

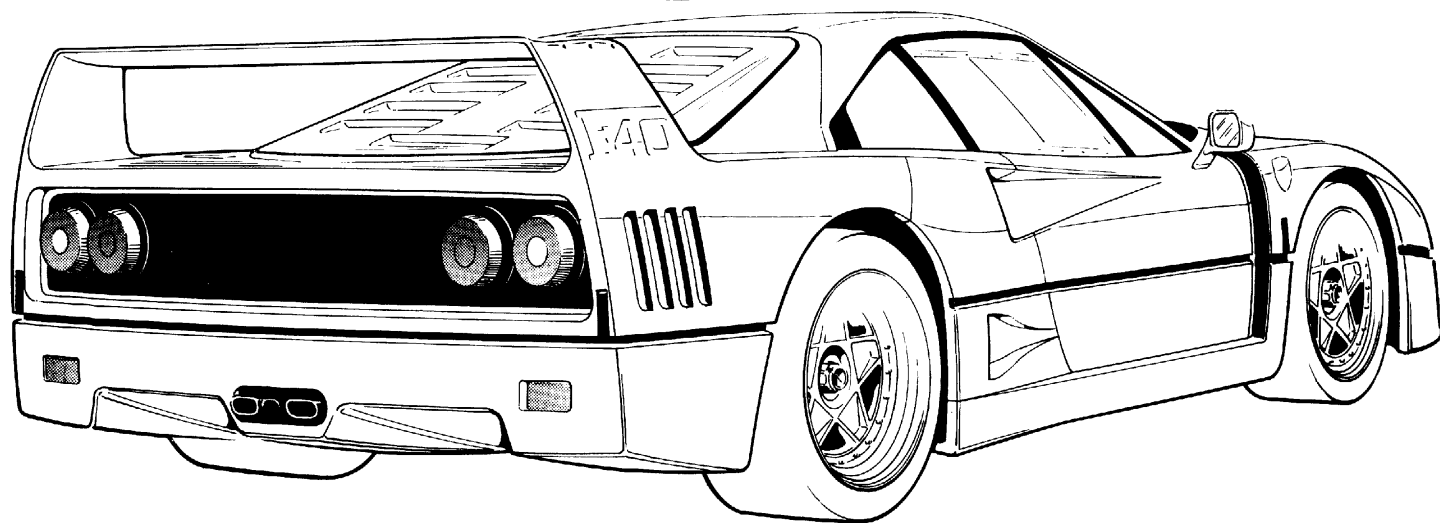
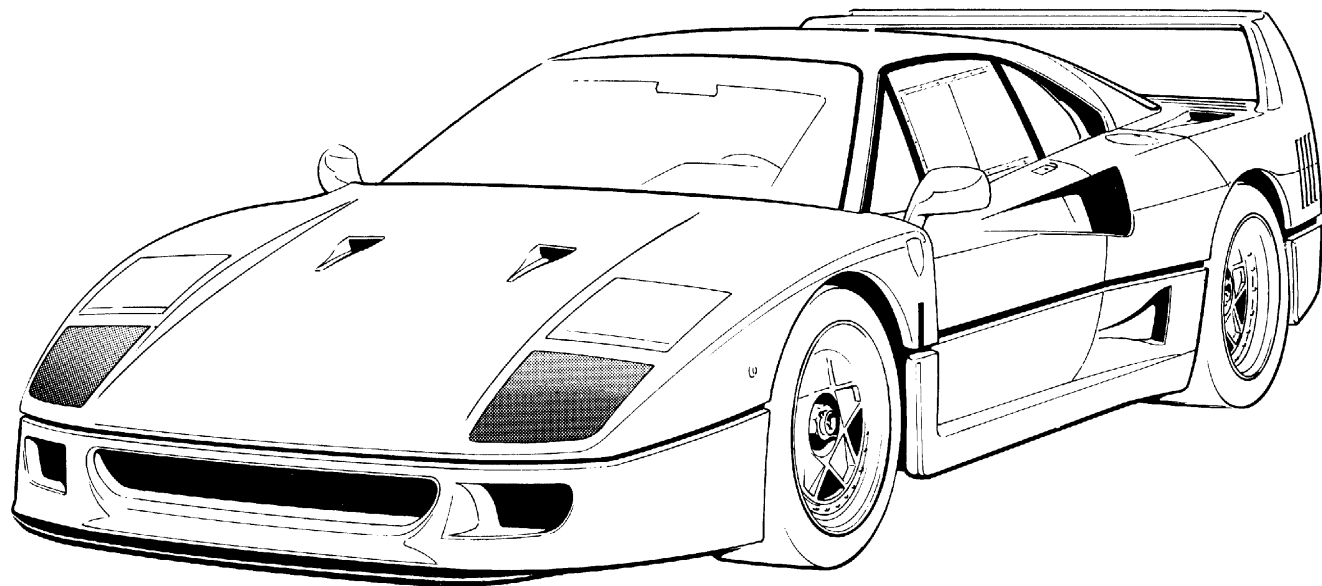


F40



**MANUALE TECNICO
TECHNICAL MANUAL
MANUEL TECHNIQUE
TECHNISCHES HANDBUCH**

F40



A

GENERALITA'
GENERAL
GENARALITES
ALLGEMEINES

B

MOTORE
ENGINE
MOTEUR
MOTOR

C

INIEZIONE-ACCENSIONE
IGNITION-INJECTION
ALLUMAGE-INJECTION
ZÜNDUNG-EINSPRITZUNG

D

FRIZIONE-CAMBIO
CLUTCH-GEARBOX
EMBRAYAGE-BOITE
KUPPLUNG-GETRIEBE

E

GUIDA E STERZO
STEERING
DIRECTION
LENKUNG

F

SOSPENSIONI
SUSPENSIONS
SUSPENSIONS
AUFHÄNGUNGEN

G

RUOTE E FRENI
WHEELS AND BRAKES
ROUES ET FREINS
RÄDER UND BREMSEN

H

COMANDI - USO DELLA VETTURA
CONTROLS - RUNNING INSTRUCTION
COMMANDES - USAGE DE LA VOITURE
SCHALTUNGEN - FAHRHINWEISE

I

CLIMATIZZAZIONE
AIR CONDITIONING
CONDITIONNEMENT D'AIR
KLIMAANLAGE

L

IMPIANTO ELETTRICO
ELECTRICAL SYSTEM
INSTALLATION ELECTRIQUE
ELEKTRISCHE ANLAGE

M

CARROZZERIA
COACHWORK
CARROSSERIE
KAROSSERIE

N

TELAIO
CHASSIS
CHASSIS
RAHMEN

O

ATTREZZATURA
TOOL EQUIPMENT
OUTILLAGE
WERKZEUGE

P

CONTROLLI E MANUTENZIONI
SERVICES AND MAINTENANCES
CONTROLES ET ENTRETIENS
WARTUNG

AVVERTENZA : La bomboletta ripara - gomme deve sempre essere custodita nell'apposito contenitore e collocata nel vano sotto il cofano anteriore (vedi fig. 1 - pag. 02)

IMPORTANT: The tyre-repair spray must always be kept in the special container in the front compartment as shown in fig. 1 page 02.

ATTENTION : La bombe pour la réparation des pneus doit toujours se trouver dans le conteneur de protection situé dans l'emplacement avant comme indiqué sur la fig. 1 page 02.

INFORMATION: Die Pneu-reparaturflasche muss immer in der vorgesehenen Tasche im vorderen Fahrzeugaum platziert sein (siehe Bild 1 Seite 02)

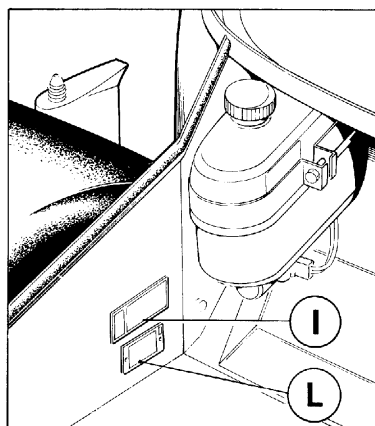
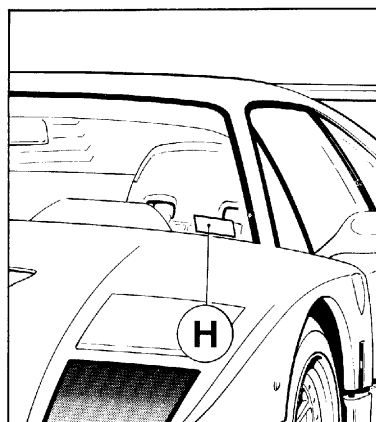
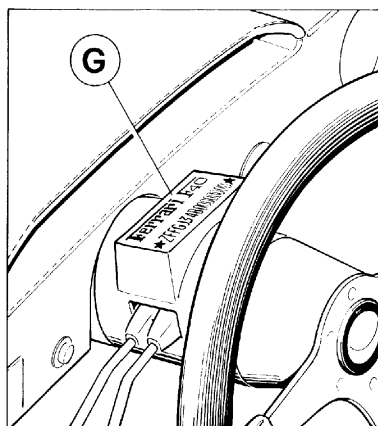
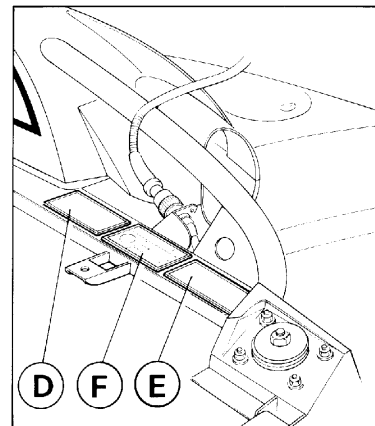
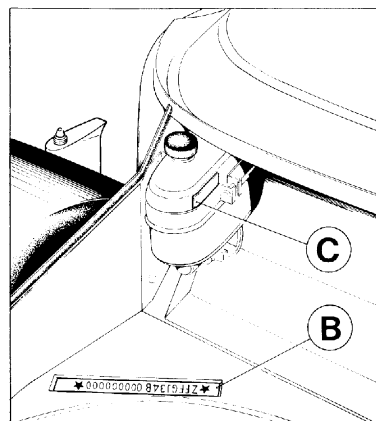
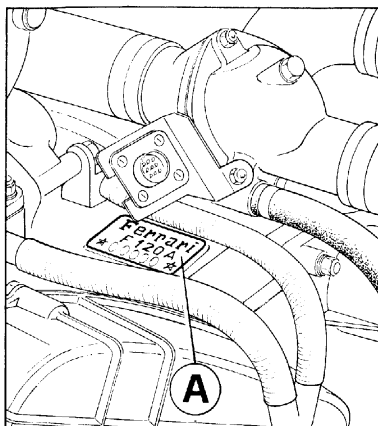
Dati di identificazione	A2	Identification data	A2	Données d'identification	A2	Kenndaten	A2
Dimensioni vettura	A3	Car dimensions	A3	Dimensions du véhicule	A3	Fahrzeugmaße	A3
Pesi e prestazioni	A4	Weights and performance figures	A4	Poids et performances	A4	Gewichte und Leistungs- daten	A4
Rifornimenti	A5	Refilling	A5	Ravitaillements	A5	Füllmengen	A5

DATI DI IDENTIFICAZIONE

IDENTIFICATION DATA

DONNEES D'IDENTIFICATION

KENNDATEN



A - Tipo e numero di identificazione del motore;
B - Tipo e numero di identificazione del telaio;
C - Targhetta di omologazione dispositivo lavacristallo; **D** - Targhetta lubrificanti; **E** - Targhetta identificazione vettura; **F** - Targhetta omologazione; **G** - Targhetta tipo vettura e numero telaio sul canotto; **H** - Targhetta pressioni pneumatici; **I** - Targhetta vernice; **L** - Targhetta omologazione fari anabbaglianti

A - Engine identification number and type; **B** - Chassis identification number and type; **C** - Screen washer type approval plate; **D** - Lubricant plate; **E** - Vehicle identification plate; **F** - Type approval plate; **G** - Plate giving model of car and chassis number on the steering column; **H** - Tyre pressure plate; **I** - Paint plate; **L** - Dipped beam homologation label

A - Type et numéro d'identification du moteur;
B - Type et numéro d'identification du châssis;
C - Plaquette d'homologation, dispositif lave-glace; **D** - Plaquette lubrifiants; **E** - Plaquette d'identification du véhicule; **F** - Plaquette d'homologation du véhicule; **G** - Plaquette type du véhicule et numéro de châssis sur le commodo; **H** - Plaquette pression pneumatiques; **I** - Plaquette coloris; **L** - Plaquette d'homologation feux de croisement

A - Typ und Motornummer; **B** - Typ und Rahmennummer; **C** - Zulassungsschild Scheibenwaschanlage; **D** - Schmiermittelschild; **E** - Fahrzeugkennzeichnung; **F** - Zulassungsschild; **G** - Fahrzeug-typenschild und Rahmennummer auf dem Lenkrohr; **H** - Reifendruckschild; **I** - Lackschild; **L** - Homologationsschild Abblendlichter

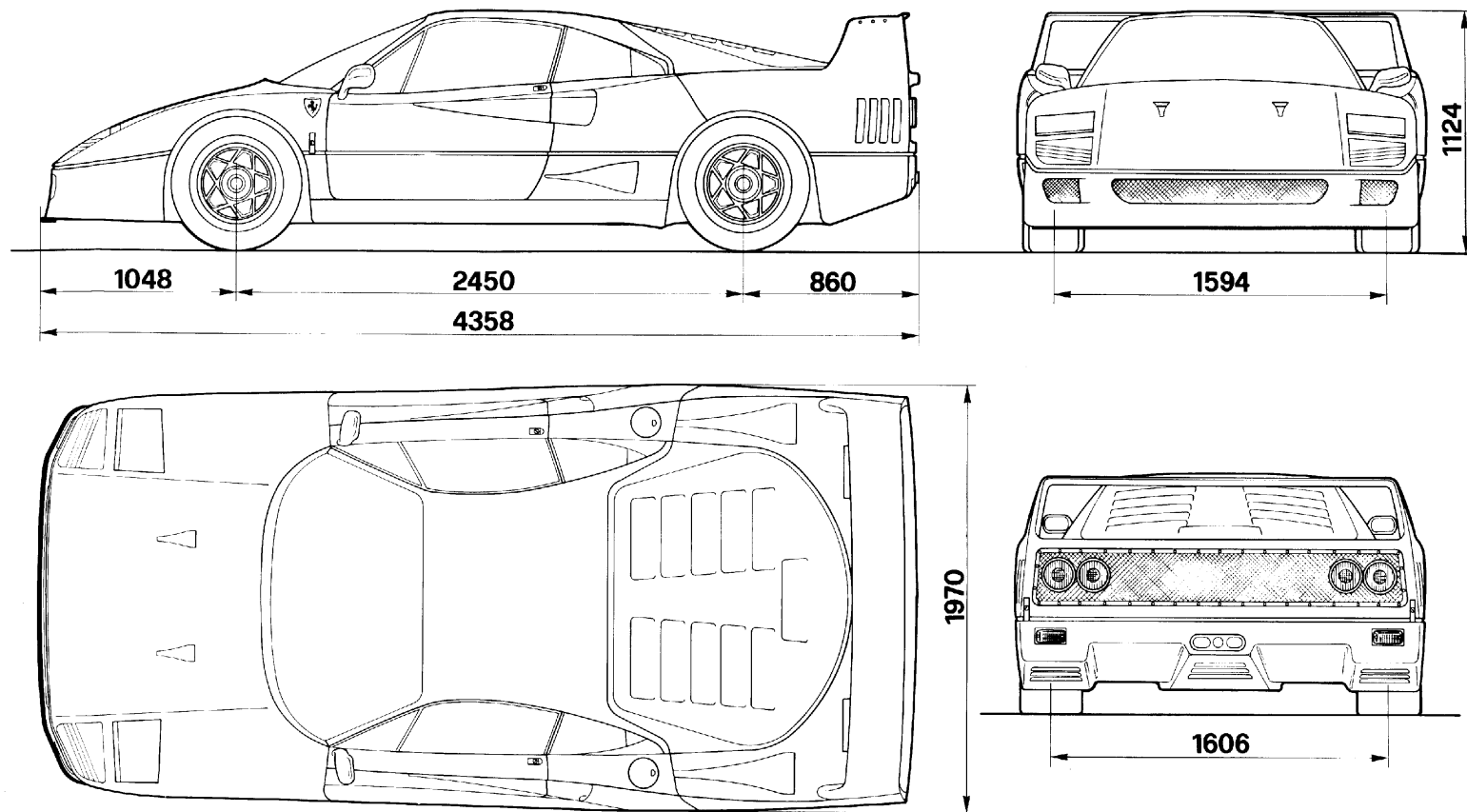


Fig. 1 - Ingombro vettura

Fig. 1 - Overall vehicle dimensions

Fig. 1 - Encombrement voiture

Abb. 1 - Fahrzeugmasse

DATI PRINCIPALI**PESI**

Peso a vuoto in ordine di marcia
1235 Kg

PRINCIPAL DATA**WEIGHTS**

Kerb weight, empty
1235 Kg

DONNEES PRINCIPALES**POIDS**

Poids à vide en ordre de marche
1235 kg

ALLGEMEINE ANGABEN**GEWICHTE**

Leergewicht in fahrbereitem
Zustand
1235 kg

PRESTAZIONI

da 0 a 100 Km/h
4,1 sec.

da 0 a 200 Km/h
11 sec.

1 Km da fermo
20,9 sec.

da 0 a 400 metri
11,9 sec.

velocità massima
raggiungibile
324 Km/h

PERFORMANCE FIGURES

from 0 to 100 kph
4.1 secs.

from 0 to 200 kph
11 secs.

standing kilometre
20.9 secs.

from 0 to 400 metres
11.9 secs.

maximum speed
324 kph

PERFORMANCES

de 0 à 100 Km/h
4,1 sec.

de 0 à 200 Km/h
11 sec.

km départ arrêté
20,9 sec.

de 0 à 400 m
11,9 sec.

vitesse maximum
324 km/h

GESCHWINDIGKEITEN

von 0 auf 100 km/h
4,1 s

von 0 auf 200 km/h
11 s

1 km aus dem Stand
20,9 s

von 0 auf 400 m
11,9 s

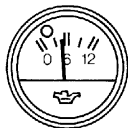
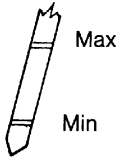
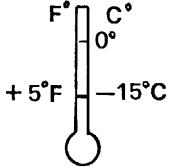
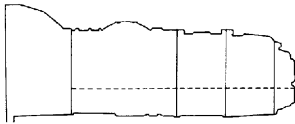
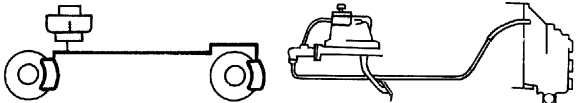
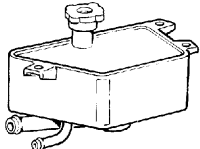
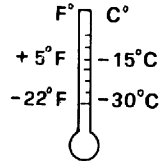
Höchstgeschwindigkeit
324 km/h

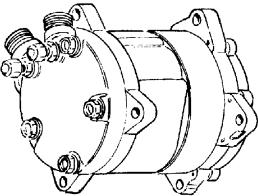
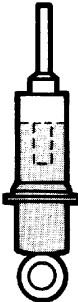
RIFORNIMENTI

REFILLING

RAVITAILLEMENTS

FÜLLMENGEN

PARTI DA RIFORNIRE ITEMS TO BE SERVICED PARTIES A RAVITAILLER ZU VERSORGENDE AGGREGATE	Quantità Quantity Quantité Quantität		Rifornire con: Fill with: Ravitailler avec: Einfüllen mit
MOTORE ENGINE MOTEUR MOTOR Capacità totale Total capacity Capacité totale Gesamtfüllmenge Pressione olio (a caldo) Oil pressure (warm engine) Pression d'huile (à chaud) Öldruck (warm)	10 kg	   Max - Min = 1 kg	Agip Sint 2000 SAE 10W40
Consumo olio Oil consumption Consommation d'huile Ölverbrauch	1 + 2 lt/1000 Km .21 to .42 Gal./600 mis. 1 + 2 lt/1000 km 1 + 2 lt/1000 Km	secondo le condizioni d'impiego according to driving and other conditions selon le type d'utilisation Abhängig von der Fahrweise und den Einsatzbedingungen	
CAMBIO E DIFFERENZIALE GEARBOX - DIFFERENTIAL BOITE DE VITESSES ET DIFFERENTIEL GETRIEBE UND DIFFERENTIAL	5 Kg		Agip ROTRA MP SAE 80W90
CIRCUITO FRENI E FRIZIONE BRAKE AND CLUTCH SYSTEM CIRCUIT FREINS ET EMBRAYAGE BREMS-UND KUPPLUNGSANLAGE	1,2 lt		Agip BRAKE FLUID DOT4
CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO COOLING SYSTEM CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT KÜHLSYSTEM Capacità totale Total capacity Capacité totale Gesamtfüllmenge	17 lt	 	Agip Antifreeze

PARTI DA RIFORNIRE ITEMS TO BE SERVICED PARTIES A RAVITAILLER ZU VERSORGENDE AGGREGATE	Quantità Quantity Quantité Quantität		Rifornire con: Fill with: Ravitailler avec: Einfüllen mit
CONDIZIONAMENTO AIR CONDITIONING AIR CONDITIONNE KLIMAANLAGE Compressore Compressor Compresseur Kompressor Liquido refrigerante Coolant Liquide réfrigérant Kühlmittel	150 cc (.25 pints) kg 1,100 (2.4 lbs)		Agip TER 60 FREON 12 ANIDRO
SCATOLA GUIDA STEERING BOX BOITIER DE DIRECTION LENKGEHÄUSE	120 cc		BP energrease FGL (G 4937)
AMMORTIZZATORI SHOCK ABSORBER AMORTISSEUR STOSSDÄMPFER Anteriore (ciascuno) Front (each) Avant (chaque) Vordere (jeder) Posteriore (ciascuno) Rear (each) Arrière (chaque) Hintere (jeder)	0,190 lt (.34 pints) 0,310 lt (.55 pints)		Agip OSO 32

Stadtskyklus	18.4
Mit 90 Km/h	8,6
Mit 120 Km/h	10.3

Dati principali	B4
Distribuzione	B5
- Giuoco valvole	B6
- Dati fasatura	B7
- Tensione cinghie	B8
Lubrificazione	B8
- Controllo livello olio	B10
- Sostituzione olio	B11
- Valvola termostatica	B12
- Impianto ricircolo vapori olio	B13
Raffreddamento	B14
- Cinghie comando pompa acqua-alternatore e com- pressore AC	B17

Main specification	B4
Timing	B5
- Valve clearance	B6
- Timing data	B7
- Belt tension	B8
Lubrication	B8
- Checking oil level	B10
- Changing oil	B11
- Thermostat	B12
- Crankcase emission control system	B13
Cooling	B14
- Water pump/alternator and air conditioning compressor drive belts	B17

Caractéristiques principales ..	B4
Distribution	B5
- jeu soupapes	B6
- angles de calage	B7
- tension courroie	B8
Lubrification	B8
- contrôle niveau d'huile	B10
- remplacement huile	B11
- valve thermostatique	B12
- circuit recyclage vapeurs d'huile	B13
Refroidissement	B14
- courroie commande pompe à eau - alternateur et compresseur AC	B17

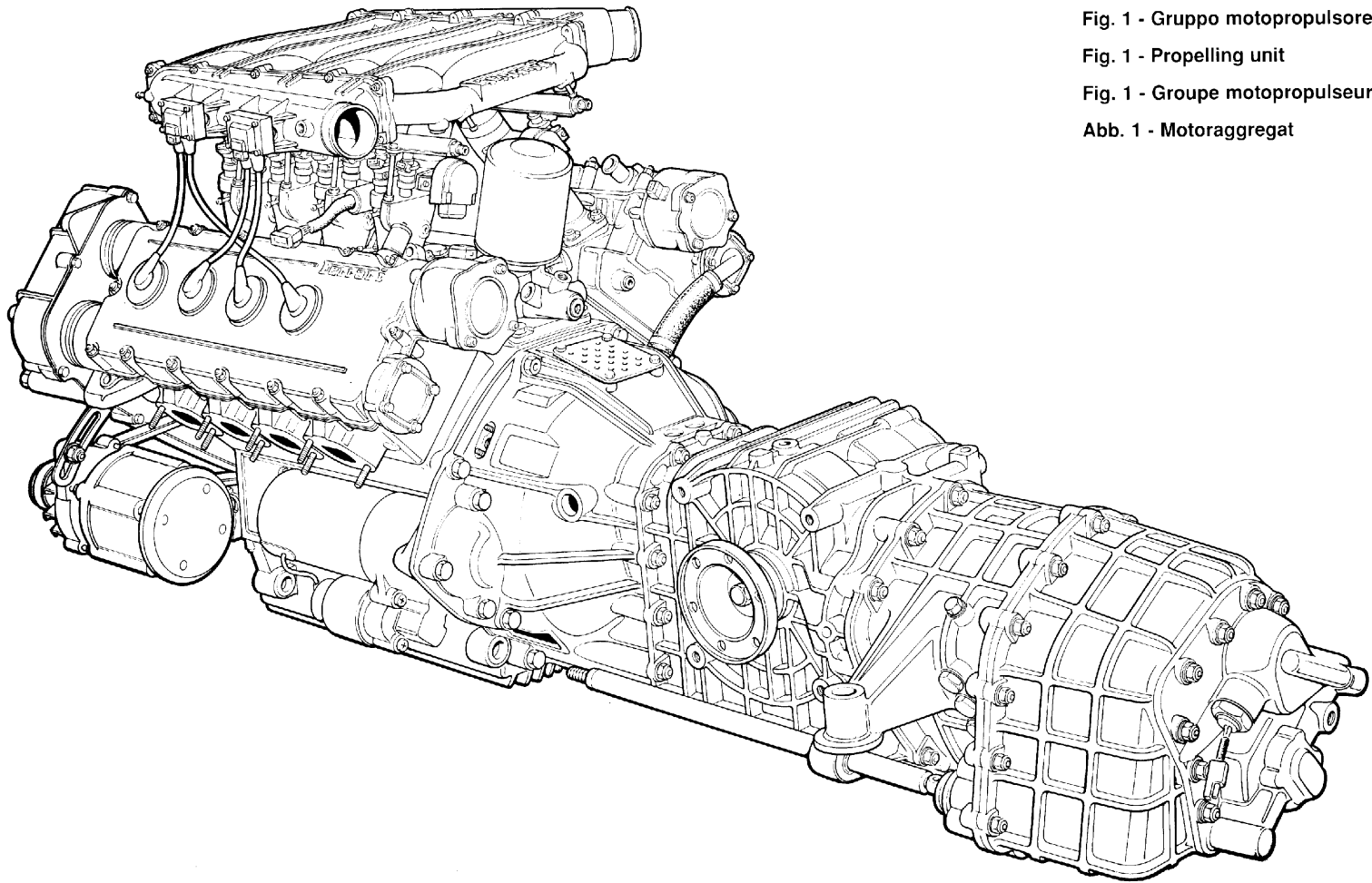
Allgemeine Daten	B4
Steuerung	B5
- Ventilspiel	B6
- Einstelldaten	B7
- Riemenspannung	B8
Schmierung	B8
- Ölstandskontrolle	B10
- Ölwechsel	B11
- Thermostatventil	B12
- Öldämpferückführanlage ...	B13
Kühlung	B14
- Antriebsriemen - Wasserpum- pe/Lichtmaschine und Kompressor Klimaanlage	B17

Fig. 1 - Gruppo motopropulsore

Fig. 1 - Propelling unit

Fig. 1 - Groupe motopropulseur

Abb. 1 - Motoraggregat



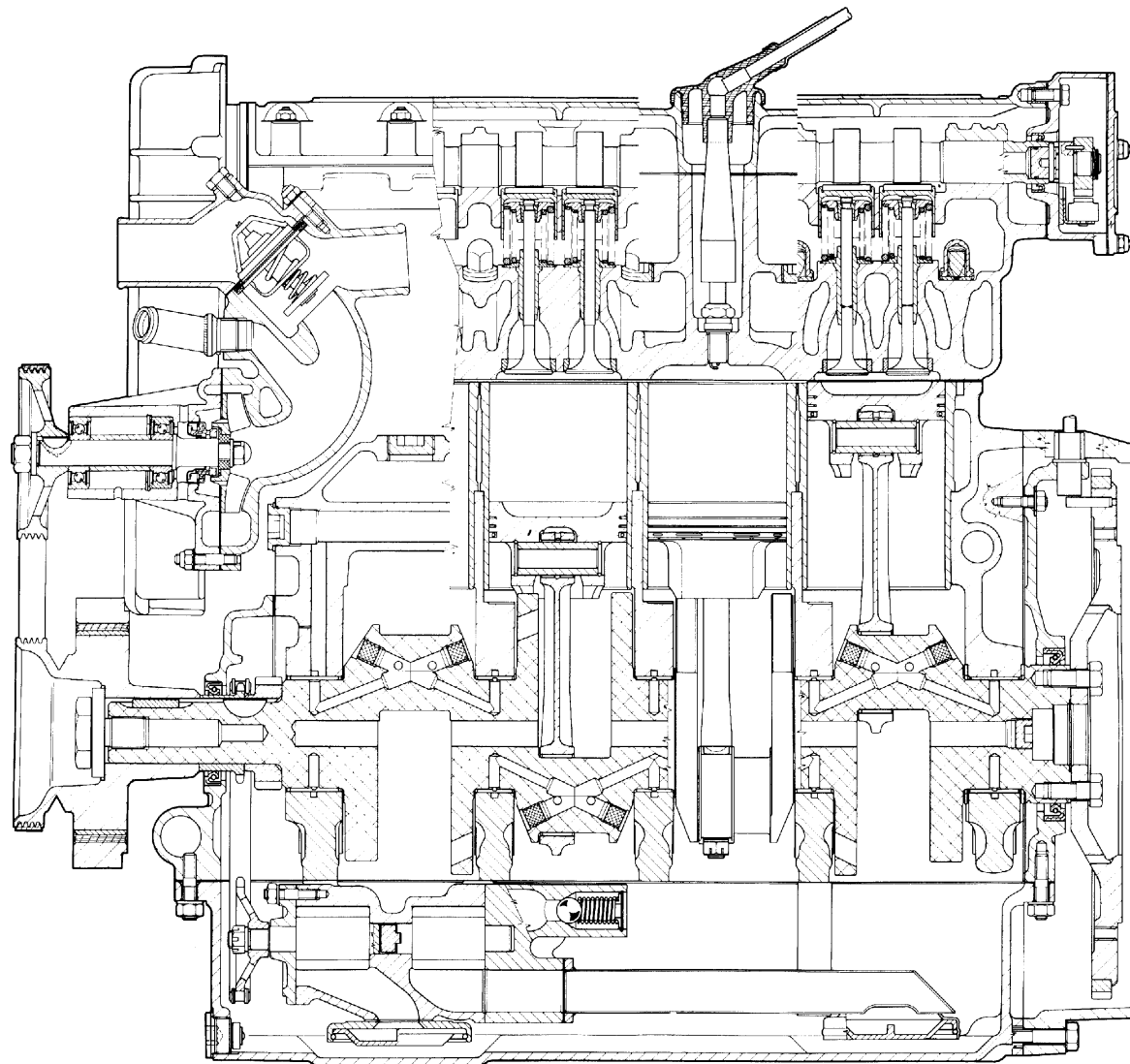


Fig. 2 - Sezione longitudinale
motore

Fig. 2 - Engine - horizontal
cross section

Fig. 2 - Section longitudinale
moteur

Abb. 2 - Motor - Längsschnitt

DATI PRINCIPALI

Tipo		F 120 A
Numero dei cilindri		8 a V di 90°
Diametro dei cilindri	mm	82
Corsa pistoni	mm	69,5
Cilindrata totale	cm3	2936,24
Rapporto di compressione		7,7 : 1
Regime massimo	giri/min.	7750
Potenza max. DIN	KW	351,5
	CV	478
Regime corrispondente	giri/min.	7000
Coppia massima	NM	577
	Kgm	58,8
Regime corrispondente	giri/min	4000

MAIN SPECIFICATION

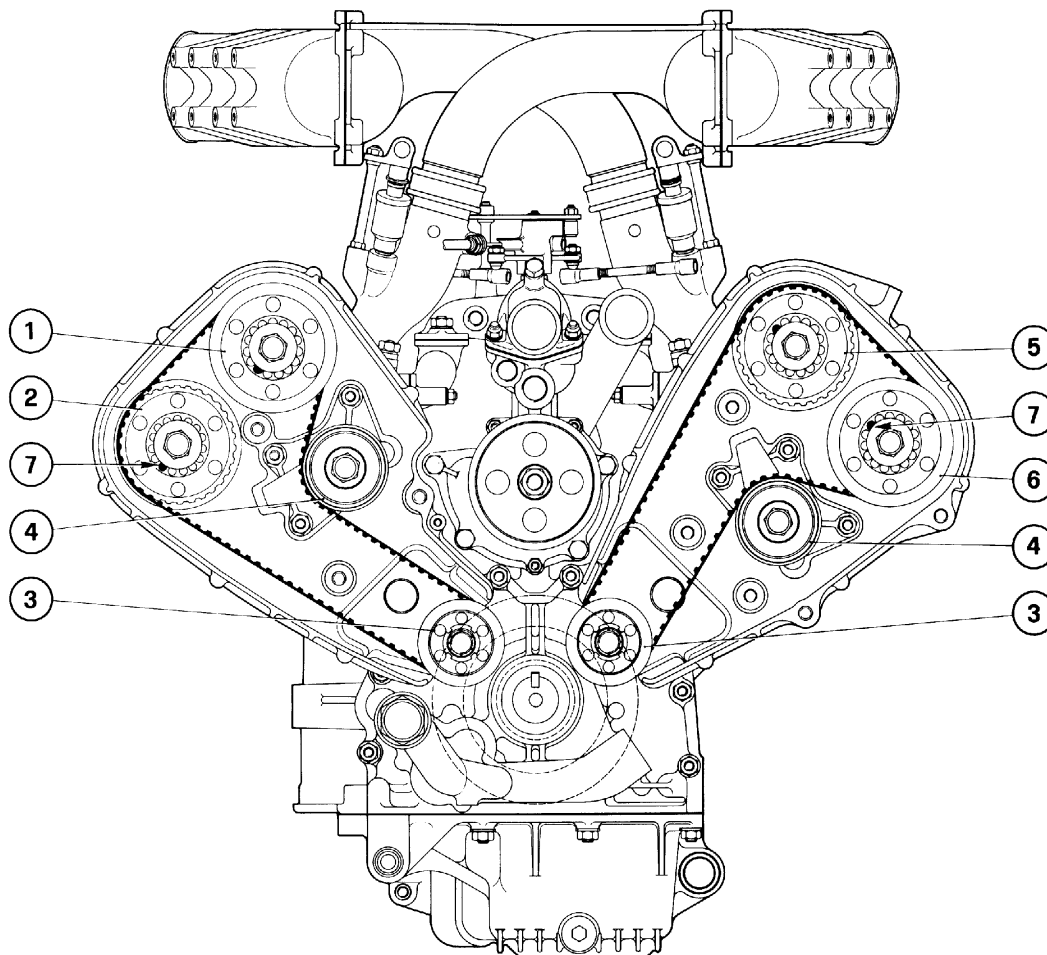
Type		F 120 A
Cylinders		8 a V di 90°
Cylinders bore	mm	82
Piston stroke	mm	69,5
Piston displacement	cc	2936,24
Compression ratio		7,7 : 1
Max. engine speed	rpm	7750
DIN max. power	KW	351,5
	CV	478
Corresponding engine speed	rpm	7000
Maximum torque	Nm	577
	Kgm	58,8
Corresponding engine speed	rpm	4000

DONNEES PRINCIPALES

Type		F 120 A
Nombre de cylindres		8 a V di 90°
Diamètre cylindres	mm	82
Course piston	mm	69,5
Cylindrée totale	cm2	2936,24
Rapport de compression		7,7 : 1
Régime maximum	t/mn	7750
Puissance maximale DIN	KW	351,5
	CV	478
Régime correspondant	t/mn	7000
Couple maximal	Nm	577
	Kgm	58,8
Régime correspondant	t/mn	4000

ALLGEMEINE ANGABEN

Typ		F 120 A
Anzahl der Zylinder		8 a V di 90°
Durchmesser der Zylinder	mm	82
Kolbenhub	mm	69,5
Hubraum total	cm3	2936,24
Verdichtungsverhältnis		7,7 : 1
Max. Drehzahl	U/Min.	7750
Max. Leistung DIN	KW	351,5
	CV	478
Entspr. Drehzahl	U/Min.	7000
Max. Drehmoment	Nm	577
	Kgm	58,8
Entsp. Drehzahl	U/Min.	4000

**3) 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 - Tendenti; 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.

3) 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 - Driving gear; 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.

3) Schéma commande distribution

1 - Engrenages de l'arbre de distribution commandant les soupapes d'admission des cylindres 1-2-3-4; 2 - Engrenages de l'arbre de distribution commandant les soupapes d'échappement des cylindres 1-2-3-4; 3 - Pignon de commande; 4 - Tendeurs; 5 - Engrenages de l'arbre de distribution commandant les soupapes d'admission des cylindres 5-6-7-8; 6 - Engrenage de l'arbre de distribution commandant les soupapes d'échappement des cylindres 5-6-7-8; 7 - Ergots d'entraînement

3) Schema des Nockenwellenantriebs

1 - Nockenwellenzahnräder für den Antrieb der Einlaßventile der Zylinder 1-2-3-4; 2 - Nockenwellenzahnräder für den Antrieb der Auslaßventile der Zylinder 1-2-3-4; 3 - Antriebsrad; 4 - Spanner; 5 - Nockenwellenzahnräder für den Antrieb der Einlaßventile der Zylinder 5-6-7-8; 6 - Nockenwellenzahnräder für den Antrieb der Auslaßventile der Zylinder 5-6-7-8; 7 - Mitnahmestifte

La distribuzione è a valvole in testa, comandate da quattro alberi a cammes. Gli alberi sono comandati da due cinghie dentate tramite l'albero motore.

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

Per consentire la realizzazione dei giuochi prescritti, le pastiglie vengono fornite con spessori variabili da 3,25 a 4,60 mm con intervallo di mm 0,05.

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

The valve gear features overhead valves operated by four camshafts. The shafts are driven by two toothed belts via the crankshaft.

In each head, the valves are arranged in a 46° V and, at the top end of each valve, there is a bucket on which a shim rests. To obtain the specified clearances, the shims are supplied in thicknesses ranging from 3.25 to 4.60mm, in 0.05mm stages. Reducing the width of the shims by grinding is not permitted as both faces are hardened by a special process.

La distribution est à soupapes en tête, commandées par quatre arbres à cames.

Les arbres sont commandés par deux courroies crantées, actionnées par le vilebrequin.

Sur chaque culasse, les clapets sont disposés en V de 46° et à leur extrémités supérieures ils portent une coupelle sur laquelle se trouve une pastille. Afin de permettre la réalisation des jeux prescrits, les pastilles sont fournies en épaisseur variables de 3,25 à 4,60 mm par intervalles de 0,05 mm.

Il ne faut pas, diminuer par rectification l'épaisseur des pastilles, étant donné que leurs deux faces ont été durcies par procédé spécial.

Obengesteuerter Nockenwellen-antrieb mit 4 Nockenwellen. Die Wellen werden durch 2 Zahnriemen über die Kurbelwelle angetrieben.

An jedem Zylinderkopf sind die Ventile V-förmig in einem Winkel von 46° angeordnet und tragen am oberen Ende einen Stößel, auf dem Platz für eine Beilage ist. Um die vorgeschriebenen Ventilspiele herzustellen, werden die Beilagen in unterschiedlichen Stärken von 3,25 bis 4,60 mm, um jeweils 0,05 mm ansteigend, geliefert.

Die Verringerung der Stärke der Beilagen durch Abschleifen ist nicht zulässig, weil die 2 Oberflächen durch ein spezielles Verfahren gehärtet worden sind.

GIUOCO VALVOLE

Il giuoco tra valvole e alberi a cammes a motore freddo deve essere:

- **Aspirazione:**
mm 0,20 ÷ 0,25

- **Scarico:**
mm 0,35 ÷ 0,40

A motore nuovo tale verifica deve essere effettuata a **1000 ÷ 1500 Km** (operazione inclusa nel tagliando gratuito della tessera di garanzia).

VALVE CLEARANCE

The clearance between valves and camshafts must be as follows, when the engine is cold:

- **inlet:**
0.20 ÷ 0.25mm

- **exhaust:**
0.35 ÷ 0.40mm

With a new engine, these must be checked at **1000 ÷ 1500 km** (operation included under the warranty book free voucher).

JEU POUSSOIRS

Le jeu entre les poussoirs et arbres à cames à moteur froid doit être:

- **Admission:**
mm 0,20 ÷ 0,25

- **Echappement:**
mm 0,35 ÷ 0,40

Quand le moteur est neuf cette vérification sera faite à **1000 ÷ 1500 kilomètres** (opération compris dans le coupon gratuit du Certificat de Garantie).

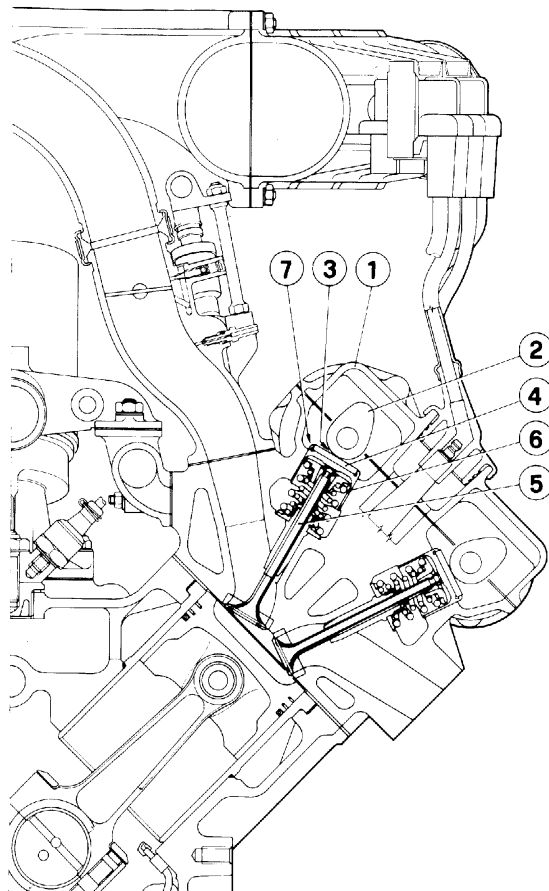
VENTILSPIEL

Das Spiel zwischen Ventilen und Nockenwellen soll bei kaltem Motor folgende Werte aufweisen:

- **Einlaß:**
mm 0,20 ÷ 0,25

- **Auslaß:**
mm 0,35 ÷ 0,40

Bei neuem Motor soll diese Überprüfung alle **1000 ÷ 1500 km** erfolgen (diese Arbeit ist in der kostenlosen Garantiedurchsicht enthalten).



4) Controllo giuoco punterie

1 - Coperchio alberi distribuzione; 2 - Albero distribuzione; 3 - Giuoco fra albero distribuzione e punteria; 4 - Piattello per registro giuoco; 5 - Valvola; 6 - Punteria comando valvola; 7 - Intaglio sulla punteria per l'estrazione del piattello.

4) Réglage du jeu des soupapes

1 - Carter arbre distribution; 2 - Arbre distribution; 3 - Jeu entre poussoirs et came; 4 - Pastille réglage jeu; 5 - Soupape; 6 - Poussoir; 7 - Gravure pour enlever la pastille.

4) Adjusting valve clearance

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

4) Einstellung des Ventilspiels

1 - Nockenwellendeckel; 2 - Nockenwelle; 3 - Spiel zwischen Nockenwelle und Ventilstößel; 4 - Beilage zur Spieleinstellung; 5 - Ventil; 6 - Ventilstößel; 7 - Kerbe am Ventilstößel für die Entfernung der Beilage.

Dati di fasatura

Aspirazione:

inizio prima del P.M.S. 16°

fine dopo il P.M.I. 48°

Timing data

Inlet:

starts 16° before TDC

ends 48° after BDC

Données pour le calage de la distribution

Admission:

commencement avant le point mort haut 16°

fin après le point mort bas 48°

Einstelldaten

Einlaß:

Beginn vor dem OT 16°

Ende nach dem UT 48°

Scarico: inizio prima del P.M.I. 54° fine dopo il P.M.S. 10°	Exhaust: starts 54° before BDC ends 10° after TDC	Echappement commencement avant le point mort bas 54° fin après le point haut 10°	Auslaß: Beginn vor dem UT 54° Ende nach dem OT 10°
Giuoco tra punterie ed eccentrici per messa in fase: - aspirazione e scarico mm 0,50	Clearance between tappets and cams for timing: - inlet and exhaust: 0.50 mm	Jeu entre les poussoirs-soupapes et les cames pour le calage - admission et echappement mm 0,50	Spiel zwischen Ventilstößeln und Nocken für die Einstellung: - Einlaß und Auslaß mm 0,50

TENSIONE CINGHIE DENTATE COMANDO DISTRIBUZIONE	CAMSHAFT DRIVE TOOTHED BELT TENSION	TENSION DES COURROIES CRANTEES COMMANDE DISTRI- BUTION	SPANNUNG DER ZAHNRIEMEN DES NOCKENWELLENAN- TRIEBS
In normali condizioni di funzionamento non è necessario eseguire alcuna registrazione di tensione.	In normal operating conditions, it is not necessary to make any adjustment to tension.	Aucun réglage de tension ne se rend pas nécessaire en cas de fonctionnement normal.	Im normalen Betriebszustand ist es nicht erforderlich, eine Einstellung der Spannung vorzunehmen.

LUBRIFICAZIONE MOTORE

ENGINE LUBRICATION

LUBRIFICATION MOTEUR

MOTORSCHMIERUNG

La lubrificazione è del tipo con coppa a secco e pompe ad ingranaggi.

Il motore è dotato di 2 pompe, una di recupero che aspira l'olio dalla coppa e lo invia al radiatore e quindi al serbatoio, e una di mandata che aspira l'olio dal serbatoio e lo manda in pressione agli organi rotanti del motore.

Lubrication is of the dry sump and gear pump type.

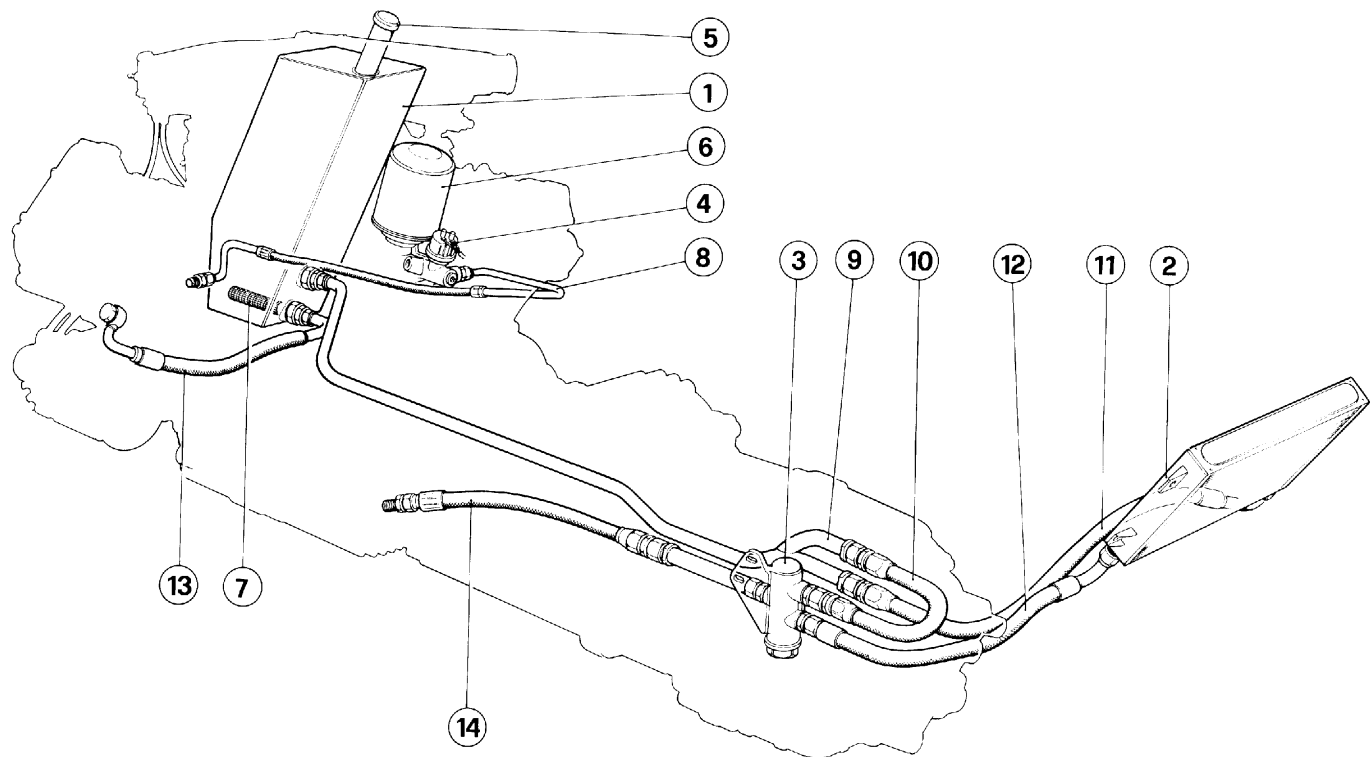
The engine is fitted with two pumps; a return pump which draws oil from the sump and sends it to the oil cooler and then to the tank and a delivery pump which draws oil from the tank and delivers it under pressure to the rotating parts of the engine.

La lubrification est du type à carter sec et pompe à engrenages

Le moteur est équipé de 2 pompes, une dite de récupération qui aspire l'huile du carter et l'envoie au radiateur et donc au réservoir et une de débit qui aspire l'huile du réservoir et la transmet sous pression aux organes en mouvement du moteur.

Die Schmierung ist eine Trockensumpfschmierung mit Zahnradpumpen.

Der Motor ist mit 2 Pumpen ausgerüstet; eine Pumpe, die das Öl aus der Ölwanne ansaugt und es zum Kühler fördert und von dort zum Behälter, und eine Förderpumpe, die das Öl aus dem Behälter ansaugt und es unter Druck zu den drehenden Teilen des Motors fördert.



5) Schema impianto lubrificazione

1 - Serbatoio olio; 2 - Radiatore olio; 3 - Valvola termostatica; 4 - Trasmettitore elettrico pressione olio; 5 - Tappo carico olio; 6 - Filtro olio; 7 - Filtro sul serbatoio; 8 - Tubo dalla base filtro al basamento; 9 - Tubo a 3 vie per ritorno olio al serbatoio; 10 - Tubo dalla valvola termostatica al 3 vie; 11 - Tubo ritorno olio dal radiatore; 12 - Tubo mandata olio al radiatore; 13 - Tubo aspirazione olio; 14 - Tubo dalla coppa alla valvola termostatica.

5) Lubrication system layout

1 - Oil tank 2 - Oil cooler; 3 - Thermostat; 4 - Oil pressure electric sender unit; 5 - Oil filler cap; 6 - Oil filter; 7 - Filter in tank; 8 - Pipe from filter base to engine block; 9 - 3-way pipe for returning oil to tank; 10 - Tube from thermostat to 3-way pipe; 11 - Oil return tube from oil cooler; 12 - Oil delivery tube to oil cooler; 13 - Oil suction tube; 14 - Tube from sump to thermostat.

5) Schéma du circuit de lubrification

1 - Réservoir d'huile; 2 - Radiateur d'huile; 3 - Soupape thermostatique; 4 - Transmetteur électrique de pression d'huile; 5 - Bouchon de l'orifice de remplissage du réservoir d'huile; 6 - Filtre à huile; 7 - Filtre sur réservoir; 8 - Tuyau reliant la base du filtre au bloc; 9 - Tuyau à 3 voies pour retour de l'huile au réservoir; 10 - Tuyau reliant la soupape thermostatique du tuyau à 3 voies; 11 - Tuyau retour huile au radiateur; 12 - Tuyau d'arrivée d'huile au radiateur; 13 - Tuyau d'aspiration d'huile; 14 - Tuyau allant du carter à la soupape thermostatique;

5) Schema der Schmieranlage

1 - Ölbehälter; 2 - Ölkühler; 3 - Thermostatventil; 4 - Elektrischer Öldruckgeber; 5 - Öleinfüllverschluß; 6 - Ölfilter; 7 - Filter am Behälter; 8 - Rohr vom Filterboden zum Kurbelgehäuse; 9 - Rohr mit 3 Verzweigungen für die Ölrückförderung zum Behälter; 10 - Rohr vom Thermostatventil zum Rohr mit 3 Verzweigungen; 11 - Rohr für die Ölrückförderung vom Kühler; 12 - Rohr für die Ölförderung zum Kühler; 13 - Ölabsaugrohr; 14 - Rohr von der Ölwanne zum Ventil.

Livello olio

Il livello olio deve essere controllato ogni 500 Km di percorso con l'apposita asta posta sul tappo del bocchettone di riempimento; deve essere sempre compreso tra i limiti "Min" e "Max" incisi sull'asta di controllo.

Per eseguire l'operazione di controllo livello far marciare il motore al minimo per alcuni minuti (temp. olio >70° C), quindi controllare il livello dopo alcuni istanti dall'arresto.

Pressione e temperatura olio

La spia rossa esistente nel manometro olio, si accende allorché con motore fermo si porta la chiave di accensione in posizione II (marcia), o quando con motore in moto non esiste pressione olio. In marcia normale deve risultare sempre spenta. In condizioni **normali** di funzionamento la pressione dell'olio deve essere compresa tra 5,5 e 6,5 bar con il motore funzionante a 6000 giri/1' e la temperatura olio a 100° C. **Un valore di pressione inferiore a 4,5 bar con motore caldo e al minimo è da ritenersi normale.**

Il valore della pressione è determinato dall'altezza dello spessore 1 (fig. 3) di precarico della molla 3; tale regolazione viene effettuata durante il montaggio del motore e non deve in seguito essere variata.

Oil level

The oil level must be checked every 500 km by means of the dipstick on the filler cap; the level must always be between the "min" and "max" limits marked on the dipstick.

To check the oil level, run the engine at tickover for several minutes (oil temperature greater than 70°C) and then check the level a few moments after stopping the engine.

Oil pressure and temperature

The red warning light on the oil pressure gauge goes on whenever the ignition key is turned to position II (on) with the engine at rest or when there is no oil pressure when the engine is turning over. In normal motoring, it should always be off.

In **normal** operating conditions, oil pressure must be between 5.5 and 6.5 bars with the engine operating at 6000 rpm and oil temperature at 100°C. **Pressure below 4.5 bars is to be considered normal when the engine is warm and ticking over.**

The pressure is determined by the thickness of shim 1 (Fig. 3) for preloading spring 3; this adjustment is made when the engine is being assembled and must not subsequently be altered.

Niveau d'huile

Le niveau d'huile doit être contrôlé tous les 500 km. Le contrôle est réalisé à l'aide de la jauge; le niveau doit se situer entre les 2 repères "Min" et "Max" marqués sur la jauge.

Pour réaliser le contrôle du niveau, mettre en marche le moteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la température d'huile soit à > 70 degré C; puis arrêter le moteur et après quelques instants, contrôler le niveau.

Pression et température

Le témoin rouge situé dans le manomètre d'huile s'allume lors de la mise sous tension du circuit, c'est-à-dire lorsque l'on met la clé de contact sur la position II (Marche) ou lorsque le moteur en marche, il n'y a pas de pression d'huile. En fonctionnement normal le témoin doit toujours être éteint.

En fonctionnement **normal**, la pression de l'huile doit être comprise entre 5,5 et 6,5 bar à un régime moteur de 6000 tr/mn et la température de l'huile à 100 degré C. **Le moteur étant chaud, et au régime de ralenti, une pression d'huile inférieure à 4,5 bar peut être considérée comme normale.**

La valeur de la pression est déterminée par l'épaisseur de la cale 1 (fig.3) de précharge du ressort 3; ce réglage est réalisé lors du montage du moteur, il ne doit ensuite plus être modifié.

Ölstand

Der Ölstand muß alle 500 km mit dem Ölmeßstab im Deckel des Einfüllstutzens kontrolliert werden; er muß immer zwischen den Markierungen "min" und "max" auf dem Meßstab liegen.

Zur Kontrolle des Ölstands den Motor einige Minuten im Leerlauf drehen lassen (Öltemp. > 70 °C) und dann, einige Augenblicke nach Ausschalten des Motors, den Ölstand kontrollieren.

Öltemperatur und -druck

Die rote Kontrollleuchte am Ölmanometer leuchtet auf, wenn man den Zündschlüssel bei stehendem Motor auf die Stellung II (Betrieb) dreht, oder bei laufendem Motor, wenn kein Öldruck vorhanden ist. Im normalen Betrieb muß sie immer erloschen sein.

Unter **normalen** Betriebsverhältnissen muß der Öldruck zwischen 5,5 und 6,5 bar bei mit 6000 U/min laufendem Motor und einer Öltemperatur von 100 °C liegen. **Ein Druck unter 4,5 bar bei warmem Motor im Leerlauf ist normal.**

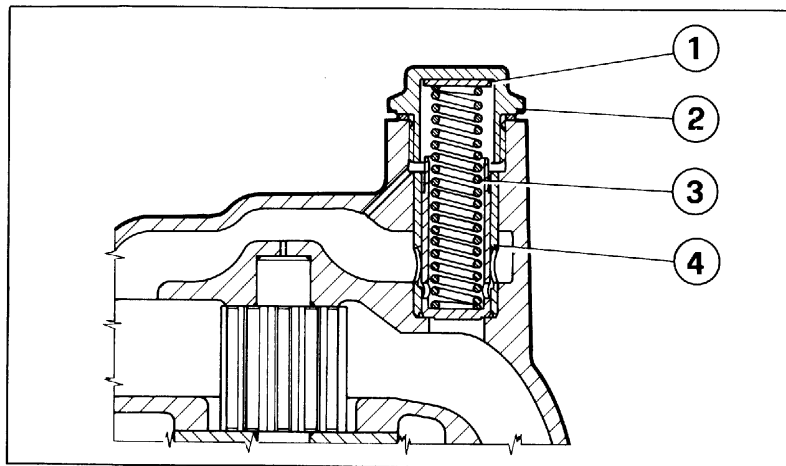
Der Druckwert wird durch die Höhe der Vorspannbeilage 1 (Abb.3) der Feder 3 bestimmt; diese Einstellung erfolgt während der Montage des Motors und darf danach nicht verändert werden.

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

In the event that the temperature gauge needle goes beyond 130°C, engine speed must be reduced immediately; if this indication continues, have the system checked by a Ferrari Agent.

Si la température de l'huile monte au dessus de 130 degré C, vous devez réduire immédiatement le régime du moteur; si cela persiste, faire vérifier le circuit de lubrification par les services Ferrari.

Wenn die Thermometeranzeige 130 °C überschreitet, muß die Drehzahl des Motors sofort reduziert werden. Wenn diese Anzeige fortbesteht, die Anlage von einer Ferrari-Vertragswerkstatt überprüfen lassen.



6) Valvola regolazione pressione olio

1 - Spessore di registrazione; 2 - Tappo per corpo valvola; 3 - Molla; 4 - Pistoncino otturatore.

7) Tappi scarico olio

A - Tappo scarico olio dalla coppa; B - Tappo scarico olio dal serbatoio.

Sostituzione olio e filtro

Per sostituire l'olio scaricarlo completamente con motore caldo (60 ÷ 70° C), togliendo i tappi **B** dal serbatoio e **A** dalla coppa (fig. 7).

6) Pressure regulating valve

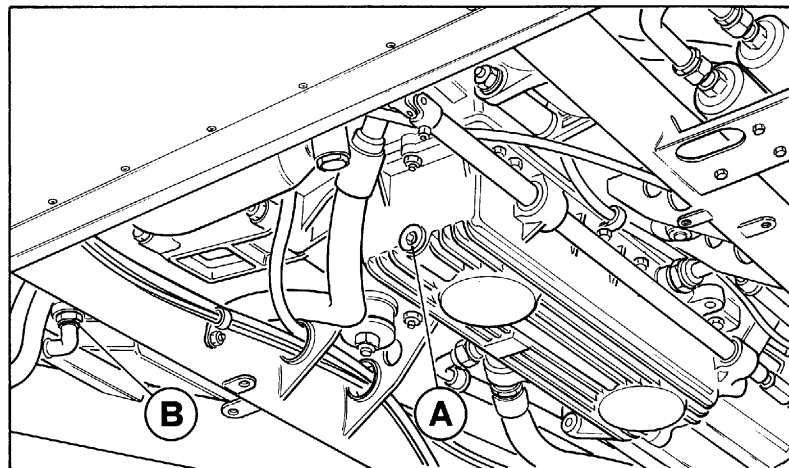
1 - Adjustment shim; 2 - Valve plug; 3 - Spring; 4 - Control piston.

7) Drain plugs

A - Oil drain plug from the sump; B - Oil drain plug from the reservoir

Changing oil and filter

To change the oil, drain it all with the engine warm (60 ÷ 70°C), by removing plug **B** from the tank and plug **A** from the sump (Fig.7).



6) Vanne de réglage de la pression

1 - Cale de réglage; 2 - Bouchon de corp de vanne; 3 - Ressort; 4 - Piston obturateur.

7) Bouchons de vidange

A - Bouchon de vidange huile du carter; B - Bouchon de vidange huile du réservoir

Remplacement huile et filtre

Pour remplacer l'huile, réaliser le vidange complète à moteur chaud (60 ÷ 70 degré C) en enlevant les bouchons **B** du réservoir et **A** du carter.

6) Druckregelventil

1 - Einstellscheibe; 2 - Stopfen für Ventilkörper; 3 - Feder; 4 - Schliebkolben.

7) Ölstopfen des Motors

A - Stopfen der Ölwanne; B - Stopfen des Behälters

Öl- und Filterwechsel

Zum Ölwechsel das Öl vollständig bei warmem Motor (60 ÷ 70 °C) ablassen, wobei der Verschluß **B** vom Ölbehälter und der Verschluß **A** von der Ölwanne (Abb.7) abzunehmen sind.

Controllare che dopo la sostituzione del filtro non vi siano perdite.

La sostituzione dell'olio e del filtro deve avvenire agli intervalli riportati nel piano di manutenzione (vedere pag. P3).

Si raccomanda l'uso esclusivo di filtri olio approvati dalla Ferrari.

Check that there are no leaks after the filter has been changed.

The oil and filter must be changed at the intervals given in the maintenance schedule (see page; P3).

It is recommended that only oil filters approved by Ferrari are used.

Contrôler qu'après avoir remplacé le filtre, il n'y ait aucune fuite.

Les remplacements de l'huile et du filtre doivent être réalisés à intervalles réguliers, selon les prescriptions de l'entretien programmé (voir page P3). On recommande l'utilisation exclusive des filtres à huile approuvés par Ferrari.

Kontrollieren, daß nach dem Filterwechsel keine Ölverluste auftreten. Der Öl- und Filterwechsel soll gemäß den Intervallen im Wartungsplan durchgeführt werden (s. Seite: P3).

Es wird empfohlen, nur von Ferrari empfohlene Ölfilter zu verwenden.

Valvola termostatica

Ha il compito di impedire il passaggio dell'olio attraverso il radiatore fino a quando non ha raggiunto i 90°C di temperatura.

Thermostat

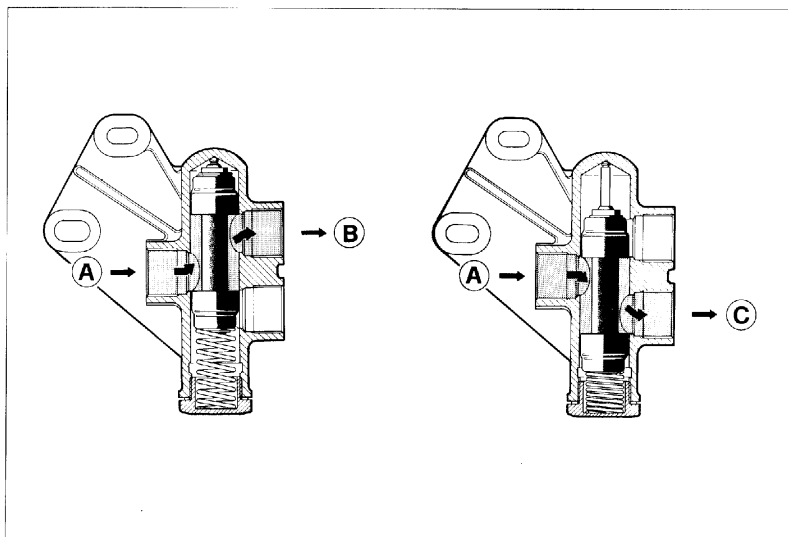
The purpose of this is to prevent oil from going through the oil cooler until it has reached 90°C.

Soupape thermostatique

Sa fonction est d'empêcher le passage de l'huile par le radiateur avant qu'elle n'ait atteint une température de 90 degré C.

Thermostatventil

Es hat die Aufgabe, den Durchgang von Öl durch den Kühler so lange zu verhindern, bis das Öl eine Temperatur von 90 °C erreicht hat.



8) Valvola termostatica

- A - Dal motore
- B - Al serbatoio
- C - Al radiatore

8) Thermostat

- A - From engine
- B - To tank
- C - To oil cooler

8) Soupape thermostatique

- A - arrivée du moteur
- B - départ vers réservoir
- C - départ vers radiateur

8) Thermostatventil

- A - Vom Motor
- B - Zum Behälter
- C - Zum Kühler

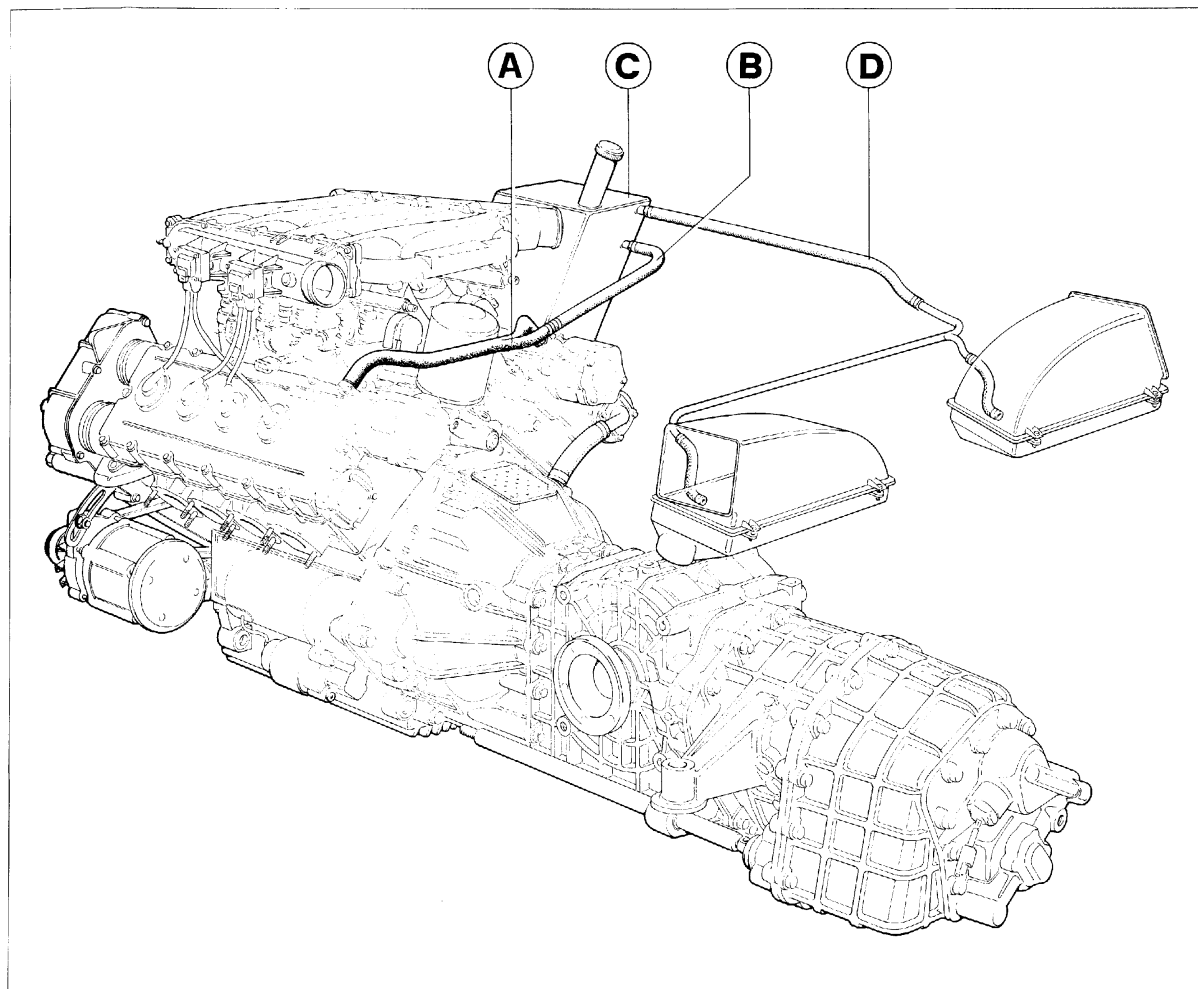
**DISPOSITIVO DI RICIRCO-
LAZIONE GAS E VAPORI DI
OLIO**

**CRANKCASE EMISSION CON-
TROL SYSTEM**

**DISPOSITIF DE RECYCLAGE
DES GAS DU CARTER**

**ANLAGE ZUR GAS - UND ÖL-
DÄMPFERÜCKFÜHRUNG VOM
KURBELGEHÄUSE**

B
13



9) Dispositivo riciclo gas e vapori

A - Tubo uscita vapori dalle teste; B - Tubo raccolta vapori al serbatoio; C - Serbatoio olio; D - Tubo mandata vapori alle prese aria.

9) Crankcase emission control system

A - Blow-by outlet from cyl. heads; B - Delivery hose to oil tank; C - Oil tank; D - Breather pipe the air cleaners.

9) Dispositif de recyclage des gaz du carter

A - Tuyau sortie vapeurs des culasses; B - Tuyau collecteur vapeurs au réservoir; C - Réservoir d'huile; D - Tuyau vapeurs d'huile aux prises d'air.

9) Anlage für die Gas- und Dämpferückführung vom Kurbelgehäuse

A - Austrittsrohr Dämpfe der Zylinderköpfe; B - Sammelrohr Dämpfe zum Behälter; C - Ölbehälter; D - Förderrohr Öldämpfe zu den Luftanschlüssen.

RAFFREDDAMENTO

COOLING

REFROIDISSEMENT

KÜHLUNG

Il raffreddamento del motore viene realizzato in circuito pressurizzato (1,1 Kg/cm²) mediante circolazione di miscela antifreeze. La massima temperatura tollerata è di 115 °C.

Nota : Nel caso l'indice del termometro salga oltre 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 del liquido raffreddamento è attivata da una pompa centrifuga comandata dall'albero motore tramite una cinghia trapezoidale.

Radiatore

In alluminio, porta nella parte inferiore un termocontatto (4) per l'inserimento automatico degli elettroventilatori quando la temperatura del liquido di raffreddamento raggiunge 84° C e per il disinserimento quando essa scende a 75° C.

Serbatoio di espansione

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 1,1 bar.

Engine cooling is by means of a pressurised circuit (1.1 kg/cm²) using a circulating antifreeze mixture. Maximum permissible temperature is 115°C.

Note:In the event that the temperature gauge needle goes beyond 115°C, it is necessary to reduce engine speed immediately; if this temperature continues, have the system checked at the nearest Ferrari Agent's.

Circulation of the coolant is activated by a centrifugal pump driven by the crankshaft via a V-belt.

Radiator

This is made of aluminium and is fitted with a thermal contact (4) towards the bottom for automatically switching on the electric fans when the coolant temperature reaches 84°C and for switching them off when this falls to 75°C.

Expansion tank

This compensates for the variations in volume and pressure of the mixture due to the engine's heating up; on the top of this, there is a filler with a plug incorporating a valve set at 1.1 bars.

Le refroidissement du moteur est réalisé par la circulation sous pression (1,1 kg/cm²) d'un mélange antifreeze. La température maximum tolérée est de 115 degré C.

Nota : Si la température monte au-dessus de 115 degré C, vous devez réduire immédiatement le régime du moteur ; si cela persiste, faire vérifier le circuit par les Services Ferrari les plus proches.

La circulation du liquide de refroidissement est réalisée par une pompe centrifuge commandée par le vilebrequin et entraînée par une courroie trapézoïdale;

Radiateur

Il est en aluminium et comporte en sa partie inférieure un thermocontact (4) qui enclenche automatiquement des ventilateurs électriques lorsque la température du liquide de refroidissement atteint 84 degré C et les coupe lorsqu'elle descend à 75 degré C.

Reservoir d'expansion

Permet de compenser les variations du volume et de pression du liquide de refroidissement provoquées par l'échauffement du moteur. Le réservoir comporte en sa partie supérieure un bouchon équipé d'un clapet de surpression taré à 1,1 bar.

Die Kühlung des Motors arbeitet als Druckkühlung (1,1 kg/cm²) mit Umwälzung eines Frostschutzgemisches. Die höchstzulässige Temperatur beträgt 115 °C.

Bemerkung: Wenn die Thermometeranzeige 115 °C überschreitet, muß die Motordrehzahl sofort heruntergefahren werden. Wenn diese Temperatur fortbesteht, ist die Anlage in der nächstgelegenen Ferrari-Vertragswerkstatt einer Kontrolle zu unterziehen.

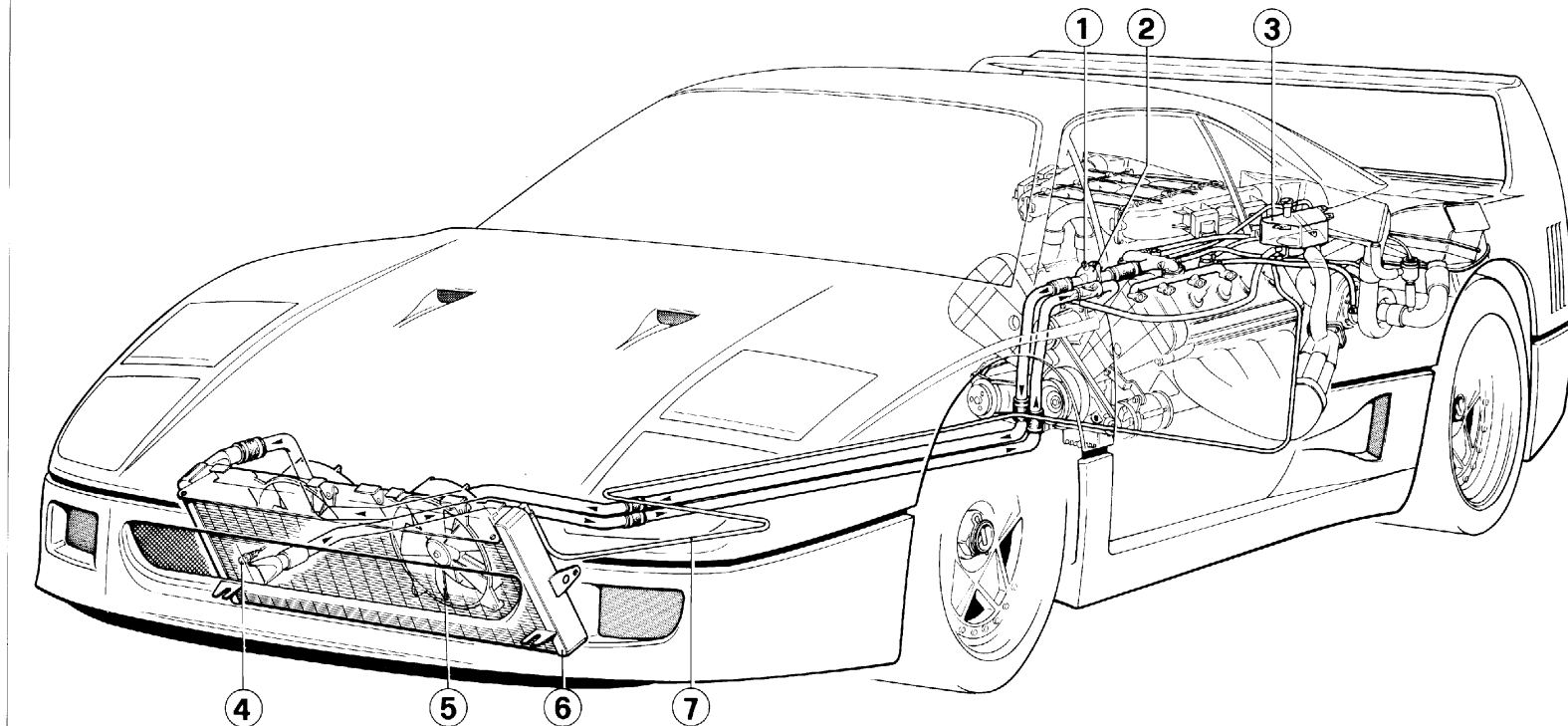
Die Umwälzung der Kühlflüssigkeit erfolgt durch eine Kreislumpumpe, die über einen Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben wird.

Kühler

Aus Aluminium, enthält im unteren Teil einen Thermokontakt (4) für die automatische Einschaltung der Elektrogebläse, wenn die Temperatur der Kühlflüssigkeit 84 °C erreicht, und für die Ausschaltung, wenn sie auf 75 °C absinkt.

Dehnungsbehälter

Kompensiert die Volumen- und Druckschwankungen des Gemisches durch die Motorerwärmung. Er weist oben einen Stutzen mit auf 1,1 bar eingestelltem Ventilverschluß auf.



10) Schema impianto di raffreddamento

1 - Vite spurgo aria; 2 - Corpo valvola termostatica; 3 - Serbatoio di espansione; 4 - Termocontacto per azionamento ventole; 5 - Elettroventilatore; 6 - Radiatore; 7 - Tubo di ritorno al serbatoio d'espansione.

Riempimento del circuito

Per il riempimento del circuito (da eseguire a motore freddo) procedere

10) Layout of cooling system

1 - Air bleed screw; 2 - Thermostat body; 3 - Expansion tank; 4 - Thermal contact for operating fans; 5 - Electric fans; 6 - Radiator; 7 - Return tube to expansion tank.

Filling the system

To fill the system (to be done with the

10) Schema circuit de refroidissement

1 - Vis de purge; 2 - Corps du thermostat; 3 - Réservoir d'expansion; 4 - Thermocontact commande ventilateur; 5 - Ventilateur électrique; 6 - Radiateur; 7 - Tuyau de retour au réservoir d'expansion

Remplissage du circuit

Pour remplir le circuit (à réaliser moteur froid) procéder de la façon

10) Schema der Kühlanlage

1 - Entlüftungsschraube; 2 - Thermostatventilgehäuse; 3 - Dehnungsbehälter; 4 - Thermocontact für die Lüftereinschaltung; 5 - Elektrogebläse; 6 - Kühler; 7 - Rücklaufrohr zum Dehnungsbehälter.

Befüllen des Kreislaufs

Für die Befüllung des Kreislaufs (bei kaltem Motor durchzuführen) ist wie

nel seguente modo:

- immettere il liquido raffreddamento attraverso il vaso di espansione fino al completo riempimento dello stesso;
- scaldare il motore fino a quando la valvola termostatica non apre il passaggio attraverso il radiatore;
- aggiungere di nuovo liquido per ripristinare il livello nel vaso di espansione, quindi chiudere il bocchettone con l'apposito tappo.

Controllare saltuariamente il livello del liquido nel serbatoio, **esclusivamente a motore freddo**; il livello non deve scendere al disotto di 6÷8 cm dal piano del bocchettone immissione liquido.

Avvertenza: non togliere il tappo dal serbatoio di espansione con motore caldo.

Nota: se si rendessero necessari più rabbocchi dopo percorrenze limitate far verificare l'impianto da un Servizio Ferrari

Valvola termostatica

E' posta sul corpo pompa acqua e incomincia ad aprirsi quando la temperatura della miscela raggiunge 80÷85°C

N.B. Non è possibile eliminare la valvola termostatica in quanto la circolazione del liquido di raffreddamento avverrebbe prevalentemente attraverso il by-pass escludendo il radiatore

engine cold), proceed as follows:

- pour the coolant in via the expansion tank until this is completely full;
 - warm the engine up until the thermostat allows the coolant through the radiator;
 - add more coolant to top up the level in the expansion tank and then close the filler with the cap provided.
- Check the level of the coolant in the tank at intervals, **only when the engine is cold**; the level must not fall below 6÷8 cm from the level of the coolant filler.

Warning: Do not remove the expansion tank cap when the engine is hot.

Note: If it is necessary to keep topping up after covering limited distances, have the system checked by a Ferrari Agent.

Thermostat

This is located on the water pump body and starts opening when the mixture temperature reaches 80÷85°C.

NB: It is not possible to cut out the thermostat as the coolant would circulate predominantly through the bypass excluding the radiator.

suivante :

- remplir de liquide le circuit de refroidissement par le réservoir d'expansion jusqu'à ce qu'il soit totalement plein;
 - faire chauffer le moteur jusqu'à ce que le thermostat ouvre le passage vers le radiateur
 - refaire le niveau du réservoir d'expansion puis le fermer à l'aide de son bouchon
- Contrôler régulièrement le niveau du liquide dans le réservoir ; **exclusivement à moteur froid** ; le niveau ne doit pas descendre à plus de 6÷8 cm au-dessous du plan de l'orifice de remplissage du réservoir.

Attention : ne jamais enlever le bouchon du réservoir d'expansion à moteur chaud

Nota : s'il s'avère nécessaire de faire régulièrement des appoints de liquide de refroidissement sur des parcours de courtes distances, faire vérifier le circuit par les services Ferrari.

Thermostat

Il est situé sur le corps de la pompe à eau et il commence à s'ouvrir lorsque la température du mélange atteint 80÷85 degré C.

N.B.: On ne peut éliminer le thermostat étant donné que dans ce cas, la circulation du liquide de refroidissement se ferait au-travers du by-pass excluant le radiateur.

folgt vorzugehen:

- die Kühlflüssigkeit durch das Dehnungsgefäß einfüllen, bis dieses vollständig gefüllt ist;
- den Motor erwärmen, bis das Thermostatventil den Durchgang durch den Kühler nicht mehr öffnet;
- erneut Kühlflüssigkeit hinzugeben, um den Flüssigkeitsstand im Dehnungsgefäß aufzufüllen und dann den Stutzen mit dem Verschluß verschließen.

Den Flüssigkeitsstand im Behälter, **ausschließlich bei kaltem Motor**, in unregelmäßigen Abständen kontrollieren. Der Flüssigkeitsstand darf nicht unter 6÷8 cm über der Ebene des Flüssigkeitseinfüllstutzens liegen.

Hinweise: Den Deckel vom Dehnungsbehälter nicht bei warmem Motor abnehmen.

Bemerkung: Wenn nach einer begrenzten Fahrstrecke mehrmals nachgefüllt werden muß, muß die Anlage in einer Ferrari-Vertragswerkstatt überprüft werden.

Thermostatventil

Es ist am Wasserpumpengehäuse angeordnet und beginnt, sich zu öffnen, wenn die Temperatur des Gemisches 80÷85 °C erreicht.

P.S. Es ist nicht möglich, das Thermostatventil auszuschalten, weil die Kühlflüssigkeitsumwälzung überwiegend durch den Bypass erfolgen würde, unter Umgehung des Kühlers.

**CINGHIE COMANDO
ALTERNATORE-POMPA ACQUA
E COMPRESSORE
ARIA CONDIZIONATA**

Controllo tensione e sostituzione

Nota: La tensione delle cinghie è da verificare a motore freddo

**Cinghia comando alternatore-
pompa acqua**

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere 33 ÷ 37 Kg controllato mediante tensiometro "a scatto" tipo

**ALTERNATOR/WATER PUMP
AND AIR CONDITIONING
COMPRESSOR DRIVE BELTS**

Checking tension and changing

Note: The tension of the belts is to be checked with the engine cold

Alternator/water pump drive belt

With a new belt, the tension load must be 33÷37 kg, checked with a KRIKIT type "spring" tensiometer. At

**COURROIE COMMANDE
ALTERNATEUR-POMPE A EAU
ET COMPRESSEUR
AIR CONDITIONNE**

Contrôle tension et remplacement

Note : la tension de la courroie doit être contrôlée à moteur froid

**Courroie commande alternateur-
pompe à eau**

Lorsque la courroie est neuve, sa tension doit être de 33 ÷ 37 kg. Contrôler cette tension à l'aide d'un

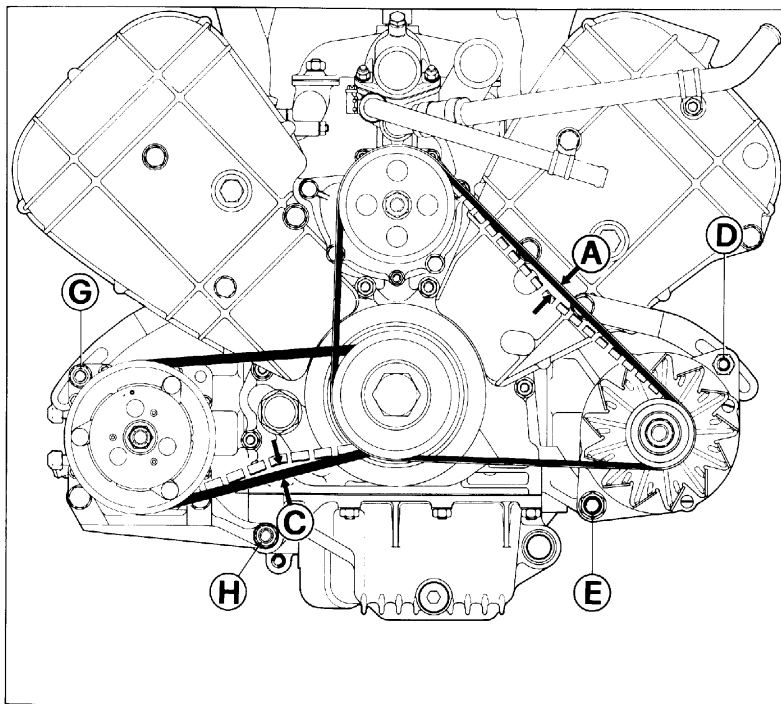
**ANTRIEBSRIEMEN LICHTMA-
SCHINE/WASSERPUMPE UND
KOMPRESSOR KLIMAAANLAGE**

**Spannungskontrolle und
Austausch**

Bemerkung: Die Spannung der Riemen muß bei kaltem Motor überprüft werden.

**Antriebsriemen Lichtmaschine/
Wasserpumpe**

Der neue Riemen soll eine Spannung von 33 ÷ 37 kg aufweisen, die



- 11) Tensione cinghie
- 11) Belts tension
- 11) Tension des courroies
- 11) Keilriemenspannung

KRIKIT. In occasione dei controlli manutentivi, la tensione non dovrà risultare inferiore a $30 \div 33$ Kg. Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare il dado **D** sulla staffa di regolazione ed il bullone **E** fissaggio alternatore al supporto; spostare l'alternatore verso l'esterno e bloccare nuovamente il dado e il bullone.

Cinghia comando compressore aria condizionata

A cinghia nuova il carico di tensione deve essere $20 \div 23$ Kg controllato mediante tensiometro "a scatto" tipo KRIKIT. In occasione dei controlli manutentivi, la tensione non dovrà risultare inferiore a $18 \div 20$ Kg.

Per aumentare la tensione della cinghia occorre allentare il dado **G** sulla staffa di regolazione ed il bullone **H** fissaggio compressore al supporto; spostare il compressore verso l'esterno e bloccare nuovamente il dado e il bullone.

maintenance checks, tension must not be below $30 \div 33$ kg. To increase belt tension, it is necessary to slacken nut **D** on the adjustment bracket and bolt **E** for mounting the alternator on the lug; move the alternator outwards and tighten the nut and the bolt again.

Air conditioning compressor drive belt

With a new belt, the tension load must be $20 \div 23$ kg, checked by means of a KRIKIT type "spring" tensiometer. At maintenance checks, the tension must not be below $18 \div 20$ kg.

To increase belt tension, it is necessary to slacken nut **G** on the adjustment bracket and bolt **H** which attaches the compressor to its mounting; move the compressor outwards and tighten the nut and the bolt again.

tensiomètre à "cliquet" type KRIKIT. A l'occasion des contrôles périodiques d'entretien la tension ne devra pas être inférieure à $30 \div 33$ kg. Pour augmenter la tension de la courroie on doit dévisser l'écrou **D** de la patte de réglage et le boulon **E** de fixation de l'alternateur à son support, déplacer l'alternateur vers l'extérieur et bloquer l'écrou et le boulon.

Courroie commande compresseur conditionnement d'air

Lorsque la courroie est neuve, sa tension doit être de $20 \div 23$ kg, contrôler cette tension à l'aide d'un tensiomètre à "cliquet" type KRIKIT.

A l'occasion des contrôles périodiques d'entretien la tension ne devra pas être inférieure à $18 \div 20$ kg.

Pour augmenter la tension de la courroie, on doit desserrer l'écrou **G** de la patte de réglage et le boulon **H** de fixation du compresseur à son support ; déplacer le compresseur vers l'extérieur puis bloquer l'écrou et le boulon.

mit dem "Schnapp"-Spannungsmesser Typ KRIKIT überprüft wird. Bei den Wartungskontrollen darf die Spannung nicht unter $30 \div 33$ kg liegen.

Um die Riemenspannung zu erhöhen, sind die Mutter **D** am Einstellbügel und die Befestigungsschraube **E** der Lichtmaschine an der Halterung zu lösen; die Lichtmaschine nach außen schieben und Mutter und Schraube erneut blockieren.

Antriebsriemen Kompressor Klimaanlage

Der neue Riemen soll eine Spannung von $20 \div 23$ kg aufweisen, die mit dem "Schnapp"-Spannungsmesser Typ KRIKIT überprüft wird. Bei den Wartungskontrollen soll die Spannung nicht unter $18 \div 20$ kg liegen.

Um die Riemenspannung zu erhöhen, sind die Mutter **G** am Einstellbügel und die Befestigungsschraube **H** des Kompressors an der Halterung zu lösen; den Kompressor nach außen schieben und Mutter und Schraube erneut blockieren.

Impianto di accensione-iniezione
Weber-Marelli C2
- Componenti C5
Diagnosi impianto C9
Sovralimentazione C10
Candele di accensione C14

Weber-Marelli ignition - injection
system C2
- Components C5
System fault-finding C9
Turbocharging C10
Sparkign plugs C14

Circuit d'allumage et d'injection
Weber-Marelli C2
- composants C5
Diagnostic circuit C9
Suralimentation C10
Bougies C14

Zünd-/Einspritzanlage
Weber-Marelli C2
- Komponenten C5
Anlagendiagnose C9
Aufladung C10
Zündkerzen C14

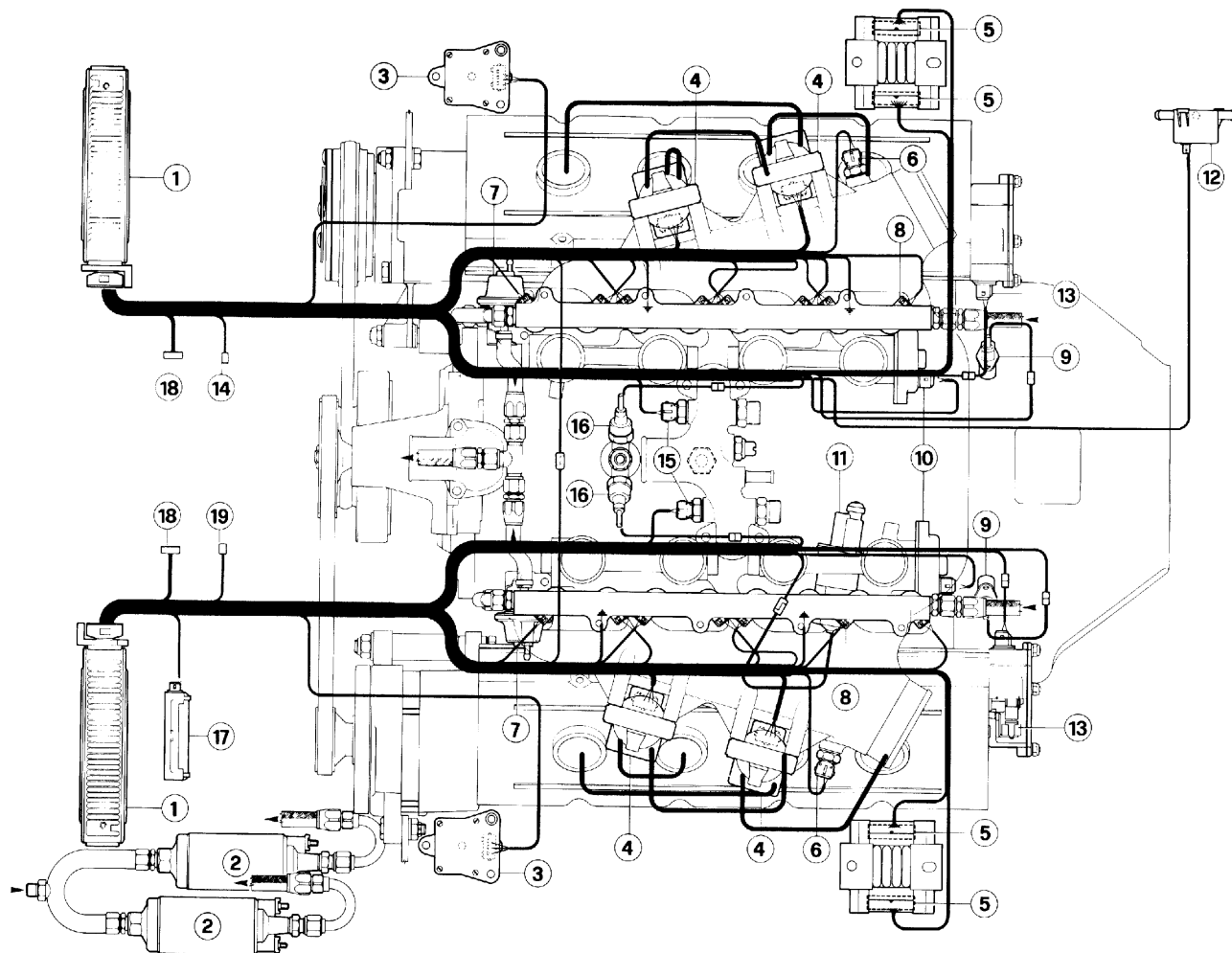


Fig. 1) Schema impianto di accensione - iniezione

1 - Centralina elettronica controllo accensione e iniezione; 2 - Pompa benzina; 3 - Sensore di pressione assoluta aria; 4 - Bobina di accensione; 5 - Modulo di potenza; 6 - Sensore temperatura aria; 7 - Regolatore di pressione carburante; 8 - Elettroiniettore; 9 - Sensore numero di giri motore; 10 - Potenzimetro apertura farfalla; 11 - Attuatore minimo accelerato; 12 - Valvola di controllo pressione di sovralimentazione; 13 - Sensore di fase; 14 - Spia di sovrappressione; 15 - Sensore temperatura acqua; 16 - Sensore di detonazione; 17 - Centralina elettronica controllo attuatore minimo accelerato; 18 - Presa per collegamento apparecchio diagnostico; 19 - Contagiri.

Fig. 1) Layout of ignition-injection system

1 - Ignition and injection electronic management unit; 2 - Petrol pump; 3 - Absolute air pressure sensor; 4 - Ignition coil; 5 - Power module; 6 - Air temperature sensor; 7 - Fuel pressure regulator; 8 - Electrically-powered injector; 9 - Engine rpm sensor; 10 - Throttle valve opening potentiometer; 11 - Accelerated idling actuator; 12 - Boost pressure control valve; 13 - Stroke sensor; 14 - Excessive pressure warning light; 15 - Water temperature sensor; 16 - Detonation sensor; 17 - Accelerated idling actuator electronic control unit; 18 - Socket for connecting diagnostic equipment; 19 - Rev. counter.

Fig.1) Schéma circuit allumage-injection

1 - Centrale électronique de contrôle allumage et injection; 2 - Pompe à essence; 3 - Capteur pression d'air; 4 - Bobine d'allumage; 5 - Module de puissance; 6 - Capteur température d'air; 7 - Régulateur pression carburant; 8 - Injecteurs électriques; 9 - Capteur régime moteur; 10 - Potentiomètre ouverture volet; 11 - Actuateur ralenti accéléré; 12 - Soupape de contrôle pression de suralimentation; 13 - Capteur de phase; 14 - Témoin de surpression; 15 - Capteur température d'eau; 16 - Capteur anti-cliquetis; 17 - Centrale électronique contrôle actuateur ralenti accéléré; 18 - Prise pour branchement appareil de diagnostic; 19 - Compte-tours.

Abb. 1) Schema der Zünd- und Einspritzanlage

1 - Elektronische Steuerung für Zündungs- und Einspritzüberwachung; 2 - Benzinpumpe; 3 - Luftabsolutdruckfühler; 4 - Zündspule; 5 - Leistungsmodul; 6 - Lufttemperatursensor; 7 - Kraftstoffdruckregler; 8 - Elektroeinspritzdüse; 9 - Motordrehzahlsensor; 10 - Drosselklappenöffnungspotentiometer; 11 - Stellglied für erhöhte Leerlaufdrehzahl; 12 - Aufladedruckregelventil; 13 - Einstellungssensor; 14 - Überdruckkontrolleuchte; 15 - Wassertemperatursensor; 16 - Klopfsensor; 17 - Elektronische Steuerung zur Überwachung des Stellglieds für erhöhte Leerlaufdrehzahl; 18 - Anschluß für Diagnosegerät; 19 - Drehzahlmesser.

Ogni fila di cilindri è dotata di un impianto di accensione-iniezione integrale controllato da una centralina elettronica a microprocessore. In base alla posizione delle farfalle e al numero dei giri del motore, la centralina dosa la quantità di benzina da inviare agli iniettori; contemporaneamente in funzione della temperatura acqua, temperatura aria, pressione assoluta nei condotti di aspirazione, tensione batteria e limite di detonazione, calcola un fattore di correzione (quantità carburante, gradi anticipo) per rendere ottimale il rendimento del motore in ogni condizione di funzionamento.

Nell'istante in cui si gira il commutatore di accensione la centralina comanda il funzionamento delle pompe per circa 2 secondi se la temperatura del motore è inferiore a

Each bank of cylinders is fitted with an integral ignition - injection system controlled by a microprocessor electronic management unit. On the basis of the position of the throttle valves and engine rpm, the management unit meters the amount of petrol to be sent to the injectors; at the same time and depending on the water temperature, air temperature, absolute pressure in the inlet tracts, battery voltage and detonation limit, it calculates a correction factor (quantity of fuel, number of degrees of advance) to optimise engine performance under all operating conditions.

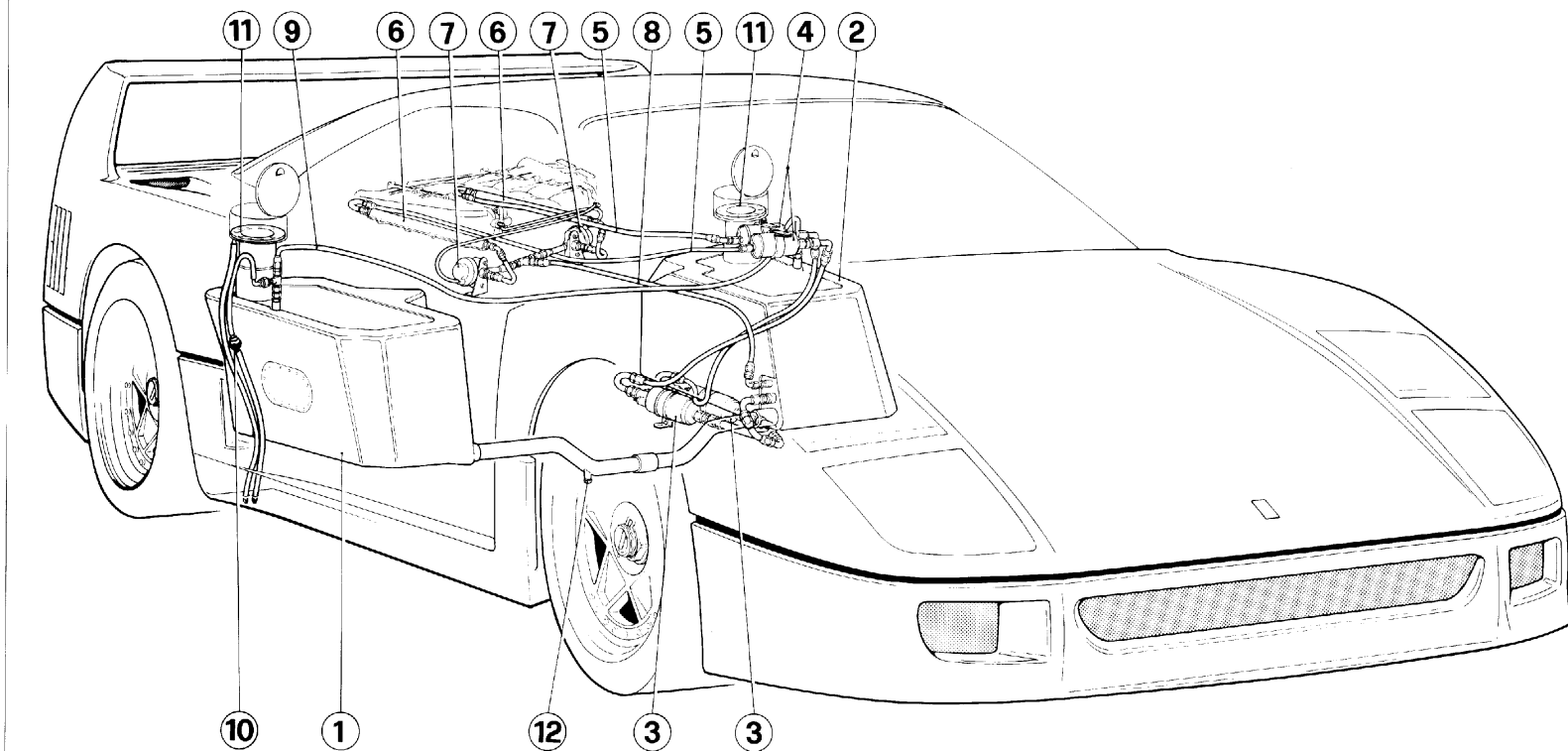
When the ignition switch is operated, the management unit actuates operation of the pumps for approximately 2 seconds if engine temperature is below 10°C or for 10 seconds if

Chaque ligne de cylindre est dotée d'un circuit d'allumage injection intégral, contrôlé par une centrale électronique à microprocesseur. En fonction de la position du volet et du régime moteur, la centrale dose la quantité d'essence à envoyer aux injecteurs; en même temps en fonction de la température de l'eau de la température de l'air, de la pression absolue dans le conduit d'admission, de la tension batterie et anti-cliquetis, elle calcule un facteur de correction (quantité d'essence - degré d'avance) pour que le rendement du moteur soit le plus performant dans toutes les configurations de fonctionnement.

Dès l'instant où l'on tourne la clé de contact, la centrale met en action les pompes pendant 2 secondes environ si la température est inférieure à

Jede Zylinderreihe ist mit einer integrierten Zünd/Einspritzanlage ausgestattet, die von einer Mikroprozessorsteuerung gesteuert wird. Ausgehend von der Stellung der Drosselklappen und der Motordrehzahl, dosiert die Steuerung die Benzinförderung zu den Einspritzdüsen; gleichzeitig berechnet sie in Abhängigkeit von der Wassertemperatur, der Lufttemperatur, dem Absolutdruck in den Einlaßkanälen, der Batteriespannung und der Klopfgrenze eine Korrekturfaktor (Kraftstoffmenge, Grad Vorzündung), um die Leistung des Motors unter allen Betriebsbedingungen zu optimieren.

In dem Augenblick, in dem man den Zündschalter dreht, erfolgt der Betrieb der Pumpen für ca. 2 s über die elektronische Steuerung, wenn die Motortemperatur unter 10 ° C ist,



2) Impianto alimentazione benzina

1 - Serbatoio destro; 2 - Serbatoio sinistro; 3 - Pompa benzina; 4 - Filtro benzina; 5 - Tubazioni di mandata benzina; 6 - Collettore con iniettori; 7 - Regolatore pressione carburante; 8 - Tubazioni ritorno benzina; 9 - Tubo sfiato serbatoi; 10 - Valvola ventilazione serbatoi; 11 - Bocchettone di carico; 12 - Tappo scarico carburante.

2) Petrol supply system

1 - Right-hand tank; 2 - Left-hand tank; 3 - Petrol pump; 4 - Petrol filter; 5 - Petrol supply tubing; 6 - Manifold with injectors; 7 - Fuel pressure regulator; 8 - Petrol return tubing; 9 - Tank breather tube; 10 - Tank ventilation valve; 11 - Fillers; 12 - Fuel drain plug.

2) Circuit d'alimentation carburant

1 - Réservoir droit; 2 - Réservoir gauche; 3 - Pompe à essence; 4 - Filtre carburant; 5 - Tuyau d'amenée d'essence à la rampe d'injecteurs; 6 - Collecteur avec injecteurs; 7 - Régulateur pression carburant; 8 - Tuyau retour essence; 9 - Mise à l'air libre réservoir; 10 - Soupape mise à l'air libre réservoir; 11 - Goulotte de remplissage; 12 - Bouchon décharge essence

2) Kraftstoffzufuhranlage

1 - Rechter Tank; 2 - Linker Tank; 3 - Benzinpumpe; 4 - Benzinfilter; 5 - Benzinförderleitung; 6 - Krümmer mit Einspritzdüsen; 7 - Kraftstoffdruckregler; 8 - Kraftstoffrücklaufleitungen; 9 - Tankentlüftungsröhr; 10 - Tankentlüftungsventil; 11 - Befüllungsstutzen; 12 - Treibstoffablasszapfen.

10°C o per 10 sec. se la temperatura del motore è superiore a 70°C.

A motore freddo la centralina interviene sul tempo di iniezione in modo da avere una miscela più ricca per vincere le perdite interne del motore.

La centralina opera anche con un fattore di arricchimento in piena potenza in modo da ottenere le massime prestazioni.

Componenti circuito benzina

- **Serbatoi carburante:** costruiti in tessuto gommato di derivazione aeronautica, per aumentare la sicurezza in caso di urto.

Manutenzione: È buona norma far eseguire un controllo ogni 5 anni al fine di verificare lo stato del tessuto gommato e la perfetta tenuta dei serbatoi.

Nota: Con la vettura viene consegnato un certificato di garanzia dei serbatoi che dovrà essere presentato nel caso si intenda impiegare la vettura in competizioni controllate dalla FIA o da organizzazioni ad essa collegate. Resta inteso che coloro che utilizzeranno la vettura in gare dovranno in ogni caso sostituire i serbatoi allo scadere del 5° anno dalla data di costruzione, in quanto non sono ammesse ricertificazioni per i serbatoi anche se ancora apparentemente in buono stato.

engine temperature is above 70°C)

When the engine is cold, the management unit determines injection time in order to obtain a richer mixture to overcome the losses inside the engine.

The management unit also works with an enrichment factor at full power in order to obtain maximum performance.

Petrol system components

- **Fuel tanks:** made from rubberised textile of an aeronautical origin, to increase safety in the event of impact.

Maintenance: Check the condition of the rubber-coated fabric and that the fuel tank is not leaking every five year.

Note: The car comes with a fuel tank guarantee certificate which must be presented if it is intended for the car to be used in competitive events controlled by the FIA or by organisations associated with it. It is understood that those who are to use the car in races must, in any case, replace the tanks 5 years from the date of manufacture, as re-certifications for the tanks are not permitted, even if the latter are in good condition.

10 degrés C et 10 secondes si la température du moteur est supérieure à 70 degrés C.

Le moteur étant froid, la centrale intervient sur le temps d'injection de manière à rendre le mélange plus riche pour surmonter les pertes internes du moteur.

La centrale travaille aussi avec un facteur d'enrichissement pleine puissance de manière à obtenir les performances maximales.

Éléments composant le circuit d'essence :

- **Réservoir carburant :** réalisé dans une texture dérivée de l'aéronautique pour en augmenter la sécurité en cas de choc.

Entretien: Il est conseillé d'effectuer un contrôle tous les cinq ans afin de vérifier l'état du tissu caoutchouté et l'étanchéité parfaite du réservoir.

Nota : avec le véhicule, nous fournissons un certificat de garantie relatif aux réservoirs, celui-ci devra être présenté lorsque l'on désire participer là des compétitions contrôlées par la FIA ou autres organismes affiliés. Il reste entendu que ceux qui utilisent le véhicule pour la compétition devront les remplacer 5 ans après la date de construction, étant donné qu'il ne peut être délivré de certificat pour les réservoirs, même si ceux-ci sont en bon état.

oder für 10 s, wenn die Motortemperatur über 70 °C beträgt.

Bei kaltem Motor wirkt die elektronische Steuerung auf die Einspritzzeit so, daß ein reicheres Gemisch erzeugt wird, um die internen Verluste des Motors zu überwinden.

Die elektronische Steuerung arbeitet auch mit einem Vollastanreicherungsfaktor, um die Motorleistung zu optimieren.

Komponenten des Kraftstoffkreislaufs

- **Kraftstofftank:** Aus gummiertem Gewebe, wie es in der Luftfahrttechnik angewendet wird, um die Aufprallsicherheit zu erhöhen.

Wartung: Wir empfehlen alle 5 Jahre das Gewebe, um die perfekte Dichtheit der Tanks zu überprüfen.

Bemerkung: Zusammen mit dem Fahrzeug wird eine Garantiebescheinigung für den Tank ausgehändigt, die vorgelegt werden muß, wenn beabsichtigt ist, das Fahrzeug bei nach den FIA-Regeln oder von damit verbundenen Organisationen durchgeführten Wettbewerben einzusetzen. Wer das Fahrzeug in Rennen einsetzt, muß die Tanks auf jeden Fall nach Ablauf von 5 Jahren nach der Herstellung austauschen, weil auch dann für die Tanks keine erneute Bescheinigung ausgestellt werden darf, wenn sie sich noch in einem guten Zustand befinden.

- **Pompa (3) Fig. 2:** aspira la benzina dai serbatoi e la invia attraverso il filtro (4) agli iniettori

- Filtro benzina

- **Regolatore di pressione:** regola la pressione del carburante negli iniettori a $3 \pm 0,1$ bar in base alla pressione dell'aria nel polmone di aspirazione.

- **Iniettori elettromagnetici:** comandati dalla centralina, operano in modo sequenziale e fasato; sono 2 per cilindro.

Componenti circuito aria

- **Potenzimetro:** posto sul corpo farfalla posteriore, trasmette alla centralina i dati della posizione delle farfalle durante il funzionamento.

- **Sensori temperatura e pressione assoluta aria:** assieme al segnale proveniente dal sensore numero di giri forniscono alla centralina gli elementi necessari per calcolare la quantità di benzina da inviare agli iniettori.

Altri componenti:

- **Sensore temperatura acqua:** fornisce alla centralina il dato relativo alla temperatura motore.

- **Pump (3) Fig.2 :** Draws petrol from the tanks and sends it, via the filter (4), to the injectors.

- Petrol filter

- **Pressure regulator:** Regulates the pressure of the fuel in the injectors at 3 ± 0.1 bars on the basis of the pressure of the air in the inlet plenum chamber.

- **Electro-magnetic injectors:** These are operated by the management unit, in a sequential and timed manner: there are 2 per cylinder.

Air system components

- **Potentiometer:** This is located on the rear of the throttle valve body and transmits to the management unit the data on the position of the throttle valves during operation.

- **Sensors for temperature and absolute pressure of the air:** Together with the signal from the rpm sensor, these supply the management unit with the information necessary for calculating the quantity of petrol to be delivered to the injectors.

Other components:

- **Water temperature sensor:** This supplies the management unit with the information on the engine temperature.

- **Pompe (3) fig.2:** aspire l'essence des réservoirs et l'envoie au-travers d'un filtre (4) aux injecteurs

- Filtre carburant

- **Régulateur de pression :** il règle la pression du carburant dans les injecteurs à $3 \pm 0,1$ bar en fonction de la pression de l'air dans la chambre d'admission

- **Injecteurs électriques :** ils sont commandés par la centrale électronique et travaillent de manière séquentielle et en phase, ils sont deux par cylindre

Eléments composants le circuit d'air

- **Potentiomètre :** situé sur le corps de volets postérieur, il transmet à la centrale les données relatives à la position des volets lors du fonctionnement.

- **Capteurs température et pression absolue d'air :** ils fournissent à la centrale en même temps que les capteurs donnant les informations du régime moteur, les éléments nécessaires pour calculer la quantité d'essence à envoyer dans les injecteurs.

Autres composants :

- **Capteur de température d'eau :** il fournit à la centrale les données relatives à la température moteur

Pumpe (3) Abb 2.: Saugt den Kraftstoff aus den Tanks an und fördert ihn durch den Filter (4) zu den Einspritzdüsen.

- Kraftstofffilter

- **Druckregler:** Regelt den Druck des Kraftstoffs in den Einspritzdüsen von $3 \pm 0,1$ bar, in Abhängigkeit vom Luftdruck im Ansaugbehälter.

- **Elektromagnetische Einspritzdüsen:** 2 pro Zylinder; sie werden von der elektronischen Steuerung aktiviert und arbeiten entsprechend der Zündfolge.

Komponenten des Luftkreislaufs

- **Potentiometer:** Am hinteren Drosselklappengehäuse angeordnet, überträgt es die Daten der Stellung der Drosselklappen im Betrieb an die elektronische Steuerung.

- **Lufttemperatur und -absolutdrucksensoren:** Zusammen mit dem vom Drehschaltensensor stammenden Signal liefern sie der elektronischen Steuerung die erforderlichen Elemente, um die an die Einspritzdüsen zu fördernde Kraftstoffmenge zu berechnen.

Weitere Komponenten:

- **Wassertemperaturfühler:** Liefert der elektronischen Steuerung die entsprechenden Motortemperaturdaten.

- **Sensore di fase:** collocato sull'albero distribuzione aspirazione, fornisce alla centralina l'informazione relativa alla fasatura dei cilindri della bancata su cui è montato.

- **Bobina di accensione (una ogni 2 cilindri):** assicura una scarica ad elevata energia.

- **Modulo di potenza:** riceve il segnale di comando dalla centralina e determina l'istante di carica e scarica della bobina. Sono due per bancata

- **Attuatore minimo accelerato:** comandato da una unità elettronica che elabora i segnali inviati dalla centralina sinistra (bancata 5/8), agisce direttamente sulla leva comando apertura farfalle determinando un aumento del N° giri motore al minimo a motore freddo (max. 1500 giri/1'); viene disattivato quando la temperatura acqua supera 70 °C.

- **Sensore di detonazione:** invia alla centralina un segnale in base al quale viene riconosciuto l'avvicinarsi del limite di detonazione.

- **Valvola di controllo pressione di sovralimentazione:** controlla l'apertura della valvola wastegate in base al numero dei giri motore e alla

- **Stroke sensor:** This is located on the inlet timing shaft and supplies the management unit with the information on the timing of the cylinders in the bank to which it is fitted.

- **Ignition coil (one for every 2 cylinders):** This gives a high-energy discharge.

- **Power module:** This receives the operating signal from the management unit and determines the precise moment of coil charging and discharging. There are 2 per bank.

- **Accelerated idling actuator:** This is controlled by an electronic unit which processes the signals sent by the left-hand management unit (bank 5-8) and acts directly on the throttle valve opening control lever, determining an increase in the engine rpm when the engine is cold (1500 rpm max.); it is de-activated when the water temperature exceeds 70°C.

- **Detonation sensor:** This sends the management unit a signal on the basis of which the approach to the detonation limit is recognised.

- **Boost pressure control valve:** This controls the opening of the wastegate on the basis of engine rpm and the absolute pressure in the inlet

- **Capteur de phase :** relié à l'arbre à cames d'admission il fournit à la centrale l'information relative à la mise en phase des cylindres de la ligne sur laquelle il est monté.

- **Bobine d'allumage** (1 pour 2 cylindres) assure une décharge à haute énergie

- **Module de puissance :** il reçoit le signal de commande de la centrale et détermine l'instant de charge et de décharge de la bobine. Ils sont 2 par ligne de cylindres.

- **Actuateur ralenti accéléré :** commandé par une unité électronique qui élabore les signaux transmis par la centrale gauche (ligne 5/8); agit directement sur le levier de commande des volets provoquant une augmentation du régime moteur du ralenti lorsque le moteur est froid (max 1500 tr/mn); il n'a plus d'action lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse 70° C

- **Capteur anti-cliquetis :** transmet à la centrale un signal par lequel on perçoit l'approche de la limite de detonation

- **Soupape de contrôle pression de suralimentation :** contrôle l'ouverture de la soupape wastegate en fonction du régime moteur et la pres-

- **Einstellungssensor:** An der Nockenwelle auf der Einlaßseite angebracht, liefert er der elektronischen Steuerung die Informationen über die Einstellung der Zylinder der entsprechenden Zylinderreihe.

- **Zündspule (eine für 2 Zylinder):** Stellt eine Entladung unter hoher Energie sicher.

- **Leistungsmodul:** Erhält das Steuersignal von der elektronischen Steuerung und legt den Auflade- und Entladezeitpunkt der Spule fest. Es sind 2 Leistungsmodul pro Zylinderreihe vorhanden.

- **Stellglied für erhöhte Leerlaufdrehzahl:** Von einer Elektronik gesteuert, die die von der linken elektronischen Steuerung (Zylinderreihe 5/8) übermittelten Signale verarbeitet, wirkt es direkt auf den Steuerungshebel der Drosselklappenöffnung und sorgt für eine Erhöhung der Motordrehzahl auf die Leerlaufdrehzahl bei kaltem Motor (max. 1500 U/min); es wird entaktiviert, wenn die Wassertemperatur 70 °C übersteigt.

- **Klopfsensor:** Liefert der elektronischen Steuerung ein Signal, auf dessen Grundlage die Näherung an die Klopfgrenze erkannt wird.

- **Aufladedruckregelventil:** Regelt die Öffnung des Wastegate-Ventils in Abhängigkeit von der Motordrehzahl und dem Absolutdruck im An-

pressione assoluta nel polmone di aspirazione; viene comandata dalla centralina destra (bancata 1/4).

- **Spia di sovrappressione:** comandata dalla centralina destra (bancata 1/4), si accende quando la pressione supera la curva di sovralimentazione ottimale

NOTA: Nei rapidi passaggi da apertura parzializzata a completa apertura delle farfalle la centralina permette di aumentare il valore della sovralimentazione relativo a quel determinato regime (over boost). Tale aumento di pressione ha una durata di circa 2 sec. ; in queste condizioni non si ha l'accensione della spia di sovrappressione.

Avvertenza:

Nel caso la pressione di sovralimentazione tenda ad aumentare oltre i valori impostati, la centralina interviene, in un primo tempo variando i valori di anticipo, quindi (se tale aumento persiste) interrompendo la mandata di carburante agli iniettori. Per ripristinare il funzionamento normale occorre rilasciare, almeno una volta, il pedale acceleratore.

plenum chamber; it is controlled by the right-hand management unit (bank 1-4).

- **Excessive pressure warning light:** This is operated by the right-hand management unit (bank 1-4) and goes on when pressure exceeds the optimum boost curve.

NOTE: In quick changes from partial to full opening of the throttle valves, the management unit allows an increase in the amount of boost relative to that particular engine speed (over boost). This increase in pressure lasts approximately 2 seconds; in these circumstances, the excessive pressure warning light does not go on.

Warning:

If boost pressure tends to increase beyond the set values, the management unit acts, initially changing the spark advance values and subsequently, (if this increase continues), interrupting delivery of fuel to the injectors. To recover normal operation, it is necessary to release the accelerator pedal at least once.

sion absolue dans la chambre d'admission ; elle est commandée par la centrale droite (ligne 1/4)

- **Témoin de surpression :** commandé par la centrale de droite (ligne 1/4) il s'allume lorsque la pression sort de la courbe optimale d'alimentation.

Note : Lors de rapides passages d'une ouverture partielle à celle totale des volets, la centrale permet d'augmenter la valeur de la suralimentation par rapport à celle déterminée pour un régime défini (over boost). Cette augmentation de pression à une durée de 2 secondes environ ; dans ces conditions le témoin de surpression ne s'allume pas.

Attention :

Dans le cas où la pression de suralimentation tend à augmenter au-delà des valeurs imposées, la centrale intervient dans un premier temps en modifiant les valeurs de l'avance et donc (si l'augmentation persiste) coupe l'alimentation en carburant des injecteurs. Pour revenir à un fonctionnement normal, on doit relâcher le pédale d'accélérateur au moins une fois.

saugbehälter; wird von der rechten Steuerung betätigt (Zylinderreihe 1/4).

- **Überdruckkontrolleuchte:** Von der rechten elektronischen Steuerung betätigt (Zylinderreihe 1/4), leuchtet sie auf, wenn der Druck die optimale Aufladekennlinie übersteigt.

BEMERKUNG: Bei den schnellen Übergängen von einer Teilöffnung zur vollständigen Öffnung der Drosselklappen erlaubt die elektronische Steuerung die Erhöhung der Aufladung bezogen auf die jeweilige Drehzahl (Overboost). Diese Druckerhöhung dauert ca. 2 s; unter diesen Bedingungen leuchtet die Überdruckkontrolleuchte nicht auf.

Hinweis:

Bei einer Tendenz des Ladedrucks zu einer Erhöhung über die vorgegebenen Werte hinaus greift die elektronische Steuerung ein und verändert zuerst die Vorzündungswerte, und dann (wenn die Erhöhung fortbesteht) unterbricht sie die Kraftstoffförderung zu den Einspritzdüsen. Um den normalen Betrieb wiederherzustellen, muß man das Gaspedal wenigstens einmal loslassen.

Diagnosi dell'impianto

La vettura è dotata di due prese, una per bancata, per il collegamento dell'apparecchio diagnosi "Ferrari Tester" il quale permette di verificare il buon funzionamento dei componenti dell'impianto

System fault-finding

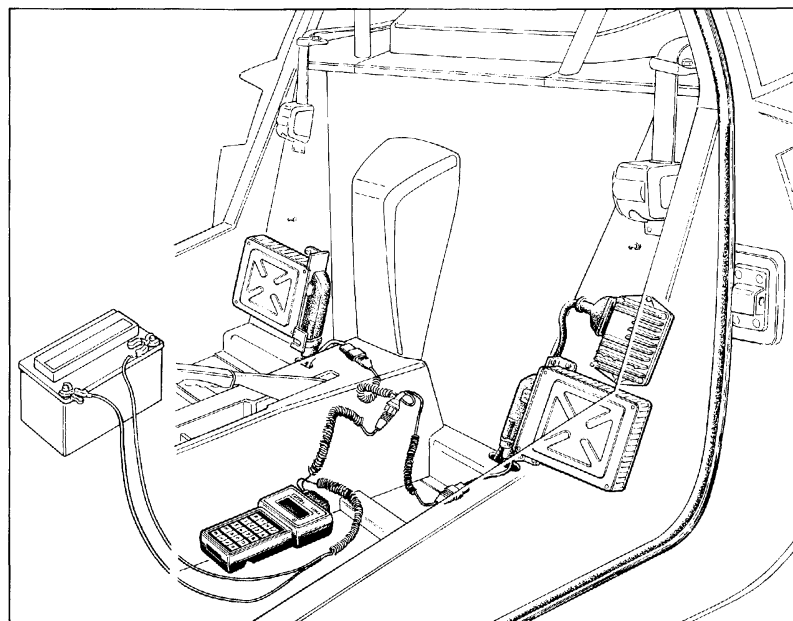
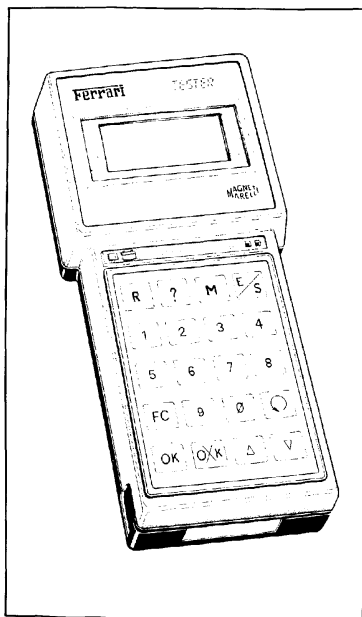
The car has two sockets - one per bank - for connection of the "Ferrari Tester" diagnostic equipment, with which the correct operation of the system components can be checked.

Diagnostic du circuit

Le véhicule est équipé de 2 prises, une par ligne pour permettre le branchement de l'appareil de diagnostic "Ferrari Tester". Cet appareil permet de contrôler le bon fonctionnement des éléments composant le circuit.

Diagnose der Anlage

Das Fahrzeug ist mit 2 Abgriffen, einer für jede Zylinderreihe, für den Anschluß des Diagnosegeräts "Ferrari Tester" ausgerüstet, der es erlaubt, den einwandfreien Betrieb der Komponenten der Anlage zu überprüfen.



- 3) Apparecchio diagnosi "Ferrari Tester"
- 4) Collegamento "Ferrari Tester" in vettura

- 3) "Ferrari Tester" diagnostic equipment
- 4) "Ferrari Tester" connection in the car.

- 3) Appareil de diagnostic "Ferrari Tester"
- 4) Branchement du "Ferrari Tester" sur le véhicule

- 3) Diagnosegerät "Ferrari Tester"
- 4) Anschluß des "Ferrari Tester" im Fahrzeug

SOVRALIMENTAZIONE

Ogni fila di cilindri è dotata di un impianto di sovralimentazione median-
te turbocompressori tipo **IHI RHB 53 LW**.

I gas di scarico vengono convogliati in una turbina e la fanno ruotare ad elevata velocità.

Un compressore centrifugo, coassiale con la turbina, provvede poi a comprimere l'aria e a mandarla attraverso uno scambiatore di calore, che ne abbassa la temperatura, al polmone di aspirazione.

Nota: Il compressore di sinistra alimenta i cilindri della bancata destra mentre quello di destra alimenta i cilindri della bancata di sinistra.

Altri componenti dell'impianto sono:

Valvola wastegate:

E' una valvola di by-pass dei gas di scarico che regola la portata di gas alla turbina e quindi la velocità di rotazione del turbocompressore. La quantità di gas eccedente viene scaricata direttamente all'esterno attraverso la scarico centrale della marmitta.

La valvola wastegate è controllata dalla centralina di iniezione della bancata 1/4 attraverso una elettrovalvola. Il sistema è regolato per ottenere un valore massimo di sovralimentazione in corrispondenza della zona di coppia massima.

TURBOCHARGING

Each bank of cylinders is fitted with cylinder charging equipment incorporating type **IHI RHB 53 LW** turbochargers.

The exhaust gases are directed to a turbine and turn this at high speed.

A centrifugal compressor, coaxial with the turbine, then compresses air and sends it, via a heat exchanger, which lowers its temperature, to the inlet plenum chamber.

Note: The left-hand compressor supplies the right-hand bank of cylinders and the right-hand compressor supplies the left-hand bank of cylinders.

Other components in the system are as follows:

Wastegate:

This is an exhaust gas bypass valve which regulates the delivery of gas to the turbine and therefore the rotation speed of the turbocharger. The excess gas is discharged to the atmosphere direct, through the silencer central exhaust pipe.

The wastegate is controlled by the injection control unit of bank 1-4 via a solenoid valve. The system is adjusted to obtain the maximum boost to coincide with the maximum torque zone.

SURALIMENTATION

Chaque rangée de cylindres est équipée d'un circuit de suralimentation composé de turbo-compresseur **IHI RHB 53 LW**.

Les gaz d'achappement sont dirigés sur une turbine et la font tourner à une vitesse très élevée.

Un compresseur centrifuge avec sa turbine comprime l'air et l'envoie, en passant par un échangeur de température (réduction de température), à la chambre d'aspiration.

Nota : le compresseur de gauche alimente les cylindres de la rangée de droite alors que celui de droite alimente les cylindres de la rangée de gauche.

Autres éléments composants le circuit :

Soupape wastegate : c'est une soupape de by-pass des gaz d'échappement qui régule le débit des gaz à la turbine et donc le régime de rotation du turbo compresseur. La quantité de gaz en excédent, est déchargée directement à l'extérieur, au-travers de la sortie centrale de l'échappement.

La soupape wastegate est contrôlée par la centrale d'injection de la ligne 1/4 au-travers d'une électrovalve. Le système est réglé de façon à obtenir en valeur maximum de suralimentation au niveau de la zone de couple maximum.

AUFLADUNG

Jede Zylinderreihe ist mit einer Anlage zur Aufladung des Motors mittels Turbokompressor Typ **IHI RHB 53 LW** ausgerüstet.

Die Abgase werden in eine Turbine geführt und drehen diese mit hoher Geschwindigkeit.

Ein koaxial zur Turbine angeordneter Kreiselkompressor sorgt dann für die Komprimierung der Luft und fördert sie durch einen Wärmetauscher, der ihre Temperatur verringert, zum Ansaugbehälter.

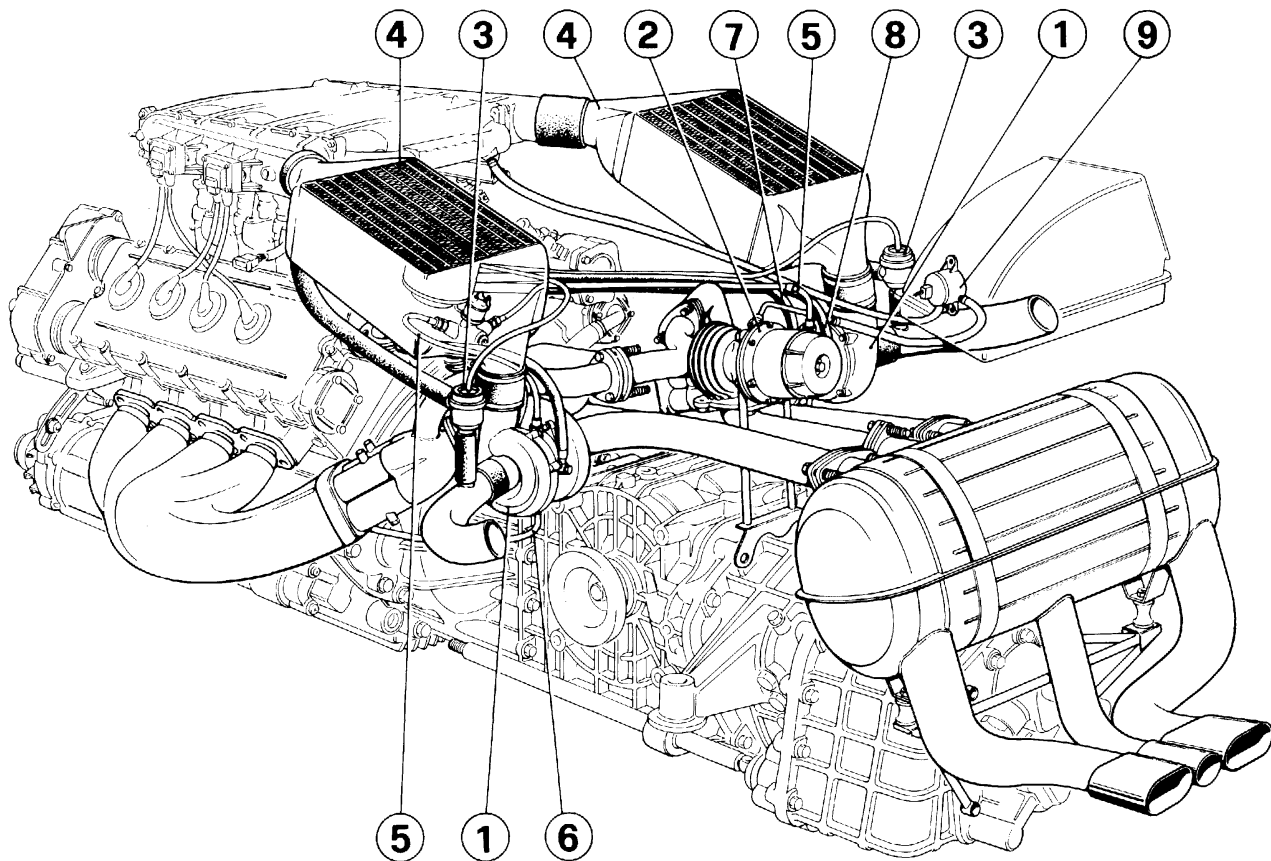
Bemerkung: Der Kompressor auf der linken Seite versorgt die Zylinder der rechten Zylinderreihe, während der Kompressor auf der rechten Seite die Zylinder der linken Zylinderreihe versorgt.

Weitere Komponenten der Anlage sind:

Wastegate-Ventil:

Dies ist ein Abgas-Bypass-Ventil, das den Gasdurchsatz zur Turbine regelt und damit die Drehzahl des Turbokompressors. Die überschüssige Gasmenge wird durch den mittleren Auspuff des Auspufftopfes direkt ins Freie geführt.

Das Wastegate-Ventil wird von der Einspritzsteuerung der Zylinderreihe 1/4 über ein Elektroventil gesteuert. Das System wird so geregelt, daß sich im Bereich des höchsten Drehmoments eine maximale Aufladung ergibt.



5) Impianto sovralimentazione

1 - Turbocompressore; 2 - Valvola by-pass (waste-gate); 3 - Valvola di ricircolo aria; 4 - Scambiatore di calore; 5 - Tubo mandata olio al turbocompressore; 6 - Tubo scarico olio; 7 - 8 - Tubi per liquido raffreddamento turbocompressore; 9 - Valvola di controllo pressione di sovralimentazione.

5) Turbocharging system

1 - Turbocharger; 2 - Bypass valve (wastegate); 3 - Air recirculation valve; 4 - Heat exchanger; 5 - Pipe for delivering oil to turbocharger; 6 - Oil discharge pipe; 7 - 8 - Tubes for turbocharger coolant; 9 - Boost pressure control valve.

5) Circuit de suralimentation

1 - Turbo-compresseur; 2 - Soupape by-pass (wastegate); 3 - Soupape de recyclage d'air; 4 - Echangeur de chaleur; 5 - Tuyau d'arrivée de l'huile au turbo-compresseur; 6 - Tuyau de sortie de l'huile; 7-8 - Tuyaux liquide de refroidissement du turbo-compresseur; 9 - Soupape de contrôle pression de suralimentation

5) Aufladeanlage

1 - Turbokompressor; 2 - Wastegate-Bypass-ventil; 3 - Luftumwälzventil; 4 - Wärmetauscher; 5 - Ölförderrohr zum Turbokompressor; 6 - Ölablaßrohr; 7 - 8 - Rohre für die Turbokompressorkühlflüssigkeit; 9 - Aufladedruckregelventil

La centralina opera in modo da avere per ogni regime di rotazione del motore il valore ottimale di sovralimentazione per ottenere le massime prestazioni possibili.

Se durante il funzionamento si accende in maniera costante la spia di sovralimentazione pericolosa, posta all'interno del manometro aria, è opportuno rallentare immediatamente l'andatura per non arrecare danni al motore.

La valvola wastegate non deve assolutamente essere manomessa in quanto la sua taratura è fatta in origine dalla Ferrari ed ottimizzata per ogni gruppo motopropulsore.

Valvola di ricircolo dell'aria di alimentazione: limita nei rilasci a farfalla chiusa la contropressione che si verrebbe a creare alla mandata del compressore e che ne rallenterebbe la risposta nel caso di una successiva accelerazione. Quando nel collettore di aspirazione si forma una depressione, questa aziona una membrana che apre un ricircolo fra la mandata e l'aspirazione del compressore. In questo modo si limita la caduta di velocità della girante rendendo più pronta la risposta nella successiva accelerata.

Lubrificazione: l'albero che collega le giranti del compressore e della turbina è lubrificato dall'olio motore in pressione proveniente dal filtro.

The control unit operates in such a way as to obtain, for every engine speed, the optimum boost for obtaining maximum possible performance

If, during operation, the hazardous excessive boost warning light, located inside the air pressure gauge, goes on constantly, it is advisable to slow down immediately in order not to cause damage to the engine.

In no circumstances is it permissible to tamper with the wastegate as it is factory-set by Ferrari and this setting is optimised for each power unit.

Charge air recirculation valve:

When the throttle valves are shut off, this valve limits the back-pressure which would be created in the compressor delivery and which would slow down the compressor response in the event of subsequent acceleration. When a depression occurs in the inlet manifold, it activates a diaphragm which opens a recirculation route between the delivery side and intake side of the compressor. In this way, the drop in the rotor speed is limited, making response quicker upon subsequent acceleration.

Lubrication: The shaft which links the compressor rotor and turbine rotor is lubricated by the engine oil under pressure, coming from the filter.

La centrale fonctionne de manière à réaliser sur tous les régimes moteur, la valeur optimale de suralimentation permettant d'obtenir les performances maximales possibles.

Si pendant le fonctionnement le témoin de suralimentation s'allume constamment, vous devez impérativement ralentir de manière à éviter la détérioration du moteur.

La soupape wastegate ne doit en aucun cas être déréglée, son tarage étant réalisé en usine de façon optimale pour chaque groupe de motopulseur.

Soupape de recyclage de l'air d'alimentation :

elle limite lors de la décélération, le volet étant fermé, la contrepression qui se crée au niveau de la sortie du turbocompresseur, ce qui provoquerait un temps de réponse important lors d'une ré-accélération. La dépression qui se crée dans le collecteur d'admission commande une membrane qui fait communiquer l'entrée et la sortie du compresseur; ceci permet de limiter la baisse de régime de la turbine permettant un temps de réponse de reprise plus court.

Lubrification : l'axe qui relie les éléments mobiles du compresseur et de la turbine est lubrifié par l'huile moteur sous pression provenant du filtre.

Die Steuerung arbeitet so, daß sich bei jeder Drehzahl des Motors die optimale Aufladung ergibt, um die max. mögliche Motorleistung zu erreichen.

Wenn die Ladedruckwarnleuchte im Luftmanometer ständig aufleuchtet, ist es zweckmäßig, die Geschwindigkeit des Fahrzeugs sofort zu verlangsamen, um eine Beschädigung des Motors zu vermeiden.

Das Wastegate-Ventil darf auf keinen Fall verstellt werden, weil seine Eichung von Ferrari vorgenommen und es für jedes Triebwerk optimal eingestellt wird.

Versorgungsluftumwälzventil: Es begrenzt bei Verlangsamung der Geschwindigkeit mit geschlossener Drosselklappe den Gegendruck, der sich auf der Förderseite des Kompressors aufbauen und das Ansprechen bei einer nachfolgenden Beschleunigung verlangsamen würde. Wenn sich im Ansaugkrümmer ein Unterdruck bildet, wirkt dieser auf eine Membran, die eine Umwälzung zwischen der Förderseite und der Ansaugung des Kompressors öffnet. So wird die Drehzahlverringering des Laufrads begrenzt, wodurch die Ansprechgeschwindigkeit bei der nächsten Beschleunigung erhöht wird.

Schmierung: Die Welle, die die Laufräder des Kompressors und der Turbine miteinander verbindet, wird

Raffreddamento: il carter dei cuscinetti del turbocompressore viene raffreddato dal liquido di raffreddamento del motore in modo da evitare il surriscaldamento del lubrificante .

N.B. Dopo un uso gravoso della vettura lasciare girare il motore al minimo per stabilizzare la temperatura nei turbocompressori. Non spegnere mai il motore dopo una rapida accelerata perchè l'albero del turbocompressore che continua a ruotare per inerzia si troverebbe a funzionare senza lubrificazione.

Dopo una sosta prolungata (più di 6 mesi) fare circolare l'olio nel motore e nei turbocompressori operando come segue:

- staccare le connessioni dei sensori di fase; in questo modo l'impianto di accensione e iniezione è inattivo;
- far girare il motore con il motorino di avviamento per 15 secondi; in questo modo si deve spegnere la spia rossa di pressione olio e salire la pressione olio nel manometro;
- ricollegare i sensori di fase e fare l'avviamento.

Cooling: The turbocharger bearing housing is cooled by the engine coolant to avoid overheating of the lubricant.

NB: After the car has been driven hard at any time, leave the engine ticking over to stabilise the temperature in the turbochargers. Never switch the engine off after hard acceleration as the turbocharger shaft, which continues to turn due to inertia, would be operating without lubrication.

After a prolonged period during which the car has not been used (over 6 months), make the oil circulate through the engine and turbochargers by proceeding as follows:

- Detach the stroke sensors' connections; in this way, the ignition and injection system is de-activated;
- turn the engine over with the starter motor for 15 seconds; in this way, the red oil pressure warning light must go out and the oil pressure must rise according to the oil pressure gauge;
- reconnect the stroke sensors and start up.

Refroidissement : le carter des roulements du turbo-compresseur est refroidi par le liquide de refroidissement du moteur de manière à éviter la surchauffe du lubrifiant.

N.B. Après une utilisation du véhicule dans des conditions particulièrement contraignantes, laisser tourner le moteur au ralenti pour stabiliser la température dans les turbo-compresseurs. Ne jamais couper le moteur après un coup d'accélérateur, car l'axe du turbo-compresseur qui continue de tourner par inertie ne serait plus lubrifié.

Après un arrêt prolongé (plus de 6 mois) faire circuler l'huile dans le moteur et dans les turbo-compresseurs en procédant de la manière suivante :

- Débrancher les capteurs de phase ; le circuit d'allumage et d'injection se trouve ainsi inopérant ;
- Faire tourner le moteur à l'aide du démarreur pendant 15 secondes ; ceci doit provoquer l'extinction de témoin rouge de pression d'huile et faire monter la pression d'huile dans le manomètre.
- Rebrancher les capteurs de phase et mettre en marche.

durch das vom Filter kommende unter Druck stehende Motoröl geschmiert.

Kühlung: Das Gehäuse der Turbokompressorlager wird durch die Motorkühflüssigkeit gekühlt, um eine Überhitzung des Schmiermittels zu vermeiden.

P.S. Nach Einsatz des Fahrzeugs unter erschwerten Bedingungen den Motor im Leerlauf drehen lassen, um die Temperatur in den Turbokompressoren zu stabilisieren. Den Motor nach einer schnellen Beschleunigung nie abschalten, weil die Welle des Turbokompressors, die durch die Trägheit weiterdreht, nicht geschmiert werden würde.

Nach einem längeren Stillstand (länger als 6 Monate) das Öl im Motor und in den Turbokompressoren wie folgt umwälzen:

- die Anschlüsse der Einstellungssensoren abklemmen; so ist die Zünd- und Einspritzanlage abgeschaltet;
- den Motor für 15 s mit dem Anlasser drehen lassen; dabei muß die rote Öldruckkontrolleuchte erlöschen und der Öldruck im Manometer ansteigen;
- die Einstellungssensoren wieder anschließen und das Fahrzeug starten.

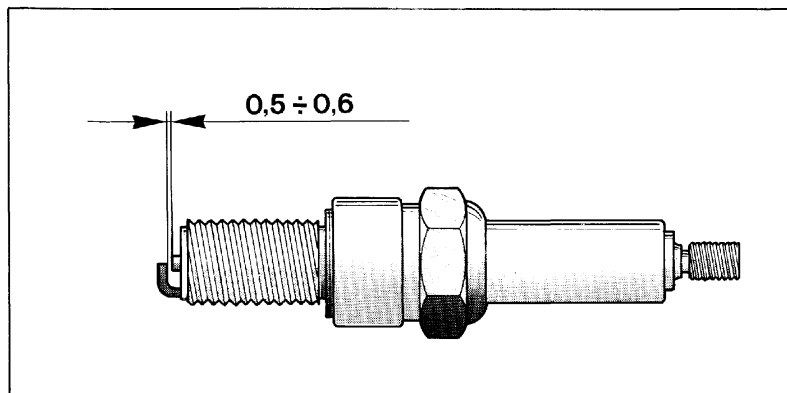
CANDELE DI ACCENSIONE**SPARKING PLUGS****BOUGIES****ZÜNDKERZEN**

- Tipo: **CHAMPION G61**
- Diametro e passo **mm 10x1**

- Type: **CHAMPION G61**
- Diameter and pitch: **10mmx 1mm**

- Type : **CHAMPION G61**
- Diamètre et pas : **10 x 1 mm**

- Typ: **CHAMPION G61**
- Durchmesser und Gewindesteigung : **mm 10 x 1**



Nota: Dovendo usare altri tipi di candele accertarsi che il loro grado termico corrisponda esattamente a quello della CHAMPION G61. Prima del montaggio sul motore avere cura di lubrificare sempre la parte filettata con grasso grafitato.

Se la guarnizione è nuova, eseguire una prima chiusura di assestamento a Kgm 1,2 ÷ 1,3, in seguito allentarla nuovamente e richiudere a Kgm 1.

Note: If it is necessary to use other types of sparking plug, make sure that their heat range is exactly the same as that of the CHAMPION G61. Before fitting a plug to the engine, always take care to lubricate the thread with graphite grease.

If the washer is new, first tighten the plug to 1.2 ÷ 1.3 kgm to bed it in and then slacken it again and tighten it to 1 kgm.

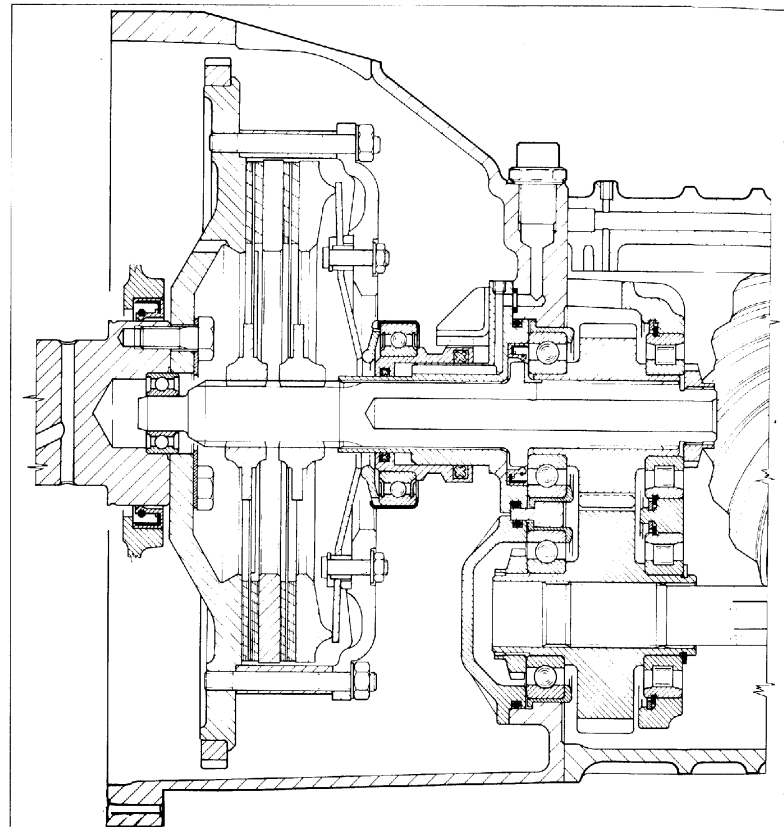
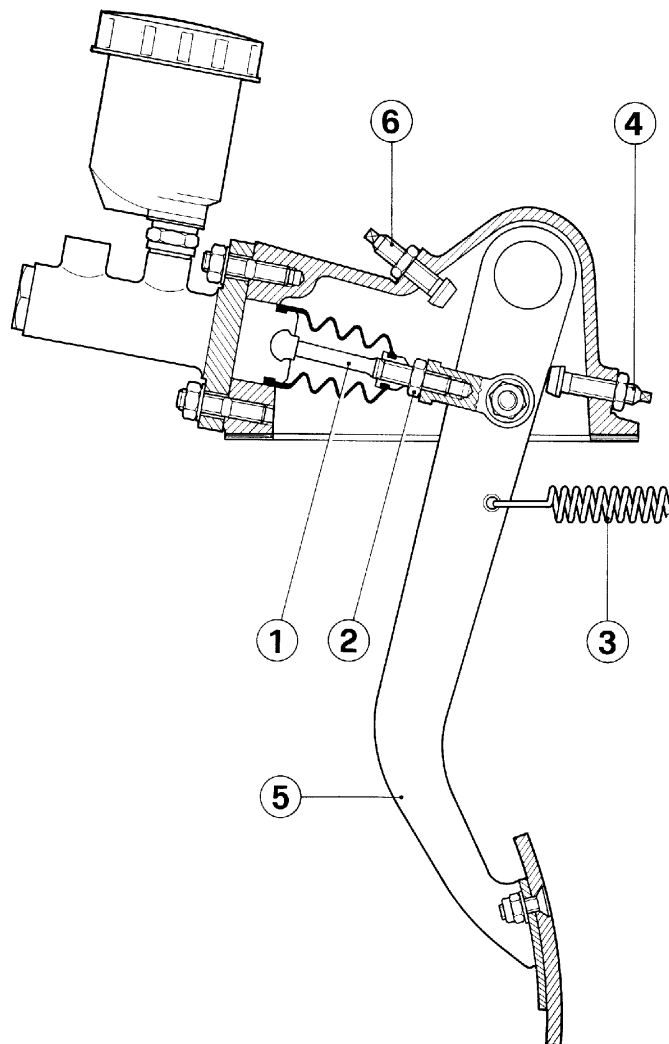
Nota : Si vous devez utiliser d'autres types de bougies, assurez-vous que leur degré thermique correspond exactement à celui de la CHAMPION G61. Avant de monter les bougies sur le moteur, prendre soin de graisser sa partie filetée avec de la graisse graphitée.

Si la rondelle joint est neuve, procéder à un premier serrage à 1,2 ÷ 1,3 Kgm, puis desserrer et resserrer à 1 Kgm.

Bemerkung: Müssen andere Zündkerzenfabrikate benutzt werden, vergewissere man sich, daß ihr Temperaturverhalten genau dem der Zündkerze CHAMPION G61 entspricht. Vor dem Einbau im Motor darauf achten, daß der Gewindeteil immer mit Graphitfett geschmiert wird.

Wenn die Dichtung neu ist, sie mit einem Anzugsmoment von 1,2 ÷ 1,3 kgm anziehen, um sie einzupassen, sie dann wieder lösen und erneut mit einem Anzugsmoment von 1 kgm anziehen.

Frizione D2	Clutch D2	Embrayage D2	Kupplung D2
- Registrazione D3	- Adjustment D3	- Réglage D3	- Einstellung D3
- Dischi frizione D3	- Clutch plates D3	- Disque d'embrayage D3	- Kupplungsscheiben D3
- Serbatoio liquido comando frizione D4	- Clutch operating fluid reservoir D4	- Réservoir liquide commande embrayage D4	- Kupplung- sflüssigkeitsbehälter D4
Cambio D5	Gearbox D5	Boîte de vitesses D5	Getriebe D5
- Rapporti di trasmissione D5	- Gearbox ratios D5	- Rapports de transmission ... D5	- Übersetzungsverhältnisse ... D5
- Olio cambio e differenziale: controllo livello, sostituzione, raffreddamento D7	- Gearbox and differential oil: checking level, changing and cooling D7	- Huile boîte de vitesses et différentiel: contrôle niveau, vidange, refroidissement D7	- Getriebe- und Differentialöl: Ölstandskontrolle, Ölwechsel, Kühlung D7



1) Pedaliera comando frizione

1 - Puntalino; 2 - Dado di registro; 3 - Molla richiamo pedale; 4 - Puntalino registrazione allineamento pedale; 5 - Pedale frizione; 6 - Puntalino registrazione corsa pedale;

2) Sezione longitudinale frizione

1) Clutch pedal

1 - Push rod; 2 - Nut adjustment; 3 - Pedal return spring; 4 - Pedal alignment adjustment; 5 - Clutch pedal; 6 - Pedal stroke adjustment

2) Clutch longitudinal section

1) Pédalier commande d'embrayage

1 - Tige de poussée; 2 - Ecrou pour réglage; 3 - Ressort de rappel pédale; 4 - Pointeau de réglage alignement pédale; 5 - Pédale d'embrayage; 6 - Pointeau de réglage course pédale.

2) Section longitudinale de l'embrayage

1) Kupplungsfusshebel

1 - Kolbenstange; 2 - Einstellmutter; 3 - Pedal - Rückholdfeder; 4 - Pedalhöhe Einstellschraube; 5 - Kupplungspedal; 6 - Einstellschraube Pedalweg.

2) Kupplungslängsschnitt

FRIZIONE

La frizione è del tipo a doppio disco a secco con mozzo elastico, molla a diaframma e comando del disinnesto tramite reggispinta idraulico

Registrazione

La frizione è del tipo con reggispinta sempre a contatto; quando il disco si usura lo spingidisco arretra. Essendo il comando del tipo idraulico non è necessaria alcuna regolazione della posizione del pedale.

La corsa del pedale va registrata mediante il dado 6 (fig. 1) per limitare la corsa dello spingidisco al valore prescritto. Se in seguito allo smontaggio della pedaliera il pedale frizione non fosse più allineato col pedale del freno procedere alla registrazione agendo sul puntalino 4 fig 1.

Dischi frizione

Senza amianto e non sinterizzati.

Spessore dei dischi frizione senza carico: **mm 8,2**

Limite di usura : **mm 1 ÷ 1,2** totale

Nota: una ridotta corsa del pedale per il disinnesto sta ad indicare un'avanzata usura del disco.

CLUTCH

The clutch is of the dry twin-plate type with shock-absorbing hub, diaphragm spring and disengagement operation by means of hydraulic thrust block.

Adjustment

The clutch is of the permanent contact thrust block type; when the plate wears, the plate pressure member moves back. As operation is of the hydraulic type, no adjustment of the pedal position is necessary.

Pedal travel is adjusted by means of nut 6 (fig. 1) to limit the travel of the plate pressure member to the specified amount. If, following removal of the pedal assembly, the clutch pedal is no longer in alignment with the brake pedal, adjust at pushrod 4 fig 1.

Clutch plates

Asbestos-free and non-sintered.

Thickness of clutch plates when not under load: **8.2 mm**

Wear limit: a total of **1 ÷ 1.2 mm**

Note: Reduced pedal travel for disengaging indicates advanced plate wear.

EMBAYAGE

L'embrayage est à double disque à sec, ressort à diaphragme commandé hydrauliquement

Réglage

L'embrayage est du type à butée toujours en contact. Lorsque le disque s'use, la butée récupère le jeu. La commande étant hydraulique, aucun réglage de la pédale n'est nécessaire.

La course de la pédale se règle par l'intermédiaire de l'écrou 6 (fig. 1) pour limiter la course de la butée à la valeur prescrite. Si lors du démontage du pédalier, la pédale de l'embrayage ne se trouvait plus au même niveau que celle du frein, vous devrez la régler en agissant sur la tige 4 (fig. 1).

Disque d'embrayage :

Sans amiante et non synthétisés
Epaisseur des disques sans charge : **8,2 mm**

Limite d'usure totale : **1 ÷ 1,2 mm**

Nota : Une course réduite de la pédale lors du débrayage est un signe d'usure du disque.

KUPPLUNG

Die Kupplung ist eine Zweischeiben-trockenkupplung mit elastischer Nabe, Membranfeder und Steuerung der Auskupplung über ein hydraulisches Drucklager.

Einstellung

Die Kupplung ist mit einem Drucklager ausgestattet, das immer Kontakt hat. Wenn die Scheibe sich abnutzt, hebt sich die Kupplungsanpreßplatte. Da die Steuerung hydraulisch erfolgt, ist keine Einstellung der Pedalstellung erforderlich.

Der Hub des Pedals wird durch die Mutter 6 (Abb. 1) - eingestellt, um den Hub des Drucktellers auf den vorgeschriebenen Wert zu begrenzen. Wenn nach dem Ausbau des Pedalwerks das Kupplungspedal nicht mehr auf das Bremspedal ausgerichtet ist, muß mit dem Druckstift eine Neuausrichtung vorgenommen werden 4 Abb. 1.

Kupplungsscheiben

Ohne Asbest und nicht gesintert.
Stärke der Kupplungsscheiben ohne Belastung: **mm 8,2**
Verschleißgrenze: insgesamt **mm 1 ÷ 1,2**

Bemerkung: Ein reduzierter Hub des Pedals bei Auskupplung weist auf einen fortgeschrittenen Verschleiß der Scheibe hin.

Serbatoio liquido comando frizione

Il livello del liquido nel serbatoio (fig. 3) deve essere verificato senza togliere il coperchio; deve essere sempre compreso fra i segni "Max" e "Min" riportati sul serbatoio stesso

Spurgo aria

L'operazione di spurgo dell'aria, che consigliamo di fare eseguire ad una stazione di Servizio Ferrari, deve essere effettuata dal raccordo posto sulla campana frizione. Durante l'operazione occorre riportare manualmente il pedale nella posizione di riposo poichè la molla di assistenza ne impedisce il ritorno.

Nota: il liquido uscito dal raccordo durante l'operazione di spurgo non deve essere riutilizzato.

Clutch operating fluid reservoir

The level of the fluid in the reservoir (fig. 3) must be checked without removing the cap; it must always be between the "max" and "min" signs marked on the reservoir itself.

Bleeding air

The air bleeding operation, which we advise to have carried out by a Ferrari Agent, must be done from the nipple located on the clutch housing. During the operation, it is necessary to replace the pedal in the rest position by hand as the assistance spring prevents it from returning.

Note: Fluid which comes out of the nipple during the bleeding operation must not be re-used).

Réservoir liquide commande embrayage

Le niveau du liquide dans le réservoir (fig.3) doit toujours être contrôlé sans enlever le bouchon ; il doit toujours se situer entre les repères "Max" et "Min" du réservoir.

Purge d'air

La purge d'air que nous conseillons de faire réaliser auprès des services Ferrari doit être effectuée par le raccord situé sur la cloche d'embrayage.

Pendant l'opération on doit ramener la pédale en position de repos manuellement ; le ressort d'assistance empêchant son retour.

Nota : le liquide sorti du raccord pendant l'opération ne doit pas être réutilisé.

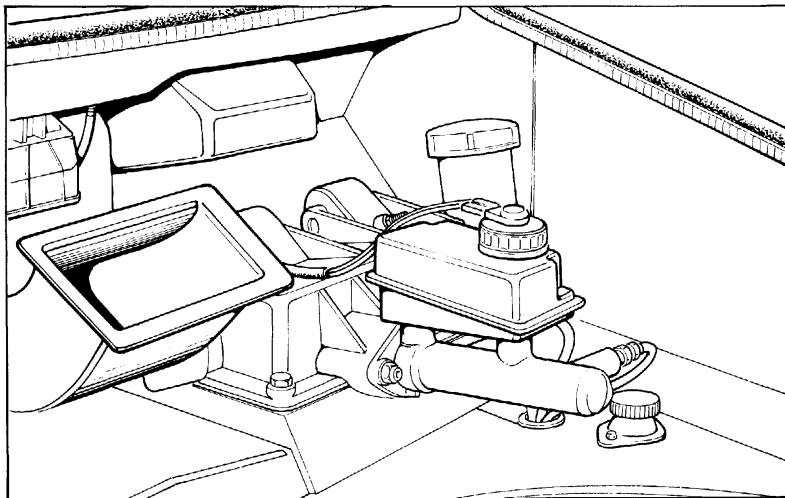
Kupplungsflüssigkeitsbehälter

Der Flüssigkeitsstand im Behälter (Abb. 3) muß überprüft werden, ohne den Deckel abzunehmen. Der Flüssigkeitsstand muß immer zwischen den Markierungen "max" und "min" am Behälter liegen.

Entlüftung

Die Entlüftung, die in einer Ferrari-Vertragswerkstatt durchgeführt werden sollte, muß von dem Anschluß an der Kupplungsglocke aus vorgenommen werden. Während dieser Arbeit muß das Pedal manuell wieder in Ruhestellung gebracht werden, weil die Unterstützungsfeder seine Rückkehr verhindert.

Bemerkung: Die während der Entlüftung aus dem Anschluß ausgetretene Flüssigkeit darf nicht wieder benutzt werden.



3) Serbatoio liquido comando frizione

3) Clutch operating fluid reservoir.

3) Réservoir de liquide commande embrayage

3) Kupplungsflüssigkeitsbehälter

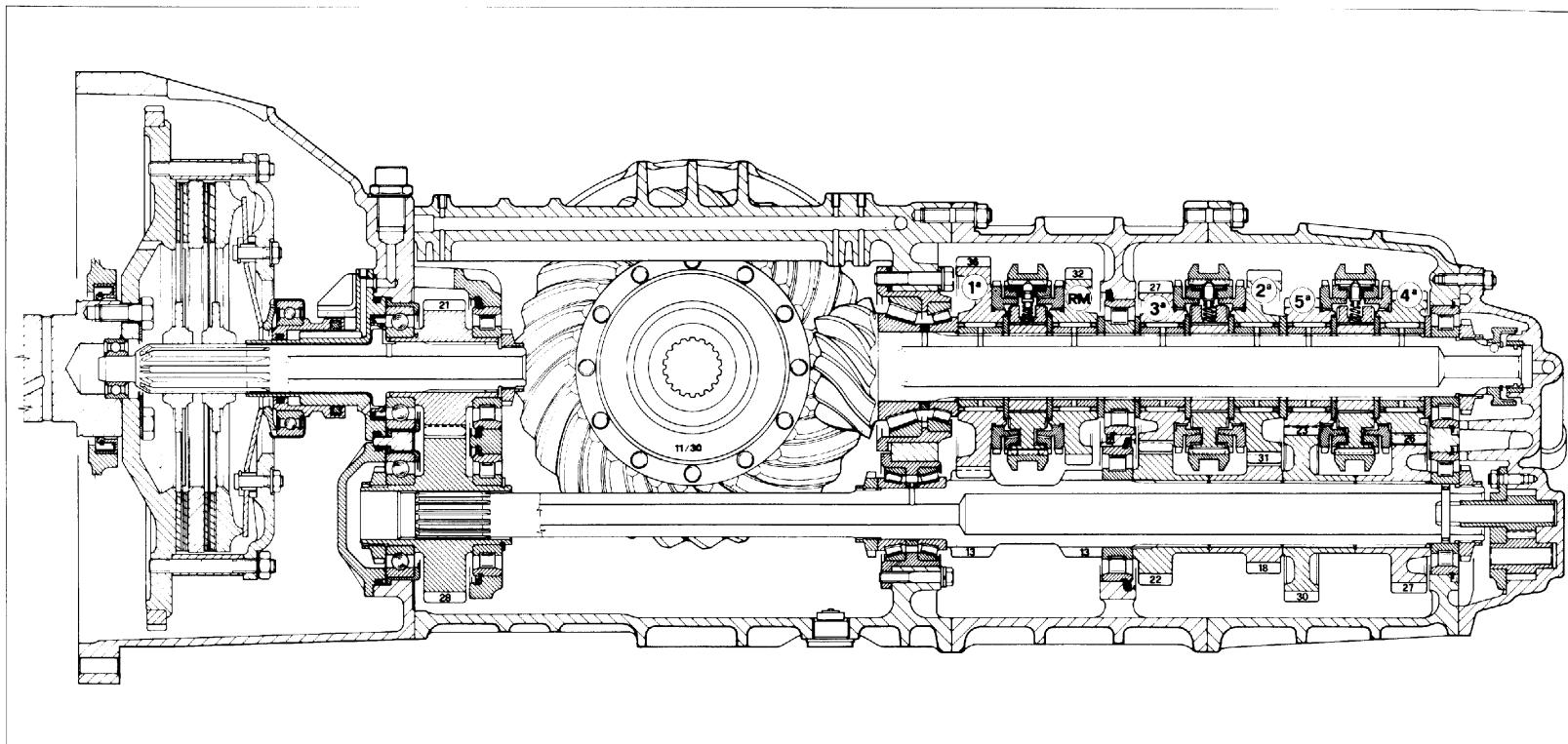


Fig. 4 - Complessivo frizione - cambio - differenziale

Fig.4-Gearbox-clutch-differential assembly

Fig. 4 - Ensemble boîte de vitesses - embrayage - différentiel

Abb. 4 - Kupplung - Differential und Getriebeaggregat

Il cambio è a 5 marcie avanti e retro-
marcia sincronizzate.

La scatola del cambio contiene pure
la coppia conica ed il differenziale
autobloccante a lamelle.

La lubrificazione del differenziale è
comune a quella del cambio.

The gearbox has 5 synchronised
forward speeds and reverse.

The gearbox also contains the crown
wheel and pinion and lamellar self-
locking differential.

The differential lubrication is com-
mon with the gearbox lubrication.

La boîte de vitesses est à 5 rapports
avant et marche arrière synchroni-
sés.

Le différentiel autobloquant et le
couple conique sont à l'intérieur de la
boîte de vitesses.

La lubrification du différentiel est
commune à celle de la boîte de vites-
ses.

Das Getriebe ist ein synchronisiertes
Getriebe mit 5 Vorwärtsgängen und
einem Rückwärtsgang.

Das Getriebegehäuse enthält auch
das Kegelradgetriebe und das La-
mellensperrdifferential.

Die Schmierung von Differential und
Getriebe sind miteinander verbun-
den.

RAPPORTI DI TRASMISSIONE

GEARBOX RATIOS

RAPPORTS DE TRANSMISSION

ÜBERSETZUNG

Rapporto di rinvio	21
Idle gear ratio	/
Rapport de renvoi	28
Übersetzungsverhältniss- Zwischegetriebe	

Rapporto coppia conica	11
Bevel gear ratio	/
Rapport couple conique	30
Übersetzung Kegeltrieb	

Rapporti ingranaggi cambio	
Gear ratio	
Rapports pignon boîte	
Übersetzungsverhältnis der Zahnräder	
1^a	13 : 36 = 0,361
2^a	18 : 31 = 0,580
3^a	22 : 27 = 0,815
4^a	27 : 26 = 1,038
5^a	30 : 23 = 1,304
R.M.	13 : 32 = 0,406

Rapporto riduzione finale giri motore/ giri ruote	
Engine revs final reduction ratio/ wheel revs	
Rapport de réduction finale : tours moteur/tours roues	
End-Untersetzungsverhältnis Motor- drehzahlen/Raddrehungen	
1^a	10,069
2^a	6,262
3^a	4,463
4^a	3,501
5^a	2,787
RM	8,951

OLIO CAMBIO E DIFFERENZIALE

Controllo livello e sostituzione

Il livello dell'olio del gruppo cambio e differenziale deve sfiorare il bordo inferiore del foro per il tappo di introduzione **A** (Fig.5).

Per sostituire l'olio, lasciarlo scolare (quando è ben caldo) dal tappo **B** sulla scatola differenziale. Per l'introduzione utilizzare il tappo **A**. Introdurre dapprima metà del quantitativo prescritto, quindi attendere qualche minuto affinché il livello si stabilizzi, quindi completare il riempimento.

GEARBOX AND DIFFERENTIAL OIL

Checking level and changing

The gearbox and differential unit oil level must touch the bottom edge of the opening for filler plug **A** (Fig.5).

To change the oil, allow it, (when it is quite hot), to drain from plug **B** on the differential casing. To fill, use filler **A**. First of all, pour in half the specified amount, then wait for several minutes in order for the level to stabilise and then finish filling.

HUILE BOÎTE DE VITESSES ET DIFFÉRENTIEL

Contrôle niveau et vidange

Le niveau de l'huile de l'ensemble boîte de vitesses, différentiel doit affleurer le bord de l'orifice du bouchon de remplissage **A** (Fig. 5).

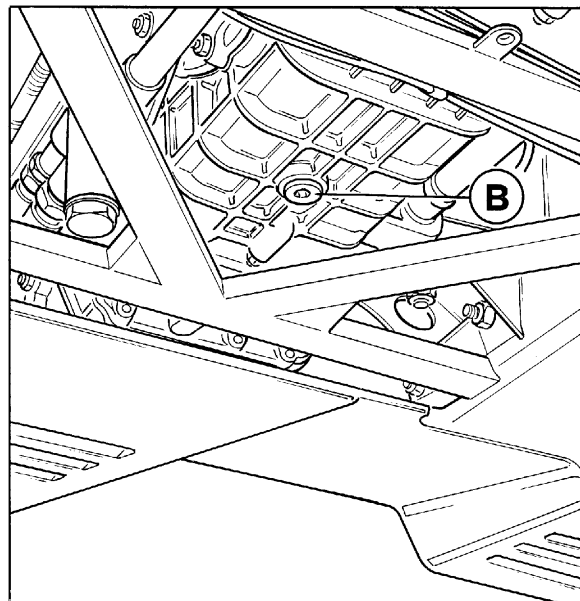
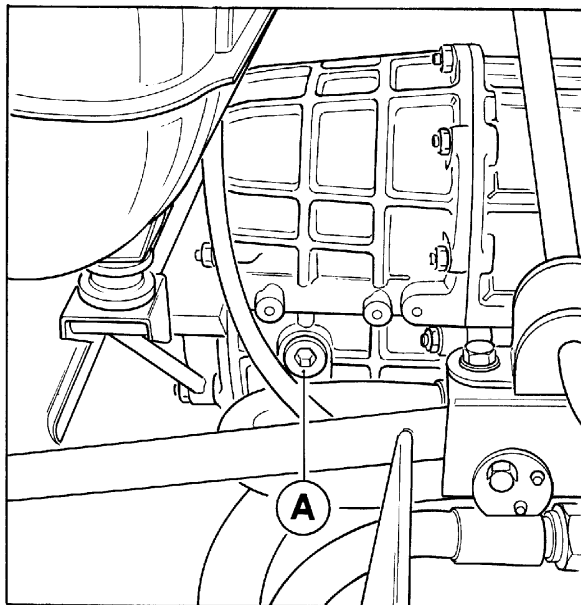
Pour la vidange, laisser s'écouler l'huile (bien chaude) par le bouchon **B** situé sur le carter du différentiel. Le remplissage sera réalisé au niveau du bouchon **A**. Dans un premier temps, mettre uniquement la moitié de la quantité d'huile prescrite et attendre quelques minutes pour faire le niveau.

GETRIEBE- UND DIFFERENTIALÖL

Ölstandskontrolle und Ölwechsel

Der Ölstand von Getriebe und Differential soll bis zum unteren Rand der Bohrung für die Einfüllschraube **A** (Abb.5) reichen.

Zum Ölwechsel das Öl (wenn es warm ist) über die Ablassschraube **B** im Differentialgehäuse ablassen. Für die Befüllung die Einfüllschraube **A** benutzen. Zuerst die Hälfte der vorgeschriebenen Menge einfüllen, dann einige Minuten warten, bis sich der Ölstand stabilisiert hat und dann die Befüllung beenden.



5) Olio cambio e differenziale

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

5) Gearbox and differential oil

A - Oil filler and level check plug;
B - Oil drain plug.

5) Huile boîte de vitesses et différentiel

A - Bouchon contrôle niveau et remplissage;
B - Bouchon vidange huile

5) Getriebe- und Differentialöl

A - Ölstandskontroll- und Öleinfüllschraube;
B - Ölablassschraube

Raffreddamento

L'olio cambio-differenziale viene raffreddato tramite un radiatore posto nella parte posteriore sinistra della vettura. Il circuito di raffreddamento viene aperto da una valvola densimetrica (vedi fig. 6) posta nel coperchio posteriore della scatola cambio sul condotto mandata olio al radiatore.

Cooling

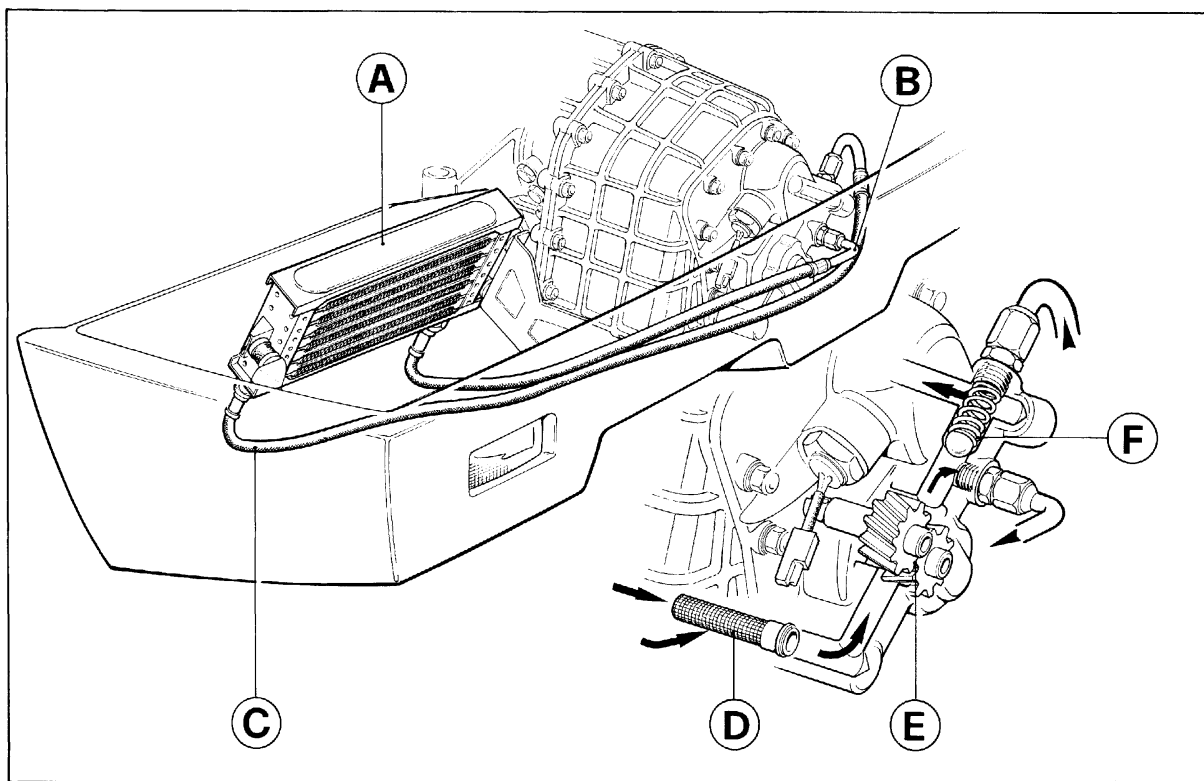
The gearbox/differential oil is cooled by means of an oil cooler located at the left rear of the car. The cooling circuit is opened by a densimetric valve (see fig. 6) located in the gearbox rear cover, in the line delivering oil to the cooler.

Refroidissement

L'huile de l'ensemble boîte de vitesses différentiel est refroidie par l'intermédiaire d'un radiateur situé à la partie arrière gauche du véhicule. Le circuit de refroidissement est commandé par une soupape (voir fig. 6) située sur le conduit d'arrivée d'huile au radiateur sur le carter arrière de la boîte de vitesses.

Kühlung

Das Getriebe-/Differentialöl wird durch einen Kühler im hinteren linken Teil des Fahrzeugs gekühlt. Der Kühlkreislauf wird durch ein Dichtemeßventil (s. Abb. 6) im hinteren Deckel des Getriebegehäuses auf der Ölförderleitung zum Kühler geöffnet.



6) Circuito raffreddamento olio cambio

A - Radiatore; B - Tubo mandata al radiatore;
C - Tubo ritorno al radiatore; D - Filtro olio;
E - Pompa olio; F - Valvola densimetrica.

6) Gearbox oil cooling circuit

A - Oil cooler; B - Delivery tube to oil cooler;
C - Return tube to oil cooler; D - Oil filter;
E - Oil pump; F - Densimetric valve.

6) Circuit de refroidissement huile boîte de vitesses

A - radiateur; B - tuyau d'arrivée d'huile au radiateur; C - tuyau départ de l'huile du radiateur; D - filtre à huile; E - pompe à huile; F - soupape

6) Getriebeölkühlkreislauf

A - Kühler; B - Förderrohr zum Kühler;
C - Rücklaufrohr zum Kühler; D - Ölfilter;
E - Ölpumpe; F - Dichtemeßventil.

Dati principali E2
Manutenzione E3

Principal data E2
Maintenance E3

Caractéristiques

principales E2
Entretien E3

Allgemeine Daten E2
Wartung E3

GUIDA E STERZO

Dati principali

- Sterzo collassabile
- Guida a cremagliera
- Giri volante per sterzata**2,89**
- Diametro di sterzata **m 11,6**
- Snodi a lubrificazione permanente

STEERING

Principal data

- Collapsible steering wheel
- Rack and pinion steering
- Number of steering wheel revolutions per lock:**2.89**
- Turning circle diameter: ... **11.6 m**
- Sealed lubricated joints

DIRECTION

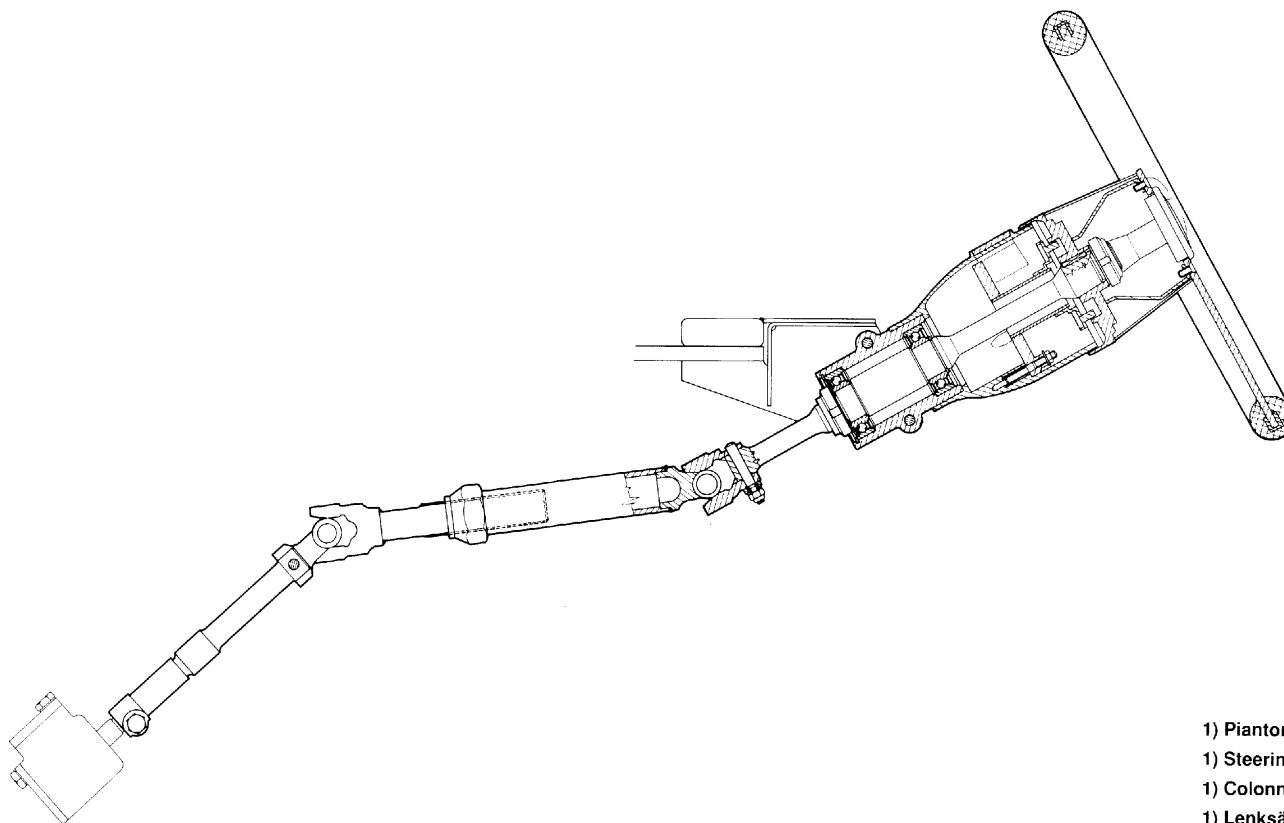
Caractéristiques principales

- colonne de direction
- direction à crémaillère
- nombre de tours volant**2,89**
- diamètre de braquage **11,6 m**
- rotule à lubrification permanente

LENKUNG

Allgemeine Daten

- abklappbare Lenkung
- Zahnstangenlenkung
- Lenkradumdrehungen für Lenkbewegung von Anschlag zu Anschlag**2,89**
- Wendekreis **m 11,6**
- Gelenke mit Dauerschmierung



- 1) Piantone sterzo
- 1) Steering column
- 1) Colonne de direction
- 1) Lenksäule

La guida è del tipo a cremagliera con pignone di comando inclinato e con tiranti laterali simmetrici ed indipendenti per ogni ruota.

Snodi sferici a lubrificazione permanente

La guida non richiede particolari operazioni di manutenzione. Se non si verificano perdite non è necessario né la sostituzione né il rabbocco dell'olio.

Manutenzione

Se si verificano perdite occorre svuotare completamente la scatola del grasso contenuto dopodichè aggiungere 120 cc. del grasso semifluido prescritto.

Steering is of the rack and pinion type, with the operating pinion inclined and with steering rods which are symmetrical and independent for each wheel.

Sealed lubricated ball joints.

The steering does not require any particular maintenance work. Unless leaks are detected, it is not necessary to change or top up the oil.

Maintenance

If leaks are detected, it is necessary to remove all the grease in the box and then add 120cc of the specified semi-fluid grease.

La direction est du type à crémaillère avec pignon de commande incliné avec tirant symétrique et indépendant pour chaque roue.

Rotules à lubrification permanente

La direction ne demande aucun entretien particulier. Si l'on ne constate aucune fuite, il n'est pas nécessaire de procéder au remplacement ou de réaliser un appoint.

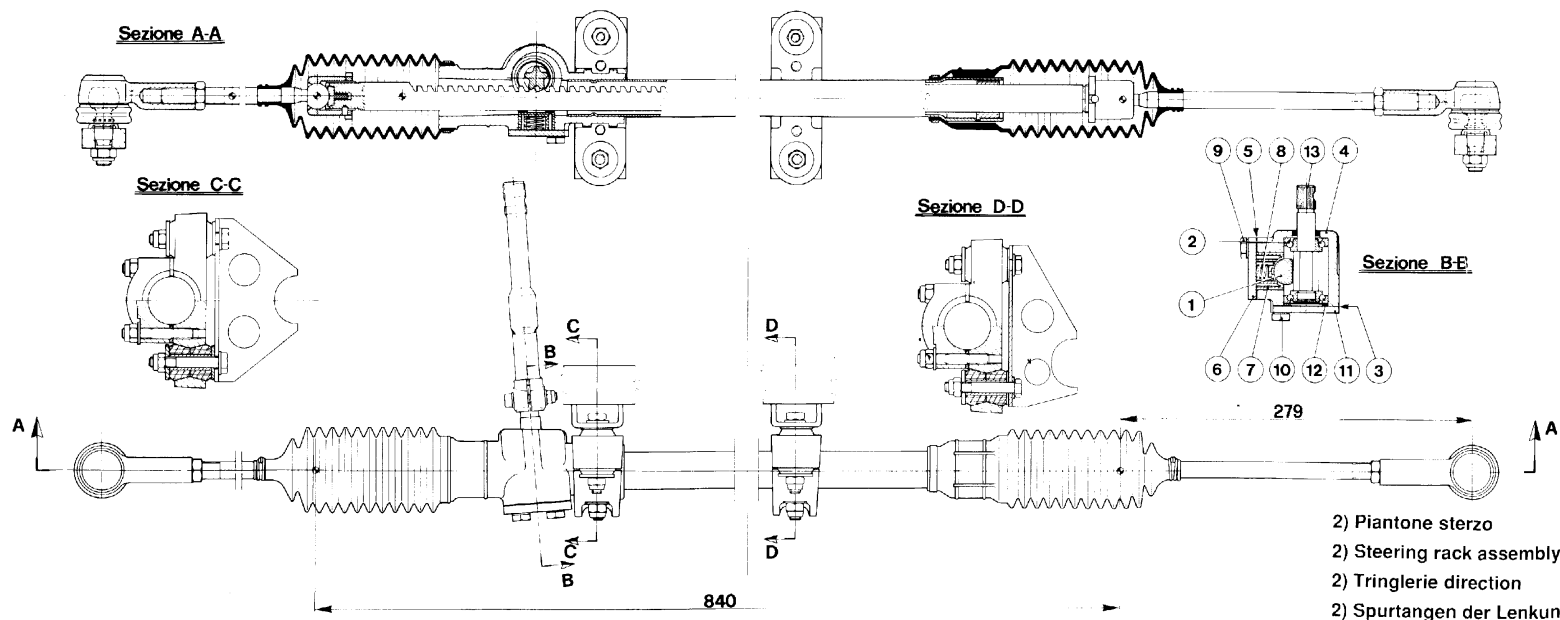
Entretien

Si l'on constate des fuites, on devra vider entièrement le boîtier de la graisse qu'il contient puis le remplir de 120 cm³ de graisse semifluide préconisée.

Die Lenkung ist eine Zahnstangenlenkung mit schräggestelltem Antriebsritzel und symmetrischen einzelnen Längsstangen für jedes Rad. Kugelgelenke mit Dauerschmierung. Die Lenkung benötigt keine besondere Wartung. Werden keine Leckagen festgestellt, ist weder ein Ölwechsel noch ein Ölnachfüllen erforderlich.

Wartung

Wenn Leckagen festgestellt werden, muß das Fett vollständig aus dem Lenkantrieb abgelassen werden, wonach 120 cm³ des vorgeschriebenen halbflüssigen Fettes eingefüllt werden müssen.



Generalità	F4	General	F4	Généralités	F4	Allgemeines	F4
Controllo e registrazione assetto ruote	F4	Checking and adjusting wheel trimming	F4	Contrôle et réglage assiette ...	F4	Kontrolle und Einstellung Radstellung	F4
- Dati di assetto	F5	- Trimming information	F5	- données de réglage assiette	F5	- Einstelldaten	F5
Ammortizzatori	F5	Shock absorbers	F5	Amortisseurs	F5	Stoßdämpfer	F5

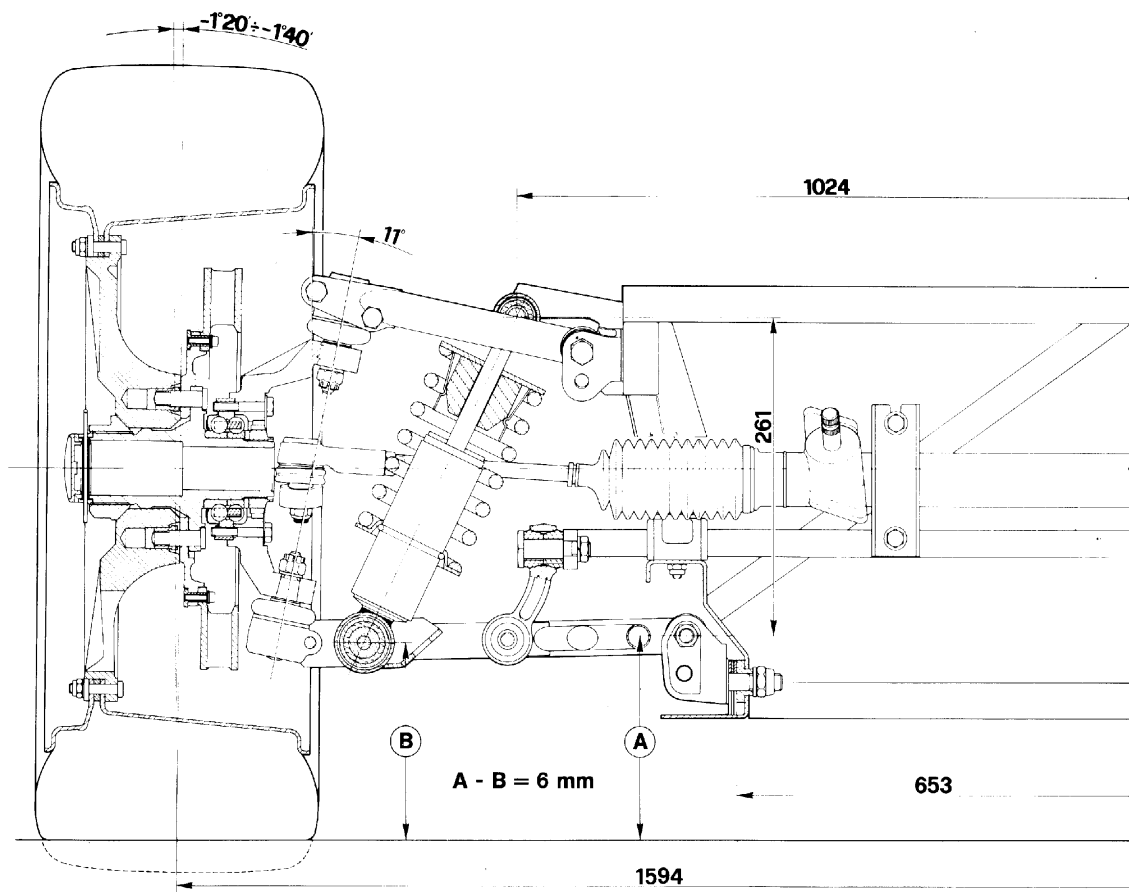


Fig. 1 - Sospensione anteriore
Fig. 1 - Front suspension
Fig. 1 - Suspension avant
Abb. 1 - Vorderradaufhängung

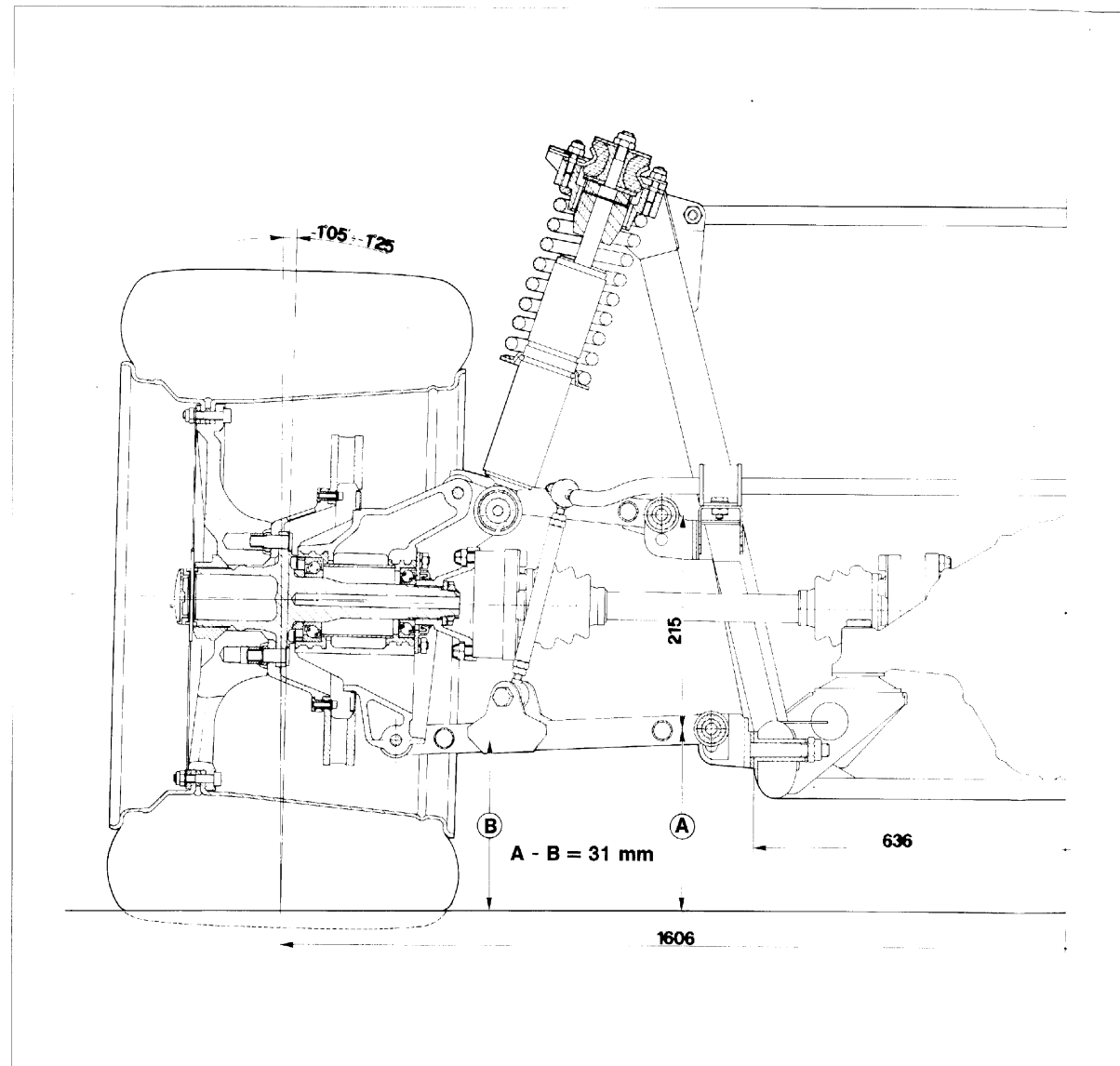


Fig. 2 - Sospensione posteriore
 Fig. 2 - Rear suspension
 Fig. 2 - Suspension arrière
 Abb. 2 - Hinterradaufhängung

SOSPENSIONI ANTERIORE E POSTERIORE

Le sospensioni sono a ruote indipendenti, con bracci inferiori e superiori oscillanti. Molle ad elica, ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto e barra stabilizzatrice trasversale.

Tamponi di arresto scuotimento superiore ed inferiore incorporati negli ammortizzatori.

I bracci inferiori e superiori sono ancorati al telaio e al portamozzo mediante boccole elastiche che non richiedono ingrassaggio.

CONTROLLO E REGISTRAZIONE ASSETTO RUOTE

Quando si riscontra un anormale logorio dei pneumatici e comunque agli intervalli prestabiliti occorre far verificare la convergenza e l'inclinazione delle ruote.

Prima di procedere al controllo dell'assetto controllare:

- pressione dei pneumatici
- giuoco fra pignone e cremagliera della guida
- giuoco fra perni sferici e tiranti sterzo
- efficienza degli ammortizzatori
- giuoco fra il montante del fuso a snodo ed i perni sferici

Disporre quindi la vettura in piano ed a carico statico (due persone più pieno di carburante)

FRONT AND REAR SUSPENSION

Suspension, front and rear, is independent, with bottom and top wishbones. Coil springs, double-acting telescopic hydraulic dampers and anti-roll bar.

Top and bottom bump stops incorporated in the dampers.

The top and bottom wishbones are anchored to the chassis and yokes by means of resilient bushes which do not need to be greased.

CHECKING AND ADJUSTING WHEEL TRIMMING

When abnormal tyre wear is found and, in any event, at the prescribed intervals, it is necessary to check wheel toe-in and camber.

Before checking trimming, check the following:

- tyre pressures
- play between steering rack and pinion
- play between ball joints and steering rods
- efficiency of the shock absorbers
- play between the steering knuckle upright member and the ball joints.

Next position the car on level ground and with a static load (two people plus full fuel tanks).

SUSPENSION AVANT ET ARRIÈRE

Les suspensions sont à roues indépendantes avec bras oscillants inférieurs et supérieurs. Ressorts hélicoïdaux amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet et barre stabilisatrice transversale.

Butées de débattement supérieure et inférieure incorporées aux amortisseurs.

Les fixations des bras inférieurs et supérieurs au châssis et au montant de fusée comportent des bagues élastiques ne nécessitant pas de graissage.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE ASSIETTE

Lorsque l'on constate une usure irrégulière des pneumatiques et de toute façon à intervalles réguliers, on doit faire contrôler le pincement et le carrossage des roues.

Avant de procéder au contrôle, vérifier :

- la pression des pneumatiques
- le jeu entre pignon et crémaillère du boîtier de direction
- le jeu entre rotule et tirant
- l'efficacité des amortisseurs
- le jeu entre montant de fusée et rotule

Placer ensuite le véhicule en charge (2 personnes et le plein de carburant) sur un plan horizontal.

VORDERRAD- UND HINTERRADAUFHÄNGUNGEN

Die Aufhängungen sind Einzelradaufhängungen mit oberen und unteren Querlenkern, Schraubenfedern, doppelt wirkenden hydraulischen Teleskopstoßdämpfern und Querstabilisator.

In die Stoßdämpfer eingebaute untere und obere Durchschlagpuffer.

Die unteren und oberen Querlenker sind am Rahmen und an der Nabenhalterung mit elastischen Buchsen verankert, die keine Schmierung benötigen.

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES RADSTANDS

Wird ein anomaler Verschleiß der Reifen festgestellt und auf jeden Fall in den vorgeschriebenen Intervallen, müssen die Vorspur und der Sturz der Räder überprüft werden.

Vor Kontrolle des Radstands ist folgendes zu kontrollieren:

- Reifendruck
- Spiel zwischen Ritzel und Zahnstange der Lenkung
- Spiel zwischen Kugelbolzen und Lenkstangen
- Wirksamkeit der Stoßdämpfer
- Spiel zwischen Achsschenkelträger und Kugelbolzen.

Dann das Fahrzeug mit statischer Belastung (2 Personen zuzügl. vollgefüllter Kraftstofftanks) auf eine ebene Fläche stellen.

DATI DI ASSETTO**TRIMMING INFORMATION**

	Anteriore/Front	Posteriore/Rear
Inclinazione ruote Camber	-1°10' ÷ -1°30'	-1°0' ÷ -1°20'
Convergenza Toe-in	1,5 ÷ 2,5 mm	2,5 ÷ 3,5 mm
Incidenza Caster	5° 10' ÷ 5° 20'	

DONNÈS DE RÉGLAGE**EINSTELLDATEN**

	Vorn/AV	Hinten/AR
Radsturz Carrossage	-1°10' ÷ -1°30'	-1°0' ÷ -1°20'
Vorspur Pincement	1,5 ÷ 2,5 mm	2,5 ÷ 3,5 mm
Nachlauf Chasse	5° 10' ÷ 5° 20'	

AMMORTIZZATORI

- Anteriori tipo **KONI 82-8322**
- Posteriori tipo **KONI 82-8325**

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

Nella parte superiore portano entrambi, infilati sullo stelo, tamponi di gomma per l'arresto dello scuotimento superiore della sospensione. Per l'arresto dello scuotimento inferiore, ammortizzatori anteriori e posteriori portano all'interno un tampone elastico.

Nota : si raccomanda di non comprimere l'ammortizzatore in posizione orizzontale.

SHOCK ABSORBERS

- Front: **KONI 82-8322**
- Rear: **KONI 82-8325**

The shock absorbers are double-acting and operate direct as they are fitted to the suspension without any interposed levers.

At the top part of both units, fitted on the rod, there are rubber stops to prevent shaking if the suspension bottoms. To prevent shaking from topping, there is a resilient stop inside the front and rear shock absorbers.

Note: It is recommended that the shock absorbers are not compressed in the horizontal position.

AMORTISSEURS

- Avant type **KONI 82-8322**
- Postérieurs type **KONI 82-8325**

Les amortisseurs sont à double effet et à action directe du fait qu'ils agissent sur la suspension sans interposition de leviers.

Leur partie supérieure comporte sur la tige des tampons en caoutchouc servant de butée supérieure de la suspension. Pour le débattement inférieur les amortisseurs avant et arrière comportent une butée en caoutchouc à l'intérieur.

Nota : il est déconseillé de comprimer les amortisseurs en position horizontale.

STOSSDÄMPFER

- vorn Typ **KONI 82-8322**
- hinten Typ **KONI 82-8325**

Die Stoßdämpfer sind doppelt- und direktwirkende Stoßdämpfer, weil sie ohne dazwischen angeordnete Hebel direkt auf die Aufhängung wirken.

Oben weisen sie beide auf die Stange aufgesetzte Gummipuffer auf, um das Durchschlagen der Aufhängung nach oben zu vermeiden. Um die Stoßdämpferbewegung nach unten abzufangen, enthalten die vorderen und hinteren Stoßdämpfer innen einen Gummipuffer.

Bemerkung: Es wird empfohlen, die Stoßdämpfer nicht in horizontaler Stellung zusammenzudrücken.

Ruote	G2	Wheels	G2	Roue	G2	Räder	G2
- Dati principali	G2	- Principal data	G2	- caractéristiques principales	G2	- Allgemeine Daten	G2
- Sostituzione ruota	G3	- Wheel changing	G3	- remplacement roue	G3	- Radwechsel	G3
- Equilibratura	G5	Brakes	G5	- equilibration	G5	- Auswuchten	G5
Freni	G6	Balancing	G6	Freins	G6	Bremsen	G6
- Serbatoio liquido comando freni	G7	- Brake operating fluid reservoir	G7	- réservoir liquide de frein	G7	- Bremsflüssigkeitsbehälter ..	G7
- Spia freni	G8	- Brake warning light	G8	- témoin de frein	G8	- Bremskontrolleuchte	G8
- Corsa a vuoto pedale	G8	- Pedal free play	G8	- course à vide de la pédale ..	G8	- Leerweg des Pedals	G8
- Sostituzione pastiglie	G9	- Changing pads	G9	- remplacement plaquettes	G9	- Bremsbelag austausch	G9
- Spurgo aria	G9	- Bleeding air	G9	- purge d'air	G9	Entlüftung	G9
- Freno di stazionamento	G11	- Handbrake	G9	- frein de stationnement	G9	Parkbremse	G9
- Sostituzione pastiglie freno a mano	G11	Changing handbrake pads	G11	- remplacement plaquettes frein à main	G11	- Bremsbelag austausch Handbremse	G11

RUOTE

WHEELS

ROUES

RÄDER

Dati principali Principal data Caracteristiques principales Allgemeine Daten	PIRELLI Pzero		BRIDGESTONE RE71		Goodyear Eagle GSA		Michelin MXX	
	Anteriore/Front Avant/Vorn	Posteriore/Rear Arrière/Hinten	Anteriore/Front Avant/Vorn	Posteriore/Rear Arrière/Hinten	Anteriore/Front Avant/Vorn	Posteriore/Rear Arrière/Hinten	Anteriore/Front Avant/Vorn	Posteriore/Rear Arrière/Hinten
Cerchi (in lega leggera componibili) Rims (light alloy, composite wheels) Jantes (en alliage léger) Felgen (geteilte Leichtmetallfelgen)	8" x 17"	13" x 17"	8" x 17"	13" x 17"	8" x 17"	13" x 17"	8" x 17"	13" x 17"
Pneumatici Tyres Pneumatiques Reifen	245/40 ZR 17	335/35 ZR 17	245/40 ZR 17	335/35 ZR 17	235/45 ZR 17	335/35 ZR 17	235/45 ZR 17*	335/35 ZR 17
Circonferenza di rotolamento (a carico statico) Rolling circumference (static load) Circonférence de roulement (statique) Abrollumfang (bei statischer Last)	mm 1910	mm 2015	mm 1921	mm 2015	mm 1972	mm 2035	mm 1972	mm 2028
Pressioni (a freddo) Pressures (at cold) Pression (à froid) Drücke (kalt)	2,8 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,8 bar	2,8 bar
- uso normale - normal use - utilisation normale - Normalgebrauch - per alta velocità continuata - for sustained high speed - utilisation vitesse élevée continue - für ständige hohe Geschwindigkeit	3,0 bar	3,0 bar						

SOSTITUZIONE RUOTA

Per sostituire una ruota eseguire le seguenti operazioni:

- sistemare la vettura possibilmente in piano e bloccare le ruote posteriori con il freno a mano;
- togliere la spina di sicurezza (A, fig.1);
- allentare il dado, mediante l'apposita chiave in dotazione alla vettura e pistola ad aria o chiave adeguata;

WHEEL CHANGING

To change a wheel, proceed as follows:

- Position the car on level ground if possible and lock the rear wheels with the handbrake;
- Remove the securing pin (A, fig.1);
- Undo the nut using the special spanner provided and an compressed air wrench or suitable wrench;

REPLACEMENT ROUE

Pour remplacer une roue procéder de la façon suivante :

- placer le véhicule le plus plat possible et bloquer les roues arrières avec le frein à main
- enlever la goupille de sécurité (A, fig.1)
- Desserrer l'écrou à l'aide de la clé fournie avec le véhicule, en utilisant un pistolet à air comprimé ou un une

RADWECHSEL

Zum Wechseln eines Rades sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- das Fahrzeug möglichst auf eine ebene Fläche stellen und die Hinterräder mit der Handbremse blockieren;
- den Sicherungsstift entfernen;
- Radmutter mit Bordwerkzeug und Druckluftschrauber oder geeigneten Schlüssel lösen.

- Nell' uso della pistola ad aria o chiave sincerarsi che il senso di rotazione sia quello orario per le ruote destre ed antiorario per quelle sinistre;
- Non appena la coppia di serraggio decade sollevare la vettura fino al completo distacco della ruota dal terreno;
- svitare completamente il dado ed estrarre la ruota;
- montare la nuova ruota e, agendo sul pedale freno per evitare la rotazione, avvicinare il dado sul cerchio tramite chiave azionata da pistola ad aria facendola **agire per non più di 1 sec.** oppure usando una chiave con braccio adeguato

N.B. L'accoppiamento tra il dado ruota e il mozzo filettato deve essere eseguito a secco.

- Using the air wrench or spanner be sure that the rotation is clockwise for the right wheels and anti-clockwise for the left one

- As soon as the torque has been loosened jack the car up until the wheel no longer touches the ground;

- Completely undo and remove the nut and pull the wheel off;

- Fit the new wheel and operate the brake to avoid rotation, tighten the nut using the compressed air wrench **for not more than 1 sec.** or an suitable wrench;

N.B. The fitting between nut and hub must be carried out without grease

clé adéquate.

- En utilisant la pistolet à air comprimé ou la clé s'assurer que le sens de rotation soit horaire pour les roues de droite et anti-horaire pour celles de gauche.

- A' peine le couple de serrage est vaincu soulever le véhicule jusqu'à ce que la roue ne touche plus le sol

- Dévisser, puis enlever complètement l'écrou et extraire la roue

- monter la nouvelle roue et, en agissant sur la pédale de frein pour éviter la rotation, approcher l'écrou sur la jante en utilisant le pistolet à air comprimé (**ne pas agir plus de 1 sec.**) ou en utilisant une clé ayant un bras adéquat.

N.B. L'accouplement entre écrou de la roue et le moyeu doit être exécuté à sec.

1) Sostituzione ruota

A - Spina di sicurezza; B - Dado fissaggio ruota

1) Wheel changing

A - Safety pin; B - Wheel fixing nut

1) Remplacement de roue

A - Goupille de sécurité; B - Ecrou octogonal pour fixage de roue

1) Radwechsel

A - Sicherung; B - Radbefestigungsmutter

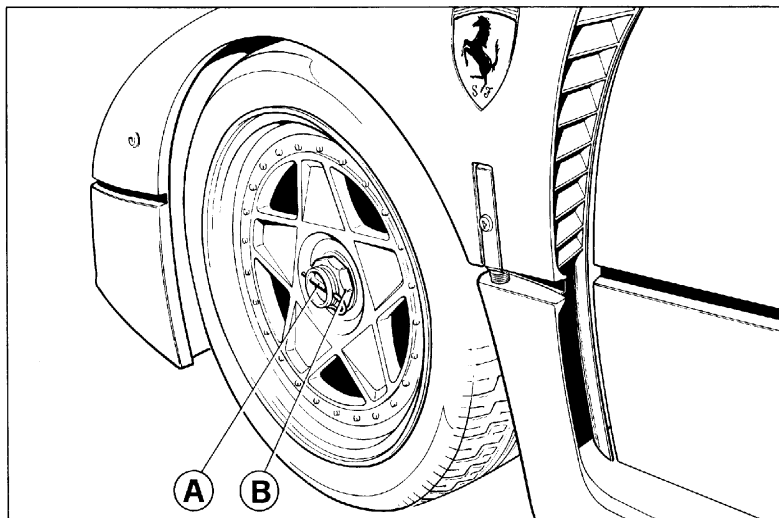
- Lösedrehrichtung der Räder:
Rechte Fahrzeugseite-Uhrzeigersinn.
Linke Fahrzeugseite-Gegenuhrzeigersinn.

- Radmutter ein wenig lösen und Fahrzeug anheben

- Mutter vollstaendig lösen und Rad demontieren.

- Bremsen betätigen, Rad montieren und Mutter mit Druckluftschauber **nicht laenger als 1 Sekunde** oder geeigneten Schlüssel anziehen.

NB. Trockene Montage zwischen Mutter Nabengewinde und Felge.



- abbassare la vettura ed agire con chiave dinamometrica tarata a 65 kgm.
- Reinserire la molletta di sicurezza. Percorrere con la vettura un tratto di strada di circa 5 km effettuando delle frenate (almeno 4) con carico medio al pedale.
- Ripetere il serraggio tramite chiave dinamometrica tarata a 65 kgm.

Precauzioni in caso di foratura

In caso di foratura di un pneumatico si può eseguire un primo intervento di depannamento con l'apposita bomboletta in dotazione alla vettura (712P-AGIP 9929600) la quale permette di ottenere una pressione del pneumatico tale da poter proseguire con sufficiente sicurezza. Dopo l'intervento con bomboletta si deve considerare tuttavia la vettura in situazione di emergenza (velocità massima consentita 150 Km/h) e la necessità di provvedere al più presto alla sostituzione del pneumatico.

Interventi di riparazione su pneumatici di questo tipo sono sconsigliati per motivi di sicurezza

Nota: Nel caso di utilizzo della bomboletta seguire scrupolosamente le indicazioni indicate sulla bomboletta stessa. Il prodotto sopra descritto è assolutamente inefficace in casi di grosse forature o lacerazioni del pneumatico.

- Lower the car, and with a minimum tightening torque of 65 Kgm secure the wheel correctly.
- Reinstall the safety pin. Drive the car for approx. 5 km, and with a medium load applied on the pedal brake some time (at least 4).
- Repeat the tightening with torque wrench at 65 kgm.

Precautions in the event of a puncture

If a tyre punctures, an emergency repair can be made with the special bottle supplied with the car (712P-AGIP 9929600), with which the tyre can be given pressure suitable for the car to be driven with sufficient safety. However, after the bottle has been used, the car must be considered to be in an emergency situation (maximum permissible speed 150 kph) and it must be considered necessary to have the tyre replaced as soon as possible.

Because of safety reasons, repairing operations are not suggested on these tyres.

Note: If the bottle is used, follow the instructions on the bottle scrupulously. The product described above is totally ineffective in cases where punctures are large holes or slashes in the tyre.

- Abaisser le véhicule et serrer l'écrou à l'aide d'une clé dynamométrique tarée à 65 kgm.
- Remonter la goupille de sécurité. Parcourir environ 5 Kms en effectuant des freinages (au moins 4) en exerçant une charge moyenne sur la pédale.
- Répéter le serrage à l'aide d'une clé dynamométrique tarée à 65 kgm.

Précaution en cas de crevaison

En cas de crevaison d'un pneumatique ou avec trou important ou pneu lacéré, on peut se dépanner à l'aide de la bombe en dotation avec le véhicule (712P-AGIP 9929600). Celle-ci permet d'obtenir une pression du pneumatique suffisante pour poursuivre sa route en sécurité. Il faut tout de même considérer que le véhicule est en situation anormale (vitesse maxi permise 150 Km/h) et prévoir au plus vite le remplacement du pneumatique.

Les réparations des pneumatiques de ce genre, sont déconseillées pour des raisons de sécurité.

Nota : suivre scrupuleusement les indications reportées sur la bombe. Par ailleurs, ce produit est absolument inefficace en cas d'importantes crevaisons, ou lacérations du pneumatique.

- Fahrzeug senken und mit Drehmomentschlüssel auf 65 mkg Mutter festziehen.
- Sicherungstift anbringen, mit dem Fahrzeug 5 Km fahren und (mindestens 4 Bremsvorgänge) mit mittleren Bremskraftaufwand durchführen.
- Anzug der Radmutter mit Drehmomentschlüssel auf 65 mKg wiederholen.

Vorsichtsmaßnahmen bei einer Reifenpanne

Bei einer Reifenpanne kann man "Erste Hilfe" mit der Reifenfüllflasche (712P-AGIP 9929600), die zur Fahrzeugausrüstung gehört, leisten. Damit läßt sich ein zum Weiterfahren ausreichender Reifendruck herstellen. Nach Anwendung der Reifenfüllflasche darf man eine Höchstgeschwindigkeit von 150 km/h jedoch nicht überschreiten, und der Reifen muß so schnell wie möglich ersetzt werden.

Reparaturen an Reifen dieses Typ, sind aus Sicherheitsgründen untersagt.

Bemerkung: Bei Benutzung der Reifenfüllflasche sorgfältig die auf der Flasche angegebenen Instruktionen beachten. Das oben beschriebene Produkt ist vollkommen unwirksam bei großen Löchern oder Rissen im Reifen.

Avvertenza : La bomboletta ripara-gomme deve sempre essere custodita nell'apposito contenitore e posta nel vano anteriore (rif. fig.1 - pag.O2)

Equilibratura

Le ruote complete di pneumatici, debbono essere equilibrate staticamente e dinamicamente con macchina equilibratrice, per mezzo di appositi contrappesi.

Nota: Si raccomanda di usare unicamente pesi autoadesivi.

Istruzioni per l'applicazione

Per una corretta applicazione dei contrappesi procedere nel modo seguente:

- Pulire accuratamente con **eptano** la parte del cerchio su cui andrà applicato il contrappeso.
- Togliere la carta protettiva e fissare il peso sul cerchio esercitando una pressione uniforme al fine di ottenere una perfetta adesione.
- Ricoprire accuratamente i contrappesi con nastro adesivo argentato tipo 425 della ditta 3M (larghezza 50 mm)

Important: The tyre repair spray must always be kept in the special container in the front compartment (see fig. 1 page O2).

Balancing

The wheels, complete with tyres, must be statically and dynamically balanced with balancing machines, using suitable counterweights.

N.B.: Use stick-on weights only

Instructions for application

Procedure for correct application of counterweights is as follows:

- Clean the part of the rim where the counterweights is to be applied thoroughly with **heptane**.
- Remove the backing paper and apply the weight to the rim, pressing evenly for a perfect stick.
- Cover the counterweights carefully with metallized adhesive tape type 425 produced by Messrs 3M (width 50 mm).

Attention: La bombe pour la réparation des pneus doit se trouver dans le conteneur de protection situé dans l'emplacement avant (ref. fig.1 pag.O2)

Equilibrage

Les roues munies des pneus doivent être équilibrées de façon statique et dynamique avec une machine adéquate au moyen des contrepoids spéciaux.

Note: Nous conseillons d'utiliser uniquement des poids auto-adhésifs

Instructions pour l'applications

Pour une application des contrepoids correcte, procéder de la façon suivante:

- Nettoyer soigneusement, avec de l'heptane, la partie de la jante où l'on doit appliquer le contrepoids.
- Enlever le papier de protection et fixer le poids sur la jante en exerçant une pression uniforme afin d'obtenir une adhésion parfaite.
- Recouvrir soigneusement les contrepoids avec du ruban adhésif argenté type 425 de la Maison 3M (largeur 50 mm.).

Information: Die Pneusreparaturflasche muss immer in der vorgesehenen Tasche im vorderen Fahrzeugaum platziert sein (siehe Bild 1 Seite 02)

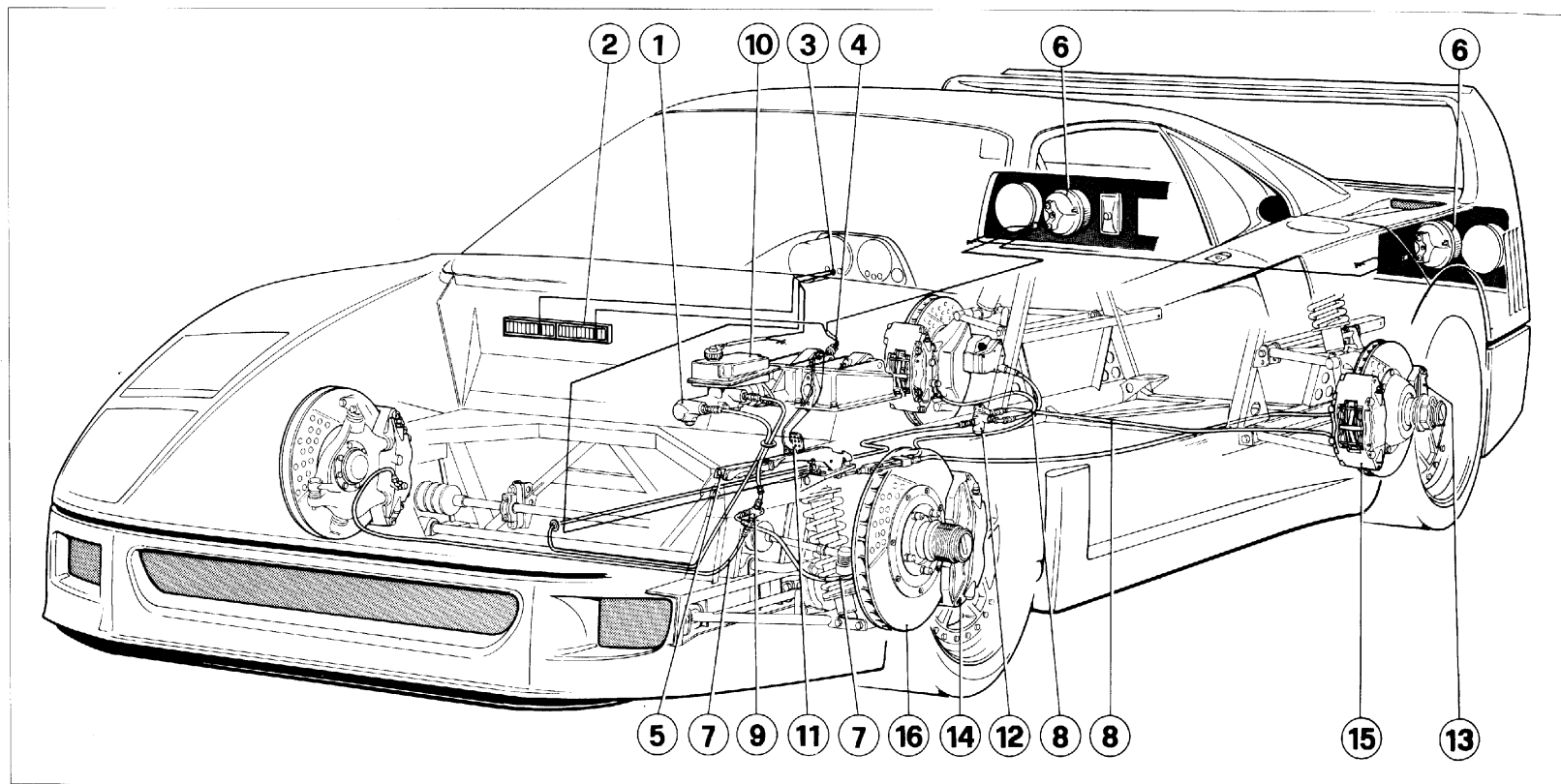
Auswuchten :

Die Räder müssen sowohl statisch als auch dynamisch ausgewuchtet werden.

Merke: Nur selbstklebende Auswuchtgewichte verwenden.

Anbringung der Auswuchtgewichte.

- Felge mit Eptan reinigen.
- Schutzfoile entfernen und Gewichte anbringen.
- Gewichte mit Silberklebband Typ 425 der Firma 3M (Breite 50 mm) abdecken.

**Fig. 2 - Impianto freni**

1 - Pompa freni; 2 - Scatola fusibili; 3 - Spia freni; 4 - Interruttore per luci di arresto; 5 - Leva freno di stazionamento; 6 - Luci di arresto; 7 - Circuito anteriore; 8 - Circuito posteriore; 9 - Raccordo a 3 vie per circuito anteriore; 10 - Serbatoio liquido freni; 11 - Pedale freno; 12 - Correttore di frenata; 13 - Pinze per freno di stazionamento; 14 - Pinze freni anteriori; 15 - Pinze freni posteriori; 16 - Disco freno.

Fig. 2 - Brake system

1 - Master cylinder; 2 - Fuse box; 3 - Brake warning light; 4 - Switch for stop lights; 5 - Handbrake lever; 6 - Stop lights; 7 - Front circuit; 8 - Rear circuit; 9 - Three-way union for front circuit; 10 - Brake fluid reservoir; 11 - Brake pedal; 12 - Braking corrector; 13 - Caliper for handbrake; 14 - Front brake caliper; 15 - Rear brake caliper; 16 - Brake disc.

Fig. 2 - Circuit de freinage

1 - Maître cylindre; 2 - Boîte à fusibles; 3 - Témoin de frein; 4 - Interrupteur feux de stop; 5 - Levier de frein de stationnement; 6 - Feux de stop; 7 - Circuit avant; 8 - Circuit arrière; 9 - Raccord à 3 voies; 10 - Réservoir liquide de frein; 11 - Pédale de frein; 12 - Correcteur de freinage; 13 - Pincettes de frein de stationnement; 14 - Pincettes freins avant; 15 - Pincettes freins arrière; 16 - Disque de frein.

Abb.2 - Bremsanlage

1 - Bremszylinder; 2 - Sicherungskasten; 3 - Bremskontrollleuchte; 4 - Schalter für Bremsleuchten; 5 - Hebel Parkbremse; 6 - Bremsleuchten; 7 - Vorderer Bremskreis; 8 - Hinterer Bremskreis; 9 - 3-Wege-Anschluß für vorderen Bremskreis; 10 - Bremsölbehälter; 11 - Bremspedal; 12 - Bremskraftregler; 13 - Zangen Parkbremse; 14 - Zangen Vorderradbremsen; 15 - Zangen Hinterradbremsen; 16 - Bremscheibe.

L'impianto frenante, a comando idraulico, è costituito da pinze in alluminio azionate da una pompa idraulica, freni a disco sulle quattro ruote e pastiglie di frizione.

I dischi freno hanno una fascia frenante in ghisa riportata su campana di alluminio al fine di favorire il peso delle masse sospese.

I circuiti idraulici per freni anteriori e posteriori sono indipendenti; in caso di avaria di uno di essi è sempre possibile la frenata di emergenza con il circuito efficiente.

The braking system, which is hydraulically operated, consists of: aluminium calipers operated by a hydraulic master cylinder, disc brakes on all four wheels and friction pads.

The brake discs have cast-iron braking faces fitted to aluminium cores in order to keep unsprung weight down.

The hydraulic circuits for the front brakes and rear brakes are independent; in the event of failure of one of these, emergency braking is still possible with the effective circuit.

Le circuit des freins est à commande hydraulique, il est constitué par : des pincen en aluminium, freins à disques sur les 4 roues et un maître cylindre hydraulique qui provoque le déplacement des plaquettes.

Les disques de frein ont leur surface de freinage en fonte reportée sur un support en aluminium de manière à favoriser le poids de masses suspendues.

Les circuits hydrauliques avant et arrière sont indépendants. En cas d'anomalie à l'un des circuits il sera toujours possible de freiner en secours avec le circuit restant.

Die hydraulisch gesteuerte Bremsanlage besteht aus: Aluminiumbremszangen, Scheibenbremsen an allen 4 Rädern und durch eine Hydraulikpumpe betätigten Bremsbelägen.

Die Bremsfläche aus Gußeisen sitzt auf einer Aluminiumglocke, um das Gewicht der aufgehängten Massen günstig zu beeinflussen.

Die Hydraulikkreise für die Vorder- und Hinterradbremzen sind unabhängig voneinander. Fällt einer dieser Bremskreise aus, ist immer noch eine Notbremsung mit dem wirksamen Bremskreis möglich.

Serbatoio liquido comando freni

Il livello nel serbatoio, da verificare senza togliere il tappo, deve sempre essere compreso fra i segni "Max" e "Min" riportati sul serbatoio stesso.

Brake operating fluid reservoir

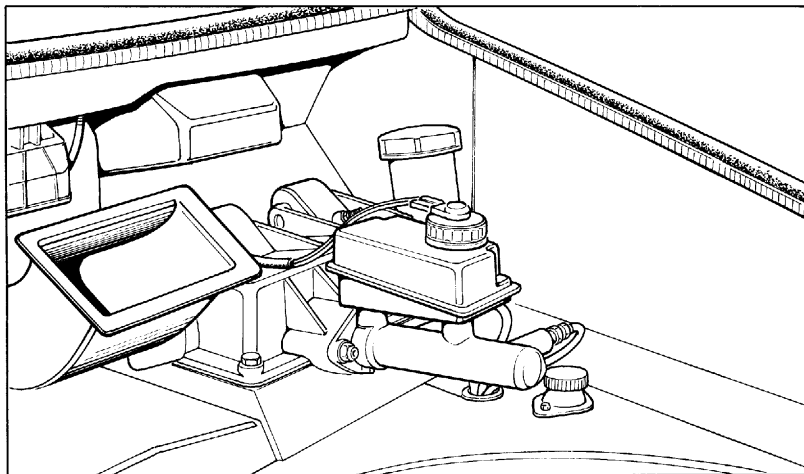
The level in the reservoir, which is to be checked without removing the cover, should always be between the marks.

Réservoir liquide de frein

Le niveau du réservoir doit toujours être compris entre les repères, son contrôle est réalisable sans enlever le bouchon.

Bremsflüssigkeitsbehälter

Der ohne Entfernung des Verschlusses zu überprüfende Bremsflüssigkeitsstand im Behälter muß immer zwischen den Markierungen liegen.



3) Vaschetta liquido freni

3) Brake fluid reservoir

3) Réservoir liquide de freins

3) Bremsflüssigkeitsbehälter

Spia freni

La spia freni si accende quando il livello del liquido nel serbatoio scende al disotto del minimo oppure quando si inserisce il freno di stazionamento.

Note: Per verificare il funzionamento della spia premere leggermente sul cappuccio blu del tappo serbatoio con chiave accensione inserita.

Corsa a vuoto del pedale freno

La corsa a vuoto del pedale freno deve essere di mm 10÷12. Quando essa diventa eccessiva, o qualche

Brake warning light

The brake warning light goes on when the level of fluid in the reservoir falls below the minimum level or when the handbrake is applied.

Notes: To check warning light operation, lightly press the blue cap of the reservoir cover, with the ignition key turned to the on position.

Brake pedal free play

Brake pedal free play must be 10÷12 mm. When this becomes excessive, or a wheel is braked harder

Témoin de frein

Le témoin de frein s'allume lorsque le niveau du liquide de frein descend en-dessous du mini ou lorsque le frein de stationnement est serré.

Nota : pour vérifier le bon fonctionnement du témoin appuyer légèrement sur le capuchon bleu du bouchon du réservoir, ceci le contact étant mis.

Course à vide de la pédale de frein

La course à vide de la pédale de frein doit être de 10 à 12 mm; quand elle devient excessive ou lorsqu'une

Bremskontrolleuchte

Die Bremskontrolleuchte leuchtet auf, wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter unter das Minimum absinkt oder wenn die Parkbremse eingelegt wird.

Bemerkungen: Um den Betrieb der Kontrolleuchte zu überprüfen, bei steckendem Zündschlüssel leicht auf die blaue Kappe des Behälterverschlusses drücken.

Leerweg des Bremspedals

Der Leerweg des Bremspedals soll 10÷12 mm betragen. Wird er zu groß oder bremsst ein Rad stärker als

4) Comando freni

1 - Pedale freno; 2 - Molla richiamo pedale; 3 - Puntalino registrazione corsa pedale; 4 - Interruttore luci stop; 5 - Puntalino; 6 - Dado di registro

4) Brake operation

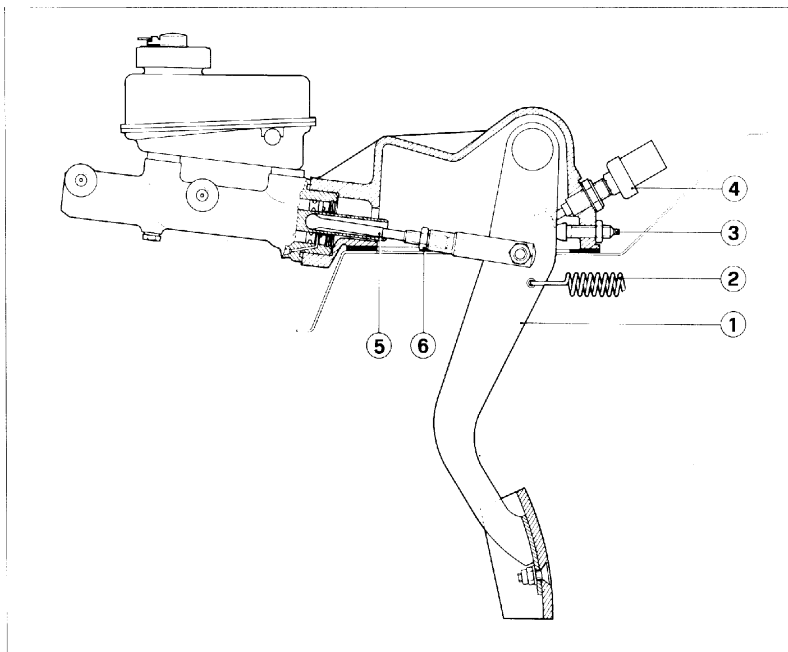
1 - Brake pedal; 2 - Pedal return spring; 3 - Pedal stroke adjustment; 4 - Stop light switch; 5 - Push rod; 6 - Nut adjustment

4) Commande de freins

1 - Pédale de frein; 2 - Ressort de rappel pédale; 3 - Pointeau de réglage course pédale; 4 - Interrupteur feux de stop; 5 - Tige de poussée; 6 - Ecrou de réglage

4) Bremssteuerung

1 - Bremspedal; 2 - Pedal - Rückholfeder; 3 - Einstellschraube Pedalweg; 4 - Schalter für Stoplichter; 5 - Kolbenstange; 6 - Einstellmutter



ruota frena più forte delle altre, o si riscontra una certa elasticità sul pedale di comando ed una frenata inefficace, necessita far eseguire una verifica generale dell'impianto.

Sostituzione pastiglie freno (fig.5)

Quando la frenata non è più regolare controllare lo spessore delle pastiglie e lo stato delle superfici frenanti. Lo spessore minimo tollerabile delle pastiglie è di mm3 (spessore della sola guarnizione)

Usare esclusivamente pastiglie tipo **PAGID RS4-2** per freni anteriori e posteriori.

Evitare frenate troppo violente fino a quando le nuove pastiglie non siano ben adattate (80 ÷ 100 Km di percorso).

Non è ammesso rettificando i dischi, diminuire lo spessore al di sotto della quota minima stampigliata sui dischi stessi.

Nota : Per la pulizia delle pinze o delle pastiglie non usare assolutamente benzina, nafta, trielina o altri solventi che potrebbero danneggiare le guarnizioni dei cilindretti idraulici.

Spurgo aria

L'operazione di spurgo aria deve essere eseguita su ogni singolo circuito idraulico e deve essere effet-

than the others or a certain amount of sponginess and ineffective braking is found, it is necessary to have a general check made on the system.

Changing brake pads (Fig.5)

When braking is no longer up to standard, check the thickness of the pads and condition of the braking surfaces. Minimum permissible thickness of the pads is 3mm (thickness of friction material only). Use only **PAGID RS4-2** pads for the front and rear brakes.

Avoid excessively violent braking until the new pads are well bedded in (after 80÷100 km).

It is not permissible to grind the discs to a thickness of less than the minimum value stamped on the discs themselves.

Note: Under no circumstances use petrol, naphtha, trichloro-ethylene or other solvents for cleaning the calipers or pads as the substances could damage the hydraulic cylinder seals.

Bleeding air

The air bleeding operation must be done on each individual hydraulic circuit and must be done from each

roue freine plus qu'une autre, ou si l'on constate une certaine élasticité de la pédale de frein ainsi qu'un freinage inefficace, il faut faire une vérification générale du circuit.

Remplacement des plaquettes de frein (fig. 5)

Lorsque le freinage n'est plus régulier, contrôler l'épaisseur des plaquettes et l'état de surface de freinage. L'épaisseur minimum tolérable des plaquettes est de 3 mm (épaisseur de la garniture seule).

Employer exclusivement des plaquettes type **PAGID RS4-2** pour freins avant et arrière. Les plaquettes étant neuves, éviter les freinages trop violents jusqu'à ce qu'elles soient quelque peu tassées (parcours de 80 à 100 Km).

Lors de la vérification des disques on ne devra pas descendre en-dessous de la cote minimum marquée sur les disques.

Nota : pour le nettoyage des pincers ou des plaquettes, ne pas utiliser de produits solvants tels que essence, pétrole, trichlore, etc...) ceux-ci risquant de détériorer les joints des cylindres de roues.

Purge d'air

L'opération de purge d'air doit être réalisée sur chaque circuit hydraulique et effectuée par le raccord de

die anderen oder stellt man einen gewissen Totgang beim Bremspedal und mangelnde Bremskraft fest, muß eine generelle Überprüfung der Anlage erfolgen.

Austausch der Bremsbeläge (Abb. 5)

Bei ungleicher Bremsung ist die Stärke der Bremsbeläge und der Zustand der Bremsflächen zu kontrollieren. Die zulässige Mindeststärke der Bremsbeläge beträgt 3 mm (nur die Stärke des Belags).

Nur Bremsbeläge des Typ PAGID RS4-2 für die Vorderrad- und Hinterradbremmen benutzen.

Zu plötzliches Bremsen vermeiden, solange die neuen Bremsbeläge sich noch nicht gut eingepaßt haben (Fahrstrecke von 80÷100 km).

Es ist nicht zulässig, durch Abschleifen der Scheiben die Stärke unter die auf den Scheiben eingestanzte Mindeststärke zu reduzieren.

Bemerkung: Für die Reinigung der Bremszangen oder Bremsbeläge auf keinen Fall Benzin, Petroleum, Trichloräthylen oder andere Lösungsmittel benutzen, die die Dichtungen der Hydraulikzylinder beschädigen könnten.

Entlüftung

Die Entlüftung muß für jeden einzelnen Hydraulikkreis über den Entlüftungsanschluß jeder Bremszange

tuata dal raccordo di spurgo di ciascuna pinza verificando ogni volta che il livello del liquido nel serbatoio sia sufficiente.

Nota : Il liquido uscito dai tubetti non deve essere riutilizzato.

caliper's bleed nipple, on each occasion a check being made that the level of the fluid in the reservoir is sufficient.

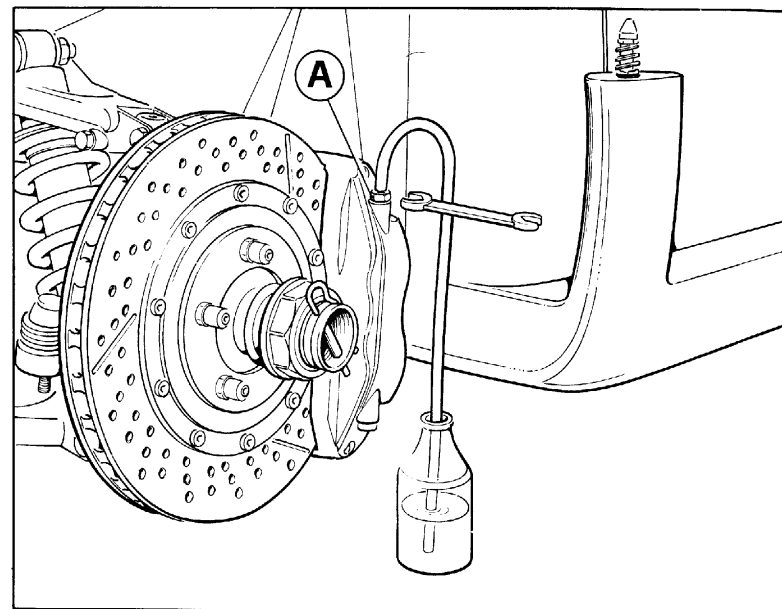
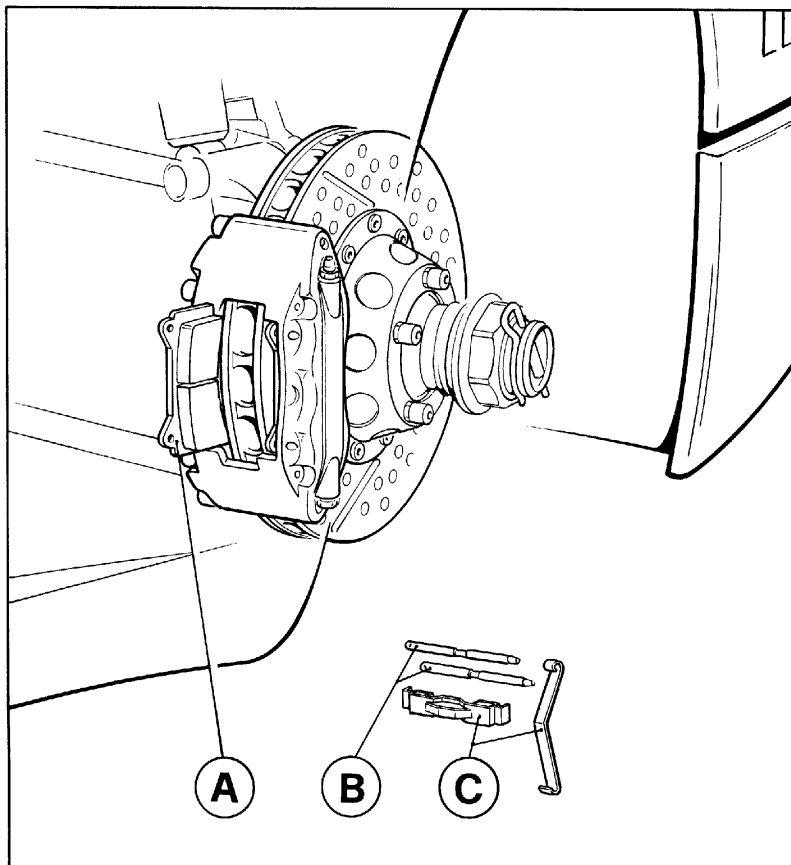
Note: The liquid which comes out of the tubes must not be re-used.

purge de chaque roue, vérifier à chaque fois que le niveau du liquide dans le réservoir est suffisant.

Nota : le liquide sorti des tuyaux ne doit pas être réemployé.

durchgeführt werden, wobei jedes Mal überprüft werden muß, ob der Flüssigkeitsstand im Behälter ausreicht.

Bemerkung: Die aus den Röhrchen ausgetretene Flüssigkeit darf nicht wieder benutzt werden.



5) Sostituzione pastiglie freno

A - Pastiglia; B - Perno; C - Molla a lamina

6) Disaerazione dei cilindretti freni

A - Vite di spurgo

5) Changing brake pads

A - Pad; B - Pin; C - Flat spring

6) Removing air from brake cylinders

A - Bleed screw

5) Remplacement plaquettes de frein

A - plaquette; B - axe; C - ressort à lamelle

6) Purge

A - vis de purge

5) Austausch der Bremsbeläge

A - Bremsbelag; B - Bolzen; C - Membranfeder

6) Entlüftung der Bremszylinder

A - Entlüftungsschraube

FRENO DI STAZIONAMENTO

E' comandato con leva a mano e agisce sui dischi freni posteriori tramite pinze appropriate

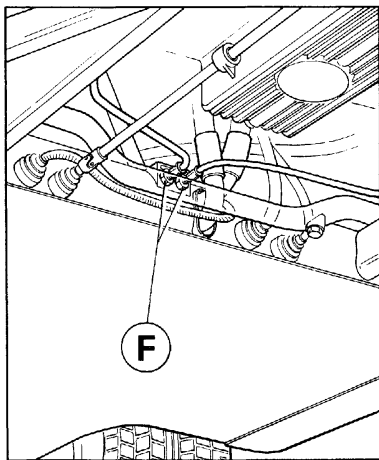
Il recupero del giuoco dovuto all'usura delle pastiglie è automatico

Il recupero del giuoco dovuto a cedimenti o assestamenti del cavo di comando si ottiene agendo sui registri **F** montati sul cavo stesso (vedere fig. 7).

Sostituzione pastiglie freno di stazionamento

Per sostituire le pastiglie del freno di stazionamento dopo aver abbassato la leva di comando procedere nel seguente modo:

- Togliere la copiglia **A** (fig.7), sfilare i perni **(B)** per smontare la molla **(C)** e il relativo supporto **(D)**;



HANDBRAKE

This is used by means of a lever and operates on the rear brake discs by means of appropriate calipers.

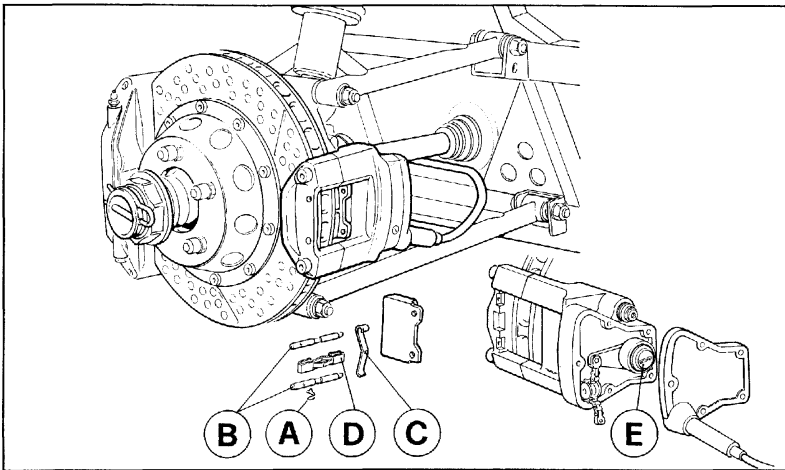
Play due to pad wear is taken up automatically.

Play due to give or bedding in of the operating cable is eliminated by using adjusters **F**, fitted on the cables (see Fig.7).

Changing handbrake pads

After lowering the lever, proceed as follows to change the handbrake pads:

- Remove cotter pin **A** (Fig.7), pull out pins **(B)** to remove spring **(C)** and support **(D)**;



FREIN DE STATIONNEMENT

Il est commandé par le levier à main et agit sur les disques de frein arrière par l'intermédiaire de pinces spécifiques.

Le rattrapage du jeu dû à l'usure de plaquettes est automatique

Le rattrapage du jeu dû à la distension du câble se réalise en agissant sur les tendeurs **F** montés sur le câble (voir figure 7)

Remplacement des plaquettes de frein de stationnement

Pour remplacer les plaquettes du frein de stationnement, baisser déjà le levier de frein à main, puis procéder de la manière suivante :

- enlever la goupille **A** (fig. 7) dégager les axes **B** et le ressort **C**, ainsi que le support **D**

PARKBREMSE

Sie wird durch einen Handhebel betätigt und wirkt über die entsprechenden Bremszangen auf die hinteren Scheibenbremsen.

Der Ausgleich des Spiels durch Verschleiß der Bremsbeläge erfolgt automatisch.

Den Ausgleich des Spiels durch Nachgeben oder Längung des Steuerkabels erreicht man über die 2 Nachstellvorrichtungen **F**, die am Kabel selbst montiert sind (s. Abb.7).

Austausch der Bremsbeläge der Parkbremse

Zum Austausch der Bremsbeläge der Parkbremse ist nach Herunterlassen des Betätigungshebels wie folgt vorzugehen:

- den Splint **A** (Abb. 7) entfernen, die

7) Registrazione e sostituzione pastiglie freno a mano.

A - Copiglia; B - Perno; C - Molla tenuta pastiglie; D - Supporto per molla; E - Ingranaggio in plastica; F - Registro.

7) Adjusting and changing handbrake pads.

A - Cotter pin; B - Pin; C - Pad retaining spring; D - Support for spring; E - Plastic gearwheel; F - Adjuster.

7) Réglage et remplacement des plaquettes du frein à main

A - goupille; B - axe; C - ressort de maintien plaquettes; D - support du ressort; E - pignon en plastique; F - tendeurs

7) Einstellung und Austausch der Bremsbeläge der Handbremse

A - Splint; B - Stift; C - Bremsbelaghalterfeder; D - Federhalterung; E - Kunststoffzahnrad; F - Einstellvorrichtung.

- Sfilare le pastiglie usurate;
- Smontare il coperchio interno della pinza freno svitando le 5 viti a brugola che lo fissano al corpo;
- Ruotare (in senso antiorario per ruota sinistra ed in senso orario per la ruota destra) l'ingranaggio in plastica **E** per riportarlo in posizione originale e creare così lo spazio occorrente per le nuove pastiglie
- Inserire le nuove pastiglie e procedere al rimontaggio della pinza.

- Remove the worn pads;
- Remove the brake caliper inside cover by undoing the five socket screws with which it is attached to the body;
- Rotate plastic gearwheel **E** (anti-clockwise for the left-hand wheel and clockwise for the right-hand wheel) to place it in its original position and thus create the necessary space for the new pads.
- Fit the new pads and re-assemble the caliper.

- Enlever les plaquettes usées
- Démonter le cache intérieur de la pince de frein en dévissant les 5 vis qui le fixe au corps
- Tourner (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour la roue gauche et dans le sens des aiguilles d'une montre pour la roue droite) le pignon en plastique **E** pour le replacer en sa position d'origine et obtenir ainsi 1 espace nécessaire pour les nouvelles plaquettes
- Mettre en place les nouvelles plaquettes et remonter la pince

Bolzen **B** herausnehmen, um die Feder **C** und die entsprechende Halterung **D** auszubauen;

- die abgenutzten Bremsbeläge herausnehmen;
- den inneren Deckel der Bremszange ausbauen, indem man die 5 Innensechskantschrauben entfernt, die ihn am Gehäuse befestigen;
- das Kunststoffzahnrad **E** drehen (entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn für das linke Rad und im Uhrzeigersinn für das rechte Rad), um es in die ursprüngliche Position zu bringen und so den erforderlichen Platz für die neuen Bremsbeläge zu schaffen;
- die neuen Bremsbeläge einsetzen und die Bremszange wieder montieren.

Comandi e apparecchi di controlloH2	Controls and instrumentationH2	Commandes et appareils de contrôleH2	Bedien- und SchaltelementeH2
Leve di commutazione luci esterne, tergicristallo, lavacristalloH4	Windscreen washer, windscreen wiper and exterior light switch leversH4	Levier de commande feux, essuie-glaces, lave-glacesH4	Schalthebel für Außenbeleuchtung Scheibenwischer und ScheibenwaschanlageH4
Norme da seguire durante il primo periodo d'usoH6	Rules to be followed when car is first usedH6		EinfahrsvorschriftenH6
PorteH7	DoorsH7	RodageH6	TürenH7
Commutatore a chiaveH7	Key-operated switchH7	PortesH7	ZündschalterH7
SediliH8	SeatsH8	Commutateur à cléH7	SitzeH8
Cinture di sicurezzaH9	Seat beltsH9	SiègesH8	SicherheitsgurteH9
Specchi retrovisori esterni ..H11	Door mirrorsH11	Ceintures de sécuritéH9	AußenrückspiegelH11
Quadro elettricoH11	Electrical panelH11	RétroviseursH11	Armaturen BrettH11
Cofano motoreH12	Engine coverH12	Boîte fusibles et relaisH11	MotorhaubeH12
Cofano anterioreH14	BonnetH14	Capot moteurH12	FronthaubeH14
Accessibilità ai tappi serbatoi carburanteH14	Access to fuel capsH14	Capot avantH14	Zugang zu den TankdeckelnH14
Gancio di trainoH15	Tow eye-boltH15	Accès aux bouchons des réservoirs carburantH14	AbschlepphakenH15
		Crochet remorquagesH15	

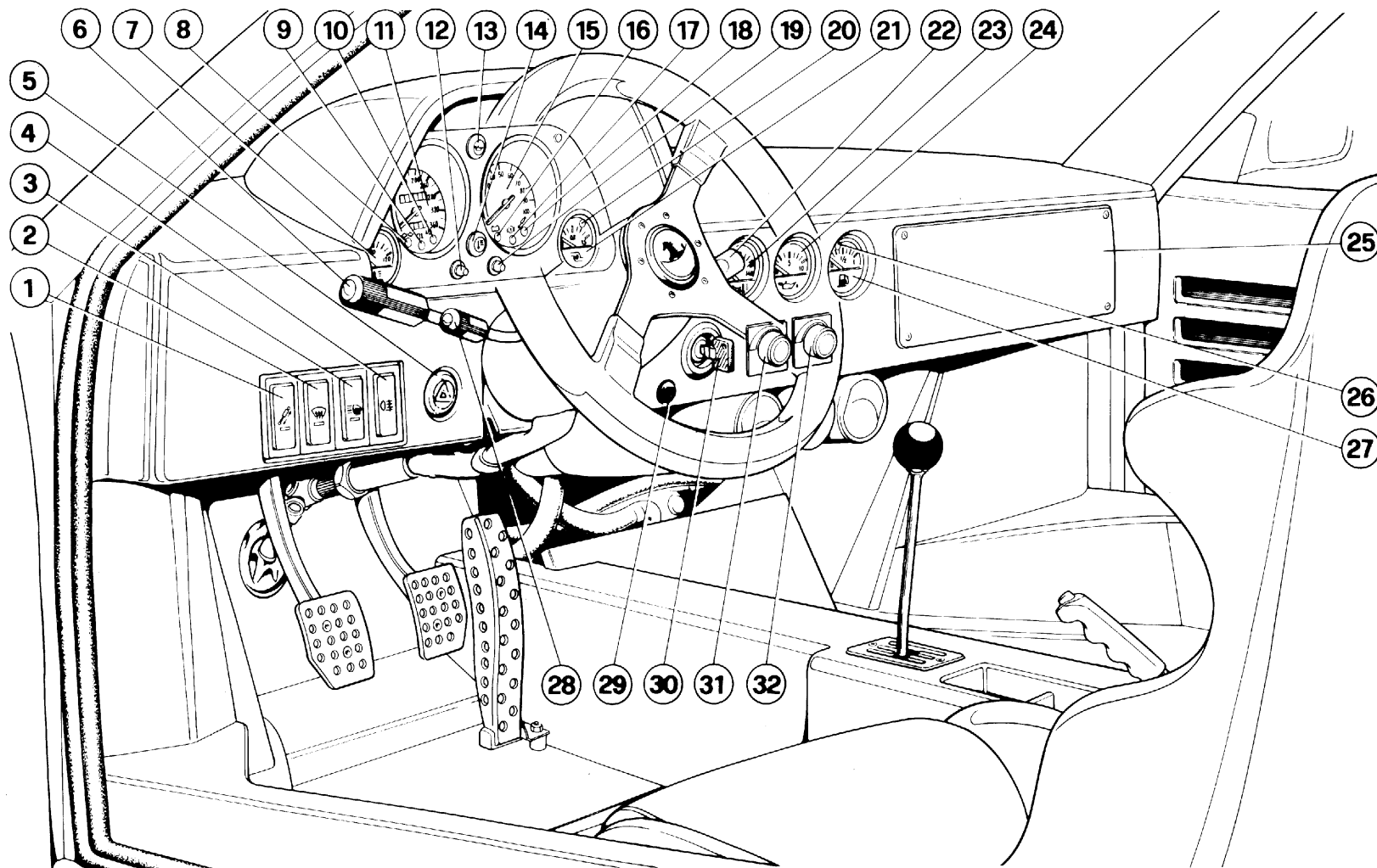


Fig.1 - Comandi e apparecchi di controllo

- 1 - Interruttore comando regolazione altezza vettura con spia incorporata.
- 2 - Interruttore parabrezza termico con spia incorporata.
- 3 - Interruttore sbrinamento proiettori per lampeggio con spia incorporata.
- 4 - Interruttore retronebbia.
- 5 - Spia per luci di emergenza
- 6 - Pomello di comando sollevamento proiettori e commutazione luci esterne.
- 7 - Termometro acqua.
- 8 - Spia segnalazione indicatori di direzione funzionanti.
- 9 - Spia retronebbia (luce ambra).
- 10 - Spia proiettori luci abbaglianti (luce blu).
- 11 - Tachimetro elettronico.
- 12 - Azzeratore parziale tachimetro; il ritorno a zero si ottiene ruotando il pomello in senso antiorario (l'operazione non deve essere effettuata con vettura in movimento).
- 13 - Spia insufficiente pressione olio.
- 14 - Spia temperatura acqua pericolosa.
- 15 - Contagiri motore con indicata la zona di regime pericoloso.
- 16 - Spia alternatore (luce rossa).
- 17 - Spia avaria freni e freno di stazionamento inserito.
- 18 - Spia avaria impianto regolazione altezza vettura.
- 19 - Reostato regolazione intensità luce illuminazione strumenti.
- 20 - Spia pressione di sovralimentazione pericolosa.
- 21 - Manometro aria
- 22 - Leva comando tergicristallo e lavacrystallo.
- 23 - Termometro olio.
- 24 - Manometro olio.
- 25 - Coperchio centralina fusibili e telerruttori.
- 26 - Spia riserva carburante.
- 27 - Indicatore livello carburante.
- 28 - Leva comando indicatori di direzione.
- 29 - Pulsante per avviamento.
- 30 - Commutatore a chiave per accensione, predisposizione servizi e dispositivo anti-furto.
- 31 - Pomello inserimento impianto aria condizionata e regolazione portata aria.
- 32 - Pomello per regolazione temperatura aria condizionata.

Fig. 1 - Controls and instrumentation

- 1 - Switch for adjusting ride height, incorporating warning light
- 2 - Heated windscreen switch, incorporating warning light
- 3 - Headlight defrosting switch for flashing, incorporating warning light
- 4 - Rear fog lamp switch
- 5 - Hazard warning light "on" lamp
- 6 - Headlight raising and exterior light switch knob
- 7 - Water temperature gauge
- 8 - Direction indicator "on" lamp
- 9 - Warning light (amber light)
- 10 - Main beam warning light (blue light)
- 11 - Electronic speedometer
- 12 - Tripmeter reset device; the knob is turned anti-clockwise to reset to zero (this operation must not be carried out with the vehicle in motion)
- 13 - Low oil pressure warning light
- 14 - Water temperature warning light
- 15 - Revolution counter with hazardous engine speed zone marked
- 16 - Alternator warning light (red light)
- 17 - Brake failure and handbrake "on" warning light
- 18 - Ride height regulation system failure warning light
- 19 - Instrument light intensity adjustment rheostat
- 20 - Hazardous boost pressure warning light
- 21 - Air pressure gauge
- 22 - Windscreen wiper and washer operating lever
- 23 - Oil temperature gauge
- 24 - Oil pressure gauge
- 25 - Fuse and electro-magnetic switch panel cover
- 26 - Fuel reserve warning light
- 27 - Fuel level indicator
- 28 - Direction indicator operating lever
- 29 - Starter button
- 30 - Key-operated switch for ignition, service preparation and anti-theft device
- 31 - Air conditioning on/off and air flow regulation knob
- 32 - Knob for regulating temperature of air conditioning system air

Fig. 1 - Commandes et appareils de contrôle

- 1 - commande réglage garde au sol du véhicule avec témoin incorporé
- 2 - commande lunette arrière dégivrante avec témoin incorporé
- 3 - commande de désembuage projecteurs pour appel de phare avec témoin incorporé
- 4 - interrupteur feu de brouillard arrière
- 5 - témoin de feu de détresse
- 6 - commande soulèvement des projecteurs et allumage des feux extérieurs
- 7 - thermomètre température d'eau
- 8 - témoin d'indicateur de changement de direction
- 9 - témoin de feu de brouillard AR (couleur ambre)
- 10 - témoin de feu de route (couleur bleue)
- 11 - compte kilométrique électronique
- 12 - compteur journalier ; sa mise à zéro s'obtient en tournant le bouton dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (cette manoeuvre ne doit pas être réalisée le véhicule étant en mouvement)
- 13 - témoin pression d'huile
- 14 - témoin température d'eau
- 15 - compte tours avec zones de régime dangereux
- 16 - témoin de charge (s'allume en couleur rouge)
- 17 - témoin de frein et frein de stationnement serré
- 18 - témoin du circuit de réglage garde au sol
- 19 - rhéostat réglage intensité lumineuse éclairage tableau de bord
- 20 - témoin de pression de suralimentation dangereuse
- 21 - manomètre pression d'air
- 22 - levier commande essuie-glaces et lave-glaces
- 23 - thermomètre température d'huile
- 24 - manomètre pression d'huile
- 25 - couvercle boîtier fusibles et relais
- 26 - témoin réserve essence
- 27 - indicateur niveau carburant
- 28 - levier de commande indicateurs de changement de direction
- 29 - bouton pour démarrage
- 30 - commutateur à clé pour commande allumage, services, dispositif antivol
- 31 - commande circuit, conditionnement d'air et réglage débit d'air
- 32 - commande de réglage température air conditionné

Abb. 1 - Bedienelemente, Anzeige- und Kontrollinstrumente

- 1 - Steuerschalter für die Höheneinstellung des Fahrzeugs mit integrierter Kontrolleuchte
- 2 - Schalter heizbare Windschutzscheibe mit integrierter Kontrolleuchte.
- 3 - Schalter Enteisung Scheinwerfer für Licht-hupe mit integrierter Kontrolleuchte.
- 4 - Schalter Nebelschlußleuchte.
- 5 - Warnblinkanzeige
- 6 - Knopf für Ausfahren der Scheinwerfer und Belegungsschalter
- 7 - Wasserthermometer
- 8 - Richtungsblinkeranzeige
- 9 - Kontrolleuchte Nebelschlußleuchte (gelbes Licht)
- 10 - Kontrolleuchte Fernlichtscheinwerfer (blaues Licht)
- 11 - Elektronischer Tachometer
- 12 - Tageskilometerzählernullstellung; die Nullstellung erfolgt durch Drehen des Knopfes entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn (nicht bei fahrendem Fahrzeug durchzuführen).
- 13 - Kontrolleuchte zu niedriger Öldruck
- 14 - Kontrolleuchte zu hohe Wassertemperatur
- 15 - Drehzahlmesser mit Angabe des gefährlichen Drehzahlbereichs
- 16 - Kontrolleuchte Lichtmaschine (rotes Licht)
- 17 - Kontrolleuchte defekte Bremsen und Handbremse eingelegt
- 18 - Anzeigeleuchte defekte Fahrzeughöhenverstellvorrichtung
- 19 - Regelwiderstand für die Einstellung der Helligkeit der Armaturenblettbeleuchtung
- 20 - Warnleuchte zu hoher Ladedruck
- 21 - Luftmanometer
- 22 - Scheibenwisch- und Scheibenwaschbedienungshebel
- 23 - Ölthermometer
- 24 - Ölmanometer
- 25 - Abdeckung Sicherungs- und Fernschalterkasten
- 26 - Kraftstoffreserveleuchte
- 27 - Kraftstoffstandanzeige
- 28 - Fahrtrichtungsanzeigerbedienungshebel
- 29 - Startdruckknopf
- 30 - Schlüsselschalter für Zündung, Freigabe bestimmter Dienste und Diebstahlsicherung
- 31 - Knopf für die Einschaltung der Klimaanlage und Regelung des Luftdurchsatzes
- 32 - Knopf für die Regelung der Temperatur der klimatisierten Luft

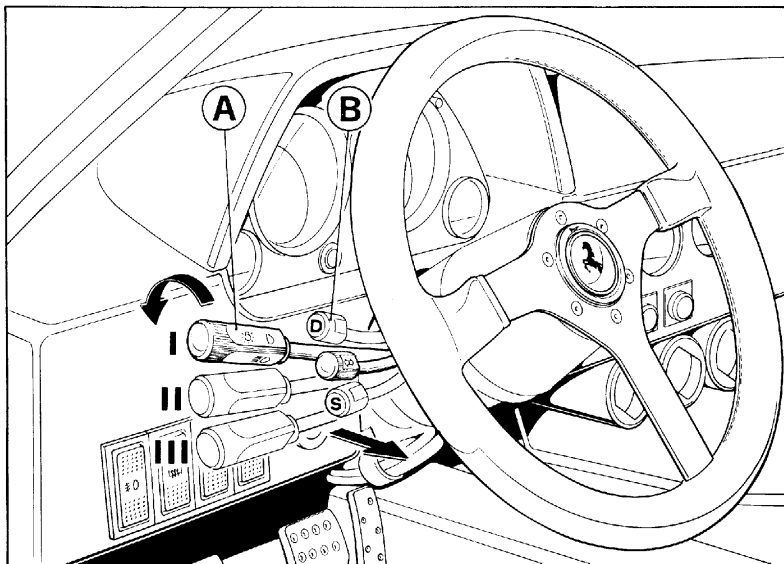


Fig. 2-3 - Leve di commutazione luci esterne, tergicristallo e lavacristallo

Fig. 2-3 - Control knobs for lights, wind-screen wiper and washer

Pomello A di comando apertura fari e commutazione luci esterne

La rotazione del pomello **A** aziona le luci esterne

I - Luci posizione e luci targa

II - Sollevamento luci a scomparsa e accensione proiettori a luce anabbagliante

III - Proiettori a luce abbagliante

Tirando la leva verso il volante si azionano le luci per il lampeggio

Retractable headlights and high/low beams control knob

When turning the knob **A** the outer lights are switched on

I - Parking lights and number plate lamps

II - Headlights lifted up and low beam on

III - High beam

Pull lever towards steering wheel for light flashing

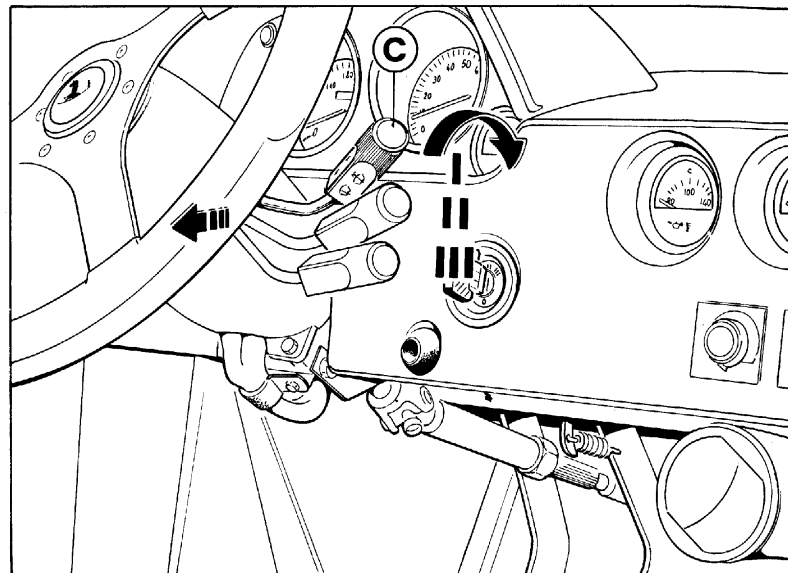


Fig. 2-3 - Leviers de commande de feux, essuie-glace et lave-glace

Abb. 2-3 - Hebel für Beleuchtung, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage

Bouton A de commande ouverture et commutation feux extérieurs

En tournant le bouton **A**, les feux extérieurs sont allumés

I - Feux de position et de plaque

II - Soulèvement des projecteurs et allumage des feux code

III - Feux route

En tirant la commande vers le volant on actionne les feux d'appel

Knopf A für die Betätigung der versenkbaren Scheinwerfer und der Außenbeleuchtung

Dreht man den Knopf **A**, wird die Außenbeleuchtung eingeschaltet.

I - Standlicht und Kennzeichenbeleuchtung

II - Ausfahren der Scheinwerfer und Einschalten des Abblendlichts

III - Fernlicht

Zieht man den Hebel zum Lenkrad hin, betätigt man die Lichthupe

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

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

D - Right turn flashing
S - Left turn flashing

Levier B commande des clignoteurs (avec retour automatique à la position centrale)

D - Clignotant du virage à droite
S - Clignotant du virage à gauche

Hebel B für die Blinkerbetätigung (die Rückkehr in die Mittelstellung erfolgt automatisch)

D - Rechts blinken
S - Links blinken

Levetta comando tergicristallo e lavacristallo (con chiave accensione inserita) fig. 3 .Tirando la leva verso il volante si mette in azione il lavacristallo

I - Tergicristallo fermo

II - Intermittenza

(Regolabile a due velocità previa rotazione del pomello **C**)

III - Funzionamento continuo
(Ruotando il pomello **C** si ottiene il funzionamento ad alta velocità).

Windshield wiper and washer pump switch (ignition key in running position) fig.3 .The operation of the windshield washer is obtained by pulling the lever towards steering wheel

I - Windshield wiper off

II - Intermittent operation

(Two speed, adjustable after rotation of knob **C**)

III - Continuous operation

(The high speed operation is obtained by rotating knob **C**)

Levier de commande des essuie-glace et lave-glace (clé de contact en position de marche) fig.3 .En déplaçant le levier vers le volant le lave-glace se met en marche

I - Essuie-glace arrêté

II - Fonctionnement intermittent

(Deux vitesses, réglable après rotation du bouton **C**)

III - Fonctionnement continu

(En tournant le bouton **C**, on obtient le fonctionnement à haute vitesse)

Hebel für die Betätigung der Scheibenwischer und der Scheibenwaschanlage (bei steckendem Zündschlüssel) Abb.3 . Zieht man den Hebel zum Lenkrad hin, wird die Scheibenwaschanlage betätigt.

I - Scheibenwischer ausgeschaltet

II - Intervallschaltung (auf 2 Geschwindigkeiten einstellbar, nachdem man Knopf **C** gedreht hat)

III - Dauerbetrieb (dreht man Knopf **C**, bewegt sich der Scheibenwischer mit hoher Geschwindigkeit)

Norme da seguire durante il primo periodo d'uso

- Evitare di superare i 5000 giri/1' nei primi 1.000 Km di percorso.
- Sostituire l'olio motore e il filtro durante l'esecuzione del tagliando gratuito. quindi sostituire nuovamente l'olio e il filtro ogni 5.000 Km di percorso.
- Dopo l'avviamento evitare di superare i 4000 giri/1' prima che il motore si sia sufficientemente riscaldato (temperatura acqua $65 \div 70^{\circ}\text{C}$).
- **Evitare di mantenere il motore ad un regime elevato e costante per un tempo prolungato.**
- A vettura nuova è necessario un periodo di rodaggio di almeno 5000 Km.

Prima di usare la vettura per lunghi viaggi controllare:

- Il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione.
- Il livello olio nel serbatoio; se si trova sotto la metà tra il minimo e il massimo ristabilire il livello.
- La pressione dei pneumatici ed il loro stato di usura.
- Il livello liquido per freni e frizione nelle vaschette.

E' comunque consigliabile eseguire questi controlli ogni **500 Km**.

Rules to be followed when the car is first used

- Avoid exceeding 5,000 rpm for the first 1,000 km
- Change the engine oil and filter when the free voucher is used. Thereafter, change the oil and filter every 5,000 km.
- After starting, avoid exceeding 4,000 rpm before the engine has warmed up sufficiently (water temperature of $65 \div 70^{\circ}\text{C}$).
- **Avoid keeping the engine at constant high revs for a prolonged period.**
- A new car must be run in for at least 5,000 km.

Before using the car, check the following:

- The level of the coolant in the expansion tank.
- The oil level in the oil tank; if it is below half-way between the minimum and maximum levels, top up.
- The tyre pressures and state of tyre wear.
- The level of brake and clutch fluid in the reservoirs concerned.

(However: It is, in any event good practice to carry out the above checks every **500 km**)

Norme pour le rodage

- ne pas dépasser un régime de 5000 tr/mn pendant les 1000 premiers km
- remplacer l'huile moteur et le filtre lors du coupon gratuit. Faire une vidange et changer le filtre tous les 5000 km
- après démarrage éviter d'aller au-delà de 4000 tr/mn avant que le moteur ne soit suffisamment chaud (température de l'eau $65 \div 70^{\circ}\text{C}$)
- **éviter de rester à un régime élevé pendant une période prolongée**
- le véhicule étant neuf, la période de rodage est au minimum de 5000 km

Avant d'utiliser votre véhicule, vérifier :

- le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir d'expansion
 - le niveau d'huile dans le réservoir ; si celui-ci se situe entre le mini et le maxi, faire l'appoint
 - la pression des pneumatiques et leur état d'usure
 - le niveau du liquide de frein et d'embrayage
- Ces contrôles doivent normalement être effectués tous les **500 km**.

Beim Einfahren zu beachtende Vorschriften

- Bei den ersten 1000 km eine Drehzahl von 5000 U/min möglichst nicht überschreiten.
- Bei der kostenlosen Garantie-durchsicht Motoröl und Filter auswechseln; dann Öl und Filter erneut alle 5000 km wechseln.
- Nach dem Starten möglichst nicht über 4000 U/min drehen, solange der Motor nicht ausreichend warm ist (Wassertemperatur $65 \div 70^{\circ}\text{C}$).
- **Den Motor nicht während längerer Zeit konstant mit hoher Drehzahl fahren.**
- Bei einem neuen Fahrzeug ist eine Einfahrstrecke von mindestens 5000 km erforderlich.

Vor Starten des Fahrzeugs folgen-des kontrollieren:

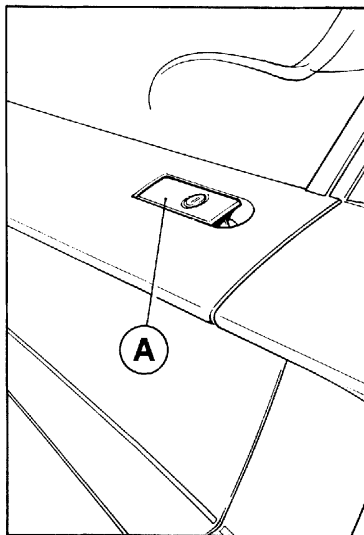
- den Kühlflüssigkeitsstand im Dehnungsbehälter;
 - den Ölstand im Behälter; wenn er unter der Hälfte zwischen Minimum und Maximum ist, Öl nachfüllen;
 - den Reifendruck und den Verschleißzustand der Reifen;
 - den Brems- und Kupplungsflüssigkeitsstand in den Behältern.
- Empfehlenswert ist, diese Prüfungen alle **500 Km**. durchzuführen.

PORTE

Le porte sono provviste di serratura con chiave ; è quindi possibile la chiusura o l'apertura dall'esterno tanto dal lato destro quanto dal lato sinistro

Per l'apertura dall'interno tirare il cavo **B** (fig. 4).

Premere la levetta **C** soltanto quando le porte sono già chiuse.



COMMUTATORE A CHIAVE CON ANTIFURTO

Posizione chiave:

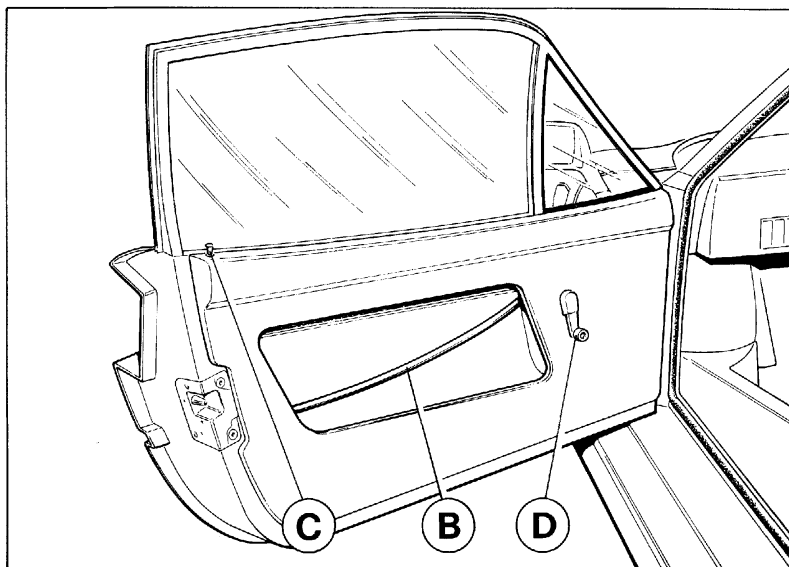
0) Blocco (chiave estraibile). A chiave estratta anche parzialmente lo sterzo è bloccato. Possono essere accese le luci esterne o le luci di emergenza

DOORS

The doors are lockable; it is therefore possible to close or open them from outside both from the right-hand side and the left-hand side.

To open from inside, pull cord **B** (fig. 4).

Press lever **C** only when the doors are already closed.



KEY-OPERATED SWITCH WITH ANTI-THEFT DEVICE

Key position:

0) Lock (key can be removed). With the key drawn out even partially, the steering is locked. The exterior lights or hazard warning lights can be switched on.

PORTES

Les portes sont équipées de serrures avec clé ; il est possible de les fermer ou de les ouvrir de l'extérieur côté droit ou gauche

Pour leur ouverture de l'intérieur tirer le câble **B** (fig. 4)

Appuyer sur le bouton **C** uniquement lorsque les portes sont fermées

TÜREN

Die Türen sind mit Schlössern versehen; sie können deswegen sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite von außen verschlossen oder geöffnet werden.

Für die Öffnung von innen am Kabel **B** ziehen (Abb. 4).

Den Hebel **C** nur drücken, wenn die Türen schon geschlossen sind.

4) Apertura porta

A - Levetta sbloccaggio porta dall'esterno; B - Cavo apertura porta dall'interno; C - Pomello per bloccaggio porta dall'interno (a porta chiusa); D - Maniglia per apertura e chiusura cristalli porte.

4) Door opening

A - Lever for unlocking door from the outside; B - Cord for opening door from the inside; C - Knob for locking door from the inside (with door closed); D - Handle for opening and closing door windows.

4) Ouverture portes

A - poignée d'ouverture extérieure; B - câble d'ouverture de la porte de l'intérieur; C - bouton de verrouillage de la porte de l'intérieur (porte fermée); D - commande de montée ou descente des vitres

4) Türöffnung

A - Hebel für die Türentriegelung von außen; B - Kabel zur Öffnung der Tür von innen; C - Knopf für die Verriegelung der Tür von innen (bei geschlossener Tür); D - Kurbel für das Herunterdrehen und Hochdrehen der Seitenscheiben.

COMMUTATEUR A CLE AVEC ANTIVOL

Position de la clé

0) Verrouillage (clé enlevable) la clé enlevée même partiellement, la direction est verrouillée. Les feux extérieurs ou les feux de détresse peuvent être allumés.

SCHLÜSSELSCHALTER MIT DIEBSTAHLSSICHERUNG

Schlüsselstellung:

0) Blockiert (Schlüssel kann herausgezogen werden). Bei auch nur teilweise herausgezogenem Schlüssel ist die Lenkung blockiert. Die Außenbeleuchtung oder die Warn-

II) Marcia

Accensione motore, predisposizione servizi.

Premendo il pulsante **A** si aziona il motorino di avviamento.

Nota: Per facilitare lo sbloccaggio dello sterzo, mentre si effettua la rotazione della chiave, ruotare leggermente nei 2 sensi il volante di guida.

Non estrarre la chiave se la vettura non è ferma

II) On

Engine ignition, preparation for services.

The starter motor is operated by pressing button **A**.

Note: To help unlock the steering, turn the steering wheel gently in both directions whilst the key is being turned.

Do not remove the key unless the car is stationary.

II) Marche

Mise sous tension du circuit de démarrage et des organes des services

En appuyant sur le bouton **A**, on commande le démarreur

Nota : pour faciliter le dé-verrouillage de la direction, tour légèrement la clé en tournant dans les deux sens le volant

Ne jamais enlever la clé le véhicule roulant

blinkanlage kann eingeschaltet werden.

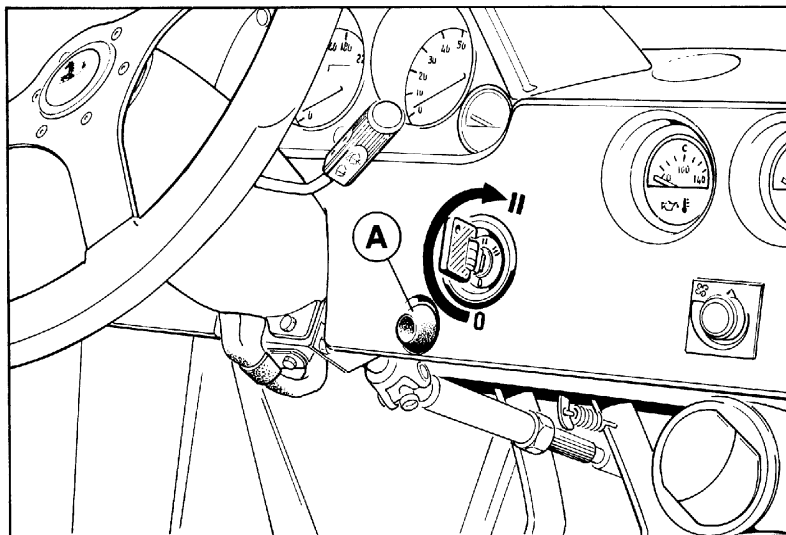
II) Betrieb

Motorzündung, Freigabe bestimmter Dienste.

Drückt man den Druckknopf **A**, wird der Anlasser betätigt.

Bemerkung: Um die Freigabe der Lenkung zu erleichtern, das Lenkrad leicht in beide Richtungen drehen, während man den Schlüssel im Schloß dreht.

Den Schlüssel nicht abziehen, wenn das Fahrzeug nicht steht.



6) Commutatore a chiave con antifurto

6) Key-operated switch with anti-theft device

6) Commutateur à clé avec antivol

6) Schlüsselschalter mit Diebstahlsicherung

SEDILI

Di forma molto "avvolgente" sono costruiti in vetroresina+kevlar-carbonio. Sono forniti in 3 taglie diverse (grande, media, piccola) per meglio

SEATS

These are of pronounced "wrap-around" shape and made of glass resin plus Kevlar-carbon. They are supplied in 3 different sizes to fit the

SIEGES

De forme très enveloppante, ils sont constitués de résine + kevlar - carbone. Ils peuvent être fournis en trois tailles différentes selon la corpulen-

SITZE

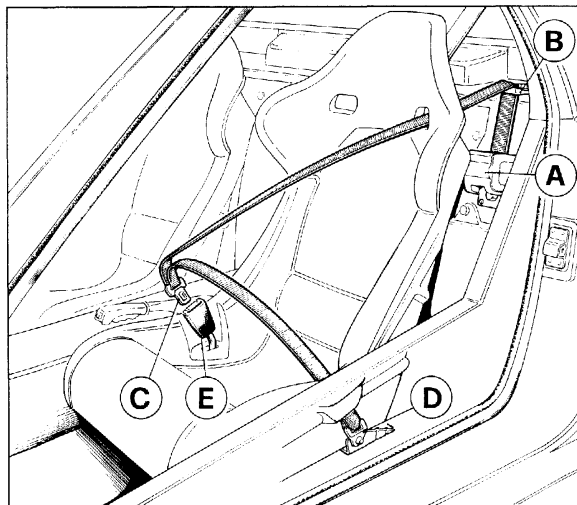
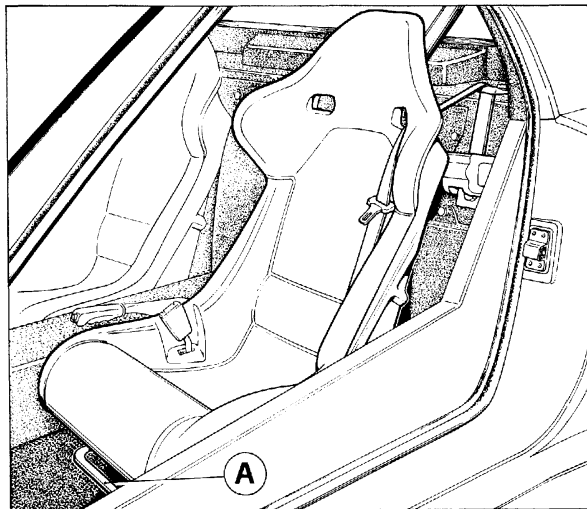
Die Körperformsitze bestehen aus Glasfaserkunststoff + Kevlar + Kohlenstoff. Sie werden in 3 unterschiedlichen Größen, entsprechend

adattarsi alla corporatura del pilota.
Ciascun sedile può essere spostato
in senso longitudinale dopo aver tira-
to verso l'alto la leva **A**.

driver's build.
Each seat can be moved forward or
back after lever **A** has been pulled
upwards.

ce du pilote
La position des sièges peut être
réglée par le levier **A**

der Statur des Fahrers, geliefert.
Jeder Sitz kann in Längsrichtung
verstellt werden, nachdem man den
Hebel **A** nach oben gezogen hat.



7) Sedili
8) Cinture di sicurezza

7) Seats
8) Seat belts

7) Siège
8) Ceintures de sécurité

7) Sitze
8) Sicherheitsgurte

CINTURE DI SICUREZZA

Le cinture (fig. 8) sono del tipo a 3 punti di attacco con avvolgitore a bloccaggio inerziale di emergenza. La cinghia esce dal contenitore **A** e, scivolando sulla guida **B** che la mantiene nella corretta posizione, termina nel punto di attacco **D** provvedendo a trattenere il busto e il bacino. L'avvolgitore con bloccaggio di emergenza permette ampia libertà di movimento agli occupanti in condizioni di marcia normale, provvedendo però al bloccaggio nel caso di brusche frenate o di collisioni.

SEAT BELTS

The seat belts (Fig.8) are of the inertia reel triple attachment point type. The belt runs from container **A** and, sliding on guide **B** which keeps it in the correct position, it ends at attachment point **D**, thereby holding the wearer's torso and pelvis. The inertia reel winder allows ample freedom of movement to the occupants under normal driving conditions but locks up in the event of violent braking or collisions.

CEINTURES DE SECURITE

Les ceintures (fig.8) sont du type 3 points avec enrouleur à inertie. La ceinture sort du boîtier **A**, passe dans le renvoi **B** qui la maintient dans une position correcte et se termine par la fixation **D**, ce qui correspond à un maintien correct du buste et de l'abdomen. L'enrouleur permet un libre déplacement des occupants en marche normale, tout en intervenant en bloquant ceux-ci lors de brusques décélération ou en cas de collision.

SICHERHEITSGURTE

Die Sicherheitsgurte (Abb.8) sind 3-Punkt-Gurte mit im Notfall durch Einwirkung der Trägheitskraft blockierenden Aufrollvorrichtungen. Der Riemen tritt aus dem Behälter **A** aus, gleitet über die Führung **B**, die ihn in der richtigen Stellung hält, und endet am Anschlußpunkt **D** und schützt so Brust- und Beckenbereich. Die Aufrollvorrichtung mit Notfallblockierung sorgt für große Bewegungsfreiheit der Fahrzeuginsassen während der normalen Fahrt, blockiert aber bei plötzlichen Bremsmanövern oder Kollisionen.

Istruzioni per l'uso

Le cinture debbono essere indossate ed allacciate prima di avviare il motore o la vettura ma dopo aver opportunamente posizionato i sedili. Per allacciare le cinture, passare il braccio sotto il lembo esterno; quindi farle scorrere dolcemente attorno al busto ed al bacino fino ad infilare il terminale **C** nell'estremità **E**. Assicurarsi che le cinture non siano attorcigliate.

Eseguendo questa operazione non estrarre le cinture troppo velocemente dall'arrotolatore per non provocare il bloccaggio automatico. Per liberarsi delle cinture premere al centro il bottone "press" posto sulla estremità.

Avvertenze

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 tinture. Evitare contatti

Instructions

The seat belts must be put on and fastened before the engine is started or the car is moved but after positioning the seats as required.

To fasten the seat belts, put your arm under the outermost strap and then move them (sic) slowly around the torso and pelvis until you insert fastener C in end E. Make sure that the belts are not twisted.

When carrying out this operation, do not pull the belts from the winder too quickly so as not to cause them to lock up automatically. To take the belts off, press the centre of the "press" button located on the end.

Warning

Each seat belt is provided for use by an adult or child over 6 years of age. Adjustment must be carried out with the occupant correctly seated and with his torso upright and leaning against the seat back. Periodically check that the anchorage points are firmly fixed and that the belts are in good condition. In the event of an accident, even if the belt used appears to be undamaged, it is recommended that a new belt is fitted. To clean, wash by hand, using warm water and mild soap. Rinse and carefully allow to dry in the shade. Do not use detergents, bleaches or colouring agents. Avoid contact with chemical substances which may

Instruction d'utilisation

Les ceintures doivent être mises avant la mise en route du moteur, après avoir placés les sièges dans la position souhaitée. Pour boucler la ceinture, passer le bras sous le brin extérieur puis le faire dérouler doucement autour du buste et de l'abdomen jusqu'au verrouillage de l'extrémité C dans l'embout E.

S'assurer que les ceintures ne sont pas torsadées.

Lors de la mise des ceintures ne pas les dérouler trop rapidement afin de ne pas provoquer de blocage au niveau de l'enrouleur. Pour détacher la ceinture appuyer sur le bouton "press" sur l'embout E.

Attention

Les ceintures sont prévues pour que leur utilisation soit apte pour un adulte ou un enfant de plus de 6 ans. Le réglage doit être réalisé lorsque la personne est bien positionnée contre le dossier. Contrôler périodiquement l'état et les fixations des ceintures.

En cas d'accident même si la ceinture paraît intact, il est recommandé de la remplacer. Pour la nettoyer utiliser du savon neutre et de l'eau tiède. Vous devrez ensuite la rincer et la laisser sécher à l'ombre. Ne pas utiliser de détergents ou teinture. Nettoyer les parties de verrouillage des ceintures à l'air sec, si nécessaire consulter le constructeur mais ne

Bedienungshinweise

Die Sicherheitsgurte müssen vor Starten des Motors oder Anfahren des Fahrzeugs angelegt werden, aber nachdem die Sitze richtig eingestellt worden sind. Zum Anlegen der Gurte den Arm unter die außenliegende Hüfte legen und den Gurt dann um Brust und Becken legen, um das Ende C schließlich im Haltepunkt E einzuklinken. Sich vergewissern, daß die Gurte nicht verdreht sind.

Bei dieser Operation die Gurte nicht zu schnell aus der Aufrollvorrichtung ziehen, um nicht die automatische Blockierung hervorzurufen. Um die Gurte zu lösen, in der Mitte den Knopf "PRESS" am Ende drücken.

Hinweise

Jeder Gurt ist für den Gebrauch durch einen Erwachsenen oder ein Kind im Alter von über 6 Jahren vorgesehen. Die Einstellung muß erfolgen, wenn der Fahrzeuginsasse richtig auf seinem Sitz sitzt, mit aufgerichteter Brust und gegen die Rückenlehne gedrückt. Regelmäßig kontrollieren, daß die Verankerungen festsitzen und daß sich die Gurte in gutem Zustand befinden. Bei einem Unfall wird auch dann, wenn sich der Gurt dem äußerem Anschein nach in einem einwandfreien Zustand befindet, empfohlen, ihn durch einen neuen zu ersetzen. Zu seiner Reinigung sollte man ihn mit der Hand in lauwarmem Wasser

con sostanze chimiche che possano indebolire il tessuto. Per pulire i contenitori delle cinture soffiare con aria secca. 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 attacco.

weaken the fabric. To clean the belt containers, blow out with dry air. You are advised to consult the manufacturer if in doubt and not to make any modifications or additions to the belts and/or attachment points.

jamais réaliser de modification au niveau des ceintures ou des points d'ancrage.

unter Verwendung neutraler Seife waschen. Ihn dann wieder ausspülen und sorgfältig im Schatten trocknen lassen. Keine Reinigungsmittel, Bleichmittel oder Färbemittel benutzen. Die Berührung mit chemischen Substanzen vermeiden, die das Gewebe schwächen können. Für die Reinigung der Aufnahmebehälter der Gurte diese mit trockener Luft durchblasen. Es wird empfohlen, im Zweifelsfall den Hersteller zu konsultieren und an den Gurten und/oder Anschlußpunkten keine Änderungen oder Hinzufügungen vorzunehmen.

SPECCHI RETROVISORI ESTERNI

Di tipo regolabile manualmente; sono montati su entrambe le portiere.

QUADRO ELETTRICO

Per accedere al quadro elettrico

DOOR MIRRORS

These are of the manually adjustable type and are fitted to both doors.

ELECTRICAL PANEL

To gain access to the electrical pa-

RÉTROVISEURS EXTERIEURS

Réglables manuellement, ils sont montés sur les portes

BOÎTIER À FUSIBLES ET RELAIS

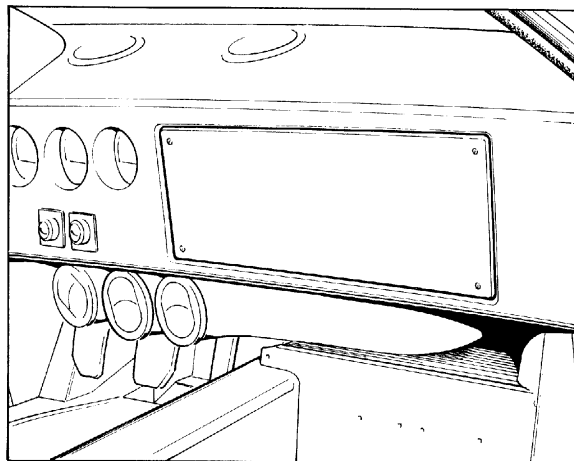
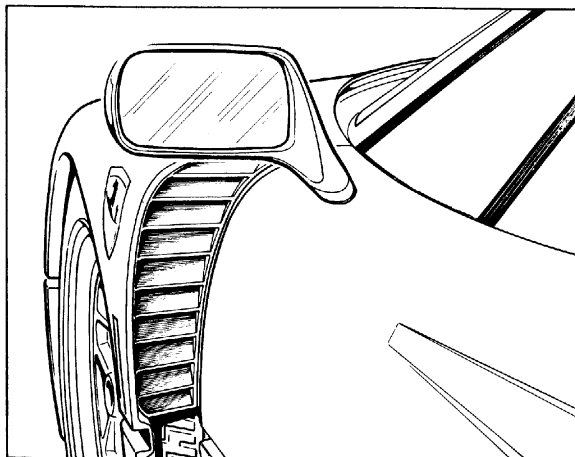
Pour avoir accès aux fusibles et aux

AUßENRÜCKSPIEGEL

Manuell verstellbar; sie sind an beiden Türen montiert.

SCHALTТАFEL

Zwecks Zugang zur Schalttafel den



9) Specchio retrovisore esterno
10) Quadro elettrico

9) Door mirror
10) Electrical panel

9) Rétroviseur extérieur
10) Boîtier comportant les fusibles et relais

9) Außenrückspiegel
10) Schalttafel

togliere il coperchio svitando le 4 viti di fissaggio. Per l'utilizzazione dei vari fusibili e teleruttori riferirsi alla targhetta fissata al coperchio o alla descrizione riportata nel capitolo "impianto elettrico".

nel remove the cover by undoing the four fixing screws. For the uses of the various fuses and electro-magnetic switches, refer to the plate attached to the cover or to the description given in the "electrical system" chapter.

relais, dévisser les 4 vis du couvercle. Pour connaître les fonctions des fusibles ou des relais, se référer à la plaquette située dans le couvercle ou à la description figurant dans le chapitre "circuit électrique".

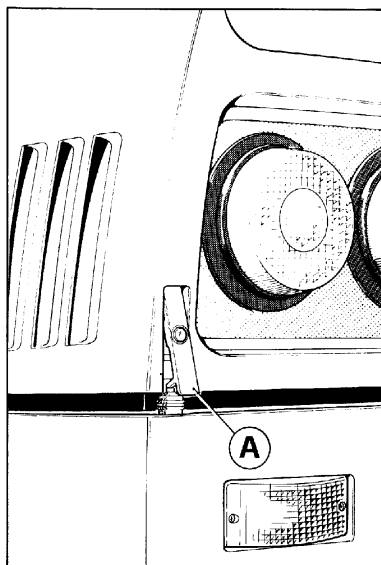
Deckel abnehmen, indem man die 4 Befestigungsschrauben entfernt. Wegen der Verwendung der verschiedenen Sicherungen und Fernschalter siehe das auf der Innenseite des Deckels befestigte Schild oder die Beschreibung im Kapitel "Elektrische Anlage".

COFANO MOTORE

ENGINE COVER

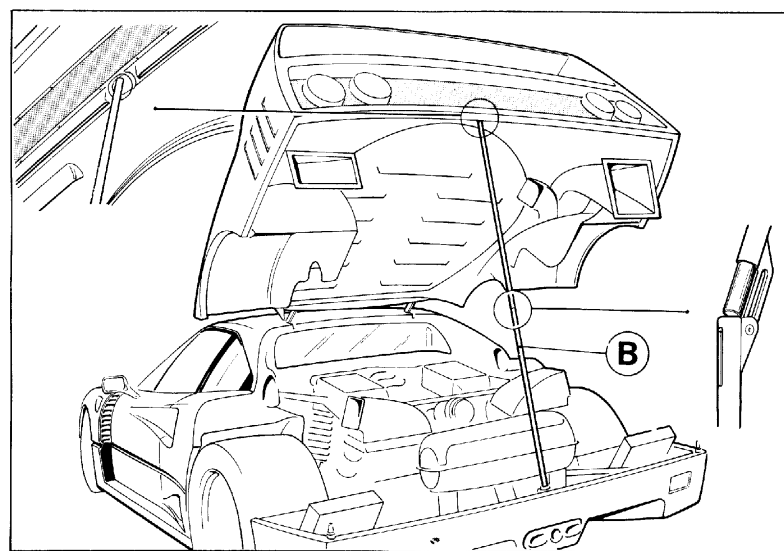
CAPOT MOTEUR

MOTORHAUBE



Apertura

Sbloccare, servendosi dell'apposita chiave, le 2 serrature poste nella parte posteriore della vettura; tirare le 2 levette **A** per disimpegnare il



Opening

Using the key provided for the purpose, unlock the two locks located at the back of the car; pull the two levers **A** to release the cover and

Ouverture

Déverrouiller à l'aide de la clé, les 2 serrures situées à la partie arrière du véhicule; puis tirer les deux leviers **A** pour dégager le capot. La

11) Apertura cofano motore

11) Opening engine cover

11) Ouverture capot moteur

11) Öffnen der Motorhaube

Öffnen

Die 2 Schlösser im hinteren Teil des Fahrzeugs mit dem entsprechenden Schlüssel entriegeln; an den 2 Hebeln **A** ziehen, um die Haube

cofano quindi sollevarlo. Il cofano è tenuto in posizione di apertura dall'asta **B**.

Chiusura

Dopo aver ripiegato l'asta di sostegno, ripetere, opportunamente invertite, le operazioni eseguite per l'apertura.

Nota: L'accesso alla parte anteriore motore è anche possibile dall'interno della vettura procedendo nel modo seguente:

- Togliere uno o entrambi i sedili;
- Togliere la paratia **A** dopo aver svitato le apposite viti di fissaggio.

then lift it. The cover is held in the open position by rod **B**.

Closing

After re-folding the stay rod, repeat the opening operations in reverse order.

Note: The front part of the engine can also be reached from inside the car when the following procedure is followed:

- Remove one or both seats;
- Remove bulkhead **A** after undoing the relevant fixing screws.

tige **B** permet de maintenir le capot en position ouverte.

Fermeture

Après avoir enlevé la tige **B**, exécuter les opérations inverses de celle de l'ouverture

Nota : l'accès à la partie avant du moteur est possible également de l'intérieur du véhicule en procédant de la manière suivante :

- enlever les deux sièges
- enlever la cloison **A** après avoir retiré les vis de fixation

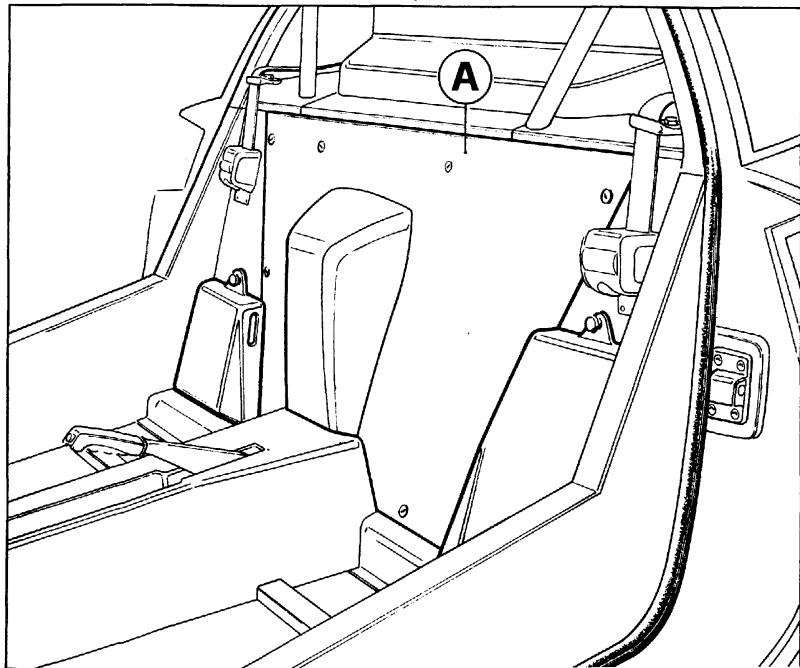
auszuklinken, und sie dann anheben. Die Haube wird durch die Stange **B** in der geöffneten Stellung gehalten.

Schließen

Nach Umklappen der Stange die beim Öffnen durchgeführten Operationen in umgekehrter Reihenfolge wiederholen.

Bemerkung: Der Zugang zum vorderen Motorraum ist auch von innerhalb des Fahrzeugs möglich, indem man wie folgt vorgeht:

- einen oder beide Sitze ausbauen;
- die Trennwand **A** ausbauen, nachdem man die entsprechenden Befestigungsschrauben entfernt hat.



12) Accesso alla parte anteriore motore

12) Access to front part of engine

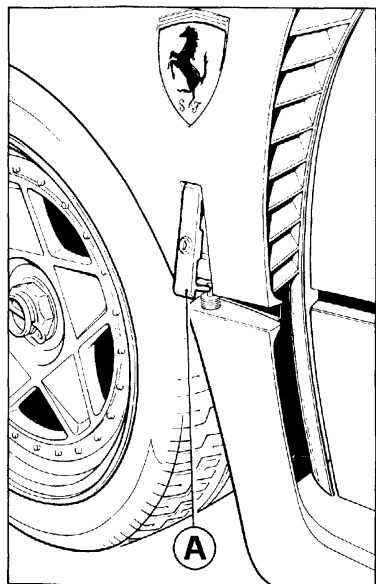
12) Accès à la partie avant du moteur

12) Zugang zum vorderen Motorraum

COFANO ANTERIORE

Apertura

Sbloccare, servendosi dell'apposita chiave, le 2 serrature poste ai lati del cofano; tirare le 2 levette **A** per disimpegnare il cofano quindi sollevarlo. Il cofano è tenuto in posizione di apertura dai 2 tiranti **C**.



BONNET

Opening

Using the key for the purpose, unlock the two locks located on the sides of the bonnet; pull the two levers **A** to release the bonnet and then lift it. The bonnet is held in the open position by the two ties **C**.

CAPOT COFFRE AVANT

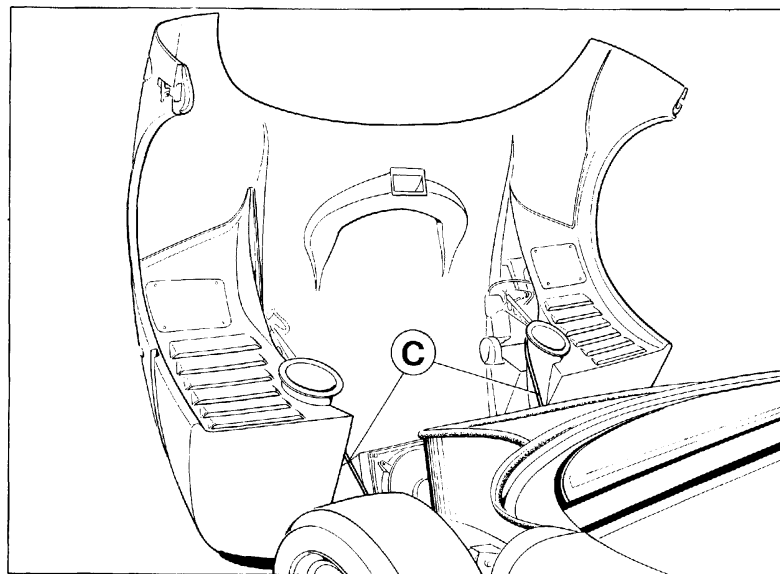
Ouverture

Déverrouiller à l'aide de la clé les deux serrures situées de chaque côté du coffre; tirer les deux leviers **A** pour débloquer le capot. Le capot est maintenu en position ouverte par deux tirants **C**.

FRONTHAUBE

Öffnen

Die 2 Schlösser an den Seiten der Haube mit dem entsprechenden Schlüssel entriegeln; an den 2 Hebeln **A** ziehen, um die Haube auszuklinken, und sie dann anheben. Die Haube wird von den 2 Stangen **C** in der geöffneten Stellung gehalten.



13) Apertura cofano anteriore

13) Opening bonnet

13) Ouverture capot avant

13) Öffnen der Fronthaube

ACCESSIBILITA' AI TAPPI SERBATOI CARBURANTE (Fig. 14)

Per accedere ai bocchettoni di carico carburante procedere nel modo seguente:

ACCESS TO PETROL FILLER CAPS (Fig. 14)

For access to the fuel fillers, proceed as follows:

- Lift cover **A**;

ACCES AUX BOUCHONS DE RESERVOIRS CARBURANT (Fig. 14)

Pour accéder aux goulottes de remplissage des réservoirs, procéder de la manière suivante :

ZUGÄNLICHKEIT DER KRAFTSTOFFTANKVERSCHLÜSSE (Abb. 14)

Zwecks Zugang zu den Kraftstoff-einfüllstutzen wie folgt vorgehen:
- den Deckel **A** anheben;

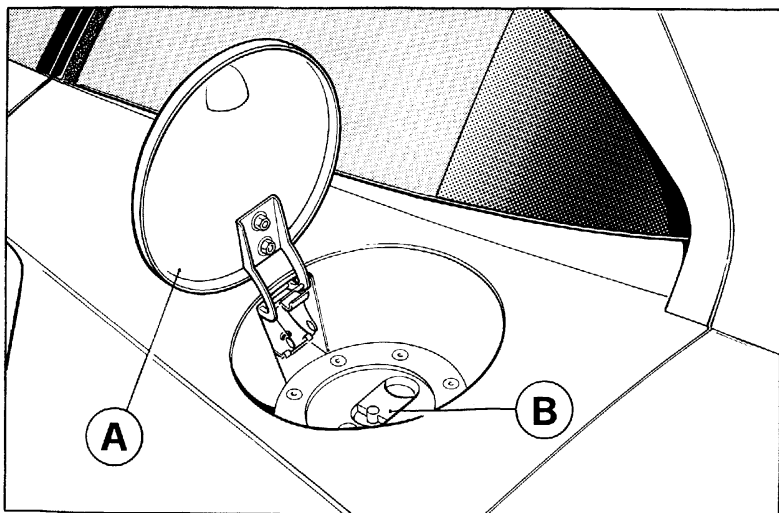
- sollevare il coperchio **A**;
- disimpegnare la serratura, servendosi dell'apposita chiave;
- sollevare la levetta **B** e ruotarla di 90°;
- togliere il tappo

Per reinserirlo ripetere, opportunamente invertite le operazioni eseguite per l'apertura.

- Open the lock, using the appropriate key;
 - Lift lever **B** and turn it through 90°;
 - Remove the cap.
- To refit it, carry out the opening operations, in reverse order.

- ouvrir le couvercle **A**
 - déverrouiller la serrure à l'aide de la clé
 - soulever le levier **B** et le tourner de 90 degrés
 - enlever le bouchon
- Pour refermer, procéder de la manière inverse

- das Schloß mit dem entsprechenden Schlüssel entriegeln;
 - den Hebel **B** anheben und ihn um 90° drehen;
 - den Verschluß entfernen.
- Um ihn wieder aufzusetzen, die für das Öffnen durchgeführten Operationen in der umgekehrten Reihenfolge wiederholen.

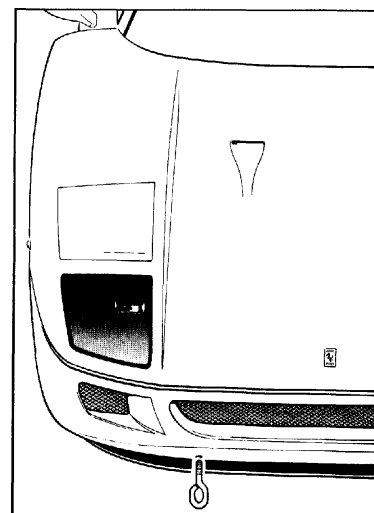


GANCIO DI TRAINO (fig. 16)

Anteriormente, nella parte destra della vettura, si trova la sede a cui avvitare l'apposito gancio di traino vettura. Il gancio è posto nella borsa attrezzi.

TOW EYE-BOLT (Fig. 16)

The threaded hole into which the special tow eye-bolt can be screwed is located at the front right of the car. The eye-bolt is included in the tool kit.



CROCHET DE REMORQUAGE (Fig.16)

La partie avant droite du véhicule comporte un orifice où l'on visse le crochet de remorquage du véhicule. Le crochet est dans la trousse à outils.

**15) Tappo serbatoio carburante
16) Posizione gancio di traino**

**15) Fuel tank cap
16) Position of tow eye-bolt**

**15) Bouchon réservoir carburant
16) Position crochet de remorquage**

**15) Tankverschluß
16) Lage des Abschlepphakens**

ABSCHLEPPHAKEN (Abb. 16)

Vorne rechts am Fahrzeug kann der Abschlepphaken eingeschraubt werden. Der Haken befindet sich in der Werkzeugtasche.

DescrizioneI2

- Manovra dei comandiI2

DescriptionI2

- Using the controlsI2

DescriptionI2

- CommandeI2

BeschreibungI2

- Betätigung der
BedienelementeI2

CLIMATIZZAZIONE

Il sistema centralizzato di climatizzazione comprende sia l'impianto di ventilazione e riscaldamento sia l'impianto di condizionamento ed è dotato di una centralina elettronica di regolazione che, dopo i primi minuti di messa a regime dell'impianto, consente il mantenimento di una temperatura pressochè costante all'interno dell'abitacolo.

Il suo funzionamento viene regolato agendo sui comandi 11 e 10 di fig.1

Manovra dei comandi

Avviato il motore della vettura, ruotando il pomello 10 al primo scatto si predispone al funzionamento l'impianto.

a) Regolare la portata aria agendo sul pomello **10**. Ruotare in senso orario per aumentare la velocità dell'aria.

b) Regolare la temperatura dell'aria agendo sul pomello **11** tenendo presente che valgono le seguenti condizioni:

Massimo freddo: con pomello a fine corsa in senso antiorario (fine settore blu).

Massimo caldo: con pomello a fine corsa in senso orario (fine settore rosso).

AIR CONDITIONING

The centralised air conditioning system includes the ventilation and heating system as well as the air conditioning system and has an electronic regulating unit which, after the first few minutes for bringing the system into normal operation, makes it possible for an almost constant temperature to be maintained inside the passenger compartment.

Its operation is regulated by using controls 11 and 10 in Fig.1.

Using the controls

Once the engine has been started, the system is prepared for operation by turning knob 10 to the first position.

a) Regulate air flow by using knob **10**. Rotate clockwise to increase the air flow rate.

b) Regulate air temperature by using knob **11**, remembering that the following conditions apply:

Maximum cold: with the knob at the end of its movement in an anti-clockwise direction (end of blue sector).

Maximum heat: with the knob at the end of its movement in a clockwise direction (end of red sector).

CLIMATISATION

Le système central de climatisation comprend le circuit de ventilation et chauffage ainsi que le circuit de conditionnement et il est équipé d'une centrale électronique qui règle après, bien entendu, la mise en fonction du circuit, la température à l'intérieur de l'habitacle à une valeur à peu près constante.

Son fonctionnement se règle par les commandes 11 et 10 Fig.1.

Utilisation

Le moteur étant en marche en tournant le bouton 10 sur la première position, le circuit est prêt à fonctionner.

a) Le réglage du débit d'air se réalise en agissant sur le bouton **10**. En le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre on augmente la vitesse de l'air.

b) Le réglage de la température de l'air se réalise en agissant sur le bouton **11** en tenant compte des conditions suivantes :

Froid maxi : bouton à fond de course sens contraire des aiguilles d'une montre (fin zone bleue)

Chaleur maxi : bouton à fond de course sens horaire (fin zone rouge)

KLIMAANLAGE

Die zentrale Klimaanlage umfaßt sowohl die Lüftungs- als auch die Heizungs- und die Klimaanlage und ist mit einer elektronischen Regelung ausgestattet, die wenige Minuten nach Inbetriebnahme der Anlage die Aufrechterhaltung einer etwa konstanten Temperatur im Fahrgastraum erlaubt.

Ihr Betrieb wird durch die Komponenten 11 und 10 der Abb. 1 gesteuert.

Betätigung der Bedienelemente

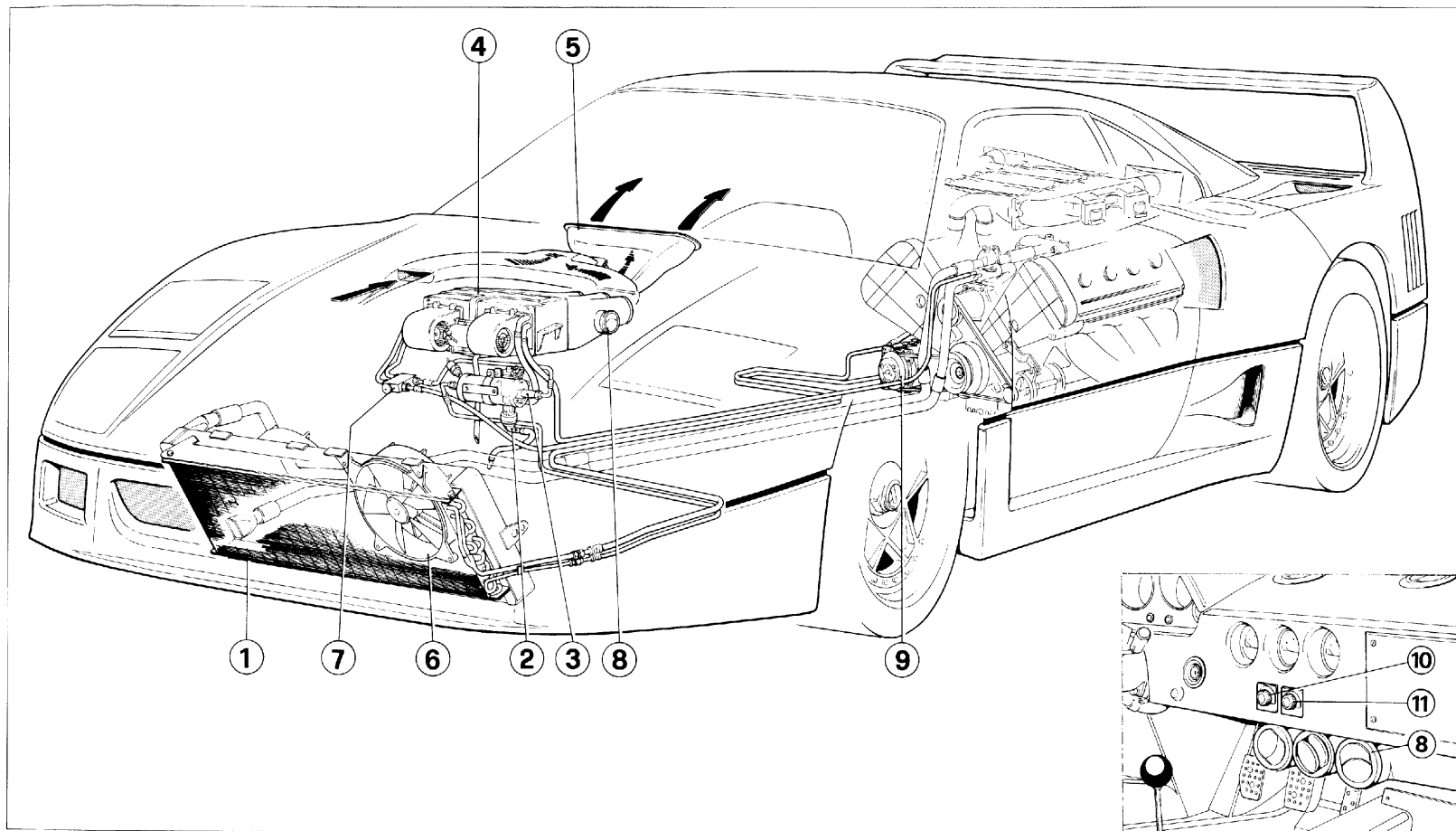
Nach Anlassen des Motors wird die Anlage durch Drehen von Knopf 10 auf die erste Stellung betriebsbereit gemacht.

a) Den Luftdurchsatz an Knopf 10 einstellen. Im Uhrzeigersinn drehen, um die Luftumwälzungsgeschwindigkeit zu erhöhen.

b) Die Lufttemperatur an Knopf 11 einstellen, wobei darauf zu achten ist, daß folgende Bedingungen gelten:

Tiefsttemperatur: wenn sich der Knopf entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn an seinem Anschlag befindet (Ende des blauen Bereichs)

Höchsttemperatur: wenn sich der Knopf im Uhrzeigersinn an seinem Anschlag befindet (Ende des roten Bereichs).



1) - Impianto climatizzazione

1 - Condensatore; 2 - Elettrovalvola acqua; 3 - Filtro disidratatore; 4 - Gruppo evaporatore; 5 - Diffusore per aria esterna; 6 - Elettroventilatore; 7 - Valvola espansione; 8 - Bocchette per aria climatizzata; 9 - Compressore; 10 - Pomello per regolazione volume aria; 11 - Pomello per regolazione temperatura aria.

1) - Air conditioning system

1 - Condenser; 2 - Water solenoid valve; 3 - Dehydrator filter; 4 - Evaporator group; 5 - Diffuser for air from outside; 6 - Electro-fan; 7 - Expansion valve; 8 - Mouths for air conditioning air; 9 - Compressor; 10 - Knob for regulating air volume; 11 - Knob for regulating air temperature.

1) - Circuit de climatisation

1 - condensateur; 2 - électrovanne; 3 - filtre déshydrateur; 4 - groupe d'évaporation; 5 - diffuseur de l'air extérieur; 6 - ventilateur; 7 - soupape d'expansion; 8 - bouche pour air climatisé; 9 - compresseur; 10 - bouton réglage volume d'air; 11 - réglage température d'air.

1) - Klimaanlage

1 - Kondensator; 2 - Wasserelektroventil; 3 - EntwässerungsfILTER; 4 - Verdampferaggregat; 5 - Außenluftdüse; 6 - Gebläse; 7 - Ausdehnungsventil; 8 - Düsen für die Klimatisierte Luft; 9 - Kompressor; 10 - Knopf für die Luftvolumenregelung; 11 - Knopf für die Lufttemperaturregelung.

Il campo di regolazione varia da 18° a 32°C.

A seconda delle condizioni esterne sarà in funzione l'impianto di raffreddamento se il pomello è nella zona blu, di riscaldamento se il pomello è nella zona rossa.

Temperature intermedie:

possono essere selezionate nelle varie posizioni del campo di regolazione dove, con rotazione del pomello in senso orario, si passa da freddo decrescente (al restringersi del settore blu) a caldo crescente (all'allargarsi del settore rosso).

Impostare inizialmente sulla zona di confine tra i settori azzurro e rosso; dopo circa 1/4 d'ora, tempo necessario per la messa a regime dell'impianto, ruotare di pochi gradi il pomello se si desidera una temperatura leggermente diversa da quella impostata. Successivamente non variare la posizione del pomello se non per piccoli spostamenti atti a compensare eventuali variazioni di temperatura esterna

The regulating range is 18°C to 32°C.

Depending on conditions outside, the cooling system will be in operation if the knob is in the blue zone and the heating system will be in operation if the knob is in the red zone.

Intermediate temperatures:

These can be selected at the various positions in the regulating range where, if the knob is turned clockwise, progression is from decreasing cold (as the blue sector gets smaller) to increasing heat (as the red sector gets larger). To start with, use a setting in the zone included between the blue and red sectors; after approximately a quarter of an hour, which is necessary for the system to reach normal operation, rotate the knob a few degrees if a temperature slightly different from the temperature set is required. After that, do not alter the position of the knob except to move it by small amounts suitable for compensating for any changes in temperature outside.

Le champs de réglage de la température de l'air varie de 18 degrés à 32 degrés C.

Selon les conditions extérieures, nous aurons en fonction le circuit de refroidissement si l'on tourne le bouton sur le zone bleue et le circuit de chauffage si l'on tourne le bouton sur la zone rouge.

Température intermédiaire

On peut sélectionner diverses positions dans le champs de réglage ; par la rotation du bouton dans le sens des aiguilles d'une montre on passe du froid (selon le rétrécissement du secteur bleu) au chaud (selon l'augmentation du secteur rouge) Placer le bouton à la limite des 2 zones bleue et rouge ; après 1/4 d'heure environ, temps nécessaire à la mise en fonction du système, tourner de quelques degrés si l'on désire une température légèrement différente de celle sélectionnée. Par la suite ne pas varier la position du bouton, excepté pour de légères modifications pour compenser les éventuelles variations de température extérieure.

Der Regelbereich geht von 18 ° bis 32 °C.

Entsprechend den äußeren Bedingungen arbeitet die Kühlanlage, wenn sich der Knopf im blauen Bereich befindet, und die Heizung, wenn sich der Knopf im roten Bereich befindet.

Zwischentemperaturen:

Sie können durch Drehen des Knopfes ausgewählt werden. Dreht man den Knopf im Uhrzeigersinn, geht man von abnehmender Kälte (blauer Bereich) zu steigenden Temperaturen (roter Bereich).

Erste Einstellung im Grenzbereich zwischen dem blauen und dem roten Sektor wählen; nach ca. 1/4 Std., die für die Einstellung der Anlage erforderliche Zeit, den Knopf um einige wenige Grad drehen, wenn man eine etwas andere Temperatur als die eingestellte haben möchte. Anschließend die Stellung des Knopfes nur in kleinen Schritten verändern, um eventuelle Schwankungen der Außentemperatur auszugleichen.

Dati principali L2	Principal data..... L2	Caractéristiques principales .. L2	Allgemeine Daten L2
Circuiti comandati dalla chiave L2	Circuits operated by the key L2	Circuits commandés par la clé L2	Vom Zündschlüssel angesteuerte Stromkreise L2
Batteria L3	Battery L3	Batterie L3	Batterie L3
Luci esterne L4	Exterior lights L4	Eclairage extérieur L4	Außenbeleuchtung L4
Dispositivo di emergenza sollevamento fari a scomparsa L6	Emergency device for raising retractable headlights L6	Dispositif de secours pour soulèvement des phares escamotables L6	Notvorrichtung für Aus- und Einfahren der Scheinwerfer L6
Lampade e spie segnalazione..... L7	Lights and warning lights L7	Lampe et témoin L7	Anzeigen und Kontrolleuchten L7
Centralina fusibili e teleruttori L8	Fuse and relays L8	Boîtier fusibles et relais L8	Sicherungen und Fernschalter L8

DATI PRINCIPALI**PRINCIPAL DATA****CARACTERISTIQUES
PRINCIPALES****ALLGEMEINE DATEN**

Tensione 12V
 Batteria 12V - 60Ah
 Alternatore Bosch105A
 Motorino avviamento Bosch

Voltage 12V
 Battery 12V/60Ah
 Alternator Bosch105A
 Starter motor Bosch

Tension 12 V
 Batterie 12 V - 60 Ah
 Alternateur Bosch105A
 Démarreur Bosch

Spannung 12V
 Batterie 12V - 60Ah
 Lichtmaschine Bosch105A
 Anlasser Bosch

**CIRCUITI COMANDATI DALLA
CHIAVE**

- Avviamento
- Circuito di ricarica
- Tergicristallo e lavacrystallo
- Luci di arresto
- Luci di direzione
- Accensione
- Iniezione
- Luci retromarcia
- Pompe elettriche carburante
- Aria condizionata
- Strumenti
- Motori per ventilatori raffreddamento radiatore
- Parabrezza termico
- Sbrinamento fanali anteriori
- Impianto di controllo altezza vettura.

**CIRCUITS OPERATED BY THE
KEY**

- Starting
- Charging circuit
- Windscreen wipers and washers
- Stop lights
- Indicator lights
- Ignition
- Injection
- Reversing lights
- Electric fuel pumps
- Air conditioning
- Instruments
- Motors for radiator cooling fans
- Heated windscreen
- Front light defrosting
- Ride height control system

**CIRCUITS COMMANDES PAR LA
CLE**

- Circuit du démarreur
- Circuit de charge
- Essuie-glace et lave-glace
- Eclairage extérieur
- Feu stop
- Indicateur de changement de direction
- Allumage
- Injection
- Feu de marche AR
- Pompe électrique de carburant
- Air conditionné
- Instruments
- Ventilateurs refroidissement moteur
- Pare-brise thermique
- Désembuage feux avant
- Circuit de contrôle haut véhicule

**DURCH DEN SCHLÜSSEL GE-
STEUERTE KREISE**

- Anlassen
- Aufladekreis
- Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage
- Bremsleuchten
- Richtungsblinker
- Schlußleuchten
- Elektrische Kraftstoffpumpen
- Klimatisierte Luft
- Instrumente
- Motoren für Kühlgebläse des Kühlers
- Heizbare Windschutzscheibe
- Enteisung der vorderen Scheinwerfer
- Niveaulift

BATTERIA

La batteria (12V - 60Ah) è del tipo a manutenzione ridotta e richiede quindi periodici controlli del livello elettrolito

Manutenzione

- Controllare visivamente l'involucro

BATTERY

The battery (12V/60Ah) is of the reduced maintenance type and therefore requires periodic checks on the electrolyte level.

Maintenance

- Make a visual check of the outer

BATTERIE

La batterie (12 V - 60 Ah) est du type à entretien limité et demande des contrôles périodiques de niveau de l'électrolyte

Entretien

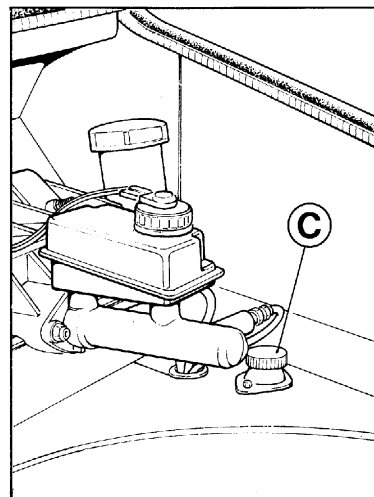
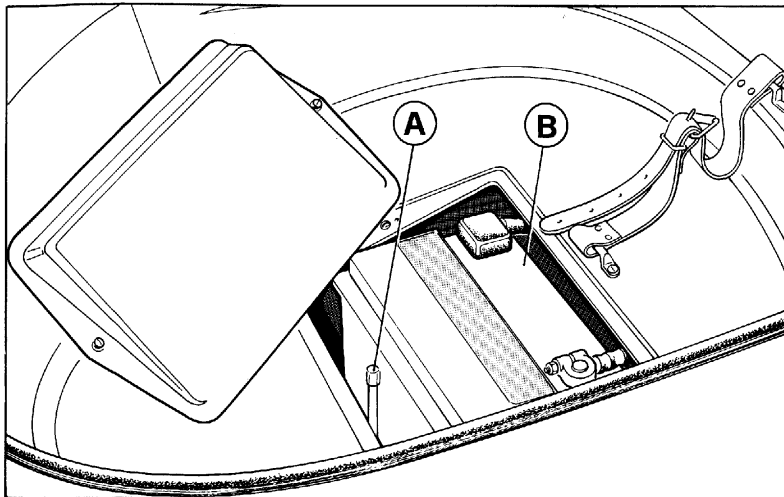
- contrôler visuellement si le bac

BATTERIE

Die Batterie (12V - 60Ah) benötigt nur wenig Wartung und deswegen regelmäßige Kontrollen des Säurestands.

Wartung

- Die Ummantelung einer Sichtkon-



1- 2) Batteria

A - Perno fissaggio batteria; B - Batteria; C - Staccabatteria

1 - 2) Battery

A - Pin; B - Battery; C - Battery switch

1 - 2) Batterie

A - Arrêt; B - Batterie; C - Coupe-batterie

1 - 2) Batterie

A - Batteriehalter; B - Batterie; C - Stromhauptschalter

esterno per individuare eventuali fessurazioni

- Controllare saltuariamente il livello dell'elettrolito. In condizioni normali deve essere compreso fra i livelli Min. e Max.; se risulta al di sotto del limite minimo, ripristinarlo togliendo la protezione (A) e aggiungendo acqua distillata.

Nota: il cavo di massa della batteria può essere interrotto ruotando l'apposito interruttore C situato nel vano anteriore

casing to detect any cracking.

- Check the electrolyte level at intervals. Under normal circumstances, it must be between the min and max levels. If it is below the minimum limit, top it up by removing protector (A) (sic) and adding distilled water.

Note: The battery earth lead can be cut out by turning special switch C located in the front compartment.

extérieur ne comporte pas de fêlures
- contrôler régulièrement le niveau de l'électrolyte. En condition normale, il doit toujours être compris entre les repères Min et Max : s'il se situe en-dessous du Minimum faire l'appoint en ajoutant de l'eau distillée après avoir enlevé le capuchon A.

Nota : la masse de la batterie peut être coupée en tournant l'interrupteur C situé dans la partie coffre avant

trolle unterziehen, um eventuelle Risse festzustellen.

- In unregelmäßigen Abständen den Säurestand überprüfen. Unter normalen Bedingungen muß er zwischen der Min.- und Max.-Markierung liegen. Wenn er unter der Min.-Markierung liegt, den Batterieflüssigkeitsstand durch Hinzufüllen von destilliertem Wasser, Entfernung des Schutzes (A), erhöhen.

Bemerkung: Das Massekabel der Batterie kann unterbrochen werden, indem man den entsprechenden Schalter C im vorderen Motorraum dreht.

PROIETTORI

LIGHTS

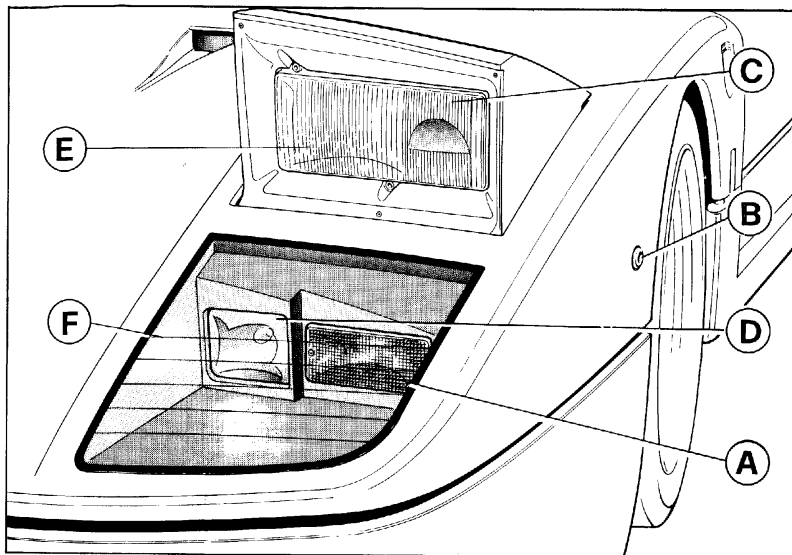


Fig. 3 - Luci anteriori

A - Fanale anteriore di posizione e direzione; B - Indicatore laterale di direzione; C - Fanale anabbagliante; D - Fanale per lampeggio diurno; E - Fanale abbagliante; F - Riscaldatore per sbrinatorio fanale anteriori.

Fig.3 - Feux avant

A - feux avant de position et de direction; B - indicateur latéral de changement de direction; C - feu de croisement; D - feu appel de phares; E - feu de route; F - réchauffeur pour désembuage feu avant

Sostituzione lampada proiettori

Per sostituire una lampada dei proiettori procedere nel modo seguente:

- togliere la paratia **C** di protezione;

Fig.3 - Front lights

A - Front pilot light and direction indicator; B - Direction indicator repeater; C - Dipped headlight; D - Daytime flasher light; E - Main beam headlight; F - Heater for defrosting front lights.

Abb. 3 - Vordere Beleuchtung

A - Standlicht und Richtungsblinker; B - Seitliche Richtungsanzeige; C - Abblendlicht; D - Lichthupe; E - Fernlicht; F - Heizung für Scheinwerferenteisung.

Changing headlamp bulb

To change a headlamp bulb, proceed as follows:

- Remove protective cover **C**;
- Unscrew the plastic cover to gain

PROJECTEURS

SCHEINWERFER

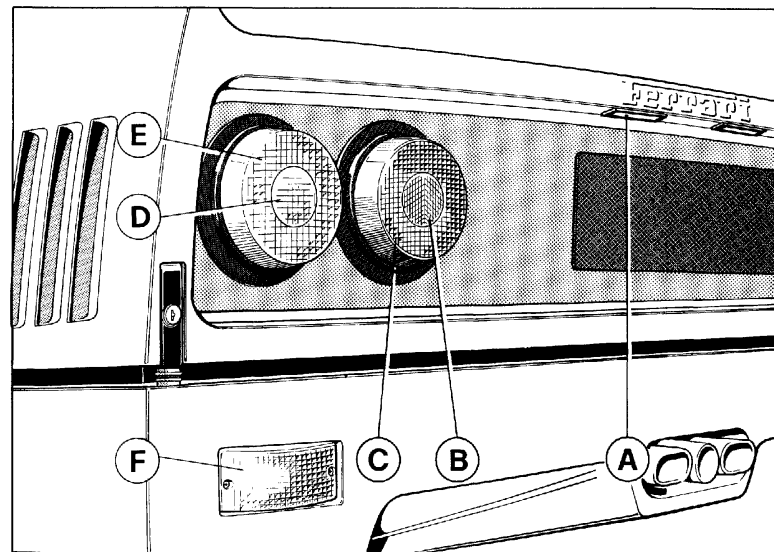


Fig. 4 - Luci posteriori

A - Fanale illuminazione targa; B - Catadiotro; C - Fanale luci posizione e stop; D - Fanale luci di direzione; E - Fanale luci retromarcia; F - Fanale luci retronebbia.

Fig. 4 - Feux arrière

A - feu éclairage de plaque; B - catadioptré; C - feux rouges et stop; D - feux indicateurs de changement de direction; E - feu de marche arrière; F - feu de brouillard arrière

Fig. 4 - Rear lights

A - Number plate light; B - Reflector; C - Rear pilot and stop light; D - Direction indicator lights; E - Reversing lights; F - Rear fog lights.

Abb. 4 - Hintere Beleuchtung

A - Kennzeichenbeleuchtung; B - Rückstrahler; C - Standlicht und Bremsleuchte; D - Richtungsblinker; E - Rückfahrcheinwerfer; F - Nebelschlußleuchte

Austausch der Scheinwerferlampen

Zum Austausch einer Scheinwerferlampe wie folgt vorgehen:

- die Schutzabdeckung **C** entfernen;

- svitare il coperchio in plastica per accedere al porta-lampada, quindi sostituire la lampadina.

Nota: Maneggiando lampade alogene porre cura a non toccarne il bulbo con le mani; nel caso ciò avvenisse pulire il bulbo stesso con alcool.

Luci posteriori Smontaggio

Durante l'operazione di smontaggio delle luci posteriori avere l'avvertenza di non afferrare il portalampe per i cavi.

access to the bulb holder and change the bulb.

Note: When handling halogen lamps avoid touching the bulb. Should this occur, clean with alcohol.

Rear lights Removal

When removing the rear lamps, do not pull the bulb retainer by the wires.

- dévisser le cache en plastique pour accéder au porte-lampe ; la remplacer

Note: En manipulant des ampoules à halogènes, veiller à ne pas toucher le bulbe avec les mains; en cas de contact, nettoyer le bulbe avec un chiffon imbibé d'alcool.

Feux arrière Démontage

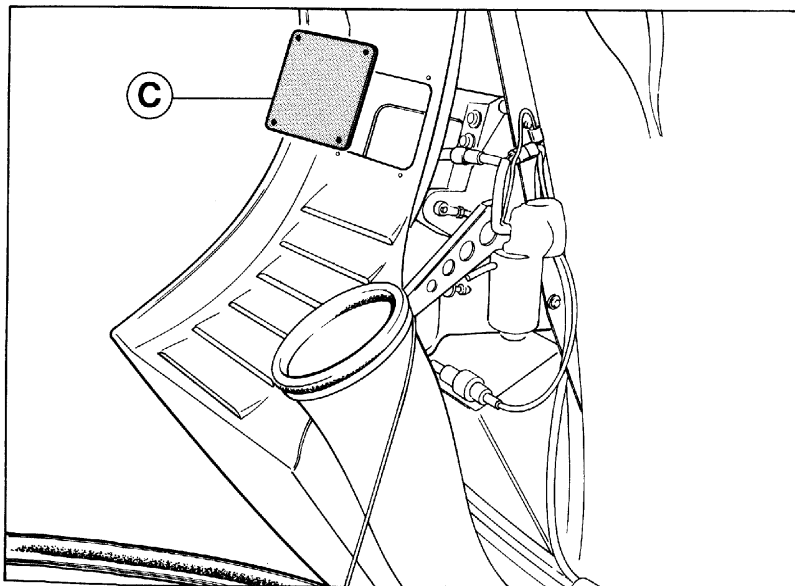
Pendant le dépose des feux arrière avoir soins de ne pas saisir le porte-lampe par les câbles

- den Kunststoffdeckel abschrauben, um Zugang zur Lampenhalterung zu haben, dann die Lampe austauschen.

Bemerkung: Führt man Arbeiten an den Halogenlampen durch, ist darauf zu achten, daß man die Birne nicht mit den Händen berührt, sonst muß die Birne mit Alkohol gereinigt werden.

Hintere Beleuchtung Ausbau

Beim Ausbau der hinteren Beleuchtung die Lampenhalterung nicht an den Kabeln halten.



5) Sostituzione lampada proiettore

5) changing headlamp bulb

5) Remplacement de l'ampoule du projecteur

5) Scheinwerferbirnen - Austausch

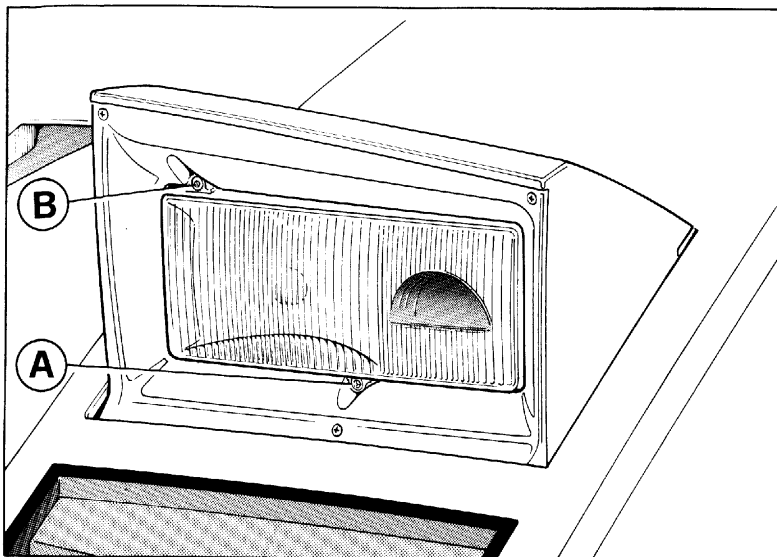


Fig. 6 - Viti di orientamento

A - Viti per la regolazione del fascio luminoso in senso verticale; B - Vite per la regolazione del fascio luminoso in senso orizzontale

Fig.6 - Vis de réglage orientation

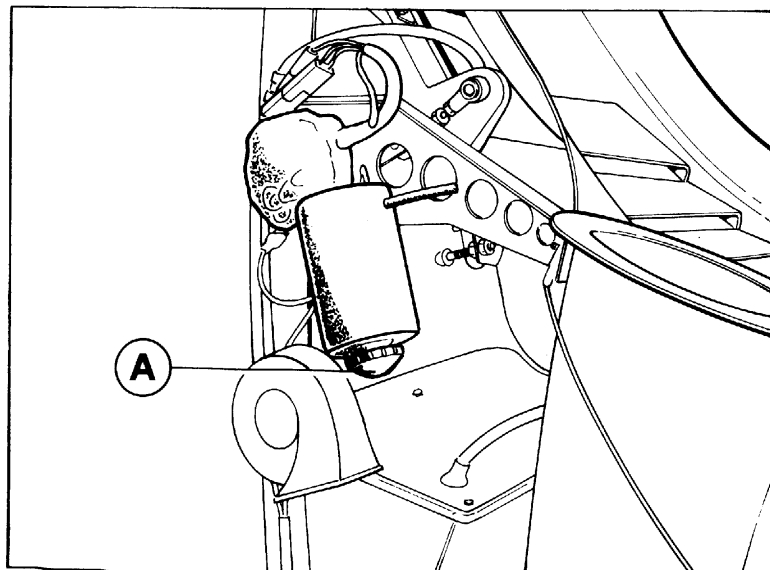
A - vis pour le réglage du faisceau dans le sens vertical; B - vis de réglage du faisceau dans le sens horizontal.

Fig. 6 - Adjusting screws

A - Screws for adjusting vertical beam; B - Screw for adjusting horizontal beam.

Abb.6 - Einstellschrauben

A - Schrauben für die Einstellung des Lichtkegels in vertikaler Richtung; B - Schraube für die Einstellung des Lichtkegels in horizontaler Richtung.



Dispositivo di emergenza per sollevamento e scomparsa fari

In caso di mancato funzionamento del dispositivo elettrico alzafari agire come segue:

- Staccare le spine dei motorini alza-fari.
- Agire sui pomelli **A** (fig.7) facendoli ruotare fino ad ottenere la completa apertura

Emergency device for raising retractable headlights

If the electric headlight raising device fails, proceed as follows:

- disconnect the headlight raising motor rods.
- turn knobs **A** (Fig.7) until headlights are fully raised.

Dispositif de secours pour soulèvement et effacement des projecteurs escamotables

En cas de non fonctionnement de la commande électrique du dispositif, procéder de la manière suivante :

- déconnecter les cosses du moteur des lève-phares
- agir sur les boutons **A** (Fig.7) en les tournant jusqu'à obtenir l'ouverture totale des projecteurs

Notvorrichtung für Aus- und Einfahren der Scheinwerfer

Wenn die elektrische Scheinwerferaus- und -einfahrvorrichtung nicht funktioniert, ist wie folgt vorzugehen:

- die Stecker der Scheinwerferaus- und -einfahrmotoren entfernen;
- auf die Knöpfe **A** (Abb.7) drücken und sie drehen, bis die Scheinwerfer voll ausgefahren sind.

LAMPADE

Impiego	Tipo	Potenza (12 Volt)
Proiettori anabbaglianti - Proiettori abbaglianti - Proiettori lampeggio diurno	Alogena	H1-55W
Luci posteriori di posizione e stop	Sferica	5/21W
Luci di direzione anteriori e posteriori - Luci retromarcia - Luci retronebbia	Sferica	21W
Luci targa	Sferica	5W
Luci di posizione anteriori	Tutto vetro	5W
Indicatori laterali di direzione	Tubolare	3W
Illuminazione tachimetro - Spia indicatori di direzione inseriti - Spia luci abbaglianti inserite - Spia luci retronebbia inserite	Tutto vetro	3W
Illuminazione contagiri - Spia carica alternatore - Spia freno a mano inserito - Spia per dispositivo sollevamento vettura	Tubolare	2W
Spia insufficiente pressione olio motore - Spia alta temperatura liquido raffreddamento - Illuminazione termometro acqua - Illuminazione manometro aria - Illuminazione termometro olio - Illuminazione manometro olio - Illuminazione indicatore livello carburante - Spia riserva carburante - Spia luci di emergenza	Tutto vetro	1,2W
Led rosso segnalazione sovrappressione pericolosa	Hp - HLMP	- 3750

LAMPES

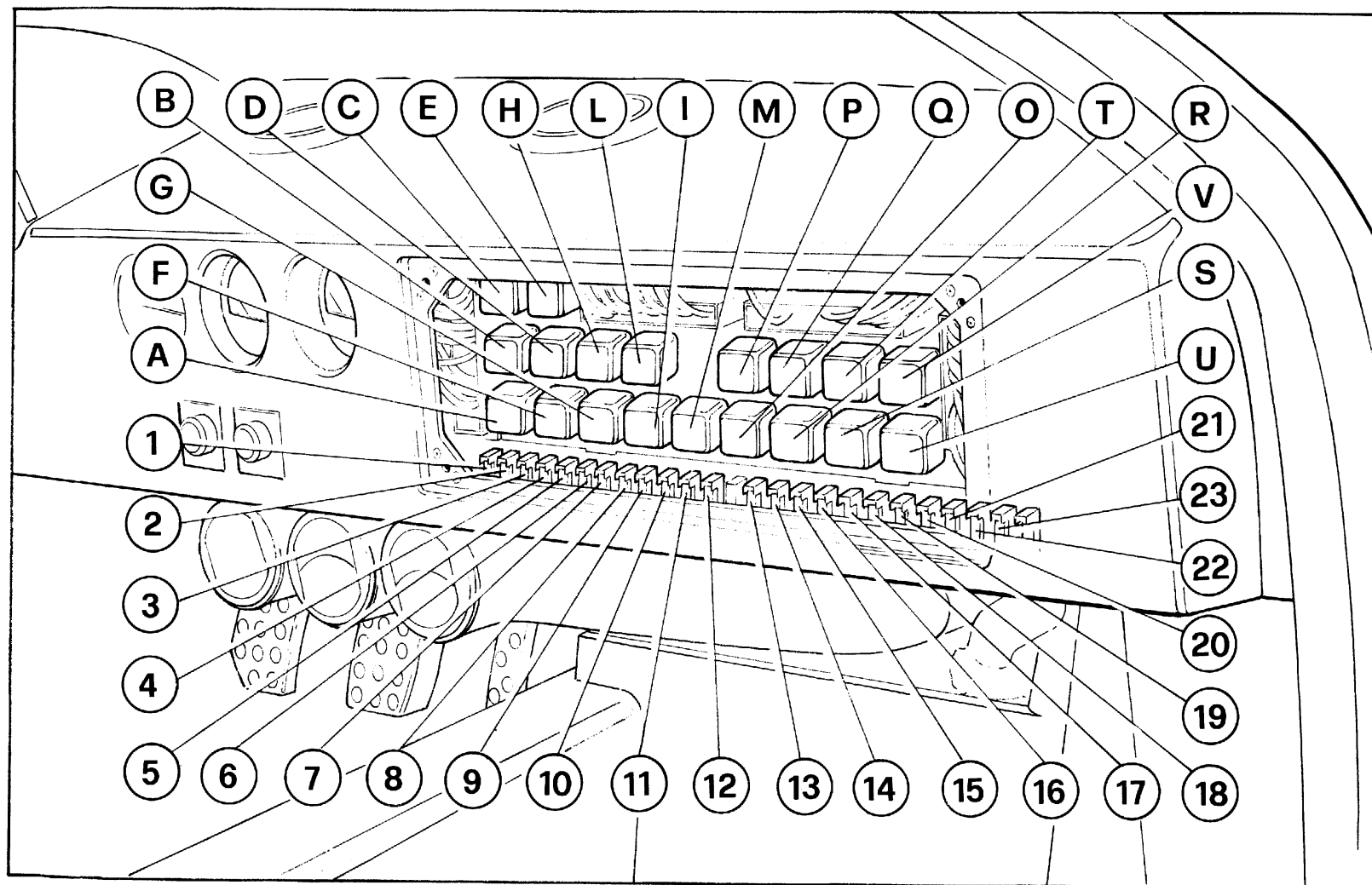
Fonctions	Type	P (12 V)
Feux de croisement - feux de route - appel de phare	Halogène	H1-55W
Feux rouges arrière et stop	Ballon	5/21W
Feux avant et arrière de changement de direction - feux de marche arrière - feux de brouillard arrière	Ballon	21W
Feux éclairage plaque	Ballon	5W
Feux de position avant	Navette	5W
Indicateur latéral de changement de direction	A tube	3W
Eclairage compteur kilométrique - témoin indicateur de changement de direction - témoin feux de croisement - témoin de feux de brouillard arrière	Navette	3W
Eclairage compte-tours - témoin de charge - témoin frein à main serré - témoin de dispositif de modification garde au sol du véhicule	A tube	2W
Témoin pression d'huile moteur insuffisante - témoin température d'eau excessive - éclairage thermomètre température d'eau - éclairage manomètre pression d'huile - éclairage jauge essence - témoin réserve carburant - témoin feux de détresse	Navette	1,2W
Led rouge témoin de surpression dangereuse	Hp - HLMP	- 3750

LIGHTS

Use	Type	Wattage (12 V)
Dipped beam headlights - Main beam headlights - Daytime flasher lights	Halogen	H1-55W
Rear pilot and stop lights	Spherical	5/21W
Front and rear direction indicator lights - Reversing lights - Rear fog lights	Spherical	21W
Number plate lights	Spherical	5W
Front pilot lights	All light	5W
Direction indicator repeaters	Tubular	3W
Speedometer light - Direction indicator "on" warning light - Main beam "on" warning light - Rear fog light "on" warning light	All light	3W
Rev. counter light - Alternator charge warning light - Handbrake on warning light - Ride height device warning light	Tubular	2W
Low engine oil pressure warning light - High coolant temperature warning light - Water temperature gauge light - Air pressure gauge light - Oil temperature gauge light - Oil pressure gauge light - Fuel level gauge light - Fuel reserve warning light - Warning light for hazard warning lights	All light	1,2W
Red LED indicating hazardous excessive boost pressure.	Hp - HLMP	- 3750

LAMPEN

Verwendung	Typ	Stärke (12 V)
Abblendscheinwerfer - Fernlichtscheinwerfer - Lichthupe	Halogen	H1-55W
Hinteres Standlicht und Bremsleuchten	Sferisch	5/21W
Blinker vorn und hinten - Rückfahrcheinwerfer - Nebelschlußleuchte	Sferisch	21W
Kennzeichenbeleuchtung	Sferisch	5W
Standlicht vorn	Glas	5W
Seitliche Richtungsanzeiger	Soffitten	3W
Tachometerbeleuchtung - Richtungsblinkeranzeige - Fernlichtkontrollleuchte - Nebelschlußleuchtenkontrollleuchte	Glas	3W
Drehzahlmesserbeleuchtung - Lichtmaschinenladekontrollleuchte - Kontrollleuchte Handbremse eingelegt - Kontrollleuchte Niveauluft	Soffitten	2W
Warnleuchte zu niedriger Motoröldruck - Warnleuchte hohe Kühflüssigkeitstemperatur - Wasserthermometerbeleuchtung - Luftmanometerbeleuchtung - Ölthermometerbeleuchtung - Ölmanometerbeleuchtung - Kraftstoffstandanzeigenbeleuchtung - Kraftstoffreservearzeigeleuchte - Warnblinkleuchte	Glas	1,2W
Rote Warnleuchte bei zu hohem Überdruck	Hp - HLMP	- 3750



FUSIBILI

- 1** - A20: Sbrinamento fanale ant.(direzione, posizione e lampeggio)
- 2** - A15: Motorino tergicristallo - Motorino lavacristallo
- 3** - A10: Luci stop
- 4** - A10: Pompa benzina Sx.
- 5** - A10: Pompa benzina Dx.
- 6** - A15: Elettroiniettori bancata Sx.
- 7** - A15: Elettroiniettori bancata Dx.
- 8** - A15: Condizionatore
- 9** - A7,5: Strumenti
- 10** - A10: Luci direzione - Luci retromarcia
- 11** - A7,5: Luci posizione
- 12** - A7,5: Luci posizione - Luci strumenti
- 13** - A10: Anabbagliante Sx. e luci retro-nebbia
- 14** - A10: Anabbagliante Dx.
- 15** - A10: Abbagliante Sx. e spia
- 16** - A10: Abbagliante Dx.
- 17** - Sede libera
- 18** - A25: Ventola radiatore acqua Sx.
- 19** - A25: Ventola radiatore acqua Dx.
- 20** - A15: Luci emergenza - Lampeggio
- 21** - A30: Parabrezza termico
- 22** - A15: Motorino comando proiettori
- 23** - A15: Avvisatori acustici

TELERUTTORI

- A** - Teleruttore comando pompa benzina destra (BOSCH 0332014113)
- B** - Teleruttore comando pompa benzina sinis tra (BOSCH 0332014113)
- C** - Teleruttore comando elettroiniettori bancata sinistra (BOSCH 0332014113)
- D** - Teleruttore comando impianto condizionatore (BOSCH 0332014113)

FUSES

- 1** - 20A: Front light (indicator, pilot light and flasher) defrosting
- 2** - 15A: Windscreen wiper motor - windscreen washer motor
- 3** - 10A: Stop lights
- 4** - 10A: Left petrol pump
- 5** - 10A: Right petrol pump
- 6** - 15A: Left cylinder bank electric injectors
- 7** - 15A: Right cylinder bank electric injectors
- 8** - 15A: Conditioning unit
- 9** - 7,5A: Instruments
- 10** - 10A: Direction indicator lights - reversing lights
- 11** - 7,5A: Pilot lights
- 12** - 7,5A: Pilot lights - instrument lights
- 13** - 10A: Left dipped beam and rear fog lights
- 14** - 10A: Right dipped beam
- 15** - 10A: Left main beam and warning light
- 16** - 10A: Right main beam
- 17** - Vacant
- 18** - 25A: Left radiator fan
- 19** - 25A: Right radiator fan
- 20** - 15A: Hazard warning lights - flasher
- 21** - 30A: Heated windscreen
- 22** - 15A: Headlight operating motor
- 23** - 15A: Horns

RELAYS

- A** - Relay for operating right petrol pump (BOSCH 0332014113)
- B** - Relay for operating left hand petrol pump (BOSCH 0332014113)
- C** - Relay for operating left cylinder bank electric injectors (BOSCH 0332014113)
- D** - Relay for operating air conditioning system (BOSCH 0332014113)

FUSIBLES

- 1** - 20A : D  sembuage feux avant (direction - position et appels de phare)
- 2** - 15A : Moteur d'essuie-glace - Moteur lave-glace
- 3** - 10A : Stop
- 4** - 10A : Pompe    essence G
- 5** - 10A : Pompe    essence D
- 6** - 15A : Injecteurs rampe G
- 7** - 15A : Injecteurs rampe D
- 8** - 15A : Conditionnement
- 9** - 7,5A : Instruments
- 10** - 10A : Feux de changement de direction - Feux de marche arrière
- 11** - 7,5A : Feux de position
- 12** - 7,5A : Feux de position et éclairage instruments
- 13** - 10A : Feux de croisement G et feu de marche arrière
- 14** - 10A : Feux de croisement D
- 15** - 10A : Feux de route G et témoin
- 16** - 10A : Feux de route D
- 17** - : Emplacement libre
- 18** - 25A : Ventilateur G liquide refroidissement moteur
- 19** - 25A : Ventilateur D liquide refroidissement moteur
- 20** - 15A : Feux de détresse
- 21** - 30A : Parebrise thermique
- 22** - 15A : Moteur commande projecteur
- 23** - 15A : Avertisseurs sonores

RELAIS

- A** - Relais commande pompe    essence droite (BOSCH 0332014113)
- B** - Relais commande pompe    essence gauche (BOSCH 0332014113)
- C** - Relais commande injecteurs rampe gauche (BOSCH 0332014113)
- D** - Relais commande circuit de conditionnement (BOSCH 0332014113)

SICHERUNGEN

- 1** - A20: Enteisung vordere Beleuchtung (Richtungsblinker, Standlicht und Licht-hupe)
- 2** - A15: Scheibenwischermotor - Motor Scheibenwaschanlage
- 3** - A10: Bremsleuchten
- 4** - A10: Benzinpumpe links
- 5** - A10: Benzinpumpe rechts
- 6** - A15: Elektroinspritzd  sen linke Zylinderreihe
- 7** - A15: Elektroinspritzd  sen rechte Zylinderreihe
- 8** - A15: Klimaanlage
- 9** - A7,5: Instrumente
- 10** - A10: Fahrtrichtungsanzeiger - R  ckfahrtscheinwerfer
- 11** - A7,5: Standlicht
- 12** - A7,5: Standlicht - Instrumentenbeleuchtung
- 13** - A10: Abblendlicht links und Nebelschlußleuchte
- 14** - A10: Abblendlicht rechts
- 15** - A10: Fernlicht links und Kontrollleuchte
- 16** - A10: Fernlicht rechts
- 17** - nicht belegt
- 18** - A25: Gebläse Wasserkühler links
- 19** - A25: Gebläse Wasserkühler rechts
- 20** - A15: Warnblinkanlage - Blinkleuchte
- 21** - A30: Heizbare Windschutzscheibe
- 22** - A15: Scheinwerferbet  tigungsmotor
- 23** - A15 Hupe

FERNSCHALTER

- A** - Fernschalter Antrieb rechte Benzinpumpe (BOSCH 0332014113)
- B** - Fernschalter Antrieb linke Benzinpumpe (BOSCH 0332014113)
- C** - Fernschalter Steuerung Elektroinspritzd  sen linke Zylinderreihe (BOSCH 0332014113)
- D** - Fernschalter Steuerung Klimaanlage

E - Teleruttore comando elettroiniettore bancata destra (BOSCH 0332014113)
F - Teleruttore comando servizi sotto chiave (BOSCH 0332014113)
G - Teleruttore comando luci esterne (BOSCH 0332015006)
H - Teleruttore per lampeggio diurno/notturno (BOSCH 0332204101)
I - Teleruttore comando luci anabbaglianti (BOSCH 0332014113)
L - Teleruttore comando luci abbaglianti (BOSCH 0332015006)
M - Teleruttore comando avviamento motore (BOSCH 0332014113)
N - Teleruttore comando ventola radiatore acqua Dx. (BOSCH 0332014113)
O - Teleruttore comando ventola radiatore acqua Sx. (BOSCH 0332014113)
P - Teleruttore per motore alzapari Sx. (BOSCH 0332204101)
Q - Teleruttore per motore alzapari Dx. (BOSCH 0332204101)
R - Teleruttore comando motorino alzapari con luci anabbaglianti (BOSCH 0332204101)
S - Teleruttore per comando alzapari (BOSCH 0332204101)
T - Teleruttore comando trombe (BOSCH 0332014113)
U - Teleruttore comando velocità motorino tergicristallo (BOSCH 0332204101)

E - Relay for operating right hand cylinder bank electric injectors (BOSCH 0332014113)
F - Relay for operating services by means of key (BOSCH 0332014113)
G - Relay for operating exterior lights (BOSCH 0332015006)
H - Relay for daytime/night-time flasher (BOSCH 0332204101)
I - Relay for operating dipped beam (BOSCH 0332014113)
L - Relay for operating main beam (BOSCH 0332015006)
M - Relay for operating engine starting (BOSCH 0332014113)
N - Relay for operating right radiator fan (BOSCH 0332014113)
O - Relay for operating left radiator fan (BOSCH 0332014113)
P - Relay for left headlight raising motor (BOSCH 0332204101)
Q - Relay for right headlight raising motor (BOSCH 0332204101)
R - Relay for operating headlight raising motor with dipped beam (BOSCH 0332204101)
S - Relay for operating headlight raisers (BOSCH 0332204101)
T - Relay for operating horns (BOSCH 0332014113)
U - Relay for controlling windscreen wiper motor speed (BOSCH 0332204101)

E - Relais commande injecteurs rampe droite (BOSCH 0332014113)
F - Relais commande services sous clé (BOSCH 0332014113)
G - Relais commande éclairage extérieur (BOSCH 0332015006)
H - Relais d'appel de phare (BOSCH 0332204101)
I - Relais commande feux de croisement (BOSCH 0332014113)
L - Relais commande feux de route (BOSCH 0332015006)
M - Relais commande démarrage moteur (BOSCH 0332014113)
N - Relais commande ventilateur D - refroidissement eau moteur (BOSCH 0332014113)
O - Relais commande ventilateur G - refroidissement eau moteur (BOSCH 0332014113)
P - Relais pour moteur lève-phare G (BOSCH 0332204101)
Q - Relais pour moteur lève-phare D (BOSCH 0332204101)
R - Relais commande lève-phare avec feux de croisement (BOSCH 0332204101)
S - Relais pour commande lève (BOSCH 0332204101)
T - Relais commande avertisseur sonore (BOSCH 0332014113)
U - Relais commande vitesse moteur d'essuie-glace (BOSCH 0332204101)

(BOSCH 0332014113) *
E - Fernschalter Steuerung Elektroin-spritzdüsen rechte Zylinderreihe (BOSCH 0332014113)
F - Fernschalter Steuerung schlüsselbetätigte Dienste (BOSCH 0332014113)
G - Fernschalter Steuerung Außenbeleuchtung (BOSCH 0332015006)
H - Fernschalter Lichtlupe (BOSCH 0332204101)
I - Fernschalter Steuerung Abblendlicht (BOSCH 0332014113)
L - Fernschalter Steuerung Fernlicht (BOSCH 0332015006)
M - Fernschalter Steuerung Motorstart (BOSCH 0332014113)
N - Fernschalter Steuerung Gebläse Wasserkühler rechts (BOSCH 0332014113)
O - Fernschalter Steuerung Gebläse Wasserkühler links (BOSCH 0332014113)
P - Fernschalter für Scheinwerferaus- und-einfahrmotor links (BOSCH 0332204101)
Q - Fernschalter für Scheinwerferaus- und-einfahrmotor rechts (BOSCH 0332204101)
R - Fernschalter Steuerung Scheinwerfer-aus- und -einfahrmotor mit Fernlicht (BOSCH 0332204101)
S - Fernschalter für Scheinwerferaus- und-einfahrsteuerung (BOSCH 0332204101)
T - Fernschalter Steuerung Hupe (BOSCH 0332014113)
U - Fernschalter Steuerung Geschwindigkeit Scheibenwischermotor (BOSCH 0332204101)

DescrizioneM2
- Materiali compositiM3

DescriptionM2
- Composite materialsM3

DescriptionM2
Matériaux compositesM3

BeschreibungM2
- SchichtwerkstoffeM3

CARROZZERIA

Gran parte degli elementi funzionali e di rivestimento della vettura (cofani, portiere, tetto, fiancate, ecc.) sono costruiti con pannelli di materiale composito.

Tali pannelli si realizzano annegando in una matrice (resina termoindurente) materiali fibrosi dotati di alte caratteristiche.

Il vantaggio del sistema sta nel fatto di avere la possibilità di orientare i materiali nel senso della massima resistenza, ed addensarli laddove il calcolo ha mostrato che si verificano concentrazioni di sollecitazioni.

Le fibre attualmente usate per i componenti della F40 sono quelle di vetro, di carbonio e di kevlar.

Nota:

Per la riparazione di particolari di carrozzeria rivolgersi esclusivamente a Servizi Autorizzati Ferrari

COACHWORK

A large proportion of the car functional and enclosing parts (rear cover and bonnet, door, roof, sides, etc) are made with composite material panels.

These panels are made by immersing high-performance fibrous materials in a matrix (thermosetting resin).

The advantage of this system is having the facility to arrange the materials in the direction of maximum strength and to make them thicker where calculations have shown that there are concentrations of stresses.

The fibres currently used for the F40's components are glass, carbon and Kevlar.

Note:

Contact only Authorised Ferrari Agents for repairs of body parts. (Illustration)

CARROSSERIE

Une grande partie des éléments fonctionnels et revêtement du véhicule (capot, portes, toit, flancs, etc...) sont construits en panneaux en matériaux composites.

Ces panneaux sont réalisés en noyant dans une matrice (résine thermodurcissable) des matériaux fibreux dotés de caractéristiques à hautes performances.

L'avantage de ce système réside dans le fait d'avoir la possibilité d'orienter les matériaux dans le sens de la résistance maximum et les concentrer aux endroits où le calcul montre les sollicitations les plus élevées.

Les fibres actuellement employées pour les composants de la F 40 sont des fibres de carbone et de Kevlar.

Nota :

pour la réparation de la carrosserie, se référer exclusivement aux services Ferrari.

KAROSSERIE

Zum großen Teil bestehen die funktionalen Teile und die Verkleidungen des Fahrzeugs (Hauben, Türen, Dach, Seitenteile etc.) aus Schichtwerkstoffplatten.

Diese Platten werden hergestellt, indem hochwertige Fasermaterialien in eine Form (wärmehärtendes Harz) eingebettet werden.

Der Vorteil des Systems besteht darin, daß man die Möglichkeit hat, die Fasern in der Richtung der maximalen Widerstandsfähigkeit auszurichten und ihre Anhäufung dort zu verdichten, wo die Berechnungen ergeben haben, daß sich die Beanspruchungen konzentrieren.

Die gegenwärtig für die Komponenten des F40 benutzten Fasern sind Fasern aus Glas, Kohlenstoff und Kevlar.

Bemerkung:

Wegen der Reparatur von Karosserieteilen wende man sich ausschließlich an Ferrari-Vertragswerkstätten.

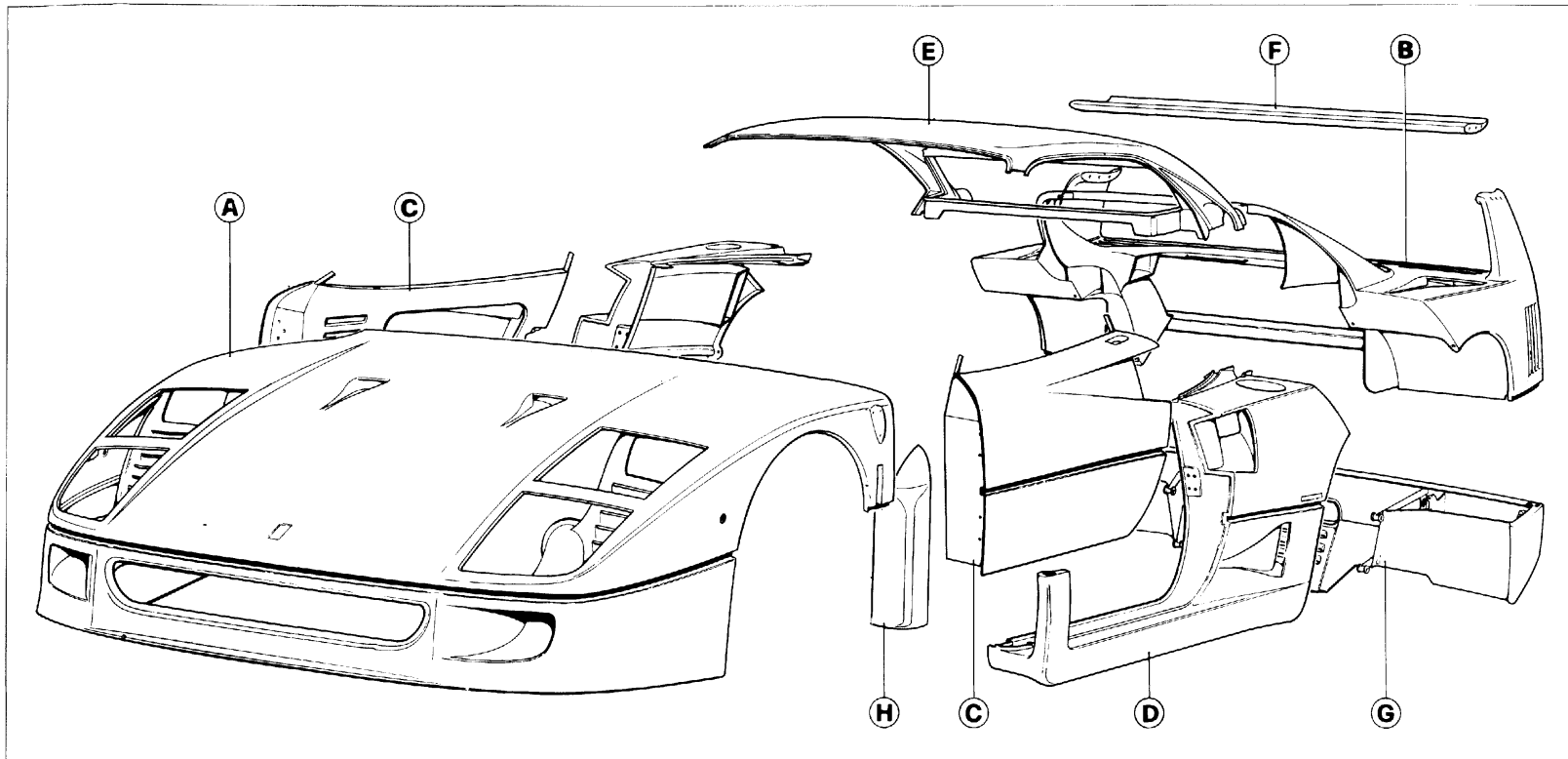


Fig. 1 - Principali componenti di carrozzeria in materiale composito

Fig. 1 - Principal coachwork components in composite material

Fig. 1 Principaux composants de la carrosserie en matériaux composites

Abb. 1 - Hauptbestandteile der Karosserie aus Schichtwerkstoff

A - Cofano anteriore; **B** - Cofano motore; **C** - Porta; **D** - Fiancata con brancardo; **E** - Padiglione; **F** - Alettone; **G** - Sottoscocca posteriore; **H** - Riparo su montante.

A - Bonnet; **B** - Engine cover; **C** - Door; **D** - Side with brancardo; **E** - Roof; **F** - Wing; **G** - Bottom rear body member; **H** - Cover on pillar.

A - capot avant; **B** - capot moteur; **C** - porte; **D** - flanc avec retour; **E** - pavillon; **F** - becquet; **G** - soubassement de coque arrière; **H** - protection sur montant

A - Fronthaube; **B** - Motorhaube; **C** - Tür; **D** - Seitenteil mit Schweller; **E** - Dachaufbau; **F** - Spoiler; **G** - Hinterer Querholm; **H** - Holmverkleidung.

Punti di attaccoN2	Mounting pointsN2	Points de fixation des organes mécaniquesN2	HaltepunkteN2
Protezione anticorrosivaN3	Anti-corrosion protectionN3	Protection anticorrosionN3	KorrosionsschutzN3

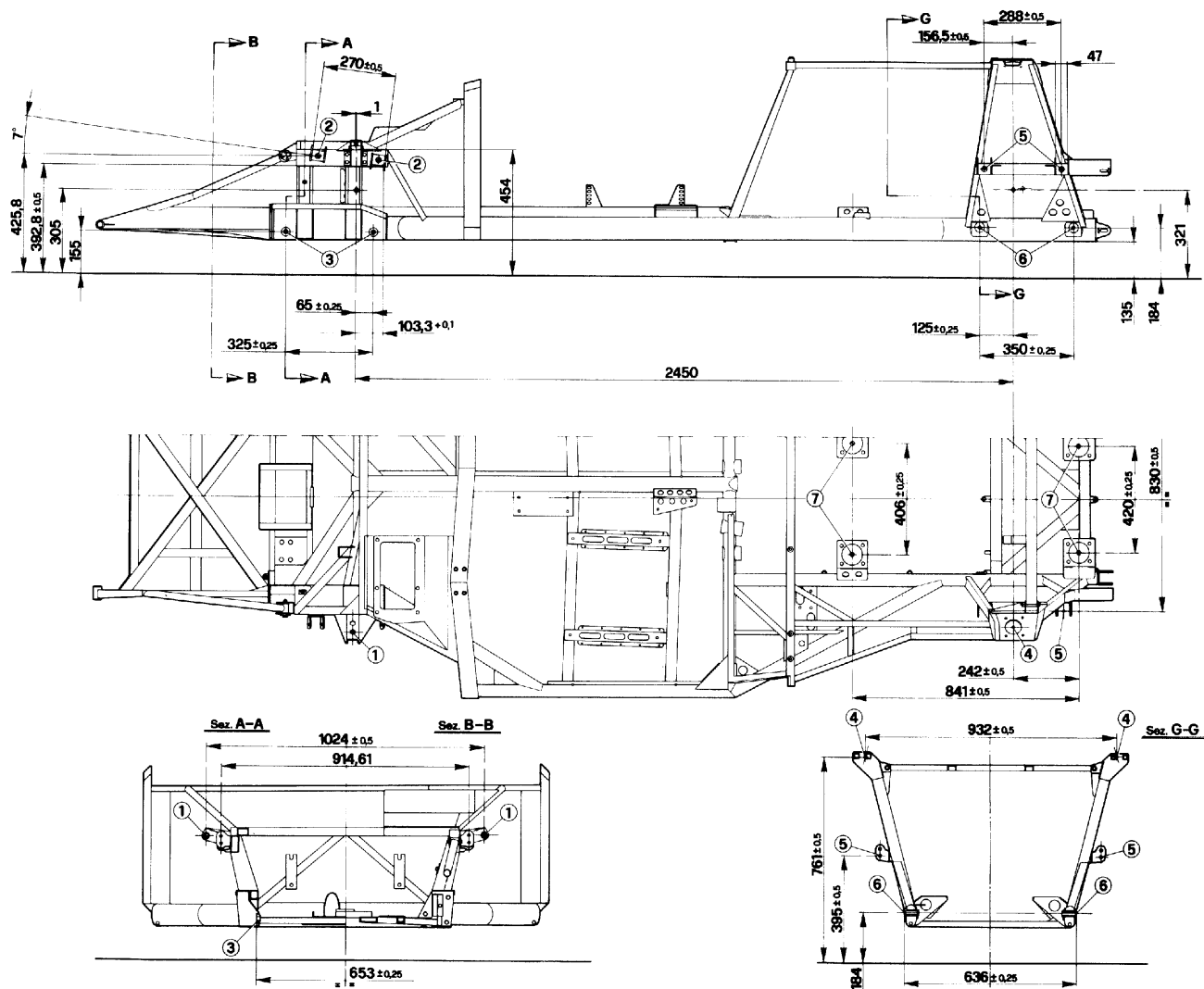


Fig. 1

Fig. 1 - Punti di attacco al telaio

1 - Fissaggio superiore ammortizzatore al telaio; 2 - Fissaggio bracci superiori sospensioni anteriori; 3 - Fissaggio forcelle inferiori sospensione anteriore; 4 - Fissaggio superiore ammortizzatore posteriore; 5 - Fissaggio bracci superiori sospensione posteriore; 6 - Fissaggio forcelle inferiori sospensione posteriore; 7 - Fissaggio supporti gruppo motore e cambio.

Fig. 1 - Chassis mounting points

1 - Shock absorber top chassis mounting; 2 - Front suspension top arm mounting; 3 - Front suspension bottom wishbone mounting; 4 - Rear shock absorber top mounting; 5 - Rear suspension top arm mounting; 6 - Rear suspension bottom wishbone mounting; 7 - Engine/gearbox mount attachment.

Fig.1 - Points d'ancrage des organes mécaniques au châssis

1 - fixation supérieure de l'amortisseur au châssis; 2 - fixation des bras supérieurs suspension avant; 3 - fixation fourchettes inférieures suspension avant; 4 - fixation supérieure amortisseurs arrière; 5 - fixation bras supérieurs suspension arrière; 6 - fixation fourchettes inférieures suspension arrière; 7 - fixation supports groupe moteur et boîte de vitesses

Abb.1 - Angriffspunkte am Rahmen

1 - Obere Befestigung Stoßdämpfer am Rahmen; 2 - Befestigung obere Querlenker Vorderradaufhängungen; 3 - Befestigung untere Gabeln Vorderradaufhängung; 4 - Obere Befestigung hinterer Stoßdämpfer; 5 - Befestigung obere Querlenker Hinterradaufhängung; 6 - Befestigung untere Gabeln Hinterradaufhängung; 7 - Befestigung Triebwerk und Getriebehalterung.

Il telaio è formato da una cellula di elementi tubolari opportunamente disposti e integrati da particolari in materiale composito (fig.2) tramite adesivo strutturale al fine di ottenere un aumento di affidabilità, resistenza e una diminuzione del peso complessivo.

The chassis is formed by a cell of tubular elements, suitably arranged and supplemented with composite material parts (Fig.2) by means of structural adhesive to obtain increased reliability and strength and a reduction in overall weight.

Le châssis est constitué d'une cellule en éléments tubulaires judicieusement disposés et intégrés à des pièces en matériaux composites (fig. 2) maintenus par de l'adhésif structurel afin d'augmenter la fiabilité, la résistance, et diminuer le poids de l'ensemble.

Der Rahmen besteht aus einer Zelle aus Rohrelementen, die mit verklebten Schichtwerkstoffelementen (Abb. 2) aufgefüllt worden sind, um eine stärkere Zuverlässigkeit, Festigkeit und eine Reduzierung des Gesamtgewichtes zu erreichen.

Protezione anticorrosiva

Per la buona conservazione del telaio rivolgersi ad un Servizio Ferrari ogni 2 anni, possibilmente prima della stagione invernale, utilizzando gli appositi tagliandi contenuti nella tessera di garanzia.

Anti-corrosion protection

To preserve the chassis well, go to a Ferrari Agent every two years - before winter if possible - and use the appropriate vouchers in the warranty book.

Protection contre la corrosion

Pour une bonne conservation du châssis s'adresser aux services Ferrari tous les deux ans si possible avant l'hiver en utilisant les coupons que contient le carnet de garantie.

Korrosionsschutz

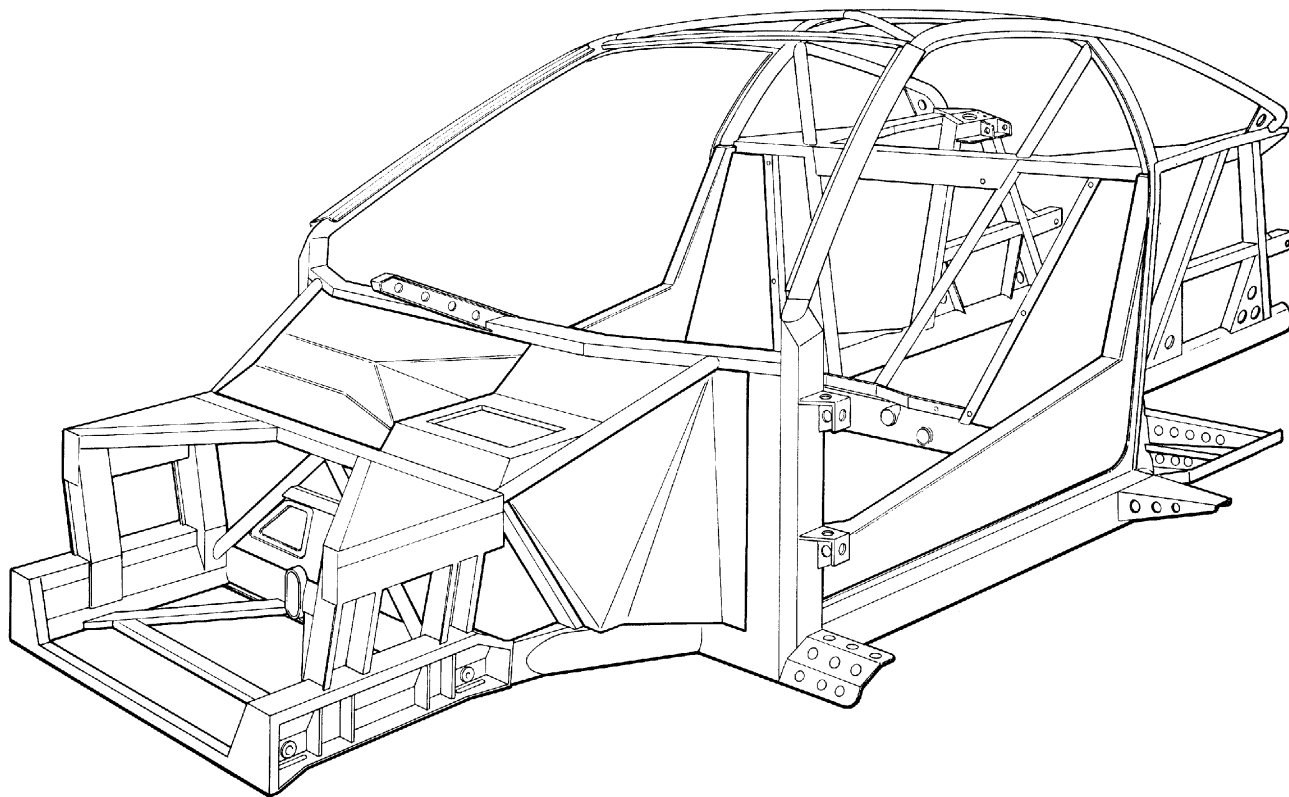
Wegen der richtigen Konservierung des Rahmens wende man sich alle 2 Jahre an eine Ferrari-Vertragswerkstatt, möglichst vor der winterlichen Jahreszeit, indem man die entsprechenden Coupons im Garantieheft benutzt.

Nota: Nel caso il telaio venga danneggiato in seguito ad incidente rivolgersi **esclusivamente** ad un Servizio autorizzato Ferrari.

Note: If the chassis is damaged due to an accident, use only an authorized Ferrari Agent.

Nota : si à la suite d'un accident le châssis est abîmé, pour la réparation s'adresser uniquement aux services autorisés Ferrari.

Bemerkung: Wird der Rahmen nach einem Unfall beschädigt, wende man sich **ausschließlich** an eine Ferrari-Vertragswerkstatt.



2) Telaio - componenti in materiale composito

2) Chassis - composite material parts

2) Châssis - pièces en matériaux composites

2) Rahmen - Schichtwerkstoffelementen



ATTREZZATURA
TOOL EQUIPMENT
OUTILLAGE
WERKZEUGE

Dotazione attrezzi della
vetturaO2

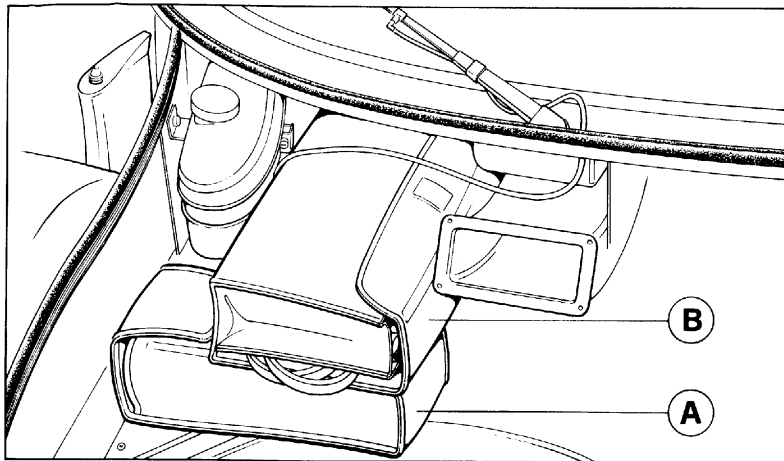
Tools and associated equipment
supplied with the carO2

Dotation et outillage
du véhiculeO2

Werkzeugausstattung des
FahrzeugsO2

DOTAZIONE ATTREZZI

TOOLS AND ASSOCIATED EQUIPMENT SUPPLIED



A:

- Bomboletta ripara gomma
- Manometro controllo pressione pneumatici

B:

- Candele di accensione (n°10)
- Cinghie comando pompa acqua-alternatore e compressore aria condizionata
- Scatola porta lampade di scorta
- Chiave per ruote
- Gancio di traino
- Spina per dadi ruote (n°4)
- Chiavi piatte da 6 a 22 mm
- Cacciavite mm 120 per viti ad intaglio
- Cacciavite mm 150 per viti ad intaglio
- Cacciavite tipo Philips per viti fino a 4 mm
- Cacciavite tipo Philips per viti da 5 a 9 mm
- Pinza universale da 180 mm
- Chiave per candele completa di cricchetto

A:

- Puncture repair bottle
- Tyre pressure gauge

B:

- Sparking plugs (10)
- Water pump/alternator drive belt
- Air conditioning compressor drive belt
- Spare bulb box
- Wheel nut spanner
- Tow eye bolt
- Pins for wheel nuts (4)
- 6-22mm flat spanners
- 120mm screwdriver for slotted screws
- 150mm screwdriver for slotted screws
- Philips screwdriver for screws up to 4mm
- Philips screwdriver for screws from 5 to 9mm
- 180mm universal pliers
- Sparking plug spanner, complete with ratchet wrench

DOTATION ET OUTILLAGE DU VEHICULE

1) - Posizione contenitori attrezzi nel vano anteriore

1) - Positions of tool and equipment containers in the front compartment

1) - Position des boîtes contenant les outils dans le coffre avant

1) - Lage des Werkzeugbehälters im vorderen Motorraum

A:

- Bombe pour crevaison
- Manomètre contrôle pression de gonflage des pneumatiques

B:

- Bougies (N. 10)
- Courroie commande pompe à eau - alternateur
- Courroie commande compresseur air conditionné
- Boîte d'ampoules
- Clé pour roue
- Crochet de remorquage
- Goupille pour écrou de roue (N. 4)
- Clés plates de 6 à 22 mm
- Tournevis plat de 120 mm
- Tournevis plat de 150 mm
- Tournevis type Philips pour vis jusqu'à 4 mm
- Tournevis type Philips pour vis de 5 à 9 mm
- Pince universelle de 180 mm
- Clé pour bougie avec cliquet

WERKZEUGAUSRÜSTUNG

A:

- Reifenfüllflasche
- Reifendruckprüfmanometer

B:

- Zündkerzen (10 Stck.)
- Antriebsriemen für Wasserpumpe/Lichtmaschine
- Antriebsriemen für Kompressor Klimaanlage
- Schachtel mit Reservelampen
- Schlüssel für Räder
- Abschlepphaken
- Stift für Radmutter (4 Stck.)
- Gerade Schlüssel von 6 bis 22 mm
- Schraubenzieher 120 mm für Schlitzschrauben
- Schraubenzieher 150 mm für Schlitzschrauben
- Schraubenzieher für Kreuzschlitzschrauben bis 4 mm
- Schraubenzieher für Kreuzschlitzschrauben von 5 bis 9 mm
- Universalzange 180 mm
- Schlüssel für Zündkerzen, kompl. mit Ratsche

Tessera di garanzia	P2	Warranty book	P2	Carnet de garantie	P2	Garantieheft	P2
Parti di ricambio	P4	Spare parts	P4	Pièces de rechange	P4	Ersatzteile	P4
Piano della manutenzione e lubrificazione	P5	Maintenance schedule and lubrication	P5	Plan d'entretien et de lubrification	P5	Wartungs- und Schmierplan	P5

TESSERA DI GARANZIA

La vettura è corredata dal libretto "TESSERA DI GARANZIA E PIANO DI MANUTENZIONE".

In esso sono contenute le norme per la validità della garanzia della vettura e per la utilizzazione del tagliando di assistenza gratuita da eseguire nei 1000÷1500 Km, che prescrive l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- Sostituire l'olio motore e filtro
- Controllare il livello olio cambio/differenziale
- Controllare la tensione delle cinghie alternatore - pompa acqua e compressore aria condizionata
- Controllare candele e collegamenti accensione
- Controllare il giuoco valvole (regolare se necessario)
- Controllare la pompa acqua, tubi e collegamenti impianto raffreddamento
- Controllare tubazioni e collegamenti impianto iniezione
- Serrare le viti, la bulloneria (incluso quella dell'impianto di scarico), raccordi e le fascette in genere
- Controllare la carburazione (livello emissioni). Regolare se necessario
- Controllare il livello liquido freni, frizione e circuito sospensioni (eventuale spurgo)
- Ispesizionare l'impianto freni: pompa, tubi, calipers, etc...Verifica efficienza spia sul cruscotto
- Controllo visivo dischi e pastiglie freni
- Controllare il giuoco del pedale freno e il

WARRANTY BOOK

The "WARRANTY AND MAINTENANCE SCHEDULE BOOK" comes with the car.

This gives the rules for the validity of the car warranty and for the use of the voucher for the free service to be carried out in 1,000÷1,500 km and which stipulates that the following work is done:

- Change engine oil and filter
- Check gearbox/differential oil level
- Check tension of the alternator/water pump and A.C. compressor belts.
- Check sparking plugs and ignition connections.
- Check valve clearances (adjust if necessary)
- Check the water pump and cooling system connections and hoses
- Check injection system connections and piping
- Tighten screws, nuts and bolts (including those on the exhaust system), connections clips and strips in general
- Check carburation (emission concentration). Adjust if necessary
- Check level of the fluid brakes, clutch and suspension circuit (possible bleeding)
- Inspect the brake system: master cylinder, pipes/hoses, calipers, etc. Check efficiency of the warning light on the dashboard.
- Check condition of the discs and brake pads
- Check brake pedal free play and the operation of the handbrake (adjusting both if necessary)
- Check front and rear suspension joints and

CARNET DE GARANTIE

Le véhicule est daté du "CARNET DE GARANTIE" comprenant "LE PLAN D'ENTRETIEN PROGRAMME".

Il contient les normes de garantie pour le véhicule et les normes d'utilisation du coupon gratuit à réaliser entre 1000 et 1500 Km et qui prévoit les opérations suivantes :

- Remplacement huile moteur et filtre
- Contrôler le niveau d'huile boîte de vitesses/différentiel
- Contrôler la tension des courroies de l'alternateur - pompe à eau et du compresseur de l'air conditionné
- Contrôler les bougies et les branchements de l'allumage
- Contrôler le jeu des soupapes, régler si nécessaire
- Contrôler la pompe à eau, les durites et les branchements du circuit de refroidissement
- Contrôler les tuyaux et les branchements du circuit d'injection
- Serrer les vis, la boulonnerie (y compris celle de l'échappement), les raccords et les colliers en général
- Contrôler la carburation (niveau d'émission) Régler si nécessaire
- Contrôler le niveau de liquide de frein, embrayage et circuit des suspensions (purger éventuellement)
- Vérifier le circuit de freinage : maître-cylindre, tuyaux, étrier, etc....Vérifier le bon fonctionnement du témoin de freinage sur le tableau de bord
- Vérification visuelle des disques et des plaquettes de frein
- Vérifier le jeu de la pédale de frein et le fonc-

GARANTIEHEFT

Dem Fahrzeug beigelegt ist die Broschüre "GARANTIEHEFT UND WARTUNGSPLAN".

Sie enthält die Vorschriften hinsichtlich der Fahrzeuggarantie und für die Durchführung der kostenlosen Garantiedurchsicht nach 1000÷1500 km, die die Durchführung folgender Arbeiten vorschreibt:

- Wechsel von Motoröl und Filter
- Hinterachse und Getriebeöl prüfen
- Kontrolle der Spannung der Riemen von Lichtmaschine/Wasserpumpe und Klimaanlage Kompressor
- Zündkerzen und Zündanlageanschlüsse kontrollieren
- Ventilspiel kontrollieren (nötigenfalls einstellen)
- Wasserpumpe, Rohre und Anschlüsse der Kühlanlage kontrollieren
- Leitungen und Anschlüsse der Einspritzanlage kontrollieren
- Die Verschraubungen (insbesondere die der Auspuffanlage) sowie generell die Schlauchschraubanschlüsse und die Befestigungsschellen anziehen
- Abgase kontrollieren (nötigenfalls einstellen)
- Brems-Kupplungsflüssigkeit kontrollieren und deren des Aufhängungskreis (eventuell Entlüftung)
- Kontrolle der Bremsanlage: Zylinder, Rohre, Zangen etc. Überprüfung der Warneuchte im Armaturenbrett
- Sichtkontrolle der Brems Scheiben und der Bremsbeläge
- Kontrolle des Spiels des Bremspedals-Funktion der Handbremse prüfen (nötigenfall einstellen)

funzionamento del freno a mano (regolare se necessario)

Controllare le articolazioni delle sospensioni anteriori e posteriori e loro serraggio

Controllare gli organi di direzione, la protezione degli snodi, le cuffie sulla cremagliera, sulle leve dello sterzo e sui semiasse

Serrare viti e bulloneria in genere delle parti di carrozzeria

Controllare e lubrificare comandi e registri in genere, cerniere, porte e cofani

Controllare il corretto funzionamento e fissaggio dei sedili e cinture di sicurezza

Batteria: controllare le condizioni di carica, le connessioni e il livello elettrolito

Eseguiti i lavori, controllare lo stato dei pneumatici, la loro pressione, gli indicatori sul cruscotto, le luci e gli stop, quindi provare la vettura in strada

Controllare dopo la prova su strada il serraggio delle ruote a 65 Kgm

La tessera di garanzia contiene inoltre appositi spazi per far registrare da parte dei Centri Autorizzati l'avvenuta esecuzione delle manutenzioni periodiche prescritte dal piano generale inserito nelle pagine seguenti.

PIANO DELLA MANUTENZIONE E LUBRIFICAZIONE

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

their tightening

Check the steering components, protection on the joints, the gaiters on the steering rack, on the steering levers and on the drive shafts

Tighten screws and bolts on the bodywork

Check and lubricate controls and adjusters in general, hinges, doors and bonnet and engine cover.

Check correct operation and securing of the seats and seat belts.

Battery: check state of charge, the connections and electrolyte level

When the work has been carried out, check tyre pressures and their condition, the indicators on the dashboard, the lights and stop lights and then road test the car.

After road test make sure that the wheels are tightened at 65 Kgm

The warranty book also contains special spaces for having Authorised Centres record the carrying out of the periodical maintenance work stipulated by the general schedule given on the following pages.

MAINTENANCE AND LUBRICATION SCHEDULE

At each stipulated interval, it is necessary to have a Ferrari Service Centre carry out all the adjustments and appropriate checks given in the

tionnement du frein à main (régler si nécessaire)

Contrôler les articulations des suspensions avant et arrière et leur serrage

Contrôler les organes de direction, la protection des rotules, les soufflets de la crémaillère sur les barres de direction et sur les arbres de roues

Serrer les vis, la boulonnerie de la carrosserie en général

Contrôler et lubrifier les commandes et les parties réglables en général, les charnières de portes et des capots

Contrôler le fonctionnement correct et la fixation des sièges et des ceintures de sécurité

Batterie : contrôler sa charge, les connexions et le niveau de l'électrolyte

Les travaux étant réalisés, contrôler l'état et la pression des pneumatiques, les témoins sur le tableau de bord, les feux extérieurs et les stop, puis essayer le véhicule sur route.

Après l'essai sur route, vérifier le serrage des roues à 65 Kgm

Le carnet de garantie contient les emplacements pour faire enregistrer par les centres autorisés, la réalisation des travaux prévus par l'entretien périodique programmé, prévu dans le plan général figurant sur les pages suivantes.

PLAN D'ENTRETIEN PROGRAMME ET LUBRIFICATION

Lors des périodes prévues, il est nécessaire de faire réaliser par les centres d'assistance Ferrari toutes les opérations de mise au point et les

Gelenke der Vorder- und Hinterrad-Aufhängungen auf Befestigung prüfen

Lenkungsorgane prüfen. Manchetten der Zahnstangenlenkung, Spurstangen und Hinterachswellen prüfen

Die Verschraubungen der Karosserie anziehen

Steuerungen und Einstellvorrichtungen allgemein, Scharniere, Türen und Hauben kontrollieren und schmieren

Die einwandfreie Arbeitsweise und Befestigung der Sitze und Sicherheitsgurte kontrollieren

Batterie: Ladezustand-Säurestand und Anschlüsse kontrollieren

Nach Durchführung der Arbeiten den Zustand der Reifen, deren Druck, Funktion der Richtungsblinker, der Bremsleuchten, usw. kontrollieren und dann Probefahrt durchführen

Nach der Probefahrt, Befestigung der Räder auf 65 Kgm prüfen

Das Garantieheft enthält außerdem Platz für die Eintragung der regelmäßigen Wartungsarbeiten durch die Vertragswerkstatt, die der allgemeine Plan auf den folgenden Seiten vorschreibt.

WARTUNGS- UND SCHMIERPLAN

In den vorgeschriebenen Intervallen müssen bei einer Ferrari-Vertragswerkstatt die im Plan auf Seite P6 angegebenen Einstellungen und Kontrollen durchgeführt werden. Kleine Unregelmäßigkeiten, die während der Nutzung des Fahr-

indicati nel piano di pag. P6.

E' comunque buona norma che eventuali piccole anomalie che si dovessero riscontrare durante l'uso della vettura (es: piccole perdite di liquidi essenziali) siano subito segnalate ai nostri Centri Assistenziali, senza attendere, per eliminare l'inconveniente, l'esecuzione del prossimo tagliando. E' pure consigliabile effettuare le manutenzioni periodiche con intervalli non superiori ad un anno anche se non è stato raggiunto il chilometraggio prescritto.

Uso del piano di manutenzione

Ogni operazione è contraddistinta da un numero; nella corrispondente legenda si trova la descrizione dell'intervento da eseguire.

Inoltre, gli interventi di lubrificazione sono contraddistinti da un simbolo che indica il tipo del lubrificante da impiegare.

Per le qualità degli olii non specificati vedere a pag.6A la tabella "Rifornimenti".

Parti di ricambio

Nel caso di sostituzioni di particolari o di rifornimenti si raccomanda l'uso di parti di ricambio originali e dei lubrificanti consigliati dalla Ferrari

schedule on page P6.

However, it is good practice for any small irregularities which are found whilst the car is being used (e.g.: small losses of essential liquids) to be reported immediately to our Service Centres, without waiting until the next service voucher is used to resolve the problem. It is also advisable to carry out the periodical maintenance work at intervals not exceeding one year, even if the specified mileage has not been reached.

Using the maintenance schedule

Each operation is marked with a number; a description of the work to be done is found in the corresponding legend.

Also, lubrication operations are marked with a symbol which indicates the type of lubricant to be used.

For the grades of the oils not specified, see the "Refilling" table on page 6A.

Spare parts

If parts are changed or fluids are added or replaced, it is recommended that you use original spare parts and lubricants recommended by Ferrari.

contrôles prévus dans le plan page P6.

Si toutefois on constate des anomalies (ex. petites fuites de liquide) avant l'exécution du coupon, ne pas attendre la réalisation de ce dernier mais faire éliminer l'inconvénient avant.

Nous conseillons de faire effectuer les entretiens périodiques à intervalles non supérieur à un an, même si le kilométrage prescrit n'est pas atteint.

Utilisation du plan d'entretien programmé

Chaque opération est repérée par un numéro ; la description correspondant à l'intervention figure dans la légende.

De plus, les opérations de lubrification sont repérées par un symbole qui indique le type de lubrifiant à utiliser.

Pour la qualité des huiles non spécifiées, voir page 6A le tableau "Ravitaillement".

Pièces de rechange

En cas de remplacement de pièces, nous conseillons l'utilisation exclusive des pièces de rechange d'origine et des lubrifiants conseillés par Ferrari.

zeugs festgestellt werden sollten (z.B. kleine Leckagen der wichtigen Flüssigkeiten), sollten unserem Kundendienst sofort mitgeteilt werden, ohne für die Beseitigung auf die Durchführung der nächsten Inspektion zu warten. Es ist auch empfehlenswert, die regelmäßigen Wartungen in Abständen von nicht mehr als einem Jahr durchführen zu lassen, auch wenn die vorgeschriebene Fahrleistung noch nicht erreicht ist.

Anwendung des Wartungsplans

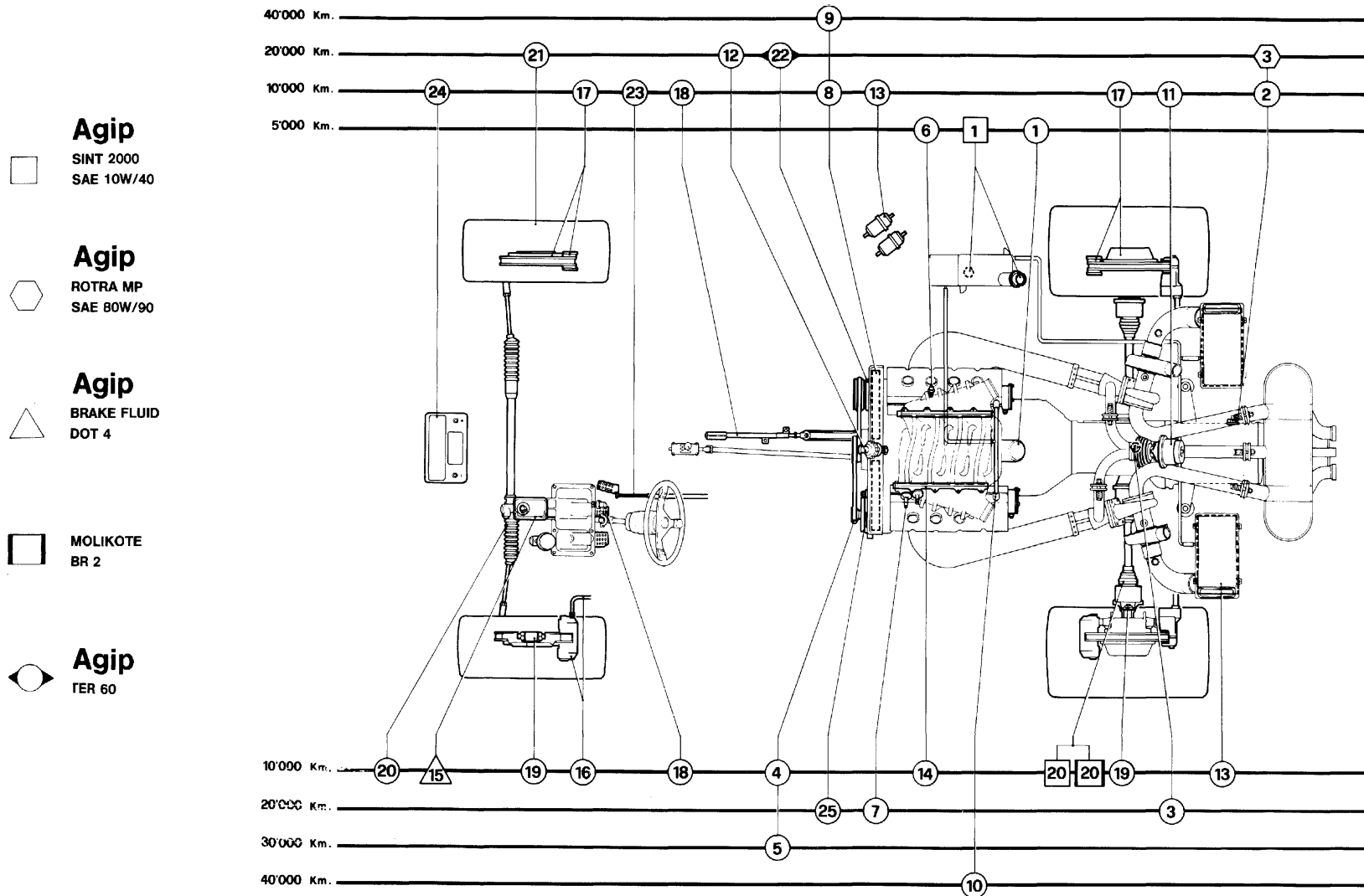
Jeder Wartungsarbeit ist eine Nummer zugewiesen. Die dazugehörige Legende enthält die Beschreibung der durchzuführenden Arbeiten.

Außerdem sind die Schmierarbeiten mit einem Symbol markiert, das die Art des zu verwendenden Schmiermittels angibt.

Wegen der Qualitäten der nichtspezifizierten Öle siehe auf Seite 6A die Tabelle "Füllmengen".

Eesaitzteile

Bei Austausch von Teilen oder Motor-, Getriebe- und Differentialöl bzw. Kupplungs- und Bremsflüssigkeitsbefüllung wird die Verwendung von Originalaustauschteilen und der von Ferrari auf ihre Eignung überprüften Schmierstoffe bzw. Flüssigkeiten empfohlen.



OPERAZIONI PRINCIPALI / MAIN OPERATION OPÉRATIONS PRINCIPALES / ARBEITSGANG		KM PERCORSI - COVERED KMS KMS PARCOURUS - GEFAHRENE KM	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000
1	Sostituire l'olio motore e filtro Change engine oil and filter Remplacement huile moteur et filtre Wechsel von Motoröl und Filter											
		ogni 5.000 Km - Every 3250 miles - Tous les 5.000 Kms - alle 5000 Km										
2	Controllo livello olio cambio-differenziale Check gearbox/differential oil level Contrôle niveau d'huile boîte de vitesses/ différentiel Ölstand im Getriebe und Hinterachsgetriebe prüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Sostituzione olio cambio-differenziale Change gearbox/differential oil Remplacement huile boîte de vitesses/différentiel Öl im Getriebe und Hinterachsgetriebe wechseln			•	•		•		•			•
		Una volta ogni anno - every one year - Une fois par an - Jährlich wechseln										
4	Controllare la tensione delle cinghie alternatore - pompa acqua e compressore aria condizionata Check tension of alternator/water pump and air conditioning compressor belts Contrôler la tension de la courroie d'alternateur - pompe à eau et compresseur d'air conditionné Kontrolle der Spannung der Riemen von Lichtmaschine/Wasserpumpe und Klimaanlage Kompressor		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Sostituzione cinghie alternatore/pompa acqua e compressore aria condizionata Change alternator/water pump and air conditioning compressor belts Remplacement courroies alternateur, pompe à eau et compresseur d'air Ersetzen der Riemen von Lichtmaschine/Wasserpumpe und Klimaanlage Kompressor				•			•			•	
		ogni 24 mesi - every 24 months - tous les 24 mois - Alle 24 Monate										
6	Sostituire le candele, controllare i collegamenti accensione Replace sparking plugs and check ignition connections Remplacement des bougies et contrôle des branchements de l'allumage Zündkerzen ersetzen und Überprüfung der Zündanlage		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		ogni 5.000 Km - Every 3250 miles - Tous les 5.000 Kms - alle 5000 Km										
7	Controllare il gioco valvole e il serraggio teste cilindri (regolare se necessario) Check valve clearances and cylinder head bolt tightness (adjust if necessary) Contrôler les jeux des soupapes et le serrage des culasses (régler si nécessaire) Ventilspiel prüfen (Ev. einstellen), Zylinderköpfe nachziehen			•		•		•		•		•
8	Controllare lo stato delle cinghie distribuzione Check condition of timing belts Contrôler l'état de les courroies de distribution Zustand der Zahnriemen (Ventilsteuerung) prüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	Sostituire le cinghie distribuzione (ogni 35.000 - 45.000 Km) Change the timing belts (every 35,000 - 45,000 km) Remplacement de les courroies de distribution (tous les 35000/45000 km) Zahnriemen (Ventilsteuerung) erneuern (alle 35.000 - 45.000 Km)					•				•		
		ogni 24 mesi - every 24 months - tous les 24 mois - Alle 24 Monate										

OPERAZIONI PRINCIPALI / MAIN OPERATION OPÉRATIONS PRINCIPALES / ARBEITSGANG		KM PERCORSI - COVERED KMS KMS PARCOURS - GEFÄHRENE KM	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000
10	Pulire l'impianto blow-by Clean the blow-by system. Nettoyer le circuit blow-by Blow-by Anlage reinigen					•				•		
11	Controllare le tubazioni di lubrificazione e raffreddamento dei turbocompressori Check turbocharger cooling and lubrication hoses/pipes Contrôler les conduits de lubrification et de refroidissement des turbo-compresseurs Schmier-und Kühlleitungen der Turboanlage überprüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Controllare la pompa acqua, tubi e collegamenti impianto raffreddamento Check the water pump and cooling system connections and hoses. Contrôler la pompe à eau, durit et branchement du circuit de refroidissement Die Wasserpumpe, Rohre und Anschlüsse der Kühlanlage kontrollieren			•		•		•		•		•
13	Sostituzione cartucce filtri aria e filtri impianto alimentazione. Controllare tubazioni e collegamenti impianto iniezione Replace air filter elements and fuel system filters. Check injection system connections and piping. Remplacer les cartouches des filtres à air et les filtres alimentation. Contrôler les tuyaux et les raccords circuit d'injection Luftfilter und Filter der Kraftstoffanlage wechseln. Die Leitungen und Anschlüsse der Einspritzanlage kontrollieren		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-	Serrare le viti, la bulloneria (incluso quella dell'impianto di scarico), i raccordi e le fascette in genere Tighten screws, nuts and bolts (including those on the exhaust system), connections, clips and strips in general Serrer les vis, la boulonnerie (y compris celle de l'échappement) les raccords et les colliers en général Die Verschraubungen (insbesondere die der Auspuffanlage) sowie generell die Schlauchschraubanschlüsse und die Befestigungsschellen anziehen			•		•		•		•		•
14	Controllare la carburazione (livello emissioni). Regolare se necessario Check carburation (emission concentration). Adjust if necessary Contrôler la carburation (niveau d'émission). Régler si nécessaire Abgase kontrollieren (nötigenfalls einstellen)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	Controllare il livello liquido freni, frizione e circuito sospensioni (eventuale spurgo) Check level of fluid for brakes, clutch and suspension circuit (possible bleeding) Contrôler le niveau de liquide de frein, embrayage et circuit des suspensions (purger éventuellement) Brems-Kupplungsflüssigkeit kontrollieren und deren des Aufhängungskreis (eventuell Entlüftung)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituire una volta ogni anno - Replace every one year - Remplacer une fois par an - Jährlich wechseln												
16	Ispezionare l'impianto freni: pompa, tubi, calipers. Verifica efficienza spia sul cruscotto Inspect brake system: master cylinder, pipes/hoses, calipers. Check efficiency of warning light on the dashboard. Vérifier le circuit de freinage, maître-cylindre, tuyaux, étrier, vérifier le bon fonctionnement du témoin sur le tableau de bord Kontrolle der Bremsanlage: Zylinder, Rohre, Zangen etc. Überprüfung der Warnleuchte im Armaturenbrett		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

OPERAZIONI PRINCIPALI / MAIN OPERATION OPÉRATIONS PRINCIPALES / ARBEITSGANG		KM PERCORSI - COVERED KMS KMS PARCOURUS - GEFÄHRENE KM	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000
17	Controllo dello stato di usura delle superfici frenanti (dischi, pastiglie); sostituire se necessario Inspection state of wear of braking surfaces (discs, pads). Change if necessary. Contrôler l'état d'usure des surfaces de freinage (disques, plaquettes). Remplacer si nécessaire Prüfung des Verschleisszustandes der Bremsoberflächen (Scheiben, Beläge). Austauschen sofern erforderlich		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	Controllare il giuoco del pedale freno e il funzionamento del freno a mano (regolare se necessario) Check brake pedal free play and the operation of the handbrake (adjust if necessary) Contrôler le jeu de la pédale de frein (régler si nécessaire), contrôler le fonctionnement du frein à main Kontrolle des Spiels des Bremspedals- Funktion der Handbremse prüfen (nötigenfall einstellen)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	Controllare le articolazioni delle sospensioni anteriori e posteriori e il loro serraggio Check front and rear suspension joints and their tightening Contrôler les articulations des suspensions avant et arrière et leur serrage Gelenke der Vorder- und Hinterrad-Aufhängungen auf Befestigung prüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	Controllare gli organi di direzione, la protezione degli snodi, le cuffie sulla cremagliera, sulle leve dello sterzo e sui semiassi Check steering component , joint protection and gaiters on the steering rack, steering levers and on the drive shafts Contrôler les organes de direction, la protection des rotules, les soufflets sur la crémaillère, sur les leviers de direction et sur les arbre des roues Lenkungsorgane prüfen. Manchetten der Zahnstangenlenkung-Spurstangen und Hinterachswellen prüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	Controllo assetto vettura (regolare se necessario) Check car attitude (adjust if necessary) Contrôler l'assiette du véhicule (régler si nécessaire) Lenkgeometrie (Einstellung sofern erforderlich)			•		•		•		•		•
22	Ispezione impianto condizionamento aria (sostituzione annuale freon e filtro). Controllo livello olio nel compressore Inspect air conditioning system (annual replacement of freon and filter). Check level of oil in the compressor Vérification du circuit de conditionnement d'air (remplacer annuellement le fréon et filtre) contrôler le niveau d'huile du compresseur Inspektion der Klimaanlage (jährlicher Wechsel von Freon und Filter); Ölstandkontrolle im Kompressor			•		•		•		•		•
-	Serrare le viti, la bulloneria in genere delle parti di carrozzeria Tighten screws and bolts on the bodywork Serrer les vis, la boulonnerie de la carrosserie en général Die Verschraubungen der Karosserie anziehen			•		•		•		•		•

OPERAZIONI PRINCIPALI / MAIN OPERATION OPÉRATIONS PRINCIPALES / ARBEITSGANG		KM PERCORSI - COVERED KMS KMS PARCOURS - GEFÄHRENE KM	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000
23	Controllare e lubrificare comandi e registri in genere, cerniere, porte e cofani Check and lubricate controls and adjusters in general, hinges, doors and bonnet and engine cover Contrôler et lubrifier les commandes et les parties réglables en général, les charnières de portes et des capots Steuerungen und Einstellvorrichtungen allgemein, Scharniere, Türen und Hauben kontrollieren und schmieren		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-	Controllare il corretto funzionamento e fissaggio dei sedili e cinture di sicurezza Check correct operation and securing of the seats and seat belts. Contrôler le fonctionnement correct et la fixation des sièges et des ceintures de sécurité Die einwandfreie Arbeitsweise und Befestigung der Sitze und Sicherheitsgurte kontrollieren		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	Batteria: controllare le condizioni di carica, le connessioni e il livello elettrolito Battery: check state of charge, connections and electrolyte level Batterie : contrôler la charge, les connections et le niveau de l'électrolyte Batterie: Ladezustand -Säurestand und Anschlüsse kontrollieren		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	Controllare assorbimento motorino avviamento e carica alternatore Check the starter motor current drain and alternator charge Contrôler l'absorption du démarreur et la charge de l'alternateur Anlasser (Stromaufnahme) und Lichtmaschine (Ladung) prüfen			•		•		•		•		•
-	Controllare l'orientamento proiettori Check headlight adjustment. Contrôler l'orientation des projecteurs Scheinwerfer einstellen			•		•		•		•		•
-	Verificare e proteggere il telaio Check and protect the chassis Vérifier et protéger le châssis Rahmen überprüfen und ev. nachbehandeln	Ogni 2 anni - Every 2 years - Toutes les 2 ans - Alle 2 Jahre										
-	Eseguiti i lavori, controllare lo stato dei pneumatici, la loro pressione, gli indicatori sul cruscotto, le luci e gli stop, quindi provare la vettura in strada When the work has been carried out, check tyre pressures and their condition, the indicators on the dashboard, the lights and stop lights and then road test the car. Les travaux étant réalisés, contrôler l'état des pneumatiques, la pression, vérifier les indicateurs de changement de direction, les stop puis essayer le véhicule sur route. Nach Durchführung der Arbeiten den Zustand der Reifen, deren Druck, Funktion der Richtungsblinker, der Bremsleuchten, usw. kontrollieren und dann Probefahrt durchführen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-	Controllare dopo la prova su strada il serraggio delle ruote a 65 Kgm After road test make sure that the tighten wheels is at 65 Kgm Après l'essai sur route, vérifier le serrage des roues à 65 Kgm Nach der Probefahrt, Befestigung der Räder auf 65 Kgm prüfen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

