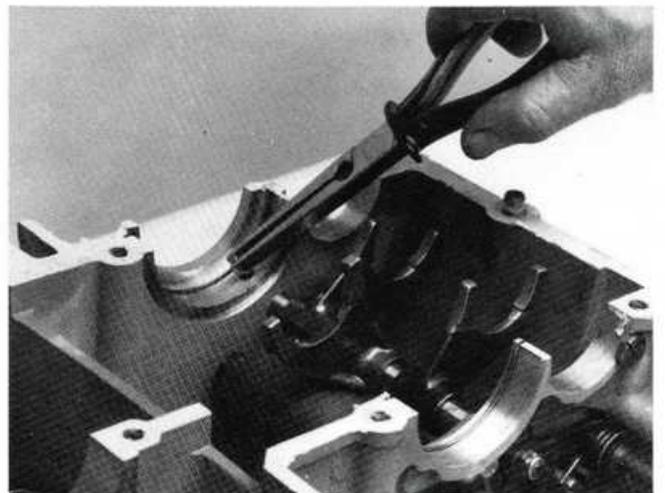


Fig. 135

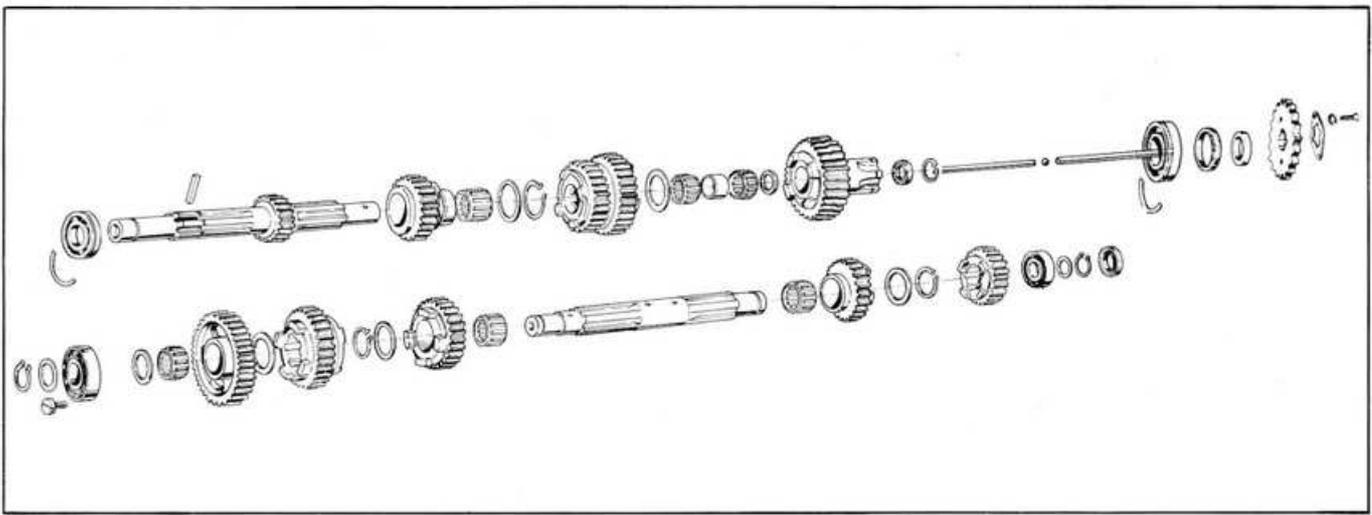


Fig. 136

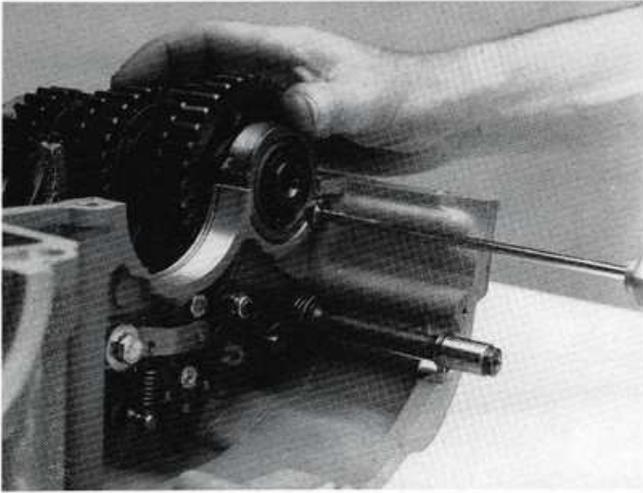


Fig. 137

### **Alberi cambio e ingranaggi (Fig. 136)**

Gli alberi del cambio e gli ingranaggi possono essere facilmente estratti dal basamento. Anche l'ulteriore smontaggio è semplice a patto che si tenga nota di dove vanno montati ingranaggi, spessori, anelli elastici e cuscinetti.

Una volta smontato, controllare quanto segue: denti rotti, fianchi dei denti usurati, spigoli degli innesti frontali arrotondati o scheggiati.

Controllare che i cuscinetti siano in perfette condizioni.

Controllare che gli alberi del cambio non siano usurati; non sono ammesse corrosioni, abrasioni o segni di surriscaldamento.

Le tolleranze massime ammesse e i giochi diametrali tra ingranaggi folli (montati tutti su gabbie a rulli) e albero sono:

- ingranaggio della 2a            AP = 0,07 mm
- ingranaggio della 3a            AS = 0,07 mm
- ingranaggio della 4a            AS = 0,07 mm
- ingranaggio porta pignone AP = 0,07 mm
- ingranaggio della 1a            AS = 0,07 mm

gioco assiale massimo per gli ingranaggi=0,50mm.

NOTA - Tutti i paraoli devono essere sostituiti così come gli anelli Seeger.

Fare attenzione alla vite di acciaio di posizionamento, situata all'estremità sinistra dell'albero secondario (Fig. 137).

### **Istruzioni generali per il rimontaggio**

La pulizia è necessaria per tutti i lavori di montaggio. Usare olio, grasso e adesivo per guarnizioni quando e dove necessario. Controllare la regolazione ed il buon funzionamento del cambio prima di ultimare il montaggio.

A parte la necessità di usare certi attrezzi speciali, tutti i lavori richiedono una buona pratica di lavoro e normali attrezzi di officina. Se il montaggio è corretto, il motociclo funzionerà per molti anni.

### **Gear shafts and gears (Fig. 136)**

The gear shafts and gears can be lifted out of the crankcase with ease.

Further dismantling is also simple provided you note the position of gears, shims, circlips and bearings.

When dismantled, check for the following: cracked or broken teeth, rounding of dog edges and wear on gear wheels. Check that the bearings are in perfect state.

Check gear shafts for wear. No pitting, scoring or signs of overheating are permissible.

The following are maximum permitted tolerances - diametrical clearances between idle gears (all on roller bearings) and shaft:

2nd speed gear/main shaft = 0.07 mm.

3rd speed gear/lay shaft = 0.07 mm.

4th speed gear/lay shaft = 0.07 mm.

Sleeve gear/main shaft = 0.07 mm.

1st speed gear/lay shaft = 0.07 mm.

maximum axial clearance permitted for gears = 0.50 mm.

NOTE - All oil seals and circlips should be renewed automatically. Note the steel locating screw on the left end of the lay shaft (Fig. 137).

### **General assembly instructions**

Cleanliness is essential for all assemblies. Use oil, grease and gasket cement as and where necessary. Check gear adjustment and operation before finishing.

Apart from special tools, all works require good experience and standard workshop tools. If properly assembled, the machine will last many years.

## 6 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE E SCARICO

### Rubinetti e tubazione carburante

Per lo stacco e la pulizia dei rubinetti carburante, vedere "Controllo filtri carburante" (capitolo 3). La tubazione non deve lavorare sotto sforzo, nè essere piegata. Su ogni raccordo deve essere montata una fascetta a molla. Tra ciascun carburatore è montato un tubetto metallico di collegamento ricordato mediante un pezzo di tubo trasparente al corpo di ciascun carburatore. Usare sempre fascette a molla.

### Filtro aria (Fig. 138)

L'impianto di aspirazione incorpora un sistema silenziato di notevole efficacia. L'aria viene aspirata attraverso un tromboncino flessibile in gomma che fuoriesce dalla scatola del filtro sopra la batteria. Sia il tromboncino che i tre collettori di immissione ai carburatori sono montati a pressione sulla scatola filtro.

Per la rimozione e la sostituzione dell'elemento filtrante vedere "Sostituzione dell'elemento filtrante" (capitolo 3).

La scatola filtro aria è montata su quattro supporti in gomma fissati due sopra e due dietro la scatola stessa. Per facilitare lo stacco togliere il serbatoio, la sella ed i fianchetti.

Non dimenticare di staccare il tubetto di sfiato del motore quando si toglie la scatola filtro aria. Lo sfiato del motore si trova appena sotto la scatola filtro aria sul lato sinistro e sfiata sulla parte superiore della scatola, non sul filtro.

**AVVERTENZA** – Non usare il motociclo con l'impianto di aspirazione aria completamente smontato onde evitare danni al motore.

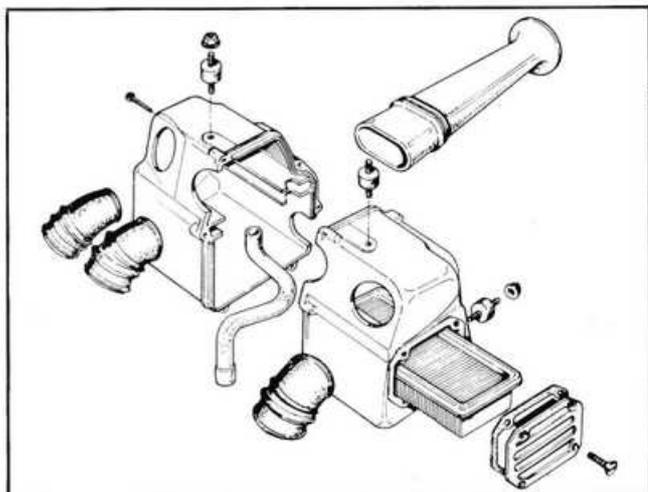


Fig. 138

## 6 FUEL AND EXHAUST SYSTEM

### Petrol taps and fuel line

The removal and cleaning of the fuel taps is dealt with in Paragraph 3, "Fuel filters control". The fuel line should not be forced or kinked. Spring clips should be fitted at each union. A metal interconnecting tube is fitted between each carburettor with short stubs of transparent tubing between it and carburettor bodies. Always use spring clips.

### Air filter (Fig. 138)

The inlet breathing system incorporates a very effective silent air system. Air is taken in through a flexible rubber trumpet which sticks out of the air filter box over the battery. Both the rubber trumpet and the three carburettor to air box trunks are tight push fits.

For removal and replacement of the paper air filter see Chapter 3, "Filter replacement".

The air filter box is mounted on four rubber cushioned studs fixed to slotted mountings, two above and two behind the box. To make removal easier, remove the tank, seat and side panels.

Don't forget to disconnect the crankcase breather pipe when removing the air box. The crankcase breather is just beneath the air box on the left side and breathes on top of the air box, not on the filter.

**WARNING** - Never run the bike without the full air intake system mounted, as this would damage the engine.

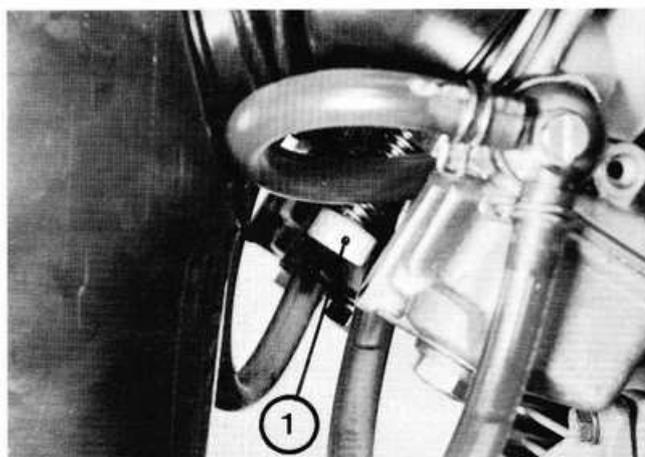


Fig. 139

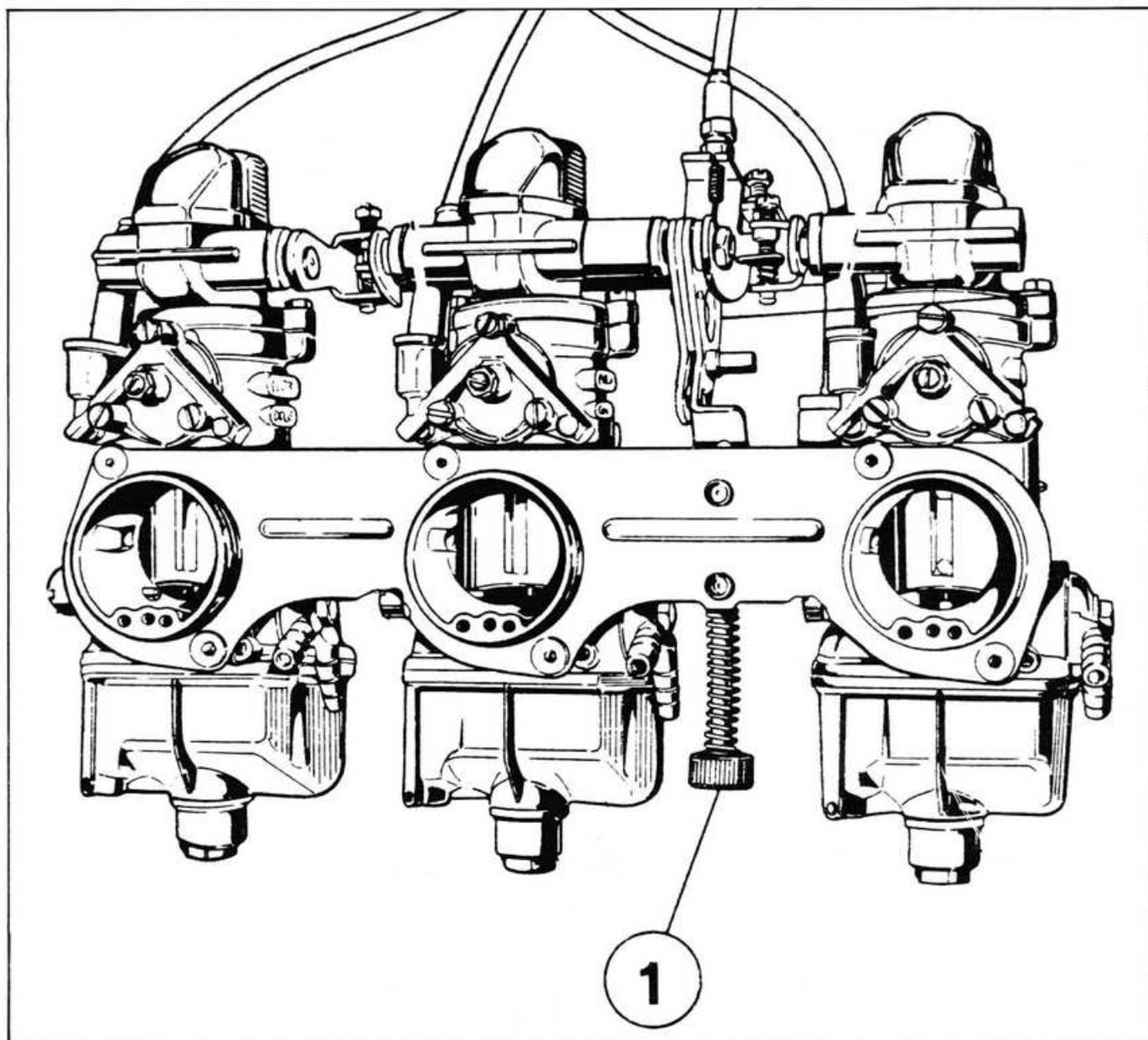


Fig. 140

### Messa a punto carburatore

**RACCOMANDAZIONE:** non ha alcun senso tentare di modificare la carburazione con la pretesa di volerla regolare; il motociclo deve rimanere ben carburato per lungo tempo. Una volta che l'accensione è in fase e che il motore "gira" rotondo dando la massima potenza per tutta la gamma dei giri, non intervenire sul carburatore.

Nel caso si rendesse necessaria la regolazione del carburatore, operate sul minimo e sulla sincronizzazione.

Regolazione del minimo: scaldare il motore, preferibilmente viaggiando, fino a raggiungere la normale temperatura di funzionamento. Togliere entrambi i fianchetti.

Ruotare la vite regolazione del minimo (1 - Figg. 139-140), identificabile dalla corona bianca zigrinata, posta tra le vaschette del galleggiante dei due carburatori lato destro (la vite del minimo è una sola ed agisce su tutti e tre i carburatori) fino a portare il regime di rotazione del motore a 1300 giri/min.

### Carburettor tuning

**WARNING** - It makes no sense to fiddle with the carburation for the sake of it. The bike should stay well tuned for a long time. Provided the ignition timing is correct and the bike runs smoothly and powerfully throughout its rev range, leave the carburation alone.

If carburetors need tuning, consider the two requirements: slow running and synchronization.

Slow running: Warm the engine by riding the bike (ideally) to its normal working temperature. Remove both side panels.

Turn the idle mixture adjusting screw (1 - Figs. 139-140) — the one with the white knurled knob between the float chambers of the two "right side" carburetors (one only is provided, and it acts on all three carburetors) so that the engine revs to around 1300 rpm.

Poi, una alla volta, ruotare le viti regolazione del minimo di ciascun carburatore (1 - Fig. 141 e D - Fig. 142) poste a destra del carburatore, vicino al raccordo di entrata, lasciandole nella posizione in cui si ottiene la maggior rotazione del motore.

Ruotare il pomello di regolazione del minimo fino a portare il regime di rotazione a 1000 giri/min. Ripetere la procedura se necessario fino a quando il motore gira rotondo al regime di 1000 giri/min.

**AVVERTENZA:** evitare di surriscaldare il motore.

**Sincronizzazione:**

la perdita di sincronizzazione dei carburatori avviene normalmente quando questi vengono staccati ed in particolare se uno o più carburatori vengono smontati. È essenziale che ad una data rotazione della manopola del gas tutti i carburatori funzionino contemporaneamente ed con la medesima apertura. Il carburatore centrale è quello di riferimento al quale i due laterali devono adeguarsi. Per procedere alla sincronizzazione è necessario staccare il serbatoio carburante.

Ruotare le viti di regolazione della sincronizzazione che agiscono sulle leve di comando poste su entrambi i lati del carburatore centrale (Figg. 143 e 144). Aprire la farfalla, sentire lo scatto di scorrimento inferiore (farfalla chiusa) e l'altro scatto di scorrimento superiore (farfalla aperta) del carburatore centrale. Far coincidere il rumore dello scatto degli altri due carburatori con quello del carburatore centrale.

Il miglior modo per ottenere una perfetta sincronizzazione è quello di usare i vacuometri: ciò significa far girare il motore con il serbatoio staccato, utilizzando un serbatoio ausiliario lontano dal motore. Collegare il vacuometro ai carburatori negli appositi fori. Avviare il motore e farlo girare a circa 1300 giri/min. Ruotare le due viti di regolazione della sincronizzazione fino a quando tutti e tre gli strumenti indichino il medesimo valore di depressione. Infine regolare il minimo a 1000 giri/min. agendo sul pomello di regolazione del minimo.

Now, one at a time, turn the idle mixture adjusting screw of each carburettor (1 - Fig. 141 e D - Fig. 142) – on the right side of the carburettor near the inlet stub – and leave it in the position in which the greatest engine speed is obtained.

Turn the idle adjusting knob until the engine runs at approximately 1000 rpm.

If necessary repeat the operation until the engine idles happily at 1000 rpm.

**WARNING -** Don't allow the engine to overheat.

**Synchronization:** Carburettor synchronization usually drops when the carburettors are removed from the machine, particularly if one or more are dismantled. It is essential that all three slide on together and by the same amount for a given twist of the throttle.

The centre carburettor is the master to which the other two should be synchronized. Before performing this operation, remove the fuel tank.

Turn the synchronization adjusting screws, which act upon the slide control levers, located on either side of the centre carburettor (Figs. 143-144).

Open the throttle, listen for the centre slide click down (throttle closed) and the up click (throttle open). Match the clicks of the other two carburettors until all are in unison.

Ideally, synchronization should be checked with vacuum gauges. This means running the engine with tank removed, using an auxiliary tank far from the engine.

Fit the vacuum gauge to the vacuum holes on the carburettors. Start the engine and rev it to approximately 1300 rpm. Turn the two synchronization adjusting screws until all three gauges register the same figure. Finally, with the idle adjusting knob, set tickover to 1000 rpm.

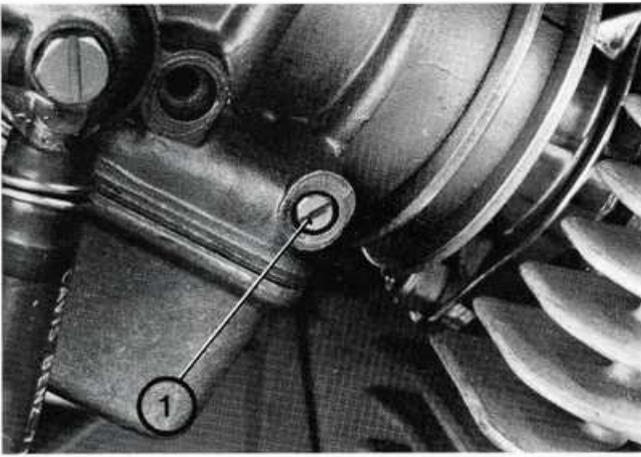


Fig. 141

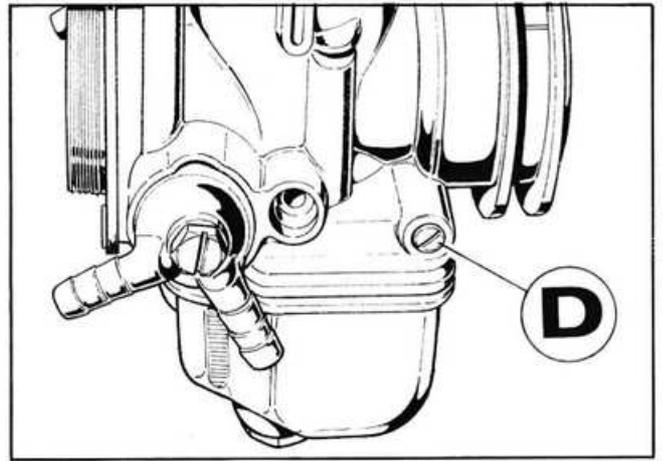


Fig. 142

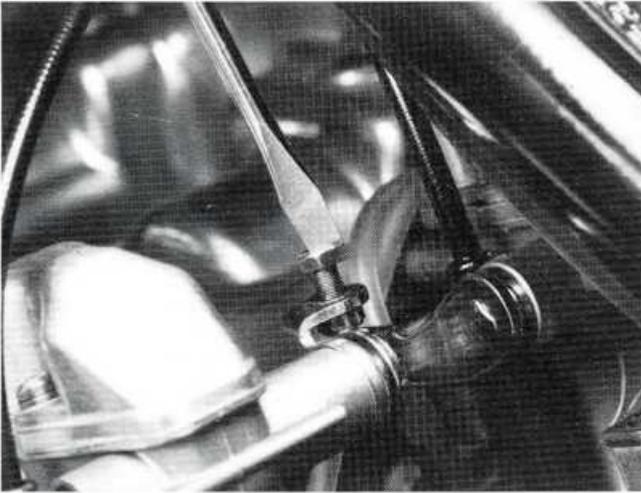


Fig. 143



Fig. 144

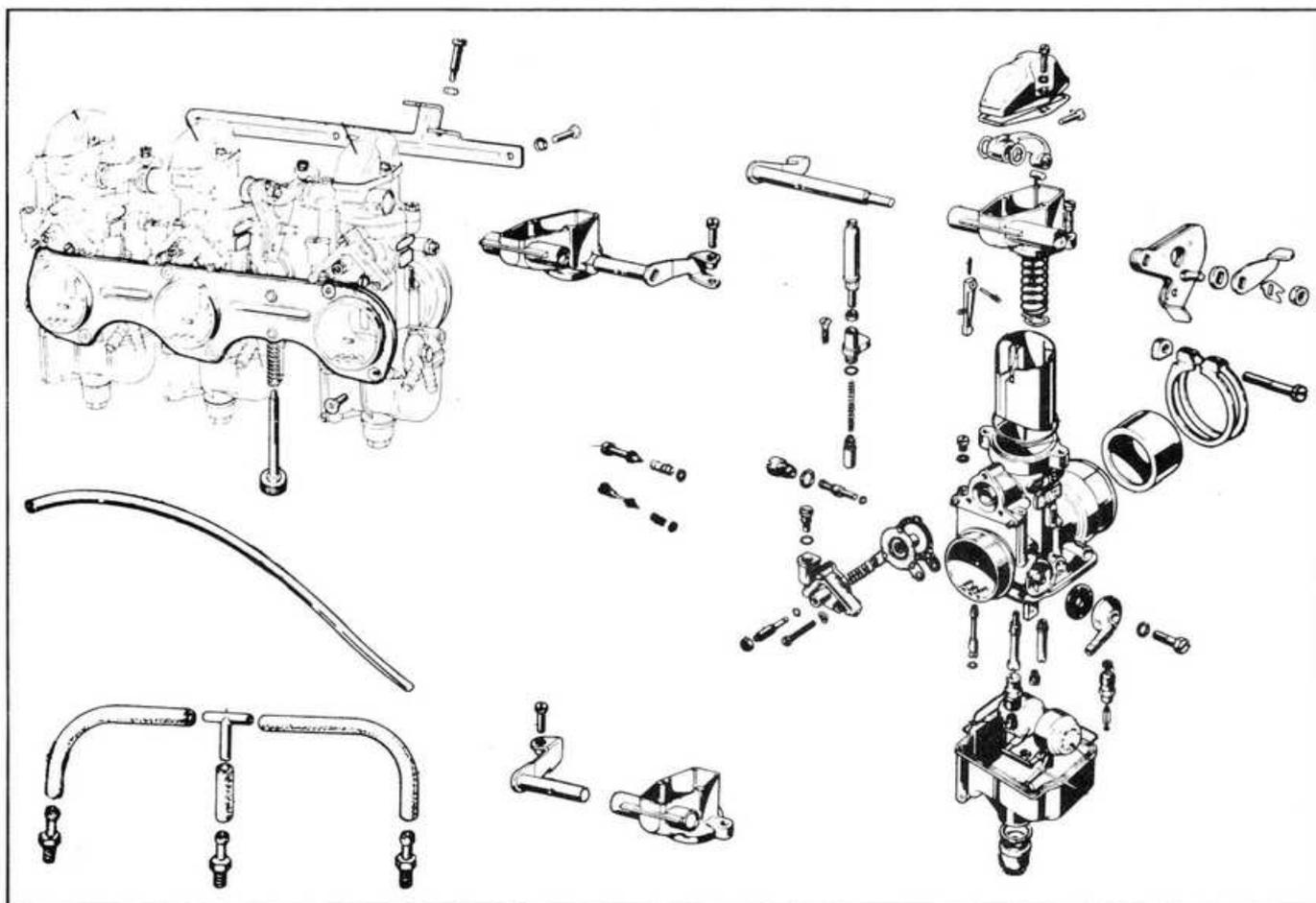


Fig. 145

#### Stacco carburatore (Fig. 145)

I tre carburatori devono essere staccati insieme in quanto fissati su di uno speciale supporto per la loro sincronizzazione che permette l'impiego di un solo cavo per il comando del gas.

Togliere il serbatoio, i fianchetti e i collettori in gomma di collegamento alla scatola del filtro. Scollegare il cavo comando gas e il cavo comando starter. Allentare la fascetta del raccordo di entrata di ciascun carburatore. Staccare con attenzione i tre carburatori.

AVVERTENZA — dopo il rimontaggio dei carburatori, può rendersi necessaria la loro messa a punto.

#### Raccordi di entrata

I raccordi di entrata sono in gomma speciale con annegata una flangia per il fissaggio alla testa. È importante che la tenuta tra carburatore e condotto di entrata nella testa sia perfetta. Assicurarsi che i raccordi siano ben fissati alla testa e la parte in gomma non sia rotta o deteriorata.

#### Revisione carburatore

L'usura dei carburatori è minima, purché il motociclo venga sempre usato con l'impianto depurazione aria e filtraggio carburante in perfette condizioni.

#### Carburettor removal (Fig. 145)

All three carburetors should be removed together. They are held on a special mounting which provides synchronization between them, enabling the use of a single throttle and choke cable.

Remove the tank, side panels and rubber inlet trunks to the air filter box.

Disconnect choke and starter cable. Undo the inlet stub hose clip of each carburettor. Carefully remove all three carburetors.

WARNING - After refitting the carburettor, tuning may be necessary.

#### Carburettor inlet stubs

The inlet stubs are in special rubber, with a head flange.

It is important that the seal is perfect between the carburettor and inlet port in the cylinder head. Make sure the stubs are firmly fixed to the head and the rubber part is not burst or perished.

#### Carburettor overhaul

Provided the bike is used at all times with the air and fuel filter systems in perfect order, carburettor wear should be minimal.

In caso di usura o danni, controllare dapprima i componenti, evitando se possibile di ricorrere allo smontaggio: nell'eventualità usare attrezzi specifici per non danneggiare i particolari in ottone ed in lega.

**AVVERTENZA** – Non usare mai filo di ferro per pulire i getti o i condotti carburante. Usare uno sgrassatore ed aria compressa. Adoperare solo parti di ricambio originali.

Seguire lo schema parti di ricambio per la sequenza di smontaggio.

Controllare quanto segue:

Valvola gas: non devono esserci rigature o un gioco eccessivo nel corpo del carburatore.

Spillo: deve essere perfettamente rettilineo.

Pistoncino avviamento a freddo: deve essere esente da rigature.

Galleggiante: deve essere in buono stato e potersi muovere liberamente sul proprio perno senza un gioco eccessivo.

Valvola a spillo: deve avere una perfetta tenuta.

Altezza del galleggiante: la distanza tra il galleggiante ed il corpo carburatore deve essere compresa tra 17,5 e 18,5 mm. (Fig. 146), con il galleggiante montato (braccio del perno verticale e galleggiante sopra di esso) e con la valvola a spillo chiusa. Non è necessario controllare la portata della pompa di ripresa.

**AVVERTENZA** – La sostituzione di più componenti non è conveniente in quanto costa più dell'acquisto di un nuovo carburatore.

If worn or damaged, first inspect the components, avoiding dismantling wherever possible. If necessary, use specific tools to avoid damaging the brass and alloy fittings.

**WARNING** - Never use wire to clean jets or fuel passages. Use degreaser and compressed air. Use only original spare parts.

Dismantling is straightforward if you follow the spare parts drawing.

Check the following:

Slide: no scoring or excessive clearance in the body.

Needle: must be perfectly straight.

Cold start plunger: no scoring.

Floats: no punctured, not too loose on its pivots.

Needle valve: perfect sealing.

Check float height. With float installed with its pivot arm (and the float above it) vertical and needle valve closed, the distance between the float and carburettor body should be between 17.5 and 18.5 mm (Fig. 146). You do not need to test the accelerator pump for delivery

**WARNING** - It often costs as much to renew many components as to buy a new carburettor.

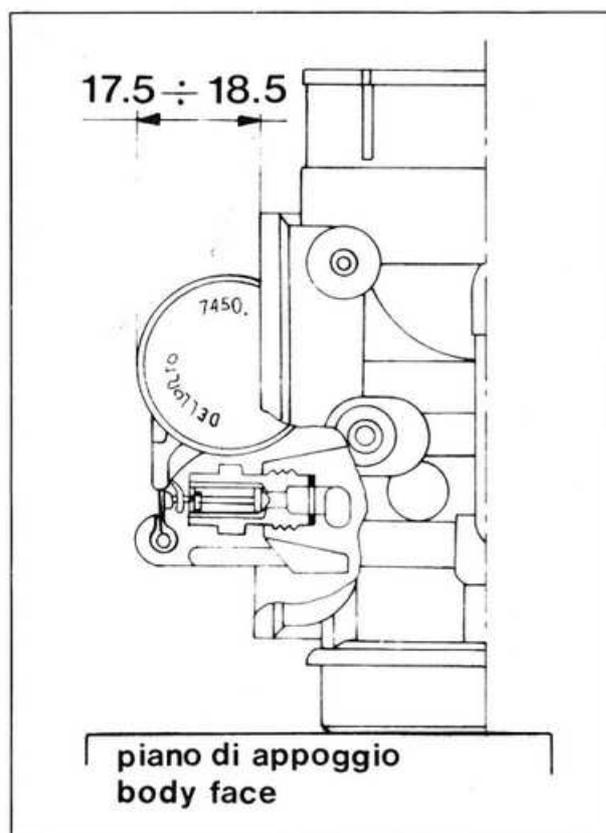


Fig. 146

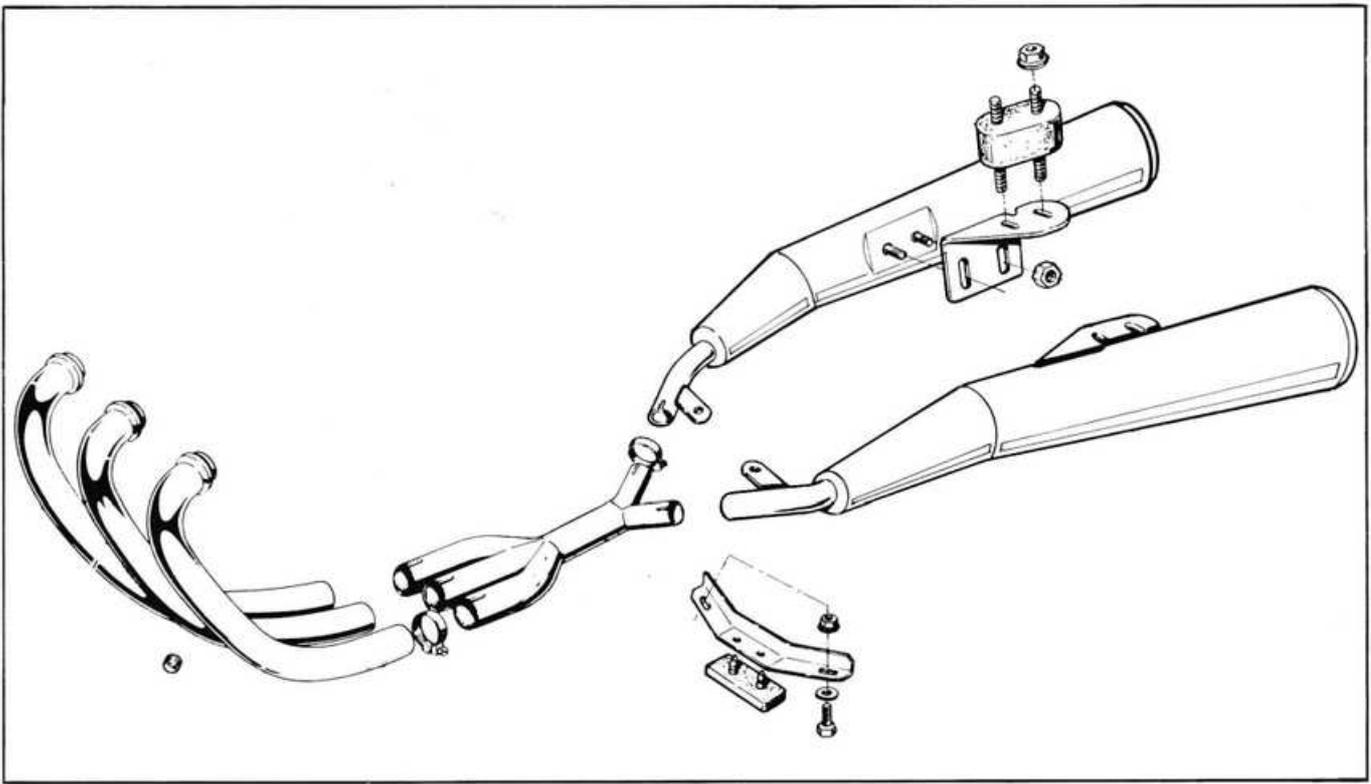


Fig. 147

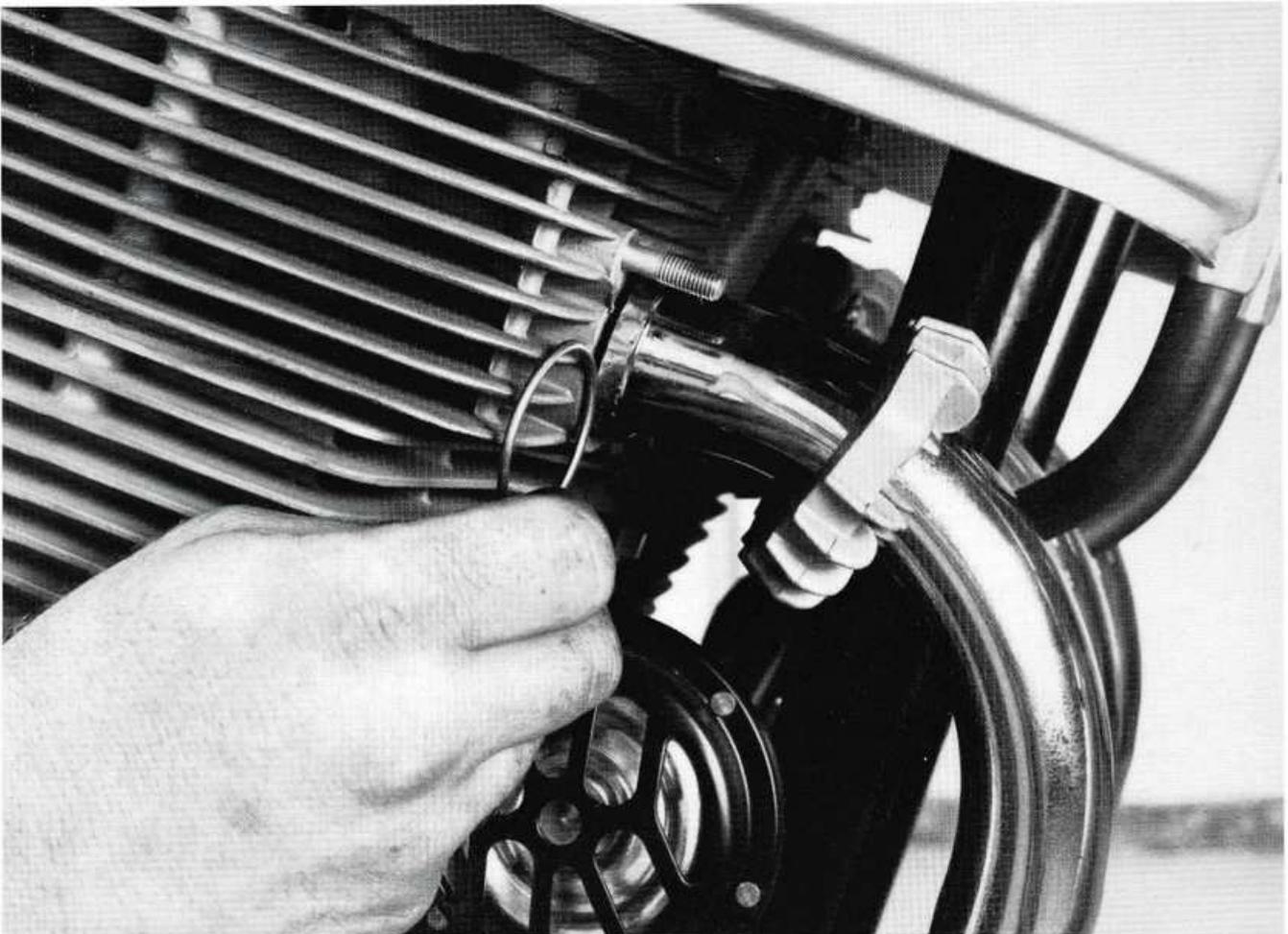


Fig. 148

### **Manopola e cavo comando gas**

La manopola è del tipo convenzionale. Il cavo dispone di dispositivi di regolazione ad entrambe le estremità. Il gioco della manopola deve essere di  $2 \pm 3^\circ$  o di circa 1 mm sul cavo.

Ingrassare le parti interne del comando gas e lubrificare il cavo.

La sostituzione del cavo è semplice.

### **Leva e cavo comando starter**

La leva è posizionata sul manubrio sotto la pompa comando frizione. Lubrificare quando necessario. Un singolo cavo è collegato a un derivatore (posto sotto il serbatoio carburante) il quale collega i carburatori mediante tre cavi che comandano i pistoncini per l'avviamento a freddo.

La sostituzione del cavo è semplice purché il derivatore sia stato svitato correttamente.

Lubrificare i cavi e accertarsi che i tre cavetti dello starter abbiano, una corsa a vuoto di circa 3 mm., quando la leva di comando è in posizione di riposo. Ogni carburatore è dotato di un apposito registro per effettuare, se necessario, questa regolazione.

### **Impianto di scarico (Fig. 147)**

L'impianto di scarico è molto simile ai precedenti tricilindrici Laverda; tre tubi di scarico che si riuniscono in un collettore che a sua volta alimenta due marmitte separate.

NOTA — L'impianto montato dal costruttore è stato progettato per garantire la massima potenza e nel contempo ottemperare alle normative vigenti per la rumorosità e le emissioni di gas; pertanto non deve essere manomesso! Le modifiche portano solo ad una maggiore rumorosità e ad un funzionamento irregolare.

I tubi di scarico sono fissati alla testa cilindri per mezzo di ghiera con interposizione di guarnizioni in rame che devono essere sostituite ogni qualvolta vengono smontati i tubi di scarico (Fig. 148). Sia i tubi che ciascun silenziatore sono fissati al collettore mediante normali fascette.

Ciascun silenziatore è sostenuto da una staffa angolata fissata nella parte interna del silenziatore. Il supporto in gomma è montato sull'altro lato della staffa e fissato alla piastra portapedane. Inoltre i silenziatori sono collegati mediante una staffa regolabile che agisce anche da fine corsa del cavalletto centrale quando questi si trova in posizione di riposo. Per questo scopo la staffa porta un tampone in gomma.

AVVERTENZA — Montare l'impianto di scarico completo senza serrare alcuna fascetta o staffa, in modo da poter fare le opportune regolazioni. Assicurarsi che non vi siano sfiati e che nessuna parte dell'impianto interferisca con motore o telaio.

### **Twist grip and throttle cable**

The twist grip is thoroughly conventional. The throttle cable has adjusting devices at each end. Grip free travel should be  $2-3^\circ$  or approximately 1 mm on the cable. Grease the throttle internals. Lubricate the throttle cable. Cable replacement is simple.

### **Choke lever and cable**

The choke lever is located on the handlebar, under the clutch master cylinder and lever. Lubricate when necessary. A single cable is connected to a splitter (under the fuel tank), which connects the carburettors by three cables, driving the cold start plungers.

Cable replacement is simple providing the splitter is unscrewed correctly.

Lubricate the cables. Check that the three choke cables have a free travel, of approximately 3 mm. with the lever in idle position.

Each carburettor has an adjuster.

### **Exhaust system (Fig. 147)**

The exhaust system is very similar to those previously used on Laverda triples; three individual downpipes feeding a three-into-one collector which then feeds two separate silencers.

NOTE - The system fitted by the factory is designed for maximum power, and, at the same time, to comply with present noise and emission regulations. It should not be tampered with. So called improvements will merely lead to added noise and irregular running.

The downpipes are clamped to the cylinder head by ringnuts with copper gaskets between them, which must be replaced each time the downpipes are dismantled (Fig. 148).

The pipes are clamped to the collector by standard clamps, as is each silencer to this collector.

Each silencer is supported by an angled bracket, bolted inside the silencer.

The rubber mounting is mounted on the other side of the bracket and fixed to the relevant footrest hanger. In addition, the silencers are fixed by an adjustable clamp, which also acts as the centre stand stop when this is not in use. The brace is fitted with a rubber pad for this purpose.

WARNING - Fit the whole system without tightening any clamp or bracket, to be able to make the necessary adjustments.

Check for leaks and make sure no part of the system is hitting either the engine or frame.

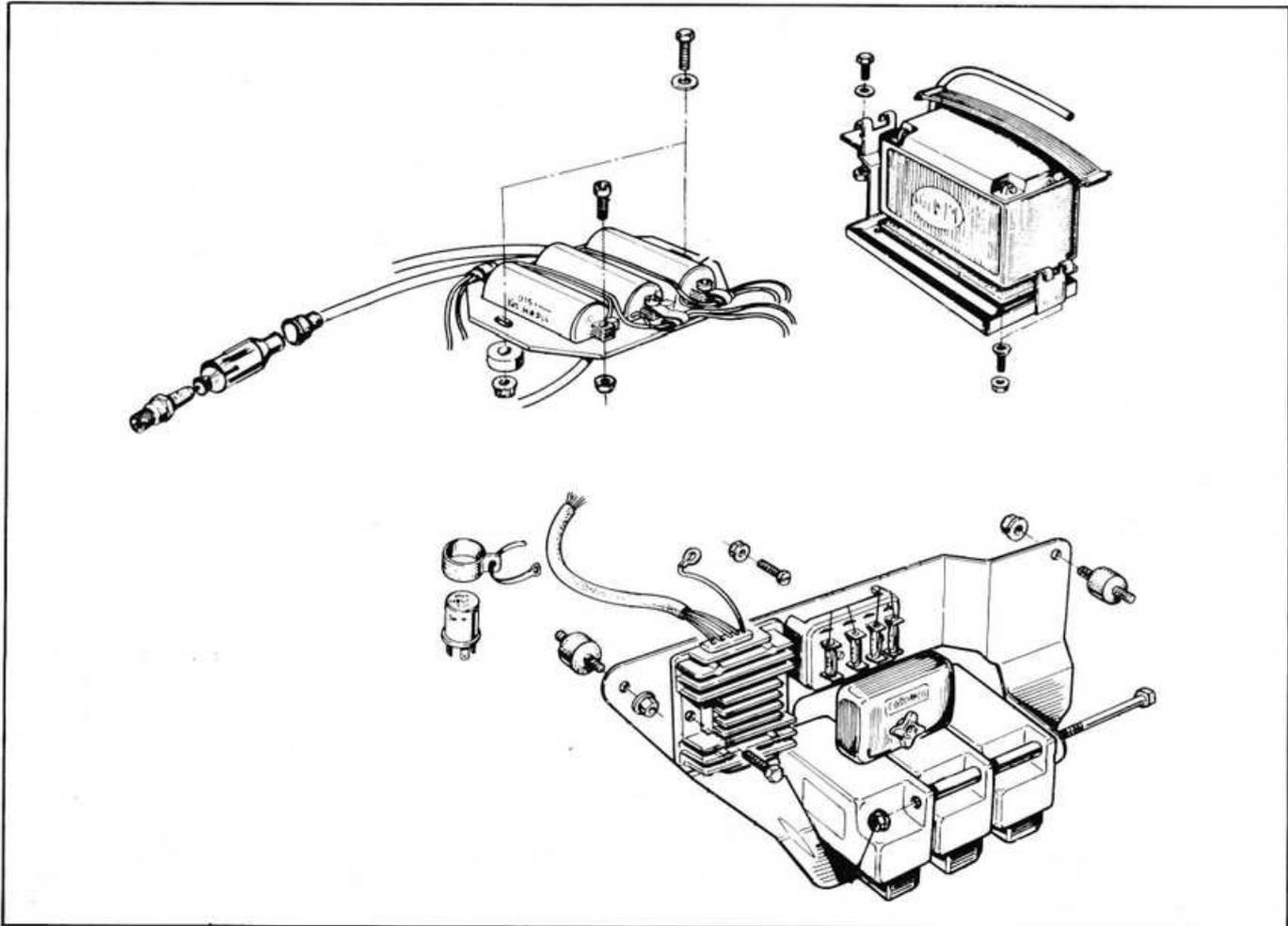


Fig. 149

**Sistema di accensione (Fig. 149)**

L'impianto usato sulla RGS è praticamente il medesimo di quello usato sulle precedenti Jota 120° e le ultime Jota 180°. Conosciuto con il nome BTZ funziona con corrente a bassa tensione fornita dalla batteria a tre centraline Bosch (Fig. 150), a tre bobine (Fig. 151) ed infine alle candele. L'impulso per l'accensione avviene per mezzo di tre pick-up e di un rotore fissato sull'albero motore (Fig. 152).

Il sistema è semplice e affidabile.

Non è possibile effettuare alcuna riparazione, pertanto in caso di accertato difetto, sostituire.

Tutto l'impianto si trova vicino al gruppo motore ed è di facile accesso sia per il controllo che per una eventuale sostituzione.

La batteria è posizionata al centro del motociclo; alla sua destra, tra i tubi del telaio, una piastra triangolare supporta il regolatore, la scatola fusibili, le tre centraline ed il gruppo lampeggio.

Le tre bobine (e le relative resistenze) sono montate appena dietro la testa di sterzo. I pick-up ed il rotore sono protetti da un coperchio.

**Ignition system (Fig. 149)**

The system used on the RGS is practically the same as that on the previous Jota 120° and the last Jota (180°). Known as the BTZ system, it works on a low tension current supplied by the battery to three Bosch amplifier units (Fig. 150), to three coils (Fig. 151) and finally to the spark plugs. The triggering mechanism is done by three pick-ups and a rotor fixed on the crankshaft (Fig. 152).

The system is simple and reliable.

No repairs may be made, so, if faulty, replace.

The whole system is placed the engine around and is readily accessible for testing or renewal.

The battery is located in the centre of the bike. On its right, between the three frame tubes, a triangular plate supports the heat sink, fusebox, amplifier units and flasher unit.

The three coils (and their resistances) are located just behind the steering head. The pick-ups and rotor are protected by a cover.

### Controlli sull'accensione

I controlli sull'accensione sono stati trattati al paragrafo "Controllo della fase di accensione" (capitolo 3). Eventuali difetti si possono eliminare sostituendo il componente difettoso.

Cercare di isolare parte dell'impianto difettata per poter identificare il guasto; per esempio in mancanza di scintilla al cilindro N. 1, risalire a monte controllando la bobina N. 1, la centralina N. 1, il pick-up N. 1 e così via. È assai improbabile che tutte e tre le bobine o le centraline vadano in avaria contemporaneamente.

**AVVERTENZA** – Mettere sempre a terra i cavi di alta tensione, possibilmente sulle candele. Quando si tolgono dei componenti, scollegare la massa della batteria. Controlli su specifici componenti sono trattati più avanti nei rispettivi paragrafi.

### Candele e cavi alta tensione

Montare solo candele consigliate o di tipo con analoghe caratteristiche.

Su un motociclo di serie non si riscontra alcun vantaggio se vengono montate candele differenti da quelle prescritte.

Usare candele WHC (W250T2) e serrarle alla coppia di 25-30 Nm.

La distanza tra gli elettrodi deve essere di 0,7 mm. Lubrificare con grasso al molibdeno la filettatura della candela. Controllare che i cavi di alta tensione alle candele e le pipette non siano crepati o scheggiati.

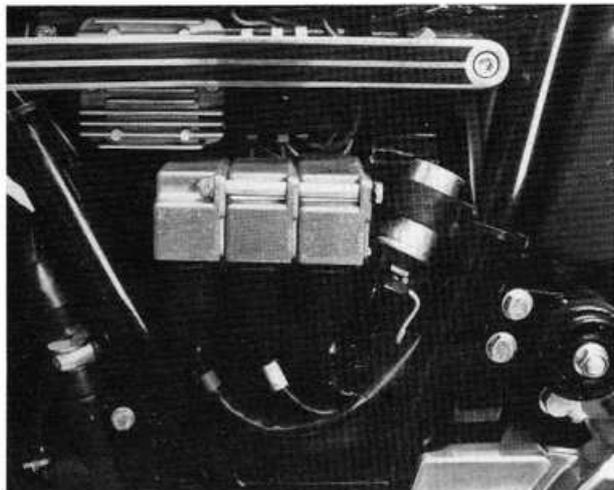


Fig. 150

### Ignition checks

Ignition checks are described in Chapter 3 in the paragraph "Check ignition timing". Any faults may be adjusted by replacing parts. Try to isolate the faulty part of the system to find the fault, e.g. spark is missing at cylinder 1: go back upstream and check coil 1, amplifier 1, pick-up 1 etc. It is improbable that all three coils or amplifier units will fail simultaneously.

**WARNING** - Earth the HT leads at all times, if possible on the spark plugs.

When removing components, disconnect the battery earth. Controls on specific components are dealt with further on in the relevant paragraphs.

### Spark plugs and HT leads

Use only the recommended plugs or similar.

On a standard bike, no advantage will be gained by using different types of spark plugs.

Use WHC (W250T2) spark plugs and torque to 18-22 lbs-ft.

There must be a gap of 0.7 mm. between the electrodes. Lubricate the spark plug threads with molybdenum grease. Check that the HT leads to the spark plugs, and plug caps are not cracked or frayed.



Fig. 151

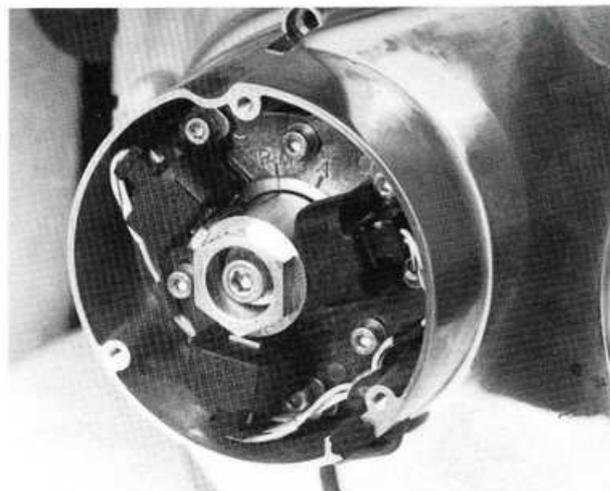


Fig. 152

## **Bobine**

Le tre bobine (e le relative resistenze) sono montate su un'unica piastra che ne permette la rimozione contemporanea dal telaio, dietro la testa di sterzo. Controllare periodicamente i collegamenti dei cavi. Sia la continuità in alta tensione che in bassa tensione possono essere controllate con un tester nel modo tradizionale. Sostituire in caso di avaria.

## **Pick-up e rotore**

La regolazione dell'anticipo è trattata nel paragrafo "Controllo dell'anticipo" (capitolo 3). Lo stacco del pick-up e del disco statore è un'operazione a parte da quella per la regolazione dell'anticipo. Il rotore può essere staccato seguendo le istruzioni fornite nel paragrafo "Sostituzione della catena primaria" (capitolo 3).

I pick-up possono essere solo controllati per la continuità dell'avvolgimento mediante un tester.

## **Centraline**

Le tre centraline (una per cilindro) sono montate insieme sulla piastra triangolare supportata elasticamente al centro del telaio e possono essere facilmente staccate. Le centraline hanno essenzialmente il compito di controllare l'alimentazione di corrente a bassa tensione alle bobine (e con corrente ad alta tensione alle candele) essendo loro stesse alimentate da corrente a bassa tensione dalla batteria tramite i pick-up. Le centraline provvedono elettronicamente all'operazione di anticipo e ritardo dell'accensione. Possono essere controllate solo per la continuità ed eventualmente vanno sostituite individualmente.

**AVVERTENZA** – È importante che i loro collegamenti elettrici siano in perfetto stato e mantenuti leggermente lubrificati onde evitare cortocircuiti dovuti all'umidità. I connettori devono essere protetti dai loro cappucci in gomma.

## **Batteria**

Per ottenere ottime prestazioni dal motociclo, la batteria deve essere di buona qualità. La batteria alimenta con corrente a bassa tensione l'impianto di accensione e fornisce energia al motorino di avviamento.

Per staccare la batteria togliere la sella ed entrambi i fianchetti, scollegare il cavo di massa e poi il cavo positivo. Togliere il tromboncino di aspirazione del filtro aria, il serbatoio fluido della pompa freno posteriore e appenderlo lontano dalla zona di smontaggio, senza piegare il tubo di mandata.

Tirare e scollegare l'elastico ferma batteria.

Allentare il tubetto di sfiato ed estrarre la batteria dal lato sinistro.

Per il rimontaggio della batteria, eseguire la medesima procedura in senso inverso.

## **Coils**

The three coils (and their resistances) are mounted on a single plate which enables all three to be removed simultaneously from the frame behind the steering head. Check lead connections periodically. HT and LT continuity may be checked with a multimeter, in usual manner. Renew if faulty.

## **Pick-ups and rotor**

Ignition timing adjustment is described in chapter 3, in the paragraph "Check the ignition timing". Removal of the pick-ups and stator plate is a separate procedure. The rotor can be removed as described in chapter 3, in the paragraph "Primary chain renewal". The pick-ups may be tested for winding continuity with a multimeter.

## **Amplifier units**

The three amplifier units (one per cylinder) are mounted together on the rubbermounted triangular plate in the centre of the frame.

They are easy to remove. Basically, the amplifier units control the supply of LT to the coils (and then with HT current to the spark plugs), as they themselves are supplied with LT current by the battery through the pick-ups. The amplifier units perform the necessary ignition advance and retard operations electronically. They may only be controlled for continuity and replaced individually.

**WARNING** - It is important that wiring connections are sound and kept lightly lubricated to prevent shorting because of dampness. Connectors must be covered with appropriate rubber sleeve cap.

## **Battery**

To obtain optimal performances from your bike, you must use a good quality battery. The battery feeds the ignition system with LT current and energizes the starter.

To disconnect the battery, remove the seat and both side panels. Disconnect the earth lead, then the positive lead. Remove the air filter inlet trumpet and the rear brake master cylinder reservoir and hang it far from the dismantling zone, without kinking the fluid pipe.

Stretch and disconnect the battery holding strap. Loosen the overflow vent pipe and remove the battery from the left side.

To refit the battery, the procedure is reversed.

**AVVERTENZA** – Non scollegare mai la batteria con il motore in moto, nè con la chiave di accensione in posizione "ON".

Il controllo del livello dell'elettrolito è stato descritto nel paragrafo "Controllo dell'elettrolito della batteria" (capitolo 3).

Seguire la normale procedura per ricaricare la batteria sia montata sia a terra.

La prova di efficienza della batteria deve essere fatta in maniera convenzionale. Lo stesso dicasi per l'installazione della batteria.

**ATTENZIONE:** collegare sempre il polo positivo prima di collegare la massa. La batteria deve essere sempre pulita e i poli leggermente ingrassati. Il tubo di sfiato deve essere sempre pulito.

### Generatore (Fig. 153)

L'alternatore Nippondenso è simile a quello usato sullo Jota 120° e sugli ultimi modelli 1000 (180°). Gli avvolgimenti sono fissati nella parte interna del coperchio avviamento (Fig. 154) mentre il rotore magnetico è fissato all'estremità destra dell'albero motore.

Le prestazioni dell'alternatore possono essere controllate dall'esterno mediante un tester collegato al polo positivo della batteria e al terminale positivo del regolatore (fissato sulla piastra triangolare sul lato destro del veicolo).

Per rimuovere l'alternatore togliere le 5 viti a brugola che fissano il coperchio avviamento. Togliere il coperchio dopo aver sistemato un recipiente per il recupero dell'olio.

Gli avvolgimenti all'interno del coperchio sono fissati mediante tre viti a brugola.

**WARNING** - Never disconnect the battery with the engine running, or with the ignition switch on. Electrolyte level checking is described in chapter 3: "Check electrolyte level in the battery". Standard workshop procedure should be followed when charging the battery both in and out of the bike. Battery testing for efficiency should also be undertaken in the conventional manner. Battery installation is conventional too.

### Generator (Fig. 153)

The Nippondenso alternator is similar to that used on the Jota 120° and the latest 1000 (180°) models. The windings are fixed to the inside of the outer cover (Fig. 154), while the magnetic rotor is fixed to the crankshaft.

Alternator performances may be checked externally by attaching a multimeter analyzer to the positive pole of the battery and to the positive connection of the heat sink (fixed on the triangular plate on the right-hand side of the bike).

To remove the alternator, remove the five Allen screws fixing the cover. Remove the cover after preparing a receptacle to collect the oil.

The windings inside the cover are fixed by three Allen screws.

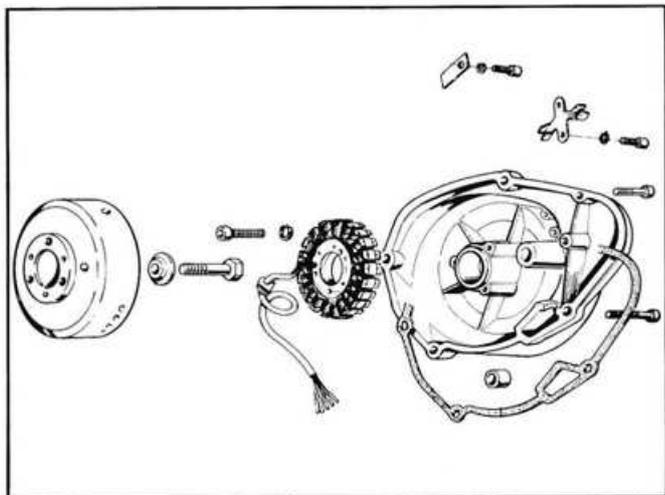


Fig. 153

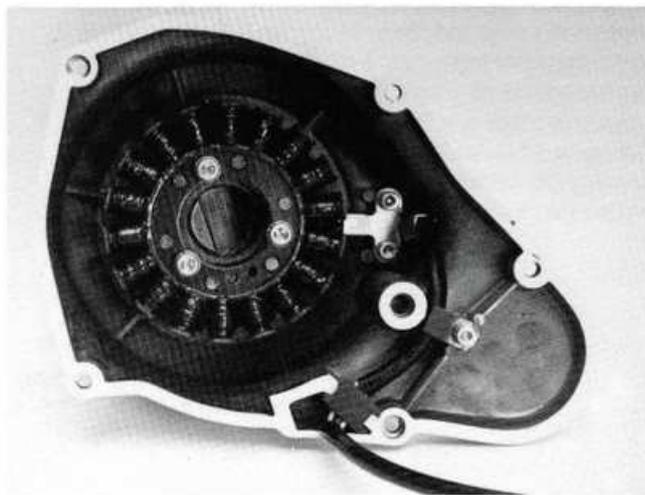


Fig. 154

Per rimuovere il rotore e la ruota libera sono necessari due attrezzi speciali (Fig. 155).

Usare l'attrezzo di bloccaggio n. 61 808 090 per tener fermo il volano mentre si allenta e si toglie la vite centrale di fissaggio.

Usare poi l'estrattore n. 61 818 034 per estrarre il volano dall'albero motore.

Estraendo il volano verrà via anche la ruota libera completa dell'avviamento (Fig. 156). La ruota libera è composta da tre parti: il corpo esterno direttamente montato sulla parte posteriore del volano, la parte interna ed il suo collare.

Il meccanismo della parte interna è costituito da: 6 rulli, 6 pistoncini e 6 molle (Fig. 157).

Lo smontaggio dei vari componenti è ovvio e facile. Un perno di riferimento permette il corretto posizionamento della parte esterna della ruota libera sul volano. Il rimontaggio di tutti i componenti è semplice; leggere le istruzioni nel paragrafo "Impianto di avviamento" prima di iniziare il montaggio.

Serrare la vite dell'alternatore alla coppia di 70-80 Nm usando l'attrezzo di bloccaggio; serrare il coperchio esterno alla coppia di 8-12 Nm.

**AVVERTENZA** – Fare attenzione a non schiacciare il cavo sotto il coperchio; usare la boccola in gomma.

### **Regolatore (Fig. 158)**

Il regolatore trasforma la C.A. in C.C. fornita alla batteria con un sistema di ricarica opportunamente regolato. Il circuito non deve assorbire più di 14 V. In caso di avaria, sostituire il componente.

Il regolatore è collegato mediante i seguenti cavi:

- Bianco/Nero: = massa;
- Rosso/Bianco: = comando sinistro sul manubrio;
- Blu/Bianco: = dall'alternatore;
- Giallo: = dall'alternatore;
- Rosso: = batteria (positivo).

### **Impianto di avviamento (Fig. 159)**

Il motorino di avviamento comanda la ruota libera sulla destra dell'albero motore attraverso una serie di quattro ingranaggi. La ruota libera, "aggancia" l'albero motore e lo fa ruotare, rilasciandolo non appena il motorino di avviamento viene diseccitato. Il motorino riceve corrente attraverso un relé fissato sul parafango posteriore, sotto la sella.

Il motorino di avviamento è montato nel basamento mediante due viti a brugola, di cui una visibile dal lato destro, vicino al coperchio esterno; l'altra è nascosta vicino al cilindro e richiede una chiave lunga per raggiungerla. Una volta scollegati i cavi, il motorino viene staccato facilmente; la superficie di appoggio del motorino è dotata di guarnizione. Per raggiungere gli ingranaggi e la ruota libera è necessario staccare l'alternatore completo. Vedere il paragrafo "Generatore" in questo capitolo. Un ingranaggio intermedio doppio è calettato su di un perno montato direttamente nel basamento.

To remove the rotor and freewheel two special tools are required (Fig. 155).

Use locking tool 61 808 090 to keep the flywheel firm while slackening and removing the centre screw. Then use flywheel puller 61 808 091 to remove the flywheel from the crankshaft.

The complete freewheel will come away with the flywheel (Fig. 156). The freewheel comes in three parts: the outer body, fixed directly to the back of the flywheel, the inner part and its collar.

Internal mechanism consists of 6 rollers, 6 plungers and 6 springs (Fig. 157).

Dismantling of the various components is perfectly straightforward.

A locating pin is provided for correct positioning of the outer part of the freewheel on the flywheel. It is easy to re-assemble all parts; see instructions in the paragraph "Starting system", before assembling. Torque the alternator screw to 52-59 lbs-ft using the locking tool.

Torque the cover to 6-9 lbs-ft.

**WARNING** - Take care not to squash the cable under the cover; use the rubber bush.

### **Heat sink (regulator) (Fig. 158)**

The regulator transforms A.C. to D.C. which is then supplied to the battery with a suitable regulated charging system. The circuit should absorb no more than 14V. If faulty, replace.

The regulator is connected by the following leads:

White/black: earth

Red/white: left-hand handlebar control

Blue/white: from alternator

Yellow: from alternator

Red: battery (positive)

### **Starting system (Fig. 159)**

The starter drives the freewheel on the right side of the crankshaft by a set of four gears. The freewheel "grips" the crankshaft and turns it releasing it as soon as the starter stops.

The starter receives current through a relay fixed on the rear mudguard, under the seat.

The starter is mounted in the crankcase by two Allen screws - one visible from the right side, near the outer cover. The other is tucked away close to the cylinder barrel and a long wrench is necessary to reach it. With the electrical connections disconnected, the starter comes away easily; its surface has a gasket. To reach the gears and freewheel the whole alternator must be removed. See paragraph "Generator" in this chapter. A double intermediate gear is bushed on a stud which fits directly into the crankcase.

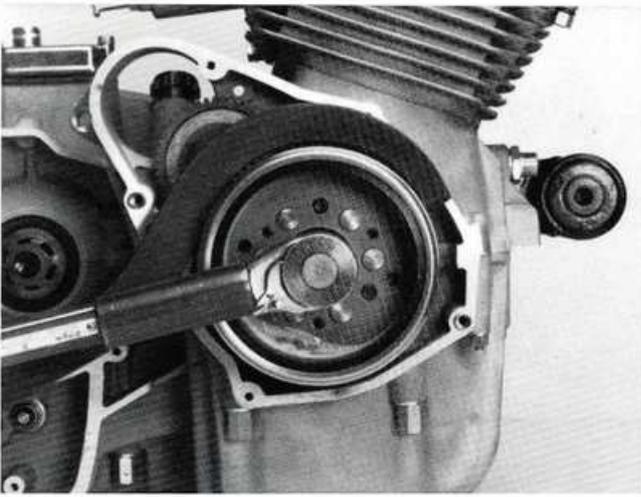


Fig. 155

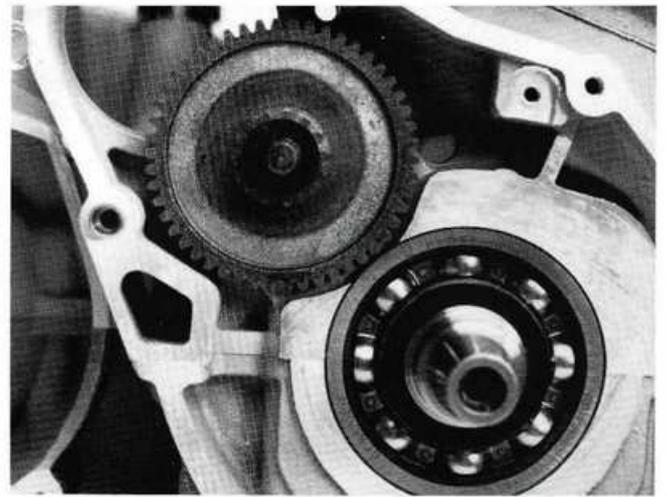


Fig. 156

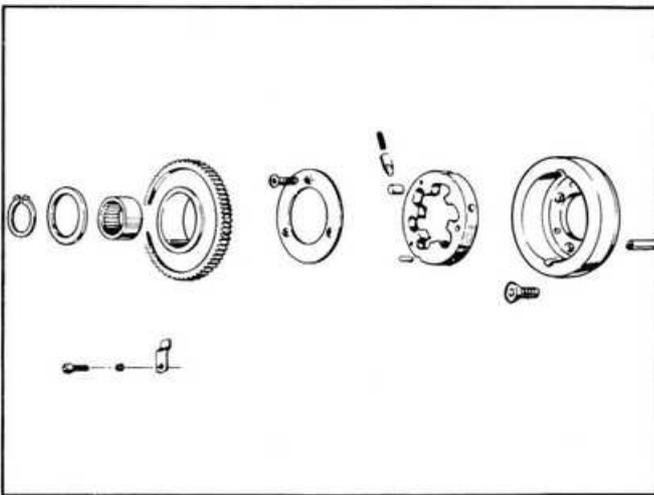


Fig. 157

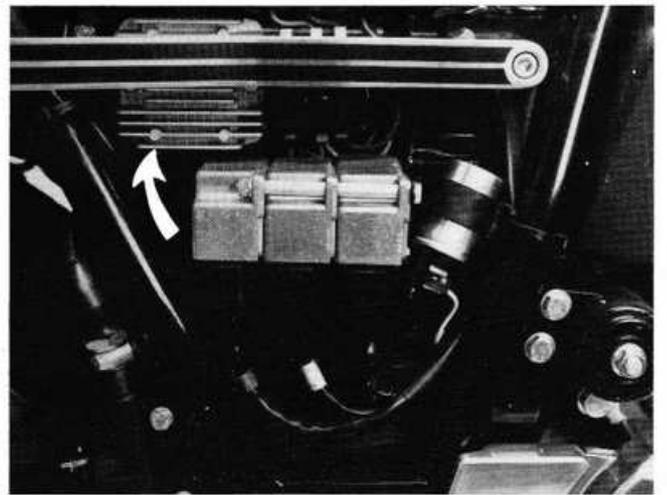


Fig. 158

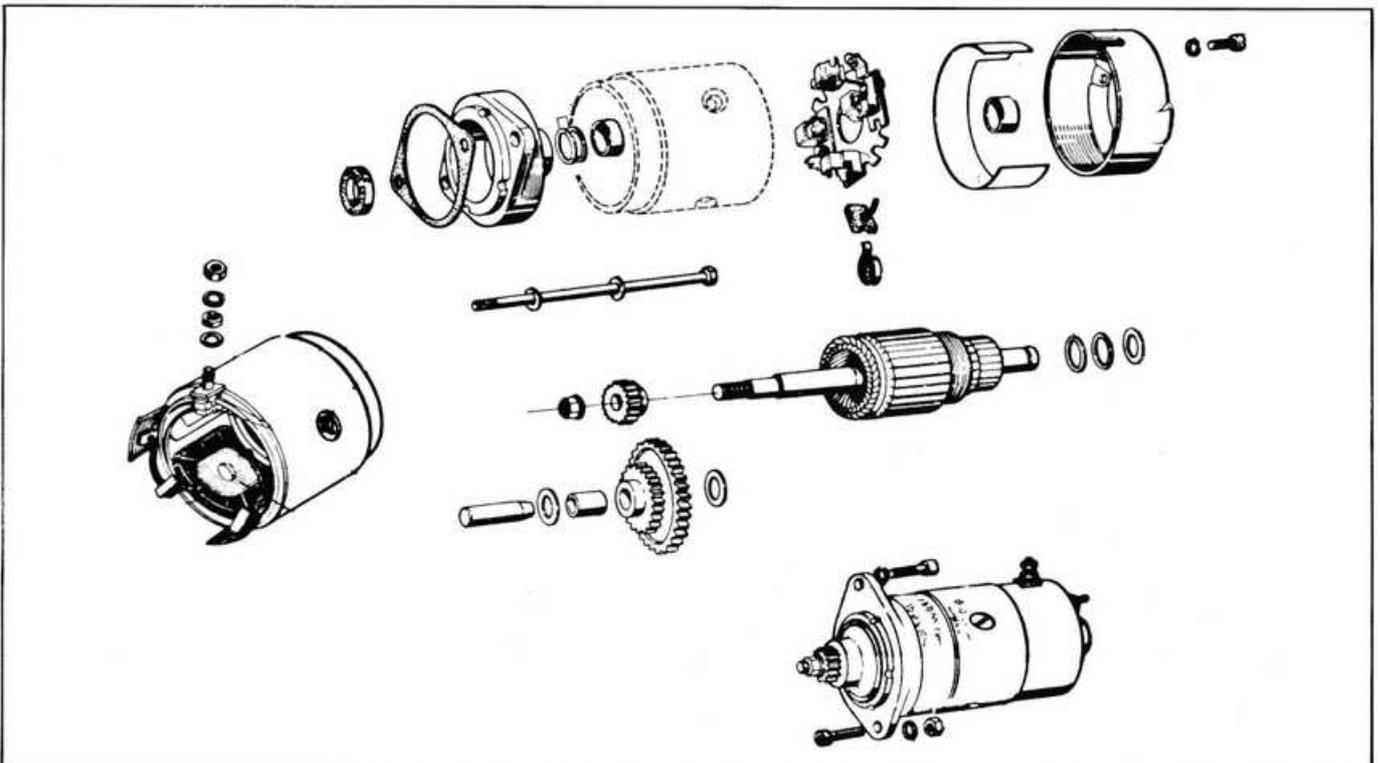


Fig. 159

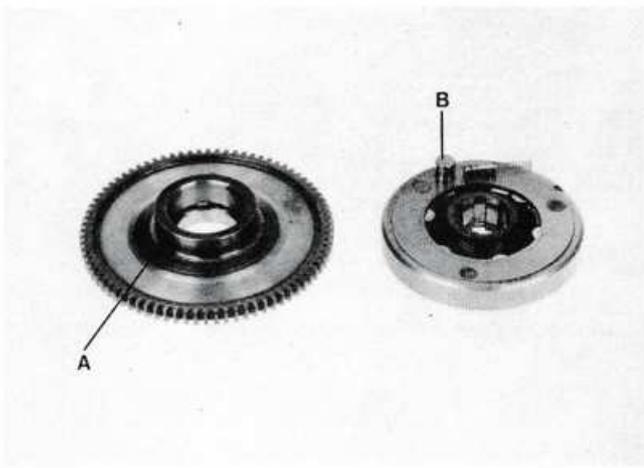


Fig. 160

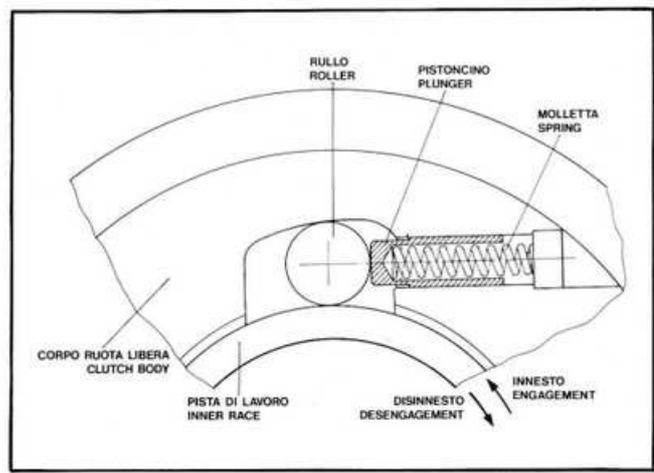


Fig. 161

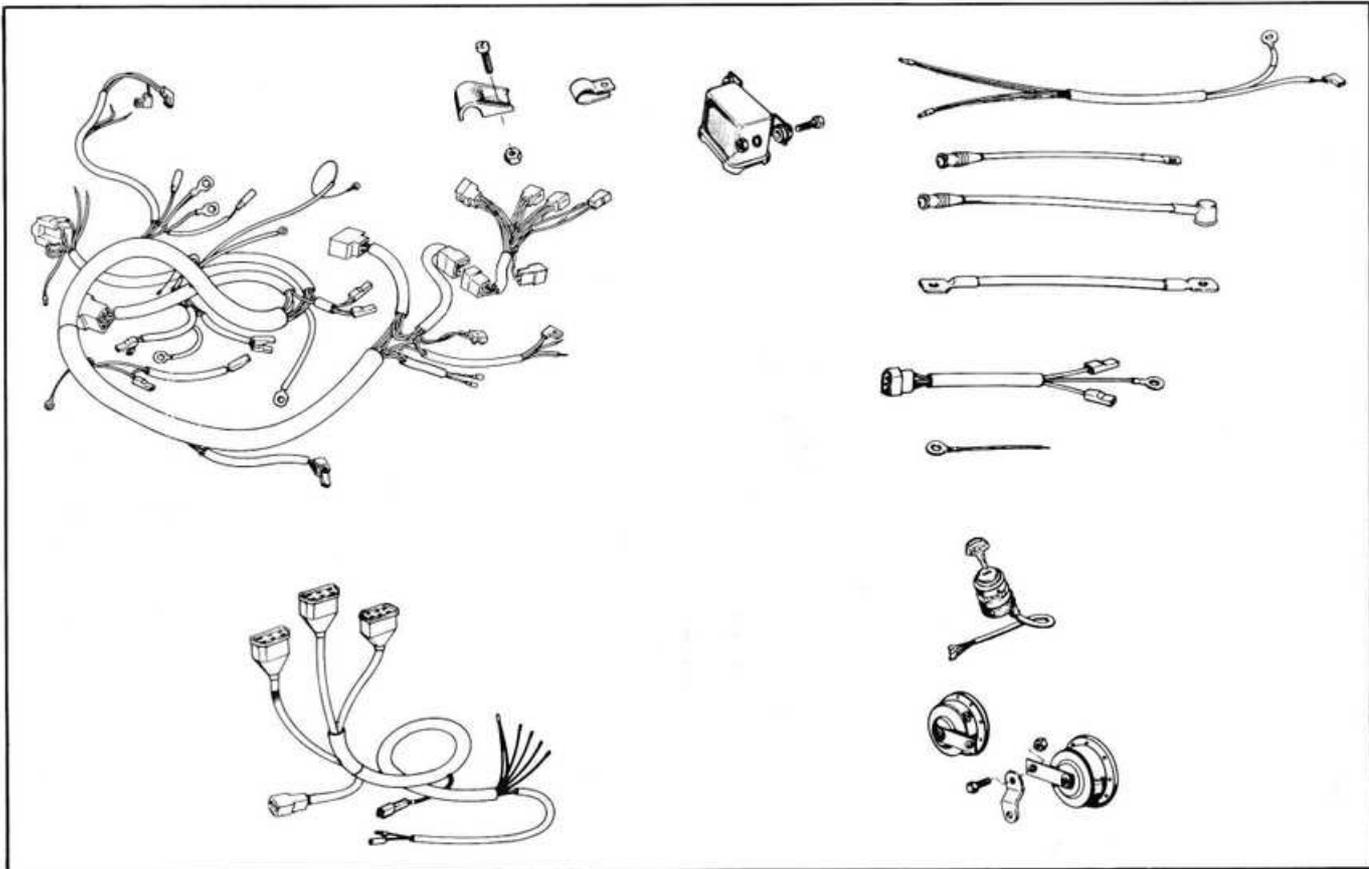


Fig. 162

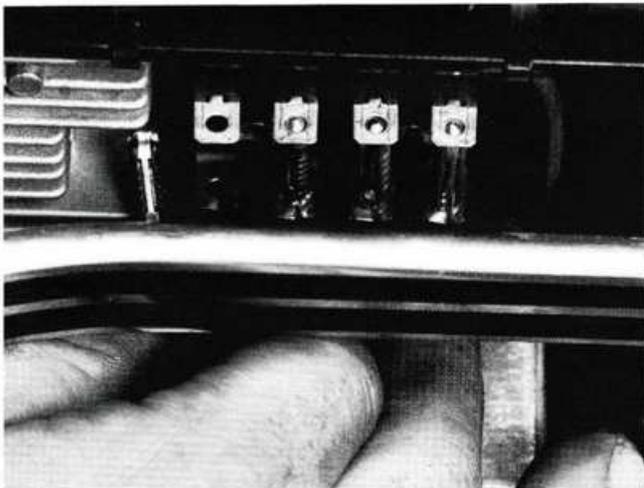


Fig. 163

Questo ingranaggio può essere rimosso una volta estratto l'ingranaggio più grande montato sull'albero motore, che è supportato da un cuscinetto a rullini ed è tenuto in posizione sull'albero motore da una piastrina fissata sul carter superiore.

**NOTA** – Controllare lo stato di usura del cuscinetto e della boccia su entrambi gli ingranaggi: sostituire se necessario. In caso di avaria è possibile, ma non conveniente ricostruire il motorino di avviamento. La pulizia interna e la sostituzione della boccia sono possibili.

Controllare lo stato di usura della ruota libera, una volta tolta dalla parte posteriore del volano magnetico. Sostituire tutte le parti che presentano segni di usura, in particolare la pista di lavoro (A - Fig. 160) ed i rulli (B - Fig. 160), a volte i pistoncini nella ruota libera sono bloccati e devono essere sostituiti.

Il montaggio della ruota libera è semplice: usare un poco di grasso per posizionare le molle, i pistoncini e i rulli nella loro pista, una volta che tutti i componenti siano stati montati sulla parte posteriore del volano dell'alternatore (Fig. 161).

Spingere con cautela l'intero gruppo sull'ingranaggio più grande del motorino di avviamento montato sull'albero motore. Ricordarsi che "l'aggancio" viene trasmesso dall'ingranaggio più grande ai rulli della ruota libera e poi all'albero motore attraverso il volano dell'alternatore.

Il montaggio di tutte le altre parti è semplice.

#### **Cablaggio e scatola fusibili (Fig. 162-163)**

L'impianto elettrico della RGS è stato progettato per permettere una facile manutenzione e puntando sulla qualità. Controllare i collegamenti ai punti di connessione e assicurarsi che il cablaggio non sfregi contro qualche parte, e non sia teso.

La scatola fusibili è montata sulla piastra triangolare sul lato destro del veicolo. Assicurarsi che sia sempre protetta dal suo coperchio e che i fusibili sostituiti siano dell'ampereaggio prescritto: 8 o 25 A.

#### **Interruttore di accensione**

L'interruttore (quadretto chiave) è montato nella posizione tradizionale, appena sotto il quadro strumenti. Per staccarlo, svitare la ghiera dall'alto. Recuperare l'interruttore sfilandolo dal basso, sotto la carenatura. Lo stacco sarà facilitato se la carenatura esterna sarà stata preventivamente tolta. Scollegare i cavi.

This may be pulled out once the larger crankshaft mounted gear is removed. This gear runs on a needle roller race and held in position on the shaft by a plate fixed on the top crankcase.

**NOTE** - Check bearing and bush wear in both gears: replace if necessary. If faulty, it is possible, but not worthwhile, to rebuild the starter. Internal cleaning and bush replacement are possible.

Check freewheel wear after removing the rear part of the magnetic flywheel.

Replace all worn parts, race surface (A - Fig. 160) and rollers (B - Fig. 160). The freewheel plungers sometimes stick and must be replaced.

Freewheel assembly is simple: use a little grease to position springs, plungers and rollers when all parts have been installed on the rear of the alternator flywheel (Fig. 161).

Carefully push the whole assembly onto the grip face of the starter gear on the crankshaft. Remember that the "grip" is transmitted by the largest gear to the freewheel rollers then to the engine shaft through the alternator flywheel.

Re-assembly of all other parts is straightforward.

#### **Wiring and fusebox (Figs. 162-163)**

The RGS wiring system is designed for easy maintenance and good quality. Check connections at junctions and make sure the wiring harness does not rub against any part and is not taut.

The fusebox is mounted on the triangular plate on the right-hand side of the bike.

Make sure it is always protected by its cover and that fuses have prescribed power: 8 or 25A.

#### **Ignition switch**

The switch is mounted in standard position, just below the instrument pod.

To remove it, unscrew the ringnut from the top. It should then drop through and be retrievable below the fairing. It is easy to disconnect if you first remove the outer fairing. Disconnect the wiring.

### **Proiettore (Fig. 164-165)**

Il proiettore è accessibile una volta tolta la carenatura esterna.

È montato sulla parte anteriore del supporto della carenatura e del cruscotto.

Il proiettore dispone di una guarnizione in gomma per il centraggio nella carenatura esterna ed è fissato mediante due viti che fungono anche da viti di registrazione. Per la corretta regolazione del proiettore è opportuno smontare la carenatura esterna, anche se è possibile effettuare la regolazione con la carenatura montata. Le viti sono diagonalmente opposte (guardando in avanti), in alto a destra e in basso a sinistra. Il fascio luminoso del proiettore deve essere orientato secondo quanto prescritto dalla normativa vigente. La lampadina è del tipo a baionetta con molla, accessibile da sotto. Anche in questo caso lo stacco della carenatura esterna facilita l'operazione.

### **Fanalino posteriore (Fig. 166)**

È montato elasticamente su una staffa mediante due viti. La staffa, nascosta dalla sella, è fissata al telaio con due viti e due pioli di riferimento.

Per la sostituzione delle lampadine luce e stop, smontare il trasparente, svitando le due viti testa a croce.

### **Indicatori di direzione (Fig. 164-166)**

Tutti e quattro gli indicatori sono montati elasticamente e fissati con due dadi direttamente sulla carenatura esterna i due anteriori e sul parafango posteriore i due posteriori. I braccetti sono in un solo pezzo e il trasparente arancione è montato a pressione.

La lampadina è facilmente sostituibile.

### **Gruppo lampeggio (relé indicatori di direzione) (Fig. 167)**

Il relé di forma cilindrica è montato all'interno di una fascetta in gomma fissata al tubo del telaio sul lato destro. In caso di avaria, sostituire il relé, estraendolo dalla fascetta in gomma e scollegando i cavi.

### **Headlamp (Fig. 164-165)**

The headlamp is accessible once the outer fairing is removed.

It is mounted on the front support of the fairing and instrument pod.

The headlamp has a rubber joint to centre the outer fairing. It is fixed by two screws which also act as adjusters. To adjust the headlamp, it is advisable to dismantle the outer fairing, although it is possible with fairing on.

The screws are diagonally opposed (from the front), on the top right and bottom left. The headlamp beam must comply with present standards. The bulb is of bayonet type with spring, accessible from below. Once again fairing removal facilitates the operation.

### **Tail lamp (Fig. 166)**

The tail lamp is mounted on a bracket by two screws. The bracket, hidden by the seat, is fixed to the frame by two screws and two locating pins. To replace stop/rear bulbs, dismantle the outer lens by unscrewing the two screws.

### **Indicators (Fig. 164-166)**

All four indicators are flexibly mounted directly on the outer fairing (the two front indicators) and on the rear mudguard (the two rear indicators) by two nuts. The stalks are in one piece and the orange lens is a clip-on fit.

The bulb is easily replaced.

### **Flasher unit (indicator relay) (Fig. 167)**

The cylindrical relay is mounted inside a rubber clamp fixed to the triangular plate on the right side of the frame. If faulty, replace the relay, removing it from the rubber clamp and disconnecting the wiring.

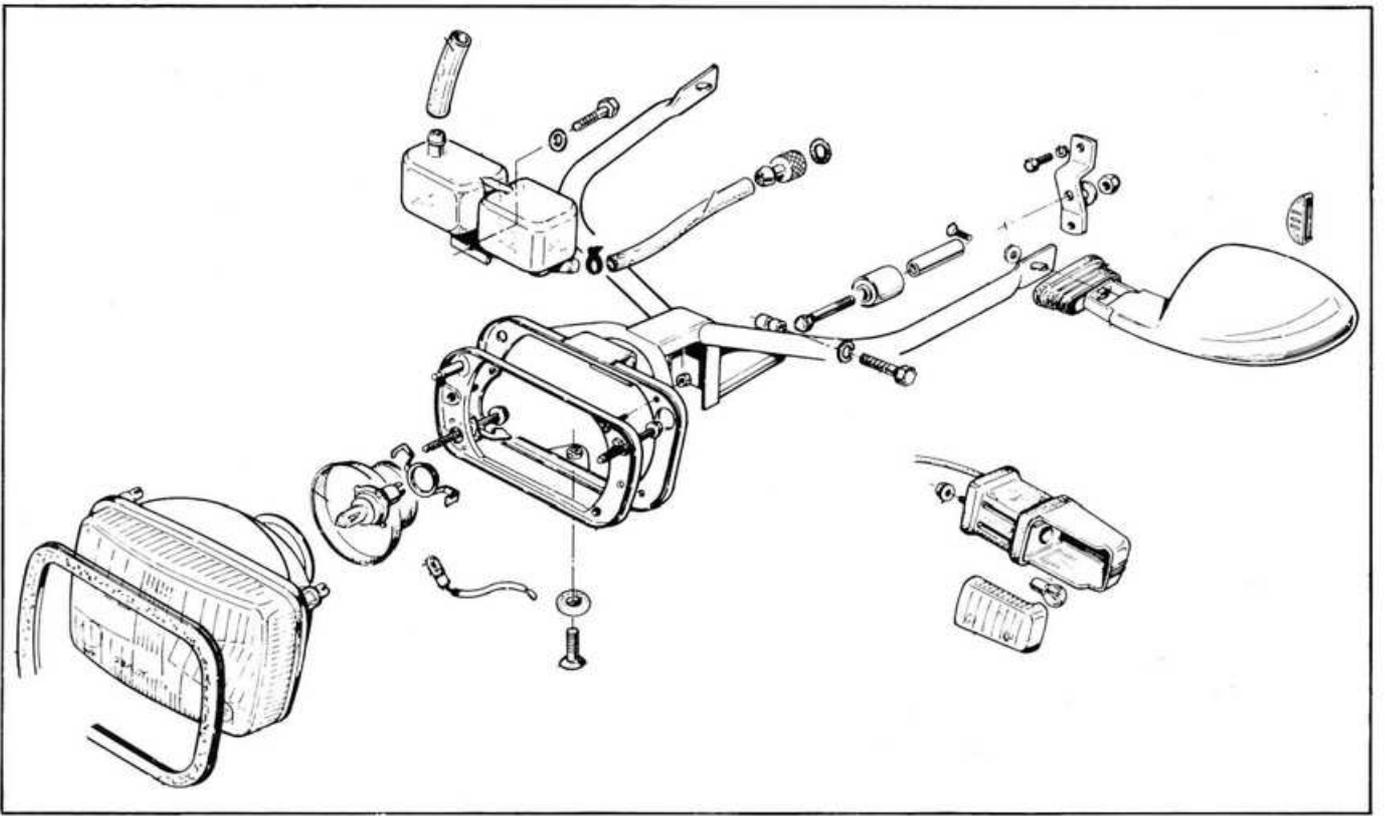


Fig. 164

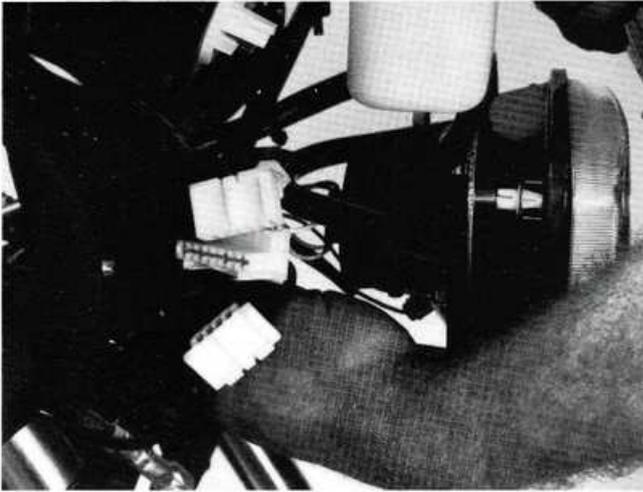


Fig. 165

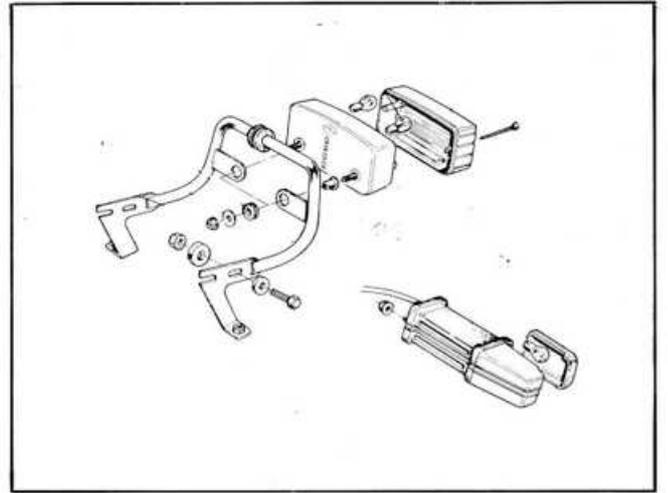


Fig. 166

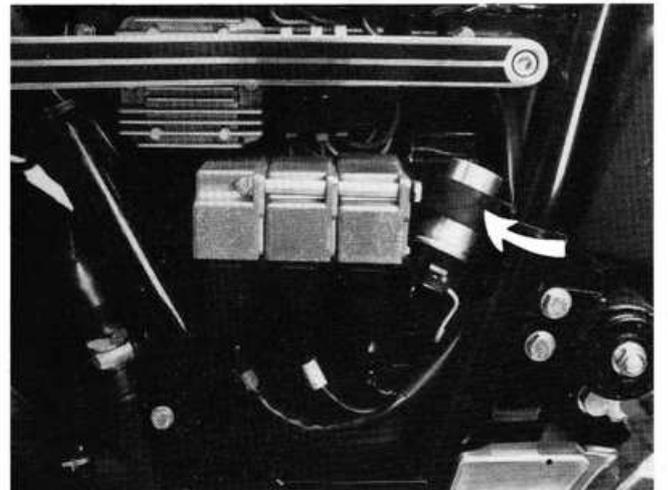


Fig. 167

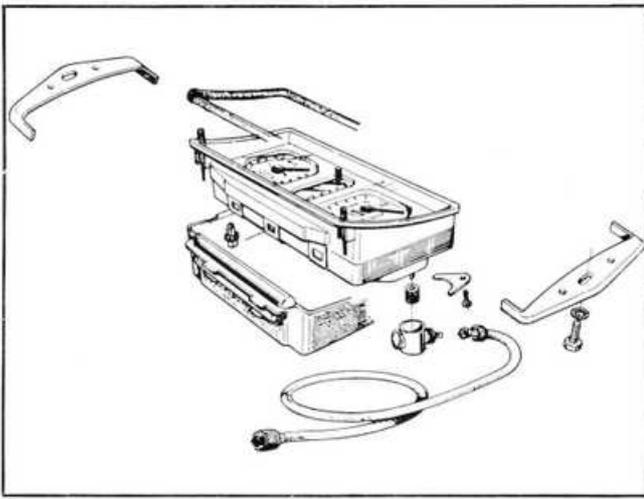


Fig. 168

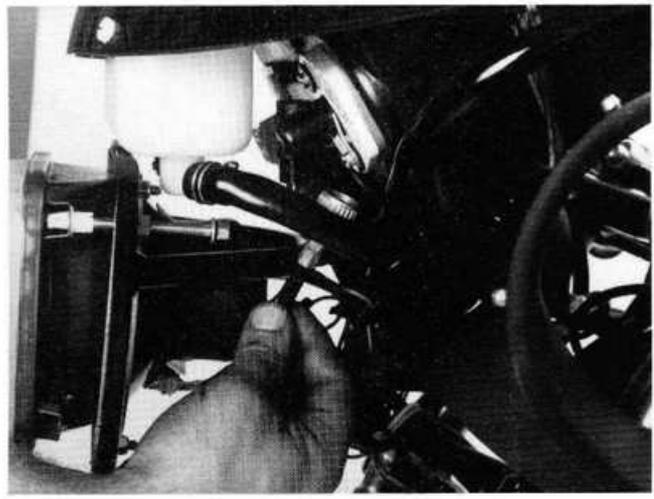


Fig. 169

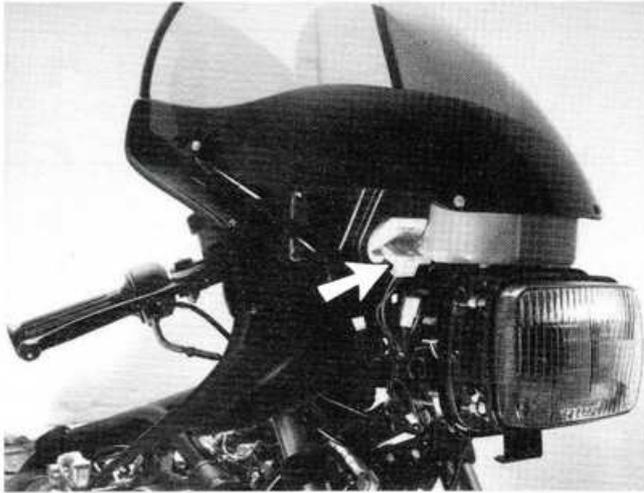


Fig. 170

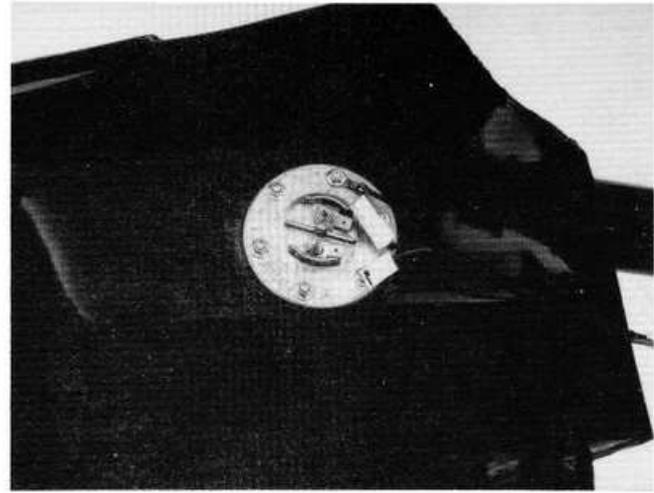


Fig. 171



Fig. 172

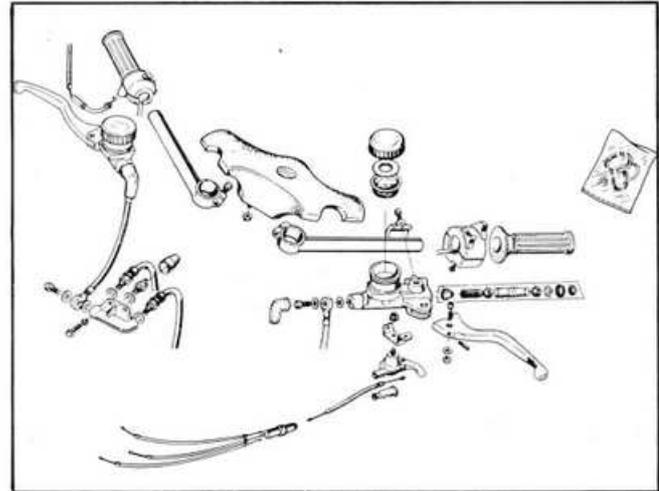


Fig. 173

### **Strumentazione** (Fig. 168)

Il gruppo strumenti è inserito nel cruscotto interno e fissato mediante due viti a ciascuna estremità, accessibili da sotto.

Per togliere il gruppo strumenti è necessario smontare la carenatura esterna, scollegare il cavo di trasmissione del tachimetro (Fig. 169), staccare i collegamenti elettrici (Fig. 170), sfilare la cuffia di protezione in gomma e svitare le due viti di fissaggio. Non è possibile separare il contagiri elettronico e il tachimetro dagli altri strumenti (indicatore livello carburante, ecc.); in caso di avaria, è necessario sostituire integralmente la strumentazione.

È invece possibile sostituire le lampadine, previo smontaggio della carenatura esterna. Il loro innesto è del tipo tradizionale e non è necessario smontare il gruppo strumenti.

### **Trasmittitore livello carburante** (Fig. 171)

Il serbatoio è provvisto di un trasmettitore di tipo automobilistico che invia gli impulsi allo strumento sul cruscotto. Il trasmettitore con la sua guarnizione è fissato sotto il serbatoio con sei dadi uno dei quali fissa la massa per il cavo bipolare.

**AVVERTENZA** – Assicurarsi che non vi siano trafilementi di benzina dal trasmettitore.

Controllare che il galleggiante non sia bucato.

Non è possibile effettuare riparazioni; sostituire, se necessario.

### **Interruttori sul manubrio** (Fig. 172-173)

Su entrambe le estremità del manubrio sono montati i vari interruttori, fissati mediante due viti a brugola. Montare i gruppetti interruttori in modo che siano facilmente azionabili. In caso di avaria, sostituire i gruppetti.

### **Instruments** (Fig. 168)

The instrument pod is inserted in the inner dashboard and fixed to each end by two screws, accessible from below.

To remove the instrument pod, dismantle the outer fairing, disconnect the speedometer transmission cable (Fig. 169), disconnect the electrical connections (Fig. 170) and remove the rubber protecting hood and unscrew the two screws.

It is not possible to separate the electronic tachometer and speedometer from the other instruments (fuel indicator etc.). If faulty, all instruments must be replaced.

### **Fuel level transmitter** (Fig. 171)

The tank has a car type transmitter inside it which sends pulses to the instrument on the dashboard. Transmitter and gasket are fixed under the tank by six nuts, one of which fixes the earth for the two-pole cable.

**WARNING** - Make sure there are no petrol leaks in the transmitter.

Check that the float is not perforated.

No repairs are possible. Replace if necessary.

### **Handlebar switches** (Figs. 172-173)

The switches are mounted on both handlebar ends by two Allen screws. Mount the switches for easy operation. If faulty, replace.



**Interruttori luci stop** (Figg. 173-174)

Sono montati due interruttori per la luce stop, uno per i freni anteriori, sullo sdoppiatore a 4 vie nella parte inferiore della forcella; l'altro, per il freno posteriore, sulla pompa fissata al telaio sul lato destro. Entrambi devono essere montati con l'apposita rondella in rame e devono essere serrati alla coppia di 10-15 Nm. In caso di avaria, sostituirli. I collegamenti elettrici devono essere coperti dalla protezione in gomma.

**Interruttore indicatore posizione di folle**  
(Figg. 175-176)

L'interruttore è posto dietro il coperchio della frizione sul lato destro del veicolo. Va montato con una rondella di tenuta.

**Interruttore temperatura olio** (Fig. 177)

L'interruttore è posto sotto il motore nella posizione in cui era montato l'interruttore posizione di folle sui tricilindrici precedenti.

Va montato con una rondella di tenuta.

**Brake light switches** (Figs. 173-174)

Two brake light switches are mounted, one for the front brakes, on the 4-Way splitter in the lower part of the yoke; the other, for the rear brake, on the master cylinder fixed to the right-hand side of the frame.

Both should have the appropriate copper washer and be torqued to 7-11 lbs-ft. The electrical connections must be covered by the rubber hood.

**Neutral indicator switch** (Figs. 175-176)

This switch is located behind the hydraulic clutch cover, on the right-hand of the bike. It requires a sealing washer.

**Oil temperature switch** (Fig. 177)

This switch is located under the engine where the neutral indicator switch was installed on the previous triples. It requires a sealing washer.

## 8 TELAIO E CARROZZERIA

### Telaio ed accessori (Fig. 178)

Il telaio è di nuovo disegno ed ha poco in comune con le precedenti versioni. È un telaio a doppia culla con testa di sterzo triangolare e sezione posteriore robusta. Non richiede un'assidua manutenzione; tuttavia, in caso di incidente, è necessario controllare che sia perfettamente in squadra. In caso di dubbio, non riutilizzarlo. Eventuali danneggiamenti della vernice vanno immediatamente ritoccati onde evitare che la ruggine aggredisca la struttura.

Eventuali staffe piegate o rotte devono essere riparate e perfettamente riverniciate.

Il telaio non è stato progettato per l'applicazione di un side-car, che non può quindi venire montato. Tutti gli accessori principali sono descritti in questo capitolo.

### Stacco forcella anteriore

Il metodo più semplice per lo stacco della forcella è quello di togliere gli steli lasciando la base di sterzo e la testa di forcella attaccati al telaio. L'altro metodo, lasciare cioè la base di sterzo fissata agli steli, comporta lo stacco della testa della forcella.

Per sicurezza togliere la carenatura esterna (Fig. 179), lasciare in posizione il cruscotto completo di parabrezza. Togliere la mascherina copri manubrio (Figg. 180-181).

Togliere la ruota anteriore e appendere entrambe le pinze in modo da non danneggiare le tubazioni. Rimuovere il parafrangente anteriore, togliere i tappi superiori della forcella e allentare le quattro viti di fissaggio degli steli (due sulla testa di forcella e due sulla base di sterzo) (Fig. 182).

Con un mazzuolo in plastica battere ciascun stelo attraverso la testa di forcella: pochi colpi dovrebbero essere sufficienti per poter sfilare gli steli. Allentare i morsetti sul manubrio e tenerli uniti per sicurezza, una volta staccati.

Per il rimontaggio eseguire la medesima procedura in senso inverso. Prima di fissare definitivamente ciascun stelo alla base di sterzo e alla testa di forcella, assicurarsi che siano montati nella stessa posizione.

Il perno dell'asse anteriore deve essere parallelo con la linea trasversale tracciata idealmente sulla parte superiore di uno degli steli. Serrare le 4 viti di fissaggio degli steli alla coppia di 40-45 Nm.

Per staccare la forcella con la base di sterzo è necessario che le viti di bloccaggio della base di sterzo rimangano serrate e che venga tolta la testa di forcella (vedere paragrafo "Base di sterzo e testa di forcella"). Allentare inoltre lo sdoppiatore a 4 vie fissato alla base di sterzo prima di iniziare lo smontaggio.

## 8 FRAME AND BODY

### Frame and fittings (Fig. 178)

The frame is new and has little in common with the earlier versions. It is a double loop cradle frame with triangular steering head and strong rear section. It does not require constant maintenance. However, if accidentally damaged, its straightness must be checked. If in doubt, do not re-use it. Any chipped paintwork should be touched up immediately to avoid rust setting in.

Any brackets bent or broken due to misuse must be repaired and repainted. The frame is not designed for side-car fitting. All main fittings are described in this chapter.

### Front fork removal

The simplest way to remove a fork is to remove the stanchions, leaving the forks fixed to the frame. The other method, of leaving the lower yoke fixed to the stanchions, means removing the top yoke. For safety remove the outer fairing (Fig. 179), leaving dashboard and screen in position. Remove the handlebar cover (Figs. 180-181). Remove the front wheel. Hang both calipers, avoiding hose damage. Remove front mudguards. Remove upper yoke caps. Slacken the four stanchion screws (two on the top yoke and two on the lower yoke) (Fig. 182).

With a plastic hammer tap each stanchion through the top yoke. A few taps should dislodge the stanchions. Slacken the clip-on handlebar clamps and keep them together for safety, once removed.

To re-assemble follow the same procedure in reverse. Before fixing each stanchion firmly to the bottom and top yoke, make sure they are in their original position.

The front axle spindle must be parallel to a line crossing from the top of one stanchion to the other. Torque the 4 stanchion screws to 30-33 lbs-ft.

To remove the fork complete with bottom yoke, the bottom yoke lock nuts must remain tightened and the top yoke be removed. See paragraph on steering head.

Also slacken the 4-way splitter fixed to the bottom yoke before starting to dismantle.

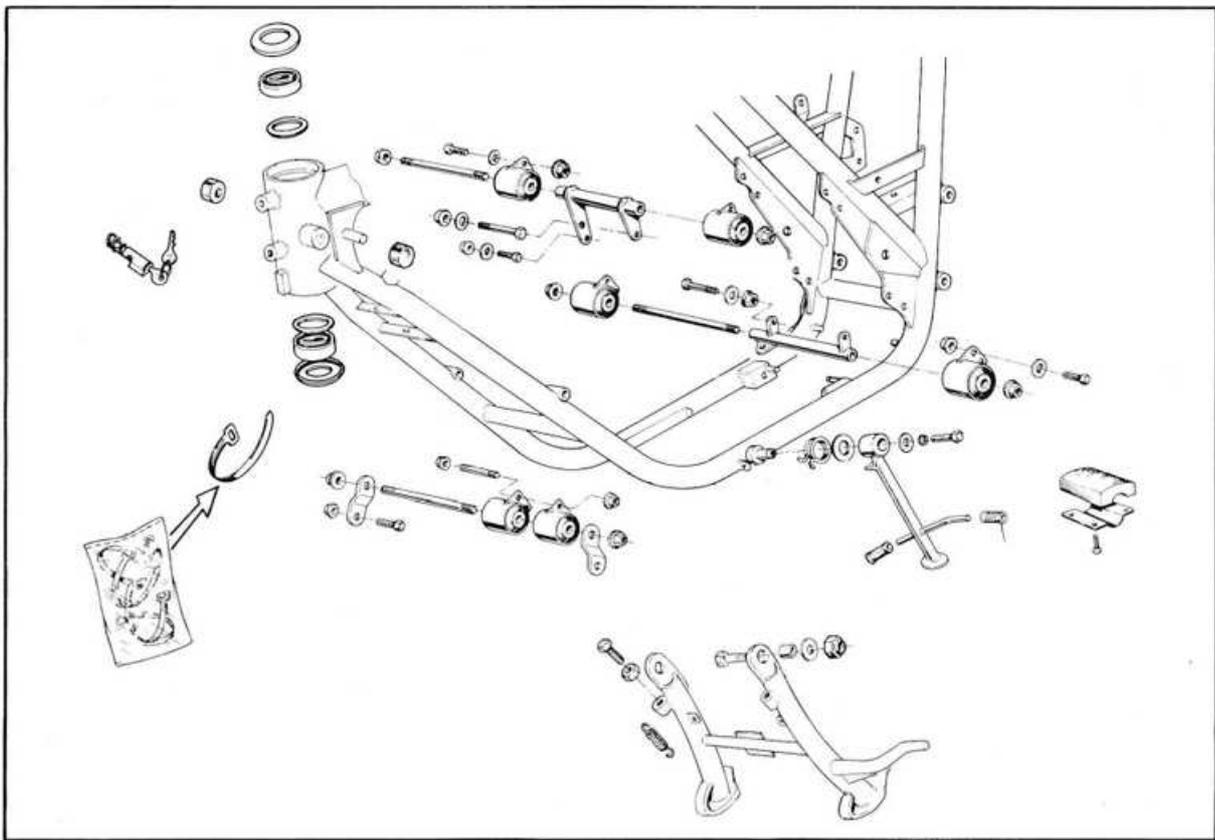


Fig. 178



Fig. 179



Fig. 180

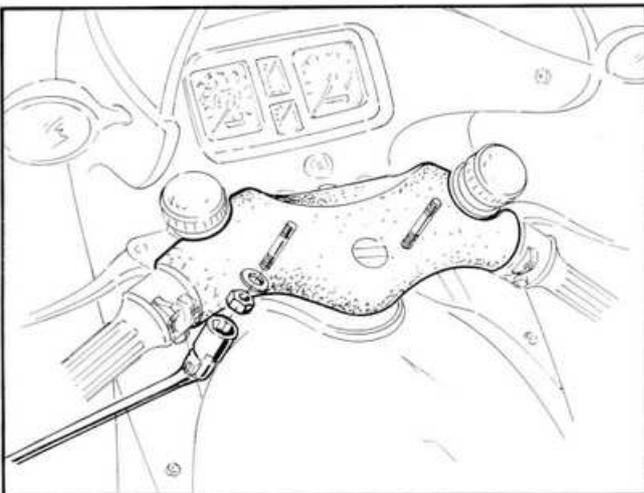


Fig. 181

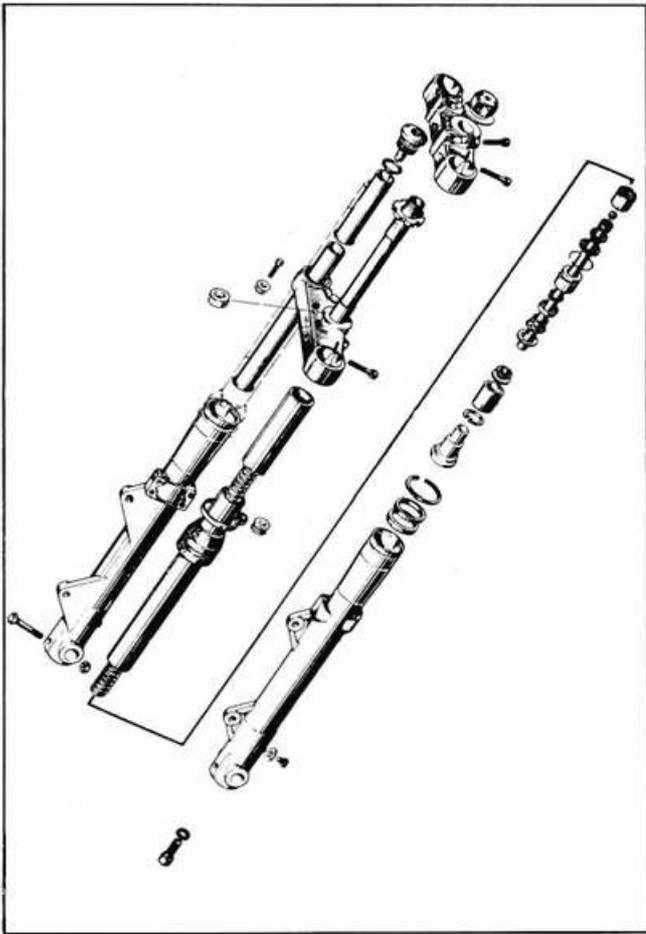


Fig. 182

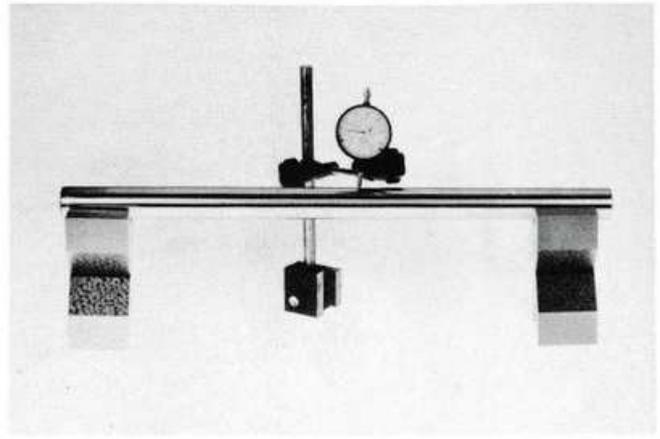


Fig. 183

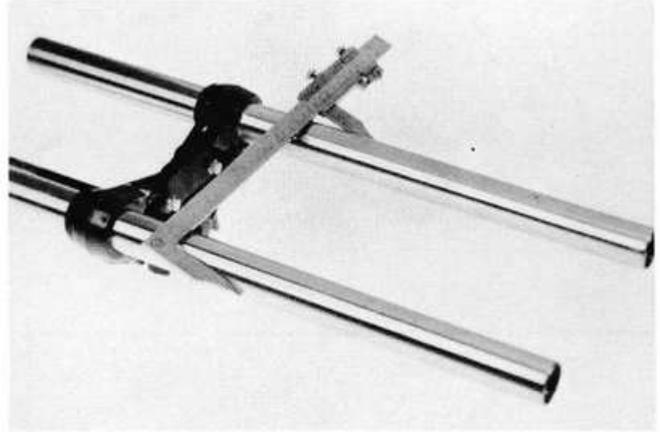


Fig. 184

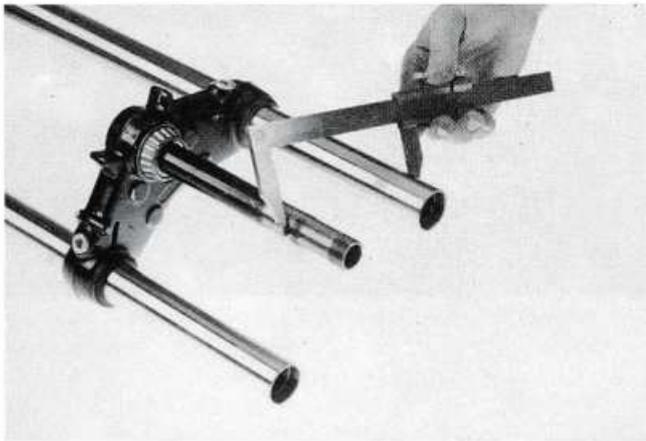


Fig. 185

### Smontaggio forcella anteriore (Fig. 182)

La forcella Marzocchi montata sulla RGS è stata progettata per garantire sicurezza ed affidabilità. Dopo un uso prolungato è possibile che le guarnizioni di tenuta siano da sostituire; per il resto la forcella richiede ben poca manutenzione salvo in caso di incidente. Per la sostituzione delle guarnizioni è possibile lasciare in posizione lo stelo e togliere semplicemente lo scorrevole. Questo è fissato allo stelo per mezzo di una vite a brugola posta nella cavità all'estremità inferiore. Togliere la vite, la rondella e sfilare lo scorrevole con cautela. Con lo scorrevole si deve sfilare anche il manicotto parapolvere. Togliere il manicotto parapolvere ed estrarre l'anello elastico che tiene in posizione le due guarnizioni, una sopra l'altra. Non rigare l'interno dello scorrevole. Posizionare le due guarnizioni battendo con un punzone in legno. Lubrificare il bordo esterno della guarnizione per facilitare il montaggio. Assicurarsi che non vi siano particelle metalliche. Sostituire l'anello elastico.

È sconsigliabile l'ulteriore smontaggio del pistone dell'ammortizzatore ancora montato nello stelo, salvo in caso di difetti. Benchè tutti i particolari siano disponibili, è preferibile sostituire l'intero pistone in caso di problemi seri. Il pistone dell'ammortizzatore è posizionato nello scorrevole ed è tenuto in posizione da un anello elastico.

Togliendo questo anello, si può sfilare il pistone unitamente alla molla.

(La molla può essere tolta da sola attraverso il tappo superiore seguendo la medesima procedura usata per la sostituzione dell'olio).

**AVVERTENZA** – Prima del rimontaggio del pistone assicurarsi che tutti i componenti siano perfettamente puliti. Eventuali corpi estranei possono bloccare le valvole del pistone, rendendo di conseguenza inefficiente la funzionalità della forcella.

Gli steli devono essere perfettamente dritti. Farli ruotare su di una superficie piana per l'opportuna verifica. Sostituirli se necessario.

In caso di dubbio sulla rettilineità degli steli, effettuare i seguenti controlli:

Posizionare gli steli su due blocchi a V e farli ruotare; la massima eccentricità rilevata con un comparatore su tutta la lunghezza dello stelo non deve superare 0,10 mm. (Fig. 183).

Montare gli steli nella base di sterzo e serrarli. Usando un calibro a corsoio misurare la distanza tra i due steli in più punti. La massima differenza fra le varie misure effettuate deve essere di 0,10 mm. (Fig. 184).

Misurare inoltre il parallelismo tra i due steli ed il perno di sterzo (Fig. 185).

Il parallelismo dovrà essere perfetto. Gli steli, che normalmente sono coperti dagli scorrevoli, devono essere perfettamente paralleli per almeno 300 mm dalla base di sterzo; in caso di dubbio, sostituirli. Confrontare le molle sotto esame con una nuova. Se la differenza è superiore a 5 mm, sostituire la coppia di molle.

### Front fork dismantling (Fig. 182)

The Marzocchi forks fitted on the RGS are designed for safety and reliability.

After extended use the fork seals may need replacing, but otherwise little maintenance is required unless accidental damage takes place.

For seal replacement it may be possible to leave the stanchion on the machine and simply remove the slider. The slider is fixed to the stanchion by an Allen screw located through the spindle end of the fork leg. Remove this screw, the washer then pull the slider carefully down the stanchion. The dust cap should come away with the slider. Remove the dust cap, extract the circlip holding the two seals in position – one on top of the other. Do not score the inside of the slider. Tap both gaskets into position with a wooden drift. Oil the outer edge of the seal to simplify assembly. Make sure there is no metal swarf. Replace the circlip.

Further dismantling of the damper rod, still inside the stanchion, is inadvisable unless it is faulty. Although all parts are available, it is best to replace the whole rod if there are any serious problems. The damper rod is located in the slider and held by a circlip. If this circlip is removed, the damper rod may be pulled out.

(The spring may be removed on its own through the top cap, following the fork oil change procedure).

**WARNING** - Before remounting a fork leg make sure all parts are spotlessly clean. Foreign matter may block the damper rod valves and make the fork leg inoperative. Stanchions must be straight. Roll them on a flat surface to check. Replace if necessary. If in doubt over their straightness, carry out the following controls:

Place the stanchions on two V-blocks and make them turn; the maximum bow found with a dial gauge on the whole length of the stanchion must not be over 0.10 mm (Fig. 183).

Install the stanchions in the lower yoke and tighten. Using a Vernier caliper, measure the distance between the two stanchions at a number of points. All measurements should be within 0.10 mm of each other (Fig. 184). Also measure the two stanchions and steering shaft for parallelism (Fig. 185). All should be dead parallel. The stanchions, which are generally covered by sliders, should be dead parallel for at least 300 mm from the yoke.

If in doubt, replace the stanchions. Compare the suspect spring with a new one, and, if the difference is over 5 mm, replace the pair of springs.

## Base di sterzo e testa di forcella (Fig. 186-187)

Per staccare la testa di forcella, togliere il serbatoio carburante per sicurezza, la mascherina copri manubrio, i due semimanubri, allentare le tre viti e il dado centrale della testa di sterzo. Con cautela, in quanto nelle vicinanze vi sono la carenatura e il cruscotto strumenti, battere verso l'alto la testa di forcella.

Per staccare la base di sterzo, operazione necessaria per raggiungere i cuscinetti della testa di sterzo, staccare la testa di forcella come precedentemente descritto e procedere come segue:

togliere la carenatura anteriore, la ruota, il para-fango; staccare dalla base di sterzo lo sdoppiatore a 4 vie.

Il peso della forcella agirà sulla testa di sterzo facilitando lo stacco della base di sterzo e del perno di sterzo. Battere leggermente la parte superiore del perno di sterzo e tirare fuori la forcella e la base di sterzo.

La sostituzione è semplice.

**AVVERTENZA** – Il corretto allineamento dei foderi ed il corretto serraggio dei cuscinetti della testa di sterzo sono di estrema importanza per la sicurezza del motociclo.

## Cuscinetti testa di sterzo (Fig. 188)

La testa di sterzo ruota su due cuscinetti a rulli conici non sigillati. Una volta ingrassati, essi sono protetti da due cappucci, uno superiore, l'altro inferiore.

Entrambi gli anelli esterni dei cuscinetti sono montati nella testa di sterzo del telaio.

Le gabbie dei rulli hanno un accoppiamento stabile sul perno di sterzo. La gabbia superiore si libera battendo il perno di sterzo, una volta staccata la base di sterzo. Per staccare la gabbia inferiore usare un estrattore adatto. Per il riposizionamento è necessario usare un punzone adatto.

**AVVERTENZA** – Questi cuscinetti si usano se in essi vi penetra sabbia o umidità, oppure se vengono serrati troppo.

**NOTA** – Il serraggio dei cuscinetti della testa di sterzo richiede un'accurata distribuzione del carico. Serrando la ghiera sul perno di sterzo si serrano anche i cuscinetti a rulli conici, eliminando il gioco sul manubrio. La ghiera è posta sotto la testa di forcella e richiede l'uso dell'attrezzo n. 61 808 900. Per la regolazione allentare il dado superiore del perno di sterzo, allentare la vite del morsetto centrale, serrare adagio la ghiera con l'apposita chiave fino a quando si sente che lo sterzo è appena libero, o fino a quando si può rilevare che lo sterzo ruota da fine corsa a fine corsa senza attriti. A questo punto serrare il dado superiore centrale e la vite a brugola.

## Yokes (Figs. 186-187)

To remove the top yoke, remove the fuel tank (for safety) then the handlebar cover and fork leg caps, slacken the three clamping screws and the centre top nut. With care, due to the proximity of the fairing and instruments, tap the top yoke upwards. To remove the bottom yoke, necessary to reach the steering head bearings, remove the top yoke as described above, then proceed as follows:

Remove the front fairing, wheel, mudguard then detach the 4-way splitter from the bottom yoke.

The weight of the fork will pull on the steering head, facilitating release of the bottom yoke and steering shaft. Lightly tap the top of the steering shaft and pull out the fork and bottom yoke.

Replacement is straightforward.

**WARNING** - Correct alignment of fork legs and correct tightening of the steering head bearings are essential for bike safety.

## Steering head bearings (Fig. 188)

The steering head turns on two unsealed taper roller bearings.

When greased, they are protected by two caps, at top and bottom.

Both outer bearing rings are located in the frame steering head. The roller cages are stably fitted on the steering shaft. To release the upper cage, tap the steering shaft after removing the bottom yoke. To extract the lower cage, use a suitable puller. To re-position use a suitable drift.

**WARNING** - These bearings wear rapidly if grit and/or wet enters them, even if over-tightened.

**NOTE** - To tighten the steering head bearings, load must be evenly distributed. As the "C" nut on the steering shaft is tightened, the taper roller bearings are also tightened, and handlebar play disappears. The "C" nut is located under the top yoke and requires tool 61 808 900.

To adjust, slacken the top nut, the centre clamp screw then slowly tighten the "C" nut with the special wrench until you feel the steering just loose, or until it turns smoothly from lock to lock, without friction. Now tighten the top centre nut and the Allen screw.

### Manubrio (Fig. 186)

Il manubrio è del tipo a morsetti ricoperti da mascherina fissati agli steli della forcella mediante una vite a brugola. È possibile una regolazione limitata. La mascherina è fissata sotto la testa di forcella. Le leve sul manubrio sono montate in modo tradizionale.

### Bloccasterzo

Il bloccasterzo non è staccabile se non per distruzione. Non sono disponibili chiavi di ricambio, pertanto la perdita della chiave comporta la sostituzione del bloccasterzo. Forare il bloccasterzo montato; agire adagio e con cautela. Ripulire la zona dalle particelle metalliche prima di montare il nuovo bloccasterzo.

Rivettare il coperchietto del bloccasterzo al corpo saldato al telaio. A questo punto il bloccasterzo è fissato e pronto per l'uso.

NOTA — Usare WD40 per lubrificare periodicamente la serratura.

### Handlebars (Fig. 186)

The handlebar clamps are hidden by a black cover. The clip-ons clamp to the fork stanchions by means of an Allen screw. Only a certain amount of adjustment is possible. The black cover is bolted down under the top yoke. The handlebar levers are installed in conventional manner.

### Steering locks

The steering lock cannot be removed without being destroyed. Spare keys are not available. A lost key means a new lock. Carefully drill the old lock out and clean any swarf away before installing another. Rivet the steering lock cover to the body welded to the frame. The steering lock is now ready for use.

NOTE - Use WD40 for periodical lock lubrication.

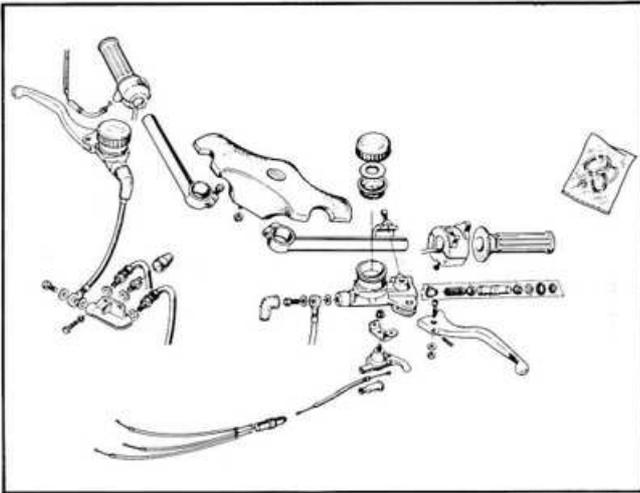


Fig. 186



Fig. 187

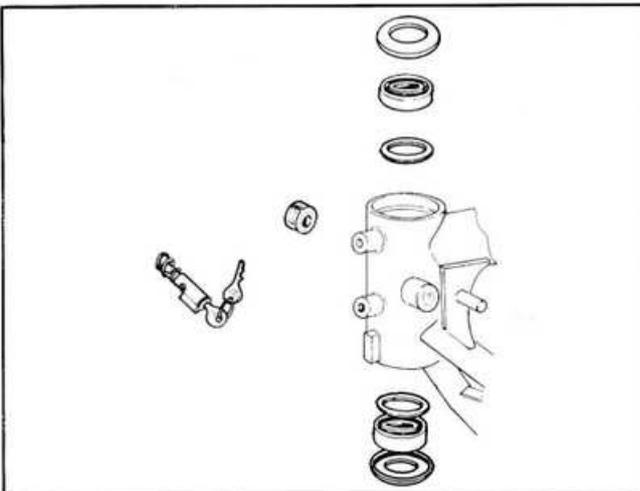


Fig. 188

### **Ammortizzatori posteriori (Fig. 189)**

Sono del tipo con serbatoio costruiti dalla Marzocchi. Il loro fissaggio al forcellone posteriore è normale: avvitati con vite passante e dado. Il fissaggio superiore avviene mediante una vite a brugola sul telaio, passante attraverso il maniglione posteriore in lega.

Per lo stacco dell'ammortizzatore togliere il fianchetto laterale, svitare e togliere le viti di fissaggio e staccare l'ammortizzatore con cautela.

Gli ammortizzatori richiedono una modesta manutenzione, praticamente è sufficiente mantenerli puliti. Sono regolabili con l'apposita chiave su cinque diverse posizioni di carico.

**AVVERTENZA** – Entrambi gli ammortizzatori devono essere ugualmente tarati.

### **Cuscinetti forcellone (Fig. 189)**

Per lo smontaggio del forcellone vedere il paragrafo "Sostituzione della catena di trasmissione finale" (capitolo 3).

La periodica lubrificazione dei cuscinetti permette loro una lunga durata. Nel caso di usura, sarà necessario sostituire il cuscinetto (o entrambi). Il forcellone monta due cuscinetti a rullini; questi possono essere estratti usando un punzone adatto ed il martello. Il rimontaggio è semplice. Controllare lo stato delle altre boccole, sostituirle se necessario.

**NOTA** – Riempire i cuscinetti di grasso in caso di sostituzione.

**AVVERTENZA** – Serrare i dadi del perno del forcellone alla coppia di 70-80 Nm.

Per verificare la rettilineità del forcellone è sufficiente un controllo visivo della sezione del forcellone stesso. Nel dubbio, sostituirlo.

### **Cavalletti (Fig. 190)**

Cavalletto laterale: è dotato di una molla precaricata per il richiamo in posizione di riposo quando si alza la motocicletta.

Cavalletto centrale: di tipo convenzionale, tuttavia regolabile mediante due controdadi. La regolazione permette di tenere stabile il motociclo una volta montato sul cavalletto. Controllare comunque che non sia fuori piano. Il cavalletto è tenuto in posizione di riposo da due molle di richiamo e si appoggia su di un tampone in gomma montato sotto l'impianto di scarico su di un apposita staffa.

**NOTA** – Quando il motociclo è posto sul cavalletto, la ruota posteriore deve essere sollevata da terra di almeno 2 cm.

### **Serbatoio carburante (Fig. 191)**

Per staccare il serbatoio scollegare i due tubetti di alimentazione dai rubinetti. Aprire lo sportello del bocchettone di riempimento nella carenatura (Fig. 192) e togliere le sei viti (tre per lato) che fissano la carenatura e il cruscotto al serbatoio. Lasciare i due fermagli neri, uno per lato. Sganciare l'elastico in gomma dalla parte posteriore del serbatoio dopo aver tolto la sella.

### **Rear shock absorbers (Fig. 189)**

They are Marzocchi reservoir type. Their lower fixing to the swing arm is normal; bolt through the eye. For the upper fixing, an Allen screw passes through the rear alloy hand rail.

To remove a shock absorber, remove the side panel, unscrew and remove the clamping screws and extract the shock absorber with care.

The shock absorbers do not require much maintenance, they need practically only be kept clean. They can be adjusted by special key to five load positions.

**WARNING** - Both shock absorbers must be identically set.

### **Swing arm bearings (Fig. 189)**

For swing arm removal see chapter 3, paragraph "Replacing the final drive chain". Regular greasing will keep the bearings long-wearing. If worn, the bearing (or bearings) must be replaced. The swing arm runs on two needle roller bearings, extractable with a suitable drift and hammer. Replacement is straightforward. Check the condition of the other bushes and replace if necessary.

**NOTE** - Fill bearings with grease after replacement.

**WARNING** - Tighten the swing arm to a torque of 52-59 lbs-ft.

To check swing arm straightness, a visual check of the swing arm section in question is sufficient. If in doubt, replace it.

### **Stands (Fig. 190)**

Side stand: It is spring-loaded to pull it up once the machine is lifted off it.

Centre Stand: of conventional type, but adjustable with two locking bolts.

Its adjustment is desired to hold the bike steady once mounted on the stand. Check, however, that it does not wobble. The stand is fixed in up position by two return springs and rests on a rubber pad mounted on the underside of the exhaust system, on a special cross brace.

**NOTE** - When mounted on the centre stand, the rear tyre should be at least 2 cm clear of the ground.

### **Fuel tank (Fig. 191)**

To remove the tank, disconnect the two fuel pipes from the fuel taps. Open the fuel filler flap in the fairing (Fig. 192). Remove the six screws (three each side) which connect fairing and dashboard to the tank.

Retain the two black clips, one each side.

Release the rubber band from the rear of the tank after removing the seat.

Con cautela tirare il serbatoio verso la parte posteriore di 5 cm. Non sollevarlo più del necessario per allontanarlo dal telaio.

Scollegare il tubo di sfiato posto sul collo del serbatoio e, usando uno dei tappi di supporto anteriore in gomma, chiudere il tubo di sfiato.

Scollegare il cavo elettrico del trasmettitore livello carburante, posto sotto il serbatoio sul lato destro. Togliere definitivamente il serbatoio arretrando e alzando contemporaneamente la parte posteriore.

Il rimontaggio è semplice. Prima dell'uso controllare attentamente il corretto collegamento di tubazioni e cavi.

Gently pull the tank 5 cm towards the rear of the bike. Don't lift it more than necessary to clear the frame.

Disconnect the overflow tube at the neck of the tank and close the overflow tube using one of the rubber protective strips.

Disconnect the fuel sender wiring connection, located under the tank on the right-hand side. Lift the tank back, up and away. Watch the front of the fuel filler on the fairing - go carefully. Replacement is straightforward. Double-check all connections before use.

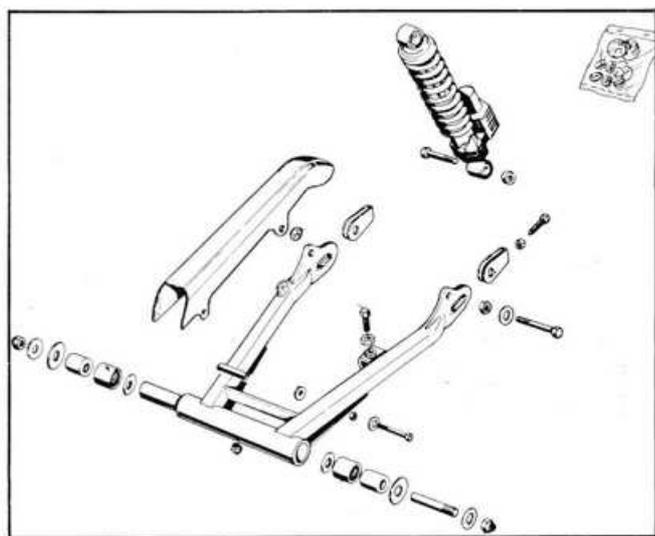


Fig. 189

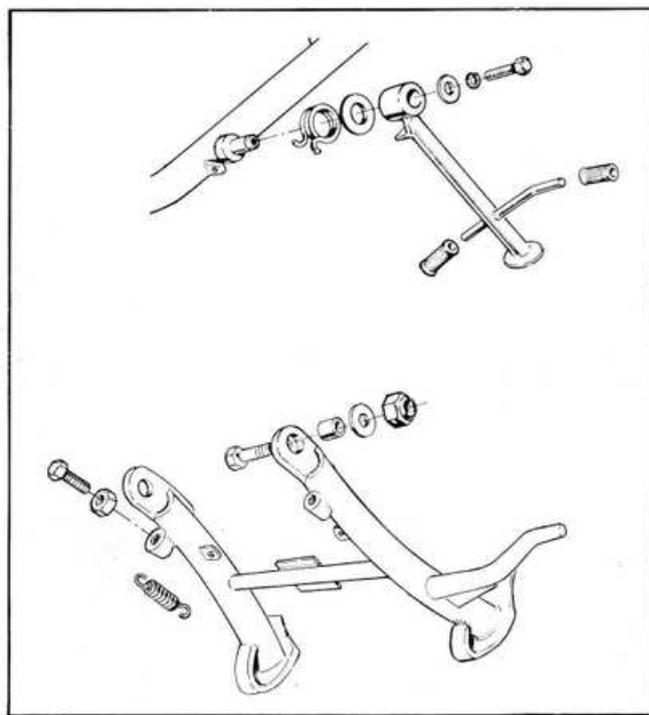


Fig. 190



Fig. 191

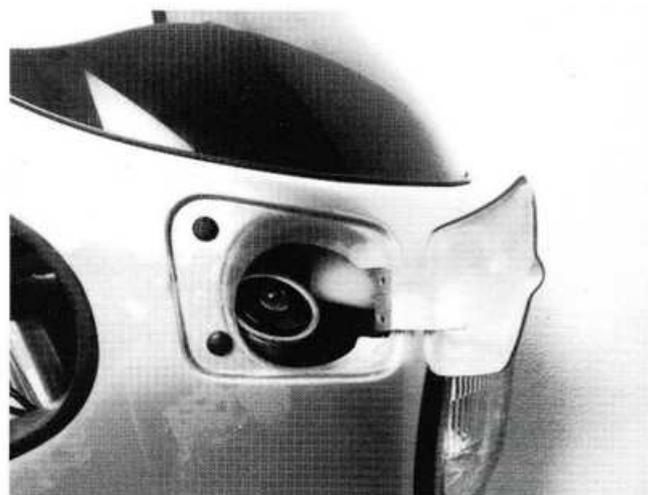


Fig. 192

### **Vaschetta sfiato serbatoio carburante (Fig. 193)**

La vaschetta sfiato serbatoio carburante è posta sopra il proiettore, all'interno della carenatura. È un serbatoio trasparente che raccoglie un eventuale flusso momentaneo di carburante e l'eccedenza di carburante dovuto al troppo pieno o alla sua espansione causata da temperatura ambientale elevata. Un tubetto collega il collo del serbatoio alla vaschetta di sfiato. La vaschetta è fissata mediante una vite alla staffa porta proiettore/carenatura. Per localizzarla è necessario staccare la carenatura esterna.

**AVVERTENZA** – Verificare periodicamente che non vi siano perdite. Non manomettere l'impianto.

### **Carenatura (Fig. 194)**

La carenatura è composta da due parti distinte; tre se si considera anche il parabrezza. La carenatura esterna, verniciata, viene montata sopra quella interna, nera, alla quale è fissato il parabrezza.

La carenatura interna, con il parabrezza, è fissata ad una intelaiatura che supporta il proiettore e la vaschetta sfiato serbatoio. L'intelaiatura è fissata mediante un silentblock alla parte anteriore del tubo dello sterzo. Il gruppo strumenti è fissato sulla carenatura interna; i due specchietti retrovisori sono passanti nella carenatura esterna e fissati ai due braccetti del supporto.

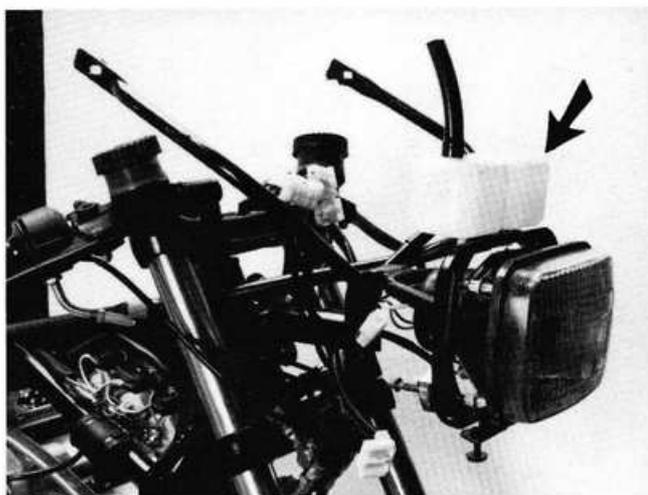


Fig. 193

### **Fuel tank overflow (Fig. 193)**

The fuel tank overflow reservoir located above the headlamp, inside the fairing. This transparent reservoir collects any temporary flow of fuel and excess fuel caused by overflow or expansion with high environmental temperature. A pipe collects the tank neck to the overflow reservoir, which is screwed to the headlamp/fairing bracket. To pull it back, the fairing must be removed.

**WARNING** - Check leakage periodically. Never bypass the system.

### **Fairing (Fig. 194)**

The fairing comes in two distinct parts, three if the screen is counted separately. The outer painted fairing fits over the inner black fairing, to which the screen is fixed. The inner fairing, with screen, is fixed to a frame supporting the screen and fuel tank overflow reservoir. This frame is fixed by rubber bushing to the front of the steering head. The instrument pod is fixed to the inner fairing, the two mirrors fix through both outer and inner fairings to two bracket arms.

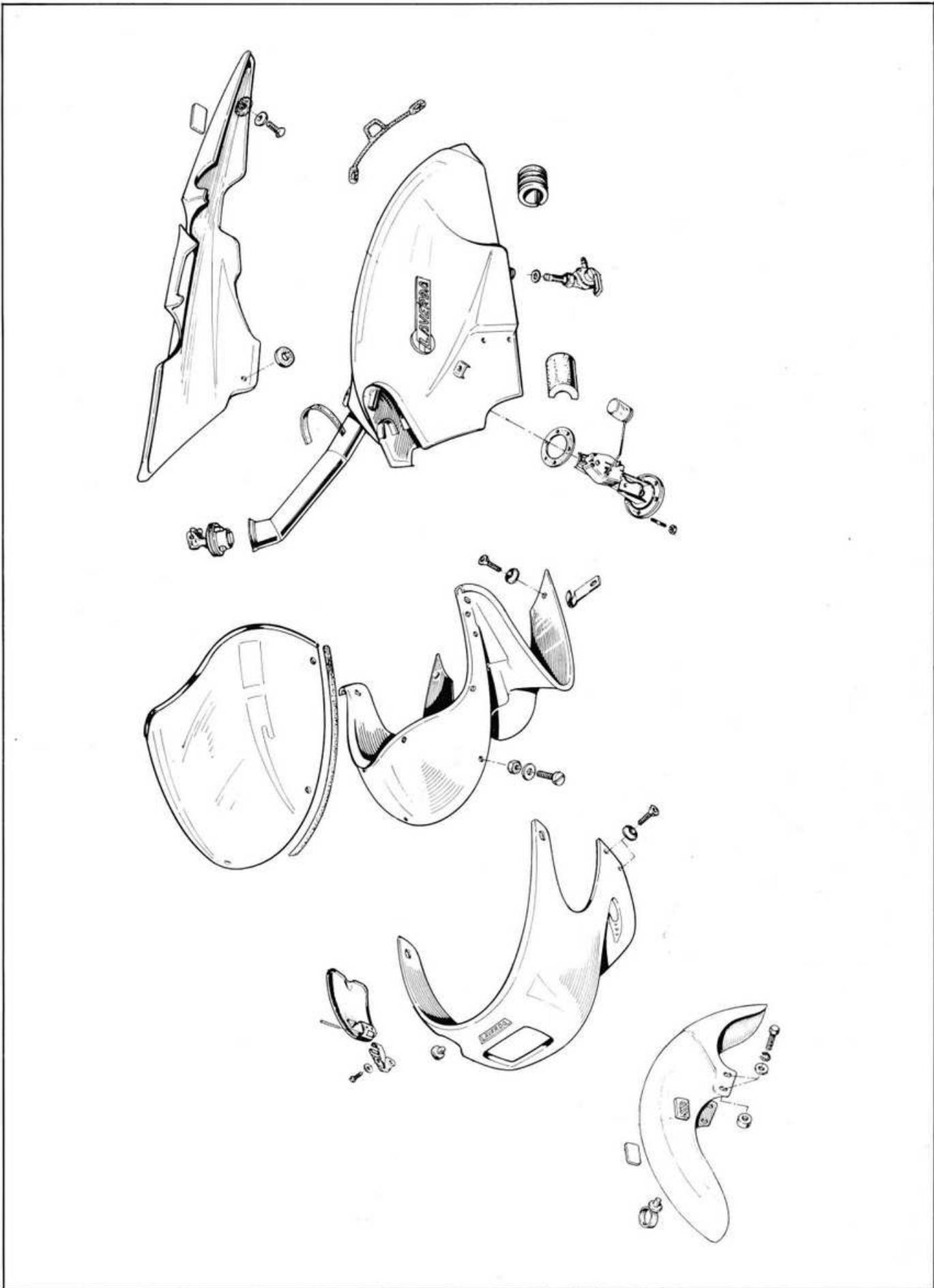


Fig. 194

Entrambe le carenature sono in materiale plastico flessibile denominato Bayflex.

Per lo stacco della carenatura esterna togliere le sei viti (tre per lato) che la uniscono al serbatoio carburante (Fig. 195) e quella centrale sotto il proiettore (Fig. 196). Smontare i due specchietti retrovisori fissati mediante viti passanti alla carenatura interna (Fig. 197).

Scollegare i cavi elettrici dei due indicatori di direzione anteriori.

Con cautela tirare leggermente la carenatura esterna verso il basso, poi ruotarla e infine tirarla via dritta. Fare attenzione ai bordi.

Il montaggio è semplice (Fig. 198): fare attenzione all'installazione degli specchietti ed al montaggio preciso della carenatura interna rispetto al serbatoio carburante. Non dimenticare i piccoli fermagli neri. Montare tutte e sette le viti con le rondelle, prima di serrare.

Both fairings are in flexible Bayflex plastic.

To remove the outer fairing, remove the six screws (three each side), which fix the fuel tank to the fairing (Fig. 195) and one centre screw (under the headlamp) (Fig. 196). Remove the two mirrors fixed inside the inner fairing by two through screws (Fig. 197).

Disconnect the wiring from the two front indicators lamps. Carefully pull the outer fairing slightly down, then turn it round and pull it straight off. Watch the edges. Replacement is simple (Fig. 198). Take care when installing the mirrors and fitting the inner fairing to the fuel tank. Don't forget the small black clips. Insert all seven screws and washers before tightening.



Fig. 195

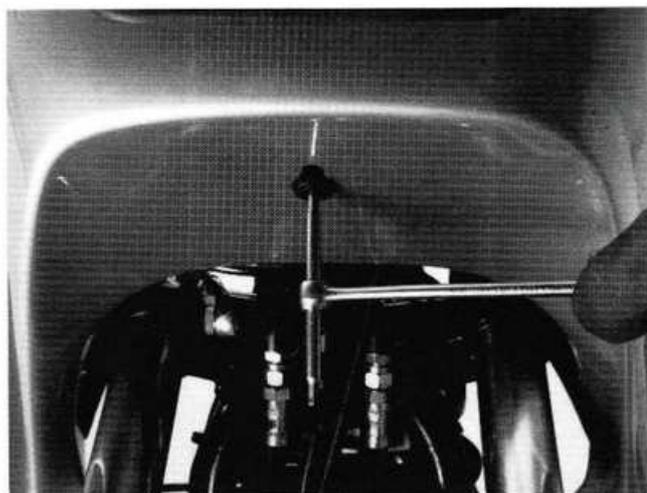


Fig. 196



Fig. 197

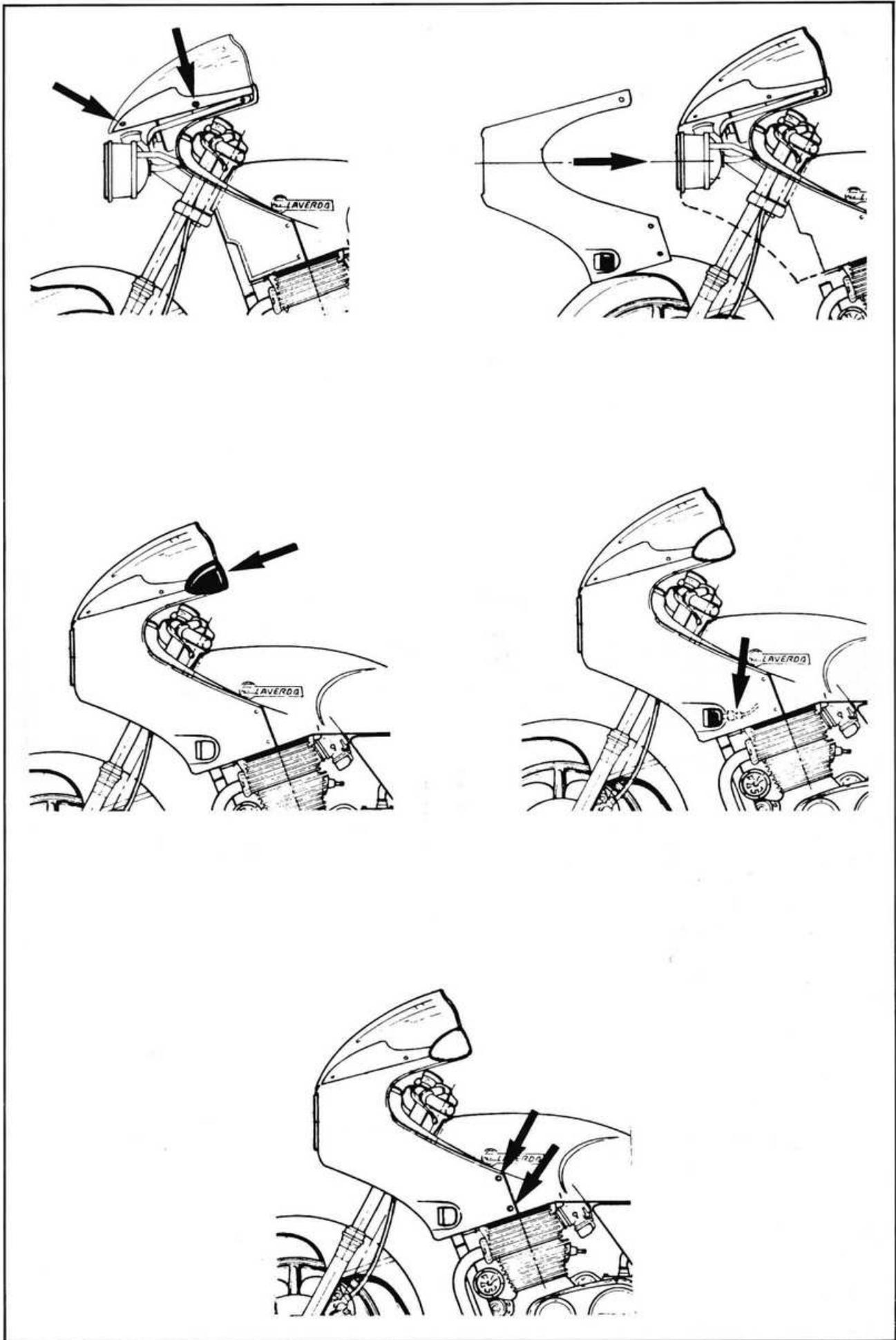


Fig. 198

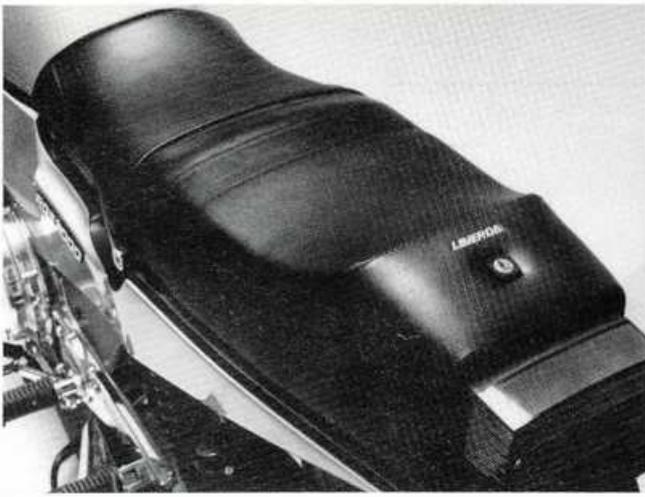


Fig. 199

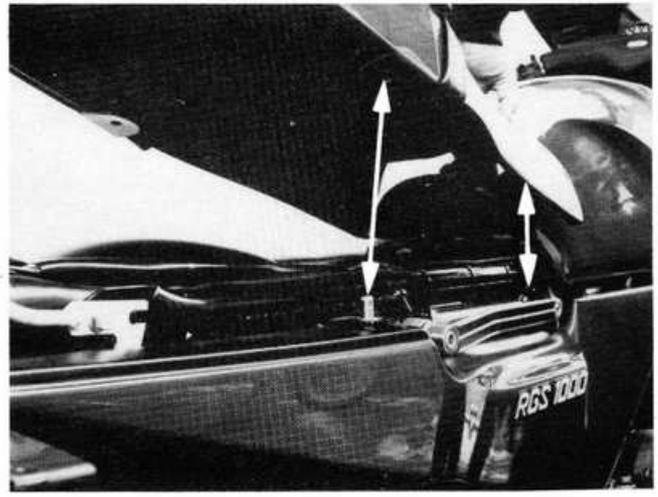


Fig. 200

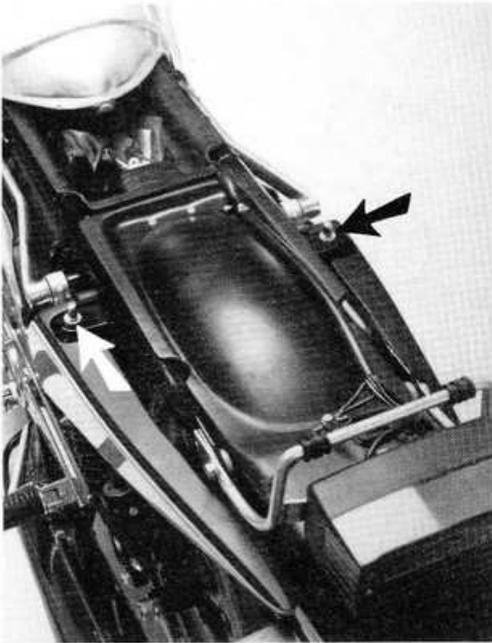


Fig. 201

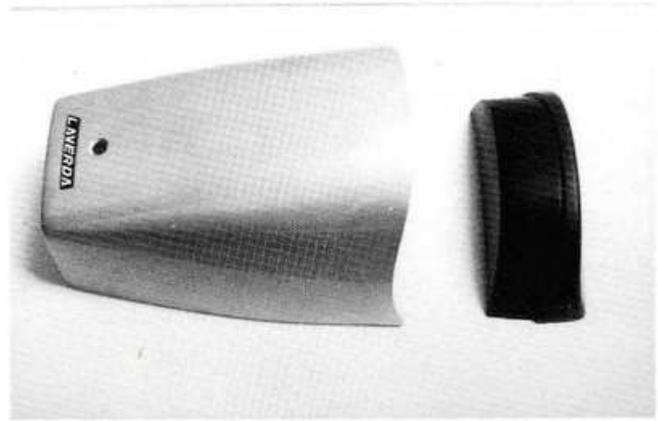


Fig. 202

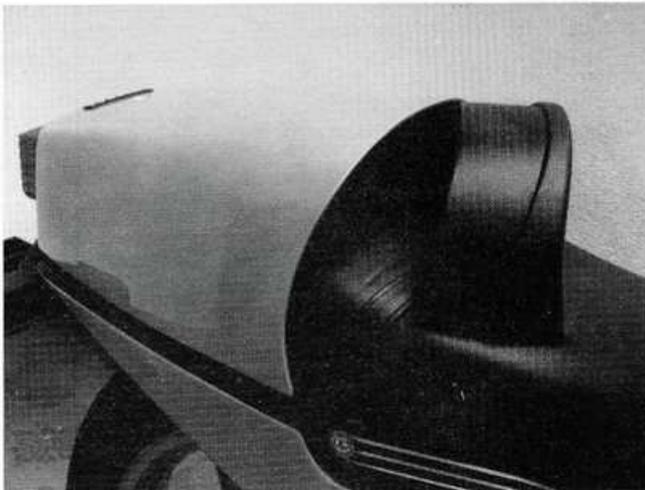


Fig. 203

### **Carenatura interna e supporto**

La carenatura interna è praticamente tenuta in posizione, una volta montata la carenatura esterna, dagli attacchi al serbatoio carburante (uno per lato), dai supporti degli specchietti, e da un appoggio centrale ricavato sulla carenatura esterna. Pertanto la sua rimozione è semplice una volta tolta la carenatura esterna. Scollegare il cavo della trasmissione del tachimetro e i collegamenti elettrici degli strumenti. Sollevare completamente la carenatura interna con gli strumenti e il parabrezza.

Una volta staccata la carenatura interna, il supporto non pone problemi.

### **Parabrezza**

È fissato alla carenatura interna con quattro viti in nylon. Per evitare di incrinare il parabrezza, posizionare, in fase di montaggio, tutte e 4 le viti prima di serrarle.

### **Parafango anteriore**

Il parafango anteriore in Bayflex è fissato mediante 4 viti ai foderi della forcella. Il suo smontaggio e rimontaggio sono semplici.

Sul lato destro è montato il passacavo per la trasmissione del tachimetro.

### **Sella (Fig. 199)**

La sella biposto è fissata nella parte anteriore mediante due boccole (Fig. 200), al centro con due perni regolabili montati sul telaio (Fig. 201) e nella parte posteriore dalla serratura a chiave. Per guida singola è previsto un nuovo codino (Fig. 202) che si incastra nella parte posteriore della sella ed è posizionato dai due perni centrali.

La serratura della sella biposto è accessibile attraverso il codino.

Il cuscino è inserito dalla parte anteriore del codino con funzioni di schienale per il pilota (Fig. 203). Una volta regolati i perni di posizionamento centrali, lo smontaggio e rimontaggio della sella e del codino sono semplici. La serratura della sella si aggancia sulla staffa di supporto del fanalino posteriore.

### **Inner fairing and framework**

The inner fairing is practically held in place once the outer fairing is fitted, by the fixings to the fuel tank (one each side) by the mirror brackets, and by a centre bracket on the outer fairing. It is therefore easy to install when the outer fairing is removed. Disconnect the speedometer drive cable and electrical connections of the instruments.

Lift the inner fairing away together with instruments and screen. Replacement is simple. Once the inner fairing is removed, the metal framework raises no problems.

### **Screen**

Four nylon screws fix the inner fairing to the screen. To avoid cracking the screen, when refitting, position all four screws before tightening.

### **Front mudguard**

The Bayflex mudguard is fixed by four bolts, two to each fork leg. Removal and replacement are easy. A speedometer cable guide is attached on the right side.

### **Seat (Fig. 199)**

The dual-seat is fixed by two lugs in its front (Fig. 200), two adjustable studs (on the frame) in its centre (Fig. 201), and a key lock in the rear. For solo riding, a novel "hump" is fitted in the back of the seat (Fig. 202) and positioned by two centre lugs. The two-seat can be tightened through the "hump".

The "hump" front is foam-padded for the pilot's backrest (Fig. 203). Once the centre locating lugs are adjusted, seat and hump installation and removal are easy. The seat lock is fixed on the tail-lamp bracket.

**Fianchetti (Fig. 204)**

Ciascun fianchetto in Bayflex è fissato mediante 2 viti con rondella; una sulla parte anteriore presso le piastre porta pedane e una sulla parte posteriore. Per lo smontaggio, togliere le viti e sfilare con cautela il fianchetto.

**Maniglione (Fig. 205)**

Il maniglione è montato sul telaio sopra il fianchetto. È fissato anteriormente con una vite a brugola e dado passante attraverso il telaio; il supporto posteriore è il medesimo per l'attacco della parte superiore dell'ammortizzatore. Serrare questa vite alla coppia di 50-60 Nm.

**Stemmi**

Gli stemmi "Laverda" della carenatura, serbatoio e codino sono autoadesivi, mentre gli stemmi "RGS 1000" sono fissati con due piolini ribaditi.

**Parafango posteriore (Fig. 204)**

Il parafango posteriore è in due pezzi, entrambi in plastica nera. La parte più grande comprende anche il portatarga e si appoggia sulla parte superiore dei tubi posteriori del telaio. La seconda parte è montata dietro la batteria, davanti alla ruota posteriore. Togliere la sella ed entrambi i fianchetti. Entrambe le parti del parafango sono fissate con viti e facilmente smontabili.

Fare attenzione ai cavi fissati al parafango grande. La staffa del fanalino posteriore è fissata al telaio dalle stesse viti che fissano il parafango. Sul parafango piccolo è montato il relé per il motorino di avviamento.

**Pedane (Fig. 206)**

Le nuove pedane brevettate Laverda sono veramente semplici. In pratica le pedane del conducente possono spostarsi per 360° dando così la possibilità di trovare la migliore posizione di appoggio. La regolazione avviene per mezzo di due dischi in lega fissati su entrambi i lati delle staffe porta pedane, dalla stessa pedana del conducente e da una vite a brugola e relativo dado (Fig. 207).

**Side panels (Fig. 204)**

Each Bayflex side panel is fixed with two screws and washer: one on the front, at the footrest plates, and one on the rear.

To dismantle, remove the screws and carefully extract.

**Grab rails (Fig. 205)**

The grab rails are frame-mounted, above the side panels. It is fixed to the front with Allen screw and nut passing through the frame; its rear mounting is also that for the rear shockabsorber top.

Torque this screw to 37-44 lbs-ft.

**Badges**

The "Laverda" badges on the fairing, tank and hump are self-adhesive, while "RGS 1000" badges are fixed with two riveted rungs.

**Rear mudguard (Fig. 204)**

The rear mudguard comes in two parts, both of black plastic. The larger part includes the registration plate base and sits on top of the rear frame side rails. The second part is mounted behind the battery, in front of the rear wheel. Remove the seat and both side panels. Both parts of the mudguard are fixed with screws and are easy to remove.

Take care with the wiring fixed to the large mudguard. The rear lamp bracket is fixed to the frame through the same screws as the mudguard. The starter relay is fitted on the small mudguard.

**Footrests (Fig. 206)**

The new patented Laverda footrests are really simple. In practice, the driver footrests may be moved through 360°, for top comfort.

These are adjusted by means of two alloy discs fixed on both sides of the footrest hangers, by the same driver's footrest and an Allen screw and nut.

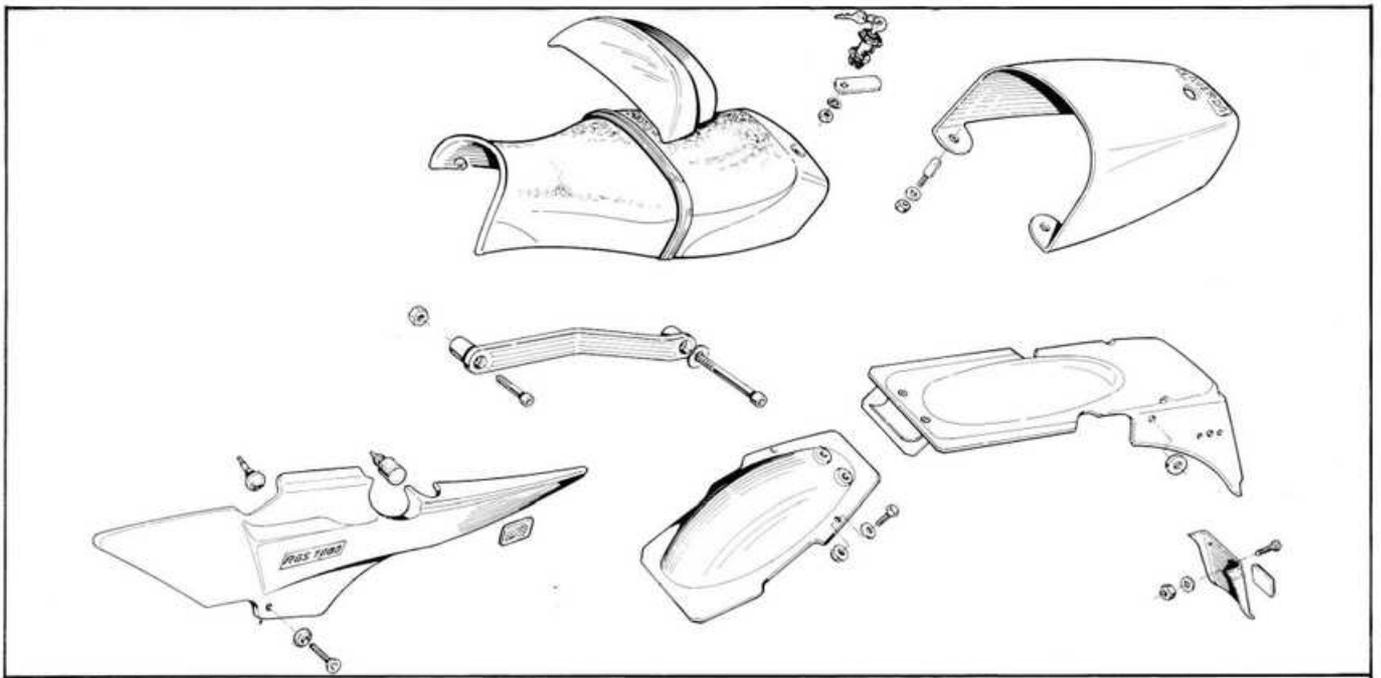


Fig. 204

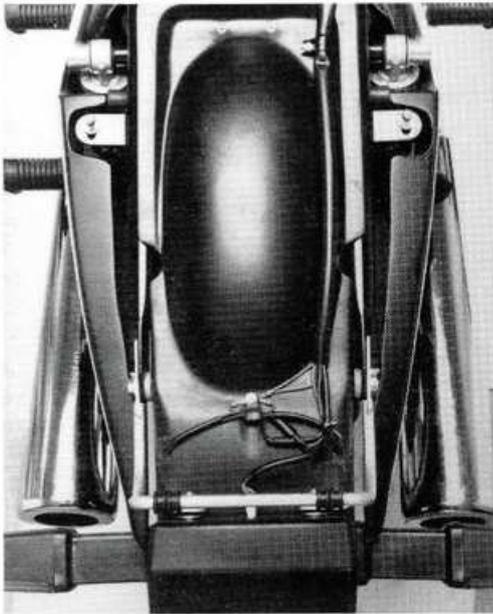


Fig. 205

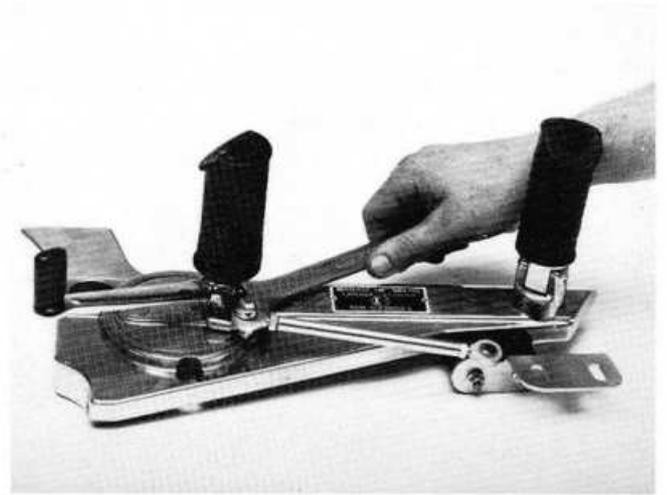


Fig. 207

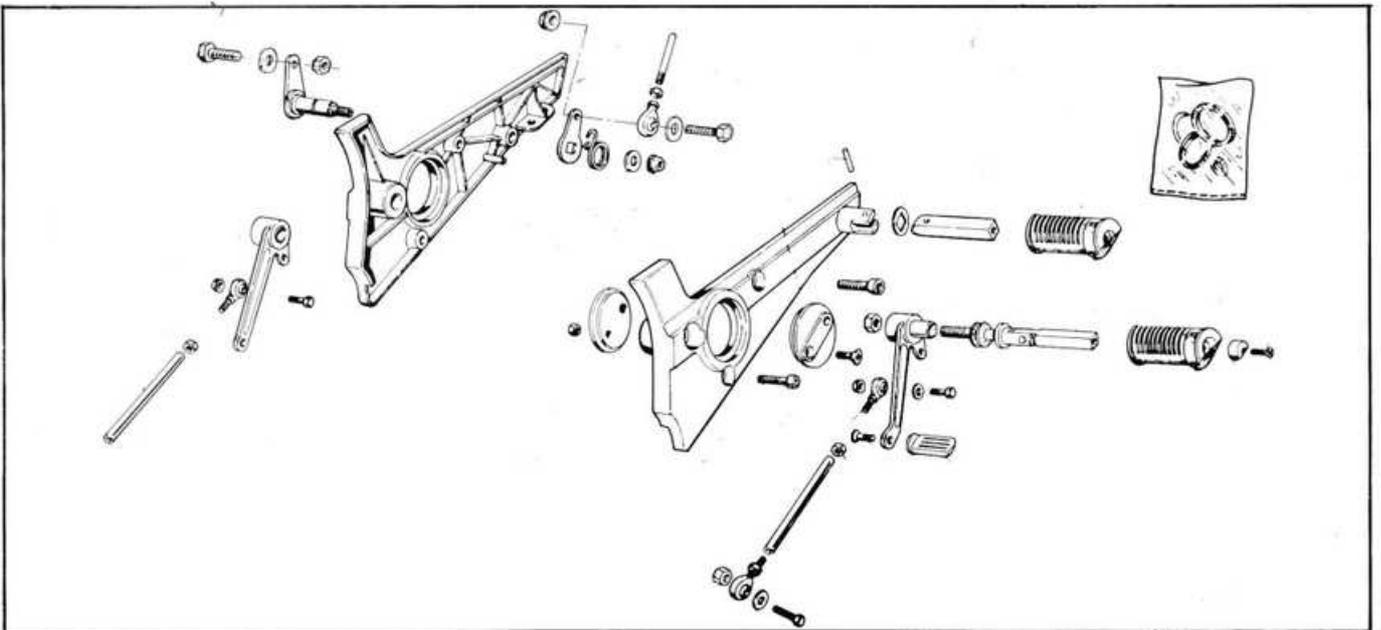


Fig. 206

La regolazione della pedana avviene pertanto allentando entrambe le pedane e le viti (Figg. 208-209). I tiranti di comando del cambio e del freno devono essere spostati da un lato all'altro in caso di regolazione massima. Normalmente il tirante corto viene montato sul lato destro (freno) e quello lungo sul lato sinistro (comando cambio).

La regolazione massima è con pedane basse e molto avanzate (Fig. 210).

Il comando marce aziona direttamente la levetta del selettore montata sul motore.

Il comando freno posteriore aziona la leva montata sulla staffa della pedana, dietro alla quale c'è l'asta che comanda la pompa del freno posteriore montata sul tubo del telaio.

Le pedane sono ripiegabili e la parte in gomma è montata sopra una spina quadra tenuta in posizione da una vite.

Anche le pedane del passeggero sono ripiegabili. Le staffe porta pedane sono fissate al telaio mediante due grosse viti a brugola vicino ai dischi di registrazione e dai dadi del perno forcellone.

I particolari non dovrebbero essere soggetti ad usura. Gli snodi sferici e le boccole delle leve cambio e freno si usurano solo dopo un uso molto prolungato. Sulle staffe porta pedane sono fissati anche i supporti in gomma dei silenziatori di scarico.

#### **Pulizia**

La pulizia della carrozzeria è semplice. Usare solo acqua tiepida leggermente saponosa. Asciugare bene dopo il lavaggio e lucidare con un normale prodotto adatto allo scopo.

To adjust, loosen both footrests and Allen screws (Fig. 208-209). The gear shift and brake rods must be moved from side to side for maximum adjustment. Generally the short rod is mounted on the right side (brake) and the long rod on the left side (gear).

Maximum adjustment is obtained with footrests low and well forward (Fig. 210).

The gear shift directly operates the little lever mounted through the primary case.

The rear brake operates the lever mounted on the footrest hanger, behind which a rod activates the master cylinder of the rear brake mounted on the frame tube.

The footrests are of folding type; the rubber part fits over a square peg and is held in place by a bolt. Passengers footrests are also of folding type.

The footrest hangers are fixed to the frame by two large Allen screws near the adjusting discs and by the nuts of the swing arm pin.

Parts should be wearproof. The ball joints and gear shift and brake lever bushes become worn after very prolonged use. The rubber mountings of the exhaust silencers are also fixed to the footrest hangers.

#### **Cleaning**

Bodywork cleaning is simple. Warm water and a little soap are all you need. Then dry thoroughly and polish with a suitable type polish.

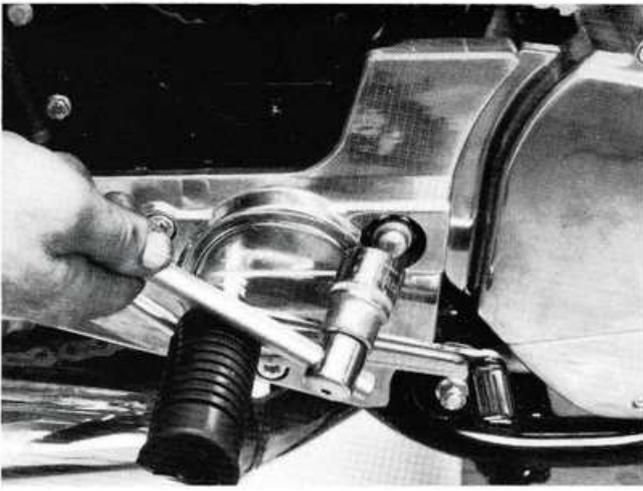


Fig. 208

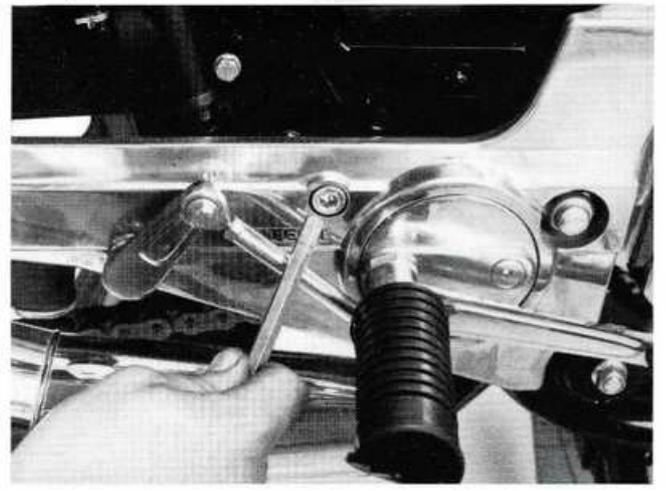


Fig. 209

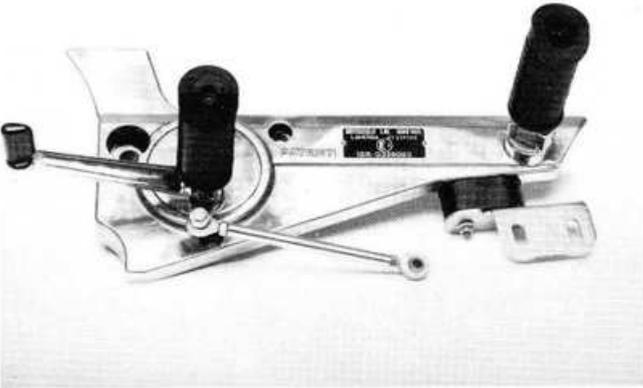


Fig. 210

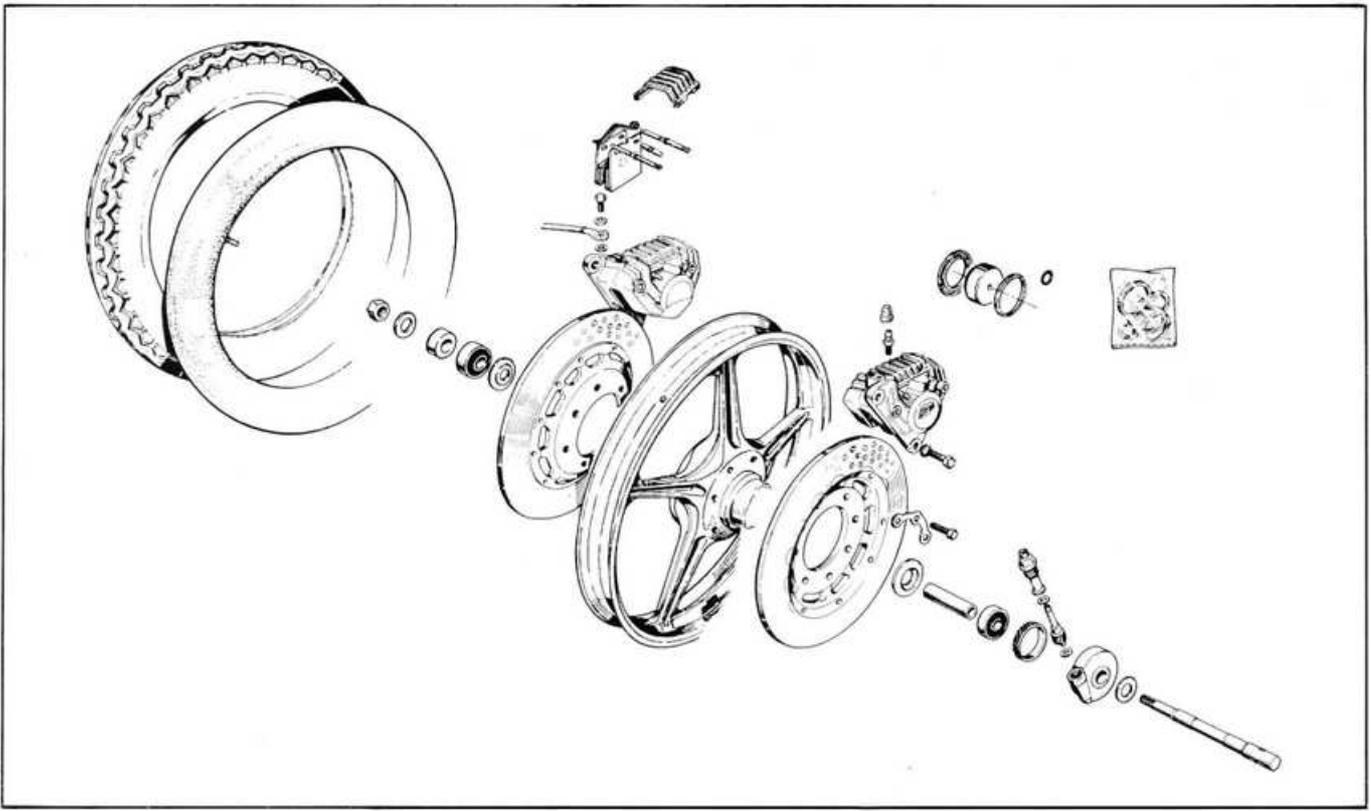


Fig. 211

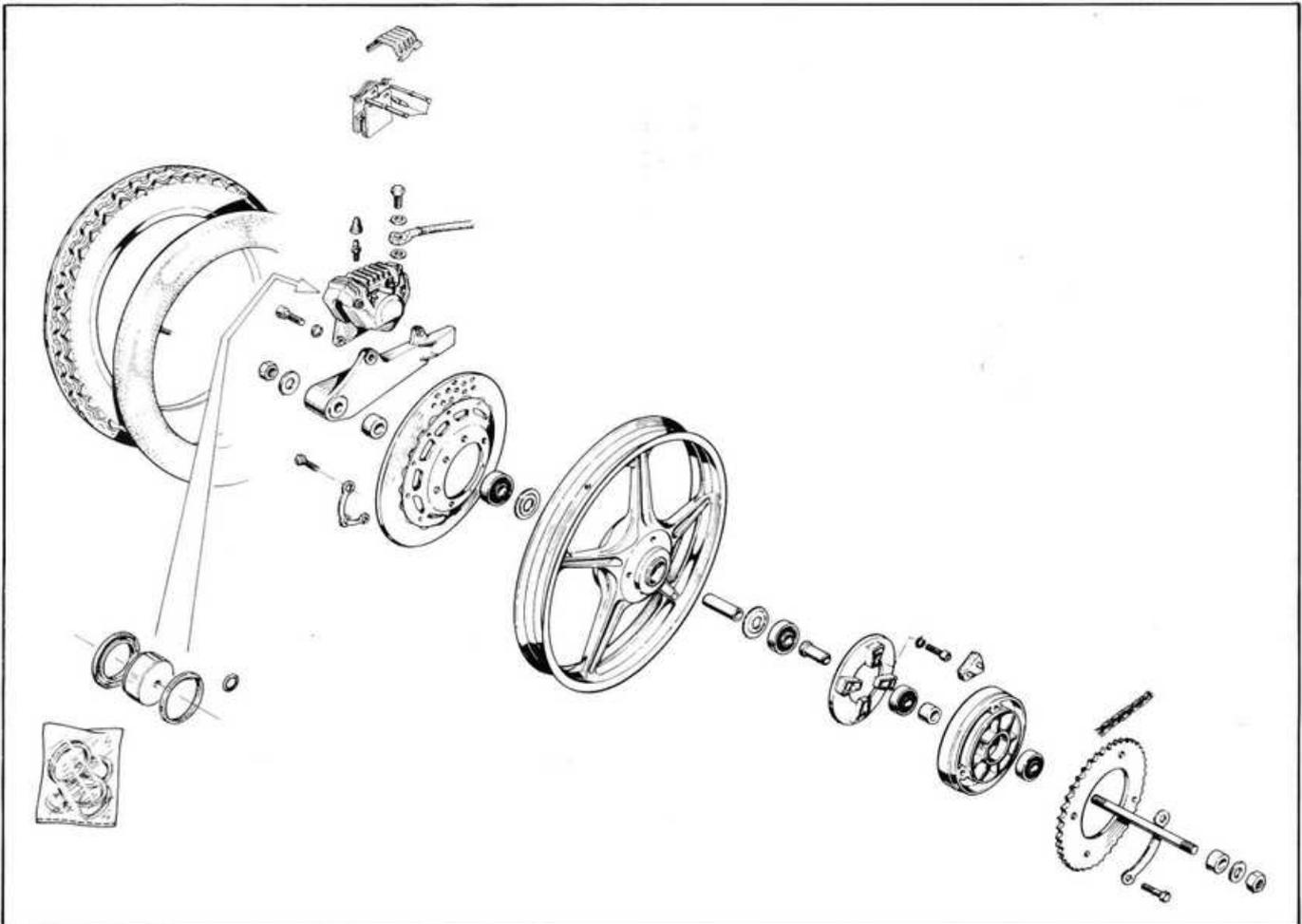


Fig. 212

## 9 RUOTE, PNEUMATICI, TRASMISSIONE, FRENI

### Smontaggio ruota anteriore (Fig. 211)

Con il motociclo sul cavalletto centrale inserire un supporto in legno sotto il blocco motore in modo da mantenere la ruota anteriore sollevata da terra.

Scollegare il cavo del tachimetro dalla ruota. Togliere una pinza ed appenderla in modo da non tendere la tubazione. Allentare le due viti di serraggio del perno all'estremità della forcella. Allentare il dado del perno e poi battere leggermente fuori il perno. A questo punto togliere la ruota.

Per il rimontaggio eseguire la medesima procedura in senso inverso.

**AVVERTENZA** – Assicurarsi che la trasmissione del tachimetro sia stata montata correttamente, con il cavo non in tensione.

Serrare il dado del perno alla coppia di 70-80 Nm e poi le viti della pinza alla coppia di 50-55 Nm.

**AVVERTENZA** – Non azionare il freno quando il disco non è ben posizionato tra le pastiglie.

### Smontaggio ruota posteriore (Fig. 212)

Allentare le due viti di regolazione dei tenditori della catena. Allentare la vite di fissaggio del supporto pinza freno. Allentare i dadi del perno della ruota. Smontare uno dei silenziatori. Togliere il dado del perno dal lato del silenziatore non staccato, quindi sfilare il perno della ruota. Togliere i due distanziali facendo attenzione a non confonderli. Spingere la ruota in avanti e smontare la catena dalla corona. La catena è in un sol pezzo.

## 9 WHEELS, TYRES, TRANSMISSION, BRAKES

### Front wheel removal (Fig. 211)

With bike on centre stand, slowly jack up the front of the engine, protecting the exhaust with a wooden block, until the front wheel is clear of the ground. Disconnect the speedometer cable. Remove a caliper (two screws) and hang it, avoiding stretching the brake hose. Release the two spindle clamp bolts at the fork ends. Release the spindle nut and then tap the spindle lightly. Then remove the wheel. To refit, the procedure is reversed.

**WARNING** - Make sure the speedometer drive is fitted correctly, and cable not stretched.

Tighten the spindle nut before the two clamp bolts. Torque the spindle nut to 52-60 lbs-ft and the caliper to 37-40 lbs-ft.

**WARNING** - Don't use the brake unless the disc is in correct position between the pads.

### Rear wheel removal (Fig. 212)

Release the two adjusting screws on chain stretchers. Loosen the brake caliper mounting screw. Loosen the wheel spindle nuts and dismantle one of the silencers. Remove the spindle nut from the side of the silencer still connected then the wheel spindle. Remove the two spacers, taking care not to muddle them. Push the wheel forward and dismantle the chain from the sprocket. The chain is in a single piece.

Tirare indietro con cautela la ruota finché non sia possibile togliere il supporto della pinza dal suo braccio di supporto saldato al forcellone e quindi estrarre la ruota.

Per il rimontaggio eseguire la medesima procedura in senso inverso.

Serrare i dadi del perno alla coppia di 70-80 Nm. Registrare nuovamente la tensione della catena, una volta provveduto al riallineamento della ruota.

### **Allineamento e bilanciatura ruote**

Questa operazione è semplice e tradizionale. Il sistema è quello di tracciare la linea della ruota anteriore, lungo il motociclo fino alla ruota posteriore.

**AVVERTENZA** – L'allineamento è di estrema importanza, così pure il bilanciamento delle ruote. Per il bilanciamento applicare i contrappesi sul cerchio completo di camera d'aria, pneumatico e dischi.

### **Cuscinetti ruote**

Ciascuna ruota è equipaggiata con due cuscinetti a sfere sigillati "for life" a tenuta stagna. Qualora la tenuta fosse danneggiata o la rotazione del cuscinetto fosse "ruvida", sostituire entrambi i cuscinetti. I cuscinetti vanno tolti mediante un estrattore per interni. Il montaggio dei nuovi cuscinetti va fatto agendo con un tubo di adatte dimensioni sull'anello esterno. Entrambe le ruote hanno due rondelle di centraggio ed un distanziale tra i due cuscinetti.

**AVVERTENZA** – Non dimenticare di montare le rondelle ed il distanziale; tale omissione danneggia i cuscinetti ed il mozzo.

### **Manutenzione cerchio**

I cerchi in lega non possono essere riparati. Se il cerchio è incrinato o deformato, sostituirlo. Altrettanto vale per le ammaccature. La massima distorsione ammessa è di 0,50 mm. misurata posizionando la ruota con il suo perno su due blocchi a V.

**CONTROLLARE** – che non vi siano incrinature dovute ad impatti contro i cordoli del marciapiede.

### **Pneumatici**

Montare le misure di pneumatici consigliate. Non montare pneumatici maggiorati o del tipo tubeless. Il motociclo è stato progettato per montare pneumatici "V", 100/90 x 18 (anteriori) e 120/90 x 18 (posteriori).

Per togliere e montare i pneumatici usare l'attrezzatura appropriata, onde evitare danni al cerchio ed al pneumatico. Usare un buon lubrificante per pneumatici durante l'operazione. Gonfiare il pneumatico con 5 bar di pressione per ottenere il suo corretto posizionamento sul cerchio, poi regolare la pressione ai valori specificati. Non usare mai camere d'aria riparate: sostituire la camera d'aria almeno ogni tre cambi di pneumatico anche se non danneggiata. Sostituire sempre la valvola ad ogni cambio di pneumatico.

**AVVERTENZA** – Fare attenzione al senso di rotazione stampigliato sul fianco del pneumatico.

Carefully pull the wheel until you can remove the caliper mounting from its supporting arm welded to the swing arm, then remove the wheel. To replace, follow the reverse procedure.

Torque the spindle nuts to 52-59 ft-lbs. Reset chain tension, after re-alignment of wheel.

### **Wheel alignment and balancing**

The simple, conventional method is used. It consists in drawing the line of the front wheel along the vehicle up to the rear wheel.

**WARNING** - Wheel alignment and balancing are extremely important. To balance, apply the counterweights on the rim, complete with air tube tyres and discs.

### **Wheel bearings**

Each wheel is fitted with two waterproof, sealed-for-life, ball bearings. If the seal is damaged or bearing rotation "rough", replace both bearings. The bearings are removed with a puller, and the new bearings installed with a suitably sized tube on the outer ring. Both wheels feature two centering washers and a spacer between the two bearings.

**WARNING** - Don't forget to insert washers and spacer, otherwise bearings and hub will be damaged.

### **Wheelrim care**

The alloy rims cannot be repaired. If cranked or warped, replace. The same applies to rim dents. The maximum permissible distortion is 0.50 mm, measured positioning the wheel with spindle on two V-blocks.

**CHECK** - that there are no cracks caused by impact against kerbs.

### **Tyres**

Fit the recommended tyre sizes. Do not fit oversize or tubeless tyres. The bike is designed for V-rated 100/90 x 18 (front) and 120/90 x 18 (rear) only.

To remove and fit tyres, use the appropriate motorcycle tyre-fitting machine. Use a good tyre lubricant during operation. Inflate the tyre with 5 bar pressure for correct position on the rim, then adjust pressure to specified ratings. Never use repaired air tubes. Change the air tube at least every third tyre change. Always change the valve when changing the tyre.

**WARNING** - Pay attention to the rotation direction printed on the side of the tyre.

### Sostituzione catena di trasmissione

La catena è del tipo sigillato, autolubrificata con O-ring e non richiede una lubrificazione periodica. Una volta usurata, deve essere sostituita. L'usura della catena si manifesta con il suo allungamento. Se la catena richiede frequenti registrazioni o gli anelli di tenuta sono rovinati o rotti è necessario sostituirla. L'esperienza permetterà di riconoscere una catena usurata.

Per la sostituzione della catena è indispensabile togliere il forcellone posteriore. Allentare le viti di fissaggio degli ammortizzatori e togliere le viti inferiori dopo aver smontato la ruota posteriore. Togliere il coperchio della catena sul lato destro del motore svitando le tre viti. Appendere in posizione di sicurezza il coperchio avendo cura di non danneggiare la tubazione del comando frizione. Allentare i dadi del forcellone, togliere uno dei dadi e sfilare il perno. Abbassare ed estrarre il forcellone. Togliere il pignone e la catena. Per il rimontaggio eseguire la medesima procedura in senso inverso.

Serrare alle seguenti coppie: dadi forcellone: 60-70 Nm; dadi ammortizzatore posteriore: 50-60 Nm; dadi perno ruota posteriore: 70-80 Nm. Regolare la tensione della catena ed allineare le ruote. Un pattino in Nylon per la catena è montato nella parte inferiore sul telaio; sostituirlo se usurato.

### Pignone catena

Il pignone è montato all'estremità destra dell'albero primario del cambio ed è tenuto in posizione da una piastrina fissata mediante due viti (Fig. 213).

Per smontare il pignone togliere le viti a testa esagonale, ruotare la piastrina disimpegnandola dal profilo scanalato e rimuoverla dall'albero; estrarre poi il pignone. Il rimontaggio è semplice.

NOTA - Per lo smontaggio del pignone bisogna allentare la catena; non è necessario smontare il forcellone se non si deve rimuovere la catena.



Fig. 213

### Drive chain replacement

The sealed, self-lubricated, O-ring chain does not need periodical lubrication.

When worn, it must be replaced. Chain wear manifests itself in stretch.

If the chain requires frequent adjustment, or the sealing rings are damaged or broken, it must be replaced. Experience will tell if the chain is worn.

To replace the chain, the rear swing arm must be removed. Loosen the shockabsorber screws then the bottom screws, after dismantling the rear wheel. Remove the chain cover on the right side of the engine by removing the three screws. Hang the cover in safe position, taking care not to damage the clutch hose. Slacken the swing arm nuts, remove one and extract the spindle. Lower the swing arm and extract it. Remove the sprocket and chain. To replace, the procedure is reversed.

Torques are as follows: swing arm nuts: 44-52 lbs-ft; rear shockabsorber nuts: 37-44 lbs-ft; rear wheel spindle nuts: 52-59 lbs-ft. Adjust chain tension, align the wheels. A nylon chain pad is fitted in the bottom, on the frame. Replace if worn.

### Gearbox sprocket

The gearbox sprocket is fixed to the end of the main gearbox shaft and held in position by a small plate fixed with two screws.

To remove the sprocket, remove the bolts, tap the locking washer, freeing it from the grooved section, and pull it off the shaft, then extract the sprocket. Replacement is straightforward.

NOTE - To dismantle the sprocket, the chain must be loosened; it is unnecessary to dismantle the swing arm if the chain is not to be removed.

### **Corona ruota posteriore**

La corona è fissata al supporto per mezzo di 4 viti e due fascette di sicurezza. Il suo smontaggio e sostituzione sono quindi molto semplici.

Le viti della corona vanno serrate in sequenza diagonale ed in progressione alla coppia di 40-45 Nm.

### **Usura corona**

Con l'uso la corona si usura e la catena perde efficienza. È essenziale che pignone, corona e catena vengano sostituiti contemporaneamente in caso di usura.

**AVVERTENZA** – Una corona usurata accorcia la vita alla catena e viceversa.

### **Parastrappi trasmissione**

Il parastrappi è realizzato dal supporto corona e dal disco parastrappi fissato al mozzo della ruota, con interposizione di otto gommini ammortizzanti a forma di cuneo.

Il supporto corona impiega due cuscinetti a sfere sigillati a tenuta stagna simili a quelli montati sul mozzo della ruota posteriore. I gommini ammortizzanti si usurano e devono venire sostituiti se si riscontra che sono morbidi, sfaldati o rotti. Sostituirli tutti e otto contemporaneamente.

Il parastrappi interno è fissato al mozzo della ruota posteriore per mezzo di quattro viti che devono essere serrate alla coppia di 50-55 Nm.

### **Spurgo impianto frenante**

Vedere il paragrafo "Sostituzione fluido freni e frizione" (capitolo 3).

### **Sostituzione pastiglie freni**

Vedere il paragrafo "Controllo usura pastiglie freni" (capitolo 3).

### **Revisione pinza freno**

Ciascuna pinza è fissata con due viti ed è collegata da una tubazione. Serrare le viti alla coppia di 50-55 Nm e la tubazione alla coppia di 10-15 Nm. Per una lunga durata della pinza, pulirla ogniqualvolta vengono sostituite le pastiglie. È possibile revisionare le pinze.

**AVVERTENZA** – Non rovinare il filetto o serrare oltre misura la tubazione idraulica o il raccordo maschio (posteriore) al momento del montaggio sulla pinza. Kits di revisione sono disponibili a ricambio. La pinza è costituita da due parti tenute unite da due grosse viti a brugola. Posizionare la pinza in una morsa, togliere le viti e separare le due parti. Pulirle solo con trielina, mai con alcool.

Estrarre ciascun pistone e ciascuna guarnizione. Pulire accuratamente e sostituire la guarnizione interna, il pistone (se rovinato) e la guarnizione esterna. Usare fluido per freni pulito per lubrificare le parti. Se il corpo della pinza è danneggiato internamente, deve essere sostituito. Con cautela riunire le due metà della pinza.

Usare nuove rondelle in rame per il raccordo maschio. Spurgare l'impianto.

### **Rear wheel sprocket**

The rear wheel sprocket is bolted to the cush drive hub by 4 bolts and 2 locking tabs. Removal and replacement are naturally straightforward.

Sprocket bolts should be tightened in diagonal, progressive sequence to a torque of 30-33 ft-lbs.

### **Sprocket wear**

Drive sprocket become worn with use and the chain becomes less efficient.

It is essential to replace chain, pinion and sprocket simultaneously if worn.

**WARNING** - A worn sprocket accelerate the wear to a chain and viceversa.

### **Cush drive**

The cush drive consists of the chain sprocket bracket and the spring drive disc fixed to the wheel hub, with eight wedge-shaped shock absorbing rubbers between them.

The chain sprocket bracket uses two sealed, waterproof ball bearings, similar to those mounted on the rear wheel hub. The shock absorbing rubbers become worn and must be replaced if soft, flaking or broken. Replace all eight simultaneously. The inner spring drive is fixed to the rear wheel hub by four screws which must be torqued to 37-40 lbs-ft.

### **Brake bleeding**

See Chapter 3, "Clutch and brake fluid replacement".

### **Brake pad replacement**

See Chapter 3, "Brake pad wear control".

### **Brake caliper overhaul**

Each caliper is fixed by two bolts and connected by a hose. Tighten the screws to torque 37-40 lbs-ft and the hose to torque 7-11 lbs-ft. To make the caliper last as long as possible, clean it each time you change the pads. The caliper may be overhauled.

**WARNING** - Don't cross-thread or overtighten the hydraulic hose or banjo bolt (rear) when fitting the caliper. Overhaul kits are available. The caliper is in two parts, held by two large Allen screws. Place the caliper in a vice and remove the screws then separate the two parts. Clean with trichloethylene, never with alcohol.

Pull out each piston and seal. Thoroughly clean and replace the inner seal, the piston (if pitted) and the outer seal. Use clean brake fluid to lubricate parts. If the caliper body is internally damaged, replace it.

Carefully lock the two caliper halves together. Use new copper hose/banjo bolt washers. Bleed the system.

### **Revisione pompa comando freni**

Freni anteriori: la pompa di comando completa di serbatoio è montata sul manubrio. Per staccarla è necessario dapprima togliere la mascherina copri manubrio fissata con due dadi alla testa di forcella.

**AVVERTENZA** – Il fluido dei freni può danneggiare la vernice: fare attenzione una volta staccata la tubazione.

Sono disponibili kits di revisione in caso di perdite o grippaggi. Se il cilindro è danneggiato all'interno, deve essere sostituito.

Le parti interne del cilindro devono essere tolte e pulite. Usando i componenti contenuti nel kit, rimontare il cilindro.

Sostituire la tubazione, la rondella in rame ed la protezione in gomma. Serrare alla coppia di 10-15 Nm. Spurgare l'impianto.

Freno posteriore: la pompa di comando è separata dal serbatoio ed è montata sul tubo inferiore nella parte destra del telaio, vicino al pedale del freno; il serbatoio, collegato mediante una tubazione, si trova sotto il fianchetto sinistro, vicino alla batteria. Il serbatoio usa gli stessi componenti del tipo più comune e non richiede particolare manutenzione. La revisione del cilindro si eseguisce come precedentemente descritto. L'interruttore luce stop è posizionato sulla pompa di comando.

**AVVERTENZA** – La pulizia è un requisito essenziale per eseguire una buona revisione dell'impianto frenante.

### **Tubazioni e raccordi impianto frenante**

I freni anteriori dispongono di tre tubazioni, collegate mediante raccordi. Ogni raccordo richiede l'interposizione di rondelle in rame per assicurare la tenuta (una sotto la testa della vite ed una sotto il raccordo).

La tubazione della pompa anteriore è collegata ad uno sdoppiatore a 4 vie sulla base di sterzo. Lo sdoppiatore alimenta le due pinze e l'interruttore luce stop.

L'impianto posteriore dispone di una tubazione che va direttamente dalla pompa alla pinza. L'altra tubazione (non sotto pressione) proveniente dal serbatoio, alimenta la pompa.

**AVVERTENZA** – Le tubazioni non devono essere usurate, crepate o piegate.

Sostituirle non appena presentano difetti.

### **Master cylinder overhaul**

Front brake: this is the handlebar mounted integral reservoir type. To remove it from the machine, it is necessary to first remove the handlebar cover. This is bolted through the top yoke.

**WARNING** - Brake fluid can damage paintwork: take care once the master cylinder is removed. Overhaul kits are available, should leaks or seizure be evident. If the cylinder is damaged internally it must be renewed.

The internals of the cylinders must be extracted and all cleaned. Using the parts in the overhaul kit, refit the cylinder.

Replace the hose, its copper washer (new) and rubber cover. Torque to 7-118 ft-lb. Bleed the system. Rear brake: the master cylinder is separated from the reservoir and located on the rear frame downtube, close to the brake pedal; the reservoir, which is hose-connected, lies behind the left side panel, near the battery. The reservoir uses the same components as the more familiar integral types and does not require special maintenance. Cylinder is overhauled as above described. The brake light switch is located on the master cylinder.

**WARNING** - Cleanliness is fundamental for successful braking system overhaul.

### **Brake hydraulic hoses and fittings.**

The front brakes use three hoses, connected by fittings. Each fitting requires a copper sealing washer. (One washer under the screw head and one under the fitting).

The front master cylinder hose is connected to a four-way "splitter" on the bottom fork yoke. This feeds the two calipers and the brake light switch. The rear system features one hose, stretching from the master cylinder to the caliper. The other hose (not of pressure type), coming from the reservoir, feeds the master cylinder.

**WARNING** - Hoses must not be perished, cracked or kinked.

Replace as soon as faults appear.

### Controllo dischi freni

I dischi forati Brembo in ghisa sono di alta qualità. Dopo un uso intenso possono rigarsi e deformarsi. Rigature e usura generalizzata ne impongono la sostituzione. Lo spessore minimo ammesso è di 5,8 mm. Usare un micrometro per controllare lo spessore, rilevando i valori in più punti della circonferenza (Fig. 214). Controllare le distorsioni con un comparatore micrometrico facendo ruotare la ruota montata sul motociclo (Fig. 215).

Ovviamente il mozzo del disco deve essere parallelo con il mozzo della ruota! Distorsione massima ammessa: 0,1 mm.

**AVVERTENZA** – In caso di dubbio, sostituire il disco.

### Smontaggio e sostituzione dischi freni

Ciascun disco è fissato al mozzo della ruota mediante sei viti e due fasciette di sicurezza. Serrare le viti di fissaggio alla coppia di 25-30 Nm.

#### Difetti ai freni - diagnosi

Fischio: pastiglie usurate, pinza lenta, molla di posizionamento pastiglie rotta.

Vibrazione: pistone pinza bloccato, disco deformato.

Eccessivo riscaldamento: pistone pinza bloccato, pastiglie incollate al disco.

Bloccaggio: pastiglie non adatte, piano del disco molto arrugginito.

Eccessivo consumo delle pastiglie: pastiglie sempre a contatto con il disco.

Consumo irregolare delle pastiglie: sedi pastiglie sporche, pinza montata obliquamente, pinza allentata.

Corsa leva freno lunga: presenza di aria nell'impianto idraulico, disco deformato o rigato.

### Brake disc control

The drilled Brembo cast iron discs are of top quality. After extensive use, they can groove and warp. Grooving and general wear means renewal. Minimum permissible thickness: 5.8 mm. Use a micrometer to check thickness, measuring it in various points of the circumference (Fig. 214). Check for warpage with a micrometric dial gauge, making the wheel turn on the bike (Fig. 215). Obviously, the disk hub must be parallel to the wheel hub! Maximum permissible distortion: 0.1 mm.

**WARNING** - If in doubt, replace the disc.

### Disc removal and replacement

Each disc is fixed to the wheel hub by six screws and two safety clamps.

Torque the screws to 18-22 lbs-ft.

### Brake problems - diagnosis

Squealing: Worn pads, loose caliper, broken caliper anti-rattle spring.

Vibration: Seized caliper piston, warped disc.

Excess heat: Seized caliper piston, pads "stuck" to disc.

Grabbing: Incorrect pads, badly rusted disc face.

Excess pad wear: Seized pads in constant contact with disc

Abnormal pad wear: Dirty caliper and pad backing, loose caliper.

Long brake lever travel: Air in hydraulic system, warped disc, scored disc.

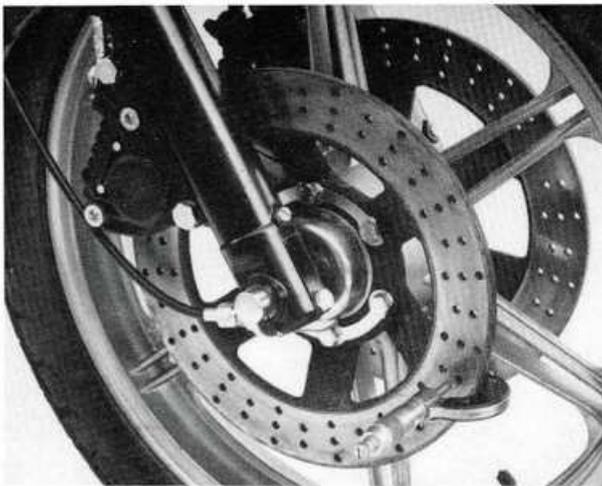


Fig. 214

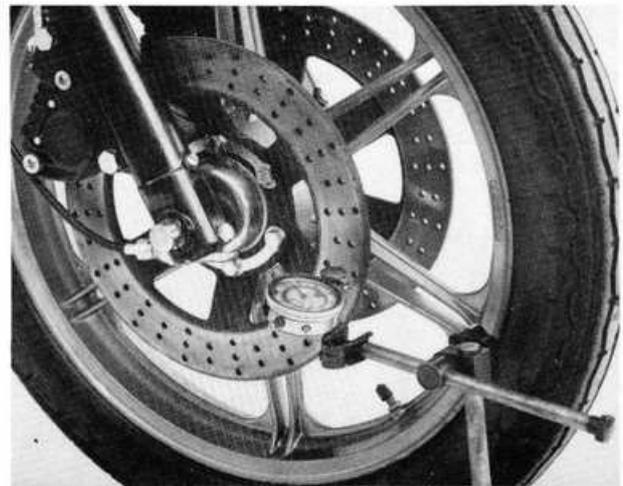


Fig. 215

***VARIANTI MODELLO 1000 RGA***  
***MODEL 1000 RGA***



Fig. 216

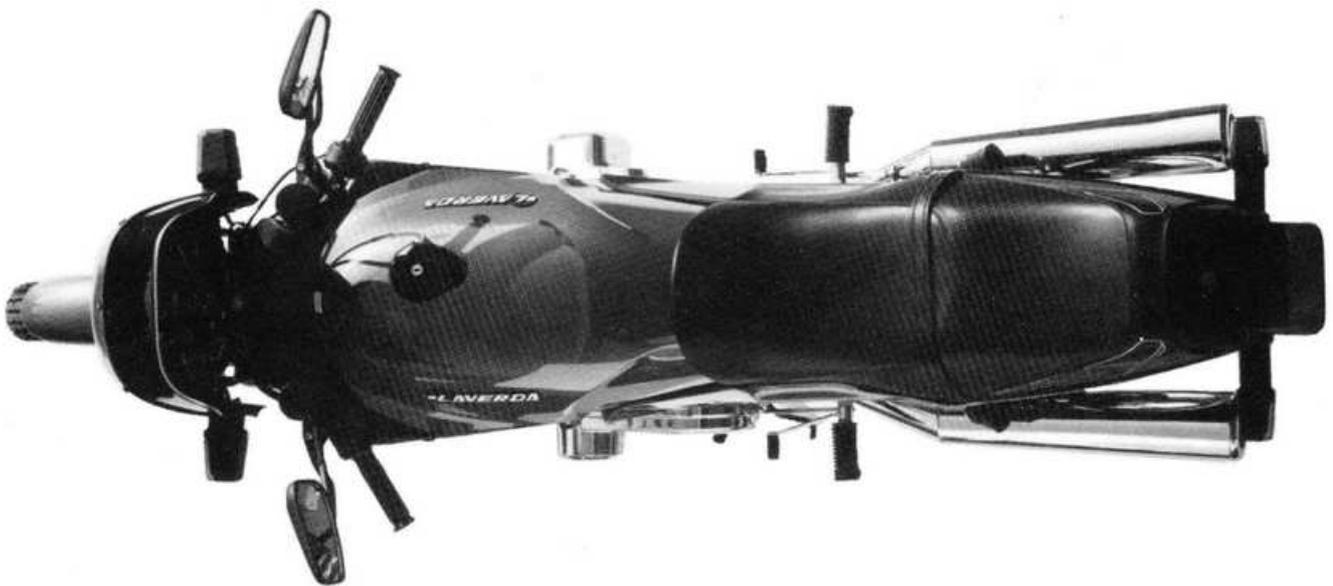


Fig. 217

### Dati Tecnici

Vengono indicati solo i valori specifici della versione RGA; per le caratteristiche comuni vedere capitolo 4 pagina 35.

### Dimensioni

Altezza totale ..... 1.250 mm  
Larghezza totale ..... 740 mm  
Altezza sella ..... 915 mm

### Impianto elettrico

Lampadine strumenti ..... 12V - 4W  
Lampadine spie ..... 12V - 4W

### Nota

Le varianti relative al modello 1000 RGA riguardano principalmente particolari della strumentazione, della carenatura e del manubrio (Figg. 216-217).

Nelle pagine successive vengono comunque illustrati tutti i nuovi particolari e, ove necessario, indicate le nuove operazioni che li riguardano.

### Specification and data

Specific data relative to version RGA are indicated below. For all other information, see section 4, page 35.

### Dimensions

Overall height ..... 1,250 mm  
Overall width ..... 740 mm  
Saddle height ..... 915 mm

### Electrical system

Instrument lamps ..... 12V - 4W  
Indicator lamps ..... 12V - 4W

### Note

Variants relative to model 1000 RGA mainly concern instruments, fairing and handlebar (Figs. 216-217).

However, all new parts and necessary operations are covered in the following pages.

### Strumentazione (Fig. 218)

Di tipo tradizionale, consente la sostituzione di singoli componenti.

Per lo smontaggio, togliere le viti di fissaggio del coperchio superiore (1 Fig. 219) facendo attenzione ai trasparenti delle spie (2 Fig. 219). Per interventi che richiedono lo stacco degli strumenti o la sostituzione di lampadine nel quadro, procedere in primo luogo allo stacco dell'interruttore di accensione e dei collegamenti elettrici; per migliorare ulteriormente l'accessibilità al gruppo, staccare la carenatura anteriore completa di cupolino (Fig. 220).

### Contagiri

A comando meccanico, con presa sull'albero a camme lato aspirazione. Per eventuali interventi, seguire la sequenza di smontaggio illustrata in Fig. 221.

### Instruments (Fig. 218)

Conventional instruments, individually replaceable.

On disassembly, remove top cover retaining screws (1, Fig. 219) taking care not to damage indicator lenses (2, Fig. 219). For instrument removal or panel bulb replacement, remove ignition switch and electrical leads. For full access to the unit, remove front fairing with attached shield (Fig. 220).

### Rev. counter

Mechanically operated through drive take-off on intake side camshaft. For removal adhere to the sequence illustrated in Fig. 221.



Fig. 218

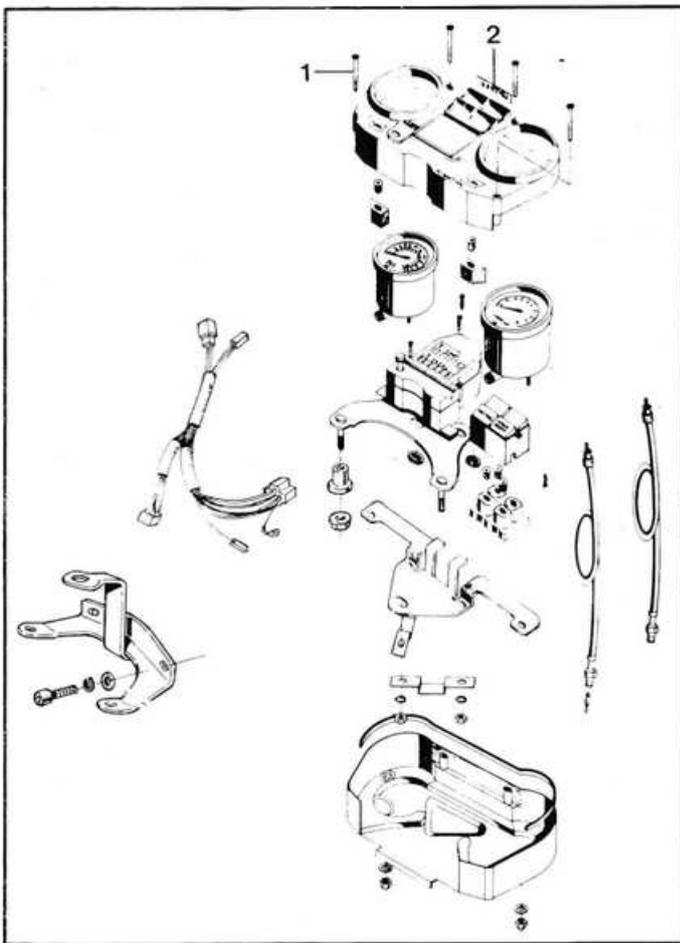


Fig. 219



Fig. 220

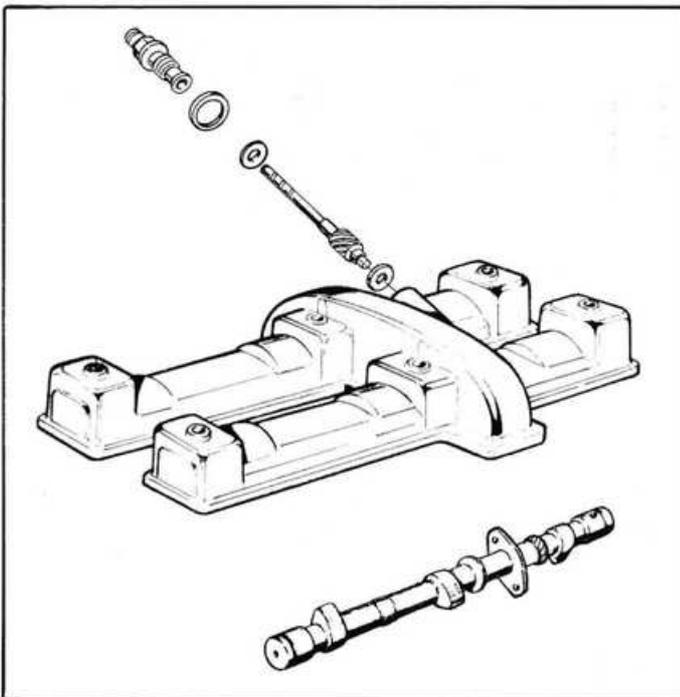


Fig. 221

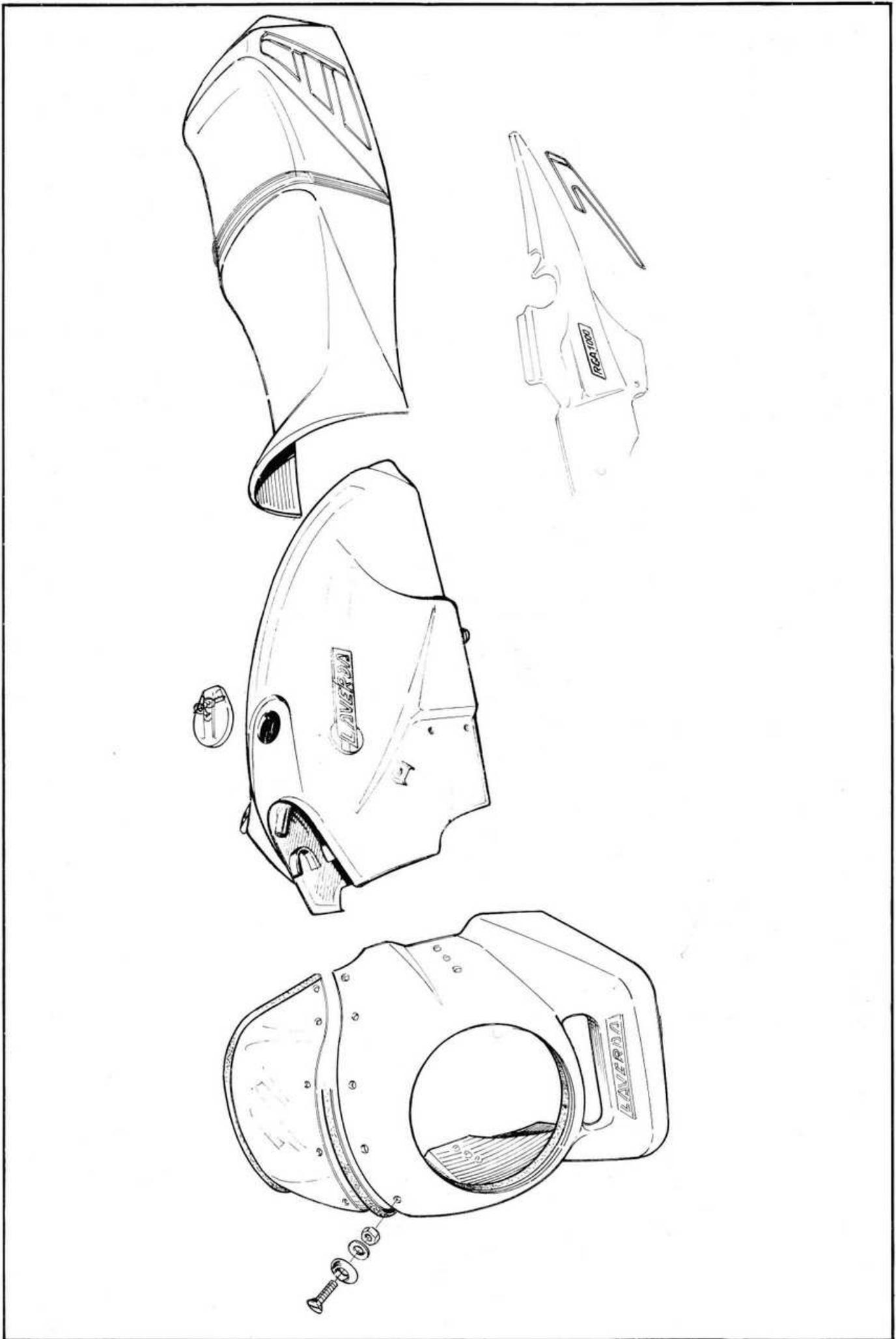


Fig. 222

### Carenatura e serbatoio

La carenatura del modello RGA è stata semplificata: più agevole quindi lo smontaggio dei componenti, che utilizzano sempre il sistema di fissaggio "a bottoni" del modello RGS (Fig. 222). Risultano ugualmente semplificate le operazioni di stacco e riattacco del serbatoio carburante (Fig. 221) e del radiatore olio (Figg. 223-224). Il serbatoio carburante presenta ora un normale tappo di riempimento, senza bocchettone e vaso di recupero (Fig. 225).

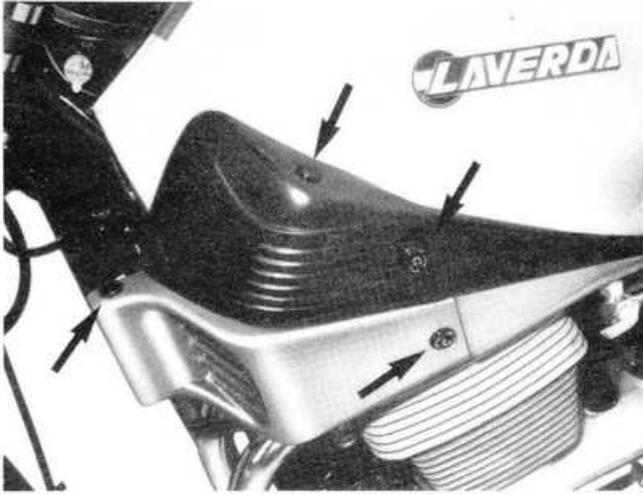


Fig. 223

### Fairing and fuel tank

Model RGA fairing has been simplified for easier removal of parts. Retention through studs as on model RGS (Fig. 222).

Fuel tank (Fig. 221) and oil cooler (Figs. 223-224) removal and installation operations have also been simplified.

Fuel tank is provided with standard filler cap, without filler tube and antispill bowl (Fig. 225).

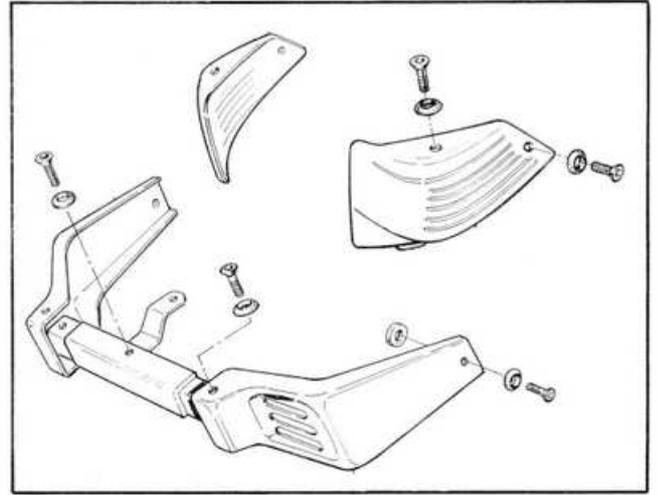


Fig. 224



Fig. 225

**Manubrio e specchio retrovisore (Fig. 226)**

Nuova soluzione anche per manubrio e punti di attacco degli specchietti retrovisori.

Rimangono invariate le operazioni di registrazione e manutenzione dei comandi, così come la tipologia degli interruttori.

**Proiettore**

Ora di tipo circolare, richiede comunque lo stacco della carenatura anteriore (completa di cupolino) per ogni intervento. Il suo smontaggio non richiede altre particolari operazioni (Figg. 227-228).

**Indicatori di direzione**

Sono ora fissati ad attacchi di nuovo tipo (Fig. 229), indipendenti dalla carenatura, fissati alla testa della forcella.

**Handlebar and rear view mirror (Fig. 226)**

New solution also for handlebar and rear view mirror mounting points.

Controls adjustment and maintenance operations, as well as switch types, continue unchanged.

**Headlamp**

Round, requiring front fairing removal with attached shield for servicing. Headlamp removal does not require other specific operations (Figs. 227-228).

**Turn signal lights**

New mountings (Fig. 229), separate from fairing, attached to fork top.

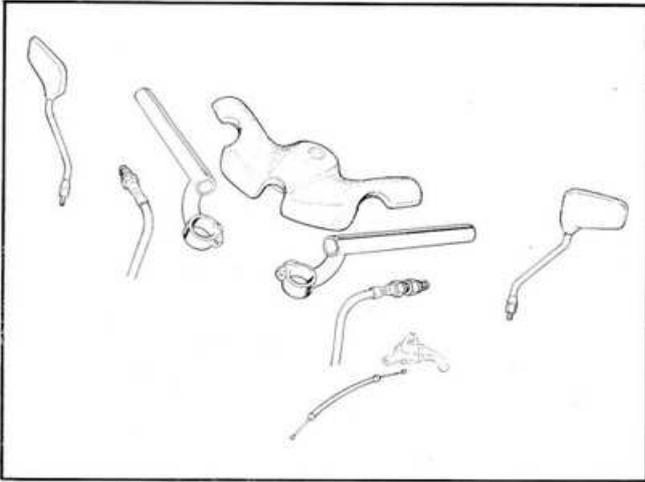


Fig. 226



Fig. 227

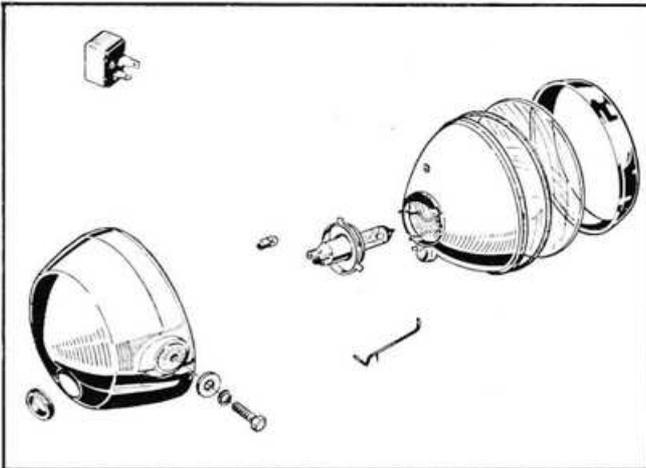


Fig. 228

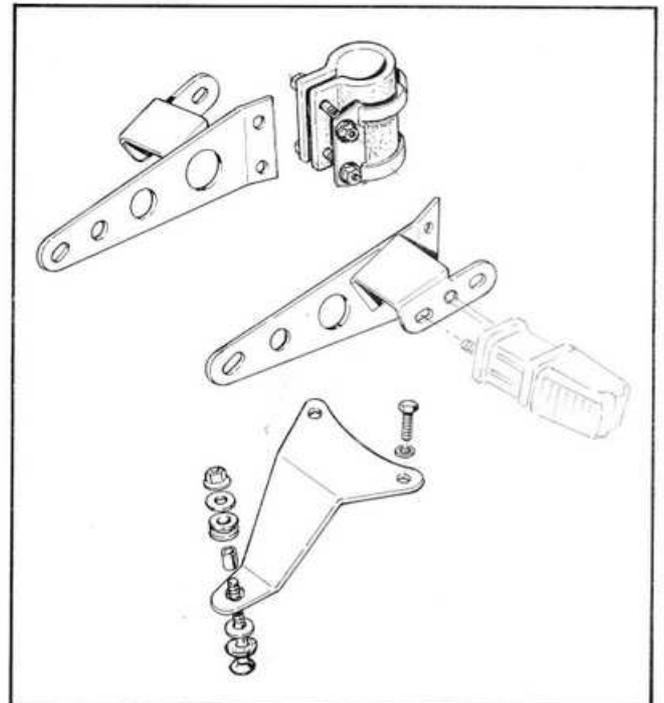


Fig. 229