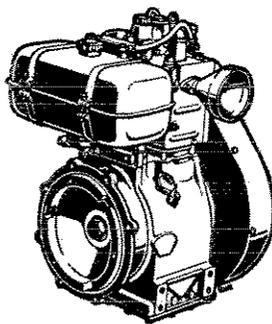


- funzionamento
- manutenzione
- catalogo
- nomenclatore



LOMBARDINI



LDA 75

Mod. 685.3

4000 - 9.65

LOMBARDINI

FABBRICA ITALIANA MOTORI - S. p. A.

Via Fratelli Manfredi, 6

REGGIO EMILIA

Tel. 38.841 (4 linee)

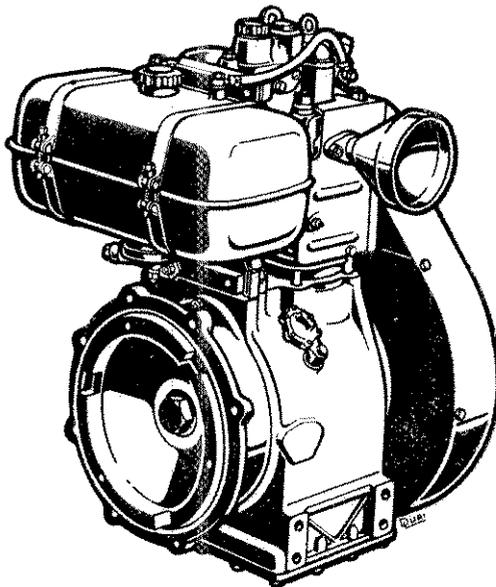
Casella Postale 5 - Indirizzo telegrafico: L O M B A R M O T O R - REGGIO EMILIA

FILIALE:

ROMA: Via P. Matteucci, 41 - Tel. 576.811

motore

LDA 75



ISTRUZIONI SUL FUNZIONAMENTO E LA MANUTENZIONE
CATALOGO NOMENCLATORE

PREMESSA Pag. 3

PARTE PRIMA

USO E MANUTENZIONE

Elementi caratteristici del motore	»	4
Sistema d'iniezione del combustibile	»	5
Preparazione per la messa in moto	»	8
Illustrazione del motore	»	10
Avviamento del motore	»	11
Verifiche e pulizie periodiche	»	13
Dati tecnici di montaggio e messa a punto	»	16

PARTE SECONDA

SMONTAGGI E REVISIONI

Smontaggio del motore - Revisione del motore	»	20
Tabella delle più frequenti cause di disfunzione	»	24

PARTE TERZA

NOMENCLATURA DEL MOTORE:

Basamento - Cilindro - Testa - Convogliatore	Tav.	1
Albero motore - Imbiellaggio - Distribuzione	»	2
Regolatore - Comando acceleratore	»	3
Circolazione combustibile - Lubrificazione	»	4
Pompa iniezione	»	5
Porta-polverizzatore e polverizzatore	»	6

E' importante ricordare che il motore, come qualsiasi altra macchina, necessita di adeguate cure e attenzioni allo scopo di mantenerlo sempre in perfetta efficienza.

Prima di mettere in esercizio il motore occorre quindi leggere attentamente le istruzioni sul funzionamento e la manutenzione contenute nel presente libretto ed osservarle scrupolosamente.

Si tenga presente che una trascurata o insufficiente manutenzione può causare danni o funzionamento difettoso degli organi del motore, e determinare inoltre la decadenza delle condizioni di garanzia.

Allegate al presente fascicolo si trovano alcune tavole prospettiche che meglio di ogni descrizione, valgono a dare l'idea della struttura e dei particolari che costituiscono il motore.

Su dette tavole ogni particolare è indicato con un numero di figura per facilitarne la ricerca.

Una nomenclatura riporta progressivamente il numero di figura, con la matricola e la esatta denominazione del pezzo.

ATTENZIONE

Per l'ordinazione dei pezzi di ricambio è assolutamente necessario indicare esattamente:

- Tipo del motore (indicato sulla targhetta).
- N.º di matricola del motore (inciso sulla targhetta oppure sul basamento).
- Tipo e marca della macchina su cui il motore è installato.
- Matricola e denominazione del pezzo di ricambio desiderato.

Il cliente deve ricordare, nel suo stesso interesse, che soltanto dati esatti e completi permettono esatte e rapide forniture.

ELEMENTI CARATTERISTICI DEL MOTORE

CICLO	Diesel a 4 tempi
CILINDRO	verticale
ALESAGGIO	mm. 75
CORSA	mm. 80
CILINDRATA	cmc. 353
SENSO DI ROTAZIONE	destro, guardando il motore dal lato volano.
MOTTO TELEGRAFICO	Paganella

Le descrizioni e le illustrazioni contenute nel presente libretto non sono impegnative. Pertanto, ferme restando le caratteristiche principali della macchina qui descritta e illustrata, la LOMBARDINI si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento (senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione) le eventuali modifiche di organi, dettagli o accessori che ritenesse opportune per qualsiasi esigenza di carattere tecnico o commerciale.

SISTEMA D'INIEZIONE DEL COMBUSTIBILE. — E' composto dalla **pompa d'iniezione**, dal **polverizzatore** fissato al **porta-polverizzatore**, e dal **serbatoio combustibile**, con filtro incorporato.

A) Pompa iniezione. — E' del tipo Bosch; è fissata in apposito alloggiamento del basamento. La canna agisce sul rullino del pompante tramite un bilanciere. Per quanto riguarda le istruzioni per lo smontaggio e il rimontaggio degli elementi che compongono la pompa iniezione vedere fig. 1 a pag. 6.

SUPPLEMENTO COMBUSTIBILE. — In corrispondenza della forcella di regolazione portata combustibile è sistemata un'astina scorrevole che ne limita la corsa. Mediante una maniglia esterna l'astina può scorrere in fuori per consentire la corsa completa della forcella; ciò serve ad aumentare la portata della pompa iniezione per facilitare l'avviamento. A motore avviato i primi spostamenti della forcella consentono all'astina di rientrare in posizione di marcia. (Fig. 5).

B) Polverizzatore e porta-polverizzatore. — Il polverizzatore è del tipo a fori multipli; è bloccato sul portapolverizzatore mediante una ghiera. Gli elementi del complesso si possono rilevare dalla fig. 2 pag. 7. Il polverizzatore ha i fori disposti in modo asimmetrico e pertanto, nel rimontarlo sul portapolverizzatore, occorre fare attenzione a far coincidere i grani di riferimento disposti su quest'ultimo; tali grani sono sistemati in modo che il polverizzatore possa essere correttamente montato in una sola prestabilita posizione.

TARATURA E PULIZIA DEL POLVERIZZATORE. — La taratura della molla 7) che agisce sull'ago 10) del polverizzatore può essere registrata, se necessario, girando opportunamente il bocchettone di tenuta 3) che viene bloccato successivamente dalla ghiera 1).

La pressione di taratura deve essere di 180 Kg./cm².

Se il polverizzatore è sporco si può pulirne la parte interna con l'aiuto di un bastoncino di legno e benzina; l'ago del polverizzatore si pulisce con uno straccio terso. Mezzi duri o taglienti, come carta smerigliata o raschietto, non debbono mai venire adoperati a questo scopo. Prima di rimontare il polverizzatore, bisogna immergerne il corpo e l'ago in nafta leggera e pulita affinché l'ago possa scorrere facilmente nel corpo del polverizzatore.

I fori del polverizzatore possono essere puliti con un sottile filo d'acciaio.

C) Serbatoio combustibile. — E' fissato sul motore tramite un supporto provvisto di guarnizioni antivibranti. Inferiormente porta un alloggiamento per il **filtro combustibile** del tipo a cartuccia di stoffa, sostituibile facilmente svitando un dado che blocca il complesso nell'interno dello stesso serbatoio.

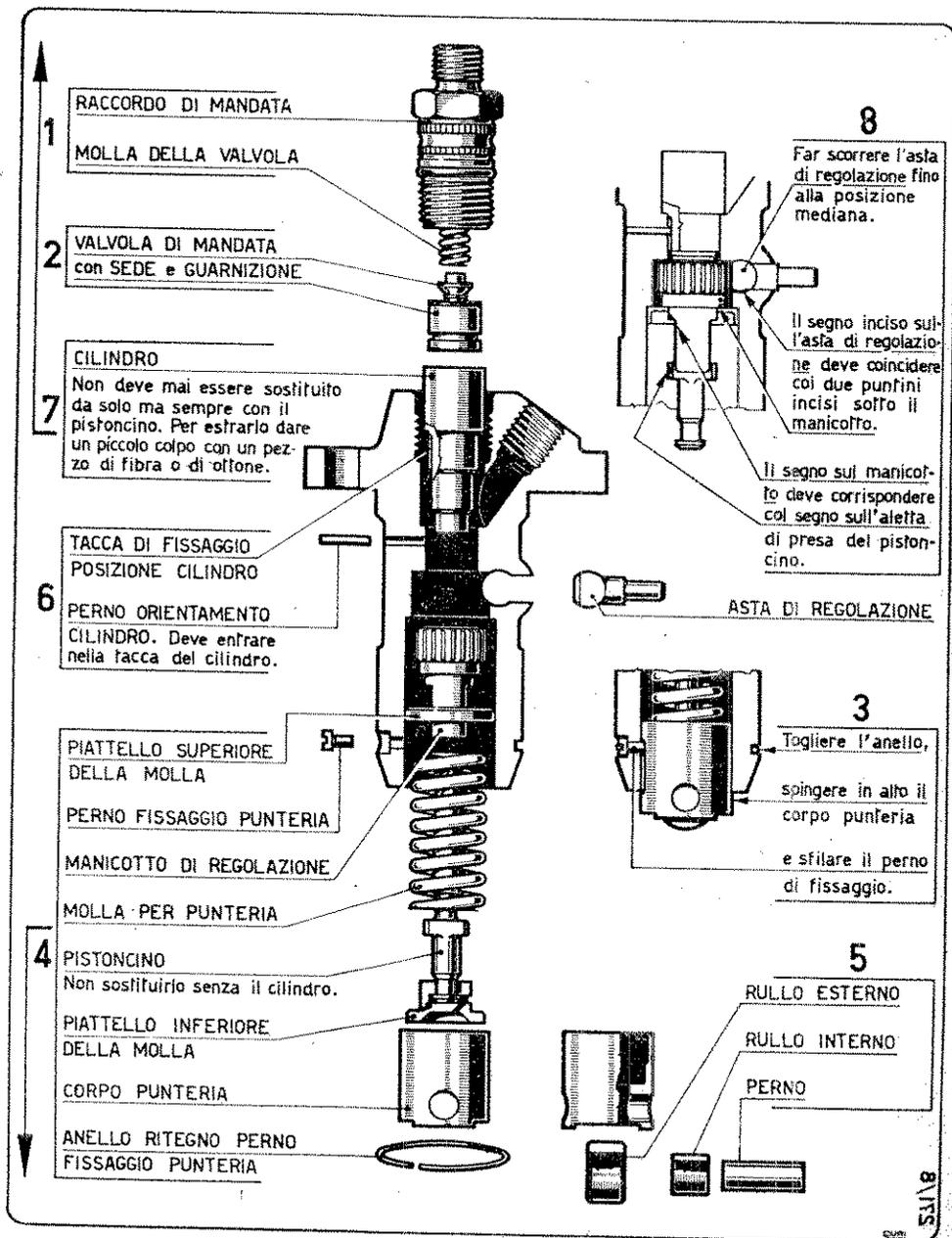


Fig. 1 - ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO E IL RIMONTAGGIO DELLA POMPA INIEZIONE

- 1) Ghiera di bloccaggio bocchettone tenuta molla.
- 2) Sede appoggio molla.
- 3) Bocchettone tenuta molla.
- 4) Corpo del porta-polverizzatore.
- 5) Asta di pressione.
- 6) Ghiera di bloccaggio del polverizzatore.
- 7) Molla per asta di pressione.
- 8) Raccordo per tubo rifiuto combustibile.
- 9) Bullone per raccordo tubo rifiuto combustibile.
- 10) Ago del polverizzatore.
- 11) Corpo del polverizzatore.

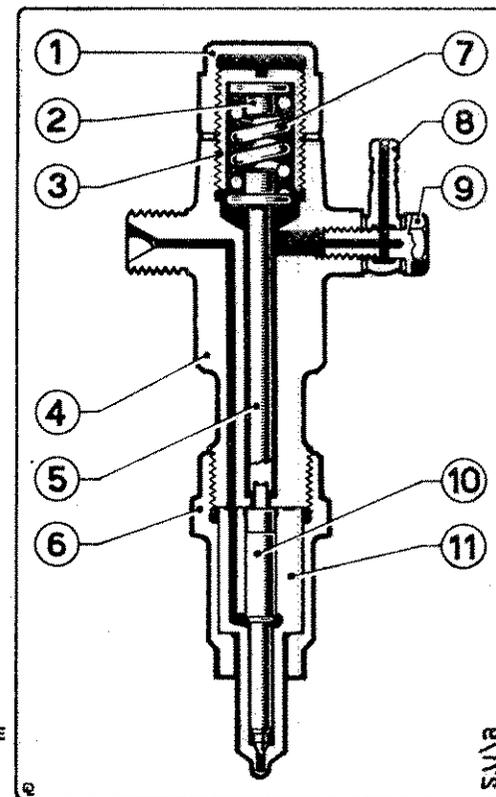


Fig. 2 - SEZIONE DEL POLVERIZZATORE CON PORTA-POLVERIZZATORE DEL COMBUSTIBILE.

LUBRIFICAZIONE. — La lubrificazione delle bronzine supporto albero a gomito e della bronzina testa biella è forzata mediante pompa ad ingranaggi.

La pompa è azionata dall'albero a gomito mediante coppia di ingranaggi cilindrici. Il circuito è provvisto di valvola di sicurezza. La pompa aspira l'olio dal basamento tramite un tubo e lo immette nell'albero a gomito. All'interno del bottone di manovella è predisposta una cavità con coperchietto di chiusura, destinata a centrifugare l'olio per trattenere le più minute impurità in esso contenute. Appositi fori immettono l'olio nelle bronzine di banco e nella bronzina testa biella.

A valle della pompa è inserito un indicatore di pressione.

RAFFREDDAMENTO. — E' ottenuto mediante una corrente d'aria fornita dal volano-ventilatore centrifugo che, a tale scopo, è provvisto di palette radiali. Esso è racchiuso in apposito convogliatore, provvisto di lamiera che avvolgono lateralmente il cilindro.

AVVIAMENTO. — Si effettua a mano con funicella a strappo da avvolgere sulla puleggia calettata sul volano.

L'avviamento elettrico si fornisce a richiesta.

PREPARAZIONE PER LA MESSA IN MOTO (fig. 4)

OLIO. — Gli olii moderni sono additivati per rimediare anche a gravose condizioni di esercizio, come polvere nell'ambiente, zolfo nel gasolio, basse temperature del cilindro, ecc.

Raccomandiamo **olio detergente supplemento 3:**

IN ESTATE: **ESTOR D 3** gradaz. **40**
 IN INVERNO: **ESTOR D 3** gradaz. **20** fino a 0° C.
ESTOR D 3 gradaz. **10** sotto lo 0° C.

In mancanza dell'ESTOR si può usare ESSOLUBE HDX nelle stesse gradazioni, della  Standard Italiana - Genova.

Il lubrificante va versato nel motore svitando l'apposito tappo 1). L'asta 13) permette di controllare il livello; due segni riportati su di essa indicano il livello massimo ed il livello minimo che l'olio può assumere. L'olio non deve mai oltrepassare queste misure.

Il controllo del livello olio va effettuato frequentemente e con motore perfettamente in piano; se necessario aggiungere olio nuovo fino a raggiungere la tacca superiore (livello massimo).

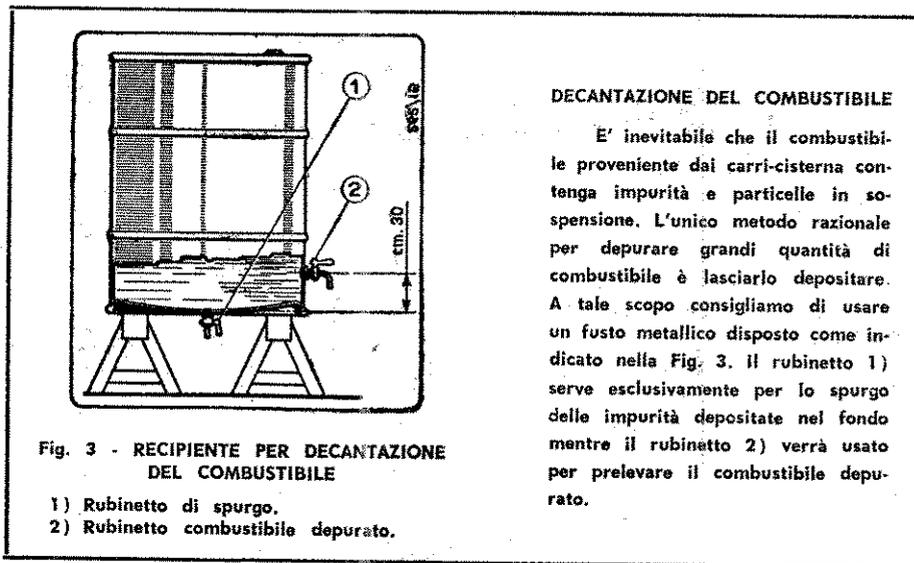
Dopo le prime 20 ore di funzionamento e, successivamente, ogni 100 ore svitare il tappo 5), scaricare completamente l'olio dal basamento e sostituirlo con altro nuovo fino a raggiungere il livello prescritto.

COMBUSTIBILE. — Il combustibile più appropriato è il **gasolio**: va versato nel serbatoio togliendo il tappo 2). Il livello è bene che rimanga almeno 2 cm. al disotto dell'orlo di riempimento allo scopo di evitare, durante il funzionamento, l'uscita del combustibile dal forellino di sfogo esistente nel tappo stesso.

Il combustibile dovrà essere accuratamente filtrato quando si riempie il serbatoio e non dovrà contenere acqua in sospensione.

Si tenga presente che le impurità del combustibile sono quasi l'unica ma frequentissima causa di cattivo funzionamento del polverizzatore che provoca, per inevitabile conseguenza, una diminuzione di potenza ed un maggior consumo di combustibile. Impurità nel combustibile possono anche arrecare usure anormali all'elemento pompante ed al polverizzatore.

Tali inconvenienti si possono evitare adottando il seguente sistema:



DECANTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

E' inevitabile che il combustibile proveniente dai carri-cisterna contenga impurità e particelle in sospensione. L'unico metodo razionale per depurare grandi quantità di combustibile è lasciarlo depositare. A tale scopo consigliamo di usare un fusto metallico disposto come indicato nella Fig. 3. Il rubinetto 1) serve esclusivamente per lo spurgo delle impurità depositate nel fondo mentre il rubinetto 2) verrà usato per prelevare il combustibile depurato.

Fig. 3 - RECIPIENTE PER DECANTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

- 1) Rubinetto di spurgo.
- 2) Rubinetto combustibile depurato.

ILLUSTRAZIONE DEL MOTORE (Fig. 4 - pag. 10)

- 1) Tappo rifornimento olio.
- 2) Tappo rifornimento combustibile.
- 3) Filtro combustibile.
- 4) Dado smontaggio filtro combustibile.
- 5) Tappo scarico olio.
- 6) Tappo del pozzetto starter.
- 7) Golfare di sollevamento motore.
- 8) Filtro aria aspirazione.
- 9) Maniglia supplemento combustibile e comando STOP.
- 10) Puleggia avviamento.
- 11) Marmitta scarico.
- 12) Indicatore pressione olio.
- 13) Asta livello olio.
- 14) Vite smontaggio vaschetta filtro aria.
- 15) Bocchettone di mandata pompa iniezione.
- 16) Raccordo per tubo di mandata pompa iniezione.
- 17) Comando acceleratore (per motori provvisti di comando a distanza).
- 18) Levetta comando acceleratore (per motori con comando a mano).

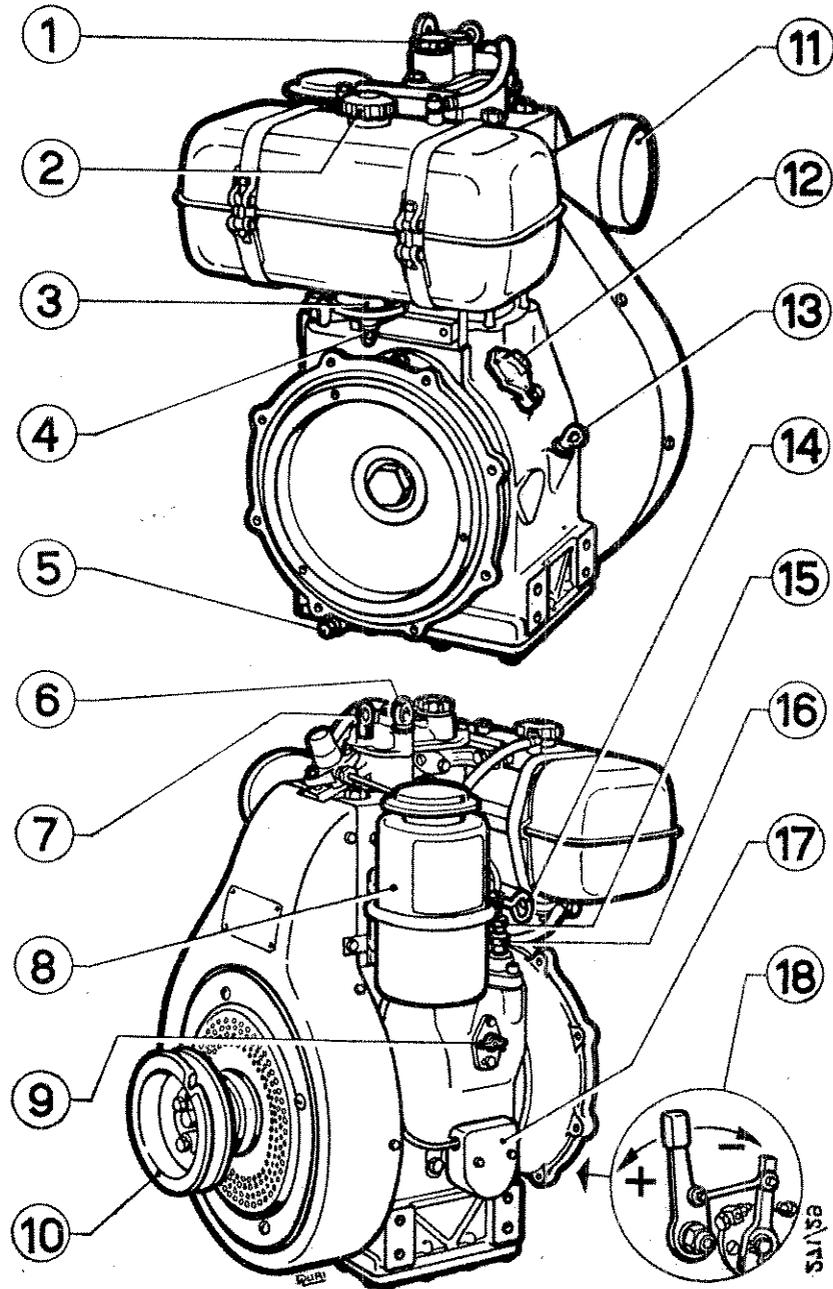


Fig. 4

PRIMA DELL'AVVIAMENTO (Fig. 4)

Prima di avviare il motore è necessario riempire il tubo di mandata fino all'iniettore nel seguente modo:

Dare il supplemento combustibile (tirando in fuori la maniglia 9) senza girare, come indicato nella Fig. 5). Contemporaneamente portare il comando acceleratore in una posizione intermedia (leggermente accelerato).

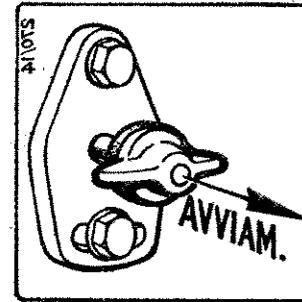


Fig. 5 - AVVIAMENTO

Tirare in fuori la maniglia per ottenere il supplemento combustibile.

Avvolgere la funicella in senso destrorso sulla puleggia 10), indi tirare parzialmente la funicella fino ad avvertire la resistenza del pistone in compressione che tenderà a riavvolgere la funicella sulla puleggia.

Questa operazione di tirare e riavvolgere la funicella, sfruttando la compressione del motore e l'inerzia del volano, serve appunto a riempire tutta la tubazione di mandata del combustibile fino all'iniettore. Di solito al primo avviamento, (oppure quando il motore si sia fermato per esaurimento del combustibile) occorrono 7 od 8 tiri di funicella, cioè fino a quando si udrà lo scricchiolio caratteristico dell'iniettore in funzione.

(Nel caso di avviamento elettrico basta, ovviamente, girare fino a che avviene l'avviamento).

AVVIAMENTO DEL MOTORE

Avviamento a funicella:

- a) Dare il supplemento combustibile (tirando in fuori la maniglia 9) senza girare, come indicato nella Fig. 5).
- b) Portare il comando acceleratore in una posizione intermedia (leggermente accelerato).
- c) Avvolgere la funicella in senso destrorso sulla puleggia 10), (Figura 4), indi tirare energicamente e a fondo per avviare il motore.

(Per gli avviamenti successivi a motore caldo sarà sufficiente tirare energicamente la funicella).

Avviamento del motore in clima rigido (Fig. 6).

Se l'avviamento dovesse presentarsi difficoltoso a causa della bassissima temperatura, si procede come segue:

- a) Togliere il tappo di gomma 1) (contrassegnato « starter ») posto sul coperchio bilancieri.
- b) Versare nel sottostante pozzetto 2) olio lubrificante dello stesso tipo di quello del motore, o simile. La quantità di olio dovrà essere pressapoco uguale al volume del pozzetto stesso.
- c) Richiudere bene il pozzetto con il tappo 1).
- d) Ripetere tutte le operazioni già indicate per l'avviamento normale.

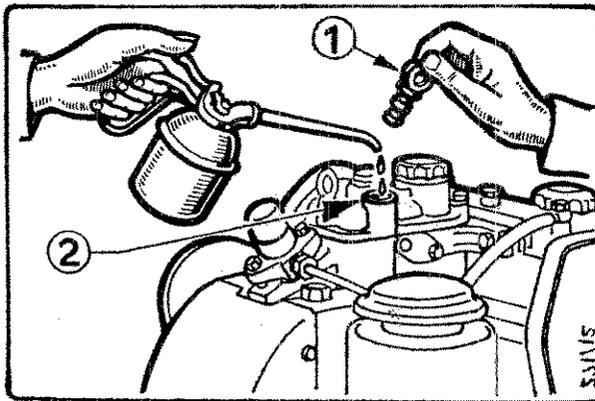


Fig. 6 - PREPARAZIONE PER L'AVVIAMENTO IN CLIMA RIGIDO

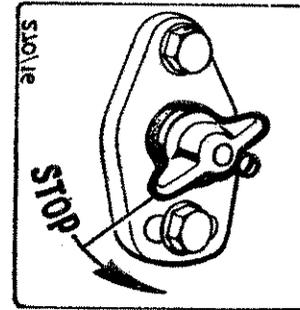
- 1) Tappo di chiusura pozzetto starter.
- 2) Pozzetto starter.

DOPO L'AVVIAMENTO

- Regolare il regime di rotazione del motore tirando a sinistra la leva acceleratore 18) per **aumentare (+)** o spingendo a destra per **diminuire (-)**. Se esiste il comando a distanza agire sul manettino apposito.
- Dopo che il motore si è avviato, la maniglia 9) scatterà nuovamente in dentro limitando la portata del combustibile al valore normale.

CONTROLLO PRESSIONE OLIO

A motore in moto, appena l'olio lubrificante raggiunge la sua normale pressione, l'astina dell'indicatore di pressione 12) esce dalla sua sede. **E' quindi assai importante sorvegliare il più possibile l'estremità di detta astina che deve sempre sporgere all'infuori:** essa indica che la lubrificazione del motore si compie regolarmente. Qualora l'astina dovesse ritirarsi all'interno (il che significa avaria) è indispensabile fermare immediatamente il motore, per evitare i gravi danni che la mancanza di circolazione d'olio potrebbe arrecare al motore nel giro di pochi minuti.

**ARRESTO DEL MOTORE**

Per fermare il motore girare verso sinistra la maniglia 9) (STOP) senza tirare, in modo da interrompere l'erogazione del combustibile, e mantenerla in tale posizione fino all'arresto del motore (Fig. 7).

Fig. 7 - COMANDO STOP
Girare verso sinistra la maniglia senza tirare.

VERIFICHE E PULIZIE PERIODICHE

Le verifiche e pulizie periodiche che raccomandiamo di eseguire con ragionevole frequenza sono le seguenti:

1) **Verifica e pulizia del polverizzatore:** Vedere a pag. 5.

2) **Pulizia del filtro combustibile** (figura 8): Si raccomanda di eseguire la pulizia del filtro assai di frequente. Si procede nel seguente modo:

— Scollegare il tubo di uscita dal coperchio 3) e scaricare il combustibile dal serbatoio.

— Svitare il dado 1), togliere il coperchio 3) e sfilare la cartuccia filtrante 5).

— Sciabordare la cartuccia nel petrolio o nella benzina, oppure sostituirla nel caso risultasse eccessivamente impregnata di impurità.

— Lavare con cura l'interno del coperchio 3), asciugare con stracci puliti, indi assicurarsi che la guarnizione 4) sia ben distesa nel suo alloggiamento.

— Infilare la molla 7) e l'anellino 6); indi rimettere a posto la cartuccia 5) il coperchio 3) e serrare bene il dado 1) con relativa guarnizione 2).

— Avvitare infine il raccordo del tubo di uscita del combustibile.

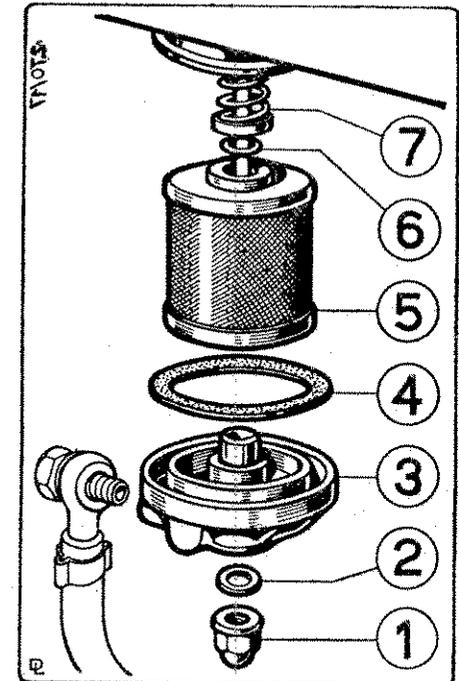


Fig. 8 - FILTRO COMBUSTIBILE

- 1) Dado di bloccaggio.
- 2) Guarnizione.
- 3) Coperchio del filtro.
- 4) Guarnizione per coperchio.
- 5) Cartuccia filtrante.
- 6) Anellino di tenuta.
- 7) Molla con scodellino.

ATTENZIONE

3) Pulizia del filtro aria aspirazione. E' importantissimo procedere alla pulizia del filtro con maggiore o minor frequenza a seconda del pulviscolo contenuto nell'aria che il motore deve aspirare. **Se necessario, la pulizia deve essere eseguita anche tutti i giorni.**

Per smontare il filtro (Figura 9) occorre svitare la vite 4) allargando il collare per poter togliere la vaschetta 3). Sfilare da essa l'elemento filtrante 2) e lavarlo sciabordandolo nel petrolio o nella nafta.

Togliere tutto l'olio contenuto nella vaschetta 3), lavarla con petrolio o nafta, in di riempirla nuovamente con olio pulito fino a raggiungere il livello della lamiera interna 5) posta sul fondo.

Per rimontare il filtro accostare la vaschetta 3) al corpo superiore 1), assicurandosi che la guarnizione di gomma sia bene interposta nella sua sede; premere i bordi e stringere il collare di chiusura avvitando la apposita vite di serraggio 4).

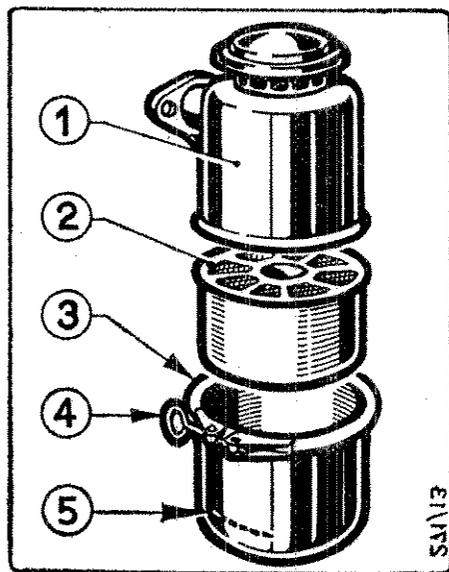


Fig. 9 - SMONTAGGIO DEL FILTRO ARIA ASPIRAZIONE

- 1) Corpo del filtro.
- 2) Elemento filtrante.
- 3) Vaschetta olio.
- 4) Vite serraggio collare.
- 5) Indicazione livello olio.

4) Pulizia delle alette di raffreddamento. — Può accadere, col tempo, che la polvere mista a grasso, terriccio od altro, venga a depositarsi fra le alette di raffreddamento del cilindro e della testa riducendo i passaggi dell'aria (talvolta ostruendoli del tutto) e provocando, per conseguenza, un raffreddamento insufficiente.

Ad evitare i gravi danni che il surriscaldamento può arrecare al motore, è necessario quindi controllare spesso che le alette del cilindro e della testa siano pulite. Se necessario smontare le lamiere laterali e il convogliatore e procedere ad una accurata pulizia mediante benzina fino ad asportazione completa dei depositi.

ISTRUZIONI PER L'ACCOPIAMENTO FRA MOTORE E MACCHINA OPERATRICE

E' di fondamentale importanza che l'accoppiamento fra motore e macchina operatrice sia effettuato correttamente, in modo cioè da non costringere il motore a fornire una coppia superiore a quella di cui è capace o a marciare ad un regime molto al disotto dei 3000 giri/1'.

Se l'accoppiamento è corretto, il motore, marciando al suo regime normale ed a pieno carico, dovrà avere il gas di scarico praticamente incolore.

RODAGGIO

Nell'impiegare il motore nuovo, per dar modo a tutti gli organi in movimento di assestarsi gradualmente, è necessario un certo periodo di rodaggio (oltre a quello normalmente effettuato dalla Fabbrica). Tale rodaggio consiste nel far funzionare il motore per le prime 50 ore a non oltre il 70% del carico normale.

DATI TECNICI DI MONTAGGIO E MESSA A PUNTO

POSIZIONE DEL PUNTO MORTO SUPERIORE (Fig. 10)

La posizione del volano in corrispondenza della quale il pistone si trova al Punto Morto Superiore è indicata da un punto 2) colorato in rosso, inciso sull'orlo del convogliatore.

Quando il punto 3) inciso sul volano-ventilatore coincide col punto 2) il pistone è al P.M.S.

Quando invece il punto 3) coincide col punto 1) colorato in verde, ha luogo l'inizio pompata (I.P.).

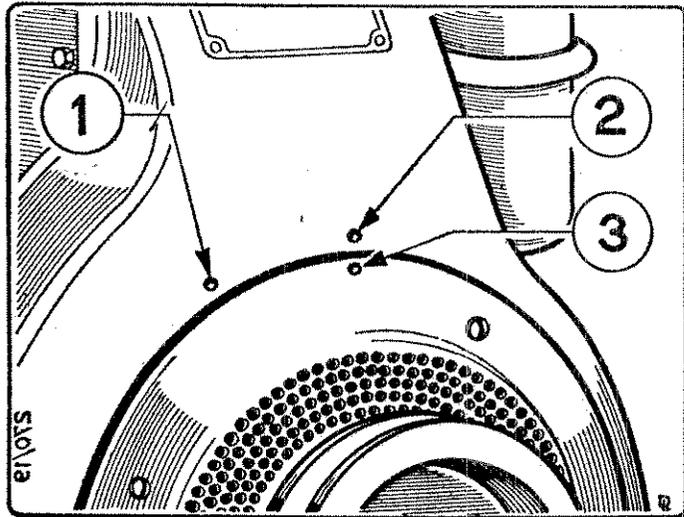


Fig. 10 - RIFERIMENTI DEL P.M.S. E DELL'INIZIO POMPATA

- 1) Inizio pompata (I. P.)
- 2) Punto Morto Superiore (P. M. S.)
- 3) Riferimento sul volano.

CONTROLLO DELL'INIZIO POMPATA

Qualora si dovesse sostituire la pompa iniezione con altra, si deve effettuare il controllo dell'inizio pompata nel modo seguente:

a) Svitare il raccordo del tubo di mandata dalla pompa iniezione, togliere provvisoriamente la valvolina (non la sede) e la relativa molla, indi riavvitare il raccordo del tubo di mandata.

b) Percorrere lentamente la corsa di compressione facendo girare il volano nel suo normale senso di rotazione: il combustibile sgorgerà dal raccordo del tubo di mandata.

c) Nell'istante in cui il pistoncino chiude il foro di alimentazione del cilindretto il combustibile cesserà di sgorgare. Questo è l'inizio della pompata e deve cadere nel punto indicato con I.P. (Fig. 10).

Se fosse necessario anticipare o ritardare l'iniezione, si deve agire sulle guarnizioni esistenti sotto la flangia di fissaggio della pompa iniezione nel seguente modo:

- a) Aumentando lo spessore delle guarnizioni l'iniezione viene **ritardata**.
- b) Diminuendo lo spessore delle guarnizioni l'iniezione viene **anticipata**.

ATTENZIONE. — In caso di sostituzione del bilanciere comando iniezione **non** si deve smontare il perno fissato al basamento, in quanto la sua posizione è stata esattamente definita in Fabbrica in sede di messa a punto dell'anticipo iniezione.

Se invece è inevitabile sostituire il perno bilanciere avariato, fare attenzione alla flangia del perno stesso: può esservi inciso o la lettera D, o la lettera S oppure nessuna indicazione. (Fig. 11).

Ciò significa che il perno, rispetto alla flangia, può essere rispettivamente scenterato di mm. 1 a destra (D), di mm. 1 a sinistra (S) oppure in centro esatto.

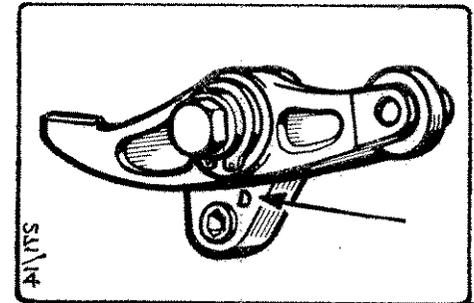


Fig. 11 - PERNO DI SUPPORTO DEL BILANCIERE INIEZIONE.

CONTROLLO DELLA FINE POMPATA

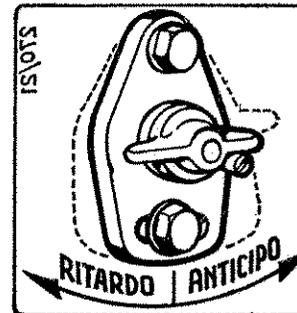


Fig. 12 - REGISTRAZIONE DELLA FINE POMPATA.

La fine pompata viene registrata spostando il supporto della maniglia supplemento combustibile nell'apposita asola, dopo aver allentato i bulloni di fissaggio (Fig. 12).

Per un controllo fuori Fabbrica serve il seguente criterio: la durata della pompata deve essere di circa 15°.

Il rilievo del punto di fine pompata va eseguito con le stesse modalità già indicate per il controllo dell'inizio pompata, con questa avvertenza: dopo

aver individuato l'inizio pompata (I.P.), si continua a ruotare lentamente il volano fino a quando si vedrà il gasolio riaffiorare dal raccordo del tubo di mandata: questo è il punto di fine pompata. La registrazione deve farsi che questo punto cada circa 15° **dopo** l'inizio pompata.

FASATURA DEL MOTORE

Dopo eventuale smontaggio o revisione del motore, il montaggio e fasatura dell'albero a camme con l'albero motore è indicato nella Fig. 13. Con l'albero motore in posizione di PUNTO MORTO SUPERIORE di aspirazione, occorre far coincidere fra di loro i punti incisi sugli ingranaggi indicati in figura 13 con i numeri 2) e 3).

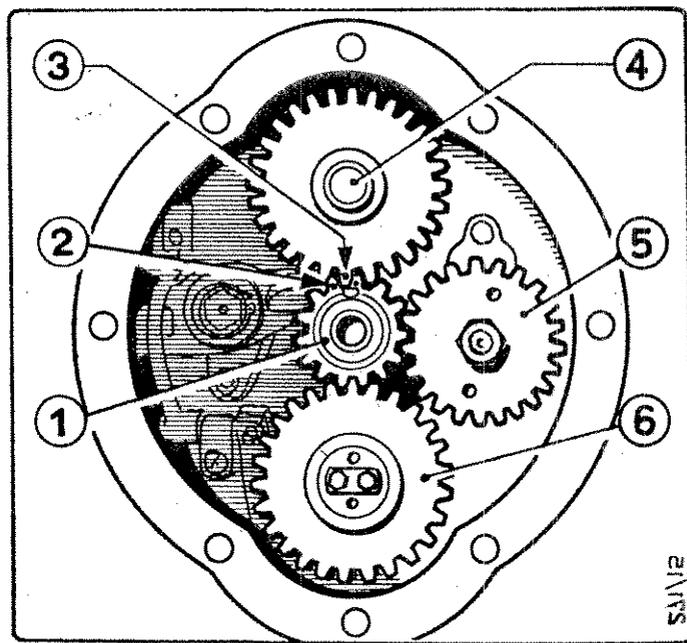


Fig. 13 - RIFERIMENTI FASATURA MOTORE

- 1) Albero motore.
- 2) Punti di riferimento sull'ingranaggio albero motore.
- 3) Punto di riferimento sull'ingranaggio albero a camme.
- 4) Albero a camme.
- 5) Ingranaggio pompa olio.
- 6) Ingranaggio del regolatore di giri.

REGISTRAZIONE DEL GIOCO BILANCIERI

E' molto importante controllare spesso il gioco fra bilancieri e valvole. Tale controllo deve essere eseguito tassativamente **dopo le prime 20 ore di funzionamento e, successivamente, ogni 15 giorni.**

La registrazione del gioco fra bilanciere e valvola si effettua avvitando o svitando la vite di registro del bilanciere, dopo aver allentato il controdato di fermo.

I giochi, da misurarsi **a motore freddo**, devono essere:

Aspirazione	0,20 mm.	Scarico	0,20 mm.
-------------	----------	---------	----------

RIFERIMENTO MONTAGGIO PISTONE

Sul cielo del pistone è incisa una freccia F (Fig. 14).

IMPORTANTE: Durante le operazioni di montaggio del pistone la freccia F) deve sempre essere dal lato pompa iniezione, cioè rivolta verso il senso di rotazione dell'albero motore.

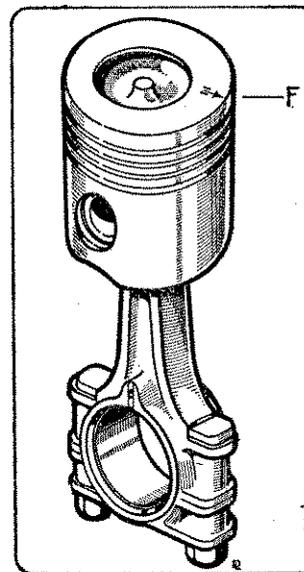


Fig. 14 - RIFERIMENTO MONTAGGIO PISTONE.

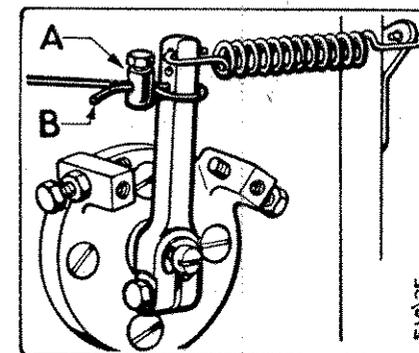


Fig. 15 - FISSAGGIO DEL CAVO PER COMANDO A DISTANZA ACCELERATORE.

COMANDO A DISTANZA DELL'ACCELERATORE

Nei motori provvisti del comando a distanza dell'acceleratore, è necessario assicurarsi che il cavo flessibile venga montato correttamente sulla leva per evitare inconvenienti nel funzionamento. (Fig. 15).

a) Il cavo, infilato nel terzo foro sotto la molla, va bloccato con l'apposito morsetto A) il più vicino possibile alla leva.

b) L'estremità del cavo B) uscente dal morsetto deve essere tagliata corta meno di 1 cm.).

SMONTAGGI E REVISIONI

Sono date, qui di seguito, alcune norme riguardanti la revisione e la sostituzione di parti componenti il motore; norme che sono tipiche per un motore Diesel industriale.

Non sono prese in esame le operazioni comuni a tutti i tipi di motore, quali, ad esempio, la smerigliatura delle valvole o la sostituzione di un cuscinetto a sfere; operazioni che non richiedono nozioni diverse da quelle in uso nella pratica automobilistica.

SMONTAGGIO DEL MOTORE

Dopo aver smontato le parti accessorie (serbatoio, filtro, tubazioni combustibile, lamiere laterali, ecc. ecc.) si procede nel modo seguente:

- 1) Smontare il volano, usando un estrattore che si impegni nei due fori filettati esistenti sulla cartella del volano stesso.
- 2) Smontare la testa e la portina di fondo.
- 3) Smontare la biella servendosi della chiave a tubo in dotazione.
- 4) Smontare il supporto di banco lato volano e la portina lato distribuzione, servendosi di due bulloni avvitati nei due fori presenti sul bordo, fino a farli reagire sul basamento.
- 5) Togliere le punterie, l'albero a camme, la pompa di iniezione ed il gruppo regolatore.
- 6) Sfilare l'albero a gomito, evitando di far strisciare l'ingranaggio sulla bronzina di banco.

REVISIONE DEL MOTORE

USURA DELLA CANNA:

a) Se il diametro non è maggiore di 75,10 ci si può limitare a sostituire le fascie elastiche e, in questo caso, si avrà un maggior consumo di olio finché le nuove fascie non si saranno adattate.

E' da tenere presente che un forte consumo di olio può essere causa, nell'ipotesi di una negligente sorveglianza, di gravi danni. Sono note a tutti, infatti, le avarie che si verificano in molti organi del motore, qualora queste funzioni, anche per brevissimo tempo, senza olio.

Per evitare ciò si consiglia di ripristinare la rugosità iniziale della canna passando nel suo interno con opportuno movimento, una mano fasciata con tela smeriglio (grana $80 \div 100$).

L'operazione deve essere condotta nel seguente modo (Fig. 16):

- 1) Si fascia una mano con una striscia di tela smeriglio (grana $80 \div 100$).
- 2) Si infila la mano nella canna e, tenendola pressata contro la parete, si sposta dalla parte superiore verso l'inferiore, facendola contemporaneamente ruotare in senso destrorso.
- 3) Ripetere l'operazione facendo però ruotare la mano in senso contrario (cioè sinistrorso), in modo che ne risulti una superficie a righe incrociate; così come si vede nella fig. 17).

La rugosità della canna nuova ha il valore di $0,80 \div 1$ micron.

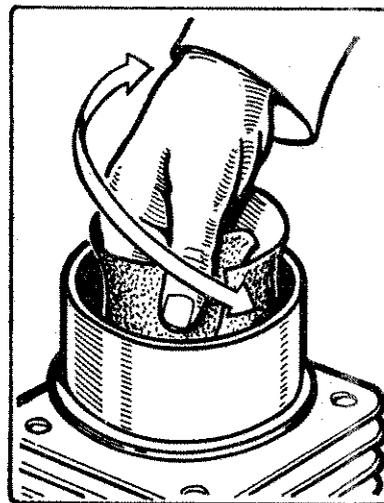


Fig. 16

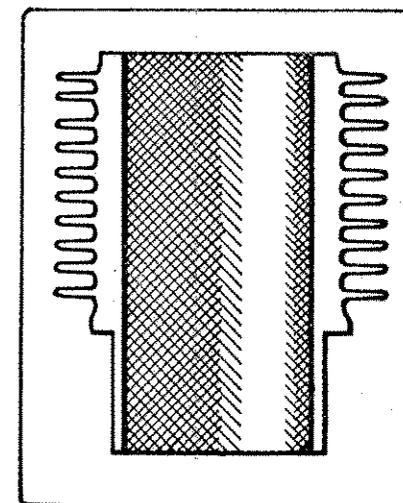


Fig. 17

b) Per un diametro superiore a 75,10 occorre alesare la canna, sostituendo il pistone col tipo previsto per la maggiorazione richiesta. Anche i segmenti dovranno essere del tipo maggiorato.

Le maggiorazioni possibili sono due:

0,5 e 1 mm.

Pertanto il diametro della canna rettificata può assumere i due valori:

$\varnothing 75,5 + \begin{matrix} 0 \\ 0,02 \end{matrix}$

$\varnothing 76 + \begin{matrix} 0 \\ 0,02 \end{matrix}$

SEGMENTI — Per controllare i segmenti si infilano nella parte inferiore del cilindro e si verifica che la distanza S) fra le due estremità, in corrispondenza del taglio (Fig. 18), non sia superiore a

mm. 0,8 per i segmenti di tenuta
mm. 1 per il raschiaolio

Qualora tale valore sia superato, o se i segmenti non risultano perfettamente aderenti alla superficie della canna su tutta la loro circonferenza, è necessario sostituirli.

Prima di montare i segmenti nuovi, effettuare il controllo già descritto, tenendo presente che la distanza fra le due estremità deve essere:

0,4 per i segmenti di tenuta
0,3 per il raschiaolio

Qualora il gioco risulti inferiore, occorre portarlo al valore indicato agendo con una lima finissima sulle estremità del segmento. Ripetiamo che la sostituzione dei soli segmenti richiede il ripristino della rugosità come indicato precedentemente.

SPINOTTO - BRONZINA - PISTONE — Lo spinotto deve risultare leggermente forzato sul pistone, mentre, rispetto alla bronzina piede biella, deve avere un gioco non superiore a 0,07 mm. Nel caso di un gioco maggiore dopo un controllo dell'eventuale usura dello spinotto, è necessario sostituire la bronzina. Dopo la sostituzione e l'alesatura si deve avere un gioco fra spinotto e foro di

0,02 ÷ 0,03 mm.

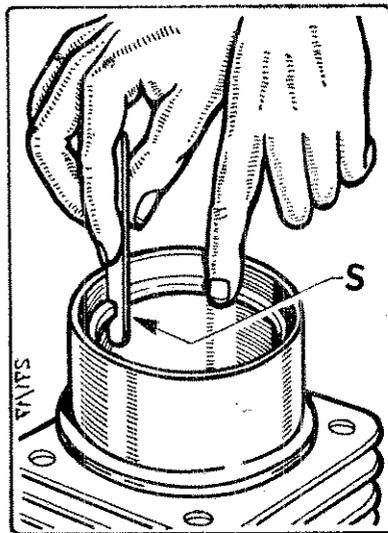


Fig. 18 - CONTROLLO DEL GIOCO DEI SEGMENTI.

ALBERO MOTORE — L'albero motore deve essere lavato accuratamente per poterne verificare le condizioni e, in particolare, lo stato di usura e ovalizzazione dei perni di biella e di banco. Togliere anche la flangetta di chiusura della camera ricavata nel perno di biella: tale camera rappresenta il luogo di accumulo (sotto l'effetto della forza centrifuga) di parte delle impurità contenute nell'olio. Ogni volta che si smonta l'albero occorre pulire con cura questa camera nonchè i fori di adduzione dell'olio.

Il limite massimo di usura ammissibile è di 0,10 mm.

I diametri dei perni dell'albero nuovo sono:

perno di biella $\varnothing 42$	$-\begin{matrix} 0 \\ 0,013 \end{matrix}$
perno di banco lato volano $\varnothing 40$	$-\begin{matrix} 0 \\ 0,010 \end{matrix}$
perno di banco lato distrib. $\varnothing 42$	$-\begin{matrix} 0 \\ 0,010 \end{matrix}$

Le minorazioni previste per il perno di biella sono due: 0,25 e 0,50.

Il cuscinetto di biella è infatti del tipo lamellare e non consente alcun adattamento; ne consegue la grande importanza che assume l'operazione di rettifica del relativo perno, in quanto il giusto gioco è affidato alla precisione con cui viene eseguita questa lavorazione.

Il perno può così assumere i due valori:

$\varnothing 41,75 - \begin{matrix} 0 \\ 0,013 \end{matrix}$ $\varnothing 41,5 - \begin{matrix} 0 \\ 0,013 \end{matrix}$

Per i perni di banco si procede diversamente in quanto i relativi cuscinetti devono essere alesati a misura, dopo il loro forzamento nei supporti, in relazione al diametro cui sono stati ridotti i perni in seguito alla rettifica.

La rettifica deve asportare soltanto l'indispensabile per ottenere una superficie perfettamente liscia e rotonda.

La minorazione massima consentita per i perni di banco è di 1 mm.

Il gioco risultante dall'accoppiamento perni di banco - cuscinetti deve essere:

0,04 ÷ 0,06 mm.

POMPA DI INIEZIONE — Dev'essere fatta controllare in un'officina specializzata, in quanto solamente un esperto è in grado di giudicare se è necessario o meno sostituire il pompante e la valvolina.

TABELLA DELLE PIU FREQUENTI CAUSE DI DISFUNZIONE

INCONVENIENTI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il motore batte più del normale.	Il polverizzatore sgocciola. Il combustibile entra nella camera di combustione non polverizzato.	Dopo aver tolto il polverizzatore dal portapolverizzatore, togliere l'ago (Vedi pagina 5). Pulire l'ago e la guida con nafta. Se, dopo questa pulizia, non si ottiene un miglioramento, è necessario sostituire il polverizzatore con un altro nuovo.
	Difettosa pressione di iniezione.	La pressione di iniezione deve essere quella prescritta. Tarare il polverizzatore (Vedi pag. 5).
	La bronzina testa biella ha troppo gioco.	Controllare bronzina e bottone di manovella.
Il motore dà scoppi irregolari indi si arresta lentamente.	Manca il combustibile.	Fare il pieno con gasolio accuratamente filtrato.
Il motore manda fumo dallo scappamento.	Il carico è troppo forte.	Diminuire il carico. (Vedi pag. 15).
	Il filtro aria è sporco.	Pulire il filtro. (Vedi pag. 14).
	La pompa iniezione o il polverizzatore non sono in ordine.	Riparare o sostituire i pezzi difettosi.
Il motore non si avvia.	Filtro del combustibile otturato.	Pulire il filtro (V. pag. 13) e, se necessario, anche la tubazione.
	Le valvole di aspirazione e scarico non scorrono.	Lubrificare i gambi delle valvole con poche gocce di nafta.
	Le valvole di aspirazione e scarico non sono registrate.	Registrare i bilancieri lasciando il gioco normale (V. pag. 19).
	Poca compressione (il motore sorpassa con poca resistenza il punto morto superiore di compressione).	Le valvole non chiudono perfettamente. Smerigliare le valvole. Nel rimontare la testa si abbia l'avvertenza di stringere ugualmente tutti i dadi. I segmenti del pistone sono incrostati o danneggiati e, di conseguenza, danno una cattiva tenuta. Smontare il pistone. I segmenti dovranno essere puliti in modo da essere scorrevoli nelle loro sedi. Sostituire i segmenti deteriorati. (Pagina 22).

PARTE TERZA

NOMENCLATURA DEL MOTORE

Basamento - Cilindro - Testa - Convogliatore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
— 271/7236		Basamento completo (Tav. 1: Fig. 1 - 13 - 14 - 20 - 21 - 45 - 51) . . .	1	
— 271/72361		Basamento completo - bronzina di banco con unica minorazione mm. 1	1	
1 271/201		Basamento	1	
2 271/91655		Portina di fondo in lamiera	1	
3 271/933		Guarnizione per portina di fondo	1	
4 202/315		Bullone 8 x 16 UNI 187 per fiss. portina	12	
5 1/1712		Rondella elastica per bulloni	12	
6 26/52122		Tappo scarico olio	2	
7 260/71065		Guarnizione per tappo	2	
8 1/305		Bullone 8 x 12 UNI 187 chius. foro portina	1	
9 200/61010		Guarnizione per bullone	1	
11 271/105		Asta livello olio	1	
12 270/7669		Decalcomania istruzioni motore	1	
13 271/5396		Bronzina di banco lato presa di moto	1	
— 271/53961		Bronzina di banco - unica minor. mm. 1	1	
14 270/91950		Spina di fermo per bronzine di banco	2	
15 271/402		Cilindro	1	
16 271/8912		Guarnizione per cilindro sp. 3/10	1	
— 271/924		Guarnizione per cilindro sp. 1/10	1	
— 271/72113		Testa motore completa (Tav. 1: Fig. 17 - 18 - 19 - 24 - 25 - 71 - 76. Tav. 2: Fig. dal 37 al 53. Tav. 4: Fig. 53)	1	
17 271/2007		Testa motore	1	
18 271/71909		Sede valvola aspirazione	1	
19 271/71910		Sede valvola scarico	1	
20 271/81680		Prigioniero fiss. testa lato iniettore	2	
21 271/51645		Prigioniero fiss. testa lato punterie	2	
22 271/658		Dado fiss. testa e cilindro	4	
23 270/71844		Rondella piana per dadi fiss. testa	4	
24 271/903		Guida valvola aspirazione	1	
25 271/71100		Guida valvola scarico	1	

Basamento - Cilindro - Testa - Convogliatore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
— 271/8533		Cappello per scatola bilancieri completo (Tav. 1: Fig. 26 - dal 31 al 40)	1	
26 271/406		Cappello per scatola bilancieri	1	
27 271/911		Guarnizione per cappello scat. bilancieri	1	
28 260/72175		Vite ad es. inc. 8x25 UNI 2383 fiss. capp.	1	
29 271/71012		Golfare di sollevamento	1	
30 1/1712		Rondella elastica per vite e golfare	2	
30-A 5/1772		Rondella piana per vite e golfare	2	
31 260/2169		Valvola sfiatatoio	1	
32 260/6689		Distanziale per valvola	1	
33 250/1210		Lamiera tenuta valvola	1	
34 25/52153		Vite M. 5 x 0,8 per fiss. lamiera	1	
35 271/71246		Lamierino per sfiatatoio sul cappello	1	
36 238/7248		Bullone 5x12 UNI 187 per fiss. lamierino	2	
37 260/71717		Rondella dentell. 5 UNI 3703 per bulloni	2	
38 270/62052		Tappo rifornimento olio	1	
39 408/7116		Anello di tenuta per tappo	1	
40 270/62076		Tappo pozzetto starter	1	
41 271/91630/3		Portina basam. lato distrib. (vers. ind.)	1	
42 264/82047		Tappo ad espansione Ø 30 per foro albero a camme	1	
43 271/7333		Bronzina per portina basamento	1	
44 271/902		Guarnizione per portina	1	
45 271/91600		Prigioniero M. 8 x 1,25 fiss. portina	8	
46 1/703		Dado 8 UNI 207 per fiss. portina	8	
47 51/71798		Rondella piana per dadi	8	
— 271/91934		Supporto cuscinetto albero a gomito completo (Tav. 1: Fig. 48 - 14 - 50. Tav. 2: Fig. 10. Tav. 4: Fig. da 77 a 83)	1	
— 271/919341		Supporto cuscinetto albero a gomito completo - bronzina di banco con unica minoraz. mm. 1	1	
48 271/1859/11		Supporto cuscinetto albero a gomito	1	
49 271/909		Guarnizione per supporto	1	
— 27388		Guarnizione per supporto sp. 1/10	1	
50 271/6354		Bronzina di banco lato volano	1	
— 271/63541		Bronz. di banco - unica minoraz. mm. 1	1	
51 271/91636		Prigioniero M. 8x1,25 fiss. supporto	6	
52 1/703		Dado 8 UNI 207 per fiss. supporto	6	
53 45/71815		Rondella piana per dadi	6	

Basamento - Cilindro - Testa - Convogliatore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
54	271/422/5	Convogliatore aria	1	
55	238/5347	Bullone 6x12 UNI 187 fiss. convogliatore e lamiera laterali	10	
56	203/51770	Rondella dentellata 6 UNI 3703 per bull.	10	
57	271/71230	Lamiera convogliatr. aria lato aspiraz.	1	
58	271/71231	Lamiera convogliatrice aria lato scarico	1	
59	271/62136	Tirante fiss. lamiera convogliatrici	1	
60	25/6607	Dado 4 UNI 207 per tirante	2	
61	271/2075	Targhetta motore	1	
62	45/71834	Rivetto fiss. targhetta	4	
63	271/71096	Guida per tubo protez. aste punterie	1	
64	271/8974	Guarnizione per guida	1	
65	260/72175	Vite ad es. inc. 8x25 UNI2383 fiss. guida	2	
66	1/1712	Rondella elastica per viti	2	
67	271/62049	Tubo protezione aste punterie	1	
68	271/8175	Anello di tenuta olio per tubo	2	
69	271/7878	Filtro aria a bagno d'olio	1	
—	271/91319	Cartuccia per filtro aria	1	
70	271/942	Guarnizione per filtro aria	1	
71	25/1603	Prigioniero 8x18 UNI 114 per fiss. filtro	2	
72	1/703	Dado 8 UNI 207 per fiss. filtro	2	
73	3/1845	Rondella dentellata 8 UNI 3703 per dadi	2	
74	271/1307	Marmitta scarico gas	1	
75	271/926	Guarnizione per marmitta	2	
76	236/71526	Prigioniero 8x20 UNI 114 per fiss. marm.	2	
77	3/703	Dado 8 UNI 207 per fiss. marmitta	2	
78	3/1845	Rondella dentellata 8 UNI 3703 per dadi	2	
79	271/1551/3	Piede motore lato aspirazione	1	
80	271/1552/2	Piede motore lato scarico	1	
81	406/5339	Bullone 8 x 22 UNI 187 per fiss. piedi	8	
82	1/1712	Rondella elastica per bulloni	8	
83	25660	Pattino prot. motore (vers. a richiesta)	1	
84	25661	Colonna per pattino	4	
85	250/61751	Rondella elastica per colonna	4	
86	1/703	Dado 8 UNI 207 per fiss. pattino	4	
87	1/1712	Rondella elastica per dadi	4	
—	271/81970	Serie completa guarnizione motore (Tav. 1: Fig. 3 - 16 - 27 - 44 - 49 - 64 - 70 - 75. Tav. 2: Fig. 42 - 46. Tav. 3: Fig. 31 - 40 - 51. Tav. 4: Fig. 29 - 78)	1	

Albero motore - Imbiellaggio - Distribuzione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
—	271/10155	Albero a gomito (vers. industriale) completo (Tav. 2: Fig. da 1 a 6-9)	1	
1	271/10150	Albero a gomito (vers. industriale)	1	
2	271/52129	Tappo per foro lubrificazione	1	
3	260/6368	Bullone 5x8 UNI 187 per fiss. tappo	2	
4	271/91577	Piastrina per bulloni fiss. tappo	1	
5	47/72010	Tappo ad espansione Ø 16 per albero	1	
6	270/8548	Chiavetta per albero lato distribuzione	1	
7	25/9105	Anello Angus 50x30x10 per albero lato presa di moto	1	
8	270/7250	Bullone blocc. presa di moto	1	
9	270/8549	Chiavetta per albero lato volano	1	
10	407/6191	Anello Angus 60x40x10 per albero lato volano	1	
—	271/7237	Biella completa (Tav. 2: Fig. dal 16 al 21)	1	
—	271/723725	Biella completa (bronzina di testa 1.a minorazione mm. 0,25)	1	
—	271/723750	Biella completa (bronzina di testa 2.a minorazione mm. 0,5)	1	
16	271/202	Biella	1	
17	271/205	Bronzina testa biella	1	
—	271/20525	Bronzina testa biella (1.a minorazione mm. 0,25)	1	
—	271/20550	Bronzina testa biella (2.a minorazione mm. 0,5)	1	
18	271/204	Bronzina piede biella	1	
19	271/207	Bullone fiss. cappello biella	2	
20	271/8710	Dado M. 8x1 UNI 206 per fiss. cappello biella	2	
21	271/71605	Piastrina di sicurezza per dadi	1	
—	271/81649	Pistone completo (Tav. 2: Fig. 22 al 26)	1	
—	271/816495	Pistone completo (1.a magg. mm. 0,5)	1	
—	271/816491	Pistone completo (2.a maggior. mm. 1)	1	
22	271/1506	Pistone	1	
23	271/1851	Segmento tenuta compressione	3	
24	271/1852	Segmento raschiaolio	1	

Albero motore - Imbiellaggio - Distribuzione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
25	271/1858	Spinotto pistone	1	
26	271/10154	Anello Seeger Ø 23 per tenuta spinotto	2	
—	271/81969	Serie segmenti (Tav. 2: Fig. 23-24)	1	
—	271/819695	Serie segmenti (1.a maggior. mm. 0,5)	1	
—	271/819691	Serie segmenti (2.a maggior. mm. 1)	1	
—	270/10111	Albero a camme completo (Tav. 2: Fig. 27 - 28 - 29)	1	
27	270/101	Albero a camme	1	
28	270/51164	Ingranaggio per albero a camme	1	
29	456/7554	Chiavetta per ingranaggio	1	
—	271/91616	Punteria comando valvola aspirazione completa (Tav. 2: Fig. 30 - 32 - 33)	1	
—	271/91615	Punteria comando valvola scarico completa (Tav. 2: Fig. 31 - 32 - 33)	1	
30	271/1516	Punteria comando valvola aspirazione	1	
31	271/81663	Punteria comando valvola scarico	1	
32	270/71842	Rullo per punterie	2	
33	270/1510	Perno per rullo	2	
—	271/9128	Asta punteria completa (Tav. 2: Fig. 34 35 - 36)	2	
34	271/106	Asta punteria	2	
35	270/2045	Terminale inferiore per asta punteria	2	
36	260/2046	Terminale superiore per asta punteria	2	
—	271/71097	Gruppo bilancieri completo (Tav. 2: Fig. dal 37 al 41)	1	
37	271/5295	Bilanciere comando valvola aspirazione	1	
38	271/5296	Bilanciere comando valvola scarico	1	
39	270/2164	Vite registro bilancieri	2	
40	1/702	Dado 7 UNI 205 per vite registro bilanc.	2	
41	271/1505	Perno per bilancieri	1	
42	271/61092	Guarnizione per perno bilancieri	1	
43	1/301	Bullone 6x15 UNI 187 per fissaggio perno e flangia	2	
43-A	1/1771	Rondella elastica per bulloni	2	

Albero motore - Imbiellaggio - Distribuzione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
44	271/92198	Vite 6x14 UNI 276 per fiss. perno e flangia	2	
45	271/6859	Flangia chiusura foro perno bilancieri	1	
46	271/71015	Guarnizione per flangia	1	
47	271/2151	Valvola aspirazione	1	
48	271/2152	Valvola scarico	1	
49	271/8656	Dischetto per molle valvole	2	
50	271/1314	Molla per valvola	2	
51	271/1517	Piattello per molla valvola	2	
52	271/1862	Semiconi tenuta piattello valvole	4	
53	271/9119	Anello di tenuta per valvola	4	
—	271/81650	Piattello con semiconi (Tav. 2: Fig. 51 - 52)	2	
54	271/2155/5	Volano	1	
55	271/8681	Dado bloccaggio volano	2	
56	271/81790/2	Rondella piana per dadi blocc. volano	1	
57	271/61203/5	Lamiera forata protezione volano	1	
58	25/62200	Vite 6x10 per fissaggio lamiera	4	
59	203/51770	Rondella dentellata 6 UNI 3703 per viti	4	
60	271/61506	Puleggia avviamento con gole	1	
61	209/294	Bullone 8x55 UNI 185 per fiss. puleggia	3	
62	1/1712	Rondella elastica per bulloni	3	
—	271/10141	Albero a gomito (vers. agricola) completo (Tav. 2: Fig. 55 - da 2 a 6-9)	1	
63	271/102	Albero a gomito (vers. agricola)	1	
64	406/5162	Anello Angus 72x55x10 per albero lato presa di moto	1	
65	*	Campana fiss. motore (vers. agricola)	1	
66	*	Campana attacco frizione	1	
67	*	Bullone blocc. campana frizione	1	
* Nella richiesta dei ricambi specificare il tipo e la marca della macchina operatrice.				

Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
1	271/81641	Perno per ingranaggio regolatore	1	
2	3/704	Dado 10 UNI 207 per fiss. perno	1	
3	206/1781	Rondella piana per dado	1	
4	270/91949	Spina elastica sul perno	1	
5	270/1106	Ingranaggio regolatore	1	
6	270/81646	Piastrina tenuta ingranaggio regolatore	1	
7	428/7208	Bullone 4x0,7 per fiss. piastrina	2	
8	270/91561	Piastrina di fermo per bulloni	1	
9	25/1854	Sfera 9/16" per regolatore	6	
10	270/404	Campana regolatore	1	
11	250/2925	Anello Seeger (alb. Ø 14) sul perno ingranaggio	1	
—	271/71289	Leve regolatore e comando portata pompa iniezione (Tav. 3: Fig. 12 - dal 16 al 29)	1	
12	270/81966	Supporto perno regolatore	1	
13	304/2166	Vite 6x35 UNI 264 per fiss. supporto	1	
14	260/6391	Bullone 6x35 UNI 183 per fiss. supporto	1	
15	203/51770	Rondella dentellata 6 UNI 3703 per bull.	1	
16	270/7858	Forcella per comando regolatore	1	
17	270/1305	Molla per regolatore	3	
18	270/7283	Blocchetto distanz. per molle regolatore	1	
19	45/6316	Bullone 5x18 UNI 187 per fiss. sup. molle	1	
20	238/7248	Bullone 5x12 UNI 187 per fiss. inf. molle	1	
21	260/71717	Rondella dentellata 5 UNI 3703 per bull.	2	
22	270/61588	Perno per leva regolatore	1	
23	260/2946	Anello Benzing Ø sul perno	1	
24	271/1201	Leva comando portata pompa iniezione	1	
25	3/1857	Spina conica per bloccaggio leva	1	
26	271/91573	Perno per correttore di coppia	1	
27	270/91301	Molla per correttore di coppia	1	
28	270/81785	Rondella piana per tenuta molla	1	
29	200/439	Copiglia per tenuta perno	1	

Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
—	271/91986	Dispositivo supplemento combustibile e stop completo (Tav. 3: Fig. 30 - dal 35 al 40)	1	
30	270/91857	Supporto alberino per suppl. combust. e stop	1	
31	270/8977	Guarnizione per supp. alberino sp. 5/10	1	
—	270/8999	Guarnizione per supp. alber. sp. 10/10	1	
32	1/301	Bullone 6x15 UNI 187 per fiss. supporto	2	
33	1/1771	Rondella elastica per bulloni	2	
34	1/1710	Rondella piana per bullone	1	
35	270/91538	Pernetto per fermo maniglia	1	
36	271/8464	Camma comando supplem. combustibile e stop (con alberino 270/9145)	1	
37	270/81350	Molla per alberino	1	
38	270/81336	Maniglia comando supplem. combust. e stop	1	
39	270/91955	Spina conica per fermo maniglia	1	
40	270/8920	Guarnizione in gomma per maniglia	1	
—	271/7240	Bilanciere comando pompa iniezione completo (Tav. 3: Fig. 41 - 42 - 43)	1	
41	271/5394	Bilanciere comando pompa iniezione	1	
42	270/455	Carrucola per bilanciere iniezione	1	
43	270/1510	Perno per carrucola	1	
44	271/51476	Perno per bilanciere pompa iniezione	1	
—	24892	Perno per bilanciere (scentrato a destra mm. 1)	1	
—	24893	Perno per bilanciere (scentrato a sinistra mm. 1)	1	
45	260/72174	Vite ad es. inc. 8x20 UNI 2383 per fiss. perno	1	
46	3/1845	Rondella dentellata 8 UNI 3703 per vite	1	
47	312/2916	Anello Seeger (alb. Ø 18) per tenuta bilanciere	1	
48	209/294	Bullone 8x55 UNI 185 per fiss. perno	1	
49	1/1712	Rondella elastica per bullone	1	

Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
—	271/8438	Gruppo comando a distanza acceleratore completo (Tav. 3: Fig. 50 - dal 53 al 61)		
50	271/91856	Supporto perno per leva comando accel.	1	
51	270/8976	Guarnizione per supporto	1	
52	3/52165	Vite 6x16 UNI 264 per fiss. supporto	4	
53	23/6341	Bullone 5x16 UNI 187 registr. leva regol.	2	
54	225/5679	Dado 5 UNI 207 per bulloni	2	
55	271/81685	Perno per leve di rinvio com. regolatore	1	
56	271/71241	Leva di rinvio interna com. regolatore	1	
57	3/1857	Spina conica per bloccaggio leva	1	
58	22889	Leva di rinvio esterna comando accel.	1	
59	23/6341	Bullone 5x16 UNI 187 per blocc. leva	1	
60	26/51831	Rondella elastica per bullone	1	
61	260/2946	Anello Benzing Ø 8 per tenuta leva	1	
62	24451	Molla richiamo cavo leva acceleratore	1	
63	24665	Pernetto attacco molla	1	
64	105/701	Dado 6 UNI 207 per fiss. pernetto	1	
65	45/71653	Pastiglia attacco cavo com. acceleratore	1	
66	30/62197	Vite 4x8 UNI 240 per bloccaggio cavo	1	
67	271/9413	Coperchietto per comando a distanza acceleratore	1	
68	260/6368	Bullone 5x8 UNI 187 per fiss. coperch.	2	
69	260/71717	Rondella dentellata 5 UNI 3703 per bull.	2	
—	271/8442	Gruppo comando a mano acceleratore (Tav. 3: Fig. 50 - dal 53 al 57-61 - dal 70 all'81)		
70	271/71273	Leva comando a mano acceleratore	1	
71	270/91599	Pomellino per leva	1	
72	270/91581	Prigioniero per leva acceleratore	1	
73	270/81000	Guarnizione per leva	1	
74	45/71815	Rondella piana per leva	2	
75	270/81846	Rondella elastica doppia Ø 8 per leva	1	
76	260/7711	Dado ad intagli M. 8x1,25 per leva	1	
77	205/443	Copiglia 2x20 per dado	1	
78	270/71274	Leva di rinvio esterna acceleratore	1	
79	271/82016	Tirantino per leva acceleratore	1	
80	270/81785	Rondella piana per tenuta tirantino	2	
81	200/439	Copiglia 1x15 per tenuta tirantino	2	

Circolazione combustibile - Lubrificazione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
—	271/81971	Serbatoio combustibile completo (Tav. 4: Fig. da 1 al 7)	1	
1	271/1853	Serbatoio combustibile	1	
2	270/2005	Tappo serbatoio combustibile	1	
3	45/8463	Coperchietto per tappo	1	
4	45/6962	Guarnizione per tappo	1	
5	25/7506	Copiglia tenuta catenella	1	
6	25/8475	Catenella tenuta tappo	1	
7	25/62109	Traversino per catenella	1	
—	270/72148	Tappo serbatoio combustibile completo (Tav. 4: Fig. dal 2 al 7)	1	
—	270/895	Filtro combustibile completo (Tav. 4: Fig. 8 - 9 - 10)	1	
8	270/8440	Cartuccia filtrante	1	
9	270/8419	Coperchio per filtro	1	
10	260/71086	Guarnizione per coperchio	1	
11	271/1967	Supporto serbatoio combustibile	1	
12	271/91945	Spessore gomma per supporto serbatoio	1	
13	271/72145	Traversino superiore fiss. supporto serbatoio	1	
14	271/8944	Guarnizione super. supporto serbatoio	1	
15	210/310	Bullone 8x35 UNI 185 fiss. sup. supporto	2	
16	1/1712	Rondella elastica per bulloni	4	
17	271/82038	Traversino inf. fiss. supporto serbatoio	1	
18	271/8986	Guarnizione inf. per supporto serbatoio	1	
19	11/354	Bullone 8x45 UNI 185 fiss. inf. supporto	2	
20	1/703	Dado 8 UNI 207 per bulloni	2	
21	26059	Protezione cavo com. acceler. a distanza	1	
22	202/315	Bullone 8x16 UNI 187 per fiss. protezione	1	
23	1/1712	Rondella elastica per bullone	1	
—	271/7891	Fascetta fiss. serbatoio completa (Tav. 4: Fig. dal 24 al 27)	2	
24	271/803	Fascetta fiss. serbatoio	2	
25	271/6314	Bullone per serraggio fascetta	2	
26	45/7255	Blocchetto per serraggio fascetta	2	
27	45/7256	Blocchetto filettato p. serraggio fascetta	2	

Circolazione combustibile - Lubrificazione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
28	271/1536	Pompa iniez. BOSCH PFR IK 55 SM315	1	
29	260/961	Guarnizione per pompa iniez. sp. 1/10	3	
—	260/8914	Guarnizione per pompa iniezione 5/10	2	
30	260/72175	Vite ad es. inc. 8x25 UNI 2383 fissaggio pompa iniezione	3	
31	1/1712	Rondella elastica per viti	3	
32	270/7266	Boccola per asta regol. pompa iniezione	1	
33	27/51832	Rondella piana per boccola	1	
34	1/418	Copiglia 1,5x10 per tenuta boccola	1	
35	271/62056	Tubo comb. dal filtro alla pompa iniez.	1	
36	246/5386	Bullone racc. M. 10x1 sull'uscita filtro	1	
37	260/71065	Guarnizione Ø 10,5x17x1 per bullone	2	
—	271/82040	Tubo rifiuto combustibile con valvolina (Tav. 4: Fig. dal 38 al 43)	1	
38	271/82014	Tubo rifiuto combustibile dalla pompa iniezione al serbatoio	1	
39	23794	Bocchettone per tubo sulla valvola	1	
40	250/62186	Vite per bocchettone	3	
41	23796	Guarnizione per bocchettone	1	
42	23795	Piastrina per valvola	1	
43	23793	Bullone raccordo con sede valvola	1	
44	23467	Guarnizione per bullone raccordo	2	
45	200/267	Bullone raccordo M. 8x1 per tubo sul serbatoio	1	
46	200/61010	Guarnizione Ø 8,5x12x1 per bullone	2	
47	271/2037	Tubo mandata combustibile	1	
48	271/8865	Fascetta ferma tubo	1	
49	260/81303	Manicotto in gomma per fascetta	1	
—	271/81656	Portapolverizzatore completo di polverizzatore (Tav. 4: Fig. 50-51-52)	1	
50	271/1538	Portapolverizzatore completo	1	
51	271/1537	Polverizzatore	1	
52	25449	Guarnizione per polverizzatore sp. 5/10	1	
—	271/8997	Guarnizione per polverizzatore sp. 10/10	1	
53	260/81616	Prig. 8x25 UNI 120 fiss. portapolv.	2	
54	1/703	Dado 8 UNI 207 per fiss. portapol.	2	
55	1/1712	Rondella elastica per dadi	2	

Circolazione combustibile - Lubrificazione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
56	271/72102	Tubo spurgo combust. dal portapolv. al serbatoio	1	
57	260/7883	Fascetta serraggio tubo (Oetiker 11/13)	2	
58	260/71751	Raccordo orientabile per tubo spurgo	1	
59	200/267	Bullone raccordo 8x1 per tubo sul serb.	1	
60	200/61010	Guarnizione Ø 8,5x12x1 per bullone	2	
—	270/81655	Pompa olio completa (Tav. 4: Fig. 61 - dal 67 al 72)	1	
61	270/467	Corpo pompa olio	1	
62	422/72176	Vite ad es. incass. 8x35 per fiss. pompa olio	2	
63	1/1712	Rondella elastica per vite	2	
64	270/92193	Vite ad es. incass. 6x30 UNI 2384 per fissaggio laterale pompa	1	
65	1/1771	Rondella elastica per vite	1	
66	1/1710	Rondella piana per vite	1	
67	270/1137	Ingranaggio conduttore pompa olio	1	
68	260/7551	Chiavetta per ingranaggio conduttore	1	
69	270/1138	Ingranaggio condotto pompa olio	1	
70	270/1110	Ingranaggio condotto pompa olio	1	
71	1/703	Dado 8 UNI 207 per fiss. ingranaggio	1	
72	1/1712	Rondella elastica per dado	1	
73	271/72139	Tubo aspirazione olio (con flangia 271/7893)	1	
74	270/81778	Rondella di rame per flangia tubo aspir.	1	
75	422/72197	Vite ad es. incass. 6x12 DIN 912 per fiss. flangia	2	
76	1/1771	Rondella elastica per vite	2	
77	271/8551	Corpo valvola regolazione pressione olio	1	
78	271/8936	Guarnizione per corpo valvola	1	
79	250/71996	Sfera 9/32" per valvola	1	
80	271/81379	Molla per valvola	1	
81	271/8873	Flangia per corpo valvola	1	
82	238/5347	Bullone 6x12 UNI 187 per fiss. corpo valvola	2	
83	271/71290	Lamierino di sicurezza per bulloni	1	

Circolazione combustibile - Lubrificazione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
—	260/51145	Indicatore pressione olio completo (Tav. 4: Fig. dall'84 al 91)	1	
84	260/412	Corpo per indicatore	1	
85	260/71332	Membrana per indicatore	1	
86	260/6162	Astina per indicatore	1	
87	260/71375	Molla per astina	2	
88	260/6559	Coperchio per indicatore	1	
89	26/72183	Vite 3x14 UNI 252 per fiss. coperchio	6	
90	260/7723	Dado 3 UNI 211 per vite	6	
91	260/71736	Rondella elastica per dadi	6	
92	260/6301	Bullone racc. M 8x1,25 per fiss. indicat.	1	
93	200/61010	Guarnizione rame Ø 8,5x12x1 per bull.	1	
94	260/71088	Guarnizione rame Ø 8,5x17x1 per bull.	1	

Pompa iniezione

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
1	—	Corpo pompa	1	
2	—	Perno orientamento cilindretto	1	
3	270/9130	Asta di regolazione	1	
4	271/81653	Pompante con pistoncino	1	
5	271/82157	Valvola di mandata completa	1	
6	271/81002	Guarnizione per raccordo di mandata	1	
7	27259	Molla per valvola	1	
8	27260	Riempitore	1	
9	27261	Raccordo di mandata	1	
10	250/7131	Anello esterno di tenuta per raccordo	1	
11	260/7271	Bussola di regolazione	1	
12	260/91933	Scodellino superiore	1	
13	260/81342	Molla per punteria	1	
14	260/91532	Piattello inferiore	1	
15	260/91524	Corpo punteria	1	
16	260/81792	Rullo esterno punteria	1	
17	260/7287	Bussola per rullo punteria	1	
18	260/91583	Perno punteria	1	
19	260/91617	Perno fissaggio punteria	1	
20	260/10103	Anello ritegno perno fiss. punteria	1	

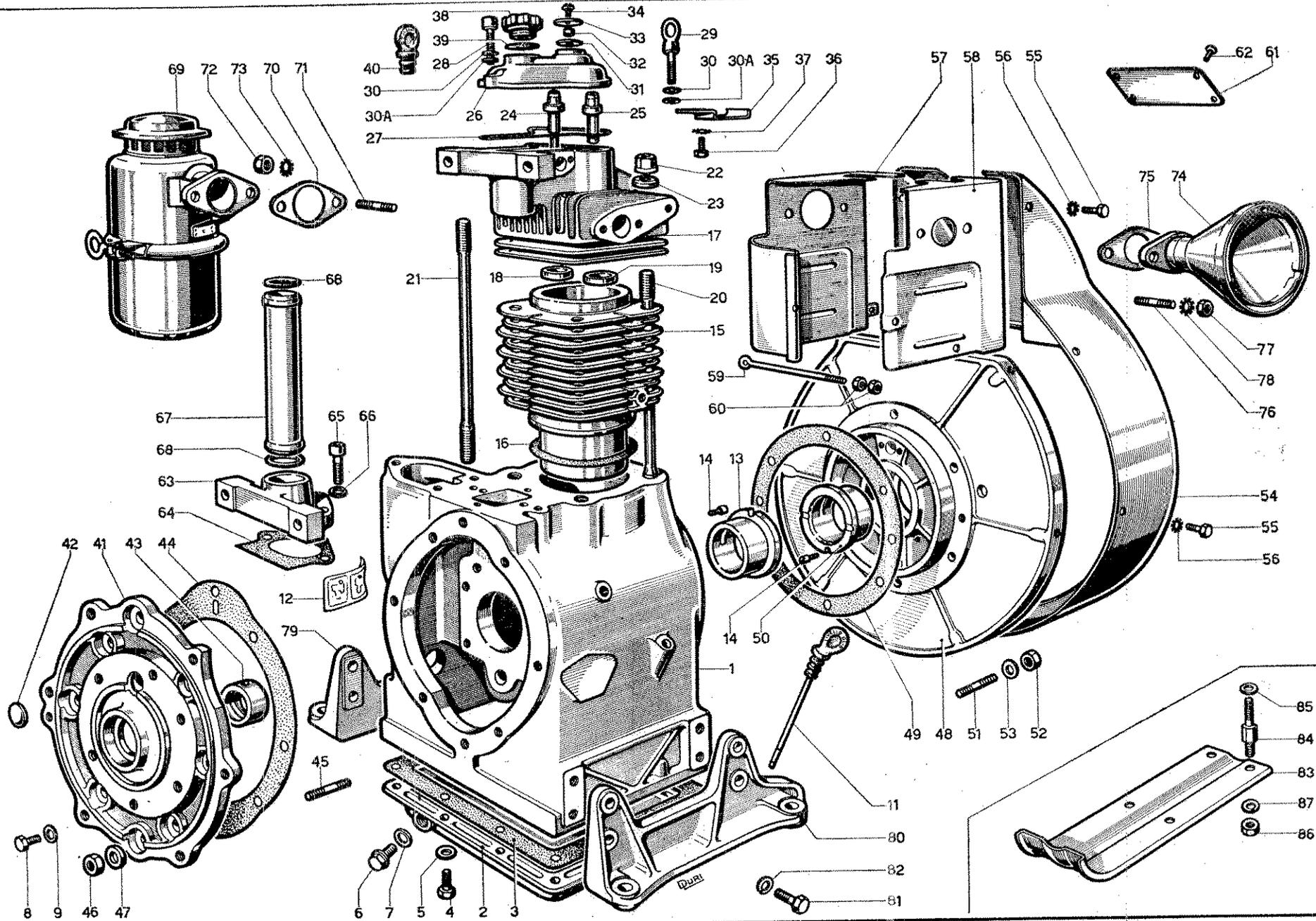
Porta-polverizzatore e polverizzatore

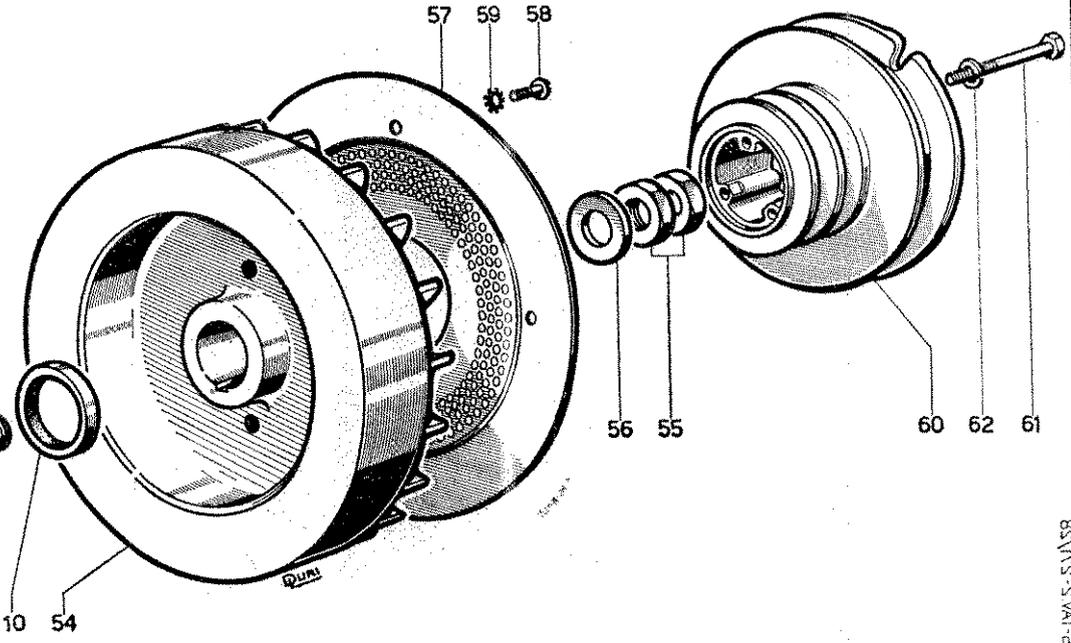
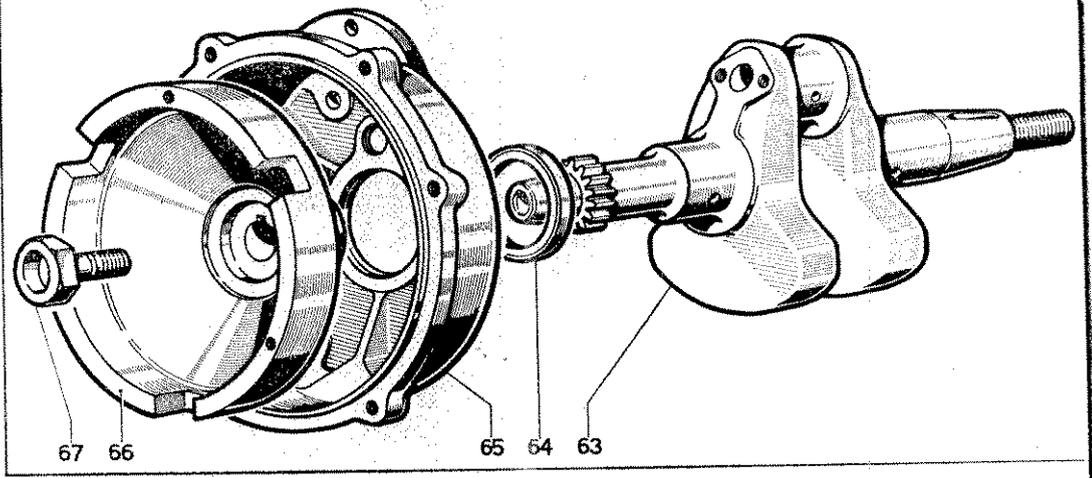
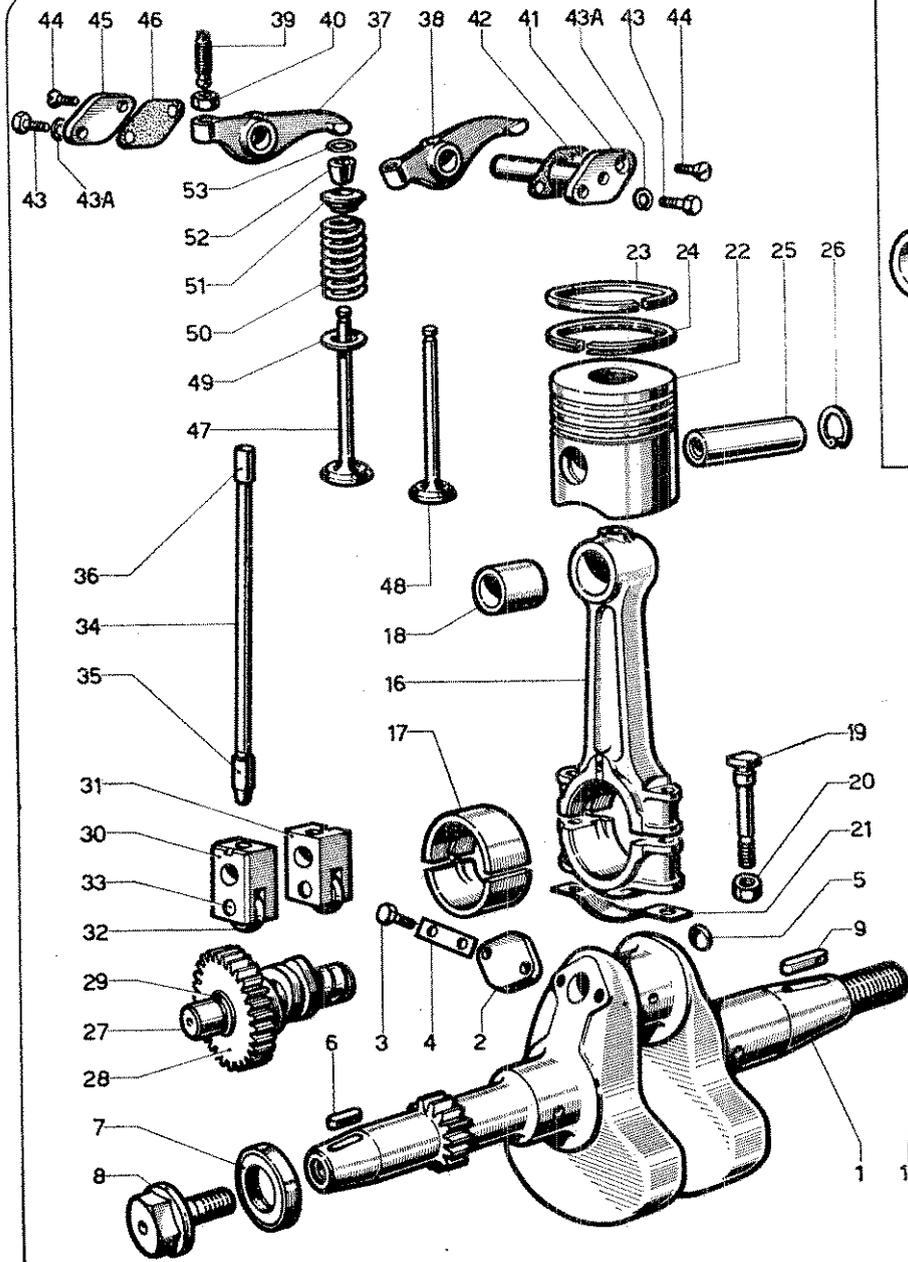
N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unit.
1	271/8473	Corpo porta-polverizzatore	1	
2	271/9153	Asta di pressione	1	
3	271/81340	Molla per asta di pressione	1	
4	271/91865	Sede appoggio molla	1	
5	271/7254	Bocchettone tenuta molla	1	
6	271/8990	Guarnizione per bocchettone	1	
7	271/8927	Ghiera bloccaggio bocchettone	1	
8	260/6397	Bullone per racc. tubo rifiuto combust.	1	
9	271/81789	Raccordo orientabile per tubo	1	
10	260/71033	Guarnizione per bullone	1	
11	271/1537	Polverizzatore completo di ago	1	
12	271/8926	Ghiera di bloccaggio polverizzatore	1	

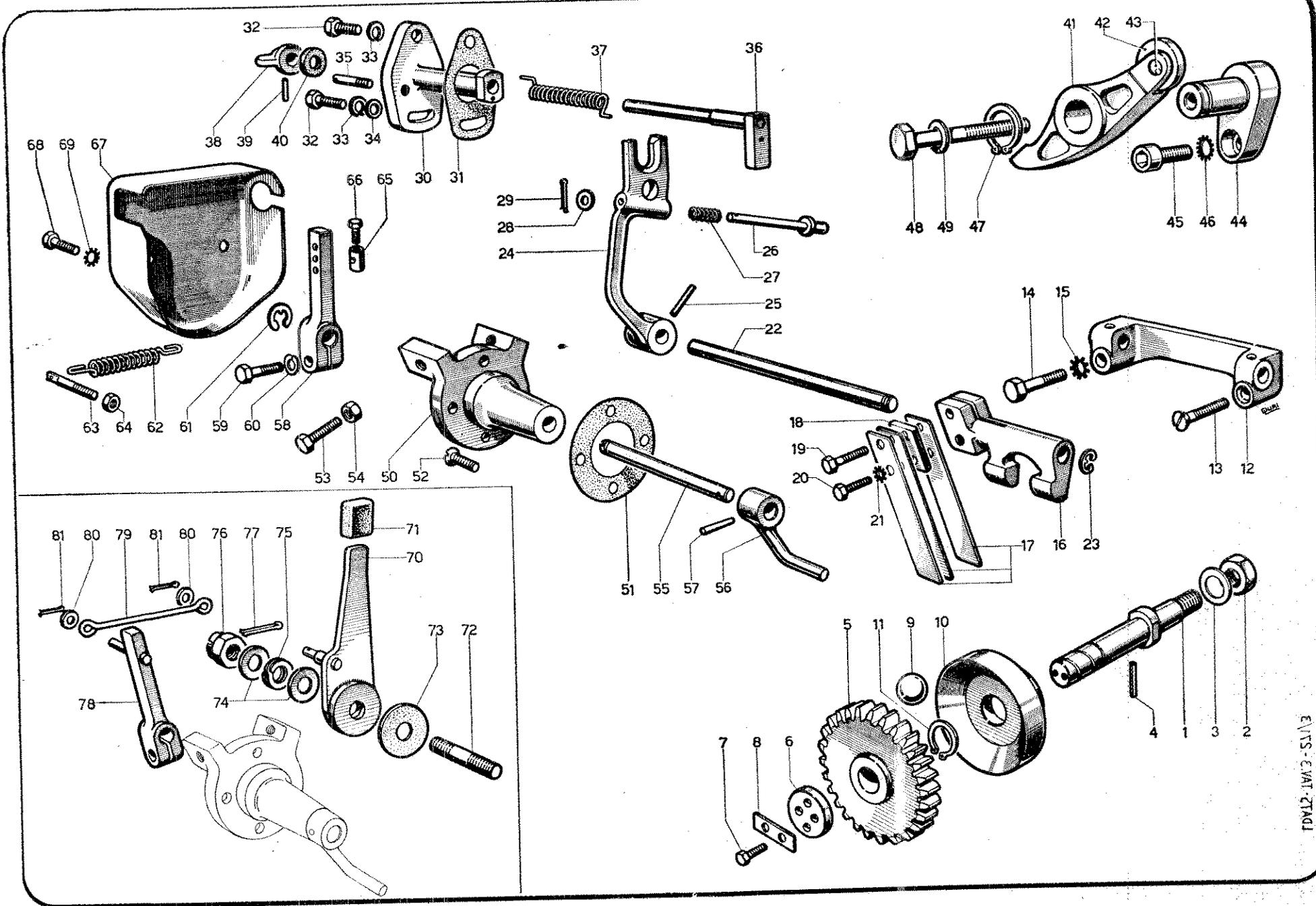
Accessori del motore LDA 75

Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo Unitario
271/81972	Serie completa accessori	1	

FDPA2-TAV. 1 - SA/SA



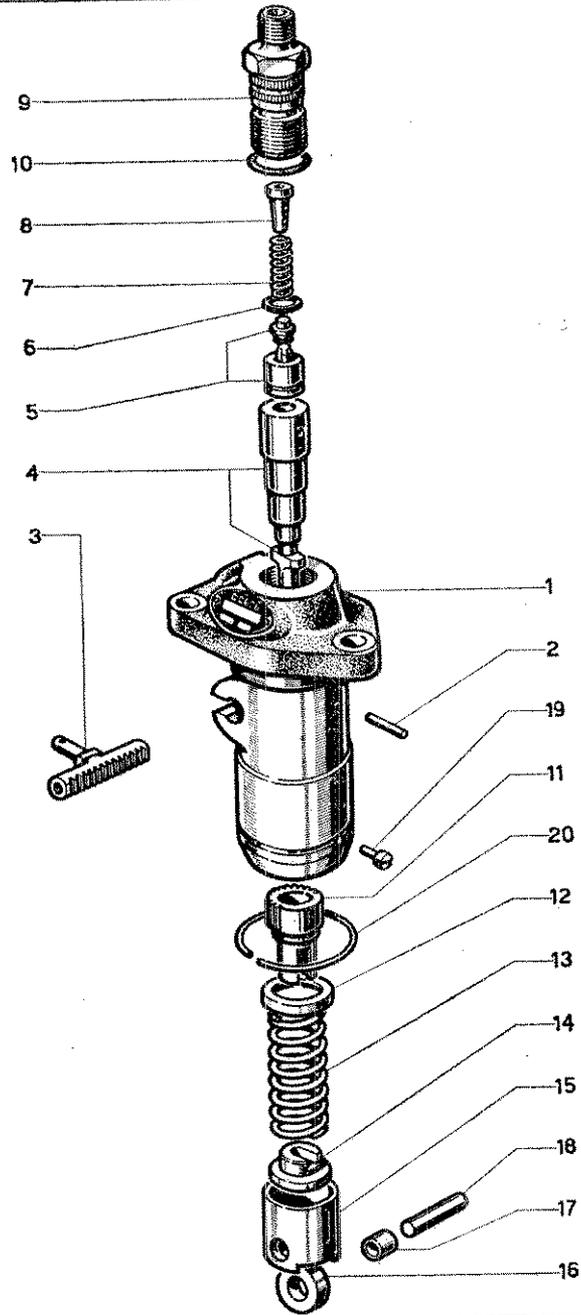




LDA 75

Pompa iniezione

TAV. 5

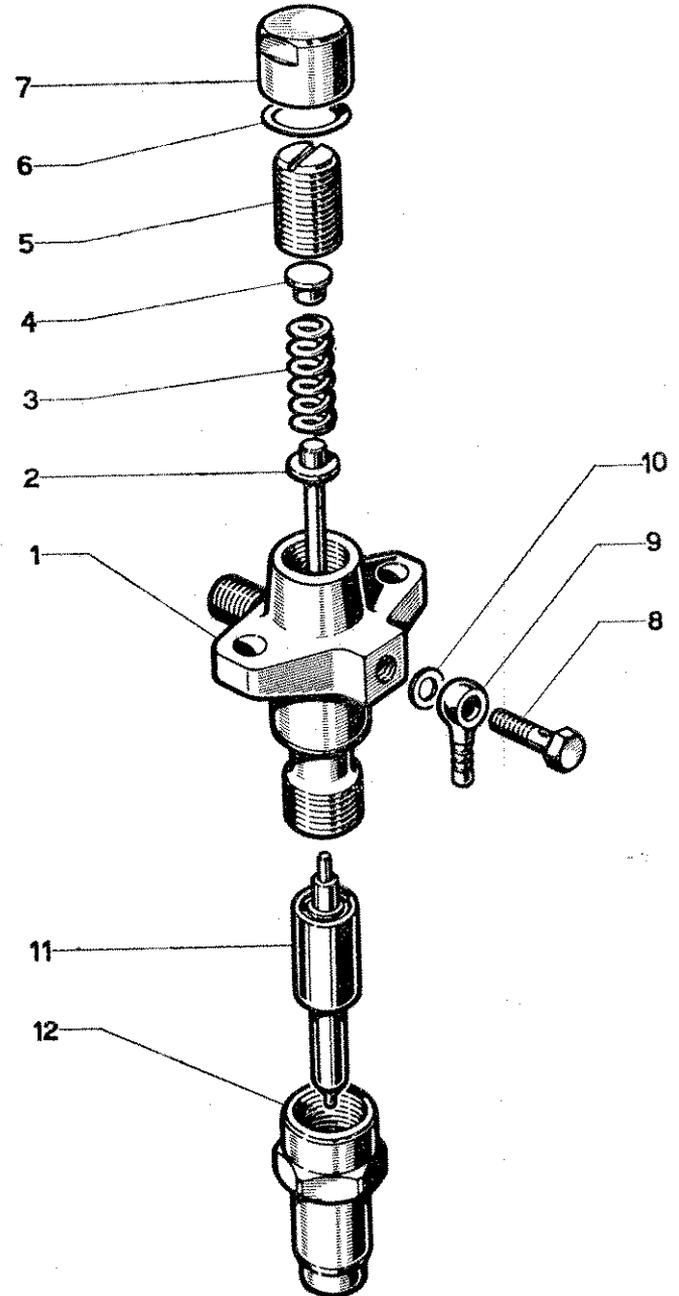


LDV 12 - S.1/1/2

LDA 75

Porta-polverizzatore
e polverizzatore

TAV. 6



LDV 12 - S.1/1/2