

Dino 308gt4

North American Version 1975

uso e manutenzione
owner's manual

Dino 308 GT4

North American Version 1975

INDEX

	Page
Car Keys	7
Customer Service	7

INDICE

	Pag.
Chiavi per vettura	7
Servizio Assistenza	7

1

Identification data	9
Car specifications	11
Lubricants and liquids	21
Instruments and controls	23

**GENERAL SPECIFICATIONS
GENERALITÀ**

Dati per l'identificazione	9
Caratteristiche vettura	11
Lubrificanti e liquidi	21
Apparecchi di controllo e comandi	23

2

Running-in procedure	27
Running instructions	28
Ignition and anti-theft device	29
Front and rear seats	31
Seat belts	32
Starting the engine	36
Moving off	39
Sun visors and rear view mirrors	41
Interior lights	42
Glove box compartment	42
Engine compartment opening	43
Opening the luggage compartment lid	44
Opening the fuel filler cap	45
Front lid opening	46
Heating and ventilation	47
Air conditioning	49
Parking	50
Wheel changing	51
Towing	52
Car washing	52

**RUNNING INSTRUCTIONS
USO DELLA VETTURA**

Norme per il rodaggio della vettura durante il primo periodo di uso	27
Uso della vettura	28
Commutatore a chiave con antifurto	29
Sedili anteriori e posteriori	31
Cinture di sicurezza	32
Avviamento del motore	36
Avviamento della vettura	39
Alette parasole e specchi retrovisori	41
Lampade per illuminazione interno vettura	42
Cassetto ripostiglio	42
Apertura cofano motore	43
Apertura cofano vano bagagli	44
Accessibilità al tappo serbatoio carburante	45
Apertura cofano anteriore	46
Ventilazione e riscaldamento interno vettura	47
Condizionamento aria	49
Parcheggio	50
Sostituzione ruote	51
Traino vettura	52
Lavaggio della vettura	52

3

LUBRICATION AND MAINTENANCE CHARTS - ENGINE PIANI DI LUBRIFICAZIONE E MANUTENZIONE - MOTORE

Consulting the charts	53	Use degli schemi della manutenzione	53
Periodical maintenance operations	55	Operazioni periodiche di manutenzione	55
Engine lubrication	59	Lubrificazione motore	59
Oil pressure and temperature	60	Pressione e temperatura olio	60
Cooling system	61	Raffreddamento	61
Water pump	62	Pompa acqua	62
Belts replacement of alternator, water pump and conditioner compressor	63	Sostituzione delle cinghie comando alternatore, pompa acqua e compressore condizionamento	63
Valve gear	65	Distribuzione	65
Valve clearance	66	Gioco valvole	66
Valve timing data	67	Dati di fasatura	67
Toothed timing belts	67	Cinghie dentate comando distribuzione	67
Fuel system	68	Alimentazione del motore	68
Air cleaner	68	Filtro aria	68
Carburetors (setting data)	69	Carburatori (Dati di regolazione)	69
Fast idle device service	73	Dispositivo minimo veloce	73
Ignition system components	75	Impianto di accensione	75
Sparking plugs	75	Candele di accensione	75
Distributors	76	Distributori	76
Microswitch	79	Microinterruttore	79
Crankcase emission control system	81	Dispositivo di ricircolazione gas e vapori di olio	81
Exhaust emission control system	82	Dispositivo per il controllo dei gas di scarico	82
Air pumps	84	Pompe aria	84
Air pumps belt replacement	85	Sostituzione cinghie comando pompe aria	85
Diverter valves	87	Valvole deviatrici	87
Evaporative emission control system	88	Impianto controllo emissione vapori di benzina	88

4

CHASSIS SERVICING MANUTENZIONE DELL'AUTOTELAIO

Clutch	91	Frizione	91
Gear-box and differential	92	Cambio-differenziale	92
Drive shafts	93	Semiassi	93
Front suspension	94	Sospensione anteriore	94
Setting data	94	Dati assetto	94
Front wheel bearings	95	Cuscinetti ruote anteriori	95
Rear suspension	95	Sospensione posteriore	95
Setting data	96	Dati assetto	96

Hydraulic shock-absorbers	97	Ammortizzatori idraulici	97
Wheels	98	Ruote	98
Tyres	99	Pneumatici	99
Tyre pressures	99	Pressioni di gonfiamento	99
Steering	99	Guida e sterzo	99
Brakes	100	Freni	100
Brake fluid reservoirs	101	Serbatoi liquido comando freni	101
Brake pedal free travel	102	Corsa a vuoto del pedale freno	102
Changing brake pads	102	Sostituzione pastiglie freno	102
Hand brake	103	Freno a mano	103
Theoretical braking distance	104	Spazio teorico di frenata	104

5

ELECTRICAL SYSTEM IMPIANTO ELETTRICO

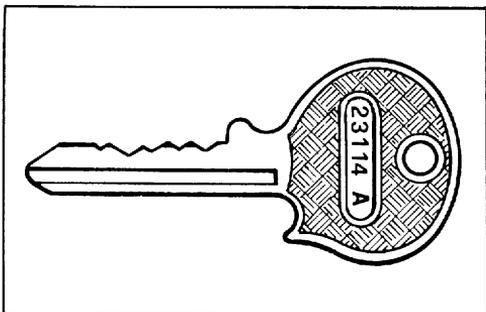
Electrical equipment	107	Equipaggiamento elettrico	107
Battery	108	Batteria	108
Alternator	108	Alternatore	108
Starter motor	108	Motorino d'avviamento	108
Lighting system	109	Illuminazione	109
Emergency device for lifting retractable headlights	109	Dispositivo di emergenza per sollevamento fari a scomparsa	109
Lights	110	Proiettori	110
Bulbs	112	Lampade	112
Fuses and relays	114	Valvole fusibili e teleruttori	114
Fitting of radio	116	Impianto radio	116
Wiring diagram	117	Impianto elettrico	117
Tool kit	123	Dotazione attrezzi	123



disegno **BERTONE**



CAR KEYS



- 2) Ignition and anti-theft key.
- 2) Chiave per il commutatore di accensione e antifurto.

Quoting the number printed on the key bow will be sufficient to obtain a replacement key from Ferrari's Sales Organization. Therefore our suggestion is to record these numbers upon delivery of the car.

CUSTOMER SERVICE

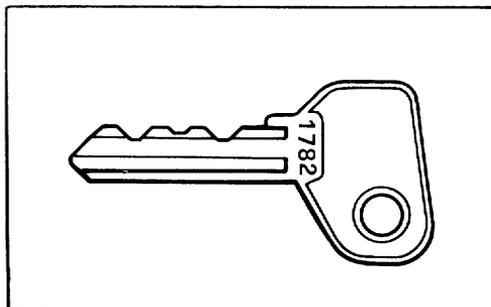
The information contained in this handbook is strictly limited to the information necessary for the use and maintenance of the car.

Providing that the service schedules are respected the customer can be sure of obtaining the maximum satisfaction and best results from his car.

It is recommended that all the maintenance and service operations be carried out by our approved dealers where specialized staff and equipment are available.

Technical assistance is available to all customers for any information or recommendations concerning their car.

CHIAVI PER VETTURA



- 3) Doors key, rear bonnets opening levers and glove box.
- 3) Chiave per le porte, per le leve apertura cofani posteriori e per il cassetto ripostiglio.

Alla consegna della vettura vengono fornite due serie di chiavi. Su ciascuna di queste è stampigliato un numero di codice da citare all'organizzazione di vendita Ferrari per poterne ottenere un duplicato.

SERVIZIO ASSISTENZA

Le informazioni contenute nel presente libretto sono limitate a quelle strettamente necessarie all'uso ed alla buona conservazione della vettura.

Attenendosi scrupolosamente alla osservanza di esse, il proprietario potrà sicuramente trarre dalla sua vettura le maggiori soddisfazioni ed i migliori risultati.

Si consiglia inoltre di far eseguire tutte le operazioni di manutenzione e di controllo presso le nostre Agenzie o presso le Officine da noi autorizzate poiché dispongono di personale specializzato e di attrezzature adeguate.

Il Servizio di Assistenza Tecnica è a completa disposizione dei Signori Clienti per tutte le informazioni ed i consigli richiesti.

SPARE PARTS

The use of only FERRARI spare parts is recommended; they can be supplied by Ferrari Authorized Services on giving the following information:

- 1) Chassis type and number.
- 2) Engine type and number.

GUARANTEE CARD

Every new car is supplied with a guarantee card. In it are contained the requirements necessary for the guarantee to be valid and also the instructions for the use of the free service coupons.

For the use of the A-B coupons manual labour is free whilst the customer is responsible for the cost of lubricants and material subject to fair wear and tear.

Furthermore, the warranty card includes some coupons for car services that should be carried out at established intervals. It is recommended to follow them carefully.

PARTI DI RICAMBIO

Si raccomanda l'uso di parti di ricambio originali FERRARI che devono essere richieste solo presso i Centri Assistenziali Ferrari precisando:

- 1) Tipo e numero dell'autotelaio.
- 2) Tipo e numero del motore.

TESSERA DI GARANZIA

Ogni vettura nuova è dotata della tessera di garanzia.

In essa sono contenute le norme per la validità della garanzia della vettura e per la utilizzazione dei buoni di assistenza gratuita.

Per l'esecuzione delle operazioni elencate nei buoni A e B la mano d'opera è gratuita, mentre restano a carico del Cliente i lubrificanti ed i materiali di normale usura.

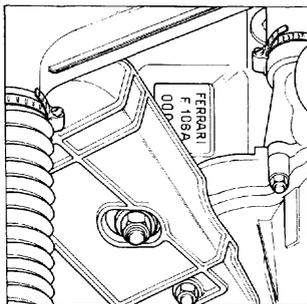
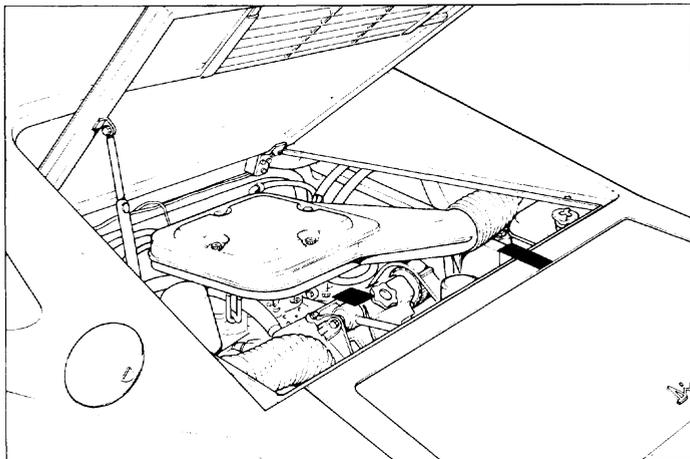
La tessera di garanzia contiene inoltre tagliandi per la manutenzione da effettuarsi secondo intervalli stabiliti; si raccomanda di seguirli diligentemente.

general specifications

generalità

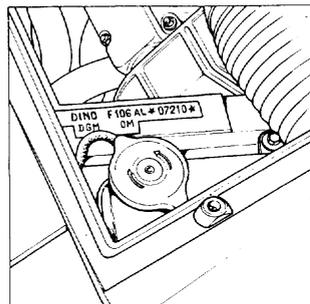
IDENTIFICATION DATA

DATI PER L'IDENTIFICAZIONE



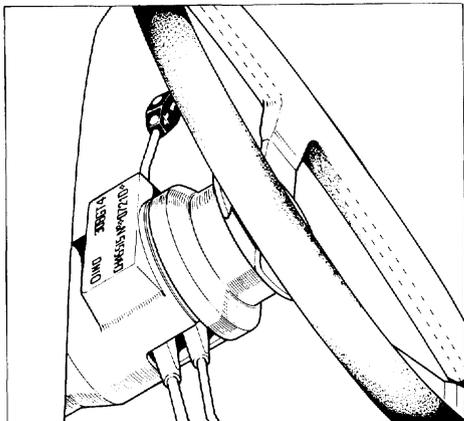
4) Engine type (F 106 A) and identification number.

4) Tipo (F 106 A) e numero d'identificazione del motore.



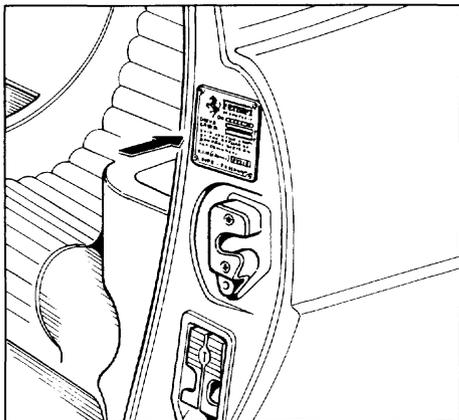
6) Chassis type (F 106 AL) and identification number.

6) Tipo (F 106 AL) e numero d'identificazione dell'autotelaio.



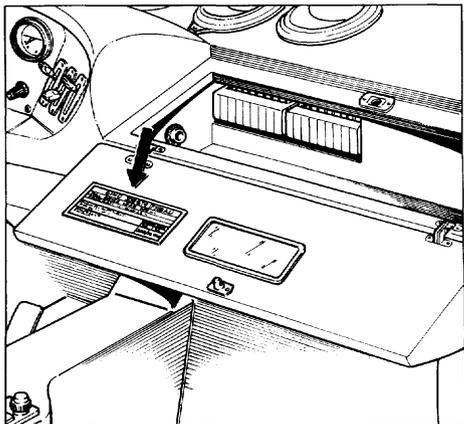
7) F.M.V. Safety standard 115 label:
showing the type of the vehicle and chassis number, is located on the top of the steering pillar cover.

7) Targhetta F.M.V. Safety standard 115.
Indica il tipo di vettura e il numero di telaio. Si trova nella parte superiore del piantone volante guida.



8) F.M.V. Safety standard conformity label:
showing the month and year of manufacture, Gross Vehicle Weight Rating, Gross Axle Weight Rating, chassis number and car type; located on left door pillar.

8) Targhetta F.M.V. Safety standard conformity.
Indica l'anno e mese di costruzione, peso totale e peso su ogni asse. Numero di telaio e tipo di vettura. Si trova sul montante della portiera sinistra.



9) F.M.V. Safety standard 110 label:
showing tire data and car capacity, is located on the back of glove box lid, on the left of vanity mirror.

9) Targhetta F.M.V. Safety standard 110.
Indica le caratteristiche delle gomme e l'abitabilità della vettura. Si trova nel retro del coperchio ripostiglio, sulla sinistra dello specchio di cortesia.

CAR SPECIFICATIONS

CARATTERISTICHE VETTURA

ENGINE FAMILY: F 106 A

MOTORE (Tipo F 106 A)

Layout Sistemazione	Transversal in front of the rear axle Trasversale, anteriormente all'asse posteriore
Cylinders number Numero cilindri	8 a V 90°
Cylinder bore and stroke Diametro e corsa cilindro	ins. 3.19 x 2.79 mm. 81 x 71
Displacement Cilindrata totale	cu. ins. 178,61 cm ³ 2926,9
Compression ratio Rapporto compressione	(8,8 ± 0,2) : 1
Maximum power (at 6600 r.p.m.) Potenza massima (a giri/min. 6600)	b.h.p. 240 (S.A.E. net) CV 240
Maximum permitted engine speed Regime massimo	r.p.m. 7700 giri/min.
Maximum torque (at 5000 r.p.m.) Coppia max. (a giri/min. 5000)	ft. lbs. 195,21 kgm. 27

VALVE GEAR

(See page 65)

DISTRIBUZIONE

(Riferimento pag. 65)

Over head valves driven by four camshafts by means of toothed timing belts.		
A valvole in testa comandate da quattro alberi a cammes mediante cinghie dentate.		
— Intake	} Opens: B.T.D.C. Inizio: prima del PMS	34°
— Aspirazione		} Closes: A.B.D.C. Fine: dopo il PMI
— Exhaust	} Opens: B.B.D.C. Inizio: prima del PMI	
— Scarico		} Closes: A.T.D.C. Fine: dopo il PMS
— Valve timing clearance adjustment	ins.	
— Giuoco per controllo messa in fase	ft. lbs.	0,50

- Operating clearance, with cold engine, between camshafts and tappets:
- Giuoco di funzionamento, a freddo, fra eccentrici e piattelli valvole:

Inlet Aspirazione	ins. mm.	0,008 to 0,010 0,20 ÷ 0,25
Exhaust Scarico	ins. mm.	0,012 to 0,014 0,30 ÷ 0,35

FUEL SYSTEM

(See page 68)

ALIMENTAZIONE

(Riferimento pag. 68)

- Supplied by 1 electric pump
- Mediante 1 pompa elettrica
- Four double barrel Weber carburettors with diaphragm type accelerator pump
- Quattro carburatori a doppio corpo con pompa di accelerazione a membrana.

CORONA

WEBER type
40 DCNF 45-46-47-48

CRANKCASE EMISSION CONTROL SYSTEM

(See page 81)

RICICLO VAPORI DI OLIO

(Riferimento pag. 81)

- Closed system fixed orifice
- Dispositivo per la ricircolazione dei gas di sfianto e vapori d'olio

IGNITION

(See page 75)

ACCENSIONE

(Riferimento pag. 75)

Firing order Ordine d'accensione	1S 3S 4S 2S 1 - 5 - 3 - 7 - 4 - 8 - 2 - 6 1D 3D 4D 2D
Ignition basic advance Anticipo base del motore	3° ± 2° A.T.D.C. with R2 3° ± 2° D.P.M.S. su R2
Automatic advance at 3000 r.p.m. of distributor Anticipo automatico a 3000 giri/1' del distributore	16°30' ± 1°
Distributor advance at 5000 r.p.m. of engine Anticipo del motore a 5000 giri/1'	34° ± 2° with R1
Contacts gap of distributors Distanza dei contatti dei distributori	ins. 0,012 ÷ 0,015 mm. 0,32 ÷ 0,38
Sparking plugs gap Candele: distanza tra gli elettrodi	ins. 0,015'' to 0,025'' mm. 0,4 ÷ 0,6
Distributors microswitch Deactivating retarded points when throttle position corresponds to 3900 ± 200 r.p.m. of engine in neutral. Microinterruttore per distributori Disinserisce i contatti ritardati R2 quando la posizione delle farfalle dei carburatori corrisponde a 3900 ± 200 giri/1' del motore con cambio in folle.	UNIMAX 2H BF-113-1

IDLE MIXTURE

(See page 70)

Each cylinder
Per ciascun cilindro

Up to the tailpipes
Agli scarichi

REGOLAZIONE MISCELA MINIMO

(Riferimento pag. 70)

CO = 2% \pm 1,5%
HC max = 300 p.p.m.

CO max = 1,5%
HC max = 300 p.p.m.

FAST IDLE DEVICE

(See page 73)

Maximum fast idle speed (engine water temperature 120° \div 140° F)
Numero max. giri minimo veloce (temperatura acqua motore 50° \div 60° C)

Deactivated with engine water temperature of
Minimo veloce disinserito con temperatura acqua motore di

Normal idle speed (warm engine)
Giri motore al minimo (motore caldo)

r.p.m. 3100 \pm 300
giri/min.

180° F \pm 40° F
82° C \pm 4° C

r.p.m. 1000 \pm 200
giri/min.

DISPOSITIVO MINIMO VELOCE

(Riferimento pag. 73)

EXHAUST EMISSION CONTROL SYSTEM

(See page 82)

Air injection and thermal reactor.
Iniezione di aria e reattore termico.

SISTEMA DI CONTROLLO GAS DI SCARICO

(Riferimento pag. 82)

EVAPORATIVE EMISSION CONTROL SYSTEM

(See page 88)

SISTEMA DI CONTROLLO EMISSIONE VAPORI DI BENZINA

(Riferimento pag. 88)

EXHAUST SYSTEM

Type ANSA: exhaust emission analysis probes.

IMPIANTO SCARICO

Tipo ANSA: con prolunghe per l'analisi dei gas di scarico.

AIR POLLUTION LABEL

Showing the main engine tune-up data according to which the vehicle meets the emission control standards.

**TARGHETTA DATI RIASSUNTIVI
"AIR POLLUTION"**

Indica i dati di messa a punto secondo i quali il veicolo è conforme agli standards relativi all'"AIR POLLUTION".

VEHICLE EMISSION CONTROL INFORMATION	
	Ferrari s.p.a. SEFAC
MODEL	DINO 308 GT4
ENGINE DISPLACEMENT	178,61 CU. IN
ENGINE FAMILY IDENTIFICATION	F 106 A
EXHAUST EMISSION CONTROL TYPE	AIR / T.R.
ENGINE TUNEUPS SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENT	
TRANSMISSION POSITION DURING TUNEUPS	NEUTRAL
ACCESSORIES IN OPERATION	NONE
BASIC IGNITION TIMING	$3^{\circ} \pm 2^{\circ}$ ATDC AT NORMAL IDLE SPEED
NORMAL IDLE SPEED	1000 \pm 200 RPM
FAST IDLE SPEED	3100 \pm 300 RPM
IDLE CO-HC CONCENTRATION AT THE EXHAUST TAIL PIPES	{ CO = MAX 1,5 % HC=MAX 300 P.P.M
IDLE CO-HC CONCENTRATION EACH CYLINDER	
SPARK - PLUG GAP	.02 inc
GASOLINE TYPE	PREMIUM
ALL CHECK OPERATIONS FOR EMISSION CONTROL MAINTENANCE MUST BE CARRIED OUT BY OUR AGENCIES	
THIS VEHICLE CONFORMS TO U.S.E.P.A REGULATIONS APPLICABLE TO 1975 MODEL YEAR NEW MOTOR VEHICLES.	
THIS VEHICLE ALSO CONFORMS TO CALIFORNIA REGULATIONS APPLICABLE TO 1975 MODEL YEAR NEW MOTOR VEHICLES.	

10) Air pollution label.

10) Targhetta di conformità alle norme "AIR POLLUTION".

CHASSIS (F 106 AL type)**AUTOTELAIO (Tipo F 106 AL)**

Wheel base	ins.	100,39
Passo	mm.	2550
Front track	ins.	57,87
Carreggiata anteriore	mm.	1460
Rear track	ins.	57,87
Carreggiata posteriore	mm.	1460
Over-all length	ins.	176,7
Lunghezza totale	mm.	4495
Over-all width	ins.	67,32
Larghezza	mm.	1710
Over-all height (unladen)	ins.	47,63
Altezza massima (vettura scarica)	mm.	1210
Body		closed
Carrozzeria		chiusa
Designated seating capacity		4 persons
Numero posti		4
Occupant distribution		2 in front 2 in rear
Distribuzione posti		2+2
Rear luggage compartment capacity	u.s. gallon	50
Capacità vano bagagli posteriore	litri	190
Vehicle load capacity (total 700 lbs.)		4 adults (600 lbs) + 100 lbs of luggage
Capacità totale di carico (315 kg.)		4 adulti (270 kg.) + 45 kg. di bagaglio

CLUTCH

(See page 91)

Dry single plate
Monodisco a secco

Spring hub
Mozzo elastico

Diaphragm pressure plate assembly
Molla di innesto a diatramma

Mechanical clutch release
Comando di disinnesto meccanico

Spring assisted
Molla di assistenza

FRIZIONE

(Riferimento pag. 91)

GEAR-BOX AND DIFFERENTIAL

(See page 92)

Idle gears ratio (27/30)

— 1st gear	— 1ª velocità
— 2nd gear	— 2ª velocità
— 3rd gear	— 3ª velocità
— 4th gear	— 4ª velocità
— 5th gear	— 5ª velocità
— Reverse	— Retromarcia

Over-all gear ratios with crown and pinion ratio:
Rapporti finali di trasmissione con coppia di riduzione:

— 1st gear	— 1ª velocità
— 2nd gear	— 2ª velocità
— 3rd gear	— 3ª velocità
— 4th gear	— 4ª velocità
— 5th gear	— 5ª velocità
— Reverse	— Retromarcia

Axle shafts connected to wheels and differential through universal joints
Semialberi del tipo oscillante collegati alle ruote ed al differenziale con giunti cardanici

Limited slip differential
Differenziale autobloccante

CAMBIO DIFFERENZIALE

(Riferimento pag. 92)

Rapporto marce con rinvio: 27/30

(13/42)	1 : 3,588
(17/36)	1 : 2,353
(21/32)	1 : 1,693
(25/28)	1 : 1,244
(28/24)	1 : 0,952
(13/38)	1 : 3,247

17/63

1 : 13,297
1 : 8,719
1 : 6,274
1 : 4,611
1 : 3,529
1 : 12,036

FRONT SUSPENSION

(See page 94)

SOSPENSIONE ANTERIORE

(Riferimento pag. 94)

Independent wheels
A ruote indipendenti

Swinging arms, hydraulic shock absorbers with coil springs, transversal anti-roll bar

Bracci oscillanti, ammortizzatori idraulici con molle elicoidali, barra stabilizzatrice trasversale

Ball joints lubricated for life
Snodi a lubrificazione permanente

Toe-in (*)
Convergenza (*)

ins. 0,04 to 0,12
 mm. 1 ÷ 3

Camber (*)
Inclinazione (*)

+ 0°10' ÷ + 0°30'

Caster angle
Angolo di incidenza

4°

Kingpin inclination
Inclinazione asse fuso a snodo

9°30'

(*) Static load car (Replenishment, 2 people and 44 lbs. of luggage).

(*) Vettura a carico statico (pieno di carburante, due persone a bordo e 20 kg. di bagaglio).

REAR SUSPENSION

(See page 95)

SOSPENSIONE POSTERIORE

(Riferimento pag. 95)

Independent wheels A ruote indipendenti	
Swinging arms, hydraulic shock absorbers with coil springs, transversal anti-roll bar Bracci oscillanti, ammortizzatori idraulici con molle elicoidali, barra stabilizzatrice trasversale	
Toe-in (*) Convergenza (*)	ins. 0,08 to 0,157 mm. 2 ÷ 4
Camber (*) Inclinazione (*)	—1°20' ÷ —1°40'

(*) Static load car (Replenishment, 2 people and 44 lbs. of luggage).

(*) Vettura a carico statico (pieno di carburante, due persone a bordo e 20 kg. di bagaglio).

WHEELS AND TIRES

(See page 98)

RUOTE E PNEUMATICI

(Riferimento pag. 98)

Light alloy wheels Ruote fuse in lega leggera	type tipo	14" x 6½
Radial tires Pneumatici a carcassa radiale	type tipo	MICHELIN 205/70 VR 14 XWX Tubeless GOODYEAR 205/70 VR 14 Grand prix (steel)

Pressures with cold tires
Pressioni a freddo

On public road up to 80 mph Su strada pubblica fino a 130 km./h		For use at higher speed not on public road. Per velocità più alte non su strada pubblica.			
		MICHELIN		GOODYEAR	
front ant.	rear post.	front ant.	rear post.	front ant.	rear post.
p.s.i. 30	34	31	37	36	41
kg/cm² 2,1	2,4	2,2	2,6	2,5	2,9

STEERING

(See page 99)

STERZO

(Riferimento pag. 99)

Rack and pinion steering Guida a cremagliera	
Steering column with two universal joints Albero sterzo con tronco munito di due giunti cardanici	
Steering wheel turns from lock to lock Giri volante per sterzata completa	3,28
Minimum turning circle diameter Diametro di sterzata	ft. 39,3 m. 12

Ball joints lubricated for life
 Snodi sferici a lubrificazione permanente

BRAKES

(See page 100)

FRENI

(Riferimento pag. 100)

Two independent hydraulic circuits for the front and rear brakes
 Circuiti idraulici indipendenti per freni anteriori e posteriori

Ventilated discs on all four wheels
 Dischi ventilati sulle 4 ruote

Vacuum servo operating on all four wheels
 Servofreno a depressione agente sulle 4 ruote

Control valve operating on the rear brakes circuit
 Regolatore di pressione agente sul circuito dei freni posteriori

Hand brake mechanically operating on rear wheels
 Freno di stazion. con comando meccanico, agente sui freni delle ruote poster

Warning lights for brake system failure and hand brake on
 Segnalatori luminosi per avaria al funzionamento dell'impianto e freno a mano inserito

WEIGHTS

PESI

Curb weight	lbs. 3200
Peso in ordine di marcia	kg. 1450
Gross weight (fully laden)	lbs. 3975
Peso totale a pieno carico	kg. 1800

PERFORMANCES

PRESTAZIONI

Attainable speeds at 7000 r.p.m. with car fully run-in, on level road in good conditions:
 Velocità raggiungibili a 7000 giri, su strada piana, in buone condizioni di fondo ed a motore rodato:

— 1st gear	— 1ª velocità	M.P.H. 39	km/h 62
— 2nd gear	— 2ª velocità	» 59	» 95
— 3rd gear	— 3ª velocità	» 83	» 132
— 4th gear	— 4ª velocità	» 112	» 180
— 5th gear	— 5ª velocità	» 147	» 236
— Reverse	— Retromarcia	—	—

Maximum climbable gradients with car fully laden and fully run-in, on level road in good conditions.
 Pendenze massime superabili a pieno carico, su strada in buone condizioni di fondo ed a motore rodato.

— 1st gear	— 1ª velocità	46%
— 2nd gear	— 2ª velocità	35%
— 3rd gear	— 3ª velocità	25%
— 4th gear	— 4ª velocità	18%
— 5th gear	— 5ª velocità	9%
— Reverse	— Retromarcia	—

ACCELERATION

From 0 to 0,250 m/s
Da 0 a 400 metri

Standing start Kilometer
1 km da termo

14,8 seconds
14''8/10

27 seconds
27''

ACCELERAZIONE**ELECTRICAL SYSTEM**

(See page 107)

Tension
Tensione

Battery
Batteria

Alternator
Alternatore

Automatic voltage regulator (fitted on the alternator).
Regolatore di tensione (montato sull'alternatore)

Distributors (N° 2)
Distributori (N° 2)

Spark plugs
Candele

Starter motor
Motorino avviamento

Coil
Bobina

IMPIANTO ELETTRICO

(Riferimento pag. 107)

Volt 12

Ah 66

Bosch 0.120.489.542 (14V - 55A)

Bosch 0.19.20.52.004

Marelli S 159 B

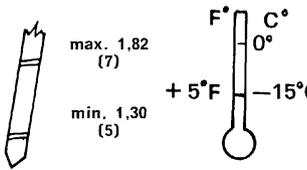
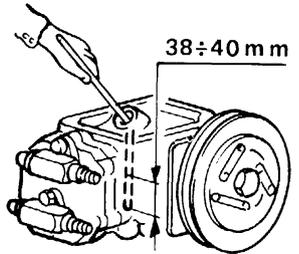
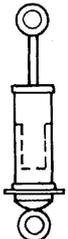
Champion N6Y

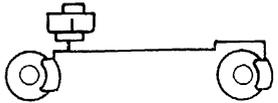
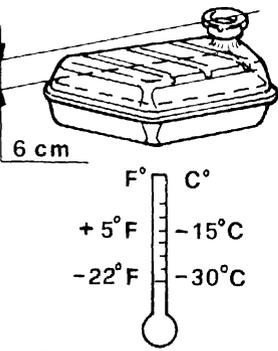
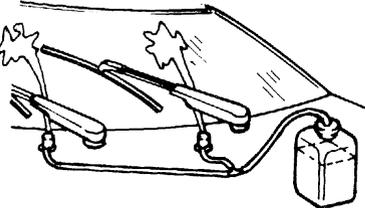
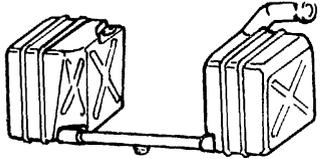
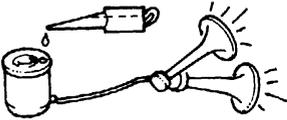
F 4162784
Bosch A001315041

Marelli BZR 201 A

LUBRICANTS AND LIQUIDS

LUBRICANTI E LIQUIDI

ITEMS TO BE SERVICED PARTI DA RIFORNIRE	Quantity (US gallon) Quantità (litri)		FILL WITH: RIFORNIRE CON:	See Page Rifer. Pag.
<p>ENGINE MOTORE</p> <p>Oil sump, filter and radiator Coppa olio, filtro e radiatore</p> <p>Oil pressure (warm engine) Pressione olio (a caldo)</p> <p>Consumption for 600 mls Consumo per 1000 km.</p>	<p>2,34 (9)</p> <p>0,26 (1)</p>	 <p>max. 1,82 (7)</p> <p>min. 1,30 (5)</p> <p>+ 5°F -15°C</p>  <p>Max. 92,5 lb.sq.in Min. 64 lb.sq.in</p> <p>Max. 6,5 kg/cm² Min. 4,5 Kg/cm²</p>	<p>Agip SINT 2000 SAE 10W50</p>	<p>59-60</p>
<p>GEARBOX-DIFFERENTIAL CAMBIO-DIFFERENZIALE</p>	<p>1,04 (4)</p>		<p>Agip F1 ROTRA HY SAE 80 or F1 ROTRA MP SAE 90</p>	<p>92</p>
<p>AIR CONDITIONING SYSTEM CONDIZIONAMENTO ARIA</p> <p>Compressor Compressore</p> <p>Coolant Liquido refrigerante</p>	<p>20,13 ci (330 cc.)</p> <p>lbs 2,205 (kg. 1)</p>	 <p>38÷40 mm</p>	<p>Agip TER 54 or OLIO SUNISO G4</p> <p>GAS FREON 12 ANIDRO</p>	<p>49</p>
<p>SHOCK ABSORBERS AMMORTIZZATORI</p> <p>Front Anteriori</p> <p>Rear Posteriori</p>	<p>(Each) (C'ascuno)</p> <p>0,34 pints (0,190)</p> <p>(Each) (Ciascuno)</p> <p>0,55 pints (0,310)</p>		<p>Agip OSO 35</p>	<p>97</p>

LUBRICANTS AND LIQUIDS		LUBRIFICANTI E LIQUIDI		
ITEMS TO BE SERVICED PARTI DA RIFORNIRE	Quantity (US gallon) Quantità (litri)		FILL WITH: RIFORNIRE CON:	See Page Rifer. Pag.
BRAKE CIRCUIT CIRCUITO FRENI	1 pints (0,58)		ATE type S brake fluid Fluido per freni ATE tipo S	100
STEERING BOX SCATOLA STERZO	pints 0,33 ÷ 0,37 (0,190 ÷ 0,210)		Agip F1 ROTRA MP SAE 90	99
COOLING SYSTEM CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	4,7 (18) 5,7 10 Pints 7 12,3 Pints		Antifreeze Mixture Miscela Antifreeze Agip ANTIFREEZE	61
WINDSCREEN WASHER BOTTLE RECIPIENTE LIQUIDO LAVA PARABREZZA	pints 1,75 (1)		Mixture of water and screen washer-fluid. Miscela di acqua e glass cleaner	—
FUEL TANK SERBATOIO CARBURANTE	19,8 (75) Fuel consumption for 60 mls (constant speed around 100 mph ≈ 5,3 U.S. gallon) Consumo percentuale (velocità costante circa 160 km/h ≈ 20 litri)	 Reserve of ÷ 4 U.S. gallon = ÷ 47 mls Riserva con ÷ 15 litri = ÷ 75 km	Premium octane research number recommended minimum 96 RON (the engine can also run with RON 91 fuel). Premium N.O. raccomandato minimo 96 RON (il motore può funzionare anche con benzina RON 91).	
HORN COMPRESSOR ELETTROCOMPRESSORE ACUSTICO	A few drops Alcune gocce		FIAMM oil. Olio FIAMM	—

INSTRUMENTS AND CONTROLS

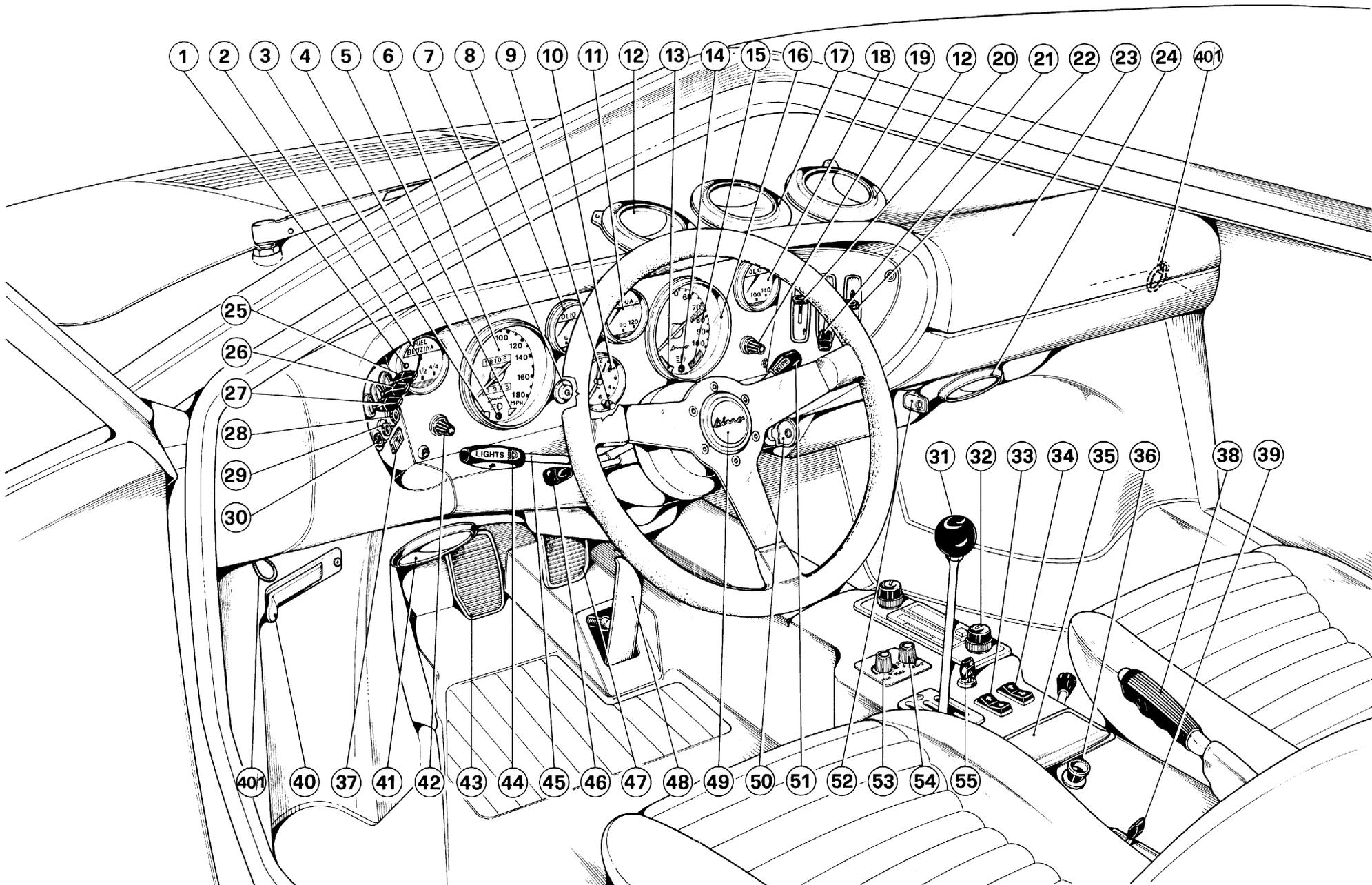
- 1 - Fuel reserve warning light (red).
- 2 - Fuel level gauge.
- 3 - Left turn signal arrow indicator (green).
- 4 - Parking and tail lights indicator (green).
- 5 - Right turn signal arrow indicator (green).
- 6 - Electronic speedometer.
- 7 - Generator and engine water pump warning light (red).
- 8 - Oil pressure gauge.
- 9 - Clock setting control knob: push and rotate.
- 10 - Electric clock: operating independently from the ignition key position.
- 11 - Engine water temperature gauge.
- 12 - Adjustable air outlets for warm or fresh air.
- 13 - Brake system effectiveness indicator (see page 100).
- 14 - High beams warning light (blue).
- 15 - Parking brake warning light.
- 16 - Tachometer with indication for maximum permitted r.p.m.
- 17 - Air conditioning adjustable outlet diffuser.
- 18 - Oil temperature gauge.
- 19 - Instrument cluster light rheostat.
- 20 - L.H. heater air volume control lever. (see page 48 for use).
- 21 - Heater temperature control (see page 48 for use)
- 22 - R.H. heater air volume control lever. (see page 48 for use).
- 23 - Glove box compartment.
- 24 - Adjustable air outlet for warm or fresh air to passenger's feet.

APPARECCHI DI CONTROLLO E COMANDI

- 1 - Spia riserva carburante (luce rossa).
- 2 - Indicatore livello carburante.
- 3 - Segnalatore luminoso funzionamento indicatore di direzione sinistro (luce verde).
- 4 - Spia per inserimento luci esterne (luce verde).
- 5 - Segnalatore luminoso funzionamento indicatore di direzione destro (luce verde).
- 6 - Contamiglia elettronico.
- 7 - Segnalatore luminoso per generatore e funzionamento pompa acqua motore (luce rossa).
- 8 - Manometro olio.
- 9 - Pomello per regolazione delle lancette dell'orologio: spingere e ruotare.
- 10 - Orologio elettrico: funziona indipendentemente dalla posizione della chiave d'accensione.
- 11 - Termometro acqua.
- 12 - Diffusori orientabili per immissione aria calda o fresca nella vettura.
- 13 - Spia efficienza impianto freni (vedi pag. 100).
- 14 - Spia proiettori luci abbaglianti (luce blu).
- 15 - Spia freno a mano inserito.
- 16 - Contagiri motore con indicato la zona di regime pericoloso.
- 17 - Diffusore orientabile per aria condizionata.
- 18 - Termometro olio.
- 19 - Reostato per regolazione luci illuminazione strumenti.
- 20 - Levetta comando apertura presa aria dall'esterno per riscaldatore sinistro (per l'uso vedere pag. 48).
- 21 - Levetta comando rubinetto, passaggio acqua calda dal motore ai riscaldatori (per l'uso vedere pag. 48).
- 22 - Levetta comando apertura presa aria dall'esterno per riscaldatore destro (per l'uso vedere a pag. 48).
- 23 - Cassetto ripostiglio.
- 24 - Diffusore orientabile per immissione aria calda o fresca ai piedi lato passeggero.

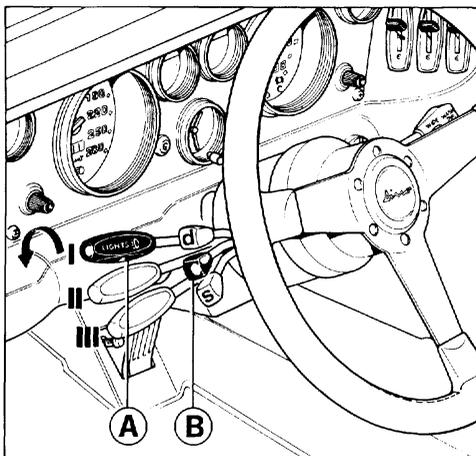
- 25 - Rear thermic window demister switch.
- 26 - Vehicle HAZARD warning light switch.
- 27 - Defroster switch (FAN).
- 28 - Rear thermic window demister warning light (yellow).
- 29 - Vehicle hazard warning light (red).
- 30 - Defroster warning light (FAN) (orange).
- 31 - Gear-box lever (see page 39 for use).
- 32 - Radio (Optional).
- 33 - L.H. window control switch (Optional).
- 34 - R.H. window control switch (Optional).
- 35 - Ash-tray: for interior cleaning remove the ash-tray pulling upwards the internal bars.
- 36 - Cigarette lighter.
- 37 - « Fasten seat belts » warning light (see page 32).
- 38 - Handbrake lever (see page 103).
- 39 - Choke control (see page 38).
- 40 - Front lid opening lever.
- 40/1 - Rings for lid emergency opening.
- 41 - Adjustable air outlet for warm or fresh air to driver's feet.
- 42 - Trip recorder: turn anticlockwise with car stationary.
- 43 - Clutch pedal.
- 44 - Retractable headlights and lights switch (see page 26 for use).
- 45 - High beam/low beam change over switch lever (see page 26 for use).
- 46 - Turn signal switch lever.
- 47 - Brake pedal.
- 48 - Accelerator pedal.
- 49 - Horn button.
- 25 - Interruttore lunotto termico.
- 26 - Interruttore per luci emergenza (HAZARD).
- 27 - Interruttore defroster (FAN).
- 28 - Spia per lunotto termico (luce gialla).
- 29 - Spia per luci emergenza (luce rossa).
- 30 - Spia defroster (FAN) (luce arancio).
- 31 - Leva di comando cambio delle marce (per l'uso vedere a pag. 39).
- 32 - Apparecchio radio (a richiesta).
- 33 - Comando alza cristallo sinistro (a richiesta).
- 34 - Comando alza cristallo destro (a richiesta).
- 35 - Portacenere: per la pulizia dell'interno asportare il portacenere tirando verso l'alto le traversine interne.
- 36 - Accendisigari.
- 37 - Spia cintura di sicurezza (vedi pag. 32).
- 38 - Leva freno a mano (per l'uso vedi pag. 103).
- 39 - Leva starter (vedi pag. 38).
- 40 - Levetta sbloccaggio cofano anteriore.
- 40/1 - Anelli per apertura di emergenza cofano anteriore.
- 41 - Diffusore orientabile per immissione aria calda o fresca ai piedi lato pilota.
- 42 - Azzeratore contamiglia parziale: il ritorno a zero si ottiene ruotando il pomello in senso antiorario; non deve essere effettuato a vettura in moto.
- 43 - Pedale disinnesto frizione.
- 44 - Pomello di comando apertura fari e luci esterne (per l'uso vedere pag. 26).
- 45 - Leva di commutazione luci esterne (per l'uso vedere pag. 26).
- 46 - Leva comando indicatori di direzione.
- 47 - Pedale freno.
- 48 - Pedale acceleratore.
- 49 - Pulsante per segnalazioni acustiche.

- 50 - Ignition, auxiliaries, starter and anti-theft device (see page 29 for use).
- 51 - Windscreen wiper and washer control lever (see instructions page 26).
- 52 - Glove box lid lock with key.
- 53 - Temperature control for air conditioning system (Optional) (see instructions page 49).
- 54 - Air volume control for conditioning system (Optional) (see instructions page 49).
- 55 - Electric aerial switch (Optional).
- 50 - Commutatore a chiave per accensione, predisposizione servizi, avviamento motore e dispositivo antifurto (blocco sterzo) (per l'uso vedere pag. 29).
- 51 - Leva comando tergilicristalli e spruzzo (vedere istruzioni pagina 26).
- 52 - Pulsante con chiave per apertura cassetto ripostiglio.
- 53 - Regolatore temperatura aria condizionata (a richiesta) (vedere istruzioni a pag. 49).
- 54 - Regolatore volume aria condizionata (a richiesta) (vedere istruzioni a pag. 49).
- 55 - Interruttore per antenna radio (a richiesta).



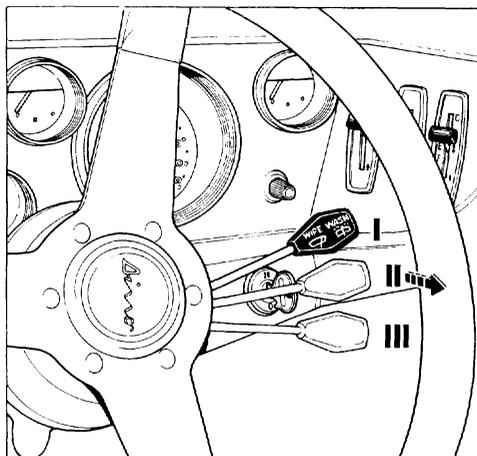
11) Instruments and controls.

11) Apparecchi di controllo e comandi.



12) Main/dip beam and direction indicator control levers.

12) Leve di commutazione.



13) Windscreen wiper and screenwasher control.

13) Levetta comando tergicristallo e lavacristallo.

Retractable headlights and main/dip beam change-over switch lever A.

When turning the knob A the headlights pop up and the outer lights are switched on.

I - Parking lights and number plate lamps.

II - Headlamp dip beam.

III - Headlamp high beam.

Levetta A di comando apertura fari e commutazione luci esterne.

La rotazione del pomello A aziona il motorino per sollevamento proiettori a scomparsa e accende contemporaneamente le luci esterne

I - Luci posizione e luci targa.

II - Proiettori a luce anabbagliante.

III - Proiettori a luce abbagliante.

Direction indicators control lever B (automatically trips back to central position).

D - Right turn.

S - Left turn.

Levetta B comando indicatori di direzione (il ritorno nella posizione centrale è automatico)

D - Lampeggio per svolta a destra.

S - Lampeggio per svolta a sinistra.

Windshield wiper and washer pump lever (ignition key in running position) (fig. 13). The operations of the windshield washer is obtained by pulling the lever towards steering wheel.

I - Off.

II - Low speed operation.

III - High speed operation.

Levetta comando tergicristallo e lavacristallo (con chiave accensione inserita) (fig. 13). Tirando la leva verso il volante si mette in azione il lavacristallo.

I - Tergicristallo fermo.

II - Funzionamento a bassa velocità.

III - Funzionamento ad alta velocità.

running instructions

uso della vettura

RUNNING-IN PROCEDURE

NORME PER IL RODAGGIO DELLA VETTURA DURANTE IL PRIMO PERIODO DI USO

Distance covered
Chilometri percorsi

Maximum permitted engine speed
Regime massimo di rotazione del motore

Up to 600 miles
Fino a 1000 km.

4.500 r.p.m.
4500 giri

From 600-1800 miles
Da 1000 a 3000 km.

5.500 r.p.m.
5500 giri

From 1.800-3.000 miles
Da 3000 a 5000 km.

Increase progressively up to 7,700 r.p.m.
Aumentare progressivamente il regime del motore fino a raggiungere i 7700 giri

Replace engine oil and filter when performing coupons A and B.

Afterwards replace again the oil and the filter every 6,000 mls. adding 11 cu. ins of MOLIKOTE A.

Immediately after starting do not run at high R.P.M. until the oil temperature has reached 160° F.

Avoid, under all circumstances, the maximum R.P.M. figures shown in the table above for long periods and at wide throttle openings, particularly when climbing hills.

For a satisfactory running-in of the engine and the car, follow carefully the above instructions.

A new car requires at least 3.000 miles to be fully run-in.

Sostituire olio e filtro motore durante l'esecuzione dei tagliandi A e B.

Quindi sostituire nuovamente l'olio e il filtro ogni 10.000 km. aggiungendo 180 cc. di MOLIKOTE A.

Dopo l'avviamento evitare di raggiungere un numero di giri elevato prima che il motore si sia sufficientemente riscaldato (temperatura olio 70°).

Non mantenere assolutamente i regimi massimi del motore indicati in tabella per lunghi periodi di tempo, specialmente in salita.

Per un buon rodaggio del motore e della vettura attenersi scrupolosamente alle norme prescritte.

A vettura nuova è necessario un periodo di rodaggio di almeno 5.000 km.

RUNNING INSTRUCTIONS

Necessary precautions

Before using your car check:

— The antifreeze level in the expansion tank; if it is very low check that there are no leaks from the cooling system.

— The oil level in the sump; if it is below the halfway mark, top up.

— Tires pressure and their condition including spare wheel (see page 17).

— The brake fluid level in the float chamber.

USO DELLA VETTURA

Precauzioni necessarie

Prima di usare la vettura controllare:

— Il livello miscela antifreeze nel serbatoio di espansione; se è molto basso accertarsi che non esista qualche perdita nel circuito.

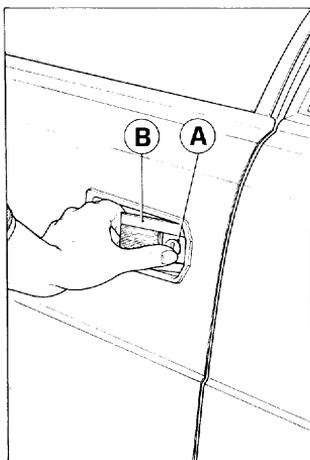
— Il livello olio nella coppa; se si trova sotto la metà tra il minimo ed il massimo ristabilire il livello.

— La pressione dei pneumatici ed il loro stato di usura compresa la ruota di scorta (vedere pag. 17).

— Il livello del liquido per freni nella vaschetta.

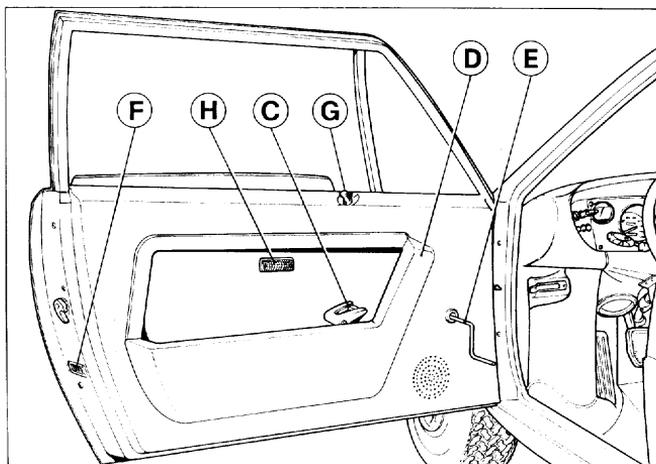
DOORS

PORTE



14) Opening from outside.

14) Apertura dall'esterno.



15) Opening from inside.

C - Door opening handle; D - Arm rest and door pull; E - Emergency control for side windows; F - Open door marker light; G - Door lock (with door closed) - H - Interior light.

15) Apertura dall'interno.

C - Maniglia per apertura porta; D - Bracciolo per chiusura porta dall'interno; E - Comando di emergenza per cristalli laterali; F - Lampada segnalatrice di ingombro della porta aperta; G - Pomello per bloccaggio serratura (a porta chiusa); H - Plafoniera.

LOCKING

From outside

Both doors are provided with key-operated lock; car may be locked also on the curb side. In order to open the doors from outside, press the button A and at the same time pull handle B (never press button G with open door).

From inside

Press button G but only with doors already shut.

BLOCCAGGIO SERRATURE

Dall'esterno

Le porte sono provviste di serratura con chiave; è quindi possibile la chiusura dall'esterno tanto dal lato sinistro quanto dal lato destro. Per aprire le porte dall'esterno premere il pulsante A e contemporaneamente tirare la maniglia B (non premere il pomello G a porta aperta).

Dall'interno

Premere il pomello G soltanto quando le porte sono già chiuse.

IGNITION AND ANTI-THEFT DEVICE

Key position:

0) Locked

Locked steering, removable key. (The lights may be switched on by turning the knob 44 on the main beam/dip beam lever 45 and moving the lever in one of the three positions (see figure 11).

II) Running

Ignition ON, electric fuel pump ON, auxiliaries arranged to operate.

COMMUTATORE A CHIAVE CON ANTIFURTO

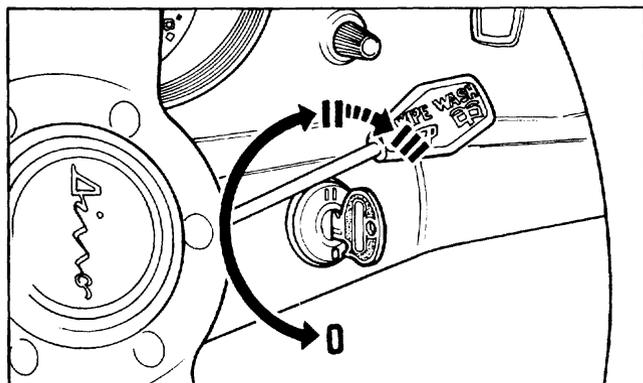
Posizione chiave:

0) Blocco

Sterzo bloccato, chiave estraibile. (Le luci esterne si possono accendere manovrando l'interruttore 44 posto sulla leva di commutazione 45 e spostando la leva stessa nelle tre posizioni (fig. 11).

II) Marcia

Accensione motore, inserimento pompa elettrica carburante, predisposizione servizi.



16) Ignition switch with key and anti-theft device.

16) Commutatore a chiave con antifurto.

III) Starting

Note

In order to unlock the steering, it is sometimes necessary, whilst attempting to rotate the key to try and rotate the steering wheel back and forth.

Do not remove the key if the car is not stationary as this can lock the steering.

IGNITION KEY INDICATOR

Acoustic signal on when driver's door is opened to leave the car and the ignition key has been forgotten in lock switch.

Auxiliaries independent of the ignition key:

- parking lights - main and dip beams
- interior lights
- engine bonnet light operating with parking lights on
- vehicular hazard warning
- horns
- cigarette lighter and ash-tray
- clock
- glove box lights operating with parking lights on
- radio and electrical aerial (optional)
- open doors marker lights
- lampe receptacle.

III) Avviamento

Nota

Per facilitare lo sbloccaggio dello sterzo è necessario, mentre si effettua la rotazione della chiave, ruotare leggermente nei due sensi il volante di guida.

Non estrarre la chiave se la vettura non è ferma.

SPIA CHIAVE ACCENSIONE

Un segnalatore acustico si aziona automaticamente quando si apre la portiera lato guida con chiave di accensione inserita.

Servizi indipendenti dalla chiave:

- luci di posizione - abbaglianti e anabbaglianti
- plafoniere
- luce cofano motore funzionante con luci di posizione inserite
- luci emergenza
- trombe
- accendisigari e portacenere
- orologio
- luce cassetto ripostiglio funzionante con luci posizione inserite
- radio e antenna elettrica (a richiesta)
- luce segnalazione porte aperte
- presa di corrente.

FRONT AND REAR SEATS

Front seats

The front seats are provided with reclinable squabs: for fine adjustment turn knob A.

Front seats can be individually adjusted on floor after moving control lever B downwards.

The seats are provided with head-rest C adjustable in three positions.

Rear seats

Front seats can be tilted forward to allow easy access to the rear seating by means of the control lever D.

SEDILI ANTERIORI E POSTERIORI

Sedili anteriori

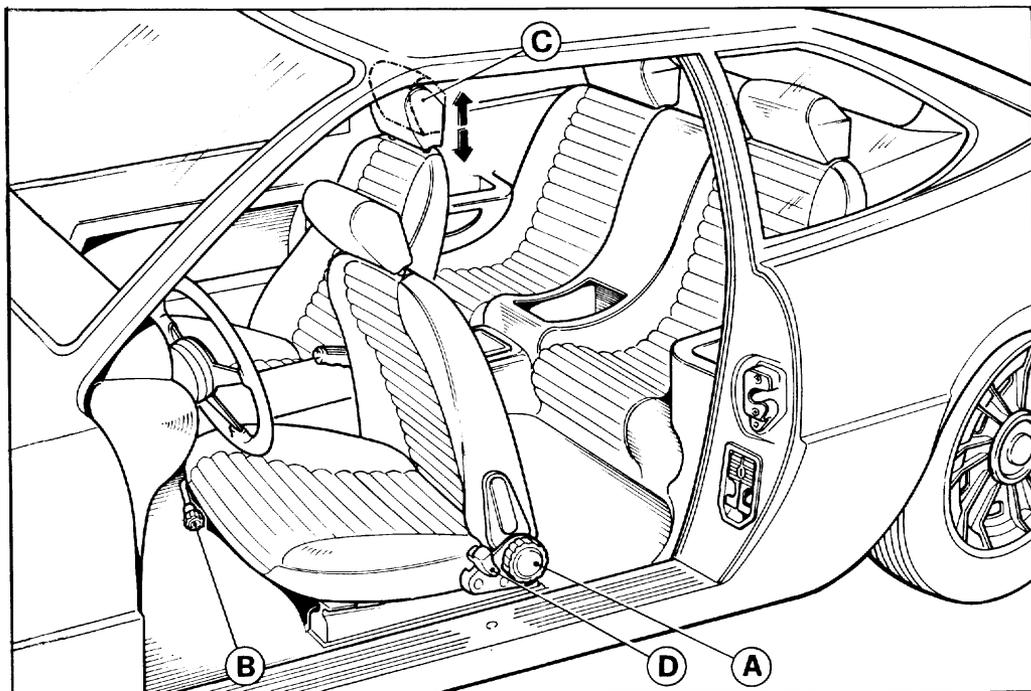
L'inclinazione dello schienale dei sedili può essere variato per piccoli spostamenti ruotando il pomello A.

Ciascun sedile può essere spostato in avanti o indietro previa rotazione verso il basso della leva B.

I sedili sono dotati di appoggiatesta C regolabili in tre posizioni.

Sedili posteriori

Abbassando la levetta D lo schienale del sedile anteriore si ribalta in avanti facilitando l'accesso ai sedili posteriori.



SEAT BELTS

Seat belts are provided as standard original equipment for all front and rear seats.

FRONT SAFETY BELTS

Front seat belts, provided as standard original equipment, are of the 3-point type with emergency-locking retractor.

The shoulder belt webbing runs out of the emergency-locking retractor A (see fig. 18), slides into guide B which keeps it into the correct position and, besides providing for upper torso restraint, it continues up to anchorage point D thus furnishing also pelvic restraint.

The emergency-locking retractor permits ample freedom of occupant movement under normal driving conditions though providing the necessary restraint in case of abrupt brake application or in the event of a collision.

CINTURE DI SICUREZZA

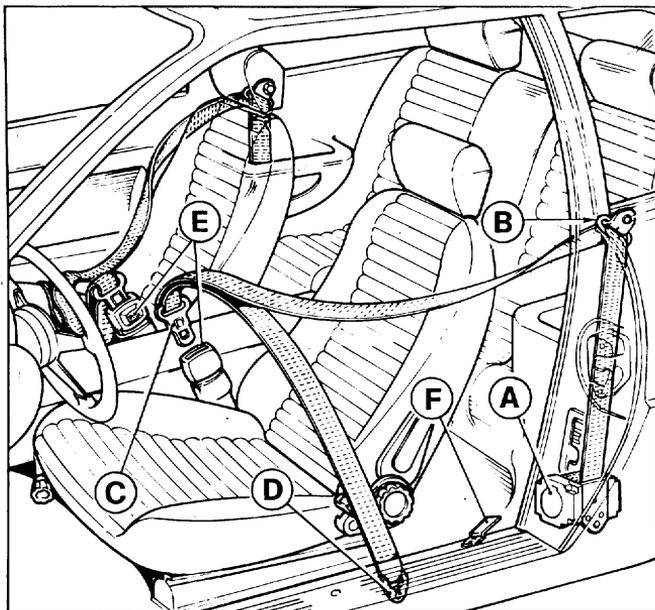
I sedili anteriori e posteriori sono provvisti di serie di cinture di sicurezza.

CINTURE DI SICUREZZA PER SEDILI ANTERIORI

Le cinture per i sedili anteriori sono del tipo a 3 punti di attacco con avvolgitore a bloccaggio inerziale di emergenza.

Il lato superiore esce dal contenitore A e, scivolando sulla guida B che lo mantiene nella corretta posizione, termina nel punto di attacco D provvedendo a trattenere il busto ed il bacino.

L'avvolgitore con bloccaggio di emergenza permette ampia libertà di movimento agli occupanti in condizioni di marcia normale provvedendo però al normale bloccaggio nel caso di brusche frenate o di collisione.



18) Front safety belts.

18) Cinture di sicurezza anteriori.

FASTENING AND RELEASING

Warning

The adjustment of front seat belts must be made before starting the car and after having properly positioned the head rests, seats and rear view mirrors.

To fasten front seat belts after you have properly seated:

Free the belt from its floor retainer F (fig. 19), then pass your arm under the outboard webbing; arrange the upper portion across the shoulder and torso and the lower portion across the lap, pulling slowly and smoothly by tongue C (Fig. 18). Fasten to inboard portion by inserting tongue C into buckle E until a sharp click is heard.

Make sure webbings are not twisted. While doing the sequence you must not pull too quickly otherwise the retractor will lock thus interrupting your pulling motion. Warning light and buzzer will go out of action only when you actually connect tongue C to buckle E.

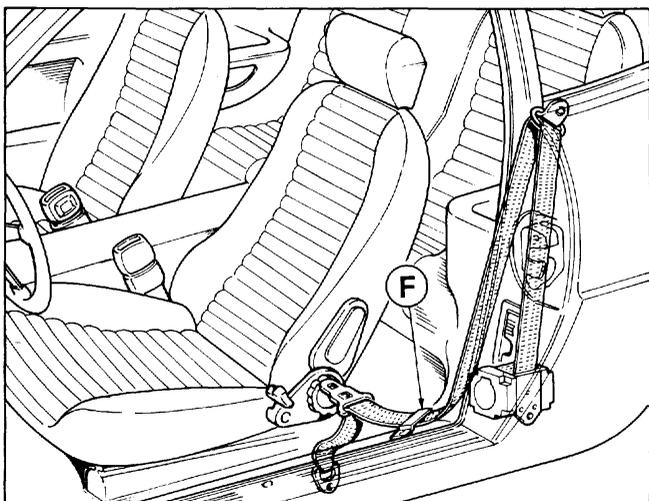
ISTRUZIONI PER L'USO

Avvertenza

Le cinture debbono essere indossate ed allacciate prima di avviare il motore o la vettura ma dopo aver opportunamente posizionato i sedili, gli appoggiatesta e gli specchi retrovisori.

Per allacciare le cinture anteriori liberarle dai ganci F (fig. 19) quindi passare il braccio sotto il lembo esterno della cintura e farla scorrere dolcemente attorno al busto ed al bacino fino ad infilare il terminale C nella estremità E. Assicurarsi che le cinture non siano attorcigliate.

Eseguito questa operazione non estrarre la cintura troppo velocemente dall'arrotolatore per non provocarne il bloccaggio automatico. La spia ed il cicalino si spegneranno solo quando il terminale C è effettivamente innestato nella estremità rigida E.



19) Unfastened belt rest retainer.

19) Gancio di fermo per cintura a riposo.

NOTE

Warning light "Fasten Seat Belts" 37 (Fig. 11) and buzzer will not be in action while safety belts are not fastened in the following cases:

- 1 - Ignition key in position O (OFF).
- 2 - Engine running and gears in neutral.

To free yourself from the belt restraint: press in the center button of buckle E (Fig. 20) to release belt, then slide your arm out of out board webbing.

REAR SAFETY BELTS

Rear seat belts provided as standard original equipment are of the 2-point type (lap) with retractor (Fig. 20).

In order to fasten belts after you are properly seated, pull belt from retractor without stopping; if pulling motion is interrupted during extension of belt, it will be necessary to return the belt to the stowed position to release the stop mechanism.

Make sure webbings are not twisted, then insert tongue M (Fig. 20) into buckle N until a sharp click is heard.

Adjust belt snugly around your hips, not the waist, by allowing excess length to return into retractor. To free yourself from the belt restraint press in the center of button to release buckle N.

ATTENZIONE

La spia "Fasten Seat Belts" 37 (Fig. 11) e la cicala non funzionano a cinture slacciate solo nei seguenti casi:

- 1 - Chiave accensione in posizione O (OFF).
- 2 - Motore in moto e leva del cambio in folle.

Per liberarsi delle cinture di sicurezza premere al centro il bottone posto sulla estremità E, quindi far scivolare il lembo esterno al di fuori del braccio.

CINTURE DI SICUREZZA PER SEDILI POSTERIORI

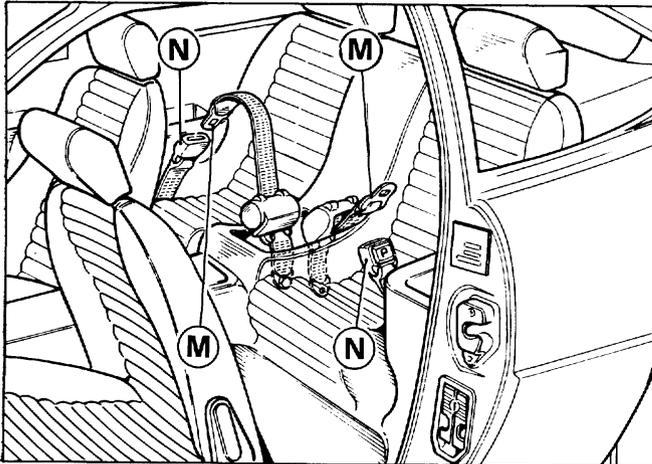
Le cinture per sedili posteriori montate di serie sono del tipo a due punti di attacco con arrotolatore (fig. 20).

Per indossare le cinture dopo essersi opportunamente seduti, estrarle dall'arrotolatore senza arrestare il movimento.

Se il movimento di estrazione viene interrotto è necessario riavvolgerle completamente e riprendere la sequenza.

Assicurarsi che le cinture non siano attorcigliate quindi inserire l'estremità M nell'apposito terminale N (fig. 20).

Regolare poi la cintura attorno alle anche recuperando nell'arrotolatore l'eventuale eccesso di lunghezza. Per liberarsi delle cinture premere al centro del bottone N.



20) Rear safety belts.

20) Cinture di sicurezza posteriori.

WARNINGS FOR ALL FRONT AND REAR BELTS

Each belt is intended for use by one adult or one child over 6 years of age.

Belt adjustments must be made with occupant sitting well back and erected in the seat.

Occasionally, check that mounting bolts are tight and that webbings are in good conditions. In the event of an accident, even if the belt you were wearing is apparently undamaged it is recommended that you replace it with a new belt assembly of the same type.

To keep the belts cleaned hand wash only using warm water and mild soap. Rinse and dry thoroughly out of direct sun light.

Do not use strong detergents, bleaches, dyes and avoid chemical that can weaken the equipment.

To clean the retractors, blow with dry and clean compressed air into the retractor housing.

Users are warned to consult the manufacturer in case of doubt and not make any alterations or additions to seat belts assemblies and/or anchorages.

FRONT SEAT BELT WARNING SYSTEM

Front seat belts are connected to a system made up by a warning light and buzzer which operates when front seat belts are not properly used.

The warning light (Fasten Seat Belts) and buzzer will operate in the following cases:

a) Driver and/or front passenger have not fastened the belt latch mechanism after being seated and the ignition key is turned to position III (start).

b) With the engine running, driver and/or front passenger have not properly fastened the belt latch mechanism and the transmission gear selector is put into forward gear.

To prevent intermittent operation of the light and buzzer reminder system while driving do not place any packages or brief cases on the front passenger seat.

AVVERTENZE PER L'USO DELLE CINTURE ANTERIORI E POSTERIORI

Ciascuna cintura è prevista per l'uso da parte di un adulto o di un bambino al di sopra dei 6 anni.

La regolazione deve essere effettuata con la persona occupante ben seduta e col busto eretto ed appoggiato allo schienale.

Periodicamente controllare che gli ancoraggi siano ben fissati e che le cinture siano in buone condizioni.

Nel caso di un incidente anche se la cintura usata è all'aspetto priva di danni si raccomanda di sostituirla con una nuova.

Per la pulizia lavarla a mano usando acqua tiepida e sapone neutro. Risciacquare e lasciare asciugare accuratamente all'ombra.

Non usare detergenti, candeggianti o tinte. Evitare contatti con sostanze chimiche che possano indebolire il tessuto.

Per pulire i contenitori delle cinture soffiare con aria secca e pulita.

Si raccomanda di consultare in caso di dubbio il costruttore e di non procedere a modifiche od aggiunte alle cinture e/o ai punti di ancoraggio.

SISTEMA DI SEGNALAZIONE PER CINTURE DI SICUREZZA ANTERIORI

Le cinture anteriori sono collegate ad un sistema di segnalazione composto da spia luminosa e cicalino acustico che entra in funzione quando le cinture non sono usate correttamente.

La spia luminosa (Fasten Seat Belts) e la cicalina sono operanti nei seguenti casi:

a) Il guidatore e/o il passeggero anteriore non hanno allacciato le rispettive cinture dopo aver occupato i posti anteriori e la chiave di avviamento viene portata in posizione III (avviamento).

b) Col motore in moto, il guidatore e/o il passeggero anteriore non hanno allacciato le rispettive cinture e la leva del cambio è posta in una qualsiasi marcia avanti.

Si consiglia di non porre alcuna valigetta od altri oggetti sul sedile del passeggero anteriore per evitare interferenze con la spia luminosa e la cicalina acustica durante la marcia.

STARTING THE ENGINE

COLD ENGINE STARTING

Two starting procedures:

1) When the car has been parked at ambient temperature above 60° F.

2) When the car has been parked at ambient temperature below 60° F.

1) Procedure above 60° F.

a) Make sure the gear lever is in neutral position.

b) Turn the ignition key to position II.

c) Wait for 30 seconds to allow the electric fuel pump to re-charge the unit.

d) Depress the clutch pedal.

e) Depress the throttle pedal fully open two times.

f) Turn the key until it goes to position III and when the starter motor runs give 1 or 2 little accelerations for starting the engine.

g) As soon as the engine fires maintain the idle speed at 4000 ÷ 5000 R.P.M. during the first 20 seconds.

h) If the engine doesn't start or stalls, it is necessary to turn the ignition key back to position O then turn it to position III and follow as at point (f).

If the engine water temperature is below 68° F the engine will run at 1600 R.P.M. as the throttle lever is connected to an automatic fast idle device controlled by the engine water temperature.

Arising the water temperature the idle engine revs can reach 3100 ± 300 R.P.M. When the engine water temperature reaches or exceeds 180° F the idle speed will be 1000 ± 200 R.P.M.

AVVIAMENTO DEL MOTORE

AVVIAMENTO A FREDDO

Esistono due procedure:

1) La vettura è stata parcheggiata a temperatura ambiente superiore a 15° C.

2) La vettura è stata parcheggiata a temperatura ambiente inferiore a 15° C.

1) Avviamento con temperatura ambiente superiore a 15° C.

a) Assicurarsi che la leva del cambio sia in posizione di folle.

b) Girare la chiave di accensione nella posizione II.

c) Attendere circa 30 secondi per permettere alla pompa di caricare il circuito di alimentazione.

d) Premere il pedale della frizione.

e) Premere a fondo due volte il pedale dell'acceleratore.

f) Portare la chiave di accensione nella posizione III e non appena il motorino di avviamento inizia a girare premere parzialmente una o due volte il pedale dell'acceleratore.

g) A motore in moto mantenere il minimo tra 4000 e 5000 giri/1' per i primi 20 secondi.

h) Se il motore non si avvia o si ferma è necessario ritornare la chiave di avviamento in posizione O quindi riportarla nella posizione III e ripetere la procedura illustrata al punto (f).

Se la temperatura acqua del motore è inferiore a 20° C il motore girerà a 1600 giri/1' in quanto le farfalle dei carburatori sono collegate ad un dispositivo automatico per il minimo veloce regolato dalla temperatura dell'acqua del motore.

Salendo la temperatura, il minimo del motore arriverà fino a 3100 ± 300 giri/1' per poi discendere a 1000 ± 200 giri/1' non appena la temperatura dell'acqua del motore raggiunge o supera gli 82° C.

Warning

If the engine does not start do not pump on the accelerator pedal as this will wet the sparking plugs, but investigate on the following points:

- 1) The cranking speed is too slow (battery not properly charged, oil too thick or too cold).
- 2) Faulty ignition equipment (damp sparking plugs, dirty contact points or wrongly adjusted, inoperative coils or condensers).
- 3) Electric circuits not properly insulated.
- 4) Electric fuel pump fuse burnt out.

— **Drive the car without hard accelerations until the oil temperature has reached 140° F.**

2) Procedure below 60° F.

- a) Make sure the gear lever is in neutral position.
- b) Pull the choke lever all the way back (red spot).
- c) Turn the ignition key to position II.
- d) Wait for 30 seconds until the electric fuel pump has re-charged the fuel system.
- e) Depress the clutch pedal and turn the key until it goes to position III for starting the engine.
- f) As soon as the engine fires push slowly the choke all way forward (blue spot).

Warning

For lower temperatures keep the choke on longer.
There is not available any warning light for the choke on.

Avvertenze

Se il motore non si avvia, non continuare a premere ripetutamente sul pedale dell'acceleratore poiché in questo modo potrebbero bagnarsi le candele ma ricercare le cause come sotto elencato:

- 1) Insufficiente velocità del motorino di avviamento (batteria scarica, olio troppo viscoso o troppo freddo).
- 2) Dispositivo di accensione difettoso (candele umide, contatti del distributore sporchi o non ben regolati, bobine o condensatori inefficienti).
- 3) Circuiti elettrici non ben isolati.
- 4) Fusibile pompa benzina bruciato.

— **Evitare brusche accelerazioni fino a quando la temperatura dell'olio non ha raggiunto i 60° C.**

2) Avviamento con temperatura ambiente inferiore a 15° C.

- a) Assicurarsi che la leva cambio sia in posizione di folle.
- b) Tirare completamente indietro la leva dello starter (bollo rosso).
- c) Girare la chiave di accensione in posizione II.
- d) Attendere circa 30 secondi per permettere alla pompa di caricare il circuito di alimentazione.
- e) Premere il pedale della frizione e portare la chiave di accensione nella posizione III.
- f) Non appena il motore è avviato riportare gradatamente lo starter nella posizione di riposo (bollo bleu).

Avvertenza

Per temperature più basse, mantenere lo starter inserito più a lungo.
Non è prevista alcuna spia luminosa per indicazione starter inserito.

HOT ENGINE STARTING

When the engine is warm the choke lever used for cold start below 60° F should not be touched.

Do not press the throttle pedal as this operation would make the engine excessively rich due to the action of the mechanically operated accelerator pumps thus making hot starting more difficult.

Please follow subsequent procedure:

- a) Make sure the gear lever is in neutral position.
- b) Turn the ignition key to position II.
- c) Wait for 30 seconds until the electric fuel pump has re-charged the fuel system.
- d) Depress the clutch pedal.
- e) Turn the key until it goes to position III and while the starter motor runs open gradually the throttle until the engine starts.
- f) As soon as the engine fires maintain the idle speed at 4000 ÷ 5000 R.P.M. during the first 20 seconds.
- g) If the engine does not start or stalls, it is necessary to turn the ignition key back to position O, then turn it to position III and follow as at point (e).

AVVIAMENTO A CALDO

A motore caldo non usare la leva dello starter. Non premere sul pedale dell'acceleratore per non arricchire eccessivamente la alimentazione con le pompe di ripresa rendendo l'avviamento più difficoltoso.

Procedere nel modo seguente:

- a) Assicurarsi che la leva del cambio sia in posizione di folle.
- b) Girare la chiave di accensione nella posizione II.
- c) Attendere circa 30 secondi per permettere alla pompa di caricare il circuito di alimentazione.
- d) Premere il pedale della frizione.
- e) Portare la chiave di accensione nella posizione III e non appena il motorino di avviamento inizia a girare premere gradualmente sul pedale dell'acceleratore fino a quando il motore si avvia.
- f) A motore in moto mantenere il minimo tra 4000 ÷ 5000 giri per i primi 20 secondi.
- g) Se il motore non si avvia o si ferma è necessario riportare la chiave di avviamento in posizione O quindi riportarla nella posizione III e ripetere la procedura descritta al punto (e).

MOVING OFF

— Depress the clutch pedal and engage first gear.

— Release the hand brake (pressing the button at the end of the lever), engage the clutch opening progressively the throttles.

— Change up through the gears as required. **In order to obtain reverse it is necessary to move the lever forwards and at the same time depress the knob downwards.**

Precautions when running

— Never run, including downhill, with the rev counter in the maximum RPM region. When the engine speed approaches the maximum permitted level (orange sector) it is necessary to drive with care in order not to exceed the maximum permitted R.P.M.

— Under normal running conditions all the red warning lights should be out; should a red warning light come on, this indicates a malfunction of the relative installation. Check the functioning of the appropriate installation by reference to the relative instruments.

AVVIAMENTO DELLA VETTURA

— Premere a fondo il pedale della frizione e portare la leva del cambio in posizione di 1^a velocità.

— Allentare completamente il freno a mano (per disimpegnare la leva premere il pulsante posto alla sua estremità). Abbandonare lentamente il pedale della frizione ed accelerare progressivamente.

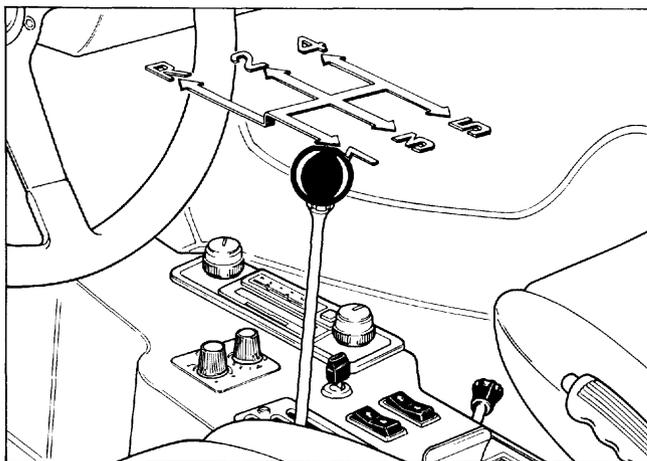
— Procedere quindi all'innesto delle marce successive; **per l'innesto della retromarcia occorre spostare la leva in avanti premendola contemporaneamente verso il basso.**

Durante la marcia

— Non viaggiare mai, neppure in discesa, con l'indice del contagiri orientato verso il regime massimo del motore. Quando l'indice del contagiri è prossimo al massimo regime (zona color arancio), occorre adottare una condotta di guida prudente per non superare tale limite.

— In condizioni normali tutti i segnali luminosi a luce rossa, sul quadro di controllo, devono risultare spenti; la loro accensione segnala una irregolarità nel corrispondente impianto.

Assicurarsi del regolare comportamento dei vari organi osservando i relativi strumenti di controllo.



21) Gear lever position.

21) Selettore marce.

— Do not coast downhill with the engine stationary as this will render the servo assistance of the brakes ineffective due to lack of manifold depression and therefore it greatly increases the force to be applied to the brake pedal and reduces the braking efficiency.

— When the engine is very hot after having been used to its limit, it is recommended to let it idle for a few minutes prior to switching it off.

— Non percorrere discese con motore fermo in quanto non funzionando il servofreno per mancanza di depressione, la frenata è molto meno efficiente pur premendo maggiormente sul pedale.

— Quando il motore è molto caldo dopo un uso particolarmente gravoso, avere cura di lasciarlo girare al minimo per qualche minuto prima di arrestarlo.

SUN VISORS AND REAR VIEW MIRRORS**ALETTE PARASOLE E SPECCHI RETROVISORI****SUN VISORS**

The sun visors are of the adjustable type. When in rest position, they should re-enter their seats provided in the roof panel.

ALETTE PARASOLE

Le alette parasole sono orientabili. In posizione di riposo rientrano completamente nelle sedi ricavate sul padiglione.

COLLAPSIBLE INNER REAR VIEW MIRROR

The rear view mirror, adjustable type, is sticked on the windshield and it is equipped with anti-dazzle device controlled by lever A.

SPECCHIO RETROVISORE INTERNO

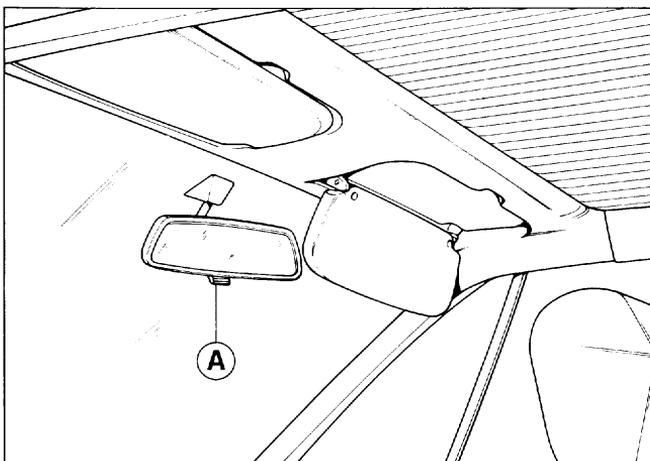
Lo specchio retrovisore, incollato al parabrezza, è di tipo orientabile e dotato di posizione di riflessione anti-abbagliante mediante la levetta A.

SWIVELLING REAR VIEW MIRROR

It is fitted on the outside of driver's door; adjustable from driver's seat.

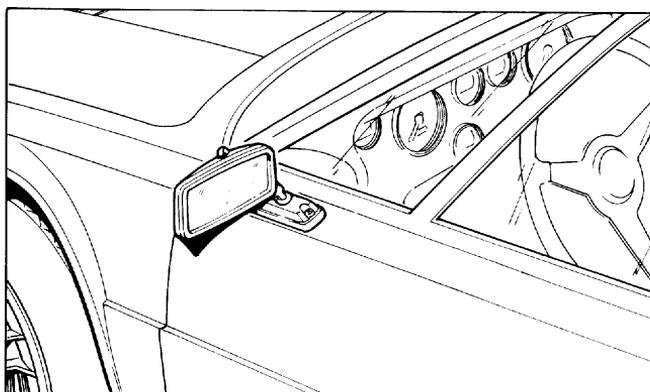
SPECCHIO RETROVISORE ESTERNO

E' montato sulla parte sinistra e regolabile dal sedile del conducente.



22) Sun visors and collapsible inner rear view mirror.

22) Alette parasole e specchio retrovisore interno.

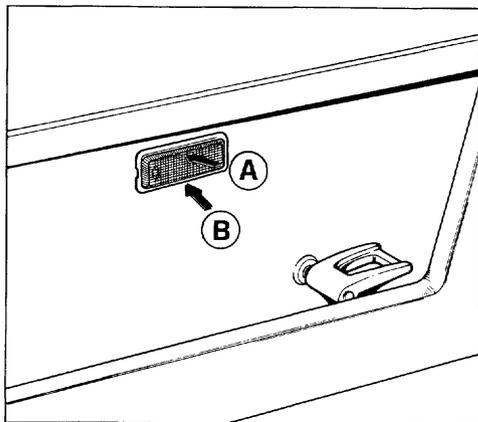


23) Swivelling rear view mirror.

23) Specchio retrovisore esterno.

INTERIOR LIGHTS

Interior lights are switched on and off when opening and closing the doors. When doors are in close position, the interior lights can be switched on and off by pushing the glass on side A and B respectively.

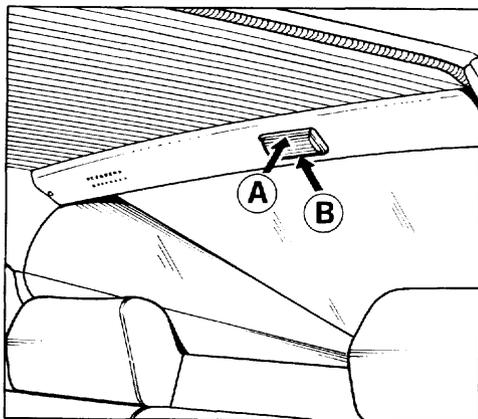


24) Light on the doors.
24) Lampada sulle porte.

LAMPADE PER ILLUMINAZIONE INTERNO VETTURA

Le lampade per illuminazione interno vettura si accendono automaticamente all'apertura d una delle porte.

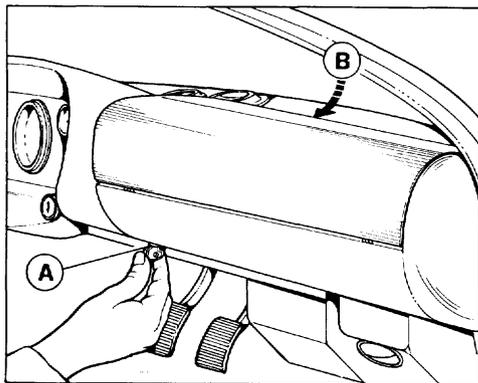
Inoltre a porte chiuse si possono accendere e spegnere premendo il trasparente rispettivamente nella zona A e B.



25) Rear light.
25) Lampada posteriore.

GLOVE BOX COMPARTMENT

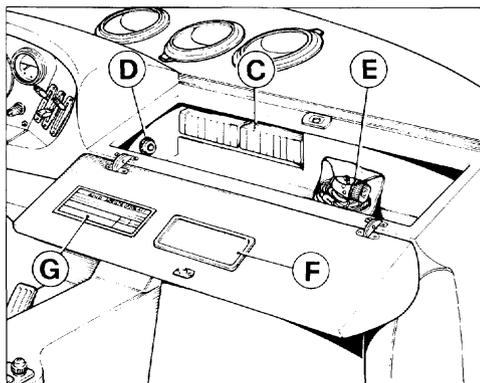
The glove box compartment is accessible by pressing button A and lifting the cover holding side B.



26) Glove box compartment opening
26) Apertura cassetto ripostiglio.

CASSETTO RIPOSTIGLIO

Per l'accessibilità al cassetto ripostiglio premere il pulsante A e sollevare il coperchio afferrandolo nella zona B.



27) Glove box compartment.
27) Cassetto ripostiglio.

In the glove box compartment there are the fuses C (see page 114) the inspection lamp receptacle D, the proper lamp E, the courtesy mirror F and the F.M.V. Safety Standard 110 Label showing tires data.

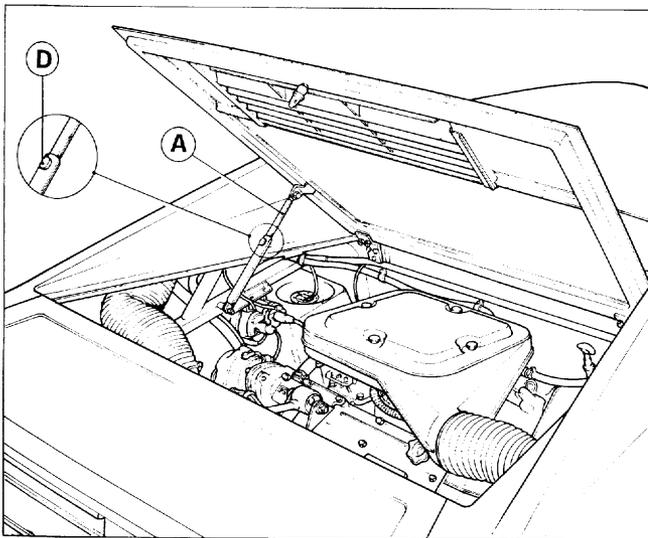
Nel cassetto ripostiglio sono sistemate le valvole fusibili C (vedi pag. 114), la presa D per lampada trasportabile di ispezione E, lo specchio di cortesia F e la targhetta G relativa ai pneumatici.

ENGINE COMPARTMENT OPENING

APERTURA COFANO MOTORE

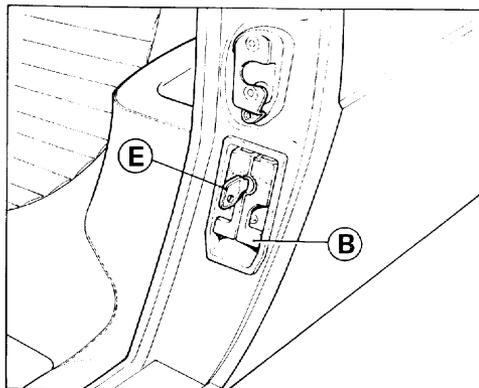
To open the engine compartment, pull lever B (fig. 29) fixed to the driver side door support.

Per sbloccare il cofano motore tirare la levetta B (fig. 29) disposta sul montante della portiera lato guida.



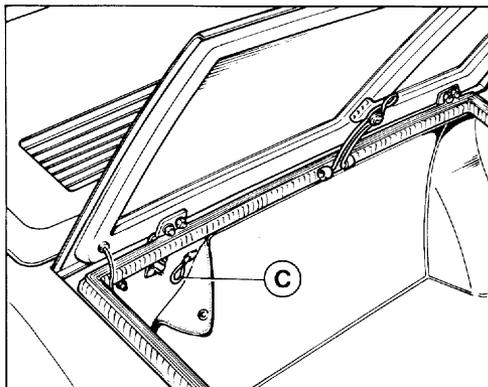
28) Engine compartment.

28) Cofano motore.



29) Engine bonnet opening lever.

29) Levetta apertura cofano motore.



30) Ring for emergency opening of engine bonnet.

30) Anello di emergenza apertura cofano motore.

The cover is held in the open position by the bonnet stay A.

To close the engine compartment press button D.

EMERGENCY OPENING

In case lever B does not operate, pull ring C that is placed under the luggage compartment carpet.

Lifting the bonnet with parking lights switched on, the engine compartment light will automatically light up.

Il cofano è tenuto in posizione di apertura dall'asta A.

Per la chiusura del cofano premere il bottone D.

APERTURA D'EMERGENZA

Nel caso che la levetta B non funzioni tirare l'anello C situato sotto il rivestimento vano bagagli.

Con le luci di posizione accese, sollevando il cofano si accende automaticamente la lampada di illuminazione vano motore.

OPENING THE LUGGAGE COMPARTMENT LID

To open the rear luggage compartment, pull lever C fixed to the driver side door support (fig. 32).

The cover is held in open position by the spring A.

EMERGENCY OPENING

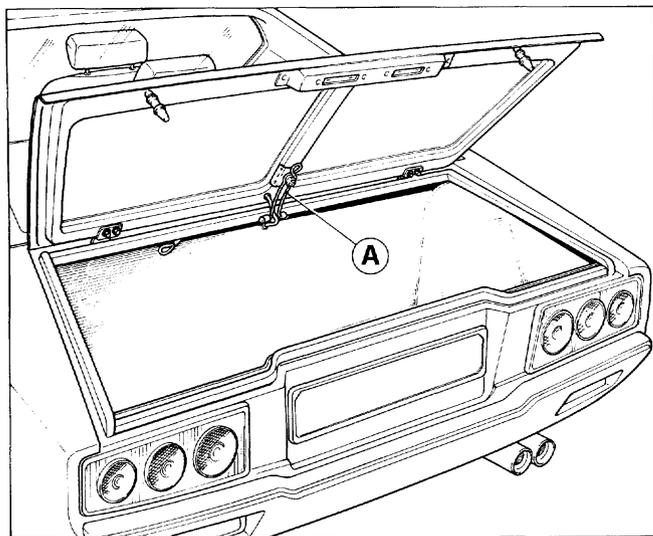
In case lever C does not operate, pull ring D that is placed in the rear left side of engine compartment (fig. 33).

APERTURA COFANO VANO BAGAGLI

Per l'apertura del cofano posteriore del vano bagagli, tirare la levetta C disposta sul montante della portiera lato guida (fig. 32). Il cofano è tenuto in posizione di apertura dalla molla A.

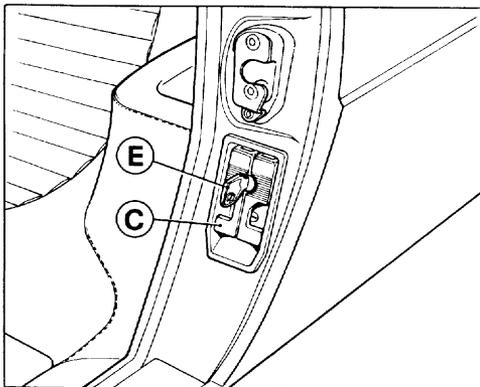
APERTURA D'EMERGENZA

Nel caso che la levetta C non funzioni, tirare l'anello D situato posteriormente nel lato sinistro del vano motore (fig. 33).



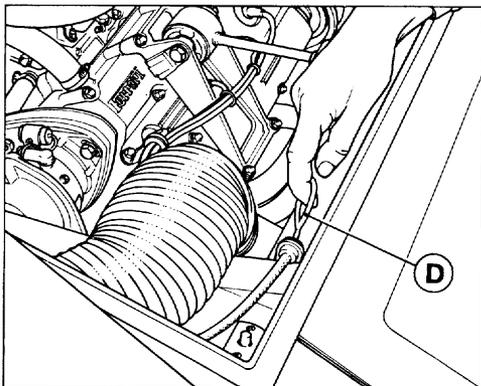
31) Luggage compartment.

31) Vano bagagli.



32) Luggage compartment opening lever.

32) Levetta apertura cofano vano bagagli.



33) Ring for emergency opening of luggage compartment.

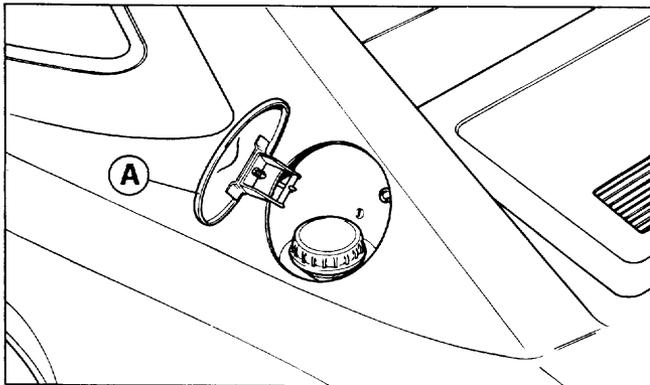
33) Anello di emergenza apertura cofano vano bagagli.

OPENING THE FUEL FILLER CAP

The fuel filler cap is accessible after opening the lid A.

ACCESSIBILITA' AL TAPPO SERBATOIO CARBURANTE

Per accedere al tappo di carico serbatoio sollevare lo sportello A.



34) Fuel filler cap.

34) Tappo serbatoio carburante.

FRONT LID OPENING

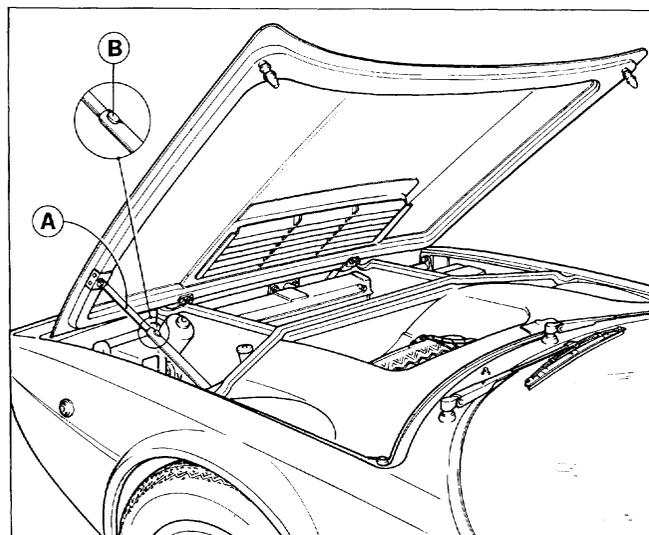
To open the front lid pull lever C fixed at the lower edge of the instrument panel on the left side.

The cover is held in open position by the stay A.

To close the engine compartment press button B.

EMERGENCY OPENING

In case lever C does not operate, pull rings D. (They are placed respectively on the left side (fig. 36) and inside the glove-box compartment).



35) Front lid.

35) Cofano anteriore.

APERTURA COFANO ANTERIORE

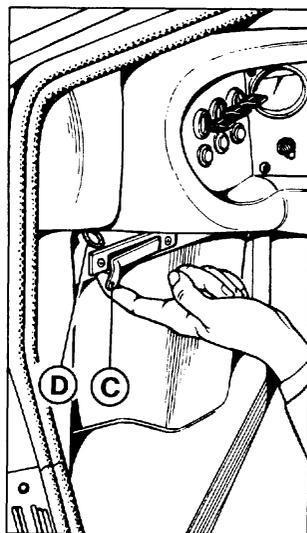
Per l'apertura del cofano anteriore tirare la levetta C disposta inferiormente alla plancia strumenti sul lato sinistro.

Il cofano è tenuto in posizione di apertura dall'asta A.

Per la chiusura del cofano premere il bottone B.

APERTURA D'EMERGENZA

Nel caso che la levetta C non funzioni tirare gli anelli D (posti rispettivamente nel lato sinistro (fig. 36) e all'interno del cassetto ripostiglio).



36) Front lid opening lever and emergency ring.

36) Levetta apertura cofano anteriore e anello d'emergenza.

HEATING AND VENTILATION

Winter heating (fig. 37)

- 1) Open completely the hot water valve moving lever 21 towards the red spot.
- 2) Move the levers 20-22 to the mid position. In this way hot air will be distributed from the outlets 12-24-41.
- 3) Moving the levers 20-22 to their lowermost position all the air is sent to the windscreen.
- 4) When the car speed is slow and it is required to increase the flow of air use the supplementary fans 56 pulling down switch 27 (fig. 11).

Summer ventilation

- 1) Close the heater water temperature valve by lowering the lever 21 to the blue spot.
- 2) Repeat the procedures indicated at points 2) and 3) above.
- 3) When the car speed is slow and it is required to increase flow of air, switch on the supplementary fans 56 by means of switch 27 (fig. 11).

For windscreen demisting in the intermediate season follow the instructions as for winter conditions points 1) and 3).

VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO INTERNO VETTURA

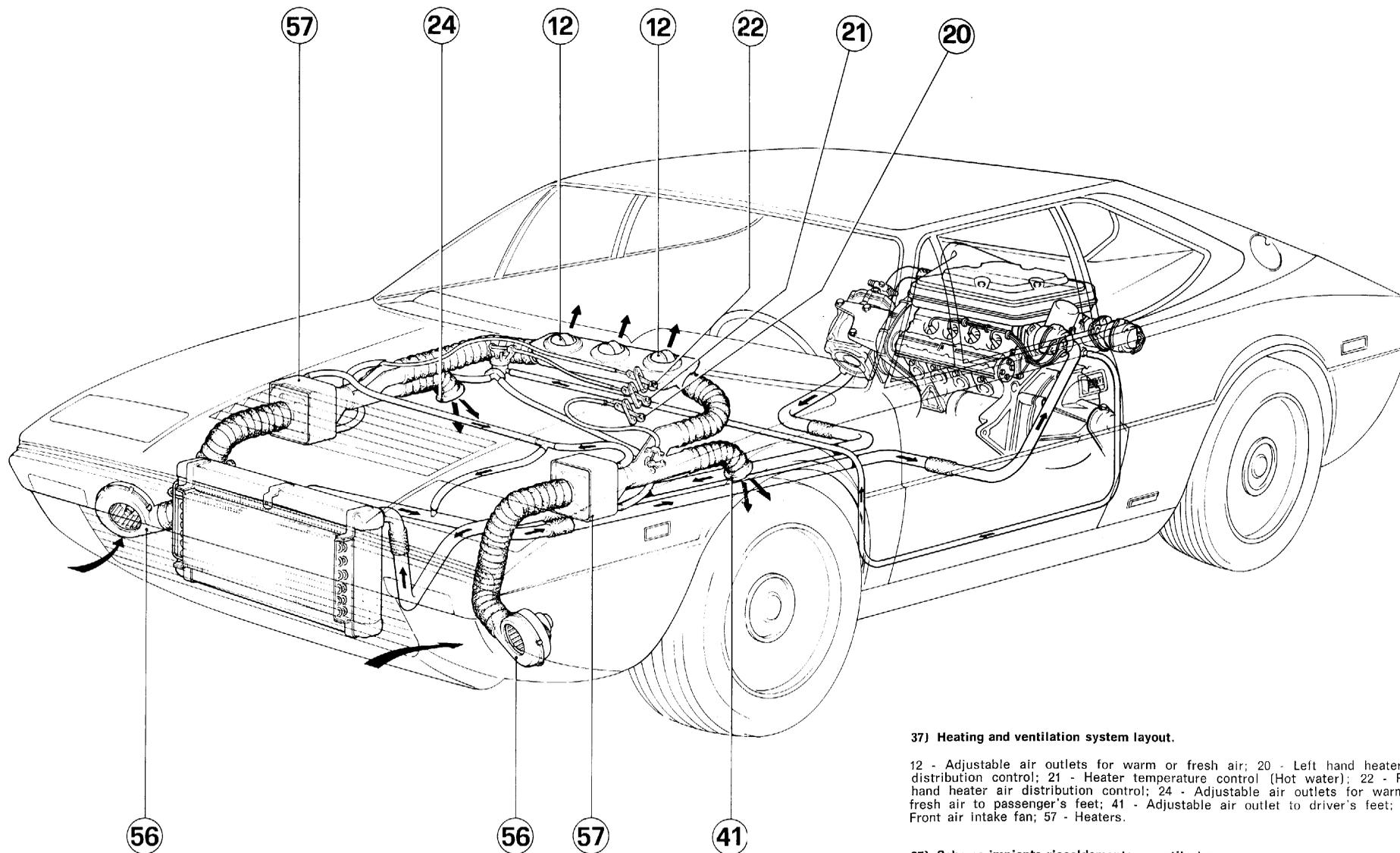
Riscaldamento invernale (fig. 37)

- 1) Aprire completamente il rubinetto per acqua calda portando la leva 21 in corrispondenza del punto rosso.
- 2) Spostare le leve 20-22 nella posizione intermedia; si invia così aria calda alle bocchette orientabili 12-24-41.
- 3) Volendo inviare aria calda solo al parabrezza, abbassare completamente le leve 20-22.
- 4) Quando la velocità della vettura è ridotta, per aumentare la portata di aria calda inserire gli elettroventilatori 56 abbassando l'interruttore 27 (fig. 11).

Ventilazione estiva

- 1) Chiudere il rubinetto acqua calda portando la leva 21 in corrispondenza del bollo azzurro.
- 2) Ripetere le operazioni descritte ai punti 2-3 del capitolo precedente.
- 3) Se necessario, quando la velocità della vettura è ridotta, inserire gli elettroventilatori 56 abbassando l'interruttore 27 (fig. 11).

Per il disappannamento del parabrezza nella stagione intermedia agire come ai punti 1 e 3 relativi al riscaldamento invernale.



37) Heating and ventilation system layout.

12 - Adjustable air outlets for warm or fresh air; 20 - Left hand heater air distribution control; 21 - Heater temperature control (Hot water); 22 - Right hand heater air distribution control; 24 - Adjustable air outlets for warm or fresh air to passenger's feet; 41 - Adjustable air outlet to driver's feet; 56 - Front air intake fan; 57 - Heaters.

37) Schema impianto riscaldamento e ventilazione.

12 - Diffusori orientabili per immissione aria calda o fresca nella vettura; 20 - Levetta comando apertura presa aria dall'esterno per riscaldatore sinistro; 21 - Levetta comando rubinetto passaggio acqua dal motore ai riscaldatori; 22 - Levetta comando apertura presa aria dall'esterno per riscaldatore destro; 24 - Diffusore orientabile per immissione aria calda o fresca ai piedi lato passeggero; 41 - Diffusore orientabile per immissione aria calda o fresca ai piedi lato pilota; 56 - Ventilatori presa aria anteriore; 57 - Riscaldatori.

DEFROSTING AND DEMISTING

For quick defrosting of windshield move lever 21 (on the red spot), lower completely levers 20 and 22, then turn on switch 27 (FAN): warm air is thus conveyed exclusively against windshield.

An indicator light 30 will signal that fan is ON. For better air distribution on windshield, adjust air outlets until arrows B-C-E point towards the yellow markings A-D-F.

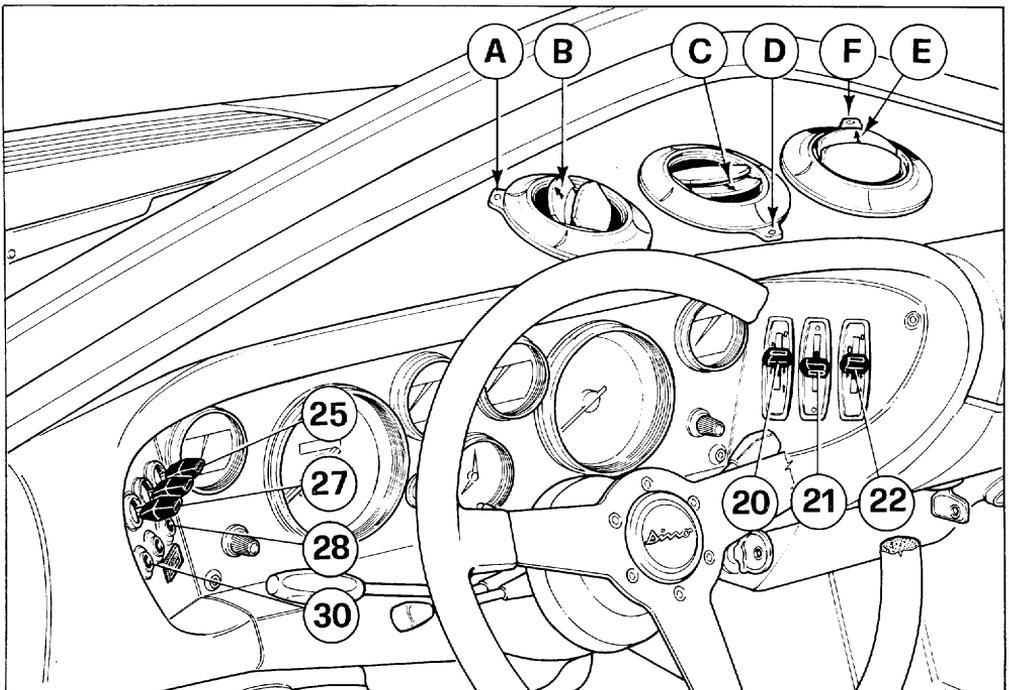
To demist the rear glass actuate switch 25. An indicator light 28 will signal that the electrical resistors in rear glass are ON.

SBRINAMENTO E ANTI-APPANNAMENTO

Per ottenere un rapido sbrinamento del parabrezza, spostare la leva 21 (sul punto rosso), abbassare le leve 20, 22 completamente e azionare l'interruttore 27 (FAN): in questo modo l'aria calda viene inviata esclusivamente verso il parabrezza.

La spia luminosa 30 indicherà che il ventilatore è in funzione.

Per una migliore distribuzione dell'aria sul parabrezza regolare le bocchette fino ad orientare le frecce B.C.E., verso i bolli gialli A-D-F. Per evitare l'appannamento del lunotto posteriore azionare l'interruttore 25. La spia luminosa 28 indicherà che il lunotto termico è in funzione.



38) Controls and outlets for defrosting and demisting.

38) Comandi per sbrinamento e antiappannamento.

Note

In order to have a correct working of the system shut levers 20 and 22 (fig. 11).

When the pressure in the Freon circuit exceeds 255 lb/sq.in. the compressor is automatically disconnected and re-connects when the pressure has dropped below 200 lb/sq.in.

Should air circulation be required with the engine stationary the fan of the air conditioner can be left running by leaving the air flow control 54 in one of its positions.

**Maintenance**

Normal maintenance is limited to the following periodical operations:

- 1) A complete change of Freon gas once a year.
 - 2) Annual control of compressor oil level every 12.000 mls. (see table page 56).
 - 3) Compressor belt replacement (page 63).
- For these checks, or in case of irregular functioning of the air conditioner unit, a Ferrari Dealer or Borletti air conditioning specialist should be contacted.

PARKING

If the car should be parked on a steep gradient, apply the hand brake firmly and leave the car in 1st gear.

1st gear, being the lowest ratio, provides the greatest degree of engine braking.

Nota

Per un regolare funzionamento dell'impianto chiudere le leve 20 e 22 (fig. 11). Quando la pressione dell'impianto raggiunge le 18 atm. circa, il pressostato interrompe la corrente e il compressore si ferma, per riprendere nuovamente quando la pressione è scesa a circa 14 atm.

Se si desidera ventilare l'aria nell'abitacolo con motore fermo, lasciare in rotazione il ventilatore dell'evaporatore comandato dal pomello 54.

**Manutenzione**

Normalmente l'impianto necessita delle seguenti operazioni periodiche:

- 1) Sostituzione completa del Freon una volta all'anno.
 - 2) Controllo livello olio nel compressore ogni 20.000 km. (vedi tabella pag. 56).
 - 3) Sostituzione cinghia compressore (pag. 63).
- Per queste operazioni e così pure quando si verifica qualche irregolarità funzionale nell'impianto rivolgersi ad un Servizio Ferrari o ad uno dei Servizi Borletti.

PARCHEGGIO

Dovendo parcheggiare la vettura su strada in pendenza, tirare a fondo la leva del freno a mano e inserire la 1ª marcia.

La 1ª marcia, essendo la più demoltiplicata, è maggiormente adatta per usare il motore come freno.

WHEEL CHANGING

To change a wheel:

— Place the vehicle possibly on level ground and lock rear wheels by the hand brake.

— Take the spare wheel from the front boot (fig. 41) and the tool kit from the luggage compartment (fig. 103).

— Slacken by approximately one turn the five bolts fixing the road wheel using the key A.

— Place the base of the jack on level ground under the appropriate jacking point on the side of the car.

— Raise the car until the wheel is clear of the ground by not more than two inches.

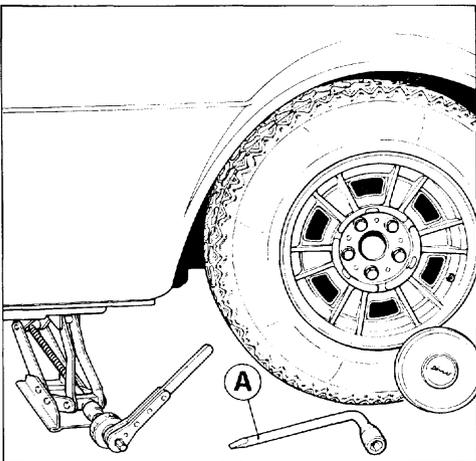
— Loose and remove the five bolts. Remove the wheel.

— Fit the spare wheel, re-fit the bolts, and tighten as much as possible.

— Lower the car and complete the tightening of the bolts.

WARNING

Spare wheel pressure must be of approx. lb.sq.in 41,25.



40) Jacking up the rear wheel.

40) Sollevamento ruota posteriore con martinetto.

SOSTITUZIONE RUOTE

Per sostituire una ruota effettuare le seguenti operazioni:

— Sistemare la vettura possibilmente su strada non in pendenza e bloccare le ruote posteriori con il freno a mano.

— Togliere la ruota di scorta dal cofano anteriore (fig. 41), e gli attrezzi dal cofano bagagli (fig. 103).

— Allentare di circa un giro, mediante la chiave A, le cinque colonnette di fissaggio della ruota.

— Sistemare la base del martinetto su terreno piano e solido in corrispondenza dell'apposita sede per il sollevatore sul fianco della vettura.

— Azionare il sollevatore fino al distacco della ruota dal terreno di pochi centimetri.

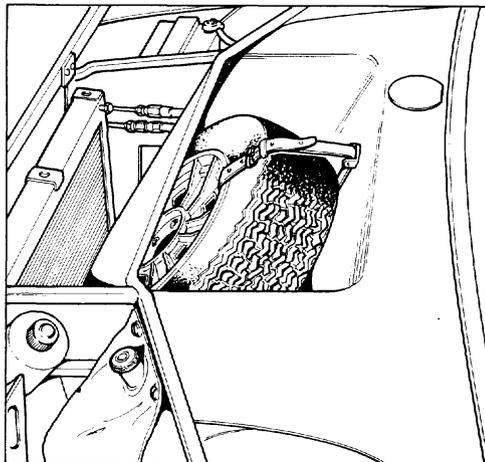
— Svitare e togliere le cinque colonnette; estrarre la ruota.

— Montare la ruota di scorta e riavvicinare quanto più possibile le colonnette.

— Abbassare la vettura e completare il serraggio delle colonnette.

AVVERTENZA

La pressione della ruota di scorta deve essere mantenuta a circa 2,9 kg./cm².



41) Location of spare wheel in the front boot.

41) Posizione della ruota di scorta nel cofano anteriore.

It must be reduced appropriately, before use, following the table at page 17.

TOWING

Proper towing rings are fixed on the right side of both chassis rear and front lower ends.

CAR WASHING

— Avoid washing the car in strong sunlight or when the body is warm.

— Make sure that the paintwork is not directly sprayed with a high pressure jet as damage may result.

— Wash all the paintwork using a sponge, ample quantities of water and a neutral shampoo.

— Rinse all shampoo with a hose and dry using a chamois leather.

Protect the engine compartment using waterproof cloth and remember to take it off after washing.

NOTE

After washing, the car should be driven at a reduced speed with the brakes lightly applied in order to dry up brakes and pads.

— To preserve the rubber seals of doors, boot and trunks use silicone grease. This will also prevent squeakings, particularly during summer-time.

Ridurre poi opportunamente la pressione secondo la tabella a pag. 17 prima dell'uso.

TRAINO VETTURA

Appositi anelli sono applicati sul lato destro delle estremità inferiori del telaio (anteriore e posteriore).

LAVAGGIO DELLA VETTURA

— Evitare di lavare la vettura al sole o quando le lamiere sono ancora calde.

— Fare attenzione che il getto d'acqua non colpisca violentemente la vernice.

— Lavare con spugna e soluzione di acqua e shampoo neutro tutte le parti verniciate.

— Lavare nuovamente con getto d'acqua, con leggera pressione ed asciugare con pelle di daino.

Proteggere il vano motore con tela impermeabile ricordando di toglierla a operazione ultimata.

NOTA

A lavaggio eseguito, prima di riprendere la normale marcia esercitare una leggera pressione sul freno a velocità moderata affinché i dischi a pastiglie abbiano a pulirsi.

— Per la buona conservazione delle guarnizioni in gomma delle portiere e dei cofani, usare grasso al silicone.

Ciò eviterà anche i cigolii in particolare nella stagione estiva.



The paint is of the acrylic type and, in order to preserve its lustre, it is suggested to polish it at least twice a year with a good quality polish recommended by Ferrari Services.

For a good preservation and interior cleaning, it is suggested to address to a Ferrari service.



PRESERVING BODY RUST.

See a Ferrari service once a year — before winter time if possible — for a good preservation of the body.



La vernice è del tipo ACRILICO. Per conservare la sua brillantezza ripassarla una o due volte all'anno con appositi preparati consigliati dai Servizi Ferrari.

Per la buona conservazione e la pulizia dell'interno vettura rivolgersi ad un Servizio Ferrari.



PROTEZIONE ANTICORROSIVA LAMIERE

Per la buona conservazione delle lamiere carrozzeria rivolgersi al Servizio Ferrari ogni 12 mesi possibilmente prima dell'arrivo della stagione invernale.

lubrication and maintenance charts

piani di lubrificazione e manutenzione

ENGINE

MOTORE

CONSULTING THE CHARTS

Every new car is supplied with the « WARRANTY CARD AND OWNER'S SERVICE BOOK » for engine and chassis.

We recommend to have all maintenance operations and relevant checkings carried out by a Ferrari Service Station at all prescribed intervals.

The maintenance and lubrication operations are shown in the following pages in one general chart.

Each operation is identified by a number and, in the corresponding note, reference is made to the page where the operation is described.

In addition, each lube point on the lubrication chart is marked with a symbol indicating the grade of lubricant to be used.

For oil grades not mentioned here see the « LUBRICANTS AND LIQUIDS » table on page 21.

The maintenance items (indicated on the table) at 300-500 miles and at 1200-1500 miles are free service for the customers. Parts of normal wear are excluded.

The other maintenances must be carried out at the mileage indicated in the maintenance chart.

USO DEGLI SCHEMI DELLA MANUTENZIONE

La vettura è corredata dal libretto « TESSERA DI GARANZIA E PIANO DI MANUTENZIONE » per motore ed autotelaio.

Ad ogni periodo prescritto è necessario fare eseguire dai Centri Assistenziali Ferrari tutte le operazioni di messa a punto ed i relativi controlli.

Nelle pagine seguenti queste manutenzioni o lubrificazioni sono citate in un piano generale.

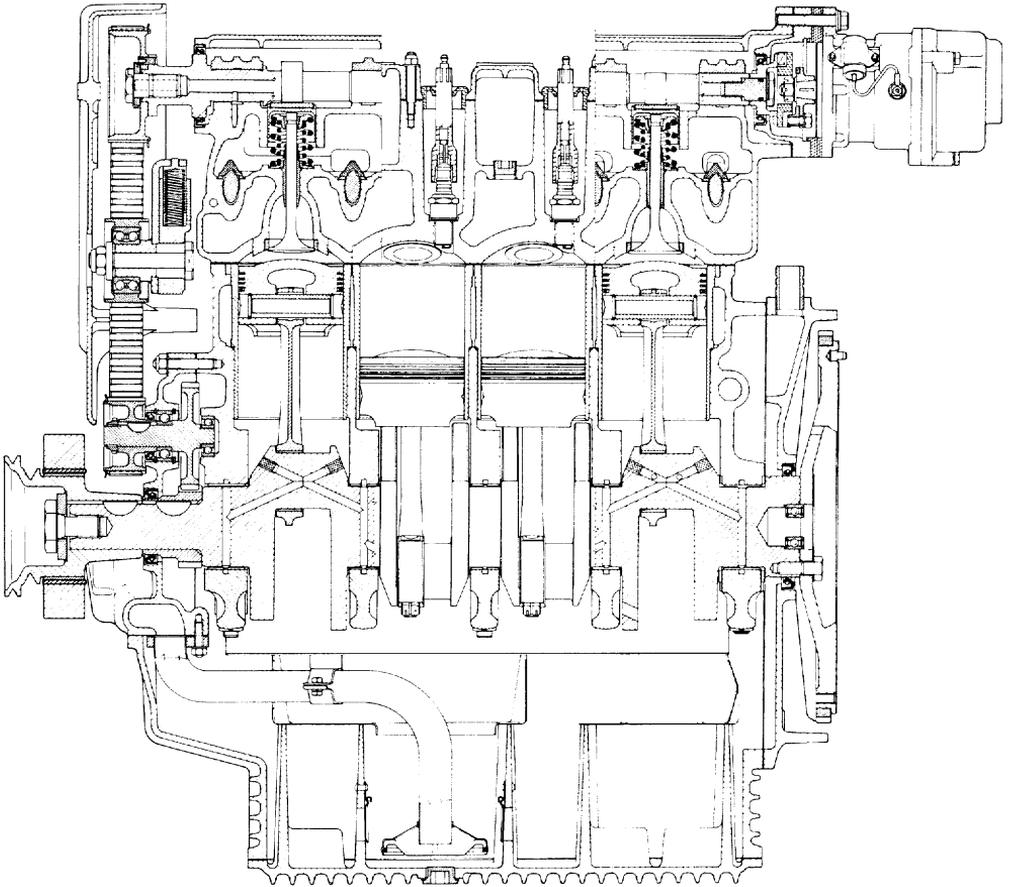
Ogni operazione è contraddistinta negli schemi da un numero: nella corrispondente leggenda trovasi il riferimento alla pagina dove l'operazione è descritta.

Inoltre, nello schema della lubrificazione, ciascuna operazione è pure contraddistinta da un simbolo che indica la qualità del lubrificante da impiegare.

Per la qualità degli olii non specificati vedere la tabella « LUBRIFICANTI E LIQUIDI » a pag. 21.

Le operazioni di manutenzione relativi ai tagliandi 500-800 km. e 1900-2300 km. sono gratuite, escluso i materiali di normale consumo.

Le altre operazioni di manutenzione debbono essere eseguite al chilometraggio indicato nel piano di manutenzione.



42) Engine longitudinal section.

42) Sezione longitudinale motore.

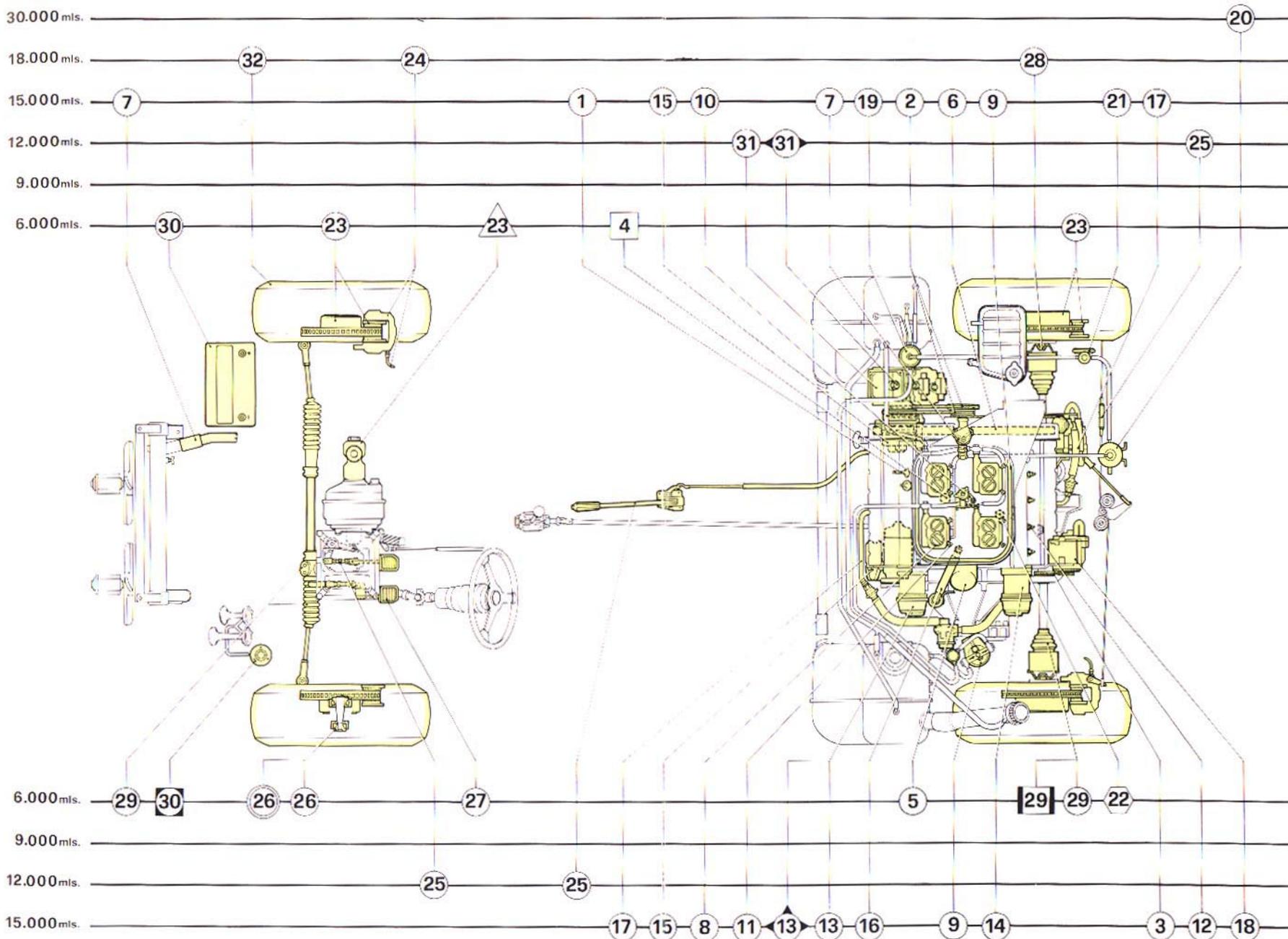
PERIODICAL MAINTENANCE OPERATIONS

OPERAZIONI PERIODICHE DI MANUTENZIONE

See page Note a pag.	Ref. page 57	Riferim. pag. 57	I = INSPECT, ADJUST, REPLACE IF NECESSARY A = ADJUST R = REPLACE C = CLEAN	Mileage																
				300 ÷ 350	6.000	9.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000	27.000	30.000	33.000	36.000	39.000	42.000	45.000		
			I = CONTROLLARE, REGOLARE, SOSTITUIRE SE NECESSARIO A = REGOLARE R = SOSTITUIRE C = PULIRE	Km. percorsi																
				480 ÷ 550	2000 ÷ 2400	10.000	14.500	19.000	24.000	29.000	34.000	38.500	43.500	48.000	53.000	58.000	62.500	67.500	72.000	
/	/		Intake and exhaust manifold nuts Serraggio dei bulloni dei collettori di aspirazione e di scarico		A															
66		1	Valve clearance Gioco valvole		A				A					A						A
63		2	Alternator, water pumps, air conditioner belts Cinghie alternatore, pompa acqua e aria condizionata		I		I*		R			I*		R				I*		R
85		3	Air pumps belts Cinghie pompe aria		I		I*		R			I*		R				I*		R
59		4	Engine lubrication oil (minimum 2 changes every year) Olio motore (minimo 2 volte all'anno)		R	R	R		R			R		R			R			R
59		5	Oil filter Filtro olio motore		R	R	R		R			R		R			R			R
67		6	Timing belts Cinghie dentate comando distribuzione		I		I*		I			I*		R				I*		I
62		7	Water pump, water hoses and connections Pompa acqua, tubi e collegamenti											I						I
69		8	Carburetors (throttles, choke, filters, jets fuel level and linkage) Carburatori: farfalle, getti, filtri, starter e tiranteria.						I*		I		I*		I			I*		I
68		9	Fuel and air cleaners' cartridges Cartucce filtro benzina e filtro aria.						I*		R		I*		R			I*		R
73		10	Fast idle device setting Minimo veloce		I		I*		I			I*		I				I*		I
70		11	Idle speed and mixture (CO/HC concentration) Minimo e carburazione (CO-HC)		I		I*		I			I*		I				I*		I
75		12	Spark plugs Candele		I*		I*		R			I*		R				I*		R
76		13	Distributors breaker points, condensers, cam lubrication, ignition timing and dwell angle Distributori: rottori, condensatori, fase dell'accensione, dwell e lubrificazione delle camme		I		I*		I			I*		I				I*		I
76		14	Distributor caps and rotors, advance mechanism ignition wires and connections Distributori: calotte e spazzole, dispositivo di anticipo centrifugo e collegamento elettrici						I					I						I
108		15	Starter motor and alternator Motorino d'avviamento e alternatore						I					I						I
81	C.E.C. Syst.	16	Crankcase emission controls system Impianto ricircolazione gas e vapori di olio																	C

* These operations are not required but suggested if the car is frequently driven either in unusual traffic conditions (racing track, etc.) or in dusty and sandy roads.

* Queste operazioni non sono richieste ma suggerite se la vettura viene usata frequentemente in condizioni di traffico anormale o su strada polverosa e sabbiosa.



Agip
 SINT 2000
 SAE 10W/50

OLIO DI VASELINA

Agip
 F1 ROTRA
 HY SAE 80

OLIO ATE TIPO S

Agip
 F1 33 FD

OLIO FIAMM

Agip
 TER 54

MOLIKOTE BR 2

(See page 21)
 (Riferimento pag. 21)

(See page 21)
 (Riferimento pag. 21)

(See page 21)
 (Riferimento pag. 21)

ENGINE LUBRICATION

The engine is pressure lubricated by a gear pump driven by the crankshaft through gears. Check engine oil level every **300 mls** using the suitable dipstick B (fig. 44).

Carry out this operation with warm engine just after its stopping; in this way radiator oil does not discharge into the sump.

The oil level must always result between the « Min » and « Max » marks on the dipstick.



Every 6.000 mls or every 6 months at most; replace oil with very warm engine removing the drain plug from the sump.



Every 6.000 mls. change the filter. When this operation is completed, check that there are no leakages.

With a new or just overhauled engine, the oil should be changed more frequently as described on page 27.

LUBRIFICAZIONE MOTORE

La lubrificazione è a pressione a mezzo pompa ad ingranaggi, azionata dall'albero motore mediante ruotismi.

Ogni 500 km. verificare il livello olio motore con l'apposita asta B (fig. 44). L'operazione è da eseguirsi a motore caldo, subito dopo l'arresto al fine di evitare che l'olio del radiatore non si scarichi in coppa.

Il livello deve essere sempre compreso tra i limiti « Min » e « Max » incisi sull'asta di controllo.

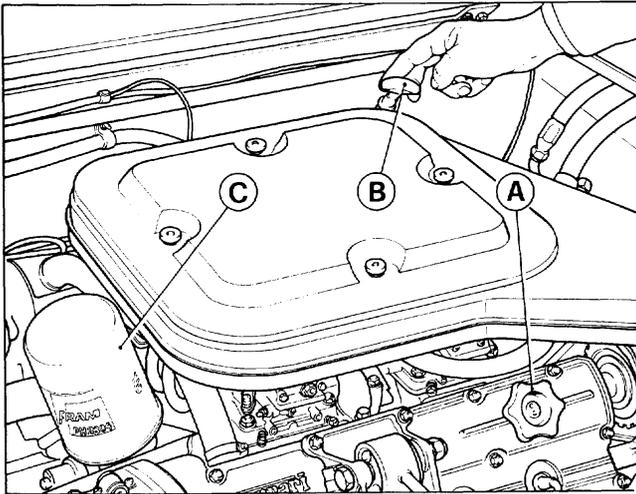


Ogni 10.000 km. o comunque non oltre 6 mesi; scaricare completamente l'olio con motore caldo, togliendo l'apposito tappo sotto la coppa.



Ogni 10.000 km. sostituire il filtro. Controllare che dopo la sostituzione non vi siano perdite.

Con motore nuovo o appena revisionato, la sostituzione dell'olio deve essere effettuata ad intervalli inferiori, come indicato a pag. 27.

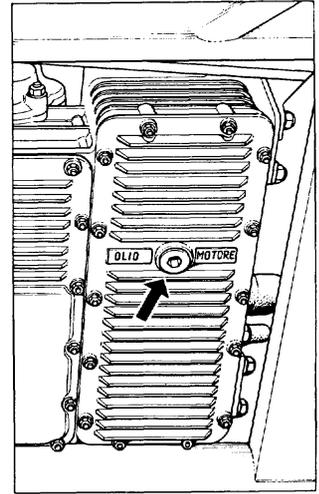


44) Engine lubricant accessories.

A - Oil filter cap; B - Dipstick; C - Engine oil filter.

44) Organi accessori per la lubrificazione motore.

A - Bocchettone immissione olio motore; B - Asta livello olio motore; C - Filtro olio motore.



45) Engine oil drain plug.

45) Tappo scarico olio.

OIL PRESSURE AND TEMPERATURE

with car running

The **normal** oil pressure should not be below 78 lb/sq.in. or over 92,5 lb/sq.in. with the engine running at 7.400 R.P.M. and oil temperature of 266° F.

If, with the engine running at the same speed and temperature, the pressure is less than 64 lb/sq.in. the engine revs should be properly reduced and the reason for the low oil pressure established.

The oil pressure is adjustable by means of the valve situated on the crankcase front cover.



It is necessary to reduce immediately the engine R.P.M. in case the temperature exceeds 266° F.

Should this fault persists, bring the car to a Ferrari Service for assembly checking.

Precautions to be taken when using oil other than that recommended.

Should for any reason other brands of oil be used the following procedure is recommended.

1) Thoroughly drain the oil from the sump when hot.

2) Fill the engine with 1,54 imperial gallons of the brand of oil to be used and warm at 2.500 R.P.M. for approximately ten minutes; re-drain and change the filter.

Note: Use oil brands that allow the employ of the recommended additive (see page 21).

PRESSIONE E TEMPERATURA OLIO

con vettura in marcia

La pressione **normale** dell'olio di lubrificazione del motore non deve essere inferiore a 5,5 kg/cm² o superiore a 6,5 kg/cm² quando il motore gira a 7.400 giri/1' e la temperatura olio raggiunge i 130° C.

Se funzionando nelle stesse condizioni di temperatura e di regime si riscontra che essa tende a scendere al disotto di 4,5 kg/cm² necessita diminuire adeguatamente il regime del motore ed in seguito ricercare la causa dell'abbassamento della pressione.

La pressione olio è regolabile mediante una valvola situata sul coperchio anteriore del basamento.



Nel caso l'indice del termometro salga oltre i 130° C è necessario ridurre immediatamente il regime di rotazione del motore; se tale segnalazione persiste far verificare l'impianto presso un Servizio Ferrari.

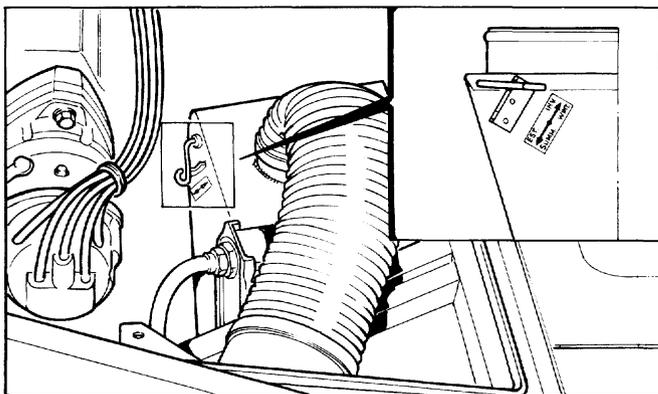
Precauzioni per impiego di olio diverso da quello prescritto.

Volendo fare uso di olio di altra casa produttrice, è necessario procedere alle seguenti operazioni.

1) Scaricare completamente l'olio a motore ben caldo, togliendo il tappo dalla coppa.

2) Immettere nel motore 7 litri di olio del tipo da usare a scaldarlo facendo girare il motore a circa 2500 giri/1' per circa 10 minuti; scaricare nuovamente e sostituire il filtro.

N.B.: Impiegare tipi di olio che permettano l'impiego dell'additivo consigliato (v. pag. 21).



45/1) Oil radiator air intake.

45/1) Presa aria radiatore olio.

OIL RADIATOR

A radiator for oil cooling is fitted in the lubrication circuit.

This radiator is equipped with an air conveyor that is controlled by a double position lever (winter and summer).

Periodically check for its correct positioning.

COOLING SYSTEM

The engine cooling is carried out using a water and antifreeze mixture.

As the mixture circulation is under pressure (12,8 lbs/sq.in.) max permitted temperature is $230^{\circ} \div 240^{\circ}$ F.

Note. It is necessary to reduce immediately the engine R.P.M. in case the temperature exceeds 240° F.

Should this fault persists, bring the car to a Ferrari Service for assembly checking.

The cooling mixture circulates by a centrifugal pump driven by the engine crankshaft with a triangular belt.

The cooling system consists of the following components:

- Horizontal flow radiator.
- Supplementary expansion tank.
- Two electric four bladed fans, fitted in front of the radiator.
- Thermostatic valve fitted in the water outlet manifold.
- Temperature transmitter unit.

The radiator is fitted, at its highest point, with an airbleed valve for use when filling the cooling system or when bad circulation problems arise.

In the lower part of the radiator there is fitted a temperature sensitive switch for switching on and off the electric fans when the temperature exceeds 183° F and when it is below 167° F.

The thermostatic valve begins to open when the mixture temperature reaches $176^{\circ} \div 185^{\circ}$ F.

The tank takes care of changes in volume and pressure of the mixture occurring during engine heating. The supplementary expansion tank is fitted with a pressure cap set to 12,8 lbs/sq.in. **via which the cooling system should be filled.**

Regularly check the mixture level in the header tank **when the engine is cold.** The mixture level in the tank should always be 2,36" below the filler plug base.

RADIATORE OLIO

Nel circuito di lubrificazione è inserito un radiatore per il raffreddamento dell'olio dotato di convogliatore aria con levetta a due posizioni «inverno» ed «estate».

Accertarsi periodicamente del suo corretto posizionamento.

RAFFREDDAMENTO

Essendo la circolazione sotto pressione (kg/cmq. 0,9), la massima temperatura tollerata è di $110 \div 115^{\circ}$ C.

Il raffreddamento del motore avviene mediante circolazione di miscela antifreeze.

Nota. Nel caso l'indice del termometro salga oltre i 115° C è necessario ridurre immediatamente il regime di rotazione del motore; se tale temperatura persiste far verificare l'impianto presso il più vicino Servizio Ferrari.

La circolazione è attivata da una pompa centrifuga comandata con cinghia trapezoidale dall'albero motore.

Il sistema di raffreddamento comprende inoltre i seguenti particolari:

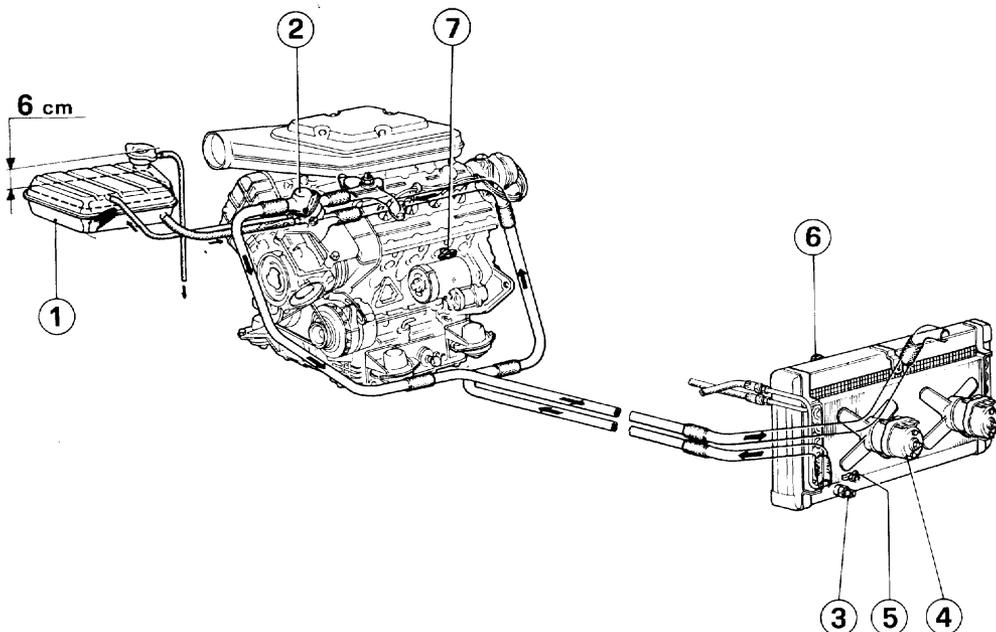
- Radiatore a tubetti orizzontali.
- Serbatoio supplementare di espansione.
- 2 ventilatori elettrici a 4 pale sistemati anteriormente al radiatore.
- Valvola termostatica posta nel collettore uscita acqua dal basamento.

— Termistore per rilievo temperatura acqua. Il radiatore porta nella parte superiore un rubinetto per lo sfogo dell'aria dal circuito di raffreddamento allorché si fa il riempimento o si hanno problemi di cattiva circolazione. Inferiormente porta un termocontatto per l'inserimento automatico degli elettroventilatori quando la temperatura della miscela raggiunge gli 84° C e per il disinserimento quando essa scende a 75° C.

La valvola del termostato incomincia ad aprirsi quando la temperatura della miscela raggiunge gli $80^{\circ} \div 85^{\circ}$ C.

Il serbatoio compensa le variazioni di volume e di pressione della miscela dovute al riscaldamento del motore; esso porta superiormente un bocchettone con tappo munito di valvola tarata a kg/cmq. 0,9, **attraverso il quale avviene il riempimento del circuito di raffreddamento.**

Controllare saltuariamente il livello della miscela nel serbatoio supplementare **esclusivamente a motore freddo.** Il livello nel serbatoio deve sempre essere a 6 cm. al disotto del piano bocchettone immissione miscela.



46) Cooling system layout.

1 - Expansion tank; 2 - Thermostatic valve; 3 - Temperature sensitive switch; 4 - Electric fan motors; 5 - Water drain tap; 6 - Air bleed valve; 7 - Water drain tap from the crankcase.

46) Schema impianto di raffreddamento.

1 - Serbatoio di espansione; 2 - Corpo valvola termostatica; 3 - Termocontatto per azionamento ventole; 4 - Motorini elettroventilatori; 5 - Rubinetto scarico acqua; 6 - Rubinetto spurgo aria; 7 - Rubinetto scarico acqua dal basamento.



Should more than two consecutive topping-ups be required at short intervals or after limited mileages (\approx 300 miles), have the system checked by a Ferrari Service Station.



Every year have the coolant mixture changed by a Ferrari Service Station.

It is not advisable the application of the front of the car of any accessory which may restrict in any way the air intake to the radiator.

WATER PUMP



Every 15.000 mls.: checking of water front seal ring, oil seal and ball bearings.

In case the red warning light 7 (page 23) for generator and water pump gets on during running, it is necessary to stop the car and check working conditions of water pump belt. Before re-starting the car get absolutely sure of the correct water circulation.



Se si rendessero necessari più rabbocchi dopo limitate percorrenze (\approx 500 km.) far verificare l'impianto ad una Stazione di Servizio Ferrari.



Ogni anno far sostituire la miscela refrigerante presso una Stazione di Servizio Ferrari.

Si sconsiglia assolutamente di installare sulla parte anteriore della vettura qualunque accessorio che possa in qualche modo ostacolare l'ingresso di aria al radiatore.

POMPA ACQUA



Ogni 24.000 km. è bene controllare l'anello per tenuta frontale dell'acqua, dell'olio ed i cuscinetti a sfere.

Se durante la marcia la spia rossa 7 (pag. 23) di indicazione carica alternatore e funzionalità pompa acqua si accende è necessario arrestare il motore per controllare la cinghia comando pompa acqua.

Prima di rimettere in moto la vettura è assolutamente necessario accertarsi della buona circolazione dell'acqua.

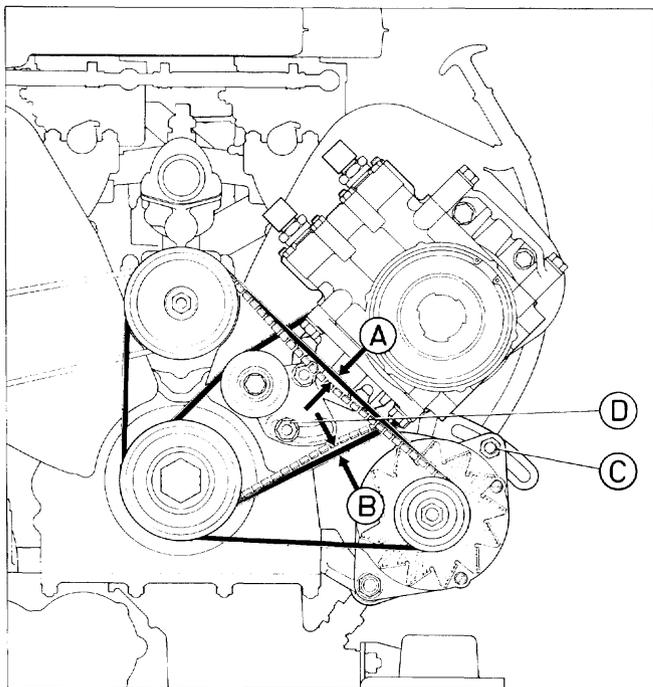
BELTS REPLACEMENT OF ALTERNATOR, WATER PUMP AND CONDITIONER COMPRESSOR

* **Ferrari SERVICE** 9000 mls. after replacement, with * engine check the alternator and conditioner compressor belts tension (for asterisk see page 55).

Every 15.000 mls.: replace the belts.

SOSTITUZIONE DELLE CINGHIE COMANDO ALTERNATORE, POMPA ACQUA E COMPRESSORE CONDIZIONAMENTO

* **Ferrari SERVIZIO** 14.500 km. dopo la sostituzione verificare la tensione delle cinghie comando alternatore e compressore condizionamento a motore freddo (per l'asterisco vedi pag. 55).
Ogni 24.000 km. sostituirle.



47) Belts' tension

47) Tensione cinghie

ALTERNATOR AND WATER PUMP BELT

(Check tension with cold engine)

TENSION MANUAL CHECKING

The deflection A of the belt in the middle of the two pulleys does not exceed 0,18 ins. with a load of 3,3 ÷ 4,85 lbs.

CHECKING BY TENSIO METER

The tension of a new belt should be 75 lbs. read on scale 7 M of tensiometer "Gates 150 type".

CINGHIA COMANDO ALTERNATORE E POMPA ACQUA

(Tensione da verificare a motore freddo)

CONTROLLO MANUALE DELLA TENSIONE

La freccia A misurata a metà del ramo deve essere di mm. 4,6 con un carico compreso tra 1,5 e 2,2 kg.

CONTROLLO MEDIANTE TENSIO METERO

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere 34 kg. letti sulla scala 7 M del tensiometro "tipo Gates 150".

With used belt the charge should be $62 \div 75$ lbs.

To increase the belt tension, slacken the nut C on the adjusting bracket, move the alternator downwards and re-tighten the nut.

AIR CONDITIONER COMPRESSOR CONTROL BELT

(Check tension with cold engine)

TENSION MANUAL CHECKING

The deflection B of the belt in the middle of the two pulleys does not exceed 0,118 ins. with a load of 4,4 lbs.

Load must be of 2,2 lbs. for a run-in belt.

CHECKING BY TENSIO METER

The tension charge of a new belt should be 49,7 lbs. read on scale 11 M of tensiometer "Gates 150 type".

With used belt the tension should be 41,9 lbs. To increase the belt tension, it is necessary to slacken the nut D that tightens the support of the idler.

Move the support counterclockwise and re-tighten the nut.

Note

Be careful not to over-tighten the belts to avoid overloading on the alternator, compressor and water pump bearings.

A cinghia rodada il carico deve essere $28 \div 34$ kg.

Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare il dado C sulla staffa di regolazione, spostare l'alternatore verso il basso e bloccare nuovamente il dado.

CINGHIA COMANDO COMPRESSORE ARIA CONDIZIONATA

(Tensione da verificare a motore freddo)

CONTROLLO MANUALE DELLA TENSIONE

La freccia B misurata a metà del ramo deve essere di mm. 3 con un carico di 2 kg.

A cinghia rodada il carico deve essere di 1 kg.

CONTROLLO MEDIANTE TENSIO METRO

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere 22,5 kg. letti sulla scala 11 M del tensiometro "tipo Gates 150".

A cinghia rodada il carico deve essere 19 kg. Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare il dado D che blocca il supporto del tenditore.

Spostare il supporto in senso orario e bloccare nuovamente il dado.

Nota

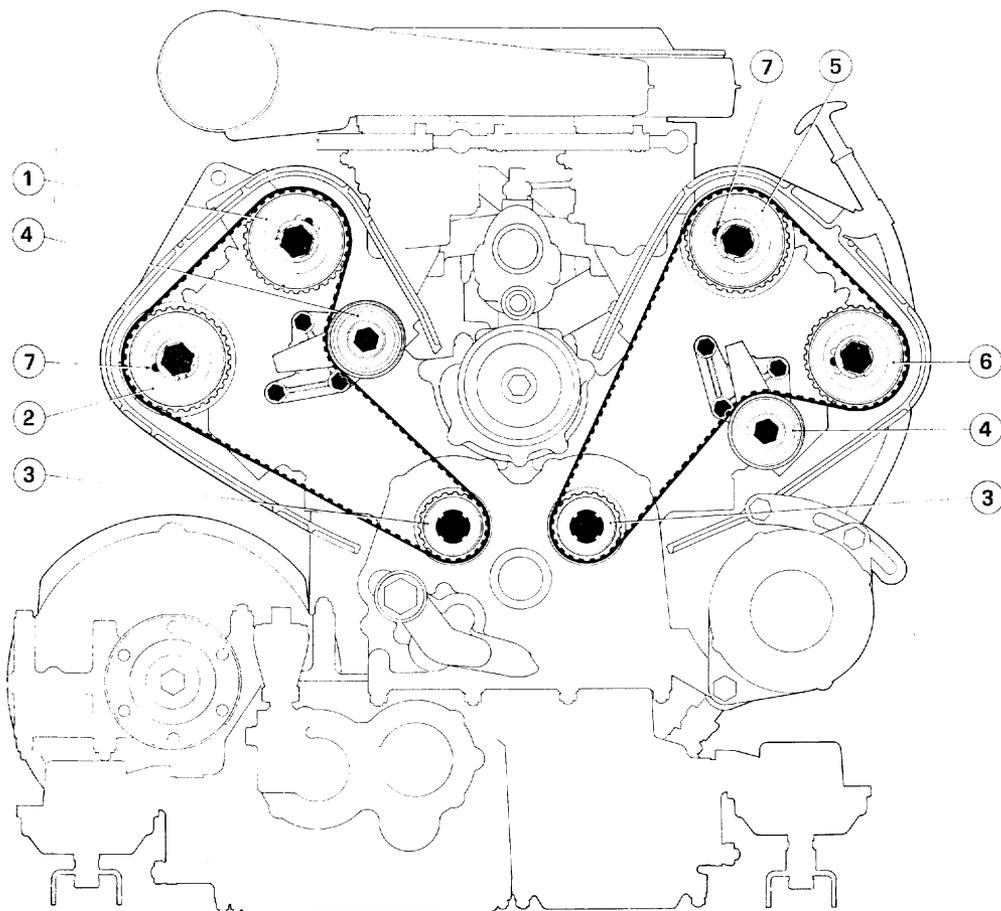
Non eccedere nella tensione delle cinghie onde non provocare sollecitazioni anormali sui cuscinetti dell'alternatore, del compressore e della pompa.

VALVE GEAR

The valves are mounted in the heads and are operated by 4 overhead cam shafts. The camshafts are driven by toothed timing belts, from intermediate gears driven by the crankshaft.

DISTRIBUZIONE

La distribuzione è a valvole in testa comandate da quattro alberi a cammes. Gli alberi sono comandati da due cinghie dentate in granaggi di rinvio azionati dall'albero motore.



48) - Layout of camshaft drive.

1 - Inlet camshaft drive gear for cylinders 1-2-3-4; 2 - Exhaust camshaft drive gear for cylinders 1-2-3-4; 3 - Drive gears; 4 - Idlers; 5 - Inlet camshaft drive gear for cylinders 5-6-7-8; 6 - Exhaust camshaft drive gear for cylinders 5-6-7-8; 7 - Driving dowels.

48) Schema comando distribuzione.

1 - Ingranaggio albero distribuzione comando valvole di aspirazione dei cilindri 1-2-3-4; 2 - Ingranaggio albero distribuzione comando valvole scarico cilindri 1-2-3-4; 3 - Ingranaggi conduttori; 4 - Tenditori - 5 - Ingranaggio albero distribuzione comando valvole di aspirazione dei cilindri 5-6-7-8; 6 - Ingranaggio albero distribuzione comando valvole di scarico dei cilindri 5-6-7-8; 7 - Grani di trascinamento.

On each head the valves are inclined at 46° one with respect to the other and are actuated by an inverted thimble into which fits a spacer.

The required valve clearance is achieved by selecting the appropriate spacer. The spacers vary in thickness from 0.138" to 0.179" in steps of 0.0020".

The thickness of the metal discs must not be reduced by grinding as the surfaces of the disc have a special hardening treatment.

Su ogni testa le valvole sono disposte a V di 46° e portano all'estremità superiore un bicchierino sul quale ha sede una pastiglia.

Per consentire la realizzazione dei giochi prescritti, le pastiglie vengono fornite con spessori variabili da 3,50 a 4,55 mm. con intervallo di mm. 0,05.

Non è consentita la diminuzione dello spessore delle pastiglie con rettifica poiché le due superfici sono indurite con speciale procedimento.

VALVE CLEARANCE



Every 15.000 mls. with cold engine, check the clearance between valves and camshafts; clearance should be:

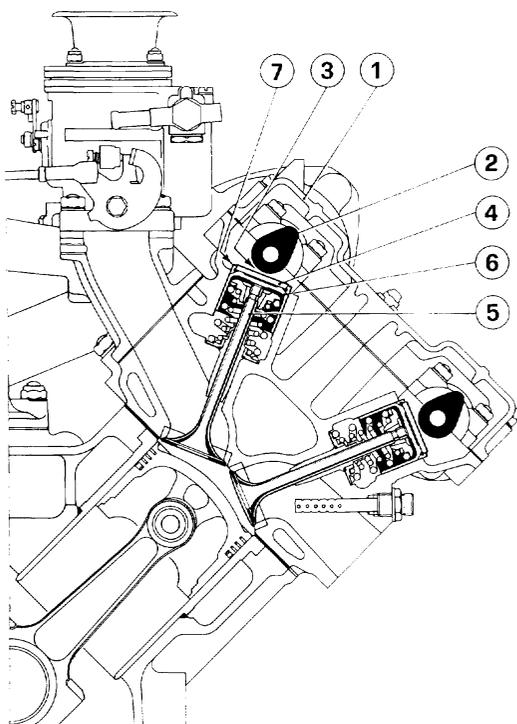
- Inlet: 0.008" ÷ 0.010"
- Exhaust: 0.012" ÷ 0.014"



Ogni 24.000 km., a motore freddo, fare controllare il gioco tra valvole e alberi a camme che deve essere di:

- Aspirazione: mm. 0,20 ÷ 0,25
- Scarico: mm. 0,30 ÷ 0,35

GIUOCO VALVOLE



49) Adjusting valve clearance.

1 - Camshaft cover; 2 - Camshaft; 3 - Clearance between tappet and cam; 4 - Clearance adjustment shim; 5 - Valve; 6 - Thimble; 7 - Thimble slot permitting clearance adjustment shim removal.

49) Controllo gioco punterie.

1 - Coperchio albero distribuzione; 2 - Albero distribuzione; 3 - Gioco fra albero distribuzione e punterie; 4 - Piattello per registro gioco; 5 - Valvola; 6 - Bicchierino comando valvola; 7 - Intaglio sul bicchierino per l'estrazione del piattello.

When engine is new check valve tappet clearance during the first 1200 ÷ 1500 miles (operation covered by Coupon B of the "Warranty Card").

VALVE TIMING DATA

- **Inlet:**
opens 34° before top dead centre;
closes 46° after bottom dead centre.
- **Exhaust:**
opens 36° before bottom dead centre;
closes 38° after top dead centre.

The correct clearance between the tappet thimble and the cam for setting the valve timing:

- inlet and exhaust 0.020".

NOTE

In order to check the valve timing it is sufficient to refer to the index printed on the camshafts and to the marks printed on the flywheel looking through the proper opening on the clutch housing.

TOOTHED TIMING BELTS

- *  Check belts for wear and conditions (for asterisk see page 55). In standard working conditions it is not necessary to adjust belt tension.

A motore nuovo tale verifica deve essere effettuata durante i primi 2.000 ÷ 2.400 km. (operazione inclusa nel tagliando B della "Tesserata di garanzia").

DATI DI FASATURA

- **Aspirazione:**
inizio prima del P.M.S. 34°
fine dopo il P.M.I. 46°
- **Scarico:**
inizio prima del P.M.I. 36°
fine dopo il P.M.S. 38°

Gioco tra punterie ed eccentrici per messa in fase:

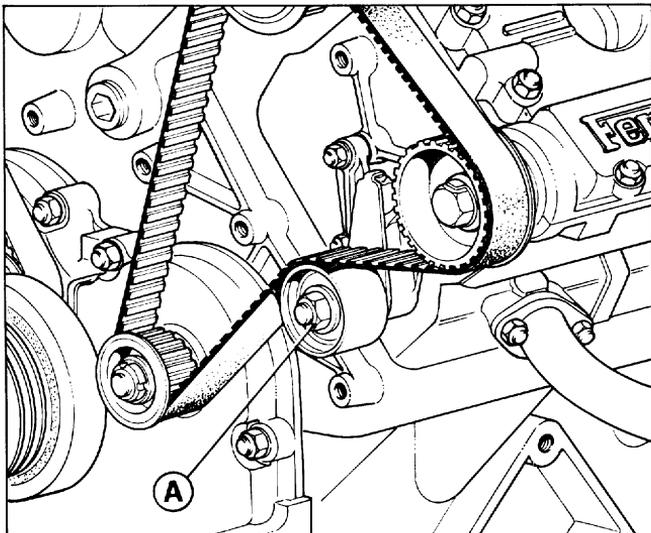
- aspirazione e scarico mm. 0,50.

NOTA

Per il controllo della fase è sufficiente riferirsi agli indici sugli alberi a cammes ed ai riferimenti sul volano motore visibili dalla finestrella sulla campana frizione.

CINGHIE DENTATE COMANDO DISTRIBUZIONE

- *  Controllare lo stato di usura delle cinghie (per l'asterisco vedi pag. 55).
In normali condizioni di funzionamento non è necessario eseguire alcuna registrazione della tensione.



50) Belts adjustment.
A - Stretcher locking nut.

50) Registrazione cinghie.
A - Dado bloccaggio tenditore.



Every 30.000 mls. replace toothed timing belts.



Ogni 48.000 km. sostituire le cinghie dentate comando distribuzione.

FUEL SYSTEM

ALIMENTAZIONE DEL MOTORE

The engine is fed by one CORONA electric pump (B) placed on the left rear side.

The pump is pressure self-regulating and feeds the engine with a pressure of lb/sq. in. 3,5÷5. The pump is switched on when the ignition key is in position II.

The electric circuit is protected by an 8 Amp fuse.

Il motore è alimentato da una pompa elettrica CORONA (B) collocata nella parte posteriore sinistra.

La pompa è autoregolatrice di pressione ed alimenta il motore con una pressione di metri H₂O 2,5 ÷ 3,5.

L'inserimento si ottiene portando la chiave avviamento in posizione II.

Il circuito elettrico che la alimenta è protetto da una valvola fusibile di 8 Amp.

*  Every 15.000 mls. replace the filter FISPA (C) and inspect the filter (A) which is placed in the left fuel tank (for asterisk see page 55).

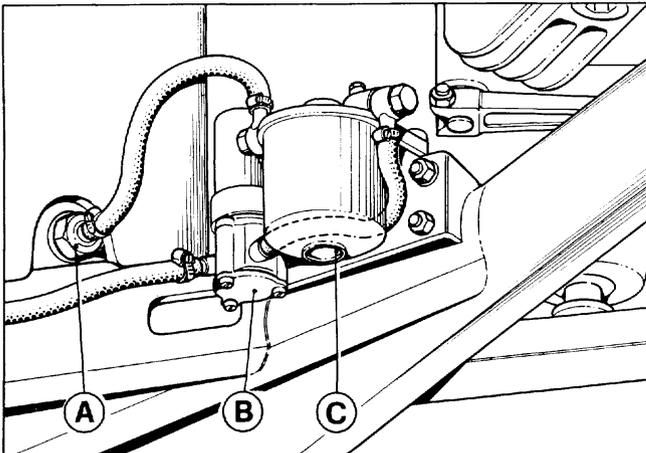
*  Ogni 24.000 km. far eseguire da una stazione di Servizio Ferrari la sostituzione del filtro principale FISPA (C) e la pulizia del filtro (A) posto nel serbatoio carburante sinistro (per l'asterisco vedi pag. 55).

AIR CLEANER

FILTRO ARIA

*  Every 15.000 mls. replace the air filter cartridge (for asterisk see page 55).

*  Ogni 24.000 km. sostituire la cartuccia del filtro aria (per l'asterisco vedi pag. 55).



51) Fuel filters.

51) Filtri alimentazione.

**WEBER 40 DCF 45/46/47/48
CARBURETTORS**
**CARBURATORI WEBER 40 DCF
45-46-47-48**

The engine is fed by four double chokes carburetors with diaphragm type accelerator pump.

Il motore è alimentato da 4 carburatori a doppio corpo con pompa di accelerazione a membrana.

SETTING DATA
DATI DI REGOLAZIONE

Choke Diffusore	mm. 32
Central diffusor Centratore di miscela	mm. 4,5 L
Emulsion tube Tubetto emulsionatore	F 36
Main jet Getto principale	mm. 1,35
Air correction jet Getto freno aria	mm. 2,20
Slow running jet Get'o minimo	mm. 0,55
Slow running air correction jet Getto freno aria del minimo	mm. 1,70
Pump cam Cam della pompa	No. 11
Pump jet Getto pompa	mm. 0,45
Pump valve Valvola pompa	mm. 0,50
Pump discharge Scarico pompa	mm. 0,40
Needle valve Valvola a spillo	mm. 1,75
Starter jet Getto starter	60 F 6
Progression holes Fori di progressione	0,80 - 1,40 - 1,30 - 1,60 - 0,80

LEVEL: the top of the float should be 50 mm. from the carburettor cover without gasket.
LIVELLO: il galleggiante sporge di mm. 50 dal coperchio carburatore senza guarnizione.

CARBURETTORS SERVICE

*



Every 15.000 mls.: Check and adjust carburation (for asterisk see page 55).

The customer must bring the car to a Ferrari dealer for the periodical carburettors service. The carburettors are specially tuned for emission and no change should be made on the fixed tuning.

The carburettors service must be carried out together with fuel and air cleaner filter service (standard operation), idle speed and mixture inspection, fast idle device setting.

Procedure

Note. Be assured that the air conditioning is not on.

- Inspect fuel and air cleaner filter and replace if necessary.
- Clean carburettor float chambers, jets, filters. Check the fuel level in the carburettors. Check the linkage for excessive play or binding.
- Unscrew bolts of the pipes fitted on every exhaust manifold corresponding to each cylinder and screw on the rear exhaust manifold the extension pipes for CO/HC analysis that are in the tool kit.
Screw in every extension pipe a short line for CO probes (see fig. 53 special tools).
- Connect a tachometer to the advanced breaker point R1 of one distributor; prepare and calibrate instrument for CO and HC analysis.

MANUTENZIONE DEI CARBURATORI

*



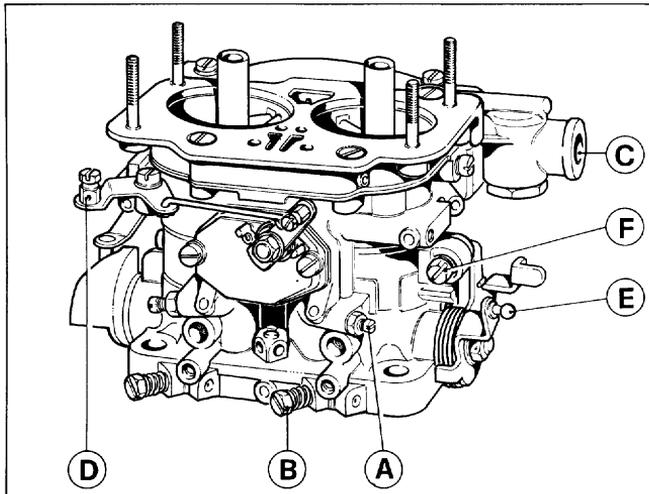
Ogni 24.000 km.: Controllare e regolare la carburazione (per l'asterisco vedi pag. 55).

Il Cliente deve portare la vettura presso un Agente Ferrari per il periodico controllo dei carburatori. Questi vengono registrati in modo particolare e non deve essere apportata alcuna modifica successiva alla registrazione. I carburatori debbono essere controllati assieme all'impianto di alimentazione ed al filtro aria (operazione standard), velocità e miscela del minimo, regolazione del dispositivo del minimo veloce.

Procedura

N.B. Assicurarsi che l'aria condizionata non sia inserita.

- Controllare il filtro dell'aria e della benzina; sostituire se necessario.
- Pulire le vaschette dei galleggianti, i getti, i filtri. Controllare il livello carburante nei carburatori. Controllare i leveraggi per giuoco eccessivo o indurimento.
- Svitare i bulloni delle tubazioni montate su ogni collettore di scarico corrispondente ad ogni cilindro e avvitare sul collettore di scarico posteriore le prolunghe per la sonda dell'analizzatore CO-HC che si trovano nella borsa attrezzi.
In ogni prolunga avvitare un piccolo raccordo per la sonda analizzatrice (vedere fig. 53).
- Collegare un contagiri al contatto R1 (anticipato) di un distributore e preparare e tarare lo strumento per l'analisi del CO-HC.



52) Carburettor.

A - Screw for depression balancing in the carburettor venturi; B - Idle speed mixture adjusting screw; C - Fuel inlet; D - Choke control level; E - Throttle valve lever; F - Throttle opening adjusting screw.

52) Carburatore.

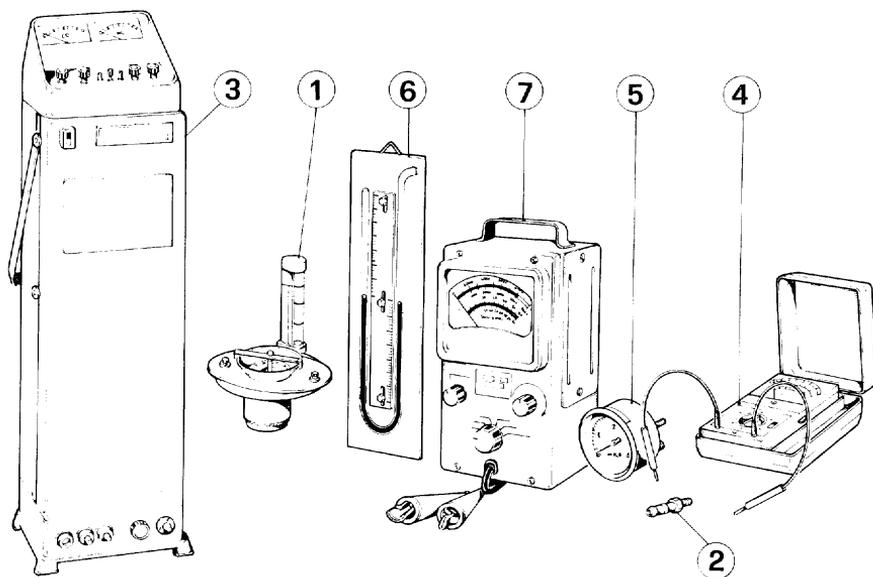
A - Vite per l'equilibratura della depressione nel diffusore carburatore; B - Vite per la regolazione della miscela del minimo; C - Entrata carburante; D - Leva di comando della starter; E - Leva di comando farfalla carburatore; F - Vite di regolazione apertura farfalla.

e) Remove air intake and after having warmed up the engine until the fast idle disconnects (engine water temperature: 180° F), with the idling at the speed of 1000 R.P.M., check the ignition timing and adjust if necessary. Then check the synchronization of the carburetors throttles by means of the motometer synchronizer. If necessary adjust them acting on the throttle opening screws, balancing depression screws and idle mixture screws.

f) Connect the analyzer probe to every extension pipe mounted on the exhaust manifolds relating to each cylinder and make sure that CO and HC percentages coming out from the cylinder are within the limits prescribed by the air-pollution label: CO = 2% ± 1,5% — HC = max 300 p.p.m. and, if necessary, adjust mixture turning the idle mixture adjusting screw, located at the bottom of each barrel of each carburettor, clockwise to decrease CO% and anticlockwise to increase it.

e) Rimuovere la presa aria e dopo aver scaldato il motore fino a che il minimo veloce si disinnesta (temperatura acqua del motore circa 82° C) con il minimo ad un regime di 1000 giri/1', controllare la fase dell'accensione e registrarla se necessario. Controllare poi la sincronizzazione delle farfalle dei carburatori mediante il sincronizzatore motometer. Se si rende necessario agire sulle viti di apertura delle farfalle, equilibrare le viti di depressione e le viti della miscela del minimo.

f) Collegare la sonda dell'analizzatore alle prolunghe avvitate sui collettori di scarico corrispondenti ad ogni cilindro e assicurarsi che le percentuali di CO e HC provenienti da ogni cilindro siano entro i limiti prescritti dalla targhetta dell'anti-pollution: CO = 2% ± 1,5% — HC = massimo 300 p.p.m. e, se è necessario, regolare la miscela ruotando la vite apposta che si trova alla base di ogni corpo carburatore in senso orario per diminuire la percentuale di CO e antiorario per aumentarla.



53) Special tools

1 - Motometer carburettor throttle synchronizer; 2 - Eight extension short lines for CO probes fitted on the exhaust pipes; 3 - CO/HC tester (as type HORIBA MEXA 300) with probe and filter; 4 - Electric tester; 5 - H₂O ins or feet manometer for measuring air pump pressure; 6 - H₂O ins manometer for checking three way valve of the evaporative emission control system; 7 - Tachometer with dwell angle measuring instrument.

53) Attrezzi speciali.

1 - Apparecchio sincronizzatore farfalle carburatori; 2 - Otto raccordi per analizzatore gas di scarico; 3 - Analizzatore CO/HC (del tipo HORIBA MEXA 300) con sonda e filtro; 4 - Tester elettrico; 5 - Manometro per la pressione pompa aria (in m. H₂O); 6 - Manometro controllo valvole a 3 vie impianto di evaporazione (mm. H₂O); 7 - Tachimetro con misuratore di dwell.

g) Insert the probe alternatively inside both exhaust silencer tails and make sure that CO and HC are below the limits prescribed by the air-pollution label: CO = max 1,5% — HC = 300 p.p.m.

h) If the emission values in both the cases described in (f) and (g) are not within the limits prescribed by the metal label carry out the subsequent checks:

1 - Make sure that the spark plugs wires don't discharge outside.

2 - Check spark plugs (cleaning, gap and check with the spark plugs test bench if there are irregular discharges).

3 - Check ignition timing, dwell and distributor breaker points.

4 - Check again cleaning of carburetors, filters and slow running jets.

5 - Check air pump pressure by a manometer (200 ins. \pm 40 ins. H₂O at 5000 R.P.M. in neutral) and the free air passage of the air injection system valves.

g) Inserire la sonda alternativamente all'interno di entrambe le estremità delle marmitte di scarico e assicurarsi che CO e HC siano al di sotto dei limiti prescritti dalla targhetta aria pulita: CO = max. 1,5% — HC = max. 300 p.p.m.

h) Se i valori dello scarico in entrambi i casi f e g non sono entro i limiti prescritti dalla targhetta, eseguire i controlli seguenti:

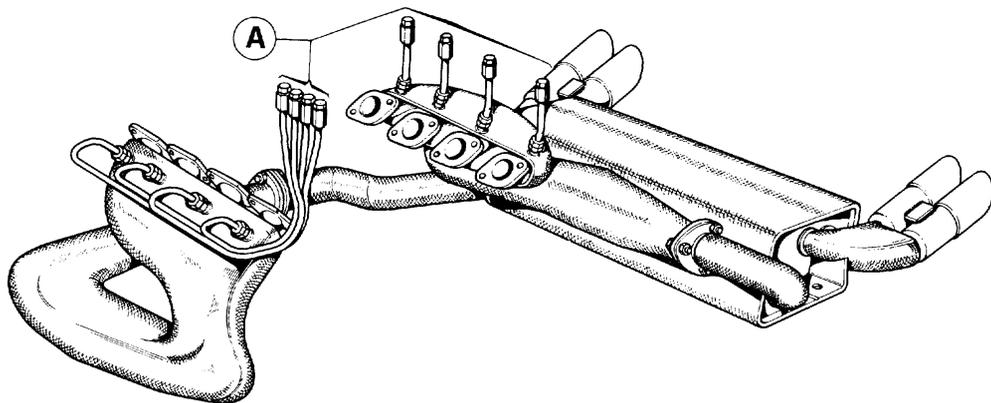
1 - Assicurarsi che i cavi delle candele non scarichino all'esterno.

2 - Controllare le candele (pulizia, distanza tra elettrodi, controllare se esistono scariche irregolari usando il banco prova per le candele).

3 - Controllare la fase dell'accensione, il dwell e i contatti del distributore.

4 - Controllare di nuovo la pulizia dei carburatori, i filtri e i getti del minimo.

5 - Usando un manometro, controllare la pressione della pompa aria (5 m. \pm 1 m H₂O a 5000 giri/1' in folle) e il passaggio libero dell'aria attraverso le valvole dell'impianto di iniezione aria.



54) Exhaust system with gas analysis probes.
A - Gas analysis pipes.

54) Impianto scarico con sonde per analisi gas.
A - Tubi per analisi gas.

FAST IDLE DEVICE SERVICE

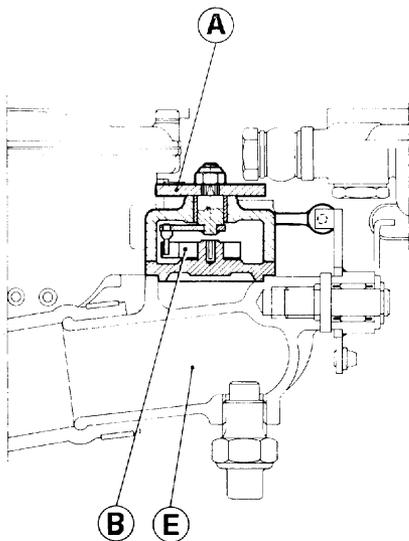
DISPOSITIVO MINIMO VELOCE



Every 15.000 mls. inspect the fast idle device setting (for asterisk see page 55).

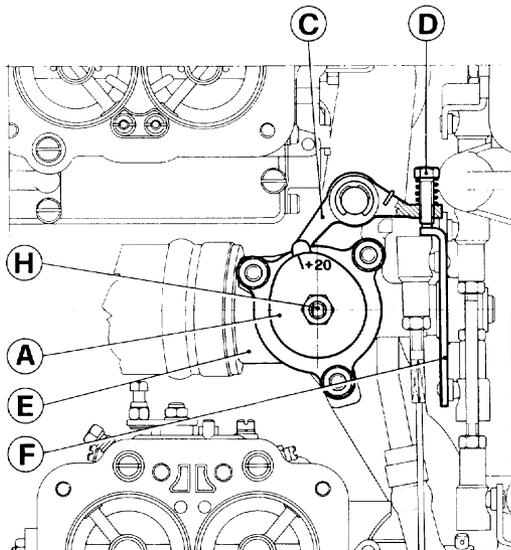


Ogni 24.000 km. controllo e messa a punto del minimo veloce (per l'asterisco vedi pag. 55).



55) Fast idle device.

A - Cam; B - Thermostatic spiral; C - Rocker; D - Fast idle adjusting screw; E - Engine water manifold; F - Pickup levers connected with carburettor throttle; G - Carburettor; H - Pin.



55) Dispositivo del minimo veloce.

A - Camme; B - Spirale termostatica; C - Bilanciere; D - Vite di regolazione minimo accelerato; E - Collettore acqua motore; F - Leveraggio acceleratore connesso con farfalla carburatore; G - Carburatore; H - Perno.

Adjusting procedure:

In the manifold through which the cooling water comes out from the two cylinders rows of the engine, there is a case containing a thermostatic spiral which can lengthen in the direction of rotation according to the engine water temperature.

When the thermostatic spiral rotates, also a cam connected with the spiral rotates.

On the cam lies the extremity of a rocker arm which, on the other extremity, has an adjusting screw acting on a lever connected with the carburettors throttles.

Procedimento di regolazione:

Nella fusione del collettore, attraverso il quale passa l'acqua di raffreddamento dalle due file di cilindri del motore, c'è una nicchia che contiene una spirale termostatica che può allungarsi in relazione alla temperatura acqua del motore.

Quando la spirale termostatica ruota, ruota anche una cam collegata alla spirale.

Sulla cam poggia l'estremità di un braccio che possiede, sull'altra estremità, una vite di regolazione agente su di una leva collegata alle farfalle dei carburatori.

With cold engine (water temperature under 120° F) the cam position is such that, through the rocker arm, the carburetors throttles are slightly open thus causing the fast idle. (Position 20 marked on the cam).

According to the increase of the engine water temperature, the cam rotates gradually toward the minimum lift so that the engine can run at the idle when the water temperature is 180° F \pm 40° F.

Maximum fast idle speed: 3100 \pm 300 rpm when engine is cold.

For controlling or adjusting the fast idle speed from hot engine, it is necessary:

- to remove air filter box
- to hold the microswitch lever (see fig. 60) in the position towards the microswitch body so the distributor retarded breaker points are working.
- to warm the engine in neutral, until water temperature is about 180° F (do not accelerate too much).
- by a key on the cam pin, rotate the cam until the number 20 marked on the cam corresponds to the rocker arm on which is an adjusting screw.
- to adjust the adjusting screw until the engine runs at 3400 \pm 300 rpm. So the engine when cold will run at 3100 \pm 300 rpm.
- to release the microswitch lever and adjust it according to its adjusting procedure (see page 79).

A motore freddo (temperatura dell'acqua 49° C) la posizione della cam è tale che, attraverso il braccio, le farfalle dei carburatori si aprono leggermente provocando in questo modo il minimo veloce. (Posizione 20 marcata sulla cam).

A seconda dell'aumento della temperatura acqua del motore, la cam ruota gradualmente verso l'alzata minima, in questo modo il motore può girare al minimo quando la temperatura acqua è 82° C \pm 4,5° C.

Massima velocità del minimo veloce: 3100 \pm 300 giri/1' quando il motore è freddo.

Per controllare o regolare la velocità del minimo veloce a motore caldo è necessario:

- rimuovere la scatola del filtro aria.
- mantenere la leva del microinterruttore (vedi fig. 60) in posizione arretrata (verso il corpo del microinterruttore), azionando così le puntine ritardate R2 dei distributori.
- scaldare il motore in folle fino a che la temperatura acqua è di circa 82° C (non accelerare a fondo).
- usando una chiave, ruotare la cam fino a che il numero 20 marcato sulla cam è in corrispondenza del braccio sul quale si trova la vite di regolazione.
- regolare la vite fino a che il motore gira a 3400 \pm 300 giri/1'. In questo modo il motore, a freddo, girerà a 3100 \pm 300 giri/1'.
- liberare la leva del microinterruttore e regolarla secondo la procedura illustrata a pag. 79.

IGNITION SYSTEM COMPONENTS

SPARKING PLUGS

CHAMPION N 6 Y

— Diameter and thread pitch mm. 14 x 1,25.

— Sparking plug gap: $A = 0,015'' : 0,025''$.

Spark plugs change.

*  Every 15.000 mls. replace spark plugs (for asterisk see page 55). *

With engine idling, inspect for plugs caps discharges.

If the car is frequently driven in unusual traffic conditions inspect every 9000 mls. each plug individually for badly worn electrodes glazed, broken or blistered porcelains.

Clean plug electrodes and adjust the gap. Replace the spark plugs if necessary.

The extensions fitting on the spark plugs must be carried out by hand.

Prior to fitting the plugs make sure that their threads are lightly coated with graphite grease.

IMPIANTO DI ACCENSIONE

CANDELE DI ACCENSIONE

CHAMPION N 6 Y

— Diametro e passo mm. 14 x 1,25.

— Distanza fra gli elettrodi: $A = 0,4 \div 0,6$ mm.

Sostituzione candele.

*  Sostituire le candele ogni 24.000 km. (per l'asterisco vedi pag. 55). *

Con il motore al minimo, controllare che i cappucci non scarichino all'esterno.

Nel caso la vettura sia condotta prevalentemente in condizione di traffico intenso, ogni 14.500 km. controllare che ciascuna candela non presenti usura, la porcellana rotta o screpolata.

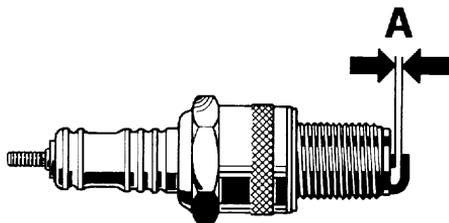
Pulire gli elettrodi e regolare la distanza. Sostituire le candele se necessario.

L'innesto delle prolunghe sulle candele deve essere eseguito a mano.

Prima del montaggio delle candele sul motore avere cura di lubrificare sempre la parte filettata con grasso grafitato. Se la guarnizione è

56) Checking the plugs gap.

56) Controllo distanza elettrodi.



If the sealing washer is new, first tighten to a maximum torque of 10,8 ft.lbs, then slacken and re-tighten to 14,4 ft.lbs.

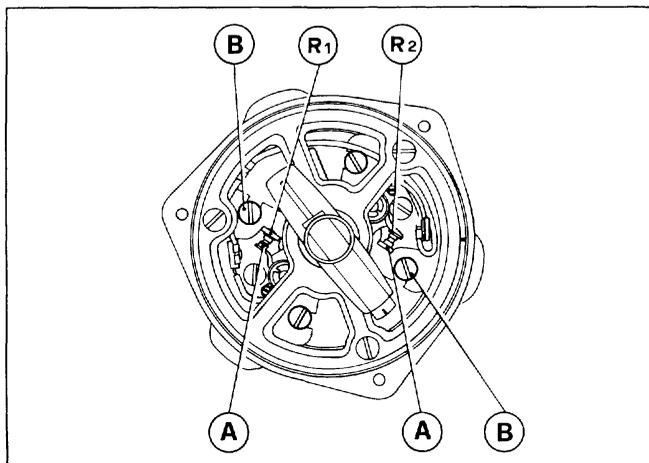
nuova, eseguire una prima chiusura di assestamento a kgm. 1,5, in seguito allentarla nuovamente e richiuderla a kgm. 2.

DISTRIBUTORS

The ignition system has two distributors, one for each cylinder row, having each one two breaker points: one retarded (R2) and one advanced (R1).

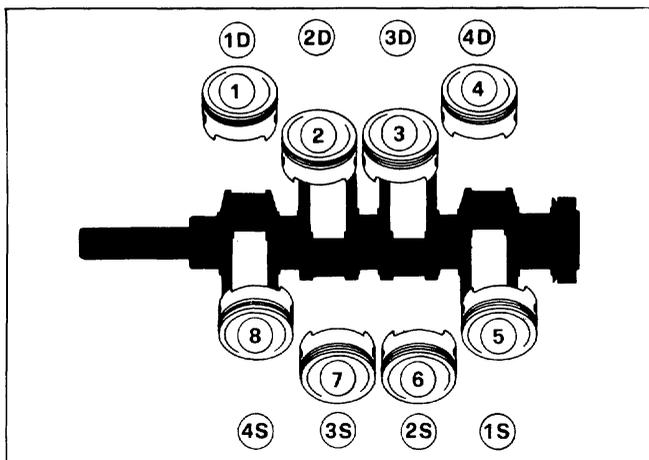
DISTRIBUTORI

L'impianto di accensione ha due distributori, uno per ogni fila di cilindri ed ognuno ha due contatti: uno ritardato (R2) e uno avanzato (R1).



57) Ignition distributor.

57) Distributore di accensione.

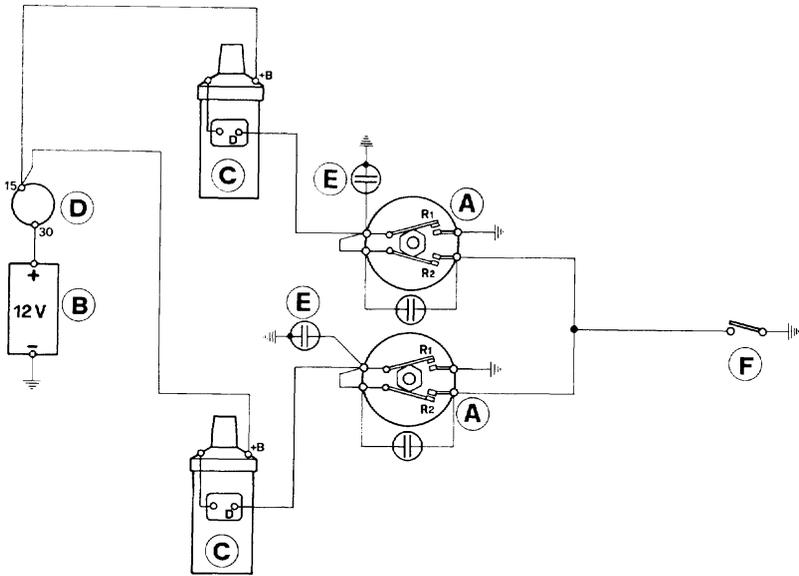


58) Pistons disposition.

58) Designazione degli stantuffi.

IGNITION FIRING ORDER:
1-5-3-7-4-8-2-6

ORDINE DI ACCENSIONE:
1-5-3-7-4-8-2-6



59) Ignition circuit layout.

A - Distributors; B - Battery; C - Coils; D - Ignition switch; E - Condensers; F - Microswitch.

59) Schema del circuito di accensione.

A - Distributori; B - Batteria; C - Bobine; D - Interruttore; E - Condensatori; F - Microinterruttore.

The ignition impulse is generated by R1 or R2 breaker points according to the position of a microswitch operated by the carburettor throttle (see fig. 60). I.e. when accelerating the engine from idle, the throttle operates on the lever of the microswitch that opens the circuit and makes operational the contact R1 (advanced).

L'impulso per l'accensione viene generato dai contatti R1 o R2 secondo la posizione di un micro-interruttore azionato dall'albero delle farfalle di un carburatore (vedere fig. 60). Cioè, accelerando il motore dal minimo, l'alberino agisce sulla leva del microinterruttore che apre il circuito e rende operante i contatti R1 (anticipati).

DISTRIBUTORS SERVICE

* **Ferrari SERVICE** Every 15.000 mls. inspect the distributors (for asterisk see page 55)..

Check:

- Cleaning and gap of the breaker points (gap: 0.012 ÷ 0.015 ins).
- Correct condenser working.
- Distributor caps and wires.
- Cam lubrication.
- Ignition timing and dwell.
- Advance mechanism.

MANUTENZIONE DEI DISTRIBUTORI

* **Ferrari SERVIZIO** Ogni 24.000 km. controllare i distributori (per l'asterisco vedi pag. 55).

Controllare:

- La pulizia e la distanza dei contatti (distanza: 0,32 ÷ 0,38 mm.).
- Il corretto funzionamento del condensatore.
- Le calotte dei distributori e i cavi.
- La lubrificazione delle cammes.
- Messa in fase d'accensione e dwell.
- Il dispositivo anticipo automatico.

Ignition timing and dwell setting procedure.

— Basic ignition timing: $3^\circ \pm 2^\circ$ ATDC at 1000 \pm 200 rpm in neutral.

— Dwell: on advanced breaker point R1: $39^\circ \pm 3^\circ$.

On advanced breaker point R1, with retarded point wire R2 disconnected from ground $34^\circ \pm 3^\circ$.

Procedure:

1) Make sure that the ignition system wires are correctly connected.

2) Hold the microswitch lever (which connects the retarded breaker point of the distributor) in the position towards the microswitch body thus assuring that the retarded breaker points is certainly connected.

3) Connect the tachimetric revolution counter provided with an appropriate dwell angle measuring instrument to the distributor advanced point and the stroboscopic lamp to engine by using the spark plug wire of cylinder No. 1 for right distributor and No. 5 for the left one.

4) Start the engine and after warm-up check (with the engine at idle speed of 1000 rpm) that the dwell angle is $39^\circ \pm 3^\circ$.

Repeat this operation still having the rev counter connected to the advanced breaker point, after having disconnected from the retarded breaker point the wire connected with the microswitch and make sure that at the same engine speed the dwell angle is $34^\circ \pm 3^\circ$. Then connect the retarded breaker point again.

Check in the same way the other distributor too.

5) In case of wrong setting, proceed by putting the distributor cam in position from which the maximum opening of breaker point derives.

Then loosen the screw of fixed contact and adjust breaker points gap.

Check again the dwell angle.

Tighten securely the fixing screw.

6) Check ignition timing with stroboscopic lamp ascertaining through the slit on the engine flywheel housing that the degrees prescribed and marked on the flywheel (3° ATDC)

Fase d'accensione e procedura per la sistemazione del dwell.

— Anticipo base del motore: $3^\circ \pm 2^\circ$ DPMS a 1000 \pm 200 giri/1' in folle.

— Dwell: sul contatto anticipato R1: $39^\circ \pm 3^\circ$. Sul contatto anticipato R1 ma con collegamento ritardato R2 staccato dalla massa $34^\circ \pm 3^\circ$.

Procedimento:

1) Assicurarsi che i cavi dell'impianto d'accensione siano collegati correttamente.

2) Mantenere la leva del micro-interruttore, che aziona il contatto ritardato del distributore, premuta nella posizione verso il corpo del microinterruttore stesso in modo che il contatto ritardato sia sicuramente operante.

3) Collegare il contagiri, provvisto di un appropriato strumento per la misura del dwell, al rotore anticipato R1 e la lampada stroboscopica al motore usando il cavo della candela del cilindro n. 1 per il distributore destro e il n. 5 per il distributore sinistro.

4) Avviare il motore e dopo averlo scaldato controllare, con il motore al minimo (1000 giri/1'), che il dwell sia di $39^\circ \pm 3^\circ$. Ripetere l'operazione con il contagiri sempre collegato al contatto anticipato R1 dopo aver staccato dal contatto ritardato R2 il cavo collegato al microinterruttore. Assicurarsi che a parità di regime del motore suddetto, il dwell sia di $34^\circ \pm 3^\circ$.

Collegare poi di nuovo il contatto ritardato R2. Controllare nello stesso modo anche l'altro distributore.

5) Nel caso che il dwell non sia corretto procedere mettendo la cam del distributore nella posizione dalla quale deriva la massima apertura del contatto. Allentare poi la vite del martelletto fisso e regolare la distanza fra i 2 martelletti di ciascun contatto ai valori prescritti. Controllare nuovamente il dwell.

Serrare di nuovo saldamente la vite di fissaggio.

6) Controllare la messa in fase dell'accensione usando la lampada stroboscopica assicurandosi attraverso la finestrella che si trova sul volano motore che i gradi prescritti e mar-

correspond to the fixed index located in the slit. This operation is to be made on both distributors using the spark plugs of cylinders No. 1 and No. 5 alternately.

7) If distributor setting results to be not correct, manually loose and rotate it until correct setting is achieved and then tighten it.

8) Release the microswitch lever for the normal operation.

MICROSWITCH ADJUSTING

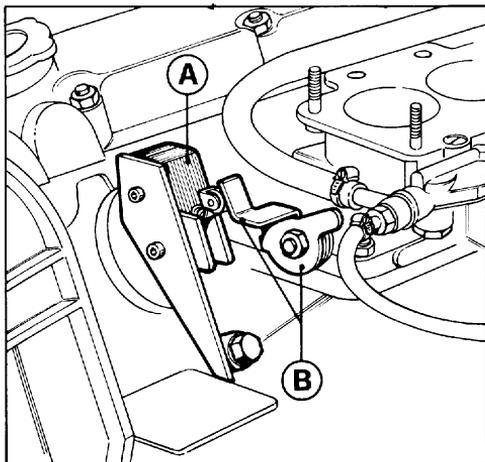
— Connect a normal revolution counter to breaker point R1 of one distributor and an electric tester between the microswitch contact and ground.

— With the gear in neutral open by hand, directly on the lever, the carburettor throttle very slowly.

— The passing from the retarded point to the advanced, which corresponds to a signal of the electric tester, takes place at the throttles position corresponding to the engine rpm in neutral of 3900 ± 200 rpm.

Warning

Check the correct working of the microswitch and the correct passing from R2 to R1 breaker points because it would be dangerous for the engine itself if the retarded point would be inserted until the maximum rpm of the engine.



cati sul volano (3° DPMS) corrispondano all'indice fisso che si trova sulla finestrella.

Questa operazione deve essere eseguita su entrambi i distributori usando le candele dei cilindri n. 1 e n. 5 alternativamente.

7) Se la messa in fase del distributore non risulta corretta, allentare e ruotare manualmente il distributore fino ad ottenere la fase esatta, quindi serrare.

8) Liberare la leva del microinterruttore.

REGOLAZIONE DEL MICROINTERRUTTORE

— Collegare un contagiri normale al contatto R1 di un distributore ed un tester elettrico fra il contatto del microinterruttore e la massa.

— Con il cambio in folle, aprire a mano e molto lentamente la farfalla del carburatore agendo direttamente sulla leva.

— Il passaggio dal ruttore ritardato R2 a quello avanzato R1, segnalato dal tester elettrico, deve avvenire quando la posizione delle farfalle corrisponde al regime di 3900 ± 200 giri/1' di motore in folle.

Avvertenza

Controllare con cura il corretto funzionamento del microinterruttore ed il passaggio da R2 a R1. Sarebbe molto pericoloso per il motore stesso il funzionamento agli alti regimi con il contatto R2 inserito.

60) Microswitch control of the distributors retarded points.

A - Microswitch control of the distributors retarded points; B - Microswitch control lever connected to the carburettor throttle shaft.

60) Comando microinterruttore puntine ritardate spinterogeni.

A - Microswitch comando puntine ritardate spinterogeni; B - Leva comando microswitch collegata all'alberino della farfalla del carburatore.

ADVANCE CURVE CHECK

— With the gear-box in neutral, accelerate from idle to 5000 rpm. and using a stroboscopic lamp connected to the spark plug wire of cylinder n. 1 (or n. 5 for the other engine row) check through the slit on the flywheel housing that the advance is $34^\circ \pm 2^\circ$.

— If not, remove the distributor from the engine and put it on the advance distributor checking bench.

— The advance curve on the advanced breaker point R1 must be between the tolerance limits prescribed (see fig. 61 distributor advance curve).

— If not, have a general overhaul of the distributor. Check also the advance curve of the retarded breaker point R2. It must be in every point in retard of 5° of distributor in comparison with the advanced breaker point R1. If not, proceed at the operations described in paragraph 5.

— Repeat the same inspection on the second distributor.

CONTROLLO DELLA CURVA DI ANTICIPO

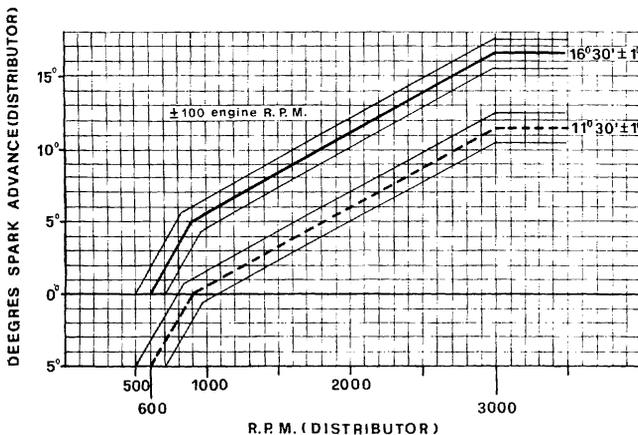
— Col cambio in folle, accelerare il motore gradualmente fino a 5000 giri/1'. Con una lampada stroboscopica collegata al cilindro n. 1 (o n. 5 per l'altra bancata) controllare attraverso la finestrella praticata sull'alloggiamento del volano motore che l'anticipo sia di $34^\circ \pm 2^\circ$.

— In caso contrario, rimuovere il distributore del motore e montarlo sul banco di prova. La curva di anticipo relativa al contatto R1 (anticipato) deve essere compresa nei limiti della tolleranza indicata in fig. 61 (curva di anticipo del distributore).

— Se la curva non corrisponde ai valori prescritti procedere alla revisione del distributore.

— Controllare anche la curva relativa al contatto ritardato R2. Questo deve trovarsi punto per punto in ritardo di 5° rispetto ad R1. Se la condizione non è verificata procedere come indicato al punto 5.

— Ripetere la stessa procedura per il secondo distributore.



61) Automatic advance curve.

61) Curva anticipo automatico distributore.

— Theoretical automatic advance curve - advanced breaker point (R1).
 - - - - Theoretical automatic advance curve - retarded breaker point (R2).

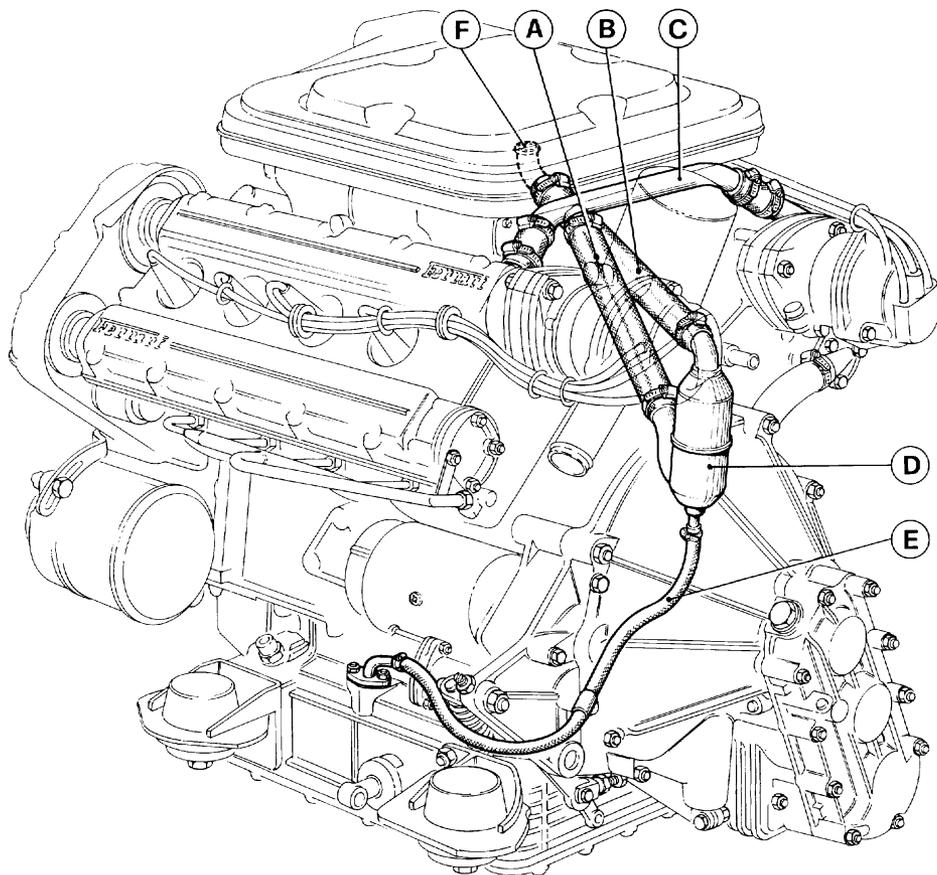
— Curva teorica di anticipo automatico - contatto anticipato R1.
 - - - - Curva teorica di anticipo automatico - con.atto ritardato R2.

CRANKCASE EMISSION CONTROL SYSTEM

The Ferrari crankcase emission control system is closed: the oil vapors from the engine heads pass through a drops separator and are sucked into the air intake because of the vacuum caused by the engine at the idling as well as in all other conditions.

DISPOSITIVO DI RICIRCOLAZIONE GAS E VAPORI DI OLIO

Il dispositivo di ricircolazione dei gas e vapori di olio è a circuito chiuso. I vapori di olio ed i gas provenienti dalle teste passano in un separatore di gocce liquido-vapore e sono quindi aspirati dal motore attraverso la presa aria e i carburatori.



62) Crankcase emission control system.

A - Vapors pipe to drop separator; B - Vapors pipe to air intake; C - Vapors exhaust pipe from cylinder heads; D - Oil drop vapour separator; E - Oil drain tube from separator to sump; F - Flame arrester.

62) Dispositivo riciclo gas e vapori.

A - Tubo raccolta vapori al condensatore; B - Tubo mandata vapori alla presa aria; C - Tubo uscita vapori dalle teste; D - Condensatore vapori olio; E - Tubo drenaggio olio dal condensatore alla coppa; F - Rompifiamma.

Then the oil vapors are brought back in the engine through carburettors and intake manifolds.

In the pipe going into the air intake there is a flame arrester.



Every 15.000 mls. clean the system components including flame arrester.

Check also all lines for satisfactory conditions.

Sul condotto che va alla presa aria è sistemato un rompifiamma.



Ogni 24.000 km. pulire l'impianto compreso il rompifiamma. Controllare inoltre che tutti i tubi flessibili siano in buone condizioni.

EXHAUST EMISSION CONTROL SYSTEM

DISPOSITIVO PER IL CONTROLLO DEI GAS DI SCARICO

Air injection and thermal reactor.

Basato sull'iniezione di aria nei collettori di scarico coibentati.

Air pumps:	No. 2 G.M.	7817815 PUMP ASSY
Pompe aria:		
Air pumps belts:	No. 2	Front. GATES POLIFLEX 7 M 1030
Cinghie per pompe aria:		Ant.
		Rear. GATES POLIFLEX 7 M 500
		Post.
Check valves:	No. 2 G.M.	5354987
Valvole di non ritorno:		
Diverter valves:	No. 2 G.M.	7030761
Valvole deviatrici:		

AIR INJECTION SYSTEM

IMPIANTO INIEZIONE ARIA

The functional principle of the system is to convey air into the exhaust manifolds so that the oxygen of the air reacts with the hot exhaust gases causing further combustion in the exhaust system.

The components of the system are the following:

— Two air pumps (driven by the engine through belts) to supply the air in the exhaust manifolds.

— Two diverter valves, one for each air pump, which consist of:

a) Relief valve which is made of a spring and of a rubber head.

It blows outside the air during the engine accelerations or in case of occlusion of the air injection circuit when the delivery air pump pressure reaches values higher than the spring load (5.5 ÷ 8 psi).

Consiste nel convogliare aria all'interno dei collettori di scarico in modo che l'ossigeno dell'aria reagendo coi gas caldi provochi una ulteriore combustione nell'impianto di scarico. I componenti dell'impianto sono i seguenti:

— Due pompe aria (azionate dal motore mediante cinghie) che convogliano aria ai collettori di scarico.

— Due valvole deviatrici, una per ciascuna pompa aventi le seguenti funzioni:

a) Valvola di sicurezza composta di una molla e relativa testa sferica in gomma. Permette lo scarico all'esterno durante le accelerazioni o nel caso di ostruzioni del circuito quando la pressione dell'aria di alimentazione supera il valore di taratura della molla (0,40 ÷ 0,55 kg/cm²).

b) Air outlet system during decelerations to avoid back-fire in the exhaust system. This system is made of a rubber stem, of a rubber membran, of a spring and of a chamber receiving a signal of vacuum from the intake manifold during decelerations.

By this signal the stem, connected with the membran, shuts off the air delivery to the engine and the air is blown outside.

— Two check valves (one for each air pump) to protect the system from hot gases (see fig. 65).

— Air injection manifolds.

— Air injectors at exhaust port near the exhaust valves.

b) Scarico dell'aria all'esterno durante le decelerazioni per evitare scoppi in marmitta. Questo dispositivo è composto principalmente da una valvola collegata mediante un alberino ad una membrana in gomma, da una molla e da una camera ricevente un segnale di depressione dal collettore di aspirazione a valle dei carburatori.

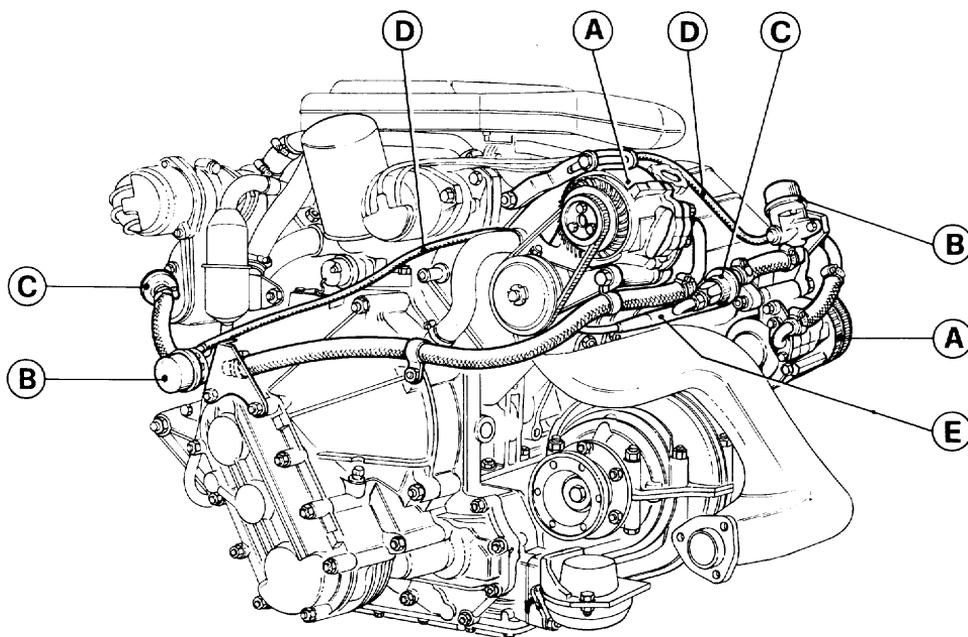
La depressione creata nelle decelerazioni sposta la membrana.

L'alberino, rigidamente collegato alla membrana, interrompe la mandata di aria al motore scaricandola all'esterno.

— Due valvole di non ritorno (una per ciascuna pompa aria) per proteggere l'impianto dai gas di scarico (fig. 65).

— Collettori per l'iniezione di aria.

— Iniettori aria sistemati vicino alle valvole di scarico.

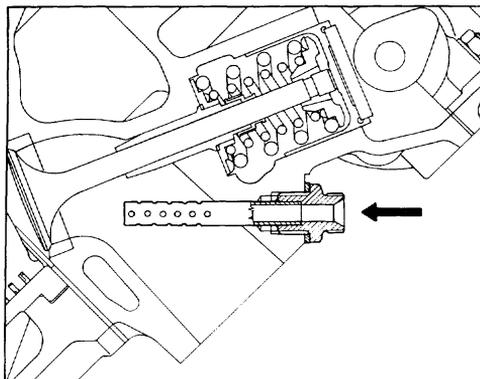


63) Air injection system.

A - Air pumps; B - Diverter valves; C - Check valves; D - Depression line for diverter valve connected to the rear inlet manifold; E - Air injection manifold for cylinders Nos. 1-2-3-4.

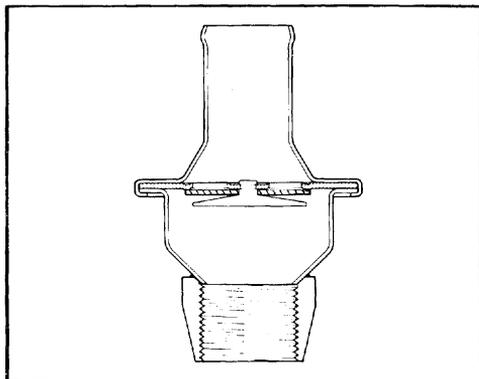
63) Impianto di iniezione aria.

A - Pompe aria; B - Valvole deviatrici; C - Valvole di non ritorno; D - Tubo di depressione per diverter collegato al collettore di aspirazione posteriore; E - Collettore iniezione aria cilindri N. 1-2-3-4.



64) Air injection nozzle.

64) Iniettore aria



65) Check valve.

65) Valvola di non ritorno.



Every 15.000 mls. have the air injection system inspected as follows:

AIR PUMPS

— Connect a pressure gauge to the line downstream the diverter valve and check the air pump pressure. It must be 200 ins \pm 40 ins H₂O at 5000 rpm of engine in neutral. If not check for leaks the lines or the diverter valve. Replace the air pumps or the diverter valves if necessary.

- Do not attempt to lubricate pumps in any way.
- Do not attempt to open the pumps.
- Do not attempt to clean centrifugal filter in any way.
- Do not attempt to replace filter by driving or hammering into place.

Instructions for an eventual replacement of air pumps filter.

- remove drive belt;
- remove the pumps from the engine;
- remove the pulley from the pumps;
- pull off the centrifugal filter fan with slip joint pliers (see fig. 66);
- do not attempt to remove the metal drive hub;
- install a new filter fan by drawing it into position using the pulley and bolts as an installer.



Ogni 24.000 km. controllare l'impianto completo.

POMPE ARIA

— Collegare un manometro a valle delle valvole diverter e controllare la pressione di alimentazione della pompa.

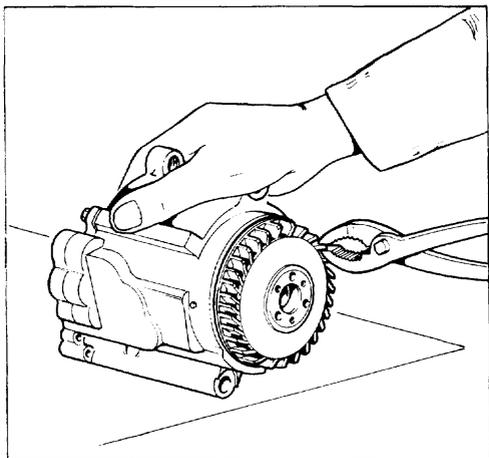
Deve essere 4 ÷ 6 metri di H₂O a 5000 giri/1' del motore in folle.

In caso contrario verificare se esistono perdite nelle valvole o nelle condutture. Sostituire le pompe aria o le valvole deviatrici se necessario.

- Non lubrificare le pompe in qualsiasi modo.
- Non cercare di aprire le pompe.
- Non cercare di pulire il filtro centrifugo delle pompe.
- Non cercare di rimuovere il filtro centrifugo della pompa montata sul motore.

Istruzioni per eventuale sostituzione del filtro delle pompe aria.

- togliere la cinghia di comando;
- smontare le pompe dal motore;
- smontare la puleggia dalle pompe;
- estrarre il filtro dalla pompa con l'aiuto di pinze (vedi fig. 66);
- non tentare di estrarre il mozzo di trascinamento dell'albero delle pompe;
- introdurre il nuovo filtro sul mozzo quindi premerlo nella sua sede con l'aiuto della puleggia stringendo alternativamente i 3 bulloni.



66) Removing of centrifugal filter.

66) Smontaggio del filtro centrifugo.

AIR PUMPS BELTS REPLACEMENT



9.000 mls. after replacement with

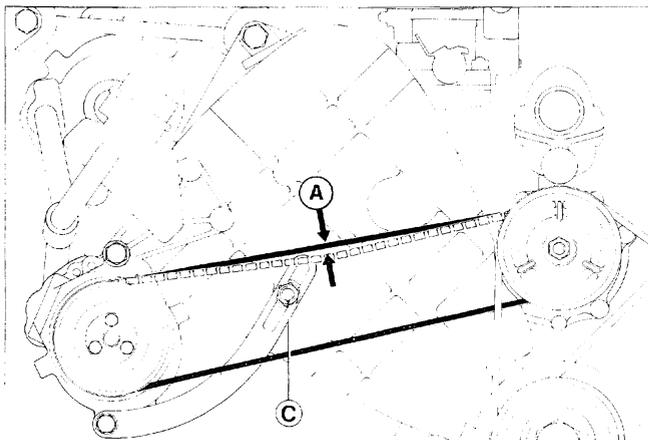
page 55).

Every 15.000 mls: replace the belts.

AIR PUMP BELT ON VALVE GEAR SIDE

TENSION MANUAL CHECKING

The deflection A of the belt in the middle of the two pulleys does not exceed 0.24 ins. a load of 2,2 lbs. for a new belt and 1,5 lbs. for a run-in belt.



SOSTITUZIONE CINGHIE COMANDO POMPE ARIA



14.500 km. dopo la sostituzione verificare la tensione delle cinghie comando pompe aria a motore freddo. (per l'asterisco vedi pag. 55).

Ogni 24.000 km.: sostituire.

CINGHIA PER POMPA ARIA LATO DISTRIBUZIONE

CONTROLLO MANUALE DELLA TENSIONE

La freccia A misurata a metà di un ramo deve essere di mm. 6 con un carico di 1 kg. a cinghia nuova e 0,7 kg. a cinghia rodada.

67) Air pump belt on valve gear side.

67) Cinghia per pompa aria lato distribuzione.

CHECKING BY TENSIO METER

The tension of a new belt should be 30 lbs. read on scale 7 M of tensiometer « GATES 150 type ».

With used belt the charge should be $25,5 \div 30$ lbs.

To increase the belt tension, slacken the nut C on the adjusting bracket, move the air pump upward and retighten the nut.

AIR PUMP BELT ON CLUTCH SIDE**TENSION MANUAL CHECKING**

The deflection B of the belt in the middle of the two pulleys does not exceed 0,06 ins with a load of 2,85 lbs. for a new belt and 2 lbs. for a run-in belt.

CHECKING BY TENSIO METER

The tension charge of a new belt should be 42 lbs. read on scale 7 M of tensiometer « GATES 150 type ».

With used belt the charge should be $35 \div 42$ lbs.

To increase the belt tension, slacken the screw D on the adjusting bracket, move the air pump upward and retighten the screw.

CONTROLLO MEDIANTE TENSIO METRO

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere 13,5 kg. letti sulla scala 7 M del tensiometro « tipo GATES 150 ».

A cinghia rodata il carico deve essere $11,5 \div 13,5$ kg.

Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare il dado C sulla staffa di regolazione; spostare la pompa aria verso l'alto e bloccare nuovamente il dado.

CINGHIA PER POMPA ARIA LATO CAMPANA FRIZIONE**CONTROLLO MANUALE DELLA TENSIONE**

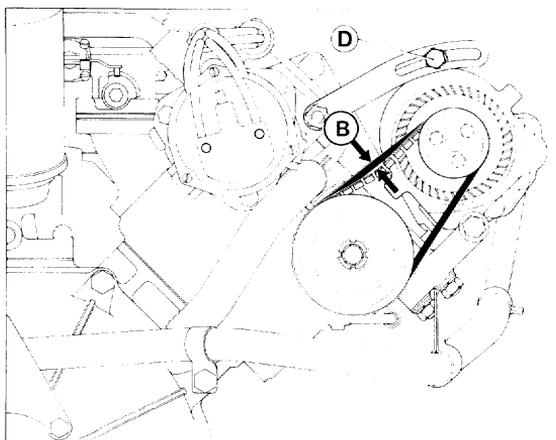
La freccia B misurata a metà di un ramo deve essere di mm. 1,5 con un carico di kg. 1,3 a cinghia nuova e 0,9 kg. a cinghia rodata.

CONTROLLO MEDIANTE TENSIO METRO

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere 19 kg. letti sulla scala 7 M del tensiometro « tipo GATES 150 ».

A cinghia rodata il carico deve essere $16 \div 19$ kg.

Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare la vite D sulla staffa di regolazione, spostare la pompa aria verso l'alto e bloccare nuovamente la vite.



68) Air pump belt on clutch side.

68) Cinghia per pompa aria lato campana frizione.

DIVERTER VALVES

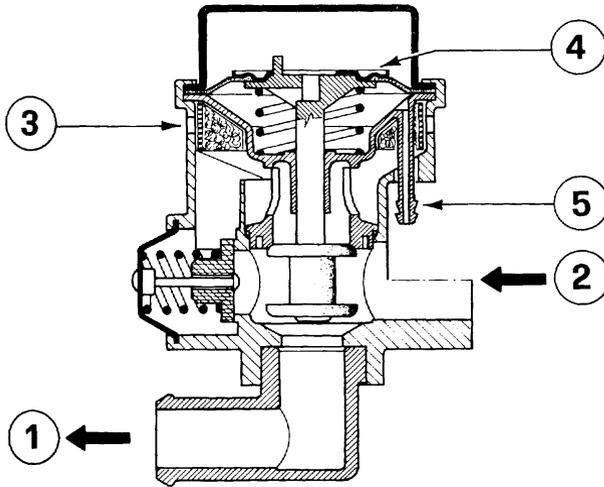
Dismount the valves.
Check visually that no failures or deformations are evident.

Clean the internal passage and giving a vacuum signal of $200 \div 250$ mm. Hg. to the vacuum line check the correct working of the rubber membrane. If the valve has some defect, replace.

VALVOLE DEVIATRICI

Smontare le valvole.
Controllare visivamente che non ci siano deformazioni o rotture evidenti.

Pulire il passaggio interno e collegando il condotto della depressione ad un vuoto pari a $200 \div 250$ mm. Hg. controllare il corretto funzionamento della membrana delle valvole. Se la valvola presenta qualche difetto sostituirla.



69) **Diverter valve.**
1 - Outlet; 2 - Inlet; 3 - Diverted air outlet; 4 - Diaphragm spring; 5 - Signal line connection.

69) **Valvola deviatrice.**
1 - Uscita; 2 - Entrata; 3 - Scarico aria; 4 - Membrana; 5 - Condotto di depressione dal collettore.

HOSES, GASKETS AND MANIFOLDS

Check conditions and connections, replace if integrity is not satisfactory.

TUBI FLESSIBILI, GUARNIZIONI E COLLETTORI

Controllare lo stato ed i collegamenti; sostituirli se la loro integrità non è soddisfacente.

EVAPORATIVE EMISSION CONTROL SYSTEM

Sealed filter cap: Tappo a tenuta:	No. 1
Limiting filling tanks: Serbatoi a riempimento limitato:	No. 2
Vapor liquid separator: Separatore di liquido e vapore:	No. 1
Three ways valve: Valvola a tre vie:	Type Tipo
Activated carbon trap: Filtro a carbone attivo:	Type Tipo

The release of fuel vapors from tank into the atmosphere is prevented by a proper system through which vapors are conveyed to an activated carbon trap in engine compartment where they are absorbed.

During engine operation a hot air stream regenerates the activated carbon from which the gasoline vapors are extracted and conveyed to the intake manifold.

The system consists essentially of:

- Sealed filler cap.
- Limited-filling tank.
- Tank outlet line and vapor-liquid separator (see fig. 73).
- Three ways valve performing the following tasks: (see fig. 71).
slight tank pressurization;
air inlet into tank to prevent any possible vacuum;
safety exhaust to prevent undue over pressure in tank.
- Charcoal canister (activated carbon trap) (see fig. 72).
- Hot air purge tube.
- Vapor vent lines to carburettor downstream of throttle.
- Fuel return pipe from carburettors.

IMPIANTO CONTROLLO EMISSIONE VAPORI DI BENZINA

Ferrari 101453

with a vapor storage chamber on the top of each tank.

Con camera di ristagno dei vapori situata nella zona superiore di ciascun serbatoio.

Ferrari 107606

Borg Warner CUX 2219

ARATO No. 1401

La fuoriuscita dei vapori di benzina dal serbatoio nell'atmosfera è impedita da un apposito impianto attraverso il quale i vapori vengono convogliati ad un filtro a carbone dolce, situato nel vano motore, dal quale sono assorbiti.

Durante il funzionamento del motore, un flusso d'aria calda rigenera il carbone attivo dal quale i vapori di benzina vengono estratti ed aspirati nel collettore di aspirazione.

L'impianto è composto essenzialmente di:

- Tappo di riempimento sigillato.
- Serbatoio a riempimento limitato.
- Condotture di uscita dal serbatoio e separatore liquido vapore (vedi fig. 73).
- Valvola a tre vie avente i seguenti compiti: (vedi fig. 71).
leggera pressurizzazione del serbatoio;
entrata aria nei serbatoi per prevenire ogni possibile depressione;
scarico di sicurezza per prevenire sovrappressione indesiderata nei serbatoi.
- Filtro a carbone attivo (vedi fig. 72).
- Tubo di aspirazione aria calda.
- Condotture per l'aspirazione dei vapori a valle dei carburatori.
- Tubo di ritorno benzina dai carburatori.



Every 15.000 mls. check and clean hoses, lines and connections.

There should be no leakages. Check by a manometer that the three ways valve keeps a pressure from 14,25 ins to 12,25 ins H₂O for 5 minutes.

If necessary replace it.

Every 30.000 mls. replace the charcoal canister.

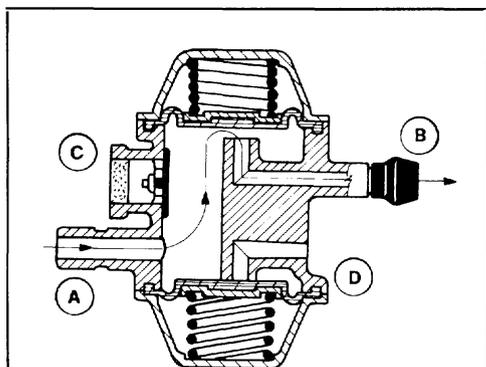


Ogni 24.000 km. controllare e pulire i tubi flessibili, le condutture e i collegamenti.

Non dovrebbero esistere perdite. Controllare con un manometro che la valvola a tre vie mantenga una pressione di 310 ÷ 360 mm di H₂O per 5 minuti circa.

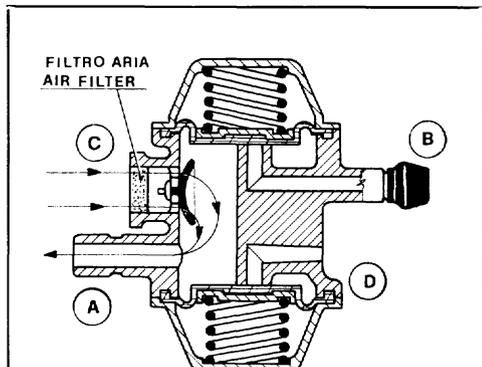
Sostituirla se necessario.

Ogni 48.000 km. sostituire il filtro a carbone attivo.



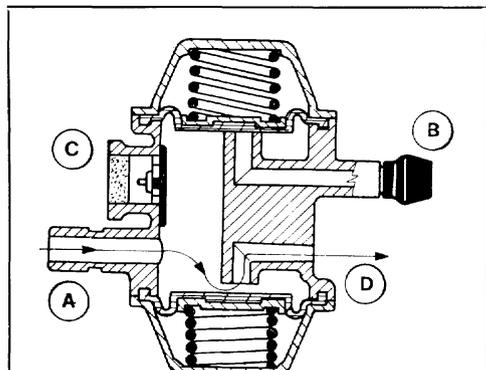
— Position 1 —
From fuel tank to activa'ed carbon vapor trap.

— Posizione 1 —
Dal serbatoio carburante al filtro vapore carbone attivo.



— Position 2 —
Air from ambient into tank.

— Posizione 2 —
Aria dall'ambiente al serbatoio.



— Position 3 — (Safety)
Vapors from tank to ambient
(Excess pressure in the tank).

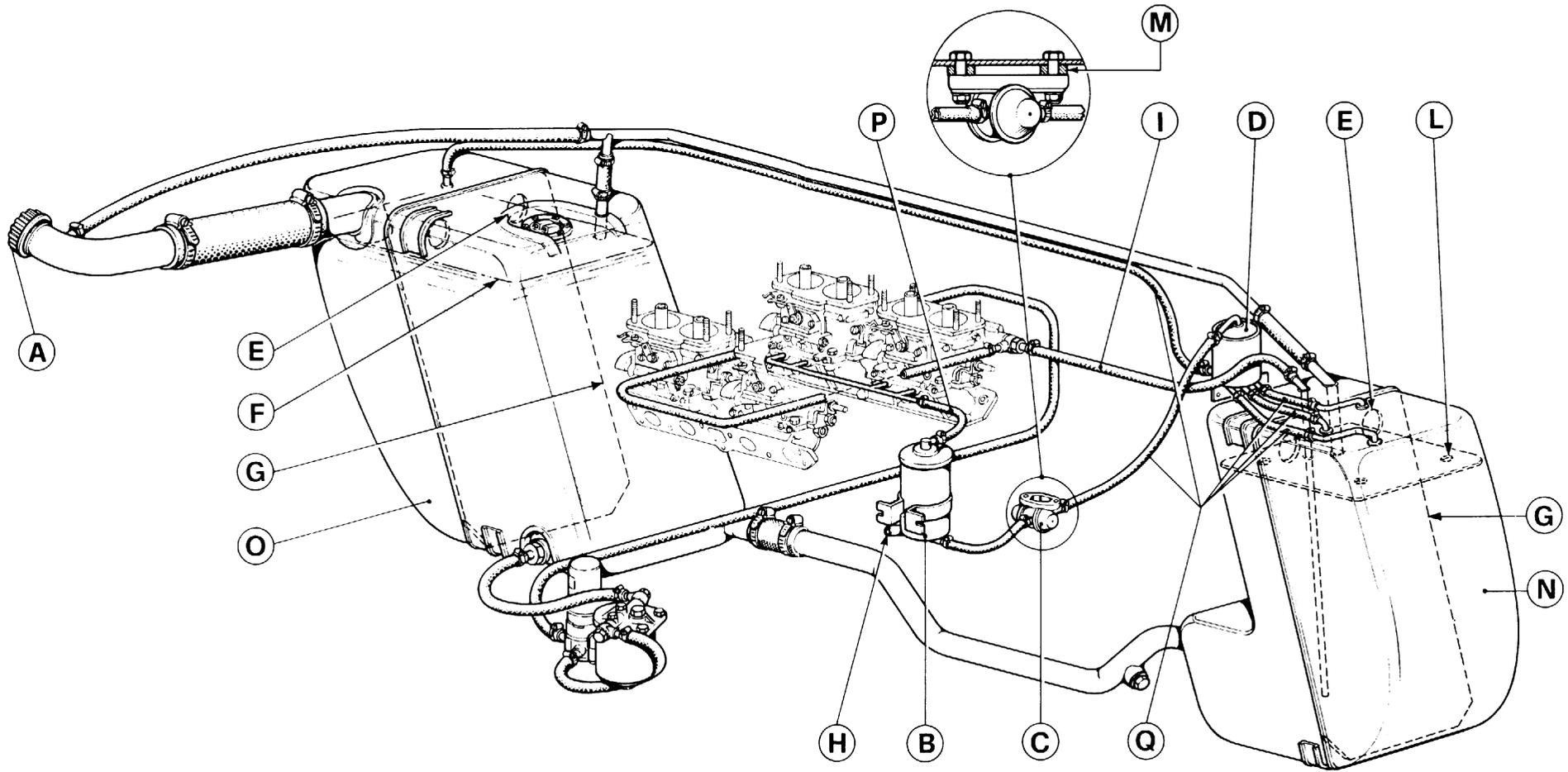
— Posizione 3 — (Sicurezza)
Vapori dal serbatoio all'ambiente
(Pressione eccessiva nel serbatoio).

71) Three ways control valve
"BORG WARNER CORPORATION" (Type CUX 2219).

- A - From fuel tank.
- B - To activated carbon trap.
- C - Fuel tank air inlet.
- D - Safety outlet.

71) Valvola di controllo a tre vie
"BORG WARNER CORPORATION" (Tipo CUX 2219).

- A - Dal serbatoio.
- B - Al filtro a carbone attivo.
- C - Ingresso aria per il serbatoio.
- D - Valvola di sicurezza.

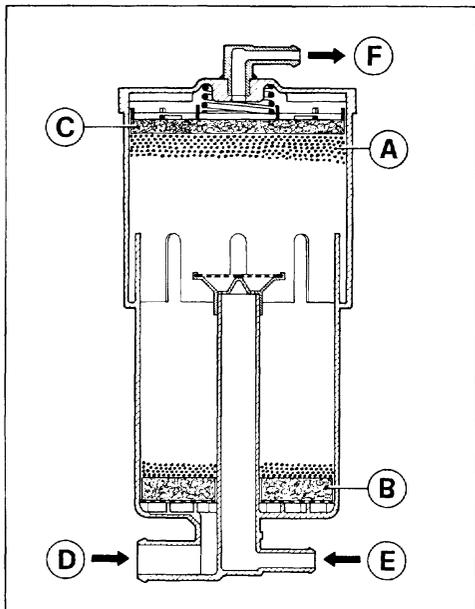


70) Evaporative emission control system.

A - Sealed cap; B - Activated carbon trap; C - Three-ways control valve; D - Liquid vapor separator; E - Gasoline vapor holes; F - Maximum fuel level; G - Vertical wall; H - Hot air purge tube; I - Fuel return pipe from carburetors; L - Vapors breather holes; M - Spacer; N - Right fuel tank; O - Left fuel tank; P - Vapor vent line to carburetor downstream of throttle; Q - Vapor vent line.

70) Impianto controllo emissioni per evaporazione.

A - Tappo a chiusura stagna; B - Filtro a carbone attivo; C - Valvola di controllo a 3 vie; D - Separatore liquido vapore; E - Fori per passaggio vapori; F - Massimo livello carburante; G - Paratia verticale; H - Tubo ingresso aria calda di lavaggio; I - Tubo di reflusso carburante; L - Fori sfiato vapori; M - Distanziale; N - Serbatoio carburante destro; O - Serbatoio carburante sinistro; P - Tubo sfiato vapori sotto farfalla carburatore; Q - Tubo sfiato vapori.

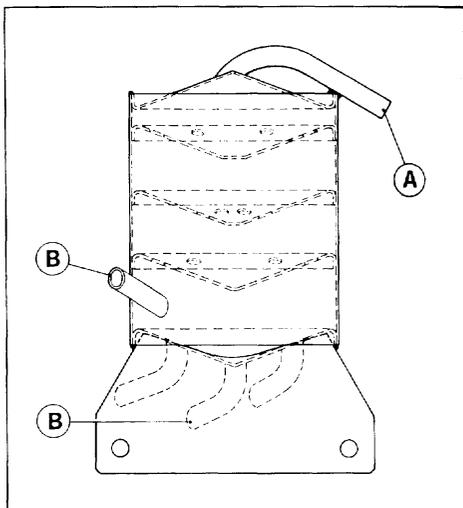


72) Activated carbon trap.

A - Activated carbon; B - Air purge filter; C - Synthetic filter; D - Hot air purge inlet; E - Fuel vapors inlet; F - To engine intake manifold.

72) Filtro a carbone attivo.

A - Carbone dolce; B - Filtro aria; C - Filtro sintetico; D - Ingresso aria calda; E - Ingresso vapori carburante; F - Al collettore d'aspirazione del motore.



73) Liquid vapor separator.

A - Vapor outlet; B - Vapor inlet.

73) Separatore di vapori carburante.

A - Uscita vapore; B - Entrata vapori.

chassis servicing

manutenzione dell'autotelaio

CLUTCH

The clutch is of the dry single plate type with a spring hub, diaphragm spring and mechanical clutch release incorporating a helper spring.

The release is carried out via a ball thrust bearing mounted on a sliding sleeve.



Every 6.000 mls. have the clutch pedal free travel checked by a Ferrari Service Station. It should be 0,6" to 0,8" and the distance between the release bearing and the clutch thrust face on the spring should be 0.06" to 0.08". It is necessary to remember that the misalignment between lever A and spring center B, when in rest position, must be 0.2".

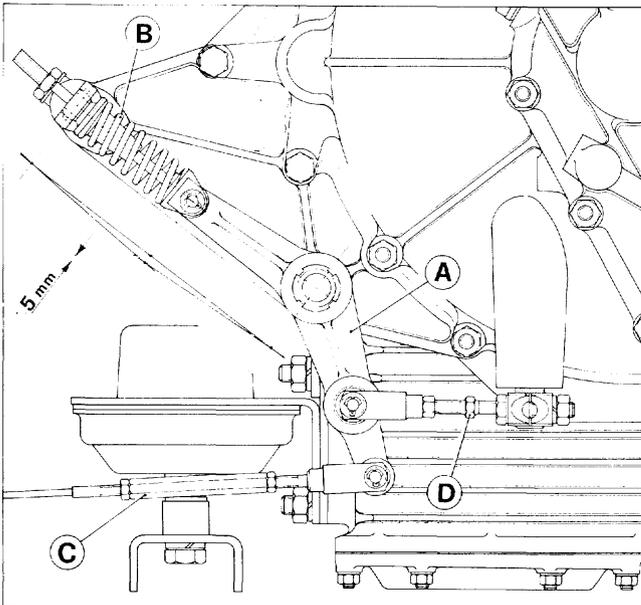
FRIZIONE

La frizione è del tipo monodisco a secco con mozzo elastico e molla a diaframma comando meccanico del disinnesto con molla di assistenza.

Il disinnesto è ottenuto con cuscinetto reggi-spinga a sfere montato su manicotto scorrevole.



Ogni 10.000 km, fare controllare da una stazione di Servizio Ferrari la corsa a vuoto del pedale frizione. Essa deve essere di mm. 15 → 20 e la distanza tra il cuscinetto del disinnesto e l'anello di spinta della molla di mm. 1,5 ± 2. Tenere presente che il disassamento tra la leva A e l'asse della molla B in posizione di riposo deve essere di mm. 5.



74) Layout of clutch control.
A - Lever; B - Helper spring; C-D - Adjustable control rods.

74) Comandi di registro pedale frizione.
A - Leva; B - Molla di assistenza; C-D - Tiranti di registro.

Driven plate

— Thickness of driven plate with new linings 0.362".

— Maximum wear of the lining 0.080 ÷ 0.10" (total).

Should it be necessary to replace the driven plate, before fitting check the balance and the run-out of the working faces with respect to the axis of rotation (tolerance 0.0008 : 0.0032"). When removing the clutch assembly, take care to remove always the thrust bearing. Afterwards, clean and grease. (Use MOLIKOTE BR2 grease).

Disco condotto

— Spessore del disco condotto con guarnizioni nuove mm. 9,2.

— Limite di usura delle guarnizioni mm. 2 ÷ 2,5 (totali).

In caso di sostituzione del disco condotto, controllare prima l'equilibratura e la perpendicolarità delle superfici di lavoro del disco rispetto all'asse di rotazione (tolleranza mm. 0,02 ÷ 0,08).

Ogni qualvolta si smonta il gruppo frizione, avere cura di smontare pure il reggispinta di comando procedendo alla pulizia ed ingrassaggio (usare grasso MOLIKOTE BR2).

GEAR-BOX AND DIFFERENTIAL

Five forward speeds all synchromesh rings, sliding type, and standard reverse. The floating gears are mounted on needle bearings. Gear-box includes also the helical spur gears crown and pinion and plate type limited slip differential.

Gear-box ratios: see table page 12.



Every 6,000 mls. check gearbox and differential oil level. It should be up to the cap A lower edge. (fig. 75).



Every 12,000 mls. change the oil when thoroughly warm. All the oil must drain from cap B on gear-box and from cap C on clutch housing.
To re-fill the oil proceed as follows: introduce the oil through cap A up to the hole lower edge.
Also introduce 0,17 pints of oil through cap D on clutch housing (fig. 77).

CAMBIO DIFFERENZIALE

A cinque marce avanti sincronizzate e retromarcia. Dispositivi sincronizzanti ad anelli flottanti, pignoni folli montati su cuscinetti a rullini.

La scatola del cambio comprende pure la coppia di ingranaggi cilindrici elicoidali ed il differenziale autobloccante a lamelle.

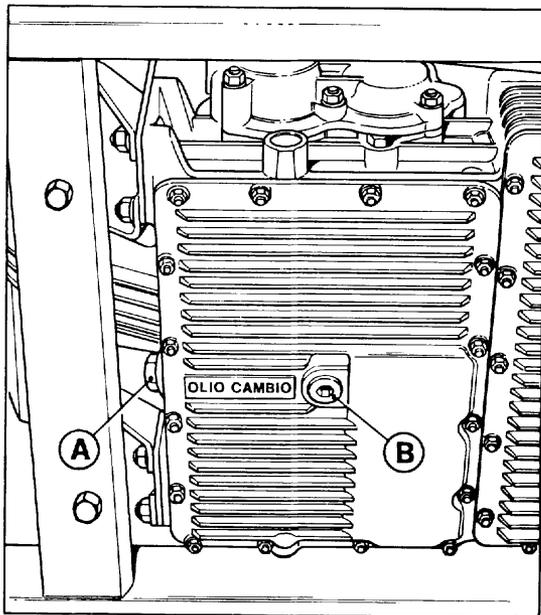
Rapporti cambio: vedi tabella pag. 12.



Ogni 10.000 km. verificare il livello dell'olio del gruppo cambio-differenziale che deve sfiorare il bordo inferiore del tappo A di introduzione (figura 75).



Ogni 20.000 km. sostituire l'olio quando è ben caldo. Lasciarlo scolare dal tappo B sulla scatola cambio e dal tappo C sul corpo campana frizione.
Per l'introduzione dell'olio procedere come segue: introdurre l'olio dal tappo A fino a sfiorare il bordo inferiore del foro. Introdurre pure 100 gr. di olio dal tappo D sul coperchio campana frizione (fig. 77).

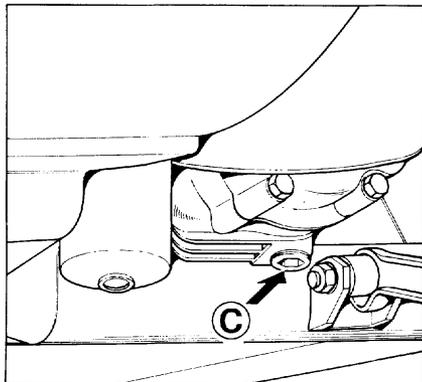


75) Gear-box differential.

A - Filler and oil level plug; B - Oil drain plug.

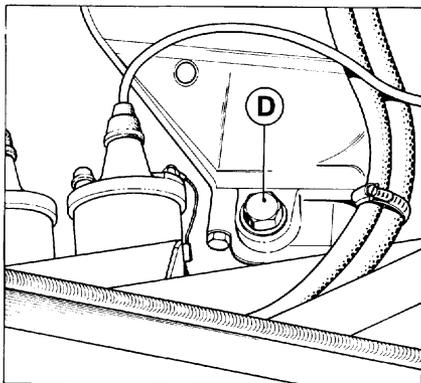
75) Cambio differenziale.

A - Tappo per carico olio e livello; B - Tappo scarico olio.



76) Oil drain plug from the clutch housing.

76) Tappo scarico olio dalla campana frizione.



77) Oil filler plug on the clutch housing cap.

77) Tappo carico olio sul coperchio campana frizione.

DRIVE SHAFTS



Every 6,000 mls. have the gaiters checked for possible leakages at a Ferrari Service Station.

Only in case of breakages have them replaced washing the joint carefully and refilling it with 140 gr. of grease of the recommended type (see page 57).

SEMIASSI



Ogni 10.000 km. fare controllare da una stazione di Servizio Ferrari che la cuffia di protezione di ciascun snodo sia in perfetta condizione di tenuta. Solo nel caso di rottura sostituirla, lavando accuratamente lo snodo e riempiendolo nuovamente con 140 gr. di grasso del tipo prescritto (vedi pag. 57).

FRONT SUSPENSION

The suspension has independent wheels, by transverse upper and lower wishbones. Coil springs, double acting shock absorbers and rubber bump and rebound rubbers.

Transversal stabilizer bar.

The flexible bushes connecting wishbones to chassis do not require any lubrication.

FRONT SUSPENSION SETTING



When an abnormal tire wear is noticed or preferably every 18.000 mls., it is necessary to check the toe-in and wheel camber.

When carrying out this checking, car should be in static laden condition (full of fuel, 2 persons on board and 44 lbs of luggage).

SETTING DATA

CAMBER angle:

min. value + 0°10'

max. value + 0°30'

A = B — 0.04" Min.

A = B — 0.128" Max.

Toe-in:

E = F — 0.04" Min.

E = F — 0.12" Max.

CASTER angle:

Fixed value: 4°.

Front suspension kingpin inclination:

Fixed value: 9° 30'

SOSPENSIONE ANTERIORE

La sospensione è a ruote indipendenti, con bracci inferiori e superiori oscillanti. Molle ad elica, ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto con tamponi di gomma per gli arresti di scuotimento inferiore e superiore. Barra stabilizzatrice trasversale.

Le boccole elastiche di collegamento bracci oscillanti al telaio non richiedono ingrassaggi periodici.

ASSETTO SOSPENSIONE ANTERIORE



Quando si riscontra un anormale logorio dei pneumatici o preferibilmente ogni 29.000 km. occorre fare

verificare la convergenza e l'inclinazione delle ruote.

La verifica deve essere eseguita con vettura a carico statico (pieno di carburante, due persone a bordo e 20 kg. di bagaglio).

DATI ASSETTO

Inclinazione (CAMBER):

valore min. + 0°10'

valore max. + 0°30'

A = B — 1 mm. valore minimo

A = B — 3,25 mm. valore max.

Convergenza:

E = F — 1 mm. valore min.

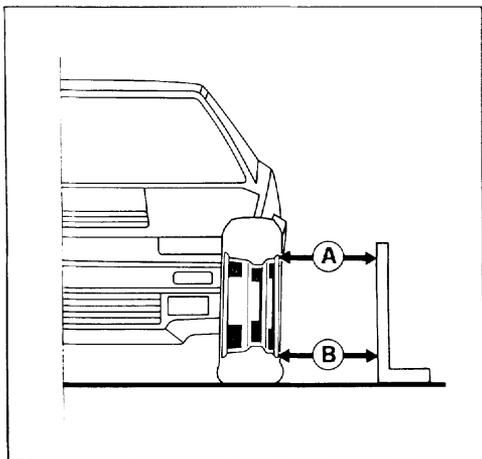
E = F — 3 mm. valore max.

Incidenza (CASTER):

valore fisso: 4°.

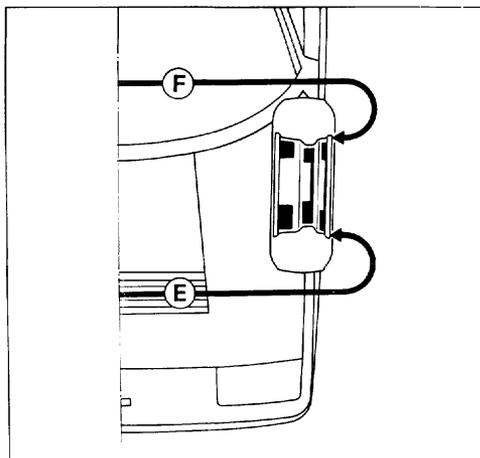
Inclinazione asse fuso a snodo:

valore fisso: 9° 30'



78) Front wheels camber.

78) Inclinazione ruote anteriori.



79) Front wheels toe-in.

79) Convergenza ruote anteriori.

FRONT WHEELS BEARINGS



Every 6,000 mls. check and grease, if necessary, the bearings (see page 57): the correct quantity must be 0.25 lbs. between the two taper roller bearings.

Every 6,000 mls. check and adjust bearing free play (correct value 0.0024" to 0.0039").

REAR SUSPENSION

Independent wheels with upper and lower transverse wishbones. Coil springs, double acting hydraulic telescopic shock absorbers and a transverse anti-roll bar.

For the rebound stops, upper and lower, there is a bush inside the shock absorbers.

The upper and lower wishbones are fixed to chassis and external hub by means of rubber bushes that do not require periodical lubrication.

CUSCINETTI RUOTE ANTERIORI



Ogni 10.000 km. controllare che i cuscinetti siano correttamente ingrassati (vedi pag. 57). Eventualmente ripristinare la quantità: gr. 120 nel vano tra i due cuscinetti.

Ogni 10.000 km. controllare ed eventualmente ripristinare il giuoco che deve essere compreso tra 0,06 e 0,10 mm.

SOSPENSIONE POSTERIORE

La sospensione è a ruote indipendenti, con bracci inferiori e superiori oscillanti. Molle ad elica, ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto e barra stabilizzatrice trasversale.

Tamponi per arresto scuotimento superiore ed inferiore incorporati negli ammortizzatori.

I bracci superiori ed inferiori sono ancorati al telaio e al mozzo esterno mediante boccole elastiche che non richiedono ingrassaggi periodici.

REAR SUSPENSION SETTING



When an abnormal tire wear is noticed, or preferably every 18,000 mls. it is necessary to check the toe-in and wheel camber. When carrying out this checking, car should be in static laden condition. (Full of fuel, 2 persons on board and 44 lbs. of luggage).

SETTING DATA

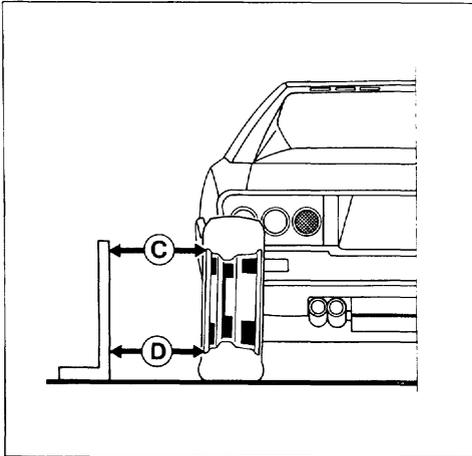
CAMBER angle:

min. — 1° 20'
max. — 1° 40'

$C = D + 0.34''$ min.
 $C = D + 0.42''$ max.

Toe-in:

$G = H - 0.08''$ min.
 $G = H - 0.157''$ max.



80) Rear wheels camber.

80) Inclinazione ruote posteriori.

ASSETTO SOSPENSIONE POSTERIORE



Quando si riscontra un anormale logorio dei pneumatici o preferibilmente ogni 29.000 km. occorre far verificare la convergenza e l'inclinazione delle ruote. La verifica deve essere eseguita con vettura a carico statico. (Pieno di carburante, due persone a bordo e 20 kg. di bagaglio).

DATI ASSETTO

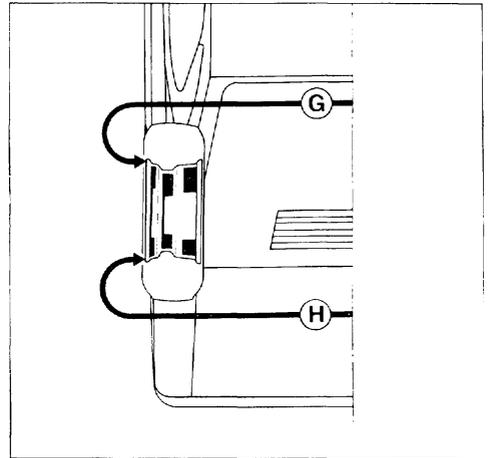
Inclinazione (CAMBER):

valore min. — 1° 20'
valore max. — 1° 40'

$C = D + 8,6 \text{ mm.}$ valore minimo
 $C = D + 10,75 \text{ mm.}$ valore massimo

Convergenza:

$G = H - 2 \text{ mm.}$ valore min.
 $G = H - 4 \text{ mm.}$ valore max.



81) Rear wheels toe-in.

81) Convergenza ruote posteriori.

HYDRAULIC SHOCK ABSORBERS

- Front KONI Type 82 X - 1830
- Rear KONI Type 82 X - 1831

The shock absorbers are double acting and direct acting inasmuch they do not function via any lever.

They both have on the upper part rod rubber bushes which serve as bump stops.

For rebound stops front and rear shock absorbers have internal rubber bush.



Have shock absorber checking and setting carried out by a Ferrari Service.

NOTE

It is recommended not to open or close the shock absorber whilst it is in the horizontal position.

AMMORTIZZATORI IDRAULICI

- Anteriori tipo KONI 82 X - 1830
- Posteriori tipo KONI 82 X - 1831

Gli ammortizzatori sono a doppio effetto e ad azione diretta in quantoché agiscono sulla sospensione senza l'interposizione di leve.

Nella parte superiore entrambi portano infilati sullo stelo tamponi di gomma per l'arresto dello scuotimento superiore della sospensione.

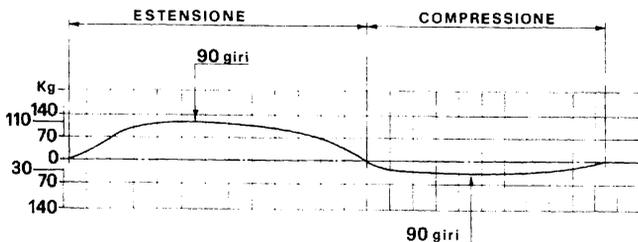
Per l'arresto dello scuotimento inferiore, gli ammortizzatori anteriori e posteriori portano nell'interno un tampone di gomma.



Per il controllo e la taratura degli ammortizzatori rivolgersi ad un Servizio Ferrari.

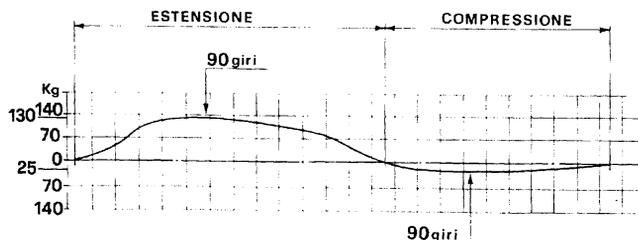
NOTA

Si raccomanda di non comprimere l'ammortizzatore in posizione orizzontale.



82) Front shock absorbers. Setting diagram: Rebound 242 lbs - Compression 66 lbs.

82) Ammortizzatori anteriori. Diagramma di taratura: Estensione kg. 110 - Compressione: kg. 30.



83) Rear shock absorbers. Setting diagram: Rebound 286 lbs - Compression 55 lbs.

83) Ammortizzatori posteriori. Diagramma di taratura: Estensione kg. 130 - Compressione kg. 25.

WHEELS

The wheel complete with tire should be balanced both statically and dynamically using a wheel balancing machine and appropriate lead counter weights. Should it not be possible to balance the wheel with less than 80 grammes of balance weight the tire should be deflated and rotated by one half turn.

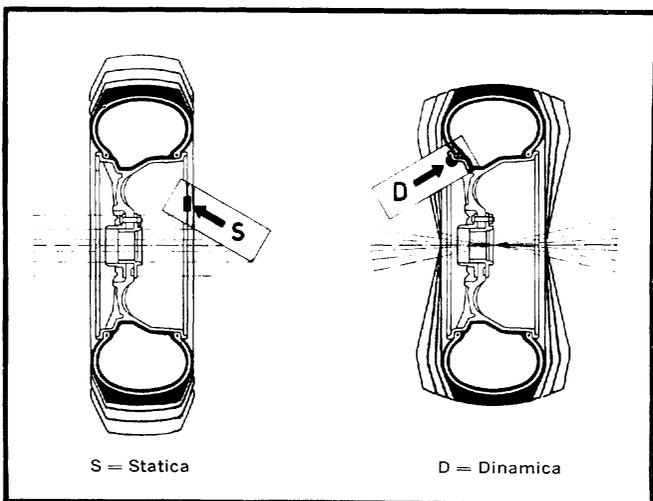
When the balance weight exceeds 60 grammes it is recommended that this is divided in two of 30 grammes one on each side of the rim.

When the tire is replaced the wheel must be re-balanced.

RUOTE

Le ruote, complete di pneumatici, debbono essere equilibrate staticamente e dinamicamente con macchina equilibratrice per mezzo di appositi contrappesi. Se per l'equilibratura della ruota fosse necessario un contrappeso di oltre 80 gr., spostare il pneumatico sulla ruota di mezzo giro.

Quando il contrappeso supera i 60 gr. è consigliabile applicarne due di 30 gr. ciascuno. Alorquando vengono sostituiti i pneumatici, o comunque smontati dal cerchione, occorre riequilibrare le ruote.



84) Static and dynamic balancing.

Balancing weights:

S = Static

D = Dynamic

84) Equilibratura statica e dinamica.

Tasselli per equilibratura:

S = Statica

D = Dinamica

NOTE

When balancing road wheels, it is recommended the exclusive use of balance weights provided with **zinc** plated retaining spring to avoid electrochemical corrosion in the cast wheels.

The use of balance weights with springs coated with different protective films is not permitted.

NOTA

Durante l'operazione di equilibratura delle ruote si raccomanda di usare unicamente pesi con molletta di fissaggio **zincata** per impedire fenomeni di corrosione sulle ruote fuse.

Non è ammesso l'uso di pesi con mollette aventi diverso rivestimento protettivo.

TIRES

MICHELIN 205/70 VR 14 XWX radial ply tubeless.

GOODYEAR 205/70 VR 14 Grand Prix (STEEL). Before starting a journey, always check tire pressure including the spare wheel.

Warning

If, running at high speed, when throttling down the car shows a tendency to pull to one side or to the other, the tire condition should be inspected carefully.

Check first the rear tires and replace them if their treads are near to be worn down to 0.08", even if an irregular wear in centre or on edges is not noticeable.

If the defect does not disappear, replace also the front tires, even if an irregular wear is not noticeable and the tread depth is still over 0.08".

TIRE PRESSURES

See page 17.

STEERING

Rack and pinion steering with the pinion inclined by 4° 5'.

The track rods are symmetrical and at the extreme ends of the rack.

Their ball joints are permanently lubricated and have clearance automatic taking up.

Minimum turning circle ft. 39.3. Number of turns of steering wheel, lock to lock 3,28.

The steering assembly does not require any special maintenance. Provided there are no leaks from the steering box, it is not necessary to either change or top-up with oil.



Every 6,000 mls check general steering conditions and bellows for oil leaks.

If the bellows are found to be leaking, all oil should be drained from the steering rack. Afterwards re-fill with 0,35 pints of the recommended oil (see page 22).

PNEUMATICI

MICHELIN 205/70 VR 14 XWX radial tubeless.

GOODYEAR 205/70 VR 14 Grand Prix (STEEL). Prima di intraprendere viaggi verificare le pressioni dei pneumatici, ruota di scorta compresa.

Avvertenza

Quando a elevata velocità della vettura, si toglie il piede dall'acceleratore ed essa tende a spostarsi a destra o a sinistra, è necessario controllare attentamente lo stato dei pneumatici.

Se in quelli posteriori pur non presentando irregolare usura del battistrada e dei bordi, l'altezza del disegno è prossima a mm. 2, è necessario sostituirli.

Persistendo il difetto su accennato, necessita sostituire pure gli anteriori, sebbene non presentino visibili irregolarità di usura e l'altezza del disegno sia ancora superiore ai 2 mm.

PRESSIONI DI GONFIAMENTO

Vedere pag. 17.

GUIDA E STERZO

La guida è a cremagliera con pignone di comando ad asse inclinato di 4°5', con tiranti laterali di comando simmetrici ed indipendenti per ogni ruota.

Snodi sferici a lubrificazione permanente e con ripresa automatica del giuoco.

Diametro minimo di sterzata m. 12. (Giri volante per sterzata completa 3,28).

La guida non richiede speciali operazioni di manutenzione.

Se non si verificano perdite non è necessario né la sostituzione né il rabbocco dell'olio.



Ogni 10.000 km. controllare le condizioni generali degli organi sterzo e la tenuta dei soffietti.

Se si verificano perdite occorre svuotare completamente la scatola dall'olio contenuto, dopodiché aggiungere gr. 200 di olio prescritto (vedi pag. 22).

BRAKES

The hydraulically operated brakes consist of a disc brake on each wheel with pads operated by a tandem master cylinder fixed to a vacuum servo. The front and rear disc are of the ventilated type.

The hydraulic circuits are independent for the front and rear wheels and each is supplied by its feed reservoir.

The hydraulic circuits are also equipped with rear brake pressure limiting valve and a warning device for the incorrect system operating. If one circuit fails, an emergency braking power is still assured by the efficient circuit. In this case the brake system effectiveness indicator on the dashboard lights up.

FRENI

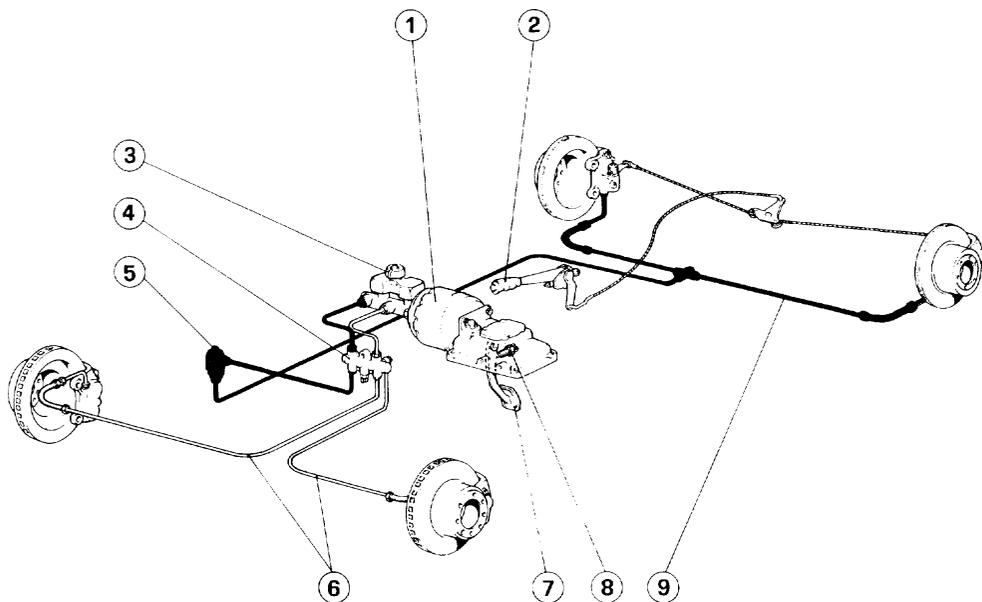
L'impianto frenante, a comando idraulico, è costituito da freni a disco sulle quattro ruote, con pattini di attrito azionati da una pompa idraulica a due stantuffi coassiali, unita ad un servofreno a depressione.

I dischi freno anteriori e posteriori sono del tipo ventilato.

I circuiti idraulici per freni anteriori e posteriori sono indipendenti ed alimentati da un serbatoio.

L'impianto è pure dotato di una valvola regolatrice di pressione agente sui freni posteriori e di un dispositivo di segnalazione per anormale funzionamento dell'impianto.

In caso di avaria di uno dei due circuiti è sempre possibile la frenata di emergenza con il circuito efficiente.



85) Diagram of the braking system.

1 - Brake vacuum servo; 2 - Handbrake lever; 3 - Brake fluid reservoir; 4 - Device for light signal of different oil pressure in the brake circuits; 5 - Pressure limiting valve for rear brakes; 6 - Front circuit; 7 - Brake pedal; 8 - Stop lights switch; 9 - Rear circuit.

85) Schema impianto freni.

1 - Servofreno a depressione; 2 - Leva comando freno a mano; 3 - Serbatoio alimentazione pompa freni; 4 - Valvola segnalazione differenza di pressione; 5 - Valvola regolatrice di pressione per freni posteriori; 6 - Circuito anteriore; 7 - Pedale freno; 8 - Interruttore per luci stop; 9 - Circuito posteriore.

It is then necessary to have the brake system inspected as soon as possible at a Ferrari Service Station.

Note

Brake system effectiveness indicator: it lights up when the ignition key is in position III (start) and it goes out as soon as the engine starts to make sure that the bulb is operable. If it lights up while the car is running, it shows a brake system failure.

Limiting pressure valve

It is fitted on the rear circuit and regulates the braking on the rear wheels according to the pressure applied to the brake pedal. The limiting valve does not require any maintenance and its setting must not be changed.

BRAKE FLUID RESERVOIR



Every 6.000 mls. or every 6 months change the oil.

In questo caso si accende sul quadro apparecchi il segnalatore luminoso di anormale funzionamento dell'impianto.

E' necessario allora rivolgersi al più presto ad una stazione di Servizio Ferrari.

Nota

Spia efficienza freni: si accende con la chiave di avviamento in posizione III (avviamento) e si spegne non appena il motore è in moto. Ciò per assicurare che la lampada sia in condizione di funzionare.

Se la luce si accende quando la vettura è in marcia indica una avaria all'impianto frenante.

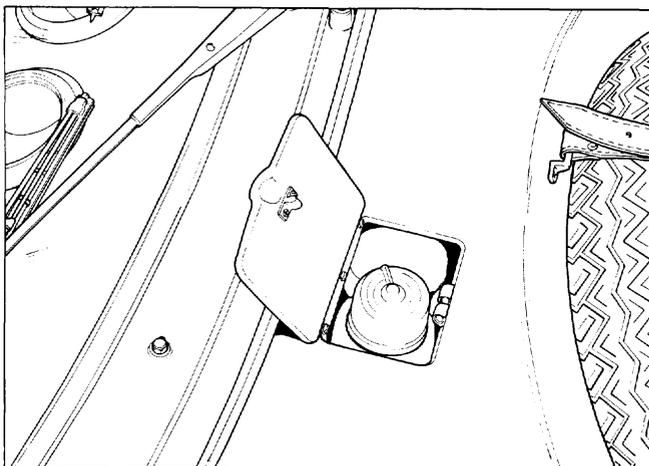
Valvola regolatrice di pressione

E' inserita sul circuito posteriore e regola l'intensità della frenata sulle ruote posteriori, in funzione della pressione che si genera nel circuito allorquando si agisce sul pedale freno. Essa non richiede alcuna manutenzione e la sua taratura non deve essere alterata.

SERBATOIO LIQUIDO COMANDO FRENI



Ogni 10.000 km. oppure ogni 6 mesi sostituire l'olio.



86) Brake fluid reservoir.

86) Serbatoio liquido comando freni.

BRAKE PEDAL FREE TRAVEL



The pedal free travel should be 0.32" to 0.40".

If pedal free travel has become excessive, or every 12.000 mls. inspect brake controls.

CHANGING BRAKE PADS



Every 6.000 mls. or if the brake effectiveness is reduced have the pads checked for wear and the disc faces inspected.

It is not safe to use pads in which the thickness of friction material is less than 0.12".



When grinding the discs their thickness should not be reduced below the size shown on the discs.

Note

When it becomes necessary to change or examine the pads, the external part of the caliper should first be washed using hot water and a mild detergent shampoo and then dry with compressed air.

CORSA A VUOTO DEL PEDALE FRENO



La corsa a vuoto del pedale freno deve essere di mm. 8 ÷ 10.

Quando essa diventa eccessiva, oppure ogni 19.000 km. controllare il comando dei freni.

SOSTITUZIONE PASTIGLIE FRENO



Ogni 10.000 km. o quando la frenata non è più regolare, far controllare lo spessore delle pastiglie e lo stato delle superfici frenanti.

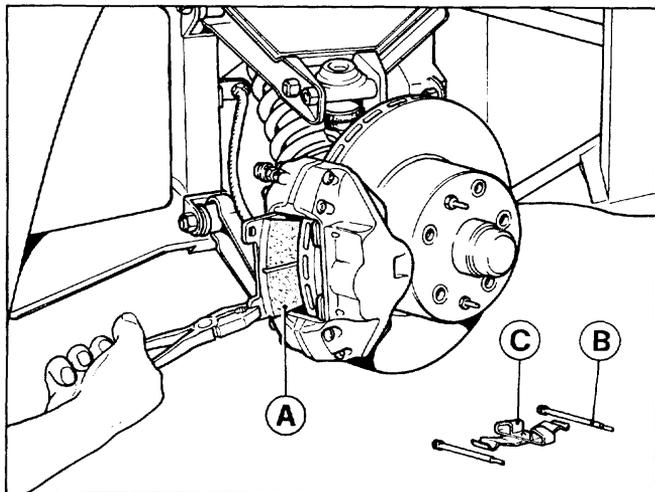
Lo spessore minimo tollerabile delle pastiglie non deve essere inferiore a mm. 3 (spessore della sola guarnizione).



Non è ammesso, rettificando i dischi, diminuire lo spessore al di sotto della quota minima stampigliata sui dischi.

Nota

Allorquando necessita verificare o sostituire le pastiglie freno, procedere prima al lavaggio esterno dei freni, usando **shampoo neutro** con acqua calda ed asciugare accuratamente con aria compressa.



87) Changing brake pads.
A - Pad; B - Pin; C - Spring bridge.

87) Sostituzione pastiglie.
A - Pastiglia; B - Perno; C - Molla lamina.

They should never be washed using petrol, diesel fuel, paraffine, tricoethylene, etc., as these may damage the hydraulic cylinder seals.

Air bleeding

Ferrari SERVICE The air bleeding operation should be entrusted to a Ferrari Service Station. The bleeding should be carried out on each hydraulic circuit by means of the brake bleed screws fitted on each caliper, checking each time that the level in the relevant brake fluid reservoir is adequate.

Note

The fluid which has come out of the bleed tube should not be used again.

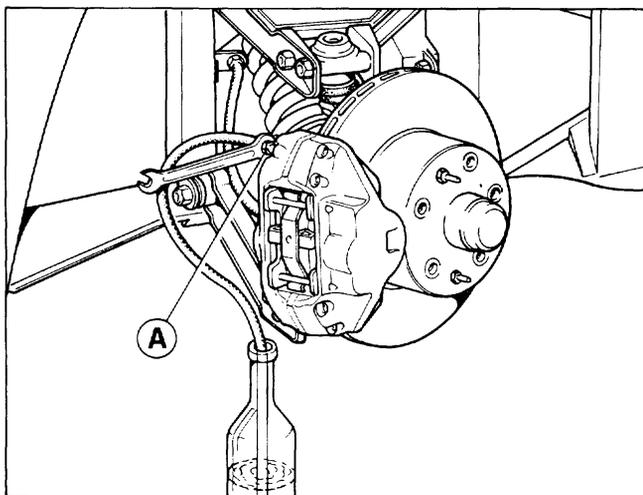
Non usare assolutamente benzina, nafta, trielina od altri solventi, onde non intaccare le guarnizioni dei cilindretti idraulici.

Spurgo aria

Ferrari SERVIZIO L'operazione di spurgo dell'aria, che consigliamo di fare eseguire da una stazione di Servizio Ferrari, deve essere eseguita su ogni singolo circuito idraulico e deve essere effettuata dal raccordo di spurgo di ciascuna pinza verificando ogni volta che il livello del liquido nel relativo serbatoio sia sufficiente.

Note

Il liquido uscito dai tubetti non deve essere riutilizzato.



88) Bleeding of brake.
A - Brake bleed screws.

88) Disaerazione dei cilindretti freni.
A - Viti di spurgo aria.

Ferrari SERVICE Every 18.000 mls. have a complete inspection of the braking system: pipes and calipers.

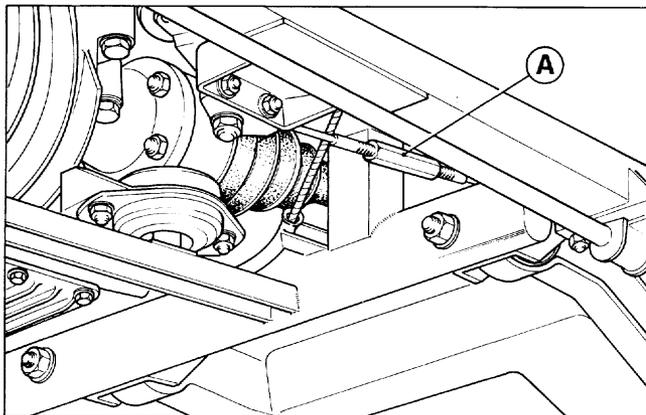
Ferrari SERVIZIO Ogni 29.000 km. controllare completamente l'impianto frenante: tubi e calipers.

HAND BRAKE

Ferrari SERVICE The hand brake operates directly on the pads; automatically clearance take-up on the cylinder control device. Operate on adjuster A (fig. 89) only in case the control lever travel is very long or every 12.000 mls. To release the hand-brake press the button on top of control lever.

FRENO A MANO

Ferrari SERVIZIO Il freno a mano agisce direttamente sulle pastiglie. La ripresa del giuoco è automatica sul meccanismo comando cilindretto. Solo se la corsa della leva di comando è molto lunga, oppure ogni 19.000 km., agire sul registro A (fig. 89). Per disinserire il freno premere sul pulsante posto sulla leva.



89) Adjusting the hand-brake.

89) Regolazione freno a mano.

THEORETICAL BRAKING DISTANCE

SPAZIO TEORICO DI FRENATA

In the diagram are illustrated the braking distances necessary to stop the car at different speeds.

These distances are obtained under ideal conditions, i.e. a dry, level, tarmac road surface, tires in good conditions and at the correct pressure, the brakes in good conditions and the load in the car well distributed.

Nel diagramma sono indicati i valori dello spazio necessario per l'arresto della vettura alle diverse velocità.

Questi valori sono ottenuti in condizioni ideali e cioè con strada piana asfaltata ed asciutta, con pneumatici in ottime condizioni, con pressioni esatte, con freni perfettamente a punto e con il carico in vettura ben distribuito.

TEST CONDITIONS

Full of fuel and two people on board
Pieno carburante e due persone a bordo

CONDIZIONI DI PROVA

Tires Pneumatici	205/70 VR 14 Radial Tubeless		
Brakes ATE Freni ATE	front anteriori	S 48	\ 13.2481-7003.3 S / 13.2481-6903.3 D
	rear posteriori	MC 1-38	\ 13.2384-1003.3 S / 13.2384-0903.3 D
Brake pads Pastiglie freni	rear/front anteriori/posteriori	FERODO I/D 332	
Brake servo Bonaldi Servofreno Bonaldi	14.07163		
Brake master cylinder Pompa di comando	∅ 0.9" ∅ mm. 23		
Tires pressure Pressione pneumatici	front anteriori	\ 30 lb/sq in / 2,1 kg/cm ²	
	rear posteriori	\ 34 lb/sq in / 2,4 kg/cm ²	

On a wet road or badly surfaced road these distances increase greatly. It is therefore necessary to keep always in mind the diagram braking distances and the braking prevailing conditions.

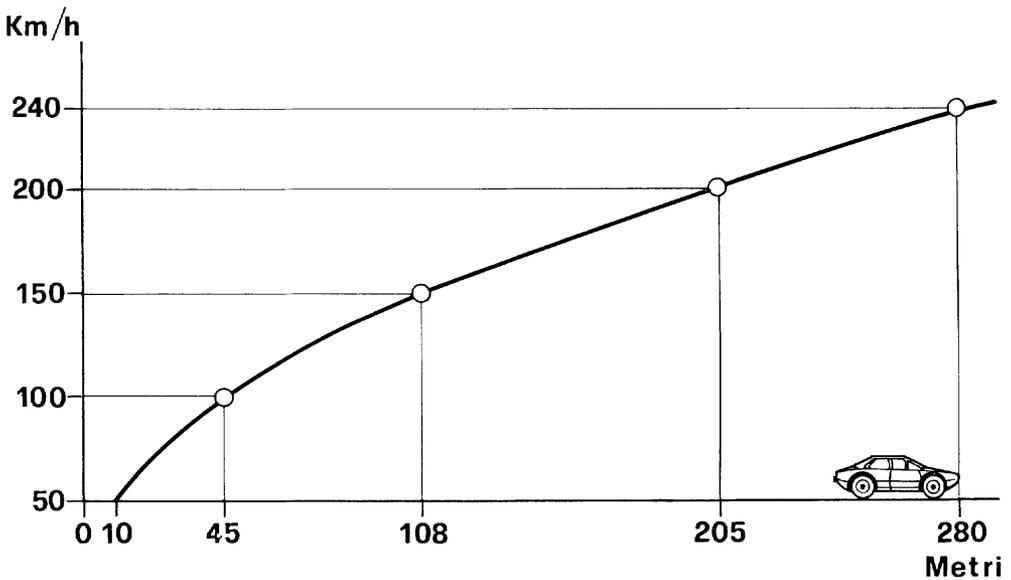
Con strada bagnata o sdruciolevole essi aumentano notevolmente. E' bene quindi tenere sempre presente gli spazi indicati nel diagramma ed i fattori che influenzano la frenata.

NOTE

The deceleration, which is in proportion to the pressure applied to the brake pedal, cannot exceed the friction coefficient between tire and road surface. (Theoretical condition).

NOTA

La decelerazione (funzione dello sforzo applicato al pedale) deve essere costantemente pari al valore limite del coefficiente di aderenza tra pneumatico e terreno (condizione teorica).



90) Diagram of braking distances.

90) Diagramma spazio frenatura.

electrical system

impianto elettrico

GENERAL DATA

GENERALITA'

The car is fitted with a 12 volts negative earth system running through protected and well insulated cables to avoid, as far as possible, short circuits. If a piece of equipment does not operate or a lamp does not light up, check the corresponding fuse.

If the fuse has not blown, check that the terminals are tightened and that the lamp is not loose or broken.

If the fault persists, have the system checked by a specialist.

L'impianto elettrico è a 12 volt ed è in cavo protetto ed isolato in modo da eliminare il più possibile i casi di corto circuito. Se qualche apparecchio non funziona o qualche lampadina non si accende, verificare la relativa valvola di protezione. Se questa non è fusa, controllare che i morsetti dei cavi siano ben stretti e che la lampada non sia allentata o bruciata. Se l'inconveniente persiste far verificare l'impianto da una officina specializzata.

ELECTRICAL EQUIPMENT

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Battery Batteria	Marelli 6ATM 13 A - 66 Ah - 300 A
Alternator Alternatore	Bosch 0.120.489 - 542 (55 A)
Automatic voltage regulator (fitted on the alternator) Regolatore di tensione (montato sull'alternatore)	Bosch 0.19.20.52.004
Distributors Distributori	Marelli S 159 B
Coil Bobina	Marelli BZR 201 A
Windscreen wiper motor Motore per tergicristallo	Marelli TGE 140 BAK
Radiator fan motor Motorino per ventilatori	Lucas 9GM/54071553 B 2000 g/1' - 36 W
Starter motor Motorino avviamento	Bosch A001315041 F 4162784

BATTERY

Every 6.000 mls. with battery at rest and cold check electrolyte level in each cell.

In summer the level should be checked more frequently.

Every 6.000 mls.: check terminals and clamps for tightness and cleanliness.

Have the battery checked by an electrician in case of long car inactivity.

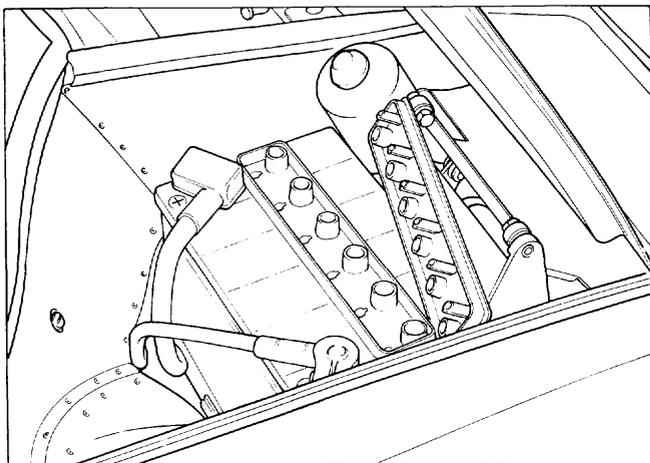
BATTERIA

Ogni 10.000 km. a batteria riposata e fredda verificare il livello dell'elettrolito in ogni cella.

Nella stagione estiva verificare più frequentemente il livello.

Ogni 10.000 km. verificare che i terminali ed i morsetti siano accuratamente puliti e ben fissati.

Nel caso di una lunga inattività rivolgersi ad un elettrauto.



91) Battery housing in the front compartment.

91) Posizione batteria nel vano anteriore.

ALTERNATOR

Every 15.000 mls. have the commutator cleaned and checked by a Ferrari Service Station.

ALTERNATORE

Ogni 24.000 km. far pulire accuratamente da una stazione di Servizio Ferrari gli anelli collettori.

STARTER MOTOR

Every 15.000 mls. clean carefully commutator, check brushes for wear and replace them, if necessary, seating the new brushes on commutator. Clean and grease with MOLIKOTE BR 2 the helical splined shaft the bushes seats on the shaft and the disc of the drive unit sleeve.

MOTORINO D'AVVIAMENTO

Ogni 24.000 km. pulire accuratamente il collettore, verificare lo stato di usura e di contatto delle spazzole e se necessario sostituirle adattandole al diametro del collettore. Pulire e ingrassare con MOLIKOTE BR 2 lo scanalato elicoidale, le sedi boccole sull'alberino e il disco del manicotto d'innesto.

HEADLIGHTS

Aiming the headlamps



This operation should be performed by a Ferrari Service Station.

EMERGENCY DEVICE FOR LIFTING RETRACTABLE HEADLIGHTS

If the electric device for lifting the headlights fails, operate in this way:

— Take off the fuses protecting the headlights motors from fuses box or disconnect the battery leads in order to avoid a short circuit.

— Turn the knobs A, one after the other, anti-clockwise for 2 or 3 complete turns. Carry on until the lifting is completed.



Have then, as soon as possible, the complete system inspected and repaired by a Ferrari Service Station.

ILLUMINAZIONE

Orientamento proiettori



Questa operazione è consigliabile farla eseguire da una stazione di Servizio Ferrari.

DISPOSITIVO DI EMERGENZA PER SOLLEVAMENTO FARI A SCOMPARSA

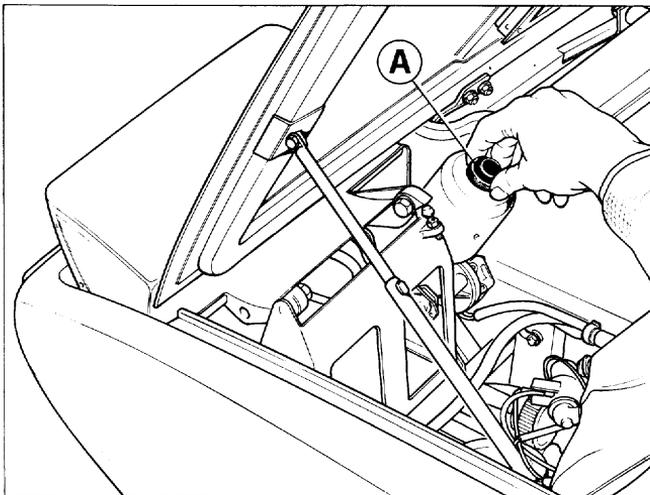
In caso di mancato funzionamento del dispositivo elettrico alzafari agire nel seguente modo:

— Togliere i fusibili dei motorini alzafari dalla valvoliera o staccare il cavo della batteria onde evitare il pericolo di provocare qualche corto circuito.

— Agire sui pomelli A facendoli ruotare in senso antiorario per 2 o 3 giri completi alternativamente. Continuare fino ad ottenere la completa apertura.

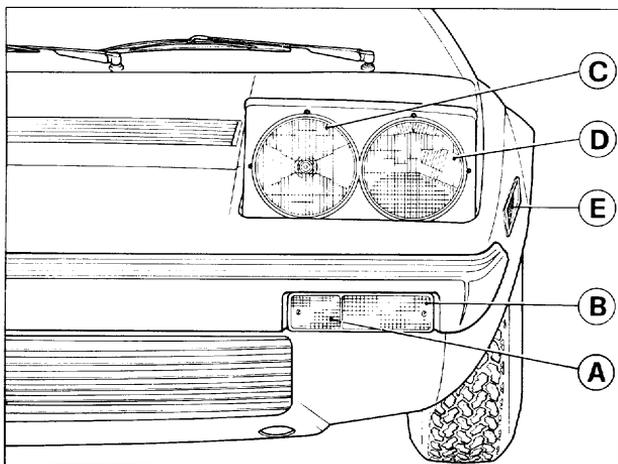


E' consigliabile in seguito rivolgersi al più presto ad una stazione di Servizio Ferrari per il controllo dell'impianto.



92) Headlamp lifting motor.

92) Posizione motorino alzafari.

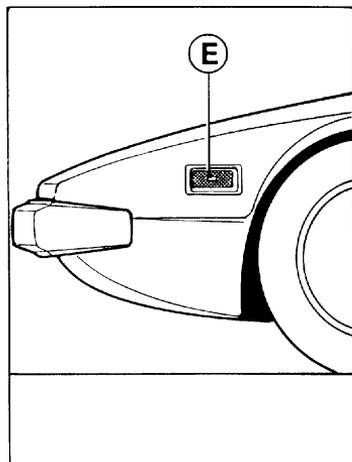


93) Front lights.

A - Parking light; B - Direction light; C - Head-lamp main beam; D - Head-lamp dip beam; E - Side marker.

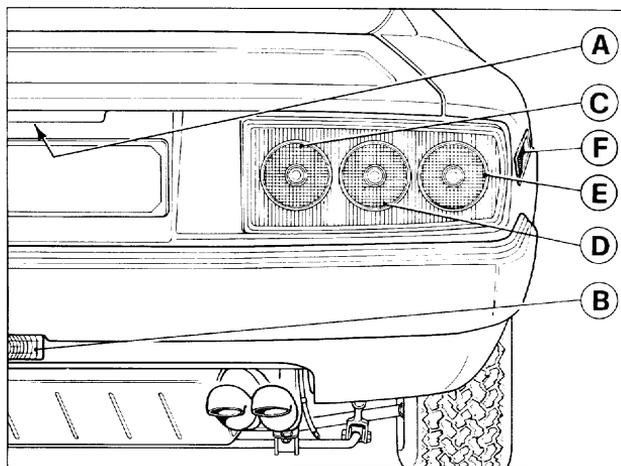
93) Luci anteriori

A - Luce di posizione; B - Luce di direzione; C - Proiettore abbagliante; D - Proiettore anabbagliante; E - Side marker.



94) Front side marker.

94) Side marker anteriore.

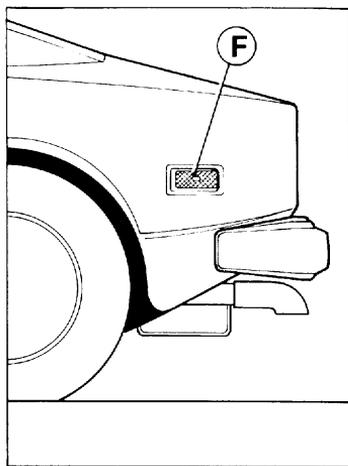


95) Rear lights.

A - Number plate lights; B - Reverse light; C - Reflex reflector; D - Parking and stop lights; E - Direction indicator light; F - Side marker.

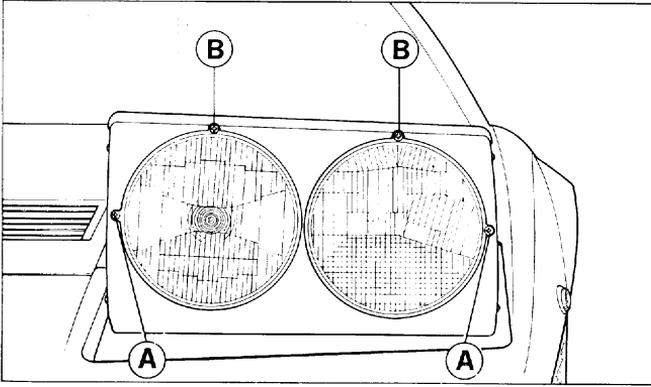
95) Luci posteriori.

A - Luci illuminazione targa; B - Luce per illuminazione retromarcia; C - Catadiottero; D - Luce di posizione e stop; E - Luce di direzione; F - Side marker.



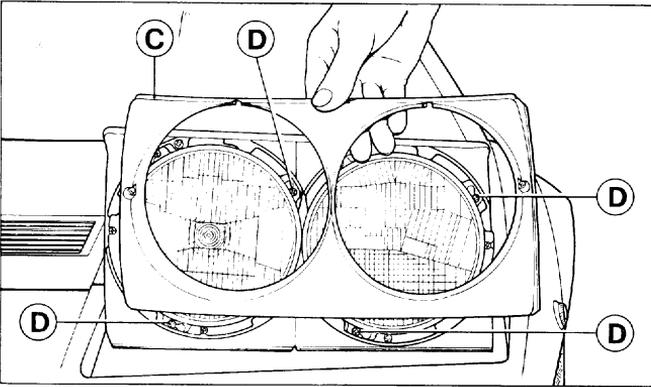
96) F-Rear side marker.

96) F-Side marker posteriore.



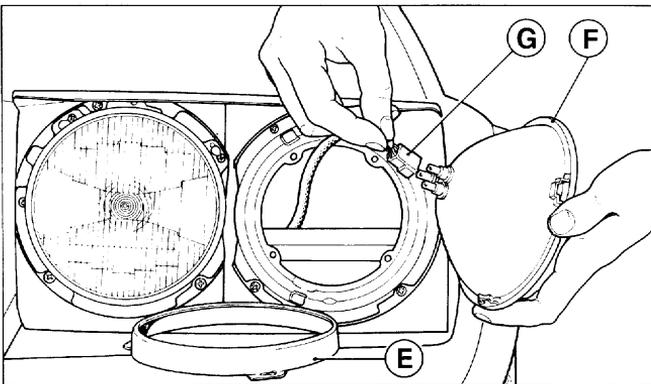
97) Headlamp adjusting screws.
A - Horizontal adjusting screws; B - Vertical adjusting screws.

97) Viti di orientamento.
A - Viti di regolazione del fascio luminoso nel senso orizzontale; B - Viti di regolazione del fascio luminoso nel senso verticale.



98) Removing headlamp rim and screws for holding reflector assembly.
C - Headlamp rim; D - Screws for holding reflector assembly.

98) Smontaggio cornice e viti fissaggio gruppo ottico.
C - Cornice proiettori; D - Viti fissaggio gruppo ottico.



99) Changing headlamps.
E - Headlamp fixing ring; F - Reflector assembly; G - Headlamps electric connection.

99) Sostituzione gruppo ottico.
E - Anello di tenuta del gruppo ottico; F - Gruppo ottico; G - Innesco per gruppo ottico.

BULBS

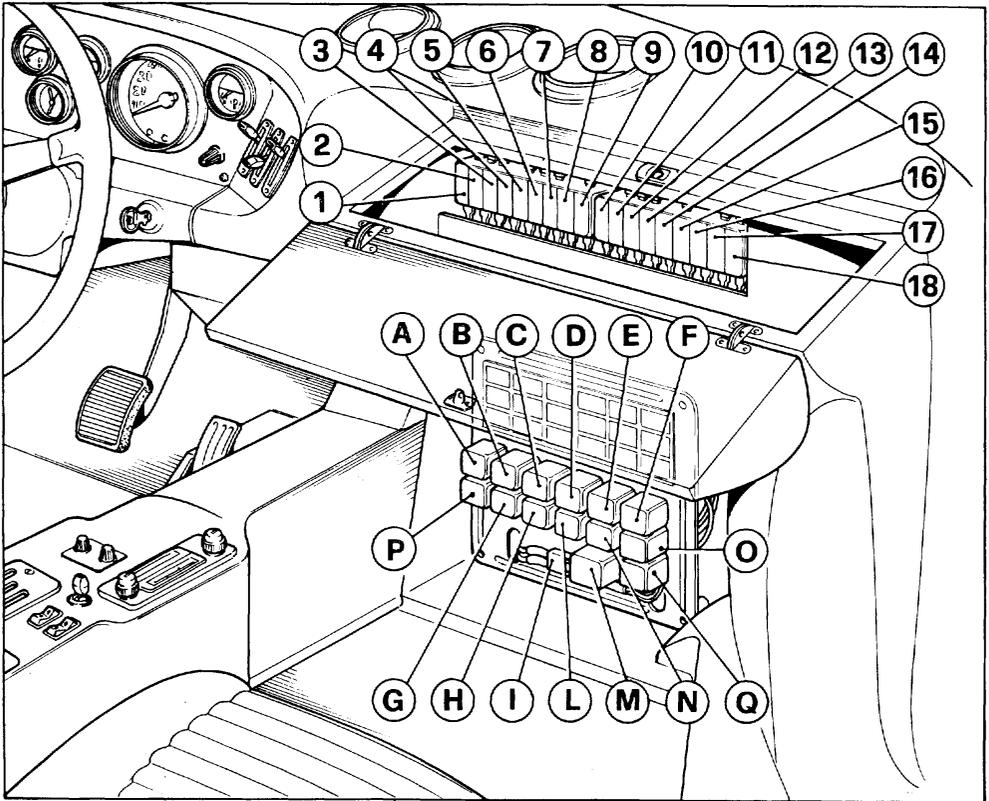
LAMPADIE

Use Impiego	Type Tipo	Wattage (12 Volts) Potenza W (12 Volt)
Headlamp main beam Proiettori abbaglianti	} Sealed Beam	37,5 60/37,5
Headlamp dip beam Proiettori anabbaglianti		
Parking and stop rear lights Luci posteriori di posizione e arresto	} Spherical double filament Sferica a doppio filamento	5/21 (SAE type 1034-3/32 cp)
Parking and direction front lights Luci anteriori di posizione e direzione		
Rear direction lights Luci posteriori di direzione	} Spherical Sferica	21 (SAE type 1073/32 cp)
Reverse lights Luce per illuminazione retromarcia		
Number plate lights Luci targa	} Spherical Sferica	5 (SAE type 67/4 cp)
Engine compartment light Illuminazione vano motore	} Cylindrical Cilindrica	5
Interior light (in roof) Illuminazione interno vettura (plafoniere)		
Front ash-tray light Illuminazione portacenere anteriore		
Open-door marker lights Luci segnalatrici porte aperte	} Tubular Tubolare	4
Unfastened safety belts warning light Segnal. indicante cinture di sicurezza slacciate	} Tubular Tubolare tutto vetro	3
Front and rear Side Markers Side Marker anteriori e posteriori	} }	4 (SAE type 158/2 cp)

Use Impiego	Type Tipo	Wattage (12 Volts) Potenza W (12 Volt)
Instruments lights (speedometer excluded) Illuminazione strumenti di controllo (escluso tachim.)	Tubular Tubolare	3
Fuel reserve warning light Segnalatore riserva carburante		
Warning light for brake system failure Segnalatore anormale funzionamento impianto frenante		
Headlamp main beam warning light Segnalatore accensione proiettori a piena luce		
Thermic window warning light Segnalatore lunotto termico inserito	Tubular Tubolare tutto vetro	1,2
Electric fan motors indicator Segnalatore elettroriscaldatori inseriti (FAN)		
Emergency lights indicator Segnalatore luci emergenza inserite		
Electronic speedometer lighting Illuminazione tachimetro elettronico		
Direction lights indicator Segnalatori funzionamento indicatori di direzione		
Parking lights indicator Segnalatore accensione luci posizione		
Generator charge indicator Segnalatore indicante carica generatore		
Glove box lighting Illuminazione cassetto ripostiglio	Cylindrical Cilindrica	10

FUSES AND RELAYS

VALVOLE FUSIBILI E TELERUTTORI



100) Fuses and relays.

100) Valvole fusibili e teleruttori.

LEFT BOX

- 1 - A16: Windscreen wiper - Windscreen washer - Direction indicator lights - Stop lights - Relays for radiator fans and windows motors.
- 2 - A8: Instruments - Reverse light - Interlock system.
- 3 - A8: Electric pump.
- 4 - A16: Thermic rear window.
- 5 - A25: Heater fan motors - Air conditioning system.
- 6 - A16: Vehicular hazard warning lights - Interior lights - Open-doors marker lights - Electric aerial motor - Lamp receptacle.

SCATOLA SINISTRA

- 1 - A16: Tergicristallo - Lavacrystallo - Luci direzione - Stop - Teleruttori ventilatori radiatore e motorini alzacristalli.
- 2 - A8: Strumenti - Luce retromarcia - Circuito cinture di sicurezza.
- 3 - A8: Pompa elettrica.
- 4 - A16: Lunotto termico.
- 5 - A25: Motori per ventilatori riscaldatori - Impianto condizionamento aria.
- 6 - A16: Luci emergenza - Plafoniere interno abitacolo - Plafoniere porte aperte - Motorino antenna radio - Presa di corrente.

- 7 - A16: Headlights motors.
- 8 - A25: R.H. window motor.
- 9 - A25: L.H. window motor.

- 7 - A16: Motorini comando proiettori.
- 8 - A25: Alzacristallo destro.
- 9 - A25: Alzacristallo sinistro.

RIGHT BOX

- 10 - A8: R.H. main beam.
- 11 - A8: L.H. main beam and relevant warning light.
- 12 - A8: R.H. dip beam.
- 13 - A8: L.H. dip beam.
- 14 - A8: Front right and rear left parking lights - Number plate light - Parking lights indicator - Engine compartment lights - Ash-tray light.
- 15 - A8: Front left and rear right parking lights - Number plate light - Instruments light.
- 16 - A25: Horns - Cigarette lighter - Clock - Ignition key buzzer.
- 17 - A25: R.H. fan motor.
- 18 - A25: L.H. fan motor.

SCATOLA DESTRA

- 10 - A8: Abbagliante destro.
- 11 - A8: Abbagliante sinistro e rispettivo indicatore ottico.
- 12 - A8: Anabbagliante destro.
- 13 - A8: Anabbagliante sinistro.
- 14 - A8: Luci di posizione ant. destra e post. sinistra - Luce targa - Indicatore ottico luci di posizione accese - Luci vano motore - Luce portaceneri.
- 15 - A8: Luci di posizione ant. sinistra e post. destra - Luce targa - Illuminazione strumenti.
- 16 - A25: Avvisatori acustici - Accendisigari - Orologio - Indicatore acustico per chiave accensione.
- 17 - A25: Motore per ventilatore destro.
- 18 - A25: Motore per ventilatore sinistro.

RELAYS

- A - Relay for radiator left fan (BOSCH 0332014113).
- B - Relay for radiator right fan (BOSCH 0332014113).
- C - Relay for radiator right fan with operating air conditioner (BOSCH 0332014113).
- D - Relay for external lights (STRIBEL SR 9833).
- E - Main beam relay (BOSCH 0332014113).
- F - Relay for brakes warning light (BOSCH 0332014113).
- G - Relay for windows' motor (BOSCH 0332014113).
- H - Warning horn relay (BOSCH 0332014113).
- I - Terminal boards protection (AMP 280043).
- L - Relay for headlamps lifting motor (BOSCH 0332204101).
- M - Relay for emergency flashing 12V-2(4)x21W (BOSCH 0335200012).
- N - Relay for L.H. headlamps lifting motor (BOSCH 0332204101).
- O - Relay for R.H. headlamps lifting motor (BOSCH 0332204101).
- P - Relay for unfastened safety belts buzzer (BOSCH 0332014113).
- Q - Relay for engine starting (BOSCH 0332014113).

TELERUTTORI

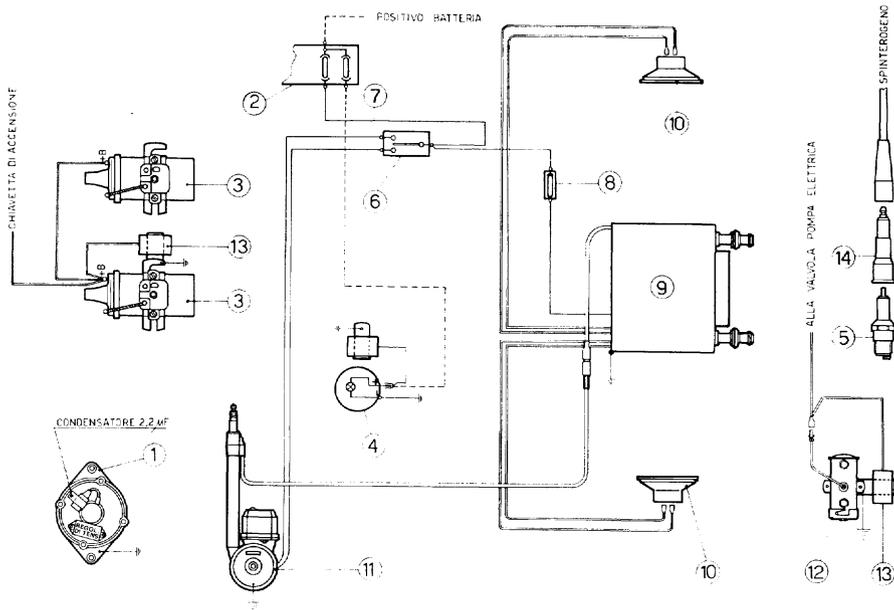
- A - Teleruttore comando ventola sinistra radiatore (BOSCH 0332014113).
- B - Teleruttore comando ventola destra radiatore (BOSCH 0332014113).
- C - Teleruttore comando ventola destra radiatore con impianto condizionatore funzionante (BOSCH 0332014113).
- D - Teleruttore comando luci esterne (STRIBEL SR 9833).
- E - Teleruttore comando luci abbaglianti (BOSCH 0332014113).
- F - Teleruttore controllo spia freni (BOSCH 0332014113).
- G - Teleruttore comando motorini alzacrystalli portiere (BOSCH 0332014113).
- H - Teleruttore comando trombe (BOSCH 0332014113).
- I - Protezione morsettiera cavi corrente (AMP 280043).
- L - Teleruttore per comando alzfari (BOSCH 0332204101).
- M - Teleruttore per intermittenza emergenza 12V-2(4)x21W (BOSCH 0335200012).
- N - Teleruttore per motore alzfari sinistro (BOSCH 0332204101).
- O - Teleruttore per motore alzfari destro (BOSCH 0332204101).
- P - Teleruttore per spia acustica cinture slacciate (BOSCH 0332014113).
- Q - Teleruttore comando avviamento motore (BOSCH 0332014113).

FITTING OF RADIO

The car is equipped with wires for the electric connection of loud speakers, radio and electric aerial. The noise suppressor system is without condensers on the positive of coils and electric pump.

IMPIANTO RADIO

La vettura è fornita di cavi per il solo collegamento elettrico degli altoparlanti, radio e antenna elettrica. L'impianto antidisturbi è privo dei condensatori sul positivo delle bobine e pompa elettrica.



101) Layout of radio wiring to be carefully followed when fitting radio and relevant accessories.

101) Schema impianto radio da seguire scrupolosamente per il montaggio dell'autoradio e relativi accessori.

- 1 - Bosch alternator with radio noise suppressor capacitor.
- 2 - Fuses box.
- 3 - Ignition coils.
- 4 - Quartz clock with radio noise suppressor 0,5 μ F capacitor.
- 5 - Sparking plugs.
- 6 - Electrically operated aerial switch.
- 7 - Feed grey cable (fitted in all cars).
- 8 - Fuse 5A (installed near the radio).
- 9 - Radio.
- 10 - Loud speakers.
- 11 - Electric aerial (fitted in the luggage right side).
- 12 - Electric fuel pump.
- 13 - 0,5 μ F noise suppressor capacitors.
- 14 - Radio noise suppressor for spark plugs.

- 1 - Alternatore Bosch completo di condensatore antidisturbo.
- 2 - Scatola portavalvole.
- 3 - Bobine di accensione.
- 4 - Orologio al quarzo con condensatore 0,5 μ F antidisturbo.
- 5 - Candele di accensione.
- 6 - Deviatore comando motore antenna elettrica.
- 7 - Cavo grigio alimentazione (predisposto su tutte le vetture).
- 8 - Valvola fusibile 5A (sistemata vicino alla radio).
- 9 - Apparecchio radio.
- 10 - Amplificatori acustici.
- 11 - Antenna elettrica (sistemata nel bagagliaio lato destro).
- 12 - Pompa elettrica carburante.
- 13 - Condensatori da 0,5 μ F.
- 14 - Soppressore antidisturbo radio per candele.

WIRING DIAGRAM

- 1 -
- 2 - Sealed main beam.
- 3 - Sealed main and dipped beams.
- 4 - Parking and direction indicator lights.
- 5 - Front and rear parking indicators (side markers).
- 6 - Alternator.
- 7 -
- 8 - Ignition distributor.
- 9 - Ignition coil.
- 10 - Starter motor.
- 11 - Horn relay (20A - 12V).
- 12 - Sending unit for water temperature gauge.
- 13 - Sending unit for oil temperature gauge.
- 14 - Sending unit for oil pressure gauge.
- 15 - Engine compartment light.
- 16 - Engine compartment light switch.
- 17 - Battery.
- 18 - Reverse light switch.
- 19 - Stop light switch.
- 20 - Fuse boxes.
- 21 - Interlock system control switch for safety belts (closes when engaging gears).
- 22 - Windscreen wiper motor.
- 23 - L.H. heater electric fan motor.
- 24 - Heater fan motor switch.
- 25 - R.H. heater electric fan motor.
- 26 -
- 27 - L.H. radiator cooling fan motor.
- 28 - R.H. radiator cooling fan motor.
- 29 - Relay switch for L.H. radiator cooling fan motor (12V - 20A).
- 30 - Relay switch for R.H. radiator cooling fan motor (12V - 20A).
- 31 - Relay (12V - 20A) for unfastened safety belts buzzer.
- 32 - Rheostat and switch for instrument lights (4,5 Ω).
- 33 - Direction indicator switch.
- 34 - Main/dip beam change over and flash switch.
- 35 - Windscreen wiper and washer pump three positions switch lever.
- 36 - Parking lights switch.
- 37 - Ignition switch with anti-theft device.
- 38 - Vehicle hazard warning lights switch.
- 39 -
- 40 - Electronic speedometer.
- 41 - Oil pressure gauge.
- 42 - Oil temperature gauge.
- 43 - Water temperature gauge.

SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

- 1 -
- 2 - Sealed beam a luce abbagliante.
- 3 - Sealed beam a luce anabbagliante e abbagliante.
- 4 - Luci anteriori di posizione e direzione.
- 5 - Luci laterali di posizione anteriori e posteriori (side marker).
- 6 - Alternatore.
- 7 -
- 8 - Distributore accensione.
- 9 - Bobina d'accensione.
- 10 - Motorino avviamento.
- 11 - Teleruttore per avvisatore acustico (20A - 12V).
- 12 - Trasmittitore per termometro acqua.
- 13 - Trasmittitore per termometro olio.
- 14 - Trasmittitore per manometro olio.
- 15 - Luce vano motore.
- 16 - Pulsante per luce vano motore.
- 17 - Batteria.
- 18 - Interruttore per luci retromarcia.
- 19 - Interruttore per luci stop.
- 20 - Scatole portafusibili.
- 21 - Pulsante comando circuito cinture di sicurezza (chiuso con marce inserite).
- 22 - Motore per tergicristallo.
- 23 - Motore per elettroriscaldatore sinistro.
- 24 - Interruttore comando motorini elettroriscaldatori.
- 25 - Motore per elettroriscaldatore destro.
- 26 -
- 27 - Elettroventilatore sinistro per radiatore.
- 28 - Elettroventilatore destro per radiatore.
- 29 - Teleruttore per comando elettroventilatore sinistro radiatore (12V - 20A).
- 30 - Teleruttore per comando elettroventilatore destro radiatore (12V - 20A).
- 31 - Teleruttore (12V - 20A) per avvisatore acustico con cinture di sicurezza slacciate.
- 32 - Reostato con interruttore per luci strumenti (4,5 Ω).
- 33 - Deviatore per indicatori di direzione.
- 34 - Deviatore per luci abbaglianti, anabbaglianti e lampeggio.
- 35 - Commutatore a 3 posizioni per tergicristallo e lavacrystallo.
- 36 - Interruttore per comando luci esterne.
- 37 - Commutatore d'accensione con antifurto.
- 38 - Commutatore per comando luci di emergenza.
- 39 -
- 40 - Tachimetro elettronico.
- 41 - Manometro olio.
- 42 - Termometro olio.
- 43 - Termometro acqua.

- 44 - Electronic revolution counter.
- 45 - Fuel level gauge.
- 46 - Clock.
- 47 - Alternator charge warning light.
- 48 - Thermic window warning light.
- 49 - Fuel reserve warning light.
- 50 - Warning light for brake system failure.
- 51 - L.H. direction lights indicator.
- 52 - R.H. direction lights indicator.
- 53 - Parking lights indicator.
- 54 - Handbrake warning light.
- 55 - Headlamp main beam warning lights.
- 56 - Glove box lighting.
- 57 - Glove box light switch (2A).
- 58 - Open-doors marker lights.
- 59 - Interior lights fitted on the doors.
- 60 - Ash-tray with courtesy lamp.
- 61 - Electric cigarette lighter.
- 62 - Handbrake warning light switch.
- 63 - Flasher for direction indicators and vehicle hazard lights.
- 64 - Thermic rear window switch.
- 65 - Warning horn switch.
- 66 - Thermic rear window.
- 67 - Vehicle hazard warning lights.
- 68 - Screen washer pump.
- 69 - Door jamb switch for interior lights and open doors marker lights.
- 70 - Interior light with incorporated switch.
- 71 - Fuel level sender unit.
- 72 - Electronic unit for safety belts system and starting lock.
- 73 - Relay (12V - 20A) for engine starting.
- 74 - Sparking plugs.
- 75 - Relay switch for L.H. headlamps lifting motor (12V - 20A).
- 76 - Relay switch for R.H. headlamps lifting motor (12V - 20A).
- 77 - Thermostatic control switch for radiator fans motor.
- 78 - Radio suppressor capacitor (2,2 μ F) (incorporated inside the alternator).
- 79 - Radio suppressor capacitor (1 μ F).
- 80 - Radio (Optional).
- 81 - Electric aerial motor (Optional).
- 82 - Radio receiver protection fuse (5A) - (Optional).
- 83 - Relay (12V - 20A) controlling indicator 50 efficiency.
- 84 - Loudspeakers inside the doors (Optional).
- 85 - Electric aerial motor control switch. (Optional).
- 86 - Electric fuel pump.
- 87 - Relay for headlamps (12V - 20A).
- 44 - Contagiri elettronico.
- 45 - Indicatore livello carburante.
- 46 - Orologio.
- 47 - Indicatore carica alternatore.
- 48 - Indicatore lunotto termico funzionante.
- 49 - Indicatore riserva carburante.
- 50 - Indicatore guasti nei circuiti freni.
- 51 - Indicatore funzionamento luci di direzione lato sinistro.
- 52 - Indicatore funzionamento luci di direzione lato destro.
- 53 - Indicatore funzionamento luci di posizione.
- 54 - Indicatore freno a mano inserito.
- 55 - Indicatore luci abbaglianti inserite.
- 56 - Luce cassetto posaogetti.
- 57 - Pulsante comando luce cassetto posaogetti.
- 58 - Luci segnalazione porte aperte.
- 59 - Luci nelle porte per illuminazione interno vettura.
- 60 - Portacenere con lampada di illuminazione.
- 61 - Accendisigari elettrico.
- 62 - Interruttore per indicatore freno a mano inserito.
- 63 - Lampeggiatore per indicatori di direzione e segnalazioni di emergenza.
- 64 - Interruttore comando lunotto termico.
- 65 - Pulsante per comando avvisatori acustici.
- 66 - Lunotto termico.
- 67 - Indicatore luci di emergenza inserite.
- 68 - Elettropompa per spruzzatore lavacrystallo.
- 69 - Interruttore a pulsante sulle porte per accensione luci interno vettura e luci segnalazione porte aperte.
- 70 - Luce illuminazione interno vettura con deviatore di comando incorporato.
- 71 - Comando indicatore livello carburante.
- 72 - Centralina elettronica controllo circuito cinture di sicurezza e blocco avviamento.
- 73 - Teleruttore (12V - 20A) comando avviamento motore.
- 74 - Candele d'accensione.
- 75 - Teleruttore per motore comando proiettori lato sinistro (12V - 20A).
- 76 - Teleruttore per motore comando proiettori lato destro (12V - 20A).
- 77 - Interruttore termometrico comando ventilatori raffreddamento radiatore.
- 78 - Condensatore antidisturbi radio (2,2 μ F) (incorporato nell'alternatore).
- 79 - Condensatore antidisturbi radio (1 μ F).
- 80 - Apparecchio radio (a richiesta).
- 81 - Motoriduttore per comando antenna elettrica (a richiesta).
- 82 - Valvola fusibile protezione apparecchio radio (5A) (a richiesta).
- 83 - Teleruttore (12V - 20A) per controllo efficienza indicatore 50.
- 84 - Altoparlanti nelle portiere (a richiesta).
- 85 - Deviatore per comando motoriduttore per antenna elettrica (a richiesta).
- 86 - Pompa elettrica alimentazione combustibile.
- 87 - Teleruttore per luci esterne (12V - 20A).

- 88 - Main beam lighting relay (12V - 20A).
- 89 - Horn compressor motor.
- 90 - Switch on driver's safety belt (open with fastened belt).
- 91 - Switch under driver's seat (closed with seated driver).
- 92 - Lampe receptacle.
- 93 - L.H. window control switch (Optional).
- 94 - L.H. window operating motor (Optional).
- 95 - R.H. window control switch (Optional).
- 96 - R.H. window operating motor (Optional).
- 97 - Relay 12V - 20A for windows motor control, only with the key inserted in the anti-theft device (Optional).
- 98 - Air conditioner compressor.
- 99 - Relay switch for right radiator fan motor when air conditioner is engaged (Optional).
- 100 - Rotary knob control air conditioner fan speed (Optional).
- 101 - Thermostat for air conditioner compressor 98 and cooling fan control (Optional).
- 102 - Cooler unit fan motor (Optional).
- 103 - Control switch for oil pressure in the brake circuits.
- 104 - Headlamp lifting motor.
- 105 - Relay switch for headlamps lifting motors.
- 106 - Microswitch on the pin controlling the carburettor throttle opening.
- 107 -
- 108 - Instrument side panel lights.
- 109 - Electric fan motors indicator.
- 110 - Resistor for air conditioner fan speed control (Optional).
- 111 - Max. pressure switch for air conditioner (Optional).
- 112 - Min. pressure switch for air conditioner (Optional).
- 113 - Switch under passenger's seat (close with seated passenger).
- 114 - Switch on the passenger's safety belt (open with fastened belt).
- 115 - Stop and rear parking lights.
- 116 - Rear direction indicator lights.
- 117 - Rear reflector.
- 118 - Number plate lamps.
- 119 - Reverse lights.
- 120 - Plug adaptor.
- 121 -
- 122 - Impulse generator for electronic speedometer.
- 88 - Teleruttore per accensione luce abbagliante.
- 89 - Motocompressore per avvisatori acustici.
- 90 - Interruttore sulla cintura di sicurezza lato pilota (aperto con cintura allacciata).
- 91 - Interruttore sotto il sedile pilota (chiuso con pilota seduto).
- 92 - Presa di corrente.
- 93 - Commutatore per motorino alzacristallo sinistro (A richiesta).
- 94 - Motorino alzacristallo sinistro (A richiesta).
- 95 - Commutatore per motorino alzacristallo destro (A richiesta).
- 96 - Motorino alzacristallo destro (A richiesta).
- 97 - Teleruttore 12V - 20A per comando motoriduttore per cristalli delle portiere solo con chiave inserita nel bloccasterzo (A richiesta).
- 98 - Motocompressore per condizionatore d'aria (A richiesta).
- 99 - Teleruttore comando ventilatore destro radiatore con condizionatore inserito (A richiesta).
- 100 - Commutatore velocità del ventilatore condizionatore (A richiesta).
- 101 - Termostato regolazione aria condizionata e compressore 98 e vent. 28 (A richiesta).
- 102 - Motore ventilatore per gruppo evaporatore (A richiesta).
- 103 - Apparecchio per controllo differenza pressione olio nei circuiti freni.
- 104 - Motorino sollevamento proiettori.
- 105 - Teleruttore per comando motorino proiettori.
- 106 - Microinterruttore sul perno comando apertura farfalla carburatore.
- 107 -
- 108 - Luci illuminazione plancette laterali porta comandi.
- 109 - Indicatore segnalazione motorini elettroriscaldatori funzionanti.
- 110 - Resistore per variazione velocità motorino ventilatore del gruppo evaporatore (A richiesta).
- 111 - Pressostato di massima impianto condizionatore (A richiesta).
- 112 - Pressostato di minima impianto condizionatore (A richiesta).
- 113 - Interruttore a nastro sotto il sedile passeggero (chiuso con passeggero seduto).
- 114 - Interruttore sulla cintura lato passeggero (aperto con cintura allacciata).
- 115 - Luci posteriori di posizione e arresto.
- 116 - Luci posteriori di direzione.
- 117 - Catodiotto posteriore.
- 118 - Luci targa.
- 119 - Luci di retromarcia.
- 120 - Cavetto unipolare schermato.
- 121 -
- 122 - Generatore d'impulsi comando tachimetro elettronico.

- | | |
|--|--|
| <p>123 - Unfastened safety belt warning light.</p> <p>124 - Buzzer operating with unfastened safety belts and ignition key forgotten in the lock.</p> <p>125 - Switch on left door pillar for buzzer with key in the lock.</p> | <p>123 - Indicatore segnalazione cinture di sicurezza slacciate.</p> <p>124 - Indicatore segnalazione cinture di sicurezza slacciate e chiave inserita nel bloccasterzo.</p> <p>125 - Interruttore sul montante portiera sinistra per indicatore acustico con chiave nel bloccasterzo.</p> |
|--|--|

COLOURS OF CABLES

A - Azure.
 B - White.
 C - Orange.
 G - Yellow.
 H - Grey.
 L - Blue.
 M - Brown.
 N - Black.
 R - Red.
 S - Pink.
 V - Green.
 Z - Violet.
 AN - Azure striped black.
 BN - White striped black.
 GN - Yellow striped black.
 HN - Grey striped black.
 VN - Green striped black.
 AR - Azure striped red.
 HR - Grey striped red.
 AB - Azure striped white.
 RN - Red striped black.
 MN - Brown striped black.
 GR - Yellow striped red.
 GV - Yellow striped green.
 CN - Orange striped black.
 LN - Blue striped black.
 BR - White striped red.
 MB - Brown striped white.

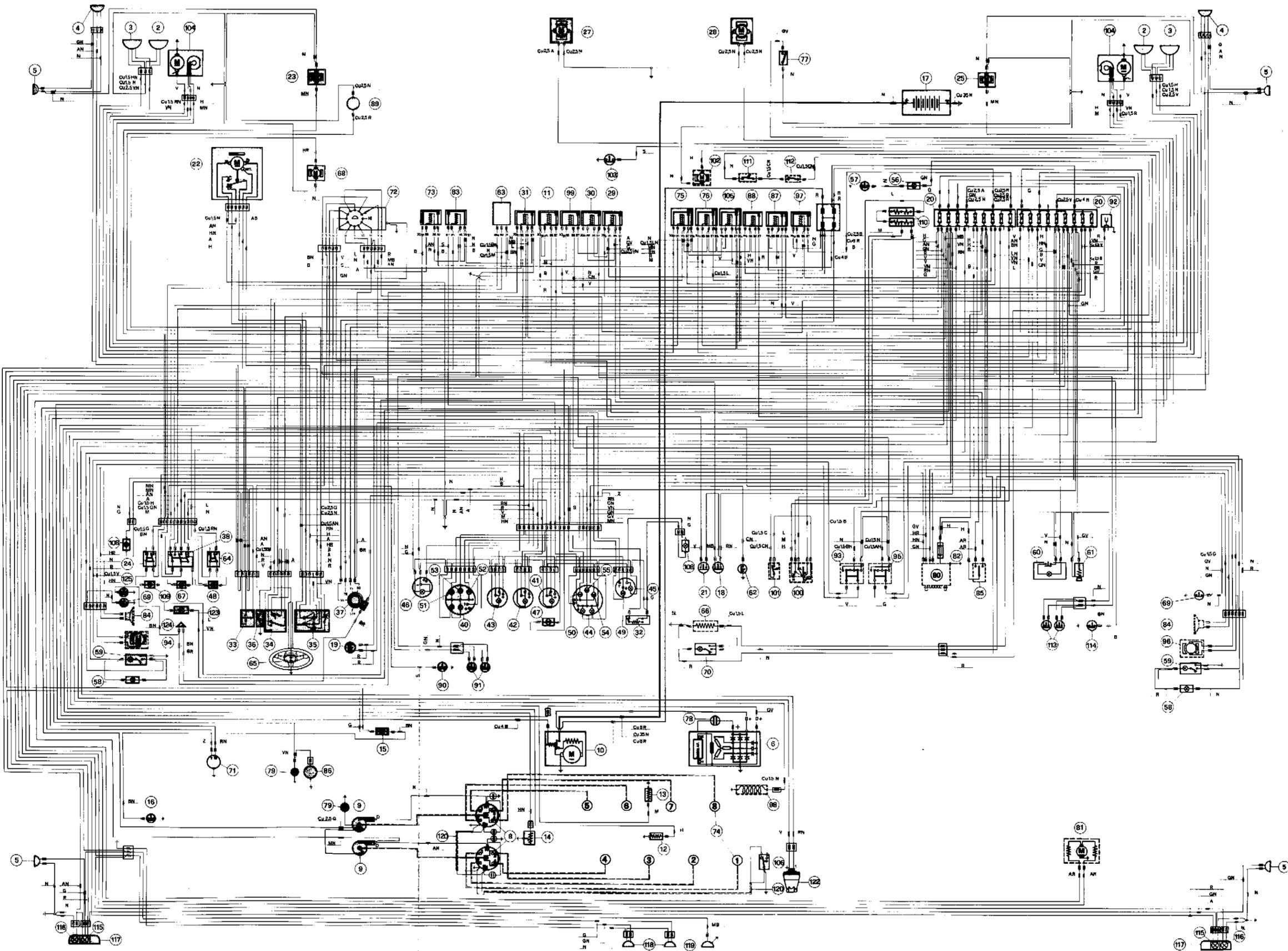
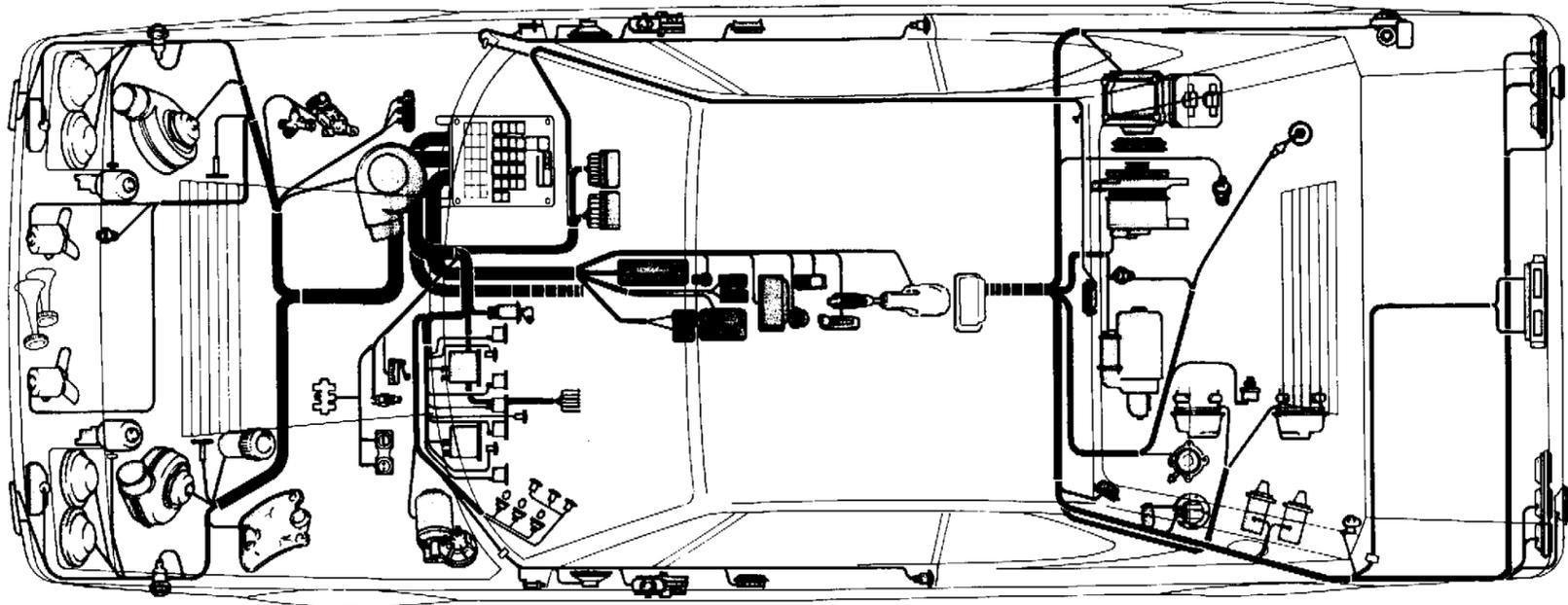
COLORAZIONE CAVI

A - Azzurro.
 B - Bianco.
 C - Arancio.
 G - Giallo.
 H - Grigio.
 L - Bleu.
 M - Marrone.
 N - Nero.
 R - Rosso.
 S - Rosa.
 V - Verde.
 Z - Viola.
 AN - Azzurro rigato nero.
 BN - Bianco rigato nero.
 GN - Giallo rigato nero.
 HN - Grigio rigato nero.
 VN - Verde rigato nero.
 AR - Azzurro rigato rosso.
 HR - Grigio rigato rosso.
 AB - Azzurro rigato bianco.
 RN - Rosso rigato nero.
 MN - Marrone rigato nero.
 GR - Giallo rigato rosso.
 GV - Giallo rigato verde.
 CN - Arancio rigato nero.
 LN - Bleu rigato nero.
 BR - Bianco rigato rosso.
 MB - Marrone rigato bianco.

WIRING DIAGRAM
IMPIANTO ELETTRICO

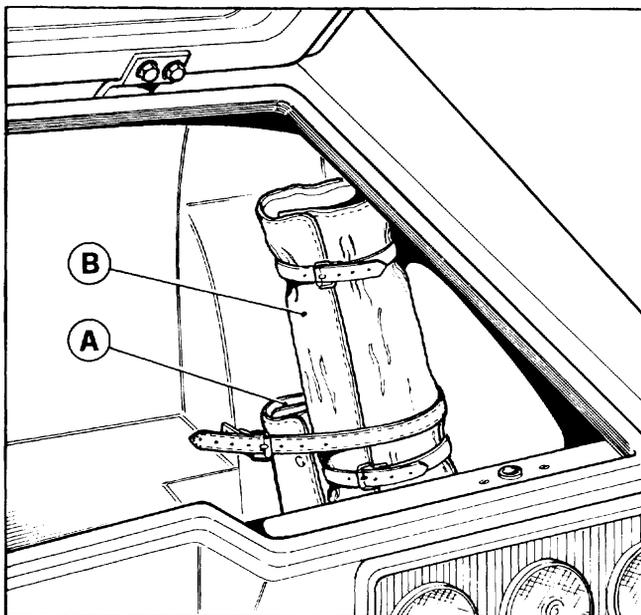
102 - Wiring diagram.

102 - Schema impianto elettrico.



TOOL KIT

DOTAZIONE ATTREZZI



103) Tool-kit position.

103) Posizione delle valigette porta attrezzi.

A:

- Carburetors spanner.
- Open ended spanner 6-22 mm.
- Pliers 180 mm. long.
- Screwdriver - American type 120 mm. long.
- Screwdriver - American type 150 mm. long.
- Philips screwdriver up to 4 mm. dia.
- Philips screwdriver 5-9 mm. dia.
- Sparking plug spanner.
- Short extension for exhaust gas analyzer for rear manifold of cylinders 1-2-3.
- Short extension for exhaust gas analyzer for rear manifold of cylinder 4.

B:

- Lifting jack.
- Wheels removing spanner.
- Alternator belt.
- Air conditioner compressor control belt.
- Air pumps control belts.
- Set of fuses.
- Set of bulbs.
- Sparking plugs.

A:

- Chiave per carburatori.
- Chiavi piatte da 6 a 22 mm.
- Pinza universale mm. 180.
- Cacciavite tipo americano da 120 mm.
- Cacciavite tipo americano da 150 mm.
- Cacciavite tipo Philips per viti fino a \varnothing 4 mm.
- Cacciavite tipo Philips per viti da \varnothing 5 a \varnothing 9 mm.
- Chiave per candele.
- Tubetto prelievo CO per collettore posteriore cilindri 1-2-3.
- Tubetto prelievo CO per collettore posteriore cilindro 4.

B:

- Martinetto sollevamento vettura.
- Chiave smontaggio ruote.
- Cinghia comando alternatore.
- Cinghia comando compressore aria condizionata.
- Cinghie comando pompe aria.
- Serie fusibili.
- Serie lampadine.
- Candele.

The descriptions and illustrations included in this book are not binding; FERRARI reserve the right, without necessarily changing the descriptions and illustrations herein contained, to change at any time, such items or components as may be necessary to improve the functioning or efficiency, for either constructive or commercial reasons.

Le descrizioni e le illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative; perciò la FERRARI si riserva il diritto, ferme restando le caratteristiche del tipo qui descritto ed illustrato, di apportare in qualunque momento, senza impegnarsi di aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le modifiche eventuali di organi, dettagli o forniture di accessori che essa ritenesse conveniente per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.

