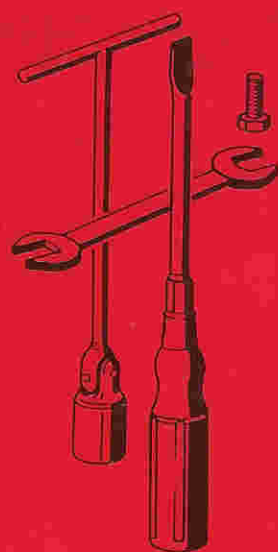




Sport 1100



MANUALE DI OFFICINA WORKSHOP MANUAL

COD. 37 92 01 05

PREMESSA

Scopo del presente manuale è di fornire le istruzioni occorrenti per effettuare razionalmente le revisioni e le riparazioni.

I dati citati hanno lo scopo di formare una conoscenza d'indole generale sui principali controlli da effettuare durante la revisione dei vari gruppi.

A tale scopo il manuale è stato corredato di illustrazioni, disegni e schemi, occorrenti per poter eseguire le operazioni di smontaggio, controllo e montaggio.

Il manuale deve essere altresì una guida per chi desidera conoscere i particolari costruttivi del tipo in esame: la conoscenza di tali particolari, nel personale addetto alle riparazioni, è fattore essenziale per una buona esecuzione del lavoro.

INTRODUCTION

Purpose of this manual is to give the necessary instructions for overhauling and carrying out repairs in a rational way.

All data herein contained are meant to give a general knowledge of the main checking operations to be done when overhauling the different component groups.

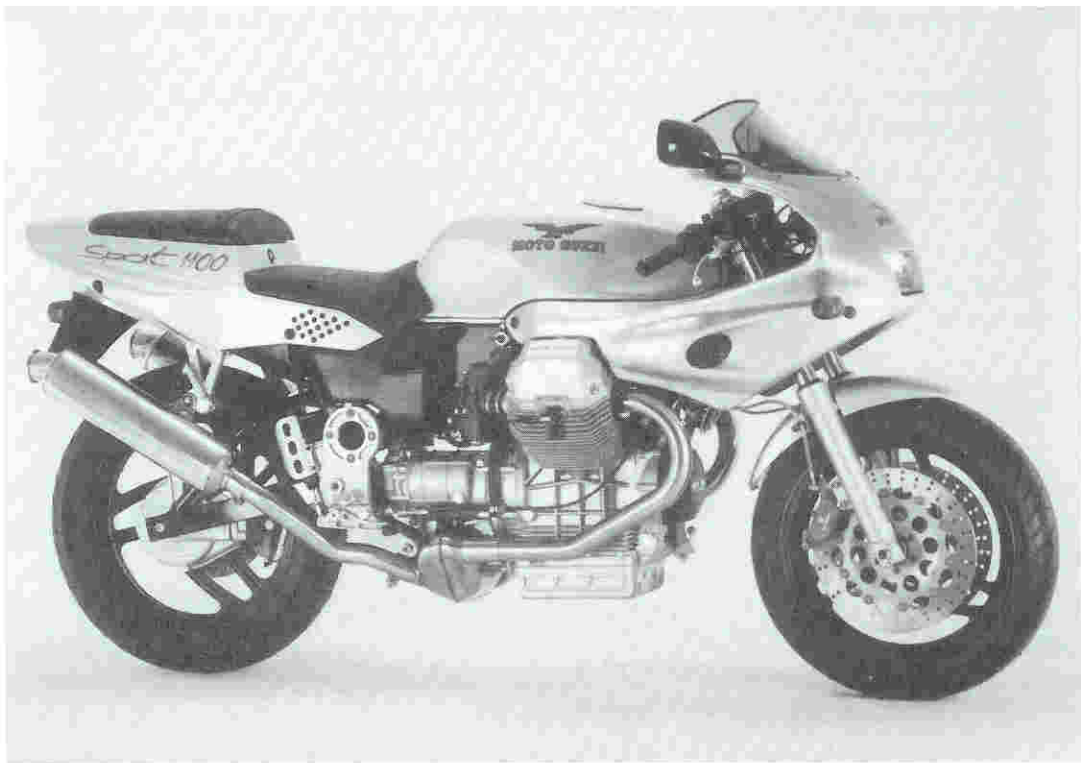
To this end, the manual contains many illustrations, drawings, diagrams, and tables to assist you in the stripping, checking, and assembling operations.

This manual will also be a guidance for anybody who wishes to familiarize with the manufacturing characteristics of the various component parts of this model.

The knowledge of these will be an essential factor for performing a good job.

NOTA La "destra" o la "sinistra" è riferita ai comandi visti dalla posizione di guida.

NOTE *The terms "right" and "left" in the text are to be considered as seen by the rider astride the machine.*



INDICE

1 DATI DI IDENTIFICAZIONE

Pag. 6

- 1.1 Ricambi
- 1.2 Garanzia (ITALIA)

2 CARATTERISTICHE GENERALI

Pag. 7

3 APPARECCHI DI CONTROLLO E COMANDI

Pag. 10

- 3.1 Quadro di controllo
- 3.2 Interruttori comando luci
- 3.3 Pulsante per avvisatore acustico, passing e interruttore comando lampeggiatori
- 3.4 Leva comando «Choke»
- 3.5 Leva comando frizione
- 3.6 Pulsante avviamento ed interruttore di fermo motore
- 3.7 Manopola comando gas
- 3.8 Leva comando freno anteriore
- 3.9 Pedale comando freno posteriore
- 3.10 Pedale comando cambio
- 3.11 Tappo serbatoio carburante
- 3.12 Elettrovalvole carburante
- 3.13 Morsettiera porta fusibili
- 3.14 Ammortizzatore di sterzo
- 3.15 Vano per documenti e attrezzi
- 3.16 Dispositivo portacasco
- 3.17 Braccio laterale sostegno motociclo
- 3.18 Rimozione sella pilota

4 LUBRIFICAZIONI

Pag. 15

- 4.1 Lubrificazione del motore
- 4.2 Sostituzione filtro a cartuccia e pulitura filtro a retina
- 4.3 Lubrificazione del cambio
- 4.4 Lubrificazione scatola trasmissione posteriore
- 4.5 Lubrificazione albero di trasmissione
- 4.6 Lubrificazioni varie

INDEX

1 IDENTIFICATION DATA

Page 6

- 1.1 Spare Parts

2 GENERAL FEATURES

Page 7

3 INSTRUMENTS AND CONTROLS

Page 10

- 3.1 Control panel
- 3.2 Light switches
- 3.3 Horn Button, Headlamp Flasher and direction indicators
- 3.4 «Choke» control
- 3.5 Clutch lever
- 3.6 Starter Button and Engine Stop Switch
- 3.7 Throttle twist grip
- 3.8 Brake lever, front brake
- 3.9 Brake pedal for rear brake
- 3.10 Gearbox control pedal
- 3.11 Fuel filler cap
- 3.12 Fuel solenoid valves
- 3.13 Fuse box
- 3.14 Steering damper
- 3.15 Documents and objects holder
- 3.16 Helmet holder
- 3.17 Motorbike lateral supporting arm
- 3.18 Driver seat removal

4 LUBRICATION

Page 15

- 4.1 Engine lubrication
- 4.2 Changing the filter cartridge and cleaning the mesh filter
- 4.3 Gearbox lubrication
- 4.4 Rear transmission box lubrication
- 4.5 Greasing the driving shaft
- 4.6 Greasing

5 MANUTENZIONI E REGOLAZIONI

Pag. 18

- 5.1 Regolazione leva frizione
- 5.2 Regolazione leva freno anteriore
- 5.3 Regolazione pedale comando freno posteriore
- 5.4 Registrazione dello sterzo
- 5.5 Registrazione forcella telescopica regolabile
- 5.6 Registrazione sospensione posteriore
- 5.7 Controllo gioco punterie
- 5.8 Regolazione fascio luminoso del faro anteriore
- 5.9 Norme per la pulizia del parabrezza
- 5.10 Norme per il lavaggio della moto

6 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Pag. 23

7 COPPIE DI SERRAGGIO

Pag. 25

8 ATTREZZATURA SPECIFICA

Pag. 26

9 GRUPPO MOTORE

Pag. 29

- 9.1 Smontaggio gruppo motore
- 9.2 Rimontaggio motore
- 9.3 Controlli

10 FRIZIONE

Pag. 59

11 ALIMENTAZIONE

Pag. 61

- 11.1 Carburatori
- 11.2 Controllo carburazione con vacuometro
- 11.3 Composizione del carburatore
- 11.4 Sostituzione filtro aria

12 CAMBIO

Pag. 66

- 12.1 Lubrificazione del cambio
- 12.2 Smontaggio
- 12.3 Rimontaggio

5 MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS

Page 18

- 5.1 *Adjusting the clutch lever*
- 5.2 *Adjusting the front brake lever*
- 5.3 *Rear brake pedal adjustment*
- 5.4 *Adjusting the steering*
- 5.5 *Adjustment of telescopic fork*
- 5.6 *Rear suspension adjustment*
- 5.7 *Valve clearances*
- 5.8 *Adjusting the headlight beam*
- 5.9 *Cleaning the windscreen*
- 5.10 *Directions for motorcycle washing*

6 SERVICE SCHEDULE

Page 24

7 TORQUE WRENCH SETTINGS

Page 25

8 SPECIFIC EQUIPMENT

Page 26

9 ENGINE UNIT

Page 29

- 9.1 *Dismantling the engine assembly*
- 9.2 *Engine reassembly*
- 9.3 *Checks*

10 CLUTCH

Page 59

11 FUEL SYSTEM

Page 61

- 11.1 *Carburettors*
- 11.2 *Checking carburation with a vacuometer*
- 11.3 *Carburettor components*
- 11.4 *Changing the air filter*

12 GEARBOX

Page 66

- 12.1 *Gearbox lubrication*
- 12.2 *Disassembly*
- 12.3 *Reassembly*

13 TRASMISSIONE POSTERIORE

Pag. 82

- 13.1 Lubrificazione scatola trasmissione posteriore
- 13.2 Smontaggio scatola trasmissione
- 13.3 Rimontaggio
- 13.4 Albero di trasmissione

14 TELAIO

Pag. 93

15 FORCELLA ANTERIORE

Pag. 96

- 15.1 Sostituzione olio a forcella montata
- 15.2 Sostituzione anelli di tenuta e boccole di guida
- 15.3 Revisione ammortizzatore
- 15.4 Attrezzi per revisione forcella

16 SOSPENSIONE POSTERIORE

Pag. 106

17 RUOTE

Pag. 109

- 17.1 Ruota anteriore
- 17.2 Ruota posteriore
- 17.3 Pneumatici

18 IMPIANTO FRENANTE

Pag. 112

- 18.1 Controllo usura pastiglie
- 18.2 Controllo livello fluido nei serbatoi-pompe
- 18.3 Controllo dischi freni
- 18.4 Spurgo bolle d'aria dagli impianti frenanti

19 IMPIANTO ELETTRICO

Pag. 120

- 19.1 Batterie
- 19.2 Alternatore - Regolatore
- 19.3 Motorino avviamento
- 19.4 Accensione elettronica "MAGNETI MARELLI / DIGIPLEX"
- 19.5 Candele
- 19.6 Impianto illuminazione
- 19.7 Legenda schema impianto elettrico

13 REAR DRIVE

Page 82

- 13.1 Rear drive box lubrication
- 13.2 Drive box disassembly
- 13.3 Reassembly
- 13.4 Transmission shaft

14 FRAME

Page 93

15 FRONT FORK

Page 96

- 15.1 Oil change with fork assembled
- 15.2 Oil seals and pilot bushings replacement
- 15.3 Shock absorber overhaul
- 15.4 Tools for fork overhaul

16 REAR SUSPENSION

Page 106

17 WHEELS

Page 109

- 17.1 Front wheel
- 17.2 Rear wheel
- 17.3 Tyres

18 BRAKE SYSTEM

Page 112

- 18.1 Checking brake pads wear
- 18.2 Checking the brake fluid in the master cylinder reservoir
- 18.3 Checking brake disks
- 18.4 Air bleeding from braking circuit

19 ELECTRICAL SYSTEM

Page 120

- 19.1 Batterys
- 19.2 Alternator - Regulator
- 19.3 Starter motor
- 19.4 Electronic ignition "MAGNETI MARELLI / DIGIPLEX"
- 19.5 Spark plugs
- 19.6 Lighting equipment
- 19.7 Key to wiring diagram

1 DATI DI IDENTIFICAZIONE (fig. 1)

Ogni veicolo è contraddistinto da un numero di identificazione impresso sulla pipa del telaio e sul basamento motore.

Il numero impresso sulla pipa del telaio è riportato sul libretto di circolazione e serve agli effetti di legge per l'identificazione del motociclo stesso.

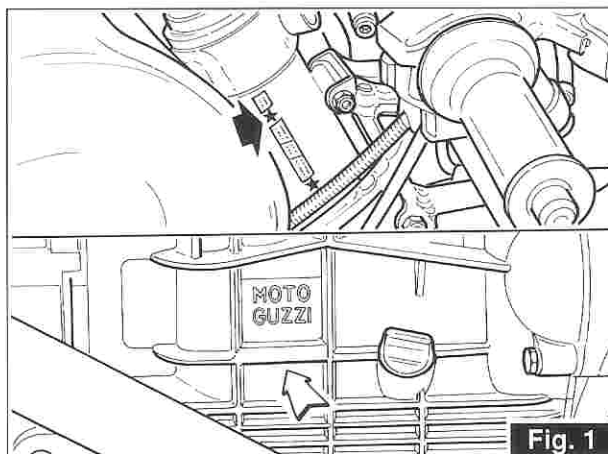


Fig. 1

1 IDENTIFICATION DATA (fig. 1)

Every motorcycle is stamped with identification numbers on the tubular frame and on the crankcase.

The frame number is written in the motorcycle log-book and is the vehicle's legal identification.

1.1 RICAMBI

In caso di sostituzione di particolari, chiedere ed assicurarsi che siano **impiegati esclusivamente «Ricambi Originali Moto Guzzi»**.

L'uso di ricambi non originali annulla il diritto alla garanzia.

1.1 SPARE PARTS

Only «Original MOTO GUZZI Spare Parts» should be used.

The use of non-original parts invalidates the warranty.

1.2 GARANZIA (ITALIA)

La garanzia ha la validità di 1 anno dalla data di consegna, senza limiti di percorrenza.

Sono esclusi dalla garanzia le batterie ed i pneumatici, per i quali il compratore dovrà rivolgersi direttamente all'Organizzazione di assistenza del Costruttore, esibendo il libretto di garanzia, unitamente al libretto di circolazione del veicolo.

Ogni motociclo nuovo è corredato da un «libretto tagliandi», nel quale sono riepilogate tutte le principali norme di garanzia.

Questo libretto deve seguire il veicolo e va scrupolosamente conservato con gli altri documenti di circolazione. Esso è infatti l'unico documento valido da esibire all'Organizzazione GBM S.p.A. - Moto Guzzi per il riconoscimento della garanzia, e non potranno esserne, in alcun caso rilasciati duplicati.

N.B. - La mancata esecuzione delle operazioni di manutenzione programmata e/o il mancato invio del tagliando di attestazione, entro i termini prescritti, comportano l'annullamento della garanzia.

2 CARATTERISTICHE GENERALI

MOTORE

Bicilindrico a 4 tempi
Disposizione cilindri a «V» di 90°
Alesaggio mm 92
Corsa mm 80
Cilindrata totale cc 1064
Rapporto di compressione 10,5:1
Coppia massima 97 Nm (9,9 Kgm) a 6000 g/m
Potenza massima 66 Kw (90 CV) a 7800 g/m
Potenza fiscale CV 13

DISTRIBUZIONE

Monoalbero nel basamento a 2 valvole in testa comandate da aste e bilancieri.

I dati della distribuzione (riferiti al giuoco di controllo di mm 1,5 tra bilancieri e valvole) sono i seguenti:

Aspirazione:

apre 22° prima del P.M.S.

chiude 54° dopo il P.M.I.

Scarico:

apre 52° prima del P.M.I.

chiude 24° dopo il P.M.S.

Gioco di funzionamento a motore freddo:

valvole aspirazione mm 0,10

valvole scarico mm 0,15

ALIMENTAZIONE

N. 2 carburatori Dell'Orto tipo «PHM 40 ND» (destro); «PHM 40 NS» (sinistro); prese dinamiche dell'aria di aspirazione.

LUBRIFICAZIONE

Sistema a pressione con pompa ad ingranaggi.

Filtri a rete ed a cartuccia montati nella coppa del basamento.

Pressione normale di lubrificazione kg/cm² 3,8÷4,2 (regolata da apposita valvola montata nella coppa del basamento).

Trasmettitore elettrico per segnalazione insufficiente pressione sul basamento.

GENERATORE ALTERNATORE

Montato sulla parte anteriore dell'albero motore (14V - 25A).

ACCENSIONE

Elettronica digitale a scarica induttiva "MAGNETI MARELLI - DIGIPLEX" con bobine ad alto rendimento.

Candele di accensione: NGK BPR 6 ES.

Distanza tra gli elettrodi delle candele mm 0,7.

AVVIAMENTO

Elettrico mediante motorino avviamento (12V-1,2 kW) munito di innesto a comando elettromagnetico.

Corona dentata fissata al volano motore.

Comando a pulsante (START) posto sul lato destro del manubrio.

2 GENERAL FEATURES

ENGINE

4-stroke, twin cylinder

Cylinder configuration: 90° V-twin

Bore: 92 mm

Stroke: 80 mm

Displacement: 1064 cc

Compression ratio: 10,5:1

Max. torque: 97 Nm (9,9 kgm) at 6000 rpm

Max. power: 66 KW (90 CV) at 7800 rpm

VALVE GEAR

Single-shaft in the base with 2 overhead valves controlled by rods and rocker arms.

Timing data (applicable to a rocker clearance of 1.5 mm):

Intake:

open 22° before TDC

close 54° after BDC

Exhaust:

open 52° before BDC

close 24° after TDC

Functioning clearance with a cold engine:

intake valves 0.10 mm (USA version 0.05 mm)

valvole scarico 0.15 mm (USA version 0.05 mm)

FUEL SYSTEM

No. 2 Dell'Orto carburetors type «PHM 40 ND» (R.H.); «PHM 40 NS» (L.H.); dynamic suction air inlet horns.

LUBRICATION

Pressure fed by gear pump.

Wire mesh and cartridge filters on oil sump.

Normal lubrication pressure 3,8÷4,2 kg/cm² (pressure valve on oil sump).

Low oil pressure sensor (electrical) on crankcase.

GENERATOR/ALTERNATOR

On front of crankshaft (14V - 25A).

IGNITION

"MAGNETI MARELLI - DIGIPLEX" electronic digital induced discharge, with high-efficiency coil.

Spark plugs: NGK BPR 6 ES.

Spark plug gap: 0,7 mm.

STARTING

Electric starter (12V-1,2 kW) with solenoid engagement. Ring gear bolted on flywheel.

Starter button (start) on right of handlebars.

TRASMISSIONI

Frizione

A secco a due dischi condotti. E' posta sul volano motore. Comando mediante leva sul manubrio (lato sinistro).

Trasmissione primaria

Ad ingranaggi, rapporto 1:1,3529 (Z=17/23).

CAMBIO

A cinque marce con ingranaggi a denti diritti sempre in presa ad innesto frontale. Parastrappi incorporato. Comando con leva a pedale posta sul lato sinistro del veicolo.

Rapporti cambio:

1a marcia = 1:1,8125 (Z=16/29)

2a marcia = 1:1,2500 (Z=20/25)

3a marcia = 1:1 (Z=23/23)

4a marcia = 1:0,8333 (Z=24/20)

5a marcia = 1:0,7308 (Z=26/19)

Trasmissione secondaria

Ad albero con giunto cardanico ed ingranaggi.

Rapporto: 1:4,125 (Z=8/33)

Rapporti totali (motore-ruota):

1a marcia = 1:10,1153

2a marcia = 1:6,9761

3a marcia = 1:5,5809

4a marcia = 1:4,6507

5a marcia = 1:4,0783

TELAIO

Monotrave a sezione rettangolare in acciaio al NiCrMo.

SOSPENSIONI

Anteriore: forcella telescopica idraulica Marzocchi regolabile separatamente in estensione e compressione.

Posteriore: forcellone oscillante a sezione rettangolare in acciaio al NiCrMo. Monoammortizzatore White Power con regolazione separata del precarico molla e della frenatura idraulica in estensione e compressione.

RUOTE

Fuse in lega leggera con cerchi nelle misure:

– anteriore: 3,50x17 MT H2

– posteriore: 4,50x18 MT H2

PNEUMATICI

– anteriore: 120/70 ZR 17

– posteriore: 160/60 ZR 18

Tipo: Tubeless

Le pressioni prescritte sono:

■ ruota anteriore: con una o due persone 2,2 BAR;

■ ruota posteriore: con una persona 2,4 BAR; con due persone 2,6 BAR.

I valori sopra indicati si intendono per impiego normale (turistico). Per impiego a velocità massima continuativa, impiego su autostrada, è raccomandato un aumento di pressione di 0,2 BAR ai valori sopra indicati.

TRANSMISSION DATA

Clutch

Twin driven plates, dry type, on flywheel. Hand controlled by lever on left of handlebars.

Primary drive

By gears. Ratio: 1 to 1.3529 (tooth ratio 17/23).

TRANSMISSION

5 speeds Straight-tooth, frontal engagement, constant mesh gears. Cush drive incorporated.

Pedal operated on the left side of the motorcycle.

Gear ratios:

Low gear = 1 to 1,8125 (tooth ratio 16/29)

2nd gear = 1 to 1,2500 (tooth ratio 20/25)

3rd gear = 1 to 1 (tooth ratio 23/23)

4th gear = 1 to 0,8333 (tooth ratio 24/20)

High gear = 1 to 0,7308 (tooth ratio 26/19)

Final drive

By shaft with universal joint and gear set.

Ratio: 1:4,125 (tooth ratio 8/33)

Overall gear ratios (Engine-wheel):

Low gear = 1 to 10,1153

2nd gear = 1 to 6,9761

3rd gear = 1 to 5,5809

4th gear = 1 to 4,6507

High gear = 1 to 4,0783

FRAME

Rectangular section single-beam in NiCrMo steel.

SUSPENSION

Front: Marzocchi hydraulic telescopic fork with individually adjustable stretching and compression;

Rear: Rectangular section swinging fork in NiCrMo steel. Single-shock absorber White Power with separate adjustment of spring preload and of the hydraulic damper in rebound and compression.

WHEELS

Light alloy castings rim sizes:

– front: 3,50x17 MT H2

– rear: 4,50x18 MT H2

TYRES

– front: 120/70 ZR 17

– rear: 160/60 ZR 18

Type: Tubeless

Tyre pressures:

■ front wheel: with one or two riders 2.2 BAR;

■ rear wheel: with one rider 2.4 BAR; with two riders 2.6 BAR.

These pressures are for normal touring use. For continuous high speed cruising (e.g. on motorways) the above pressures should be increased by 0.2 BAR.

FRENI

Anteriore: due dischi flottanti forati con pinze fisse a 4 pistoncini differenziati. Comando con leva a mano regolabile posta sul lato destro del manubrio;

- Ø disco 320 mm;
- Ø cilindro frenante 34/30 mm;
- Ø pompa 16 mm.

Posteriore: a disco fisso con pinza fissa a doppio cilindro frenante. Comando con leva a pedale posta al centro sul lato destro del veicolo;

- Ø disco 260 mm;
- Ø cilindro frenante 32 mm;
- Ø pompa 11 mm.

INGOMBRI E PESO

Passo (a carico)	m 1,475
Lunghezza massima	m 2,125
Larghezza massima	m 0,690
Altezza massima	m 1,095
Altezza sella pilota	m 0,820
Altezza minima da terra	m 0,110
Peso (a secco)	kg 210

PRESTAZIONI

Velocità massima con il solo pilota a bordo: 235 km/h.
Consumo carburante: litri 4,9 per 100 km (norme CUNA).

RIFORNIMENTI

Parti da rifornire	Litri	Prodotti da impiegare
Serbatoio carburante (riserva lt 3 circa)	circa 19	Benzina super (97 NO-RM/min.) Benzina senza piombo (95 NO-RM/min.)
Coppa motore	3	Olio «Mobil 1 - 5 W 50»
Scatola cambio	0,750	Olio «Agip Rotra MP SAE 80 W/90»
Scatola trasmissione (lubrificazione coppia conica)	0,250 di cui 0,230 0,020	Olio «Agip Rotra MP SAE 80 W/90» Olio «Agip Rocol ASO/R» o «Molykote tipo A»
Forcella telescopica (per gamba)	0,360	Olio per ammortizzatori (SAE 10)
Impianto frenante anteriore e posteriore	—	Fluido «Agip Brake Fluid - DOT 4»

REFUELINGS

Description	Quantity	Recommended products
Fuel tank (reserve 3 l about)	19 l about	Supergrade petrol (97 NO-RM/min.) Unleaded Petrol (95 NO-RM/min.)
Crankcase sump	3 l	«Mobil 1 - 5 W 50» oil
Gearbox	0,750 l	«Agip Rotra MP SAE 80 W/90» oil
Rear drive box (crown wheel and pinion lubrication)	0,250 of which 0,230 0,020	«Agip Rotra MP SAE 80 W/90» oil «Agip Rocol ASO/R» oil or «Molykote type A»
Front fork (each leg)	0,360	Shock-absorbers oil (SAE 10)
Braking system (front and rear)	—	«Agip Brake Fluid - DOT 4» fluid

BRAKES

Front: two drilled floating disc brakes with fixed 4 differential piston calipers. Adjustable manual control lever on the right side of the handle-bar;

- Ø disc 320 mm;
- Ø brake cylinder 34/30 mm;
- Ø master cylinder 16 mm.

Rear: fixed disc brake with fixed double braking cylinder caliper. Brake pedal on centre-right of motor-bike;

- Ø disc 260 mm;
- Ø brake cylinder 32 mm;
- Ø master cylinder 11 mm.

DIMENSIONS AND WEIGHT

Wheelbase	m 1,475
Overall length	m 2,125
Overall width	m 0,690
Height	m 1,095
Height seat driver	m 0,820
Ground clearance	m 0,110
Weight (dry)	kg 210

PERFORMANCE

Max. speed with one rider: 235 km/h. Fuel consumption: 4,9 lt/100 km (CUNA).

3 APPARECCHI DI CONTROLLO E COMANDI

3.1 QUADRO DI CONTROLLO (fig. 2)

1 Commutatore a chiave per inserimento utilizzatori e bloccasterzo.

Posizione «OFF» veicolo fermo. Chiave estraibile (nessun contatto);

Posizione «ON» veicolo pronto per l'avviamento. Tutti gli utilizzatori sono inseriti. Chiave non estraibile;

Posizione «LOCK» sterzo bloccato. Motore spento, nessun contatto, chiave estraibile.

Posizione «P» sterzo bloccato. Motore spento; con l'interruttore «A» di fig. 4 in posizione «P» si ha la luce di parcheggio. Chiave estraibile.

Per azionare il dispositivo bloccasterzo operare come segue:

■ Ruotare il manubrio verso sinistra.

■ Premere la chiave verso il basso e rilasciarla, quindi ruotarla in senso antiorario sino alla posizione «LOCK» o «P».

ATTENZIONE: non girare la chiave in posizione «LOCK» o «P» durante la marcia.

2 Tachimetro contachilometri.

3 Contagiri.

4 Spia (luce verde) «Neutral». Si accende con il cambio in folle.

5 Spia (luce rossa) erogazione corrente del generatore. Si deve spegnere appena il motore ha raggiunto un certo numero di giri.

6 Spia (luce arancio) riserva carburante.

7 Spia (luce verde) indicatori di direzione.

8 Spia (luce rossa) pressione olio. Si spegne quando la pressione è sufficiente ad assicurare la lubrificazione del motore.

9 Spia (luce bleu) luce abbagliante.

10 Azzeratore per contachilometri parziale.

3 INSTRUMENTS AND CONTROLS

3.1 CONTROL PANEL (fig. 2)

1 Key switch for devices and steering lock.

Position «OFF» vehicle stationary. Key removable (no contact).

Position «ON» vehicle ready to be started.

All circuits are on. Key not removable.

Position «LOCK» steering locked. Engine off, no contact, key removable.

Position «P» steering locked. Engine off; with switch «A» of fig. 4 in position «P» the parking light is on. Key removable.

In order to use the steering lock mechanism, proceed as follows:

■ Turn the handlebars to the left.

■ Press the key downwards and release it, then turn it in an anticlockwise direction to the «Lock» or «P» position.

WARNING: Never turn the key to position «LOCK» or «P» when the engine is running.

2 Odometer, tachometer.

3 Rev counter.

4 Pilot light (green) «Neutral». Lights up when the gearbox is in neutral.

5 Pilot light (red) for generator current output. Should go out when the engine reaches a certain number of revs.

6 Petrol tank reserve pilot light (orange).

7 Pilot light (green) for flashing indicators.

8 Oil pressure pilot light (red). Goes out when the oil pressure is sufficient to ensure engine lubrication.

9 Pilot light (blue) for main beam.

10 Partial rev counter zeroing

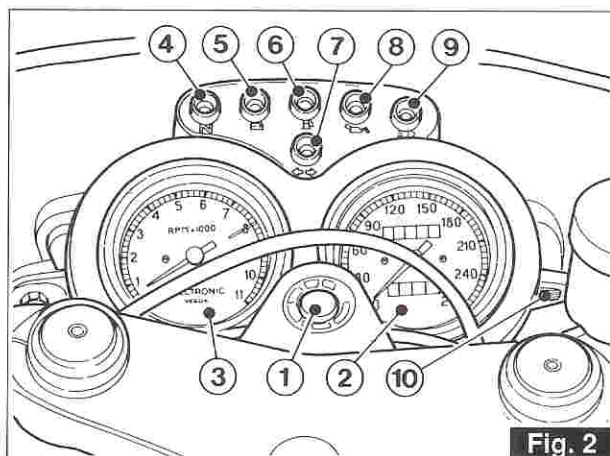


Fig. 2

3.2 INTERRUTTORI COMANDO LUCI (figg. 3 e 4)

Sono montati sui lati del manubrio.

Interruttore «A» (fig. 4)

- Posizione «*» luci spente.
- Posizione «P» luci di parcheggio.
- Posizione «H» accensione lampada biluce.

Interruttore «A» (fig. 3)

Con l'interruttore «A» di fig. 3 in posizione «H».

- Posizione «LO» luce anabbagliante.
- Posizione «HI» luce abbagliante.

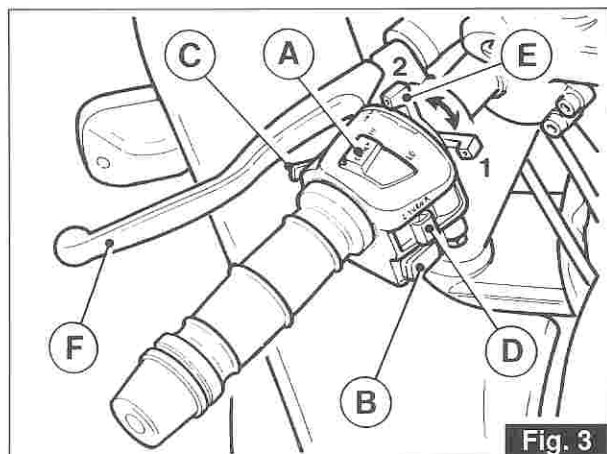


Fig. 3

3.3 PULSANTE PER AVVISATORE ACUSTICO, PASSING E INTERRUPTORE COMANDO LAMPEGGIATORI (fig. 3)

Sono montati sul lato sinistro del manubrio:

Pulsante «B» (horn) comando avvisatore acustico.

Pulsante «C» (passing) comando luce a sprazzo.

Pulsante «D» (turn).

- Posizione «R» comando lampeggiatori destri.
- Posizione «L» comando lampeggiatori sinistri.
- Premere l'interruttore per disinserire i lampeggiatori.

3.4 LEVA COMANDO «CHOKE» («E» di fig. 3)

La leva comando dispositivo di avviamento a motore freddo (CHOKE) è situata sul lato sinistro del manubrio:

- «1» posizione di avviamento.
- «2» posizione di marcia.

3.5 LEVA COMANDO FRIZIONE («F» di fig. 3)

E' situata sul lato sinistro del manubrio; va azionata solo alla partenza e durante l'uso del cambio.

3.6 PULSANTE AVVIAMENTO ED INTERRUPTORE DI FERMO MOTORE (fig. 4)

Sono montati sul lato destro del manubrio.

Con chiave «1» di fig. 2 in posizione «ON», il veicolo è pronto per l'avviamento.

Per avviare il motore operare come segue:

- accertarsi che l'interruttore «B» sia in posizione (run);
- tirare a fondo la leva della frizione;
- se il motore è freddo portare la levetta «E» «CHOKE» in posizione di avviamento «1» vedi fig. 3.
- premere il pulsante di avviamento «C» (start).

Per fermare il motore in caso di emergenza, occorre:

- spostare l'interruttore «B» in posizione (off).
- Fermato il motore, ruotare la chiave del commutatore di fig. 2 in posizione «OFF» ed estrarre la chiave dal commutatore.

3.2 LIGHT SWITCHES (figs. 3 and 4)

Are fitted to the sides of the handle-bars.

Switch «A» (fig. 4)

- Position «*» lights off.
- Position «P» parking lights on.
- Position «H» twin-filament headlamp on.

Switch «A» (fig. 3)

With switch «A» of fig. 3 in position «H».

- Position «LO» dipped beam.
- Position «HI» main beam.

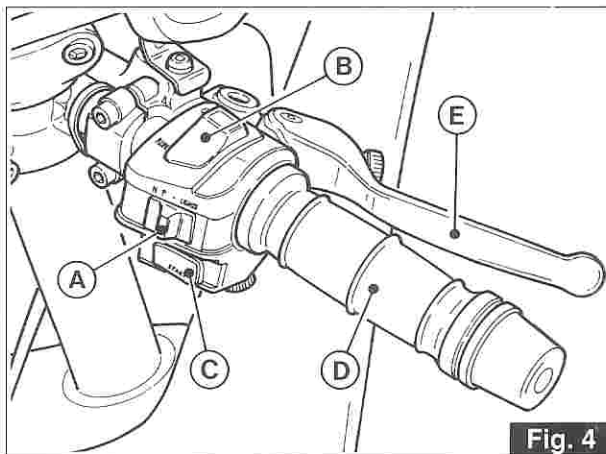


Fig. 4

3.3 HORN BUTTON, HEADLAMP FLASHER AND DIRECTION INDICATORS (fig. 3)

These are mounted on the left handlebar:

Push-button «B» (horn) sounds the electric horn when pressed.

Push-button «C» (passing) flashing light control.

Push-button «D» (turn).

- Position «R» for right turn signals control.
- Position «L» for left turn signals control.
- Press the switch to disconnect flashers.

3.4 «CHOKE» CONTROL («E» in fig. 3)

The «CHOKE» is on the left handlebar and is used for cold starts.

- Position «1» CHOKE on; starting position.
- Position «2» CHOKE off; engine running.

3.5 CLUTCH LEVER («F» in fig. 3)

This is on the left handlebar and is only to be used when starting or changing gear.

3.6 STARTER BUTTON AND ENGINE STOP SWITCH (fig. 4)

These are mounted on the right handlebar.

With the key «1» in fig. 2 in position «ON», the vehicle is ready for starting.

To start the engine:

- check that switch «B» is in position (run);
- pull the clutch lever in to disengage the clutch fully;
- if the engine is cold, put the «CHOKE» control «E» in the starting position «1» (see fig. 3).
- press the starter button «C» (start).

To stop the engine in case of emergency:

- turn the switch «B» to position (off).
- Once the engine has stopped, turn the key switch (fig. 2) in position «OFF» remove the key from the switch.

3.7 MANOPOLA COMANDO GAS («D» di fig. 4)

La manopola comando gas è situata sul lato destro del manubrio; ruotandola verso il pilota apre il gas; ruotandola in senso inverso lo chiude.

3.8 LEVA COMANDO FRENO ANTERIORE

(«E» di fig. 4)

E' situata sul lato destro del manubrio; comanda la pompa del freno idraulico anteriore.

3.9 PEDALE COMANDO FRENO POSTERIORE («A» di fig. 5)

Si trova al centro sul lato destro del veicolo ed è collegato a mezzo tirante al gruppo pompa.

3.10 PEDALE COMANDO CAMBIO (fig. 6)

Si trova al centro sul lato sinistro del motociclo; posizione marce:

- 1^a marcia leva verso terra;
- 2^a-3^a-4^a-5^a marcia, leva verso l'alto;
- folle, tra la 1^a e la 2^a marcia.

Prima di azionare la leva del cambio, bisogna tirare a fondo la leva della frizione.

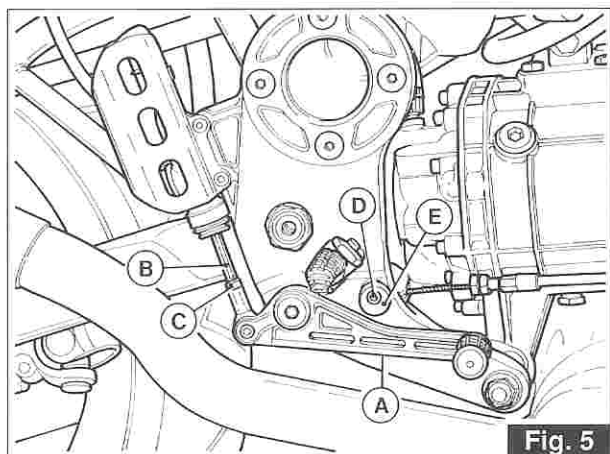


Fig. 5

3.7 THROTTLE TWIST GRIP («D» in fig. 4)

The throttle control is on the right handlebar; turning the twist-grip towards the rider opens the throttle, turning it away from the rider closes it.

3.8 BRAKE LEVER, FRONT BRAKE

(«E» in fig. 4)

This is on the right handlebar and controls the master cylinder of the front brake.

3.9 BRAKE PEDAL FOR REAR BRAKE

(«A» in fig. 5)

This is centrally located on the right side of the vehicle and is linked to the master cylinder by a tierod.

3.10 GEARBOX CONTROL PEDAL (fig. 6)

This is situated on the left of the motorcycle:

- 1st gear: push pedal down;
- 2nd, 3rd, 4th, 5th gears: pull pedal up;
- neutral: between 1st and 2nd gears.

Before changing gear disengage the clutch fully.

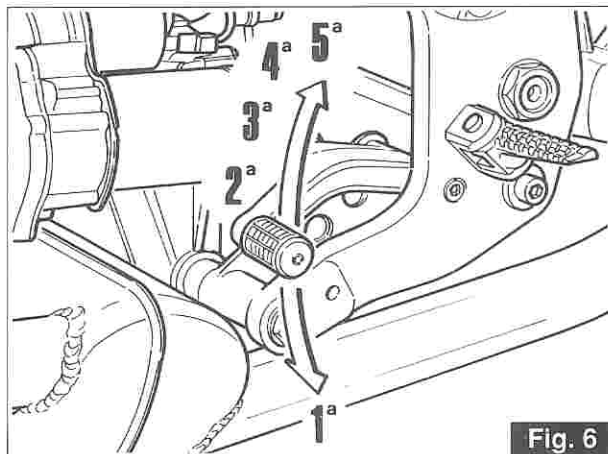


Fig. 6

3.11 TAPPO SERBATOIO CARBURANTE (fig. 7)

Per aprire il tappo del serbatoio carburante, ruotare la chiave in senso antiorario.

N.B. - Eventuali fuoriuscite di carburante all'atto del rifornimento, dovranno essere immediatamente eliminate per evitare danni permanenti alla vernice del serbatoio.

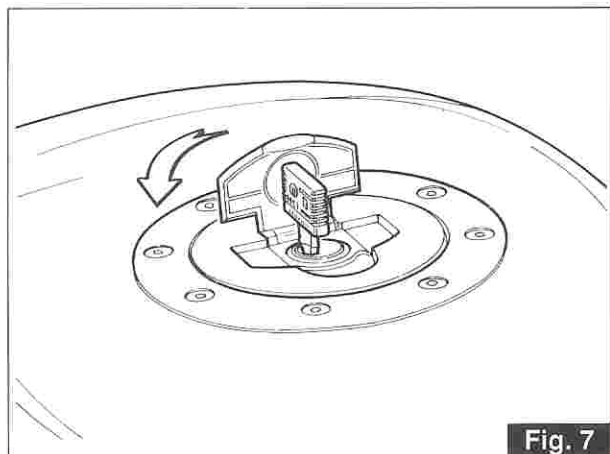


Fig. 7

3.11 FUEL FILLER CAP (fig. 7)

To open the filler cap, turn the key anti-clockwise.

N.B. - Fuel spillage caused during refuelling should be cleaned immediately to prevent damage to the fuel tank paintwork.

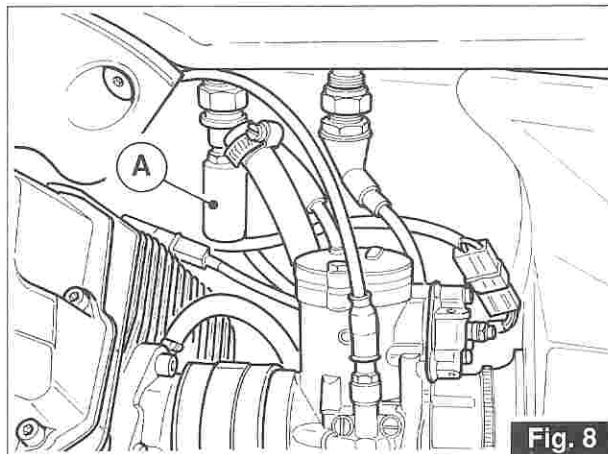


Fig. 8

3.12 ELETTROVALVOLE CARBURANTE (fig. 8)

Il motoveicolo è equipaggiato con due elettrovalvole «A» montate su ambo i lati sotto al serbatoio, che operano automaticamente, interrompendo il flusso del carburante ai carburatori quando il motore non è in moto.

Entrano in azione quando la chiave del commutatore «1» di fig. 2 è in posizione «ON».

In caso di inefficienza delle elettrovalvole, verificare innanzitutto lo stato del fusibile «1» di fig. 9.

Attenzione a non invertire le connessioni di alimentazione dell'elettrovalvola carburante e del segnalatore livello benzina situati sul lato sinistro del serbatoio.

3.13 MORSETTIERA PORTA FUSIBILI («A» di fig. 9)

Si trova nella parte posteriore sul lato destro del motociclo; per accedervi occorre togliere la sella del passeggero (vedi fig. 11).

Sulla scatola sono montati n.6 fusibili da «15 A» di cui n.1 di riserva; la decalco sul coperchio indica le funzioni di ognuno.

Prima di sostituire il fusibile o i fusibili occorre eliminare il guasto che ne ha determinato la fusione.

Fusibile «1»: elettrovalvole.

Fusibile «2»: predisposizione luci di emergenza.

Fusibile «3»: luce abbagliante, anabbagliante, passing, avvisatore acustico, luce stop leva ant., luce stop pedale post., motorino avviamento.

Fusibile «4»: luce posizione, spie cruscotto, illuminazione strumenti.

Fusibile «5»: indicatori di direzione.

Fusibile «6»: libero.

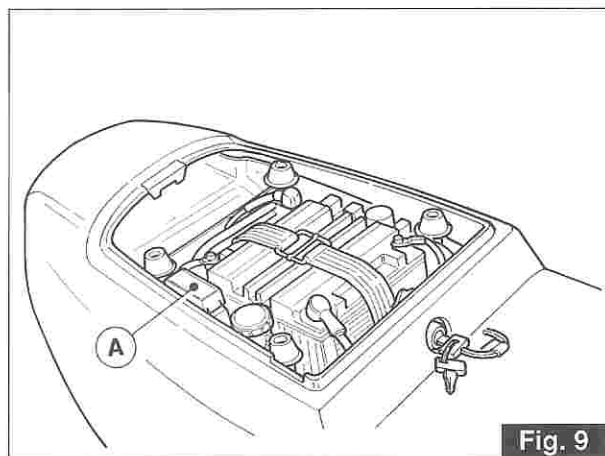


Fig. 9

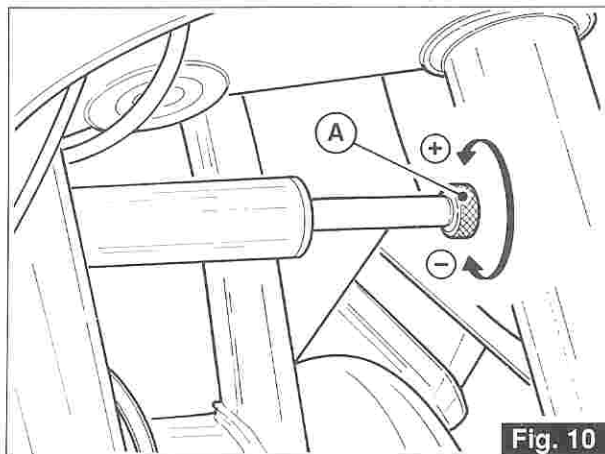


Fig. 10

3.12 FUEL SOLENOID VALVES (fig. 8)

The motorvehicle is provided with two solenoid valves «A» assembled on both sides under the tank, which automatically work by locking the fuel flow to the carburetors when the motor is stopped.

They are operated when the switch key «1» of Fig. 2 is turned to «ON».

In case of solenoid valves inefficiency, first check the state of fuse «1», as in Fig. 9.

Be careful not to confuse the power connections for the fuel solenoid valve and the fuel level switch located on the left side of the tank.

3.13 FUSE BOX («A» in fig. 9)

Situated on the rear right-hand side of the motorbike; remove the passenger seat to access to it (see fig. 11).

The fuse box has 6 «15 Amp» fuses, one of these as spare part; their functions are indicated by the decal on the cover.

Before changing a burnt fuse, trace and repair the cause of the trouble.

Fuse «1»: solenoid valves.

Fuse «2»: emergency lights presetting.

Fuse «3»: driving beam, traffic beam, passing light, horn, front lever stop light, rear pedal stop light, starting motor.

Fuse «4»: tail light, dashboard lights, instruments lighting.

Fuse «5»: direction indicators.

Fuse «6»: not assigned.

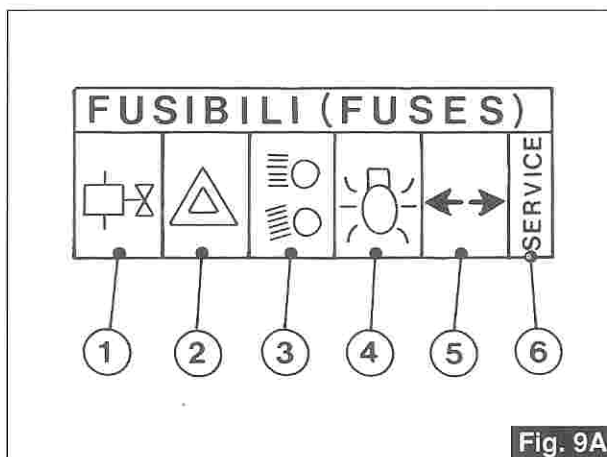


Fig. 9A

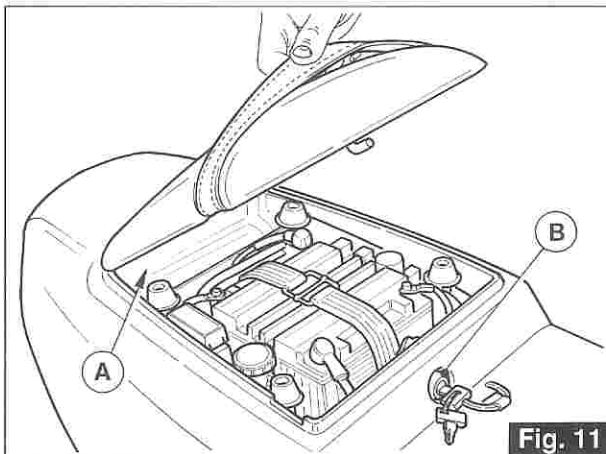


Fig. 11

3.14 AMMORTIZZATORE DI STERZO (fig. 10)

È montato nella parte anteriore del motociclo tra il telaio e la base di sterzo.

Per aumentare o ridurre l'effetto frenante, occorre avvitare o svitare il pomolo «A».

3.15 VANO PER DOCUMENTI E ATTREZZI («A» di fig. 11)

È situato nella parte posteriore del motociclo; per accedervi occorre togliere la sella del passeggero sbloccando la serratura «B» con la stessa chiave del commutatore di accensione.

3.16 DISPOSITIVO PORTACASCO (fig. 12)

Il casco può essere lasciato sul motociclo usufruendo dell'apposito dispositivo con serratura «A».

N.B. - non lasciare mai il casco appeso al dispositivo durante la marcia, per evitare eventuali interferenze con parti in movimento.

3.17 BRACCIO LATERALE SOSTEGNO MOTOCICLO («A» di fig. 13)

Il motociclo è equipaggiato da un braccio che ha la funzione di sostegno laterale durante il parcheggio; raddrizzando il motoveicolo il braccio laterale rientra automaticamente nella posizione di riposo.

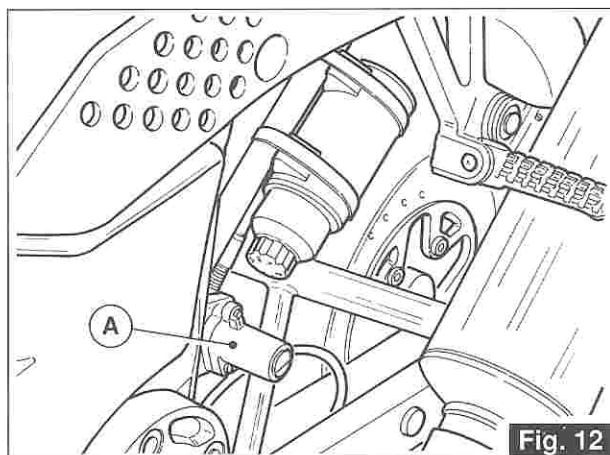


Fig. 12

3.18 RIMOZIONE SELLA PILOTA (fig. 14-14A)

Per rimuovere la sella dal telaio occorre, con una chiave a brugola da mm 6, svitare da entrambi i lati le viti-perno «A» raggiungibili dai fori «B» praticati sulla fiancata del codone.

N.B.: non è necessario svitare le viti completamente ma solo di quel tanto che basta per liberare la sella.

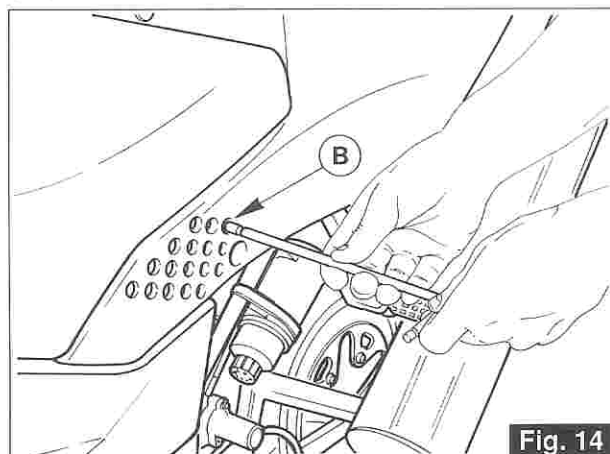


Fig. 14

3.14 STEERING DAMPER (fig. 10)

This is fitted on the front part of the motorbike between the frame and the steering base.

To increase or reduce the braking effect, screw or unscrew the knob «A».

3.15 DOCUMENTS AND OBJECTS HOLDER («A» in fig. 11)

It is located in the motorcycle rear side; to reach it, remove the passenger seat by releasing the lock «B» with the same key of the ignition switch.

3.16 HELMET HOLDER (fig. 12)

The helmet can be left with the motorcycle, using the helmet holder with lock «A».

N.B. - never leave the helmet in the holder when the motorcycle is running, as it may interfere with the moving parts.

3.17 MOTORBIKE LATERAL SUPPORTING ARM («A» in fig. 13)

The motorbike is fitted with an arm that serves as a lateral support during parking; when the motorbike is moved to an upright position the lateral arm automatically returns to the rest position.

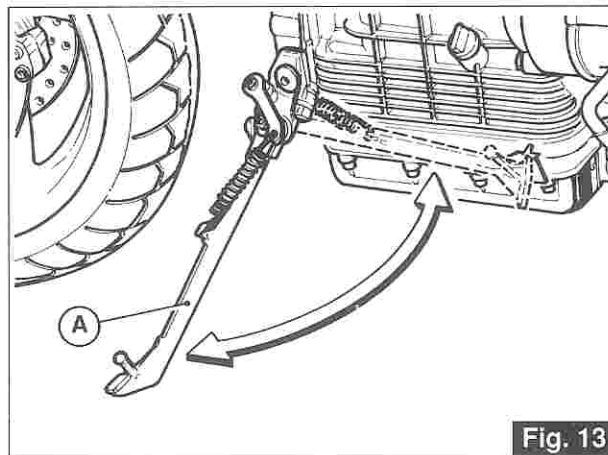


Fig. 13

3.18 DRIVER SEAT REMOVAL (fig. 14-14A)

To remove the seat from the chassis use a 6 mm Allen wrench to unscrew, from both sides, the screw-pins «A» which can be reached through the holes «B» made on the tail side.

Note: It is not necessary to completely unscrew the screws, just loosen them as required to remove the seat.

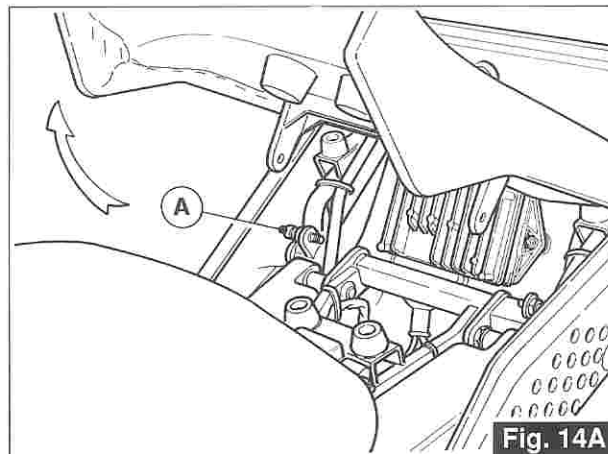


Fig. 14A

4 LUBRIFICAZIONI

4.1 LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE (fig. 15)

Controllo livello olio

Ogni 500 km controllare il livello dell'olio nel basamento motore: l'olio deve sfiorare la tacca del massimo segnato sull'astina del tappo «A».

Se l'olio è sotto il livello prestabilito aggiungerne della qualità e gradazione prescritta.

Il controllo va effettuato dopo che il motore ha girato qualche minuto: il tappo «A» con astina di livello deve essere avvitato a fondo.

Cambio dell'olio

Dopo i primi 500÷1500 km e in seguito ogni 5000 km circa sostituire l'olio. La sostituzione va effettuata a **motore caldo**.

Prima di immettere olio fresco lasciare scolare bene la coppa.

«A» Tappo immissione olio con astina di controllo livello (fig. 15).

«B» Tappo scarico olio (fig. 16).

Quantità occorrente: litri 3 di olio «Mobil 1 - 5 W 50».

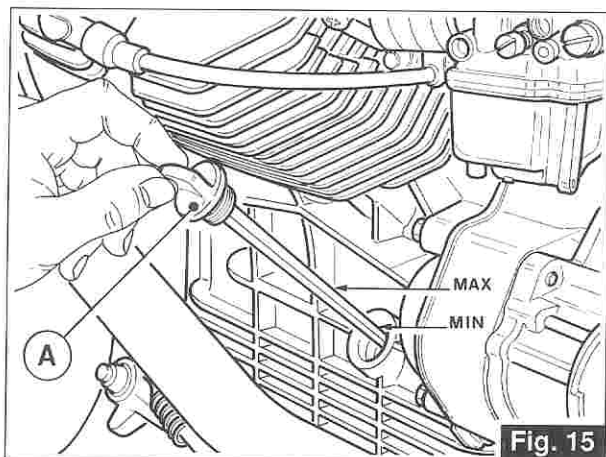


Fig. 15

4.2 SOSTITUZIONE FILTRO A CARTUCCIA E PULITURA FILTRO A RETINA (fig. 16)

Ogni 15.000 km (3 cambi olio) sostituire la cartuccia filtrante «A» operando come segue:

■ svitare il tappo «B» e lasciare scolare per bene l'olio dalla coppa;

■ svitare le viti e staccare la coppa «C» dal basamento con montati: il filtro a cartuccia «A», il filtro a retina «D» e la valvolina di regolazione pressione olio «E»;

■ svitare la cartuccia filtrante «A» e sostituirla con una originale.

E' opportuno, quando si sostituisce la cartuccia «A», smontare anche il filtro a retina «D», lavarlo in un bagno di benzina e asciugarlo con getto di aria compressa. Rimontarlo sulla coppa dopo aver soffiato con aria compressa i canali della coppa.

Nel rimontare la coppa sul basamento ricordarsi di sostituire la guarnizione tra coppa e basamento.

4 LUBRICATION

4.1 ENGINE LUBRICATION (fig. 15)

Checking the oil level

Check the crankcase oil level every 500 km; the oil should reach the «Max» mark of the dipstick «A».

If the oil is below this level, top up with the recommended type and grade of oil.

The oil level check should be carried out after the engine has run for a few minutes: the dipstick plug «A» should be screwed fully home.

Oil change

The oil should be changed after the first 500÷1500 km and every 5000 km thereafter. Change the oil when the **engine is warm**.

Allow the sump to drain fully before filling with new oil.

«A» Oil filler plug with dipstick (fig. 15).

«B» Oil drain plug (fig. 16).

Oil required: 3 litres of «Mobil 1 - 5 W 50».

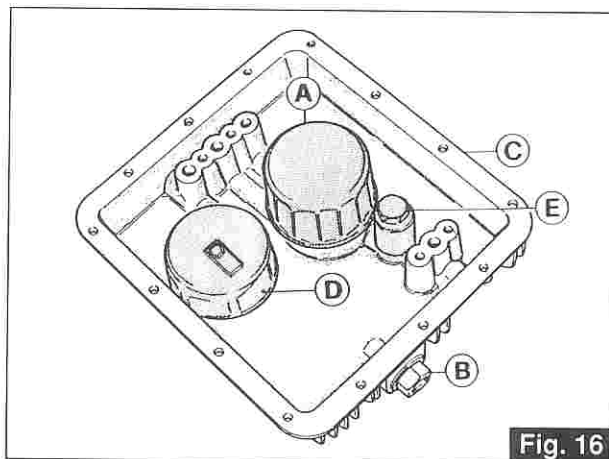


Fig. 16

4.2 CHANGING THE FILTER CARTRIDGE AND CLEANING THE MESH FILTER (fig. 16)

The filter cartridge «A» should be changed every 15.000 km (every 3 oil changes) as follows:

■ unscrew the drain plug «B» and allow the sump oil to drain off fully;

■ undo the screws and remove the sump cover «C» from the crankcase: this assembly includes the filter cartridge «A», the mesh filter «D» and the oil pressure valve «E»;

■ unscrew the filter cartridge «A» and fit a new approved filter cartridge.

When changing the filter cartridge «A» it is also a good idea to remove the mesh filter «D» and wash it in petrol; dry by blowing with compressed air. Blow the oil ducts in the sump out with compressed air and refit the mesh filter.

Do not forget to fit a new sump gasket when refitting the sump.

4.3 LUBRIFICAZIONE DEL CAMBIO (fig. 17)

Controllo livello olio

Ogni 5000 km, controllare che l'olio sfiori il foro del tappo di livello «B».

Se l'olio è sotto il livello prescritto, aggiungerne della qualità e gradazione prescritta.

Cambio dell'olio

Ogni 10.000 km circa sostituire l'olio nella scatola cambio. la sostituzione deve avvenire a gruppo caldo, poichè in tali condizioni l'olio è fluido e quindi facile da scaricare.

Ricordarsi, prima di immettere olio fresco, di lasciare scolare bene la scatola del cambio.

«A» Tappo di immissione.

«B» Tappo di livello.

«C» Tappo di scarico.

Quantità occorrente: litri 0,750 di olio «Agip Rotra MP SAE 80W/90».

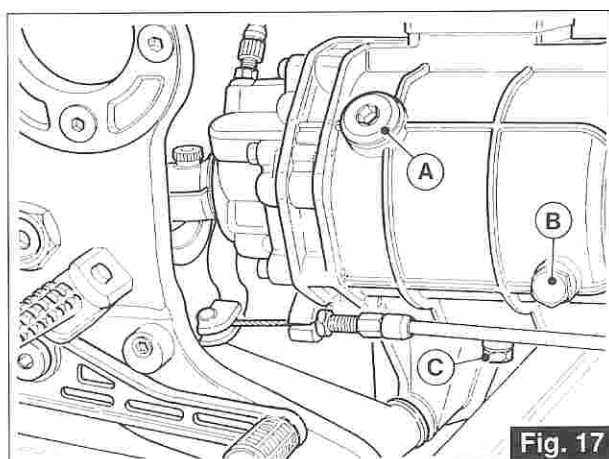


Fig. 17

4.4 LUBRIFICAZIONE SCATOLA TRASMISSIONE POSTERIORE (fig. 18)

Controllo livello olio

Ogni 5000 km controllare che l'olio sfiori il foro per tappo di livello «A»; se l'olio è sotto il livello prescritto, aggiungerne della qualità e gradazione prescritta.

Cambio dell'olio

Ogni 10.000 km circa, sostituire l'olio della scatola trasmissione. La sostituzione deve avvenire a gruppo caldo, poichè in tali condizioni l'olio è fluido e quindi facile da scaricare.

Ricordarsi, prima di immettere olio fresco di lasciare scolare bene la scatola trasmissione.

«A» Tappo di livello.

«B» Tappo di immissione.

«C» Tappo di scarico.

Quantità occorrente litri 0,250 di cui:

litri 0,230 di olio «Agip Rotra MP SAE 80W/90»;

litri 0,020 di olio «Agip Rocol ASO/R» oppure «Molykote tipo A».

4.3 GEARBOX LUBRICATION (fig. 17)

Checking the oil level

Check the oil level every 5000 km; the oil should just reach the level plug hole «B».

If the oil is below this level top up with the recommended grade and type of oil.

Oil change

The gearbox oil should be changed every 10.000 km. Drain the oil when the gearbox is warm as the oil is more fluid and drains more easily. Allow the gearbox to drain fully before filling with new oil.

«A» Filler plug.

«B» Level plug.

«C» Drain plug.

Oil required: 0.750 litres of «Agip Rotra MP SAE 80W/90».

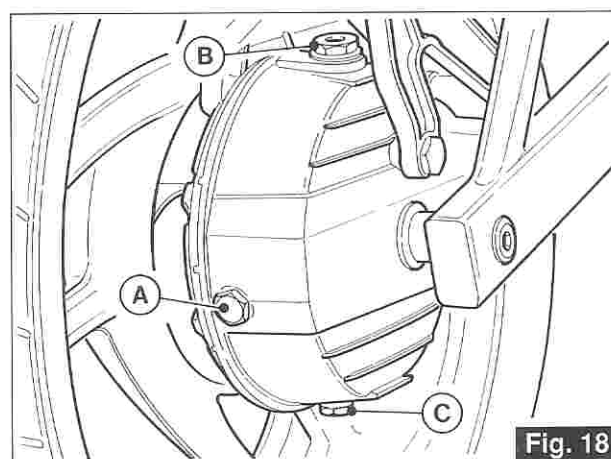


Fig. 18

4.4 REAR TRANSMISSION BOX LUBRICATION (fig. 18)

Checking the oil level

Check the oil level every 5000 km; the oil should just reach the level plug hole «A».

If the oil is below this level top up with the recommended grade and type of oil.

Oil change

The transmission box oil should be changed every 10.000 km. Drain the oil when the box is warm as the oil is more fluid and drains more easily.

Allow the box to drain fully before filling with new oil.

«A» Level plug.

«B» Filler plug.

«C» Drain plug.

Oil required: 0.250 litres of which:

0.230 lt. is «Agip Rotra MP SAE 80W/90»;

0.020 lt. is «Agip Rocol ASO/R» or «Molykote type A».

4.5 LUBRIFICAZIONE ALBERO DI TRASMISSIONE (fig. 19)

Il veicolo è equipaggiato con albero di trasmissione dotato di ingrassatori. L'operazione di ingrassaggio dei 3 punti indicati in figura è da effettuarsi ogni 2.500 Km (ogni 1000 Km in caso di uso continuativo ad alta velocità) oppure almeno una volta l'anno, in caso di percorrenze inferiori.

È buona norma eseguire l'ingrassaggio anche dopo ogni lavaggio della moto.

TIPI DI GRASSO DA IMPIEGARE

- AGIP GREASE 30
- AGIP GR LP2
- ESSO LADEX 2
- MOBIL PLEX 48
- SHELL RHODINA GRIS 2
- SHELL SUPERGRIS EP 2

4.5 GREASING THE DRIVING SHAFT (fig. 19)

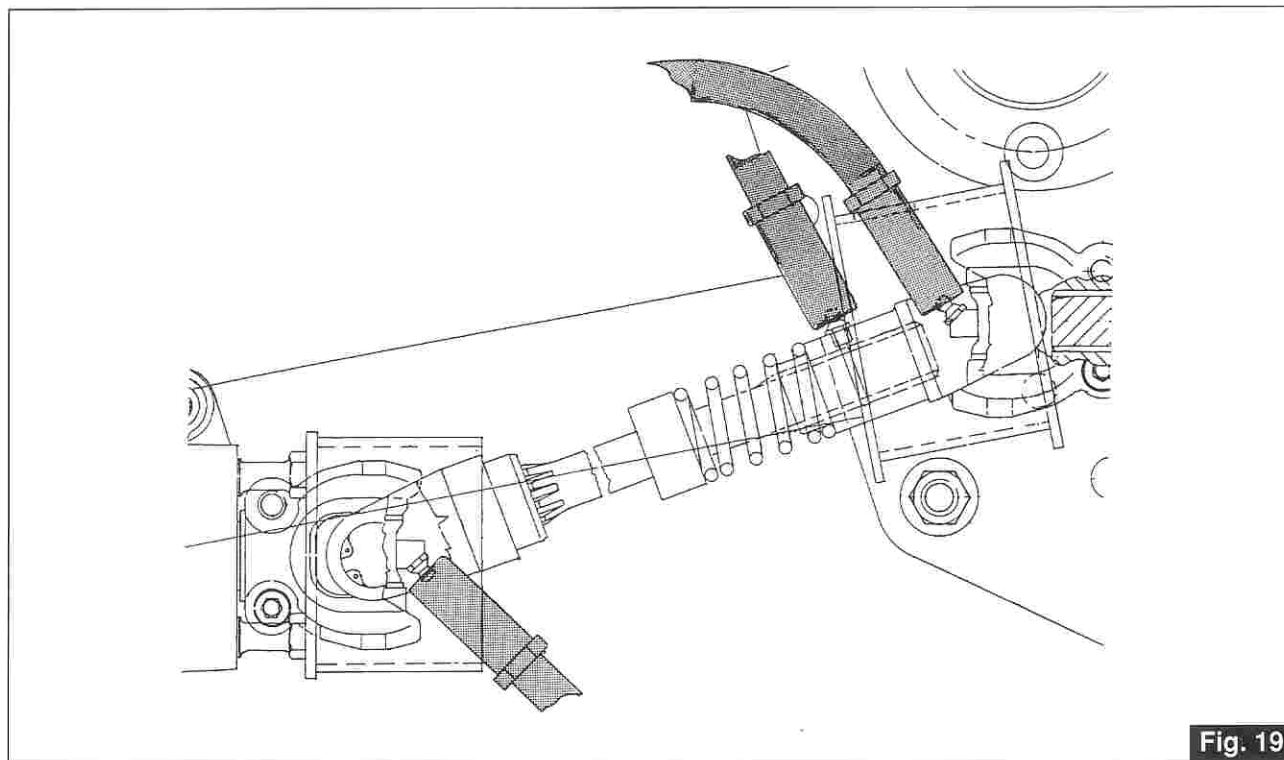
The vehicle has a driving shaft provided with greasers. The greasing operation of the 3 places shown in figure should be made every 2500 kms (every 1000 Kms in case of continuous usage at high speed) or at least once a year if the number of kilometers is lower. Lubrication is recommended every time the motor-bike is washed.

TYPES OF GREASE TO BE USED

- AGIP GREASE 30
- AGIP GR LP2
- ESSO LADEX 2
- MOBIL PLEX 48
- SHELL RHODINA GRIS 2
- SHELL SUPERGRIS EP 2

SCHEMA POSIZIONE INGRASSATORI

GREASERS POSITION DIAGRAM



4.6 LUBRIFICAZIONI VARIE

Per le lubrificazioni:

- cuscinetti dello sterzo;
- cuscinetti del forcellone oscillante;
- articolazioni trasmissioni di comando;
- articolazione del cavalletto di supporto;
- articolazioni e cuscinetto a rullini scatola di trasmissione posteriore.

Usare grasso: «Agip Grease 30».

4.6 GREASING

To grease:

- steering bearings;
- swinging arm bearings;
- control rod joints;
- side stand fittings;
- Articulated joints and needle bearing - rear driving box.

Use: «Agip Grease 30».

5 MANUTENZIONI E REGOLAZIONI

5.1 REGOLAZIONE LEVA FRIZIONE (fig. 20)

Regolare il giuoco tra leva e attacco sul manubrio; se superiore o inferiore a 3÷4 mm agire sulla ghiera «A» sino a che il giuoco sia quello prescritto. La regolazione può essere effettuata anche sul tendifilo «B» dopo aver allentato il controdamo «C» situato sul lato destro della scatola cambio.

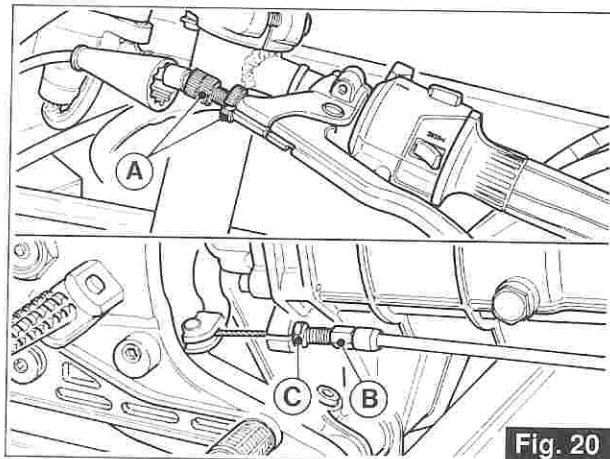


Fig. 20

5.2 REGOLAZIONE LEVA FRENO ANTERIORE (fig. 21)

Tra il flottante pompa e l'appendice della leva di comando è previsto un certo gioco. È possibile regolare tale gioco agendo sulla vite «A». La distanza della leva della manopola può essere regolata agendo sul pomello «B» che ha molteplici posizioni di regolazione.

5.3 REGOLAZIONE PEDALE COMANDO FRENO POSTERIORE (fig. 22)

Verificare che il pedale di comando «A» abbia una corsa a vuoto di circa 5÷10 mm. prima che l'estremità dell'astina «B» agisca sul flottante della pompa freno; altrimenti variare opportunamente la lunghezza dell'astina «B» avvitandola o svitandola dopo aver allentato il controdamo «C».

Nel caso si voglia variare la posizione del pedale «A», allentare la vite «D» ed agire sull'eccentrico «E»; contemporaneamente variare la lunghezza dell'astina «B» sino ad ottenere il gioco prescritto.

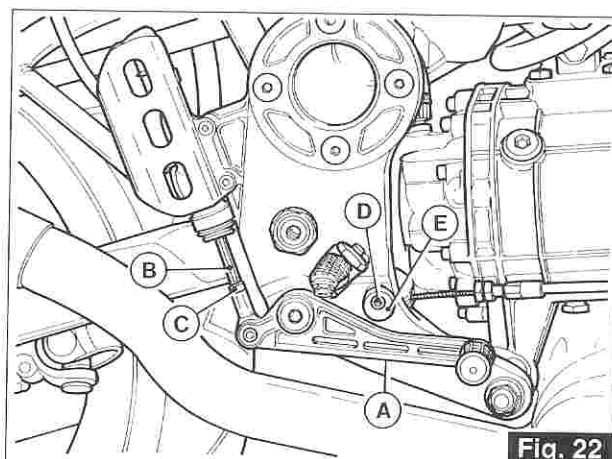


Fig. 22

5 MAINTENANCE AND ADJUSTMENTS

5.1 ADJUSTING THE CLUTCH LEVER (fig. 20)

There should be 3÷4 mm of free play at the lever; turn the adjuster screw «A» to obtain the desired play. Play can also be adjusted on the cable adjuster «B» located on the right side of the gearbox. First loosen the lock nut «C» and then adjust.

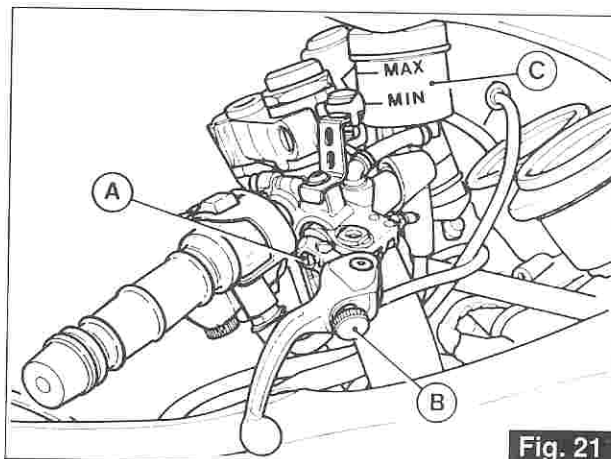


Fig. 21

5.2 ADJUSTING THE FRONT BRAKE LEVER (fig. 21)

There should be a certain clearance between the pump float and the tip of the control lever. This play can be adjusted by turning adjustment screw «A». The distance of the handle lever can be adjusted by turning knob «B» which has many setting positions.

5.3 REAR BRAKE PEDAL ADJUSTMENT (fig. 22)

Check that brake pedal «A» has an idle stroke of approx. 5÷10 mm. before the end of rod «B» comes into contact with the brake pump master cylinder; otherwise alter the length of rod «B» by tightening or untightening it, after having loosened off lock nut «C».

To change the position of the pedal «A», loosen the screw «D» and adjust the cam «E»; at the same time vary the length of the rod «B» until the correct clearance is obtained.

5.4 REGISTRAZIONE DELLO STERZO (fig. 23)

Per la sicurezza di guida, lo sterzo deve essere regolato in modo tale da rendere possibile il libero movimento del manubrio, ma senza giuoco.

- allentare la vite bloccaggio testa di sterzo «A»;
- svitare il dado tenuta testa di sterzo «B»;
- avvitare o svitare il dado di regolazione «C» fino a che il giuoco sia regolare.

A registrazione avvenuta, bloccare il dado «B» e la vite bloccaggio testa di sterzo «A».

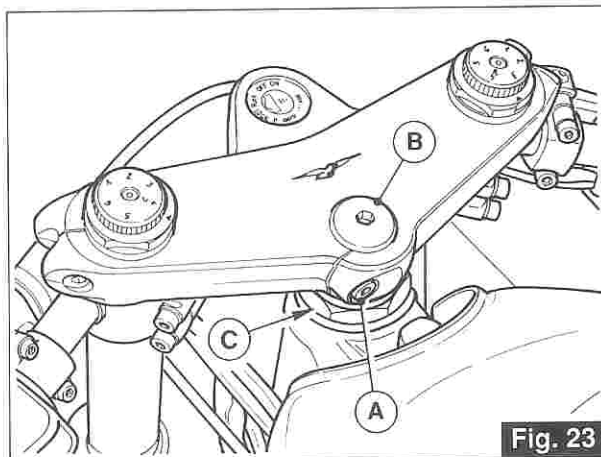


Fig. 23

5.5 REGISTRAZIONE FORCELLA TELESOPICA REGOLABILE (fig. 24)

Il motociclo è equipaggiato con una forcella telescopica idraulica con regolazione separata della frenatura degli ammortizzatori in estensione e compressione. La frenatura idraulica può essere regolata su sei diverse posizioni:

Da posizione «1» frenatura idraulica minima a posizione «6» frenatura idraulica massima.

Il pomello sinistro «C» comanda la regolazione del freno idraulico in compressione, il pomello destro «R» comanda la regolazione del freno idraulico in estensione; entrambi i pomelli possono ruotare nei due sensi.

ATTENZIONE

Posizionare sempre i pomelli di regolazione su una delle sei posizioni indicate evitando posizioni intermedie.

5.6 REGISTRAZIONE SOSPENSIONE POSTERIORE (figg. 25-26 e 27)

Il motociclo è equipaggiato con monoammortizzatore tipo "WHITE POWER" avente la regolazione separata del precarico molla e della frenatura idraulica in estensione e compressione.

L'ammortizzatore viene tarato in fabbrica ai seguenti valori standard:

- COMPRESSIONE: posizione 1 (ghiera A)
- ESTENSIONE: posizione 1 (pomello B)
- PRECARICO MOLLA: 11 mm

Per regolare la frenatura idraulica in compressione agire sulla ghiera di regolazione «A» raggiungibile dopo aver tolto la sella del pilota, (vedi paragrafo «Rimozione sella pilota» a pag. 14 fig. 14, 14A).

5.4 ADJUSTING THE STEERING (fig. 23)

To ensure safe riding, the steering should be adjusted in such a way as to allow free movement of the handlebars without any play.

- loosen the steering head fixing bolt «A»;
 - undo the steering head nut «B»;
 - turn the adjuster nut «C» to take up any play.
- When the play has been adjusted, tighten nut «B» and the steering head fixing bolt «A».

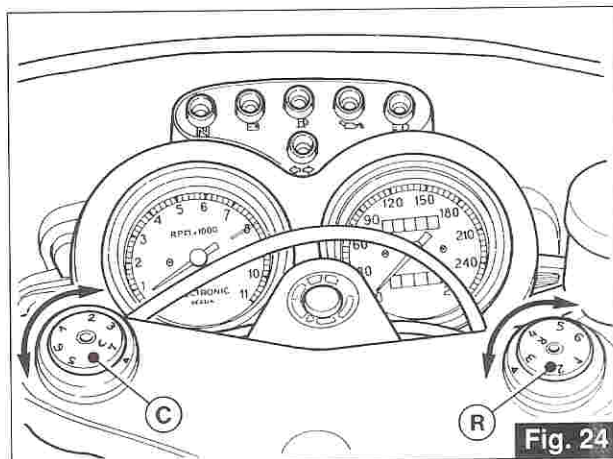


Fig. 24

5.5 ADJUSTMENT OF TELESCOPIC FORK (fig. 24)

The motorbike is fitted with an hydraulic telescopic fork that is adjusted independently of the damper braking during stretching and compression.

The hydraulic braking can be set to six different positions:

From position «1»: min. hydraulic damper, to position «6»: max. hydraulic damper.

The left knob «C» controls the hydraulic brake adjustment during compression, the right knob «R» commands the adjustment of the hydraulic brake during stretching; both knobs can be turned in either direction.

WARNING

Always set the adjustment knobs to one of the six positions indicated and not to intermediate positions.

5.6 REAR SUSPENSION ADJUSTMENT (fig. 25-26 and 27)

The motorcycle is equipped with "WHITE POWER" single shock absorbers with separate adjustment of the springs pre-loading and the action of the dampers in extension and compression.

The shock absorber is calibrated in the factory to the following standard values:

- COMPRESSION: position 1 (ring nut A)
- EXTENSION: position 1 (knob B)
- SPRING PRELOADING: 11 mm

To adjust the action of the hydraulic damper in compression, turn the adjusting ring nut «A» which can be reached after removing the driver seat (see par. «Driver seat removal» on page 14 fig. 14, 14A).

In funzione delle necessità e del carico sulla moto, l'ammortizzatore può essere regolato dalla posizione "1" molto morbida alla posizione "11" molto rigida. La frenatura idraulica in estensione potrà essere regolata agendo sul pomello di regolazione «B» che ha 7 posizioni di regolazione; dalla posizione "1" frenatura idraulica minima alla posizione "7" frenatura idraulica massima.

Per regolare il precarico della molla, con apposita chiave, allentare la ghiera «C» e avvitare o svitare la ghiera «D»; avvitando si aumenta il precarico della molla.

Il precarico della molla, partendo da molla completamente scaricata, è da 10 mm a 25 mm.

La lunghezza della molla libera è 165 mm.

N.B. - Per evitare il danneggiamento della filettatura tra il corpo ammortizzatore e la ghiera «D», lubrificare con «SVITOL», con olio o con grasso la filettatura stessa.

According to needs and the load on the motorcycle, the damper can be set from position "1" (very soft) to position "11" (very hard).

The hydraulic damper in extension can be set by turning adjusting knob «B» that has nr. 7 setting positions; from position "1" minimum damping, to position "7" maximum damping.

To adjust the pre-loading of the spring, using the correct wrench, loosen off ringnut «C» and adjust ringnut «D»; tightening up increases the spring pre-loading.

The spring preload, starting from a completely released spring, is 10 to 25 mm.

The released spring length is 165 mm.

N.B. To avoid damaging the thread between the damper body and the ring nut «D», lubricated the thread with «SVITOL», with oil or with grease.

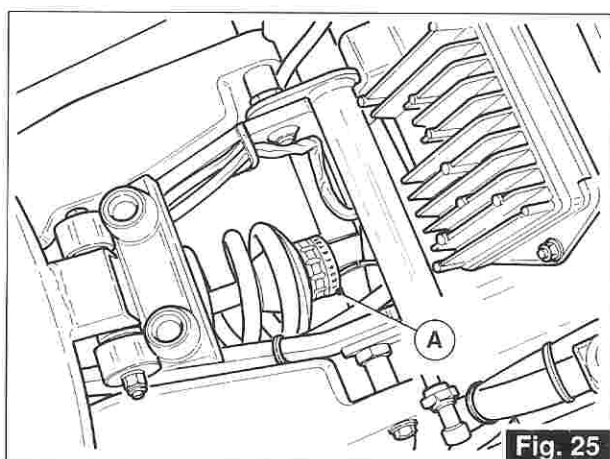


Fig. 25

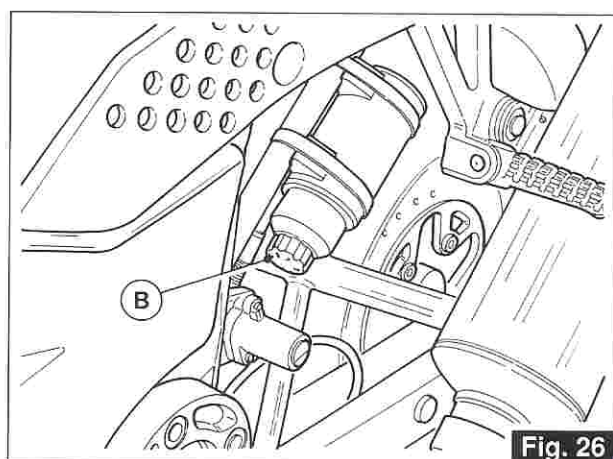


Fig. 26

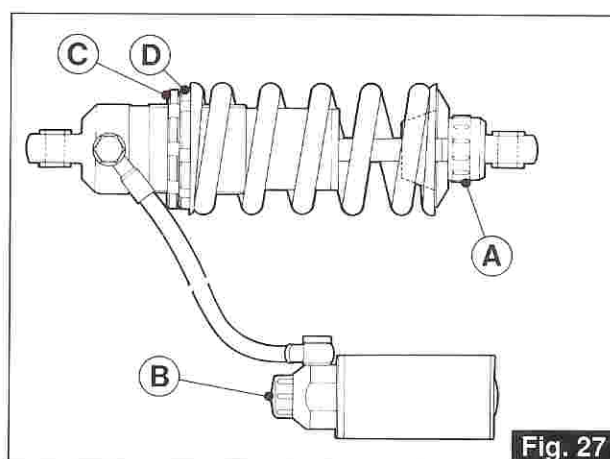


Fig. 27

5.7 CONTROLLO GIOCO PUNTERIE (fig. 28)

Dopo i primi 500÷1500 km e in seguito ogni 5000 km o quando la distribuzione risulta molto rumorosa, controllare il giuoco tra valvole e bilancieri.

La registrazione va effettuata a **motore freddo**, con il pistone al punto morto superiore «P.M.S.» in fase di compressione (valvole chiuse).

Dopo aver levato il coperchio delle teste operare come segue:

1 Svitare il dado «A»;

2 avvitare o svitare la vite di registro «B» fino ad ottenere i seguenti giochi:

■ valvola aspirazione: mm 0,10;

■ valvola scarico: mm 0,15.

La misurazione va effettuata usando apposito spessimetro «C».

Si tenga presente che se il giuoco è maggiore di quello prescritto, le punterie risultano rumorose, in caso contrario le valvole non chiudono bene dando luogo ad inconvenienti quali:

■ perdita di pressione;

■ surriscaldamento del motore;

■ bruciatura delle valvole, ecc.

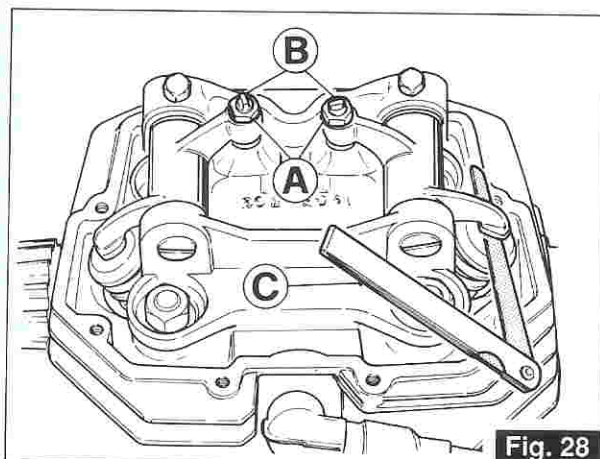


Fig. 28

5.8 REGOLAZIONE FASCIO LUMINOSO DEL FARO ANTERIORE (fig. 29)

Il faro anteriore deve essere sempre orientato alla giusta altezza, per la sicurezza di guida e per non arrecare disturbo ai veicoli incrocianti.

Per l'orientamento verticale occorre agire sulla vite «A», fino a raggiungere l'altezza prescritta.

5.7 VALVE CLEARANCES (fig. 28)

The clearance between rocker arms and valves should be checked and adjusted after the first 500÷1500 km and every 5000 thereafter or if the valve gear becomes excessively noisy.

*Adjustment should be carried out with the **engine cold** and the piston at TDC in the compressions phase (valves closed).*

Remove the rocker box cover and proceed as follows:

1 *loosen nut «A»;*

2 *turn the adjuster screw «B» to obtain the clearances:*

■ *intake valve: 0.10 mm (USA version: 0.05 mm);*

■ *exhaust valve: 0.15 mm (USA version: 0.05 mm).*

Use a suitable feeler gauge «C» to measure the clearances.

Remember that if the clearances are greater than those specified, valve gear will be noisy; if the valves do not close fully this can cause problems such as:

■ *loss of compression;*

■ *engine overheating;*

■ *valve burn-out, etc.*

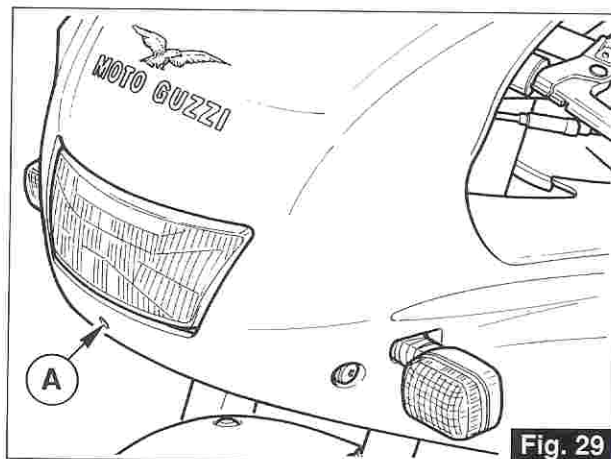


Fig. 29

5.8 ADJUSTING THE HEADLIGHT BEAM (fig. 29)

The headlight beam should always be kept adjusted to the correct height to ensure good visibility and to avoid dazzling oncoming traffic. For vertical adjustment, turn screw «A», and move the light up or down as required.

5.9 NORME PER LA PULIZIA DEL PARABREZZA

Il parabrezza può essere pulito usando la maggior parte dei saponi, detersivi, cere e polishes usati per altre materie plastiche e per il vetro.

Tuttavia devono essere osservate le seguenti precauzioni:

■ **non lavare né pulire il parabrezza quando la temperatura dell'aria è molto elevata e quando l'esposizione al sole è troppo forte;**

■ per nessuna ragione devono essere usati solventi, liscive o prodotti analoghi;

■ non usare liquidi contenenti sostanze abrasive, pomice, carte vetrare, raschietti, ecc.;

■ possono essere usati polishes solo dopo aver rimosso polvere e sporco con un accurato lavaggio. Piccole graffiature superficiali possono essere eliminate con polish morbido;

■ pittura fresca e sigillanti vengono facilmente rimossi, prima dell'essiccazione, sfregando leggermente con nafta solvente, alcool isopropilico o butyl cellosolve (non usare alcool metilico);

5.10 NORME PER IL LAVAGGIO DELLA MOTO

Preparazione per il lavaggio

Prima di lavare il veicolo è opportuno coprire con nylon le seguenti parti: parte terminale dei silenziatori di scarico, leve frizione e freno, comando gas, commutatore di accensione, albero con giunti di trasmissione.

Durante il lavaggio

Evitare di spruzzare acqua con molta pressione sugli strumenti, mozzo posteriore e anteriore.

Non lavare i giunti con acqua ad alta pressione o con solventi.

Dopo il lavaggio

Rimuovere tutte le coperture in nylon.

Asciugare accuratamente tutto il veicolo.

Provare i freni prima di adoperare il veicolo.

È buona norma eseguire l'ingrassaggio dell'albero con giunti di trasmissione (vedi pag. 17 fig. 19).

N.B. - Per la pulizia delle parti verniciate del gruppo propulsore (motore, cambio, scatola trasmiss. ecc.) i prodotti da impiegare sono: nafta, gasolio, petrolio o soluzioni acquose di detersivi neutri per auto.

In ogni caso rimuovere immediatamente tali prodotti con acqua pura, evitando assolutamente l'impiego di acqua ad alta temperatura e pressione.

5.9 CLEANING THE WINDSCREEN

The windscreen can be cleaned using most of the soaps, cleaners, waxes and polishes commercially available for glass and plastic.

The following precautions should be taken:

■ **do not wash or polish the windscreen in direct or strong sunlight or when temperatures are high;**

■ **under no circumstances use solvents, lyes or similar products;**

■ **do not use abrasive substances, pumice, sand/ emery paper, files, etc.;**

■ **wash all dust and dirt away before polishing. Small superficial scratches can be removed using a mild polish;**

■ **paint or sealing compound can be removed before harden by using diesel, isopropyl alcohol or butyl cellosolve (do not use methyl alcohol);**

5.10 DIRECTIONS FOR MOTORCYCLE WASHING

Preparations for washing

Before washing the vehicle, the following parts should be covered with a waterproof material: the rear part of the silencers; the clutch and brake levers and pedals, the throttle twist-grip and the ignition key switch, shaft with driving couplings.

Washing

Avoid spraying water too much pressure on the instruments and the front and rear hubs.

Do not clean the joints with high-pressure water or with solvents.

Drying

Remove the protective coverings.

Thoroughly dry the vehicle.

Test the brakes before using the vehicle.

It is recommended to grease the shaft with driving couplings (see page 17, fig. 19).

N.B. - To clean the painted parts of the engine unit (engine, gearbox, transmission box, etc.) the following products may be used: diesel oil, petrol or water-based neutral detergents for car cleaning. These products should be washed off immediately with water; do not use water at high temperatures or pressures.

6 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

OPERAZIONI	PERCORRENZE	1500 Km	5000 Km	10000 Km	15000 Km	20000 Km	25000 Km	30000 Km	35000 Km	40000 Km	45000 Km	50000 Km
Olio motore		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtro olio a cartuccia		R			R			R			R	
Filtro olio a rete		C			C			C			C	
Filtro aria			C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
Fasatura accensione		A										
Candele		A	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Giuoco valvole		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Carburazione		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Serraggio bulloneria		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Serbatoio carburante, filtro elettrovalvole, tubazioni				A		A		A		A		A
Olio cambio		R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Olio trasmissione posteriore		R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Albero con giunti di trasmissione ●		A	A	A	A R*	R	A	A R*	A	R	A R*	A
Cuscinetti ruote e sterzo						A				A		
Olio forcella anteriore					R			R			R	
Motorino avviamento e generatore						A				A		
Fluidi impianto frenante		A	A	A	R	A	A	R	A	A	R	A
Pastiglie freni		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

A = Manutenzione - Controllo - Regolazione - Eventuale sostituzione. / C = Pulizia. / R = Sostituzione.
Saltuarimente lubrificare le articolazioni della sospensione posteriore dei comandi ed i cavi flessibili; ogni 500 km controllare il livello dell'olio motore.

In ogni caso sostituire l'olio motore, l'olio forcella anteriore ed il fluido freni almeno una volta l'anno.
*** In caso di impiego prevalentemente sportivo o di marcia abituale ad alte velocità sostituire ogni 15.000 Km.**

● Effettuare l'ingrassaggio ogni 2.500 Km (ogni 1000 Km in caso di uso continuativo ad alta velocità) oppure almeno una volta l'anno, in caso di percorrenze inferiori.

6 SERVICE SCHEDULE

ITEMS	1500 Km (1000 mi.)	5000 Km (3000 mi.)	10000 Km (6000 mi.)	15000 Km (9000 mi.)	20000 Km (12000 mi.)	25000 Km (15000 mi.)	30000 Km (18000 mi.)	35000 Km (21000 mi.)	40000 Km (24000 mi.)	45000 Km (27000 mi.)	50000 Km (30000 mi.)
Engine oil	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oil filter cartridge	R			R			R			R	
Wire gauze oil filter	C			C			C			C	
Air filter		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
Ignition timing	A										
Spark plugs	A	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Rocker clearance	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Carburation	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nuts and bolts	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fuel tank, solenoid valves filter and pipes			A		A		A		A		A
Gearbox oil	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Rear drive box oil	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
Shaft with drive joints ●	A	A	A	A R*	R	A	A R*	A	R	A R*	A
Wheel and steering bearings					A				A		
Front forks oil				R			R			R	
Starter motor and generator					A				A		
Brake system fluid	A	A	A	R	A	A	R	A	A	R	A
Brake pads	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

A = Maintenance - Inspection - Adjustment - Possible replacement./ C = Cleaning./ R = Replacement.

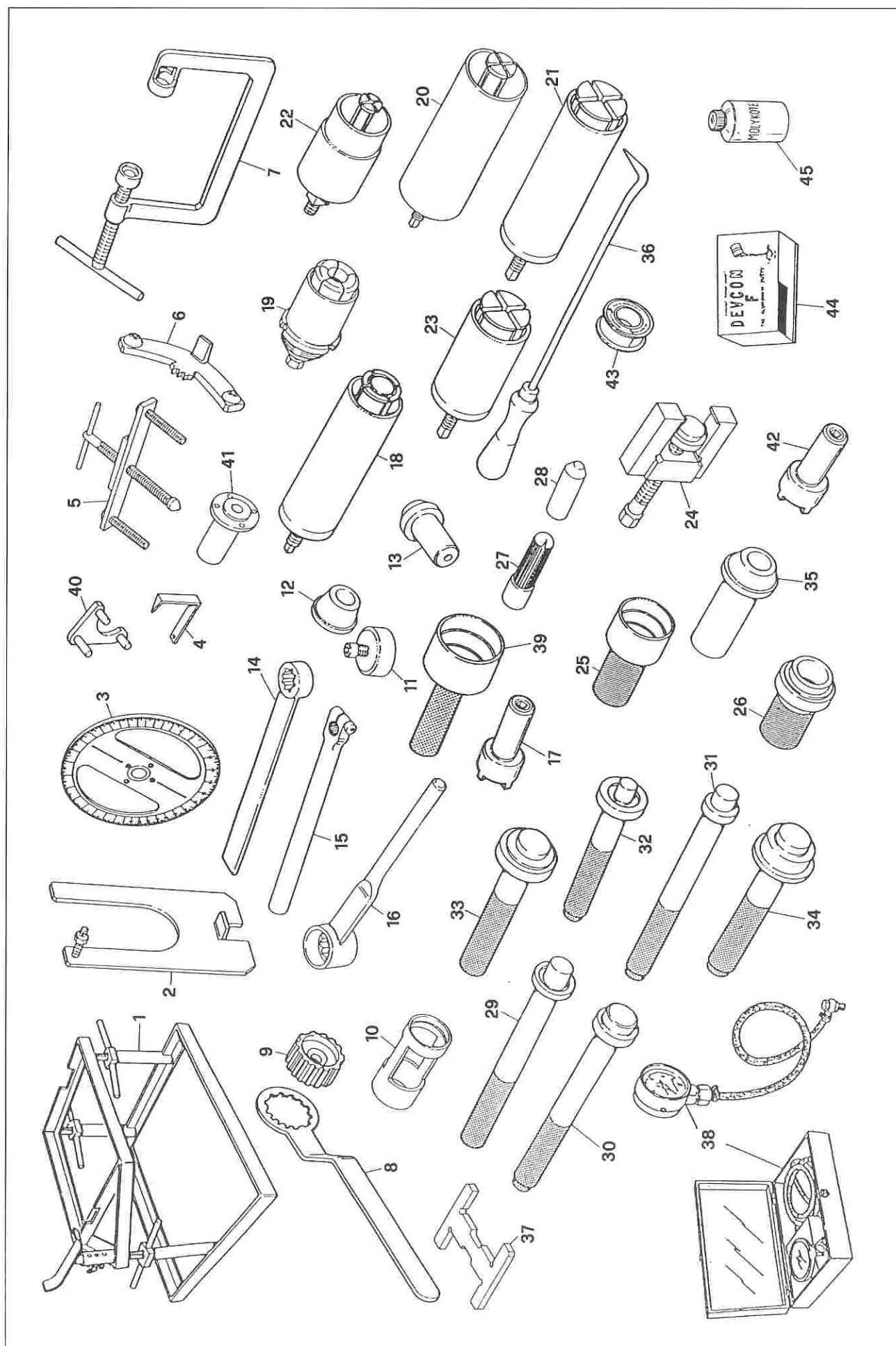
Occasionally lubricate the rear suspension joints of the controls and the flexible cables, every 500 km check the oil level in the engine.

The engine oil, the front fork oil and the brake fluid must be changed at least once a year.

* In the event of mainly sporting use or regular high speed travel, replace every 15,000 km.

● Grease every 2500 kms (every 1000 kms in case of continuous usage at high speed) or at least once a year if the number of kilometers is lower.

DENOMINAZIONE - DESCRIPTION	Kgm
Dado e colonnetta per tiranti testa-cilindro (Ø10x1,5) <i>Nut and stud for cylinder-head tie rods (dia. 10x1.5)</i>	4÷4,2
Viti fissaggio perni bilancieri <i>Bolt, rocker pin securing</i>	0,6÷0,8
Candele <i>Spark plugs</i>	2÷3
Viti cave fissaggio tubazioni mandata olio alle teste (Ø8x1,25) <i>Hollow screws securing pipes delivering oil to the heads (dia. 8x1.25)</i>	1,5÷1,8
Dado fissaggio ingranaggio all'albero a camme <i>Nut, gear to camshaft</i>	15
Viti fissaggio pipe aspirazione <i>Screw, intake pipe</i>	2
Viti fissaggio cappelli biella (Ø10x1) <i>Connecting rod cap securing screws (dia. 10x1)</i>	6,1÷6,6
Viti fissaggio volano all'albero motore (Ø8x1,25) - con Loctite bloccante medio <i>Screws securing flywheel to engine shaft (dia. 8x1.25) - with Loctite medium compound</i>	4÷4,2
Viti fissaggio corona volano (Ø6x1) <i>Screws securing flywheel crown (dia. 6x1)</i>	1,5÷1,7
Dado bloccaggio alternatore (Ø16x1,5) <i>Nut locking alternator (dia. 16x1.5)</i>	8
Dado bloccaggio albero secondario <i>Nut locking secondary shaft</i>	16÷18
Tappo introduzione olio nella scatola cambio e trasmissione <i>Cap for topping up oil in gearbox and transmission</i>	3
Dado di sicurezza per albero secondario <i>Safety nut for secondary shaft</i>	7÷8
Dado bloccaggio cuscinetto sul pignone conico <i>Nut locking bearing on bevel pinion</i>	18÷20
Viti fissaggio corona al perno forato <i>Screws securing crown to drilled pin</i>	4÷4,2
Vite fissaggio piastra supporto cavalletto laterale <i>Screw to fix. side stander support plate</i>	7÷7,5
Perno ruota anteriore <i>Front wheel spindle</i>	9÷10
Vite per perno ruota posteriore (lato scatola) <i>Screw for rear wheel spindle (case side)</i>	12
Viti fissaggio dischi freno anteriore e posteriore (Ø8x1,25) - con Loctite 270 <i>Fastening screws for front and rear brake discs (Ø8x1.25) - with Loctite 270</i>	2,8÷3
Valori standard / Standard values	
Viti e dadi Ø mm 4 / <i>Screws and nuts dia. 4 mm</i>	0,3÷0,35
Viti e dadi Ø mm 5x0,8 / <i>Screws and nuts dia. 5x0.8 mm</i>	0,6÷0,7
Viti e dadi Ø mm 6x1 / <i>Screws and nuts dia. 6x1 mm</i>	0,8÷1,2
Viti e dadi Ø mm 8x1,25 / <i>Screws and nuts dia. 8x1.25 mm</i>	2,5÷3
Viti e dadi Ø mm 10x1,5 / <i>Screws and nuts dia. 10x1.5 mm</i>	4,5÷5
Ulteriori coppie di serraggio sono indicate sui disegni dei complessivi sospensioni, ruota ant. e post. <i>Other tightening torques are indicated on the drawings of the suspension, front wheel, and rear wheel assemblies.</i>	



POS. N.	N. CODICE CODE No.	DENOMINAZIONE DESCRIPTION
1	18 91 24 50	Supporto motore <i>Engine support</i>
2	14 92 96 00	Supporto per scatola cambio <i>Gear box support</i>
3	19 92 96 00	Disco graduato per controllo messa in fase distribuzione e accensione <i>Setting dial for distribution and ignition phase check</i>
4	17 94 75 60	Freccia per controllo messa in fase distribuzione e accensione <i>Arrow for distribution and ignition phase check</i>
5	12 91 36 00	Attrezzo per smontaggio flangia lato volano <i>Tool for flywheel side flange disassembly</i>
6	12 91 18 01	Attrezzo per bloccare il volano e la corona avviamento <i>Tool for locking flywheel and crown starter</i>
7	10 90 72 00	Attrezzo per smontaggio e montaggio valvole <i>Tool for valve assembly and disassembly</i>
8	30 91 28 10	Attrezzo per bloccaggio corpo interno frizione <i>Tool for internal clutch body locking</i>
9	30 90 65 10	Attrezzo per montaggio frizione <i>Tool for clutch assembly</i>
10	12 90 59 00	Attrezzo per smontaggio albero frizione nei suoi elementi <i>Tool for clutch shaft disassembly with components</i>
11	14 92 71 00	Attrezzo per montare il corteco sulla flangia lato volano <i>Tool for flywheel side flange casing assembly</i>
12	12 91 20 00	Attrezzo per montare la flangia lato volano completa di corteco sull'albero motore <i>Tool for flywheel side flange assembly complete with casing on engine shaft</i>
13	14 92 72 00	Attrezzo per montare l'anello di tenuta sul coperchio distribuzione <i>Tool for distribution cover sealing ring assembly</i>
14	12 90 71 00	Attrezzo per bloccare l'albero secondario <i>Tool for transmission shaft locking</i>
15	14 92 87 00	Attrezzo azionamento preselettore <i>Tool for pre-selector activation</i>
16	14 90 54 00	Attrezzo per dado bloccaggio albero secondario <i>Tool for transmission shaft locking nut</i>
17	14 91 26 03	Chiave a naselli per ghiera fissaggio corpo interno frizione all'albero <i>Appropriate wrench for shaft internal clutch body retaining ring nut</i>
18	14 91 31 00	Estrattore per cuscinetto a rullini per albero primario sulla scatola e per albero frizione sul coperchio <i>Extractor for needle bearings on main shaft box and on clutch shaft cover</i>
19	14 92 85 00	Attrezzo per sfilare la pista interna del cuscinetto albero frizione <i>Tool for extracting the clutch shaft internal bearings track</i>
20	17 94 92 60	Estrattore per cuscinetto albero frizione sulla scatola e per albero secondario sul coperchio <i>Extractor for bearings for clutch shaft on box and transmission shaft on cover</i>
21	17 94 50 60	Estrattore per pista esterna del cuscinetto a rulli per albero secondario sulla scatola e piste esterne dei cuscinetti sulla custodia <i>Extractor for needle external bearings track for transmission shaft on box and external bearings track on casing</i>
22	14 90 70 00	Estrattore per cuscinetto a sfere per albero primario sul coperchio <i>Extractor for ball bearings for main shaft on cover</i>
23	12 90 69 00	Estrattore per anello cuscinetto a rulli dalla scatola trasmissione <i>Extractor for transmission box needle bearings ring</i>
24	17 94 83 60	Estrattore per pista interna del cuscinetto a rullini sul perno forato sulla scatola <i>Extractor for needle internal bearings track on box holed pin</i>
25	17 94 84 60	Attrezzo per pressare la pista interna del cuscinetto a rullini sul perno forato sulla scatola trasmissione <i>Tool for pressing the internal needle bearings track on the transmission box holed pin</i>

POS. N.	N. CODICE CODE No.	DENOMINAZIONE DESCRIPTION
26	17 94 88 60	Punzone per pista esterna cuscinetto e corteco scatola trasmissione <i>Punch for external bearings track and transmission box casing</i>
27	17 94 54 60	Attrezzo per piantare l'anello interno cuscinetti sull'albero primario e sull'albero frizione <i>Tool for positioning the internal bearings ring on the main shaft and on the clutch shaft</i>
28	14 92 86 00	Attrezzo per piantare l'anello interno del cuscinetto sull'albero secondario <i>Tool for positioning the internal bearing ring on the transmission shaft</i>
29	14 92 89 00	Punzone per pressare il cuscinetto per albero frizione sulla scatola, per albero secondario sul coperchio e per l'anello di tenuta anteriore della scatola di trasmissione <i>Punch for pressing the clutch shaft bearings on the box, for the transmission shaft cover, and for the transmission box rear sealing ring</i>
30	14 92 91 00	Punzone per pressare l'anello esterno del cuscinetto a rulli per albero secondario sulla scatola <i>Punch for pressing the transmission shaft external needle bearings ring on the box</i>
31	14 92 88 00	Punzone per pressare il cuscinetto a rulli per albero primario sulla scatola e per albero frizione sul coperchio <i>Punch for pressing the main shaft needle bearings on the box and the clutch shaft on the cover</i>
32	14 92 90 00	Punzone per pressare il cuscinetto a sfere per albero primario sul coperchio <i>Punch for pressing the ball bearings for the main shaft on the cover</i>
33	14 92 94 00	Punzone per pressare l'anello di tenuta sulla scatola cambio per albero frizione <i>Punch for pressing the sealing ring on the clutch shaft gear box</i>
34	14 92 95 00	Punzone per pressare l'anello di tenuta sul coperchio per albero secondario <i>Punch for pressing the sealing ring on the transmission shaft cover</i>
35	17 94 51 60	Punzone per pressare le piste esterne dei cuscinetti sulla custodia <i>Punch for pressing the external bearing tracks on the casing</i>
36	14 92 93 00	Attrezzo posizionamento forcellini comando manicotti scorrevoli <i>Tool for positioning the sliding sleeve fork control</i>
37	14 92 69 00	Dima per controllo parallelismo e livello galleggianti carburatori <i>Template for carburettor float parallelism and level check</i>
38	00 95 00 55	Manometro per controllo pressione olio motore e pressione carburante per i veicoli con impianto a iniezione elettronica <i>Manometer for engine oil pressure and fuel pressure check for vehicles with electronic injection systems.</i>
39	19 92 71 00	Attrezzo montaggio anello di tenuta sulla flangia lato volano <i>Tool for installing seal ring on flange, flywheel side</i>
40	14 92 73 00	Attrezzo per tenuta ingranaggio albero a camme <i>Tool for holding camshaft gear</i>
41	17 94 96 60	Mozzo per disco graduato <i>Hub for degree wheel</i>
42	18 92 76 51	Chiave per dado fissaggio ingranaggio albero a camme <i>Wrench for camshaft gear nut</i>
		PRODOTTI SPECIFICI - SPECIFIC PRODUCTS
43	00 01 00 00	TEFLON - Nastro di tenuta per filettature <i>TEFLON - Sealing tape for screw threads</i>
44	00 01 02 00	DEVCON "F" - Pasta per soffitture basamento, scatola cambio, scatola trasmissione e coperchi <i>DEVCON "F" - Paste for bedding lining, gear box, transmission box and covers</i>
45	00 01 01 00	"MOLYCOTE" - Additivo per scatola trasmissione posteriore <i>"MOLYCOTE" - Additive for rear transmission case</i>

9 GRUPPO MOTORE

9.1 SMONTAGGIO GRUPPO MOTORE

9 ENGINE UNIT

9.1 DISMANTLING THE ENGINE ASSEMBLY

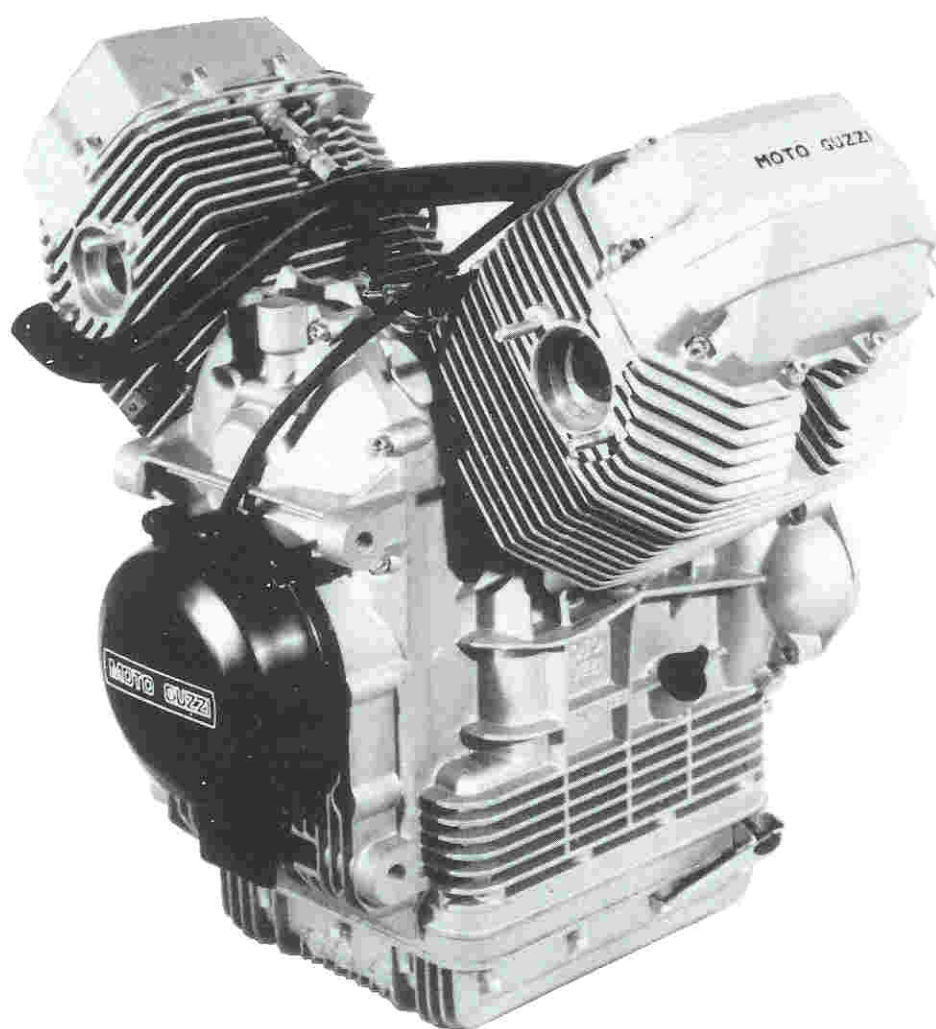


Fig. 30

Per lo smontaggio del gruppo motore operare come segue:

- svitare le viti «A» di tenuta sul coperchio testa e togliere il coperchio stesso.
- Ruotare l'albero motore in posizione di P.M.S. in fase di scoppio (valvole chiuse) del cilindro Sx. (Fig. 32).

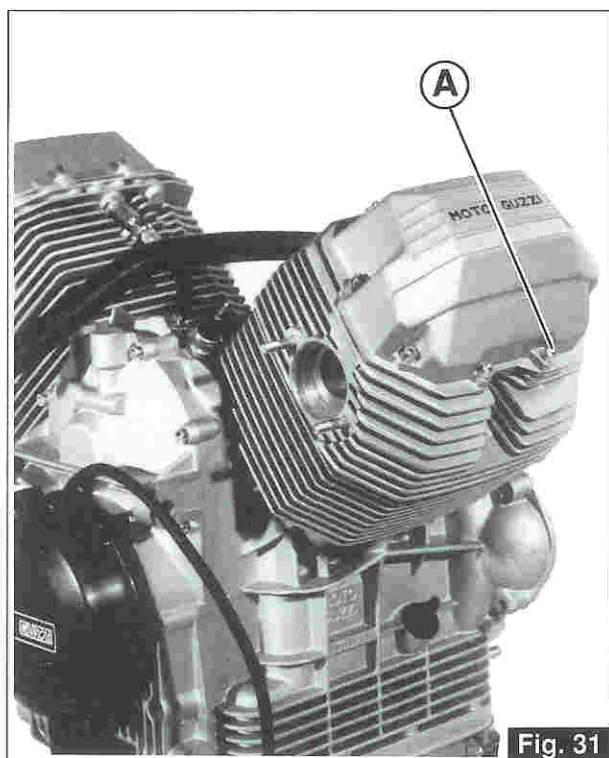


Fig. 31

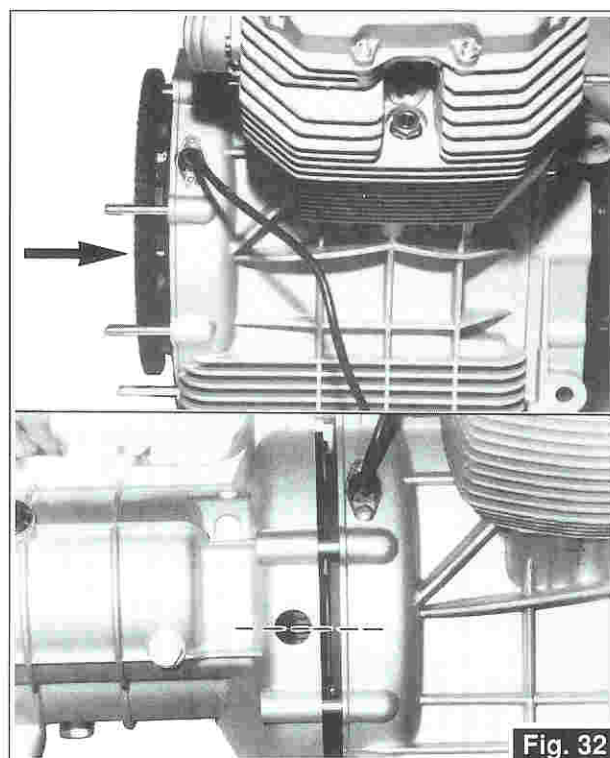


Fig. 32

- Togliere le 2 viti «A» ed estrarre i perni dei bilancieri «B» aiutando la fuoriuscita degli stessi con cacciavite (Fig. 33 e 33A).

- Remove the two 2 screws «A» and draw out the shafts of rocker arms «B» easing them out with a screwdriver (Fig. 33 and 33A).

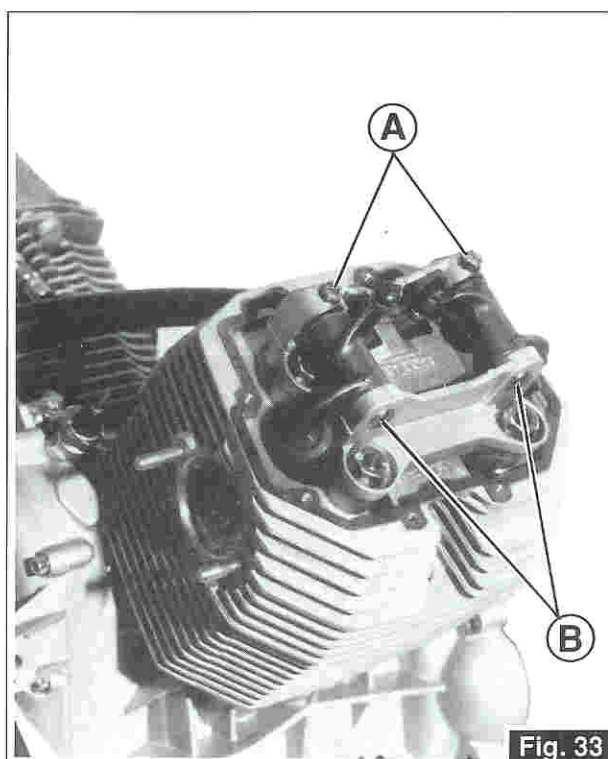


Fig. 33

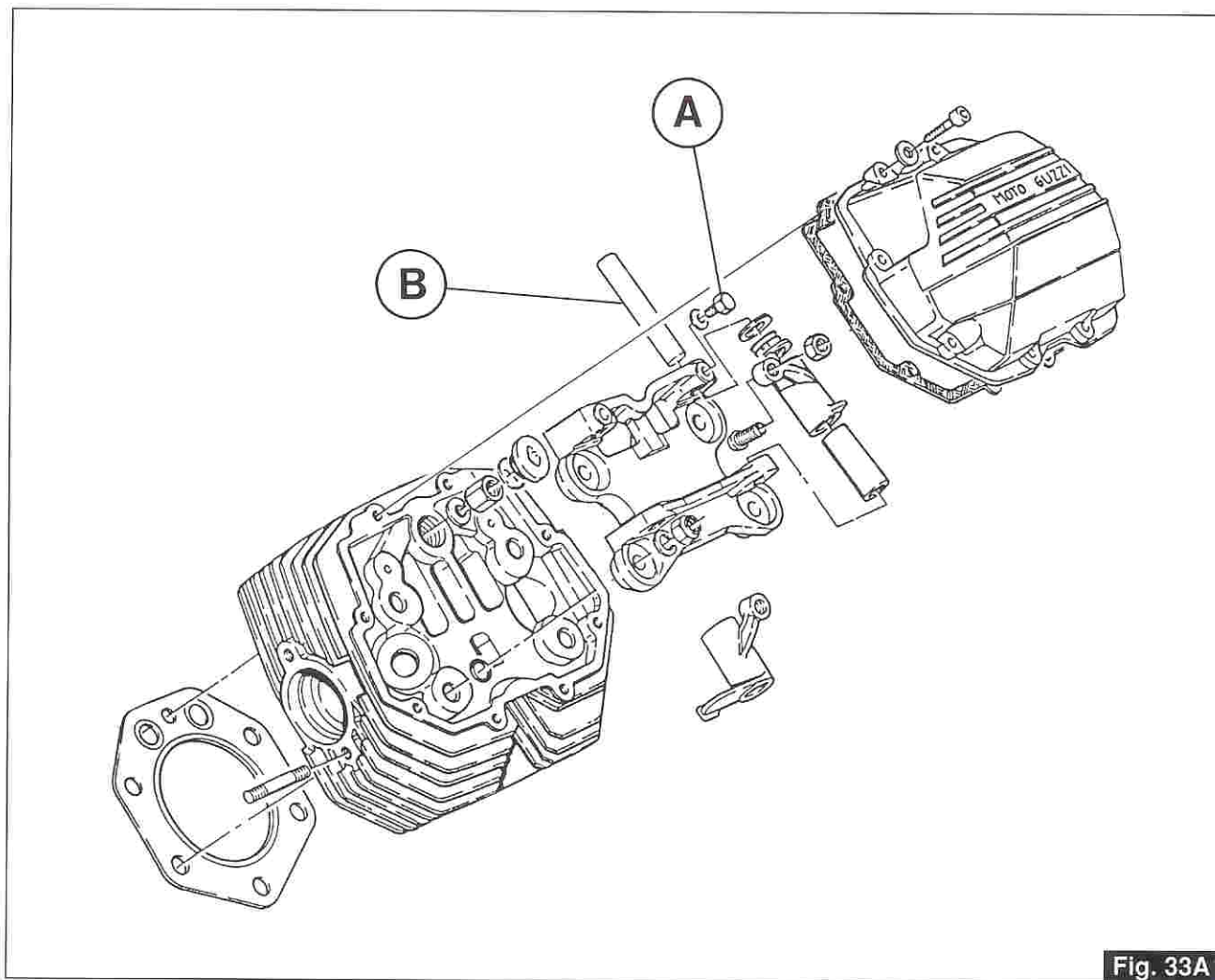


Fig. 33A

– Scollegare la tubazione «A» di mandata olio alle teste; svitare il tappo filettato «B» e svitare il sottostante dado a colonnetta ed i 5 dadi «C»; togliere il supporto bilancieri «D» (Fig. 34).

– Disconnect oil delivery piping «A» to heads; loosen screw cap «B» and the underlying stud nut and the 5 nuts «C»; remove the rocker arm support «D» (Fig. 34).

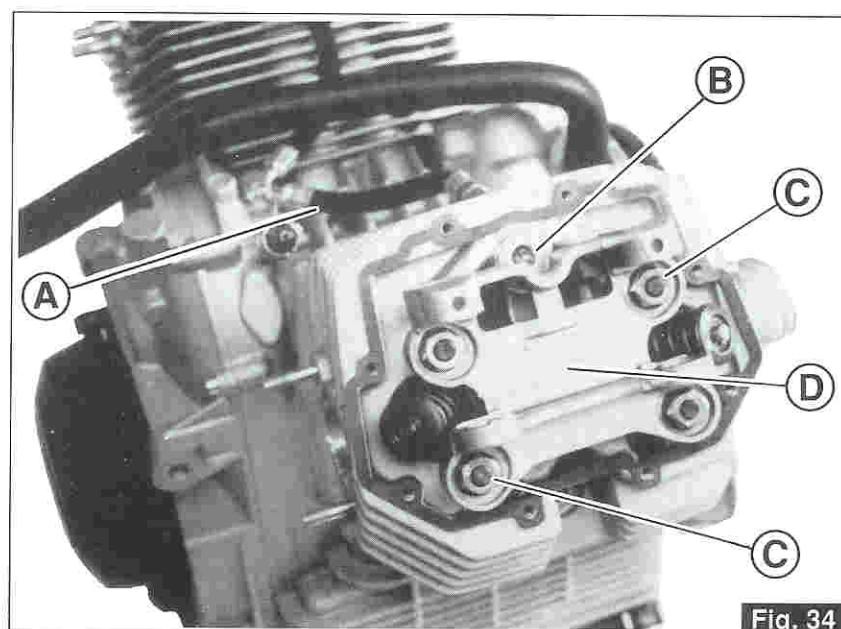


Fig. 34

- Distaccando leggermente la testa dal cilindro, togliere i 4 anelli OR «A» e sfilare la testa (Fig. 35).
- Togliere la guarnizione «B» tra testa e cilindro, ed estrarre il cilindro (Fig. 36, 37 e 38).

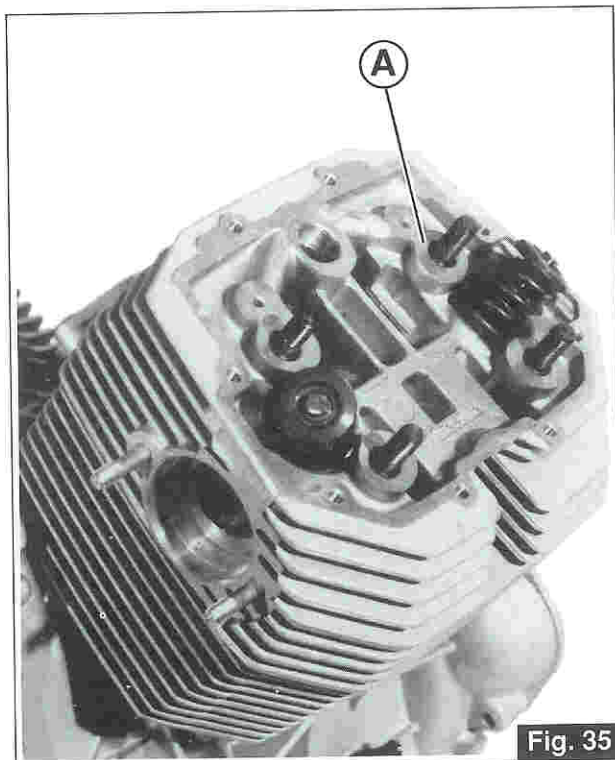


Fig. 35

- Move the head slightly apart from the cylinder, remove the 4 oil seals «A» and pull the head out (Fig. 35).
- Remove gasket «B» between head and cylinder, and draw out the cylinder (Fig. 36, 37 and 38).

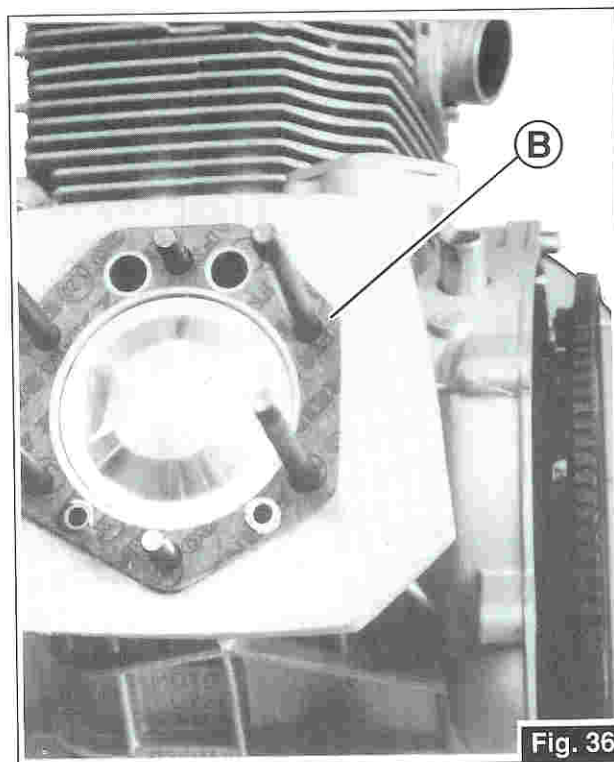


Fig. 36

- Disimpegnare i fermi dello spinotto, estrarre lo spinotto e togliere il pistone. In caso di necessità, per l'estrazione dello spinotto utilizzare apposito attrezzo reperibile in commercio.

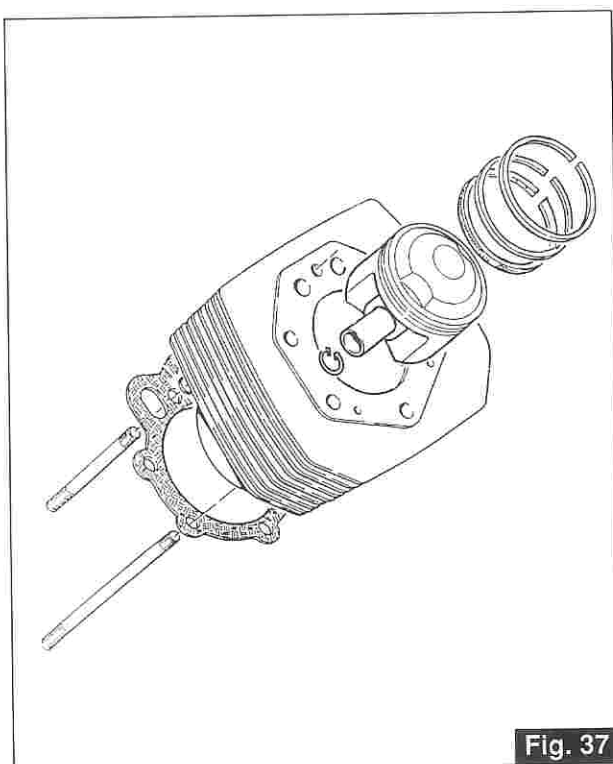


Fig. 37

- Release the piston pin circlips, draw out the piston pin and remove the piston. If necessary use the suitable tool available on the market to extract the piston pin.

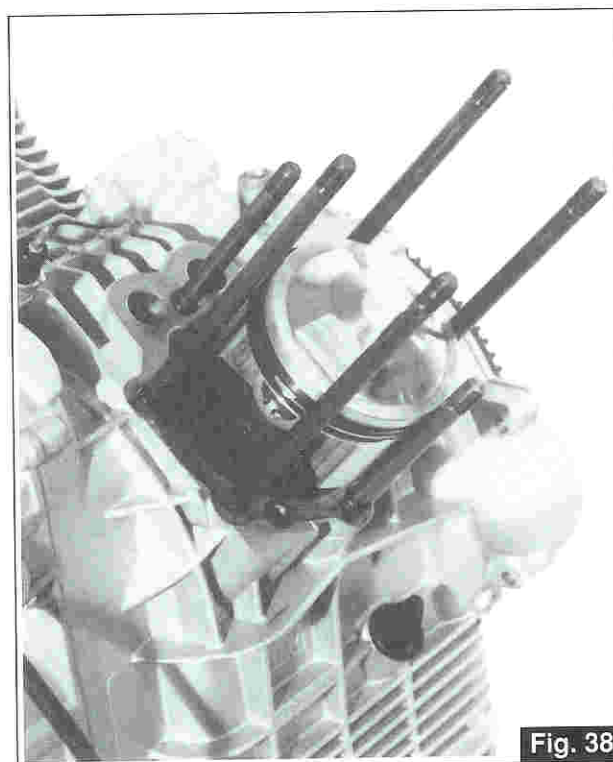


Fig. 38

- Ripetere le medesime operazioni di smontaggio anche per il cilindro destro (Fig. 39).
- Svitare le 4 viti di tenuta e togliere il coperchio anteriore «A» dell'alternatore (Fig. 40).

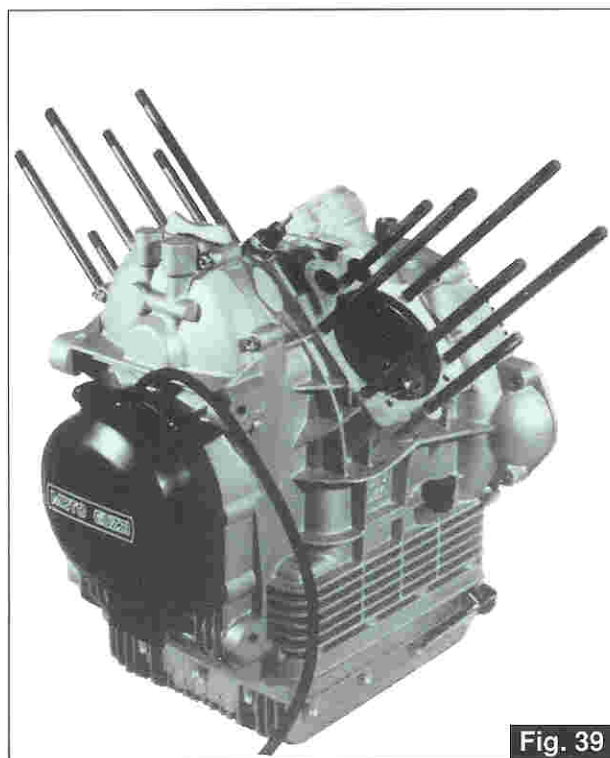


Fig. 39

- Repeat the same procedure on the R.H. cylinder (Fig. 39).
- Loosen the 4 fastening screws and take off the alternator front cover «A» (Fig. 40).

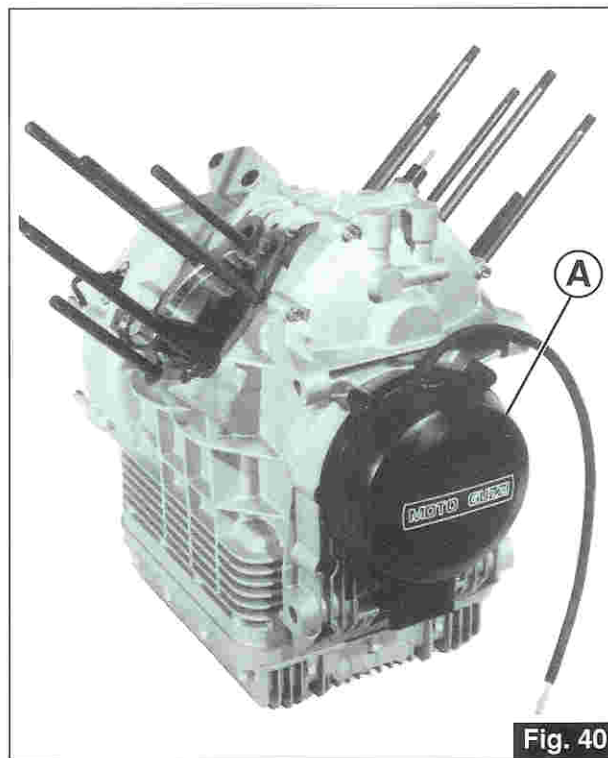


Fig. 40

- Svitare le 3 viti «B» di tenuta dello statore del generatore e togliere lo stesso. Applicare sul volano motore l'apposito attrezzo di bloccaggio «C» (cod. 12 91 18 01) e svitare il dado centrale «D» di tenuta del rotore (Fig. 41).
- Togliere la rondella «E» ed estrarre il rotore «F» (Fig. 42).

N.B. per evitare smagnetizzazioni del rotore, inserire nuovamente lo stesso nello statore precedentemente smontato.

- Loosen the 3 screws «B» that secure stator to generator and remove the stator. Fit the suitable tool «C» (part no. 12 91 18 01) to the engine flywheel and loosen the central nut «D» that hold rotor in place (Fig. 41).
- Remove washer «E» and extract rotor «F» (Fig. 42).

N.B. to prevent rotor demagnetizing, fit rotor into the stator.

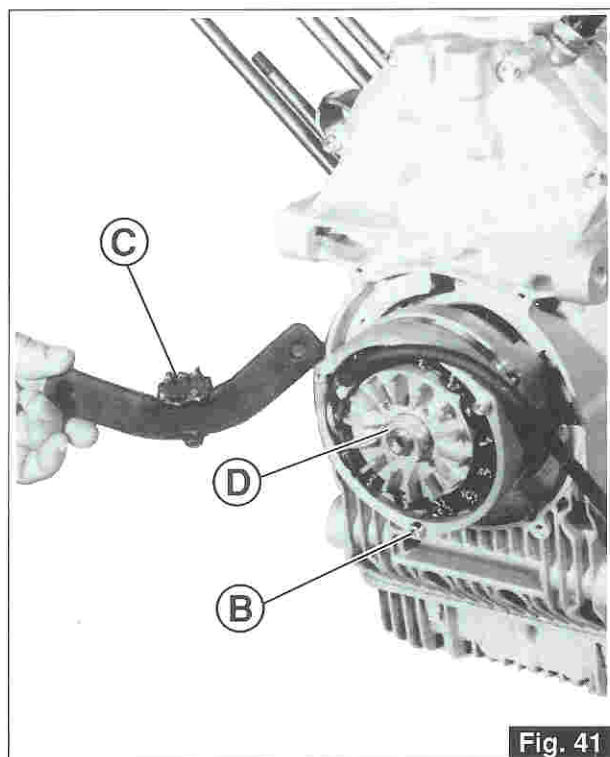


Fig. 41

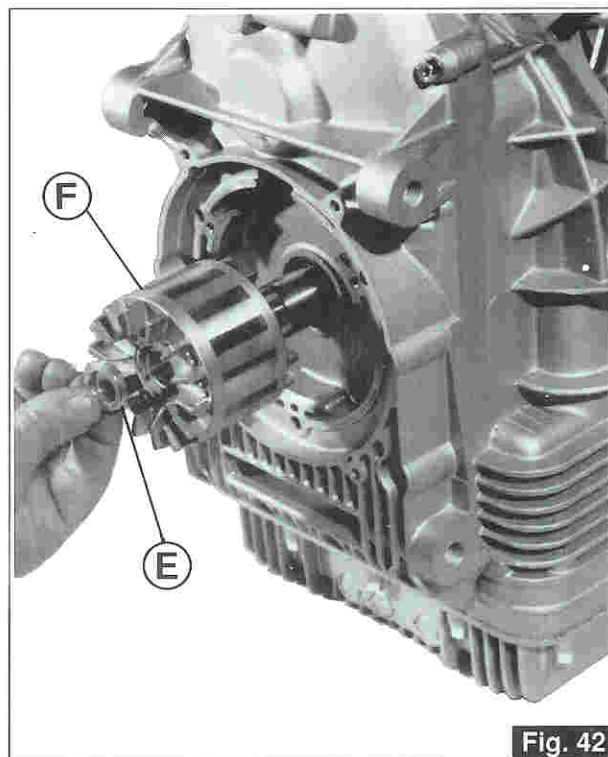


Fig. 42

- Svitare le 14 viti di tenuta del coperchio distribuzione «A» (Fig. 43).
 - Togliere il coperchio della distribuzione.
- In figura 44 sono stati evidenziati i contrassegni di fasatura della distribuzione da ripristinare al successivo rimontaggio.

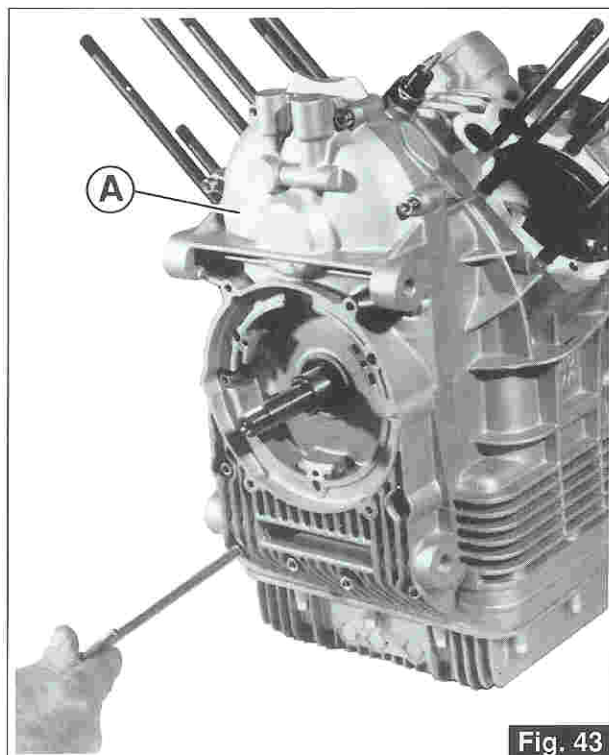


Fig. 43

- Unscrew the 14 screws securing timing system cover «A» (Fig. 43).
 - Remove the timing system cover.
- The timing marks are highlighted in figure 44. Use this marks for valve timing when reassembling.

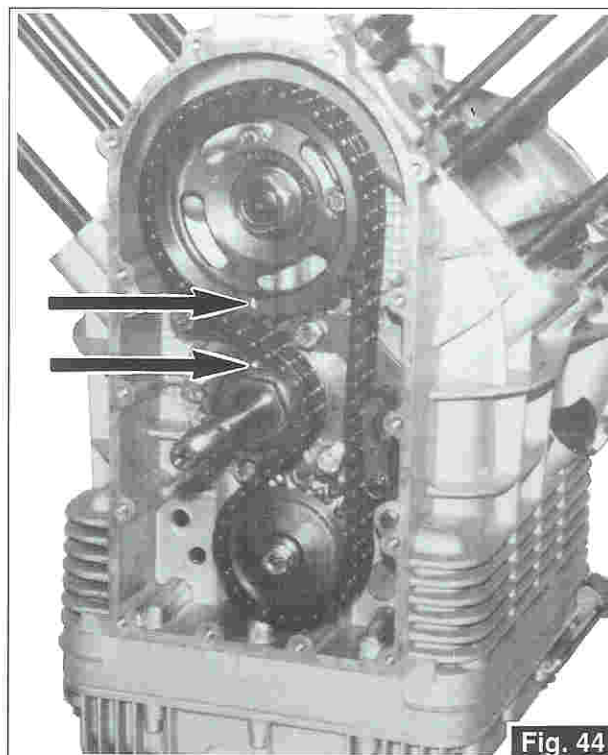


Fig. 44

- Utilizzando l'apposito attrezzo di tenuta dell'ingranaggio della distribuzione «A» (cod. 14 92 73 00), svitare il dado centrale di tenuta dell'ingranaggio «B» all'albero a camme.
- Applicare sul volano motore l'attrezzo di bloccaggio «C» (cod. 12 91 18 01) e svitare il dado centrale «D» di tenuta dell'ingranaggio comando distribuzione «E» sull'albero motore (Fig. 46 e 47).

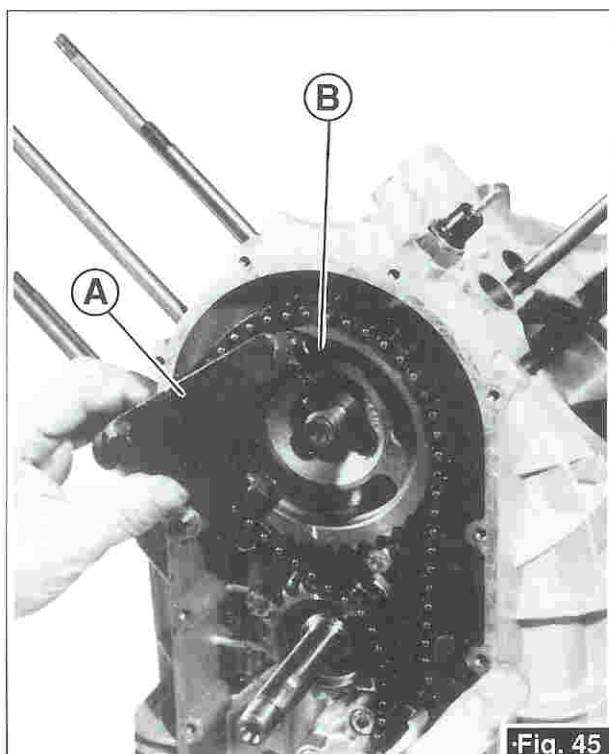


Fig. 45

- Use the special tool to hold timing gear «A» (part no. 14 92 73 00), unscrew the central nut that holds gear «B» to camshaft.
- Fit tool «C» (part no. 12 91 18 01) to the flywheel and unscrew central nut «D» that secures timing drive gear «E» to crankshaft (Fig. 46 and 47).

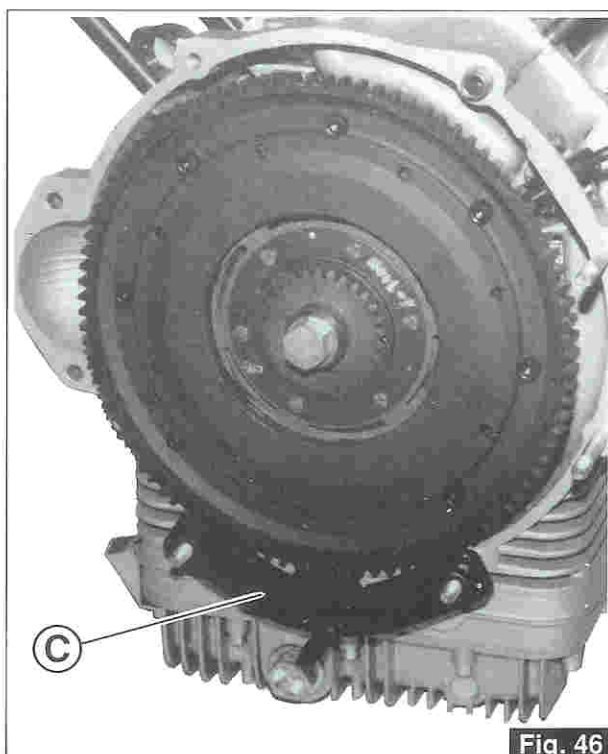


Fig. 46

- Dopo aver svitato il dado di tenuta dell'ingranaggio comando pompa olio, estrarre la terna di ingranaggi unitamente alla catena (Fig. 48).

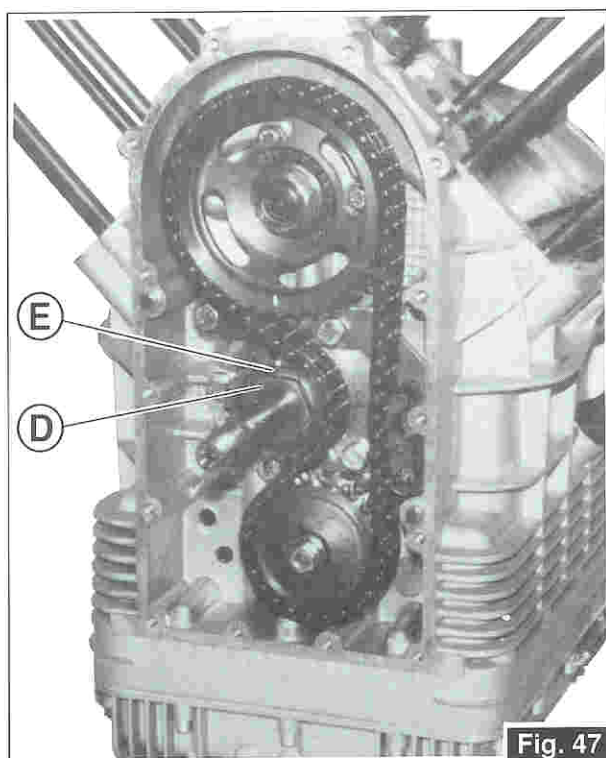


Fig. 47

- After unscrewing the nut holding oil pump drive gear, extract the three gears along with the chain (Fig. 48).

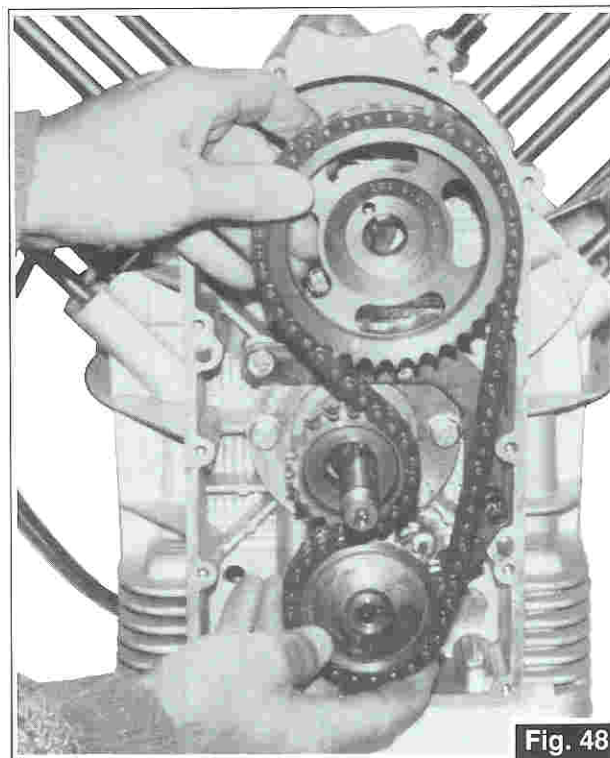


Fig. 48

- Smontare il tendicatena della distribuzione «A» e la pompa dell'olio «B» (Fig. 49).
- Svitare le 3 viti «C» della flangia «D» di tenuta dell'albero a camme «E» ed estrarre l'albero a camme dopo aver sfilato dalle relative sedi le punterie «F» (Fig. 50).

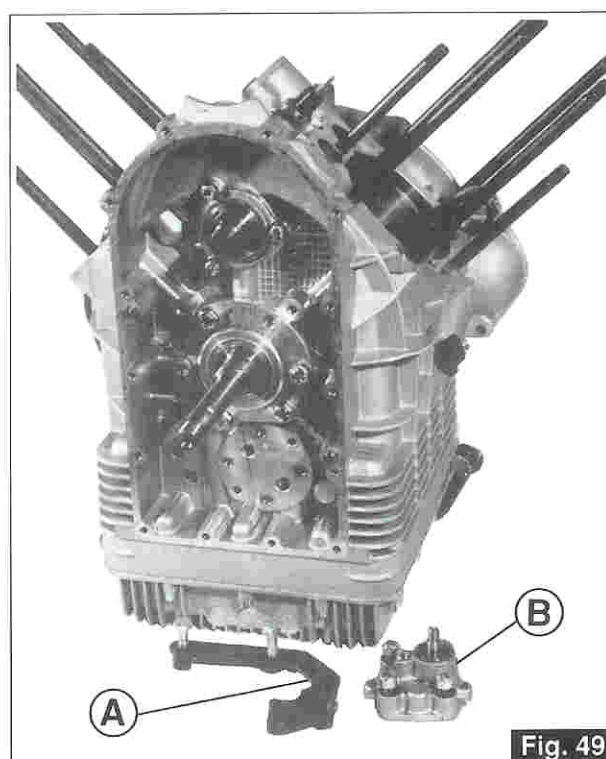


Fig. 49

- Remove drive chain tensioner «A» and oil pump «B» (Fig. 49).
- Unscrew the 3 screws «C» on flange «D» that holds camshaft «E». Draw out tappets «F» (Fig. 50) from their seats and then the camshaft.

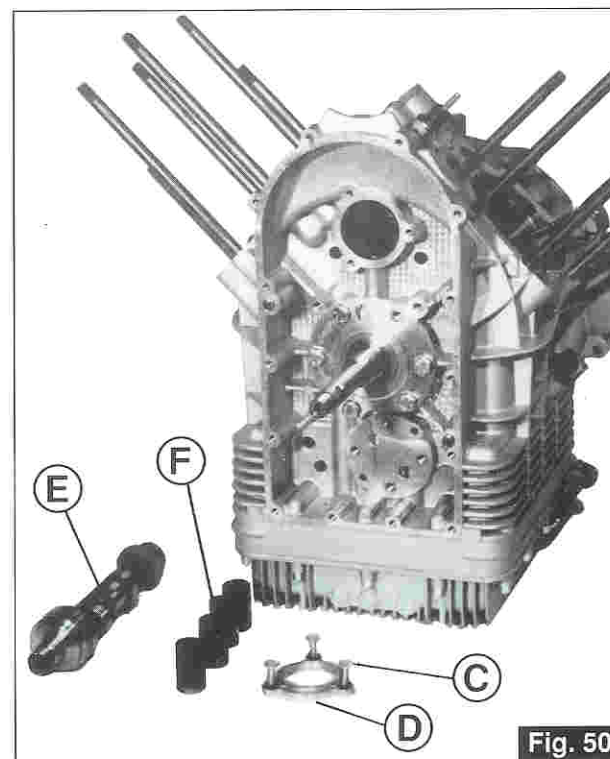


Fig. 50

- Applicare sul volano motore l'attrezzo di bloccaggio «A» (cod. 12 91 18 01) e l'attrezzo «B» (cod. 30 90 65 10) per la compressione delle molle frizione (Fig. 51).
- Svitare le otto viti di tenuta «C» della corona montata sul volano motore (Fig. 51).
- Togliere la corona dentata «D» ricordando, al successivo rimontaggio, di ripristinare i riferimenti indicati dalla freccia «E» (Fig. 52).

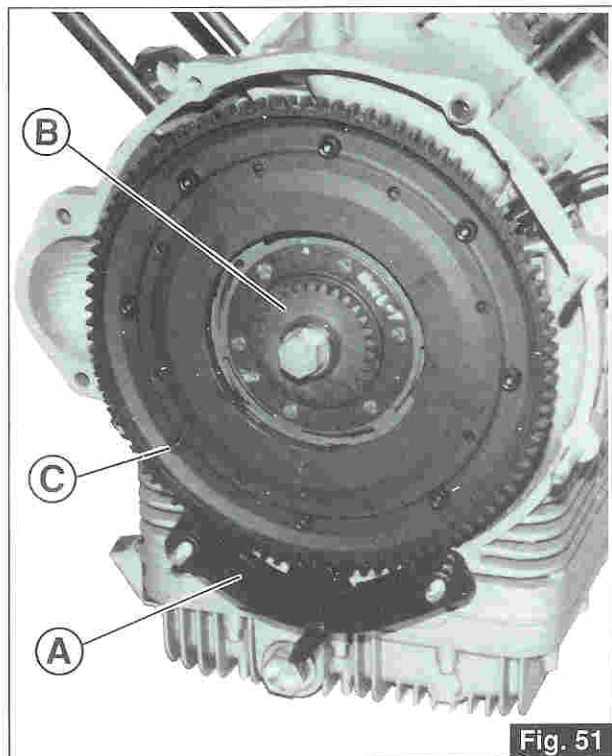


Fig. 51

- Fit tool «A» (part no. 12 91 18 01) to the flywheel and tool «B» (part no. 30 90 65 10) to compress clutch springs (Fig. 51).
- Unscrew the eight screws «C» holding the ring gear fitted on the engine flywheel (Fig. 51).
- Remove ring gear «D». When refitting it later on, remember to line up the marks shown by arrow «E» (Fig. 52).

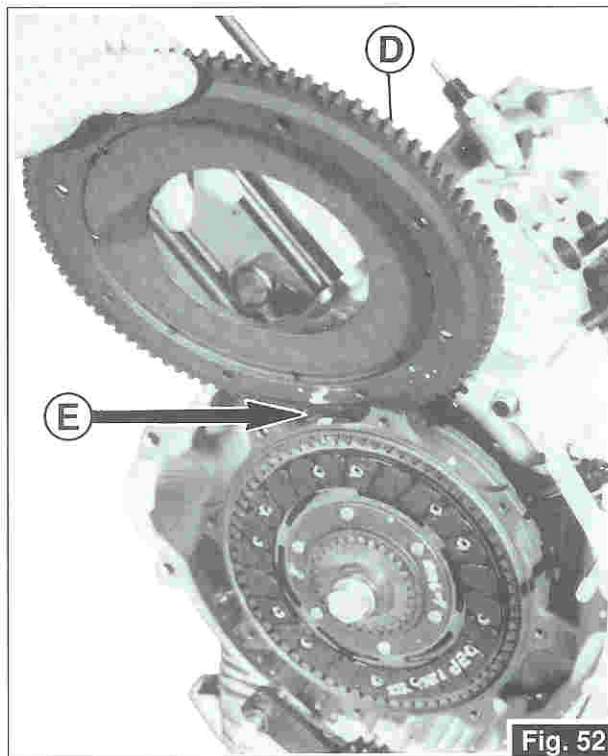


Fig. 52

- Dall'interno del volano motore estrarre i dischi frizione e le relative molle (Fig. 53 e 53A).

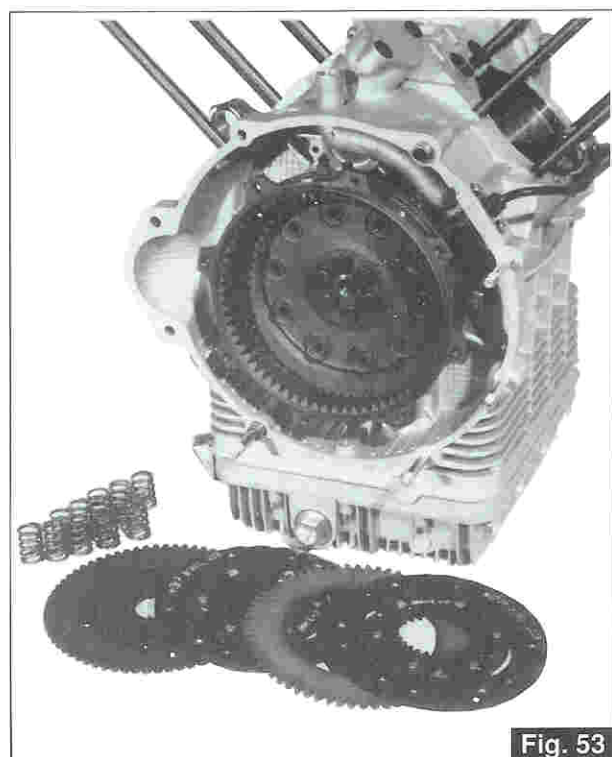


Fig. 53

- Take out the clutch plates and the springs from inside the engine flywheel (Fig. 53 and 53A).

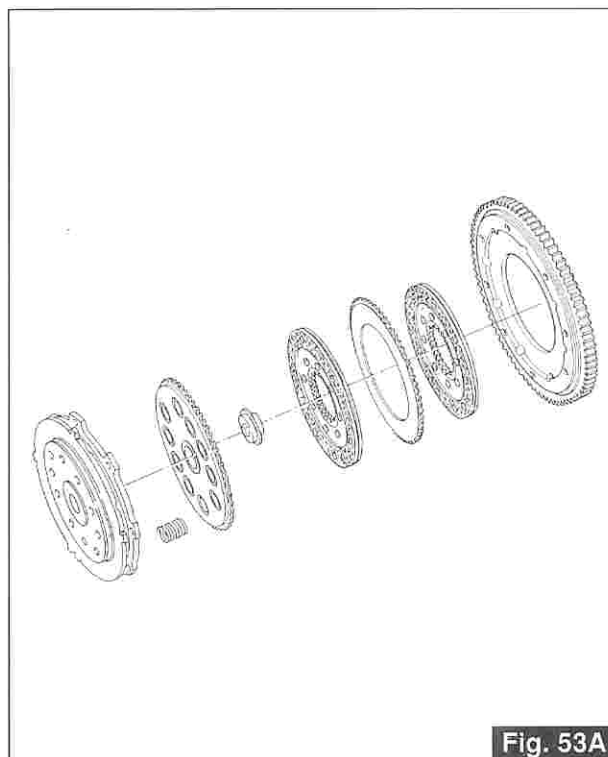


Fig. 53A

- Svitare le sei viti «A» di tenuta del volano all'albero motore e smontare il volano (Fig. 54). Dette viti dato l'elevato carico e le sollecitazioni alle quali sono sottoposte, al successivo rimontaggio dovranno essere sostituite con viti nuove; (applicare sulle viti Loctite e bloccare alle coppie di serraggio di Kgm 4÷4,2).
- Svitare le 14 viti periferiche «A» di tenuta della coppa al basamento, dopo aver tolto le 4 viti di accoppiamento dei condotti interni indicate dalle frecce (Fig. 55).

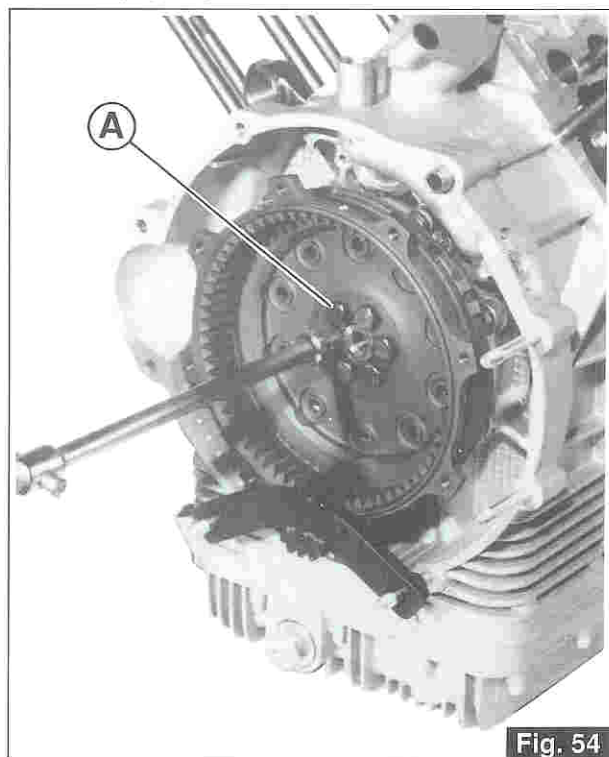


Fig. 54

- Unscrew the six screws «A» that hold flywheel to crankshaft and remove the flywheel (Fig. 54). These screws must withstand considerable loads and stresses and cannot be reused. Fit new screws when reassembling (use Loctite on the screws and torque up to 4÷4.2 Kgm).
- Unscrew the 14 outer screws «A» that secure sump to crankcase after removing the 4 coupling screws of the inner ducts marked with the arrows (Fig. 55).

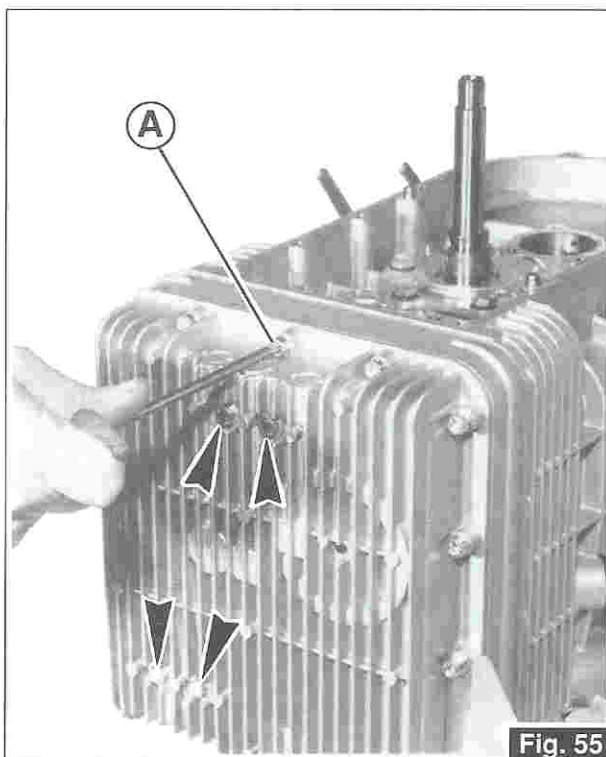


Fig. 55

- Togliere la coppa «B» unitamente al distanziale «C» (Fig. 56).

- Remove sump «B» along with spacer «C» (Fig. 56).

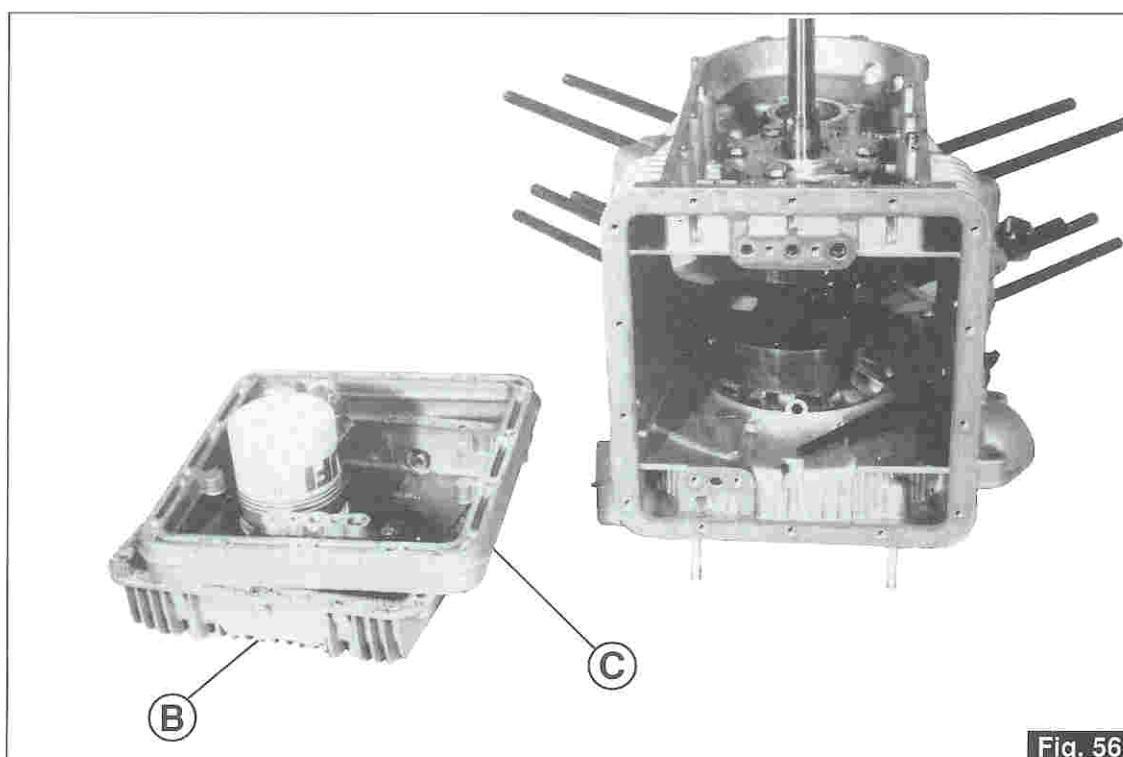


Fig. 56

- Dall'interno del basamento svitare le viti di accoppiamento delle bielle e togliere le bielle stesse. Al successivo rimontaggio dato l'elevato carico e le sollecitazioni alle quali sono sottoposte, dette viti dovranno essere sostituite con viti nuove. Bloccare alla coppia di serraggio di Kgm 6,1÷6,6 (Fig. 57).
- Svitare le otto viti «A» di tenuta della flangia posteriore «B» di supporto dell'albero motore. Al successivo rimontaggio per evitare trafilamenti di olio, applicare del nastro di teflon sulle 2 viti indicate dalla freccia (Fig. 58).

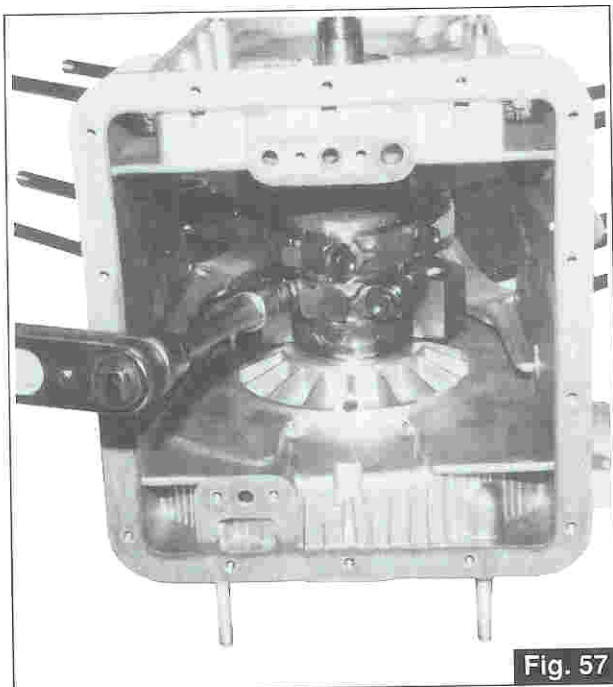


Fig. 57

- Unscrew the con-rod screws from inside the crank-case and remove the connecting rods.. These screws are exposed to considerable load and stress and must be replaced with new ones when reassembling. Torque up to 6.1÷6.6 Kgm (Fig. 57).
- Svitare le otto viti «A» holding the rear flange «B» that supports the crankshaft. When reassembling, use some Teflon tape on the 2 screw marked with the arrow (Fig. 58) to prevent oil from leaking through.

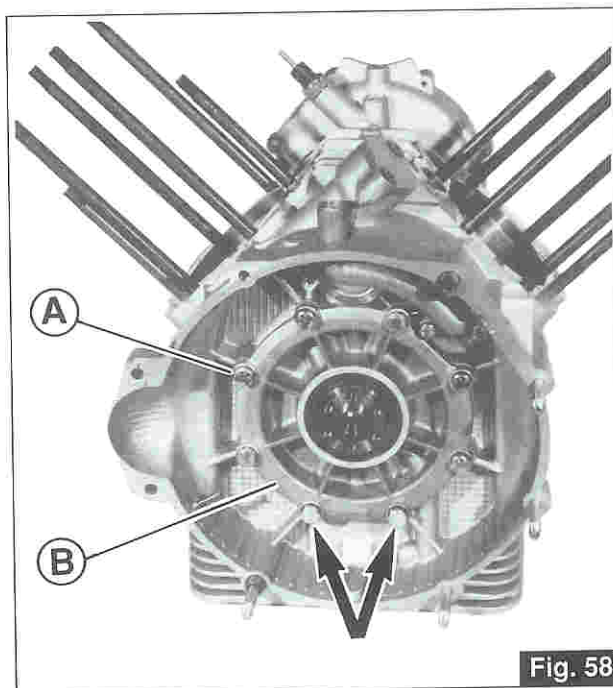


Fig. 58

- Applicare, come indicato in figura 59, l'attrezzo «C» (cod. 12 91 36 00) per l'estrazione della flangia posteriore «B». Togliere la flangia e sfilare posteriormente l'albero motore.

- Fit tool «C» (part no. 12 91 36 00) as shown in fig. 59 to remove rear flange «B». Remove the flange and draw out the crankshaft from the rear.

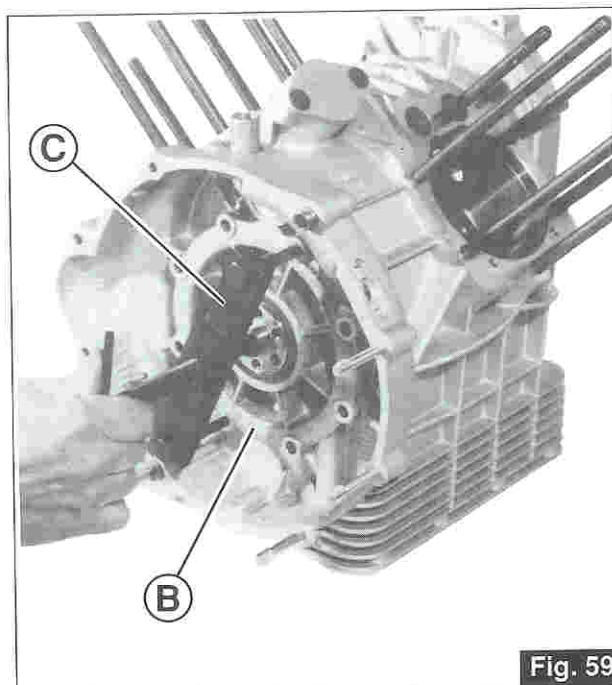


Fig. 59

9.2 RIMONTAGGIO MOTORE

Prima di effettuare il rimontaggio procedere ad un accurato controllo dei componenti, secondo quanto indicato al capitolo "CONTROLLI".

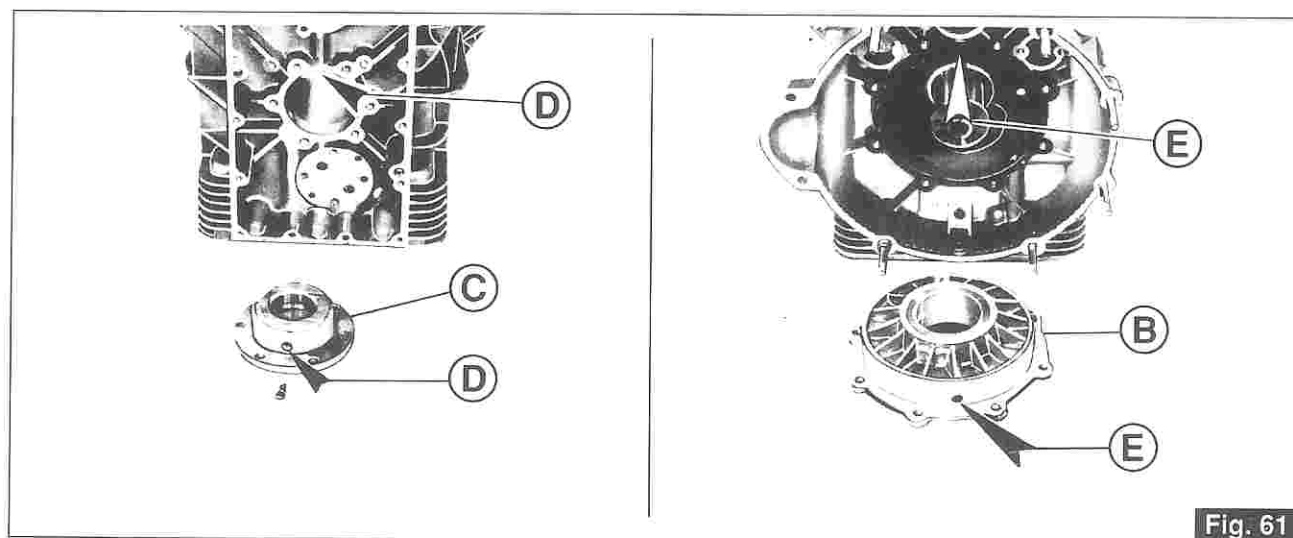
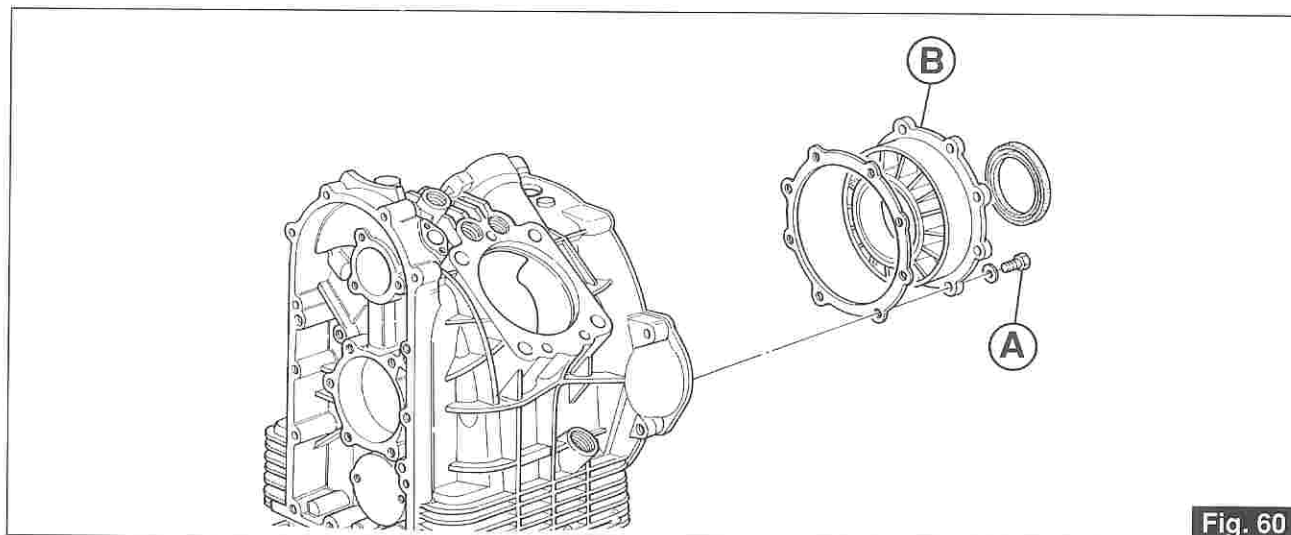
- Per il rimontaggio procedere in ordine inverso allo smontaggio tenendo presente quanto segue:
- Per evitare perdite olio dalle 2 viti inferiori «A» di fissaggio della flangia posteriore «B» di supporto albero motore, applicare sulle viti suddette nastro di teflon (Fig. 60).

Nel montare le flange «B» e «C» sul basamento rispettare la posizione di montaggio dei fori «D» ed «E» (Fig. 61).

9.2 ENGINE REASSEMBLY

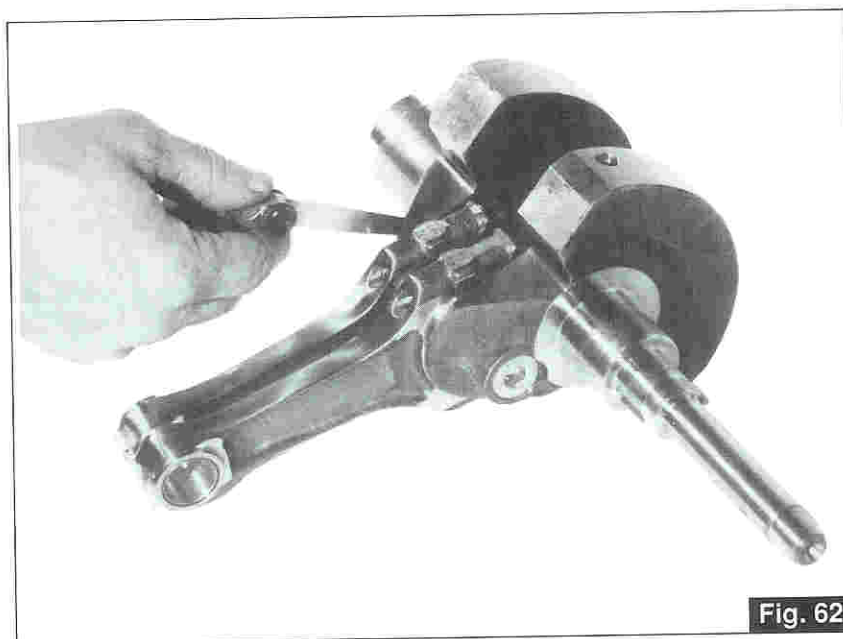
Before reassembling the engine, check all the components carefully, as indicated in the "CHECKING" chapter.

- To reassemble, carry out the dismantling operations in reverse order, remembering the following points:
 - To avoid oil leaks from the 2 lower screws «A», securing the rear crankshaft support flange «B», bind these screws with Teflon tape (Fig. 60).
- When fitting flanges «B» and «C» on the crankcase, observe the assembly position of holes «D» and «E» (Fig. 61).



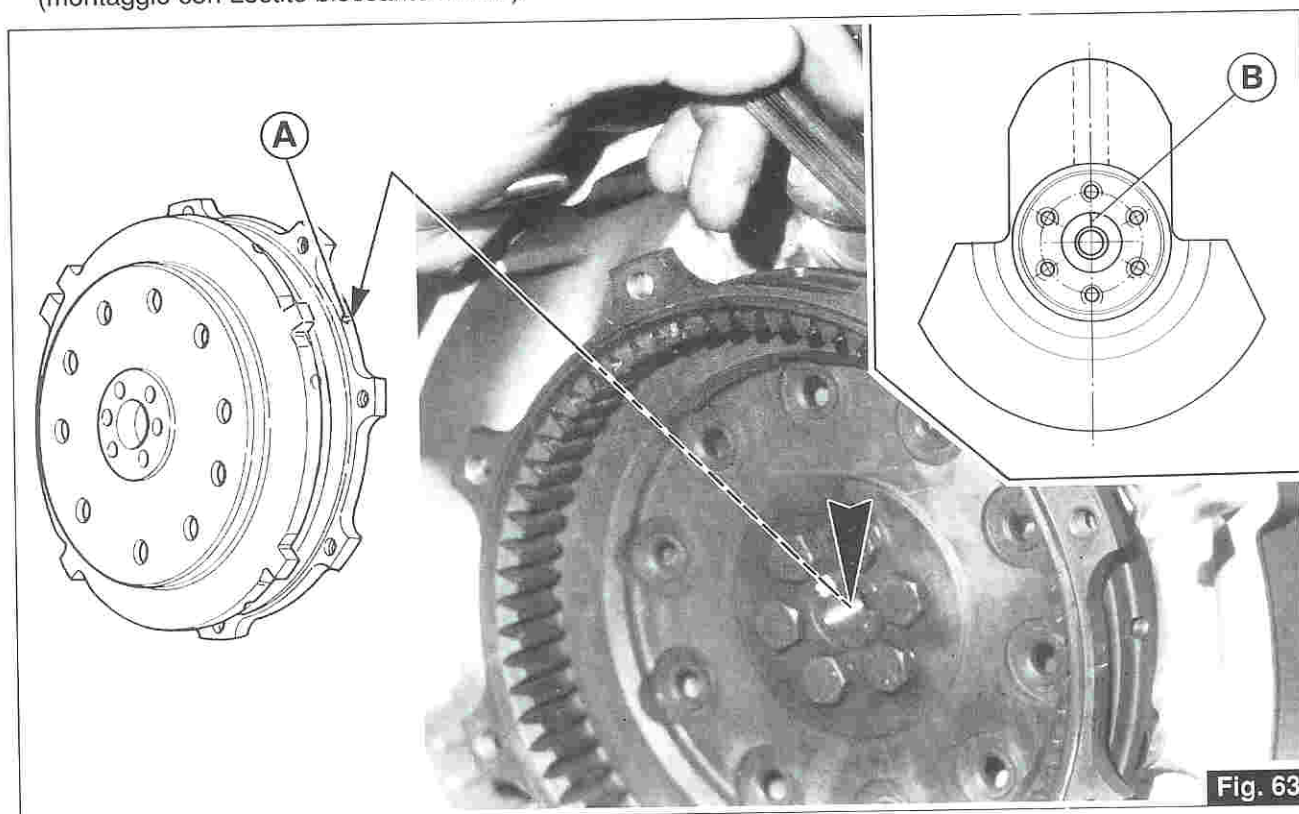
- Verificare il gioco di montaggio tra i rasamenti delle bielle e le spalle dell'albero motore (gioco previsto mm $0,30 \pm 0,50$).
Dopo aver montato l'albero motore nel basamento, bloccare le viti di accoppiamento dei cappelli alla coppia di serraggio di Kgm $6,1 \pm 6,6$.

- Check play between con-rod shims and crankwebs (play should be 0.30 ± 0.50 mm).
Install crankshaft in the crankcase and torque up con-rod cap screws at 6.1 ± 6.6 Kgm.



- Nel rimontare il volano sull'albero motore rispettare i riferimenti di posizionamento come indicato in figura 63 (la freccia «A» stampigliata sul volano motore deve essere allineata con il segno «B» sull'albero motore).
Bloccare le viti di tenuta del volano motore all'albero motore con coppie di serraggio di Kgm $4 \pm 4,2$ (montaggio con Loctite bloccante medio).

- When refitting flywheel to crankshaft, line up the timing marks as shown in figure 63 (arrow «A» stamped on the engine flywheel must be lined up with mark «B» on the crankshaft).
Torque up the screws securing the flywheel to the crankshaft at 4 ± 4.2 Kgm (use Loctite medium compound when reassembling).



- Verificare il traferro tra l'estremità del sensore di fase e la superficie dei denti ricavati sul volano motore. Traferro previsto mm 0,3÷0,8 (Fig. 64).
- Per il rilevamento del traferro con motore accoppiato al cambio operare come segue:
 - 1) con calibro rilevare la distanza tra la battuta sul basamento «A» e la superficie del dente sul volano «B» (Fig. 65);

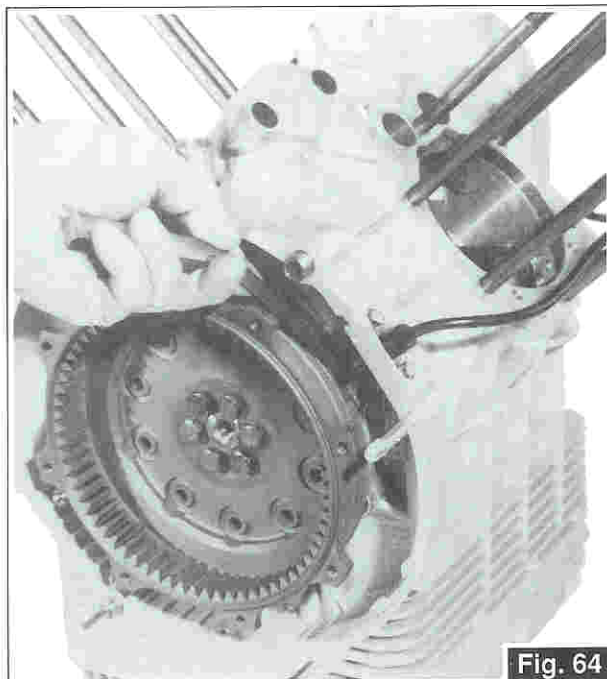


Fig. 64

- Check the air gap between timing sensor tip and the surface of the tabs on the flywheel. Air gap should be 0.3÷0.8 mm (Fig. 64).
- To measure air gap with the engine coupled to the gearbox proceed as follows:
 - 1) measure the distance from sensor seating «A» on crankcase to the surface of flywheel tab «B» (Fig. 65) with a gauge;

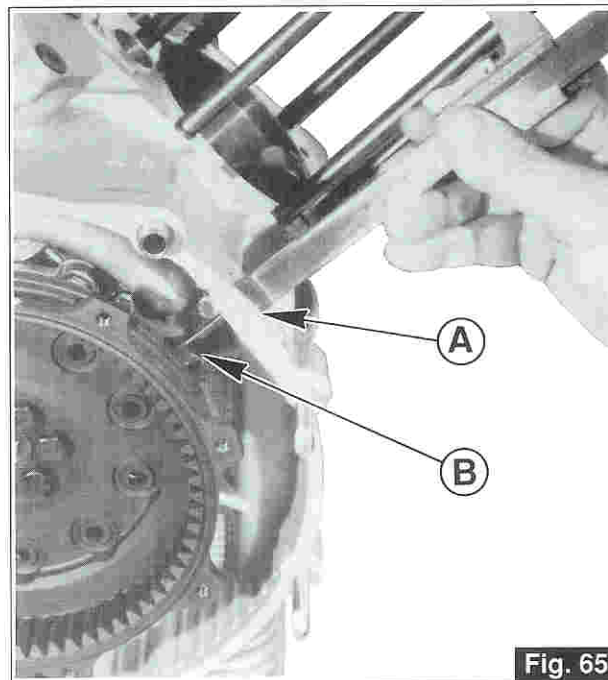


Fig. 65

- 2) rilevare la quota tra l'estremità «C» del sensore e la piastrina di battuta «D» dello stesso (Fig. 66). La differenza tra le due quote rilevate dà il traferro reale. In caso di necessità intervenire spessorando la battuta del sensore.
- Nel rimontare il pacco frizione fare attenzione che il riferimento stampigliato su un dente del piatto spingimolle sia allineato con i riferimenti stampigliati sul volano (Fig. 67).

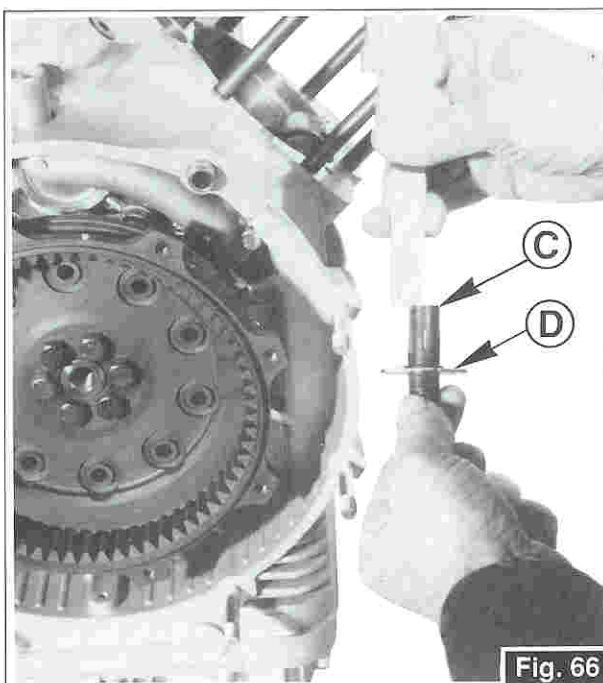


Fig. 66

- 2) measure the distance from sensor tip «C» and plate «D» of the sensor (Fig. 66). The difference between the two measures gives actual air gap. If necessary, use more or less shims on sensor seating.
- When reassembling the clutch plate assembly make sure that the reference marks on a tooth of the spring pressure plate are lined up with the reference marks on the flywheel (Fig. 67).

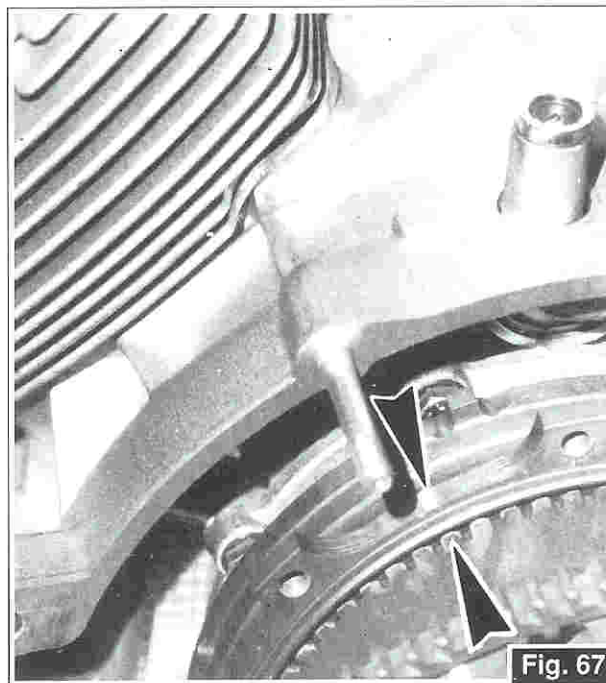


Fig. 67

- Per il centraggio dei dischi frizione utilizzare l'apposito attrezzo «A» (cod. 30 90 65 10); bloccare le viti di tenuta della corona avviamento al volano alla coppia di serraggio di Kgm. 1,5÷1,7. Nel montaggio della corona di avviamento sul volano rispettare i contrassegni «B» indicati in Fig. 68.

- To centre the clutch plates, use the appropriate tool «A» (part no. 30 90 65 10); tighten the screws holding the starting ring gear to the flywheel at 1.5÷1.7 kgm torque. When fitting the starting ring gear to the flywheel, observe marks «B» shown in Fig. 68.

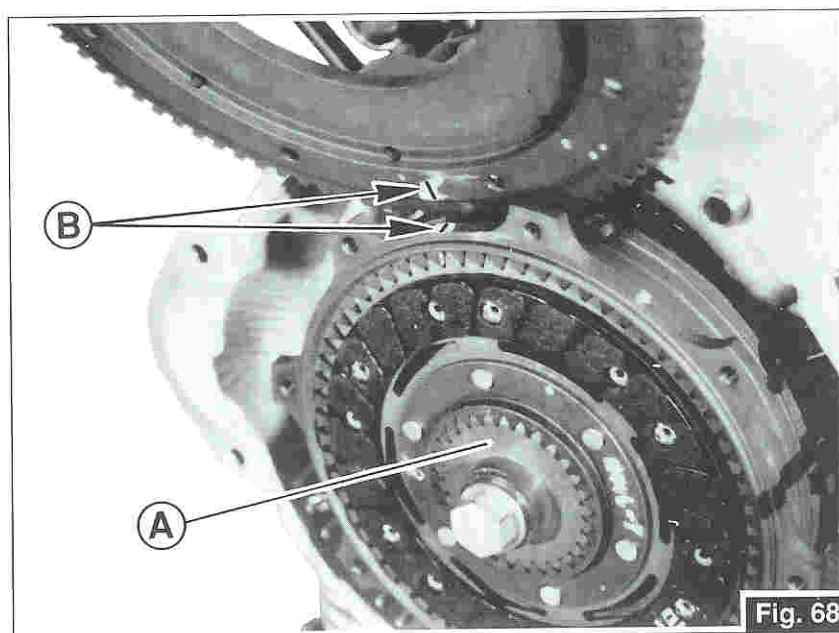


Fig. 68

- Il senso di montaggio del pistone è indicato dalla freccia stampigliata sullo stesso (la freccia dovrà essere rivolta in avanti vedi Fig. 69). Il gruppo cilindro e pistone dovrà essere accoppiato in base alla classe di selezione stampigliata sui 2 componenti (A con A, B con B, C con C) Fig. 69A.

- The piston has an arrow stamped on it that shows the correct direction for the piston (the arrow must be pointing forward as shown in Fig. 69). Cylinder and piston should be matched from the same selection marked with a letter stamped on each of them (A with A, B with B, C with C) Fig. 69A.

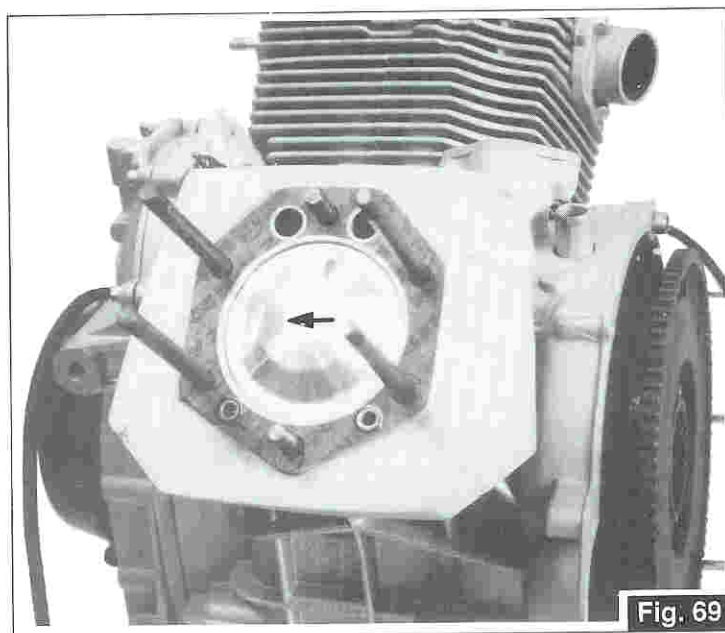


Fig. 69

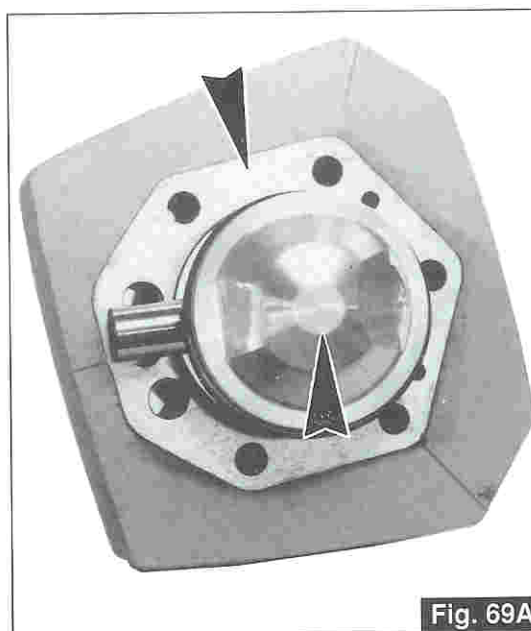


Fig. 69A

- Prima di rimontare il castelletto di supporto bilancieri, posizionare in sede i 4 anelli OR «A» sui prigionieri (Fig. 70).
- Bloccare i 5 dadi e la colonnetta centrale di tenuta testa al cilindro, operando con sequenza incrociata alla coppia di serraggio di Kgm. 4÷4,2.

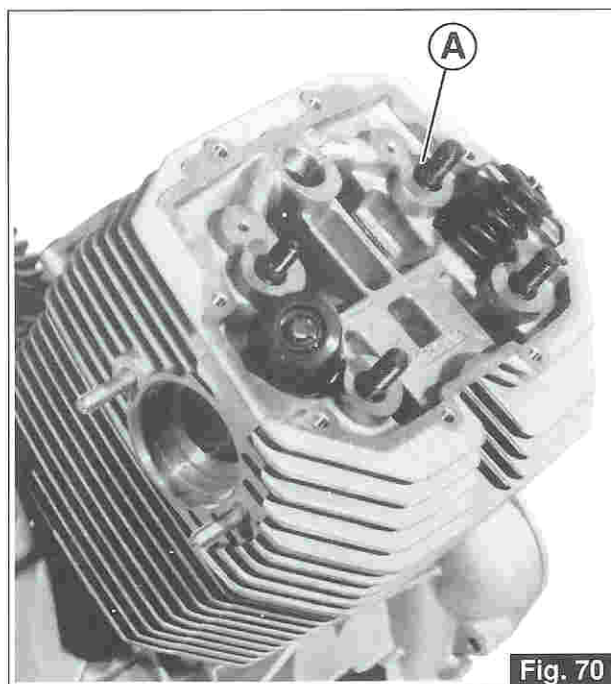


Fig. 70

- Before refitting the rocker arms mount, slip the 4 oil seals «A» into their seats on the stud bolts (Fig. 70).
- Tighten the 5 nuts and the central stud securing head to cylinder in a cross sequence at 4÷4.2 Kgm torque.

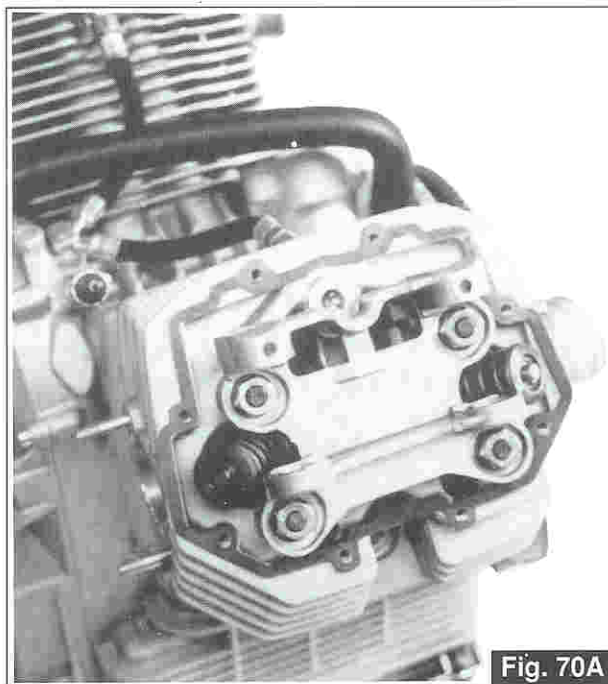


Fig. 70A

- Prima di rimontare la coppa olio, posizionare accuratamente la guarnizione «A».
- L'errato montaggio della guarnizione (sia sulla coppa che sul distanziale) provoca l'immediato danneggiamento del motore.
- Per la verifica della taratura della valvola «B» di regolazione pressione olio vedere a pag. 57.
- Il filtro a rete «C» e le canalizzazioni di passaggio olio dovranno essere pulite accuratamente.

- Before refitting the oil sump, accurately position gasket «A».
- If gasket is installed incorrectly (both on sump and on spacer), this will lead to immediate damage to engine.
- To check the setting of oil pressure relief valve «B», see page 57.
- Strainer «C» and oil ducts should be cleaned accurately.

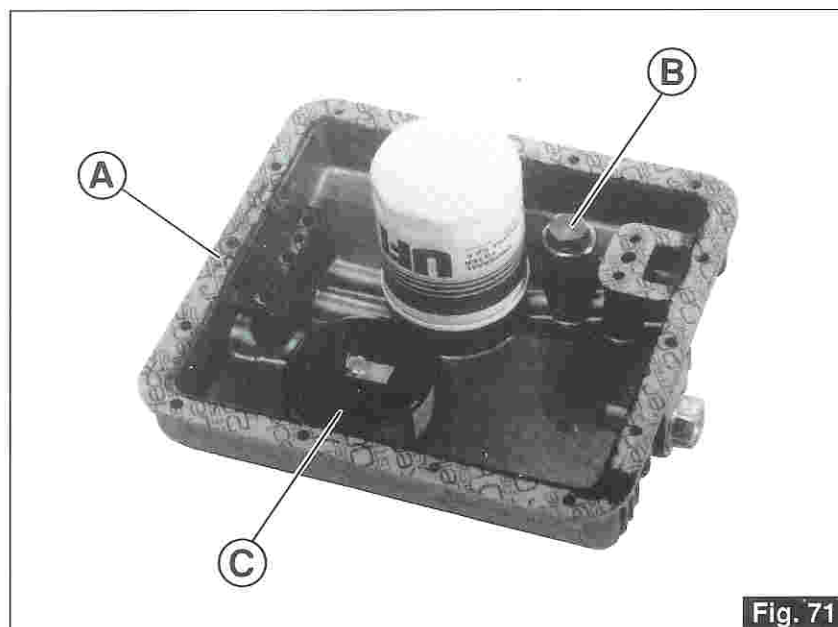


Fig. 71

SMONTAGGIO TESTE NEI LORO PARTICOLARI

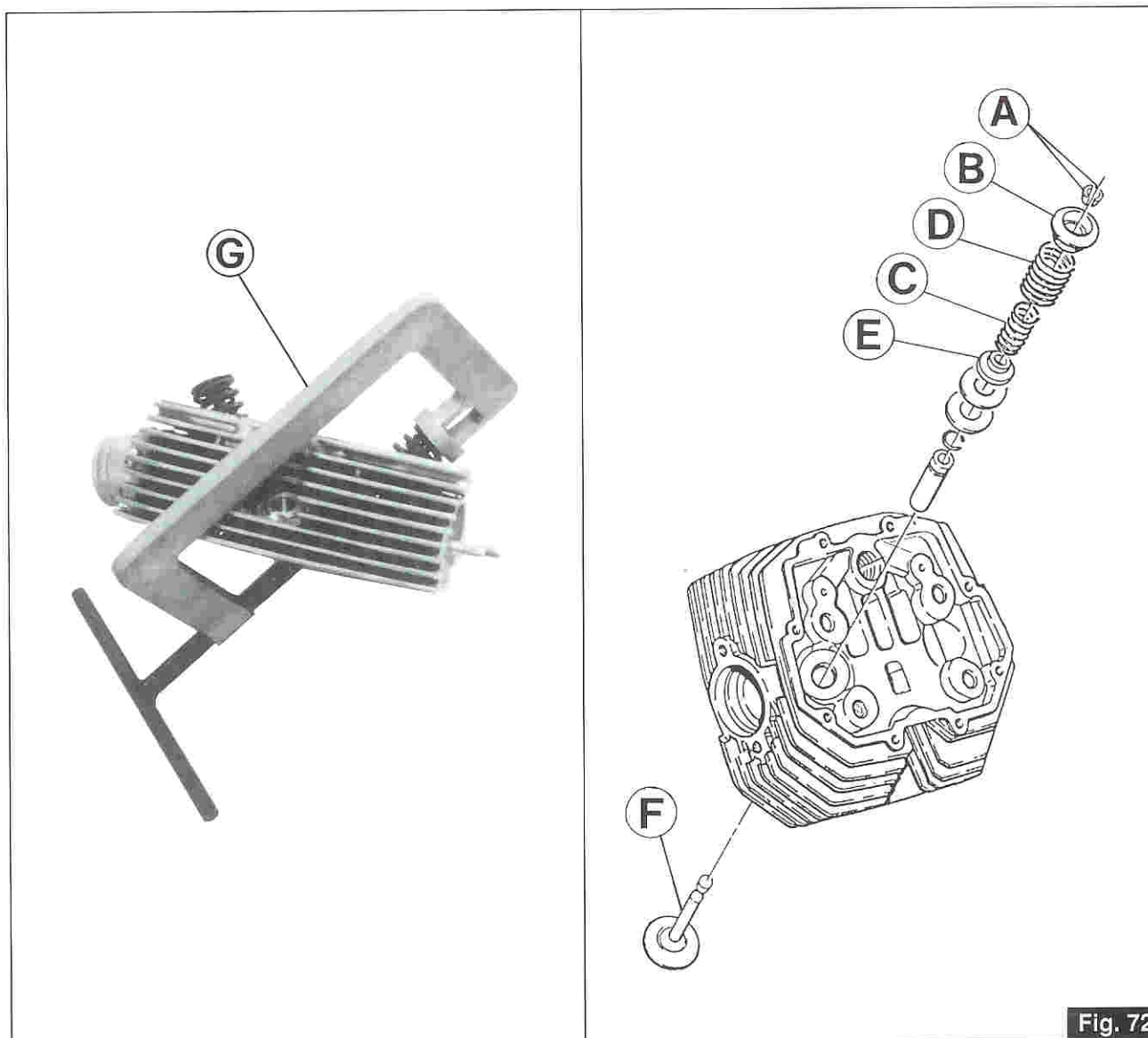
Per lo smontaggio operare come segue:

- porre l'attrezzo «G» di Fig. 72 (cod. 10 90 72 00) sul piattello superiore e al centro del fungo della valvola che si vuole smontare;
- avvitare la vite dell'attrezzo sino a che sia in tiro, indi battere con una mazzuola sulla testa dell'attrezzo (dove lavora sul piattello superiore) in modo da scollare i due semiconi «A» dal piattello superiore «B» (vedere fig. 72);
- scollati i due semiconi «A» avvitare fino a che i suddetti semiconi si possano sfilare dalle sedi sulle valvole; svitare l'attrezzo e levarlo dalla testa; indi sfilare il piattello superiore «B», la molla interna «C», la molla esterna «D», il piattello inferiore «E» ed eventualmente le rosette di spessoramento, la valvola «F» dall'interno della testa.

STRIPPING THE HEADS

To strip heads proceed as follows:

- place tool «G» shown in Fig. 72 (part no. 10 90 72 00) on the upper valve cap and in the middle of the head of the valve to be removed;
- turn in tool screw until it is tight, then tap on tool head (where it touches the upper valve cap) with a mallet so that the two cotters «A» move apart from upper cap «B» (see Fig. 72);
- once the two cotters «A» are apart, tighten the screw further until you can lift the cotters out of the valve seats; loosen the tool and take it off the head; then draw out upper cap «B», inner spring «C», outer spring «D», lower cap «E» and eventually the shims, and valve «F» from inside the head.

**Fig. 72**

TESTE

Controllare che:

- i piani di contatto con il coperchio e con il cilindro non siano rigati o danneggiati da compromettere una tenuta perfetta;
- verificare che la tolleranza tra i fori dei guida valvola e gli steli delle valvole sia nei limiti prescritti;
- controllare lo stato delle sedi valvole.

HEADS

Check that:

- the surfaces in contact with the cover and with the cylinder are not scratched or damaged thus preventing a perfect seal;
- check that the tolerance between the valve guide holes and the valve stems are within the prescribed limits;
- check the state of the valve seats.

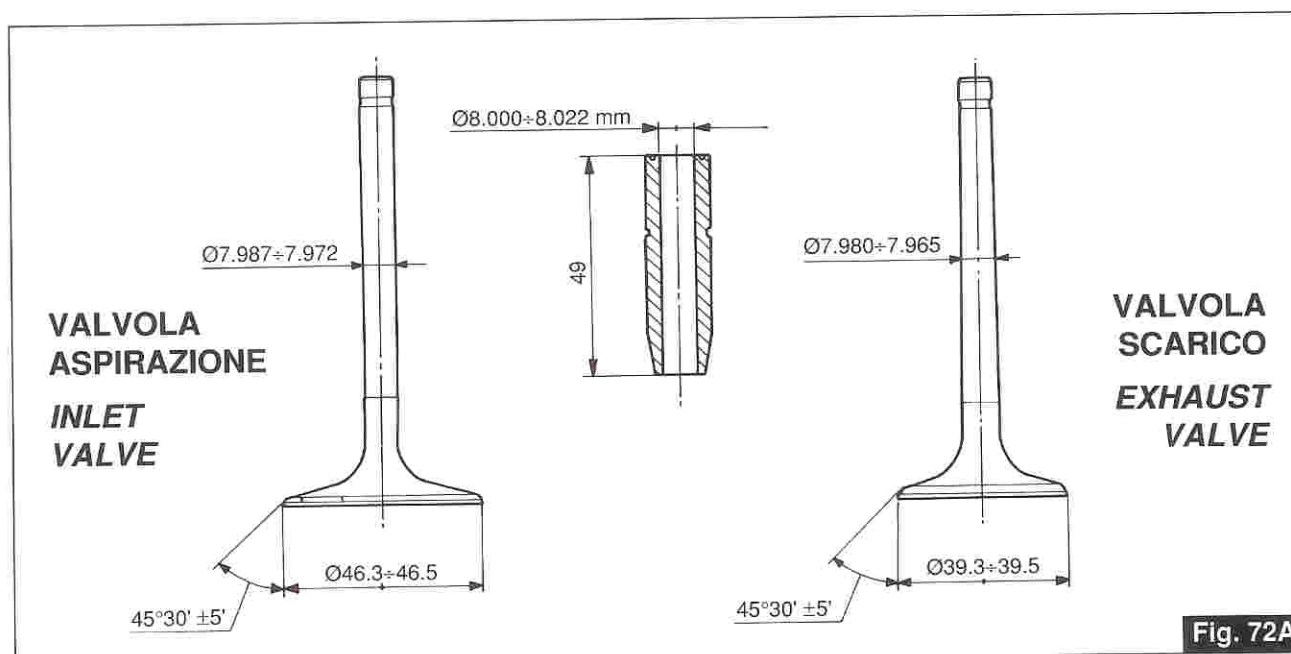


Fig. 72A

GUIDA VALVOLE

Per estrarre le guida valvole dalle teste, adoperare un punzone.

Le guida valvole vanno sostituite allorché il gioco tra le suddette e lo stelo non è eliminabile sostituendo le sole valvole.

Per montare le guide valvole sulla testa occorre:

- riscaldare la testa in un forno a circa 60°C, indi lubrificare le guida valvole;
- montare gli anelli elastici;
- pressare con punzone le guida valvole; ripassare i fori dove scorrono gli steli delle valvole con un alesatore, portando il Ø interno alla misura prescritta (Fig. 72A).

L'interferenza tra sede sulla testa e guida valvole deve essere mm 0,046÷0,075.

VALVE GUIDE

To extract the valve guides from the heads, use a punch.

The valve guides should be replaced when the clearance between the above and the stems cannot be eliminated by replacing the valves alone.

To fit the valve guides on the heads:

- heat the head in an oven to approximately 60°C, then lubricate the valve guides;
- fit the piston rings;
- press the valve guides with a punch; pass a stem borer in the holes of the valve stems, to restore the prescribed internal diameter (Fig. 72A).

The allowance between the seat on the head and the valve guide must be 0.046÷0.075 mm.

TABELLE DATI ACCOPPIAMENTO TRA VALVOLE E GUIDE

	Ø interno guida valvole mm	Ø stelo valvole mm	giuoco di montaggio mm
Aspirazione	8,000÷8,022	7,972÷7,987	0,013÷0,050
Scarico		7,965÷7,980	0,020÷0,057

DATA TABLE FOR VALVE AND GUIDE COUPLINGS

	internal valve guide dia. mm	valve stem dia. mm	fitting clearance mm
Inlet	8,000÷8,022	7,972÷7,987	0,013÷0,050
Exhaust		7,965÷7,980	0,020÷0,057