

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

MANUALE D'OFFICINA

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

WORKSHOP MANUAL

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

Motori
inarelli

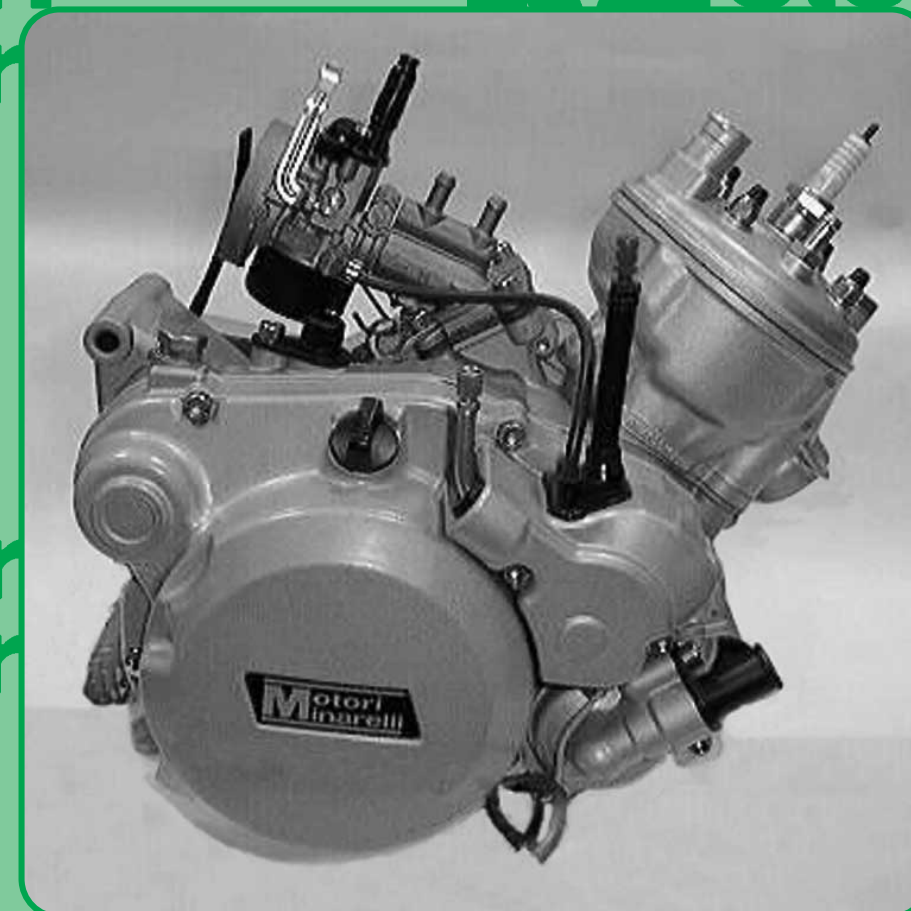
Motori
inarelli

Motori
inarelli

MOTORE AM 6

Motori
inarelli

Motori
inarelli



Motori
inarelli S.p.A.

40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna - Italy
Tel. 051-726553 - Fax 051-725717

INDICE GENERALE**PAG.**

PREMESSA	1
NORME GENERALI DI LAVORO	2
ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO E IL MONTAGGIO	2
MANUTENZIONE	14
RIMONTAGGIO MOTORE	19

GENERAL INDEX**PAG.**

FOREWORD	1
GENERAL RULES FOR WORK	2
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY INSTRUCTIONS	2
MAINTENANCE	14
ENGINE REASSEMBLY	19

PREMESSA

Questo manuale fornisce le informazioni principali per le procedure di normale intervento.

Le informazioni e le illustrazioni che compongono questo manuale, sono aggiornate al momento della divulgazione del manuale stesso.

MOTORI MINARELLI si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento, senza obbligo di preavviso.

Questa pubblicazione è indirizzata ai tecnici del settore, per cui molte nozioni sono state volutamente omesse poiché da noi giudicate superflue.

FOREWORD

This manual contains all the main information on normal maintenance procedures.

The information and illustrations in this manual are up to date at the moment of publishing.

MOTORI MINARELLI reserve the right to make modifications at any time, without prior notice.

This publication is intended for specialized technicians, so many items have been purposely omitted as we consider them superfluous.

NORME GENERALI DI LAVORO

 **ATTENZIONE:** Per qualsiasi tipo di operazione è vietato l'uso di fiamma viva.

- Utilizzare esclusivamente RICAMBI ORIGINALI MOTORI MINARELLI
- Impiegare, dove previsto, gli attrezzi speciali.
- Montare sempre guarnizioni nuove e paraolio nuovi.
- Nel serraggio di viti e dadi, iniziare con quelli di diametro maggiore oppure quelli interni, procedendo in diagonale con passaggi successivi.
- Pulire accuratamente i componenti smontati, con benzina.
- Lubrificare le parti (ovviamente quando è possibile) prima di rimontarle.
- Controllare che ogni componente sia stato montato in modo corretto.
- Se non espressamente descritto il riassettaggio dei gruppi segue in senso inverso le operazioni di smontaggio.

ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO E IL MONTAGGIO

Per eseguire le operazioni di smontaggio del motore si consiglia di rivolgersi preferibilmente ad officine specializzate, in ogni caso osservare scrupolosamente le istruzioni riportate di seguito evitando di utilizzare attrezzi inadatti, che potrebbero alterare le condizioni ottimali di efficienza dei componenti del motore.

Se la riparazione non potesse essere eseguita con il motore montato sul telaio è consigliabile utilizzare un supporto motore adeguato (kit supporto motore) e la relativa staffa onde evitare di bloccare il motore in una morsa con conseguenti danneggiamenti al carter.

GENERAL RULES FOR WORK

 **CAUTION:** For all kinds of operations it is absolutely forbidden to use a naked flame.

- Use only ORIGINAL MOTORI MINARELLI SPARE PARTS.
- Where necessary, use the tools specially.
- Always fit new gaskets and new oil seals.
- When tightening screws and nuts, always begin with the ones with the biggest diameter or the inside ones, proceeding diagonally with each step.
- Clean the dismantled components carefully with petrol.
- Before putting the parts back in position, lubricate them (when possible of course).
- Check that each component has been assembled in correct way.
- Unless specified to the contrary, group are reassembled in the inverse order in which they were disassembled.

DISASSEMBLY AND ASSEMBLY INSTRUCTIONS

To perform assembly and disassembly operations on the engine it is advisable to go to specialized workshops, in all cases it is important to observe the following instructions, avoiding the use of unsuitable tools which may damage the optimum function of the engine components.

If the repair work cannot be performed with the engine on the chassis we advise the use of a suitable engine (engine support kit) support trestle thus avoiding to clamp the engine and the relative bracket in a vice which may cause damages to the oil sump.

KIT DI MANUTENZIONE

- 1) Estrattore per imbiellaggio (lato volano)
- 2) Attrezzo per montaggio imbiellaggio (lato volano)
- 3) Chiave di fermo tamburino frizione e campana
- 4) Tampone per montaggio anello di tenuta albero selettore
- 5) Tampone per montaggio anello di tenuta pompa acqua
- 6) Tampone per montaggio anello di tenuta leva frizione
- 7) Tampone per montaggio anello di tenuta imbiellaggio (lato frizione)
- 8) Tampone per montaggio anello di tenuta imbiellaggio (lato volano) e secondario cambio
- 9) Busta per introduzione anello di tenuta albero secondario cambio
- 10) Busta per introduzione anello di tenuta albero selettore
- 11) Estrattore per volano magnete
- 12) Chiave per albero desmodromico
- 13) Chiave per registro frizione
- 14) Chiave a compasso di fermo volano magnete
- 15) Supporto motore
- 16) Staffa supporto motore AM 6.

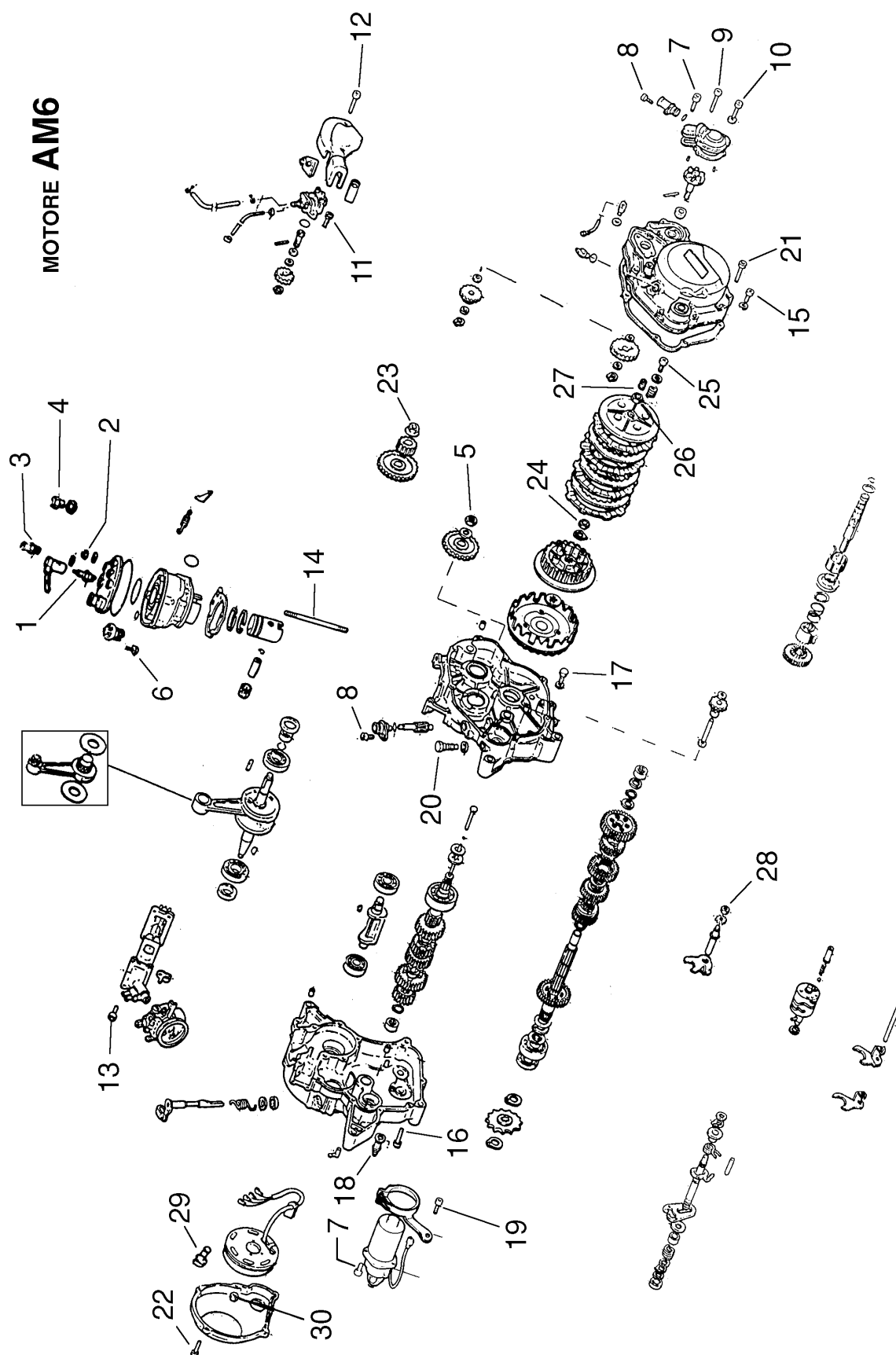
MAINTENANCE KIT

- 1) Crankshaft (left) extractor
- 2) Tool for crankshaft (left) assembly
- 3) Locking wrench for boss clutch and housing clutch
- 4) Plug for assembly of shift shaft seal
- 5) Plug for assembly of water pump seal
- 6) Plug for assembly of clutch lever seal
- 7) Plug for assembly of crankshaft (right)
- 8) Plug for assembly of crankshaft (left) and driven shaft.
- 9) Envelope for introducing driven shaft seal
- 10) Envelope for introducing shift shaft seal
- 11) Extractor for magneto flywheel
- 12) Wrench for shift cam
- 13) Wrench for clutch adjustment
- 14) Compass locking wrench for magneto flywheel
- 15) Engine support
- 16) AM 6 engine support bracket.

TABELLA LUBRIFICANTI

LUBRIFICANTI PER MOTO 2 TEMPI	LUBRICANTS FOR TWO-STROKE ENGINES
1) Olio sintetico per miscelazione 2) Olio sintetico per miscela 3) Olio cambio SAE 10W30 tipo SE	1) Synthetic oil for separate injection 2) Synthetic pre-mix oil 3) Engine gearbox oil SAE 10W30 type SE
LUBRIFICANTI PER USO GENERICO	LUBRICANTS FOR GENERAL USE
4) Grasso per cinematismi	4) Grease for moving parts

MOTORE AM6



N° FIGURA N° POS.	POSIZ. DEL PARTICOLARE POSITION TO TIGHTEN	DENOMINAZIONE PARTICOLARI PART NAME	VITI TIPO KIND OF SCREWS	COPPIE DI SERRAGGIO TIGHTENING TORQUE		Q.TA' QTY.
				N . m	Kgf . cm	
1	CANDELA - PLUG SPARK	CANDELA - PLUG SPARK	M14 x 125	20/25	200/250	1
2	TESTA CILINDRO - HEAD CYLINDER	DADO - NUT CAP	M7 x 1	14/16	140/160	4
3	TESTA CILINDRO - HEAD CYLINDER	RACCORDO PER TUBO - JT.HOSE 3	M8 x 125	24/26	240/260	1
4	TESTA CILINDRO - HEAD CYLINDER	VITE T.E. - SCREW	M14 x 125	16/20	160/200	1
5	CONTRALBERO - GEAR BALANCE (CRANK)	DADO ESAGONALE - NUT HEX.	M12 x 1	45/50	450/500	1
6	RAFFRED. ACQUA (TESTA) - WATER COOLING (HEAD)	VITE T.C.B. - SCREW W/WASHER	M4 x 0.7	2.5/3.5	25/35	2
7	CORPO POMPA ACQUA - COVER HOUSING (WATER COOLING)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	4/6	40/60	1
8	MANICOTTO PER TUBO - JT HOSE 2 (WATER COOLING)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	4/6	40/60	1
9	CORPO POMPA ACQUA - COVER HOUSING (WATER COOLING)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	4/6	40/60	1
10	CORPO POMPA ACQUA - COVER HOUSING (WATER COOLING)	VITE T.C.B. - SCREW BINDING HEAD	M6 x 1	4/6	40/60	1
11	POMPA OLIO - OIL PUMP	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M5 x 0.8	6/8	60/80	2
12	COPERCHETTO POMPA OLIO - COVER 1	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M5 x 0.8	3/4	30/40	2
13	COLLETTORE ASPIRAZIONE - MANIFOLD (INJET)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	9/11	90/110	4
14	SEMICARTER - CRANKCASE (1 , 2)	PRIGIONIERO - BOLT STUD	M7 x 1	10/12	100/120	4
15	COPERCHIO L. FRIZIONE - COVER CRANKCASE 2	VITE T.C.B. - SCREW CROSSECESSED BINDING	M6 x 1	2/4	20/40	1
16	SEMICARTER L. VOLANO - CRANKCASE 1	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	10/12	100/120	13
17	SEMICARTER L. FRIZIONE - CRANKCASE 2	VITE T.E. - BOLT HEXAGON HEAD	M8 x 125	17/18	170/180	1
18	SEMICARTER L. VOLANO - CRANKCASE 1	INTERRUTTORE SPIA FOLLE - NEUTRAL SWITCH ASSY	M10 x 125	1/2	10/20	1
19	SEMICARTER L. FRIZIONE - CRANKCASE 2	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M5 x 0.8	6/8	60/80	1
20	SEMICARTER L. FRIZIONE - CRANKCASE 2	VITE T.E. - BOLT HEXAGON	M12 x 125	24/26	240/260	1
21	COPERCHIO L. FRIZIONE - COVER CRANKCASE 2	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	10/12	100/120	7
22	COPERCHIO L. VOLANO - COVER CRANKCASE 1	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	1/2	10/20	5
23	INGR. PRIMARIO (L.FRIZIONE) - GEAR PRIMARY DRIVE (CLUTCH)	DADO - NUT	M12 x 125	65/75	650/750	1
24	TAMBURO FRIZIONE - BOSS CLUTH	DADO ESAGONALE - NUT HEXAGON	M12 x 125	55/60	550/600	1
25	SPINGIDISCO (FRIZIONE) - PLATE PRESSURE (CLUTCH)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M5 x 0.8	3/5	30/50	4
26	SPINGIDISCO (FRIZIONE) - PLATE PRESSURE (CLUTCH)	DADO ESAGONALE - NUT HEXAGON	M14 x 125	26/28	260/280	1
27		VITE REGISTRO FRIZ. - BOLT SET	M14 x 125	AVVITARE FINO A BATTUTA FIXED TILL END OF SCREW		1
8	INGRANAGGIO CONTAGIRI - HSG (TRANSMISSION)	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	4/6	40/60	1
28	SELETTORE - SHIFTER CHANGE	DADO ESAGONALE - NUT HEXAGON	M7 x 1	14/16	140/160	1
7	MOTORINO D' AVVIAMENTO - STARTING MOTOR ASSY	VITE T.C.C.E. - BOLT HEXAGON SOCKET	M6 x 1	10/12	100/120	2
29	VOLANO MAGNETE - CDI MAGNETO ASSY	VITE - SCREW	M4 x 0.7	3/4	30/40	3
30	VOLANO MAGNETE - CDI MAGNETO ASSY	DADO ESAGONALE - NUT HEXAGON	M10 x 125	43/45	430/450	1

SMONTAGGIO MOTORE

Dopo aver smontato la candela, la leva messa in moto (solo per versione con avviamento a pedale) ed il carburatore procedere come segue:

- 1) **TOGLIERE** l'olio dal motore rimuovendo l'apposita vite di scarico.
- 2) **SVITARE** le viti di fissaggio del coperchio volano (lato sinistro) e rimuoverlo.
Rimuovere quindi il motorino d'avviamento, (se presente) togliendo le due viti sul carter e la vite sulla fascetta di sostegno.
- 3) **TOGLIERE** il pignone catena rimuovendo l'anello seeger (1 - Fig. 1) usando una pinza per anelli poi sfilare il pignone manualmente e togliere l'altro anello seeger posto sotto il pignone.
- 4) **RIMUOVERE** la vite arresto scorrevole messa in moto (Fig. 2) (solo per versione con avviamento a pedale).

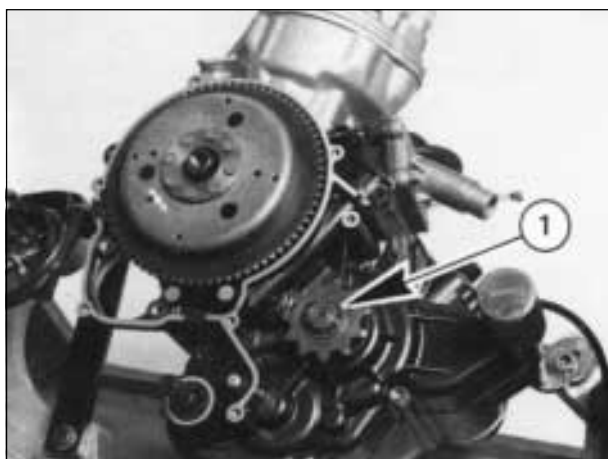


Fig. 1

- 5) **TOGLIERE** le viti di fissaggio del coperchietto in plastica pompa olio.
Staccare i tubi olio dalla pompa e tapparli, quindi sfilare il cavo comando gas dalla leva fissata alla pompa. (Queste operazioni vanno eseguite solo se è necessario rimuovere il motore dal telaio della moto).
- 6) **TOGLIERE** le viti di fissaggio del coperchio frizione (Fig. 3 - lato destro), quindi rimuovere il coperchio e relativa guarnizione.
Lo smontaggio della pompa acqua va eseguito solo se è necessaria qualche manutenzione (vedi punto 10 nel capitolo manutenzione).
- 7) **SFILARE** dalla sua sede il gruppo messo in moto (solo per versione con avviamento a pedale) facendo attenzione alla eventuale rondella di rasamento che all'atto del rimontaggio dovrà essere montata nella stessa posizione.

DISASSEMBLY OF THE ENGINE

After having removed the spark-plugs, starting lever (only for kickstarter) and the carburetor proceed as follows:

- 1) **DRAIN** the engine oil by removing the relevant drain bolt.
- 2) **UNSCREW** cover crankcase (left) screws and remove it.
Then remove the starting motor (if present), removing the two screws on the crankcase and the screw on the support strap.
- 3) **REMOVE** the sprocket drive removing the seeger ring (1 - Fig. 1) using ring pliers then slip off the sprocket drive by hand remove the other seeger ring placed under the sprocket drive.
- 4) **REMOVE** the starting slide stop screw (Fig. 2) (only for pedal start version).



Fig. 2

- 5) **REMOVE** the cover oil pump screws.
Disconnect the oil tubes from the pump and plug them, then slip the throttle cable off the lever fixed into the pump. (These operations must be carried out only if the engine has to be removed from the chassis of the motor-bike).
- 6) **REMOVE** the clutch cover screws (Fig. 3 - right side), then remove the cover and its gasket.
The water pump must be disassembled only if maintenance work is to be carried out (see point 10 in the maintenance chapter).
- 7) **REMOVE** kick starter assy out of its housing (only for kick starter version), being careful not to lose the shim washer, if fitted, which must be put back in the same position on reassembly.



ATTENZIONE: Nello smontaggio di questo gruppo controllare bene il posizionamento dei pezzi per rimontarlo successivamente in modo corretto.



ATTENTION: When disassembling this group, carefully check the position of the pieces so as to reassemble them correctly afterwards.



Fig. 3



Fig. 4

8) **SVITARE** le viti che comprimono le molle frizione (Fig. 4), quindi sfilare il piattello frizione (1-Fig. 5) e tutta la serie dei dischi (2-Fig. 5); togliere inoltre lo spingidisco, la sfera, l'asta frizione (1-2-3-Fig. 6) che sono alloggiati nel foro centrale dell'albero primario cambio.

8) **UNSCREW** the screws that compress the clutch springs (Fig. 4), then remove the pressure plate (1-Fig. 5) and the all series of the clutch plates (2-Fig. 5): remove the push rod the ball and the clutch rod (1-2-3-Fig. 6) which are housed in the central hole of the main shaft.



Fig. 5

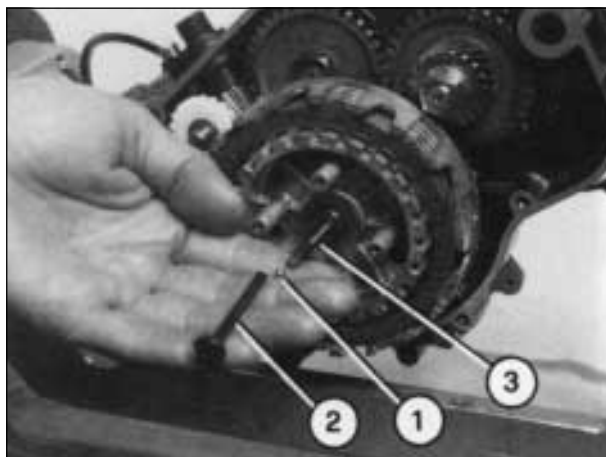


Fig. 6

9) **RADRIZZARE** la linguetta della rondella di arresto sotto il dado che fissa il tamburino frizione (3-Fig. 7). Poi usando l'apposita chiave di fermo (1-Fig. 7) ed una chiave a "T" da 17 mm (2-Fig. 7) svitare completamente il dado di fissaggio del tamburino frizione togliendolo.

9) **STRAIGHTEN** the tab of the tongued washer under the nut that holds the clutch drum (3-Fig. 7). Then, using the special locking wrench (1-Fig. 7) and a 17 mm "T" wrench (2-Fig. 7), completely unscrew the hexagon nut of the clutch boss and remove it.

- 10) SFILARE nell'ordine il tamburino frizione (3-Fig. 7), il distanziale (1-Fig. 8) - l'ingranaggio frizione (2-Fig. 8) - la rondella rasamento (1-Fig. 9) - la rondella conica (2-Fig. 9) facendo attenzione al senso in cui è posizionata per rimontarla successivamente in modo corretto.

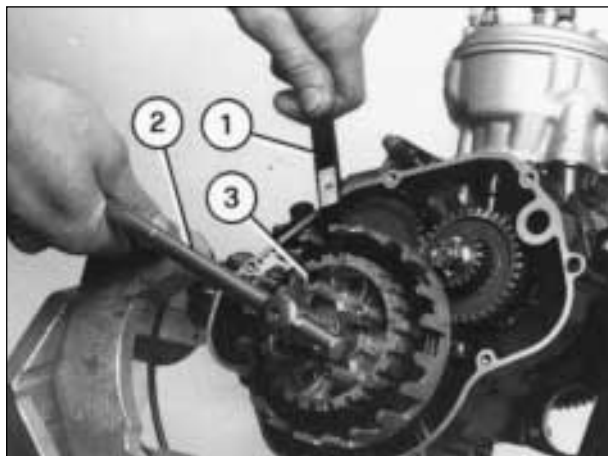


Fig. 7

- 10) REMOVE the following pieces in this order: clutch boss (3-Fig. 7) - collar (1-Fig. 8) - driven gear (2-Fig. 8) - washer (1-Fig. 9) - conical spring washer (2-Fig. 9), paying attention to the direction in which they are assembled so as to reassemble them correctly afterwards.

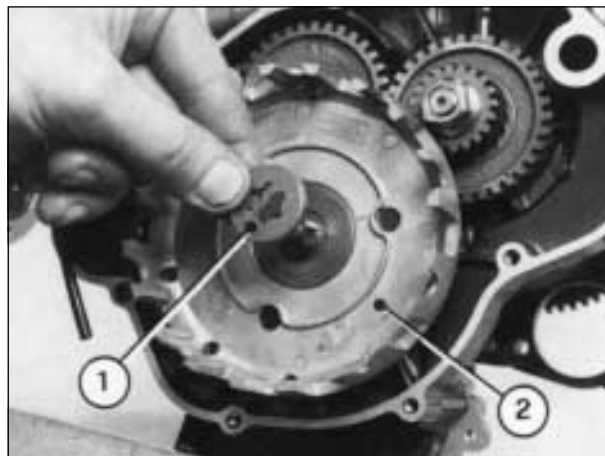


Fig. 8

- 11) USANDO l'apposita chiave di fermo volano magnete (1-Fig. 11) bloccare il volano, e con la chiave (1-Fig. 10) allentare il dado di fissaggio dell'ingranaggio sul contralbero.

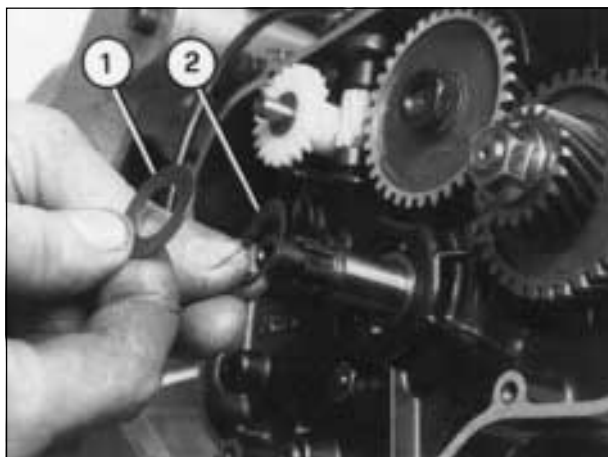


Fig. 9

- 11) USING the magneto flywheel locking wrench (1-Fig. 11), lock the flywheel and slacken the retaining nut of the gear on the countershaft with the wrench (1-Fig. 10).

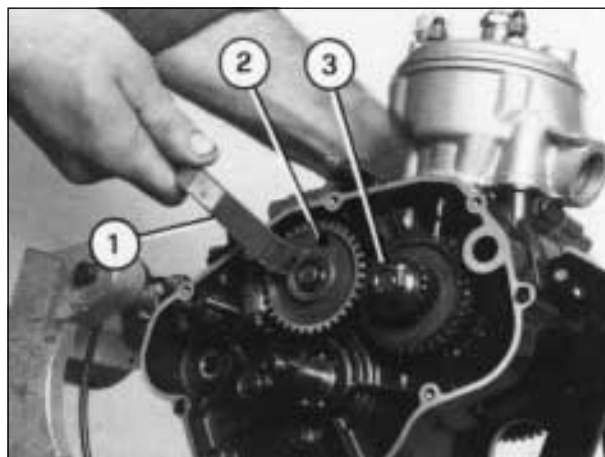


Fig. 10

- 12) RIMUOVERE l'ingranaggio sul contralbero (2-Fig. 10) e la chiave.

- 13) SVITARE il dado (3-Fig. 10) con una chiave da 19 mm (1-Fig. 12), mantenendo sempre fermo il volano con l'apposita chiave; sfilare quindi nell'ordine il pignone motore, l'ingranaggio conduttore contralbero, la chiave, la boccia distanziale e l'anello or.

- 12) REMOVE the gear on the countershaft (2-Fig. 10) and the key.

- 13) UNSCREW the nut (3-Fig. 10) with 19 mm wrench (1-Fig. 12), always holding the flywheel still with the special wrench: then remove, in this order, the primary drive gear, drive gear, the key, the spacer bushing and the o-ring.

- 14) BLOCCANDO il rotore del volano magnete con l'apposita chiave di fermo (1-Fig. 14) svitare il dado di fissaggio rotore con una chiave da 15 mm.

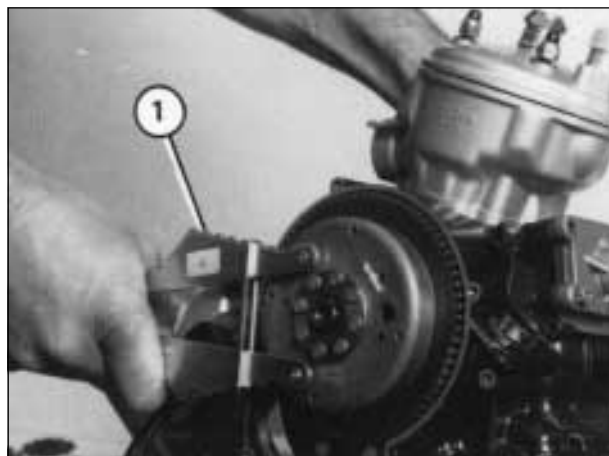


Fig. 11

- 14) BLOCKING the rotor of the magneto flywheel with the special locking wrench (1-Fig. 14), unscrew the rotor retaining nut with a 15 mm wrench.

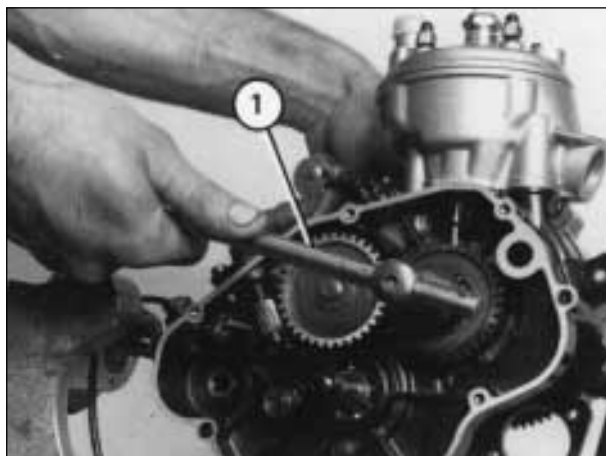


Fig. 12

- 15) RIMUOVERE il rotore del volano magnete usando l'apposito estrattore (1-Fig. 13) che dovrà essere avvitato nella sede filettata del rotore, quindi tenendo fermo lo stesso con una chiave adeguata, agire sulla vite centrale con una chiave da 17 mm (Fig. 13).



Fig. 13

- 15) REMOVE the rotor of the magneto flywheel by means of the appropriate puller (1-Fig. 13) which must be screwed to the threaded seating (for the tool) on the rotor and holding it of the appropriate wrench turn the central with a 17 mm. wrench (Fig. 13).

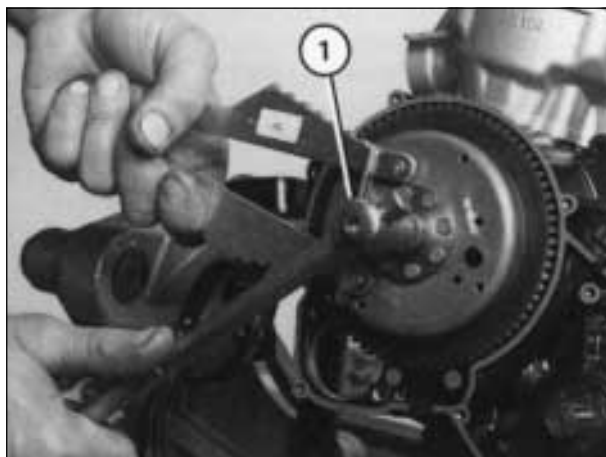


Fig. 14

- 16) PRIMA di rimuovere lo statore, fare due segni di riferimento corrispondenti, uno sulla sede nel semicarter e l'altro sulla piastra statore per consentirne l'esatto posizionamento all'atto del rimontaggio (Fig. 15).

- 16) BEFORE pulling the stator make two corresponding reference marks, one on the crankcase and the other on the stator plate thus ensuring correct positioning when reassembling (Fig. 15).

17) TOGLIERE le viti di fissaggio della piastra statore (1-Fig. 16) e rimuoverla, quindi togliere la chiavetta (2-Fig. 16).

17) REMOVE the stator plate fastening screws (1-Fig. 16) and remove the stator plate, then remove the woodruff key (2-Fig. 16).



Fig. 15

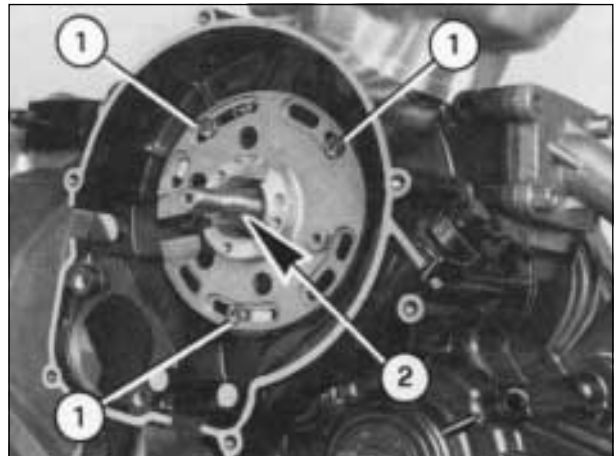


Fig. 16

18) SMONTARE la parte termica:

18) DISASSEMBLING the thermal part:

- a) rimuovere la vite di scarico acqua posta sul coperchio della pompa (Fig. 17) ed attendere che tutto il liquido refrigerante sia uscito. (Tale operazione va eseguita solamente se il motore non viene rimosso dal telaio della moto; se il motore è già stato rimosso l'operazione dovrebbe essere già stata eseguita prima della rimozione).
- b) svitare i 4 dadi di fissaggio testa e togliere le relative rondelle, sfilare la testa, l'anello di tenuta testa, il cilindro, la guarnizione di base cilindro e i 4 anelli di tenuta sui prigionieri.

- a) remove the outflow screw fitted on the pump-cover (Fig. 17) and let the cooling liquid drain-out completely. (This operation must be carried out only if the engine is not removed from the chassis of the motor-bike; if the engine has already been removed, the operation should have been carried out before removal).
- b) unscrew the 4 cylinder head holding nuts and relevant washers, remove the head, o-ring the cylinder, the gasket (cylinder) and the 4 o-ring on the studs bolt.



Fig. 17

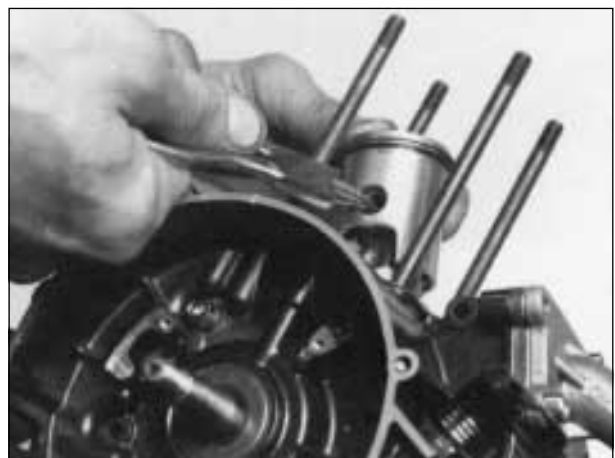


Fig. 18



ATTENZIONE: Prima di rimuovere gli anelli di fermo dello spinotto chiudere con uno straccio pulito l'imbocco del carter onde evitare di far cadere gli anelli di fermo all'interno del motore.

- 19) TOGLIERE quindi i 2 anelli di fermo (Fig. 18), sfilare lo spinotto e, qualora si intenda utilizzare uno spinotto a 2 diametri, battere leggermente avendo cura di supportare contemporaneamente dalla parte opposta il pistone in modo da evitare danni alla biella. Togliere il collettore di aspirazione e il pacco lamellare (Fig. 19).
- 20) TOGLIERE le 13 viti di unione dei due semicarteri (Fig. 20).

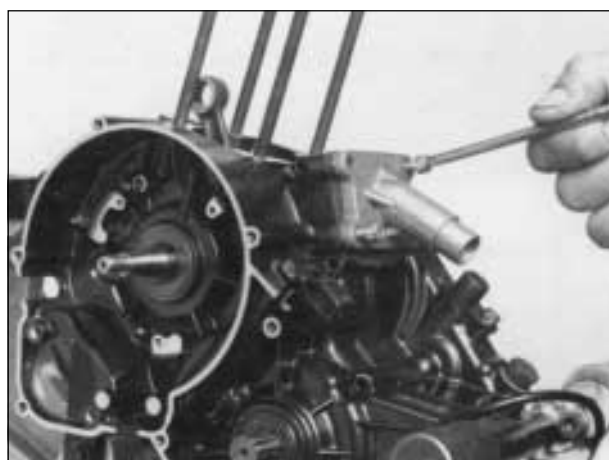


Fig. 19



ATTENTION: Before removing the circlips, seal the oil sump opening with a clean rag thus avoiding that the removed circlips into the engine.

- 19) THEN removed the 2 circlips (Fig. 18), remove the piston pin, commonly found and if a 2 diameter pin is used, knock it gently taking care to apply a counterpressure on the opposite side of the piston to avoid damaging the connecting rod. Remove the suction manifold and the reed valve (Fig. 19).
- 20) REMOVE the 13 screws joining the two crankcases (Fig. 20).

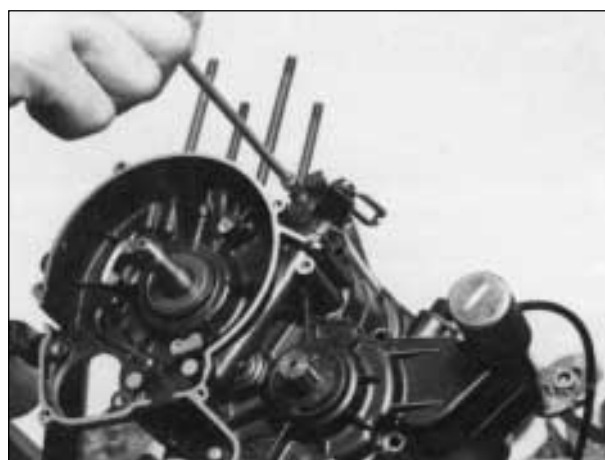


Fig. 20

- 21) SEPARARE i 2 semicarteri dopo aver applicato l'apposito estrattore (1-Fig. 21) al semicarter dal lato del volano battendo con un martello di legno, cuoio o plastica alternativamente sull'albero selettore e sull'albero cambio, permettendo così il distacco graduale e parallelo dei due semicarteri (2-3-Fig. 21).

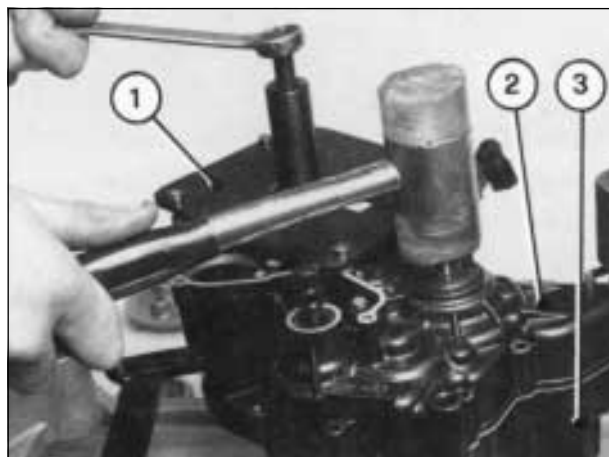


Fig. 21

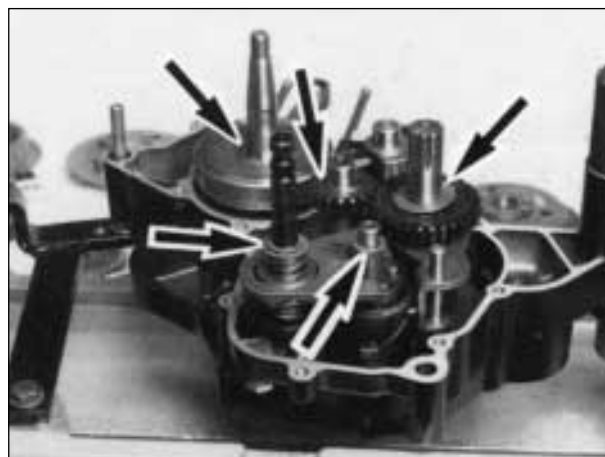


Fig. 22

- 22) ANNOTARSI lo spessore e la posizione di montaggio di tutte le rondelle di rasamento che si trovano infilate nei rispettivi alberi (Fig. 22), controllando attentamente che non siano rimaste rondelle sul carter appena tolto.
- 23) SFILARE l'albero del selettore e la relativa rondella di rasamento inferiore (Fig. 23).



Fig. 23

- 22) NOTE the thickness of the shim washers which are fitted to their relevant shafts (Fig. 22), checking carefully that no washers are left on the crankcase that has just been taken off.
- 23) REMOVE the shift shaft and its relevant lower shim washer (Fig. 23).



Fig. 24

- 24) SFILARE l'albero secondario (Fig. 24) unitamente all'albero desmodromico (Fig. 25), alle forcelle sposta-marce (Fig. 26) e le relative rondelle di rasamento inferiori sollevando leggermente l'albero primario.

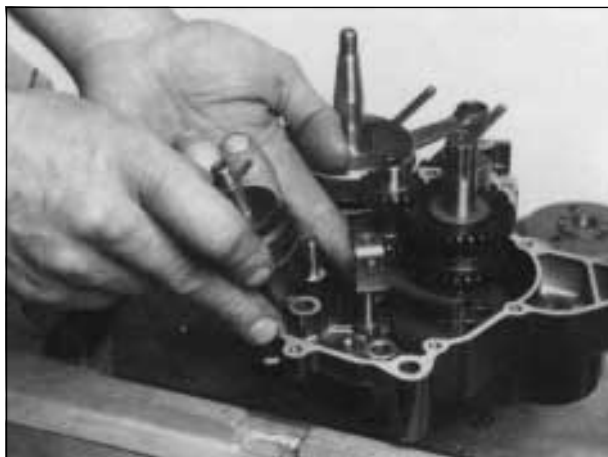


Fig. 25

- 24) REMOVE the driven shaft (Fig. 24) together with the shift cam (Fig. 25), the shift forks (Fig. 26) and then the lower washers slightly lifting the main shaft.



Fig. 26

- 25) SFILARE l'albero primario battendo con un martello di legno, cuoio o plastica facendo attenzione a non rovinare il tratto filettato.
- 26) TOGLIERE il contralbero equilibratore (Fig. 27), sfilare quindi l'imbiellaggio dal semicarter lato frizione battendo con un martello di plastica o gomma (Fig. 28) facendo attenzione a non rovinare il tratto filettato.

- 25) REMOVE the main shaft by hammering with a wooden, leather or plastic hammer taking care not to damage the thread.
- 26) REMOVE the countershaft (Fig. 27), then take off the crankshaft of the crankcase, tapping with a plastic or rubber hammer (Fig. 28) and being careful not to spoil the threaded part.

27) L'OPERAZIONE di smontaggio dei cuscinetti va eseguita solo se è necessaria la loro sostituzione, altrimenti è consigliabile non sfilarli mai dalla loro sede.



Fig. 27

27) THE BEARING DISASSEMBLY operation must be performed only if it is necessary to replace them, otherwise it is advisable not to remove them from their seatings.

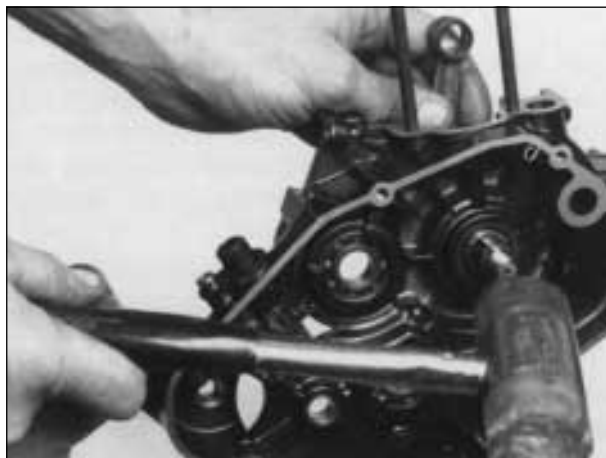


Fig. 28

28) QUALORA si richiedesse la sostituzione della pompa olio procedere come segue (Fig. 30):

28) IN CASE the oil pump must be replaced proceed as follows (Fig. 30):



Fig. 29

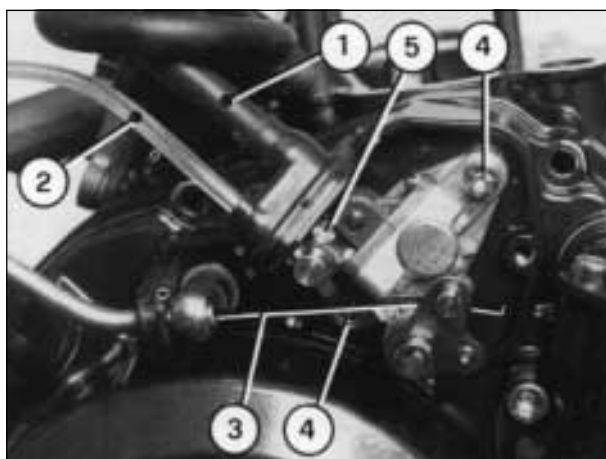


Fig. 30

- a) Staccare il tubo di alimentazione olio pompa (1) e tapparlo per evitare la fuoriuscita dell'olio stesso.
- b) Staccare il tubo di mandata olio dalla pompa al carburatore (2).
- c) Staccare il cavo di comando fissato alla leva della pompa stessa (3).
- d) Rimuovere le viti di fissaggio pompa (4) e sfilarla.
- e) Rimontare la nuova pompa nella sua sede, sostituendo l'anello di tenuta.
- f) Infilare il tubo di mandata olio (2) sulla pompa, verificare l'assenza di bolle d'aria e infilarlo sul carburatore.

- a) Detatch the oil-feeding pipe (1) and seal it, hus avoiding oil leaks.
- b) Detatch the oil-delivery pipe from the carburetor (2).
- c) Detatch the control cable fitted to the pump lever (3).
- d) Remove the pump screws (4) and remove the pump.
- e) Fit the new pump in the seating and replace the o-ring).
- f) Insert the delivery pipe to the pump (2), check that there are no air bubbles and insert it to the carburetor.

- g) Infilare il tubo di alimentazione olio (1) sulla pompa.
- h) Togliere la vite di spurgo posta sulla pompa (5), attendere che fuoriescano olio e bolle d'aria eventuali, fino a che uscirà solo olio; si potrà così considerare che lo spurgo è avvenuto. A questo punto riavvitare la vite.
- i) Rimontare il cavo comando (3) sulla leva della pompa verificando che la posizione di riposo della manopola gas sul manubrio corrisponda alla posizione di riposo della leva stessa, altrimenti agire sul registro.

- g) Insert the oil-feeding pipe (1) to the pump.
- h) Remove the bleeder screw to be found on the pump (5) wait until eventual air bubbles mixed with oil drain out when only oil comes out the bleeding is complete. Tighten the screws.
- i) Reassemble the control cable (3) to the pump lever checking that when the throttle cable that is fitted to the handlebar is in the idle position it corresponds to the rest position to lever itself, otherwise adjust it by means of the adjustment screw.

MANUTENZIONE

AVVERTENZE GENERALI

Ogni qualvolta ci si appresta a rimontare totalmente o parzialmente il motore è sempre necessaria un'accurata pulizia dei pezzi, lavandoli con benzina, soffiandoli con aria compressa e assicurandosi che siano ben oliati e in condizioni perfette.

E consigliabile sostituire sempre le guarnizioni con altre nuove in quanto le vecchie difficilmente potranno evitare perdite. Si consiglia inoltre di sostituire sempre i paraolio del motore in quanto a seguito dello smontaggio potrebbero essersi rovinati e quindi aspirare aria od olio con ripercussioni negative sul funzionamento del motore. Utilizzare quindi gli appositi tamponi per eseguire un corretto montaggio dei paraolio.

- A) Paraolio albero secondario cambio:**
 - Tampone montaggio paraolio albero secondario cambio.
 - Busta per introduzione paraolio albero secondario cambio.
- B) Paraolio imbiellaggio:**
 - Tampone montaggio paraolio imbiellaggio lato frizione.
 - Tampone montaggio paraolio imbiellaggio lato volano.
- C) Paraolio leva frizione:**
 - Tampone montaggio paraolio leva frizione.
- D) Paraolio albero selettore:**
 - Tampone montaggio paraolio albero selettore.
 - Busta per introduzione paraolio albero selettore.
- E) Paraolio pompa acqua:**
 - Tampone montaggio paraolio pompa acqua.



Controllare accuratamente l'integrità dei pezzi e predisporre tutti i vari gruppi di ingranaggi in modo da poter eseguire correttamente il montaggio.

MAINTENANCE

GENERAL WARNING

Every time the engine is to be reassembled (totally or partially) it is necessary to thoroughly clean the parts by washing them with petrol, drying them with compressed air and making sure that they are well oiled and in perfect condition.

It is always advisable to replace the gaskets because the old ones will cause a loss of pressure. We suggest you always replace the crankshaft oil seals because during disassembly operations they may be damaged thus letting in air or oil and hampering engine performance. So always use the special plugs to ensure correct assembly of the oil seal.

- A) Driven shaft oil seal:**
 - Driven shaft oil seal assembly plug.
 - Envelope for introducing gearbox driven shaft seal.
- B) Crankshaft oil seal:**
 - Crankshaft (right) oil seal assembly plug.
 - Crankshaft (left) oil seal assembly plug.
- C) Clutch lever oil seal:**
 - Clutch lever oil seal assembly plug.
- D) Shift shaft oil seal:**
 - Shift shaft oil seal assembly plug.
 - Envelope for introducing shift shaft oil seal assembly plug.
- E) Water pump oil seal:**
 - Water pump oil seal assembly plug.



Check carefully that the pieces are whole and arrange all the various groups of gears in such a way that assembly may be carried out correctly.

PREPARAZIONI PREVENTIVE

- 1) LAVARE i due semicarter e i cuscinetti con benzina e soffiarli con aria compressa, verificando che la rotazione dei cuscinetti sia scorrevole e senza rumorosità.



ATTENZIONE: Se fosse necessaria la sostituzione di un cuscinetto bisognerà riscaldare la sede prima della installazione del nuovo cuscinetto. (Fig. 29).

- 2) VERIFICARE l'integrità dell'imbiellaggio e controllare che non vi siano imperfezioni, specie nelle posizioni di alloggiamento dei cuscinetti e controllare che il montaggio sul lato del volano avvenga con interferenza. Controllare con un comparatore l'eccentricità dei due semialberi dell'imbiellaggio. Il valore massimo di eccentricità non deve essere superiore a 0,04 mm. In caso contrario eseguire la centratura. Controllare inoltre la perpendicolarità della biella.
- 3) VERIFICARE l'integrità del cambio e montare le rondelle di rasamento al giusto posto. Nel caso di sostituzione assicurarsi che esso sia montato nelle stesse condizioni di lavoro del precedente e con un gioco assiale inferiore a 0,1 mm. Per ottenere ciò rilevare la distanza dei rasamenti sul carter e sui pezzi e compensare la differenza con rondelle di spessoramento montandole come indicato (Fig. 31).
- 4) RILEVARE la distanza del rasamento dell'albero desmodronico sia sul carter che sul pezzo e compensare la differenza con rondella di spessoramento disposta come indicato (Fig. 32). Il gioco assiale deve essere inferiore a 0,1 mm.

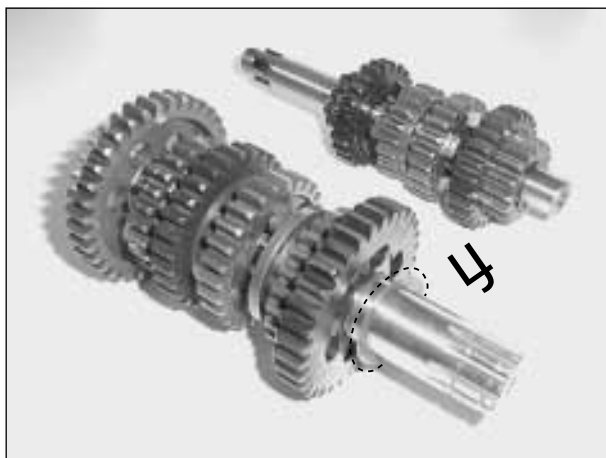


Fig. 31

PREVENTIVE CARE

- 1) WASH the two crankcases and the bearings with petrol and blow them with compressed air, check that the bearings run freely and noiselessly.



ATTENTION: If it should be necessary to replace a bearing, the housing must be heated before installing the new bearing (Fig. 29).

- 2) CHECK the crankshaft integrity and check that there are no faults particularly near the bearing seatings and check that the fitting on the flywheel side is perfect (no negative allowance). Using a comparator, check the eccentricity of the crankshaft assy. The maximum eccentricity value must not exceed 0,04 mm. Otherwise centering must be carried out. Check also that the con-rod is perpendicular.
- 3) VERIFY the integrity of the transmission assy and fit the shim washer to its appropriate seating. In case of replacement make sure that the newly fitted part is placed as the old one and that the end float does not exceed 0.1 mm. To obtain the described result verify the distances of the shim washers of the crankcase and on the parts and if necessary compensate with shim washers fitting them as shown in figure (Fig. 31)
- 4) VERIFY the distance of the shim washers of the shift-cam both on the crankcase and on the part, if necessary compensate the difference using a shim washer as shown (Fig. 32). The end float must be less than 0,1 mm.



Fig. 32

- 5) VERIFICARE la distanza dei rasamenti dell'albero selettore sia sul carter che sul pezzo e compensare la differenza con rondelle di spessoramento montandole come indicato (Fig. 33). Il gioco assiale deve essere inferiore a 0,1 mm.
- 6) CONTROLLARE che il gruppo frizione sia efficiente. Per fare ciò verificare la buona condizione dei dischi in ferro, che le tacche di traino sui dischi in sughero non siano eccessivamente deformate e che il loro rivestimento non presenti bruciature. Controllare le scanalature del tamburino frizione che non siano eccessivamente intaccate come pure le asole della campana frizione. Verificare anche che la lunghezza delle molle frizione non sia inferiore al valore minimo di mm 29,5 (Fig. 34) nel qual caso sostituirle.

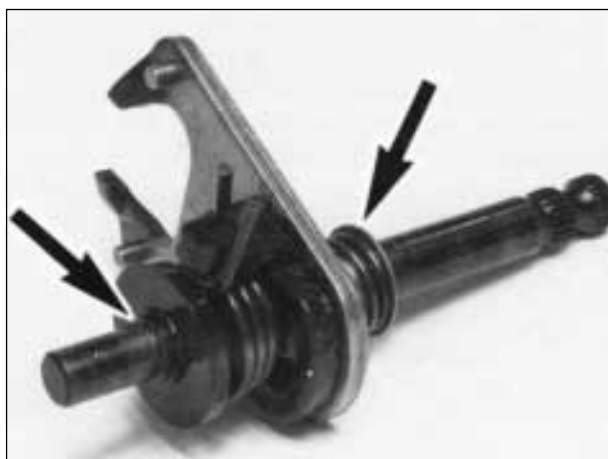


Fig. 33

- 5) VERIFY the distance of the shim washers of the shift shaft both on the crankcase and on the part, if necessary compensate the difference using space washers as shown in the figure (Fig. 33). The end float must be less than 0.1 mm.
- 6) CHECK that the clutch assy is efficient, to do so verify if the clutch plate are in good conditions, that the drawing notches on the friction plate are not excessively deformed and that their coating is not burnt. Check that the grooves on the clutch boss have not been too deeply marked; similarly check the slots on the clutch housing. Also check that the clutch springs are not shorter than the allowable minimum 29,5 mm (Fig. 34), if they are shorter replace them.

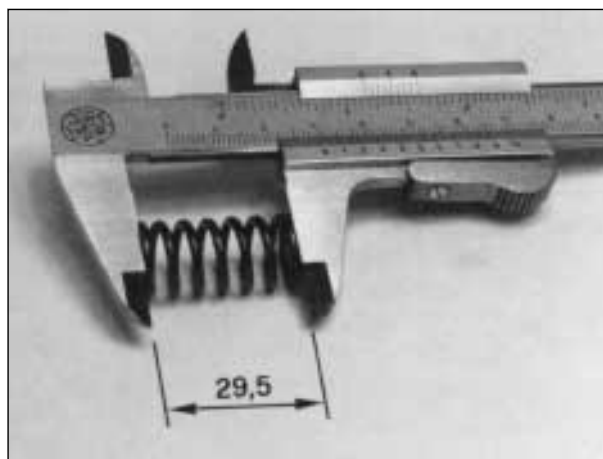


Fig. 34

- 7) PULIRE accuratamente il cielo del pistone dalle incrostazioni carboniose usando un comune raschietto facendo attenzione a non danneggiare il pistone stesso. Verificare che il mantello non presenti rigature o tracce di grippatura. Verificare inoltre il buon accoppiamento con lo spinotto lubrificato, il quale, oltre all'integrità della sua superficie, deve essere montabile con la semplice pressione della mano, ma non deve cadere sotto l'azione del suo stesso peso.
- 8) CONTROLLARE che i segmenti non presentino anomalie di alcun genere e che la distanza tra le estremità sia compresa nei valori indicati nella tabella seguente.

SEGMENTO	DISTANZA
Nuovo	0,15 ÷ 0,30 mm
Usato	fino a 1,0 mm

- 7) CAREFULLY clean the carbon crust from the piston top by means of a common scraper taking care not to damaged the piston itself. Verify that it is well coupled to the lubricated piston-pin which must present an optimum surface and that can be fitted by manual pressure but it must not yield under its own weight.
- 8) CHECK that the piston rings do not have faults of any type and that the clearance between the two ends is within the values shown in the chart.

RINGS	DISTANCE
New	0,15 ÷ 0,30 mm
Used	to a 1,0 mm

Il controllo deve essere fatto con uno spessoremetro introducendo il segmento nel cilindro e facendo attenzione a disporlo orizzontalmente (Fig. 35).

- 9) CONTROLLARE che la canna del cilindro sia priva di tracce di grippaggio o di usura e non vi siano rigature di alcun genere. Controllare con un alesametro il diametro del cilindro in due direzioni a 90° tra loro (una parallela e l'altra perpendicolare all'asse dello spinotto) (Fig. 36). Il limite di ovalizzazione è di 0,03 mm., oltre il quale sostituire il cilindro.



Fig. 35

Ripetere le misure in più punti nel tratto di canna compreso tra il piano superiore del cilindro e la luce di scarico (Fig. 37).

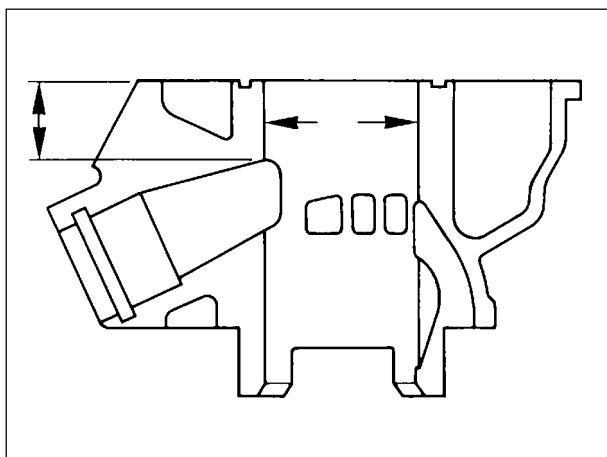


Fig. 37

Verificare quindi il diametro del pistone e confrontarlo con il diametro del cilindro (Fig. 36).

The checks must be carried out using a feeler gauge making sure to position it horizontally (Fig. 35)

- 9) CHECK that the cylinder water jacket does not have seizing notches or increasing-rate wear and that there are no scorings of any kind. By means of a bore measuring device check the cylinder bore in two directions at 90° from each other (one parallel to the piston pin axis the other perpendicular to it) (Fig. 36). The maximum ovalization allowable is 0.03 mm over which it is necessary to replace the cylinder.

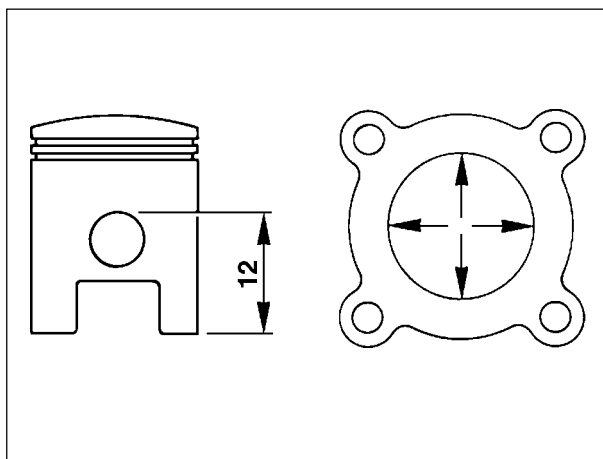
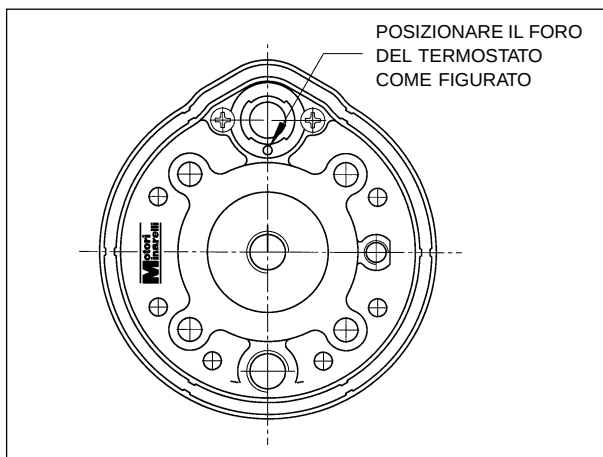


Fig. 36

Repeat the measurements on other parts of the cylinder water jacket between the top plane of the cylinder and the exhaust port (Fig. 37).



Then check the diameter of the piston and check it against the diameter of the cylinder (Fig. 36).

Il gioco massimo consentito è di 0,10 mm, oltre tale limite si consiglia la sostituzione del pistone, vedi tabella seguente.

The maximum end float is 0,10 mm, over this limit we suggest replacing the piston.

Motori inarelli TABELLA DI ACCOPPIAMENTO COUPLING CHART				
TIPO MOTORE ENGINE TYPE	GIOCO MIN/MAX CLEARANCE MIN/MAX	TOLL. PISTONE PISTON TOLL.	TOLL. CILINDRO CYLINDER TOLL.	SELEZIONE CHOICE
AM 50 (ACQUA) cod pistone 62.0412.0 (CILINDRO IN GHISA) (CAST IRON CYLINDER)	0.049 0.062	-0,063 -0,057 -0,056 -0,050 -0,049 -0,043	-0,007 -0,002 -0,001 +0,006 +0,007 +0,012	Y Z V

10) POMPA ACQUA

- Appoggiare su un piano il semicarter della frizione (lato destro).
- Montare il paraolio nel senso corretto come indicato (Fig. 38).
- Montare poi la girante, la guarnizione, i grani e il coperchio pompa acqua.

10) WATER PUMP

- Place the crankcase (right) on a plane surface
- Fit the oil seals as shown in (Fig. 38).
- Fit the impeller shaft, the gasket, the dowels pin and the water pump cover.

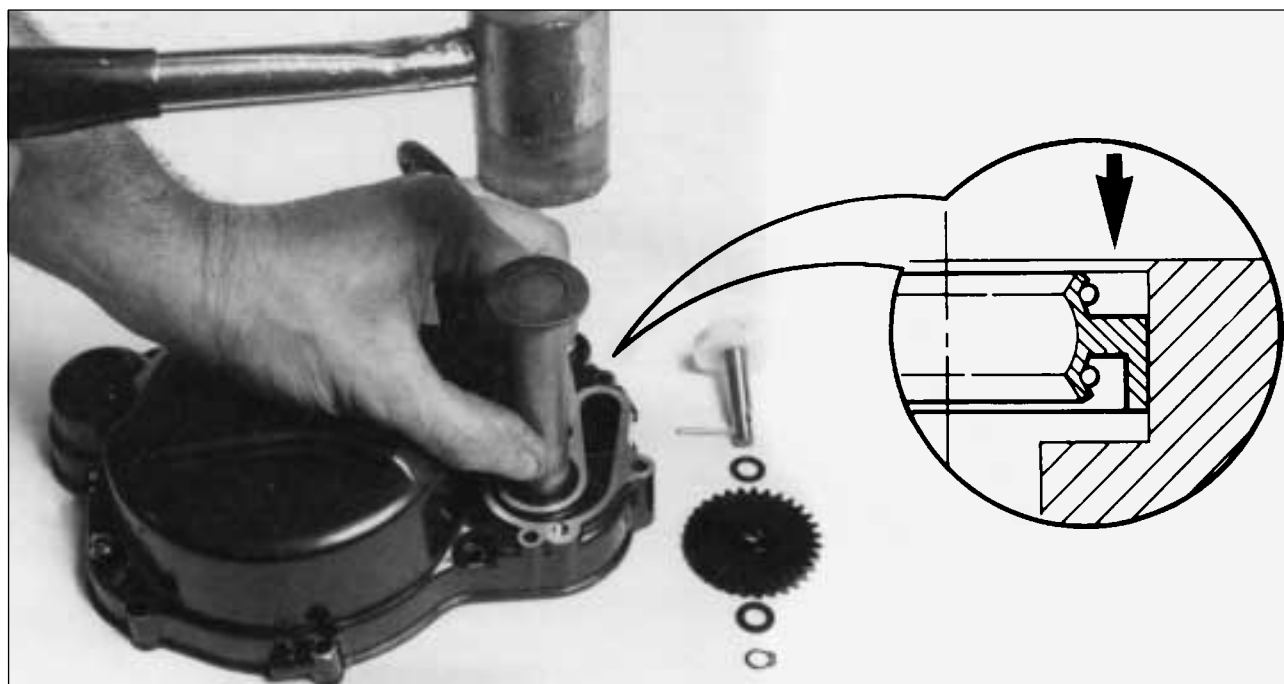


Fig. 38

RIMONTAGGIO MOTORE

- 1) APPOGGIARE su un piano il semicaratter della frizione (lato destro), quindi sistemare la molla e la sfera segnamarca nell'apposita sede, mettendo un po' di grasso, onde evitarne la fuoriuscita.
- 2) INFILARE la rondella di rasamento (spessore 0,6 mm) sull'albero secondario avendo cura di mettere un po' di grasso per farla rimanere aderente all'ingranaggio della 1^a velocità, montare quindi la forcella nello scorrevole della 1^a velocità e poi prendere l'albero primario accostarlo al secondario e abbassare tutto il gruppo contemporaneamente (Fig. 39). Montare poi l'albero desmodromico (Fig. 40) e successivamente la forcella nello scorrevole della 2^a e 3^a velocità con il relativo perno di guida (Fig. 41).

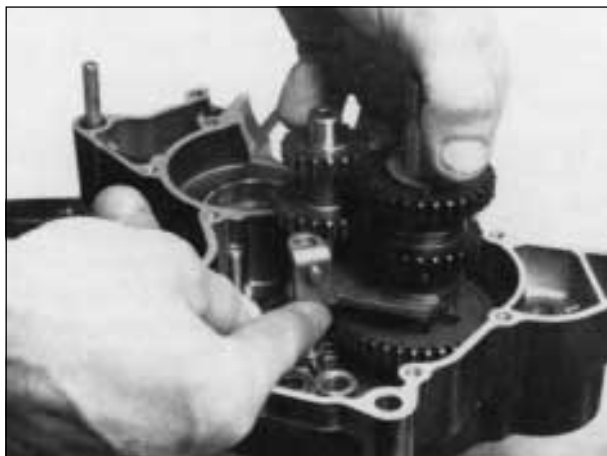


Fig. 39



Fig. 40



Fig. 41

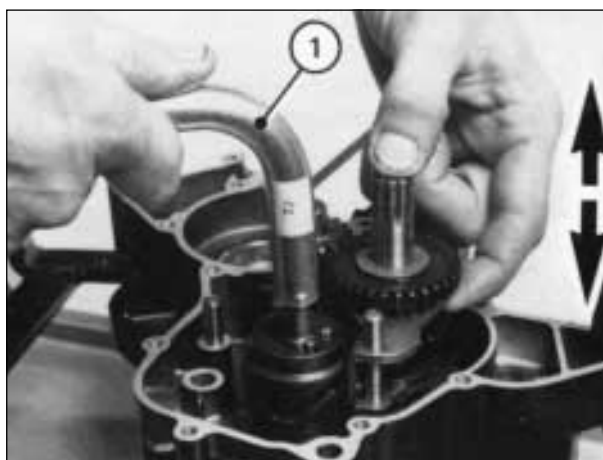


Fig. 42

ENGINE REASSEMBLY

- 1) PLACE the crankcase (right) on a plane surface, then fit the spring and the gear selection poppet ball in their seatings, cover them with grease so that they don't slip out.
- 2) SLIP the shim washer (0,6 mm thick) into the driven shaft, being careful to apply a little grease to make it adhere to the 1st wheel gear, then fit the fork in the 1st wheel gear; take the main shaft, bring it next to the driven shaft and lower the whole group at the same time (Fig. 39). Next fit the shift cam (Fig. 40) and then the fork in the 2nd and 3rd wheel gear with the respective guide pin (Fig. 41).

3) VERIFICARE il buon funzionamento del cambio procedendo come segue: tenendo premuto l'albero desmodromico e usando l'apposita chiave (1-Fig. 42), verificare manualmente che ogni scorrevole del cambio nella sua posizione di innesto, sia della marcia inferiore che di quella superiore, abbia un gioco assiale di $0,1 \div 0,2$ mm. Qualora tale condizione non fosse rispettata verificare se:

- a) La variazione del gioco assiale di ogni scorrevole risulta costante verso le marce inferiori o superiori in questo caso modificare lo spessore della rondella sotto l'albero desmodromico e compensare la variazione con quella superiore per mantenere invariata la distanza dei rasamenti.
 - b) La variazione del gioco assiale è diversa per ogni scorrevole, la causa è dovuta ad un'imprecisa squadratura della forcella, quindi provvedere.
 - c) Montare le rondelle di spessoramento superiori preventivamente stabilite.
- 4) MONTARE il gruppo selettore (Fig. 43) con la rondella inferiore (spessore di 0,6 mm) e infilare i beccucci della molla di richiamo nel relativo ponte di ancoraggio e verificare che:

- a) Tenendo premuto a fondo sia l'albero selettore che l'albero desmodromico, i beccucci della forcella di comando debbono sfiorare il piano superiore della camme. In caso contrario modificare lo spessore della rondella inferiore con uno più appropriato e compensare la variazione con quella superiore per mantenere invariata la distanza dei rasamenti.
- b) Posizionando l'albero desmodromico in 2^a velocità, si dovrà verificare l'equidistanza dei rulli della camme dai beccucci della forcella. In caso contrario agire sui terminali della molla eseguendo leggere deformazioni fino a condizione ottenuta.



Fig. 43

3) VERIFY that the gears function perfectly as follows: depressing the shift cam by means of the appropriate wrench (1-Fig. 42), manually check that each free sliding part of the gear in its inserted gear position, of both the lowest and highest gears, must have an end float of $0,1 \div 0,2$ m.

If its conditions are different verify if:

- a) The variation of the end float of each sliding part is constant from the lowest to the highest gear, in this case adjust the shim washer beneath the shift cam and compensate the variation with the upper shim washer thus keeping the shim washer's distance unchanged.
 - b) The variation of the end float is different for each sliding part, the cause is a bad framing of the gearshift forks therefore repair.
 - c) Fit the previously set shim washers.
- 4) INSERT the shift-shaft (Fig. 43) with the lower washers (0,6 mm thick) and insert the return spring hooks in the relevant anchoring bridge then check that:
- a) Depressing the shift-shaft and shift cam together the hooks of the gearshift fork must lightly touch the cam. If they do not, change the shim washer with a more suitable one and compensate the variation with the upper shim washer so as to keep their distance unchanged.
 - b) Setting the camshaft in second speed, verify that the cam rollers are equidistant from the gearshift fork hooks. If not, slightly deform the spring ends until the required condition is obtained.

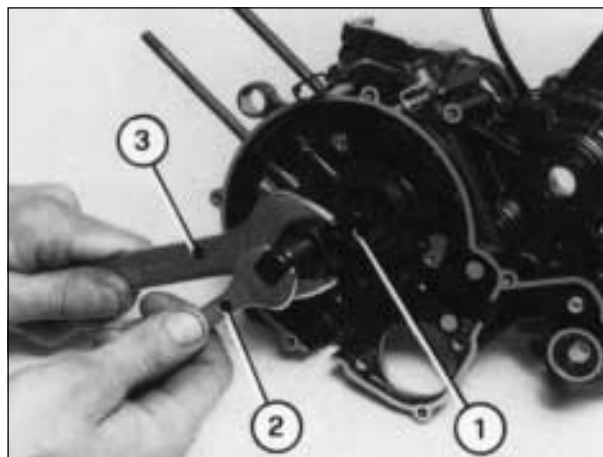


Fig. 44

- 5) MONTARE il contralbero nel semicarterm della frizione ed infilare la rondella di rasamento.
- 6) MONTARE l'imbiellaggio nel semicarterm del lato volano utilizzando l'attrezzo (1-Fig. 44), con una chiave da 13 mm (2-Fig. 44) tenere la biella al P.M.S. mentre si avvita il dado con una chiave da 27 mm (3-Fig. 44) fino a quando l'imbiellaggio tocca contro il cuscinetto.



ATTENZIONE: Per proteggere l'albero dell'imbiellaggio da rigature e per facilitare l'installazione oliare abbondantemente.

- 7) APPLICARE guarnizione liquida sul piano di unione dei semicarterm, oliare tutti gli alberi, sovrapporre il semicarterm lato volano e battere non violentemente con un martello di legno-cuoio o plastica in modo uniforme sino alla completa unione.
- 8) MONTARE le 13 viti di unione bloccandole con $1 \div 1,2$ kgm.
Controllare quindi che tutti gli alberi ruotino liberamente, in caso contrario battere assialmente su di essi per consentire eventuali assestamenti. Verificare inoltre che non vi sia nessun albero con gioco assiale eccessivo, nel qual caso si richiede la riapertura dei semicarterm e la sostituzione della rondella di spessoramento superiore con altre di spessore più appropriato.
- 9) MONTARE i paraoli nuovi, utilizzando per ciascuno il tampone appropriato.
- 10) MONTARE la chiavetta per il volano magnete, collocare lo statore nella sua sede facendo coincidere i due segni fatti all'atto dello smontaggio e bloccare le viti di fissaggio con $0,25 \div 0,30$ kgm. Montare il rotore e bloccare il dado con $4,3 \div 4,5$ kgm, utilizzando la solita chiave di fermo (1-Fig.11).
- 11) VERIFICARE il buon funzionamento della coppia pignone e corona.
Qualora uno dei due ingranaggi fosse da sostituire, è consigliabile eseguire la sostituzione della coppia completa per ragioni di funzionalità e silenziosità.
- 12) MONTARE sull'albero dell'imbiellaggio nell'ordine: l'anello OR (1-Fig. 45), il distanziale (2-Fig. 45), la chiavetta, l'ingranaggio conduttore contralbero (1-Fig. 46), il pignone motore e il dado bloccandolo con coppia di serraggio $6,7 \div 7,5$ kgm. Montare sul contralbero la chiavetta e l'ingranaggio condotto (2-Fig. 46) facendo attenzione di fare coincidere le tacche di riferimento sui due ingranaggi (Fig. 46). Utilizzando la chiave di fermo volano magnete, bloccare quindi il dado con $4,5 \div 5$ kgm, montare poi l'ingranaggio contagiri.

- 5) FIT the countershaft in the crankcase (right) and slip on the shim washer.
- 6) FIT the crankshaft in the crankcase (left) using the tool (1-Fig. 44), hold the con-rod at T.D.C. with a 13 mm wrench (2-Fig. 44) while tightening the nut with a 27 mm wrench (3-Fig. 44) until the crankshaft assy touches against the bearing.



ATTENTION: Oil generously to protect the crankshaft from scoring and to make installation easier.

- 7) APPLY liquid seal on the joinin surface of the crankcases, oil all the shafts, fit the crankcase (left) on top and tap gently and evenly with a wood and leather or plastic hammer until the join is complete.
- 8) FIT the 13 screws tightening them with a $1 \div 1,2$ kgm torque sitting.
Check that all the shafts run freely, if they don't hammer in an axial direction thus allowing them to slump.
Check that all of the shafts do not have an end float which is too big, if they have an unsatisfactory end float reopen the crankcases and change the upper shim washer with a more appropriate one.
- 9) FIT the oil seals, new ones, using the right plug for each one.
- 10) FIT the key for the magneto flywheel, place the stator in its housing matching up the two marks made at disassembly and block with the retainig screws applying a torque of $0,25 \div 0,30$ kg. Fit the rotor and block the nut applying a torque of $4,3 \div 4,5$ kgm, using the usual locking wrench (1-Fig.11).
- 11) VERIFY that the driven gear assy function perfectly.
If one of the two gears must be changed it is advisable to change the couple (both of them) due to functional reasons and also for noiseless operation.
- 12) FIT the following pieces on the crankshaft (left) in this order: o-ring (1-Fig. 45), the collar (2-Fig. 45), the key, countershaft drive gear (1-Fig. 46), primary drive gear and nut (locking it with a torque of $6,5 \div 7,5$ kgm). Fit the key and the balance gear on the countershaft (2-Fig. 46) being sure to match up the reference marks on the two gears (Fig. 46) and using the magneto flywheel locking wrench.
Block the nut with a torque of $4,5 \div 5$ kgm, then fit the drive gear.

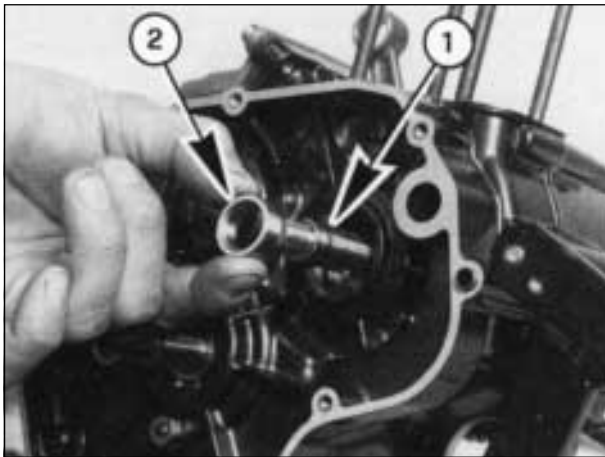


Fig. 45

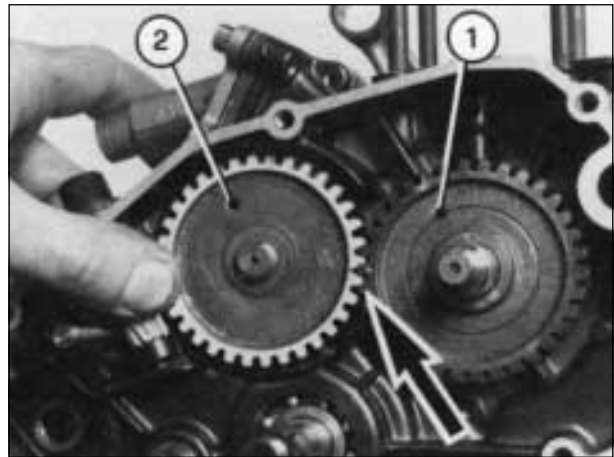


Fig. 46

- 13) PROCEDENDO in modo inverso al punto (10) dello smontaggio motore; rimontare il gruppo frizione ricordando di sostituire la rondella con linguetta di bloccaggio dado; montare il dado di fissaggio tamburino frizione bloccandolo con $5,5 \div 6$ kgm e piegare la linguetta.
 - 14) MONTARE l'asta frizione, la sfera, ed infine lo spingidisco in modo inverso al punto (8) dello smontaggio.
 - 15) MONTARE il gruppo dischi frizione seguendo la progressione come indicato in (Fig. 47) i dischi in ferro (1-2-3-Fig. 47) vanno montati con la tacca indicata dalle frecce a 120° una dall'altra partendo con la tacca sul primo disco rivolta verso l'alto. Montare quindi il tamburino e il piattello facendo attenzione a posizionare i riferimenti in corrispondenza tra loro.
 - 16) MONTARE le molle e le viti di fissaggio molle bloccandole con $0,3 \div 0,5$ kgm.
 - 17) LA corretta posizione di funzionamento della frizione si verifica quando la leva nella posizione indicata dalla freccia (Fig. 48) è parallela al piano appoggio coperchio.
- 13) PROCEEDING in the inverse order to point (10) of the motor disassembly, put the clutch group back in place, remembering to replace the washer with a tab for locking the nut, fit the clutch boss retaining nut, locking it with a torque of $5,5 \div 6$ kgm.
 - 14) FIT the clutch rod, the ball and finally the rod push in the inverse order to point (8) of the disassembly.
 - 15) FIT the group of clutch plates in the order indicated in (Fig. 47); the clutch plate (1-2-3-Fig. 47) must be fitted with the mark indicated by the arrows at an angle of 120° with one another starting from the mark facing upwards on the first disc.
 - Then fit the clutch boss and the pressure plate, being careful to match up the reference marks.
 - 16) FIT springs and the screws tightening them with a torque of $0,3 \div 0,5$ kgm.
 - 17) THE correct clutch operating position is when the lever in the position indicated by the arrow (Fig. 48) is parallel to the surface on which the cover rests.

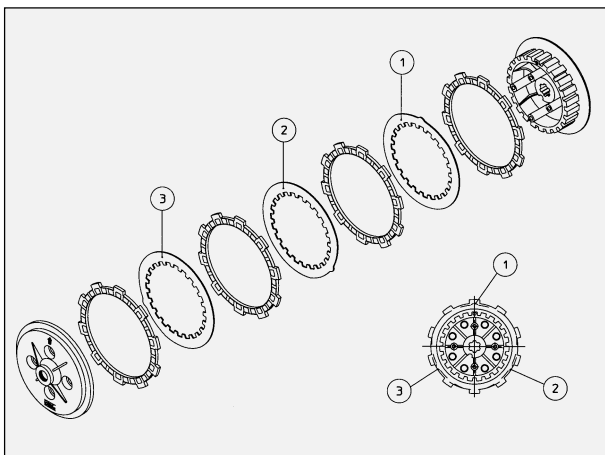


Fig. 47

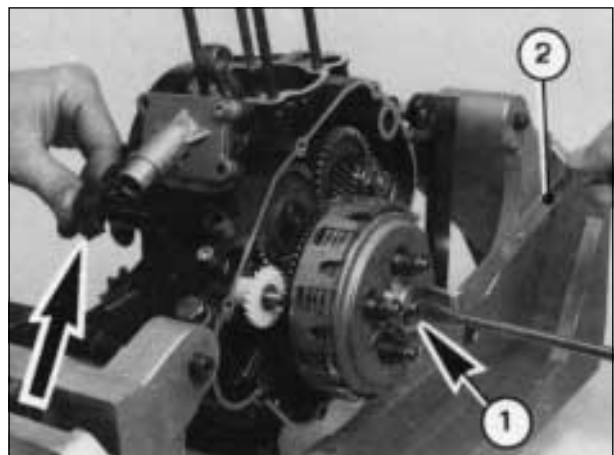


Fig. 48

Per ottenere tale condizione agire sul registro (1-Fig. 48) posto sul disco terminale, usando l'apposita chiave (2-Fig. 48).

Bloccare quindi il dado con $2,6 \div 2,8$ kgm.

- 18) PRIMA di montare il gruppo avviamento (versione senza avviamento elettrico) verificare che la fase tra nasello di arresto sullo scorrevole e il foro d'ancoraggio della molla di richiamo sia la stessa di quando si è provveduto allo smontaggio.
- 19) MONTARE il gruppo avviamento curando d'innescare l'ancoraggio della molla sul mozzo del coperchio.
- 20) MONTARE una nuova guarnizione sul carter, quindi il coperchio frizione e fissarlo con le viti bloccandole con $1 \div 1,2$ kg.



Fare attenzione a non danneggiare l'ingranaggio della pompa olio miscelatore nel rimontaggio.

Quindi innestando la leva messa in moto sul suo albero, ruotarla in senso antiorario di circa 180° e montare la vite d'arresto bloccandola con $2,9 \div 3$ kgm (Fig. 2).

Tale operazione va eseguita per dare la precarica alla molla di richiamo.

- 21) VERIFICARE prima del montaggio il buono stato della gabbietta sullo spinotto e dei suoi rulli. Montare quindi il pistone assicurandosi che la freccia marcata sul cielo del pistone sia rivolta verso lo scarico (Fig. 49), quindi lo spinotto e relativi anelli di fermo avendo l'avvertenza che non cadano dentro al carter.



Fig. 49

To obtain this condition, turn the lock washer (1-Fig. 48) on the end disc (friction plate) using the special wrench (2-Fig. 48).

Lock the nut with $2,6 \div 2,8$ kgm.

- 18) BEFORE fitting the kick starter (version without electric start), check that the phase between the stop tooth on the slide and the anchoring hole of the return spring is the same as when disassembled.
- 19) FIT the kick starter assy taking care to insert the spring anchor hook to the hub on the cover.
- 20) FIT a new gasket on the crankcase, then fit the clutch cover and fix it with the screws, locking them with a torque of $1 \div 1,2$ kgm.



A Be careful not to damage the pump drive gear when reassembling.

Next fit the starting lever on the kick starter axle, turn it in an anticlockwise direction at an angle of about 180° and fit the stop screw, locking it with a torque of $2,9 \div 3$ kgm (Fig. 2).

This operation is necessary to give the return spring preloading.

- 21) BEFORE assembling verify the perfect operation of the small end bearing on the pin and its rollers. Then assemble the piston making sure that the arrow marked on its crown is facing the exhaust (Fig. 49) then the piston pin and the rings taking care that they don't fall into the crankcase.

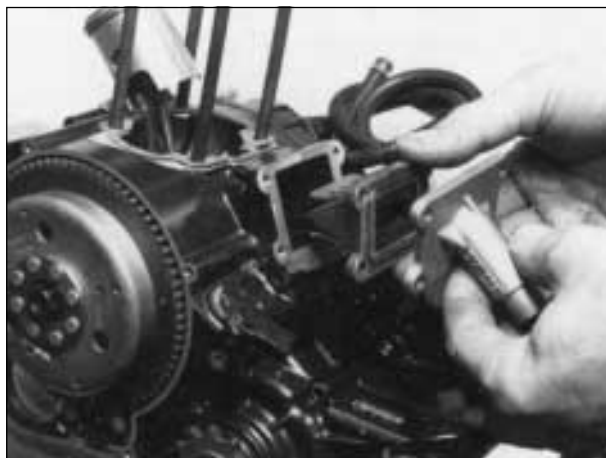


Fig. 50

- 22) MONTARE nell'ordine i segmenti, assicurandosi che le estremità siano correttamente posizionate nelle sedi scanalate del pistone, una nuova guarnizione di base cilindro, il cilindro, l'anello OR centrale cilindro, gli anelli OR nei prigionieri, l'anello OR sulla testa, la testa (preventivamente pulita da incrostazioni), bloccare poi i dadi in modo uniforme e diametralmente opposto con $1,4 \div 1,6$ kgm, controllare il corretto posizionamento e la buona tenuta dell'anello OR sulla testa.
- 23) MONTARE il gruppo di immissione lamellare (Fig. 50) e successivamente il collettore di aspirazione bloccando le quattro viti in modo uniforme e diametralmente opposto con $0,9 \div 1,1$ kgm.
- 24) MONTARE la piastra dello statore facendo attenzione a far coincidere i riferimenti fatti in precedenza la chiavetta del volano magnete, infilare i fili dello statore nel gommino posto sul carter, collocare lo statore nella sua sede e bloccare le viti di fissaggio con $0,24 \div 0,25$ kgm. Montare il rotore e bloccarlo; coppia di serraggio $4,3 \div 4,5$ kg.
- 25) CONTROLLARE la fase di accensione nel modo seguente (Fig. 51):
- Avvitare un comparatore centesimale nel foro della candela.
 - Ruotare il rotore fino ad ottenere il P.M.S. (Punto Morto Superiore).
 - Ruotare in senso orario (contrario al senso di rotazione) il rotore fino a che il comparatore non indicherà che il pistone è sceso del valore «C» (indicato in tabella e in Fig. 51).
 - A questo punto verificare l'allineamento dei due riferimenti del momento di accensione inserendo una spina $\varnothing 4$ mm nel foro apposito del volano (Fig. 52).
- 22) FIT the piston-rings in the correct order, ensuring that the ends are correctly placed in the grooves in the piston, a new cylinder base gasket the cylinder, the cylinder centre o-ring, the o-rings in the studs, the o-ring on the head after any scale has been cleaned off the head; then lock the nuts evenly and diametrically with a torque of $1,4 \div 1,6$ kgm, and check the correct positioning and a good seal of the o-ring on the head.
- 23) FIT the reed valve (Fig. 50) followed by the suction manifold, locking the four screws evenly and diametrically with a torque of $0,9 \div 1,1$ kgm.
- 24) FIT the stator plate, beign careful to match up the reference marks made beforehand, the magneto flywheel key and insert the stator wires in the rubber hole in the sump, fit the stator to its seating and fasten the tightening screws with a torque of $0,24 \div 0,25$ kgm. Fit the rotor and lock it applying a torque of $4,3 \div 4,5$ kgm.
- 25) CHECK the ignition phase as follows (Fig. 51):
- Screw a centesimal comparator into the spark plug hole.
 - Turn the rotor as far as T.D.C. (Top Dead Centre).
 - Turn the rotor clockwise (opposite direction of operation) until the dial gauge indicates value «C» (shown in the chart and in Fig. 51).
 - At this point check the alignment of the two references of the ignition timing inserting a pin $\varnothing 4$ mm in the hole provided in the flywheel (Fig. 52).

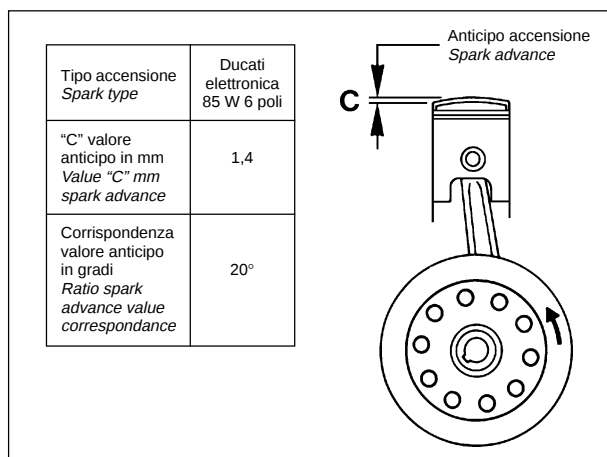


Fig. 51



Fig. 52

- e) Se non è stata ottenuta la fase, allentare le viti di fissaggio della parte fissa, ruotarla nel senso e della quantità necessari, quindi ribloccare le viti e rifare il controllo (punti b-c-d).
- 26) RIMONTARE nell'ordine: seeger, pignone catena e l'altro seeger.
RIMONTARE eventualmente il motorino d'avviamento bloccandolo con le 3 viti di fissaggio.
- 27) RIMONTARE il coperchio volano, la guarnizione nuova e relative viti di fissaggio bloccandole con $0,1 \div 0,2$ kgm.
- 28) RIMONTARE la vite di scarico olio sostituendo la guarnizione con una nuova e bloccandola con $1,7 \div 1,8$ kgm.
- 29) IMMETTERE l'olio nel motore (kg. 0,750) attraverso l'apposito foro superiore.
- e) If the phase is not obtained, loosen the tightening screws of the fixed part, rotate in the necessary direction and quantity then tighten the screws and repeat points b-c-d.
- 26) PUT back the seeger, the sprocket drive and the other other seeger in this order.
REPLACE the starting motor if removed, blocking it with the 3 retaining screws.
- 27) FIT the cover crankcase (left), the new gasket and the means of its tightening screws with a torque of $0,1 \div 0,2$ kgm.
- 28) FIT the oil drain screw, change the seal with a new one, tighten with a torque of $1,7 \div 1,8$ kgm.
- 29) FILL with engine oil (kg. 0,750) through the appropriate upper hole.