



# Ferrari

166 *inter*

166 *millemiglia*

195 *inter*

212 *export*

340 *america*

*Istruzioni per l'uso e la manutenzione*

## ALIMENTAZIONE

**Pompe** meccaniche a membrana "Fispa,, tipo A.F. complete di filtro.

**Carburatore** Per i tipi 166 Inter e M.M. - 195 Inter - 212 Export n° 1 carburatore a doppio corpo invertito 36 DCF **Weber** con pompa di iniezione e dispositivo avviamento con collettore speciale di ammissione e due filtri silenziatori; per il tipo 340 America n° 3 carburatori a doppio corpo invertiti 40 DCF **Weber** e sei filtri silenziatori.

## AVVIAMENTO

Elettrico con bottone di comando sul quadro di bordo.

## SOSPENSIONE DEL MOTORE

Elastica mediante quattro supporti antivibratori.

## TRASMISSIONE

### FRIZIONE

A disco unico con mozzo elastico, funzionamento a secco.

### CAMBIO

In blocco col motore, a cinque velocità e retromarcia; 2<sup>a</sup> 3<sup>a</sup> 5<sup>a</sup> sempre in presa, 4<sup>a</sup> in presa diretta, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> sincronizzate.

	166 Inter	166 M. M.	195 Inter	212 Export	340 America
Rinvio del cambio . . . . . denti n°	19 x 32	22 x 29	19 x 32	22 x 29	19 x 32
Rapporto in 5 <sup>a</sup> velocità . . . . .	0,925	0,920	0,925	0,920	0,925
» » 4 <sup>a</sup> » . . . . .	1	1	1	1	1
» » 3 <sup>a</sup> » . . . . .	1,38	1,27	1,38	1,27	1,38
» » 2 <sup>a</sup> » . . . . .	1,9	1,74	1,9	1,74	1,9
» » 1 <sup>a</sup> » . . . . .	3,08	2,41	3,08	2,41	3,08
» retromarcia . . . . .	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

Nella scatola del cambio è incorporata una pompa olio e filtro per la lubrificazione degli ingranaggi e delle bronzine.

**ALBERO TRASMISSIONE** Per i tipi 166 Inter - 195 Inter oscillante in due pezzi con supporto al centro, tre snodi cardanici con rullini ed un giunto elastico, per i tipi 166 M.M. - 212 Export - 340 America, oscillante in un pezzo con due giunti cardanici a rullini ed un giunto elastico.

## PONTE POSTERIORE

Del tipo rigido, con scatola centrale in lega leggera e bracci laterali in acciaio **Cogne** ad alta resistenza.

	<i>166 Inter</i>	<i>166 M. M.</i>	<i>195 Inter</i>	<i>212 Export</i>	<i>340 America</i>
Rapporto della coppia conica . . . . . denti n°	8/40	8/40	8/40	9/42	10/40
Passo . . . . . m/m	2,420	2,250	2,500	2,250	2,420
Carreggiata anteriore . . . . . m/m	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270
» posteriore . . . . . m/m	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
Altezza minima da terra . . . . . circa m/m	170	160	170	170	170

## TELAIO E RUOTE

**Telaio**, monoblocco con struttura tubolare a sezione ellittica in acciaio **Cogne** ad alta resistenza saldato elettricamente.

**Sospensione anteriore**- A ruote indipendenti con bracci inferiori e superiori a parallelogramma e ba'etra trasversale. Ammortizzatori **Houdaille**.

**Sospensione posteriore**. Con balestre semielittiche ed ammortizzatori **Houdaille**.

## STERZO

Con parallelogramma articolato ed indipendente dalla oscillazione delle ruote.

Guida a destra con vite senza fine e ruota elicoidale.

**Diametro sterzata** . . . . . mt. 10

**Ruote** cerchi 4.00 x 15 Rudge - 4.00 x 16 per il 340 America

**Freni** { a pedale: idraulico sulle quattro ruote  
 { a mano: meccanico sulle ruote posteriori

**Gomme** 5.90 x 15 per 166 Inter e M.M. - 195 Inter - 212 Export } Misure e tipi speciali **PIRELLI**  
 » 5.90 x 16 per 340 America }

# Istruzioni

## MOTORE

### **LUBRIFICAZIONE**

Il sistema di lubrificazione del motore per i tipi 166 Inter e M.M. - 195 Inter e 212 Export, consiste in:

- 1°) un serbatoio olio formato dalla coppa del motore, munito di bocchettone per il carico, di un'asta per la verifica del livello e di un tappo di scarico.
- 2°) una pompa ad ingranaggi munita di filtro che aspira olio dalla coppa e lo distribuisce sotto pressione alle varie condutture.
- 3°) un filtro a rete in serie sulla tubazione di mandata.
- 4°) un manometro olio sul quadro apparecchi.
- 5°) una valvola riduzione olio a regolazione fissa.
- 6°) un termostato che regola l'invio dell'olio al radiatore dopo i 60°.
- 7°) un radiatore per raffreddamento.

Nella coppa l'olio non deve mai scendere sotto il livello minimo e neppure deve superare quello massimo. A livello massimo il contenuto d'olio è di lt. **7** per i tipi 166 Inter e 195 Inter, lt. **8,5** per il tipo 212 Export.

Per il tipo 340 America il sistema di lubrificazione è composto invece da:

- 1°) un serbatoio per l'olio della capacità di litri **22**, circa, situato sulla destra del motore, nel quale occorrerà accertarsi che la quantità minima del contenuto sia di litri **10** e la massima di litri **16**.
- 2°) una pompa di mandata che, aspirando l'olio dal serbatoio, lo invia nel filtro.
- 3°) un filtro attraverso il quale l'olio si purifica prima di raggiungere le parti da lubrificare.
- 4°) una pompa di recupero che aspira il fluido dalla coppa e lo invia al radiatore.
- 5°) un radiatore attraverso il quale l'olio passa per il raffreddamento per poi raggiungere il serbatoio.

Con olio caldo e col motore funzionante a pieno regime, la pressione olio non deve mai essere inferiore a 30 m. Normalmente è di 50 m.

L'olio deve essere sostituito interamente ogni 4.000 km.; solo dopo la revisione del motore è consigliabile sostituirlo una prima volta dopo 500 km. ed una seconda dopo 1.500 km.

Per i tipi di olio da impiegare nella lubrificazione della vettura vedi apposita tabella a pag. 17 del presente manuale.

### **DISTRIBUZIONE**

Il gioco tra bilancieri e valvole di aspirazione deve essere di 15/100, quello tra bilanciere e valvole di scarico deve essere di 20/100. Il controllo di tale gioco sarà fatto ogni 3.000 km.

## **ACCENSIONE**

La registrazione e la sostituzione dei due rotori dei distributori d'accensione, vanno effettuate soltanto presso la Casa o presso le officine autorizzate dal costruttore degli apparecchi.

## **CANDELE**

Le candele d'accensione che consigliamo sono: Marelli GW 210 - Lodge RL 47 - Champion NA 12, che vanno sostituite ogni 8/10.000 km. La distanza tra le puntine della candela deve essere normalmente da mm. 0,3 a 0,4.

## **CARBURATORE**

La registrazione della carburazione non deve essere alterata. Sconsigliamo anche di procedere a smontaggi delle parti interne.

La variazione della ricchezza della miscela al minimo si ottiene agendo sulle apposite viti inclinate del carburatore: svitandole si arricchisce la miscela, avvitandole si impoverisce. La velocità minima del motore è di circa 800 giri al minuto. Essa si regola agendo sulle farfalle a mezzo delle apposite viti orizzontali.

## **CARBURANTE**

Benzina:  **Extra-**

## **NORME PARTICOLARI**

Con temperatura invernale scaricare sempre l'acqua di raffreddamento aprendo l'apposito rubinetto del radiatore e quello del tubo di mandata della pompa acqua.

Ogni 1000 km. controllare il livello dell'olio nel cambio, nel ponte posteriore, nella scatola guida, negli ammortizzatori, e pulire il filtro olio della pompa del cambio.

## **USO DELLA VETTURA**

### **NORME ESSENZIALI D'USO**

Prima dell'avviamento del motore a freddo, si verifichi sempre il livello dell'acqua nel radiatore e dell'olio nella coppa del motore, la pressione dei pneumatici ed il livello del carburante.

Nel caso di lunga inattività della vettura, e dopo l'operazione di pulizia delle vaschette dei carburatori, prima di avviare il motore, fare la carica di carburante delle vaschette stesse, facendo girare il motore.

## **AVVIAMENTO A FREDDO**

Tirare completamente il pomello dello starter (con motore caldo questa operazione non si deve compiere).

Si introduca a fondo nel quadretto di distribuzione dell'impianto elettrico la chiave relativa.

Il quadretto dovrà risultare illuminato con luce rossa.

Si preme il bottone d'avviamento e lo si abbandoni non appena il motore è avviato.

E' buona norma spingere a fondo il pedale della frizione mentre si fa l'avviamento del motore.

## **AVVIAMENTO DEL MOTORE A CALDO**

Se il motore è molto caldo, non si deve usare lo starter per evitare eccessiva introduzione di carburante nei cilindri.

Potrà invece essere opportuno agire molto lentamente sul pedale dell'acceleratore fino a metà corsa per aprire le farfalle e procurare un impoverimento della miscela che faciliterà la partenza a motore caldo.

Se l'avviamento risultasse difficoltoso, o non avvenisse, occorrerà verificare gli organi di accensione - candele, spinterogeni - e gli apparecchi di alimentazione del carburante - getti del minimo del carburatore, pompa benzina e filtri.

## **PRIMA DI PORRE IN MOTO LA VETTURA**

Dopo pochi secondi dall'avviamento del motore a freddo si rimetta lo starter nella sua posizione primitiva. Mediante l'uso del pomello per la regolazione dell'acceleratore, si faccia girare il motore a velocità moderata per qualche minuto d'estate ed un po' più a lungo d'inverno, finchè il motore si sarà sufficientemente riscaldato.

Si eviti in modo assoluto di accelerare il motore a fondo finchè esso non sia caldo.

Si osservi che il manometro dell'olio indichi una pressione di 40/50 m. con motore a media velocità.

## **DURANTE LA MARCIA DELLA VETTURA**

Si eviti di far funzionare il motore oltre i 6000 giri - 5.500 per il tipo America.

Si arresti il motore se, funzionando ad alto regime, la pressione dell'olio scendesse sotto i 30 m.

Si osservi saltuariamente se l'indicatore luminoso nel bottone d'avviamento rimane spento allorchè la vettura, in presa diretta, supera i 30 km. ora, indicando così che la dinamo carica regolarmente la batteria.

Si eviti di tenere il piede sul pedale della frizione quando non è necessario.

Il pedale del freno deve compiere metà della sua corsa perchè le ruote risultino bloccate e non deve mai superare i due terzi di quella totale.

Irregolarità	Constatazioni	Cause e rimedi	Irregolarità	Constatazioni	Cause e rimedi
Il motore non parte	Gira troppo piano	Controllare carica batteria	Il motore non dà tutta la sua potenza	Il funzionamento non è regolare	Candele troppo fredde o con puntine troppo staccate Candele troppo usate Candela sporca o qualche filo staccato Candele troppo calde (sostituirle con altre di tipo prescritto) Acceleratore che non apre interamente Gioco valvole non regolato Carburante non adatto Getti massimi non adatti Pressione carburante troppo scarsa
	Motore troppo duro	Allacciamento di qualche cuscinetto od aggiustaggio troppo preciso dei cuscinetti (se revisionati)			
	Olio troppo denso	Sostituire olio con altro più fluido del tipo prescritto dalla Casa			
	Non c'è scintilla alle candele, o c'è ad una sola fila di cilindri	Verificare fusibili Umidità nei distributori Contatti interruttori ossidati o sregistrati Interruttore di massa guasto o filo di massa in corto circuito			
	Il carburante non arriva al carburatore	Vaschetta vuota (riempire) Serbatoio vuoto Pompa avariata Raccordi tubazioni lenti Filtro pompa o filtro serbatoio intasati			
Il carburante arriva al carburatore ma il motore non parte	Verificare comando starter, controllare i minimi se sono tappati Acqua nel carburante (filtrarlo) Entrata aria dalle flangie tubazione aspirazione - (mettere olio sulle flangie per individuare la perdita) Compressione scarsa per eccessivo lavaggio dei pistoni per prolungato uso dello starter (mettere un pò di olio nei cilindri) Scarsa compressione per deficiente tenuta valvole o cattiva registrazione Candele umide o con puntine eccessivamente distanti	Perdita carburante da un carburatore	Galleggiante forato Tappo spillo sporco		
			Il motore è stato revisionato e non provato al banco	Controllare: fasatura valvole e registrazione punterie Anticipo accensione	
			Il motore non è regolare ad alto regime	Le candele sono del tipo prescritte	Candele troppo usate Candele con puntine troppo staccate (3/10) Sfarfallamento valvole per eccesso di giri o per qualche molla rotta
			Il motore ad alto regime dà delle detonazioni		Candele troppo calde Qualche candela con isolante interno spaccato Anticipo accensione eccessivo Carburante non adatto

## **SMONTAGGIO DEL MOTORE**

E' necessario disporre di un cavalletto che permetta il fissaggio del motore sulle quattro zampe.

Fissato il motore su di esso, si scarica completamente l'olio dalla coppa, svitando l'apposito tappo, quindi l'acqua dagli scomparti laterali, levando i due tappi sui fianchi del basamento.

Dopo di ciò si smonta la coppa stessa.

Rimesso il motore coi cilindri in alto, si procede allo smontaggio dei carburatori.

Si smontano altresì la dinamo ed i due spinterogeni, unitamente a questi i loro supporti e relativi pignoni di comando. Si procede quindi allo smontaggio dei coperchi della scatola di distribuzione prima e quelli delle valvole poi.

Si tolgono in seguito tutti i supporti degli alberi di distribuzione completi di bilancieri e di bulloni che fissano le ruote della distribuzione ai rispettivi alberi.

Sulla scatola distribuzione, al posto dei supporti spinterogeni, si fissano due perni a flangia di diametro corrispondente al foro di centraggio delle ruote distribuzione. E' facile allora staccare con due cacciaviti le ruote stesse dagli alberi distribuzione facendoli scorrere sui perni a flangia, senza per nulla togliere la catena, perchè questa è senza giunto e quindi non apribile.

E' possibile così togliere i due alberi distribuzione dalla loro sede ed anche le due testate che nel tipo 340 America si toglieranno unitamente alle canne ad esse avvitate, usando gli appositi estraibili, dopo naturalmente avere tolto i dadi che le fissano al basamento, con l'apposita chiave. In queste condizioni lo smontaggio dell'intera scatola della distribuzione è semplice: basta togliere il tendicatena affinchè questa distendendosi possa disimpegnarsi dal pignone di comando dell'albero motore, e togliere tutti i dadi dei prigionieri ed i bulloni che la fissano al basamento, compresi anche il bullone centrale a colonnetta situato nell'interno del corpo filtro olio ed il dado che fissa il tubo di aspirazione olio della pompa al supporto dell'albero motore.

Lo smontaggio dei singoli gruppi che compongono l'assieme della scatola distribuzione non offre speciali difficoltà ad eccezione del corpo pompa acqua il quale richiede qualche cura.

Per togliere bielle e pistoni è meglio ruotare di 90° il cavalletto in modo che il motore venga a trovarsi in posizione verticale col volano in basso, dopo di che, svitati i due bulloni di ciascuna biella, il gruppo biella pistone esce con facilità lungo la canna.

Le canne cilindri non devono mai essere levate se non per sostituzione.

Eventuali operazioni di ripassatura e levigatura debbono essere eseguite con canne montate.

## **REVISIONE DEL MOTORE**

### **CUSCINETTI DI BANCO**

Essi sono del tipo a guscio sottile prodotti dalla Vandervell. L'albero motore essendo di acciaio nitrurato e ben contrappesato, non è soggetto ad usura apprezzabile ed anche i cuscinetti, se lubrificati con olio pulito e della qualità prescritta dalla Casa, ben raramente esigono la sostituzione.

### **CUSCINETTI BIELLE**

Anche questi del tipo Vandervell, debbono avere da 3 a 5/100 di gioco sui propri perni di manovella. Quando tale gioco raggiunge il valore di 10/100 i cuscinetti sono da sostituire.

Se esiste usura di albero motore in maniera tale da richiedere la ripassatura dei perni, necessita disporre di cuscinetti tali che messi in opera diano il gioco prescritto, senza ritoccare assolutamente il cuscinetto per non danneggiare il trattamento specialissimo che esso presenta alla superficie. Tra le

due bielle affiancate sullo stesso perno, il gioco laterale deve risultare di  $10 \pm 15/100$  di mm. Per la disposizione delle bielle necessita osservare attentamente i numeri di riferimento.

Le minorazioni previste per i perni di biella sono quattro:

Biella	}	Ø nominale	41,27	Banco	}	55	per le vetture 166 Inter e M.M. - 195 Inter - 212 Export
		Ø 1 <sup>a</sup> min.	41			54,74	
		Ø 2 <sup>a</sup> »	40,75			54,49	
		Ø 3 <sup>a</sup> »	40,50			54,23	
		Ø 4 <sup>a</sup> »	40,25			53,98	
Biella	}	Ø nominale	43,63	Banco	}	59,962	per la vettura 340 America
		Ø 1 <sup>a</sup> min.	43,37			59,708	
		Ø 2 <sup>a</sup> »	43,12			59,454	
		Ø 3 <sup>a</sup> »	42,87			59,200	
		Ø 4 <sup>a</sup> »	42,61			58,946	

oltre le quali necessita la sostituzione dell'albero.

## PISTONI

Ad ogni smontaggio di motore è buona norma togliere i segmenti, i raschiaolio e lo spinotto ed osservare se esiste qualche screpolatura. Per individuare anche quelle più recondite basta sollevare fra due dita il pistone afferrandolo nella parte superiore e con lo spinotto colpirlo leggermente in basso. Se il suono che ne risulta non è metallico esso è sicuramente difettoso.

Il gioco minimo fra pistone e canna deve essere di  $10 \pm 12/100$  di mm. misurando il pistone in corrispondenza del fianco superiore della cava del raschiaolio inferiore.

## SEGMENTI E RASCHIAOLIO

Sono da sostituire ogni qualvolta, misurando l'apertura del taglio nell'apposita canna con feritoia entro la quale viene introdotto il pistone con segmenti e raschiaolio montati, essa risulti superiore ai  $6 \pm 7/10$ .

Quelli nuovi debbono avere aperture di taglio non inferiore a  $1/10$  e non superiore a  $3/10$ .

Raschiaolio e segmenti di tenuta debbono essere liberissimi nelle loro sedi.

## VALVOLE

Ripassatura della sede se è necessario e controllo concentricità del fungo col gambo.

## MOLLE

Controllo di ciascuna molla per assicurarsi che non esistano diminuzioni di carico per cedimenti o per screpolature.

## BILANCIERI

Per i tipi 166 Inter, 166 M.M. - 195 Inter - 212 Export, è sufficiente controllare che i pattini non siano logorati in modo anormale; per il tipo 340 America controllare che i rulli non abbiano eccessivo gioco nel perno.

## **TESTE**

Bisogna procedere alla pulizia delle camere di scoppio, dei condotti di scarico, dei condotti acqua, liberando questi ultimi il più possibile dai sedimenti calcarei.

Controllo dei fori delle guide valvole sostituendo quelle eccessivamente usurate (oltre mm. 0.1) e ripassatura con la fresa delle sedi valvole se è necessario. Per questa operazione è necessario che il gambo del mandrino porta fresa sia forzato nella guida valvola.

Dopo la smerigliatura ed il montaggio accurato delle valvole, controllarne la tenuta procedendo nel seguente modo:

1°) avvitare in ogni camera di scoppio una candela possibilmente di scarto.

2°) riempire la camera di scoppio di benzina, petrolio o nafta.

3°) con un getto di aria compressa soffiare in ognuno dei canali di aspirazione e di scarico, osservando se nel liquido si manifestano bolle d'aria.

In caso affermativo è necessario procedere ad una più accurata smerigliatura.

## **CANNE CILINDRI**

Per eseguire l'operazione di controllo dell'usura delle canne, è necessario disporre di un ottimo comparatore.

Se l'usura rilevata raggiunge i 15/100 è indispensabile eseguire la ripassatura portando il diametro a  $\pm 20/100$ . Se qualche canna fosse da sostituire è consigliabile: per i tipi 166 Inter, 195 Inter e 212 Export, scaldare a 60° il basamento e controllare che l'interferenza a freddo fra la nuova canna e la sede del basamento risulti di  $4 \pm 5/100$ . Dopo la sostituzione, avendo cura che siano ben pressate sulla propria sede del basamento, ritoccare il piano superiore delle canne sostituite, in modo che risulti uguale a quello del basamento. Non è assolutamente tollerabile che sia più alto o più basso. Per il tipo 340 America svitare la canna dalla testa con l'apposita chiave evitando l'impiego di altri mezzi.

Eliminare il più possibile i residui calcarei intorno alle canne.

## **POMPA OLIO**

Raramente necessita revisionarla perchè non soggetta a logorio.

## **POMPA ACQUA**

Sostituzione del premistoppa tenuta acqua se logorato eccessivamente.

E' indispensabile che il nuovo premistoppa sia adattato nella propria sede e che sia di qualità e dimensioni appropriate.

## **CATENA**

Controllare se i rullini delle maglie sono intatti e se il gioco fra di essi ed il loro asse non sia eccessivo.

Controllare che anche i cuscinetti a sfere fissi alla scatola e che supportano il pignone della catena, siano in buone condizioni e che non abbiano eccessivo gioco.

## **TENDICATENA**

Raramente necessita di revisione.

Per tendere la catena, nei tipi 166 Inter, 166 M.M., 195 Inter e 212 Export, allentare il bullone esterno che blocca il corpo scorrevole del tendicatena, far girare il motore con la manovella o col motorino per qualche giro e bloccare nuovamente il bullone mentre si fa girare il motore; mentre nel 340 America è sufficiente togliere il dado cieco che blocca il morsetto del perno tenditore, quindi spingere nella posizione esatta il tenditore. Bloccare nuovamente il morsetto e rimettere il dado cieco.

## **MONTAGGIO DOPO REVISIONE**

La prima operazione consiste nel montaggio dell'albero motore, con speciale riguardo alla pulizia accurata del basamento e dell'albero. E' indispensabile che dopo la chiusura dei supporti di banco l'albero giri liberissimo.

Si proceda poscia al montaggio delle bielle già preventivamente accoppiate ai rispettivi pistoni.

Se questi sono stati sostituiti è necessario assicurarsi che i controlli richiesti nelle norme di revisione siano stati eseguiti.

Il montaggio bielle-pistoni sull'albero a gomiti avviene rimettendo il basamento in posizione verticale col volano in basso e facendo molta attenzione alla corrispondenza dei numeri segnati su ciascuna biella e sull'albero motore, assicurandosi infine che ogni biella, dopo la chiusura definitiva dei bulloni, sia ben libera sul proprio perno. Quanto detto è per i tipi 166-195 Inter e 212 Export.

Per il tipo 340 America il montaggio dell'albero motore dovrà essere fatto dopo quello delle testate, che si effettuerà dopo avere infilati i pistoni, già accoppiati nelle bielle e completi di anelli di tenuta e raschiaolio, nelle canne che sono avvitate alle testate stesse, ponendo speciale attenzione a questa operazione per non danneggiare la superficie dei fori di centraggio delle canne stesse.

Eseguito ciò e rimessa in opera la scatola distribuzione con tutti i suoi organi, assicurarsi prima che i tre distanziali interni siano al loro posto e togliere solo il tendicatena per poter avvolgere la catena sul pignone dell'albero motore, rimettendolo poscia nuovamente a posto dopo eseguita l'operazione. Prima del montaggio delle teste, accuratamente preparate come descritto nelle norme di revisione, è indispensabile controllare le guarnizioni tra basamento e testa.

La prima testa a montarsi dovrebbe essere quella di destra guardando il motore dal lato volano, ma ciò non è indispensabile inquantochè entrambe le teste debbono essere montate senza alberi distribuzione.

Tutti i dadi dei prigionieri di fissaggio teste debbono essere chiusi energicamente ed uniformemente - meglio con chiave tarata -. E' buona regola a questo punto del montaggio procedere alla pressatura delle camere acqua a 3-4 atm. togliendo naturalmente le candele alle camere di scoppio girando il motore con le teste in basso. Se l'operazione di montaggio è stata accuratamente eseguita nessuna goccia d'acqua dovrà uscire dai fori delle candele nè dall'interno del basamento e neanche attorno alla guarnizione della testata. Constatata la perfetta tenuta si può procedere al montaggio degli alberi distribuzione agendo secondo le norme qui sotto elencate.

E' importante far presente che l'operazione di messa in fase della distribuzione richiede la massima attenzione poichè uno sbaglio, anche di un sol dente, è già sufficiente per danneggiare le valvole specie in quei motori con rapporto compressione molto elevato. Sul volano sono segnate frecce ben visibili a 60° che rappresentano i punti morti superiori dei cilindri 1 e 2 - il n° 1 della linea destra vicino alla scatola distribuzione ed il n° 2 della linea sinistra vicino al volano, sempre naturalmente guardando il motore dal volano stesso.

Si porti allora il punto morto n° 1 in corrispondenza del riferimento segnato sul basamento nell'apposita finestra di ispezione e si metta in opera l'albero distribuzione in modo che il segno esistente sull'albero a cammes in prossimità del centraggio della ruota, risulti in posizione perpendicolare al piano della testa. Si montino i due gruppi bilancieri corrispondenti ai cilindri 1-6 senza mettere i dadi di bloccaggio. Si faccia allora scorrere la ruota dal mozzo provvisorio, fissato alla scatola distribuzione, al centraggio proprio sull'albero a cammes e si osservi se i riferimenti segnati sulla ruota corrispondono a quelli segnati sull'albero. Se non coincidono basta contare di quanti denti bisogna spostare la ruota rispetto alla catena, allentare i quattro dadi che fissano il tendicatena della scatola distribuzione in modo da allontanarlo di circa un centimetro dalla propria base e, facendo uscire dal centraggio dell'albero distribuzione la ruota, si può spostare in un senso o nell'altro la ruota della quantità richiesta.

Quando i riferimenti corrispondono esattamente si blocca con cura la ruota sull'albero tenendo presente che anche la flangia con perno quadro per comando spinterogeno va pure bloccata nella posizione segnata dai propri riferimenti.

Constatato che i riferimenti dell'albero rispetto al supporto e della ruota rispetto all'albero corrispondono, si faccia girare di 60° il volano nel senso di rotazione del motore in modo che il p.m.s. n° 2 venga a trovarsi davanti alla finestra di ispezione; mentre il p.m.s. n° 1 si troverà esattamente in corrispondenza del punto morto superiore del cil. 2 della linea di sinistra. Si ripeta nuovamente l'operazione eseguita per la linea destra dei cil., e cioè montaggio dell'albero a cammes sinistro e gruppi bilancieri dei cilindri estremi senza tuttavia chiuderli, ma solo per avere riferimento per l'albero a cammes. Se anche in questo caso i riferimenti fra albero e ruota non corrispondono, si allontana ancora il tendicatena, si fa saltare la ruota sulle maglie della catena finchè, rimesso a posto il tendicatena, si constata che i riferimenti corrispondono. Nell'eseguire l'operazione di spostamento della catena sui denti delle ruote, è necessario fare attenzione che la catena non salti fuori dai denti del pignone dell'albero a gomito. Per questo è bene non staccare il tendicatena oltre quanto detto.

Eseguite tutte queste operazioni, si può allora bloccare i due gruppi bilancieri di ogni albero, controllare se il gioco tra bilanciere e valvola è di 15/100 per l'aspirazione e 20/100 per lo scarico e fare il rilievo delle aperture e chiusure delle valvole. Se l'aspirazione risulta: inizio apertura 20° antic. e per lo scarico inizio apertura 60° antic. e chiusura 15° postic. pure con gli stessi 2° di tolleranza si può ritenere la fasatura a posto. Per eseguire questa operazione è necessario, s'intende, disporre di un disco graduato da fissare sulla flangia d'attacco cambio del motore.

Quando, per effetto dell'allungamento della catena distribuzione dovuto all'uso, si riscontrano dei dati di fasatura diversi da quelli esposti, necessita rifare la messa a punto, agendo nel modo sotto indicato ed iniziando naturalmente dalla linea di cilindri destra. Allentare per prima cosa i dadi di chiusura dei gruppi bilancieri in modo che l'albero possa girare senza comandare le valvole. Vedere dai rilievi eseguiti, di quanti gradi è lo spostamento che si deve fare e se è in anticipo od in ritardo, tenendo conto che lo spostamento minimo che si può operare è di 4° - sul volano - e che per ottenerlo è necessario spostare in un senso la ruota con l'albero a cammes di ben sette denti rispetto alla catena ed in senso opposto il solo albero a cammes rispetto alla ruota di 1/5 di giro.

Ora, se è necessario anticipare di quattro gradi la fasatura, si farà lo spostamento della ruota e dell'albero di sette denti rispetto alla catena in anticipo - cioè nel senso di rotazione del motore -, perchè, corrispondendo ogni dente di spostamento della ruota a 21°10' - letti naturalmente sul volano e quindi 21°10' = 148°10', si ha uno spostamento maggiore in anticipo di 4°10' rispetto a quello ottenuto spostando poi nel senso opposto il solo albero distribuzione di 1/5 di giro ( $720° : 5 = 144$ ).

Se lo spostamento da operare fosse di 8° circa si rifà due volte l'operazione suaccennata.

Controllata così l'esatta fasatura (toll.  $\pm 2^\circ$ ) si ripete l'operazione sull'altra linea di cilindri.

Si intende che i segni di riferimento tra ruota ed albero a boccioli non corrispondono più, ed è necessario rifarne altri sulla ruota, cancellando i primi. Ciò fatto si montano i gruppi bilancieri assicurandosi che, dopo la chiusura dei dadi, i bilancieri risultino liberissimi sul proprio perno. Particolare questo molto importante, poichè il grippaggio di un bilanciere può provocare gravi danni al motore.

Per la messa in fase dei magneti è necessario rimettere il punto morto n° 1 segnato sul volano, corrispondenza del riferimento nella finestra di spia e controllare che il riferimento della cammes corrisponda a quello del supporto bilancieri vicino alla ruota.

Ciò significa che il cilindro n° 1 è in fase di scoppio. Ciò fatto si gira il volano in senso opposto a quello di rotazione di 10° e si caletta il magnete (o lo spinterogeno) colla spazzola distributrice in posizione 1 e le puntine dell'interruttore che appena accennino a staccarsi (usare apposita lametta o carta sottile). Spostato di 60° il volano nel senso della marcia si ripete la stessa operazione per la fasatura del secondo magnete o del secondo spinterogeno.

## **TRASMISSIONE**

### **FRIZIONE**

La frizione è del tipo monodisco a secco con mezzo elastico e praticamente non richiede alcuna manutenzione particolare. Il pedale di comando, in buone condizioni di funzionamento, prima di agire sul collare di distacco deve fare una corsa a vuoto di cm. 1 circa.

Quando la frizione tende a slittare, è necessario controllare:

I° - che la corsa a vuoto del pedale sia quella prescritta; in caso contrario agire sull'apposito registro;

II° - che sulla superficie delle guarnizioni non vi sia olio od altra sostanza untuosa;

III° - che non sia avvenuta la rottura di qualche guarnizione;

IV° - che le guarnizioni non siano eccessivamente logore o di qualità non adatta.

È necessario, ad ogni revisione della frizione, non dimenticarsi di mettere un po' di grasso resistente al calore, nei cuscinetti a sfere del distacco.

Al montaggio necessita rimettere i dadi delle colonnette nella loro posizione al fine di non alterare il carico molle, che dovranno risultare esattamente 32 mm. di altezza nei tipi 166 Inter e M.M., 31 mm. nei tipi 195 Inter e 212 Export.

### **CAMBIO DI VELOCITÀ**

**Smontaggio** - La prima operazione da eseguire è quella di togliere il coperchietto superiore, lo snodo cardanico e relativa forcella fissa sul primario. Togliere quindi il coperchietto posteriore e quello anteriore che porta la leva del distacco frizione. Si svita poscia la ghiera anteriore del secondario e si spinge l'albero stesso fuori dal cuscinetto a sfere anteriore, finché l'ingranaggio fisso del rinvio cada sul fondo della scatola. Solo allora è possibile sfilare il mandrino del rinvio senza pericolo di rovinare il cono del sincronizzatore della presa diretta. Tolto poi con l'apposita chiave il dado che blocca il manicotto del sincronizzatore sul primario si può procedere allo smontaggio di ogni singolo particolare senza alcuna difficoltà.

### **ALBERO DI TRASMISSIONE**

Nei tipi 166 e 195 Inter, è scomposto in due parti ed il supporto centrale racchiude un cuscinetto a sfere del tipo oscillante. Esso va periodicamente ingrassato (ogni 1000/1500 km.). Nei tipi 166 M.M., 212 Export e 340 America è in un sol pezzo; di conseguenza il cuscinetto centrale non c'è. Gli snodi cardanici in tutti i vari tipi di vetture sono montati su rullini ed è sufficiente ogni 3000 km. aggiungere un po' d'olio denso svitando le apposite viti in testa ai supportini, mentre per il giunto elastico occorrerà controllare che le boccole di gomma non abbiano gioco sui perni.

### **PONTE POSTERIORE**

I bracci laterali sono in tubo d'acciaio, mentre la parte centrale è in lega leggera ad alta resistenza. Il gruppo differenziale è montato su cuscinetti a sfere. La coppia riduttrice è ad ingranaggi conici con dentatura a spirale. - rapporto normale: vedi pag. 5. - Per la ripresa del gioco è necessario smontare il ponte. Detta operazione non presenta speciali difficoltà.

È indispensabile controllare ogni 1000 km. il livello dell'olio svitando l'apposito tappo sulla scatola. L'olio deve sfiorare la parte superiore filettata del bocchettone.

## **GUIDA E STERZO**

La guida non richiede speciali cure: eventuale gioco tra vite e settore sarà facilmente eliminabile togliendo la scatola dal telaio e rotando nel senso richiesto, la boccola eccentrica che porta il settore, avendo cura di togliere prima la piastrina di sicurezza. La scatola deve essere mantenuta piena di olio denso e tale operazione si esegue facilmente togliendo il coperechio superiore.

Gli snodi sferici dei tiranti dello sterzo vanno pur essi lubrificati con olio denso mediante siringa a pressione ogni 1000/1500 km.

Mantenendoli ben lubrificati si è certi della loro lunga efficienza.

## **SOSPENSIONE ANTERIORE**

Per mantenere la balestra anteriore nelle migliori condizioni di funzionamento ed eliminarne i rumori, è indispensabile ad ogni 1000/1500 km. lavarla con petrolio ed iniettare con siringa un po' d'olio grafitato, tra foglia e foglia, sollevando la vettura con un ericchetto applicato nella parte centrale della balestra finchè le ruote anteriori non si sollevano da terra e togliere i bulloncini delle staffette di chiusura delle foglie.

Con siringa tecalemit lubrificare con olio denso anche tutti i perni dei bracci della sospensione e del fuso a snodo, finchè lo si vede uscire dalle rondelle di rasamento.

## **SOSPENSIONE POSTERIORE**

Anche per le balestre posteriori necessita eseguire la stessa operazione di quella anteriore.

## **AMMORTIZZATORI**

Ogni 2000 km. ricaricarli, attraverso il tappo apposito, con olio di ricino.

In caso si riscontri che, nonostante il rinnovo dell'olio, gli ammortizzatori non funzionassero regolarmente, è conveniente inviarli alla Casa per la revisione.

## **FRENI**

Il grande diametro dei tamburi, in lega leggera molto resistente, con anello in ghisa speciale montato a caldo e fissato con viti, permette di avere una frenata efficace e costante anche alle alte velocità. Le ganasce sono ad espansione comandate da una unica pompa. Il gioco viene ripreso mediante eccentrici montati sul portaceppi. Un serbatoio col liquido, fissato sul cruscotto, mantiene la tubazione sotto pressione. E' necessario ogni 1000 km. provvedere al controllo del livello del liquido.

I perni sui quali si fulerano le ganasce sono eccentrici e ciò facilita il centraggio delle ganasce stesse sul portaceppo.

I freni posteriori sono muniti di un comando meccanico delle ganasce che fa capo alla leva per il comando a mano.

Quando lo spessore delle guarnizioni è ridotto a metà necessita la loro sostituzione.

Difficilmente i tamburi richiedono la ripassatura della superficie frenante, se sono impiegate le guarnizioni del tipo prescritto dalla Casa. Anche le deformazioni sono escluse se i freni vengono usati in modo normale.

Ad ogni 3000 km. mettere un po' di grasso od olio denso nei cuscinetti dei mozzi anteriori.



## GUIDA DELLA LUBRIFICAZIONE



GRUPPO	ESTATE	INVERNO	CAPACITÀ
<b>Motore</b>	Esso extra Motor Oil 5	Esso extra Motor Oil 3	Kg. 7,0 per 166-195 Inter » 8,5 per 212 Export » 14,0 per 340 America - serbatoio
<b>Cambio</b>	XP Compound 90	XP Compound 90	Kg. 1,700
<b>Differenziale</b>	XP Compound 90	XP Compound 90	Kg. 1.200
<b>Freni</b>	Univis 2	Univis 2	Kh. 0,300

Prodotti della S. I. A. P. - Standard Italo-Americana Petroli - Genova

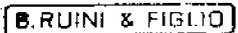


## GUIDA DELLA LUBRIFICAZIONE



GRUPPO	ESTATE	INVERNO	CAPACITÀ
N.B. - Poiché in Italia non sono attualmente in distribuzione i lubrificanti della serie x100, per il motore usare in estate Shell Double Extra in inverno Shell Double.			
Cambio	Spirax EP 90	Spirax EP 90	Kg. 1,700
Differenziale	Spirax EP 90	Spirax EP 90	Kg. 1,200
Freni	Shell Donax B	Shell Donax B	Kg. 0,300
Scatola guida	Spirax EP 90	Spirax EP 90	
Ammortizzatori	Shell Donax A 4	Shell Donax A 4	
Ingrassatori e snodi cardani	Shell Retinax C	Shell Retinax C	
Cuscinetti, ruote e trasmissione	Shell Retinax RB	Shell Retinax RB	
Balestre	Shell Donax P	Shell Donax P	

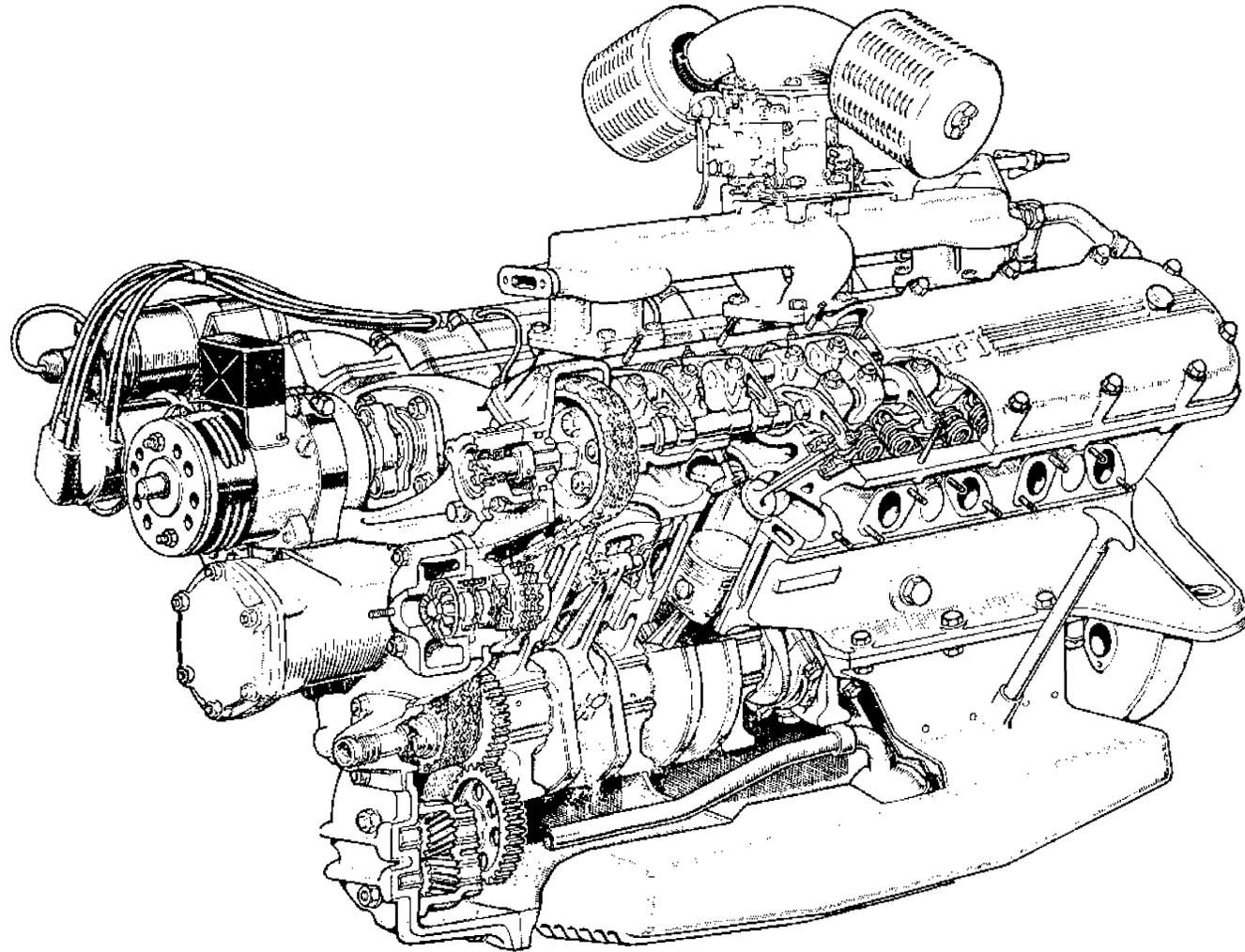
Prodotti della SHELL ITALIANA S. p. A. - Genova

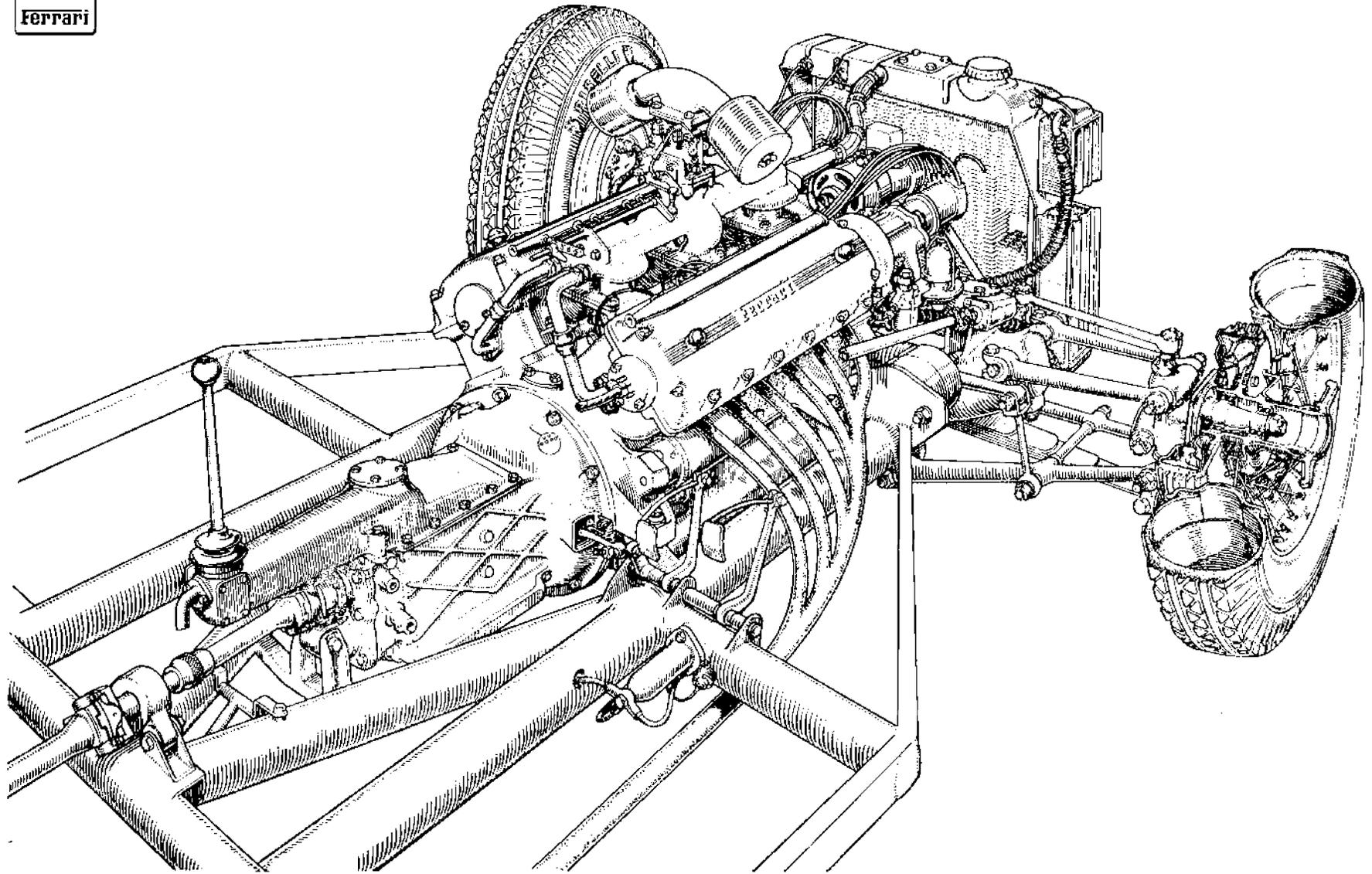
ACCESSORIO	FORNITORE	ACCESSORIO	FORNITORE
Tubi . . . . .	<b>FALCK</b>	Lamiere imbutite . . . . .	Poccardi  P. & Figli
Acciai stampati . . . . .	<b>ROSTAGNO &amp; BENEVENUTA</b>	Carrozzerie . . . . .	Touring  Milano
Cuscinetti a guscio sottile . . . . .	Vanderveil  Products	» . . . . .	Vignale  Torino
Frizioni in lega leggera . . . . .	Fonderie <b>ALL-MAG</b> S. p. A.	» . . . . .	Stabilimenti  Farina - Torino
Bulloneria . . . . .	Officine Egidio  Brugota - Lissone	» . . . . .	Carrozzeria  Ghia - Torino
Catene a rulli "Regina Extra,,	 <b>B. RUINI &amp; FIGLIO</b>		

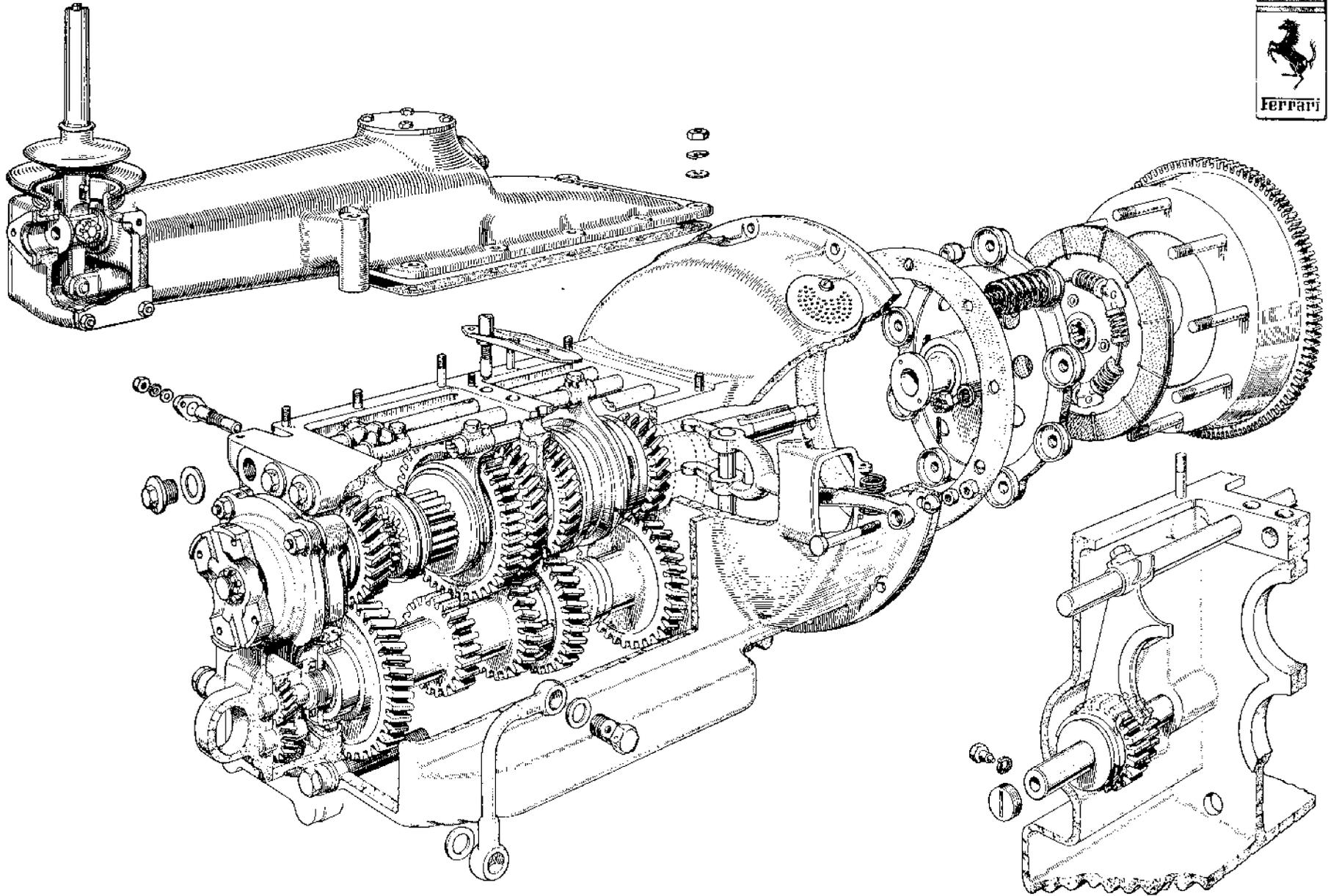


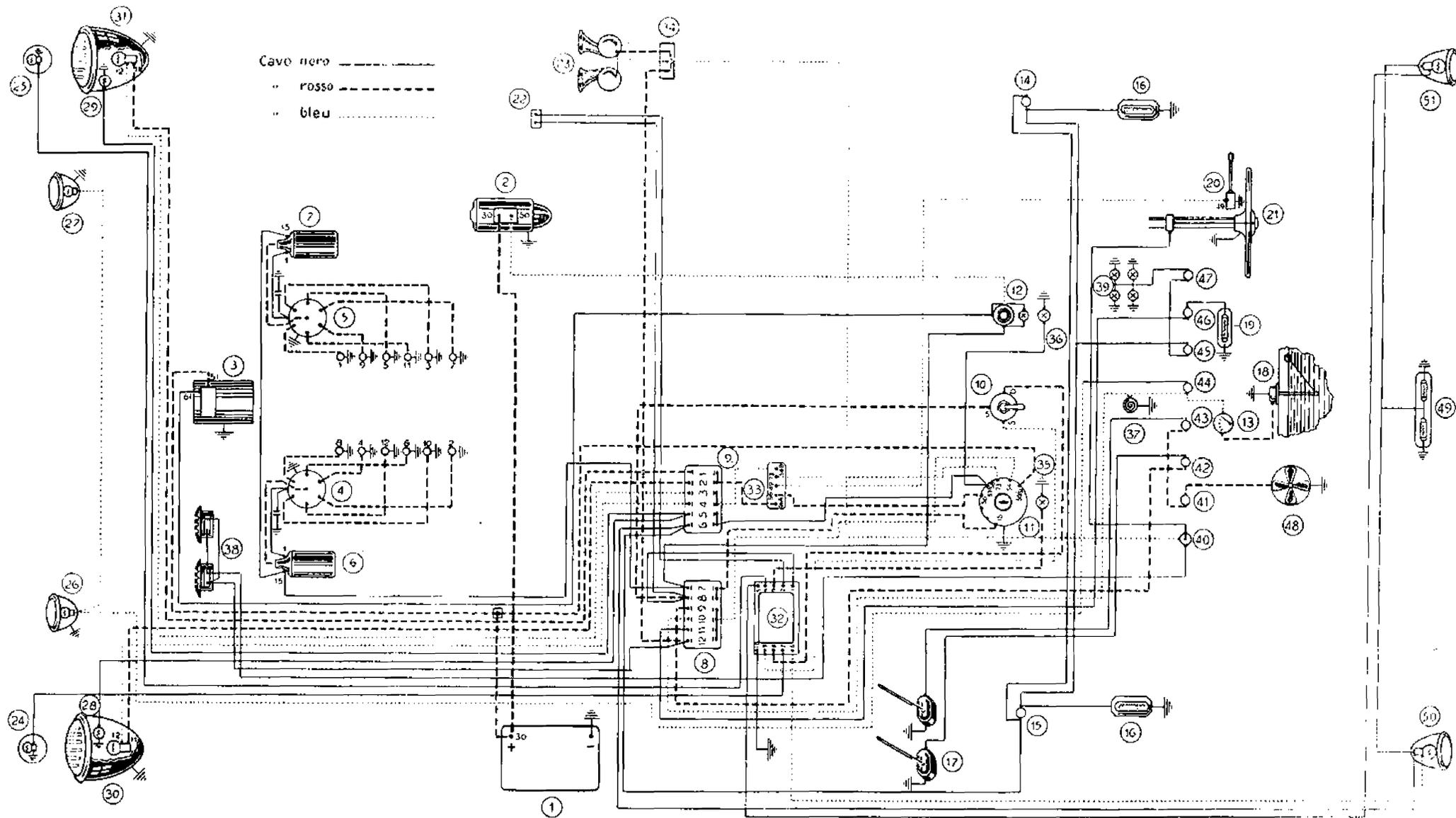
**Non dimenticate di interpellarci per qualsiasi ragione relativa al funzionamento delle nostre macchine. - È sistema della Ditta, dietro semplice richiesta, assistere la Clientela con personale specializzato. - Telegrafare o telefonare al 4081.**

MODENA **Ferrari** ITALIA









- 1 - Batteria
- 2 - Motorino avviamento
- 3 - Dinamo con regolatore
- 4 - Distributore di accensione
- 5 - Distributore di accensione
- 6 - Bobina d'accensione
- 7 - Bobina d'accensione
- 8 - Scatola a 6 valvole
- 9 - Scatola a 6 valvole
- 10 - Deviatore comando indicatori di direzione
- 11 - Quadro a chiave per accensione motore e servizi
- 12 - Pulsante per avviamento motore con lampada spia
- 13 - Indicatore livello combustibile
- 14 - Interruttore a pulsante vano porta per luce interna
- 15 - Interruttore a pulsante vano porta per luce interna
- 16 - Plafoniere per luci interne
- 17 - Tergicristalli

- MAGNETI MARELLI 100 6 VX9
- " " cat. MI 21
- " " cat. DN 2 A
- " " SI 66 DAS
- " " B 5
- " " B 5

- MAGNETI MARELLI Q III
- MAGNETI MARELLI cat. Tn

- 18 - Comando sul serbatoio per indicare livello combustibile
- 19 - Plafoniera luce nel cruscotto
- 20 - Comando per commutatore elettromagnetico dei fari
- 21 - Comando avvisatore entro acustico
- 22 - Interruttore per segnalatore d'arresto
- 23 - Avvisatore a tromba tipo Sparco
- 24 - Indicatore di direzione a lampada sinistra
- 25 - Indicatore di direzione a lampada destra
- 26 - Faro antinebbia sinistro
- 27 - Faro antinebbia destro
- 28 - Lampada fanale di ingombro sinistro
- 29 - Lampada fanale di ingombro destro
- 30 - Lampada per proiettore lato sinistro
- 31 - Lampada per proiettore lato destro
- 32 - Automato "Carrito" per comando lampogg e parr
- 33 - Commutatore elettromagnetico per far
- 34 - Relais per avvisatore a tromba

- 35 - Lampada spia per indicatori direzione
- 36 - Lampada spia per luci d'ingombro
- 37 - Accendisigari
- 38 - Avvisatori acustici MAGNETI MARELLI cat. I 39
- 39 - Lampada illuminazione strumenti di bordo
- 40 - Deviatore per suono trombe o claxon
- 41 - Interruttore comando riscaldatore
- 42 - Interruttore comando tergicristallo sinistro
- 43 - Interruttore comando tergicristallo destro
- 44 - Interruttore comando fari antinebbia
- 45 - Interruttore luce plafoniere interne
- 46 - Luce plafoniera sul cruscotto
- 47 - Luce strumenti di bordo
- 48 - Riscaldatore
- 49 - Lampada fanale largo
- 50 - Fanale posteriore sinistro per luci d'ingombro e segnali d'arresto
- 51 - Fanale posteriore destro per luci d'ingombro e segnali d'arresto