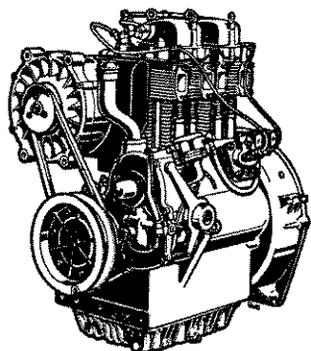


- funzionamento
- manutenzione
- catalogo
- nomenciatore



LOMBARDINI



LDA 90/2

Mod. 548.7

2000 - 10-67

LOMBARDINI

FABBRICA ITALIANA MOTORI - S.p.A.

Via Fratelli Manfredi, 6

REGGIO EMILIA

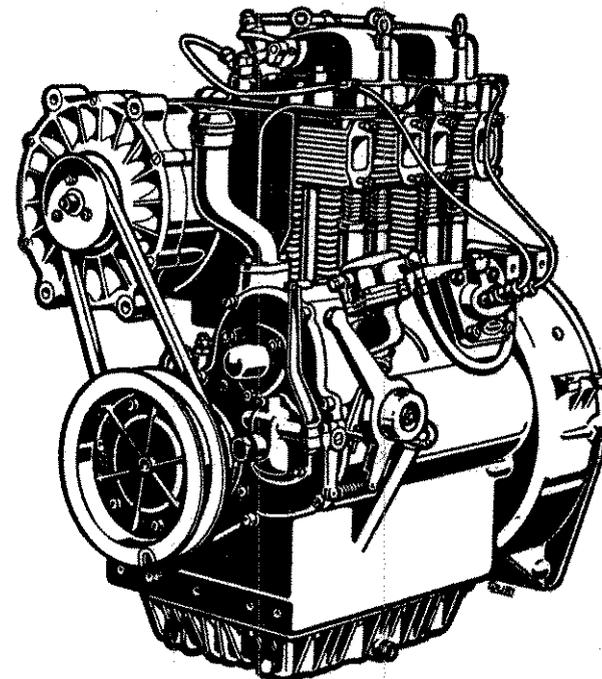
Tel. 38.841 (4 linee)

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

FILIALE:

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

MOTORE LDA 90/2



ISTRUZIONI SUL FUNZIONAMENTO
E LA MANUTENZIONE
CATALOGO NOMENCLATORE

PREMESSA	pag. 3
ELEMENTI CARATTERISTICI DEL MOTORE	» 4
DESCRIZIONE DEL MOTORE - Sistema d'iniezione del combustibile	» 5
NORME PER LA CONDOTTA DEL MOTORE:	
Preparazione per la messa in moto	» 10
Illustrazione del motore	» 12
Disaerazione del circuito iniezione	» 13
Avviamento del motore	» 14
VERIFICHE E PULIZIE PERIODICHE	» 17
Istruzioni per l'accoppiamento fra motore e macchina operatrice - Rodaggio	» 20
DATI TECNICI DI MONTAGGIO E MESSA A PUNTO:	
Numerazione cilindri - Posizione del punto morto superiore - Controllo dell'inizio pompata	» 21
Controllo della fine pompata	» 22
Fasatura del motore	» 23
Istruzioni per il fissaggio alla base	» 25
Applicazioni varie	» 27
SMONTAGGI E REVISIONI	» 28
TABELLA DELLE PIU' FREQUENTI CAUSE DI DISFUNZIONE	» 33

NOMENCLATURA DEL MOTORE:

Basamento - Piedi - Portine	Tav. 1
Cilindri - Teste - Convogliatore - Collettori	» 2
Albero motore - Filtro centrifugo - Soffiante	» 3
Distribuzione - Regolatore - Comando acceleratore	» 4
Circolazione combustibile - Pompa olio	» 5
Apparecchiatura per avviamento elettrico	» 6
Pompa iniezione	» 7
Porta-polverizzatore e polverizzatore	» 8

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.

CICLO	Diesel a 4 tempi
CILINDRI	n. 2 verticali
ALESAGGIO	mm. 90
CORSA	mm. 90
CILINDRATA totale	cmc. 1144
SENSO DI ROTAZIONE	sinistro, guardando il motore dal lato volano
MOTTO TELEGRAFICO	Monviso

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**, dai **polverizzatori** fissati ai **porta polverizzatori**, dalla **pompa di alimentazione** e dal **filtro combustibile**.

A) **Pompa iniezione.** — E' del tipo Bosch, a due elementi ed è fissata in posizione inclinata in apposito alloggiamento del basamento. Le camme agiscono direttamente sui rullini dei pompanti. 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. — E' una levetta oscillante imperniata accanto all'asta di regolazione della pompa; serve ad aumentare la portata della pompa iniezione per facilitare l'avviamento. In posizione orizzontale (marcia) la levetta limita la corsa dell'asta; sollevando la levetta verticalmente (avviamento) viene consentita la corsa completa. A motore avviato i primi spostamenti dell'asta di regolazione consentono alle levetta di oscillare e di rimettersi in posizione di marcia tramite una molla di ritorno. (Fig. 8 a pag. 13).

B) **Polverizzatore e porta-polverizzatore.** — Il polverizzatore è del tipo a fori multipli; è bloccato sul porta-polverizzatore mediante una ghiera. Gli elementi del complesso si possono rilevare dalla fig. 2 a pag. 7. Il polverizzatore ha i fori disposti in modo asimmetrico e pertanto, nel rimontarlo sul porta-polverizzatore, 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 11) che agisce sull'ago 4) del polverizzatore può essere registrata, se necessario, girando opportunamente il bocchettone di tenuta 9) che viene bloccato successivamente dalla ghiera 8).

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 terzo. Mezzi duri o taglienti, come carta smerigliata o raschietto, non debbono mai venire adoperati a questo scopo. Prima di rimontare il polverizzatore, bisogna immergere 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.

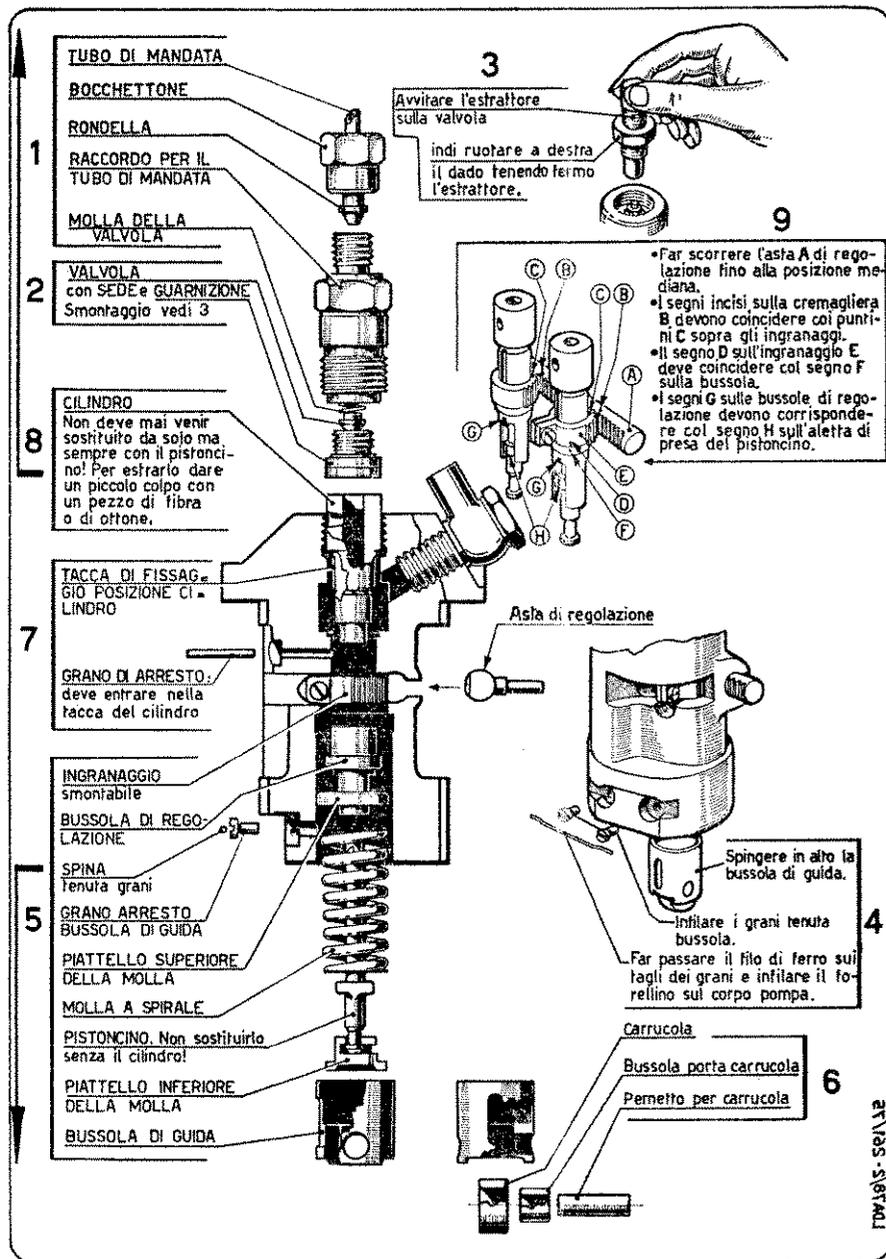


Fig. 1 - ISTRUZIONI PER LO SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO DELLA POMPA INIEZIONE

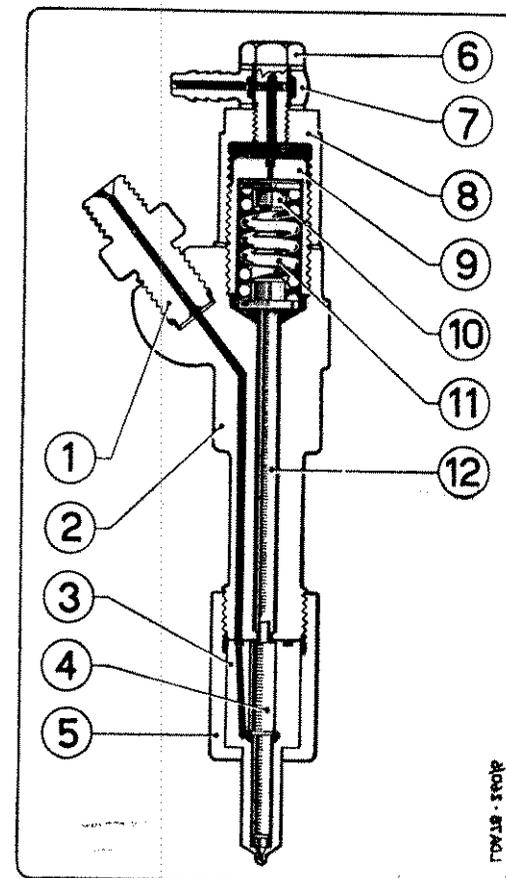


Fig. 2 - SEZIONE DEL POLVERIZZATORE CON PORTA-POLVERIZZATORE DEL COMBUSTIBILE

LUBRIFICAZIONE (Fig. 3). — La lubrificazione delle bronzine supporto albero a gomito e delle bronzine testa biella è forzata mediante pompa ad ingranaggi 9) alloggiata nel basamento. La pompa, che è azionata direttamente dall'albero a gomiti mediante coppia di ingranaggi cilindrici, è provvista di valvola di corto circuito 10); essa aspira l'olio contenuto nel basamento tramite il condotto 11) e, attraverso il condotto di mandata 6), lo immette in uno speciale filtro centrifugo 8) calettato sull'estremità dell'albero a gomiti opposta al volano. Detto filtro, che è facilmente accessibile dall'esterno, provvede a trattenere le più minute impurità presenti nell'olio prima di inviarlo nei condotti dell'albero a gomiti attraverso il foro 7). Il lubrificante raggiunge infine le bronzine di banco tramite i fori 15) e 18) e le bronzine di

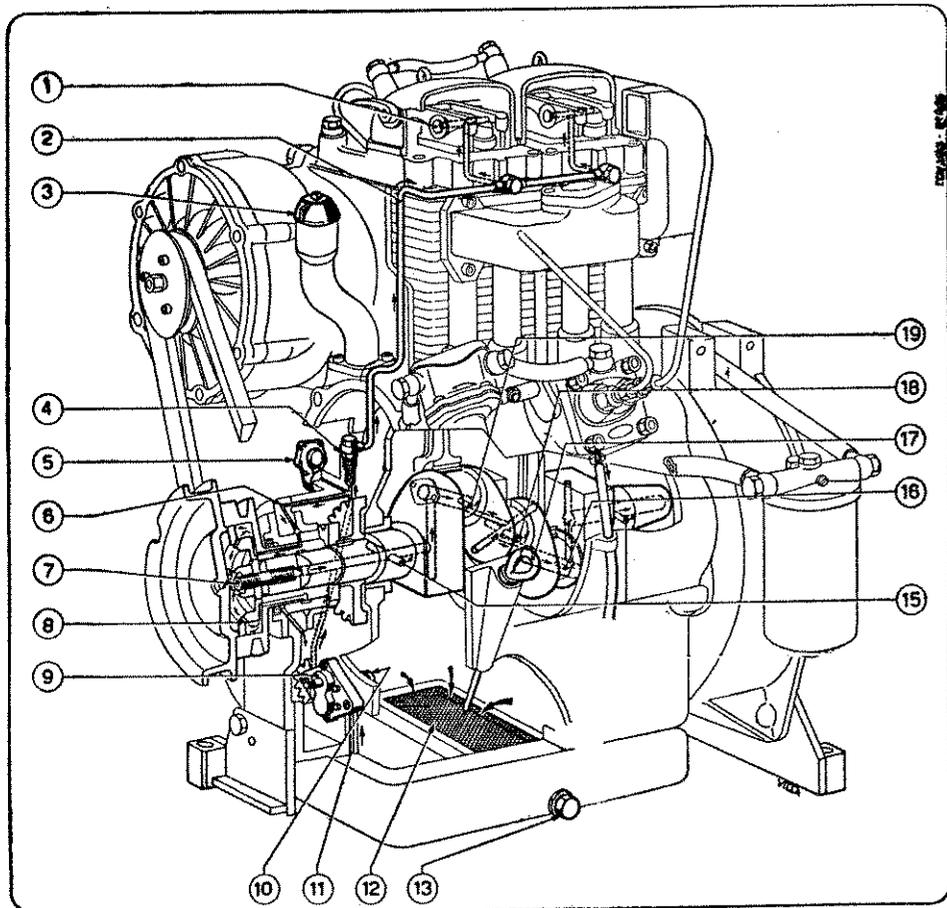


Fig. 3 - CIRCOLAZIONE DEL LUBRIFICANTE

- | | |
|--|--|
| 1) Condotto lubrificazione dei perni bilancieri. | 10) Valvola di sicurezza. |
| 2) Tubo mandata olio ai perni bilancieri. | 11) Condotto di aspirazione. |
| 3) Tappo rifornimento olio. | 12) Rete filtrante sulla portina di fondo. |
| 4) Raccordo per tubo lubrificazione bilancieri. | 13) Tappo di scarico. |
| 5) Indicatore di pressione olio. | 15) Fori lubrificazione bronzine di banco. |
| 6) Condotto di mandata. | 16) Foro lubrificazione bronzina testa biella. |
| 7) Entrata olio nei condotti albero a gomito. | 17) Asta livello olio. |
| 8) Filtro centrifugo Brevetto FIAT. | 18) Foro lubrificazione bronzina centrale. |
| 9) Pompa olio ad ingranaggi. | 19) Foro lubrificazione bronzina testa biella. |

testa biella attraverso i fori 16 e 19). Il tubo 1) provvede a lubrificare direttamente i perni dei bilancieri mediante opportuni condotti; l'olio eccedente ritorna nel basamento attraverso i tubi di protezione delle aste punterie.

A valle della pompa è inserito un **indicatore di pressione** 5) sistemato esternamente sulla fiancata del basamento. La pressione dell'olio agisce su una membrana elastica, con molle tarate che fa scorrere un'astina: a pressione olio normale la punta dell'astina deve sporgere dalla sua sede; essa invece rientra a motore fermo oppure in caso di guasti o perdite nel circuito di lubrificazione (v. pag. 17).

RAFFREDDAMENTO. — E' ottenuto mediante una corrente d'aria fornita da una turbo-soffiante assiale, fissata lateralmente ai cilindri, che investe direttamente i cilindri e le teste accuratamente alettati. La girante è comandata dall'albero motore tramite una trasmissione a cinghietta trapezoidale; la tensione della cinghietta è facilmente registrabile agendo sugli spessori inseriti fra i due elementi della puleggia condotta.

SERBATOIO COMBUSTIBILE. — Normalmente viene fissato sul motore tramite un supporto con fascette applicato sulla campana del volano. E' però possibile applicarlo separatamente, anche ad altezza inferiore rispetto alla pompa di iniezione, poiché fra serbatoio e pompa è inserita una **pompa di alimentazione** del combustibile comandata direttamente dall'albero a camme.

FILTRO COMBUSTIBILE. — E' posto a valle del serbatoio; è del tipo a stoffa contenuto in una scatola fissata alla campana del volano. Per lo smontaggio e pulizia del filtro vedere istruzioni a pag. 17.

AVVIAMENTO. — Normalmente si effettua a mano con funicella a strappo da avvolgere sull'apposita puleggia.

L'avviamento elettrico è a richiesta (v. pag. 15).

DISPOSITIVO DI DECOMPRESSIONE. — (Fig. 4). Per facilitare la rotazione a mano il motore è dotato di un dispositivo per la decompressione, costituito da due alberi con tacche impernati internamente alle scatole di protezione bilancieri. Azionando la apposita maniglia le tacche degli alberi premono i bilancieri delle valvole di scarico provocandone l'apertura.

La decompressione **non deve** essere usata per fare l'avviamento a strappo con funicella.

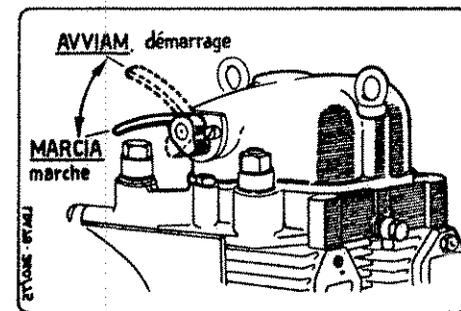


Fig. 4 - LEVA DI DECOMPRESSIONE

PREPARAZIONE PER LA MESSA IN MOTO (Fig. 6)

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 Serie 3:**

IN ESTATE : **ESSOLUBE D3 40**
 IN INVERNO: **ESSOLUBE D3 20W** fino a 0° C
ESSOLUBE D3 10W sotto lo 0° C

In mancanza dell'ESSOLUBE D3 si può usare ESSOLUBE HDX nelle stesse gradazioni di viscosità della Esso Standard Italiana - Genova.

Il lubrificante va versato nel carter svitando l'apposito tappo 26). L'asta 23) permette di controllare il livello giusto; 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 25), scaricare completamente l'olio del basamento e sostituirlo con altro nuovo fino a raggiungere il livello prescritto.

COMBUSTIBILE. — Il combustibile più appropriato è il **gasolio**: esso va versato nel serbatoio togliendo il tappo 16). 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 dei polverizzatori 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 ai polverizzatori.

Tali inconvenienti si possono evitare adottando il seguente sistema:

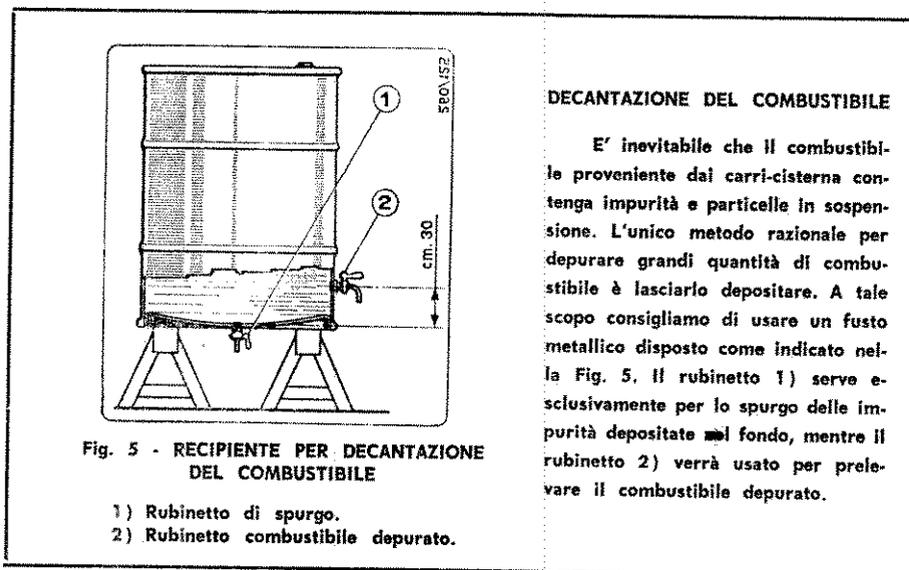


ILLUSTRAZIONE DEL MOTORE (Fig. 6 - pag. 12)

- | | |
|---|---|
| 1) Leva di decompressione. | 16) Tappo rifornimento combustibile. |
| 2) Filtro aria aspirazione. | 17) Raccordo entrata combustibile alla pompa iniezione. |
| 3) Vite smontaggio vaschetta filtro aria. | 18) Levetta del supplemento combustibile. |
| 4) Puleggia comando turbo-soffiante. | 19) Bocchettone di mandata. |
| 5) Leva regolazione portata pompa iniezione. | 20) Raccordo per tubo mandata. |
| 6) Puleggia avviamento. | 21) Pompa di alimentazione del combustibile. |
| 7) Filtro centrifugo olio (Brevetto FIAT). | 22) Levetta d'innescio pompa alimentazione. |
| 8) Leva acceleratore. | 23) Asta livello olio. |
| 9) Golfare di sollevamento. | 24) Portina di fondo. |
| 10) Marmitta scarico gas. | 25) Tappo scarico olio. |
| 11) Serbatoio combustibile. | 26) Tappo rifornimento olio. |
| 12) Cappello protezione bilancieri. | 27) Tubo di mandata combustibile |
| 13) Raccordo uscita combustibile dal serbatoio. | 28) Tubo rifiuto combustibile dai portapolverizzatori. |
| 14) Raccordo entrata combustibile nel filtro. | 29) Indicatore pressione olio. |
| 15) Filtro combustibile. | 30) Tappo di scarico serbatoio combustibile. |

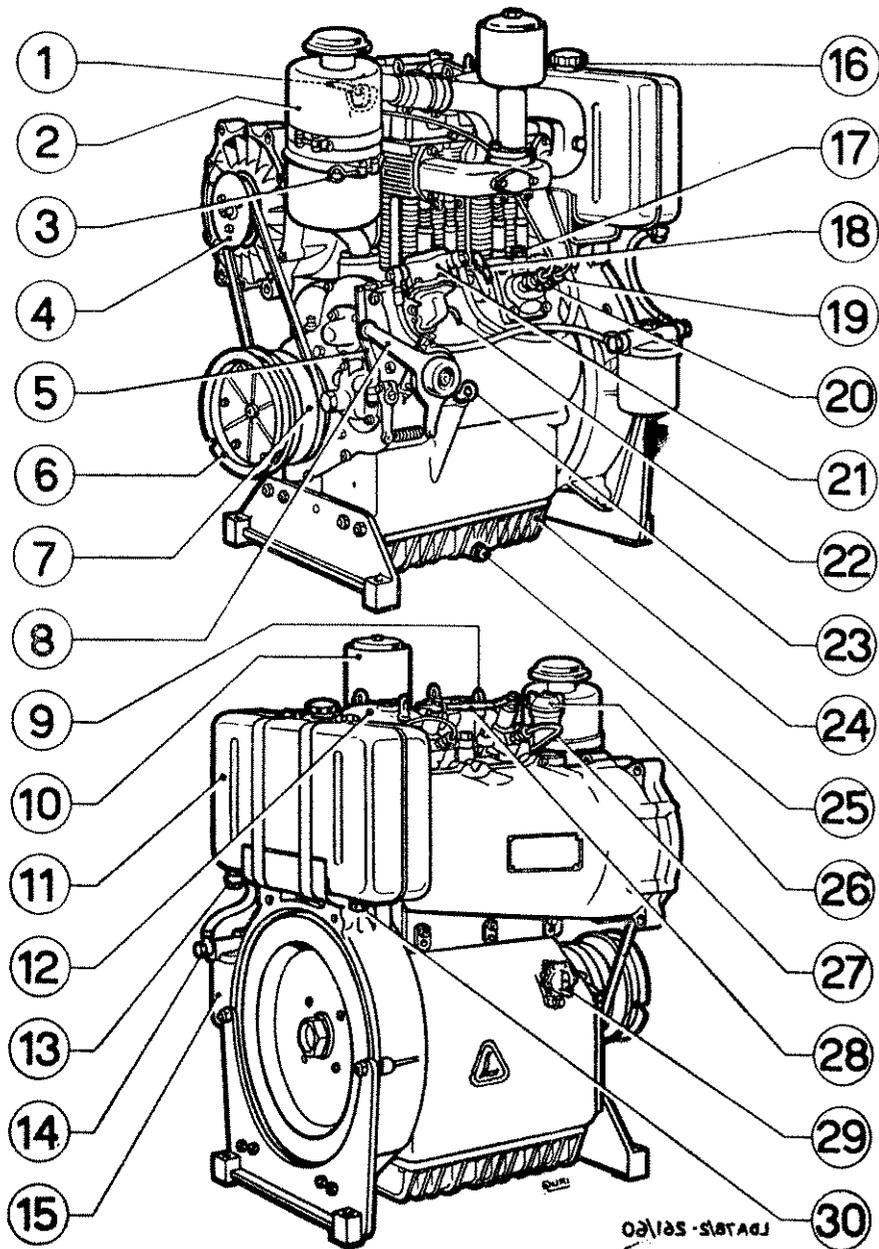


Fig. 6

DISAEREAZIONE DEL CIRCUITO INIEZIONE

La disaerazione va effettuata alla prima messa in esercizio del motore e in tutti i casi in cui nel circuito iniezione sia entrata dell'aria. Ciò si verifica specialmente quando il motore si ferma per esaurimento del combustibile; per questo consigliamo di evitare che il combustibile arrivi ad esaurirsi completamente. Occorre procedere prima alla **disaerazione del filtro combustibile** nel modo seguente (Fig. 7):

a) Svitare i tappi 1) e 2) disposti sulla sommità del filtro, e lasciare scorrere combustibile fino a che lo si vedrà uscire privo di bollicine d'aria.

b) Riavvitare i tappi.
Per **disaerare la pompa**: (fig. 6).

c) Svitare il bocchettone di mandata 19) indi il raccordo 20) tenendolo accostato all'imboccatura sulla pompa.

d) Dare alcune pompage con la levetta 22) della pompa d'alimentazione, fig. 6) in modo da far scorrere il combustibile fino a che non uscirà privo di bollicine d'aria.

e) Riavvitare il bocchettone ed il raccordo.

f) Riempire i tubi di spinta fino agli iniettori. Per fare ciò occorre:

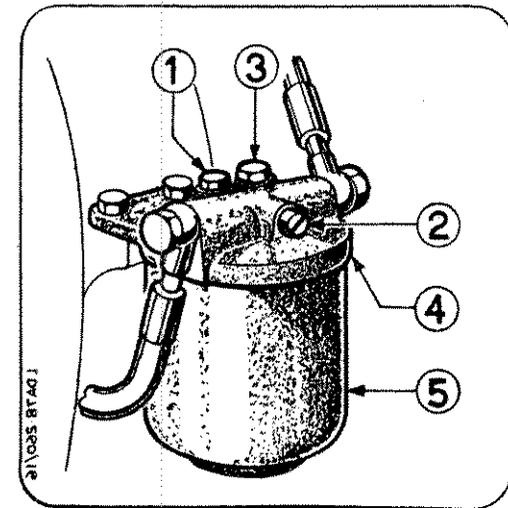


Fig. 7 - FILTRO COMBUSTIBILE

- 1-2) Tappi per disaerazione filtro.
- 3) Bullone smontaggio scatola filtro.
- 4) Corpo superiore.
- 5) Scatola filtro.

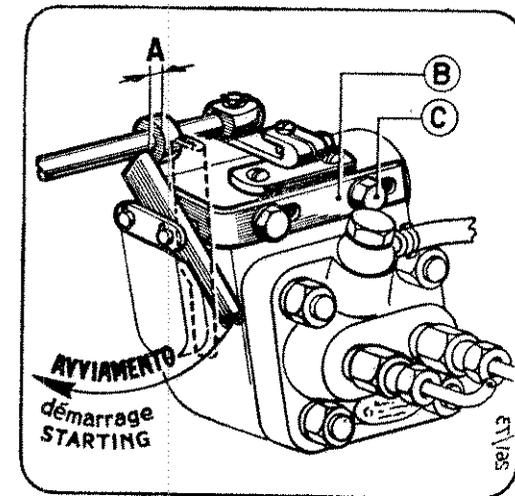


Fig. 8 - LEVETTA SUPPLEMENTO COMBUSTIBILE

g) Dare un po' di acceleratore.

h) Dare il supplemento per rendere più rapido il riempimento del tubo di mandata.

i) Avvolgere la funicella in senso destrorso sulla puleggia d'avviamento, 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, va eseguita sia al primo avviamento oppure quando il motore si sia fermato per esaurimento del combustibile. Di solito occorrono 7 od 8 tiri di funicella, cioè fino a quando si udrà lo scricchiolio caratteristico dell'iniettore in funzione.

L'operazione va eseguita una volta per il cilindro N. 1 e una seconda per il cilindro N. 2.

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

AVVIAMENTO DEL MOTORE

a) Avviamento a funicella:

1) Dare il supplemento combustibile abbassando la levetta nella posizione di **avviamento** (come indicato nella fig. 8).

2) Spingere in basso la leva acceleratore 8) nel senso di **umenta**

3) Avvolgere la funicella sulla puleggia avviamento 6) (Fig. 6) e mettere in rapida rotazione il motore.

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

b) Avviamento elettrico: (Fig. 9)

Nei motori dotati d'impianto elettrico d'avviamento occorre:

1) Mettere la leva 8) in posizione leggermente accelerata.

2) Dare il supplemento combustibile abbassando la levetta nella posizione di **avviamento** (come indicato nella Fig. 8).

3) Girare a fondo la chiavetta 1) fino ad ottenere l'avvio del motore.

4) Verificare il funzionamento della spia controllo dinamo 2): a motore fermo la spia si accende; a motore in moto deve rimanere spenta. Ciò significa che la dinamo carica regolarmente la batteria.

NOTA - L'indicatore di pressione olio, quando il motore è dotato d'impianto elettrico d'avviamento, viene installato nel cruscotto (Fig. 9) e collegato al raccordo sul basamento tramite apposito tubo.

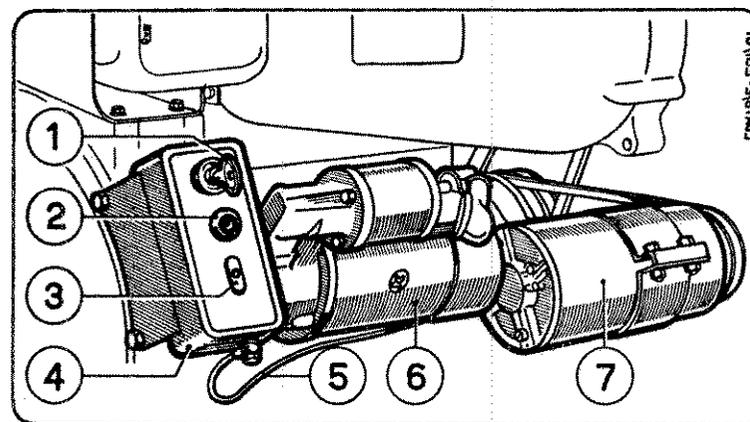


Fig. 9 - APPARECCHIATURA PER AVVIAMENTO ELETTRICO

- 1) Chiavetta avviamento motore.
- 2) Spia controllo dinamo.
- 3) Indicatore pressione olio.
- 4) Cruscotto.
- 5) Tubo olio dal basamento all'indicatore di pressione.
- 6) Motorino avviamento.
- 7) Dinamo carica batteria.
- 8) Regolatore di tensione.
- 9) Batteria avviamento. (12 Volt - 75 Amp/ora).

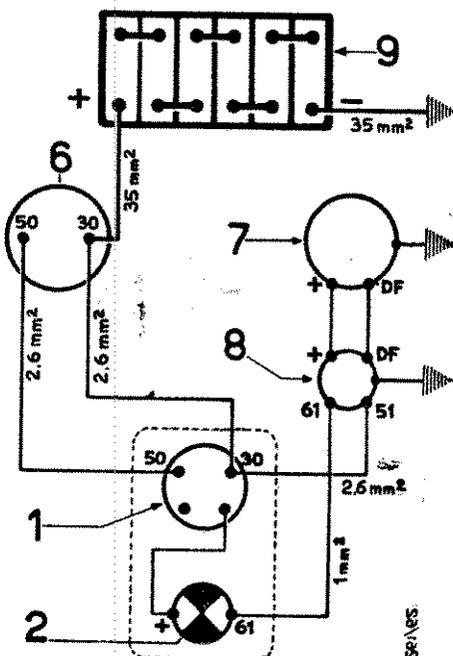


Fig. 10 - SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO AVVIAMENTO MOTORE

c) Avviamento del motore in clima rigido (Fig. 11).

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

— Togliere i due tappi di gomma 1) (contrassegnati « starter ») posti sopra le scatole bilancieri.

— Versare nei sottostanti pozzetti 2) olio lubrificante dello stesso tipo di quello del motore, o simile. La quantità di olio da introdurre in ogni singolo pozzetto, dovrà essere pressapoco uguale al volume del pozzetto stesso.

— Richiudere bene i pozzetti con i tappi 1).

— Ripetere tutte le operazioni già indicate a Pag. 14 per l'avviamento normale.

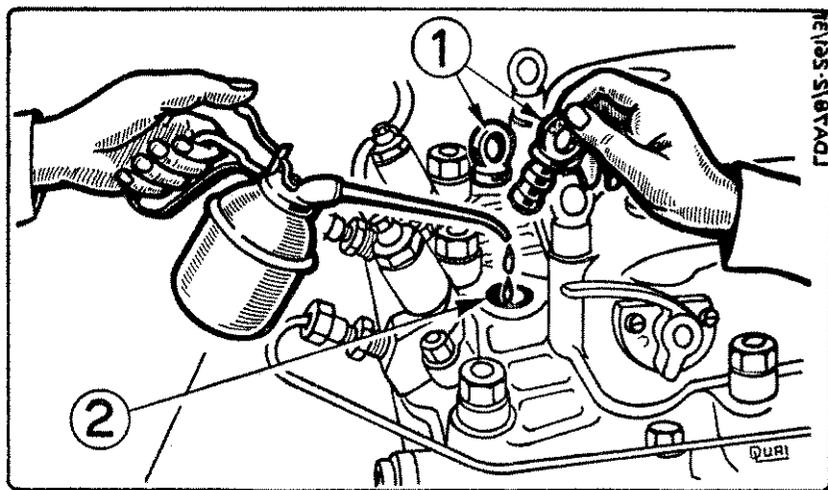


Fig. 11 - PREPARAZIONE PER L'AVVIAMENTO IN CLIMA RIGIDO

- 1) Tappi di chiusura pozzetti starter.
- 2) Pozzetti starter.

DOPO L'AVVIAMENTO

— Regolare il regime di rotazione del motore spingendo in basso la leva acceleratore 8) per **aumentare**, o tirando verso l'alto per **diminuire**.

— Dopo che il motore si è avviato, la levetta 18) tornerà automaticamente in posizione orizzontale 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 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 ritrarsi 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 premere la leva di regolazione 5), in modo da interrompere l'erogazione del combustibile, e mantenerla in tale posizione fino all'arresto del motore.

N.B. - Non si deve MAI fare uso della leva di decompressione per fermare il motore.

VERIFICHE E PULIZIE PERIODICHE

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

- 1) **Verifica e pulizia dei polverizzatori** - Vedere a Pag. 5.
- 2) **Pulizia del filtro combustibile** (V. Fig. 7). Si raccomanda di eseguire la pulizia del filtro assai di frequente, nel seguente modo:
 - a) Svitare il bullone 3) che fissa la scatola 5) al corpo del filtro 4).
 - b) Togliere la scatola 5) sfilare la cartuccia filtrante e sciaboardarla nel petrolio o nella benzina. Se la stoffa risultasse eccessivamente impregnata di impurità sarà necessario sostituire la cartuccia filtrante.
 - c) Pulire la scatola dalle impurità in essa raccoltevi mediante lavaggio con petrolio o nafta.
 - d) Rimontare la cartuccia filtrante e la scatola indi bloccarla col bullone, facendo attenzione che le guarnizioni siano al loro posto.

3) Pulizia del filtro centrifugo dell'olio (Fig. 12).

Il filtro centrifugo (Brevetto FIAT) rappresenta uno fra i più moderni ed efficaci sistemi di filtraggio dell'olio finora realizzati in campo motoristico. La elevata velocità di rotazione del filtro, calettato sull'albero motore, realizza una costante separazione delle più minute impurità presenti nell'olio, facendole aderire per forza centrifuga sulle pareti interne della scatola.

Pertanto, allo scopo di assicurare costantemente la sua perfetta efficacia, evitando nel contempo dannose otturazioni, E' ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILE PROCEDERE AD UNA ACCURATA PULIZIA DEL FILTRO AL MASSIMO OGNI 3000 ORE DI FUNZIONAMENTO:

- a) Svitare i bulloni 6) che fissano il coperchio del filtro.
- b) Estrarre il rotore 2) con la relativa molla 3).
- c) Pulire accuratamente il rotore 2) con petrolio o nafta per poter rimuovere tutte le impurità depositate su di esso.
- d) Lavare bene anche l'interno della scatola 1) avendo cura di non ostruire i fori di entrata e uscita dell'olio.
- e) Asciugare con cura scatola e rotore mediante stracci puliti ed asciutti, indi procedere al rimontaggio del filtro facendo attenzione che la guarnizione 4) sia in ordine.

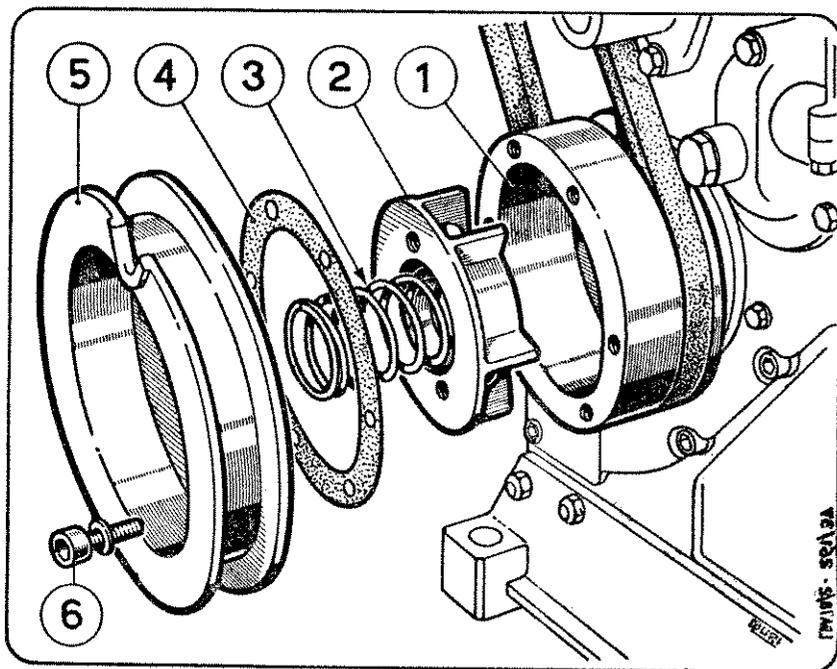


Fig. 12 - FILTRO CENTRIFUGO OLIO (BREVETTO FIAT)

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1) Scatola del filtro. | 4) Guarnizione per coperchio. |
| 2) Rotore. | 5) Coperchio del filtro. |
| 3) Molla del rotore. | 6) Bulloni fissaggio coperchio. |

ATTENZIONE

4) PULIZIA DEL FILTRO ARIA ASPIRAZIONE. — Deve essere effettuata con maggiore o minore frequenza a seconda del pulviscolo contenuto nell'aria che il motore deve aspirare. Se necessario la pulizia del filtro va eseguita anche tutti i giorni.

Per smontare il filtro (Fig. 13) occorre svitare la vite 4) allargando il collare per poter togliere la vaschetta 6). Sfilare da essa l'elemento filtrante 5) e lavarlo immergendolo ripetutamente nel petrolio o nella nafta.

Togliere tutto l'olio contenuto nella vaschetta 6), lavarla con petrolio o nafta, indi riempirla nuovamente con olio pulito fino a raggiungere il livello della lamiera interna 7) posta sul fondo.

Per rimontare il filtro accostare la vaschetta 6) al corpo superiore 2), assicurandosi che la guarnizione di gomma 3) sia bene interposta nella sua sede; premere i bordi e applicare il collare di chiusura avvitando l'apposita vite di serraggio 4).

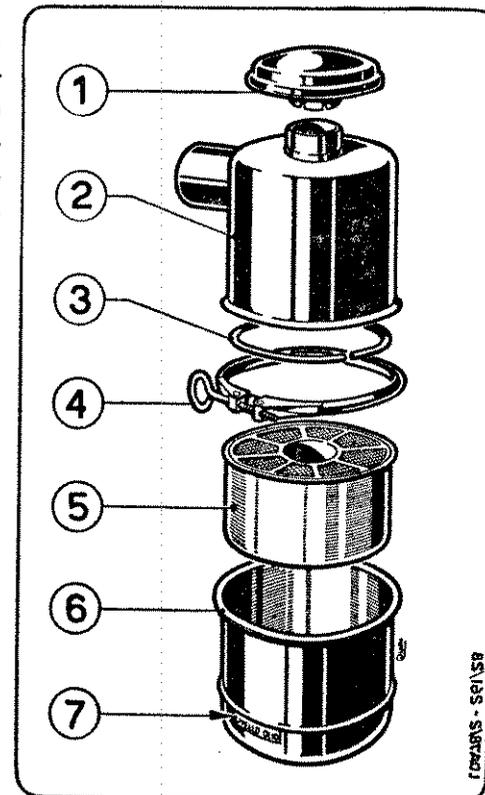


Fig. 13 - SMONTAGGIO DEL FILTRO ARIA ASPIRAZIONE

- 1) Coperchio entrata aria.
- 2) Corpo del filtro.
- 3) Guarnizione di gomma.
- 4) Vite per serraggio collare.
- 5) Elemento filtrante.
- 6) Vaschetta olio.
- 7) Indicazione livello olio.

5) 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 dei cilindri e delle teste riducendo i passaggi dell'aria, (talvolta ostruendoli del tutto) 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 dei cilindri e delle teste siano pulite. Se necessario smontare 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 uno scarico praticamente incolore; inoltre l'anello di riscontro dell'asta comando pompa iniezione dovrà presentare un certo gioco A) rispetto alla levetta del supplemento combustibile (Fig. 8).

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 Ditta). Tale rodaggio consiste nel far funzionare il motore per le prime 50 ore a non oltre il 70% del carico normale.

NUMERAZIONE CILINDRI

La numerazione dei cilindri s'intende, come d'uso, fatta progressivamente partendo dal primo cilindro dal lato del volano; detto cilindro porta sempre il n. 1.

POSIZIONE DEL PUNTO MORTO SUPERIORE (Fig. 14)

La ricerca dei punti P.M.S. (Punto Morto Superiore) e I.P. (Inizio Pompata) avviene attraverso un foro esistente sul fianco della campana volano. Sulla fascia del volano sono disposti due punti colorati: facendo ruotare a mano il motore, quando dal foro compare il punto **rosso** ha luogo il P.M.S. del cilindro n. 1; quando invece compare il punto **verde** ha luogo l'inizio pompata I.P.

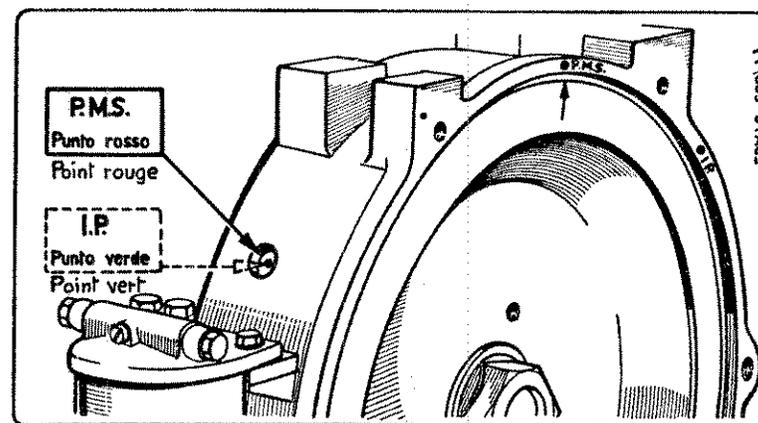


Fig. 14 - RIFERIMENTI DEL P.M.S. E DELL'INIZIO POMPATA

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 del cilindro n. 1 della 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 (leva di decompressione in posizione di avviamento) facendo girare il motore nel suo **normale** senso di rotazione: il combustibile sgorgherà 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. 14).

Se l'iniezione risultasse **ritardata** occorrerà ridurre lo spessore della guarnizione sotto la flangia di fissaggio della pompa iniezione; se risultasse **anticipata** occorrerà invece aumentare lo spessore.

CONTROLLO DELLA FINE POMPATA

La fine pompata viene registrata facendo scorrere il supportino B) fissato con il bullone C) (Fig. 8). Questa regolazione viene effettuata in Fabbrica in modo che il motore possa fornire la potenza massima contrattuale.

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, che deve cadere circa 15° dopo l'inizio pompata segnato sul volano.

FASATURA DEL MOTORE

Dopo eventuale smontaggio o revisione del motore, il montaggio e fasatura dei vari alberi con l'albero motore è indicato nella fig. 15. Con l'albero motore in posizione di PUNTO MORTO SUPERIORE di aspirazione del cilindro n. 1, occorre far coincidere fra di loro i punti incisi sugli ingranaggi indicati in figura 15) con 2 e 4).

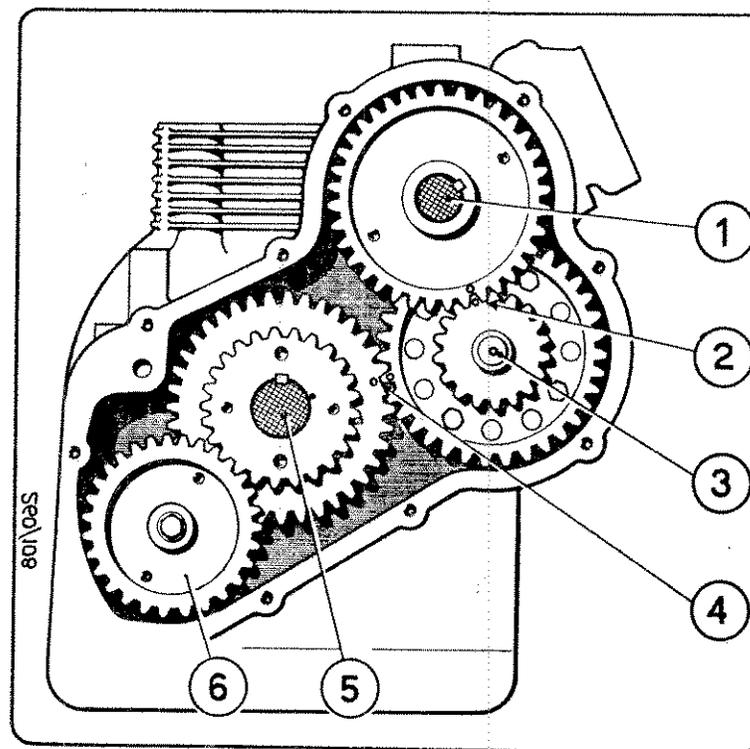


Fig. 15 - RIFERIMENTI FASATURA MOTORE

- 1) Albero a camme.
- 2) Punti di riferimento fra ingranaggio albero a camme e ingranaggio regolatore.
- 3) Albero dell'equilibratore e del regolatore.
- 4) Punti di riferimento fra ingranaggio albero motore e ingranaggio equilibratore.
- 5) Albero motore.
- 6) Ingranaggio comando pompa olio.

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 controdado di fermo.

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

Aspirazione 0,20 mm.

Scarico 0,20 mm.

RIFERIMENTO MONTAGGIO PISTONE

Sul cielo di ogni pistone è incisa una freccia F) (Fig. 16).

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.

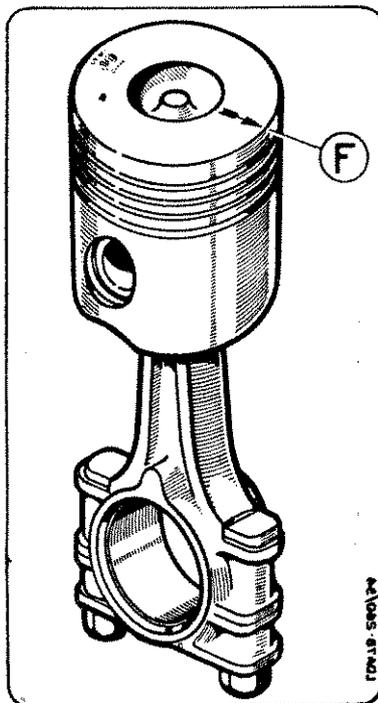
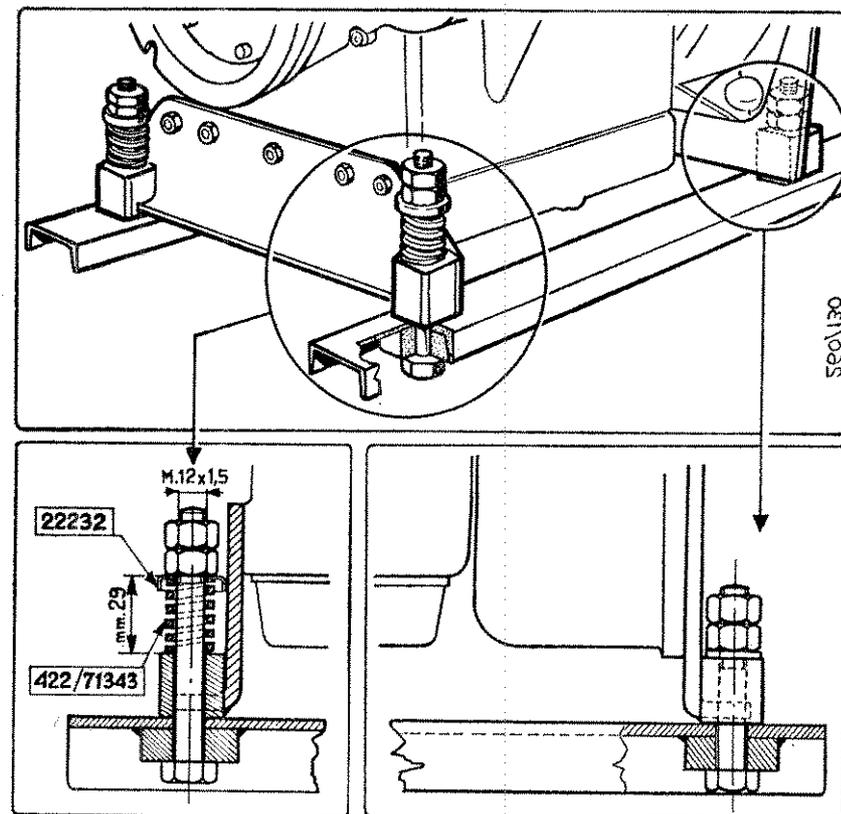


Fig. 16 - RIFERIMENTO MONTAGGIO PISTONE

ISTRUZIONI PER IL FISSAGGIO ALLA BASE

Fig. 17 - SCHEMA D'ASSIEME PER IL FISSAGGIO PIEDI MOTORE ALLA BASE



PARTICOLARE FISSAGGIO PIEDE LATO DISTRIBUZIONE

PARTICOLARE FISSAGGIO PIEDE LATO VOLANO

Per evitare possibili inconvenienti, attribuibili alla forte capacità di dilatare propria del basamento in lega di alluminio, è necessario che il motore, fissato mediante i piedi, sia bloccato alla base con bulloni dal lato volano; dal lato distribuzione, al contrario, il fissaggio deve essere tale da lasciar al motore la possibilità di allungarsi per effetto dell'aumento di temperatura.

Il sistema da adottare è illustrato nella Fig. 17.

Queste indicazioni riguardano il fissaggio del motore ad una base rigida qualsiasi.

- IL PIEDE LATO DISTRIBUZIONE deve essere fissato alla base mediante il SISTEMA ELASTICO indicato nella Fig. 17.
- IL PIEDE DI FISSAGGIO DAL LATO VOLANO deve essere bloccato alla base MEDIANTE BULLONI.

APPLICAZIONI VARIE per motori Serie LDA

LUBRIFICAZIONE

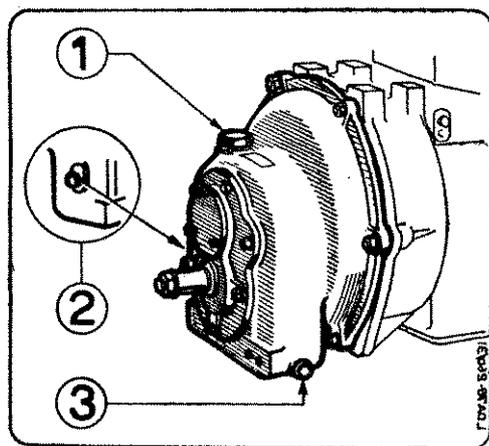


Fig. 18

- 1) Tappo rifornimento olio
- 2) Tappo di livello.
- 3) Tappo di scarico.

I motori serie LDA possono essere dotati, secondo i casi, di riduttore di giri, frizione automatica centrifuga, frizione a disco, frizione automatica e riduttore, frizione a disco e riduttore, ecc.

Le suddette applicazioni, in genere, sono fornite di un tappo 1) per il rifornimento dell'olio lubrificante, posto alla sommità della scatola, un tappo intermedio per il controllo del livello 2) e un tappo 3), posto inferiormente alla scatola per lo scarico dell'olio (Fig. 18).

PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE versare il lubrificante nella scatola svitando l'apposito tappo 1).

L'olio deve essere dello stesso tipo di quello usato in estate per il motore.

Per verificare il giusto livello svitare il tappo 2), controllare che l'olio sia salito fino a sfiorare il foro, indi riavvitare il tappo.

Ogni 100 ore è necessario controllare che il livello dell'olio sia quello prescritto e, se è il caso, aggiungerne dell'altro.

Ogni 1000 ore circa di funzionamento svitare il tappo di scarico 3) far uscire tutto l'olio contenuto nella scatola e sostituirlo con olio nuovo fino a raggiungere il livello normale.

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 aria, collettore di aspirazione e scarico, gruppo ventilatore, tubazioni combustibile, 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 (estrattore 260/781).
- 2) Smontare le teste e la portina di fondo.
- 3) Smontare le bielle servendosi della chiave a tubo in dotazione.
- 4) Smontare la puleggia comando ventilatore, dopo aver tolto il coperchio che la chiude.

Smontare il supporto di banco, che costituisce anche la protezione del volano, servendosi di due bulloni avvitati nei due fori filettati presenti sulla cartella del supporto stesso, fino a farli reagire sul basamento.

Smontare la portina lato distribuzione.

5) Togliere le punterie, l'albero a camme, la pompa iniezione, il gruppo regolatore, la pompa dell'olio e i due ingranaggi montati sull'albero a gomiti. (Per questi usare l'estrattore 260/782 della dotazione speciale del meccanico riparatore).

6) Sbloccare il supporto centrale dell'albero a gomiti dal monoblocco, svitando i due tiranti serrati sotto il diaframma centrale.

REVISIONE DEL MOTORE

USURA DELLA CANNA:

a) Se il diametro non è maggiore di 90,10 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 questo 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 ÷ 100).

L'operazione deve essere condotta nel seguente modo: (Fig. 19):

1) Si fascia una mano con una striscia di tela smeriglio (grana 80 ÷ 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. 20.

La rugosità della canna nuova ha il valore di 0,8 ÷ 1 micron.

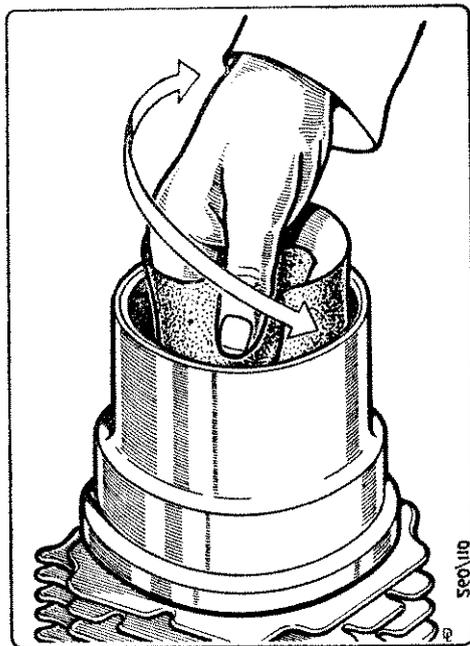


Fig. 19

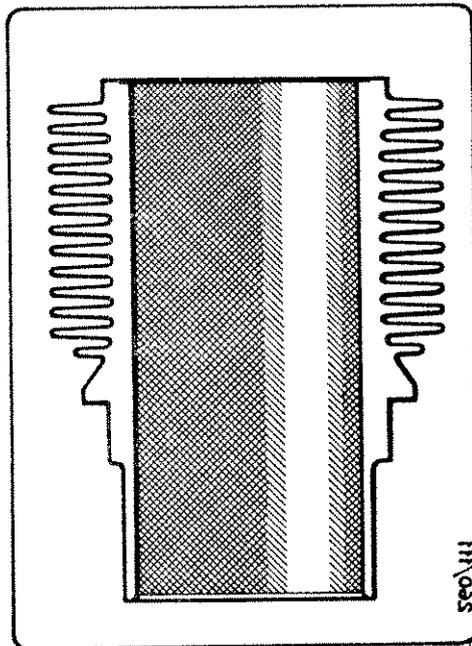


Fig. 20

b) Per un diametro superiore a 90,10 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:

$\varnothing 90,5 + \begin{matrix} 0 \\ 0,02 \end{matrix}$	$\varnothing 91 + \begin{matrix} 0 \\ 0,02 \end{matrix}$
--	--

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. 21), non sia superiore a

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

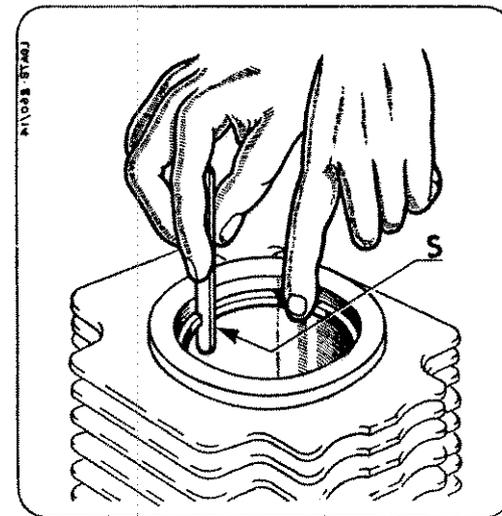


Fig. 21 - CONTROLLO DEL GIOCO DEI SEGMENTI

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.

SPINOTTI - BRONZINE - PISTONI — 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.

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 le flangette di chiusura delle camere ricavate nei perni di biella: tali camere rappresentano 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 queste camere nonché 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 55,35	— 0	0,013
perni di banco estremità \varnothing 50	— 0	0,013
perno di banco centrale \varnothing 60	— 0	0,013

Le minorazioni previste per i perni di biella sono due: 0,25 e 0,50.

I cuscinetti di biella sono infatti del tipo lamellare e non consentono alcun adattamento; ne consegue la grande importanza che assume l'operazione di rettifica dei relativi perni, in quanto il giusto gioco è affidato alla precisione con cui viene eseguita questa lavorazione.

I perni possono così assumere i due valori:

\varnothing 55,10	— 0	0,013	\varnothing 54,85	— 0	0,013
---------------------	-----	-------	---------------------	-----	-------

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:

$$0,06 \div 0,08 \text{ mm.}$$

POMPA DI INIEZIONE — Dev'essere fatta controllare in una officina specializzata, in quanto solamente un esperto è in grado di giudicare se è necessario o meno sostituire i pompanti e le valvoline.

Se la pompa iniezione viene smontata per sostituire i pompanti, occorrerà poi controllare le portate di questi ultimi al fine di pareggiarle.

A tale scopo occorre rifarsi alle istruzioni, date per il controllo dell'inizio e della fine della pompata (V. pag. 21), ricordando che queste operazioni devono essere eseguite per entrambi i cilindri.

Il pareggiamento avviene accertandosi che la durata dell'iniezione (misurata angularmente sul volano) sia identica per i due cilindri; per ottenere lo scopo si agisce su uno dei calettamenti degl'ingranaggi E) (Fig. 1) che fanno ruotare i pistoncini.

REGISTRAZIONE DELLE LEVE DI COLLEGAMENTO REGOLATORE - POMPA INIEZIONE (Fig. 22) — Il collegamento della pompa iniezione con la leva del regolatore 1), mediante il tirante registrabile 2), deve essere eseguito dopo aver compiuto le seguenti operazioni:

a) La levetta del supplemento combustibile 4) deve essere posta nella posizione di **avviamento** (portata massima).

b) La leva del regolatore 1) deve essere tirata verso l'esterno (verso il centrifugatore dell'olio) in modo da realizzare la condizione di regolatore chiuso.

c) La leva dell'acceleratore 3) deve essere tirata contro il riscontro nella posizione di **tutto accelerato**.

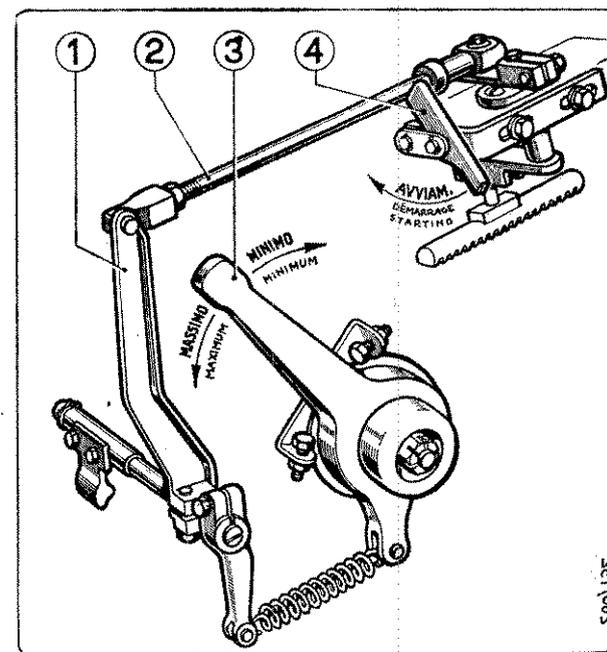


Fig. 22 - LEVE ACCELERATORE

TABELLA DELLE PIU' FREQUENTI CAUSE DI DISFUNZIONE

INCONVENIENTI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il motore batte più del normale.	Un polverizzatore sgocciola. Il combustibile entra nella camera di combustione non polverizzato.	Dopo aver tolto il polverizzatore dal portapolverizzatore, togliere l'ago (Vedi pag. 7). 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 i polverizzatori. (Vedi pag. 5).
	Una bronzina testa biella ha troppo gioco.	Cambiare la bronzina difettosa.
Il motore dà scoppi irregolari indi s'arresta lentamente.	Manca il combustibile.	Fare il pieno con gasolio accuratamente filtrato ed eseguire la disaerazione (V. pag. 13).
Il motore manda fumo dallo scappamento.	Il carico è troppo forte.	Diminuire il carico (vedi pag. 20).
	Il filtro aria è sporco.	Pulire il filtro. (Vedi pag. 19).
	La pompa iniezione o i polverizzatori non sono in ordine.	Riparare o sostituire i pezzi difettosi.
Il motore non si avvia.	Filtro del combustibile otturato.	Pulire il filtro (V. pag. 17), 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 le punterie lasciando il gioco normale (V. pag. 24).
	Poca compressione (Il motore sorpassa con poca resistenza il punto morto superiore di compressione).	Le valvole non chiudono perfettamente. Smerigliare le valvole. Nel rimontare le teste si abbia l'avvertenza di stringere ugualmente tutti i dadi. I segmenti di un 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 (V. pag. 30).

NOMENCLATURA DEL MOTORE

Basamento - Piedi - Portine

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	263/7236	Basamento completo (Tav. 1: Fig. 1 - 14 - 16 - 16A - 29. Tav. 2: Fig. 9. Tav. 3: Fig. 16. Tav. 4: Fig. 9 - 12 - Tav. 5: Fig. 52 - 59)	1	
1	261/201	Basamento	1	
—	263/91483	Portina di fondo completa (Tav. 1: Fig. 2 - 6 - 7 - 7A - 8 - 9 - 10)	1	
2	263/1528	Portina di fondo	1	
3	261/933	Guarnizione per portina di fondo	1	
4	260/72175	Vite ad es. incass. 8 x 25 UNI 2383 per fiss. portina	12	
5	1-7565-07	Rondella elastica per vite	12	
6	260/52122	Tappo M. 10 x 1,5 scarico olio portina di fondo	1	
7	260/71065	Guarniz. rame 10,5 x 17 x 1 per tappo	1	
7A	209/2016	Tappo per portina di fondo	1	
7B	422/71059	Guarnizione per tappo	1	
8	260/7832	Filtro olio sulla portina di fondo	1	
9	250-9790-10	Vite 5 x 10 UNI 240 fiss. filtro	6	
10	260/71717	Rondella dentellata per viti	6	
11	264/105	Asta livello olio	1	
—	262-8675-46	Supporto cuscinetto albero a gomito completo con bronzina normale (Tav. 1: Fig. 12 - 25; Tav. 3: Fig. 17 - 18)	1	
—	262-8675-47	Supporto cuscinetto albero a gomito completo con bronzina minorata 1 mm.	1	
12	262/101864	Supporto cuscinetto albero a gomito	1	
13	260/909	Guarnizione per supporto cuscinetto	1	
14	260/81626	Prigioniero 10 x 1,5 per fiss. supporto	7	
15	260/8613	Dado 10 x 1,5 per fiss. supporto	7	
16	260/81616	Prigioniero 8 x 25 UNI 120 fiss. supporto	9	
16A	236/61556	Prigioniero 8 x 22 UNI 114 fiss. supporto	1	
17	260/8609	Dado 8 x 1,25 per fiss. supporto	10	
18	260/81688	Piastrina di sicurezza per dadi (int. 45)	1	
19	260/81673	Piastrina di sicurezza per dadi (int. 45)	2	
20	260/81686	Piastrina di sicurezza per dadi (int. 43)	2	
21	260/81560	Piastrina di sicurezza per dati (int. 51,5)	1	

Basamento - Piedi - Portine

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
22	260/81687	Piastrina di sicurezza per dadi (int. 29,5)	1	
23	260/81672	Piastrina di sicurezza per dadi (int. 54,5)	1	
24	263/1551	Piede motore lato volano	1	
25	3/1607	Prigioniero 10 x 20 UNI 114 fiss. piede	6	
26	3/704	Dado 10 UNI 207 fiss. piede	6	
27	260/81538	Piastrina per dadi	2	
28	262/1552	Piede motore lato avviamento	1	
29	260/81531	Prigioniero 10 x 1,5 fiss. piede	4	
30	3/704	Dado 10 UNI 207 fiss. piede	4	
31	260/81539	Piastrina per dadi	2	
32	308/51965	Spina di riferimento Ø 10 x 18 per piede	1	
—	260/8430	Coperchio ingranaggi completo (Tav. 1: Fig. 33 - da 37 a 43 - 8 - da 53 a 60; Tav. 3: Fig. da 26 a 33; Tav. 4: Fig. da 102 a 106)	1	
33	260/415	Coperchio ingranaggi	1	
34	260/902	Guarnizione per coperchio	1	
35	260-9730-26	Vite ad es. incass. 8 x 20 UNI 2383 per fiss. coperchio	10	
36	1-7565-07	Rondella elastica per viti	10	
37	260/61293	Lamiera paraolio	1	
38	245/5393	Bullone 6 x 20 UNI 187 fiss. lamiera	3	
39	260/71033	Guarnizione Ø 6,2 x 10 x 1 per bullone	3	
40	105-3240-08	Dado 6 UNI 207 per fiss. lamiera	3	
41	260/81541	Piastrina di sicurezza per dadi	1	
42	26/52122	Tappo M10 x 1,5 per chiusura foro	2	
43	260/71065	Guarnizione Ø 10,5 x 17 x 1 per tappo	2	
44	260/6386	Bullone arrivo olio al coperchio	1	
45	308/61011	Guarnizione rame per bullone	1	
46	260/81909	Supporto albero a camme	1	
47	260/71016	Guarnizione per supporto	1	
48	25-6780-05	Prigioniero 8 x 18 UNI 114 fiss. supporto	3	
49	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 per fiss. supporto	3	
50	250/61751	Rondella elastica per dadi	3	
		Supporto manovella avviamento (a richiesta)	1	
51	261/81880	Prigioniero 8 x 55 UNI 117 fiss. supporto (a richiesta)	3	
52	25/71495			

Basamento - Piedi - Portine

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	260/8516	Coperchio regolatore completo (Tav. 1: Fig. 53 - 55 - 56; Tav. 4: Fig. da 102 a 106)	1	
53	260/7413	Coperchio regolatore	1	
54	260/925	Guarnizione per coperchio	1	
55	260/8647	Disco paraolio per coperchio	1	
56	260/9175	Anello fiss. disco paraolio	1	
57	307/1622	Prigioniero 6 x 16 UNI 114 fiss. coperchio	2	
58	31/71643	Prigioniero 6 x 30 UNI 114 fiss. coperchio	1	
59	105-3240-08	Dado 6 UNI 207 per fiss. coperchio	3	
60	250-7555-04	Rondella elastica per dadi	3	
61	200/2039	Tappo 10 x 1,5 chius. foro sul coperchio	1	
62	417/7934	Guarnizione per tappo	1	
—	263/91995	Serie completa piastrine di sicurezza (Tav. 1: Fig. 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 27 - 31 - 41 - Tav. 2: Fig. 31 - 32 - 36; Tav. 3: Fig. 4 - 11 - 23 - 32 - 45 - 67; Tav. 4: Fig. 65 - 76 - 79 - 133)	1	

Cilindri - Teste - Convogliatore - Collettori

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
1	262/402	Cilindro	2	
2	260/924	Guarnizione per cilindri (spess. 1/10)	2	
—	260/8912	Guarnizione per cilindri (spess. 3/10)	2	
3	262/71909	Sede valvola aspirazione	2	
4	262/71910	Sede valvola scarico	2	
—	262/72113	Testa motore completa (Tav. 2: Fig. da 3 a 8 - 12 - 13 - 14 - 19 - 20 - 48 - 52 - Tav. 4: Fig. 23 - da 32 a 41 - Tav. 5: Fig. 66)	2	
—	262/82007	Testa motore e scatola bilancieri (Tav. 2: Fig. da 3 a 8 - 12 - 13 - 19 - 20 - 48 - 52; Tav. 4: Fig. 23 - 32 - 33; Tav. 5: Fig. 66)	2	
5	262/2007	Testa motore	2	
6	262/81869	Scatola bilancieri	2	
7	262/8938	Guarnizione per scatola bilancieri	2	
8	260/8415	Canotto d'unione testa e scat. bilancieri	4	
9	262/51645	Prigioniero fiss. cilindro e testa	8	
10	262/658	Dado per fiss. cilindro e testa	7	
11	262/71713	Rondella per dadi	8	
12	260/6391	Bullone 6 x 35 UNI 183 fiss. scat. bilanc.	4	
13	1-7565-04	Rondella elastica per bullone	4	
14	260/62076	Tappo per pozzetto starter	2	
—	261/8533	Cappello per scatola bilancieri completo - lato distribuzione (Tav. 2: Fig. 15 - Tav. 4: Fig. 42 - da 48 a 57)	1	
—	261/9409	Cappello per scatola bilancieri completo - lato volano (Tav. 2: Fig. 15 - Tav. 4: Fig. da 47 a 52)	1	
15	260/406	Cappello per scatola bilancieri	2	
16	260/911	Guarnizione per cappello (spess. 3/10)	2	
—	260/8915	Guarnizione per cappello (spess. 5/10)	2	
17	260/71012	Golfare fiss. cappello	2	
—	11/354	Bullone 8 x 45 UNI 185 fiss. cappello	2	
18	250-7555-07	Rondella elastica per golfari e bulloni	4	

Cilindri - Teste - Convogliatore - Collettori

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
19	260/71084	Guida per molla	4	
20	260/71789	Rondella per guida	4	
21	260/81315	Molla per dispositivo di tenuta	4	
22	260/81612	Piattello per anello di tenuta	8	
23	260/8175	Anello di tenuta in gomma	8	
24	262/62049	Tube protezione aste punterie	4	
—	261/8931	Convogliatore aria completo (Tav. 2: Fig. 25 - 26 - 27; Tav. 3: Fig. da 55 a 67 - 69 - 70 - 71)	1	
25	261/442	Convogliatore aria	1	
26	260/81883	Statore per soffiante	1	
27	260/72180	Vite 6 x 50 UNI 172 per fiss. statore	6	
28	422/72176	Vite ad es. incass. 8 x 35 UNI 2383 per fiss. superiore convogliatore	2	
29	250-7555-07	Rondella elastica per vite	2	
30	1-1770-04	Bullone 8 x 20 UNI 187 per fiss. convogl.	3	
31	261/81564	Piastrina di sicurezza per bulloni	1	
32	261/81691	Piastrina di sicurezza per bulloni	1	
33	260/61292	Lamiera tenuta aria sulla testa	1	
34	238-1760-03	Bullone 6 x 12 UNI 187 per fiss. lamiera	4	
35	1-7565-04	Rondella elastica per bullone	1	
36	260/81565	Piastrina di sicurezza per bulloni	2	
37	263/8671	Deflettore per convogliatore	1	
38	105-1760-01	Bullone 6 x 10 UNI 187 per fiss. deflett.	2	
39	203-7540-04	Rondella dentellata per bulloni	2	
40	263/2075	Targhetta motore	1	
41	1/445	Chiodo fiss. targhetta	4	
42	260/7838	Fascetta fiss. tubo lubrificaz. bilancieri	1	
43	260/71068	Guaina protezione tubo	1	
44	105-1760-01	Bullone 6 x 10 UNI 187 fiss. fascetta	1	
45	1-7565-04	Rondella elastica per bullone	1	
46	261/494	Collettore di aspirazione	1	
47	261/942	Guarnizione per collettore di aspirazione	2	
48	261/81503	Prigioniero 7 x 25 per fiss. collettori aspi- razione e scarico	6	
49	260/7709	Dado 7 UNI 205 per fiss. collettore	8	
50	261/8680	Controdado 7 UNI 209 per fiss. collettore	8	
51	260/71715	Rondella elastica	8	

Cilindri - Teste - Convogliatore - Collettori

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
52	261/81608	Prigioniero 7 x 78 fiss. collettore	2	
53	23854	Filtro aria a bagno d'olio	1	
—	261/91319	Massa filtrante per filtro aria	1	
54	261/62110	Tube collegam. collettore aspir. e filtro	1	
55	260/8858	Fascetta serraggio manicotto	2	
56	263/51997	Supporto filtro aria	1	
57	261/71233	Listello di gomma per filtro aria	1	
58	260/72140	Tube con flangia per prolunga	1	
59	260/71032	Guarnizione per supporto filtro aria	2	
60	260-9730-25	Vite ad esagono incass. 8 x 18 DIN 912 fiss. supporto	2	
61	1-7565-07	Rondella elastica per vite	2	
62	20847	Dado fissaggio testa	1	
63	264/72052	Tappo M12x1,5 per fiss. supporto filtro	1	
64	261/71845	Raccordo per tubo adduzione vapori olio	2	
65	261/72078	Tubetto di depressione	1	
66	261/6861	Fascetta per filtro	1	
67	254/6257	Blocchetto per fascetta	1	
68	254/7249	Blocchetto filettato per fascetta	1	
69	260/72189	Vite ad es. incass. 8 x 60 per serraggio fascetta	1	
—	261/8874	Fascetta per filtro aria completa (Tav. 2: Fig. da 66 a 69)	1	
—	261/82002	Tappo rifornimento olio completo (Tav. 2: Fig. da 70 a 73)	1	
70	260/2006	Tappo rifornimento olio	1	
71	260/71064	Guarnizione per tappo	1	
72	261/1210	Lamiera tenuta valvola	1	
—	260-9695-04	Valvola di gomma per lamiera	1	
73	25/52153	Vite M5 x 0,8 per fiss. lamiera	1	
74	261/495	Collettore di scarico	1	
75	260/926	Guarnizione per collettore di scarico	2	
76	261/81606	Piastra chiusura foro per collettore	1	
77	261/926	Guarnizione per marmitta e piastra coll.	2	
78	25-6780-05	Prigioniero 8 x 18 UNI 114 per fiss. mar- mitta e piastra	4	
79	3-3240-19	Dado in ottone 8 UNI 207 per fiss. mar- mitta e piastra	4	

TAV. 2

MOTORE LDA 90/2

Cilindri - Teste - Convogliatore - Collettori

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
80	3-7540-06	Rondella dentellata per dadi	4	
81	261/1307	Marmitta di scarico	1	
82	1-1770-01	Bullone 8 x 12 UNI 187 sulla marmitta	1	
83	260/7815	Fascetta superiore fiss. tubo combustibile	2	
84	20869	Fascetta inferiore fiss. tubo combustibile	2	
85	25-3240-03	Dado 4 UNI 207 per fascetta	2	
86	25-7540-02	Rondella dentellata per dado	2	
87	260/81303	Manicotto in gomma per tubo combust.	2	
88	238-1760-03	Bullone 6 x 12 UNI 187 fiss. fascetta .	2	
89	1-7565-04	Rondella elastica per bullone	2	
—	263/81970	Serie guarnizioni (Tav. 1: Fig. 3 - 13 - 34 - 47 - 54; Tav. 2: Fig. 2 - 7 - 16 - 47 - 59 - 75 - 77; Tav. 3: Fig. 27 - 37; Tav. 4: Fig. 37 - 49; Tav. 5: Fig. 3 - 48 - 56)	1	
—	261/91985	Serie completa anelli gomma (Tav. 2: Fig. 23; Tav. 3: Fig. 21 - 28; Tav. 4: Fig. 7 - 38 - 52; Tav. 5: Fig. 2)	1	

MOTORE LDA 90/2

TAV. 3

Albero motore - Filtro centrifugo - Soffiante

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	263/10141	Albero a gomiti completo (Tav. 3: Fig. da 1 a 4 - 13 - 14 - 20 - 40 - 72 - 73 - 74)	1	
1	263/102	Albero a gomiti	1	
2	260/52129	Tappo per foro lubrificaz. albero a gomiti	2	
3	260/6368	Bullone 5 x 8 UNI 187 per fiss. tappo .	4	
4	260/81470	Piastrina di sicurezza per bulloni . . .	2	
—	261/91973	Supporto centrale completo (Tav. 3: Fig. da 5 a 12)	1	
—	261/919731	Supporto centrale completo con bronzina minorata mm. 1	1	
5	261/51999	Supporto bronzina centrale	1	
6	261/6458	Collare supporto bronzina centrale . . .	1	
7	261/6353	Bronzina supporto centrale	1	
—	261/63531	Bronzina supporto centrale (unica minorazione mm. 1)	1	
8	261/71831	Rullo per fermo bronzina centrale RIV 91131051 5 x 5	1	
9	261/6356	Bullone 10 x 65 UNI 185 per fiss. collare	2	
10	261/6355	Bullone fiss. supporto bronzina centrale	2	
11	261/81522	Piastrina di sicurezza per bulloni . . .	2	
12	261/1388	Nottolino per fiss. supporto bronz. centr.	2	
13	262/422	Contrappeso per albero a gomiti	2	
14	261/72179	Vite ad es. incass. 10 x 35 UNI 2383 fiss. contrappeso	4	
16	262/7268	Bronzina di banco lato distribuzione . .	1	
—	262/72681	Bronzina di banco lato distrib. (unica minoraz. mm. 1)	1	
17	262/7330	Bronzina di banco lato volano in metal rosa	1	
—	262/73301	Bronzina di banco lato volano (unica minoraz. mm. 1) in metal rosa) . . .	1	
18	250/7145	Anello Angus 70 x 90 x 10 per supporto albero a gomiti	1	
19	262/2155	Volano motore	1	
20	5/437	Chiavetta 6 x 6 x 22 per albero a gomiti	3	
21	260/8171	Anello tenuta olio OR 121 per bullone .	1	
22	260/218	Bullone bloccaggio volano	1	
23	260/81460	Piastrina di fermo per bullone	1	

Albero motore - Filtro centrifugo - Soffiante

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
24	262/1102	Ingranaggio comando distribuzione	1	
25	260/1108	Ingranaggio comando pompa olio	1	
26	260/81500	Portina arrivo olio	1	
27	260/71029	Guarnizione per portina e flangia interna	2	
28	260/8193	Anello tenuta olio OR 168 per portina	1	
29	260/7827	Flangia interna attacco coperchio ingran.	1	
30	260/8194	Anello Angus 52 x 72 x 10 per portina	1	
31	260/6391	Bullone 6 x 35 UNI 183 fiss. flangia e portina	6	
32	260/81520	Piastrina di sicurezza per dado	3	
33	105-3240-08	Dado 6 UNI 207 per bulloni	6	
34	260/71661	Puleggia conduttrice comando ventola	1	
35	260/71732	Rotore per filtro centrifugo olio	1	
36	261/61506	Puleggia avviamento a strappo	1	
37	260/71030	Guarnizione per puleggia	1	
38	260-9730-25	Vite ad es. incass. 8 x 18 DIN 912 fiss. puleggia	6	
39	250-7555-07	Rondella elastica per viti	6	
40	260/81499	Prigioniero M 14 x 1,5 fiss. puleggia	1	
41	260/71373	Molla per rotore	1	
42	260/71709	Rondella piana per dado	1	
43	260/7720	Dado 14UKM fiss. puleggia conduttrice	1	
—	262/7237	Biella completa (Tav. 3: Fig. da 44 a 49)	2	
—	262/723725	Biella completa (bronz. di testa 1ª minoraz. mm. 0,25)	2	
—	262/723750	Biella completa (bronz. di testa 2ª minoraz. mm. 0,50)	2	
44	262/202	Biella	2	
45	262/71605	Piastrina per dado fiss. cappello biella	2	
46	262/207	Bullone M 12 x 1,5 fiss. cappello biella	4	
47	262/603	Dado 12 UNI 206 fiss. cappello biella	4	
48	262/205	Bronzina testa biella	2	
—	262/20525	Bronzina testa biella (1ª minorazione mm. 0,25)	2	
—	262/20550	Bronzina testa biella (2ª minorazione mm. 0,50)	2	
49	262/204	Bronzina piede biella	2	

Albero motore - Filtro centrifugo - Soffiante

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	262/81649	Pistone compl. (Tav. 3: Fig. da 50 a 54)	2	
—	262/816495	Pistone completo (1ª maggior. mm. 0,5)	2	
—	262/816491	Pistone completo (2ª maggior. mm. 1)	2	
50	262/1506	Pistone	2	
51	262/1858	Spinotto	2	
52	224/2915	Anello Seeger (foro Ø 30)	4	
53	262/1851	Segmento tenuta compressione	6	
54	262/1852	Segmento raschiaolio	2	
—	262/81969	Serie segmenti (Tav. 3: Fig. 53 - 54)	1	
—	262/819695	Serie segmenti (1ª maggioraz. mm. 0,5)	1	
—	262/819691	Serie segmenti (2ª maggioraz. mm. 1)	1	
55	260/8141	Albero per ventola soffiante	1	
56	45-2200-04	Chiavetta 4 x 4 x 14 per albero ventola	2	
57	260/3160	Cuscinetto a sfere RIV BL17 per albero ventola	2	
58	407/2927	Anello Seeger (foro Ø 47) per bloccaggio cuscinetto	1	
59	260/72158	Ventola per soffiante	1	
60	260/7730	Dado autobloccante N/70/110 MA fiss. ventola a puleggia	2	
61	206/1781	Rondella piana per dadi	2	
62	260/7717	Disco tenuta cuscin. esterno per soffiante	1	
63	25/2158	Vite 6 x 10 UNI 240 fiss. disco	3	
64	1-7565-04	Rondella elastica per vite	3	
65	261/81851	Semipuleggia interna comando ventola	1	
66	261/81852	Semipuleggia esterna comando ventola	1	
67	260/71664	Piastrina reg. puleggia (spess. 10/10)	2	
—	260/81689	Piastrina reg. puleggia (spess. 5/10)	2	
—	260/81690	Piastrina reg. puleggia (spess. 20/20)	1	
68	23573	Cinghia trapezoidale A33 comando vent.	1	
69	260/81517	Prigioniero 6 x 20 UNI 110 per fiss. semipulegge	3	
70	105-3240-08	Dado 6 UNI 207 fiss. semipulegge	3	
71	1-7565-04	Rondella elastica per dadi	3	
72	261/72094	Tappo ad espansione Ø 12 per foro albero a gomiti	1	
73	260-8990-07	Tappo ad espansione Ø 18 per foro albero a gomiti	1	
74	260/72096	Tappo per foro albero a gomiti	2	

Distribuzione - Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
1	261/101	Albero a camme	1	
2	260/1101	Ingranaggio per albero a camme	1	
3	45-2200-04	Chiavetta 4 x 4 x 14 per albero a camme	1	
4	260/81954	Spina conica per avviam. (a richiesta)	1	
5	260/1516	Punteria comando valvola	4	
6	260/929	Guida punteria	4	
7	260/8195	Anello ten. olio OR128 per guida punt.	4	
8	260/7806	Flangia tenuta guida punteria	2	
9	202/1606	Prigioniero 8x28 UNI 114 per fiss. flangia	4	
10	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 per fiss. flangia	4	
11	3-7540-06	Rondella dentellata per dadi	4	
12	30/61530	Prigioniero 6 x 25 UNI 114 per fiss. centrale flangia	2	
13	260/8679	Dado centrale per fiss. flangia	2	
14	264/7806	Flangia ten. guida punteria lato volano	1	
15	263/8676	Deflettore centrale per aria raffredd. cil.	1	
16	260-9730-25	Vite ad es. inc. 8 x 18 DIN 912 per fiss. deflettore	1	
17	1-7565-07	Rondella elastica per vite	1	
—	262/9128	Asta punteria completa (Tav. 4: Fig. 18 e 20)	4	
18	262/106	Asta punteria	4	
19	260/2045	Terminale inferiore per asta	4	
20	260/2046	Terminale superiore per asta	4	
—	262/71097	Gruppo bilancieri (Tav. 4: Fig. 21-22 e dal 26 al 31)	2	
21	260/81882	Supporto perno bilancieri	2	
22	260/72186	Vite per foro supporto bilancieri	2	
23	25/1453	Prigioniero 8 x 30 UNI 114 per fissaggio supporto bilanciere	4	
24	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 per fiss. supporto	4	
25	3-7540-06	Rondella dentellata per dadi	4	
26	262/5296	Bilanciere comando valvola di scarico	2	
27	262/5295	Bilanciere comando valvola di aspiraz.	2	
28	260/5652	Distanziale sul perno bilanciere	8	
29	260/2952	Anello Seeger alb. Ø 16 sul perno bilanc.	4	
30	260/2164	Vite per registro bilancieri	4	
31	5-3240-21	Dado 8 x 1,25 per vite registro bilancieri	4	

Distribuzione - Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
32	260/2151	Valvola di scarico	2	
33	262/2151	Valvola di aspirazione	2	
34	260/903	Guida valvola aspirazione	2	
35	260/71100	Guida valvola scarico	2	
36	260/81486	Piattello con sede per anello tenuta olio	4	
37	260/71036	Guarnizione per piattello	4	
38	260/9119	Anello di tenuta per valvola	8	
39	260/1314	Molla per valvola	4	
—	260/81650	Piattello con semiconi (Tav. 4: Fig. 40 e 41)	4	
40	260/1517	Piattello tenuta molla	4	
41	51-8057-01	Semiconi per piattello	8	
42	261/126	Albero decompressione	1	
43	261/6148	Anello tenuta giunto	2	
44	261/6935	Giunto per albero decompressione	1	
45	261/61379	Molla per albero decompressione	1	
46	261/61858	Semialbero decompressione	1	
47	260/71575	Piastrina chiusura foro	1	
48	261/81554	Piastrina intermedia	2	
49	260/71015	Guarnizione per piastrina	4	
50	250-9790-10	Vite 5 x 10 UNI 240 fiss. piastrina	8	
51	260/71717	Rondella dentellata per viti	8	
52	260/9121	Anello tenuta olio OR 108 per albero	4	
53	260/61472	Piastrina con tacche per maniglia	1	
54	260/1309	Maniglia decompressione	1	
55	250/1317	Molla per sfera arresto maniglia	1	
56	202/1978	Sfera arresto maniglia Ø 1/4"	1	
57	250/61993	Spina elastica 4 x 20 per maniglia	1	
58	261/8156	Albero per contrappeso supplementare	1	
59	260/7995	Gabbia per cuscinetto albero regolatore	1	
60	262/3172	Cuscinetto a sfere RIV 2-AARS per albero (lato distrib.)	1	
61	1/3003	Cuscinetto a sfere RIV 2A per albero (centrale)	1	
62	260/3171	Cuscinetto a sfere RIV1-AA-Non per albero (lato volano)	1	
63	260/7805	Flangia serraggio cuscinetto	1	

Distribuzione - Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
64	1-1760-05	Bullone 6 x 15 UNI 187 per fiss. flangia	4	
65	260/81520	Piastrina di sicurezza per bulloni . . .	2	
66	260/51124	Ingranaggio comando contrappesi . . .	1	
67	45-2200-04	Chiavetta 4 x 4 x 14 per ingranaggio . .	1	
68	260/71357	Molla tenuta cuscinetto	1	
69	1/605	Dado 14 UNI 210 per fiss. ingranaggio	1	
70	254/61789	Rondella elastica per dado	1	
71	262/7532	Contrappeso supplementare	2	
72	261/7686	Distanziale tra cuscinetto e contrappeso	1	
73	261/7710	Distanziale tra contrappeso e cusc. centr.	2	
—	260/71804	Regolatore completo (Tav. 4: Fig. 74 - dal 77 all'81 - dall'84 all'87)	1	
74	260/1106	Ingranaggio regolatore	1	
75	238-1760-03	Bullone 6 x 12 UNI 187 per fiss. ingran.	6	
76	260/81504	Piastrina di sicurezza per bulloni . . .	3	
77	260/81855	Supporto masse regolatore	1	
78	238/7248	Bullone 5 x 12 UNI 187 fiss. supporto . .	4	
79	260/81519	Piastrina di sicurezza per bulloni . . .	2	
80	260/51367	Massa regolatore	2	
81	260/61868	Spina fulcro massa regolatore	2	
84	260/51496	Puntalino regolatore	1	
85	254/3152	Cuscinetto a sfere RIV EL8 per regolatore	1	
86	260/2946	Anello Benzing 7DIN 6799 per cusc. . .	1	
87	260/7442	Cappellotto per cuscinetto	1	
—	260/91529	Puntalino regolatore completo	1	
88	260/61235	Leva comando acceleratore	1	
89	20818	Molla regolatore	1	
90	260/81955	Spina elastica Ø 4 x 8 per leva	2	
91	260/51868	Supporto leva acceleratore	1	
92	317/62192	Vite M 5 x 0,8 registro per leva	2	
93	225/5679	Dado 5 UNI 207 per vite	4	
94	260-9730-25	Vite ad es. inc. 8 x 18 DIN 912 per fiss. supporto	2	
95	1-7565-07	Rondella elastica per viti	2	
96	260/9113	Anello di frizione per leva	1	
97	260/81936	Scodellino per molla	1	
98	260/71318	Molla per leva	1	
99	260/7711	Dado ad intagli 8 UNI 1217 per fiss. leva	1	
100	268/71781	Rondella piana per dado	1	
101	205/443	Copiglia A2 x 20 UNI 1336 per dado . .	1	

Distribuzione - Regolatore - Comando acceleratore

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
102	260/61588	Perno per leva regolatore	1	
103	47/2945	Anello Seeger Ø 10 per perno	1	
104	260/61229	Levetta per regolatore	1	
105	260/82155	Vite 4 x 12 UNI 240 per fiss. levetta . .	2	
106	25-7540-02	Rondella dentellata	2	
107	260/71221	Leva rinvio per comando acceleratore . .	1	
108	245/5393	Bull. 6 x 20 UNI 187 per bloccaggio leve	2	
109	1-7565-04	Rondella elastica per bulloni	2	
111	260/1201	Leva comando portata pompa iniezione	1	
112	25/1508	Pomello regolatore (a richiesta)	1	
113	25/938	Ghiera bloccaggio pomello (a richiesta)	1	
114	260/1305	Molla per regolatore (a richiesta) . . .	1	
115	25/5278	Bussola per pomello (a richiesta) . . .	1	
116	261/8173	Asta comando pompa iniezione	1	
117	260/72105	Terminale per asta	1	
118	105-3240-08	Dado 6 UNI 207 per asta	1	
119	260/7231	Boccola per terminale	1	
120	27-7625-05	Rondella piana	1	
121	1-2800-03	Copiglia A 1,5 x 10 UNI 1336 per fermo asta	1	
122	260/7231	Boccola per asta	1	
123	27-7625-05	Rondella piana	1	
124	1-2800-03	Copiglia A 1,5 x 10 UNI 1336 per fermo asta	1	
125	260/71228	Levetta comando forcella	1	
126	260/82155	Vite 4 x 12 UNI 1240 per fissaggio levetta	1	
127	25/61777	Rondella elastica per vite	1	
128	260/7856	Forcella con perno com. pompa iniez.	1	
129	260/7230	Bussola di guida per forcella	1	
130	407/62176	Vite 4 x 10 UNI 276 per fiss. bussola . .	2	
131	260/71299	Leva comando supplemento combustibile	1	
132	260/81321	Molla per leva	1	
133	260/81699	Piastrina per leva	1	
134	1-2800-03	Copiglia A 1,5 x 10 UNI 1336	1	
135	260/81964	Squadretta regolaz. supplemento comb.	1	
136	238/7248	Bullone 5 x 12 UNI 187 fiss. squadretta	2	
137	27-7625-05	Rondella per bullone	2	

Circolazione combustibile - Pompa olio

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	264/81655	Pompa olio completa (Tav. 5: Fig. da 1 a 15 - da 18 a 23)	1	
1	264/467	Corpo pompa olio	1	
2	260/7183	Anello OR 137 per corpo pompa	1	
3	260/51061	Guarnizione per corpo pompa	1	
4	264/1137	Ingranaggio conduttore	1	
5	264/1138	Ingranaggio condotto	1	
6	264/71656	Perno per ingranaggio	1	
7	260/466	Coperchio pompa olio	1	
8	23/6341	Bullone 5x16 UNI 187 per fiss. coperchio	6	
9	250-7555-03	Rondella elastica per bulloni	4	
10	260/81505	Piastrina di sicurezza per bulloni	1	
11	260/1110	Ingranaggio comando pompa olio	1	
12	260/7551	Chiavetta 4 x 2,5 x 10 per ingranaggio	1	
13	45-1755-04	Bullone 5 x 18 UNI 183 fiss. ingranaggio	1	
14	260/71717	Rondella dentellata per bullone	1	
15	260/71716	Rondella piana per bullone	1	
16	422/72176	Vite ad es. incass. 8 x 36 fiss. pompa al basamento	2	
17	1-7565-07	Rondella elastica per vite	2	
—	260/82186	Valvola regolazione pressione olio completa (Tav. 5: Fig. da 18 a 23)	1	
18	260/6404	Corpo valvola regolazione pressione olio	1	
19	260/61280	Lamierino di fermo per cappello valv.	1	
20	260/81625	Perno per guida sfera valvola	1	
21	200/1869	Sfera 5/16" Ø 7,938) per valvola	1	
22	260/1379	Molla per valvola	1	
23	260/6522	Cappello per valvola	1	
24	260/71814	Rondella elastica per valvola	1	
—	260/91620	Perno completo di sfera (Tav. 5: Fig. 20 - 21)	1	
26	260/7218	Bullone racc. per tubo lubrif. bilancieri	1	
27	200/61010	Guarniz. rame Ø 8,5 x 12 x 1 per bullone	2	
28	261/52029	Tubo lubrificazione bilancieri	1	
29	260/6397	Bullone raccordo M 6 x 1 per tubo	2	
30	260/71033	Guarniz. rame Ø 6,2 x 10 x 1 per bullone	4	

Circolazione combustibile - Pompa olio

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	260/51145	Indicatore pressione olio completo (Tav. 5: Fig. da 31 a 38)	1	
31	260/412	Corpo per indicatore pressione olio	1	
32	260/71332	Membrana per indicatore	1	
33	260/6162	Astina per indicatore	1	
34	260/71375	Molla per perno	2	
35	260/6559	Coperchio per indicatore	1	
36	260/72183	Vite 3 x 14 UNI 252 fiss. coperchio	6	
37	260/7723	Dado 3 UNI 211 fiss. coperchio	6	
38	260/71736	Rondella elastica per dadi	6	
39	260/6301	Bullone racc. M 8 x 1,25 per fiss. indicat.	1	
40	200/61010	Guarniz. rame Ø 8,5x12x1 per bullone	1	
—	260-4670-04	Guarniz. rame Ø 8,5x17x1 per bullone	1	
41	250/895	Filtro combustibile (FN362) 3037.01	1	
—	250/8449	Cartuccia per filtro combustibile	1	
—	250/8419	Coperchio filtro combustibile	1	
—	250/71086	Guarniz. per filtro combustibile	1	
—	250/92193	Vite di disaerazione filtro combustibile	1	
42	261/62056	Tubo combust. dal filtro alla pompa alim.	1	
42A	260/71786	Raccordo orientabile Ø 10,5 per tubo	1	
42B	261/71788	Raccordo orientabile Ø 14,4 per tubo	1	
43	308/276	Bullone racc. M. 14x1,5 fiss. tubi al filtro	2	
44	308/61011	Guarniz. rame Ø 14,5x19x1 per bulloni	4	
45	7/317	Bullone 10x22 UNI 187 fiss. filtro comb.	2	
46	30/61817	Rondella elastica per bulloni	2	
47	260/91453	Pompa alimentazione Fispa	1	
48	255-4580-06	Guarniz. per pompa alimentazione	1	
49	246-1900-08	Bull. racc. M10x1,5 fiss. tubo alla pompa	2	
50	246-4670-12	Guarniz. rame 10,2x14x1 per bulloni	4	
51	261/62068	Tubo comb. dalla pompa iniez. alla pompa alimentazione	1	
51A	260/71786	Raccordo orientabile Ø 10,5 per tubo	1	
51B	260/71787	Raccordo orientabile Ø 12,5 per tubo	1	
52	236-6780-02	Prigioniero M 8 x 1,25 fiss. pompa alim.	1	
—	25-6780-05	Prigion. 8 x 18 UNI 114 fiss. pompa alim.	1	
53	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 fiss. pompa alimentaz.	2	
54	250-7555-07	Rondella per dadi	2	

Circolazione combustibile - Pompa olio

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
55	263/1536	Pompa iniezione (Vedi Tav. 7)	1	
56	261/961	Guarniz. per pompa iniez. (spess. 1/10)	1	
—	261/8914	Guarniz. per pompa iniez. (spess. 5/10)	1	
57	260/7327	Bullone raccordo M 12 x 1,5 (forn. con la pompa)	1	
58	250/948	Guarnizione rame 12,5 x 19 x 1	2	
59	236/61583	Prigioniero 8 x 20 UNI 114 fiss. pompa	4	
60	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 fiss. pompa	4	
61	1-7565-07	Rondella elastica per dadi	4	
62	260/2037	Tubo mandata combustibile	2	
—	260/81656	Portapolverizzatore con polverizzatore	2	
63	260/1538	Portapolverizzatore completo	2	
64	260/1537	Polverizzatore	2	
65	260/8919	Guarniz. per polverizz. (spess. 0,5 mm.)	1	
—	260/948	Guarniz. per polverizz. (spess. 1 mm.)	—	
—	24626	Guarniz. per polverizz. (spess. 1,5 mm.)	—	
66	25/1453	Prigioniero 8x30 UNI 114 fiss. portapol.	4	
67	1-3240-18	Dado 8 UNI 207 fiss. portapolverizzatore	4	
68	3-7540-06	Rondella dentellata per dadi	4	
69	260/71829	Racc. entr. comb. (forn. con portapolv.)	2	
70	200/267	Bullone raccordo M 8x1 per tubo spurgo combust. dai portapolverizzatori	2	
71	200/61010	Guarniz. rame 8,5 x 12 x 1 per bulloni	4	
72	260/71751	Raccordo orientabile Ø 8,25 per tubo spurgo combustibile	1	
73	261/71744	Raccordo orientabile Ø 8,25 a due vie per tubo	1	
74	261/72068	Tubo per spurgo combustibile	2	
—	261/81971	Serbatoio combustibile completo (Tav. 5: Fig. da 75 a 83-85 - da 90 a 93)	1	
75	261/1853	Serbatoio combustibile	1	
—	25/72148	Tappo serbatoio combustibile completo (Tav. 5: Fig. da 76 a 81)	1	
76	25/2005	Tappo serbatoio combustibile	1	
77	25/6962	Guarnizione per tappo	1	
78	25/7505	Chiodo per attacco catenella	1	
79	25/7506	Copiglia A 2 x 25 UNI 1336	1	
80	25-2181-03	Catenella tenuta tappo	1	
81	25-9290-03	Traversino tenuta catenella	1	

Circolazione combustibile - Pompa olio

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
83	200/267	Bullone raccordo M 8 x 1 fiss. tubo spurgo sul serbatoio	1	
84	260/71751	Raccordo orientabile Ø 8,25 per tubo	1	
85	200/61010	Guarnizione rame 8,5x12x1 per bullone	2	
86	261/2010	Tubo combustibile dal serbatoio al filtro	1	
87	260/71786	Raccordo orientabile Ø 10,5 per tubo	1	
88	261/71788	Raccordo orientabile Ø 14,5 per tubo	1	
89	260/8855	Fascetta Oeticker tipo 13/15 per tubi combustibile	6	
90	260/6387	Bullone raccordo M 10 x 1 per tubo uscita serbatoio	1	
91	246-4670-12	Guarnizione rame Ø 10,2x14x1 per bull.	2	
92	26/52122	Tappo M 10x1,5 per scarico combustibile	1	
93	260/71065	Guarniz. rame Ø 10,5x17x1 per tappo	1	
—	260/7891	Fascetta fiss. serbatoio completa (Tav. 5: Fig. da 94 a 97)	2	
94	260/803	Fascetta fissaggio serbatoio	2	
95	260/72189	Vite ad es. incass. 8x60 per fiss. fascetta	2	
96	254/6257	Blocchetto per serraggio fascetta	2	
97	254/7249	Blocchetto filettato per serr. fascetta	2	
98	261/61873	Supporto serbatoio combustibile	1	
99	260/71072	Guarnitura per supporto serbatoio	1	
100	260-9730-26	Vite ad esag. incass. 8 x 20 UNI 2383 fiss. supporto	4	
101	1-7565-07	Rondella elastica per viti	4	

TAV. 6

MOTORE LDA 90/2

Apparecchiatura per avviamento elettrico

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	260/9126	Avviamento elettrico completo (per motore predisposto) Tav. 6 completa, meno Fig. 1-2-3-4-9	1	
1	262/532	Corona dentata per avviam. elettrico	1	
2	260-9730-25	Vite ad es. incass. 8x18 DIN 912 per fiss. corona	6	
3	1-7565-07	Rondella elastica per viti	6	
5	27121	Motorino elett. avviam.	1	
6	11/330	Bullone 12x28 UNI 188 per fiss. motorino	2	
7	105/1797	Rondella elastica per bulloni	2	
8	205/1776	Rondella piana per bulloni	2	
8A	422/91527	Pipetta in gomma protez. attacco cavi	2	
9	266/71661	Puleggia conduttrice comando ventola e dinamo	1	
10	23563	Cinghietta trapezoidale Z28 per comando dinamo	1	
11	422/1595	Puleggia per dinamo	1	
12	27122	Dinamo	1	
13	9/705	Dado 12 UNI 210 fiss. puleggia (forn. con dinamo)	1	
14	105/1797	Rondella elastica per dado (forn. con dinamo)	1	
15	21852	Supporto dinamo	1	
16	47/6342	Bullone 8x30 UNI 183 per supp. dinamo	2	
17	1-3240-18	Dado 8 UNI 703 per bull. serraggio supp.	2	
18	1-7565-07	Rondella elastica per dadi	2	
19	3/1607	Prigioniero 10x20 UNI 114 fiss. supporto dinamo	2	
20	3/704	Dado 10 UNI 207 fiss. supporto	2	
21	202/1775	Rondella elastica per dadi	2	
22	27/61754	Rondella piana per dadi	2	

MOTORE LDA 90/2

TAV. 6

Apparecchiatura per avviamento elettrico

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
—	260/8433	Cruscotto completo di apparecchiatura (Tav. 6: Fig. da 23 a 35)	1	
23	260/6582	Cruscotto avviamento elettrico	1	
24	1-1770-04	Bullone 8x20 UNI 187 fiss. cruscotto	2	
25	1-7565-07	Rondella elastica per bulloni	2	
26	422/51161	Interruttore d'avviamento con chiavetta	1	
27	422/91866	Spia dinamo	1	
28	260/51145	Indicatore pressione olio completo (V. Tav. 5)	1	
29	200/61010	Guarnizione rame 8,5x12x1 per bullone	2	
30	260/6301	Bull. raccordo M 8x1,25 per fiss. indicat.	1	
31	261/72066	Tubo arrivo olio all'indicatore	1	
32	260/6397	Bull. racc. M. 6x1 fiss. tubo al cruscotto	1	
33	260/71033	Guarnizione rame Ø 6,2x10x1 per bull.	2	
34	260/7219	Bullone racc. M 8x1,25 fiss. tubo al bas.	1	
35	200/61010	Guarnizione rame Ø 8,5x12x1 per bull.	2	
36	27123	Regolatore di tensione dinamo	1	
37	422/91526	Pipetta in gomma prot. attacco cavi	4	

TAV. 7

MOTORE LDA 90/2

Pompa iniezione PSA - 2 DS 65 M 1145

N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
1	—	Corpo pompa	1	
2	—	Perno orientamento cilindretto	2	
3	261/9130	Asta regolazione	1	
4	260/8967	Guida pistoncino	1	
5	261/81982	Settore dentato di regolazione	1	
6	261/7271	Bussola di regolazione	1	
7	—	Vite per settore dentato	1	
8	262/81653	Pompante Ø 6,5 (per 1145)	2	
9	260/82157	Valvola di mandata (per 1145)	2	
10	260/81002	Guarnizione per raccordo di mandata	2	
11	—	Valvolina (abbinata alla valvola 9)	2	
12	260/81326	Molla per valvola	2	
13	260/81766	Raccordo di mandata	1	
14	—	Rosetta per dado fiss. tubazione	2	
15	—	Dado fiss. tubazione	2	
16	260/91933	Scodellino superiore	2	
17	260/81342	Molla per punteria	2	
18	—	Pistoncino (abbinato al pompante 8)	2	
19	260/91532	Piattello inferiore	2	
20	260/91524	Corpo punteria	2	
21	260/81792	Rullo esterno punteria	2	
22	260/7287	Bussola per punteria	2	
23	260/91583	Perno punteria	2	
24	260/91617	Perno fiss. punteria	2	
25	—	Filo acciaio per ritegno perni	1	
26	260/71787	Raccordo orientabile	1	
27	250/948	Guarnizione rame	2	
28	260/7327	Bullone raccordo	1	
29	—	Targhetta	1	

MOTORE LDA 90/2

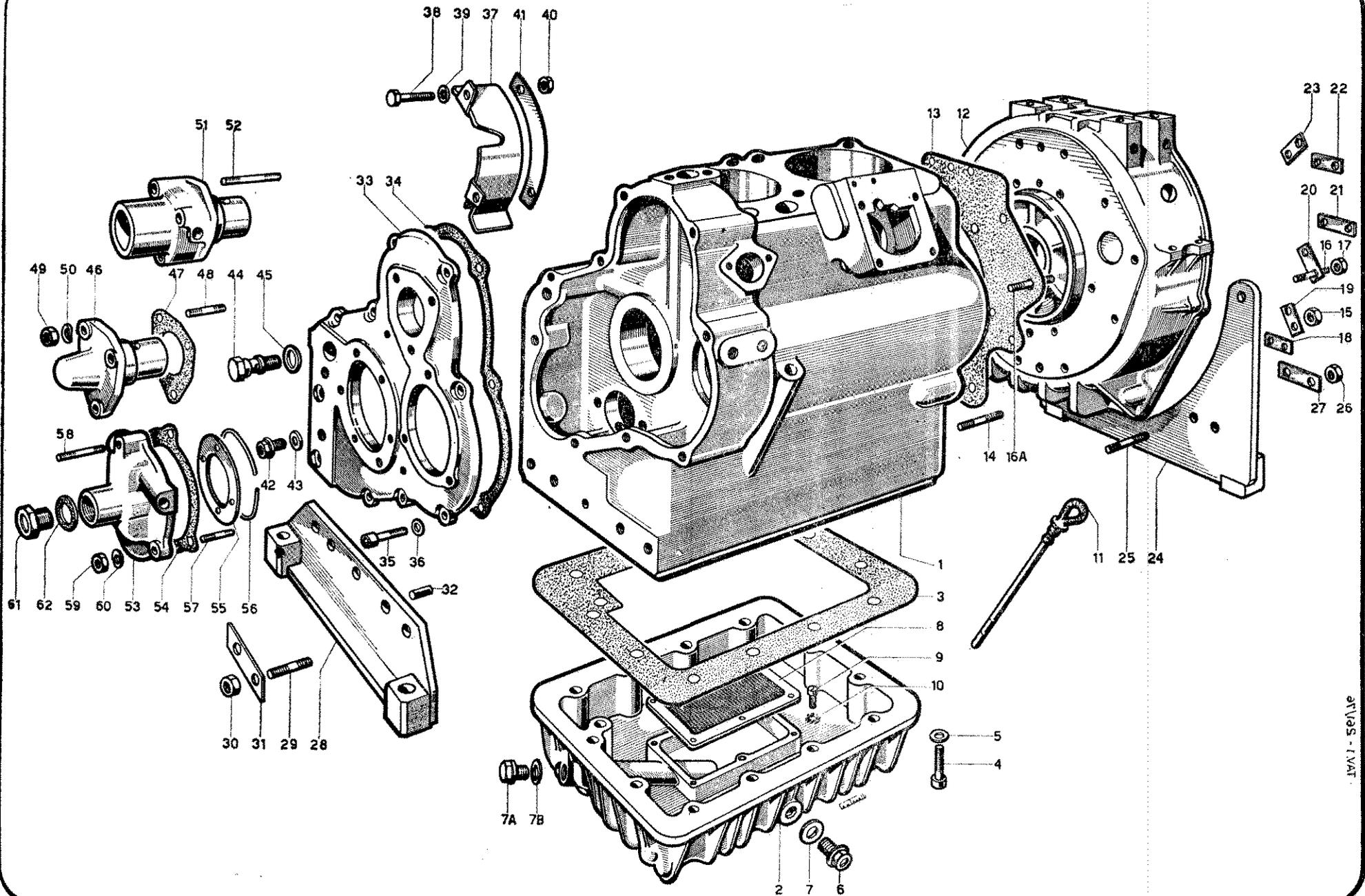
TAV. 8

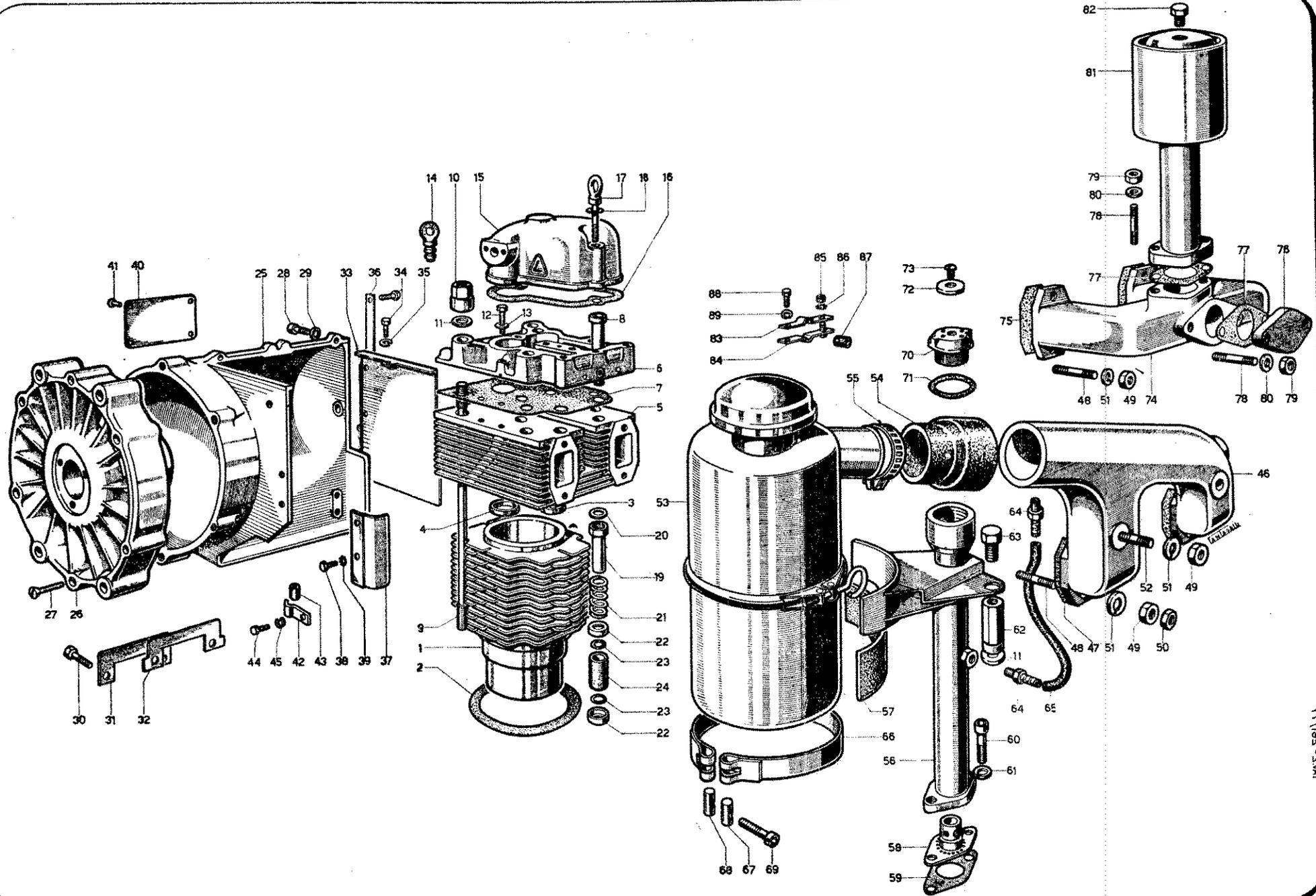
Porta-polverizzatore e polverizzatore

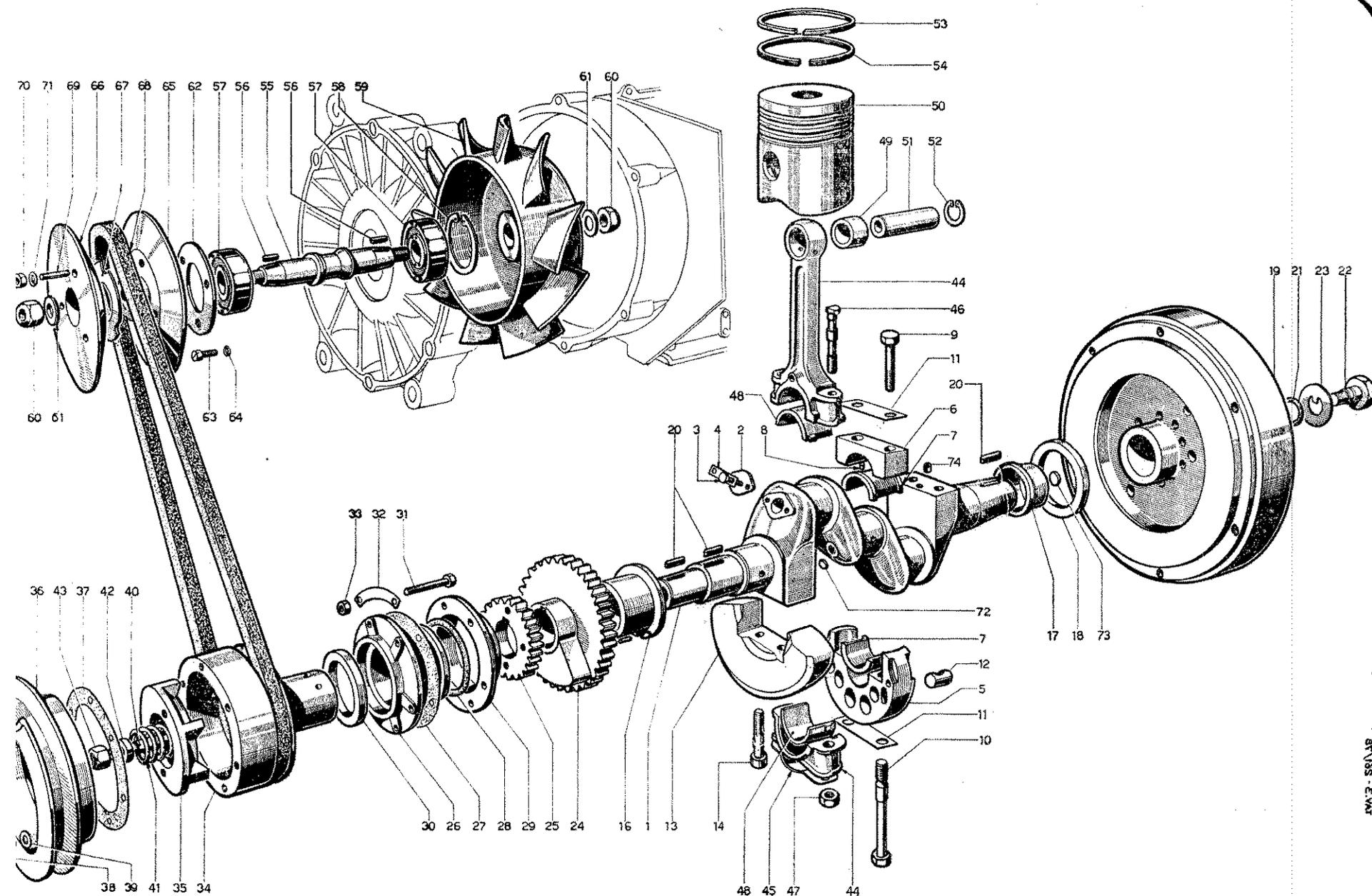
N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
1	260/8473	Corpo porta polverizzatore	2	
2	260/71829	Raccordo entrata combustibile	2	
3	260/9153	Asta di pressione	2	
4	260/81340	Molla per asta di pressione	2	
5	260/91865	Sede appoggio molla	2	
6	260/7254	Bocchettone tenuta molla	2	
7	260/8990	Guarnizione per bocchettone	2	
8	260/8927	Ghiera di bloccaggio bocchettone	2	
9	261/71744	Raccordo doppio per tubo rifiuto	1	
10	200/61010	Guarnizione per raccordo	4	
11	260/71751	Raccordo per tubo rifiuto	1	
12	200/267	Bullone per raccordo	2	
13	260/1537	Polverizzatore completo di ago	2	
14	260/8926	Ghiera di bloccaggio	2	

Accessori del motore LDA 90/2

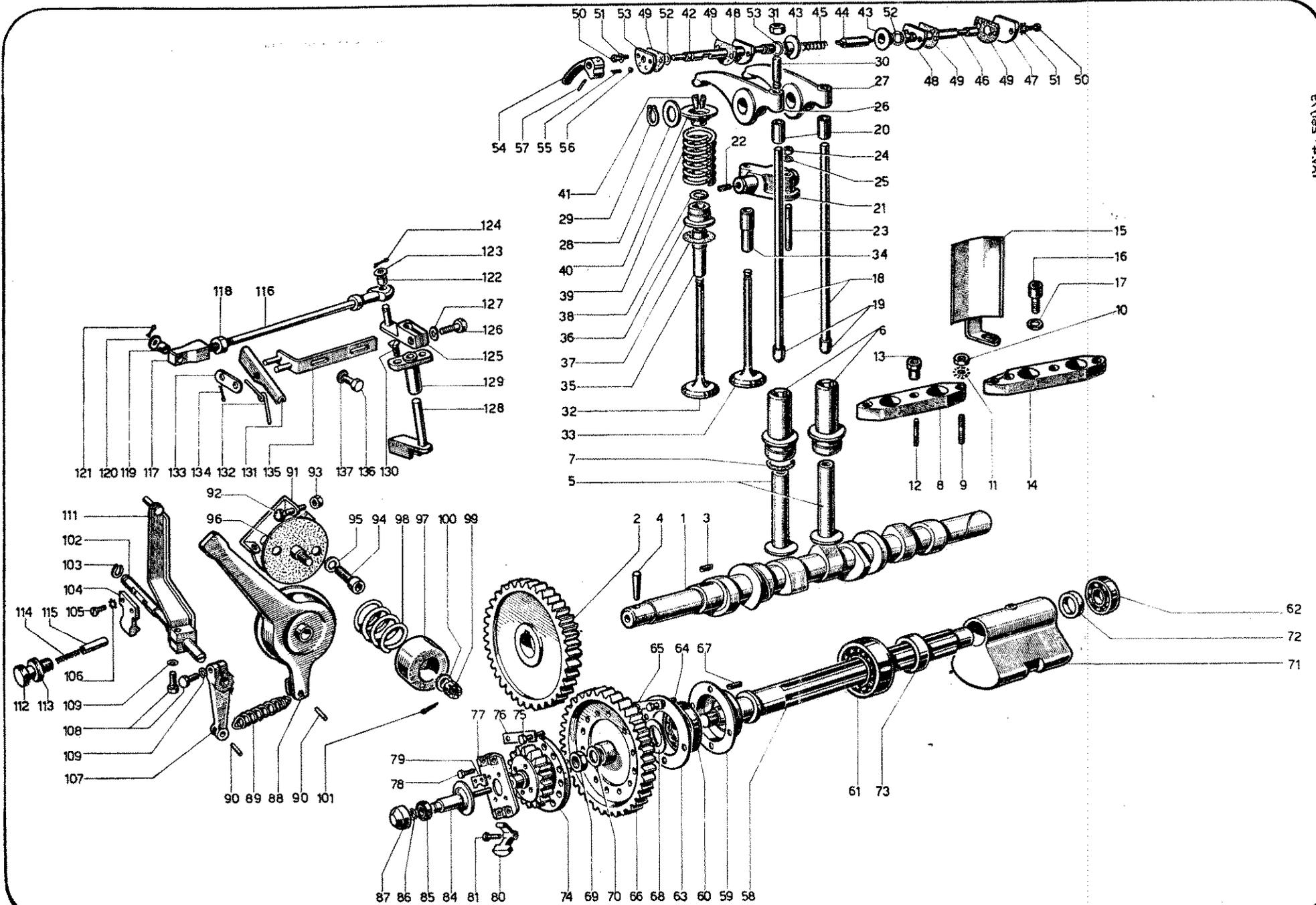
N. di figura	Matricola	Denominazione	N. pezzi per 1 motore	Prezzo unitario
	263/81972	Serie completa accessori	1	



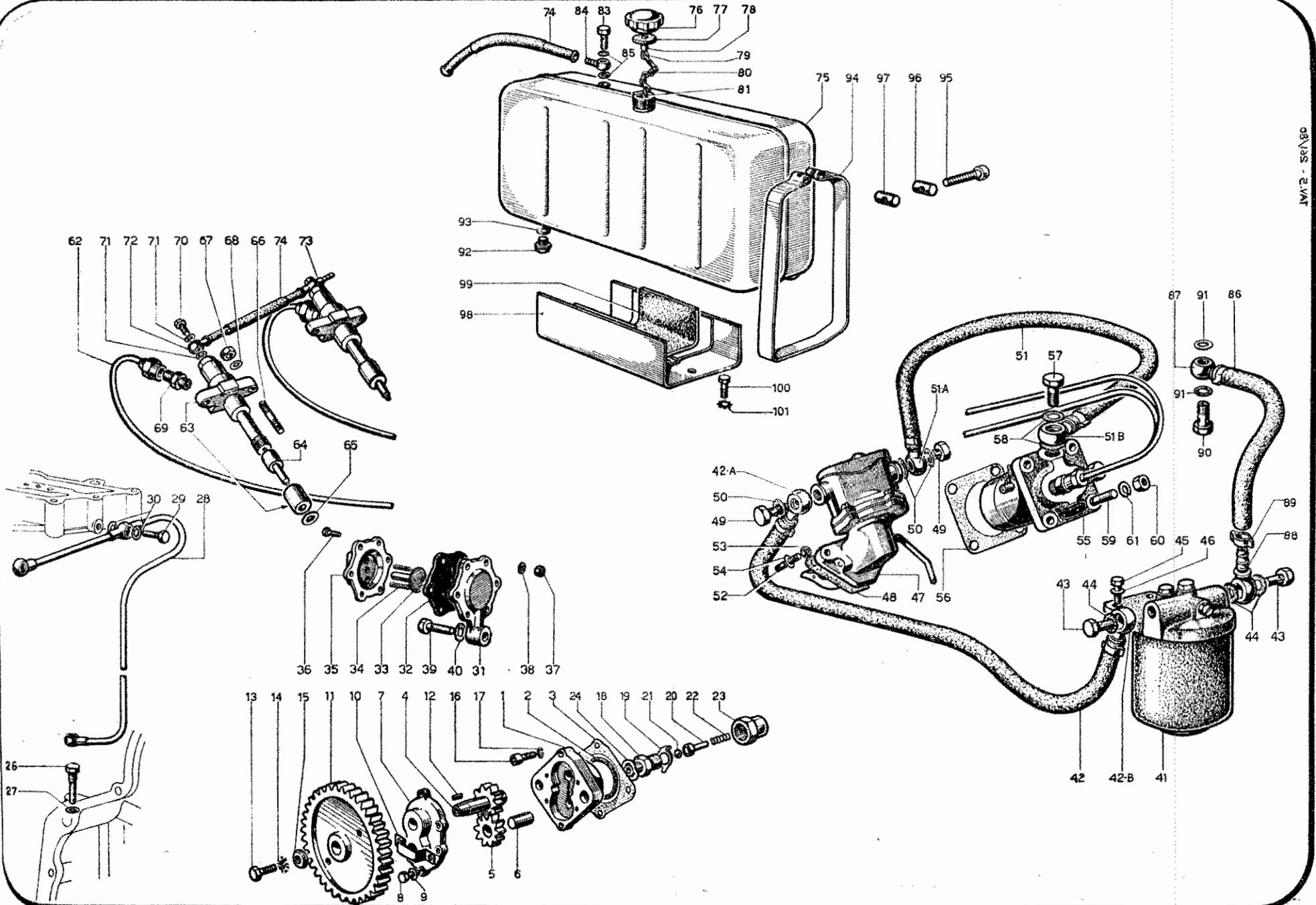




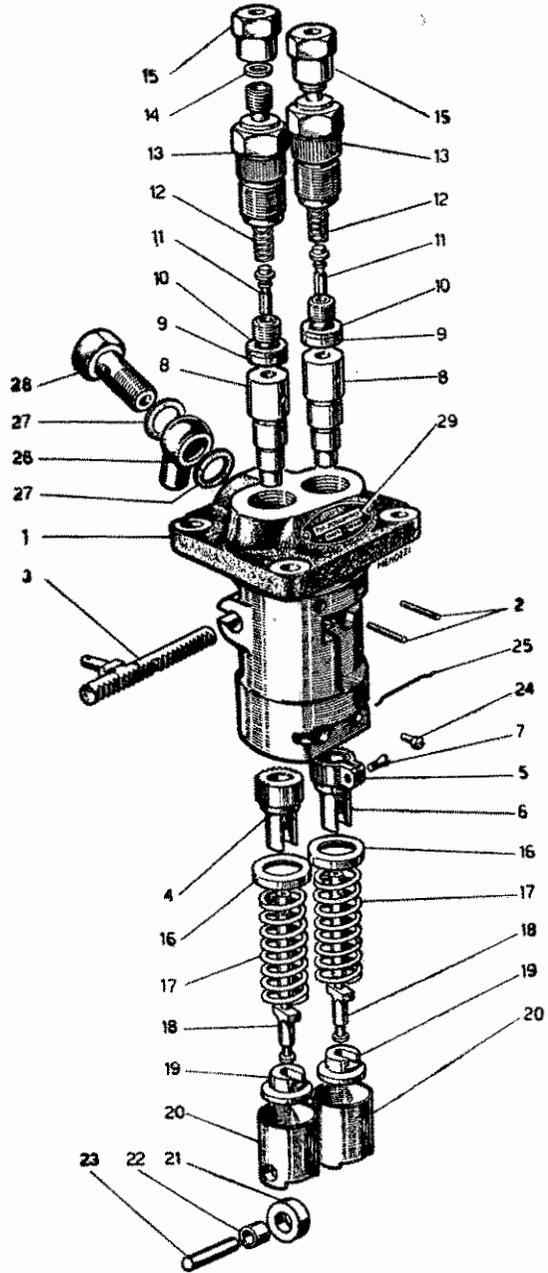
ST/BS - C.M.T.



ETV/95 - 4 VAT



08/135 - 2/141



REV. 015. 005. 56/133

