

ACME motori service ACME motori service ACME motori service

MOTORI A SCOPPIO SERIE

A 349

A 360

# manuale di riparazione



## INDICE

<b>1</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	<b>pag. 3</b>
<b>2</b>	<b>ATTREZZATURA SPECIALE</b> .....	<b>pag. 4</b>
<b>3</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	<b>pag. 5</b>
	1 Informazioni generali per una corretta riparazione	
<b>4</b>	<b>RIFORMIMENTI</b> .....	<b>pag. 5</b>
	1 Lubrificante	
	2 Combustibile	
<b>5</b>	<b>SMONTAGGIO MOTORE</b> .....	<b>pag. 6</b>
	1 Preparazione del motore	
	2 Identificazione motore	
	3 Estrazione volano	
	4 Smontaggio testa	
	5 Estrazione coperchio distribuzione	
	6 Smontaggio valvole	
	7 Smontaggio albero a camme	
	8 Smontaggio albero motore	
<b>6</b>	<b>CONTROLLI E REVISIONI</b> .....	<b>pag. 7</b>
	1 Testa motore	
	2 Valvole - Guide - Sedi - Molle valvole - Punterie	
	3 Valvola sfianto	
	4 Cilindro	
	5 Biella	
	6 Pistone e segmenti	
	7 Albero motore	
	8 Anelli tenuta olio	
	9 Cuscinetti	
	10 Albero a camme	
	11 Coperchio distribuzione	
	12 Carter motore	
	13 Regolatore di giri	
	14 Carburatore	
	15 Lubrificazione	
	16 Accensione elettronica	
	17 Candela	
	18 Avviatore autoavvolgente	
	19 Avviamento elettrico	
	20 Dispositivo "Oil Watch"	

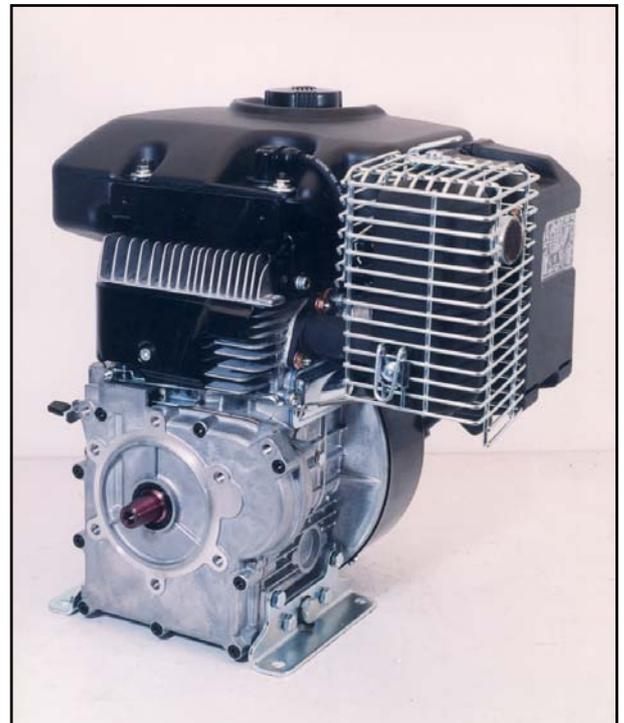
<b>7</b>	<b>MONTAGGIO MOTORE .....</b>	<b>pag. 22</b>
	1 Albero motore - Anelli paraolio	
	2 Pistone e biella	
	3 Distribuzione	
	4 Coperchio distribuzione	
	5 Volano-alternatore e registrazione tra ferro bobina	
	6 Valvole	
	7 Montaggio testa	
	8 Completamento motore	
	9 Regolazione dei leveraggi	
<b>8</b>	<b>PROVA DEL MOTORE.....</b>	<b>pag. 27</b>
	1 Avviamento con autoavvolgente	
	2 Avviamento elettrico	
	3 Regolazione carburazione e numero di giri a vuoto	
<b>9</b>	<b>IMMAGAZZINAGGIO.....</b>	<b>pag. 28</b>
	1 Inattività temporanea	
	2 Preparazione per la messa in funzione	
<b>10</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>pag. 28</b>
	1 Inclinazione limite di funzionamento	
	2 Carico assiale - Carico radiale e sbalzo massimo	
	3 Dimensioni d'ingombro	
	4 Prese di forza e flangiature speciali	
<b>11</b>	<b>TABELLA MAGGIORAZIONI CILINDRI - PISTONI .....</b>	<b>pag. 30</b>
<b>12</b>	<b>TABELLA MINORAZIONE PERNO DI MANOVELLA E BIELLA .....</b>	<b>pag. 30</b>
<b>13</b>	<b>TABELLA GIOCHI DI ACCOPPIAMENTO E REGISTRAZIONI .....</b>	<b>pag. 30</b>
<b>14</b>	<b>TABELLA MOMENTI DI SERRAGGIO.....</b>	<b>pag. 31</b>
<b>15</b>	<b>TABELLA RICERCA INCONVENIENTI .....</b>	<b>pag. 31</b>

**PREFAZIONE**

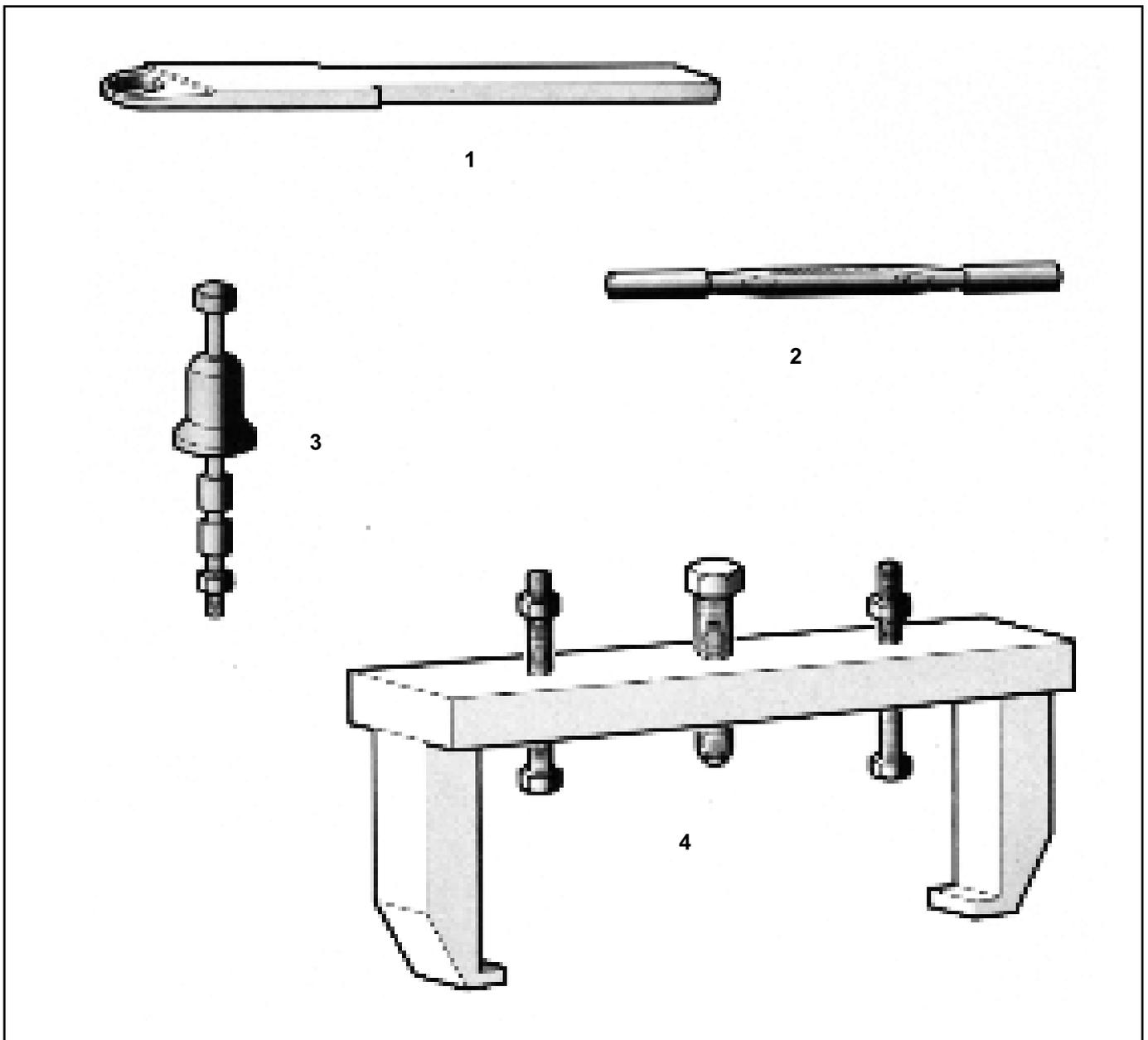
Il presente manuale contiene tutte le principali informazioni necessarie alla riparazione del motore A 349 - 360. Gli aggiornamenti ed eventuali modifiche vanno verificate sulle circolari informative tecniche.

# MOTORI A SCOPPIO

## serie A 349 - 360

**1****CARATTERISTICHE TECNICHE**

MOTORE TIPO	CILINDRATA cm <sup>3</sup>	ALESAGGIO mm	CORSA mm	RAPPORTO DI COMPRESSIONE	NUM. GIRI/MIN
					Standard
<b>A 349</b>	349	82	66	7,4 : 1	3200/3800
<b>A 360</b>	349	82	66	7,4 : 1	3200/3800

**2****ATTREZZATURA SPECIALE**

POS. N	CODICE	DESCRIZIONE
1	365.239	Estrattore piattello molla valvola
2	365.048	Calibro controllo guidavalvole
3	365.109	Estrattore guidavalvole
4	365.240	Estrattore volano e coperchio distribuzione

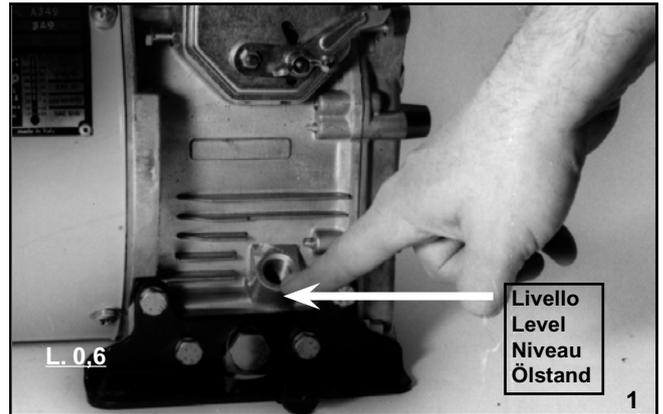
### 3

#### INFORMAZIONI GENERALI

##### 3.1 INFORMAZIONI GENERALI PER UNA CORRETTA RIPARAZIONE

Per operare in modo rapido e sicuro, attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel manuale ed alle seguenti regole generali:

- \* Bloccare la macchina prima di smontare il motore
- \* Staccare i cavi della batteria se il motore è previsto di avviamento elettrico
- \* Usare sempre attrezzature adatte, al fine di evitare il danneggiamento degli organi del motore
- \* Per separare le parti accoppiate, usare solo martelli di plastica
- \* In fase di smontaggio segnare i pezzi, qualora fossero sprovvisti di punti di riferimento.
- \* Pulire le parti smontate con benzina e aria compressa
- \* Sostituire sempre le guarnizioni, paraolio, rondelle e dadi autobloccanti
- \* Prima di rimontare, lubrificare le parti mobili e le superfici che lavorano a contatto
- \* Nella chiusura delle viti rispettare la coppia di serraggio
- \* Usare sempre ricambi originali ACME.



### 4

#### RIFORNIMENTI

##### 4.1 LUBRIFICANTE

Rifornimento motore: con il motore in piano, versare lentamente fino a traboccamento (fig. 1).

La capacità di olio nel carter è di:

**L. 0,6**

Le caratteristiche del lubrificante in funzione della temperatura ambientale sono riportate nella fig. 2.

Consigliamo comunque un olio del tipo :

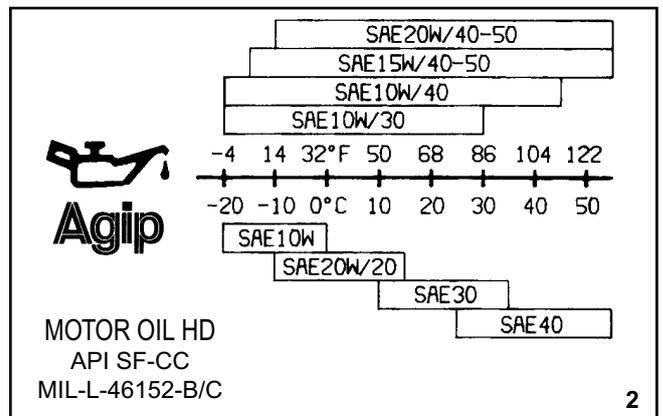
**AGIP MOTOR OIL HD  
API SE - CC  
MIL-L-46152- B/C**

Se il motore è previsto di filtro a bagno d'olio, verificare il livello olio nella coppa del filtro e nel caso di mancanza aggiungerne dello stesso tipo impiegato per lubrificare il motore.

##### 4.2 COMBUSTIBILE

Per effettuare il rifornimento di combustibile è consigliato: l'impiego di un imbuto per evitare fuoriuscite di combustibile, ed il filtraggio del combustibile per mezzo di uno straccio onde evitare che polvere o sporcizia entrino nel serbatoio (fig. 3). Impiegare benzina SUPER o SENZA PIOMBO di tipo automobilistico. NON IMPIEGARE MAI BENZINA VECCHIA, SPORCA o MISCELE OLIO-BENZINA. La capacità del serbatoio è di:

**L. 5,2**



## 5 SMONTAGGIO MOTORE

Nel caso in cui il motore si presenti usurato meccanicamente, ma con le parti esterne ancora in buone condizioni (serbatoio, paratie, volano, bobina, carburatore, filtro aria, marmitta, convogliatore, testa motore), è consigliato utilizzare un motore alleggerito "Short Block" composto da: carter, albero motore, biella, pistone, coperchio distribuzione, assemblato e pronto per essere completato dalle parti esterne. A montaggio completato, procedere alla messa a punto.

### 5.1 PREPARAZIONE DEL MOTORE

Dopo aver tolto l'olio dal motore e vuotato il serbatoio dal carburante, mettere il motore sul banco di lavoro e procedere allo smontaggio delle parti esterne del motore: serbatoio, marmitta, filtro aria, carburatore, paratie, avviatore autoavvogente e convogliatore.

### 5.2 IDENTIFICAZIONE MOTORE

Il tipo di motore e la matricola del motore sono riportati sulla targhetta posta sul fianco destro del motore fig 4 (guardando il motore dal lato volano).

### 5.3 ESTRAZIONE VOLANO

Allentare il dado di bloccaggio del volano tenendo presente che la filettatura è sinistrorsa fino alla matricola n. 5015306. A partire dalla matricola n. 5015307 la filettatura dell'albero motore lato volano è stata modificata in destrorsa.

Con l'estrattore N. 4 cod. 365.240 di pag. 4 togliere il volano (fig. 5).

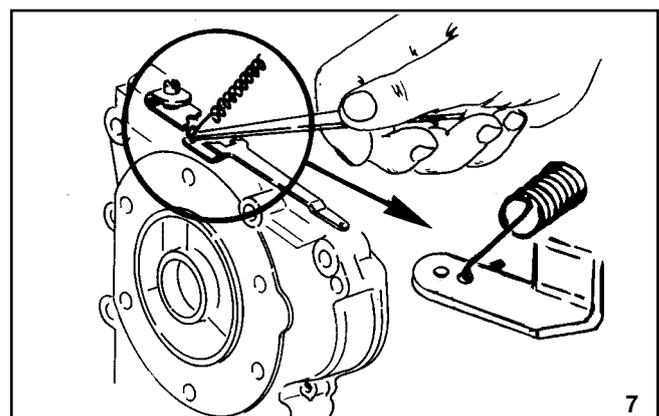
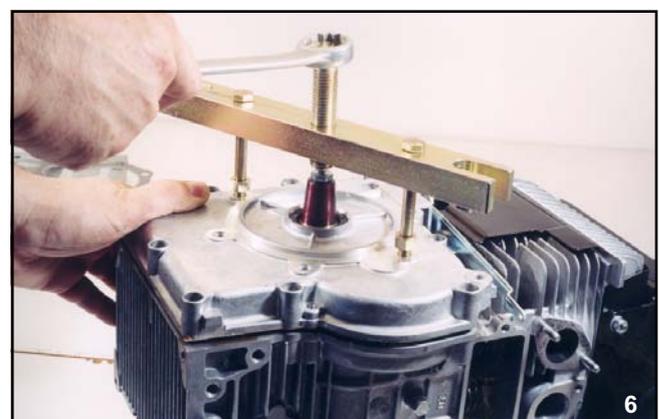
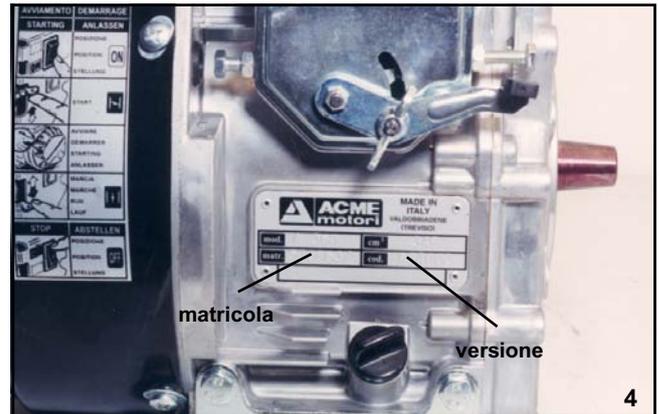
### 5.4 SMONTAGGIO TESTA

Non smontare a caldo per evitare deformazioni. Procedere allo smontaggio della testa con chiave a tubo o a T.

### 5.5 ESTRAZIONE COPERCHIO DISTRIBUZIONE

Prima di procedere allo smontaggio del coperchio distribuzione, sganciare la molla della leva regolatore (fig. 7).

Allentare le viti da M. 6 che fissano il coperchio distribuzione al carter, con l'estrattore N. 4 cod. 365.240 di pag. 4, posizionare la vite centrale dalla parte opposta a quella usata per estrarre il volano, avvitare le due viti nei fori filettati presenti sul coperchio distribuzione (fig. 6).



### 5.6 SMONTAGGIO VALVOLE

Dopo aver tolto lo scodellino contenente gli spessori per la registrazione del gioco valvole ed aver portato il pistone nella posizione di Punto Morto Superiore, usare l'utensile N. 1 di pag. 4, adoperandolo come rappresentato in fig. 8. In caso di difficoltà far ruotare il piattello inferiore per far sì che lo spacco del piattello stesso sia rivolto verso l'interno del vano.

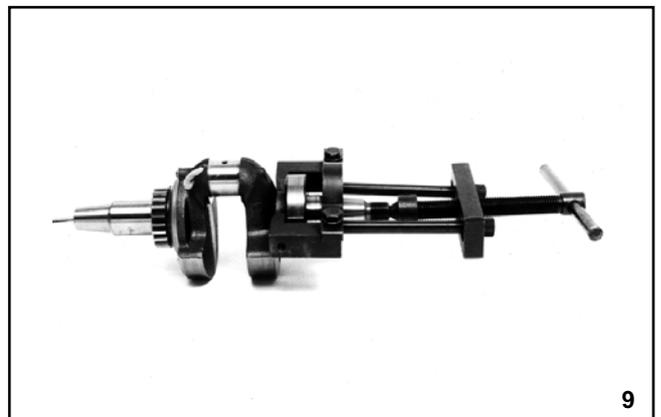
N.B.: Fino alla matricola N. 5004050 la registrazione del gioco valvole era eseguita abbassando l'estremità dello stelo valvola se il gioco fra valvola e punteria era inferiore a **0,10 aspirazione, 0,15 scarico**, oppure fresando la sede se superiore.

A partire dalla matricola N.5004051 la registrazione valvole viene eseguita per mezzo degli spessori di registrazione contenuti all'interno dell'apposito scodellino (fig.11, particolari 8-9).



### 5.7 SMONTAGGIO ALBERO A CAMME

Porre in corrispondenza i segni di messa in fase degli ingranaggi dell'albero motore e dell'albero a camme (pistone al P.M.S. in fase di compressione). A questo punto sfilare l'albero a camme.



### 5.8 SMONTAGGIO ALBERO MOTORE

Allentare le viti della biella, sfilare il pistone, ed estrarre l'albero motore. Per l'eventuale sostituzione del cuscinetto impiegare un estraattore universale a due o tre zampe (fig. 9).

## 6 CONTROLLI E REVISIONI

### 6.1 TESTA MOTORE

È in lega di alluminio presofuso. Ripulire la testa dai depositi carboniosi e verificare che il piano di appoggio **P** della testa (fig. 10) non presenti deformazioni. Se si rileva una deformazione, riprendere il piano di lavorazione asportando al **massimo**

0,3 mm



### 6.2 VALVOLE - GUIDE - SEDI - MOLLE VALVOLE - PUNTERIE

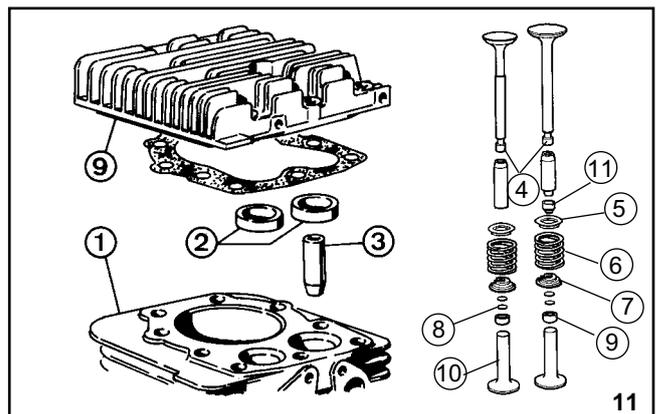
#### VALVOLE

Dopo lo smontaggio e la pulizia con una spazzola metallica, verificare che le valvole non si presentino con la testa deformata, bruciata o logorata nella sede; se in queste condizioni, procedere alla sostituzione.

Nel caso in cui le condizioni generali siano buone, ripristinare la pista di appoggio **P** sulla sede con una rettifica a **45°**.

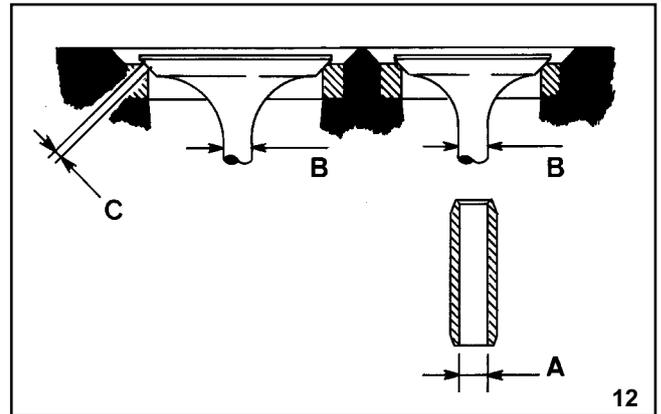
Particolari di figura 11:

- 1) basamento - 2) sedi - 3) guida valvole - 4) valvole
- 5) piattelli molle - 6) molle - 7) piattelli valvole - 8) spessori di registrazione - 9) scodellino - 10) punterie
- 11) anello tenuta olio.



Controllare guide, valvole, sedi dopo il montaggio (fig. 12):

DIMENSIONE	NOMINALE	LIMITE
A	7,03 - 7,04	0,15 gioco
B	6,98 - 7,00	0,15 gioco
C	aspirazione	1,00 - 1,20
	scarico	1,40 - 1,60



### GUIDAVALVOLE

Verificare le condizioni delle guida valvole, che non presentino rigature, tracce di grippaggio o depositi carboniosi. Il controllo dell'usura delle guida valvole (fig. 13) può essere verificato per mezzo del calibro a tampone passa-non passa N. 2 cod.365.048 di pag. 4.

Qualora il diametro della guida fosse superiore al diametro maggiore del tampone, sostituire la guida-valvola nel modo seguente:

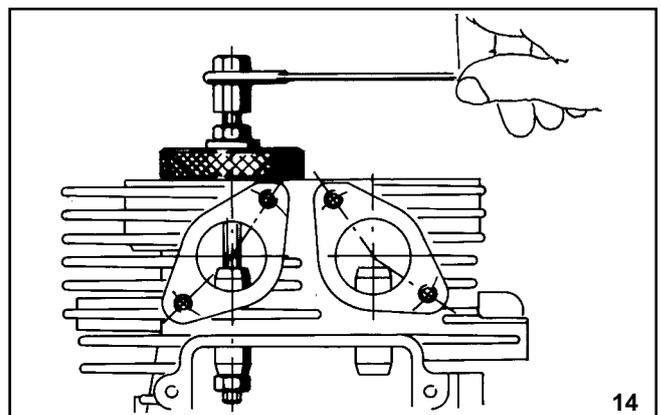
- riscaldare il carter ad una temperatura di 100°-120°C.
- con l'estrattore N. 3 cod. 365.109 di pag.4, estrarre le vecchie guida-valvole ed inserire le nuove (fig. 14)
- infilare le valvole e verificare che scorrano liberamente.



### SEDI VALVOLE

Le sedi valvole sono realizzate in ghisa speciale ad alto contenuto di nichel-cromo, per renderle più resistenti al calore della combustione. Per la loro ripassatura, impiegare una fresa normale a 45° da 28 ÷ 35 mm di diametro e 7 mm di gambo.

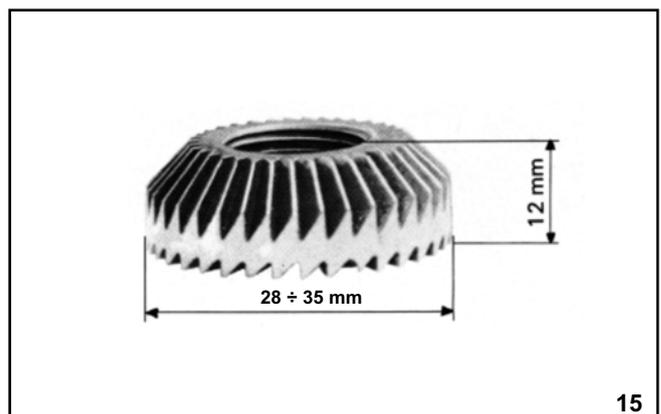
DIAMETRI SEDI VALVOLE mm		
ASPIRAZIONE	SCARICO	D. FRESA
28	-	35
-	25	28



In seguito al prolungato funzionamento del motore, il martello delle valvole sulle sedi, ad elevate temperature, indurisce la pista **P** (fig. 16), rendendo impossibile la fresatura manuale. Occorre quindi togliere lo strato superficiale indurito, impiegando una mola montata su una rettificatrice per sedi. L'adattamento finale potrà poi essere eseguito manualmente con una fresa (fig. 15).

La ripassatura delle sedi valvola comporta conseguentemente l'allargamento della pista **R** di appoggio valvola sulla sede. Se **R** ha una larghezza superiore a 2 mm, montare una fresa capovolta ed abbassare il piano **Q** (fig. 17) fino ad ottenere per **R** una misura di:

**1,3 ÷ 1,5 mm**



L'adattamento finale della valvola sulla sede, deve essere eseguito cospargendo pasta smeriglio di grana fine sulla sede e ruotando la valvola con leggera pressione, secondo un movimento alternato, fino ad ottenere il perfetto assestamento delle superfici (fig. 18).

**Lavare quindi accuratamente con petrolio o benzina la valvola e la sede per eliminare residui di pasta smeriglio o trucioli.**

Per controllare l'efficienza della tenuta tra valvola e sede, a smerigliatura eseguita, procedere nel seguente modo:

- 1) Montare la valvola sulla testa con molla e piattelli di fermo.
- 2) Versare, alla periferia del fungo valvola, alcune gocce di nafta o di olio.
- 3) Soffiare, all'interno del condotto aspirazione-scarico, dell'aria compressa, avendo cura di tamponare i bordi del condotto stesso per evitare fughe di aria (fig. 19).

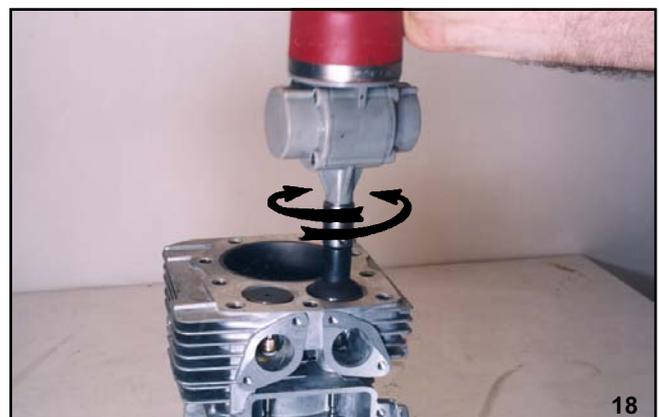
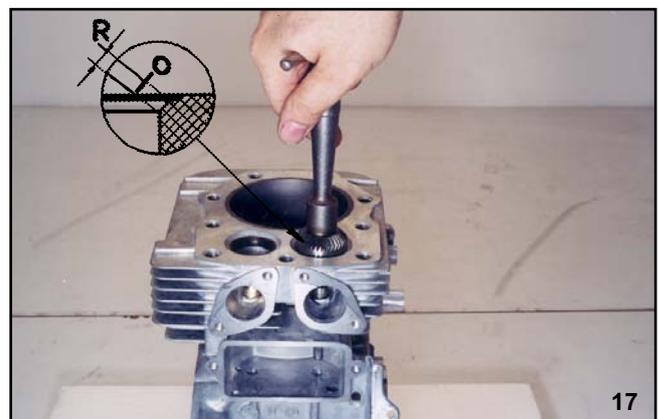
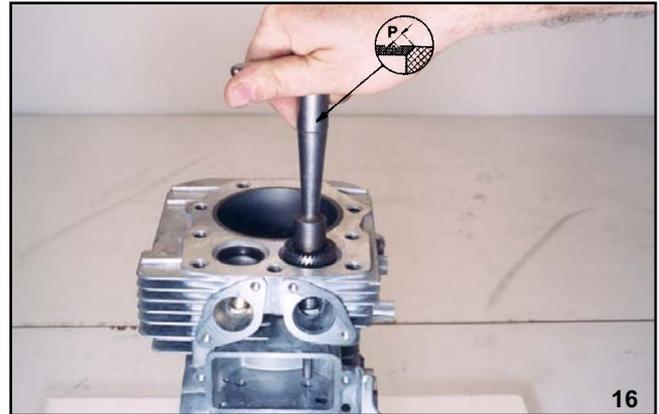
Riscontrando infiltrazioni di aria sotto forma di bollicine, tra sede e valvola, smontare la valvola e correggere la fresatura della sede.

L'adattamento si può verificare anche facendo saltellare la valvola sulla propria sede, sospingendola verso l'alto e lasciandola ricadere liberamente. Se il rimbalzo che ne deriva è considerevole ed uniforme anche ruotando man mano la valvola tutt'intorno, significa che l'adattamento è buono. In caso contrario, continuare la smerigliatura fino a raggiungere le suddette condizioni.

Nel caso in cui le condizioni delle sedi siano tali da richiederne la sostituzione, procedere nel modo seguente:

- 1) Con punta da trapano da **2-3 mm** di diametro fare dei fori sulla sede e terminare il taglio con uno scalpello senza danneggiare l'alloggiamento.
- 2) Estrarre la sede.
- 3) Riscaldare la testa alla temperatura di **160°-180°C**.
- 4) Inserire la sede nuova con l'impiego di una pressa.

Consigliamo che operazioni di questo genere siano eseguite presso officine specializzate o rettifiche.

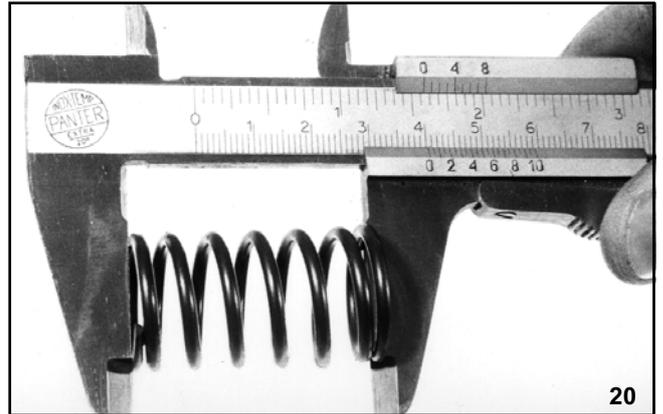


**MOLLE VALVOLE**

Verificare le condizioni generali delle molle valvole, sostituirle nel caso si presentino danneggiate o nel caso abbiano perso le loro caratteristiche originali. Verificare che la lunghezza sotto carico corrisponda ai valori sotto indicati.

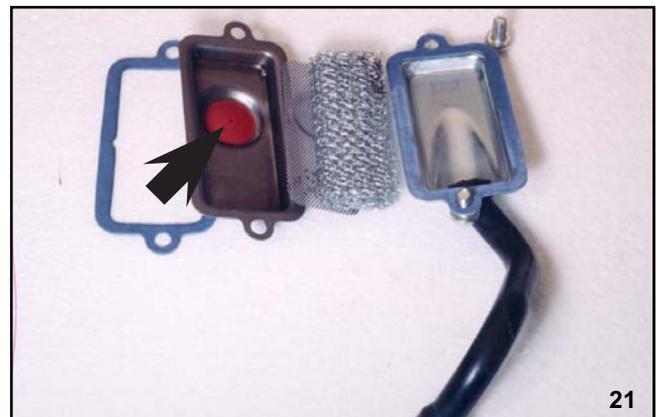
LUNGHEZZA mm		CARICO kg
<b>A</b>	<b>40,5 - 41,5</b>	<b>0</b>
<b>B</b>	<b>24</b>	<b>17 - 17,5</b>

Tolleranza ammissibile su cariche e lunghezze: **5%**. Non riscontrando i suddetti valori sostituire la molla (fig. 20).



**PUNTERIE**

Controllare che il gioco massimo fra punteria e guida sia di **0,043 mm** e che non vi siano tracce di rigature sul gambo e sulla testa a contatto con l'albero a camme. In caso contrario sostituire le punterie.



**6.3 VALVOLA SFIATO**

La valvola sfiato carter si trova all'interno del coperchio alloggiamento punterie ed è sostituibile. Per accedere alla valvola togliere la paglietta metallica. Verificare l'integrità della valvolina, se avariata procedere alla sostituzione (fig. 21).

**6.4 CILINDRO**

Controllare con apposito comparatore due diametri interni (a - b) perpendicolari tra loro ed a tre diverse altezze (fig. 22). Se conicità (c-d) ed ovalizzazione (a-b) superano il limite di **0,06 mm**, procedere alla rialesatura del cilindro.

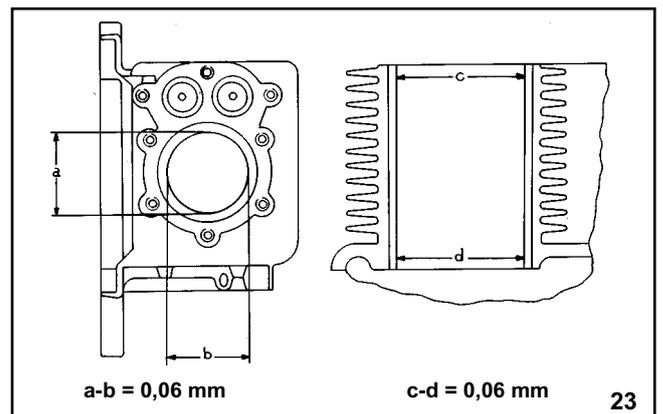
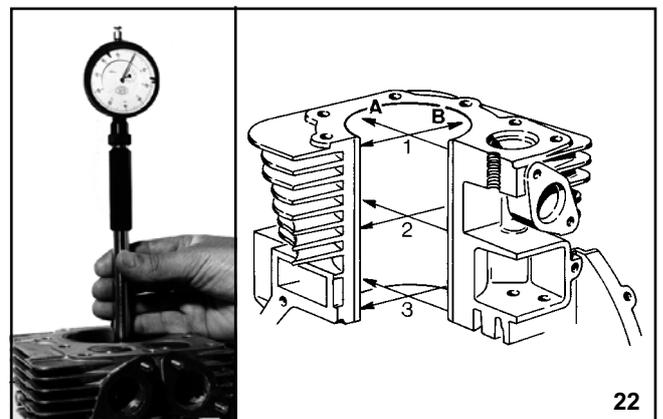
Le maggiorazioni previste sono riportate a pag. 30, tabella N. 11.

Nel caso di rettifica del cilindro osservare una tolleranza di lavorazione di:

<b>+0,020</b>
<b>0</b>

Se la conicità (c - d) ed ovalizzazione (a-b) non superano il limite di **0,06 mm** (fig. 23), ed il cilindro non presenta segni di rigatura, l'intervento può essere limitato alla semplice sostituzione dei segmenti. In questo caso, affinché l'adattamento tra segmenti e cilindro risulti il più rapido possibile, ripristinare la corretta rugosità della canna su tutta la superficie interessata dal contatto con i segmenti; questa operazione deve essere eseguita con il metodo plateau.

**E' vietato ripassare a mano la superficie interna del cilindro con tela smeriglio.**



Se il cilindro presenta un piccolo gradino nella zona **A** (fig. 24), onde evitare la rottura dei segmenti, eliminarlo con una pietra smeriglio.

Ad operazione compiuta lavare abbondantemente con petrolio o gasolio.

## 6.5 BIELLA

E' realizzata in lega speciale di alluminio, è prevista senza bronzine riportate ed è disponibile in due minorazioni. Nel caso di sostituzione per usura o grippaggio, è consigliabile procedere alla rettifica del perno di manovella ed al montaggio di una biella con foro testa biella minorato.

La testa biella viene lubrificata per mezzo del foro ricavato nell'albero motore (vedi cap. albero motore 6.7 e lubrificazione 6.15).

**N.B.:** le viti biella sono bloccate, dopo la chiusura a coppia, tramite un lamierino che può essere, in funzione delle diverse applicazioni del motore, di due tipi (fig. 25):

Il tipo **A** per versioni industriali previste di dispositivo controllo livello olio.

Il tipo **B** per versioni agricole. Il lamierino ferma viti biella tipo **B** deve essere orientato con il pesca olio verso l'interno del carter motore.

Per le minorazioni vedere tabella N. 12 di pag. 30.

Il gioco di accoppiamento fra piede-biella e spinotto deve essere di:

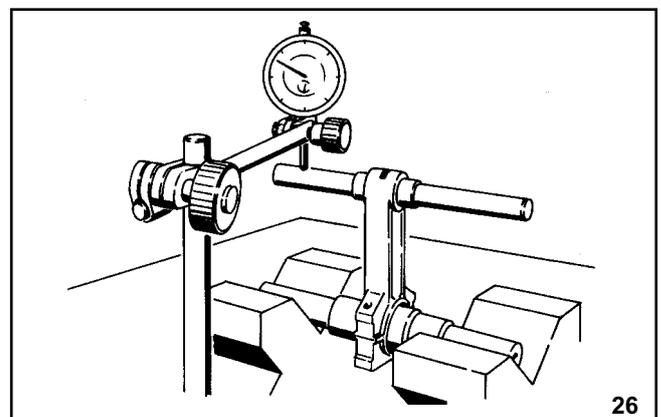
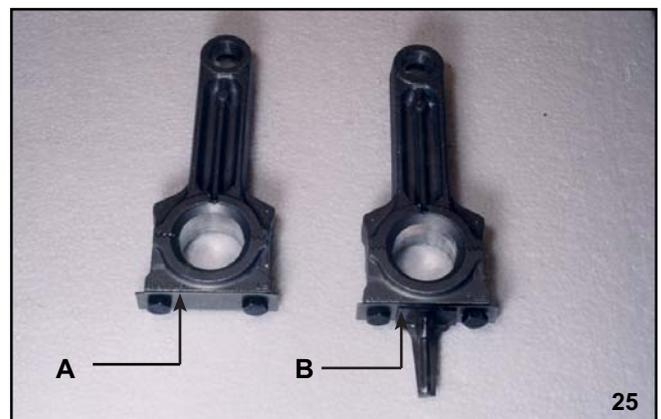
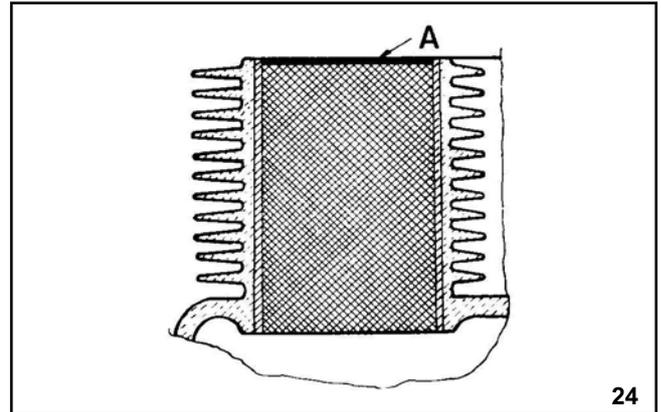
min 0,015	max 0,025	limite 0,070
-----------	-----------	--------------

Per eseguire correttamente il controllo del parallelismo degli assi fra testa-biella e piede-biella, procedere come segue (fig. 26).

- 1) Infilare lo spinotto nel foro di piede biella ed una spina calibrata nel foro di testa.
- 2) Appoggiare su due prismi, disposti su di un piano di riscontro le estremità della spina.
- 3) Verificare con comparatore a colonna che tra le due estremità dello spinotto non vi sia una differenza superiore a **0,05 mm**, altrimenti procedere alla quadratura della biella.

La quadratura della biella si esegue usufruendo di una piccola pressa meccanica:

- a) Disporre la biella su due spessori accertandosi che sia perfettamente orizzontale con il piano della pressa.
- b) Con la pressa dare leggeri colpi sullo stelo dal lato opposto alla lettura dell'errore finché il parallelismo rientri nei valori del punto 3.



## 6.6 PISTONE E SEGMENTI

Verificare che il pistone non presenti rigature o segni di grippaggio, controllare l'usura misurando il diametro del pistone sul mantello a **10 mm.** dalla base, perpendicolarmente all'asse dello spinotto (fig. 27). L'usura del mantello non deve superare i **0,05 mm.**

Motore tipo	Diametro nominale mm
A 349 - A 360	81,88 - 81,90

Nel caso in cui il gioco fra **cilindro / pistone** sia superiore a **0,26 mm,** alesare il cilindro e montare pistone e segmenti nuovi. Le maggiorazioni previste sono di **0,50** e **1,00 mm** (vedi tabella n. 11 di pag. 30).

La tolleranza di lavorazione prevista per il cilindro deve essere di:

0,02 mm

Verificare che il foro dello spinotto non presenti una ovalizzazione superiore a **0,10 mm;** nel caso contrario sostituire pistone e spinotto.

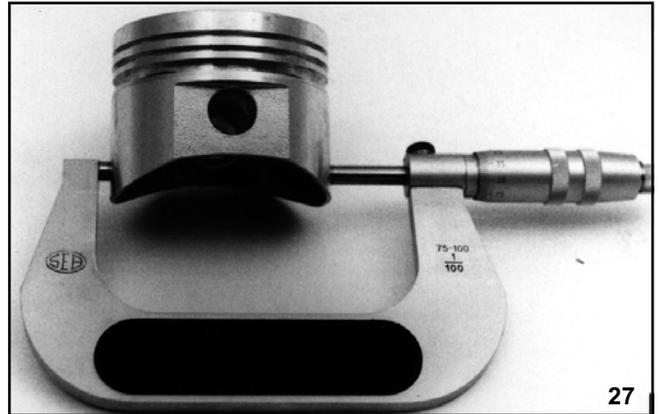
Smontare i segmenti e ripulirli dalle incrostazioni, verificarne l'usura introducendoli nella parte mediana del cilindro e misurandone la distanza tra le due estremità libere (fig. 28), che deve essere di:

Tipo motore A 349 - A 360	Distanza nominale mm		Distanza iniziale mm		Distanza limite mm
	min	max	min	max	
segm. compressione	0,25	0,40	0,25	0,463	1
segm. raschiaolio	0,20	0,35	0,20	0,413	1

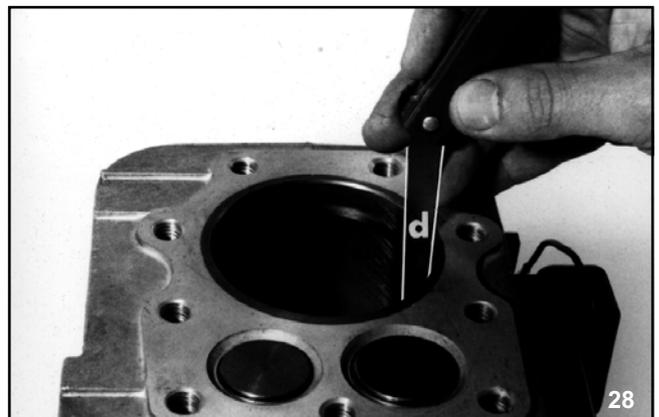
Se la distanza è superiore a quella soprariportata ed il cilindro non richiede rettifica, sostituire i segmenti con altri dello stesso tipo.

Controllare che i segmenti scorrano liberamente nelle cave e che il gioco in senso verticale non sia superiore ai valori sotto riportati; se superiori sostituire il pistone ed i segmenti (fig. 29).

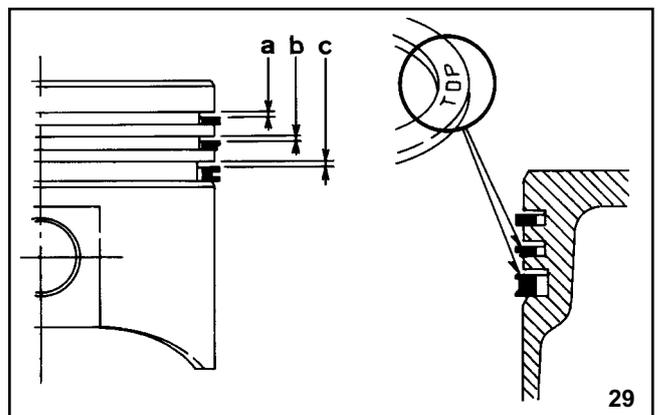
Tipo motore	A 349 - A 360
a) segmento di compressione	0,20 mm
b) segmento di compressione (seconda cava)	0,15 mm
c) segmento raschiaolio	0,15 mm



27



28



29

## 6.7 ALBERO MOTORE

Togliere il tappo del condotto olio (fig. 30).

Asportare con una punta metallica le impurità nel centrifugatore olio e nel condotto.

Richiudere il condotto e verificare la tenuta con aria compressa.

Assicurarsi che l'albero non presenti tracce di incrinature; in caso contrario sostituirlo.

Controllare che i perni di banco ed il perno di manovella siano esenti da rigatura o tracce di grippaggio. Eventuali lievi rigature od intaccature vanno ripassate con una lima finissima e rifinite con tela grana fine tipo 600.

Verificare che le superfici coniche, le chiavette e le filettature d'estremità siano prive di deformazioni ed intaccature; in caso contrario sostituire l'albero.

Controllare che i denti dell'ingranaggio distribuzione non siano usurati o danneggiati. In caso contrario sostituire l'albero.

Misurare con un micrometro, secondo due diametri perpendicolari, per controllare usura ed ovalizzazione del perno di manovella e dei perni di banco (fig. 31).

Se l'usura del bottone di manovella supera **0,10 mm** rettificare e montare biella minorata (vedi tabella N. 12 di pag. 30).

Nella rettifica del perno di manovella, osservare una tolleranza di:

<b>0,000</b> <b>-0,011 mm</b>
----------------------------------

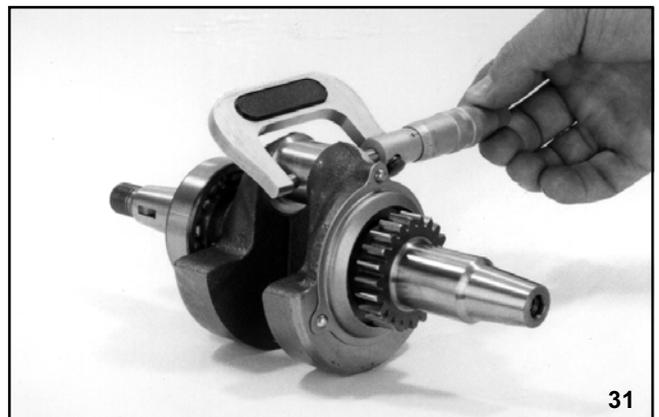
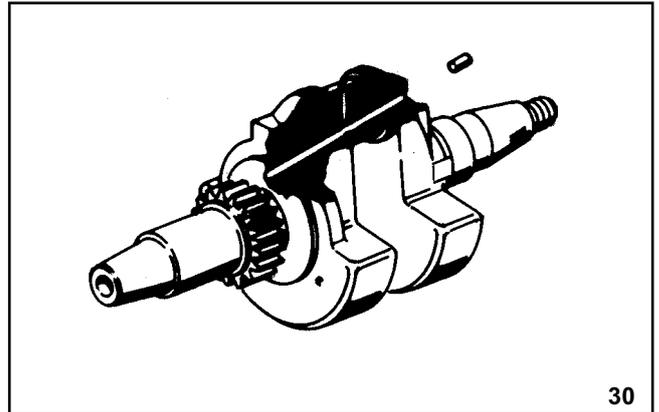
La superficie deve essere finita senza rigature, con una rugosità di: **Ra = 0,4 µm**.

### NOTE:

- 1) Nella rettifica del perno di manovella è necessario ripristinare i raggi di raccordo **R** al valore di **2,7 - 3 mm**, onde evitare rotture dell'albero motore.
- 2) I perni di banco non vanno ripresi di rettifica.

## 6.8 ANELLI TENUTA OLIO

Verificare che gli anelli non siano induriti sul bordo interno di contatto con l'albero motore e non presentino segni di rottura o di logorio. In caso contrario, sostituirli con altri delle stesse dimensioni (v. pgf. 6.12).



**6.9 CUSCINETTI**

L'albero motore è supportato su cuscinetti a sfere: vanno sostituiti nel caso siano rumorosi o presentino eccessivo gioco radiale.

**6.10 ALBERO A CAMME**

Assicurarsi che le camme, i perni e l'ingranaggio non siano usurati o rigati. Lievi intaccature o rigature possono essere ripassate con lime a grana finissima e rifiniti con tela grana fine tipo 600.

Il valore del diametro delle camme e le dimensioni principali dell'albero a camme (fig. 32), sono riportati nella tabella qui di seguito.

Se il gioco fra sedi e perni è superiore a **0,022 mm**, sostituire l'albero a camme.

**DIMENSIONE CAMME IN mm.**

MOTORE A 349 - A 360	ASPIRAZIONE	SCARICO
	A 19,975-20,025	A 19,975-20,025
B 27,025-27,075	B 26,525-26,575	

Tutti i motori sono previsti di un sistema di decompressione automatico di tipo centrifugo, che facilita la messa in moto del motore.

Descrizione dei particolari (fig. 33):

- 1- Anello di rasamento.
- 2- Alberino completo.
- 3- Spina.
- 4- Albero a camme.

**6.11 COPERCHIO DISTRIBUZIONE**

Verificare l'integrità dei piani **A** d'accoppiamento, delle forature e dei centraggi.

Controllare l'alloggiamento dei cuscinetti, della sede anello tenuta olio e del supporto albero a camme.

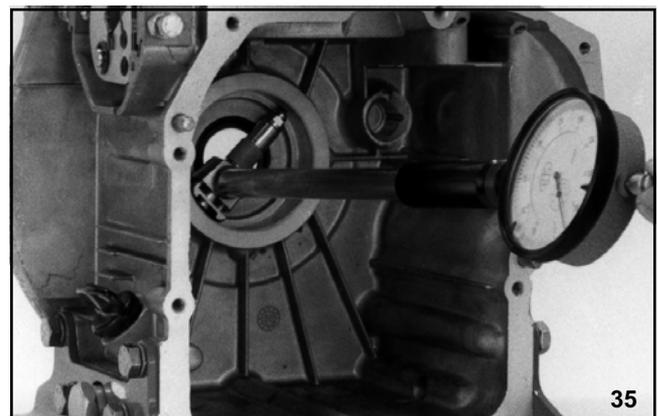
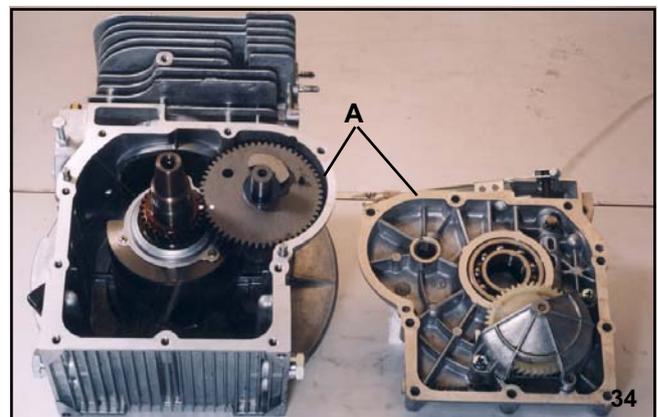
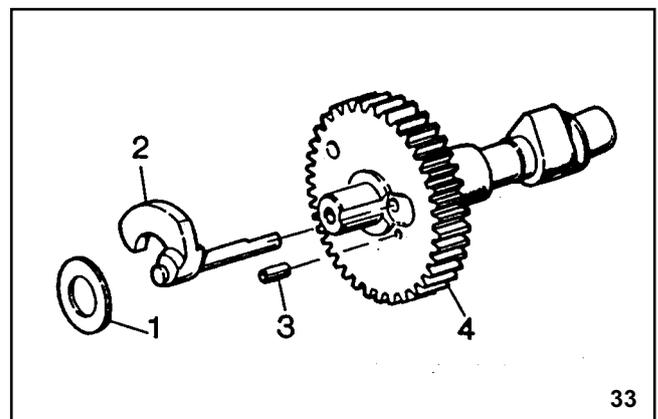
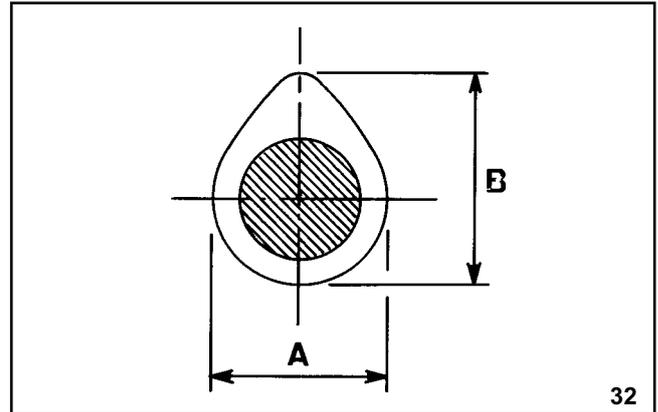
**6.12 CARTER MOTORE**

Togliere se è necessario l'anello tenuta olio.

Controllare i piani di accoppiamento, filettature e centraggi. Controllare l'alloggiamento dei cuscinetti, della sede anello tenuta olio e del supporto albero a camme.

Controllare gli alloggiamenti del basamento:

ANELLO TENUTA mm	SEDE CUSCINETTO mm	SUPPORTO ALBERO A CAMME mm	OVALIZZAZIONE mm
38,00 ÷ 38,04	62,00 ÷ 62,02	16,00 ÷ 16,02	0,01



### 6.13 REGOLATORE DI GIRI

Il regolatore è di tipo a masse centrifughe (fig. 36).

Le masse, spinte verso l'esterno dell'ingranaggio dalla forza centrifuga, spostano assialmente un puntalino (A) agente sulla leva (B) che, tramite leveraggi, determinano la posizione della farfalla (C) nel carburatore. Una molla (D), posta in tensione dal comando acceleratore (E), contrasta l'azione della forza centrifuga. Al diminuire del carico, con acceleratore posizionato, il regime aumenta e le masse imprimono al puntalino (A) uno spostamento assiale che tende a chiudere la farfalla (C) con conseguente diminuzione di regime. Diminuendo allora la forza centrifuga sulla massa prevale l'azione della molla, che provoca la riapertura della farfalla incrementando il regime.

Queste azioni sulla farfalla permettono di adeguare la potenza erogata al variare del carico cui è sottoposto il motore.

Ad una nuova posizione dell'acceleratore corrisponde una variazione del carico sulla molla e quindi l'equilibrio tra forza centrifuga sul regolatore e azione della molla ad un diverso regime.

#### CONTROLLO:

Verificare che la dentatura e le sedi delle masse, e le masse stesse, non presentino bave che ne ostacolano il movimento.

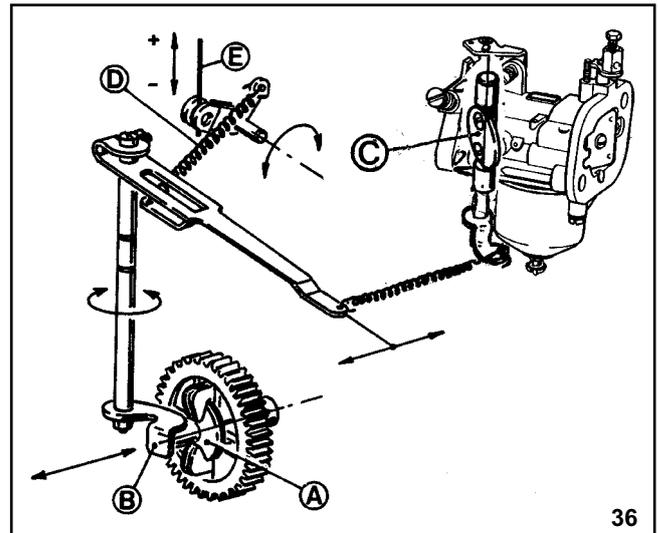
Gli assi dei perni di supporto delle masse debbono risultare perpendicolari all'asse dell'ingranaggio.

Il piano del puntalino su cui lavorano i pattini delle masse deve essere liscio.

Il gioco tra puntalino e perno deve essere contenuto nei seguenti valori:

0,07 - 0,15 mm
----------------

Se il gioco risulta superiore, sostituire il puntalino.



36

### 6.14 CARBURATORE

Particolari di fig. 37.

- |                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1) asta farfalla gas  | 9) valvolina di drenaggio         |
| 2) vite registro aria | 10) vaschetta                     |
| 3) molla              | 11) guarnizione                   |
| 4) farfalla gas       | 12) perno galleggiante            |
| 5) molla              | 13) valvola spillo                |
| 6) vite               | 14) getto del min.                |
| 7) getto del max.     | 15) farfalla starter              |
| 8) galleggiante       | 16) asta comando farfalla starter |

CARATTERISTICHE DEL CARBURATORE per motore std con filtro aria a secco				
motore tipo	tipo carburatore	foro spillo	getto max	getto min
A 349	FHBC22-17	1,5	76	40
A 360	FHBC24-19	1,5	86	40

Per pulizia e controlli, procedere come segue:

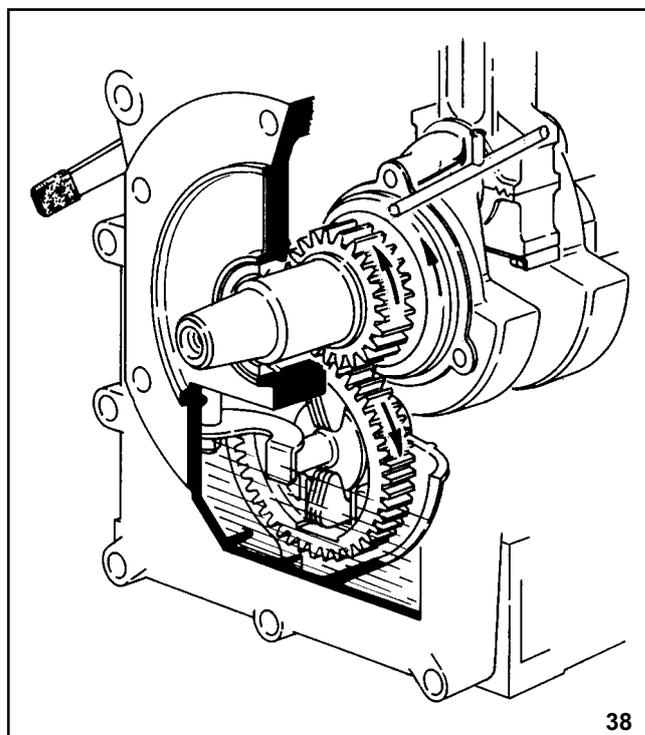
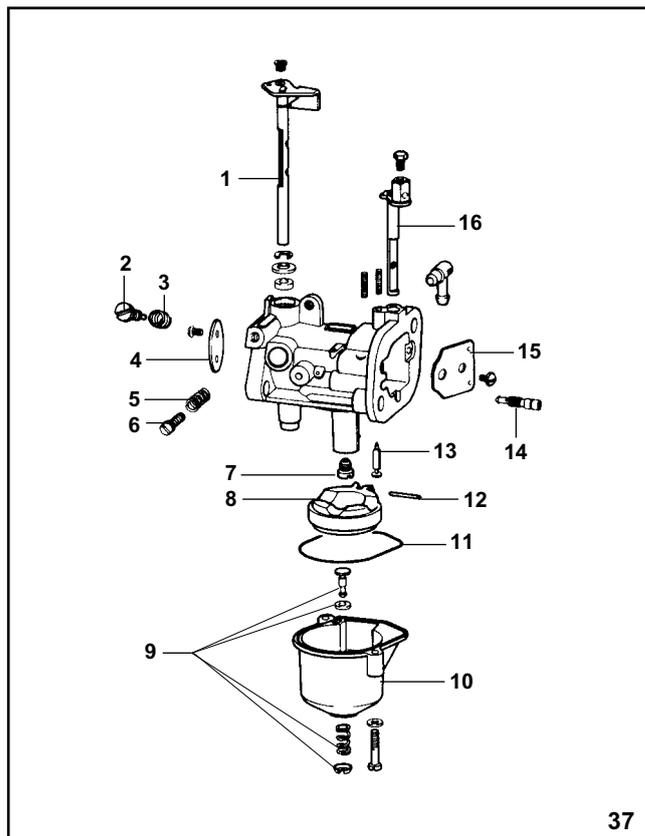
- verificare che la superficie di tenuta vaschetta e corpo carburatore non siano deformate, sostituire la guarnizione.
- smontare completamente il carburatore ed effettuare un lavaggio accurato di tutti i suoi componenti con benzina o petrolio. **Non impiegare mai punte metalliche nella pulizia dei getti e dei canali calibrati;**
- controllare la tenuta dello spillo e la sua scorrevolezza nella sede. Sostituire lo spillo in caso contrario;
- controllare la libertà di movimento del galleggiante e la sua integrità;
- verificare che l'asta farfalla gas sia libera di ruotare in tutto il campo di utilizzazione, e che non ci sia eccessivo gioco fra l'asta stessa e la sua sede che potrebbe permettere infiltrazioni d'aria;
- verificare che la farfalla starter non sia usurata e che compia liberamente la sua intera rotazione.

### 6.15 LUBRIFICAZIONE

È di tipo centrifugo forzato per trasporto dell'olio che, prelevato dall'ingranaggio regolatore, lubrifica le parti in movimento attraverso un centrifugatore (fig. 38).

Il filtraggio dell'olio avviene per forza centrifuga che, spingendo nell'incavo del centrifugatore, ne fa depositare le impurità.

La pulizia del centrifugatore e relativi condotti è descritta nel paragrafo dell'albero motore (pgf. 6.7 a pag. 13).

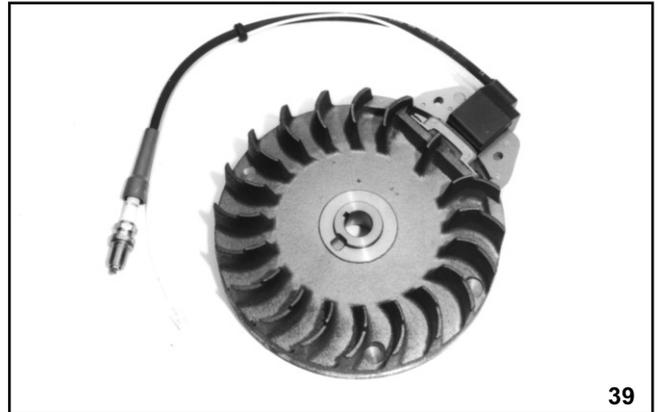


### 6.16 ACCENSIONE ELETTRONICA

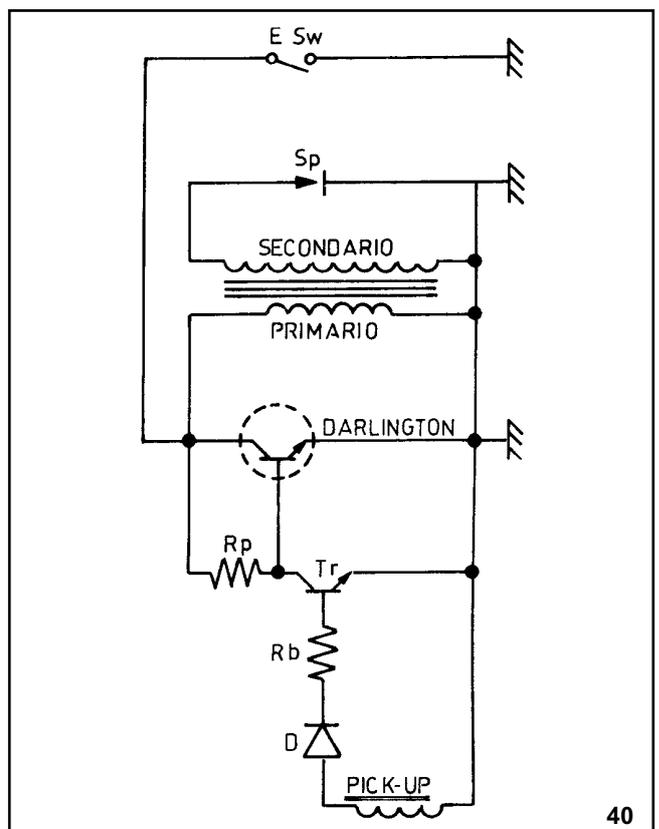
E' di tipo elettronico a scarica induttiva con anticipo fisso a 25°. Questo tipo di bobina non necessita di alcuna manutenzione (fig. 39).

L'accensione elettronica a scarica induttiva rispecchia in generale il funzionamento del sistema a martelletto; in questo caso però il contatto mobile che interrompe la corrente nel primario viene sostituito da un transistor o da più transistors in connessione "darlington", i quali sono normalmente in conduzione (chiusi) e vengono comandati all'interdizione (apertura) mediante un PICK-UP seguito da un piccolo transistor. L'interdizione del "darlington" deve avvenire nel momento in cui la corrente circolante nell'avvolgimento primario è massima per avere il massimo rendimento, come del resto avviene con l'accensione convenzionale a martelletto.

Quando viene indotta una corrente nel PICK-UP, dopo essere stata raddrizzata dal diodo "D", essa porta in conduzione il transistor  $Tr$ , il quale porta a massa la base del "darlington", che così si interdice provocando una brusca variazione di corrente circolante nel primario, da max a zero, con conseguente elevata extra-tensione al secondario, che provoca lo scoccare della scintilla alla candela  $Sp$ .



39



40

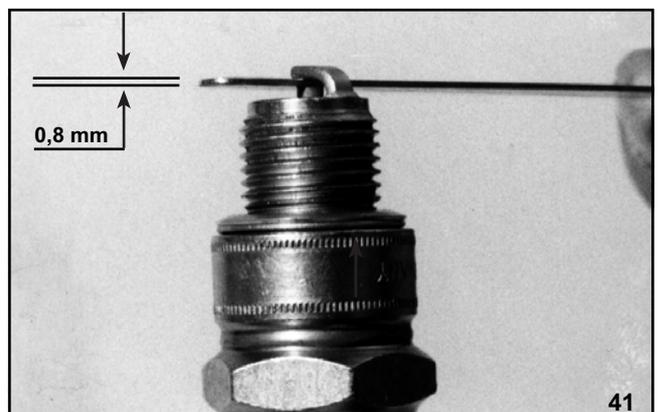
### 6.17 CANDELA

Pulire gli elettrodi con una spazzola metallica e con aria compressa, controllare che la distanza fra gli elettrodi (fig. 41) sia di:

0,8 mm

Nel caso di isolante scheggiato o elettrodi consumati, sostituire la candela con gradazione termica appropriata come da tabella:

MARCA CANDELA
BOSCH WR 10 AC
CHAMPION RL 95 YC
NGK BR 5 HS

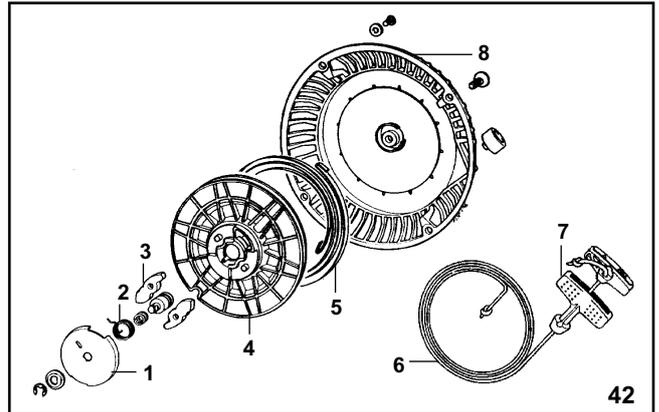


41

### 6.18 AVVIATORE AUTOAVVOLGENTE

È un dispositivo di avviamento manuale che, per l'azione di una molla, riavvolge la fune su un disco dopo l'avviamento. Riportiamo qui di seguito i componenti di fig. 42:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) Gabbia guida puntalini | 5) Molla ritorno fune      |
| 2) Molla                  | 6) Fune                    |
| 3) Puntalini              | 7) Manopola                |
| 4) Disco autoavvolgente   | 8) Supporto autoavvolgente |

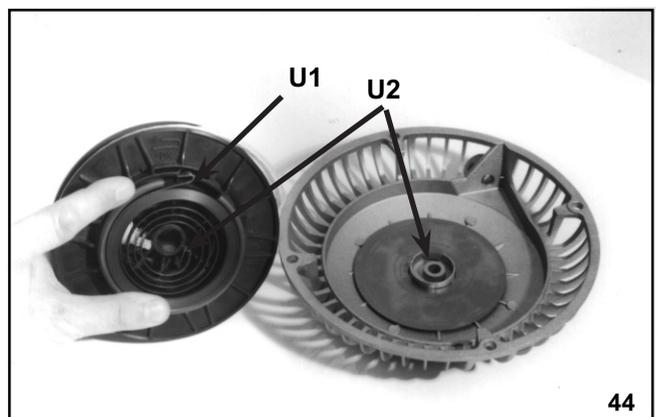
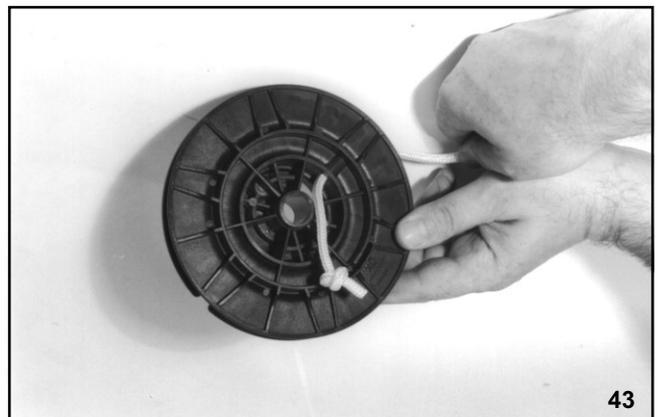


#### REVISIONE

- 1) Verificare l'integrità della fune.
- 2) Verificare la fuoriuscita dei puntalini in fase di avviamento.

#### SOSTITUZIONE FUNE E MOLLA DI RITORNO

- 1) togliere l'anello seeger, la gabbia guida puntalini, la molla di ritorno puntalini e quella reggispinta;
- 2) togliere il disco autoavvolgente facendo attenzione che la molla di ritorno resti inserita nella parte interna del disco;
- 3) sfilare la fune vecchia ed inserire la nuova, eseguire il nodo ed avvolgere la fune nel disco (fig. 43);
- 4) nel caso di sostituzione della molla di ritorno disco autoavvolgente: togliere la molla vecchia ed inserire la nuova facendo attenzione al senso di rotazione (nel disco autoavvolgente è stampigliata la posizione per la rotazione **DX** oraria del motore). La molla a ricambio è fornita chiusa da un anello semicircolare, quindi inserire l'occhiello esterno ad **U1** nella sede del disco avvitatore ed appoggiare progressivamente la molla (fig. 44);
- 5) montare il disco completo di molla e fune nella propria sede, l'occhiello interno **U2** della molla deve agganciarsi nella sede del supporto autoavvolgente (fig. 44);
- 6) montare i puntalini, la molla di spinta assiale e quella di tenuta dei puntalini sul coperchio puntalini;
- 7) per inserire il coperchio puntalini nella propria sede e necessario fargli compiere una rotazione di circa mezzo giro in senso antiorario, caricando in questo modo la molla di tenuta dei puntalini;
- 8) ruotare di un giro, un giro e mezzo il disco autoavvolgente (in senso antiorario) in modo da caricare la molla interna di ritorno, fare uscire la fune dalla boccola guida fune ed agganciare la manopola realizzando un nodo nella parte terminale della fune;
- 9) verificare la funzionalità dell'autoavvolgente compiendo dei tiri a vuoto e verificando la fuoriuscita dei puntalini.



**6.19 AVVIAMENTO ELETTRICO**

Schema impianto (fig. 45)

**PARTICOLARI DELL'IMPIANTO**

- 1) Batteria - 2) Regolatore di tensione - 3) Alternatore -
- 4) Motorino d'avviamento - 5) Teleruttore - 6) Interuttore con chiavi - 7) Bobina d'accensione.

**CARATTERISTICHE IMPIANTO STND**

- **Alternatore 12 v - 100 w**
- **Regolatore di tensione 12V 12A NICSA 4155**
- **Motorino di avviamento SYCE PN 1/3**
- **Interruttore solenoide 0 332 002 16/0**
- **Batteria 30 Ah**

**CONTROLLO IMPIANTO**

Controllare lo stato dei cavi, degli isolamenti e dei collegamenti.

Se l'impianto non ricarica la batteria, ricercare la causa fra i seguenti fattori:

- avvolgimento dello statore a massa;
- anello calamitato, montato sul volano, smagnetizzato;
- regolatore di tensione difettoso;
- interruzione della massa della batteria;
- inversione della polarità della batteria.

**ALTERNATORE**

E' del tipo ad indotto fisso, montato sul carter motore, ed induttore rotante, alloggiato nel volano.

Controllare la magnetizzazione dell'induttore e che gli avvolgimenti dell'indotto (statore) non abbiano collegamenti dissaldati e tracce di bruciatura o fili a massa. Sostituire l'indotto se difettoso.

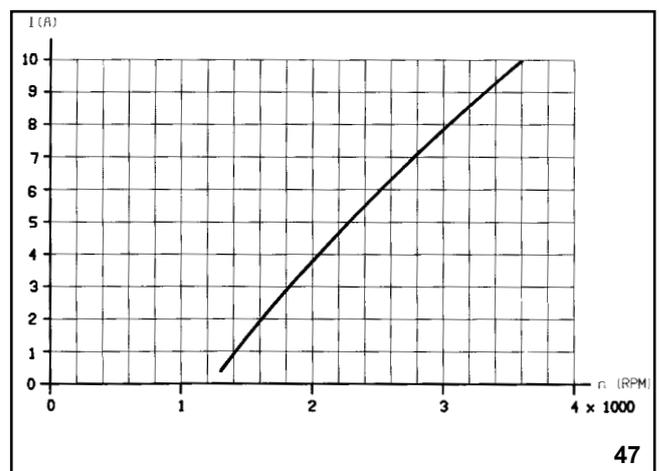
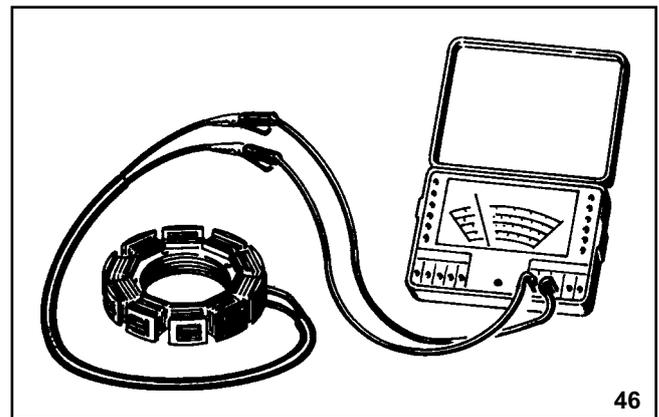
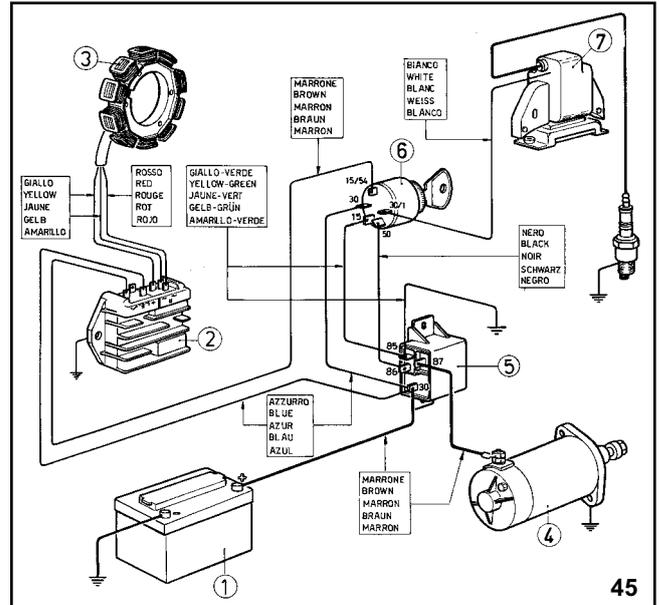
Verificare con un ohmetro la continuità fra i cavi e l'isolamento della massa.

Controllare l'efficienza dell'alternatore nel seguente modo:

- staccare i fili dal regolatore di tensione;
- collegare fra di essi un Voltmetro da 10/30 Volt in corrente alternata oppure un tester;
- avviare il motore e controllare che la tensione al voltmetro od al tester rispecchi quella della tabella seguente:

giri/min	volt
2000	14 -16
2500	16 - 17
3000	18 - 20
3600	22 - 24

Se le tensioni lette sono inferiori, significa che l'induttore rotante è parzialmente smagnetizzato ed in tal caso occorre sostituirlo.



### REGOLATORE DI TENSIONE

Il controllo del regolatore di tensione va effettuato nel modo seguente:

- verificare la bontà dei collegamenti
- collegare, tra il polo positivo della batteria ed il morsetto positivo del regolatore di tensione, un amperometro da 10 A
- collegare, tra i poli della batteria, un voltmetro da 20 V
- provvedere a che la tensione della batteria scenda al di sotto dei 13 V e avviando alcune volte il motore.

Sul diagramma di fig. 47 è riportato l'andamento dell'intensità di corrente al variare del numero di giri del motore, con tensione costante della batteria di **12,5 V** e temperatura ambiente di **+25° C**.

Se con tensione della batteria di **12,5 V**, la corrente di carica è nulla, sostituire il regolatore di tensione e verificare le condizioni di carica.

Se le condizioni di carica restano immutate, verificare le condizioni dell'alternatore.

**IMPORTANTE: Il regolatore di tensione si danneggia in pochi secondi se fatto funzionare non collegato alla batteria.**

### MOTORINO DI AVVIAMENTO

Il motorino di avviamento è del tipo **SYCE PN1 12V 0,15 KW**.

La fig. 48 mostra le parti del motorino; quelle contraddistinte dal numero di codice sono fornibili come ricambio.

### BATTERIA

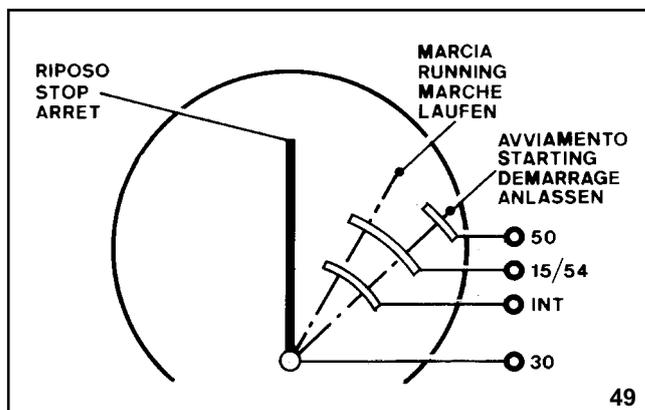
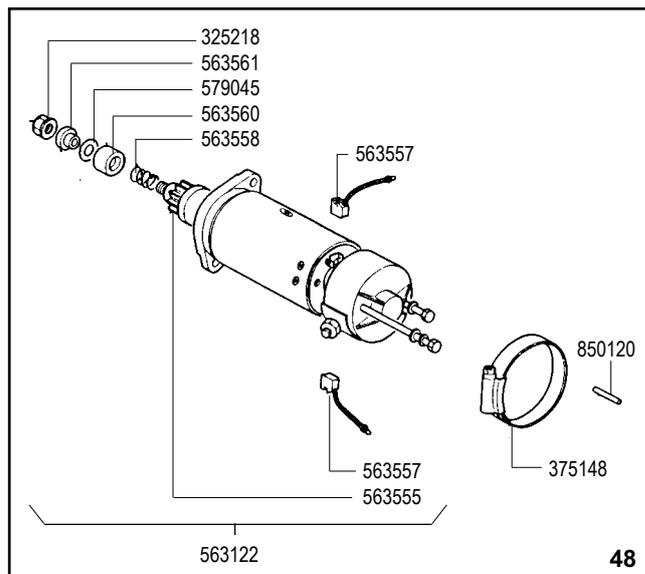
La batteria (non di fornitura ACME) deve avere una tensione di **12 V** ed una capacità non inferiore a **30 Ah**.

N.B.: La capacità della batteria è funzione della temperatura ambiente, per cui occorrono batterie di maggiori capacità per temperature particolarmente basse.

### QUADRETTO DI AVVIAMENTO

Nella figura 49 sono riportate le varie posizioni della chiave di avviamento.

Al primo scatto della chiave in senso orario, viene inserito il circuito di carica batteria, al secondo scatto viene azionato il motorino di avviamento. **Durante il funzionamento** del motore, la chiave va posizionata sul primo scatto. **Quando il motore è fermo**, la chiave deve essere in posizione di riposo; **se mantenuta sul primo scatto, si danneggia il raddrizzatore e si scarica la batteria (fig. 49).**



**IMPIANTO LUCE CON ALTERNATORE**

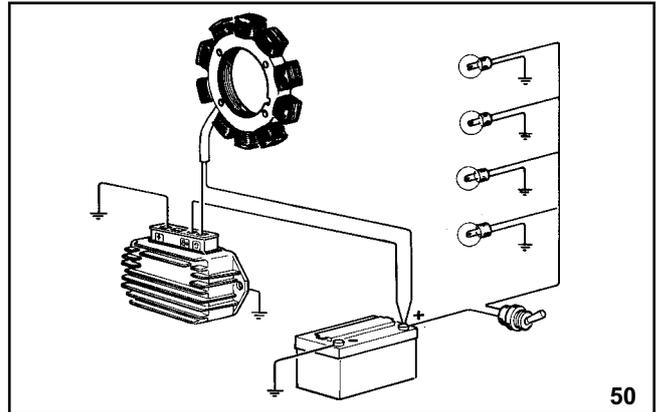
Schema impianto (fig. 50).

**Controllo impianto**

Applicare un carico (lampade) per un assorbimento di **90 - 100 W**, avviare il motore e portarlo al regime di potenza massima (3800 giri/min) la tensione deve essere di circa **12 V** all'utilizzazione.

Inserire un amperometro con fondo scala da **10 A** tra il polo **12 V** del regolatore e l'interruttore.

Se la corrente è nulla, sostituire il regolatore e riverificare l'assorbimento di corrente; nel caso dovesse rimanere nuovamente nulla, verificare le condizioni dell'alternatore



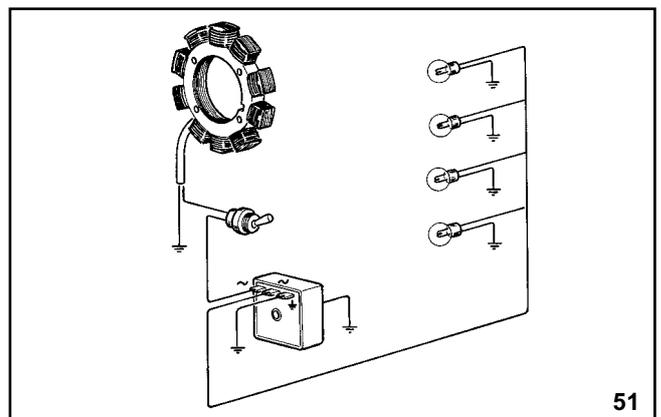
**6.20 DISPOSITIVO OIL WATCH**

Si tratta di un sistema di protezione che interviene spegnendo il motore quando il livello olio, durante il funzionamento, scende al di sotto del livello previsto.

Il dispositivo denominato OIL WATCH interviene nei casi di:

- 1) mancanza di olio;
- 2) basso livello olio.

Nel primo caso il motore non si avvia, mentre nel secondo il motore si avvia, spegnendosi però subito do-po. In entrambi i casi l'OIL WATCH segnala l'intervento tramite l'accensione della lampada spia. Se ciò dovesse accadere, aggiungere olio fino alla tacca di riferimento del livello max indicato sull'asta del tappo e riavviare il motore.



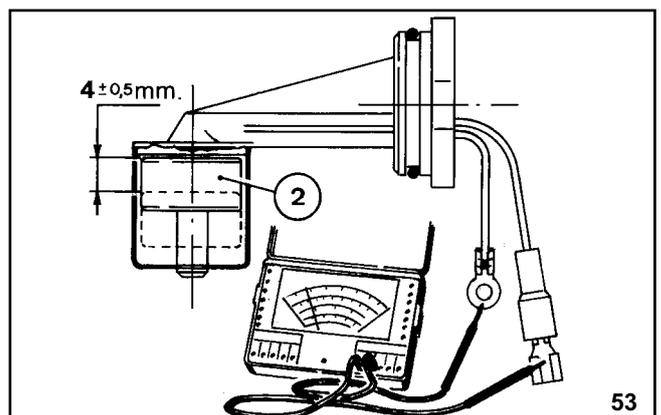
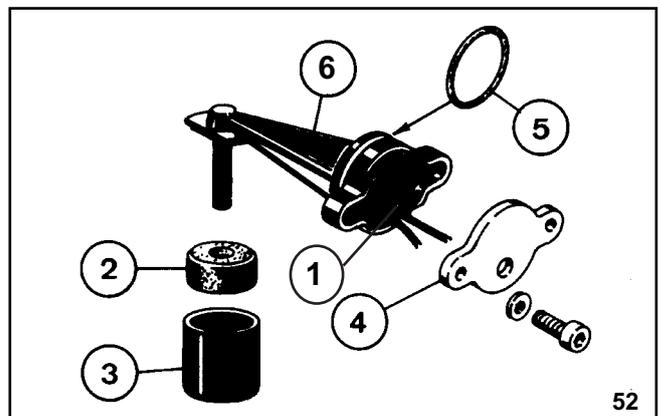
**PARTICOLARI DELL'IMPIANTO (fig. 52)**

- 1) Circuito elettronico
- 2) Galleggiante
- 3) Vaschetta
- 4) Piastrina
- 5) Anello di tenuta
- 6) Supporto

I componenti fondamentali al funzionamento del dispositivo sono:

Un interruttore magnetico (reed) collocato all'interno del supporto (6) e un magnete incorporato nel galleggiante (2), che provvede all'eccitazione dell'interruttore.

Il galleggiante, con l'abbassamento del livello dell'olio, si sposta verso il basso e, dopo aver effettuato una escursione di **4 mm**, grazie al magnete eccita l'interruttore (chiusura circuito) (fig. 53).



Quest'ultimo, tramite i collegamenti con la lampada spia ed il circuito elettronico (1), inserisce a massa il contatto stop (cavo primario bobina) ottenendo così lo spegnimento del motore.

Sul circuito, in parallelo alla lampada spia, è collegata una resistenza da **15 ohm** che consente al motore di spegnersi anche in caso di avaria della lampada.

## 7

### MONTAGGIO MOTORE

Per un corretto montaggio del motore seguire l'ordine indicato:

- Prima di effettuare il montaggio verificare che tutte le parti siano pulite.
- Lubrificare con olio le parti in movimento, per evitare il grippaggio durante i primi istanti di funzionamento.
- Impiegare olio pulito per la lubrificazione delle parti.
- Sostituire tutte le guarnizioni e gli anelli di tenuta olio.

#### 7.1 ALBERO MOTORE - ANELLI PARAOLIO

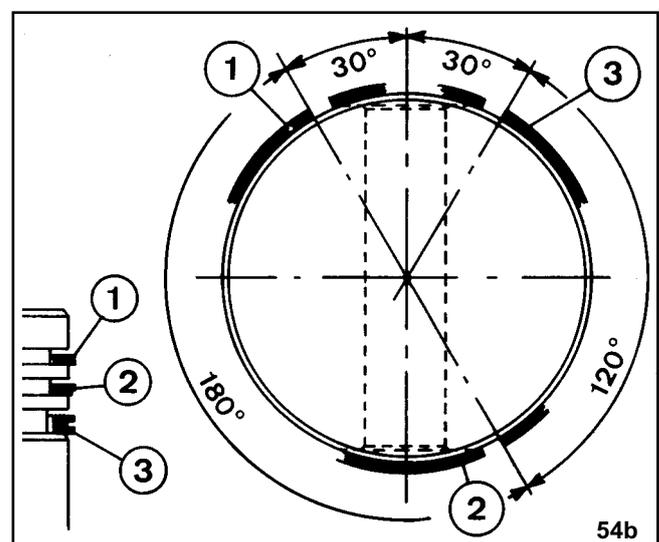
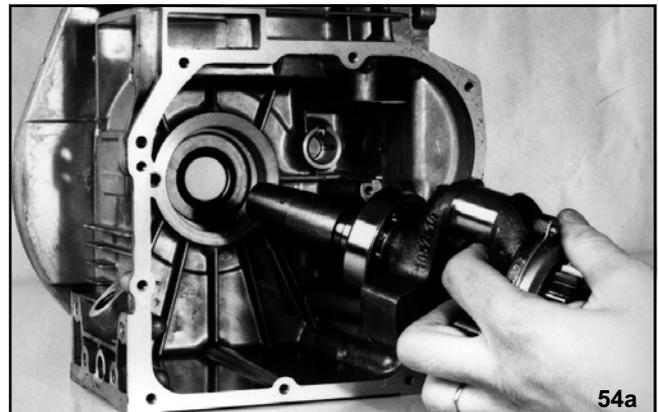
Scaldare il cuscinetto lato volano alla temperatura di 120°-130°C ed inserirlo nell'albero motore, verificando che lo stesso vada in battuta sull'albero.

Inserire l'albero motore completo di cuscinetto nel carter motore, ponendo all'estremità filettata lato volano la protezione paraolio (fig. 54a).

Montare gli anelli paraolio nuovi nelle loro sedi sul carter motore.

Inserire i cuscinetti e gli anelli paraolio, esercitando una pressione uniforme su tutta la superficie.

**NOTE:** Un anello paraolio danneggiato può favorire l'aspirazione di aria all'interno del motore causando problemi di sfiato.



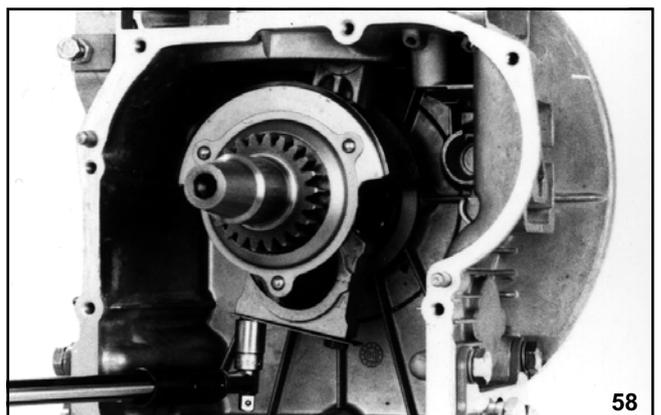
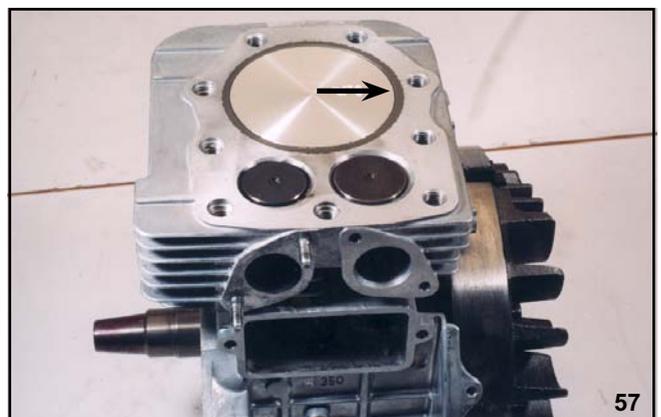
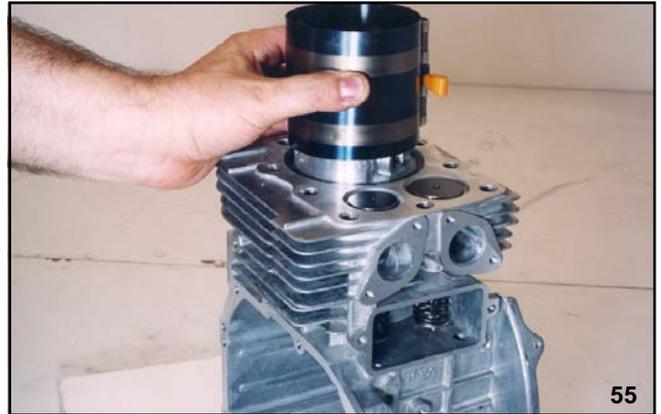
### 7.2 PISTONE E BIELLA

Il pistone e la biella hanno un senso di montaggio. Per il corretto assemblaggio, seguire le indicazioni qui di seguito riportate:

- la biella deve essere montata con le due frecce presenti sulla testa biella e sullo stelo rivolte verso il montatore (fig. 56), in questa posizione va montato il pistone con il riferimento a forma di albero a gomito rivolto verso il volano (fig. 57).
- accoppiare il pistone alla biella inserendo lo spinotto, dopo averlo lubrificato, con la semplice pressione del pollice. Inserire i due anelli di arresto spinotto ed accertarsi che siano ben alloggiati nelle loro sedi.
- montare i segmenti sul pistone con la sigla (**top**) (fig. 29) rivolta verso l'alto, orientare i tagli di estremità dei segmenti sfalsati di 120° fra di loro (fig. 54b).
- oliare il cilindro e il pistone, inserire il pistone con il riferimento a forma di albero a gomiti rivolti verso il volano. Per stringere i segmenti impiegare una normale fascia stringi segmenti reperibile in commercio (fig. 55).
- oliare l'albero motore e la testa biella, montare il cappello di biella (le due frecce devono apparire verso l'esterno), stringere le viti biella con chiave dinamometrica (fig. 58) al valore di:

**11,8 Nm - 1,2 Kgm**

- bloccare poi le viti con il lamierino di sicurezza (fig. 59).
- nel caso in cui il lamierino di sicurezza sia del tipo con pescaolio (versioni agricole), orientare il pescaolio verso l'interno del carter.
- assicurarsi della libera rotazione dell'albero motore.





### 7.3 DISTRIBUZIONE

Portare il pistone al P.M.S. e capovolgere il carter motore per inserire le punterie.

Infilare l'albero a camme con lo smusso orizzontale (fig. 60) che sfiori le punterie e fare coincidere il punto di fasatura riportato sull'albero a camme con quello riportato sull'ingranaggio distribuzione (fig. 61).

### 7.4 COPERCHIO DISTRIBUZIONE

Inserire il cuscinetto nella propria sede. Montare il perno leva regolatore e bloccarne il movimento verticale con la vite speciale **V** (fig. 62); il perno deve ruotare senza avere punti duri. Montare la leva bloccando con dado e rondella. Montare il supporto regolatore, bloccare le viti **L** con loctite (fig. 62).

Inserire la leva comando carburatore sul perno, senza serrare il dado, agganciare la molla regolatore sul foro più lontano rispetto al perno regolatore (fig. 7).

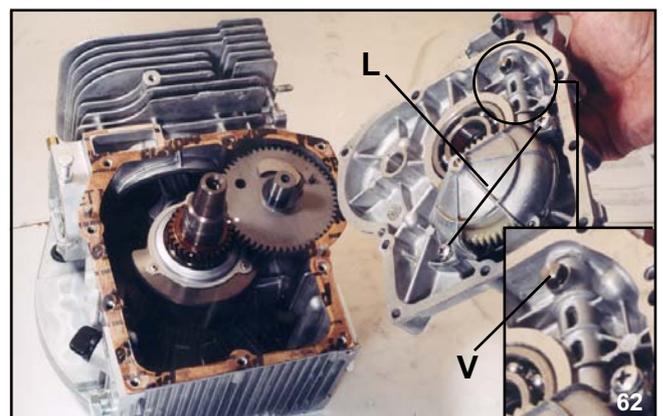
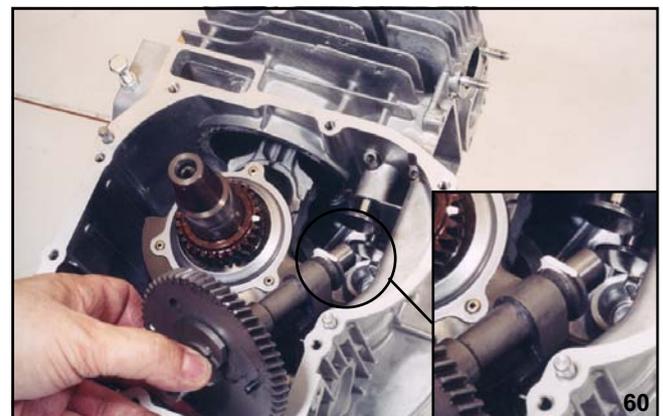
Applicare all'estremità dell'albero motore il cono di protezione, posizionare sulla superficie del carter motore la guarnizione centrandola sulle due spine, procedere al montaggio del coperchio distribuzione.

Serrare le viti in maniera incrociata al valore di:

14,7N - 1,5 Kgm

sigillandole con loctite.

**N.B.:** prestare particolare attenzione a che l'ingranaggio del regolatore vada ad accoppiarsi correttamente con l'ingranaggio dell'albero motore. Non forzare l'inserimento del coperchio se non si è sicuri del corretto accoppiamento, in quanto l'ingranaggio del regolatore potrebbe danneggiarsi seriamente.



### 7.5 VOLANO - ALTERNATORE E REGISTRAZIONE TRAFERRO BOBINA

Nei motori con alternatore verificare che i cavi dello statore siano correttamente trattenuti dall'apposita staffetta.

Pulire i coni di accoppiamento fra albero e volano, verificare la posizione ed il corretto inserimento della chiavetta. Procedere al montaggio del volano, dopo aver montato il rotore dell'alternatore se previsto.

Bloccare il dado fissaggio volano al valore di:

**137,2 N - 14 Kgm**

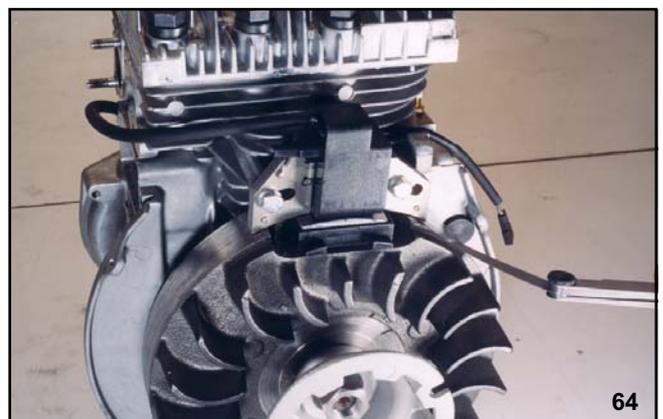
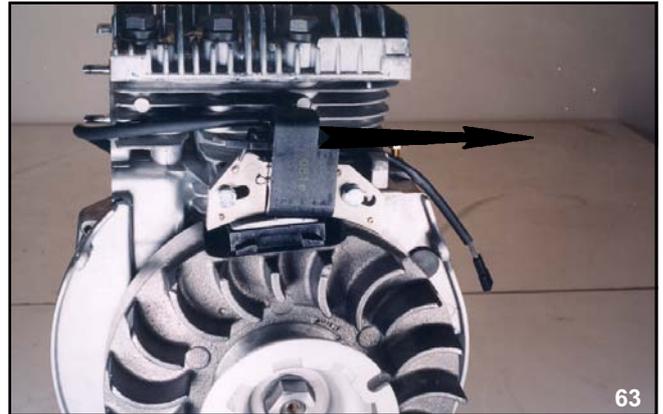
**in senso sinistrorso per i motori fino alla matricola n. 5015306. A partire dalla matricola n. 5015307 la filettatura dell'albero motore lato volano è stata modificata in destrorsa.**

Montare la bobina sui supporti senza serrare le viti, far scorrere la bobina nelle apposite asole completamente verso destra (fig. 63), regolare contemporaneamente la distanza tra volano e bobina (traferro) (fig. 64) al valore di:

**0,45 ÷ 0,50 mm**

e serrare i bulloni bobina a valore di:

**9,8 N - 1 Kgm**



### 7.6 VALVOLE

Inserire le valvole nelle proprie sedi, portare il pistone in fase di compressione (cioè con valvole chiuse), esercitando una leggera pressione sul fungo della valvola, misurare con uno spessore il gioco tra valvole e punterie (fig. 66) che deve essere di:

**valvola aspirazione: 0,10 - 0,15 mm**

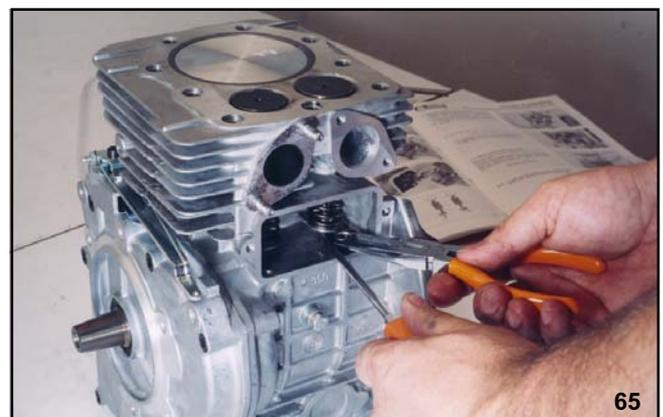
**valvola scarico: 0,15 - 0,20 mm**

**N.B.:** Fino alla matricola N. 5004050 la registrazione del gioco valvole era eseguita abbassando l'estremità dello stelo valvola se il gioco fra valvola e punteria era inferiore a **0,10-0,15 aspirazione, 0,15-0,20 scarico**, oppure fresando la sede se superiore.

A partire dalla matricola N. 5004051 la registrazione valvole viene eseguita per mezzo degli spessori di registrazione contenuti all'interno dell'apposito scodellino (fig. 65).

Completare il montaggio delle valvole procedendo come segue:

- interporre fra molla e piano d'appoggio sul monoblocco il piattello superiore, inserire la molla dotata del piattello inferiore di bloccaggio valvola.
- introdurre le valvole nei loro alloggiamenti, bloccandole nella parte inferiore per mezzo degli appositi piattelli, servendosi dell'attrezzo N. 1 cod.365.239 di pag. 4.



### 7.7 MONTAGGIO TESTA

Interporre fra testa e cilindro l'apposita guarnizione di tenuta (fig. 67). Chiudere le viti in modo incrociato seguendo lo schema di fig. 68.

Per mezzo di una chiave dinamometrica stringere le viti al valore di:

**29,4 N - 3 Kgm**

### 7.8 COMPLETAMENTO DEL MOTORE

Completare il montaggio delle seguenti parti:

- Scatola sfiato: verificare l'integrità della valvolina in gomma.
- Motorino di avviamento, se previsto.
- Convogliatore aria e cuffia aria.
- Montare il carburatore con relativo collettore, agganciare il tirante regolatore fra leva carburatore e leva regolatore, applicare la molla recupero gioco.
- Terminare il montaggio con il serbatoio, filtro aria, avviatore autoavvolgente.

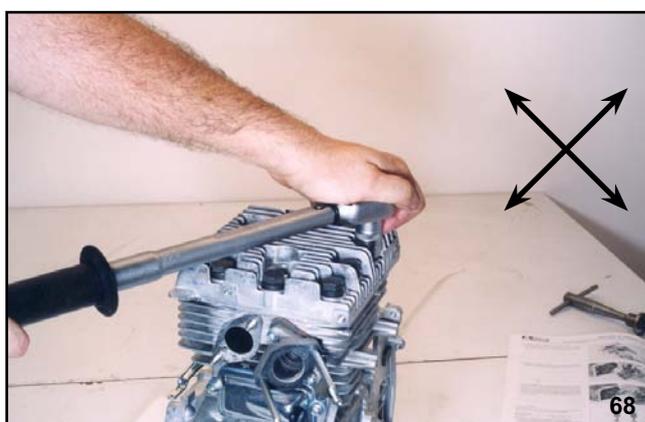
### 7.9 REGOLAZIONE DEI LEVERAGGI

Portare l'acceleratore al massimo con farfalla del carburatore completamente aperta.

Per mezzo di un cacciavite, ruotare il perno regolatore (a) in senso antiorario fino a fine corsa, in modo che il regolatore sia tutto chiuso.

Spingere la leva (b) nella posizione corrispondente alla completa apertura della farfalla.

Bloccare il morsetto della leva regolatore sull'asta regolatore (fig. 69).



**8**
**PROVA DEL MOTORE**

Fissare il motore su una base o sulla macchina operatrice.

Stabilire il livello di olio sulla coppa del motore (e nel filtro aria se del tipo a bagno olio).

Riempire il serbatoio di combustibile.

Aprire il rubinetto della benzina.

Nel caso in cui il carburatore sia stato sostituito o revisionato, effettuare una prima regolazione, avvitando completamente la vite di regolazione dell'aria ed allentandola successivamente di circa due giri.

Chiudere la farfalla starter, disporre l'acceleratore al massimo e avviare il motore.

**8.1 AVVIAMENTO CON AUTOAVVOLGENTE**

Dopo aver eseguito le operazioni del paragrafo 8, impugnare la manopola dell'autoavvolgente e dare uno strappo deciso. Avviato il motore, lasciarlo girare per qualche istante prima di aprire lo starter.

**8.2 AVVIAMENTO ELETTRICO**

Prima di agire sulla chiave di avviamento, accertarsi che tutti i collegamenti siano ben effettuati, soprattutto quelli relativi al raddrizzatore con la massa e con la batteria. **Il funzionamento con batteria scollegata provoca l'avaria del regolatore di tensione in pochi secondi.**

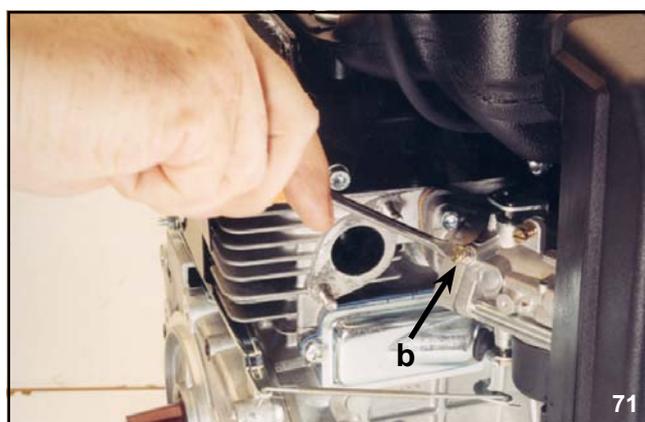
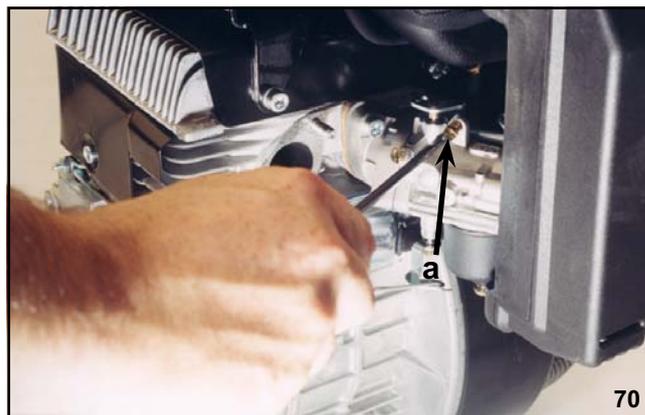
Per le procedure di avviamento seguire le indicazioni riportate al paragrafo 8.

**8.3 REGOLAZIONE CARBURAZIONE E NUMERO DI GIRI A VUOTO**

- 1) Avviare il motore e lasciarlo funzionare al minimo per qualche minuto.
- 2) Applicare all'estremità dell'albero motore un contagiri. Agendo sulla vite **a** di fig. 70, portare il regime del minimo al valore di **1200 - 1250 giri/min**.
- 3) **Con motore a regime di minimo**, avvitare completamente la vite di regolazione dell'aria **b** di fig. 71 e allentare lentamente fino a trovare la posizione di funzionamento più regolare (due giri circa). **La regolazione sarà corretta quando avremo un aumento di regime con una successiva diminuzione dello stesso; la vite deve essere posizionata nel punto in cui il regime minimo è più alto.**
- 4) Portare la leva dell'acceleratore al **max** e con il contagiri verificare, **a vuoto**, che il regime di giri sia:
  - per versioni gruppi elettrogeni a **3200 giri/min**;
  - per tutte le altre versioni a **3800 giri/min**.

**N.B.: A seconda della taratura del motore sono disponibili molle di regolazione diverse.**

- 5) Regolare il regime di max agendo sulla vite **c** posta sulla piastra comandi, bloccare il controdado a regolazione effettuata (fig. 72).

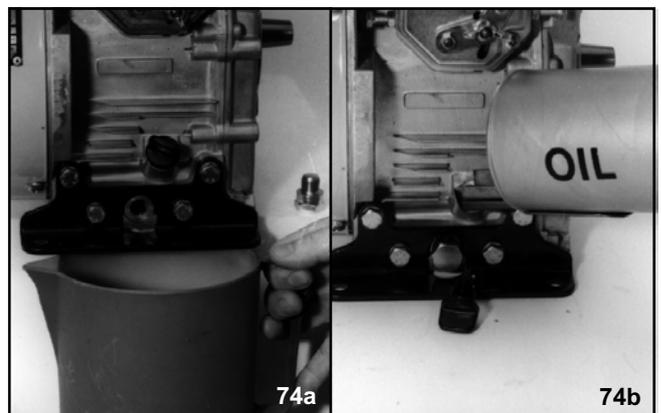
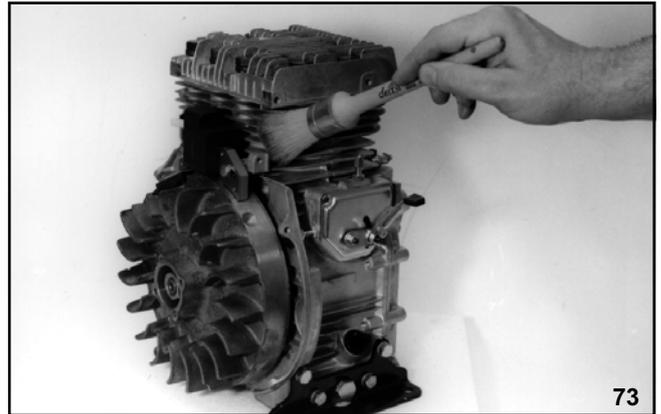


## 9 IMMAGAZZINAGGIO

### 9.1 INATTIVITÀ TEMPORANEA

Nel caso di inattività temporanea del motore, consigliamo di seguire gli accorgimenti qui di seguito descritti:

- far girare il motore per una decina di minuti e, a motore caldo, scaricare l'olio dal carter motore (fig. 74a);
- rimettere il tappo di scarico olio e fare il pieno (fig. 74b) con olio nuovo della qualità descritta in fig. 2 a pag. 5;
- vuotare il serbatoio dal carburante togliendo il tubo di alimentazione e vuotare il carburatore agendo sul pulsante di drenaggio posto sotto la vaschetta del carburatore;
- pulire le alette del cilindro e della testa (fig. 73);
- togliere la candela e versare un cucchiaino di olio motore, far compiere alcuni giri al motore per distribuire l'olio sul cilindro, rimontare poi la candela;
- chiudere con nastro adesivo lo scarico e i fori di aspirazione sul filtro aria;
- coprire il motore e conservarlo in ambiente asciutto (fig. 75).



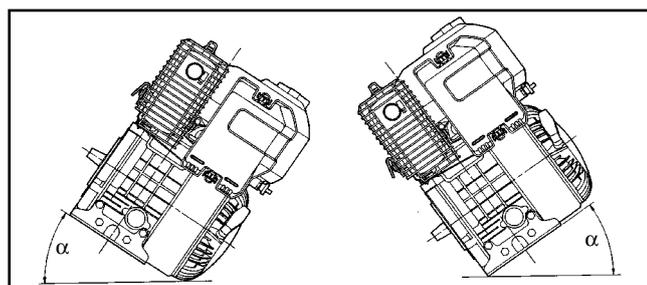
### 9.2 PREPARAZIONE PER LA MESSA IN FUNZIONE

- togliere la protezione e il nastro adesivo dallo scarico e dal filtro aria;
- pulire il getto del massimo e quello del minimo;
- per l'avviamento seguire le istruzioni riportate nell'uso e manutenzione che segue ogni motore.

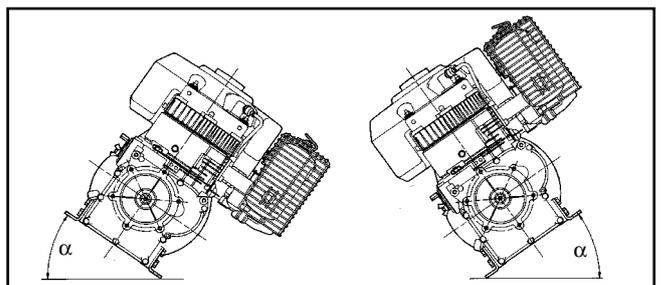


## 10 INSTALLAZIONE

### 10.1 INCLINAZIONE LIMITE DI FUNZIONAMENTO (figg. 76-77)



LONGITUDINALE	
Servizio intermittente	$\alpha = 40^\circ$
Servizio continuativo	$\alpha = 35^\circ$



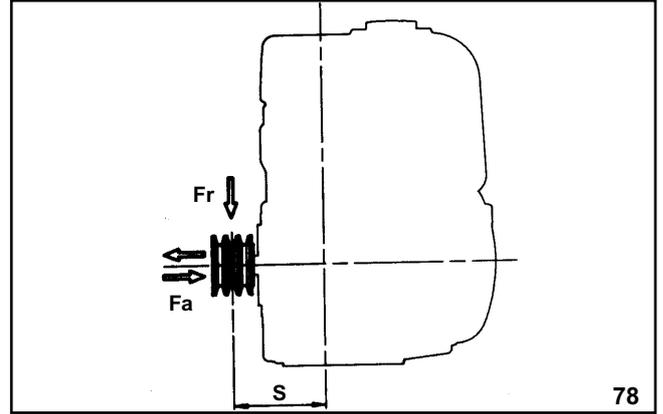
TRASVERSALE	
Servizio intermittente	$\alpha = 40^\circ$
Servizio continuativo	$\alpha = 35^\circ$

**10.2 CARICO ASSIALE - CARICO RADIALE E SBALZO MASSIMO**

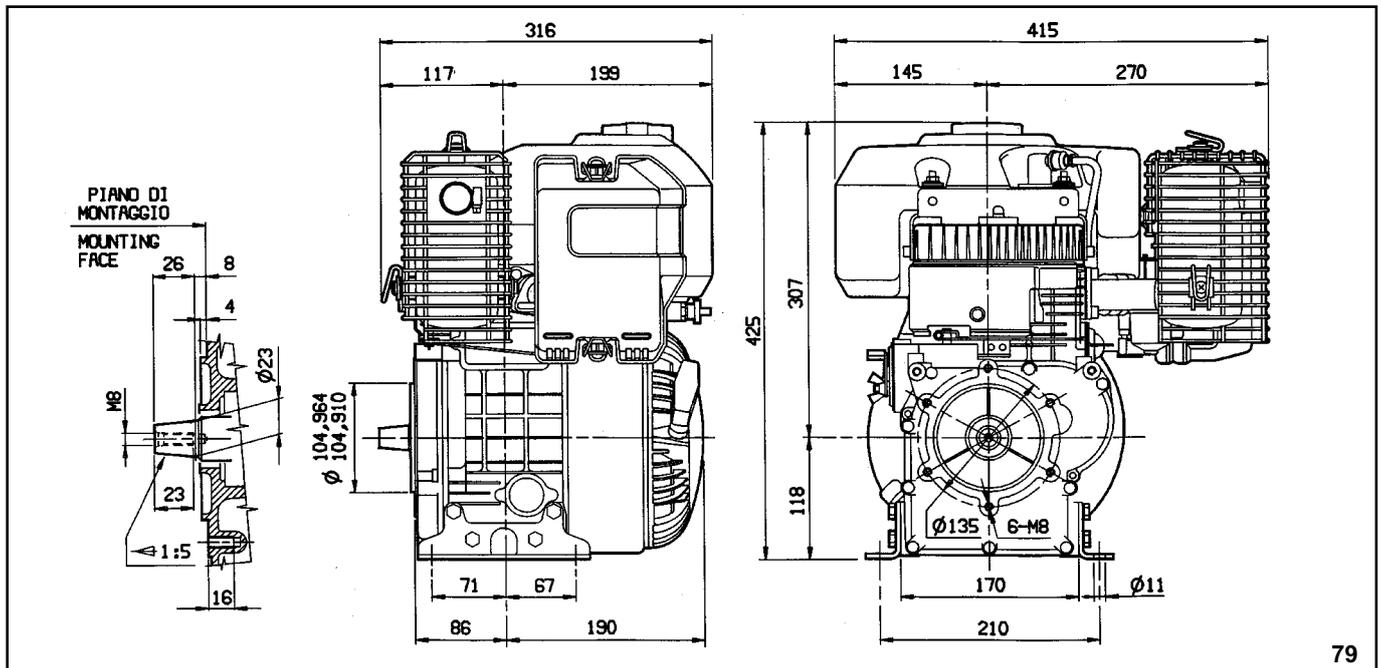
La spinta assiale nei due sensi  $F_a$  (fig. 78) non deve superare i **250 Kg**.

Il carico radiale massimo  $F_r$  (fig. 78) per trasmissioni a cinghie è di **60 Kg** con uno sbalzo ( $S$ ) massimo dall'asse cilindro di **116 mm**.

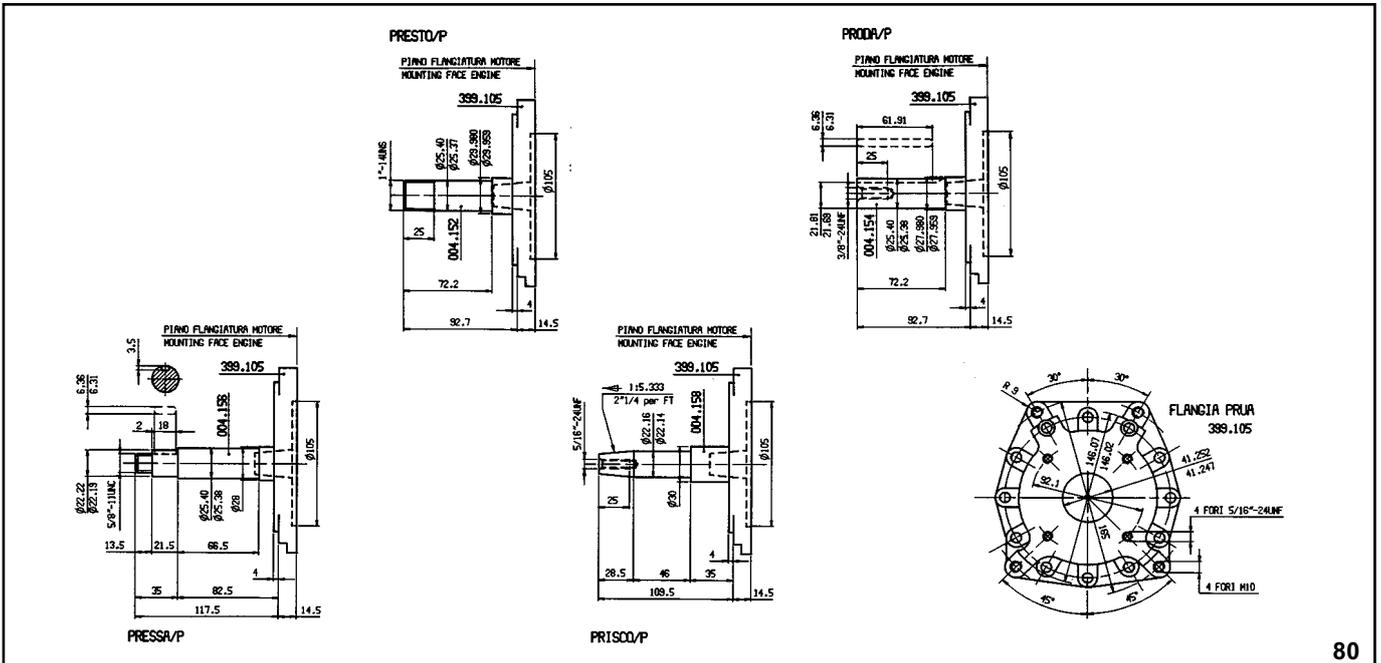
Aumentando lo sbalzo ( $S$ ), diminuire il carico  $F_r$  in modo tale che il momento flettente  $F_r \times S$  non aumenti.



**10.3 DIMENSIONI D'INGOMBRO (fig. 79)**



**10.4 PRESE DI FORZA E FLANGIATURE SPECIALI (fig. 80)**



# 11

## TABELLA MAGGIORAZIONI CILINDRI - PISTONI

Motore	Nominale		I Maggiorazione		II Maggiorazione	
	D.canna	COD.	D. canna	COD.	D. canna	COD.
A 349	+0,02		+0,02		+0,02	
A 360	82 0	-B2022	82,5 0	-B2023	83 0	-B2024

N.B. I CODICI SI RIFERISCONO A PISTONI COMPLETI DI ANELLI E SPINOTTO.

# 12

## TABELLA MINORAZIONE PERNO DI MANOVELLA E BIELLA

NOMINALE		I MINORAZIONE		II MINORAZIONE	
D. (mm)	COD.	D. (mm)	COD.	D. (mm)	COD.
Min 28,000	100.135	Min 27,750	100.137	Min 27,500	100.139
Max 27,985		Max 27,735		Max 27,485	

N.B. I CODICI SI RIFERISCONO A BIELLE COMPLETE

# 13

## TABELLA GIOCHI DI ACCOPPIAMENTO E REGISTRAZIONI

Posizione	Min (mm)	Max (mm)
Guidavalvola e stelo valvola	0,030	0,070
Spinotto e foro biella	0,015	0,025
Testa biella e perno di manovella	0,013	0,053
Gioco valvole	Aspirazione	0,100
	Scarico	0,150
Traferro bobina volano	0,450	0,500
Distanza elettrodi candela	0,80	
Distanza estremita' anelli compressione	0,250	0,400
Distanza estremita' anello raschiaolio	0,200	0,350

## 14 TABELLA MOMENTI DI SERRAGGIO

POSIZIONE	Diametro Filetto	MOMENTO	
		KGM	Nm
Testa motore	M10	3	29,4
Testa biella	M6	1,2	11,8
Volano	M16x1,5	14	137,2
Bobina	M6	1,0	9,8
Coperchio distribuzione	M6	1,5	14,7
Convogliatore	M6	1,2	11,8
Coperchio sfiato	M6	1,2	11,8

## 15 TABELLA RICERCA INCONVENIENTI

Di seguito sono indicate alcune delle cause del cattivo funzionamento del motore.  
Procedere con semplici controlli prima di effettuare smontaggi o sostituzioni.

CAUSE PROBABILI	INCONVENIENTE										
	Non parte	Parte e si ferma	Non rende	Rumoroso	Fuma chiaro	Fuma scuro	Pendola	Consuma olio	Scalda	Non accelera	La candela non fa scintilla
Foro tappo serbatoio otturato		●									
Rubinetto ostruito		●	●						●		
Filtro combustibile intasato		●									
Carburatore sporco			●	●	●						
Valvola a spillo carburatore bloccata		●	●							●	
Asta regolatore giri bloccata							●			●	
Candela a massa	●	●									
Cavo candela interrotto	●	●									
Bobina difettosa	●	●								●	
Oil watch difettoso	●	●									●
Poco olio (oil watch in funzione)		●									
Filtro aria intasato		●	●								
Valvole bloccate	●	●	●						●		
Segmenti usurati			●		●			●		●	
Gioco valvole eccessivo			●	●						●	
Guarnizioni paraolio difettose								●			
Guida valvole usurate			●	●		●				●	
Molla regolatore scarica							●			●	
Pistone grippato			●		●			●		●	
Dadi fissaggio testa allentati	●	●							●		
Minimo basso		●									

## **USATE SEMPRE RICAMBI ORIGINALI ACME**

L'acquisto di pezzi di ricambio va fatto presso i CENTRI RICAMBI ACME, indicando:

- tipo di motore e numero di matricola (indicato sulla targhetta, fig. 4)
- tipo e marca della macchina sulla quale il motore è montato ed il codice della versione motore (fig. 4)
- numero di codice del particolare richiesto (per motori in esecuzione speciale, interpellare il CENTRO RICAMBI)
- descrizione del particolare.

