



MINISTERO DELLA DIFESA

**DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE
E DEI COMBUSTIBILI**

**VEICOLO MULTIRUOLO-
VERSIONE TORPEDO (1,2 TON 4X4)
VM 90-T2 (IVECO DVD 82451111)**

Istruzioni per l'Uso e la Manutenzione

Publication edited by:
IVECO Sp.A.
T.C.O. B.U. Customer Service
Lungo Stura Lazio, 49
10156 Torino TO – Italy

Printed 603.90.141-2nd Ed.-06.98

Publication produced by:
SATIZ Sp.A.
EDITORIA TECNICA
Pubblicazioni Tecniche
c/o Iveco – Lungo
Stura Lazio 49
10156 Torino

COMPOSIZIONE DEL VOLUME E DATI D'AGGIORNAMENTO

PAGINA NUMERO	DATA	
	BASE	REVI

PAGINA NUMERO	DATA	
	BASE	REVI

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI COLLEGATE

Istruzioni per la riparazione e la revisione generale

Catalogo illustrato per le parti di ricambio

INDICE GENERALE

	Pagina		Pagina
Composizione volume e dati		Serbatoio combustibile	17
d'aggiornamento	III	Ruote e pneumatici	17
Elenco delle pubblicazioni collegate	IV	Dati pressioni pneumatici	17
Indice generale	1-2	Usura pneumatici	18
Elenco dei simboli e delle abbreviazioni .	3		
Nuove unità di misura valide secondo		PARTE II	
il sistema SI	3	Descrizione dei complessivi e ubicazione	21
Prefazione	4	Impiego del combustibile nel periodo . . .	
		invernale	22
PARTE I		Impiego fuori strada su terreno accidentato	
Dati per l'identificazione	7	o fondo sdruciolevole	23
Viste del veicolo	8-9	Inserimento del bloccaggio differenziale .	23
Dati dimensionali e ponderali	10-11	Inserimento trazione anteriore e riduttore	23
Prestazioni	11	Impiego del veicolo in ambiente normale	
Materie di rifornimento	12	ed eccezionale	24
Unità di consumo carburante	13	Uso dei dispositivi di aderenza	24-25
Classe da ponte	13	Smontaggio telo cabina	26
Classe da traghetto e pontile d'imbarco .	13	Smontaggio telo cassone	27
Istruzioni per la pulizia	13	Aviotrasporto	28
Istruzioni generali per le operazioni di		Sistemazione veicolo per aviotrasporto .	28+30
manutenzione	13	Sistemazione veicolo per paracadutabilità	31
Descrizione e dati tecnici	14	Avviamento del motore tramite	
Generalità	14	sorgente esterna	32
Carrozzeria	14	Traino del veicolo	32
Cabina	14	Agganciamento del rimorchio	33
Comandi	14	Agganciamento caravan	33
Cassone Torpedo	14	Disposizione truppa	34
Gancio di traino a sfera	15		
Predisposizione per aviolancio	15	PARTE III	
Motore	15	ISTRUZIONI PER L'USO	
Basamento	15	Porte cabina	37
Albero a gomiti	15	Cassone	38
Bielle	15	Sedile conduttore	39
Cappelli di banco	15	Sedili equipaggio	39
Coppa motore	15	Cofano motore	40
Testa cilindri	15	Porta arma individuale	40
Valvole	15	Il posto di guida	41
Alimentazione combustibile	15	Plancia portastrumenti	42-43
Alimentazione aria	15	Luci esterne-interne	44-45
Lubrificazione	15	Luce proiettori e avvisatore acustico	46
Distribuzione	15	Luci di direzione	46
Raffreddamento	15	Lavacrystallo, tergicristallo	47
Freni	15	Serbatoio lavacrystallo	47
Telaio-sospensione-sterzo	16	Interruttori plancia	47
Impianto elettrico	16	Prima dell'avviamento	48-49
Impianto di ricarica	16	Avviamento motore	50
Batterie	16	Avviamento motore a bassa temperatura	51
Motorino d'avviamento	16	Dispositivo di autodiagnosi	51
Fanaleria	16	Arresto motore	52
Lampade	16	Avviamento veicolo	52
Trasmissione	17	Arresto veicolo	52
Frizione	17	Autoregistrazione freni posteriori	53
Cambio di velocità	17	Consumi ridotti e maggiore durata	53
Ponte anteriore	17	Sostituzione ruote	54
Ponte posteriore	17		
Riduttore-Ripartitore	17		
Alberi di trasmissione	17		

Sistema di sicurezza pneumatici	55
Ventilazione e riscaldamento cabina	56
Riscaldatore autonomo cassone	57
Sostituzione lampade	58÷60
Fusibili	61
Schema impianto elettrico base	62÷64
Impianto idraulico freni	65
Principali componenti	66
Schema impianto idraulico freni	67

PARTE IV

DOTAZIONI

Accessori normali	71
Accessori speciali	71
Sistemazione dotazioni sul veicolo	72
Raffigurazione dotazioni sul veicolo	73

PARTE V

MANUTENZIONE (competenze del conduttore)

Compiti del conduttore	77
Lavaggio del veicolo	77
Schema scadenziario	78
Schema d'insieme	79
Ogni giorno	81
Ogni settimana	84

PARTE VI

Descrizione dei guasti e dei difetti, cause probabili, modalità d'intervento (competenze del conduttore)	89
--	----

PARTE VII

MANUTENZIONE (competenze I° grado)

Schema scadenziario	93
Tagliando di fine garanzia M12	94
Schema d'insieme (ogni 10.000 km)	95
Schema d'insieme (ogni 20.000 km)	99
Schema d'insieme (ogni 40.000 km)	105
Schema d'insieme (ogni anno)	111
Schema d'insieme (ogni due anni)	115

PARTE VIII

Descrizione dei guasti e dei difetti, cause probabili, modalità d'intervento (competenze I° grado)	119
--	-----

PARTE IX

Norme e misure di sicurezza	125
-----------------------------	-----

PARTE X

Norme per la messa fuori uso	129
------------------------------	-----

ELENCO DEI SIMBOLI E DELLE ABBREVIAZIONI

Simboli	Corrispondenza	Abbreviazioni	Corrispondenza
	Interventi di manutenzione di competenza del conduttore	Fig.	Figura
		Figg.	Figure
		pag.	pagina
		pagg.	pagine
	Interventi di manutenzione di competenza del plotone R.R.	R.I.	Raggi infrarossi
		L.L.I.	Livello logistico interessato
	Interventi di manutenzione da eseguire giornalmente	plt. R.R.	Plotone riparazione, rifornimenti, recuperi eccetera
		ecc.	
	Interventi di manutenzione da eseguire settimanalmente	dda	Dispositivi di aderenza
		ved.	vedere

NUOVE UNITÀ DI MISURA VALIDE SECONDO IL "SISTEMA SI"

Potenza in Kw (kilowatt)

Unità precedente: CV (cavallo vapore)
 $1 \text{ kW} = 1,36 \text{ CV}$ | $1 \text{ CV} = 0,736 \text{ kW}$

Coppia in Nm (Newton metro)*

Unità precedente: Kgm (chilogrammetro)
 $1 \text{ Nm} = 0,102 \text{ kgm}$ | $1 \text{ kgm} = 9,81 \text{ Nm}$

Numeri di giri in rad/s (radianti/secondo)

Unità precedente: giri/min (giri al minuto)
 $\text{rad/s} = \text{n}/1' \times 0,1046$ | $\text{n}/1' = \text{rad/s}/0,1046$

Pressione in bar (Bar)*

Unità precedente: Kgm/cm²
 (kg per centimetro quadrato)
 $1 \text{ bar} = 1,02 \text{ kg/cm}^2$ | $1 \text{ kg/cm}^2 = 0,981 \text{ bar}$

*Per semplicità le unità Nm e bar vengono convertite secondo i rapporti 10:1 e 1:1
 $1 \text{ kgm} = 10 \text{ Nm}$ | $1 \text{ kg/cm}^2 = 1 \text{ bar}$

Valori di conversione per unità inglesi

0,1 mm = 3,937mils
 1 mm = 0,039 inch
 1 m = 3,281 ft
 1 km = 0,621 mile
 1 l = 1,759 pts (0,88 imp. qts)
 1 bar = 14,5038 psi
 1 g = 0,035 oz. (0,564 dr.)
 1 kg = 2,205 lbs.
 1 t = 1,102 short ton (0,9842 long ton)
 $0^\circ \text{C} = 32^\circ \text{F}$
 (il rapporto fra scala °C e scala °F è 1:1,8)
 $1^\circ \text{C} = 1,8^\circ \text{F}$

PREFAZIONE

La presente pubblicazione ha lo scopo di fornire innanzitutto una buona conoscenza del veicolo per permetterne un corretto impiego (uso del veicolo).

Quindi fornire le necessarie istruzioni per consentire l'esecuzione di quelle operazioni di manutenzione di stretta competenza del conduttore (controlli visivi, operazioni periodiche di lubrificazione, sostituzione lampade, ecc.), effettuabili utilizzando unicamente le attrezzature in dotazione del veicolo e senza l'appoggio di infrastrutture esterne. Successivamente sono riportate le operazioni di manutenzione di stretta competenza del plotone R.R. (1° grado).

Allo scopo di renderne più agevole la consultazione, il Manuale è stato suddiviso in X parti.

Parte I

- Dati per l'identificazione
- Materie di rifornimento (carbolubrificanti, liquidi e prodotti speciali)
- Dati tecnici
- Dati relativi alle pressioni dei pneumatici

Parte II

- Descrizione ed ubicazione dei complessivi
- Impiego del veicolo
- Eventuali manovre d'emergenza

Parte III

- Istruzioni per l'uso

Parte IV

- Corredo accessori di dotazione
- Pianificazione del caricamento delle dotazioni

Parte V

- Manutenzione (competenze del conduttore)

Parte VI

- Descrizione dei guasti e dei difetti, cause probabili, modalità d'intervento (competenze del conduttore)

Parte VII

- Manutenzione (competenze 1° grado)

Parte VIII

- Descrizione dei guasti e dei difetti, cause probabili, modalità d'intervento (competenze 1° grado)

Parte IX

- Norme e misure di sicurezza

Parte X

- Norme per la messa fuori uso

Una attenta consultazione dell'indice permette di trovare con facilità l'argomento interessato.

**PARTE I:
DATI PER L'IDENTIFICAZIONE
MATERIE DI RIFORNIMENTO
DATI TECNICI
DATI RELATIVI ALLE PRESSIONI DEI PNEUMATICI**

DATI PER L'IDENTIFICAZIONE

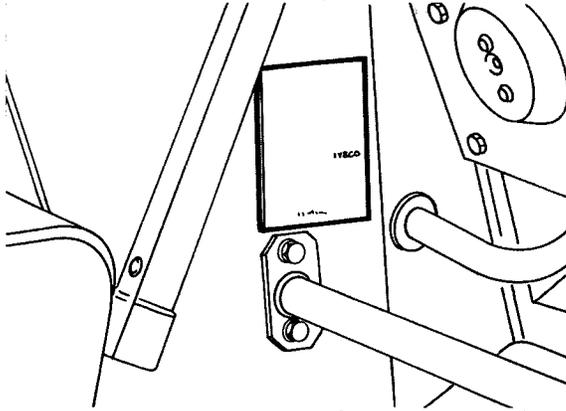


Fig.1 - Targhetta riassuntiva dei dati d'identificazione

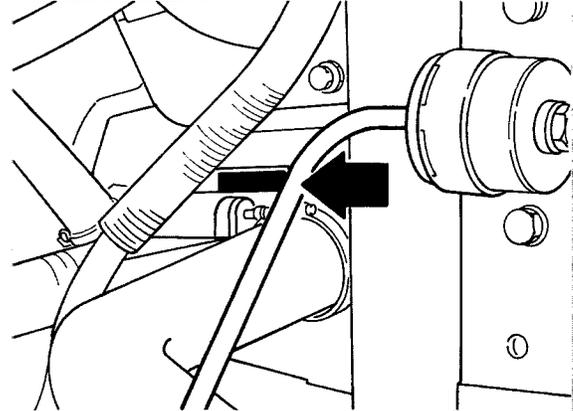


Fig.2 - Tipo e numero d'identificazione del motore

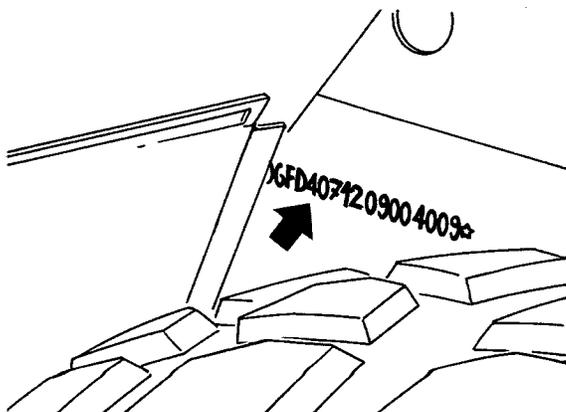
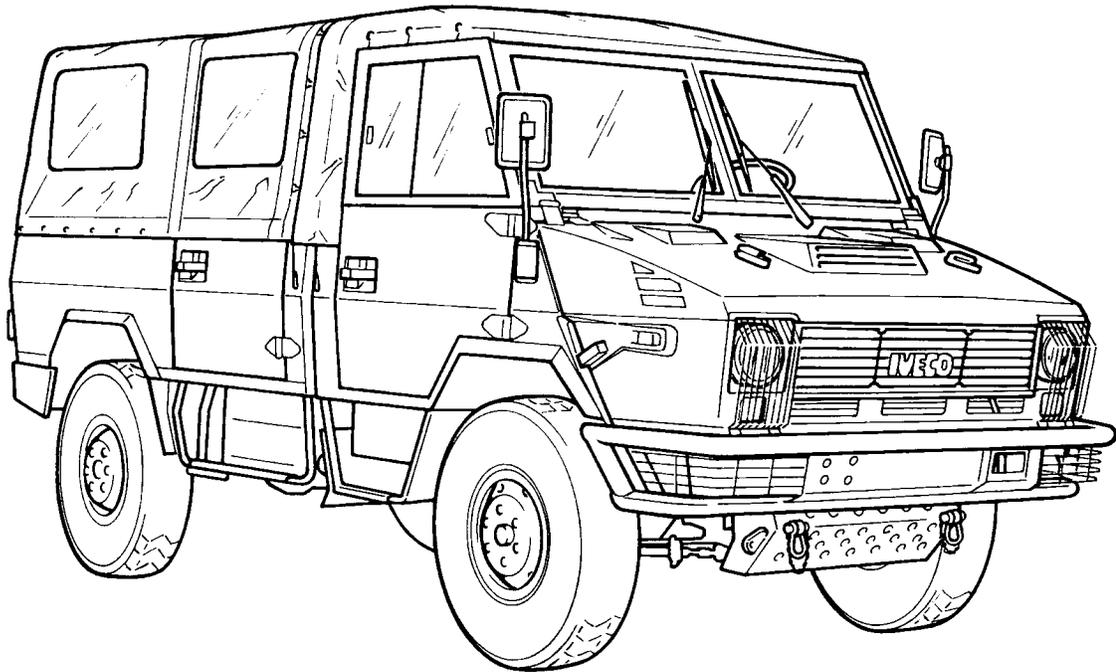


Fig.3 - Tipo e numero d'identificazione dell'autotelaio

VISTE DEL VEICOLO

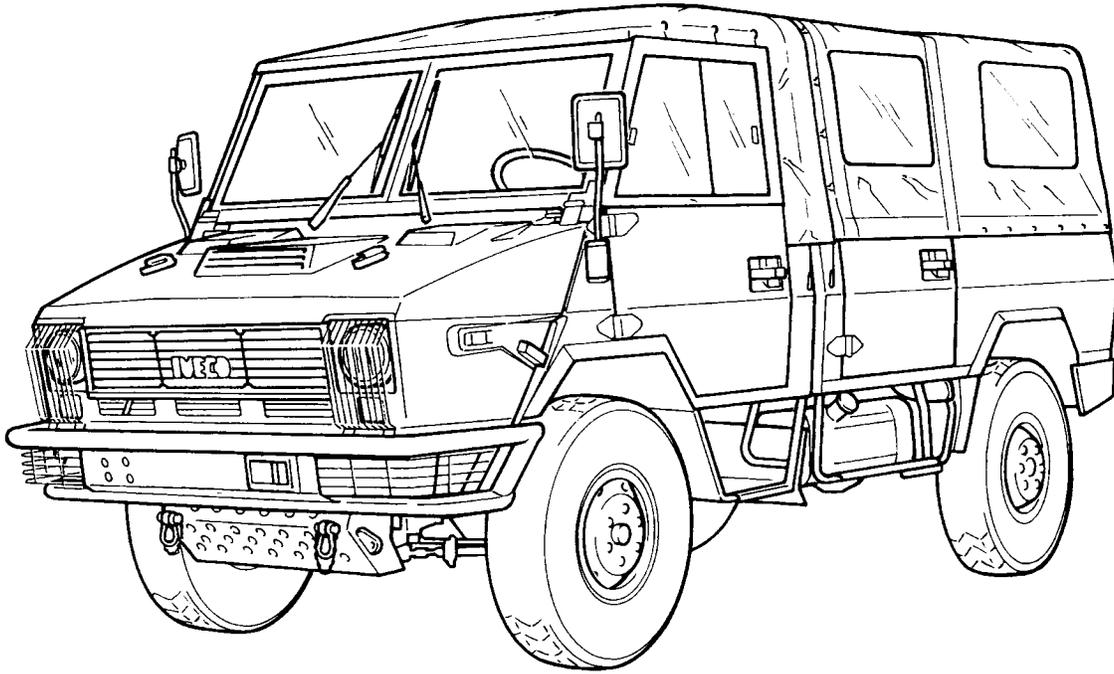


Fig.4 - Vista di 3/4 anteriore sinistro

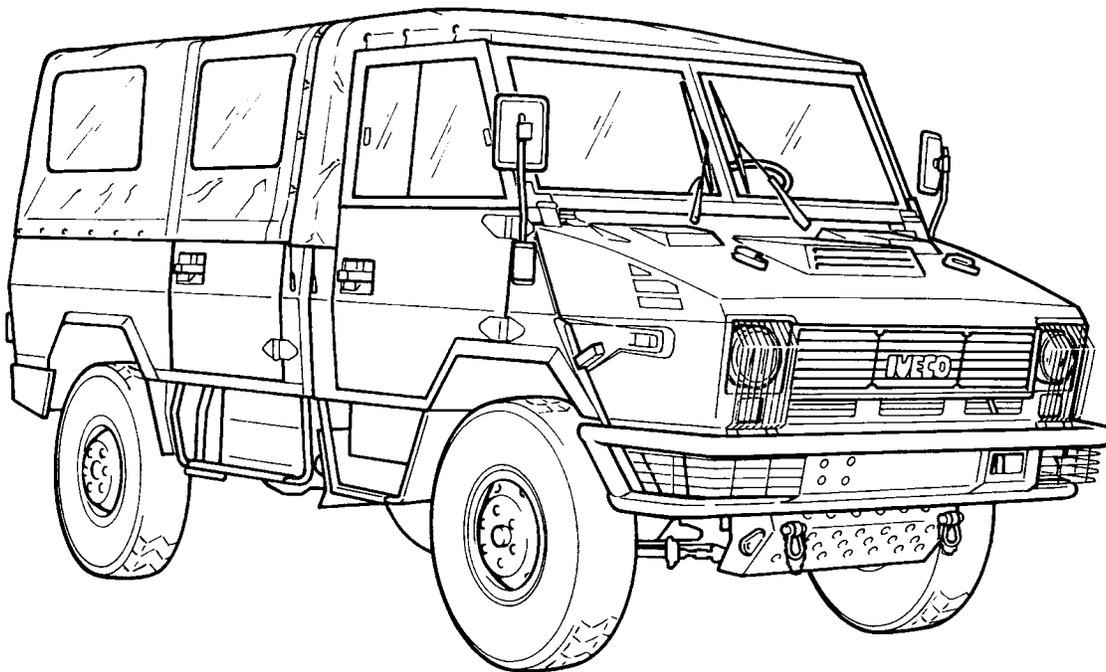


Fig.5 - Vista di 3/4 anteriore destro

VISTE DEL VEICOLO

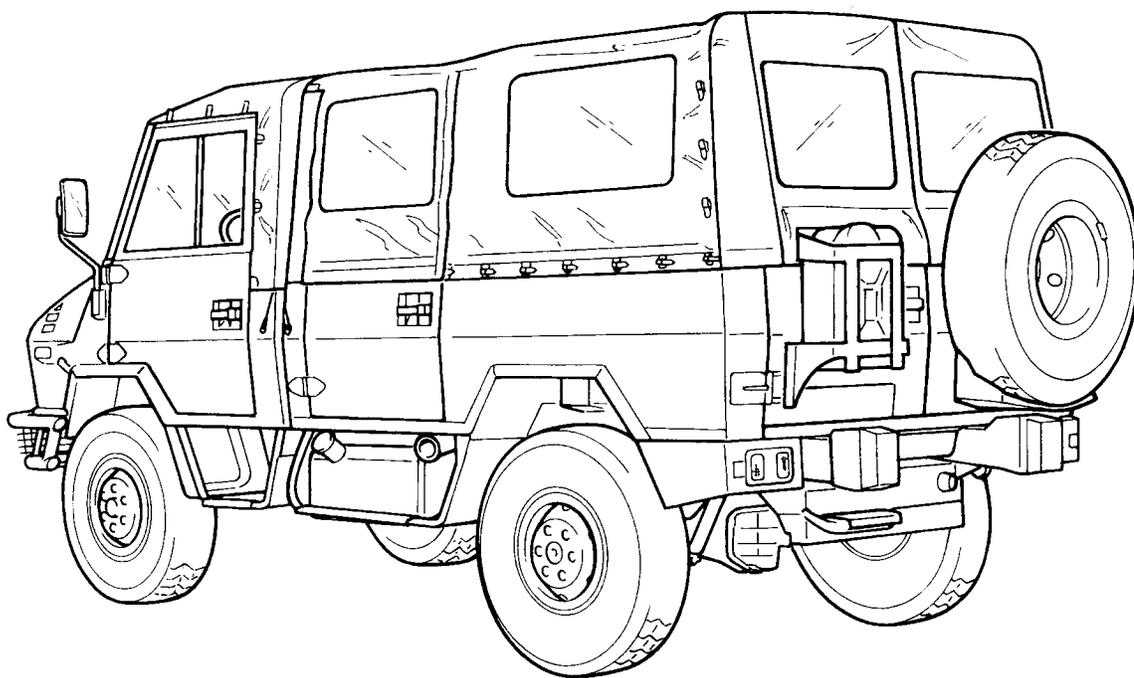


Fig.6 - Vista di 3/4 posteriore sinistro

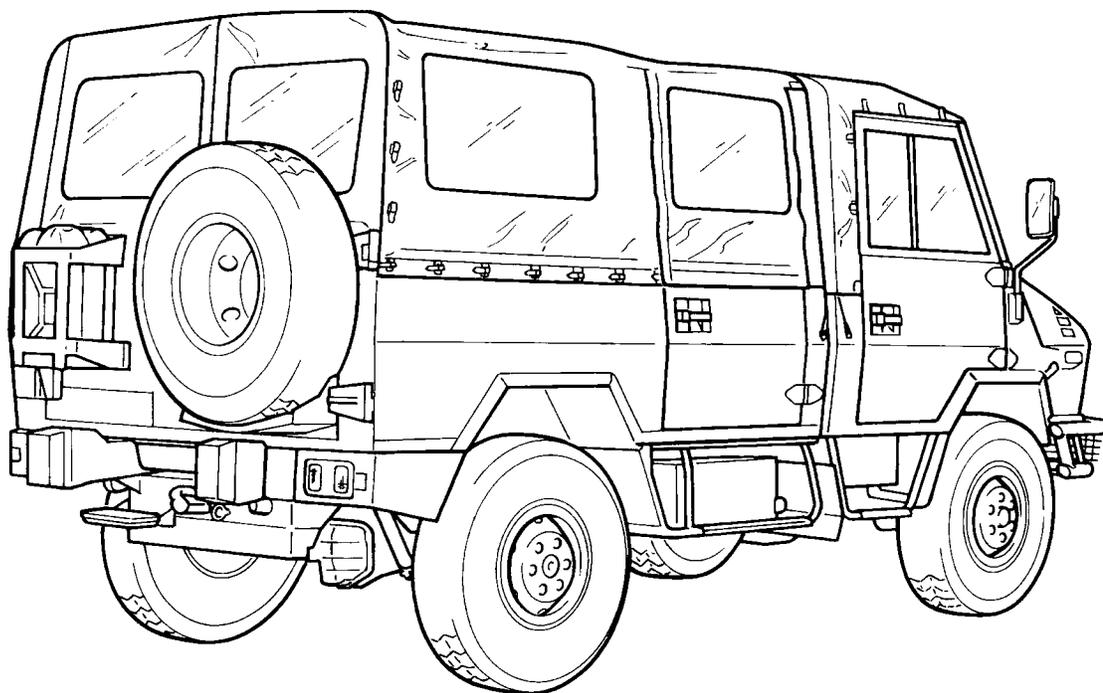


Fig.7 - Vista di 3/4 posteriore destro

DATI DIMENSIONALI E PONDERALI

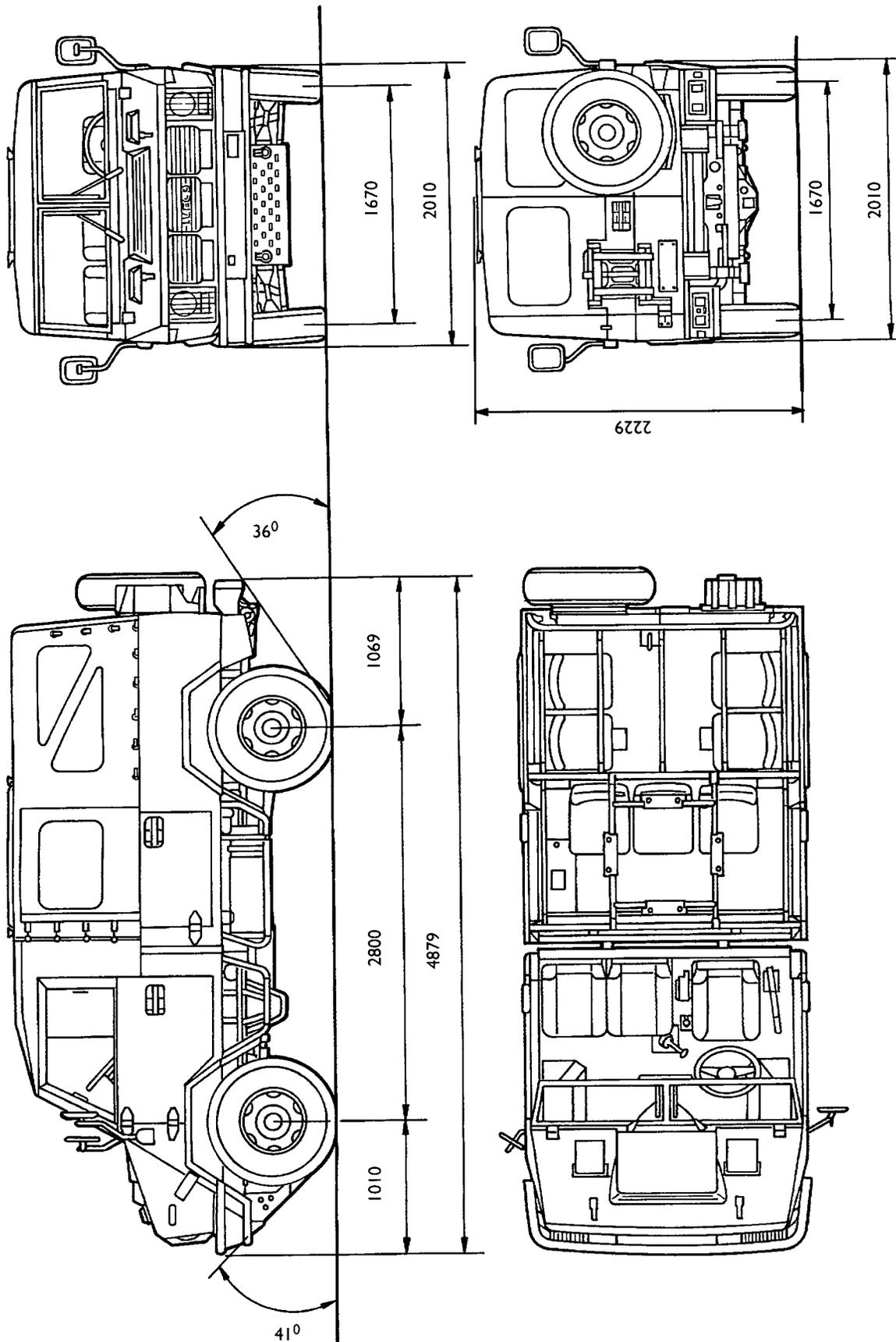


Fig.8 - Dimensioni principali del veicolo

DIMENSIONI (*)

Passo	2800 mm
Carreggiata anteriore	1670 mm
Carreggiata posteriore	1670 mm
Sbalzo anteriore, filo paraurti	1010 mm
Sbalzo posteriore, filo cassone	835 mm
Sbalzo posteriore, filo respingenti	1069 mm
Angolo di attacco anteriore	41°
Angolo di uscita posteriore	36°
Lunghezza totale cassonato, filo respingenti	4879 mm
Larghezza massima cassonato	2010 mm
Altezza massima a veicolo scarico (filo volante e parabrezza abbattuto)	1715 mm
Altezza massima a veicolo scarico (filo telone cassone)	2229 mm
Altezza minima da terra a veicolo carico	266 mm
Altezza piano di carico a veicolo scarico	926 mm

PESI (*)

Peso veicolo cassonato (Torpedo) vuoto in ordine di marcia con autista (110 kg) e ruota di scorta:	3250 kg
asse anteriore	1690 kg
asse posteriore	1560 kg
Portata utile cassonato (**)	1200 kg
Peso complessivo a pieno carico:	4450 kg
asse anteriore	1850 kg
asse posteriore	2600 kg
Pesi massimi ammessi totale:	4450 kg
asse anteriore	2050 kg
asse posteriore	2900 kg
Peso massimo rimorchiabile	1500 kg

* Tolleranza sui pesi e su quote dipendenti dai pesi = $\pm 3\%$. (pesi massimi ammessi esclusi)

** La differenza di peso di eventuali optional va aggiunta alla tara e sottratta al carico utile.

PRESTAZIONI (con ptt 4450 kg)

Velocità raggiungibili con motore al regime di 3600 giri/ min. e pneumatici 9.00-16 XS
(circonferenza di rotolamento 2760 mm)

Marcia	Rapporti complessivi		Velocità in km/h	
	Cambio-riduttore-ponte Normale	Ridotta	Normale	Ridotta
1	1:36,28	1:99,40	16,43	6,00
2	1:22,81	1:62,49	26,14	9,54
3	1:13,24	1:36,27	45,00	16,44
4	1:8,36	1:22,92	71,28	26,01
5	1:5,86	1:16,05	101,78	37,15
R.M.	1:33,34	1:91,35	17,88	6,53

Pendenze massime superabili in 1^a velocità ridotta (teoriche)

– veicolo isolato (PTT 4450 kg) > 60%

– veicolo con rimorchio (PTC 5950 kg) > 30%

Pendenza massima trasversale (*) 30%

Rapporto potenza/peso 17 Kw/t

Profondità di guado 0,7 m

Diametro minimo di volta 12 m (tra marciapiedi)

Autonomia (veicolo isolato a 2/3 velocità max.) > 500 km

(*) con veicolo a pieno carico normale

MATERIE DI RIFORNIMENTO (carbolubrificanti, liquidi e prodotti speciali)

Parti da rifornire	Temperature esterne	Rifornimenti	Simbolo internazionale o specifica	Codice NATO	Prodotti "FIAT Lubrificanti" (1)	Quantità	
						dm ³	kg
Serbatoio del combustibile	fino a -12°C (2) fino a -18°C	Gasolio per autotrazione	E/C 1051 d E/C 1055	- F-54	- -	70	-
Coppa motore, filtri, tubazioni, pompa iniezione e regolatore di velocità (3)	da -15° a oltre 35°C	Olio motore	MIL-L-2104 E- API CE/E2-96 HD SAE 15W40	O- 1236	URANIA ^C / URANIA TURBO	7,2	6,5
Impianto di raffreddamento	fino a -40°C	Miscela acqua e anticongelante (5)	SPEC. TEC. 6PCS A	S-750	Parafllu ¹¹	20	-
Cambio di velocità	fino a +40°C (4)	Olio lubrific. per trasmissione non EP (6)	W-L-756A	-	Tutela ZC 90	1,5	1,3
Ripartitore-riduttore	-	Olio lubrific. per trasmissione non EP (6)	A.T.F. DEXRON II D	-	Tutela GI/A	3,5	3,2
Ponte anteriore	-	Olio lubrific. EP (6) per trasmissione	MIL-L-2105 D E/O-1290C SAE/90	O-226 O-228	Tutela W90/M-DA W140/M-DA (8)	3,3	3
Ponte posteriore	-	Olio lubrific. EP (6) per trasmissione	MIL-L-2105 D E/O-1290C SAE/90	O-226	Tutela W90/M-DA W140/M-DA (8)	3,3	3
Impianto idroguida	-	Olio lubrific. per cambi idromeccanici	ATF DEXRON II D	-	Tutela GI/A	1,5	1,3
Impianto idraulico freni	-	Liquido per freni idraulici	IVECO STANDARD 18-1820 E/L 1410C	H-542	Tutela DOT SPECIAL	2	1,8
Impianto lavacrystalli	-	Miscela acqua e liquido per vaschette lavavetri (7)	CUNA NC 956-11	-	AUTOFA N.9-DPI	2	1,8

(1) I veicoli all'origine, sono riforniti con prodotti "FIAT Lubrificanti". È opportuno non effettuare rabbocchi con prodotti di tipo differente; in caso di necessità effettuare la sostituzione completa.

(2) Per temperature inferiori a -12°C attenersi a quanto riportato a pag. 22.

(3) Quantità necessaria per la sostituzione periodica olio motore e filtri; verificare la quantità di olio tra le tacche di livello "MIN" e "MAX" sull'asta di controllo.

(4) Si consiglia per temperature oltre +40°C l'utilizzo di olio non EP SAE 10W30.

(5) L'anticongelante protettivo deve essere miscelato con acqua nella percentuale del 50%. Il suo punto di congelamento è di -40°C. Nel periodo estivo mantenere nell'impianto di raffreddamento una percentuale di almeno 40% di liquido anticongelante.

(6) "EP" - Olio idoneo per alte pressioni di esercizio.

"non EP" - Olio idoneo per basse pressioni di esercizio.

(7) D'estate una dose di 30 cm³ per ogni litro di acqua; d'inverno per temperature fino a -10°C, miscelare 50% di liquido DPI con 50% di acqua. Per temperature inferiori a -10°C, impiegare esclusivamente liquido DPI senza acqua.

UNITÀ DI CONSUMO CARBURANTE

CLASSE DA PONTE: 5

CLASSE DA TRAGHETTO E PONTILE D'IMBARCO

ISTRUZIONI PER LA PULIZIA

Occorre eseguire le seguenti operazioni di pulizia di carattere generale qui di seguito elencate:

- la pulizia di parti sporche di olio o di grasso deve essere eseguita con solventi a secco o spiriti minerali volatili;
- prima del montaggio di parti nuove di ricambio, in sostituzione di quelle usurate, rotte o guaste, per cui il plotone R.R. è autorizzato ad effettuare il cambio, occorre rimuovere il materiale protettivo, di cui la parte nuova è normalmente ricoperta (composti antiruggine, grasso, cere, ecc...)
- le parti metalliche del veicolo, appena presentano tracce di ruggine, vanno pulite mediante tela smeriglio e successivamente ricoperte con un idoneo rivestimento protettivo (prodotto antiruggine, vernice o olio).

ISTRUZIONI GENERALI PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Per assicurare al veicolo condizioni d'esercizio sempre perfette, occorre effettuare le varie operazioni di manutenzione sui vari organi, alle scadenze previste.

La manutenzione comprende le seguenti operazioni:

- Controlli;
- pulizia;
- rabbocchi;
- sostituzioni;
- verifiche ed eventuali interventi correttivi;
- provvedimenti da adottare in caso di particolari condizioni atmosferiche.

Prima dell'ingrassaggio e della lubrificazione, pulire gli ingrassatori, i punti di lubrificazione e la loro zona circostante.

Ingrassare, finché dai punti di ingrassaggio non fuoriesca grasso pulito.

AVVERTENZA

L'olio e i liquidi speciali sporchi già impiegati, non devono essere riutilizzati.

DESCRIZIONE E DATI TECNICI

GENERALITÀ

Autocarro cabinato 4x4, guida semiavanzata, con elevata mobilità sulla viabilità ordinaria e su itinerari accidentati, su fondo anche cedevole e con scarsa aderenza.

La cabina, che consente la sistemazione di tre persone compreso il pilota e dei loro armamenti individuali, è con copertura in tela, mobile per consentire il trasporto aereo o per facilitare la mimetizzazione.

Tutti i materiali non metallici, in particolare i componenti dell'impianto elettrico e l'alimentazione gasolio, sono adatti per resistere senza danno al funzionamento nel campo di temperature previsto dall'accordo STANAG 2831 A2/C0.

Il veicolo è aviotrasportabile e aviolanciabile.

CARROZZERIA

L'allestimento con carrozzatura torpedo è atto al trasporto di:

- n. 9 uomini con equipaggiamento individuale, autista escluso.
- Shelters compatibili per pesi e dimensioni, con la capacità di carico del veicolo.
- Materiali vari di peso complessivo fino a 1,2 t (compresi i passeggeri in cabina).

Caratteristiche aggiuntive fornibili a richiesta:

- Sistemi di sicurezza per pneumatici a norma FINABEL 20A5.
- Roll-bar a norme ECE.
- Riscaldatore motore per avviamento a -31°C .

CABINA

A tre posti in posizione semiavanzata, con scocca a struttura metallica e pannellature in vetroresina, ancorata al telaio con tamponi elastici.

Copertura canvas.

Parabrezza in due pezzi in cristallo stratificato, abbattibile.

Finestrini laterali in vetro, scorrevoli, montati su un telaio facilmente asportabile.

Porte incernierate anteriormente, con vano portaoggetti nel rivestimento interno.

Tergicristallo a due racchette, a due velocità.

Lavacristallo a due spruzzatori.

Sedile conduttore, scorrevole longitudinalmente, regolabile in altezza e per inclinazione schienale.

Sedile fianco conduttore biposto fisso con schienale abbattibile in avanti.

Una lampada per lettura carte lato passeggeri.

N. 3 porta arma individuali.

Portaoggetti sul cruscotto.

Sul pavimento sono collocate 2 botole per accesso agli occhioni per aviolancio.

COMANDI

Commutatore a chiave su piantone guida per consenso quadro ed avviamento motore.

Commutatore per luci esterne normali ed oscurate. Interruttore a tasto per luci di emergenza. Interruttore a tasto per comando riscaldatore.

Comando acceleratore a mano.

Comando arresto motore.

- Sul piantone volante è fissato il gruppo di comando degli indicatori di direzione, la commutazione luci (abbaglianti-anabbaglianti-posizione), il lampeggio, il comando segnalatore acustico, il comando tergicristallo e il lavacristallo elettrico.

- Sul pavimento è sistemato il pedale comando acceleratore; il pedale freno di servizio e quello disinnesto frizione sono su una pedaliera di tipo "sospeso" all'ossatura cabina.

- Tra il sedile conduttore e il sedile passeggeri si trovano le leve di comando del cambio, del riduttore e innesto della trazione anteriore, per il comando bloccaggi differenziali anteriore e posteriore; la leva di comando del freno di stazionamento si trova dal lato opposto del sedile, tra sedile e porta.

CASSONE TORPEDO

Tipo a struttura portante metallica, fissata elasticamente al telaio tramite n.6 tamponi in gomma. Pianale metallico con passaruote, provvisto di 6 madreviti per fissaggio shelter o per dispositivi ancoraggio carichi; 2 botole per accesso occhioni per aviolancio. Sponde fisse con 2 porte laterali (una destra e una sinistra) e 2 porte posteriori. Esternamente alla porta posteriore sinistra è fissata la ruota di scorta e alla porta posteriore destra la tanica carburante.

Internamente sono collocati 7 sedili imbottiti a schienale ripiegabile. I 3 sedili anteriori, posizionati in senso di marcia, sono ribaltabili in avanti per consentire l'eventuale accesso dalle porte laterali ai sedili posteriori, trasversali e/o una possibilità di maggiore volume di carico. Il sistema di riscaldamento è ottenuto tramite riscaldatore autonomo alimentato direttamente dal serbatoio principale del veicolo e da un sistema di bocchette per aria calda. Situata all'interno a ridosso della testata anteriore, si trova una apposita struttura per stivare i finestrini laterali cabina nel caso di aviolancio o di utilizzo del veicolo senza copertura. La struttura sostegno telone e la ralla per arma (non fornita) è smontabile e stivabile nel caso di aviolancio. Il telone ha una botola superiore da utilizzare per l'accesso alla ralla per arma (non fornita). Lateralmente e posteriormente sono previste pedane di accesso.

Dimensioni interne: 2190 mm x 1730 mm.

All'interno del vano Torpedo, sulla testata anteriore sono disponibili le predisposizioni per il montaggio degli apparati radio CRV 400 e CRV 800, con relativa presa di alimentazione.

All'esterno, in corrispondenza delle cerniere porte anteriori e porte posteriori esiste la predisposizione per il fissaggio di quattro antenne.

GANCIO DI TRAINO A SFERA (peso 25 kg)

Gancio di traino a sfera di 2ª categoria, da 3500 kg di peso rimorchiabile. È completo di struttura di sostegno da avvitare sotto la traversa posteriore telaio. Il posizionamento a norma CUNA e la presenza sul veicolo del giunto a 12 V – 7 poli consente il traino di rimorchi civili con attacco a sfera e freni a repulsione.

PREDISPOSIZIONE PER AVIOLANCIO (peso 80 kg)

Consiste di 4 staffe sul telaio con occhioni superiori per attacco ai paracadute e asole inferiori per fissaggio alla piattaforma di lancio.

- Un riparo coppa olio motore specifico con anelli laterali di ancoraggio e superficie di appoggio per materiale ad assorbimento d'urto.
- 2 occhioni di ancoraggio da applicare al ponte posteriore.
- Una struttura posteriore per ancoraggio e appoggio del materiale ad assorbimento d'urto.

MOTORE

Tipo	8142.23
Ciclo	Diesel
Iniezione diretta sovralimentato	
Numero e posizione cilindri	4 verticali in linea
Alesaggio e corsa	mm 94,4 x 100
Cilindrata totale	2800 cm ³
Cilindrata unitaria	700 cm ³
Rapporto di compressione	18,5:1
Potenza massima a 3600 1/min	76 kW (103 CV)
Coppia massima a 1900 1/min	240 Nm (24,5 kgm)

BASAMENTO

In ghisa con canne riportate a secco circondate da acqua, diviso sul piano asse motore.

ALBERO A GOMITI

In ghisa sferoidale contrappesato, poggiante su 5 supporti di banco con perni di grande diametro.

BIELLE

In acciaio stampato.

CAPPELLI DI BANCO

Incorporati in un'unica fusione di ghisa collegata alla coppa, alle zampe inferiori di collegamento alla scatola frizione e alle flange di attacco per la sospensione motore.

COPPA MOTORE

In lamiera di acciaio stampata.

TESTA CILINDRI

In alluminio con sedi e guide valvole riportate.

VALVOLE

Due per cilindro, a comando diretto con albero di distribuzione in testa.

ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Con pompa iniezione rotativa, con regolatore a tutti i regimi.

ALIMENTAZIONE ARIA

Attraverso filtro a secco e turbosoffiante per la sovralimentazione del motore.

LUBRIFICAZIONE

Forzata mediante pompa ad ingranaggi. Filtraggio totale dell'olio con cartuccia a doppia filtrazione. Scambiatore di calore acqua-olio tipo modine sul lato sinistro del basamento.

DISTRIBUZIONE

Mediante albero a cammes in testa comandato da catena con tendicatena idraulico. La medesima catena comanda contemporaneamente la pompa iniezione, la pompa olio, la pompa di alimentazione, la pompa servosterzo ed il depressore.

Questi componenti, assieme al filtro olio, ed alla valvola regolatrice di pressione, sono incorporati in un unico gruppo pressofuso fissato sul lato sinistro del basamento.

RAFFREDDAMENTO

Ad acqua mediante pompa incorporata nel basamento che alimenta separatamente e con maggior prevalenza, mediante presa dinamica appositamente proporzionata, il circuito di raffreddamento delle zone della testa tra le sedi valvole ed in particolare i fori di lavorazione tra le valvole di aspirazione e scarico.

Termostato a tre vie per il collegamento con il radiatore del tipo a tubetti orizzontali.

Sul circuito è inserito un serbatoio supplementare di espansione.

Comando pompa acqua e ventilatore mediante cinghia trapezoidale.

Azionamento ventilatore a mezzo di puleggia elettromagnetica comandata da un interruttore termometrico posto sul radiatore.

FRENI

Anteriori a disco, posteriori a tamburo del tipo duoservo. Di servizio e soccorso: idraulici a circuiti indipendenti con comando a pedale, agente sulle ruote anteriori e posteriori.

Di stazionamento: meccanico a mano, sulle ruote posteriori.

Servofreno a depressione da 10" con cilindro maestro di diametro pari a 28,57 mm.

Correttore di frenata sul ponte posteriore rapporto 0,25. Guarnizioni frenanti:

anteriori: due pastiglie per ruota azionate da 4 cilindretti idraulici.

Diametro cilindretti 50 mm disco 290 mm

posteriori: due ganasce per ruota azionate da cilindro idraulico.

Larghezza guarnizioni 100 mm

diametro tamburi 325 mm

diametro cilindro idraulico 19,05 mm

TELAIO

Costituito da longheroni in lamiera di acciaio stampato a C ad estremità rastremate, collegati da traverse tubolari chiodate o imbullonate sull'anima. Paraurti anteriore a struttura tubolare con rete di protezione radiatore completo di gancio di manovra anteriore a perno verticale.

Respingenti posteriori per manovra a spinta.

Occhioni anteriori (a norma STANAG 4019) e posteriori per ancoraggio veicolo per trasporto ferroviario o aereo. Gancio di traino militare.

Dimensioni principali:

- Numero traverse 5
- Spessore longherone 5mm
- Altezza longherone (parte centrale) 164mm
- Larghezza ali 61mm
- Larghezza telaio 864mm

SOSPENSIONI**SOSPENSIONE ANTERIORE**

A ruote indipendenti con sistema a parallelogramma e barra di torsione longitudinale. Tamponi elastici di fine corsa a carico dinamico e a rimbalzo. Ammortizzatori telescopici.

SOSPENSIONE POSTERIORE

A balestra semiellittica a doppia flessibilità. Ammortizzatori idraulici telescopici.

STERZO

Guida del tipo a cremagliera a servoassistenza idraulica.

Rapporto 1:3,35. Diametro volante 430 mm.

Tiranteria di sterzo a snodi oscillanti con sedi autolubrificanti.

Posizione guida a sinistra.

LAMPADE**IMPIANTO ELETTRICO**

Dispositivi di illuminazione e di segnalazione a luce normale ed a luce attenuata.

Tensione 24 V

IMPIANTO DI RICARICA

Alternatore azionato da cinghia trapezoidale

tipo 28 V-55A

Tensione 24 V

Riduttore di tensione per giunto a 7 poli 24 / 12 V

BATTERIE

Quantità 2 tipo E.I. 110 immergibili da 12 V ciascuna, collegate in serie.

MOTORINO D'AVVIAMENTO

Tipo JE elettrico, 3,2 kW 24V diametro 115 mm.

FANALERIA

Proiettori per luci normali (piena luce, anabbagliante e posizione) immergibili, proiettore oscurato immergibile; fanali anteriori di direzione e di posizione oscurata in unico gruppo, fanali di direzione laterali; fanali posteriori di posizione normale, di direzione, di arresto normale, di posizione oscurata, di arresto oscurato, luce per illuminazione targa (solo sinistra), in unico gruppo immergibile; catadiottri.

Giunto a 12 poli per rimorchio militare.

Giunto a 7 poli 12 V per rimorchio civile.

Presa di corrente in cabina.

Segnalatore acustico elettronico.

Cavi elettrici con connessioni resistenti all'acqua.

Impianto con schermatura antidisturbi radio

irradiati conforme alle MIL 461B parte 8

(metodo di prova UM03).

Impiego	Tipo	Potenza Watt 24v
Proiettori a piena luce e anabbagliante	sferica doppio filamento	55/50
Proiettore oscurato	sferica	21
Luci anteriori:		
- posizione normale	tubolare	5
- direzione	sferica	21
- posizione oscurata	sferica	5
Luci laterali di direzione	sferica	5
Luci posteriori:		
- posizione normale e arresto normale	sferica doppio filamento	5/21
- posizione oscurata	sferica	5
- arresto oscurato	sferica	5
- targa	sferica	5
- direzione	sferica	21
Luce lettura carte	tubolare	4
Illuminazione strumenti	tutto vetro	3

TRASMISSIONE

FRIZIONE

Monodisco a secco a tiro da 10 $\frac{1}{2}$ ", comando a pedale con trasmissione meccanica.

CAMBIO DI VELOCITÀ

a 5 marce avanti ed una retromarcia.

Per tutte le marce avanti gli ingranaggi sono a dentatura elicoidale sempre in presa con innesti provvisti di sincronizzatori.

Per la retromarcia gli ingranaggi sono a dentatura diritta sempre in presa con innesto a manicotto dentato scorrevole.

Rapporti degli ingranaggi:

I marcia	1:6,194
II marcia	1:3,894
III marcia	1:2,260
IV marcia	1:1,428
V marcia	1:1,000
Retromarcia	1:5,692

PONTE ANTERIORE

Tipo 5912 non portante, a singola riduzione centrale con coppia dentata conica ipoide.

Scatola in ghisa, estremità destra in tubo di acciaio ad alta resistenza, forzato e saldato alla scatola.

Differenziali a 4 satelliti con bloccaggio a comando manuale.

Rapporto della coppia conica 7/41 1:5,857

PONTE POSTERIORE

Tipo 4512 diritto, a singola riduzione centrale con coppia conica ipoide. Scatola in ghisa con estremità in tubo di acciaio ad alta resistenza forzato e saldato alla scatola. Semialberi tra riduzione centrale e mozzi ruota. Differenziale a quattro satelliti con bloccaggio a comando manuale.

Rapporto di riduzione uguale a quello anteriore.

RIDUTTORE-RIPARTITORE

Posto a valle del cambio e flangiato direttamente ad esso è del tipo a catena Morse su due alberi con riduttore epicicloidale sull'albero primario.

La flangia di uscita posteriore è in asse con l'albero di entrata.

Le possibilità di funzionamento sono:

- trasmissione solo posteriore normale rapporto 1:1.
- Trasmissione anteriore e posteriore normale rapporto 1:1.
- Folle.
- Trasmissione anteriore e posteriore ridotta rapporto 1:2,74.

ALBERI DI TRASMISSIONE

Tubolari a giunti cardanici con manicotto scorrevole, in due tronchi: dal riduttore/ripartitore al motoassale anteriore, dal riduttore/ripartitore al ponte posteriore.

SERBATOIO COMBUSTIBILE

Applicato al longherone sinistro del telaio, esternamente. Capacità 70 litri, con filtro a rete sul bocchettone.

RUOTE - PNEUMATICI

RUOTE

A disco con cerchio 6,5 H - 16" SDC

PNEUMATICI

Tipo 9.00-16 semplici anteriormente e posteriormente

Circonferenza di rotolamento

(con pressione di 4,5 bar):

PIRELLI PS12:	2760 mm
MICHELIN XS:	2760 mm
MICHELIN XZL:	2860 mm

Raggio sotto carico:

PIRELLI PS12:	416 mm
MICHELIN XS:	417 mm
MICHELIN XZL:	435 mm

Pressione normale pneumatici

anteriore bar 2,1 posteriore bar 3,6

In caso di prevalente impiego a veicolo scarico o nel caso di marcia in fuoristrada (pista-sabbia) quando le corrette pressioni di gonfiaggio dei pneumatici assumono un'importanza rilevante ai fini delle prestazioni del veicolo, anche in funzione del tipo di pneumatico montato, regolare la pressione come da tabella rispettando i valori massimi di velocità indicati.

PNEUMATICI		CASSONATO VUOTO		PIENO CARICO	
		ant.	post.	ant.	post.
MICHELIN 9.00-16 XZL	strada 105 km/h	1.8	1.5	2.2	3.5
	pista 65 km/h	0.9	0.7	1.1	1.8
	sabbia 20 km/h	0.6	0.6	0.6	0.9
MICHELIN 9.00-16 XS	strada 105 km/h	2.0	2.2	2.3	3.5
	pista 65 km/h	1.4	1.5	1.6	2.4
	sabbia 20 km/h	0.8	0.8	0.8	1.3
PIRELLI 9.00-16 PS12	strada 105 km/h	2.2	2.0	2.3	3.7
	pista 65 km/h	1.8	1.7	1.5	3.1
	sabbia 20 km/h	1.2	1.1	1.3	2.2

USURA PNEUMATICI

Controllare che i pneumatici non presentino tagli profondi, usure anomale o abrasioni.

Permutare i pneumatici tra gli assi quando la differenza di usura tra i pneumatici anteriori e posteriori raggiunge i 3÷4 mm (e comunque ogni 10.000 km) mantenendo invariato il senso di rotazione della ruota.

Sostituire i pneumatici quando sul battistrada A, a seguito del consumo dei tasselli, risultano evidenti delle fasce continue estese a tutta la larghezza del pneumatico (una fascia è visualizzata in figura con la punteggiatura).

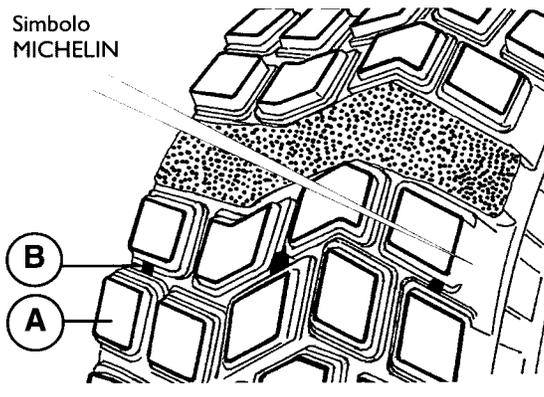


Fig. 9 – Indicatore di usura MICHELIN

I pneumatici presentano inoltre degli indicatori di usura B, zone leggermente rialzate sul fondo del battistrada, posizionati in corrispondenza del simbolo MICHELIN (per i pneumatici di questo costruttore) oppure del simbolo internazionale TWI (per i pneumatici di altri costruttori): la sostituzione è tassativa nel caso di un usura del battistrada che raggiunga i detti indicatori.

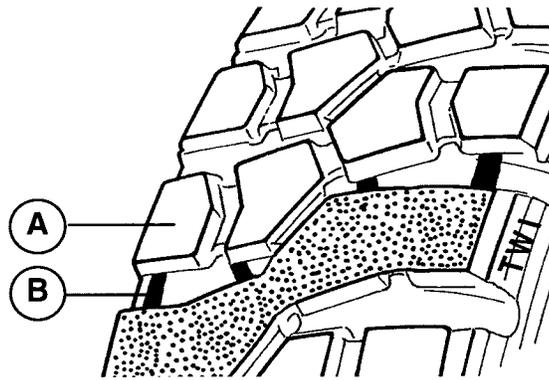


Fig. 10 – Indicatore di usura PIRELLI

**PARTE II:
DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEI COMPLESSIVI
IMPIEGO DEL VEICOLO
EVENTUALI MANOVRE D'EMERGENZA**

DESCRIZIONE E UBICAZIONE DEI COMPLESSIVI

Il motore, diesel a quattro cilindri in linea sovralimentato, è alloggiato nella parte anteriore del telaio e ad esso vincolato tramite due supporti elastici.

Direttamente collegati al motore si trovano la frizione, il cambio di velocità e, flangiato direttamente ad esso, il ripartitore-riduttore; l'insieme di questi gruppi costituisce il motopropulsore.

Il gruppo cambio-ripartitore-riduttore è collegato al telaio tramite una traversa provvista di supporto elastico che sostiene il cambio e un supporto elastico sul longherone sinistro, che sostiene il ripartitore-riduttore.

Due alberi di trasmissione tubolari con manicotto scorrevole collegano il ripartitore-riduttore al ponte anteriore e il ripartitore-riduttore al ponte posteriore.

Oltre alla ripartizione del moto ai ponti, il ripartitore-riduttore consente di disporre di sei marce ridotte.

Il moto che arriva alla riduzione centrale dei ponti dagli alberi di trasmissione prosegue tramite i semialberi alle ruote.

Il ponte anteriore è vincolato al telaio tramite supporti rigidi, quello posteriore tramite molle a balestra e ammortizzatori idraulici telescopici.

Lo sterzo, provvisto di tiranteria a snodi con sedi autolubrificanti, è servoassistito da idroguida a cremagliera. Anteriormente al cassone è situato un riscaldatore autonomo per abitacolo cassone, alimentato direttamente dal serbatoio del combustibile.

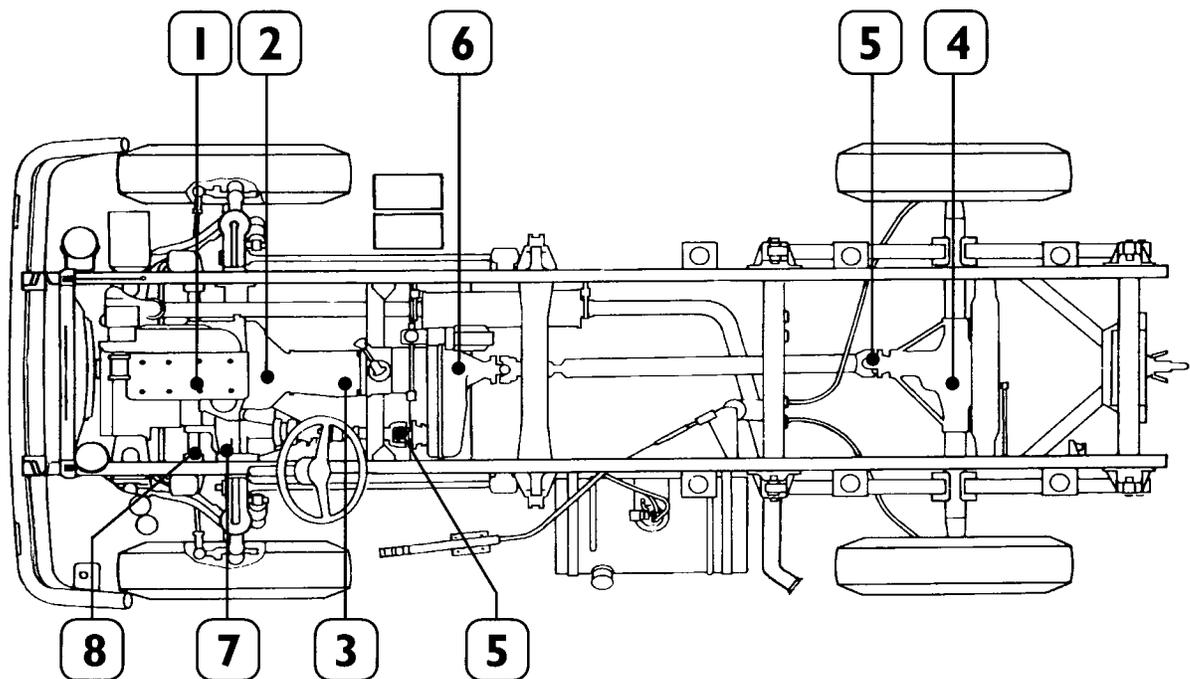


Fig. 11 – Veicolo in trasparenza con visibili i complessivi principali

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. Motore. | 5. Alberi di trasmissione. |
| 2. Frizione. | 6. Riduttore-ripartitore. |
| 3. Cambio. | 7. Ponte anteriore. |
| 4. Ponte posteriore. | 8. Guida. |

IMPIEGO DEL COMBUSTIBILE NEL PERIODO INVERNALE

Il motore può essere avviato e quindi funzionare, con combustibile normale E/C-1051 d, sino a una temperatura dell'aria di -12° C circa senza alcun problema.

Con temperature inferiori, il combustibile normale deve essere miscelato con il seguente combustibile:

– AER.M.C. 142p combustibile per turbogetti (codice Nato F40)

Rapporti di miscelazione tra i combustibili E/C. 1051d ed AER.M.C.142p per aviazione

Temperatura esterna fino a	Gasolio E/C. 1051d (parti in volume)	AER.M.C. 142p (parti in volume)
-20° C	3	1
-25° C	1	1
-30° C	1	2

IMPORTANTE: Qualora si effettui il rifornimento con combustibile diverso da quello esistente nel serbatoio, occorre lasciar girare il motore ai regimi più elevati per circa 5 minuti, allo scopo di ottenere una perfetta miscelazione tra i due combustibili.

IMPIEGO FUORI STRADA SU TERRENO MOLTO ACCIDENTATO O SU STRADA CON FONDO SDRUCCIOLEVOLE

INSERIMENTO DEL BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE

Il bloccaggio differenziale deve essere innestato esclusivamente quando una delle ruote tende a perdere aderenza.

La manovra del bloccaggio va eseguita esclusivamente a veicolo fermo.

1. Leva comando bloccaggio differenziale posteriore.
2. Leva comando bloccaggio differenziale anteriore.

Ad innesti avvenuti si accendono i relativi segnalatori luminosi 5 e 6.

Avvertenza – Il bloccaggio differenziale si usa solo in caso di assoluta necessità.

Riportare le leve nella posizione di riposo non appena il veicolo è in condizioni di marcia normale.

Attenzione – Non usare il bloccaggio differenziale con ruote sterzate, in buone condizioni di aderenza.

INSERIMENTO TRAZIONE ANTERIORE E RIDUTTORE

Dovendo passare dalle marce normali alle marce ridotte (o viceversa) occorre spostare in avanti (o viceversa) la leva 3 comando riduttore e innesto trazione anteriore.

Queste manovre devono essere effettuate a **veicolo fermo** oppure a **velocità minima**; in questo secondo caso (veicolo a velocità minima) occorre preventivamente abbandonare l'acceleratore e spingere a fondo il pedale della frizione.

- 4R** = quattro ruote motrici in marce ridotte;
F = folle, manca trazione per marce ridotte e normali;
4N = quattro ruote motrici in marce normali;
2N = Due ruote motrici in marce normali (ponte posteriore)

Segnalatore luminoso 4 = trazione integrale inserita.

Attenzione – Il segnalatore luminoso 7, avverte che la velocità raggiunta non giustifica l'uso della trazione integrale.

Infatti in condizioni di buona aderenza, la trazione anteriore inserita può danneggiare gli organi della trasmissione.

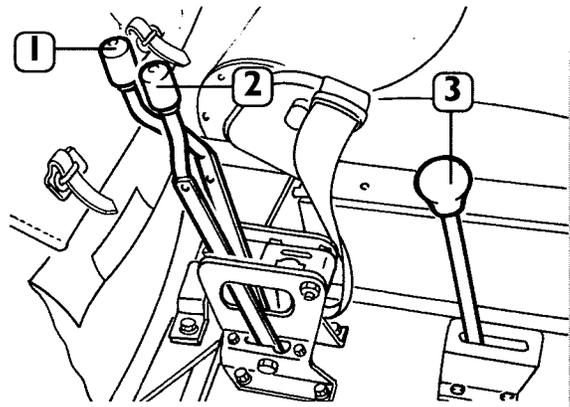


Fig. 12 – Leve bloccaggi differenziali riduttore e innesto trazione anteriore

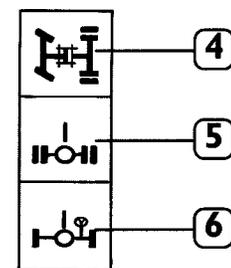


Fig. 13 – Segnalatori luminosi

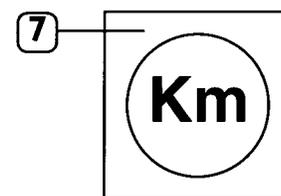


Fig. 14 – Segnalatore luminoso limitatore di velocità

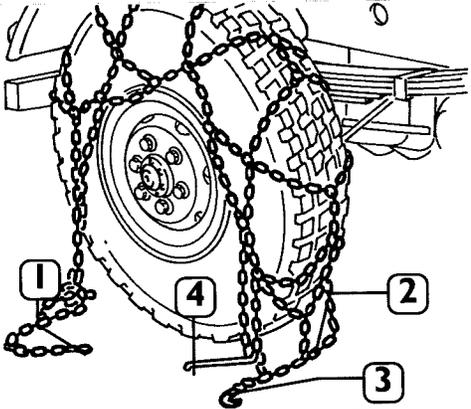


Fig. 15 - Disposizione della catena sulla ruota

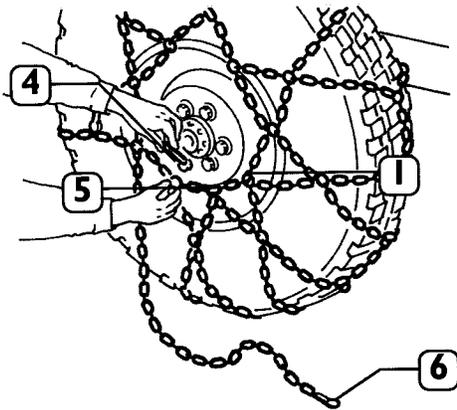


Fig. 16 - Messa in tensione della catena tramite la leva 4

IMPIEGO DEL VEICOLO IN AMBIENTE NORMALE ED ECCEZIONALE – MONTAGGIO DEI DISPOSITIVI DI ADERENZA

USO DEI DISPOSITIVI DI ADERENZA

- Stendere il dispositivo di aderenza vicino alla ruota.
La catena di tensione 1 deve essere verso l'esterno.
- Prendere il laterale interno del dispositivo e disporlo sul pneumatico.
- Disporre il dispositivo in modo che copra uniformemente la metà superiore del pneumatico.
- Avanzare con il mezzo fin quando il pneumatico ha ruotato di 1/4 di giro sopra una estremità della catena, in modo che l'altra estremità si trovi a circa 30 cm. dal fondo stradale.
- Agganciare il gancio interno 2 e il gancio esterno 3.
- Tirare la catena di tensione 1 ed agganciarla alla leva 4.
- Con la leva tirare e recuperare la catena di tensione una maglia alla volta, fino a quando il dispositivo è teso.
- Agganciare quindi la leva 4 nell'apposito anello 5.
- Avvolgere la rimanenza della catena 1 e bloccarla mediante il gancio a molla 6.
- Ricontrollare il tensionamento del dispositivo dopo circa 500 m.

I dispositivi di aderenza (dda) di tipo unificato militare previsti per il veicolo, possono fornire un sostanziale contributo all'azione propulsiva delle ruote in difficili condizioni di impiego.

In particolare, per una corretta utilizzazione dei suddetti dispositivi è da tenere presente che:

A) SU SUOLO CEDEVOLE

- Fatta eccezione per i litorali sabbiosi, per gli alvei fluviali, per gli acquitrini, ecc. ove l'uso dei dda è senz'altro controindicato, di norma la "consistenza" e la "reattività al taglio" del suolo migliorano con l'affondamento;
- conseguentemente, più che dalla natura del suolo (innevato, fangoso, sabbioso) e dalle sue condizioni del momento, l'efficacia dei dda dipende dalla massima profondità di affondamento compatibile con la struttura veicolare (50% circa del raggio delle ruote).

B) SU SUOLO DURO

- L'uso dei dda può riuscire utile anche su suolo praticamente solido, ricoperto da cotenna erbosa umida o su fondo roccioso viscido. Con dispositivi di aderenza applicati è opportuno moderare la velocità, (max. 50 km/h), evitare brusche accelerazioni e per quanto possibile, forti angoli di sterzata delle ruote.

Lasciare i dda applicati solo quando è indispensabile.

Tenere presente che la mancanza dei dda può limitare le prestazioni del veicolo in particolari condizioni.

Essi debbono pertanto essere sempre disponibili a bordo durante l'impiego.

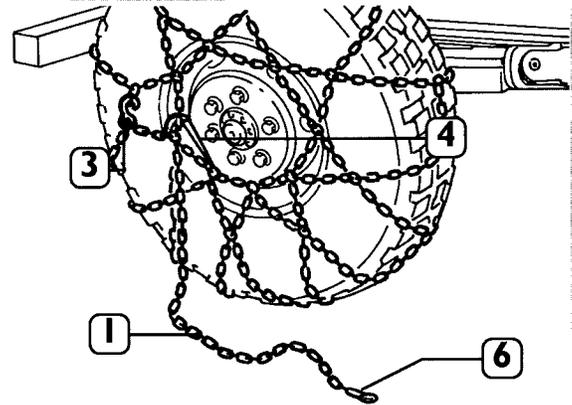


Fig. 17 - Avvolgimento della rimanenza della catena di tensione I

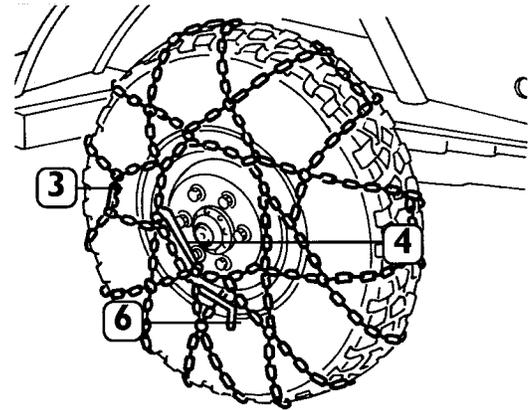


Fig. 18 - Catena in posizione di chiusura completa

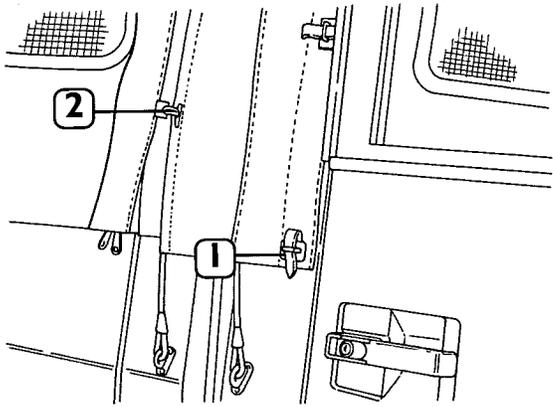


Fig. 19 – Smontaggio telo cabina

SMONTAGGIO TELO CABINA

Per smontare il telo della cabina occorre:

- svincolare tutti i cinghietti esterni 1.
- Scollegare completamente le corde elastiche che sono vincolate attraverso i ganci 2.
- Scollegare le chiusure interne a strappo 3, che vincolano il telo alla cabina.
- Sfilare il telo dalle canaline.

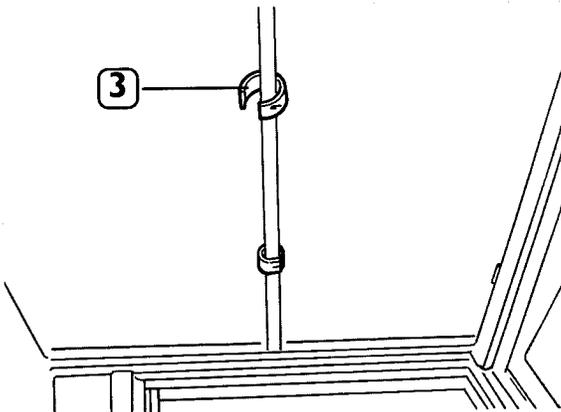


Fig. 20 – Chiusure a strappo

SMONTAGGIO TELO CASSONE

Per smontare il telo occorre:

- Svincolare tutti i cinghietti esterni 1 e 2 che vincolano il telo.
- Asportare e ripiegare il telo.
- Aprire la botola in telo, facendo pressione dall'interno.

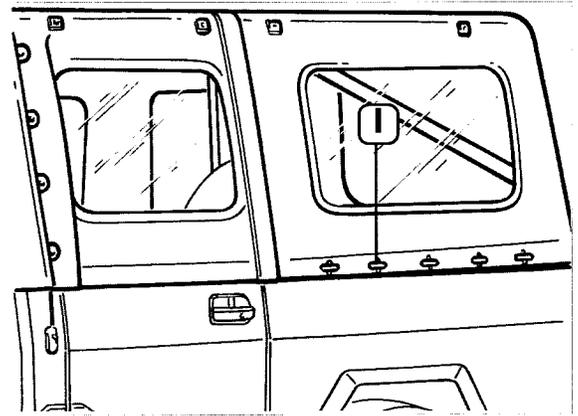


Fig. 21 – Smontaggio telo cassone

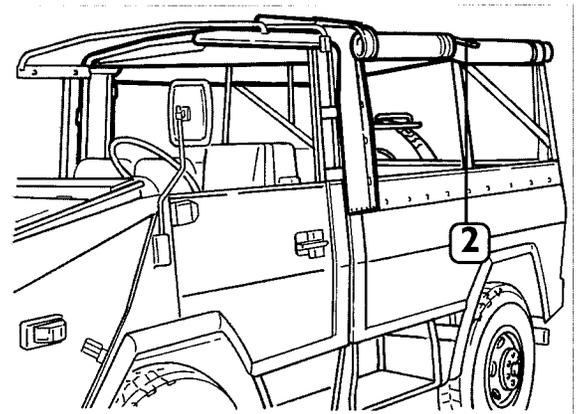


Fig. 22 – Smontaggio telo cassone

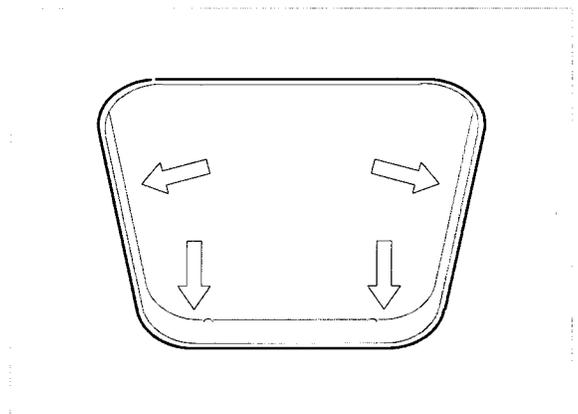
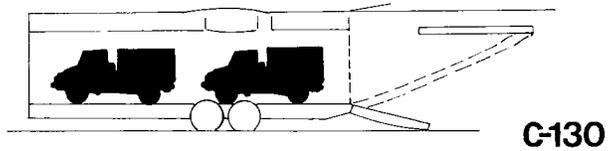


Fig. 23 – Fissaggio botola



AVIOTRASPORTO

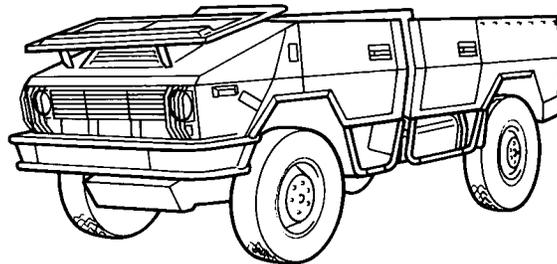
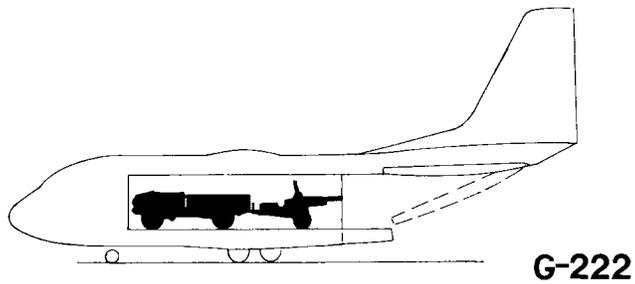


Fig. 24 – Caricamento del veicolo sui principali veicoli da trasporto

SISTEMAZIONE VEICOLO PER AVIOTRASPORTO SU G-222 (dopo aver tolto i teli cassone e cabina)

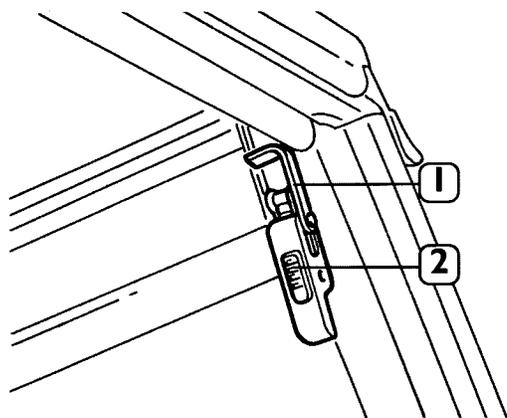


Fig. 25 – Disimpegno parabrezza mediante ganci 1 con sicurezza 2

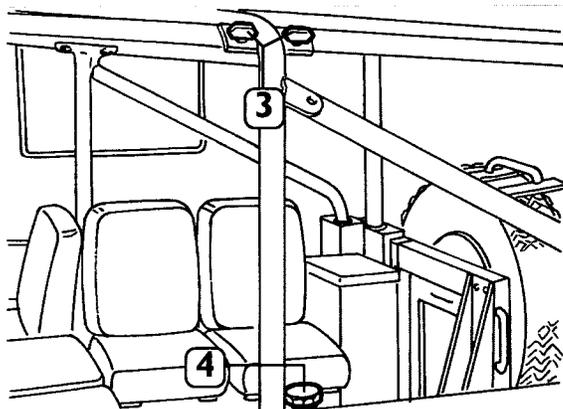


Fig. 26 – Smontaggio centine e listelli mediante i fermi 3 e i pomelli 4

SISTEMAZIONE VEICOLO PER AVIOTRASPORTO SU G-222 (dopo aver tolto i teli cassone e cabina)

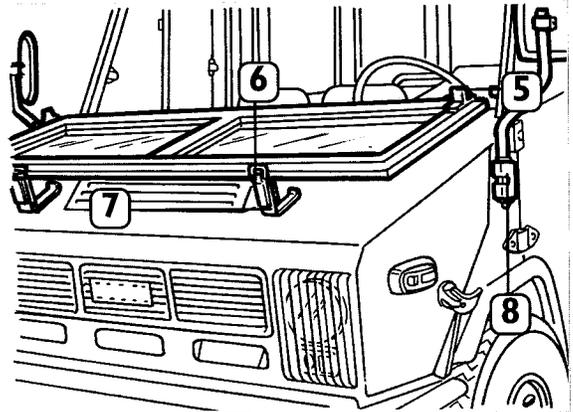


Fig. 27 – Smontaggio e fissaggio parabrezza mediante i bloccaggi 5, i ganci 6 e i fermi 7. Smontaggio specchi laterali mediante viti 8.

PROCEDURA SMONTAGGIO FINESTRINI LATERALI

Lo smontaggio si effettua seguendo la seguente procedura:

- Svincolare il fermo in gomma che limita l'apertura della portiera svitando con idoneo cacciavite il perno lato portiera.
- Con l'apposita chiave svitare le due viti a testa esagonale che fissano uno dei due perni a sezione quadra della cornice finestrino.
- Ripetere l'identica operazione per il perno quadro all'estremità opposta della portiera.
- Asportare il finestrino completo dalla portiera sfilandolo verso l'alto.
- Riporlo nell'apposito alloggiamento e fissarlo accuratamente.
- Ripetere la medesima operazione sulla portiera opposta.
- Procedere al montaggio dopo l'aviolancio seguendo la procedura inversa. Per maggiori dettagli sullo smontaggio e successivo rimontaggio consultare le istruzioni per la riparazione e la revisione generale

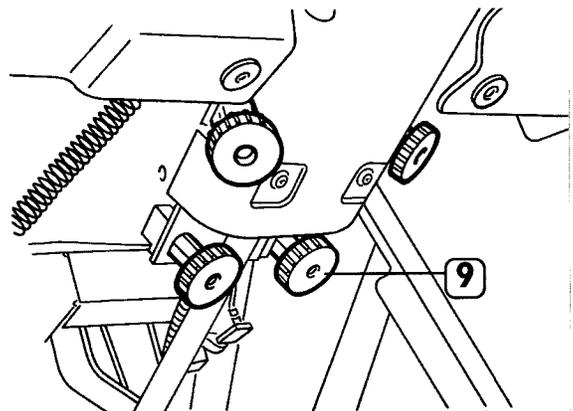


Fig. 28 – Abbattimento volante mediante i pomelli 9

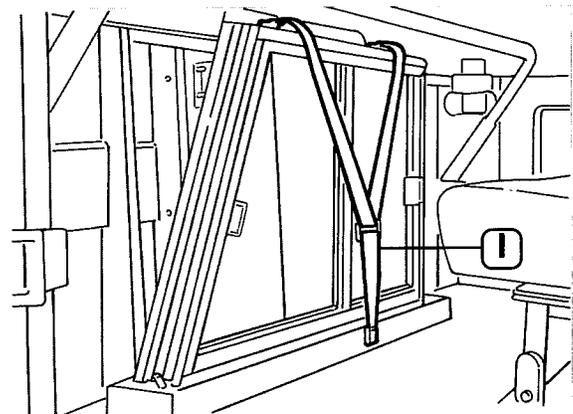


Fig. 29 – Alloggiamento finestrini laterali con cinghie di fissaggio I

SISTEMAZIONE VEICOLO PER AVIOTRASPORTO SU G-222 (Allestimento con roll-bar. Differenze rispetto all'allestimento base)

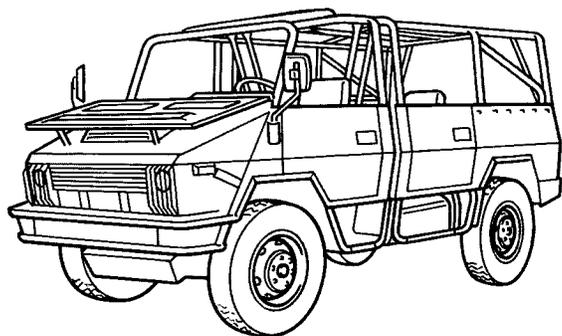


Fig. 30 - Vista veicolo con roll-bar

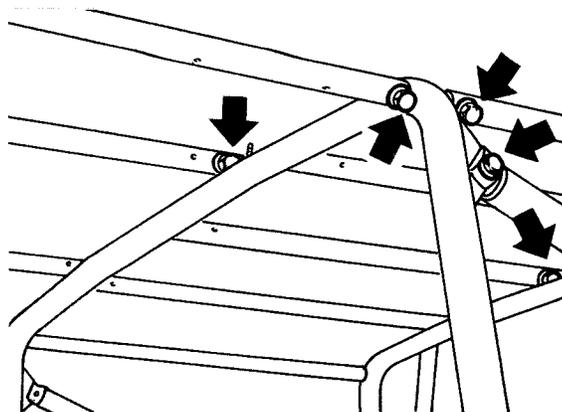


Fig. 31 - Smontaggio centine mediante i dadi indicati dalle frecce

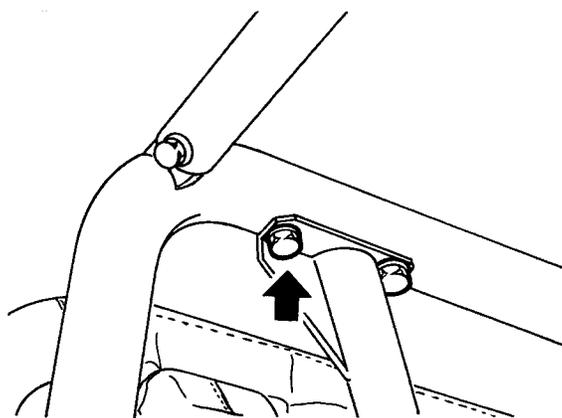


Fig. 32 - Smontaggio barre di sostegno laterali

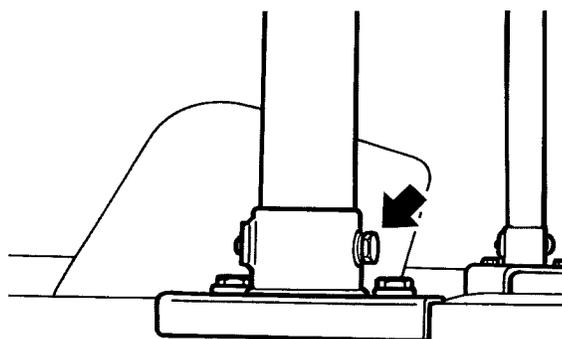


Fig. 33 - Smontaggio barre di sostegno laterali

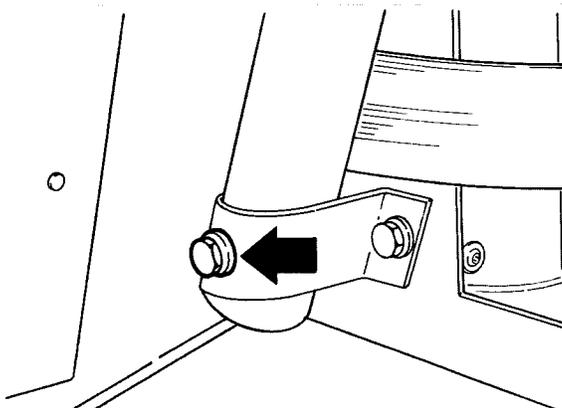


Fig. 34 - Dado di fissaggio roll-bar anteriore

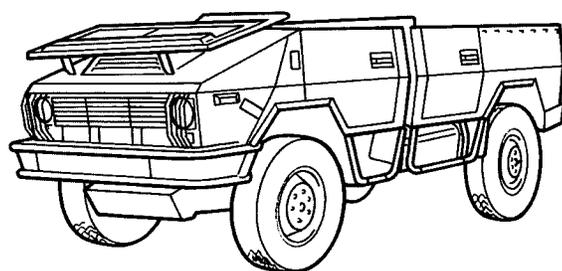


Fig. 35 - Veicolo predisposto per aviotrasporto

SISTEMAZIONE VEICOLO PER PARACADUTABILITÀ

(dopo aver effettuato la sistemazione per aviotrasporto)

Sportelli in cabina per accessibilità ai ganci di attacco paracadute (indicati dalle frecce).

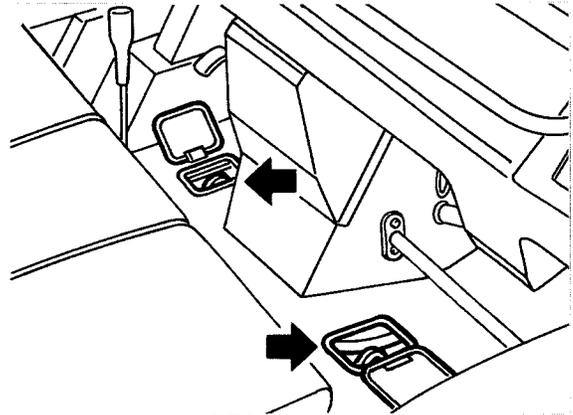


Fig. 36 – Sportelli per ganci attacco paracadute

1. Pulsanti per bloccaggio sedili laterali dal pavimento.
2. Cinghia fissaggio sedili laterali.
3. Ganci per fissaggio sedili anteriori al pavimento.

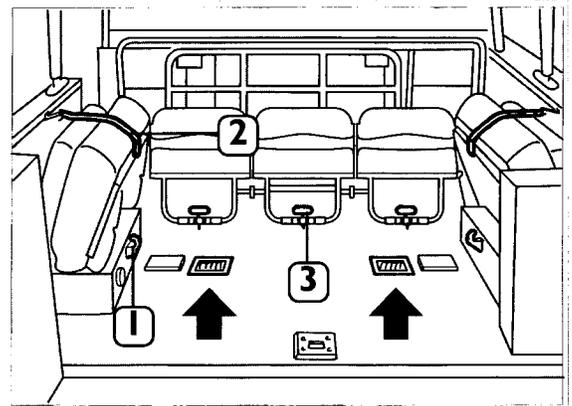


Fig. 37 – Dislocazione dispositivi per paracadutabilità

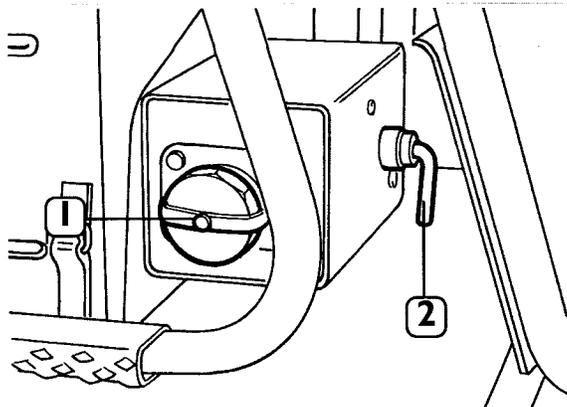


Fig. 38 – Presa bipolare di corrente

AVVIAMENTO DEL MOTORE TRAMITE SORGENTE ESTERNA

Qualora le batterie fossero scariche si può ugualmente avviare il motore collegando, per mezzo dell'apposito cavo in dotazione, la presa bipolare di corrente 1 ad una sorgente esterna di energia elettrica di corrente continua a 24 V, oppure alla presa bipolare di un altro autocarro.

In quest'ultimo caso è necessario che l'interruttore generale di corrente 2 del veicolo ausiliario sia chiuso.

L'avviamento va quindi eseguito nel modo descritto a pag. 50-51.

TRAINO DEL VEICOLO

Dovendo far trainare il veicolo per lunghi tratti, occorre effettuare il distacco dell'albero di trasmissione dalla flangia dei ponti.

Dovendo effettuare l'avviamento motore mediante traino, assicurarsi che le batterie siano collegate e la chiave ruotata nella posizione di predisposizione avviamento.

Ciò eviterà il danneggiamento dell'impianto di ricarica delle batterie.

Attenzione – Qualora in casi eccezionali manchi l'asservimento idraulico dello sterzo, occorre ricordare che pur funzionando sempre il collegamento meccanico tra volante e ruote che assicura il controllo del veicolo, aumenta però molto lo sforzo al volante necessario per effettuare la sterzata.

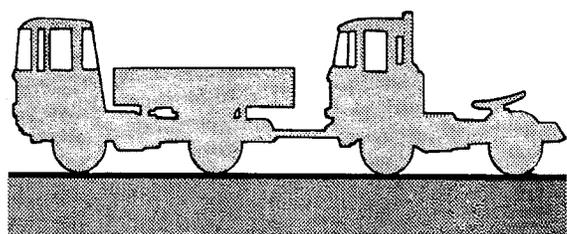


Fig. 39 – Traino veicolo

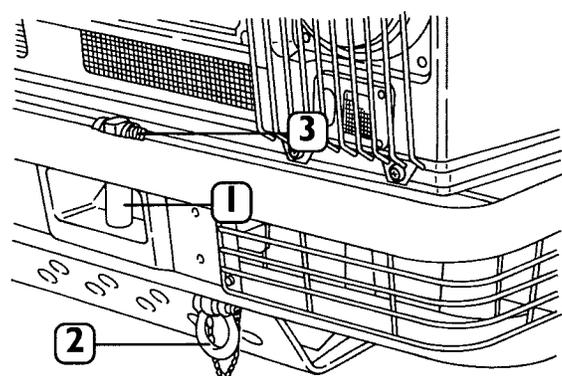


Fig. 40 – Agganciamento traino veicolo

Per il traino del veicolo, esso dispone di:

- un gancio 1 di manovra a perno verticale;
- due occhioni 2 di tipo unificato per ancoraggio e sollevamento.

Per effettuare l'agganciamento:

- sfilare il fermaglio di sicurezza e quindi il perno 3.
- Sollevare il gancio di manovra 1 e inserire l'occhione della barra di traino.
- Abbassare il gancio di manovra, inflare il perno 3 e il fermaglio di sicurezza.

AGGANCIAMENTO RIMORCHIO

1. Gancio di traino.
2. Giunto a 12 poli (24 V) per luci rimorchio militare.

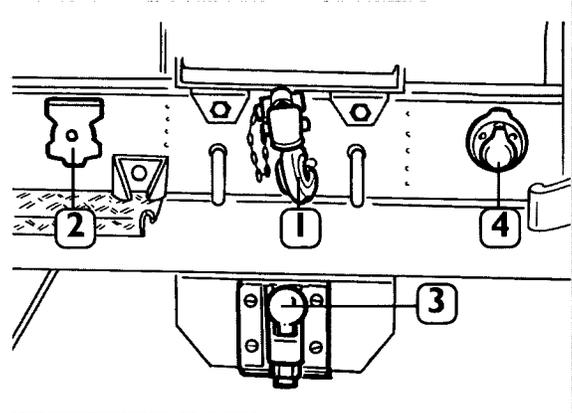


Fig. 41 – Aggancio rimorchio

AGGANCIAMENTO CARAVAN

3. Gancio di traino civile II categoria tipo a sfera per caravan.
4. Giunto a 7 poli (12 V) per luci caravan.

Nota: la figura 41 rappresenta l'allestimento più completo.

Su alcune versioni la rappresentazione dei dispositivi di aggancio potrà differire da quella illustrata.

Attenzione: per rimorchiare il caravan, oltre a collegare il giunto a 7 poli è necessario collegare il connettore dentro la scatola di derivazione. Viaggiando senza rimorchio, il connettore deve essere scollegato per evitare che illumini la spia del rimorchio.

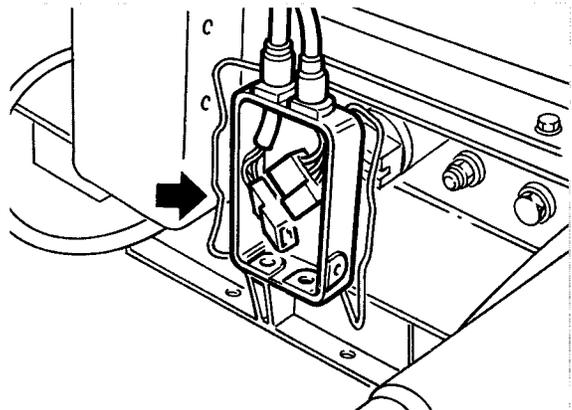


Fig. 42 – Connettore scatola di derivazione

DISPOSIZIONE TRUPPA

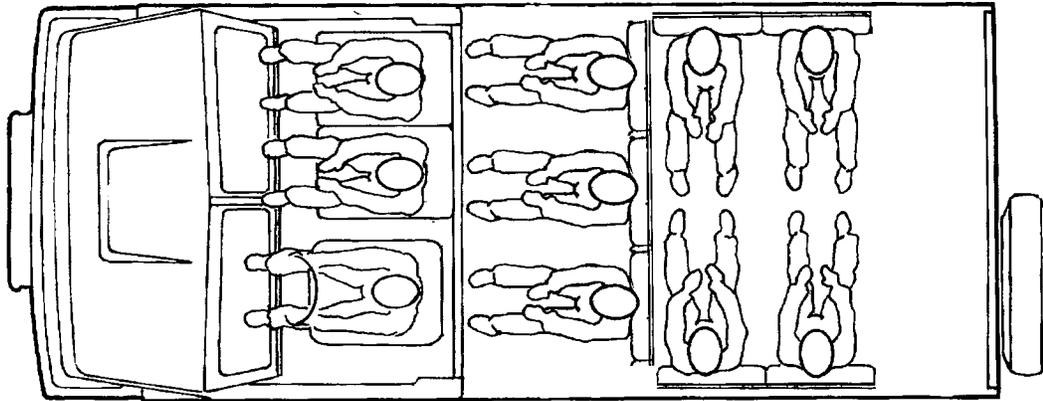


Fig. 43 - Disposizione dei posti a sedere

**PARTE III:
ISTRUZIONI PER L'USO**

PORTE CABINA

Le maniglie per l'apertura delle porte della cabina, sono munite di serratura con chiave per il bloccaggio dall'esterno del veicolo.

Per l'apertura premere il pulsante sulla maniglia.

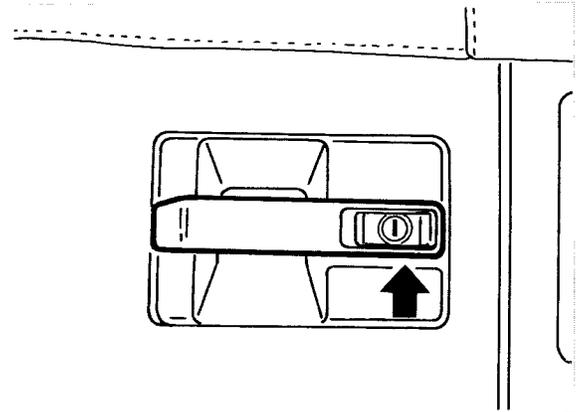


Fig. 44 – Maniglia esterna di apertura porta

1. Dispositivo bloccaggio vetri.
2. Maniglia per chiusura porta.
3. Levetta bloccaggio porta dall'interno (spostarla nel senso della freccia).
4. Levetta apertura porta dall'interno.
5. Vano portacarte.
6. Predisposizione attacco borse per radio.

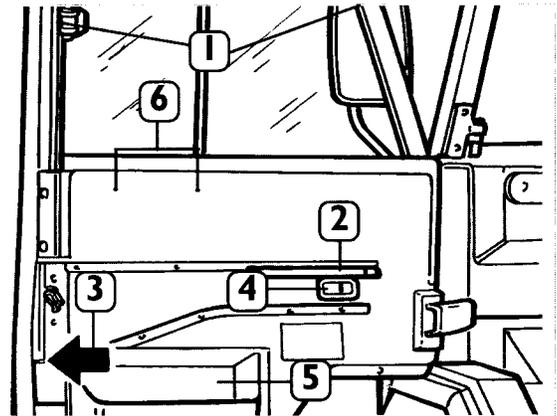


Fig. 45 – Porta vista dall'interno

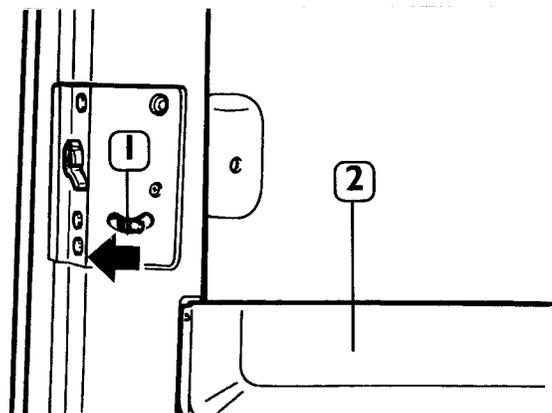


Fig. 46 – Porta cassone

CASSONE

PORTE LATERALI

Le maniglie per l'apertura delle porte laterali, sono munite di serratura con chiave per il bloccaggio dall'esterno del veicolo.

Per l'apertura premere il pulsante sulla maniglia.

1. Levetta bloccaggio porta dall'interno (spostarla nel senso della freccia).
2. Vano portacarte.

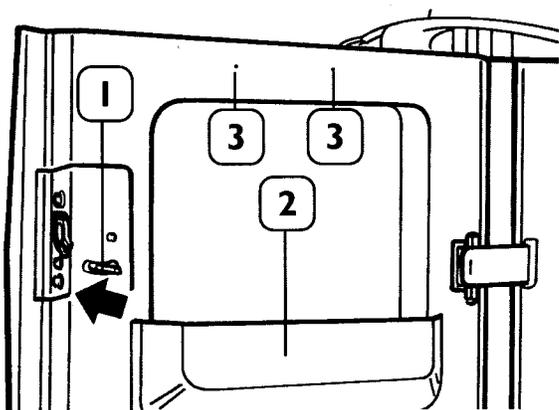


Fig. 47 – Porta posteriore sinistra

PORTE POSTERIORI

1. Levetta bloccaggio porta sinistra dall'interno (agire nel senso della freccia).
2. Vano portacarte.
3. Predisposizione fissaggio portacuffie (sulle quattro porte).

4. Leva di bloccaggio porta destra. Per l'apertura ruotarla in senso orario.

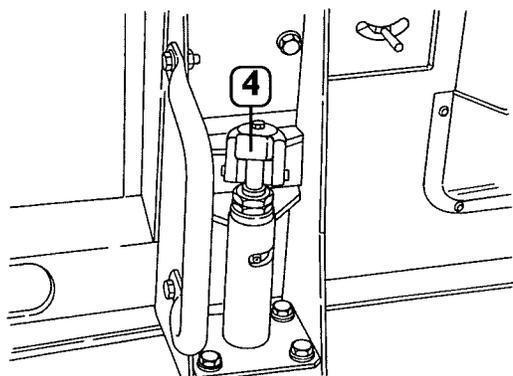


Fig. 48 – Porta posteriore destra

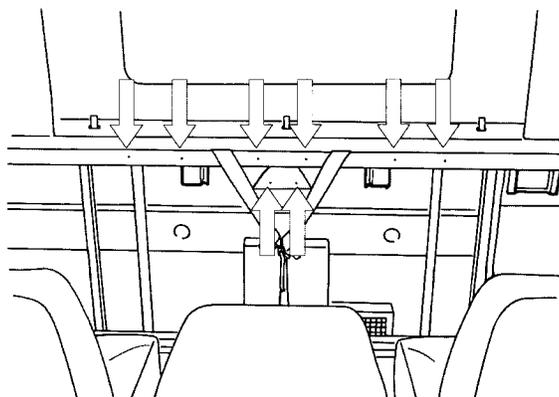


Fig. 49 – Predisposizione impianti radio

SEDILE CONDUTTORE

REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE LONGITUDINALE DEL SEDILE

Tirando verso l'alto la leva 1 il sedile risulta libero di spostarsi avanti o indietro; rilasciando la leva il sedile risulta bloccato nella posizione voluta.

REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE VERTICALE E DELL'ASSETTO CUSCINO

Tirando verso l'alto le maniglie 2 e 3 il sedile è libero di spostarsi verso l'alto (se scaricato dal peso dell'autista) oppure verso il basso (se parzialmente o totalmente caricato dal peso dell'autista); rilasciando le maniglie la posizione verticale del sedile risulta bloccata all'altezza voluta; agendo con una sola delle due maniglie è possibile variare l'inclinazione del cuscino.

REGOLAZIONE DELL'INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE

Ruotando la manetta 4 lo schienale risulta libero di assumere l'assetto voluto; rilasciando la manetta lo schienale risulta bloccato nella posizione voluta.

5. Cintura di sicurezza.

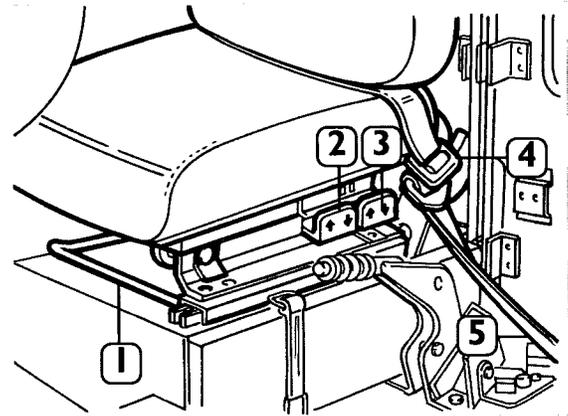


Fig. 50 – Sedile conducente

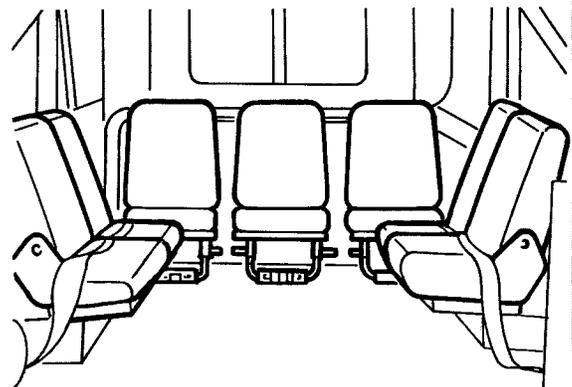


Fig. 51 – Sedili equipaggio

SEDILI EQUIPAGGIO

Oltre al sedile conducente, in cabina sono situati due sedili per i membri dell'equipaggio.

Tutti i sedili del veicolo sono forniti di cinture di sicurezza a due punti di fissaggio.

Gli schienali dei sedili (sia quelli posti in cabina che quelli installati nel cassone) possono essere inoltre abbattuti mediante una leggera pressione.

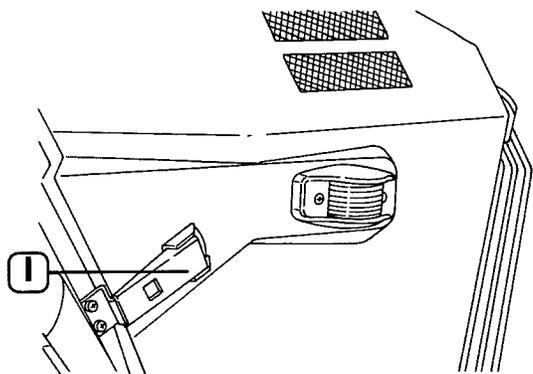


Fig. 52 – Gancio bloccaggio cofano motore

COFANO MOTORE

Per aprire il cofano motore occorre sbloccare i ganci di fissaggio 1 situati lateralmente.

Dopo essere stato sollevato il cofano motore rimane automaticamente in tale posizione.

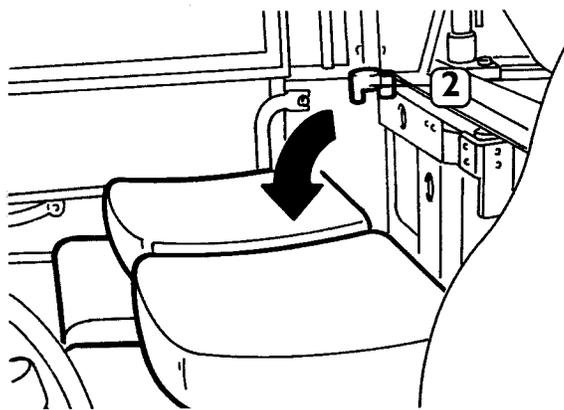


Fig. 53 – Porta arma individuali

PORTA ARMA INDIVIDUALE

Posteriormente ai sedili sono situati tre porta arma 2 individuali ad uso degli occupanti il veicolo.

IL POSTO DI GUIDA

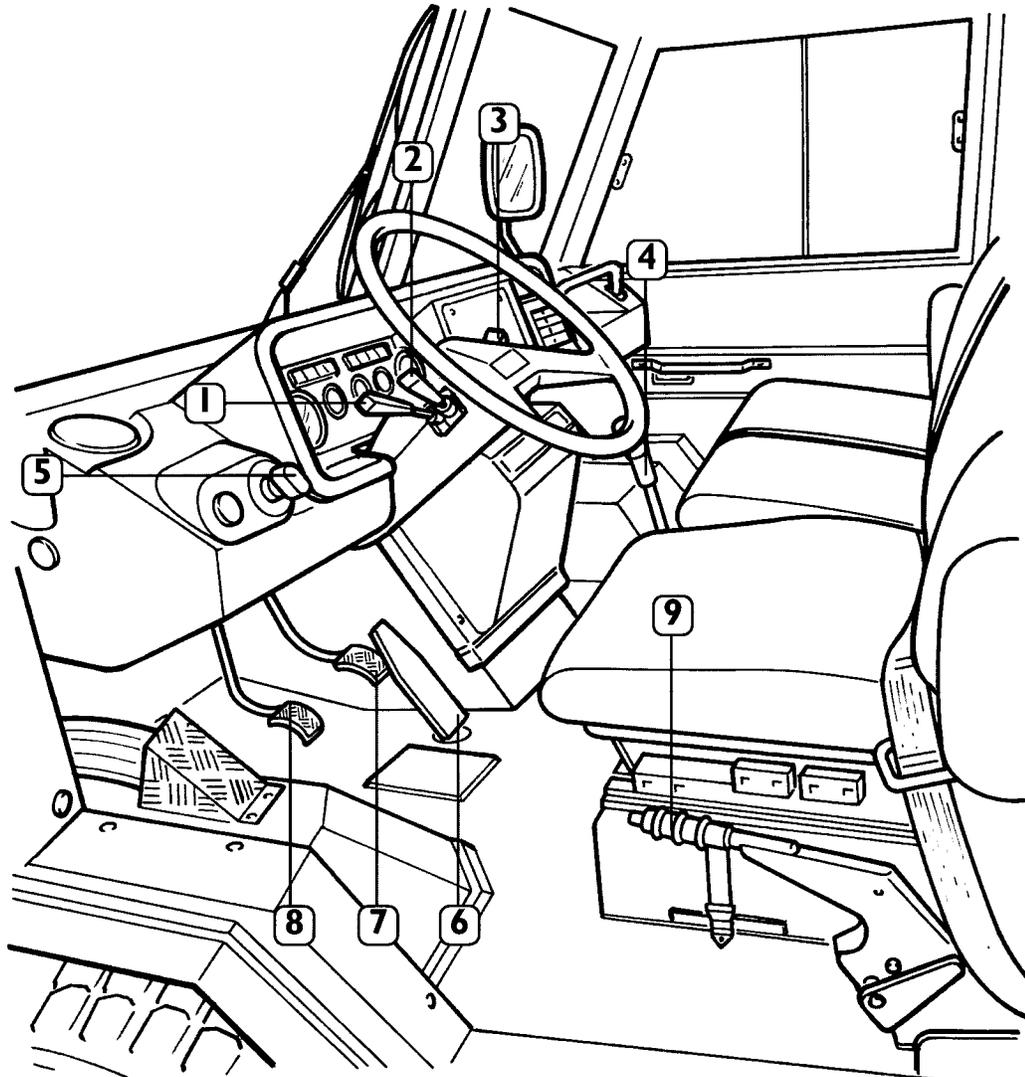


Fig. 54 – il posto di guida

1. Leva comando luci proiettori e avvisatore acustico.
2. Leva comando luci di direzione.
3. Leva comando tergicristallo e lavacristallo.
4. Leva cambio marce.
5. Commutatore luci oscurate.
6. Pedale comando acceleratore.
7. Pedale comando freni.
8. Pedale comando frizione.
9. Leva comando freno di stazionamento.

PLANCIA PORTASTRUMENTI

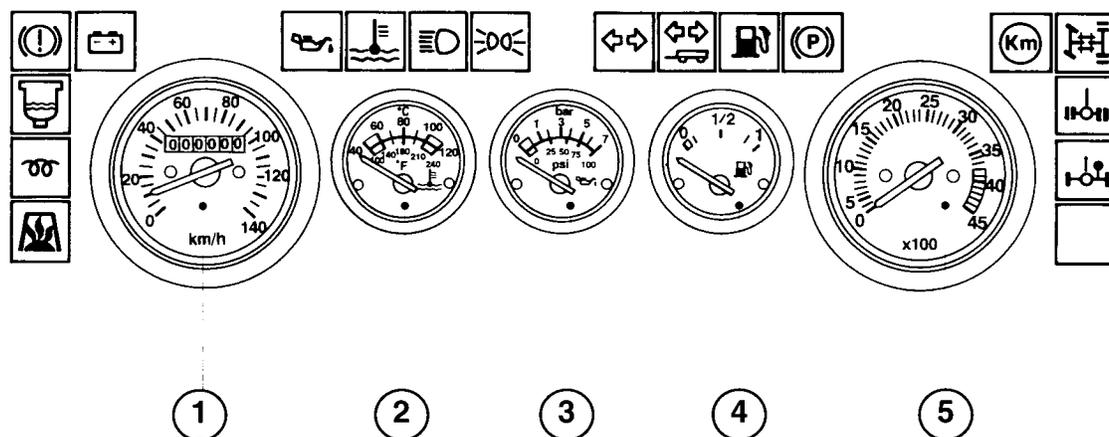


Fig. 55 – Plancia portastrumenti

Quadro segnalazioni (indicatori ottici)

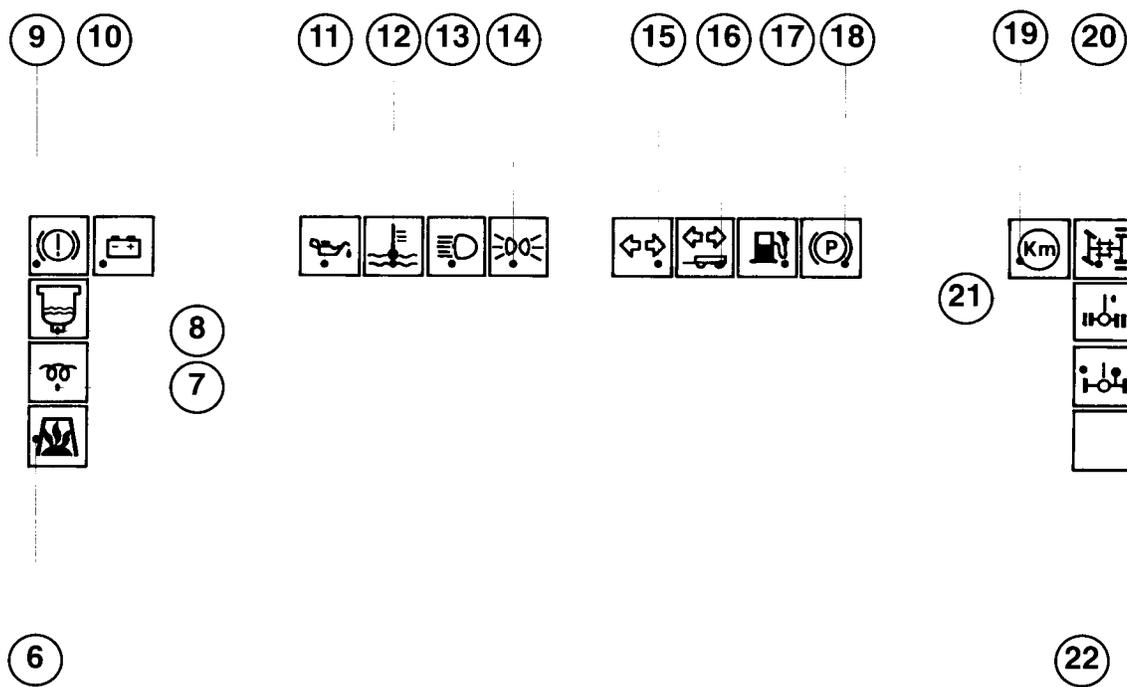


Fig. 56 – Quadro segnalazioni

PLANCIA PORTASTRUMENTI

1. Tachimetro elettronico.
2. Termometro elettrico acqua motore.
3. Manometro pressione olio motore.
4. Indicatore livello combustibile.
5. Contagiri.

Quadro segnalazioni (indicatori ottici)

6. Indicatore ottico (verde) riscaldatore supplementare.
7. Indicatore ottico (giallo) termoavviatore inserito.
8. Indicatore ottico (rosso) presenza acqua nel gasolio.
9. Indicatore ottico (rosso) per inefficienza freni.
10. Indicatore ottico (rosso) insufficiente carica generatore.
11. Indicatore ottico (rosso) bassa pressione olio motore.
12. Indicatore ottico (rosso) massima temperatura acqua motore.
13. Indicatore ottico (blu) per luci abbaglianti.
14. Indicatore ottico (verde) per luci di posizione.
15. Indicatore ottico (verde) per segnalatore di direzione motrice.
16. Indicatore ottico (verde) per segnalatore di direzione rimorchio.
17. Indicatore ottico (giallo) riserva combustibile.
18. Indicatore ottico (rosso) freno a mano inserito.
19. Indicatore ottico (giallo) massima velocità riduttore.
20. Indicatore ottico (giallo) trazione integrale.
21. Indicatore ottico (giallo) bloccaggio differenziale posteriore.
22. Indicatore ottico (giallo) bloccaggio differenziale anteriore.

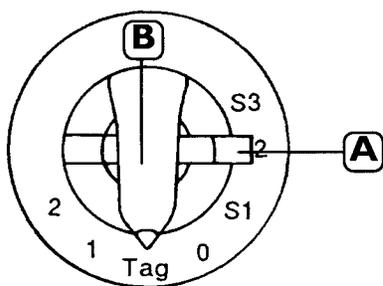


Fig. 57 – Commutatore luci

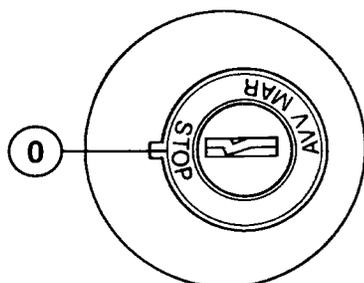


Fig. 58 – Commutatore d'accensione a chiave

LUCI ESTERNE

FUNZIONAMENTO LUCI NORMALI ED OSCURATE

Il commutatore luci è composto da un selettore rotante B e da un interruttore a leva di bloccaggio A.

Dalla posizione normale TAG si realizzano le diverse condizioni di funzionamento luci normali spostando il selettore B nelle posizioni 1 o 2.

Per cambiare le luci da normali ad oscurate spostare la leva di bloccaggio A verso sinistra, premere e ruotare in senso antiorario il selettore B nella posizione 0: le diverse condizioni di funzionamento luci oscurate si realizzano spostando ulteriormente il selettore B nelle posizioni S1, S2 o S3.

Per ritornare dalla posizione 0 alla posizione TAG di luci normali è necessario premere e ruotare in senso orario il selettore B: riportare quindi la leva di bloccaggio A verso destra.

ATTENZIONE: – La leva di bloccaggio A può essere spostata solo con selettore B nella posizione TAG.

LUCI NORMALI

- TAG – Posizione normale di funzionamento: luci esterne spente, accensione utilizzatori luce diurna con chiave commutatore in posizione MAR.
- 1 – Accensione luci anteriori di posizione, luci posteriori e luce strumentazione di bordo.
- 2 – Accensione luci descritte al punto precedente più fari anteriori.

LUCI OSCURATE

- 0 – Luci tutte spente.
- S1 – Accensione luci oscurate anteriori e posteriori, luci oscurate di stop.
- S2 – Accensione luci descritte al punto precedente più luce oscurata di marcia.
- S3 – come S2.

LUCI INTERNE

LUCE LETTURA CARTE E PRESE DI CORRENTE

1. Presa per lampada portatile d'ispezione

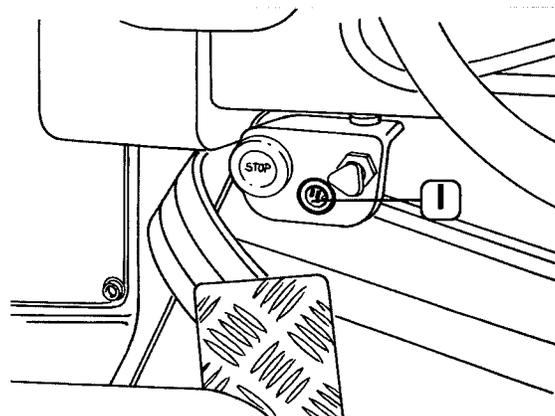


Fig. 59 – Presa per lampada portatile d'ispezione

2. Lampada per luce lettura carte.

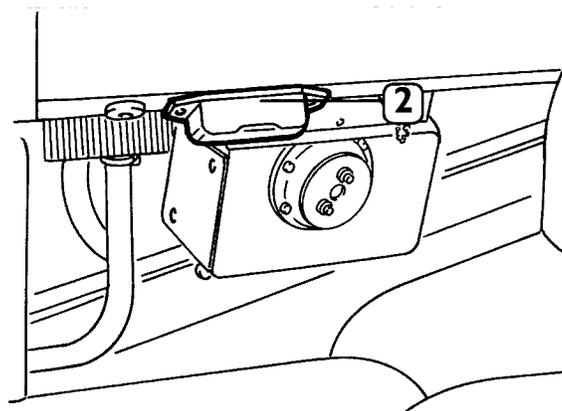


Fig. 60 – Lampada per luce lettura carte

3. Presa per lampada a raggi infrarossi.

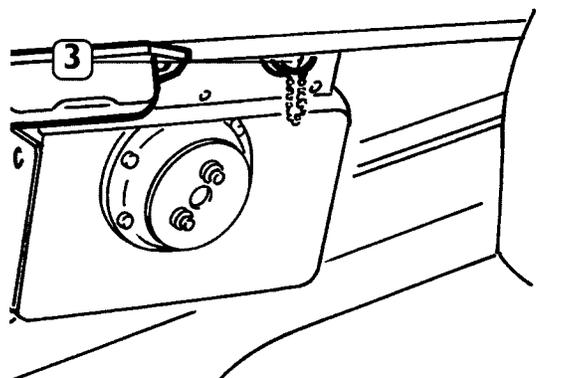


Fig. 61 – Presa per lampada a raggi infrarossi

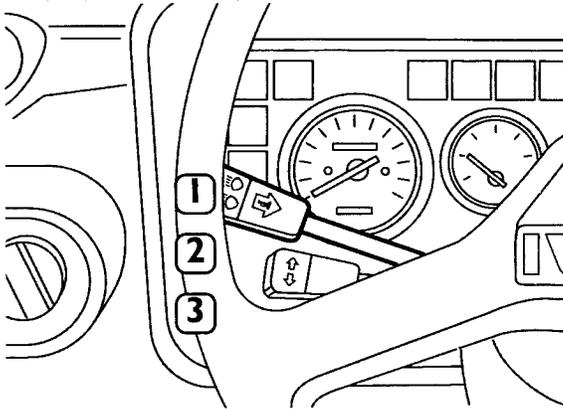


Fig. 62 – Luci proiettori ed avvisatore acustico

LUCI PROIETTORI E AVVISATORE ACUSTICO

- 1. = disinserito.
- 2. = anabbaglianti.
- 3. = abbaglianti.

in alto = lampi luce
verso l'interno = avvisatore acustico

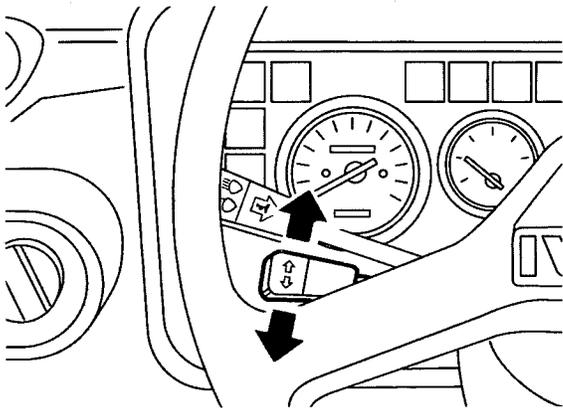


Fig. 63 – Luci di direzione

LUCI DI DIREZIONE

in alto = sterzata a destra
in basso = sterzata a sinistra

LAVACRISTALLO, TERGICRISTALLO

- 1. = tergicristallo disinserito
- 2. = funzionamento lento
- 3. = funzionamento veloce

in alto = getti pompa lavacrystallo.

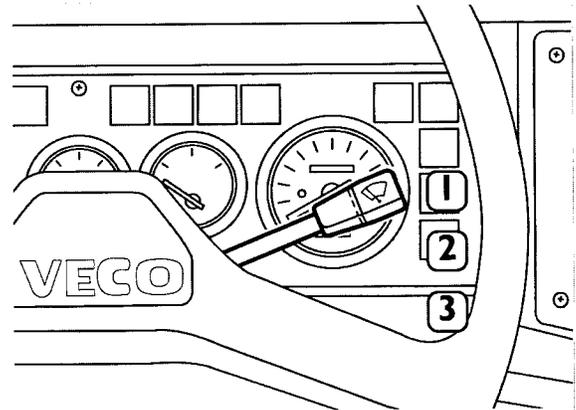


Fig. 64 – Lavacrystallo, tergicristallo

SERBATOIO LAVACRISTALLI

Realizzato in plastica, è ubicato nella parte destra del vano motore.

Si consiglia l'uso del prodotto specifico detergente anticongelante DPI miscelato con acqua secondo le seguenti indicazioni:

TABELLA DI MISCELAZIONE

Temperatura esterna	DPI (in parti)	Acqua (in parti)
-35°C	1	-
-20°C	1	1
-10°C	1	2
0°C	1	6
estate	1	10

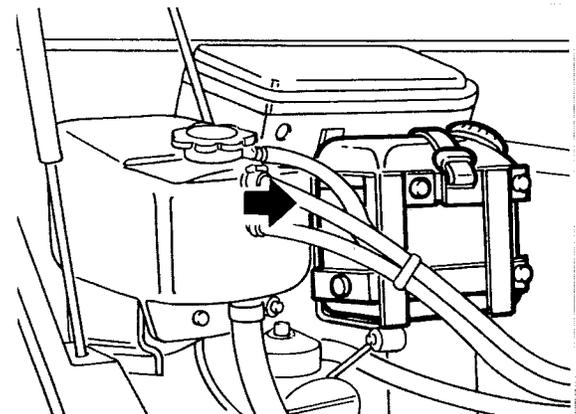


Fig. 65 – Serbatoio lavacrystalli

INTERRUTTORI PLANCIA

- 1. Pulsante comando luci d'emergenza con indicatore ottico (rosso) incorporato.

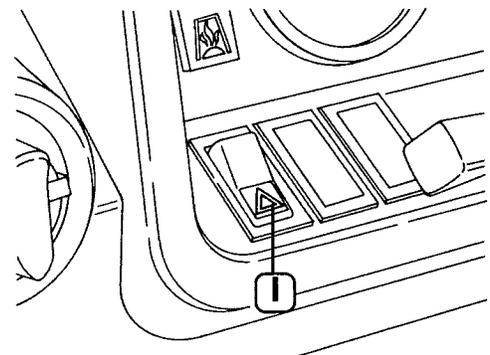


Fig. 66 – Interruttori plancia

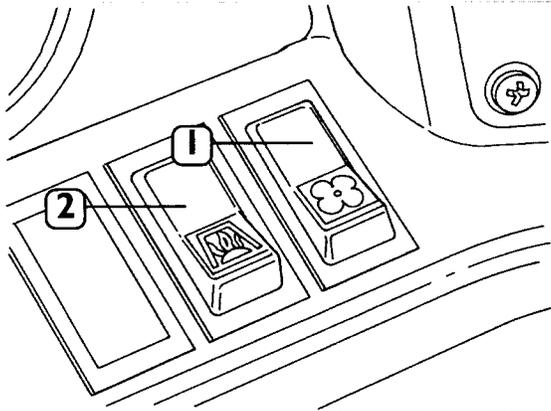


Fig. 67 – Interruttori plancia

INTERRUTTORI PLANCIA

1. Pulsante comando elettroventilatore.
2. Pulsante comando riscaldatore autonomo.

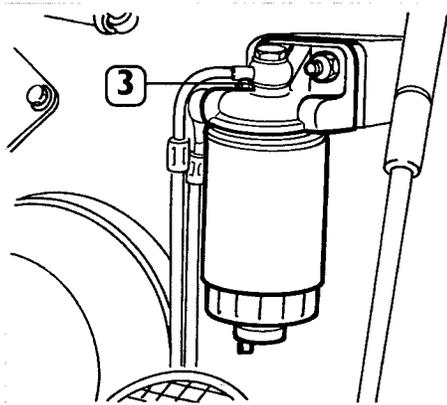


Fig. 68 – Filtro combustibile

PRIMA DELL'AVVIAMENTO

COMBUSTIBILE

Verificare sull'indicatore di livello la quantità di combustibile esistente nel serbatoio.
 Durante il rifornimento assicurarsi che il combustibile non contenga impurità per evitare inconvenienti alla pompa iniezione e l'intasamento degli iniettori; se necessario usare un'imbuto munito di rete metallica finissima.

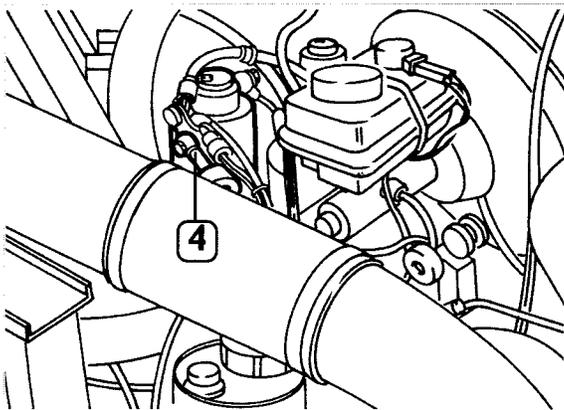


Fig. 69 – Spurgo aria filtro combustibile

SPURGO ARIA

Prima dell'avviamento dopo una lunga inattività, effettuare lo spurgo aria dall'impianto di alimentazione nel modo seguente:

- Svitare di qualche giro la vite 3 di spurgo aria.
- Azionare ripetutamente la levetta 4 del comando manuale della pompa di adescamento fino a quando il combustibile fluisce senza contenere bollicine d'aria.
- Richiudere la vite 3 e continuare ad agire sulla levetta 4 fino a quando la pompa di adescamento comincia a lavorare a vuoto.

ACQUA MOTORE

Il livello del liquido refrigerante deve essere compreso tra i due indici di riferimento I (MIN e MAX) stampigliati sulla vaschetta di espansione.

Per il riempimento completo la levetta 2 deve trovarsi completamente a sinistra.

È necessario versare molto lentamente l'acqua e far girare il motore al minimo.

Effettuato il rifornimento, far funzionare il motore per alcuni minuti e ricontrollare il livello.

Per scaricare l'acqua dall'impianto aprire il rubinetto situato inferiormente al radiatore e spostare a destra la levetta 2 (passaggio dell'acqua dal radiatore al riscaldatore), dopo aver aperto il bocchettone di rifornimento (fig. 71).

Quando la temperatura esterna si avvicina allo 0°C occorre miscelare all'acqua il liquido specifico Paraflu¹¹ nella proporzione del 50% (vedere tabella a pagina 12).

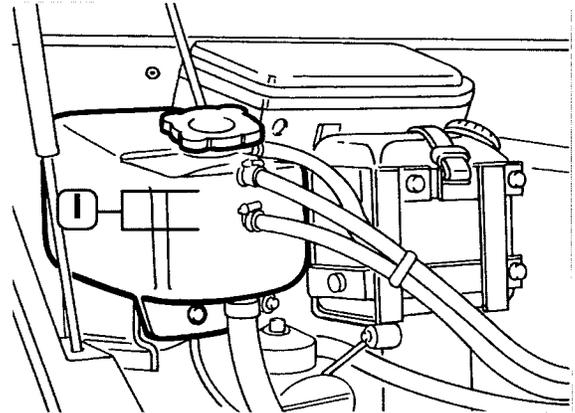


Fig. 70 – Serbatoio liquido refrigerante motore

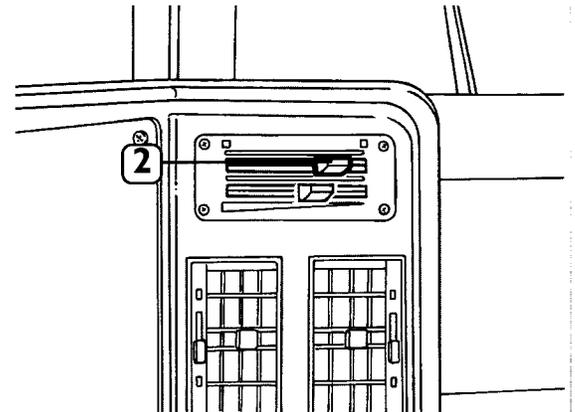


Fig. 71 – Levetta comando passaggio acqua radiatore riscaldatore

OLIO MOTORE

Il livello dell'olio nella coppa motore non deve mai scendere sotto il limite inferiore MIN segnato sull'asta di controllo I.

Il rifornimento dell'olio si effettua attraverso il bocchettone di introduzione 2.

Nella sostituzione dell'olio occorre tenere presente che la gradazione sia adatta alla temperatura esterna; i valori relativi sono riportati nella tabella di pagina 12.

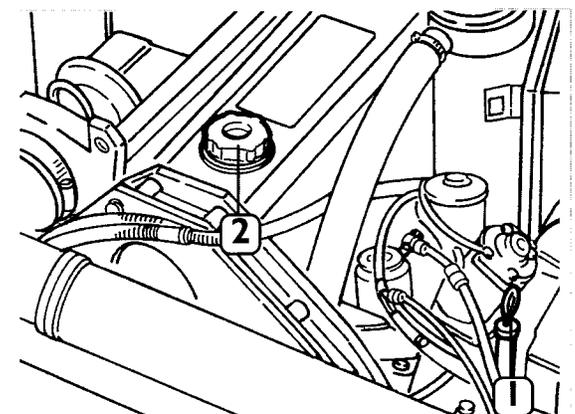


Fig. 72 – Bocchettone per rifornimento olio e asta di controllo livello.

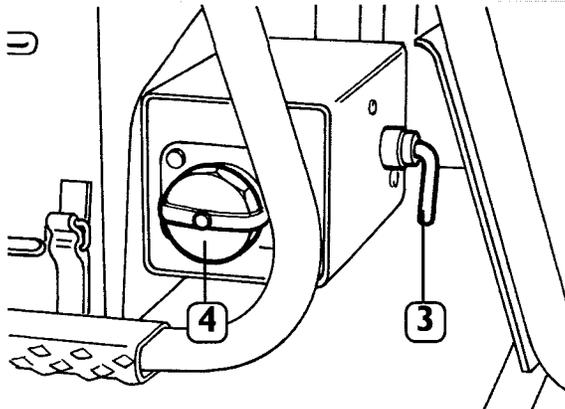


Fig. 73 - Interruttore generale di corrente

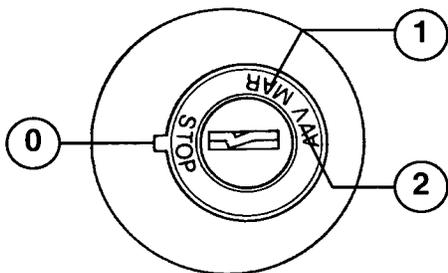


Fig. 74 - Commutatore a chiave

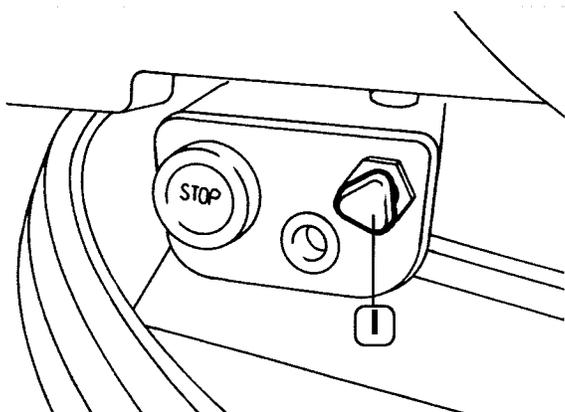


Fig. 75 - Acceleratore a mano

AVVIAMENTO MOTORE

ATTENZIONE! Prima di avviare il motore in un locale chiuso, assicurarsi che lo stesso sia adeguatamente ventilato, poiché i gas di scarico sono tossici.

- Chiudere l'interruttore generale di corrente 3. (4 Presa bipolare di corrente)
- Assicurarsi che il cambio sia in folle.
- Introdurre la chiave nel commutatore d'accensione (situato nella parte destra del piantone guida) e ruotarla verso destra nella posizione 1 (MAR).
- Premere leggermente il pedale dell'acceleratore.
- Ruotare quindi la chiave nella posizione 2 (AVV), e rilasciarla non appena il motore si è avviato.
- Nel caso non si ottenga il pronto avviamento non far funzionare il motorino di avviamento oltre i 30 secondi.

Subito dopo l'avviamento del motore, allo scopo di permettere il raggiungimento del suo migliore regime termico di funzionamento, procedere lentamente con il veicolo mantenendo quindi il motore a basso regime di giri.

Operando in questo modo si ottiene:

- un continuo e regolare flusso dell'olio in tutto il circuito di lubrificazione.
- Il mantenimento delle emissioni allo scarico entro i limiti previsti.
- Il contenimento dei consumi.

Posizioni commutatore a chiave

0 = Inserimento ed estrazione chiave -- arresto motore -- bloccasterzo.

1 = Predisposizione avviamento motore -- segnalazioni varie.

2 = Avviamento del motore.

1. Acceleratore a mano.

Da utilizzare in caso di necessità a veicolo fermo.

ATTENZIONE!

È assolutamente vietato utilizzare l'acceleratore a mano con il veicolo in marcia.

AVVIAMENTO MOTORE A BASSA TEMPERATURA

Il veicolo è provvisto di un dispositivo elettronico di preriscaldamento dell'aria aspirata per l'avviamento del motore a bassa temperatura.

- Introdurre la chiave nel commutatore e ruotarla verso destra nella posizione 1 (MAR).
- Qualora la temperatura acqua motore sia superiore al valore prefissato di intervento il segnalatore luminoso 3 farà un unico lampo (controllo di funzionamento del dispositivo).
- Qualora la temperatura acqua motore sia inferiore al valore prefissato di intervento, il sistema di preriscaldamento viene attivato e il segnalatore luminoso resta in funzione per il tempo necessario al preriscaldamento.
- Questo lasso di tempo è variabile, in quanto è in funzione della temperatura esterna in rapporto alla temperatura acqua motore.
- Allo spegnimento del segnalatore luminoso effettuare l'avviamento motore ruotando la chiave nella posizione 2 (AVV), come descritto a pagina 50. Nel caso non si effettui l'avviamento entro il tempo di 30 ± 3 secondi, ripetere la manovra di preriscaldamento, in quanto la centralina elettronica disinserisce automaticamente il termoavviatore.
- Durante la fase di avviamento e comunque per tutto il tempo necessario alla rotazione del motorino d'avviamento il segnalatore luminoso si illumina nuovamente.

POSTRISCALDO: il segnalatore luminoso continua ad essere in funzione fino a quando la temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione non avrà raggiunto un valore accettabile per il funzionamento del motore.

ATTENZIONE! Intervenire subito non appena si noti una eccessiva fumosità allo scarico che può provocare danni all'ambiente esterno e al motore stesso. Una prima misura è sicuramente quella di provvedere alla sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile. Se necessario, fare eseguire controlli sull'apparato di iniezione unicamente da personale specializzato.

DISPOSITIVO DI AUTODIAGNOSI

La centralina elettronica comando termoavviatore è provvista di un esclusivo sistema di autodiagnosi delle eventuali anomalie di funzionamento del circuito. Tale sistema permette la immediata segnalazione di guasti ed inconvenienti, riducendo così perdite di tempo e costi aggiuntivi. L'intero dispositivo è inoltre protetto a monte da eventuali anomalie sull'impianto elettrico (cortocircuiti, ecc.). Il sistema entra in funzione automaticamente ruotando la chiave nella posizione 1 (MAR). La segnalazione dell'anomalia avviene mediante il lampeggio del segnalatore 3 (lento/veloce).

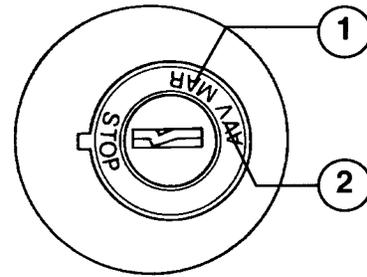


Fig. 76 – Commutatore a chiave

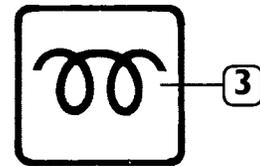


Fig. 77 – Segnalatore luminoso termoavviatore

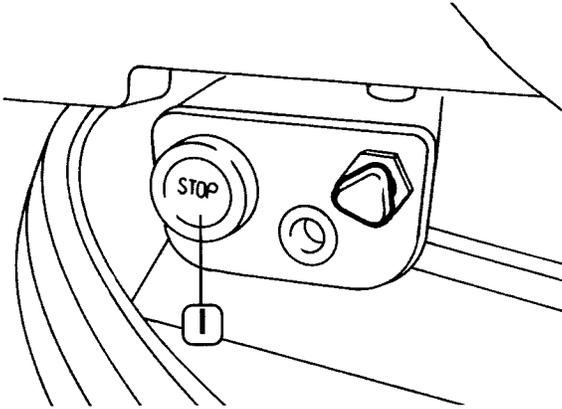


Fig. 78 – Arresto motore

ARRESTO MOTORE

Prima di arrestare il motore lasciarlo funzionare al minimo per qualche minuto per ottenere l'equilibrio termico e per garantire la lubrificazione del turbocompressore.

Per arrestare il motore tirare la manetta I; si annulla così la portata della pompa iniezione.

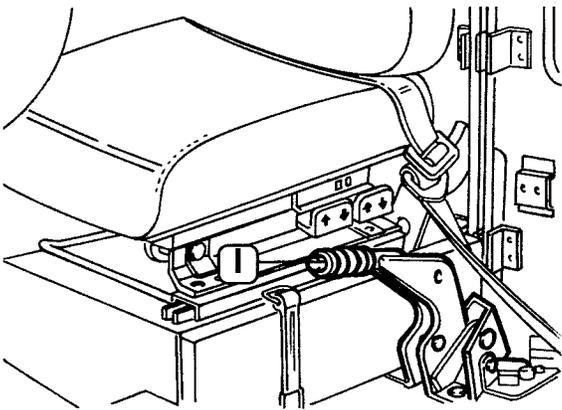


Fig. 79 – Freno di stazionamento

AVVIAMENTO VEICOLO

- Premere a fondo il pedale della frizione; portare la leva del cambio in 1^a velocità.
 - Disinserire il freno di stazionamento I.
 - Rilasciare lentamente il pedale frizione e contemporaneamente accelerare progressivamente.
 - Procedere all'innesto delle marce successive.
- Il motore non deve oltrepassare mai, nemmeno in discesa, i regimi corrispondenti alle velocità massime.

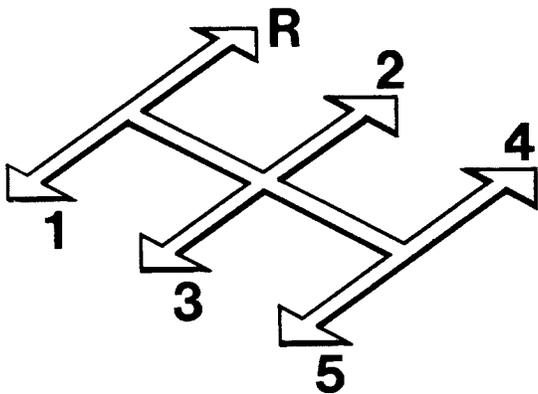


Fig. 80 – Posizioni leva cambio

ARRESTO VEICOLO

- Rilasciare il pedale dell'acceleratore e premere gradualmente il pedale comando freni.
- Quando il veicolo è prossimo ad arrestarsi, disinnestare la frizione e portare la leva del cambio in folle.
- A veicolo fermo inserire il freno di stazionamento I.
- Su strada in pendenza, oltre l'applicazione del freno di stazionamento, è consigliabile innestare la retromarcia o la 1^a velocità in opposizione al senso di marcia.

La frenatura è assicurata anche in caso di una rottura di una tubazione dei freni, dato che i circuiti dei freni anteriori e posteriori sono indipendenti.

ATTENZIONE! Non effettuare i percorsi in discesa con cambio di velocità in folle o frizione disinnestata: pericolo di rottura albero di trasmissione (in quanto supera la velocità per la quale è stato costruito).

AUTOREGISTRAZIONE FRENI POSTERIORI

Il veicolo é dotato di un dispositivo per il recupero automatico dell'usura dei freni posteriori.

L'attivazione di questo dispositivo avviene frenando a fondo in tutti e due i sensi di marcia. Si consiglia di effettuare periodicamente qualche frenata in retromarcia onde poter ottenere sempre una prestazione ottimale dal Vostro impianto frenante.

CONSUMI RIDOTTI E MAGGIORE DURATA

Un uso razionale del veicolo significa:

- Ridurre il consumo del combustibile.
- Diminuire l'usura degli organi principali e ciò nel rispetto delle massime prestazioni entro i limiti imposti dai regolamenti in vigore.

Attenersi quindi a queste semplici regole:

RIDURRE LA VELOCITÀ MASSIMA

Il miglior rapporto "prestazione–consumo" si avrà mantenendo il regime motore entro il regime di coppia massima (2000 giri/min). Si realizza in questo modo una riduzione del consumo di combustibile del 12%.

Dove il tipo di percorso lo consente occorre quindi stabilizzare la velocità usando il rapporto del cambio più lungo possibile ad un regime motore prossimo a quello di coppia massima.

MARCIA IN SALITA

Scegliere la marcia giusta in funzione della coppia e ricordarsi che sta alla sensibilità del conduttore e all'uso appropriato del cambio di marcia ottenere medie elevate con consumi ottimali. Mantenere il regime al di là di quello di coppia massima ed in corrispondenza circa ai 4/5 del regime massimo.

MARCIA IN DISCESA

Non fare superare al motore il regime massimo. Impiegando la marcia appropriata si eviterà di sottoporre i freni a consumi eccessivi, viaggiando con maggiore sicurezza e tranquillità. Ricordare sempre che accelerazioni "ringhiose" e frenate "decise" significano spreco di energia, maggiore sollecitazione degli organi meccanici, usura rapida di freni e pneumatici.

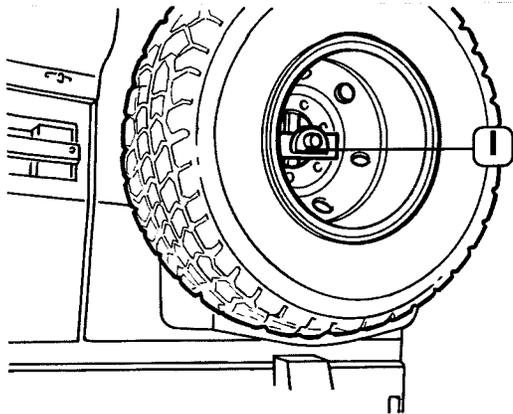


Fig. 81 – Ruota di scorta

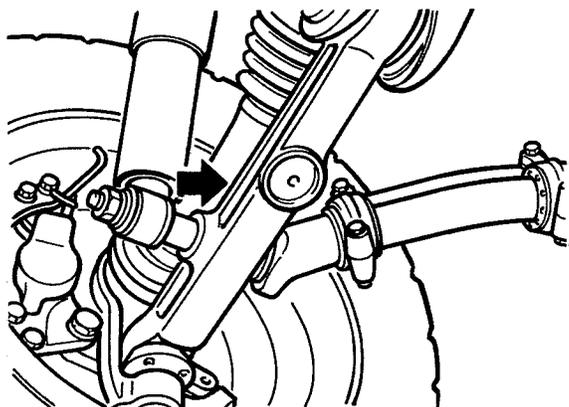


Fig. 82 – Sollevamento veicolo

SOSTITUZIONE RUOTE

Per sostituire la ruota occorre:

- Fermare il veicolo possibilmente su di un terreno piano e compatto.
- Sganciare il fermaglio di sicurezza.
- Togliere il bullone I che fissa la ruota al portaruota.
- Rimuovere la ruota di scorta.
- Con la ruota da sostituire ancora a contatto del suolo, allentare parzialmente i dadi dei prigionieri di fissaggio.
- Sollevare la ruota applicando il martinetto in corrispondenza dei punti indicati nelle due figure rispettivamente per l'assale e il ponte.

Si tenga presente che prima di sollevare il veicolo, oltre ad applicare il freno a mano è conveniente bloccare con le calzatoie le ruote che rimangono al suolo.

ATTENZIONE! Per l'uso corretto del martinetto attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate sulla targhetta relativa. Prima del montaggio pulire accuratamente le colonnette, i dadi e le superfici di appoggio.

Al fine di ottenere un serraggio completo, oliare leggermente la superficie di contatto tra dado, rondella incorporata e i filetti della colonnetta. Questa procedura agevola nella fase di intervento, lo svitamento dei dadi.

Nel rimontaggio della ruota sostituita, bloccare a fondo il dispositivo di bloccaggio sul portaruota di scorta.

Serrare i dadi di fissaggio secondo la sequenza indicata nelle figure, attenendosi alle fasi di seguito precisate utilizzando tassativamente l'attrezzo in dotazione:

- Serrare leggermente i dadi affinché la ruota risulti correttamente accoppiata all'elemento sul quale deve essere fissata.
- Serrare i dadi secondo la sequenza indicata, fino al 50% della coppia prescritta.
- Abbassare la ruota a terra e completare la chiusura dei dadi agendo col peso del corpo (circa 70 kg.) sull'estremità della leva.

Si ottiene in questo modo una coppia di chiusura quasi uguale al valore di coppia prescritto.

AVVERTENZE: Un serraggio eccessivo può rivelarsi dannoso: è quindi importante non utilizzare attrezzi di fortuna come tubi o prolunghe non fornite come dotazione.

Non impiegare ruote od elementi di fissaggio diversi da quelli previsti in origine.

A veicolo nuovo e ad ogni smontaggio riprendere il serraggio dei dadi dopo i primi 50 km e i successivi 100 km come riportato sulla vetrofanìa.

Appena possibile, verificare con una chiave dinamometrica la coppia di chiusura.

Coppia di serraggio = 320+30 Nm (32+3 Kgm.)

SISTEMA DI SICUREZZA PNEUMATICI (se previsto)

Un dispositivo di sicurezza (toroide in gomma) posto all'interno di ciascuna ruota consente di proseguire la marcia del veicolo, in condizioni d'emergenza, anche con uno o più pneumatici degonfiati a seguito di foratura. In questo caso le condizioni d'impiego del veicolo in sicurezza non vengono alterate. Nel caso di foratura, la possibilità di prosecuzione della marcia necessaria a sganciarsi da una situazione di pericolo, deve essere sfruttata esclusivamente in reale ambiente operativo ed in presenza di una effettiva minaccia; in tutti gli altri casi ed in particolare quindi durante l'impiego del veicolo in addestramento su strada e/o in fuoristrada, in caso di foratura si deve procedere sul posto all'immediata sostituzione della ruota forata: il reparto deve prevedere come normale dotazione al seguito in occasione di ogni movimento, una o più ruote di ricambio e le attrezzature per procedere alla sostituzione sul campo. Nel caso invece di assoluta necessità a procedere nella marcia in presenza di una foratura a carico di una ruota, per limitare i possibili danni al sistema è necessario limitare la velocità del veicolo a 20 km/h.

Avvertenza: il pneumatico e l'elemento di sicurezza alloggiato al suo interno possono deteriorarsi nel caso di marcia a pneumatico sgonfio. Detti particolari devono essere accuratamente controllati prima della riparazione e del rimontaggio.

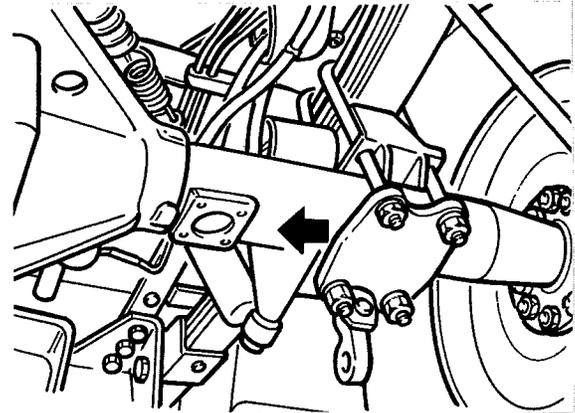


Fig. 83 – Sollevamento veicolo

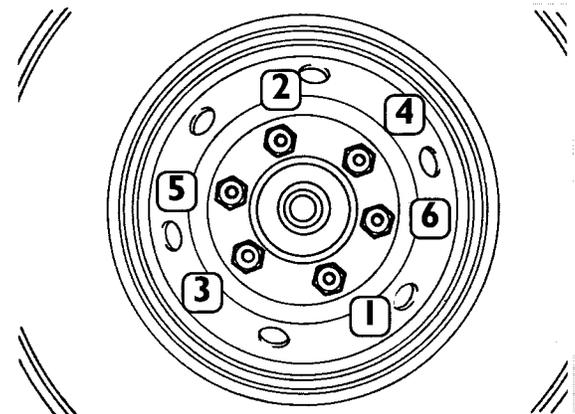


Fig. 84 – Sequenza fissaggio dadi

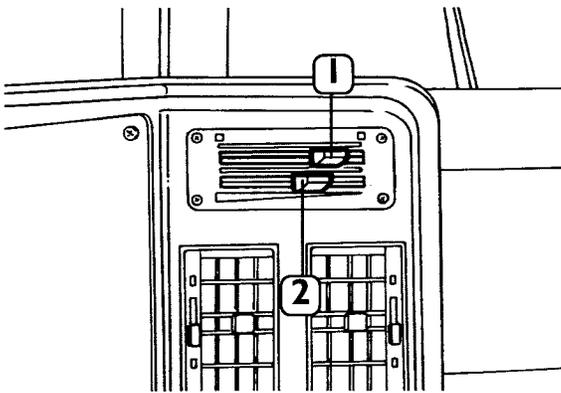


Fig. 85 – Levetta comando passaggio acqua radiatore/riscaldatore

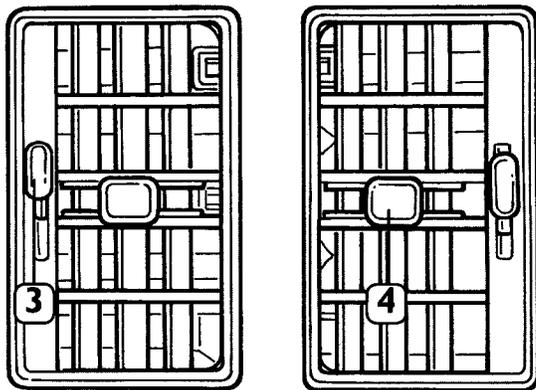


Fig. 86 – Diffusore mandata aria

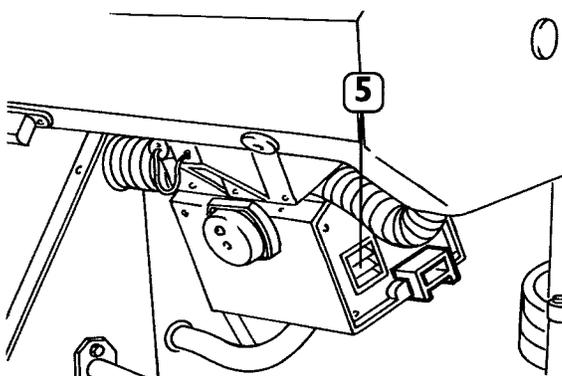


Fig. 87 – Portellini inferiori

VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO CABINA

Per rendere confortevole l'interno della cabina a seconda delle esigenze stagionali, il veicolo é dotato di un sistema di riscaldamento e ventilazione che permette di avere:

IL RISCALDAMENTO INVERNALE

- Si ottiene mediante l'immissione di aria calda all'interno dell'abitacolo attraverso le bocchette di aerazione.

L'aria viene riscaldata mediante la circolazione di acqua calda nel radiatore-riscaldatore, proveniente dal circuito di raffreddamento del motore.

LA VENTILAZIONE ESTIVA

- Si ottiene mediante l'immissione di aria esterna all'interno dell'abitacolo attraverso le bocchette di aerazione, escludendo il passaggio di acqua calda nel riscaldatore.

ELETTOVENTILATORE

- L'ausilio dell'elettroventilatore permette di incrementare notevolmente la quantità d'aria trattata dal sistema; questo rende possibile il disappannamento delle superfici vetrate mediante ventilazione forzata di aria fresca o calda contro le stesse.

1. Levetta comando passaggio acqua calda al radiatore del riscaldatore.
2. Levetta comando presa aria dall'esterno. (L'interruttore comando elettroventilatore si trova vicino alla plancia portastrumenti)

Diffusore mandata aria:

corsore 3 su posizione verde = diffusore aperto.

Corsore 3 su posizione nero = diffusore chiuso.

Corsore 4 = orientamento diffusore.

5. Portellini diffusione aria verso il basso.

RISCALDATORE AUTONOMO CASSONE

Il sistema di riscaldamento è ottenuto tramite un riscaldatore autonomo alimentato direttamente dal serbatoio principale del veicolo e da un sistema di bocchette per l'aria calda. Il suo inserimento è ottenibile azionando il pulsante I da parte del conduttore.

AVVERTENZE:

- si consiglia di accendere il riscaldatore almeno una volta al mese per circa 10 minuti.
- In caso di mancata accensione, spegnere e riaccendere per non più di due volte, controllare il fusibile relativo, infine rivolgersi all'officina.
- Durante il rifornimento del carburante, il riscaldatore deve essere sempre spento.
- Il riscaldatore non deve funzionare in locali chiusi.
- In caso di lavori di saldatura elettrica sul veicolo, si raccomanda di staccare il polo positivo della centralina di comando della batteria e di collegarlo a massa.

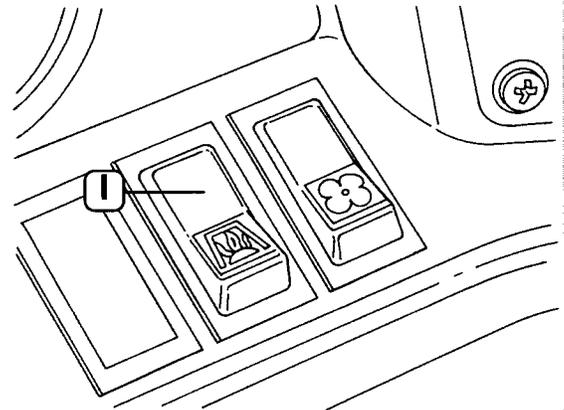


Fig. 88 – Interruttore riscaldatore autonomo

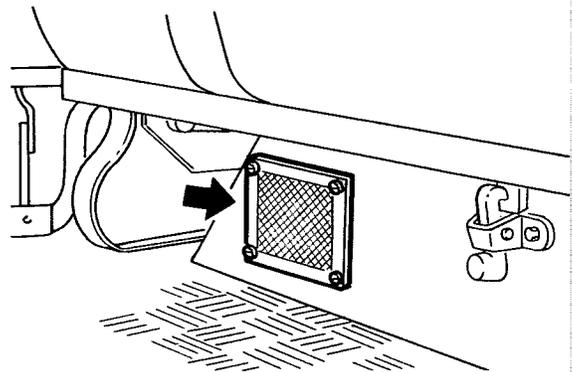


Fig. 89 – Bocchetta aria calda cassone

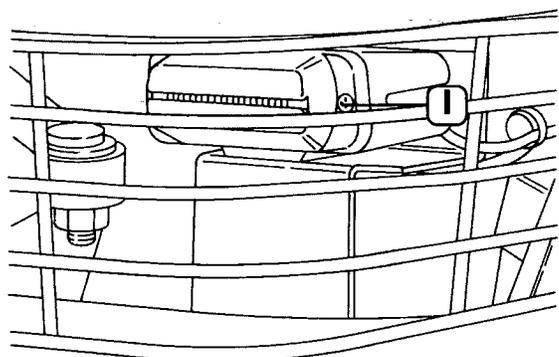


Fig. 90 – Proiettore oscurato

SOSTITUZIONE LAMPADE

LUCI ANTERIORI

PROIETTORE A LUCE OSCURATA

1. Viti di fissaggio coperchio del proiettore.

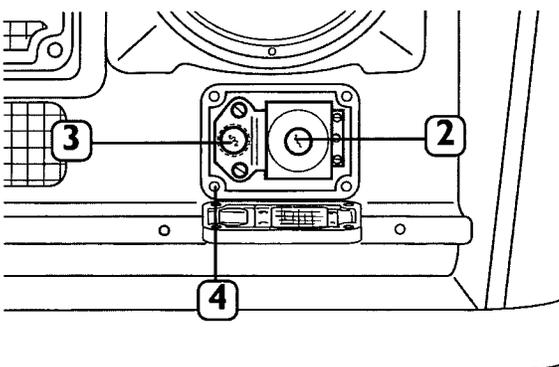


Fig. 91 – Luce anteriore di direzione e di posizione oscurata

LUCI ANTERIORI DI DIREZIONE E POSIZIONE OSCURATA

(lo smontaggio della griglia di protezione è descritto alla pagina seguente)

2. Lampada di direzione.
3. Lampada di posizione oscurata.
4. Viti di fissaggio del trasparente.

PROIETTORE A LUCE NORMALE

Per l'eventuale sostituzione della lampada occorre smontare la griglia di protezione dopo aver svitato le quattro viti 1, quindi togliere la cornice fissata a pressione.

2. Vite di regolazione del fascio luminoso nel senso verticale.
3. Vite di regolazione del fascio luminoso nel senso orizzontale.
4. Viti per il bloccaggio del gruppo ottico.
5. Lampada sferica a doppio filamento.
6. Gruppo ottico.
7. Fermaglio di bloccaggio portalamпада al gruppo ottico.
8. Lampada di posizione normale.

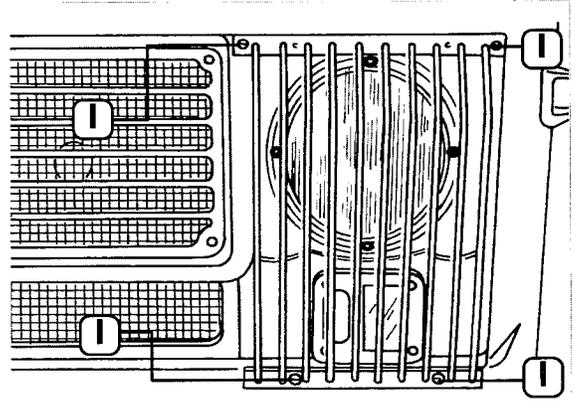


Fig. 92 – Proiettore a luce normale

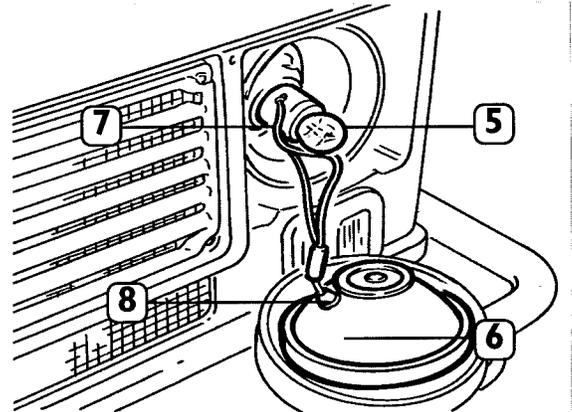


Fig. 93 – Smontaggio gruppo ottico proiettore

PROIETTORE A LUCE NORMALE

Nel caso di smontaggio dei proiettori, si deve procedere al loro esatto orientamento mediante attrezzatura appropriata.

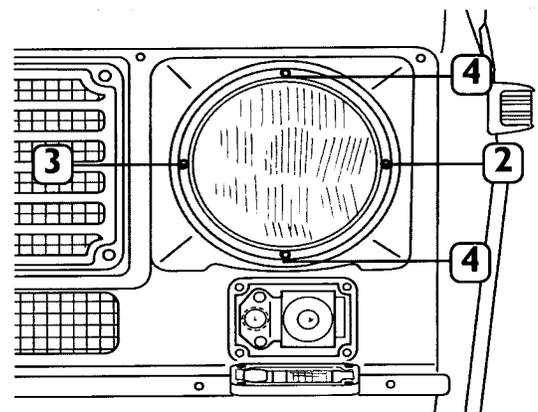


Fig. 94 – Regolazione orientamento proiettore

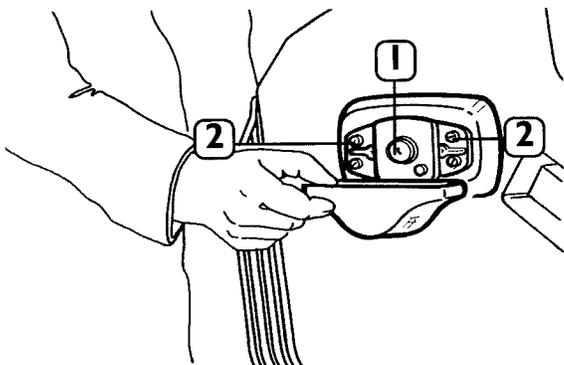


Fig. 95 – Indicatore laterale di direzione

LUCI LATERALI

INDICATORI LATERALI DI DIREZIONE

1. Lampada sferica con innesto a baionetta.
2. Viti di fissaggio del trasparente.

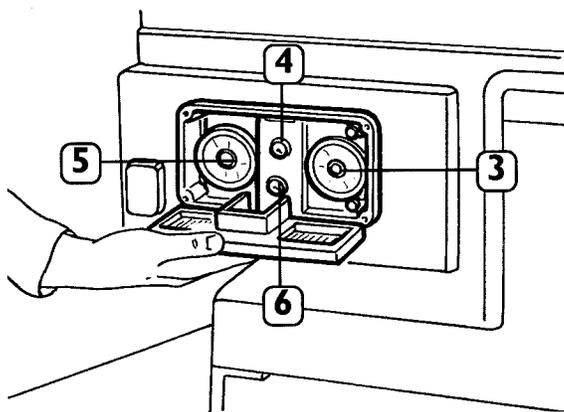


Fig. 96 – Luci posteriori

LUCI POSTERIORI-FANALERIA POSTERIORE

3. Luci normali di posizione e d'arresto.
4. Luce di posizione oscurata.
5. Luce di direzione.
6. Luce d'arresto oscurata.

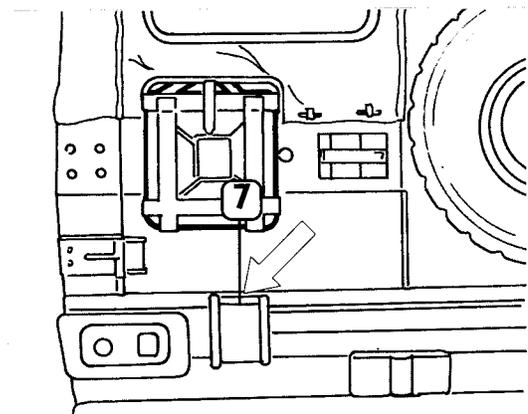


Fig. 97 – Luce targa

7. Luce targa.

FUSIBILI

Il vano fusibili è situato di fronte al passeggero.
Il vano è accessibile dopo avere svitato le quattro viti di bloccaggio I.

	ELENCO FUSIBILI	AMPERE
	1 Elettroriscaldatore	10
	2 Strumenti, Trasmettitore tachimetro,	3
	3 Tergicristallo, Pompa lavavetri	7,5
A	4 Prese di corrente, Luce lettura carte, avvisatore acustico	10
	5 Alimentazione presa radio	5
	6 Proiettore oscurato	5
	1 Luci di direzione e di emergenza	10
	2 Abbagliante sinistro	5
	3 Abbagliante destro	5
B	4 Anabbagliante sinistro	5
	5 Anabbagliante destro	5
	Alimentazione spie di segnalazione, Interruttore tachimetrico	3
	1 Luci posizione anteriore destra, posteriore sinistra	5
	2 Luci posizione anteriore sinistra, posteriore destra	5
	3 Luci retronebbia (se previste)	5
C	4 Eccitazione teleruttori abbaglianti/anabbaglianti	3
	5 Eccitazione teleruttori luci d'emergenza, Lampo luci	3
	6 Candelelta termoavviatore	30
	1 Frizione elettromagnetica	5
	2 Variatore d'anticipo KSB, termoavviatore	7,5
D	3 Eccitazione teleruttori utilizzatori sotto quadro	3
	4 Luci retromarcia (se previste)	5
	5 Luci di stop	7,5
	6 Luci posteriori oscurate	5

NOTA: Il fusibile relativo al riscaldatore autonomo (7,5 A) è situato accanto alle centraline teleruttori, accessibili dopo aver svitato le viti che fissano l'apposito riparo.

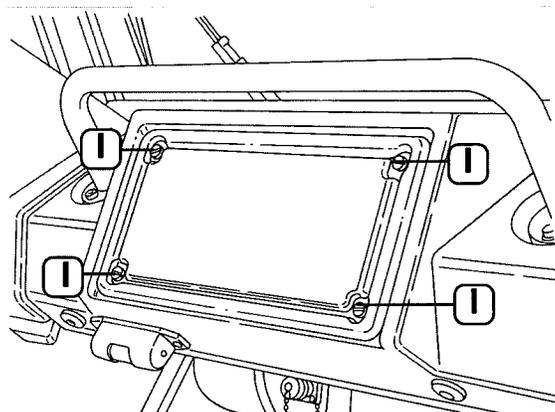


Fig. 98 - Accessibilità fusibili

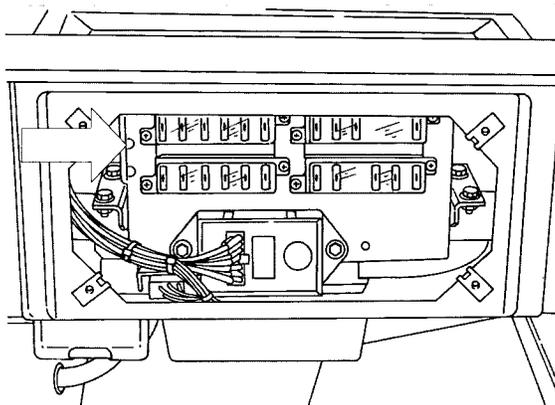


Fig. 99 - Dislocazione portafusibili

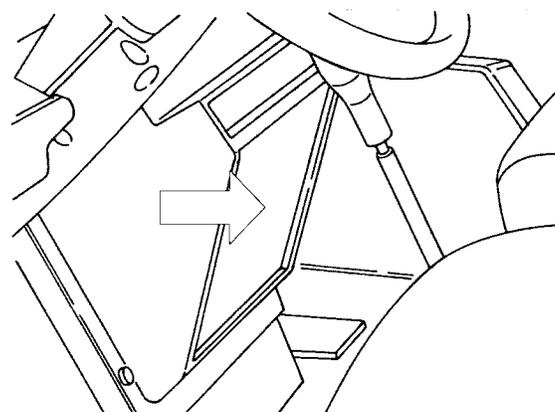


Fig. 100 - Dislocazione teleruttori

SCHEMA ELETTRICO DI PRINCIPIO IMPIANTO BASE**CODICE NUMERICO PROGRESSIVO DEI COMPONENTI**

Il codice numerico progressivo dei componenti è composto da quattro cifre delimitate sugli schemi elettrici da una cornice rettangolare.

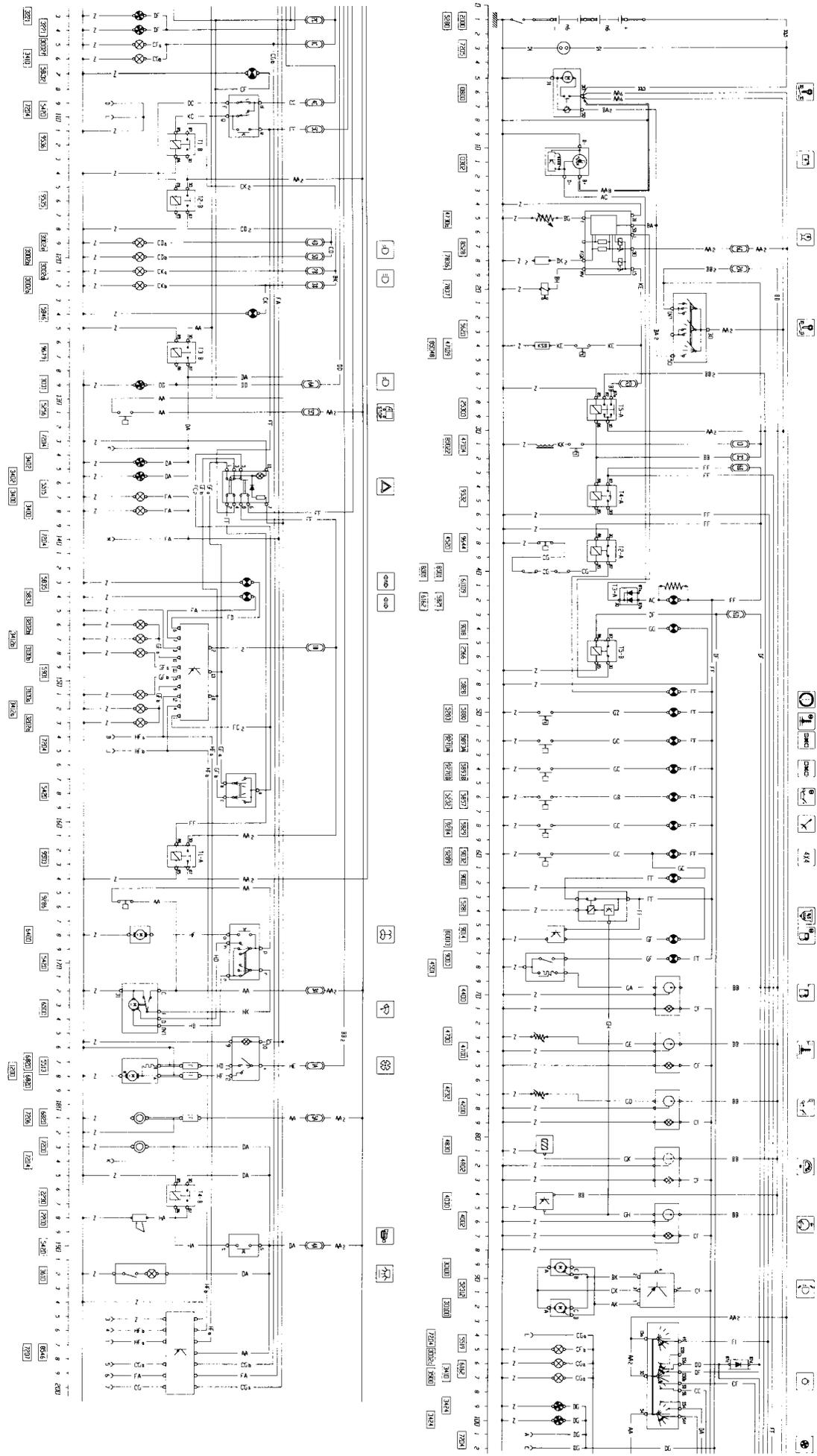
0302	Generatore	4730	Trasmittitore temperatura acqua
0800	Motorino avviamento	4730a	Trasmittitore temperatura acqua termoavviatore
1200	Elettroventilatore a 2 velocità	4802	Contagiri (se previsto)
2000	Batteria 12 V	4830	Trasmittitore per girometro
2200	Avvisatore acustico	5232	Interruttore segnalazione bassa pressione olio motore
2230	Teleruttore per avvisatore acustico	5256	Interruttore segnalazione arresto
2540	Teleruttore luci emergenza	5280	Interruttore generale di corrente
2566	Teleruttore oscuramento spia termoavviatore	5281	Interruttore tachimetro
3002a	Fanale anteriore destro luce abbagliante	5283	Interruttore termometrico acqua motore
3002b	Fanale anteriore destro luce anabbagliante	5420	Gruppo devioguida–deviodirezione
3002c	Fanale anteriore destro luce di posizione	5513	Comando indicatore insufficiente livello liquido freni
3002d	Fanale anteriore sinistro luce abbagliante	5515	Termometro
3002e	Fanale anteriore sinistro luce anabbagliante	4730	Trasmittitore temperatura acqua
3002f	Fanale anteriore sinistro luce di posizione	4730a	Trasmittitore temperatura acqua per termoavviatore
3031	Proiettore oscurato	4802	Girometro (se previsto)
3100a	Fanale laterale di direzione destro	4830	Trasmittitore per girometro
3100b	Fanale laterale di direzione sinistro	5232	Interruttore segnalazione bassa pressione olio motore
3202a	Fanale anteriore di direzione destro	5256	Interruttore segnalazione arresto
3202b	Fanale anteriore di direzione sinistro	5280	Interruttore generale di corrente
3221	Fanale anteriore di posizione oscurato	5281	Interruttore tachimetro
3400	Fanale arresto	5283	Interruttore termometrico acqua motore
3402	Fanale arresto oscurato	5420	Gruppo devioguida–deviodirezione
3410	Fanale posteriore di posizione	5513	Commutatore per elettroventilatore
3412a	Fanale posteriore di direzione destro	5515	Interruttore luci di emergenza
3412b	Fanale posteriore di direzione sinistro	5519	Commutatore luci
3424	Fanale posteriore di posizione oscurato	5620	Commutatore a chiave per avviamento
3500	Fanale illuminazione targa	5821	Indicatore ottico carica generatore
3610	Lampada lettura carte	5828	Indicatore ottico avaria freni
4002	Tachimetro elettronico	5829	Indicatore ottico freno a mano inserito
4030	Trasmittitore per tachimetro elettronico	5832	Indicatore ottico luci di posizione inserite
4200	Manometro olio motore	5834	Indicatore ottico luci di direzione motrice
4232	Trasmittitore per manometro olio motore	5835	Indicatore ottico luci di direzione rimorchio
4400	Indicatore livello combustibile	5846	Indicatore ottico abbaglianti inseriti
4501	Comando indicatore livello combustibile	5857	Indicatore ottico bassa pressione olio motore
4520	Indicatore insufficiente livello liquido freni	5880	Indicatore ottico massima temperatura acqua motore
4700	Termometro	5893a	Indicatore ottico bloccaggio differenziale posteriore

CODICE NUMERICO PROGRESSIVO DEI COMPONENTI (segue)

5893b	Indicatore ottico bloccaggio differenziale anteriore	9270a	Interruttore segnalazione bloccaggio differenziale posteriore
5901	Lampeggiatore elettronico	9270b	Interruttore segnalazione bloccaggio differenziale anteriore
6162	Diode	9284	Interruttore segnalazione freno a mano inserito
6400	Pompa lavacrystallo	9286	Interruttore consenso tergicristallo
6500	Tergicristallo	9289	Interruttore segnalazione trazione integrale
6820	Filtro antidisturbo radio	9503	Teleruttore luci di emergenza
7200	Presa di corrente	9532	Teleruttore alimentazione utilizzatori sotto chiave
7204	Giunto per rimorchio a 12 poli	9535	Teleruttore anabbaglianti
7205	Presa bipolare per avviamento di emergenza	9536	Teleruttore abbaglianti
7206	Presa alimentazione radio	9644	Teleruttore per inserimento spia inefficienza freni
7207	Giunto a 7 poli 12 V (se previsto)	9679	Teleruttore per inserimento stop oscurato
7836	Termoavviatore	25303	Teleruttore elettroriscaldatore e centralina termoavviatore
7837	Elettrovalvola per termoavviatore	30100	Correttore assetto proiettori
8501	Sensori segnalazione usura freni	47104	Interruttore per giunto elettromagnetico
8528	Centralina elettronica comando termoavviatore	47109	Interruttore comando KSB
8546	Riduttore di tensione (se previsto)	52312	Comando assetto proiettori
9003	Indicatore ottico riserva combustibile	61109	Resistenza per autoeccitazione alternatore
9010	Indicatore ottico velocità pericolosa	80013	Sensore presenza acqua filtro combustibile
9014	Indicatore ottico presenza acqua filtro combustibile	85022	Giunto elettromagnetico per raffreddamento motore
9018	Indicatore ottico termoavviatore	85048	Dispositivo KSB
9032	Indicatore ottico trazione integrale		

CODICE COLORE CAVI

A	Rosso	F	Giallo
B	Verde	G	Azzurro
C	Bianco	H	Nero
D	Grigio	K	Arancio
E	Viola	Z	Marrone



IMPIANTO IDRAULICO FRENI

Il freno di servizio e di soccorso, azionato dal pedale, è del tipo idraulico a due circuiti indipendenti; entrambi i circuiti sono asserviti dal servofreno funzionante a depressione.

Il correttore di frenata è inserito nel circuito idraulico dei freni posteriori con lo scopo di adeguare la frenata delle ruote posteriori in funzione del carico trasportato.

Nel circuito idraulico dei freni anteriori è inserita una valvola parzializzatrice della pressione che ha lo scopo di graduare l'incremento della pressione dovuta al servofreno.

Il pedale agisce, tramite servofreno, sul cilindro maestro a doppia sezione che mette il liquido freni in pressione.

Lo spostamento degli stantuffi nel cilindro comando ganasce, oppure dello stantuffo nel corpo pinza, sotto l'azione della pressione idraulica, provoca lo spostamento e la compressione delle guarnizioni frenanti sulle due superfici del disco freni e su quella del tamburo e quindi il rallentamento o l'arresto del veicolo.

I freni anteriori sono a disco autoventilanti, tipo Perrot con pinze freno a quattro cilindretti.

Guarnizioni frenanti con segnalatore di usura incorporato.

Freni posteriori a tamburo tipo Duo servo Perrot, con dispositivo di recupero automatico del gioco di usura delle guarnizioni frenanti.

Il freno di stazionamento è costituito da un comando meccanico, da una leva a mano e da un apposito dispositivo di leveraggi e funi, che agiscono sui freni ruote posteriori bloccandole.

DISPOSIZIONE DEI PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO IDRAULICO SUL VEICOLO

1. Depressore – 2. Valvola parzializzatrice – 3. Correttore di frenata con by-pass – 4. Presa idraulica per controllo pressione – 5. Cilindretto idraulico – 6. Ganasce freno – 7. Servofreno a depressione – 8. Pinza per freno a disco – 9. Serbatoio del vuoto.

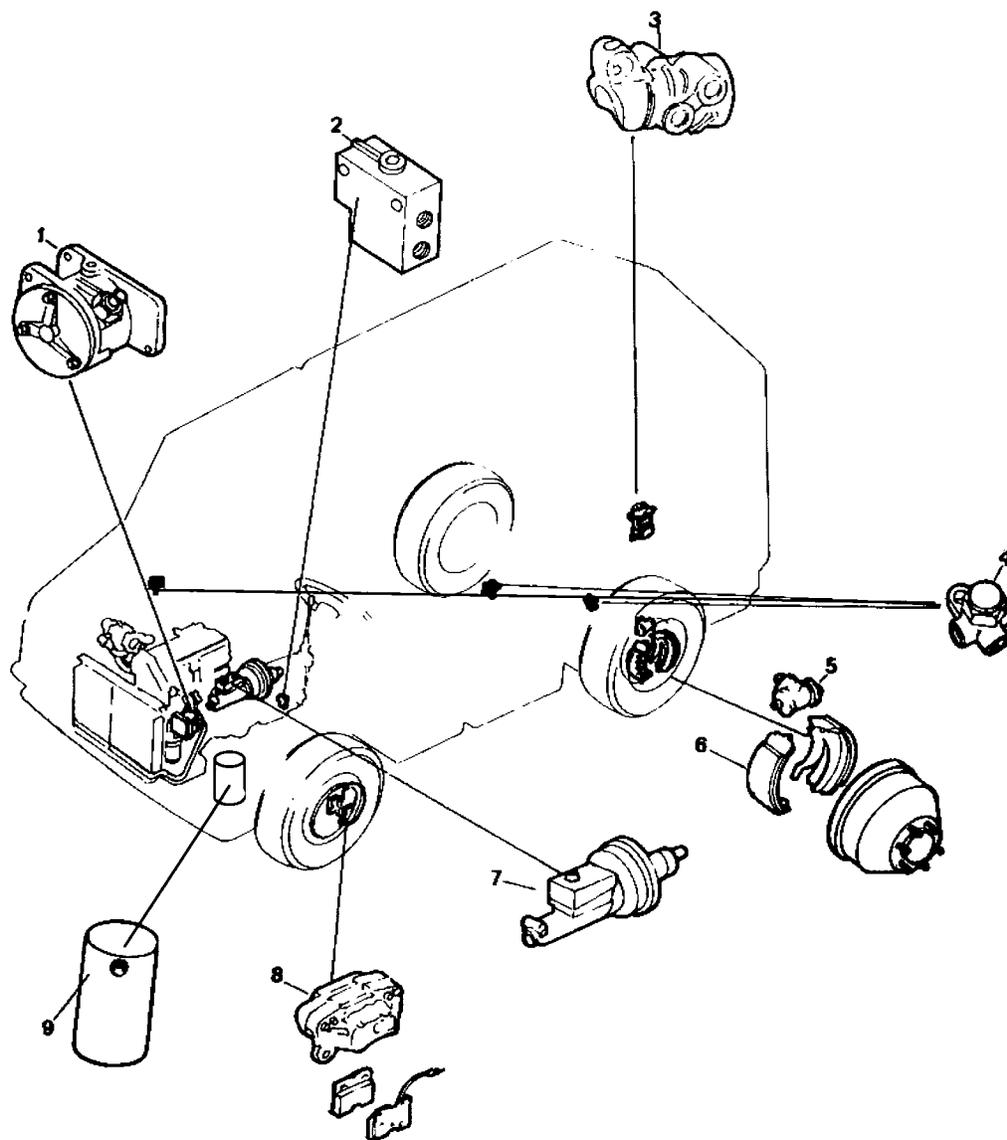


Fig. 101 – Principali componenti impianto idraulico

SCHEMA IMPIANTO IDRAULICO FRENI

1. Serbatoio del vuoto
 2. Depressore
 3. Segnalatore insufficiente livello liquido freni
 4. Servofreno
 5. Valvola parzializzatrice
 6. Pinza freno
 7. Cilindretto idraulico
 8. Correttore di frenata
- b. Presa per controllo pressione idraulica alle pinze freni anteriori.
 f. Presa per controllo pressione idraulica di entrata nel correttore di frenata.
 g. Presa per controllo pressione idraulica in uscita dal correttore di frenata.

- Tubazione in plastica. 
- Tubazione metallica. 
- Tubazione in gomma. 

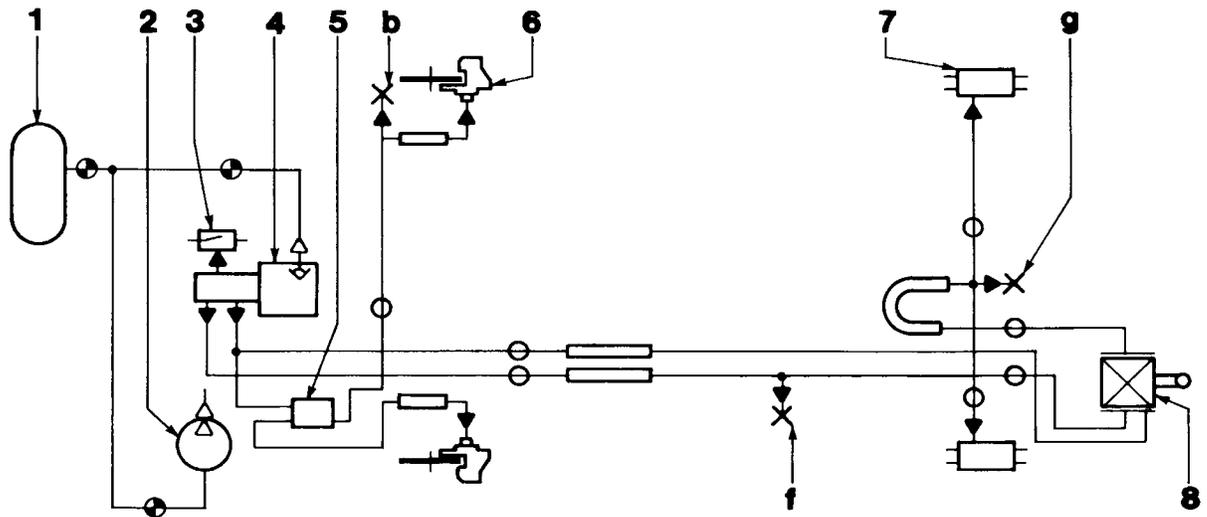


Fig. 102 – Schema impianto idraulico freni

**PARTE IV:
CORREDO E ACCESSORI DI DOTAZIONE
PIANIFICAZIONE DEL CARICAMENTO DELLE
DOTAZIONI**

DOTAZIONI**ACCESSORI NORMALI**

Quantità	Denominazione	Sistemazione	Raffigurazione
1	Borsa per utensili	D	9 pag. 73
1	Cacciavite per viti comuni e intaglio a croce	D	10 pag. 73
1	Pinza universale	D	8 pag. 73
1	Martello in acciaio gr. 500	D	14 pag. 73
1	Chiave a bocca doppia 8 x 9 mm	D	7 pag. 73
1	Chiave a bocca doppia 10 x 11 mm	D	6 pag. 73
1	Chiave a bocca doppia 12 x 14 mm	D	5 pag. 73
1	Chiave a bocca doppia 13 x 17 mm	D	4 pag. 73
1	Chiave a bocca doppia 19 x 22 mm	D	3 pag. 73
1	Chiave per smontaggio ruote 27 x 30 mm	D	2 pag. 73
1	Leva di manovra	E	16 pag. 73
1	Chiave a tubo doppia 10 x 11 mm	D	12 pag. 73
1	Chiave a tubo doppia 13 x 17 mm	D	13 pag. 73
1	Chiave quadra 10 mm	D	11 pag. 73
1	Martinetto completo di asta	E-H	17-18 pag. 73
1	Zoccolo per martinetto	I	19 pag. 73
1	Libretto di uso e manutenzione	F	1 pag. 73

ACCESSORI SPECIALI

Quantità	Denominazione	Sistemazione	Raffigurazione
2	Calzatoia	L	15 pag. 73
1	Gravina	B	23 pag. 73
1	Badile	A	24 pag. 73
1	Canistro combustibile da 20 litri	C	22 pag. 73
2	Catene di aderenza	M	25 pag. 73
2	Estintore da 1 litro	G	20 pag. 73
1	Contenitore con lampade e fusibili	F	26 pag. 73
1	Triangolo segnalazione "autoferma"	D	21 pag. 73
1	Accetta	B	27 pag. 73

SISTEMAZIONE DELLE DOTAZIONI SUL VEICOLO

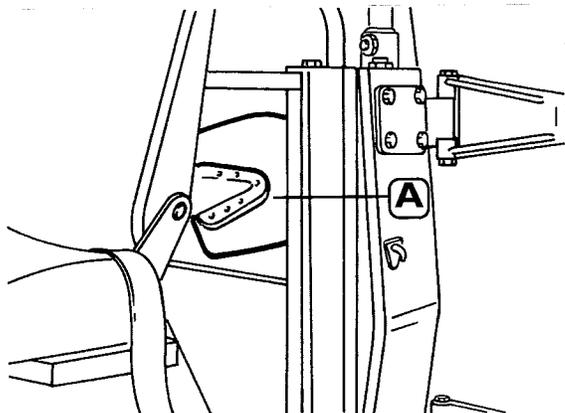


Fig. 103 - Sistemazione A

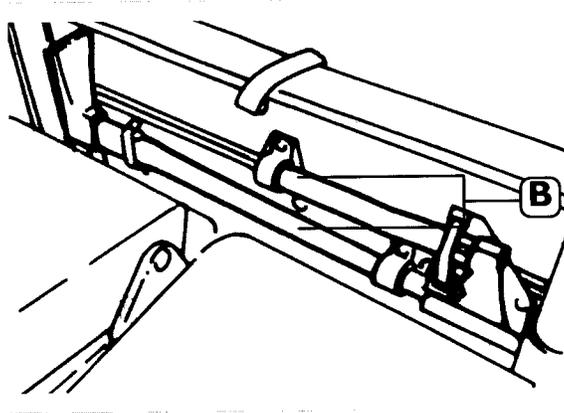


Fig. 104 - Sistemazione B

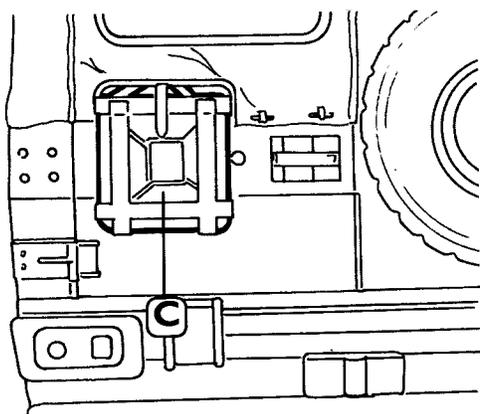


Fig. 105 - Sistemazione C

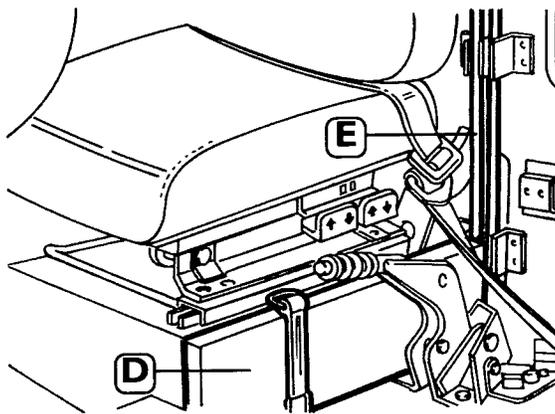


Fig. 106 - Sistemazione D-E

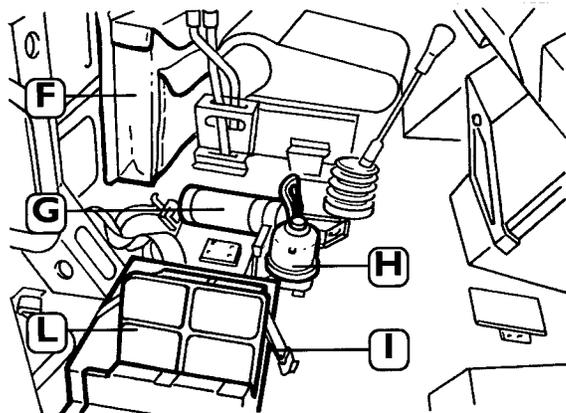


Fig. 107 - Sistemazione F-G-H-I-L

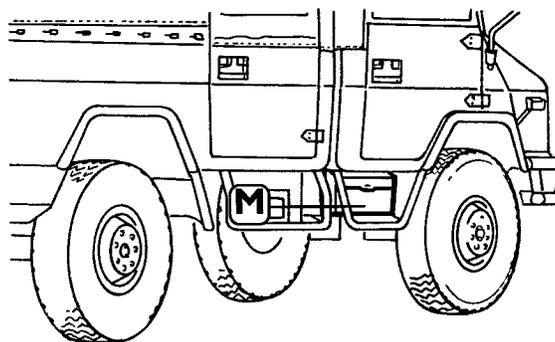


Fig. 108 - Sistemazione M

RAFFIGURAZIONE DELLE DOTAZIONI SUL VEICOLO

1. Libretto di Uso e manutenzione.
2. Chiave per smontaggio ruote 27 x 30 mm.
3. Chiave a bocca doppia 19 x 22 mm.
4. Chiave a bocca doppia 13 x 17 mm.
5. Chiave a bocca doppia 12 x 14 mm.
6. Chiave a bocca doppia 10 x 11 mm.
7. Chiave a bocca doppia 8 x 9 mm.
8. Pinza universale.
9. Borsa per utensili.
10. Cacciavite per viti comuni e intaglio a croce.
11. Chiave quadra 10 mm.
12. Chiave a tubo doppia 10 x 11 mm.
13. Chiave a tubo doppia 13 x 17 mm.
14. Martello in acciaio gr. 500
15. Calzatoie.
16. Leva di manovra per chiave a tubo doppia.
17. Asta per martinetto.
18. Martinetto.
19. Zoccolo per martinetto.
20. Estintori.
21. Triangolo segnalazione "autoferma".
22. Canistro combustibile.
23. Gravina.
24. Badile.
25. Catene di aderenza.
26. Contenitore lampade e fusibili.
27. Accetta.

Fig. 112. Predisposizione per cassetta pronto soccorso (non fornita).

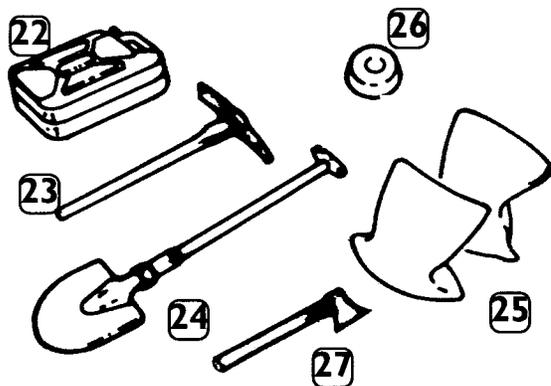


Fig. 111 - Dotazioni ed accessori del veicolo

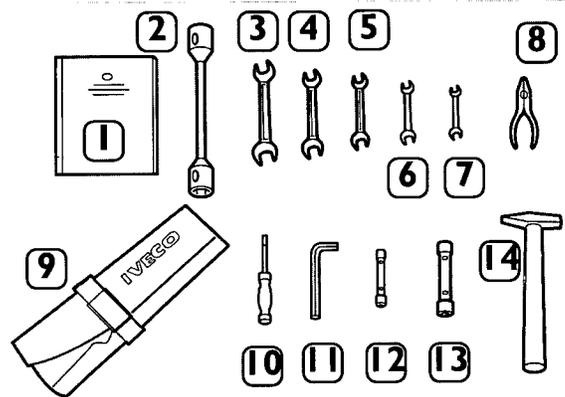


Fig. 109 - Dotazioni del veicolo

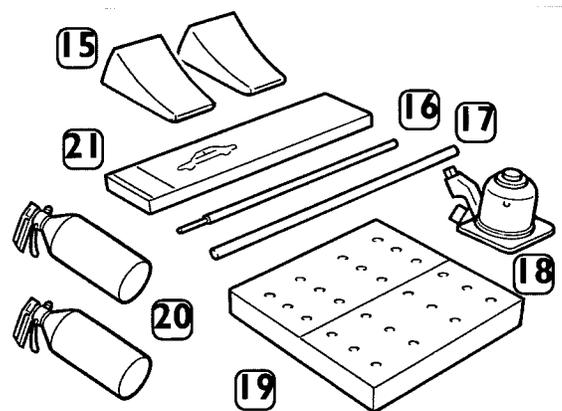


Fig. 110 - Dotazioni ed accessori del veicolo

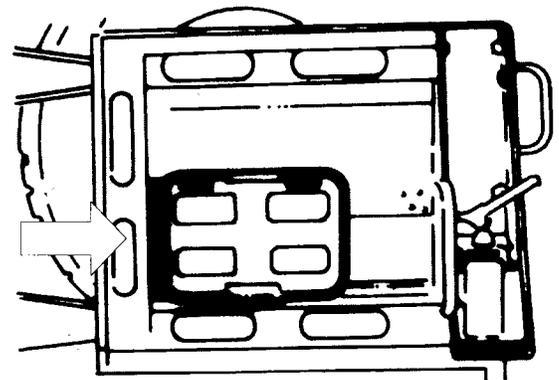


Fig. 112 - Dotazioni ed accessori del veicolo

PARTE V:
MANUTENZIONE (competenze del conduttore)

COMPITI DEL CONDUTTORE

Un accurato controllo e una regolare e minuziosa manutenzione garantiscono il pronto impiego del mezzo. Il conduttore ne è responsabile.

Esso deve effettuare quelle operazioni necessarie per mantenere efficiente il mezzo, quindi deve:

- effettuare i controlli visivi prima e dopo l'impiego del veicolo, ponendo particolare cura al controllo dei livelli dei carbolubrificanti;
- controllare la pressione dei pneumatici e provvedere se necessario al gonfiamento.
- controllare la funzionalità della strumentazione.
- controllare eventuali perdite di liquidi carbolubrificanti e speciali;
- montare, smontare e conservare i teloni della cabina e del cassone;
- effettuare la pulizia esterna ed interna del veicolo.

Guasti, difetti, ripristino dei livelli e sostituzioni dei liquidi speciali o lubrificanti, devono essere prontamente segnalati al personale addetto che effettua le operazioni del caso riportando il veicolo in piena efficienza. Compito del conduttore è anche il controllo e la verifica che le segnalate anomalie siano state eliminate.

LAVAGGIO DEL VEICOLO

LAVAGGIO ESTERNO

Prima del lavaggio chiudere le porte, la botola e arrestare il motore. A bassa temperatura, è necessario dopo il lavaggio asciugare le serrature ed eventualmente anche inumidirle con liquido antigelo per impedirne il bloccaggio. **Per la pulizia non deve essere impiegato combustibile; ciò distruggerebbe il potere di difesa a rilevazione R.I. dato dalla vernice.** Pertanto la pulizia esterna del veicolo può essere eseguita con acqua o con un getto di vapore, dopo aver preso le seguenti indispensabili precauzioni:

- motore spento
- porte chiuse

Ristabilire le condizioni precedenti al lavaggio.

LAVAGGIO INTERNO

Il lavaggio interno deve essere eseguito con acqua, secchio, spazzola e spugna. I componenti dell'impianto elettrico sono protetti dall'acqua, ma non sono costruiti a tenuta stagna. Un getto d'acqua, o dell'acqua in pressione, può infatti penetrare tra di essi, provocando corrosioni e compromettendo l'isolamento. Il manifestarsi di corrosioni comporta una maggiore resistenza al passaggio di corrente in corrispondenza dei contatti interessati, con possibile interruzione dei collegamenti. Per quanto riguarda i difetti di isolamento, questi possono provocare cortocircuiti e notevoli danni e disfunzioni.

LAVAGGIO MOTORE

Durante il lavaggio del vano motore occorre proteggere l'aspirazione del filtro aria, per impedire l'introduzione di acqua nel medesimo.

SCHEMA SCADENZARIO

Pagina	Riferimento	Operazioni	Scadenze	
			Ogni giorno	Ogni settimana
81	1	Controllo livello olio motore	■	
81	2	Controllo livello liquido di raffreddamento	■	
81	3	Controllo segnalatore filtro aria a secco	■	
82	4	Controllo livello liquido freni	■	
82	5	Controllo livello liquido tergilcristallo	■	
82	6	Controllo carica estintore	■	
83	–	Verifica delle condizioni dei pneumatici	■	
83	–	Verifica del funzionamento del freno di servizio e di stazionamento	■	
83	–	Verifica del funzionamento delle luci, delle spie, dell'impianto di segnalazione e del tergilcristallo	■	
84	7	Controllo livello olio idroguida		<input type="checkbox"/>
84	8	Controllo ed eventuale scarico acqua del filtro combustibile		<input type="checkbox"/>
84	9	Controllo livello elettrolito nelle batterie		<input type="checkbox"/>
84	10	Controllo efficienza martinetto		<input type="checkbox"/>
85	11	Controllo ed eventuale scarico acqua dal sedimentatore combustibile (se previsto)		<input type="checkbox"/>
85	–	Verifica della pressione dei pneumatici		<input type="checkbox"/>
85	–	Verifica integrità impianto gas di scarico		<input type="checkbox"/>
85	–	Verifica integrità cuffie dei gruppi meccanici		<input type="checkbox"/>
Competenza			Conducente	

ATTENZIONE!

Ogni 6 mesi far eseguire la verifica dell'estintore da personale autorizzato.

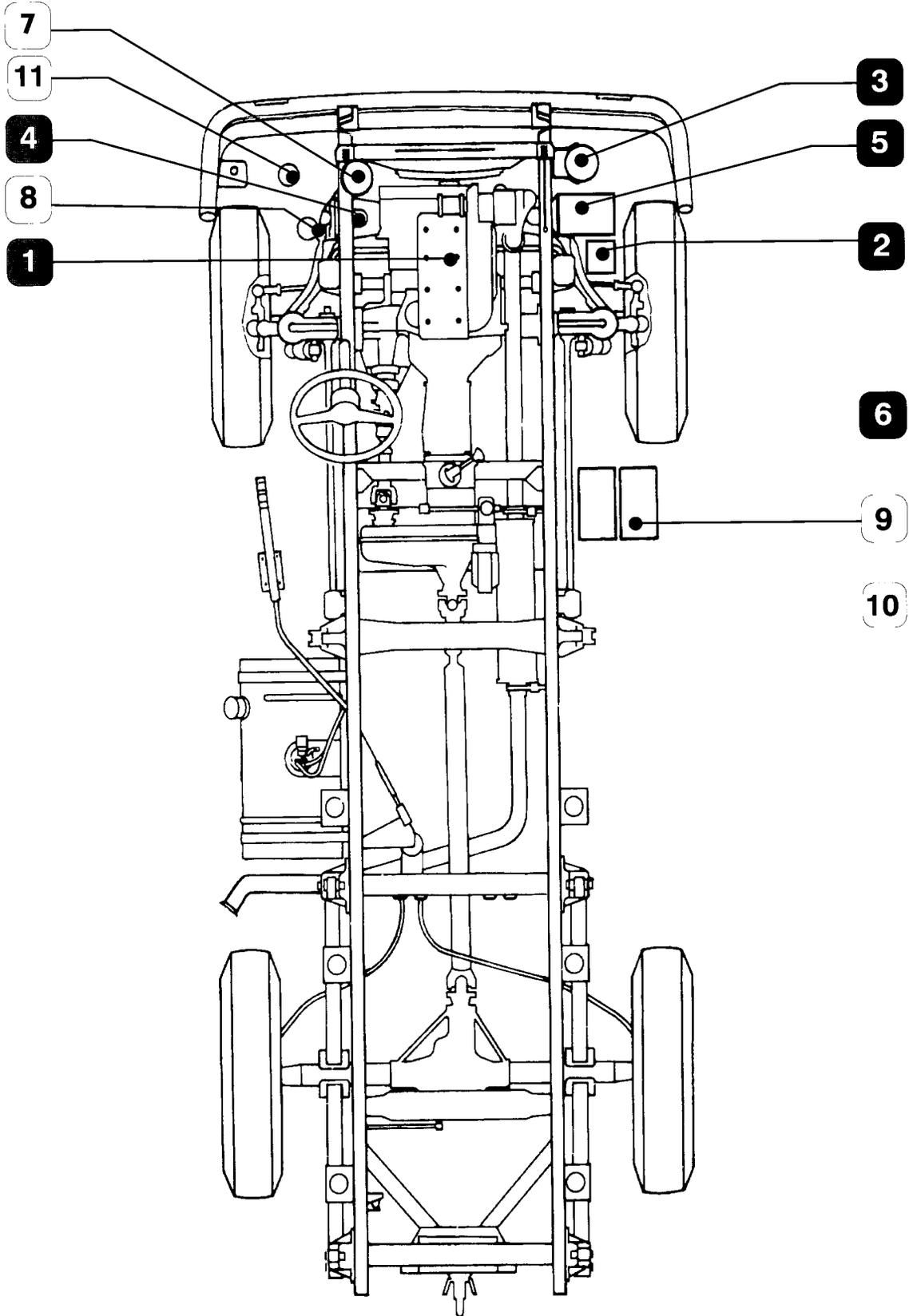
Qualora l'estintore sia provvisto di manometro, occorre controllare che la lancetta sia in campo **verde**.

In caso contrario (campo **rosso**) far effettuare la ricarica.

SCHEMA D'INSIEME { **OGNI GIORNO** **(prima della partenza)**
OGNI SETTIMANA

SCHEMA D'INSIEME

OGNI GIORNO **(prima della partenza)**
OGNI SETTIMANA



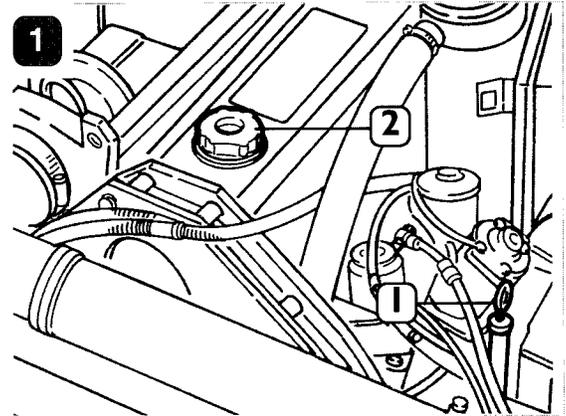
L.L.L.I.

OGNI GIORNO**(prima della partenza)**

- 1** Controllare il livello dell'olio motore tramite l'asticina 1.



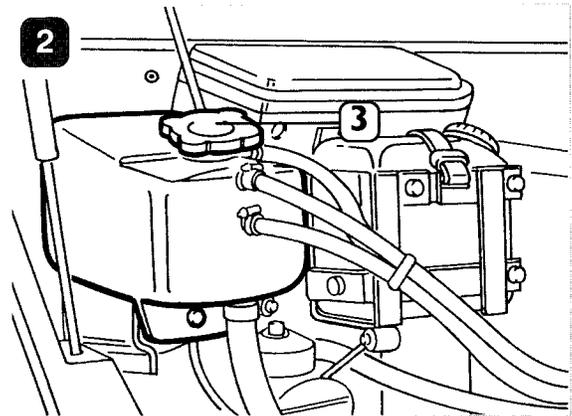
Rabboccare eventualmente dal bocchettone 2.



- 2** Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Deve essere compreso tra i due indici di riferimento.



Rabboccare eventualmente dal bocchettone 3.



- 3** Controllare il segnalatore d'intasamento 4 del filtro aria a secco.

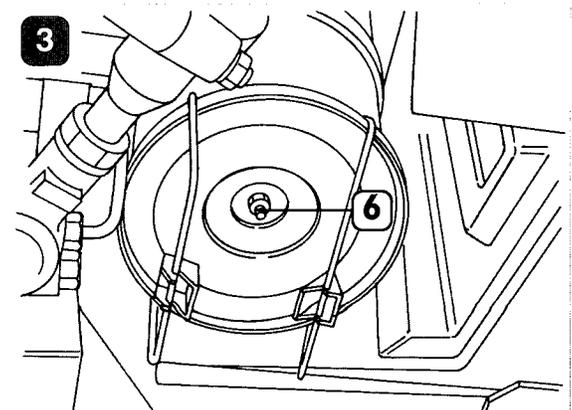
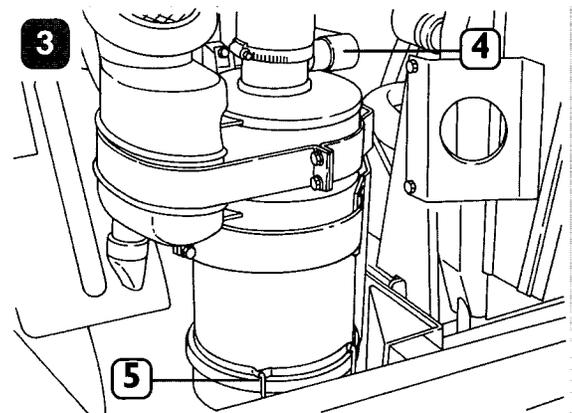


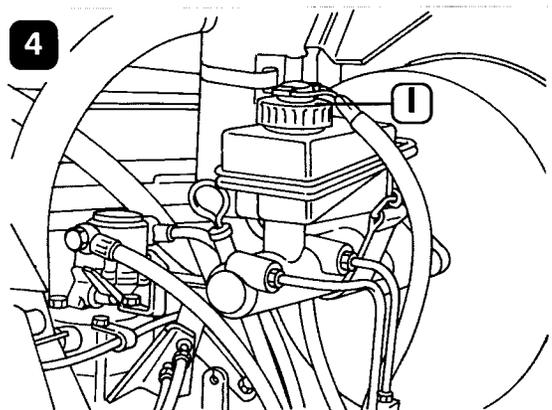
Qualora compaia la zona rossa sul segnalatore d'intasamento 4, sganciare le mollette 5 e smontare il coperchio. Sfilare la cartuccia dopo aver svitato la vite a galletto 6 che la trattiene e pulirla con un getto di aria compressa (2 bar) dall'interno verso l'esterno.

Controllare con una lampada le condizioni dell'elemento di carta e le guarnizioni. Pulire le sedi di alloggiamento cartuccia e rimontare il filtro.

Azzerare l'indicatore di intasamento 4 premendo il pulsante posto alla sua sommità.

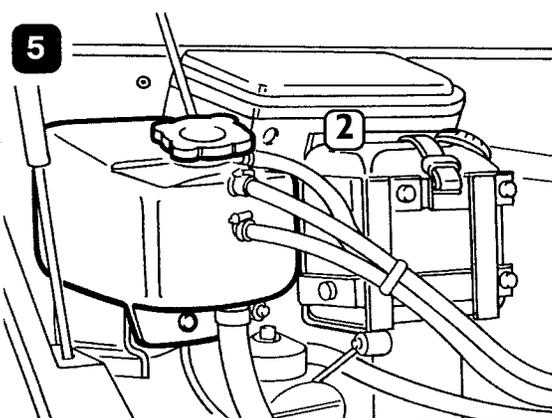
Qualora dopo la pulizia compaia di nuovo la zona rossa sostituire la cartuccia filtrante.





- 4** Controllare il livello del liquido comando freni.
Qualora si riscontri un basso livello rivolgersi all'officina autorizzata.

Rabboccare eventualmente dal bocchettone di riempimento 1.



- 5** Controllare il livello del liquido serbatoio tergicristallo.
Controllare inoltre che i tubicini non siano ostruiti; nel caso pulire con uno spillo gli spruzzatori.

Rabboccare eventualmente dal bocchettone di riempimento 2.
Si consiglia l'impiego di una miscela di acqua e liquido specifico detergente anticongelante DPI.
(vedere a pagina 47)



- 6** Controllare lo stato di carica degli estintori dell'impianto antincendio.
Qualora l'estintore sia provvisto di manometro, occorre controllare che la lancetta sia in campo verde.
In caso contrario (campo rosso) far effettuare la ricarica.





VERIFICARE INOLTRE:

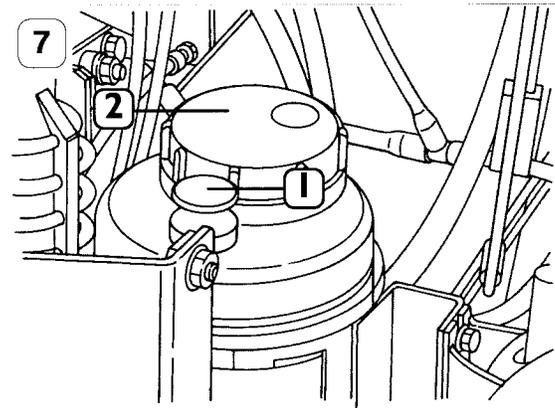
- Le condizioni dei pneumatici.
- Il funzionamento del freno di servizio e di stazionamento.
- Il funzionamento delle luci, delle spie, dell'impianto di segnalazione e del tergicristallo.

OGNI



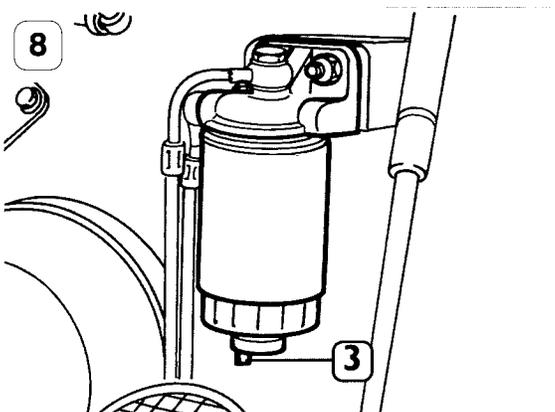
SETTIMANA

L.L.L.L.

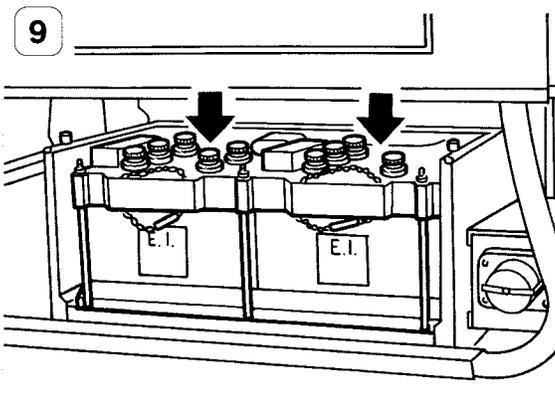


- 7** Togliere il tappo 1 del serbatoio idroguida e verificare che con motore avviato e ruote in marcia rettilinea il livello dell'olio raggiunga il riferimento superiore dell'asticina di controllo. Con motore fermo e ruote in marcia rettilinea il livello dell'olio deve superare di 1 o 2 cm il riferimento superiore dell'asticina di controllo.

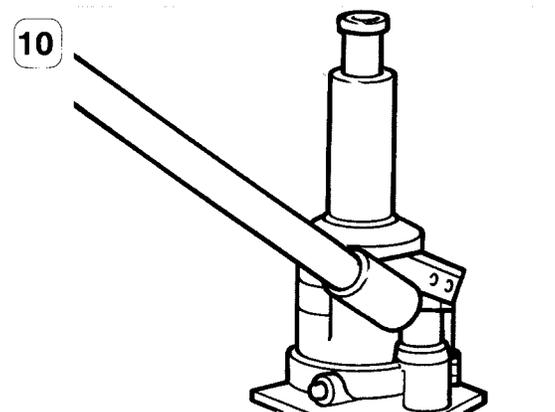
Se necessario ripristinare il livello togliendo il coperchio 2.



- 8** Scaricare l'acqua eventualmente accumulatasi nel filtro del combustibile, azionando il rubinetto 3.



- 9** Controllare il livello dell'elettrolito nelle batterie; se necessario ripristinare il livello versando acqua distillata, a batterie riposate e fredde, nei relativi fori.

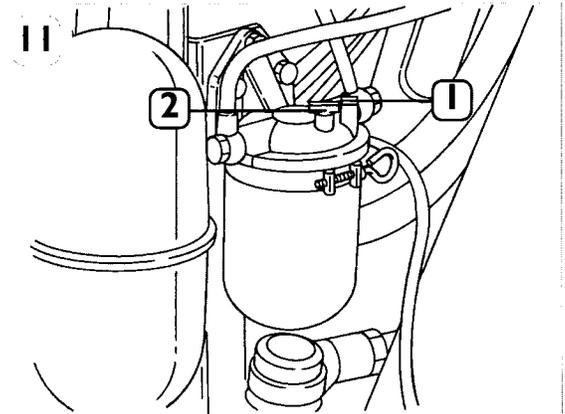


- 10** Far funzionare il martinetto a vuoto allo scopo di mantenerlo sempre efficiente. Per le norme di controllo e manutenzione attenersi comunque alle indicazioni riportate sulla targhetta del martinetto.

L.L.L.



- II Controllare l'acqua eventualmente accumulatasi nel sedimentatore combustibile 1 (se previsto). Se necessario, scaricarla attraverso le viti di scarico 1 e di spurgo 2.



VERIFICARE INOLTRE:

- La pressione dei pneumatici.
- L'integrità dell'impianto gas di scarico.
- L'integrità delle cuffie dei gruppi meccanici.

PARTE VI:
DESCRIZIONE DEI GUASTI E DEI DIFETTI,
CAUSE PROBABILI, MODALITÀ D'INTERVENTO
(competenze del conduttore)

Inconveniente	Causa possibile	Rimedio
Il motore non si avvia	Batterie scariche o avariate. Insufficiente riserva di combustibile.	Controllare o ricaricare le batterie. Se necessario farle sostituire. Effettuare il rifornimento.
Il motore si arresta	Regime minimo troppo basso.	Far effettuare la registrazione.
Il motore fuma in modo anormale: fumosità nera o grigio scuro	Filtro aria intasato o deteriorato.	Far effettuare la pulizia o la sostituzione della cartuccia.
Disinnesto spontaneo delle marce del cambio	Errata manovra d'innesto.	Innestare a fondo le marce prima di rilasciare il pedale della frizione.
Disinnesto spontaneo della trazione totale e/o del riduttore	Errata manovra d'innesto.	Innestare a fondo la trazione totale e/o il riduttore.
Anormale usura frizione	Il conduttore mantiene, durante la guida, il piede appoggiato sul pedale frizione, provocando l'usura delle guarnizioni e del cuscinetto reggispinta.	Il conduttore deve evitare l'abitudine errata ed appoggiare il piede sul pedale frizione solo all'occorrenza.
Consumo eccessivo ed irregolare dei pneumatici	Eccessiva velocità in curva. Repentine variazioni della velocità di marcia per brusche partenze o per abuso di frenatura. Errata pressione di gonfiamento. Errato assetto del veicolo.	Moderare la velocità. Evitare accelerazioni inutili o frenature superflue. Verificare la pressione, a pneumatici freddi, riportandola ai valori prescritti. Inviare al livello superiore per controllo assetto veicolo.
La frizione non stacca	Usura del disco.	Far effettuare la sostituzione.
Si illuminano le spie: – impianto ricarica batterie – inefficienza freni – bassa pressione olio motore	Alternatore non ricarica. Cinghia alternatore lenta o rotta. Guarnizioni di attrito usurate. Basso livello liquido freni. Livello olio estremamente basso. Rottura del trasmettitore.	Far effettuare il controllo ed eventuale riparazione. Far ripristinare la giusta tensione o sostituire la cinghia. Far sostituire le guarnizioni. Ripristinare il livello. Ripristinare il livello. Far sostituire il trasmettitore.

**PARTE VII:
MANUTENZIONE (competenze: I° grado)**

SCHEMA SCADENZARIO

N° pag.	N° rifer.	Operazioni	Scadenze				
			Ogni 10.000 km	Ogni 20.000 km	Ogni 40.000 km	Ogni anno	Ogni 2 anni
97	1	Sostituzione olio motore (1)	■				
97	1	Sostituzione filtro olio (1)	■				
97	2	Controllo usura freni posteriori	■				
97	3	Controllo condizioni dischi freni anteriori	■				
98	4	Controllo livello liquido freni	■				
98		MOTORE	■				
98		– Verifica della chiusura dei collari, della tenuta e della condizione dei manicotti e delle tubazioni flessibili dell'impianto di aspirazione dell'aria					
98		TELAIO E CABINA	■				
98		– Controllo visivo di eventuali perdite di tutti i gruppi meccanici					
98		– Controllo visivo di eventuali perdite di tutte le tubazioni e dei manicotti flessibili					
98		– Collaudo funzionale e operazioni di movimentazione					
101	5	Sostituzione filtro combustibile		■			
101	6	Sostituzione filtro aria a secco		■			
102	7	Registrazione frizione		■			
102	8	Controllo condizione cuffie cremagliera sterzo (1)		■			
102	9	Registrazione freno di stazionamento		■			
103	10	Serraggio dadi ruote (1)		■			
103	11	Ingrassaggio generale (1)		■			
107	12	Sostituzione cinghia alternatore			■		
107	13	Sostituzione filtro olio idroguida			■		
107	14	Sostituzione olio cambio (1)			■		
108	15	Sostituzione olio ripartitore–riduttore (1)			■		
108	16	Sostituzione olio ponte anteriore (1)			■		
108	16	Sostituzione olio ponte posteriore (1)			■		
108/109	17	Sostituzione liquido freni (1)			■		
110	18	Controllo e taratura iniettori			■		
113	19	Orientamento proiettori				■	
113	20	Controllo percentuale liquido refrigerante				■	
117	21	Sostituzione liquido refrigerante motore					■
117	22	Controllo condizione cinghie					■
117		– Controllo fissaggio molle a balestra					■
117		– Controllo fissaggio sospensione motore					■
117		– Controllo giunti cardanici e fissaggio flange					■
117		– Controllo eventuali interferenze parti in movimento					■
Competenza			primo grado				

(1) In caso di mancanza inferiori a quanto previsto, l'operazione deve essere comunque eseguita

TAGLIANDO DI FINE GARANZIA M12

Iveco Vi invita ad un controllo del Vostro veicolo immediatamente prima della scadenza della garanzia del primo anno (Tagliando gratuito). Il tagliando M12 prevede un controllo sullo stato generale del veicolo e sulla corretta funzionalità ed efficienza dei suoi organi principali, tenendo ovviamente conto del chilometraggio percorso e della tipologia di impiego alla quale il Vostro veicolo è stato destinato.

Operazioni:

Motore

- Controllo minimo giri motore.
- Controllo visivo impianto scarico motore.
- Controllo condizione cinghie comandi vari.

Autotelaio e gruppi meccanici

- Controllo perdite da gruppi meccanici.
- Controllo perdite tubazioni freni idraulici e impianto di raffreddamento.
- Controllo livello olio impianto idraulico sterzo.
- Verifica condizioni cuffia leva marce.
- Controllo fissaggio supporti, staffe, barre di ancoraggio e balestre.
- Controllo cuffie cremagliera scatola sterzo.
- Controllo tiranteria, snodi sterzo e piantone.
- Ripresa serraggio dado centrale gancio traino rimorchio.
- Controllo perdite tubazioni combustibile.
- Controllo perdite ammortizzatori.
- Controllo arresto idraulico idroguida.
- Controllo visivo stato di usura pneumatici.
- Controllo integrità cuffie e manicotti: cambio, guida, frizione.

Freni

- Controllo funzionamento freni di servizio.
- Controllo funzionamento freno di soccorso e di stazionamento.
- Controllo usura dischi, pattini e ganasce freni.

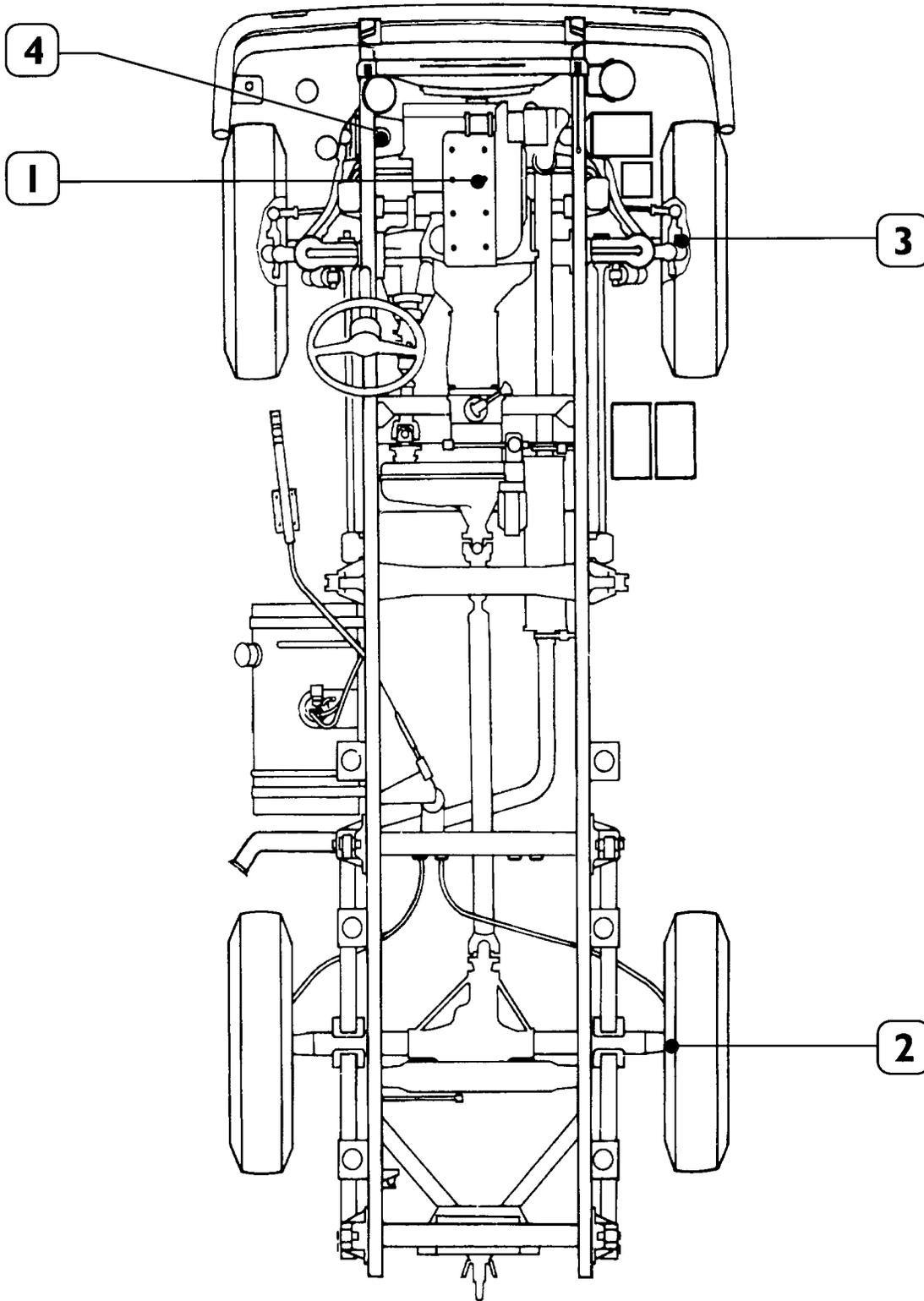
Cabina e apparati elettrici

- Controllo visivo aspetto esterno (bolli, graffi, vernice).
- Controllo funzionamento strumentazione e spie.
- Controllo funzionamento impianti di riscaldamento e ventilazione.
- Controllo funzionamento luci interne.
- Controllo funzionamento luci esterne.
- Controllo funzionamento interruttore generale batterie.
- Controllo apertura e chiusura cofani.

Varie

- Controllo funzionamento strumenti (durante il collaudo).
- Controllo efficienza freni.
- Prova fumosità (a motore caldo).
- Collaudo funzionale e operazioni di movimentazione.

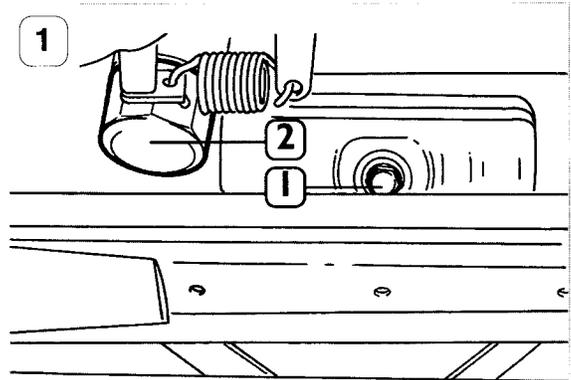
SCHEMA D'INSIEME – OGNI 10.000 km



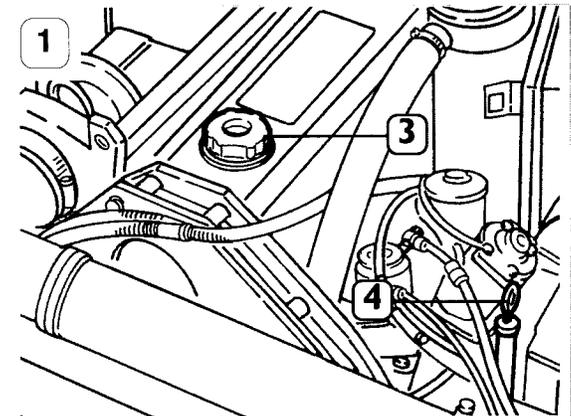
L.L.L.

OGNI 10.000 km

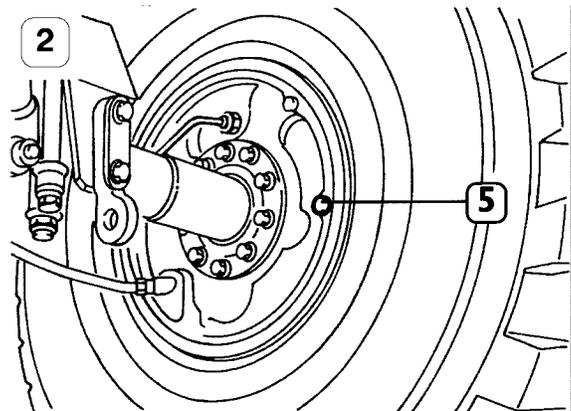
- 1** Sostituire l'olio motore scaricandolo dal tappo 1.
Sostituire il filtro olio 2.
Prima di rimontare la nuova cartuccia umettere la guarnizione di tenuta con olio motore.
Avvitare quindi a mano la cartuccia fino a contatto del supporto e poi stringerla per 3/4 di giro.



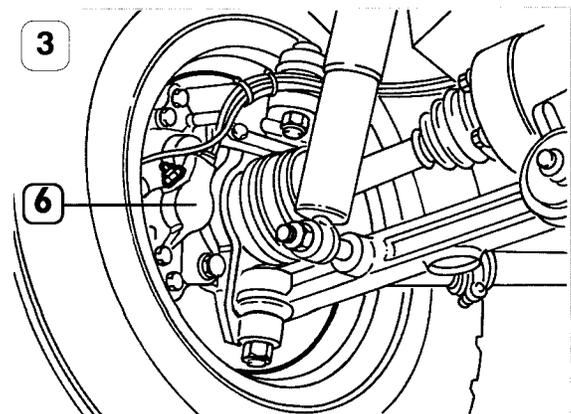
- 1** Rifornire con olio nuovo dal bocchettone 3 dopo aver sfilato l'asticina di controllo 4.

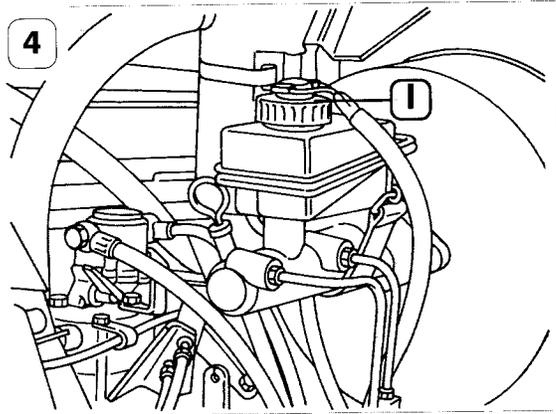


- 2** Controllare lo stato di usura delle guarnizioni di attrito delle ruote posteriori attraverso le feritoie 5.
Qualora il loro spessore sia ridotto a cinque millimetri si provveda a sostituirle.



- 3** Controllare le condizioni delle pastiglie e dei dischi 6 dei freni ruote anteriori.





4

Controllare il livello del liquido comando freni.

Qualora si riscontri un basso livello rivolgersi all'officina autorizzata. Rabboccare eventualmente dal bocchettone di riempimento I.



VERIFICARE INOLTRE:



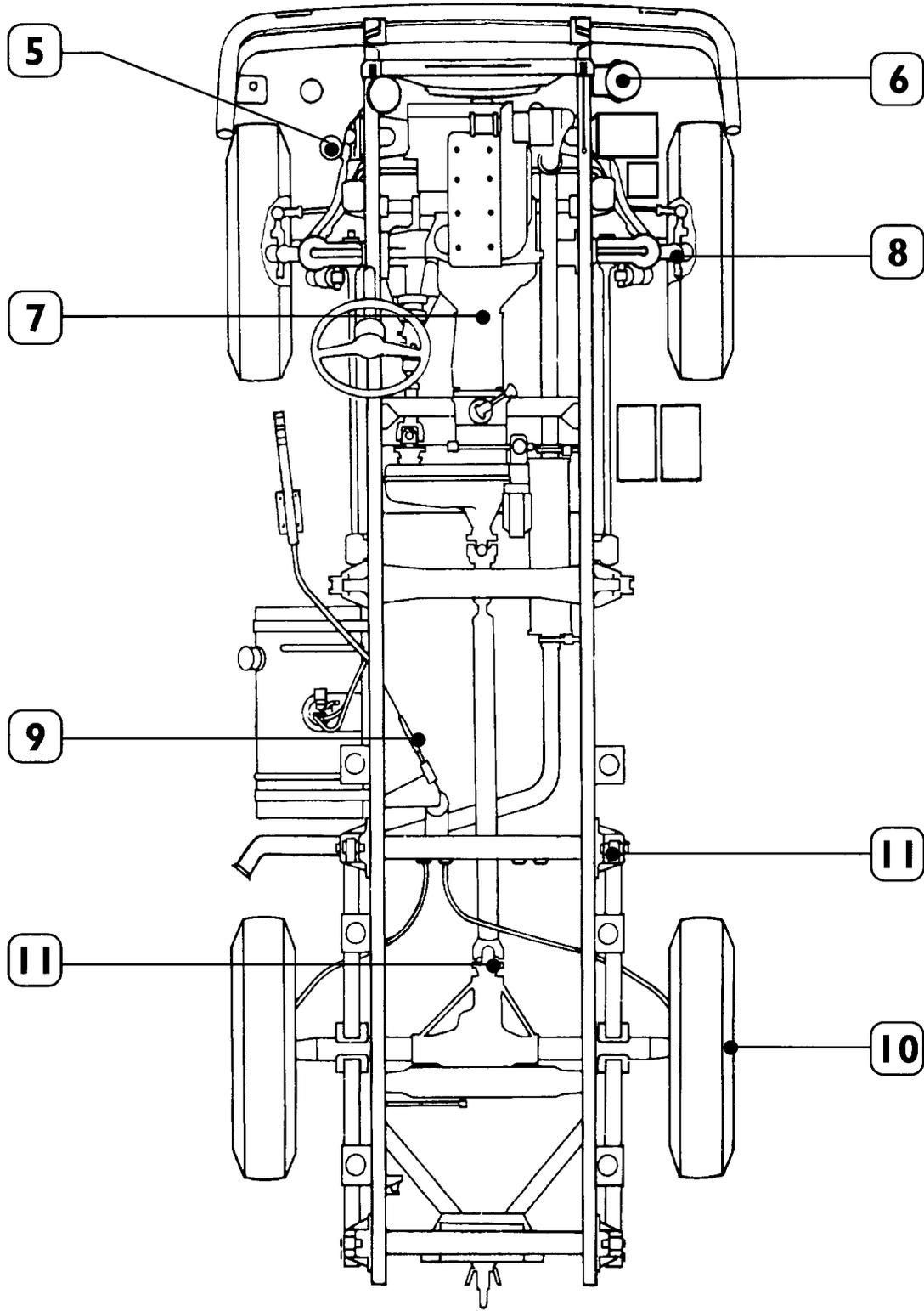
MOTORE

- Verifica della chiusura dei collari, della tenuta e della condizione dei manicotti e delle tubazioni flessibili dell'impianto di aspirazione dell'aria.

TELAIO E CABINA

- Controllo visivo di eventuali perdite di tutti i gruppi meccanici.
- Controllo visivo di eventuali perdite di tutte le tubazioni e dei manicotti flessibili.
- Collaudo funzionale e operazioni di movimentazione.

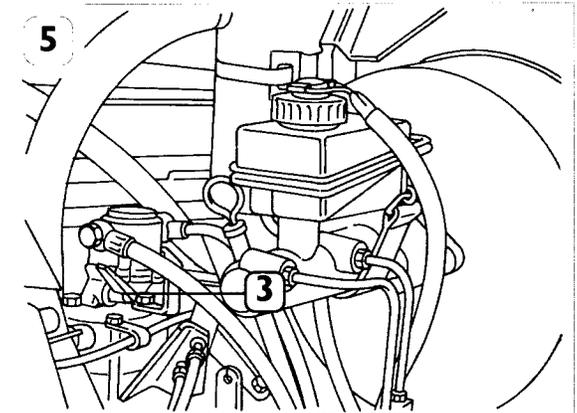
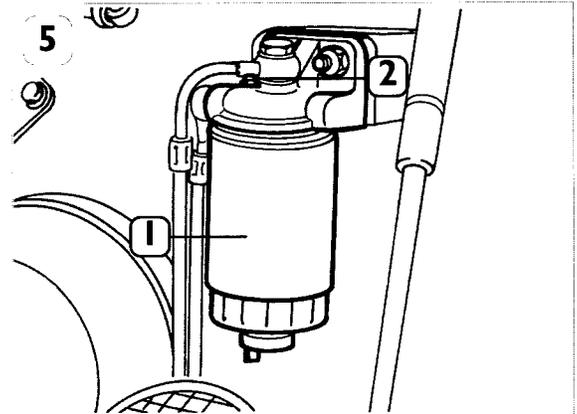
SCHEMA D'INSIEME – OGNI 20.000 km



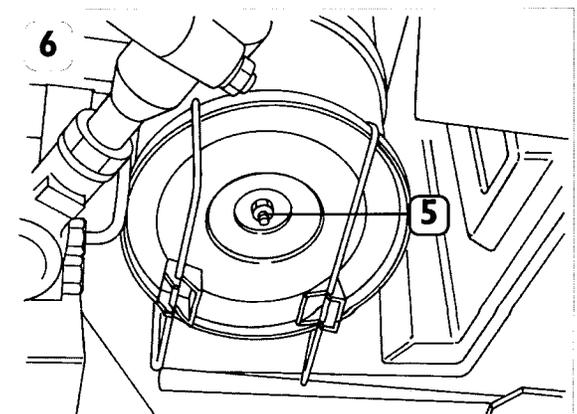
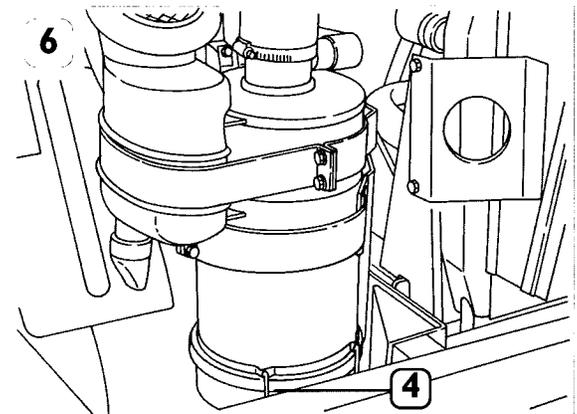
L.L.I.

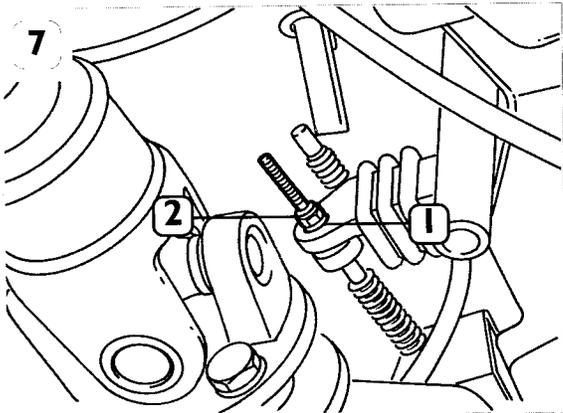
OGNI 20.000 km

- 5** Sostituire il filtro combustibile 1 ed effettuare lo spurgo aria nel seguente modo:
- allentare la vite 2.
 - Azionare la levetta 3 della pompa di alimentazione finchè non fuoriesce combustibile dalla vite 2.
 - Richiudere la vite 2.
 - Continuare ad agire sulla levetta 3 fino a quando la pompa di alimentazione comincia a lavorare a vuoto.

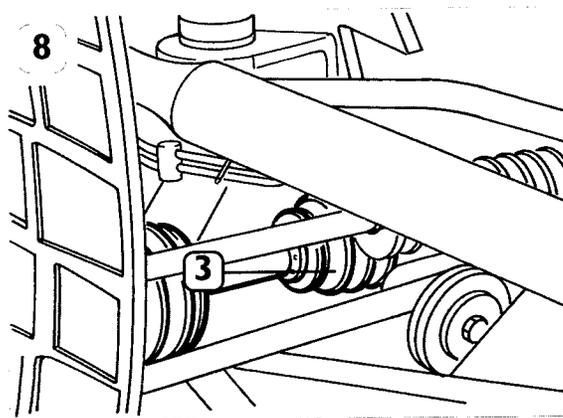


- 6** Sostituire la cartuccia filtro aria a secco. Sganciare le mollette 4 e svitare la vite a galletto 5; sfilare la cartuccia e sostituirla con una nuova, dopo aver pulito la sede del suo alloggiamento.

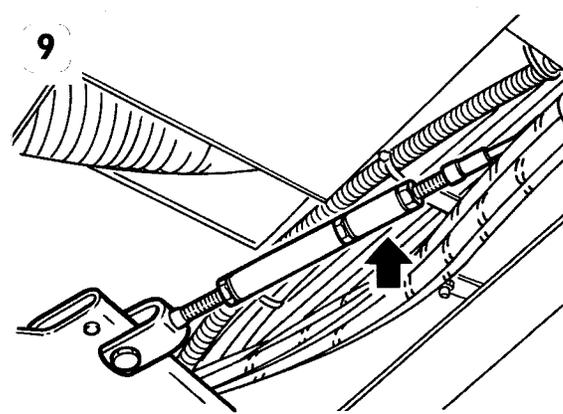




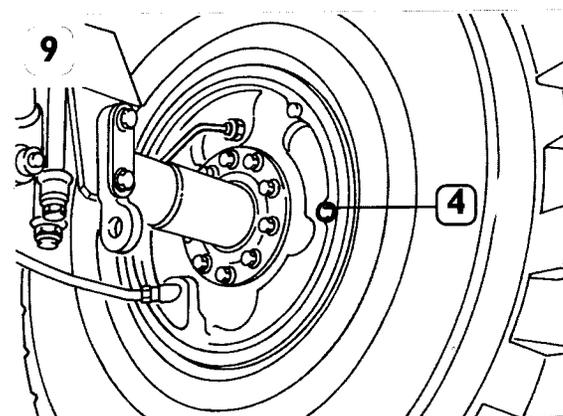
- 7** Controllare che la posizione del pedale della frizione sia sullo stesso piano del pedale del freno; qualora risulti più alto di 10 ± 1 mm rispetto a quello del freno, occorre effettuare la registrazione. L'eventuale regolazione dell'altezza del pedale si esegue agendo sul quadro di registro 1 dopo aver allentato il controdamo 2.



- 8** Controllare la condizione delle cuffie 3 di riparo cremagliera, semiassi e tenuta lubrificante.



- 9** Controllare se con la leva del freno a mano tirata a fine corsa, il veicolo risulta sufficientemente frenato. Nel caso contrario, operare nel seguente modo:
- portare la leva del freno di stazionamento in posizione di "sfrenatura".
 - Allentare i controdamo ed agire sul manicotto di registrazione fino a sentire il cavo di comando leggermente in tensione.
 - A regolazione eseguita, verificare attraverso le feritoie 4 che il giuoco fra le ganasce ed il tamburo sia di $0,40 \pm 0,83$ mm.

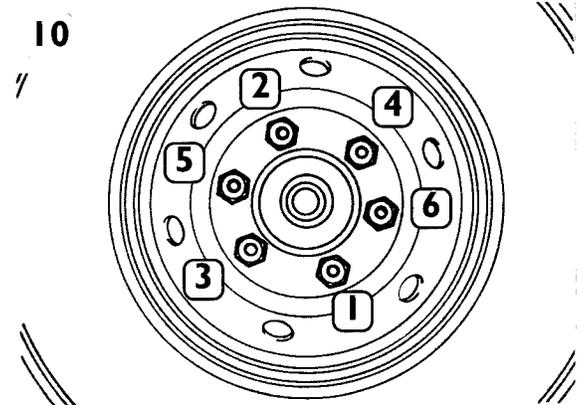


L.L.L.



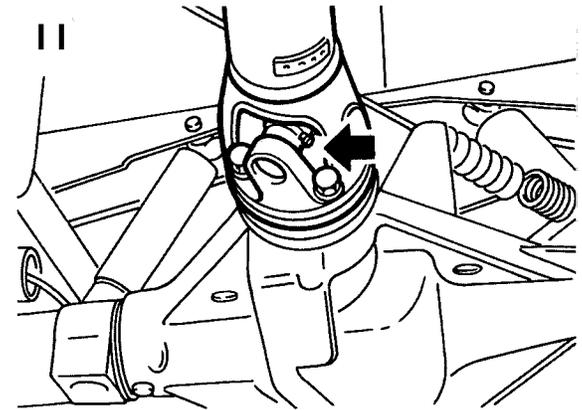
- 10** Eseguire la ripresa della coppia di serraggio dei dadi fissaggio ruote secondo la progressione indicata in figura.
Coppia di serraggio = 320 ± 30 Nm
(32 ± 3 kgm).

10



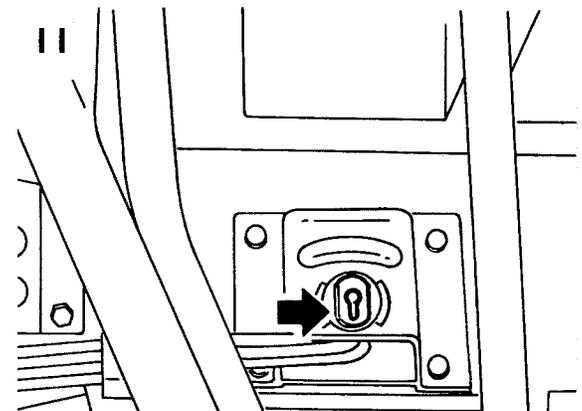
- 11** Ingrassare:
– gli alberi di trasmissione e i manicotti scorrevoli.

11

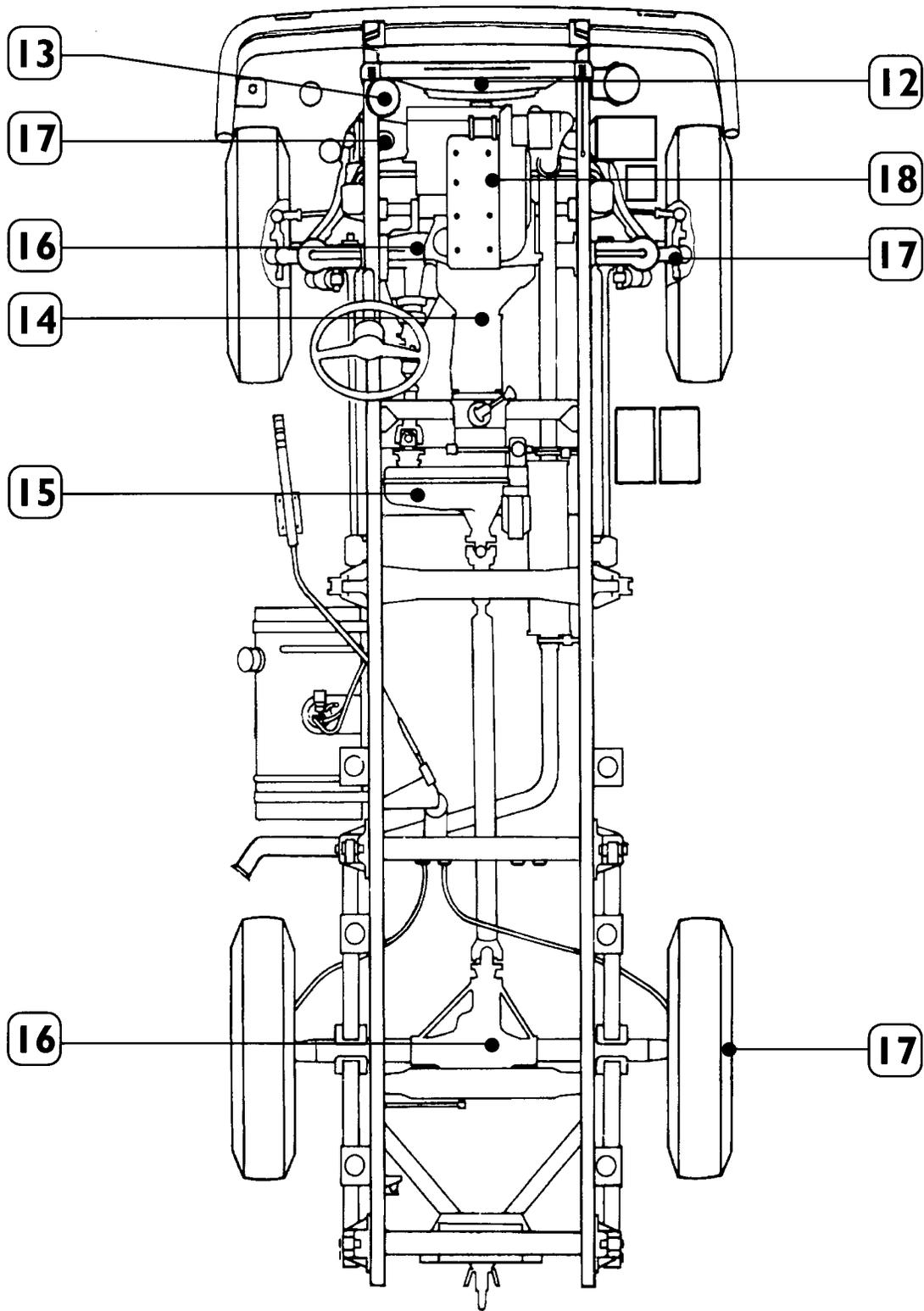


- 11** Ingrassare:
– le molle a balestra.
NOTA: l'ingrassaggio deve essere fatto attraverso i raccordi a pressione utilizzando l'apposita pompa.

11



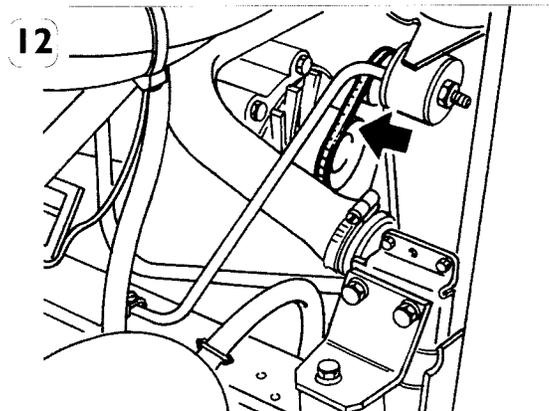
SCHEMA D'INSIEME – OGNI 40.000 km



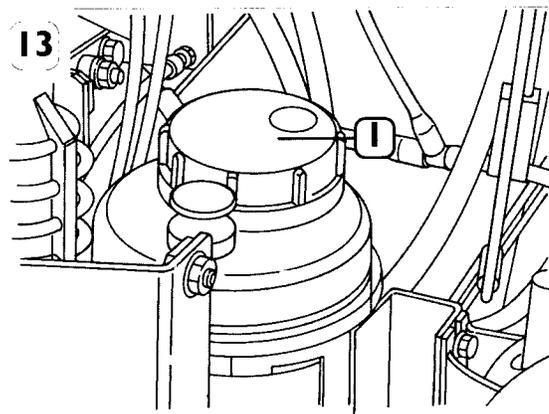
L.L.L.

OGNI 40.000 km

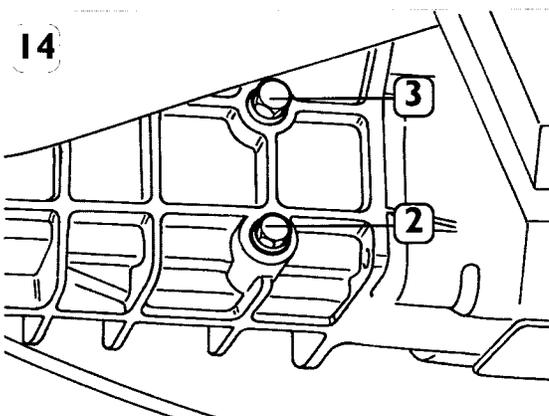
- 12** Sostituire la cinghia comando alternatore.

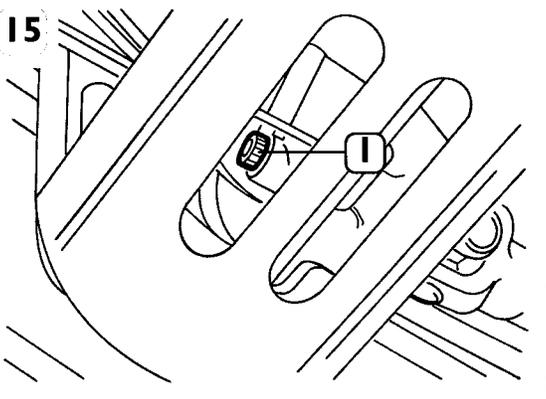


- 13** Sostituire il filtro olio del serbatoio idroguida.
Togliere il coperchio 1 del serbatoio, estrarre la cartuccia filtrante e sostituirla.

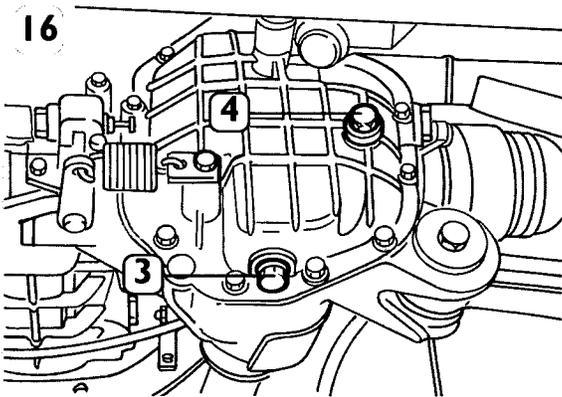
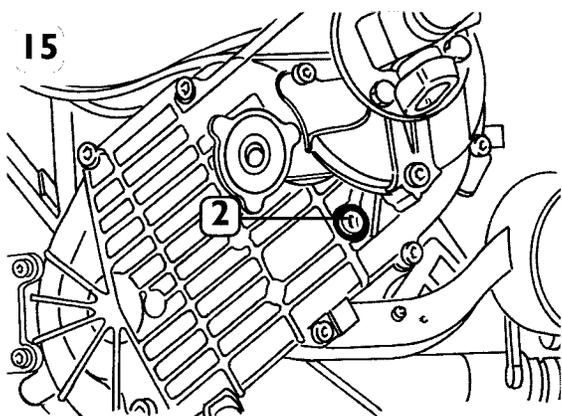


- 14** Sostituire l'olio a cambio caldo, scaricandolo dal tappo 2.
Rifornire con olio nuovo dal tappo 3 che funge anche da livello.
Effettuare la pulizia dello sfiatoio vapori olio.

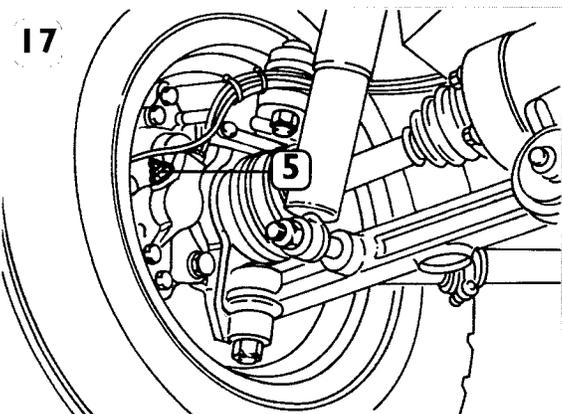




- 15** Sostituire l'olio del ripartitore-riduttore scaricandolo dal tappo 1. Rifornire con olio nuovo dal tappo 2 che funge anche da livello. Effettuare la pulizia dello sfiatatoio vapori olio.



- 16** Sostituire l'olio dei ponti anteriore e posteriore scaricandolo dal tappo 3. Rifornire con olio nuovo dal tappo 4 che funge anche da livello. Effettuare la pulizia degli sfiatatoi vapori olio.



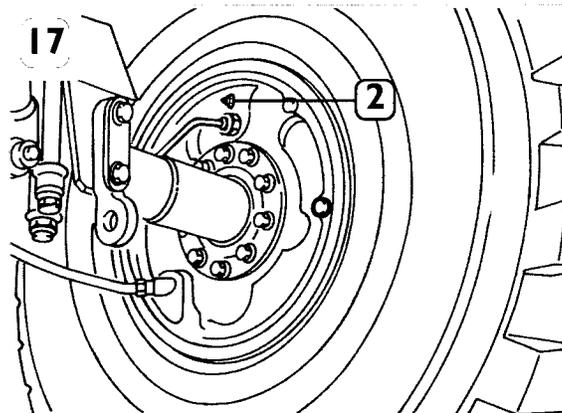
- 17** Sostituire il liquido dell'impianto comando freni nel seguente modo:
- Svitare una delle tre viti di spurgo 1 dei freni anteriori.
 - Applicare su di essa un tubetto di plastica trasparente ed immettere l'altra estremità in un recipiente.
 - Azionare ripetutamente il pedale freni fino al completo svuotamento del serbatoio freni e della parte di circuito interessata.
 - Richiudere la vite 5.



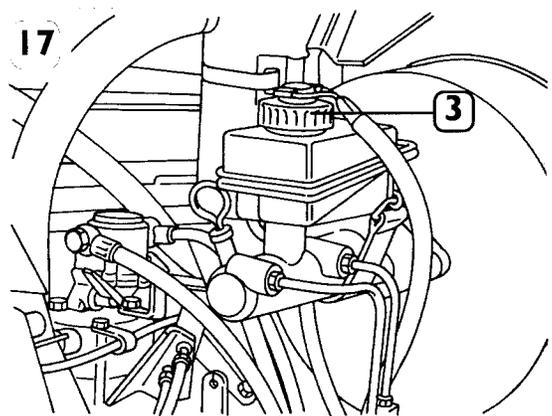
L.L.I.



- 17** – Effettuare le stesse operazioni sulla ruota opposta.
 – Svitare le viti 2 dei freni posteriori e ripetere le stesse operazioni descritte precedentemente.



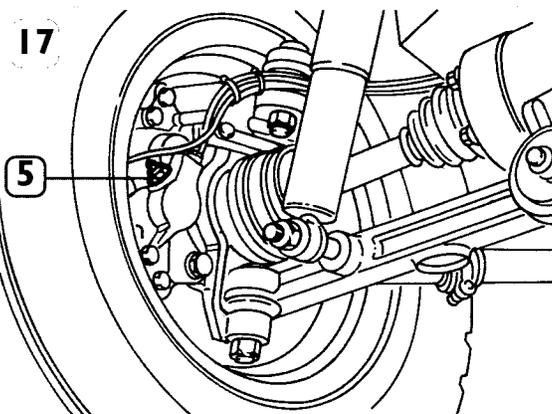
- Riempire l'impianto dal bocchettone 3.

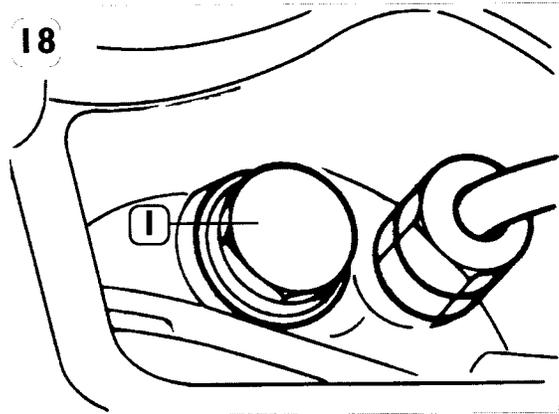


SPURGO ARIA

Applicare sulle viti di spurgo 2 e 5 un tubetto di plastica trasparente la cui estremità sia stata immersa in un recipiente parzialmente riempito di liquido freni. Azionare ripetutamente il pedale comando freni. Premere a fondo il pedale comando freni e, mantenendolo in questa posizione, svitare di un giro la vite di spurgo. Queste operazioni permettono l'espulsione dell'aria contenuta nel liquido del circuito idraulico. Avvitare la vite di spurgo e azionare ripetutamente il pedale comando freni. Ripetere le operazioni precedentemente descritte fino a quando il liquido freni non uscirà omogeneo. L'operazione di spurgo deve essere ripetuta sui cilindretti idraulici di ciascuna ruota, verificando ogni volta che il livello del liquido del relativo serbatoio sia sempre sufficiente.

AVVERTENZA: il liquido espulso dal circuito idraulico durante l'operazione di spurgo non deve essere riutilizzato.

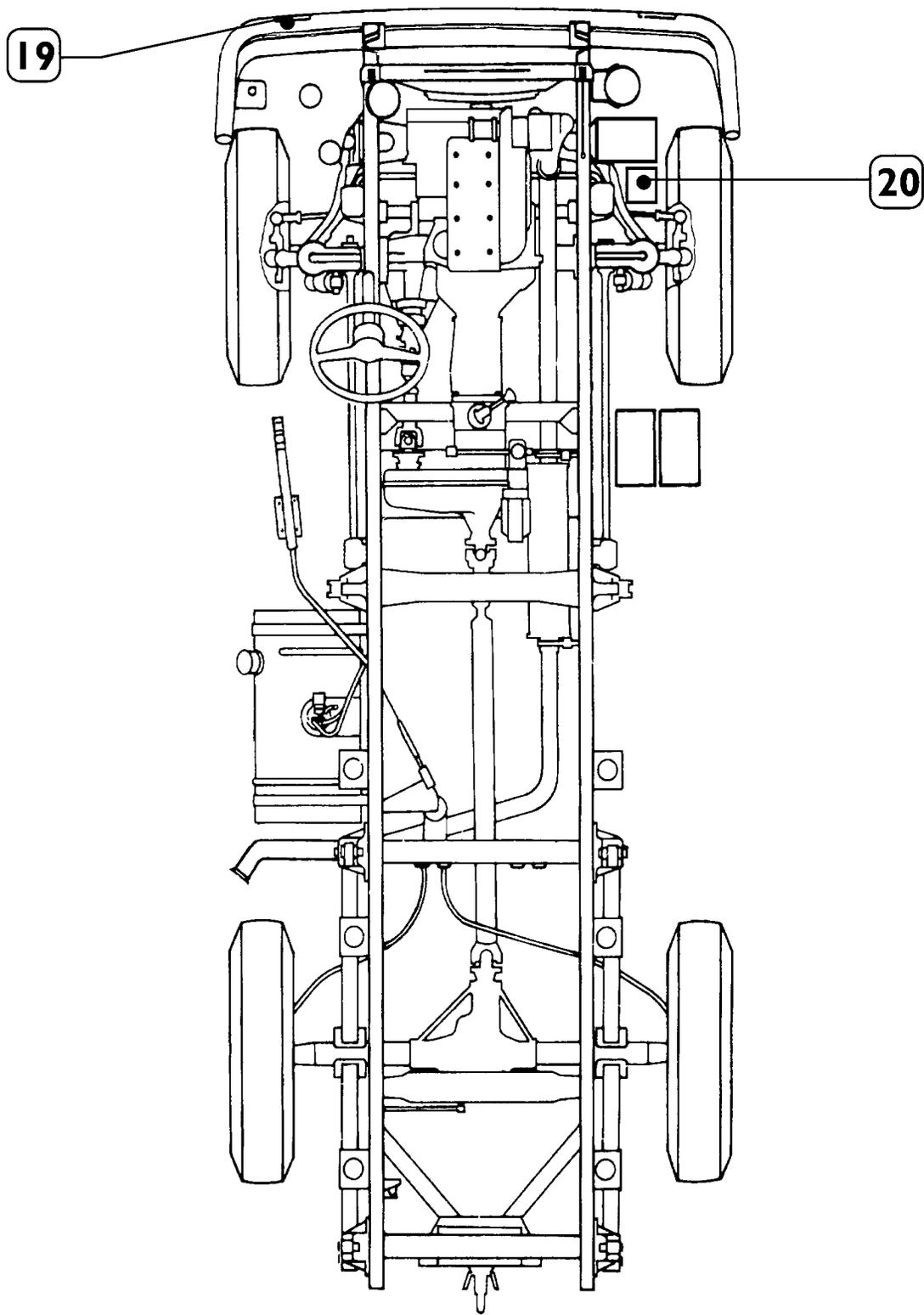




- 18** Estrarre gli iniettori I dalla testa cilindri ed effettuare controllo e taratura. Questa operazione deve essere effettuata da personale specializzato e mediante appositi attrezzi. Nel rimontare gli iniettori avere l'avvertenza di bloccare i dadi delle staffe di fissaggio mediante chiave dinamometrica, ad una coppia di serraggio di 34 Nm (3,5 kgm).



SCHEMA D'INSIEME – OGNI ANNO



L.L.L.

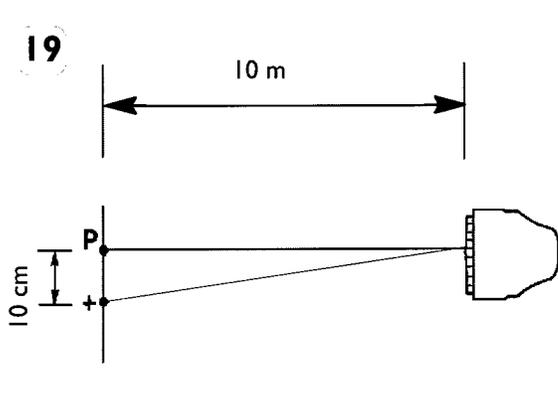
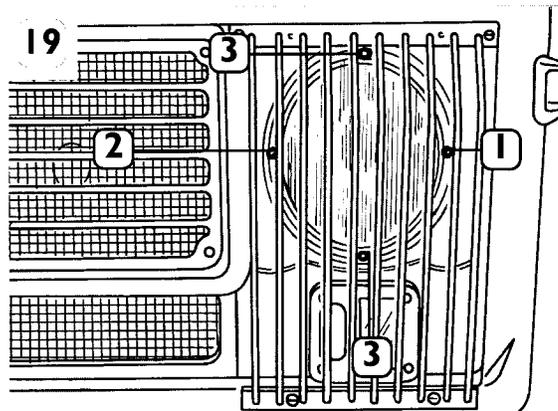
OGNI ANNO



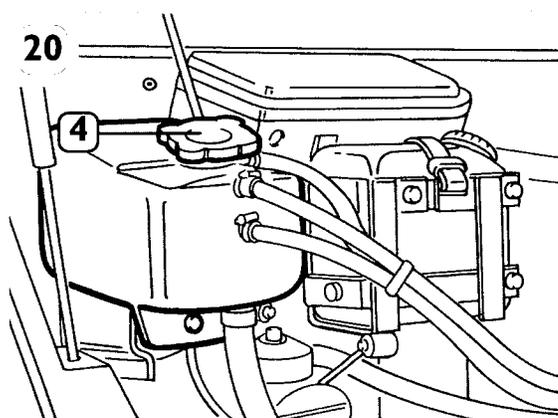
19 Controllare l'orientamento dei proiettori nel seguente modo:

- Porre il veicolo scarico, con i pneumatici alla pressione prescritta, su di un terreno piano, di fronte ad una parete chiara.
- Tracciare sulla parete due crocette, corrispondenti all'altezza da terra dei centri dei due proiettori.
- Posizionare il veicolo a dieci metri e proiettare le luci anabbaglianti; la distanza tra le crocette e i punti di riferimento P deve equivalere al 10% dell'altezza tra il centro delle crocette e terra.

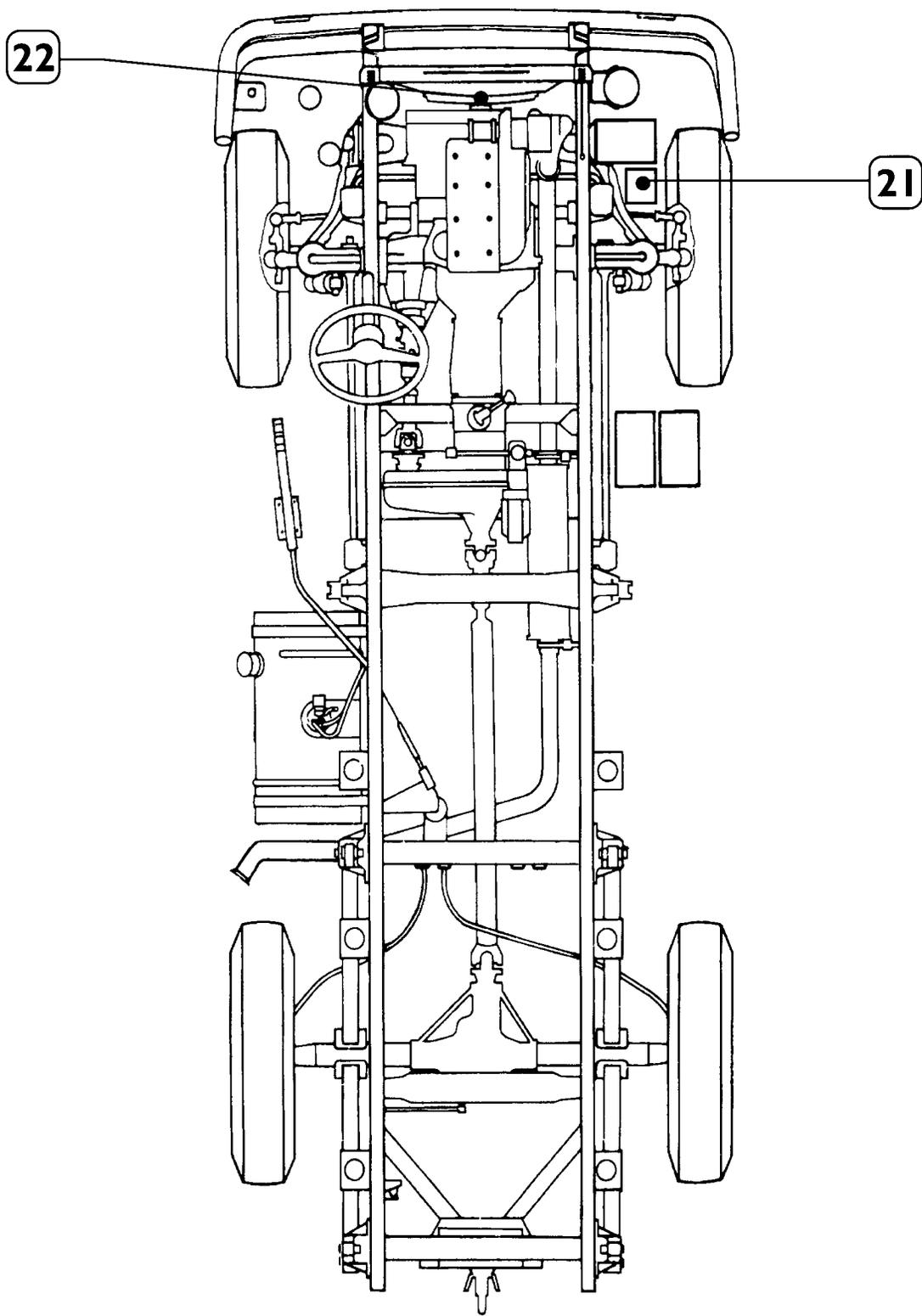
1. Vite di regolazione del fascio luminoso nel senso verticale.
2. Vite di regolazione del fascio luminoso nel senso orizzontale.
3. Viti per il bloccaggio del gruppo ottico.



20 Controllare la percentuale di PARAFLU^{II} presente nel liquido di raffreddamento del motore con l'apposito densimetro attraverso il bocchettone 4.

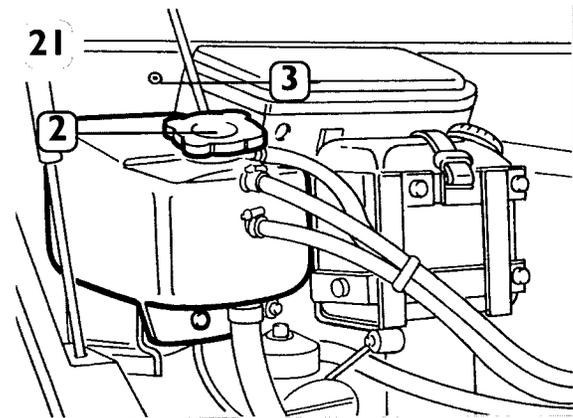
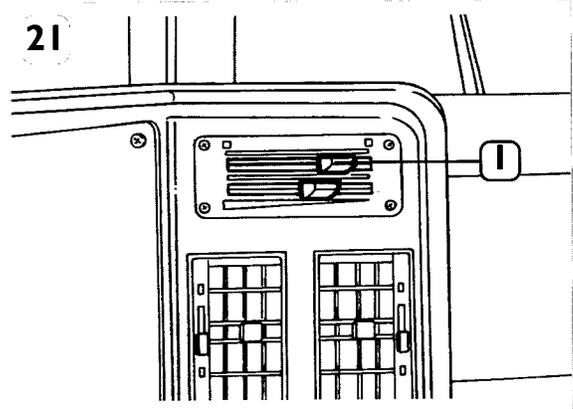


SCHEMA D'INSIEME – OGNI 2 ANNI



OGNI 2 ANNI

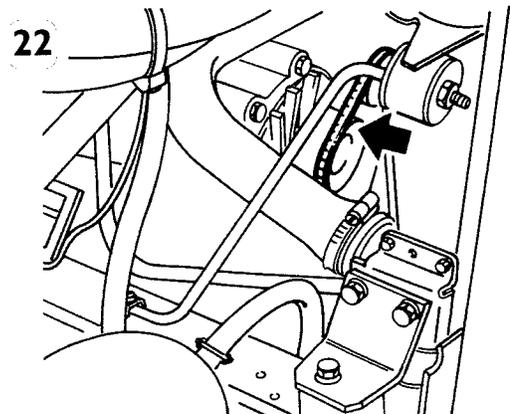
- 21** Sostituire il liquido di raffreddamento. Per scaricare il liquido dall'impianto, occorre:
- aprire il rubinetto del radiatore del riscaldatore, spostando completamente a destra la levetta 1.
 - Togliere il tappo 2 della vaschetta di espansione.
 - Aprire il rubinetto di scarico radiatore (posto alla sua estremità inferiore).
 - Per riempire di liquido l'impianto occorre:
 - chiudere il rubinetto di scarico radiatore.
 - Versare lentamente il liquido nella vaschetta di espansione fino al livello indicato sulla stessa.
 - Avviare il motore e mantenerlo in moto a regime minimo.
 - Lasciare raffreddare il motore e ripristinare il livello.
 - Avvitare il tappo 2 della vaschetta di espansione.
3. Vite di spurgo impianto di raffreddamento.



- 22** Controllare la condizione delle cinghie comando alternatore, ventilatore e pompa acqua. Eventualmente, agire sui rispettivi dadi di tensionamento.

VERIFICARE INOLTRE:

- Controllo fissaggio molle a balestra.
- Controllo fissaggio sospensione motore.
- Controllo giunti cardanici e fissaggio flange.
- Controllo eventuali interferenze parti in movimento.



**PARTE VIII:
DESCRIZIONE DEI GUASTI E DEI DIFETTI,
CAUSE PROBABILI, MODALITÀ D'INTERVENTO
(competenze 1° grado)**

Inconveniente	Causa possibile	Rimedio
Il motore non si avvia	<p>Connessioni ai terminali della batteria corrose od allentate.</p> <p>Nel caso di avviamento a bassa temperatura: Intasamento dell'impianto di alimentazione dovuto a uso di combustibile non appropriato. Impurità o acqua nel serbatoio del combustibile.</p>	<p>Pulire, esaminare e serrare i dadi ai terminali della batteria. Sostituire i capicorda ed i dadi se eccessivamente corrosi. Disintasamento e svuotamento dell'impianto e sostituzione del filtro combustibile. Rifornire con combustibile adatto alla temperatura esterna. Staccare le tubazioni e pulire il filtro di aspirazione combustibile con un getto di aria compressa. Asciugare il serbatoio del combustibile ed eseguire il rifornimento.</p>
Il motore si arresta	<p>Impurità o acqua nel serbatoio del combustibile.</p> <p>Intasamento del filtro combustibile. Presenza di aria nel sistema di alimentazione e di iniezione.</p>	<p>Staccare le tubazioni e pulire il filtro di aspirazione combustibile con un getto di aria compressa. Pulire il serbatoio del combustibile ed eseguire il rifornimento. Smontare il filtro e, se necessario, sostituirlo. Controllare se le tubazioni sono incrinatae o se i raccordi delle stesse sono allentati. Sostituire i particolari usurati, successivamente eliminare l'aria dalle tubazioni e procedere alla disaerazione della pompa di iniezione e del filtro combustibile svitando l'apposita vite e azionando a mano la pompa di alimentazione.</p>
Il motore scalda eccessivamente	<p>Radiatore parzialmente inefficiente. Insufficiente tensione cinghia comando pompa acqua. Livello eccessivamente basso del liquido di raffreddamento. Filtro aria a secco ostruito. Avaria ventola elettromagnetica.</p>	<p>Effettuare la pulizia esterna del radiatore. Controllare e registrare la tensione della cinghia. Rifornire di liquido il radiatore, ripristinando il livello. Pulire il filtro aria e/o sostituirlo. Verificare l'elettrofrizione.</p>
Il motore manca di potenza ed il funzionamento è irregolare	<p>Parziale otturazione degli ugelli o difettoso funzionamento degli iniettori. Impurità o acqua nel sistema di alimentazione ed iniezione. Filtro aria a secco ostruito. Filtro aria a bagno d'olio ostruito.</p>	<p>Eseguire la pulizia dei forellini dei polverizzatori ed effettuare la revisione completa degli iniettori. Effettuare una accurata pulizia ed eseguire un nuovo rifornimento di combustibile. Pulire il filtro aria o sostituirlo. Pulire il filtro aria.</p>
Il motore denuncia battiti anormali	<p>Difettoso funzionamento degli iniettori. Tubazioni combustibile ostruite. Distribuzione rumorosa.</p>	<p>Controllare che la taratura corrisponda ai valori prescritti. Smontare le tubazioni, pulirle e sostituire quelle che eventualmente risultino fortemente ammaccate. Registrare il giuoco fra eccentrici albero distribuzione e punterie. Controllare inoltre che non vi siano molle rotte, non esista giuoco eccessivo fra steli e guide, punterie e sedi.</p>

Inconveniente	Causa possibile	Rimedio
Il motore fuma in modo anormale (fumosità nera o grigia scura)	I fori dei polverizzatori (o alcuni di essi) sono parzialmente od interamente otturati. Filtro aria intasato o deteriorato. Iniettore/i starato/i.	Sostituire gli iniettori con una serie di iniettori nuovi oppure pulire e ricondizionare quelli di origine con l'adatta attrezzatura. Pulire o sostituire l'elemento filtrante. Sostituire o tarare gli iniettori.
Cambio rumoroso	Insufficiente livello dell'olio lubrificante nella scatola.	Aggiungere olio del tipo prescritto ripristinando l'esatto livello.
Ripartitore riduttore rumoroso	Insufficiente livello dell'olio lubrificante nella scatola.	Aggiungere olio del tipo prescritto ripristinando l'esatto livello.
Rumorosità e vibrazione della trasmissione	Insufficiente lubrificazione delle varie parti.	Procedere alla lubrificazione agendo sugli appositi ingrassatori.
Rumorosità mozzi posteriori	Inesatta registrazione del giuoco cuscinetti mozzi ruote. Insufficiente lubrificazione del complessivo ponte.	Effettuare la registrazione del giuoco dei cuscinetti. Controllare il livello dell'olio nella scatola ponte: se il livello è sceso al di sotto del tappo di controllo, ripristinarlo mediante rabbocco con olio del tipo prescritto
Rumorosità ponte posteriore e anteriore	Inesatta registrazione del giuoco cuscinetti ruote. Insufficiente livello dell'olio lubrificante.	Effettuare la registrazione del giuoco dei cuscinetti. Ripristinare il livello e controllare che non esistano perdite dalle guarnizioni o dalla scatola ponte.
Rumorosità ponte posteriore e anteriore sul tiro	Inesatta registrazione del giuoco cuscinetti ruote.	Effettuare la registrazione del giuoco dei cuscinetti.
Ruote anteriori: – sfarfallamento – rumorosità – usura anormale dei pneumatici	Giuoco eccessivo dei cuscinetti mozzi ruote.	Effettuare la registrazione del giuoco dei cuscinetti.
Sospensione anteriore e posteriore rumorosa	Cuscinetti ruote usurati o con eccessivo giuoco.	Sostituire i cuscinetti o registrare il giuoco.
Sospensione posteriore rumorosa	Insufficiente lubrificazione.	Ingrassare tramite gli appositi raccordi.
Consumo irregolare dei pneumatici	Giuoco eccessivo cuscinetti ruote. Errato assetto delle ruote anteriori. Differenze di pressione dei pneumatici fra una coppia di ruote e l'altra. Insufficiente pressione dei pneumatici: l'usura è accentuata sui due lati del battistrada più che nella zona centrale. Pneumatici gonfiati ad una pressione superiore a quella prescritta con usura della superficie centrale del battistrada. Insufficiente convergenza delle ruote anteriori con usura delle superfici interne del battistrada. Eccessiva convergenza delle ruote anteriori con usura delle superfici esterne del battistrada.	Effettuare la registrazione del giuoco dei cuscinetti. Ripristinare il normale assetto delle ruote. Verificare le pressioni riportandole ai valori prescritti. Gonfiare i pneumatici riportando le pressioni ai valori prescritti, indicati nella tabella. Diminuire la pressione ripristinando i valori. Controllare e registrare la convergenza. Controllare e registrare la convergenza.

Inconveniente	Causa possibile	Rimedio
Il veicolo tende da un lato	Diversa pressione di gonfiamento tra i pneumatici anteriori. Eccessiva differenza di usura tra una coppia di pneumatici. Ruote fuori assetto.	Controllare le pressioni uniformandole all'esatto valore prescritto. Sostituire il pneumatico eccessivamente usurato. Regolare l'assetto ruote.
Rumorosità nel circuito idraulico dello sterzo	Insufficiente livello olio nel serbatoio.	Aprire il serbatoio dell'olio e controllare il livello; con motore in moto, rabboccare l'olio fino al segno superiore dell'asta di livello ed effettuare lo spurgo dell'impianto.
Indurimento dello sterzo	Olio insufficiente nell'impianto.	Rabboccare l'olio ed effettuare lo spurgo dell'impianto, sterzando a fondo corsa a sinistra e a destra.
Perdita di olio	In ogni caso occorre stabilire dove e perchè l'olio idraulico va perso, eliminare la causa e rabboccare l'olio nel serbatoio con motore in moto fino al segno superiore dell'asta di livello.	
Insufficiente pressione nel circuito	Insufficiente livello olio nel serbatoio.	Ripristinare il livello, effettuando nel contempo lo spurgo del circuito.
Sterzo non ritorna o troppo duro	Mancanza di lubrificante nella scatola sterzo.	Controllare ed eventualmente sostituire le cuffie di protezione; ripristinare il lubrificante.
Irregolarità o mancata frenatura sull'asse anteriore e/o posteriore	Liquido freni con basso punto di ebollizione per: a. mancata sostituzione annuale del liquido freni; b. presenza di acqua nel liquido freni; c. liquido freni impiegato non specifico. Presenza di aria nel circuito idraulico.	Sostituire con TUTELA DOT SPECIAL. Eeguire lo spurgo dell'impianto idraulico.
Rumorosità dei freni	Usura eccessiva guarnizioni d'attrito	Revisionare i freni.
Corsa del pedale eccessiva od anormale	Eccessiva usura delle guarnizioni frenanti – dischi – tamburi. Liquido freni con basso punto di ebollizione per: a. mancata sostituzione annuale del liquido freni; b. presenza di acqua nel cilindro freni; c. liquido freni impiegato non specifico.	Revisionare i freni. Sostituire con TUTELA DOT SPECIAL.
Presenza di aria nell'impianto idraulico	Insufficiente livello del liquido.	Ripristinare il livello.
L'impianto di riscaldamento non riscalda	Aria nell'impianto.	Effettuare lo spurgo dell'aria.
Insufficiente riscaldamento	Liquido insufficiente nell'impianto di raffreddamento del motore. Aria nell'impianto.	Eliminare le eventuali cause e ripristinare il livello del liquido di raffreddamento del motore. Effettuare lo spurgo dell'aria.
Impianto rumoroso	Aria nell'impianto.	Effettuare lo spurgo dell'aria.

**PARTE IX:
NORME E MISURE DI SICUREZZA**

NORME GENERALI

- In condizioni normali il veicolo può essere guidato solo da personale munito della prescritta patente militare.
- In condizioni normali è obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza.
- Durante il rifornimento di combustibile è vietato fumare.
- Se manca la visibilità per la marcia indietro, occorre incaricare una persona per l'assistenza.
- Il motore non deve essere lasciato in moto in locali chiusi senza un tubo di evacuazione dei gas di scarico all'esterno (pericolo di avvelenamento).
- Effettuare, prima dell'inizio della marcia, i controlli previsti nel manuale.
- Se il veicolo deve essere parcheggiato su un tratto in pendenza, assicurarlo anche con le calzoie o con altro mezzo di circostanza.
- È vietato abbandonare il posto di guida senza prima avvertire il personale trasportato;
- Dopo aver parcheggiato il veicolo, azionare l'interruttore generale (staccabatterie) a meno che non sia necessario lasciare le luci di posizione o altro dispositivo in funzione.

**PARTE X:
NORME PER LA MESSA FUORI USO
(DISTRUZIONE O PARALIZZAZIONE)**

GENERALITÀ

La **distruzione** del veicolo o la sua **paralizzazione**, si effettua quando se ne teme la cattura o lo si deve abbandonare.

L'ordine per la messa fuori uso, è impartito dal capo macchina o attuato dal conduttore d'iniziativa se isolato.

Per **paralizzazione** deve intendersi la distruzione delle parti essenziali e quelle di più difficile sostituzione che rendono inutilizzabile il veicolo.

E' molto importante che le parti essenziali vengano distrutte su tutti i veicoli di cui si teme che il nemico possa venire in possesso; ciò impedirà al nemico di ricostruire il materiale assemblando parti diverse recuperate da veicoli diversi.

Per **distruzione** deve intendersi il totale danneggiamento del veicolo, in misura tale che nessuna parte sia più utilizzabile in modo alcuno.

Nei limiti del possibile la messa fuori uso va effettuata in luoghi tali che le parti distrutte possano costituire ostacolo ai movimenti del nemico.

METODI DI DISTRUZIONE E PARALIZZAZIONE

Le norme di seguito indicate, hanno carattere informativo.

I seguenti mezzi di distruzione sono quelli più facilmente applicabili.

- mezzi meccanici:
il metodo richiede l'impiego di accette, picconi, badili, palanchini o attrezzi similari.
- incendio:
il metodo richiede l'impiego di benzina, petrolio, olio o altro materiale infiammabile;
- demolizione:
il metodo richiede l'impiego di armi o esplosivo.

PRIORITÀ NELLA DISTRUZIONE (E/O PARALIZZAZIONE)

Priorità	Parti
A	Apparecchi radio eventualmente installati
B	Veicolo <ol style="list-style-type: none">1. pompa di iniezione, carburatore e parti connesse.2. supporti filtri olio, radiatore acqua, scambiatore di calore.3. blocco motore.4. blocco cambio di velocità.

NORME PER LA DISTRUZIONE

La distruzione generale del veicolo può essere effettuata con due diversi metodi:

- Metodo n° 1:** distruzione mediante incendio
Metodo n° 2: distruzione mediante armi o esplosivo

Distruzione mediante incendio (Metodo n° 1)

Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- scaricare l'estintore portatile installato sul veicolo;
- distruggere tutti gli **apparecchi radio** eventualmente installati;
- demolire le parti vitali del veicolo;
- aprire il tappo di scarico o forare il serbatoio del combustibile raccogliendolo in recipienti o ponendo sotto sostanze combustibili (stracci ecc...);
- aprire le porte, in modo che l'aria possa circolare liberamente alimentando le fiamme, versare il combustibile prelevato dai serbatoi nell'interno della cabina e sulle ruote facendolo spargere il più possibile.
- provocare l'incendio mediante una granata incendiaria sparata da una distanza di sicurezza o mediante un lanciafiamme o con qualsiasi altro mezzo.

AVVERTENZA

Non appena appiccato il fuoco, è estremamente importante porsi al riparo con la massima rapidità. Infatti, le fiamme possono propagarsi con violenza e con rapidità per l'alto grado di infiammabilità dei vapori del carburante.

Anche una lieve disattenzione può causare gravi e dolorose ustioni.

**Distruzione mediante armi o esplosivo
(Metodo n° 2)**

Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- scaricare l'estintore portatile installato sul veicolo;
- distruggere tutti gli apparecchi radio eventualmente installati;
- demolire le parti vitali del veicolo.
- aprire il tappo di scarico del serbatoio del combustibile o forare il serbatoio;
- porre una carica di esplosivo nel cofano motore o comunque sul motopropulsore ed accendere la miccia;

oppure

- distruggere il veicolo sparando con le armi di cui si dispone mirando al serbatoio, alle ruote, ai gruppi di trasmissione, al compartimento motore.

(I) – PROPOSTA DI MODIFICA RIFERITA A:

a	Titolo della pubblicazione:	
b	Sigla:	
c	Base:	
d	Ente che avanza la proposta di modifica:	
e	Capitolo:	
f	Pagina:	
g	Tavola/tabella o figura:	
h	N. di identificazione del particolare indicato in (g):	
i	Testo da modificare:	
l	Proposta di modifica:	
DATA		FIRMA di chi ha autorizzato la osservazione e/o proposta

NOTA:(I) Modulo da inoltrare a MOTORDIFE – 2^A Divisione N.T. – Via Marsala 104 -00100 ROMA –

MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE E DEI COMBUSTIBILI

ATTESTATO APPROVAZIONE DEL TESTO BASE E/O DELLA MODIFICA

a	Ente responsabile
b	Mezzo interessato
c	Tipo di pubblicazione tecnica
d	Titolo della pubblicazione tecnica
e	Sigla
f	Base
g	Volume

ATTO DI APPROVAZIONE
VISTI i pareri favorevoli espressi
APPROVO
la/le presente/i che abroga e sostituisce

Roma,

(FIRMATO)

