

USO E MANUTENZIONE

DELLA

VETTURA





—  
PROPRIETÀ RISERVATA

—  
· 1<sup>a</sup> EDIZIONE  
—



# INDICE

## PARTE I. — Descrizione.

<i>Caratteristiche della vettura</i> . . . . .	Pag. 3
<i>Dati principali</i> . . . . .	» 3
<i>Motore</i> . . . . .	» 3
<i>Dimensioni e potenza del motore</i> . . . . .	» 4
<i>Distribuzione</i> . . . . .	» 5
Raffreddamento . . . . .	» 7
Lubrificazione . . . . .	» 7
Carburatore . . . . .	» 7
Accensione . . . . .	» 8
<i>Trasmissione</i> . . . . .	» 9
Frizione . . . . .	» 9
Cambio . . . . .	» 9
Ponte posteriore . . . . .	» 12
<i>Telaio</i> . . . . .	» 13
Sterzo . . . . .	» 13
Ruote . . . . .	» 13
Freni . . . . .	» 14

## PARTE II. — Uso della vettura.

<i>Norme per l'avviamento</i> . . . . .	Pag. 16
Olio . . . . .	» 16
Acqua . . . . .	» 17
Benzina . . . . .	» 18
Accensione . . . . .	» 19
Avviamento . . . . .	» 19
Avviamento con manovella . . . . .	» 20
<i>Attenzioni per l'uso</i> . . . . .	» 21
Motore . . . . .	» 21
Frizione . . . . .	» 23
Cambio . . . . .	» 24
Freni . . . . .	» 24

## PARTE III. — Manutenzione.

<i>Lubrificazione generale periodica e pulizia</i> . . . . .	Pag. 25
Motore . . . . .	» 25
Trasmissione . . . . .	» 26
Sterzo e ruote . . . . .	» 27
<i>Regolazioni</i> . . . . .	» 28
Valvole . . . . .	» 28
Punterie . . . . .	» 29
Magneete . . . . .	» 30

Freni anteriori . . . . .	Pag. 30
Freni posteriori comandati a pedale . . . . .	» 31
Compensazione dei freni . . . . .	» 32
Freni posteriori comandati a mano . . . . .	» 32

<i>Manutenzione della carrozzeria</i> . . . . .	Pag. 33
Lavatura . . . . .	» 33
Pulitura . . . . .	» 33
Avvertenza importante . . . . .	» 34
Pulitura parti in ebanite . . . . .	» 35

## PARTE IV. — Difetti di funzionamento.

<i>Avviamento difficile</i> . . . . .	Pag. 36
Accensione . . . . .	» 36
Carburazione . . . . .	» 38
<i>Funzionamento irregolare del motore</i> . . . . .	» 40
Il motore s'arresta appena avviato . . . . .	» 40
Marcia irregolare . . . . .	» 41
Accensioni mancate . . . . .	» 42
Diminuzione della potenza . . . . .	» 43
Riscaldamento anormale . . . . .	» 43
Marcia lenta irregolare . . . . .	» 44
Arresto improvviso del motore . . . . .	» 44
<i>Tabella sinottica dei difetti di funzionamento del motore</i> . . . . .	» 45

## PARTE V. — Illuminazione ed avviamento elettrici.

Parti dell'impianto . . . . .	Pag. 49
Funzionamento . . . . .	» 49
Manutenz. della dinamo . . . . .	» 54
Batteria . . . . .	» 55
Fari . . . . .	» 58
Fanali . . . . .	» 61
Lampade interne . . . . .	» 62
Tromba elettrica . . . . .	» 62
<i>Difetti di funzionamento</i> . . . . .	» 64
Avviamento . . . . .	» 65
Manutenzione . . . . .	» 66



## PARTE I.

### *Descrizione*

#### CARATTERISTICHE DELLA VETTURA.

Motore e cambio formano un sol blocco, sospeso al telaio su tre punti.

La trasmissione è a giunto cardanico, la spinta delle ruote viene trasmessa al telaio per mezzo del ponte posteriore, che racchiude il differenziale e la cui estremità anteriore appoggia sulla scatola del cambio, con l'intermediario di un giunto sferico, che contiene il cardano.

L'avviamento del motore e l'illuminazione sono elettrici.

#### DATI PRINCIPALI.

Peso dello chassis completo con gomme . . . . .	kg.	670
Peso della vettura completa, carrozzeria torpedo, compresi gli accessori e la ruota di ricambio . . . . .	»	1030
Passo . . . . .	m.	2,75
Carreggiata . . . . .	»	1,40
Ruote d'acciaio stampato per pneumatici . . . . .	{	mm. 765 × 105
		» 730 × 130
Velocità oraria massima su strada piana con carrozzeria torpedo . . . . .	km.	75
Pendenza massima superabile in 1 <sup>a</sup> velocità . . . . .		22%

#### MOTORE.

I cilindri sono di ghisa in un sol blocco. Il collettore di scarico è smontabile ed è munito esternamente di alette. La testa dei cilindri è staccabile, ciò che permette di ripulirla senza bisogno di smontare il blocco dei cilindri.

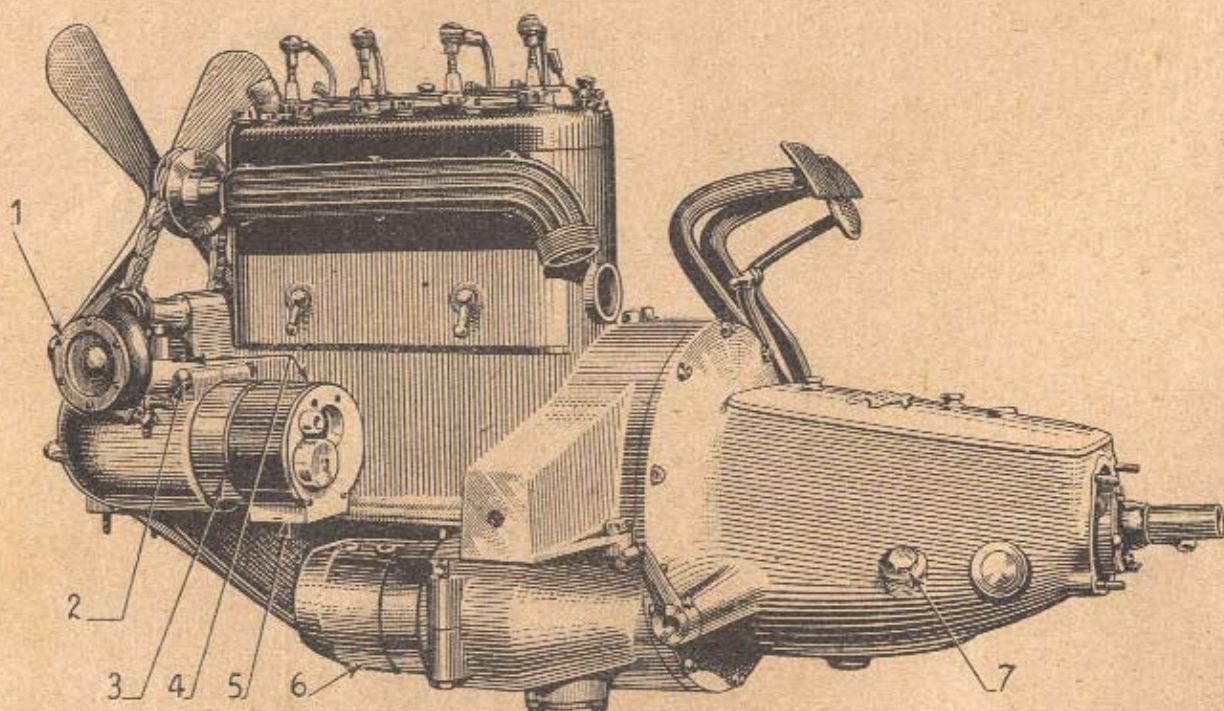
Gli stantuffi sono di lega speciale d'alluminio con speciale disposizione per limitare il passaggio dell'olio nella camera di compressione. L'albero manovella appoggia su tre supporti, muniti di cuscinetti di bronzo guarniti di antifrizione.

Le bielle sono d'acciaio fucinato come pure l'albero manovella; i relativi cuscinetti sono di bronzo guarniti di antifrizione.



## DIMENSIONI E POTENZA DEL MOTORE.

Numero cilindri . . . . .	4
Diametro cilindri. . . . .	mm. 65
Corsa stantuffo . . . . .	» 110
Velocità di regime in giri al 1' . . . . .	giri 2600
Potenza normale corrispondente . . . . .	CV 24



**Fig. 1** - Motore completo con cambio.

1. Pompa d'acqua - 2. Bullone tenditore della catena della dinamo - 3. Dinamo - 4. Oliatori della dinamo - 5. Regolatore ed interruttore di minima - 6. Motorino elettrico - 7. Bocchettone introduzione olio nel cambio.

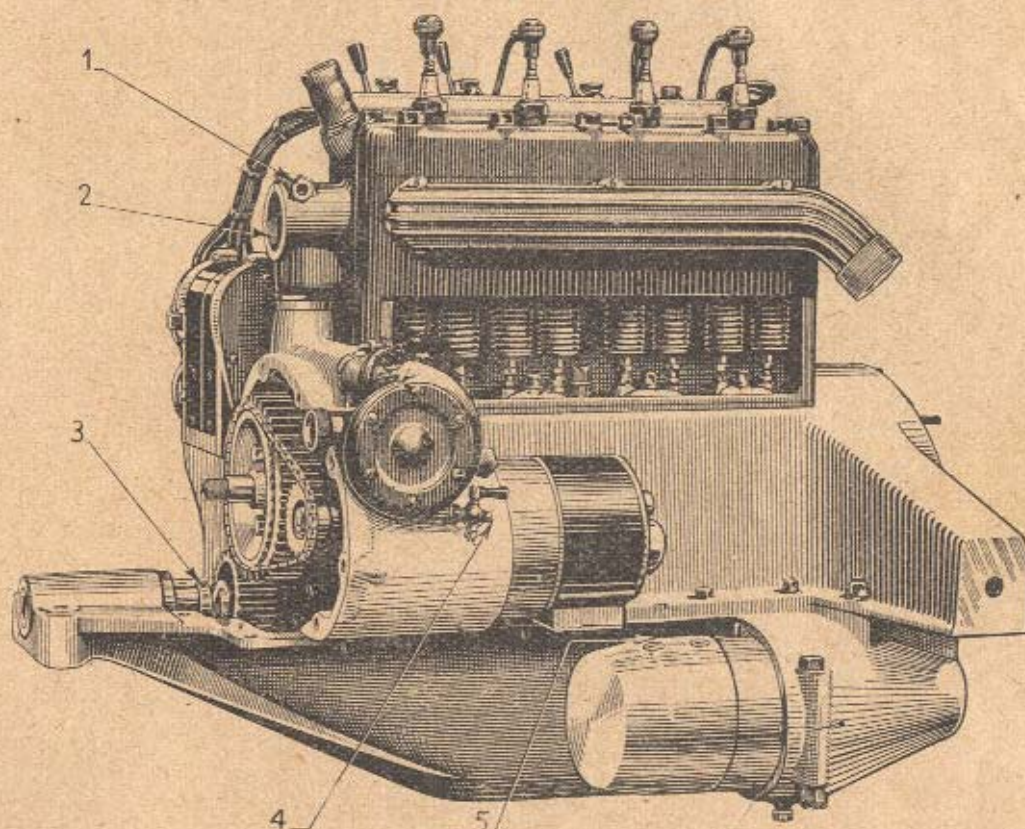
La distribuzione è del tipo a valvole unilaterali, comandate e tutte uguali. Il comando viene fatto mediante coppia d'ingranaggi cilindrici.

Il magnete e la pompa d'acqua vengono comandati da un unico alberino trasversale, mediante una coppia di pignoni elicoidali, di cui il più grande è fissato sulla ruota dell'albero distributore. Solidale con la stessa ruota v'è anteriormente un pignone per catena, che serve a comandare la dinamo, la quale può ruotare su di un asse eccentrico al proprio pignone, in modo da poter tendere la catena quando ciò sia necessario.



## DISTRIBUZIONE.

La valvola di aspir.	{	si apre in anticipo sul punto morto	
		superiore di . . . . .	5°
		si chiude in ritardo dal punto morto	
		inferiore di . . . . .	50°



**Fig. 2 - Motore con distribuzione visibile.**

1. Bullone stringi-perno del ventilatore - 2. Supporto del perno - 3. Innesto dell'alberino d'avviamento - 4. Rubinetto di scarico acqua - 5. Regolatore dinamo.

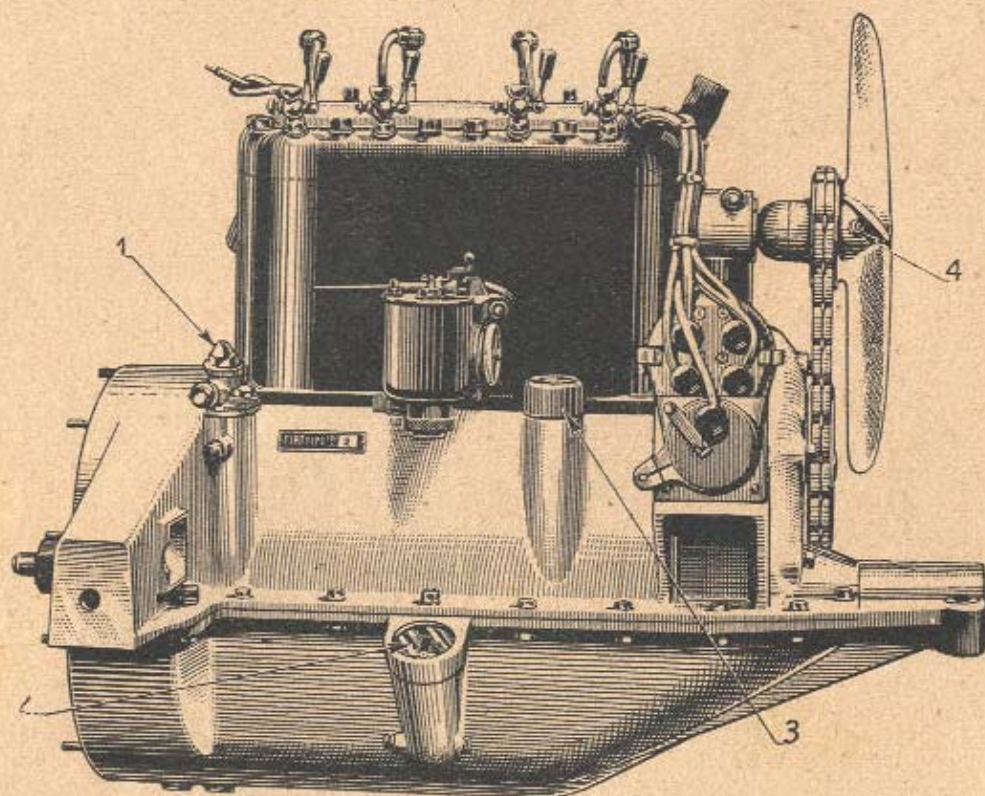
La valvola di scarico	{	si apre in anticipo sul punto morto	
		inferiore di . . . . .	40°
		si chiude in ritardo dal punto morto	
		superiore di . . . . .	10°

Anticipo massimo dell'accensione . . . . . 25°

Gioco a freddo fra punterie e valvole di scarico . . . . . mm. 0,08

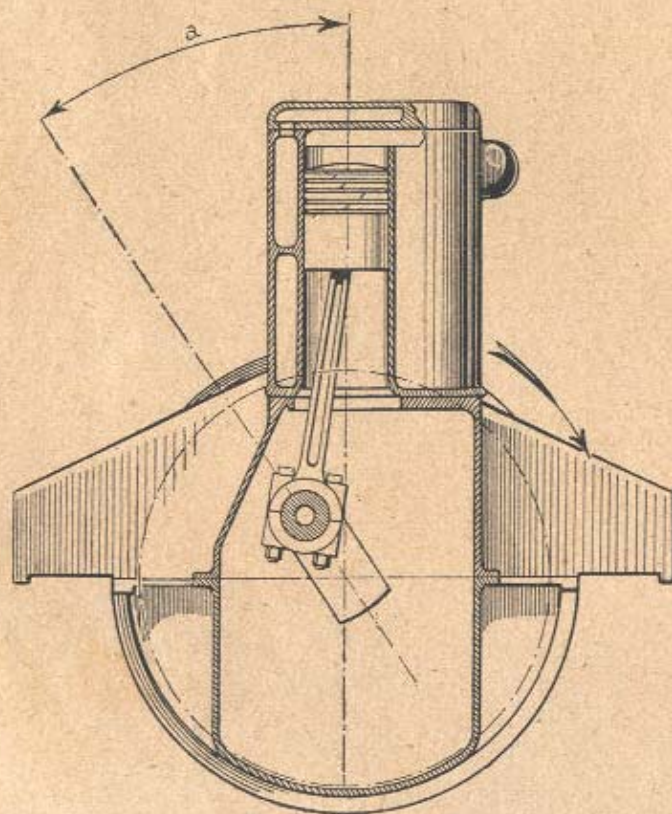
» » » aspirazione » 0,06





**Fig. 3 - Motore visto dal lato carburatore.**

1. Filtro e valvola laterale di regolazione della pressione - 2. Indicatore di livello d'olio -  
3. Tappo sfiatatoio - 4. Oliatore del mozzo del ventilatore.



**Fig. 4 - Schema dell'anticipo d'accensione ( $\alpha$ , angolo d'anticipo).**



**Raffreddamento.** — La circolazione dell'acqua di raffreddamento è ottenuta mediante pompa centrifuga, ruotante alla stessa velocità del motore. Il passaggio dell'aria attraverso al radiatore è attivato da un ventilatore a pale d'alluminio, il quale è comandato, per mezzo di cinghia trapezoidale, da una puleggia calettata sulla estremità anteriore dell'albero distributore.

**Lubrificazione.** — La lubrificazione è a pressione d'olio, ottenuta per mezzo d'una pompa ad ingranaggi, situata al fondo della coppa e smontabile dall'esterno (fig. 5). In tal modo la pompa è sempre immersa nell'olio e perciò sicuramente adescata. Essa è comandata dall'albero distributore mediante una coppia di pignoni elicoidali ed un alberino verticale in due tratti, uniti da un innesto scioglibile.

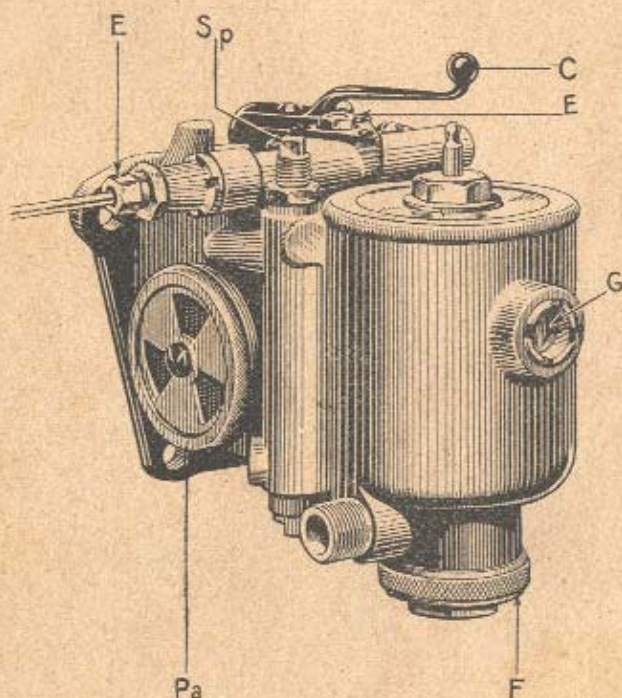
L'olio è inviato ai cuscinetti portanti dell'albero manovella da dove passa, per mezzo dei canali praticati nell'albero stesso, ai cuscinetti delle bielle. Due derivazioni del condotto principale servono a lubrificare il supporto anteriore dell'albero distributore e gli ingranaggi.

Il sistema è munito di valvola limitatrice della pressione, comodamente regolabile dall'esterno, situata presso la scatola di protezione del volante, dal lato carburatore; vi è anche un secondo filtro, smontabile indipendentemente dalla valvola suddetta, ed un raccordo pel manometro della pressione.

La coppa è divisa in due scompartimenti, mediante una lastra piana che serve da filtro, cosicchè lo scompartimento inferiore fa da serbatoio d'olio ed è munita di tappo di scarico.

Per verificare il livello v'è un dispositivo a galleggiante, munito di un indice che ruota sopra un piccolo quadrante, visibile dall'esterno e situato dal lato carburatore.

**Carburatore.** — Il carburatore è del tipo automatico F.I.A.T. (fig. 6) con lo spruzzatore piccolo, regolabile per l'avviamento e la



**Fig. 6 - Carburatore.**

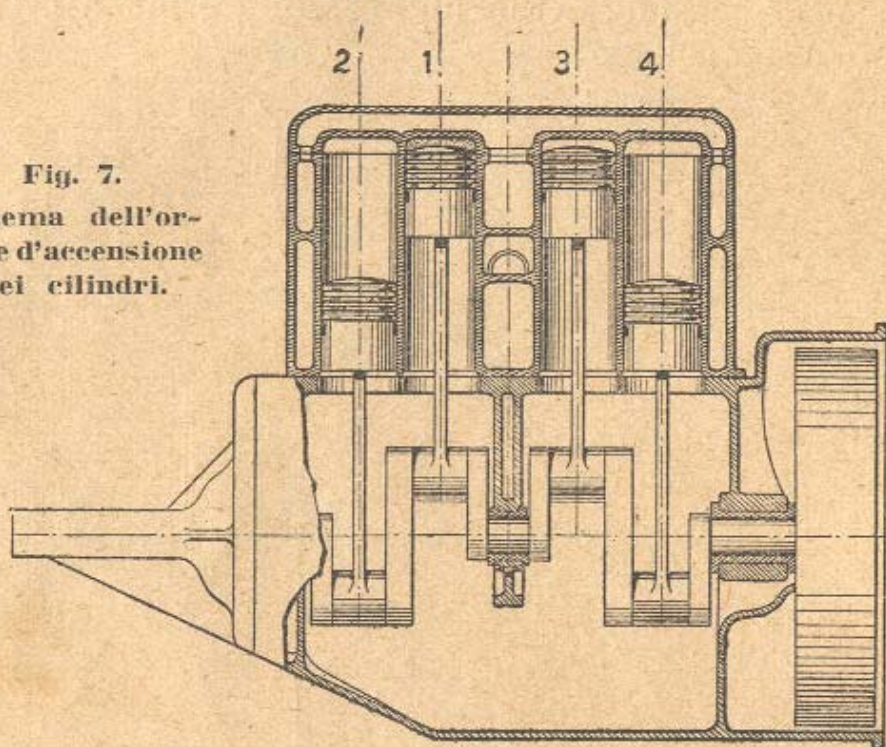
*C*, Leva di comando - *E*, Economizzatore - *F*, Filtro - *Pa*, Presa d'aria fredda - *Sp*, Registro per la marcia lenta - *G*, Spia del livello.



marcia lenta. Possiede inoltre un dispositivo economizzatore di benzina, che agisce sullo spruzzatore principale ed è comandato da una levetta posta sul cruscotto per mezzo di un cavo flessibile; esso si deve usare solamente quando il motore è caldo. La vaschetta del carburatore è munita di filtro smontabile.

L'aria viene aspirata attraverso il blocco dei cilindri in modo che è sempre calda anche d'inverno. Per l'estate invece conviene usare due aperture regolabili (*Pa*) per l'introduzione dell'aria<sup>e</sup> fredda.

Fig. 7.  
Schema dell'ordine d'accensione  
nei cilindri.



L'alimentazione del carburatore avviene per mezzo di un serbatoio a gravità, situato sul cruscotto, della capacità di litri 35, dei quali 9 litri circa costituiscono la riserva, di cui si può usufruire mediante il rubinetto a tre vie del quale è provvisto il serbatoio.

**Accensione.** — L'accensione viene effettuata da un magnete Marelli ad alta tensione.

Chiamando i cilindri secondo il loro numero ordinativo, a partire dal primo verso il radiatore (fig. 7), l'accensione avviene nell'ordine seguente: 2° - 1° - 3° - 4°.

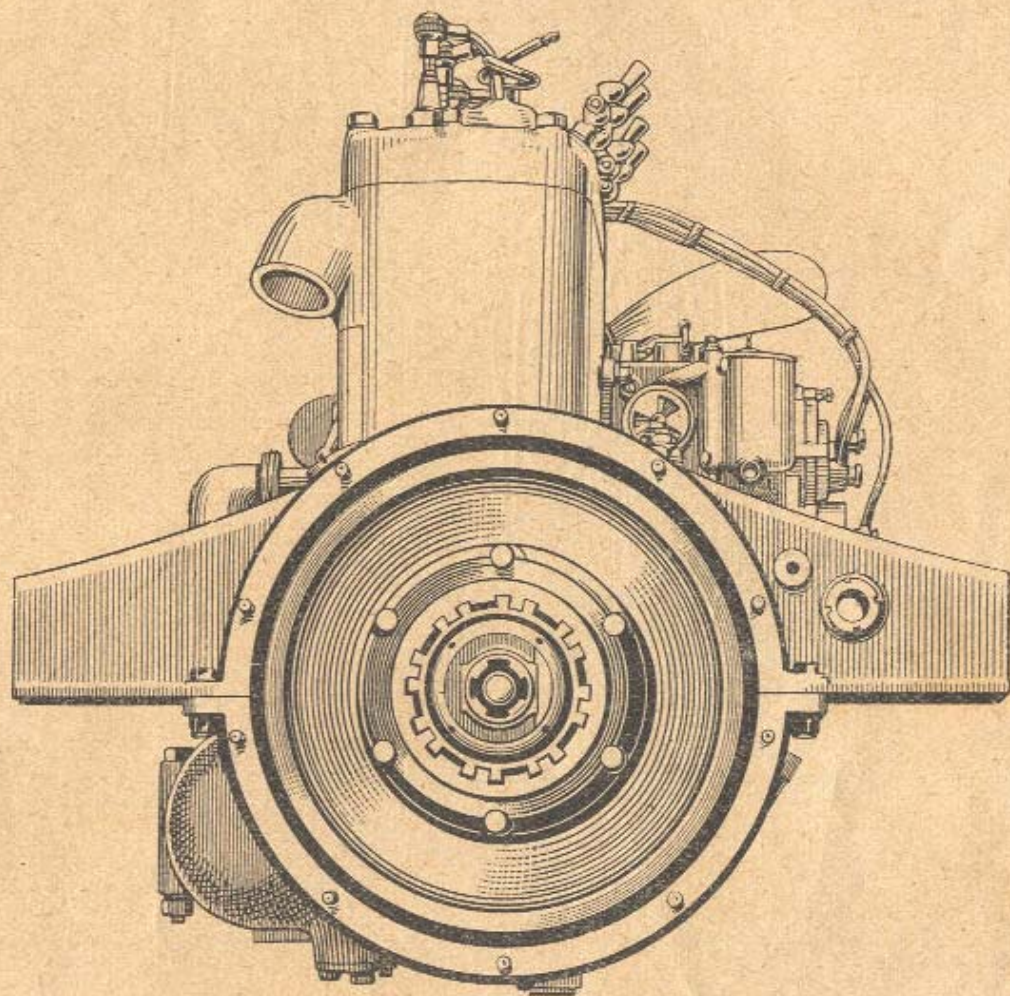
In conseguenza il secondo cilindro prende il numero 1 ed è collegato col serratilo 1 del distributore, e così di seguito per gli altri.

Nella fig. 13 si vede il magnete col distributore e l'interruttore scoperti. L'interruttore è orientato nella posizione di massimo anticipo con la leva in basso. Il contatto rotante del distributore si trova in corrispondenza del serratilo n. 1.



## TRASMISSIONE.

**Frizione.** — La frizione, a dischi d'acciaio e molla centrale, è perfettamente riparata dalla polvere, trovandosi racchiusa nello scompartimento anteriore della scatola del cambio, congiunto al



**Fig. 3 - Motore visto posteriormente con frizione montata.**

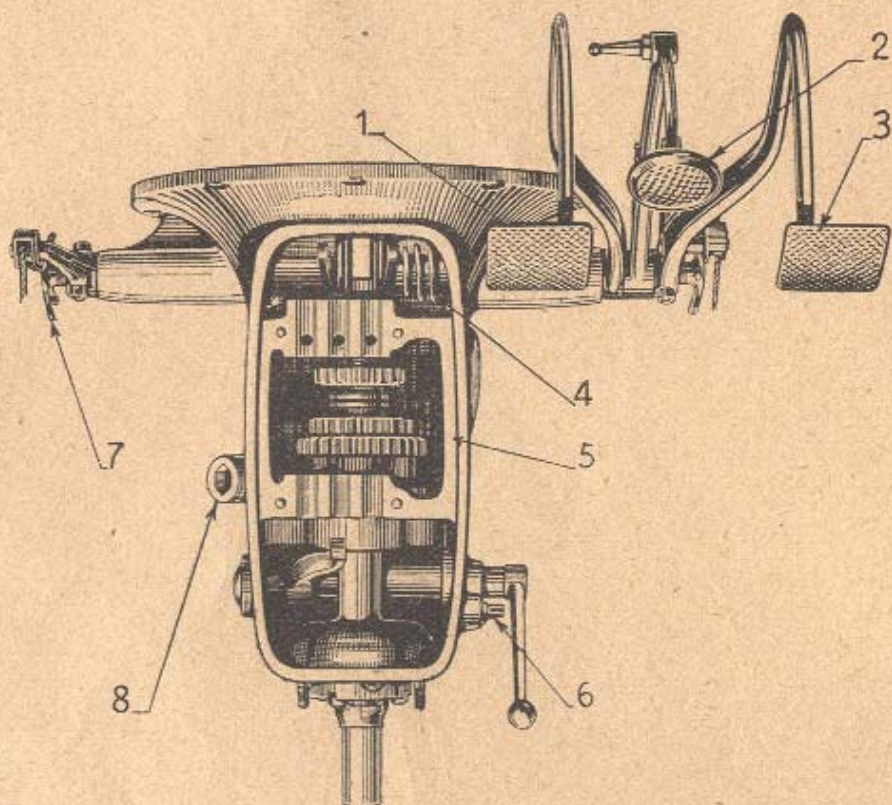
basamento del motore. Il suo comando si effettua mediante il pedale sinistro, ed essa è visibile togliendo il coperchio superiore del cambio.

**Cambio.** — Il cambio è a quattro velocità e retromarcia, con la quarta in presa diretta. Esso è racchiuso nello scompartimento mediano della scatola ed ha un proprio coperchio interno, mediante il quale viene impedita ogni proiezione d'olio all'esterno. Lateral-



mente porta un bocchettone esterno per il riempimento, il quale per la sua posizione serve anche a limitare il livello. Rimuovendo il coperchio interno suddetto, si possono togliere le aste di comando senza bisogno di utensili.

Il gruppo dei pedali è fissato sulla scatola principale e porta anche i registri per la tensione della corda flessibile d'acciaio, destinata ad azionare uno dei freni delle ruote.



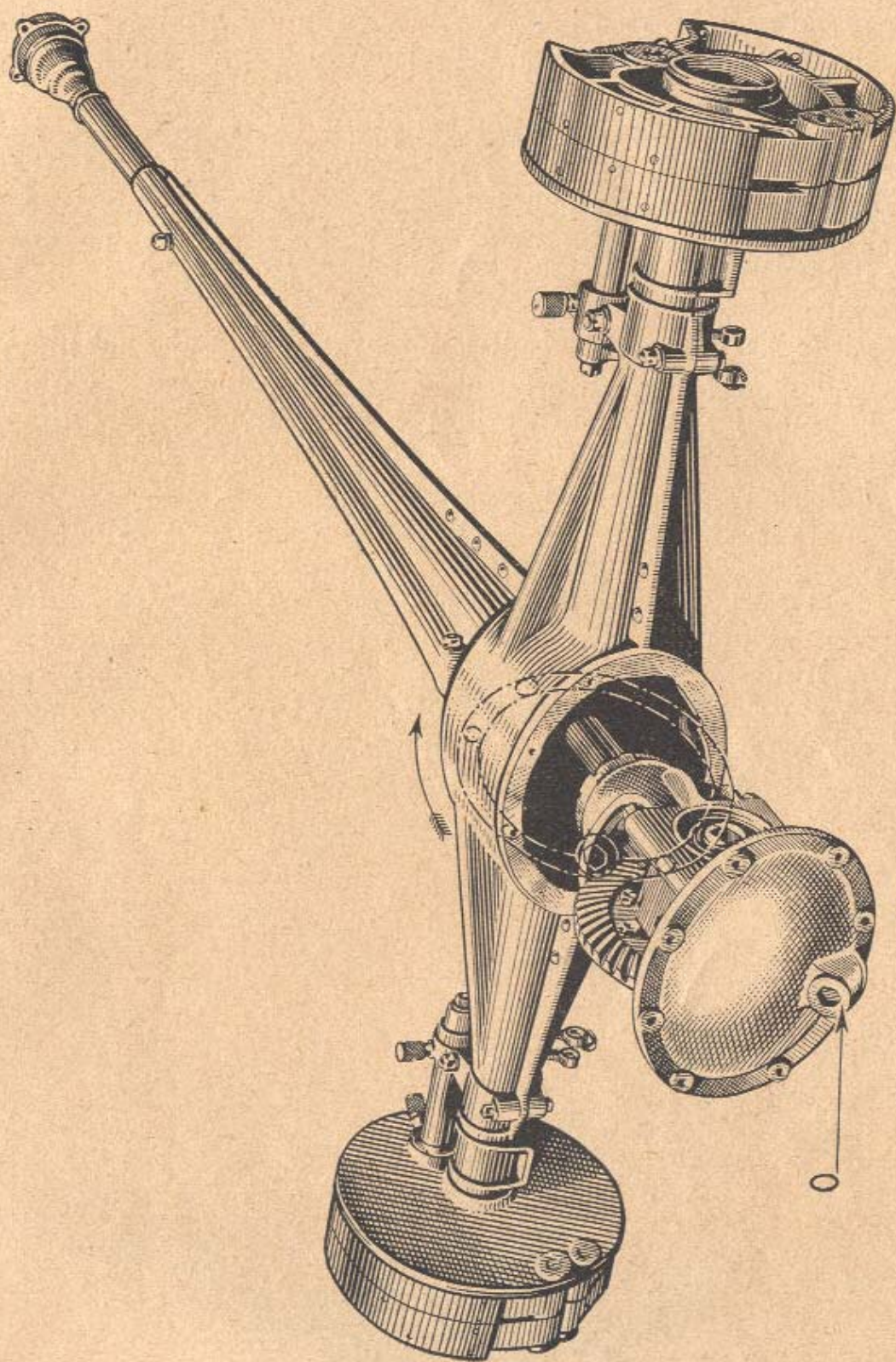
**Fig. 9 - Cambio completo visto in pianta  
(senza aste di comando).**

1. Pedale della frizione - 2. Pedale acceleratore - 3. Pedale del freno - 4. Scompartimento della frizione - 5. Scompartimento del cambio - 6. Innesto della trasmissione del tachimetro - 7. Registro corda del freno a pedale - 8. Bocchettone dell'olio.

Il comando del cambio è costituito da una leva a mano, solidale con una leva corta, avente la sua estremità foggiate a tubo, entro la quale è infilata l'estremità della leva laterale al cambio. Quest'ultima scorre assialmente, in modo che l'altra leva interna al cambio viene a portarsi sotto una delle tre aste che fanno scorrere gli ingranaggi (fig. 9).

Sul lato destro della scatola cambio si trova il comando per il tachimetro, consistente in un perno con l'estremità a forcella e comandato da una coppia di pignoni elicoidali, situata fra l'ultimo cuscinetto a sfere dell'albero condotto del cambio ed il giunto cardanico.





**Fig. 10 - Ponte posteriore smontato.**  
O, Bocchettone dell'olio.



Il cardano si trova allogato nella parte posteriore del cambio, entro una scatola semisferica nella quale viene racchiusa, per mezzo di un coperchio di forma identica, l'estremità della gamba anteriore del ponte.

Nell'interno dello scompartimento del cambio si trova un tubetto raccoglitore dell'olio, che viene spruzzato dall'ultimo ingranaggio presso la parete, durante la sua rotazione. Tale tubetto conduce l'olio al gruppo elicoidale di comando del tachimetro, indi passa a lubrificare il cardano stesso.

**Ponte posteriore.** — Il ponte è di lamiera stampata in due metà riunite con chiodatura e saldatura autogena. Posteriormente v'è un coperchio d'alluminio, che forma corpo con l'incastellatura del differenziale il quale può così essere estratto ed esaminato con l'albero di trasmissione, smontando gli alberi delle ruote ma senza che ciò implichi di variare la regolazione del pignone conico di comando.

La spinta delle ruote viene trasmessa dal ponte alla scatola del cambio — e da questa al telaio — per mezzo dell'estremità sferica della gamba anteriore. In pari tempo l'appoggio reagisce alla tendenza che ha il ponte di ruotare sull'asse delle ruote posteriori, sia per la coppia motrice che per il colpo di freno. Il riempimento con olio della scatola del differenziale si compie per mezzo di un bocchettone situato nel coperchio posteriore ad altezza tale che serva in pari tempo a limitare il livello.

---



## TELAIO.

**Sterzo.** — La guida è a vite senza fine, con cuscinetti di spinta a sfere, ciò che riduce al minimo i giuochi e gli attriti. La scatola è sopportata dalla zampa del motore per mezzo di una chiavarda a cerniera. Il tirante longitudinale è munito di ammortizzatore degli urti.

Il comando dell'acceleratore viene effettuato, oltre che dal pedale, da un manicotto girevole, situato sotto il volante di guida.

Il comando dell'anticipo si ottiene per mezzo di una le-



**Fig. 11 - Guida.**

1. Leva dell'anticipo d'accensione: girare a destra per anticipare - 2. Manicotto dell'acceleratore: girare a sinistra per aprire.

vetta posta sul volante suddetto.

L'olio per lubrificare la vite e l'ingranaggio elicoidale, viene introdotto da un tappo a vite, situato superiormente alla scatola della guida.

I perni dei fusi a snodo per le ruote anteriori e tutte le articolazioni dei tiranti e delle leve di comando dello sterzo sono muniti di raccordi per lubrificazione a siringa.

**Ruote.** — Le ruote normali sono d'acciaio stampato e smontabili. I mozzi delle ruote anteriori sono montati su cuscinetti a sfere, di cui quello esterno è contemporaneamente portante e di spinta, ciò che preserva l'altro cuscinetto da sforzi dannosi, quando la vettura si trova in curva. Il coperchio posteriore del mozzo di dette ruote porta una speciale disposizione a labirinto, per cui è resa praticamente impossibile l'entrata della polvere e dell'acqua dentro il mozzo.



L'olio extra-denso per i cuscinetti s'introduce dall'esterno svitando i tappi dei mozzi.

**Freni.** — I freni sono due. Uno di essi è messo in azione dal pedale destro ed agisce su tutte le ruote; l'altro è comandato dalla leva a mano ed agisce sulle sole ruote posteriori.

I freni anteriori sono del tipo auto-avvolgente brevettato.

Tale caratteristica consiste nel fatto che una volta avvenuto il contatto del freno con la puleggia, l'azione frenante viene per la massima parte completata automaticamente, utilizzando a tale scopo parte dell'attrito stesso che si sviluppa durante lo strisciamento.

Tale effetto è ottenuto mediante l'azione di una o dell'altra delle due mascelle in-

terne (a seconda del senso di marcia della vettura), la quale mascella funziona da servofreno e cioè agisce applicando sull'altra mascella tutta la pressione che deriva dall'attrito a cui essa è soggetta.

Dalle annesse figure, si vede che le due mascelle non sono imperniate su di un punto fisso come avviene nei freni comuni, ma appoggiano semplicemente su di un supporto cilindrico *C* - in corrispondenza della chiave di comando - finchè sono nello stato di riposo. Durante la frenatura una sola di esse, la *M*, si appoggia sul supporto *C*, mentre l'altra se ne allontana, trascinata per effetto dell'attrito che si sviluppa tra essa e la puleggia in rotazione. Tale forza d'attrito viene applicata sull'altra mascella, la quale tenderebbe anch'essa a seguire la puleggia nel suo moto di rotazione, ma trova contrasto nel supporto già nominato, entro il quale è situata la chiave di comando.

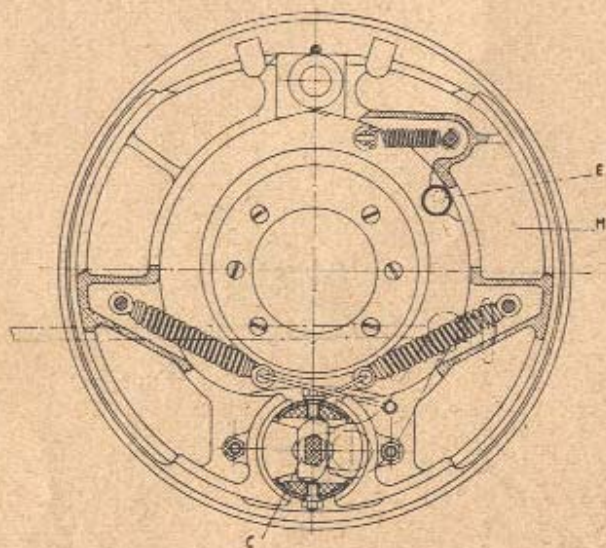


Fig. 12 - Freno anteriore in riposo.

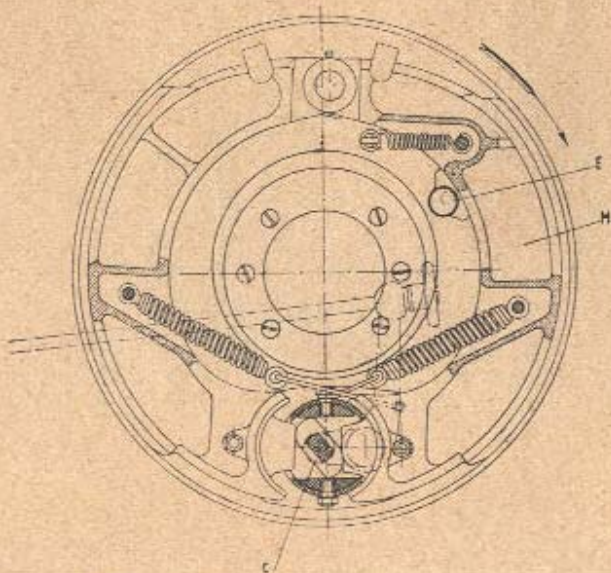


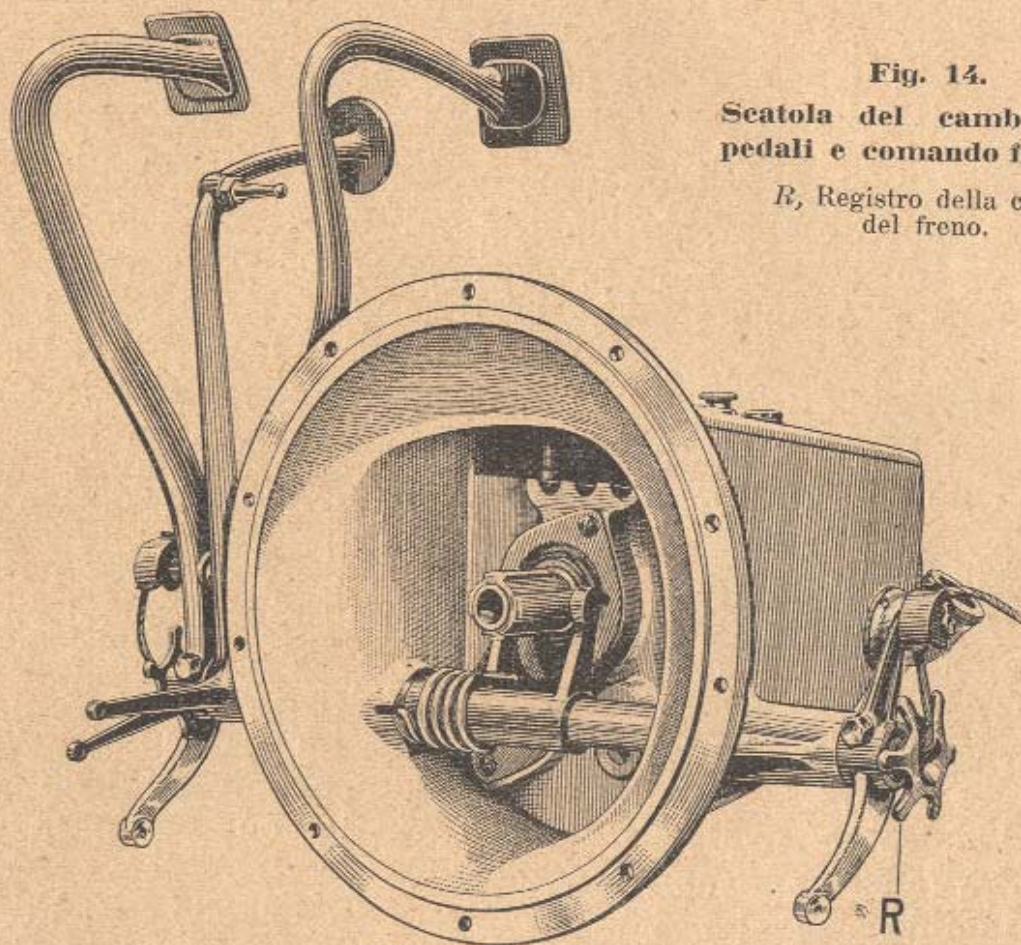
Fig. 13 - Freno in azione.



La trasmissione dello sforzo di frenatura dall'una all'altra mascella avviene per mezzo dell'articolazione situata in posizione opposta a quella del supporto.

Altrettanto succede, ma coll'inversione del funzionamento reciproco delle due mascelle, quando si frena in retromarcia.

Il comando dei freni anteriori dall'albero del pedale viene effettuato mediante due tirantini rigidi, regolabili alle loro estremità, sul fronte della vettura (fig. 23).



**Fig. 14.**

**Scatola del cambio con  
pedali e comando frizione.**

*R*, Registro della corda  
del freno.

La trasmissione dai comandi agli alberi orizzontali fissati sul ponte si effettua mediante cavi d'acciaio resistentissimi e di lunghissima durata.

La tensione del cavo d'acciaio nel freno a mano è registrabile mediante un manicotto centrale sull'albero delle leve (fig. 24) e nel freno a pedale mediante due volantini laterali al cambio, facilmente accessibili (fig. 14).

I freni posteriori sono fra loro compensati per effetto del sistema di trasmissione, che consta di un cavo unico su ogni freno per ambedue le ruote.



## PARTE II.

### *Uso della Vettura*

#### NORME PER L'AVVIAMENTO.

**Olio.** — Avanti di avviare il motore occorre assicurarsi che vi sia olio nella coppa osservando l'indicatore di livello. L'olio dev'essere della qualità migliore e di giusta densità, cioè del tipo Fiat D od equivalente. Nei paesi molto freddi la viscosità dell'olio dev'essere alquanto minore, perciò si preferirà il tipo semidenso Fiat SD.

L'olio viene introdotto nel motore dall'apposito bocchettone posto dal lato del carburatore, togliendone il tappo avvitato, che funziona da sfiatatoio e servendosi di un imbuto pulito, munito di filtro.

La capacità della coppa è di litri 4 circa, ma nel riempirla, quando fosse completamente vuota, occorre non introdurre più di 3,5 litri d'olio, affinchè non si verifichi fumo allo scarico. Con tale quantità l'indice del livello si porterà sulla parola PIENO.

Si tenga presente che se l'olio è freddo, impiega un certo tempo a passare attraverso il filtro orizzontale che si trova nella coppa, perciò l'indicatore di livello che si trova in fondo a quest'ultima non potrà funzionare subito.

La lubrificazione del cambio è assicurata dall'olio esistente nella scatola, che dev'essere del tipo extradenso, cioè Fiat E, od equivalente e s'introduce dal bocchettone laterale. La chiave usata per svitare il tappo di questo bocchettone serve anche per quello del ponte posteriore, nonchè per tutti i tappi di scarico della coppa, della frizione, del cambio e del ponte suddetto.

Anche nel ponte esiste una riserva d'olio, introdottavi prima della spedizione della vettura, ma avanti di usare la vettura per la prima volta, è necessario assicurarsi che vi sia l'olio, togliendo il tappo del relativo bocchettone.

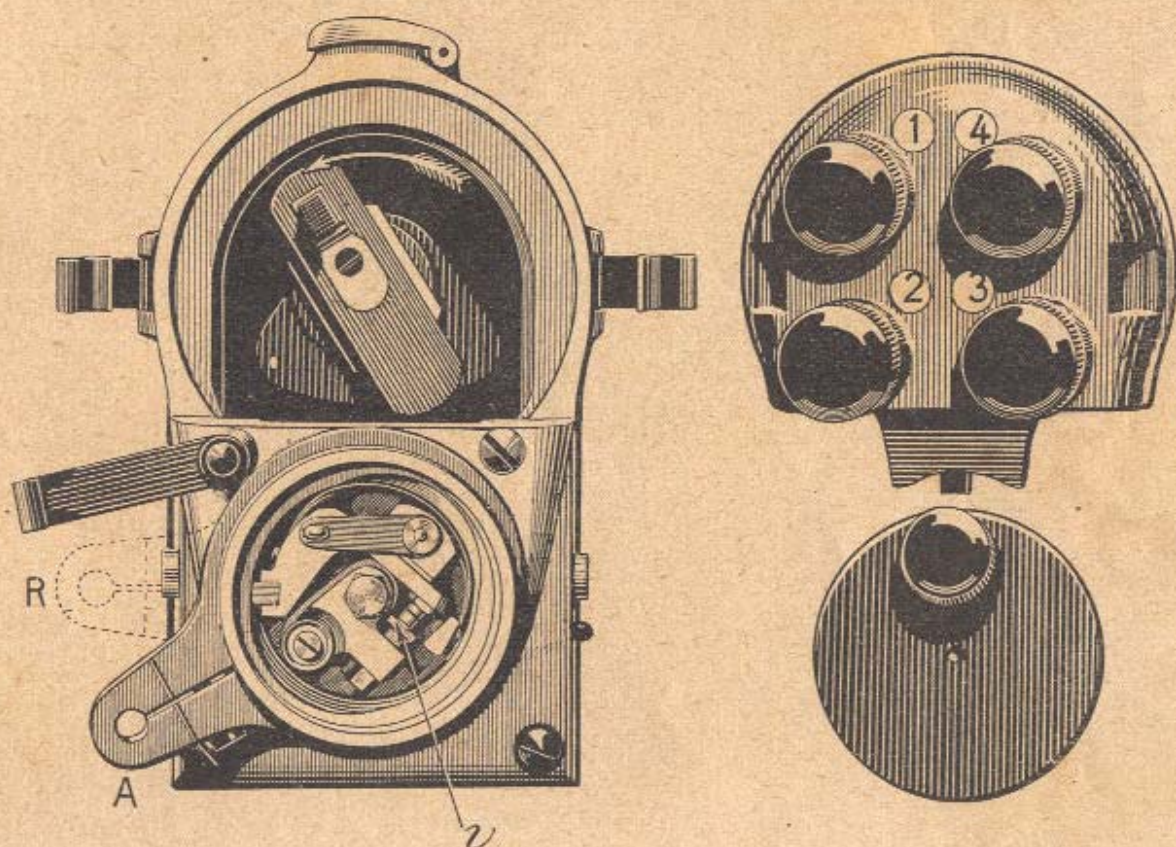
È pure necessario, ogni volta che si usa la vettura o nei periodi indicati dall'annesso schema di lubrificazione, di dare olio a tutti gli organi muniti di raccordi per siringa, cioè a quelli delle artico-



lazioni dello sterzo, dei comandi freni, dei perni, delle molle, ecc. Si darà pure qualche goccia d'olio fluido alle articolazioni dei comandi dell'acceleratore e dell'anticipo oltre al supporto della guida, situato sul pavimento del cruscotto.

Nel mozzo del ventilatore l'olio fluido s'introduce attraverso la valvola a sfere come si vede in figura.

**Acqua.** — Il radiatore va riempito d'acqua pura, possibilmente distillata o almeno piovana, per evitare con l'uso la formazione di



**Fig. 15 - Magnete con interruttore e distributore scoperti.**

*A*, Anticipo - *R*, Ritardo - *v*, Vite platinata registrabile.

sedimenti calcarei che, ricoprendo le pareti interne dei tubetti, diminuiscono a lungo andare la conduttività e quindi la dispersione del calore.

Se la temperatura è molto bassa e v'è pericolo che l'acqua geli, si può preventivamente riscaldare e allora s'introdurrà all'ultimo momento, dopo che si saranno fatte tutte quelle operazioni che precedono l'avviamento. Oppure si può mescolare all'acqua  $\frac{1}{4}$  in peso di glicerina neutra, ciò che abbassa il punto di congelazione a  $-11^{\circ}$ .

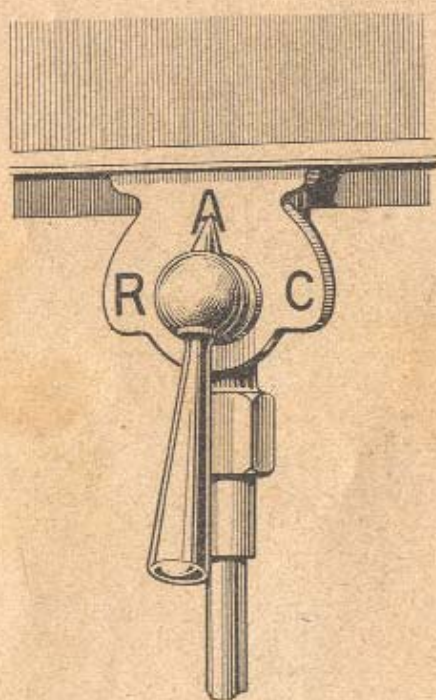
Per vuotare il radiatore, quando ciò sia necessario, si sviti il tappo inferiore, mentre il motore non si è ancora raffreddato, anzi,



lasciandolo girare a vuoto, lentamente, finchè tutta l'acqua non sia uscita. Sarà aperto anche il rubinetto della pompa d'acqua e quelli dei cilindri dal lato carburatore, richiudendoli quando abbiano cessato di gocciolare.

Affinchè non accada di far funzionare il motore senz'acqua, il che sarebbe pericoloso, sarà bene mettere sul radiatore un contrasegno qualsiasi che indichi quando è vuoto, oppure lasciare svitato il relativo tappo d'introduzione.

**Benzina.** — La benzina dev'essere di buona qualità, con un peso specifico di 0,710 a 0,720, alla temperatura di 15°. Se la temperatura diminuisce, il peso specifico (densità) aumenta, perciò a 0° un litro di benzina sarà all'incirca 12 grammi più pesante che a 15°.



**Fig. 16.**  
**Rubicetto della benzina.**  
A, Aperto - C, Chiuso  
R, Riserva.

Le mescolanze di benzina di densità diverse od anche con petrolio, non possono convenire al motore, perchè generano difficoltà all'avviamento, riprese tarde e deficienti, consumi elevati e autoaccensioni quando il motore è sufficientemente caldo. Perciò è bene sincerarsi sempre della qualità della benzina adoperata, considerando non solo la densità ed il colore o la trasparenza, ma anche il tempo che impiega ad evaporare, se ne versiamo qualche goccia sulla mano, che dopo deve rimanere asciutta. Per chi ha pratica, anche l'odore è indizio della qualità della benzina.

La benzina s'introduce nel serbatoio usando anche qui un imbuto ben pulito e provvisto di filtro in buono stato. Si può anche usare benzolo, o meglio ancora una miscela in parti uguali di benzina e di benzolo. In tal caso l'economizzatore non ha bisogno di essere molto abbassato e occorrerà cambiare un po' più sovente l'olio nella coppa.

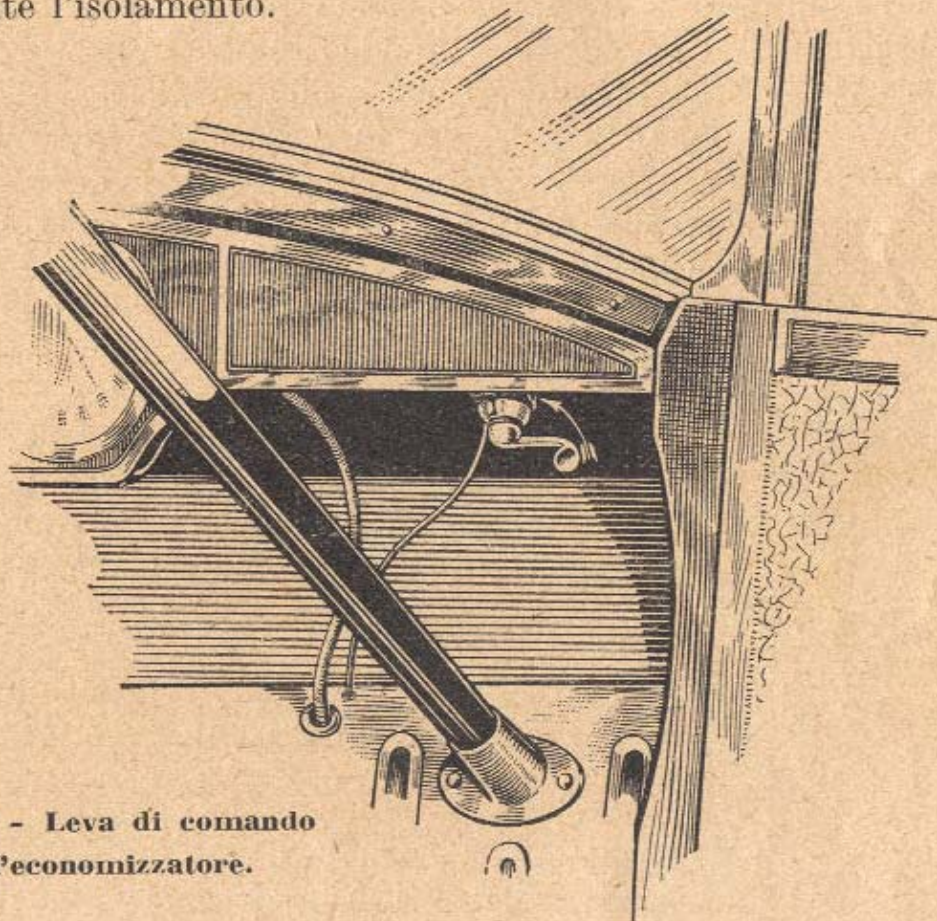
Nel dubbio che esista qualche traccia d'acqua nel recipiente da cui si travasa, sarà bene filtrare la benzina attraverso una pelle di camoscio.

Il serbatoio si può vuotare eventualmente per mezzo del rubinetto a tre vie, dopo aver svitato il raccordo del tubo al carburatore.



**Accensione.** — Il magnete sarà ben pulito nel distributore e nell'interruttore, fra le punte del quale si eviterà specialmente qualsiasi traccia d'olio.

Le candele avranno una distanza fra le punte di 5 a 6 decimi di millimetro. Una distanza minore facilita l'avviamento, ma la marcia lenta risulta meno regolare. La porcellana o la steatite dev'essere sempre ben pulita, perchè ogni deposito di nero-fumo o le incrostazioni carboniose lasciate dall'olio bruciato, diminuiscono sensibilmente l'isolamento.



**Fig. 17 - Leva di comando  
dell'economizzatore.**

**Avviamento.** — Prima di avviare il motore, occorre assicurarsi che la leva del cambio si trovi nella posizione di folle, cioè che nessun ingranaggio sia in presa. Dopo aver aperto il rubinetto della benzina, in maniera che la leva sia verticale, si anticipa alquanto l'accensione, spostando verso destra la relativa levetta sul volante. L'acceleratore si chiuderà completamente girando verso sinistra il manicotto, che si trova sotto il volante di guida.

La leva di comando dell'economizzatore sarà orientata in alto (fig. 17) e non andrà toccata che nei casi che saranno specificati più avanti.

A questo punto si preme il bottone rosso dell'interruttore, situato sul parapetto del cruscotto ed allora il motorino elettrico si



metterà in moto, avviando il motore a benzina. Nel caso che il motore stentasse ad avviarsi, converrà spingere leggermente ed abbandonare a piccoli intervalli il pedale dell'acceleratore mentre gira il motore elettrico.

D'estate ed a motore caldo, data la facilità d'evaporazione, se la benzina aspirata all'avviamento fosse in quantità eccessiva, occorre aprire le due prese d'aria fredda *Pa* (fig. 6), regolando le quali, si trova la posizione migliore per l'avviamento.

Appena il motore è avviato, bisogna abbandonare il bottone dell'interruttore e si accelera col manicotto già indicato, in modo da mantenerlo ad una velocità di 500 a 600 giri.

Non si tocchi mai il bottone dell'interruttore mentre il motore a benzina è in moto.

Se il motore fosse da molto tempo inattivo, e la temperatura ambiente fosse molto bassa, è consigliabile introdurre dai rubinetti nei cilindri qualche goccia di una miscela di  $\frac{2}{3}$  di petrolio e  $\frac{1}{3}$  di benzina, che, sciogliendo in parte l'olio, renderà più scorrevole il motore, favorendo altresì la carburazione dell'aria.

Non conviene assolutamente usare benzina pura, perchè digrassa troppo i cilindri e ne facilita l'ingranamento; inoltre passando sotto le valvole, digrassa anche i gambi, i quali si consumano rapidamente.

**Voler avviare il motore senza prima metterlo nelle condizioni suesposte, provoca un inutile consumo di corrente, il che va a detrimento del buon funzionamento di tutto l'impianto elettrico.**

Per l'arresto del motore si spinga il bottone nero che si trova posto sotto quello d'avviamento.

**Avviamento con la manovella.** — Qualora l'avviamento elettrico non funzionasse, per essere la batteria scarica o per qualsiasi altro motivo, si può avviare il motore con la manovella, che s'innesta svitando il tappo posto nel mezzo della traversa anteriore.

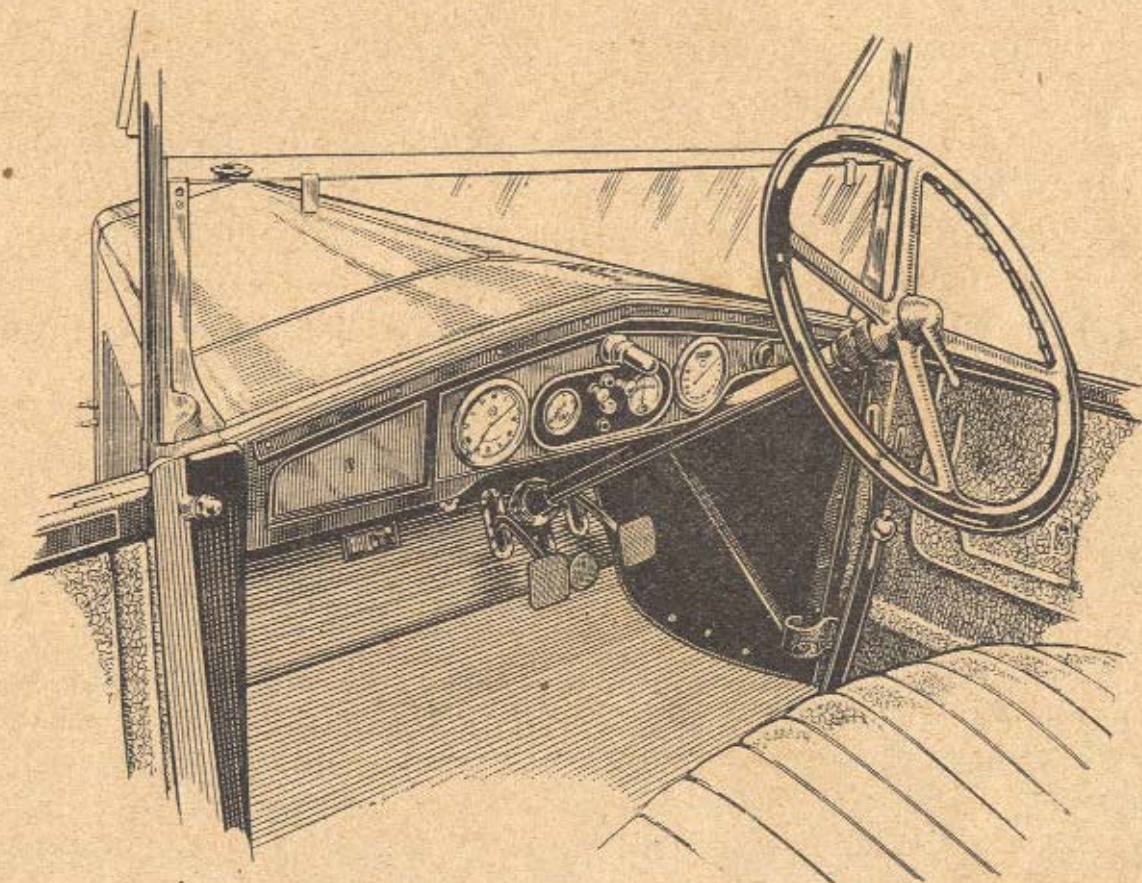
Il motore s'avvia più facilmente se l'accensione è anticipata, ma non bisogna esagerare nell'anticipo, per non avere contraccolpi. È bene ricordare anche, che allo punto la manovella dev'essere sempre tirata e mai spinta, così se si produce un'accensione troppo anticipata ed un contraccolpo, essa sfuggirà sempre di mano senza conseguenze dannose.

---



## ATTENZIONI PER L'USO.

**Motore.** — Avviato che sia il motore, è necessario lasciarlo scaldare, prima di usare la vettura, perciò si farà girare per un po' di tempo a velocità moderata (500 o 600 giri al 1') in modo da lasciar propagare il calore alla coppa e rendere fluido l'olio contenutovi,



**Fig. 18 - Parapetto del cruscotto.**

perchè possa scorrere normalmente nei condotti ed arrivare ai cuscinetti.

Può darsi facilmente che a motore appena avviato e soprattutto d'inverno, quando l'olio è freddo, che il manometro indichi una pressione maggiore della normale; che anzi l'indice si porti all'estremità della scala.

Ciò perchè l'olio, che resta molto viscoso, passa con difficoltà sia nei condotti, che attraverso la valvolina di scarico. Se il motore girasse rapidamente in tali condizioni, non solo si rischia di fondere qualche cuscinetto che non viene subito lubrificato, ma si forza anche il manometro, che dopo non darebbe più indicazioni esatte.



D'inverno, per accelerare il riscaldamento del motore, conviene annullare l'effetto del ventilatore ricoprendo il radiatore per pochi minuti con una parete qualsiasi, che non lasci passare l'aria.

Sempre per lo stesso motivo, durante i primi chilometri di percorso si eviterà di portare il motore alla massima velocità, fino a che cioè si sia certi che l'olio è sufficientemente caldo.

Appena che il motore funziona occorre verificare se il manometro indica una pressione sufficiente, cioè da tre a quattro metri di colonna d'acqua a velocità normale.

Se il manometro non indica alcuna pressione, occorre verificare:

- 1° se c'è olio nella coppa;
- 2° se il filtro sottostante alla valvola è sporco, cioè otturato da impurità;
- 3° se è rotta la molla della valvola limitatrice della pressione;
- 4° se il manometro è guasto.

Qualora il manometro indichi una pressione inferiore a due metri, oltre le verifiche 2 e 3, si osserverà:

1° se la valvola limitatrice della pressione è mal regolata, cioè se ha la molla non sufficientemente compressa;

2° se l'olio è troppo fluido, soprattutto d'estate.

Se l'indice del manometro oscilla, ciò significa che l'alimentazione della pompa avviene ad intermittenza a causa del livello d'olio troppo basso.

Osservandosi una pressione superiore alla normale, anche a motore caldo, si verificherà se la valvola è incollata contro la propria sede: però, in generale, si eviterà di cambiare la regolazione fatta dalla Casa.

**Non si metta in moto la vettura, se il manometro non indica pressione.**

Quando il motore sia caldo e si desideri lasciarlo funzionare per qualche tempo a vuoto, si potrà ridurre l'apertura del carburatore al minimo, in modo cioè che la velocità del motore sia 200 o 250 giri al minuto.

Durante i viaggi bisogna sorvegliare ogni tanto il livello del radiatore ed aggiungere acqua pura secondo il bisogno.

Si ricordi che se la temperatura scende a 0° quando non si usa la vettura, bisogna vuotare cilindri e pompa mediante gli appositi rubinetti, ed il radiatore per mezzo del tappo inferiore. Questo per evitare i guasti irrimediabili portati dal congelamento.

Per ottenere un efficace raffreddamento del motore in marcia, occorre che la cinghia del ventilatore non slitti; bisogna dunque verificare la tensione e, se è il caso, regolarla, senza però esagerare, per non provocare inutili attriti. Si terrà anche presente che per la



cinghia trapezoidale non necessita la tensione che occorrerebbe invece per una cinghia piatta.

Durante la marcia si eviterà di far funzionare il motore senza anticipo, specialmente se il carburatore è tutto aperto, perchè ciò provoca facilmente il riscaldamento anormale delle valvole e la loro deformazione, od una ossidazione ugualmente dannosa.

Allo scopo di ridurre il consumo della benzina, e sempre a motore caldo, si usi l'economizzatore, comandato per mezzo della leva sul cruscotto, che si ruoterà gradatamente verso il guidatore finchè il motore può sopportarlo. Esso si userà di preferenza nei lunghi percorsi fuori di città, ove i rallentamenti e le riprese non sono troppo frequenti. In caso contrario, e se alle riprese si sentono scoppi nel carburatore, bisogna limitare la chiusura dell'apparecchio a seconda di quanto insegnerà la pratica.

Fermando il motore dopo l'uso della vettura è necessario riportare il bottone dell'economizzatore nella posizione di apertura completa, indi è conveniente procedere metodicamente a verificare:

1° che il livello dell'acqua nel radiatore non sia scemato sensibilmente, nel quale caso si aggiungerà dell'acqua pura e si ricercherà la causa della perdita anormale;

2° che tutti i dadi esterni del motore sieno chiusi a dovere;

3° che sieno ben chiusi i serratili del magnete e delle candele;

4° che tutti i raccordi delle tubazioni d'acqua e di benzina sieno bene stretti.

Inoltre si aggiungerà la quantità l'olio consumata a seconda dell'indicazione del livello.

Sarà bene cambiare l'acqua quando fosse sporca per ruggine od altro. Inoltre d'inverno sarà utile versare qualche goccia di petrolio nei cilindri attraverso i rubinetti; così si facilita l'avviamento per il giorno successivo.

Ogni tanto poi è bene provare la compressione di ogni cilindro facendo girare il motore mediante la manovella.

**Frizione.** — Durante la marcia della vettura si eviterà assolutamente di far slittare la frizione, come qualche volta viene usato per aumentare la velocità del motore, ma piuttosto si cambierà la velocità, se la resistenza che incontra il motore è troppo grande.

Lasciando slittare la frizione, l'attrito che ne nasce produce il riscaldamento dei dischi e la loro deformazione.

Per lo stesso motivo si eviterà di tenere costantemente il piede sul pedale relativo, almeno nei lunghi percorsi fuori città, perchè oltre alla possibilità di staccare parzialmente la frizione, si obbliga il cuscinetto di spinta a lavorare continuamente, con che esso può, alla lunga, consumarsi e divenire rumoroso.



**Cambio.** — Allo scopo di evitare il rumore nel cambiare le coppie delle ruote ingrananti fra loro, occorre di avvicinarsi per quanto è possibile alla stessa velocità periferica delle due ruote destinate ad ingranarsi. Perciò passando ad una velocità superiore, per es., dalla 1<sup>a</sup> alla 2<sup>a</sup>, o dalla 3<sup>a</sup> alla 4<sup>a</sup>, occorre staccare completamente la frizione e lasciar chiudere completamente l'acceleratore, affinchè non ci sia urto tra i denti nell'imboccare.

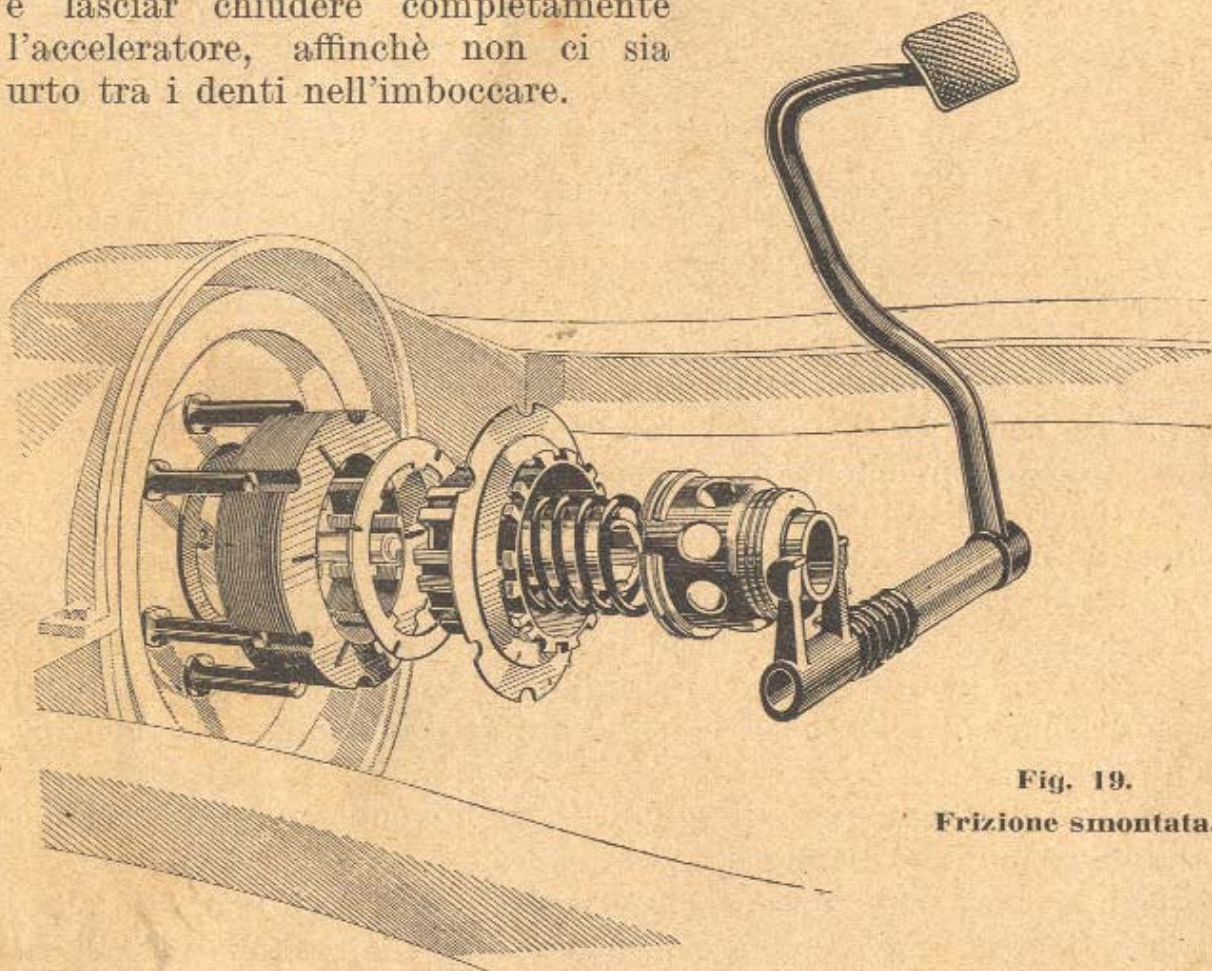


Fig. 19.  
Frizione smontata.

Nel caso inverso, cioè nel passare ad una velocità inferiore, per esempio, in salita, occorre invece distaccare di poco la frizione ed accelerare alquanto il motore.

**Freni.** — I freni vanno adoperati con cura per non consumarli nè scaldarli eccessivamente. Durante le lunghe discese è perciò conveniente lasciare il motore innestato, in modo da usarlo come freno, naturalmente con l'acceleratore al minimo. Ciò serve benissimo per pendenze fino al 5%; per pendenze maggiori si può innestare la 2<sup>a</sup> o la 3<sup>a</sup> velocità e dare qualche colpo di freno ogni tanto, se la vettura accelera.

È bene adoperare alternativamente il freno a pedale e quello a mano affinchè l'usura dei ceppi e delle pulegge si mantenga uguale.



## PARTE III.

### *Manutenzione*

---

#### LUBRIFICAZIONE GENERALE PERIODICA E PULIZIA.

Nello schema annesso della lubrificazione generale è chiaramente indicato ogni quanti chilometri occorre aggiungere olio o vuotare per la pulizia. Ad ogni modo diamo alcune indicazioni supplementari, che serviranno a chiarire l'uso dello schema, e, se applicate con scrupolo, eviteranno gli inconvenienti derivanti da difettosa lubrificazione.

**Motore.** — Oltre all'aggiunta di olio denso ogni 300 km. per mantenere costante il livello, è necessario, ogni mese d'uso o dopo 3000 km. circa, togliere l'olio vecchio, mentre il motore è ancora caldo, mediante l'apposito tappo situato sotto la coppa, indi lavare con petrolio lasciandolo scolare completamente, e riempire nuovamente con olio fresco.

Ogni 1000 km. si pulirà il filtro dell'olio situato presso la valvola regolatrice della pressione.

Il ventilatore si lubrifica ogni 300 km. introducendovi dell'olio possibilmente tiepido, perchè possa passare facilmente attraverso all'oliatore a molla che si trova sul mozzo.

Col motore nuovo è conveniente spruzzare qualche volta, mediante una siringa, i gambi delle valvole con una miscela di olio fluido e petrolio.

Il magnete va lubrificato con *poche gocce* di olio fluido ogni settimana d'uso o dopo 100 km.

Ogni 3000 km. si procederà alla pulizia dell'interno del distributore con uno straccio ben pulito e bagnato di benzina, togliendo accuratamente le tracce carboniose fra i contatti.

In pari tempo si puliranno i contatti di platino dell'interruttore, badando che non rimangano fra essi tracce di olio o corpi estranei.



Con l'oliatore a mano si darà olio al motore elettrico dalla parte anteriore ogni 3000 km. soltanto, dato che esso gira ad intermittenza e per tempi brevissimi. Si lubrificeranno anche le articolazioni dei comandi del carburatore e dell'anticipo ogni 300 km.

Se la pompa d'acqua perdesse dal premistoppa, questo dev'essere stretto avvitando il dado esagonale posteriore. Quando ciò non bastasse, occorre sostituire la guarnitura, costituita da una cordicella di canapa imbibita di grasso minerale e di grafite.

Una volta al mese o dopo 3000 km. si vuoterà completamente il radiatore, togliendo l'apposito tappo inferiore, e si riempirà di una soluzione di acqua e soda (carbonato di soda), facendo funzionare il motore in modo che il liquido lavi bene sia il radiatore, che la camicia dei cilindri. Indi si vuota e si eseguirà il lavaggio con acqua pura, lasciandola uscire dal tappo. Dopo di che, questo si chiuderà e si metterà nuovamente dell'acqua pura nel radiatore.

Ogni 3000 km. si pulirà il filtro del carburatore, togliendo con cura tutti i detriti che possono esservi accumulati, ed evitando di forare o lacerare la tela metallica di cui è composto. Nell'occasione si verificherà l'interno della vaschetta, e si pulirà se è necessario.

Ogni 1000 km. occorre introdurre nella frizione  $\frac{1}{4}$  di litro di una miscela, composta di una parte d'olio e due parti di petrolio, iniettandola fra i dischi con una siringa, mentre essi saranno staccati premendo a fondo il pedale e girando il motore a mano coi rubinetti aperti. Avanti di introdurre la miscela suddetta, si sviterà il tappo inferiore per togliere quella vecchia che si trovasse ancora al fondo della scatola del volante.

Quando si verificano dei battimenti, dovuti alla formazione di depositi carboniosi nelle camere di compressione e sugli stantuffi, si toglierà la testa dei cilindri per la necessaria pulizia interna. Per far ciò occorrerà anzitutto togliere il tubo porta-cavi delle candele, poichè esso ricopre tre dei dadi che fissano la testa stessa dei cilindri. Dopo la raschiatura e susseguente pulizia si porrà la massima cura nel rimontare la guarnitura e la testa, stringendo alternativamente a poco a poco i dadi opposti per evitare il rischio di fratturare la testa esercitando pressioni diverse sui vari dadi.

**Trasmissione.** — Il livello d'olio nel cambio va verificato ogni 1000 km. e nell'eventualità di una perdita si completerà con aggiunta di olio fresco. Ogni 10.000 km. si toglierà completamente e si laverà il cambio con petrolio. Si verificherà in pari tempo lo stato degli organi interni e dopo si riempirà a livello con olio nuovo.



La scatola del giunto cardanico si riempie d'olio extradenso nell'occasione della smontatura periodica che conviene fare alla vettura ogni tanto per la verifica degli organi.

Il ponte va vuotato ogni 10.000 km. circa, mediante l'apposito tappo inferiore, indi riempite a livello con olio nuovo.

**Sterzo e ruote.** — Tutte le articolazioni dello sterzo sono munite di raccordi per la siringa con la quale s'inietta l'olio extradenso ogni 300 km.

La scatola della guida va riempita ogni 3000 km. Il supporto del tubo-guida fissato sulla pedana, va lubrificato ogni 600 km. con olio fluido. In pari tempo si lubrificeranno le articolazioni dei comandi dei freni.

A lungo andare, la polvere della strada, che entra inevitabilmente nelle articolazioni dello sterzo e forma con l'olio che vi si trova una specie di smeriglio, consuma i perni sferici, ed allora può succedere che il tirante longitudinale sfugga dai giunti, con quelle gravi conseguenze che genera la perdita del comando della direzione. Perciò è necessario ogni 5000 km. smontare le dette articolazioni, lavare con petrolio, esaminare il grado d'usura dei perni e, quando sia necessario, sostituire questi ultimi con altri nuovi.

Nei mozzi delle ruote anteriori si opera il riempimento con olio extradenso ogni 3000 km. In occasione di ciò si smonteranno le ruote dai mozzi; si puliranno i cinque perni nei quali è infilata la ruota e si ungeranno per evitare le ossidazioni, le quali potrebbero ostacolare l'estrazione e la sostituzione della ruota, quando questa si rendesse necessaria per la strada, a causa di avarie ai pneumatici. Così anche la 5<sup>a</sup> ruota di ricambio si manterrà alquanto ingrassata nelle superfici di contatto col mozzo, per facilitarne la montatura in caso di bisogno.

Ogni due mesi d'uso, o quando si sentissero i comandi dei freni non pronti, conviene smontare i mozzi delle ruote, ripulire i ceppi dei freni e l'interno dei tamburi da ogni traccia di grasso, e si ungeranno *moderatamente* i perni, gli eccentrici e gli attacchi delle molle.

Anche i copertoni vanno smontati almeno una volta ogni due mesi, per impedire che la gomma aderisca troppo fortemente ai cerchioni metallici.

---



## REGOLAZIONI.

**Valvole.** — Se qualche cilindro non tiene bene la compressione, il che si constata girando il motore a mano, ed escluso il caso che ciò sia dovuto ad *assenza di giuoco fra valvole e punterie* a motore caldo, è necessario verificare se non ci sono perdite dalla testa o dalle candele.

Se queste esistono, si possono riscontrare bagnando d'olio la linea di combaciamento della testa e delle candele ed osservando se si formano in abbondanza delle bollicine di gas.

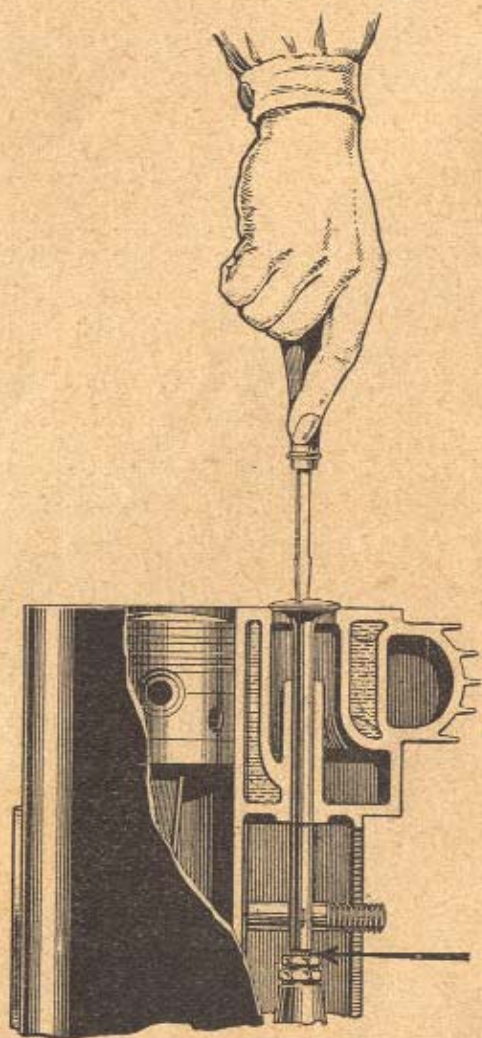
In caso diverso la perdita può essere prodotta da cattiva tenuta delle valvole, specie quelle di scarico, ed allora bisogna smerigliarle, se però, dopo che si sono smontate, adoperando l'apposito alza valvole, si è constatato che hanno la superficie difettosa.

Per smontare le valvole occorre prima staccare la testa del blocco cilindri, svitando le relative viti a testa esagonale e curando di non rigare le superfici di combaciamento. Si approfitterà di tale smontatura per raschiare e pulire l'interno delle camere di compressione.

La smerigliatura va eseguita spalmando la superficie di contatto con la sede con una pasta, formata di smeriglio finissimo (spuntiglio) e di olio fluido. Indi si rimette la valvola a

posto, e *si gira nei due sensi alternativamente*, mediante un cacciavite applicato nell'apposito intaglio, premendo moderatamente.

Ogni cinque o sei movimenti occorre sollevare la valvola, spostarla di un quarto di giro e poi riadagiarla contro la sede seguitando l'operazione. Così tutti i punti della valvola e della sede si trovano successivamente a contatto fra di loro. Invece di sollevare la valvola a mano, si può mettere una leggera molla fra il fondo della camera e la testa della valvola; così, alzando il cacciavite, la valvola si solleva da sè



**Fig. 21 - Smerigliatura valvole.**

(osservare il giuoco indicato dalla freccia).



Quando si sente che l'attrito è minore, perchè lo smeriglio è fuggito totalmente, si rimette dell'altra pasta e si ripete l'operazione finchè tutta la superficie è venuta ugualmente lucida, il che indica che la valvola appoggia perfettamente sulla sede in ogni punto.

Nel caso raro che l'erosione della valvola sia piuttosto profonda, si può cominciare la smerigliatura con smeriglio più grosso e finire con lo spuntiglio. Ma se vi fosse addirittura una deformazione causata dal lungo uso della valvola difettosa, occorre cambiarla senz'altro.

Compiuta la smerigliatura, si lavi accuratamente la valvola e la sede con petrolio, in modo che non rimangano tracce di smeriglio e si

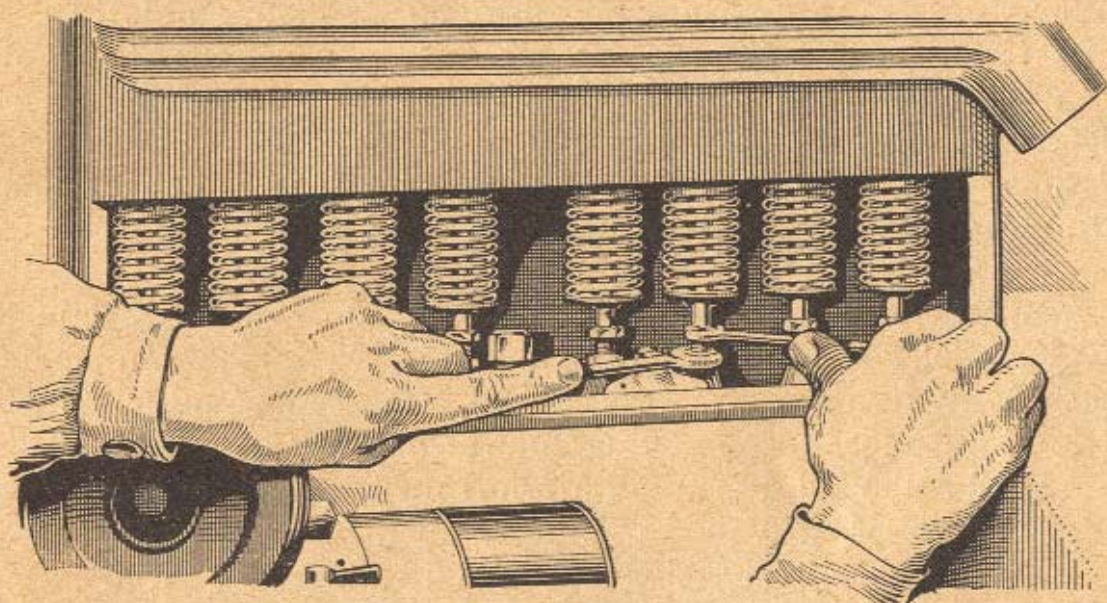


Fig. 22 - Regolazione giuochi fra valvole e punterie.

pulisca anche lo stantuffo. Indi si rimonti con cura la guarnizione e la testa, stringendo i dadi alternativamente e progressivamente.

Prima d'infilare la valvola nella guida, ungere il gambo con olio e petrolio mescolati. Indi registrare la punteria come indichiamo appresso.

**Punterie.** — I giuochi fra punterie e valvole vanno limitati a 6/100 di millimetro per quelle di aspirazione e a 8/100 per quelle di scarico, con motore caldo, ma non troppo, per es., alla temperatura che può avere durante la marcia lenta, a vuoto. Per controllarli è necessario provvedersi di spessori equivalenti in lamiera d'acciaio. Se il giuoco è maggiore di quello indicato, i comandi delle valvole risultano rumorosi: se è minore, allora vi è pericolo che le valvole tocchino la punteria, impedendo la chiusura perfetta.



Le punterie si possono registrare portando lo stantuffo del corrispondente cilindro al punto morto d'accensione, affinchè ambedue le valvole siano chiuse e si allenta il controdado girando poi la vite di registro (fig. 22) in un senso o nell'altro, a seconda dei casi. Infine si richiude il controdado, controllando ancora se lo spessore passa senza sforzare e senza giuoco.

**Magnete.** — L'unica registrazione da fare nel magnete consiste nel regolare la distanza fra i contatti di platino dell'interruttore, avvitando quello (*v*) che è fissato da un controdado (fig. 15); la quale distanza deve essere di  $4/10$  di millimetro. Il controllo si fa introducendo fra essi una lastrina-calibro, dello spessore suddetto.

Se i detti contatti sono irregolarmente consumati o slabbrati, allora si possono smontare e rendere piani con una limetta extra-dolce, senza limare troppo e passando poi della tela smerigliata finissima. Dopo rimontati, si registrano e si lavano con benzina, evitando di lasciare ogni traccia di grasso.

**Freni anteriori.** — Quando si constata che la corsa del pedale è maggiore del normale o comunque si osserva una diminuzione dell'efficacia di frenatura, si procede ad una regolazione cominciando dai freni anteriori ed operando come segue:

1° Si sollevano le ruote anteriori mediante il martinetto o con mezzo equivalente, in modo che esse sieno libere di girare.

2° Si regola la posizione della mascella *M* del freno (fig. 12) mediante l'eccentrico a codolo quadro 3 (fig. 23), fino a portarla a leggero contatto colla puleggia, il che si constata facendo girare la ruota a mano. A tale scopo bisogna prima svitare il controdado d'arresto, di quel minimo necessario a permettere una rotazione forzata dell'eccentrico stesso. Ottenuto il contatto occorre ruotare all'indietro l'eccentrico di quel tanto che è appena sufficiente per togliere il contatto tra mascella e puleggia. In altre parole, la mascella deve essere quasi a contatto della puleggia senza giungere a strisciare. Indi si chiude a fondo il controdado, perdendo il quale, l'eccentrico sunnominato potrebbe cadere nell'interno della puleggia e giungere ad impedire il funzionamento del freno.

3° Sempre facendo girare a mano la ruota, si avvita il dado a galletto del tirante di comando, in modo da portare la mascella a leggero contatto della puleggia. Poi si svita il dado a galletto di un giro e mezzo (tre scatti) o due al massimo (quattro scatti).

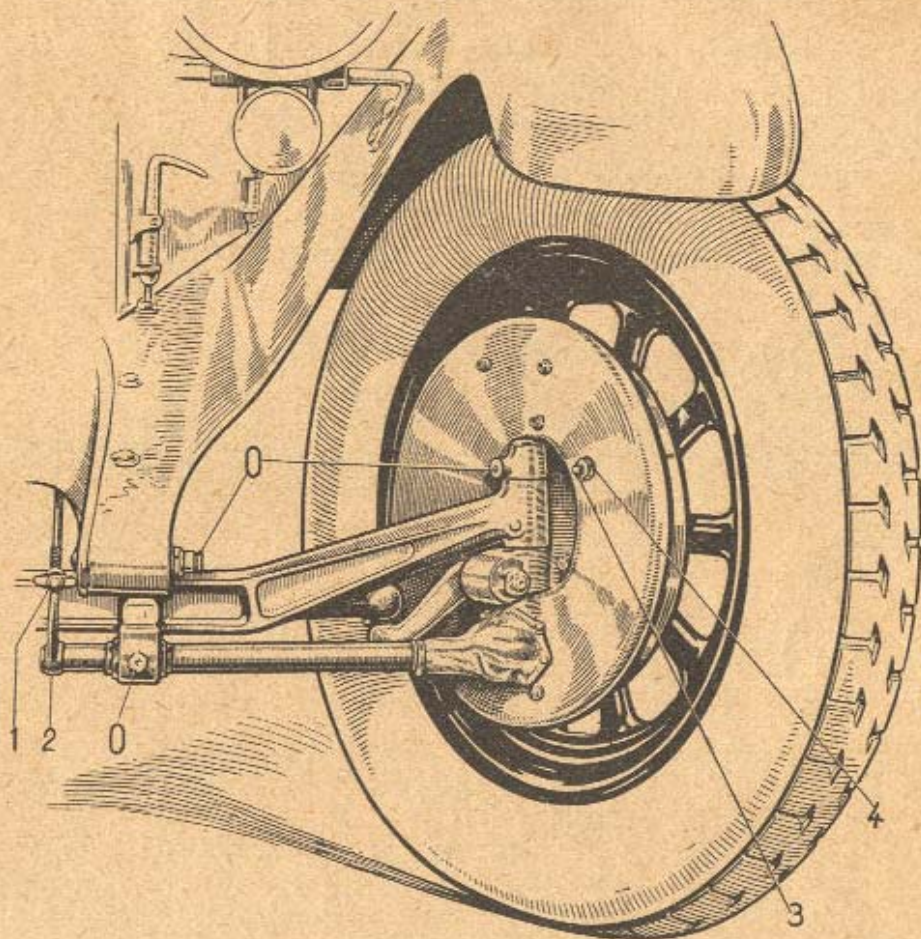
4° Le stesse operazioni si eseguono sull'altra ruota.

5° Nel caso di sensibile usura dei ceppi di ferro delle mascelle, per cui la leva (2) all'atto della frenatura trovi nello spigolo della



sala un arresto della sua corsa, occorrerà spostare in avanti la leva stessa, scalettandola dal proprio albero dentato e ruotandola in avanti di un dente, in modo da farle riprendere la posizione primitiva.

Occorre osservare a questo proposito che il foro dentato della leva è costruito in modo da permettere un angolo appositamente limitato di spostamento, per evitare un possibile rovesciamento della chiave di comando (eccentrico) qualora i ceppi fossero eccessivamente consumati.



**Fig. 23 - Regolazione freni anteriori.**

1. Dado a galletto del tirante - 2. Leva a calettamento variabile - 3. Codolo dell'eccentrico interno di regolazione - 4. Dado di bloccaggio dell'eccentrico - O, Raccordi di lubrificazione a siringa.

6° Quando la regolazione suddetta non fosse più sufficiente, la causa è dovuta al consumo eccessivo dei ceppi, che allora vanno sostituiti.

**Freni posteriori comandati a pedale.** — Per questi freni la regolazione è alquanto più semplice, limitandosi essa alle seguenti operazioni:

1° Sollevamento posteriore della vettura coi mezzi già indicati, per lasciare libera la rotazione delle ruote posteriori.

2° Svitamento progressivo e simmetrico dei due volantini di registro della tensione dei cavi, situati sull'asse dei pedali, lateralmente al cambio (fig. 14), fino a portare le mascelle a leggero contatto



delle pulegge. Riavvitamento successivo dei due volantini per un giro e mezzo circa, allo scopo di togliere lo strisciamento tra mascelle e pulegge.

3° Verifica del risultato di questa operazione dopo aver spinto a fondo a più riprese il pedale, per favorire il migliore assestamento dei cavi.

**Compensazione dei freni.** — Può succedere che i freni anteriori non siano egualmente regolati fra loro, oppure che essi frenino con intensità troppo differente da quella dei freni posteriori.

Si procede allora come segue:

1° Nel caso che l'azione di uno dei freni anteriori prevalga su quella dell'altro, si sviti di un giro o due il dado a galletto (1) del freno corrispondente alla ruota che presenta il maggior effetto frenante.

2° Nel caso di eccesso di frenatura sulle ruote anteriori rispetto a quelle posteriori, svitare alquanto ed in pari misura i due volan-

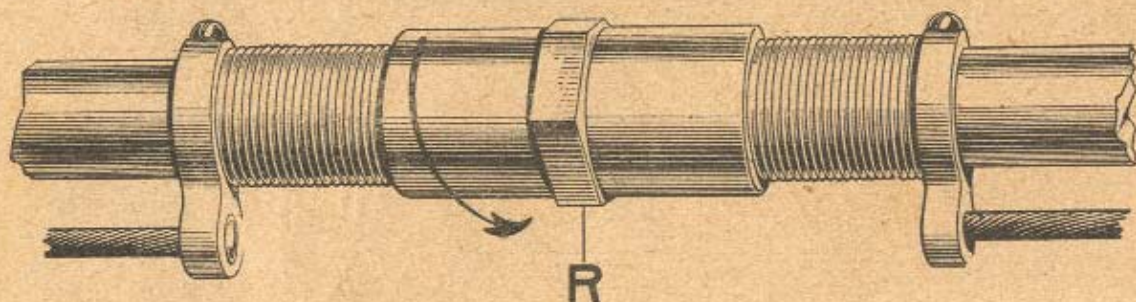


Fig. 24 - Dispositivo di regolazione del freno a mano.

R, Manicotto di regolazione.

mini di regolazione dei freni posteriori, posti sull'asse dei pedali (fig. 14), allo scopo di tendere il cavo di trasmissione.

3° Nel caso inverso, cioè di prevalenza dei freni posteriori sugli anteriori, avvitare gradatamente ed in pari misura i volantini suddetti, allo scopo di allentare il cavo.

**Freni posteriori comandati a mano.** — Per questi freni valgono le stesse norme già indicate del sollevamento della vettura e della regolazione delle mascelle, fatta in modo che le ruote possano girare senza attrito, ma col minimo gioco fra mascelle e pulegge.

1° La regolazione dei freni si effettua mediante la rotazione del manicotto avvitato sulla metà dell'albero dei comandi a mano (figura 24.) Ruotando il manicotto — visto dalla parte posteriore della vettura — nel senso indicato dalla freccia, si avvicinano i corsoi su cui sono fissati i capi dei cavi e le mascelle si avvicinano alle pulegge.

2° Dopo ciascuna delle regolazioni indicate occorre fare la verifica dell'assestamento dei cavi, tirando a fondo più volte la leva a mano.



## MANUTENZIONE DELLA CARROZZERIA.

**Lavatura.** — La lavatura della carrozzeria dev'essere eseguita con la massima cura, specialmente nei primi mesi d'uso, perchè la vernice è ancora relativamente fresca e intaccabile. È poi superfluo ricordare che fango, acqua, grasso ed olio debbono rimanere il meno possibile a contatto con la carrozzeria.

Prima di iniziare la lavatura, occorre alzare il mantice, e togliere i cuscini ed i tappeti, che dovranno essere spolverati e spazzolati a parte, compreso il mantice.

Il fango non va mai raschiato. Un buon mezzo per lavare la vettura è quello di usare un getto d'acqua a moderata pressione, ma ha l'inconveniente, nel nostro caso, che gli spruzzi d'acqua possono penetrare nei fari, danneggiandoli, come viene spiegato più oltre. Quindi conviene adoperare due spugne e due pelli di daino distinte, una per la cassa di carrozzeria, l'altra per il telaio e le ruote, tenendo ben presente che sia le spugne che le pelli di daino debbono essere *morbidissime*.

Se la vettura è molto infangata, si potranno gettare sui pannelli due o tre secchiate d'acqua ben pulita. Per le parti superiori della vettura quali il cofano e la scocca propriamente detta, è necessario usare la spugna, poichè il getto d'acqua troppo forte può danneggiare la verniciatura. Si eviterà di lavare il cofano quando è troppo caldo.

Il lavaggio dev'essere fatto all'ombra, con acqua nè calda nè fredda, avendo cura d'inverno che non possa congelarsi sulla vernice.

Non strofinare mai la vernice sino a che il fango non sia completamente scomparso. Asciugare la parte lavata, prima con la spugna, poi con una pelle di daino ben pulita, avendo cura di non lasciare mai asciugare per evaporazione l'acqua sulla vernice. Non impiegare mai nella lavatura nè benzina, nè petrolio, nè sapone, eccetto pel telaio e per le ruote, per cui si potrà aggiungere per ogni secchio d'acqua circa mezzo litro di petrolio. Le macchie di fango, che non scomparissero con l'acqua, si potranno togliere strofinando leggermente con un batuffolo di ovatta imbevuto d'olio di lino.

**Pulitura.** — Le parti in cuoio possono essere pulite con un panno asciutto, e quando è proprio necessario, con un panno leggermente umido, passandovi poi sopra un batuffolo appena umettato d'olio di lino crudo.



Evitare che l'acqua venga in contatto con le parti in legno che sono verniciate a spirito. Esse saranno pulite soffregandole leggermente con un pannolino asciutto. Non usare mai benzina od alcool.

I tappeti vengono facilmente puliti mediante una robusta spazzola e con l'eguale mezzo potrà essere rimossa la polvere ed il fango del mantice. Questo potrà anche essere lavato con acqua pura. Le eventuali macchie di grasso si potranno far sparire con sapone, avendo cura di fregare leggermente la tela per evitare possibili cambiamenti di colore nella tela stessa; evitare l'uso della benzina per smacchiare il mantice.

Affinchè la tela del mantice non venga macchiata di ruggine e non si maceri, è necessario lasciarla ben asciugare, prima di ripiegarla e di rivestirla, nell'apposita custodia.

È di grande importanza per il buon funzionamento degli sportelli, mantenere costantemente lubrificate le cerniere e le serrature, mediante un po' di grasso denso spalmato sulla mandata e qualche goccia d'olio versata sui perni delle cerniere. Converrà ingrassare di tratto in tratto le gomme paracolpi, poichè ciò ne aumenterà la durata. Osservare che la lubrificazione non sia eccessiva, a scanso di spiacevoli imbrattamenti ai vestiti di chi accede alla vettura.

La vettura dovrebbe essere posta sempre in un luogo asciutto e prendere sufficientemente luce da due lati. Le vetture conservate in luoghi oscuri o umidi, vanno soggette, fra l'altro, ad alterazione nel colore della vernice. È bene che anche le vetture immagazzinate vengano lavate almeno ogni due mesi, lasciandole poi lungamente esposte alla luce per prevenire eventuali cambiamenti di colore.

**Avvertenza importante.** — Per aumentare la durata della verniciatura con il minimo di spesa, il proprietario della vettura tenga ben presente che la verniciatura di una carrozzeria consta della sovrapposizione di circa una dozzina di strati di materiali vari e che il deterioramento procede naturalmente in via normale dall'esterno verso l'interno per cui, costituendo la *vernice a finire* (cioè l'ultimo strato di vernice che si applica sulla vettura), lo strato più resistente e destinato alla protezione di tutti gli altri, il suo deterioramento è seguito dalla rapidissima rovina di tutti gli strati sottostanti. È perciò indispensabile che colui che ha la cura del veicolo, oltre ad usare alla vernice tutte le cure di cui abbiamo detto sopra, sorvegli attentamente lo strato della vernice superficiale e quando questa appaia un po' deteriorata, provveda subito alla riverniciatura superficiale, vale a dire all'applicazione di una nuova mano di vernice a finire, cosa che si fa previa una semplice pomiciatura della superficie e non richiede molta spesa.



Non provvedendo in tempo e lasciando estendere il guasto dello strato superficiale agli strati sottostanti, tutta la verniciatura può venir compromessa irrimediabilmente, rendendo necessario un rifacimento completo, con spesa di gran lunga più elevata.

**Pulitura delle parti in ebanite.** — Il volante di guida e gli accessori rivestiti in ebanite, vanno puliti periodicamente ogni due o tre mesi, con uno dei comuni preparati per la lucidatura dei metalli e seguendo lo stesso modo di applicazione.

---



## PARTE IV.

### *Difetti di funzionamento*

---

#### AVVIAMENTO DIFFICILE.

**Accensione.** — Se, dopo aver effettuate tutte le manovre indicate nell'avviamento, il motore non parte, ed escluso il caso che la distribuzione non sia in fase, che i fili delle candele siano scambiati, che il filo del contatto a massa (quello che parte dal magnete ed arriva alla scatola degli apparecchi) tocchi scoperto qualche parte del motore, si faranno quelle verifiche che verranno qui appresso indicate.

Se il motorino elettrico gira normalmente, vuol dire che la batteria è ben carica e quindi si passa all'esame dell'interruttore del magnete, osservando se i contatti di platino sono sporchi od unti, e in tal caso si laveranno con benzina. In pari tempo si osserverà se sono piani, ritoccandoli e registrandoli se è necessario, come già è stato indicato nella manutenzione.

Qualche rara volta succede che la levetta dell'interruttore rimane immobile, ingranata nel rispettivo perno: così il circuito primario è sempre aperto e il magnete non dà scintilla. Togliendo quindi il coperchio per le verifiche di cui sopra, si osserverà se la levetta giuoca normalmente senza resistenze apparenti, salvo quella della molla di richiamo.

Esclusi quindi i difetti inerenti al circuito primario, non rimane che ad osservare le diverse parti del circuito secondario.

Prima d'ogni cosa si toglierà il coperchio del distributore, senza staccare i fili delle candele e si osserverà se questo è sporco o umido, pulendolo accuratamente con uno straccio pulito, imbevuto di benzina, onde togliere le tracce carboniose lasciate nella parte isolante della spazzola mobile.

In pari tempo si osserverà se la spazzola di carbone non è rotta od immobilizzata nella sua guida, in modo da rimanere staccata dai contatti.

Se nel distributore è tutto in ordine, si può provare se il magnete dà scintilla, girando il motore coi rubinetti aperti e senza il coperchio



del distributore, ma avvicinando al contatto rotante un cacciavite od altro corpo metallico, in buona comunicazione con la massa.

Constatata la scintilla e rimontato il coperchio, se il motore non s'avvia, si passa alle candele, ma queste, anche se difettose, raramente lo saranno tutte, perciò almeno qualche accensione deve avvenire.

Ad ogni modo, smontando le candele, si osserverà che le punte non abbiano una distanza maggiore di 5 o 6 decimi di millimetro e nel caso si ridurrà anche a 4 decimi, restando così facilitato l'avviamento. È da osservare però che, tanto più piccola è tale distanza, e tanto più facilmente si sporcano le candele.

Il fatto che le punte (elettrodi) della candela siano sporche od oleate all'intorno, non ha nessuna importanza in sè, per quanto indichi che l'olio passa in troppa quantità nella camera di combustione; ma una candela che funziona bene deve presentare l'estremità di dette punte col loro naturale colore metallico, il che indica che la scintilla avviene normalmente e brucia completamente i residui carboniosi lasciati dall'olio.

Ciò che invece dev'essere ben pulito e senza tracce nè di olio, nè di fuliggine, è la porcellana o la steatite della candela, che isola i due elettrodi.

Una candela che abbia funzionato assai a lungo, ma con la lubrificazione ben regolata e la carburazione sempre buona, deve avere la steatite e la porcellana di un colore lievemente scuro (marron assai chiaro) e funzionerà sempre bene. Un colore nero indica depositi carboniosi prodotti da eccesso d'olio e soprattutto da eccesso di benzina nella miscela; l'isolamento quindi non potrà essere molto sicuro, e la candela può rivelarsi difettosa alle piccole velocità ed all'avviamento.

Per pulire la steatite occorre adoperare un pennello con le setole alquanto dure, bagnato nella benzina, poi si risciacqua la candela nella benzina, se ne asciuga la parte filettata e si lubrifica con un po' d'olio, per evitare ingranamenti o rapide usure nel ravvitare le candele.

Può accadere qualche volta che la candela non presenti nulla di anormale e che all'aperto si produca la scintilla, mentre quando è montata non si verifica l'accensione che saltuariamente. Probabilmente ciò dipende dalla porcellana che è scheggiata o rotta e (per la grande resistenza offerta dalla miscela sotto pressione) la scintilla scatta piuttosto entro la spaccatura, che è sottoposta alla pressione atmosferica.

Se dopo tutte queste verifiche le candele non dessero scintilla e neppure il magnete da solo, allora occorre sostituire quest'ultimo,



assicurandosi però, prima di montarlo, con le norme già esposte, che esso provato a mano, dia scintilla.

È bene osservare che per tutte queste prove e verifiche conviene girare il motore con la manovella, invece di usare l'avviamento elettrico, per non scaricare eccessivamente la batteria, la quale non può dare più di 8 o 10 avviamenti consecutivi a motore freddo, come viene indicato nella parte che riguarda l'impianto elettrico.

**Carburazione.** — Escluse tutte le cause di un'accensione difettosa, rimane a controllare il carburatore, sempre supposto di non aver omessa alcuna delle norme per l'avviamento e che esista benzina nel carburatore.

È possibile che il mancato avviamento sia dovuto alla troppo bassa velocità del motore elettrico, sia per essere la batteria quasi scarica, sia perchè il motore a benzina ha gli stantuffi incollati ai cilindri per la viscosità dell'olio.

In tal caso, invece di sprecare corrente, conviene rendere il motore più scorrevole, iniettando nei cilindri la solita miscela di petrolio e benzina che, oltre a disciogliere l'olio, potrà carburare in parte l'aria.

Se l'avviamento viene fatto a mano, per essere la batteria scarica, allora il difetto può consistere nella miscela troppo povera; per effetto della debole aspirazione, per cui si alzerà alquanto e per qualche secondo la valvolina della vaschetta in modo da elevare il livello della benzina; così questa uscirà in parte dagli spruzzatori e formerà ai primi giri una miscela più ricca. Occorre però non esagerare in questo empirico modo, perchè sovente la quantità di benzina che esce e che evapora è eccessiva, ed allora la miscela risultando troppo ricca, il motore non può assolutamente avviarsi.

Se la temperatura è bassa, l'avviamento resta difficile per la limitata evaporazione della benzina, specialmente quando questa è piuttosto pesante, perciò essa dovrà presentare a 0° un peso specifico di 0,730 al massimo.

Nel caso che sia più pesante e la temperatura esterna sia freddissima, si può provare a mettere acqua calda nei cilindri e nel radiatore.

La presenza di acqua nella vaschetta può essere sufficiente ad impedire l'avviamento ed occorre assicurarsene nei casi in cui questo appare difficoltoso. Se ciò è riscontrato, occorre vuotare completamente il carburatore, togliere il filtro (che nell'occasione si pulirà) e vuotare anche il serbatoio benzina, in modo da escludere ogni traccia di acqua: dopo si riempie di nuovo il serbatoio, filtrando, se è necessario, per mezzo di una pelle di camoscio.



Può anche darsi che il forellino dello spruzzatore piccolo, che generalmente è di 3 o 4 decimi di millimetro, sia parzialmente otturato da qualche impurità esistente nella benzina, nonostante il filtro. In questo caso si può smontare il detto spruzzatore e passare nel foro una setola o meglio dell'aria compressa per mezzo di una pompa; in modo da liberarlo dal corpo che lo ostruisce.

La qualità troppo pesante della benzina può rendere troppo penoso l'avviamento. Perciò d'inverno, si userà della benzina di peso non superiore a 0,730 e preferibilmente di peso inferiore.

L'ostruzione parziale del foro può succedere, a lungo andare, anche per l'ossidazione portata da certe benzine non bene rettificate e che presentano tracce acide.

In ogni caso si eviterà di far passare nel foro dei fili od altri organi metallici, che potrebbero facilmente variare la sezione, rimanendo così sregolato il carburatore.

Qualche volta succede che, per qualche dado mal serrato, si verifica un piccolo passaggio d'aria fra carburatore e cilindro, più che sufficiente, anche se impercettibile, ad impedire un'aspirazione normale della benzina dallo spruzzatore piccolo. Occorrerà quindi assicurarsi che tutti i dadi siano ben chiusi, che non manchi la guarnizione fra carburatore e cilindri, osservando tutte le congiunzioni dalle quali potrebbe passare l'aria.

In qualche caso raro invece, pur essendo il motore fermato da poco, e quindi ancora ben caldo, qualora la temperatura esterna sia piuttosto alta, come può succedere nei paesi tropicali, il motore non parte, nonostante che siano esclusi tutti i difetti già enumerati. La causa consiste allora nel fatto che, anche il carburatore essendo piuttosto caldo, la benzina si è innalzata di livello ed evapora in abbondanza, rendendo così eccessivamente ricca la miscela, che oltre certi limiti nella proporzione fra aria e benzina, sappiamo che non può più accendersi.

Se l'apertura delle prese d'aria laterali non basta, un rimedio sarebbe quello di aprire i rubinetti dei cilindri e, sempre girando il motore, lasciare entrare da questi l'aria, dato che il richiamo è abbastanza energico, essendo la farfalla del carburatore quasi chiusa per l'avviamento. Così si sarà ottenuto un certo impoverimento della miscela e se ad un certo punto si avvertono delle accensioni, che indicano appunto la buona proporzione fra aria e benzina, si chiudono i rubinetti e si prova ad avviare il motore.

Si può anche provare a variare leggermente l'apertura del carburatore, in modo cioè da trovare una posizione della farfalla, tale per cui la miscela risulti ben dosata; ma solo per chi conosce bene il proprio carburatore, per la pratica fattavi, può sapere quali siano



le posizioni più convenienti della leva relativa, per l'avviamento con motore freddo o caldo.

È però da ricordare che quando un carburatore è ben regolato per la marcia lenta, cioè più il motore funziona regolarmente alle minime velocità (200 giri al minuto) tanto più facilmente si avvia.

Un caso raro, ma che può anche succedere, è il seguente:

Se per disattenzione si lascia mancare in parte l'acqua nel radiatore, in modo che il motore riscaldi eccessivamente, si produce un principio di ingranamento fra le valvole e le guide, per cui, anche fermando immediatamente, al successivo avviamento qualcuna delle valvole può restare semi sollevata; ciò che del resto si verifica assai facilmente dalla mancanza di compressione nel cilindro corrispondente.

Una lavatura della guida con petrolio è sufficiente a far ritornare la valvola in condizioni normali.

## FUNZIONAMENTO IRREGOLARE DEL MOTORE.

**Il motore si arresta appena avviato.** — Può succedere che il motore appena avviato si fermi senza motivi apparenti, e ripeta lo stesso fatto diverse volte di seguito.

Le cause più probabili sono comprese fra quelle già indicate per la mancata partenza e specialmente sono le seguenti:

Può darsi che l'anticipo sia insufficiente, per cui all'avviamento la scintilla è debole e specialmente d'inverno, a causa della viscosità dell'olio, il motore deve vincere durante la marcia una resistenza piuttosto grande, fino a che non sia riscaldato tutto; perciò può bastare per fermarlo la mancanza di un'accensione a causa di una candela lievemente difettosa. Occorre allora dare un anticipo maggiore, aumentandolo ancora appena il motore è avviato e aprendo alquanto la farfalla del carburatore, in modo da ottenere una velocità di 500 o 600 giri al 1'. Quando il motore è caldo e si volesse farlo marciare a vuoto, allora si può ridurre l'apertura del carburatore e l'anticipo, per avere una marcia lenta più economica (200 giri circa).

La miscela può essere troppo povera di benzina, ciò che, congiunto con una scintilla debole, può facilmente provocare la perdita di qualche accensione e quindi l'arresto del motore.

La miscela troppo povera può essere data da cattiva regolazione dello spruzzatore piccolo, ma più facilmente dalla temperatura



troppo bassa, che non lascia evaporare che in parte la benzina uscente dallo spruzzatore. In questo caso, che si riscontra facilmente da qualche scoppio che avviene anche nel carburatore, conviene aprire alquanto il carburatore — sempre rimanendo chiuse le prese d'aria laterali *Pa* (fig. 6) e lasciando l'economizzatore girato verso sinistra (fig. 17) — ed anticipare l'accensione finchè il motore non è ben caldo.

La carburazione troppo povera può dipendere dalla otturazione parziale dello spruzzatore piccolo, come è stato accennato, ed allora anche se il motore s'avvia (innalzando il livello della vaschetta) si ferma immancabilmente appena sia consumata la benzina uscita, salvo che, aprendo completamente il carburatore, si ottenga la marcia a grande velocità, rimanendo però esclusa la marcia lenta. Per il rimedio rimandiamo a quanto è stato indicato nell'avviamento.

Infine può succedere che il motore si fermi per eccesso di benzina, ma questa causa è rara e facilmente visibile dal fumo nerastro che esce dal tubo di scarico.

Il motivo di ciò può essere dato da cattiva regolazione dello spruzzatore piccolo, da livello troppo alto della benzina (per il galleggiante forato) o da imperfetta tenuta della valvolina della vaschetta. Però anzichè fermarsi, generalmente il motore in questo caso funziona in modo assai irregolare, variando periodicamente la velocità. Non conviene lasciarlo in queste condizioni, perchè il fumo prodotto in abbondanza per la combustione incompleta della benzina va a depositarsi nella camera di combustione e nelle candele, riducendo l'isolamento di queste ultime con tutte le conseguenze che sono già state indicate.

Naturalmente anche la presenza di acqua nel carburatore può essere più che sufficiente a produrre l'arresto del motore, ed in tal caso, accertato che sia il motivo, si opera come è già stato spiegato nell'avviamento difficoltoso.

**Marcia irregolare.** — La mancanza o deficienza delle riprese e la velocità inferiore della normale, quando il motore funziona a pieno carico, può dipendere tanto da povertà della miscela, quanto da eccesso di benzina.

Nel primo caso, se la deficienza di benzina non è troppo marcata, si trova una leggera diminuzione della velocità ed un riscaldamento maggiore del tubo di scarico.

Se la deficienza è grande, allora si hanno frequenti scoppi nel carburatore, e quindi variazioni anche più grandi nella velocità.



Spesso tale difetto si attenua con l'aumentare l'anticipo, ma per toglierlo totalmente occorre osservare se la benzina non è troppo pesante, se la temperatura non è troppo fredda, se lo spruzzatore principale non è parzialmente otturato od ossidato nel foro calibrato, se il filtro è libero e se non ci sono passaggi anormali d'aria fra carburatore e cilindro. Anche una posizione anormale dell'economizzatore può produrre gli stessi effetti.

Qualora vi sia leggero eccesso di benzina, si osserva ancora una diminuzione di potenza, un rumore attutito ed un odore particolare di petrolio mal bruciato.

Se la miscela è esageratamente ricca, allora tutti questi fenomeni risultano più marcati ed in più si avverte una grande produzione di fumo nerastro allo scarico, cosa che si deve assolutamente evitare, specialmente per la conservazione delle candele.

Le cause possono essere, od un'alterazione del livello della benzina nel carburatore, per il galleggiante forato o la valvolina che non tiene, od un'alterazione nel diametro dello spruzzatore, portata da manovre maldestre nel pulire lo stesso od anche una posizione non conveniente dell'economizzatore.

Può anche darsi che sotto il cofano che ricopre il motore la temperatura sia eccessivamente alta, il che, rendendo più fluida la benzina, aumenta la portata dello spruzzatore ed innalza il livello. Occorre allora verificare se il ventilatore funziona normalmente ed usare l'economizzatore come è già stato spiegato a pag. 23.

**Accensioni mancate.** — Nel caso in cui si avvertano delle mancanze d'accensione, per il rumore irregolare dello scarico, occorre anzitutto accertare qual'è la candela che manca, mettendo un cacciavite o qualunque oggetto metallico in contatto con una parte qualunque del cilindro e toccando in pari tempo il serrafile di una candela; se la candela funzionava prima di essere toccata, la velocità del motore si abbassa immediatamente; in caso contrario la velocità non varia ed allora si è trovata la candela difettosa, la quale avrà le punte troppo distanti, o quasi a contatto, e conviene rimetterla in condizioni normali, od avrà la porcellana rotta, ed allora bisogna cambiarla.

Se però sono diversi i cilindri che perdono i colpi, difficilmente ciò è causato dalle candele, ma piuttosto può darsi che il magnete abbia sporchi i contatti dell'interruttore o l'interno del distributore, oppure questo può esser dovuto a difetto di carburazione, cioè a deficienza di benzina, come già spiegato, ed allora si avvertiranno anche degli scoppi nel carburatore.



**Diminuzione della potenza.** — Escluso il caso che la diminuzione sia dovuta a difetto della carburazione, o di anticipo, o che il magnete si sia scalettato, può succedere, se il motore funziona per molto tempo, che le valvole, specialmente quelle di scarico, non tengano più per un'ossidazione più o meno pronunciata. In tal caso il motore non raggiunge più la velocità, nè la potenza di regime, e le fughe di gas infiammato attraverso le valvole difettose non faranno che aumentare maggiormente il loro deterioramento.

Un mezzo semplice di verifica consiste nel provare la compressione girando la manovella. Se la causa non è data da punterie mal registrate, da ingranamenti di valvole o dalla difficile rottura di qualche anello dello stantuffo, il rimedio consiste nello smerigliare le valvole, procedendo come è già stato indicato.

La diminuzione di potenza può esser dovuta ad un difetto di lubrificazione, per cui qualche cuscinetto o addirittura gli stantuffi comincino ad ingranarsi. Ciò può accadere specialmente quando il motore rallenta improvvisamente, senza nessuna causa visibile e senza perder colpi. In questo caso occorre interrompere immediatamente l'accensione, per fermare il motore. Indi si fa girare lentamente a mano coi rubinetti aperti, osservando se ci sono resistenze anormali.

Se il motore è nuovo e si teme un principio d'ingranamento degli stantuffi, si può introdurre dai rubinetti una miscela di olio e petrolio, osservando intanto se il livello dell'olio nella coppa è normale, facendo poscia fare qualche giro a mano e avviando dopo il motore. Prima però di portarlo a regime e sotto carico, è necessario farlo funzionare per qualche ora a vuoto alla minima velocità.

Se però la lubrificazione avviene sempre in condizioni normali, come è indicato a pag. 25, e la qualità dell'olio è quella indicata, questo è un inconveniente impossibile a prodursi.

**Riscaldamento anormale.** — A volte può osservarsi che l'acqua nel radiatore bolle o emette vapore, o per lo meno che la sua temperatura supera i 90° (194° F.). La causa più probabile sarà nella deficienza di velocità del ventilatore, la cui cinghia non è abbastanza tesa. A ciò si rimedia facilmente mediante il tenditore-supporto del ventilatore stesso, senza però esagerare nella tensione della cinghia, per non faticare i cuscinetti.

Altri motivi possono essere un eccessivo ritardo all'accensione, il quale porta anche l'inconveniente di un riscaldamento eccessivo delle valvole di scarico e la loro più facile ossidazione. Oppure la qualità deficiente dell'olio lubrificante od una carburazione troppo ricca di benzina od anche, a lungo andare, per le incrostazioni che



possono prodursi nell'interno del radiatore, e che impediscono in parte la propagazione del calore. Non si dimentichi a questo proposito la raccomandazione di servirsi sempre dell'acqua pura nel riempire il radiatore e di cambiarla quando sia sporca.

Se si constata dei colpi metallici sordi, indicanti delle autoaccensioni e quindi un sovrariscaldamento delle pareti interne dei cilindri, questo può essere dovuto alla presenza di depositi carboniosi nella camera di compressione e sullo stantuffo.

Per togliere queste croste, causate dall'olio che passa nella camera e dalla carburazione imperfetta, occorre, dopo che ne sia accertata l'esistenza, smontare la testa dei cilindri e ripulire accuratamente, senza rigare la base piana di combaciamento.

**Marcia lenta irregolare.** — Qualora il motore non tenga una velocità costante con l'apertura minima della farfalla, ciò può dipendere soprattutto dal carburatore, che non è ben regolato nel registro dello spruzzatore piccolo, perciò si proverà a registrare svitando od avvitando il dado quadro *Sp* (fig. 6), finchè la successione degli scoppi, controllata aprendo leggermente uno qualunque dei rubinetti nei cilindri, avviene in modo soddisfacente.

Se ciò non basta e si riscontrano delle mancate accensioni, allora si verifica la distanza fra le punte della candela, lo stato dei contatti dell'interruttore e l'interno del distributore, come è stato indicato nei casi di avviamento difficile.

**Arresto improvviso del motore.** — Se il motore funzionando a regime improvvisamente si arresta, senza cause apparenti, ciò può essere dovuto all'esaurimento della benzina, ma generalmente, quando ciò succede, negli ultimi giri gli scoppi nel carburatore indicano il progressivo impoverimento della miscela. Può anche succedere questo inconveniente per l'introdursi di acqua nel carburatore, o per qualche corpo estraneo, che, nonostante i filtri, s'introduca nello spruzzatore principale.

Naturalmente l'insufficiente lubrificazione può produrre l'arresto più o meno rapido del motore, per effetto dell'ingranamento fra stantuffi e cilindri, o fra perni e cuscinetti; ma ad evitare questo grave e non facilmente riparabile inconveniente, basta tener presenti le indicazioni date sulla lubrificazione.

Infine l'arresto potrebbe anche esser dovuto ad un improvviso guasto del magnete od al suo scalettamento, o ad un contatto fortuito di una parte scoperta del filo di massa col motore. Tutti questi inconvenienti sono però facilmente controllabili e riparabili seguendo le suindicate norme.



# TABELLA SINOTTICA

## DEI DIFETTI DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE.

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
---------	-------	---------

### I - Il motore non si avvia.

<b>Miscela troppo povera</b>	1. Velocità insuffic. all'avvia- mento.	{ Batteria semi- scarica.  Stantuffi incoll. ai cilindri dal- l'olio troppo freddo.	Sostituire la batteria con una ben carica od avviare con la manovella.  Introdurre nei cilindri petrolio e benzina per sciogliere l'olio. (Vedi pag. 20).
	2. Temperatura troppo bassa.		Chiudere le prese d'aria <i>Pa</i> (fig. 6) del carburatore. Se ciò non basta, riempire il radiatore con acqua calda.
	3. Benzina di qualità troppo pesante.		Vedi n. 2. Se ciò non basta, sostituire la benzina con altra più leggera.
	4. Spruzzatore piccolo mal regolato.		Regolare avvitando il registro <i>Sp</i> (fig. 6).
	5. Spruzzatore piccolo ottu- rato (caso difficile se il filtro è in buon stato).		Smontare e ripulire senza al- largare il foro.
	6. Infiltrazioni d'aria fra car- buratore e cilindri.		Verificare e stringere i dadi che fissano il carburatore al blocco cilindri.
	7. Livello insufficiente nella vaschetta del carburatore.		Verificare il livello dal vetro di spia della vaschetta e scuotere la valvolina.
	8. Acqua nella benzina.		Vedi pagg. 18 e 38.
	9. Livello troppo al- to nel car- buratore.	{ Valvolina che non tiene.  Galleggiante fo- rato.	Verificare la punta conica della valvolina e sostituirla se è il caso.  Sostituire il galleggiante.
	10. Spruzzatore piccolo mal regolato.		Regolare svitando il registro <i>Sp</i> (fig. 6).
	11. Carburatore troppo caldo (quando la vettura è ferma da pochi minuti e nei climi caldi).		Aprire le prese d'aria <i>Pa</i> (fi- gura 6).

**Miscela troppo  
ricca**



Segue TABELLA SINOTTICA, ecc.

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>Mancanza di compressione in uno o più cilindri</b>	12. Valvola immobilizzata nella guida (in seguito ad ingranamento).	Smontare, ripulire, lubrificare con petrolio.
	13. Punterie malregolate (valvole che toccano).	Regolare i giuochi (vedi pagina 29).
	14. Valvole ossidate.	Smontare e smerigliare (vedi pag. 28).
	15. Chiusura difettosa della testa dei cilindri.	Ripassare tutti i dadi della testa e se ciò non basta, cambiare la guarnizione.
	16. Mancanza di lubrificazione nei cilindri.	Introdurre un po' d'olio e petrolio nei cilindri e verificare se c'è olio a sufficienza nella coppa.
	17. Scintilla debole per insufficienza di velocità.	Vedi causa 1.
<b>Accensione difettosa</b>	18. Ritardo eccessivo.	Anticipare alquanto l'accensione.
	19. Punte platinato del magnete a distanza irregolare.	Vedi pagina 30.
	20. Punte platinato sporche ed unte.	Vedi pagina 36.
	21. Levetta dell'interruttore del magnete che non si muove.	Vedi pagina 36.
	22. Filo di massa del magnete che tocca, scoperto, qualche parte del motore.	Svitare una candela e provarla appoggiata sui cilindri. Se non c'è scintilla ricercare il contatto del filo.
	23. Distributore sporco od umido internamente.	Ripulirlo con straccio pulito ed imbevuto di benzina.
	24. Spazzola del distributore rotta.	Sostituirla.
	25. Punte delle candele troppo distanti od a contatto.	Portare la distanza a 0,5 mm.
	26. Candele con porcellana rotta.	Sostituire.
	27. Candele fuligginose e con olio tra le punte.	Lavare con benzina (v. pag. 37).
	28. Attacchi dei fili sbagliati.	Vedi schemi (figure 7-40-41).
	29. Ruota del distributore fuori fase (nel caso che il magnete sia stato smontato).	Farla mettere in fase da personale pratico.
	30. Magnete guasto.	Farlo verificare da personale pratico.



DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
---------	-------	---------

## II - Il motore si arresta appena avviato.

Miscela povera	Cause: 4-5-6-7.
Accens. difett.	Cause: 18-20-23-26-27.

## III - Velocità irregolare a marcia lenta.

Miscela povera	Cause: 2-3-4-6. 31. Motore ancora freddo.	Accelerare il riscaldamento del motore (vedi pagina 22).
Miscela ricca	Cause: 9-10-11.	
Compressione disuguale nei cilindri	Cause: 13-14.	Ridurre l'anticipo di accensione.
Accens. difett.	Cause: 19-23-25-27. 32. Anticipo eccessivo.	

## IV - Funzionamento irregolare a velocità normale.

Miscela povera (si verificano anche scoppi nel carburatore)	Cause: 2-3-6-7-8-31. 33. Otturazione parziale del filtro benzina. 34. Economizzatore chiuso.	Smontarlo dal carburatore, pulirlo, lavarlo. Vedi pag. 42 e fig. 17.
Accens. difett.	Cause: 18-25-26.	

## V - Diminuzione di potenza.

Miscela povera	Cause: 2-6-7-33-34.	
Miscela ricca	Causa: 11. 35. Economizzatore aperto.	
Compressione insufficiente	Cause: 13-14. 36. Molle di valvola rotte. 37. Anelli rotti o consumati dal lungo uso.	Sostituire. Sostituire.
Accensione difettosa	38. Mancate accensioni per qualcuna delle cause già indicate. 39. Anticipo insufficiente. 40. Riscaldamento eccessivo delle candele.	Dare sempre l'anticipo massimo che il motore può sopportare. Vedi sotto, cause del riscaldamento del motore.



*Segue* TABELLA SINOTTICA, ecc.

DIFETTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>Riscaldamento eccessivo del motore</b>	Causa: 39.	
	41. Mancanza parziale d'acqua.	Verificare il livello del radiatore e ricercare le eventuali perdite nel radiatore e nei raccordi.
	42. Slittamento cinghia del ventilatore.	Vedi pagg. 23 e 42.
	43. Cattiva qualità dell'olio lubrificante.	Adottare le qualità indicate a pagina 18.
	44. Depositi carboniosi nella camera di compressione e sullo stantuffo.	Vedi pagg. 26 e 44.

## VI - Il motore batte.

<b>Riscaldamento eccessivo</b>	Cause: 41 - 42 - 43 - 44.	
	45. Anticipo eccessivo (qualora il motore non si trovi alla massima velocità).	Ridurre leggermente l'anticipo
<b>Usura degli organi</b>	46. Giuoco nei cuscinetti della biella.	Far ripassare il motore da officina ben pratica.
	47. Giuoco nei cuscinetti dell'albero manovella.	
	48. Giuoco laterale dello stantuffo od anelli rotti.	

## VII - Lubrificazione difettosa.

<b>INDIZIO</b>		
<b>Il manometro non indica pressione</b>	49. Insufficienza d'olio nella coppa.	Verificare il livello ed aggiungere olio se è il caso.
	50. Filtro superiore otturato.	Smontare e pulire.
	51. Rottura della molla della valvolina limitatrice della pressione.	Smontare e verificare tenendo presente di non variare la regolazione della molla.
	52. Manometro guasto.	Sostituirlo con uno nuovo.
<b>Il manometro indica una pressione bassa</b>	Causa: 50.	
	53. Valvolina limitatrice mal regolata.	Avvitare il dado a testa quadrata 8 (vedi figura 5) e fissare dopo col controdado.
	54. Olio troppo fluido cioè di qualità non adatta.	Vedi pagina 16.
<b>Il manometro indica una pressione maggiore della normale</b>	Causa: 53.	Svitare il dado 8 (vedi fig. 5) e fissare dopo col controdado.
	55. Olio troppo denso.	Vedi pagina 16.
	56. Grande viscosità dell'olio per la temperatura troppo bassa.	Lasciar riscaldare il motore senza spingerlo a grande velocità (vedi pagine 21 e 22).



## PARTE V.

### *Illuminazione ed avviamento elettrici*

**Parti dell'impianto.** — L'impianto consta: di una dinamo con regolatore di tensione ed interruttore di minima, di una batteria d'accumulatori, di una scatola degli apparecchi di comando, della fanaleria e della tromba elettrica.

La dinamo è fissata su di un supporto cilindrico del basamento, per mezzo di una chiavarda che porta due filetti di passo diverso, l'uno dei quali serve per il dado destinato a stringere la dinamo e l'altro viene ad impegnarsi con una cremaliera incisa nella carcassa della dinamo. Essendo l'albero in posizione eccentrica rispetto al suo asse geometrico, ruotando la dinamo si produce uno spostamento del pignone che serve a tendere più o meno la catena da cui prende il moto.

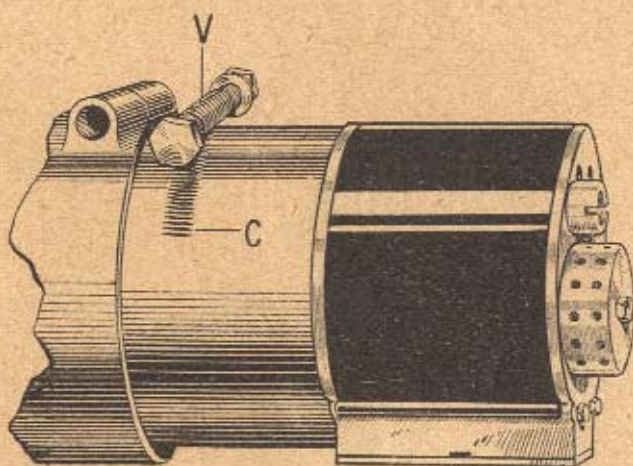


Fig. 25.

**Dispositivo di rotazione della dinamo per tendere la catena.**

(La dinamo è spostata dal suo supporto per lasciare vedere la vite *V* e la filettatura *C* sulla carcassa).

**Funzionamento.** — L'impianto dell'illuminazione viene alimentato dalla dinamo e dagli accumulatori. La prima, oltre che a mantenere sempre ben carica la batteria, concorre ancora, secondo la sua velocità, all'alimentazione delle lampadine. La batteria provvede a sua volta l'energia necessaria per l'illuminazione quando la vettura rallenta o si ferma e per l'avviamento del motore a benzina nei casi in cui esista anche l'impianto relativo.

La tensione dell'impianto è di 12 volti.

La regolazione della dinamo è ottenuta mediante una spazzola ausiliaria (sistema a 3<sup>a</sup> spazzola) che mantiene la tensione sufficien-



temente costante a qualsiasi velocità al disopra di 850 giri al minuto, e finchè la batteria è connessa all'impianto.

Oltre alla spazzola ausiliaria vi è un apparecchio vibratore, che chiude ed apre il circuito di eccitazione della dinamo, inserendo una resistenza sul campo, con frequenza proporzionale alla velocità.

Il vibratore ha un duplice scopo:

1° come limitatore impedisce il sovraccarico ed il deterioramento della batteria quando essa raggiunge i 16,5 volts (massimo limite della carica);

2° in caso di interruzione del circuito dinamo-batteria, impedisce la fulminazione delle lampadine, ciò che avviene in tutte le dinamo aventi come regolazione di tensione la sola 3<sup>a</sup> spazzola od una eccitazione anticomound.

Con l'abbinamento dei due sistemi di regolazione, noi otteniamo il vantaggio di poter mantenere le lampadine accese anche senza batteria.

Però non è raccomandabile di viaggiare lungamente senza l'ausilio della batteria, perchè si viene ad affaticare inutilmente il vibratore. Se viene ad interrompersi il circuito dinamo-batteria, si ricerchi l'interruzione appena possibile e si allacci nuovamente il circuito.

Presso il vibratore si trova l'interruttore di minima, il quale serve ad interrompere automaticamente la comunicazione fra dinamo ed

accumulatori, quando, per la insufficiente velocità, la tensione della dinamo fosse inferiore a quella della batteria.

Interruttore di minima e regolatore di tensione, sono alloggiati entro uno scatolino di protezione, nella parte inferiore del supporto dal lato collettore della dinamo.

Con tale sistema di regolazione non vi è alcuna possibilità nè di verifica, nè di manomissione. Interruttore di minima e regolatore sono chiusi entro una scatola sigillata, e, qualora non funzionassero, occorre provvedere al loro ricambio.

**La scatola dei comandi** è situata sul davanzale del *coupe-vent*.

Essa racchiude l'amperometro ed il manometro dell'olio, il bottone rosso per l'avviamento elettrico, il bottone per l'arresto del

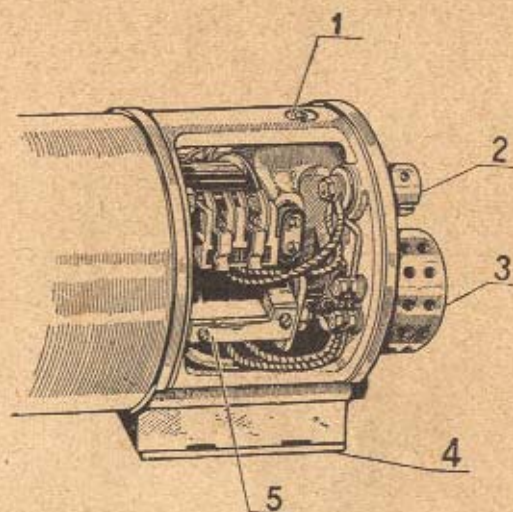


Fig. 26.

Particolare della dinamo.

1. Oliatore - 2. Raccordo a baionetta pel cavo principale - 3. Scatolina della resistenza sul campo - 4. Scatola del gruppo regolatore-interruttore di minima - 5. Piastrina per la 3<sup>a</sup> spazzola.



motore a benzina (nero), quello per l'accensione dei fari (nichelato sinistro), quello per i fanali (destro). Infine al centro vi è la serratura di bloccaggio dei bottoni della luce e dell'avviamento, azionata da una chiave speciale, che non è intercambiabile con le altre della stessa serie di chassis, dando così una completa sicurezza contro la possibilità di usufruire della vettura da parte di estranei.

Il bloccaggio viene tolto introducendo la chiave nella toppa e facendole fare un quarto di giro a destra od a sinistra. In tale posi-

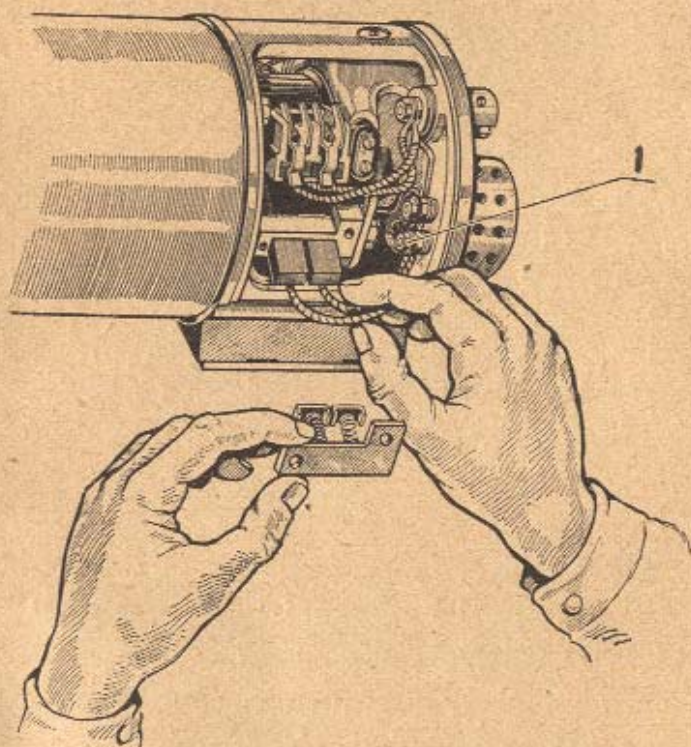


Fig. 27.

Estrazione dei carboni dalla 3ª spazzola.

1. Dadi da svitare per sostituire i carboni.

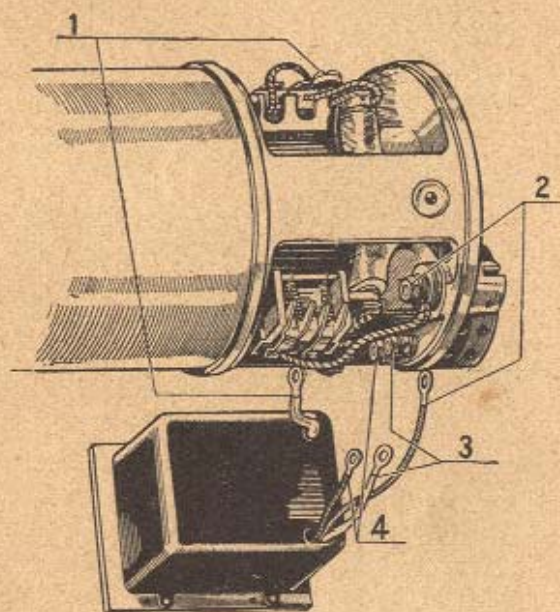


Fig. 28 - Estrazione della scatola contenente regolatore ed interruttore di minima.

In caso di sostituzione ogni cavo della nuova scatola dev'essere collegato al serrafilo, che nella figura porta lo stesso numero.

zione la chiave non può uscire. Facendole fare invece mezzo giro, essa può essere estratta, rimanendo sempre tolto il bloccaggio; questo si ristabilisce portando la chiave nella posizione primitiva ed asportandola.

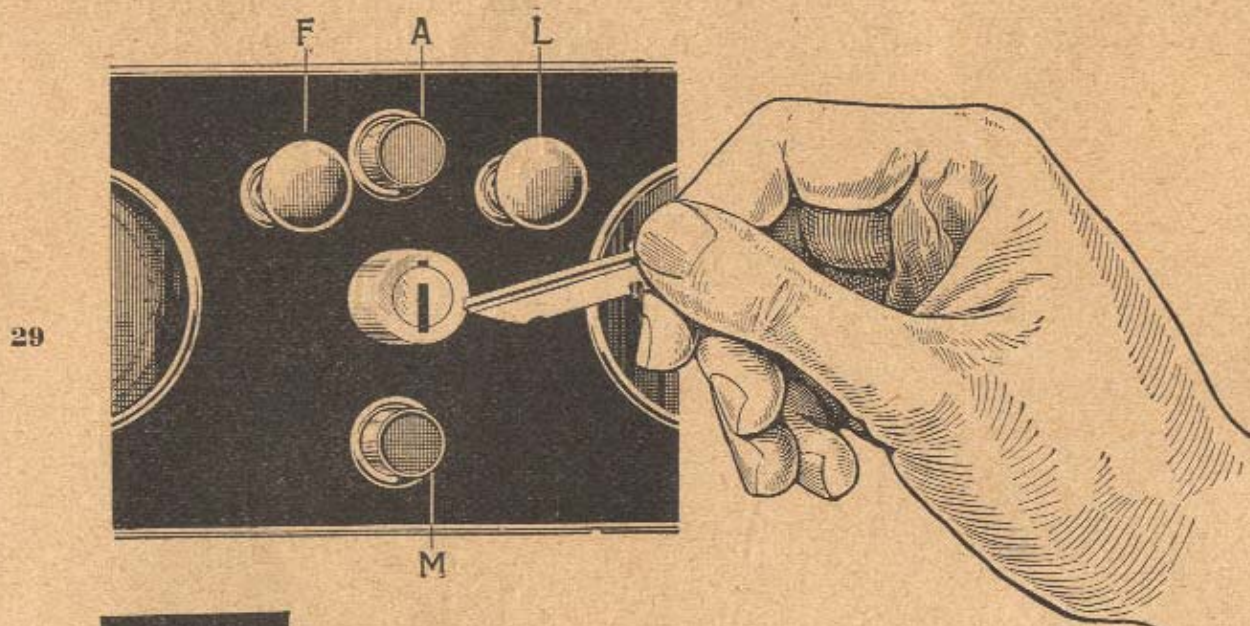
Il bottone dei fari e quello dei fanali si spinge per accendere e si tira per spegnere. In ambedue i casi possono essere immobilizzati dalla chiave.

L'amperometro è a doppia scala, cioè con posizione di riposo della lancetta al centro del quadrante. Esso indica la corrente di carica della batteria, se la lancetta è orientata verso la scala segnata con la parola **Carica**; indica invece la corrente di scarica della batteria,



quando la lancetta è orientata verso la scala segnata con la parola **Scarica**.

Dall'osservazione delle indicazioni dell'amperometro non solo si può precisare la direzione, la provenienza ed il quantitativo della corrente, ma si può ancora conoscere se il funzionamento di tutto l'impianto è regolare.



29



30

Fig. 29 - Serratura dei comandi in posizione di chiusura.

Fig. 30 - Posizione d'apertura con chiave non asportabile.



31

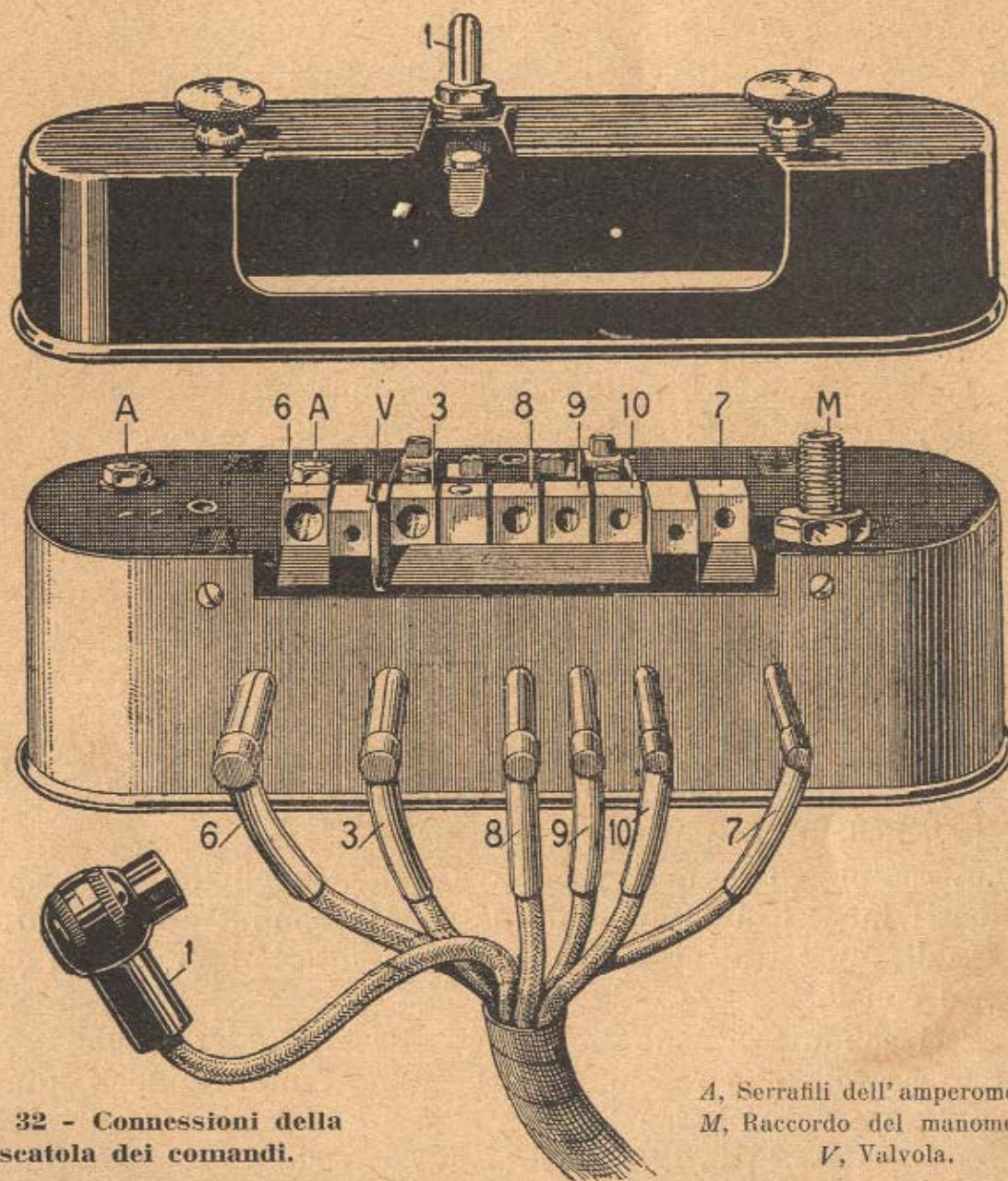
Fig. 31 - Posiz. d'apertura con chiave asportata.

A motore fermo, oppure con velocità inferiore ai 760 giri (che corrispondono a 850 della dinamo) l'amperometro non segna corrente, a motore avente una velocità superiore ai 760 giri e cioè alla velocità di circa 20 km/ora della vettura, l'amperometro deve segnare, sulla scala **Carica**, la corrente di carica degli accumulatori. Questa corrente può variare da 0 a 10 ampère, secondo lo stato di carica della batteria e la velocità del motore.

Se la batteria raggiunge la carica massima, cioè una tensione di 16,5 volts, la corrente di carica dev'essere nulla anche a grande numero di giri del motore.



Nel caso che i fari siano accesi e il motore sia fermo, oppure abbia una velocità inferiore ai 760 giri, l'amperometro segnerà sulla scala **Scarica** una corrente di 5 ampère, la quale è provveduta unicamente dalla batteria e viene consumata dai fari e dai fanaletti targa e cruscotto.



**Fig. 32 - Connessioni della scatola dei comandi.**

Con motore ad una velocità superiore ai 760 giri, la corrente della dinamo concorre alla alimentazione parziale o totale della luce. Infatti, accelerando il motore, si vedrà la lancetta, che a motore fermo segnava 5 ampère di scarica, spostarsi verso lo 0 e, se la batteria è poco scarica, oltrepassarlo e segnare qualche ampère di carica.



Il circuito della luce nell'interno delle carrozzerie chiuse è derivato dalla apposita scatola situata sul lungherone sinistro ed è protetto da una propria valvola fusibile, situata pur essa nella scatola suddetta. Le derivazioni interne debbono essere provviste di propri interruttori. La corrente consumata nell'interno del veicolo non è indicata dall'amperometro.

Tanto la corrente della batteria, quanto quella fornita dalla dinamo, passano per la scatola dei comandi. La prima dopo aver attraversato la valvola fusibile e l'amperometro, viene distribuita, per mezzo degli interruttori a bottone, nelle varie derivazioni che fanno capo a detta scatola. La seconda alimenta la batteria attraverso l'amperometro e la valvola, oppure alimenta direttamente, sempre attraverso l'amperometro, i singoli circuiti che possono essere inseriti per mezzo dei suddetti comandi a bottone.

Ogni organo ricevitore è alimentato da un proprio conduttore che si collega ai contatti della scatola per mezzo di spine di diametri differenti, in modo da escludere la possibilità di invertirli. Una placca di materiale isolante blocca tutte le spine, in modo che non possano in alcun modo uscire.

Tutti i conduttori della scatola di comando sono riuniti sotto forma di un cavo multiplo, biforcantesi in due fasci, i quali sono fissati alla tavola parapetto e sono uniti ai conduttori situati lungo il telaio per mezzo di collegamenti a spine, esse pure di varii diametri, per impedire che vengano sbagliate le connessioni.

Questa disposizione permette la smontatura facile della tavola parapetto e quindi della carrozzeria, come pure la smontatura dei singoli elementi di conduttori situati nel telaio.

Una scatola di lamiera ricopre e protegge gli innesti a spina. Da questi innesti si diramano sul telaio i conduttori alimentanti fari, fanali, fanaletto targa, comando del motorino e quelli di collegamento con la batteria.

Questi conduttori sono rigidi, protetti da tubi metallici terminanti in scatola che racchiudono le spine femmine degli innesti, oppure i raccordi a baionetta, come per i collegamenti dei fari e fanali sul radiatore; la loro smontatura è facile e rapida.

**Manutenzione della dinamo.** — I cuscinetti della dinamo vanno lubrificati con poche gocce d'olio ogni quindici giorni d'uso o almeno ogni 3000 km. Se il collettore non è ben lucente ed è leggermente rigato, si pulirà mediante carta vetrata fina. A questo scopo si toglieranno i carboni, si farà girare la dinamo a piccola velocità mediante il motore a benzina e si applicherà la carta vetrata sul collet-



tore per mezzo di una stecca di legno, la cui estremità dovrà essere ben piana e larga come il collettore.

Bisogna curare che i carboni siano ben aderenti al collettore su tutta la superficie di contatto e che essi non sieno rotti o scheggiati, nel qual caso vanno cambiati; lo stesso si farà se sono troppo accorciati per l'usura.

Se i porta spazzole sono coperti di polvere, occorre pulirli soffiandovi sopra. Se la lubrificazione eccessiva avesse con la polvere di carbone sporcato il collettore ed i porta-spazzole, occorre lavare ogni parte con un pennello imbibito di benzina e dopo conviene lubrificare il collettore passandovi il dito leggermente unto di vaselina pulita.

Il vibratore e l'interruttore di minima non richiedono alcuna manutenzione e non devono mai essere toccati.

**Batteria.** — La batteria è sostenuta e protetta da una cassa in lamiera, la quale porta sul davanti una tavoletta di legno, su cui sono fissati gli attacchi dei cavi della batteria stessa. Questi attacchi sono direttamente saldati alle condutture fissate sul telaio e stringono le estremità dei cavi della batteria per mezzo di una vite, assicurando un ottimo contatto. Essi sono protetti dalla tavoletta di legno, ma è però consigliabile di mantenerli ben coperti da uno strato di grasso denso, per preservarli dalle esalazioni dell'acido solforico.

Le connessioni degli elementi sono di rame piombato di grande sezione e robustissime, le due estreme e — sono munite di cavo flessibile sotto gomma, e terminato in due estremità rigide cilindriche (di diametro differente per impedire inversioni di corrente) destinate ad essere introdotte nei rispettivi attacchi, fissati alla scatola di protezione esterna, i quali collegano la batteria alla rete.

Nella spedizione dello chassis le due estremità dei cavi terminali della batteria vengono staccate per maggior sicurezza; al momento di servirsi dell'automobile occorre introdurle negli attacchi, curando che siano ben puliti e serrando fortemente la vite affinché il contatto sia eretto.

È necessario staccare i cavi della batteria ed anche asportarla, quando la vettura deve rimanere qualche tempo inoperosa.

La capacità della batteria è tale da permettere, senza che la scarica giunga ad essere nociva al buon funzionamento del sistema, di tenere a motore fermo i fari accesi per cinque ore, oppure i fanali per 10 o 12 ore, compresa in ambo i casi l'illuminazione della targa e del cruscotto.

È necessario controllare di tanto in tanto lo stato di carica della batteria per mezzo di un voltmetro, collegandone i poli con quelli



analoghi della batteria segnati e —, scoprendo prima il metallo dalla vernice che lo ricopre. La tensione fra i poli della batteria in iscarica sui fari, non dev'essere inferiore agli 11,5 volts. Se la batteria è maggiormente scarica, conviene provvedere alla sua carica per mezzo della dinamo o di altra sorgente di corrente continua.

Si ricordi che la batteria dev'essere tenuta pulita e le connessioni, nonché le parti metalliche vicine, devono essere spalmate di grasso. Se le esalazioni o l'eccesso dell'acido avessero intaccato la cassetta in legno o quella in ferro, occorre ripulirla bene, spalmandola poi con vernice antiacida a base di catrame.

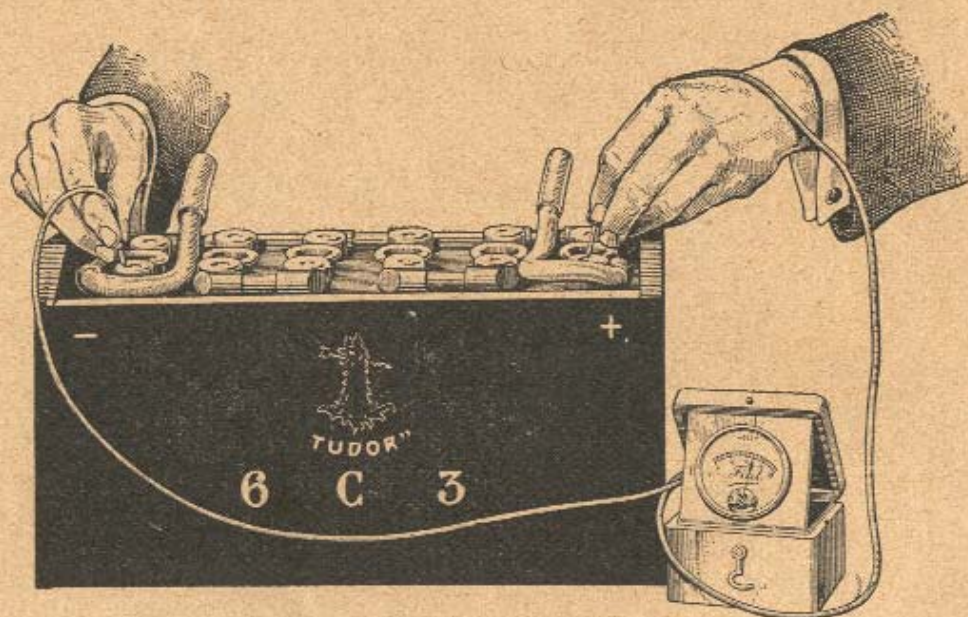


Fig. 33 - Misura della tensione della batteria.

Si osservi ogni tanto se il liquido copre completamente le lastre di piombo. In caso che queste siano scoperte, si aggiunga acqua distillata, la quale si può trovare da qualunque farmacista (non adoperare mai acqua potabile o piovana), introducendola con un imbuto di vetro (mai di metallo) od una siringa, in quantità necessaria per ricoprire le piastre di piombo.

Quando lo chassis viene inviato in paesi lontani, la batteria viene spedita a secco, per modo che la durata della sua inattività non influisce affatto sulla sua conservazione.

All'arrivo, o comunque quando si voglia rimettere la batteria in grado di funzionare normalmente, è necessario riempirla di una soluzione di acqua distillata e di acido solforico puro, della densità (peso specifico) di 1,26, corrispondente a 30° del densimetro di Baumé.



Lasciata la batteria in riposo per due ore, si inizia la carica lenta che dura circa 40 ore, al regime iniziale di 5 ampère.

Se la carica non può venire continuata per il tempo indicato, si può interromperla in vari periodi, purchè il totale delle ore di carica superi allora le 45 ore. Si noti che man mano che la tensione della batteria cresce, per effetto della carica, l'intensità della corrente diminuisce. Dopo 25 ore di carica ininterrotta con l'intensità suddetta, si riduca la corrente a metà e si continui la carica per altre 20 ore, trascorse le quali s'interrompa la carica e si lasci la batteria in riposo per un'ora. Si proceda quindi facendo subire alla batteria alternativamente un'ora di carica ed un'ora di riposo, finchè si vedano le piastre degli elementi sviluppare vivamente del gas, non appena si chiude il circuito di carica.

Durante le ultime ore di carica si provvederà a regolare il livello e la densità dell'acido negli elementi, facendo in modo che essa risulti di 29° Bè, e copra sempre le piastre. Si osservi altresì che la **temperatura non salga troppo**, mantenendola in ogni caso al disotto di 40° C. (104 F.). Se si verificasse un riscaldamento eccessivo si diminuisca l'intensità di carica e si allunghino i periodi di riposo.

Prima di iniziare la carica, devono essere tolti i tappi agli elementi e si rimetteranno a posto un'ora circa dopo cessata la carica, assicurandosi però che i fori di sfogo non siano ostruiti.

In tal modo la batteria è pronta a prestar servizio.

Qualora il cliente non avesse i mezzi per fare subire alla batteria questo trattamento, deve consegnarla a qualunque stazione di energia elettrica od a qualche garage, ove si possa e si sappia ripristinarla a dovere.

Se la vettura deve rimanere inoperosa per tre o quattro mesi, bisogna ritirare la batteria in un locale fresco e metterla in carica almeno due volte al mese, aggiungendo durante la carica, acqua distillata, in modo che le piastre siano sempre coperte di liquido.

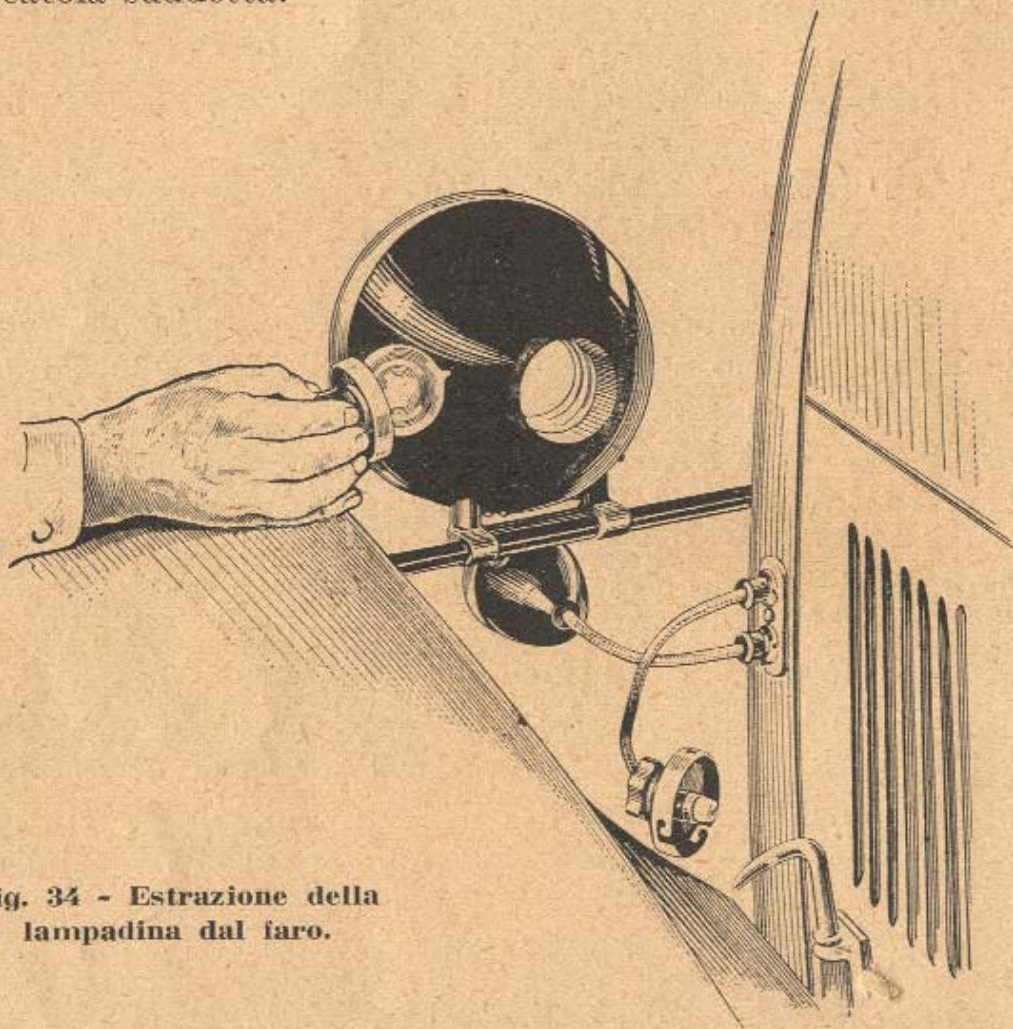
Le cariche debbono essere eseguite in questi casi con corrente del valore di 2 ampère circa. È necessario prolungare queste cariche fino a che gli elementi raggiungano la tensione di 2,75 volta ciascuno, misurando sotto carica.

Per un servizio normale, la durata della batteria è di circa un anno e mezzo.

In ogni caso occorre ricordare sempre che la batteria non va mai lasciata scarica, sia per non rischiare di guastarla definitivamente a causa della solfatazione delle piastre, sia per aver un funzionamento soddisfacente di tutto l'impianto.



**Fari.** — I fari sono fissati per mezzo di due viti, alla sbarra di collegamento dei parafanghi (fig. 34), ciò che permette di disporli piuttosto in alto e quindi in posizione propizia per una buona illuminazione della strada. Essi sono collegati col relativo interruttore della scatola dei comandi mediante un raccordo a baionetta, situato sul fianco del radiatore, al quale fa capo il conduttore proveniente dalla scatola suddetta.



**Fig. 34 - Estrazione della lampadina dal faro.**

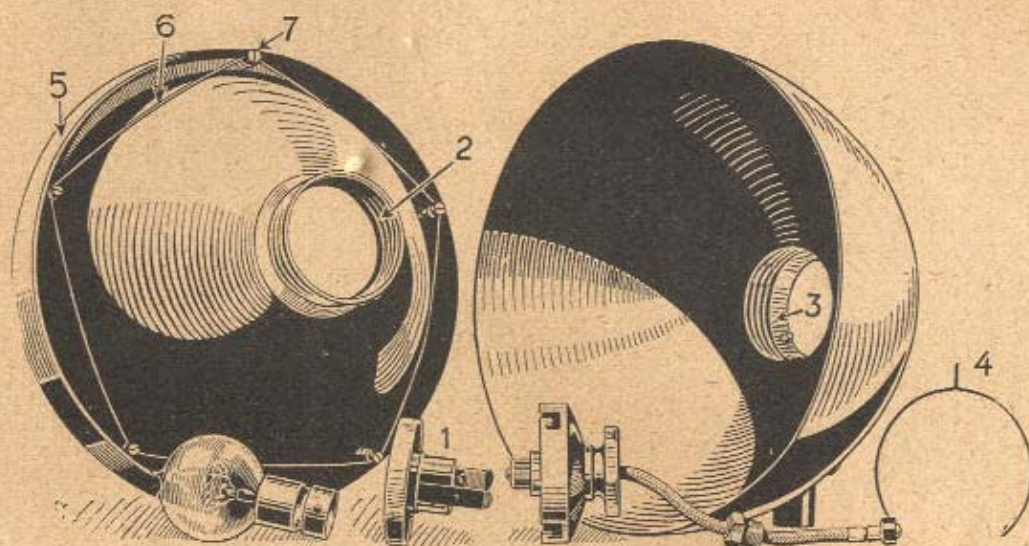
La forma del filamento della lampadina e la sua posizione rispetto al punto focale della parabola, hanno una grande importanza per ottenere il massimo rendimento di illuminazione. Perciò la lampadina del faro è stata costruita appositamente, sia per la posizione del filamento, che pel suo attacco. Questo permette, senza alcuna registrazione, di avere il piano luminoso passante esattamente nel punto focale della parabola, nonchè di mantenere alla lampadina un contatto sicuro con il conduttore e di impedire che possa vibrare per le scosse della vettura e deteriorarsi.

Si consiglia di non sostituire le lampadine con altre più potenti o di filamento o di attacchi diversi, perchè quella da noi stabilita è



la più conveniente, sia per rischiarare la strada, sia per il consumo di corrente ammissibile per il nostro impianto.

Il ricambio della lampadina si fa dalla parte posteriore del faro, per mezzo di un otturatore a baionetta, senza richiedere l'apertura del cristallo anteriore, il quale è inamovibile e chiude in modo ermetico lo specchio argentato. In tal modo questo è inaccessibile non solo al contatto delle mani e degli stracci, che usualmente si adoperano per la pulizia, ma ancora alla polvere ed all'umidità. Esso può in tal modo mantenersi sempre terso e lucente, e senza rigature.



**Fig. 35 - Faro smontato.**

1. Portalampada - 2. Mozzo filettato del riflettore per l'avvitamento sulla calotta esterna - 3. Supporto del portalampada - 4. Molla d'arresto del riflettore - 5. Bordo del faro - 6. Filo d'arresto delle viti - 7. Vite per fissare il vetro.

Per sostituire la lampadina, bisogna anzitutto spegnerla, per evitare di provocare corti circuiti, accendendo i fanali, se ciò necessita. Non occorre staccare il cavo dal raccordo sul radiatore, ma semplicemente aprire l'otturatore, imprimendogli una spinta verso l'interno del faro e girando a destra nello stesso tempo; cessando poi di spingere la molla interna farà uscire l'otturatore così liberato, dall'arresto a baionetta.

Asportando l'otturatore, lo si abbandona sostenuto dal suo cavo e si estrae la lampadina col suo supporto che fa parte dello specchio.

Questo supporto riceve al centro la lampadina e la fissa esattamente nella posizione in cui il suo filamento corrisponde al fuoco della parabola, mediante due mollette munite di perni. Per liberare la lampadina guasta dal suo supporto, si tiene colla mano sinistra il palloncino della lampadina e con la destra si allargano le mollette,



in modo da far uscire i perni dai fori dell'attacco della lampadina, e contemporaneamente questa si allontana dal sopporto. In modo consimile si procede per fissare la nuova lampadina nel sopporto.

Questo verrà introdotto nel faro dal passaggio posteriore, senza preoccuparsi per la sua posizione. Chiudendo poi l'otturatore in modo analogo a quello già descritto per l'apertura, ma operando in senso inverso, la lampadina viene messa in contatto col suo conduttore.

Come già abbiamo detto, il cristallo chiude in modo ermetico lo specchio, col quale è collegato, per mezzo della cornice e mediante viti di pressione. Lo specchio termina alla sua estremità con una parte tubolare filettata, che va ad avvitarsi nell'interno del corpo del faro, dalla parte dove entra la lampadina.



**Fig. 36.**

**Estrazione lampadina dal fanale.**

Per impedire che lo scuotimento o le vibrazioni possano far svitare lo specchio dal corpo del faro, vi è nell'interno del tubo a vite una coppiglia circolare, che si adagia nel fondo del filetto.

Non si deve mai smontare il faro, salvo che per il cambio del cristallo; in questo caso si raccomanda di togliere la suddetta coppiglia circolare, prima di svitare lo specchio facendo girare la cornice. Si dovrà in seguito asportare il filo di sicurezza che collega tutte le viti interne e svitarle. Rimettendo

il nuovo cristallo, si raccomanda di riempire accuratamente la cornice con mastice da vetro non troppo fluido, chiudendo gradualmente ed uniformemente le viti di collegamento, avendo cura di appoggiarle ai rinforzi e non direttamente sui bordi dello specchio.

Per togliere i fari, prima si stacca il raccordo a baionetta sul radiatore e poi si svitano le due viti di collegamento colla sbarra. Nel rimontarli si raccomanda di stringere a fondo le viti di fissaggio dei fari. La manutenzione si riduce alla sola pulizia esterna del cristallo e del corpo del faro.

Nel lavare la vettura con getto d'acqua, si eviterà accuratamente di far entrare degli spruzzi nella parte posteriore dei fari o dei fanali, perchè le gocce, evaporando per il riscaldamento portato dalla lampadina accesa, appannano il vetro ed il riflettore, danneggiandolo.



**Fanali.** — I fanali sono fissati essi pure alla sbarra d'unione dei parafranghi esattamente sotto i fari.

Essi sono collegati con il loro interruttore a bottone, mediante un raccordo anch'esso situato sul fianco del radiatore ed al quale fa capo il conduttore proveniente dalla scatola dei comandi. Per asportarli, occorre procedere come già si è detto per i fari.

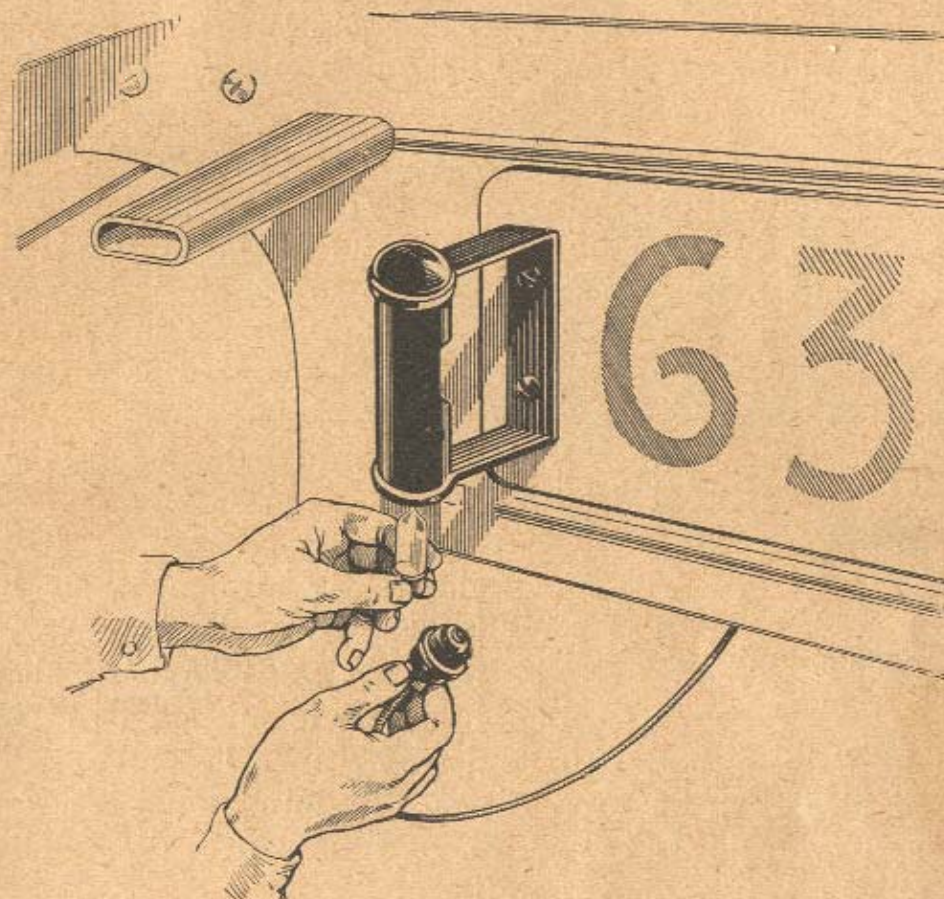


Fig. 37 - Estrazione lampadina dal fanaletto targa.

La lampadina è di forma tubolare ed è uguale a quella dei fanaletti targa e cruscotto, semplificando così il necessario corredo di ricambio.

Per introdurre la lampadina, non occorre staccare il raccordo sul radiatore, ma semplicemente svitare e togliere la parte interna del fanale facendo girare la cornice, indi si introdurrà la lampadina al centro dello specchio; avvitando nuovamente, la lampadina verrà fissata e messa in contatto col suo rispettivo conduttore di alimentazione.

Anche lo specchio del fanale è inaccessibile, essendo collegato colla cornice e col cristallo.



Come per il faro, non si richiede altra manutenzione che la pulizia esterna.

Il fanalino posteriore è piccolissimo e di forma tale da concentrare unicamente la sua luce sulla targa; la lampadina si introduce nella parte inferiore e viene fissata a mezzo di un raccordo a testa esagonale, che nel tempo stesso stabilisce il contatto col suo conduttore.

Il fanaletto del cruscotto è fissato sulla tavola parapetto del *coupe-vent*, in modo da illuminare i quadranti degli apparecchi di misura ed i bottoni di comando.

Il fanaletto può accendersi e spegnersi indipendentemente dagli altri comandi della luce. Spingendo il riflettore cilindrico e girandolo verso destra, la lampadina rimane accesa. Se si gira il riflettore in senso opposto e lo si abbandona, la lampadina si spegne. Per

asportare il riflettore nel caso che si debba cambiare la lampadina, bisogna girarlo ulteriormente verso sinistra dopo lo spegnimento.

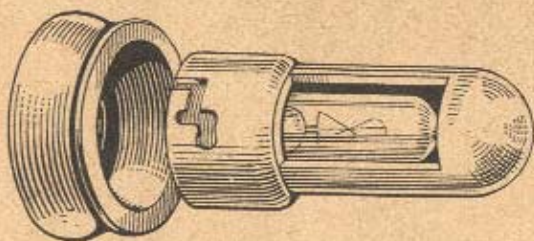


Fig. 38 - Fanaletto del cruscotto.

**Lampade interne.** — La derivazione per alimentare le lampade interne alla carrozzeria è fatta nella scatola apposita, situata nel lungherone di sinistra presso la scatola delle spine e nella quale si trova pure la valvola di protezione. Ogni circuito di lampade per l'illuminazione interna, deve avere il suo proprio interruttore, indipendente da quelli che si trovano nella scatola dei comandi.

**Tromba elettrica.** — La tromba è fissata nella parte posteriore del cruscotto sotto il cofano. Essa è messa in azione da un bottone che può essere situato nella parete della carrozzeria di fianco al guidatore.

Nel caso che non suonasse od avesse perduto in parte la sua sonorità, per rimetterla in funzione occorre seguire le seguenti indicazioni:

a) verificare che i serrafili (**S**) sulla tromba siano ben chiusi e, se rallentati, chiuderli;

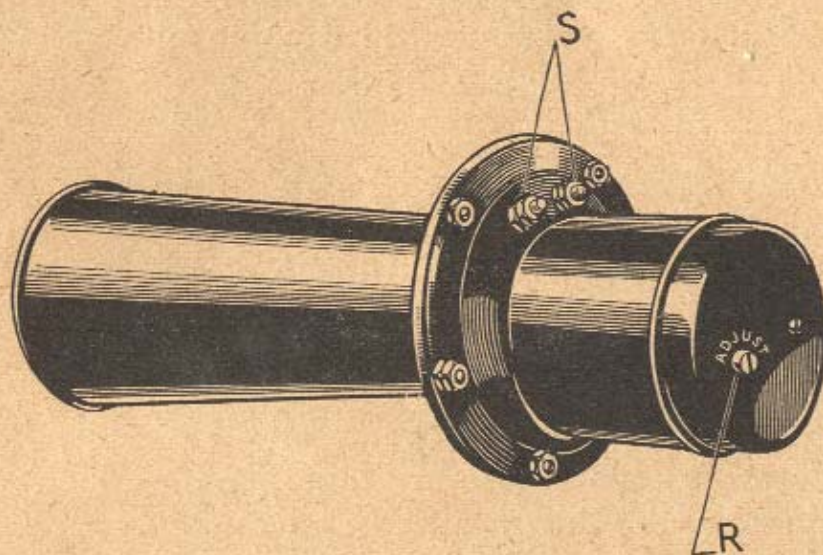
b) verificare che la valvola nella scatola dei comandi non sia fusa;

c) assicurarsi che il bottone di comando chiuda il circuito.



Questo si può facilmente stabilire mettendo il serrafile n. 4 (schema fig. 41) della tromba a contatto con la massa. Se la tromba suona vuol dire che il difetto è nel contatto del bottone;

*d)* avvitare alquanto la vite di regolazione **R**, la quale avvicina maggiormente la rotella dentata al diaframma. Avvitando



**Fig. 39 - Tromba elettrica.**

*R*, Vite di regolazione del suono - *S*, Serrafili.

troppo, la rotazione non può più avvenire per l'eccessiva resistenza che incontra il motorino.

Una volta all'anno si può pulire il collettore del motorino interno alla tromba con carta vetrata finissima e si profitterà dell'occasione della rimozione del coperchio, per lubrificare i perni con qualche goccia d'olio fluido.

Non conviene toccare alcun'altra parte della tromba.



### Difetti di funzionamento.

**I. — L'amperometro non segna corrente a qualsiasi velocità del motore.**

- a) *Valvola fusa.* — Esaminare la valvola della scatola comandi e ricambiarla se fusa; bruciando ancora ricercare il cortocircuito sul cavo che unisce la dinamo alla batteria.
- b) *Batteria staccata.* — Esaminare gli attacchi dei cavi della batteria.
- c) *L'interruttore di minima non funziona.* — Mettere il motore ad una velocità di 1000 giri circa, applicando un voltmetro fra la spazzola positiva e quella negativa, esso deve segnare da 12 a 15 volt; applicando il voltmetro tra il carbone negativo e la massa, non segna tensione alcuna.

Se il voltmetro applicato alle spazzole positiva e negativa segna tensione costantemente inferiore a 12 volt, vuol dire che il regolatore di tensione è sregolato, oppure i circuiti interni della dinamo sono deteriorati. In entrambi i casi l'interruttore di minima è impossibilitato a chiudersi.

- d) *Circuito interrotto.* — Se il voltmetro applicato tra il carbone negativo e la massa segna tensione superiore a 12 volt, è segno che esiste un'interruzione lungo il cavo che unisce la dinamo alla batteria.

**II. — L'amperometro segna corrente di carica solamente a velocità superiore ai 900 ÷ 1000 giri del motore a benzina.**

- a) *Interruttore di minima sregolato.* — Per assicurarsene, mettere il motore alla velocità di 800 a 900 giri; misurando la tensione tra il carbone positivo e quello negativo, il voltmetro segnerà da 12 a 15 volt, mentre tra il carbone negativo e la massa non segnerà la medesima tensione fino oltre i 1000 giri.
- b) *Circuito della dinamo deteriorato.* — Applicando il voltmetro tra il carbone positivo e quello negativo, la tensione sale a 12 ÷ 13 volt solamente oltre i 1000 giri del motore.

**III. — La lancetta dell'amperometro oscilla sulla carica tra i 5 ed i 10 ampère a qualsiasi velocità del motore.**

- a) *Polarità della dinamo invertita.* — È sufficiente unire il carbone positivo colla massa, per ritornare alle condizioni normali.
- b) *Batteria invertita.* — Staccare i cavi collocando il positivo a massa ed il negativo al morsetto isolato.



IV. — La lancetta dell'amperometro oscilla sulla carica, specialmente oltre i 2000 giri. L'erogazione verso i 3000 giri si riduce da 2 a 4 ampère.

a) *Carboni della terza spazzola consumati.* — Esaminare, ricambiandoli se sono ridotti a 13 mm. di altezza (vedi fig. 27).

b) *Molla di pressione indebolita.* — Esaminare le molle di pressione dei carboni di regolazione, ricambiandole se indebolite.

V. — L'amperometro segna corrente di scarica a cominciare da 350 giri del motore. — Segna un massimo di 12 ampère di scarica verso i 2000 giri per scendere a 5÷6 ampère di scarica a 3000 giri.

*Polarità della dinamo e della batteria invertite.* — Mettere il capo positivo della batteria a massa e il negativo al morsetto isolato. Unire il carbone positivo alla massa; mettendo in funzione il motore, l'amperometro deve segnare la corrente di carica normale.

VI. — La lancetta dell'amperometro oscilla sulla carica, senza oltrepassare i 5 ampère.

*Batteria carica.* — Accendendo i fari ed applicando un voltmetro tra i morsetti della batteria, esso segnerà 13 volt circa.

VII. — *Luce intensissima.* — Vibratore sregolato. Misurare se la tensione tra le spazzole positiva e negativa supera i 20 volt alla velocità di regime del motore.

VIII. — *Fulminazione lampade.* — Il vibratore non funziona.

In ambedue questi ultimi casi, occorre sostituire il gruppo, come indica la figura 28.

**Avviamento.** — Il motorino elettrico è fissato alla coppa del motore dal lato dello scarico ed è in parte introdotto nella scatola del volante, dove avviene l'innesto del suo pignone, col volante stesso che porta una corona dentata.

Il dispositivo d'innesto comprende oltre ad un pignone mobile (che si sposta per inerzia e avvita sull'albero quando il motore elettrico ruota), una piccola frizione a dischi, che permette di innestare gradualmente il pignone, senza che i denti abbiano a soffrire.

Questo succede anche nel caso di falsa manovra, per esempio: premendo il bottone dell'interruttore, quando il motore a benzina è già avviato.



L'avviamento si ottiene premendo il bottone rosso della scatola dei comandi.

Per l'avviamento e le norme relative, rimandiamo a quanto è già stato detto nel capitolo apposito, ricordando ancora una volta che prima di inviare la corrente nel motorino, occorre essere ben certi che il motore a benzina sia nelle volute condizioni per potersi avviare subito.

**Manutenzione.** — Il motorino d'avviamento funziona ogni volta per tempi limitatissimi, cosicchè le cure di manutenzione si riducono in proporzione.

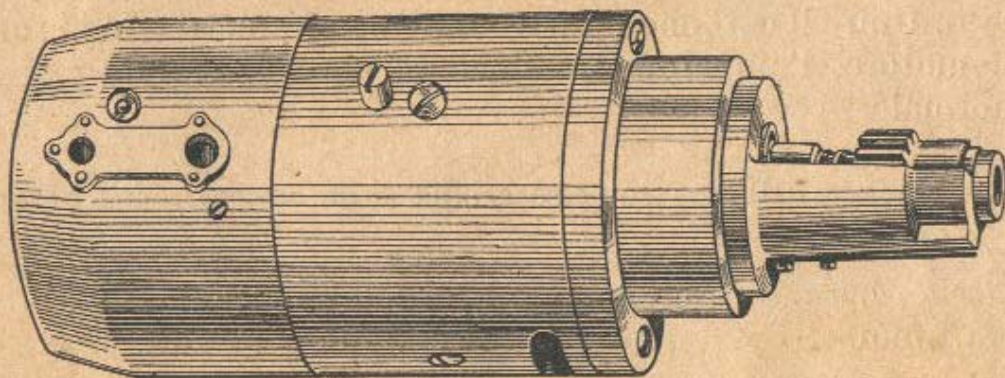


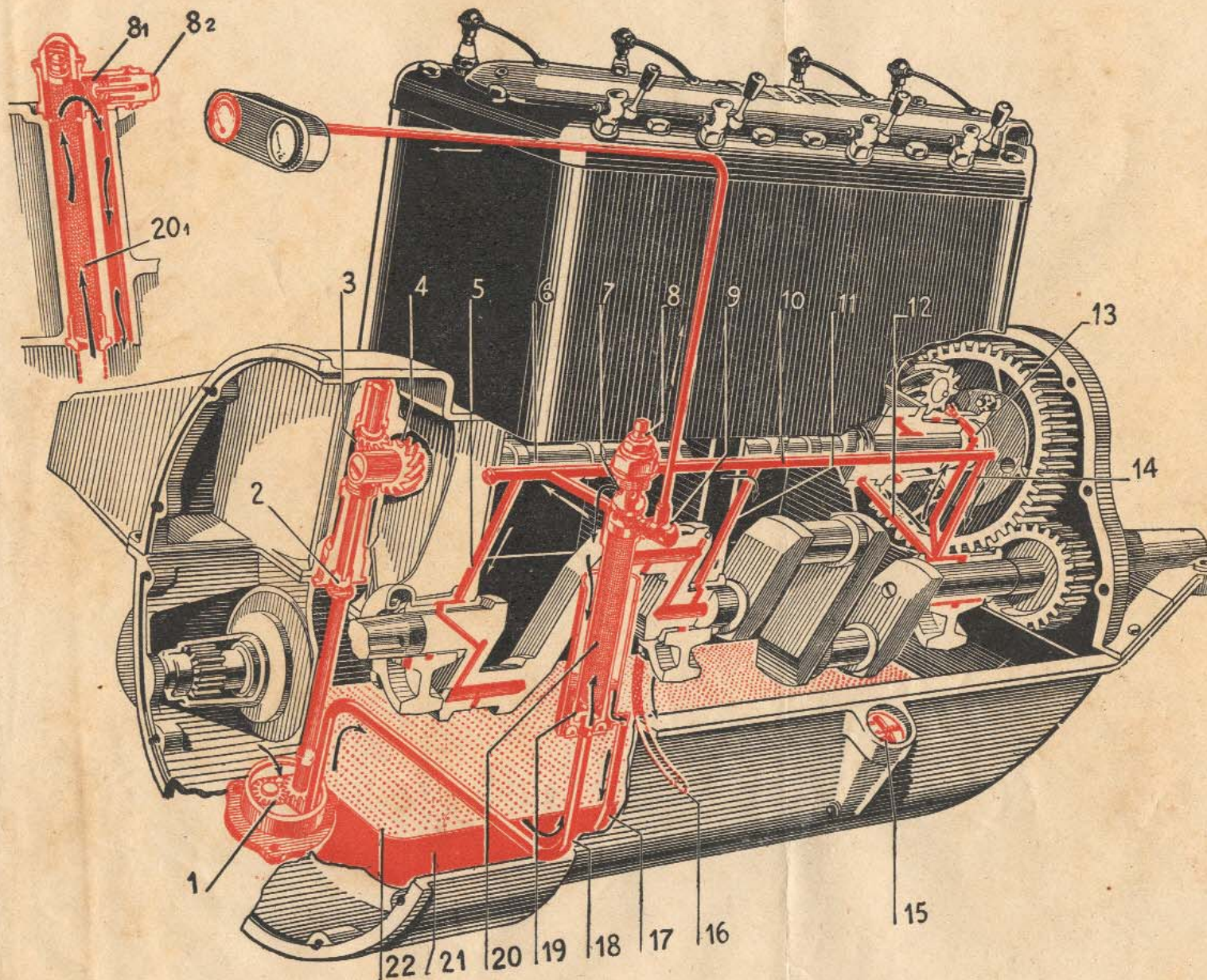
Fig. 42 - Motorino.

La lubrificazione del supporto del motorino, dal lato del collettore, si ottiene per mezzo dell'oliatore a sfera presso il raccordo dei cavi, indicato nella figura.

Se il motorino elettrico, dopo aver ingranato, fa girare stentatamente il motore a benzina, bisogna verificare lo stato di carica degli accumulatori, misurando con un voltmetro la tensione fra i poli della batteria in iscarica sui fari; se la tensione è inferiore agli 11 volt, occorre caricare come già si è detto parlando della batteria.

La batteria può servire da 8 a 10 avviamenti consecutivi a freddo e da 30 a 40 a motore caldo, ma in ogni caso quando la tensione è arrivata a 9,5 volt, occorre assolutamente sospendere, onde non rischiare di solfatare le piastre e non rendere impossibile, con l'uso corrente della vettura, la ricarica completa della batteria, poichè è raro il caso in cui si possa viaggiare di giorno per molte ore di seguito, cioè per tutto il tempo che occorrerebbe per riportare la batteria allo stato di carica normale.





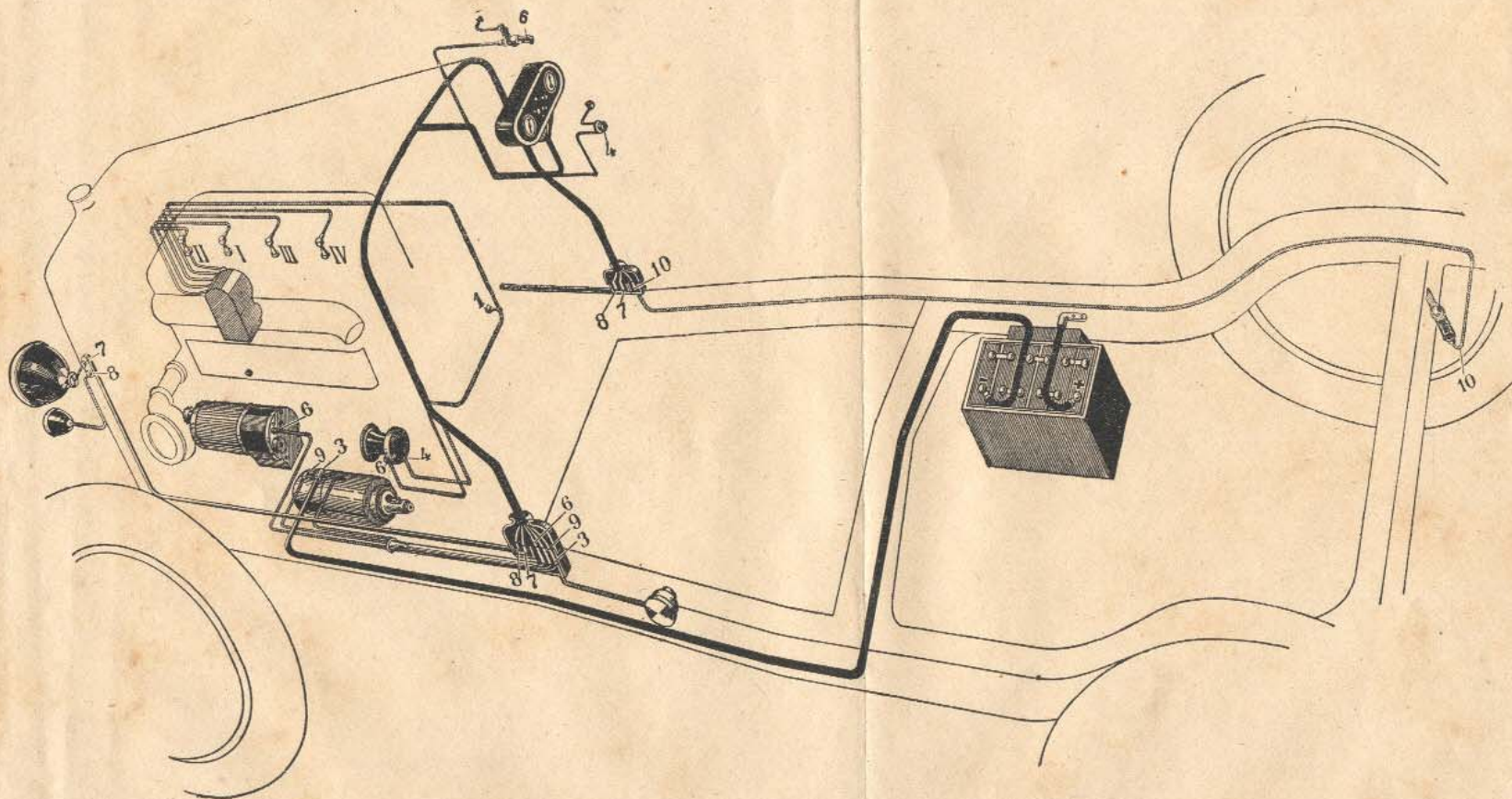
*Leggenda:*

1. Pompa d'olio.
  2. Giunto dell'alberino di comando.
  3. Pignone elicoidale dell'alberino.
  4. Pignone elicoidale dell'albero distributore.
  5. Condotto dell'olio al cuscinetto posteriore.
  6. Albero della distribuzione.
  7. Scarico dell'olio dalla valvolina.
  8. Valvolina limitatrice della pressione.
  9. Raccordo pel manometro.
  10. Condotto principale dell'olio.
  11. Condotto d'olio al cuscinetto centrale.
  12. Condotto dell'olio al cuscinetto dell'albero distributore.
  13. Condotto dell'olio agli ingranaggi elicoidali.
  14. Condotto dell'olio al cuscinetto anteriore dell'albero manovella.
  15. Indicatore del livello d'olio.
  16. Scarico d'olio dalla distribuzione.
  17. Scarico d'olio dalla camera della valvolina.
  18. Condotto dell'olio dalla pompa al filtro.
  19. Camera del filtro.
  20. Filtro dell'olio proveniente dalla pompa.
  21. Serbatoio d'olio nella coppa.
  22. Filtro dell'olio colante nella coppa.
- Nuovo tipo**
- 8<sub>1</sub>. Valvolina limitatrice della pressione.
  - 8<sub>2</sub>. Guida regolabile della valvolina.
  - 20<sub>1</sub>. Filtro dell'olio, smontabile indipendentemente dalla valvolina.

Mod. 503.

Fig. 5 - Schema della lubrificazione del motore.





Mod. 503.

Fig. 40 - Schema dell'impianto elettrico come si vede sullo chassis.



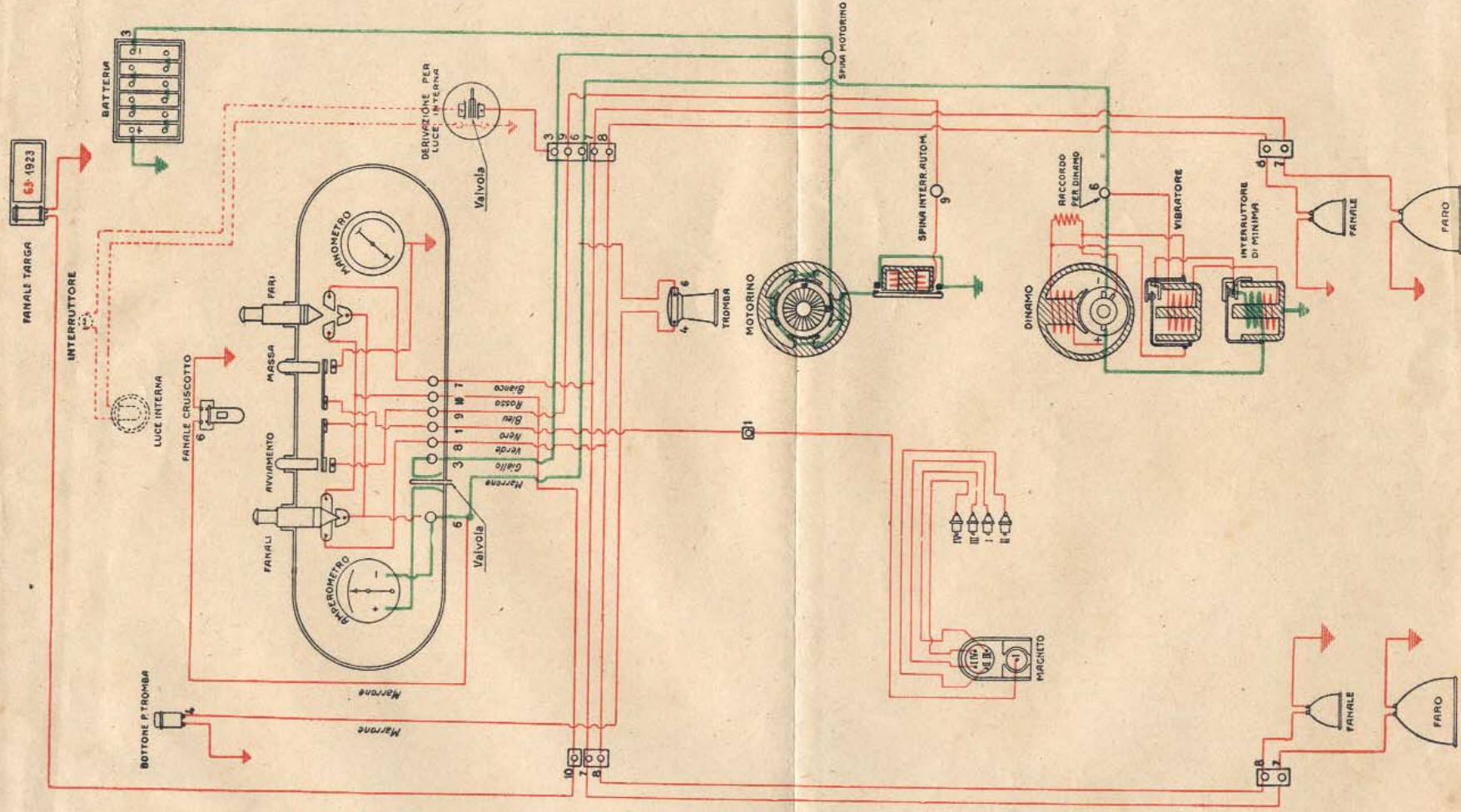
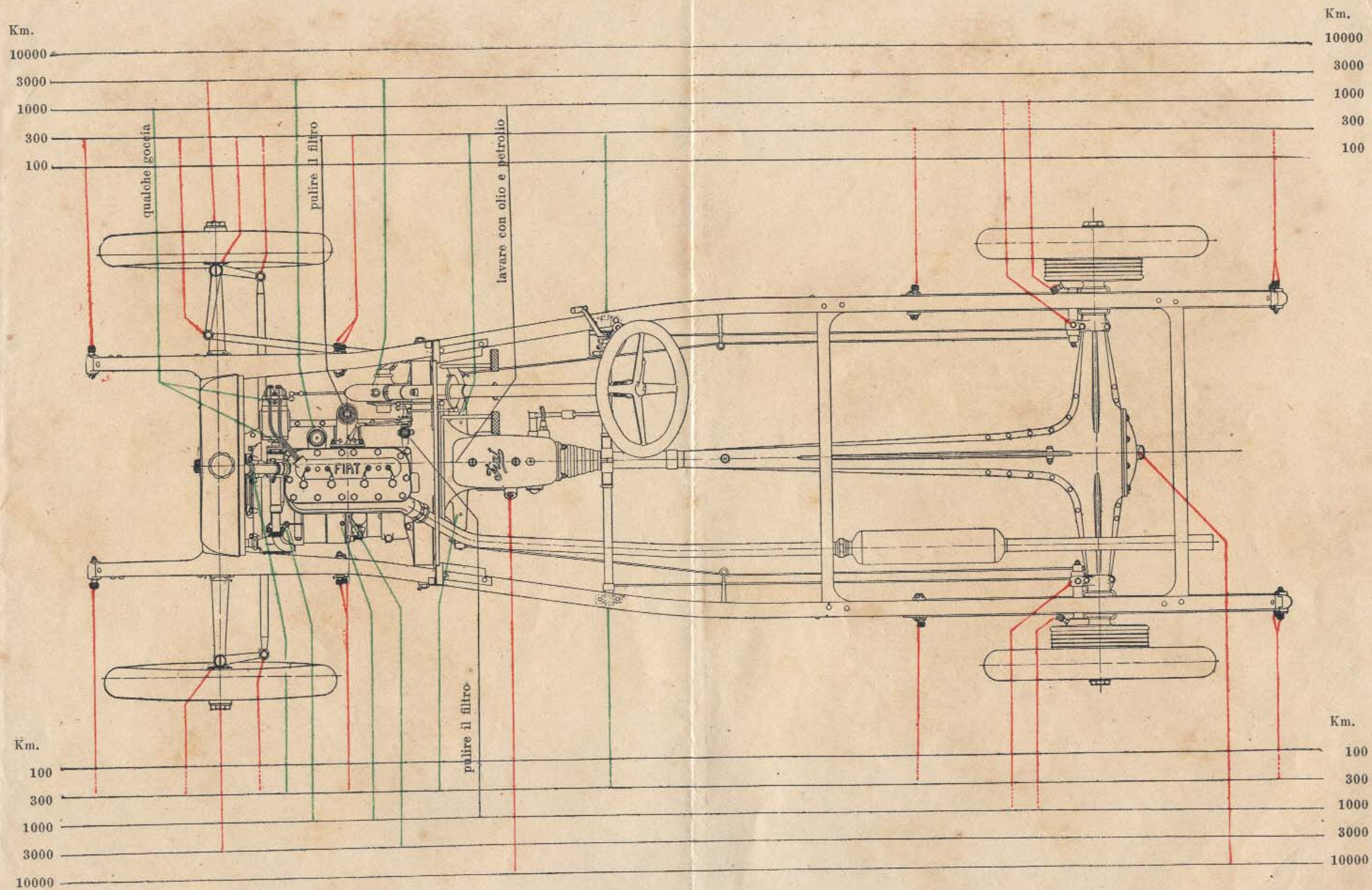


Fig. 41 - Schema generale dell'impianto elettrico.





**Fig. 20 - Schema della lubrificazione generale.**

**USO DELLO SCHEMA ED ISTRUZIONI GENERALI.** — Tutti gli organi collegati mediante una linea colorata ad una delle linee orizzontali debbono essere lubrificati (sia aggiungendo olio, sia applicando la siringa ai raccordi ingrassatori) dopo ogni percorso corrispondente al numero di chilometri indicati a fianco della linea orizzontale.

Il colore verde indica l'olio denso da motori (tipo Fiat D o equivalente; in inverno nei paesi freddi tipo Fiat SD); il colore rosso l'olio extradenso (tipo Fiat E).

L'olio nel motore va cambiato ogni 3000 km. o quando si vede che è divenuto nerastro a causa del lungo uso.

Avanti di fare il riempimento della coppa del motore, della scatola del cambio e del differenziale occorre lavare con petrolio, avendo cura però di non lasciare traccia di esso specialmente nella coppa.



This document was downloaded free from

Dardoor.com

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

Dardoor.com