

I manuali di officina sono stati realizzati da Moto Guzzi spa e gestioni precedenti, gli stessi NON sono coperti da copyright.

Alcune persone dopo aver comodamente scaricato dal nostro sito internet i manuali li rivendevano a caro prezzo ad acquirenti ignari del fatto che tale documentazione tecnica, è consultabile e scaricabile all'indirizzo internet

<http://www.officina.moto-guzzi.it>

**GRATUITAMENTE**

### **A tutela dei consumatori**

L'associazione culturale Moto-Guzzi.it ritiene utile avvisare che:

*"Questo materiale è messo a disposizione di tutti **GRATUITAMENTE** sul sito [www.moto-guzzi.it](http://www.moto-guzzi.it) non è pertanto utilizzabile a scopi commerciali. Segnalateci eventuali abusi all'indirizzo e-mail: [info@motoguzzi.it](mailto:info@motoguzzi.it)*

e a salvaguardia del lavoro di compiuto dal curatore della sezione tecnica e delle spese di hosting sostenute dalla Associazione culturale Moto-Guzzi.it il proprio logo.



**MOTO GUZZI**

**GALLETTO 192 cc**

***(CON AVVIAMENTO ELETTRICO)***

**MANUALE PER LE OPERAZIONI DI:  
SMONTAGGIO, CONTROLLO E MONTAGGIO**



# MOTO GUZZI

SOCIETÀ PER AZIONI

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: Mandello del Lario (Como)

Via Emanuele V. Parodi, 27

Telefoni: Mandello Lario 71.112 (4 linee con ricerca automatica)  
Lecco 22.691

Collegamento ponte-radio con Milano e Genova

Telegrammi: Motoguzzi - Mandello Lario

**SEDE LEGALE:** Milano - Via Durini N. 28

Telefoni: 705.784 - 705.785 - Telegrammi: Motoguzzi - Milano

**FILIALE - CENTRO RICAMBI**

Milano (640) - Via G. da Procida, 14

Telefoni: 341.421/341.296/381.997/384.033

Telegr.: Filialmotoguzzi - Milano

**UFFICI:** Genova - C.so Aurelio Saffi, 29

Telefoni: 55.242/55.243/55.244/55.245

Telegrammi: Paromar - Genova

Roma - Via Barberini, 86 - Telefono 484.758

Telegrammi: Motoguzzi - Roma

Napoli - Piazza Municipio, 84 - Telefono 310.581

Telegrammi: Motoguzzi - Napoli

I EDIZIONE

## GALLETTO 192 cc

**(CON AVVIAMENTO ELETTRICO)**

MANUALE PER LE OPERAZIONI DI:  
SMONTAGGIO, CONTROLLO E MONTAGGIO

## P R E M E S S A

*Scopo del presente manuale è di fornire in forma succinta, ma pratica, le istruzioni occorrenti per effettuare razionalmente le revisioni e le riparazioni generali del motociclo GALLETTO.*

*I dati citati nel manuale si prefiggono di creare una conoscenza d'indole generale sui principali controlli da effettuare durante la revisione dei vari gruppi. A tale scopo il manuale è stato corredato di fotografie, disegni e schemi occorrenti per poter eseguire le operazioni di smontaggio, controllo e montaggio.*

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

S.p.A. MOTO GUZZI

Carac

M O

Smoc

Smoc

Ispes

Grup

Grup

Grup

Grup

Tabe

Grup

Grup

Tabe

Grup

Grup

Grup

Grup

N.B.

## I N D I C E

Caratteristiche generali . . . . . pag. 11

### MOTORE

Smontaggio del motore dal telaio . . . . . » 14

Smontaggio del motore . . . . . » 16

### Ispezione e revisione del motore

Gruppo basamento e coperchi . . . . . » 18

Gruppo cuscinetti . . . . . » 22

Gruppo premistoppa per tenuta olio . . . . . » 24

Gruppo testa-valvole . . . . . » 24

Tabella organi della distribuzione . . . . . » 26

Gruppo cilindro-pistone . . . . . » 28

Gruppo albero motore-biella . . . . . » 32

Tabella organi del manovellismo . . . . . » 34

Gruppo asse a camme e comando distribuz. . . . . » 36

Gruppo frizione . . . . . » 38

Gruppo cambio di velocità . . . . . » 40

Gruppo preselettore . . . . . » 46

Gruppo trasmissione . . . . . pag. 46

Gruppo alimentazione e scarico . . . . . » 50

Gruppo lubrificazione . . . . . » 54

Gruppo accensione . . . . . » 58

Montaggio generale del motore . . . . . » 58

Messa in fase del motore . . . . . » 60

Prova del motore . . . . . » 62

### TELAIO

Smontaggio del telaio . . . . . » 63

Smontaggio, controllo e montaggio della forcella telescopica . . . . . » 64

Smontaggio, controllo e montaggio dei mozzi e ruote . . . . . » 66

Revisione e montaggio del telaio . . . . . » 70

Gruppo impianto elettrico . . . . . » 74

Norme per la verniciatura . . . . . » 78

Tabella ricerca eventuali inconvenienti e relativi rimedi . . . . . » 83

Tabella della manutenzione e Lubrificazione . . . . . » 90

**N.B. - Nella descrizione, DESTRA o SINISTRA, si deve intendere alla destra o alla sinistra di chi si trova in sella**

## ATTREZZATURA SPECIFICA

(Vedere fig. 1)

N. fig.	Simbolo		DENOMINAZIONE	In comune ai tipi
	N.° Disegno	N.° Ordin.		
1	38813	38906000	Estrattore per camma del ruttore . . . . .	Ercolino
2	39765	38906100	Estrattore del corpo frizione fisso . . . . .	Ercolino
3	36471	38906200	Estrattore per ingranaggio comando pompa olio . . . . .	Ercolino
4	38814	38906300	Estrattore per ingranaggio sull'albero motore . . . . .	Ercolino
5	38799	38902200	Chiave ad occhio conico per tenuta albero a gomito . . . . .	Ercolino
6	38806	38911000	Leva di montaggio e smontaggio molle frizione . . . . .	Ercolino
7	T 9640	38908100	Estrattore volano motore . . . . .	Lodola - Ercol.
8	T 9611	25908200	Spina per estrattore volano . . . . .	Tutti i tipi
9	26771	26907200	Attrezzo premimolle per montaggio e smontaggio valvole . . . . .	Lodola - Ercol.
10	26774	26907800	Attrezzo per montaggio e smontaggio spinotto pistone . . . . .	Tutti i tipi
11	26770	26903200	Chiave a due naselli per piattello d'appoggio molle frizione . . . . .	Ercolino

### Dati di identificazione

Ogni motociclo è contraddistinto da un numero di identificazione impresso sulla parte anteriore destra del telaio.

Questo numero serve all'identificazione del motociclo agli effetti di legge ed è riportato sulla dichiarazione di conformità del motociclo stesso. Va pure indicato nella eventuale richiesta dei pezzi di ricambio.

### Pezzi di ricambio

Per il perfetto funzionamento del motociclo si ricorda che gli eventuali ricambi vanno effettuati esclusivamente con pezzi originali « Moto Guzzi ». Per la loro ordinazione occorre attenersi a quanto indicato nel capitolo « dati di identificazione ».

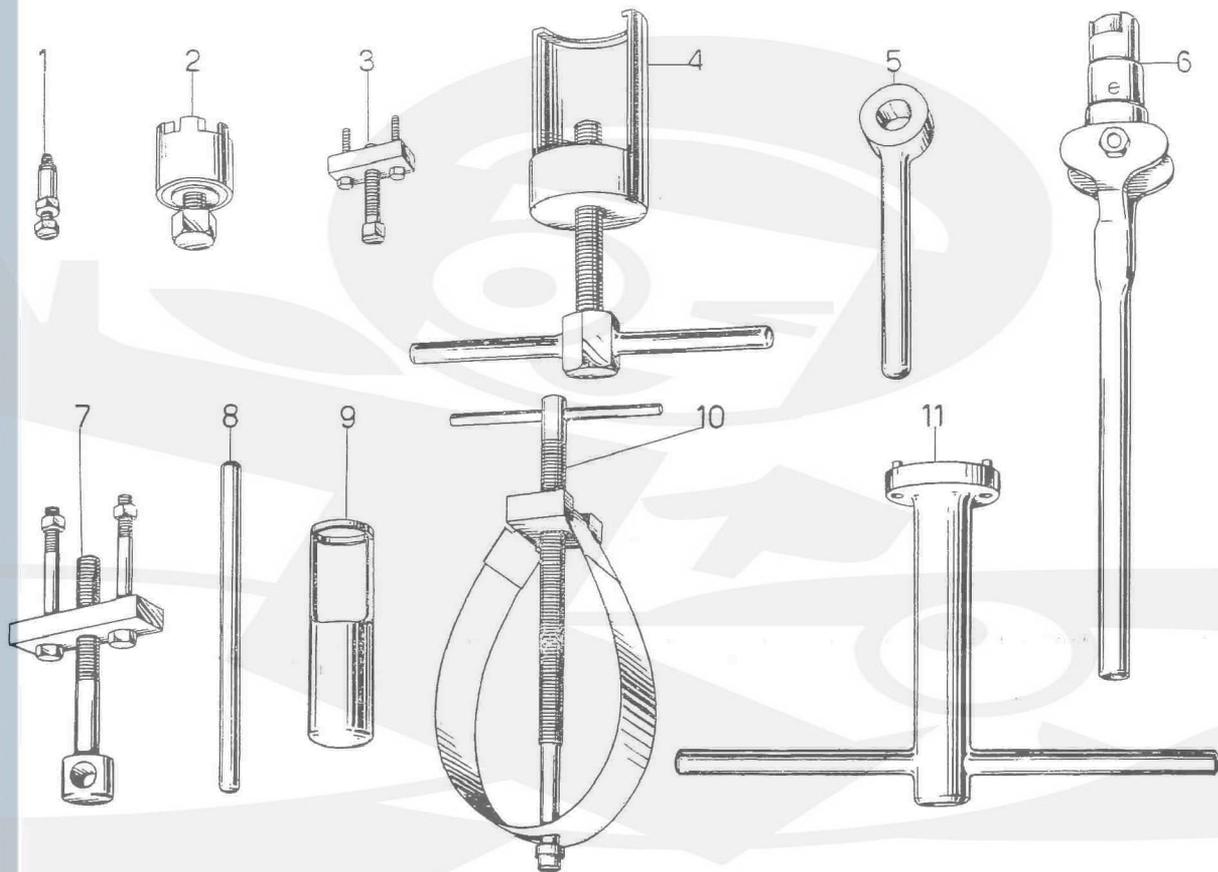


Fig. 1 - Attrezzatura specifica

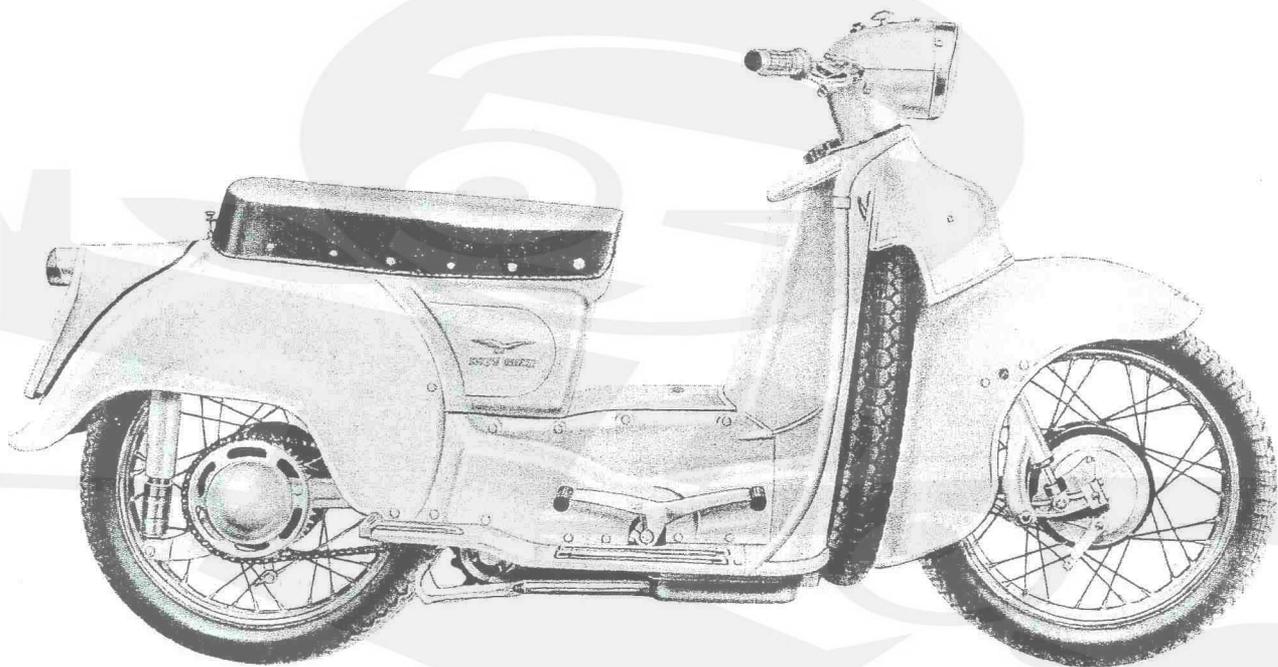


Fig. 2 - Galletto (lato destro)

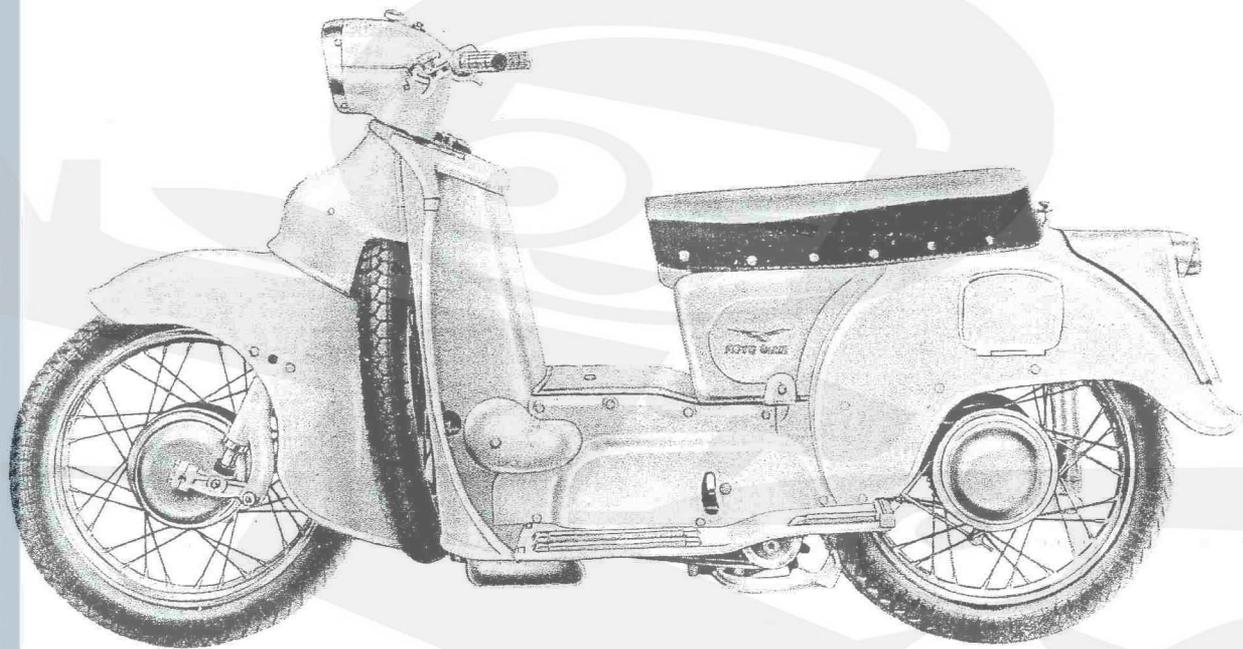


Fig. 3 - Galletto (lato sinistro)

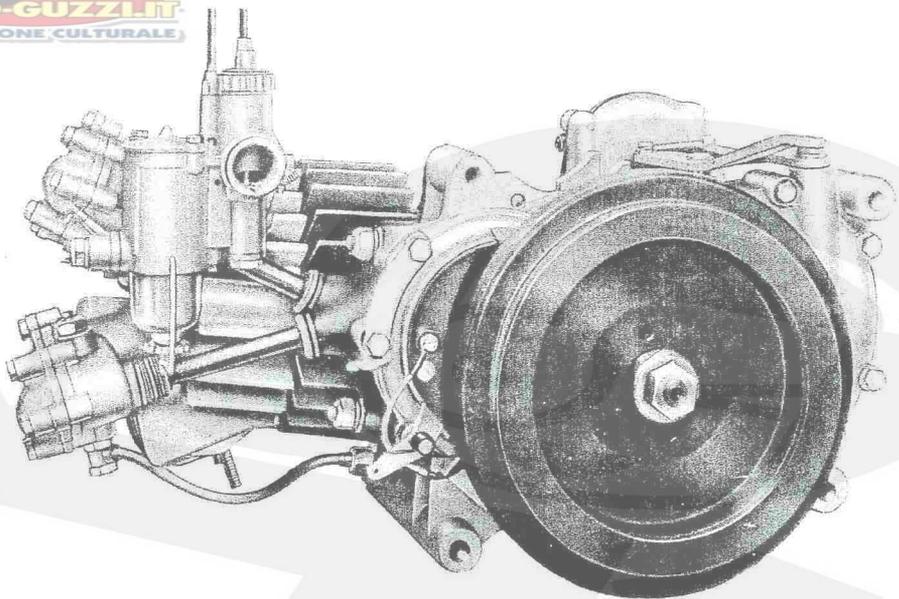
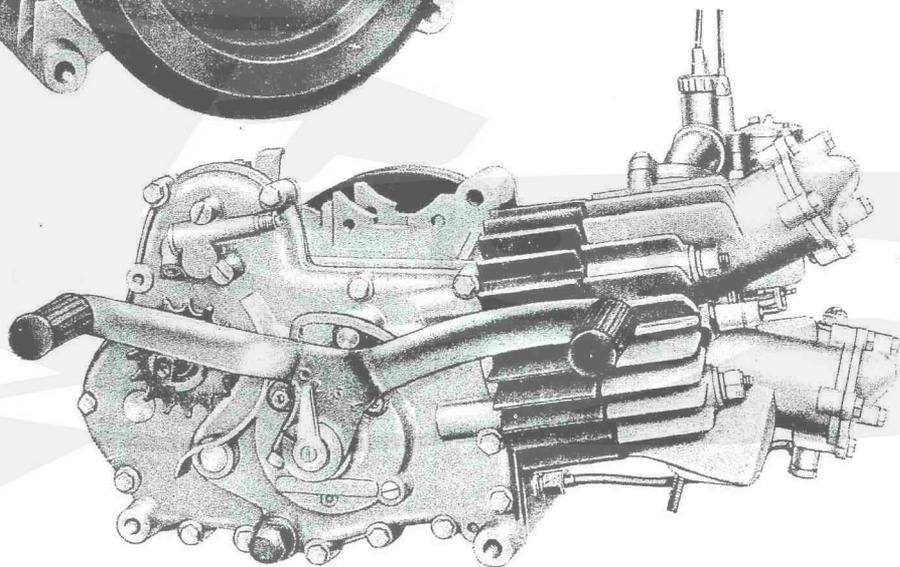


Fig. 4 - Motore



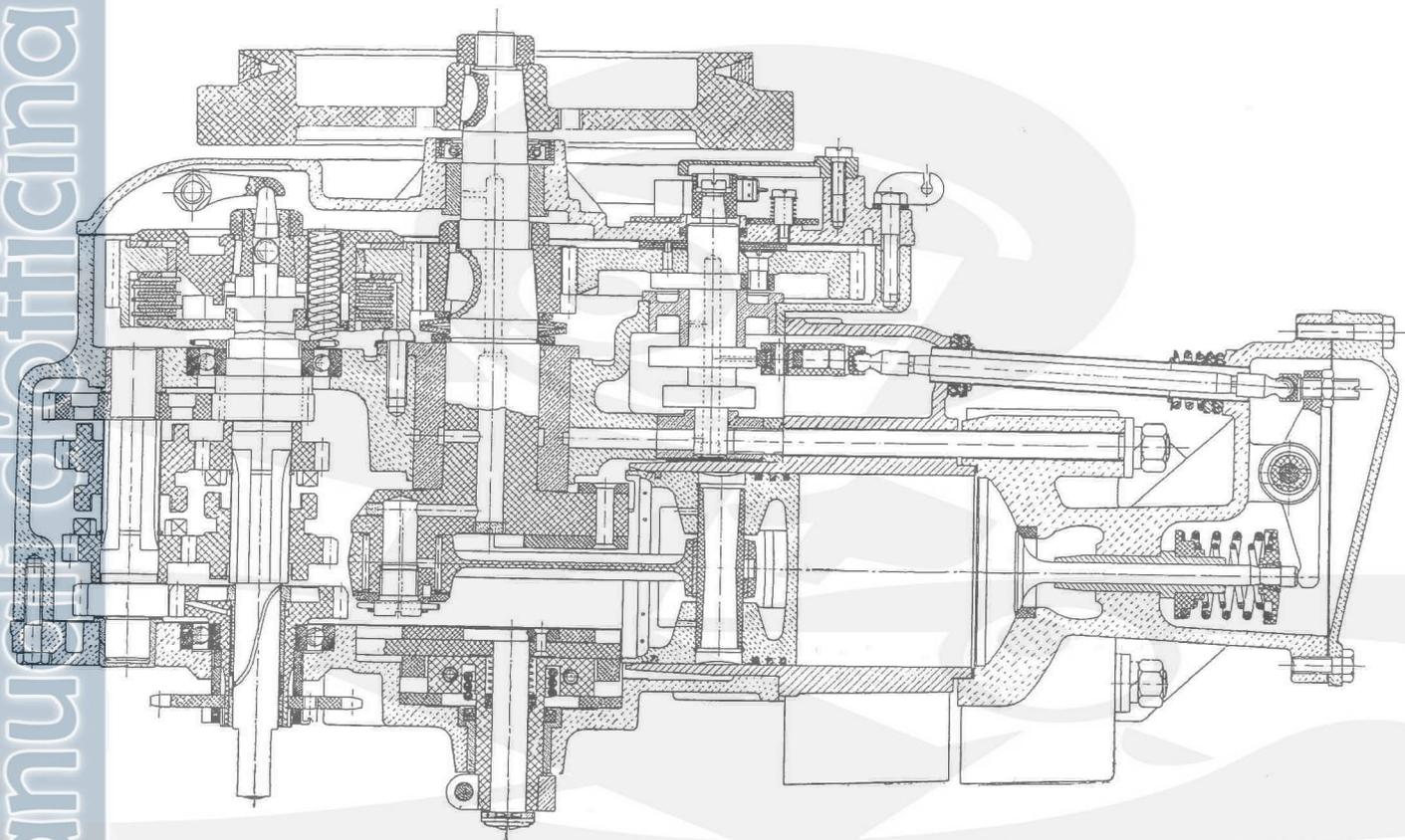


Fig. 5 - Motore - Sezione longitudinale orizzontale

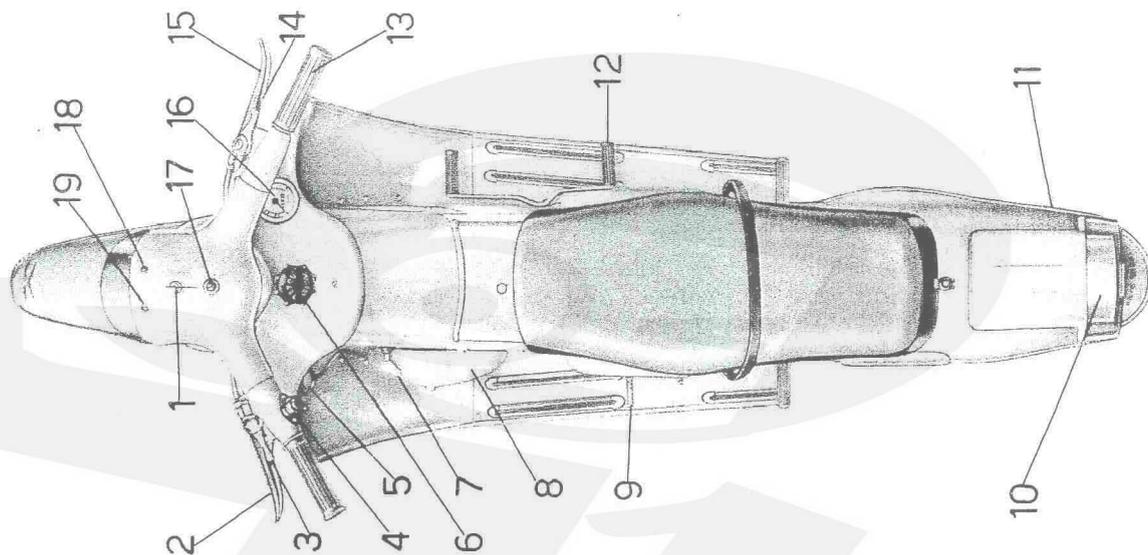


Fig. 5 bis - Comandi ed accessori

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Chiave per impianto elettrico, avviamento motore e commutatore per luce città-campagna. | 10 - Fanalino posteriore.   |
| 2 - Leva comando frizione.  | 11 - Ammortizzatore idraulico posteriore.                                   |
| 3 - Manettino comando anticipo.   | 12 - Leva comando cambio.   |
| 4 - Deviatore per luce anabbagliante e pulsante per avvisatore acustico.                    | 13 - Manopola comando gas.  |
| 5 - Bobina d'accensione.  | 14 - Manettino comando carburatore per l'avviamento del motore.             |
| 6 - Tappo per serbatoio benzina.  | 15 - Leva freno anteriore.  |
| 7 - Manettino per rubinetto benzina.  | 16 - Contachilometri.   |
| 8 - Silenziatore d'aspirazione con incorporato il filtro d'aria.                            | 17 - Pulsante per avviamento motore.  |
| 9 - Pedale del freno posteriore.  | 18 - Spia rossa (insufficiente tensione dinamo motore per carica batteria). |
|   | 19 - Spia verde (accensione luce città).                                    |

## CARATTERISTICHE GENERALI

### MOTORE

Motore: ciclo a 4 tempi con valvole in testa.

Testa del cilindro: in lega leggera con gli organi comando valvole completamente coperti e a bagno d'olio.

Numero cilindri: 1 orizzontale.

Corsa	mm.	58
Alesaggio	mm.	65
Cilindrata	c.c.	192
Potenza	CV	7,7
Potenza fiscale	CV	2
Rapporto di compressione		7

### Accensione

Con bobina-spinterogeno alimentata dalla batteria o dal dinamotore.

Anticipo regolabile col manettino.

### Candela

Marelli CW 225 LV. - Lodge HLN.

### Alimentazione

A benzina. Capacità serbatoio litri 8,5 di cui riserva litri 1 circa.

Carburatore con regolazione a manopola. Marca Dell'Orto MA 19BS1.

Il carburatore è collegato al silenziatore d'aspirazione con incorporato il filtro d'aria.

Dispositivo per facilitare l'avviamento comandato da un manettino posto a destra sul manubrio.

### Lubrificazione

Forzata, con pompa ad ingranaggi di mandata e di ricupero.

Capacità serbatoio olio . . . . . litri 3 circa

### Raffreddamento

Ad aria. Testa e cilindro sono muniti di alettatura per il raffreddamento disposta radialmente rispetto all'asse del cilindro.

### Frizione

A dischi multipli in bagno d'olio (il comando è mediante leva sul manubrio).

### Avviamento

Elettrico, mediante dinamotore.

### Cambio di velocità

Ad ingranaggi sempre in presa con innesti frontali. Numero dei rapporti 4:

Rapporto 1 <sup>a</sup> velocità	1 : 3,24
Rapporto 2 <sup>a</sup> velocità	1 : 2,01
Rapporto 3 <sup>a</sup> velocità	1 : 1,43
Rapporto 4 <sup>a</sup> velocità	1 : 1

### Trasmissione

Ad ingranaggi con dentatura elicoidale fra motore e cambio.

Con catena a rulli fra pignone e corona posteriore.

Rapporti di trasmissione:

fra motore e cambio	2,11 : 1	(18-38)
fra pignone e corona posteriore	3,26 : 1	(15-49)

Rapporti totali di trasmissione (motore ruota):

in 1 <sup>a</sup> velocità	22,25 : 1
in 2 <sup>a</sup> velocità	13,8 : 1
in 3 <sup>a</sup> velocità	9,82 : 1
in 4 <sup>a</sup> velocità	6,87 : 1

## TELAIO

Passo . . . . .	m. 1,310 circa
Ingombro:	
longitudinale . . . . .	m. 2     circa
trasversale . . . . .	m. 0,700 »
verticale (a vuoto) . . . . .	m. 1,010 »
Altezza minima da terra m. 0,150 circa in corrispondenza alla parte più bassa del telaio (a vuoto).	
Peso del motomezzo con ruota di scorta, senza carburante, olio ed accessori . . . . .	Kg. 134 circa

### Sospensioni

Anteriore: forcella con biscottini oscillanti inferiori.  
 Posteriore: braccio oscillante con molla a spirale racchiusa in apposita custodia sopra il gruppo motore.  
 Ammortizzatore posteriore:  
 Idraulico, regolabile per una o due persone.

### Ruote

Intercambiabili, a raggi con cerchi 17 x 2 1/4 (il motomezzo può essere fornito con ruota di scorta o con maschera).

### Pneumatici

Anteriore 2.75-17 R; posteriore 3.00-17 R.

### Freni

Tipo ad espansione.

N. 2, agenti: uno sulla ruota anteriore comandato con leva a mano posta a destra sul manubrio; uno sulla ruota posteriore comandato con pedale posto a sinistra del motomezzo.

## Impianto elettrico

Generatore: dinamotore Marelli DNT 2A/75/12/3700 + 0,7 D.

Rotazione destra-comando con cinghia trapezoidale.

Regolatore di tensione Marelli IER 2 A.

Faro anteriore con commutatore a 2 posizioni, diametro luce mm. 130, deviatore per luce anabbagliante e pulsante per avvisatore acustico sul manubrio.

Fanalino posteriore per luce targa, indicatore d'arresto e di posizione con raggruppato il catadiottro.

Avvisatore acustico.

Batteria d'accumulatori con capacità Ah. 20 (12 Volt).

## Contachilometri

Incorporato sul cruscotto.

## Prestazioni

Pendenze massime superabili con una persona, su percorsi con strade in buone condizioni di manutenzione:

in 1 <sup>a</sup> marcia pendenza massima del . . .	33 % circa
in 2 <sup>a</sup> marcia pendenza massima del . . .	18 % »
in 3 <sup>a</sup> marcia pendenza massima del . . .	11 % »
in 4 <sup>a</sup> marcia pendenza massima del . . .	4,7 % »

Consumo carburante (secondo norme CUNA) litri 2,3 per 100 Km.

Velocità massima nelle singole marce:

in 1 <sup>a</sup> velocità . . . . .	Km/ora 27
in 2 <sup>a</sup> velocità . . . . .	» 43,5
in 3 <sup>a</sup> velocità . . . . .	» 61
in 4 <sup>a</sup> velocità . . . . .	» 85 circa

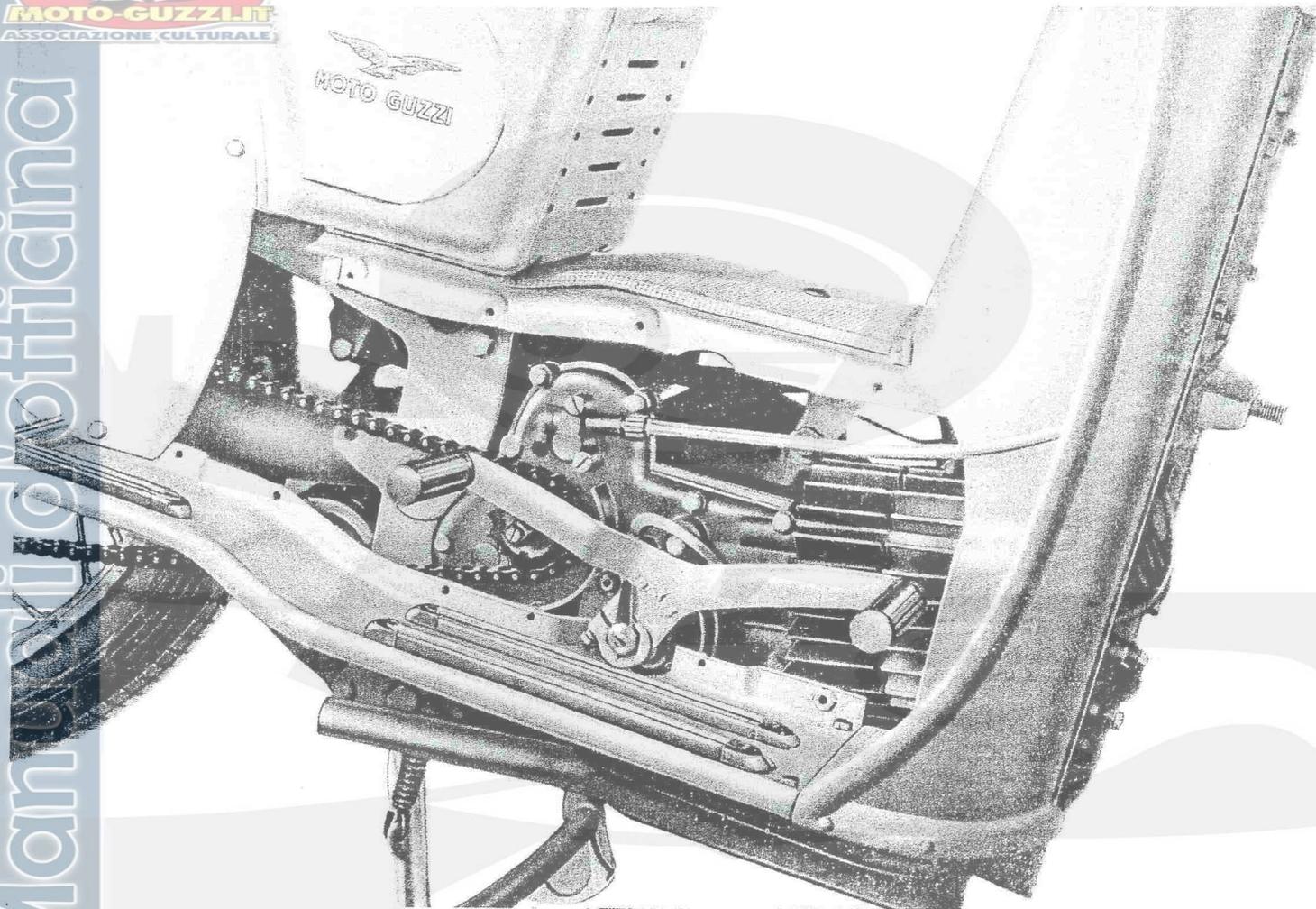


Fig. 6 - Gruppo motore montato sul telaio

## MOTORE

### Smontaggio del motore dal telaio

*Avvertenza:* Per le speciali condizioni in cui talvolta si usa il motomezzo (pioggia, fango, polvere) è sempre consigliabile, prima di procedere allo smontaggio delle singole parti, effettuare una buona pulizia generale.

Disporre i pezzi smontati in modo da evitarne la confusione con i pezzi appartenenti ad altro veicolo.

Nell'eseguire lo smontaggio occorre avere la massima cura e pulizia. Adoperare due bacinelle con petrolio o benzina: una per lavare i pezzi l'altra per risciacquarli.

**Per lo smontaggio effettuare le operazioni sotto indicate.**

*Togliere:*

- il filo di massa della batteria per evitare contatti;
- la ruota di scorta o la maschera con chiave da 17;
- il silenziatore d'aspirazione con incorporato il filtro d'aria con chiave da 10;
- i due coperchi laterali con chiave da 10 (vedere fig. 6), e il coperchietto per filtro olio sul serbatoio con chiave da 11;
- le pedane appoggiatepiedi con chiave da 10 e 17, sfilando con leggeri colpi di mazzuola d'alluminio il perno porta motore dalla parte destra della macchina dopo aver staccato la molla dal cavalletto;
- la leva del cambio: per primo levare la piastrina segnarmarce, indi con chiave da 10 allentare di circa tre giri il bulloncino posto lateralmente sulla leva e sfilare questa dall'esagono centrale;
- il tubo di scarico con chiave da 14 e 11;

— la piastra porta motore sinistra, mediante la svitatura con chiave da 14 dei sette bulloni d'attacco e il perno per attacco motore (parte ant.) con chiave da 17;

— il carburatore, levando la tubazione dal raccordo del carburatore, indi sfilarlo dalla pipa del motore e sgan-  
ciarlo dai cavi di comando;

— le tubazioni di mandata e di ricupero olio con chiave da 17, facendo attenzione nello smontarle e rimontarle di non provocare su queste piegamenti anormali;

— i due cavi sul coperchietto del ruttore;

— il contachilometri mediante l'allentamento del dado posto sulla trasmissione all'attacco del motore e la catena; la cinghia per dinamotore, il cavo della frizione e dell'anticipo.

Per ultimo, dopo essersi accertati che tutto quello che interessa è staccato, occorre svitare i due bulloni d'attacco motore con chiave da 17; sfilare poi il motore abbassandolo e levandolo dalla parte sinistra (vedere fig. 7). Il dinamotore viene tolto dal telaio nel seguente modo.

*Levare:*

— la piattina a corsoio per bloccaggio dinamotore con chiave da 14;

— i due bulloni che fissano il dinamotore con chiave da 17;

— i tre fili, mediante chiave da 8, facendo attenzione a come sono montati per poterli poi rimontare al medesimo posto.

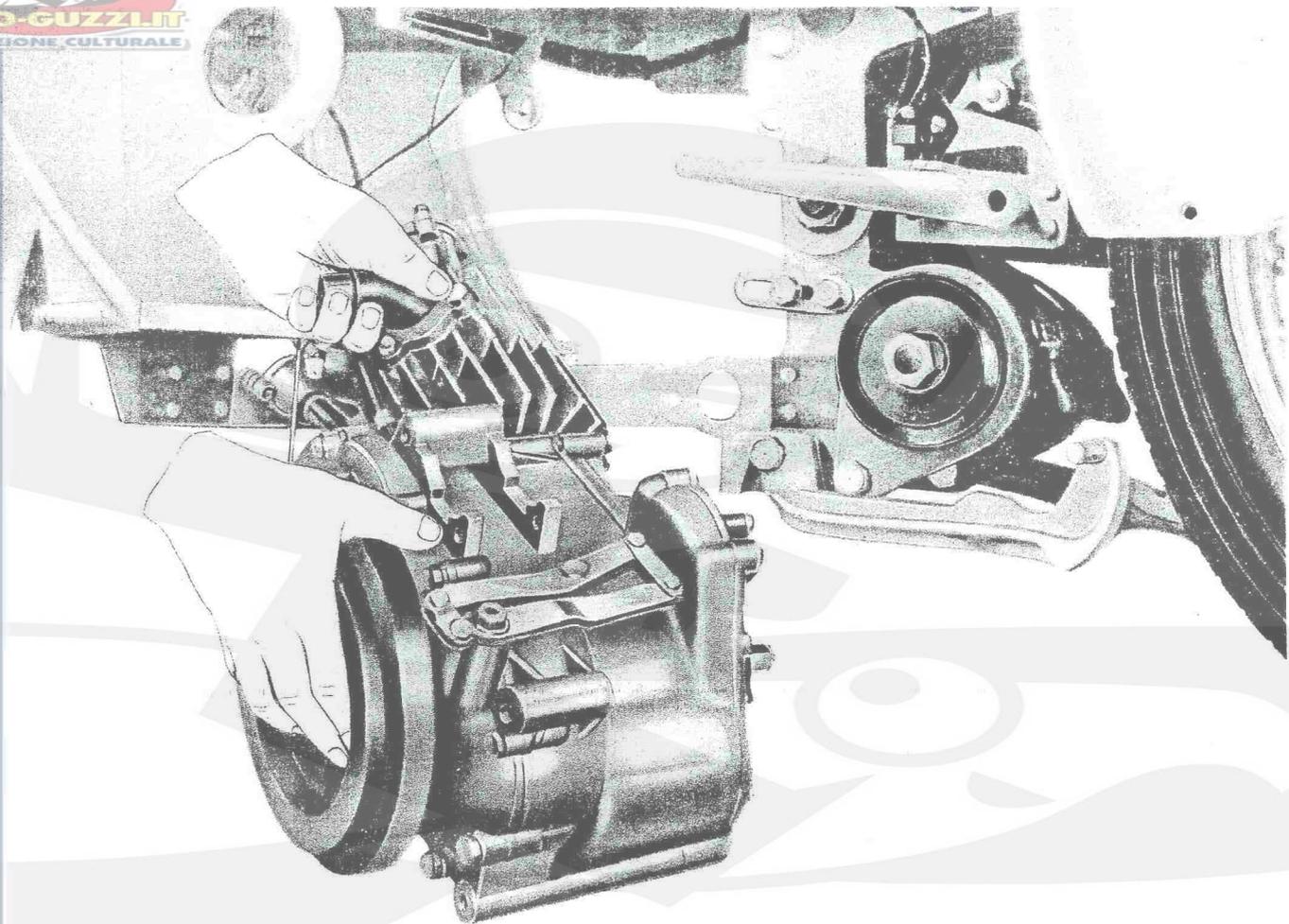


Fig. 7 - Come si toglie il motore dal telaio

## Smontaggio del motore

Per procedere allo smontaggio completo del motore, così come si trova appena tolto dal telaio, si opera come segue:

### *Levare:*

— il volano svitando il dado centrale con chiave da 22 che tiene bloccato il volano sull'albero motore. Avvitare poi sul volano l'apposito estrattore T 9640 e agire come è dimostrato a fig. 8; togliere pure dall'albero motore la chiavella di tenuta volano;

— il coperchietto del ruttore e il coperchio basamento lato volano svitando con chiave da 10 le tredici viti di tenuta e con chiave da 14 il dado per tenuta leva frizione.

La levetta per comando anticipo viene tolta (come è dimostrato a fig. 9) prima di smontare il coperchio dal basamento;

— il dado di tenuta pignone motore a filetto sinistro con chiave da 32 dopo aver montato sull'albero motore l'apposita chiave 38799 come è dimostrato a fig. 10. Occorre agire con forza sul dado se questo oppone resistenza allo svitarsi;

— la testa del motore togliendo la tubazione di ricupero con chiave fissa da 14 e i tre dadi mediante chiave a tubo da 14, indi sfilare la testa dalle astine e dai tiranti;

— le astine e i tubi copriastine;

— il cilindro (che si sfila con montato le levette della distribuzione) svitando con chiave da 14 i due dadi d'attacco al basamento;

— il pistone, togliendo le due mollette che fissano lo spinotto e agendo con apposito attrezzo 26774 sullo spinotto. Qualora si dovesse rimontare lo stesso pistone è necessario poterlo ricollocare nella stessa giacitura in cui si trovava quando lo si è tolto. Per non incorrere in errore prima di smontare il pistone occorre tracciarvi un segno in modo che nel rimontarlo non venga girato di 180° rispetto all'asse del cilindro;

— il complesso della leva per comando frizione, svitando la vite di tenuta al basamento;

— la frizione, togliendo il dado con chiave a tubo da 21 sulla parte centrale e sfilando dall'albero primario i due pistoncini e la sfera per comando frizione. Dopo di questo, occorre montare sul corpo frizione l'estrattore 39765 e l'apposita chiave di tenuta sull'albero motore 38799; agire poi come è indicato a fig. 11 per staccare tutto il complesso della frizione. Per smontare il piattello porta molle e le sei molle della frizione, occorre levare la chiavella e avvitare l'apposita leva 38806 sull'albero primario, come è dimostrato a fig. 12, indi agire sul braccio della leva che funge da estrattore, quel tanto da togliere la chiavella;

— l'albero delle camme con ingranaggio: per ottenere questo occorre portare il motore in posizione di punto morto superiore indi, tramite un cacciavite che si infila nei due fori dell'ingranaggio (vedere A di fig. 27), svitare le due viti che tengono unite al basamento le due mezze boccole; per levare questo gruppo agevolmente è bene fare leva sulle camme con un cacciavite;

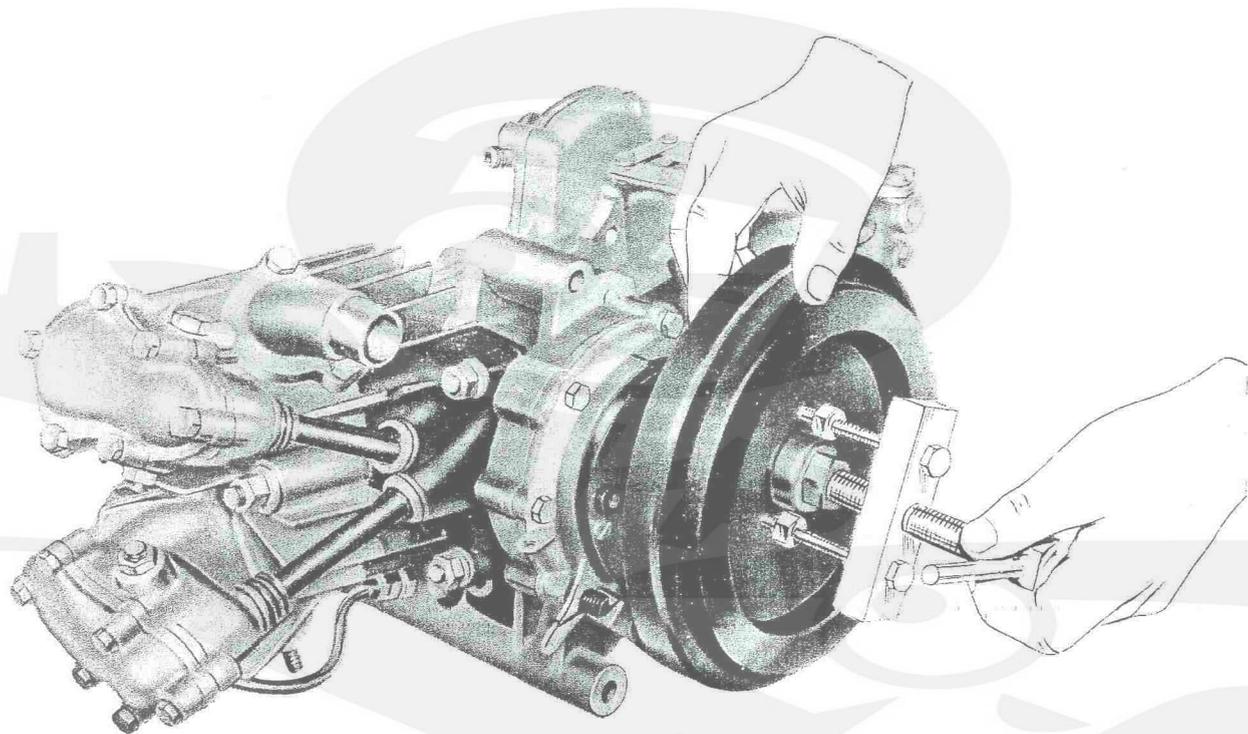


Fig. 8 - Come si toglie il volano

— l'ingranaggio della pompa olio svitando con chiave da 10 il dado di tenuta e agendo sull'ingranaggio dopo aver montato l'estrattore 36471 e l'apposita chiave 38799 sull'albero motore come è dimostrato a fig. 13;

— la pompa dell'olio svitando le quattro viti di fissaggio pompa al basamento;

— il pignone motore (il dado di tenuta è già stato tolto precedentemente). Il pignone viene tolto mediante il montaggio sull'albero motore dell'apposita chiave 38799 e dell'estrattore 38814 come dimostrato a fig. 14;

— dall'albero motore la chiavella di tenuta pignone, indi sfilare il gruppo delle rosette facendo attenzione nel montaggio a rimetterle nello stesso ordine ed all'accoppiamento delle rosette belleville;

— il coperchio per basamento lato cambio svitando il tappo con filtro olio con chiave da 19 e con chiave da 10 i 14 bulloncini che fissano il coperchio al basamento (vedere fig. 15).

— dal lato destro del basamento l'albero motore completo di biella e il gruppo del cambio; per togliere l'albero primario occorre svitare con apposita chiave 26770 il piattello di appoggio molle frizione (vedere fig. 16) facendo attenzione nel montaggio a rimettere la parte piana verso l'esterno, dove appoggiano le sei molle. Per estrarre l'albero battere con mazzuola d'alluminio sul lato sinistro quel tanto da poterlo sfilare verso destra.

— il gruppo delle piastrine e retina che fanno da filtro olio nel basamento;

— la valvolina automatica dal basamento. Per effettuare questo occorre togliere l'apposito bullone con chiave da 19 sulla parte inferiore del basamento, indi estrarre la molla colla valvolina (vedere fig. 17).

— dal coperchio basamento lato destro il gruppo presettore comando cambio svitando le tre viti di tenuta; l'ingranaggio della presa diretta svitando la ghiera dopo aver tolto da questa l'orecchietta della ranella di fermo ghiera; sfilare poi il pignone catena, il distanziatore e l'ingranaggio.

## Ispezione e revisione del motore

### Gruppo basamento e coperchi

Eseguite le operazioni di smontaggio del motore, provvedere all'accurata pulizia dei singoli pezzi, lavandoli con petrolio o nafta e asciugandoli con stracci puliti o meglio con getto d'aria.

*Basamento fig. 18.*

#### Ispezione

Dopo averlo accuratamente pulito (vedere sopra).

#### Controllare:

— se il basamento non presenta crepe in alcun punto. Qualora si riscontrasse ciò, saldare o sostituire il pezzo. Solo se si tratta di piccole incrinature è consigliabile la saldatura. In tal caso è sempre bene verificare dopo la saldatura che il basamento non abbia subito deformazioni;

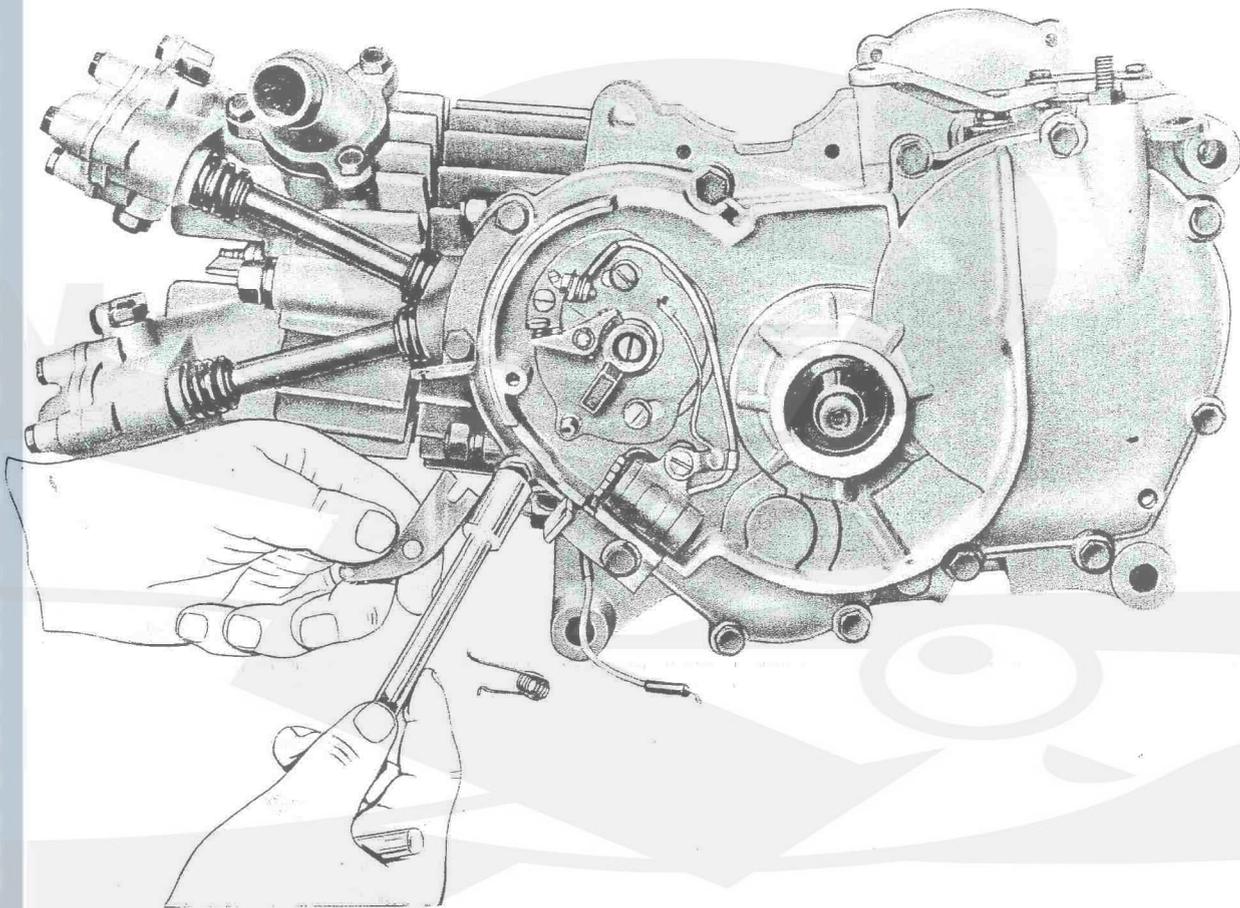


Fig. 9 - Come viene tolta la levetta per comando anticipo

— se i prigionieri di fissaggio testa e cilindro sono ben fissi; in caso contrario avvitarli a fondo. Se accadesse di dover rovinare il filetto nel foro del basamento, occorre maggiorare il foro e filettare; avvitare poi il prigioniero maggiorato. Si può anche filettare nel basamento una bussole ed avvitare su questa il vecchio prigioniero;

— lo stato di conservazione dei piani di unione ai coperchi e alla pompa dell'olio. Ricordare che se i piani non sono perfetti o senza guarnizione non si potrà ottenere la tenuta dell'olio.

Osservando il basamento si noterà:

#### **La boccola per albero motore.**

Osservare la superficie interna, deve essere levigata, verificare il bloccaggio nel basamento e la perfetta tenuta degli appositi tre bulloni. Per le usure vedere tabella: Organi del manovellismo.

#### **Il cuscinetto per albero primario.**

Controllare che sia ben fisso nel suo alloggiamento e che le due viti di tenuta non siano allentate; per le misure di controllo vedere capitolo « Gruppo cuscinetti ».

#### **La boccola per albero secondario.**

Osservare che la superficie interna non presenti rigature e la perfetta pressatura nel basamento.  
Gioco di mont. fra albero e boccola mm.  $0,016 \div 0,052$ .  
Gioco massimo d'usura mm. 0,15.

#### **La boccola per tamburello cambio.**

Osservare che la superficie interna sia levigata e la perfetta pressatura nel basamento.  
Gioco di mont. fra albero e boccole mm.  $0,016 \div 0,052$ .  
Gioco massimo di usura mm. 0,15.

#### **Le boccole per albero camme.**

Osservare che la superficie interna sia levigata e la perfetta pressatura nel basamento.  
Per le usure vedere tabella: Organi della distribuzione.

#### **Coperchio basamento (lato destro)**

*Controllare:*

- lo stato della guarnizione e del piano di unione al basamento;
- che i due prigionieri di fissaggio testa e cilindro siano ben fissi, in caso contrario vedere quanto detto per prigionieri basamento;
- che la parte filettata per tenuta tappo filtro olio sia integra;
- lo stato del corpo del conta Km. dove viene innestato l'alberino con ingranaggio.

#### **La boccola di tenuta albero secondario.**

Osservare la superficie interna, deve essere levigata, verificare la pressatura nel coperchio, per le misure di controllo vedere quelle dell'uguale boccola nel basamento.

#### **La boccola di tenuta tamburello cambio.**

Osservare la superficie interna, deve essere levigata, verificare la pressatura nel coperchio, per le misure di controllo vedere quelle dell'uguale boccola nel basamento.

#### **Il cuscinetto per ingranaggio presa diretta.**

Controllare che sia ben fisso nel suo alloggiamento; per le misure di controllo vedere capitolo « Gruppo cuscinetti ».

#### **La boccola di guida albero preselettore.**

La superficie interna deve essere levigata, verificare la pressatura nel coperchio e la guarnizione in gomma. Il diametro interno della boccola a pezzo nuovo è mm.  $23 H 7 \begin{matrix} 0 \\ + 0,021 \end{matrix}$   
l'usura è minima.

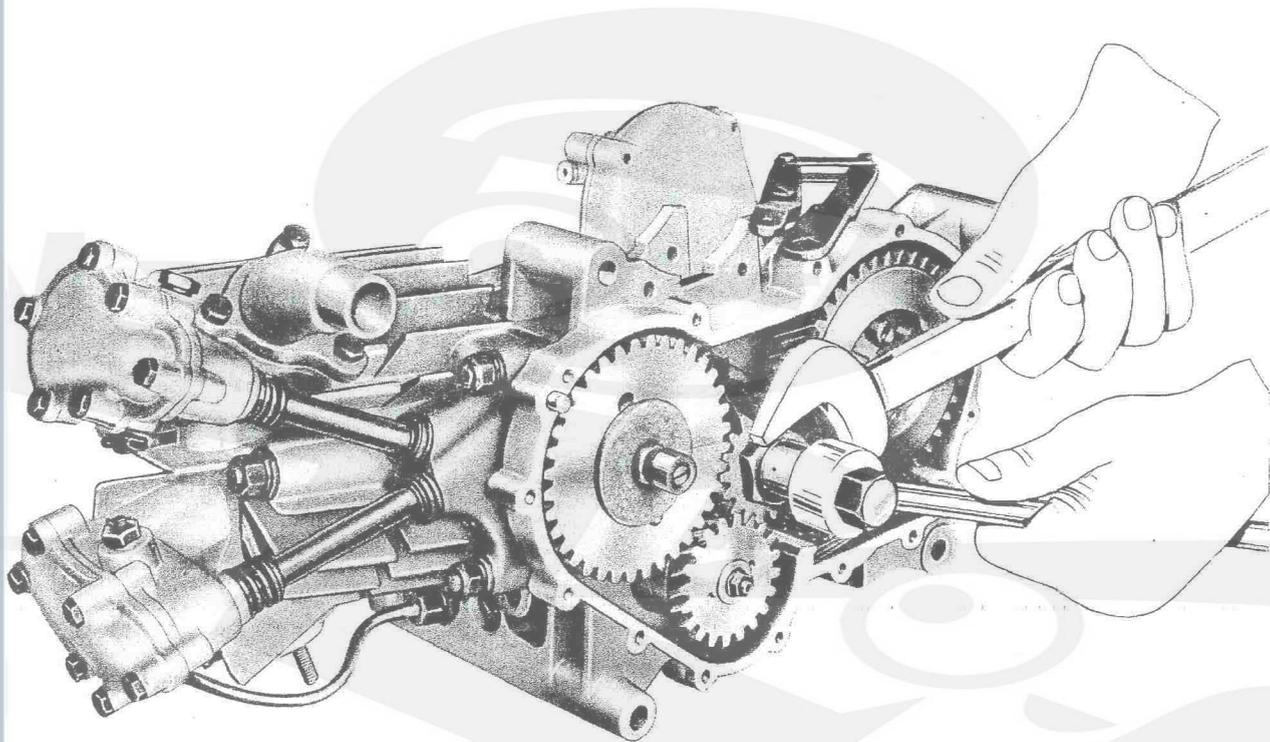


Fig. 10 - Come si svita il dado di tenuta pignone motore

Verificare il funzionamento dello sfiatatoio; se non fosse efficiente togliere, mediante le quattro viti, la piastra sul coperchio. Pulire poi il condotto, la valvolina e l'anello di tenuta.

### **Coperchio basamento (lato sinistro)**

*Controllare:*

- lo stato della guarnizione e del piano di unione al basamento;
- che i due forellini per passaggio olio praticati nel coperchio non siano otturati, pulirli con aria compressa;

*Avvertenza generale:* Tutti i cuscinetti a sfere o a rulli usati nel motociclo sono largamente dimensionati in modo da durare molto a lungo.

### **Ispezione**

Si osservi accuratamente:

— la superficie esterna dell'anello interno, e la interna dell'anello esterno (superfici di rotolamento). Esse debbono apparire perfettamente lisce e levigate; verificandosi crepe, incrinature o ruvidezza superficiale, occorre sostituire il cuscinetto completo.

Le sfere o i rulli devono presentarsi integri e levigatissimi per tutta la superficie. Riscontrando difetti, cambiare il cuscinetto. Si ricordi di non tentare mai la riparazione parziale, essendo difficile ottenere buoni risultati da cu-

— che la sede della leva frizione sia in perfette condizioni.

### **La boccola per albero motore.**

Verificare la pressatura nel coperchio e la superficie interna. Per le usure vedere tabella: organi del manovellismo.

Verificare che le guarnizioni in gomma per volano e per alberello camme, siano in perfette condizioni di tenuta, che non abbiano perso la loro elasticità.

Per quanto concerne il gruppo del ruttore vedere il capitolo « Messa in fase del motore ».

## **Gruppo cuscinetti**

scinetti riparati. Nel montaggio dei cuscinetti, si curi sempre di agire sull'anello che viene pressato.

Si ricordi che i cuscinetti nuovi presentano prima del forzamento sull'asse e nell'alloggiamento, un piccolo giuoco radiale (dell'ordine di millesimi di millimetro); tale giuoco diminuisce a forzamento avvenuto, ma non si deve annullare altrimenti le sfere o i rulli forzerebbero e il cuscinetto si rovinerebbe in breve tempo. Nei cuscinetti portanti e di spinta è ammesso un sensibile giuoco assiale (dell'ordine di centesimi di millimetro).

### **Cuscinetti asse primario del cambio.**

Sono due a sfere.

Uno montato sul basamento, l'altro montato sul coperchio destro (cuscinetto per ingranaggio presa diretta).

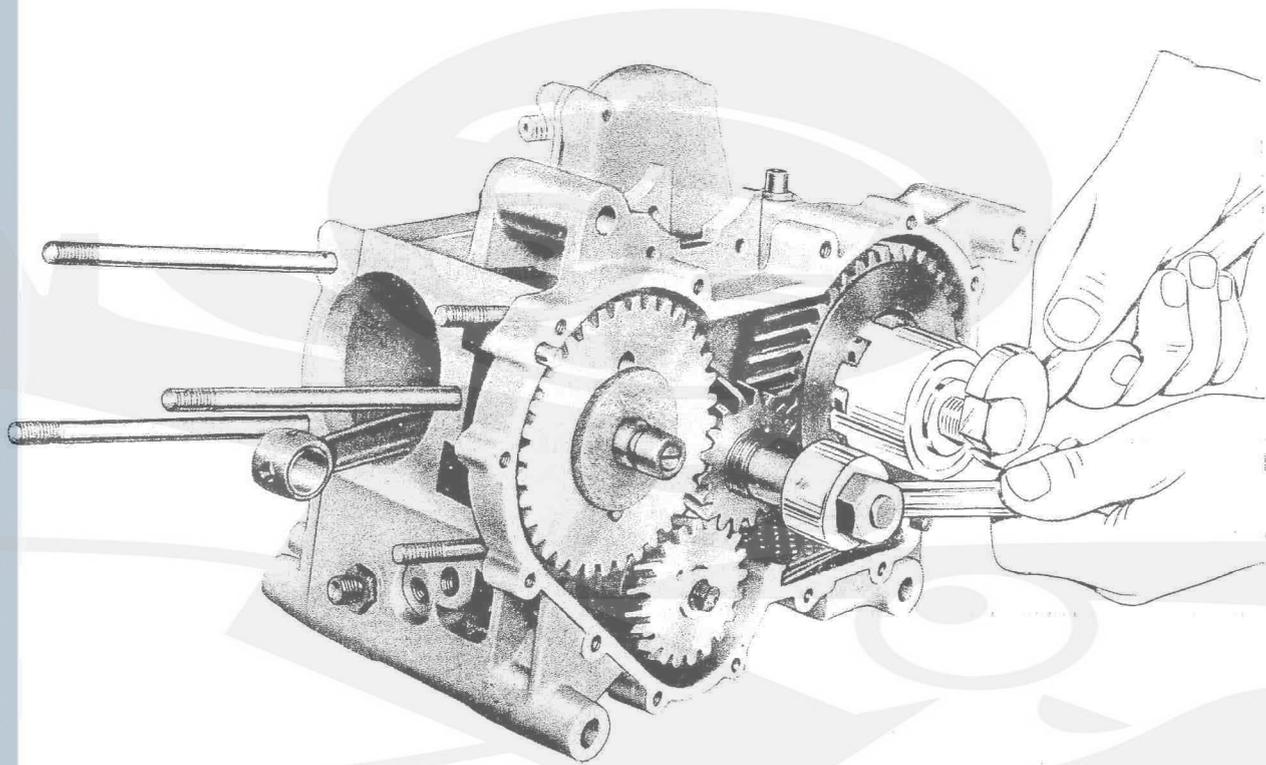


Fig. 11 - Come si smonta il complesso frizione

## Gruppo premistoppa per tenuta olio

### Ispezione

#### Premistoppa per tenuta olio.

— N. 2 nel coperchio lato sinistro, dove sono montati il volano e l'alberino delle camme. Per la sostituzione del primo premistoppa occorre levare il volano, per la sostituzione del secondo occorre levare il coperchio;

— N. 1 nel coperchio lato destro, nella boccola per albero preselettore. Per la sostituzione di questo occorre levare il coperchio e il gruppo per comando cambio;

— N. 1 nell'interno del preselettore. Per la sostituzione di questo, occorre levare il coperchio lato destro e smontare il gruppo preselettore;

— N. 1 sull'ingranaggio delle camme. Per la sostituzione di questo occorre levare il coperchio lato sinistro;

— N. 1 sulla piastra sfiatatoio. Per la sostituzione di questo occorre togliere il coperchio lato destro e la piastra dello sfiatatoio;

— N. 2 montati sui perni in bronzo delle levette. Per la sostituzione occorre togliere i perni;

— N. 6 montati sui due tubi copriastine. Per la sostituzione di questi occorre levare la testa del motore;

— N. 1 montato sul piattello inferiore valvola aspirazione. Per la sostituzione di questo occorre smontare la testa del motore.

Avvertendo perdite di olio da questi premistoppa, verificare se il condotto che fa da sfiatatoio è ostruito, se la pompa di recupero olio funziona bene e le condizioni di usura del gruppo cilindro, pistone, fascie elastiche. Infatti se lo sfiatatoio è otturato, se la pompa di recupero olio è avariata, o se il pistone permette il passaggio in notevoli quantità di gas nel basamento, malgrado l'efficienza dei premistoppa si verificheranno perdite di olio.

Osservato quanto sopra e persistendo le fughe di lubrificante, si proceda alla sostituzione dei premistoppa.

## Gruppo testa-valvole

### Smontaggio

Dopo aver tolto la testa del motore come indicato nel capitolo « Smontaggio del motore » per smontarla completamente occorre: levare uno dei due coperchi mediante lo svitaggio dei sei bulloncini con chiave da 10 e il dado sul perno del bilanciere con chiave da 14 dopo aver levato la copiglia, indi sfilare il perno e levare il

bilanciere. Con attrezzo speciale 26771 o con altri mezzi, come rappresentato a figura 19, comprimere le molle fino ad ottenere il distacco dei due mezzi collarini e del piattello superiore; levare le molle, il piattello inferiore e sfilare internamente la valvola.

Per il gruppo dell'altra metà testa le operazioni sono uguali. Levare la candela e la guarnizione in rame e amianto fra testa e cilindro.

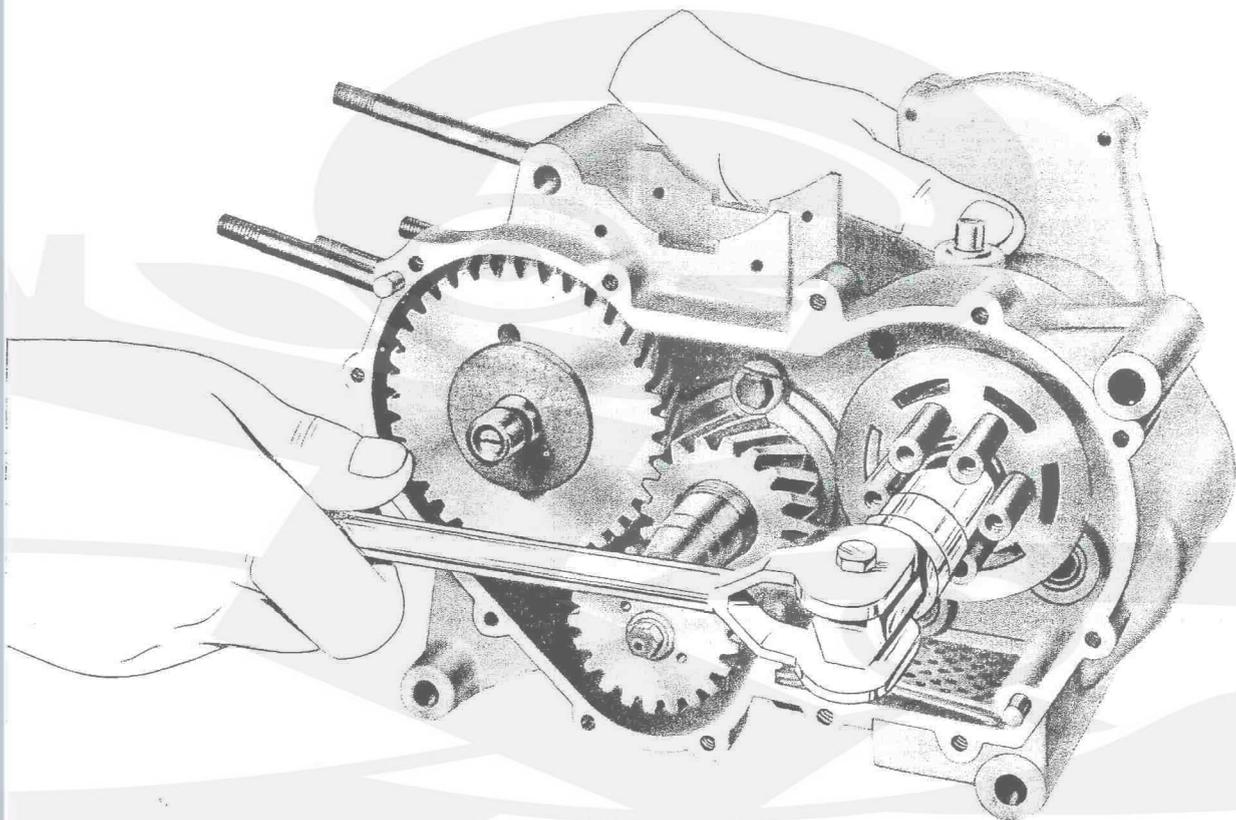
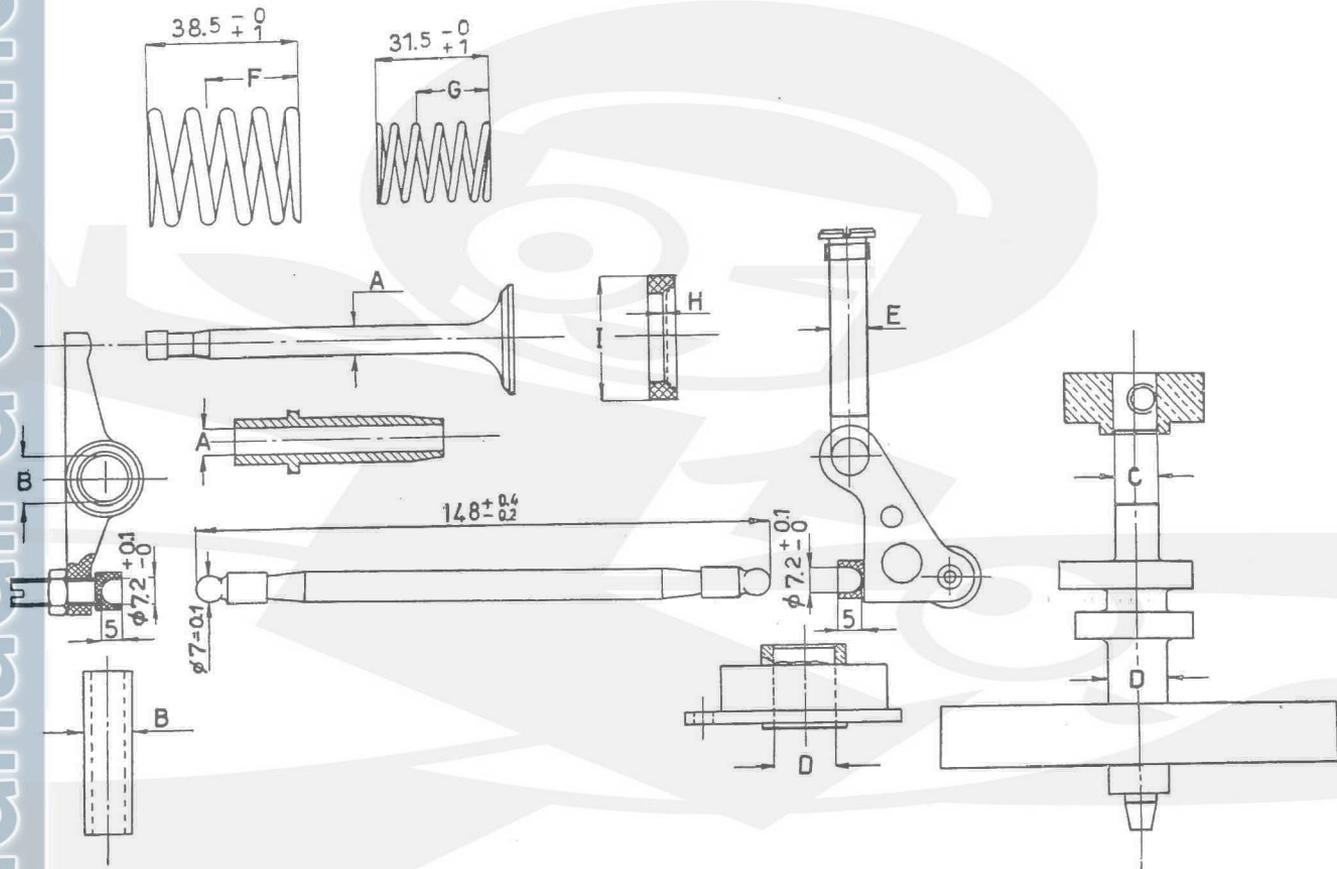


Fig. 12 - Come si toglie il piattello con le sei molle della frizione

## ORGANI DELLA DISTRIBUZIONE

A PEZZO NUOVO mm		GIUOCO DI MONTAGGIO mm	GIUOCO MASSIMO D'USURA mm.	OSSERVAZIONI												
A = { Valvole $\varnothing 7$ d9 $\begin{matrix} -0,040 \\ -0,076 \end{matrix}$ Guide $\varnothing 7$ $\begin{matrix} +0,010 \\ +0,025 \end{matrix}$	Fra lo stelo delle valvole e loro guide	$0,101 \div 0,050$	0,15	Passare la broccia dopo presate le guide nella testa il diametro esterno delle guide di ricambio è maggiorato a: $12,03 \begin{matrix} +0,025 \\ +0,040 \end{matrix}$												
B = { Bilancieri $\varnothing 12$ E8 $\begin{matrix} +0,032 \\ +0,059 \end{matrix}$ Spinotti $\varnothing 12$ h7 $\begin{matrix} 0 \\ -0,018 \end{matrix}$	Fra le boccole dei bilancieri e gli spinotti	$0,032 \div 0,077$	0,13													
C = { Albero camme $\varnothing 11$ f7 $\begin{matrix} -0,016 \\ -0,034 \end{matrix}$ Boccola $\varnothing 11$ H7 $\begin{matrix} 0 \\ +0,018 \end{matrix}$	Fra l'albero camme e la boccola nel basamento	$0,016 \div 0,052$	0,12													
D = { Albero camme $\varnothing 16$ f7 $\begin{matrix} -0,016 \\ -0,034 \end{matrix}$ Boccola $\varnothing 16$ H7 $\begin{matrix} 0 \\ +0,018 \end{matrix}$	Fra l'albero camme e la boccola in due metà	$0,016 \div 0,052$	0,15													
E = { Levette per camme $\varnothing 10,2$ G7 $\begin{matrix} +0,006 \\ +0,024 \end{matrix}$ Perno per levette $\varnothing 10,2$ h8 $\begin{matrix} 0 \\ -0,027 \end{matrix}$	Fra il foro delle levette per camme asp. e scar. e i rispettivi perni	$0,006 \div 0,051$	0,12													
F =	Altezza della molla sotto il car. di Kg. 22,75 $\begin{matrix} -0 \\ +1,5 \end{matrix}$ = mm. 23,5	—	6 % $\div$	E' tollerabile circa il 6 % in meno della misura stabilita sotto carico												
G =	Altezza della molla sotto il car. di Kg. 9,75 $\begin{matrix} -0 \\ +0,5 \end{matrix}$ = mm. 19	—	6 % $\div$	E' tollerabile circa il 6 % in meno della misura stabilita sotto carico												
H =	Sede incassata delle ghiere per valvole	—	1 $\div$	Maggiorazioni del diametro I:												
I = $\varnothing 31,09 \pm 0,01$	Diametro delle ghiere per valvole			<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I<sup>a</sup></th> <th>II<sup>a</sup></th> <th>III<sup>a</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">31,69</td> <td style="text-align: center;">31,89</td> <td style="text-align: center;">32,09</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le tolleranze sono uguali alla quota iniziale.</p> <p>Maggiorazioni sulla testa del cilindro per sedi ghiere valvole:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I<sup>a</sup></th> <th>II<sup>a</sup></th> <th>III<sup>a</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>31,60 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>31,80 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>32 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}</math></td> </tr> </tbody> </table>	I <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	31,69	31,89	32,09	I <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	$31,60 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$	$31,80 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$	$32 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$
I <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>														
31,69	31,89	32,09														
I <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>														
$31,60 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$	$31,80 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$	$32 \begin{matrix} 0 \\ -0,02 \end{matrix}$														

ORGANI DELLA DISTRIBUZIONE



## Ispezione

*Controllare:*

— dopo aver tolto le guarnizioni, lo stato di conservazione dei piani di unione della testa e dei coperchi e il piano di unione alla pipa d'aspirazione.

Ricordare che se i piani non sono perfetti, non si potrà ottenere la perfetta tenuta dell'olio. Togliere accuratamente i residui carboniosi (curando di asportare anche quelli localizzati in posizioni poco accessibili) servendosi di raschietti e spazzole metalliche. Lavare poi con benzina o petrolio e asciugare con getto d'aria o stracci;

— lo stato della testa. Se i prigionieri sono ben fissi e presentano il filetto integro (caso contrario avvitare o sostituire). Se vi sono alette di raffreddamento rotte o scheggiate (se ve ne fossero molte sostituire la testa);  
— che non vi siano crepe o intaccature sulle sedi o sulle guide delle valvole;

— l'incassatura delle sedi valvole (specialmente per quella di scarico), se consumate occorre sostituirle;  
— l'usura delle guide valvole, dovendo sostituirle, battere dall'interno verso l'esterno.

## Smontaggio

Vedere capitolo « Smontaggio del motore ».

Levare dal pistone le fasce elastiche. Se si suppone di dover rimontare lo stesso pistone, si osservi attentamente la posizione relativa delle fasce elastiche e del raschia

## Le valvole.

Osservare lo stelo e la corona di appoggio sulla sede. Riscontrando usura eccessiva o deformazioni, crepe, punteggiature profonde, ecc., sostituire valvole e guide. Per le usure di tutti questi pezzi vedere tabella: Organi della distribuzione.

**N.B. - E' sempre consigliabile, allorquando si richieda la sostituzione di una valvola cambiare anche la relativa guida. Così pure se si richiede la sostituzione di una guida cambiare anche la relativa valvola; si ha così garanzia di tenuta perfetta.**

*Avvertenza:* Nel montare guide e valvole nuove, o nel rimontare le vecchie dopo eseguita la rettifica delle sedi, procedere alla smerigliatura delle valvole nelle rispettive sedi.

## Molle per valvole aspirazione e scarico.

Controllare l'efficienza misurando il cedimento. Verificare che non vi siano incrinature. Vedere tabella: Organi della distribuzione.

## Montaggio

Invertire le operazioni di smontaggio.

## Gruppo cilindro-pistone

olio, prima di levarle dal pistone. Nel montaggio, tali pezzi andranno ordinatamente rimessi nell'esatta posizione che occupavano allorchè si iniziò lo smontaggio; con ciò si eviterà un nuovo adattamento fra cilindro e fasce elastiche.

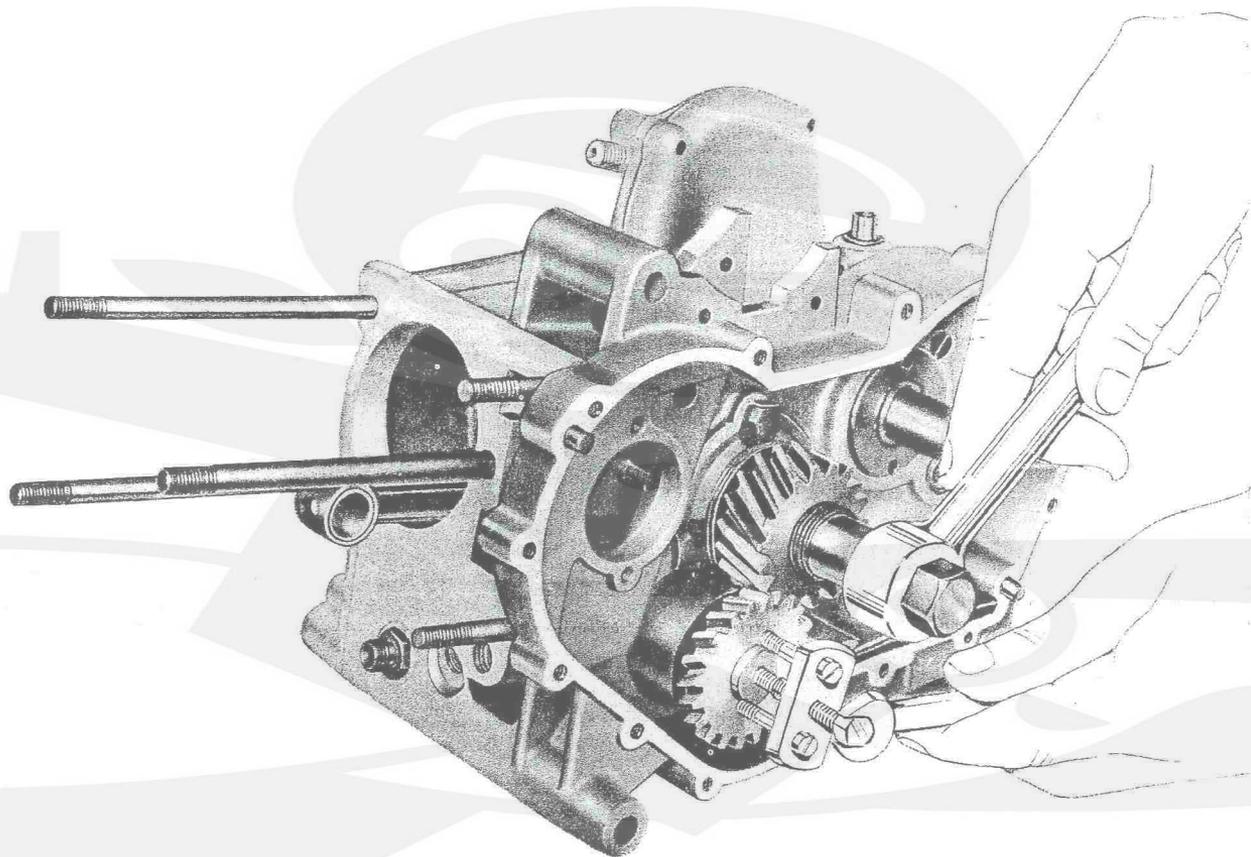


Fig. 13 - Come si toglie l'ingranaggio della pompa olio

## Ispezione

### *Verificare:*

— la superficie interna del cilindro; essa deve apparire levigata ed esente da rigature o tacche, nel caso alesare. Se trattasi di righe molto profonde sostituire il cilindro (vedere tabella: Organi del manovellismo);

— sulla superficie esterna lo stato dei piani di unione al basamento e alla testa, e lo stato delle alette di raffreddamento.

Smontare dal cilindro le levette per camme aspirazione e scarico mediante lo svitaggio dei due perni in bronzo (vedere fig. 20). Per la revisione di questi pezzi vedere il capitolo « Gruppo asse a camme e comando distribuzione ».

### *Verificare:*

— attentamente la testa e i fianchi del pistone, tolte le eventuali incrostazioni carboniose le superfici devono presentarsi levigate. Se si notassero striature profonde o tacche di grippaggio è opportuno sostituire il pistone.

N.B. — Chiedere le apposite fasce elastiche per pistoni maggiorati indicando la maggiorazione. Montando pistoni maggiorati, il cilindro va alesato in rapporto alla maggiorazione del pistone. Per usure e maggiorazioni vedere tabella: Organi del manovellismo;

— lo stato delle sedi delle fasce elastiche sul pistone e che i forellini praticati nella parete del pistone sotto le fasce elastiche raschia olio non siano otturati. Se a verifica effettuata, si decidesse di montare ancora il vecchio pistone ricordare l'avvertenza nel capitolo « Smontaggio del motore ».

Spinotto. Deve essere preciso nella boccola piede di biella e leggermente forzato nei supporti del pistone.

Quando si cambia il pistone è bene sostituire anche lo spinotto. Vedere tabella: Organi del manovellismo.

### *Controllare:*

— lo stato di conservazione delle fasce elastiche, se consumate o non perfettamente aderenti al cilindro per tutta la periferia sostituirle. Devono poter girare liberamente, seppure con poco giuoco, nelle apposite scanalature del pistone (vedere tabella: Organi del manovellismo). Introdurre nella canna del cilindro la fascia elastica, agendo in modo che essa risulti normale all'asse del cilindro (ciò si può effettuare introducendo il pistone rovesciato e facendo aderire al bordo del pistone la fascia elastica). Misurare la distanza fra i punti di chiusura, controllando se corrisponde a quanto è riportato sulla tabella: Organi del manovellismo.

## Montaggio

Le fasce elastiche vengono montate nel seguente ordine: le due di tenuta in alto, poi una raschia olio e in basso l'altra raschia olio.

Osservare, prima di montare il pistone nel cilindro, che i punti di chiusura delle quattro fasce elastiche siano a  $90^\circ \div$ ; ciò facilita la partenza del motore appena montato, però non essendovi fermi, queste si sposteranno durante il periodo di assestamento, ottenendo un angolo diverso da  $90^\circ$ . Ciò non ha importanza perchè quando la fascia elastica si è adattata, assicura una buona tenuta qualunque sia l'angolo fra i punti di chiusura delle fasce elastiche stesse. Quanto detto serve per il montaggio di fasce elastiche nuove; se vengono rimontate le vecchie vedere l'avvertenza all'inizio di questo capitolo.

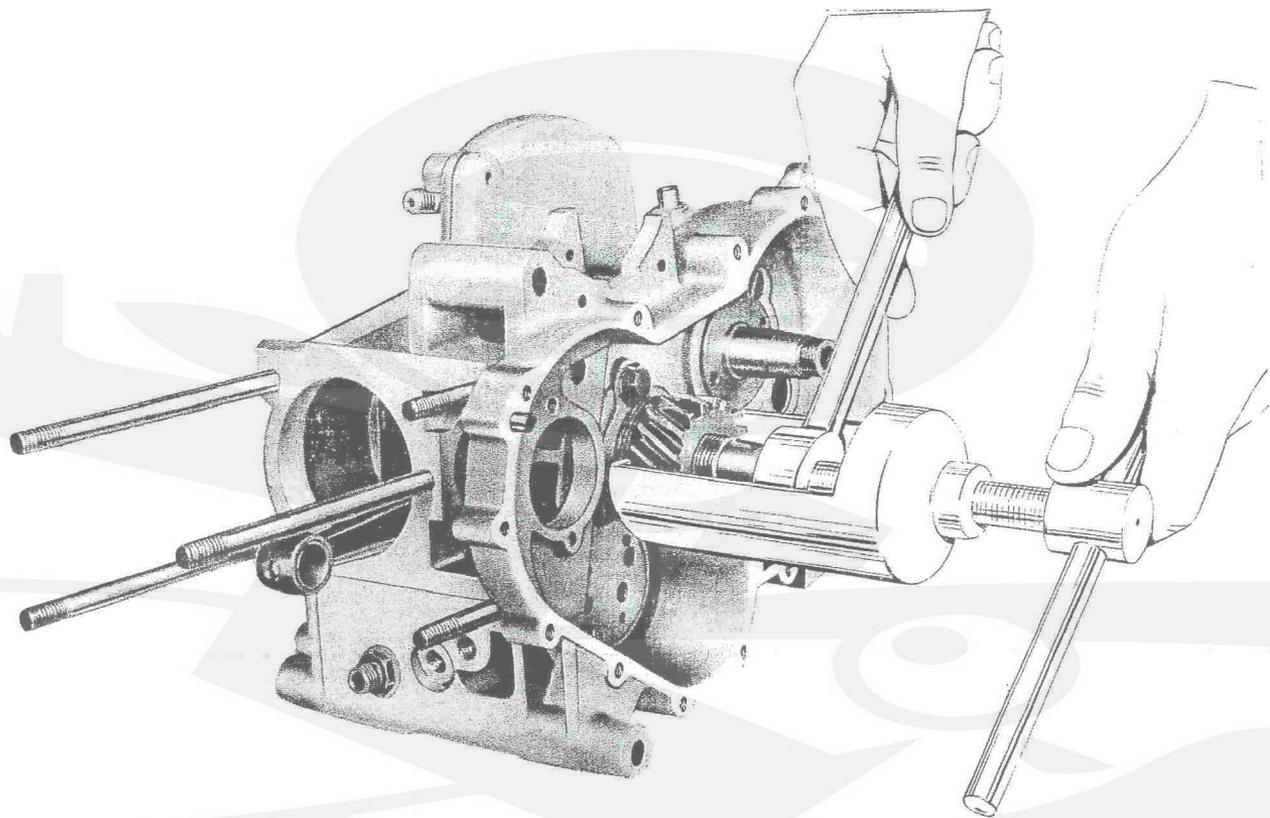


Fig. 14 - Come si toglie il pignone dall'albero motore

## Gruppo albero motore-biella

### Smontaggio

Togliere la copiglia e svitare il tappo che fissa la flangia di tenuta biella sull'albero motore, indi sfilare flangia, biella e aghi.

### Ispezione

#### Biella.

La superficie interna della testa di biella deve presentarsi levigatissima, caso contrario operare la maggiorazione. Vedere tabella: Organi del manovellismo.

La boccola del piede di biella deve essere ben fissa (forzata), non deve presentare tacche o striature interne. Curare la pulizia del foro per lubrificazione. Per usure vedere tabella: Organi del manovellismo.

Dovendo sostituire la boccola, pressarla nel piede di biella in modo che sporga mm. 0,15  $\div$  per parte e ripassare il foro con alesatore. Per misure vedere tabella: Organi del manovellismo.

#### Rullini.

Devono presentarsi in perfette condizioni, non devono avere tacche o striature. Per usure e maggiorazioni vedere tabella: Organi del manovellismo.

#### Tappo e flangia di tenuta biella.

Controllare che sia in perfetto stato la filettatura del tappo e che la parte interna della flangia non sia rigata o consumata, caso contrario sostituire.

#### Albero motore.

##### Esaminare:

— la superficie del perno di biella, deve presentarsi levi-

gatissima, caso contrario occorre procedere alla rettifica o alla sostituzione del pezzo. Vedere tabella: Organi del manovellismo;

- le superfici a contatto colle boccole sul basamento e sul coperchio devono presentarsi levigatissime;
- il cono e il filetto per dado fissaggio volano;
- il cono per fissaggio pignone motore;
- il filetto sinistro per dado di bloccaggio pignone motore;
- le cave per chiave;
- che i forellini per il passaggio dell'olio non siano otturati, nel caso occorra effettuare la pulizia svitare il tappino di chiusura foro indi soffiare con aria compressa.

### Montaggio

Prima di montare la biella occorre verificarne la quadratura: occorre cioè controllare che i due fori di testa e piede di biella siano paralleli e complanari. Le eventuali deformazioni si possono correggere agendo sullo stelo mediante chiavi a forchetta, torcendo in senso contrario alla deformazione riscontrata. Per montare sull'albero motore i rullini e la biella si procede come segue: fissare in morsa l'albero motore, unettando con olio denso il perno di biella, indi montare la biella e infilare i rullini. Fare attenzione nel montaggio che il forellino della biella per lubrificazione spinotto figuri sulla parte superiore; dopo di questo montare la flangia infilandola nell'apposito granino di riferimento e avvitare il tappo. Non dimenticare la copiglia di sicurezza in modo da non rendere possibile l'allentarsi fortuito del tappo.

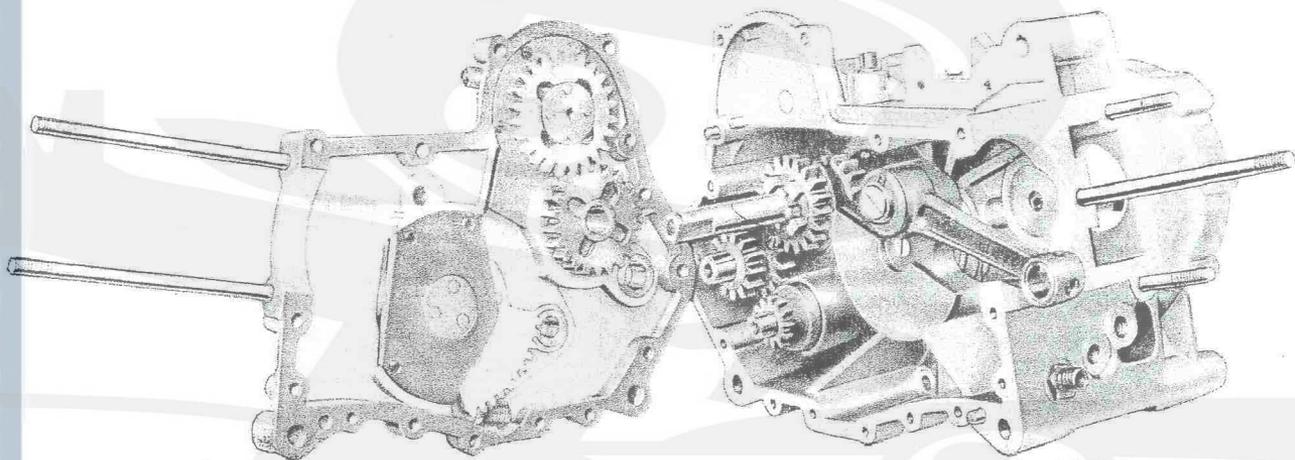
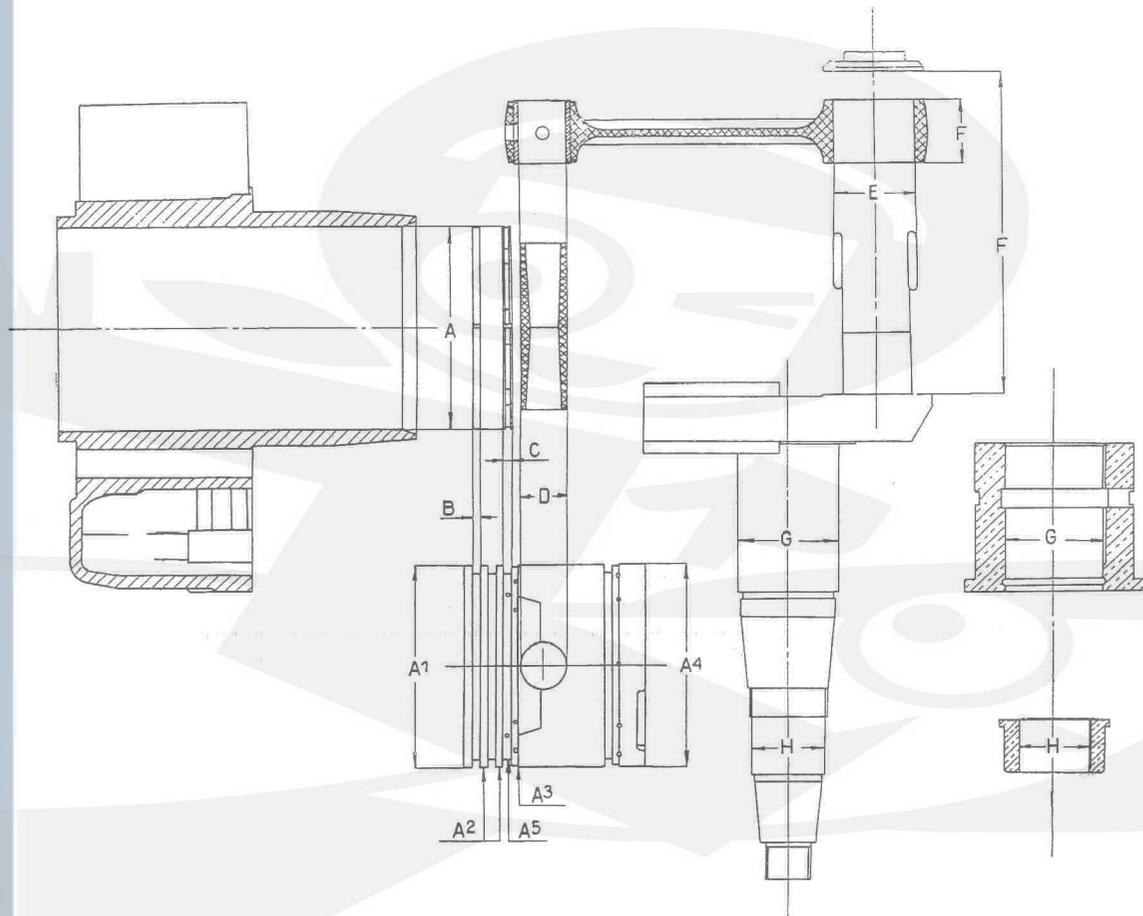


Fig. 15 - Coperchio lato cambio staccato dal basamento

ASSOCIAZIONE CULTURALE A PEZZO NUOVO mm.		GIUOCO DI MONTAGGIO mm.	GIUOCO MASSIMO D'USURA mm	OSSERVAZIONI																								
<p> <math>A = \varnothing 65 \begin{matrix} + 0,006 \\ - 0,012 \end{matrix}</math>  <math>A^1 = \varnothing 64,65 \begin{matrix} + 0 \\ - 0,05 \end{matrix}</math>  <math>A^2 = \varnothing 64,70 \begin{matrix} + 0 \\ - 0,05 \end{matrix}</math>  <math>A^3 = \varnothing 64,832 \begin{matrix} + 0,018 \\ - 0,00 \end{matrix}</math>  <math>A^4 = \varnothing 64,892 \begin{matrix} + 0,018 \\ - 0,00 \end{matrix}</math>  <math>A^5 = \varnothing 59,9 \begin{matrix} - 0,1 \\ 0 \end{matrix}</math> </p> <p>Per il controllo deve essere preso come base il diametro maggiore del pistone che è A<sup>1</sup></p>	<p>Fra il diametro A<sup>4</sup> e la canna del cilindro A</p>	<p>0,114 ÷ 0,078</p>	<p>0,18</p>	<p>Le misure: A - A<sup>1</sup> - A<sup>2</sup> - A<sup>3</sup> - A<sup>4</sup> - A<sup>5</sup> vengono aumentate:                      per la I maggioraz. di 2/10                      per la II maggioraz. di 4/10                      per la III maggioraz. di 6/10                      per la IV maggioraz. di 8/10                      per la V maggioraz. di 10/10</p> <p>Selezionatura di accoppiamento per il montaggio di un nuovo cilindro-pistone</p> <p>NB. - La lettera che segna il grado: A-B-C è stampigliata sul cilindro e sul pistone</p> <table border="1" data-bbox="1071 566 1351 705"> <thead> <tr> <th colspan="3">Ø del cilindro</th> </tr> <tr> <th>grado A</th> <th>grado B</th> <th>grado C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>64,988</td> <td>64,994</td> <td>65,000</td> </tr> <tr> <td>64,994</td> <td>65,000</td> <td>65,006</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1071 705 1351 834"> <thead> <tr> <th colspan="3">Ø del mantello mis. in A<sup>4</sup></th> </tr> <tr> <th>grado A</th> <th>grado B</th> <th>grado C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>64,892</td> <td>64,898</td> <td>64,904</td> </tr> <tr> <td>64,898</td> <td>64,904</td> <td>64,910</td> </tr> </tbody> </table>	Ø del cilindro			grado A	grado B	grado C	64,988	64,994	65,000	64,994	65,000	65,006	Ø del mantello mis. in A <sup>4</sup>			grado A	grado B	grado C	64,892	64,898	64,904	64,898	64,904	64,910
Ø del cilindro																												
grado A	grado B	grado C																										
64,988	64,994	65,000																										
64,994	65,000	65,006																										
Ø del mantello mis. in A <sup>4</sup>																												
grado A	grado B	grado C																										
64,892	64,898	64,904																										
64,898	64,904	64,910																										
<p>A (fascia elastica) = Ø 65</p>	<p>Fra il taglio delle fasce elastiche introdotte nella canna del cilindro</p>	<p>0,1 ÷ 0,25</p>	<p>1,00</p>	<p>La misura A viene aumentata:                      per la I maggioraz. di 2/10                      per la II maggioraz. di 4/10                      per la III maggioraz. di 6/10                      per la IV maggioraz. di 8/10                      per la V maggioraz. di 10/10</p>																								
<p>                     B = { Sede 2,02 <math>\begin{matrix} + 0 \\ - 0,010 \\ - 0,022 \end{matrix}</math>                      Fascia 2 <math>\begin{matrix} + 0 \\ - 0,010 \\ - 0,022 \end{matrix}</math> </p> <p>                     C = { Sede 2,52 <math>\begin{matrix} + 0 \\ - 0,010 \\ - 0,022 \end{matrix}</math>                      Fascia 2,5 <math>\begin{matrix} + 0 \\ - 0,010 \\ - 0,022 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra l'altezza delle fasce elastiche e quella della sede sul pistone</p>																											
<p>                     D = { Pistone Ø 16 H4 <math>\begin{matrix} 0 \\ + 0,005 \\ + 0,001 \\ + 0,006 \\ + 0,032 \\ + 0,050 \end{matrix}</math>                      Spinotto Ø 16 K4 <math>\begin{matrix} + 0,001 \\ + 0,006 \\ + 0,032 \\ + 0,050 \end{matrix}</math>                      Biella Ø 16 E7 <math>\begin{matrix} + 0,005 \\ + 0,001 \\ + 0,006 \\ + 0,032 \\ + 0,050 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra il foro del pistone e lo spinotto</p> <p>Fra la boccola della biella e lo spinotto</p>	<p>(interfer.) 0,006 (giuoco) 0,004</p> <p>0,026 ÷ 0,049</p>	<p>0,05</p> <p>0,08</p>																									
<p>                     E = { Albero Ø 22,50 <math>\begin{matrix} + 0,005 \\ - 0,005 \\ + 0,005 \\ - 0,005 \\ 0 \\ - 0,002 \end{matrix}</math>                      Biella Ø 27,53 <math>\begin{matrix} + 0,005 \\ - 0,005 \\ 0 \\ - 0,002 \end{matrix}</math>                      Rullini Ø 2,5 <math>\begin{matrix} 0 \\ - 0,002 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra biella, rullini e albero motore</p>	<p>0,044 ÷ 0,020</p>	<p>0,08</p>	<p>Rullini maggiorati</p> <p>I magg. Ø 2,55 } - 0,002                      II magg. Ø 2,60 }                      III magg. Ø 2,65 }</p> <p>Biella maggiorata</p> <p>I magg. Ø 27,63 } + 0,005                      II magg. Ø 27,73 } - 0,005                      III magg. Ø 27,78 }</p> <p>Albero minorato</p> <p>I min. Ø 22,40 } + 0,005                      II min. Ø 22,30 } - 0,005                      III min. Ø 22,20 }</p>																								
<p>                     F = { Biella 19,75 <math>\begin{matrix} + 0 \\ - 0,05 \\ + 0,05 \\ - 0,05 \end{matrix}</math>                      Alb. mot. 20 <math>\begin{matrix} + 0,05 \\ - 0,05 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra testa di biella e albero motore con flangia di tenuta</p>	<p>0,20 ÷ 0,35</p>	<p>0,9</p>																									
<p>                     G = { Boccola Ø 32 <math>\begin{matrix} + 0,040 \\ + 0,055 \\ + 0,006 \\ - 0,005 \end{matrix}</math>                      Alb. mot. Ø 32 <math>\begin{matrix} + 0,006 \\ - 0,005 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra la boccola nel basamento e l'albero motore</p>	<p>0,035 ÷ 0,06</p>	<p>0,15</p>																									
<p>                     H = { Boccola Ø 23 <math>\begin{matrix} + 0,025 \\ + 0,035 \\ - 0,010 \\ - 0,020 \end{matrix}</math>                      Alb. motore Ø 23 <math>\begin{matrix} - 0,010 \\ - 0,020 \end{matrix}</math> </p>	<p>Fra la boccola nel coperchio e l'albero motore</p>	<p>0,035 ÷ 0,055</p>	<p>0,13</p>																									

## ORGANI DEL MANOVELLISMO



## Gruppo asse a camme e comando distribuzione

Questo gruppo comprende:

- le camme aspirazione e scarico col relativo perno e ingranaggio di comando;
- i perni, le levette e i rulli per comando astine;
- le astine;
- i bilancieri coi rispettivi spinotti.

### Ispezione

#### Camme per levette aspirazione e scarico.

##### *Controllare:*

- le superfici, tenute dalle boccole, del perno per camme, devono essere levigate. Verificando incrinature, tacche, ecc., occorre operare la sostituzione. Per i giochi fra perno e boccole nel basamento (vedere tabella: Organi della distribuzione);
- le superfici di lavoro delle camme, devono presentarsi levigatissime. Se vi sono righe o tacche sostituire il pezzo;
- la dentatura dell'ingranaggio di comando, se logora o avariata operare la sostituzione;
- che i forellini per la lubrificazione non siano otturati.

#### Perni, levette e rulli comando astine.

##### *Esaminare:*

- lo stato dei perni in bronzo per supporto levette avvitati nel cilindro, la superficie deve essere levigata, verificandosi incrinature, tacche o usure, occorre operare la sostituzione. Per i giochi fra perni e levette vedere tabella: Organi della distribuzione;

- la perfetta efficienza delle due guarnizioni poste sui perni in bronzo;
- lo stato della superficie esterna dei rulli, deve essere levigata; i rulli devono poter girare liberamente attorno al proprio perno;
- il gioco dei rulli nelle levette, non deve essere maggiore di mm. 0,2 circa, caso contrario sostituire pernetto, boccola e rullo. Dopo ribadito il perno occorre eliminare le sporgenze su ambo i fianchi. Il gioco a pezzo nuovo non deve essere minore di mm. 0,08 circa. Con ciò si evita che il rullo si blocchi danneggiando il profilo della camma.

#### Aste comando bilancieri scarico e aspirazione.

Sono aste con terminali a forma emisferica riportati (vedere tavola: Organi della distribuzione).

*Controllare:* che le aste siano diritte e che l'usura alle due estremità non sia eccessiva. In caso di irregolarità è consigliabile cambiare l'asta completa.

#### Bilancieri e spinotti per bilancieri.

Controllare lo stato delle boccole e spinotti per bilancieri riferendosi per le misure e usure alla tabella: Organi della distribuzione.

#### Viti di registro sui bilancieri.

Osservare se i filetti delle viti e dei dadi di regolazione sono intatti. Verificare l'usura sulla parte convessa delle viti, se consumate oltre mm. 0,6 circa sostituirle. Per le misure vedere tavola: Organi della distribuzione.

#### Montaggio

Invertire le operazioni di smontaggio.

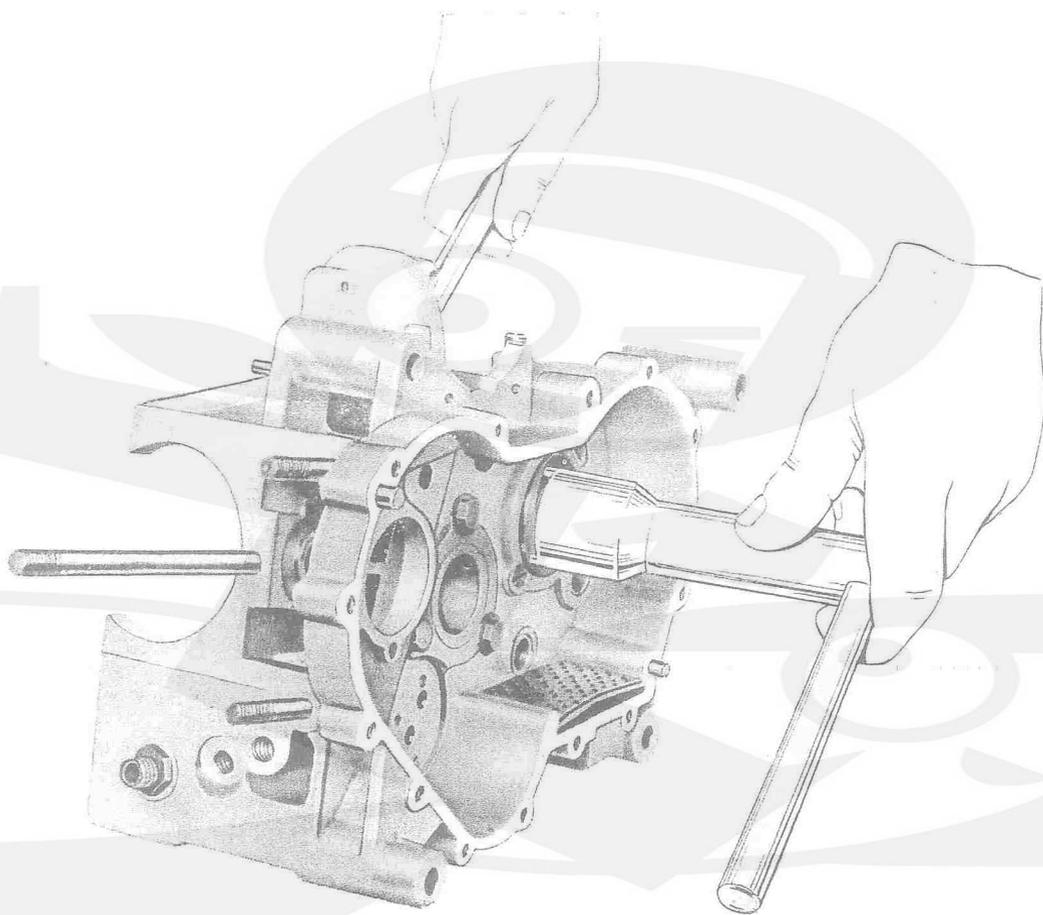


Fig. 16 - Come si svita il piattello d'appoggio molle frizione

## Gruppo frizione

### Smontaggio

Vedere capitolo « Smontaggio del motore ».

### Ispezione

#### Corpo frizione fisso.

*Verificare:*

- che il piano, dalla parte interna (dove lavora sul disco) sia esente da rigature e piano;
- che i denti siano diritti e lisci nella superficie esterna;
- che il cono interno sia in perfette condizioni;
- che la cava per la chiavella non presenti usura. Presentandosi casi contrari si opera la sostituzione del pezzo.

#### Ingranaggio di trasmissione.

*Verificare:*

- il profilo ed il consumo dei denti dell'ingranaggio;
- se vi sono denti scheggiati o rotti;
- che la superficie della boccola pressata nell'ingranaggio non abbia subito delle incrinature o usure superiori a mm. 0,2 circa.

Se occorre cambiare la boccola, dopo pressata nell'ingranaggio va portata a  $\varnothing 60 \text{ H7 } + \begin{smallmatrix} 0 \\ 0,030 \end{smallmatrix}$ . Controllare che la boccola non sporga dai piani dell'ingranaggio, dopo pressata va levato lo smusso portando la quota a mm. 8,4.

#### Dischi frizione.

Ve ne sono due di ferodo, tre di acciaio e tre di acciaio rivestiti di sughero. Non devono essere rigati, deformati o molto consumati. Riscontrando rigature, deformazioni o usure eccessive sostituire i pezzi. Lo spessore iniziale dei dischi con rivestimento di sughero è mm.  $3,5 \pm 0,1$ , esso può ridursi sino a mm. 2,5 circa.

Lo spessore iniziale dei dischi di ferodo è mm.  $2 \pm 0,1$  esso può ridursi sino a mm. 1,5 circa; se però si riscontrassero crepe è opportuno operare la sostituzione anche se i dischi non sono interamente consumati.

Lo spessore iniziale dei dischi in acciaio è mm.  $1,2 \pm 0,05$  essi non sono soggetti a usura apprezzabile, vanno sostituiti solo se deformati o rigati.

#### Piattello spingimolle.

Osservare con una riga la faccia che appoggia sui dischi, deve essere piana. Le cave che fanno da guida al piattello, non devono aver subito usure apprezzabili, in caso contrario sostituirle.

#### Pistoncini e sfera spingidischi.

Esaminare che i pistoncini non abbiano subito usure o rigature apprezzabili e che la sfera non sia appiattita, caso contrario sostituire i pezzi.

#### Molle di carico per frizione.

Sono sei. La molla ha una lunghezza a pezzo nuovo e scarica di mm.  $44 \pm 0,5$  e occorrono Kg.  $24 \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} 1 \\ 0,5 \end{smallmatrix}$  per comprimerla a una lunghezza di mm. 35,5.

Verificare (a molla libera) l'accorciamento subito, se superiore del 3 % sostituire.

#### Leva comando frizione interna.

*Controllare:*

— che la parte a contatto col pistoncino spingidischi non abbia subito usura e che la filettatura sia in perfette condizioni.

Caso contrario sostituire.

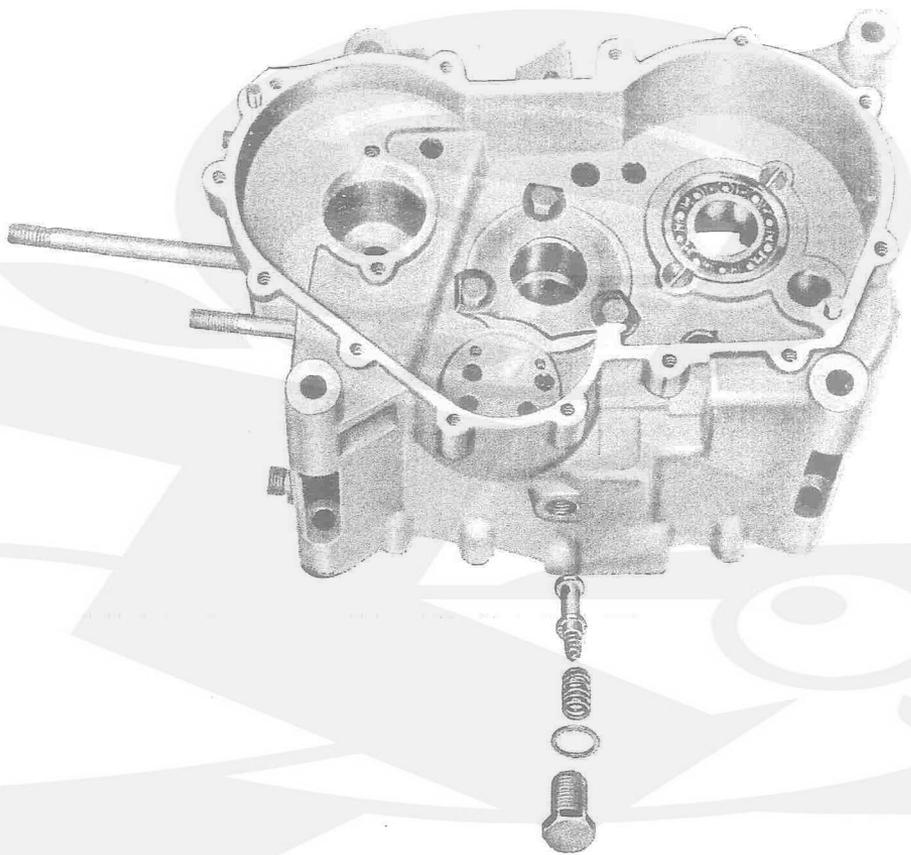


Fig. 17 - Come si presenta la valvolina automatica tolta dal basamento

Gruppo frizione.

### Montaggio

Invertire l'ordine di smontaggio (vedere capitolo « Smontaggio del motore »).

Si montino i dischi nell'ordine col quale si erano tolti (vedere fig. 21). Devono essere puliti e leggermente unti.

### Registrazione della frizione.

Si rende necessaria quando il movimento libero (giuoco) all'estremità della leva di comando è superiore o inferiore a 4 mm. circa.

Con un giuoco alquanto inferiore si può verificare uno slittamento dei dischi con conseguente consumo di que-

sti e rendimento del motore anormale.

Con un giuoco alquanto superiore si può verificare un incompleto distacco della frizione con conseguente cambio marce rumoroso.

La registrazione viene fatta agendo sul bullone e contro-dado zigrinati, posti sul manubrio all'attacco della leva di comando.

Per registrare occorre allentare il controdado, indi svitare o avvitare il bullone quel tanto che necessita per ottenere la registrazione.

Ricordarsi di bloccare nuovamente il controdado a registrazione ultimata.

## Gruppo cambio di velocità

(Vedere fig. 22)

### Smontaggio

Vedere capitolo « Smontaggio del motore ».

### Ispezione

Questo gruppo comprende:

#### Albero primario.

*Verificare:*

- l'integrità dei filetti;
- la superficie del cono di innesto nel corpo frizione fisso, deve presentarsi levigatissima;

- lo stato di conservazione della chiavella, osservare che entri senza giuoco nell'apposita cava;
- lo stato di conservazione delle tacche sulle quali scorre l'ingranaggio mobile innesto seconda e quarta velocità;
- la superficie che lavora sulla boccola dell'ingranaggio presa diretta, deve essere levigata;
- la scorrevolezza dell'ingranaggio per seconda velocità e la perfetta efficienza dell'anello Seeger che lo fissa all'albero.

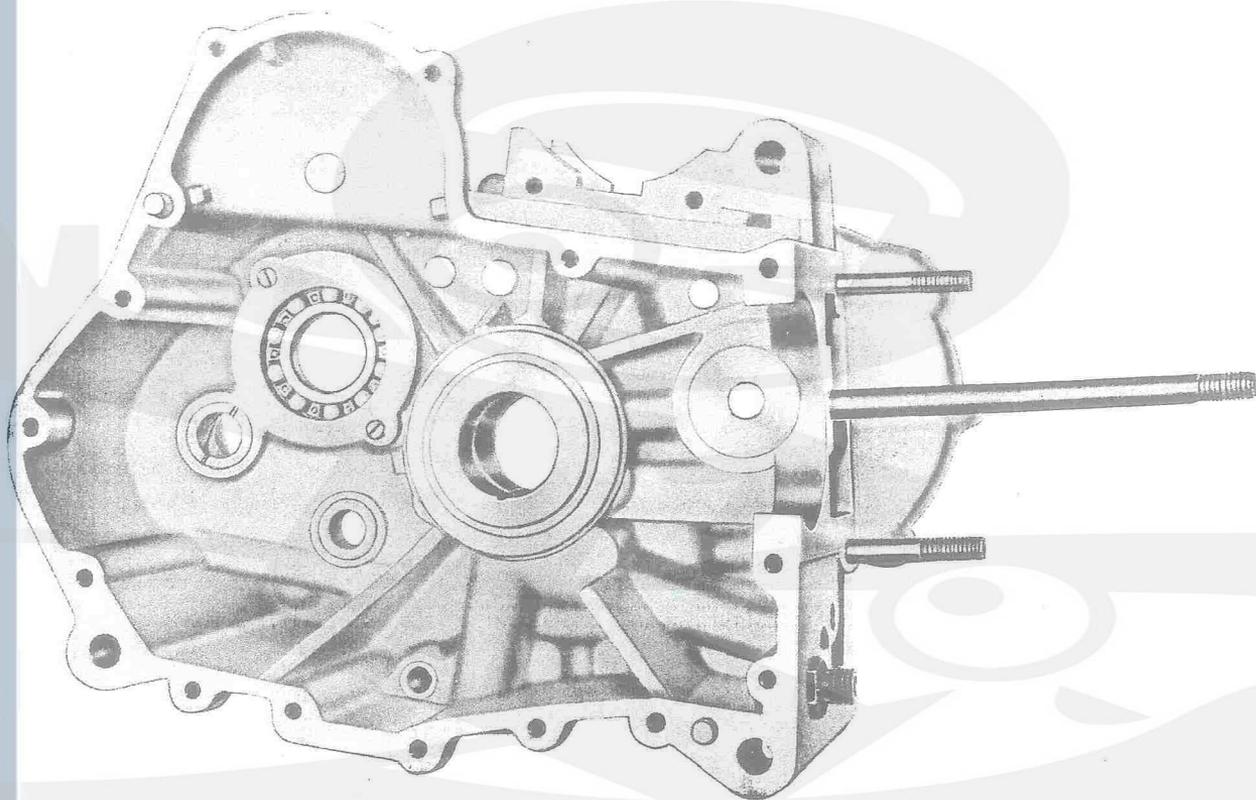


Fig. 18 - Basamento lato destro

La centratura dell'albero si esegue ponendolo fra due contropunte e controllando con indicatore centesimale. Rilevando uno spostamento superiore a mm. 0,05 occorre raddrizzare sotto pressa.

#### **Ingranaggio scorrevole.**

Per terza velocità, con tacche frontali d'innesto seconda e quarta velocità; controllare che il giuoco tra forcellino di comando e cave non ecceda i mm. 0,4.

#### **Ingranaggio presa diretta.**

*Controllare:*

- lo stato dei denti e delle tacche frontali;
- il filetto su cui si avvita la ghiera di serraggio per pignone catena;
- la superficie che va forzata nell'anello interno del cuscinetto, deve essere levigatissima;
- la boccola interna, deve essere esente da tacche, rigature, ecc. Curare la pulizia del canaletto per olio soffiando con getto d'aria;
- il giuoco esistente fra albero e boccola non deve eccedere i mm. 0,12. Se occorre cambiare la boccola, dopo pressata, verificare che il diametro sia  $15 H7 + \begin{matrix} 0 \\ 0,018 \end{matrix}$

#### **Albero secondario.**

*Verificare:*

- la centratura dell'albero (vedere primario);
- le due estremità sopportate dalle boccole, devono essere levigatissime;
- lo stato di conservazione delle tacche sulle quali scorre l'ingranaggio mobile innesto prima e terza velocità;
- la scorrevolezza dell'ingranaggio di terza velocità e

la perfetta efficienza dell'anello Seeger che lo fissa all'albero.

#### **Ingranaggio scorrevole.**

Per seconda velocità, con tacche frontali d'innesto, prima e terza velocità; controllare che il giuoco tra forcellino di comando e cave non ecceda i mm. 0,4.

#### **Ingranaggio libero prima velocità con boccola fluttuante.**

*Controllare:*

- la superficie interna e quella esterna della boccola; devono essere levigate ed esenti da rigature;
- il giuoco esistente fra albero e boccola o fra ingranaggio e boccola non deve eccedere i mm. 0,12.

#### **Dentature ingranaggi cambio.**

*Controllare:*

- lo stato dei denti dei singoli ingranaggi, non devono esserci denti rotti o incrinati;
- lo stato delle tacche frontali, che non siano scheggiate o rotte. Se si riscontrano avarie sostituire il pezzo.

#### **Tamburo scanalato con forcellini per comando ingranaggi scorrevoli.**

*Controllare:*

- le due estremità del tamburo sopportate dalle boccole, devono presentarsi levigate;
  - lo stato dei denti del pignoncino.
- Se si ritiene necessario smontare i forcellini di comando dal tamburo occorre:

*Levare:*

- i fili di ferro di sicurezza;



Fig. 19 - Come vengono compresse le molle per lo smontaggio

— le viti temperate che lavorano nelle scanalature del tamburo;

— i tappi, le molle e le sfere per fermo marce. Si potranno così sfilare i due forcellini.

#### *Verificare:*

— la superficie del tamburo, deve essere levigata;

— le scanalature devono presentare i fianchi lisci;

— le viti temperate non devono essere consumate all'estremità;

— i forcellini di comando non devono essere consumati o deformati.

#### **Montaggio**

##### **Avvertenza per il montaggio generale del cambio.**

Tutti i pezzi che compongono questo gruppo vanno montati sul basamento lato destro (vedere fig. 23), eccezione fatta per l'ingranaggio presa diretta che va montato nell'apposito cuscinetto sul coperchio destro.

Montare nel cuscinetto il gruppo dell'albero primario con l'ingranaggio mobile per seconda velocità fissato dall'apposito Seeger. Appoggiare l'ingranaggio per prima velocità sul piano del basamento, con la parte alleggerita rivolta verso il basamento; prendere il gruppo tamburo forcellini, disporlo in modo che il forcellino inferiore sinistro sia a filo con l'orlo inferiore del tamburo (prima e terza velocità) e che il tappo per molla del forcellino superiore destro sia allineato col medesimo tappo del forcellino sinistro (in questa posizione dal piano del forcellino al piano del tamburo vi sono mm. 7 circa). Si possono così infilare nei forcellini i due ingranaggi scorrevoli; nel forcellino destro montare l'ingranaggio per seconda e quarta velocità. Nel forcellino sinistro montare l'ingranaggio per prima e terza velocità. Montare così il gruppo completo nel basamento.

Infilare sull'albero secondario l'ingranaggio libero per terza velocità, fissandolo coll'apposito Seeger. Dopo di questo, montare l'albero secondario nel gruppo cambio. Prima di montare il coperchio destro del cambio controllare che la mezzaria del primo dente del settore passi per il centro della boccola per tamburello (vedere fig. 22). In questa posizione il montaggio del cambio viene fatto in prima velocità.

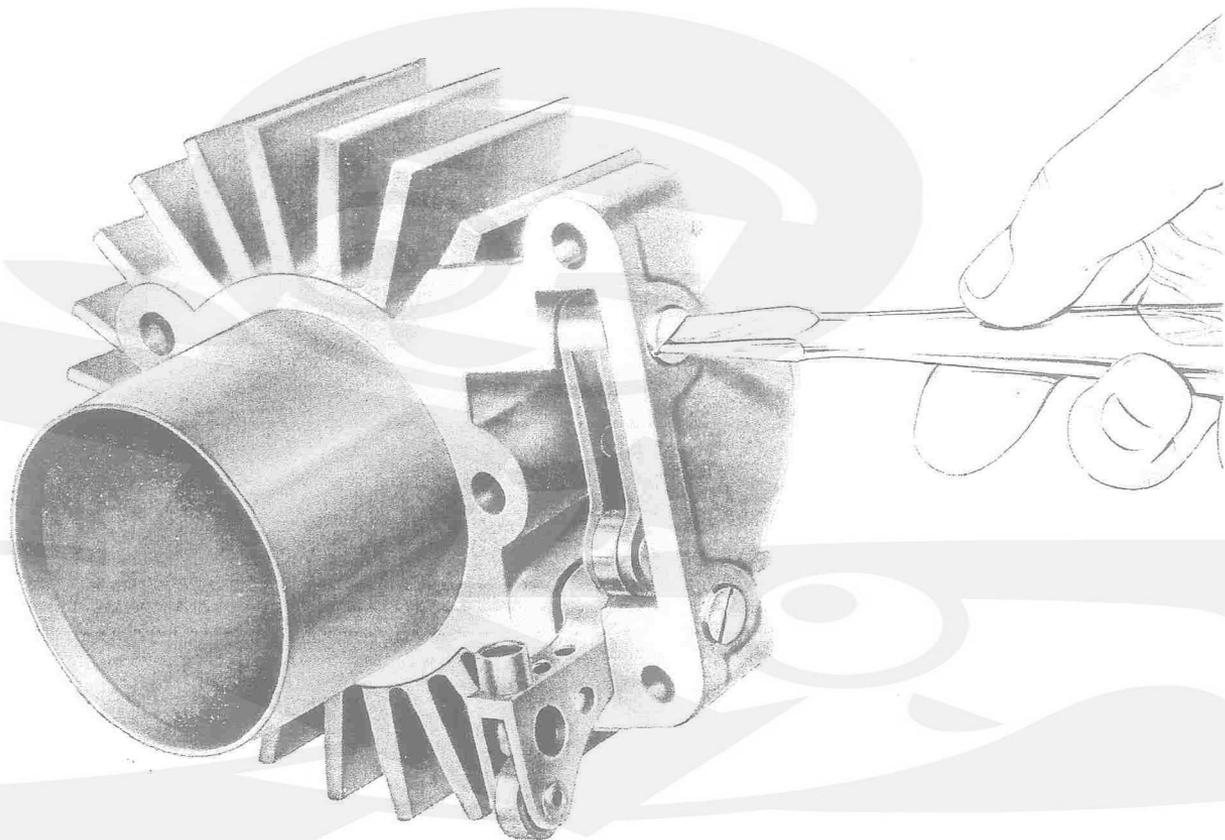


Fig. 20 - Smontaggio levette per camme