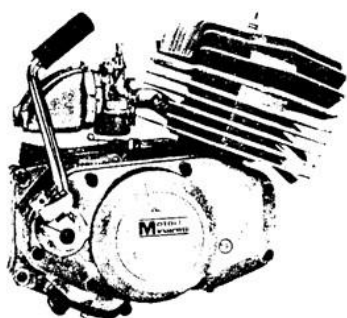


Motori inarelli

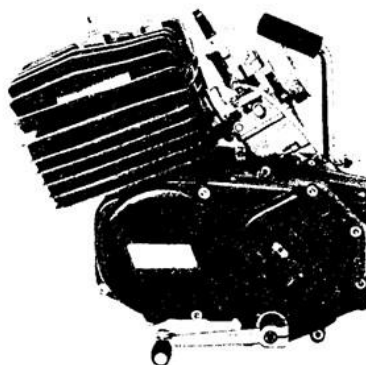
cop.by.lms-2005

MOTORI **4** marce



5 marce

6 marce



Manuale per l'uso e la manutenzione

Egregio Signore,

*siamo lieti di porgerLe il benvenuto nella famiglia dei clienti della **Motori Minarelli**, nella certezza che Ella apprezzerà le magnifiche prestazioni dei nostri motori. Siamo sostenuti in questa certezza, dall'unanime coro di elogi che ci giunge da ogni parte del mondo.*

Ci permettiamo di farLe presente che, per usare il Suo motore nelle migliori condizioni di durata e rendimento, è necessario che Ella si attenga alle norme contenute nel presente manuale, in particolare nel primo periodo di uso della macchina. Così pure Le consigliamo di rivolgersi sempre ad officine specializzate, per ogni revisione o controllo periodico e che per eventuali necessità di parti di ricambio Ella esiga esclusivamente pezzi originali.

RingraziandoLa, Le porgiamo i migliori auguri

Motori
inarelli

S.p.A.

Campione del Mondo

INDICE GENERALE

DATI TECNICI	. pag.	3-4-5-6-7
NORME PER L'USO	. pag.	9
MANUTENZIONE GENERALE	. pag.	11
INCONVENIENTI E RIMEDI	. pag.	14
ISTRUZIONI PER RIPARAZIONI	. pag.	16
SMONTAGGIO MOTORE	. pag.	17
AVVERTENZE PER IL MONTAGGIO	. pag.	25
PREPARAZIONI PREVENTIVE	. pag.	26
MONTAGGIO MOTORE	. pag.	32
GARANZIA E RESPONSABILITÀ	. pag.	45

DATI TECNICI

Motori della serie «50 cc»

MOTORE

- Monocilindrico a 2 tempi con raffreddamento { — ad aria naturale
— misto acqua-aria naturale
- Cilindrata : 49,7 cc
- Alesaggio : 38,8 mm
- Corsa : 42,0 mm
- Cilindro : { — in ghisa speciale
— in lega leggera c/canna in ghisa o con riporto di Nichel-Silicio
- Testa : in lega leggera
- Accensione : volano magnete alternatore
- Alimentazione: miscela olio-benzina al 3% d'olio speciale per miscela
(ESSO 2-T MOTOR OIL)
- Candela : BOSCH W7A - W7C

FRIZIONE

- A dischi multipli a bagno d'olio con comando manuale
- Trasmissione primaria ad ingranaggi: $Z = 13/60 = 1 : 4,615$

CAMBIO

Marcia	N° 6 Rapporti	N° 5 Rapporti	N° 4 Rapporti
	al cambio	al cambio	al cambio
1a	1 : 3,30	1 : 3,30	1 : 3,30
2a	1 : 2,30	1 : 2,30	1 : 2,07
3a	1 : 1,68	1 : 1,68	1 : 1,44
4a	1 : 1,38	1 : 1,31	1 : 1,15
5a	1 : 1,09	1 : 1,09	
6a	1 : 0,91		

TRASMISSIONE SECONDARIA : a catena 1/2" x 3/16" rullo Ø 7,75
oppure 1/2" x 5/16" rullo Ø 8,51
oppure 1/2" x 1/4" rullo Ø 7,75

OLIO MOTORE : con gradazione SAE 40 (ESSO PLUS MOTOR OIL)
Kg. 1 per motori a 5 e 6 velocità
Kg. 0,700 per motori a 4 velocità

DATI TECNICI

Motori della serie «CORSA CORTA»

MOTORE

- Monocilindrico a 2 tempi con raffreddamento { — ad aria naturale
— misto acqua-aria naturale
- Cilindrata : 49,7 cc
- Alesaggio : 40,3 mm
- Corsa : 39,0 mm
- Cilindro : in lega leggera con riporto di Nichel-Silicio
- Testa : in lega leggera
- Accensione : volano magnete alternatore
- Alimentazione : miscela olio-benzina al 4% d'olio speciale per miscela
- Candela : BOSCH W2 CS (ex S2S W310)

FRIZIONE

- A dischi multipli a bagno d'olio con comando manuale
- Trasmissione primaria ad ingranaggi: { — Mod. TRIAL : $Z = 12/64 = 1 : 5,33$
— Mod. RG - CROSS : $Z = 14/63 = 1 : 4,50$

CAMBIO a 6 rapporti

Marcia	Mod. TRIAL	Mod. CROSS	Mod. REGOLARITÀ
	al cambio	al cambio	al cambio
1a	1 : 3,66	1 : 2,90	1 : 3,30
2a	1 : 2,50	1 : 2,07	1 : 2,23
3a	1 : 1,80	1 : 1,68	1 : 1,62
4a	1 : 1,33	1 : 1,38	1 : 1,26
5a	1 : 0,95	1 : 1,26	1 : 1,04
6a	1 : 0,69	1 : 1,15	1 : 0,91

TRASMISSIONE SECONDARIA : a catena 1/2" x 5/16" rullo Ø 8,51
oppure 1/2" x 1/4" rullo Ø 7,75

OLIO MOTORE : Kg. 1 con gradazione SAE 20 (ESSO PLUS MOTOR OIL)

DATI TECNICI

Motori della serie «75 cc»

MOTORE

- Monocilindrico a 2 tempi con raffreddamento { — ad aria naturale
— misto acqua-aria naturale
- Cilindrata : 74,7 cc
- Alesaggio : 46,5 mm
- Corsa : 44,0 mm
- Cilindro : in lega leggera con riporto di Nichel-Silicio
- Testa : in lega leggera
- Accensione : volano magnete alternatore
- Alimentazione : miscela olio-benzina al 4% d'olio speciale per miscela (ESSO 2-T MOTOR OIL)
- Candela : BOSCH W2AS (ex S1S W310)

FRIZIONE

- A dischi multipli a bagno d'olio con comando manuale
- Trasmissione primaria ad ingranaggi: { —Mod. TRIAL : $Z = 14/63 = 1 : 4,50$
—Mod. RG - CROSS : $Z = 16/61 = 1 : 3,812$

CAMBIO a 6 rapporti

Marcia	Mod. TRIAL	Mod. CROSS	Mod. REGOLARITÀ
	al cambio	al cambio	al cambio
1a	1 : 3,66	1 : 3,20	1 : 3,66
2a	1 : 2,50	1 : 2,36	1 : 2,45
3a	1 : 1,80	1 : 1,84	1 : 1,84
4a	1 : 1,38	1 : 1,53	1 : 1,47
5a	1 : 0,95	1 : 1,39	1 : 1,21
6a	1 : 0,68	1 : 1,26	1 : 1,04

TRASMISSIONE SECONDARIA : a catena 1/2" × 5/16" rullo Ø 8,51
oppure 1/2" × 1/4" rullo Ø 7,75

OLIO MOTORE

: Kg. 1 con gradazione SAE 40 (ESSO PLUS MOTOR OIL)

DATI TECNICI

Motori della serie «P6-80 cc»

MOTORE

- Monocilindrico a 2 tempi con raffreddamento $\left\{ \begin{array}{l} \text{— ad aria naturale} \\ \text{— misto acqua-aria naturale} \end{array} \right.$
- Cilindrata : 79,6 cc
- Alesaggio : 48,0 mm
- Corsa : 44,0 mm
- Cilindro : in lega leggera con riporto di Nichel-Silicio
- Testa : in lega leggera
- Accensione : volano magnete alternatore
- Alimentazione : miscela olio-benzina al 4% d'olio speciale per miscela (ESSO 2-T MOTOR OIL)
- Candela : BOSCH W4C2 (ex W 240 T2)

FRIZIONE

- A dischi multipli a bagno d'olio con comando manuale
- Trasmissione primaria ad ingranaggi: $Z = 13/60 = 1 : 4,615$

CAMBIO a 6 rapporti

al cambio

1a . .	1 : 3,30
2a . .	1 : 2,23
3a . .	1 : 1,62
4a . .	1 : 1,26
5a . .	1 : 1,04
6a . .	1 : 0,91

TRASMISSIONE SECONDARIA : a catena 1/2" x 5/16" rullo $\varnothing$ 8,51

OLIO MOTORE : Kg. 1 con gradazione SAE 40 (ESSO PLUS MOTOR OIL)

DATI TECNICI

Motori della serie «K6-80 cc»

MOTORE

- Monocilindrico a 2 tempi con raffreddamento { — ad aria naturale
— misto acqua-aria naturale
- Cilindrata : 79,6 cc
- Alesaggio : 48,0 mm
- Corsa : 44,0 mm
- Cilindro : in lega leggera con riporto di Nichel-Silicio
- Testa : in lega leggera
- Accensione : volano magnete alternatore
- Alimentazione : miscela olio-benzina al 4% d'olio speciale per miscela
- Candela : { - BOSCH W4C2 (ex W 240 T2) per motori STANDARD
- BOSCH W2AS (ex S1S W310) per motori CROSS - RG

FRIZIONE

- A dischi multipli a bagno d'olio con comando manuale
- Trasmissione primaria ad ingranaggi: { - Mod. STAND-CR-RG $Z = 16/61 = 1 : 3,812$
- Mod. GERM. (6000) $Z = 20/57 = 1 : 2,85$

CAMBIO a 6 rapporti

Marcia	Mod. CROSS	Mod. STAND. - REGOL. - GERMANIA (6000)
	al cambio	al cambio
1a	1 : 3,20	1 : 3,66
2a	1 : 2,36	1 : 2,45
3a	1 : 1,84	1 : 1,84
4a	1 : 1,53	1 : 1,47
5a	1 : 1,39	1 : 1,21
6a	1 : 1,26	1 : 1,04

TRASMISSIONE SECONDARIA : a catena 1/2" × 5/16" rullo Ø 8,51

OLIO MOTORE

: CROSS-RG Kg. 1 con gradazione SAE 20
(ESSO PLUS MOTOR OIL)
STAND.-GERM. Kg. 1 con gradazione SAE 40
(ESSO PLUS MOTOR OIL)

Il contenuto del presente Manuale non è impegnativo e la MOTORI MINARELLI S.p.A. si riserva perciò il diritto, ove se ne presentasse la necessità, di apportare le modifiche in particolari, accessori, attrezzi, ecc. che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere tecnico-economico senza peraltro impegnarsi di aggiornare tempestivamente questo Manuale.

NORME PER L'USO

RODAGGIO

- 1) **PRIMA** di avviare per la prima volta il motore, controllare l'esatto livello dell'olio che dovrà fuoriuscire dall'apposito foro (n° 1 in fig. 1). Qualora non si verificasse tale condizione, aggiungere attraverso l'apposito foro di caricamento (n° 2 in fig. 1) olio con viscosità appropriata (vedi dati tecnici), fino a che non se ne risconterà la fuoriuscita dal suddetto foro di livello.

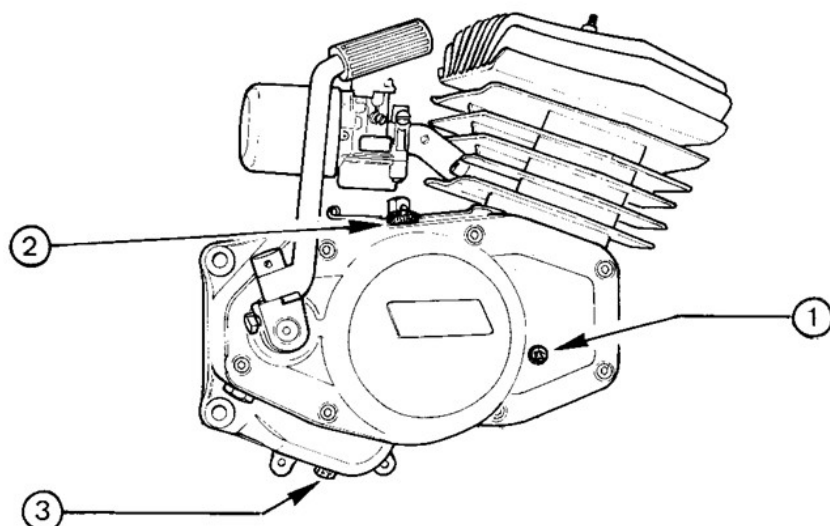


FIG. 1 Tappi olio
Oil plugs

- 2) **USARE** miscela al 3% o volendo preparare da sé la miscela olio-benzina usare olio speciale per miscela (ESSO 2-T MOTOR OIL) in percentuale non inferiore al 3% (questa percentuale è valida anche fuori rodaggio).
- 3) **EVITARE** lunghi percorsi senza soste e mantenere velocità moderate.
- 4) **EVITARE** di superare salite di una certa entità.
- 5) **INNESTARE** sempre la marcia inferiore quando il motore accenna allo sforzo.
- 6) **DOPO** i primi 500 km. eseguire il cambio dell'olio rimuovendo l'apposita vite di scarico posta sotto il motore (n° 3 in fig. 1) e si consiglia di eseguire tale operazione dopo una marcia prolungata in quanto il calore sviluppato durante il funzionamento rende più fluido l'olio agevolandone la fuoriuscita.
- 7) **DOPO** 2500 km. circa ripetere l'operazione del cambio dell'olio.

AVVIAMENTO

- 1) **CONTROLLARE** la posizione di folle del cambio.
- 2) **QUANDO** il motore è freddo inserire sempre la leva dello starter posta sul carburatore (vedi fig. 2) e procedere come segue:

Carburatore «SHA»

- a) Ruotare la manopola del comando gas al massimo consentito dalla levetta starter facendo però attenzione a non disinserirlo.
- b) Agire con decisione sulla leva avviamento, quando il motore si sarà avviato, ruotare decisamente fino a fine corsa la manopola del gas permettendo così il disinserimento automatico dello starter che sarà testimoniato da uno scatto metallico.

Carburatore «SHB» e «PHB»

- a) Agire con decisione sulla leva avviamento e contemporaneamente ruotare la manopola del comando gas.
- b) Ad avviamento avvenuto, disinserire lo starter agendo manualmente sulla leva o sul pomolo di comando dello starter stesso.

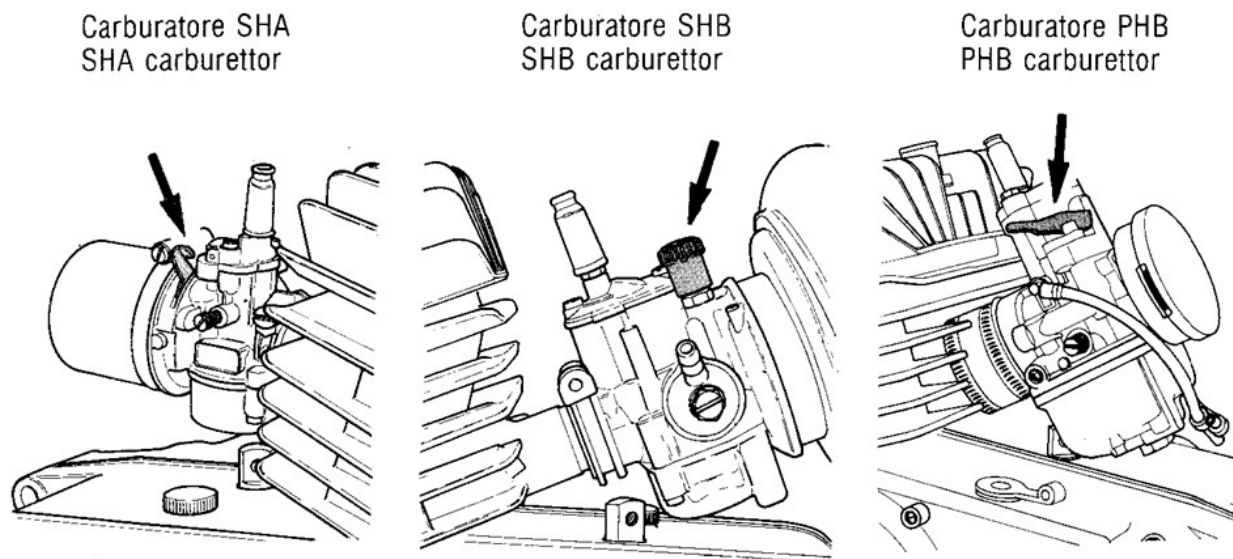


FIG. 2 Starter
Choke lever

- 3) A **MOTORE** caldo l'avviamento va eseguito senza l'inserimento dello starter.

MANUTENZIONE GENERALE

La perfetta efficienza e la durata del motore dipendono in buona parte dalla cura posta nella manutenzione.

- 1) DOPO il periodo di rodaggio eseguire i cambi dell'olio ogni $4000 \div 5000$ km
- 2) CONTROLLARE periodicamente lo stato della candela che deve essere comunque sostituita ogni $2000 \div 3000$ km

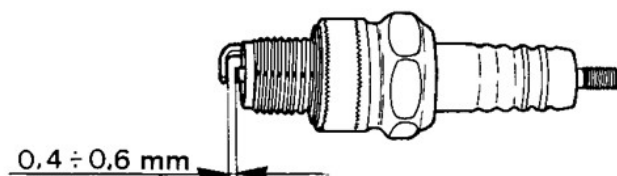


FIG. 3 Candela
Spark plug

- 3) DISINCROSTARE periodicamente il cilindro, il pistone e la testa evitando di asportare materiale e facendo attenzione che i depositi carboniosi non cadano all'interno del motore, poiché ai primi scoppi essi risalirebbero attraverso i travasi diventando così un pericolo per la canna del cilindro.
- 4) CONTROLLARE periodicamente la corretta registrazione della frizione verificando che la corsa a vuoto della leva di comando sul manubrio o sul motore sia di $3 \div 4$ mm (fig. 4).

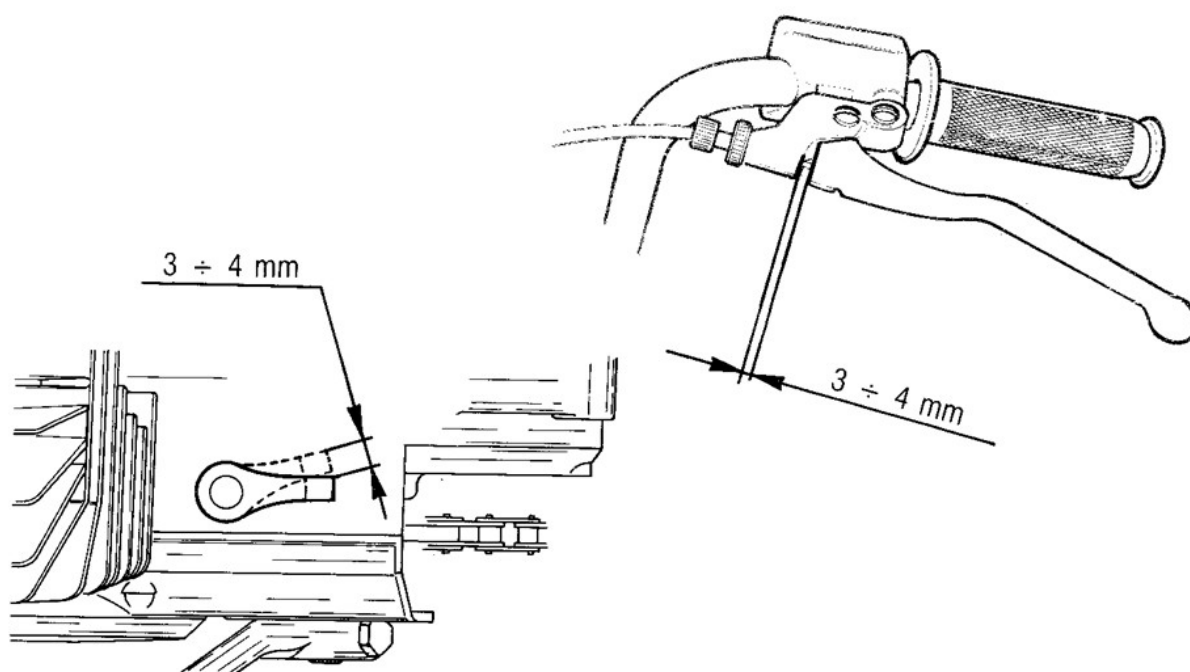


FIG. 4 Controllo gioco frizione
Clutch clearance check

La registrazione va fatta attraverso l'apposito registro posto sul carter (vedi fig. 5).

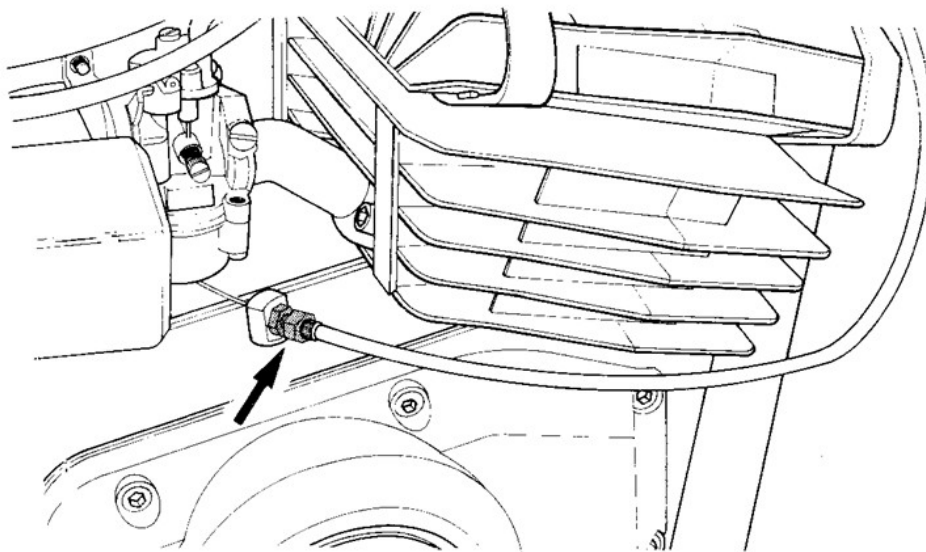


FIG. 5 Registro su motore
Clutch adjuster on the engine

5) **CONTROLLARE** periodicamente i contatti (puntine platinare) del volano magnete verificandone la distanza e lo stato. Nel caso di volani elettronici ovviamente tale controllo non esiste.

Per la registrazione procedere come segue:

- a) allentare la vite che blocca la piastrina porta contatti fissa (vedi fig. 6)
- b) allontanarla sino ad ottenere la distanza di $0,35 \div 0,40$ mm
- c) bloccare la vite di fissaggio piastrina

Qualora risultassero ossidati, pulirli con una sottile lima a taglio finissimo.

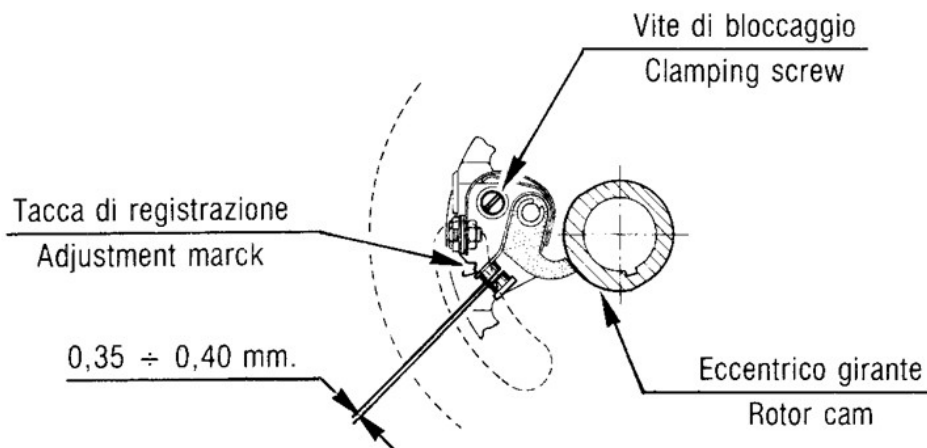
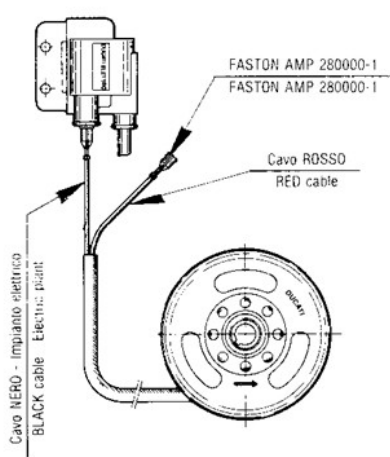


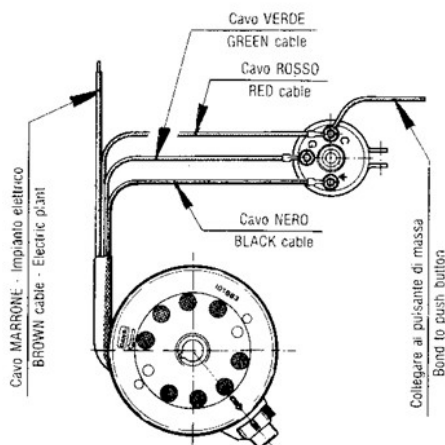
FIG. 6 Contatti volano
Flywheel magneto contacts

- 6) **CONTROLLARE** la fase del volano magnete (vedi pag. 41-42-43)
- 7) **QUALORA** si richiedesse la sostituzione del volano magnete, fare attenzione al collegamento dei fili (vedi fig. 7)

Volano DUCATI
DUCATI flywheel magneto



Volano DANSI
DANSI flywheel magneto



Volano MOTOPLAT
MOTOPLAT flywheel magneto

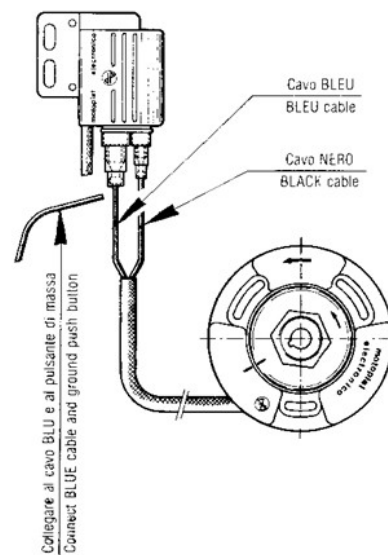


FIG. 7 Schema collegamento fili
Wiring diagram

- 8) **PROVVEDERE** periodicamente alla pulizia del gruppo silenziatore di scarico, evitando di manometterlo in quanto oltre al rischio di superare i limiti fonometrici previsti dalla legge, si verrebbero ad alterare le caratteristiche del motore con conseguente peggioramento delle sue prestazioni.

INCONVENIENTI E RIMEDI RELATIVI

Quando il motore presenta irregolarità di funzionamento, accertare la causa e provvedere come consigliato.

Nel caso in cui, pur avendo effettuato i provvedimenti consigliati, l'inconveniente persista, è consigliabile rivolgersi alle organizzazioni di vendita e assistenza.

DIFFICOLTÀ D'AVVIAMENTO

INCONVENIENTI	PROVVEDIMENTI
— Carburatore sporco — Foro sfiato tappo serbatoio otturato — Motore ingolfato — Candela sporca — Non arriva corrente alla candela	— Smontare, lavare con benzina pura e soffiare con aria compressa — Aprire il foro — Chiudere il rubinetto di erogazione miscela, ruotare a fine corsa la manopola del gas ed agire sulla leva messa in moto fino ad avviamento avvenuto — Pulire con spazzolino metallico e verificare la distanza degli elettrodi che deve essere compresa fra 0,4 + 0,6 mm o sostituirla — Verificare se il cavo è rotto o mal isolato. Se le puntine del ruttore sono sporche, consumate o mal registrate provvedere come a pag. 12

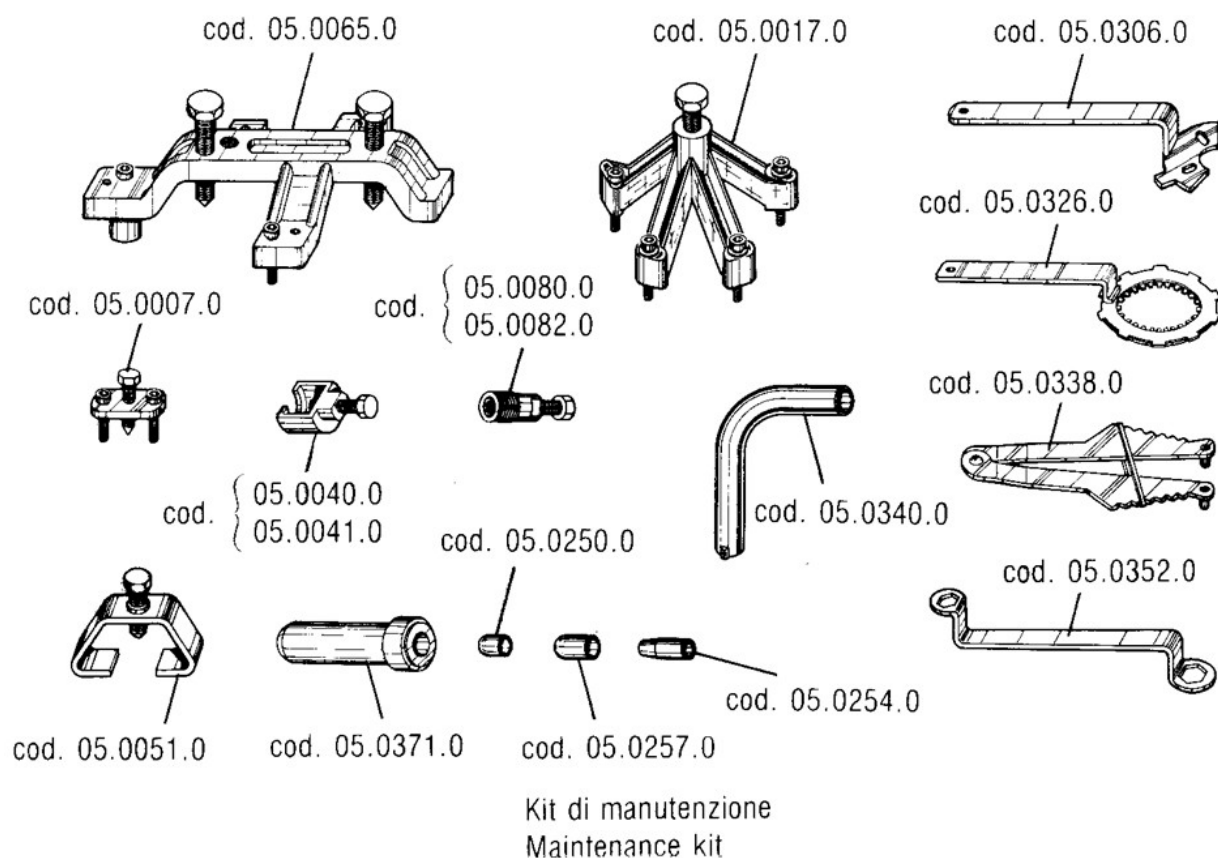
IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTI	PROVVEDIMENTI
1) Scarso rendimento — eccesso di incrostazioni — silenziatore intasato 2) Tendenza del motore a fermarsi 3) Perdita di colpi, o funzionamento irregolare	— pulire parte termica — pulire ogni 3-4000 km o sostituirlo con altro dello stesso tipo — pulire il carburatore e soffiare con aria compressa — candela difettosa, quindi sostituirla

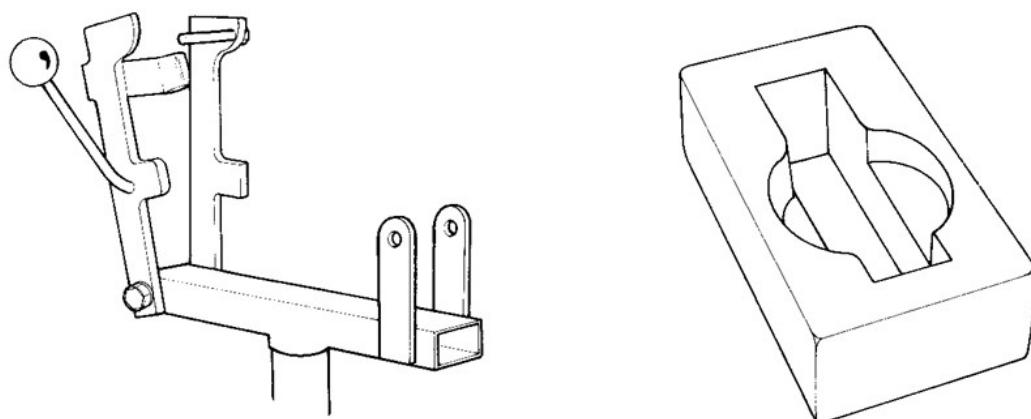
N.B. - Nel caso si abbiano dei dubbi sulla esatta regolazione del carburatore, si raccomanda di richiedere la tabella di taratura alla Casa.

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO

Per eseguire le operazioni di montaggio e smontaggio del motore si consiglia di ricorrere preferibilmente ad officine specializzate, in ogni caso osservare scrupolosamente le istruzioni sottoriportate, evitando di utilizzare attrezzi inadatti, che potrebbero alterare le condizioni ottimali di efficienza dei componenti del motore. Pertanto si consiglia di richiedere il Kit di manutenzione (cod. 71.0102.0) comprendente i sotto indicati attrezzi:



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



Fac-simile supporto motore
Engine support fac-simile

SMONTAGGIO MOTORE

Dopo aver smontato la candela, la leva cambio, la leva messa in moto ed il carburatore procedere come segue:

- 1) **TOGLIERE** l'olio dal motore rimuovendo l'apposita vite di scarico (fig. 8).

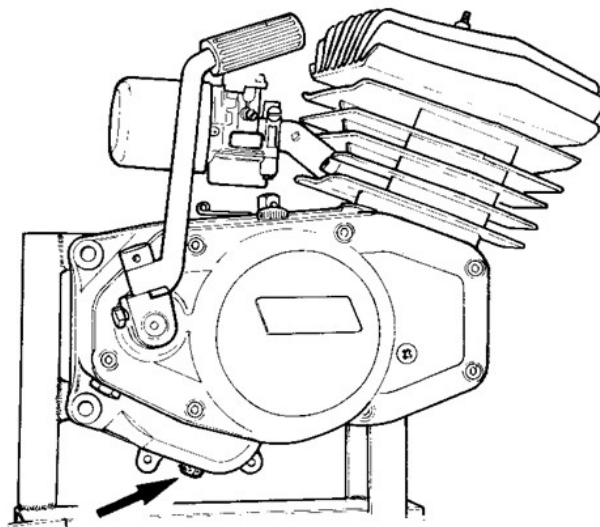


FIG. 8 Vite scarico olio
Oil draining screw

- 2) **SVITARE** le viti di fissaggio del coperchio volano (sinistro) e rimuoverlo.
- 3) **BLOCCANDO** la girante del volano magnete con l'apposita chiave di fermo (cod. 05.0338.0) svitare il dado di fissaggio della girante con una chiave da 15 mm (vedi fig. 9).

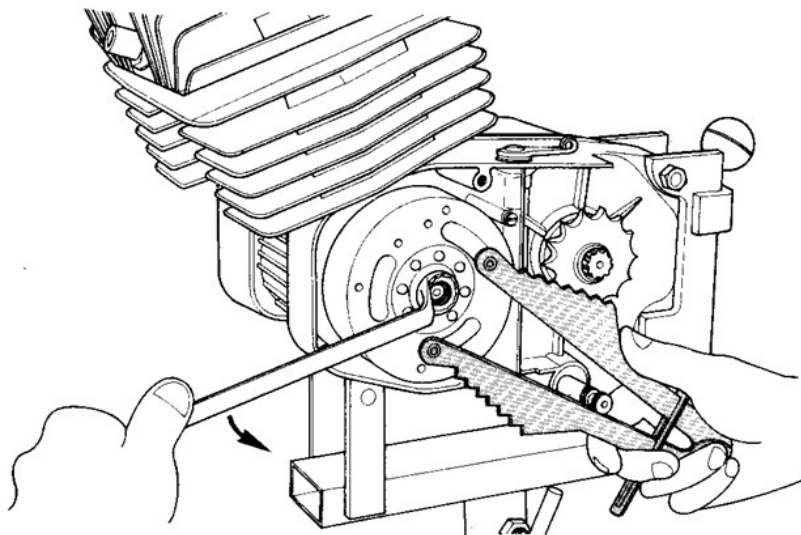


FIG. 9 Rimozione dado volano
Flywheel magneto nut removal

- 4) **RIMUOVERE** la girante del volano magnete usando l'apposito estrattore (cod. 05.0080.0 per volani CEV-DUCATI-DANSI) (cod. 05.0082.0 per volano MOTOPLAT) che dovrà essere avvitato nella sede filettata della girante, quindi tenendo ferma la stessa con la solita chiave a compasso, agire sulla vite centrale con una chiave da 17 mm (fig. 10).

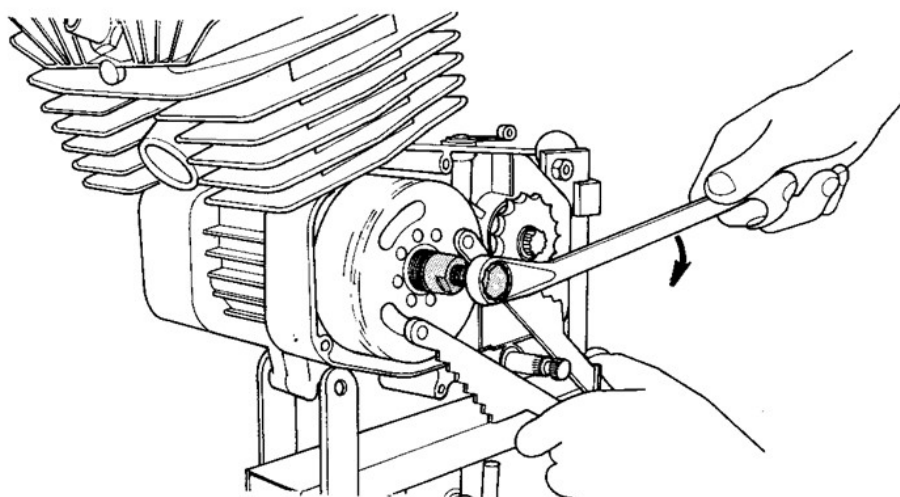


FIG. 10 Estrazione girante volano
Flywheel magneto rotor pulling

- 5) **PRIMA** di rimuovere lo statore, fare due segni di riferimento corrispondenti, uno sulla sede nel semicarter e l'altro sulla piastra statore, per consentire l'esatto posizionamento all'atto del rimontaggio (fig. 11).

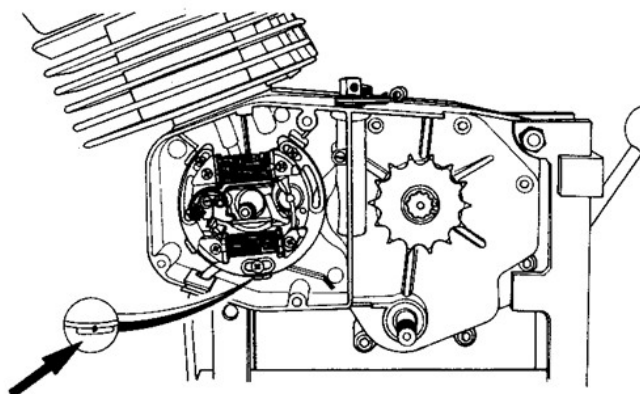


FIG. 11 Segni di riferimento
Reference marks

- 6) **TOGLIERE** le viti di fissaggio della piastra statore e rimuoverla, quindi togliere la chiavetta.
- 7) **USANDO** la chiave a compasso (cod. 05.0338.0) ed una chiave da 17 mm togliere il dado che fissa il pignone catena (fig. 12). Nel caso di albero secondario con scanalatura rimuovere l'anello seeger usando una pinza per anelli (fig. 13).

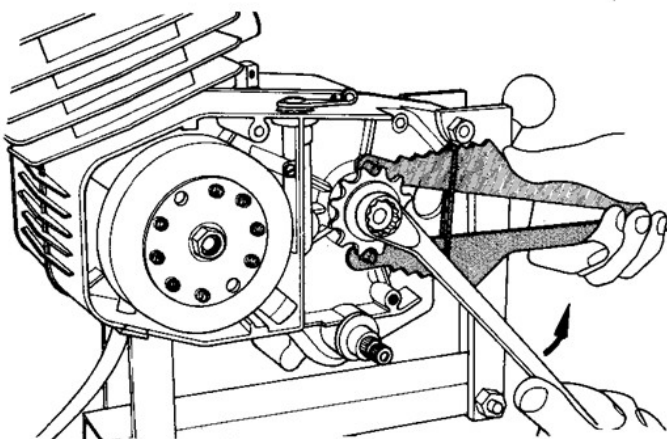


FIG. 12 Rimozione dado pignone catena
Chain sprocket nut removal

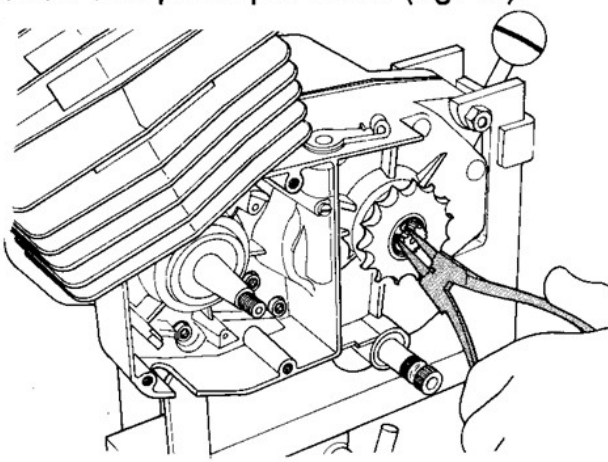


FIG. 13 Rimozione seeger pignone catena
Chain sprocket snap ring removal

- 8) **USANDO** l'apposito estraattore (cod. 05.0051.0) e agendo sulla vite centrale con una chiave da 17 mm togliere il pignone catena (fig. 14). Nel caso di albero secondario con scanalatura il pignone si sfila manualmente.

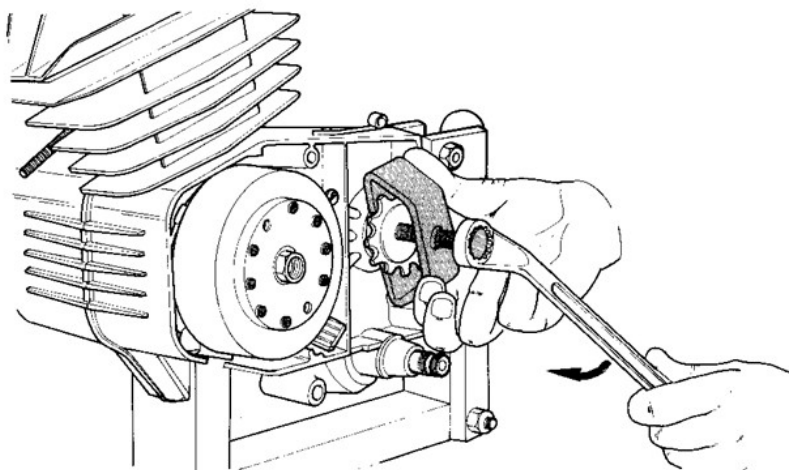


FIG. 14 Estrazione pignone catena
Chain sprocket pulling

- 9) **RIMUOVERE** la vite arresto scorrevole messa in moto (vedi fig. 15)

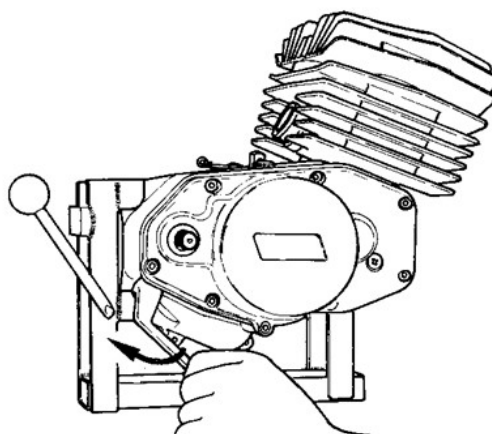


FIG. 15 Rimozione vite
Screw removal

- 10) **TOGLIERE** le viti di fissaggio del coperchio frizione (destro), quindi rimuovere coperchio e relativa guarnizione.
- 11) **SFILARE** dalla sua sede il gruppo messa in moto facendo attenzione alla eventuale rondella di rasamento che all'atto del rimontaggio dovrà essere montata.
- 12) **SVITARE** le viti che comprimono le molle frizione, sfilare tutta la serie dei dischi, quindi sfilare lo spingidisco, la sfera (o i rulli), quindi l'asta frizione che si trovano alloggiati nel foro centrale dell'albero primario cambio.
- 13) **USANDO** l'apposita chiave di fermo (cod. 05.0306.0 per frizione senza tamburino) (cod. 05.0326.0 per frizione con tamburino) e una chiave a «T» da 17 mm rimuovere il dado fissaggio pignone motore (fig. 16).

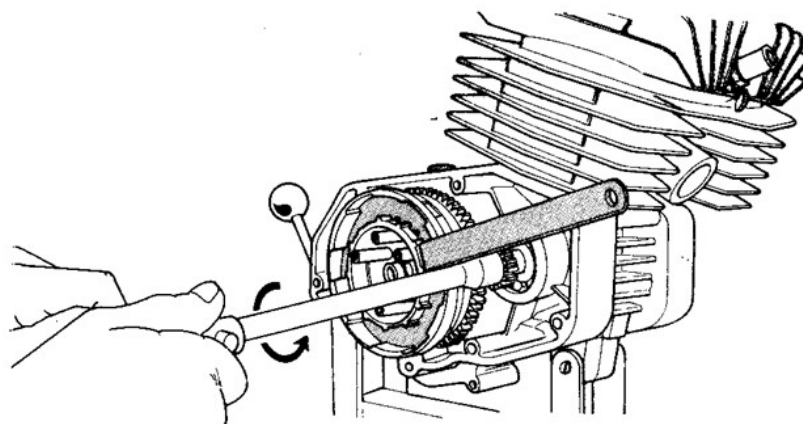


FIG. 16 Rimozione dado pignone motore
Pinon nut removal

- 14) USANDO la chiave di fermo (cod. 05.0306.0 per frizione senza tamburino) (cod. 05.0326.0 per frizione con tamburino) e una chiave da 17 o da 19 mm rimuovere il dado di fissaggio del disco portacolonnnette (o del tamburino frizione) (fig. 17).

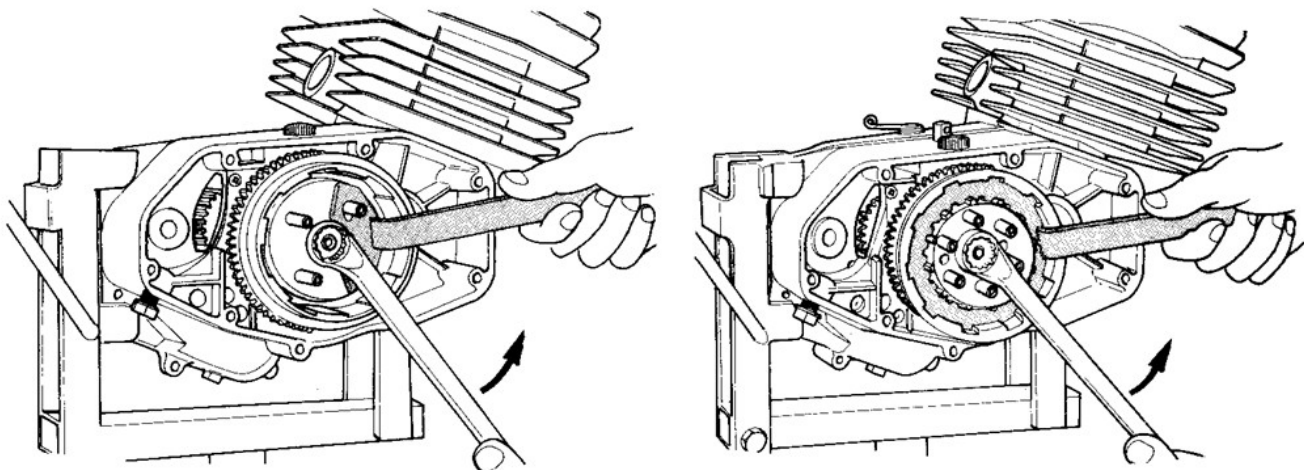


FIG. 17 Rimozione dado
Nut removal

- 15) RIMUOVERE il disco portacolonnnette (o il tamburino frizione) utilizzando l'estrattore (cod. 05.0007.0) e la solita chiave di fermo e agendo sulla vite centrale con una chiave da 17 mm (fig. 18).

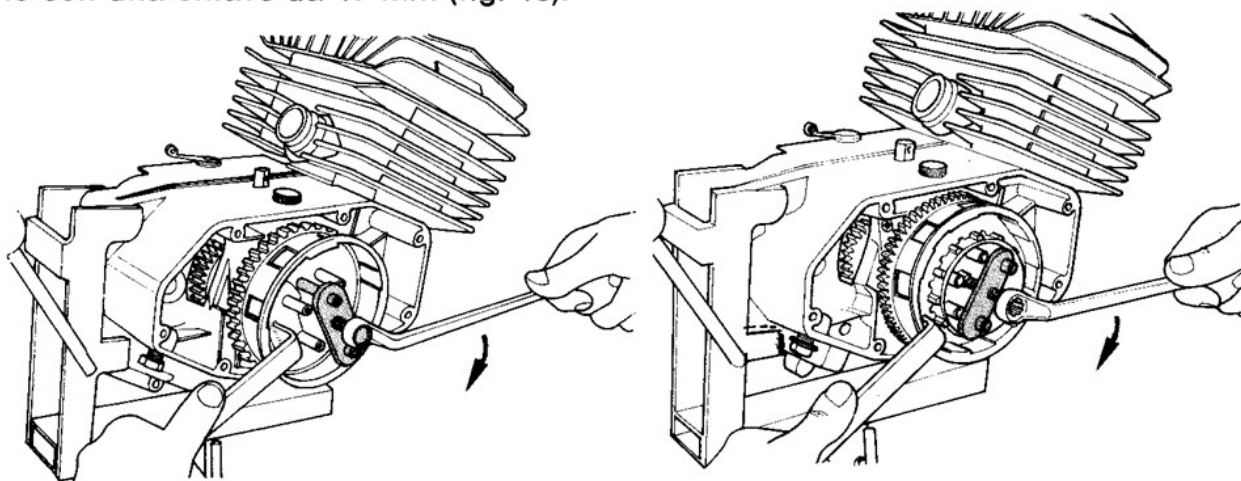


FIG. 18

- 16) SFILARE l'ingranaggio frizione tenendo conto dello spessore delle rondelle di rasamento che si trovano sopra e sotto l'ingranaggio per poterle rimettere al giusto posto.
- 17) RIMUOVERE il pignone motore con l'apposito estrattore (cod. 05.0040.0 per pignone $Z = 13$) (cod. 05.0041.0 per pignoni $Z = 14 \div 16$) (cod. 05.0007.0 per Trial) (fig. 19).

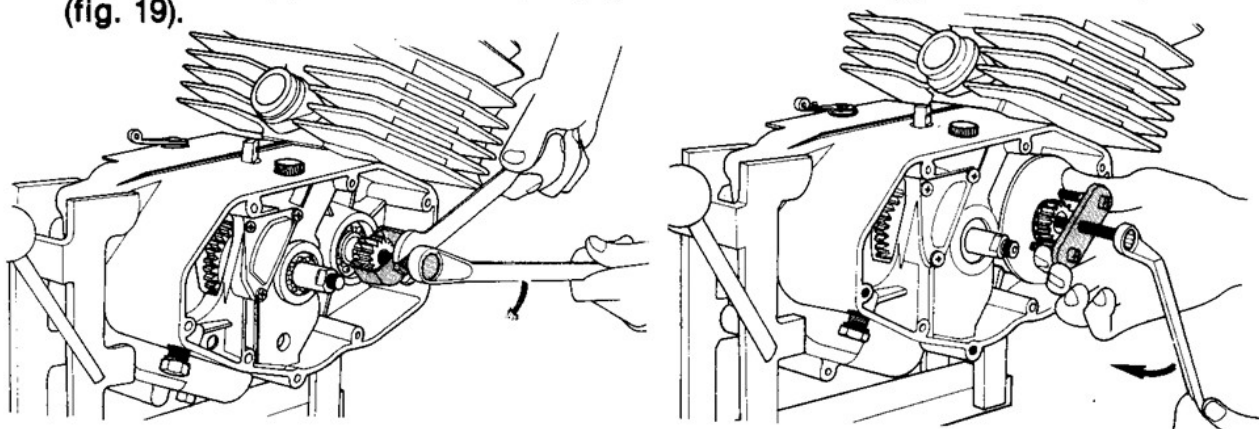


FIG. 19 Estrazione pignone motore
Pinion pulling

18) SMONTARE la parte termica:

- 1) Per motori con raffreddamento ad ARIA NATURALE procedere come segue:
 - a) svitare i 4 dadi o le 4 colonnette di fissaggio della testa
 - b) sfilare la testa, la guarnizione testa, cilindro e guarnizione base cilindro
- 2) Per motori con raffreddamento ACQUA-ARIA NATURALE (M.C.S.) procedere come segue:
 - a) rimuovere la vite di scarico acqua sulla testa e attendere che tutto il liquido refrigerante sia uscito
 - b) portare il pistone al P.M.S. (Punto Morto Superiore) onde evitare che, al momento della rimozione della testa, residui di liquido refrigerante entrino nella canna del cilindro
 - c) sfilare la testa, la guarnizione testa, cilindro e guarnizione base cilindro
- 19) PRIMA di rimuovere gli anelli di fermo spinotto chiudere con uno straccio pulito l'imbocco del carter onde evitare di far cadere l'anellino di fermo all'interno del motore. Togliere quindi i 2 anelli di fermo (fig. 20), sfilare lo spinotto con l'apposito estrattore commerciale (fig. 21) e, qualora si intenda utilizzare una spina a 2 diametri, battere leggermente avendo cura di supportare contemporaneamente dalla parte opposta il pistone in modo da evitare danni alla biella.

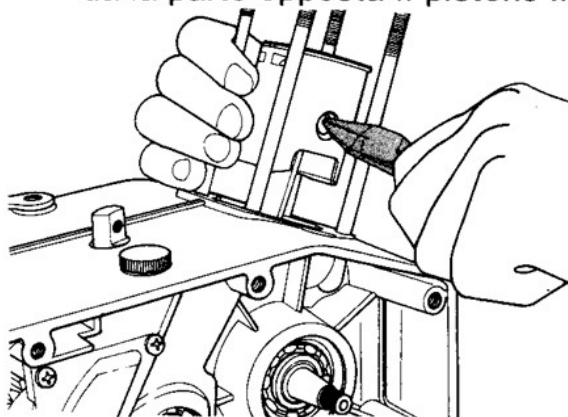


FIG. 20 Rimozione anelli di fermo
Securing ring removal

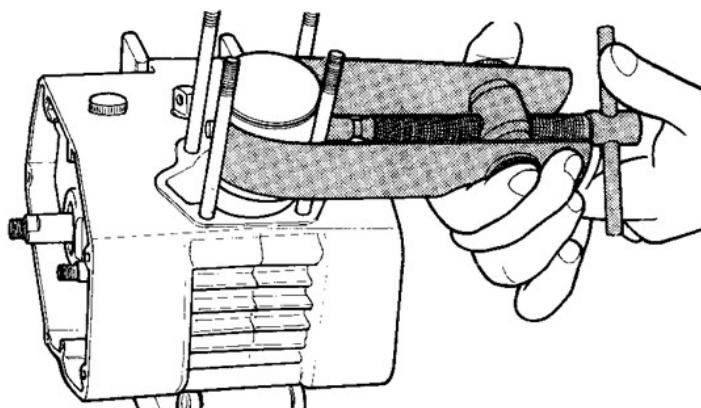


FIG. 21 Estrazione spinotto
Piston pin removal

- 20) **TOGLIERE** le 13 viti di unione dei due semicarters (fig. 22) e i 3 grani di riferimento usando una normale spina da 10 mm (fig. 23).

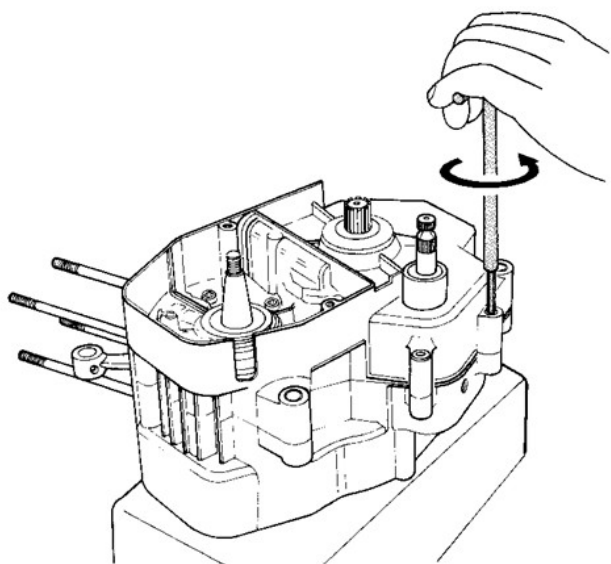


FIG. 22 Rimozione viti
Screw removal

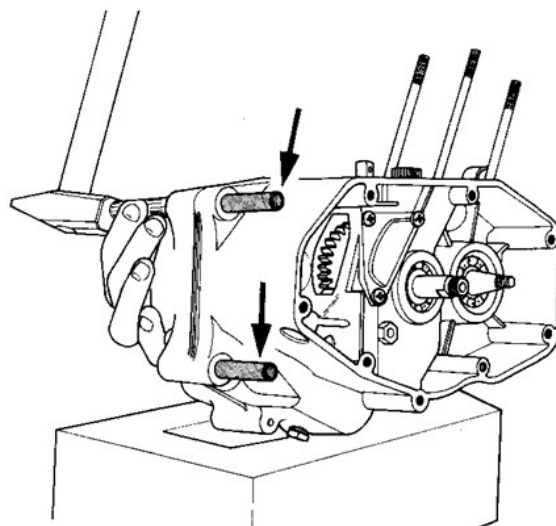
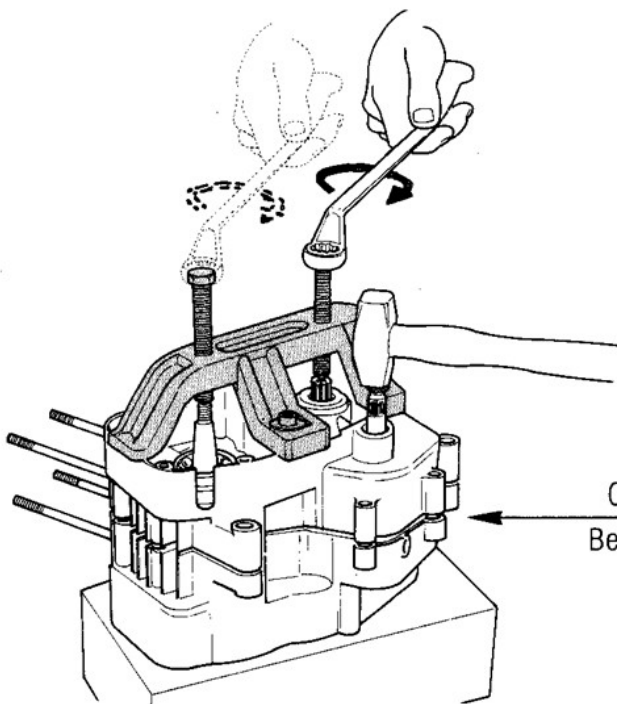


FIG. 23 Rimozione grani
Dowels removal

- 21) **SEPARARE** i 2 semicarters applicando l'apposito estrattore (cod. 05.0065.0) al semicarter lato volano.

Agire alternativamente sulle due viti di estrazione e nello stesso tempo battere con un martello di legno-cuoio o plastica sull'albero selettore, permettendo così il distacco graduale e parallelo dei due semicarters (fig. 24).
Rimuovere quindi la guarnizione centrale.



Curare il parallelismo
Be careful of parallelism

FIG. 24 Apertura semicarters
Half-crankcase opening

- 22) ANNOTARSI lo spessore e la posizione di montaggio di tutte le rondelle di rasamento che si trovano infilate nei rispettivi alberi (fig. 25).

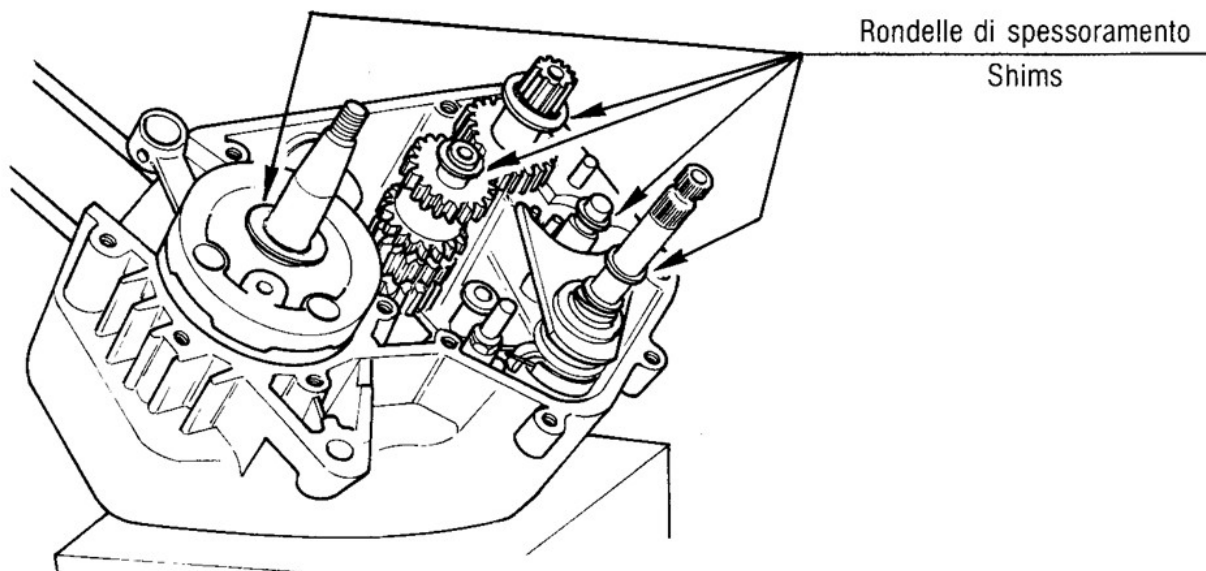


FIG. 25 Interno motore
Engine inside

- 23) SFILARE l'albero selettore e relativa rondella di rasamento inferiore
- 24) SFILARE l'imbiellaggio dalla propria sede applicando l'apposito estrattore (cod. 05.0017.0) al semicarter lato frizione (fig. 27).

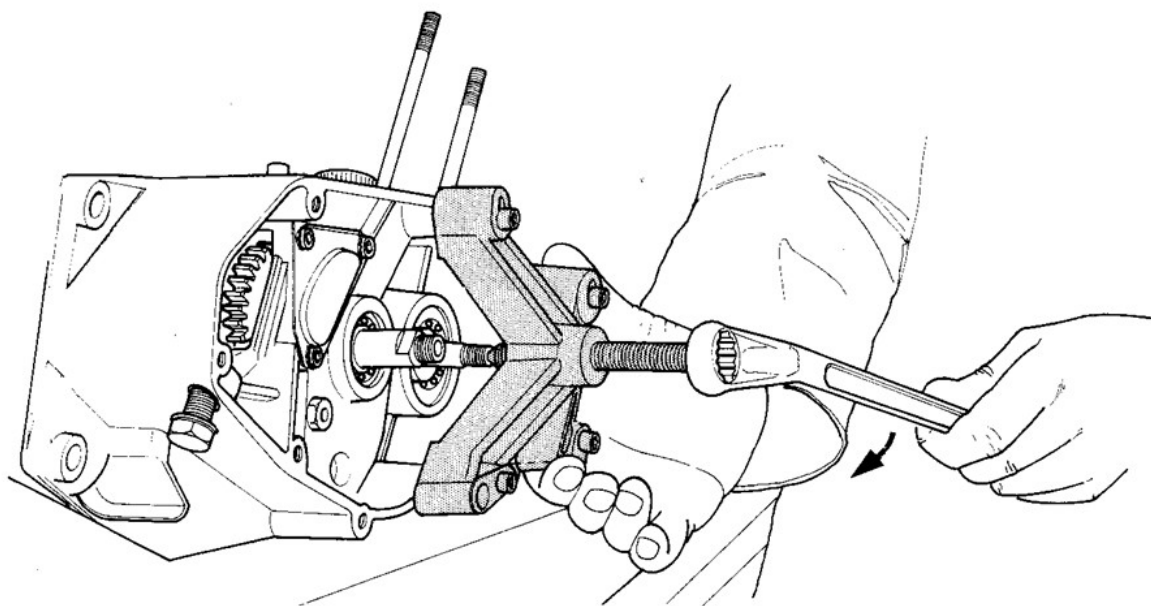


FIG. 27 Estrazione imbiellaggio
Crankshaft pulling

- 25) SFILARE l'albero primario battendo con un martello di legno, cuoio o plastica facendo attenzione a non rovinare il tratto filettato.
- 26) SFILARE l'albero secondario unitamente all'albero a cammes e alle forchette spostamarce, quindi le relative rondelle di rasamento inferiori.
- 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.

MONTAGGIO MOTORE

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.

È consigliabile sostituire **sempre** le guarnizioni con altre nuove in quanto le vecchie difficilmente potranno evitare perdite.

Si consiglia inoltre di sostituire **sempre** i 2 paraoli dell'albero motore in quanto a seguito dello smontaggio potrebbero essersi rovinati e quindi aspirare aria od olio con ripercussioni negative sul funzionamento del motore.

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

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. Montare quindi i cuscinetti nelle loro sedi usando tamponi appropriati e battendo sempre sull'anello esterno.
Nei motori della serie «P6» l'arresto del cuscinetto di banco lato frizione è ottenuto tramite un anello seeger preventivamente montato, pertanto evitare di battere violentemente sul cuscinetto per non provocare la fuoriuscita dell'anello seeger dalla propria sede (fig. 28).

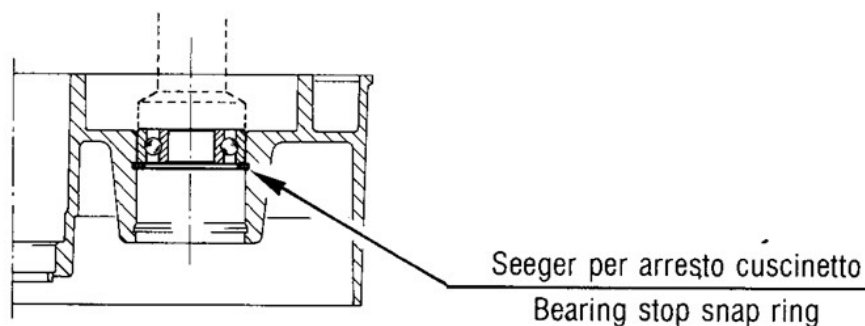


FIG. 28 Montaggio cuscinetto banco «P6»
«P6» crankshaft bearing assembly

- 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 sugli stessi avvenga con interferenza.
In caso di sostituzione rilevare la distanza dei rasamenti sia sul carter (compresa la guarnizione centrale) che sul pezzo e compensare le eventuali differenze con una rondella di spessoramento (fig. 29).
Nel caso di motori da competizione il montaggio va eseguito **senza gioco assiale**, mentre per gli altri motori il gioco assiale previsto **non deve mai essere superiore a 0,1 mm**

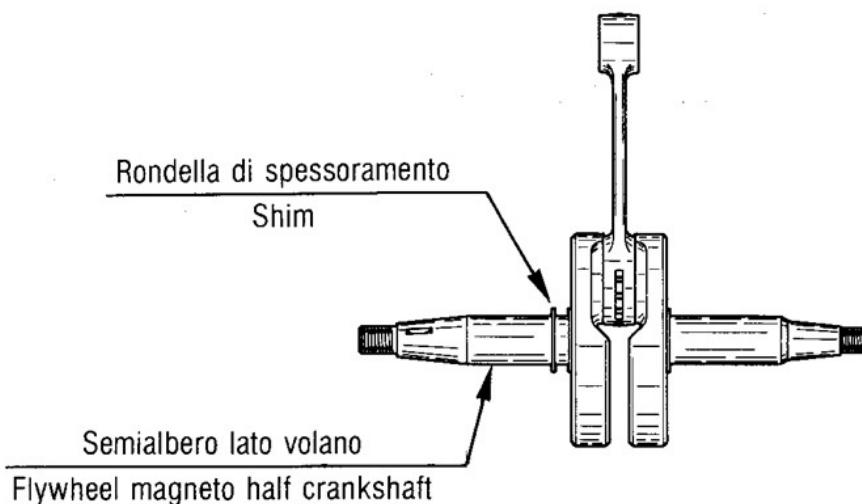


FIG. 29 Imbiellaggio
Crankshaft

- 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 (compresa la guarnizione centrale) e sui pezzi e compensare la differenza con rondelle di spessoramento montandole come indicato in figura (fig. 30).

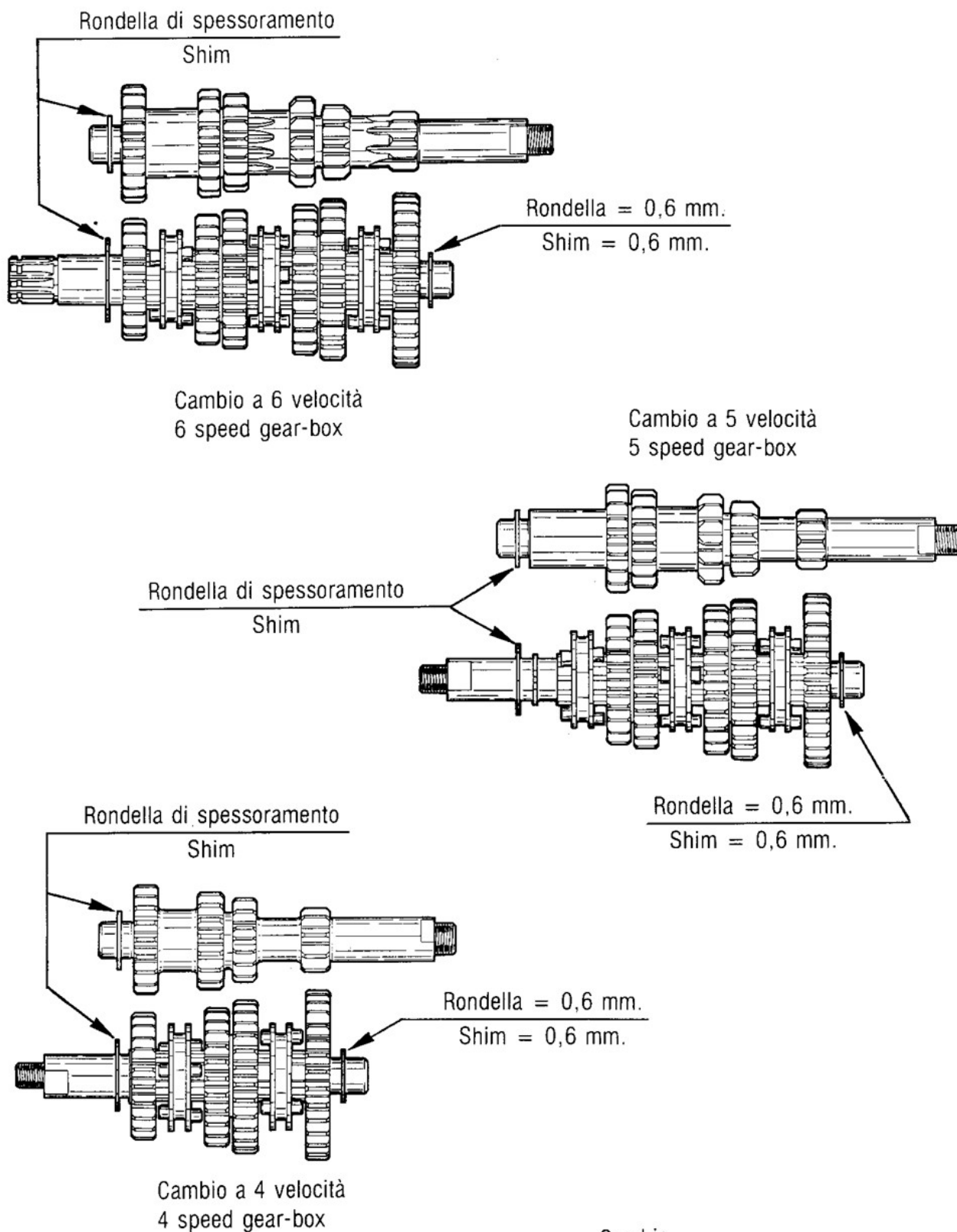


FIG. 30 Cambio
Gear-box

- 4) **RILEVARE** la distanza dei rasamenti dell'albero a cammes sia sul carter (comprensivo di guarnizione centrale) che sul pezzo e compensare la differenza con rondelle di spessoramento disposte come indicato in figura. Il gioco assiale deve essere inferiore a **0,1 mm.**

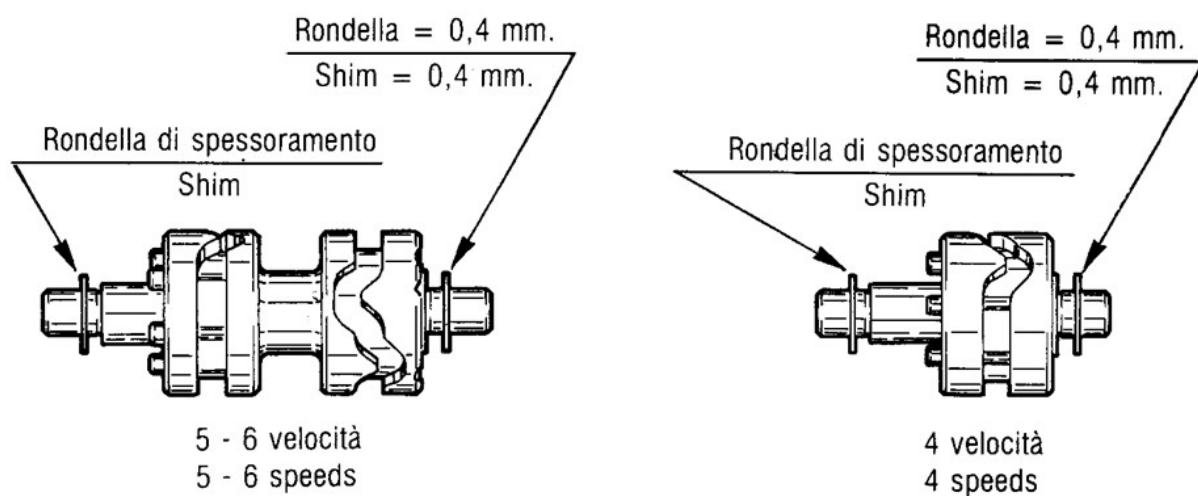


FIG. 31 Desmodromico
Gear-box cam

- 5) **VERIFICARE** la distanza dei rasamenti dell'albero selettore sia sul carter (compresa la guarnizione centrale) che sul pezzo e compensare la differenza con rondelle di spessoramento montandole come indicato in figura. Il gioco assiale deve essere inferiore a **0,1 mm.**

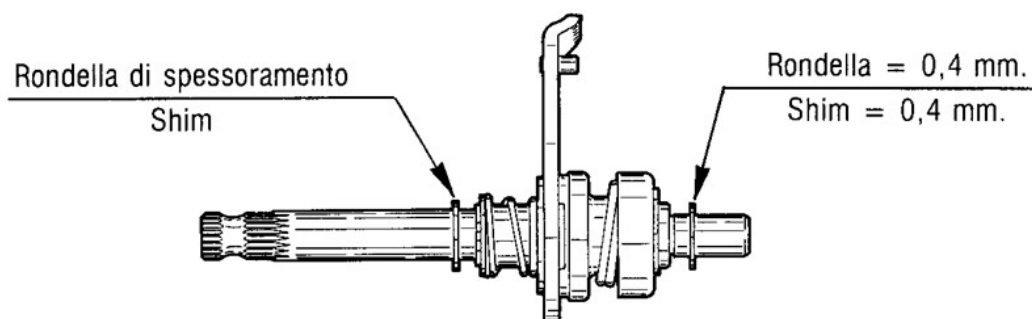


FIG. 32 Gruppo selettore
Gear-box selector

- 6) **CONTROLLARE** che il gruppo frizione sia efficiente e 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. Verificare anche che la lunghezza delle molle frizione non sia inferiore al valore minimo (A) indicato in tabella (fig. 33) nel qual caso sostituirle.

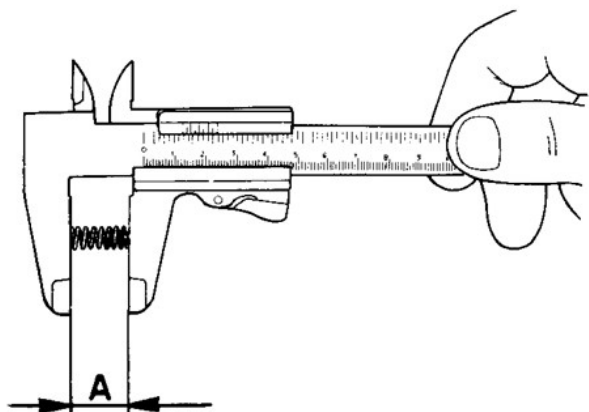


FIG. 33 Controllo molle frizione
Clutch spring check

FRIZIONE TIPO		MOLLA	
		(A) minimo (mm)	Ø filo (mm)
6 tacche	4 dischi	22	2
	5 dischi	20	1.8
10 tacche	5 dischi	26	1.8

- 7) **PULIRE** accuratamente il cielo del pistone dalle incrostazioni carboniose usando un comune raschietto e facendo attenzione a non asportare materiale. Verificare che il mantello non presenti rigature o tracce di grippature. 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 in tabella. Il controllo deve essere fatto con uno spessimetro introducendo il segmento nel cilindro e facendo attenzione a disporlo orizzontalmente (vedi fig. 34).

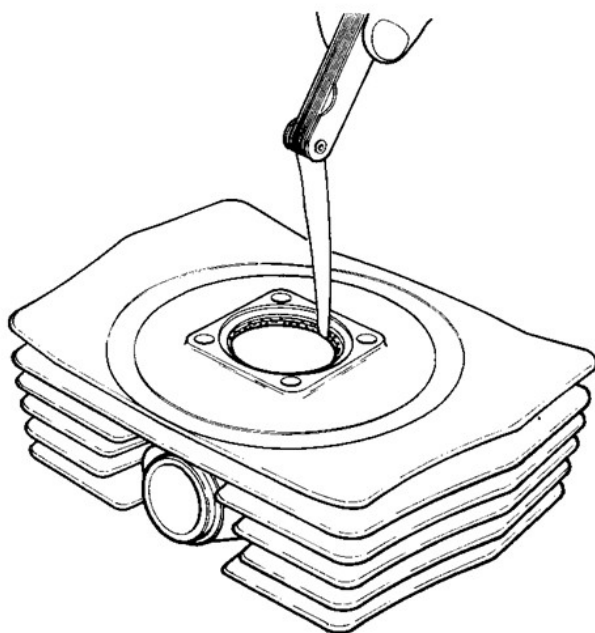


FIG. 34 Controllo segmenti
Piston ring check

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

- 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).
 Ripetere le misure in più punti nel tratto di canna compreso tra il piano superiore del cilindro e la luce di scarico (vedi fig. 35).
 La massima usura consentita rispetto alla misura nominale è di **0,04 mm. per cilindri con canna in ghisa** e **0,02 mm. per cilindri con riporto di Nichel-Silicio**, oltre tale limite si consiglia la rettifica o la sostituzione del cilindro.

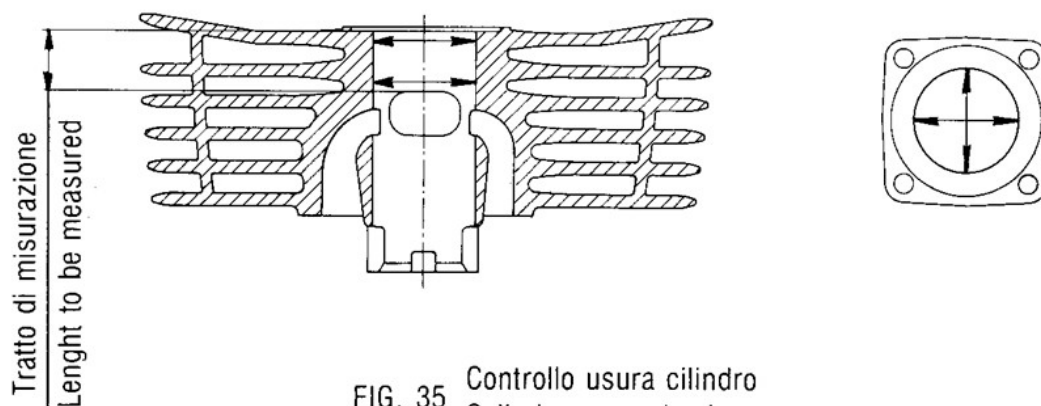


FIG. 35 Controllo usura cilindro
Cylinder wear check

- 10) **ESEGUIRE l'accoppiamento cilindro-pistone.**
 Misurare il pistone con un micrometro centesimale nella posizione di accoppiamento (vedi fig. 36) quindi sommando tale misura al valore del gioco di accoppiamento riportato in tabella si ottiene il diametro della canna del cilindro adatto.

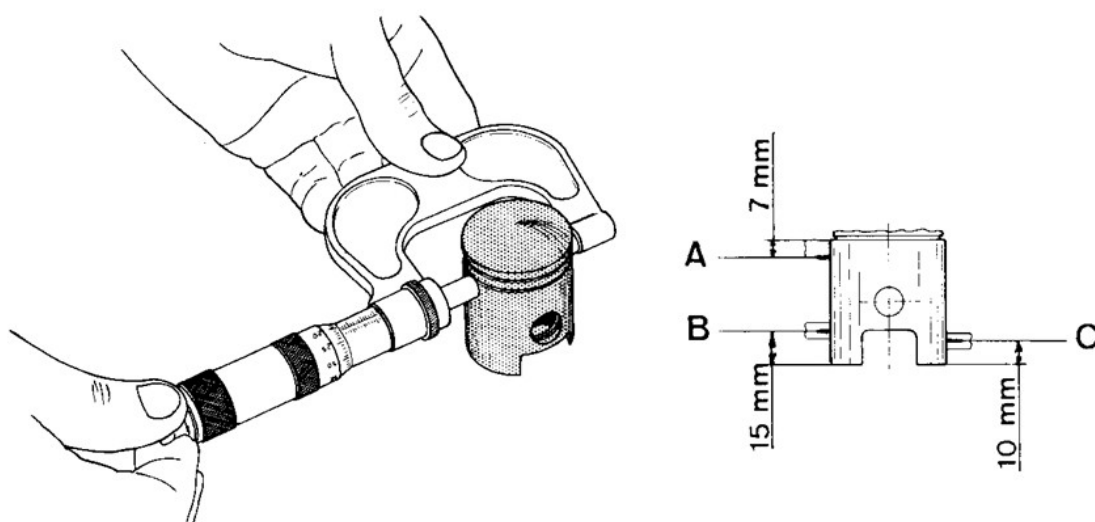


FIG. 36 Controllo pistone
Piston check

TABELLA GIOCHI DI ACCOPPIAMENTO

PISTONE		ACCOPPIAMENTO CON CILINDRO		
Ø nominale in mm	Posiz. di misura	in ghisa (gioco in mm.)	in alluminio c/canna ghisa (gioco in mm.)	in alluminio c/riporto Ni-Si (gioco in mm.)
Ø 38,8	A	0,080 ÷ 0,090	0,045 ÷ 0,055	0,010 ÷ 0,030
Ø 40,3	C			0,020 ÷ 0,040
Ø 46,5	STAND.	A	0,060 ÷ 0,070	
	ENDURO TRIAL CROSS	B		0,025 ÷ 0,045
Ø 48	B			0,025 ÷ 0,045

MONTAGGIO

- 1) **APPOGGIARE** su un piano il semicarter frizione (destro), quindi sistemare la molla e la sfera segnamarce nell'apposita sede, mettendovi un po' di grasso, onde evitarne la fuoriuscita.
- 2) **INFILARE** la rondella di rasamento di spessore **0,6 mm.** sull'albero secondario avendo cura di mettere un po' di grasso per farla rimanere aderente all'ingranaggio della 1a velocità, montare quindi le forchette nei rispettivi scorrevoli e infilare l'albero secondario completo di forchette nella rispettiva sede e perni di guida (fig. 37).

Contemporaneamente infilare i perni di traino delle forchette nella pista della cammes completa di rondella di rasamento di spessore 0,4 mm. e abbassare tutto il gruppo contemporaneamente (fig. 38).

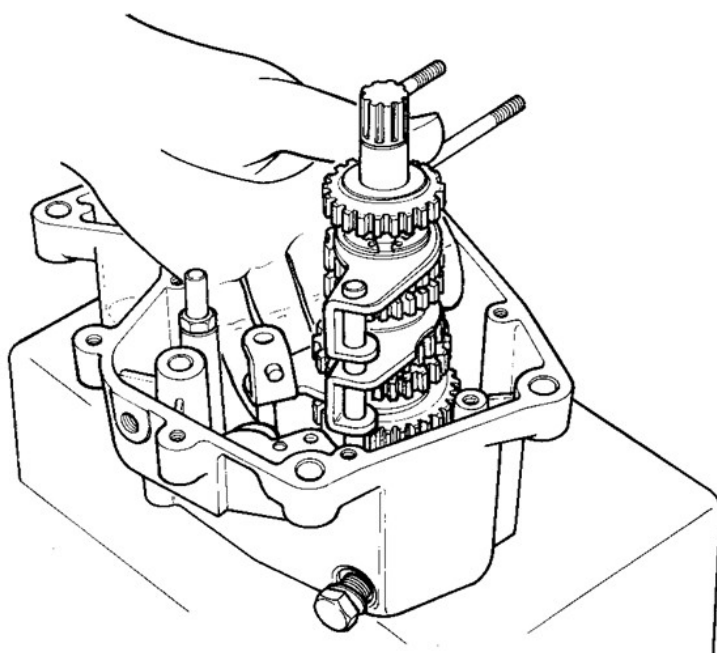


FIG. 37

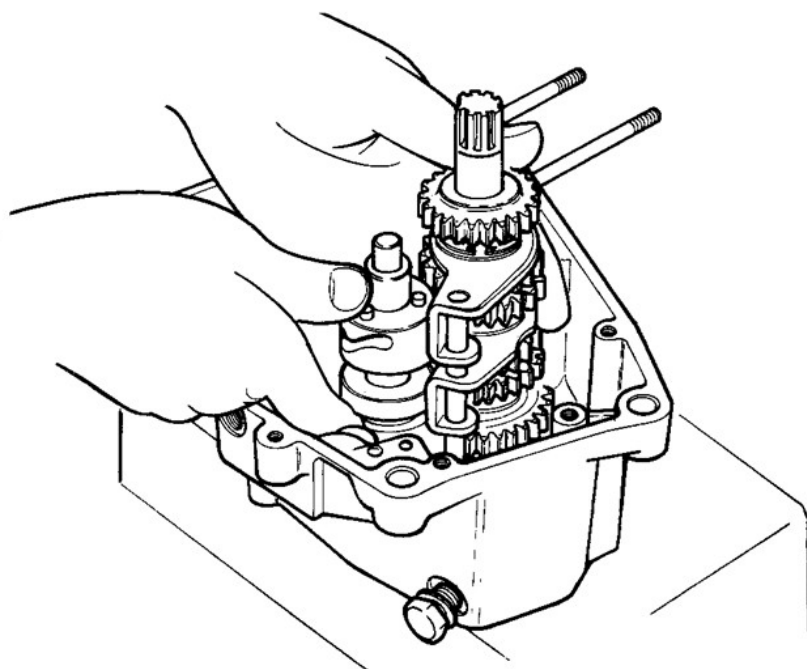


FIG. 38

- 3) **VERIFICARE** il buon funzionamento del cambio procedendo come segue:
 Tenendo premuto l'albero a cammes e usando l'apposita chiave (cod. 05.0340.0) (fig. 39) verificare manualmente che ogni scorrevole cambio nella posizione di innesto, sia della marcia inferiore che quella superiore, **deve avere un gioco assiale di $0,1 \pm 0,2$ 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 la cammes 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 forchetta, quindi provvedere.
 - c) Montare le rondelle di spessoramento superiori preventivamente stabilite.

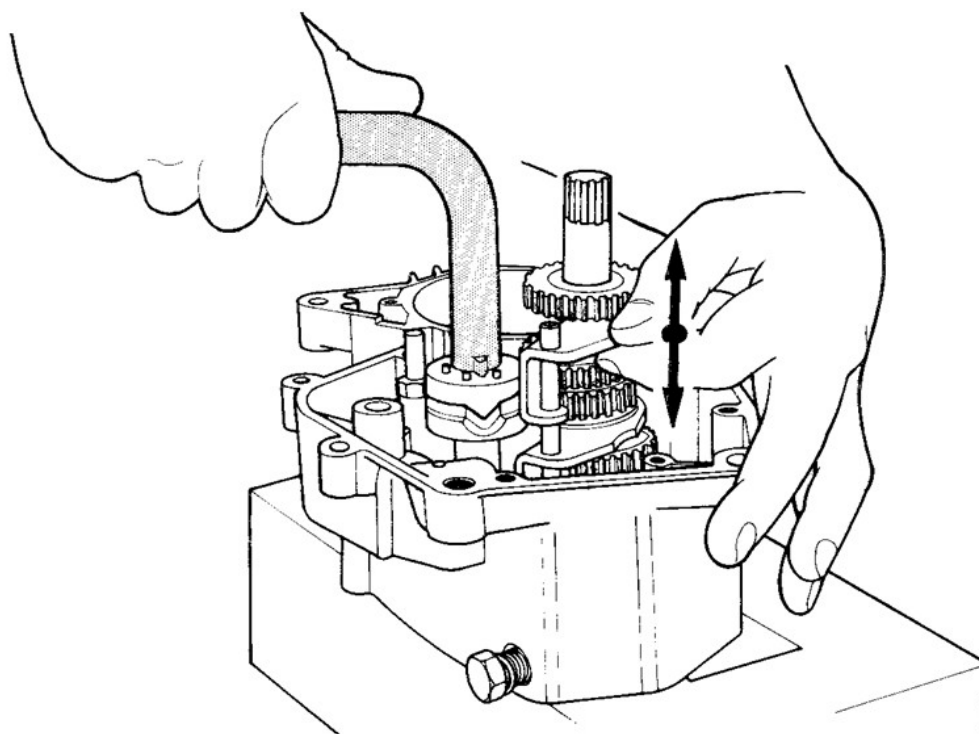


FIG. 39 Controllo cambio
Gear-box check

- 4) **MONTARE** il gruppo selettore con la rondella inferiore avente lo spessore di **0,4 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 a cammes, i beccucci della forchetta di comando debbono appena sfiorare il piano della cammes.
 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 a cammes in 2a velocità, si dovrà verificare l'equidistanza dei rulli della cammes dai beccucci della forchetta (fig. 40). In caso contrario agire sui terminali della molla eseguendo leggere deformazioni fino a condizione ottenuta (fig. 41).

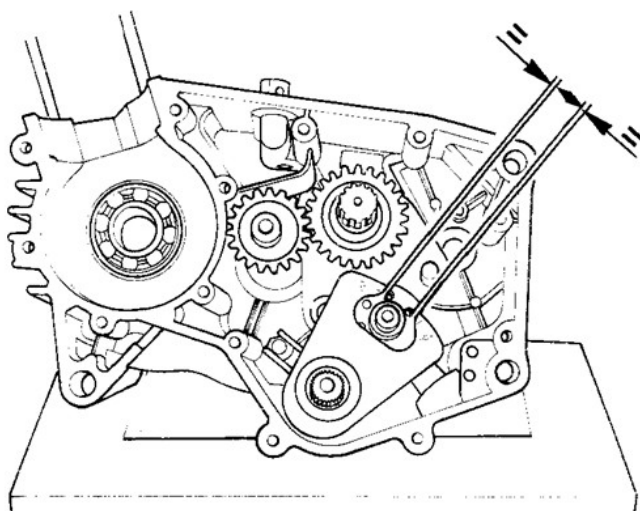


FIG. 40 Posizione di montaggio selettore
Selector assembly position

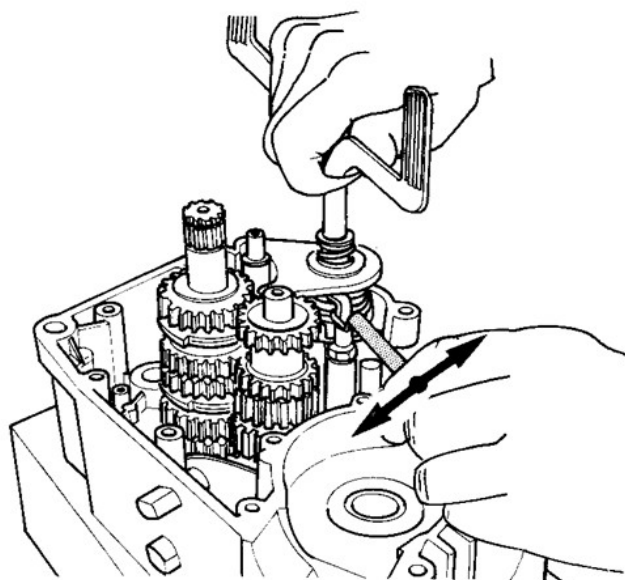


FIG. 41 Registrazione selettore
Selector adjustment

- 5) **METTERE** l'albero a cammes nella posizione di 2a velocità quindi infilare l'albero primario nella sua sede battendo leggermente con un martello di legno-cuoio o plastica (fig. 42). Contemporaneamente ruotare gli ingranaggi del secondario per consentire l'accoppiamento graduale di tutti gli ingranaggi. Infilare quindi la rondella di spessoramento.

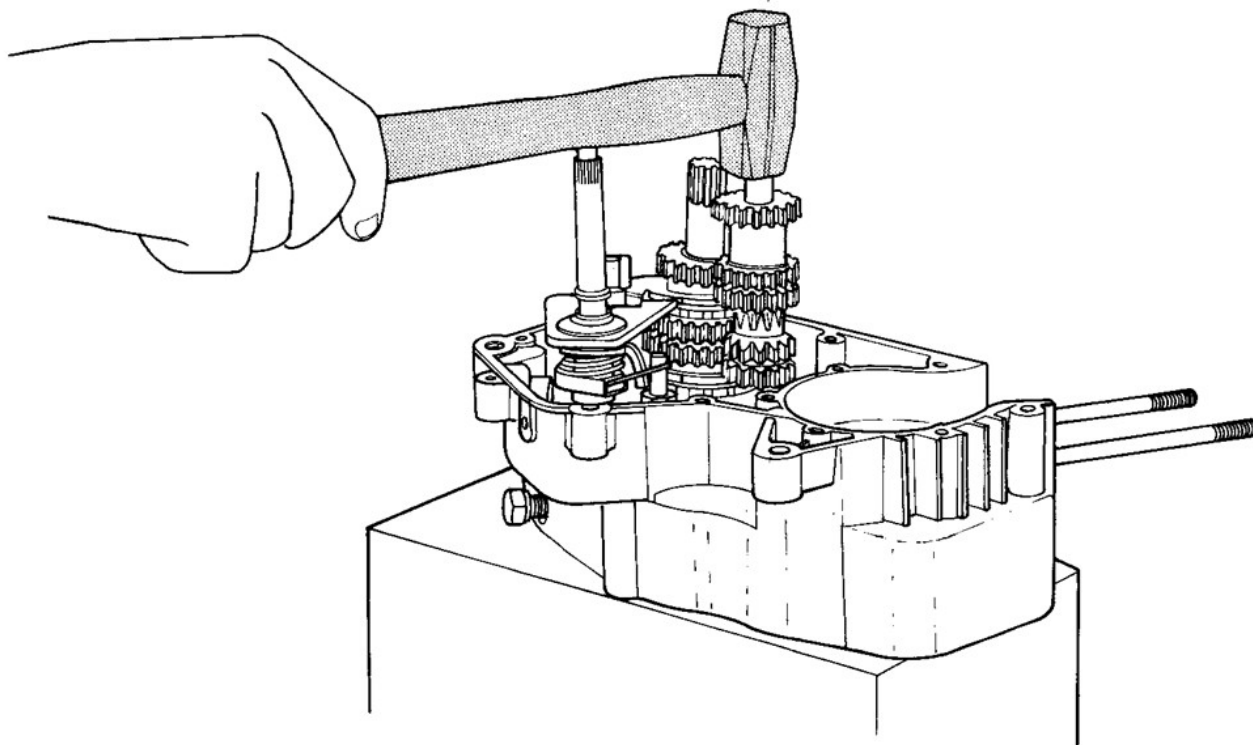


FIG. 42 Montaggio albero primario
Primary shaft assembly

- 6) **MONTARE** l'imbiellaggio nella sua sede evitando di battere violentemente per non deformarlo. Infilare la rondella di spessoramento se prevista.
- 7) **MONTARE** una nuova guarnizione centrale, 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 (fig. 43).

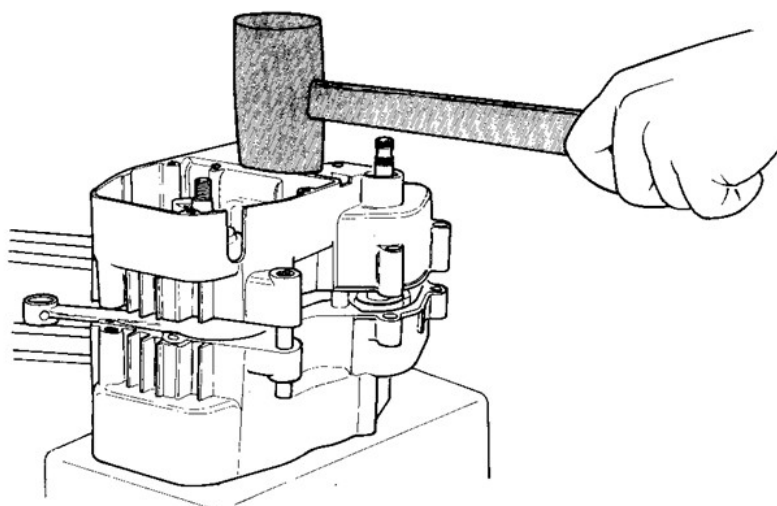


FIG. 43 Chiusura motore
Engine closure

- 8) MONTARE i grani di riferimento e le 13 viti di unione bloccandole con $1 \div 1,2$ kgm controllare con un comparatore la eccentricità dei due semialberi dell'imbiellaggio. Il valore massimo di eccentricità **non deve essere superiore a 0,04 mm** (fig. 44). In caso contrario smontarlo e farlo centrare da un'officina specializzata. 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 semicarters e la sostituzione della rondella di spessoramento superiore con altre di spessore più appropriato.

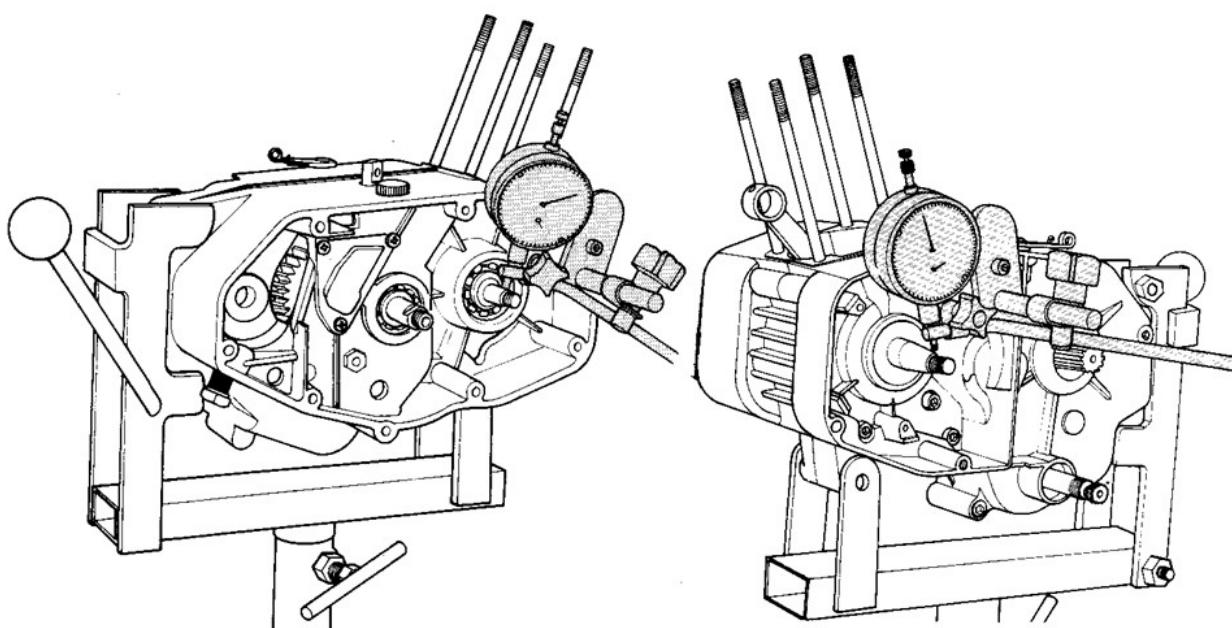


FIG. 44 Controllo coassialità semialberi
Half-shafts concentricity control

- 9) MONTARE i paraoli preferibilmente nuovi, usando le apposite buste di guida e relativo tampone (fig. 45).

Per i motori «P6» montare il paraolio di banco lato frizione spingendolo fino contro l'anello seeger di tenuta cuscinetto senza forzare, quindi montare la rondella distanziale e il cuscinetto esterno, avendo cura di non introdurlo eccessivamente per non forzare sul paraolio sottostante (vedi fig. 46) quindi montare l'anello seeger esterno.

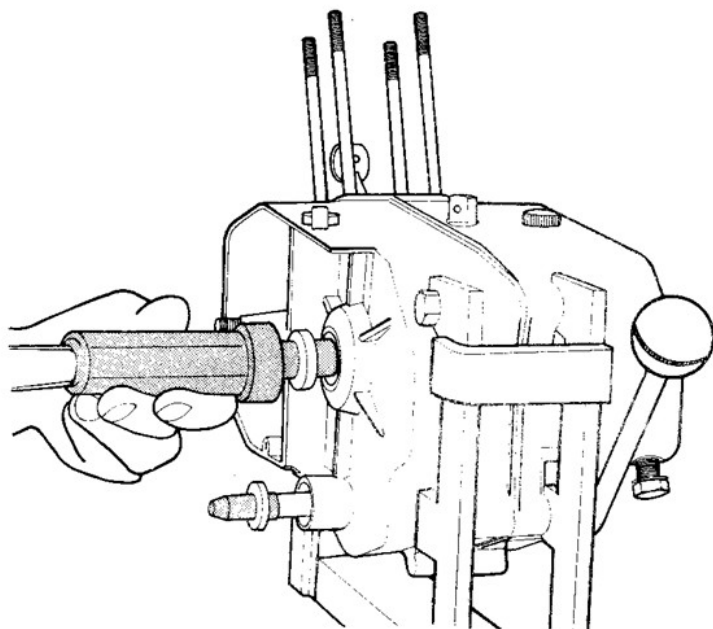


FIG. 45 Montaggio paraoli
Oil seals assembly

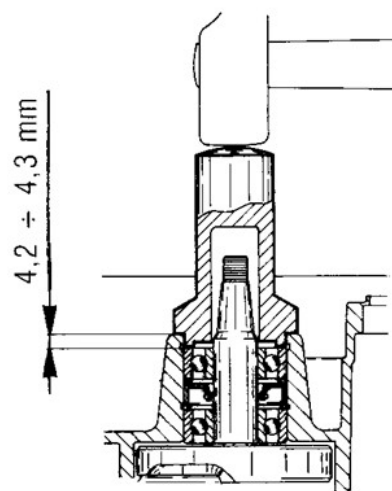
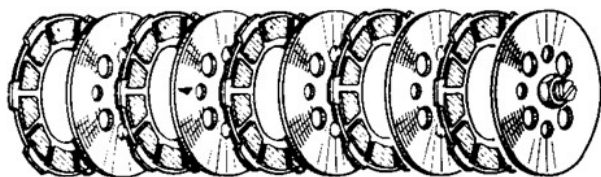


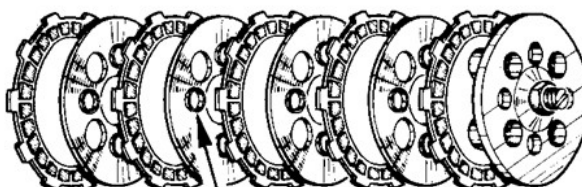
FIG. 46 Montaggio cuscinetto
Bearing assembly

- 10) MONTARE il pignone motore (completo di massa volanica nel caso TRIAL), quindi la rondella di spessoramento posta tra ingranaggio frizione e cuscinetto (per la versione con gabbie verificare che la rondella sia temperata), montare le gabbie se ci sono, quindi l'ingranaggio frizione.
Verificare il buon funzionamento della coppia. Qualora uno dei due ingranaggi fosse da sostituire, è consigliabile eseguire la sostituzione della coppia completa per ragioni di funzionalità e silenziosità.
- 11) MONTARE la rondella di spessoramento e quindi il disco portacolonnnette (o il tamburino frizione), quindi utilizzando l'apposita chiave di fermo bloccare il dado di fissaggio con $4,2 \div 4,3$ kgm
Verificare che l'ingranaggio frizione scorra liberamente e che non abbia un gioco assiale superiore a **0,1 mm**
Se tale condizione non è rispettata sostituire la rondella di spessoramento tra ingranaggio e disco portacolonnnette (o tamburino) con una di spessore appropriato.
- 12) PROCEDENDO come al punto 13 dello smontaggio motore montare il dado di fissaggio del pignone motore bloccandolo con $3 \div 3,2$ kgm per pignone $Z = 13$ con $4,3 \div 4,5$ kgm per tutti gli altri.
- 13) MONTARE l'asta frizione, la sfera (o i rulli), ed infine lo spingidisco previo controllo sulla loro integrità funzionale.
- 14) MONTARE il gruppo dischi frizione seguendo la progressione come indicato in fig. 47. Nelle frizioni a 10 tacche s/tamburino, i dischi in ferro vanno montati con il bordino dei fori rivolto verso l'esterno.

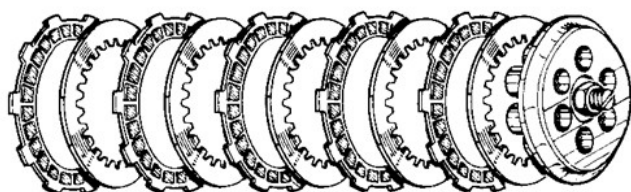
Frizione 6 tacche
6 notchs clutch



Frizione 10 tacche senza tamburino
10 notchs clutch without drum



Frizione 10 tacche per tamburino
10 notchs clutch for drum



Bordino fori
Hole edge

FIG. 47 Gruppo frizione
Clutch assembly

- 15) MONTARE gli scodellini, le molle e le viti di fissaggio molle bloccandole con $1 \div 1$ kgm per le frizioni con 6 tacche, e con $0,5 \div 0,6$ kgm per le frizioni con 10 tacche.
- 16) LA CORRETTA registrazione della frizione si ha quando la distanza tra piano del carter e leva di comando in posizione d'inizio lavoro è di $13 \div 14$ mm (fig. 48). Per ottenere tale condizione agire sul registro posto sul disco terminale usando l'apposita chiave (cod. 05.0352.0).

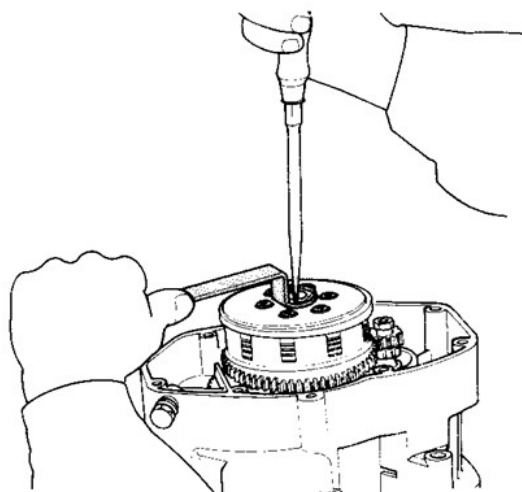
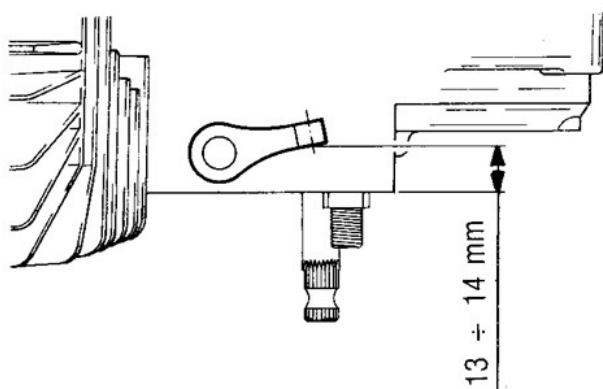


FIG. 48 Registrazione frizione
Clutch adjustment

- 17) **PRIMA** di montare il gruppo avviamento verificare che la fase tra nasello di arresto sullo scorrevole e il foro di ancoraggio della molla di richiamo sia di circa 180° (vedi fig. 49).

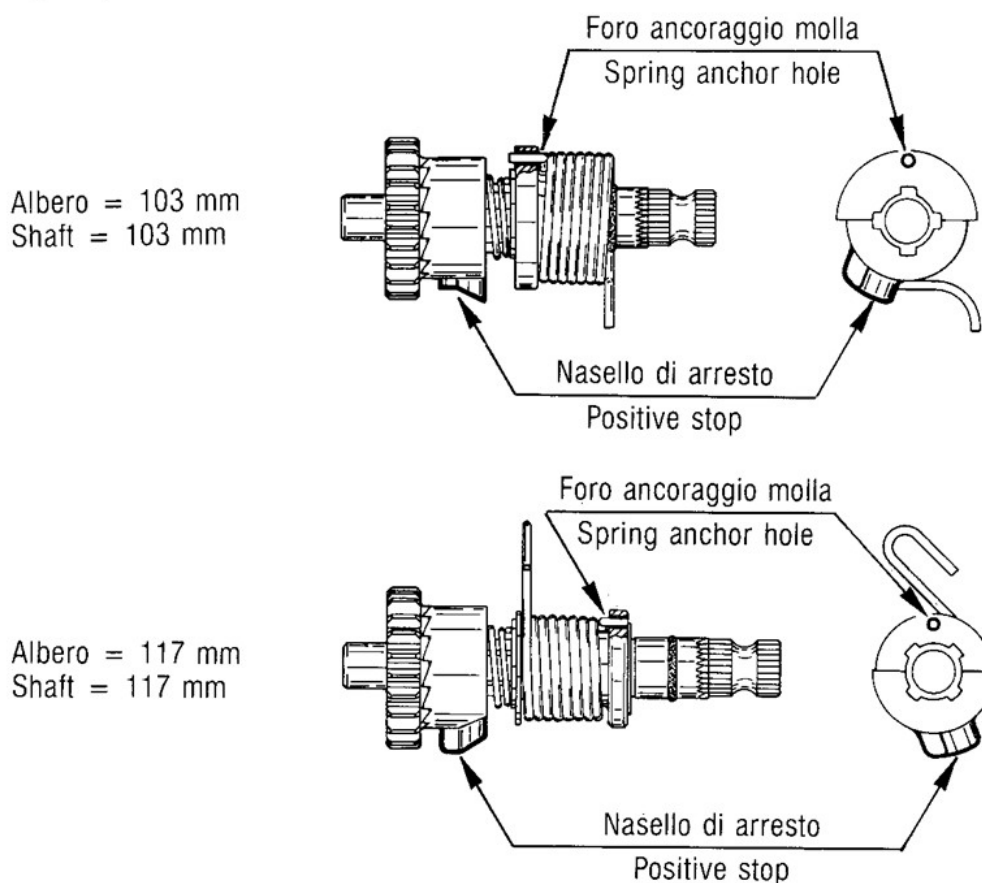


FIG. 49 Controllo fase gruppo avviamento
Start stroke check

- 18) **MONTARE** il gruppo avviamento curando d'innestare l'ancoraggio della molla nella relativa vite o sul mozzo del coperchio a secondo del tipo di avviamento (vedi fig. 50).

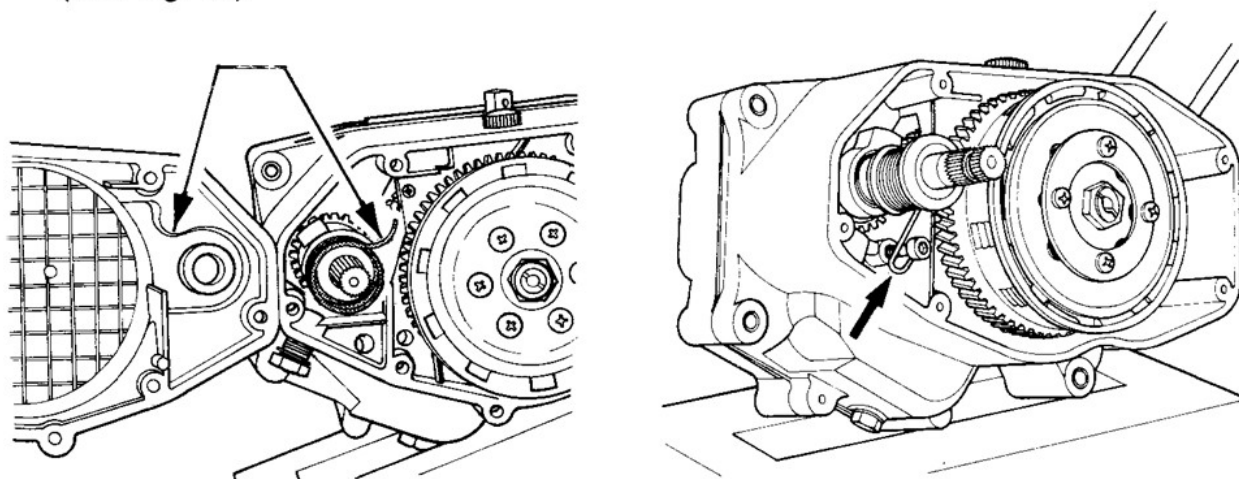


FIG. 50 Montaggio gruppo avviamento
Start assembly

- 19) **MONTARE** una nuova guarnizione coperchio, quindi il coperchio frizione e fissarlo con le viti di unione bloccandole con $1 + 1,2$ kgm. 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 $2,9 + 3$ kgm (fig. 51).
Tale operazione va eseguita per dare la precarica alla molla di richiamo.

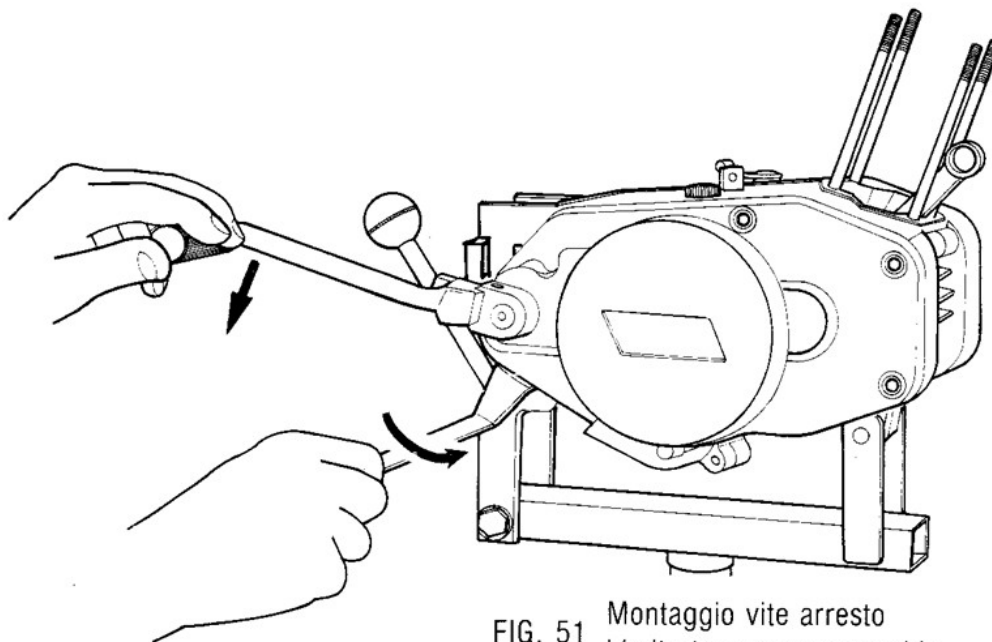


FIG. 51 Montaggio vite arresto
Limit stop screw assembly

- 20) **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. 52) quindi lo spinotto e relativi anelli di fermo avendo l'avvertenza che non cadano dentro al carter.

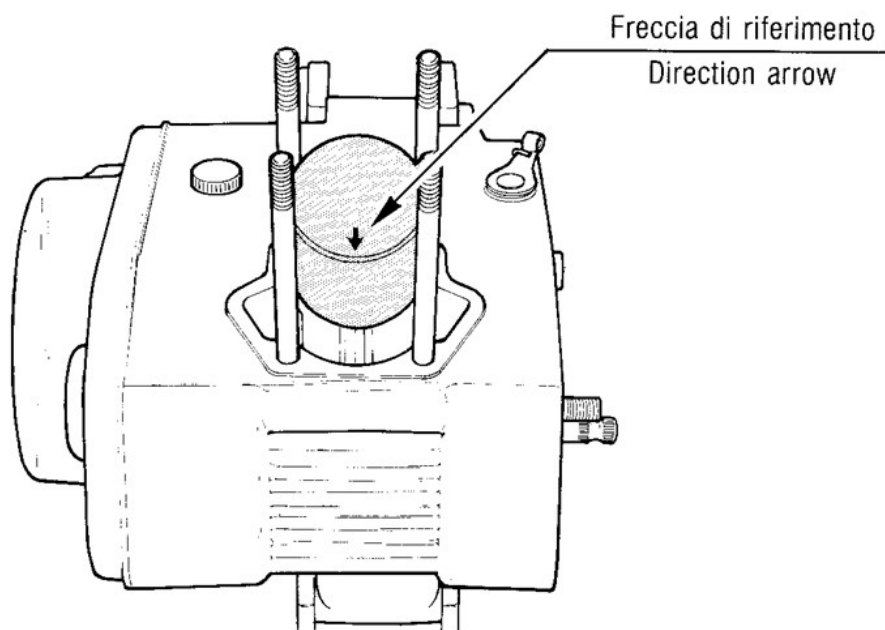


FIG. 52 Montaggio pistone
Piston assembly

- 21) **PRIMA** del montaggio del cilindro conviene controllare la perpendicolarità della biella. Per fare ciò occorre che il pistone sia senza segmenti, quindi infilare il cilindro e portare il pistone al Punto Morto Superiore. Spostare ripetutamente il pistone prima in un senso poi nell'altro lungo la direttrice dello spinotto e verificare se esso tende a mantenere la posizione impostagli la squadatura va bene, se invece il pistone viene richiamato significa che la biella è leggermente storta quindi smontare il cilindro e utilizzando una spina infilata nello spinotto, flettere leggermente dalla parte opposta per raddrizzarla (fig. 53). Verificare nuovamente come sopra descritto che si sia raggiunta la condizione ottimale.

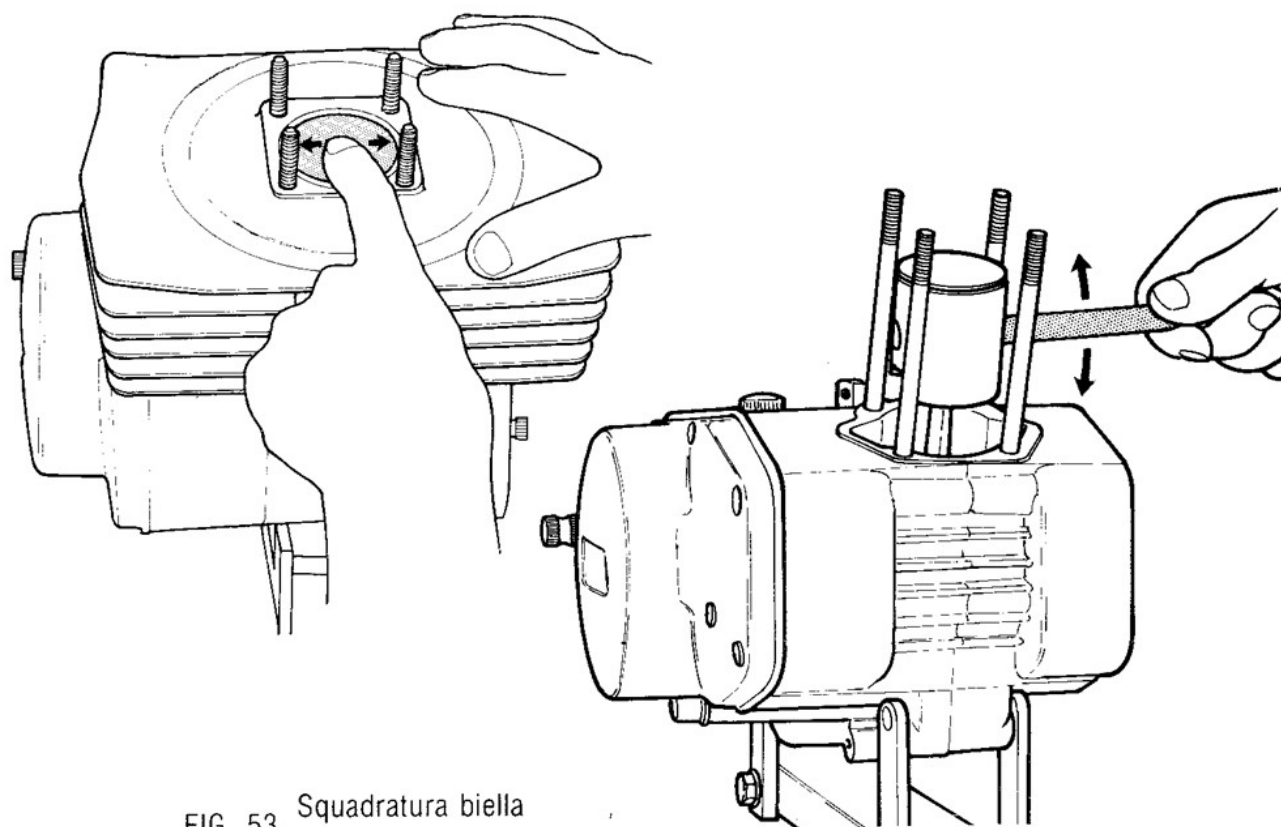
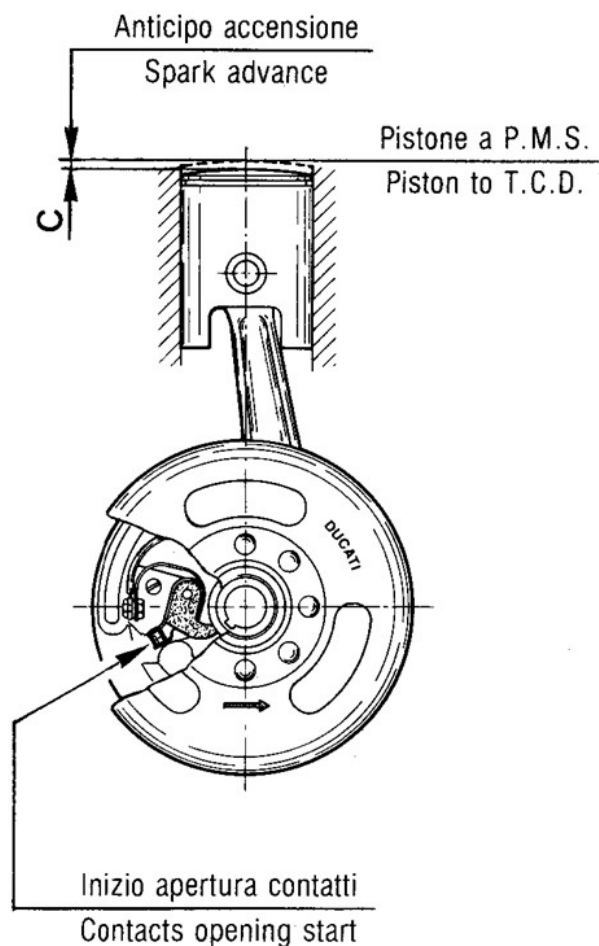


FIG. 53 Squadatura biella
Connecting rod squaring

- 22) **MONTARE** i segmenti assicurandosi che siano liberi nella loro sede, una nuova guarnizione base cilindro, il cilindro, una nuova guarnizione testa avente lo stesso spessore della precedente, quindi la testa preventivamente pulita da incrostazioni e quindi i dadi o le colonnette di fissaggio stringendoli in modo uniforme e diametralmente opposto con $1,7 \div 1,8$ kgm
Nel caso di raffreddamento misto (M.C.S.) controllare la buona tenuta dell'anello OR sulla testa.
- 23) **MONTARE** la chiavetta per il volano magnete, infilare i fili dello statore nel gommino posto sul carter, collocare lo statore nella sua sede facendo coincidere i due segni fatti all'atto dello smontaggio e bloccare le viti di fissaggio con $0,24 \div 0,25$ kgm
- 24) **CONTROLLARE** la fase di accensione. (vedi pag. 41-42-43).

VOLANO DUCATI

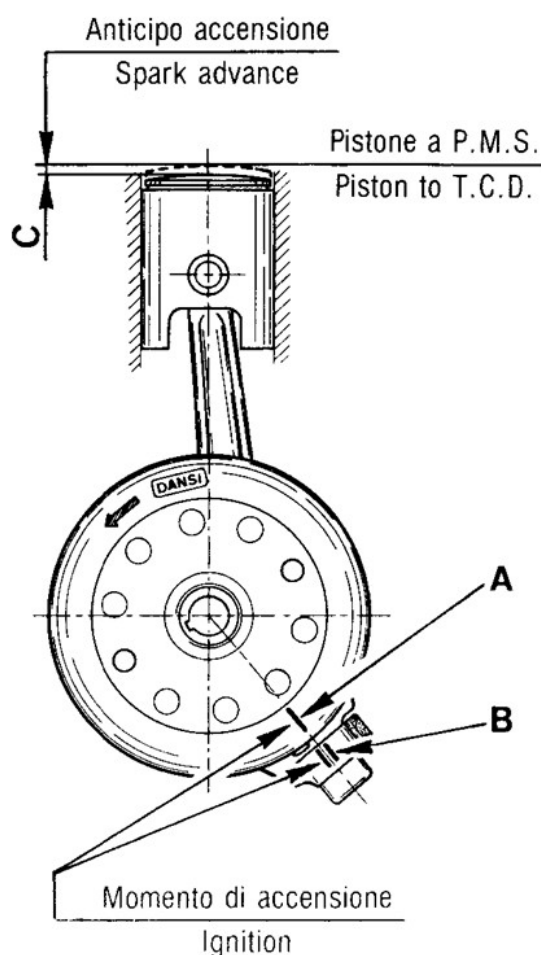
- 1) Avvitare un comparatore centesimale nel foro della candela.
- 2) Ruotare la parte rotante fino ad ottenere il P.M.S. (Punto Morto Superiore).
- 3) Collegare ai cavi un fasatore commerciale, o in mancanza di questo inserire tra i contatti una sottile striscia di carta velina e operare su di essa una leggera tensione.
Contemporaneamente ruotare in senso orario (contrario al senso di rotazione) la girante fino a che il comparatore non indicherà che il pistone è sceso del valore «C» indicato in tabella.
- 4) A questo punto i contatti debbono iniziare ad aprire e quindi il fasatore lo segnerà con qualche spia, mentre nel caso della carta velina si dovrà iniziare a percepirne la fuoriuscita.
- 5) Se non si verifica tale condizione, togliere la girante, allentare le viti di bloccaggio dello statore, ruotarlo nel senso necessario, ribloccare le viti, rimontare la girante e rifare il controllo (punti 2-3-4).



Motore	C
50 cc. CODICE	1,9 mm
75-80 cc ENDURO	1,6 mm

VOLANO DANSI

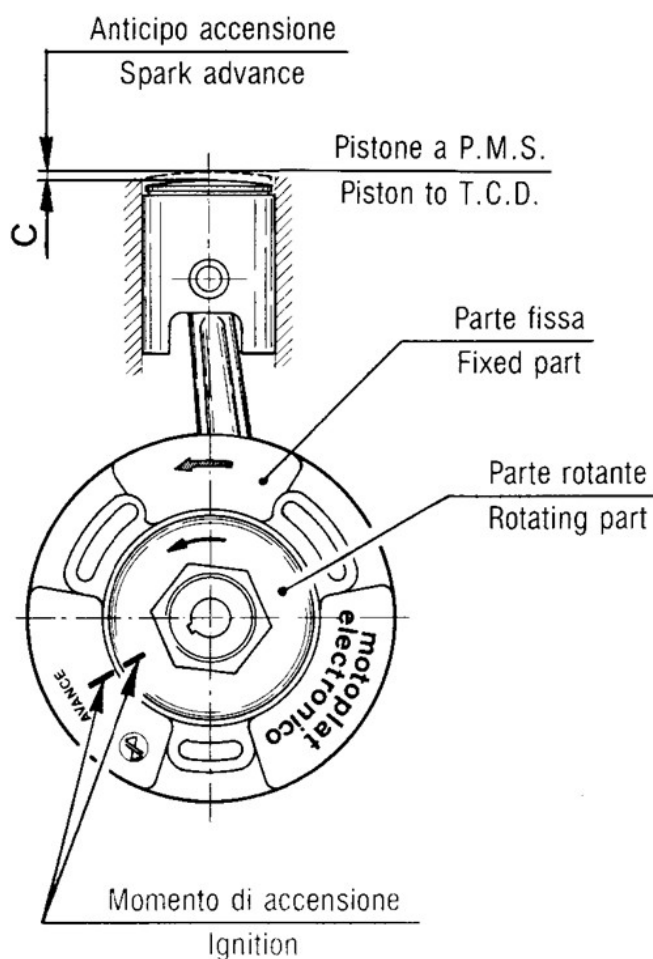
- 1) Avvitare un comparatore centesimale nel foro della candela.
- 2) Ruotare la parte rotante fino a determinare il P.M.S. (Punto Morto Superiore).
- 3) Ruotare in senso orario (contrario al senso di rotazione) la parte rotante fino a che il comparatore non indicherà che il pistone è sceso del valore «C» indicato in tabella.
- 4) L'esatta fase si ha quando il riferimento «A» sulla girante è compreso tra i riferimenti «B» sul captatore. (Momento di accensione).
- 5) Se la fase non è stata ottenuta, rimuovere la girante, allentare le viti di fissaggio basetta, ruotare la stessa nel senso e della quantità necessari, quindi ribloccare le viti, rimontare la girante e rifare il controllo (punti 2-3-4).



Motore	C
50 cc CODICE	1,5 mm
50 cc COMPETIZIONE	1,2 mm
75-80 cc ENDURO	1,6 mm
75-80 cc COMPETIZIONE	1,4 mm
80 cc GERMANIA (6000)	1,2 mm

VOLANO MOTOPLAT

- 1) Avvitare un comparatore centesimale nel foro della candela.
- 2) Ruotare la parte rotante fino ad ottenere il P.M.S. (Punto Morto Superiore).
- 3) Ruotare in senso orario (contrario al senso di rotazione) la parte rotante fino a che il comparatore non indicherà che il pistone è sceso del valore «C» indicato in tabella.
- 4) A questo punto verificare l'allineamento dei due riferimenti del momento di accensione.
- 5) 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 2-3-4).



Motore	C
50 cc	1,2 mm
75-80 cc	1,4 mm

- 25) MONTARE il dado di fissaggio della girante del volano e bloccarlo con $4,6 \div 4,8$ kgm. per volani a puntine, con $5,1 \div 5,3$ kgm per volani elettronici utilizzando la solita chiave di fermo (cod. 05.0338.0).
- 26) MONTARE il pignone catena con relativa rondella e dado bloccandolo con $4,4 \div 4,5$ kgm
Nel caso di albero con scanalatura rimontare i 2 anelli seeger.
In ogni caso evitare di introdurre il pignone battendo sull'albero in quanto si rischia di rovinare l'astuccio a rullini che supporta l'albero dalla parte opposta.
- 27) RIMONTARE il coperchio volano e relative viti di fissaggio bloccandole con $1 \div 1,2$ kgm
- 28) RIMONTARE la vite di scarico olio sostituendo la guarnizione con una nuova e bloccandola con $1,7 \div 1,8$ kgm
- 29) METTERE l'olio nel motore attraverso l'apposito foro e verificarne il livello (vedere pag. 9).

GARANZIA E RESPONSABILITÀ

GARANZIA - I prodotti della **Motori Minarelli**, sono garantiti per la durata di **6 mesi** dalla data di acquisto. La garanzia si estende ai difetti di montaggio e di materiale. I pezzi difettosi saranno cambiati gratuitamente, sempre che non siano stati riparati o manomessi fuori dalla fabbrica o dalle officine da essa autorizzate. L'esame delle avarie e delle relative cause compete unicamente alla Casa.

Le spese di mano d'opera e quelle per miscela ed olio, sono a carico del cliente, così pure le spese di trasporto sono sempre a carico del cliente.

Sono esclusi dalla garanzia le catene, i cuscinetti a sfere, il carburatore, l'apparato elettrico d'accensione (volano magnete, candela, ecc.) ed in genere tutti gli organi non fabbricati dalla Casa costruttrice del motore.

La garanzia decade se durante l'esercizio non sono state rispettate le norme anteriormente citate e non sono stati impiegati i carburanti ed i lubrificanti indicati.

RESPONSABILITÀ - La **Motori Minarelli** declina ogni responsabilità per qualsiasi incidente che potesse avvenire con l'uso delle macchine e dei motori da essa forniti. In nessun caso il compratore potrà richiedere il risarcimento dei danni o la risoluzione del contratto. In caso di contestazione, il Tribunale di Bologna sarà il solo competente per qualsiasi motivo.

Motori
inarelli

S.p.A.

40012 CALDERARA DI RENO - BOLOGNA (ITALY)
TEL. (051) 72.65.53 - TELEX 511149 MINMOT I