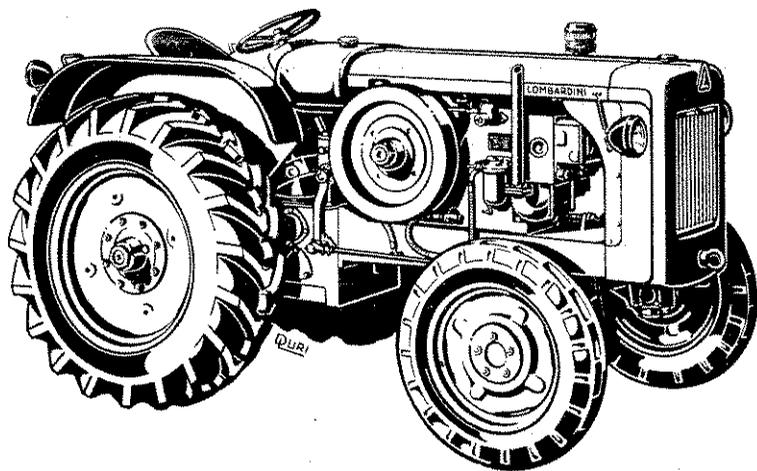


Trattore

TL40



funzionamento

manutenzione

catalogo nomenclatore

LOMBARDINI

REGGIO EMILIA

LOMBARDINI

FABBRICA ITALIANA MOTORI

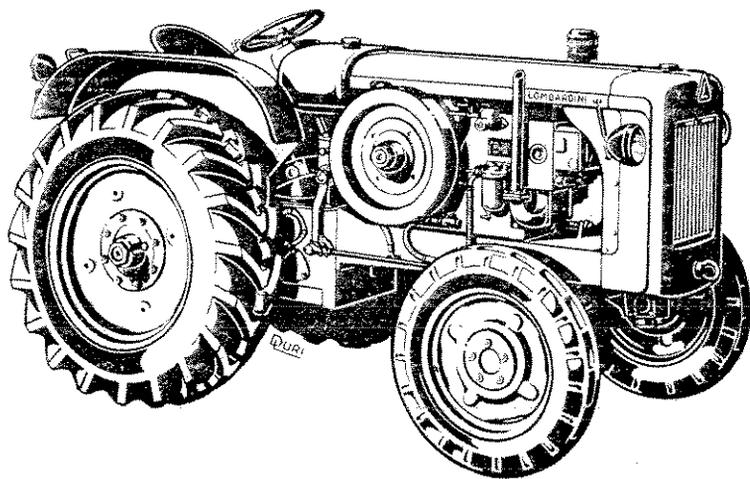
SOCIETÀ INDUSTRIALE PER AZIONI

CAPITALE L. 80.000.000 INT. VERSATO

VIA GALLIANO, N. 4 - REGGIO EMILIA - TEL. 31-45 (3 LINEE)
CASELLA POSTALE 5

TRATTRICE

TL 40 DIESEL



FUNZIONAMENTO - MANUTENZIONE
CATALOGO NOMENCLATORE

Edito a cura dell' Uff.



Mod. 431.1 - 2-1955

GRAFICHE TOSCHI MODENA

TRATTRICE LOMBARDINI TL 40

ELEMENTI CARATTERISTICI

MOTORE

Tipo	LDOR 125/2
Ciclo	Diesel a 4 tempi
Numero dei cilindri	2 orizzontali
Alesaggio	mm. 125
Corsa	mm. 150
Cilindrata unitaria	cm. ³ 1840
totale	cm. ³ 3680
Pressione media effettiva	Kg/cm ² 5.75
Velocità media stantuffo	m/sec. 7,5
Potenza normale del motore per servizio continuo, alla puleggia	HP 35
Regime corrispondente	Giri./min' 1500
Potenza del motore in temporaneo sovraccarico	HP 40
Regime corrispondente	Giri./min' 1600
Taratura iniettori	Kg/cm ² 100
Sistema d'iniezione	Meccanica in precamera
Pompe d'iniezione e iniettori	Sistema BOSCH
Regolazione	Automatica, con regolatore centrifugo



Raffreddamento	Ad acqua, con pompa centrifuga e radiatore
Lubrificazione	Forzata con pompa ad ingranaggi e refrigerante olio
Distribuzione	A valvole in testa
Senso di rotazione	Sinistro, guardando il motore dal lato volano
Avviamento	Normalmente mediante motorino elettrico; a manovella in casi di emergenza
Consumo combustibile	Gr./HP.ora 195 (Toll. 10%) (usando nafta con potere calorifico inferiore, di almeno 10000 cal./kg. Densità non superiore a 0.890 Kg litro a 15° C)
Consumo lubrificante	Kg/ora 0.105 (Toll. 10%)

CARRO

Trasmissione motore-cambio	a cinghiette trapezoidali
Frizione	del tipo bidisco a secco
Cassa ingranaggi	con ingranaggi cilindrici cementati e temperati. Profilo dei denti rettificati di precisione
Differenziale	provvisto di dispositivo per comando bloccaggio
Freni	a pedali con azione simultanea o indipendente sulle ruote posteriori. Freno a mano sulla cassa ingranaggi.
Impianto elettrico	con dinamo a 24 V.

DIMENSIONI E PESI

Passo	mm.	1690
Carreggiata	»	1450
Lunghezza massima	»	3000
Larghezza	»	1700
Altezza	»	1600
Altezza libera dal suolo	»	400
Altezza della barra di traino dal suolo	»	550
Pneumatici anteriori	6.00 —	20
posteriori	12 —	28
Peso a secco della trattrice	Kg.	2570
Rifornimenti: Combustibile	»	42
Olio motore	»	22
Olio cassa ingranaggi	»	27
Acqua	»	25
Peso totale in ordine di marcia	»	2686

PRESTAZIONI

Velocità in 1 ^a	Km./ora	3,8	3,8
in 2 ^a	»	5,2	5,2
in 3 ^a	»	8,7	12
in 4 ^a	»	12,4	24
Retromarcia	»	3,8	3,8

(* : TL 40 versione veloce)

Motto telegrafico: «Bisonte».

DESCRIZIONE DEL MOTORE

BASAMENTO (Tav. 1).

Il basamento è in ghisa perlitica, fuso in un sol pezzo. Attraverso un ampio portellone che consente l'accesso al manovellismo di spinta rotativa, possono essere smontati i cappelli delle teste bielle per consentire lo sfilamento di queste ultime dalla parte anteriore. In un apposito vano sono fissate le pompe d'iniezione a cui si accede attraverso una portina situata sul dorso del basamento. Dal lato volano il basamento è chiuso da un portellone circolare che alloga l'anello esterno del cuscinetto a rulli dell'albero a gomiti nonché il cuscinetto reggispira. Dal lato opposto al volano il basamento è chiuso da un'altra portina circolare in cui è alloggiata la bronza di immissione olio nei condotti interni dell'albero a gomiti. Inferiormente è installato un filtro a rete per l'aspirazione della pompa olio.

CAMICIE (Tav. 1).

Le camicie, del tipo cosiddetto ad umido, sono in ghisa speciale. Esse sono facilmente ricambiabili e vengono infilate dalla parte anteriore del basamento. Anteriormente sono bloccate dalle teste, mentre sono libere dal lato opposto per consentire le dilatazioni termiche. Una guarnizione assicura la tenuta fra testa e camicia, come pure la tenuta dell'acqua che circola fra camicia e basamento. Posteriormente invece, la tenuta dell'acqua è effettuata da anelli di gomma alloggiati sulla camicia in apposite scanalature.

TESTE (Tav. 2).

Le teste, una per cilindro, sono in ghisa speciale. Le valvole sono due: una di aspirazione e una di scarico. Nell'apposito alloggiamento, in posizione inclinata, è situata la precamera ed il portapolverizzatore della nafta, avvitato in una bussola fissata alla testa mediante due prigionieri. Su ogni testa è applicato un cappello in alluminio in cui è anche incorporato il comando della decompressione in caso di avviamento a mano. I coperchi che chiudono anteriormente i due cappelli teste possono essere tolti rapidamente per l'ispezione ai bilancieri e alle molle valvole.

PRECAMERA DI COMBUSTIONE (Fig. 1).

La precamera di combustione è contenuta nella testa ed è costituita da:
Un bruciatore in acciaio inossidabile 1).

Un fondello 2) alla cui sommità si affaccia il polverizzatore 4).

Tutto il complesso è bloccato sulla testa, mediante prigionieri, da una bussola 5) che contiene il portapolverizzatore 7).

E' necessario assicurarsi, di tanto in tanto, che i dadi di bloccaggio 6) della bussola siano ben stretti; questo perchè la guarnizione in rame 3) fra il fondello 2) e la bussola 5) è soggetta a schiacciarsi durante il funzionamento.

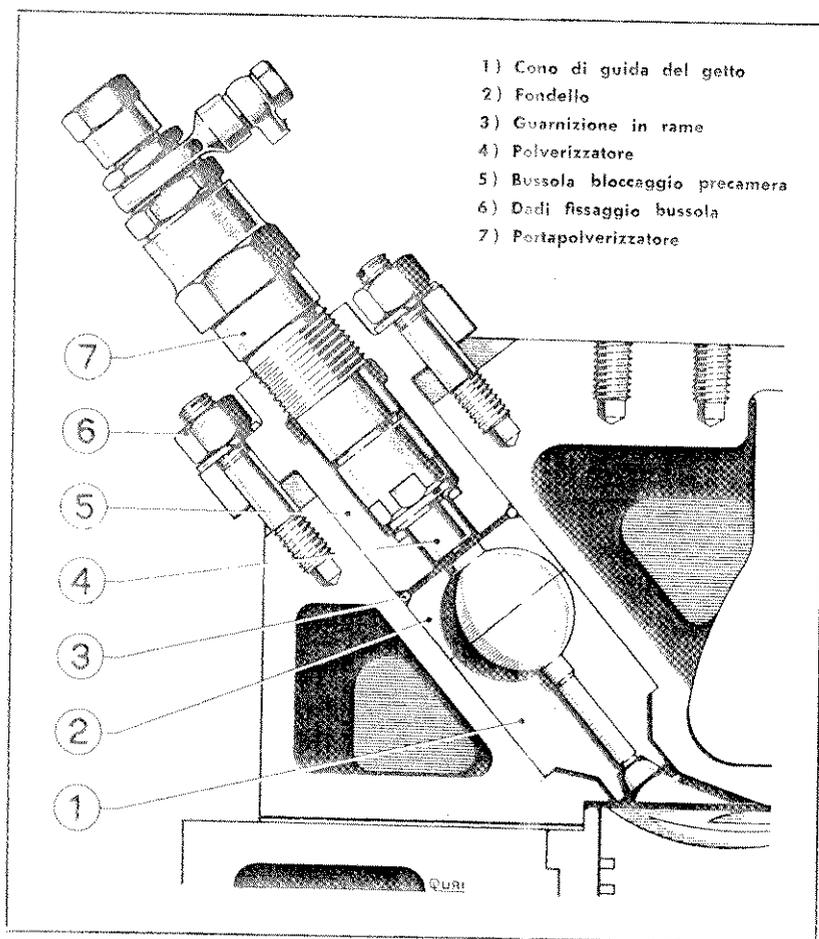


Fig. 1 - Sezione della precamera di combustione

Revisionando la testa verificare che la suddetta guarnizione sia in buone condizioni; in caso contrario occorre ricuocerla oppure sostituirla per evitare dannose perdite di compressione e, conseguentemente, di potenza.

ALBERO A GOMITI (Tav. 3).

L'albero a gomiti in acciaio forgiato, è accuratamente lavorato su tutte le superfici. Ad una estremità termina con un cono sul quale viene calettato il volano; all'estremità opposta esiste un secondo cono per la puleggia di trasmissione del moto. L'albero a gomiti è dotato di due contrappesi per l'equilibratura delle forze d'inerzia. Dal lato volano è calettato l'ingranaggio che aziona direttamente l'albero a camme e la pompa del lubrificante. Attraverso un'apposita bronzina l'olio viene immesso nei condotti dell'albero stesso, che gli permettono di raggiungere le bronzine delle bielle.

CUSCINETTI DI BANCO (Tav. 3).

I cuscinetti di banco sono del tipo a rotolamento. In senso assiale l'albero a gomiti è tenuto da un lato dalla bronzina adduzione olio e dall'altro da un cuscinetto reggispinta a sfere.

BIELLE (Tav. 3.).

Le bielle sono in acciaio stampato; hanno il fusto forato internamente per consentire l'arrivo dell'olio allo spinotto. Ogni biella porta inferiormente la bronzina di testa divisa in due metà e rivestita internamente di metallo rosa; superiormente la bronzina di piede entro la quale lavora lo spinotto.

SPINOTTI (Tav. 3).

Gli spinotti sono di acciaio cementato temperato e rettificato; essi sono montati sugli stantuffi con leggero forzamento. Due anelli elastici di sicurezza impediscono gli spostamenti assiali dello spinotto.

PISTONI (Tav. 3).

I pistoni sono in lega alluminio-silicio-nichel trattata termicamente. Ogni pistone porta quattro fascie elastiche di tenuta e due raschiaolio. Nella parte

superiore del pistone si trova una cavità che costituisce la camera di combustione. Poichè detta camera non è simmetrica occorre fare attenzione affinchè il montaggio del pistone rispetto alla biella avvenga come indicato nella fig. 2.

ALBERO A CAMME (Tav. 4).

L'albero a camme è in acciaio cementato e temperato, con camme integrali. I profili delle camme sono accuratamente rettificati. L'ingranaggio che riceve i movimenti dall'albero a gomiti, è fissato sull'albero a camme mediante un accoppiamento cono con chiavetta.

REGOLATORE (Tav. 4).

Per mantenere costante il numero dei giri al variare del carico, il motore è provvisto di un regolatore automatico a forza centrifuga. Le tre masse sono imperniate sull'ingranaggio dell'albero a camme e trasmettono i loro spostamenti ad un collare che, attraverso una leva provoca lo scorrimento delle aste di regolazione portate nafta sulle pompe di iniezione. La leva comando acceleratore, che si trova a destra nel posto di guida, tramite un'asta di torsione agisce su una molla tarata che contrasta l'azione della leva regolatore sulle aste delle pompe stesse. Per aumentare i giri si tira la leva verso dietro, e per diminuire si sposta la leva in avanti.

POMPA E CIRCUITO DEL LUBRIFICANTE (Tav. 7).

La pompa dell'olio, del tipo ad ingranaggi, è situata sulla parete del basamento lato volano, ed è comandata da un ingranaggio che deriva il movimento dall'albero a gomiti. La pompa aspira l'olio del carter attraverso un

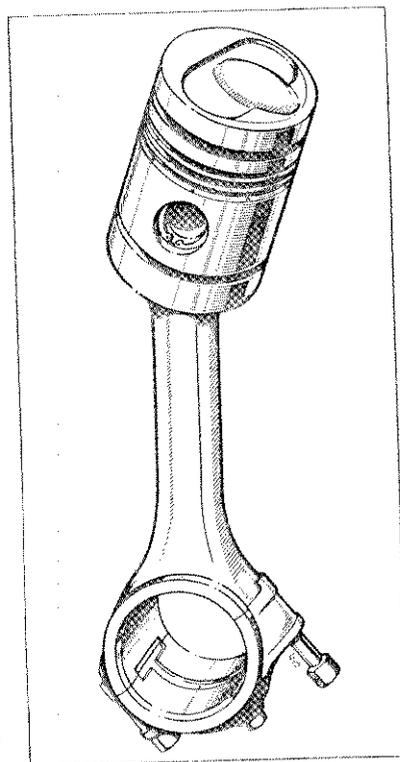


Fig. 2 - Montaggio pistone e biella

pozzetto, munito di disco filtrante, ricavato nel fondo del basamento, e lo immette nella portina adduzione olio all'albero motore (Fig. 3).

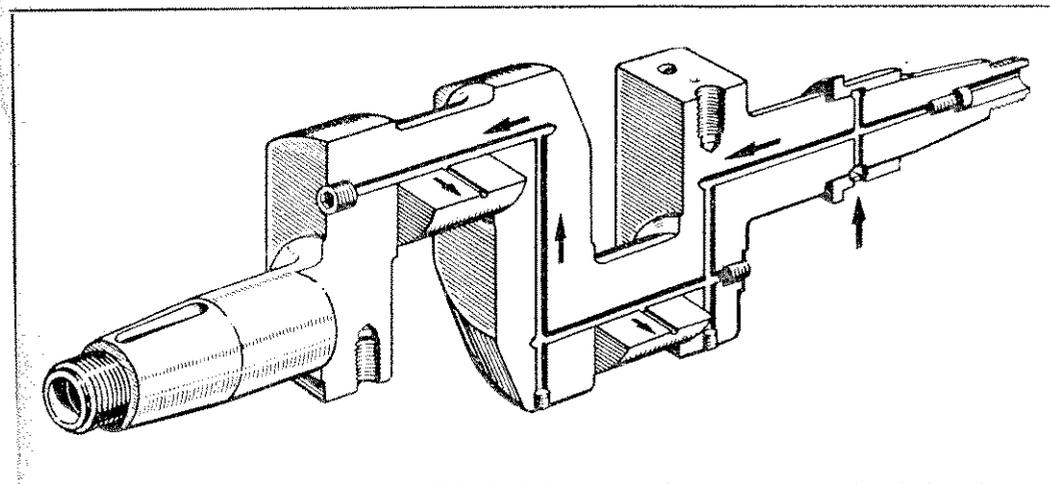


Fig. 3 - Circolazione del lubrificante nei condotti dell'albero a gomiti

Una parte dell'olio che esce dal medesimo raccordo di mandata viene invece inviato al refrigerante, del tipo a tubetti, installato direttamente sul radiatore acqua; dal refrigerante l'olio ritorna al carter motore attraverso una valvolina tarata per la regolazione automatica della pressione.

La pressione dell'olio è indicata da un apposito manometro posto sul cruscotto. Con motore caldo ed a regime normale, detta pressione deve mantenersi sui **20-25 metri** di colonna d'acqua. Massima attenzione occorre prestare ad improvvisi abbassamenti di pressione che sono indice di anomalie nella lubrificazione. Qualora poi la pressione andasse improvvisamente a zero sarà 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.

Non sarà mai abbastanza raccomandato di sorvegliare il più possibile il manometro dell'olio.

FILTRO RIGENERATORE DEL LUBRIFICANTE (Fig. 4).

Allo scopo di ottenere una efficace e totale depurazione dell'olio lubrificante, il motore è dotato di un filtro rigeneratore applicato sulla fiancata del

motore lato volano. Detto filtro è costituito da una scatola contenente l'elemento filtrante del tipo a stoffa. Il coperchio è munito di un rubinetto deviatore a due posizioni comandato dalla levetta 1), con cui è possibile immettere l'olio sul lato esterno della cartuccia filtrante, oppure nella cavità interna.

Funzionamento.

Quando la levetta del rubinetto 1) è in posizione orizzontale (filtraggio olio) una piccola parte dell'olio mosso dalla pompa viene avviato nel filtro rigeneratore e poi rinviato al carter. Si realizza così un filtraggio continuo e finissimo della riserva di olio del carter.

Disponendo invece la levetta 1) in posizione verticale (pulizia filtro) l'olio è costretto a penetrare nella cartuccia filtrante attraverso la cavità interna anziché dall'esterno.

In tal modo le impurità che vi aderiscono esternamente si staccano per depositarsi sul fondo della scatola da dove si possono scaricare attraverso il rubinetto 3).

Per pulire il filtro occorre quindi portare la leva 1) in posizione verticale, aprire contemporaneamente il rubinetto 4) e lasciare uscire una certa quantità di olio torbido; indi riportare i rubinetti nella posizione primitiva.

Detta pulizia va eseguita circa ogni 100 ore di funzionamento, con

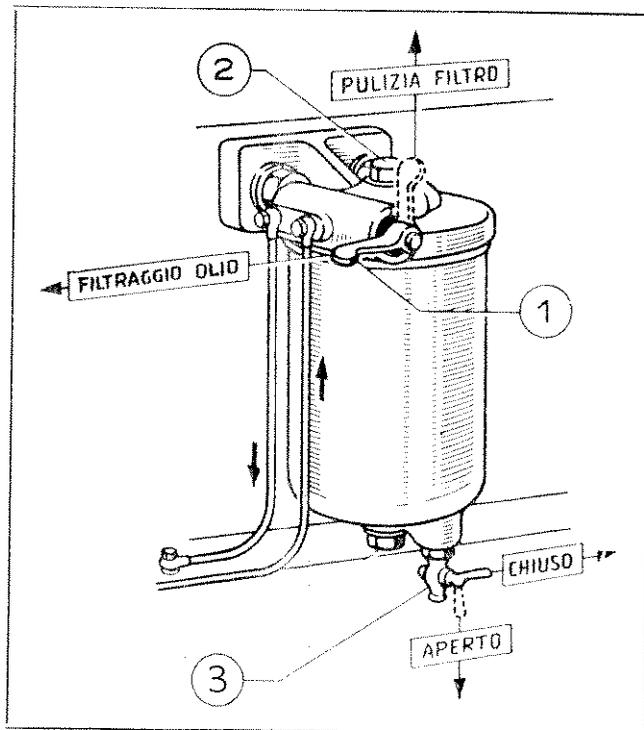


Fig. 4 - Filtro rigeneratore olio.
1) Levetta del rubinetto deviatore. 2) Dado per smontaggio scatola filtro. 3) Rubinetto di scarico.

motore in moto e dopo aver atteso che abbia raggiunto una temperatura pressochè normale.

Smontaggio filtro.

Ogni 500 ore circa di funzionamento sarà opportuno procedere allo smontaggio e alla pulizia completa della scatola e dell'elemento filtrante. La scatola si smonta svitando il dado 2), indi si estrae l'elemento filtrante dalla scatola stessa. Entrambi vanno lavati accuratamente nel petrolio o nella nafta.

DISPOSITIVO SUPPLEMENTO NAFTA (Tav. 7).

Questo dispositivo è installato sulla fiancata del basamento in corrispondenza del vano pompe di iniezione. Esso agisce sulla portata nafta delle pompe stesse ed entra in funzione in due diversi momenti: all'avviamento e quando al motore viene chiesto un supplemento di coppia.

Avviamento.

All'atto dell'avviamento è necessario poter disporre di una maggior portata di nafta; il dispositivo è combinato in modo da consentire un supplemento di corsa alle aste delle pompe.

A motore in moto il cilindretto del dispositivo si riempie di olio, derivato dal circuito del motore alla pressione di esercizio di 2,5 Kg/cm², il che provoca lo spostamento del pistoncino sulla posizione di marcia normale.

Supplemento di coppia.

Quando al motore, una volta raggiunto il regime di massima potenza normale, viene chiesto un sovraccarico, si ha come conseguenza una diminuzione di giri. Pertanto l'azione centrifuga delle masse non equilibra più la molla del regolatore, poichè molla regolatore, molletta sul pistoncino del dispositivo ed effetto masse centrifughe, sono in equilibrio a 1500 giri/1'. L'asta delle pompe verrà quindi a spostarsi nel senso di aumento portata.

La molletta del dispositivo è tarata in modo che la rottura di equilibrio, e conseguente intervento del supplemento di coppia, avvenga circa a 1250 giri/1'.

Allo scopo di non alterarne il normale funzionamento si consiglia di non manomettere gli organi del dispositivo.

FILTRI NAFTA (Tav. 6).

I filtri della nafta sono due: uno fra serbatoio e pompa alimentazione e l'altro fra quest'ultima e le pompe iniezione. Sono del tipo a stoffa, contenuti in apposite scatole facilmente smontabili. Periodicamente, ad intervalli più o meno lunghi a seconda della purezza della nafta, è necessario procedere alla pulizia dei filtri mediante petrolio o nafta. Prima di fare questa operazione è necessario scollegare i tubi di raccordo e, dopo aver rimontato l'elemento filtrante, far scorrere dai tubi suddetti un litro o due di nafta prima di ricollegarli al circuito.

POMPA DI ALIMENTAZIONE (Tav. 6).

Per assicurare una pressione costante della nafta nelle tubazioni che alimentano le pompe iniezione, sia con la trattrice funzionante in piano sia in posizioni fortemente inclinate, il motore è provvisto di apposita pompa del tipo a membrana, azionata da una camma disposta sull'alberino che, dall'ingranaggio comando albero a camme, trasmette il moto all'albero comando ventilatore. Detta pompa è facilmente accessibile sollevando il cofano motore.

SISTEMA D'INIEZIONE DEL COMBUSTIBILE (Tav. 6).

E' composto dalle pompe d'iniezione e dai polverizzatori fissati ai portapolverizzatori.

A) Pompe d'iniezione.

Ogni cilindro è dotato di una pompa d'iniezione sistema BOSCH. Il comando di ciascuna pompa si effettua mediante camma tramite una punteria con carrucola. La punteria suddetta porta un registro a vite con controdado di bloccaggio per regolare la posizione in altezza del pistoncino della pompa, operazione questa che definisce l'anticipo d'iniezione.

Le pompe sono collegate fra di loro a mezzo di un tirante registrabile. La regolazione di detto tirante d'accoppiamento, qualora se ne presenti la necessità, deve essere fatta in modo che l'indice fisso, sull'asta di regolazione che è graduata, indichi la stessa cifra su entrambe le pompe.

Gli elementi che compongono la pompa iniezione sono indicati nella Fig. 5, assieme alle norme per l'eventuale smontaggio e rimontaggio.

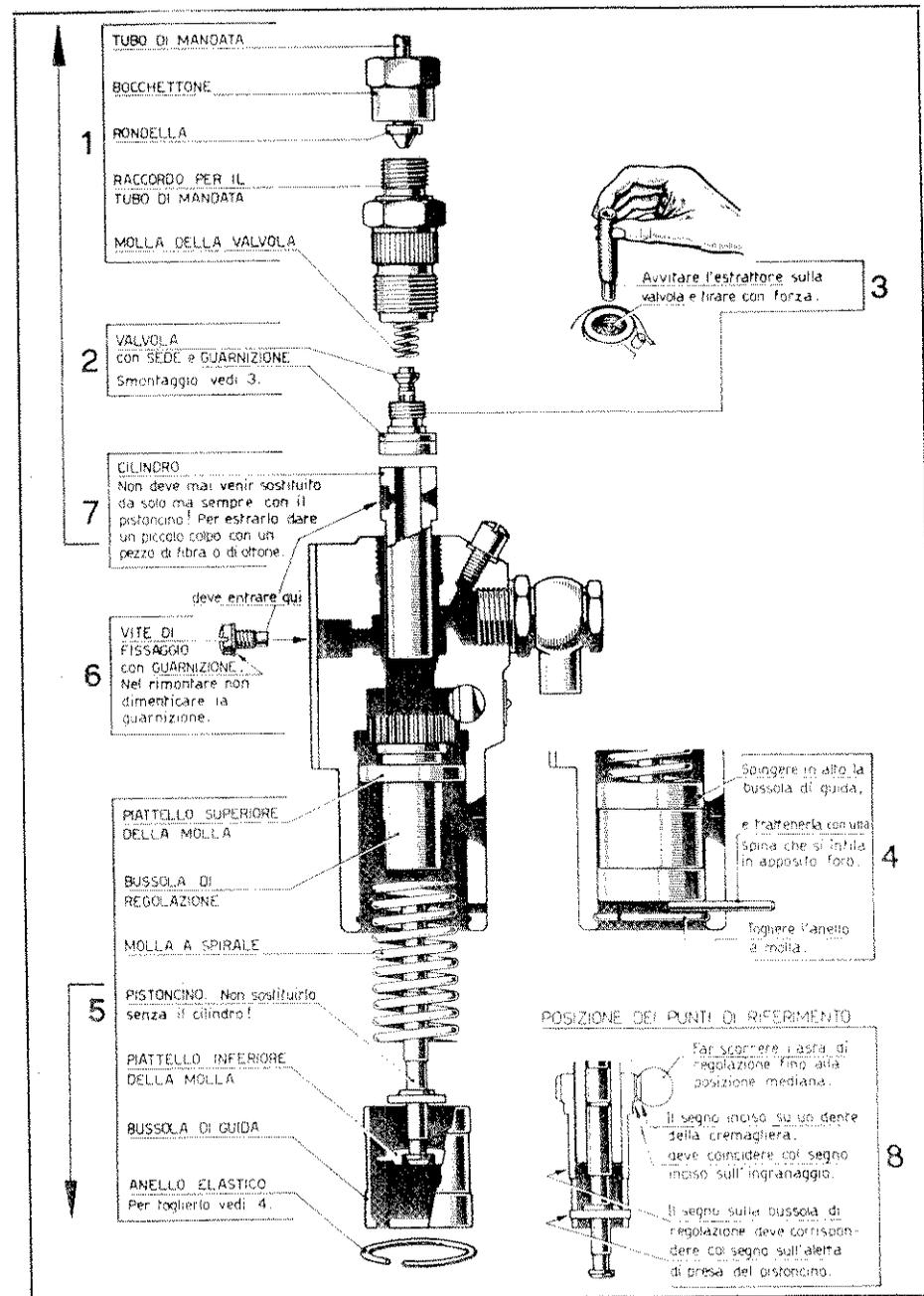


Fig. 5 - Istruzioni per lo smontaggio e il rimontaggio della pompa iniezione

B) Polverizzatori e porta polverizzatori.

I polverizzatori del tipo BOSCH, sono bloccati mediante una ghiera ai portapolverizzatori. Gli elementi che li compongono si possono rilevare dalla figura 6.

- 1) Bullone per raccordo tubo rifiuto nafta.
- 2) Raccordo per tubo rifiuto nafta.
- 3) Raccordo orientabile per rifiuto nafta.
- 4) Molla per asta di pressione.
- 5) Asta di pressione del polverizzatore.
- 6) Ghiera di bloccaggio del polverizzatore.
- 7) Corpo del polverizzatore.
- 8) Ago del polverizzatore.
- 9) Raccordo per tubo entrata nafta.
- 10) Rondella per raccordo.
- 11) Dado per bloccaggio raccordo orientabile.
- 12) Bocchettone di tenuta della molla.
- 13) Rondella per regolazione taratura molla.
- 14) Corpo del porta polverizzatore.

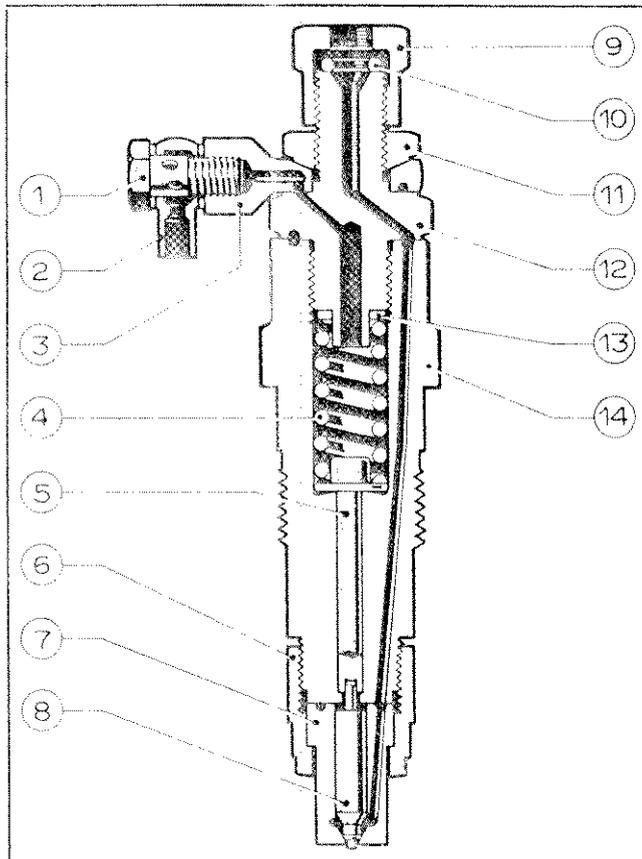


Fig. 6 - Sezione di un porta polverizzatore con polverizzatore

Taratura e pulizia dei polverizzatori.

La taratura della molla 4) che agisce su pernetto 8) del polverizzatore, può essere registrata sostituendo la rondella 13) interposta fra il bocchettone

12) di tenuta della molla e la molla stessa, con altra rondella di spessore diverso.

La pressione di taratura deve essere di 100 kg./cm².

Se un 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 teso. 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. Detta pulizia è da eseguirsi di frequente, specialmente durante i primi tempi di esercizio della trattrice.

RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE (Tav. 8).

L'impianto acqua di raffreddamento comprende un radiatore, fissato internamente alla parte anteriore del cofano motore, e una pompa centrifuga. L'acqua calda, uscente dai tubi collettori delle teste, viene convogliata direttamente nel radiatore; all'uscita viene aspirata dalla pompa e convogliata nuovamente al basamento del motore. Due rubinetti, uno disposto inferiormente al radiatore e l'altro sotto il tubo di mandata della pompa, permettono di scaricare tutta l'acqua nei periodi invernali quando vi sia pericolo di gelo.

Sul radiatore è applicata una tendina scorrevole allo scopo di regolare il raffreddamento del motore a seconda del clima.

POMPA ACQUA E VENTILATORE (Tav. 9).

La pompa acqua è del tipo centrifugo; la girante è calettata sul medesimo albero del ventilatore, provvisto di supporto imbullonato sulla parte anteriore della base motore. Un albero comandato dall'ingranaggio albero a camma, e ruotante orizzontalmente entro apposito supporto sul dorso motore, aziona il ventilatore e la pompa acqua tramite una cinghietta trapezoidale. La tensione della cinghietta è facilmente regolabile mediante breve spostamento del supporto ventilatore che è provvisto di fori ad asola.

COMANDO DECOMPRESSIONE (Tav. 2).

Per facilitare l'eventuale avviamento a mano il motore è dotato di un dispositivo per la decompressione, costituito da un albero con tacche imperniato internamente ai cappelli delle teste. Azionando l'apposita maniglia

l'albero agisce direttamente sui bilancieri delle valvole di scarico provocandone l'apertura.

DEPURATORE ARIA (Tav. 10).

Per evitare la dannosa aspirazione di impurità o pulviscolo il motore è provvisto di un filtro a bagno d'olio installato sul condotto di aspirazione. Detto filtro, facilmente smontabile, va pulito assai di frequente, anche due volte al giorno, specialmente quando la trattrice è costretta a lavorare in ambiente polveroso. L'olio contenuto nel filtro va sostituito con altro pulito fino al livello indicato; lavare la massa filtrante nella benzina e lasciarla asciugare prima di rimetterla nel filtro.

DISPOSITIVO STARTER (Tav. 10).

Il motore è provvisto di un dispositivo (da usarsi in casi del tutto eccezionali) atto a rendere sicuro l'avviamento anche coi climi più rigidi. Esso permette di carburare l'aria aspirata per i primi scoppi con gasolio che va versato nel pozzetto del dispositivo incorporato nel condotto aspirazione del motore. L'aspirazione, durante l'avviamento, avviene attraverso un dosatore, dopo aver esclusa l'aspirazione principale mediante una leva che aziona la valvola sul condotto. Dopo i primi scoppi la leva suddetta viene riportata in posizione di marcia, ripristinando l'aspirazione dell'aria dal filtro ed escludendo contemporaneamente il dispositivo starter.

NORME PER LA CONDOTTA DEL MOTORE

PREPARAZIONE PER LA MESSA IN MOTO

ACQUA

Riempire il radiatore con acqua limpida, fino ad un centimetro dall'orlo, togliendo l'apposito tappo. Durante il funzionamento ispezionare spesso il livello dell'acqua affinché non scenda troppo al disotto del livello normale. Aggiungendo acqua a motore in moto è bene versarla lentamente per evitare danni dovuti a improvvisi cambiamenti di temperatura. Per evitare dannose incrostazioni si consiglia di usare acqua non calcarea, possibilmente piovana.

OLIO

Per la buona conservazione del motore e per evitare i gravi inconvenienti che possono derivare dall'uso di un lubrificante di non adatta viscosità o di insufficienti caratteristiche, raccomandiamo di usare:

IN INVERNO:	OLIO	SAE 30 HD DETERGENTE
IN ESTATE:	OLIO	SAE 40 HD DETERGENTE

ESSOLUBE della
ESSO STANDARD ITALIANA - GENOVA

Dopo severe prove pratiche e di laboratorio noi usiamo questi prodotti nel rodaggio e nelle prove dei nostri motori e delle nostre trattrici e li prescriviamo per il periodo di garanzia.

Il lubrificante va versato togliendo l'apposito tappo sulla portina dorsale del basamento, lato trasmissione. L'asta disposta sul fianco sinistro del motore, 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. Il tappo posto inferiormente sulla fiancata destra (lato volano), serve per svuotare il basamento di tutto l'olio in esso contenuto onde procedere al suo ricambio. Raccomandiamo vivamente di effettuare il ricambio dell'olio dopo le prime 100 ore circa di funzionamento e, successivamente, ogni 250 ore al massimo.

Versare una piccola quantità di olio nelle vaschette di lubrificazione dei bilancieri attraverso gli appositi fori che sono situati sui cappelli delle teste. Questo rifornimento va rinnovato anche durante il funzionamento ogni 5 o 6 ore.

COMBUSTIBILE

Il combustibile più appropriato è il gasolio; eventualmente potrà essere impiegata buona nafta purchè abbia le caratteristiche indicate nella tabella a pag. 31.

La nafta dovrà essere accuratamente filtrata quando si riempie il serbatoio; non dovrà contenere acqua in sospensione. Si tenga presente che le impurità della nafta sono quasi l'unica ma frequentissima causa di cattivo funzionamento dei polverizzatori che ha, per inevitabile conseguenza, una diminuzione di potenza ed un maggior consumo. Impurità nella nafta possono anche arrecare usure anormali agli elementi pompanti ed ai polverizzatori.

DECANTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

È 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. 7. Il rubinetto 1) serve esclusivamente per lo spurgo delle impurità depositate nel fondo, mentre il rubinetto 2) verrà usato per il prelievo del carburante depurato.

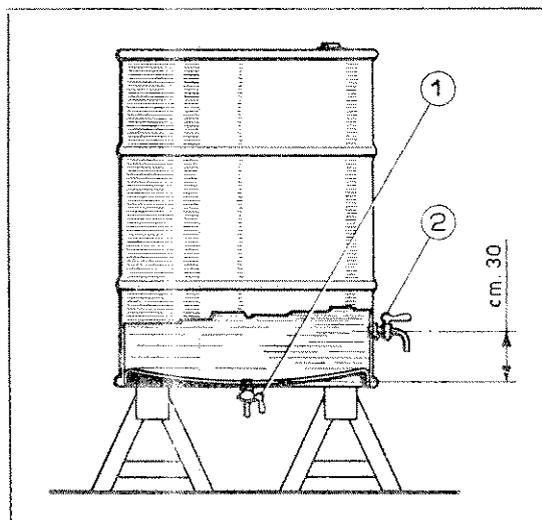


Fig. 7 - Recipiente per decantazione del combustibile.

1) Rubinetto di spurgo. 2) Rubinetto nafta depurata

DISAEREAZIONE DELLE POMPE INIEZIONE

Occorre procedere a questa operazione la prima volta che si mette in esercizio la trattrice e tutte le volte che nel circuito delle pompe sia entrata dell'aria. Ciò accade principalmente quando il motore si ferma per esaurimento del combustibile.

Per disaerare il circuito delle pompe iniezione si procede nel seguente modo:

- 1) Aprire il rubinetto della nafta.
- 2) Riempire il filtro nafta principale (fissato al motore) versando nafta attraverso l'apposito foro situato sulla sommità, indi richiudere bene il tappo.
- 3) Svitare le viti di disaerazione disposte superiormente ai bocchettoni di entrata nafta alle pompe.
- 4) Dare qualche giro di motore e lasciare scorrere la nafta dai bocchettoni fino a che non esca priva di bolle d'aria.
- 5) Riavvitare bene le viti di disaerazione.
- 6) Durante l'avviamento le tubazioni di mandata delle pompe iniezione si riempiranno automaticamente dopo alcuni giri del motore.

AVVIAMENTO DEL MOTORE

AVVIAMENTO A MANO

- 1) Aprire il rubinetto del serbatoio.
- 2) Ruotare la leva di decompressione (Fig. 8) nella posizione di **avviamento**.
- 3) Mettere la leva dell'acceleratore in posizione di aumento (verso dietro).
- 4) Infilare la manovella nell'apposito innesto sull'albero motore (lato trasmissione) e ruotare vigorosamente.
- 5) Riportare la leva di decompressione nella posizione di **marcia**, continuando ad agire sulla manovella fino ad ottenere i primi scoppi.
- 6) Regolare il regime di rotazione del motore spingendo avanti la leva per diminuire e tirando per aumentare.

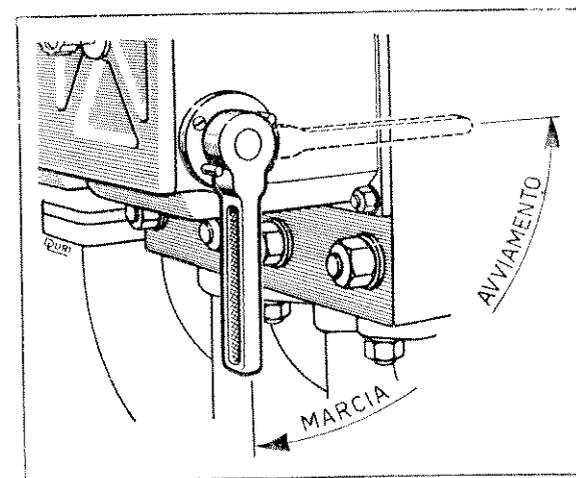


Fig. 8 - Leva comando decompressione

AVVIAMENTO ELETTRICO

L'avviamento normale del motore si effettua, mediante motorino elettrico, nel seguente modo:

- 1) Aprire il rubinetto del serbatoio.
- 2) Inserire la chiavetta nel quadro di commutazione posto sul cruscotto.
- 3) Premere il pulsante d'avviamento fino a che non si otterranno le prime accensioni.

Lo schema dell'impianto elettrico della trattrice è indicato a pag. 41.

AVVIAMENTO IN CLIMI RIGIDI

In circostanze sfavorevoli, quali si verificano coi climi più rigidi, l'avviamento può essere facilitato usando il dispositivo starter nel modo seguente (fig. 9):

- A) Riempire di gasolio il pozzetto dello starter togliendo l'apposito tappo 2). (In casi del tutto eccezionali miscelare gasolio e benzina in parti uguali).
- B) Portare la leva 3) dello starter nella posizione di **avviamento** (a sinistra).
- C) Avviare il motore, effettuando le operazioni già descritte.
- D) Subito dopo i primi scoppi, riportare la leva 3) nella posizione di **marcia** (a destra), escludendo così lo starter e ripristinando in pari tempo l'aspirazione normale attraverso il filtro.

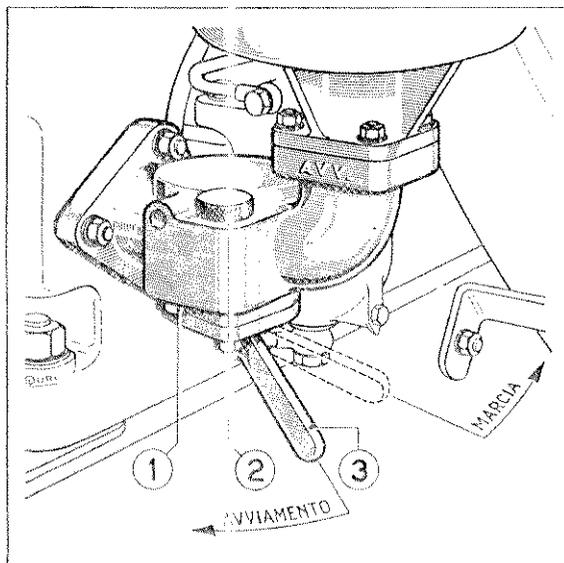


Fig. 9 - Dispositivo starter.

1) Dosatore. 2) Tappo chiusura pozzetto. 3) Leva di comando.

VERIFICHE DURANTE IL FUNZIONAMENTO

- A) Assicurarsi che l'acqua circoli regolarmente.
- B) Sorvegliare il manometro dell'olio. La pressione deve mantenersi sui 20-25 metri di colonna d'acqua.
- C) Rifornire periodicamente di olio le vaschette lubrificazione bilancieri versandone una piccola quantità nei fori situati sui cappelli teste.

ARRESTO DEL MOTORE

- A) Per fermare il motore occorre spingere tutta avanti la leva dell'acceleratore (il motore va al minimo) indi tirare a sinistra la molletta del limitatore di corsa e spingere ancora in avanti la leva. In tal modo si ottiene la portata nulla delle pompe iniezione e l'arresto del motore.
- B) Togliere la chiavetta dal quadro commutatore.
- C) Chiudere il rubinetto del serbatoio.

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

SCARICO ACQUA

Durante la stagione invernale, quando vi sia pericolo di gelo, occorre svuotare il motore di tutta l'acqua in esso contenuta ad evitare gravi avarie. Usare a tale scopo gli appositi rubinetti disposti inferiormente al radiatore acqua e nel tubo di mandata della pompa, accessibili dal di sotto della base motore.

VERIFICHE E PULIZIE PERIODICHE

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

- 1) **Verifica e pulizia dei polverizzatori** (Vedere a pag. 18).
- 2) **Verifica del gioco delle valvole.**

Se è necessario procedere alla registrazione del gioco fra bilancieri e valvole come indicato a pag. 28.

3) Pulizia del disco filtrante.

È situato sul pozzetto aspirazione pompa olio, a cui si accede attraverso la portina ispezione posta superiormente al basamento.

4) Pulizia dei filtri nafta.

Ogni 100 ore di funzionamento eseguire la pulizia dei filtri nafta. Prima di fare questa operazione si raccomanda di scollegare i tubi di raccordo e, dopo aver rimontato gli elementi filtranti, far scorrere dai tubi suddetti un litro o due di nafta prima di collegarli al circuito. Gli elementi filtranti vanno lavati sciabordandoli nel petrolio o nella nafta.

5) Pulizia del depuratore aria.

Deve essere effettuata assai di frequente per evitare le gravi usure che la polvere può arrecare ai pistoni, ai segmenti e alle camicie del motore. L'olio contenuto nel filtro va sostituito con altro pulito fino al livello indicato; lavare la massa filtrante nella benzina e lasciarla asciugare prima di rimetterla nel filtro. Detta pulizia è bene eseguirla anche più volte al giorno specialmente quando la trattrice lavora in atmosfera molto polverosa.

6) Pulizia del filtro rigeneratore dell'olio.

Ogni 500 ore di funzionamento sarà opportuno procedere allo smontaggio e alla pulizia completa della scatola e dell'elemento filtrante. La scatola (fig. 4 a pag. 14) si smonta svitando il dado 2) indi si estrae l'elemento filtrante dalla scatola stessa. Entrambi vanno lavati accuratamente nel petrolio o nella nafta. Se la tela fosse eccessivamente impregnata di impurità occorrerà sostituirla.

RODAGGIO

Nell'impiegare la trattrice nuova, 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.

DATI TECNICI DI MONTAGGIO E MESSA A PUNTO

NUMERAZIONE DEI CILINDRI

La numerazione dei cilindri del motore s'intende fatta progressivamente partendo dal primo cilindro dal lato della trasmissione. Detto cilindro porta quindi il n. 1, e n. 2 il successivo.

POSIZIONE DEL PUNTO MORTO SUPERIORE

Sul volano sono incise due frecce contrassegnate rispettivamente col n. 1 e 2. Quando una di dette frecce si trova in corrispondenza del segno inciso sul basamento (accanto al piano d'unione della scatola ingranaggio albero a camme) e cioè in alto, il pistone del cilindro corrispondente si trova al P.M.S.

Il senso di rotazione è sinistro (antiorario) per chi guarda il motore dal lato volano.

REGISTRAZIONE DELLE POMPE INIEZIONE

Per facilitare la messa in fase delle pompe di iniezione e sorvegliarne il funzionamento, sul corpo di ciascuna pompa è praticata un'apertura attraverso la quale è visibile una linea di fede che riproduce i movimenti del pistoncino.

Come è noto, la mandata della nafta ha inizio quando il pistoncino, dopo aver percorso un certo tratto della sua corsa ascendente (corsa morta), arriva a chiudere le luci di aspirazione praticate nel cilindretto. Per individuare la posizione del volano in corrispondenza della quale si ha l'inizio della mandata della nafta in un determinato cilindro (ad es. il numero 1) occorre servirsi dell'apposito tubetto di controllo che viene fornito assieme agli accessori. Esso si usa nel modo seguente:

- 1) Svitare il bocchettone del tubo di mandata della pompa n. 1.
- 2) Avvitare sul raccordo della pompa l'estremità del tubetto.
- 3) Aprire il rubinetto della nafta.

FASATURA DEL MOTORE

Dopo eventuale smontaggio o revisione del motore, il montaggio e fasatura dell'albero a gomiti con l'albero a camme si effettua nel seguente modo:

- 1) Montare completamente l'albero a camme, completo di ingranaggio di comando calattato con apposita chievetta sul supporto nel basamento.
- 2) Ruotare l'ingranaggio fino a quando il puntino c) viene a coincidere con la tacca d) incisa sul basamento (FIG. 11).
- 3) Infilare l'albero a gomiti nel basamento, avendo cura che le manovelle siano perfettamente orizzontali (FIG. 10) e con il bottone di manovella del cilindro N° 1 rivolto verso la testa (cioè al punto morto superiore). In tale posizione l'ingranaggio comando distribuzioni calattato sull'albero a gomiti deve impegnarsi esattamente sull'ingranaggio dell'albero a camme.

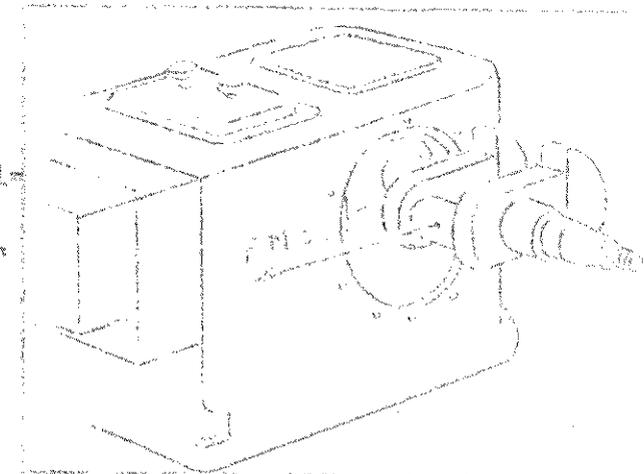


FIG. 10

Montaggio dell'albero a gomiti al punto morto superiore.

- 4) Ruotare ripetutamente il volano nel giusto senso fino a che il tubetto trasparente si sarà riempito di nafta; ciò allo scopo di scaricare l'aria dal tubetto stesso.
 - 5) Portare il pistone del cilindro n. 1 circa al P.M.I. di aspirazione, cioè ruotare il volano in modo che la freccia n. 2 incisa su di esso sia in corrispondenza del segno di riferimento inciso sul basamento motore (al disotto del piano d'unione scatola ingranaggio albero a camme).
 - 6) Continuando a ruotare il volano si vedrà il livello della nafta nel tubetto trasparente subire un rapido spostamento verso l'alto. La posizione così individuata è quella di inizio pompata che deve aver luogo in corrispondenza del segno inciso sul volano e contraddistinto con le lettere I.P. Per ottenere tale valore si accorcia (per ritardare) o si allunga (per anticipare) la punteria comando iniezione, avvitando o svitando l'apposita vite di registro; ricordarsi, a registrazione ultimata, di stringere bene a fondo il controdado di fermo.
- Nella parte inferiore del vano pompe iniezione sarà bene mettere qualche straccio per raccogliere la nafta che trabocca dalle pompe stesse.

DISTRIBUZIONE

La distribuzione delle valvole è la seguente:

ASPIRAZIONE	Aprire: 16° prima del P.M.S. (cm. 7,7 sul volano)
	Chiudere: 40° dopo il P.M.I. (cm. 19,2 sul volano)
SCARICO	Aprire: 40° prima del P.M.I. (cm. 19,2 sul volano)
	Chiudere: 16° dopo il P.M.S. (cm. 7,7 sul volano)

Tale distribuzione si realizza con il seguente gioco teorico di controllo misurato a motore freddo:

ASPIRAZIONE	mm. 0,2	SCARICO	mm. 0,2
-------------	---------	---------	---------

MONTAGGIO ALBERO A GOMITI.

Per facilitare il montaggio o lo smontaggio dell'albero a gomiti, è conveniente avvitare alla estremità dell'albero, lato volano, un tubo filettato M. 42x3 di sufficiente lunghezza, per poter sostenere l'albero stesso nell'introdurlo nel basamento.

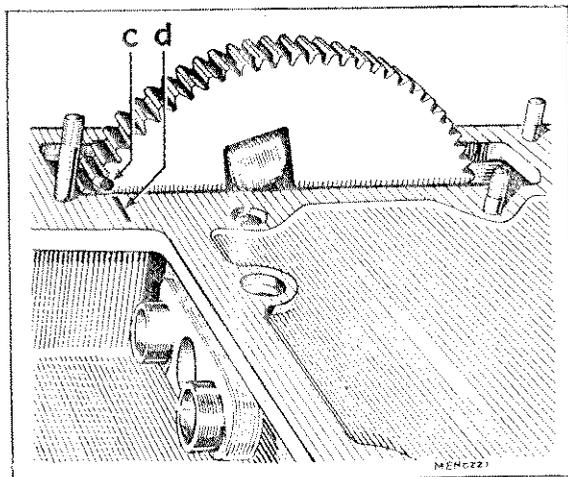


Fig. 11 - Riferimenti sull'ingranaggio dell'albero a camme per fasatura motore

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 d'fermo.

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

GIOCO EFFETTIVO DI FUNZIONAMENTO	ASPIRAZIONE	SCARICO
	mm. 0,2	mm. <u>0,2</u>

SOSTITUZIONE DEI SEGMENTI

Nel caso che si debba procedere alla sostituzione dei segmenti, occorre, prima di montare i segmenti nuovi sul pistone, infilarli nel cilindro (fig. 12) e riscontrare che il gioco S) fra le due estremità sia di mm. 0,8 per il primo segmento in alto e di mm. 0,6 per gli altri. Qualora il gioco risultasse inferiore, occorrerà portarlo al valore indicato agendo con una lima finissima sulle estremità del segmento.

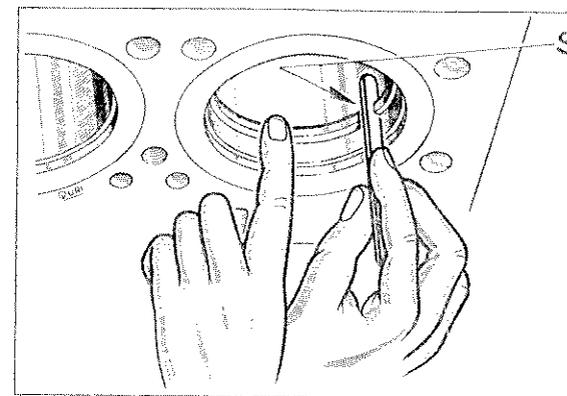


Fig. 12 - Controllo del gioco dei segmenti

RICAMBIO DELLE CAMICIE

Quando una camicia è usurata la cosa più semplice ed economica è di procedere alla sua sostituzione. La rialessatura della camicia con conseguente ricambio del pistone è, in complesso, una operazione più costosa e richiede l'intervento di una officina specializzata.

TABELLA DELLE PIÙ FREQUENTI

INCONVENIENTI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il motore batte più del normale.	Il polverizzatore sgocciola. Il combustibile entra nella camera di combustione non polverizzato. Difettosa pressione di iniezione. La bronzina testa bielba ha troppo gioco.	Dopo aver tolto il polverizzatore, togliere l'ago. Pulire l'ago e il corpo con petrolio (v. pag. 18). Se dopo questa pulizia non si ottiene un miglioramento è necessario sostituire il polverizzatore con altro nuovo. La pressione di iniezione deve essere di 100 atm. Tarare il polverizzatore (vedi pag. 18). Cambiare la bronzina.
Un cilindro perde accensioni ed emette fumo azzurro.	Iniettore grippato. Una valvola si è grippata.	Revisionare l'iniettore. Versare qualche goccia di nafta nel cappellotto della valvola. Se necessario, smontare e ripulire la valvola stessa.
Un cilindro perde accensioni senza emettere fumo azzurro.	Pompa non bene disaerata. Valvolina di mandata della pompa bloccata da impurità.	Disaerare (pag. 22). Smontare la valvolina e ripulirla (pag. 17 - fig. 5 - punto 3).
Un cilindro dà accensioni irregolari. La linea di fede della pompa iniezione ha movimenti irregolari.	La punteria della pompa iniezione di quel cilindro si è sregolata o grippata.	Registrare la punteria e verificare che essa scorra liberamente nella sua sede.
Tutti i cilindri danno accensioni irregolari.	Il combustibile non affluisce regolarmente alla pompa.	Pulire la condotta di alimentazione ed il filtro.
Il motore si arresta bruscamente e non può essere girato a mano.	Uno o due pistoni grippati.	Smontare il pistone e rettificare nei punti di ingranamento.
Il motore dà scoppi irregolari indi si arresta gradualmente.	Manca il combustibile.	Fare il pieno ed eseguire la disaerazione (pag. 22).

CAUSE DI DISFUNZIONE

INCONVENIENTI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il motore manda fumo dallo scappamento.	Il carico è troppo forte. Il filtro aria è sporco. Combustibile non adatto.	Ridurre il carico. Pulire il filtro (pag. 26). Cambiare il combustibile usando gasolio di buona qualità.
La pressione dell'olio scende al disotto del normale.	Impurità sotto la valvolina di by-pass. La pompa dell'olio aspira aria. Il filtro olio è sporco.	Pulire la valvolina. Smontare la pompa olio e verificare la guarnizione fra pompa e basamento. Scollegare il filtro e pulire l'elemento filtrante (pag. 26).
Il motore non si avvia.	Serbatoio vuoto. Filtro combustibile otturato. Aria nelle pompe o nelle tubazioni. Le valvole di aspirazione e scarico non sono scorrevoli. Le valvole di aspirazione e scarico non sono registrate. Poca compressione (il motore sorpassa con poca resistenza il P.M.S. di compressione)	Fare il pieno ed eseguire la disaerazione (pag. 22). Pulire il filtro (pag. 26). Scaricare l'aria. Procedere come indicato a pag. 22. Lubrificare i gambi delle valvole con poche gocce di nafta; meglio se mescolata con olio grafitato. Registrare le punterie come indicato a pag. 28. Le valvole non chiudono perfettamente: smerigliare le valvole. (Quando si rimonta una testa si abbia l'avvertenza di stringere ugualmente tutti i dati). Gli anelli del pistone sono incrostati o danneggiati e, conseguentemente, danno una cattiva tenuta. Smontare il pistone; le fascie elastiche dovranno essere pulite in modo da essere scorrevoli nelle loro sedi. Sostituire le fascie deteriorate (v. pag. 30).

RIASSUNTO DATI NUMERICI DEL MOTORE LDOR 125/2

Taratura polverizzatori	Kg/cm ²	100
Spazio morto (distanza fra cielo testa e bordo superiore dello stantuffo al P.M.S.)	mm.	1
	Norm.	Max.
	mm.	mm.
GIOCHI:		
radiale tra cuscinetto testa biella ed asse manovella	0,046	0,18
radiale tra cuscinetto piede biella e perno dello stantuffo tra fascie elastiche e sedi, in altezza	0,045	0,13
tra punte fascie elastiche (per la prima fascia in alto)	0,04	0,2
(per le altre fascie)	0,80	2
tra valvole e guida valvole	0,60	1,8
Consumo massimo tollerabile camicia cilindro	0,098	0,2
Ovalizzazione massima tollerabile dei colli dell'asse manovella	—	0,8
Ovalizzazione massima tollerabile del perno dello stantuffo	—	0,15
	—	0,1

CARATTERISTICHE PRESCRITTE PER LA NAFTA:

Peso specifico	0,84 - 0,89
Temperatura di infiammabilità	65° - 100° C.
Temperatura di accensione	90° - 120° C.
Temperatura di congelamento	meno di -5° C.
Residui carboniosi	meno di 0,5 %
Cenere	meno di 0,02%
Residui catramosi	tracce
Zolfo	meno di 1%
Idrogeno	più di 12%
Acqua	meno di 1%
Potere calorifico inferiore	non meno di 9850 Cal/Kg.
Percentuale distillata a 200° C	meno di 5%
» » a 300° C	più di 70%
» » a 350° C	più di 90%
» » a 380° C	100%

DESCRIZIONE DELLA TRATTRICE

CARRO

Il carro della trattrice TL 40 è costituito essenzialmente dalla **cassa ingranaggi** (contenente il cambio di velocità, il differenziale, e i semiassi posteriori) e da una **base** in ferro saldato, imbullonata anteriormente alla cassa stessa, su cui è fissato il motore. Sotto alla base, anteriormente, è imperniato l'assale delle ruote anteriori. Il complesso cassa ingranaggi-base motore, costituisce quindi il telaio della trattrice, indeformabile e resistente a tutte le sollecitazioni.

BASE MOTORE (Tav. 11).

E' costruita in lamiera saldata di forte spessore. Posteriormente reca i fori per il fissaggio alla cassa ingranaggi, anteriormente invece quelli per il fissaggio della parte anteriore del cofano motore. Sul piano si trovano le asole per i 4 bulloni di fissaggio del motore; apposito tenditore permette di far scorrere il motore sulla base stessa per registrare la tensione delle cinghie di trasmissione. Due attacchi saldati, supportano il perno di oscillazione dell'assale ruote anteriori.

CASSA INGRANAGGI (Tav. 12-13).

E' fusa in ghisa speciale. Gli ingranaggi del cambio sono cilindrici, in acciaio speciale, cementati e temperati; i profili dei denti sono rettificati di precisione. Tutti gli alberi sono supportati da cuscinetti a sfere o a rulli facilmente accessibili togliendo supporti e portine disposti sulle fiancate della cassa stessa. Il differenziale (Tav. 15) ha le semiscatole imperniate su cuscinetti a sfere alloggiati in supporti accessibili dall'alto attraverso la portina superiore della cassa. Ai lati della cassa sono imbullonati i supporti dei semiassi (Tav. 18), che sono supportati dal lato esterno da cuscinetti a sfere.

CAMBIO DI VELOCITA' (Tav. 13-14).

Ha 4 marce e la retromarcia. L'innesto e il disinnesto delle marce è effettuato da un gruppo di forcelle scorrevoli disposte in un vano dorsale della cassa, e comandate da una leva con selettore imperniata al centro del posto di guida. Le posizioni della leva corrispondenti alle diverse marce sono indicate schematicamente sul pomello della leva stessa.

BLOCCAGGIO DEL DIFFERENZIALE (Tav. 15).

Il pedale di comando è sistemato a destra nel posto del conducente. Spingendo il pedale si provoca lo spostamento di un manicotto scorrevole sulle scanalature del semiassie destro, fino ad imboccare le scanalature esistenti su una semiscatola del differenziale. In tal modo viene escluso il funzionamento del differenziale stesso, e i due semiassi vengono resi solidali fra loro come fossero un unico albero. Per sbloccare si abbandona il pedale che ritorna nella primitiva posizione.

Tale dispositivo, come è noto, è utilissimo quando occorre sfruttare tutta la potenza del motore durante sforzi violenti, per impiegarla in ugual misura sulle due ruote motrici ed evitare così slittamenti o dispersioni di potenza.

Tenere presente che, quando il differenziale è bloccato, non bisogna assolutamente sterzare perchè tale manovra porterebbe inevitabilmente alla distorsione dei semiassi.

FRIZIONE (Tav. 21).

E' del tipo bidisco a secco, ed è alloggiata nella puleggia calettata sull'albero primario del cambio sul lato sinistro della cassa ingranaggi. Il comando è a pedale, imperniato sul lato sinistro del posto di guida, e trasmette il movimento tramite un gioco di leve registrabili. Per accedere alla frizione è sufficiente togliere il carter di protezione della trasmissione.

Controllo frizione.

Il pedale della frizione (in condizioni di normale funzionamento), deve avere un gioco di circa cm. 4, cioè spingendo il pedale esso deve compiere circa 4 cm. di corsa a vuoto prima di iniziare il distacco dei dischi. Se questa corsa risulta inferiore a cm. 2 (a causa della normale usura dei dischi di ferro) occorrerà procedere alla registrazione.

Registrazione della frizione.

Si procede nel seguente modo (fig. 13):

A) Accorciare il tirante 1) del pedale 4) avvitando l'apposito registro 2), affinché il piattello di comando 11) delle tre levette di distacco 10) abbia uno spostamento sufficiente da permettere il controllo.

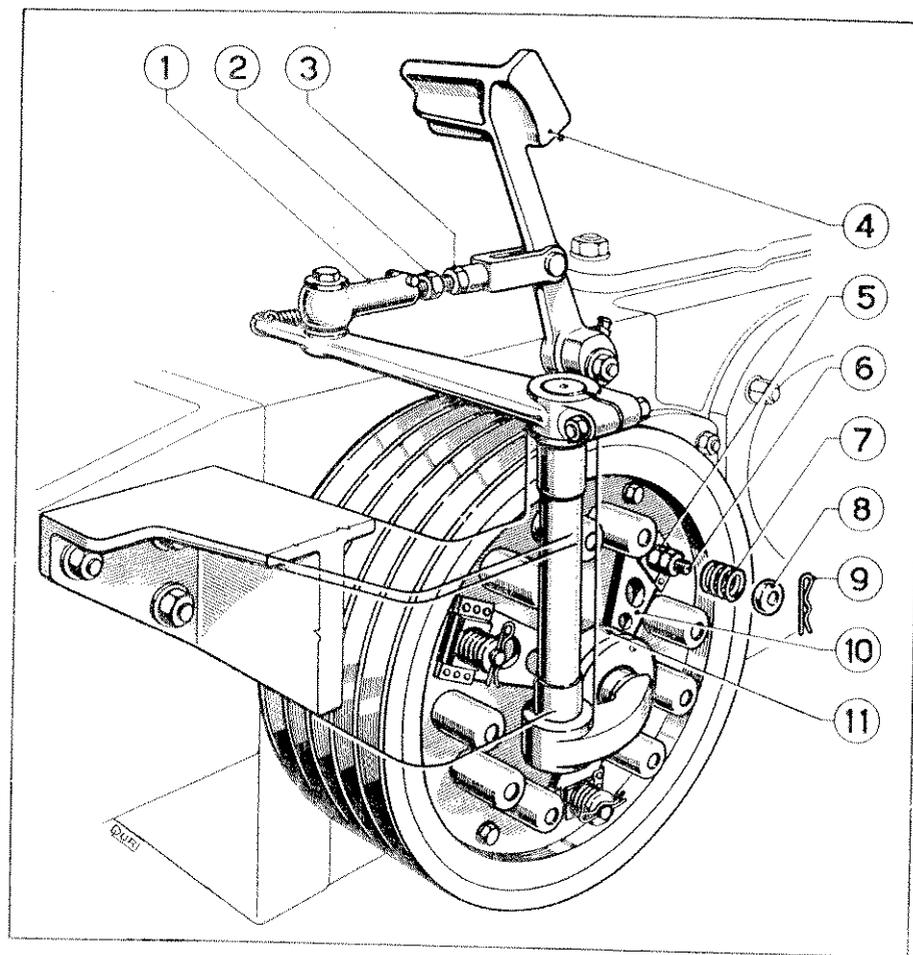


Fig. 13 - FRIZIONE

1) Tirante. 2) Registro del tirante. 3) Controdado del registro. 4) Pedale di comando. 5) Dadi di regolazione. 6) Perni regolazione frizione. 7) Molle di recupero del gioco. 8) Piattelli per molle. 9) Spille tenuta piattelli. 10) Levette di distacco. 11) Piattello comando levette di distacco.

B) Togliere dai tre perni 6) le spille 9), i piattelli 8) e le relative molle 7) di recupero del gioco, in modo da rendere accessibili i dadi di regolazione 5) dei perni stessi.

C) Avvitare i dadi 5) dei perni fino a che le tre levette 10) non abbiano raggiunto un gioco di mm. 3 misurato sulle estremità che toccano il

piattello di comando 11). E' necessario assicurarsi che tutte le levette abbiano l'identico gioco.

- D) Bloccare i dadi 5) con gli appositi controdadi.
- E) Infilare nuovamente sui perni le molle, i piattelli, e le spille di fermo.
- F) Allungare il tirante 1) del pedale, svitando il registro 2) fino a lasciare un gioco massimo di mm. 1 misurato fra la leva che tocca il piattello porta cuscinetto 11) e il piattello stesso.
- G) Bloccare il registro del tirante pedale con il controdado 3).

TRASMISSIONE.

La trasmissione fra la puleggia motrice sull'albero motore e la puleggia della frizione sul cambio, è effettuata mediante 6 robuste cinghie trapezoidali. Esse costituiscono un efficace parastrappi per la protezione dei semiassi e di tutti gli ingranaggi, evitando la dannosa ripercussione degli urti più violenti, come accade di frequente durante l'aratura di terreni compatti e con l'impiego di ruote in ferro a puntoni.

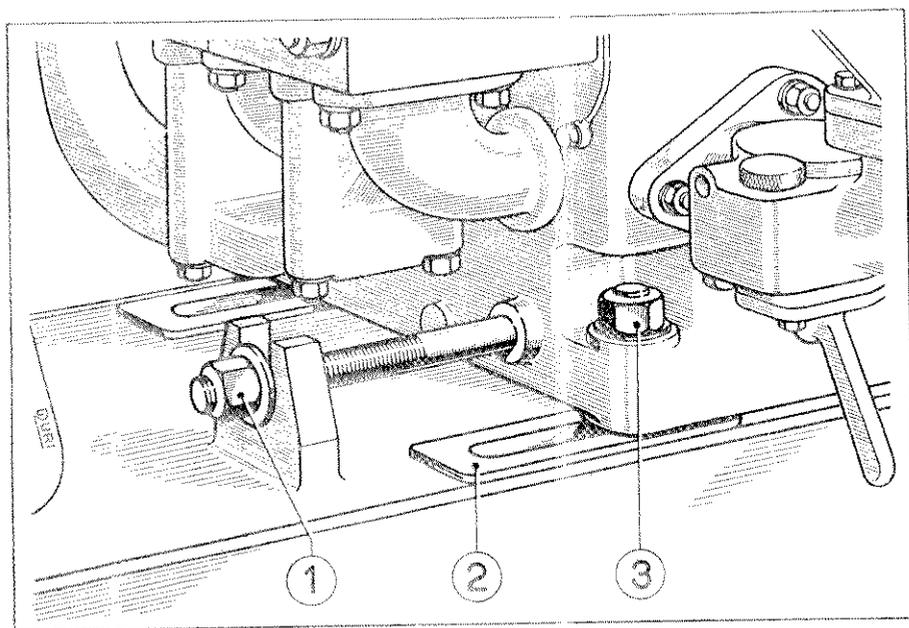


Fig. 14 - Regolazione delle cinghie di trasmissione.

1) Dado tenditore della trasmissione. 2) Base motore. 3) Dadi fissaggio motore sulla base

Qualora se ne presenti la necessità, la tensione delle cinghie è registrabile (fig. 14) facendo scorrere il motore sulla base 2) mediante l'apposito dado tenditore 1): avvitando il dado (verso destra) il motore si sposta in avanti aumentando in tal modo la tensione delle cinghie. Bloccare poi i dadi fissaggio motore 3) a regolazione ultimata. Le cinghie sono racchiuse in apposito carter di protezione rapidamente smontabile.

FRENI A PEDALI (Tav. 19).

Agiscono sulle ruote posteriori e sono dimensionati con eccezionale larghezza. I supporti dei semiassi, esternamente conformati a disco, supportano i ceppi frenanti che agiscono nell'interno dei tamburi solidali con le ruote. Il comando è costituito da due pedali, con leve e aste di trasmissione, che agiscono sugli eccentrici di espansione dei ceppi. I pedali possono essere usati sia contemporaneamente, per la frenata simultanea delle ruote, sia uno alla volta per frenare una sola ruota, quando è necessario aumentare l'effetto della sterzata nelle curve a breve raggio. Esiste inoltre un gancio ribaltabile con cui è possibile rendere solidale a volontà il movimento dei due pedali. I tiranti di comando sono provvisti di registro facilmente accessibili dall'esterno.

FRENO A MANO (Tav. 20).

Su un albero del cambio è calettato il tamburo su cui agiscono i ceppi del freno a mano, comandati da apposito eccentrico. La leva di comando, provvista di cricchetto d'arresto, è a sinistra del posto di guida.

RUOTE (Tav. 24).

Sono del tipo a disco in lamiera d'acciaio, con pneumatici. Le ruote posteriori sono provviste di fori per l'eventuale montaggio di zavorre. Le ruote a pneumatici sono rapidamente intercambiabili con ruote in ferro a puntoni.

ASSALE ANTERIORE (Tav. 11).

L'assale anteriore oscillante è imperniato inferiormente alla base motore. E' costituito da una barra di acciaio recante al centro il manicotto per il perno

di rotazione; alle estremità sono saldati i fuselli. I canotti di sterzo ruotano su cuscinetti a rulli e a sfere; i perni delle ruote sono invece montati su cuscinetti a rulli conici. Sui canotti sono fissate le leve per il comando sterzo e per la barra d'accoppiamento.

GUIDA E STERZO (Tav. 22-23).

La sterzata della trattrice si ottiene mediante un normale volante che aziona un accoppiamento vite senza fine-ruota elicoidale. Tutto il gruppo comando è racchiuso in apposita scatola imbullonata sul dorso della cassa ingranaggi. Sull'albero della ruota elicoidale è calettata una leva oscillante, collegata alla leva sul canotto di destra mediante un tirante provvisto di snodi sferici alle estremità. Una barra di accoppiamento, pure munita di snodi sferici, trasmette gli spostamenti alla ruota sinistra.

PRESE DI FORZA AUSILIARIE

Puleggia a frizione (a richiesta).

È calettata direttamente sul volano motore in modo da utilizzarne integralmente la potenza. Il comando di innesto si effettua tenendo ferma la manopola più piccola e avvitando contemporaneamente il volantino verso destra; per disinnestare, il volantino va girato in senso contrario.

Preso di moto posteriore (Tav. 16).

Posteriormente alla cassa ingranaggi esce un albero scanalato ruotante a circa 1300 giri/. Detto albero è provvisto di un coperchietto di protezione facilmente asportabile.

Comando barra falciante (Tav. 17).

L'albero di comando è disposto in senso longitudinale inferiormente alla cassa ingranaggi; la rotazione è disinnestabile mediante apposito comando predisposto per l'accoppiamento al sistema di sollevamento della barra. Il volantino comando barra è provvisto di frizione automatica di sicurezza per evitare rotture in caso di inceppamenti della lama. Detta frizione è del tipo a dischi metallici compressi da una serie di molle tarate.

BARRA DI TRAZIONE (Tav. 27).

È fissata posteriormente alla cassa ingranaggi e consente il traino di qualsiasi tipo di attrezzo agricolo.

GANCIO DI TRAINO (Tav. 27).

Consente il traino stradale di rimorchi. È internamente dotato di una serie di anelli di gomma lavoranti a compressione, destinati ad ammortizzare anche gli urti più violenti.

CARROZZERIA (Tav. 25-26).

La **parte anteriore del cofano motore**, fusa in alluminio, è imbullonata sulla base motore; internamente ad essa è sospeso elasticamente il radiatore dell'acqua ed il refrigerante dell'olio. Il **cofano** in lamiera che copre superiormente il motore, è incernierato al serbatoio dalla nafta; detto serbatoio è sorretto da un robusto supporto imbullonato alla sommità della scatola comando sterzo. Il cofano è provvisto di due chiusure a molla e di un'asta ribaltabile che permette di mantenerlo in posizione sollevata durante le ispezioni al motore. I **parafanghi** in lamiera saldata, sono fissati agli attacchi ricavati nei supporti dei semiassi. Il **sedile** in lamiera è fissato ad un supporto elastico imbullonato alla portina d'ispezione della cassa ingranaggi.

CRUSCOTTO (Tav. 28).

È una scatola in alluminio fissata in corrispondenza del volante di guida. Su di esso sono applicati:

- Scatola delle valvole fusibili impianto elettrico.
- Quadro con chiavetta commutazione impianto elettrico.
- Pulsante avviamento con spia dinamo.
- Pulsante dell'avvisatore acustico.
- Manometro dell'olio.

IMPIANTO ELETTRICO (Tav. 28).

La trattrice è provvista di impianto elettrico a 24 V per l'**avviamento motore**, e a 12 V per **servizio luce e avvisatore acustico**. Lo schema dell'impianto e gli strumenti che lo compongono sono indicati nella fig. 15.

NORME DI MANUTENZIONE

AVVERTENZE GENERALI

RODAGGIO

Durante i primi giorni d'impiego della trattrice nuova, è buona norma utilizzarla solamente con carichi ridotti (v. pag. 26 - Rodaggio) evitando di richiedere subito alla macchina, anche per breve durata, gli sforzi di cui è capace. La medesima precauzione sarà inoltre osservata quando si è provveduto a rettificare o sostituire le camicie cilindri ed al ricambio dei pistoni o dei segmenti.

MESSA A PUNTO.

Non dovrà essere alterata la messa a punto del motore quale è stata definita dalla Fabbrica. Tale messa a punto riguarda principalmente il sistema d'iniezione, il limitatore di corsa del regolatore, il dispositivo supplemento nafta e la valvola regolatrice pressione olio.

RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE.

Si raccomanda di filtrare accuratamente il combustibile prima di versarlo nel serbatoio. Il combustibile proveniente dal commercio contiene inevitabilmente delle impurità che possono compromettere il buon funzionamento delle pompe e degli iniettori, causando talvolta anche rapide usure. Nonostante che il motore sia provvisto di due efficacissimi filtri inseriti nel circuito di alimentazione, è bene integrare l'azione di questi con un accurato filtraggio preventivo. A tale scopo consigliamo di decantare il combustibile usando il sistema già descritto a pag. 22.

DURANTE IL FUNZIONAMENTO.

Sorvegliare il più possibile il manometro dell'olio. La pressione deve mantenersi sui 20-25 metri di colonna d'acqua.

A LAVORO ULTIMATO.

In inverno, qualora vi sia pericolo di gelo, appena fermato il motore scaricare completamente l'acqua di raffreddamento come indicato a pag. 25.

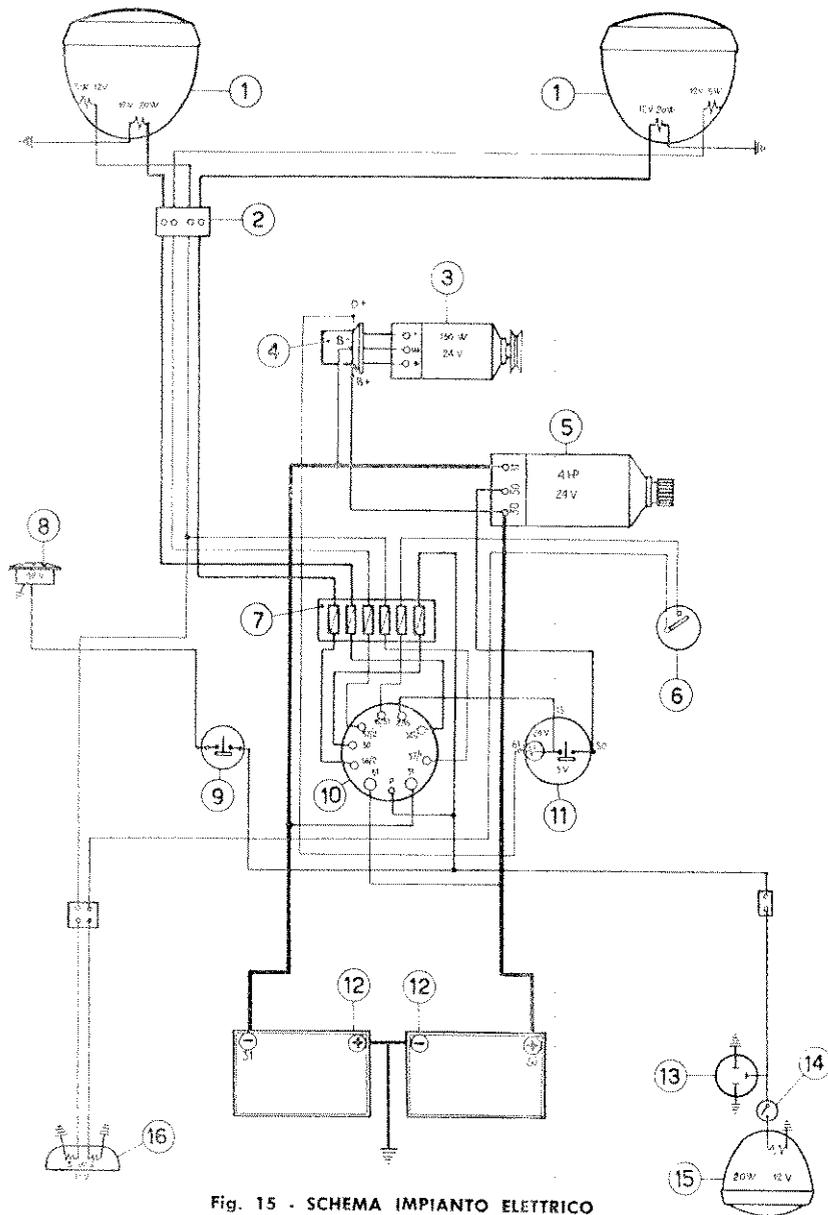


Fig. 15 - SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

- | | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1) Fari anteriori. | 9) Pulsante dell'avvisatore. |
| 2) Scatola derivazione. | 10) Quadro di commutazione. |
| 3) Dinamo. | 11) Pulsante avviamento con spia dinamo. |
| 4) Regolatore di tensione e interruttore di minima. | 12) Batterie accumulatori ciascuna da 24 V 65 Ah/10 ore. |
| 5) Motorino avviamento. | 13) Presa di corrente per lampadina di ispezione. |
| 6) Interruttore dello stop. | 14) Interruttore faro posteriore. |
| 7) Scatola porta valvole a 6 fusibili. | 15) Faro posteriore. |
| 8) Avvisatore acustico. | 16) Fanale targa con stop. |

LUBRIFICAZIONE

MOTORE.

Vedere lubrificazione del motore a pag. 21.

CASSA INGRANAGGI.

Versare olio **SAE 90 P** per ingranaggi togliendo il tappo disposto sulla sommità della cassa a destra. Il tappo è provvisto di asta di livello con cui è possibile controllare il livello massimo (tacca superiore) ed il livello minimo (tacca inferiore) al disotto del quale l'olio non deve mai scendere. Periodicamente è bene controllare il livello dell'olio nella cassa ingranaggi e, qualora fosse necessario, ripristinare il giusto livello aggiungendo olio nuovo. Nel fare questo controllo è necessario che la trattrice sia perfettamente in piano.

Il tappo disposto sul fondo della cassa serve per svuotare tutto l'olio in essa contenuto, per procedere al suo ricambio.

Ogni 500 ore circa di funzionamento: svitare il tappo, scaricare completamente l'olio del cambio e sostituirlo con altro nuovo.

ALBERI - SNODI E PERNI VARI.

La posizione degli ingrassatori, disposti nei punti principali degli organi, della trattrice, è indicata nella fig. 16 a pag. 46. Detti ingrassatori debbono essere lubrificati almeno una volta alla settimana mediante apposita siringa riempita non di grasso, ma di **olio SAE 140**.

RIASSUNTO DELLA LUBRIFICAZIONE

PARTE DELLA TRATTRICE	TIPO DI LUBRIFICANTE	FREQUENZA
MOTORE	In inverno: Olio SAE 30 HD DETERGENTE. In estate: Olio SAE 40 HD DETERGENTE.	Cambiare l'olio dopo le prime 100 ore di funzionamento. Successivamente l'olio va cambiato ogni 250 ore al massimo.
VASCHEE LUBRIFICAZIONE BILANCIERI	Olio SAE 30-40 come il motore.	Lubrificare ogni 5 o 6 ore circa.
CASSA INGRANAGGI	Olio SAE 90 P per ingranaggi.	Cambiare l'olio ogni 500 ore circa.
INGRASSATORI PER ALBERI E SNODI VARI (V. fig. 16)	Olio SAE 140.	Lubrificare almeno una volta alla settimana.

TABELLA DEGLI INGRASSATORI

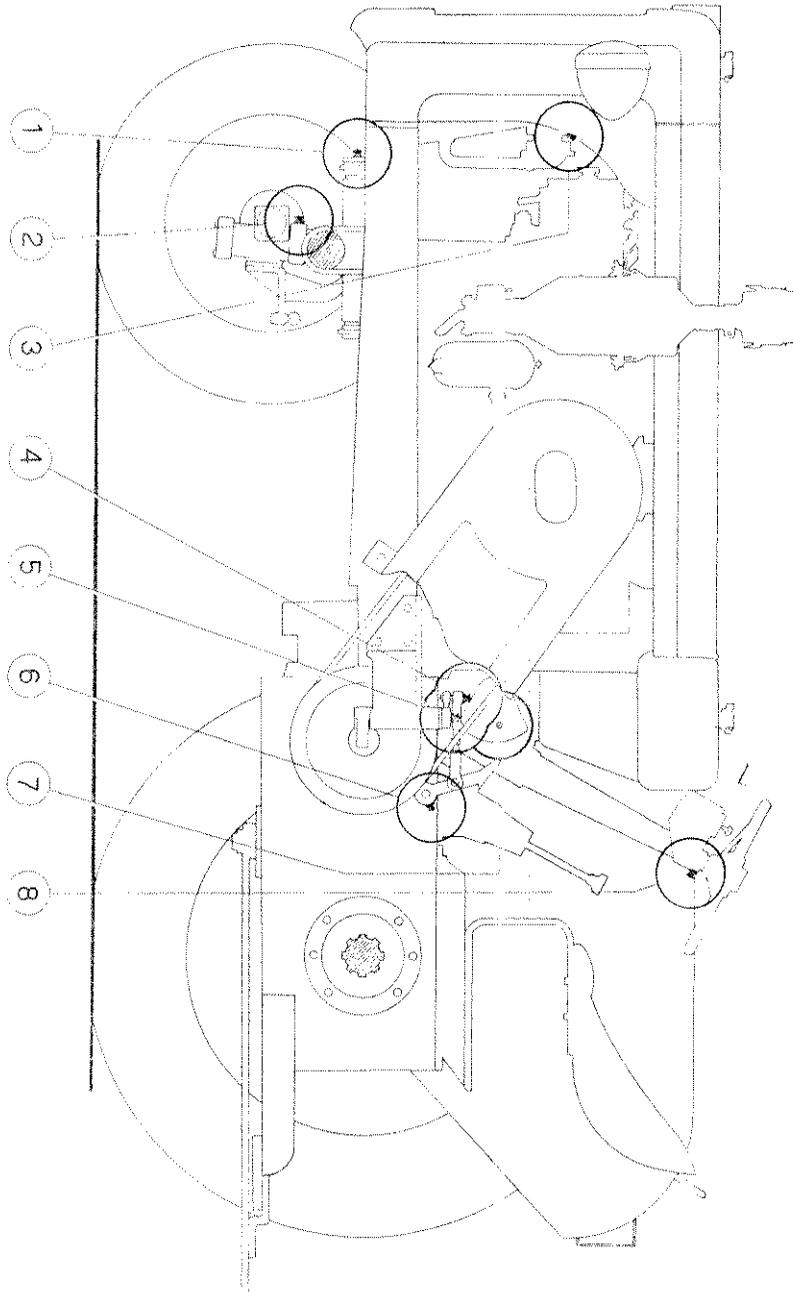


Fig. 13

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) Perno oscillazione assale anteriore. | 5) Perno leva rinvio comando frizione. |
| 2) Fuselli di sterzo. | 6) Perno pedale frizione. |
| 3) Albero pompa acqua. | 7) Scatola comando sterzo. |
| 4) Snodo sul tirante comando frizione. | 8) Canotto di guida albero volante. |

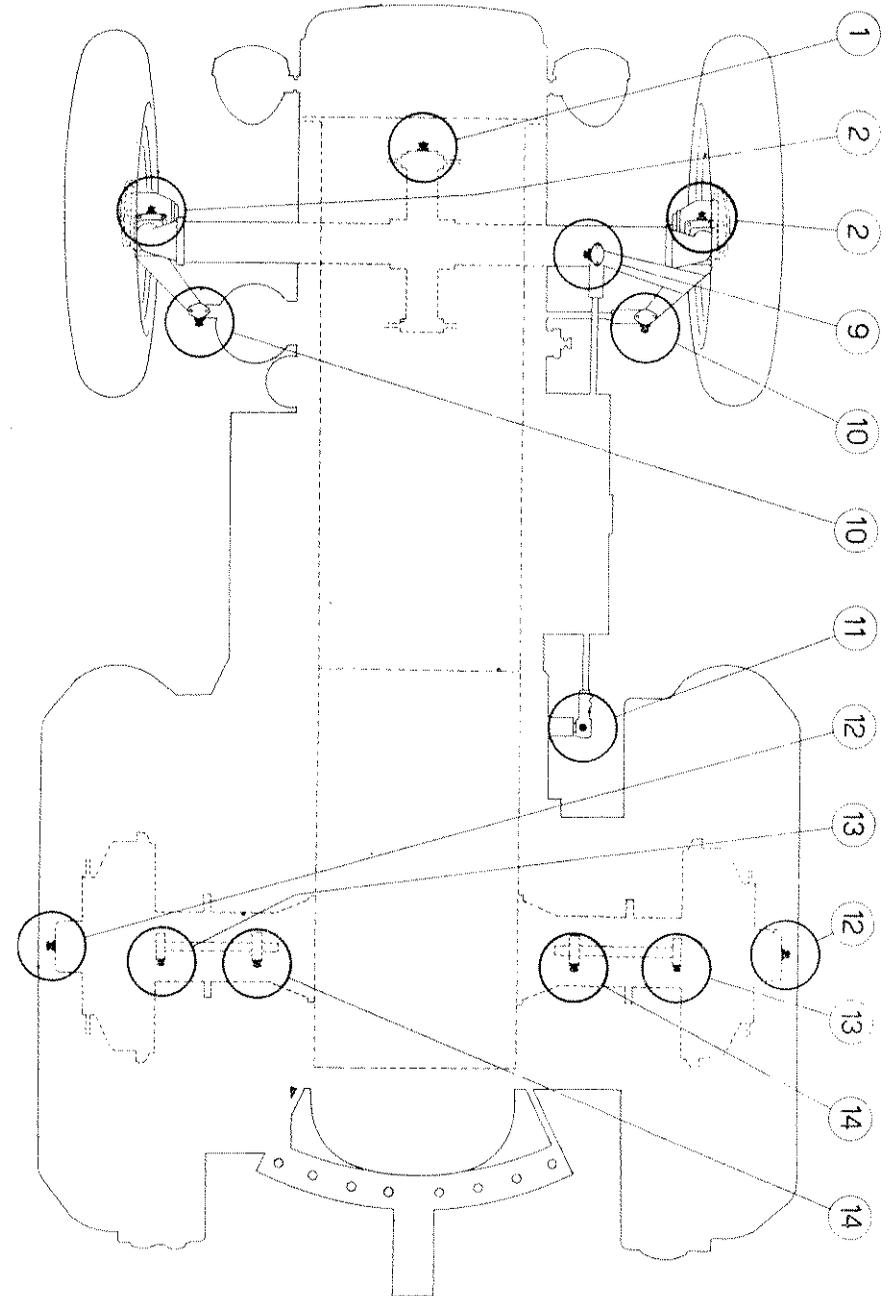


Fig. 13

- | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 9) Snodo per asta comando sterzo. | 12) Cuscinetto sul supporto semiasse. |
| 10) Snodi per barra d'accoppiamento sterzo. | 13) Supporti esterni alberi comando freni. |
| 11) Snodo sulla leva comando sterzo. | 14) Supporti interni alberi comando freni. |