

Ferrari

SPAS



Ferrari

512S

3 MOTORE 512/S
ENGINE 512/S

3 ACCENSIONE
IGNITION

5 INIEZIONE
FUEL INJECTION

6 IMPIANTO BENZINA
FUEL SYSTEM

9 IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO
COOLING SYSTEM

9 IMPIANTO LUBRIFICAZIONE
LUBRICATION SYSTEM

10 FRENI
BRAKES

13 FRIZIONE
CLUTCH

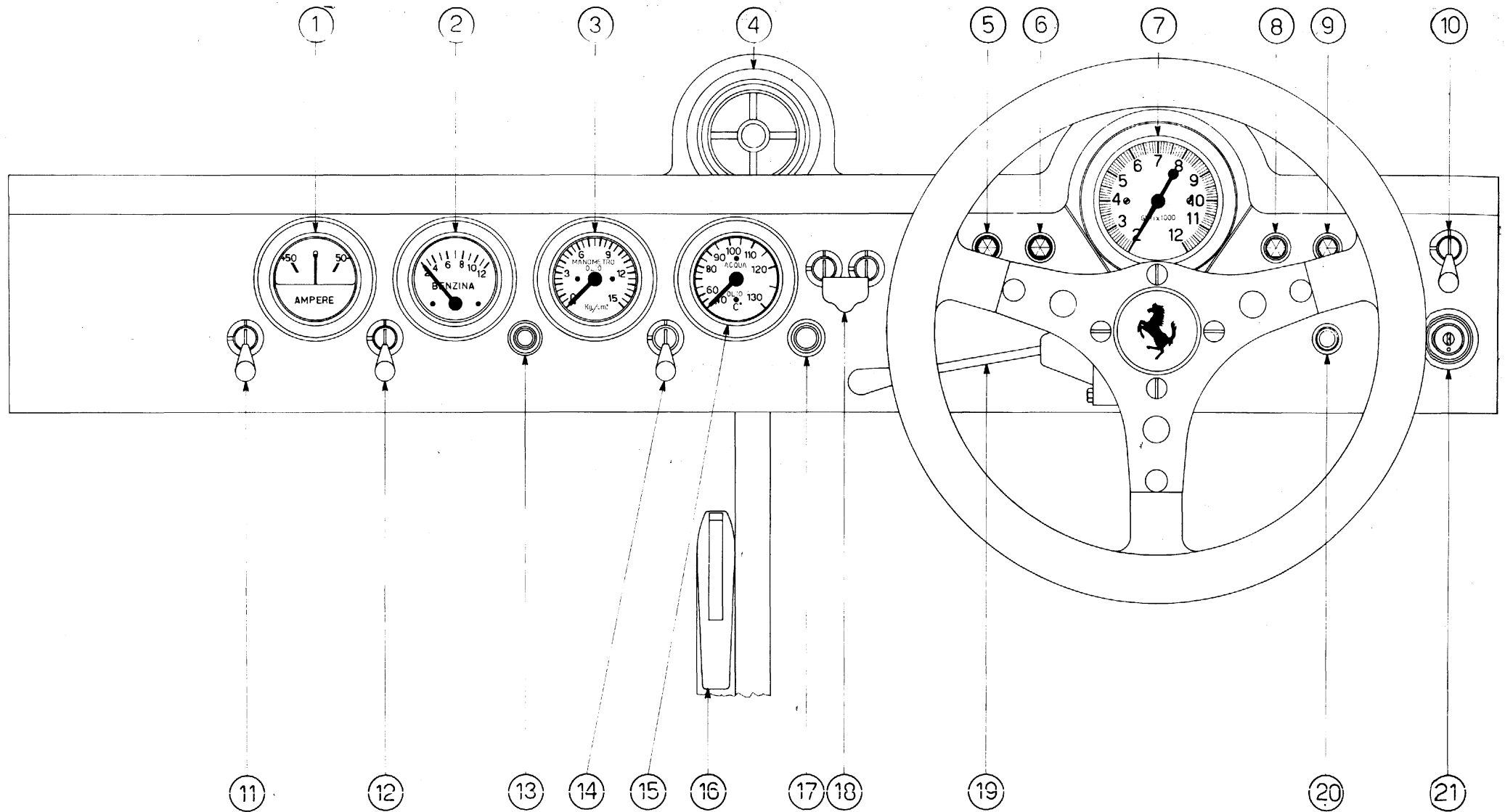
14 STERZO
STEERING

14 CAMBIO
GEARBOX

17 MESSA IN MOTO A FREDDO
COLD STARTING

17 AMMORTIZZATORI
SHOCK ABSORBERS

19 IMPIANTO ELETTRICO
ELECTRICAL INSTALLATION



1) Cruscotto

- | | |
|--|---|
| 1 - Amperometro | 12 - Interruttore per avvisatore acustico |
| 2 - Manometro benzina | 13 - Reostato per luce strumenti |
| 3 - Manometro olio | 14 - Interruttore per fari centrali di profondità |
| 4 - Deflettore aria fredda | 15 - Termometro acqua (bianco) olio (rosso) |
| 5 - Spia per indicatori di direzione (verde) | 16 - Freno a mano |
| 6 - Spia per amperometro (rosso) | 17 - Interruttore tergicristallo con pulsante per lavavetro |
| 7 - Contagiri | 18 - Interruttore luci |
| 8 - Spia libera | 19 - Deviatore luci |
| 9 - Spia pompe elettriche benzina (arancio) | 20 - Deviatore per luci di direzione |
| 10 - Interruttore pompa elettrica benzina Lucas | 21 - Commutatore di accensione |
| 11 - Interruttore illuminazione numeri per gare notturne | |

1) Instrument panel

- | | |
|---|--|
| 1 - Ammeter | 12 - Horn button |
| 2 - Fuel/pressure gauge | 13 - Instrument light resistor |
| 3 - Oil pressure gauge | 14 - Spot light switch |
| 4 - Fresh air outlet | 15 - Water (white) oil (red) temperature gauge |
| 5 - Direction indicator warning/light (green) | 16 - Hand brake |
| 6 - Ammeter warning light (red) | 17 - Wiper switch and screen squirter |
| 7 - Rev counter | 18 - Light switch |
| 8 - Spare warning light | 19 - Dip switch lever |
| 9 - Electric pumps warning light (orange) | 20 - Direction indicator switch |
| 10 - Lucas fuel electric pump switch | 21 - Ignition switch |
| 11 - Night illumination numbers switch | |

MOTORE 512/S

Tipo:

12 cilindri a V di 60°, 4 valvole per cilindro, mono-accensione.

Alésaggio nominale 87 mm (Massimo rialesaggio 87,05 mm).

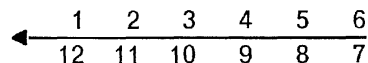
Corsa 70 mm.

Cilindrata unitaria 416.1276 cm³.

Cilindrata totale 4993.5312 cm³.

Schema geometrico

Numerazione cilindri



senso rotazione orario visto anteriormente

Giri massimi: 8.500 giri/1'.

Potenza massima: 550 CV a 8500 giri/1'.

Coppia massima: 51,3 Kgm a 5500 giri/1'.

1/ACCENSIONE

Ordine accensione: 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10.

Anticipo: 34° rispetto P.M.S. scoppio.

Candela Ø 10 mm: Champion GR 196-Marchal 810.

Impianto: L'impianto accensione è transistorizzato (fig. 2).

Fasatura distributore accensione

La spazzola del distributore dispone di due uscite, sfasate tra loro di 180° e disposte su due piani diversi, una superiore ed una inferiore (più distante dal copperchio), quest'ultima è segnata in rosso e si riferisce al cilindro n. 1.

Portando quest'ultima in prossimità del segno rosso segnato sulla scatola del distributore, una polarità del rotore si troverà affacciata alla polarità del trasduttore solidale alla scatola stessa. Quando le due polarità sono affacciate leggiamo l'anticipo d'accensione del cilindro n. 1 in gradi di albero motore; l'anticipo effettivo di funzionamento sarà maggiore di circa 10°, a causa del sistema di riferimento della fasatura del distributore, da noi seguito. Perciò se

512/S ENGINE

Type:

12 cylinder, V 60°, 4 valves per cylinder, single ignition.

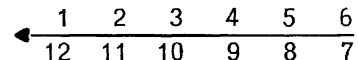
Bore 87 mm (3.4251 ins.) (maximum oversize 87.05 mm 3.427165 ins).

Stroke 70.0 mm (2.7559 ins).

Capacity of one cylinder 416.1276 cm³ (25.3936641 cu.ins).

Total cylinder capacity 4993.5312 cm³ (304.72397 cu.ins).

Numbering of cylinders



Clockwise rotation viewed from front.

Maximum R.P.M. 8.500

Maximum Power 550 hp at 8.500 r.p.m.

Maximum Torque 51.3 Kgm at 5.500 r.p.m.

371.5029 ft.lbs. at 5.500 r.p.m.

1/IGNITION

Firing order 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10

Ignition advance 34° B.T.D.C.

Sparking plugs 10 mm. Champion G.R. 196

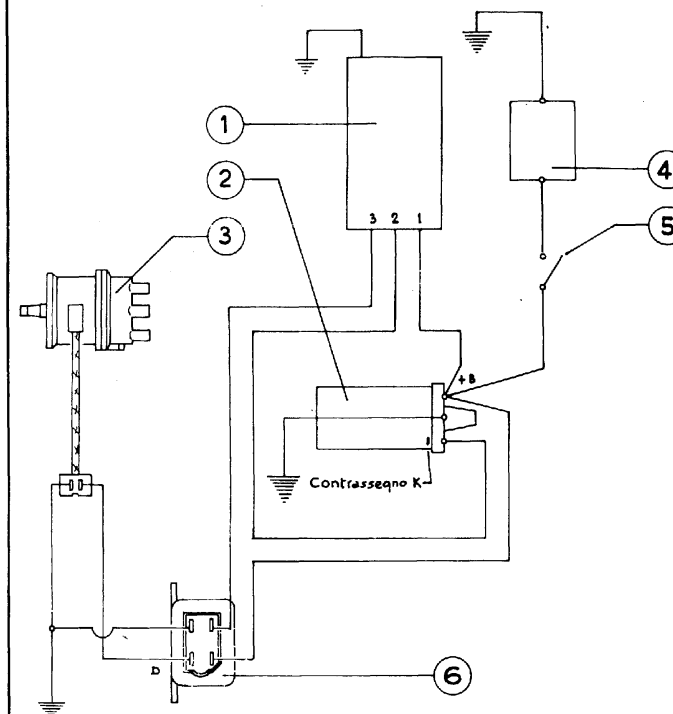
Marchal 810

Ignition system: 12 volt negative earth. Transistorised (fig. 2).

Timing of ignition distributor

The distributor rotor arm consists of two outlets, one 180° apart from the other and located on two levels, one upper and one lower, (furthest away from the cover). The latter is marked in red and refers to N. 1 cylinder.

Rotating the arm so that the red line is in correspondence with the red mark on the distributor body, it will be noted that one arm of the 12 armed rotor (located in the distributor body) is in correspondence with the pick-up fixed to the outside of the distributor body. When the two poles are lined-up the ignition advance on n. 1 cylinder should be 24° in crankshaft degrees. The actual advance with the engine running is approximately 10° greater, due to the sensibility



2) Ignition system

- 1 - Gruppo d'accensione AEC 102 AA
- 2 - Bobina 50101141
- 3 - Distributore 50101161 o 50101941
- 4 - Batteria 12 V
- 5 - Commutatore d'accensione
- 6 - Amplificatore 50390091

2) Impianto di accensione

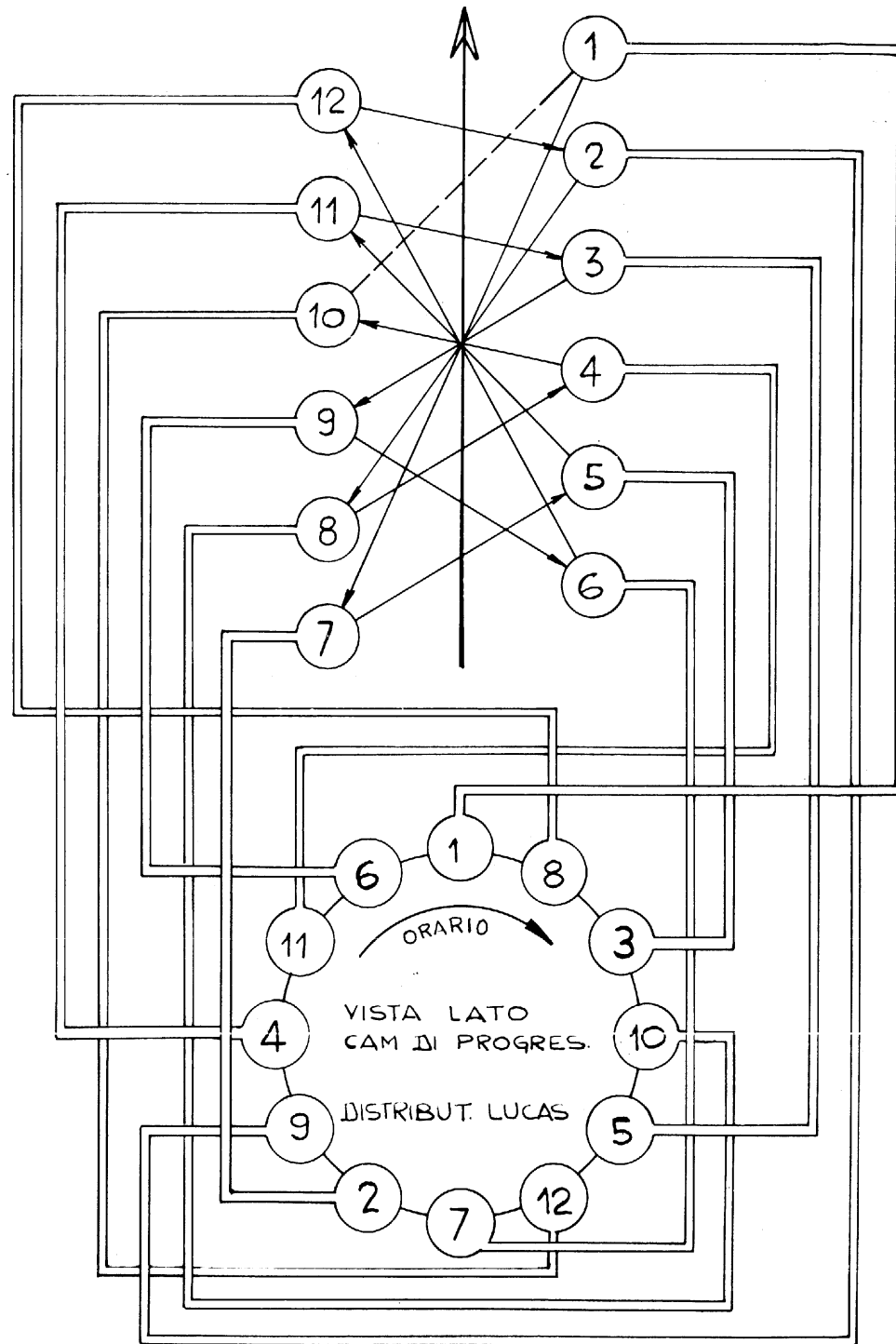
- 1 - Dinoplex AEC 102 AA
- 2 - Ignition coil 50101141
- 3 - Ignition distributor 50101161 or 50101941
- 4 - Battery 12 V
- 5 - Battery ignition switch
- 6 - Amplifier 50390091

3) Ordine di accensione e iniezione

Ordine di accensione 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10
 Ordine di pompata 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

3) Firing and injection order

Firing order 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10
 Pump delivering orde 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12



affacciando le due polarità si legge geometricamente un anticipo di 24° di albero motore, l'anticipo effettivo con cui funziona il motore è di 34° (confermabile al banco mediante lettura a mezzo pistola stroboscopica).

N.B. L'anticipo si riferisce alla fase di scoppio, con pistone al punto morto superiore a valvole chiuse. Quando si lavora sull'impianto d'accensione, disinserire sempre la batteria per evitare delle scariche che distruggerebbero il Dinoplex.

2/INIEZIONE

Ordine iniezione: 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10.
 Distributore: I numeri sul distributore si riferiscono all'ordine con cui il distributore manda carburante (fig. 3).
 Anticipo: 260°-280° prima del P.M.S., di inizio fase scoppio.
 Pressione aliment.: 11 Kg/cm².

Asatura distributore d'iniezione

Si deve svitare il raccordo dell'uscita n. 1 sul distributore, che inietta nel cilindro n. 1. Si porta il cilindro n. 1 al PMS in fase di scoppio e quindi si fa ruotare il motore, in senso inverso alla rotazione normale, dei gradi di anticipo che deve avere il distributore d'iniezione; si monta quindi il distributore in modo che il foro di mandata del n. 1 cominci ad aprirsi, secondo il suo senso di rotazione di funzionamento. (Il distributore gira in senso orario guardandolo dal lato camma di regolazione della miscela).

A motore montato in vettura, qualora sia difficile trovare il PMS del n. 1, si può agire nel seguente modo: si toglie la calotta dello spinterogeno e si ruota il motore fino a che la polarità del cilindro n. 1 risulti affacciata con la polarità del trasduttore. In questo momento il motore è in anticipo di 24° rispetto al PMS fase scoppio del cilindro n. 1. Si ruoti il motore in anticipo in senso contrario a quello di funzionamento fino a che la spazzola abbia compiuto altri 125° circa, (poco più di 4 polarità rispetto al trasduttore). Il motore si trova anticipato così di $125 \times 2 + 24 = 274^\circ$ di albero motore.

of the pick-up i.e. Lining up the poles as described one should read 24° of ignition advance, measured geometrically, whereas the dynamic advance is 34° B.T.D.C. (as can be confirmed by using a stroboscopic flash gun).

N.B. Ignition advance refers to the firing stroke i.e. with piston at T.D.C. and valves shut. Prior to working on the ignition system it is recommended to disconnect the battery in order to avoid any risk of an electric shock from the Dinoplex unit.

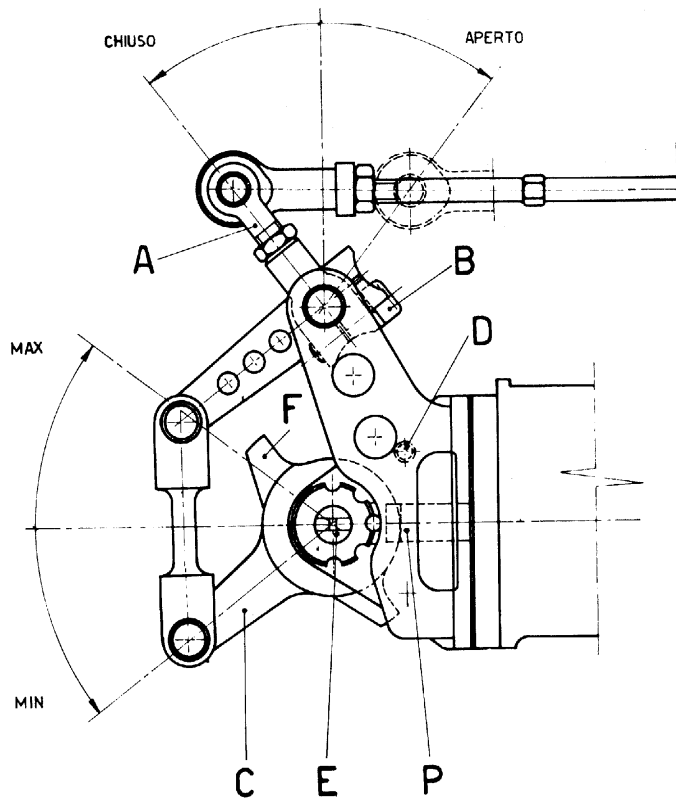
2/FUEL INJECTION

Order of injection: 1-7-5-11-3-9-6-12-2-8-4-10.
 Fuel injection distributor. The numbers on the distributor body refer to the order in which the pump delivers and NOT the order of injection (fig. 3).
 Injection advance: 260°-280° before T.D.C. firing.
 Fuel pressure: 11 kg/cm² (155 lb/sq. in.).

Procedure for timing fuel distributor

(assuming distributor is not mounted on engine). Unscrew the union on outlet N. 1 which connects to N. 1 cylinder. Rotate the distributor drive in its direction of rotation (clockwise viewed from progression cam end) until the outlet hole of the rotor corresponds with the outlet N. 1. Rotate backwards until the two holes are only just beginning to open.

With the engine mounted in the car it is difficult to locate T.D.C. firing stroke of N. 1 cylinder, and it is recommended to adopt the following procedure: remove the distributor cap, and rotate the engine until the pole of the rotor of N. 1 cylinder is lined up with the pick-up. In this condition the engine is at 24° before top dead center of N. 1 cylinder firing stroke. By turning the engine backwards until the 12 armed rotor has moved four positions with respect to the pick-up, the crankshaft will correspondingly have rotated backwards by 240° plus the 24° fixed advance i.e. 264°. In this way it should be possible to interpolate 270° of advance and fit the distributor to the engine in its previously set position. The timing of the point of fuel injection is not critical, and is not adjustable.



4) Leveraggio di regolazione miscela

4) Design of fuel distributor leverage

Regolazione della miscela (fig. 4)

Sul perno della camma del distributore sono ricavate 5 tacche che permettono di arricchire o smagrire la miscela: ruotando il perno in senso orario si ingrassa, in senso antiorario si smagrisce. Così facendo si arricchiscono o si smagriscono tutte le condizioni di funzionamento del motore parzializzato, minimo o massimo.

Volendo invece lasciare inalterata la miscela a farfalla completamente aperta (condizione di massimo) e smagrire o ingrassare il funzionamento in parzializzato e al minimo si deve agire sul perno filettato che è montato sul distributore (Perno A).

Avvitando (cioè accorciando) si smagrisce la progressione, svitando (cioè allungando) si ingrassa. Una volta effettuata la regolazione della pressione si devono controllare i giochi della camma sul distributore. Con cassetto tutto aperto si allenta la vite B, si appoggia l'arresto (F) della camma (interponendo lo spessimetro $0,10 \div 0,15$ mm) sul perno d'arresto (D) del massimo del distributore. Quindi bloccare la vite B. Dopo aver regolato il massimo si deve controllare che al minimo, a cassetto chiuso, passi almeno uno spessore di $5/100$ mm tra il pistoncino (P) del distributore e la camma (C).

Controllo comando acceleratore

Bisogna sempre controllare il leveraggio dell'acceleratore, curando che il fine corsa del cassetto in apertura avvenga sull'arresto regolabile del pedale e non sul cassetto stesso o sulla camma. Per evitare carichi anormali sul comando controllare frequentemente che i cassette abbiano sempre la massima scorrevolezza e si aprano simultaneamente.

3/IMPIANTO BENZINA

Da ogni serbatoio una pompa elettrica (Conelec o Carter) avente un filtro FRAM montato sulla aspirazione, pesca ed invia la benzina in un serbatoio, dove viene filtrata e disaerata. Le pompe, elettrica e meccanica, ad alta pressione (MK II Lucas), sono alimentate da questo serbatoio. La benzina viene quindi inviata al distributore Lucas che alimenta i singoli cilindri. L'eccesso di benzina del distributore, passando

Adjusting fuel mixture (fig. 4)

The fuel distributor is fitted with a rotatable cam (E) which has five positions. Turning the cam clockwise enriches, anti-clockwise weakens over the entire operating range, (slow-running, part throttle, and fuel throttle).

Should it be necessary to alter the part throttle or slow running mixture setting without altering the full throttle setting, the length of the arm A should be varied. Turning clockwise or shortening weakens the progression whilst lengthening enriches. Once the setting has been varied it is necessary to check the clearance between the distributor cam and its stop. With the throttle slides wide open, slacken the clamp bolt (B), and using a spacer of 0.10-0.15 mm. or 0.004 ins. between the heel of the cam F and the stop D retighten the clamp bolt B.

Having set the cam in the full throttle position; it should be checked that, with the throttles in the slow running position, there is a clearance of at least 0.05 mm. or 0.002 ins. between the piston P and the cam C.

Checking accelerator mechanism

The throttle control should be examined to make sure that the full throttle stop is achieved by the adjustable stop under the pedal and not by the throttle slides or the distributor cam, as otherwise excessive load could be applied to the throttle cable. The complete free movement of the throttle slides should be checked, and also their synchronisation.

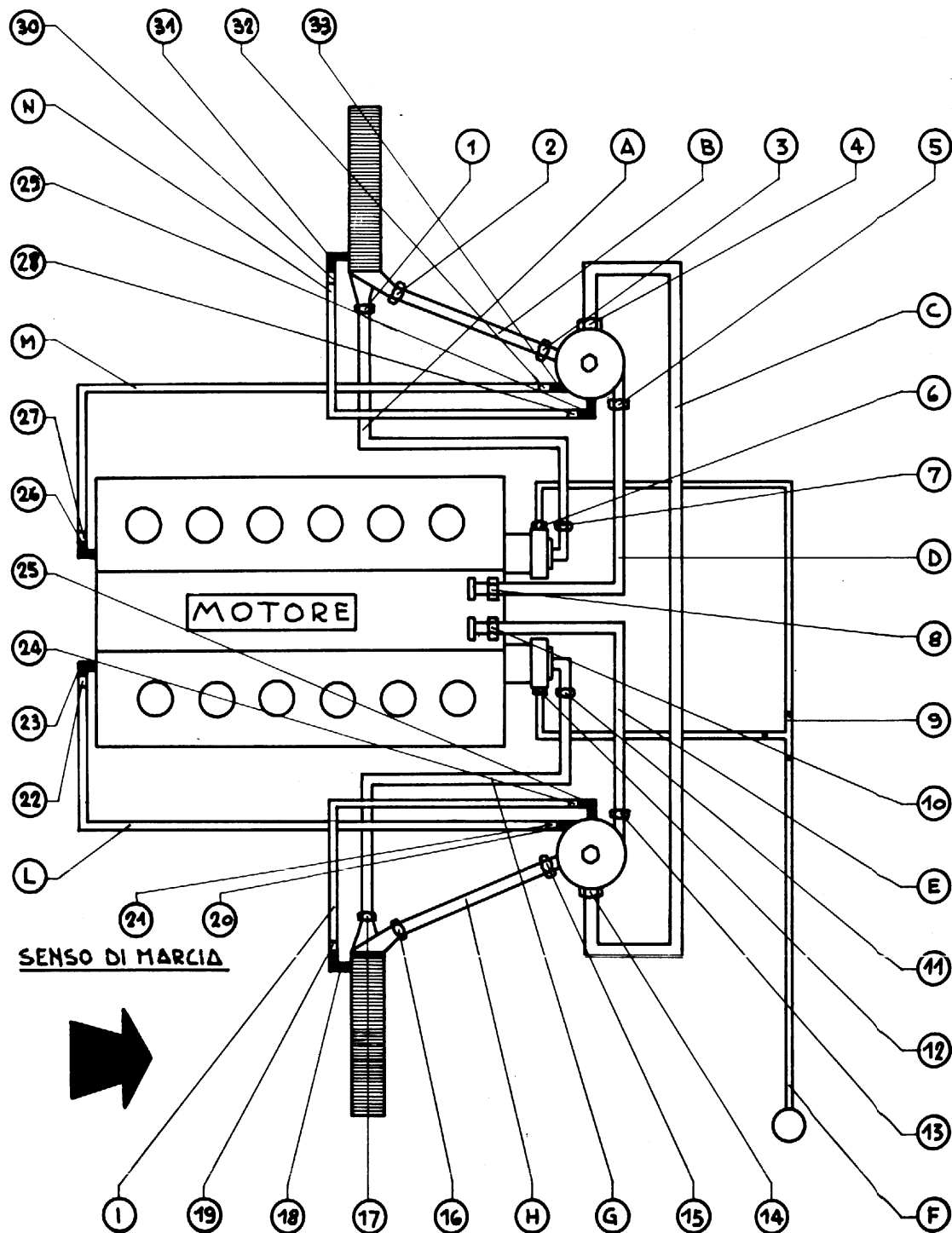
3/FUEL SYSTEM

Each fuel tank is fitted with an electric pump (Conelec or Carter) which draws via a Fram filter mounted on the suction side, and feeds to a reservoir incorporating a further filtered and de-aerating system. From this reservoir the fuel is fed to the high pressure pumps, mechanical, and electrical (Lucas MK II), and from these pumps the fuel passes to the fuel distributor which, in turn feeds each cylinder.

6) Impianto raffreddamento

6) Cooling system

- A - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 25 x 580 - Dis. 603s-800269
 B - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 25 x 200 - Dis. 603s-800268
 C - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 12 x 725 - Dis. 603s-800277
 D - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 25 x 625 - Dis. 603s-800285
 E - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 25 x 600 - Dis. 603s-800272
 F - Tubo Aeroquip 3/8" - 2556/6
 G - Tubo P.T.E.F. Tetraflex \varnothing 25 x 580 - Dis. 603s-800269
 H - Tubo P.T.E.F. - Tetraflex \varnothing 25 x 200 - Dis. 603s-800268
 I - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 2 - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 3 - Raccordo tipo K 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 4 - Raccordo tipo A 1/2 gas cilindrico + nipplo 7611 DN 13 1/2 gas cilindrico (in alluminio)
 5 - Raccordo tipo K 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 6 - Attacco Tecalemit 471-6D + adattatore 3822 - 46 D
 7 - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25
 8 - Raccordo tipo K (a disegno) 1 gas cilindrico DN 25
 9 - Raccordo a 3 vie 2033 5 - 5S Aeroquip
 10 - Raccordo tipo K 1 gas cilindrico DN 25
 11 - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25
 12 - Attacco Tecalemit 471 - 6D + adattatore 3822 - 46 D
 13 - Raccordo tipo K 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 14 - Raccordo tipo A 1/2 gas cilindrico + nipplo 7611 DN 13 1/2 gas cilindrico (in alluminio)
 15 - Raccordo tipo K 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 16 - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 17 - Raccordo tipo A 1 gas cilindrico DN 25 + nipplo 603s-800262
 18 - Adattatore 603s-800271
 19 - Adattatore 390/4 S dado 1/4" 90' basso
 20 - Adattatore Tecalemit 2039 4 4 D
 21 - Raccordo Tecalemit TSI 9243 4 D
 22 - Raccordo Tecalemit TSI 9243 4 D
 23 - Adattatore Tecalemit 2024 4 4 D
 24 - Adattatore 390/4 S dado 1/4" 90' basso
 25 - Adattatore 603s-800278
 26 - Adattatore Tecalemit 2024 4 4 D
 27 - Raccordo Tecalemit TSI 9243 4 D
 28 - Adattatore 390/4 S dado 1/4" 90' basso
 29 - Adattatore 603s-800278
 30 - Adattatore 390/4 S dado 1/4" 90' basso
 31 - Adattatore 603s-800271
 32 - Raccordo Tecalemit TSI 9243 4 D
 33 - Adattatore Tecalemit 2039 4 4 D



attraverso la valvola tarata di riflusso, viene inviato al serbatoio di riserva (capacità 6,5 lt), il cui « troppo pieno » va nel serbatoio « disaeratore », che a sua volta scarica la benzina in eccesso nel serbatoio.

Si ha dunque una riserva di benzina di 6,5 litri che alimenta direttamente le pompe ad alta pressione, una volta che si siano vuotati i serbatoi.

Per mettere in azione la riserva, basta azionare il relativo rubinetto.

Dopo ogni corsa di durata, o lunghi periodi di inattività della vettura, si dovrà procedere alla pulizia dei filtri dell'impianto e se necessario alla loro sostituzione; controllare inoltre tutte le tubazioni e relativi raccordi (Fig. 5).

4 / IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Il sistema di raffreddamento (Fig. 6) è formato da due circuiti indipendenti, uno per la parte sinistra ed uno per la parte destra (basamento e testa).

Ciascun circuito è costituito da un serbatoio disaeratore, un radiatore ed una pompa.

Il riempimento del circuito di raffreddamento può essere effettuato normalmente o in pressione. Nel primo caso è sufficiente immettere il liquido attraverso un serbatoio, essendo questi collegati tra loro. Nel caso in cui si effettui il riempimento con liquido sotto pressione, si deve immettere il liquido attraverso l'apposita valvola montata sul lato sinistro della vettura, in prossimità dello sportello.

Come liquido refrigerante si deve usare una soluzione di acqua con 30% di glicole. I tappi dei serbatoi disaeratori devono essere tarati per 2 ÷ 2,2 atmosfere.

5 / IMPIANTO LUBRIFICAZIONE

Il motore ha un sistema di lubrificazione con coppa a secco (Fig. 7). L'olio, aspirato dalla coppa del motore, dalle due pompe di recupero viene mandato ai due radiatori, disposti in parallelo, (montati anteriormente) e quindi al serbatoio. Da qui pesca la pompa di mandata che lo invia al motore, tramite il filtro e la valvola di by-pass.

La pressione di esercizio non deve mai scendere, du-

The overflow from the fuel distributor which passes via the pressure limiting valve, is fed to a reserve fuel tank (6.5 l. capacity or 1 1/8 imp. gallons) and the overflow from this tank is returned to the main fuel tanks via the reservoir.

When the main tanks and the reservoir are empty it is possible to use the 6.5 litre reserve which feeds directly to the high-pressure pumps, by operating the reserve tap.

After any long distance race or if the car has been stationary for some time, it is recommended to replace, or remove and clean the fuel filters, and also check cleanliness and tightness of all fuel feed pipes and relative unions (fig. 5).

4 / COOLING SYSTEM

The cooling system (fig. 6) is made up of two separate circuits, one for the left bank of cylinders and the other for the right. Each bank of cylinders and head, therefore, has its own header tank, radiator and water pump. The cooling system may be filled either normally via one of the header tanks (the two header tanks are interconnected) or under pressure via the pressure feed valve which is located on the left hand side of the car near the door.

The cooling system should be filled with a solution of pure water plus 30% glycol. The filler caps provide for a pressure of 2 - 2.2 atmospheres (28.5 - 31.3 lb/sq. in.).

5 / LUBRICATION SYSTEM

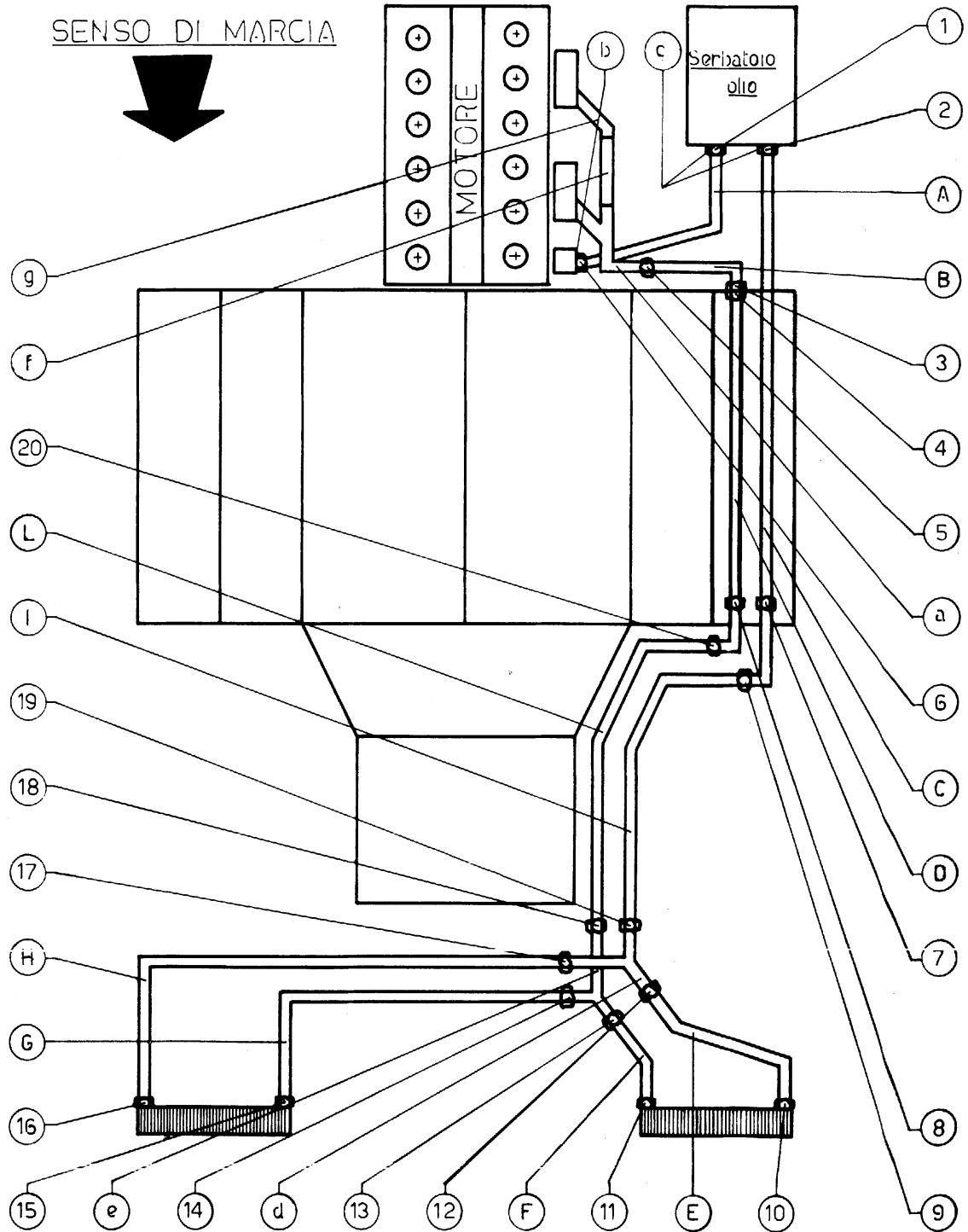
Lubrication is by a dry sump circuit incorporating two scavenge pumps which return the oil to the oil tank, mounted at the rear on the left hand side, via two oil coolers which are mounted at the front. Oil is then drawn from the oil tank and fed to the engine by one pressure pump via a Fram oil filter and by-pass valve (fig. 7).

The minimum oil pressure should be 6.5 kg/cm² or 93

7) Impianto lubrificazione

7) Lubrication system

- A - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. 470 - 603s-830392
- B - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. 550 - 603s-830393
- C - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. 1265 - 603s-830394
- D - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. 1165 - 603s-830395
- E - Tubo Tetraflex DN 25 (Ø 1") - mm. 600 - 603s-830396
- F - Tubo Tetraflex DN 25 (Ø 1") - mm. 500 - 603s-830401
- G - Tubo Tetraflex DN 25 (Ø 1") - mm. 860 - 603s-830397
- H - Tubo Tetraflex RN 25 (Ø 1") - mm. 1018 - 603s-830398
- I - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. a disegno - 603s-830399
- L - Tubo Tetraflex DN 32 (Ø 1 1/4") - mm. a disegno - 603s-830400
- a - Collettore per uscita olio pompa di recupero sinistra - 261c-240640
- b - Nipplo per tubo pompa mandata - 261c-240648
- c - Nipplo per serbatoio olio - n. 2 - 603s-830382
- d - Raccordo a 3 vie - 603s-830385
- e - Raccordo a 3 vie - 603s-830385
- f - Tubo di collegamento collettori olio - 261c-240641
- g - Collettore per uscita olio pompa di recupero destra - 261c-240639
- 1 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 2 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 3 - Raccordo tipo K 1 1/4" gas cilindrico
- 4 - Raccordo tipo H 1 1/4" gas cilindrico
- 5 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 6 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 7 - Raccordo tipo H 1 1/4" gas cilindrico
- 8 - Raccordo tipo H 1 1/4" gas cilindrico
- 9 - Raccordo tipo K 1 1/4" gas cilindrico
- 10 - Raccordo tipo K 1" gas cilindrico
- 11 - Raccordo tipo K 1" gas cilindrico
- 12 - Raccordo tipo A 1" gas cilindrico
- 13 - Raccordo tipo A 1" gas cilindrico
- 14 - Raccordo tipo A 1" gas cilindrico
- 15 - Raccordo tipo K 1" gas cilindrico
- 16 - Raccordo tipo K 1" gas cilindrico
- 17 - Raccordo tipo A 1" gas cilindrico
- 18 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 19 - Raccordo tipo A 1 1/4" gas cilindrico
- 20 - Raccordo tipo K 1 1/4" gas cilindrico



rante il funzionamento a regime massimo, al di sotto dei 6 Kg/cm²: se questo si verificasse bisogna agire sulla valvola di by-pass, montata sul lato sinistro del motore nel corpo filtro pompa di mandata. (Avvitando si aumenta la pressione).

La cartuccia FRAM PH 2804 e l'olio, SHELL SC3, devono essere periodicamente sostituiti.

6 / FRENI

Il complesso frenante (Fig. 8) è costituito da: 4 dischi ventilati con pinze montate sulle ruote; due circuiti indipendenti, anteriore e posteriore, ognuno comandato da una propria pompa azionata da un bilanciante, montato sul pedale, che permette di variare il rapporto di frenata tra anteriore e posteriore (Fig. 9). Freno a mano che agisce sulle quattro ruote, che viene azionato da una leva posta nel centro della vettura.

Manutenzione freni

Prima di ogni gara o prova si deve controllare il livello dell'olio nei serbatoi di alimentazione: il livello non deve mai scendere al disotto di 1/4 di quello massimo e per un buon funzionamento del freno idraulico è necessario che le tubazioni siano sempre piene di liquido con esclusione di bolle d'aria; la corsa lunga ed elastica del pedale è indice della presenza di bolle d'aria nelle tubazioni.

Le pastiglie dei freni devono essere periodicamente controllate e sostituite ogni qualvolta queste abbiano raggiunto lo spessore minimo di funzionamento. Tale valore è di 10 mm per le pastiglie anteriori e di 9 mm per quelle posteriori, (compreso lo spessore metallico di 6 mm).

Spurgo d'aria

Deve essere eseguito con la massima cura, attenendosi scrupolosamente alle seguenti istruzioni:

Riempire con l'olio prescritto il serbatoio alimentazione dei freni, tenendo presente che, durante l'operazione di spurgo, il livello dell'olio non deve scendere al disotto di 1/4 del livello massimo. Lo spurgo deve essere effettuato contemporaneamente su una

lbs/sq. in. at maximum r.p.m. In the event of it being lower it should be increased by adjusting the pressure relief valve mounted on the left hand side of the crankcase on the filter and pressure pump body. Screwing clockwise raises pressure. The Fram cartridge (N. PH 2804) and the engine oil (Shell S.C. 3) should be changed periodically.

6 / BRAKES

The braking system (fig. 8) consists of four ventilated disc brakes with calipers mounted on the front and rear wheels. The two braking circuits are independent, front and rear, each operated by its own master cylinder via the balance bar on the brake pedal which enables the braking ratio to be varied front to rear (fig. 9). The hand brake functions on all four wheels.

Maintenance of braking system

Prior to racing or practice make sure that the fluid reservoirs are not more 1/4 below the maximum level and that the pads are in good condition.

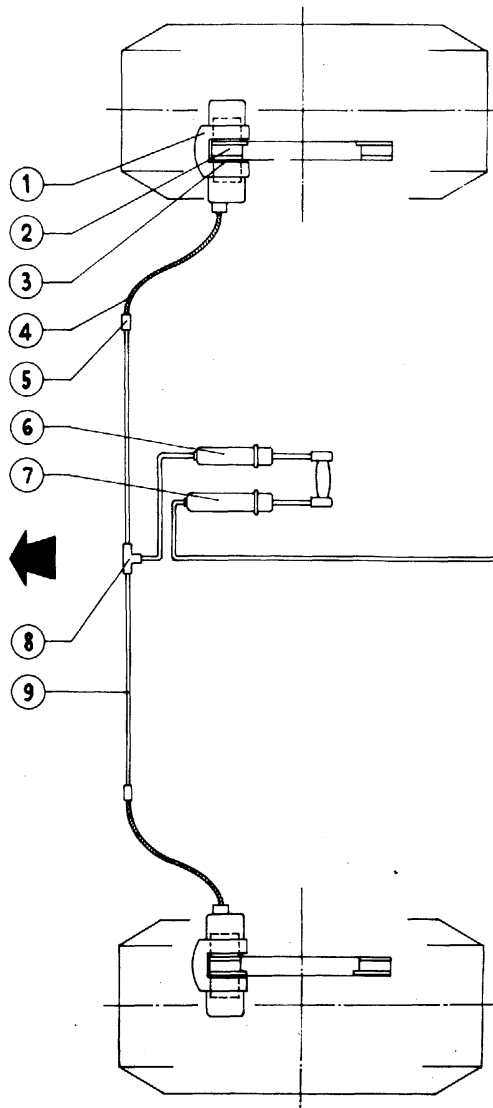
For the brakes to work satisfactorily the tubes must be full of hydraulic fluid and free of air bubbles. If the brake pedal is spongy this indicates the presence of air in the hydraulic circuit.

The condition of the brake pads should be checked periodically and their minimum thickness should not be less than 10 mm (0.39 ins) for the front brakes and 9 mm (0.35 ins) for the rear. These dimensions include the 6 mm (0.235 ins) metal backing plate.

Bleeding the brakes

Brake bleeding should be carried out with the greatest care and following carefully the procedure described below:

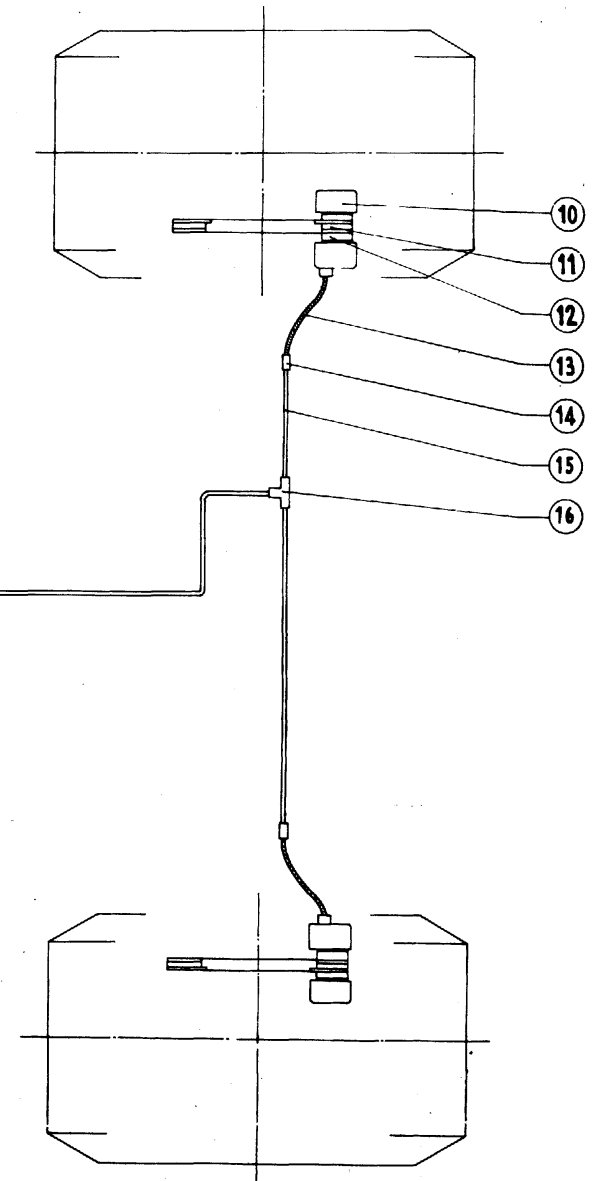
Fill the hydraulic reservoirs with the correct fluid and make sure that during the brake bleeding that the level does not go below 1/4 of the maximum level. One front and one rear brake should be bled together.



8) Impianto frenante

- 1 - Caliper anter. Girling tipo 18-4/411-966
- 2 - Disco anteriore spess. 32
- 3 - Pastiglia Ferodo DS11-18/4
- 4 - Tubo flessibile Tetraflex Ø 1/4"
- 5 - Raccordo con dado Dunlop Ø 3/8"
- 6 - Pompa freni anter. Girling Ø 0,7"
- 7 - Pompa freni poster. Girling Ø 7/8"
- 8 - Raccordo a 3 vie Dunlop VB4015

- 9 - Tubo acciaio Ø 3/16"
- 10 - Caliper poster. Girling tipo BR
- 11 - Disco posteriore spess. 18
- 12 - Pastiglia Ferodo DS11-BR
- 13 - Tubo flessibile Tetraflex Ø 1/4"
- 14 - Raccordo con dado Dunlop Ø 3/8"
- 15 - Tubo acciaio Ø 3/16"
- 16 - Raccordo a 3 vie Dunlop VB4015



8) Braking circuit

- 1 - Girling front caliper type 18-4/411-966
- 2 - Front disc thickness 32.
- 3 - Ferodo pad DS11-18/4
- 4 - Tetraflex 1/4" flexible hose
- 5 - 3/8" connection with Dunlop nut
- 6 - Girling 0,7" front master cylinder
- 7 - Girling 7/8" rear master cylinder
- 8 - Dunlop VB4015 3 way connection

- 9 - 3/16" steel tube
- 10 - Girling BR rear caliper
- 11 - Rear disc thickness 18
- 12 - Ferodo pad DS11-BR
- 13 - 1/4" Tetraflex flexible hose
- 14 - 3/8" connection with Dunlop nut
- 15 - 3/16" steel tube
- 16 - Dunlop VB4015 3 way connection

pinza anteriore ed una posteriore. Disassemblare i cilindretti avendo cura di azionare con forza il pedale del freno, aprendo la vite di spurgo, e chiudere sempre la vite prima di lasciarlo tornare. Se lo spurgo è stato eseguito con cura azionando il pedale del freno dopo la breve corsa a vuoto, si dovrà sentire l'azione diretta sul liquido senza elasticità. In caso contrario ripetere l'operazione.

Il pedale del freno, prima di azionare la pompa del comando idraulico, dovrà compiere una corsa a vuoto di circa 1 cm, perché deve esistere un gioco di 1 - 1,5 mm tra puntale e pompa di comando. Per la regolazione di tale gioco svitare o avvitare il puntale nel forcellino di collegamento al pedale, bloccando poi il controdado.

Norme d'uso

Dopo ogni gara di durata, controllare che la planarità della superficie di attrito del disco non superi i 5/100 di mm. di deformazione con il disco in rotazione.

Sostituire interamente l'olio con altro nuovo della stessa qualità e rifare accuratamente lo spurgo. Olio tipo CASTROL.

Sostituire pastiglie: anteriore tipo Ferodo DS11-18/4 posteriore tipo Ferodo DS11-BR.

Se infine, pur avendo eseguito ancora lo spurgo totale dell'aria dall'impianto, il pedale risulta ancora lungo ed elastico, sostituire le guarnizioni di tenuta dei cilindretti e della pompa di comando.

Nel caso di sostituzione di dischi freni, essi devono essere preventivamente equilibrati e le superfici di attrito rettificate.

7 / FRIZIONE

(Borg & Beck CP 2014 o equivalente)

E' del tipo tre dischi a secco sinterizzati; comandata, tramite il pedale, idraulicamente. La corsa a vuoto del pedale deve essere sempre di circa 20 mm; se la corsa a vuoto dovesse ridursi a valori molto più bassi, bisogna sempre riportare il suo valore a quello stabilito, poiché la mancanza del gioco necessario, porterebbe a dannosi slittamenti della frizione agli alti regimi. L'operazione viene eseguita registrando i dadi di regolazione posti sull'asta del cilindretto comando

Whilst pressing the brake pedal open the bleed screw on each caliper. When the pedal has reached the end of its travel close the bleed screws prior to allowing the pedal to return to its normal position.

If the brake bleeding has been satisfactorily carried out the pedal should be firm once the short free travel has been taken up. If not, repeat the bleeding operation. The brake pedal should have about 1 cm. of free travel which is necessary to take up the 1 - 1.5 mm. of clearance that must be available between the master cylinder push rod and piston. This clearance can be adjusted by rotating the push rod in its operating fork which attaches it to the pedal, remembering to afterwards tighten the lock nut.

Operation

- After any long distance race the run-out of the outer edge of the disc face should be checked and should not exceed 0.05 mm. or 0.002 ins. when rotating the disc slowly.
 - Replace the hydraulic fluid with the correct grade Castrol and carry out the bleeding operation.
 - Replace the brake pads
Front: Ferodo DS11-18/4
Rear: Ferodo DS11-BR
- If after having thoroughly bled the brakes, the brake pedal is still « long » and elastic, replace the hydraulic seals in the wheel cylinders and in the master cylinder.
- Should the disc be replaced, the run-out should be checked having ground the working face and balanced the disc.

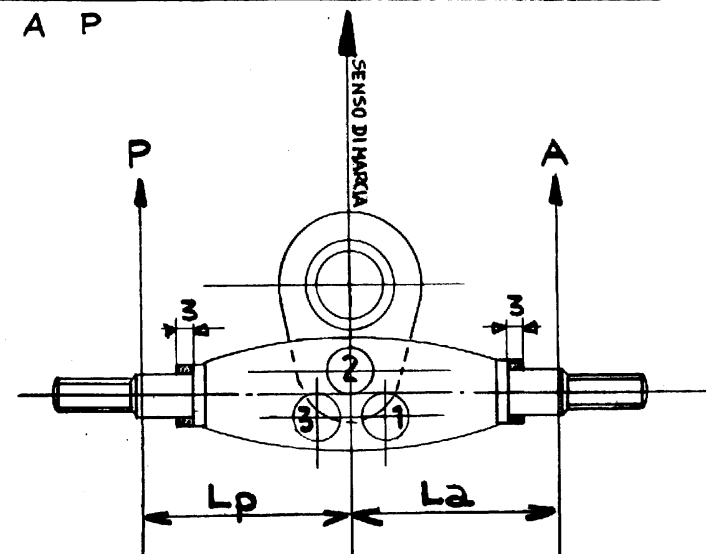
7 / CLUTCH

(Borg & Beck CP 2014 or equivalent)

The clutch is a 3 plate multi disc sintered clutch, operated hydraulically via the clutch pedal. It is important to maintain at least 20 mm. or 3/4 ins. of free travel at the clutch pedal as anything less can result in a condition where little or no free travel could cause the clutch to slip with resultant subsequent damage. In use, the clutch should not be slipped as this results in a high wear rate, heating of the plates and subsequent deformation. The free

RIPARTIZIONE SFORZI ALLE POMPE FRENI DISTRIBUTION OF LOAD TO MASTER CYLINDERS

SPessori	FORI	La	Lp	%A	%P	A/P
0 + 6	1	28,5	46,5	62%	38%	1,630
3 + 3	1	31,5	43,5	58%	42%	1,382
0 + 6	2	34,5	40,5	54%	46%	1,174
3 + 3	2	37,5	37,5	50%	50%	1,000
0 + 6	3	40,5	34,5	46%	54%	0,852
3 + 3	3	43,5	31,5	42%	58%	0,724



9) Variazione del rapporto di frenata

9) Braking ratio chart

frizione, montato sul lato destro del cambio. Per un buon funzionamento bisogna evitare bolle d'aria nell'impianto; valgono dunque le stesse norme adottate per l'impianto frenante. Nell'uso la frizione non deve essere fatta slittare perché questo comporta consumo elevato, surriscaldamento e conseguente deformazione dei dischi.

8/STERZO

Dopo ogni gara di durata si deve controllare che:

- Gli organi della sospensione siano perfettamente efficienti.
- Le ruote anteriori siano perfettamente equilibrate.
- Non esistano giochi anormali od indurimenti negli snodi sferici.
- Controllare inoltre il livello olio nella scatola guida. Tipo SHELL DENTAX 140.
- Controllare il gioco tra la cremagliera e il tappone di appoggio regolandolo mediante gli appositi spessori.

9/CAMBIO

Il cambio a 5 marce più retromarcia è ad innesti frontali. La lubrificazione è assicurata da una pompa meccanica, comandata dall'albero del cambio, che pesca nella coppa.

Il differenziale è del tipo ZF a lamelle, a scorrimento limitato.

Qualora si volessero variare tutti i rapporti delle singole marce si deve sostituire la coppia conica. Se invece si vuole cambiare solo la quinta marcia, basta togliere il coperchio posteriore e sostituire quindi la coppia di ingranaggi (Fig. 10).

Nello smontaggio e successivo montaggio del coperchio si deve usare attenzione, in quanto le piste esterne dei cuscinetti dei due alberi del cambio sono solidali col coperchio.

I cuscinetti del cambio, specie quello di spinta sul pignone, devono essere periodicamente controllati e sostituiti; gli ingranaggi devono essere controllati periodicamente al magnaflux. Per aver un buon funzionamento del cambio occorre che, a caldo, la leva di comando in cabina (Fig. 11) sia perfettamente centrata longitudinalmente e trasversalmente. Per registrare la selezione si agisce sul leveraggio della torretta posta in cabina: basta allentare i due dadi C e sbloccare i coni D.

play is adjusted by means of the nuts on the threaded rod on the slave cylinder alongside the right hand side of the gearbox. In order to bleed the clutch hydraulic circuit and ensure that it is free of air bubbles, bleed as for the brake circuit.

8/STEERING

After each long distance race the following checks should be undertaken:

- all pieces and pivot points of the suspension are in good condition.
- The front wheels are perfectly balanced.
- That there is no play or stiffness in the various spherical joints.
- Check the oil level in the steering box and if necessary top up with Shell Dentax 140.
- Check the pre-load or play between the steering rack its steady support adding or removing spacers.

9/GEARBOX

The gearbox has five forward speeds and reverse, with frontal dog engagement. The gearbox is pressure fed from a pump driven by the input shaft and draws oil from the sump of the gearbox. The differential is made by Z.F. and incorporates a disc type limited slip device.

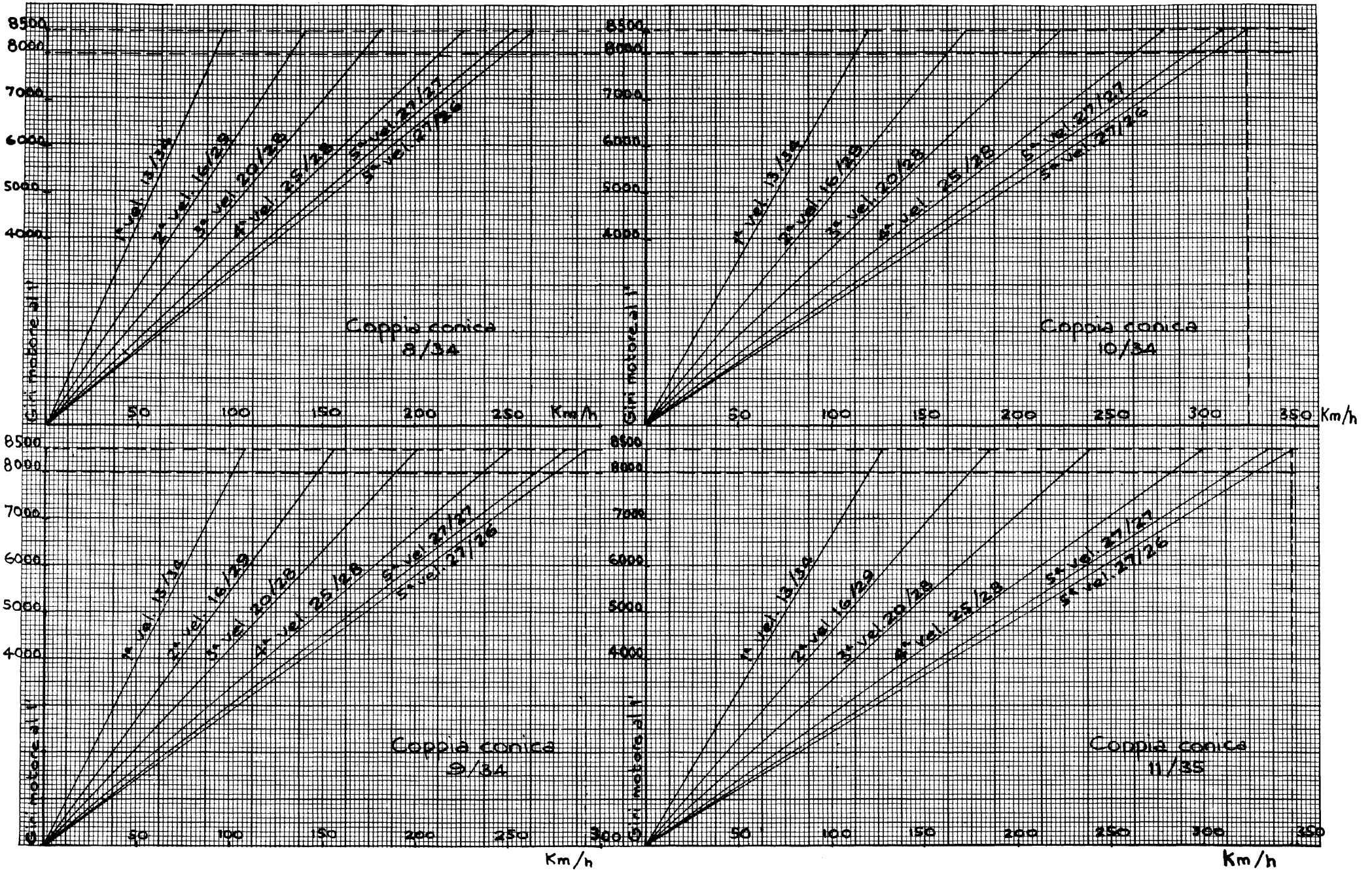
For the satisfactory operation of the gearbox, it is important that the gearchange is accurately adjusted. The gear lever, with the gearbox at normal working temperature, should be absolutely in the middle of the gate in the fore and aft plane with the car in neutral. The lever should also be checked for its lateral positioning by ensuring that the same clearance exists between the side of the lever and the side of the turret both in the plane of the 4th 5th and also in the plane of 1st and reverse. Should either of these settings not be correct, adjustment is provided immediately behind the gear lever turret. First slacken the lock nuts C, then with an aluminium or similar bar tap the conical collars off their seats to release the threads and then carry out the necessary adjustment and re-tighten the lock nuts. Re-check that the setting is correct (fig. 11).

When making adjustments to the gear lever make sure that either the 2nd or 3rd gear are engaged. Once

10) Diagrammi di velocità

10) Speed/R.P.M. Charts

DIAMETRO GOMME POSTERIORI = 26,2" (665,5 mm.)



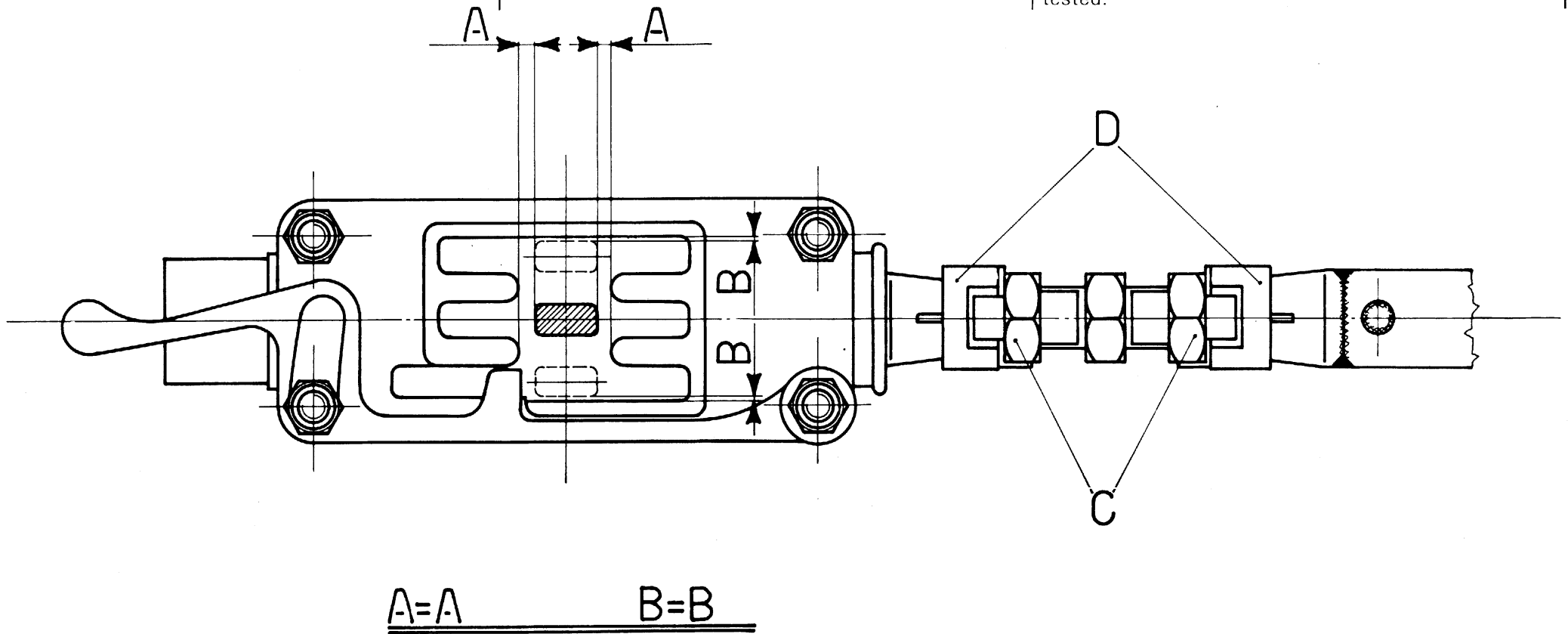
- 11) Registrazione del comando cambio
- 11) Adjusting gear lever registration

Una volta registrata la leva di comando, si serrano i coni avvitando i dadi. Si deve usare particolare attenzione in questa operazione, perché si potrebbe muovere la leva mentre si tirano i dadi. Durante queste operazioni (soprattutto con i dadi allentati) si deve sempre lavorare con una marcia innestata (2 o 3). Effettuata la registrazione si consiglia di controllare che ad ogni marcia in cabina corrisponda la stessa marcia nel selettore del cambio.

the adjustments are completed, check that the position of the gear lever in the gear lever turret, corresponds to the position of the selector lever on the side of the gearbox.

In order to change the gear ratio it is necessary to substitute the crown wheel and pinion. Should it be required to vary only the fifth gear, the rear cover should be removed and the rearmost pair of gears changed (fig. 10). The lower ring nut on the end of the output shaft is left hand threaded.

Care should be taken in the removal and replacement of the cover as it houses also the outer race of the rear roller bearing for the input and output shafts. The gearbox should be periodically overhauled and the ball and roller races replaced and all gears crack tested.



10 / MESSA IN MOTO A FREDDO

Si arricchisce al massimo la miscela, ruotando il perno del distributore in senso orario, arrestandolo nella tacca di tutto grasso. Per aiutare la batteria della vettura è consigliabile collegare in parallelo una batteria esterna di maggior capacità. Se il motore stenta ancora a partire, si deve arricchire ulteriormente la miscela, spruzzando una piccola quantità di benzina nelle trombette di aspirazione. Far girare il motore il più lentamente possibile fino a che l'olio non è andato in pressione, e portare lentamente il motore in temperatura, con brevi accelerate seguite da rilasci; aumentando progressivamente i giri, fino a che l'olio non raggiunge i 60°C. In questa fase bisogna fare attenzione affinché la pressione dell'olio non superi i 14 Kg/cm², perché potrebbe scoppiare la cartuccia FRAM che filtra l'olio. Una volta scaldato il motore, si riporta il perno del distributore nella tacca di funzionamento.

Se la vettura dovesse essere messa in moto a temperature molto basse, prossime ai 5-6°C., o addirittura inferiori, si consiglia di preriscaldare il distributore d'iniezione Lucas, per evitare fenomeni di grippaggio all'avviamento, che potrebbero irrimediabilmente rovinare il distributore stesso.

Con basse temperature è consigliabile, prima di avviare il motore, trainare la vettura con una marcia alta innestata, per far circolare l'olio in modo che riempia tutte le tubazioni.

11 / AMMORTIZZATORI

La vettura è dotata di ammortizzatori Koni a doppio effetto regolabili in vettura sia in estensione che in compressione (Fig. 12). Se si vuole modificare la taratura in compressione si deve agire sul pomello inferiore (a): avvitando si indurisce, svitando si ammorbidisce. Se invece si vuole modificare la taratura in estensione si deve agire sulla ghiera superiore forata (b): avvitando si ammorbidisce, svitando si indurisce.

Per regolare l'altezza da terra della vettura si deve agire sulle due ghiera filettate sul corpo dell'ammortizzatore. Si deve inoltre periodicamente controllare lo stato dei tamponi in gomma e degli arresti metallici, coassiali allo stelo dell'ammortizzatore.

10 / COLD STARTING

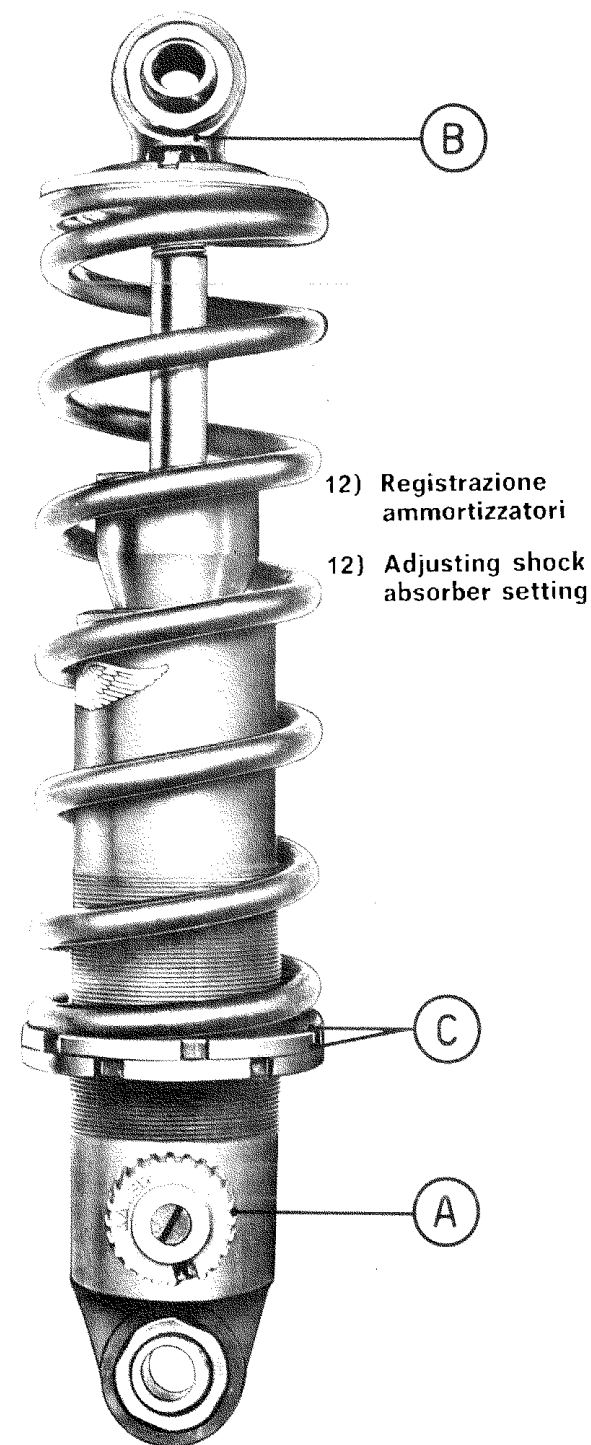
The cam on the fuel distributor should be rotated all the way clockwise in order to enrich the mixture by the maximum amount. In order to assist the light-weight racing battery it is recommended to put in parallel a heavy duty external battery. Should the engine still fail to start a small quantity of fuel should be sprayed into each intake trumpet. When the engine has started, run the engine at the lowest practicable speed until oil pressure is indicated.

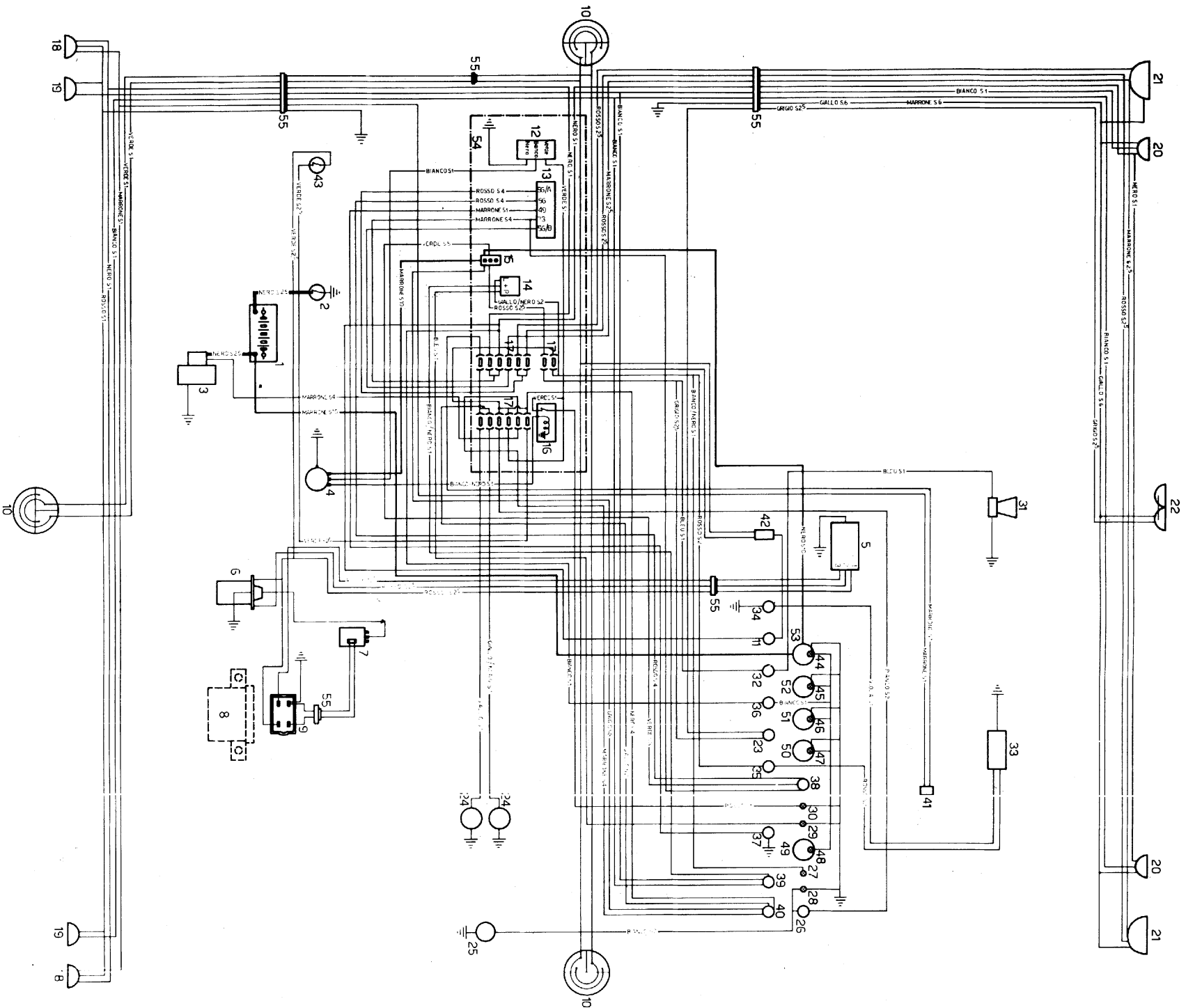
Progressively increase the engine speed, « blipping » the throttle to avoid fouling the plugs, but also being careful not to exceed 14 kg/cm² oil pressure which could cause a failure of the oil filter cartridge, until the oil temperature has reached a minimum of 60°C. Once the engine is warm the fuel distributor cam should be put back in its normal running position. Under cold weather conditions 10°C or 50°F or below, it is necessary to pre-heat the fuel distributor with hot water, a hair dryer, or by similar means to avoid the risk of seizing of the distributor unit which could cause irreparable damage.

It is helpful to tow the car in fifth gear in order to thoroughly circulate the oil prior to attempting to start the engine.

11 / SHOCK ABSORBERS

The car is equipped with double acting adjustable Koni shock absorbers, on which both the compression and extension settings are adjustable without removing from the car (fig. 12). To adjust the compression setting the knob A on the lower part of the damper should be rotated, clockwise to stiffen, anti-clockwise to soften. To alter the extension setting, the perforated adjusting disc at the top of the shock absorber stem (B) should be rotated, clockwise (viewed from above) softens, anti-clockwise stiffens. In order to adjust the ride height of the car, the two threaded ring nuts (C) on the body of the shock-absorber should be slacken and appropriately rotated. The condition of the bump stops mounted co-axially on the shock absorber rod should be checked.





13) Impianto elettrico generale

- 1 - Batteria
- 2 - Interruttore generale per batteria
- 3 - Motorino d'avviamento
- 4 - Alternatore
- 5 - Dinoplex
- 6 - Bobina d'accensione
- 7 - Spinterogeno
- 8 - Amplificatore per accensione
- 9 - Connessione per detto
- 10 - Numeri illuminati per gare notturne
- 11 - Interruttore per detti
- 12 - Regolatore per alternatore
- 13 - Deviolux per fari
- 14 - Intermittenza indicatori di direzione
- 15 - Morsetti
- 16 - Teleruttore per spia alternatore
- 17 - Scatole porta fusibili
- 18 - Fanali posteriori per luci di posizione e stop
- 19 - Indicatori di direzione posteriori
- 20 - Indicatori di direzione anteriori e luci di posizione
- 21 - Fari anteriori abbaglianti e anabbaglianti
- 22 - Fari centrali di profondità
- 23 - Interruttore per detti fari
- 24 - Pompe Conelec
- 25 - Pompa Lucas
- 26 - Interruttore per detta
- 27 - Spia per uso libero
- 28 - Spia pompa Lucas
- 29 - Spia indicatori di direzione
- 30 - Spia alternatore
- 31 - Avvisatore acustico
- 32 - Pulsante per avvisatore acustico
- 33 - Motorino tergitristallo
- 34 - Reostato per tergitristallo
- 35 - Interruttore per tergitristallo
- 36 - Reostato per luce strumenti
- 37 - Leva comando deviolux
- 38 - Interruttore per fari
- 39 - Deviatore per luci di direzione
- 40 - Interruttore di accensione a chiave
- 41 - Interruttore stop
- 42 - Trasformatore per illuminazione numeri di gara
- 43 - Interruttore per partenze tipo Le Mans
- 44 - Luce per amperometro
- 45 - Luce per manometro benzina
- 46 - Luce per manometro olio
- 47 - Luce per manometro acqua/olio
- 48 - Luce per contagiri
- 49 - Contagiri
- 50 - Termometro acqua/olio
- 51 - Manometro olio
- 52 - Manometro benzina
- 53 - Amperometro
- 54 - Pannello con organi di comando
- 55 - Prese a spina per collegamenti

Colori dei fili elettrici dell'impianto

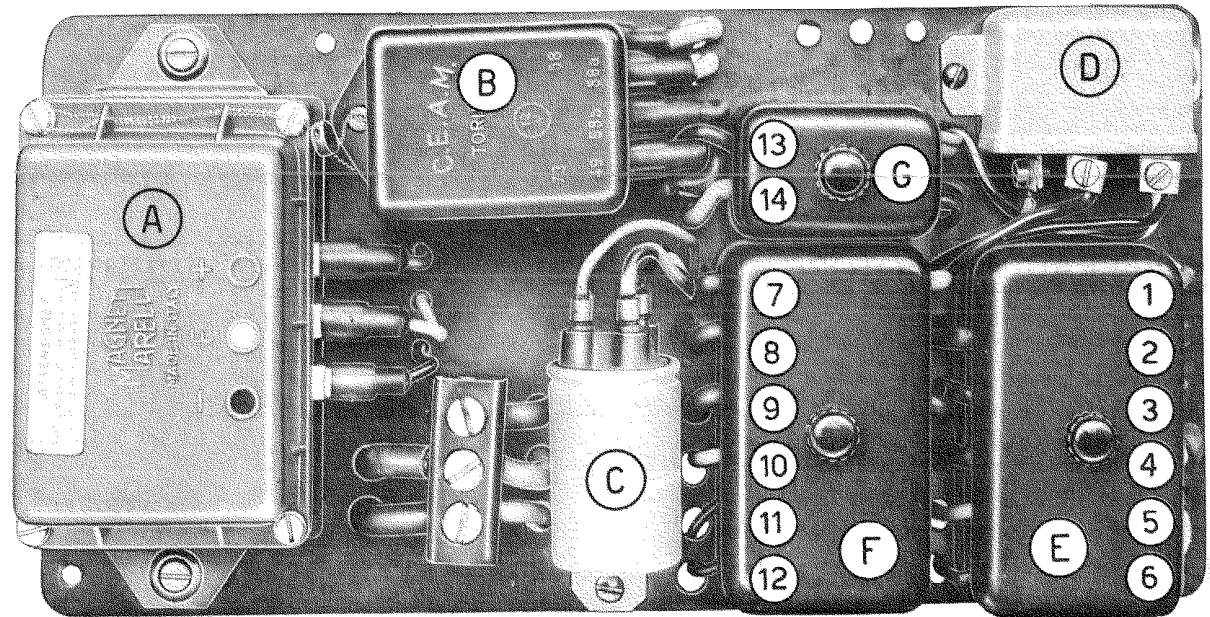
Verde; Marrone; Bianco; Nero; Rosso; Blu; Giallo; Grigio; Viola; Bianco/Nero; Giallo/Nero.

13) Wiring circuit diagram

- 1 - Battery
- 2 - Battery master switch
- 3 - Starter motor
- 4 - Alternator
- 5 - Transistor Ignition « Dinoplex »
- 6 - Ignition coil
- 7 - Ignition distributor
- 8 - Ignition amplifier
- 9 - Connections for above
- 10 - Number illumination for night races
- 11 - Switch for above
- 12 - Voltage regulator for alternator
- 13 - Main beam/dip beam switch
- 14 - Direction indicator interruptor relay
- 15 - Junction box (Always live)
- 16 - Relay for alternator charge warning light
- 17 - Fuse boxes
- 18 - Rear/stop lights
- 19 - Rear direction indicator lights
- 20 - Front direction indicator and side lights
- 21 - Head lamps
- 22 - Spot lights
- 23 - Spot lights switch
- 24 - Fuel pumps
- 25 - High pressure fuel pump «Lucas»
- 26 - Switch for above
- 27 - Spare warning light
- 28 - «Lucas» H.P. pump warning light
- 29 - Direction indicator warning light
- 30 - Alternator charge warning light
- 31 - Horn
- 32 - Horn button
- 33 - Wiper motor
- 34 - Wiper speed control resistor
- 35 - Wiper switch
- 36 - Instrument light resistor
- 37 - Dip switch lever
- 38 - Light switch
- 39 - Direction indicator switch
- 40 - Ignition switch
- 41 - Stop light switch
- 42 - Transformer for night illumination of numbers
- 43 - Le Mans start switch
- 44 - Ammeter instrument light
- 45 - Fuel pressure instrument light
- 46 - Oil pressure gauge light
- 47 - Water/oil instrument light
- 48 - Rev counter instrument light
- 49 - Rev counter
- 50 - Water/oil temperature gauge
- 51 - Oil pressure gauge
- 52 - Fuel pressure gauge
- 53 - Ammeter
- 54 - Electrical panel
- 55 - Connecting plug

Colours of wires used in wiring harness

Green; Brown; White; Black; Red; Blue; Yellow/black; Grey; Violet; White/black.



14) Quadro elettrico

- A - Regolatore di tensione con smontaggio rapido
 B - Deviatore luci
 C - Intermittenza indicatori di direzione
 D - Relay spia alternatore
 E, F, G - Scatole porta fusibili

Fusibili:

- 1 - Impianto di accensione
- 2 - Motorino di avviamento
- 3 - Regolatore di tensione e relay spia
- 4 - Pompa elettrica carburante Lucas
- 5 - Pompa elettrica Carter o Conelec
- 6 - Pompa elettrica Carter o Conelec
- 7 - Faro abbagliante destro
- 8 - Faro abbagliante sinistro
- 9 - Luci anabbaglianti
- 10 - Luci di posizione anteriori e luce strumenti
- 11 - Luci di posizione posteriori.
- 12 - Luci di arresto
- 13 - Fari di profondità (centrali) e avvisatore acustico.
- 14 - Tergicristallo.

14) Electrical panel

- A - Voltage regulator fitted with quick - change attachment
 B - Headlamp Main Beam/ Dip beam relay
 C - Direction Indicator interruptor relay
 D - Relay for alternator warning light
 E, F, G - Fuse boxes

Fuses:

- 1 - Ignition system
- 2 - Starter motor
- 3 - Voltage regulator and warning light
- 4 - Lucas high pressure pump
- 5 - Carter or Conelec fuel pumps
- 6 - Carter or Conelec fuel pumps
- 7 - Right hand main beam
- 8 - Left hand main beam
- 9 - Dip beam lights
- 10 - Front positional lights and instrument lights
- 11 - Rear positional lights
- 12 - Stop lights
- 13 - Long range lights (central) and horn
- 14 - Windscreenwiper

DATI AUTOVETTURA

Passo	mm.	2400
Carreggiata anteriore	mm.	1518
Carreggiata posteriore	mm.	1511
Lunghezza	mm.	4060
Larghezza	mm.	2000
Altezza	mm.	972
Peso	kg.	840
(con acqua, olio, ruota di scorta, in assetto di marcia, senza combustibile).		
Capacità serbatoio benzina	litri	120 (con riserva di lt. 6,5)
Capacità serbatoio olio	litri	12-18
Pneumatici anteriori		475/1150 x 15"
posteriori		600/1450 x 15"

GENERAL DETAILS

Wheelbase	2400 mm	94.6 ins.	7 ft 10.6 ins.
Front Track	1518 mm	59.7 ins.	4 ft 11.8 ins.
Rear Track	1511 mm	59.5 ins.	4 ft 11.5 ins.
Overall length	4060 mm	159.6 ins.	13 ft 3.6 ins.
Overall width	2000 mm	78.7 ins.	6 ft 6.7 ins.
Height	972 mm	38.2 ins.	3 ft 2.2 ins.
Weight	840 kg.	1851 lbs	
(complete with oil, water, spare wheel, ready to run, but less fuel).			
Fuel tank capacity	120 litres, reserve of 6.5 litres or 26.4 imp.gallons, 1.12 imp. gallons.		
Oil tank capacity	12-18 litres - 2.65-4.0 imp.gallons.		
Tyres	Front 4.75/1150 x 15 Firestone Rear 600/1450 x 15 Firestone		

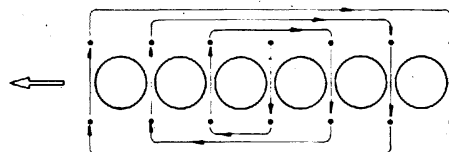
DATI SERRAGGIO MOTORE

Coppia serraggio prigionieri testa	kgm.	11,06	ft/lbs	80
Coppia serraggio prigionieri basamento centrali	kgm.	11,75	ft/lbs	85
Coppia serraggio prigionieri basamento laterali	kgm.	4,84	ft/lbs	35
Coppia serraggio bulloni biella	kgm.	6,91	ft/lbs	50

TIGHTENING TORQUES - ENGINE

Cylinder head studs	11.06 kgm	or	80 ft lbs.
Main bearing caps - vertical	11.75 kgm	or	85 ft lbs.
Main bearing caps - horizontal	4.84 kgm	or	35 ft lbs.
Big end bolts	6.91 kgm	or	50 ft lbs.

ORDINE SERRAGGIO PRIGIONIERI



TIGHTENING ORDER FOR CYLINDER HEAD STUDS

GIOCHI DI FUNZIONAMENTO

Valvole aspirazione	mm.	0,15±0,20	a motore freddo
Valvole scarico	mm.	0,45±0,50	a motore freddo

VALVE CLEARANCE COLD

Inlet	0.15 - 0.20 mm.	or	0.006 - 0.008 ins.
Exhaust	0.45 - 0.50 mm.	or	0.018 - 0.020 ins.

FASATURA ALBERI A CAMME

La fasatura degli alberi a camme viene effettuata con 0,50 di gioco sia all'aspirazione che allo scarico. Le fasi lette con questo gioco sono: Fasi aspirazione: 54/56 - Fasi scarico: 61/41.

SETTING OF VALVE TIMING

The correct valve clearance to be used for setting the valve timing 0.50 mm or 0.020 ins. for inlet and exhaust valves.

The timing in this condition should be: Inlet 54/56 - Exhaust 61/41.

SOSPENSIONI

A ruote indipendenti con molle coassiali agli ammortizzatori. Ammortizzatori: Koni telescopici regolabili - Taratura: anteriore 220 Kg. estensione, 70 Kg. compressione; posteriore 260 Kg. estensione, 90 Kg. compressione. Convergenza: anteriore 1±2 mm; posteriore 5±6 mm - Camber: anteriore - 10'; posteriore 0° - Altezza da terra 110 mm ant.; 115 mm post con acqua, olio, pilota e pieno benzina.

SUSPENSIONS

Independent by means of upper and lower transverse wishbones and co-axial dampers and coil springs. Shock absorber Koni telescopic adjustable settings: front 220 Kgs. extension - 70 Kgs. compression; rear 260 Kgs. extension - 90 Kgs. compression.

Toe - in: front 1±2 mm.; rear 5±6 mm.

Camber: front - 10'; rear 0°

Height above ground: front 110 mm.; rear 115 mm. - complete with water, oil driver and full tank.

RIFORMIMENTI

Motore	Shell SC 3
Cambio	Shell 6909
Scatola guida	Shell Dentax 140
Freni	Castrol Girling Amber brake fluid.
Impianto raffreddamento	Acqua in soluzione con 30% di glicole

REPLENISHING

Engine	Shell SC 3
Gearbox	Shell 6909
Steering gear	Shell Dentax 140
Brakes	Castrol Girling Amber brake fluid
Cooling system	pure water plus 30% Glycol

