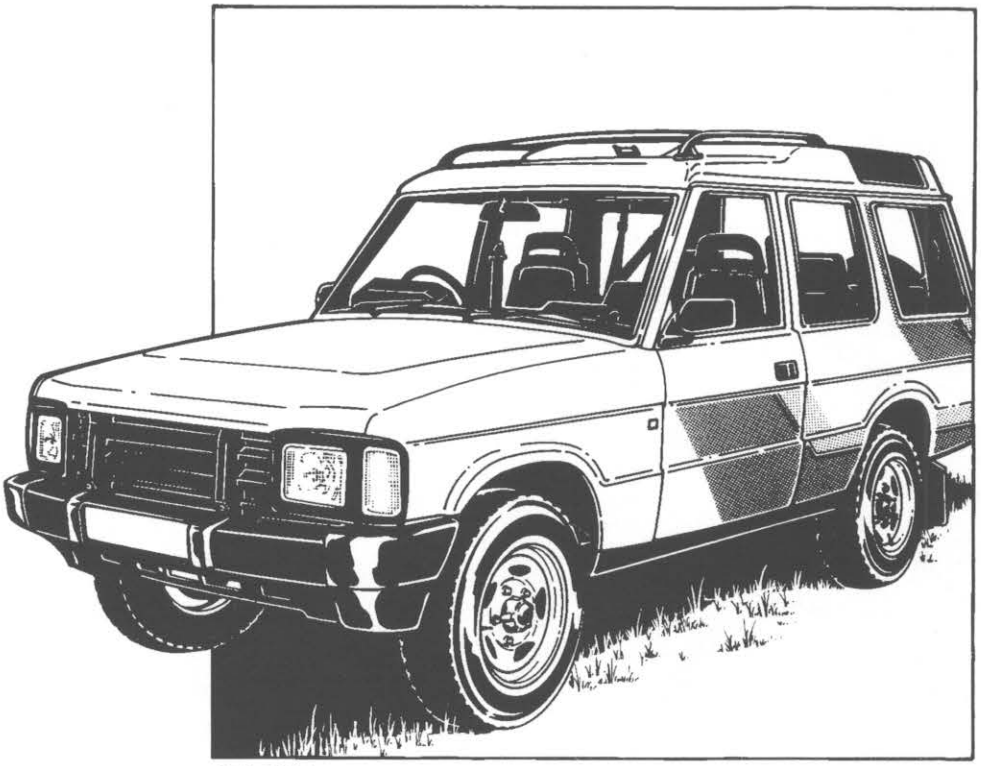
DISCOVERY



J5243M

MANUALE D'OFFICINA DISCOVERY

Numero di Pubblicazione SJR903 ITWM
Amendment number SJR IT WM 6

Published by the
Technical Communication Department of

©Copyright Rover Group Limited 1993

Land Rover
Lode Lane
Solihull
West Midlands, B92 8NW
England

OTTOBRE 1993

INDICE - PARTE PRIMA

Sezione Numero — Pagina

01 INTRODUZIONE

- Precauzioni ed avvertenze 1
- Accessori e conversioni 4
- Abbreviazioni e simboli 5
- Attrezzi di servizio 6
- Ubicazione dei numeri d'identificazione del veicolo e delle unità principali 7

04 DATI CARATTERISTICI GENERALI

- Motore V8 3.5 1
- Motore V8 3.9 19
- Motore 200Tdi 3
- Dati generali - V8 e Tdi modelli 5
- Dati generali - Mpi modelli 5
- Motore Mpi 13
- Lampadine e unità di ricambio 10
- Molle e ammortizzatori 11
- Dati rivisti dei tamponi elastici 18
- Pressioni dei pneumatici 9
- Dimensioni del veicolo 10
- Peso del veicolo 12
- Dimensioni del veicolo - Mpi 16
- Velocita' dei passaggi di marcia del cambio automatico zf sul modello 3.9 V8 21
- Velocita' dei passaggi di marcia del cambio automatico zf sul motore Tdi 22

05 DATI DI MESSA A PUNTO DEL MOTORE

- Motore 200Tdi 2
- Motore 200Tdi - 1994 7
- Motore Mpi 6
- Motore V8 3.5 1
- Motore V8 3.9 8
- Motore V8i - A bassa compressione, con catalizzatore 3
- Motore V8i - Ad alta compressione, senza catalizzatore 4
- Motore V8i - As alta compressione, senza catalizzatore (Australia) 5

Sezione
Numero

Pagina

06 REGISTRAZIONE DELLA CHIAVE TORSIOMETRICA

- Motore 200Tdi 1
- Motore V8 1
- Motore V8i 3
- Cambio principale 4
- Cambio ausiliario 5
- Differenziale anteriore e posteriore 6
- Scatola di servosterzo 6
- Sospensione anteriore 6
- Sospensione posteriore 6
- Dadi delle ruote 6

07 ISTRUZIONI GENERALI DI MONTAGGIO

- Precauzioni contro i danni 1
- Precauzioni di sicurezza 1
- Preparazione e smontaggio 1
- Ispezione dei componenti 2
- Cuscinetti a sfere e a rulli 2
- Tenute dell'olio 2
- Giunti e facce di giunzione 3
- Tubi e flessibili idraulici 3
- Identificazione dei bulloni metrici 4
- Identificazione dei dadi metrici 4
- Chiavette e sedi per chiavette 4
- Rondelle di sicurezza, coppiglie e dadi 4
- Filettatura delle viti e filo di bloccaggio 5
- Identificazione della filettatura unificata 5
- Flessibili dell'impianto d'alimentazione 5

09 LUBRIFICANTI RACCOMANDATI, LIQUIDI E CAPACITA'

- Lubrificanti raccomandati 1
- Proporzioni dell'antigelo 4
- Inibitore di corrosione 4
- Capacità 5

Sezione
Numero

Pagina

10 MANTENIMIENTO

- Regolazione freno stazionamento 13
- Impianto climatizzazione 28
- Controllo della batteria 26
- Liquido dei freni 14
- Regolazioni carburatore :Motore V8 25
- Smorzatore carburatore :Motore V8 24
- Cambio liquido freni idraulici 15
- Controllo/regolazione allineamento ruote anteriori 12
- Controllo e rabbocco serbatoio liquido freni 18
- Controllo flessibile servocomando freni 18
- Controllo funzionamento freni di servizio 14
- Controllo giunti sferici sterzo 12
- Controllo/rabbocco impianto raffreddamento 26
- Controllo pressione turbocompressore :Motore 200Tdi 23
- Pulizia filtro sfiato motore a ciclone :Motore 200Tdi 21
- Pulizia sostituzione tagliafiamma motore e valvola ritegno :Motore V8 20
- Serbatoio liquido frizione 25
- Fasatura distributore :Motore V8 36
- Spurgo coperchio distribuzione motore :Modelli 200Tdi 13
- Spurgo scatola coprivolano 12
- Cinghie di trasmissione :Controllo e regolazione 29
- Distributore elettronico :Motores V8 36
- Marcia al minimo del motore :Motores 200Tdi 24
- Pastiglie freni servizio anteriori posteriori 15
- Vaschetta sedimentazione carburante :200Tdi 19
- Impianto alimentazione :Tutti i modelli 20
- Elemento refrigeratore intermedio :Pulizia 28
- Intervalli di manutenzione 1
- Serbatoio liquido servosterzo 25
- Sostituzione cinghia trasmissione albero a camme :Motore 200Tdi 38
- Sostituzione filtro sfiato motore :Moteurs V8 21
- Sostituzione olio motore e filtro 8
- Sostituzione elemento filtrante carburante :V8 18
- Sostituzione elemento filtrante carburante :200Tdi 19
- Sostituzione olio cambio principale 9
- Cambio olio scatole a snodo sferiche 11
- Sostituzione elemento filtro aria :Motore V8 22
- Sostituzione elemento filtro aria :Motore 200Tdi 23
- Sostituzione olio cambio ausiiario 10
- Candele pulizia, regolazione o sostituzione 37
- Sollevamento con cricco 5
- Cinghia trasmissione compressore aria condizionata V8 32
- Cinghia servosterzo e alternatore V8 30
- Cinghia trasmissione pompa acqua V8 31
- Cinghia trasmissione compressore aria condizionata 200Tdi 35
- Cinghia trasmissione alternatore 200Tdi 34
- Cinghia trasmissione pompa acqua/servosterzo 200Tdi 33
- Soustituzione olio cambio automatico ZF 42
- Filtro di presa d'aria della ventilazione del basamento 43
- Scatola carbone anno di modello 93 43

INTRODUZIONE

Lo scopo di questo manuale d'officina è quello di aiutare i tecnici specializzati nella riparazione e nella manutenzione efficiente dei veicoli Land Rover Discovery.

I clienti che eseguano le proprie riparazioni devono possedere una certa abilità e esperienza e limitarsi alla riparazione di quei componenti che non possono avere ripercussioni sulla sicurezza del veicolo o dei passeggeri. Le riparazioni di componenti critici per la sicurezza quali lo sterzo, i freni o le sospensioni devono essere eseguite da un concessionario Land Rover. Le persone non specializzate non devono MAI tentare tali riparazioni.

AVVERTENZE e O **ATTENZIONI** sono fornite in ogni parte del presente Manuale, nella forma seguente:

AVVERTENZA: Procedure che vanno eseguite esattamente nel modo descritto, per evitare la possibilità d'infortuni.

ATTENZIONE: Questa richiama l'attenzione a procedure che vanno rispettate per evitare di danneggiare i componenti.

NOTA: Questa richiama l'attenzione a metodi che agevolano l'esecuzione del lavoro.

RIFERIMENTI

I riferimenti al lato sinistro o destro del veicolo contenuti nel manuale sono fatti con il veicolo visto da dietro. Con il motore e il complessivo del cambio smontati, per estremità anteriore del motore s'intende quella della pompa dell'acqua.
Per limitare le ripetizioni, alcune delle operazioni trattate in questo Manuale non includono riferimenti al collaudo del veicolo dopo la riparazione. **L'ispezione e il collaudo dopo le riparazioni sono assolutamente indispensabili e all'occorrenza anche una prova su strada del veicolo, specialmente quando si tratta di componenti critici per la sicurezza.**

DIMENSIONI

Le dimensioni citate sono basate sulle specifiche tecniche di progetto. Gli equivalenti in unità alternative (indicati fra parentesi dopo le dimensioni) sono stati convertiti dalle specifiche originali.

RIPARAZIONI E SOSTITUZIONI

Quando è necessario montare dei pezzi di ricambio, è indipensabile usare pezzi genuini Land Rover.
In particolare, richiamiamo l'attenzione ai seguenti punti, concernenti le riparazioni e il montaggio di pezzi di ricambio e di accessori: Le funzioni di sicurezza incorporate nel veicolo potranno essere ridotte in caso di montaggio di pezzi che non siano originali Land Rover. Le leggi di alcuni Paesi proibiscono il montaggio di pezzi non conformi alle specifiche del costruttore del veicolo. I valori della chiave torsiometrica forniti nel presente manuale devono essere rigorosamente rispettati. I meccanismi di bloccaggio vanno montati dove indicato. Se l'efficienza di un meccanismo di bloccaggio viene ridotta durante lo smontaggio, bisogna sostituirlo. Alcuni dispositivi di fissaggio non devono essere riutilizzati. Questi dispositivi sono precisati nel manuale d'officina.

SOSTANZE TOSSICHE

Molti liquidi ed altre sostanze usate nei veicoli motorizzati sono tossici e non devono assolutamente essere ingeriti, né entrare in contatto con ferite aperte. Tali sostanze includono fra le altre l'antigelo, il liquido dei freni, il carburante, gli additivi per lavavetro del parabrezza, il refrigerante della climatizzazione, i lubrificanti e vari adesivi.

GOMMA SINTETICA

Molte tenute toroidali, tubi flessibili ed altri pezzi simili che sembrano essere di gomma naturale, in realtà sono di resina sintetica (fluoroelastomero). In condizioni normali di funzionamento questo materiale è innocuo e non presenta pericoli per la salute. Se, tuttavia, il materiale viene danneggiato da un incendio o da eccessivo riscaldamento, può degradare, generando acido fluoridrico, che è molto corrosivo e può provocare gravi ustioni a contatto con la pelle. Se il materiale dovesse risultare bruciato o surriscaldato, maneggiarlo solo indossando guanti per uso industriale senza cuciture. Subito dopo l'uso, decontaminare e distruggere i guanti. In caso di contatto con la pelle, togliersi subito gli indumenti contaminati e rivolgersi senza indugio ad un medico. Nel frattempo, lavare l'area affetta con abbondante acqua fredda o con acqua di calce per un periodo da quindici a sessanta minuti.

AMIANTO

AVVERTENZA: Alcuni componenti del veicolo, quali guarnizioni e superfici di attrito (guarnizioni dei freni, dischi della frizione) possono contenere amianto. L'inalazione della polvere d'amianto è nociva alla salute e bisogna dunque rispettare le seguenti norme essenziali di sicurezza:

1. Lavorare all'aria aperta, oppure in un'area ben ventilata, e indossare una maschera protettiva.
2. La polvere che si trova sul veicolo o che viene prodotta durante il lavoro deve essere pulita con l'aspirapolvere, non soffiata via.
3. La polvere così rimossa deve essere umidificata, versata in un recipiente sigillato e marcato, per garantirne l'eliminazione sicura.
4. Se è necessario tagliare, trapanare, ecc., su materiali contenenti amianto, il componente interessato deve essere bagnato e bisogna usare solo utensili manuali o attrezzi elettrici a bassa velocità.

PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DEL CARBURANTE

Le informazioni seguenti rappresentano le norme basilari da osservare durante il maneggiamento sicuro del carburante. Esse indicano inoltre, a grandi linee, le altre aree di rischio che non bisogna ignorare.
Queste informazioni sono fornite puramente a titolo indicativo, in caso di dubbio, bisogna rivolgersi alla stazione locale dei vigili dei fuoco.

I vapori di carburante sono altamente infiammabili e in locali chiusi sono anche esplosivi e tossici.
Evaporando, il carburante produce 150 volte il proprio volume in vapore, il quale, diluito con l'aria, diventa una miscela di pronta accensione. Il vapore è più pesante dell'aria e scende sempre al livello più basso. Può essere distribuito rapidamente in tutta l'officina da una corrente d'aria, per cui anche un piccolo versamento di carburante può essere pericoloso.

Tenere sempre a portata di mano un estintore a **SCHIUMA, CO_2,** o **POLVERE** quando si maneggia del carburante, o quando si smontano gli impianti di alimentazione e in aree dove vengono conservati i contenitori del carburante.

AVVERTENZA: E' indispensabile che la batteria sia staccata durante le riparazioni dell'impianto d'alimentazione, dato che la formazione d'arco fra i morsetti della batteria può accendere i vapori di carburante. Non mancare mai di staccare la batteria del veicolo PRIMA di eseguire dei lavori sull'impianto d'alimentazione. Ogni qualvolta si maneggia, si trasferisce o si immagazzina del carburante, oppure quando si smontano gli impianti di alimentazione, bisogna spegnere o allontanare qualsiasi fonte di accensione e i fari usati devono essere di tipo non infiammabile e tenuti lontano da eventuali versamenti.

NON PERMETTERE LA RIPARAZIONE DEI COMPONENTI RELATIVI AL CARBURANTE DA PARTE DI INDIVIDUI CHE NON ABBIANO RICEVUTO UN ADDESTRAMENTO SPECIALE.

MANEGGIAMENTO DI CARBURANTE CALDO

AVVERTENZA: Prima di cominciare qualsiasi operazione che comporti lo scarico del carburante dal serbatoio del carburante, si deve sfiatare l'impianto togliendo il tappo del serbatoio e lasciar raffreddare il motore.

TRASFERIMENTO DI CARBURANTE

AVVERTENZA: IL CARBURANTE NON DEVE ESSERE ESTRATTO O SCARICATO DA UN VEICOLO MENTRE QUESTO SI TROVA SOPRA UNA FOSSA PER RIPARAZIONI.

Il trasferimento di carburante dal serbatoio del veicolo deve essere eseguito in un'area ben ventilata. Bisogna usare un serbatoio di trasferimento approvato, seguendo le istruzioni del costruttore del medesimo e i regolamenti locali, non dimenticando la messa a terra dei serbatoi.

SMONTAGGIO DEL SERBATOIO DEL CARBURANTE

Se la linea d'alimentazione è fissata all'uscita del serbatoio del carburante mediante un fermaglio a molla d'acciaio, si consiglia di aprire questo tipo di fermaglio, prima di staccare la linea d'alimentazione o di smontare l'unità del serbatoio del carburante. Si eviterà così la possibilità che una scintilla accenda i fumi residui presenti nel serbatoio del carburante al momento di staccare i fermagli. Una precauzione ulteriore è quella di munire il serbatoio del carburante di un'etichetta con la dicitura **O VAPORI DI CARBURANTE** appena il serbatoio è stato tolto dal veicolo.

RIPARAZIONI DEL SERBATOIO DEL CARBURANTE

Non bisogna tentare in nessun caso di riparare un serbatoio del carburante.

ERMETICI RACCOMANDATI

In questo manuale si consiglia l'uso di alcuni prodotti di marca per i lavori di manutenzione e riparazioni. Questi articoli includono: **O GUARNIZIONE E MASTICE PER GIUNZIONI HYLOMAR** e **MASTICE AI SILICONI HYLOSIL RTV.** Questi prodotti dovrebbero essere disponibili presso un fornitore locale di officine. In caso di difficoltà nell'ottenere queste forniture, rivolgersi ad una delle società seguenti, per consigli e per l'indirizzo del rivenditore più vicino.

Marston Lubricants Limited,
Hylo House,
Cale Lane, New Springs
Wigan, WN2 1JR.

Tel.: 00 44 942 824242
Telefax: 00 44 942 826653
Telex: 67230

Northern Adhesives Limited,
Prudhoe,
Northumberland,
NE42 6NP.

Tel.: 00 44 661 32014
Telefax: 00 44 661 35839

PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DELL'OLIO DEL MOTORE USATO

Il contatto ripetuto e prolungato con l'olio per motori provoca la perdita dei grassi naturali della pelle, con conseguente secchezza, irritazione e dermatite. L'olio del motore contiene inoltre sostanze contaminanti che possono essere nocive e provocare il cancro della pelle. Bisogna fornire mezzi adeguati per la protezione della pelle e servizi per lavarsi.

Norme d'igiene

1. Evitare il contatto prolungato e ripetuto con gli olii, specialmente l'olio del motore usato.
2. Indossare indumenti protettivi, inclusi all'occorrenza anche i guanti di gomma.
3. Non mettere in tasca gli stracci unti d'olio.
4. Evitare di contaminare d'olio gli indumenti, specialmente quelli intimi.
5. Le tute devono essere lavate regolarmente. Gettare gli indumenti non lavabili e le calzature impregnate d'olio.
6. Disinfettare immediatamente i tagli e le ferite.
7. Usare una crema di barriera, applicandola prima di ciascun turno lavorativo, per agevolare la rimozione dell'olio dalla pelle.
8. Lavarsi con acqua e sapone, per garantire l'eliminazione completa dell'olio; potranno risultare utili anche un detergente per la pelle e uno spazzolino. I prodotti contenenti lanolina sostituiscono gli olii naturali della pelle che sono stati eliminati.
9. Non usare benzina, cherosene, carburante diesel, gasolio, diluenti o solventi per pulire la pelle.
10. Nel caso che si manifestino dei disturbi cutanei, consultare un medico.
11. Quando è possibile, sgrassare i componenti prima di maneggiarli.
12. Dove esista il rischio di contatto con gli occhi, indossare una protezione, come ad esempio occhiali protettivi o una visiera integrale; fornire inoltre tutto il necessario per il lavaggio degli occhi.

ELIMINAZIONE DEGLI OLII USATI

Norme per la tutela dell'ambiente

La legge vieta il versamento dell'olio usato per terra, nelle fognature, negli scarichi e nei corsi d'acqua.

Sbarazzarsi dell'olio usato attraverso una ditta autorizzata per l'eliminazione dei rifiuti.

SPECIFICHE

Si avverte la clientela che i particolari delle specifiche forniti nel presente Manuale si riferiscono a tutta una serie di veicoli e non ad uno in particolare. Per ottenere le specifiche di un particolare veicolo, i clienti devono rivolgersi al proprio concessionario.
Il costruttore si riserva il diritto di variare le specifiche con o senza preavviso e al momento e nel modo ritenuti più opportuni. Potrà trattarsi di modifiche piccole o grandi, tutte in conformità con la politica del costruttore di migliorare continuamente il prodotto.

Benché sia stata presa ogni cura nella compilazione accurata del presente Manuale, né il costruttore né il concessionario, che fornisce il manuale, potranno in alcun modo assumere qualsiasi resposabilità per eventuali imprecisioni o conseguenze delle stesse.

COPYRIGHT

© Rover Group Ltd 1989

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di ritrovamento o trasmessa, sotto qualsiasi forma, elettronica, meccanica, di fotocopiatura o di registrazione, o con altri mezzi, salvo previa autorizzazione scritta della Rover Group Ltd.

ACCESSORI E CONVERSIONI

I veicoli Land Rover sono progettati e costruiti per usi molteplici, però non bisogna apportare ad alcun veicolo costruito dalla Land Rover modifiche e conversioni che potrebbero diminuirne la sicurezza e quella dei passeggeri.

La Land Rover ha collaudato e approvato un gran numero di accessori e conversioni adatti per i veicoli Discovery. Prima di montare qualsiasi accessorio o di iniziare un lavoro di conversione su un veicolo Land Rover, ACCERTARSI che l'accessorio o la conversione siano stati approvati dalla Land Rover.

AVVERTENZA: NON MONTARE MAI accessori o conversioni non approvati, dato che potrebbero ridurre la sicurezza del veicolo. La Land Rover non accetta alcuna responsabilità per decesso, infortunio o danni a proprietà che possano scaturire direttamente dal montaggio di accessori non approvati o dall'esecuzione di conversioni non approvate sui propri veicoli.

ABBREVIAZIONI E SIMBOLI

A/F (dimensione bulloni)	AF
Dopo PMI	DPMI
Dopo PMS	DPMS
Corrente alternata	c.a.
Ampere	A
Amperora	Ah
Prima del punto morto inferiore	PPMI
Prima del punto morto superiore	PPMS
Punto morto inferiore	PMI
Potenza al freno	bhp
British Standards (Norme britanniche)	BS
Ossido di carbonio	CO
Centimetro	cm
Centigradi	C
Centimetri cubi	cm^3
Gradi (angolo)	°
Gradi (temperatura)	°
Diametro	diam.
Corrente continua	c.c.
Unità di comando elettronica	E.C.U.
Iniezione elettronica del carburante	E.F.I.
Quinta	5a
Prima	1a
Quarta	4a
Grammo (forza)	gf
Grammo (massa)	g
Alta tensione (elettrica)	A.T.
Diametro interno	D.I.
Chilogrammo (forza)	kgf
Chilogrammo (massa)	kg
Chilogrammo per centimetro (coppia)	kg.cm
Chilogrammo per millimetro quadrato	kg/mm^2
Chilogrammo per centimetro quadrato	kg/cm^2
Chilogrammo per metro (coppia)	kg.m
Chilometri	Km
Chilometri orari	Km/h
Chilovolt	kV
Sterzo a sinistra	SAS
Filettatura sinistrorsa	F.S.
Litri	l
Bassa tensione	b.t.
Massimo	max.
Metro	m
Millilitro	ml
Millimetro	mm
Primi (angolo)	'
Negativo (di tolleranza)	-
Negativo (elettrico)	-
Metri Newton	Nm
Numero	N.
Ohm	ohm
Diametro esterno	D.E.
Numero di catalogo	N. cat.
Percentuale	%
Positivo (tolleranza)	+
Positivo (elettrico)	+
Rapporto	:
Riferimento	rif.
Giri al minuto	giri/min
Lato destro	L.D.
Secondi (angolo)	"
Secondo (numerale ordinale)	2a
Peso specifico	p.s.
Centimetri quadrati	cm^2
Scala dei diametri normali dei fili metallici	scala S.W.G.
Sincronizzatore/sincronizzazione	sincro
Terza (marcia)	3a
Punto morto superiore	PMS
Regno Unito	GB
Numero d'identificazione del veicolo	VIN
Volt	V
Watt	W

FILETTATURA DELLE VITI

Tubo conico di norma americana	NPTF
Filettatura normale britannica per tubi	BSP
Filettatura unificata grossa	UNC
Filettatura unificata fina	UNF

Attrezzi speciali di servizio

E' importante usare gli attrezzi speciali di servizio approvati. Il loro uso è indispensabile per l'esecuzione soddisfacente e sicura delle operazioni di servizio. Per evitare il rischio d'infortuni o danni ai componenti, si noti che, quando è specificato l'uso di attrezzi speciali, O non bisogna usare attrezzi di altro tipo. Gli attrezzi speciali possono inoltre risparmiare parecchio tempo di manodopera.

Tutti gli attrezzi speciali sono stati progettati in stretta collaborazione con la Land Rover, e nessuno di essi viene messo in produzione prima di essere stato da noi collaudato e approvato. Gli attrezzi nuovi vengono introdotti ogni volta che un'operazione non può essere eseguita in modo soddisfacente usando gli attrezzi esistenti o le attrezzature standard. L'utente può dunque essere certo della necessità dell'attrezzo e del suo funzionamento preciso, efficiente e sicuro.

Appositi bollettini sugli attrezzi speciali verranno pubblicati periodicamente, per fornire i particolari di attrezzi nuovi, quando questi vengono introdotti.

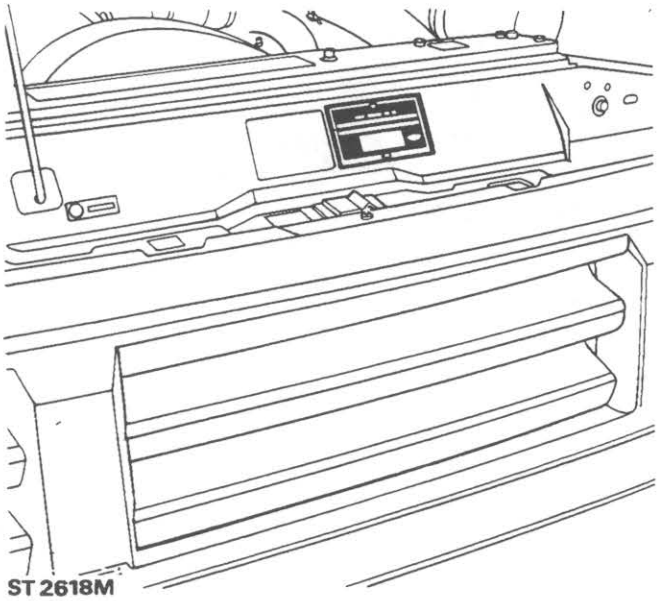
Tutte le ordinazioni e le richieste d'informazioni dal Regno Unito vanno inviate direttamente alla V. L. Churchill. Le ordinazioni provenienti dall'estero vanno indirizzate al distributore locale della V. L. Churchill, se ne esiste uno. I clienti nei Paesi in cui non esista un distributore possono ordinare direttamente presso la V. L. Churchill, all'indirizzo seguente: PO Box 3, Daventry, Northants, NN11 4NF, Inghilterra.

Gli attrezzi raccomandati nel presente manuale d'officina sono elencati in un catalogo multilingue illustrato, disponibile presso la V. L. Churchill all'indirizzo di cui sopra, con il numero di pubblicazione VLC 2372/1/87, oppure presso il Land Rover Merchandising Service, citando il numero di pubblicazione SMR 681 MI, all'indirizzo seguente: PO Box 534, Erdington, Birmingham, B24 0Q5, Inghilterra.

UBICAZIONE DEI NUMERI D'IDENTIFICAZIONE DEL VEICOLO E DELLE UNITA' PRINCIPALI

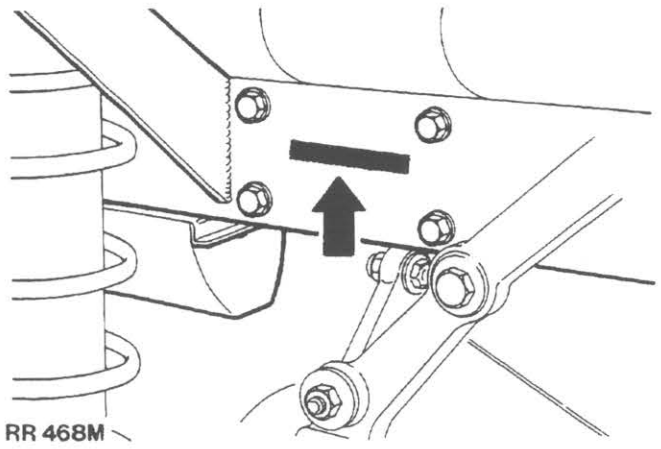
NUMERO D'IDENTIFICAZIONE DEL VEICOLO (VIN)

Il numero d'identificazione del veicolo e i pesi massimi del veicolo raccomandati sono stampigliati su una targhetta rivettata sul pannello di chiusura del cofano, accanto alla serratura del medesimo.



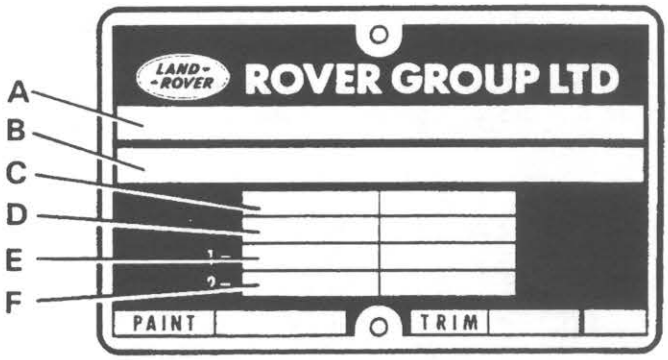
ST 2618M

Il numero è inoltre stampigliato sul lato destro del telaio, davanti alla torretta di supporto della molla.



RR 468M

Questo numero va sempre citato in qualsiasi corrispondenza con la Land Rover.



J5259M

Legenda della targhetta del numero d'identificazione del veicolo

- **A.** Omologazione di tipo
- **B.** VIN (minimo 17 cifre)
- **C.** Peso massimo consentito del veicolo a pieno carico
- **D.** Peso massimo di veicolo e rimorchio
- **E.** Peso massimo su strada - assale anteriore
- **F.** Peso massimo su strada - assale posteriore

Il numero d'identificazione del veicolo identifica il costruttore, il modello, il passo, il tipo di scocca, il motore, lo sterzo, la trasmissione, il nome del modello e il luogo di costruzione. Quello che segue è un esempio del procedimento di codificazione.

- **SAL** Numero internazionale d'identificazione del costruttore
- **LJ** Discovery
- **G** Classe 100 pollici
- **B** 2 porte
- **F** 200Tdi o **V** a benzina V8
- **8** Cambio a cinque velocità GLS o 7 Cambio a cinque velocità GLD
- **G** MY 1990
- **A** Stabilimento di Solihull

NUMERO DI SERIE DEL MOTORE - MOTORE 200Tdi

Il numero di serie del motore 200Tdi è stampigliato sul monoblocco, sul fianco destro del motore, sopra la piastra del coperchio anteriore dell'albero a camme.

NUMERO DI SERIE DEL MOTORE - MOTORE V8

Il numero di serie del motore V8 è stampigliato su un pezzo fuso del monoblocco, fra i cilindri N. 3 e 5.

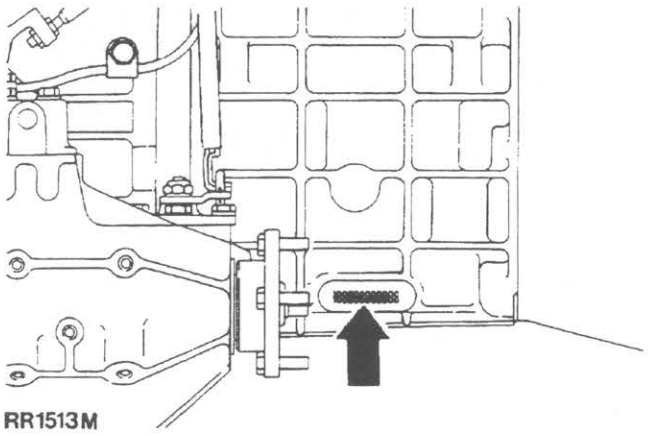
NOTA: Il rapporto appropriato di compressione del motore è stampigliato al di sopra del numero di serie.

NUMERO DI SERIE DEL MOTORE - MOTORE Mpi

Stampigliato sulla superficie L.D. del monoblocco accanto al cambio.

CAMBIO PRINCIPALE LT77 - A CINQUE VELOCITA'

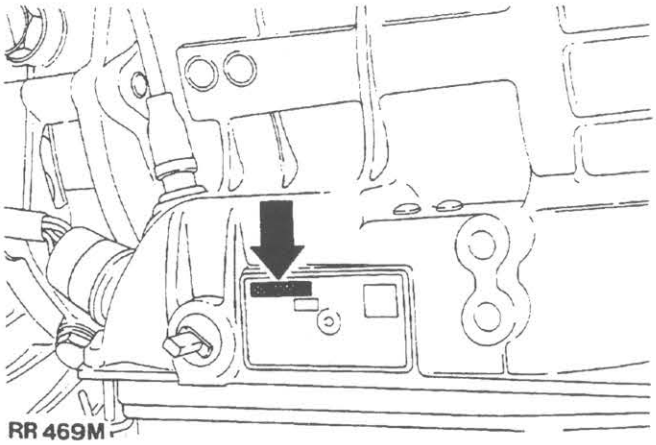
Il numero di serie è stampigliato su un pezzo fuso sul fianco destro inferiore del cambio.



RR1513M

CAMBIO AUTOMATICO

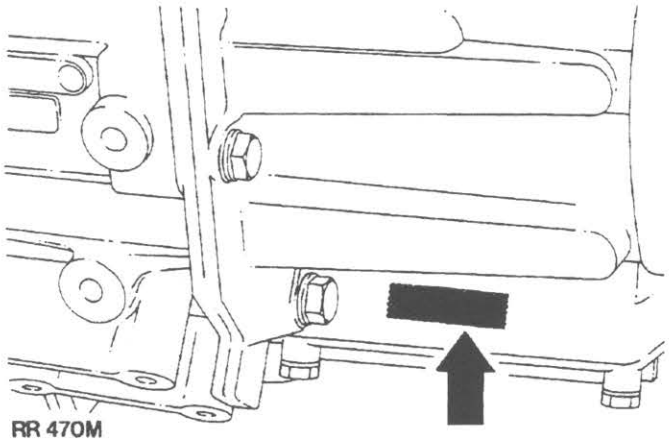
Il numero di serie è stampigliato su una targhetta rivettata sul lato sinistro inferiore della scatola del cambio.



RR 469M

CAMBIO AUSILIARIO LT230

Il numero di serie è stampigliato sul lato sinistro della scatola del cambio, al di sotto della sede del cuscinetto posteriore dell'albero primario, accanto al coperchio inferiore.



RR 470M

ASSALI ANTERIORE E POSTERIORE

Il numero di serie è stampigliato in cima al tubo sinistro dell'assale.

MOTORE V8

Tipo	V8
Numero di cilindri	Otto, in due linee di quattro
Alesaggio	88,90 mm
Corsa	71,12 mm
Cilindrata	3528 cc
Funzionamento delle valvole	In testa, con aste di spinta
Potenza massima in B.H.P.	113 a 4000 giri/min
Potenza massima in kW	84.6 a 4000 giri/min
Coppia massima	251 Nm a 2500 giri/min

Albero a gomiti

Diametro del perno di banco	58,409 - 58,422 mm
Diametro minimo di rettifica	57,393 - 57,406 mm
Diametro del perno di biella	50,800 - 50,812 mm
Diametro minimo di rettifica	49,784 - 49,797 mm
Spinta laterale dell'albero a gomiti	Misurata sulla rondella di spinta del cuscinetto di banco centrale
Gioco assiale dell'albero a gomiti	0,10 - 0,20 mm

Cuscinetti di banco

Numero e tipo	5, a guscio Vandervell
Materiale	Piombo-indio
Gioco diametrale	0,010 - 0,048 mm
Gusci cuscinetto minorato	0,254 mm, 0,508 mm

Bielle

Tipo	Testa di biella divisa orizzontalmente, piede di biella normale
Distanza fra i centri	143,81 - 143,71 mm

Cuscinetti di testa di biella

Tipo e materiale	Vandervell VP, in piombo-indio
Gioco diametrale	0,015 - 0,055 mm
Gioco assiale del perno di biella	0,15 - 0,36 mm
Gusci cuscinetto minorato	0,254 mm, 0,508 mm

Spinotti

Lunghezza	72,67 - 72,79 mm
Diametro	22,215 - 22,220 mm
Accoppiamento con la biella	Accoppiamento bloccato alla pressa
Gioco nel pistone	0,002 - 0,007 mm

Pistoni

Gioco nella camera cilindrica, misurato perpendicolarmente al perno del pistone	0,018 - 0,040 mm

Fasce elastiche

Numero di fasce elastiche di tenuta	2
Numero di fasce elastiche raschiaolio	1
Fascia elastica di tenuta N. 1	A facce parallele di cromo
Fascia elastica di tenuta N. 2	A gradini a forma di 'L' e marcata 'T' o 'TOP'
Larghezza delle fasce elastiche di tenuta	1,56 - 1,59 mm
Luce della fascia elastica di tenuta	0,44 - 0,57 mm
Tipo di fascia elastica raschiaolio	A cerchio perfetto, tipo 98-6
Larghezza della fascia elastica raschiaolio	4,811 mm max.

Albero a camme

Posizione	Centrale
Cuscinetti	Non riparabili
Numero di cuscinetti	5
Trasmissione	Catena con passo da 9.52 mm x 54

Valvole

Lunghezza:	
- Aspirazione	116,59 - 117,35 mm
- Scarico	116,59 - 117,35 mm
Angolo della sede:	
- Aspirazione	da 45° a 45.5°
- Scarico	da 45° a 45.5°
Diametro di testa:	
- Aspirazione	39,75 - 40,00 mm
- Scarico	34,226 - 34,480 mm
Diametro del gambo:	
- Aspirazione	8,664 - 8,679 mm
- Scarico	8,651 - 8,666 mm
Gioco fra gambo e guida:	
- Aspirazione	0,025 - 0,066 mm
- Scarico	0,038 - 0,078 mm
Alzata della valvola (aspirazione e scarico)	9,93 mm
Lunghezza della molla della valvola, montata	40,4 mm con pressione di 29.5 Kg

Lubrificazione

Impianto	A coppa serbatoio, alimentato a pressione
Pressione d'impianto con motore caldo, a 2000 giri/min	1,93 bar
Filtro dell'olio (esterno)	Cartuccia autonoma, a pieno flusso
Filtro dell'olio (interno)	A garza. Filtro sulla presa della pompa.
Tipo di pompa dell'olio	A ingranaggi
Valvola limitatrice della pressione dell'olio	Non regolabile, incorporata nel filtro
Molla della valvola limitatrice:	
- Lunghezza libera	81,2 mm
- Lunghezza compressa con un carico di 4,2 Kg	45,7 mm

MOTORE 200Tdi

Tipo	A iniezione diretta, sovralimentato, con refrigeratore intermedio
Numero di cilindri	4
Alesaggio	90,47 mm
Corsa	97,00 mm
Cilindrata	2495 cc
Rapporto di compressione	19,5:1 +- 0,5:1
Funzionamento delle valvole	Valvole in testa (O.H.V.), con aste di spinta
Turbocompressore	Garrett T25

Albero a gomiti

Diametro del perno del cuscinetto di banco	63,475 - 63,487 mm
Dimensioni di rettifica	63,2333 - 63,246 mm Usare 0,010 nei cuscinetti minorati
Diametro del perno di biella	58,725 - 58,744 mm
Dimensioni di rettifica	58,4708 - 58,48985 mm Usare 0,010 nei cuscinetti minorati
Spinta laterale dell'albero a gomiti	Misurata sulle rondelle di spinta del cuscinetto di banco centrale
Gioco assiale dell'albero a gomiti	0,05 - 0,15 mm

Cuscinetti di banco

Numero e tipo	5 gusci divisi, con scanalature di lubrificazione
Gioco diametrale	0,0792 - 0,0307 mm

Bielle

Distanza fra i centri	175,38 - 175,43 mm
Gioco diametrale (cuscinetti di testa di biella)	0,025 - 0,075 mm
Gioco assiale sul perno di biella	0,15 - 0,356 mm

Pistoni

Tipo	Lega d'alluminio, camera di combustione nel cielo del pistone
Gioco diametrale del mantello (ad angolo retto con lo spinotto)	0,025 - 0,05 mm
Altezza massima sopra la faccia di combustione	0,8 mm

Spinotti

Tipo	Flottanti
Accoppiamento nel pistone	Accoppiamento di spinta
Diametro	30,1564 - 30,1625 mm
Gioco nella biella	0,0036 - 0,0196 mm

Fasce elastiche

Tipo:	
- Fascia superiore	Cromata, con bordo di frizione smussato
- Seconda fascia	A faccia cónica
- Fascia raschiaolio	A espansore e guide
Gioco nella camera cilindrica:	
- Fascia superiore	0,40 - 0,65 mm
- Seconda fascia	0,30 - 0,50 mm
- Fascia raschiaolio	0,3 - 0,6 mm
Gioco nelle scanalature del pistone:	
- Fascia superiore	0,167 - 0,232 mm
- Seconda fascia	0,05 - 0,08 mm
- Fascia raschiaolio	0,05 - 0,08 mm

Albero a camme

Trasmissione	cinghia dentata a secco, larghezza 30 mm
Posizione	Lato destro (lato di spinta)
Gioco assiale	0,1 - 0,2 mm
Numero di cuscinetti	4
Materiale	Guscio di acciaio, foderato con metallo bianco

Valvole

Gioco delle punterie:	
- Aspirazione e scarico	0,20 mm
Angolo della sede:	
- Aspirazione	30°
- Scarico	45°
Diametro di testa:	
- Aspirazione	39,35 - 39,65 mm
- Scarico	36,35 - 36,65 mm
Diametro del gambo:	
- Aspirazione	7,960 - 7,975 mm
- Scarico	7,940 - 7,960 mm
Alzata della valvola:	
- Aspirazione	9,93 mm
- Scarico	10,26 mm
Alzata della camma:	
- Aspirazione	6,81 mm
- Scarico	7,06 mm
Abbassamento della testa della valvola	
- Aspirazione e scarico	0,9 - 1,1 mm

Molle delle valvole

Tipo	Spirale singola
Lunghezza libera	46,28 mm
Lunghezza compressa da un carico di 21 Kg	40,30 mm

Lubrificazione

Impianto	A coppa serbatoio, alimentato a pressione
Pressione, con motore caldo, a regime di giri normale	1.76 - 3.86 kg/cm^2
Pompa dell'olio:	
- Tipo	A ingranaggio doppio con 10 denti, ingranaggi in ferro sinterizzato
- Trasmissione	Ad albero scanalato, dall'ingranaggio sghembo dell'albero a camme
- Gioco assiale di entrambi gli ingranaggi	0,026 - 0,135 mm
- Gioco radiale degli ingranaggi	0,025 - 0,075 mm
- Gioco degli ingranaggi	0,1 - 0,2 mm
Valvola limitatrice della pressione dell'olio	Non regolabile
Molla della valvola limitatrice:	
- Lunghezza libera	67,82 mm
- Lunghezza compressa da un carico di 2.58 Kg	61,23 mm
Filtro dell'olio	Cartuccia avvitata sostituibile
Radiatore dell'olio	Abbinato al gruppo radiatore di raffreddamento motore e refrigeratore intermedio

IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE - Motore 200Tdi

Tipo pompa d'iniezione	Bosch rotativa VE4/11F (vedere la sezione 05)
Fasatura della pompa d'iniezione	Alzata di 1,54 mm al P.M.S.
Iniettori	(vedere la sezione 05)
Candele ad incandescenza	(vedere la sezione 05)
Pompa di sollevamento del carburante	Meccanica, con adescamento manuale
Pressione della pompa del carburante	42 - 55 kpa, a 1800 giri/min
Filtro d'alimentazione	Elemento di carta in una cartuccia sostituibile
Filtro dell'aria	Tipo ad elemento di carta
Turbocompressore	Garrett T25 (vedere la sezione 05)

IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE - Motore V8

Carburatori	Due SU HIF44
Pompa del carburante	Sommersa nel serbatoio
Filtro dell'aria	Tipo ad elemento di carta

SISTEMA INIEZIONE - Motore V8i

Tipo	Sistema elettronico Lucas con flussometro a "filo caldo"
Marca e tipo pompa iniezione	AC Delco, elettrica, alta pressione, immersa nel serbatoio
Pressione mandata pompa	2,4 - 2,6 kgf/cm^2 (34 - 37 p.s.i.)
Filtro carburante	Bosch in linea a cartuccia

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO - Motore 200Tdi

Tipo d'impianto	A pressione, con ritorno del carburante, a miscela d'acqua ed antigelo controllata da termostato. Termosifone con l'ausilio di una pompa. Radiatore del refrigerante abbinato a quello dell'olio e al refrigeratore intermedio.
Ventilatore di raffreddamento	A 7 pale a flusso assiale, diametro 395 mm. Rapporto di trasmissione 1,1:1. Giunto idraulico.
Tipo di pompa	Centrifuga, a girante, con trasmissione a cinghia.
Apertura del termostato	82
Pressione del tappo del serbatoio d'espansione	15 p.s.i. (pressione d'impianto)

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO - Motore V8

Tipo d'impianto	A pressione, con ritorno del carburante, a miscela d'acqua ed antigelo controllata da termostato. Termosifone con ausilio di una pompa.
Ventilatore di raffreddamento	A 7 pale a flusso assiale, diametro 406 mm. Rapporto di trasmissione 1,25:1. Giunto idraulico.
Tipo di pompa	Centrifuga, a girante, con trasmissione a cinghia.
Apertura del termostato	82 (secondo il mercato di destinazione)
Pressione del tappo del serbatoio d'espansione	15 p.s.i. (pressione d'impianto)

FRIZIONE - Motore 200Tdi

Tipo	Molla a diaframma Valeo
Diametro del disco centrale	235 mm
Materiale di guarnizione	Verto F202, scanalato
Numero di molle di smorzamento	8
Colore delle molle di smorzamento	2 bianche e verdi - suffisso 'C' 2 azzurro piccione - suffisso 'A' 4 rosso rubino - suffisso 'B'
Cuscinetto di disinnesto	Perno sferico

FRIZIONE - Motore V8

Tipo	Molla a membrana
Diametro del disco centrale	267 mm
Materiale di guarnizione	Ferodo 3112
Numero di molle di smorzamento	6
Colore delle molle di smorzamento	Azzurro, con riga blu scuro
Cuscinetto di disinnesto	Perno sferico

TRASMISSIONE - Motore 200Tdi
Cambio principale

Tipo LT77	Singoli ingranaggi elicoidali in presa continua
Velocità	5 marce avanti, più retromarcia
Sincronizzazione	Su tutte le marce avanti
Rapporti:	
- Quinta	0.770:1
- Quarta (diretta)	1.000:1
- Terza	1.397:1
- Seconda	2.132:1
- Prima	3.692:1
- Retromarcia	3.429:1

Cambio ausiliario

Tipo LT230T	Riduzione a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore continuamente innestata attraverso un differenziale bloccabile.

Rapporti totali (trasmissione finale):	In serie alta	In serie bassa
Quinta	3.331:1	9.049:1
Quarta	4.324:1	11.747:1
Terza	6.040:1	16.406:1
Seconda	9.218:1	25.040:1
Prima	15.962:1	43.367:1
Retromarcia	14.827:1	40.276:1

TRASMISSIONE - Motore V8
Cambio principale

Tipo LT77	Singoli ingranaggi elicoidali in presa continua
Velocità	5 marce avanti, più retromarcia
Sincronizzazione	Su tutte le marce avanti
Rapporti:	
- Quinta	0.770:1
- Quarta (diretta)	1.000:1
- Terza	1.397:1
- Seconda	2.132:1
- Prima	3.321:1
- Retromarcia	3.429:1

Cambio ausiliario

Tipo LT230T	Riduzione a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore continuamente innestata attraverso un differenziale bloccabile.

Rapporti totali (trasmissione finale):	In gamma alta	In gamma bassa
Quinta	3,331:1	9,049:1
Quarta	4,324:1	11,747:1
Terza	6,040:1	16,406:1
Seconda	9,218:1	25,040:1
Prima	14,363:1	39,017:1
Retromarcia	14,827:1	40,276:1

TRASMISSIONE - Motore V8i a benzina

Cambio ausiliario - LT230T

Tipo	Riduzione a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore continuamente innestata attraverso un differenziale bloccabile.

Rapporti del cambio ausiliario

In serie alta	1,222:1
In serie bassa	3,320:1

Cambio automatico

Modello	ZF4HP22
Tipo	A quattro velocità e retromarcia epiciclica con convertitore di coppia viscoso e bloccaggio

Quarta	0,728:1
Terza	1,000:1
Seconda	1,480:1
Prima	2,480:1
Retromarcia	2,086:1

Rapporti totali (trasmissione finale):	In serie alta	In serie bassa
Quarta	3,15:1	8,55:1
Terza	4,32:1	11,85:1
Seconda	6,40:1	17,38:1
Prima	10,72:1	29,13:1
Retromarcia	9,02:1	24,50:1

ALBERI DI TRASMISSIONE

Alberi anteriore e posteriore	Tubolari, diam. 51 mm, con giunto cardanico tipo Hookes serie 03EHD su ciascuna estremità

ASSALE ANTERIORE

Tipo	Conico spiroidale, con giunti omocinetici protetti e mozzi completamente flottanti
Rapporto	3,538:1
Angolo del giunto cardanico in posizione di tutto sterzo	32

ASSALE POSTERIORE

Tipo	Conico spiroidale, con mozzi completamente flottanti
Rapporto	3,538:1

SOSPENSIONI

Tipo	Molle elicoidali, controllate da ammortizzatori telescopici anteriori e posteriori
Sospensione anteriore	Posizionamento trasversale dell'assale mediante barra Panhard e posizionamento longitudinale mediante due raggi
Sospensione posteriore	Inibizione del movimento longitudinale mediante due bracci tubolari oscillanti. Posizionamento laterale dell'assale mediante una staffa ad "A" in posizione centrale, bullonata all'apice del giunto sferico.

STERZO

Scatola dello sterzo	Adwest, con servocomando, a vite senza fine e rullo
Giri da una posizione di tutto sterzo all'altra	3,375
Rapporto - avanzamento dritto	19,3:1
Rapporto - posizione di tutto sterzo	17,2:1
Diametro di volta - fra due marciapiedi	11,9 metri
Diametro di volta - fra due muri	12,5 metri
Carreggiata - anteriore e posteriore	1486 mm
Tipo di piantone di guida	A giunto cedevole
Ammortizzatore dello sterzo	Montato sulla barra d'accoppiamento
Angolo di campanatura	Zero
Angolo d'incidenza	3
Angolo d'inclinazione del perno di sterzaggio	7
Divergenza delle ruote anteriori	da 0 a 2,0 mm

FRENI

Tipo - freno a pedale	Freni a disco sugli assali anteriore e posteriore. Dischi anteriori ventilati, con pastiglie senza amianto.
Tipo - freno di stazionamento	Freno a tamburo sulla trasmissione, sul retro del cambio ausiliario. Azionato mediante cavo.
Pinze del freni, anteriori e posteriori	Tipo a pistoncini opposti AP4 X26
Tipo di freno di stazionamento	Girling GNSM
Dimensioni del freno di stazionamento	diam. 254 mm, larghezza 70 mm
Materiale di guarnizione del freno di stazionamento	Ferodo 3611
Materiale delle pastiglie - anteriori	Don 230 di amianto, oppure Ferodo 3440 senza amianto
Materiale delle pastiglie - posteriori	Don 230 di amianto, oppure Ferodo 3440 senza amianto
Dimensioni del disco del freno anteriore	diam. 299 x 14,3 mm
Dimensioni del disco del freno posteriore	diam. 290 x 12,7 mm
Area di rivestimento delle pastiglie dei freni - anteriori	9800 mm^2 totale 19600 mm^2
Area di rivestimento delle pastiglie dei freni - posteriori	6600 mm^2 totale 13200 mm^2
Area di rivestimento del freno di stazionamento	33400 mm^2
Dati caratteristici del liquido dei freni	DOT 4
Servocomando dei freni - tipo	Girling LSC115
Pompa a depressione del servocomando dei freni (Solo 200Tdi)	Clayton Dewandre - a inerzia bassa. Pompa rotativa in alluminio, comandata dall'ingranaggio dell'albero a camme.

RUOTE E PNEUMATICI - Veicoli con motori 200Tdi e a V8

Tipo di ruote	Ruote ventilate Dunlop, in stampato d'acciaio
Dimensioni delle ruote	16 x 7J H2
Numero di prigionieri delle ruote	5
Tipo e dimensioni dei pneumatici	205 R16, radiali

PRESSIONI DEI PNEUMATICI

AVVERTENZA: La pressione dei pneumatici va controllata a freddo, dato che aumenta di circa 0.21 bar (0.2 kg/cm²) a temperatura di corsa. Se il veicolo è rimasto parcheggiato al sole o a temperature elevate, NON RIDURRE la pressione dei pneumatici, ma spostare il veicolo all'ombra e attendere che i pneumatici si raffreddino, prima di controllarne la pressione.

La longevità e le prestazioni dei pneumatici verranno mantenute al massimo solo tenendoli alla pressione giusta.

	Pneumatici anteriori	Pneumatici posteriori
Pressione normale - per ogni tipo di peso	1,9 bar	2,4 bar
	2,0 kgf/cm²	2,5 kgf/cm²
Pressione bassa di emergenza	1,2 bar	1,7 bar
	1,2 kgf/cm²	1,7 kgf/cm²

NOTA: La pressione bassa di emergenza va usata esclusivamente in condizioni estreme, quando sia necessaria una migliore flottazione. Osservare una velocità massima di 40 Km/h. Riportare la pressione alla normalità appena si ritorna su terreno solido. Non usare la pressione dei pneumatici ridotta quando il veicolo viene usato per rimorchiare.

Dati dei pneumatici tipo "Freestyle"

Dimensioni dei pneumatici	235/70 R16	
	Anteriori	Posteriori
Pressione dei pneumatici	26 lbf/in²	34 lbf/in²

APPARECCHIATURA ELETTRICA

Impianto	12 volt, negativo a massa
Batteria:	
- Veicoli con motore 200Tdi	Chloride 1 x 643
- Veicoli con motore V8	Chloride 1 x 091
Motorino d'avviamento:	
- Veicoli con motore 200Tdi	Valeo D9R
- Veicoli con motore V8	Magneti Marelli M78R
Motorino del tergicristallo:	
- Parabrezza	Delco, serie 235
- Portellone	Imos Vitaloni
Avvisatori acustici	Mixo, tipo TR99
Alternatore:	
- Tipo	Magneti Morelli A127-65
- Uscita nominale	65 A
- Resistenza di campo	2,9 ohms ± 15%, a 20°C
- Pressione della molla della spazzola - nuova	2,4 - 2,7 N
- Pressione della molla della spazzola - usata	1,1 - 1,4 N
- Tensione di regolazione	14,2 volts ± 0,25 volts at 6000 giri/min, con carico del 20%, batteria compresa, a 20°C ± 5°C

LAMPADINE E UNITA' DI RICAMBIO

Proiettori
- GB ed Europa (eccetto Francia) ..... Lampada alogena da 60/55 W
- Francia ..... Lampada alogena gialla da 60/55 W

NOTA: I regolamenti locali possono richiedere l'uso di proiettori dotati di lampade alogene al quarzo in alcuni Paesi al di fuori dell'Europa. Per ulteriori particolari, rivolgersi al distributore o concessionario locale.

Luci di posizione anteriori	12 V, 5 W
Ripetitori laterali	12 V, 5 W
Luci di posizione posteriori e dei freni	12 V, 21/5 W
Indicatori di direzione	12 V, 21 W
Luce della targa	12 V, 5 W
Lampadina di retromarcia	12 V, 21 W
Fanalino antinebbia posteriore	12 V, 21 W
Luce dell'abitacolo	12 V, 5 W
Spie luminose (eccetto quella dell'accensione)	12 V, 1,12 W
Spia dell'accensione	12 V, 2 W
Pannello anteriore d'illuminazione della strumentazione	12 V, 1,4 W
Spia luminosa dell'interruttore degli indicatori di pericolo	12 V, 1,2 W

DIMENSIONI DEL VEICOLO - MODELLI 200Tdi

Dimensioni

Lunghezza totale (ruota di scorta compresa)	4521 mm
Lunghezza totale (timone di traino compreso)	4529 mm
Larghezza totale	1793 mm
Altezza totale	1918 mm
Passo	2540 mm
Carreggiata anteriore/posteriore	1486 mm
Larghezza fra i passaruota	1080 mm
Numero di posti	da 5 a 7

Prestazioni

Dimensioni dei pneumatici montati	205 R16, radiali
Pendenza massima superabile (peso in ordine di marcia CEE)	45°
Angolo di sbalzo anteriore (peso in ordine di marcia CEE)	42,45°
Angolo di sbalzo posteriore con timone di traino montato (peso in ordine di marcia CEE)	19,76°
Angolo di sbalzo posteriore senza timone di traino (peso in ordine di marcia CEE)	30,76°
Angolo di rotolamento laterale	30,79°
Distanza libera minima da terra (a vuoto)	253 mm
Profondità di guado	500 mm

Capacità di traino

Capacità di traino	Su strada	Fuori strada
Rimorchi senza freni	750 Kg	500 Kg
Rimorchi con freni ad inerzia	3500 Kg	1000 Kg
Rimorchi a 4 ruote con freni accoppiati (INTERAMENTE FRENATI)*	4000 Kg	1000 Kg

NOTA: * Vale solo per i veicoli modificati per l'uso con freni accoppiati.

NOTA: Tutte le capacità di traino di cui sopra sono soggette ai limiti imposti dai regolamenti locali.

DIMENSIONI DEL VEICOLO - V8

Dimensioni

Lunghezza totale (ruota di scorta compresa)	4521 mm
Lunghezza totale (timone di traino compreso)	4529 mm
Larghezza totale	1793 mm
Altezza totale	1928 mm
Passo	2540 mm
Carreggiata anteriore/posteriore	1486 mm
Larghezza fra i passaruota	1080 mm
Numero di posti	da 5 a 7

Prestazioni

Dimensioni dei pneumatici montati	205 R16, radiali
Pendenza massima superabile (peso in ordine di marcia CEE)	45°
Angolo di sbalzo anteriore (peso in ordine di marcia CEE)	40,63°
Angolo di sbalzo posteriore con timone di traino montato (peso in ordine di marcia CEE)	20,75°
Angolo di sbalzo posteriore senza timone di traino (peso in ordine di marcia CEE)	31,65°
Angolo di rotolamento laterale	30,79°
Distanza libera minima da terra (a vuoto)	241 mm
Profondità di guado	500 mm

Capacità di traino

Capacità di traino	Su strada	Fuori strada
Rimorchi senza freni	750 Kg	500 Kg
Rimorchi con freni ad inerzia	3500 Kg	1000 Kg
Rimorchi a 4 ruote con freni accoppiati (INTERAMENTE FRENATI)*	4000 Kg	1000 Kg

NOTA: * Vale solo per i veicoli modificati per l'uso con freni accoppiati.

NOTA: Tutte le capacità di traino di cui sopra sono soggette ai limiti imposti dai regolamenti locali.

Molle e ammortizzatori - Dati

N. categorico e codici di colore			MOLLE ELICOIDALI				AMMORTIZZATORI	
			DAVANTI		DIETRO		DAVANTI	DIETRO
			SIN.	DES.	SIN.	DES.		
PETROL	GUIDA A SIN.	PARTE NUMERO	NRC 4306	572315	NTC 7381	NTC 5527	NTC 4311	NTC 4310
		COLORE CODICE	1 BLU 1 BIANCO	1 BLU	1 GIALLO 1 ROSA	2 ROSSO 1 ROSA	1 BIANCO	1 GIALLO 8 ROSSO
	GUIDA A DES.	PARTE NUMERO	572315	572315	NTC 5527	NTC 5527	NTC 4311	NTC 4310
		COLORE CODICE	1 BLU	1 BLU	2 ROSSO 1 ROSA	2 ROSSO 1 ROSA	1 BIANCO	1 GIALLO 8 ROSSO
DIESEL	GUIDA A SIN.	PARTE NUMERO	NRC 4305	NRC 2119	NTC 7381	NTC 5527	NTC 4311	NTC 4310
		COLORE CODICE	1 ROSSO 1 GIALLO	1 VERDE	1 GIALLO 1 ROSA	2 ROSSO 1 ROSA	1 BIANCO	1 GIALLO 8 ROSSO
	GUIDA A DES.	PARTE NUMERO	NRC 2119	NRC 2119	NTC 5527	NTC 5527	NTC 4311	NTC 4310
		COLORE CODICE	1 VERDE	1 VERDE	2 ROSSO 1 ROSA	2 ROSSO 1 ROSA	1 BIANCO	1 GIALLO 8 ROSSO

NUMERO CATEGORICO	LUNGHEZZA LIBERA MOLLE
NRC 2119	409,7 mm
NTC 5527	408 mm
572315	391,16 mm
NRC 4305	436,4 mm
NRC 4306	417,6 mm
NTC 7381	400 mm

PESO DEL VEICOLO - MODELLI 200Tdi

Quando si carica un veicolo al peso massimo (peso complessivo del veicolo), bisogna tenere conto del peso del veicolo senza carico e della distribuzione del carico utile, per fare in modo che il carico per asse non superi i pesi massimi ammissibili.

It is the customer's responsibility to limit the vehicle's payload in an appropriate manner such that neither maximum axle loads nor Gross Vehicle Weight are exceeded.

Peso massimo in ordine di marcia CEE e distribuzione - Tutte le attrezzature opzionali

Assale anteriore	1037 Kg
Assale posteriore	1043 Kg
Totale	2080 Kg

Peso massimo degli assali

Assale anteriore	1200 Kg
Assale posteriore	1650 Kg
peso complessivo del veicolo	2720 kg

Peso in ordine di marcia CEE = Peso senza carico + Serbatoio del carburante pieno + Un conducente di 75 Kg.

PESO DEL VEICOLO - MODELLI V8

Quando si carica un veicolo al peso massimo (peso complessivo del veicolo), bisogna tenere conto del peso del veicolo senza carico e della distribuzione del carico utile, per fare in modo che il carico per asse non superi i pesi massimi ammissibili.

E' responsabilità dell'utente accertarsi che il carico utile sia opportunamente limitato, in modo tale da non superare né il carico massimo degli assali né il peso complessivo del veicolo.

Peso massimo in ordine di marcia CEE e distribuzione - Tutte le attrezzature opzionali

Assale anteriore	961 kg
Assale posteriore	1018 kg
Totale	1979 kg

Peso massimo degli assali

Assale anteriore	1100 kg
Assale posteriore	1650 Kg
Peso complessivo del veicolo	2720 kg

Peso in ordine di marcia CEE = Peso senza carico + Serbatoio del carburante pieno + Un conducente di 75 Kg.

MOTORE - Mpi - 2.0 LITRI

Tipo	20 T4 - 16 valvole, doppio albero a camme in testa
Disposizione dei cilindri	4 in linea
Alesaggio	84,45 mm
Corsa	89,00 mm
Cilindrata	1994 cm^3
Ordine di accensione	1-3-4-2
Rapporto di compressione	10 : 1

Pompa dell'olio

Distanza tra rotore esterno e corpo	da 0,05 a 0,10 mm
Distanza punta del rotore interno	da 0,025 a 0,12 mm
Gioco assiale del rotore esterno	da 0,03 a 0,08 mm

Valvola di limitazione della pressione olio

Lunghezza libera della molla	42,0 mm

Impianto di raffreddamento

Inizia ad aprirsi	da 82 a 86°C
Termostato completamente aperto	88°C
Corsa di apertura A	9 mm

Albero a camme

Gioco assiale dell'albero a camme	da 0,06 a 0,25 mm
Gioco del cuscinetto	da 0,060 a 0,094 mm
Limite di servizio	0,15 mm

Tendicinghia della distribuzione

Lunghezza libera della molla	da 57,5 a 58,5 mm

Testata

Deformazione longitudinale - massima	0,1 mm
Deformazione trasversale - massima	0,1 mm
Deformazione diagonale - massima	0,1 mm
Altezza della testata	da 135,0 a 135,1 mm

Molle delle valvole

Lunghezza libera	46,25 mm
Lunghezza di montaggio	37,0 mm
Carico a livello della lunghezza di montaggio	255 ± 12 N
Carico a livello della lunghezza di apertura della valvola	560 ± 22,5 N

Valvole

Diametro del gambo:	
Aspirazione	da 7,09 a 7,10 mm
Scarico	da 7,07 a 7,09 mm
Diametro di testa:	
Aspirazione	da 31,7 a 31,95 mm
Scarico	da 29,2 a 29,43 mm
Lunghezza valvola montata - massima	43,4 mm
Gioco fra gambo e guida:	
Aspirazione	da 0,04 a 0,06 mm
Limite di servizio	0,09 mm
Scarico	da 0,06 a 0,07 mm
Limite di servizio	0,10 mm

Guide valvole

Diametro interno - Aspirazione e Scarico	da 7,137 a 7,162 mm
Lunghezza totale:	
Aspirazione	48,5 mm
Scarico	52,9 mm

Sede valvole

Angolo sede valvola - Aspirazione e Scarico	45
Larghezza sede valvola - Aspirazione e Scarico	da 1,5 a 2,0 mm
Angolo superficie valvola:	
Aspirazione e Scarico	da 45 a 45 15'

Albero a gomiti

Gioco assiale	da 0,03 a 0,2 mm
Spessore delle metà delle rondelle reggispinta	da 2,31 a 2,36 mm
Diametro del perno di banco	da 54,005 a 54,026 mm
Massima ovalizzazione	0,010 mm
Gioco diametrale del cuscinetto di banco	da 0,03 a 0,07 mm
Diametro del perno della testa di biella	da 47,648 a 47,661 mm
Massima ovalizzazione	0,010 mm
Gioco diametrale del cuscinetto della testa di biella	da 0,04 a 0,08 mm

Fasce elastiche

Distanza tra nuova fascia e scanalatura:	
Di compressione superiore	da 0,06 a 0,09 mm
2a di compressione	da 0,05 a 0,07 mm
Raschiaolio - espansore installato	da 0,03 a 0,05 mm
Luce fascia installata:	
Di compressione superiore	da 0,25 a 0,35 mm
2a di compressione	da 0,3 a 0,5 mm
Raschiaolio	da 0,38 a 1,14 mm

Pistoni

Diametro del pistone:	
Grado A	da 84,409 a 84,422 mm
Grado B	da 84,423 a 84,436 mm
Gioco nella camera del cilindro	da 0,01 a 0,03 mm

Alesaggio del cilindro

Grado A	da 84,442 a 84,455 mm
Grado B	da 84,456 a 84,469 mm

IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE Mpi

Dati di iniezione elettronica del carburante	Vedere **Dati di messa a punto del motore Mpi**
Pompa del carburante:	
Marca/Tipo	A.C. Rochester/Elettrica ad immersione
Pressione della pompa	3,2 bar[2]
Erogazione a una pressione 3 bar & 12V (min)	64 litri/h
Gamma di pressione regolata	2.3 - 2.5 bar

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO Mpi

Tappo a pressione	1,0 kgf/cm[2]
Termostato	88 C

FRIZIONE Mpi

Tipo	Molla a diaframma, ad azionamento idraulico
Regolazione	Autoregolante
Diametro del disco della frizione	215,13 mm

TRASMISSIONE Mpi
Cambio principale

Tipo LT77	Singoli ingranaggi elicoidali in presa continua
Velocità	5 avanmarce 1 retromarcia
Sincronizzazione	Su tutte le avanmarce
Rapporti:	
- Quinta	0,831:1
- Quarta (diretta)	1,000:1
- Terza	1,507:1
- Seconda	2,301:1
- Prima	3,585:1
- Retromarcia	3,701:1

Cambio ausiliario

Tipo LT230T	Riduzione a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore permanentemente innestata attraverso un differenziale bloccabile.

Rapporti totali (trasmissione finale):	In gamma alta	In gamma bassa
Quinta	4,146:1	9,761:1
Quarta	4,989:1	11,746:1
Terza	7,518:1	17,701:1
Seconda	11,479:1	27,109:1
Prima	17,884:1	42,109:1
Retromarcia	18,463:1	43,472:1

APPARECCHIATURA ELETTRICA

Impianto	12 volt, negativo a massa
Batteria:	Chloride 1 x 091
Motorino d'avviamento:	Bosch-Kat B
Motorino del tergicristallo:	
- Parabrezza	Delco serie 235
- Portellone	Imos Vitaloni
Avvisatori acustici	Mixo tipo TR99
Alternatore:	
- Tipo	Magneti Morelli A127-100
- Uscita nominale	100 amp
- Resistenza di campo	2,9 ohm ± 15% a 20C
- Pressione della molla della spazzola - nuova	2,4 - 2,7 N
- Pressione della molla della spazzola - usata	1,1 - 1,4 N
- Tensione di regolazione	14,2 volt ± 0,25 volt a 6000 giri/min. con carico del 20% batteria compresa, a 20C ± 5C

DIMENSIONI DEL VEICOLO - Mpi

Dimensioni

Lunghezza totale (ruota di scorta compresa)	4521 mm
Lunghezza totale (timone di traino compreso)	4529 mm
Larghezza totale	1793 mm
Altezza totale	1918 mm
Passo	2540 mm
Carreggiata anteriore/posteriore	1486 mm
Larghezza tra i passaruota	1080 mm
Numero di posti	da 5 a 7

Prestazioni

Dimensioni dei pneumatici montati	205 R16 radiali
Pendenza massima superabile (peso in ordine di marcia CEE)	45
Angolo di sbalzo anteriore (peso in ordine di marcia CEE)	39
Angolo di sbalzo posteriore con timone di traino montato (peso in ordine di marcia CEE)	20
Angolo di sbalzo posteriore senza timone di traino (peso in ordine di marcia CEE)	29
Angolo di rotolamento laterale	30
Distanza libera minima da terra (a vuoto)	214 mm
Profondità di guado	500 mm

Capacità di traino

Capacità di traino	Su strada	Fuori strada
Rimorchi senza freni	750 kg	500 kg
Rimorchi con freni ad inerzia	2750 kg	1000 kg

NOTA: Tutte le capacità di traino di cui sopra sono soggette ai limiti imposti dai regolamenti locali.

PESO DEL VEICOLO - Mpi

Quando si carica un veicolo al peso massimo (peso complessivo del veicolo), bisogna tenere conto del peso del veicolo senza carico e della distribuzione del carico utile per fare in modo che il carico per asse non superi i pesi massimi ammissibili.

E' responsabilità del cliente limitare il carico del veicolo in maniera appropriata in modo da non superare il carico massimo per asse né il peso complessivo del veicolo.

Peso massimo in ordine di marcia CEE e distribuzione - Tutte le attrezzature opzionali

	3 Porta	5 Porta
Assale anteriore	900	910
Assale posteriore	1015	1015
Totale	1925	1925

Peso massimo degli assali

Assale anteriore	1200 kg
Assale posteriore	1650 kg
Peso complessivo del veicolo	2720 kg

Peso in ordine di marcia CEE = Peso senza carico + Serbatoio del carburante pieno + Un conducente di 75 kg.

DATI RIVISTI DEI TAMPONI ELASTICI

A partire dal Vin - LJ 038633

V8i - Mpi

GUIDA LATO SINISTRO	N. di serie	Codice Colore
Parte anteriore sinistra	NRC 4306	Blu/Bianco
Parte anteriore destra	572315	Blu
Parte posteriore sinistra	ANR 1977	Rosso/Giallo
Parte posteriore destra	ANR 1977	Rosso/Giallo

GUIDA LATO DESTRO	N. di serie	Codice Colore
Parte anteriore sinistra	572315	Blu
Parte anteriore destra	572315	Blu
Parte posteriore sinistra	ANR 1977	Rosso/Giallo
Parte posteriore destra	ANR 1977	Rosso/Giallo

Diesel Tdi

GUIDA LATO DESTRO	N. di serie	Codice Colore
Parte anteriore sinistra	ANR 1975	Blu/Porpora/Rosso
Parte anteriore destra	ANR 1976	Blu/Porpora/Giallo
Parte posteriore sinistra	ANR 1977	Rosso/Giallo
Parte posteriore destra	ANR 1977	Rosso/Giallo

GUIDA LATO SINISTRO	N. di serie	Codice Colore
Parte anteriore sinistra	ANR 1976	Blu/Porpora/Giallo
Parte anteriore destra	ANR 1975	Blu/Porpora/Rosso
Parte posteriore sinistra	ANR 1977	Rosso/Giallo
Parte posteriore destra	ANR 1977	Rosso/Giallo

MOTORE 3.9 V8

Tipo		V8
Numero di cilindri		Otto, due bancate di quattro
Alesaggio		94,00 mm
Corsa		71,12 mm
Cilindrata		3950 cc
Funzionamento valvole		In testa mediante aste di spinta
Rapporto di compressione		8,13:1 o 9,35:1
Funzionamento valvole		In testa mediante aste di spinta
Potenza massima	- 8,13:1	127kW a 4550 giri/min
	- 9,35:1	134kW a 4750 giri/min

Albero a gomiti

Diametro del perno di banco	58,409-58,422 mm
Minimo diametro di rettifica	57,393-57,406 mm
Diametro del perno di biella	50,800-50,812 mm
Minimo diametro di rettifica	49,784-49,797 mm
Spinta assiale/(gioco assiale) albero a gomiti	Misurato sulle rondelle reggispinta del cuscinetto di banco centrale 0,10-0,20 mm

Cuscinetti di banco

Numero e materiale	5 Al piombo indio
Gioco diametrale	0,010-0,048 mm
Gusci cuscinetto di riduzione	0,254 mm; 0,508 mm

Bielle

Tipo	Testa spaccata in senso orizzontale, piede semplice
Lunghezza tra i centri	143,81-143,71 mm

Cuscinetti delle teste di biella

Tipo e materiale	Al piombo indio
Gioco diametrale	0,015-0,055 mm
Gioco assiale perno di biella	0,15-0,36mm
Gusci cuscinetto di riduzione	0,254 mm; 0,508 mm

Perni di stantuffo

Lunghezza	72,67-72,79 mm
Diametro	22,215-22,220 mm
Accoppiamento biella	Accoppiamento bloccato alla pressa
Gioco nel pistone	0,002-0,007 mm

Pistoni

Gioco nella camera cilindro, misurato sul fondo del mantello, ad angoli retti rispetto al perno di stantuffo	0,018-0,041 mm

Fasce elastiche

Numero delle fasce di compressione	2
Numero delle fasce di controllo	1
Fascia di compressione Nr 1	al molibdeno, a superficie arrotondata
Fascia di compressione Nr 2	Conica e contrassegnata "T" o "TOP"
Larghezza delle fasce di compressione	1,478-1,49 mm
Luce delle fasce di compressione	0,40-0,65 mm
Larghezza della fascia raschiaolio	3,0 mm
Luce della fascia raschiaolio	0,38-1,40 mm

Albero a camme

Posizione	Centrale
Cuscinetti	Riparabili
Numero di cuscinetti	5
Comando	A catena 9,52 mm passo x 54 passi.

Punterie	Idrauliche-autoregolanti

Valvole

Lunghezza:	Aspirazione	116,59-117,35 mm
	Scarico	116,59-117,35 mm
Angolo sede:	Aspirazione	da 45° a 45 1/2°
	Scarico	da 45° a 45 1/2°
Diametro della testa:	Aspirazione	39,75-40,00 mm
	Scarico	34,226-34,480 mm
Diametro dello stelo:	Aspirazione	8,664-8,679 mm
	Scarico	8,651-8,666 mm
Gioco tra stelo e guida:	Aspirazione	0,025-0,066 mm
	Scarico	0,038-0,078 mm
Alzata valvola (Aspirazione e Scarico)		9,49 mm
Lunghezza della molla valvola installata		40,4 mm ad una pressione di 29,5 kg

Lubrificazione

Tipo di sistema	A coppa umida, mandata a pressione
Tipo di pompa dell'olio	Ad ingranaggi
Pressione olio	da 2,11 a 2,81 kg/cm^2 a 2400 giri/min a motore caldo
Filtro olio-interno	Filtro a reticella di aspirazione della pompa.
Filtro olio-esterno	Cartuccia autonoma, a flusso pieno

VELOCITA' DEI PASSAGGI DI MARCIA DEL CAMBIO AUTOMATICO ZF SUL MODELLO 3.9 V8

OPERAZIONE	SELETTORE POSIZIONE	VELOCITA' VEICOLO APPROSS.	REGIME DEL MOTORE APPROSS. (GIRI/MIN.)
		KICKDOWN	
		KM/H	
KD4 - 3	D	136 - 150	
KD3 - 2	3(D)	91 - 99	
KD2 - 1	2(D,3)	44 - 56	
KD3 - 4	D	N/A	
KD2 - 3	D(3)	96 - 104	4750 - 5200
KD1 - 2	D(3,2)	56 - 64	4600 - 5250
		MASSIMA APERTURA FARFALLA	
FT4 - 3	D	98 - 108	
FT3 - 2	3(D)	64 - 73	
FT3 - 4	D	119 - 129	3980 - 4330
FT2 - 3	D(3)	88 - 96	4350 - 4800
FT1 - 2	D(3,2)	48 - 56	3950 - 4650
		PARZIALE APERTURA FARFALLA	
PT4 - 3	D	75 - 86	
PT3 - 2	D(3)	48 - 59	
PT2 - 1	D(3,2)	16 - 19	
		LEGGERA APERTURA FARFALLA	
LT3 - 4	D	43 - 49	1430 - 1650
LT2 - 3	D(3)	29 - 35	1420 - 1820
LT1 - 2	D(3,2)	14 - 16	1180 - 1220
		ZERO APERTURA FARFALLA	
ZT4 - 3	D	31 - 41	
ZT3 - 2	D(3)	19 - 24	
ZT2 - 1	D(3,2)	10 - 11	
		CONVERTITORE DI COPPIA	
Bloccaggio (INS.)	D	81 - 86	1875 - 2000
Sbloccaggio (DISINS.)	D	78 - 83	1825 - 1930

NOTA: le velocità indicate nella tabella di cui sopra sono approssimative ed intese soltanto come indicative. I massimi cambi di marcia dovrebbero avvenire entro i suddetti parametri di tolleranza.

VELOCITA' DEI PASSAGGI DI MARCIA DEL CAMBIO AUTOMATICO ZF SUL MOTORE Tdi

OPERAZIONE	SELETTORE POSIZIONE	VELOCITA' VEICOLO APPROSS.	REGIME DEL MOTORE APPROSS. (GIRI/MIN.)
		KICKDOWN	
		KM/H	
KD4 - 3	D	99 - 115	
KD3 - 2	3(D)	69 - 78	
KD2 - 1	2(D,3)	37 - 58	
KD3 - 4	D	102 - 122	3400 - 4000
KD2 - 3	D(3)	74 - 82	3600 - 3900
KD1 - 2	D(3,2)	42 - 46	3500 - 3800
		PARZIALE APERTURA FARFALLA	
PT4 - 3	D	62 - 72	
PT3 - 2	D(3)	38 - 48	
PT2 - 1	D(3,2)	29 - 32	
		LEGGERA APERTURA FARFALLA	
LT3 - 4	D	38 - 45	1300 - 1400
LT2 - 3	D(3)	34 - 37	1700 - 1800
LT1 - 2	D(3,2)	21 - 22	1700 - 1900
		ZERO APERTURA FARFALLA	
ZT4 - 3	D	35 - 43	
ZT3 - 2	D(3)	29 - 35	
ZT2 - 1	D(3,2)	14 - 18	
		CONVERTITORE DI COPPIA	
Bloccaggio (INS.)	D	74 - 78	1600 - 1850
Sbloccaggio (DISINS.)	D	72 - 77	1700 - 1800

NOTA: le velocità indicate nella tabella di cui sopra sono approssimative ed intese soltanto come indicative. I massimi cambi di marcia dovrebbero avvenire entro i suddetti parametri di tolleranza.

MOTORE V8

MOTORE

Rapporto di compressione	8,13:1	
Ordine d'accensione	1-8-4-3-6-5-7-2	
Registrazione delle valvole:	Aspirazione	Scarico
- Apertura	30° P.P.M.S.	68° P.P.M.I.
- Chiusura	75° D.P.M.I.	37° D.P.M.S.
- Durata	285°	285°
- Picco della valvola	112,5° D.P.M.S.	105,5° P.P.M.S.

CARBURATORI

Tipo	2 SU HIF44
Dimensioni ugelli	2,5 mm
Tipo a spillo	BGV
Regime di minimo (motore caldo)	700 giri/min ± 50 giri/min.
Regime di minimo veloce	1100 giri/min ± 50 giri/min.
Regolazione della miscela - CO a regime di minimo	1% - 2%

ACCENSIONE

Bobina d'accensione	Bosch 12 V, 0221-122-392
Marca e tipo di distributore	Lucas 35 DLM8 elettronico
Direzione di rotazione	Oraria
Controllo di decelerazione con il tubo del ritardatore della depressione staccato	
Giri/min motore	Angolo dell'albero a gomiti
- 3600	da 22° a 28°
- 2400	da 13° a 21°
- 1600	da 5° a 9°
- 1000	da 0° a 3°
Nessun anticipo sotto 500 giri/min	
Fasatura dell'accensione, dinamica e statica	6° ± 1° P.P.M.S. a 750 giri/min ± 50 giri/min
Specifiche del carburante	90 RON min / 95 RON ULG
Candele	N9YC
- Distanza	0,88 - 0,72 mm

MOTORE 200Tdi

MOTORE

Ordine d'accensione	1-3-4-2	
Fasatura dell'iniezione	Alzata di 1,54 mm al P.M.S.	
Segni di fasatura:		
Registrazione delle valvole	Scanalatura per spina nel volano e segno di P.M.S. sulla puleggia anteriore	
Fasatura dell'iniezione	Attrezzo speciale inserito nel mozzo della pompa D.P.S.	
Gioco delle punterie - aspirazione e scarico	0,20 mm, a freddo	
Registrazione delle valvole:	Aspirazione	Scarico
- Apertura	16° P.P.M.S.	51° P.P.M.I.
- Chiusura	42° D.P.M.I.	13° D.P.M.S.
- Picco	103° D.P.M.S.	109° P.P.M.S.
- Alzata	9,93 mm	10,26 mm
Velocità massime regolate:		
- A pieno carico (inizio riduzione di velocità)	4000 giri/min	
- Senza carico (velocità di stacco)	4600 + 40 - 120 giri/min	
- Regime di minimo	720 ± 20 giri/min	
- Tempo di arresto	4 secondi	

POMPA D'INIEZIONE

Marca e tipo	Pompa rotativa Bosch, tipo VE 4/11F, con controllo d'alimentazione e regolatore meccanico a due velocità ad anticipo automatico e chiusura elettrica mediante solenoide. Sigillo a prova di manomissione sulle viti di registrazione della velocità di fuga e del carburante.
Direzione di rotazione	Oraria, vista dall'estremità di trasmissione
Scatola di anticipo (a due stadi)	anticipo di 7° con 3° di ritardo di avviamento
Flusso di ritorno a 150-100 Atm:	
- Ugello nuovo	7 secondi
- Ugello originale	5 secondi
- Ugello di partenza	8520A290A

INIETTORI

Marca/tipo	Bosch KBEL 98 P52 200 bar
Dimensioni dell'ugello	BDNO/SPC 6209
Pressione di apertura (pressione di lavoro)	Pressione iniziale 200 atmosfere Secondaria 280 atmosfere

CANDELE A INCANDESCENZA

Marca e tipo	Tipo a sonda, Beru 11 V
Tempo per raggiungere la velocità di operazione di 850°C	8 secondi

TURBOCOMPRESSORE

Marca e tipo	Garrett T25
Pressione massima d'alimentazione	0,78 bar, misurata sul raccordo a T dell'azionatore dello scarico di troppo pieno
Specifiche del carburante	Diesel BS2869 (alcuni livelli fino a 45, con registrazione)

DATI DI MESSA A PUNTO DEL MOTORE - A BASSA COMPRESSIONE, CON CATALIZZATORE

Tipo ..... 3.5 litri V8i

Ordine d'accensione 1-8-4-3-6-5-7-2

Numeri dei cilindri
Linea sinistra 1-3-5-7
Linea destra 2-4-6-8

Posizione del cilindro numero uno ..... Lato puleggia della linea sinistra.

Segni di fasatura ..... Sullo smorzatore dell'albero a gomiti.

Candele ..... Champion RN 12 YC.
Distanza fra gli elettrodi ..... 0,84 - 0,96 mm.

Bobina
Marca e tipo ..... Bosch 0-221-122-392

Rapporto di compressione 8.13:1

Impianto d'iniezione del carburante ..... Sistema sensore di portata d'aria a filo caldo Lucas ad azionamento elettronico.

Fasatura della distribuzione	**Aspirazione**	**Scarico**
Apertura	24 PPMS	62 PPMI
Chiusura	52 DPMI	14 DPMS
Durata	256 gradi	256 gradi
Picco della valvola	104 DPMS	114 PPMS

Regime di minimo - controllato dal sistema EFI ..... 665 - 735 giri/min.
Con o senza aria cond. in funzione ..... 700 più o meno 35 giri/min

Regime di minimo di base
Chiusura del comando del minimo ..... 450 ± 550 giri/min.

Fasatura dell'accensione-dinamica a 800 giri/min max.
Rapporto di compressione 8.13:1 ..... 6 gradi PPMS più o meno 1

Contenuto CO gas di scarico a regime minimo ..... 0.10% max.

Distributore
Marca e tipo ..... Lucas 35DLM8 elettronico.
Rotazione ..... In senso orario.
Traferro ..... 0,20 - 0,35 mm
Numero di serie (compressione 8.13:1) ..... ETC 6268.

Anticipo centrifugo - Controllo decelerazione con flessibile depressione staccato.

Velocit decelerazione giri/min distributore ..... Anticipo del distributore

Compressione 8.13:1
2300 ..... da 8 a 11 gradi
1400 ..... da 8 gradi 36' a 10 gradi 36'.
600 ..... da 1 grado 30' a 3 gradi 30'.

Carburante ..... **Minimo 95 RON senza piombo.**

DATI DI MESSA A PUNTO DEL MOTORE - AD ALTA COMPRESSIONE, SENZA CATALIZZATORE

Tipo ..... 3.5 litri V8i

Ordine d'accensione 1-8-4-3-6-5-7-2

Numeri dei cilindri
Linea sinistra 1-3-5-7
Linea destra 2-4-6-8

Posizione del cilindro numero uno ..... Lato puleggia della linea sinistra.

Segni di fasatura ..... Sullo smorzatore dell'albero a gomiti.

Candele ..... Champion N9 YC.
Distanza fra gli elettrodi ..... 0,75 - 0,88 mm.

Bobina
Marca e tipo ..... Bosch 0-221-122-392

Rapporto di compressione 9.35:1

Impianto d'iniezione del carburante ..... Sistema sensore di portata d'aria a filo caldo Lucas ad azionamento elettronico.

Fasatura della distribuzione	**Aspirazione**	**Scarico**
Apertura	24 PPMS	62 PPMI
Chiusura	52 DPMI	14 DPMS
Durata	256 gradi	256 gradi
Picco della valvola	104 DPMS	114 PPMS

Regime di minimo ..... 665 - 735 giri/min.

Regime di minimo di base ..... 450 ± 550 giri/min.

Fasatura dell'accensione-dinamica ..... PMS ± 1° PPMS at idle giri/min.

Contenuto CO gas di scarico a regime minimo ..... 0.5 - 1%

Distributore
Marca e tipo ..... Lucas 35DLM8 elettronico.
Rotazione ..... In senso orario.
Traferro ..... 0,20 - 0,30 mm
Numero di serie (compressione 9.35:1) ..... ERRT 0497.

Anticipo centrifugo - Controllo decelerazione con flessibile depressione staccato.

Velocit decelerazione giri/min distributore ..... Anticipo del distributore

Compressione 9.35:1
2300 ..... da 8 a 11 gradi
1400 ..... da 8 gradi 36' a 10 gradi 36'
600 ..... da 1 grado 30' a 3 gradi 30'

Carburante ..... Minimo 95 RON senza piombo.

MOTORE V8i - AUSTRALIA - PRECEDENTE AM 1994

Tipo ..... 3.5 litri V8i - non catalizzato a bassa compressione

Ordine di accensione 1-8-4-3-6-5-7-2

Numeri dei cilindri
Bancata sinistra 1-3-5-7
Bancata destra 2-4-6-8

Ubicazione cilindro numero uno ..... Estremità lato puleggia della bancata sinistra.

Segni di fasatura ..... Sullo smorzatore dell'albero a gomiti.

Candele ..... Champion RN 12 YC.
Distanza tra gli elettrodi ..... 0,84 - 0,96 mm.

Bobina ..... Bosch 0-221-122-392

Rapporto di compressione 8,13:1

Impianto di iniezione carburante ..... Sistema sensore del flusso aria a filo caldo Lucas, a controllo elettronico.

Fasatura delle valvole	**Aspirazione**	**Scarico**
Apertura	24 PPMS	62 PPMI
Chiusura	52 DPMI	14 DPMS
Durata	256 gradi	256 gradi
Picco valvola	104 DPMS	114 PPMS

Minimo - controllato dal sistema EFI ..... 665 - 735 giri/min.

Minimo di base ..... 450 - 550 giri/min.

Dinamica-fasatura accensione ..... 3° ± 2° PPMS al regime minimo

Contenuto di CO nei gas di scarico al minimo ..... da 0,5 ad 1%

Distributore
Marca e tipo ..... Lucas 35DLM8 elettronico.
Rotazione ..... In senso orario.
Traferro ..... 0,20 - 0,30 mm
Numero di parte (compressione 8,13:1) ..... ERR0744.

Velocità decelerazione giri/min. del distributore ..... Anticipo del distributore

rapporto di compressione 8,13:1
2300 ..... da 8 ad 11 gradi
1400 ..... da 8 gradi e 36' a 10 gradi 36'.
600 ..... da 1 grado e 30' a 3 gradi e 30'.

Carburante ..... senza piombo a 91 OTTANI.

MOTORE Mpi 2.0 LITRI

Tipo/Cilindrata	20 T4/1994 cm^3
Ordine di accensione	1-3-4-2
Rapporto di compressione	10 : 1
Regime minimo:	
Controllato dalla E.C.U.	875 ± 50 giri/min
Contenuto di CO nei gas di scarico:	
- Catalizzato	0,5% Max. Non regolabile.
- Non catalizzato	1,0 ± 25% regolabile usando il manuale di test/microcheck

Accensione

Sensore detonazione	ADU 8229
Sensore albero a gomiti:	ADU 7340

Bobine di accensione

Tipo	NEC 10049
Resistenza primaria a 20°C	da 0,4 a 0,61 ohm
Consumo - con motore al minimo	da 0,25 a 0,75 amp

Candele

Tipo/Distanza tra elettrodi	GSP 6662/0,85 mm

Iniezione elettronica del carburante

Tipo	Iniezione indiretta "multi-point" con controllo dell'E.C.U. usando il metodo velocità/densità di misurazione del flusso aria.
Regolatore pressione carburante	MKW 10011
Pressione di erogazione pompa carburante	da 2,3 - 2,5 bar
Tensione potenziometro farfalla	
- Farfalla chiusa	0 - 1 Volt
- Farfalla aperta	4 - 5 Volt
M.E.M.S. E.C.U:	MKC 10121
	minimo 95 OTTANI - **SENZA PIOMBO** benzina

ATTENZIONE: Non adoperare benzina CON PIOMBO in quanto danneggerà il catalizzatore. Se viene utilizzato un carburante con un numero di ottani inferiore a quello raccomandato, si possono causare gravi danni al motore.

MOTORE DIESEL Tdi AM 1994

MOTORE

Tipo		2.5 litri turbocompresso ad iniezione diretta
Ordine di accensione		1-3-4-2
Fasatura dell'iniezione		alzata 1,54 mm al P.M.S.
Segni di fasatura:		
fasatura delle valvole	- Manuale	Scanalatura per il perno nel volano e segno PMS sulla puleggia anteriore
	- Automatica	Scanalatura per il perno nella corona dentata, accesso attraverso il foro sotto il motorino di avviamento. Segno PMS sulla puleggia anteriore.

Fasatura dell'iniezione	Utensile speciale inserito nel mozzo della pompa	
Giochi delle punterie di aspirazione e di scarico	0,20 mm a freddo	
Fasatura delle valvole:	Aspirazione	Scarico
- Apertura	16° P.P.M.S.	51° P.P.M.I.
- Chiusura	42° D.P.M.I.	13° D.P.M.S.
- Picco	103° D.P.M.S.	109° P.P.M.S.
- Alzata	9,93 mm	10,26 mm
Massime velocità regolate:		
- A pieno carico (si attiva il limitatore di velocità)	4000 giri/min.	
- Senza carico (velocità libera)	4600 + 40 - 120 giri/min.	
- Minimo	750 - 780 giri/min.	
- Tempo di spegnimento	4 secondi	

POMPA DELL'INIEZIONE

Marca/tipo	Bosch VE 4/11F tipo rotante con controllo sovralimentazione e regolatore meccanico a due velocità con anticipo automatico e spegnimento a comando elettromagnetico. Sigillo antimanomissione sulle viti di regolazione della velocità libera e del carburante.
Direzione di rotazione	In senso orario, osservando dall'estremità di comando
Scatola dell'anticipo	7° anticipo.

INIETTORI

Marca/tipo	Bosch KBEL 98 PVI 870398
Pressione di apertura (pressione operativa)	Pressione iniziale 200 atmosfere Secondaria 280 atmosfere
Tipo di tubo iniettori	Ad alta pressione "multi-bundy"
Dimensione tubo iniettori	1,80 mm

CANDELETTE AD INCANDESCENZA

Marca/tipo	Tipo sonda, Beru 11 volt
Tempo richiesto per raggiungere la temperatura operativa di 850°C	8 secondi

TURBOCOMPRESSORE

Marca/tipo	Garrett T25
Massima pressione di sovralimentazione	0,78 bar misurata a livello del pezzo a "T" azionatore della valvola "wastegate"

Motore 3.9 V8

Tipo	3.9 Litri V8
Ordine di accensione	1-8-4-3-6-5-7-2
Numeri dei cilindri	
Bancata sinistra	1-3-5-7
Bancata destra	2-4-6-8
Ubicazione cilindro Nr 1	Estremità lato puleggia della bancata sinistra
Segni di fasatura	Sullo smorzatore antivibrazioni dell'albero a gomiti
Candele	
Marca/tipo (Rapporto compressione 8,13:1)	Champion RN11YCC
Distanza tra gli elettrodi	0,84-0,96mm
Marca/tipo (Rapporto compressione 9,35:1)	Champion RN11YCC
Distanza tra gli elettrodi	0,84-0,96mm
Bobina	
Marca/tipo	Bosch 0-221-122-392, (ETC 6574)
Rapporto di compressione	8,13:1 o 9,35:1
Impianto di iniezione del carburante	Sistema sensore flusso aria a filo caldo Lucas 14 CUX a controllo elettronico

Fasatura delle valvole	**Aspirazione**	**Scarico**
Apertura	32° PPMS	70° PPMI
Chiusura	73° DPMI	35° DPMS
Durata	285°	285°
Picco valvola	104° DPMS	114° PPMS

Minimo - controllato dal sistema EFI	
- in folle senza carichi	da 665 a 735 giri/min
- cambio automatico ingranato, condizionatore d'aria in funzione	650±28 giri/min
- cambio automatico ingranato, condizionatore d'aria spento	600±28 giri/min
- cambio meccanico	700±28 giri/min
- cambio meccanico, condizionatore d'aria in funzione	750±28 giri/min
Minimo base	Consultare la procedura di impostazione - 525 ± 25 giri/min.

Fasatura dell'accensione - dinamica ad 800 giri/min mass., depressione staccata

Rapporto compressione 8,13:1, non catalizzato	2° PPMS ± 1°
Rapporto compressione 8,13:1 catalizzato	6° PPMS ± 1°
Rapporto compressione 9,35:1, non catalizzato	4° PPMS ± 1°
Rapporto compressione 9,35:1, catalizzato	5° PPMS ± 1 °
Gas di scarico	
Contenuto di CO al minimo	da 0,5 ad 1,0% mass.

Distributore

Marca/tipo	Lucas 35DLM8 elettronico
Rotazione	In senso orario
Traferro	0,20-0,35mm

Numero di parte	Lucas	Rover
8,13:1, non catalizzato	42518A	ERR 1250
8,13:1, catalizzato	42648	ETC 6268
9,35:1, non catalizzato	42510A	ERR 0744
9,35:1, catalizzato	42543A	ERR 2986

Anticipo centrifugo

Flessibile a depressione di controllo decelerazione staccato
Velocità di decelerazione in giri/min. del distributore

8,13:1 non catalizzato		
2000	Anticipo del distributore	da 5° 30' a 8° 30'
1400		da 6° 18' a 8° 30'
800		da 2° a 4°
8,13:1 catalizzato		
1600 - 2300	Anticipo del distributore	da 8° 54' a 11°
1400		da 8° 36' a 10° 36'
600		da 1° 18' a 3° 18'
9,35:1 non catalizzato		
2200	Anticipo del distributore	da 7° a 10°
1400		da 7° 48' a 10°
650		da 1° a 3°
9,35:1 catalizzato		
2200	Anticipo del distributore	da 5° 30' a 8° 30'
1400		da 6° 18' a 8° 30'
800		da 2° a 4°

Carburante

8,13:1, non catalizzato	senza piombo numero minimo ottani 91
8,13:1, catalizzato	senza piombo numero minimo ottani 95
9,35:1, non catalizzato	senza piombo numero minimo ottani 95
9,35:1, catalizzato	senza piombo numero minimo ottani 95
Senza piombo USA-Premium (PUG)	Numero minimo ottani 90 CLC od AKI Numero minimo ottani 95

Varianti per il mercato australiano

Carburante	senza piombo numero minimo ottani 91
Rapporto di compressione	8,13:1
Candele	Champion RN12YC
Distanza tra gli elettrodi	0,84-0,96mm
Fasatura dell'accensione ad 800 giri/min mass. (tubo a depressione staccato)	2° PPMS ± 1°
Contenuto di CO nei gas di scarico, al minimo	1% mass. (a motore caldo)

MOTORE 200Tdi	Nm
Cappello del cuscinetto/blocco cilindri	130 - 136
Piatto reggispinta albero a camme/blocco cilindri	7 - 10
Piastra coperchio frizione/volano	30 - 38
Biella/cappello	56 - 62
Complessivo tubo asta livello/blocco cilindri	22 - 28
Staffa supporto asta livello/collettore aspirazione	7 - 10
Piede supporto motore/blocco cilindri M10	42 - 48
Piede supporto motore/blocco cilindri M12	80 - 90
Scatola volano/blocco cilindri	40 - 50
Volano/albero a gomiti	139 - 153
Telaio a scala/blocco cilindri	22 - 28
Adattatore filtro olio/blocco cilindri	40 - 50
Pressostato dell'olio	15 - 19
Coperchio pompa olio/corpo pompa	20 - 28
Tappo valvola limitatrice pompa olio	27 - 33
Pompa dell'olio/blocco cilindri	22 - 28
Filtro pompa olio/pompa olio	40 - 50
Complessivo getto olio/blocco cilindri	14 - 20
Filtro olio/staffa supporto	22 - 28
Tappo chiusura passaggio dell'olio	32 - 42
Tappo spurgo coppa dell'olio	40 - 50
Tappo spurgo blocco cilindri	25
Tappo spurgo scatola coprivolano	10 - 14
Tappo collettore aspirazione (raccordo sovralimentazione)	23 - 27
Coperchio laterale/blocco cilindri	23 - 30
Motorino avviamento/scatola coprivolano	40 - 50
Coppa/telaio a scala	22 - 28
Coppa/telaio a scala-blocco cilindri	22 - 28
Coppa/blocco cilindri-coperchio anteriore	20 - 24
Staffa di supporto	
- collettore di scarico/blocco cilindri	22 - 28
Pompa depressione/blocco cilindri	22 - 28
Ingranaggio albero motore verticale/blocco cilindri	22 - 28
Alternatore e schermo termico/staffa di supporto	22 - 28
Tirante di regolazione/alternatore	22 - 28
Tirante di regolazione/piastra pompa servosterzo	22 - 28
Testata/blocco cilindri	Vedere sezione 12
Ciclone sfiato/coperchio dei bilancieri	7 - 10
Staffa sollevamento motore/testata	22 - 28
Fermaglio fascio di cablaggio/testata	22 - 28
Collettore di scarico/testata	20 - 26
Dado morsetto candela ad incandescenza	3 - 5
Candela ad incandescenza/testata	15 - 30
Perno montaggio riscaldatore (acqua)/testata	15 - 30
Prigioniero bloccaggio iniettore/testata	6 - 10
Dado morsetto bloccaggio/iniettore	18 - 22
Collettore d'aspirazione/testata	20 - 26
Coperchio dei bilancieri/testata	3,5 - 4,5
Albero dei bilancieri/testata	28 - 32
Dado registrazione punteria	22 - 26
Scatola termostato/testata	22 - 28
Uscita acqua/scatola termostato	7 - 10
Termointerruttore acqua/scatola termostato	15 - 19
Staffa supporto cuffia/coperchio anteriore	22 - 28
Complessivo ventilatore/mozzo pompa acqua	22 - 28
Piastra coperchio anteriore/blocco cilindri	22 - 28
Piastra coperchio anteriore/coperchio anteriore	22 - 28
Coperchio anteriore/blocco cilindri	22 - 28
Pompa d'iniezione/coperchio anteriore	22 - 28
Perno montaggio pompa iniezione/coperchio anteriore	6 - 10

MOTORE 200Tdi (seguito)	Nm
Pompa iniezione/staffa supporto	22 - 28
Tendicinghia (distribuzione)/blocco cilindri	40 - 50
Puleggia distribuzione/albero a camme	40 - 50
Puleggia distribuzione/mozzo pompa iniezione	22 - 28
Puleggia smorzatore vibrazioni torsionali/albero a gomiti	333 - 350
Pompa acqua/blocco cilindri	23 - 30
Pompa acqua/blocco cilindri - prigioniero	23 - 30
Pompa acqua/coperchio anteriore	22 - 28
Adattatore spurgo olio/blocco cilindri - Turbo	22 - 28
Tubo spurgo olio/turbocompressore	32 - 48
Adattatore tubo mandata olio/blocco cilindri - Turbo	22 - 28
Tubo mandata olio/turbocompressore	15 - 22
Gomito uscita/turbocompressore - dado	21 - 26
Gomito uscita/turbocompressore - prigioniero	22 - 28
Turbocompressore/collettore di scarico	21 - 26
Complessivo tendicinghia/ compressore piastra coperchio anteriore	14 - 16
Compressore/staffa di supporto	40 - 50
Staffa supporto compressore/ coperchio anteriore e piastra	40 - 50
Bullone raccordo orientabile - pompa alimentazione	10 - 14
Bullone raccordo orientabile - tubo sovralimentazione	8 - 12
Bullone raccordo orientabile - tubo di ritorno	20 - 30
Bullone raccordo orientabile - filtro alimentazione	14 - 20
Bullone raccordo orientabile - tubo ritorno iniettori	2
Raccordi pompa carburante/bocchettone riempimento carburante	10 - 14
Pompa carburante/blocco cilindri	22 - 28
Tubi iniettori/iniettori e pompa iniezione	22 - 25
Pompa servosterzo/piastra supporto	14 - 16
Piastra supporto pompa servosterzo/coperchio anteriore	22 - 28
Puleggia pompa servosterzo/mozzo	14 - 16
Vite fissaggio guida punteria	14 - 15

MOTORE V8	Nm
Adattatore della presa d'aria ai carburatori	24
Staffa di supporto dell'alternatore alla testata	34
Alternatore alla staffa di supporto	24
Alternatore al tirante di regolazione	24
Puleggia per catena all'albero a camme	54 - 61
Bullone della biella	47 - 54
Attacco della frizione al volano	24 - 30
Testata:	
Linea esterna	54 - 61
Linea centrale	88 - 95
Linea interna	88 - 95
Dado di bloccaggio del distributore	19 - 22
Collettore di scarico alla testata	19 - 22
Attacco del ventilatore	11,5
Volano all'albero a gomiti	74 - 81
Collettore d'aspirazione alla testata	47 - 54
Anello di sollevamento alla testata	24
Bulloni del cappello del cuscinetto di banco	68 - 75
Bulloni posteriori del cappello del cuscinetto di banco	88 - 95
Bullone di bloccaggio della guarnizione del collettore	13,5 - 20
Coperchio della pompa dell'olio al coperchio della distribuzione	11 - 14
Tappo dell'olio	25 - 30
Puntalino della valvola limitatrice della pressione dell'olio	61
Tappo di spurgo della coppa dell'olio	40,6 - 47
Coppa dell'olio al blocco cilindri	8 - 11
Coppa dell'olio al blocco cilindri - retro	17,6 - 20,3
Coperchio dei bilancieri alla testata	7
Staffa dell'albero oscillante alla testata	34 - 40
Candela	19 - 21
Attacco del motorino d'avviamento	40,6 - 47,4
Ammortizzatore all'albero a gomiti	257 - 285
Coperchio della distribuzione al blocco cilindri	24 - 30
Unità Tempatrol alla pompa dell'acqua	36 - 40
Puleggia della pompa dell'acqua al mozzo della pompa dell'acqua	23
Pompa dell'acqua e coperchio della distribuzione al blocco cilindri	24 - 30

MOTORE V8i

Controllo delle emissioni	**Nm**
Sensore Lambda	20
Fermagli flessibile perdite evaporative	1,7
Impianto d'alimentazione	
Valvola bipasso aria (Motorino a passo)	17 - 22
Tutti i fermagli dei flessibili	1,1 - 1,3
Tubo alimentazione - flessibile/tubazione carburante	22
Camera in pressione/scatola presa aria dinamica	22 - 28
Dadi raccordo filtro alimentazione	27 - 34
Sensore temperatura carburante	15 - 20
Sensore temperatura refrigerante	15 - 20
Impianto di raffreddamento	
Tappo del radiatore	5 - 6
Tappo torre di riempimento	5 - 6
Cambio	
Dadi raccordo tubi radiatore olio	26 - 34
Bulloni attacco scatola termostato	22 - 28

CAMBIO PRINCIPALE	Nm
Coperchio inferiore a scatola frizione	7 - 10
Corpo della pompa dell'olio alla scatola d'estensione	7 - 10
Fermaglio della leva di disinnesto della frizione	7 - 10
Piastra d'attacco alla scatola del cambio	7 - 10
Scatola d'estensione a scatola cambio	22 - 28
Perno - leva della frizione alla scatola della frizione	22 - 28
Manicotto di disinnesto della frizione	22 - 28
Cilindro ausiliario a scatola della frizione	22 - 28
Coperchio anteriore a scatola cambio	22 - 28
Staffa di supporto della 5a	22 - 28
Scatola della frizione al cambio	65 - 80
Tappo di spurgo dell'olio	45 - 54
Tappo del filtro dell'olio	65 - 80
Sfiato	14 - 16
Tappo di livello dell'olio	25 - 35
Leva superiore del cambio alla leva inferiore del cambio	22 - 28
Bullone di serraggio fra leva superiore del cambio e leva inferiore del cambio	22 - 28
Dado di fissaggio dell'ingranaggio dell'albero di rinvio di 5a	204 - 231
Piastra d'attacco alla scatola del cambio	7 - 10
Scatola del cambio alla scatola d'estensione	22 - 28
Alloggiamento dello stantuffo alla scatola del cambio	22 - 28
Piastra di registrazione alla scatola del cambio	22 - 28
Coperchio alla scatola del cambio	7 - 10
Bulloni fra scatola della frizione e blocco cilindri	36 - 45
Forcella all'albero selettore	22 - 28

CAMBIO AUTOMATICO ZF4HP22	Nm
Albero d'accoppiamento all'albero primario	36 - 48
Tappo di riempimento alla coppa	60 - 75
Leva del cambio al cambio	22 - 28
Adattatore tubo radiatore olio al cambio	36 - 48
Viti di fissaggio - frizione F	10
Vite di fissaggio - nottolino di stazionamento	10
Viti di fissaggio - pompa	10
Tappi della piastra intermedia (M20)	50
Tappi della piastra intermedia (M14)	40
Bulloni di montaggio della scatola della frizione	46
Viti di montaggio del regolatore	10
Bulloni della scatola d'estensione	23
Bulloni di montaggio dell'unità di comando	8
Tappo della coppa	10
Viti di montaggio per la coppa	8
Disco conduttore al convertitore	35 - 42
Cambio al motore	36 - 48
Montante (lato filettato)	36 - 48
Coperchio inferiore alla scatola del convertitore	7 - 10
Coperchio - scatola del convertitore	7 - 10
Dischi conduttori all'adattatore dell'albero a gomiti	35 - 46
Adattatore all'albero a gomiti	77 - 90

CAMBIO AUSILIARIO LT230

AVVERTENZA: I componenti indicati in grassetto non vanno riutilizzati.

CAMBIO AUSILIARIO	Nm
Bullone di serraggio fra braccio d'azionamento e braccio a manovella	7 - 10
Coperchio di fondo della scatola del cambio	7 - 10
Fermacavo del tachimetro	7 - 10
Scatola d'uscita posteriore/scatola del tachimetro	Vedere nota.
Coperchio inferiore alla scatola del cambio ausiliario	22 - 28*
Scatola d'uscita anteriore alla scatola del cambio ausiliario	22 - 28*
Sede dell'albero a croce alla scatola d'uscita anteriore	22 - 28*
Scatola del cambio	22 - 28
Albero di perno al braccio di connessione	22 - 28
Biella al perno con testa regolabile	22 - 28
Piastra antirotazione, albero intermedio	22 - 28*
Coperchio della scatola d'uscita anteriore	22 - 28*
Staffa di perno alla scatola d'estensione	22 - 28*
Alloggiamento della levetta alla scatola d'uscita anteriore	22 - 28*
Sede del cuscinetto alla scatola del cambio ausiliario	22 - 28*
Tamburo del freno alla flangia d'accoppiamento	22 - 28*
Coperchio sede del cuscinetto al cambio ausiliario	40 - 50*
Uscita posteriore alloggiamento del tachimetro al cambio ausiliario	40 - 50*
Dente d'arresto del selettore all'albero a croce di serie alta/bassa	22 - 28*
Forcella del selettore di serie alta/bassa all'albero	22 - 28*
Freno sulla trasmissione all'alloggiamento del tachimetro	65 - 80
Dado con collare di bloccaggio dell'albero intermedio	Vedere testo.
Piastra di settore alla piastra dell'anello di tenuta	7 - 10
Registrazione dell'interruttore dello stantuffo	6,75 max.
Cambio alla scatola del cambio ausiliario	40 - 50*
Cambio alla scatola del cambio ausiliario	Vedere nota.
Tappo di spurgo dell'olio	25 - 35
Scatola del differenziale (fronte a retro)	55 - 64
Flange d'uscita	146 - 179
Dado con collare di bloccaggio posteriore della scatola del differenziale	66 a 80
Tappo del bocchettone/livello dell'olio	25 a 35
Sfiato del cambio ausiliario	14 a 16
Flangia di presa anteriore del cambio ausiliario all'albero motore	da 41 a 52
Flangia di presa posteriore del cambio ausiliario all'albero motore	da 41 a 52
Staffe di supporto del cambio ausiliario al telaio	da 33 a 27
Staffe di supporto al cambio ausiliario	52
Supporti di gomma alle staffe di supporto	da 20 a 22

NOTA: I prigionieri devono essere montati nel pezzo fuso con coppia sufficiente per avvitarli fino in fondo, però nel montaggio definitivo questa coppia non deve superare il valore massimo indicato per il relativo dado.

NOTA: * La filettatura di questi bulloni deve essere rivestita di Loctite 290 prima del montaggio.

Le seguenti tabelle forniscono i valori torsiometrici di tutte le viti e dei bulloni usati, eccetto quelli per i quali viene specificato diversamente.

GRANDEZZA METRICA			GRANDEZZA UNC			UNF	
	Nm	ft lb		Nm	ft lb	Nm	ft lb
M5	5-7	3.7-5.2	1/4	6.8-9.5	5-7	8.1-12.2	6-9
M6	7-10	5.2-7.4	5/16	20.3-27.1	15-20	20.3-27.1	15-20
M8	22-28	16.2-20.7	3/8	35.3-43.4	26-32	35.3-43.4	26-32
M10	40-50	29.5-36.9	7/16	67.8-88.1	50-65	67.8-88.1	50-65
M12	80-100	59.0-73.8	1/2	81.3-101.7	60-75	81.3-101.7	60-75
M14	90-120	66.4-88.5	5/8	122.0-149.1	90-110	122.0-149.1	90-110
M16	160-200	118.0-147.5					

DIFFERENZIALI ANTERIORE E POSTERIORE	Nm
Scatola del pignone alla scatola ponte	36 - 46
Corona dentata alla scatola del differenziale	55 - 61
Cappello del cuscinetto alla scatola del pignone	80 - 100
Flangia di presa all'albero di trasmissione	41 - 52
Dado del pignone conico	95 - 163

SCATOLA DI SERVOSTERZO	Nm
Dado del braccio di comando	176
Dado del volante	38
Coperchio dell'albero di settore alla scatola dello sterzo	22 - 27
Dadi dei bulloni di bloccaggio	14
Dadi del giunto sferico	40
Bullone di serraggio del giunto cardanico	35
Barra d'accoppiamento alla scatola dello sterzo	81
Scatola dello sterzo al telaio	81
Supporto della pompa di servosterzo	35
Bulloni della puleggia - pompa di servosterzo	8 - 12
Dado di raccordo dell'adattatore d'entrata - pompa di servosterzo	38 - 41
Dadi della staffa del piantone di guida	27

SOSPENSIONE ANTERIORE	Nm
Tirante longitudinale all'assale	40
Anello di fissaggio della torretta di supporto	14
Raggio al telaio	176
Braccio di supporto della barra Panhard al telaio	88
Barra Panhard all'assale	88
Barra Panhard alla staffa di supporto	88
Barra d'accoppiamento alla barra Panhard	88
Raggio all'assale (solo anteriore)	197

SOSPENSIONE POSTERIORE	Nm
Tirante superiore alla staffa di supporto	176
Giunto superiore all'unità autolivellante	34
Giunto inferiore all'unità autolivellante	34
Tirante inferiore all'assale	176
Tirante inferiore al telaio	176
Staffa del tirante superiore alla traversa posteriore	47
Unità autolivellante alla traversa	47
Ammortizzatore all'assale	37

DADI DELLE RUOTE	Nm
Tutte e quattro le ruote ai mozzi	129

FRENI	Nm
Collegamenti dei tubi dei freni diretti a:	
- Pinze dei freni	12
- Dai flessibili di raccordo alle staffe	12
- Dal flessibile di raccordo al connettore a tre vie	12
-Flessibili di raccordo della pinza anteriore	12
-Flessibili di raccordo della pinza posteriore	12
Dai flessibili di raccordo alle pinze (tutte)	12
Dalla pinza dei freni alla scatola a snodo sferica	82
Dalla tiranteria del freno di stazionamento al cambio ausiliario	29
Dal disco dei freni ai mozzi	73
Viti di spurgo	10
Dal gruppo servomeccanismo alla scatola del pedale	24
Dai tubi dei freni al cilindro principale	10
Dal cilindro principale al servomeccanismo	25

TUBI DELLA FRIZIONE	
Raccordo del cilindro principale	15
Giunzione del tubo	15
Dal tubo allo smorzatore	15
Tubo proveniente dallo smorzatore	15
Dal tubo al flessibile di raccordo	15
Dal flessibile di raccordo al tubo	15
Dal tubo al cilindro ausiliario	15

MANUTENZIONE Mpi	Nm
Bulloni superiori del coperchio della cinghia della distribuzione	5
Bulloni centrali del coperchio della cinghia della distribuzione	5
Bulloni inferiori del coperchio della cinghia della distribuzione	5
Bullone centrale della puleggia dell'albero dell'albero a gomiti	85
Bulloni tra la puleggia dell'albero a gomiti e l'ingranaggio della distribuzione	10
Bullone della puleggia del tendicatena	30
Candele	27

RAFFREDDAMENTO Mpi	
Dadi tra le ventole del radiatore e il radiatore	6
Termostato	15
Bulloni della sede della pompa del refrigerante	25

COLLETTORI E SCARICHI Mpi	
Bulloni e dadi del collettore di aspirazione	25
Dal tubo del carburante alla tubazione carburante	10
Dadi del collettore di scarico	45
Dal tubo anteriore di scarico al collettore	10
Dal tubo verticale di scarico alla scatola del silenziatore	30
Guarnizione della camera del collettore	10

MOTORE Mpi

Bulloni della piastra posteriore superiore della cinghia della distribuzione	10
Bulloni dell'ingranaggio dell'albero a camme	65
Bulloni superiori del coperchio della cinghia della distribuzione	5
Bulloni centrali del coperchio della cinghia della distribuzione	5
Bulloni della piastra di copertura del paraolio posteriore dell'albero a camme	10
Bulloni della piastra di copertura del paraolio posteriore dell'albero a camme di aspirazione	10
Bulloni della sede del paraolio posteriore dell'albero a gomiti	10
Bulloni della coppa del motore	Fase 1 - 3 Fase 2 - 10
Dadi della sede a campana	40
Dadi di montaggio del motore L.S. e L.D.	85
Dadi tra il collettore di scarico ed il tubo verticale	10
Dadi tra il tubo verticale di scarico e la scatola del silenziatore	30
Bulloni tra il compressore della climatizzazione ed il monoblocco	45
Bulloni della testata	Fase 1 - 45 Fase 2 - 80 Fase 3 - Ulteriori 90
Bulloni del coperchio dell'albero a camme	10
Sensore del battito in testa	15
Bulloni della staffa della bobina di accensione	25
Sensore della temperatura del refrigerante	15
Bulloni del sensore dell'albero a gomiti	7
Sensore della temperatura del carburante	7
Sensore della temperatura dell'aria di aspirazione	7
Bulloni tra la tubazione del carburante ed il collettore di aspirazione	10
Bulloni della staffa di rinforzo del flessibile di mandata del carburante	7
Dadi di montaggio della sede della farfalla	7
Bulloni della staffa di fermo del regolatore della pressione carburante	7
Sensore ossigeno	55

IMPIANTO ELETTRICO Mpi

Dado della puleggia dell'alternatore	80
Bulloni di montaggio dell'alternatore	25
Bulloni del motorino di avviamento	85
Dadi del solenoide del motorino di avviamento	5

PRECAUZIONI CONTRO I DANNI

1. Montare sempre delle coperture per proteggere i parafanghi, prima di iniziare qualsiasi lavoro nel vano motore.
2. Coprire i sedili e i tappeti, indossare tute pulite e lavarsi le mani o indossare un paio di guanti prima di lavorare all'interno del veicolo.
3. Evitare il versamento di fluido per comandi idraulici e di acido per batteria sulle parti verniciate. In tale evenienza, lavare immediatamente con acqua. Usare dei fogli di polietilene per proteggere i tappeti e i sedili.
4. Usare sempre attrezzi di servizio raccomandati, o equivalenti soddisfacenti, dove ne sia specificato l'uso.
5. Proteggere la filettatura delle viti temporaneamente scoperte rimontandone i dadi, oppure coprendole con cappucci di plastica.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA (Vedere anche la sezione 01, "Sostanze tossiche".)

1. Quando è possibile, usare una rampa o una fossa per lavorare sotto il veicolo, in preferenza al sollevamento con cricco. Bloccare le ruote con calzatoie, oltre ad applicare il freno a mano.
   AVVERTENZA: Non usare una fossa durante lo smontaggio dei componenti dell'impianto d'alimentazione.
2. Non fare mai affidamento esclusivamente su un cricco per sostenere il veicolo. Usare dei cavalletti di sostegno per assali, accuratamente posizionati sotto i punti di sollevamento, per ottenere un supporto rigido.
3. Accertarsi che vi sia a portata di mano un tipo di estintore adatto.
4. Accertarsi che le attrezzature usate per il sollevamento abbiano una capacità adeguata e siano perfettamente in ordine.
5. Controllare che i conduttori di eventuali apparecchiature elettriche di rete usate non siano danneggiati e che esse siano dotate di un collegamento a massa.
6. Staccare il morsetto della messa a terra della batteria del veicolo.
7. **Non staccare nessun tubo dell'impianto di refrigerazione dell'aria condizionata, a meno di aver ricevuto istruzioni e addestramento specifico in merito. Il refrigerante usato può accecare se viene a contatto con gli occhi.**
8. Prima di usare degli agenti sgrassanti volatili, accertarsi che esista una ventilazione adeguata.
   AVVERTENZA: Quando per la pulizia si impiegano tetracloruro, cloruro di metilene, cloroformio o percloroetilene, bisogna usare un impianto estrattore dei fumi.
9. Non applicare calore per tentare di sbloccare dadi o altri accessori bloccati; oltre a causare danni ai rivestimenti di protezione, il calore vagante rischia di danneggiare anche le apparecchiature elettroniche e le tubazioni dei freni.
10. Non lasciare attrezzi, apparecchiature, olio versato, ecc. sull'area di lavoro o nelle vicinanze.
11. Indossare tute protettive e usare creme di barriera secondo il bisogno.

PREPARAZIONE

1. Prima di togliere un componente, pulire quanto più accuratamente possibile il componente stesso e l'area circostante.
2. Tappare con carta resistente al grasso e con nastro di mascheratura eventuali aperture esposte in seguito allo smontaggio dei componenti.
3. Bloccare immediatamente con cappucci o tappi le tubature del carburante, dell'olio o idrauliche quando vengono staccate, per impedire la perdita di liquido e l'infiltrazione di sporcizia.
4. Bloccare con tappi conici di legno duro o con tappi di plastica ben visibili le estremità aperte dei passaggi dell'olio esposte in seguito allo smontaggio di componenti.
5. Appena smontato un componente, riporlo subito in un contenitore adatto; usare contenitore separato per ciascun componente e i pezzi relativi.
6. Prima di smontare un componente, pulirlo accuratamente con un prodotto pulente raccomandato; accertarsi che tale prodotto sia adatto per tutti i materiali del componente.
7. Prima di smontare un componente, pulire il banco di lavoro e preparare materiali di marcatura, etichette, contenitori e filo di bloccaggio.

SMONTAGGIO

1. Osservare scrupolosamente la massima pulizia durante lo smontaggio dei componenti, specialmente se si tratta di parti degli impianti dei freni, di alimentazione o idraulico. Una particella di sporco o un frammento di panno possono provocare un guasto grave se rimangono bloccati in uno di questi impianti.
   AVVERTENZA: Prima di usare una linea d'aria compressa, accertarsi che tutte le precauzioni di sicurezza necessarie (cioè occhiali e indumenti protettivi, ecc.) siano state prese, per evitare infortuni.
2. Pulire con la linea d'aria compressa tutti i fori maschiati, le fessure, i passaggi dell'olio e del liquido. Accertarsi che le eventuali guarnizioni toroidali usate per chiudere a tenuta vengano rimontate correttamente o sostituite, se sono state spostate.
3. Marcare le parti d'accoppiamento, per garantire che vengano rimontate come prima. Dove ciò è possibile, usare un inchiostro per marcare, evitando così il rischio di distorsioni o d'inizio d'incrinature, che sono possibili quando si usa un punzone per centri o una punta per tracciare.
4. Legare insieme con filo metallico le parti d'accoppiamento dove è necessario, per evitarne lo scambio involontario (ad esempio, i componenti dei cuscinetti a rullini).
5. Legare delle etichette con filo metallico a tutti i componenti esistenti che vanno sostituiti o che devono essere ulteriormente esaminati prima di passare al riassemblaggio; mettere questi componenti in contenitori separati da quelli dei componenti da rimontare.
6. Non scartare un componente prima di averlo confrontato con quello nuovo, per accertarsi di avere il giusto pezzo di sostituzione.

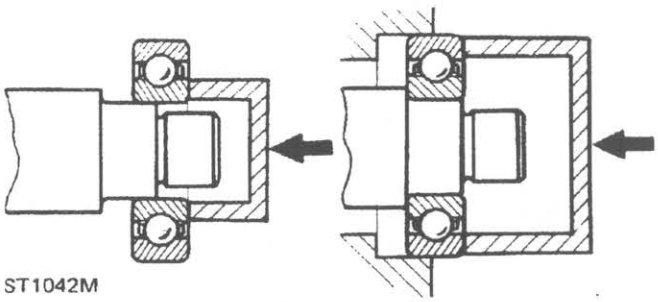
ISPEZIONE - INFORMAZIONI GENERALI

1. Non eseguire mai un'ispezione dell'usura o un controllo dimensionale di un componente prima di averlo pulito perfettamente; un leggero rivestimento di grasso può nascondere un incipiente guasto.
2. Quando è necessario effettuare un controllo dimensionale di un componente rispetto alle cifre fornite, usare attrezzature adatte (piani di riscontro, micrometri, comparatori a quadrante, ecc.) e in buone condizioni. Le apparecchiature di controllo improvvisate possono essere pericolose.
3. Scartare un componente le cui dimensioni non rientrino nei limiti indicati, opure se è danneggiato. E' tuttavia possibile rimontare un componente le cui dimensioni critiche corrispondano esattamente alle dimensioni limite e che sia altrimenti in condizioni soddisfacenti.
4. Usare 'Plastigauge' 12, tipo PG-1, per controllare il gioco superficiale dei cuscinetti. Il prodotto è fornito completo d'istruzioni per l'uso e di una scala che fornisce il gioco dei cuscinetti, in incrementi di 0,0025 mm.

CUSCINETTI A SFERE E A RULLI

NON RIMONTARE MAI UN CUSCINETTO A SFERE O A RULLI PRIMA DI ESSERSI ACCERTATI CHE SIA PERFETTAMENTE USABILE.

1. Togliere ogni traccia di lubrificante dal cuscinetto in esame, lavandolo in un prodotto sgrassante adatto. Osservare la massima pulizia durante tutte le operazioni.
2. Eseguire un'ispezione visiva, alla ricerca di segni di qualsiasi tipo sugli elementi di rotolamento, sulla superficie esterna degli anelli esterni o su quella interna degli anelli interni. Scartare qualsiasi cuscinetto che si trovi marcato, dato che qualsiasi segno in queste aree indica un inizio di usura.
3. Tenendo la pista interna con il pollice e l'indice di una mano, far girare la pista esterna ed accertarsi che giri perfettamente. Ripetere l'operazione, tenendo la pista esterna e facendo girare quella interna.
4. Far girare leggermente l'anello esterno con un movimento alternativo, tenendo fermo l'anello interno; sentire se esistano punti serrati od ostruzioni nella rotazione del cuscinetto e scartarlo se non è perfettamente liscio.
5. Lubrificare abbondantemente il cuscinetto con un lubrificante adatto per l'installazione.
6. Verificare che l'albero e la sede del cuscinetto siano privi di scolorazione e di altri segni indicanti che si è verificato uno spostamento fra il cuscinetto e la sede. (Ciò è molto probabile se si sono riscontrati segni simili nel corso dell'operazione 2.) Se si trovano segni di questo tipo, usare Loctite per il montaggio del cuscinetto di ricambio.
7. Accertarsi che l'albero e la sede siano puliti e privi di bavature, prima di montare il cuscinetto di ricambio.
8. Se uno dei complessivi del cuscinetto presenta imperfezioni, è di solito preferibile sostituire entrambi i complessivi con cuscinetti nuovi; si potrà fare un'eccezione se il cuscinetto guasto ha un chilometraggio basso e si può stabilire che il danno è limitato ad esso.
9. Quando si monta un cuscinetto sull'albero, far forza solo sull'anello interno del cuscinetto, poi solo su quello esterno, una volta che il cuscinetto è montato nella sede.



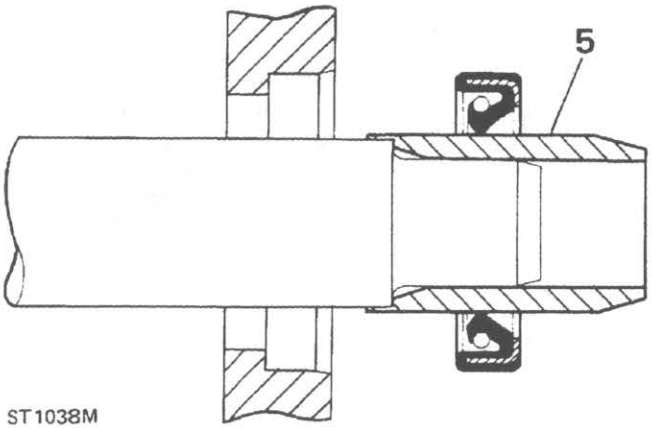
ST1042M

10. Nel caso di cuscinetti lubrificati con grasso (ad esempio quelli dei mozzi), riempire lo spazio fra il cuscinetto e la tenuta esterna con grasso di tipo raccomandato, prima di montare il cuscinetto.
11. Marcare sempre i componenti dei cuscinetti separabili (ad esempio quelli a rullini) durante lo smontaggio, per garantirne il riassemblaggio corretto. Non montare mai rulli nuovi in un anello esterno del cuscinetto usato.

TENUTE DELL'OLIO

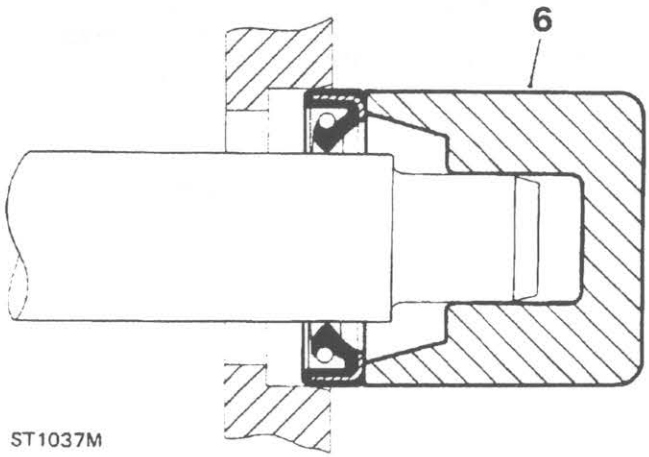
NOTA: Accertarsi che la pista di scorrimento della tenuta sia priva di vaiolatura, graffi, corrosione e danni in genere, prima di montare la tenuta di sostituzione.

1. Montare sempre tenute dell'olio nuove quando si ricostruisce un complessivo. E' fisicamente impossibile sostituire esattamente una tenuta una volta insediata.
2. Prima del montaggio, esaminare accuratamente la tenuta, per accertarsi che sia pulita e priva di danni.
3. Ricoprire i labbri di tenuta con grasso pulito; riempire di grasso le tenute parapolvere ed ingrassare abbondantemente le guarnizioni di doppia tenuta nella cavità fra i labbri di tenuta.
4. Accertarsi che la molla di tenuta, se fornita, sia montata correttamente.
5. Posizionare il labbro della tenuta verso il liquido da chiudere a tenuta, quindi spingerlo in posizione sull'albero, usando il manicotto di montaggio quando possibile, per impedire che il labbro di tenuta venga danneggiato da spigoli acuti, filettature e scanalature. Se il manicotto di montaggio non è disponibile, usare un tubo di plastica o del nastro adesivo per evitare di danneggiare il labbro di tenuta.



ST1038M

6. Ingrassare il diametro esterno della tenuta, posizionarla ben diritta nella cavità dell'alloggiamento e pressarla in posizione con estrema cautela, usando preferibilmente un pezzo a campana, per far sì che la tenuta non venga inclinata. (In alcuni casi può essere preferibile montare la tenuta nell'alloggiamento prima di montare quest'ultimo sull'albero.) Non lasciare mai che il peso dell'albero sia appoggiato sulla tenuta senza supporto.



ST1037M

7. Se non è disponibile l'attrezzo di servizio corretto, usare un punteruolo adatto, inferiore di 0,4 mm rispetto al diametro esterno della tenuta. Battere **MOLTO DELICATAMENTE** con un martello sul punteruolo se non è disponibile una pressa.
8. Pressare o inserire con un punteruolo la tenuta in fondo all'alloggiamento, se questo ha una spalla, oppure a raso con la faccia dell'alloggiamento se non c'è spalla. Accertarsi che la tenuta non entri nell'alloggiamento in posizione inclinata.

NOTA: Nella maggior parte dei casi, i guasti e le perdite delle tenute dell'olio sono dovuti a montaggio impreciso e ai risultanti danni alla tenuta e alle superfici di tenuta. Il montaggio accurato è indispensabile per ottenere buoni risultati. Non utilizzare MAI una tenuta che non sia stata conservata o maneggiata nel modo dovuto, ad esempio appesa a un gancio o ad un chiodo.

GIUNTI E FACCE DI GIUNZIONE

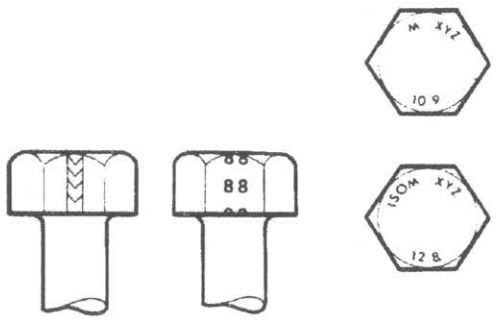
1. Usare sempre le guarnizioni giuste, quando ne è previsto l'uso.
2. Usare un ermetico solo dove indicato. Montare altrimenti i giunti a secco.
3. Quando si usa un ermetico, applicarlo alle superfici metalliche sotto forma di pellicola sottile e uniforme; fare particolarmente attenzione che non si infiltri nei passaggi dell'olio, nei tubi o nei fori ciechi maschiati.
4. Eliminare ogni traccia di ermetico vecchio prima del riassemblaggio. Non usare un attrezzo che possa danneggiare le facce di giunzione.
5. Verificare che le facce di giunzione siano prive di graffi e bavature e eliminarli eventualmente con una lima fina o con una pietra per affilare ad olio; non permettere al materiale asportato e allo sporco d'infiltrarsi nei fori maschiati o nelle parti chiuse.
6. Pulire tutti i tubi, i canali o le fessure con una linea d'aria compressa, sostituire con pezzi nuovi le guarnizioni toroidali e le tenute spostate dal getto d'aria.

TUBI IDRAULICI E FLESSIBILI

1. Prima di togliere qualsiasi tubo flessibile dei freni o del servosterzo, pulire quanto più accuratamente possibile i raccordi di fondo e l'area circostante.
2. Prima di staccare i raccordi di fondo di un tubo flessibile, munirsi di tappi o cappucci adatti, per poter bloccare immediatamente le aperture ed impedire l'infiltrazione dello sporco.
3. Pulire l'esterno del flessibile e pulirne l'interno con la linea d'aria compressa. Controllare che non vi siano screpolature o separazione degli strati, che i raccordi di fondo siano ben fissati e che non vi siano danni esterni. Scartare qualsiasi tubo flessibile difettoso.
4. Quando si rimonta un tubo flessibile, evitare di introdurre curve inutili ed accertarsi che il tubo non venga ritorto prima o durante il serraggio dei dadi di raccordo.
5. I recipienti del fluido per comandi idraulici vanno tenuti perfettamente puliti.
6. Non conservare il liquido dei freni in un recipiente aperto. Il liquido assorbirà acqua e in tali condizioni sarebbe pericoloso usarlo, dato l'abbassamento del punto d'ebollizione.
7. Non permettere che il liquido dei freni venga contaminato con olio minerale e non usare un recipiente che abbia contenuto quest'olio.
8. Non riutilizzare il liquido dei freni spurgato dall'impianto.
9. Usare sempre liquido dei freni pulito per pulire i componenti idraulici.
10. Per impedire l'infiltrazione dello sporco dopo lo smontaggio, bloccare con un tappo il raccordo idraulico e la bussola.
11. Con i componenti idarulici bisogna osservare sempre la massima pulizia.
12. Dopo avere eseguito qualsiasi lavoro sull'impianto idraulico, controllare accuratamente che non vi siano perdite sotto il veicolo, mentre un collega applica la massima pressione ai freni (con il motore acceso) ed aziona lo sterzo.

IDENTIFICAZIONE DEI BULLONI METRICI

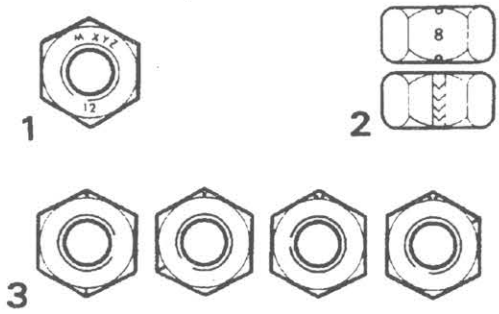
1. Un bullone metrico ISO, fabbricato in acciaio e di dimensioni superiori a 6 mm di diametro, può essere identificato dai simboli 'ISO M' o 'M' impressi o stampigliati sulla testa.
2. Oltre ai segni per identificarne la fabbricazione, la testa del bullone porta anche dei simboli che ne indicano la portata, ad esempio 8.8, 12.9 o 14.9, dove la prima cifra rappresenta il carico minimo di rottura del materiale del bullone in decimi di kgf/mm^2.
3. I bulloni metrici e i dadi ISO zincati sono passivati al cromato e di colore bronzo-oro.



ST1035M

IDENTIFICAZIONE DI DADI METRICI

1. Un dado con filettatura metrica ISO porta su una faccia o su uno dei piani il simbolo del grado di resistenza 8, 12 o 14. Anche alcuni dadi con resistenza di 4, 5 o 6 sono marcati in questo modo e alcuni portano il simbolo 'M' sul piano opposto a quello del segno del grado di resistenza.
2. Quello a quadrante di orologio è un metodo alternativo usato per indicare il grado di resistenza. Le smussature esterne o una delle facce del dado sono marcate in corrispondenza della posizione dell'ora su un quadrante di orologio indicante il grado di resistenza.
3. Un punto indica la posizione delle ore dodici, mentre un trattino indica il grado di resistenza. Se il grado di resistenza è superiore a dodici, due punti indicano la posizione delle ore dodici.



ST1036M

CHIAVETTE E SEDI PER CHIAVETTE

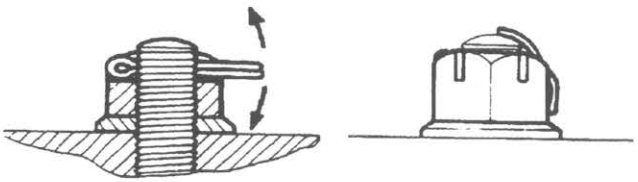
1. Eliminare le bavature dai bordi delle sedi per chiavetta, usando una lima fine, e pulire accuratamente prima di rimontare la chiavetta.
2. Pulire ed esaminare attentamente la chiavetta; una chiavetta è idonea per il rimontaggio solo se non è possibile distinguerla da una nuova, dato che qualsiasi intaccatura può indicare l'incipiente usura.

RONDELLE DI SICUREZZA

1. Montare rondelle di sicurezza nuove in tutti i punti in cui vanno usate. Sostituire sempre le rondelle usate con rondelle nuove.
2. Accertarsi che la nuova rondella di sicurezza sia dello stesso tipo di quella da sostituire.

COPPIGLIE

1. Usare esclusivamente coppiglie nuove per il rimontaggio di qualsiasi unità.
2. Usare sempre coppiglie dove queste erano impiegate all'origine. Non sostituirle mai con rondelle elastiche, poiché esiste sempre una ragione valida per l'uso di una coppiglia.
3. Salvo indicazioni contrarie, tutte le coppiglie devono essere montate nel modo indicato.



ST1030M

DADI

1. Quando si serra un dado a corona o scanalato, non riallentarlo mai per inserire la coppiglia o il filo di bloccaggio, eccetto nei casi raccomandati in cui ciò fa parte della procedura di registrazione. In caso di difficoltà, bisogna scegliere rondelle o dadi alternativi, oppure ridurre lo spessore delle rondelle.
2. Dove sono stati tolti dei dadi autobloccanti, è consigliabile sostituirli con dadi nuovi dello stesso tipo.

NOTA: Dove si ha un precarico dei cuscinetti, i dadi vanno serrati secondo le istruzioni speciali.

FILO DI BLOCCAGGIO

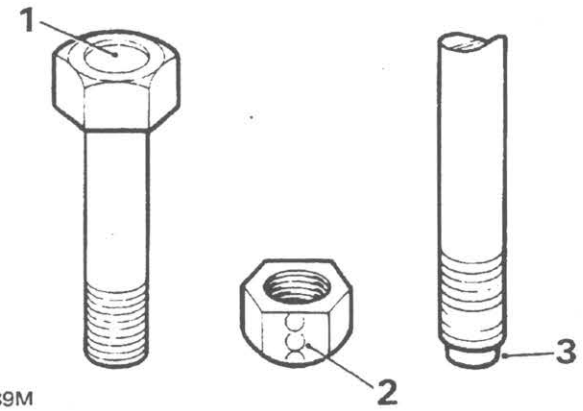
1. Montare il filo di bloccaggio nuovo di tipo giusto in tutti i complessivi che ne fanno uso.
2. Disporre il filo in modo tale che la sua tensione tenda a serrare le teste dei bulloni o i dadi su cui è montato.

FILETTATURA DELLE VITI

1. Sono usae filettature di entrambi i tipi, cioè UNF (filettatura unificata fina) e metrica, conforme alle norme ISO. Per l'identificazione della filettatura, vedere sotto.
2. Le filettature danneggiate vanno sempre scartate. La pulitura della filettatura con una filiera o con un maschio per filettare riduce la forza e l'accoppiamento serrato dei filetti e non è dunque consigliabile.
3. Accertarsi sempre che i bulloni di ricambio abbiano almeno una resistenza pari a quella dei bulloni da sostituire.
4. Non permettere all'olio, al grasso o all'ermetico d'infiltrarsi nei fori ciechi filettati. L'azione idraulica al momento di avvitare il bullone o il prigioniero potrebbe spaccare l'alloggiamento.
5. Serrare sempre i dadi e i bulloni ai valori di coppia raccomandati. Una filettatura danneggiata o corrosa può influire sulla lettura di coppia.
6. Per controllare o riserrare un bullone o una vite al valore di coppia specificato, svitarlo prima di un quarto di giro, poi riserrarlo alla coppia giusta.
7. Per garantire una filettatura scorrevole, oliarla leggermente prima del serraggio, eccetto nel caso di dadi autobloccanti.

IDENTIFICAZIONE DELLA FILETTATURA UNIFICATA

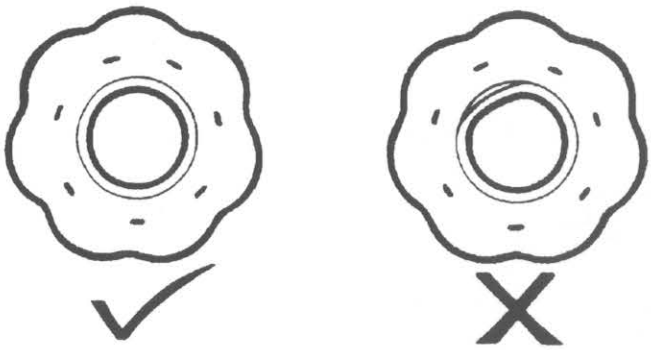
1. **Bulloni**
   In cima alla testa del bullone è stampata una cavità circolare.
2. **Dadi**
   Su uno dei piani dell'esagono, parallelo all'asse del dado, è stampigliata una serie di cerchi.
3. **Prigionieri, aste dei freni, ecc.**
   Il componente è ridotto al diametro interno su un breve tratto dell'estremità.



ST1039M

FLESSIBILI DELL'IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE

ATTENZIONE: TUTTI I FLESSIBILI DEL CARBURANTE SONO COMPOSTI DI DUE STRATI, UN MANICOTTO ESTERNO ARMATO DI GOMMA E UNO STRATO INTERNO DI VITON. SE VENGONO STACCATI DEI FLESSIBILI DEL CARBURANTE, E' ESSENZIALE CHE NE VENGA ISPEZIONATA LA CAVITA' INTERNA, PER ACCERTARSI CHE LO STRATO DI VITON NON SI SIA STACCATO DAL MANICOTTO ESTERNO ARMATO DI GOMMA. SE LA SEPARAZIONE E' EVIDENTE, BISOGNA MONTARE UN FLESSIBILE NUOVO.



RR2302M

OLIO DEL MOTORE - MOTORI 200Tdi

Il livello minimo di prestazioni dell'olio necessario per il funzionamento soddisfacente e la protezione del motore è definito nelle specifiche RES.22.OL.PD-2, CCMC PD-2.

L'olio del motore e il filtro dell'olio vanno sostituiti ogni 10.000 chilometri ed è importante usare esclusivamente gli olii elencati sotto, o quelli di cui sia chiaramente indicata la conformità con le specifiche necessarie.

Olii conformi a RES.22.OL.PD-2/CCMC PD-2.
Agip Superdiesel o Sint Turbo Diesel
BP Vanellus C3 o Visco Diesel
Caltex RPM Delo 400*
Castrol Syntron X, TXT, Dynamax o GTX
Century Superb
Duckhams QXR o Hypergrade
Esso Superlube EX 2, Superlube +, Ultra Oil o Super Oil
Gulf Super Diesel o Engine Oil T
Mobil Delvac Super, Mobil 1 Rally Formula o Mobil 1 Formula 15W/50
Kuwait Q8 Auto-4 o Q8 Auto-7
Shell Rimula X o Rotella MTX
Texaco Dieseltex

Olii SHPD conformi a RES.22.OL.D5/CCMC D-5
Agip Sigma Turbo
BP Vanellus C3 Extra
Castrol Turbomax
Century Centurion
Caltex RPM Delo 450
Duckhams Fleetmaster SHPD o Fleetmaster Extra
Elf Multiperformance 4D
Esso Super Diesel Oil TD o Special Diesel Oil
Fina Kappa LDO
Gulf Superfleet Special
Mobil Delvac 1400 Super
Texaco Ursa Super TD
Shell Myrina
Total Rubia TIR o Total Diesel
Silkolene Turbolene D

Nei mercati in cui gli olii conformi alle specifiche suddette non sono disponibili, usare prodotti conformi alle norme MIL-L-2104D o API CD.

In condizioni di utilizzo particolarmente rigorose, come ad esempio fuori strada nel fango, nella sabbia volatile, nella polvere e ad alta velocità in temperature elevate, oltre 40°C, oppure in applicazioni di marcia-arresto ripetuti, l'olio e il filtro vanno sostituiti non oltre i 5.000 chilometri. L'uso continuo fuori strada nel fango, nella polvere e nei guadi richiede la sostituzione mensile dell'olio e del filtro. La mancata osservazione delle istruzioni di servizio ed uso potrà causare l'usura prematura o guasti del motore.

Viscosità dell'olio - Tabella delle temperature e relative applicazioni

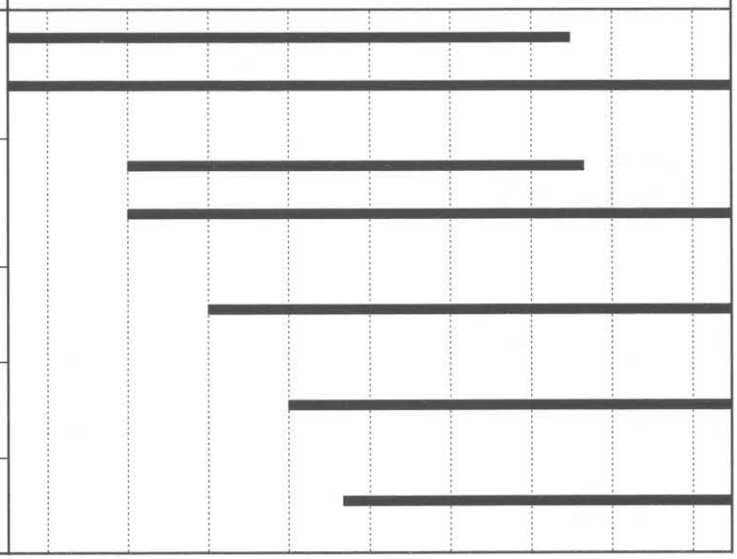
SPECIFICHE	VISCOSITA' S.A.E.	TEMPERATURA AMBIENTE °C
		-30 -20 -10 0° 10° 20° 30° 40° 50°
Gli olii devono essere conformi alle norme RES.22.OL.PD-2 o RES.22.OL.D-5 o CCMC PD-2 o CCMC D-5	5W/30 5W/40) 5W/50	
	10W/30 10W/40) 10W/50)	
	15W/40) 15W/50)	
	20W/40) 20W/50)	
	25W/40) 25W/50)	

OLIO DEL MOTORE - MOTORI V8

Lubrificanti raccomandati per temperature ambiente superiori a -10°C

Land Rover Engine Oil 15W/40
BP Visco 2000 Plus 10W/40 o Visco 2000 15W/40
Castrol GTX o TXT o Syntron X
Duckhams Hypergrade 15W/50 o QXR
Esso Superlube Ex2 o Superlube +
Mobil 1 Rally Formula o Super
Fine Supergrade o Fina First
Shell Super Motor Oil o Gemini
Texaco Havoline X1 o Multigrade
O altri prodotti conformi alle specifiche indicate nella tabella seguente.

Viscosità dell'olio - Tabella delle temperature e relative applicazioni

SPECIFICHE	VISCOSITA' S.A.E.	TEMPERATURA AMBIENTE°C -30 -20 -10 0° 10° 20° 30° 40° 50°
Gli olii devono essere RES.22.OL.G-4 o CCMC G4	5W/30 5W/40) 5W/50)	
	10W/30 10W/40) ,2>10W/50)	
	15W/40) 15W/50)	
	20W/40) 20W/50)	
	25W/40) 25W/50)	

Lubrificanti e liquidi raccomandati - Istruzioni di servizio per climi temperati - Campo di temperatura ambiente da -10°C a 35°C

COMPONENTI	BP	CASTROL	DUCKHAMS	ESSO	MOBIL	PETROFINA	SHELL	TEXACO	LAND ROVER
LT77 - Cambio a cinque velocità	Autran G	TQF	Q-Matic	ATF Tipo G	ATF 210	Purfimatic 33G	Donax TF	Texmatic Universal	ATF Tipo G
Cambio automatico	Autran DX2D	TQ Devron IID	Fleetmatic CD D - Matic	ATF Dexron IID	ATF 220D	Dexron IID	ATF Dexron IID	Texamatic Fluid 9226	Solo GB - Land Rover Parts ATF Dexron II
Cambio ausiliario, unità di trasmissione finale, scatola a snodo sferica	Olio ingranaggi SAE 90EP	Hypoy 90EP	Hypoid 90	Olio ingranaggi GX 85W/90	Mobilube HD 90	Pontonic MP SAE 80W/90	Spirax 90EP	Lubrificante Multigear SAE 85W/90	EP90
Alberi di trasmissione - anteriore e posteriore, nippli di lubrificazione (mozzi, giunti sferici, ecc.)	Energrease L2	Grasso LM	LB 10	Grasso multiuso H	Grasso MP	Marson HTL 2	Retinax A	Grasso multiuso Marfak	
Serbatoio del liquido del servosterzo	Autran G	TQF	Q-Matic	ATF Tipo G	ATF 210	Purfimatic 33G	Donax TF	Texmatic Tipo G	ATF Tipo G
Serbatoi dei freni e della frizione	Liquidi per freni con punto minimo di ebollizione di 260C (500F) e conformi alla norma FMVSS 116 DOT 4								
Antigelo dell'impianto di raffreddamento	Antigelo universale - per istruzioni vedere alla pagina seguente								

Lubrificanti e liquidi raccomandati - istruzioni di servizio per tutti i mercati

COMPONENTI	BP	CASTROL	DUCKHAMS	ESSO	MOBIL	PETROFINA	SHELL	TEXACO
Guide di scorrimento del sedile e riscontro della serratura della porta (grassi multiuso a base di litio NLGI-2)	Energrease L2	Grasso LM	LB 10	Grasso multiuso H	Grasso MP	Marson HTL 2	Retinax A	Grasso multiuso Marfak
Lavavetro del parabrezza Liquido lavavetro del parabrezza per tutte le stagioni								
Fermo del cofano	Grasso alla grafite tipo 'B' per serrature							
Serrature di sicurezza delle porte, bobine di avvolgimento automatico delle cinture di sicurezza	**NON LUBRIFICARE.** Questi componenti sono lubrificati a vita in fase di costruzione.							
Sporgenze della batteria e superfici di messa a terra da cui sia stata tolta la vernice	Vaselina. **NON** usare grasso al silicone							
Refrigerante dell'impianto di climatizzazione	**NON BISOGNA USARE REFRIGERANTI AL CLORURO DI METILE.** Usare solo refrigerante di tipo 12. Questo include 'Freon 12',e 'Arcton 12'							
Olio del compressore dell'impianto di climatizzazione	Usare Shell Clavus 68, BP Energol LPT 68, Sunisco 4GS, Texaco Capella E Wax Free 68 oppure Castrol Icematic 99							

Lubrificanti e liquidi raccomandati e istruzioni di servizio per condizioni di temperatura ambiente al di fuori dei climi temperati e per i mercati in cui i prodotti sopra elencati non sono disponibili

COMPONENTI	CLASSIFICAZIONE PRESTAZIONI/VISCOSITA'	TEMPERATURA AMBIENTE C -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50
Differenziale dell'asse anteriore e posteriore, scatole a snodo sferiche, cambio	API GL4 90 EP o o MIL-L-2105 80W EP	
ausiliario LT230 Serbatoio del servosterzo, cambio LT77	ATF tipo G	
Serbatoi del liquido dei freni e della frizione	Il liquido dei freni deve avere un punto minimo di ebollizione di 260C (500F) e essere conforme con la norma FMVSS 116 DOT 4	
Nippli di lubrificazione (mozzi, giunti sferici, ecc.)	Grasso multiuso a base di litio NLGI-2	

Istruzioni di servizio per condizioni di temperatura ambiente al di fuori dei climi temperati e per i mercati in cui i prodotti sopra elencati non sono disponibili

Antigelo

Antigelo a base di glicole (non contenente metanolo), con inibitori di corrosione senza fosfato, idoneo per l'uso nei motori 200Tdi, nei motori V8 e Mpi a benzina, per garantire la protezione dell'impianto di raffreddamento dal gelo e dalla corrosione.

Motore 200Tdi e motori V8 e Mpi a benzina

Una parte di antigelo e una parte di acqua, cioè 50% di antigelo nel refrigerante. Protezione completa al di sotto di -36C.

CAPACITA'

Le cifre seguenti relative alle capacità sono approssimative e vengono fornite puramente a titolo indicativo. Il livello dell'olio va regolato usando l'asta di livello o i tappi di livello, secondo il caso. Vedere la sezione 10 per la procedura corretta di controllo dei livelli dell'olio.

Olio della coppa del motore	
- Modelli 200Tdi	6,00 litri
- Modelli V8 a benzina 3.5	5,10 litri
- Modelli V8 a benzina 3.9	6,1 litri
- Mpi	4,90 litri
Di più per il riempimento dopo la sostituzione del filtro dell'olio	
- Modelli 200Tdi	0,85 litri
- Modelli V8 a benzina	0,56 litri
- Mpi	0,4 litri
Olio del cambio principale (LT77)	2,67 litri
Cambio automatico ZF	9,1 litri
Olio del cambio ausiliario	
- Fino al suffisso 'E'	2,80 litri
- Dal suffisso 'D'	2,30 litri
Differenziale anteriore	1,70 litri
Differenziale posteriore	1,70 litri
Scatola del servosterzo e serbatoio GLS	2,90 litri
Scatola del servosterzo e serbatoio GLD	3,40 litri
Olio della scatola sferica a snodo (cad.)	0,35 litri
Serbatoio del carburante	
- Carburante utilizzabile da aprile 1993	89,0 litri
- Carburante utilizzabile precedente al 1993	81,8 litri
Impianto di raffreddamento,	
- Modelli 200Tdi	11,50 litri
- Modelli V8 a benzina	11,30 litri
- Mpi	10,00 litri
Serbatoio del liquido del lavacristallo	7,0 litri

Programma di manutenzione ordinaria
per motori 2.5 diesel turbo e V8 a benzina (esclusi i motori a benzina V8i)

INTERVALLI DI MANUTENZIONE

Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
INTERNO DEL VEICOLO															
1. Controllare stato e saldezza sedili, supporti cinture sicurezza, cinture sicurezza, fibbie e funzionamento cinture ad avvolgimento automatico		•		•		•		•		•		•		•	
2. Controllare funzionamento freno a pedale e frizione		•		•		•		•		•		•		•	
3. Controllare funzionamento luci, avvisatore acustico, spie e indicatori		•		•		•		•		•		•		•	
4. Controllare funzionamento lava/tergicristalli anteriori/posteriori e stato racchette tergicristalli		•		•		•		•		•		•		•	
5. Controllare saldezza e funzionamento freno a mano		•		•		•		•		•		•		•	
ESTERNO DEL VEICOLO															
6. Controllare/regolare allineamento proiettori e fari ausiliari		•		•		•		•		•		•		•	
7. Controllare sistema livellamento proiettori		•		•		•		•		•		•		•	
8. Controllare allineamento ruote anteriori		•		•		•		•		•		•		•	
9. Togliere le ruote		•		•		•		•		•		•		•	
10. Controllare pneumatici: corrispondano a specifiche costruttore; non presentino tagli, rigonfiamenti, usura e spessore irregolare battistrada; pressione (inclusa ruota di scorta) regolare se necessario		•		•		•		•		•		•		•	
11. Controllare pastiglie freni non siano consumate, pinze non perdano e stato dischi		•		•		•		•		•		•		•	
12. Rimontare ruote in posizione originale		•		•		•		•		•		•		•	
13. Controllare saldezza ruota di scorta		•		•		•		•		•		•		•	
14. Controllare funzionamento porte, serrature cofano e portellone		•		•		•		•		•		•		•	
15. Lubrificare tutte le cerniere, meccanismi ritegno porte, fermi cofano e sportelli carburante		•		•		•		•		•		•		•	
SOTTOCOFANO															
16. Controllare impianti raffreddamento e riscaldamento non perdano, saldezza e stato flessibili		•		•		•		•		•		•		•	
17. Controllare saldezza e stato flessibile servocomando freni		•		•		•		•		•		•		•	
18. Controllare cablaggio candele a incandescenza non sia logorato, non sfreghi e si deteriori (solo motori diesel)		•		•		•		•		•		•		•	
19. Controllare cablaggio accensione e cavi A.T. non siano logorati, non sfreghino e si deteriorino		•		•		•		•		•		•		•	
20. Pulire calotta distributore, controllare non ci siano incrinature e rigature.		•		•		•		•		•		•		•	
21. Lubrificare alberino distributore con spazzola smontata (solo motori V8 a benzina)				•				•				•			
22. Cambiare le candele		•		•		•		•		•		•		•	

Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
23. Controllare/regolare il gioco delle valvole alle prime 6.000 miglia, 12.000 miglia e in seguito ogni 12.000 miglia (solo motori 200Tdi)	•	•		•		•		•		•		•		•	
24. Cambiare elemento filtrante carburante		•		•		•		•		•		•		•	
25. Controllare sistema sfiato basamento non perda, saldezza e stato flessibili		•		•		•		•		•		•		•	
26. Cambiare elemento(i) filtro aria		•		•		•		•		•		•		•	
27. Controllare valvola spurgo filtro aria, pulire o sostituire		•		•		•		•		•		•		•	
28. Sostituire filtro sfiato motore (solo motori V8 a benzina)				•				•				•			
29. Pulire filtro sfiato motore (solo motori diesel)		•		•		•		•		•		•		•	
30. Sostituire tagliafiamma motore (solo motori V8 a benzina)		•		•		•		•		•		•		•	
31. Controllare stato cinghie trasmissione - regolare se necessario		•		•		•		•		•		•		•	
32. Controllare funzionamento farfalla		•		•		•		•		•		•		•	
33. Rabboccare smorzatori carburatori (solo motori V8 a benzina)		•		•		•		•		•		•		•	
34. Controllare/rabboccare impianto raffreddamento		•		•		•		•		•		•		•	
35. Controllare/rabboccare liquido serbatoio servosterzo		•		•		•		•		•		•		•	
36. Controllare/rabboccare serbatoio liquido frizione		•		•		•		•		•		•		•	
37. Controllare/rabboccare serbatoio liquido freni		•		•		•		•		•		•		•	
38. Controllare/rabboccare serbatoio lavavetro parabrezza e lunotto		•		•		•		•		•		•		•	
39. Lubrificare tiranteria comando acceleratore e perno testa pedale		•		•		•		•		•		•		•	
40. Controllare/regolare fasatura accensione. Nota: E' importante che angolo chiusura fasatura accensione e registrazione carburatori corrispondano a specifiche motore veicolo e numero ottano carburante. Per particolari vedere relativo manuale d'officina (solo motori V8 a benzina)		•		•		•		•		•		•		•	
41. Controllare/regolare regime minimo motore e registrazione miscela carburatori con motore a temperatura funzionamento normale (solo motori V8 a benzina)		•		•		•		•		•		•		•	
42. Controllare/regolare scatola sterzo		•		•		•		•		•		•		•	
43. Staccare attacchi batteria: pulire e ingrassare - rimontare		•		•		•		•		•		•		•	
44. Controllare saldezza cricco, girabacchino e calzatoie		•		•		•		•		•		•		•	
45. Pulire elemento refrigeratore intermedio (solo motori diesel)								•							
SOTTO IL VEICOLO 46. Cambiare olio motore e filtro (solo motori diesel)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
47. Cambiare olio motore e filtro (solo motori V8 a benzina)		•		•		•		•		•		•		•	
48. Cambiare olio cambio		•		•		•		•		•		•		•	
49. Cambiare olio cambio ausiliario				•				•				•			

Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
50. Controllare/rabboccare olio cambio ausiliario		•				•				•				•	
51. Cambiare olio ponte anteriore				•				•				•			
52. Controllare/rabboccare olio ponte anteriore		•				•				•				•	
53. Cambiare olio scatole a snodo sferiche				•				•				•			
54. Controllare/rabboccare olio scatole a snodo sferiche		•				•				•				•	
55. Cambiare olio ponte posteriore				•				•				•			
56. Controllare/rabboccare olio ponte posteriore		•				•				•				•	
57. Lubrificare giunti scorrevoli albero trasmissione				•				•				•			
58. Lubrificare giunti cardanici albero trasmissione		•		•		•		•		•		•		•	
59. Lubrificare leveraggio meccanico freno a mano		•		•		•		•		•		•		•	
60. Controllare tubi/raccordi freni, carburante, frizione non sfreghino, non perdano e non siano corrosi		•		•		•		•		•		•		•	
61. Controllare impianto scarico non perda, sia saldo e non danneggiato		•		•		•		•		•		•		•	
62. Controllare non ci siano perdite liquido da impianti servosterzo, sterzo e sospensioni, tubi e raccordi idraulici non sfreghino e non siano corrosi		•		•		•		•		•		•		•	
63. Controllare stato e saldezza unità sterzo, giunti e guaine		•		•		•		•		•		•		•	
64. Controllare serraggio bulloni accoppiamento albero trasmissione		•		•		•		•		•		•		•	
65. Assicurare sfiati assale anteriore e posteriore non siano ostruiti		•		•		•		•		•		•		•	
66. Controllare saldezza e stato elementi fissaggio sospensioni		•		•		•		•		•		•		•	
67. Controllare motore e trasmissione non perdano olio		•		•		•		•		•		•		•	
68. Pulire vaschetta sedimentazione carburante (solo motori diesel)		•		•		•		•		•		•		•	
69. Spurgare scatola coprivolano se tappo spurgo è montato per guado (rimontare)		•		•		•		•		•		•		•	
70. Controllare saldezza serbatoio carburante		•		•		•		•		•		•		•	
71. Controllare saldezza staffa traino		•		•		•		•		•		•		•	
72. Controllare telaio e staffe non siano danneggiati						•						•			
73. Controllare stato supporti gomma motore						•						•			
74. Regolare freno a mano se necessario		•		•		•		•		•		•		•	
75. Eseguire prova su strada o su rullo		•		•		•		•		•		•		•	
76. Controllare pressione alimentazione turbo (solo motori diesel)				•				•				•			

V8i - Programma di manutenzione

Iniezione elettronica del carburante
Sistema di controllo delle emissioni dallo scarico con catalizzatori

INTERVALLI DI MANUTENZIONE

	Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
	INTERNO DEL VEICOLO															
1.	Controllare stato e saldezza sedili, supporti cinture sicurezza, cinture sicurezza, fibbie e funzionamento cinture a inerzia. Lubrificare perni inclinazione sedile anteriore		•		•		•		•		•		•			
2.	Controllare funzionamento freno a pedale e frizione		•		•		•		•		•		•		•	
3.	Controllare funzionamento luci, avvisatore acustico, spie luminose		•		•		•		•		•		•		•	
4.	Controllare funzionamento lava/tergicristalli anteriori/posteriori e stato racchette		•		•		•		•		•		•		•	
5.	Controllare saldezza e funzionamento freno a mano		•		•		•		•		•		•		•	
	ESTERNO DEL VEICOLO															
6.	Controllare/regolare allineamento proiettori e fari ausiliari		•		•		•		•		•		•		•	
7.	Controllare sistema livellamento proiettori		•		•		•		•		•		•		•	
8.	Controllare allineamento ruote anteriori		•		•		•		•		•		•		•	
9.	Togliere le ruote		•		•		•		•		•		•		•	
10.	Controllare pneumatici corrispondano a specifiche costruttore; non presentino tagli, rigonfiamenti, usura e spessore battistrada irregolari; pressione (compresa ruota di scorta) regolare se necessario		•		•		•		•		•		•		•	
11.	Controllare pastiglie freni non siano consumate, pinze non perdano e stato dischi		•		•		•		•		•		•		•	
12.	Rimontare ruote in posizione originale mozzo		•		•		•		•		•		•		•	
13.	Controllare sicurezza ruota di scorta		•		•		•		•		•		•		•	
14.	Controllare funzionamento porte, serrature cofano e portellone posteriore		•		•		•		•		•		•		•	
15.	Lubrificare cerniere, meccanismi ritegno porte, fermi cofano e sportelli carburante		•		•		•		•		•		•		•	
	SOTTOCOFANO															
16.	Controllare impianti raffreddamento e riscaldamento non perdano, saldezza e stato flessibili		•		•		•		•		•		•		•	
17.	Controllare saldezza e stato flessibile servocomando freni		•		•		•		•		•		•		•	
18.	Controllare non ci siano perdite da sistema controllo perdite evaporative								•							
19.	Controllare tenuta tappo serbatoio carburante non perda								•							
20.	Controllare sistema ventilazione basamento non perda e saldezza e stato flessibili (Ventilazione basamento)				•				•				•			
21.	Pulire passaggio ventilazione camera in pressione. Controllare e pulire sfiati sistema ventilazione basamento				•				•				•			
22.	Sostituire filtro aspirazione ventilazione basamento, controllare e pulire sistema ventilazione basamento								•							
23.	Controllare/pulire valvola spurgo ed elemento filtro aria		•				•				•				•	
24.	Sostituire elemento filtro aria, controllare/pulire valvola spurgo				•				•				•			
25.	Pulire calotta distributore, controllare non ci siano incrinature e segni corrente superficiale.		•		•		•		•		•		•		•	
26.	Lubrificare alberino motore distributore con spazzola smontata				•				•				•			
27.	Controllare cablaggio accensione e cavi alta tensione non siano logorati, non presentino segni sfregamento e deterioramento		•		•		•		•		•		•		•	
28.	Pulire/regolare le candele		•				•				•				•	
29.	Sostituire le candele				•				•				•			
30.	Sostituire la scatola del carbone								•							

	Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
31.	Controllare saldezza e stato flessibili, tubi e linee depressione impianto controllo emissioni motore								•							
32.	Controllare funzionamento unit comando elettronica/sistemi								•							
33.	Controllare stato cinghie trasmissione - regolare se necessario	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
34.	Controllare funzionamento farfalla		•		•		•		•		•		•		•	
35.	Controllare/rabboccare impianto raffreddamento		•		•		•		•		•		•		•	
36.	Controllare/rabboccare liquido serbatoio servosterzo		•		•		•		•		•		•		•	
37.	Controllare/rabboccare serbatoio liquido frizione		•		•		•		•		•		•		•	
38.	Controllare/rabboccare serbatoio liquido freni		•		•		•		•		•		•		•	
39.	Controllare/rabboccare serbatoio lavavetro parabrezza e posteriore		•		•		•		•		•		•		•	
40.	Lubrificare tiranteria comando acceleratore e perno pedale		•		•		•		•		•		•		•	
41.	Controllare/regolare fasatura accensione				•				•				•			
42.	Controllare regime di minimo motore								•							
43.	Controllare/regolare scatola sterzo		•		•		•		•		•		•		•	
44.	Staccare attacchi batteria: pulire e ingrassare - rimontare		•		•		•		•		•		•		•	
45.	Controllare sicurezza cricco, girabacchino e calzatoie ruote		•		•		•		•		•		•		•	
46.	SOTTO IL VEICOLO Cambiare olio motore e filtro	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
47.	Cambiare olio cambio		•		•		•		•		•		•		•	
48.	Cambiare olio cambio ausiliario				•				•				•			
49.	Controllare/rabboccare olio cambio ausiliario		•				•				•				•	
50.	Cambiare olio ponte anteriore				•				•				•			
51.	Controllare/rabboccare olio ponte anteriore		•				•				•				•	
52.	Cambiare olio scatole a snodo sferiche				•				•				•			
53.	Controllare/rabboccare olio scatole a snodo sferiche		•				•				•				•	
54.	Cambiare olio ponte posteriore				•				•				•			
55.	Controllare/rabboccare olio ponte posteriore		•				•				•				•	
56.	Lubrificare giunti scorrevoli albero trasmissione				•				•				•			
57.	Lubrificare giunti cardanici albero trasmissione		•		•		•		•		•		•		•	
58.	Lubrificare leveraggio meccanico freno a mano		•		•		•		•		•		•		•	
59.	Controllare tubi/raccordi freni, alimentazione, frizione non presentino segni sfregamneto. perdite e corrosione		•		•		•		•		•		•		•	
60.	Controllare tenuta, saldezza e integrit impianto scarico		•		•		•		•		•		•		•	
61.	Controllare tenuta impianti sterzo servoassistito/meccanico e sospensioni, e tubi/raccordi idraulici non presentino segni sfregamento e corrosione		•		•		•		•		•		•		•	
62.	Controllare/serrare elementi fissaggio unit sterzo e giunti sferici tiranti sterzo, controllare stato giunti sferici e parapolvere		•		•		•		•		•		•		•	
63.	Controllare serraggio bulloni accoppiamento albero trasmissione		•		•		•		•		•		•		•	
64.	Assicurare sfiati assale anteriore e posteriore non siano ostruiti		•		•		•		•		•		•		•	
65.	Controllare/serrare elementi fissaggio sospensioni anteriori e posteriori, controllare stato supporti gomma		•		•		•		•		•		•		•	

	Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	Miglia x 1000 o mesi	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
66.	Controllare motore e trasmissione non perdano olio		•		•		•		•		•		•		•	
67.	Spurgare scatola coprivolano se montato tappo spurgo per guado (rimontare)		•		•		•		•		•		•		•	
68.	Controllare/serrare elementi fissaggio serbatoio carburante		•		•		•		•		•		•		•	
69.	Controllare/serrare elementi fissaggio staffe traino		•		•		•		•		•		•		•	
70.	Controllare telaio e staffe non siano danneggiati						•						•			
71.	Controllare stato supporti gomma motore						•						•			
72.	Regolare il freno a mano se necessario		•		•		•		•		•		•		•	
73.	Sostituire elemento filtrante carburante								•							
74.	Sostituire sensori ossigeno								•							
75.	Sostituire convertitori catalitici ogni 160.000 km															
76.	Eseguire prova su strada o rullo		•		•		•		•		•		•		•	

Si raccomanda quanto segue:
Ogni 40.000 km (24.000 miglia) oppure ogni 18 mesi, secondo quale si verifichi prima, si deve cambiare completamente il liquido dei freni idraulici.
Ogni 60.000 km (36.000 miglia) km oppure ogni 3 anni, secondo quale si verifichi prima, si devono cambiare liquido dei freni idraulici, tenute, filtro del servocomando dei freni e flessibili.
Tutte le superfici di lavoro del cilindro maestro e dei cilindretti delle pinze devono essere esaminate e sostituite se necessario.
Ogni 60.000 km (36.000 miglia) smontare tutti gli ammortizzatori delle sospensioni, provare che funzionino correttamente, rimontare o sostituire come necessario.
Ogni due anni o all'inizio del secondo inverno, l'impianto di raffreddamento deve essere scaricato, lavato e riempito con la soluzione necessaria d'acqua e antigelo. Si deve controllare e rabboccare, se necessario, il livello dell'elettrolito della batteria ogni tre anni in climi temperati e una volta all'anno ad alte temperature ambiente. Filtro dell'aria. Se il veicolo viene usato in ambienti polverosi o nei campi oppure a guado in acqua profonda, puF essere necessaria una manutenzione frequente del filtro dell'aria.

AVVERTENZA: Durante le prove su due rulli non si devono superare i 5 km/h (3 miglia/h). NON innestare il dispositivo di bloccaggio del differenziale o il veicolo, che a trazione integrale permanente, si muover dal banco di prova a rulli.

La manutenzione del sistema delle emissioni elencata in questa pagina necessaria per assicurare che il veicolo sia conforme alle norme svizzere sulle emissioni fino a 80.000 km o cinque anni. La casa costruttrice della Discovery raccomanda di eseguire la serie di operazioni di servizio per tutta la durata del veicolo al fine di mantenerne le prestazioni e l'affidabilit.

Intervalli di manutenzione: Chilometri x 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Cambiare filtro presa aria ventilazione basamento, controllare e pulire sistema ventilazione basamento								•								•
Cambiare olio motore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cambiare filtro olio motore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cambiare filtro alimentazione								•								•
Cambiare elemento filtro aria / controllare/pulire valvola spurgo				•				•				•				•
Sostituire scatola carbone								•								•
Cambiare candele				•				•				•				•
Sostituire convertitori catalitici																•
Sostituire sensori ossigeno								•								•
Controllare tenuta, saldezza e integrit impianto scarico	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllare stato cinghie trasmissione - regolare se necessario	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllare/rabboccare impianto raffreddamento	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllare cablaggio accensione e conduttori alta tensione non presentino segni di logoramento, sfregamento e deterioramento								•								•
Pulire calotta e spazzola distributore, controllare non ci siano incrinature e segni di corrente strisciante. Lubrificare alberino portaspazzola con spazzola smontata								•								•
Controllare/regolare fasatura accensione								•								•
Controllare regime di minimo del motore								•								•
Controllare tenuta sistema controllo perdite per evaporazione								•								•
Controllare tenuta tappo serbatoio carburante non perda								•								•
Controllare tenuta e saldezza tubi alimentazione, flessibili riempimento e attacchi								•								•
Controllare saldezza e stato flessibili impianto controllo emissioni, tubi e linea depressione								•								•
Controllare funzionamento unit comando elettronica/sistemi								•								•
Controllare funzionamento dispositivi ausiliari controllo emissioni								•								•

MOTORI 200Tdi

Se viene usato un carburante ad alto contenuto solforoso (più dell'1%), l'intervallo tra un cambio e l'altro dell'olio del motore non deve superare i 5000 km.

CINGHIA TRASMISSIONE ALBERO A CAMME - motori 200Tdi

Gli ingranaggi della distribuzione sono azionati da una cinghia di gomma flessibile che deve essere sostituita ad intervalli determinati dalle condizioni più o meno dure di funzionamento.
Se il veicolo viene usato in condizioni ragionevoli, in un clima temperato, cambiare la cinghia ogni 100.000 km oppure ogni cinque anni, secondo quale si verifichi prima.
In condizioni avverse, per esempio in ambienti polverosi, ad alte temperature ambiente e in zone desertiche e tropicali, cambiare la cinghia ogni 50.000 km oppure ogni due anni e mezzo, secondo quale si verifichi prima.

ATTENZIONE: Se la cinghia di trasmissione non viene sostituita all'intervallo giusto, potrebbe guastarsi, provocando gravi danni al motore.

MODELLI 200Tdi E A V8

Si raccomanda quanto segue:

Ogni 30.000 km oppure ogni 18 mesi, secondo quale si verifichi prima, il liquido dei freni idraulici deve essere completamente sostituito.
Ogni 60.000 km oppure ogni 3 anni, secondo quale si verifichi prima, si devono cambiare liquido dei freni idraulici, tenute, filtro del servocomando dei freni e flessibili.
Tutte le superfici di lavoro del cilindro maestro e dei cilindretti delle pinze devono essere esaminati e sostituiti come necessario.
Ogni 60.000 km smontare tutti gli ammortizzatori delle sospensioni, provare che funzionino correttamente, rimontare o sostituire come necessario.
Ogni due anni o all'inizio del secondo inverno, l'impianto di raffreddamento deve essere scaricato, lavato e riempito con la soluzione necessaria d'acqua e antigelo. Si deve controllare e rabboccare, se necessario, il livello dell'elettrolito della batteria ogni tre anni in climi temperati e una volta all'anno ad alte temperature ambiente.

Filtro dell'aria.

Se il veicolo viene usato in ambienti polverosi o nei campi o per il guado in acqua profonda, può essere necessaria una manutenzione frequente del filtro dell'aria.

AVVERTENZA: Durante le prove su rulli per due ruote non si devono superare i 5 km/h. NON innestare il dispositivo di bloccaggio del differenziale o il veicolo, avendo la trazione integrale permanente, si sposterà dal banco di prova a rulli.

SOLLEVAMENTO CON CRICCO

Si devono seguire queste istruzioni prima di sollevare da terra il veicolo.

1. Disporre il veicolo su terreno piano compatto.
2. Innestare il freno di stazionamento.
3. Selezionare la posizione "P" se il cambio è automatico
   o la 1a se è manuale.
4. Selezionare la serie bassa del cambio ausiliario con il dispositivo di bloccaggio del differenziale innestato.

ATTENAIONE: Per evitare danni ai componenti sottoscocca del veicolo si deve adottare la seguente procedura di sollevamento.

NON POSIZIONARE IL CRICCO OPPURE I CAVALLETTI DI SOSTEGNO PER ASSALI SOTTO I SEGUENTI COMPONENTI.

Struttura della scocca
Paraurti
Tubi d'alimentazione
Tubazione dei freni
Raggi anteriori
Barra Panhard
Tiranteria dello sterzo
Bracci oscillanti posteriori
Serbatoio del carburante
Coppa del motore
Scatola della frizione

Sostenere il veicolo con il cricco o con i cavalletti solo dagli assali.

Cricco del veicolo

Il cricco fornito con il veicolo deve essere usato solo in casi d'emergenza, per cambiare una ruota. O NON usare il cricco per altre operazioni. Per i punti di posizionamento del cricco e la procedura consultare il libretto del veicolo. Non lavorare mai sotto un veicolo sostenuto dal suo cricco.

Martinetto idraulico

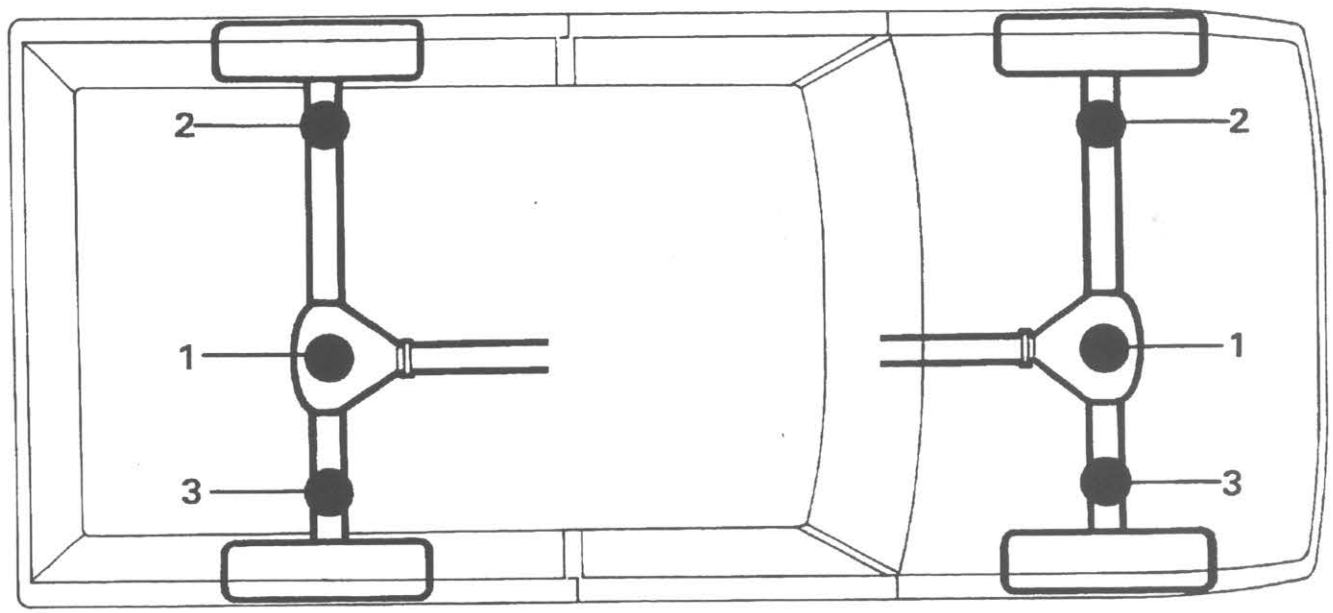
Si deve usare un martinetto idraulico avente una portata minima di 3.300 libbre.

ATTENAIONE: Non cominciare a lavorare sotto il veicolo finche' non siano stati montati sotto l'assale (o gli assali) dei cavalletti di sostegno adatti:

Sollevamento dell'avantreno

1. Posizionare la coppa del braccio idraulico sotto la scatola del differenziale.

NOTA: La scatola del differenziale non è in posizione centrale rispetto all'assale. Si deve fare attenzione nel sollevare le ruote anteriori in quanto l'assale posteriore ha una rigidezza di oscillazione minore.



RR1839E

2. Sollevare da terra le ruote anteriori abbastanza da permettere il montaggio di un cavalletto di sostegno sotto il tubo dell'asse sinistro.
3. Posizionare un cavalletto di sostegno sotto il tubo dell'asse destro, abbassare con cautela il cricco finché l'asse non poggi saldamente su entrambi i cavalletti, togliere il cricco.
4. Prima di cominciare a lavorare sotto il veicolo, ricontrollare che sia sostenuto saldamente dai cavalletti.
5. Per togliere il veicolo dai cavalletti invertire la procedura.

Sollevamento retro del veicolo

1. Posizionare la coppa del braccio idraulico sotto la scatola del differenziale.
2. Sollevare il veicolo abbastanza da permettere il montaggio dei cavalletti di sostegno sotto il tubo dell'asse sinistro e destro.
3. Abbassare il cricco finché l'asse non poggi saldamente sui cavalletti, togliere il cricco.
4. Prima di cominciare a lavorare sotto il veicolo, ricontrollare che il veicolo sia appoggiato saldamente sui cavalletti.
5. Per togliere il veicolo dai cavalletti invertire la procedura.

SOLLEVATORE IDRAULICO (A QUATTRO MONTANTI) PER AUTOVEICOLI

Usare solo un sollevatore d'officina tipo "drive on" che sostiene il veicolo dalle ruote. Se è richiesta una condizione di ruota libera, usare un sollevatore d'officina "drive on" comprendente un sistema a ruota libera che sostiene le scatole ponte. Come alternativa, sistemare il veicolo su pavimento piano e compatto ed appoggiarlo su dei cavalletti per assali.

SOLLEVATORI A DUE MONTANTI PER VEICOLI

La Land Rover NON raccomanda l'uso di sollevatori a due montanti che utilizzano quattro bracci di supporto regolabili. Essi NON sono considerati sicuri.
Se il veicolo viene montato su un sollevatore a due montanti, la ditta che fornisce il servizio è responsabile della sicurezza del veicolo e dell'incolumità del personale che esegue le operazioni di servizio.

PROVA DINAMOMETRICA DI VEICOLI CON TRAZIONE PERMANENTE SULLE QUATTRO RUOTE

Dinamometri per quattro ruote

Purché i rulli anteriori e posteriori dell'attrezzatura ruotino alla stessa velocità periferica e vengano osservate le norme comuni di sicurezza in officina, non vi è alcun limite di velocità per l'uso di attrezzature a rulli per quattro ruote (due assali) per la prova di veicoli con trazione permanente sulle quattro ruote.

NOTA: Durante il collaudo dei freni il differenziale centrale non deve essere bloccato. La servoassistenza dei freni non viene mantenuta quando il motore non gira.

Dinamometri per due ruote

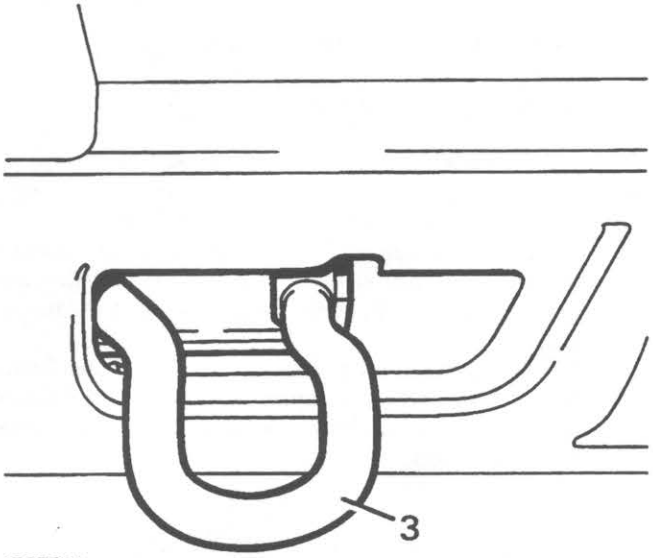
Il collaudo di un veicolo con trazione sulle quattro ruote su un'attrezzatura a rulli per un solo assale deve essere limitato a una velocità periferica massima dei rulli di 5 km/h con il differenziale centrale sbloccato e il cambio ausiliario in folle. Per prove su attrezzatura per singolo assale a velocità superiore alla suddetta, il differenziale centrale deve essere bloccato e si deve staccare l'albero motore dell'asse fermo.

TRAINO

ATTENAIONE: Questo veicolo è dotato di trazione permanente sulle quattro ruote. Se è necessario trainarlo, si devono seguire queste istruzioni:

Traino del veicolo su tutte le ruote con sterzo e freni azionati dal guidatore.

1. Inserire la chiave dell'accensione e girarla alla posizione ausiliaria "1" dell'interruttore per sbloccare il bloccasterzo.
2. Selezionare la posizione di folle del cambio principale e del cambio ausiliario con il differenziale sbloccato.
3. Funi, catene o cavi di traino devono essere montati all'anello di traino che sporge sul lato anteriore dello spoiler immediatamente sotto il paraurti anteriore.
4. Disinnestare il freno di stazionamento.



J5279M

ATTENAIONE: Il servocomando dei freni e l'impianto di sterzo servoassistito non funzionano a motore spento. Sarà necessaria una maggior pressione del pedale per frenare, e lo sterzo richiederà un maggior sforzo per girare le ruote anteriori.
L'attacco di traino del veicolo deve essere usato solo in condizioni stradali normali, si deve evitare il traino a "strappo".

Traino a sospensione da un veicolo di soccorso stradale

ATTENAIONE: Per prevenire danni al veicolo l'albero motore anteriore o posteriore DEVE ESSERE smontato, a seconda di quale assale deve essere trainato.

1. Contrassegnare con righe di identificazione le flange di presa dell'albero motore sul cambio ausiliario e sul differenziale dell'asse per poter rimontare l'albero motore nella sua posizione originale.
2. Togliere gli elementi di fissaggio della flangia di presa del differenziale con l'albero motore/flangia di presa del cambio ausiliario con l'albero motore, estrarre l'intero albero da sotto il veicolo.
3. Se deve essere trainato l'asse anteriore, è necessario inserire la chiave dell'accensione e girarla alla posizione ausiliaria "1" dell'interruttore per sbloccare il bloccasterzo.

ATTENAIONE: Il volante e/o la tiranteria devono essere bloccati in posizione di marcia avanti rettilinea. NON usare il meccanismo bloccasterzo a questo fine.

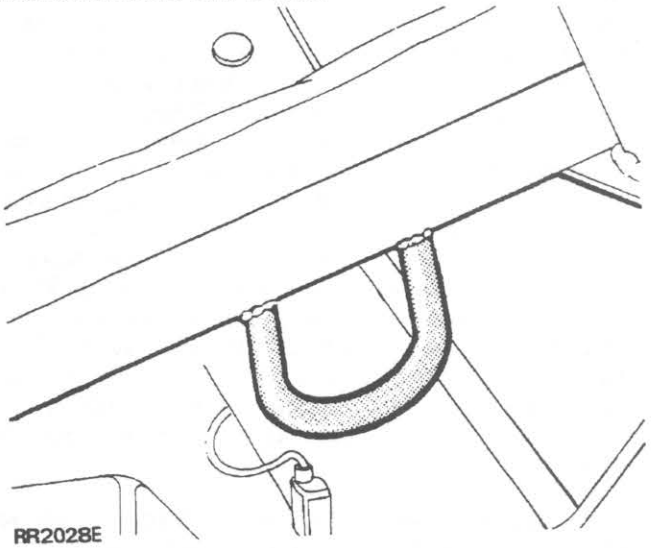
TRASPORTO DEL VEICOLO SU RIMORCHIO

Sul lato anteriore e posteriore dei longheroni del telaio ci sono degli anelli d'attacco, per facilitare il fissaggio del veicolo a un rimorchio o ad altri mezzi di trasporto.

ATTENAIONE: Non si devono usare componenti sottoscocca come punti d'attacco.

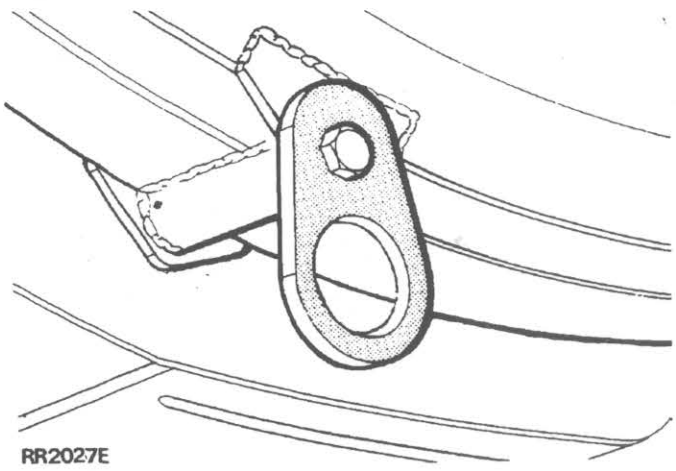
Montare il veicolo sul rimorchio e innestare il freno di stazionamento. Per prevenire danni al nottolino di stazionamento del cambio automatico selezionare la posizione "N" di folle del cambio principale.

LATO ANTERIORE DEL TELAIO



RR2028E

LATO POSTERIORE DEL TELAIO



RR2027E

INTRODUZIONE

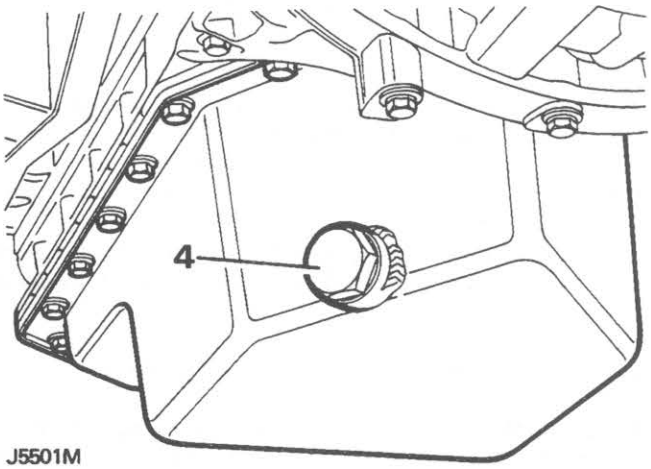
La prima parte della sezione sulla manutenzione tratta la sostituzione dei lubrificanti delle unità principali del veicolo specificata nei "Programmi di manutenzione". Per capacità e lubrificanti raccomandati vedere Sezione 09. Questa sezione include anche la manutenzione di altri componenti a cui si accede da sotto il veicolo. La seconda parte di questa sezione riguarda i componenti situati sia nel vano motore che intorno ad esso.
Se i veicoli vengono usati in condizioni dure, in presenza di sabbia, polvere, fango o acqua, la lubrificazione e i cambi dell'olio devono essere eseguiti ad intervalli più frequenti di quelli raccomandati nei programmi di manutenzione.
Lo spurgo dell'olio vecchio deve aver luogo dopo un tragitto, con l'olio caldo. Prima di toglierli, pulire sempre i tappi di spurgo e di riempimento/livello e l'area circostante, per impedire l'ingresso di sporcizia nell'unità sottoposta alla manutenzione. Nell'interesse della sicurezza, staccare la batteria per impedire l'avviamento del motore e lo spostamento del veicolo durante il cambio dell'olio.
Lasciar spurgare l'olio il più a lungo possibile, eccetto in caso ci fosse il rischio d'ingresso di sporcizia nel foro del tappo. In questo caso pulire e rimontare il tappo di spurgo non appena scaricata la maggior parte dell'olio. Se possibile, riempire sempre d'olio della marca e caratteristiche raccomandate nelle tabelle di lubrificazione, prendendolo sempre da un recipiente sigillato.

AVVERTENZA: Vedere Sezione 01 PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DELL'OLIO DEL MOTORE USATO.

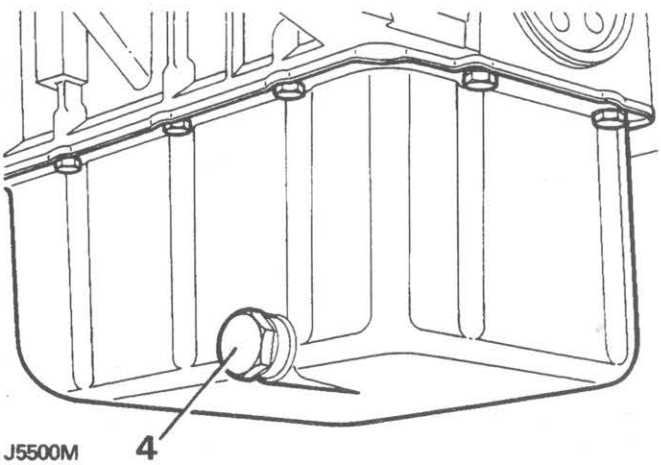
SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E FILTRO

Spurgo dell'olio: Tutti i motori

1. Portare il veicolo su un terreno piano.
2. Far marciare il motore per scaldare l'olio, disinserire l'accensione e staccare la batteria.
3. Localizzare il tappo di spurgo dell'olio del motore sul lato inferiore sinistro della coppa e sistemare un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto il tappo.
4. Togliere il tappo di spurgo e lasciar scaricare l'olio prima di rimettere il tappo e serrarlo alla coppia giusta. Se necessario, usare una rondella di rame nuova sul tappo.



J5501M



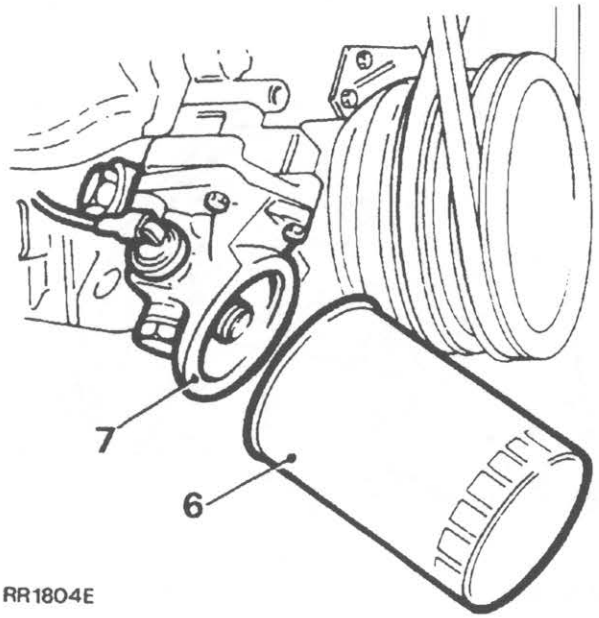
J5500M

Sostituzione filtro olio: Tutti i motori

ATTENZIONE: Motori V8

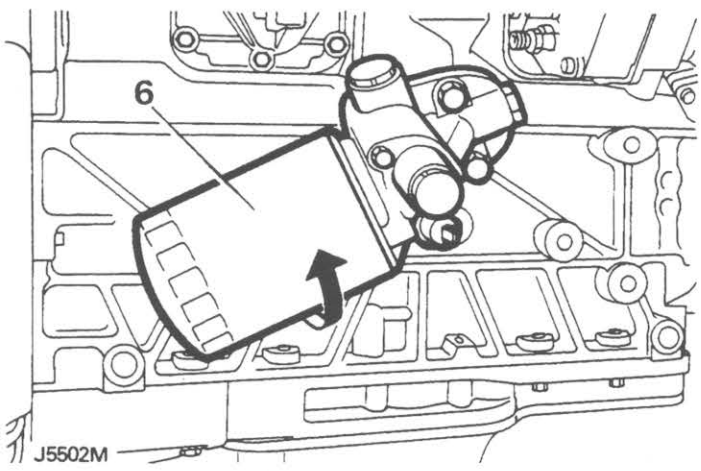
Il filtro dell'olio del motore non deve essere tolto quando la coppa è vuota, altrimenti potrebbe essere necessario adescare la pompa dell'olio.

5. Localizzare il filtro dell'olio (lato anteriore destro del motore V8, lato destro del motore diesel) e sistemare un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto il filtro.



RR1804E

6. Svitare in senso antiorario il filtro, usando una chiave a nastro come necessario.
7. Passare un po' d'olio di motore pulito sulla rondella di gomma del filtro nuovo, quindi avvitare il filtro in senso orario finché l'anello di tenuta di gomma non tocchi la faccia lavorata a macchina, quindi serrare di un altro mezzo giro solo a mano. Non stringere eccessivamente.



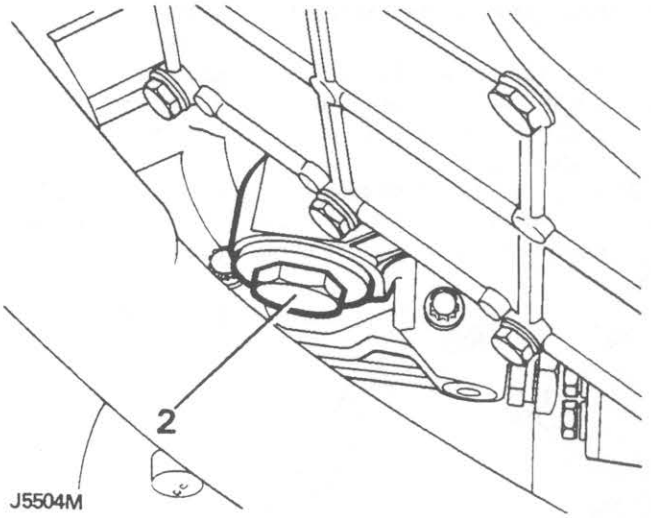
J5502M

Riempimento coppa olio: Tutti i motori

8. Pulire l'esterno del tappo del serbatoio dell'olio, togliere il tappo dal coperchio dei bilancieri e pulire l'interno.
9. Versare la quantità giusta d'olio nuovo di marca e qualità giuste fino al segno alto dell'asta di livello dell'olio e rimontare saldamente il tappo.
10. Far marciare il motore e controllare che il filtro non perda. Spegnere il motore e lasciare che l'olio rifluisca nella coppa per 15 minuti, quindi controllare il livello dell'olio e rabboccare se necessario. Non riempire troppo.

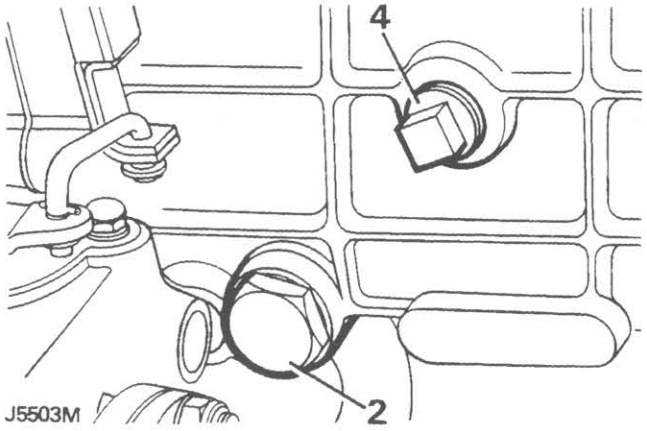
SOSTITUZIONE OLIO CAMBIO PRINCIPALE

1. Portare il veicolo su un terreno piano.
2. Localizzare i tappi di spurgo del cambio e della scatola d'estensione e sistemare un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto i tappi.



J5504M

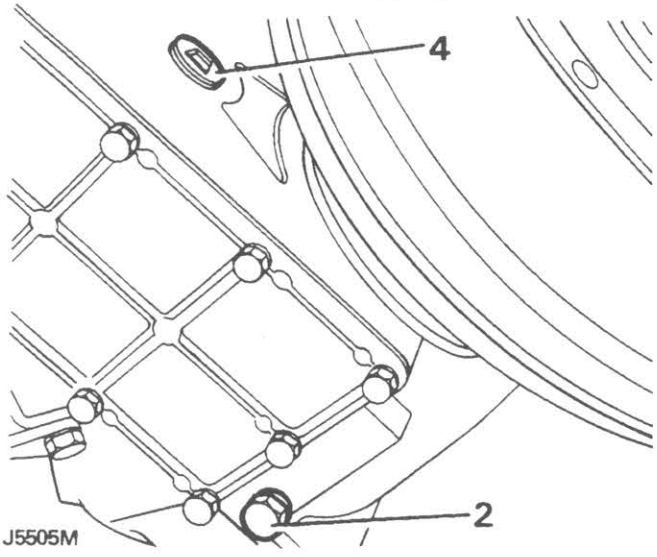
3. Togliere i tappi di spurgo e lasciar scaricare completamente l'olio. Lavare nel petrolio il filtro della scatola d'estensione incorporato nel tappo di spurgo e rimontare i tappi di spurgo, con delle rondelle nuove se necessario, serrando alla coppia giusta.
4. Togliere il tappo di riempimento/livello dell'olio e iniettare la quantità approssimativa d'olio nuovo di marca e qualità giuste finché non cominci a fuoruscire dal foro di riempimento/livello.



5. Rimettere il tappo e serrare alla coppia giusta. Dal momento che ha una filettatura conica, il tappo non deve essere stretto eccessivamente. Pulire con uno straccio l'olio in eccesso.

SOSTITUZIONE OLIO CAMBIO AUSILIARIO

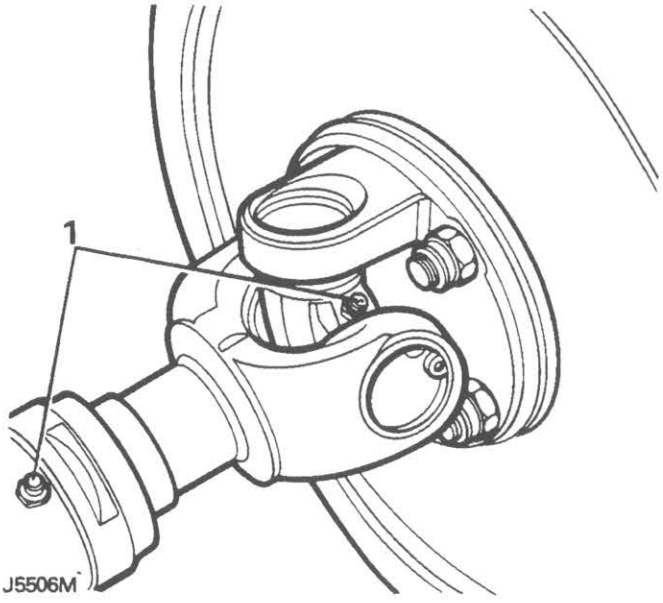
1. Portare il veicolo su un terreno piano.
2. Localizzare il tappo di spurgo del cambio e mettere un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto il tappo.
3. Togliere il tappo di spurgo e lasciar scaricare l'olio. Rimontare il tappo, con una rondella nuova se necessario, e serrare alla coppia giusta.



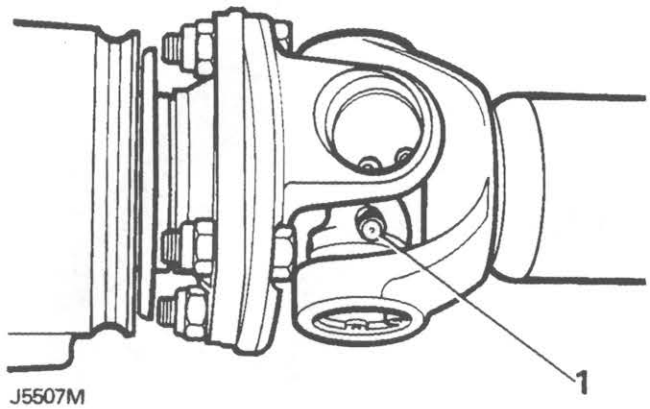
4. Togliere il tappo di riempimento/livello e iniettare nel foro la quantità approssimativa d'olio di marca e qualità giuste finché l'olio non cominci a fuoruscire dal foro.
5. Rimontare il tappo di riempimento/livello e serrare alla coppia giusta. Non serrare eccessivamente. Pulire con uno straccio l'olio in eccesso.

LUBRIFICAZIONE GIUNTI CARDANICI E SCORREVOLI ASSE MOTORE ANTERIORE E POSTERIORE

1. Localizzare i 3 nippli d'ingrassaggio sull'albero motore anteriore e posteriore.



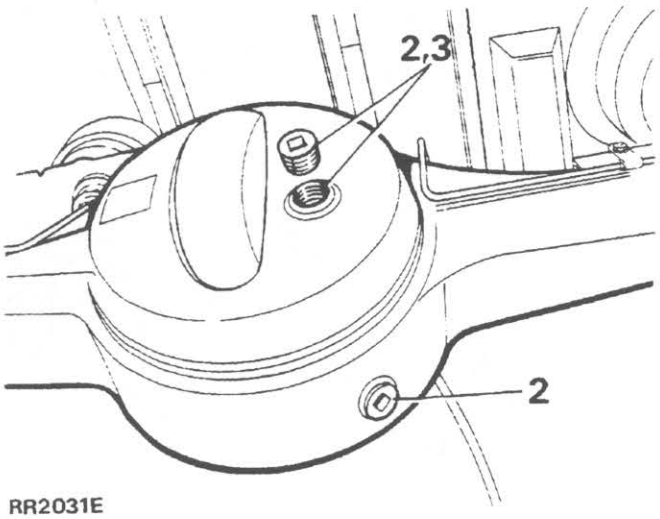
2. Pulire completamente i nippli per eliminare lo sporco che potrebbe essersi depositato.
3. Caricare di grasso di marca e qualità giuste un ingrassatore a bassa pressione e applicarlo a tutti e 6 i nippli.



J5507M

CAMBIO OLIO PONTE ANTERIORE E POSTERIORE

1. Portare il veicolo su terreno piano e sistemare un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto l'assale da spurgare.
2. Usando una chiave con presa quadrata di 13 mm, togliere i tappi di spurgo e di riempimento/livello e lasciar scaricare completamente l'olio. Pulire e rimontare il tappo di spurgo.
3. Attraverso il foro di riempimento/livello, iniettare nell'assale olio del tipo raccomandato finché non cominci a fuoruscire dal foro.
4. Pulire e rimontare il tappo di riempimento/livello serrandolo alla coppia giusta. Pulire con uno straccio l'olio in eccesso.



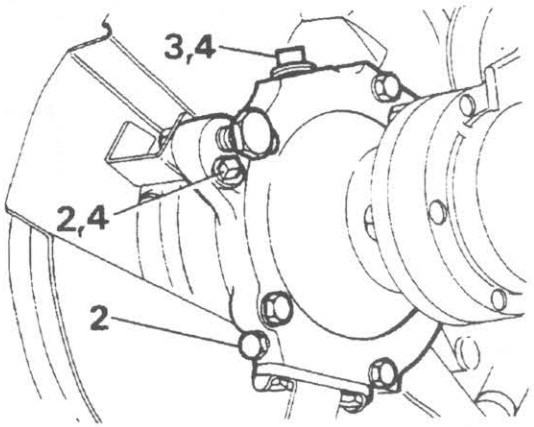
RR2031E

Sfiati a distanza degli assi

I tubi collegati agli sfiati degli assali terminano sulla paratia del motore per l'asse anteriore e sotto la scocca, sotto il sedile posteriore, per l'asse posteriore. Questi tubi permettono lo sfiato degli assali durante l'attraversamento di terreno fangoso o acqua. Non è necessaria alcuna manutenzione salvo assicurare che i tubi non si blocchino, pieghino o danneggino in modo da ostacolare lo sfiato dell'asse.

CAMBIO OLIO SCATOLE A SNODO SFERICHE

1. Portare il veicolo su un terreno piano. Mettere un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto ciascuna scatola a snodo sferica per raccogliere l'olio vecchio.



RR2032E

2. Togliere i tappi di spurgo e di livello e lasciar scaricare completamente l'olio. Pulire e rimontare il tappo di spurgo.
3. Togliere il tappo di riempimento e iniettare nella scatola olio di marca e qualità raccomandate finché non raggiunga il foro di livello.
4. Pulire e rimontare i tappi di livello e riempimento. Pulire con uno straccio l'olio in eccesso.

STERZO E SOSPENSIONE

Controllare lo stato e la saldezza di unità dello sterzo, giunti, leve di rinvio e parapolvere.

Controllare che non ci siano perdite di liquido dalla scatola dello sterzo.

Controllare che non ci siano perdite di liquido dagli ammortizzatori.

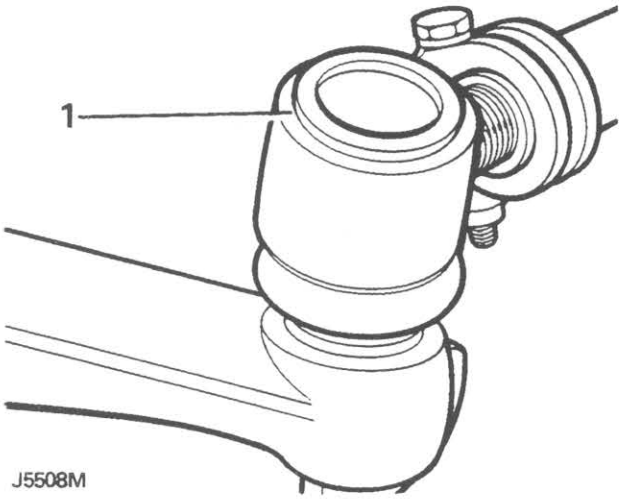
Controllare che l'impianto di servosterzo non perda, che tubi idraulici e raccordi non sfreghino e non siano corrosi.

Controllare la saldezza degli elementi di fissaggio delle sospensioni.

CONTROLLO GIUNTI SFERICI STERZO

In fase di produzione i giunti sferici vengono lubrificati a vita e non richiedono ulteriore lubrificazione. Possono, però, essere contaminati dallo sporco se le protezioni di tenuta di gomma si danneggiano o si spostano. I giunti devono essere controllati agli intervalli di servizio specificati, ma più spesso se il veicolo viene usato in condizioni ardue.

1. Controllare se i giunti sono consumati muovendo vigorosamente in su e in giù il giunto sferico. Se c'è un gioco, montare un nuovo complessivo del giunto.

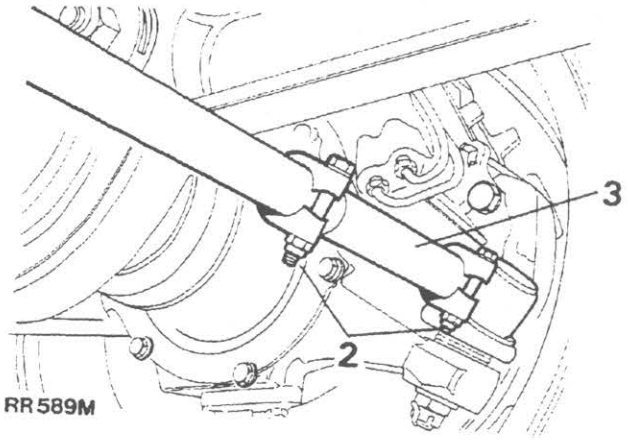


CONTROLLO/REGOLAZIONE ALLINEAMENTO RUOTE ANTERIORI

Per eseguire questo controllo e la regolazione usare un'apparecchiatura d'allineamento delle ruote approvata. Per il valore d'allineamento giusto vedere Sezione 04 "Dati caratteristici generali".

Regolazione

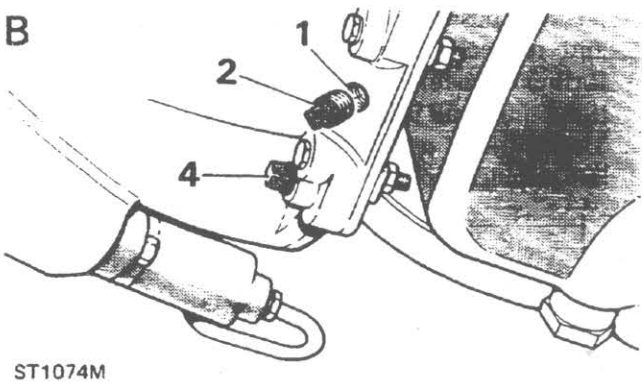
1. Portare il veicolo su terreno piano, con le ruote in assetto di marcia avanti rettilinea, e spingerlo leggermente in avanti.
2. Allentare i morsetti che fissano l'albero di regolazione alla barra d'accoppiamento.
3. Girare l'albero di regolazione per diminuire o aumentare come necessario la lunghezza effettiva della barra d'accoppiamento, fino ad ottenere l'allineamento giusto.
4. Serrare di nuovo i morsetti.

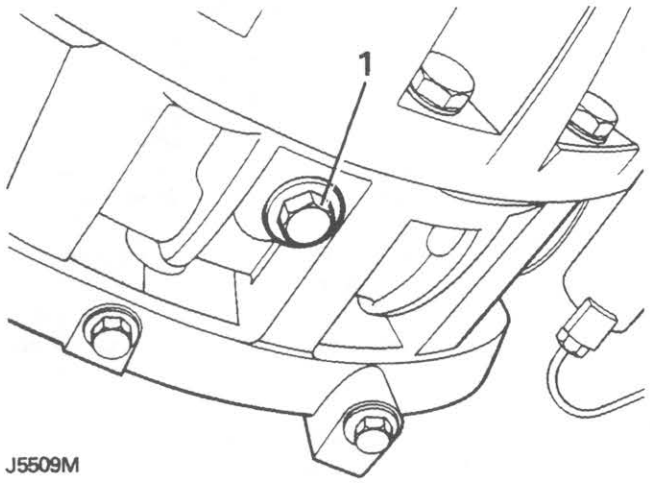


5. Spingere indietro il veicolo, girando il volante da un lato all'altro per assestare i giunti sferici. Poi, con le ruote in assetto di marcia avanti rettilinea, spingere leggermente in avanti il veicolo.
6. Ricontrollare l'allineamento delle ruote. Se necessario, regolare di nuovo.

SPURGO SCATOLA COPRIVOLANO

1. La scatola coprivolano può essere completamente chiusa a tenuta, per impedire l'ingresso di fango e acqua in condizioni difficili di guado, per mezzo di un tappo montato in fondo alla scatola.
2. Il tappo deve essere montato soltanto quando si prevede di dover usare il veicolo per attraversare a guado un corso d'acqua o in luoghi molto fangosi.
3. Se si usa il tappo, lo si deve togliere periodicamente e lasciar scaricare completamente tutto l'olio prima di rimontarlo.



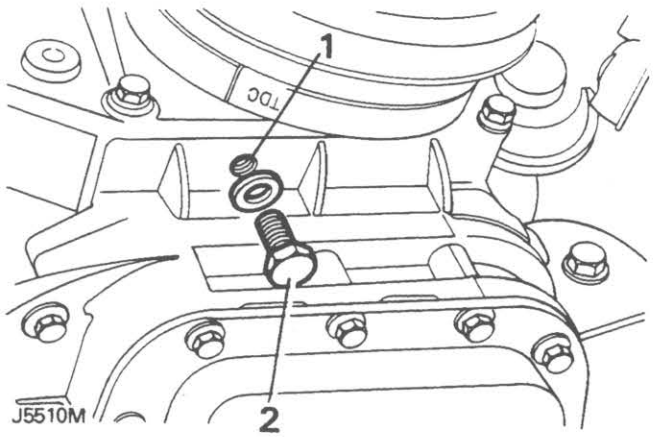


4. Quando il tappo non viene usato, deve essere riposto come segue:
   Modelli 200Tdi - nel corredo degli attrezzi
   Modelli V8 - avvitato nella scatola vicino al foro di spurgo.

SPURGO COPERCHIO DISTRIBUZIONE MOTORE:
Modelli 200Tdi

1. Il coperchio della distribuzione può essere completamente chiuso a tenuta allo stesso modo della scatola coprivolano per impedire l'ingresso di fango e acqua.
2. L'uso del tappo di chiusura a tenuta è uguale a quello per la scatola coprivolano, cioè soltanto per il guado e per lavoro in luoghi molto fangosi.
3. Spurgare periodicamente l'olio che potrebbe trovarsi nella scatola della distribuzione, se viene usato il tappo.

   NOTA: Nel coperchio della distribuzione non dovrebbe esserci olio, ma se dovesse esserci, se ne deve ricercare la causa al più presto, in quanto la cinghia della distribuzione si deteriorerà se sporca d'olio.



4. Il tappo di spurgo, quando non viene usato, deve essere riposto nel corredo degli attrezzi del veicolo.

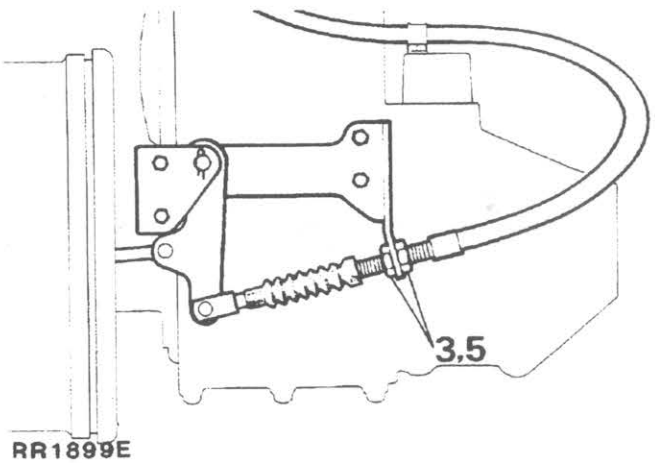
   AVVERTENZA: Alcuni componenti del veicolo, per esempio guarnizioni e superfici d'attrito (guarnizioni dei freni, dischi della frizione o nastri dei freni del cambio automatico) potrebbero contenere amianto. E' pericoloso inalare la polvere d'amianto e si devono prendere le seguenti precauzioni:-

* **Lavorare all'aperto o in un'area ben ventilata e indossare una maschera protettiva.**
* **La polvere che si trova sul veicolo o generata durante il lavoro deve essere tolta pulendo con l'aspirapolvere o usando un panno ben inumidito e non soffiando.**
* **I residui di polvere devono essere inumiditi, disposti in un recipiente sigillato e contrassegnati per essere poi eliminati in modo sicuro.**
* **Se si deve tagliare, trapanare ecc., materiali contenenti amianto, il pezzo deve essere inumidito e si devono usare solo utensili manuali oppure attrezzi elettrici a bassa velocità.**

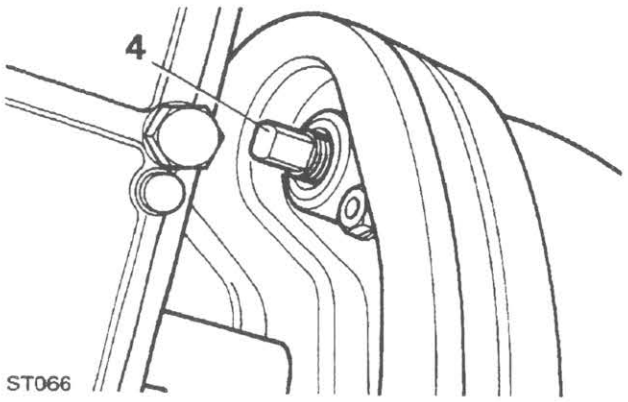
REGOLAZIONE FRENO STAZIONAMENTO

La leva del freno a mano agisce su un freno a tamburo sul retro del cambio ausiliario.

1. Portare il veicolo su terreno piano e staccare il conduttore negativo della batteria. Bloccare saldamente le ruote con calzatoie e innestare la prima del cambio principale.
2. Disinnestare completamente il freno a mano.



3. Da sotto il veicolo, allentare i due controdadi che fissano il cavo esterno del freno di stazionamento alla staffa di supporto, di modo che il cavo esterno sia libero di muoversi, per permettere la regolazione indipendente del tamburo del freno.
4. Ruotare in senso orario il regolatore sulla piastra di appoggio del tamburo del freno, finché le ganasce del freno non siano completamente allargate contro il tamburo.



5. Ruotare i due controdadi del cavo esterno finché non vengano a contatto con la staffa di supporto su entrambi i lati, poi serrare i due dadi consecutivamente per impedire che il cavo esterno si sposti rispetto alla staffa.
6. Allentare il regolatore sulla piastra di appoggio del tamburo del freno finché la leva del freno a mano non entri completamente in funzione alla seconda o terza tacca del nottolino d'arresto.
7. Ingrassare leggermente la tiranteria del freno a mano con un grasso per uso generale.
8. Assicurare che il freno di stazionamento sia innestato, quindi togliere le calzatoie delle ruote, innestare la posizione di folle del cambio principale e riattaccare il conduttore neutro della batteria.

ATTENZIONE: NON regolare eccessivamente il freno di stazionamento, il tamburo deve essere libero di ruotare quando il freno di stazionamento è completamente disinnestato, altrimenti potrebbero verificarsi gravi danni a causa del suo surriscaldamento.

LIQUIDO DEI FRENI

Il liquido dei freni assorbe acqua e con il tempo il suo punto d'ebollizione si abbasserà abbastanza da provocare l'evaporazione del liquido a causa del calore generato quando si innestano i freni di servizio del veicolo.
Ciò risulterà in un calo dell'efficienza dei freni e in casi estremi potrebbe provocare il guasto dei freni.
Pertanto, si deve cambiare tutto il liquido dell'impianto dei freni agli intervalli di servizio indicati nel programma di manutenzione.

Il liquido deve essere anche cambiato prima di affrontare aree montagnose, se non è stato cambiato nei nove mesi precedenti.

Si deve fare attenzione ad osservare sempre quanto segue:

* **Usare sempre il liquido per freni raccomandato.**
* **Non lasciare mai il liquido in recipienti aperti in quanto assorbe rapidamente l'umidità e può essere pericoloso se usato in queste condizioni nell'impianto frenante.**
* **Il liquido scaricato dall'impianto o usato per lo spurgo deve essere scartato.**
* **E' di vitale importanza la massima pulizia di tutto l'impianto frenante.**

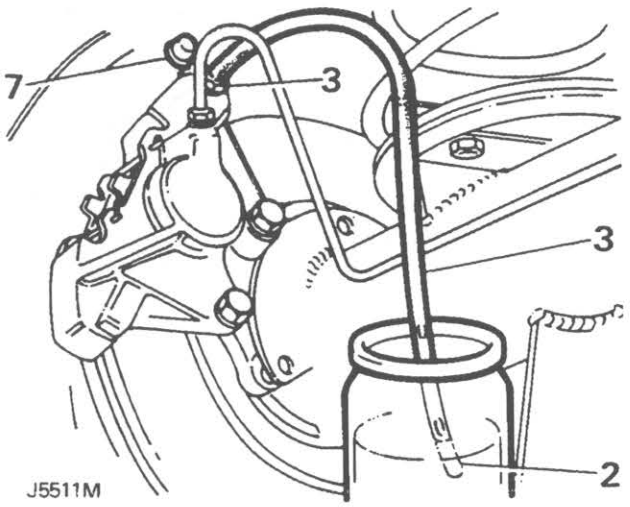
CONTROLLO FUNZIONAMENTO FRENI DI SERVIZIO

Se il pedale dei freni di servizio risulta "spugnoso", spurgare l'impianto dei freni, vedere Sezione 70 "Freni". Controllare che tutti i flessibili e i tubi siano saldi e non presentino rotture e perdite. Montare flessibili e tubi nuovi se necessario.

CAMBIO LIQUIDO FRENI IDRAULICI

Nel programma di manutenzione viene raccomandato di sostituire il liquido dei freni agli intervalli regolari specificati. Seguendo questa procedura non dovrebbe entrare aria nell'impianto.

1. Procedere allo stesso modo e nello stesso ordine dello spurgo dell'impianto dei freni di servizio, vedere Sezione 70 FRENI. Se non è disponibile un tubo di plastica trasparente, mettere un tubo corto di vetro nel flessibile di spurgo da usare, di modo che sia visibile il passaggio del liquido.
2. Attaccare una cima del flessibile di spurgo al nipplo di spurgo della pinza del freno più lontana dal cilindro maestro e immergere la cima libera in un recipiente di vetro contenente una piccola quantità di liquido dei freni di modo che la cima del tubo si trovi sotto il livello del liquido.



3. Svitare il nipplo di spurgo di circa mezzo giro, abbastanza da permettere che il liquido venga pompato fuori. Se il nipplo viene svitato troppo, potrebbe entrare aria nell'impianto.
4. Pompare la maggior parte, ma non tutto, del liquido dal serbatoio dei freni abbassando e rilasciando continuamente il pedale del freno. Non lasciare, però, che il serbatoio si vuoti completamente, altrimenti entrerà aria nell'impianto.
5. Rabboccare il serbatoio con liquido nuovo, non usato e di specifiche giuste, preso da un recipiente sigillato. Per i dati caratteristici del liquido vedere la Sezione 09.
6. Assicurare che il serbatoio sia tenuto rabboccato e continuare a spurgare l'impianto finché non sia stato completamente scaricato il liquido vecchio e scolorito e il liquido nuovo scorra nel flessibile di spurgo. Continuare a spurgare per due corse complete del pedale, poi serrare il nipplo di spurgo tenendo il pedale abbassato.
7. Togliere il flessibile di spurgo dal nipplo di spurgo e rimontare al nipplo il cappuccio di protezione.
8. Ripetere la procedura suddetta a turno sulle pinze più lontane rimanenti.
9. Rabboccare il serbatoio dei freni e provare su strada il veicolo.

PASTIGLIE FRENI SERVIZIO ANTERIORI E POSTERIORI

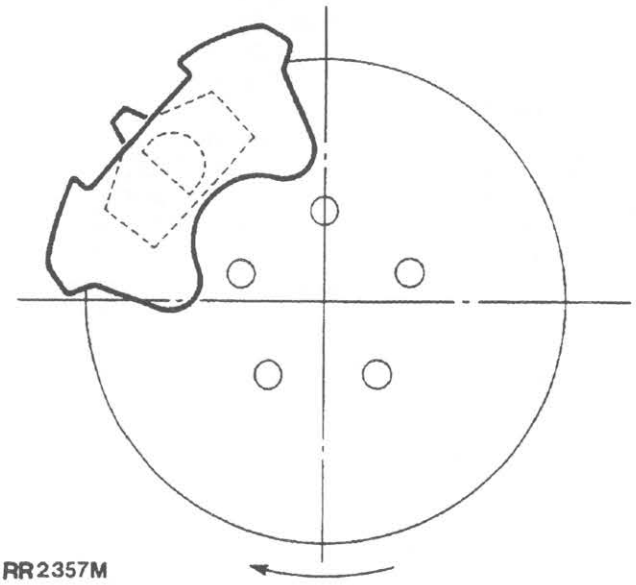
L'usura delle pastiglie dei freni è indicata da una spia di usura delle pastiglie incorporata nel quadro degli strumenti. La spia luminosa si accende quando lo spessore delle pastiglie è ridotto a circa 3 mm. L'impianto è azionato da un sensore elettrico incorporato in entrambe le pastiglie interne anteriori e posteriori. Quando le pastiglie anteriori o posteriori raggiungono il limite d'usura, il sensore incorporato nelle pastiglie completa un circuito a massa attraverso il disco, facendo così accendere la spia luminosa d'usura delle pastiglie.

NOTA: Le pastiglie dei freni devono essere sostituite soltanto come serie completa per assale e vengono pertanto fornite soltanto in gruppi di quattro. Inoltre, determinati mercati fanno uso di pastiglie senza amianto, che devono essere sostituite da pastiglie dello stesso tipo. Questi veicoli possono essere riconosciuti osservando le pinze dei freni anteriori; vengono usati dischi dei freni ventilati con pinze appropriatamente più larghe ma la procedura di sostituzione delle pastiglie rimane invariata per questi veicoli.

Identificazione pastiglie freni

Dal lato del veicolo, guardando la pastiglia interna dal disco e dalla pinza, il materiale a forma di "D" sul retro della pastiglia interna dovrebbe essere rivolto in direzione di rotazione in avanti (senso orario) della ruota di modo che la parte curva della "D" sia sempre sul lato svolgente della pinza.

Usura pastiglie rilevata su ruote destre

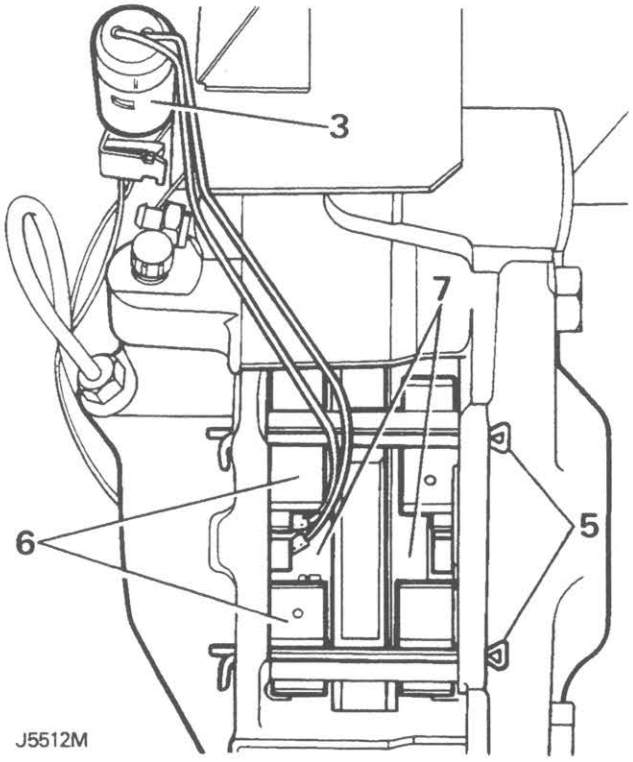


RR2357M

Montaggio pastiglie nuove freni anteriori (compreso tipo senza amianto)

ATTENZIONE: Assicurare che sia innestata la prima del cambio principale, che il dispositivo di bloccaggio del differenziale sia innestato, che il conduttore negativo della batteria sia staccato e il freno di stazionamento sia innestato.

1. Allentare i dadi di entrambe le ruote anteriori, sollevare l'avantreno del veicolo e abbassarlo su dei cavalletti di sostegno per assali e togliere le ruote anteriori.

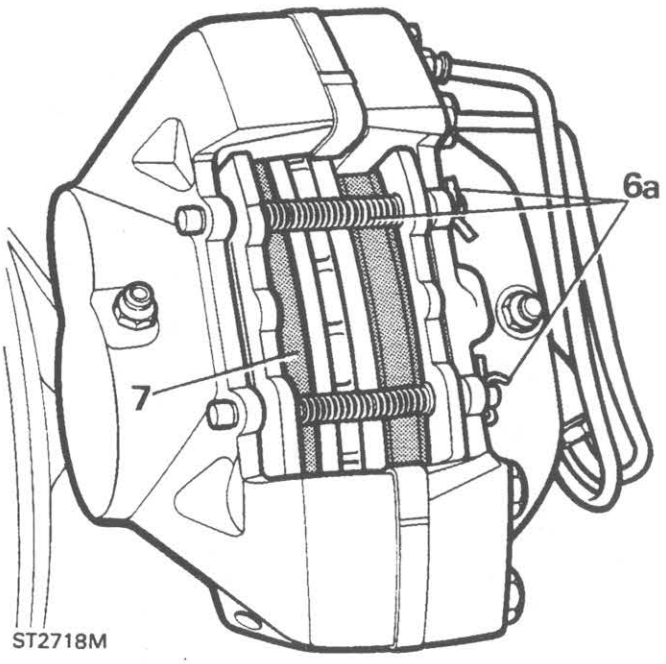


J5512M

2. Bloccare con calzatoie le ruote rimaste a contatto con il terreno.
3. Staccare la spina a due piedini sul retro del paraspruzzi del disco destro.
4. Pulire l'esterno delle pinze.
5. Togliere le coppiglie dalla pinza del freno.
6. Togliere le molle di ritenuta.

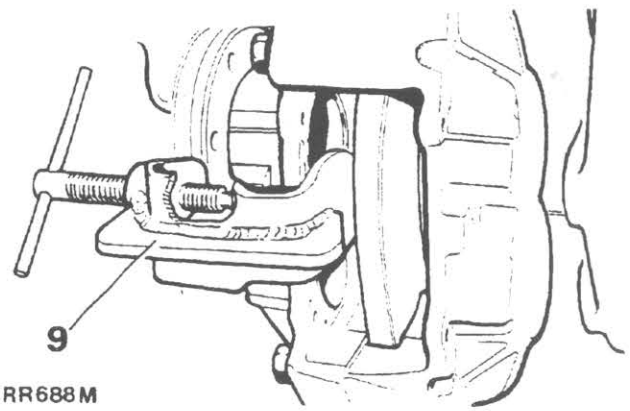
Solo tipo senza amianto

6a. Togliere le coppiglie ed estrarre i perni di ritenuta della pastiglia e le molle antibattito.
7. Estrarre le pastiglie del freno.



ST2718M

8. Pulire le parti scoperte dei pistoni con liquido dei freni nuovo.
9. Usando il morsetto per pistoni 18G672 pressare ciascun pistone nella propria camera cilindrica, assicurando che il liquido spostato non trabocchi dal serbatoio dei freni.



RR688M

10. Ricoprire le facce dei pistoni con lubrificante per freni a disco Lockheed, facendo attenzione a non lasciare che vada sul materiale di rivestimento.
11. Inserire le pastiglie nuove.
12. Posizionare le molle di fissaggio delle pastiglie, montare delle coppiglie nuove e aprire le cime.

Soltanto tipo senza amianto

Montare le molle antibattito e i perni di ritenuta delle pastiglie e fissare con coppiglie nuove.

13. Azionare varie volte il pedale dei freni di servizio per posizionare le pastiglie.
14. Controllare il serbatoio del liquido e rabboccare se necessario.
15. Montare le ruote e fissarle in posizione con i dadi ma per il momento non serrare completamente i dadi. Abbassare il veicolo e serrare i dadi delle ruote alla coppia specificata.
16. Togliere le calzatoie delle ruote.

Pastiglie dei freni posteriori

1. Per il sollevamento del retro del veicolo, seguire l'istruzione 1 per le ruote anteriori.

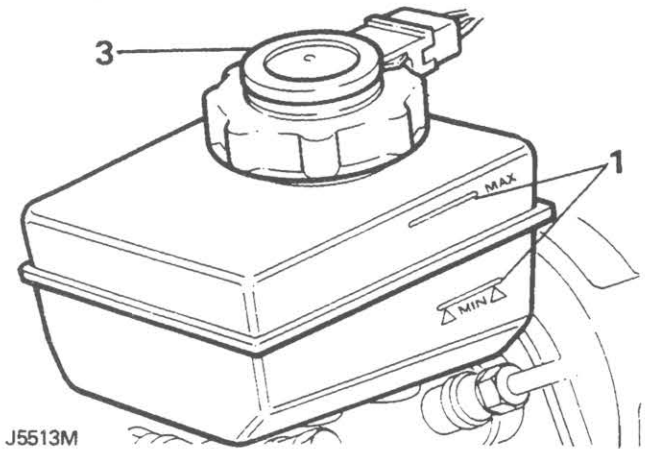
CONTROLLO FLESSIBILE SERVOCOMANDO FRENI

Controllare a vista che tutti i flessibili e gli attacchi del servocomando non si siano deteriorati e siano saldi.

CONTROLLO E RABBOCCO SERBATOIO LIQUIDO FRENI

1. Controllare a vista il livello del liquido dei freni rispetto ai segni di livello "MIN" e "MAX" sul lato del serbatoio.
2. Se necessario, rabboccare con liquido della qualità raccomandata (vedere Sezione 09). NON RIEMPIRE TROPPO.
3. Allentare il tappo con abbinato l'interruttore di livello del liquido ruotandolo in senso antiorario. Togliere tappo e interruttore, rabboccare il serbatoio.

ATTENZIONE: Rabboccando il serbatoio bisogna fare attenzione ad assicurare che il liquido dei freni non venga a contatto con una parte verniciata del veicolo. Se dovesse succedere, lavare l'area affetta IMMEDIATAMENTE con molta acqua.

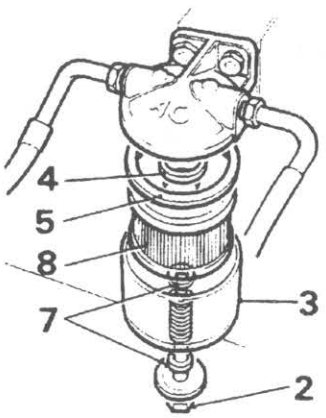


J5513M

SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE CARBURANTE: V8

L'elemento agisce da filtro tra la pompa d'alimentazione nel serbatoio e il carburatore e si trova sul parafango anteriore sinistro. La pompa d'alimentazione ha un filtro separato all'entrata che non richiede alcuna manutenzione ordinaria. Per sostituire l'elemento:

1. Prima di smontarlo, eliminare qualsiasi traccia di sporco dal corpo del filtro.
2. Svitare il bullone centrale.
3. Estrarre la vaschetta del filtro.



ST1075M

4. Togliere l'anello di tenuta piccolo e togliere l'elemento.
5. Estrarre l'anello di tenuta grande dal lato inferiore del corpo del filtro.
6. Scartare l'elemento vecchio e sostituirlo con uno nuovo.
7. Assicurare che gli anelli di tenuta centrale e superiore siano in buono stato, sostituire se necessario.
8. Montare un elemento nuovo, con il foro piccolo verso il basso.
9. Rimontare gli anelli di tenuta piccolo e grande.
10. Rimontare la vaschetta del filtro e serrare il bullone centrale.

SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE CARBURANTE: Diesel

Il corpo del filtro d'alimentazione si trova sul retro del vano motore sulla paratia del motore.

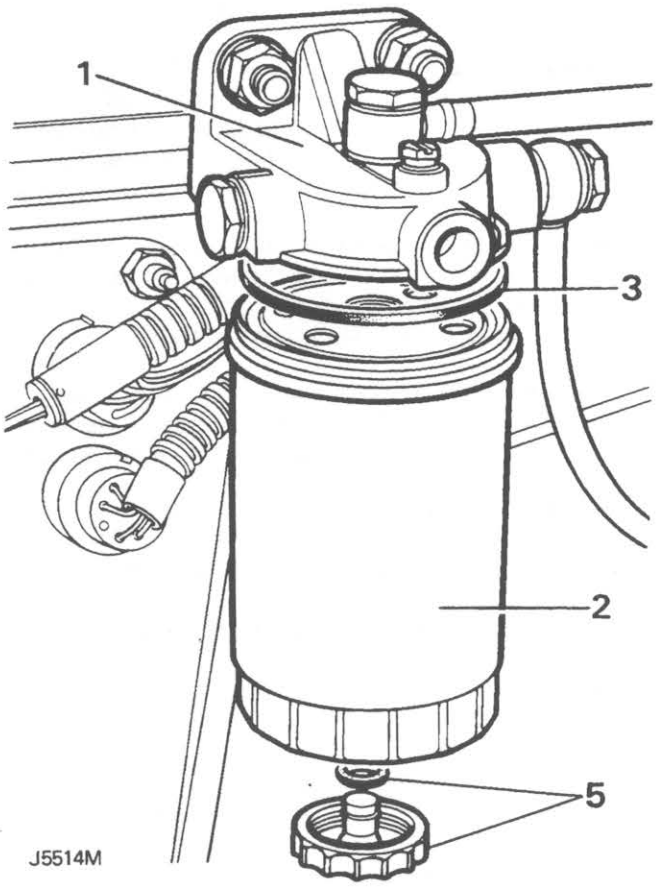
Spurgo dell'acqua

E' essenziale che acqua e sedimenti presenti nel filtro vengano scaricati, in quanto la presenza d'acqua nel carburante può danneggiare la pompa d'iniezione.

1. Tenere un piccolo recipiente sotto il rubinetto di spurgo e svitare il rubinetto di mezzo giro.
2. Spurgare acqua e sedimenti finché il carburante non cominci a scorrere dal rubinetto.
3. Chiudere il rubinetto non appena fuoriesce il carburante. In caso contrario potrebbe essere necessario spurgare l'impianto d'alimentazione.

Sostituzione elemento filtrante

1. Pulire l'area intorno alla testa del filtro, e mettere un recipiente sotto il filtro.



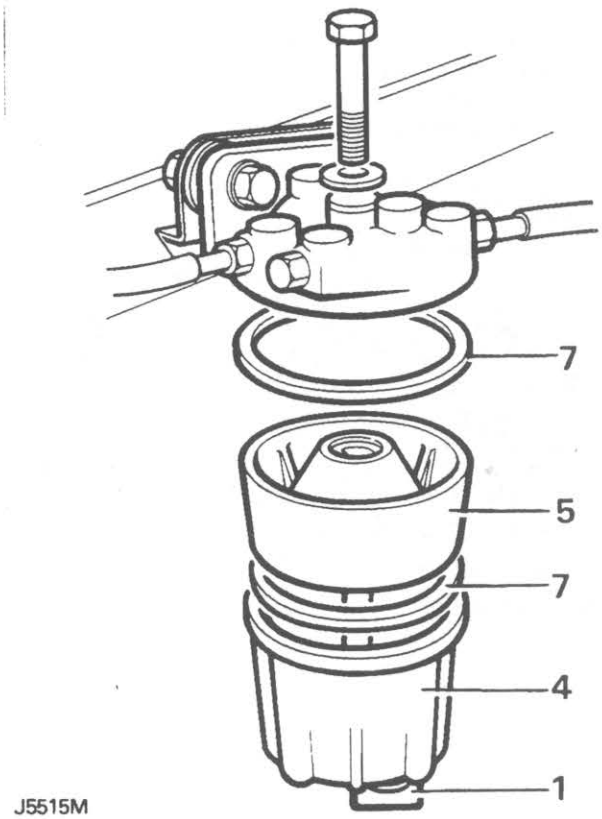
2. Svitare il filtro e raccogliere nel recipiente il carburante che fuoriesce. Con una grossa chiave o chiave a nastro afferrare i piani formati sulla base dell'elemento filtrante.
3. Bagnare la tenuta dell'elemento filtrante nuovo con gasolio.
4. Avvitare in posizione il filtro nuovo e serrare con una chiave.
5. Assicurare che il rubinetto di spurgo sulla base del filtro sia chiuso.
6. Mettere in funzione l'impianto d'alimentazione azionando la leva di adescamento situata sulla pompa del carburante.

VASCHETTA SEDIMENTAZIONE CARBURANTE: 200Tdi

La vaschetta di sedimentazione aumenta la durata del filtro d'alimentazione eliminando le gocce d'acqua più grosse e le particelle più grosse di sporco dal carburante prima che esso raggiunga il filtro d'alimentazione. Si trova sul lato (interno) destro del telaio davanti all'assale posteriore.

Spurgo dell'acqua

1. Allentare il tappo di spurgo sul fondo del corpo della vaschetta di sedimentazione e lasciar fuoruscire l'acqua.
2. Serrare il tappo di spurgo quando esce gasolio puro.



Pulizia dell'elemento

3. Staccare il tubo d'entrata del carburante dalla vaschetta di sedimentazione e sollevare il tubo al di sopra del livello del serbatoio del carburante o tapparne appropriatamente la cima per prevenire lo scarico di carburante dal serbatoio.
4. Sostenere la vaschetta di sedimentazione e svitare il bullone in cima all'unità e togliere la vaschetta.
5. Togliere l'elemento della vaschetta di sedimentazione.
6. Pulire tutte le parti in un bagno di petrolio.
7. Montare delle tenute nuove e invertire la procedura di smontaggio.
8. Allentare il tappo di spurgo, serrare il tappo quando fuoriesce gasolio puro.
9. Adescare l'impianto d'alimentazione, vedere Sezione 19.
10. Avviare il motore e controllare che la vaschetta di sedimentazione non perda.

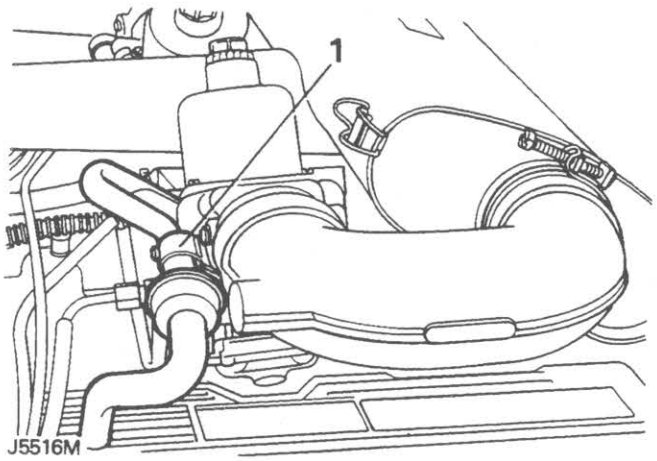
IMPIANTO ALIMENTAZIONE: Tutti i modelli

Controllare che nessun attacco perda e nessun flessibile sia deteriorato, sostituire i flessibili o serrare i fermagli dei flessibili come necessario.

PULIZIA O SOSTITUZIONE TAGLIAFIAMMA MOTORE E VALVOLA RITEGNO: Motore V8

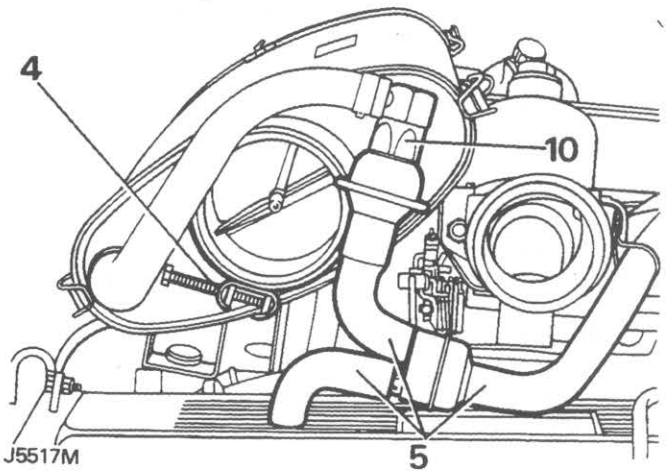
Smontaggio tagliafiamma sinistro

1. Tirare il flessibile del tagliafiamma attraverso il fermaglio di ritenuta.
2. Tirare i flessibili dal tagliafiamma.
3. Estrarre il tagliafiamma.



Smontaggio tagliafiamma destro

4. Smontare il gomito destro di presa d'aria dal filtro dell'aria e dal carburatore allentando il fermaglio circolare del filtro dell'aria e tirando via il gomito.
5. Tirare dal tagliafiamma i flessibili del carburatore destro, del coperchio dei bilancieri destro e della valvola di ritegno.
6. Estrarre il tagliafiamma.



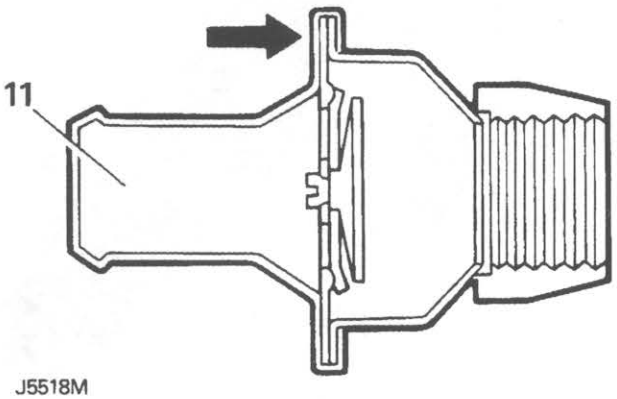
Controllo dei tagliafiamma

7. Esaminare la rete metallica all'interno del tagliafiamma. Se è in cattive condizioni sostituire l'unità, altrimenti pulire la rete metallica nel modo seguente.
8. Immergere il tagliafiamma in un po' di benzina, aspettare che i residui all'interno del tagliafiamma si stacchino e dissolvano.
9. Lasciar asciugare i tagliafiamma all'aria.

AVVERTENZA: Non usare aria compressa per asciugare o pulire i tagliafiamma in quanto il calore potrebbe provocare incendi o infortuni.

Controllo valvola di ritegno

10. Staccare l'adattatore del flessibile dalla valvola di ritegno usando due chiavi inglesi, una per tenere fermo l'adattatore, l'altra per svitare il complessivo valvola.



J5518M

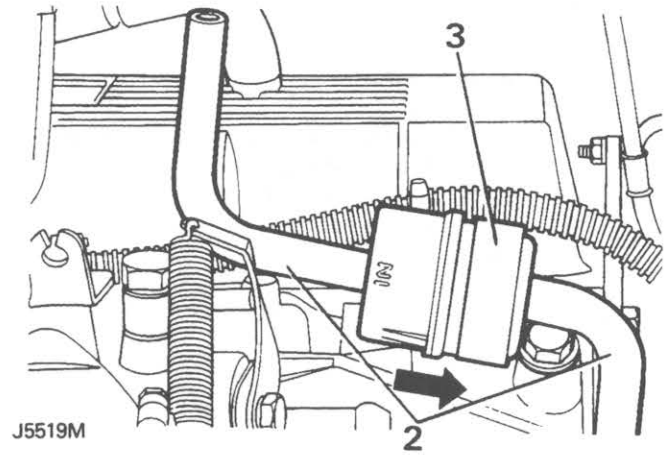
11. Per provare la valvola, soffiare con la bocca nella valvola, in entrambe le direzioni a turno. L'aria dovrebbe passare per la valvola solo quando si soffia dalla parte del flessibile. Se l'aria passa dalla parte dell'attacco dell'adattatore la valvola è difettosa e deve essere sostituita.

    ATTENZIONE: Per questa prova non usare una mandata d'aria compressa.

12. Sostituire la valvola di ritegno e i tagliafiamma in senso inverso, assicurando che tutti gli attacchi siano spinti bene e siano saldi.

SOSTITUZIONE FILTRO SFIATO MOTORE: Motore V8

1. Per accedere al filtro, togliere il filtro dell'aria, vedere smontaggio elemento filtro aria.
2. Tirar via i due flessibili dal filtro di sfiato del motore.
3. Allentare la vite di fissaggio del fermaglio del filtro e togliere il filtro.

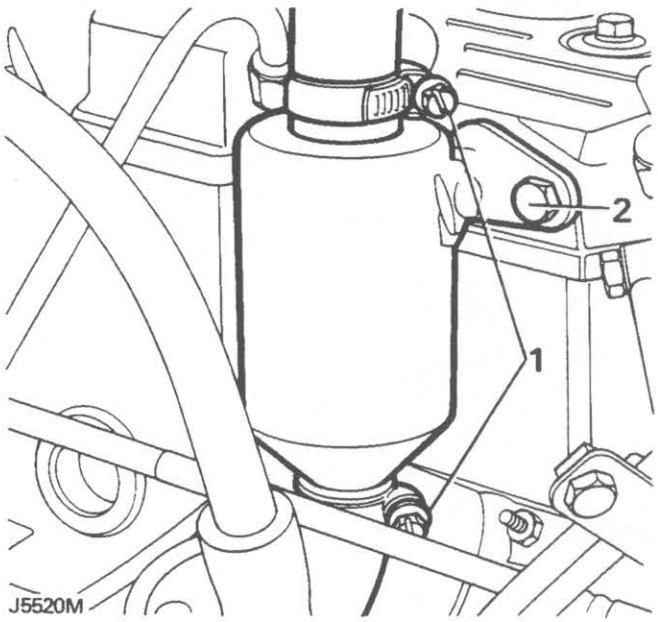


J5519M

4. Esaminare i flessibili e sostituirli se sono spaccati, deteriorati o bloccati.
5. Montare una nuova unità filtro con il lato contrassegnato "IN" in avanti, verso la parte anteriore del motore. Se il filtro è contrassegnato da frecce, le frecce devono puntare in senso opposto all'attacco del filtro dell'aria.

PULIZIA FILTRO SFIATO MOTORE A CICLONE: Motore 200Tdi

1. Allentare i fermagli che fissano i flessibili alla cima e al fondo del corpo del filtro e tirar via i flessibili.
2. Togliere i due bulloni che fissano il filtro al coperchio dei bilancieri.



J5520M

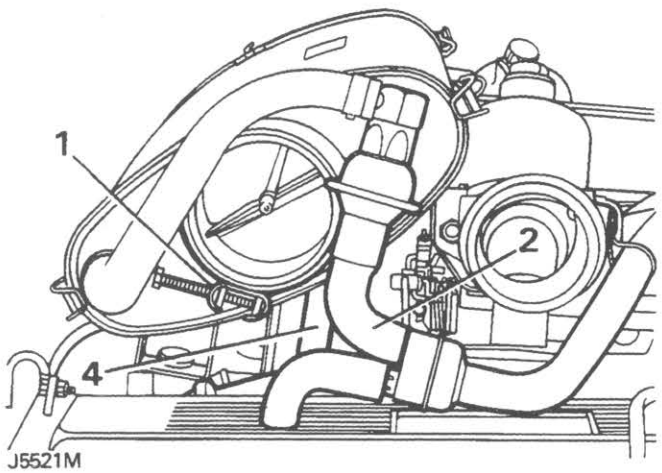
3. Tirar via il filtro dal coperchio dei bilancieri facendo attenzione a non strappare la guarnizione di tenuta.
4. Immergere il filtro in un piccolo recipiente con petrolio per dissolvere i depositi oleosi che potrebbero essersi accumulati.
5. Una volta eliminati i depositi, togliere il filtro dal solvente ed asciugarlo completamente.

    ATTENZIONE: Il filtro deve essere completamente asciutto prima di essere rimontato al motore, altrimenti il motore potrebbe girare ad una eccessiva velocità.

6. Rimontare il filtro al coperchio dei bilancieri con una guarnizione nuova.
7. Rimontare i flessibili al filtro, assicurando che i fermagli siano serrati completamente per una tenuta impermeabile ai gas.

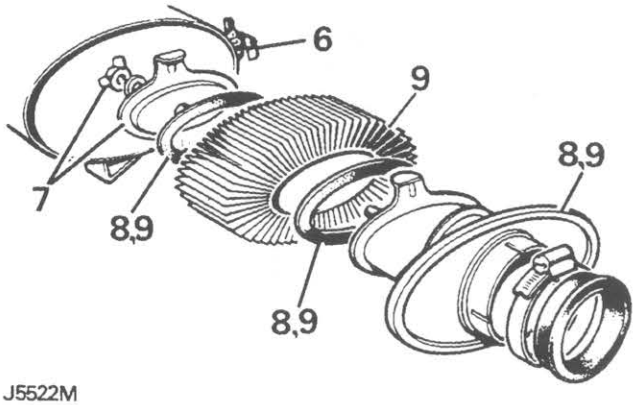
SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO ARIA: Motore V8

1. Allentare i fermagli e tirare i gomiti di presa d'aria dal complessivo carburatori e filtro dell'aria.
2. Staccare dal tagliafiamma il flessibile della valvola di ritegno.
3. Smontare il filtro dell'aria dalle colonnine di ritenuta sollevandolo e spostandolo in avanti.
4. Spostato il filtro dell'aria, togliere da sotto il complessivo il flessibile del filtro di sfiato del motore.



J5521M

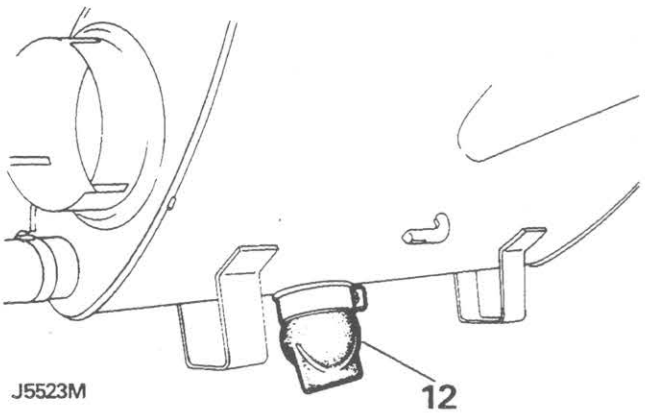
5. Smontare dal veicolo il filtro dell'aria e la valvola di ritegno.
6. Sganciare i due fermagli su centro su ciascun lato della scatola del filtro dell'aria ed estrarre i telai e gli elementi.
7. Allentare i dadi ad alette ed estrarre le piastre e le rondelle di tenuta dalle estremità dei telai.
8. Togliere e scartare gli elementi usati e scartare le tenute di gomma consumate o danneggiate.
9. Assemblare i nuovi elementi sui telai con delle tenute nuove, se necessario.
10. Fissare gli elementi con le piastre di fondo, le rondelle di tenuta e i dadi ad alette.
11. Montare i telai degli elementi al corpo del filtro dell'aria e fissare con i fermagli su centro.



J5522M

Controllo valvola spurgo filtro aria

12. Aprire la valvola di spurgo schiacciandola e controllare che l'interno sia pulito. Controllare anche che la gomma sia flessibile e in buono stato.
13. Se necessario, togliere la valvola di spurgo per pulire l'interno. Montare una valvola nuova, se quella originale è in cattivo stato.



J5523M

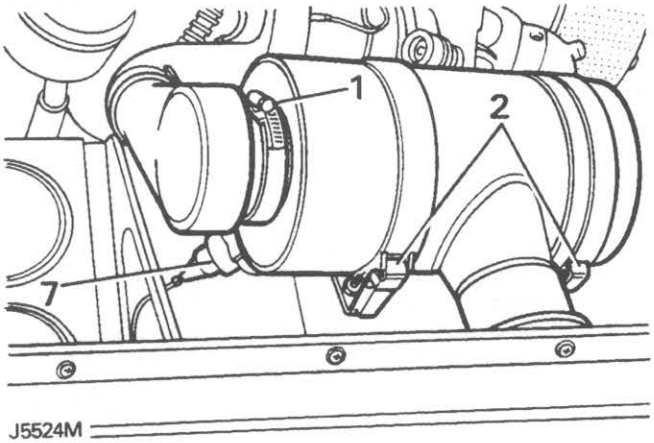
Rimontaggio filtro dell'aria

14. Mettere in posizione il filtro dell'aria, tenendo il flessibile del filtro di sfiato del motore.
15. Riattaccare il flessibile del filtro di sfiato del motore al lato inferiore del corpo del filtro dell'aria.

16. Posizionare il filtro dell'aria sulle sue colonnine di supporto.
17. Riattaccare il flessibile della valvola di ritegno al tagliafiamma.
18. Rimontare i gomiti di presa d'aria e serrare i fermagli sul filtro dell'aria.

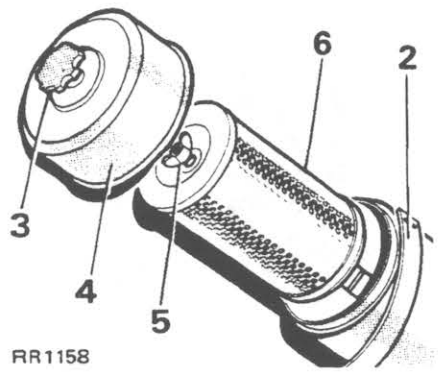
SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO ARIA: Motore 200Tdi

1. Allentare il fermaglio sul davanti del corpo del filtro dell'aria e tirare il gomito dal filtro.
2. Allentare i due fermagli su centro che fissano il corpo del filtro dell'aria e tirare il filtro dai suoi supporti, allontanando il lato d'entrata del filtro dal gomito della paratia.



J5524M

3. Svitare il pomello alla fine della scatola.
4. Tirar via l'estremità della scatola dal corpo principale.
5. Svitare il dado ad alette e toglierlo con la rondella di tenuta.
6. Tirare l'elemento dal telaio e scartarlo.



RR1158

Controllo valvola spurgo filtro aria

7. Aprire la valvola di spurgo schiacciandola e controllare che l'interno sia pulito. Controllare anche che la gomma sia flessibile e in buono stato.
8. Se necessario, togliere la valvola di spurgo per pulire l'interno. Montare una valvola nuova se quella originale è in cattivo stato.

Rimontaggio dell'elemento

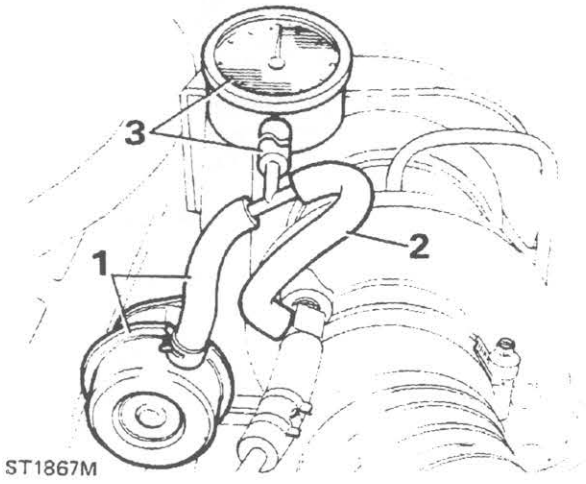
9. Montare un elemento nuovo al telaio, assicurando che la gomma di tenuta sia rivolta verso l'uscita del filtro.
10. Rimontare il dado ad alette al telaio dell'elemento e serrare per fissare l'elemento.
11. Rimontare l'estremità della scatola del filtro.
12. Mettere in posizione il gruppo filtro sul veicolo, innestando la presa d'aria del filtro nel gomito della paratia quando si monta il filtro.
13. Spingere il gomito d'uscita del filtro sul davanti della scatola del filtro. NOTA: La flangia della scatola del filtro presenta una sfinestratura d'alloggiamento in corrispondenza di un pezzo stampato sul gomito.
14. Serrare il fermaglio del gomito, quindi fissare il corpo del filtro dell'aria con i due fermagli su centro.

CONTROLLO PRESSIONE ALIMENTAZIONE TURBOCOMPRESSORE: Motore 200Tdi

Pressione massima d'alimentazione - 61 cm Hg

Pressione minima d'alimentazione - 56 cm Hg

1. Staccare, dal turbocompressore, il flessibile che collega l'azionatore e inserire nella cima libera un raccordo a "T" adatto.
2. Collegare al turbocompressore un pezzo corto di flessibile adatto e collegare l'altra cima al raccordo a "T".
3. Collegare un altro pezzo di flessibile alla terza gamba del raccordo a "T" e l'altra cima a un manometro con una capacità di lettura superiore a 61 cm Hg. Il flessibile del manometro deve poter raggiungere l'abitacolo, di modo che il manometro possa essere visto dal passeggero o dal guidatore.

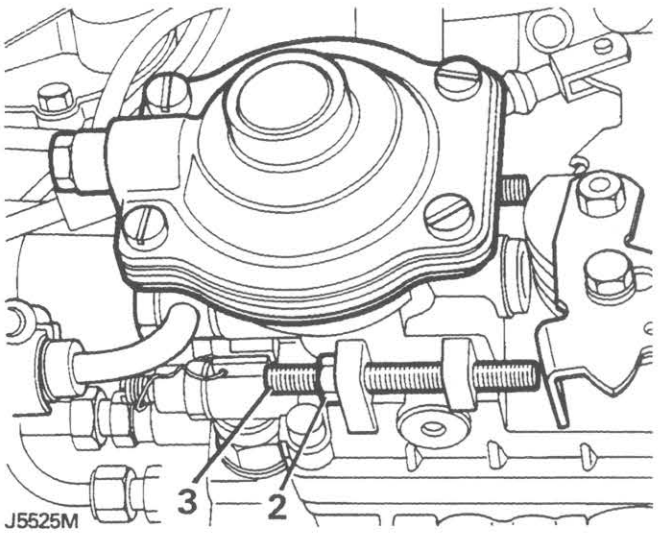


4. Per controllare la pressione massima d'alimentazione, guidare il veicolo normalmente ma in modo tale da poter mantenere completamente aperta la farfalla marciando in salita con il motore ad un regime costante tra 2.500 e 3.000 giri/min. In queste condizioni, la pressione d'alimentazione dovrebbe essere compresa tra 56 e 61 cm Hg.

MARCIA AL MINIMO DEL MOTORE: Motore 200Tdi

1. Con un contagiri adatto, controllare il regime di minimo del motore rispetto al valore indicato nella Sezione 05 "Dati di messa a punto del motore". Per questa prova il motore dovrebbe essere a temperatura normale di funzionamento. Se non è disponibile un contagiri, si deve regolare il regime del motore fino ad ottenere il minimo uniforme più basso possibile.
2. Se è necessario regolare, allentare il controdado sulla pompa d'iniezione.
3. Avvitare la vite di registrazione in senso orario per aumentare il regime del motore o in senso antiorario per diminuirlo. Far funzionare il motore per alcuni secondi a un regime superiore, poi ricontrollare il minimo.
4. Una volta ottenuto il regime giusto, tenere ferma la vite di registrazione serrando il controdado.

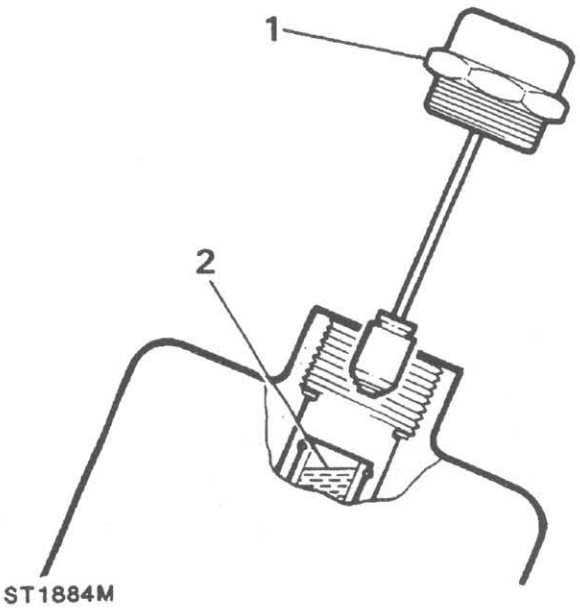
NOTA: La regolazione del minimo è l'unica regolazione consentita in servizio. Qualsiasi regolazione aggiuntiva necessaria deve essere eseguita da un agente Bosch autorizzato.



SMORZATORE CARBURATORE: Motore V8

Rabbocco

1. Svitare il tappo dalla cima della camera d'aspirazione del carburatore ed estrarre tappo e stantuffo.
2. Rabboccare la camera con olio di motore pulito, portando il livello fino in cima all'asta cava del pistoncino.
3. Avvitare saldamente il tappo al carburatore.



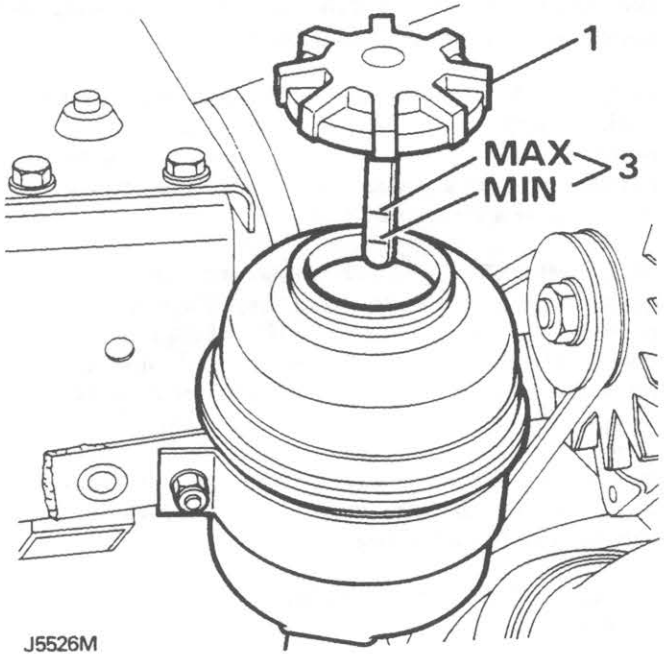
REGOLAZIONI CARBURATORE: Motore V8

Per la procedura di controllo e registrazione dei carburatori vedere la Sezione 19.

SERBATOIO LIQUIDO SERVOSTERZO

Controllo e rabbocco

1. Pulire il tappo del serbatoio e l'area circostante prima di toglierlo.
2. Pulire con un panno pulito l'asta di livello attaccata, quindi rimettere il tappo.



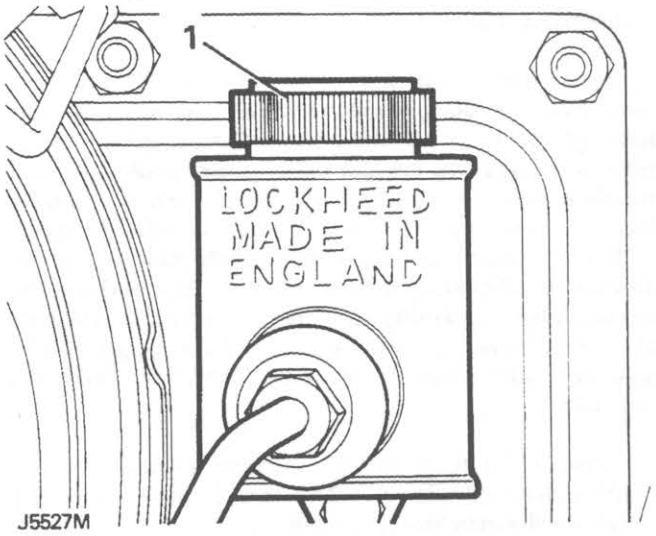
3. Togliere il tappo e controllare il livello del liquido rispetto ai segni dell'asta di livello.
4. Rabboccare il serbatoio, se necessario, fino al segno alto dell'asta di livello, per il tipo raccomandato di liquido vedere Sezione 09.

Se è necessario rabboccare molto, controllare che non ci siano perdite nell'impianto di sterzo da flessibili e raccordi ed anche dalla scatola dello sterzo. Rettificare qualsiasi guasto trovato.

SERBATOIO LIQUIDO FRIZIONE

Controllo e rabbocco

1. Pulire e togliere il tappo del serbatoio e controllare il livello del liquido rispetto ai segni di livello sul lato del serbatoio.



2. Rabboccare, se necessario, con liquido nuovo e pulito, preso da un recipiente sigillato. Per il tipo raccomandato di liquido vedere Sezione 09.

Se è necessario rabboccare molto, controllare che l'impianto idraulico della frizione non presenti perdite e segni di deterioramento.

3. Rimontare il tappo del serbatoio.

CONTROLLO DELLA BATTERIA

AVVERTENZA: Durante il normale funzionamento della batteria vengono prodotti gas di idrogeno e ossigeno. Questa miscela di gas può esplodere in presenza di fiamme, scintille o sigarette accese vicino alla batteria. Se la batteria viene caricata o usata in uno spazio chiuso, fornire sempre una buona ventilazione e proteggere gli occhi.

Tenere lontano dalla portata dei bambini. Le batterie contengono acido solforico. Evitare il contatto con la pelle, gli occhi o gli abiti. Inoltre, ripararsi gli occhi quando si lavora vicino alla batteria, per proteggerli dal possibile schizzo della soluzione di acido. Qualora l'acido dovesse venire a contatto con la pelle, gli occhi o gli abiti, sciacquare immediatamente con acqua per almeno quindici minuti. Se l'acido viene ingerito, bere un'abbondante quantità di latte o d'acqua, seguita da latte di magnesia, un uovo sbattuto oppure olio vegetale. RIVOLGERSI IMMEDIATAMENTE AD UN MEDICO

Il veicolo è dotato di batteria a bassa manutenzione. A seconda delle condizioni climatiche, si deve controllare il livello dell'elettrolito come segue:

Climi temperati (al di sotto di 26,5°C): ogni tre anni

Climi caldi (al di sopra di 26,5°C): ogni anno

Si deve pulire saltuariamente l'esterno della batteria con un panno per eliminare qualsiasi deposito di sporco e grasso.

Controllo e rabbocco livello elettrolito

1. Pulire con un panno la superficie superiore della batteria.
2. Togliere i coperchi di riempimento. Se necessario, aggiungere abbastanza acqua distillata da portare l'elettrolito in cima ai separatori. Evitare l'uso di luci scoperte durante l'esame degli elementi della batteria.
3. Rimettere i coperchi di riempimento. Quando fa molto freddo, il veicolo deve essere usato subito dopo il rabbocco per assicurare che l'acqua aggiunta sia ben miscelata con l'elettrolito. La mancata osservanza di questo punto potrebbe provocare il congelamento dell'acqua e il danneggiamento della batteria.

Morsetti della batteria

1. Staccare periodicamente i conduttori della batteria per pulire i morsetti e cospargerli di vaselina.
2. Rimontare i conduttori alla batteria e pressarli saldamente sui morsetti. Non usare la vite serrafilo per tirare i conduttori sui morsetti, e non stringere eccessivamente la vite.

ATTENZIONE: NON staccare la batteria quando il motore è in marcia, o potrebbero verificarsi danni ai componenti a semiconduttori dell'alternatore. E' anche sconsigliabile formare o interrompere un collegamento del circuito di carica dell'alternatore o del circuito di comando con il motore in funzione.

ATTENZIONE: E' essenziale osservare la giusta polarità degli attacchi della batteria, dell'alternatore e del regolatore in quanto il collegamento sbagliato nel riattaccare i cavi potrebbe provocare danni irreparabili ai dispositivi a semiconduttori.

NOTA IMPORTANTE: Se si monta una batteria nuova, questa deve essere dello stesso tipo di quella originale montata sul veicolo nuovo. Altre batterie possono essere di dimensioni diverse, con i morsetti in posizione diversa. Se questi dovessero toccare il complessivo di bloccaggio della batteria o la carrozzeria, potrebbe esserci il pericolo di incendio. Montando una batteria nuova, assicurarsi che i morsetti siano lontani dal complessivo di bloccaggio della batteria e dalla carrozzeria.

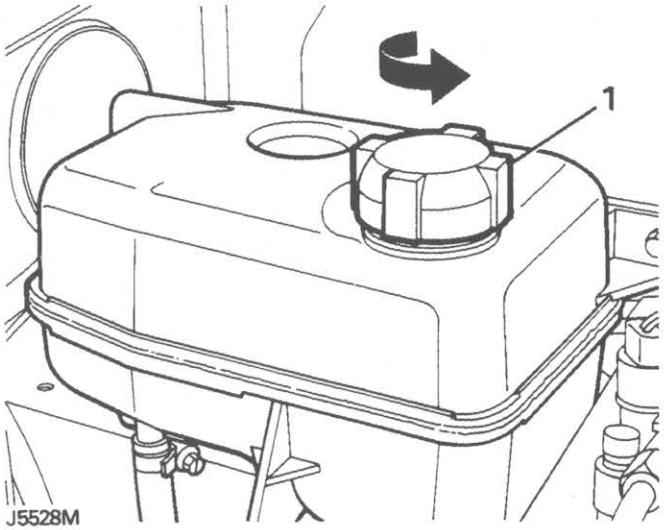
CONTROLLO/RABBOCCO IMPIANTO RAFFREDDAMENTO

Per prevenire la corrosione delle parti del motore, è essenziale riempire l'impianto di raffreddamento di soluzione d'acqua e antigelo senza fosfati, sia d'inverno che d'estate. ONon riempire o rabboccare mai con acqua semplice. Ciò è particolarmente importante per il motore V8.

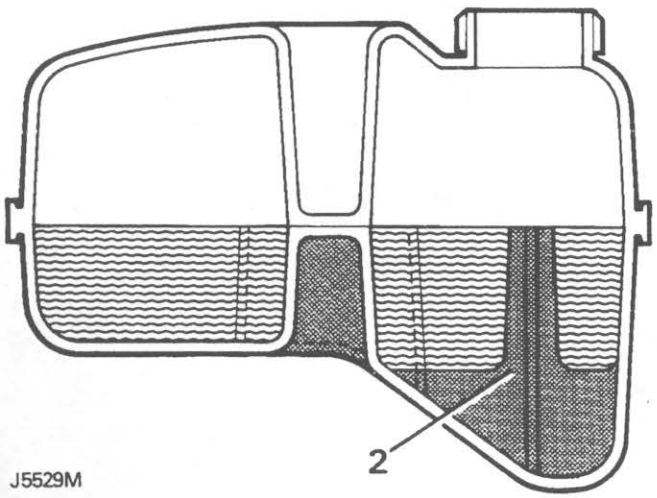
Miscelare sempre la proporzione giusta d'antigelo ed acqua in un recipiente pulito, prima di riempire o rabboccare l'impianto di raffreddamento. Non usare recipienti domestici per quest'operazione, consultare la Sezione 01 "Sostanze tossiche".

AVVERTENZA: Non togliere il tappo di riempimento quando il motore è caldo; l'impianto di raffreddamento è pressurizzato e ci si potrebbe scottare.

Motore 200Tdi

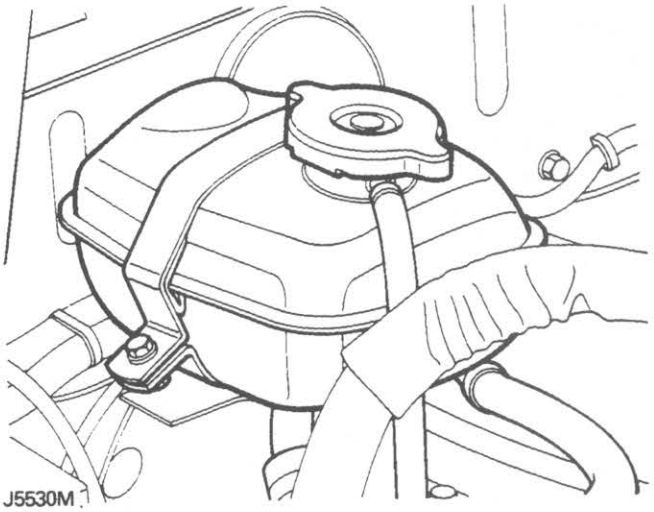


1. Togliendo il tappo del serbatoio, girarlo prima leggermente e molto delicatamente per giudicare quanta pressione possa esserci dietro. Lasciar scaricare lentamente tutta la pressione prima di togliere completamente il tappo.
2. Se il motore è freddo, il livello del refrigerante dovrebbe raggiungere appena la sommità della colonnina dell'indicatore di livello situata nel serbatoio d'espansione al di sotto del foro di riempimento.



Motore V8

3. Al momento di togliere il tappo del serbatoio, girarlo di un quarto di giro in senso antiorario e lasciar fuoruscire tutta la pressione prima di girarlo ulteriormente per toglierlo.
4. Il livello del refrigerante dovrebbe essere all'incirca a 25 mm dal collo del bocchettone.



Tutti i motori

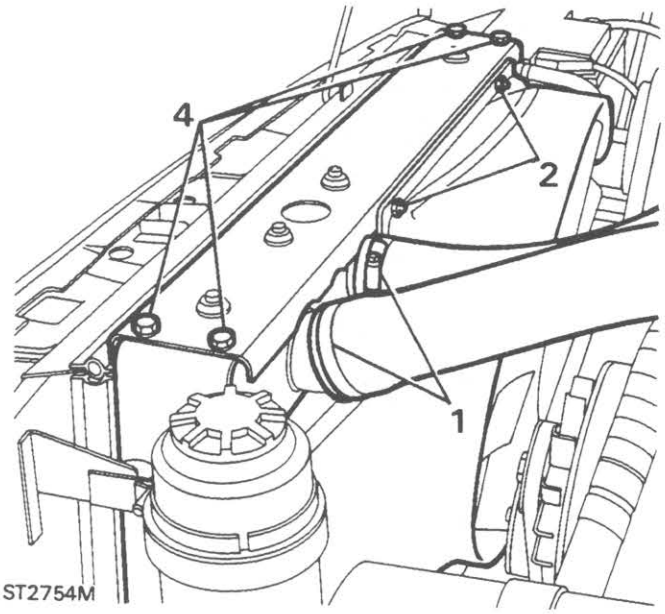
5. Se necessario, rabboccare l'impianto di raffreddamento con refrigerante premiscelato. Per le proporzioni raccomandate vedere la Sezione 09. Se possibile, usare acqua dolce. Se la rete idrica locale è calcarea, usare acqua piovana.
6. Rimettendo il tappo del serbatoio, assicurarsi che sia serrato completamente, altrimenti si potrebbe verificare una perdita d'acqua con conseguente surriscaldamento e possibili danni al motore.

Controllare che tutti i flessibili dell'impianto di raffreddamento siano saldi, compresi quelli del riscaldamento, e controllarne lo stato. I flessibili devono essere sostituiti ai primi segni di deterioramento.
Controllare lo stato dei flessibili del refrigeratore intermedio montati ai motori diesel e che collegano il turbocompressore agli elementi del refrigeratore intermedio sulla sinistra degli elementi del refrigerante dell'acqua.
Controllare che i flessibili del radiatore dell'olio e i loro raccordi non perdano e non si siano deteriorati. Pulire periodicamente i detriti stradali dagli elementi del complessivo del radiatore e controllare che non ci siano perdite e danni.

ELEMENTO REFRIGERATORE INTERMEDIO: Pulizia

Smontaggio

1. Allentare i fermagli di fissaggio del flessibile superiore e inferiore del refrigeratore intermedio sull'elemento e tirare con cautela i flessibili dai tubi d'entrata/uscita.
2. Togliere i due dadi e le rondelle che fissano la sezione superiore della cuffia del ventilatore al complessivo del radiatore.
3. Spostare in su la cuffia del ventilatore per staccare la sezione inferiore dai fermagli di fissaggio e spostare la cuffia verso il retro del veicolo, al di sopra delle pale del ventilatore.
4. Smontare la sezione superiore del telaio del complessivo del radiatore togliendo i due bulloni da ciascun lato e sollevando la sezione superiore dai perni di riferimento per il posizionamento dell'elemento.
5. Sollevare l'elemento del refrigeratore intermedio dal telaio di supporto.



Lavaggio

6. Lavare l'elemento con il prodotto pulente brevettato ICI "GENKLENE", seguendo le istruzioni fornite con il prodotto.
7. Asciugare completamente l'elemento e controllare che non sia danneggiato o deteriorato. Sostituire l'elemento se necessario.

Rimontaggio

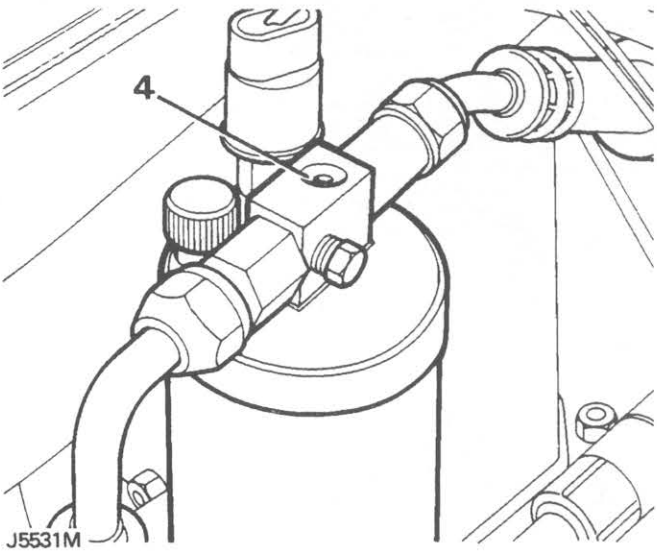
8. Rimontare il refrigeratore intermedio al telaio di supporto e rimontare la sezione superiore del telaio, assicurando che i perni di riferimento dell'elemento siano posizionati correttamente nelle sedi di gomma.
9. Rimontare gli altri componenti in senso inverso.

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE: Controllo

AVVERTENZA: Le regolazioni o le operazioni di rettifica devono essere eseguite da un concessionario Land Rover oppure da un esperto qualificato in impianti di climatizzazione di autoveicoli. In nessun caso personale non qualificato deve cercare di riparare o provvedere alla manutenzione dell'impianto di climatizzazione.

Devono essere controllate le seguenti voci:

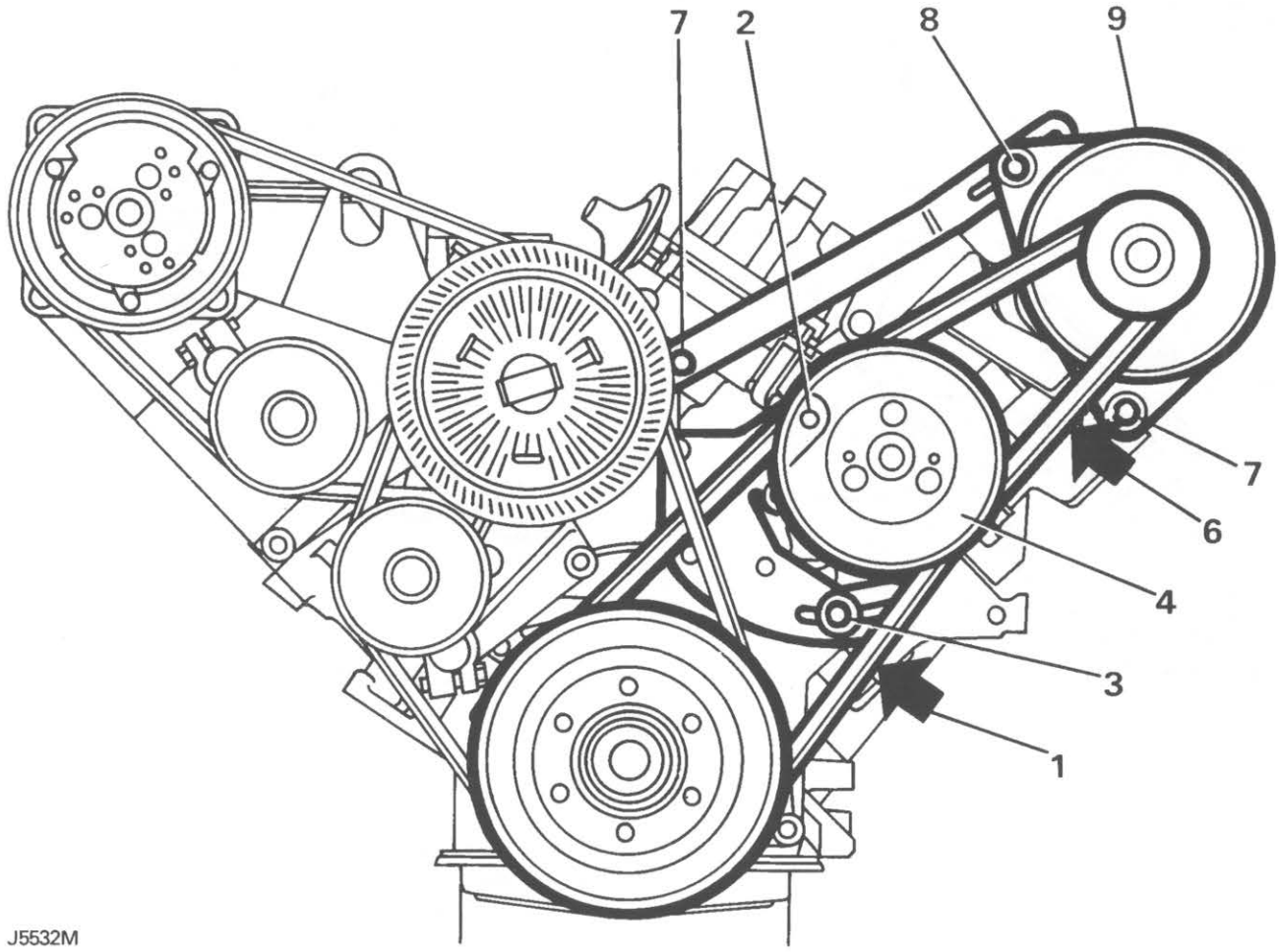
1. Condensatore: Pulire l'esterno della matrice del condensatore con un flessibile d'acqua o una linea d'aria compressa.
2. Controllare che gli attacchi dei tubi non presentino segni di perdite. Si dovrebbe usare un dispositivo brevettato per la rivelazione di perdite del tipo ad acceleratore di ioni.
3. Evaporatore: Controllare che gli attacchi dei tubi non presentino segni di perdite.
4. Spia di vetro del serbatoio/essiccatore: Dopo aver fatto funzionare il motore per cinque minuti con l'impianto di climatizzazione in funzione, esaminare la spia ottica, che non dovrebbe presentare bollicine.



5. Controllare che gli attacchi dei tubi non presentino segni di perdite.
6. Compressore: Controllare che non ci siano perdite di fluido dagli attacchi dei tubi e che i flessibili non presentino rigonfiamenti.

CINGHIE DI TRASMISSIONE:

Controll e regolazione



J5532M

CINGHIE SERVOSTERZO E ALTERNATORE - V8:

Controll e regolazione

1. Controllare la cinghia del servosterzo nel punto indicato dalla freccia. Se la tensione è giusta, passare alla voce 6 oppure seguire la procedura di regolazione.
2. Allentare i bulloni di fissaggio della pompa sul davanti e sul retro.
3. Allentare il bullone del morsetto di regolazione.
4. Muovere la pompa per correggere la tensione della cinghia della pompa di servosterzo.

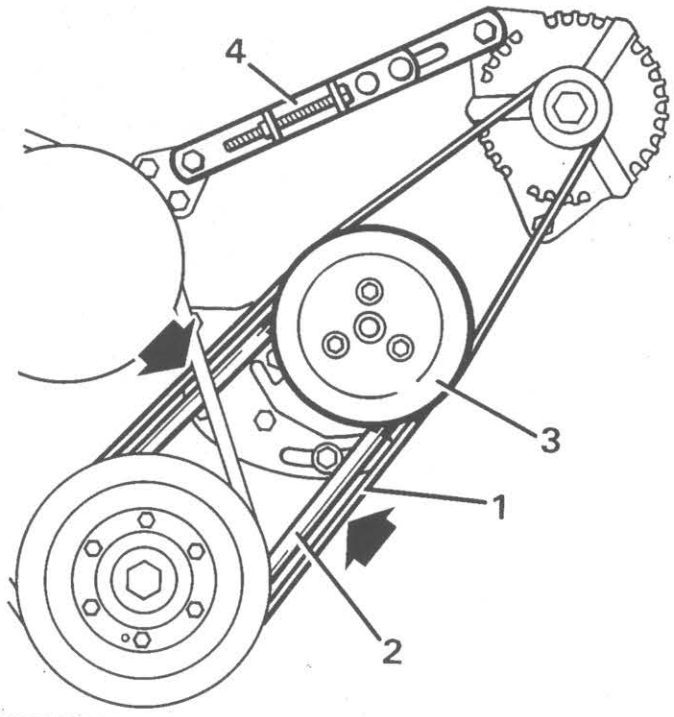
NOTA: NON far leva contro il corpo della pompa di servosterzo per spostarla.

5. Serrare il bullone del morsetto di regolazione e i bulloni di fissaggio della pompa e ricontrollare la tensione della cinghia. Ripetere la procedura di registrazione se necessario.
6. Controllare la cinghia di trasmissione dell'alternatore nel punto indicato. Se la tensione è giusta, ignorare le operazioni che seguono.
7. Allentare i bulloni di montaggio dell'alternatore e il bullone di montaggio del tirante di regolazione.
8. Allentare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione.
9. Spostare l'alternatore per correggere la tensione della cinghia di trasmissione.

NOTA: NON far leva contro il lato degli anelli di contatto o lo statore per spostare l'alternatore.

10. Serrare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione, il suo bullone di montaggio e i bulloni di montaggio dell'alternatore. Ricontrollare la tensione della cinghia di trasmissione dell'alternatore, ripetere la procedura di registrazione se necessario.

CINGHIE DI TRASMISSIONE DELL'ALTERNATORE E DELLA POMPA DELLO STERZO.



RR3909M

1. Cinghia di trasmissione dell'alternatore
2. Cinghia di trasmissione dello sterzo
3. Pompa dello sterzo e puleggia di guida
4. Dispositivo di tensionamento della cinghia di trasmissione dell'alternatore

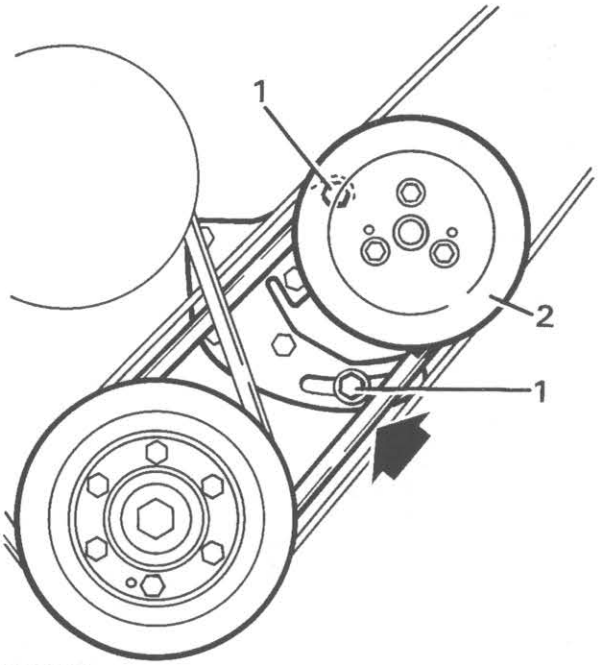
Viene usata una nuova cinghia di trasmissione dell'alternatore, azionata dalla puleggia dell'albero a gomiti. Una puleggia di guida, sulla pompa del servosterzo, guida la cinghia in quest'area. Le cinghie dell'alternatore e del servosterzo hanno una regolazione individuale, ma la cinghia PAS deve essere regolata prima di quella dell'alternatore.

CINGHIA DI TRAMSISSIONE DELLA POMPA DELLO STERZO

regolazione

NOTA: Allentare la cinghia di trasmissione dell'alternatore per facilitare l'accurata regolazione della cinghia di trasmissione PAS.

1. Allentare i dadi imperniati ed il bullone del dispositivo di regolazione della pompa dello sterzo.
2. Assicuararsi che la pompa sia libera di ruotare sul supporto. NON far leva sulla pompa, allentare ulteriormente i dispositivi di fissaggio, se necessario.



RR3910M

3. Con cautela, far leva contro la staffa della pompa per tendere la cinghia. Sui modelli con guida a sinistra, dove l'accesso è ristretto, è possibile inserire una leva con un'estremità piegata da 5 a 10 tra la pompa dell'acqua ed il distributore. Porre la leva contro la staffa della pompa dello sterzo, con cautela, far leva a partire dalla pompa dell'acqua/coperchio anteriore.

ATTENTION: NON far leva contro l'involucro della pompa della sterzo. Il danneggiamento dell'involucro può causare perdite d'olio.

4. Controllare il tensionamento con un misuratore adatto di tipo approvato.

   Tensionamento della cinghia: - N. - lbf.
   Usando un misuratore Clavis: 142 - 152 Hz.

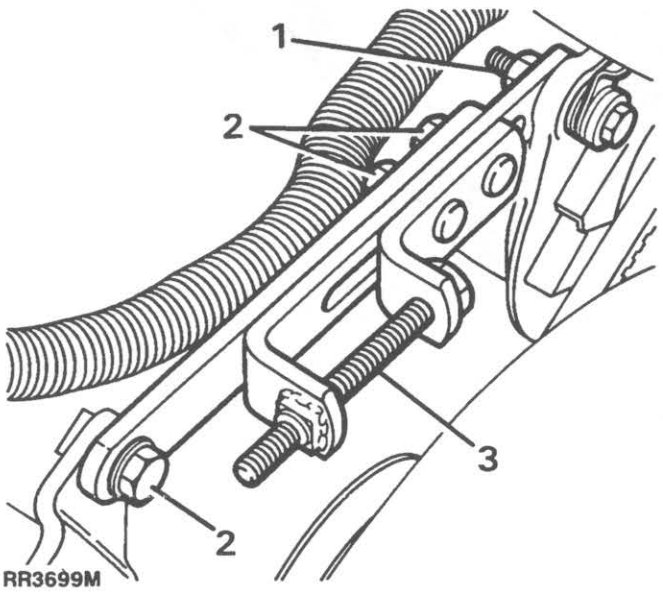
5. Serrare i dispositivi di fissaggio della pompa dello sterzo.
6. Controllare nuovamente il tensionamento della cinghia
7. Regolare la cinghia dell'alterantore.

Cinghia trasmissione alternatore/cinghia servosterzo

Regolazione

NOTA: Viene montato un tendicinghia ad azione sicura per una registrazione più precisa delle cinghie del servosterzo e dell'alternatore.

1. Allentare il bullone di perno dell'alternatore e il bullone che fissa l'alternatore al tendicinghia.
2. Allentare i due dadi del tendicinghia e il bullone che fissa il tendicinghia alla staffa della pompa dell'acqua.
3. Girare in senso antiorario la vite madre del tendicinghia, togliere la cinghia di trasmissione.
4. Allentare il bullone di regolazione della pompa di servosterzo e i dadi di perno della pompa.
5. Togliere la cinghia del servosterzo.



RR3699M

6. Assicurarsi che la pompa sia libera di ruotare sul suo supporto. **NON** far leva sulla pompa, allentare ulteriormente gli elementi di fissaggio, se necessario.
7. Controllare entrambe le cinghie di trasmissione, sostituire se necessario.
8. Montare le cinghie di trasmissione del servosterzo e dell'alternatore.
9. Girare in senso orario la vite madre del tendicinghia fino a che la cinghia dell'alternatore non sia tesa al valore specificato, vedere tabella.
10. Controllare che la cinghia dello sterzo sia tesa al valore specificato.
11. Serrare tutti gli elementi di fissaggio del tendicinghia, della pompa di sterzo e dell'alternatore.
12. Se è stata montata una cinghia nuova, far girare il motore al minimo veloce per 3 - 5 minuti. Ripetere la procedura da 1 a 6 e da 9 a 11 senza togliere le cinghie.
13. Regolare la posizione del flessibile superiore del radiatore in modo che ci sia un gioco di 20 - 30 mm tra il flessibile e la protezione del ventilatore dell'alternatore.

Tensione delle cinghie

Montaggio della cinghia dell'alternatore o dello sterzo

Tendere o ritendere le cinghie a:

Alternatore	Sterzo
110 - 120 lbf	85 - 105 lbf
470 - 500 N	380 - 465 N

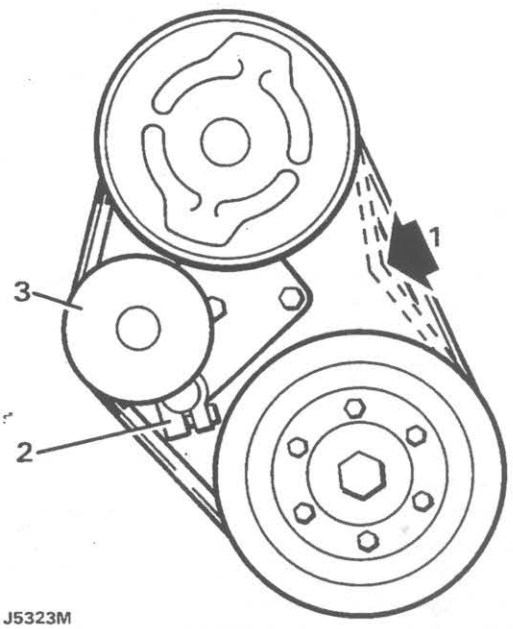
Rimontaggio di cinghie usate

90 - 95 lbf	75 - 95 lbf
400 - 420 N	335 - 420 N

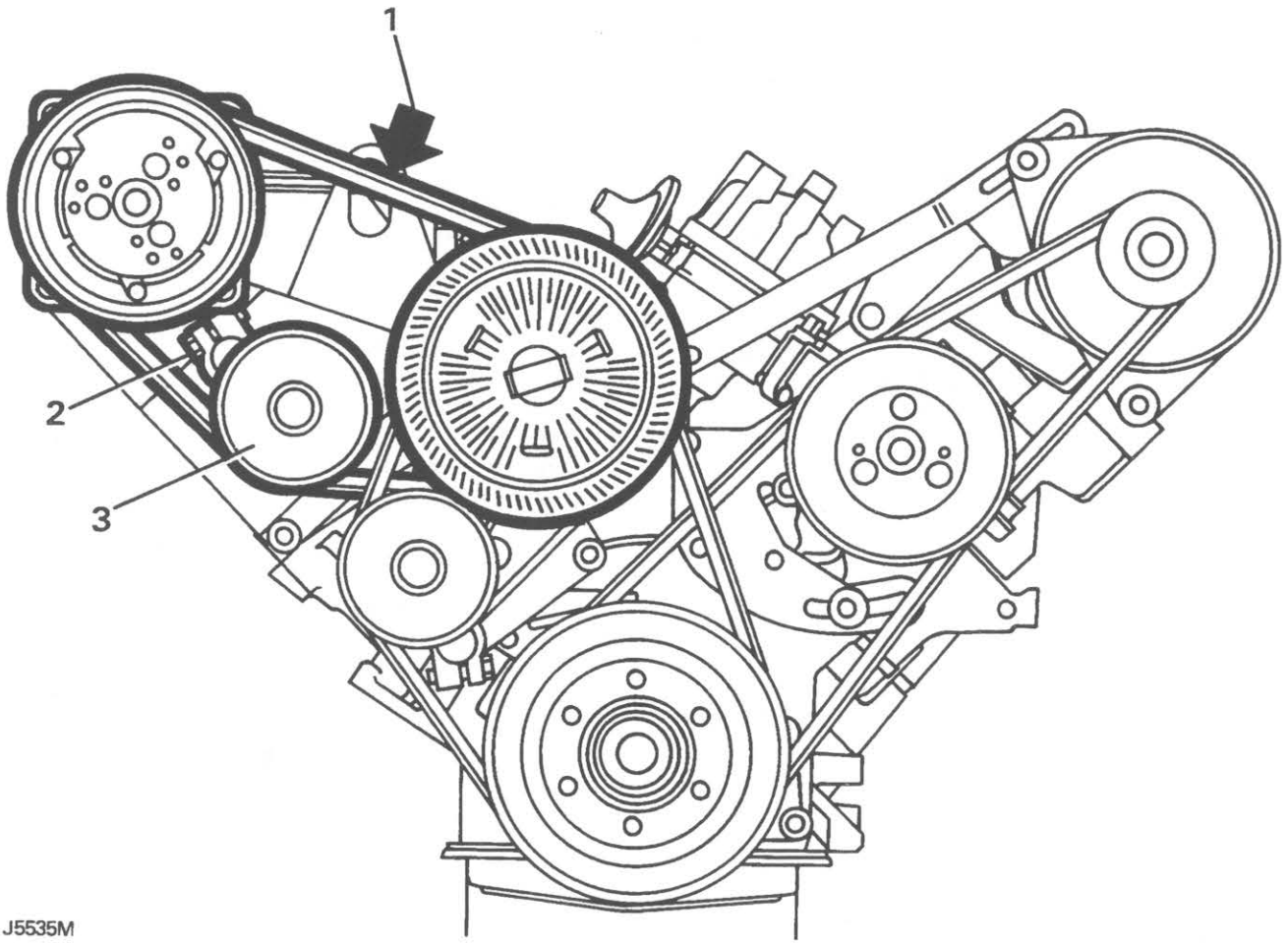
CINGHIA TRASMISSIONE POMPA ACQUA V8:

Controllo e regolazione

1. Controllare la cinghia nel punto indicato dalla freccia.
2. Allentare il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia.
3. Spostare la puleggia indentro o in fuori come appropriato per correggere la tensione della cinghia.
4. Serrare il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia e ricontrollare la tensione della cinghia. Ripetere la procedura di registrazione se necessario.



J5323M

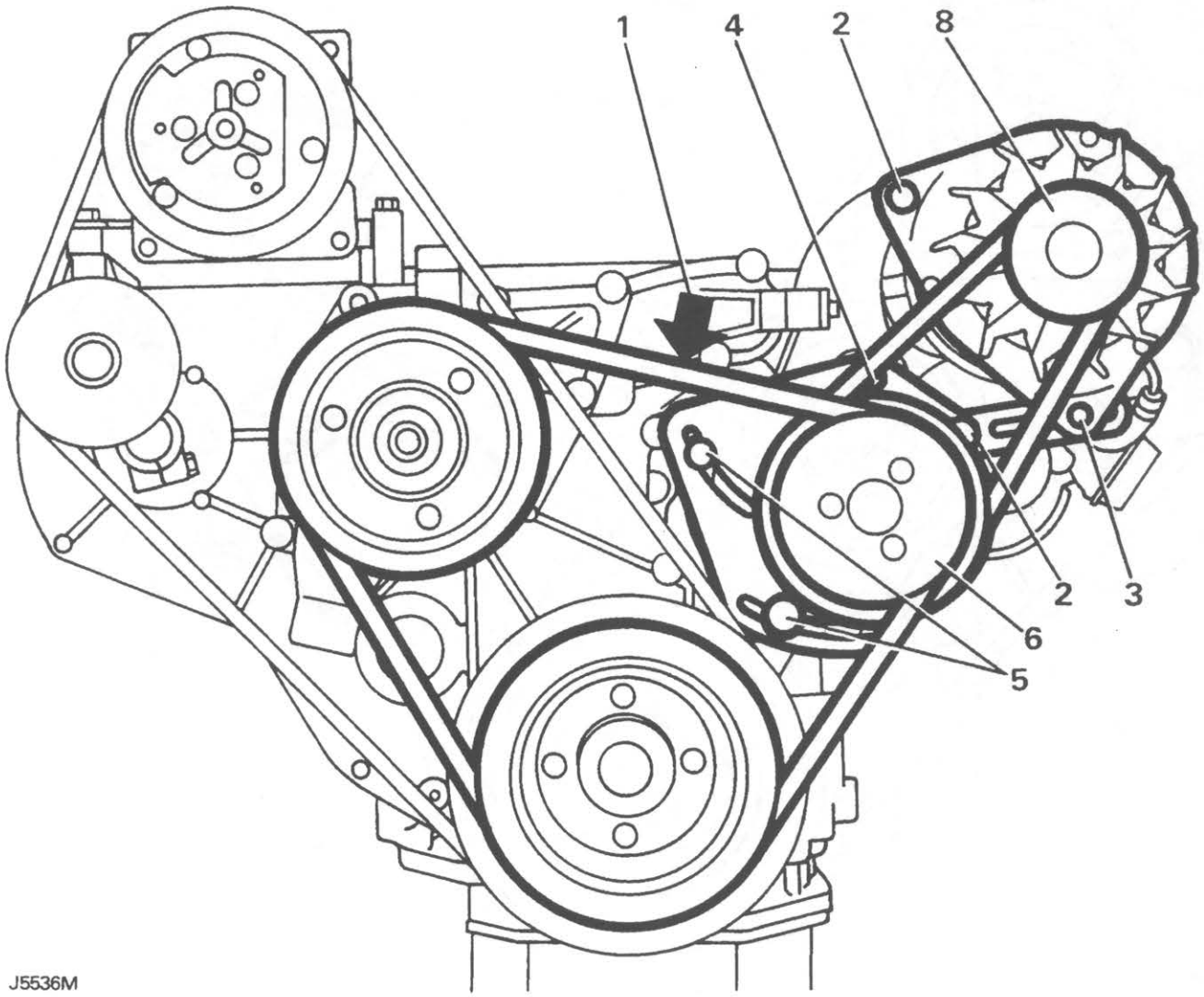


J5535M

CINGHIA TRASMISSIONE COMPRESSORE ARIA CONDIZIONATA - V8:

Controllo e regolazione

1. Controllare la cinghia nel punto indicato. Se la tensione è giusta, ignorare le operazioni che seguono.
2. Allentare il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia.
3. Spostare la puleggia indentro o in fuori per correggere la tensione della cinghia. Assicurarsi che i bulloni di montaggio del compressore siano saldi.
4. Serrare il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia e ricontrollare la tensione della cinghia. Ripetere la procedura di registrazione se necessario.



J5536M

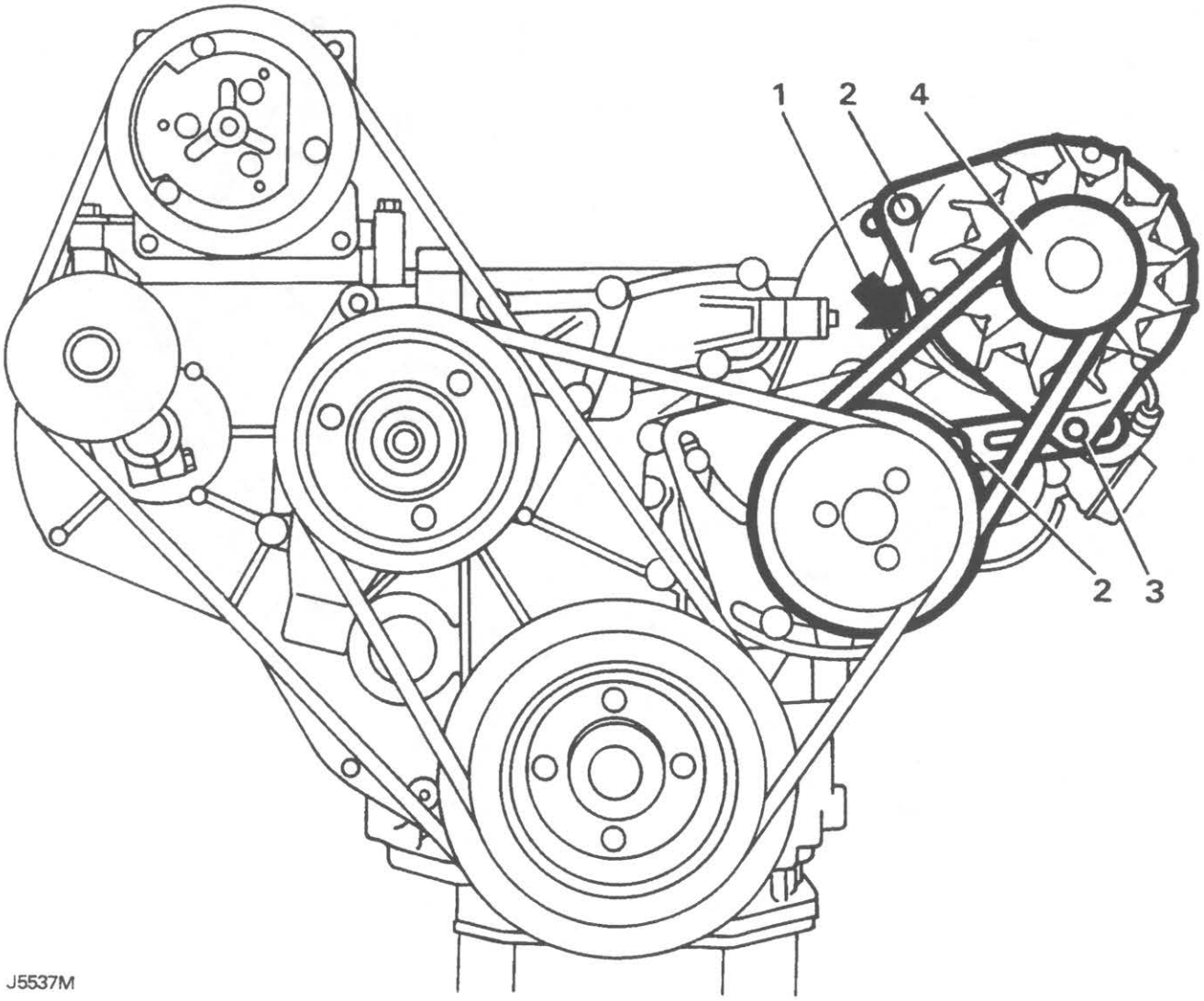
CINGHIA TRASMISSIONE POMPA ACQUA/SERVOSTERZO - 200Tdi:

Controllo e regolazione

1. Controllare la tensione della cinghia di trasmissione nel punto indicato. Se la tensione è giusta, ignorare le operazioni che seguono.
2. Allentare i bulloni di montaggio anteriori e posteriori dell'alternatore e il bullone di montaggio del tirante di regolazione sulla piastra della pompa di servosterzo.
3. Allentare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione sull'alternatore.
4. Allentare il bullone di montaggio sulla piastra della pompa di servosterzo.
5. Allentare i bulloni di bloccaggio sulla piastra della pompa di servosterzo.
6. Spostare la pompa di servosterzo indentro o in fuori come necessario per correggere la tensione della cinghia.

   NOTA: NON far leva contro il corpo della pompa per spostarla.

7. Serrare i bulloni di bloccaggio e il bullone di montaggio sulla piastra della pompa di servosterzo e ricontrollare la tensione della cinghia. Allentare i bulloni della piastra della pompa e risottoporre a tensione la cinghia se necessario.
8. Dopo quest'operazione si deve regolare la tensione della cinghia di trasmissione dell'alternatore. Vedere "Cinghia trasmissione alternatore - 200Tdi: Controllo e regolazione".



J5537M

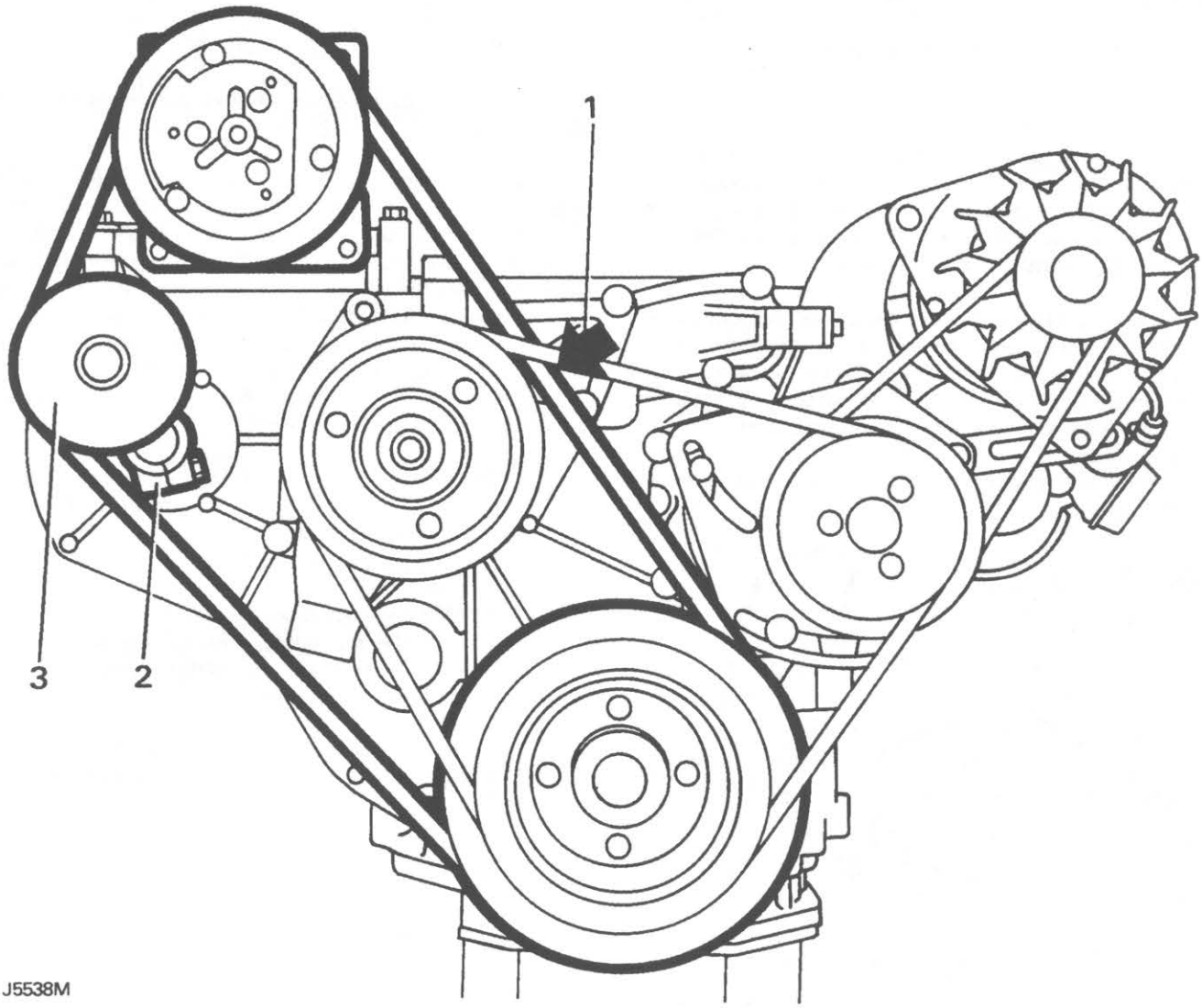
CINGHIA TRASMISSIONE ALTERNATORE - 200Tdi:

Controllo e regolazione

1. Controllare la tensione della cinghia di trasmissione dell'alternatore nel punto indicato. Se la tensione è giusta, ignorare le operazioni che seguono.
2. Allentare i bulloni di montaggio anteriori e posteriori dell'alternatore e il bullone del tirante di regolazione sulla piastra della pompa di servosterzo.
3. Allentare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione sull'alternatore.
4. Spostare l'alternatore per correggere la tensione della cinghia di trasmissione.

   NOTA: NON far leva contro il lato degli anelli di contatto dell'alternatore o lo statore per spostare l'alternatore.

5. Serrare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione e ricontrollare la tensione della cinghia. Se la tensione è giusta, serrare i bulloni di montaggio sull'alternatore.



J5538M

CINGHIA TRASMISSIONE COMPRESSORE ARIA CONDIZIONATA - 200Tdi:

Controllo e regolazione

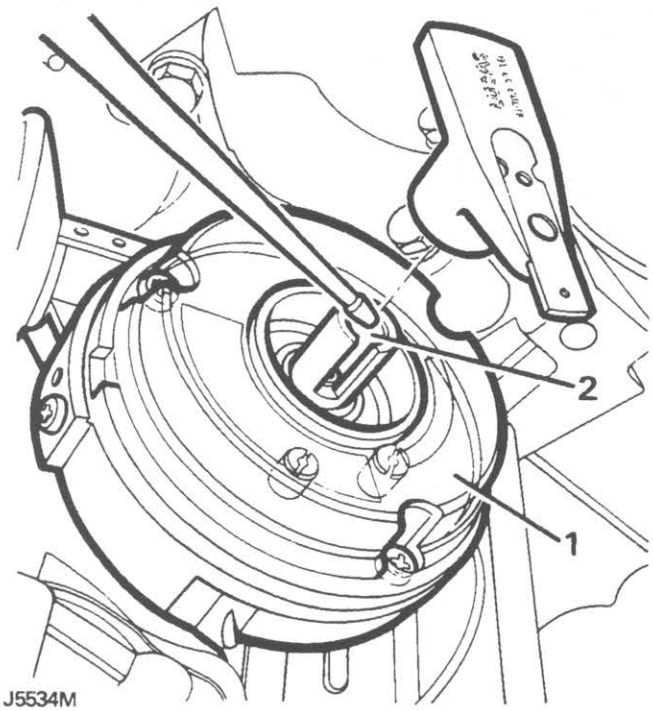
1. Controllare la tensione della cinghia nel punto indicato. Se la tensione è giusta, ignorare le operazioni che seguono.
2. Allentare il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia.
3. Spostare la puleggia tendicinghia indentro o in fuori per correggere la tensione. Assicurarsi che i bulloni di montaggio del compressore siano stretti.
4. Serrare il bullone di bloccaggio e ricontrollare la tensione. Regolare se necessario.

DISTRIBUTORE ELETTRONICO: Motori V8

Pulizia e lubrificazione

AVVERTENZA: L'impianto d'accensione elettronica comporta tensioni molto alte. Non si deve permettere che personale inesperto e portatori di pacemaker (regolatore artificiale del ritmo cardiaco) si avvicinino a una parte del circuito ad alta tensione.

1. Togliere la calotta del distributore allentando i due fermagli laterali e tirare la spazzola del distributore dal suo alberino. Pulire l'interno con un panno non felpato, ma non toccare il coperchio di plastica trasparente che protegge il modulo del sensore magnetico.
2. Mettere tre gocce d'olio di motore sull'alberino portaspazzola.



3. Rimontare la spazzola e la calotta del distributore, assicurando che sia ben posizionata e fissata con i due fermagli.

FASATURA DISTRIBUTORE: Motori V8

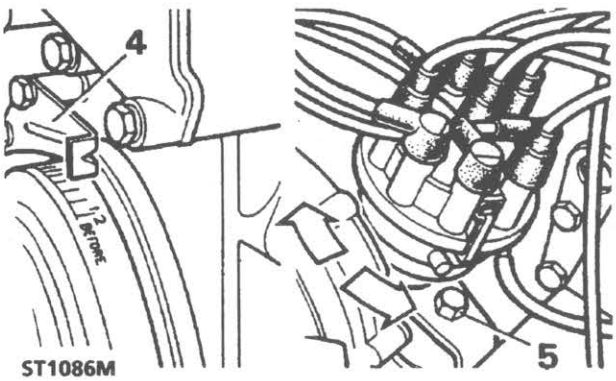
Controllo e regolazione con apparecchiatura elettronica di fasatura

Un indicatore sul coperchio della distribuzione e dei segni sulla puleggia dell'albero a gomiti indicano la posizione di P.M.S. sul cilindro n. 1 (cioè il cilindro anteriore della linea sinistra). Per il valore giusto di fasatura dell'accensione vedere Sezione 05 "Dati di messa a punto del motore". E' importante che il regime del motore durante la fasatura dell'accensione sia preciso. Qualsiasi divario dal regime di minimo del motore richiesto, in particolare in eccesso, provocherà la fasatura sbagliata dell'accensione.

1. Collegare una lampada di fasatura stroboscopica secondo le istruzioni del costruttore. La fasatura del motore viene fatta sul cilindro n. 1.
2. Far funzionare il motore a regime di minimo.

   AVVERTENZA: Durante l'operazione successiva, assicurare che personale e indumenti ampi siano lontani dalle pale del ventilatore durante l'uso della lampada di fasatura.

3. Posizionare la lampada di fasatura in modo da illuminare la puleggia dell'albero a gomiti e la scala.
4. Se la fasatura è corretta, il segno sulla puleggia fornito nella sezione "Dati di messa a punto del motore" sarà indicato dall'indicatore di fasatura. In tal caso, ignorare qualsiasi altra istruzione e fermare il motore.
5. Se la fasatura non è esatta, fermare il motore e allentare il bullone di serraggio sulla base del distributore, e ruotare attentamente il corpo del distributore in senso orario per ritardare l'accensione o in senso antiorario per anticiparla.



6. Serrare il bullone di bloccaggio e ricontrollare la fasatura dell'accensione.
7. Ripetere l'operazione 5 e 6 finché la fasatura dell'accensione non sia esatta.

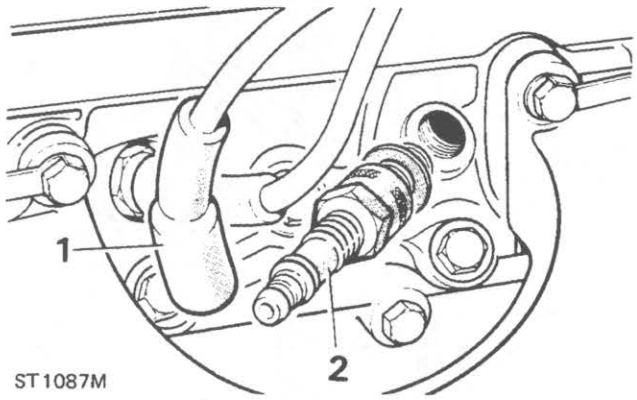
CANDELE

Pulizia, regolazione o sostituzione

ATTENZIONE: Assicurarsi che le candele, quando vengono sostituite, siano avvitate correttamente nei rispettivi fori di sede, senza incrociarne la filettatura, altrimenti si potrebbero provocare costosi danni alla testata.

Smontaggio

1. Staccare i conduttori d'alta tensione dalle candele afferrandone le protezioni, non tirando dai conduttori.
2. Con una chiave per candele adatta, smontare le candele.



ST1087M

Pulizia

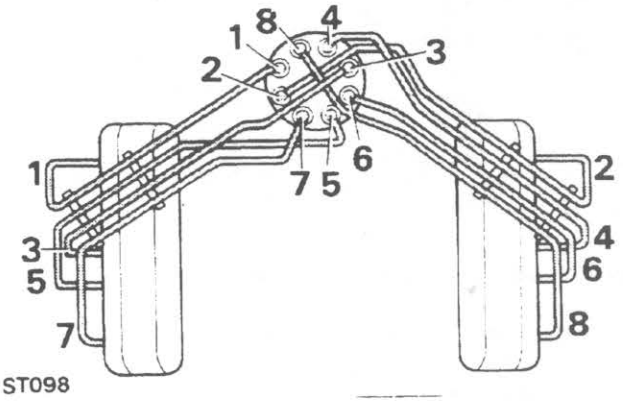
3. Montare ciascuna candela a turno in una macchina di pulitura delle candele.
4. Agitare la candela con un movimento circolare, azionando un getto abrasivo per un massimo di quattro secondi.

   ATTENZIONE: Un eccessivo getto abrasivo provocherà l'erosione della punta dell'isolatore della candela

5. Passare a un getto d'aria soltanto e continuare a muovere la candela per un minimo di trenta secondi per eliminare tutta la graniglia abrasiva dalla cavità della candela.
6. Pulire con una spazzola metallica la filettatura delle candele ed aumentare leggermente la distanza tra gli elettrodi.
7. Con una lima a punta, squadrare la superficie degli elettrodi.
8. Regolare la distanza tra gli elettrodi al valore indicato nella Sezione 05 "Dati di messa a punto del motore".
9. Provare le candele seguendo le istruzioni del costruttore della macchina pulitrice. Se soddisfacenti, rimontare le candele al motore.
10. Se non è disponibile una macchina pulitrice, spazzolare gli elettrodi con una spazzola metallica e soffiare o lavar via i residui.

Rimontaggio o sostituzione

11. Controllare che vengano montate le rondelle alle candele.
12. E' importante che vengano usate solo le candele di ricambio specificate nella sezione Dati.
13. Un tipo sbagliato di candela potrebbe provocare il surriscaldamento dei pistoni e il guasto del motore.
14. Lavare le candele nuove nella benzina per eliminare il rivestimento di protezione, poi regolare la distanza tra gli elettrodi della candela secondo i valori specificati nella Sezione 05 "Dati di messa a punto del motore".
15. Montare al motore le candele e le rondelle senza stringere eccessivamente.
16. Controllare che i conduttori d'alta tensione, compreso il conduttore tra bobina e distributore, non presentino incrinature dell'isolante o corrosione dei contatti terminali. Montare dei conduttori nuovi come necessario.
17. Oltre ad assicurare l'ordine d'accensione giusto, è importante montare i conduttori in posizione giusta uno rispetto all'altro per evitare l'accensione incrociata, come indicato nell'illustrazione.



ST098

18. Spingendo i conduttori sulle candele, assicurarsi che le ghiere all'interno delle protezioni siano appoggiate saldamente sulle candele.

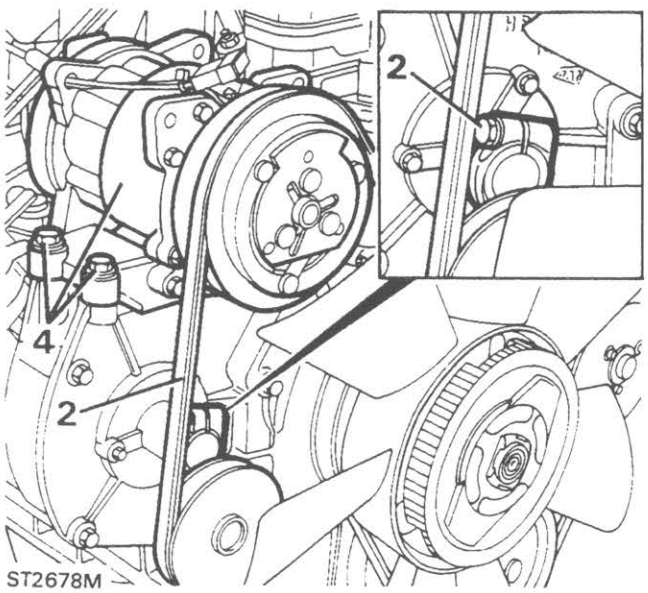
SOSTITUZIONE CINGHIA TRASMISSIONE ALBERO A CAMME - Motore 200Tdi

Attrezzi speciali:-

Attrezzo di bloccaggio dello smorzatore dell'albero a gomiti	LST 127
Perno di fasatura della pompa d'iniezione (parte di LST 129)	LST 129/2
Perno di fasatura del volano	LST 128

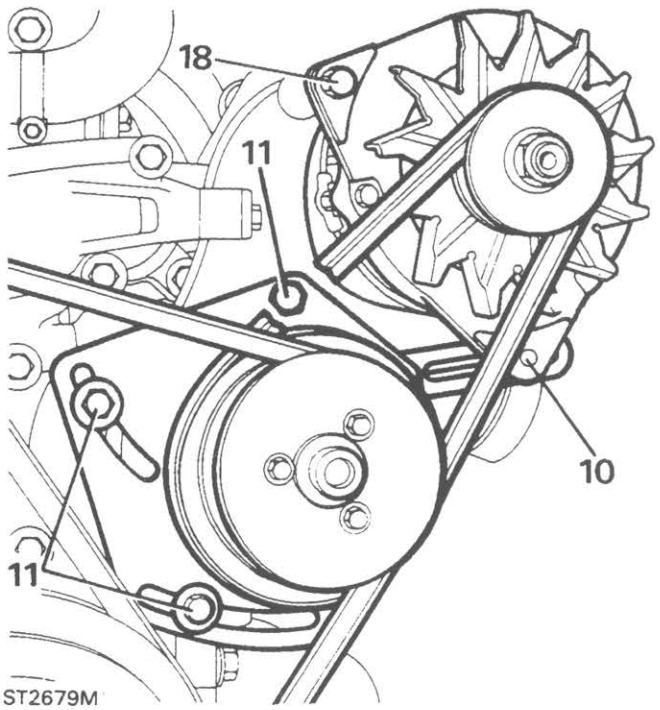
Modelli con climatizzazione - per l'accesso.

1. Per sicurezza staccare la batteria.
2. Sbloccare la puleggia tendicinghia della cinghia di trasmissione del compressore e togliere la cinghia dalla puleggia del compressore.
3. Staccare i due conduttori elettrici dal sensore della scatola del termostato.
4. Togliere i quattro bulloni che fissano il compressore al motore e spostare il compressore, facendo attenzione a non forzare i flessibili.

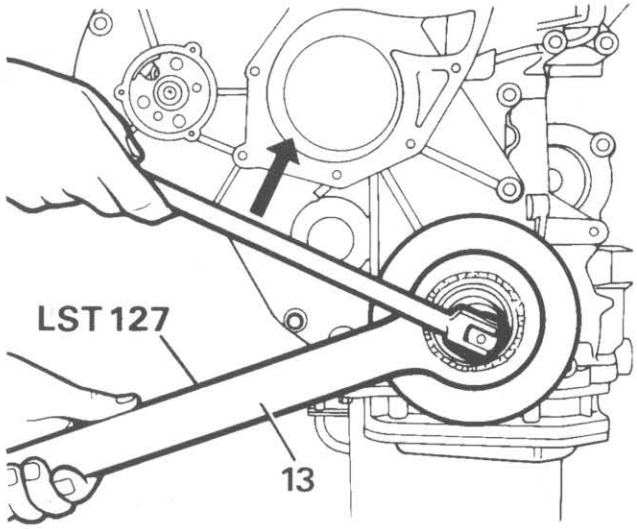


Tutti i modelli - per ottenere l'accesso

5. Staccare la batteria e scaricare l'impianto di raffreddamento togliendo il flessibile inferiore dal radiatore e lasciando spurgare il refrigerante in un recipiente adatto.
6. Togliere il complessivo giunto idraulico e ventilatore, notando che il giunto è fissato all'albero della pompa dell'acqua da una filettatura sinistrorsa.
7. Staccare dal collettore il flessibile che collega il refrigeratore intermedio al collettore.
8. Togliere il flessibile superiore.
9. Togliere i due dadi che fissano la cuffia del ventilatore in cima al radiatore e sollevar via la cuffia.
10. Allentare il bullone di registrazione della cinghia dell'alternatore.
11. Allentare allo stesso modo i bulloni di registrazione della pompa PAS e togliere entrambe le cinghie.

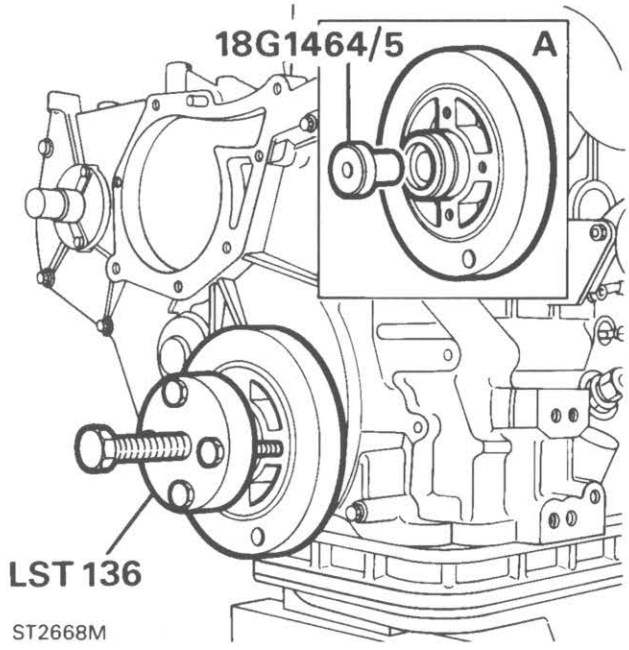


12. Togliere le quattro viti e smontare la puleggia dell'albero a gomiti dallo smorzatore.
13. Bloccare lo smorzatore con l'attrezzo speciale LST 127 e togliere il bullone di fissaggio e il distanziale usando una bussola di 30 mm. Dato che questo bullone è bloccato con Loctite e serrato ad una coppia molto alta, è necessario uno sforzo considerevole per allentarlo.



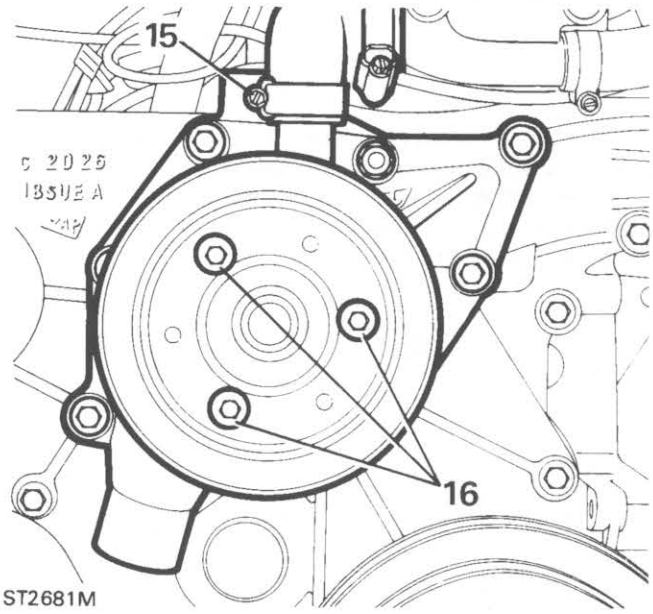
ST2680M

14. Dato che anche lo smorzatore è bloccato con Loctite, per staccarlo dall'albero a gomiti usare l'attrezzo speciale LST 136.



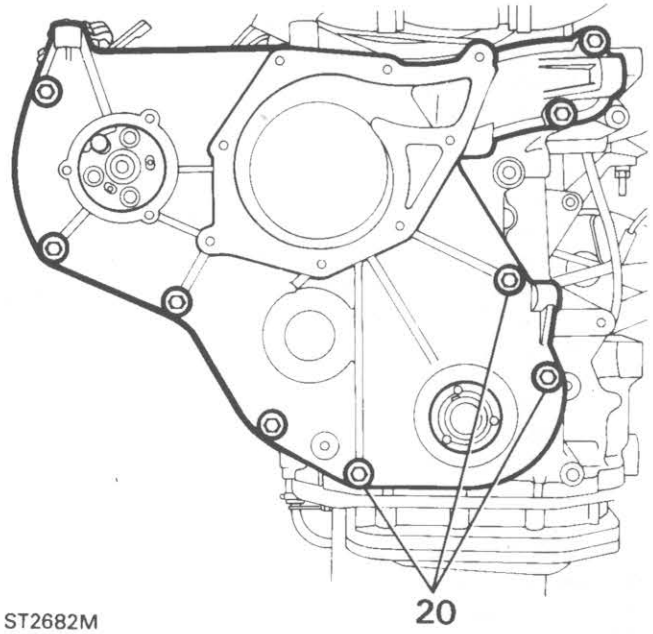
ST2668M

15. Staccare dalla pompa dell'acqua i flessibili inferiore e di bipasso.
16. Togliere le tre viti per smontare la puleggia della pompa dell'acqua e i sette bulloni per smontare la pompa dell'acqua.



ST2681M

17. Togliere il flessibile che collega il filtro dell'aria al turbocompressore.
18. Estrarre il bullone di perno e il dado e smontare l'alternatore. Smontare allo stesso modo la pompa PAS.
19. Togliere i cinque bulloni per sbloccare la staffa in comune.
20. Infine, per accedere alla cinghia e agli ingranaggi della distribuzione, togliere i nove bulloni e staccare con cautela la piastra del coperchio dal coperchio anteriore.

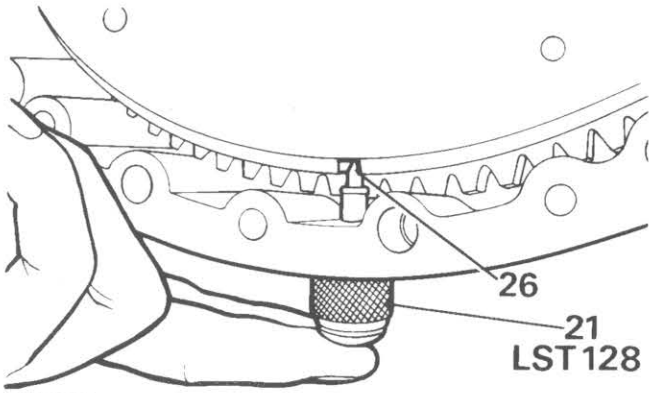


ST2682M

Sostituzione della cinghia di trasmissione

21. Avvitare il corpo del perno di fasatura del volano nella sede della scatola coprivolano.

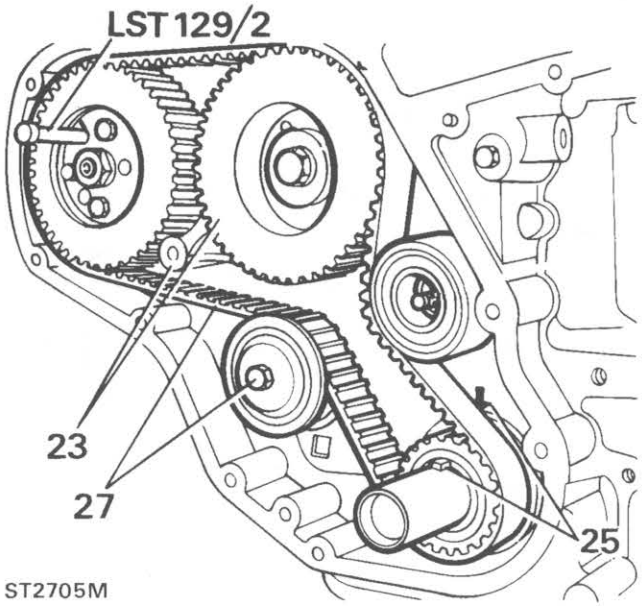
NOTA: Nel caso del cambio automatico, il perno di fasatura va inserito in una scanalatura presente nella corona dentata. L'accesso a tale scanalatura è possibile attraverso un foro nella piastra posteriore del motore, sotto il motorino di avviamento.



ST2683M

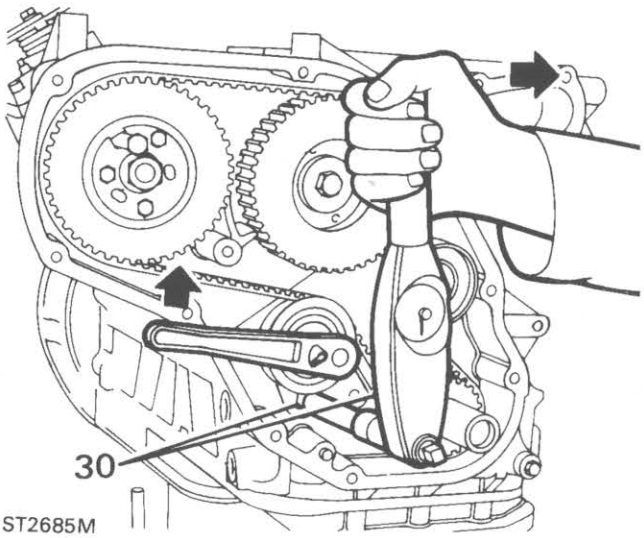
22. Montare provvisoriamente lo smorzatore dell'albero a gomiti e girare l'albero a gomiti in senso orario con l'attrezzo di servizio speciale LST 127 fino ad ottenere le seguenti condizioni:-
23. Il punto di fasatura sull'ingranaggio dell'albero a camme è in linea con il bordo del coperchio anteriore.
24. Il perno di fasatura LST 129/2 della pompa d'iniezione può essere inserito completamente e facilmente nel foro del mozzo della pompa.
25. La chiavetta dell'albero a gomiti è in linea con la freccia sul coperchio anteriore.
26. Il perno di fasatura del volano LST 128 può essere inserito nettamente nella scanalatura appropriata del volano. Si deve notare che il volano ha due scanalature di fasatura, di cui una è più stretta dell'altra. La scanalatura più stretta determina il P.M.S. per questo motore a iniezione diretta. Sempre che siano state eseguite le istruzioni 23-26, sarà nella posizione giusta la scanalatura giusta del volano. Togliere lo smorzatore.
27. Togliere il singolo bullone ed estrarre dal motore l'intero complessivo della puleggia di tensionamento della cinghia di trasmissione e togliere con cautela la cinghia di trasmissione.

ATTENTION: Prima di montare una cinghia di trasmissione nuova far riferimento all'istruzione 1 della sezione 12, alla voce FASATURA DELLA POMPA D'INIEZIONE E DELLA DISTRIBUZIONE su cura e immagazzinaggio di cinghie nuove.



ST2705M

28. Allentare i tre bulloni che fissano l'ingranaggio conduttore della pompa d'iniezione al mozzo. Senza spostare gli ingranaggi, passare con cautela la cinghia di trasmissione sugli ingranaggi, tenendola tesa sul lato di trasmissione.
29. Montare il complessivo tendicinghia, assicurandosi che il foro tondo sulla piastra di supporto della puleggia sia posizionato sul perno di riferimento del coperchio anteriore.
30. Inserire una prolunga d'attacco di 13 mm (0.5in) nel foro della piastra di supporto e, tenendo in posizione verticale una chiave torsiometrica a quadrante, tendere la cinghia a 18 - 20 Nm (13 - 15 lbf.ft.) e serrare alla coppia giusta il bullone di bloccaggio del tendicinghia. Non usare una chiave a rottura.



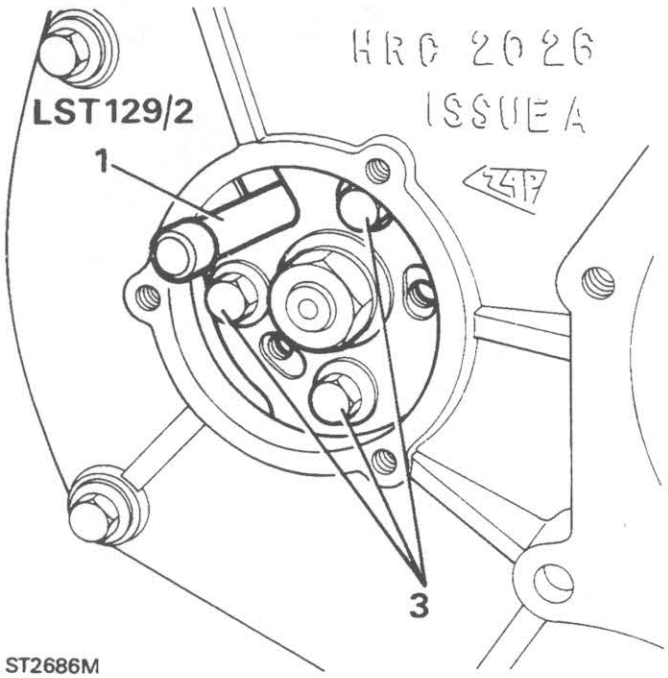
ST2685M

31. Serrare alla coppia giusta i tre bulloni di fissaggio dell'ingranaggio conduttore. Togliere il perno di fasatura dal mozzo della pompa e controllare che il perno di fasatura del volano non sia nella scanalatura. Montare provvisoriamente lo smorzatore e ruotare l'albero a gomiti di due giri completi usando l'attrezzo speciale LST 127. Allentare l bullone di bloccaggio del tendicinghia e tendere di nuovo la cinghia nel modo indicato nell'istruzione 30.

ATTENAIONE: La procedura di doppia tensione è essenziale altrimenti la cinghia potrebbe guastarsi, provocando gravi danni al motore.

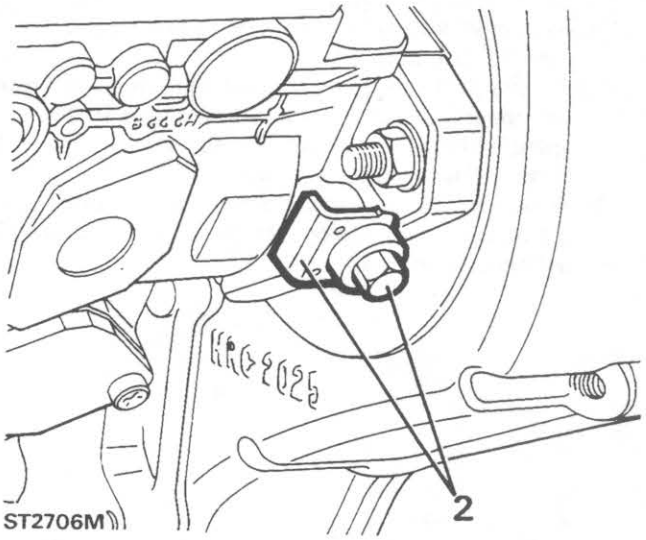
32. Girare di nuovo l'albero a gomiti in senso orario in modo da allineare tutti i segni di fasatura e i perni, come spiegato nelle istruzioni 23-26. Se non si riesce ad inserire il perno di fasatura nel mozzo della pompa, sarà necessario seguire questa procedura:-

(1) Girare l'albero a gomiti abbastanza da permettere l'inserimento del perno di fasatura nella pompa.



ST2686M

(2) Togliere la piastra di ritenuta e bloccare la pompa.



ST2706M

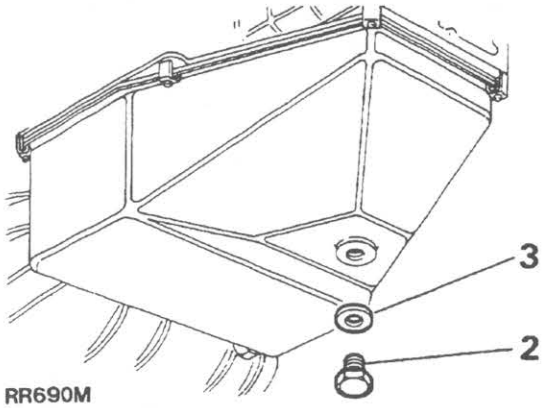
(3) Allentare i tre bulloni di fissaggio dell'ingranaggio della pompa.
(4) Girare l'albero a gomiti al PMS.
(5) Controllare che il perno di fasatura sia ad accoppiamento di scorrimento nella pompa.
(6) Serrare alla coppia giusta i bulloni di fissaggio dell'ingranaggio della pompa.
(7) Sbloccare la pompa, montare la piastra di ritenuta e serrare il bullone. Togliere il perno di fasatura dalla pompa e l'attrezzo perno di fasatura dalla scatola coprivolano.

Riassemblaggio

33. Pulire le facce d'accoppiamento del coperchio anteriore e della piastra del coperchio. Montare una guarnizione nuova e fissare con i nove bulloni, serrandoli in modo uniforme alla coppia giusta.
34. La procedura di rimontaggio degli altri componenti è praticamente l'inverso della procedura di smontaggio. Il montaggio di questi componenti è descritto alla voce "Smontaggio e revisione del motore" nella sezione 12. E' importante consultare questa sezione in ogni fase dell'assemblaggio per assicurare che venga seguita la procedura giusta. E' essenziale seguire le istruzioni riguardanti il montaggio dello smorzatore dell'albero a gomiti. **E' inoltre estremamente importante serrare il bullone a 340 Nm (250 lbf.ft).**

SOSTITUZIONE OLIO CAMBIO AUTOMATICO ZF

1. Prima di cambiare l'olio, assicurarsi che il veicolo sia in piano sul paranco o a terra. Procurarsi un recipiente adatto in cui spurgare l'olio del cambio. Staccare la batteria.
2. Estrarre l'asta di livello del cambio situata sul retro del coperchio dei bilancieri destro, per facilitare lo spurgo dell'olio. Svitare il tappo in fondo alla coppa e lasciar spurgare l'olio.
3. Rimettere il tappo usando una nuova rondella di tenuta e serrarlo alla coppia giusta. Non serrare più del necessario.

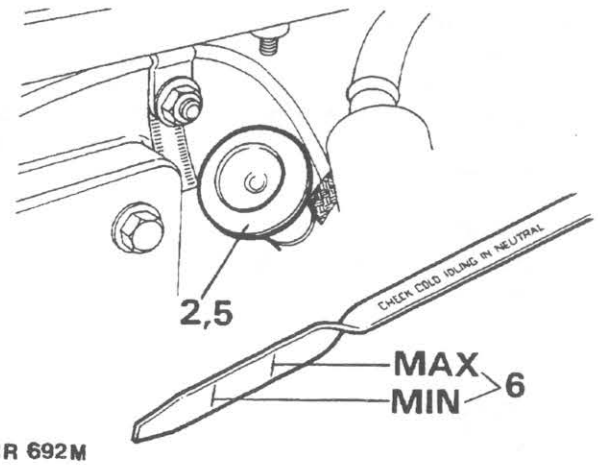


RR690M

RIEMPIMENTO CAMBIO AUTOMATICO ZF E CONTROLLO LIVELLO OLIO.

NOTA: Il livello dell'olio del cambio automatico ZF va controllato quando l'olio è freddo e il motore gira al minimo, con il cambio in folle.

4. Assicurarsi che il veicolo sia su un terreno piano.
5. Riempire o rabboccare con la quantità e qualità giusta d'olio (vedere Lubrificanti e Liquidi, Sezione 09) dal tubo di riempimento/asta di livello.
6. Riattaccare la batteria, avviare e far girare il motore, assicurarsi che il livello dell'olio si trovi tra i segni di minimo e di massimo dell'asta di livello.



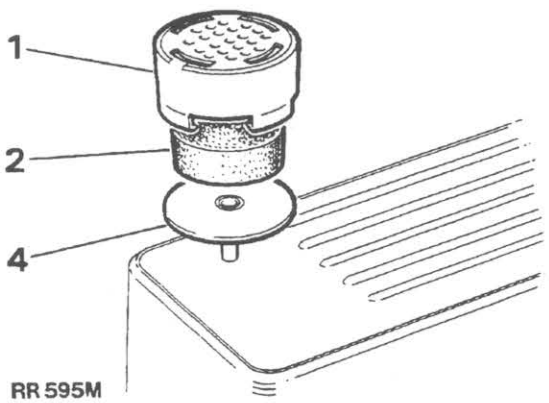
RR 692M

FILTRO DI PRESA D'ARIA DELLA VENTILAZIONE DEL BASAMENTO

Il filtro di presa d'aria della ventilazione del basamento si trova sul retro del coperchio dei bilancieri sinistro, sotto la staffa del leveraggio dell'acceleratore.

Smontaggio

1. Facendo leva verso l'alto, staccare il coperchio esterno del filtro dal suo supporto.
2. Togliere il filtro di spugna dal coperchio e buttare la spugna.



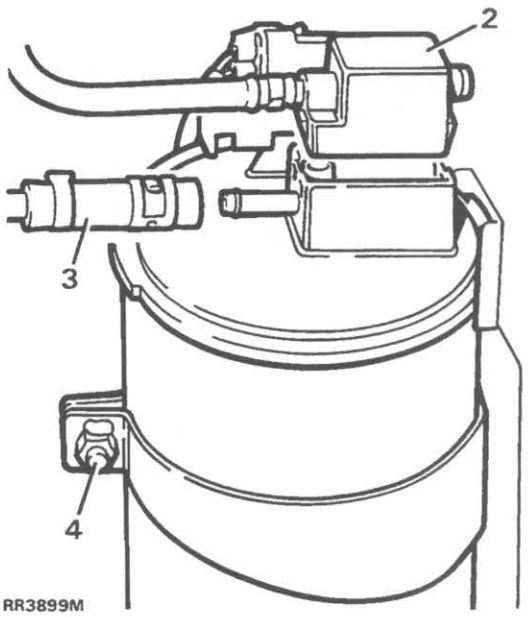
Rimontaggio

3. Inserire un filtro nuovo nel coperchio del filtro.
4. Pressare il filtro sul suo supporto finch non sia agganciato saldamente in posizione.

SCATOLA CARBONE ANNO DI MODELLO 93

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Estrarre la valvola di spurgo.
3. Staccare il tubo.
4. Allentare la vite.
5. Togliere la scatola del carbone.



Rimontaggio

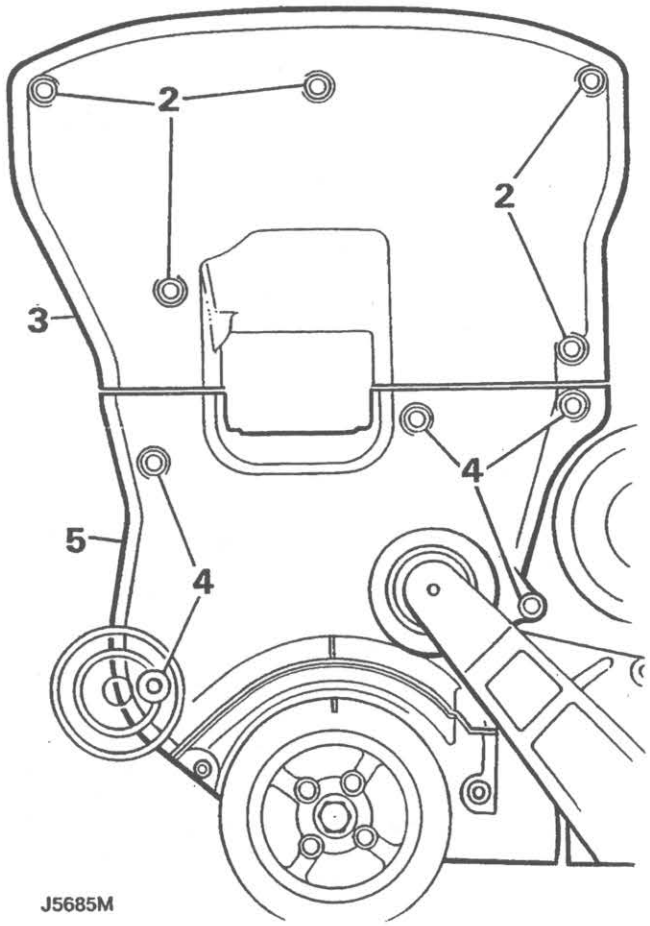
6. Invertire la procedura di smontaggio.

CINGHIA DELLA DISTRIBUZIONE DELL'ALBERO A CAMME Mpi

Staccare

NOTA: Se la cinghia della distribuzione deve essere rimossa soltanto dagli ingranaggi dell'albero a camme, non è necessario togliere la cinghia di trasmissione, la puleggia dell'albero a gomiti od il coperchio inferiore della cinghia della distribuzione.

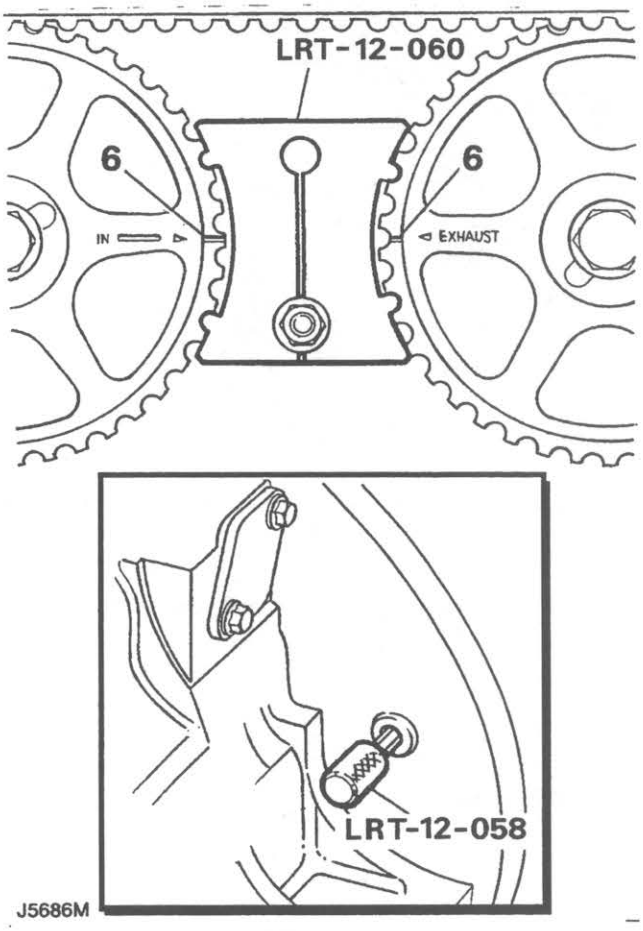
1. Togliere la cinghia di trasmissione.
2. Togliere i 5 bulloni di fissaggio del coperchio superiore della cinghia della distribuzione.
3. Togliere il coperchio superiore.
4. Togliere i 5 bulloni di fissaggio del coperchio centrale della cinghia della distribuzione.
5. Togliere il coperchio centrale della cinghia della distribuzione.



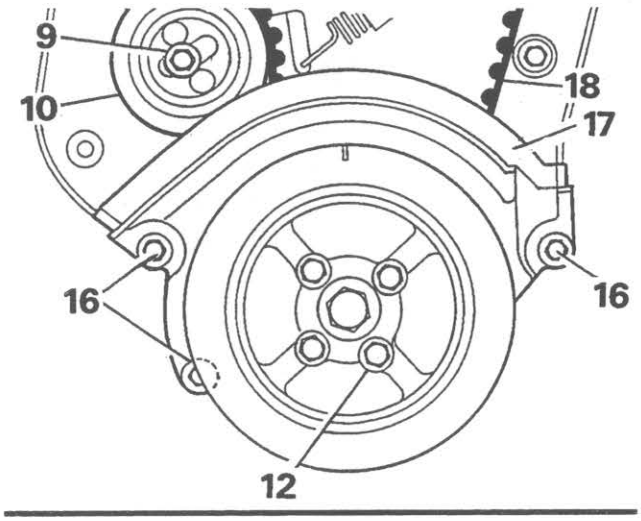
6. Ruotare l'albero a gomiti per allineare i segni di fasatura sugli ingranaggi dell'albero a camme - 90 PPMS.

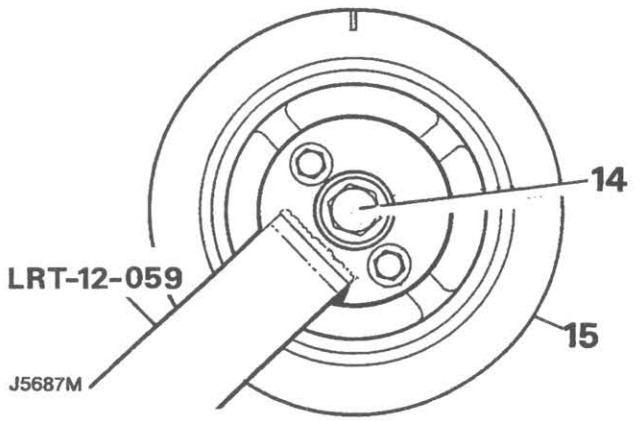
ATTENZIONE: Non usare mai gli ingranaggi dell'albero a camme, i bulloni di fissaggio degli ingranaggi o la cinghia della distribuzione per ruotare l'albero a gomiti.

7. Montare l'attrezzo LRT-12-058 per bloccare il volano.
8. Posizionare l'attrezzo LRT-12-060 per bloccare gli ingranaggi dell'albero a camme.



9. Allentare il bullone della puleggia del tendicinghia dell'albero a camme.
10. Spostare il tendicinghia per allentare la tensione della cinghia della distribuzione.
11. Serrare nuovamente il bullone della puleggia del tendicinghia.
12. Togliere i 4 bulloni che fissano la puleggia dell'albero a gomiti all'ingranaggio della distribuzione dell'albero a gomiti.
13. Montare l'attrezzo LRT-12-059 alla puleggia dell'albero a gomiti, montare 2 bulloni per fissare l'attrezzo.
14. Bloccare la puleggia dell'albero a gomiti usando l'attrezzo LRT-12-059 e togliere il bullone della puleggia dell'albero a gomiti.
15. Togliere i bulloni di fissaggio dell'attrezzo LRT-12-059, togliere la puleggia dell'albero a gomiti.
16. Togliere il coperchio inferiore della cinghia della distribuzione.





17. Se la cinghia della distribuzione deve essere reinstallata, contrassegnare la direzione di rotazione della cinghia.
18. Togliere la cinghia della distribuzione.

ATTENZIONE: Sganciare la cinghia della distribuzione dagli ingranaggio usando solo le dita. L'uso di leve metalliche può danneggiare la cinghia e gli ingranaggi. Non far girare il motore con la cinghia della distribuzione rimossa e la testata installata. Le cinghie della distribuzione devono essere conservate e maneggiate con cura. Conservare sempre la cinghia della distribuzione appoggiata sul suo bordo con un raggio di piegatura maggiore di 50 mm. Non usare una cinghia della distribuzione che sia stata attorcigliata o piegata a doppio in quanto ciò può determinare la rottura delle fibre di rinforzo. Non usare una cinghia della distribuzione sporca d'olio. Sebbene la durata prevista della cinghia sia di 96.000 miglia, 160.000 km, una cinghia usata deve essere installata soltanto se essa ha completato meno di 48.000 miglia, 80.000 km.

Rimontare

1. Pulire le pulegge e gli ingranaggi della cinghia della distribuzione.
2. Pulire la puleggia dell'albero a gomiti.

ATTENZIONE: Se la cinghia originale deve essere reinstallata, assicurarsi che la direzione del segno di rotazione sia corretta.

3. Montare la cinghia della distribuzione, iniziando a livello dell'ingranaggio dell'albero a gomiti e lavorando in senso antiorario.

ATTENZIONE: Assicurarsi che il segmento di cinghia compreso tra l'albero a gomiti e l'ingranaggio dell'albero a camme di scarico venga mantenuto teso durante la procedura di montaggio.

4. Montare il coperchio inferiore della cinghia della distribuzione, serrare i 3 bulloni alla corretta coppia.
5. Montare la puleggia dell'albero a gomiti all'ingranaggio della distribuzione dell'albero a gomiti.
6. Montare l'attrezzo LRT-12-059 alla puleggia dell'albero a gomiti, montare i 2 bulloni all'attrezzo di fissaggio.
7. Montare il bullone centrale della puleggia dell'albero a gomiti e usando l'attrezzo LRT-12-059 per bloccare la puleggia, serrare il bullone alla corretta coppia.
8. Togliere l'attrezzo LRT-12-059.
9. Montare i bulloni che fissano la puleggia dell'albero a gomiti all'ingranaggio della distribuzione, serrare i bulloni alla corretta coppia.
10. Togliere l'attrezzo LRT-12-060.

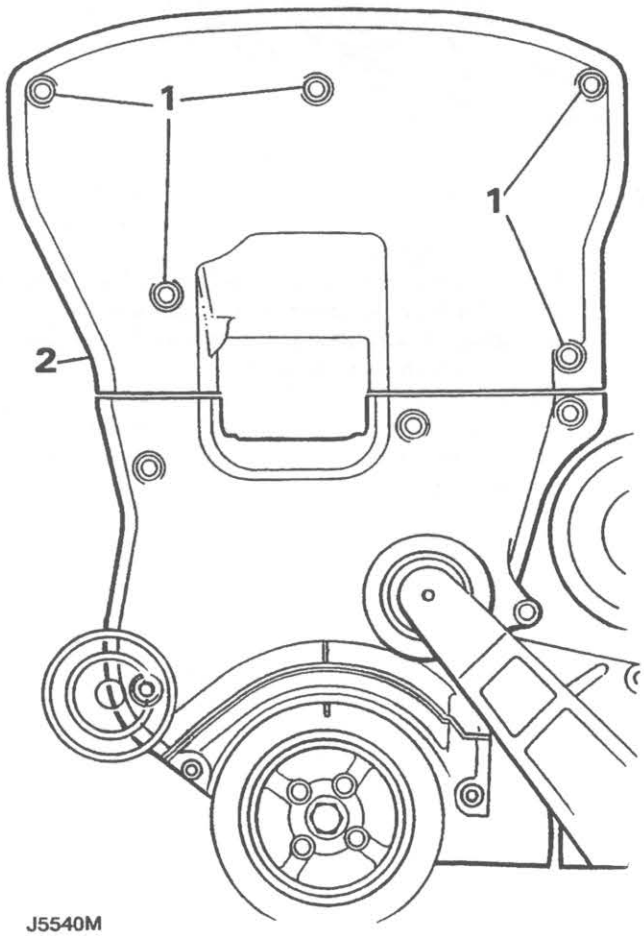
Tensionamento della cinghia

1. Allentare il bullone della puleggia del tendicinghia della distribuzione.
2. Applicare una coppia di 40 Nm in senso antiorario al bullone della puleggia della camma di aspirazione e lasciarlo andare.
3. Serrare il bullone della puleggia del tendicinghia alla coppia corretta.
4. Togliere l'attrezzo LRT-12-058 dal volano.
5. Montare il coperchio centrale della cinghia della distribuzione, serrare i 5 bulloni alla corretta coppia.
6. Montare il coperchio superiore della cinghia della distribuzione, serrare i 5 bulloni alla corretta coppia.
7. Montare la cinghia di trasmissione.

Controllo di manutenzione della cinghia dell'albero a camme - Mpi

ATTENZIONE: Questo controllo deve essere eseguito in corrispondenza degli intervalli di servizio specificati nel FOGLIO DI CONTROLLO DELLA MANUTENZIONE DI SERVIZIO ed ogni qualvolta viene eseguita una riparazione che comporti la manomissione della cinghia della distribuzione. Dedicare particolare attenzione alle tracce di rottura della cinghia alla base dei segni.

1. Togliere i 5 bulloni di fissaggio del coperchio superiore della cinghia della distribuzione.
2. Togliere il coperchio superiore.



J5540M

3. Usando una chiave a tubo e una barra di prolunga sul bullone della puleggia dell'albero a gomiti, far girare il motore per consentire l'ispezione della cinghia della distribuzione.

ATTENZIONE: Non usare gli ingranaggi dell'albero a camme né i bulloni di fissaggio per far girare il motore.

4. Controllare le condizione della cinghia della distribuzione, sostituire qualsiasi cinghia che mostri tracce di contaminazione d'olio, incrinatura, sfregamento o rottura alla base dei denti.

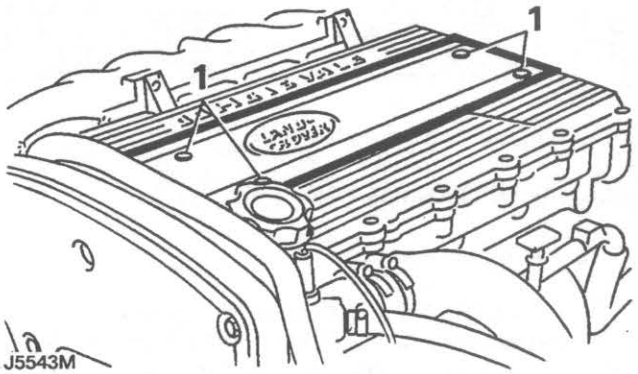
ATTENZIONE: La causa della contaminazione d'olio, se presente, deve essere rettificata.

5. Pulire il coperchio superiore della cinghia della distribuzione.
6. Posizionare il coperchio superiore.
7. Montare i bulloni di fissaggio del coperchio superiore e serrarli alla corretta coppia.

CANDELE - Mpi

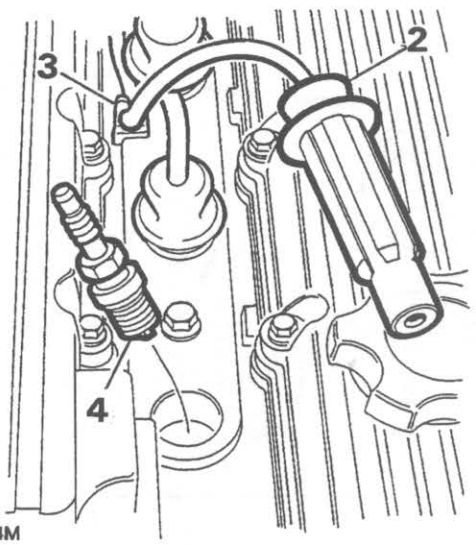
Staccare

1. Allentare le 4 viti e togliere il coperchio delle candele.



J5543M

2. Staccare i 4 cavi delle candele.
3. Sganciare i cavi delle candele dai fermagli di fissaggio.
4. Togliere le candele dalla testata.



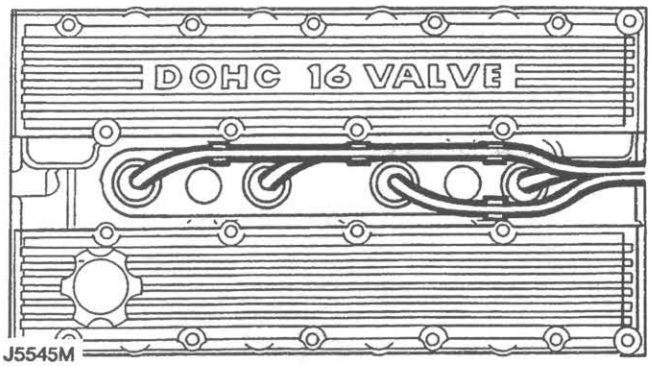
J5544M

Rimontare

1. Ispezionare le candele.
2. Impostare la distanza tra gli elettrodi.

ATTENZIONE: Usare il corretto tipo e gradazione di candele.

3. Applicare del lubrificante antigrippaggio sulle filettature delle candele.
4. Montare le candele e serrarle alla corretta coppia.
5. Collegare e disporre i cavi delle candele come illustrato.



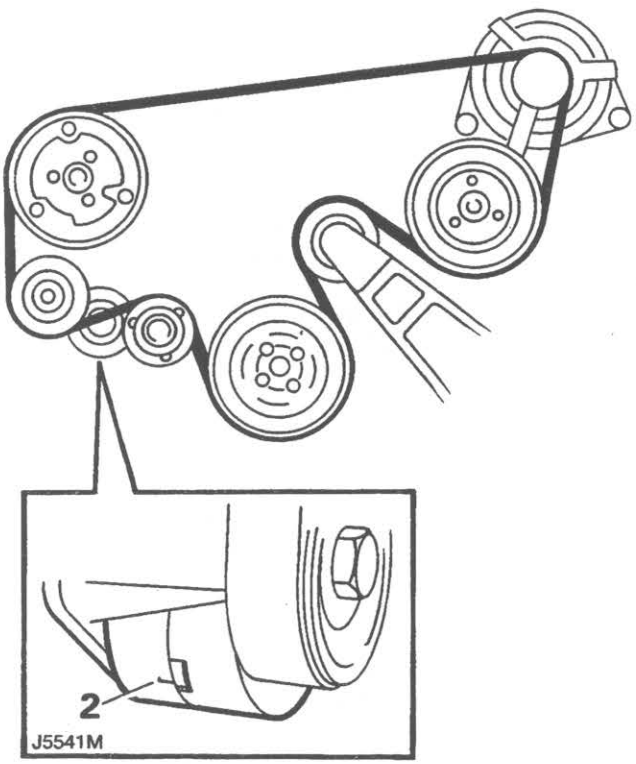
J5545M

6. Rimontare il coperchio delle candele.

CINGHIA DI TRASMISSIONE - Mpi

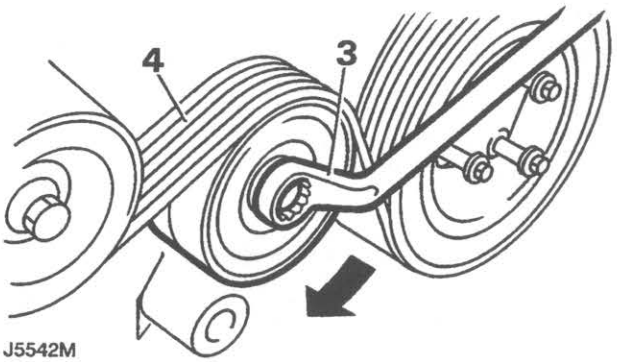
Controllo delle condizioni

1. Controllare le condizioni della cinghia di trasmissione, sostituirla se mostra tracce di usura, di rottura o di contaminazione d'olio.
2. Controllare l'indicatore della lunghezza della cinghia, quest'ultima deve essere sostituita prima che l'indicatore raggiunga l'estremità L.D. della fessura.



J5541M

3. Usare una chiave ad anello di 15 mm sul bullone per mantenere la puleggia del tendicinghia completamente in senso orario.
4. Sganciare la cinghia di trasmissione dalla puleggia del tendicinghia e togliere la chiave ad anello.
5. Togliere la cinghia di trasmissione dalla zona compresa tra le pulegge.



J5542M

6. Pulire le scanalature delle pulegge della cinghia di trasmissione ed assicurarsi che le scanalature non siano danneggiate.
7. Montare una nuova cinghia di trasmissione attorno alle pulegge, ad eccezione della puleggia del tendicinghia, assicurandosi che tutte le scanalature siano innestate correttamente.
8. Mantenere la puleggia del tendicinghia completamente in senso orario e montare centralmente la cinghia di trasmissione attorno alla puleggia del tendicinghia.

INDICE - PARTE SECONDA

Sezione Numero — Pagina

12 MOTORE 200Tdi

- Revisione 1

12 MOTORE V8

- Revisione 1

12 MOTORE Mpi

- Numeri degli attrezzi 1
- Tappo posteriore dell'olio dell'albero a camme di aspirazione - scarico 3
- Paraolio anteriore dell'albero a gomiti 3
- Paraolio posteriore dell'albero a gomiti 4
- Motore 5
- Guarnizione della coppa del motore 11
- Guarnizione della testata 12
- Guarnizione del coperchio dell'albero a camme 16

17 CONTROLLO DELLE EMISSIONI

- Emissioni dal basamento 1
- Emissioni dallo scarico 1
- Controllo delle emissioni evaporative 3
- Componenti controllo emissioni -Staccare e rimontare 5
- Testaggio sistema controllo emissioni evaporative 8

19 IMPIANTO ALIMENTAZIONE DIESEL

- Sostituzione pompa iniezione carburante 1
- Disposizione impianto alimentazione diesel 5

19 IMPIANTO ALIMENTAZIONE BENZINA

- Messa a punto e regolazione carburatori 6
- Revisione carburatori 9
- Disposizione impianto alimentazione benzina 15
- Pompa serbatoio carburante 15

Sezione
Numero

Pagina

19 IMPIANTO D'INIEZIONE DEL CARBURANTE

- Introduzione e descrizione 17
- Ubicazione dei componenti 20
- Apparecchiatura di testaggio raccomandata 23
- Schemi elettrici 26
- Prove di continuit 27
- Revisione leve comando farfalla e complessivo valvola a farfalla 48
- Registrazione regime minimo di base 52
- Smontaggio e rimontaggio dei componenti E.F.I. 53

19 SISTEMA GESTIONE MODULAR MOTOR

- Messa a punto del motore Mpi & diagnosi dei guasti 1
- Componenti mems & ubicazione nel veicolo 2
- Componenti mems & ubicazione nel motore 3
- Schema di circuito mems - Mpi 4
- Sensore del battito in testa 5
- Bobine di accensione 5
- Sensore della temperatura del refrigerante 6
- Sensore dell'albero a gomiti 6
- Unita' di comando elettronica (ECU) mems 7
- Sensore della temperatura del caburante 7
- Cartuccia al carbone attivo 8
- Cavo dell'acceleratore 8
- Regolazione del cavo dell'acceleratore 9
- Potenziometro della farfalla 9
- Sensore della temperatura dell'aria di aspirazione 10
- Valvola di controllo dello spurgo 10
- Tubazione del carburante ed iniettori 11
- Sede della farfalla 12
- Regolatore della pressione del carburante 13
- Sensore ossigeno 14
- Filtro dell'aria 14

26 IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

- Radiatore - Veicolo diesel 1
- Radiatore - Veicolo a benzina 3
- Refrigerante, spurgare e riempire 5
- Pompa del refrigerante - Mpi 7
- Radiatore Mpi 7
- Sensore termostatico - Mpi 9
- Termostato - Mpi 9

Sezione
Numero

Pagina

30 IMPIANTO COLLETTORI E SCARICO

- Collettori motore V8 1
- Collettore scarico motore diesel 2
- Presa aria motore diesel 3
- Collettore aspirazione motore a benzina 3
- Impianto tubo scarico e silenziatore motore a benzina - sostituzione 5
- Impianto tubo scarico e silenziatore motore diesel - sostituzione 7
- Disposizione impianto di scarico motore a benzina 8
- Disposizione impianto di scarico motore diesel 9
- Guarnizione del collettore di aspirazione - Mpi 11
- Guarnizione del collettore di scarico - Mpi 13
- Guarnizione della camera del collettore - Mpi 14

33 IMPIANTO IDRAULICO FRIZIONE

- Cilindro ausiliario frizione - Veicolo diesel 1
- Cilindro ausiliario frizione - Veicolo a benzina 1
- Revisione cilindro ausiliario 2
- Ammortizzatore idraulico - Veicolo diesel 2
- Cilindro maestro - smontaggio 3
- Revisione cilindro maestro 4
- Pedale della frizione 5
- Spurgo impianto idraulico 7

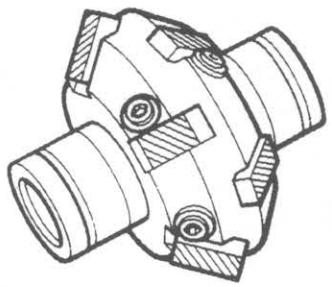
SMONTAGGIO, REVISIONE E ASSEMBLAGGIO

Attrezzi di servizio speciali

Impugnatura, coltello per sedi	MS76B
Guida, coltello per sedi	MS150-8
Coltello per rettifica sedi valvole	MS621
Disco graduato bulloni testata	LST122
Adattatore, tenuta posteriore albero a gomiti	18G134-11
Salvatenute tenuta posteriore albero a gomiti	18G1344
Compressore molle valvole	MS1519A
Punteruolo, smontaggio guide valvole	RO274400
Distanziale, montaggio guide valvole	RO605774A
Punteruolo, montaggio guide valvole	LST130
Mandrino, disco frizione	RO605022
Attrezzo rimontaggio tenuta anteriore albero a gomiti	18G1456
Estrattore, ingranaggio albero a gomiti/a camme	18G1464
Attrezzo rimontaggio tenuta olio albero a camme	18G1482
Perno fasatura volano	LST128
Attrezzo bloccaggio smorzatore albero a gomiti	LST127
Guida tenuta cappello di banco posteriore	270304
Attrezzo per smorzatore albero a gomiti	LST136
Perno fasatura pompa iniezione (Parte di estrattore pompa LST129)	LST129/2

NOTA: Laddove venga specificato l'uso di attrezzi di servizio speciali, si devono usare solo questi attrezzi per evitare il rischio di infortuni personali e/o danni ai componenti.

MS.621

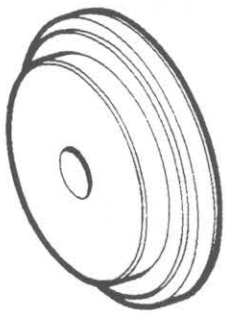


LST. 122



Dia. Range 28.5 mm - 44 mm 15 & 45

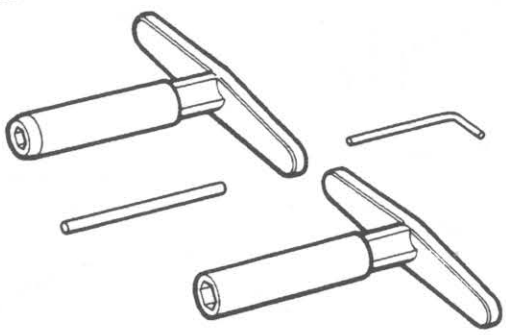
18G.134-11



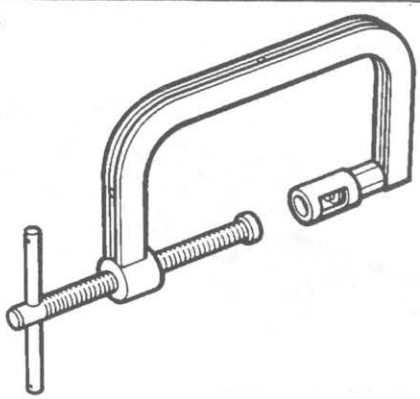
18G.1344



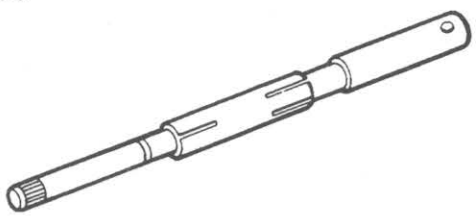
MS.76B



MS. 1519A



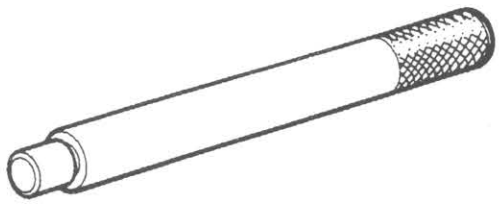
MS.150-8



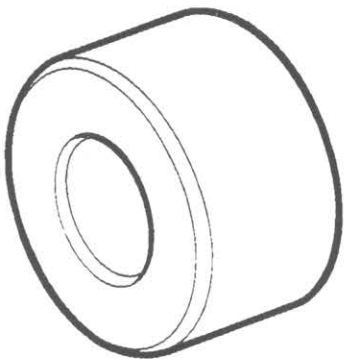
Dia 7.9 mm - 8.5 mm

ST2675M

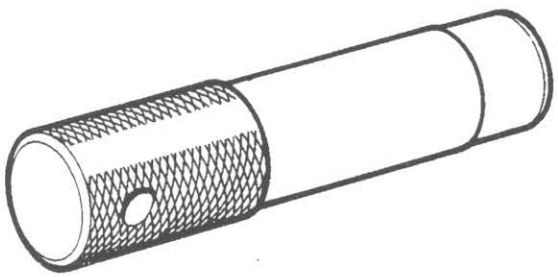
RO.274400



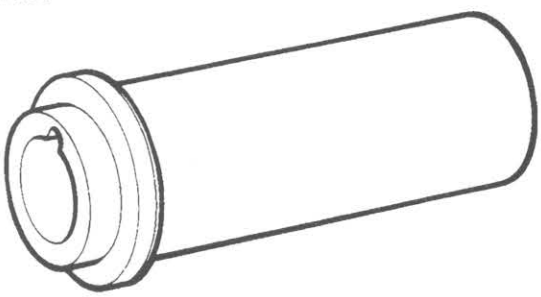
RO.605774A



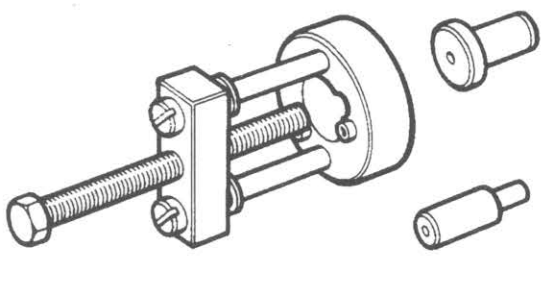
RO.605022



18G.1456

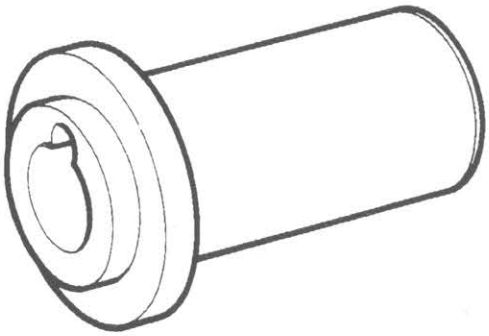


18G.1464

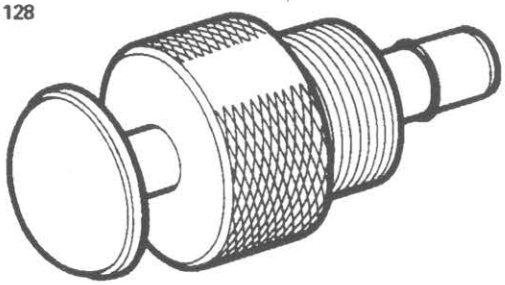


ST2944M

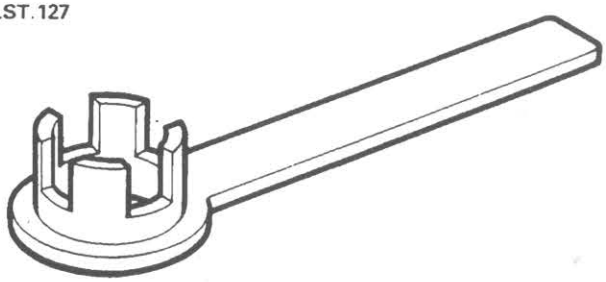
18G.1482



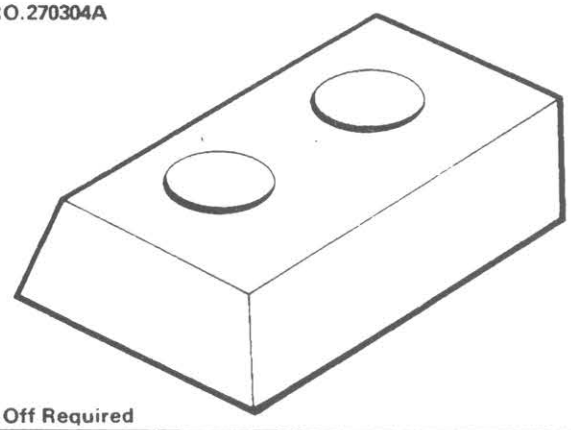
LST.128



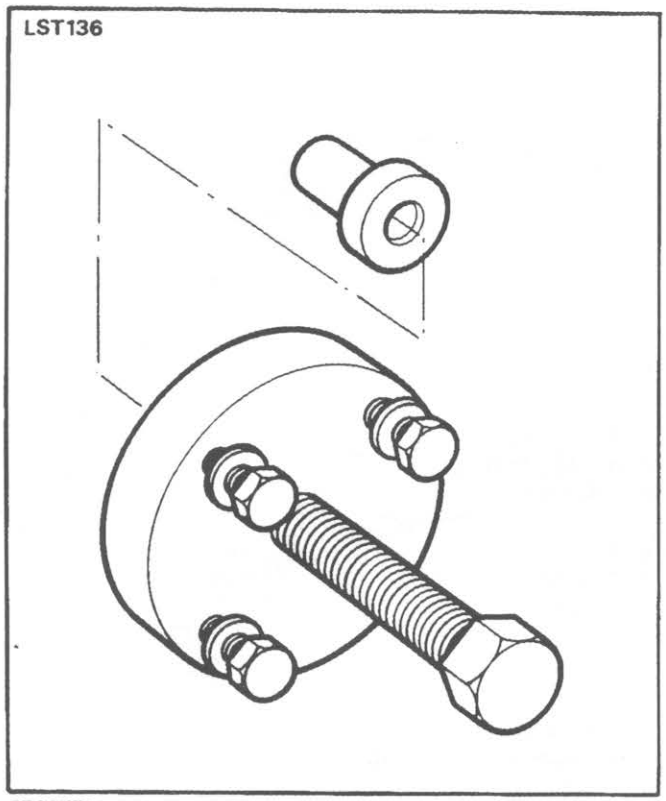
LST.127

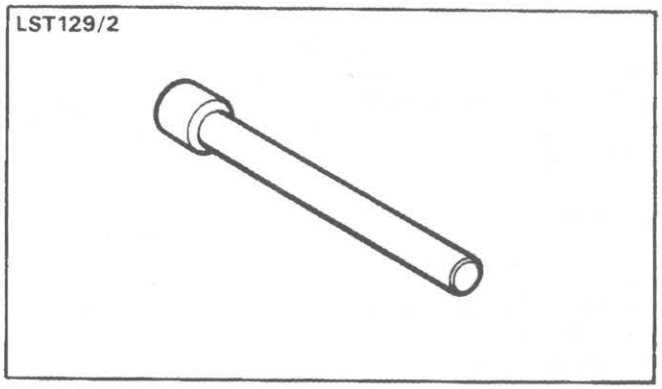


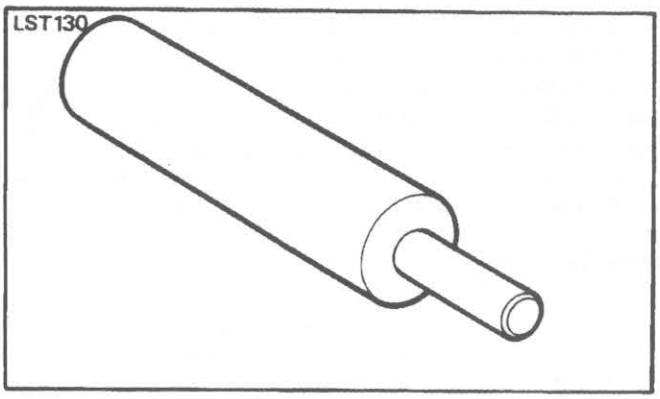
RO.270304A



2 Off Required







ST2677M

DATI

Albero a gomiti

Diametro perno cuscinetto di banco	63,475 - 63,487 mm
Dimensioni di rettifica	63,2333 - 63,246 mm Usare cuscinetti di 0,010 pollici di sottomisura
Diametro perno di biella	58,725 - 58,744 mm
Dimensioni di rettifica	58,4708 - 58,48985 mm Usare cuscinetti di 0,010 pollici di sottomisura
Spinta laterale albero a gomiti	Su rondelle di spinta al cuscinetto di banco centrale
Gioco assiale albero a gomiti	0,05 - 0,15 mm

Cuscinetti di banco

Numero e tipo	5 gusci dimezzati con scanalature di lubrificazione
Gioco diametrale	0,0792 - 0,0307 mm

Bielle

Lunghezza tra centri	175,38 - 175,43 mm
Gioco diametrale (cuscinetti testa di biella)	0,025 - 0,075 mm
Gioco assiale su perno di biella	0,15 - 0,356 mm

Pistoni

Tipo	Lega d'alluminio, camera di combustione nel cielo del pistone
Gioco diametrale mantello (perpendicolarmente allo spinotto)	0,025 - 0,05 mm
Altezza max. al di sopra di faccia combustione	0,8 mm

Spinotti

Tipo	Flottante
Accoppiamento con pistone	Accoppiamento di spinta a mano
Diametro	30,1564 - 30,1625 mm
Gioco nella biella	0,0036 - 0,0196 mm

Fasce elastiche

Tipo:	
- Superiore	Bordo d'attrito smussato, cromata
- Seconda	Conica
- Raschiaolio	Espansore e guide
Luce:	
- Superiore	0,40 - 0,65 mm
- Seconda	0,30 - 0,50 mm
- Raschiaolio	0,3 - 0,6 mm
Gioco in scanalature pistoni:	
- Superiore	0,167 - 0,232 mm
- Seconda	0,05 - 0,08 mm
- Raschiaolio	0,05 - 0,08 mm

Albero a camme

Trasmissione	Cinghia dentata a secco larga 30 mm
Posizione	Lato destro (lato di spinta)
Gioco assiale	0,1 - 0,2 mm
Numero di cuscinetti	4
Materiale	Guscio d'acciaio, rivestito di metallo bianco

Valvole

Gioco delle punterie:	
- Aspirazione e scarico	0,20 mm
Angolo della sede:	
- Aspirazione	30°
- Scarico	45°
Diametro di testa:	
- Aspirazione	39,35 - 39,65 mm
- Scarico	36,35 - 36,65 mm
Diametro del gambo:	
- Aspirazione	7,960 - 7,975 mm
- Scarico	7,940 - 7,960 mm
Alzata della valvola:	
- Aspirazione	9,93 mm
- Scarico	10,26 mm
Alzata di camma:	
- Aspirazione	6,81 mm
- Scarico	7,06 mm
Abbassamento testa valvola	
- Aspirazione e scarico	0,9 - 1,1 mm

Molle delle valvole

Tipo	Singola spirale
Lunghezza, libera	46,28 mm
Lunghezza, sotto carico di 21 kg	40,30 mm

Lubrificazione

Impianto	A coppa serbatoio, ad alimentazione forzata
Pressione, motore caldo a regime di funzionamento normale	1,76 - 3,86 kgf/cm^2
Pompa dell'olio:	
- Tipo	A due ingranaggi di ferro sinterizzato, con 10 denti
- Trasmissione	Albero scanalato da ingranaggio sghembo albero a camme
- Gioco assiale ingranaggi	0,026 - 0,135 mm
- Gioco radiale ingranaggi	0,025 - 0,075 mm
- Passo morto ingranaggi	0,1 - 0,2 mm
Valvola limitatrice pressione olio	Non regolabile
Molla valvola limitatrice pressione:	
- Lunghezza totale	67,82 mm
- Lunghezza compressa da carico di 2,58 kg	61,23 mm
Filtro dell'olio	Cartuccia avvitabile a buttare
Radiatore olio motore	Combinato con radiatore refrigerante e refrigeratore intermedio

Impianto d'alimentazione

Pompa d'iniezione, tipo	Rotativa Bosch VE4/11F (vedere sezione 05)
Pompa d'iniezione, fasatura	Alzata 1,54 mm al P.M.S.
Iniettori	(vedere sezione 05)
Candele a incandescenza	(vedere sezione 05)
Pompa d'alimentazione, tipo	Meccanica con adescamento manuale
Pressione pompa alimentazione	42 - 55 kpa a 1800 giri/min
Filtro d'alimentazione	Elemento di carta in cartuccia a buttare
Filtro dell'aria	Ad elemento di carta
Turbocompressore	Garrett T25 (vedere sezione 05)

VALORI TORSIOMETRICI	Nm
Cappello del cuscinetto/blocco cilindri	130 - 136
Piatto reggispinta albero a camme/blocco cilindri	7 - 10
Piastra coperchio frizione/volano	30 - 38
Biella/cappello	56 - 62
Complessivo tubo asta livello/blocco cilindri	22 - 28
Staffa supporto asta livello/collettore aspirazione	7 - 10
Piede supporto motore/blocco cilindri M10	42 - 48
Piede supporto motore/blocco cilindri M12	80 - 90
Scatola volano/blocco cilindri	40 - 50
Volano/albero a gomiti	139 - 153
Telaio a scala/blocco cilindri	22 - 28
Adattatore filtro olio/blocco cilindri	40 - 50
Pressostato dell'olio	15 - 19
Coperchio pompa olio/corpo pompa	20 - 28
Tappo valvola limitatrice pompa olio	27 - 33
Pompa dell'olio/blocco cilindri	22 - 28
Filtro pompa olio/pompa olio	40 - 50
Complessivo getto olio/blocco cilindri	14 - 20
Filtro olio/staffa supporto	22 - 28
Tappo chiusura passaggio dell'olio	32 - 42
Tappo spurgo coppa dell'olio	40 - 50
Tappo spurgo blocco cilindri	25
Tappo spurgo scatola coprivolano	10 - 14
Tappo collettore aspirazione (raccordo sovralimentazione)	23 - 27
Coperchio laterale/blocco cilindri	23 - 30
Motorino avviamento/scatola coprivolano	40 - 50
Coppa/telaio a scala	22 - 28
Coppa/telaio a scala-blocco cilindri	22 - 28

VALORI TORSIOMETRICI	Nm
Coppa/blocco cilindri-coperchio anteriore	20 - 24
Staffa di supporto	
- collettore di scarico/blocco cilindri	22 - 28
Pompa depressione/blocco cilindri	22 - 28
Ingranaggio albero motore verticale/blocco cilindri	22 - 28
Alternatore e schermo termico/staffa di supporto	22 - 28
Tirante di regolazione/alternatore	22 - 28
Tirante di regolazione/piastra pompa servosterzo	22 - 28
Testata/blocco cilindri	Vedere sezione 12
Ciclone sfiato/coperchio dei bilancieri	7 - 10
Staffa sollevamento motore/testata	22 - 28
Fermaglio fascio di cablaggio/testata	22 - 28
Collettore di scarico/testata	20 - 26
Dado morsetto candela ad incandescenza	3 - 5
Candela ad incandescenza/testata	15 - 30
Perno montaggio riscaldatore (acqua)/testata	15 - 30
Prigioniero bloccaggio iniettore/testata	6 - 10
Dado morsetto bloccaggio/iniettore	18 - 22
Collettore d'aspirazione/testata	20 - 26
Coperchio dei bilancieri/testata	3,5 - 4,5
Albero dei bilancieri/testata	28 - 32
Dado registrazione punteria	22 - 26
Scatola termostato/testata	22 - 28
Uscita acqua/scatola termostato	7 - 10
Termointerruttore acqua/scatola termostato	15 - 19
Staffa supporto cuffia/coperchio anteriore	22 - 28
Complessivo ventilatore/mozzo pompa acqua	22 - 28
Piastra coperchio anteriore/blocco cilindri	22 - 28
Piastra coperchio anteriore/coperchio anteriore	22 - 28
Coperchio anteriore/blocco cilindri	22 - 28
Pompa d'iniezione/coperchio anteriore	22 - 28
Perno montaggio pompa iniezione/coperchio anteriore	6 - 10
Pompa iniezione/staffa supporto	22 - 28
Tendicinghia (distribuzione)/blocco cilindri	40 - 50
Puleggia distribuzione/albero a camme	40 - 50
Puleggia distribuzione/mozzo pompa iniezione	22 - 28
Puleggia smorzatore vibrazioni torsionali/albero a gomiti	333 - 350
Pompa acqua/blocco cilindri	23 - 30
Pompa acqua/blocco cilindri - prigioniero	23 - 30
Pompa acqua/coperchio anteriore	22 - 28
Adattatore spurgo olio/blocco cilindri - Turbo	22 - 28
Tubo spurgo olio/turbocompressore	32 - 48
Adattatore tubo mandata olio/blocco cilindri - Turbo	22 - 28
Tubo mandata olio/turbocompressore	15 - 22
Gomito uscita/turbocompressore - dado	21 - 26
Gomito uscita/turbocompressore - prigioniero	22 - 28
Turbocompressore/collettore di scarico	21 - 26
Complessivo tendicinghia/ compressore piastra coperchio anteriore	14 - 16
Compressore/staffa di supporto	40 - 50
Staffa supporto compressore/ coperchio anteriore e piastra	40 - 50
Bullone raccordo orientabile - pompa alimentazione	10 - 14
Bullone raccordo orientabile - tubo sovralimentazione	8 - 12
Bullone raccordo orientabile - tubo di ritorno	20 - 30
Bullone raccordo orientabile - filtro alimentazione	14 - 20
Bullone raccordo orientabile - tubo ritorno iniettori	2
Raccordi pompa carburante/bocchettone riempimento carburante	10 - 14
Pompa carburante/blocco cilindri	22 - 28
Tubi iniettori/iniettori e pompa iniezione	22 - 25
Pompa servosterzo/piastra supporto	14 - 16
Piastra supporto pompa servosterzo/coperchio anteriore	22 - 28
Puleggia pompa servosterzo/mozzo	14 - 16
Vite fissaggio guida punteria	14 - 15

SMONTAGGIO

Smontare il motore dal veicolo e pulire l'esterno. Nell'interesse della sicurezza e dell'efficienza, fissare il motore a un cavalletto di supporto riconosciuto dagli operatori di officine di riparazioni. Scaricare e scartare l'olio della coppa seguendo rigorosamente le istruzioni per il maneggiamento e l'eliminazione fornite nella sezione 01 Introduzione.

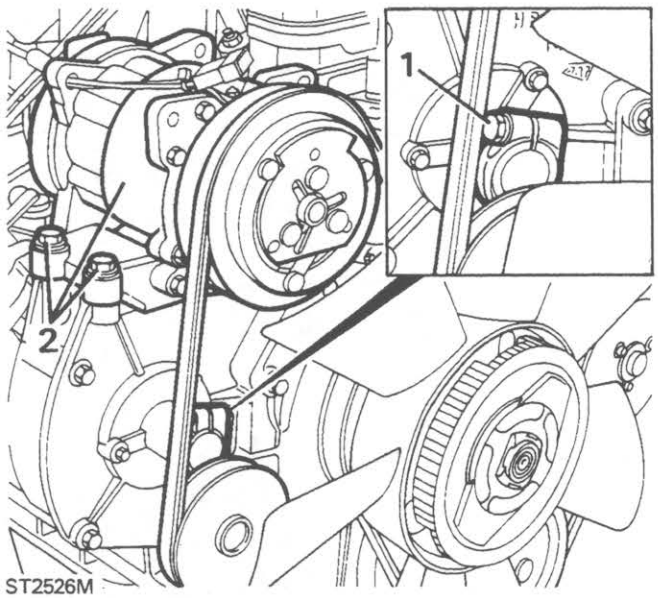
AVVERTENZA: Se è raccomandato l'uso di un cavalletto di supporto del motore, è assolutamente essenziale seguire le istruzioni del costruttore del cavalletto per assicurare che l'attrezzatura venga usata in modo sicuro ed efficace.

Smontaggio attrezzature ausiliarie

Durante lo smontaggio, prender nota della posizione delle varie staffe, fermagli, fasci di cablaggio, tubi e flessibili smontati allo stesso tempo, e di qualsiasi pezzo non standard, per facilitare l'assemblaggio.

Compressore aria condizionata - se montato

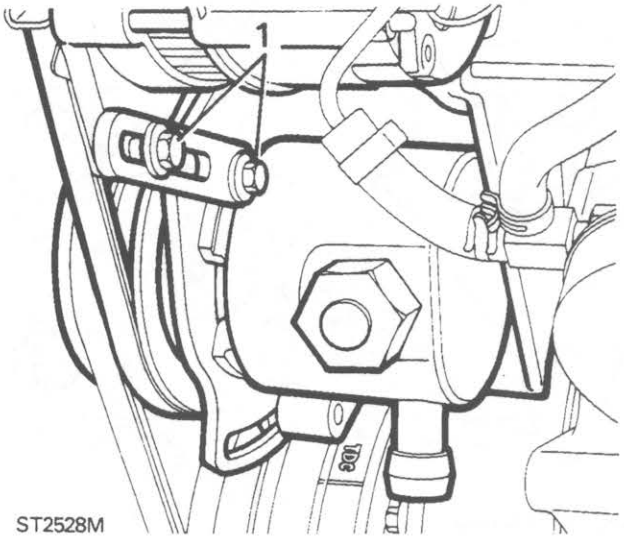
1. Allentare il bullone di serraggio del tendicinghia della cinghia di trasmissione e togliere la cinghia dalle pulegge e smontare il tendicinghia. Si noterà che a questo punto la cinghia non può essere smontata dal motore finché non sia stata tolta la cinghia della pompa dell'acqua e della pompa di servosterzo.
2. Togliere i quattro bulloni, due su ciascun lato del compressore, e sollevare dal motore il compressore, completo di relativa staffa di supporto.



ST2526M

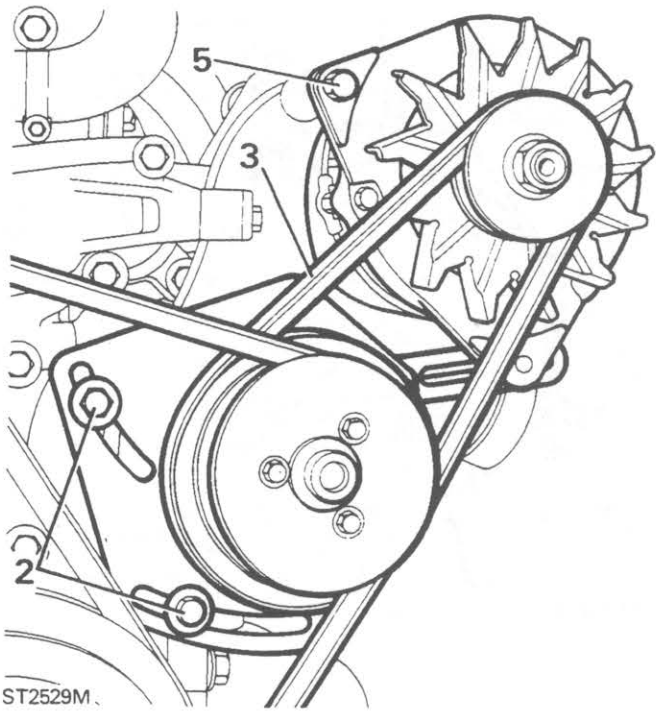
Pompa servosterzo e alternatore

1. Notare che la pompa di servosterzo e l'alternatore hanno una staffa in comune. Dato che il tirante di regolazione dell'alternatore è fissato alla staffa della pompa di servosterzo, è più facile allentare il bullone di perno del tirante e togliere dall'alternatore il bullone di bloccaggio.



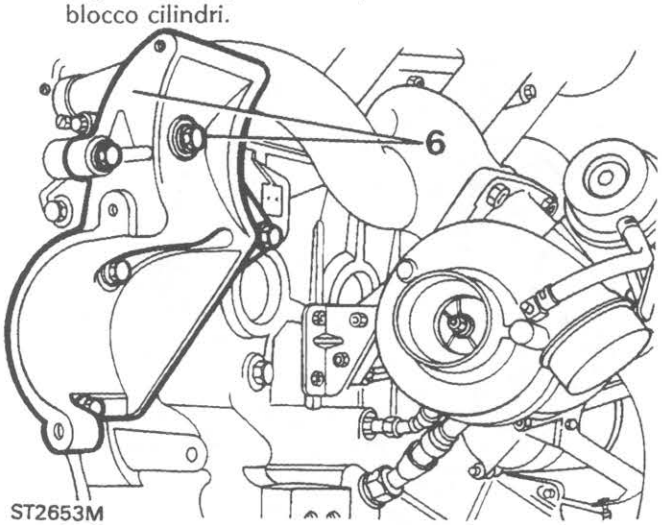
ST2528M

2. Allentare e togliere i due bulloni di registrazione della pompa dello sterzo.
3. Allentare il bullone di perno della pompa per permettere la rimozione delle cinghie di trasmissione della pompa dell'acqua e della pompa di servosterzo.



ST2529M

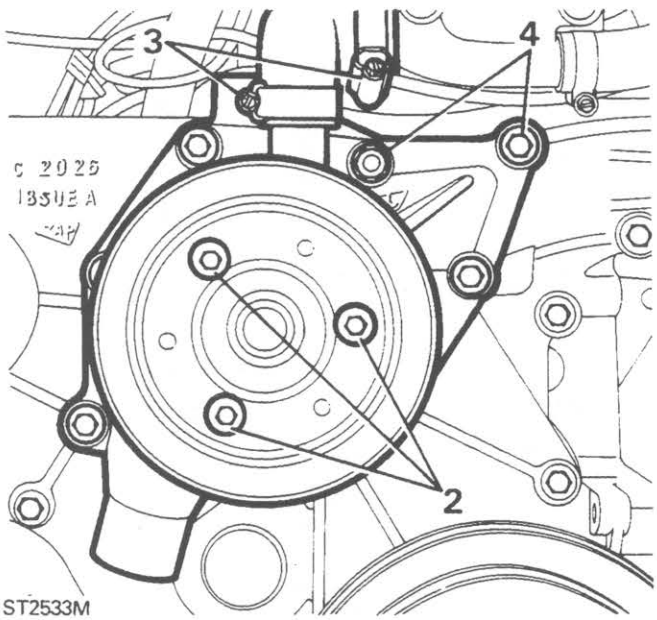
4. Infine togliere il bullone di perno e i due bulloni di registrazione e smontare la pompa dalla staffa comune.
5. Staccare i conduttori elettrici e togliere il bullone del perno di testa dell'alternatore. Essendo stato già staccato il tirante di regolazione, si può ora smontare l'alternatore dalla staffa comune.
6. Togliere i cinque bulloni per staccare la staffa dal blocco cilindri.



ST2653M

Pompa dell'acqua

1. Usando una chiave aperta a manovella, smontare dall'alberino della pompa dell'acqua il giunto idraulico completo di ventilatore, notando che ha una filettatura sinistrorsa.
2. Togliere le tre viti, per staccare la puleggia dal mozzo della pompa dell'acqua.

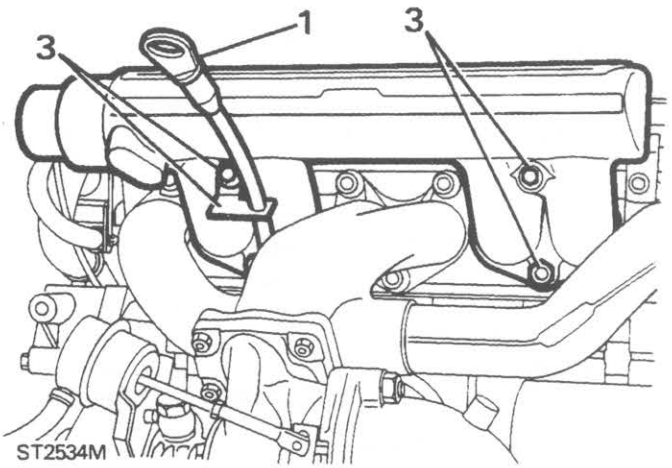


ST2533M

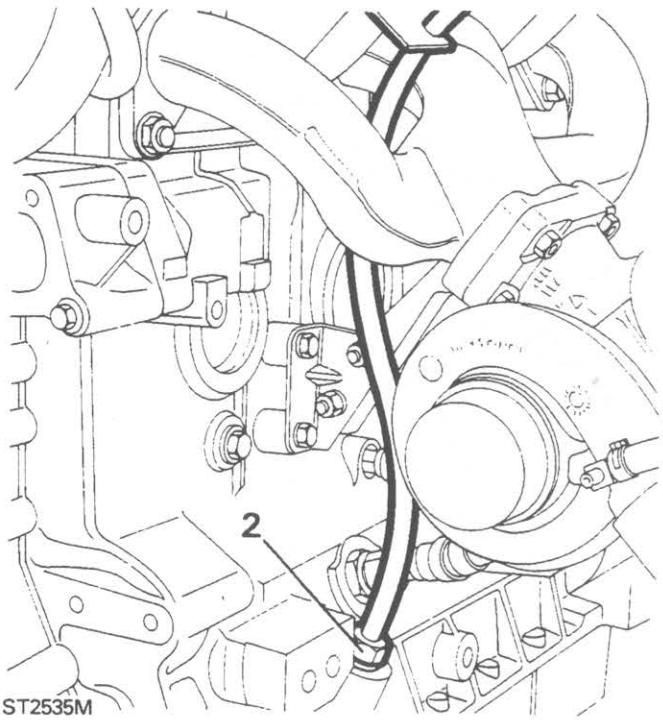
3. Allentare le due fascette a vite e staccare il flessibile di bipasso dalla pompa dell'acqua e dalla scatola del termostato.
4. Allentare in modo uniforme e togliere i sette bulloni e il dado per smontare la pompa dell'acqua dalla piastra del coperchio anteriore.

Collettore aspirazione aria

1. Togliere l'asta di livello dal tubo.
2. Allentare il dado di raccordo del tubo dell'asta di livello dal blocco cilindri.
3. Togliere i due bulloni e i due dadi e staccare il collettore d'aspirazione dell'aria dalla testata insieme al tubo dell'asta di livello e alla staffa.



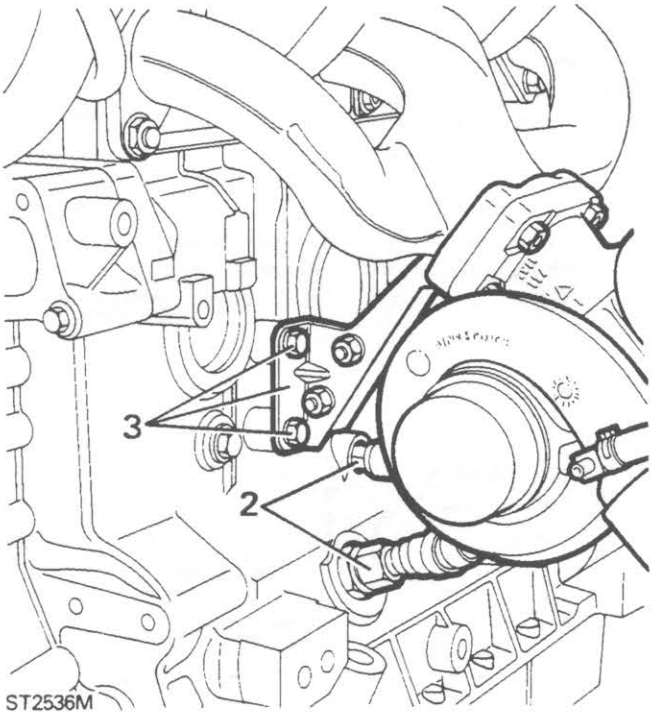
ST2534M



ST2535M

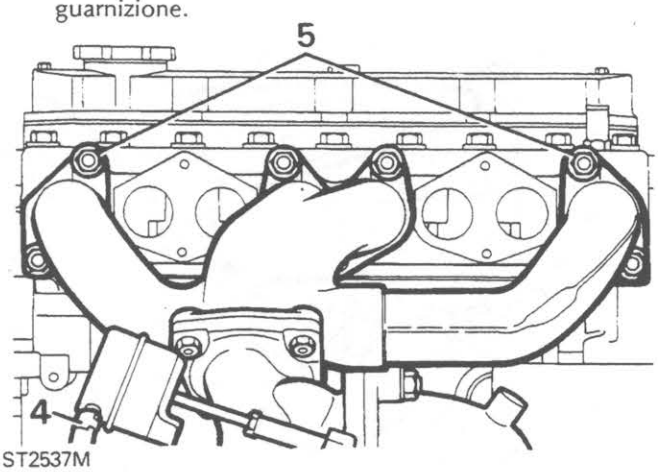
Collettore scarico e turbocompressore

1. Staccare il flessibile del riscaldatore dalla scatola del termostato e togliere i due dadi che fissano il tubo del riscaldatore ai prigionieri del collettore di scarico e togliere il tubo.
2. Staccare, dal blocco cilindri, i flessibili d'entrata di lubrificazione del turbocompressore e i flessibili di ritorno.
3. Togliere i due bulloni che fissano al blocco cilindri la staffa di supporto inferiore del collettore di scarico.
4. Staccare il tubo d'alimentazione del turbocompressore dall'azionatore.



ST2536M

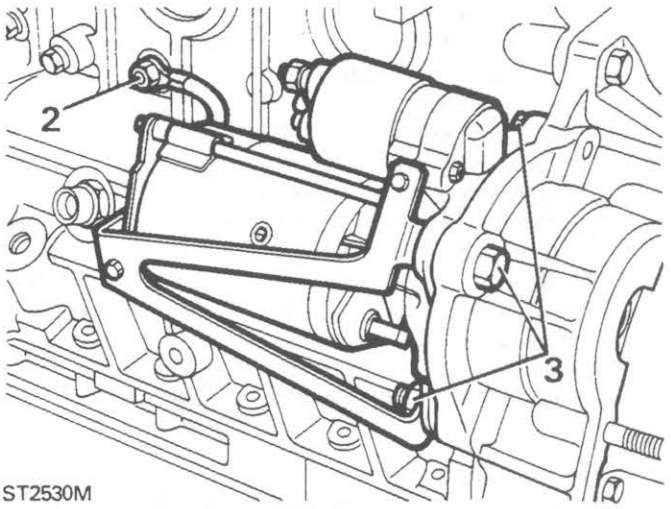
5. Allentare in modo uniforme e togliere i sette dadi e le rondelle che fissano il collettore di scarico alla testata. Si può ora togliere il collettore completo di turbocompressore. Togliere e scartare la guarnizione.



ST2537M

Motorino d'avviamento

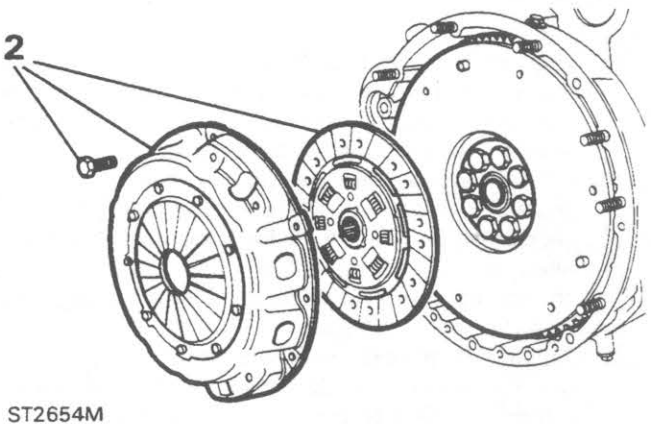
1. Smontare lo scudo termico del motorino d'avviamento.
2. Staccare dal blocco cilindri il conduttore di terra del motorino d'avviamento.
3. Togliere i due bulloni e il dado e smontare il motorino d'avviamento completo di staffa.



ST2530M

Complessivo della frizione

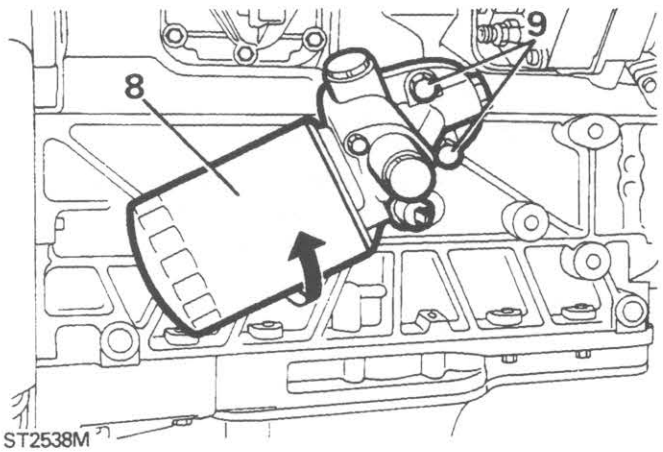
1. Se, dopo il controllo, si devono rimontare lo stesso coperchio della frizione e lo stesso volano, segnare la posizione del coperchio rispetto al volano.
2. Allentare in modo uniforme e togliere i sei bulloni di ritenuta della frizione e le rondelle e staccare il coperchio della frizione dai perni di posizionamento del volano, insieme al disco centrale.



ST2654M

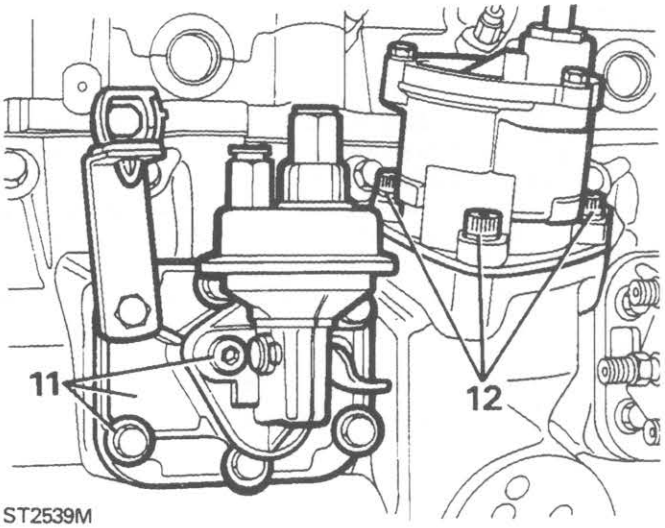
Smontaggio lato sinistro motore

1. Allentare tutti i dadi dei raccordi degli iniettori e della pompa d'iniezione e smontare poi i tubi dal motore.
2. Staccare i tubi di ritorno dagli iniettori e dalla pompa d'iniezione e raccogliere le rondelle.
3. Staccare il conduttore elettrico dall'interruttore d'arresto del carburante sul retro della pompa d'iniezione.
4. Staccare il conduttore dal pressostato dell'olio.
5. Staccare i conduttori elettrici dalle candele a incandescenza.
6. Togliere il conduttore dall'interruttore termico del refrigerante del motore.
7. Controllare che siano stati staccati tutti i conduttori elettrici. Staccare il fascio di cablaggio dai fermagli di ritenuta e smontarlo dal motore.
8. Svitare in senso antiorario la cartuccia del filtro dell'olio, usando una chiave a nastro se necessario. Eliminare l'olio in modo sicuro.
9. Allentare i due bulloni e togliere dal motore l'adattatore del filtro dell'olio e la guarnizione.



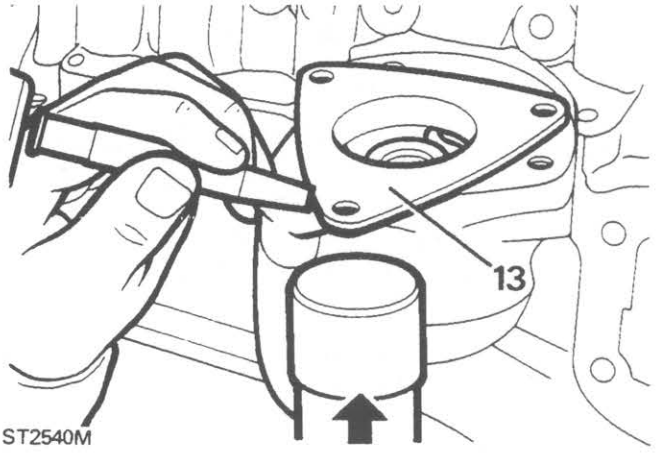
ST2538M

10. Togliere il singolo bullone e tirare la scatola di sfiato del motore dal coperchio dei bilancieri. Staccare anche il flessibile di sfiato dall'attacco della coppa e smontarlo dal motore.
11. Se si sospetta che la pompa d'alimentazione sia guasta, si può smontarla dal coperchio posteriore allentando le due viti di fissaggio con una chiave Allen di 6 mm. Alternativamente, si può toglierla ancora montata al coperchio posteriore, togliendo i sei bulloni.
12. Segnare la posizione della pompa a depressione del servocomando dei freni rispetto al blocco cilindri. Togliere le tre viti con una chiave Allen di 6 mm ed estrarre la pompa sollevandola.

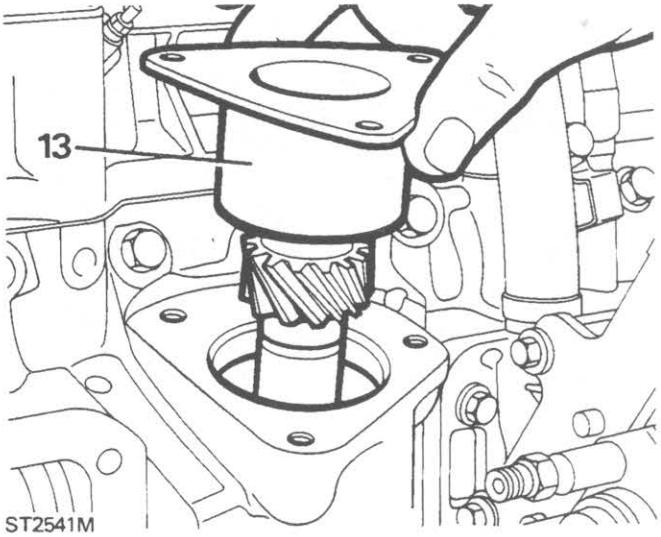


ST2539M

13. Segnare allo stesso modo la posizione della flangia dell'ingranaggio sghembo rispetto al blocco cilindri. Per togliere il complessivo dell'ingranaggio sghembo, battere la flangia tutt'intorno di modo che i bordi siano sovrapposti al blocco cilindri. Battere la flangia in su abbastanza da permettere l'estrazione del complessivo dell'ingranaggio sghembo.



ST2540M

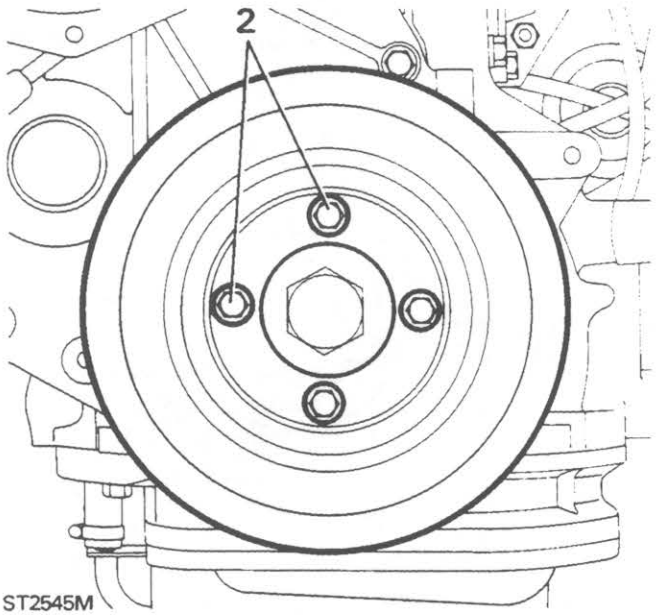


ST2541M

14. Estrarre l'albero di comando della pompa dell'olio usando un pezzo di filo metallico oppure delle pinze a punta lunga.

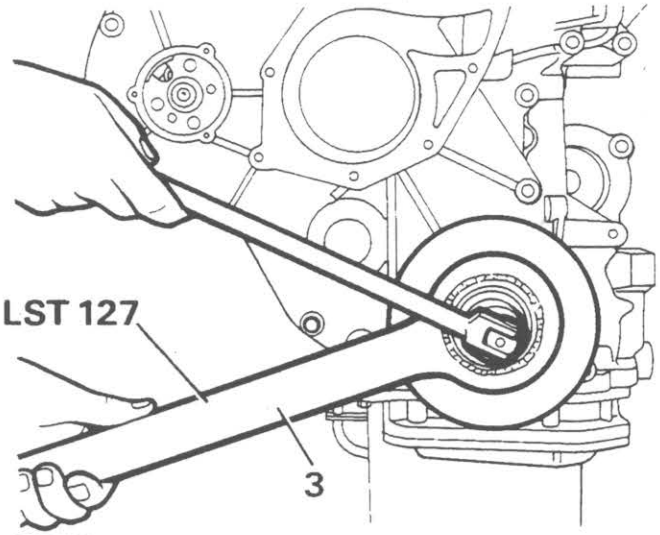
Controllo fasatura pompa iniezione

1. Allentare in modo uniforme e togliere i tre bulloni di fissaggio del coperchio dell'albero dei bilancieri e togliere il coperchio in modo da vedere la posizione delle valvole rispetto all'albero a gomiti e ai pistoni.
2. Allentare i quattro bulloni e smontare la puleggia dell'albero a gomiti dallo smorzatore.



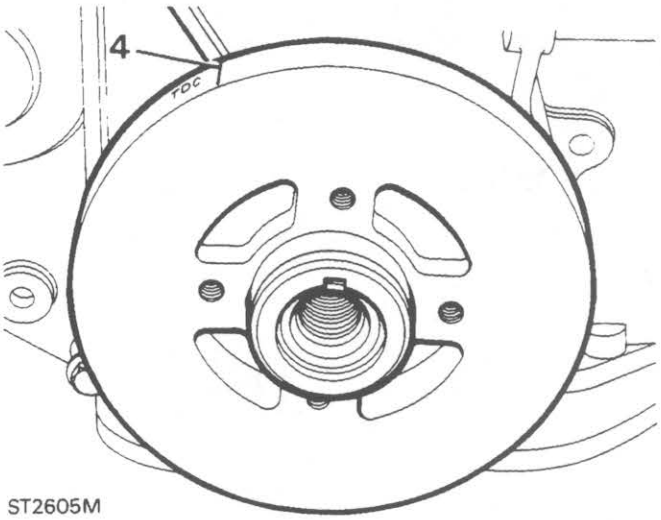
ST2545M

3. Per togliere il bullone di fissaggio dello smorzatore dell'albero a gomiti usare l'attrezzo di servizio speciale LST127 per trattenere lo smorzatore e una bussola di 30 mm per togliere il bullone speciale. Lasciare lo smorzatore in posizione sull'albero a gomiti.



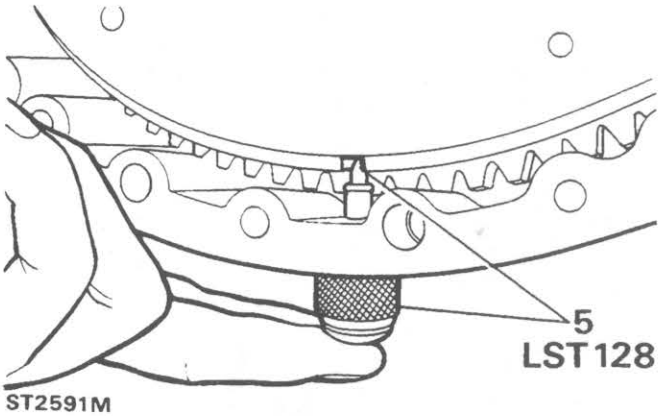
ST2546M

4. Usare l'attrezzo di bloccaggio per girare l'albero a gomiti in senso orario al P.M.S. di modo che il segno sullo smorzatore sia in linea con il segno sulla piastra del coperchio come illustrato. Le valvole del cilindro n. 1 dovrebbero essere chiuse e quelle del cilindro n. 4 in posizione di ricoprimento. Se l'albero a gomiti viene inavvertitamente girato oltre il P.M.S. non girarlo all'indietro ma continuare a girarlo fino ad ottenere le condizioni suddette.



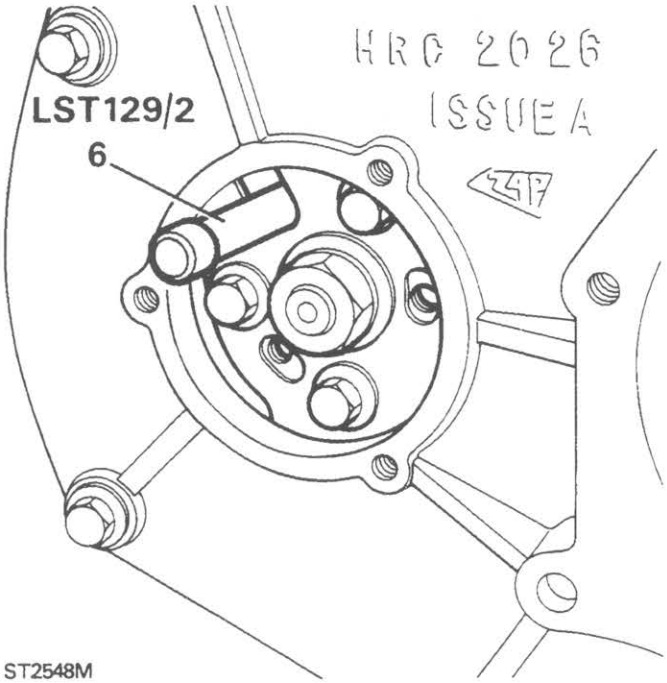
ST2605M

5. Ora avvitare il corpo del perno di fasatura LST128 nella scatola coprivolano e controllare che il perno possa essere inserito nella scanalatura appropriata sulla circonferenza del volano. Notare che ci sono due scanalature sul volano, una più larga dell'altra. La scanalatura più stretta determina il P.M.S. per questo motore a iniezione diretta ed è quindi importante usare la scanalatura giusta.

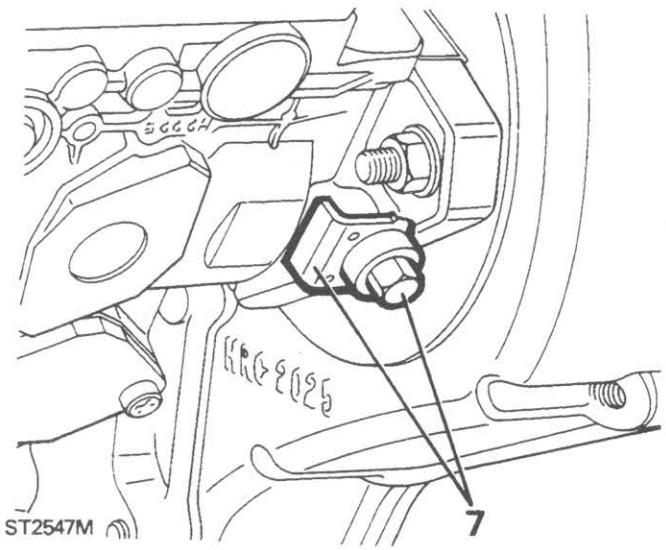


ST2591M

6. Togliere dalla piastra del coperchio anteriore il coperchio d'accesso della pompa d'iniezione e controllare che il perno di fasatura dell'attrezzo di servizio speciale possa essere inserito nella sfinestratura a "U" del mozzo della pompa e nel foro del corpo della pompa. Inoltre il punto situato sull'ingranaggio dell'albero a camme deve essere allineato con il segno sul coperchio anteriore. Ciò confermerà la fasatura giusta della pompa d'iniezione rispetto alle valvole e all'albero a gomiti e che la pompa può essere bloccata pronta per lo smontaggio. Lasciare il bullone in posizione nella pompa.



7. Per bloccare la pompa, allentare in senso antiorario la vite di bloccaggio e togliere la piastra d'inibizione. Girare la vite in senso orario per bloccare l'alberino della pompa. Togliere il perno di fasatura dalla scatola coprivolano.

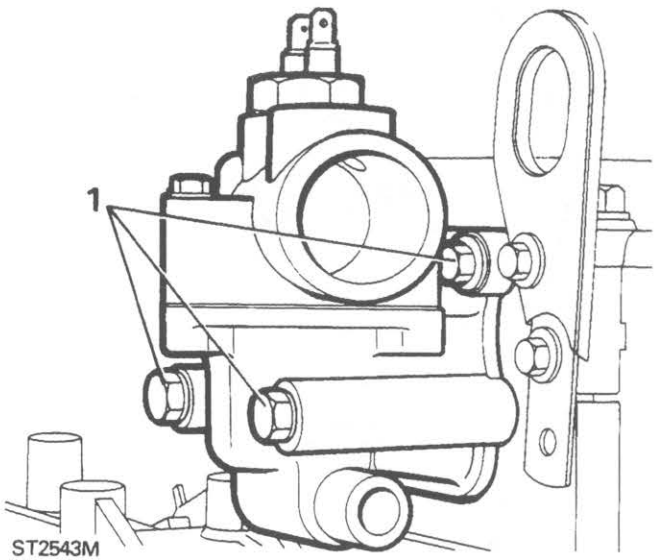


ATTENZIONE: E' importante assicurare che, una volta bloccata la pompa d'iniezione, non si cerchi di ruotarla. Fare quindi attenzione a non lasciare che l'albero a gomiti venga girato finché non sia stata smontata la pompa.

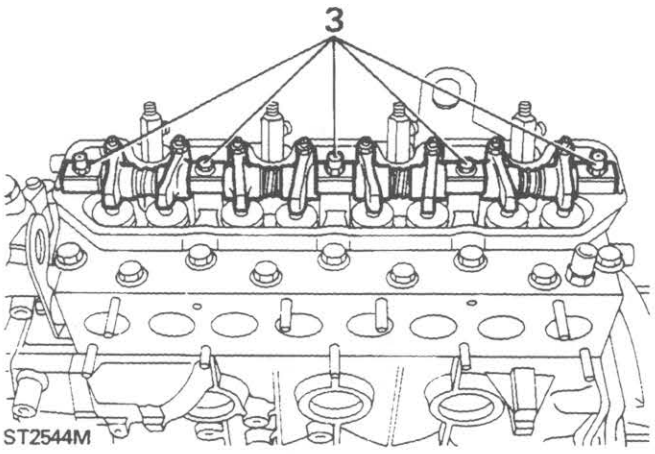
8. Prima di smontare i componenti della distribuzione, bisogna smontare la testata per evitare il rischio di danni alle valvole e ai pistoni qualora l'albero a camme venisse inavvertitamente fatto girare dopo lo smontaggio della cinghia della distribuzione.

Smontaggio della testata

1. Togliere i tre bulloni e smontare la scatola del termostato.



2. Allentare in modo uniforme i cinque bulloni di fissaggio dell'albero dei bilancieri ma non togliere i bulloni dall'albero, specialmente i due bulloni laterali, per impedire che il gruppo cada durante la rimozione dalla testata.



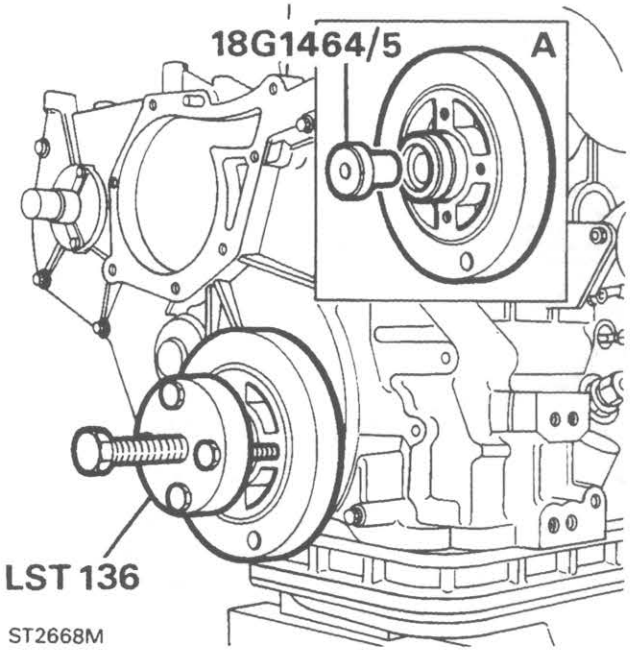
3. Dopo aver smontato l'albero dei bilancieri, sollevar fuori le aste di spinta e inserirle nei fori di un cartone marcati da 1 a 8 per assicurarne il rimontaggio nella posizione originale.

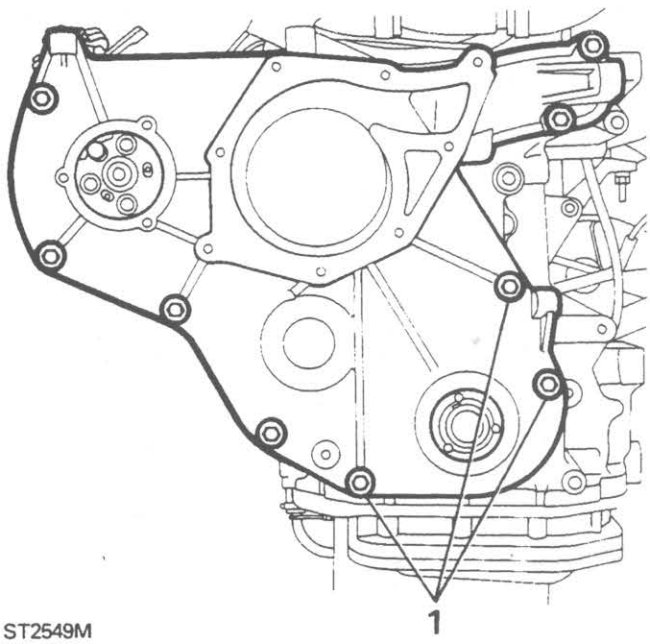
ATTENZIONE: Dal momento che gli iniettori e le candele a incandescenza sporgono al di sotto della faccia di combustione della testata, è importante smontarli prima di smontare la testata per evitare il rischio di danni agli iniettori, alle candele a incandescenza e ai pistoni.

5. Contrassegnare ciascun iniettore con il numero del cilindro a cui è montato. Togliere il dado di bloccaggio degli iniettori e togliere con cautela gli iniettori, mettendo ciascuno di essi in un sacchetto di plastica separato per prevenirne la contaminazione e il danneggiamento.
6. Togliere le candele a incandescenza e le rondelle di tenuta e riporle al sicuro per evitare danni.
7. Allentare in modo uniforme e togliere i diciotto bulloni che fissano la testata e sollevare la testata dal blocco cilindri e togliere la guarnizione.

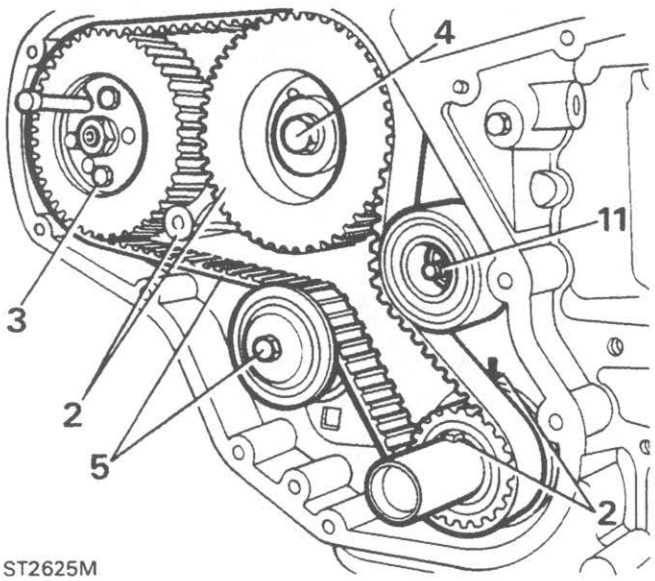
Smontaggio ingranaggio distribuzione e pompa iniezione

1. Smontare lo smorzatore dell'albero a gomiti usando l'attrezzo di servizio LST136 e togliere i nove bulloni che fissano la piastra del coperchio al coperchio anteriore. Lo smorzatore è fissato all'albero a gomiti con Loctite. Montare il bottone di pressione A dell'attrezzo 18G1464 e montare l'attrezzo LST136 allo smorzatore come illustrato.



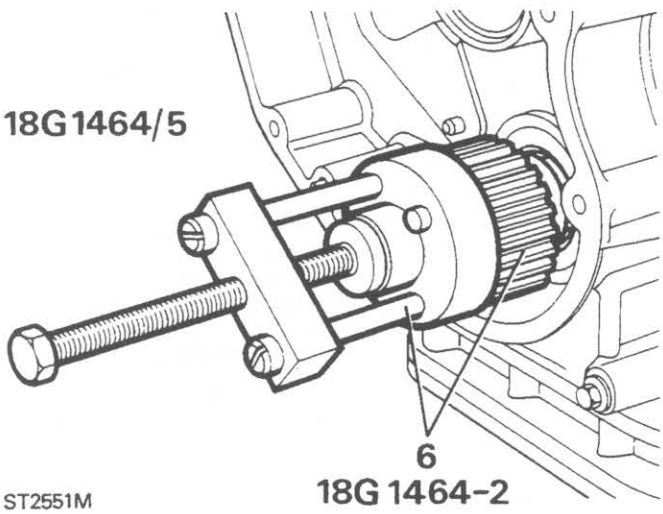


2. Controllare che i segni di fasatura all'interno del coperchio anteriore siano allineati con le ruote dentate, cioè che la freccia sul coperchio anteriore sia in linea con la chiavetta dell'albero a gomiti e che il punto sull'ingranaggio dell'albero a camme sia in linea con il segno sul coperchio anteriore.
3. Allentare le tre viti che fissano l'ingranaggio di fasatura della pompa al mozzo della pompa.
4. Montare momentaneamente lo smorzatore e bloccare l'albero a gomiti con l'attrezzo di servizio FR101 mentre viene allentato il bullone di fissaggio della ruota dentata dell'albero a camme.
5. Togliere il singolo bullone e la rondella speciale e smontare il tendicinghia e la cinghia di trasmissione.



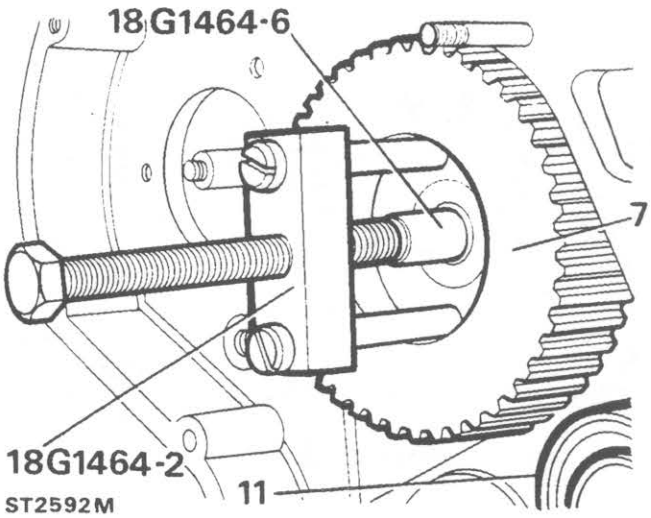
ST2625M

6. Se non si riesce a smontare manualmente la ruota dentata dell'albero a gomiti, usare l'attrezzo di servizio speciale 18G1462-2 e il bottone di pressione 18G1464-5. Montare l'attrezzo nel modo illustrato ed estrarre la ruota dentata.



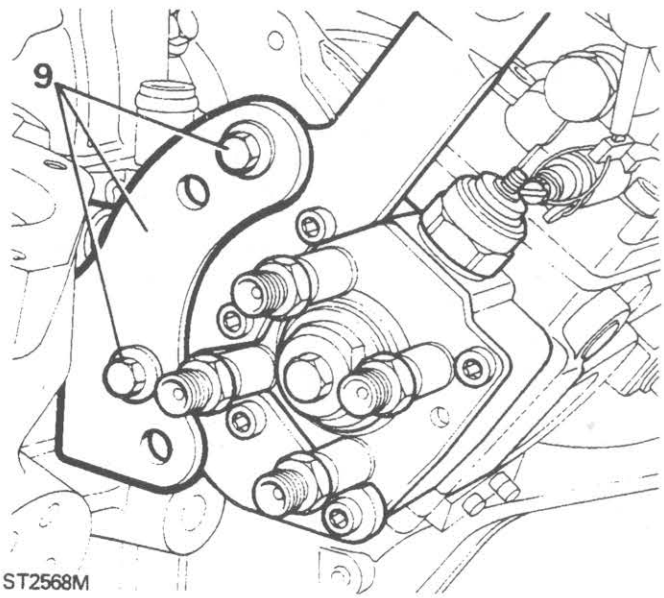
ST2551M

7. Togliere il complessivo del bullone di fissaggio della ruota dentata dell'albero a camme per permettere la rimozione dell'ingranaggio. Usare l'attrezzo di servizio speciale 18G1462-2 e il bottone 18G1464-4. Assemblare nel modo indicato ed estrarre l'ingranaggio.



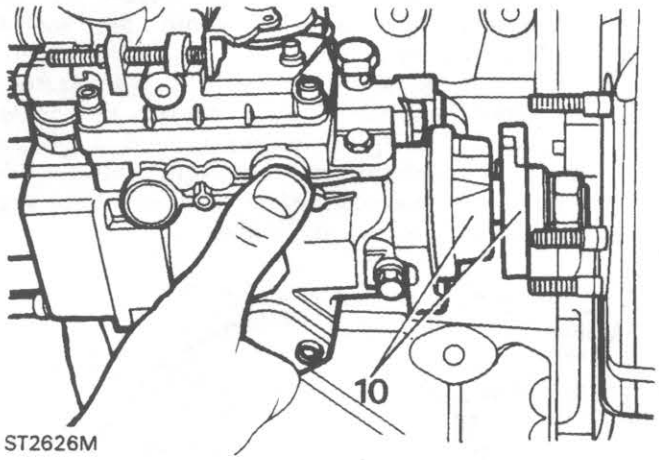
ST2592M

8. Il bullone di fasatura può ora essere tolto dalla pompa insieme alle tre viti allentate in precedenza e l'ingranaggio può essere smontato.
9. Staccare la pompa dalla staffa di supporto posteriore.



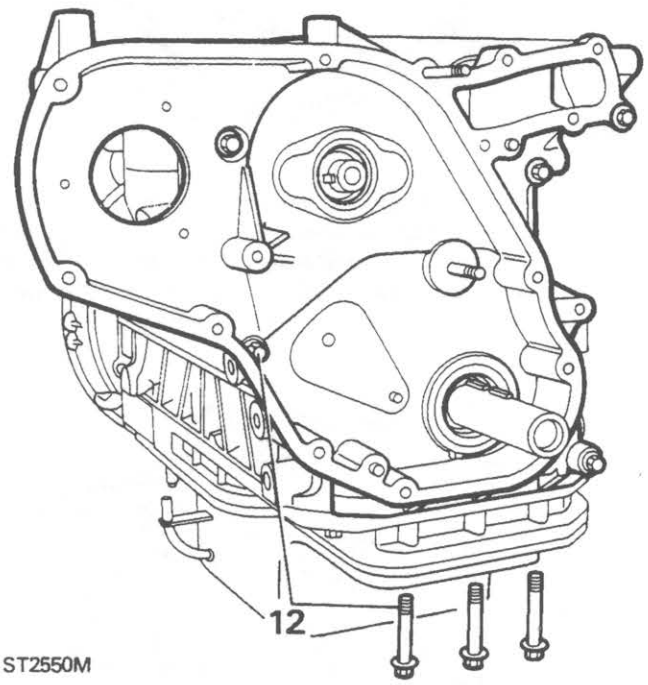
ST2568M

10. Togliere i tre dadi che fissano la flangia della pompa al coperchio anteriore ed estrarre la pompa e la guarnizione completa di mozzo.



ST2626M

11. Togliere il singolo dado per staccare la puleggia tendicinghia statica.
12. Per togliere il coperchio anteriore, allentare i cinque bulloni che lo fissano alla faccia anteriore del blocco cilindri e i tre bulloni che attraversano la coppa e il telaio a scaletta per passare nella faccia inferiore del coperchio.

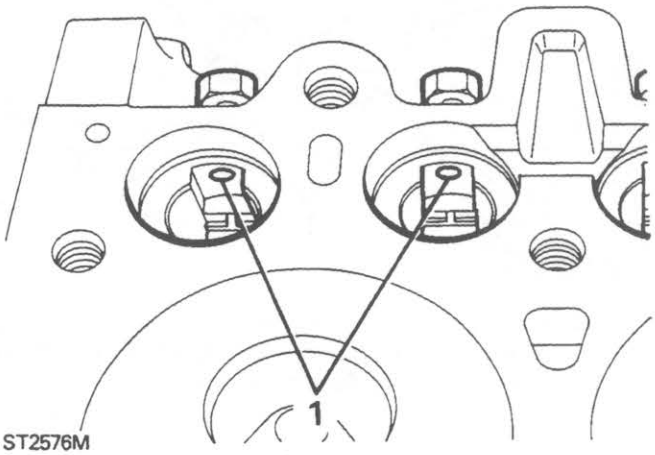


ST2550M

Smontaggio gruppi rulli di punteria

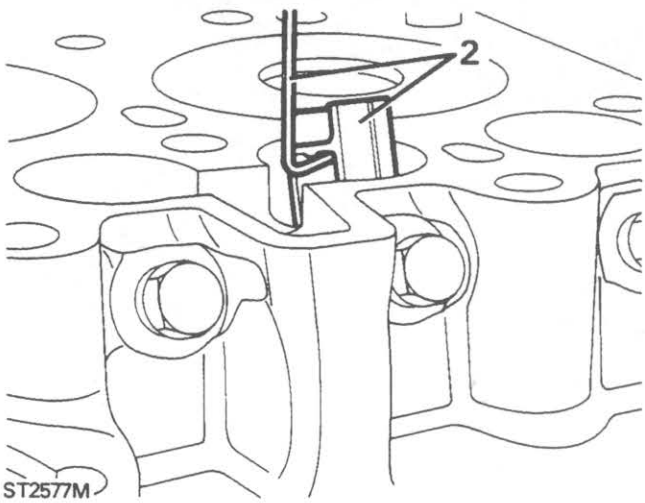
ATTENZIONE: I rulli di punteria sono dei rulli pieni tenuti in posizione contro la camma da un cursore all'interno di una guida fissa. Se la guida viene tolta prima del rullo, il rullo potrebbe cadere dietro l'albero a camme e rimanere bloccato. Inoltre il rullo potrebbe scivolare oltre la camma e cadere nel basamento. E' quindi importante adottare la seguente procedura di smontaggio.

1. Allentare la vite di posizionamento della guida di modo che la cima sia al di sotto del foro della guida.



ST2576M

2. Estrarre il cursore sollevandolo con un pezzo di filo metallico sottile con una cima a gancio.

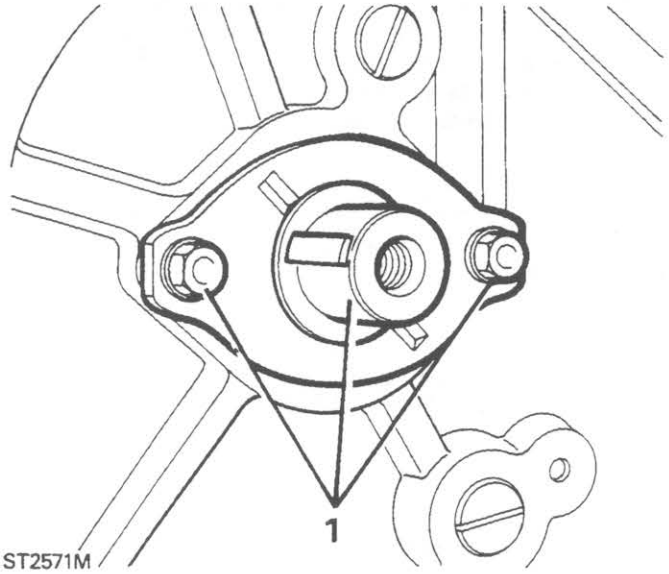


ST2577M

3. Togliere il rullo usando lo stesso pezzo di filo metallico.
4. Togliere la vite di posizionamento della guida ed estrarre la guida.
5. Numerare ciascun gruppo, mano a mano che viene tolto, da uno a otto, per rimontarlo nella posizione originale.

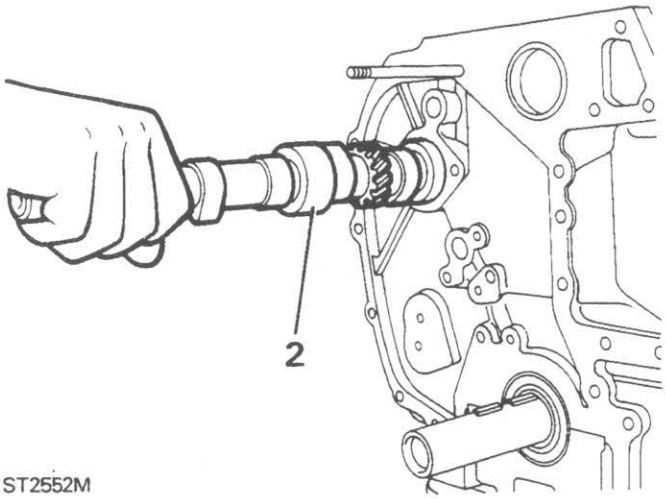
Smontaggio albero a camme

1. Allentare le due viti e togliere il piatto reggispinta dell'albero a camme.



ST2571M

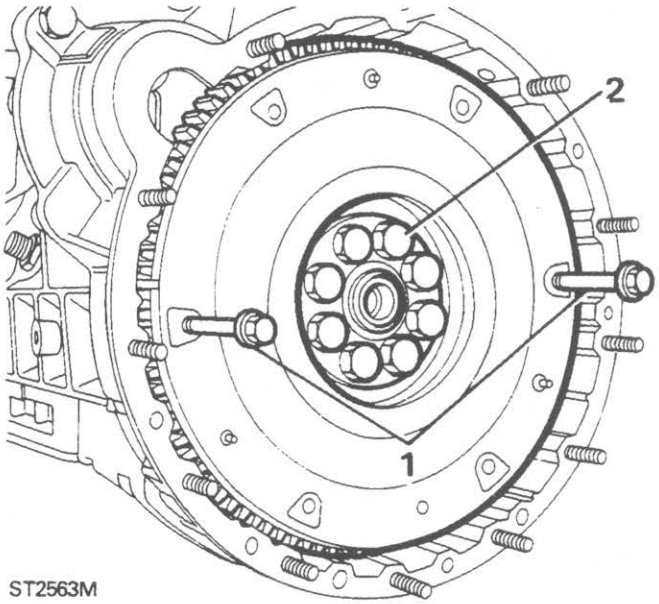
2. Estrarre con cautela l'albero a camme facendo attenzione a non lasciare che la cima dell'albero cada sui cuscinetti durante la rimozione.



ST2552M

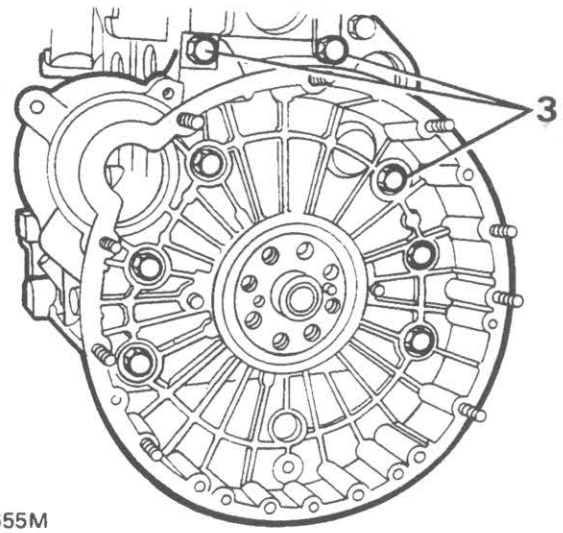
Smontaggio volano e scatola

1. Nell'interesse della sicurezza, montare due bulloni lunghi 8 mm nei fori dei bulloni della frizione, diametralmente opposti, da usare come impugnature per il sollevamento del volano dall'albero a gomiti.
2. Montare momentaneamente lo smorzatore dell'albero a gomiti e usare l'attrezzo di servizio speciale FR101 per bloccare l'albero a gomiti durante l'allentamento degli otto bulloni di fissaggio del volano. Togliere i bulloni e la piastra di rinforzo e sollevar via il volano.



ST2563M

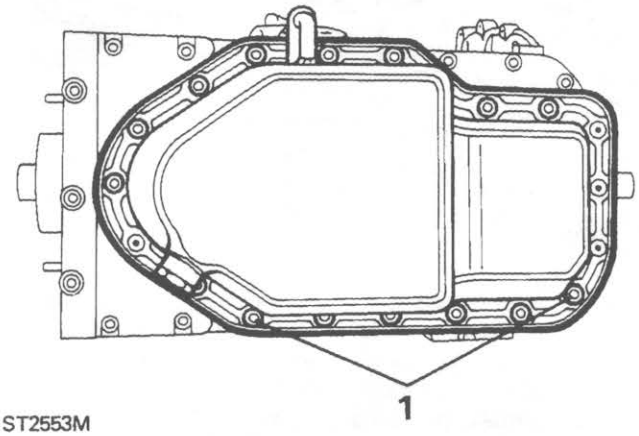
3. Togliere i sei bulloni interni e i due esterni e spostare la scatola coprivolano dai due perni di posizionamento e dall'albero a gomiti. Togliere e scartare la tenuta dell'olio posteriore facendo attenzione a non danneggiarne l'alloggiamento.



ST2655M

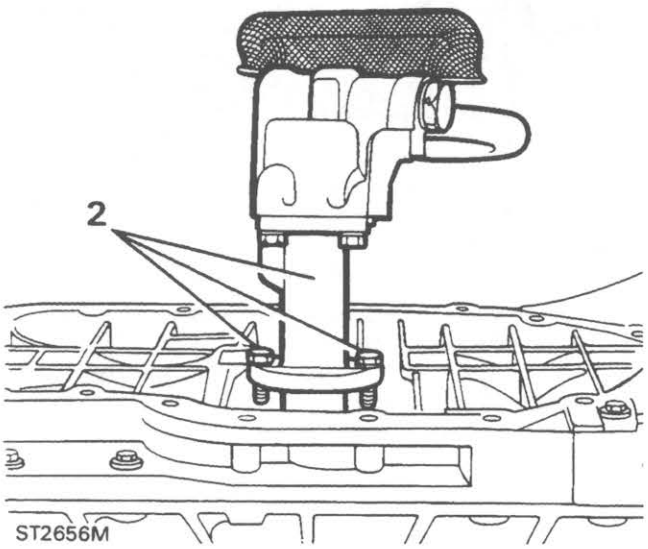
Smontaggio coppa, pompa olio e telaio a scaletta

1. Capovolgere il blocco cilindri di modo che la coppa sia in alto. Togliere le diciassette viti rimanenti e spostare la coppa dal telaio a scaletta, scoprendo la pompa dell'olio.



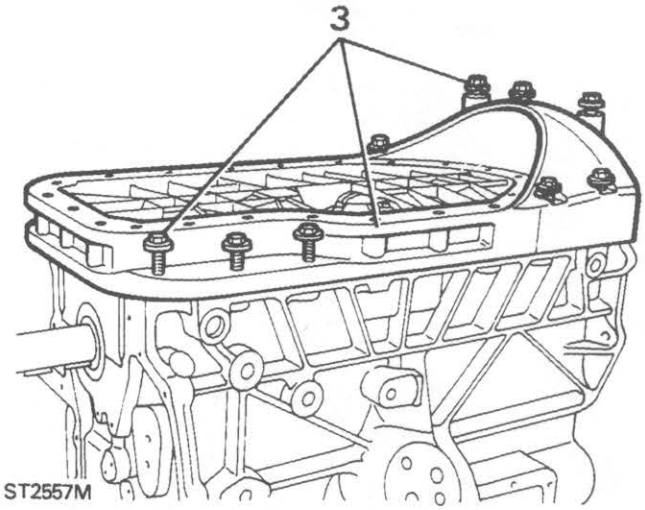
ST2553M

2. La pompa dell'olio è fissata al basamento da due bulloni. Per accedere al bullone destro può essere necessario usare una bussola con un giunto universale. Lo smontaggio dei bulloni permetterà di estrarre la pompa.



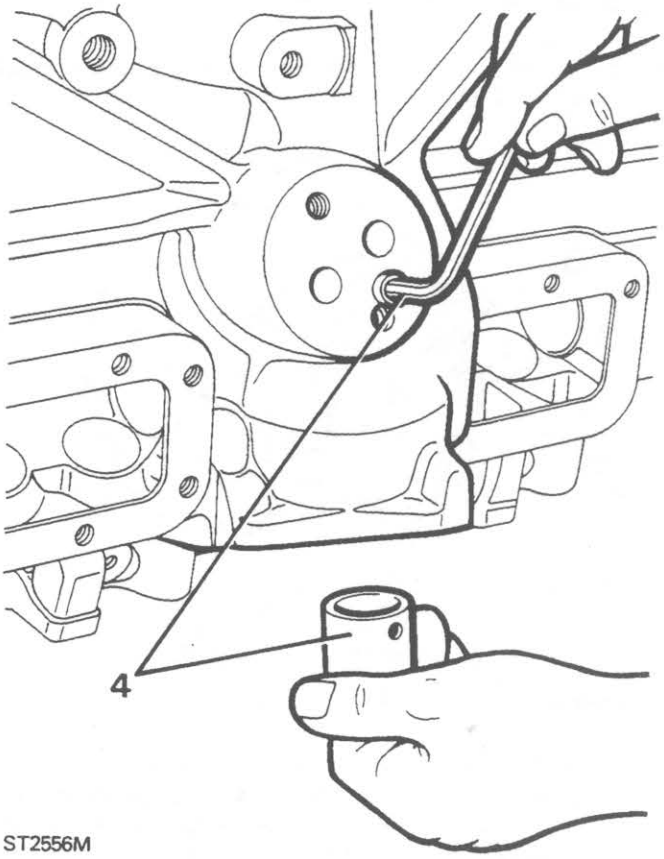
ST2656M

3. Togliere i dieci bulloni rimanenti e separare il telaio a scaletta dal basamento battendo leggermente per spezzare la tenuta.



ST2557M

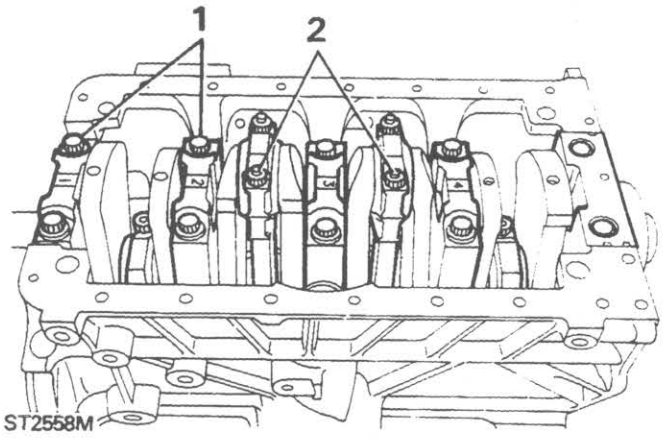
4. Togliere con una chiave Allen di 6 mm la vite a esagono incassato che fissa la boccola dell'ingranaggio sghembo ed estrarre la boccola.



ST2556M

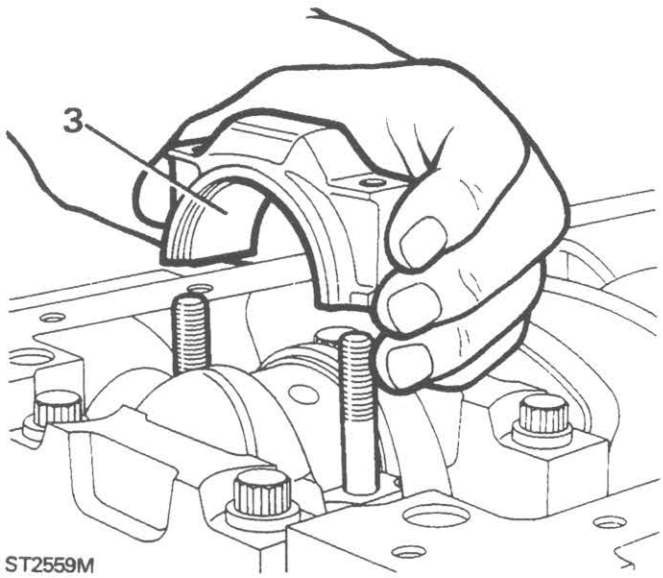
Smontaggio albero a gomiti

1. Allentare i dieci bulloni dei cuscinetti di banco usando una bussola di 14 mm.
2. Girare l'albero a gomiti per portare tutti i cappelli delle bielle in una posizione accessibile e allentare i dadi con una bussola di 15 mm.



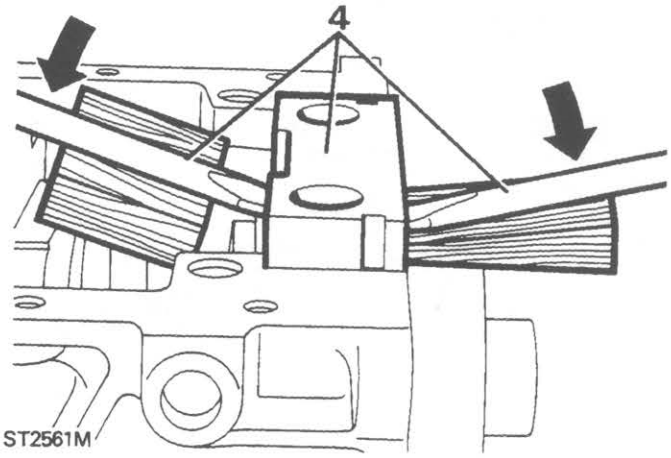
ST2558M

3. Togliere i dadi delle bielle e i cappelli e gusci inferiori dei cuscinetti.



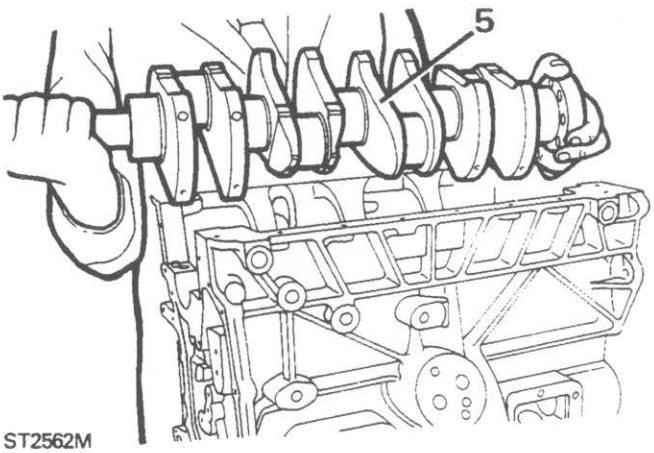
ST2559M

4. Poiché il cappello del cuscinetto di banco posteriore è chiuso a tenuta su ciascun lato da una tenuta a "T" di neoprene e queste tenute, in servizio, si gonfiano, si potrebbero incontrare difficoltà nello smontaggio del cappello. Il cappello può essere tolto facendo leva su entrambi i lati, come illustrato. Inserire una barra adatta nel foro sulla faccia interna del cappello e far leva contro il perno di banco sulla faccia esterna. **O Assicurare che sotto le leve vengano usati dei blocchi di legno, specialmente per proteggere l'albero a gomiti.**



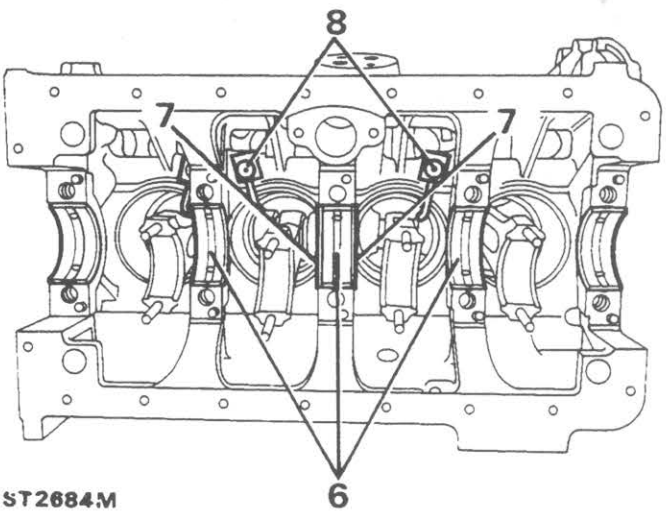
ST2561M

5. Estrarre l'albero a gomiti, sollevandolo manualmente o con un paranco. Se si usa un paranco, accertarsi che venga inserita una protezione adeguata tra l'imbracatura e le zone supportate, per evitare danni.



ST2562M

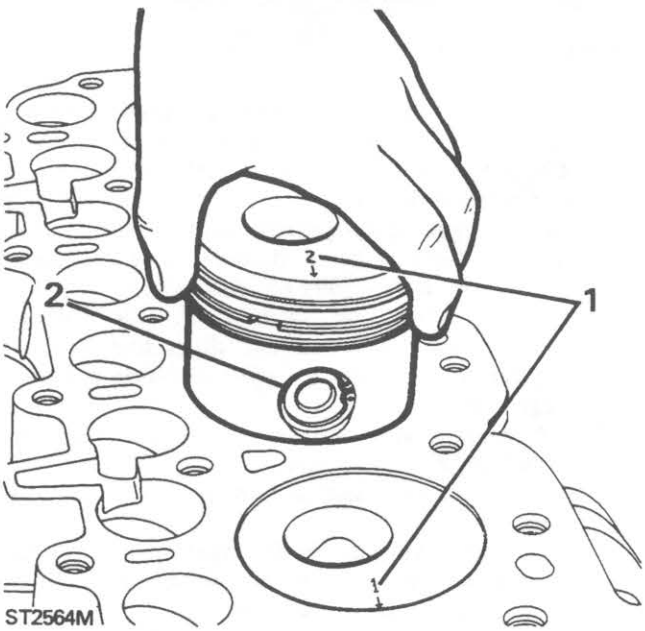
6. Togliere i gusci superiori dei cuscinetti di banco dalle selle dei cuscinetti.
7. Togliere le due rondelle di spinta da ciascun lato della sella centrale.
8. Togliere i quattro tubi dei getti.



ST2684M

Smontaggio pistoni e bielle

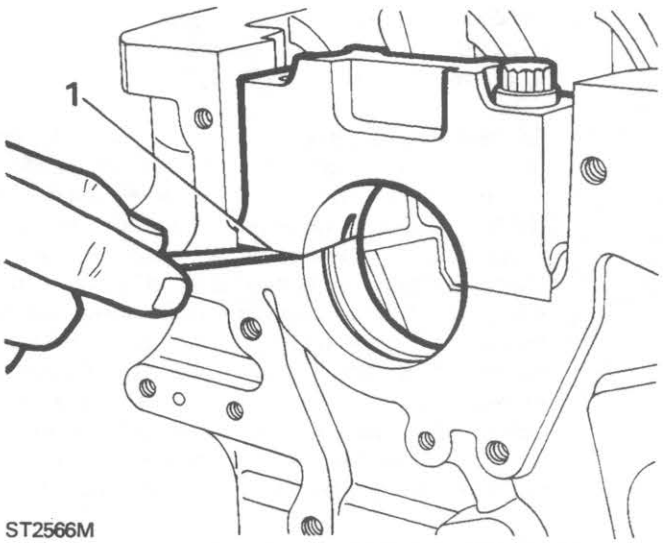
1. Prima di smontare i complessivi dei pistoni, numerare da uno a quattro ciascun pistone in modo da identificarlo con la relativa camera cilindrica da cui è stato tolto.
2. Facendo attenzione a non danneggiare le camere cilindriche, spingere ciascun gruppo di biella e pistone, a turno, nella camera cilindrica finché non possa essere estratto dalla faccia di combustione del blocco cilindri. Mano a mano che viene tolto ciascun complessivo del pistone, montare alla biella il relativo cappello e guscio di cuscinetto notando che le linguette di posizionamento del guscio si trovino insieme sullo stesso lato del numero della biella.



REVISIONE E ASSEMBLAGGIO

BLOCCO CILINDRI

1. Sgrassare il blocco cilindri e controllare che non presenti incrinature e danni. Per controllare se i cappelli e le selle dei cuscinetti di banco sono deformati, montare i cappelli dei cuscinetti di banco senza gusci e serrare alla coppia giusta. Allentare e togliere il bullone su un lato di ciascun cappello di cuscinetto e controllare con uno spessimetro che non ci sia alcun gioco sulla faccia di giunzione tra cappello e sella. La presenza di un gioco indica un bullone storto, la deformazione dei cappelli, o del blocco oppure che il cappello è stato limato o lavorato a macchina nel tentativo di ridurre il gioco dovuto all'usura dei cuscinetti. I cappelli dei cuscinetti di banco non sono disponibili separatamente dal blocco cilindri e in caso di gioco si deve sostituire il blocco cilindri.



Esame delle camere cilindriche

2. Usando un'attrezzatura adatta, misurare le camere cilindriche per controllare ovalizzazione, conicità e usura generale. E' consigliabile, comunque, usare un micrometro per interni per controllare l'ovalizzazione e un calibro cilindrico per la conicità.

3. Controllare l'ovalizzazione di ciascuna camera cilindrica misurando la cima del cilindro, appena al di sotto del rilievo, in due punti diametralmente opposti. La differenza tra i due valori rappresenta l'ovalizzazione della parte superiore della camera cilindrica. Misure simili devono essere prese a circa 50 mm dal fondo della camera cilindrica in modo da poter determinare l'ovalizzazione totale.
4. La conicità di ciascun cilindro è determinata prendendo le misure in cima e in fondo a ciascuna camera cilindrica ad angolo retto con la linea dello spinotto. La differenza tra le due misure rappresenta la conicità.
5. Per stabilire l'usura massima totale della camera cilindrica, misurare nel maggior numero di punti possibile della camera cilindrica, perpendicolarmente alla linea dello spinotto. Il valore maggiore registrato rappresenta l'usura massima e deve essere confrontato con il diametro originale della camera cilindrica.

   Ovalizzazione massima ammissibile 0,127 mm.
   Conicità massima ammissibile 0,254 mm.
   Usura massima ammissibile 0,177 mm.

   Se vengono superati i suddetti valori i cilindri devono essere rialesati o muniti di camicie a seconda dello stato delle camere cilindriche e dell'entità dell'usura. Alternativamente, se l'usura, la conicità e l'ovalizzazione totali rientrano nei limiti accettabili e i pistoni originali sono in buono stato, si possono montare delle fasce elastiche nuove. E' importante, comunque, levigare le camere cilindriche con un utensile di microfinitura, in modo da dare una finitura a trama incrociata come sede per le fasce elastiche nuove. E' essenziale poi lavare bene le camere cilindriche per eliminare qualsiasi traccia di materiale abrasivo.

Controllo cuscinetti albero a camme

6. Misurare il diametro interno di ciascun cuscinetto dell'albero a camme in vari punti, usando un micrometro per interni. Confrontando il diametro dei cuscinetti con quello dei relativi perni dell'albero a camme si otterrà il gioco. I cuscinetti devono essere sostituiti se il gioco supera 0,0508 mm oppure, in ogni caso, se sono rigati o vaiolati. Questo lavoro deve essere eseguito solo da esperti di alesatura in linea.

Controllo cuscinetti banco basamento

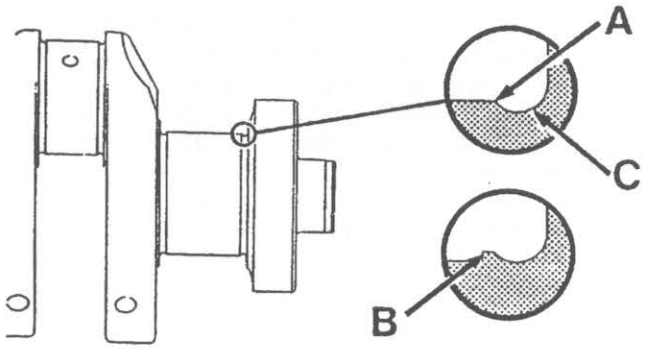
7. Scartare i gusci dei cuscinetti rigati, vaiolati, incrinati e consumati.
8. Per stabilire l'usura massima, montare i gusci e i cappelli dei cuscinetti di banco al basamento e serrare i bulloni al valore di coppia giusto.
9. Con un micrometro per interni, misurare ciascun cuscinetto in vari punti e notare il valore maggiore. L'usura massima è costituita dalla differenza tra questo valore e il diametro più piccolo del relativo perno di banco. Il gioco di funzionamento dei cuscinetti di banco è indicato nella sezione Dati.
10. Il gioco dei cuscinetti può essere anche determinato usando "Plastigauge". Dato che questo metodo richiede il montaggio al basamento dell'albero a gomiti, la procedura viene descritta nella sezione sull'assemblaggio del motore.

ALBERO A GOMITI

1. Sgrassare l'albero a gomiti e pulire i passaggi dell'olio che a lungo andare possono intasarsi. Controllare che i perni di biella e i perni dei cuscinetti di banco non presentino segni di usura, rigature, gole e surriscaldamento. A questo punto si deve decidere se lo stato dell'albero è tale da giustificare un controllo più dettagliato.
2. Misurare con un micrometro e annotare l'ovalizzazione e la conicità di ciascun perno di cuscinetto di banco e perno di biella nel modo seguente.
3. OOvalizzazione - Misurare a vari intervalli in due punti perpendicolari tra loro.
   L'ovalizzazione massima non deve superare 0,040 mm.
4. OConicità - Misurare in due punti paralleli tra loro, a entrambe le estremità del perno del cuscinetto di banco e del perno di biella.
   La conicità massima ammissibile non deve superare 0,025 mm.

5. Per controllare la rettilineità, sostenere i perni dei cuscinetti di banco anteriori e posteriori su blocchi a "V" e posizionare un comparatore a quadrante per controllare la scentratura sul perno del cuscinetto di banco centrale. La scentratura non deve superare 0,076 mm, tenendo conto di qualsiasi ovalizzazione del perno centrale.
   Il limite d'usura totale non deve superare 0,114 mm per i perni dei cuscinetti di banco e 0,088 mm per i perni di biella.
6. Un albero a gomiti consumato oltre i limiti massimi di conicità e ovalizzazione e di usura totale può essere rettificato a una sottomisura di 0,25 mm.

Quando si rettificano i perni dei cuscinetti dell'albero a gomiti e i perni di biella, mola e albero a gomiti devono ruotare nella stessa direzione, in senso antiorario, guardando dal lato del volano dell'albero a gomiti. La finitura finale dei perni deve essere eseguita con una mola di lappatura statica, facendo ruotare l'albero a gomiti in senso orario visto dal lato del volano dell'albero a gomiti. E' importante assicurare che, durante la rettifica, la mola viaggi oltre il bordo del perno "A" per evitare la formazione di un gradino "B" come illustrato. Si deve anche fare attenzione a non lavorare a macchina o danneggiare i raccordi "C".

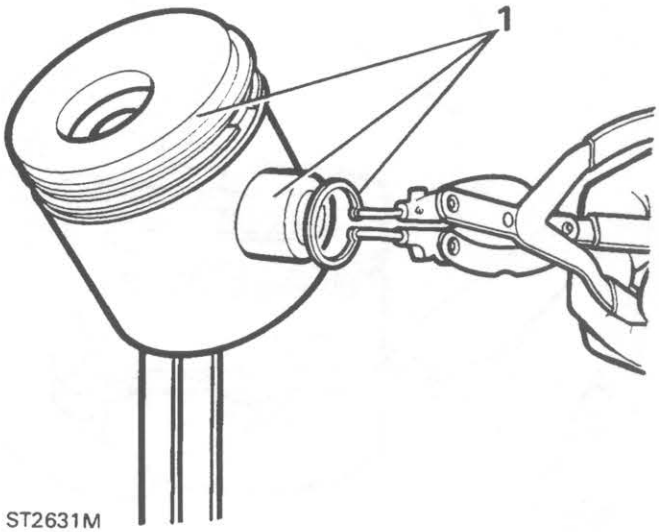


ST1808M

PISTONI E BIELLE

Prima di montare dei pistoni nuovi a blocchi cilindri rialesati e dotati di camicie si devono eseguire i seguenti controlli dei pistoni e delle fasce elastiche. Finché non sia stato deciso se sono necessari dei componenti nuovi, si devono tenere tutte le parti in gruppi e segnare la posizione di ciascun pistone con la sua biella.

1. Smontare da ciascun pistone le fasce elastiche e lo spinotto e staccare la biella.

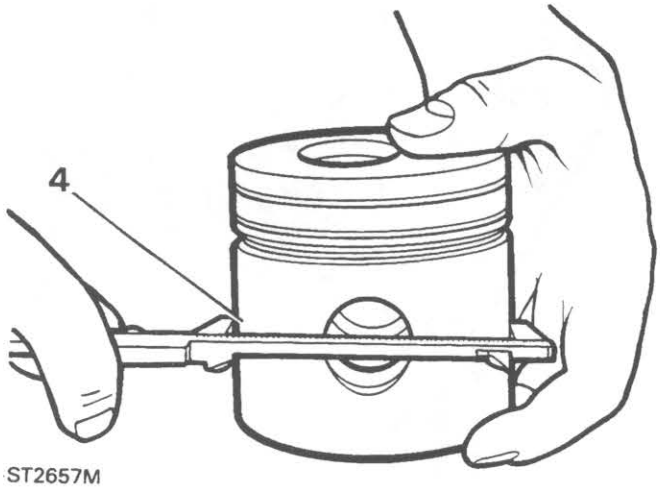


ST2631M

2. **Pistoni originali** - Disincrostare e sgrassare tutti i componenti e controllare a vista il pistone e le fasce elastiche e scartare tutto quello che è inservibile. I pistoni che sembrano in buono stato devono essere esaminati più a fondo come descritto in "Pistoni nuovi".
3. **Pistoni nuovi** - I pistoni originali montati in fabbrica a motori nuovi sono classificati in modo speciale per facilitare il montaggio. La lettera che figura sul cielo del pistone deve essere ignorata quando si ordinano dei pistoni nuovi. Pistoni di servizio originali Land Rover di dimensioni standard sono forniti maggiorati di 0,025 mm per tenere conto della tolleranza di produzione per i motori nuovi. Se si devono montare dei pistoni nuovi a un blocco cilindri di dimensioni standard, le camere cilindriche devono essere microfinite in modo da permettere di montare i pistoni con il gioco giusto. Inoltre, sono disponibili pistoni Land Rover maggiorati di 0,50 e 1,01 mm da montarsi a blocchi cilindri rialesati.

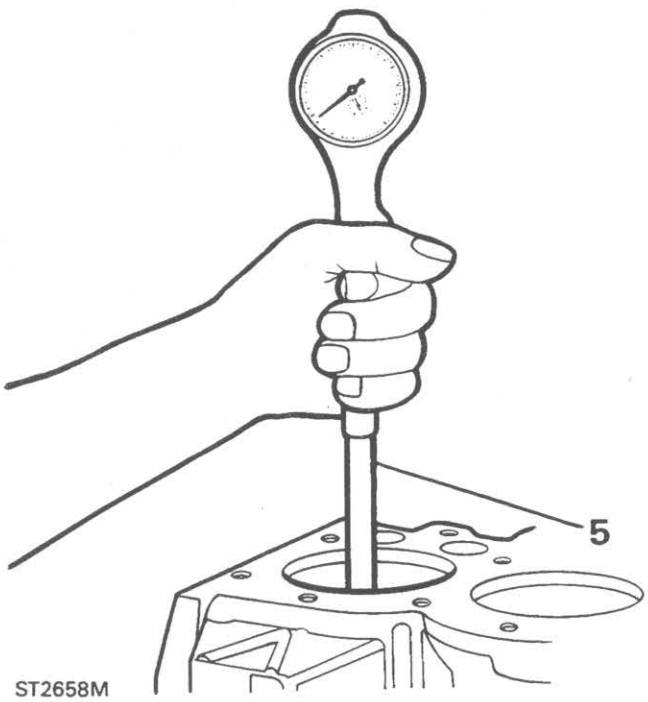
I limiti di gioco per pistoni nuovi di dimensioni standard in una camera cilindrica standard, misurato perpendicolarmente allo spinotto, sono forniti nella sezione Dati.
Per assicurare che le misure siano precise, quando si prendono le seguenti misure il blocco cilindri e i pistoni devono essere alla stessa temperatura.

4. Usando un micrometro o un nonio, misurare i pistoni in fondo al mantello, perpendicolarmente allo spinotto.



ST2657M

5. Con un micrometro per interni o un calibro cilindrico, misurare il diametro della camera cilindrica all'incirca a metà della sua profondità e notare la lettura ottenuta.
6. Il gioco viene determinato sottraendo il diametro del pistone dall'alesaggio.



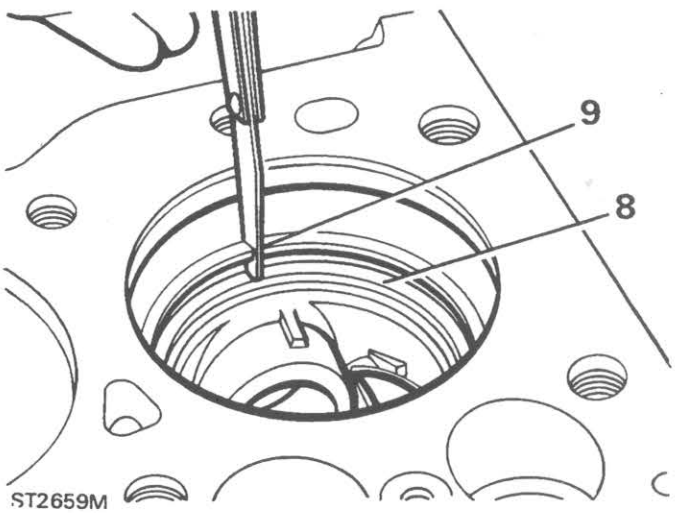
ST2658M

7. Se non si dispone dei calibri necessari, il gioco può essere valutato mettendo uno spessimetro lungo, di dimensioni adatte, lungo il lato di spinta della camera cilindrica e inserendo il pistone appropriato, a testa in giù, nella camera cilindrica, con lo spinotto parallelo all'asse dell'albero a gomiti. Spingere il pistone nella camera cilindrica e fermarlo nel punto più stretto e, tenendo fermo il pistone, estrarre lentamente lo spessimetro. Se s'incontra una resistenza costante di circa 2,5 kg, il gioco è soddisfacente.

Controllo fasce elastiche

Di solito, quando il motore viene revisionato, le fasce elastiche vengono scartate, a meno che i pistoni non siano stati tolti per altre ragioni e il motore abbia coperto un chilometraggio basso. Prima di rimontare il pistone si deve controllare che le fasce elastiche non siano consumate e danneggiate. Si deve anche controllare il gioco laterale delle fasce elastiche nei pistoni e la loro luce. Questi ultimi due controlli devono essere eseguiti quando si montano delle fasce nuove sia a pistoni nuovi che usati.

8. **Controllo luce** - Quando si controlla la luce delle fasce elastiche in camere cilindriche consumate, ma che rientrano sempre nei limiti accettabili di conicità e ovalizzazione, la fascia deve essere inserita diritta in fondo alla camera cilindrica, al punto più basso della corsa del pistone. Per assicurare che la fascia sia diritta, spingerla con un pistone nella posizione giusta nella camera cilindrica. Se la camera cilindrica è stata appena lavorata a macchina, la fascia elastica può essere inserita in qualsiasi punto della camera cilindrica.
9. Usando uno spessimetro adatto, controllare la luce di tutte le fasce, a turno, compreso il gruppo della fascia elastica raschiaolio.

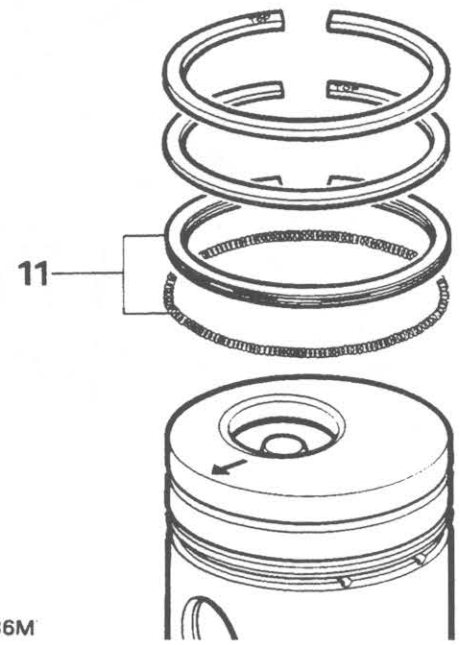


ST2659M

La luce giusta delle fasce elastiche è indicata nella sezione Dati. Se la luce di una delle fasce è inferiore a quella specificata, togliere la fascia elastica e limarne le cime, squadrandole, tenendo la fascia elastica bloccata in un'attrezzatura di limatura o in una morsa. Se la luce di una fascia elastica è troppo grande ed è improbabile che raggiunga i limiti prestabiliti quando la fascia è calda, si deve montare una fascia maggiorata.

Controllo gioco laterale fasce pistone

10. E' importante che il gioco sia giusto. Fasce troppo strette si grippano, quando sono calde, ostacolando la pressione radiale e provocando una possibile perdita di compressione. Un gioco eccessivo provoca il movimento delle fasce nelle gole del pistone e l'azione di pompaggio che ne risulta potrebbe provocare un consumo eccessivo d'olio e l'eventuale rottura delle fasce.
11. Montare l'espansore della fascia elastica raschiaolio nella scanalatura inferiore, poi montare la fascia elastica raschiaolio, assicurandosi che monti sull'espansore. Montare la seconda fascia elastica di tenuta, stretta, con la scritta "TOP" in su. Montare allo stesso modo la prima fascia elastica di tenuta nella scanalatura superiore, con la scritta "TOP" in su.
12. Dopo aver montato ogni fascia elastica, farla girare tutt'intorno alla scanalatura del pistone per assicurare che sia libera e non s'inceppi.



ST2636M

13. Con uno spessimetro adatto, controllare il gioco tra le fasce elastiche e le scanalature del pistone. Se il gioco supera i valori indicati nella sezione Dati è inaccettabile e si devono sostituire le fasce elastiche o i pistoni.



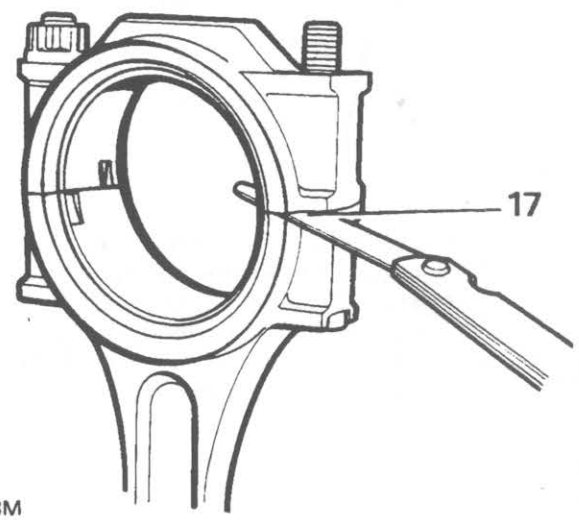
ST2632M

Controllo degli spinotti

14. Controllare che gli spinotti non presentino segni d'usura, incrinature, rigature e surriscaldamento.
15. L'accoppiamento dello spinotto nel pistone deve essere di spinta forzato a una temperatura di 20°C. Controllare con un micrometro l'ovalizzazione e la conicità dello spinotto.

Controllo delle bielle

16. Controllare la deformazione di bielle e cappelli nel modo seguente: montare il cappello giusto, senza i gusci del cuscinetto, a ciascuna biella, come indicato dal numero stampigliato vicino alle facce di giunzione. Questo numero indica anche il perno di banco a cui deve essere montato.
17. Serrare i dadi alla coppia giusta e allentare il dado solo di un lato. Controllare, con uno spessimetro, che non ci sia alcun gioco tra le facce di giunzione. Se c'è gioco vuol dire che la biella è deformata e deve essere sostituita.



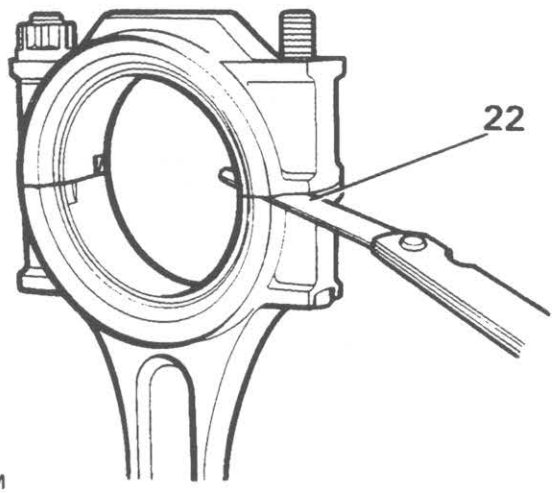
ST2633M

18. Per controllare se le bielle sono piegate e storte usare un calibro preciso d'allineamento delle bielle. Il valore massimo ammissibile per entrambe le condizioni non deve essere superiore a 0,127 mm.
19. Esaminare la boccola del piede di biella e controllarne l'usura. Se necessario sostituire la boccola. Il gioco giusto dello spinotto nella boccola del piede di biella è indicato nella sezione Dati.
20. Quando si sostituisce la boccola, assicurarsi che il suo foro di lubrificazione sia allineato con il foro della biella. Finire la boccola alle dimensioni e al gioco giusti.
21. Si devono scartare i cuscinetti di biella consumati, vaiolati, rigati e che presentano segni di surriscaldamento. Se più di un cuscinetto presenta questi segni, devono essere sostituiti tutti. Quando si montano dei cuscinetti nuovi o usati a perni di biella in buono stato di servizio si devono controllare i giochi.

Bloccaggio e gioco cuscinetti bielle

Le metà nuove dei cuscinetti vengono fornite con un rivestimento di protezione e devono essere sgrassate prima del montaggio.

22. Montare le due metà del cuscinetto alla biella e al cappello e serrare il gruppo alla coppia giusta. Allentare il dado solo su un lato e controllare con uno spessimetro il gioco tra le facce di giunzione.

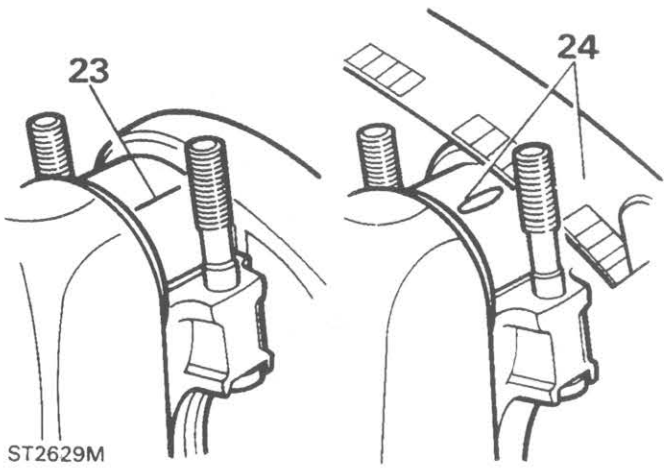


ST2630M

Il gioco deve essere compreso tra 0,10 e 0,20 mm. Il bloccaggio dei cuscinetti può essere regolato dal montaggio selettivo dei gusci di cuscinetto, che sono disponibili in spessori leggermente diversi. Non limare o lavorare a macchina le bielle per modificare il bloccaggio dei cuscinetti.

Fare un controllo finale del gioco inserendo una carta di spessore di 0,063 mm tra il perno di biella e una metà del cuscinetto e serrando alla coppia giusta. La biella deve resistere alla rotazione e muoversi liberamente senza la carta di spessore.
Come alternativa, il gioco dei cuscinetti può essere determinato usando il "Plastigauge", che è formato da un pezzo sottile di plastica di alcuni centesimi di millimetro di diametro. Schiacciato tra il cuscinetto e il perno di biella, il materiale viene appiattito e la larghezza della plastica viene misurata da una scala graduata che indica il gioco.

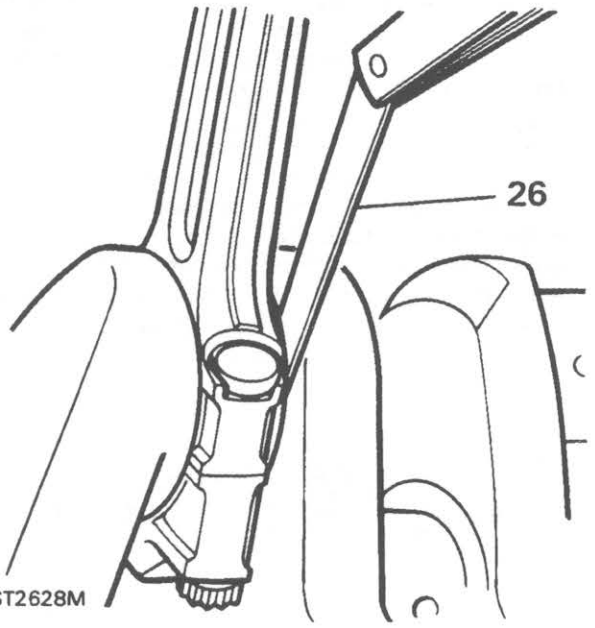
23. Pulire con un panno l'olio dai perni di biella e mettere un pezzo di "Plastigauge" sul centro del cuscinetto nel cappello della biella. Montare la biella al perno di biella appropriato e serrare alla coppia giusta. Durante quest'operazione non ruotare la biella o l'albero a gomiti.
24. Togliere il cappello della biella e il guscio del cuscinetto e con la scala graduata fornita misurare nel punto più largo il "Plastigauge" appiattito. La graduazione che si avvicina di più alla larghezza del "Plastigauge" indica il gioco del cuscinetto. Nella sezione Dati viene fornito il gioco giusto per componenti nuovi o revisionati.
25. Rimuovere il "Plastigauge" con un panno oleoso. Non raschiarlo o si potrebbero danneggiare i perni di biella.



ST2629M

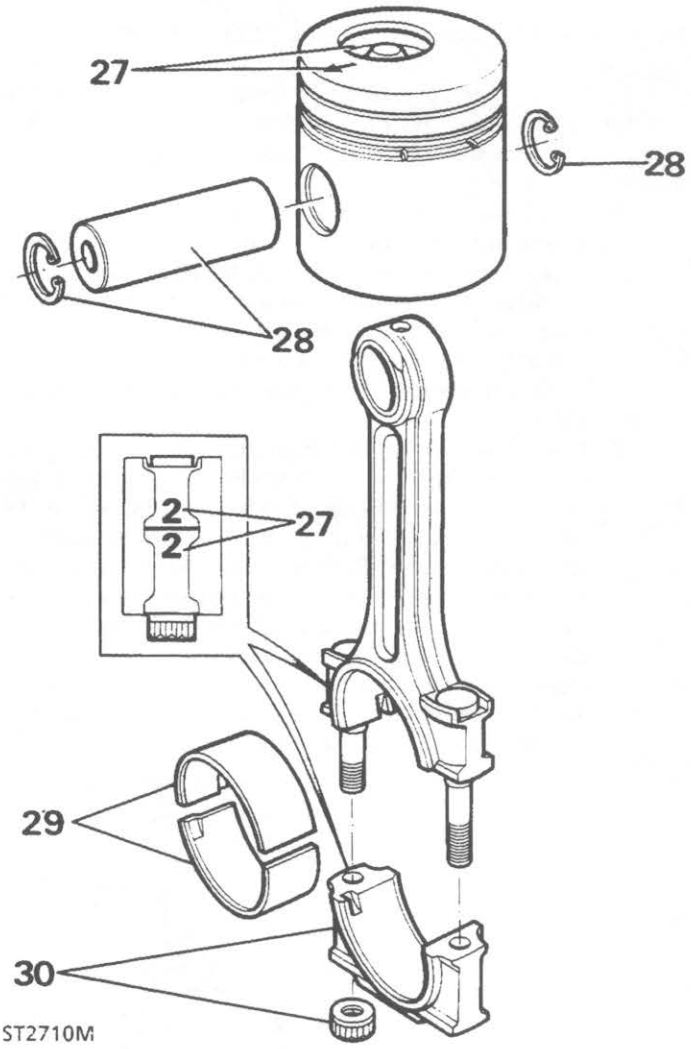
Gioco assiale bielle

26. Montare le bielle complete di cuscinetti ai rispettivi perni di biella. Spostare da un lato la biella e controllare il gioco, con uno spessimetro, sul lato opposto. Il gioco giusto è fornito nella sezione Dati.



Montaggio pistoni a bielle

27. Il pistone deve essere montato alla biella di modo che la freccia sul cielo del pistone punti verso il lato anteriore del motore e la camera di combustione sfalsata, le linguette dei gusci del cuscinetto e il numero della biella siano tutti dalla stessa parte, sul lato destro del blocco cilindri visto dal retro del motore (lato albero a camme).
28. Inserire un anello elastico di sicurezza in un lato dell'aggetto dello spinotto e montare il pistone alla biella con lo spinotto. Fissare il gruppo con un anello elastico di sicurezza sul lato opposto del pistone.
29. Montare i gusci del cuscinetto alla biella e al cappello. Assicurare che le linguette siano inserite correttamente nelle sfinestrature.
30. Montare il cappello alla biella e fissare momentaneamente con i due dadi fino al momento del montaggio al blocco cilindri.

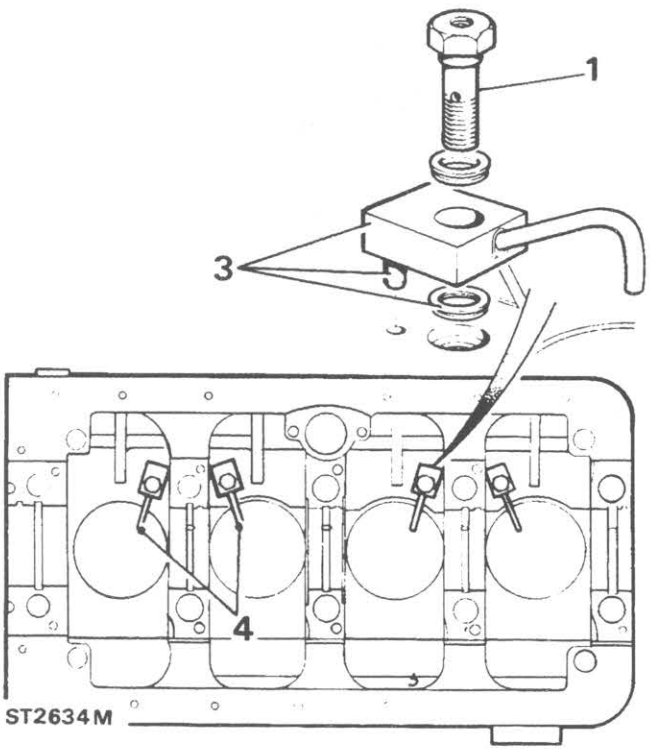


ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE

MONTAGGIO TUBI GETTI A BLOCCO CILINDRI

I tubi dei getti dell'olio sono montati per la lubrificazione dei pistoni e delle camere cilindriche direttamente dal passaggio principale dell'olio.

1. I tubi dei getti sono sinistri o destri e possono essere montati solo in un modo. E' importante notare che il "bullone" di fissaggio del getto contiene una valvola di ritegno, pertanto non si deve assolutamente usare un bullone comune.
2. Pulire la cavità del blocco cilindri con una linea d'aria compressa, se disponibile, per eliminare gli sfridi.
3. Assemblare e montare i gruppi dei tubi dei getti nel modo illustrato, assicurando che le spine siano posizionate nei fori del blocco cilindri, e che la rondella di diametro maggiore sia montata sotto la testa del bullone. Battere i blocchi dei getti per assicurare che il perno di posizionamento sia completamente inserito. Montare i bulloni di fissaggio e serrarli alla coppia giusta.
   Dopo aver montato l'albero a gomiti e i pistoni, girare lentamente l'albero a gomiti e controllare che non ci sia alcun contatto.



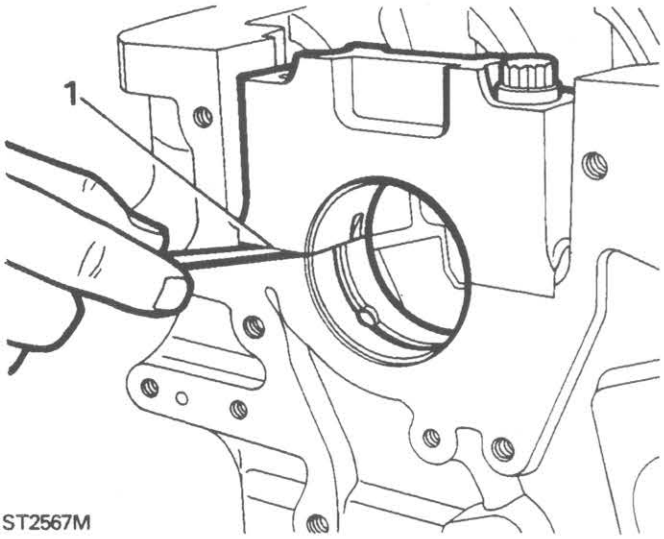
ST2634M

MONTAGGIO ALBERO A GOMITI

Bloccaggio e gioco cuscinetti di banco

Le metà dei cuscinetti di banco nuove vengono fornite con un rivestimento di protezione e devono essere sgrassate prima del montaggio.

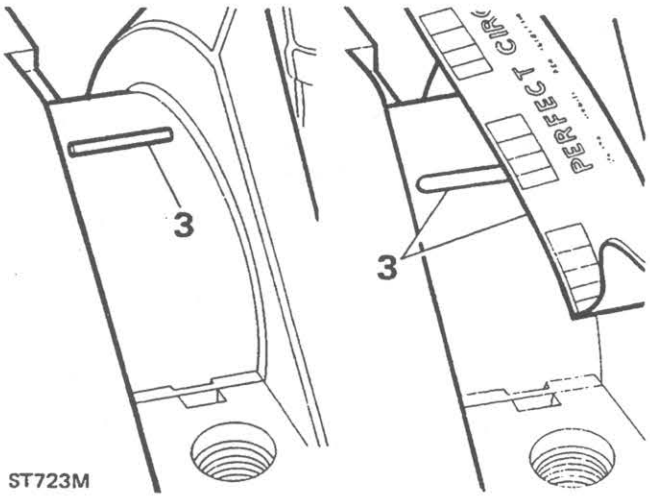
1. Montare le due metà dei cuscinetti nelle selle del basamento e nei cappelli e fissare i cappelli al basamento e serrare alla coppia giusta. Allentare i bulloni soltanto su un lato dei cappelli e, con uno spessimetro, controllare il gioco tra le facce di giunzione. Il gioco o il bloccaggio dei cuscinetti deve essere compreso tra 0,10 e 0,15 mm. Il bloccaggio dei cuscinetti può essere regolato con il montaggio selettivo delle metà dei cuscinetti, disponibili in vari spessori. Non limare o lavorare a macchina i cappelli o le selle per ottenere il gioco giusto. Notare che i cuscinetti di banco posteriori sono più larghi degli altri quattro.



ST2567M

2. Per un controllo finale della precisione del gioco, lasciare le metà dei cuscinetti nelle selle del basamento e abbassare con cautela in posizione l'albero a gomiti. Controllare ciascun cuscinetto a turno inserendo una carta di spessore di 0,063 mm tra il cappello del cuscinetto e il perno di banco e serrare i bulloni alla coppia giusta. Se il gioco è giusto, ci dovrebbe essere un lieve aumento della resistenza alla rotazione dell'albero a gomiti.
   Come alternativa, per controllare il gioco si può usare il "Plastigauge" allo stesso modo in cui si è fatto per i cuscinetti delle bielle. Questo materiale può anche essere usato per stabilire l'entità dell'usura di cuscinetti usati e zone supportate.

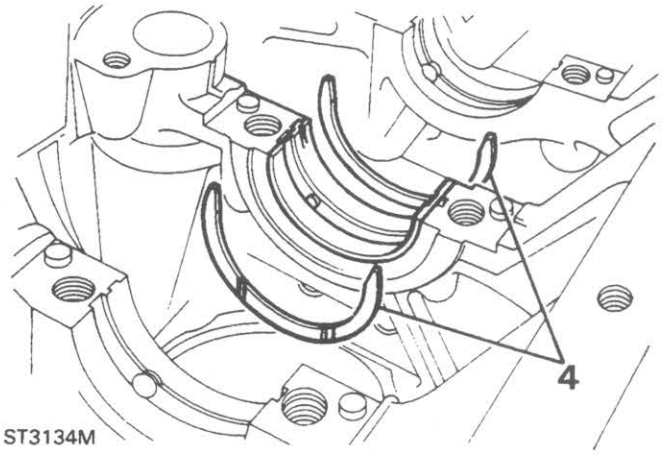
3. Posizionare l'albero a gomiti sulle metà superiori dei cuscinetti nel basamento e pulire con un panno l'olio dalle zone supportate in quanto il "Plastigauge" è solubile nell'olio. Mettere un pezzo di "Plastigauge" sulla metà inferiore di ciascun perno di banco o guscio inferiore del cappello del cuscinetto. Montare il cappello e serrare alla coppia giusta. Togliere il cappello e il cuscinetto e con la scala graduata fornita con il "Plastigauge" misurare nel punto più largo il "Plastigauge" appiattito. La graduazione che si avvicina di più alla larghezza del "Plastigauge" indica il gioco del cuscinetto.
   Il gioco giusto con componenti nuovi o revisionati è incluso nella sezione Dati. Se si montano dei cuscinetti nuovi, usare un complessivo selettivo per ottenere il gioco giusto. Per togliere il "Plastigauge" dai perni o dai cuscinetti strofinare con un panno oleoso, non raschiarlo.



ST723M

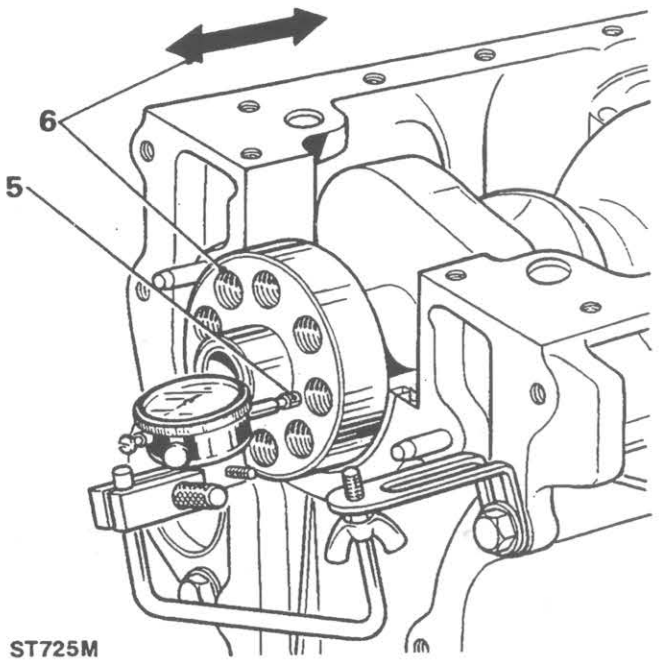
Regolazione gioco assiale albero a gomiti

4. Togliere, sollevandolo, l'albero a gomiti e inserire una rondella di spinta di grandezza standard su entrambi i lati della sella del cuscinetto di banco centrale con le scanalature verso l'albero a gomiti.



ST3134M

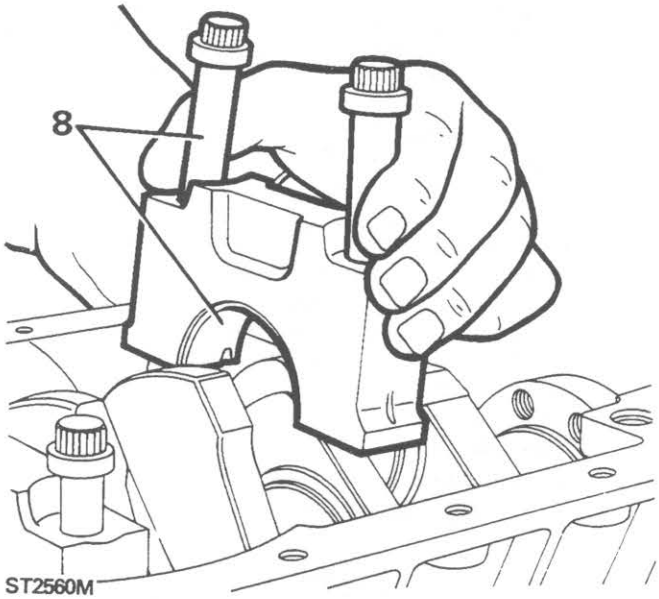
5. Posizionare l'albero a gomiti nel basamento e montare un indicatore di prova a quadrante per la lettura all'estremità dell'albero a gomiti. Invece dell'indicatore si può usare uno spessimetro.
6. Determinare il gioco assiale allontanando l'albero a gomiti dall'indicatore e azzerare il quadrante. Spostare l'albero a gomiti in senso opposto e notare la lettura dell'indicatore. Altrimenti misurare il gioco con uno spessimetro. Il gioco assiale deve essere compreso tra 0,05 e 0,15 mm.



ST725M

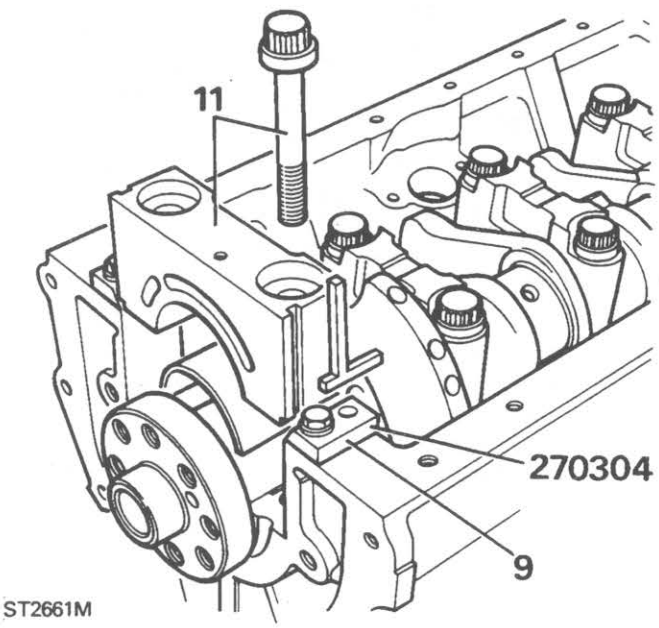
7. Se necessario regolare, sostituire con rondelle di spinta maggiorate. La variazione dello spessore delle rondelle di spinta su ciascun lato del perno di banco non deve essere superiore a 0,08 mm per assicurare che l'albero a gomiti rimanga centrato.

8. Lubrificare i perni di banco con olio di motore pulito e montare al basamento gli appropriati cappelli dei cuscinetti e gusci inferiori ad eccezione del cuscinetto numero cinque. Assicurarsi che i cappelli siano posizionati bene sui perni di riferimento. Usando dei bulloni nuovi, serrare in modo uniforme al valore di coppia giusto.

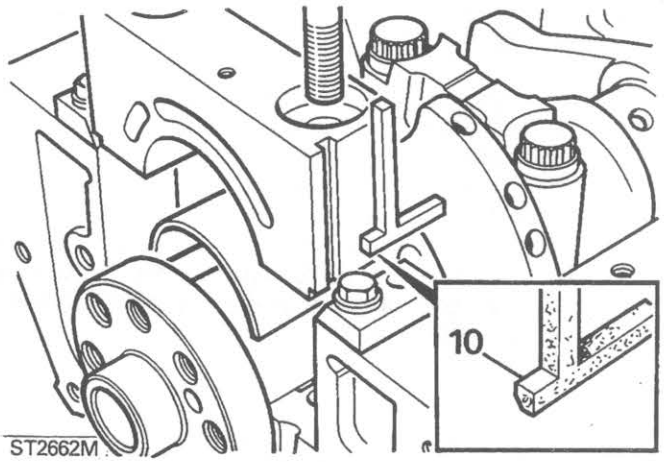


Montaggio cappello cuscinetto banco posteriore

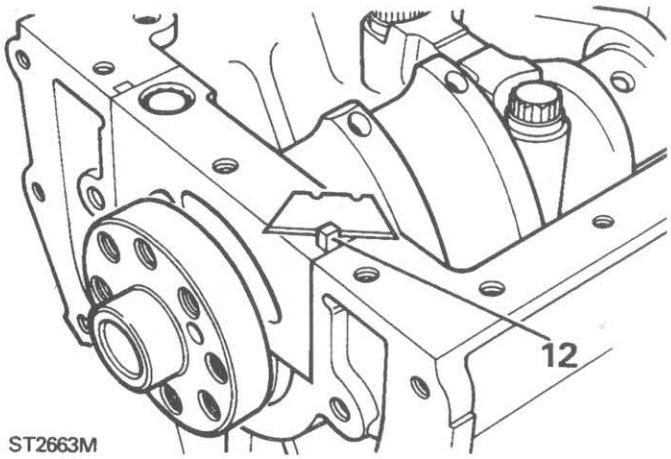
9. Assicurarsi che il cappello del cuscinetto di banco numero cinque sia pulito e privo di vecchio materiale di tenuta. Montare al basamento le guide delle tenute numero 270304, come illustrato, e assicurarsi che siano parallele al bordo del basamento.



10. Per impedire che il materiale di tenuta rimanga bloccato tra il cappello del cuscinetto e il basamento, smussare il bordo interno della tenuta a una larghezza di 0,40 - 0,80 mm come illustrato. Passare olio di motore sulle tenute e montarle al cappello del cuscinetto.



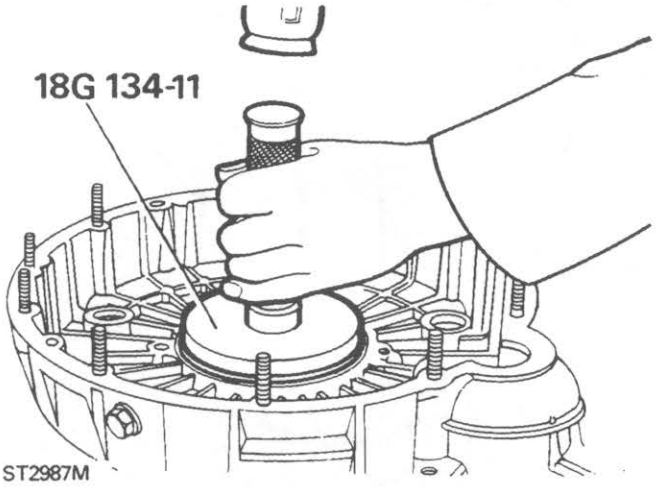
11. Montare al basamento il cappello e il guscio inferiore del cuscinetto e fissare con bulloni nuovi e serrare alla coppia appropriata. Togliere le guide delle tenute.
Per tener conto della contrazione che si verifica dopo il montaggio, lasciare che le tenute sporgano dalla faccia del basamento, poi, con una lama affilata, rifilarle a circa 0,80 mm al di sopra della faccia del basamento.



Montaggio tenuta olio posteriore a scatola coprivolano

NOTA: La tenuta dell'olio è di PTFE e viene fornita con una mascherina, per tenerla in forma, che deve essere tolta solo al momento del montaggio.

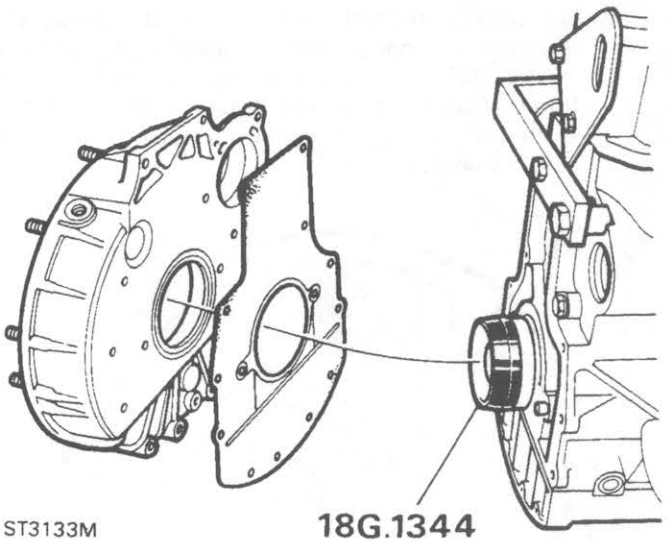
1. Accertarsi che l'alloggiamento della tenuta sia pulito e asciutto e privo di bavature. Non toccare il labbro della tenuta e assicurarsi che il diametro esterno sia pulito e asciutto.
2. Usando lo speciale attrezzo di rimontaggio per tenute 18G134-11, inserire la tenuta, con lato a labbro per primo, il più indentro possibile. Se l'attrezzo non è disponibile, montare la tenuta in fondo alla scatola per assicurare che sia diritta.



Montaggio della scatola coprivolano

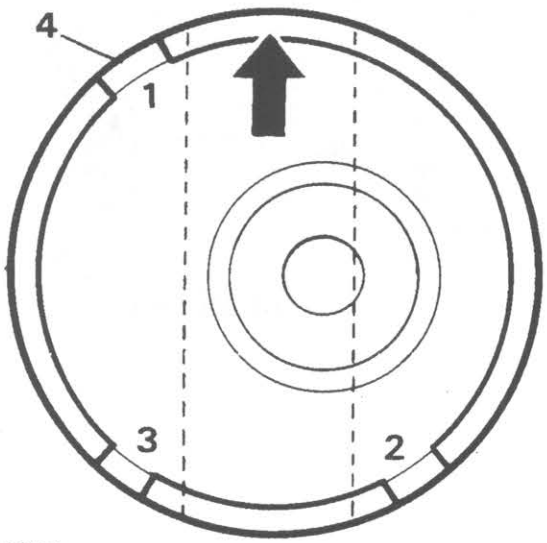
NOTA: I primi motori Tdi erano dotati di una scatola coprivolano che aveva una gola anulare poco profonda intorno all'alloggiamento della tenuta ed era chiusa a tenuta da un ermetico applicato in un modo ben definito. Le scatole coprivolano di modello più recente hanno una faccia piatta di giunzione con il blocco cilindri e sono chiuse a tenuta da una grossa guarnizione speciale. Si deve usare la nuova guarnizione per mettere a tenuta la scatola coprivolano con il blocco cilindri dei motori primo modello, ma la gola anulare deve essere riempita di ermetico RTV.

3. Controllare la guida della tenuta, n. 18G1344 assicurandosi che sia perfettamente liscia e non danneggiata o graffiata. Controllare anche che il perno della tenuta dell'olio dell'albero a gomiti sia liscio e pulito.
4. Posizionare la guida della tenuta sull'albero a gomiti e lubrificare tenuta, guida e perno con Oildag concentrato in soluzione del 25% con olio del motore pulito.
5. Posizionare la guarnizione sul blocco cilindri sui due perni di riferimento. La guarnizione può essere montata solo in un verso.
6. Se appropriato, riempire la gola anulare di ermetico RTV.
7. Mettere la guida della tenuta sulla flangia dell'albero a gomiti e, usando i due perni di riferimento come guida per assicurare l'ortogonalità iniziale, montare la scatola coprivolano e togliere la guida della tenuta.
8. Fissare la scatola con i bulloni di fissaggio e serrarli in modo uniforme alla coppia giusta.



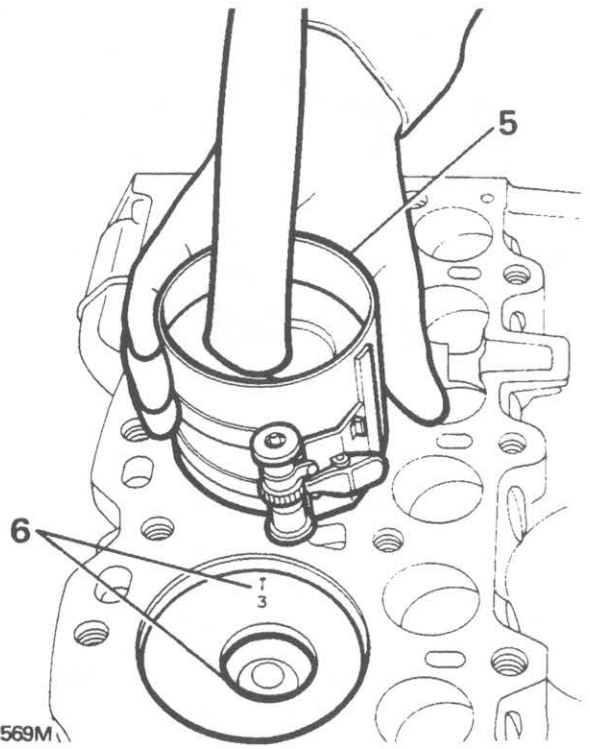
MONTAGGIO BIELLE E PISTONI

1. Capovolgere il blocco cilindri di modo che la faccia di combustione sia in alto. Girare l'albero a gomiti in modo da posizionare i perni di biella numero uno e quattro al punto morto inferiore per facilitare il montaggio delle bielle.
2. Montando le bielle e i pistoni, assicurarsi che i bulloni non tocchino e danneggino i perni di biella. Si raccomanda, come precauzione, di mettere sulle filettature dei manicotti di gomma o di plastica morbida.
3. I bulloni delle bielle hanno teste eccentriche che si inseriscono in una cavità della biella. Prima di serrare, è essenziale che la testa di ogni bullone nuovo sia posizionata bene.
4. Sfalsare le fasce elastiche di tenuta di modo che le luci siano equidistanti tutt'intorno al pistone, ma disposte in modo che nessuna luce venga a trovarsi sul lato di spinta del pistone, cioè di fronte all'albero a camme. Girare la fascia elastica raschiaolio di modo che la sua luce sia in linea con lo spinotto.



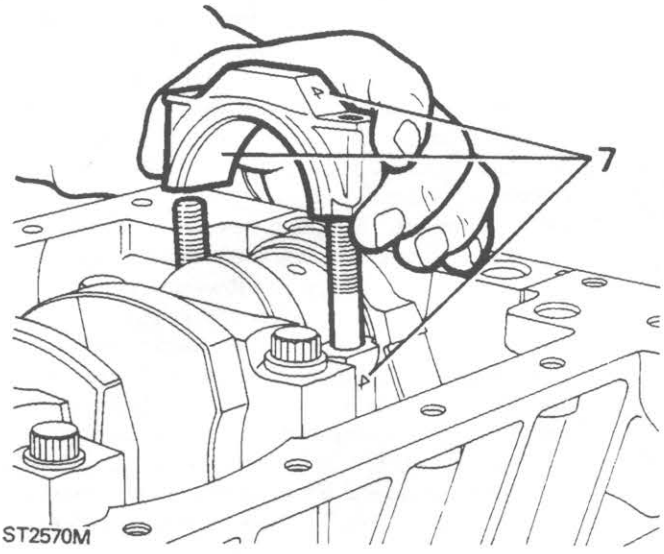
ST2669M

5. Lubrificare le pareti dei cilindri, le fasce elastiche e i perni di biella. Comprimere le fasce elastiche con un attrezzo compressore adatto e abbassare con cautela la biella nella camera cilindrica, assicurando che il pistone sia montato come indicato nell'istruzione 27 alla voce "Montaggio pistoni a bielle".
6. La freccia deve puntare verso il lato anteriore del motore e la camera di combustione sfalsata nel cielo del pistone deve trovarsi dalla parte dell'albero a camme del blocco cilindri, con la linguetta del cuscinetto anch'essa dalla parte dell'albero a camme. Battere seccamente il pistone nella camera cilindrica di modo che l'intero pistone sia appena al di sotto della superficie del blocco cilindri.



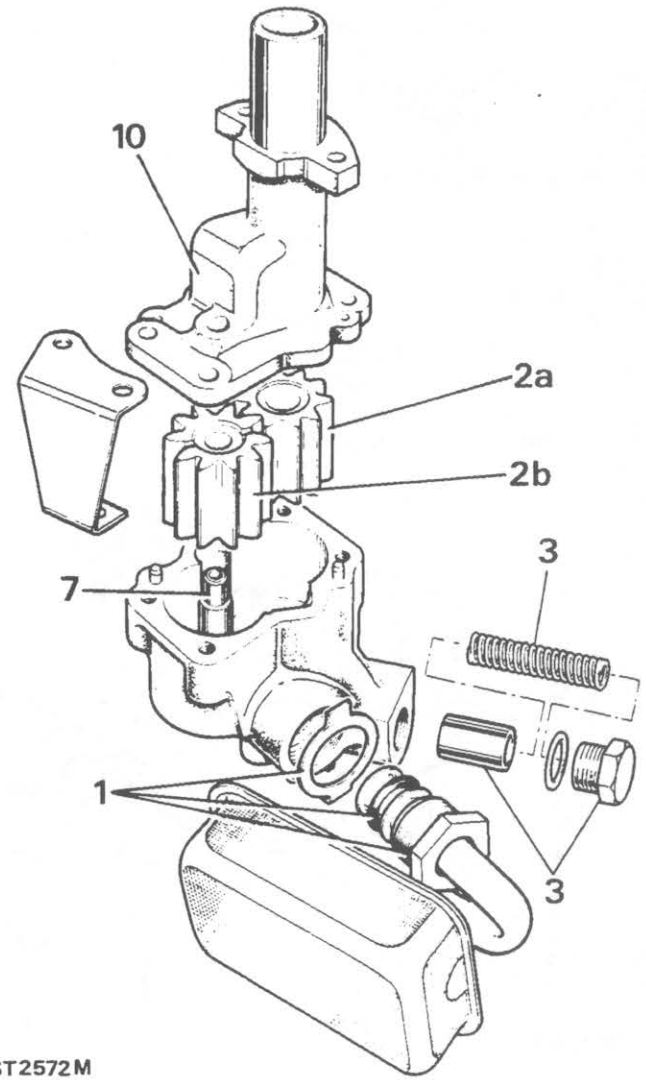
ST2569M

7. Controllare che il guscio del cuscinetto sia posizionato nel modo giusto nella biella e tirare la biella sul perno di biella. Posizionare il guscio del cuscinetto nel modo giusto e montare il cappello in modo tale che i numeri d'identificazione si trovino tutti sul lato dell'albero a camme del motore. Montare e serrare i dadi nuovi al valore di coppia giusto. Ripetere le suddette istruzioni per il montaggio degli altri gruppi di pistoni e bielle.

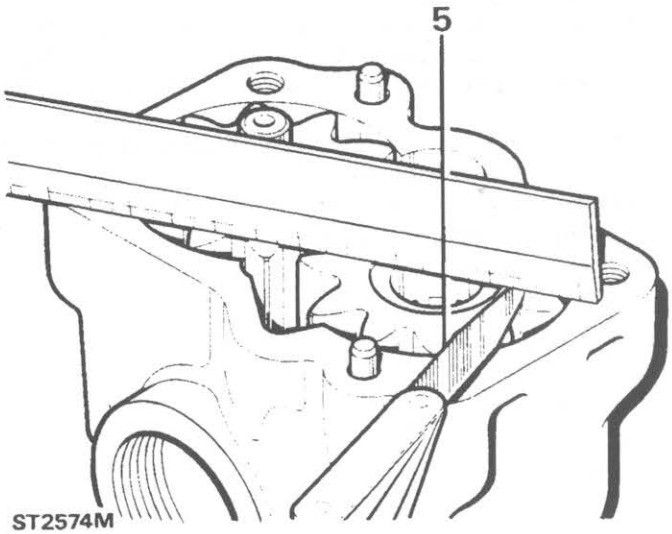


REVISIONE POMPA DELL'OLIO

1. Piegare la rondella di sicurezza e sbloccare il dado che fissa il filtro al corpo della pompa dell'olio e smontare il filtro e l'anello di tenuta.
2. Togliere i quattro bulloni e le rondelle e sollevare il coperchio della pompa dell'olio ed estrarre l'ingranaggio condotto e l'ingranaggio intermedio.
   (a) ingranaggio condotto
   (b) ingranaggio intermedio
3. Togliere il tappo della valvola limitatrice della pressione dell'olio e la rondella di tenuta. Estrarre la molla della valvola limitatrice e lo stantuffo e controllare che non ci siano segni di usura e rigature.
4. Controllare che gli ingranaggi non siano consumati, rigati e vaiolati. Se gli ingranaggi sono in buono stato controllare il gioco assiale come segue:
5. Pulire il corpo della pompa e montare gli ingranaggi. Mettere una riga sulla faccia del corpo della pompa, come illustrato, e misurare con uno spessimetro il gioco tra il corpo e gli ingranaggi. Controllare anche il gioco tra gli ingranaggi. I giochi giusti sono forniti nella sezione Dati. Gli ingranaggi devono essere sostituiti in coppia.



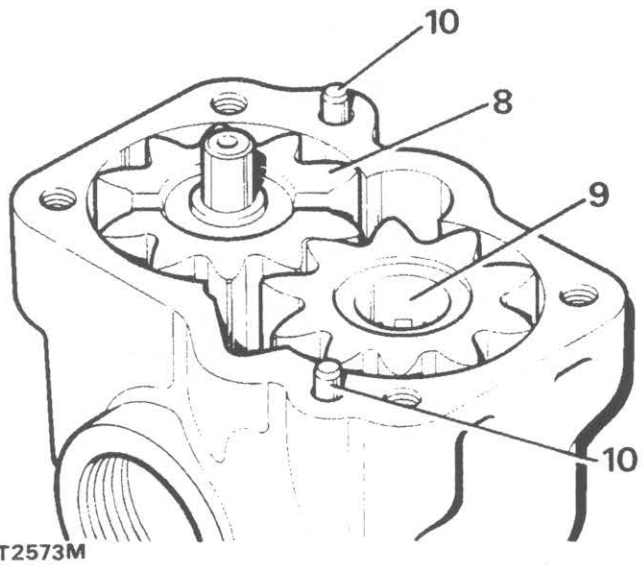
6. Un ingranaggio consumato, ma utilizzabile, non deve essere abbinato a un ingranaggio nuovo.



7. Se necessario, sostituire l'alberino dell'ingranaggio intermedio estraendolo con un punteruolo dal corpo della pompa e spingendo o pressando un alberino nuovo fino al suo spallamento.

Assemblaggio pompa olio

8. Montare all'alberino l'ingranaggio intermedio.
9. Montare l'ingranaggio condotto con il lato piano del foro in su.
10. Controllare che il coperchio della pompa non sia consumato e rigato, e se necessario montarne uno di ricambio, posizionandolo sulle due spine. Fissare in modo lasco con i quattro bulloni finché non venga montato il filtro.

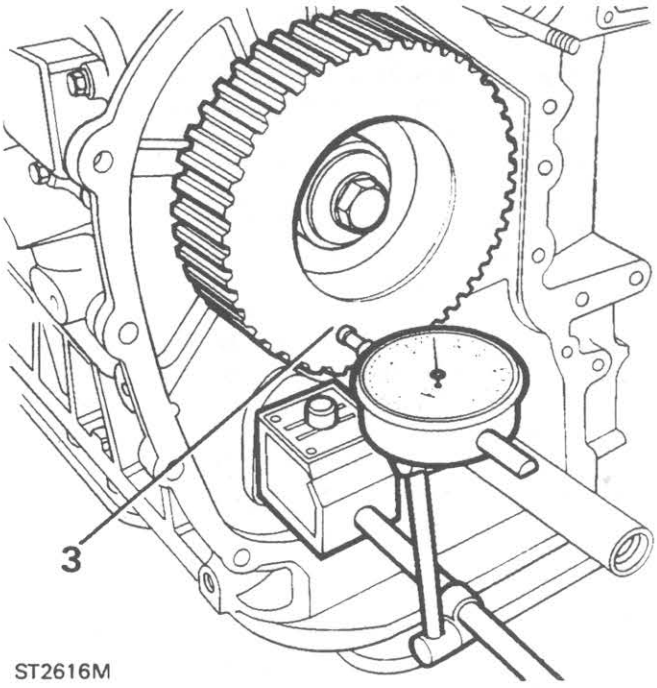


ST2573M

11. Tenere in posizione verticale la camera cilindrica della valvola limitatrice e inserire lo stantuffo con il lato pieno per primo. Montare la molla, la rondella di tenuta e il tappo.
12. Montare una guarnizione toroidale nuova al tubo del filtro dell'olio e inserire nel corpo della pompa e fissare in modo lasco con la rondella di sicurezza e il dado.
13. Fissare la staffa del filtro al corpo della pompa e serrare le quattro viti.
14. Serrare il dado del tubo del filtro e fissare con la linguetta di bloccaggio.

CONTROLLO E MONTAGGIO ALBERO A CAMME

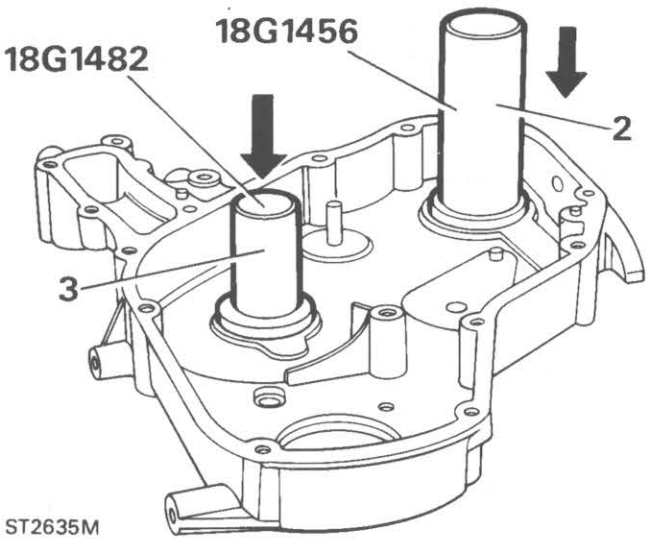
1. Montare l'albero a camme su dei blocchi a "V" su un piano di riscontro per comodità e controllare che le camme non siano consumate, rigate, vaiolate e scheggiate sui bordi. Controllare che le zone supportate non presentino usura e rigature e segni di surriscaldamento, in particolare controllare la faccia di spinta del perno anteriore e la piastra di spinta. Se le zone supportate sono ovviamente servibili, controllare con un comparatore a quadrante o micrometro usura totale, ovalizzazione, conicità e scentratura.
2. Lubrificare i cuscinetti e i perni dell'albero a camme con olio di motore pulito e inserire con cautela l'albero a camme nel blocco cilindri. Montare la piastra di spinta e fissare con i due bulloni e serrare alla coppia giusta.
3. Per controllare il gioco assiale dell'albero a camme, montare momentaneamente l'ingranaggio dell'albero a camme e montare un indicatore di prova a quadrante in modo che la punta poggi in condizione di carico sulla faccia lavorata a macchina dell'ingranaggio. Azzerare il quadrante e spostare in avanti e indietro l'albero a camme e notare il valore registrato. Il gioco assiale deve rientrare tra 0,06 e 0,13 mm. Se il gioco assiale non rientra in questi limiti, montare delle piastre di spinta diverse finché non venga ottenuta la tolleranza giusta.



ST2616M

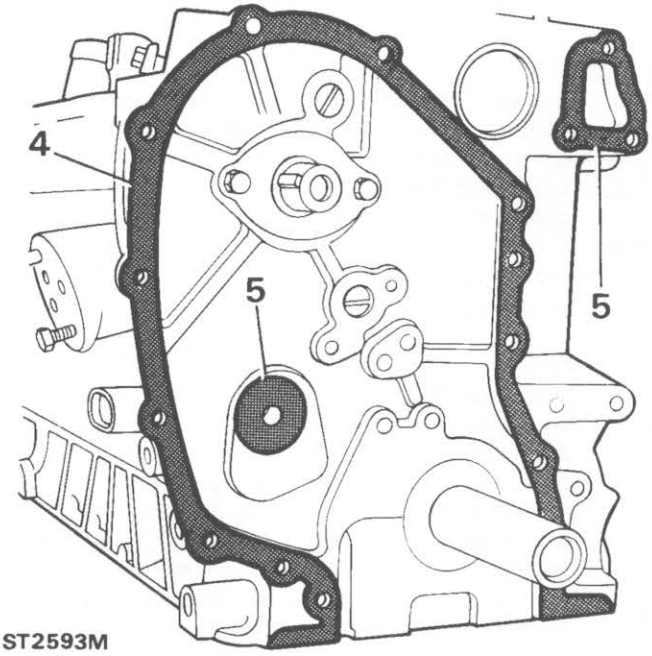
MONTAGGIO COPERCHIO ANTERIORE

1. Pulire il coperchio anteriore e togliere le tenute dell'olio dell'albero a gomiti e dell'albero a camme, facendo attenzione a non danneggiarne gli alloggiamenti. Controllare che il coperchio non presenti danni, incrinature e deformazioni. Controllare che non ci siano bavature sulla faccia d'accoppiamento del blocco cilindri e della piastra del coperchio.
2. Mettere il coperchio anteriore, con la faccia del blocco cilindri in giù, su una superficie piana e lubrificare una nuova tenuta dell'olio dell'albero a gomiti. Usando l'attrezzo di servizio speciale 18G1456, spingere in sede la tenuta, diritta, con il lato a labbro per primo. Il retro della tenuta deve essere di circa 0,5 mm al di sotto della faccia interna del coperchio.
3. Lubrificare allo stesso modo una nuova tenuta dell'olio dell'albero a camme, e inserirla, con il lato a labbro per primo, usando l'attrezzo di servizio speciale 18G1482. La tenuta deve essere all'incirca 1 mm al di sotto della faccia interna del coperchio.

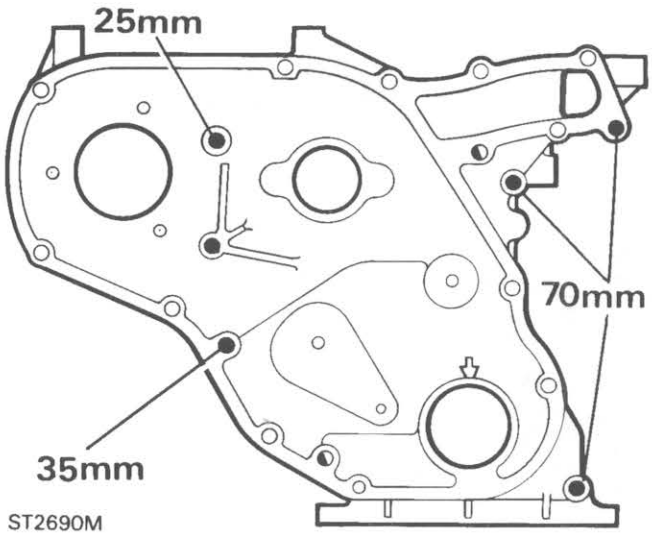


ST2635M

4. Pulire la faccia anteriore del blocco cilindri e usare un po' di grasso per tenere in posizione una guarnizione nuova.
5. Montare anche una guarnizione nuova all'apertura del refrigerante e al foro maschiato per il bullone di bloccaggio della puleggia tendicinghia.
6. Facendo attenzione a non danneggiare le tenute dell'olio, montare il coperchio anteriore posizionandolo sul singolo prigioniero. Fissare con i cinque bulloni di fissaggio, serrando in modo uniforme alla coppia giusta. Nella tabella che segue viene fornita la lunghezza giusta dei bulloni per ciascun foro.



ST2593M

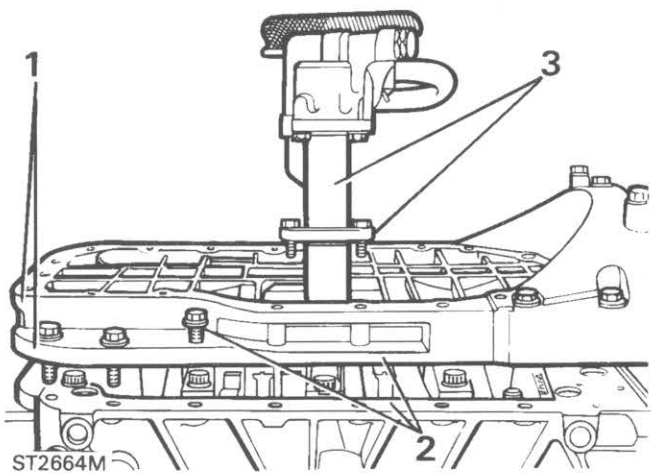


ST2690M

MONTAGGIO TELAIO A SCALETTA, POMPA OLIO E COPPA

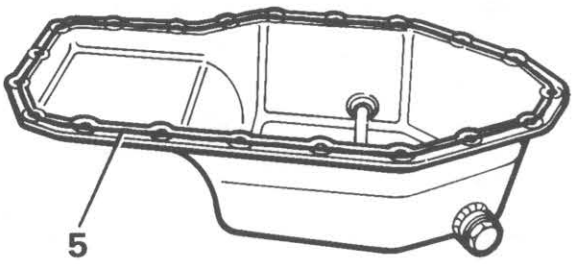
Poiché l'ermetico specificato per la messa a tenuta del telaio a scaletta con il basamento e della coppa con il telaio a scaletta indurisce entro quindici minuti e alcuni dei bulloni di fissaggio sono in comune con la coppa, è importante che telaio a scaletta, pompa dell'olio e coppa vengano montati insieme senza eccessivi ritardi. Prima di applicare l'ermetico, passare su entrambe le facce il primer Hylogrip per pulire e accelerare l'indurimento.

1. Pulire entrambi i lati del telaio a scaletta ed eliminare tutte le tracce di ermetico vecchio. Controllare che il telaio non sia deformato e sia privo di bavature e danni sulle facce d'accoppiamento che potrebbero provocare la perdita d'olio o la fuga di gas di bipasso.
2. Applicare dell'Hylogrip 2000 alla superficie di accoppiamento con il basamento. Inoltre, applicare dell'Hylosil RTV nel punto in cui il basamento viene a contatto con la sede del volano. Montare il telaio a scaletta senza serrarlo. Montare i 4 bulloni che fissano la sede del volano al telaio a scaletta. Serrare i bulloni tra il telaio a scaletta ed il basamento a 25 Nm.
3. Montare il gruppo della pompa dell'olio e del filtro al basamento e serrare i due bulloni alla coppia giusta.

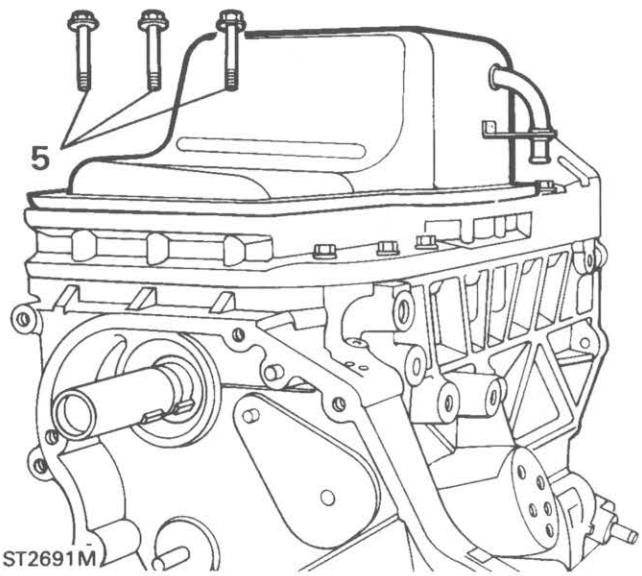


ST2664M

4. Pulire la coppa ed eliminare tutte le tracce di ermetico vecchio. Esaminare la coppa per controllare che non presenti danni, per esempio delle ammaccature, e deformazioni. Controllare che la filettatura del tappo di spurgo della coppa non sia spanata o danneggiata in modo da provocare una perdita d'olio.
5. Passare una goccia larga 2 mm di "Hylosil" RTV102 nero sulla faccia d'accoppiamento della coppa con il telaio a scaletta. Montare e serrare alla coppia giusta i venti bulloni rimanenti. Notare che i tre bulloni lunghi attraversano la coppa e il telaio a scaletta per passare nel coperchio anteriore.



ST2665M



ST2691M

ESAME, REVISIONE E MONTAGGIO VOLANO

1. Usura normale e rigature sulla faccia di frizione del volano possono essere rettificate a macchina purché la larghezza totale del volano non sia ridotta a meno di 36,96 mm, pertanto, prima di procedere oltre, controllare che il volano non sia stato precedentemente lavorato a macchina. Esaminare la corona dentata e se i denti sono scheggiati e consumati la corona può essere sostituita.

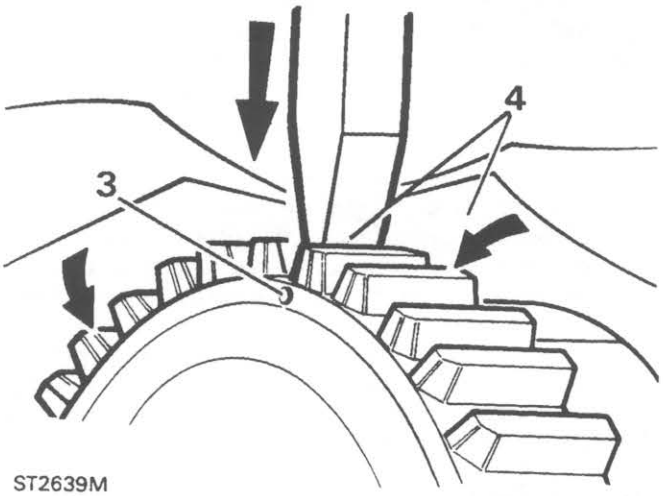
Rettifica del volano

2. Togliere i perni di posizionamento del coperchio della frizione. Lavorare a macchina il volano sull'intera faccia di frizione, asportando solo il minimo necessario per ottenere una superficie liscia parallela alla faccia d'accoppiamento dell'albero a gomiti ed entro le dimensioni suddette.

3. Per sostituire la corona dentata, trapanare un foro di 8 mm tra il fondo di due denti qualsiasi e il diametro interno della corona dentata, abbastanza profondo da indebolire la corona. Fare attenzione a non lasciare che la punta del trapano penetri nel volano.

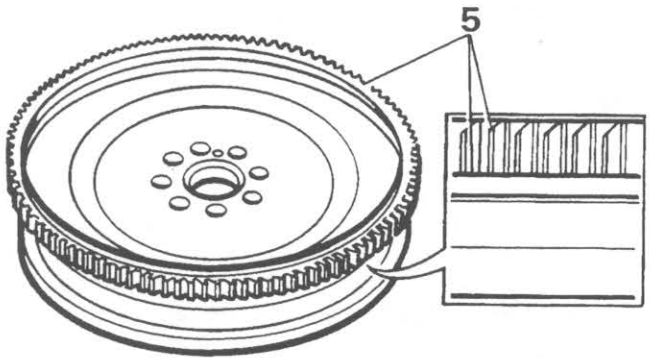
   AVVERTENZA: Mettersi gli occhiali per uso industriale per proteggere gli occhi dai frammenti.

4. Fissare il volano in una morsa a ganasce morbide e coprirlo con un panno per evitare infortuni. Posizionare uno scalpello freddo sul foro trapanato e battere seccamente per spaccare la corona dentata.



ST2639M

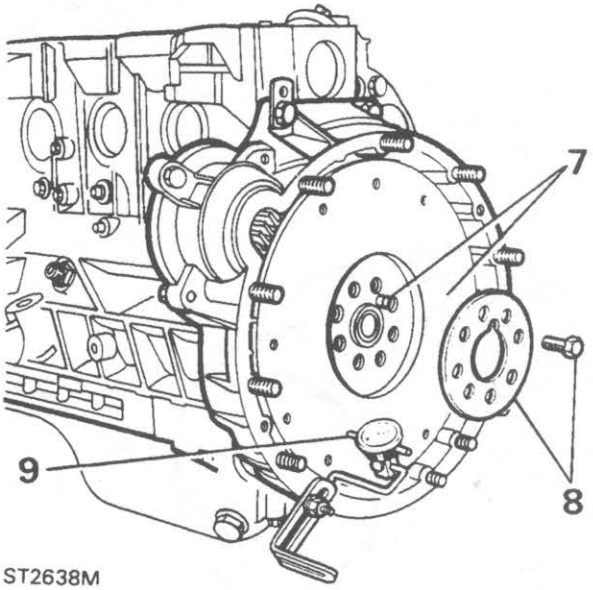
5. Scaldare la corona nuova in modo uniforme a una temperatura tra 225°C e 250°C, ma non superiore al valore più alto. Appoggiare il volano, con la faccia di frizione in giù, su una superficie piana e posizionare la corona dentata scaldata, con il bordo squadrato dei denti in giù, verso la faccia di frizione del volano e il bordo smussato dei denti in su.
6. Pressare la corona d'avviamento saldamente contro la flangia finché la corona non si contragga abbastanza da far presa sul volano. Lasciar raffreddare naturalmente la corona. Non affrettare in alcun modo il raffreddamento, per evitare possibili deformazioni.



ST2640M

Montaggio del volano

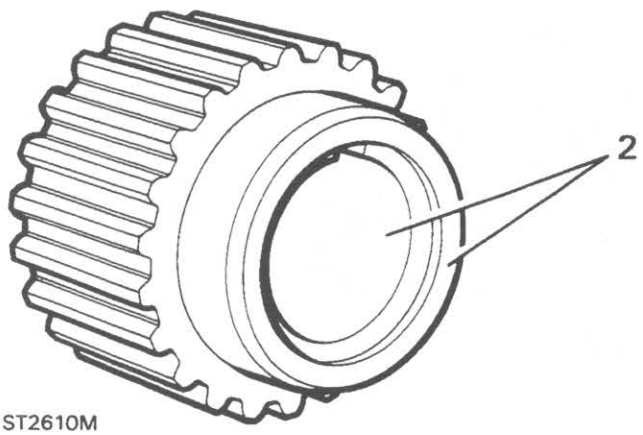
7. Accertarsi che le facce d'accoppiamento dell'albero a gomiti e del volano siano pulite e prive di bavature e imperfezioni che potrebbero ostacolare la centratura del volano. Controllare che il perno di riferimento sia in posizione nell'albero a gomiti e che non sia danneggiato.
8. Mettere in posizione il volano con l'albero a gomiti e fissare con la piastra di rinforzo e i bulloni di fissaggio. Montare momentaneamente lo smorzatore alla parte anteriore dell'albero a gomiti e usare l'attrezzo di servizio speciale FR101 o LST127 per bloccare l'albero a gomiti durante il serraggio alla coppia giusta degli otto bulloni di fissaggio.
9. Per controllare la possibile scentratura del volano, montare un indicatore di prova a quadrante in modo che la punta poggi, in condizione di carico, sulla faccia di spinta della frizione a un raggio di 114 mm dal centro del volano. Girare il volano, e controllare che la scentratura non superi 0,05 - 0,07 mm. In caso di eccessiva scentratura, smontare il volano, e ricontrollare che non ci siano delle anomalie sulle facce d'accoppiamento del volano e dell'albero a gomiti e il perno di riferimento. In caso di eccessiva scentratura persistente, si deve controllare il volano su un'attrezzatura indipendente, in caso fosse il volano ad essere guasto.



ST2638M

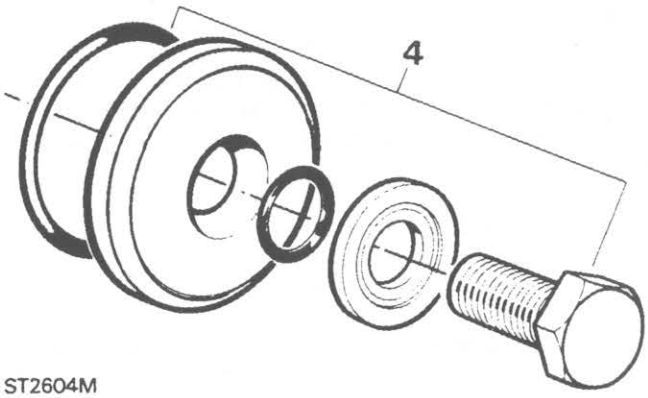
FASATURA VALVOLE E POMPA INIEZIONE

1. Controllare che le ruote dentate non siano consumate e danneggiate. Durante l'esecuzione delle operazioni che seguono sono essenziali massima pulizia e precisione. Le ruote dentate devono essere prive di olio e grasso. Non si devono usare cinghie di trasmissione che non siano state immagazzinate e trattate nel modo seguente.
   Le cinghie di trasmissione devono essere riposte, posate sul bordo, su una superficie piana pulita e piegate in modo da non formare un raggio inferiore a 50 mm.
   Quando viene maneggiata, la cinghia non deve essere piegata ad angolo acuto o ad un arco di diametro inferiore a 25 mm, in quanto potrebbe danneggiarsi il rinforzo di fibra vetrosa, con conseguente cedimento prematuro della cinghia.
   Durante l'uso, la cinghia sviluppa un disegno di usura, pertanto, se deve essere riutilizzata, prima di smontarla segnare la direzione di rotazione, con un gesso morbido o mezzo similare, e rimontare la cinghia in modo che scorra nella direzione originale.
   Le cinghie devono essere asciutte e PRIVE DI OLIO O ALTRE SOSTANZE CONTAMINANTI.
   Non girare l'albero a gomiti facendo leva sulla puleggia dell'albero a camme o sul suo bullone di fissaggio.
   Smontare la cinghia sempre con le mani pulite, o con un attrezzo raccomandato - NON usare MAI una leva.
2. Passare Loctite 242 sul foro della ruota dentata dell'albero a gomiti, e Hylogrip 2000 sulla faccia di fondo interna e montare la ruota dentata all'albero a gomiti.



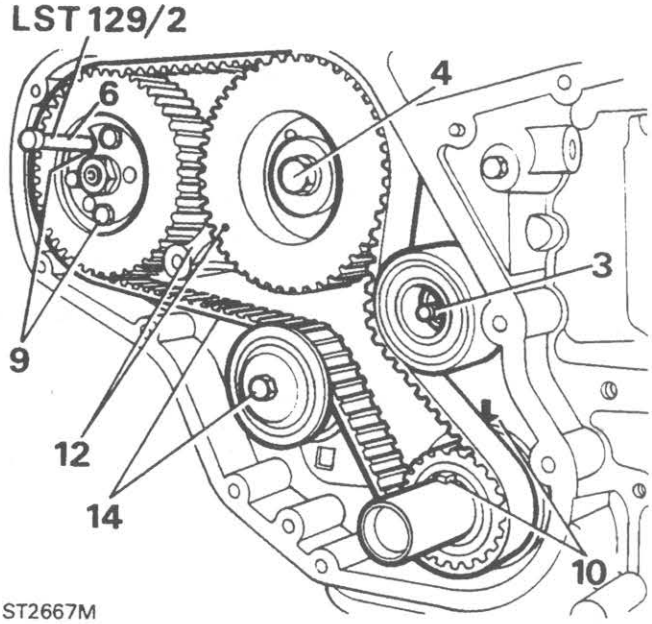
ST2610M

3. Montare il tendicinghia statico e fissare con il singolo dado e serrare alla coppia giusta.
4. Montare l'ingranaggio dell'albero a camme e fissare con il bullone speciale, la rondella e guarnizioni toroidali.



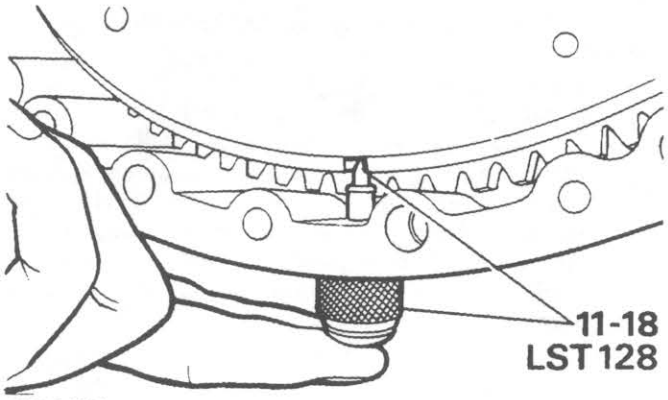
ST2604M

5. Montare il coperchio laterale anteriore.
6. Inserire il perno di fasatura nel mozzo e corpo della pompa.
7. Montare la pompa d'iniezione e fissare con i tre dadi e serrare in modo uniforme alla coppia giusta.
8. Montare la staffa di supporto posteriore della pompa al coperchio laterale anteriore e fissare alla pompa con due bulloni e dadi.
9. Montare l'ingranaggio al mozzo della pompa d'iniezione con la piastra di rinforzo e tre bulloni di modo che la scanalatura a "U" sia in linea con il perno di fasatura. Non serrare completamente i tre bulloni per il momento.
10. Girare l'albero a gomiti di modo che i pistoni numero uno e quattro siano al P.M.S. e la linguetta Woodruff sia in linea con la freccia incorporata nel getto all'interno del coperchio anteriore.



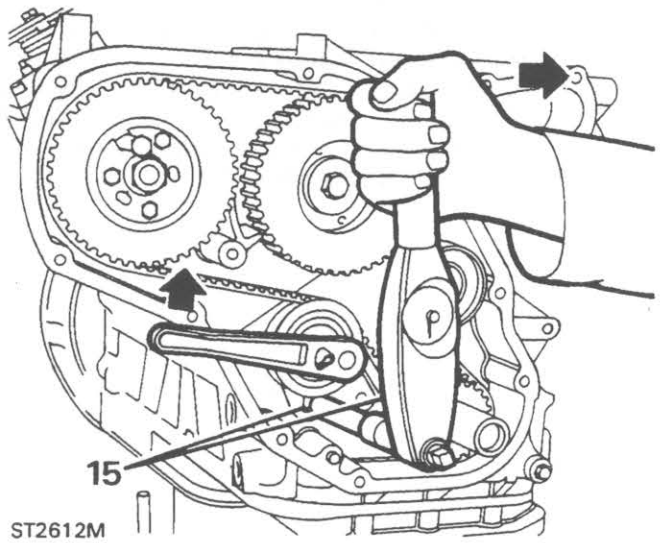
ST2667M

11. Avvitare il corpo del perno di fasatura LST128 sul fondo della scatola coprivolano e controllare che sia inserito nella scanalatura del volano. E' importante notare che ci sono due scanalature sul volano e che per questo motore a iniezione diretta deve essere usata quella più stretta.



ST2641M

12. Ruotare l'albero a camme di modo che le camme siano posizionate con le valvole del cilindro n. 1 chiuse e quelle del cilindro n. 4 in posizione di ricoprimento. Il punto centrale situato sull'ingranaggio dell'albero a camme ora dovrebbe essere allineato con il segno sul coperchio anteriore, come illustrato.
13. Far passare la cinghia di trasmissione sugli ingranaggi, tenendola tesa sul lato di presa, senza muovere gli ingranaggi.
14. Montare il tendicinghia con la rondella speciale e il singolo bullone.
15. Inserire una prolunga a presa quadrata di 13 mm nel foro della piastra di supporto del tendicinghia e, tenendo verticale una chiave torsiometrica a quadrante, sottoporre la cinghia a una tensione di 18 - 20 Nm serrando alla coppia giusta il bullone di bloccaggio del tendicinghia. Non usare una chiave torsiometrica a "rottura".



ST2612M

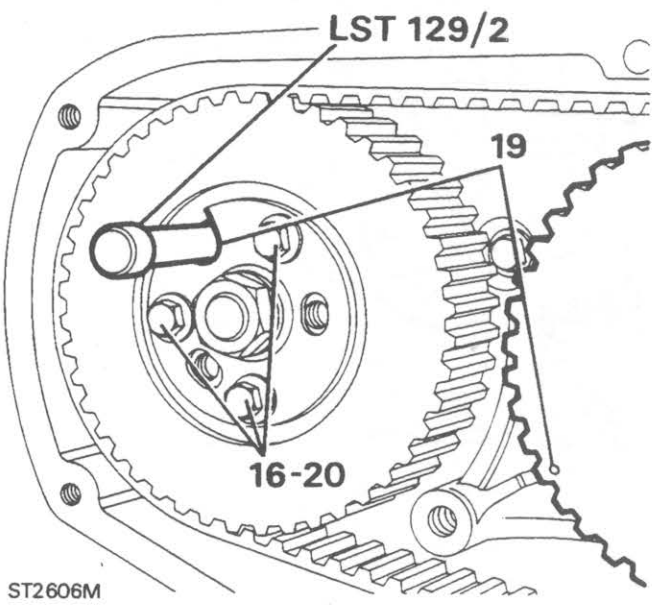
16. Serrare alla coppia giusta i tre bulloni che fissano l'ingranaggio della pompa e la piastra di rinforzo al mozzo della pompa e togliere il perno di fasatura.

ATTENZIONE: Sbloccare la pompa d'iniezione e montare la piastra di ritenuta prima di cercare di girare l'albero a gomiti. Assicurarsi anche che il perno di fasatura del volano LST128 sia fuori dalla scanalatura del volano.

17. Far fare all'albero a gomiti due giri completi e allentare il bullone di bloccaggio del tendicinghia e tendere di nuovo la cinghia, come descritto in precedenza.

ATTENZIONE: La procedura di doppia tensione è essenziale altrimenti la cinghia potrebbe guastarsi, provocando gravi danni al motore. Se non è disponibile una cinghia nuova ed è necessario montare quella vecchia, la si deve sottoporre solo a una coppia di 16 - 18 Nm.

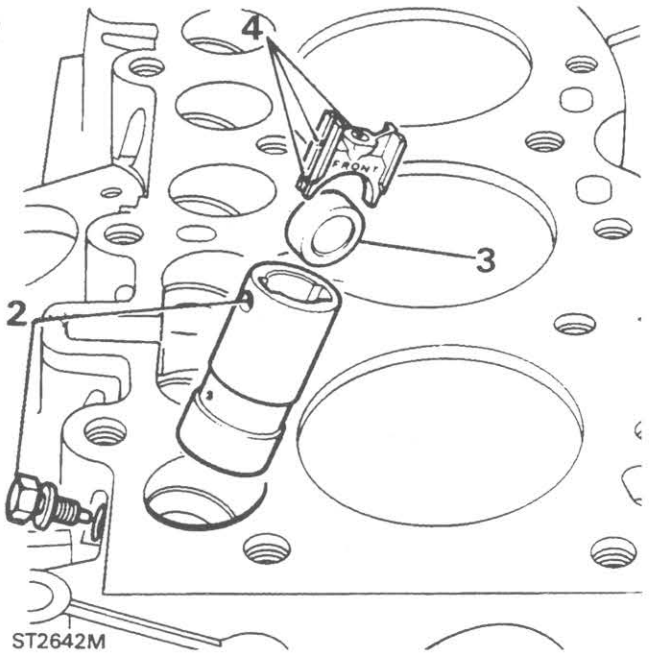
18. Ruotare di nuovo l'albero a gomiti in senso orario finché il perno di fasatura del volano non si trovi nella scanalatura al P.M.S.
19. Inserire il perno di fasatura nel mozzo della pompa e controllare che la chiavetta dell'albero a gomiti sia in linea con la freccia del coperchio anteriore. Controllare anche che il punto sull'ingranaggio dell'albero a camme sia in linea con il segno sul coperchio anteriore.
20. Se il perno di fasatura non può essere inserito completamente nella scanalatura del mozzo della pompa, è necessario allentare i tre bulloni di fissaggio dell'ingranaggio della pompa e ruotare leggermente il mozzo, nella direzione appropriata, per permettere il posizionamento del perno. Serrare di nuovo i bulloni alla coppia giusta.



ST2606M

MONTAGGIO GRUPPI RULLI PUNTERIA

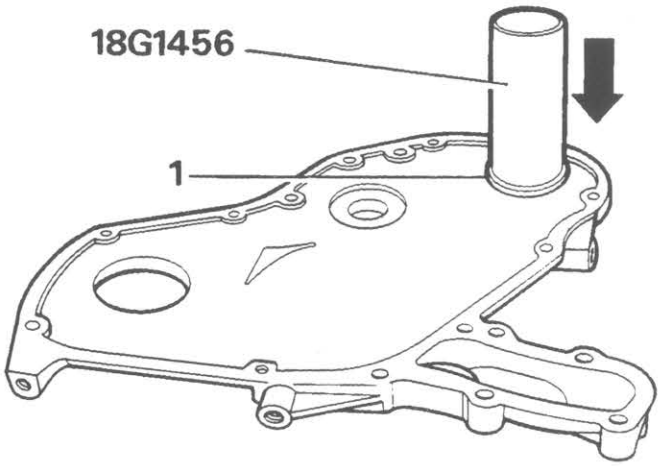
1. Esaminare tutti i componenti, specialmente i rulli, per controllare che non siano consumati e danneggiati. Sostituire qualsiasi componente consumato. Assicurare che i cursori delle punterie si muovano liberamente nelle guide. Se si rimontano gli stessi pezzi, assicurarsi che vengano rimontati nella posizione originale.
2. Inserire le guide delle punterie nel blocco cilindri e allineare i fori delle viti di posizionamento e montare viti nuove microincapsulate, ma non lasciare che le cime delle viti sporgano nella camera cilindrica della guida finché non siano stati montati i cursori e i rulli.
3. Montare i rulli di punteria assicurando che siano montati seguendo i segni fatti durante lo smontaggio. I rulli nuovi, comunque, possono essere montati sia in un senso che nell'altro.
4. Prima di montare i cursori delle punterie, accertarsi che i passaggi dell'olio siano liberi verso la superficie portante della punteria, il foro trasversale e la mandata d'olio all'asta di spinta. Inserire i cursori delle punterie con la scritta "FRONT" o "F" verso il davanti del motore.
5. Infine serrare alla coppia giusta le viti per fissare le guide.



ST2642M

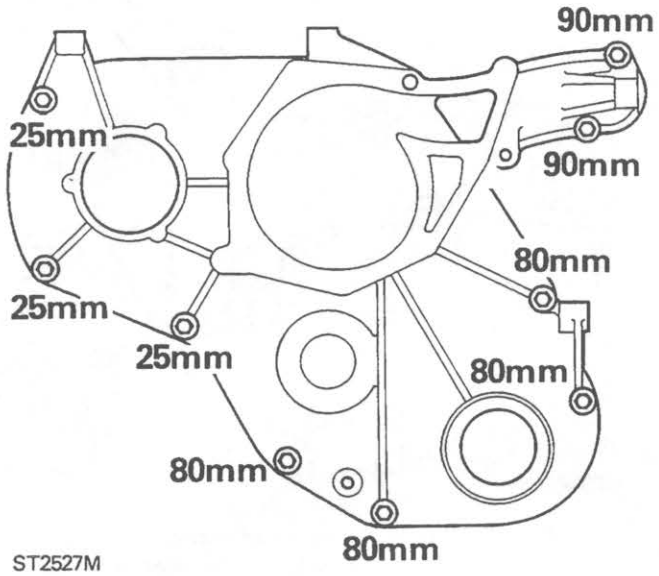
MONTAGGIO PIASTRA COPERCHIO ANTERIORE E SMORZATORE

1. Togliere la tenuta d'ingresso vecchia dalla piastra del coperchio anteriore e pulire l'alloggiamento della tenuta. Con l'interno del coperchio in su, usare l'attrezzo di servizio speciale 18G1456 per spingere dentro una tenuta nuova, con il lato a labbro per primo, di modo che, una volta montata, il labbro sia rivolto in direzione opposta all'albero a gomiti.



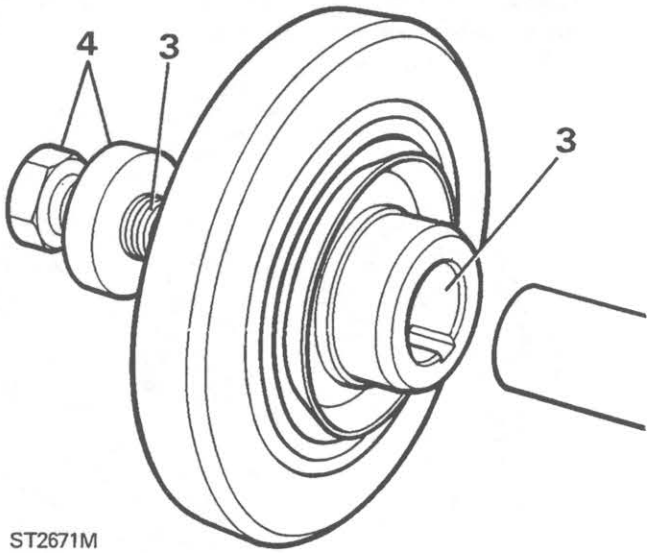
ST2601M

2. Pulire le facce d'accoppiamento del coperchio anteriore e della piastra del coperchio e passare Hylogrip Primer su entrambe le facce. Il primer agisce da preparato pulente e da indurente dell'ermetico. Passare una goccia di Hylogrip 2000 sulla piastra del coperchio e montare la piastra al coperchio anteriore. Fissare il coperchio con i nove bulloni di fissaggio. Dal momento che i bulloni sono di lunghezza diversa, il diagramma che segue ne indica la posizione giusta. Serrare i bulloni in modo uniforme alla coppia giusta.



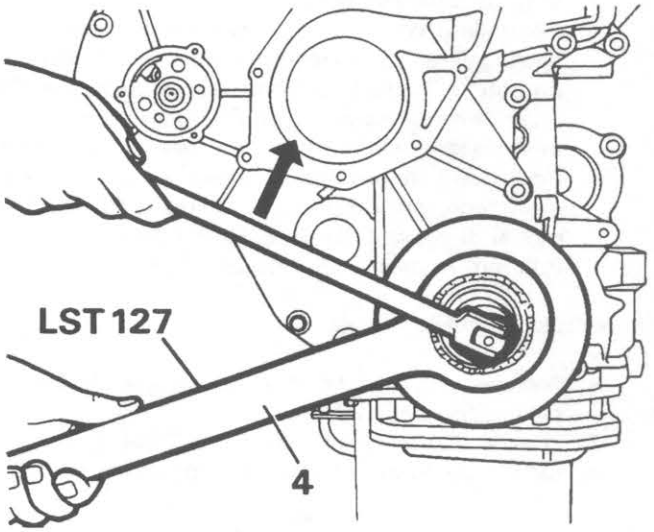
ST2527M

3. Passare Loctite 242 sulla metà interna del diametro interno dello smorzatore e sulla filettatura del bullone speciale.



ST2671M

4. Montare lo smorzatore all'albero a gomiti e fissare con il distanziale e il bullone speciale. Trattenere lo smorzatore con l'attrezzo di servizio LST127 mentre si serra alla coppia giusta il bullone.



ST2643M

REVISIONE E MONTAGGIO TESTATA

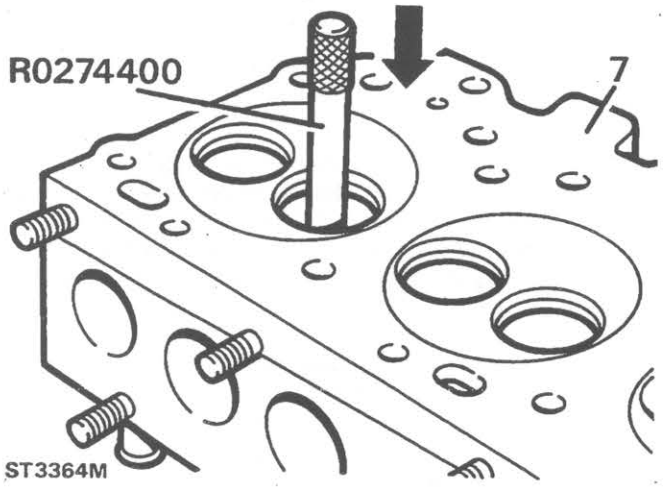
ATTENAIONE: Dal momento che la testata è in lega d'alluminio, bisogna fare attenzione ad assicurare che la faccia di combustione, in particolare, non venga danneggiata o graffiata appoggiandola su una superficie dura o abrasiva durante l'esecuzione delle operazioni di revisione.

1. Usando il compressore per molle di valvola MS1519A o un altro utensile adatto, togliere i complessivi delle valvole e molle contrassegnandone la posizione originale per l'eventuale rimontaggio.
2. Scartare le molle delle valvole e le tenute dell'olio delle guide delle valvole. Eliminare le incrostazioni carboniose da valvole e camere di combustione e sgrassare tutte le parti pronte per l'esame.
3. Controllare che la testata non sia danneggiata e deformata. Controllare che le sedi riportate delle valvole non siano danneggiate. Le sedi riportate che risultano irreparabili e da sostituire, devono essere trattate solo da esperti qualificati in questo lavoro. La rettifica delle sedi, comunque, può essere eseguita usando l'attrezzatura per il taglio delle sedi delle valvole come descritto in seguito.

4. Controllare che le guide delle valvole non siano consumate e danneggiate. Per controllare se il gambo è consumato, inserire una valvola nuova, in ogni guida a turno, a circa 8 mm al di sopra della sede e se il movimento sulla testa supera 0,15 mm la guida deve essere sostituita.
5. Controllare che le valvole non siano consumate e danneggiate. Le teste delle valvole che risultano bruciate e incrinate devono essere sostituite. Così pure devono essere sostituite le valvole storte e deformate. Controllare l'usura dei gambi inserendoli in una guida nuova e controllando il movimento sulla testa della valvola tenuta a circa 8 mm al di sopra della sede. Se il movimento supera 0,15 mm la valvola deve essere scartata.

Sostituzione guide valvole

6. Sostenere la testata, per permettere l'estrazione delle guide delle valvole.
7. Usando l'attrezzo di servizio RO274400, spingere fuori le guide delle valvole di aspirazione e scarico.



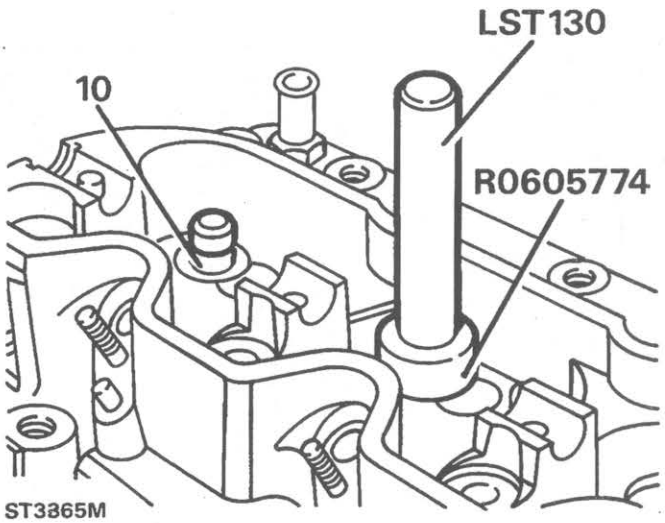
ST3364M

8. Pulire le sedi delle guide.
9. Scaldare la testata a una temperatura di 120°C.

ATTENAIONE: Non si deve ricorrere al riscaldamento localizzato con un cannello per saldatura o altri mezzi simili.

NOTA: Per quest'operazione si devono usare soltanto guide di servizio N. categorico SFR0035, non sono adatte guide standard.

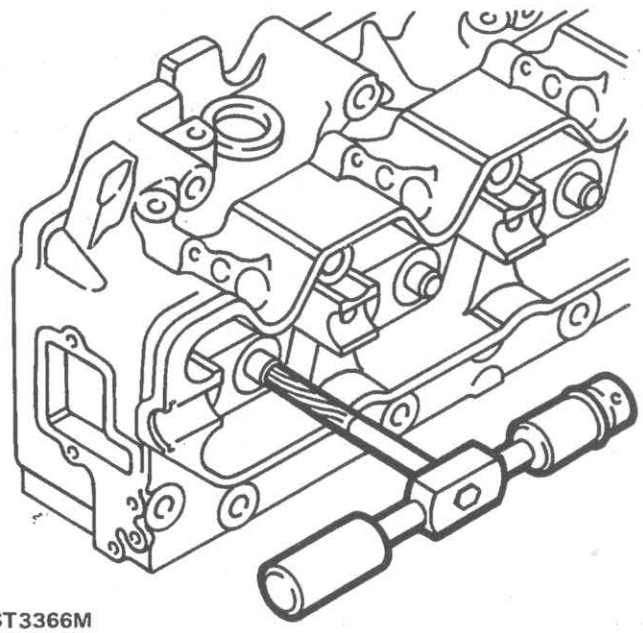
10. Lubrificare e montare le guide nuove usando gli attrezzi di servizio LST130, il calibro d'altezza RO605774 e una pressa.



ST3365M

11. Per assicurare un diametro interno uniforme su tutta la lunghezza della guida, alesare a mano le guide con l'attrezzo 18G 1636.

ATTENAIONE: Dopo aver fatto passare i fili di taglio dell'alesatore nella guida, staccare la chiave ed estrarre l'alesatore dal lato di combustione della testata. Non si deve assolutamente togliere l'alesatore tirandolo indietro nella guida.


ST3366M

Rettifica sedi riportate valvole

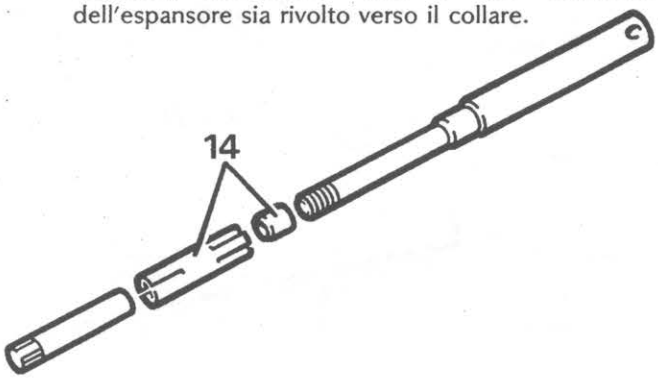
Valvola di scarico La superficie della sede deve essere ritagliata a 45°.
Valvola d'aspirazione La superficie della sede deve essere ritagliata a 60°.

12. La serie speciale di utensili manuali raccomandati per la rettifica delle sedi riportate delle valvole include dei piloti espansori, MS150-8, che vengono montati ad accoppiamento stretto nelle guide nuove o consumate per assicurare che la sede della valvola sia concentrica con la guida.

13. L'attrezzo di rettifica MS621 ha coltelli a 45° da usarsi per le sedi delle valvole di scarico, mentre l'attrezzo MS627 ha coltelli a 60° per le sedi delle valvole d'aspirazione. L'impugnatura MS76B è in comune.

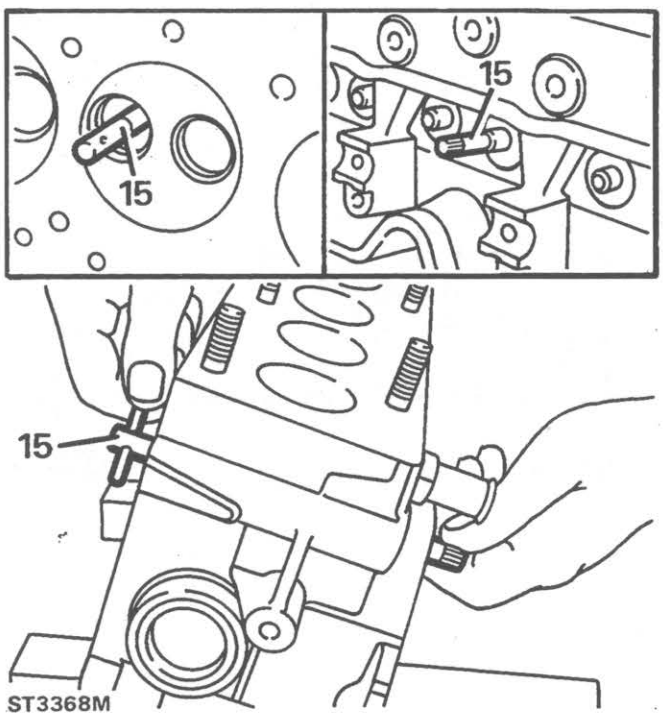
NOTA: L'attrezzo MS621 è a doppio lato con coltelli di 30° e 45°. Assicurarsi che in questo caso venga usato il coltello a 45°.

14. Montare in modo lasco il pilota nell'ordine illustrato, assicurando che il lato smussato dell'espansore sia rivolto verso il collare.



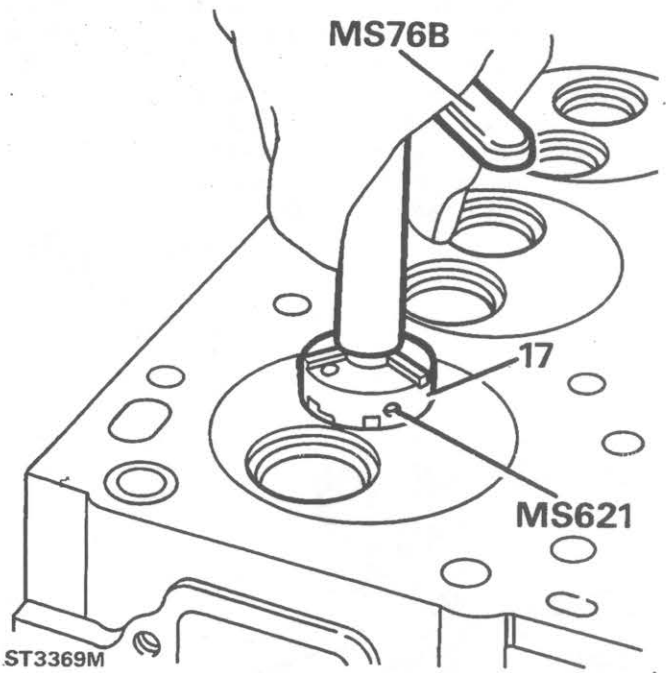
ST3367M

15. Inserire nella guida della valvola, dalla parte della faccia di combustione della testata, il pilota assemblato finché lo spallamento non venga a contatto con la guida della valvola e l'intero collare sia dentro la guida della valvola. Allargare il collare nella guida girando in senso orario la spina, tenendo il pomello zigrinato.



ST3368M

16. Usando il coltello appropriato per la sede da rettificare, assicurare che le lame di taglio siano montate correttamente alla testa del coltello con il lato angolato della lama in giù verso il pezzo da lavorare. Controllare che le lame siano regolate in modo che la sezione centrale della lama tocchi l'area del materiale da tagliare. Per qualsiasi regolazione necessaria, usare la chiavetta fornita.
17. Montare la chiave alla testa del coltello e girare in senso orario esercitando solo una pressione molto leggera. Continuare a tagliare fino, all'incirca, al centro della sede esistente.
18. Per controllare l'efficacia dell'operazione di taglio usare del blu d'officina. Passare un po' di blu d'officina intorno alla sede della valvola e ruotare contro la sede una valvola smerigliata appropriatamente. Intorno alla valvola si dovrebbe vedere una riga sottile continua. Se si nota uno spazio di non più di 12 mm, si può correggere lappando.



ST3369M

Rettifica superficie teste valvole

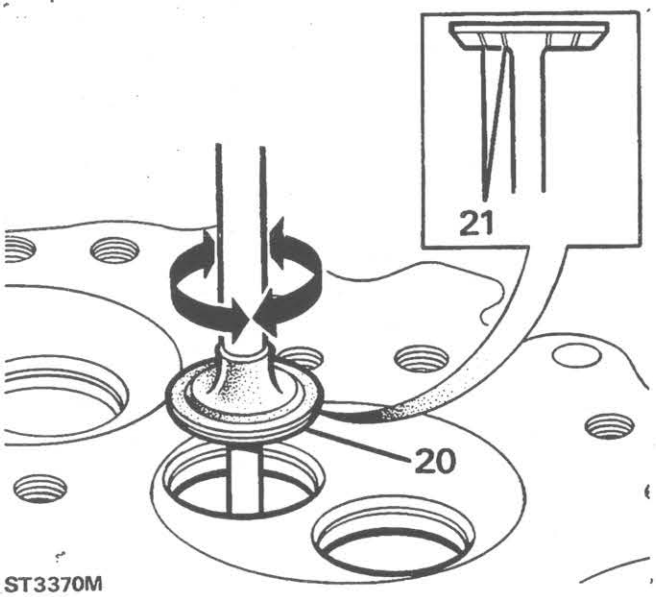
La superficie della testa della valvola di scarico deve essere rettificata ad un angolo di 45° 00' - 44° 30' in modo da dare un angolo tra valvole di 90°.

La superficie della testa della valvola d'aspirazione deve essere rettificata ad un angolo di 60° 30' - 60° 00' in modo da dare un angolo tra valvole di 120°.

19. Le valvole in buono stato che possono essere riutilizzate possono essere rettificate. Quest'operazione deve essere eseguita usando una rettificatrice per valvole. Si deve asportare solo il minimo possibile dalla faccia della valvola per evitare che il bordo della valvola si assottigli. La valvola è rettificata correttamente se sono state eliminate tutte le vaiolature e la faccia è concentrica con il gambo.

Smerigliatura delle valvole

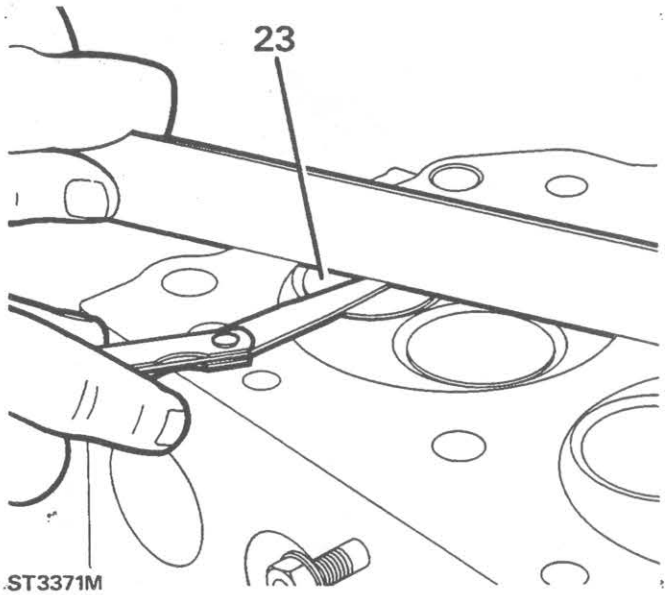
20. Per assicurare una tenuta ermetica ai gas tra faccia della valvola e sede della valvola è necessario smerigliare la valvola appropriata nella sua sede. Una volta completata l'operazione di smerigliatura, è essenziale contrassegnare la valvola con la rispettiva sede. A meno che le facce da lappare non siano in cattive condizioni, dovrebbe essere necessario usare solo una pasta fina per lappatura di valvole. Spalmare un po' di pasta sulla faccia della valvola e lubrificare il gambo della valvola con olio di motore. Inserire la valvola nella guida appropriata e, usando un attrezzo di lappatura ad aspirazione, procedere con un lieve movimento alternativo, sollevando ogni tanto la valvola dalla sua sede e girandola di modo che torni in una posizione diversa sulla sede.



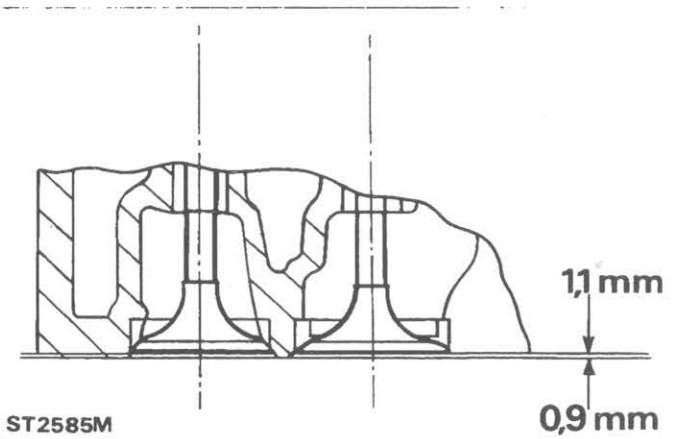
ST3370M

21. Continuare l'operazione finché non compaia una banda opaca grigia, continua, intorno alla faccia della valvola. Per controllare la riuscita della lappatura, pulire la pasta dalla valvola e dalla sede e fare una serie di righe a matita sulla faccia della valvola.
22. Inserire la valvola nella guida e, pressandola sulla sede, ruotare alcune volte la valvola di un quarto di giro. Se tutte le righe a matita sono interrotte non è necessaria un'ulteriore smerigliatura. Lavare tutte le tracce di pasta dalle valvole e dalla testata.

23. Posizionare la testata con la faccia di combustione in su e inserire le valvole nelle rispettive guide. Per controllare l'abbassamento della testa della valvola o la dimensione giusta della testa della valvola al di sotto della faccia di combustione, usare un indicatore di prova a quadrante oppure una riga e uno spessimetro. Tenere la riga sul centro di ogni valvola a turno e misurare la distanza tra la testa della valvola e la riga. La dimensione giusta dovrebbe essere compresa tra 1,1 e 0,9 mm. Se si usa un comparatore a quadrante, azzerare l'indicatore sulla faccia di combustione, poi muovere la punta sulla testa della valvola e notare la lettura.



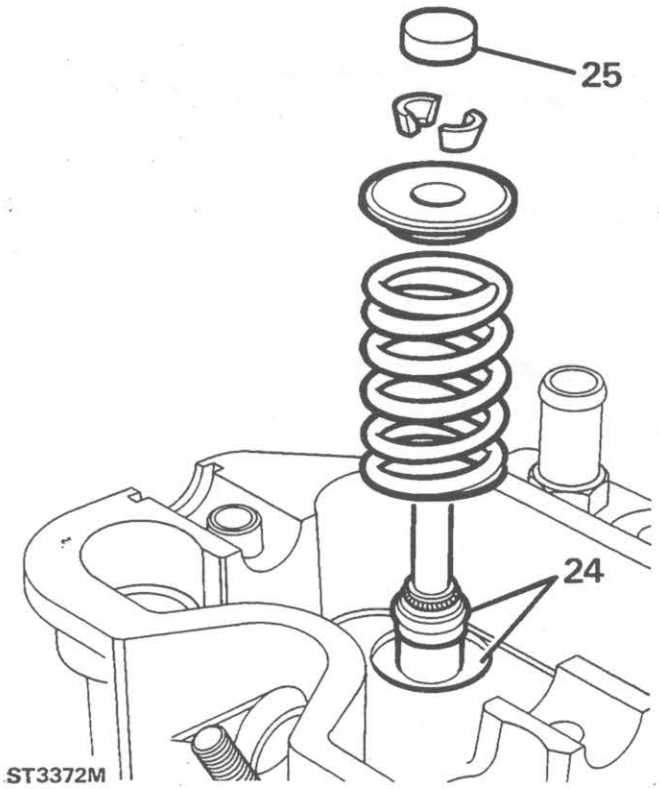
ST3371M

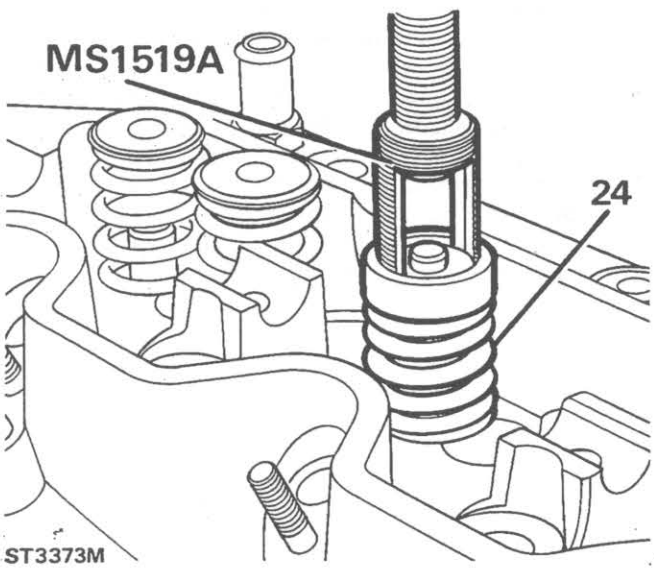


ST2585M

Montaggio valvole a testata

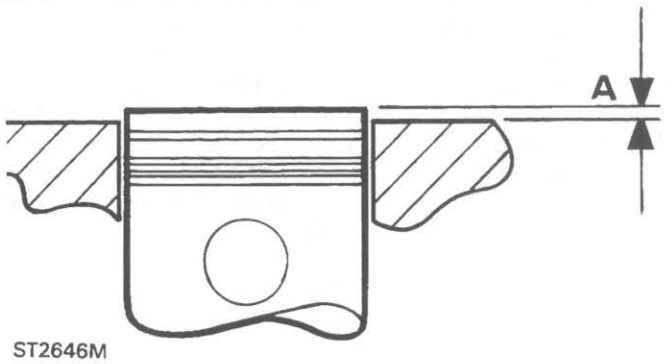
24. Inserire le valvole nelle rispettive guide. Mettere la piastra elastica d'acciaio sulla guida della valvola, seguita dalla tenuta dell'olio con la molla ad elica cilindrica in alto. Assicurare che la tenuta monti bene sulla guida della valvola. Montare la molla e lo scodellino e fissare con coppiglie intestate a scanalature multiple, comprimendo il gruppo con l'attrezzo di servizio speciale MS1519A o con un altro attrezzo adatto.
25. Montare dei puntalini nuovi alle cime delle valvole.



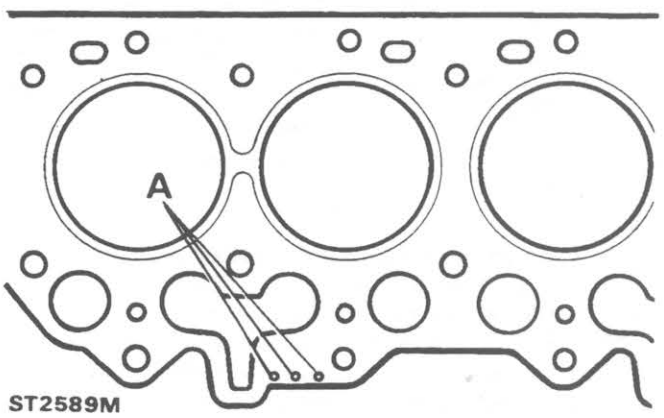


Montaggio della testata

I pistoni, quando sono al P.M.S., sporgono dalla cima del blocco cilindri. L'entità della sporgenza determina lo spessore della guarnizione della testata che deve essere montata. Si deve misurare l'altezza di tutti i pistoni al di sopra del blocco cilindri e lo spessore della guarnizione scelta è basato sul valore maggiore della dimensione "A". Questa dimensione, comunque, non deve superare 0,8 mm.

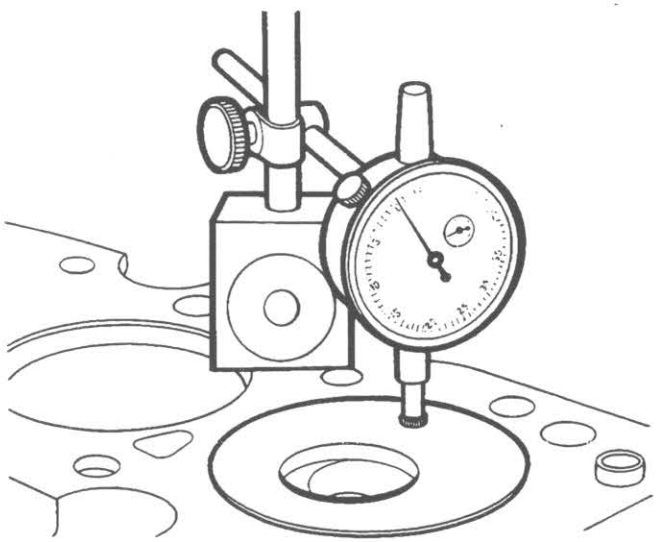


La guarnizione è disponibile in tre spessori, ciascuno dei quali riconoscibile dal numero di fori punzonati sul lato della guarnizione, come illustrato. La tabella che segue fornisce i particolari delle guarnizioni disponibili. Lo spessore della guarnizione montata è visibile quando la testata è montata in quanto i fori di riconoscimento sporgono dal lato destro del motore verso il retro.



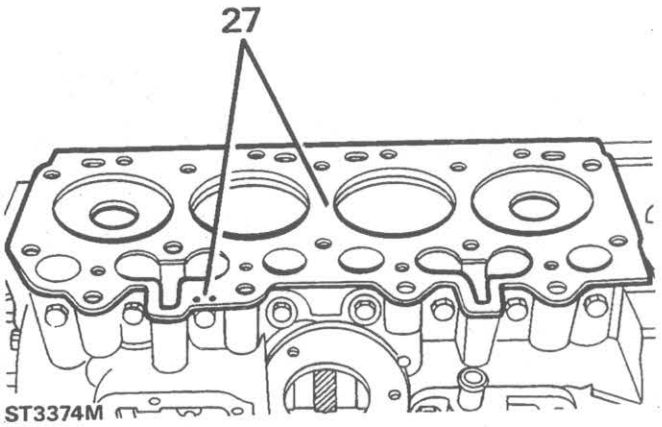
N. di fori	Metrica	Britannica	Guarnizione
1	0,60 / 0,50	0.0196 / 0.0236	ERR 0382
2	0,70 / 0,61	0.024 / 0.0275	ERR 0383
3	0,80 / 0,71	0.0279 / 0.0314	ERR 0384

26. Pulire la faccia di combustione del blocco cilindri e girare l'albero a gomiti di modo che i pistoni numero uno e quattro siano al P.M.S. Usare un indicatore di prova a quadrante per determinare la corsa più alta del pistone, poi azzerare l'indicatore e muoverne la punta sul blocco cilindri e notare la lettura. Ripetere la stessa operazione sugli altri pistoni. Il valore maggiore ottenuto determinerà la guarnizione da montare.



ST2581M

27. Posizionare la guarnizione della testata sul blocco cilindri di modo che i fori di riconoscimento siano rivolti verso il retro sul lato destro.
28. Pulire la faccia della testata e, se preferibile, si possono montare al blocco cilindri i prigionieri di guida per facilitare il posizionamento della testata. Posizionare la testata sui due perni di riferimento.

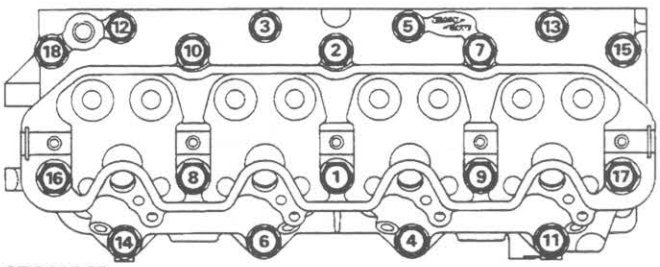


ST3374M

29. Lubrificare la filettatura dei bulloni e montarli in modo lasco nelle rispettive posizioni.

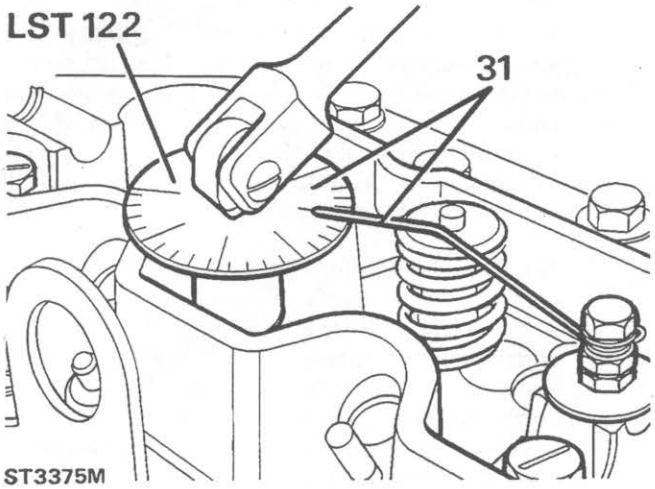
NOTA: I bulloni della testata possono essere riutilizzati per un massimo di cinque volte, sempre che non siano danneggiati.

30. Serrare tutti i bulloni, nell'ordine indicato, a 40 Nm.



ST2619M

31. Attaccare il disco graduato dell'attrezzo di servizio speciale LST122 a una barra meccanica. Preparare una lancetta adatta con una bacchetta per saldatura e attaccarla a un bullone avvitato nel foro di un bullone di fissaggio dell'albero dei bilancieri. Serrare tutti i bulloni a un angolo di 60° osservando rigorosamente l'ordine illustrato. Mano a mano che viene serrato, fare una riga sulla testa di ciascun bullone con un gessetto o un pastello per individuare i bulloni che sono stati serrati. Serrare di nuovo i bulloni, nell'ordine giusto, di altri 60° e fare un'altra riga sulla testa di ciascun bullone che viene serrato. Senza dubbio sarà necessario riposizionare l'indicatore per raggiungere tutti i bulloni.



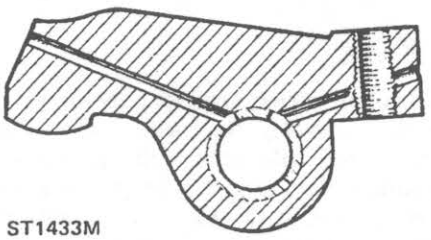
ST3375M

ATTENAIONE: E' importante eseguire la procedura di doppio serraggio e che non venga assolutamente eseguito l'angolo totale di 120° in una singola operazione, altrimenti si potrebbe provocare il danneggiamento e la deformazione della testata.

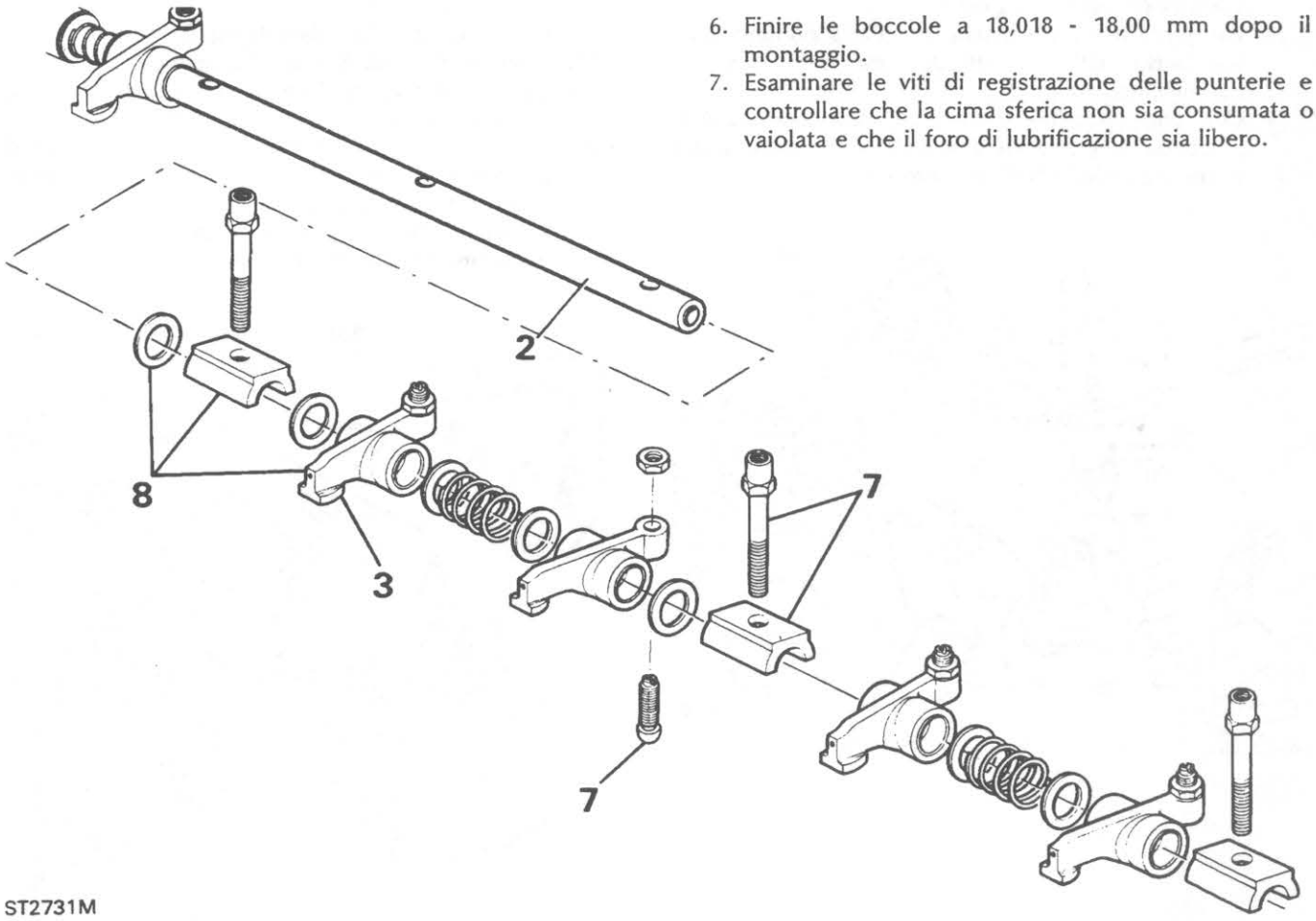
REVISIONE E MONTAGGIO ALBERO BILANCIERI

Revisione

1. Togliere i cinque bulloni di fissaggio dell'albero dei bilancieri e togliere dall'albero cappelli dei cuscinetti, bilancieri, rondelle e molle.
2. Controllare l'usura dell'albero dei bilancieri e scartarlo se la superficie portante è consumata, rigata o vaiolata. Controllare anche che i passaggi dell'olio siano liberi.
3. Esaminare i bilancieri e scartarli se le pastiglie sono consumate. Non è ammesso smerigliare le pastiglie per cercare di recuperare i bilancieri.
4. Sostituire le boccole se il gioco tra albero e boccola supera 0,101 - 0,127 mm. Pressare in sede i pezzi di ricambio, assicurando che i fori di lubrificazione incorporati combacino con i fori dei bilancieri.
5. I fori di lubrificazione sono illustrati nella sezione trasversale di un bilanciere fornita qui sotto.


ST1433M

6. Finire le boccole a 18,018 - 18,00 mm dopo il montaggio.
7. Esaminare le viti di registrazione delle punterie e controllare che la cima sferica non sia consumata o vaiolata e che il foro di lubrificazione sia libero.



ST2731M

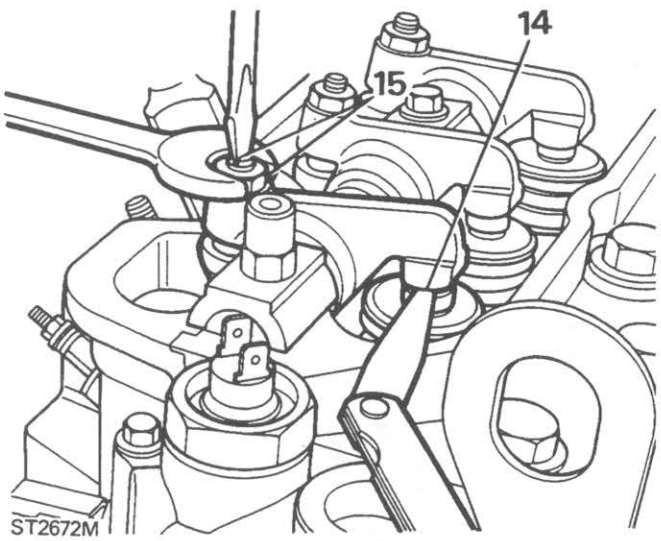
8. Assemblare all'albero bilancieri, cappelli dei cuscinetti, molle e rondelle nuove, notando che vengono montate rondelle doppie su entrambi i lati dei cappelli dei cuscinetti numero due, tre e quattro. Tenere bloccato il complessivo con i cinque bulloni di fissaggio dell'albero dei bilancieri.

Montaggio complessivo albero bilancieri

9. Esaminare le aste di spinta e sostituire quelle storte o con cima sferica o concava consumata o vaiolata.
10. Montare le aste di spinta al motore assicurando che la cima sferica sia posizionata nel modo giusto nel cursore del rullo di punteria.
11. Montare il complessivo dell'albero dei bilancieri alla testata e fissarlo in posizione con i cinque bulloni di fissaggio. Assicurarsi che le viti di registrazione delle punterie siano inserite nelle cime concave delle aste di spinta. Serrare i bulloni di fissaggio in modo uniforme alla coppia giusta.

Regolazione gioco punterie

12. Se l'albero a gomiti viene ruotato con un gioco eccessivo delle valvole, le aste di spinta potrebbero spostarsi dalla sede della punteria e provocare la rottura del cursore della punteria. Per prevenire danni, eliminare tutto il gioco da qualsiasi bilanciere lasco, prima di girare l'albero a gomiti per regolare i giochi.
13. Far girare il motore finché la valvola numero otto (contando dal davanti del motore) non sia completamente aperta.
14. Con uno spessimetro di 0,20 mm controllare il gioco tra la punta della valvola e la pastiglia del bilanciere della valvola numero uno.

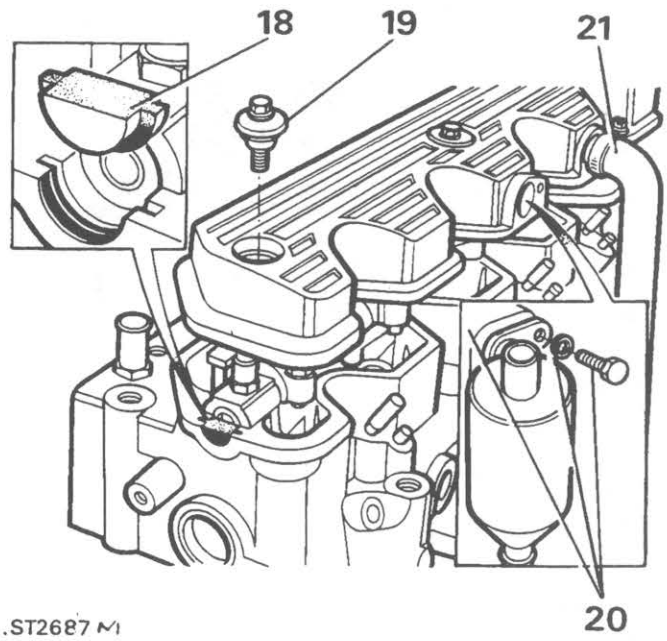


15. Regolare il gioco allentando il controdado e girando la vite di registrazione della punteria in senso orario per ridurre il gioco e in senso antiorario per aumentarlo. Ricontrollare il gioco dopo aver serrato il controdado.
16. Continuare a controllare e regolare le altre punterie nell'ordine seguente:

Regolare la punteria n.3 con la valvola n.6 completamente aperta.
Regolare la punteria n.5 con la valvola n.4 completamente aperta.
Regolare la punteria n.2 con la valvola n.7 completamente aperta.
Regolare la punteria n.8 con la valvola n.1 completamente aperta.
Regolare la punteria n.6 con la valvola n.3 completamente aperta.
Regolare la punteria n.4 con la valvola n.5 completamente aperta.
Regolare la punteria n.7 con la valvola n.2 completamente aperta.

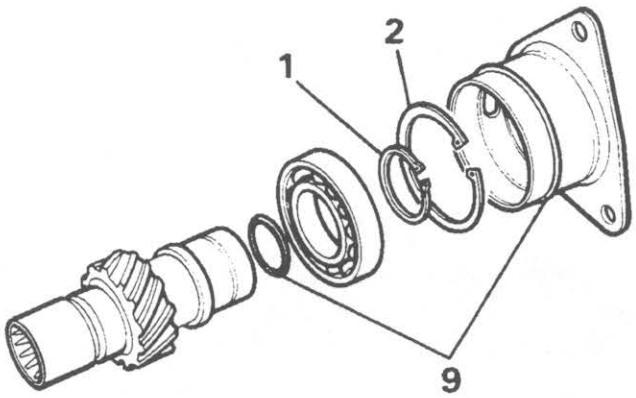
Montaggio coperchio bilancieri

17. Montare al coperchio dei bilancieri la guarnizione esistente, sostituirla se danneggiata o se erano evidenti perdite.
18. Passare una goccia di Hylosil RTV sulla scanalatura a mezzaluna su entrambi i lati della testata e montare poi la tenuta di gomma a mezzaluna. Quindi passare un'altra goccia di Hylosil a circa 10 mm da ciascun lato della tenuta a mezzaluna.
19. Montare il coperchio dei bilancieri e fissare con i tre bulloni e le rondelle coniche speciali e serrare in modo uniforme alla coppia giusta.
20. Se è stato tolto, montare lo sfiato a ciclone del motore al coperchio dei bilancieri con una tenuta nuova e fissare con i due bulloni.
21. Montare il flessibile di sfiato che va dal coperchio dei bilancieri al coperchio laterale anteriore.



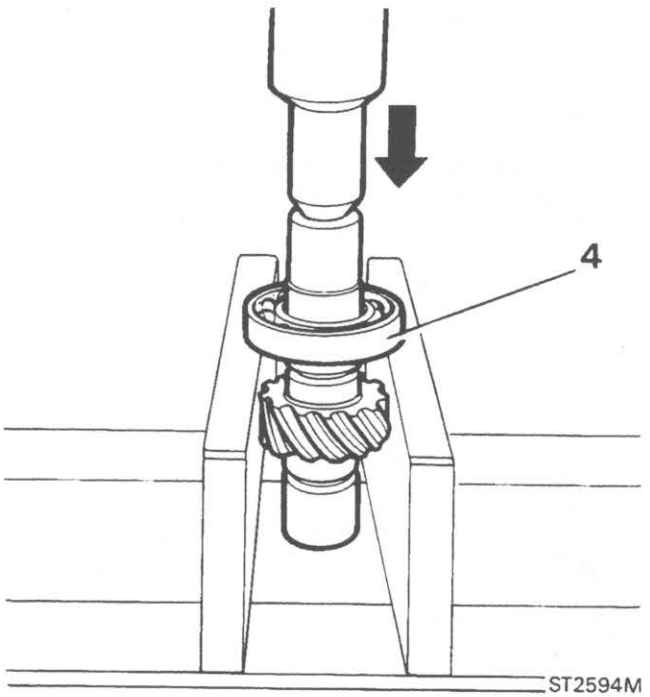
REVISIONE E MONTAGGIO COMPLESSIVO INGRANAGGIO SGHEMBO

1. Togliere l'anello elastico di sicurezza dall'albero dell'ingranaggio sghembo.
2. Togliere l'anello elastico di sicurezza che fissa il cuscinetto nella sede.



ST2584M

3. Pressare il complessivo del cuscinetto e dell'albero fuori dall'alloggiamento.
4. Pressare il cuscinetto dall'albero.

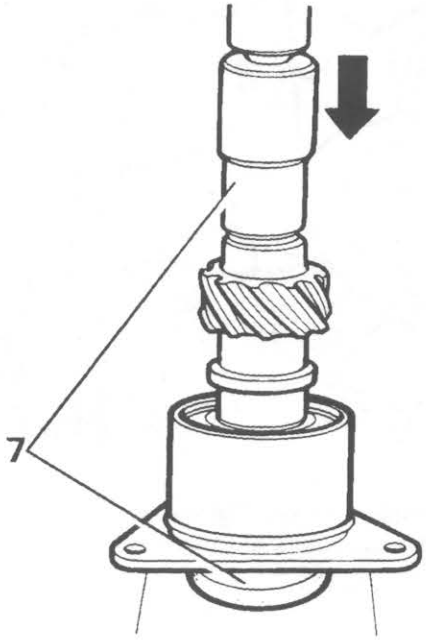


ST2594M

5. Esaminare tutti i componenti, specialmente il cuscinetto e l'ingranaggio sghembo, per controllare che non siano consumati e danneggiati e sostituire se necessario.

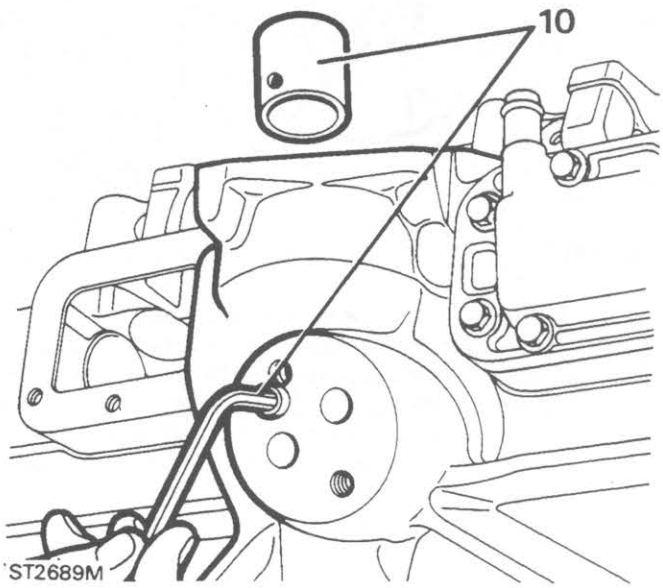
Assemblaggio

6. Pressare il cuscinetto nell'alloggiamento fino allo spallamento.
7. Sostenere il diametro esterno del cuscinetto con un tubo adatto e pressare sul cuscinetto l'albero dell'ingranaggio sghembo.



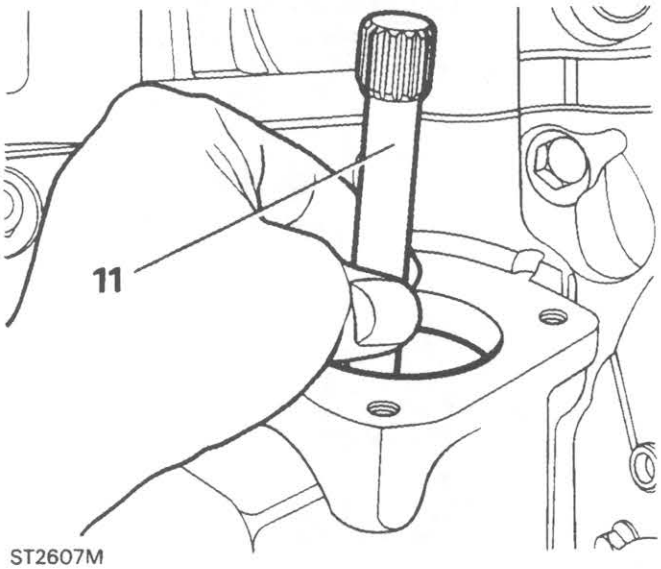
ST2595M

8. Fissare il complessivo con i due anelli elastici di sicurezza.
9. Montare delle guarnizioni toroidali nuove sul diametro interno dell'albero dell'ingranaggio e sul diametro esterno dell'alloggiamento.
10. Montare al blocco cilindri una nuova boccola dell'ingranaggio sghembo e fissare con la vite a esagono incassato.



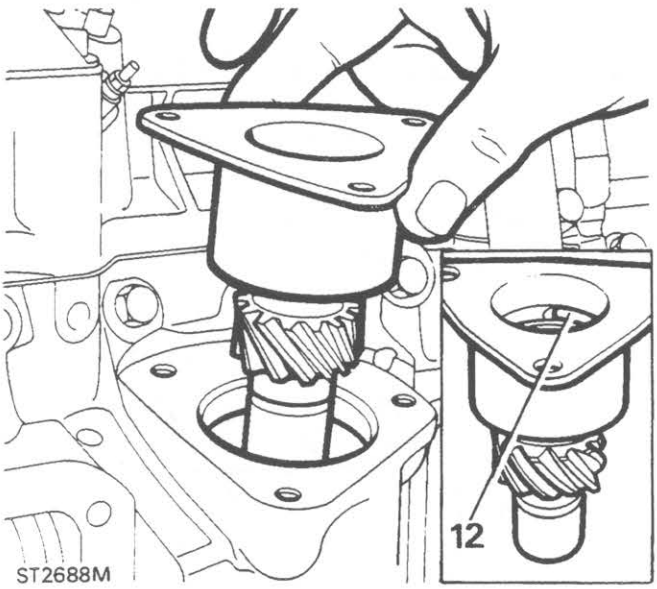
ST2689M

11. Montare l'albero di comando della pompa dell'olio, con il lato della scanalatura lunga nella pompa.



ST2607M

12. Montare il complessivo dell'ingranaggio sghembo di modo che la scanalatura si trovi verso il davanti del motore.



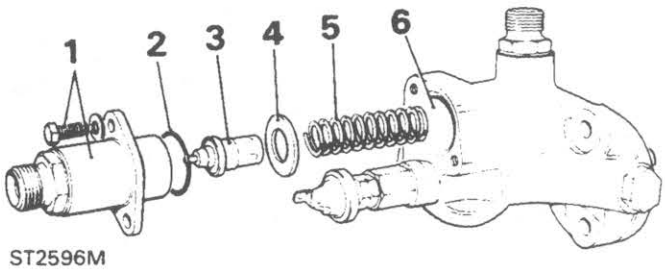
ST2688M

13. Usando una guarnizione nuova, montare la pompa a depressione di modo che l'uscita sia verso il davanti del motore. Assicurare che il perno a croce dell'albero dell'ingranaggio sia inserito nella cima della scanalatura all'estremità dell'albero della pompa. Fissare con le tre viti e serrare in modo uniforme.

REVISIONE E MONTAGGIO ADATTATORE FILTRO OLIO

Sostituzione termostato temperatura olio

1. Togliere i due bulloni ed estrarre con cautela la scatola d'estensione del termostato.
2. Togliere la guarnizione toroidale.
3. Estrarre il termostato.
4. Togliere la rondella.
5. Togliere la molla.
6. Pulire l'alloggiamento dell'adattatore con un panno non filaccioso.

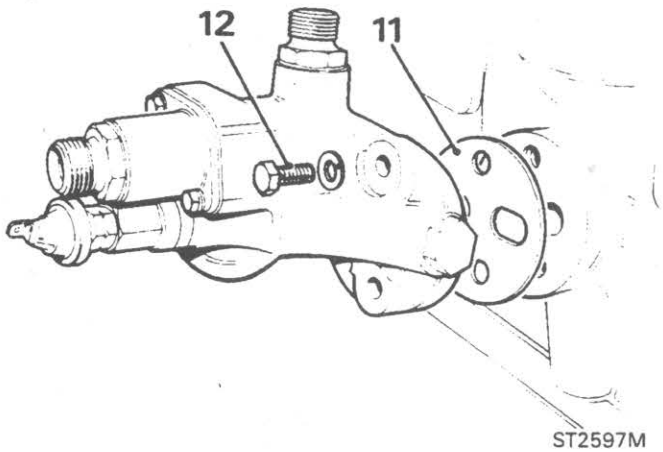


ST2596M

7. Montare la molla e la rondella.
8. Montare un termostato nuovo con il perno in su.
9. Montare la scatola d'estensione con una guarnizione toroidale nuova. Assicurare che il perno sporgente dal termostato si inserisca nel foro della scatola d'estensione.
10. Fissare la scatola con i due bulloni e le rondelle.

Montaggio adattatore olio

11. Montare l'adattatore del filtro dell'olio usando una guarnizione nuova. Assicurare che i bulloni di fissaggio attraversino i due piccoli fori della guarnizione.
12. Serrare i due bulloni di fissaggio in modo uniforme alla coppia giusta.



ST2597M

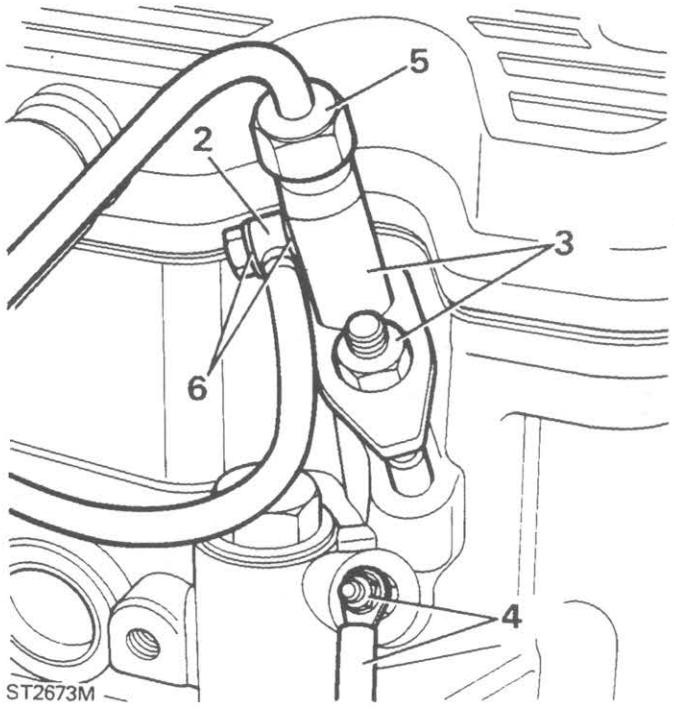
13. Passare un po' d'olio di motore pulito sulla rondella di gomma del filtro nuovo, quindi avvitare il filtro in senso orario finché l'anello di tenuta di gomma non tocchi la faccia lavorata a macchina, poi serrare solo a mano di un altro mezzo giro.
14. Non stringere eccessivamente. Vedere Operazioni di servizio, sezione 10.

MONTAGGIO POMPA ALIMENTAZIONE E COPERCHIO LATERALE POSTERIORE

1. Se la pompa d'alimentazione è stata separata dal coperchio laterale, montarla prima al coperchio con una guarnizione nuova tra la flangia della pompa e il coperchio posteriore, serrare i dadi in modo uniforme.
2. Mettere in posizione una guarnizione nuova della piastra del coperchio e montare il complessivo coperchio e pompa al blocco cilindri.
3. Assicurare che la leva di comando della pompa si trovi sull'albero a camme.
4. Fissare il coperchio, serrare i bulloni di fissaggio in modo uniforme.

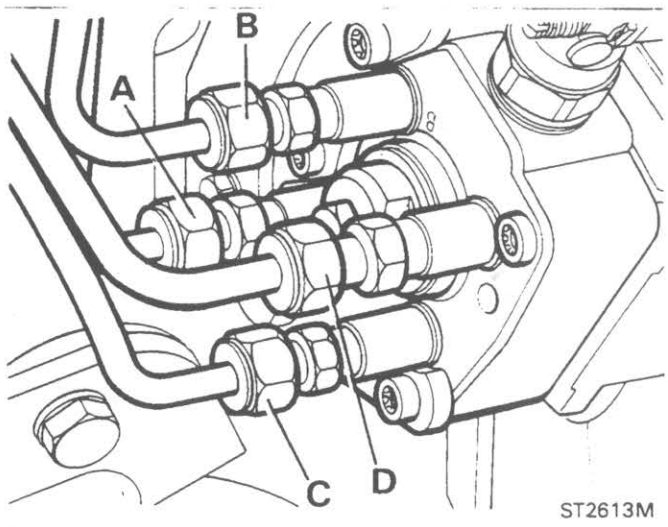
MONTAGGIO INIETTORI, TUBI E CANDELE A INCANDESCENZA

1. Assicurare che l'alloggiamento dell'iniettore nella testata sia pulito. Ingrassare leggermente una rondella di rame nuova per tenerla in posizione sull'iniettore durante il montaggio.
2. Montare gli iniettori notando che l'uscita di ritorno del carburante è rivolta verso il retro del motore.
3. Fissare ciascun iniettore con un morsetto e dado. I morsetti sono leggermente curvi e il lato convesso deve essere montato in su. Serrare i dadi alla coppia giusta.
4. Montare le quattro candele a incandescenza e serrare alla coppia giusta. Non stringere eccessivamente. Collegare il fascio di cablaggio alle candele e fissare con il singolo dado e la rondella. Assicurare che ciascun capocorda a forcella sia montato in modo che né il capocorda né l'isolante tocchi la testata.

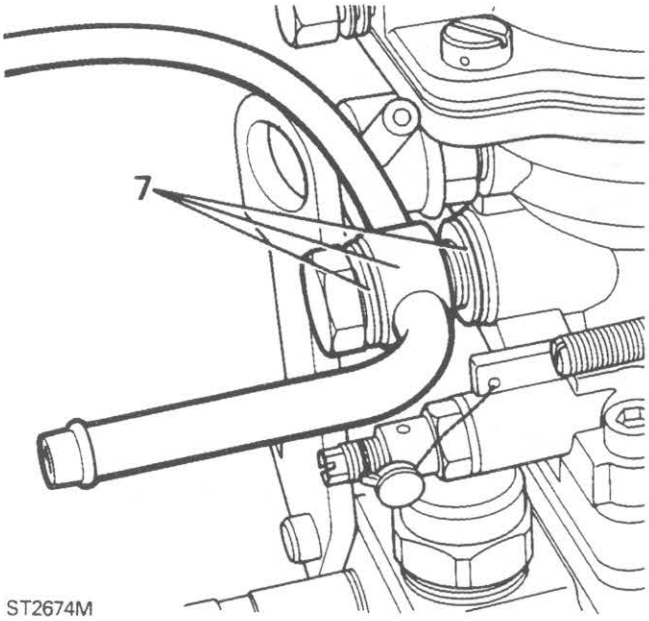


5. Montare i tubi di mandata del carburante degli iniettori, fissando in modo lasco le cime dei tubi alle rispettive sedi, poi serrare in modo uniforme. Non stringere, però, eccessivamente. Cominciare nel modo seguente, partendo dal davanti del motore:

   A. All'iniettore numero 1.
   B. All'iniettore numero 2.
   C. All'iniettore numero 3.
   D. All'iniettore numero 4.



6. Montare agli iniettori i tubi di ritorno del carburante, notando che ci sono due rondelle di rame e ne deve essere montata una su ciascun lato della vite di raccordo di fissaggio. La rondella del lato interno si inserisce in una cavità dell'iniettore. Non serrare eccessivamente le viti.
7. Montare il lato a raccordo orientabile del tubo di ritorno del carburante al retro della pompa d'iniezione e fissare con una rondella di rame su ciascun lato del bullone orientabile e di raccordo.

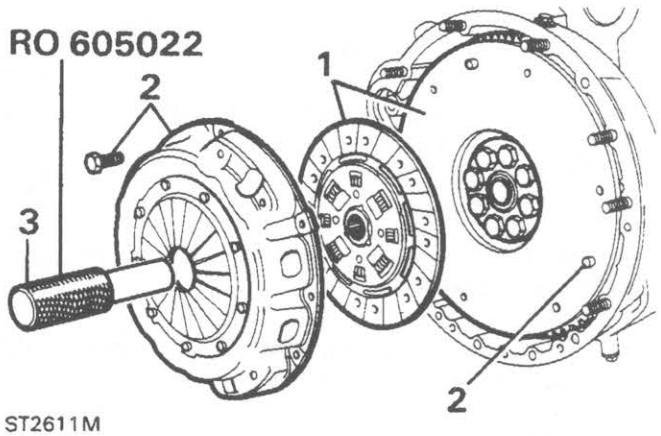


ST2674M

MONTAGGIO DELLA FRIZIONE

A meno che la frizione non sia stata sostituita solo recentemente, si raccomanda di montare un nuovo gruppo di piatto spingidisco e disco della frizione.

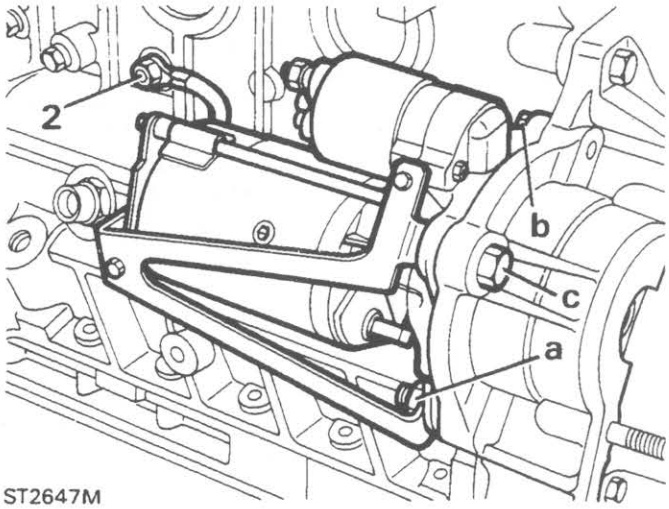
1. Pulire il volano e posizionare il disco della frizione con la sezione centrale rialzata in fuori in direzione opposta al volano.
2. Montare il complessivo della frizione posizionandolo sui tre perni di riferimento e fissare in modo lasco con i sei bulloni.
3. Centrare il disco centrale con l'attrezzo speciale RO605022 o con un albero primario di scorta e serrare i sei bulloni in modo uniforme al valore di coppia giusto. Passare sulle scanalature del disco centrale del grasso al bisolfuro di molibdeno, come Rocol MTS1000.



ST2611M

MONTAGGIO MOTORINO AVVIAMENTO

1. Montare il motorino d'avviamento alla scatola coprivolano e fissare con:
   a) un prigioniero e dado
   b) un singolo bullone
   c) un dado e bullone.
   Serrare in modo uniforme alla coppia giusta.
2. Collegare il conduttore di terra del motorino d'avviamento al blocco cilindri con una singola rondella e dado.

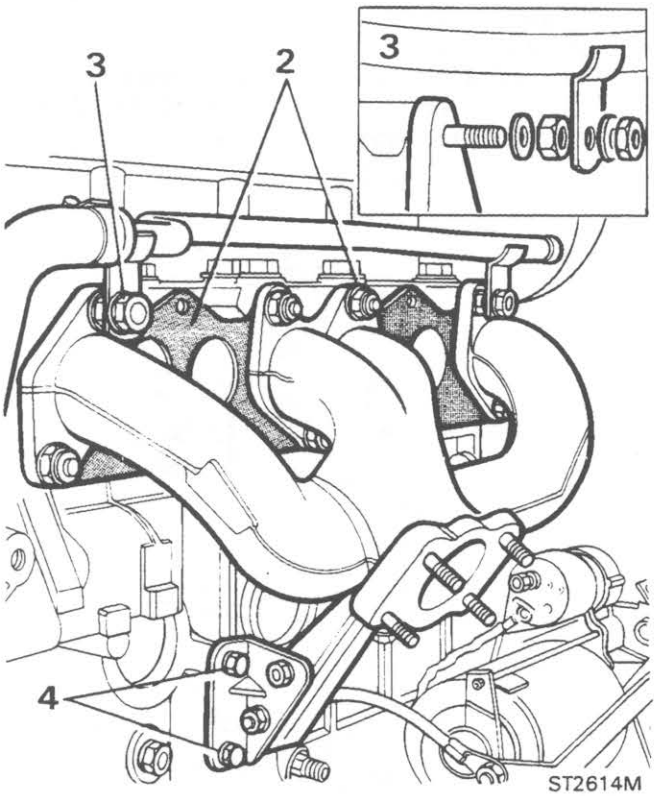


ST2647M

MONTAGGIO COLLETTORI SCARICO E ASPIRAZIONE E TURBOCOMPRESSORE

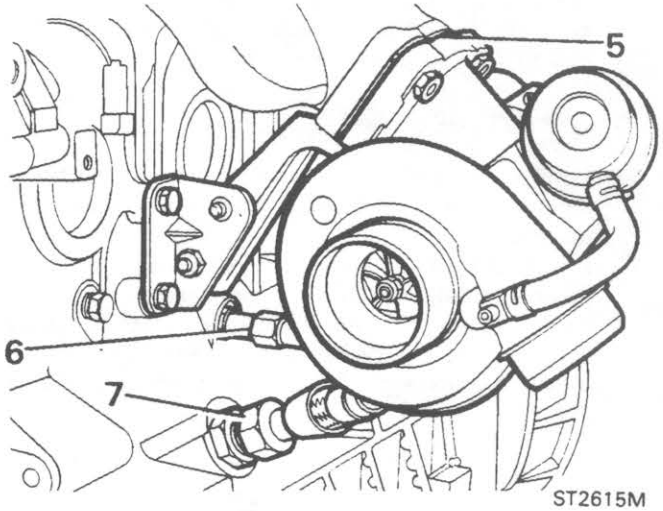
Collettore di scarico

1. Controllare che il collettore non presenti danni, incrinature e deformazione e sostituire se necessario.
2. Pulire la faccia d'accoppiamento della testata e montare una guarnizione del collettore nuova. Montare il collettore completo di staffa di supporto inferiore. Fissare il collettore con i sette dadi e le rondelle piane e serrare in modo uniforme alla coppia giusta.
3. Attaccare il tubo del riscaldatore ai due prigionieri terminali del collettore e fissare con una rondella piana e un controdado.
4. Fissare la staffa di supporto del collettore al blocco cilindri con i due bulloni e le rondelle piane.



ST2614M

5. Se smontato, montare il turbocompressore al collettore di scarico, usando se necessario una guarnizione d'acciaio nuova tra il collettore e l'alloggiamento del turbocompressore. Il lato con bordo rialzato della guarnizione deve essere montato verso il turbocompressore. Serrare i quattro dadi, in modo uniforme, alla coppia giusta.
6. Collegare il tubo di mandata dell'olio al raccordo di mandata del blocco cilindri.
7. Collegare il flessibile di spurgo dell'olio all'attacco grande del blocco cilindri.

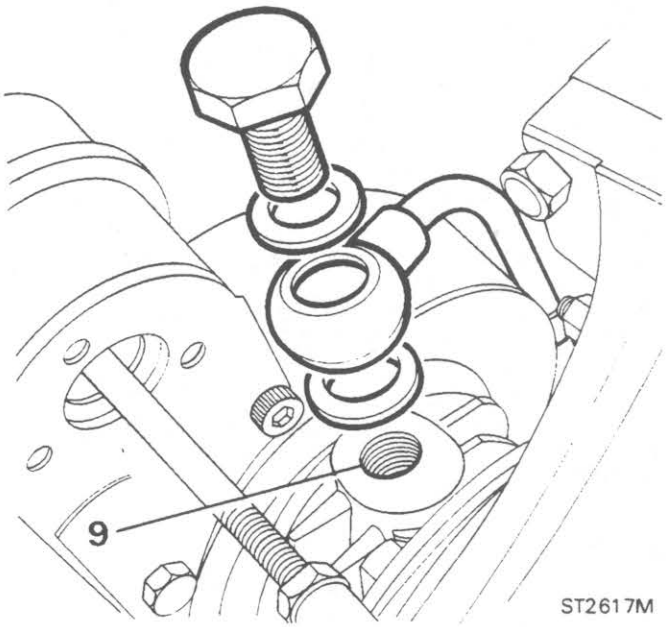


ST2615M

8. Se smontato, montare il gomito di scarico al turbocompressore, se necessario usando una guarnizione d'acciaio nuova con il bordo rialzato verso il gomito. Montare e serrare alla coppia specificata i tre dadi di bloccaggio e le rondelle piane.
9. Collegare il tubo d'alimentazione del turbocompressore all'azionatore.

ATTENZIONE: Onde assicurare una mandata immediata d'olio al turbocompressore quando viene avviato il motore, l'impianto deve essere adescato immediatamente prima dell'avviamento del motore nel modo seguente:

10. Togliere il bullone orientabile dalla scatola centrale del turbocompressore e riempire la scatola con olio nuovo, pulito, di marca e qualità giuste preso da un recipiente sigillato.

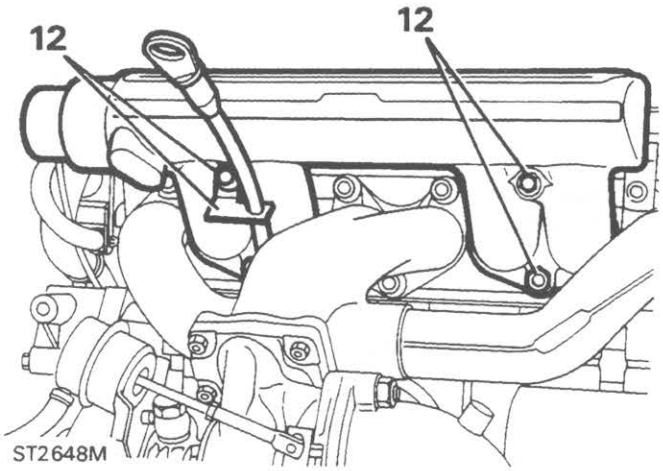


ST2617M

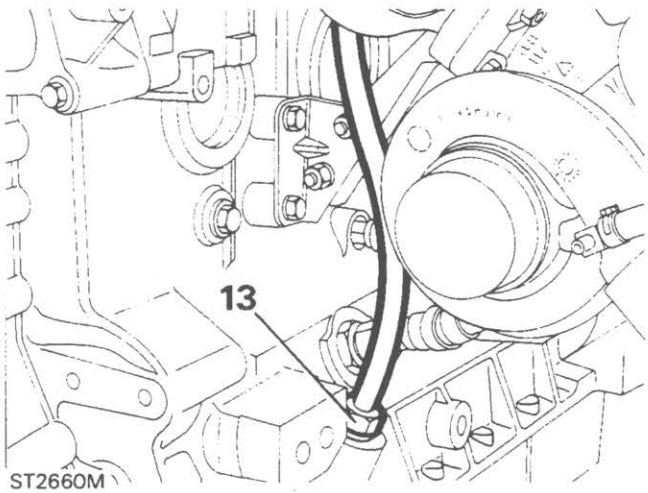
Rimontare il bullone, assicurando che le rondelle di rame siano posizionate una su ciascun lato dell'attacco orientabile e serrare alla coppia giusta.

Collettore aspirazione aria

11. Controllare che il collettore non presenti danni, incrinature e deformazioni sulla faccia lavorata a macchina.
12. Posizionare il collettore sulla testata sui due prigionieri inferiori. Fissare con i due dadi e due bulloni, notando che il bullone anteriore fissa anche la staffa dell'asta di livello. Serrare gli elementi di fissaggio in modo uniforme alla coppia giusta.

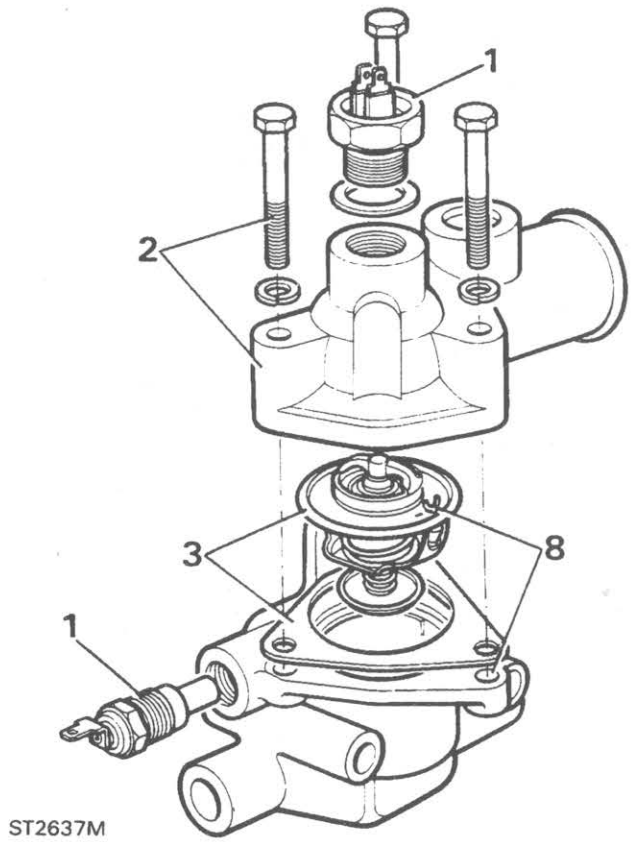


13. Montare il lato inferiore del tubo dell'asta di livello all'attacco del basamento e serrare il dado di raccordo.



REVISIONE E MONTAGGIO SCATOLA TERMOSTATO

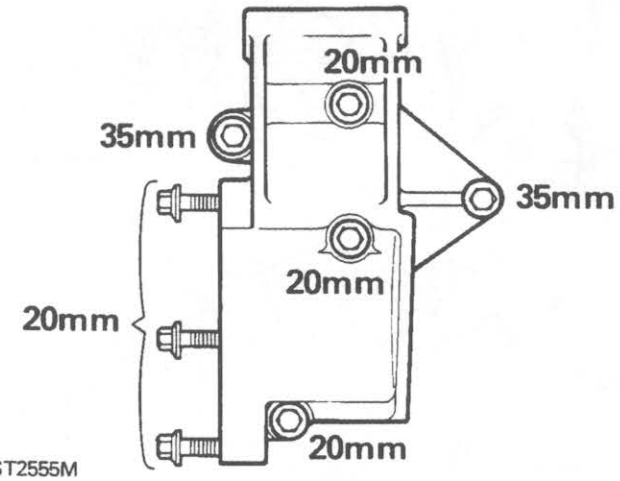
1. Bloccare la scatola del termostato in una morsa e smontare il sensore termico dal coperchio della scatola e il sensore dal corpo.
2. Togliere le tre viti e sollevar via il coperchio della scatola.
3. Togliere la guarnizione del coperchio ed estrarre il termostato.
4. Pulire ed esaminare la scatola e il coperchio. Sostituire se danneggiati, incrinati, vaiolati o corrosi.
5. Per provare il termostato, notare la temperatura, stampigliata sul termostato, a cui il termostato dovrebbe essere completamente aperto.
6. Mettere il termostato e un termometro centigrado in un bicchiere da laboratorio, o altro recipiente adatto, pieno per metà d'acqua. Scaldare l'acqua e notare a che temperatura si apre il termostato. Se difettoso, il termostato deve essere scartato.
7. Passare Hylomar sulla filettatura del sensore dell'indicatore della temperatura del refrigerante e montarlo al corpo.
8. Montare il termostato alla scatola, notando che il perno oscillante deve trovarsi vicino al foro filettato più lontano dalla testata.



9. Montare una guarnizione nuova e montare il coperchio, fissandolo con le tre viti.
10. Montare il sensore termico e la rondella di rame al coperchio del termostato.
11. Pulire le facce d'accoppiamento della testata e del termostato. Passare Hylomar sulla filettatura dei bulloni di fissaggio e montare la scatola del termostato, con una guarnizione nuova, alla testata. Serrare i bulloni in modo uniforme alla coppia giusta.
12. Collegare il flessibile del tubo del riscaldatore alla scatola del termostato e serrare i fermagli di ritenuta.

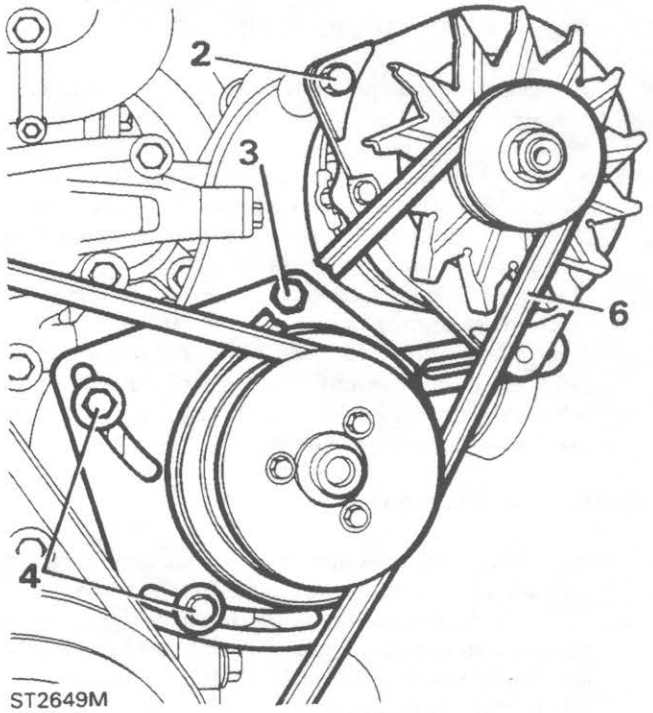
MONTAGGIO ALTERNATORE E POMPA SERVOSTERZO

1. Montare la staffa di supporto comune al blocco cilindri e al coperchio anteriore e fissare con i cinque bulloni di diversa lunghezza come indicato nell'illustrazione qui sotto.



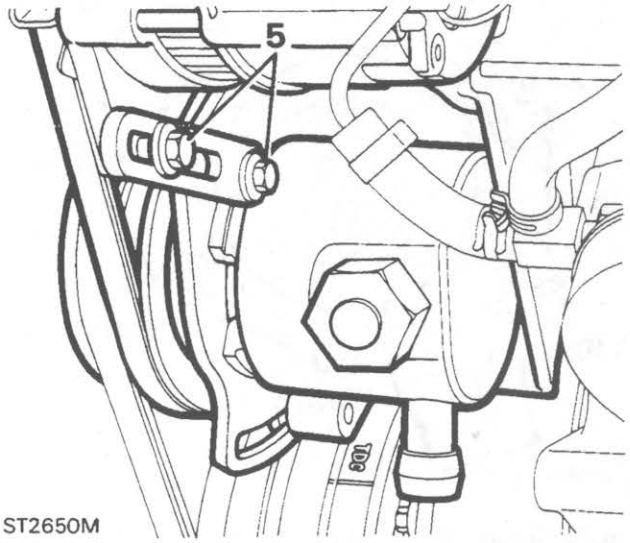
ST2555M

2. Montare l'alternatore in modo lasco alla sezione superiore della staffa con il bullone di perno e il dado.
3. Mettere in posizione la pompa di servosterzo sulla staffa di supporto comune e fissarla in modo lasco con il bullone di perno nel foro filettato superiore.
4. Montare i due bulloni di bloccaggio adiacenti della pompa di servosterzo ai due fori filettati inferiori, attraverso le scanalature della staffa della pompa.



ST2649M

5. Attaccare il tirante di regolazione dell'alternatore al foro filettato inferiore dell'alternatore e fissare in modo lasco con il singolo bullone e rondella.
6. Montare la cinghia di trasmissione di alternatore/pompa di servosterzo e lasciarla lasca finché non siano state montate tutte le cinghie.



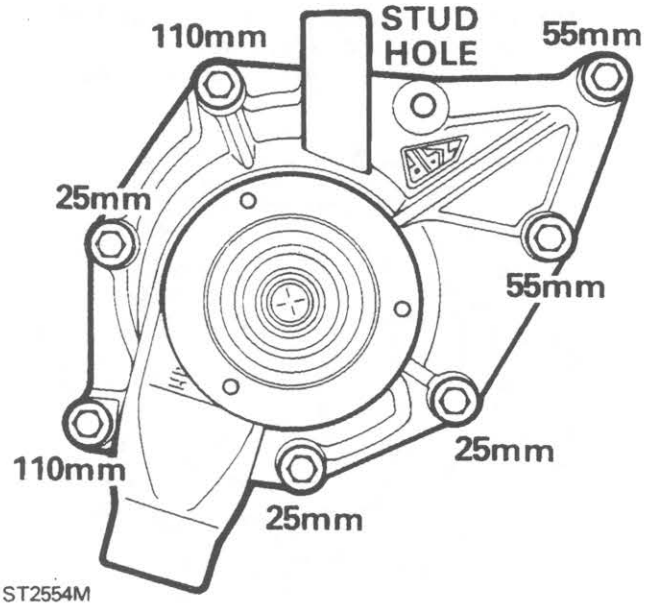
ST2650M

CONTROLLO E MONTAGGIO POMPA ACQUA

1. La pompa dell'acqua non può essere revisionata, ma se ne può determinare lo stato facendo le seguenti verifiche.
2. Ruotare l'alberino della pompa e sentire se fa rumore. Spingere e tirare l'alberino e controllare se c'è un movimento laterale. Da questi controlli si può giudicare lo stato dei cuscinetti.
3. Durante i suddetti controlli il gioco tra girante e corpo della pompa non dovrebbe variare.
4. Controllare che il foro di sfiato del corpo della pompa non presenti segni di perdite di refrigerante o d'olio. Se ci sono segni di perdite, la pompa deve essere sostituita.

Montaggio pompa acqua

5. Lubrificare leggermente una guarnizione nuova e posizionarla sul coperchio della distribuzione.
6. Pulire la filettatura dei bulloni di fissaggio della pompa dell'acqua e passare l'ermetico lubrificante per filetti Loctite 572 sulla filettatura dei bulloni lunghi che penetrano nel blocco cilindri.
7. Montare la pompa al blocco cilindri e fissare con i sette bulloni come indicato qui sotto. Serrare i bulloni in modo uniforme alla coppia giusta.

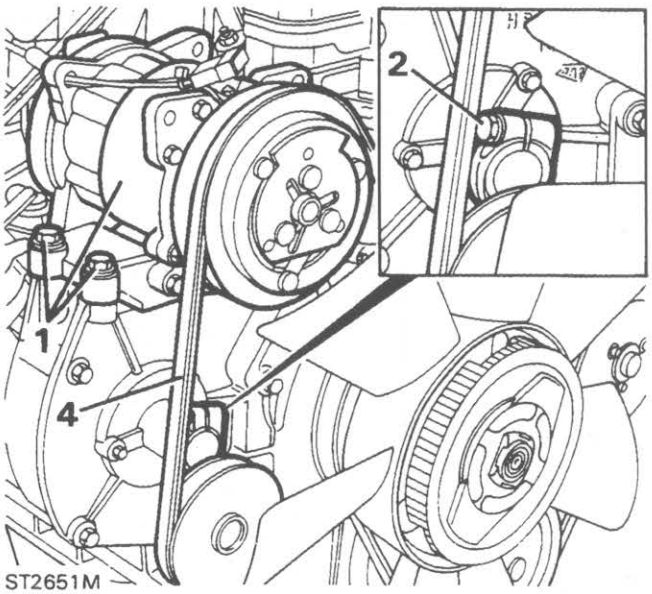


ST2554M

8. Collegare il flessibile di bipasso alla pompa dell'acqua e alla scatola del termostato e fissare con i fermagli.
9. Se staccate, montare le pale del ventilatore al giunto idraulico con le quattro viti.
10. Montare il gruppo ventilatore e giunto idraulico all'alberino della pompa dell'acqua, notando che è fissato con filettatura sinistrorsa. Se il veicolo è dotato d'impianto di climatizzazione, non montare la cinghia di trasmissione finché non sia stata montata la cinghia del compressore.

MONTAGGIO COMPRESSORE ARIA CONDIZIONATA

1. Montare il compressore al motore e fissare con i quattro bulloni, serrando in modo uniforme alla coppia giusta.
2. Montare alla piastra del coperchio anteriore la puleggia tendicinghia della cinghia di trasmissione e fissare in modo lasco con il bullone di serraggio.



ST2651M

3. Montare la puleggia della cinghia di trasmissione doppia allo smorzatore dell'albero a gomiti e fissare con i quattro bulloni.
4. Montare la cinghia di trasmissione, ma per il momento lasciarla lasca.

TENSIONE CINGHIE TRASMISSIONE

Cinghia ventilatore - pompa servosterzo

1. Spostare verso destra la pompa di servosterzo e serrare i due bulloni di bloccaggio e il bullone di perno.

   ATTENZIONE: Non far leva contro il corpo della pompa di servosterzo per sottoporre a tensione la cinghia in quanto la pompa potrebbe rimanere danneggiata irreparabilmente.

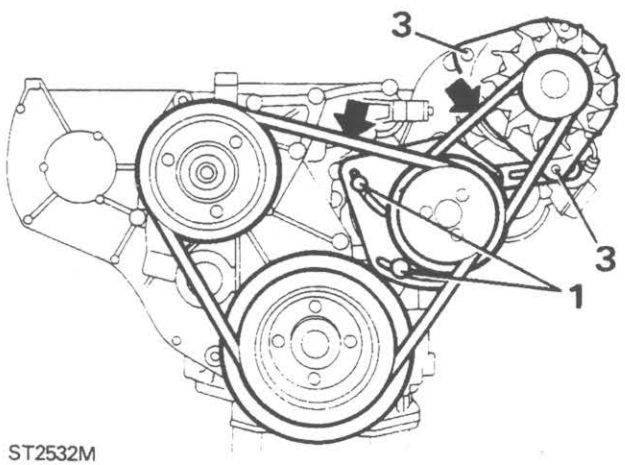
2. Controllare la tensione della cinghia che, pressata con il pollice, dovrebbe presentare una flessione di 5 mm nel tratto intermedio tra pompa dell'acqua e pompa di servosterzo.

Cinghia trasmissione alternatore

3. Ruotare verso destra l'alternatore per sottoporre a tensione la cinghia e serrare il bullone di bloccaggio del tirante di regolazione, il bullone di perno del tirante e il bullone di perno superiore dell'alternatore.

   ATTENZIONE: Non far leva contro il lato degli anelli di contatto o dello statore per sottoporre a tensione la cinghia in quanto l'alternatore potrebbe rimanere danneggiato.

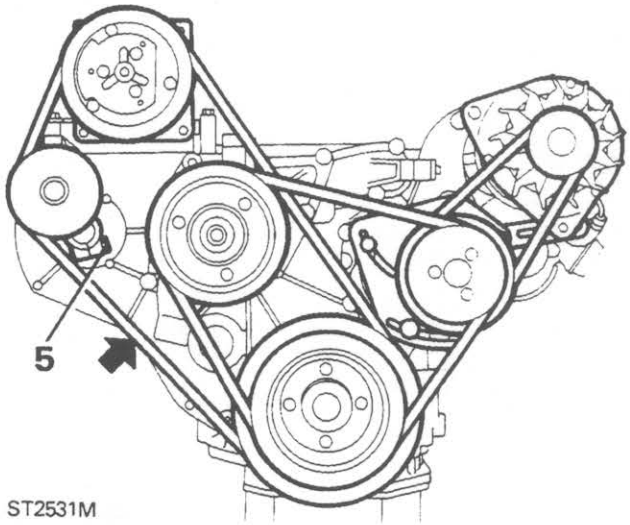
4. La tensione della cinghia è giusta se può essere flessa, facendo pressione con il pollice, di circa 4 mm nel tratto intermedio tra le pulegge della pompa di servosterzo e dell'alternatore.



ST2532M

Cinghia trasmissione compressore

5. Spostare verso sinistra la puleggia tendicinghia e stringere il bullone di serraggio. La tensione è giusta se la cinghia può essere flessa, facendo pressione con il pollice, di circa 8 mm nel tratto intermedio tra le pulegge del compressore e dell'albero a gomiti.



ST2531M

Una volta montato il motore al veicolo, si deve controllare la tensione di tutte le cinghie di trasmissione e, se necessario, regolarla dopo aver fatto funzionare il motore almeno da tre a cinque minuti. Per informazioni complete vedere sezione 10, Manutenzione. I suddetti valori di flessione sono approssimativi per permettere di far funzionare il motore.

PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE

Dopo aver rimontato il motore al veicolo si devono fare i seguenti controlli:

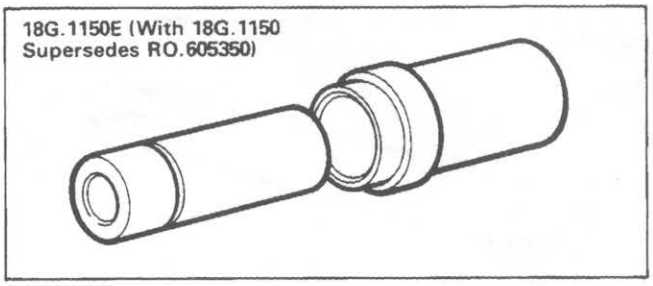
1. Controllare che i tappi di spurgo della coppa e del blocco cilindri siano stretti.
2. Riempire la coppa fino al segno alto dell'asta di livello usando olio nuovo di marca e qualità giuste, preso da un recipiente sigillato.
3. Controllare che tutti i tubi e flessibili siano saldi e che siano stati fatti tutti i collegamenti elettrici.
4. Riempire l'impianto di raffreddamento con una miscela 50 - 50 d'acqua e antigelo.
5. Collegare la batteria e avviare il motore. Far girare il motore per circa cinque o dieci minuti, controllando che non ci siano perdite di olio, carburante e refrigerante. Fermare il motore, staccare la batteria e lasciar raffreddare. Controllare il livello dell'olio e del refrigerante e rabboccare se necessario. Controllare la tensione delle cinghie di trasmissione come descritto nella sezione 10 Manutenzione e regolare se necessario.

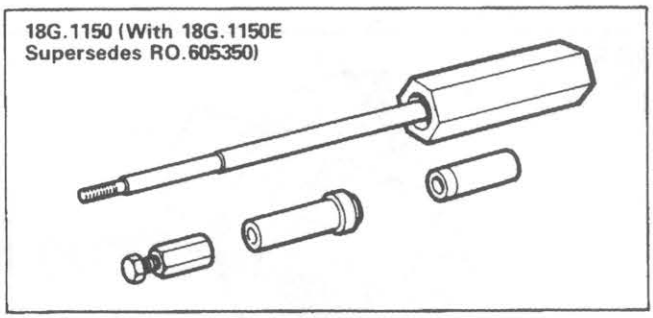
SMONTAGGIO REVISIONE E ASSEMBLAGGIO

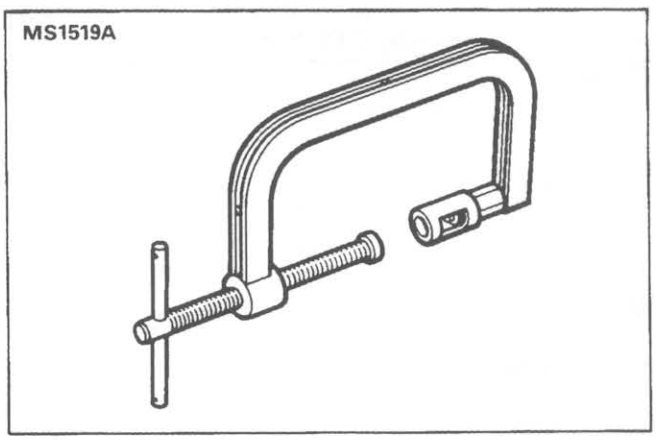
Attrezzi speciali:

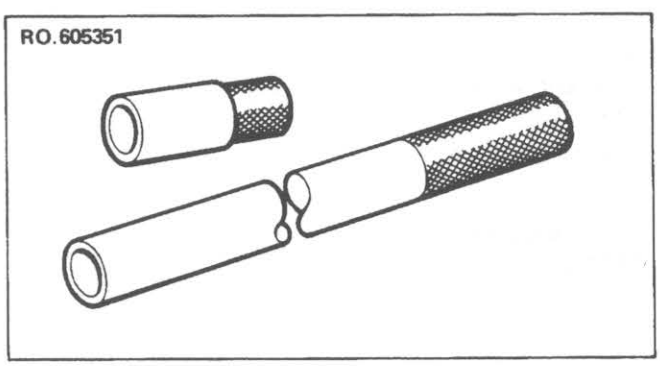
Bulloni di guida 605351
Attrezzo centratore della frizione 18G79
Attrezzo per smontaggio/sostituzione di spinotti
- attrezzo basilare 18G1150
Adattatore per attrezzo di smontaggio/rimontaggio
- spinotto ..... 18G1150E o 605350
Compressore per molle 18G106A
o RO276102
o MS1519A
Punzone per guide valvole di scarico
e aspirazione 600959
Impugnatura per coltello per valvole MS76B
8.5 Pilota regolabile MS150-8.5
Coltello per rettifica sedi valvole MS621
Punzone per rimozione guide
aspirazione e scarico RO274401
Manicotto tenuta posteriore albero a gomiti RO1014

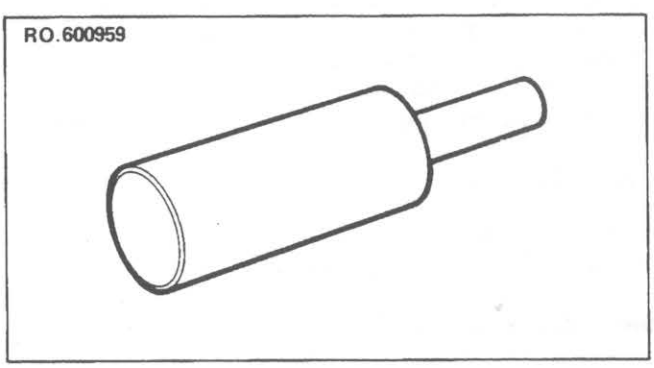
Nota: Laddove venga specificato di usare attrezzi di servizio speciali, devono essere usati soltanto questi attrezzi per evitare il rischio di infortuni o danni ai componenti.

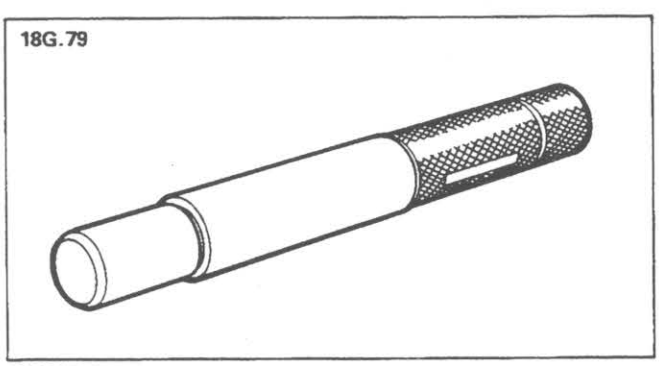


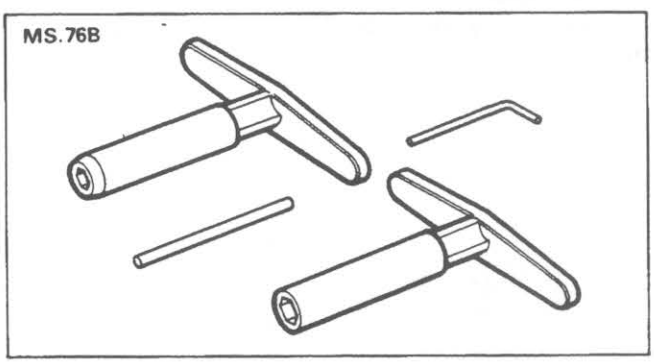








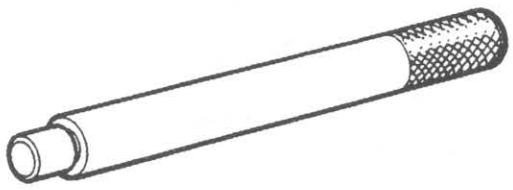




ST2397M

18G1150E con. 18G1150 rimpiazza RO605350

RO.274401

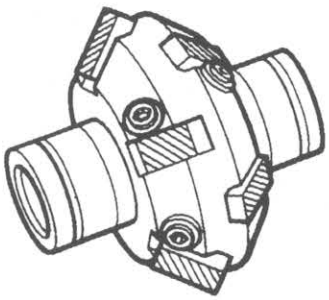


Dia. 8.4mm - 9.0mm

RO.1014

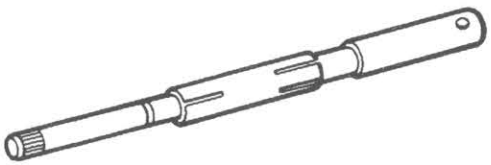


MS.621



Dia. Range 28.5mm - 44mm 15° & 45°

MS.150-8.5



ST2398M

DATI

Albero a gomiti

Diametro perno di banco	58,409 - 58,422 mm
- Diametro minimo di rettifica	57,393 - 57,406 mm
Diametro perno di biella	50,800 - 50,812 mm
- Diametro minimo di rettifica	49,784 - 49,797 mm
Spinta laterale albero a gomiti	Su rondelle spinta cuscinetto di banco centrale
Gioco assiale albero a gomiti	0,10 - 0,20 mm

Cuscinetti di banco

Gioco diametrale	0,010 - 0,048 mm
Sottomisure	0,254 mm, 0,508 mm

Cuscinetti di testa di biella

Gioco diametrale	0,015 - 0,055 mm
Gioco assiale su perno di biella	0,15 - 0,36 mm
Sottomisure	0,254 mm 0,508 mm

Spinotti

Lunghezza	72,67 - 72,79 mm
Diametro	22,215 - 22,22 mm
Accoppiamento con biella	Bloccato alla pressa
Gioco nel pistone	0,002 - 0,007 mm

Pistoni

Gioco nel cilindro misurato su fondo mantello perpendicolarmente allo spinotto	0,018 - 0,040 mm

Fasce elastiche

Numero di fasce di tenuta	2
Numero di fasce raschiaolio	1
Fascia di tenuta n. 1	A facce parallele di cromo
Fascia di tenuta n. 2	A gradini ad "L" con scritta "T" o "TOP"
Larghezza fascia di tenuta	1,56 - 1,59 mm
Luce fascia di tenuta	0,44 - 0,57 mm
Tipo fascia raschiaolio	Perfettamente circolare, tipo 98-6
Larghezza fascia raschiaolio	4,811 mm max

Albero a camme

Posizione	Centrale
Cuscinetti	Non riparabili
Numero di cuscinetti	5
Trasmissione	Catena 9,52 mm di passo x 54

Valvole

Lunghezza:	
- Aspirazione	116,59 - 117,35 mm
- Scarico	116,59 - 117,35 mm
Angolo della sede:	
- Aspirazione	45° - 45,5°
- Scarico	45° - 45,5°
Diametro di testa:	
- Aspirazione	39,75 - 40,00 mm
- Scarico	34,226 - 34,480 mm
Diametro del gambo:	
- Aspirazione	8,664 - 8,679 mm
- Scarico	8,651 - 8,666 mm
Gioco gambo/guida:	
- Aspirazione	0,025 - 0,066 mm
- Scarico	0,038 - 0,078 mm
Alzata valvola (aspirazione e scarico)	9,93 mm
Lunghezza molla valvola montata	40,4 mm ad una pressione di 29,5 kg

Valvola limitatrice pressione olio

Tipo	Non regolabile
Molla valvola limitatrice:	
- Lunghezza libera	81,2 mm
- Lunghezza compressa da carico di 4,2 kg	45,7 mm

VALORI TORSIOMETRICI	Nm
Adattatore presa aria/carburatori	24
Staffa supporto alternatore/testata	34
Alternatore/staffa supporto	24
Alternatore/tirante regolazione	24
Puleggia catena/albero a camme	54 - 61
Bullone biella	47 - 54
Attacco frizione a volano	24 - 30
Testata:	
Fila esterna	54 - 61
Fila centrale	88 - 95
Fila interna	88 - 95
Dado bloccaggio distributore	19 - 22
Collettore scarico/testata	19 - 22
Attacco ventilatore	11,5
Volano/albero a gomiti	74 - 81
Collettore aspirazione/testata	47 - 54
Anello sollevamento/testate	24
Bulloni cappelli cuscinetti banco	68 - 75
Bulloni cappello cuscinetto banco posteriore	88 - 95
Bullone bloccaggio guarnizione collettore	13,5 - 20
Coperchio pompa olio/coperchio distribuzione	11 - 14
Tappo olio	25 - 30
Puntalino valvola limitatrice pressione olio	61
Tappo spurgo coppa olio	40,6 - 47
Coppa olio/blocco cilindri	8 - 11
Coppa olio/blocco cilindri - retro	17,6 - 20,3
Coperchio bilancieri/testata	7
Staffa albero bilancieri/testata	34 - 40
Candela	19 - 21
Attacco motorino avviamento	40,6 - 47,4
Ammortizzatore vibrazioni/albero a gomiti	257 - 285
Coperchio distribuzione/blocco cilindri	24 - 30
Unità Tempatrol/pompa acqua	36 - 40
Puleggia pompa acqua/mozzo pompa acqua	23
Pompa acqua e coperchio distribuzione/blocco cilindri	24 - 30

SMONTAGGIO

Smontare il motore dal veicolo e pulire l'esterno. Nell'interesse della sicurezza e dell'efficienza, bloccare il motore su un cavalletto di supporto riconosciuto per questo uso. Scaricare e buttare l'olio della coppa. Attenersi alle misure di precauzione riguardanti l'olio del motore usato fornite nella sezione 01 introduttiva.

AVVERTENZA: Laddove fosse necessario usare un cavalletto di supporto del motore, è assolutamente essenziale seguire le istruzioni del costruttore del cavalletto per assicurare che l'attrezzatura venga usata in modo sicuro ed efficace.

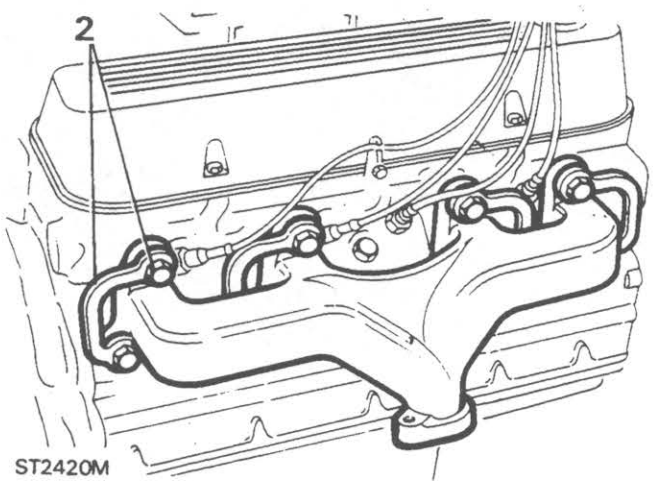
SMONTAGGIO DEGLI ACCESSORI

Prima di cominciare, e durante lo smontaggio, annotare attentamente la posizione di staffe, fermagli, fasci di cablaggio, tubi, flessibili, filtri e altri componenti vari e di qualsiasi pezzo non standard, per facilitare il riassemblaggio.

1. Togliere i seguenti componenti:
   Motorino d'avviamento.
   Alternatore e staffa di supporto.
   Pompa di servosterzo.
   Staccare i conduttori d'alta tensione delle candele e togliere la calotta del distributore.
   Frizione
   Pale, puleggia e cinghia di trasmissione del ventilatore.
   Staffe di supporto di asta di livello e motore.

Smontaggio dei collettori di scarico

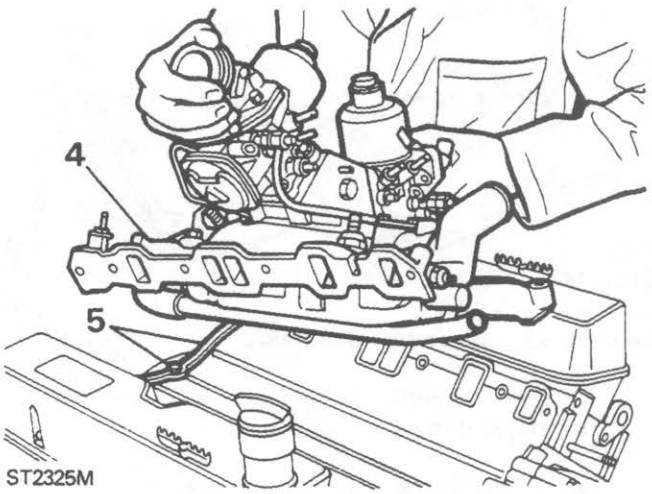
2. Ripiegare le linguette di bloccaggio, e togliere gli otto bulloni che fissano ciascun collettore, e togliere i collettori.



ST2420M

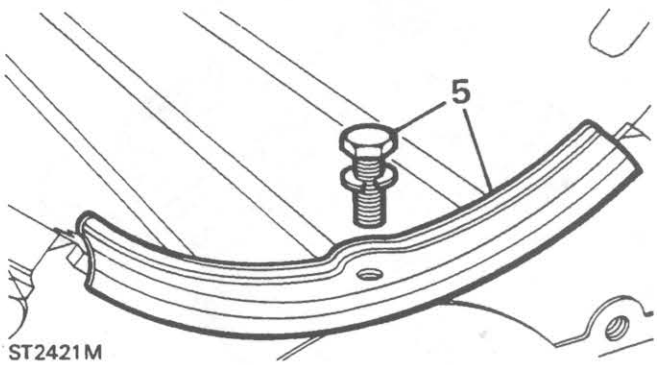
Smontaggio del collettore d'aspirazione

3. Staccare i vari tubi e flessibili dal collettore d'aspirazione e dai carburatori.
4. Allentare in modo uniforme e togliere i dodici bulloni e sollevar via il collettore d'aspirazione completo di carburatori.



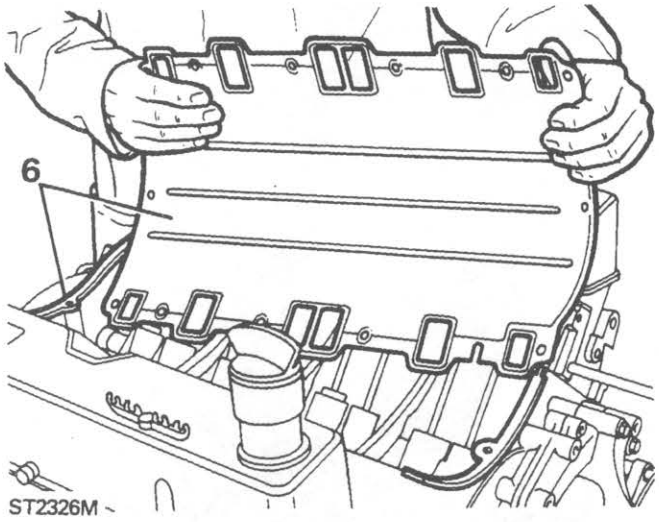
ST2325M

5. Pulire qualsiasi residuo di refrigerante dalla guarnizione del collettore e togliere i bulloni di bloccaggio della guarnizione e rimuovere le chiusure di bloccaggio.



ST2421M

6. Sollevar via la guarnizione del collettore e le tenute per scoprire le punterie e le aste di spinta.

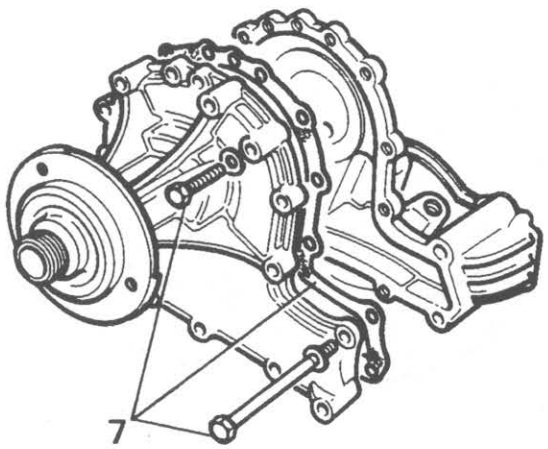


ST2326M

Smontaggio della pompa dell'acqua

7. Togliere i quindici bulloni ed estrarre la pompa dell'acqua e la guarnizione.

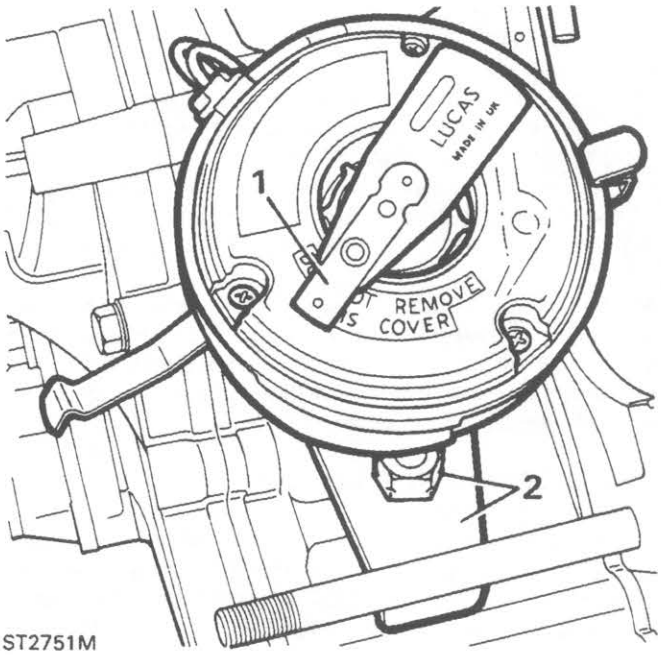
NOTA: La pompa dell'acqua non è un pezzo riparabile. In caso di guasto dei cuscinetti o di notevole corrosione delle pale delle giranti della pompa, montare un gruppo pompa dell'acqua nuovo.



ST2452M

SMONTAGGIO DEL DISTRIBUTORE

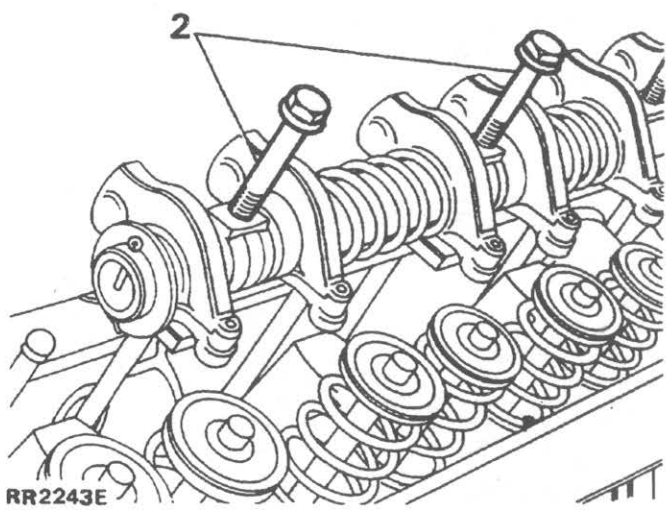
1. Togliere la calotta del distributore e girare l'albero a gomiti finché la spazzola del distributore non sia puntata verso il conduttore della candela numero uno sulla calotta del distributore.
2. Togliere il bullone che fissa il morsetto di bloccaggio del distributore e sollevar via il distributore.



ST2751M

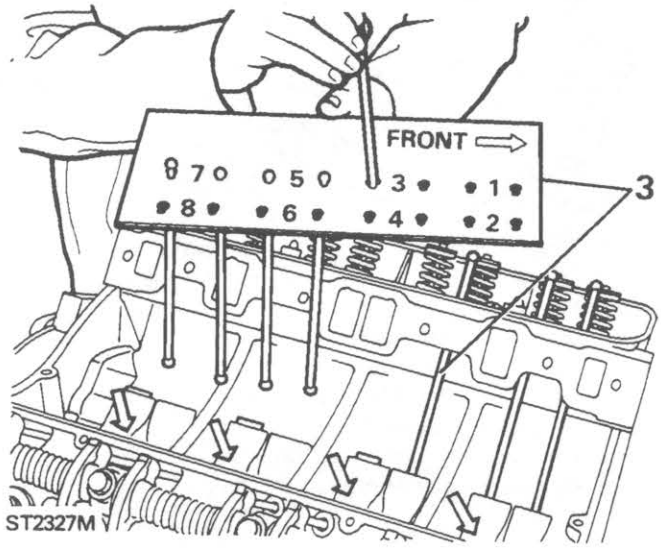
SMONTAGGIO ALBERI BILANCIERI E MECCANISMO DISTRIBUZIONE

1. Togliere le viti e sollevare i coperchi dei bilancieri. Prima di togliere l'albero dei bilancieri e il meccanismo della distribuzione, contrassegnare ciascun albero in rapporto alla testata da cui è stato rimosso, cioè sinistra o destra.
2. Togliere i quattro bulloni di fissaggio dell'albero dei bilancieri e sollevar via il complessivo.



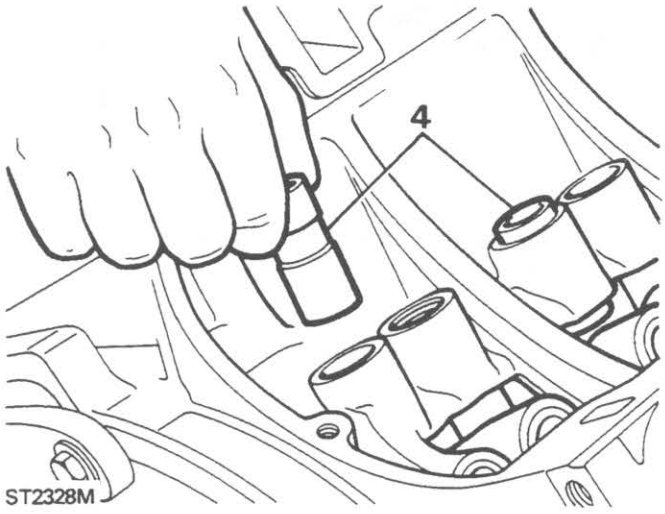
RR2243E

3. Estrarre le aste di spinta e tenerle nell'ordine di smontaggio inserendo ciascuna di esse in un pezzo di cartone numerato, come illustrato. Fare attenzione a non lasciare che le aste si spostino e cadano nel basamento attraverso i fori di spurgo dell'olio, indicati dalle frecce.



ST2327M

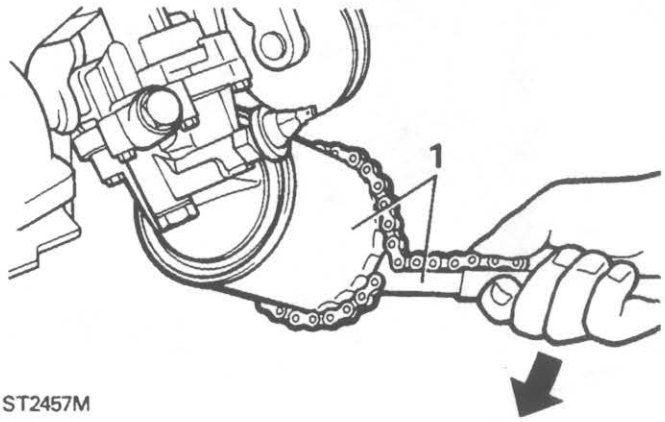
4. Togliere le punterie idrauliche ed immergerle in olio di motore pulito e metterle da parte.
5. Se non è possibile togliere una punteria perché danneggiata e per l'allargamento della faccia di camma, per il momento non si deve cercare di toglierla, ma lasciarla in posizione finché non venga tolto l'albero a camme. Cercando di togliere una punteria forzandola, se ne potrebbe danneggiare la sede nel blocco cilindri.



ST2328M

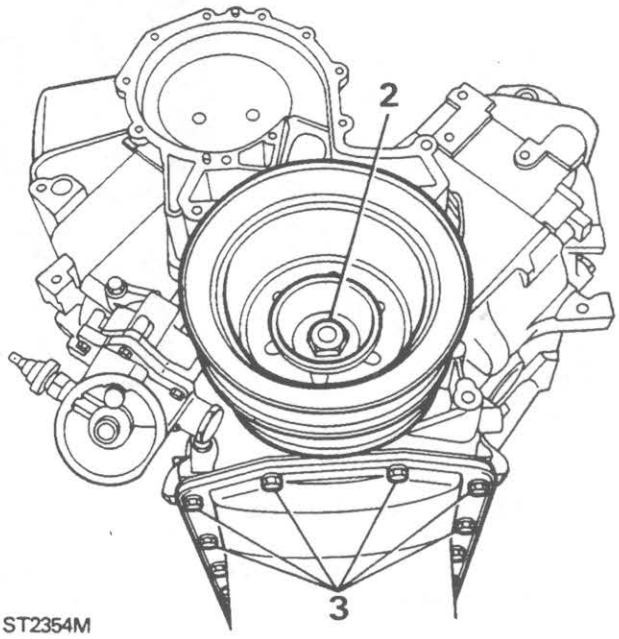
SMONTAGGIO DI COPERCHIO DELLA DISTRIBUZIONE E POMPA DELL'OLIO

1. Mettere un vassoio di gocciolamento dell'olio sotto il coperchio della distribuzione e togliere la cartuccia del filtro dell'olio girandola in senso antiorario usando, se necessario, una chiave a nastro per vincere la coppia di serraggio iniziale.



ST2457M

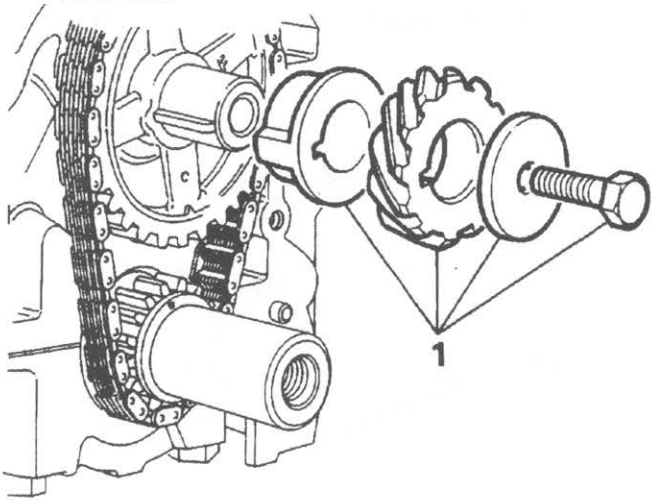
2. Togliere il bullone della puleggia dell'albero a gomiti e la rondella speciale ed estrarre la puleggia.
3. Togliere i due bulloni che fissano la coppa al fondo del coperchio della distribuzione e allentare i quattro bulloni laterali anteriori.
4. Togliere gli altri bulloni di fissaggio del coperchio della distribuzione e togliere il coperchio completo di pompa dell'olio.



ST2354M

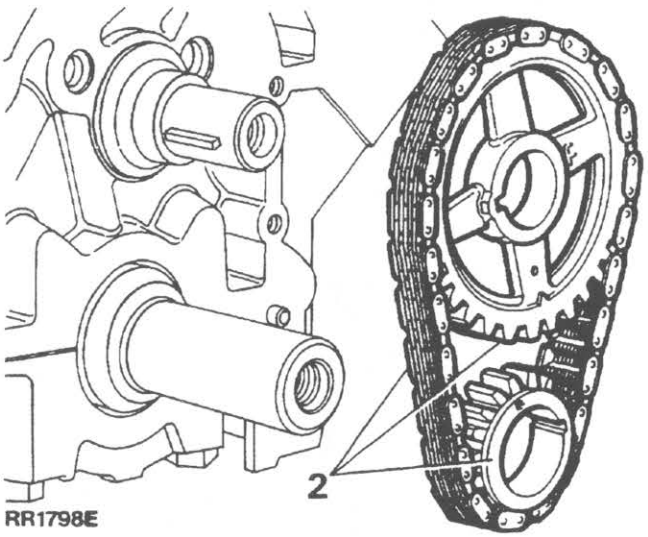
SMONTAGGIO DI CATENA DELLA DISTRIBUZIONE E RUOTE DENTATE

1. Togliere il bullone di fissaggio e la rondella ed estrarre l'ingranaggio conduttore del distributore e il distanziale.

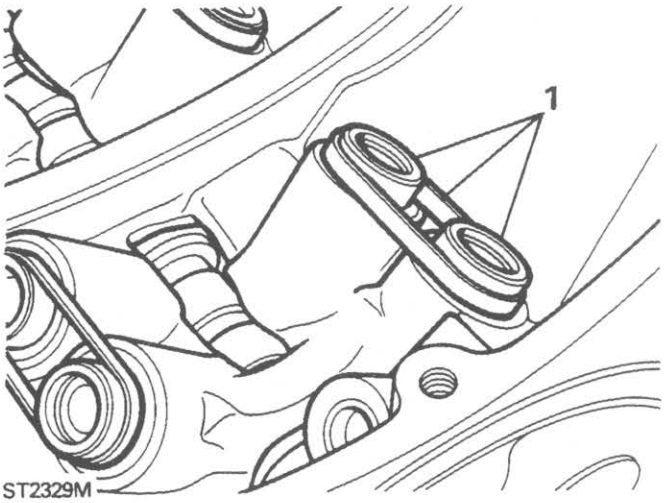


RR1797E

2. Estrarre le ruote dentate dell'albero a camme e dell'albero a gomiti complete di catena della distribuzione.

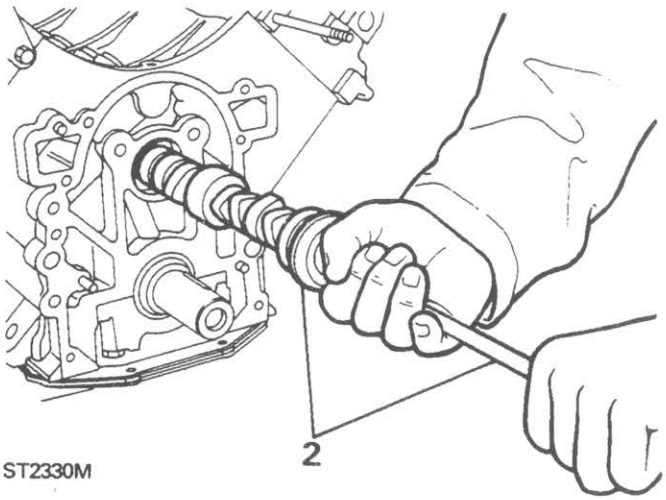


RR1798E



ST2329M

2. Estrarre l'albero a camme facendo attenzione a non danneggiare i cuscinetti del blocco cilindri. Per fare in modo che l'albero a camme rimanga in posizione orizzontale mentre lo si estrae dal blocco cilindri, inserire un cacciavite o una barra adatta nel foro filettato in cima all'albero, in modo da poter sostenerlo con le due mani ed impedire che cada sui cuscinetti quando viene staccato dal cuscinetto posteriore.



ST2330M

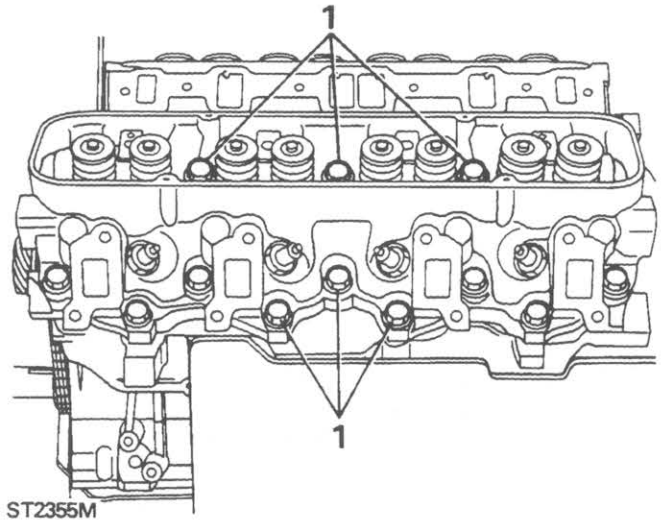
3. Togliere la coppa e raccogliere dal basamento le punterie danneggiate.

SMONTAGGIO DELL'ALBERO A CAMME

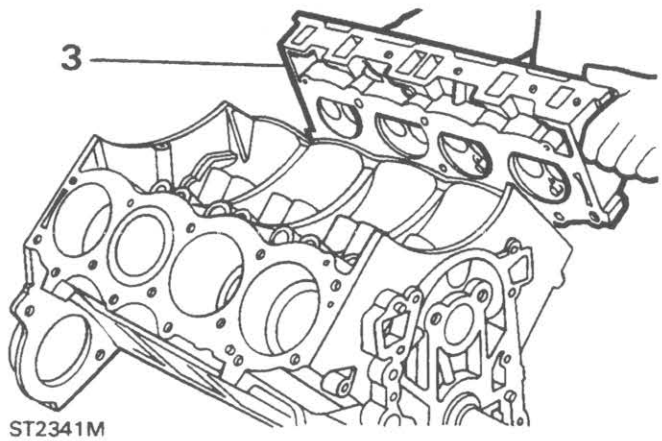
1. Se ci sono delle punterie che a causa dell'ingrandimento delle facce di camma non sono state tolte prima, inserire la punteria vicina a quella danneggiata e sollevarle entrambe dall'albero a camme, tenendole poi unite con un elastico.

SMONTAGGIO DELLE TESTATE

1. Allentare in modo uniforme e togliere i quattordici bulloni delle testate, invertendo l'ordine di serraggio per prevenire la deformazione (nove bulloni laterali e cinque bulloni superiori).

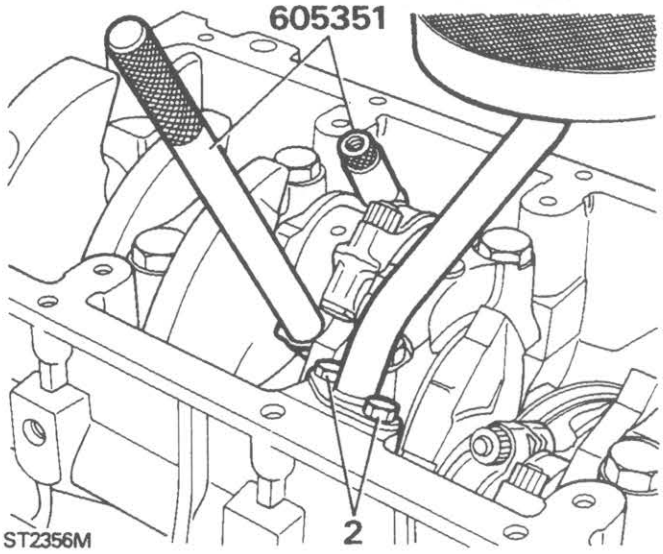


2. Prima di rimuovere le testate contrassegnarle con il lato sinistro o destro del motore.
3. Sollevare le testate e buttare la guarnizione.

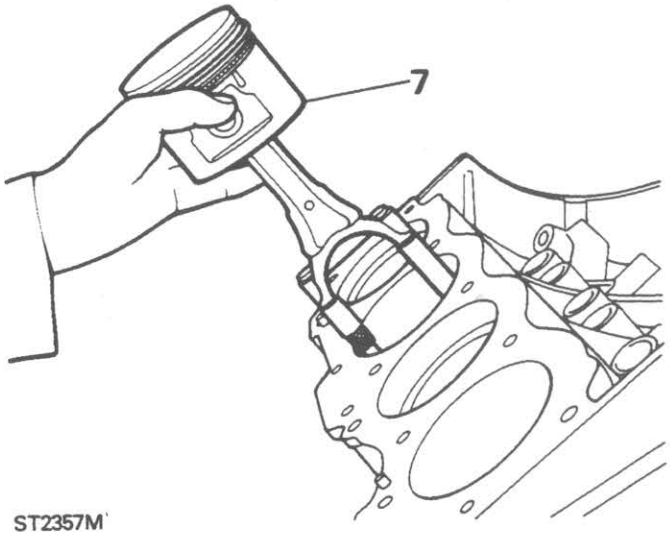


SMONTAGGIO DI BIELLE E PISTONI

1. Girare il motore ed estrarre i bulloni rimanenti e togliere la coppa, se non è già stato fatto.
2. Togliere i bulloni della coppa e il filtro dell'olio.
3. Segnare su ciascun complessivo di pistone il numero del rispettivo cilindro.
4. Girare l'albero a gomiti di modo che il primo pistone da togliere si trovi al punto morto inferiore.
5. Togliere i cappelli delle bielle e tenerli nell'ordine giusto per il rimontaggio.
6. Avvitare i bulloni di guida 605351 a turno a ciascuna biella. Montare il bullone di guida più lungo al bullone della biella più basso.



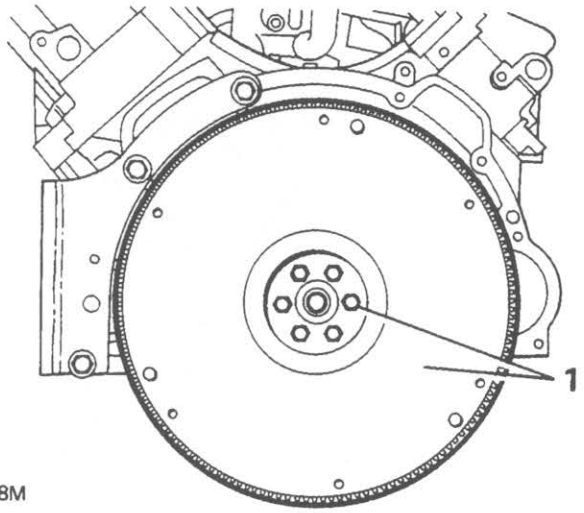
7. Controllare che la testa di biella sia allineata esattamente con la camera cilindrica e spingere il complessivo biella e pistone nel cilindro ed estrarlo dall'alto. Tenere i complessivi biella e pistone nell'ordine giusto con i rispettivi cappelli e gusci di cuscinetto.
8. Togliere i bulloni di guida dalla biella e ripetere le suddette istruzioni per le altre bielle e pistoni.



SMONTAGGIO DEL VOLANO

1. Impedendo all'albero a gomiti di girare, togliere i bulloni di fissaggio e staccare il volano dall'albero a gomiti.

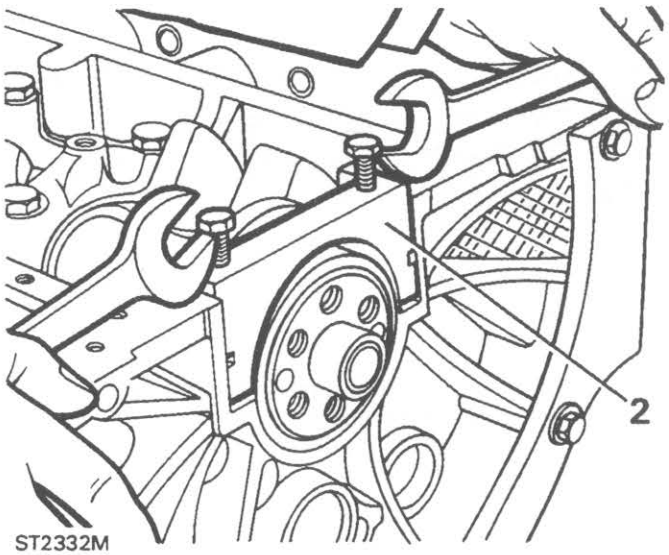
AVVERTENZA: Tenere saldamente il volano durante la rimozione dell'ultimo bullone per impedirgli di cadere e provocare un infortunio.



ST2408M

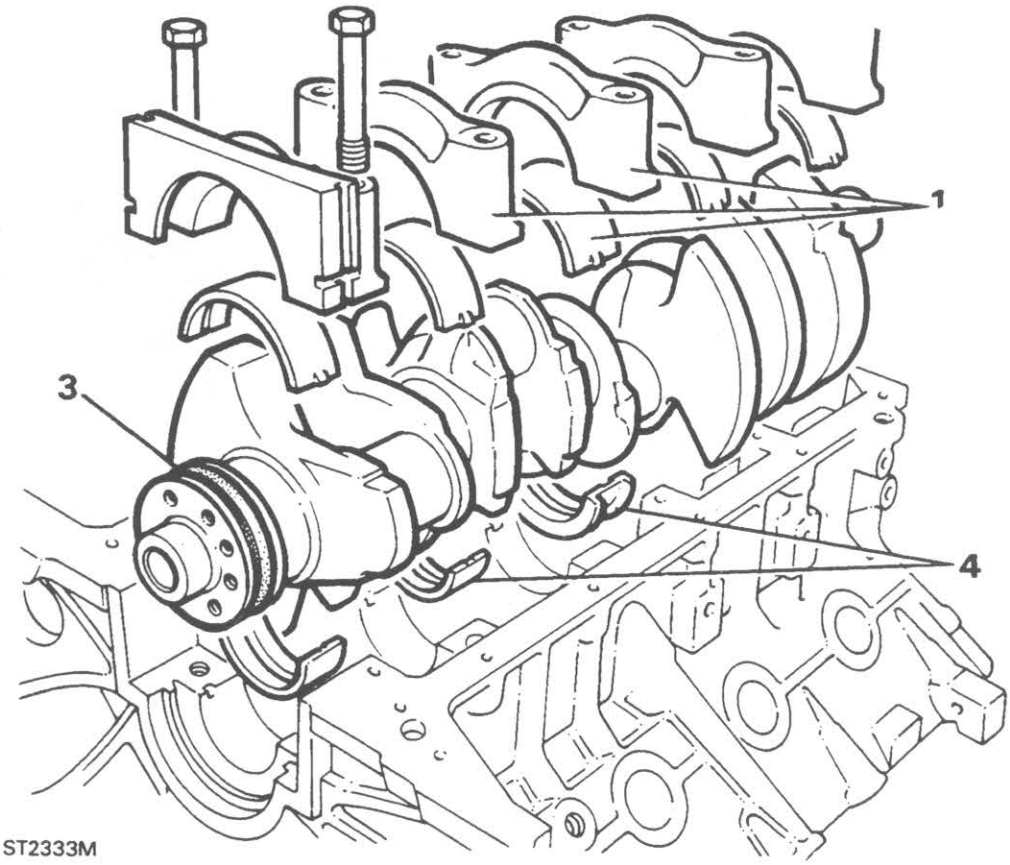
SMONTAGGIO DELL'ALBERO A GOMITI

1. Togliere i cappelli dei cuscinetti di banco e i gusci inferiori dei cuscinetti e tenerli nell'ordine giusto. E' importante tenerli appaiati e contrassegnarli con il numero del rispettivo perno finché non sia stato deciso se devono essere rimontati i gusci dei cuscinetti.
2. Togliere il cappello del cuscinetto di banco posteriore usando due chiavi nel modo illustrato sotto, facendo attenzione a non danneggiare la faccia del blocco cilindri.



ST2332M

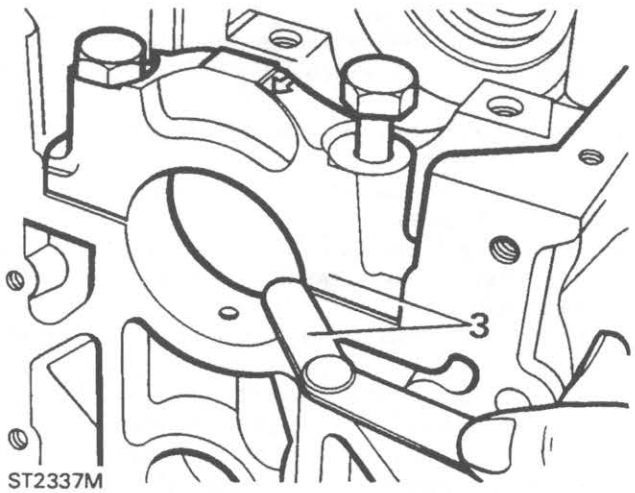
3. Tirare fuori, sollevandolo, l'albero a gomiti e la tenuta paraolio posteriore.
4. Togliere dal blocco cilindri i gusci superiori dei cuscinetti.



ST2333M

ESAME E REVISIONE DEL BLOCCO CILINDRI

1. Sgrassare il blocco cilindri e controllare che non presenti incrinature e danni.
2. I cilindri sono dotati di canne in ghisa inserite con accoppiamento forzato a caldo. Le canne non devono essere alesate di oltre 0,508 mm e se sono già state alesate oltre questo limite il blocco cilindri deve essere sostituito.
3. Presupponendo che finora il blocco cilindri sia soddisfacente per una revisione, passare alla fase successiva dell'esame. Per controllare se i cappelli e le selle dei cuscinetti di banco sono deformati, montare i cappelli dei cuscinetti di banco senza gusci e serrare alla coppia giusta. Allentare e togliere il bullone su un lato di ciascun cappello di cuscinetto e controllare con uno spessimetro che non ci sia alcun gioco sulla faccia di giunzione tra cappello e sella. La presenza di un gioco indica un bullone storto, la deformazione dei cappelli, o del blocco oppure che il cappello è stato limato o lavorato a macchina nel tentativo di ridurre il gioco dovuto all'usura dei cuscinetti. I cappelli dei cuscinetti di banco non sono disponibili separati dal blocco cilindri e in caso di gioco si deve sostituire il blocco.



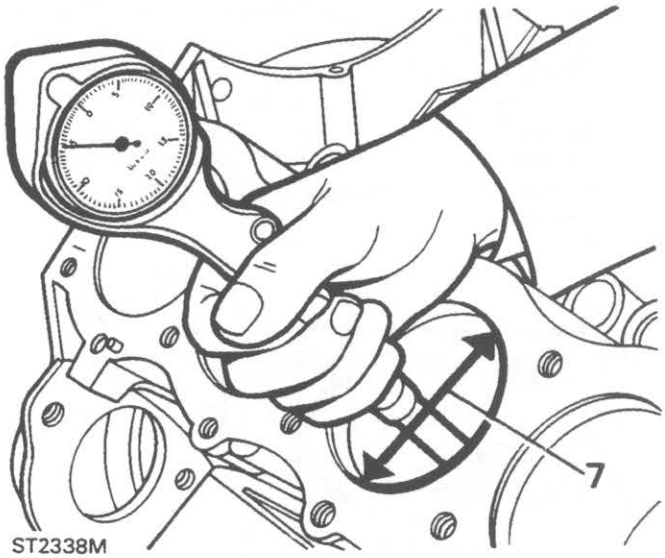
ST2337M

Cuscinetti dell'albero a camme

4. Ognuno dei cinque cuscinetti dell'albero a camme è di diametro diverso, con il più piccolo sul retro ed il più grande sul davanti. Se i cuscinetti sono troppo consumati, vaiolati, o rigati, si deve sostituire il blocco cilindri in quanto non sono disponibili cuscinetti di ricambio.

Esame delle camere cilindriche

5. Usando un'attrezzatura adatta, misurare l'alesaggio per controllare l'ovalizzazione, la conicità e l'usura generale delle camere cilindriche. E' consigliabile, comunque, usare un micrometro per interni per controllare l'ovalizzazione ed un calibro cilindrico per la conicità.
6. Controllare l'ovalizzazione di ciascuna camera cilindrica misurando a 40-50 mm dalla cima del cilindro in due punti diametralmente opposti. La differenza tra i due valori ottenuti indica l'ovalizzazione della camera cilindrica. Misure simili devono essere prese a circa 50 mm dal fondo della camera cilindrica in modo da poter determinare l'ovalizzazione totale.
7. La conicità della camera cilindrica viene determinata misurando in cima e in fondo a ciascuna camera cilindrica perpendicolarmente alla linea dello spinotto. La differenza tra le due misure rappresenta la conicità.



ST2338M

8. Per stabilire l'usura totale massima, misurare il maggior numero di punti possibile della camera cilindrica perpendicolarmente alla linea dello spinotto. Il valore maggiore registrato rappresenta l'usura massima e deve essere confrontato con il diametro originale del cilindro.

   Ovalizzazione massima ammissibile 0,127 mm
   Conicità massima ammissibile 0,254 mm
   Usura massima ammissibile 0,177 mm

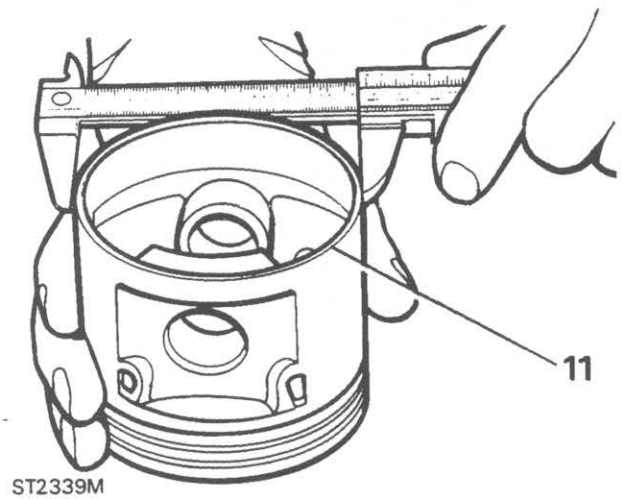
9. Se le misure prese superano le suddette, i cilindri possono essere alesati ad una surdimensione appropriata, purché non venga superata la surdimensione massima di 0,508 mm.

10. Se i cilindri vengono rialesati, è essenziale montare i cappelli dei cuscinetti e serrare i bulloni alla coppia giusta per prevenire la deformazione durante la lavorazione a macchina.

NOTA: I pistoni sono disponibili in dimensioni standard di servizio e in surdimensioni di 0,25 mm e 0,50 mm. I pistoni di servizio di dimensioni standard sono forniti in surdimensione di 0,0254 mm. Montando al blocco cilindri dei pistoni di servizio di dimensioni standard, controllare che il gioco tra pistone e camera cilindrica sia giusto, levigando la camera cilindrica se necessario. Il gioco tra fondo del mantello del pistone e camera cilindrica dovrebbe essere di 0,018-0,040 mm.

NOTA: Pistoni e blocco cilindri devono essere alla stessa temperatura per assicurare una misurazione precisa.

11. Contrassegnare ciascun pistone nuovo con il numero della relativa camera cilindrica in cui sarà montato. Misurare ciascun pistone sul fondo del mantello perpendicolarmente allo spinotto ed alesare il cilindro in modo da ottenere un gioco di 0,018-0,040 mm. Assicurare che ogni pistone successivo accompagni la relativa camera cilindrica.

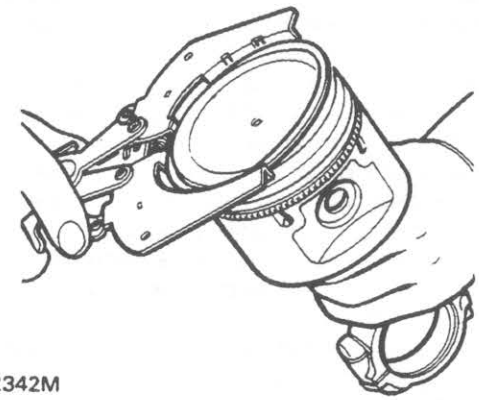


ST2339M

12. Alternativamente, se l'usura, la conicità e l'ovalizzazione complessive rientrano pienamente nei limiti consentiti e i pistoni originali sono in buone condizioni di servizio, possono essere montate delle fasce elastiche nuove. E' importante, comunque, levigare le camere cilindriche con un utensile di microfinitura, in modo da dare una finitura a trama incrociata come sede per le fasce elastiche nuove. E' essenziale poi lavare bene le camere cilindriche per eliminare qualsiasi traccia di materiale abrasivo.
13. Dopo la rialesatura o la microfinitura, controllare il gioco tra camera cilindrica e pistone sul fondo della camera cilindrica e perpendicolarmente allo spinotto nella posizione di funzionamento normale del pistone.

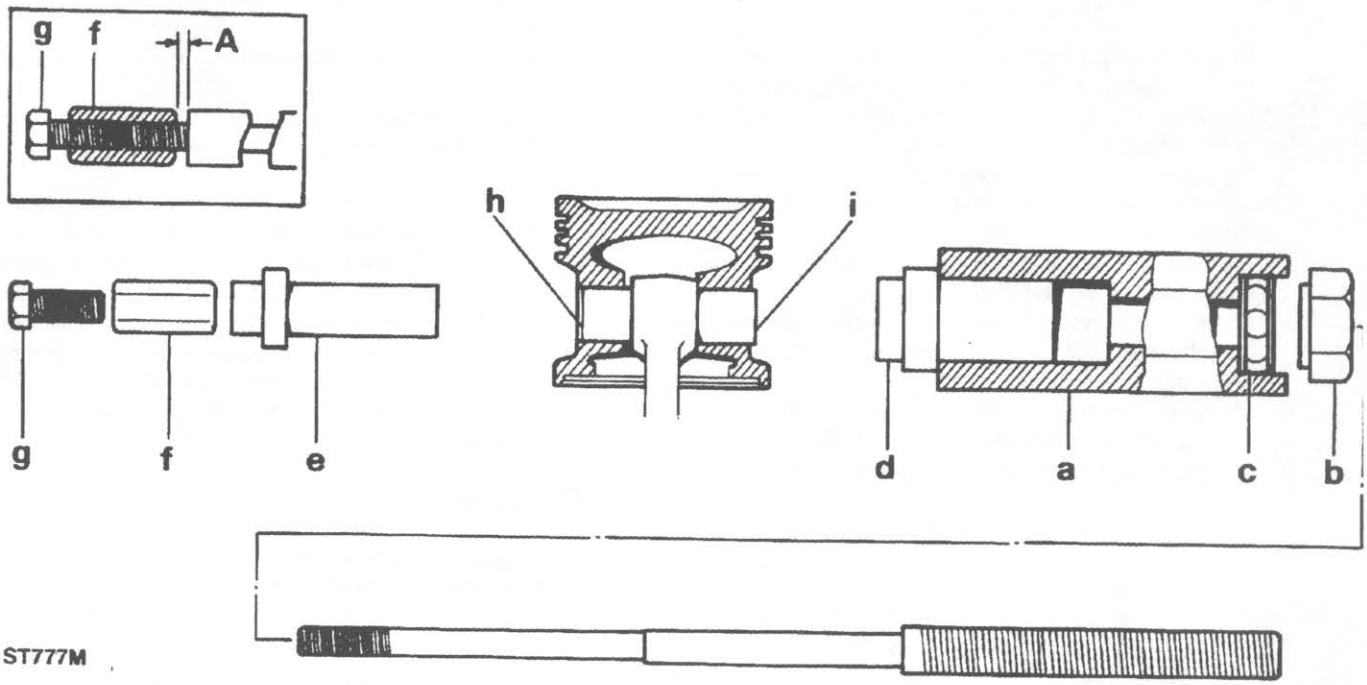
SMONTAGGIO DI BIELLE E PISTONI

NOTA: I pistoni, le bielle, i cappelli e i gusci dei cuscinetti devono essere tenuti raggruppati in serie e nell'ordine giusto. Togliere le fasce elastiche dei pistoni dal cielo del pistone usando l'apposito attrezzo espansore per fasce elastiche. Se si deve rimontare lo stesso pistone, contrassegnarlo con la sua camera cilindrica e la sua biella per assicurare che venga mantenuto il gruppo originale.

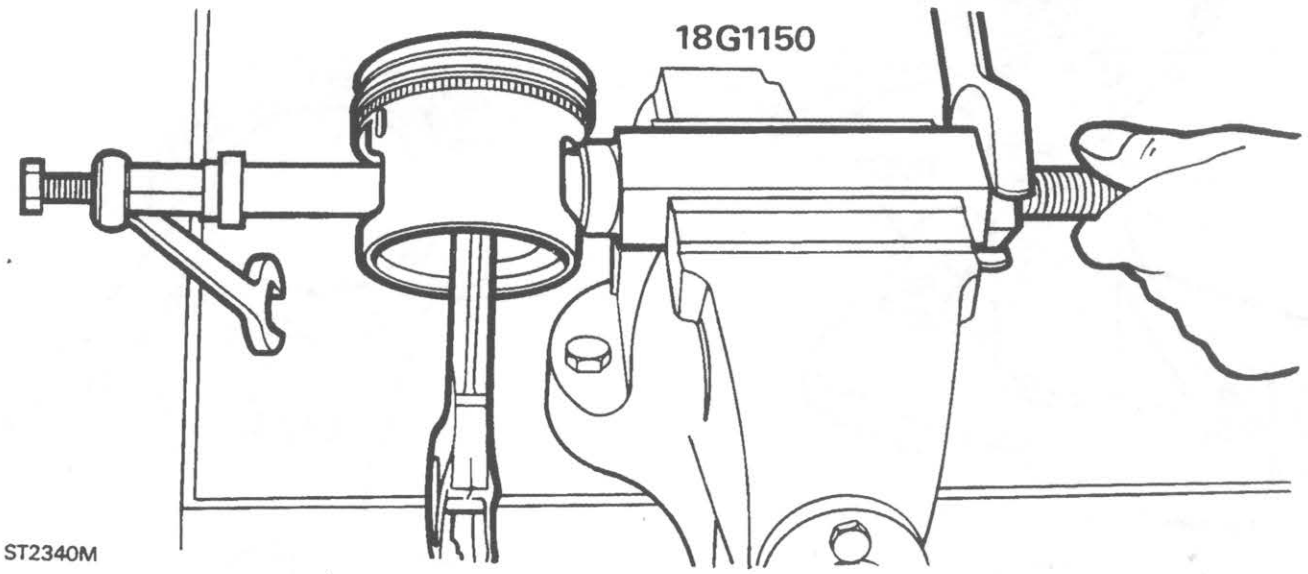

ST2342M

1. Estrarre lo spinotto dal piede di biella usando l'attrezzo 18G1150 nel modo seguente:

a. Bloccare il corpo esagonale dell'attrezzo 18G1150 in una morsa.
b. Posizionare il dado grande a paro con l'estremità della vite centrale.
c. Spingere la vite in avanti finché il dado non tocchi la pista di spinta.
.d. Posizionare l'adattatore per pistoni 18G1150E con il gradino di centraggio lungo nel foro del corpo esagonale.
.e. Montare la boccola di smontaggio/rimontaggio dell'attrezzo 18G1150 sulla vite centrale con il lato flangiato lontano dallo spinotto.
f. Avvitare il dado di bloccaggio all'incirca al punto intermedio del lato filettato più piccolo della vite centrale, lasciando una distanza "A" di 3 mm tra questo dado e la boccola di smontaggio/rimontaggio.
g. Bloccare saldamente il dado di bloccaggio con la vite di bloccaggio.
h. Controllare che la boccola di smontaggio/rimontaggio sia posizionata nel modo giusto nel foro del pistone.
i. Spingere la biella verso destra per scoprire l'estremità dello spinotto, che deve trovarsi nella cima dell'adattatore "d".
j. Avvitare il dado grande fino alla pista di spinta.
k. Tenere la vite di bloccaggio e girare il dado grande finché lo spinotto non sia stato estratto dal pistone. Smontare l'attrezzo.



ST777M

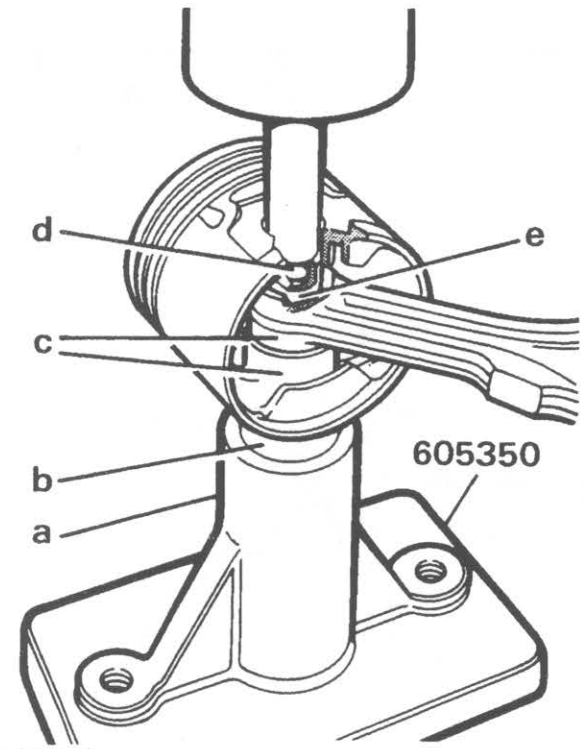


ST2340M

segue

2. Invece di usare l'attrezzo 18G1150, lo spinotto può essere estratto dal pistone usando una pressa idraulica e i componenti dell'attrezzo 605350 nel modo seguente:

a. Disporre la base dell'attrezzo 605350 sulla base di una pressa idraulica avente una portata di 8 tonnellate.
b. Montare il tubo di guida nel foro della base con la faccia svasata verso l'alto.
c. Spingere il pistone da un lato in modo da scoprire un'estremità dello spinotto e posizionarla nel tubo di guida.
d. Montare nello spinotto il lato a gradino di centraggio del mandrino di piccolo diametro.
e. Estrarre lo spinotto usando la pressa idraulica.



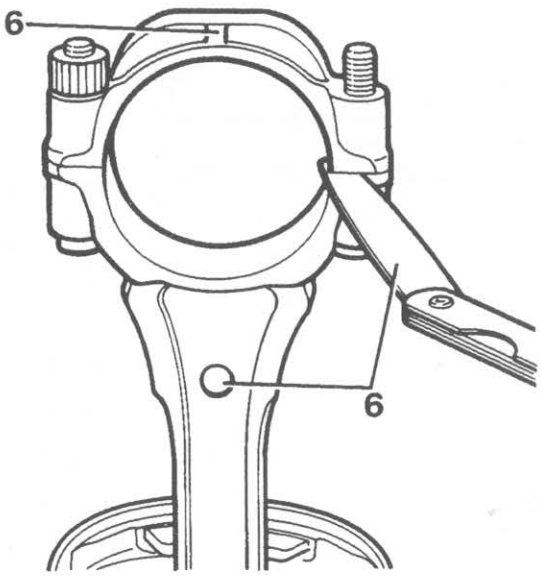
ST2422M

Esame dei pistoni

3. Se si intende rimontare i pistoni originali con fasce elastiche nuove, sgrassare e disincrostare i pistoni eliminando tutte le tracce di depositi carboniosi, specialmente dalle scanalature del pistone. Controllare che non ci siano segni di eccessiva usura, rigatura, bruciatura e incrinature, specialmente intorno all'aggetto dello spinotto. Controllare che lo spinotto sia montato ad accoppiamento di spinta nel pistone ad una temperatura di 20°C.
4. Dopo quest'esame controllare che il gioco tra camera cilindrica e mantello del pistone perpendicolarmente allo spinotto sia compreso tra 0,018 e 0,040 mm a 50 mm dal fondo della camera cilindrica.
5. Se è necessario montare un pistone nuovo in qualsiasi camera cilindrica, deve anche essere eseguito il controllo suddetto. Tenere presente che, se le camere cilindriche sono di dimensioni standard, quelle in cui devono essere montati dei pistoni nuovi devono essere microfinite in modo da dare il gioco giusto, dal momento che i pistoni standard nuovi sono forniti in surdimensione di 0,0254 mm.

Controllo delle bielle

6. Togliere i gusci del cuscinetto e rimontare il cappello serrando i dadi alla coppia giusta, ed assicurare che la bombatura del cappello e la biella siano siano allineate. Allentare il dado su un lato e con uno spessimetro controllare se c'è gioco tra biella e cappello sul lato allentato. Una biella in buone condizioni non dovrebbe presentare alcun gioco.

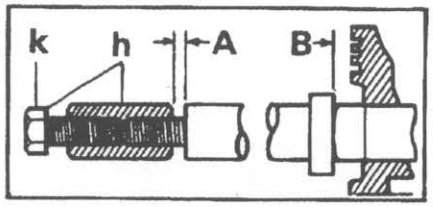


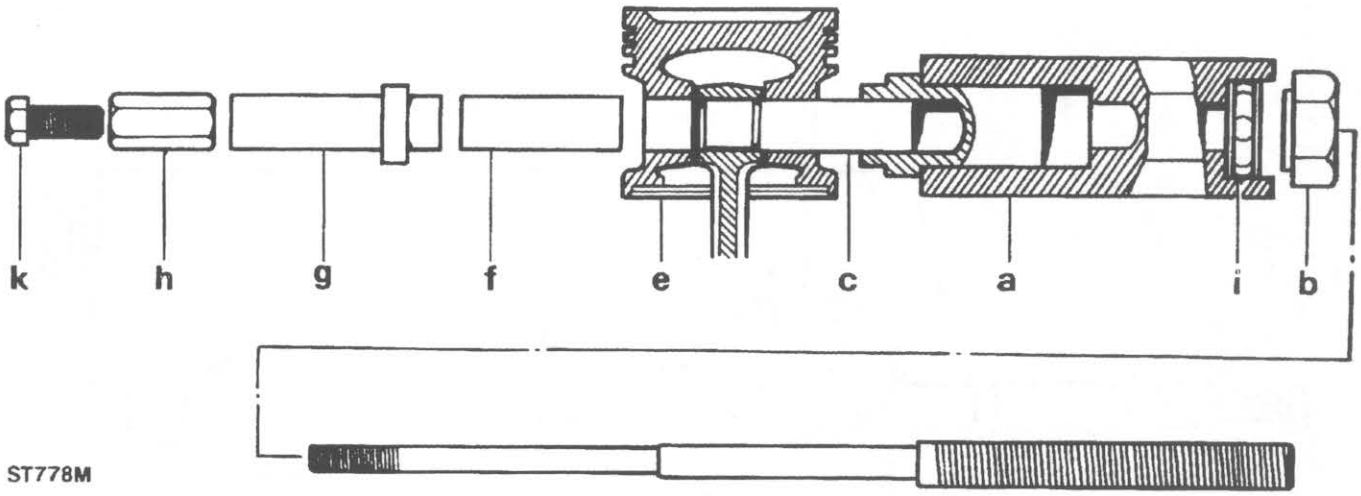
ST2409M

7. Se è disponibile l'attrezzatura necessaria, si deve controllare che le bielle non siano storte e piegate, specialmente nel caso di motori ad alto chilometraggio e di motori che mostrano segni di surriscaldamento.

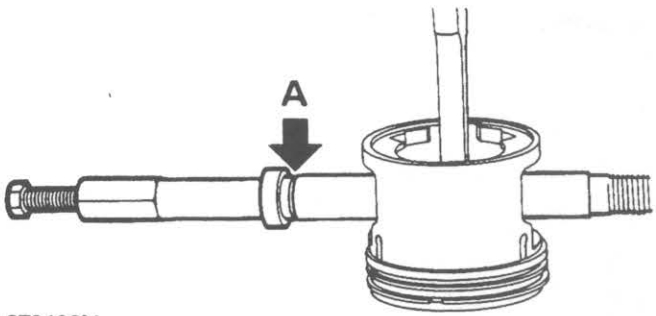
Montaggio dei pistoni alle bielle

8. Se per smontare è stato usato l'attrezzo 18G1150, rimontare ciascun pistone alla rispettiva biella nel modo seguente:
a. Bloccare il corpo esagonale dell'attrezzo 18G1150 in una morsa, con l'adattatore 18G1150E posizionato come per la rimozione del pistone.
b. Togliere il dado grande del 18G1150 e spingere la vite centrale di circa 50 mm nel corpo finché non venga scoperto lo spallamento.
c. Far scorrere il manicotto di guida parallelo, con il lato scanalato per ultimo, sulla vite centrale fino allo spallamento.
d. Lubrificare lo spinotto e i fori della biella e del pistone con olio grafitato (Acheson's Colloids 'Oildag'). Lubrificare anche la pista delle sfere e la vite centrale del 18G1150.
e. Montare biella e pistone insieme sull'attrezzo facendo combaciare i segni, se viene usata la coppia originale e con la biella intorno al manicotto fino alla scanalatura.
f. Montare lo spinotto nella camera cilindrica del pistone fino alla biella.
g. Montare la boccola di smontaggio/rimontaggio 18G1150/3 con il lato flangiato verso lo spinotto.
h. Avvitare il dado di bloccaggio sulla vite centrale e regolare il dado in modo da ottenere un gioco assiale "A" di 1 mm sull'intero complessivo, e bloccare il dado saldamente con la vite.
i. Far scorrere di nuovo il complessivo nel corpo esagonale e avvitare il dado grande fino alla pista di spinta.





ST778M



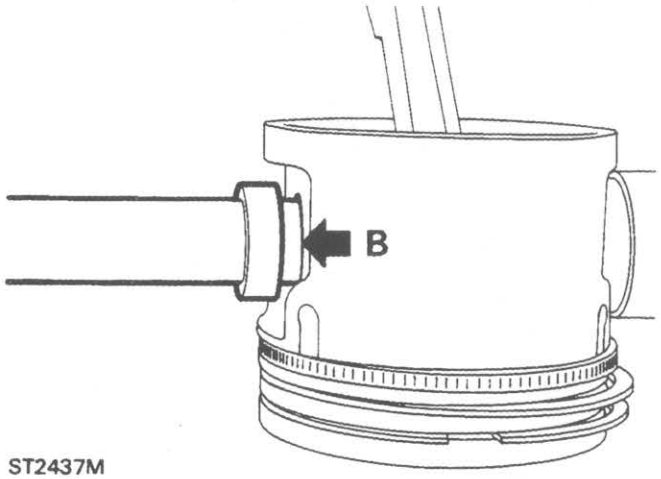
ST2436M

j. Regolare la chiave torsiometrica a 12 lbf ft. Questo valore rappresenta il carico minimo per un accoppiamento fisso accettabile dello spinotto nella biella.

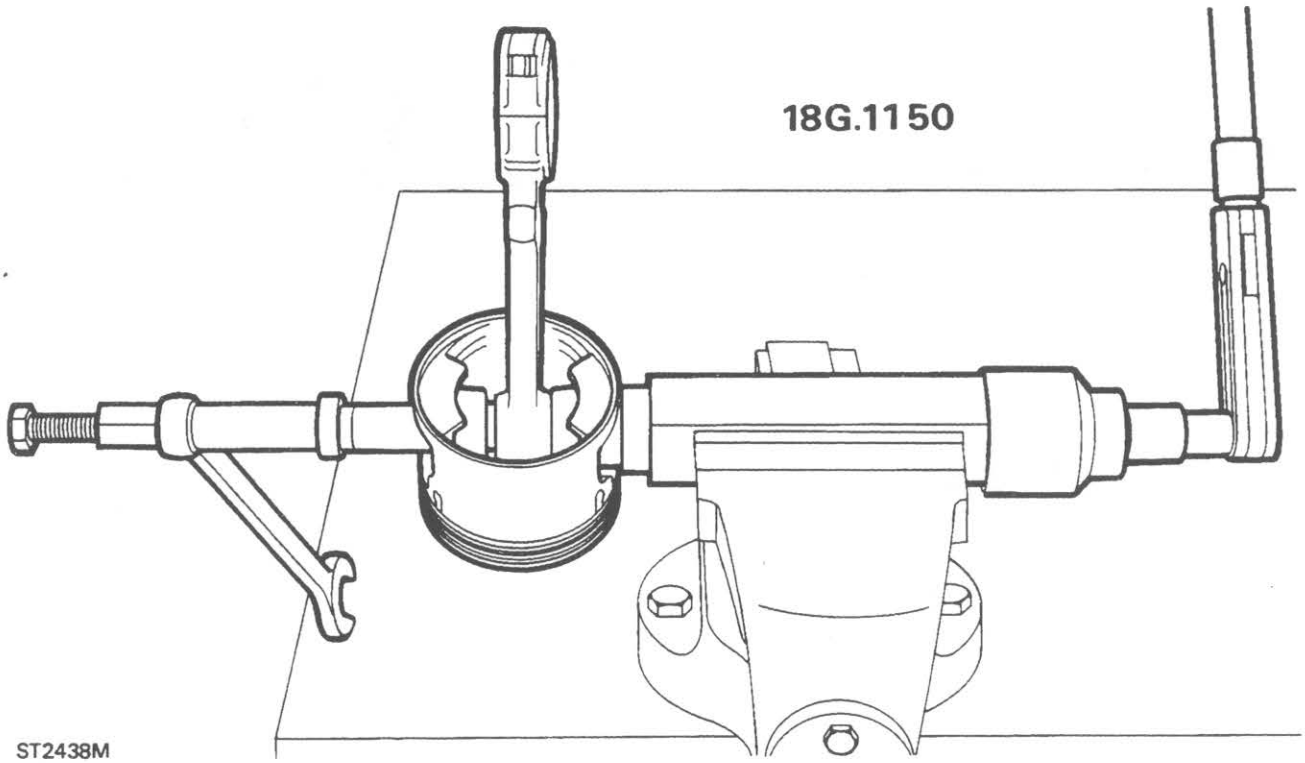
k. Usando la chiave torsiometrica e la bussola sul dado grande, e tenendo la vite di bloccaggio, tirare indentro lo spinotto finché la flangia della boccola di smontaggio/rimontaggio non sia a 4 mm "B" dalla faccia del pistone. Non si deve assolutamente lasciare che questa flangia tocchi il pistone.

ATTENZIONE: Se la chiave torsiometrica non ha rotto durante la trazione, l'accoppiamento dello spinotto con la biella non è accettabile e richiede la sostituzione dei componenti. Il dado grande e la vite centrale dell'attrezzo devono essere tenuti ben lubrificati.

9. Togliere l'attrezzo e controllare che il pistone si muova liberamente sullo spinotto e che non si siano verificati danni durante la pressatura.



ST2437M

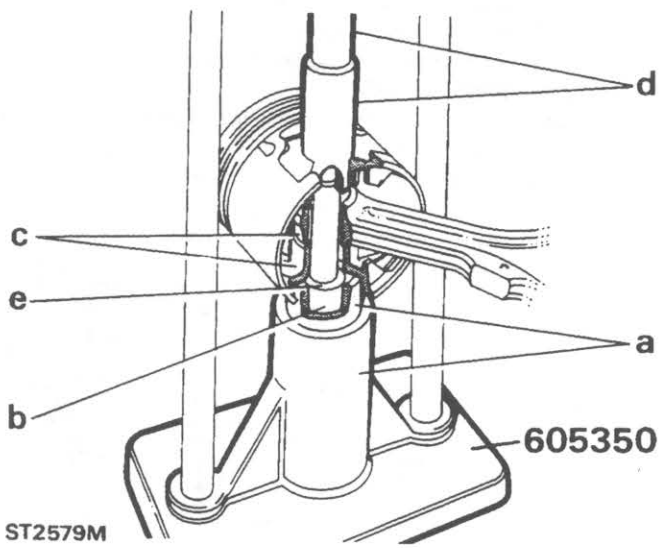


ST2438M

10. Se per lo smontaggio sono stati usati la pressa idraulica e l'attrezzo 605350, rimontare ciascun pistone alla propria biella nel modo seguente:

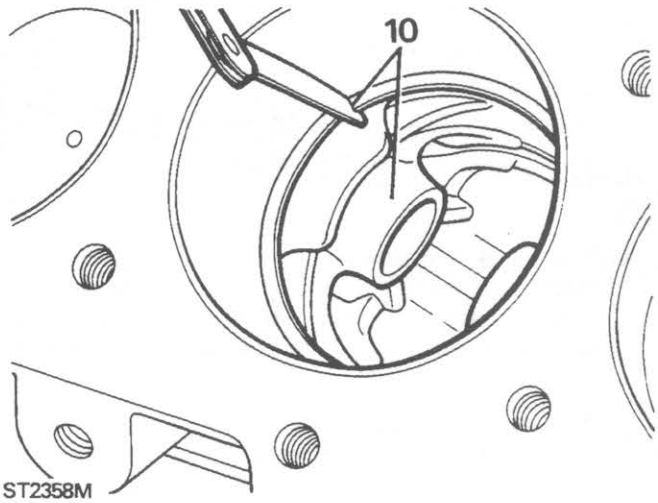
a. Disporre la base dell'attrezzo 605350 sulla base di una pressa idraulica avente una portata di 8 tonnellate.
   Montare il tubo di guida nel foro della base con la faccia svasata verso l'alto.
b. Montare il mandrino lungo nel tubo di guida.
c. Montare la biella nel pistone facendo combaciare i segni se viene usata la coppia originale, quindi disporre il gruppo pistone e biella sul mandrino lungo finché l'aggetto dello spinotto non poggi sul tubo di guida.
d. Montare lo spinotto nel pistone fino alla biella, ed il lato a gradino di centraggio del mandrino di piccolo diametro nello spinotto.
e. Pressare lo spinotto finché non si attesti sullo spallamento del mandrino lungo.

11. Togliere l'attrezzo e controllare che il pistone si muova liberamente sullo spinotto e che durante la pressatura non si siano verificati danni.

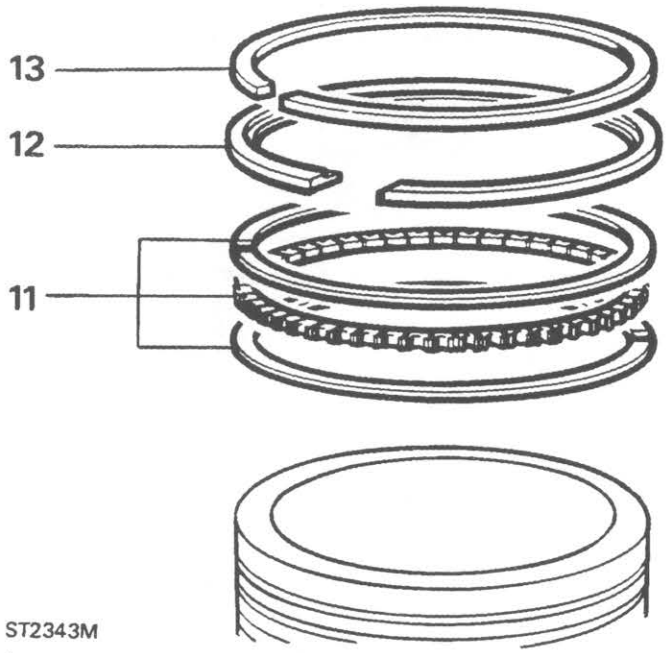


Montaggio fasce elastiche - controllo luci fasce di tenuta

10. Controllare le luci delle fasce elastiche di tenuta nel cilindro appropriato, tenute perpendicolari alla camera cilindrica con il pistone. Le luci delle fasce elastiche devono essere controllate con la fascia in fondo alla corsa del pistone, a circa 82 mm dalla cima del cilindro. La luce deve essere compresa tra 0,44 e 0,56 mm. Per aumentare la luce della fascia elastica usare una lima fina, possibilmente con la fascia elastica trattenuta in un'attrezzatura di limatura.

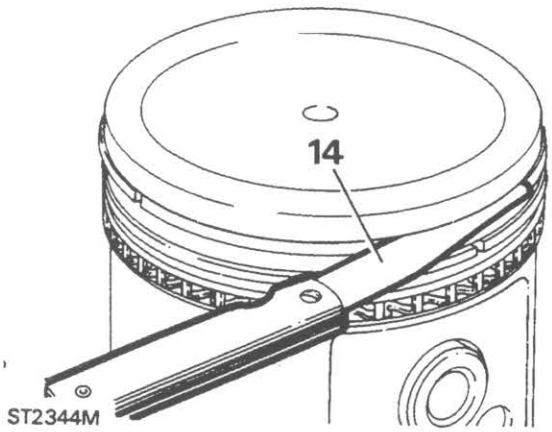


11. Una volta corretta la luce delle fasce elastiche, montare le fasce elastiche al pistone cominciando dal gruppo raschiaolio. Montare l'anello espansore nella scanalatura inferiore, assicurandosi che le cime siano attestate e non sovrapposte. Montare due guide per fasce elastiche nella scanalatura inferiore, una al di sopra e una al di sotto dell'anello espansore. Le luci delle guide devono essere a 180° l'una dall'altra in posizione tale da non essere allineate con il giunto dell'espansore.
12. Usando preferibilmente un espansore adatto per fasce elastiche, montare la seconda fascia elastica di tenuta con la scritta "TOP" verso l'alto.
13. La fascia elastica di tenuta superiore può essere montata sia in un senso che nell'altro.



ST2343M

14. Con uno spessimetro controllare il gioco della fascia elastica di tenuta superiore e della seconda fascia nelle scanalature del pistone. Il gioco per entrambe le fasce è compreso tra 0,05 e 0,10 mm.



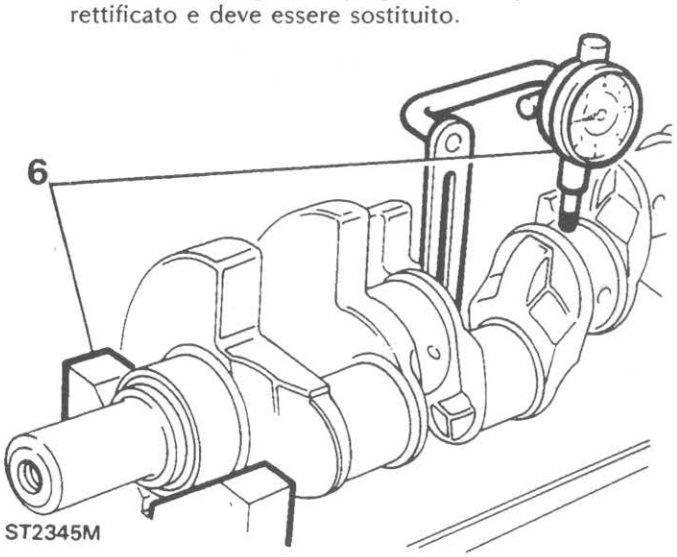
ST2344M

15. Lubrificare le fasce elastiche con olio di motore pulito e mettere da parte i gruppi pistoni e bielle e coprirli con un panno pulito, pronti per il montaggio al blocco cilindri.

ESAME E REVISIONE DELL'ALBERO A GOMITI

1. Sgrassare l'albero a gomiti e pulire i passaggi dell'olio che a lungo andare possono intasarsi.
2. Controllare che perni di biella e perni di cuscinetto di banco non presentino segni di usura, rigature, scanalature e surriscaldamento. A questo punto si deve decidere se lo stato dell'albero è tale da giustificare un controllo più dettagliato.
3. Usando un micrometro, misurare e notare nel modo seguente l'ovalizzazione e la conicità di ciascun perno di cuscinetto di banco e perno di biella.
4. OOvalizzazione - Prendere due misure perpendicolari l'una all'altra a vari intervalli.
   L'ovalizzazione massima non deve superare 0,040 mm.
5. OConicità - Prendere due misure parallele l'una all'altra su entrambi i lati del perno del cuscinetto di banco e del perno di biella.
   La conicità massima ammissibile non deve superare 0,025 mm.

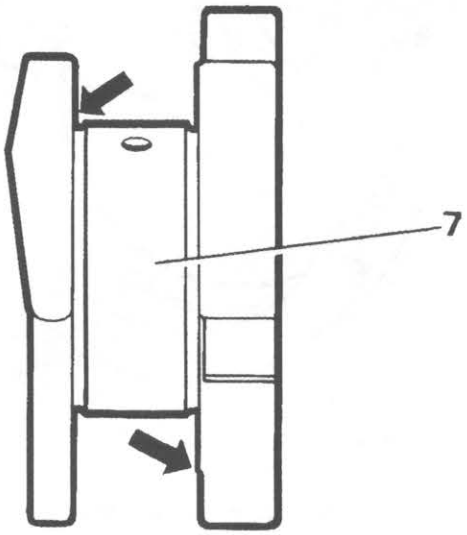
6. Per controllare la rettilineità, sostenere i perni dei cuscinetti di banco anteriori e posteriori in blocchi a "V" e posizionare un indicatore a quadrante per controllare la scentratura sul perno del cuscinetto di banco centrale. La scentratura non deve superare 0,076 mm tenendo conto di qualsiasi ovalizzazione del perno centrale.
   Il limite d'usura totale non deve superare 0,114 mm per i perni dei cuscinetti di banco e 0,088 mm per i perni di biella.
   Un albero a gomiti usurato oltre i limiti di massima conicità, ovalizzazione e usura globale può essere rettificato a 0,254 mm o 0,508 mm.
   Un albero a gomiti piegato non può essere rettificato e deve essere sostituito.



ST2345M

7. Durante la rettifica dell'albero a gomiti si deve fare attenzione a non asportare troppo materiale dalle facce di spinta del perno del cuscinetto di banco centrale. Ciò è dovuto al fatto che i cuscinetti maggiorati di 0,25 mm hanno la stessa larghezza di faccia di spinta dei cuscinetti standard, mentre il cuscinetto maggiorato di 0,508 mm è di 0,25 mm più largo. Durante la rettifica dell'albero a gomiti, i perni e le facce di spinta su entrambi i lati del perno di banco centrale devono essere lavorati a macchina secondo le dimensioni indicate nelle seguenti tabelle.

   Per esempio: Se si deve montare un cuscinetto di sottomisura di 0,50 mm, si devono asportare a macchina 0,12 mm da ogni faccia di spinta del perno centrale, mantenendo il raggio giusto.

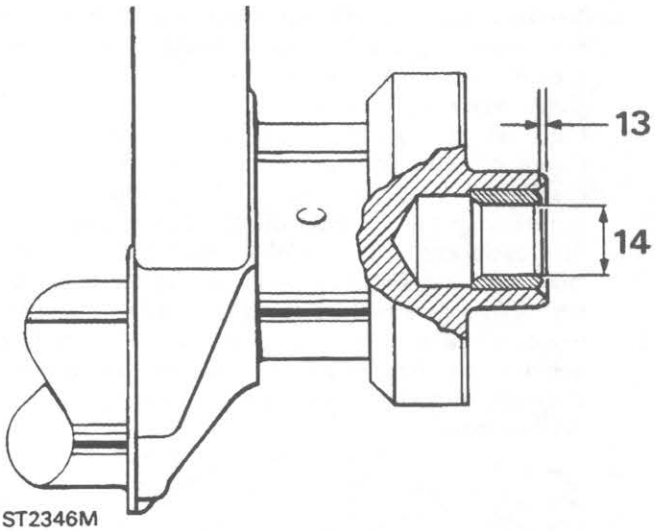


ST2320M

8. Il raggio di tutti i perni eccetto il cuscinetto di banco posteriore è di 1,90-2,28 mm.
9. Il raggio per il perno del cuscinetto di banco posteriore è di 3,04 mm.
10. Diametro dei perni dei cuscinetti di banco, vedere la tabella qui sotto.
11. Larghezza della faccia di spinta, e diametro dei perni di biella, vedere la tabella qui sotto.

Sostituzione cuscinetto a gradino di centraggio.

12. Togliere con cautela il cuscinetto vecchio.
13. Montare il cuscinetto a gradino di centraggio a paro, o ad un massimo di 1,6 mm al di sotto della faccia di fondo dell'albero a gomiti.
14. Alesare il cuscinetto a gradino di centraggio a un diametro interno di 19,177 + 0,025 mm. Assicurare che vengano rimossi tutti gli sfridi.



ST2346M

DIMENSIONI ALBERO A GOMITI - MILLIMETRI

Albero a gomiti	Diametro	Larghezza	Diametro
Standard	58,400 - 58,413	26,975 - 27,026	50,800 - 50,812
0,254 sottomisura	58,146 - 58,158	26,975 - 27,026	50,546 - 50,599
0,508 sottomisura	57,892 - 57,904	27,229 - 27,280	50,292 - 50,305

Dimensioni perni di banco

Standard
0,25 mm sottomisura
0,50 mm sottomisura

Larghezza faccia di spinta

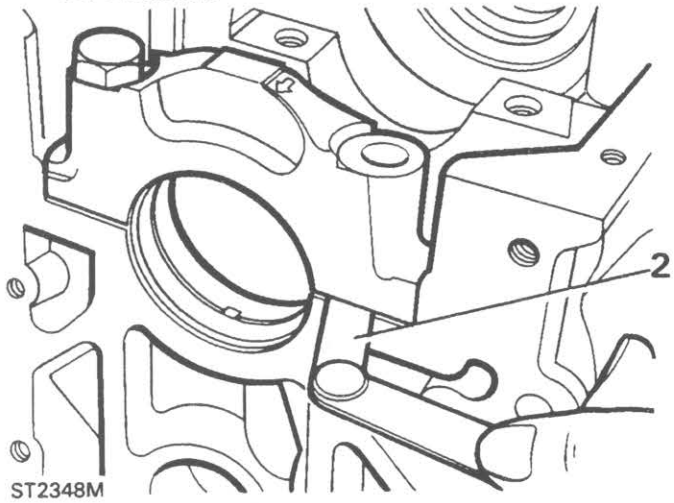
Standard
Standard
0,25 mm sovradimensione

ASSEMBLAGGIO DEL MOTORE

MONTAGGIO DI ALBERO A GOMITI E CUSCINETTI DI BANCO

Controllo del gioco dei cuscinetti di banco

1. Per controllare la precisione di montaggio dei gusci dei cuscinetti di banco, si deve prima montarli nel blocco cilindri e nelle sedi dei cappelli dei cuscinetti di banco. Notare che il cuscinetto a guscio con una scanalatura e foro di lubrificazione deve essere situato nel blocco cilindri, mentre quello liscio è situato nel cappello.
2. Montare e fissare i cappelli dei cuscinetti di banco, notando l'ordine numerico e la freccia stampigliata su ognuno di essi, serrando i bulloni alla coppia raccomandata. Quindi allentare un bullone su ciascuno dei cappelli dei cuscinetti di banco e controllare il gioco tra blocco cilindri e faccia del cappello sul lato del bullone allentato. Questo gioco dovrebbe essere compreso tra 0,10 mm e 0,15 mm. Un gioco superiore al suddetto può essere corretto con un complessivo selettivo dei cuscinetti a guscio oppure levigando su una superficie piana il bordo della faccia di una metà del guscio con tela smeriglio molto fina. E' molto inconsueto registrare un gioco inferiore a 0,10 mm ma, se dovesse succedere, il cuscinetto non sarà bloccato saldamente in posizione e potrebbe quindi girare durante il funzionamento del motore. E' quindi importante ottenere il bloccaggio giusto dei cuscinetti.



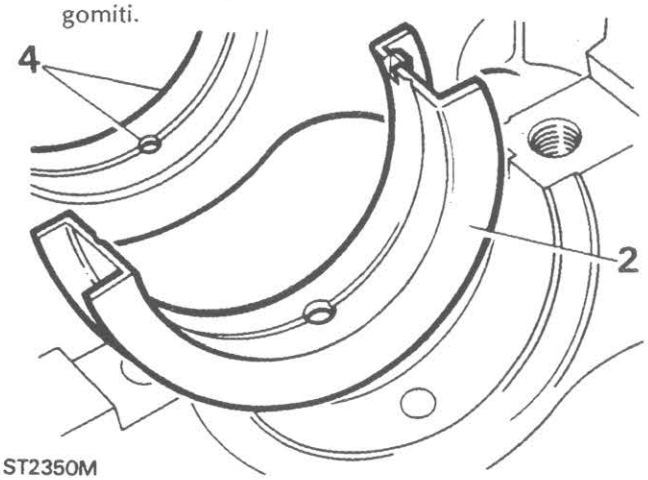
ST2348M

3. Se il diametro dei cuscinetti a guscio è troppo grande per la sua posizione, i bordi possono essere ridotti sfregandoli delicatamente su tela smeriglio fina su una superficie piana, ma se il cuscinetto è di diametro troppo piccolo e quindi soggetto a girare durante il funzionamento, allora una o entrambe le sezioni del cuscinetto a guscio sono difettose e devono essere sostituite.

Controllo del gioco dei cuscinetti di banco con Plastigauge.

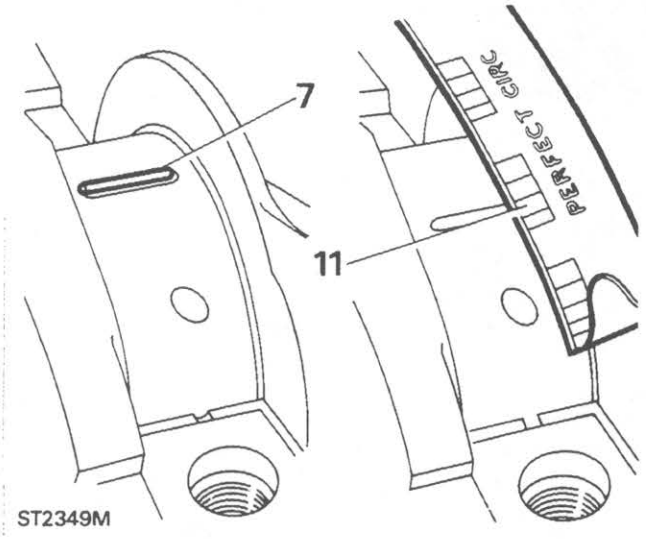
Questo metodo può essere adottato al posto di quello suddetto oppure come verifica, in particolare se si sospetta l'esistenza di un gioco errato.

4. Posizionare nel blocco cilindri i gusci superiori dei cuscinetti di banco. I gusci superiori sono quelli con il foro di lubrificazione e le scanalature di lubrificazione.
5. Posizionare al centro il guscio del cuscinetto di banco superiore flangiato.
6. Abbassare in posizione sui cuscinetti l'albero a gomiti.



ST2350M

7. Mettere un pezzo di Plastigauge sul centro dei perni dei cuscinetti di banco dell'albero a gomiti.
8. Posizionare il guscio inferiore del cuscinetto nel cappello del cuscinetto di banco.
9. Montare cappelli e gusci dei cuscinetti di banco dal numero uno al quattro e serrare alla coppia giusta.
10. Montare il cappello e guscio del cuscinetto di banco posteriore e serrare alla coppia giusta. **Non lasciare che l'albero a gomiti ruoti durante l'uso del Plastigauge.**
11. Togliere i cappelli e i gusci dei cuscinetti di banco ed usando la scala stampata sulla confezione del Plastigauge, misurare sul punto più largo il Plastigauge appiattito. La gradazione che si avvicina di più alla larghezza del Plastigauge indica il gioco del cuscinetto.
12. Il gioco giusto del cuscinetto con componenti nuovi o revisionati è di 0,010-0,048 mm. Se inizialmente non si ottiene il gioco giusto, usare un gruppo di cuscinetto selettivo.

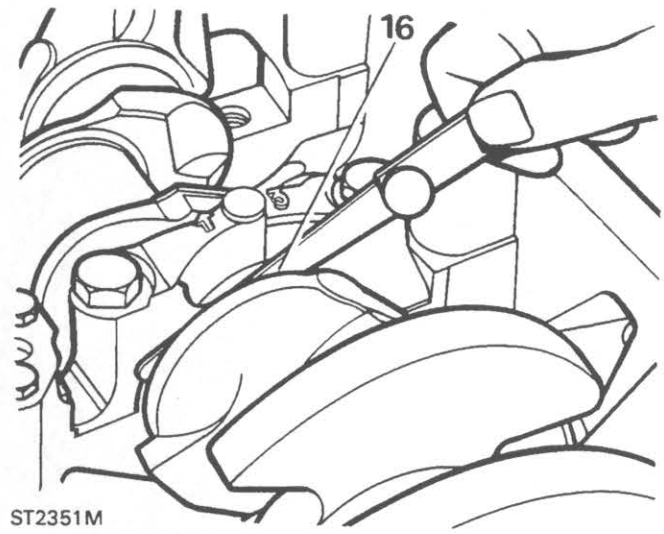


ST2349M

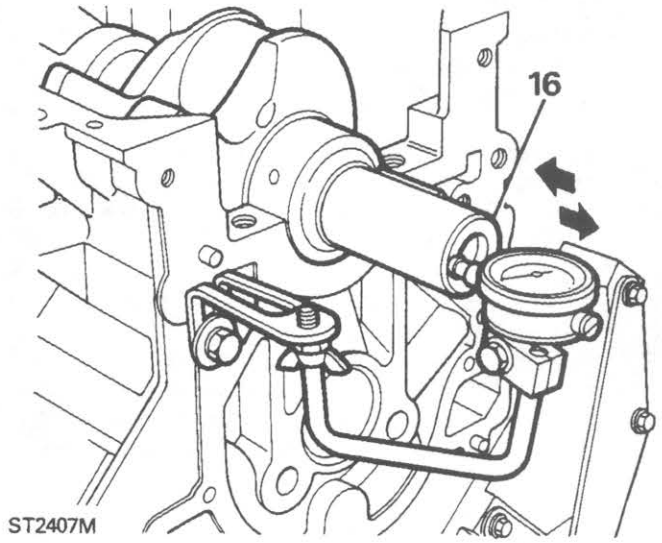
13. Rimuovere il Plastigauge con uno straccio oleoso. NON toglierlo raschiando.
14. Togliere, sollevandolo, l'albero a gomiti e lubrificare i perni dei cuscinetti di banco e i gusci dei cuscinetti con olio di motore pulito ed abbassare di nuovo in posizione l'albero a gomiti.

Controllo gioco assiale albero a gomiti

15. Il gioco assiale può essere controllato con un indicatore di prova a quadrante oppure con uno spessimetro.
16. Montare un indicatore di prova a quadrante sul blocco cilindri con la punta appoggiata sulla cima dell'albero a gomiti. Spingere indietro l'albero a gomiti e azzerare l'indicatore. Spostare in avanti l'albero a gomiti e notare la lettura dell'indicatore. Allo stesso modo, usando uno spessimetro, spingere indietro l'albero a gomiti e misurare il gioco tra la flangia del cuscinetto e la faccia di spinta dell'albero a gomiti. Il gioco assiale giusto è compreso tra 0,10 e 0,20 mm.



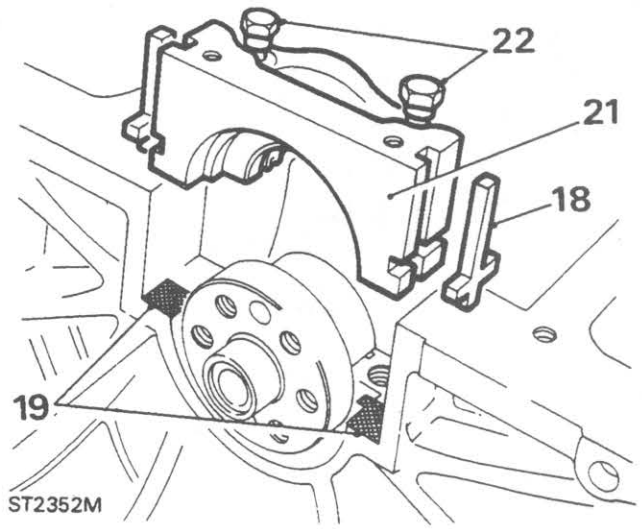
ST2351M



ST2407M

Montaggio cappelli cuscinetti di banco e paraolio posteriore

17. Lubrificare i gusci inferiori dei cuscinetti di banco e montare solo i cappelli e i gusci dei cuscinetti di banco dal numero uno al quattro, per il momento serrando solo a mano i bulloni di fissaggio.
18. Montare le tenute laterali a forma di croce nelle scanalature su ciascun lato del cappello del cuscinetto di banco posteriore. Non tagliare le tenute laterali alla lunghezza giusta, in quanto devono sporgere di circa 1,5 mm al di sopra della faccia di separazione del cappello del cuscinetto.
19. Passare dell'ermetico Hylomar PL32M sulla sezione più arretrata della faccia di separazione del cappello del cuscinetto di banco posteriore oppure, se si preferisce, sull'area corrispondente del blocco cilindri, come illustrato.
20. Lubrificare con olio di motore pulito le tenute laterali del cappello del cuscinetto e la metà del cuscinetto.
21. Montare il complessivo del cappello del cuscinetto al motore. Per il momento non serrare gli elementi di fissaggio ma assicurarsi che il cappello sia completamente in sede e diritto sul blocco cilindri.



ST2352M

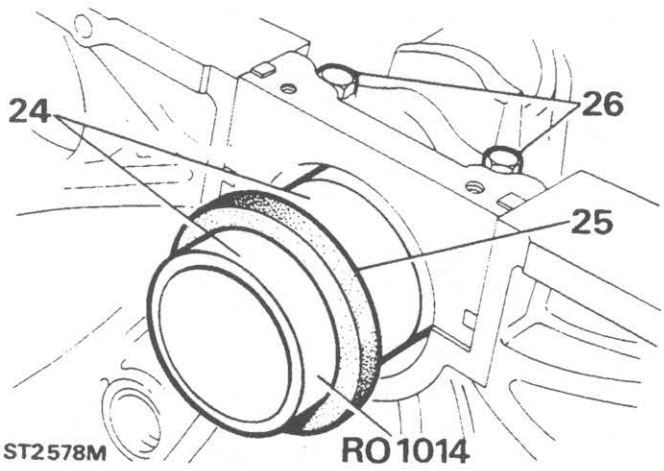
22. Serrare in modo uniforme di circa un quarto di giro i bulloni dei cappelli, quindi allentare di un giro completo ciascun bullone di fissaggio.

ATTENZIONE: Non maneggiare il labbro della tenuta, controllare a vista che non sia danneggiato ed assicurarsi che il diametro esterno rimanga pulito e asciutto.

23. Posizionare la guida della tenuta RO1014 sulla flangia dell'albero a gomiti.
24. Assicurarsi che la guida della tenuta dell'olio e il perno di banco siano assolutamente puliti, quindi passare uno strato d'olio di motore pulito sulla guida della tenuta e sul perno della tenuta dell'olio.

NOTA: Lo strato di lubrificante deve coprire completamente la superficie esterna della guida della tenuta per assicurare che il labbro della tenuta dell'olio non si pieghi all'indietro durante il montaggio. Posizionare la tenuta dell'olio, con il lato labbrato verso il motore, sulla guida della tenuta. Il diametro esterno della tenuta deve essere pulito e asciutto.

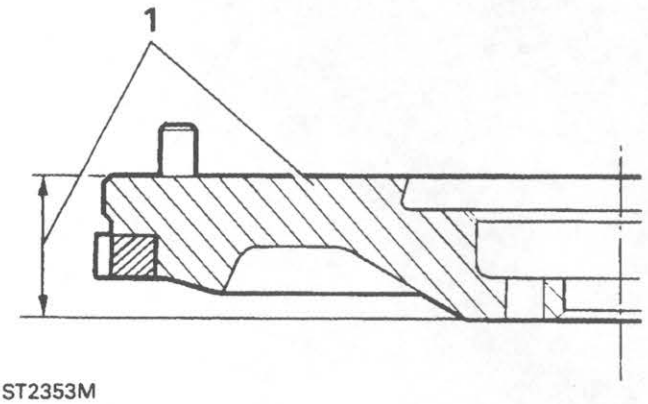
25. Spingere a mano la tenuta dell'olio, diritta, completamente nella cavità formata nel cappello e nel blocco cilindri finché non si attesti contro il gradino lavorato a macchina della cavità. Estrarre la guida della tenuta.
26. Serrare alla coppia giusta i bulloni dei cappelli dei cuscinetti di banco, notando che i bulloni dei cuscinetti da uno a quattro hanno una coppia di serraggio diversa da quella dei bulloni del cappello del cuscinetto numero cinque.
27. Girare l'albero a gomiti per assicurare che ruoti liberamente.



ST2578M

REVISIONE E MONTAGGIO DEL VOLANO

1. Controllare che la faccia di frizione del volano non presenti incrinature, rigature e segni di surriscaldamento. Se il suo spessore totale è superiore allo spessore minimo, cioè 39,93 mm, il volano può essere rettificato purché dopo la lavorazione a macchina lo spessore non scenda al di sotto dello spessore minimo. Prima della lavorazione a macchina togliere i tre perni di riferimento.

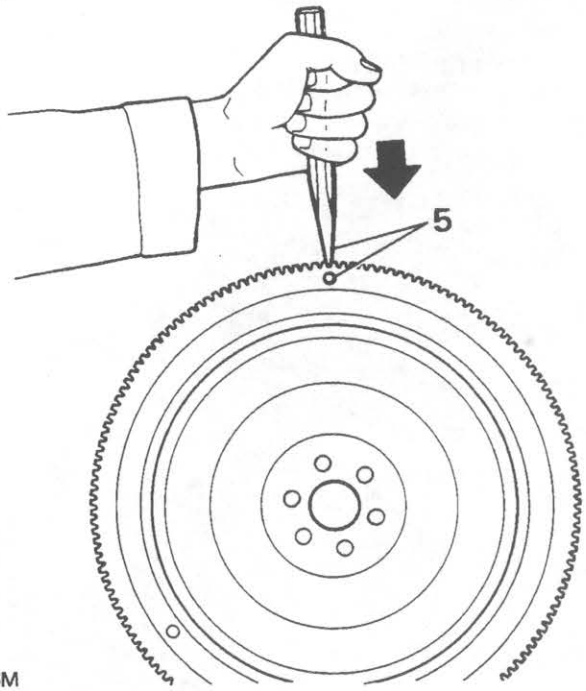


ST2353M

2. Esaminare la corona dentata; se usurata o se i denti sono scheggiati e rotti, la si può sostituire nel modo seguente.
3. Trapanare un foro di 10 mm di diametro assialmente tra il fondo di un dente qualsiasi e il diametro interno della corona d'avviamento, abbastanza profondo da indebolire la corona. NON lasciare che la punta del trapano penetri nel volano.
4. Bloccare il volano in una morsa dotata di ganasce morbide e coprirlo con un panno per proteggere l'operatore dalle schegge.

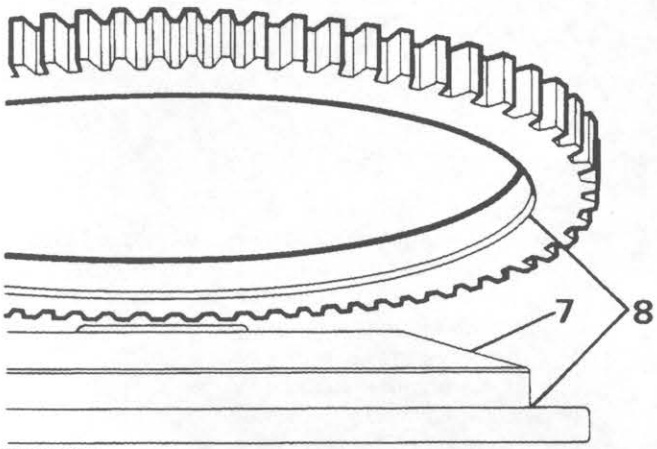
AVVERTENZA: Prendere adeguate precauzioni contro le schegge proiettate durante la rottura della corona dentata. Usare degli occhiali protettivi ad uso industriale.

5. Posizionare uno scalpello immediatamente al di sopra del foro trapanato e colpirlo seccamente per spezzare la corona dentata d'avviamento.



ST2406M

6. Scaldare la corona dentata nuova in modo uniforme tra 170 e 175°C ma non superare la temperatura più alta.
7. Posare il volano, con il lato frizione in giù, su una superficie piana.
8. Posizionare sul volano la corona d'avviamento riscaldata, con il diametro interno smussato verso la flangia del volano. Se la corona dentata d'avviamento è smussata su entrambi i lati, può essere montata in qualsiasi senso.
9. Pressare saldamente la corona dentata d'avviamento contro la flangia finché la corona non si contragga abbastanza da far presa sul volano.



ST2359M

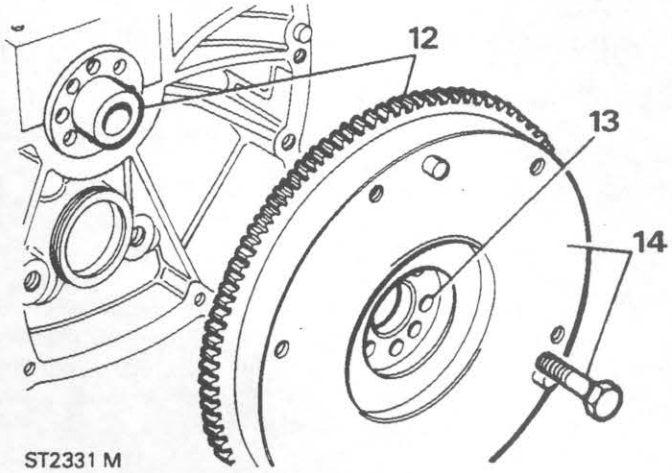
10. Lasciare che il volano si raffreddi gradualmente. NON affrettare in alcun modo il raffreddamento o si potrebbe provocare una deformazione.
11. Montare al volano dei perni nuovi di posizionamento del complessivo della frizione.

Montaggio del volano

12. Posizionare il volano sul gradino di centraggio dell'albero a gomiti, con la corona dentata verso il motore.

    AVVERTENZA: Tenere in posizione il volano finché non sia stato montato il primo bullone di fissaggio per impedire che il volano cada e provochi lesioni all'operatore.

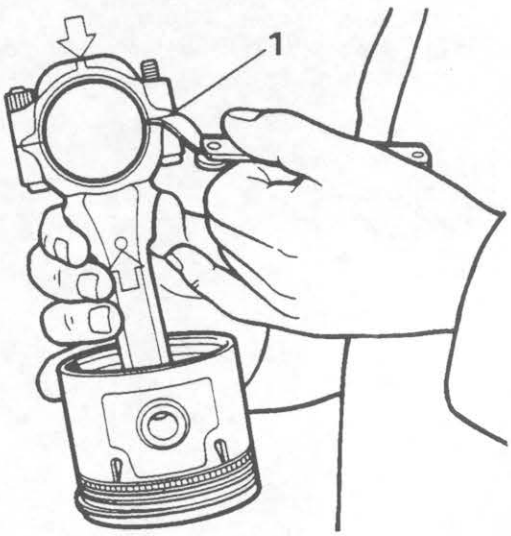
13. Allineare i fori dei bulloni di fissaggio del volano, che sono sfalsati per impedire il montaggio sbagliato.
14. Montare i bulloni di fissaggio del volano e, prima del serraggio definitivo, eliminare qualsiasi gioco facendo ruotare il volano in direzione opposta alla rotazione del motore. Serrare i bulloni in modo uniforme alla coppia giusta usando una chiave torsiometrica appropriata.



ST2331 M

CONTROLLO GIOCO FUNZIONAMENTO CUSCINETTI BIELLE

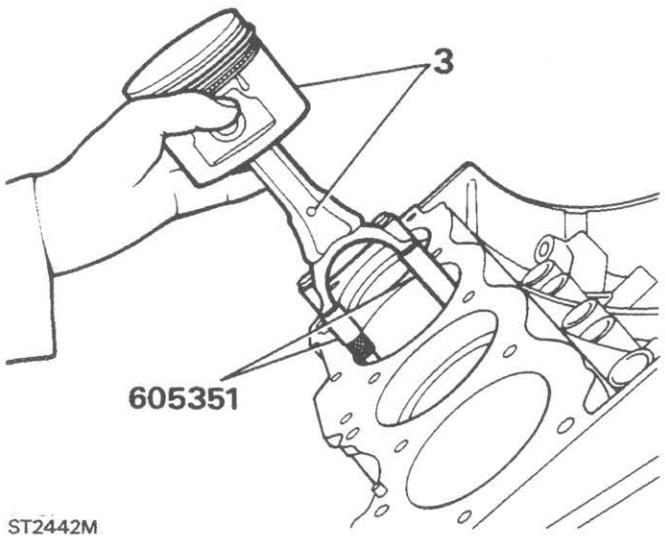
1. Montare i gusci nuovi dei cuscinetti a ciascuna biella e serrare entrambi i dadi alla coppia giusta. Allentare un dado su ciascuna biella e misurare con uno spessimetro il gioco tra faccia di separazione della biella e cappello. Il gioco dovrebbe essere compreso tra 0,1 e 0,2 mm. Per eliminare un gioco superiore a 0,25 mm, strofinare il bordo del guscio con tela smeriglio fina su una superficie piana. Rimontare il cuscinetto, serrare i dadi, allentare un dado come descritto in precedenza e controllare di nuovo il gioco. Ripetere questa procedura, se necessario, finché non si ottenga il gioco giusto. Assicurarsi che la bombatura della biella sia allineata con quella del cappello.



ST2371M

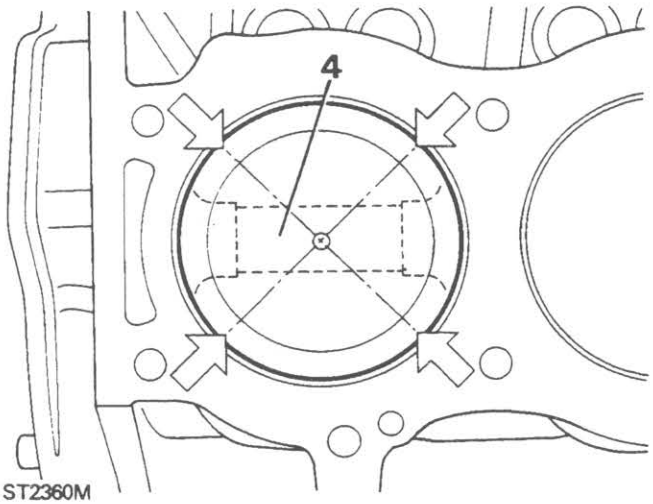
MONTAGGIO DI BIELLE E PISTONI

1. Posizionare il perno di banco appropriato al P.M.I. e mettere il guscio superiore del cuscinetto nella biella.
2. Fissare il guscio superiore avvitando i bulloni di guida 605351 sui bulloni della biella.
3. Inserire il complessivo biella e pistone nella rispettiva camera cilindrica, notando che l'aggetto a cupola della biella deve essre rivolto verso il davanti del motore sulla linea destra di cilindri e verso il retro sulla linea sinistra. Una volta montate entrambe le bielle, gli aggetti saranno rivolti all'interno, uno verso l'altro.



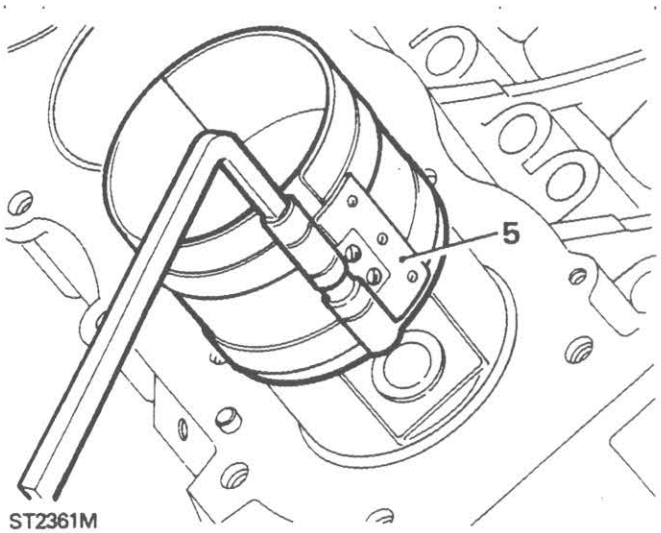
ST2442M

4. Distanziare le luci delle fasce elastiche di 45° evitando che vengano a trovarsi a 90° con lo spinotto, vedere l'illustrazione sotto per la posizione giusta delle luci delle fasce elastiche rispetto al pistone nel cilindro.



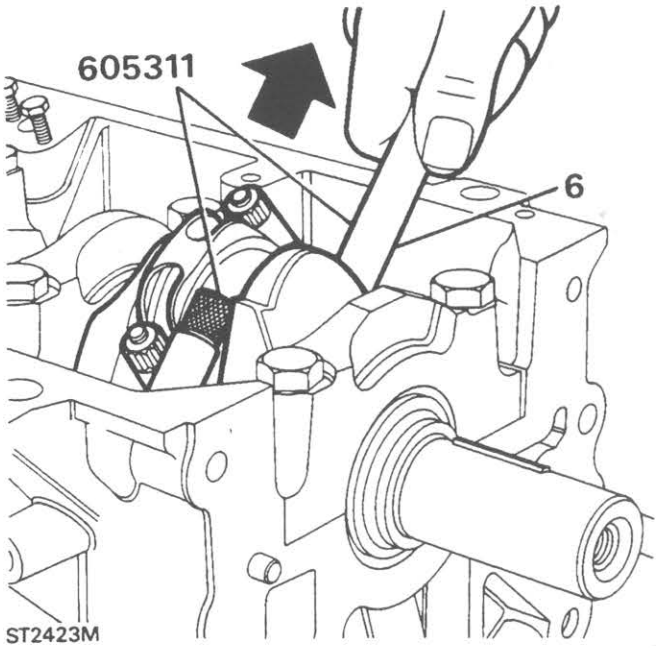
ST2360M

5. Usando un compressore per fasce elastiche, battere il pistone nella camera cilindrica, finché il cielo del pistone non si trovi appena al di sotto della faccia superiore del blocco cilindri.



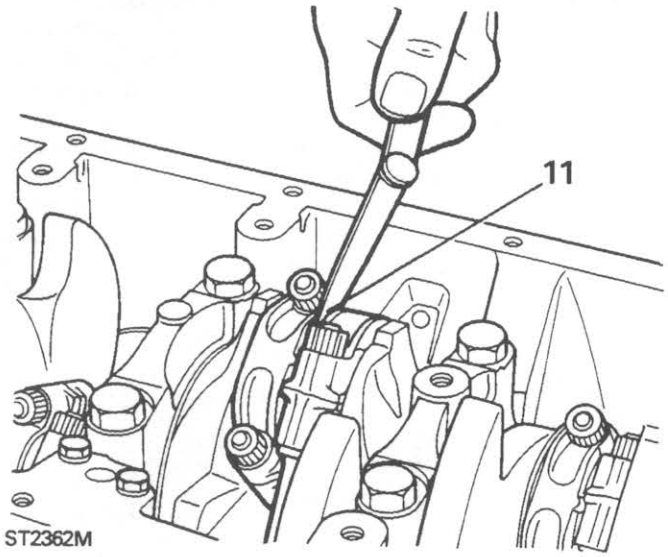
ST2361M

6. Tirare la biella sul perno di biella usando le aste di guida, dopo aver prima lubrificato i cuscinetti.
7. Posizionare il guscio inferiore del cuscinetto nel cappello della biella e lubrificare.
8. Montare cappello e guscio sulla biella, notando che la bombatura sul bordo del cappello deve essere rivolta verso il davanti del motore sulla linea destra di cilindri e verso il retro sulla linea sinistra, nella stessa direzione della bombatura della biella.
9. Montare e serrare alla coppia giusta i dadi della biella.
10. Ripetere la suddetta procedura per le altre bielle e gli altri pistoni.



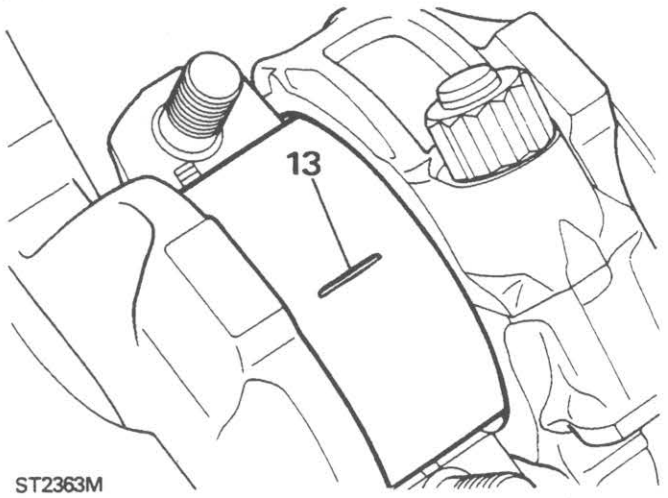
ST2423M

11. Infine, controllare con uno spessimetro che il gioco laterale tra ciascun paio di bielle sui perni di biella sia di 0,15-0,37 mm.



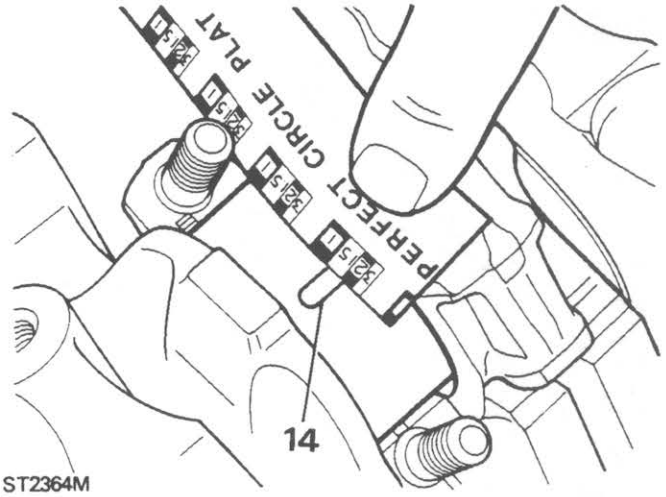
ST2362M

12. Lubrificare le camere cilindriche e girare l'albero a gomiti per controllare che non ci siano punti lenti, e che le bielle si muovano liberamente lateralmente sull'albero a gomiti.
13. Se in dubbio che il gioco tra cuscinetti e perno di biella di qualsiasi biella sia troppo stretto, si deve controllarlo nel modo seguente, usando Plastigauge tipo PG1. Allentare il cappello del cuscinetto di cui si sospetta il grippaggio e mettere un piccolo pezzo di Plastigauge sul perno in linea con l'asse, come illustrato. Rimontare il cappello e il cuscinetto, serrare entrambi i dadi alla coppia giusta, quindi allentare e togliere di nuovo cappello e guscio. Non lasciare che l'albero a gomiti ruoti durante questo controllo.



ST2363M

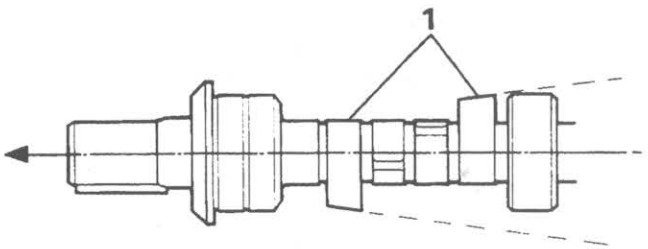
14. Il Plastigauge si sarà appiattito sul perno. Confrontare la larghezza del Plastigauge con la scala stampata sulla confezione in pollici e mm. Per stabilire il gioco di funzionamento del cuscinetto, la gradazione che si avvicina di più alla larghezza del Plastigauge indica il gioco tra cuscinetto e perno di biella.



ST2364M

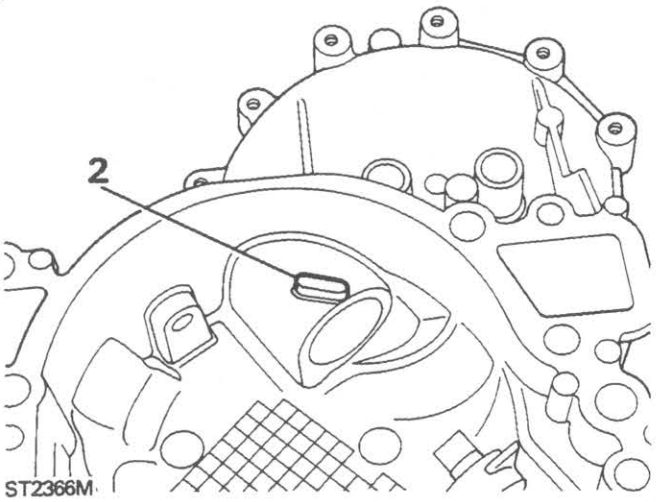
CONTROLLO DELL'ALBERO A CAMME

1. Esaminare ciascun lobo di camma per controllarne l'usura o il danneggiamento. I lobi delle camme vengono in realtà fabbricati con una leggera conicità con il punto più alto sul retro, come evidente nell'illustrazione. Questa conicità assicura la rotazione della punteria in funzione, riducendo così l'usura e provoca la spinta dell'albero sul blocco cilindri.



ST2365M

2. Questa disposizione elimina anche la necessità di una piastra reggispinta o di un fermo dell'albero a camme. Se l'albero a camme viene spinto in avanti durante una frenata brusca, per esempio per un arresto d'emergenza, il movimento dell'albero a camme è limitato da un cuscino d'attestatura fuso nel coperchio anteriore. L'usura di questo cuscino indica la presenza di un notevole gioco assiale dell'albero a camme.



ST2366M

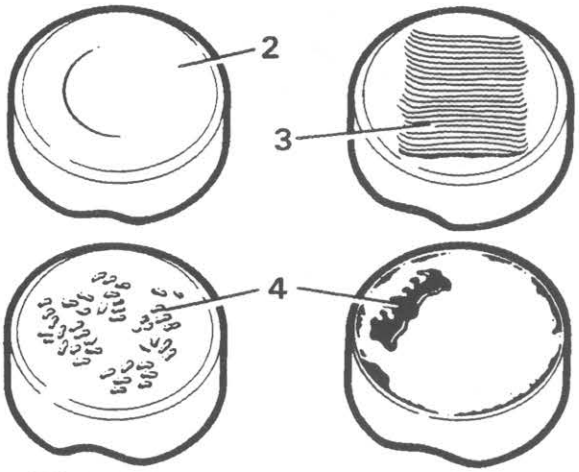
3. Misurare i perni dell'albero a camme per controllarne l'usura, l'ovalizzazione e la conicità totali. I diametri dei cinque perni sono i seguenti, partendo dal davanti dell'albero.

   Perno n. 1 1,786-1,785 pollici
   Perno n. 2 1,750-1,755 pollici
   Perno n. 3 1,726-1,725 pollici
   Perno n. 4 1,696-1,695 pollici
   Perno n. 5 1,666-1,665 pollici

4. Per controllare se l'albero a camme è incurvato, appoggiare i due perni laterali, cioè 1 e 5, su dei blocchi a "V" e montare un comparatore a quadrante sul perno centrale. Ruotare l'albero e annotare la lettura. Se la scentratura è superiore a 0,05 mm l'albero deve essere sostituito.

CONTROLLO DELLE PUNTERIE

1. Esaminare la faccia di ciascuna punteria e confrontarla con i disegni di usura illustrati sotto.
2. Soltanto l'illustrazione in alto a sinistra mostra una punteria che ruota correttamente ed è evidentemente in buono stato, mentre le altre tre devono essere sostituite.
3. La punteria in alto a destra indica una mancata rotazione, il che potrebbe significare che il relativo lobo di camma è consumato e deve essere esaminato attentamente.
4. Gli altri due esempi indicano usura e danneggiamento generale delle punterie, che devono essere sostituite.

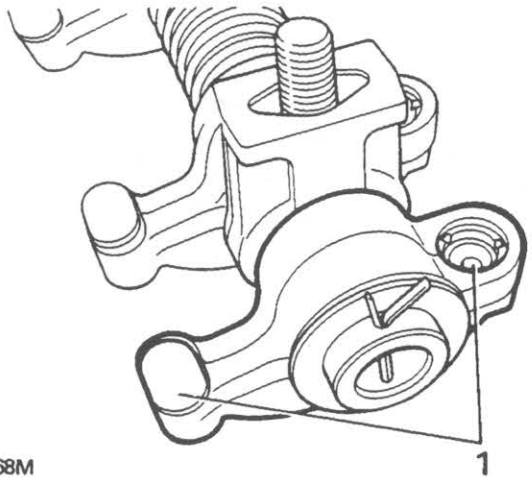


ST2367M

5. Le prestazioni idrauliche delle punterie, comunque, possono essere valutate soltanto durante il funzionamento del motore, per cui in caso di dubbi anche piccolissimi le punterie devono essere sostituite.

CONTROLLO COMPLESSIVO ALBERO BILANCIERI E ASTE DI SPINTA

1. Controllare l'usura dei bilancieri dalla parte delle aste di spinta e delle pastiglie delle valvole. Se i bilancieri presentano pastiglie e sedi sferiche usurate, vaiolate o rigate, devono essere sostituiti.



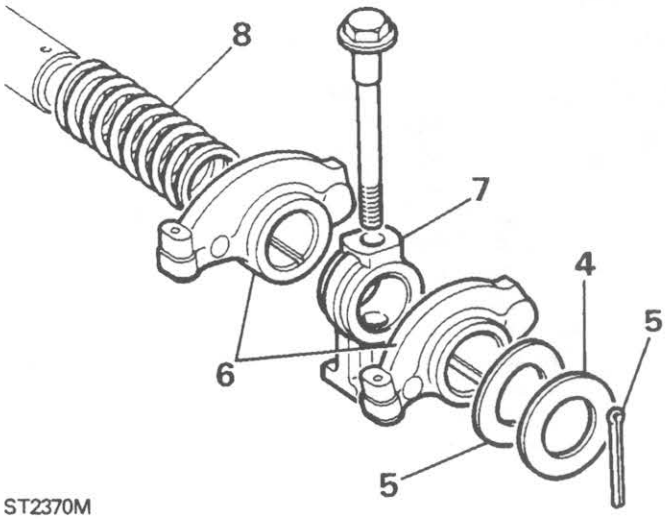
ST2368M

Smontaggio complessivo albero bilancieri

2. Togliere la coppiglia dall'estremità dell'albero dei bilancieri dotata di scanalatura di identificazione.
3. Estrarre i seguenti componenti e tenerli nell'ordine giusto per il rimontaggio.
4. Una rondella piana.
5. Una rondella ondulata.
6. Bilancieri.
7. Staffe.
8. Molle.
9. Esaminare gli alberi per controllarne l'usura, la presenza di rigature e vaiolatura. Controllare che i fori di lubrificazione non siano intasati.
10. Una molla rotta deve essere sostituita e, se possibile, si deve controllare la tensione delle molle buone rispetto a quella di una molla nuova.

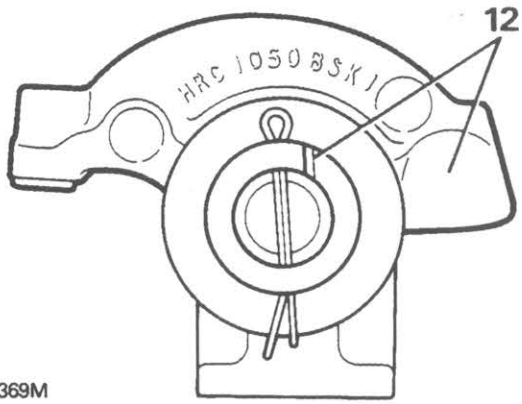
Assemblaggio alberi bilancieri

11. Montare una coppiglia nuova al lato dell'albero opposto a quello della scanalatura di riconoscimento.
    Far scorrere una rondella piana sul lato lungo dell'albero in modo che si attesti sulla coppiglia.
    Montare una rondella ondulata in modo che si attesti sulla rondella piana.
    Montare i bilancieri, le staffe e le molle all'albero dei bilancieri nell'ordine illustrato.
    Comprimere molle, staffe e bilancieri, e montare una rondella ondulata, una rondella piana e una coppiglia all'estremità dell'albero dei bilancieri.



ST2370M

12. Entrambi gli alberi devono essere montati in modo che la scanalatura di riconoscimento sia in posizione "ore 13" con il lato delle aste di spinta dei bilancieri sulla destra.



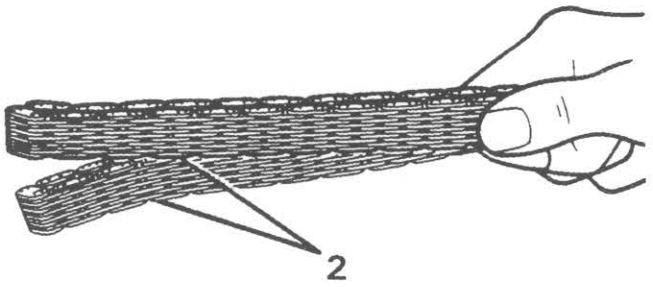
ST2369M

ATTENZIONE: Se gli alberi e i bilancieri vengono assemblati e montati al motore nel modo sbagliato, sarà ostruita la lubrificazione degli alberi dei bilancieri.

13. Controllare le aste di spinta e sostituire quelle storte o con le cime sferiche rigate, vaiolate o consumate.

CONTROLLO CATENA E INGRANAGGI DISTRIBUZIONE

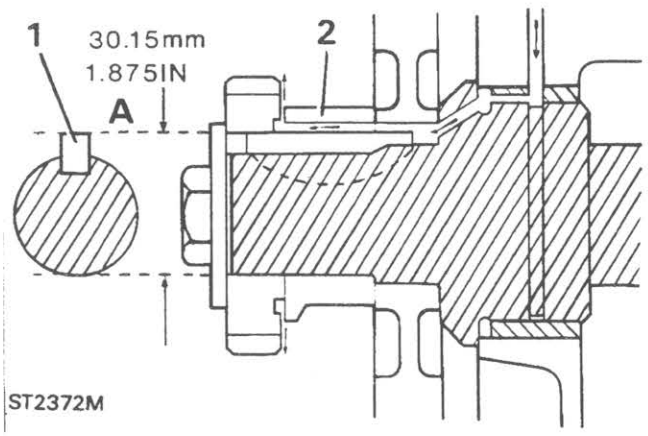
1. Controllare che le ruote dentate dell'albero a camme e dell'albero a gomiti non siano consumate o danneggiate e scartarle se necessario. Controllare anche lo stato degli ingranaggi conduttori del distributore e della pompa dell'olio. Non accoppiare un ingranaggio consumato con uno nuovo.
2. Esaminare la catena della distribuzione e se possibile confrontarla con una nuova. Alternativamente stringere la catena e tenerla in posizione orizzontale da un lato; se c'è una marcata curvatura, i perni delle maglie sono consumati e la catena deve essere sostituita.



ST2424M

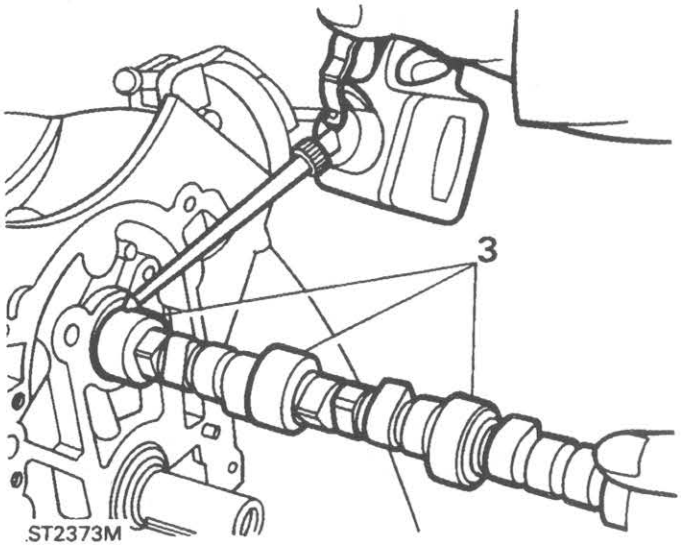
MONTAGGIO DELL'ALBERO A CAMME

1. E' molto importante che la chiavetta della ruota dentata sul davanti dell'albero a camme sia montata paralleta all'albero e che le dimensioni totali non superino la dimensione "A" cioè 30,15 mm.
2. La lubrificazione della catena e degli ingranaggi della distribuzione è fornita dal cuscinetto anteriore dell'albero a camme attraverso un canale situato lungo la cima della sede della chiavetta fino ad una scanalatura anulare sulla faccia posteriore dell'ingranaggio conduttore del distributore e della pompa dell'olio. La lubrificazione della catena della distribuzione sarà notevolmente limitata se la chiavetta è abbastanza lasca da subire l'effetto della forza centrifuga, o se montata inclinata nella scanalatura dell'albero. La chiavetta deve essere montata saldamente parallela all'albero.



ST2372M

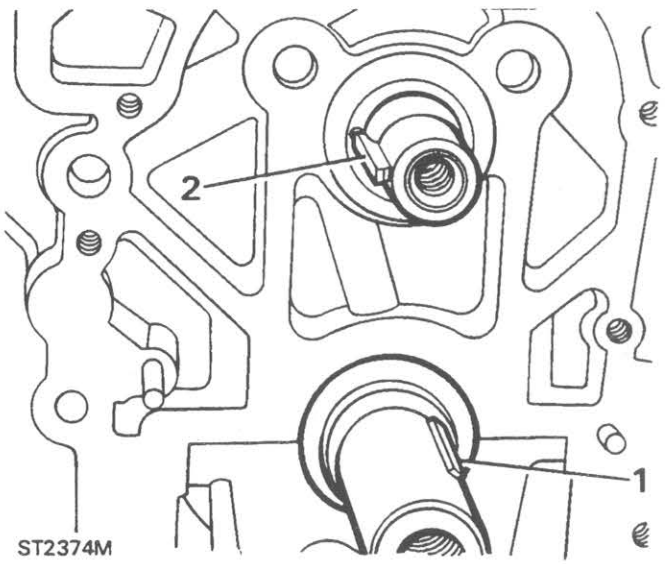
3. Lubrificare i perni dell'albero a camme ed inserire con cautela l'albero a camme nel blocco cilindri.



ST2373M

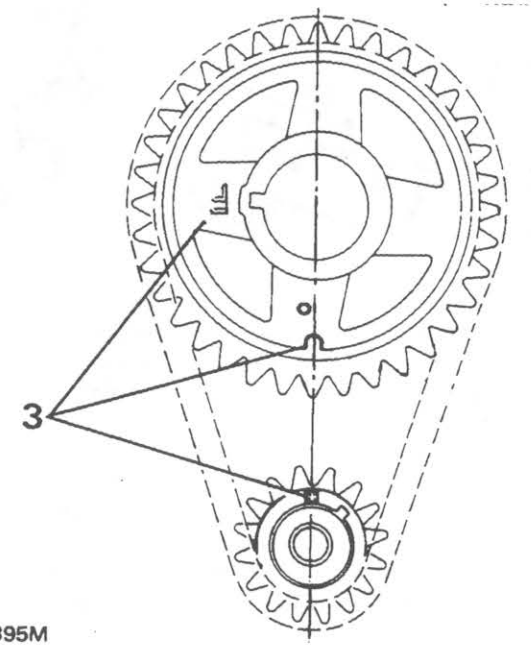
REGISTRAZIONE DELLE VALVOLE

1. Girare l'albero a gomiti in modo da portare il pistone n. 1 al P.M.S. Guardando il motore dal davanti, il pistone n. 1 è il primo della fila destra. La chiavetta dell'albero a gomiti sarà in posizione "ore 13".
2. Girare l'albero a camme finché la chiavetta della ruota dentata venga a trovarsi in posizione "ore 9".



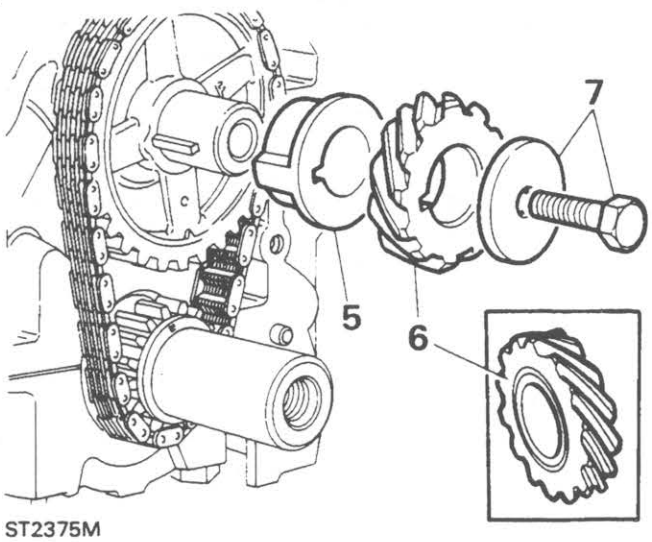
ST2374M

3. Passare la catena intorno all'albero a camme e all'albero a gomiti di modo che i segni di fasatura delle due ruote dentate combacino come illustrato. Assicurarsi che la lettera "F" sia sul davanti della ruota dentata dell'albero a camme.



ST2395M

4. Montare le due ruote dentate e la catena come gruppo rispettivamente all'albero a camme e all'albero a gomiti. Controllare che la chiavetta dell'albero a camme sia parallela all'albero e che i due segni di fasatura combacino sempre.
5. Montare il distanziale con il lato flangiato verso l'esterno.
6. Montare l'ingranaggio conduttore del distributore di modo che il lato a scanalatura anulare sia montato verso il distanziale.
7. Fissare il complessivo ingranaggio conduttore e puleggia dell'albero a camme con il bullone e la rondella e serrare alla coppia giusta.

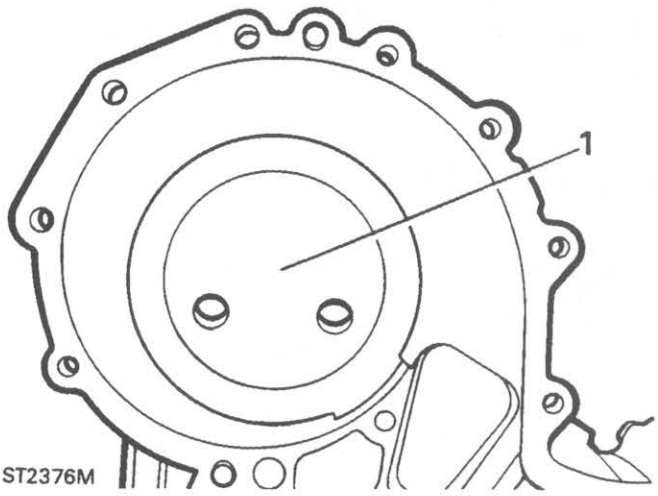


ST2375M

REVISIONE POMPA OLIO/COPERCHIO DISTRIBUZIONE

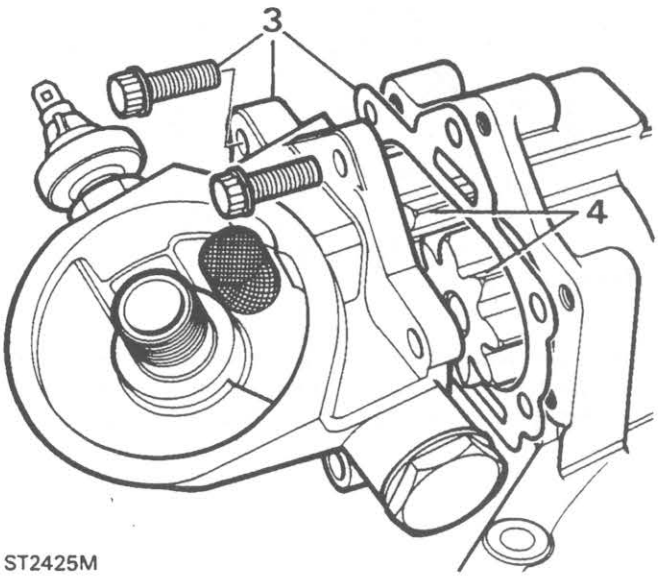
L'idoneità al servizio del coperchio anteriore dipende dallo stato delle cavità per la pompa dell'acqua e per la pompa dell'olio.

1. Controllare che la cavità della pompa dell'acqua non sia danneggiata o corrosa.



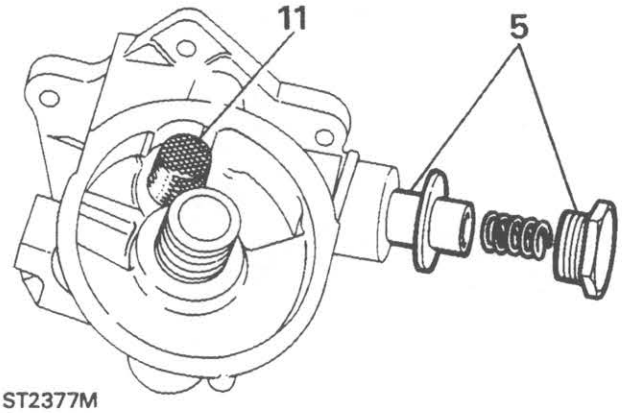
ST2376M

2. Controllare che l'attestatura dell'albero a camme menzionata in "controllo dell'albero a camme" non presenti danni e incrinature in questo punto.
3. Togliere le viti e rimuovere il coperchio della pompa dell'olio e la guarnizione.
4. Togliere gli ingranaggi della pompa dell'olio.



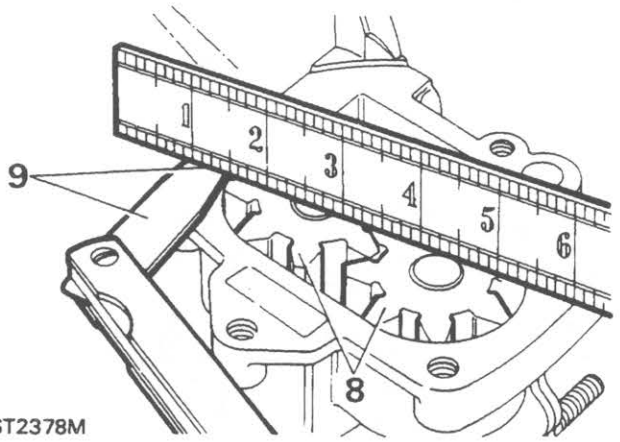
ST2425M

5. Togliere il tappo della valvola limitatrice della pressione e staccare la molla, la valvola limitatrice e la rondella.



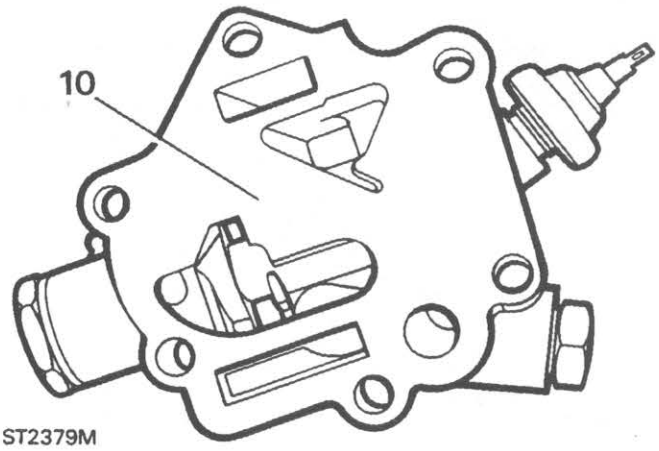
ST2377M

6. Pulire tutti i componenti compresa la cavità del coperchio anteriore.
7. Controllare che gli ingranaggi della pompa dell'olio non siano consumati o rigati.
8. Montare nel coperchio anteriore gli ingranaggi della pompa dell'olio e l'albero.
9. Posare una riga sugli ingranaggi e controllare la distanza tra la riga e il coperchio anteriore. Se inferiore a 0,05 mm significa che la cavità degli ingranaggi è consumata e che il coperchio deve essere sostituito.



ST2378M

10. Controllare che la faccia di spinta del coperchio degli ingranaggi della pompa non sia consumata. Se rigata, può essere rettificata con cautela.



ST2379M

11. Controllare che la valvola limitatrice della pressione dell'olio non sia consumata e rigata. Controllare che la molla della valvola limitatrice non sia consumata ai lati o presenti segni di cedimento. Pulire il filtro di rete della valvola limitatrice. Controllare l'accoppiamento della valvola limitatrice nella sua sede. La valvola deve essere montata con un accoppiamento di scorrimento senza alcun movimento laterale significativo.
12. Sostituire qualsiasi pezzo le cui condizioni siano dubbie.

Assemblaggio della pompa

13. Inserire la molla della valvola limitatrice.
14. Posizionare la rondella di tenuta sul tappo della valvola limitatrice.
15. Montare il tappo della valvola limitatrice e serrare a 61 Nm.
16. Riempire completamente di vaselina la scatola degli ingranaggi della pompa dell'olio.

ATTENZIONE: Non si deve usare grasso in quanto la maggior parte dei grassi contiene additivi che non si dissolvono nell'olio del motore e potrebbero provocare il cattivo funzionamento delle punterie idrauliche, e/o bloccare il filtro di presa dell'olio, e a meno che non sia completamente piena di vaselina, la pompa potrebbe non adescare quando viene avviato il motore.

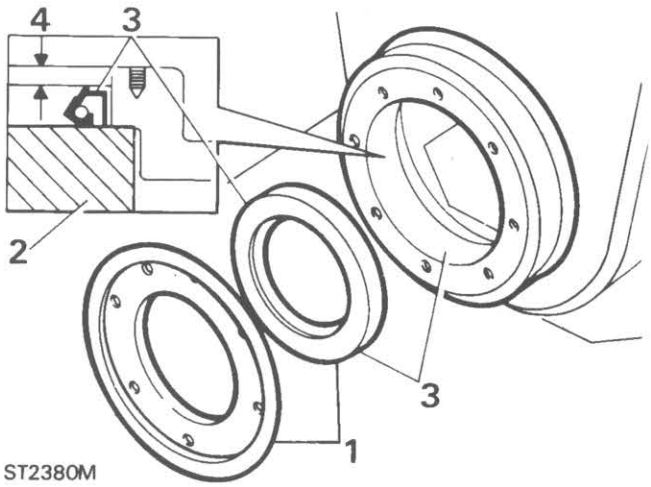
17. Montare gli ingranaggi della pompa dell'olio in modo che la vaselina venga forzata in tutte le cavità tra i denti degli ingranaggi.
18. Mettere una guarnizione nuova sul coperchio della pompa dell'olio.

ATTENZIONE: Dal momento che è lo spessore della guarnizione a determinare il gioco degli ingranaggi, è essenziale usare solo un pezzo di ricambio Land Rover originale, altrimenti il gioco assiale potrebbe essere ridotto abbastanza da provocare il grippaggio della pompa.

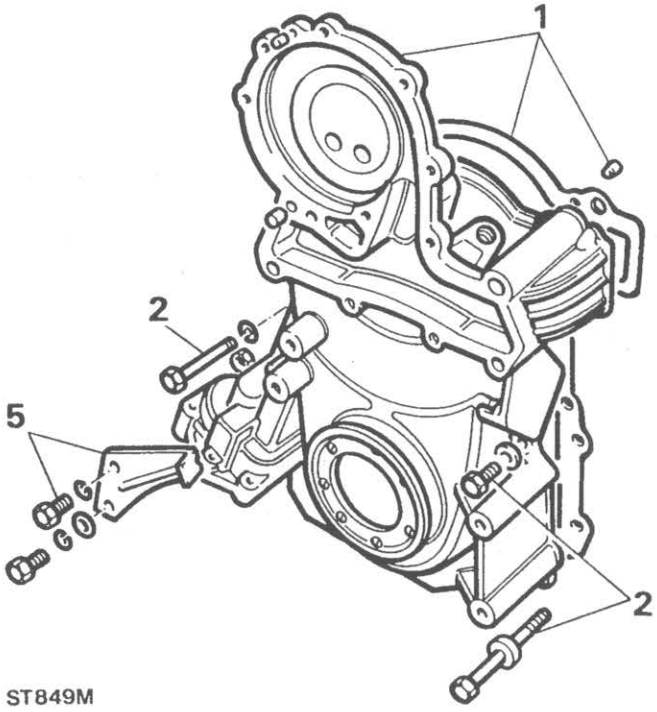
19. Posizionare il coperchio della pompa dell'olio e montare i bulloni di fissaggio, serrandoli uniformemente alla coppia giusta in ordine alternato.

TENUTA OLIO COPERCHIO DISTRIBUZIONE - sostituzione

1. Togliere le sette viti autofilettanti ed estrarre la protezione paraspruzzi e la tenuta dell'olio.
2. Posizionare il coperchio degli ingranaggi con la faccia anteriore in su ed il lato inferiore sostenuto sulla cavità di sede della tenuta dell'olio da un blocco di legno adatto.
3. Immettere nel foro di alloggiamento la tenuta dell'olio, con lato a labbro per primo.
4. Pressare la tenuta dell'olio finché la faccia piana non sia di circa 1,5 mm al di sotto della faccia del coperchio degli ingranaggi.
5. Montare la protezione paraspruzzi e fissare con le viti e con un po' di ermetico.



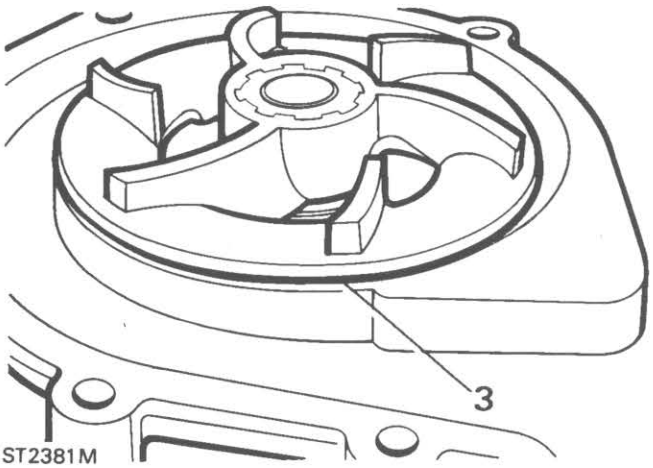
ST2380M



ST849M

CONTROLLO E MONTAGGIO POMPA DELL'ACQUA

1. La pompa dell'acqua non può essere revisionata ma se ne può determinare lo stato facendo le seguenti verifiche.
2. Ruotare l'alberino della pompa e sentire se fa rumore. Spingere e tirare l'alberino e controllare se c'è un movimento laterale. Da questi controlli si può giudicare lo stato dei cuscinetti.
3. Durante i suddetti controlli il gioco tra girante e corpo della pompa non dovrebbe variare.

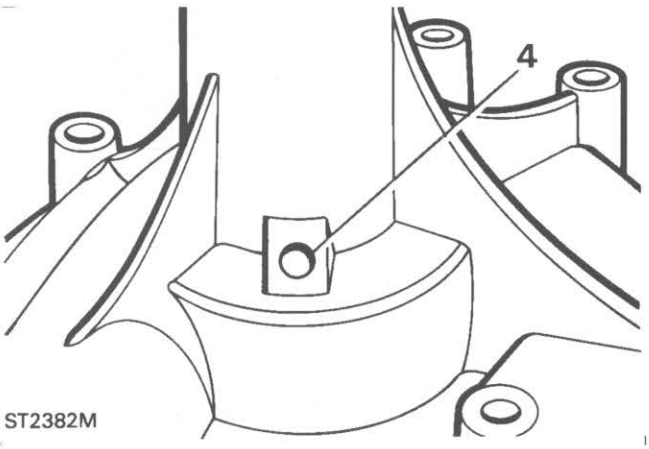


ST2381M

MONTAGGIO COPERCHIO DISTRIBUZIONE E PULEGGIA ALBERO A GOMITI

1. Montare una guarnizione nuova del coperchio della distribuzione e montare il coperchio della distribuzione posizionandolo sui due perni di riferimento.
2. Pulire i filetti dei bulloni di fissaggio del coperchio della distribuzione, quindi passarvi uno strato di ermetico lubrificante per filetti Loctite 572.
3. Montare i bulloni del coperchio della distribuzione ma non serrarli completamente finché non sia stata montata la pompa dell'acqua.
4. Montare la puleggia dell'albero a gomiti e serrare il bullone di fissaggio alla coppia giusta.
5. Montare l'indicatore di fasatura.

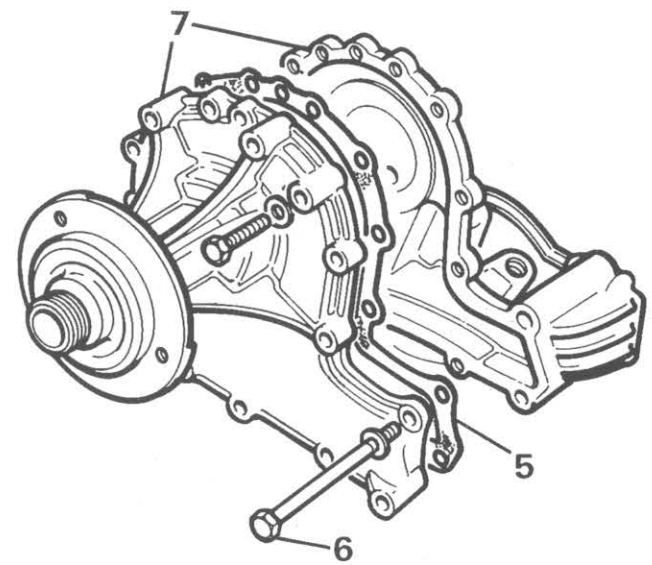
4. Controllare che il foro di sfiato del corpo della pompa non presenti segni di perdite di refrigerante o d'olio. Se ci sono segni di perdite la pompa deve essere sostituita.



ST2382M

Montaggio della pompa dell'acqua

5. Lubrificare leggermente una guarnizione nuova e posizionarla sul coperchio della distribuzione.
6. Pulire i filetti dei quattro bulloni lunghi e passarvi un po' di ermetico lubrificante per filetti Loctite 572.
7. Posizionare la pompa dell'acqua e montare qualsiasi staffa ausiliaria. Serrare i bulloni di fissaggio, compresi quelli del coperchio della distribuzione, in modo uniforme alla coppia giusta.

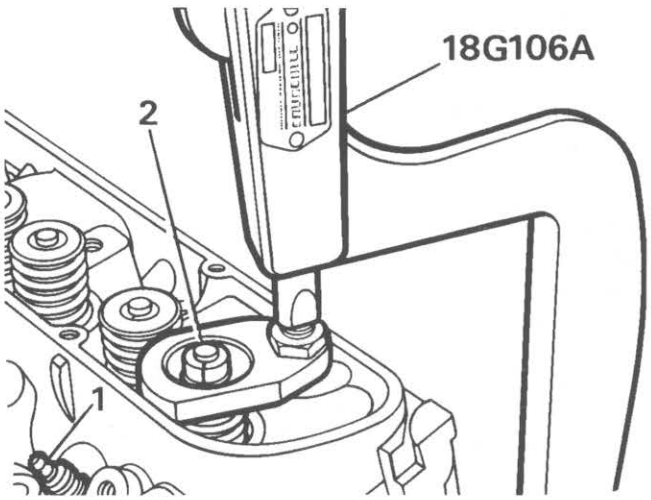


ST3165M

REVISIONE DELLA TESTATA

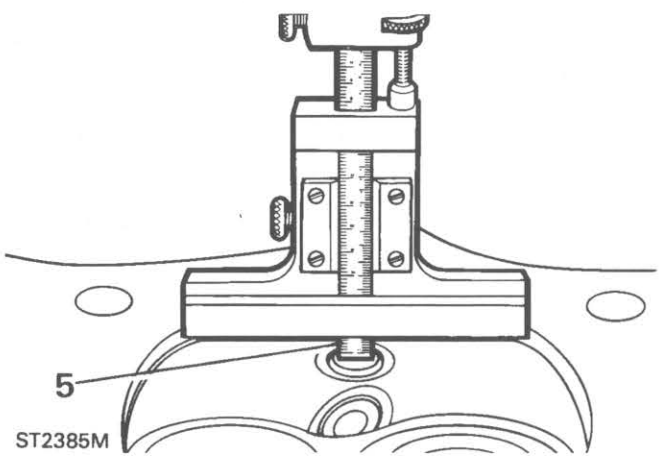
Smontaggio delle testate

1. Togliere le candele.
2. Usando il compressore per molle di valvola 276102, o 18G106A o MS1519A oppure un'alternativa adatta, togliere le valvole e le molle e tenere le valvole nell'ordine giusto per l'eventuale rimontaggio. Le molle devono essere buttate via.



ST2384M

3. Pulire e sgrassare le testate e rimuovere i depositi carboniosi dalla faccia e dalle camere di combustione usando una spazzola metallica morbida. Usare occhiali protettivi.
4. Controllare che le testate non siano danneggiate, non presentino incrinature e segni di surriscaldamento.
5. Con un calibro di profondità misurare la distanza tra la faccia di combustione e l'aggetto di ogni camera di combustione. Una lettura inferiore a 6,35 mm indica che la faccia di combustione è stata precedentemente lavorata a macchina. E' molto importante ottenere la stessa misura su entrambe le testate in quanto qualsiasi variazione provocherà l'allineamento errato del collettore d'aspirazione e possibili perdite dalla guarnizione del collettore.



ST2385M

6. Controllare lo stato di tutti i fori filettati e i fori danneggiati e la cui filettatura si è spanata possono essere recuperati con il montaggio di Helicoil.

Rigenerazione della filettatura della testata

Fori A - Questi tre fori possono essere trapanati a 0,3906 pollici di diam. x 0,937 + 0,040 pollici di profondità. Maschiati con maschio Helicoil n. 6CPB o 6CS x 0,875 pollici (min.) di profondità (inserto 3/8 UNC 1 1/2D).

Fori B - Questi otto fori possono essere trapanati a 0,3906 pollici di diam. x 0,812 + 0,040 pollici di profondità. Maschiati con maschio Helicoil n. 6CBB 0,749 pollici (min.) di profondità (inserto 3/8 UNC 1 1/2D).

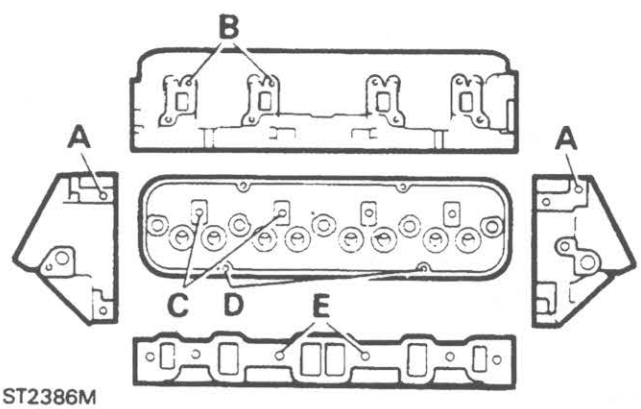
Fori C - Questi quattro fori possono essere trapanati a 0,3906 pollici di diam. x 0,937 + 0,040 pollici di profondità. Maschiati con maschio Helicoil n. 6CPB o 6CS x 0,875 pollici (min.) di profondità (inserto 3/8 UNC 1 1/2D).

Fori D - Questi quattro fori possono essere trapanati a 0,261 pollici di diam. x 0,675 + 0,040 pollici di profondità. Maschiati con maschio Helicoil n. 4CPB o 4CS x 0,625 pollici (min.) di profondità (inserto 1/2 UNC 1 1/2).

Fori E - Questi sei fori possono essere trapanati a 0,3906 pollici di diam. x 0,937 + 0,040 pollici di profondità. Maschiati con maschio Helicoil n. 6CPB o 6CS x 0,875 pollici (min.) di profondità (inserto 3/8 UNC 1 1/2D).

NOTA: Illustrata la testata destra. Proiezione all'americana

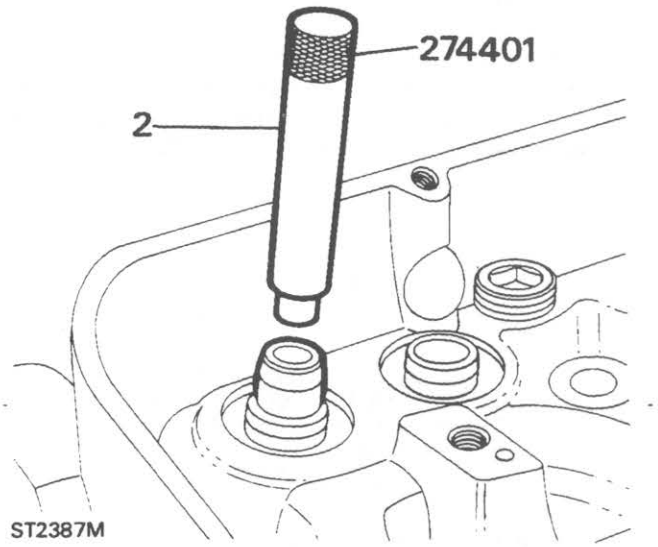
F Faccia collettore scarico
G Faccia collettore aspirazione
H Faccia anteriore
I Faccia posteriore
J Lato anteriore motore



ST2386M

Esame e sostituzione guide valvole

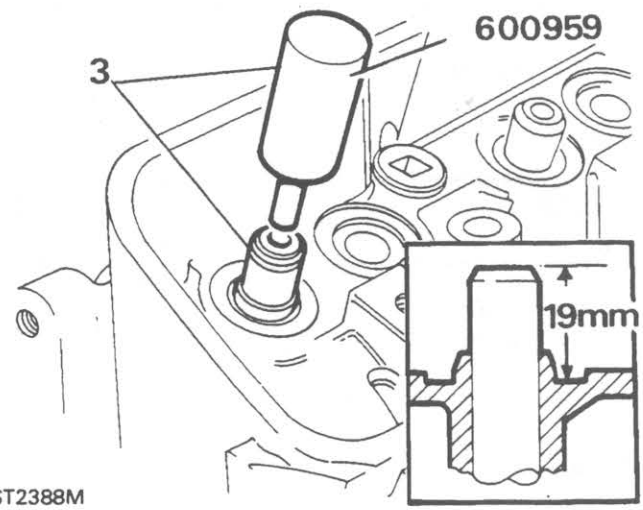
1. Controllare che le guide delle valvole non siano consumate inserendo una valvola nuova nella guida e tenendola a 8 mm dalla sede. Se il movimento laterale della testa della valvola supera 0,15 mm la guida deve essere sostituita.
2. Per togliere le guide consumate, usare l'apposito attrezzo 274401 ed estrarre la guide dal lato dell'albero dei bilancieri della testata, attraverso l'apertura per la valvola. Pulire dall'apertura qualsiasi deposito carbonioso che era inaccessibile prima della rimozione delle guide.



ST2387M

3. Lubrificare la nuova guida della valvola e metterla in posizione. Usando il punteruolo di guida 600959 e, se disponibile, il calibro d'altezza RO605774A, spingere la guida nella testata finché non sporga di 19 mm al di sopra della cavità della testata per la molla della valvola oppure sia a paro con il calibro.

NOTA: Le guide delle valvole di servizio sono più larghe di 0,02 mm sul diametro esterno di quelle originali, per assicurare un accoppiamento con interferenza.

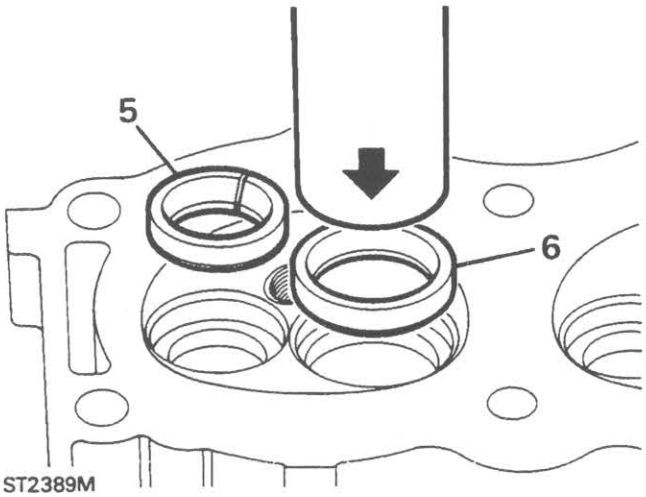


ST2388M

Esame e sostituzione pezzi riportati sedi valvole

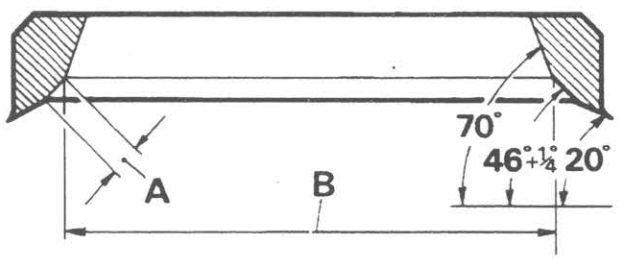
4. Controllare che le sedi delle valvole non presentino segni di usura, vaiolatura e bruciatura o cavità in seguito alla ripetuta rettifica e sostituire i pezzi riportati se necessario.
5. Togliere le sedi riportate vecchie rettificandole finché non siano abbastanza sottili da poter essere spaccate e tolte facendo leva. USARE OCCHIALI PROTETTIVI.
6. Scaldare la testata in modo uniforme a circa 65°C e pressare il nuovo pezzo riportato nella cavità della testata e lasciare che la testata si raffreddi naturalmente.

NOTA: Le sedi delle valvole di servizio sono disponibili in due surdimensioni: di 0,25 e 0,50 mm più grandi sul diametro esterno per assicurare un accoppiamento con interferenza.



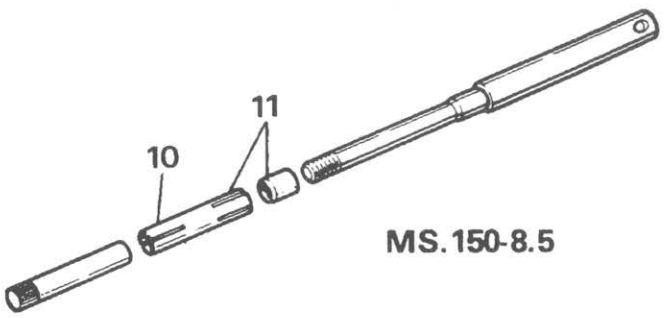
ST2389M

7. Se necessario, tagliare le sedi delle valvole a 46,25°. La larghezza nominale "A" delle sedi è di 1,5 mm. Se la sede supera i 2 mm, la si deve ridurre alla larghezza specificata usando i coltelli a 20 e 70°.
8. Il diametro della sede della valvola d'aspirazione, B è di 37,03 mm e la sede della valvola di scarico ha un diametro di 31,50 mm.



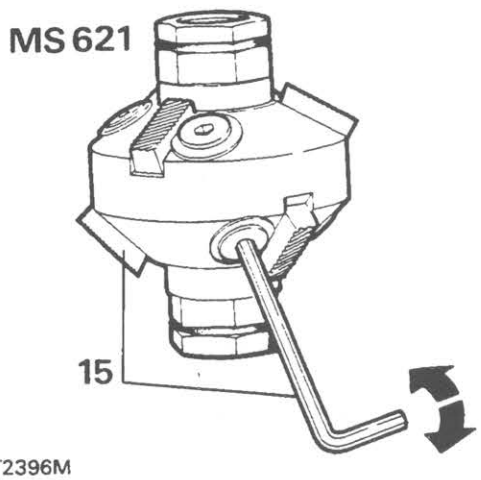
ST2392M

9. La serie speciale di utensili manuali raccomandata per la rettifica include dei piloti espansori che vengono montati strettamente nelle guide nuove o consumate per assicurare che la sede della valvola sia concentrica con la guida della valvola. L'attrezzo di rettifica ha dei coltelli di carburo di tungsteno e può essere usato per tagliare una sede in un pezzo riportato nuovo di sede di scarico.
10. Scegliere il collare espansore giusto per la valvola.
11. Assicurare che il lato smussato dell'espansore si trovi verso il collare.
12. Inserire il pilota montato nella guida della valvola dalla parte della faccia di combustione della testata finché lo spallamento non venga a contatto con la guida e l'intero collare sia dentro la guida della valvola. Foro per la spina sul lato della faccia di combustione.
13. Allargare il collare nella guida girando in senso orario la spina, tenendo fermo il dado zigrinato.



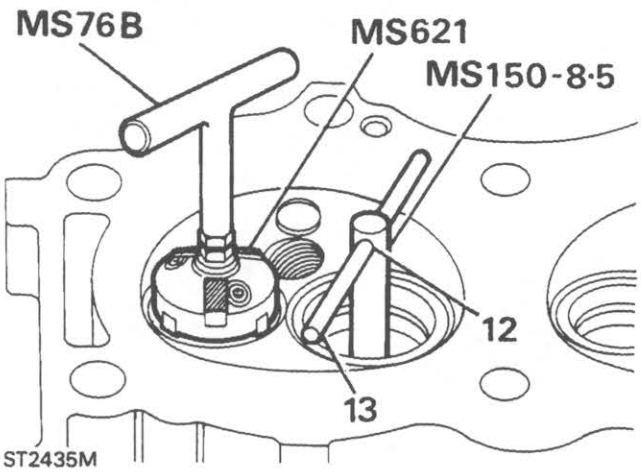
ST2410M

14. Selezionare il coltello di angolazione giusta per le sedi da tagliare.
15. Assicurare che le lame di taglio siano montate nel modo giusto alla testa del coltello con il lato angolato della lama in giù verso il pezzo da lavorare, come illustrato.



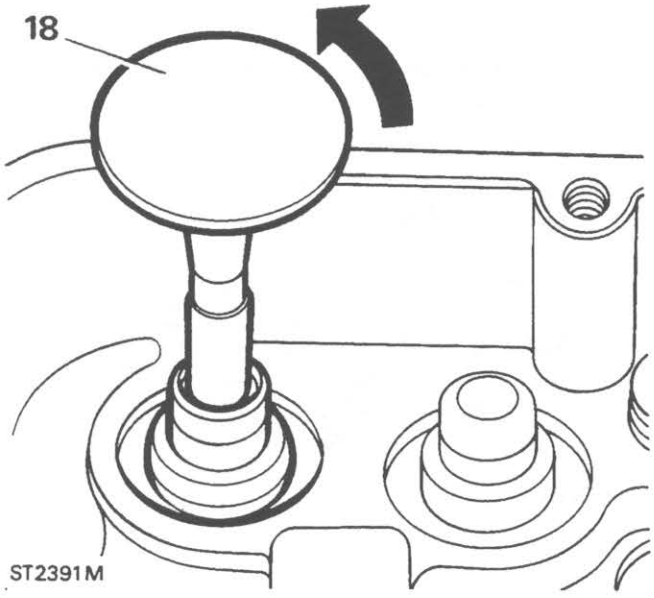
ST2396M

16. Controllare che le lame di taglio siano regolate in modo che la parte centrale della lama tocchi l'area del materiale da tagliare. Usare la chiavetta fornita con l'attrezzo MS76 per regolare i coltelli in modo che tocchino tutti simultaneamente la sede. Esercitare una leggera pressione ed asportare solo il minimo materiale necessario.

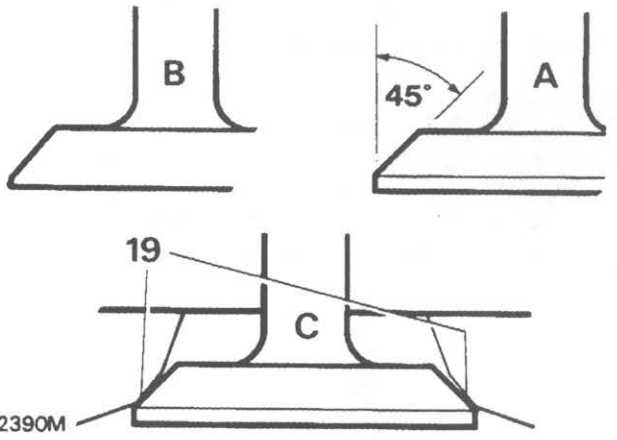


Esame e rettifica delle valvole

17. Esaminare le valvole e scartare quelle bruciate, incrinate o con testa incavata. Sostituire anche le valvole se i gambi sono rigati, presentano segni di surriscaldamento e grippaggio. Le valvole in condizioni soddisfacenti devono essere controllate nelle guide, adottando lo stesso metodo di controllo delle guide, per assicurare che il gambo non sia consumato.
18. Ruotare le valvole nelle guide per controllare che non siano curve.



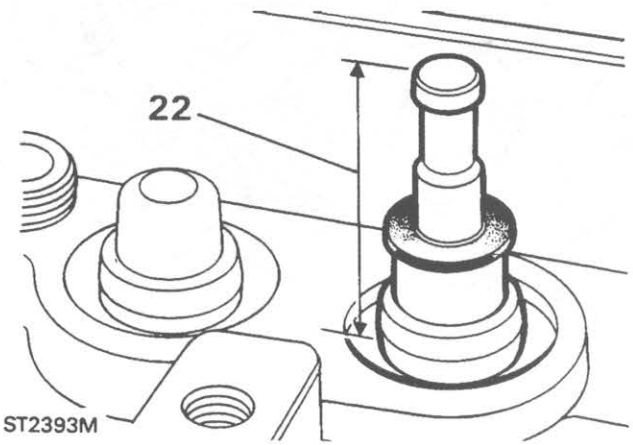
19. Rettificare le valvole ad un angolo di 45°, come nell'esempio "A". Qualsiasi valvola che dopo la rettifica assomigli all'esempio "B" deve essere sostituita.



20. Passare una piccola quantità di blu d'officina intorno alla sede della valvola e ruotare contro la sede una valvola rettificata in modo appropriato. Intorno alla valvola si dovrebbe vedere una riga sottile continua. Se si nota uno spazio di non più di 12 mm, si può correggerlo lappando.
21. Alternativamente, inserire una striscia di cellofane tra la valvola e la sede, tenere la valvola pressata dal gambo e tirare fuori lentamente il cellofane. Se s'incontra una certa resistenza, la tenuta in quel punto è soddisfacente. Ripetere quest'operazione in almeno otto punti. La lappatura correggerà una piccola apertura. Se la valvola e la sede sono finite nel modo giusto, dovrebbe comparire una riga sottile continua a circa un terzo della larghezza della faccia della valvola, come illustrato nell'esempio "C".

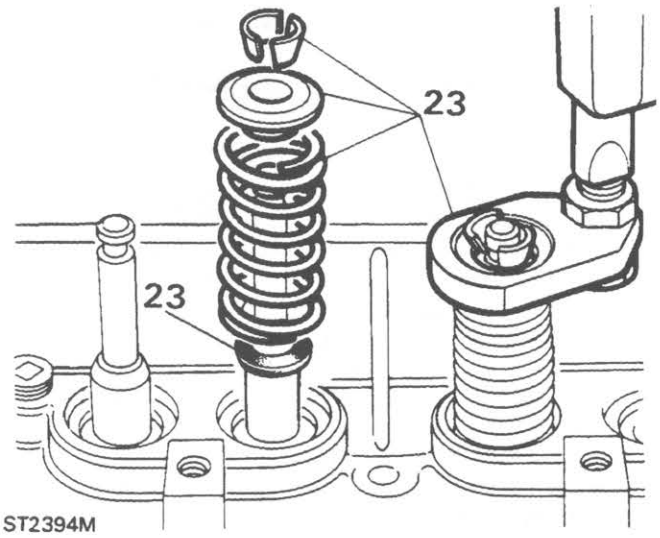
Gioco valvole e montaggio alla testata

22. Prima di montare le valvole e le molle, si deve controllare l'altezza di ogni valvola al di sopra della testata. Inserire le valvole a turno nella rispettiva guida e, tenendo saldamente la testa della valvola contro la sua sede, misurare l'altezza del gambo al di sopra della superficie d'appoggio della molla della valvola. Questa dimensione non deve superare 47,63 mm. Se necessario, sostituire la valvola o rettificare la cima del gambo della valvola.



Montaggio di valvole e molle

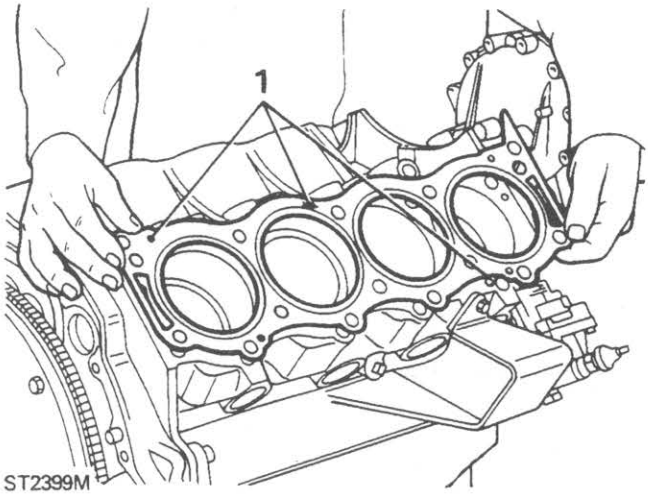
23. Inserire ognuna delle valvole nella sua guida, lubrificare con olio pulito e mettere una tenuta nuova solo sul gambo delle valvole d'ASPIRAZIONE. Montare una molla nuova e usando il compressore per molle 18G106A o 276102, fissare la valvola con puntalino e collari.



ST2394M

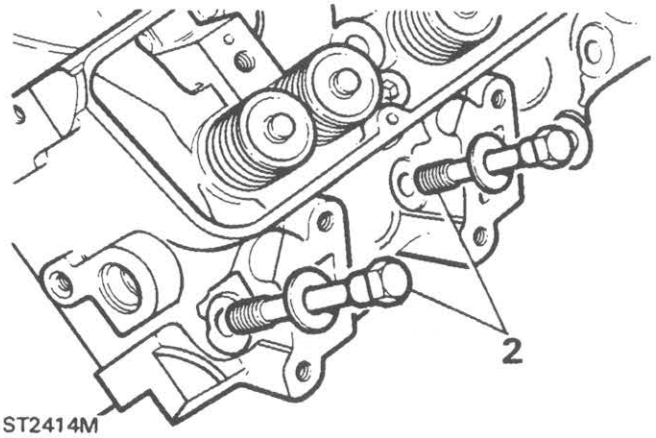
MONTAGGIO DELLE TESTATE

1. Posizionare sui perni di riferimento del blocco cilindri delle nuove guarnizioni originali Land Rover per testate, con la scritta "TOP" in su. NON usare alcun ermetico.



ST2399M

2. Posizionare le testate sui perni di riferimento del monoblocco. Pulire i filetti dei bulloni della testate, poi passarvi dell'ermetico lubrificante per filetti Loctite 572.



ST2414M

3. Montare i bulloni delle testate nei punti illustrati sotto.

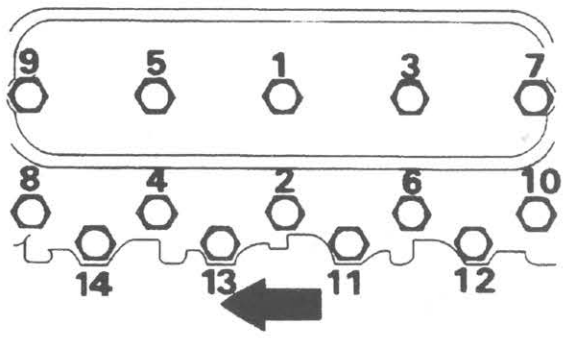
Bulloni lunghi - 1, 3 e 5.
Bulloni medi - 2, 4, 6, 7, 8, 9 e 10.
Bulloni corti - 11, 12, 13 e 14.

NOTA: Illustrata la testata sinistra. La freccia indica il davanti del veicolo.

Serrare i bulloni delle testate un po' per volta nell'ordine indicato sotto, a questi valori di serraggio:

Bulloni da 1 a 10 - da 88 a 95 Nm.
Bulloni da 11 a 14 - da 54 a 61 Nm.

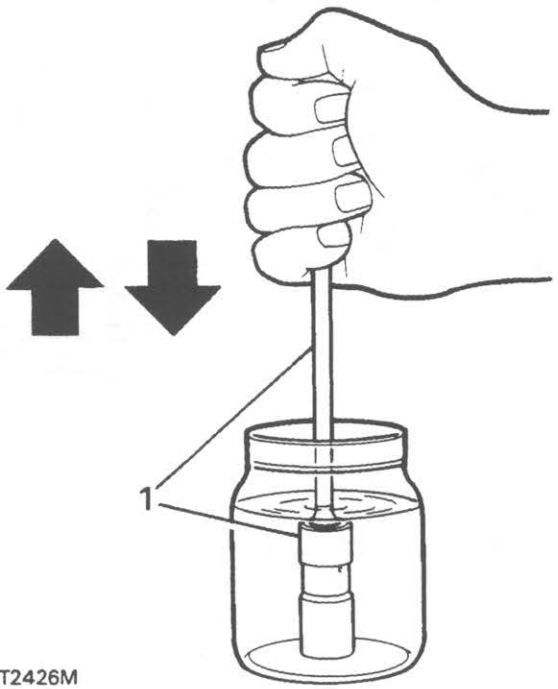
Una volta serrati tutti i bulloni, ricontrollare i valori di coppia.



ST845M

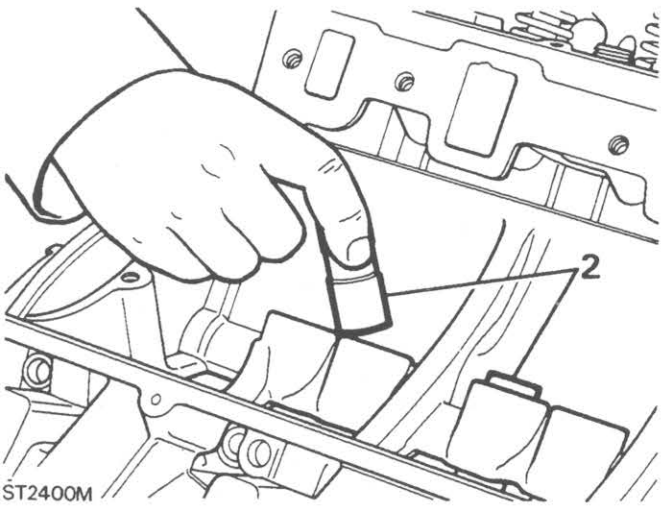
MONTAGGIO DELLE PUNTERIE

1. Mettere tutte le punterie in un recipiente di metallo contenente olio di motore pulito e azionare l'elemento interno usando un'asta di spinta per riempire d'olio ogni punteria. Ciò ridurrà il rumore delle punterie durante l'avviamento iniziale del motore.



ST2426M

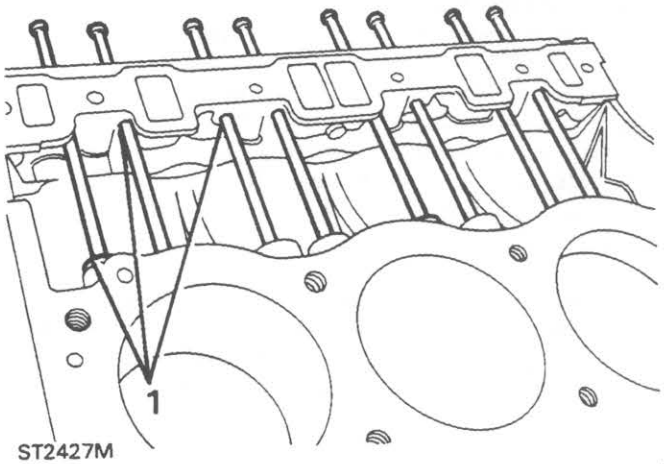
2. Rimontare qualsiasi punteria usata nella sua sede originale ed assicurare che ruotino tutte liberamente.



ST2400M

MONTAGGIO ALBERI BILANCIERI E ASTE DI SPINTA

1. Montare le aste di spinta nei fori di guida della testata, assicurando che qualsiasi asta che viene riutilizzata sia montata nella sua sede originale e che tutte le aste si inseriscano bene nelle punterie.

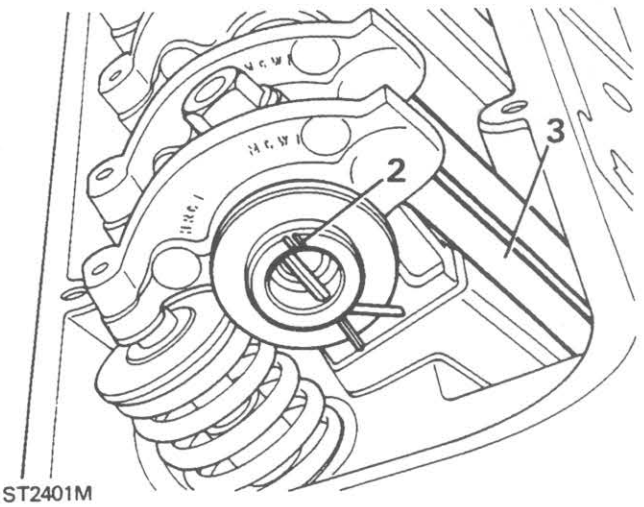


ST2427M

2. Gli alberi dei bilancieri sono destri o sinistri e devono essere montati nel modo giusto per allineare i passaggi dell'olio. Ciascun albero dei bilancieri ha una tacca ad un'estremità e su un lato solo. Se assemblati nel modo giusto, una volta montati la tacca in cima a ciascun albero si troverà nella posizione "ore 13" e verso il davanti sulla linea destra e verso il retro sulla linea sinistra, guardando il motore dalla parte del volano.

ATTENZIONE: Alberi dei bilancieri assemblati e montati in modo errato impediscono la lubrificazione degli alberi e dei bilancieri.

3. Montando il complessivo dell'albero dei bilancieri alla testata, assicurarsi che le aste di spinta si inseriscano correttamente nelle sedi dei bilancieri. Serrare i bulloni di fissaggio in modo uniforme alla coppia giusta.



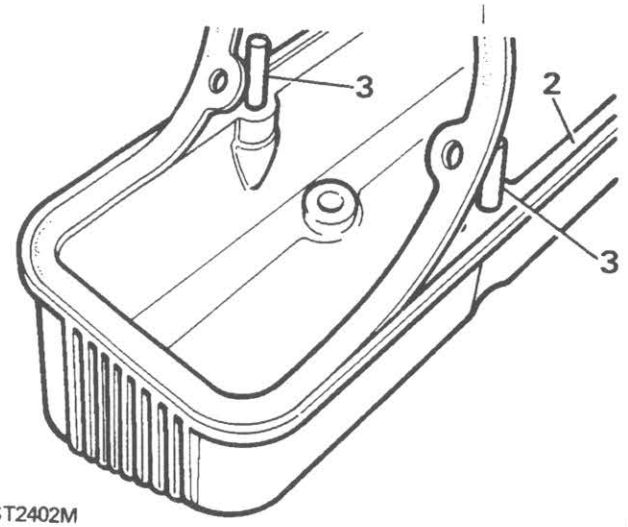
ST2401M

MONTAGGIO COPERCHI BILANCIERI

1. In ciascun coperchio dei bilancieri è montato un deflettore dell'olio, fissato da viti autofilettanti per permetterne la rimozione per la pulizia, se necessario.
2. Eliminare qualsiasi traccia della guarnizione vecchia dai coperchi e dalle testate. Pulire e asciugare la superficie di montaggio della guarnizione, usando il prodotto pulente Bostik 6001. Passare adesivo d'impatto Bostik 1777 sulla faccia della tenuta e della guarnizione, usando un pennello per assicurare uno spessore uniforme. Aspettare circa quindici minuti finché l'adesivo sia asciutto al tatto.

   NOTA: La guarnizione può essere montata soltanto in un senso e deve essere montata bene al primo tentativo; qualsiasi spostamento successivo distrugge l'aderenza, e la guarnizione.

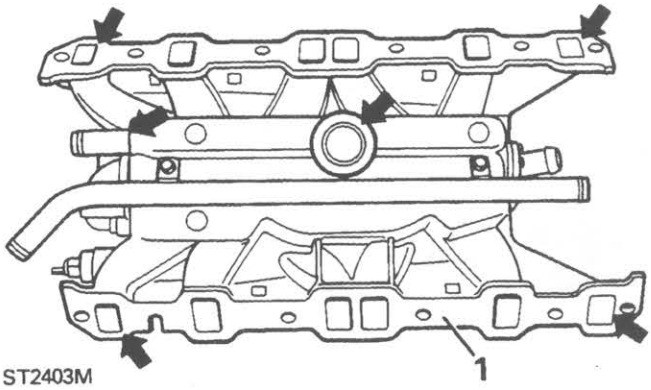
3. Montare dei perni di guida nei fori di fissaggio del coperchio dei bilancieri per guidare la guarnizione sul coperchio e nella cavità. Pressare la guarnizione in posizione, assicurando che il bordo esterno aderisca saldamente alla parete della cavità. Togliere i perni di guida una volta posizionata definitivamente la guarnizione.
4. Aspettare trenta minuti prima di montare i coperchi al motore, quindi fissare i coperchi dei bilancieri al motore con le viti di fissaggio.



ST2402M

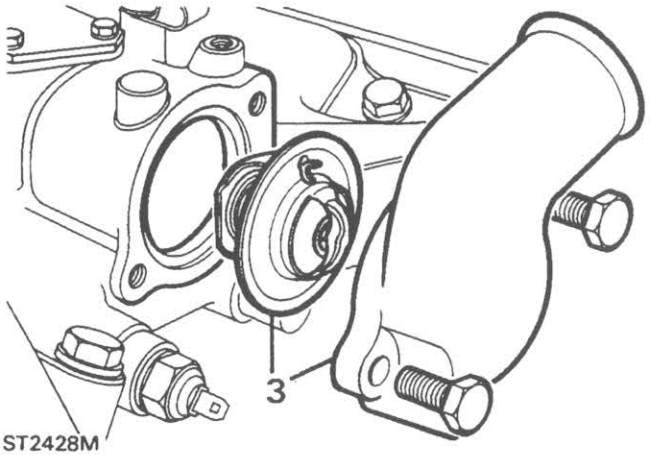
CONTROLLO DEL COLLETTORE D'ASPIRAZIONE

1. Controllare che il collettore non presenti incrinature e danni. Controllare i fori filettati e le facce di giunzione.
2. Dal momento che il collettore è riscaldato ad acqua, bisogna controllare attentamente che non ci siano segni di perdite di refrigerante dai tubi e dai tappi, in particolare sul lato inferiore del pezzo di fusione.



ST2403M

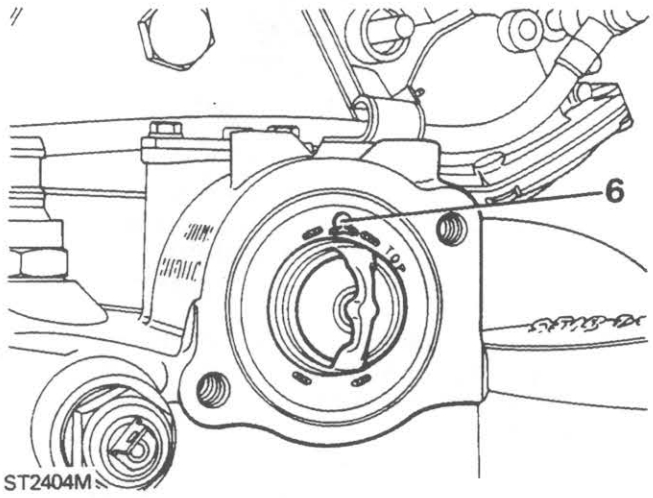
3. Togliere il coperchio del termostato ed estrarre il termostato. Pulire qualsiasi incrostazione dall'alloggiamento e dal coperchio.



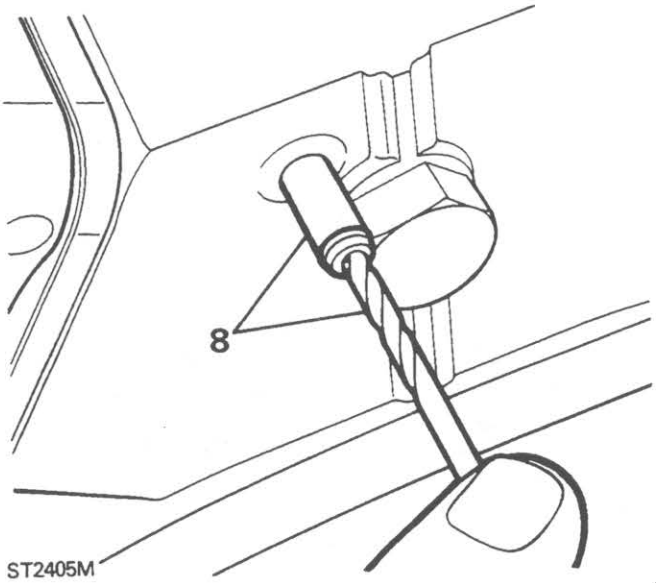
ST2428M

4. La temperatura a cui il termostato dovrebbe aprirsi completamente è stampigliata sul lato anteriore del termostato. Il metodo seguente può essere usato per stabilire se il termostato è in condizioni soddisfacenti e se può essere rimontato.
5. Mettere il termostato e un termometro centigrado in un bicchiere da laboratorio, o in recipiente adatto, pieno a metà d'acqua. Scaldare l'acqua e notare a che temperatura si apre il termostato. Se guasto, il termostato deve essere scartato.

6. Il termostato ha un piccolo foro di sfiato in cui è montato un perno oscillante che tiene libero il foro. Montare il termostato nel suo alloggiamento assicurando che il foro di sfiato sia in su, in posizione "ore 12". Se montato diversamente, potrebbe formarsi un tampone d'aria nei passaggi dell'acqua, con conseguente surriscaldamento e perdita di refrigerante dall'impianto.

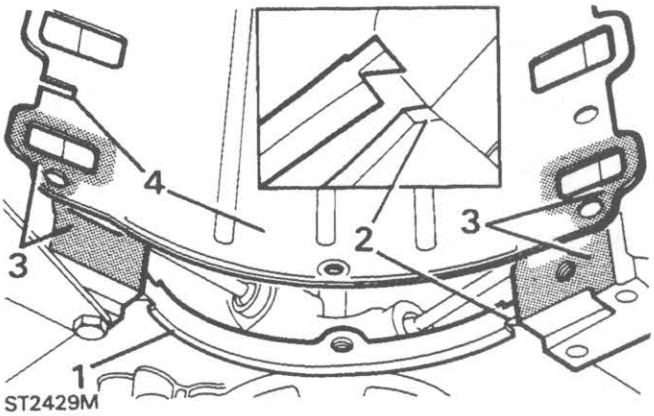


7. Montare il coperchio del termostato con una guarnizione nuova. Passare Loctite 572 sui filetti delle viti di fissaggio e serrarle in modo uniforme alla coppia giusta.
8. Sul lato del tetto del collettore c'è un tubo di sfiato di piccolo diametro. Staccare il flessibile e inserire una punta da trapano di 2 mm e girarla manualmente per assicurare che lo sfiato sia libero. Un eventuale bloccaggio in questo punto provocherà surriscaldamento e perdita di refrigerante. Controllare che anche il flessibile sia libero.

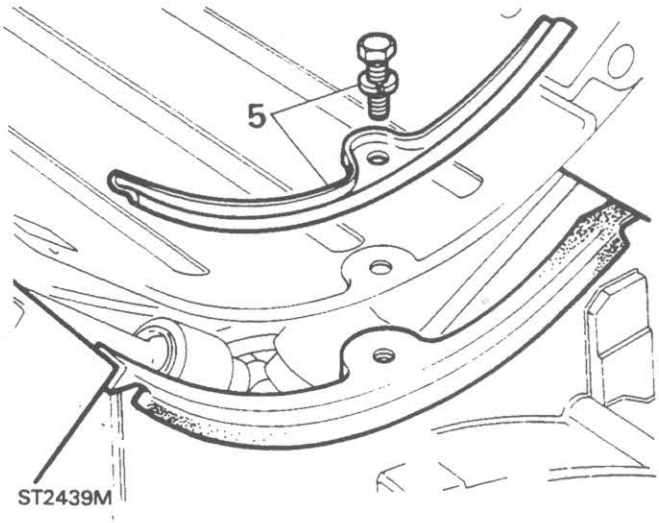


MONTAGGIO DEL COLLETTORE D'ASPIRAZIONE

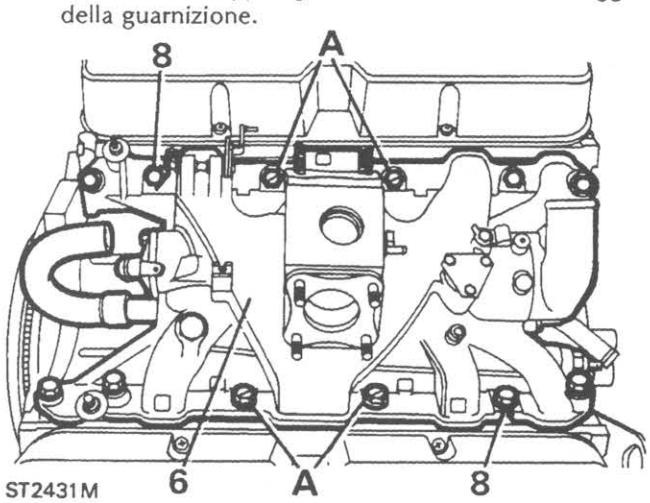
1. Passare un grasso al silicone su entrambi i lati delle tenute nuove della guarnizione del collettore.
2. Mettere una goccia di 6 mm di diametro di Loctite Super Flex nelle quattro tacche formate tra la testata e il blocco cilindri. Posizionare le tenute con le estremità inserite nelle tacche tra testata e blocco cilindri.
3. Passare ermetico "Hylomar" SQ32M sugli angoli della testata, della guarnizione del collettore e intorno ai giunti dei passaggi dell'acqua.
4. Montare la guarnizione del collettore con la scritta "FRONT" sul davanti ed il foro del bullone aperto sul lato anteriore destro.



5. Montare i morsetti della guarnizione ma per il momento non serrarli.



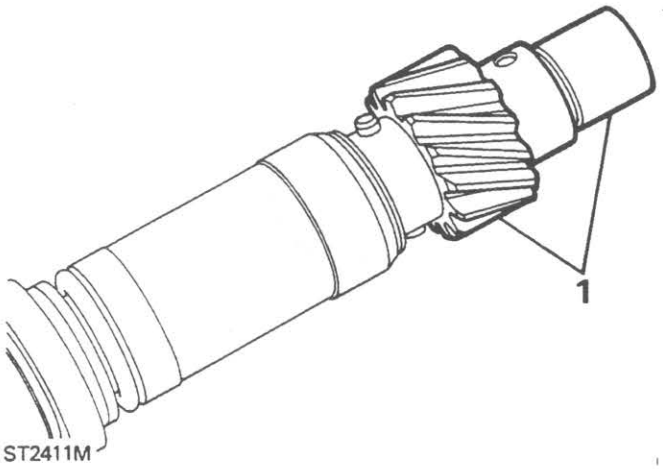
6. Posizionare il collettore sulla testata.
7. Pulire i filetti dei dodici bulloni di fissaggio del collettore e passarvi sopra Loctite 572.
8. Montare tutti i bulloni del collettore e serrarli un po' per volta, uniformemente, a lati alternati partendo dal centro verso i lati, e serrarli infine alla coppia giusta. Notare che i quattro bulloni a testa scanalata sono montati nei punti "A".
9. Serrare alla coppia giusta i bulloni di bloccaggio della guarnizione.



ST2431M

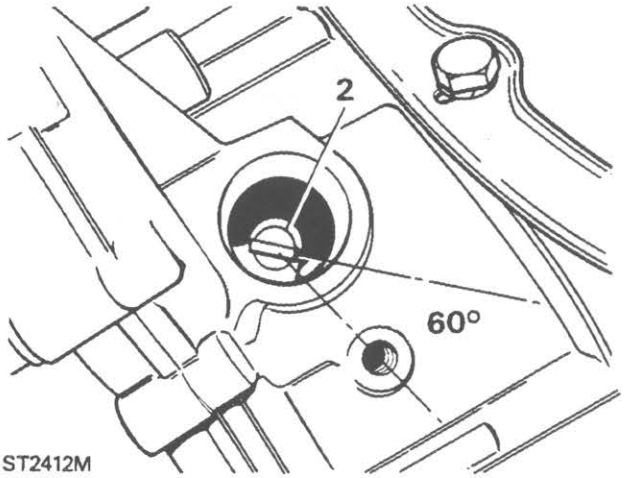
MONTAGGIO DEL DISTRIBUTORE

1. Esaminare l'ingranaggio conduttore del distributore ed il giunto girevole e sostituire se necessario.



ST2411M

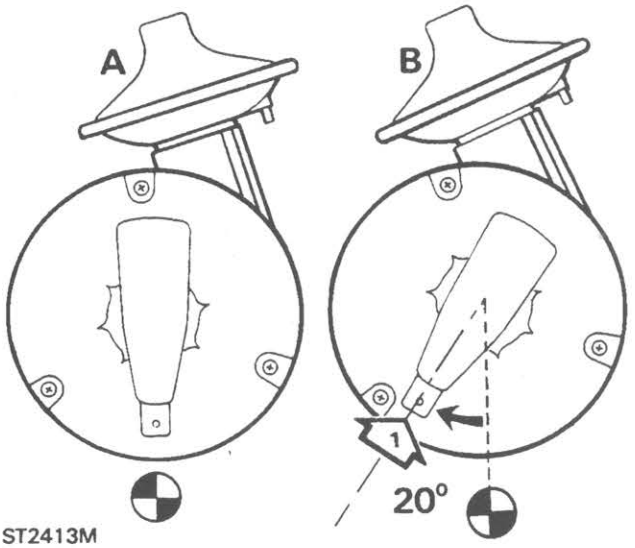
2. Girare l'albero a gomiti in modo da portare il pistone del cilindro n. 1 al P.M.S. con le valvole del cilindro n. 6 in posizione d'apertura simultanea. Girare l'albero di comando della pompa dell'olio in modo che sia ad un angolo di 60° rispetto al foro del bullone di bloccaggio del distributore. Inserire il distributore nel coperchio anteriore con l'unità a depressione rivolta nella direzione illustrata e con la spazzola del distributore allineata con il foro di bloccaggio.



ST2412M

3. Inserire il distributore nel coperchio anteriore con l'unità a depressione rivolta nella direzione illustrata e con la spazzola del distributore allineata con il foro di bloccaggio, illustrazione A.

4. Quando il comando del del distributore innesta l'ingranaggio dell'albero a camme, l'alberino e la spazzola del distributore girano in senso orario a circa 20° e devono essere completamente assestati nel loro alloggiamento, con la spazzola allineata con il conduttore della candela del cilindro n. 1. Se la trasmissione della pompa dell'olio non innesta il giunto del distributore, quest'ultimo non può essere spinto completamente in sede. Togliere quindi il distributore e riposizionare di alcuni gradi la trasmissione della pompa dell'olio e riprovare. Non far forza, però, per posizionare il distributore.
5. Montare il morsetto e il dado ma per il momento non serrare completamente.

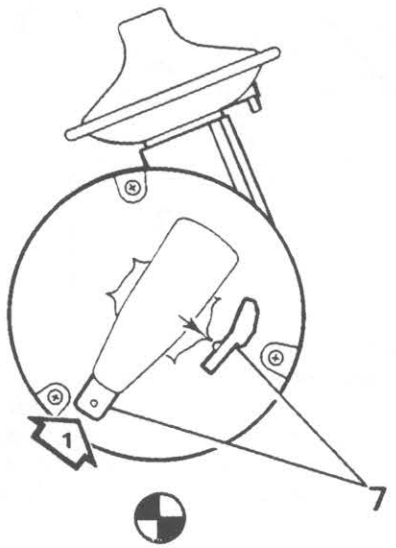


ST2413M

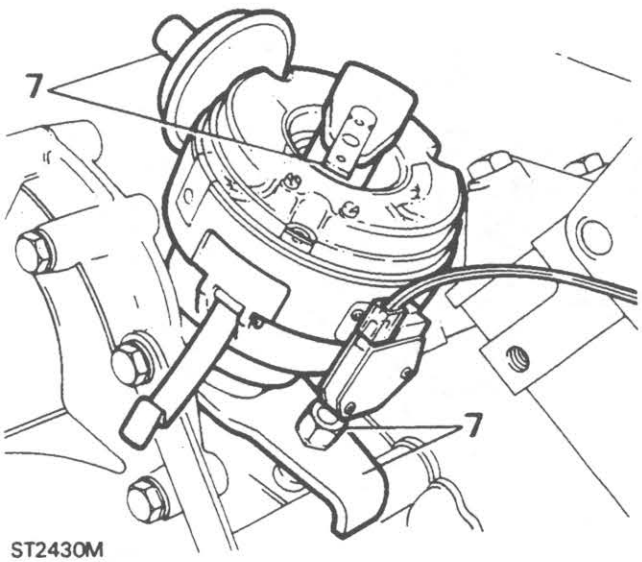
Fasatura statica dell'accensione

6. Assicurarsi che il pistone del cilindro n. 1 sia al P.M.S. con entrambe le valvole chiuse.
7. Girare il corpo del distributore in modo che la spazzola punti verso il conduttore della candela del cilindro n. 1, sulla calotta del distributore, e che il riluttore sia in linea con il sensore magnetico. Infine serrare il dado di bloccaggio.

NOTA: La suddetta regolazione del distributore è soltanto provvisoria per permettere l'avviamento del motore. Con il motore rimontato al veicolo, si deve regolare la fasatura dell'accensione con l'apparecchiatura elettronica, secondo i dati forniti nella Sezione 05 DATI DI MESSA A PUNTO DEL MOTORE.

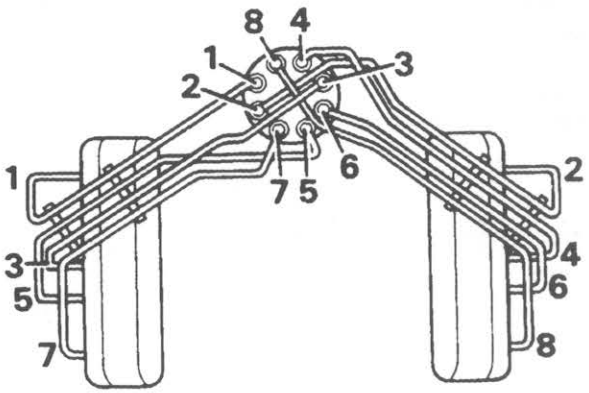


ST2415M



ST2430M

8. Montare la calotta del distributore e le candele e collegare i conduttori del distributore esattamente come indicato nell'illustrazione.

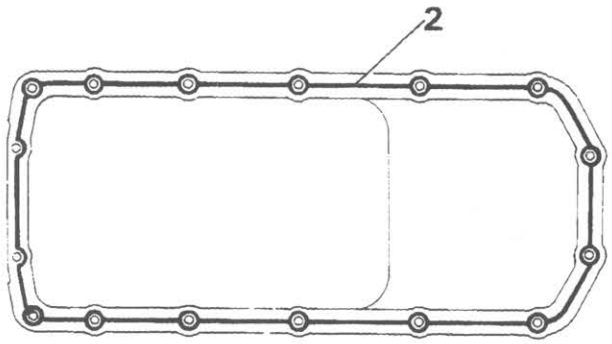


ST2416M

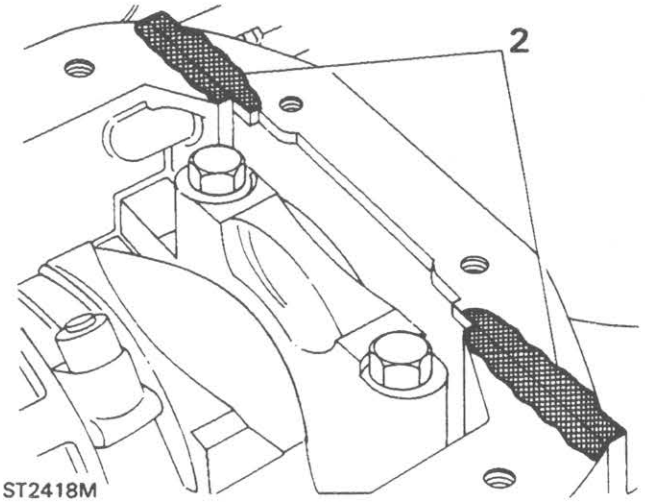
ATTENZIONE: Se i conduttori non vengono disposti nel modo giusto, come illustrato, si può provocare un'accensione incrociata tra i cilindri n. 5 e 7, come si vede dall'ordine d'accensione 18436572. Con il cilindro n. 5 al P.M.S. della corsa d'espansione, il cilindro n. 7 si trova a 90° prima del P.M.S. della corsa di compressione, pronto per l'accensione. Se i conduttori delle candele di questi due cilindri vengono disposti paralleli in fermagli adiacenti, la corrente ad alta tensione della candela n. 5 sarà indotta anche in quella n. 7, provocando la combustione della miscela nel cilindro n. 7 a 90° P.P.M.S. e di nuovo al P.M.S. E' per questa ragione che va osservato l'aggancio giusto dei conduttori delle candele onde evitare il rischio di gravi danni al motore.

MONTAGGIO DELLA COPPA

1. Montare il filtro dell'olio.
2. Eliminare tutte le tracce di materiale della guarnizione o di ermetico dalle facce di giunzione, quindi applicare una striscia larga 2 mm di ermetico per gomma al silicone Hylosil 102 sulla faccia di giunzione della coppa. Passare anche uno strato dell'ermetico suddetto, largo 13-19 mm, sul giunto tra coperchio della distribuzione e basamento nell'area illustrata.



ST2417M



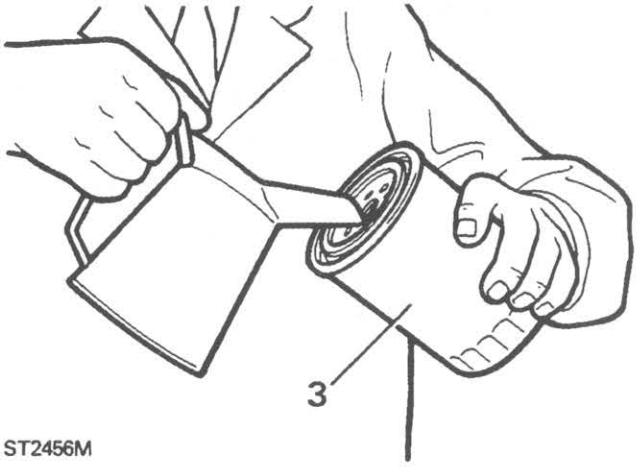
ST2418M

3. Montare la coppa e fissarla con le viti di fissaggio, serrandole in modo uniforme alla coppia giusta. Lasciar seccare per trenta minuti prima di avviare il motore.

MONTAGGIO FILTRO OLIO MOTORE

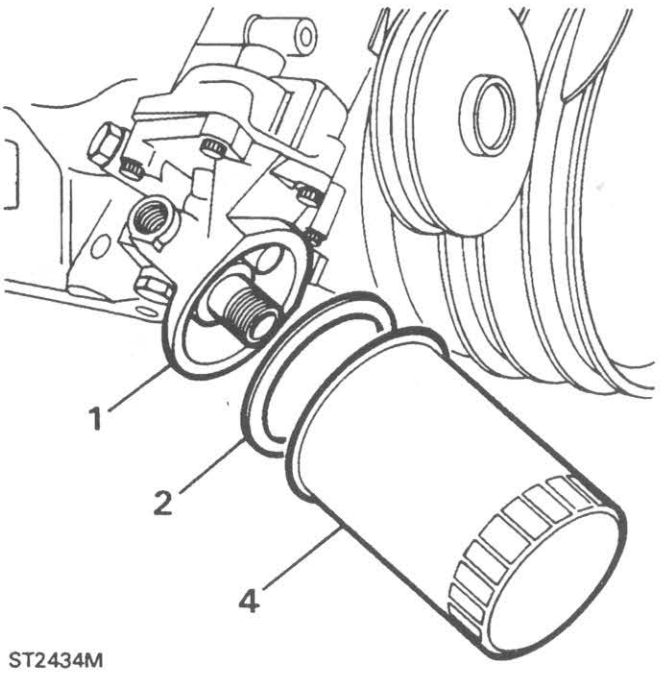
ATTENZIONE: Usare soltanto un filtro di ricambio originale Land Rover.

1. Pulire la faccia d'accoppiamento del coperchio della pompa dell'olio con il filtro.
2. Passare olio di motore pulito sulla rondella di gomma del filtro nuovo.
3. Riempire il filtro quanto più possibile d'olio nuovo, notando l'angolazione a cui deve essere montato il filtro.



ST2456M

4. Avvitare il filtro finché l'anello di tenuta non venga a contatto con la faccia del coperchio della pompa dell'olio, quindi serrarlo di un altro mezzo giro soltanto a mano. O Non serrare eccessivamente.
5. Montare al coperchio della pompa dell'olio i trasmettitori della pressione e della temperatura dell'olio.

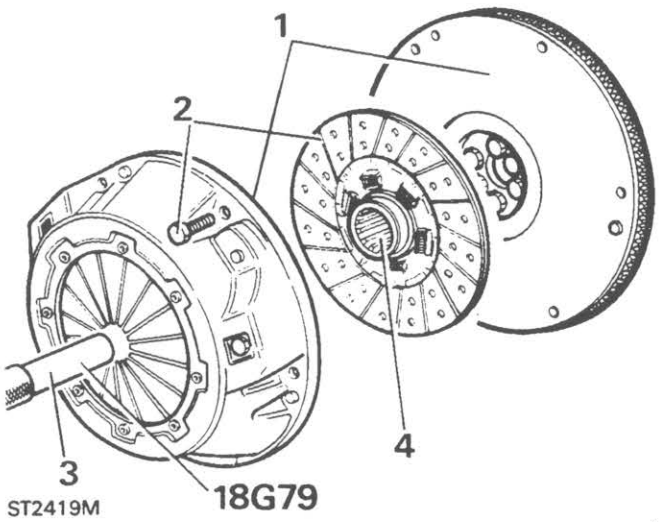


ST2434M

MONTAGGIO DELLA FRIZIONE

Montaggio di un nuovo complessivo della frizione

1. Pulire il volano ed il grasso di protezione dal piatto spingidisco del complessivo della frizione.
2. Montare il disco centrale e il complessivo della frizione, posizionandoli sui perni di riferimento, e fissare in modo lasco al volano con i bulloni di fissaggio.
3. Inserire nel volano, attravero il complessivo della frizione, l'attrezzo centratore della frizione 18G79 oppure un albero primario di ricambio. Infine serrare alla coppia giusta i bulloni di fissaggio del complessivo della frizione in ordine diagonale.
4. Passare grasso Rocol MV3 o Rocol MTS 1000 sulle scanalature del disco centrale.

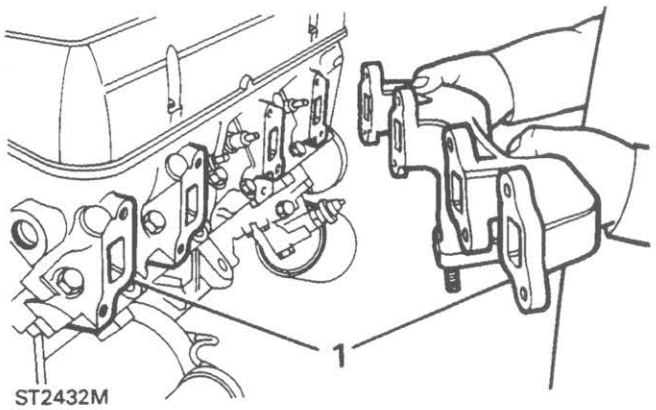


MONTAGGIO PULEGGIA VENTILATORE, GIUNTO IDRAULICO E VENTILATORE

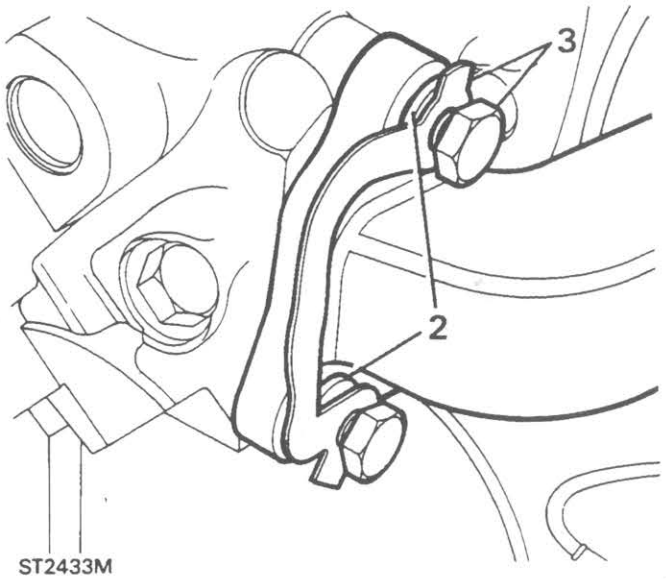
1. Fissare il ventilatore al giunto idraulico con le quattro viti e serrare in modo uniforme.
2. Se è stata tolta, montare la puleggia alla pompa dell'acqua e fissare con le tre viti.
3. Avvitare il giunto idraulico sulla filettatura dell'adattatore. Notare che l'adattatore e il giunto idraulico hanno una filettatura sinistrorsa.
4. Montare il ventilatore e qualsiasi altra cinghia di trasmissione.

MONTAGGIO DEL COLLETTORE DI SCARICO

1. Assicurare che le facce d'accoppiamento della testata e del collettore di scarico siano pulite e lisce e passare il lubrificante antigrippaggio "Foliac J 166" o "Moly Paul". Il "Foliac J 166" è prodotto dalla Rocol Ltd., Rocol House, Swillington, Leeds, Inghilterra. il "Moly Paul" è prodotto dalla K.S Paul Products Ltd., Nobel Road, Londra N18.



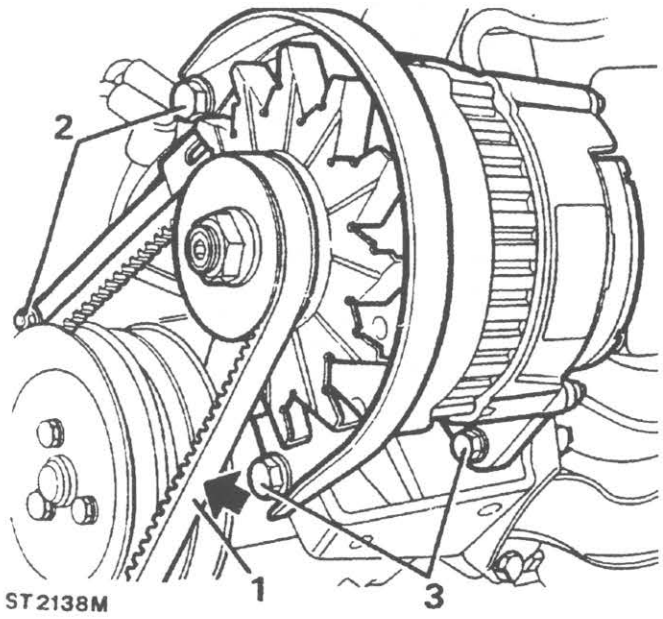
2. Posizionare il collettore sulla testata e montare i bulloni di fissaggio, le piastre di bloccaggio e le rondelle piane. Le rondelle piane sono montate tra il collettore e le piastre di bloccaggio.
3. Serrare in modo uniforme i bulloni del collettore al valore di coppia giusto e piegare le linguette di bloccaggio.



TENSIONE DELLE CINGHIE DI TRASMISSIONE

Cinghia trasmissione alternatore azionata da pompa servosterzo.

1. Controllare la tensione della cinghia di trasmissione facendo pressione con il pollice sul punto intermedio del percorso della cinghia tra la puleggia della pompa di servosterzo e la puleggia dell'alternatore. Se la flessione è superiore o inferiore a 4-6 mm, bisogna regolare nel modo seguente:-
2. Allentare i bulloni di perno e di bloccaggio del tirante di regolazione.
3. Allentare i due dadi e bulloni d'articolazione dell'alternatore.



ST2138M

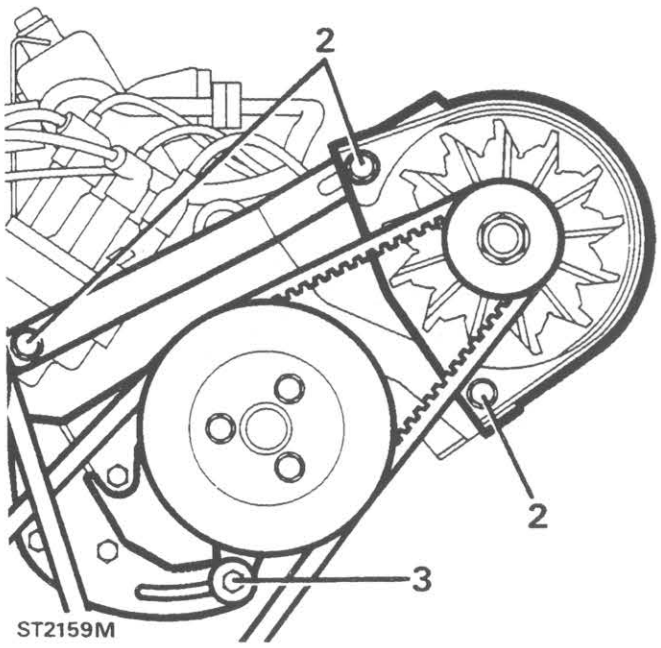
4. Spostare l'alternatore avvicinandolo o allontanandolo dal motore del tanto necessario finché non si ottenga la tensione giusta. Serrare i bulloni del tirante di regolazione e i due dadi e bulloni d'articolazione.

   ATTENZIONE: Per evitare il danneggiamento dell'alternatore non far leva o esercitare pressione sullo statore o sulla staffa laterale degli anelli di contatto.

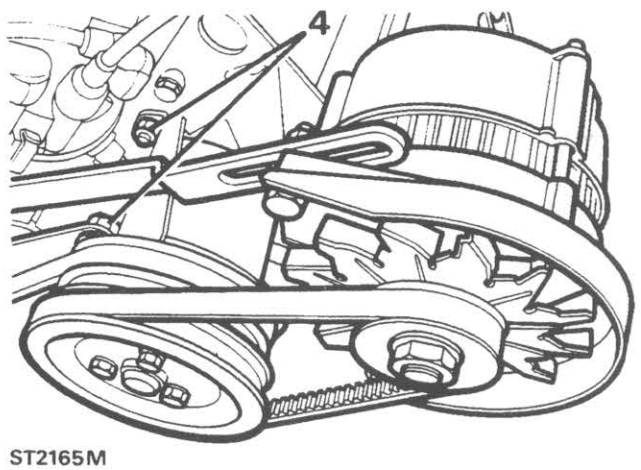
5. Dopo aver rimontato il motore al veicolo, attaccare la batteria, far funzionare il motore da tre a cinque minuti a regime di minimo veloce, spegnerlo e controllare la tensione della cinghia.

Cinghia di trasmissione della pompa di servosterzo

1. Controllare, facendo pressione con il pollice, la tensione della cinghia di trasmissione al punto intermedio tra la puleggia dell'albero a gomiti e la puleggia della pompa dello sterzo. Se la flessione è inferiore o superiore a 4-6 mm, la cinghia deve essere regolata nel modo seguente:
2. Staccare la batteria e allentare i bulloni di bloccaggio e di perno del tirante di regolazione dell'alternatore e i due dadi e bulloni d'articolazione dell'alternatore.
3. Allentare il bullone di bloccaggio di regolazione della pompa di servosterzo.
4. Allentare i due dadi e bulloni d'articolazione della pompa dello sterzo.



ST2159M



ST2165M

5. Spostare la pompa dello sterzo nella direzione necessaria per ottenere la tensione giusta. Serrare i bulloni di bloccaggio e di perno della connessione e i due dadi e bulloni d'articolazione.

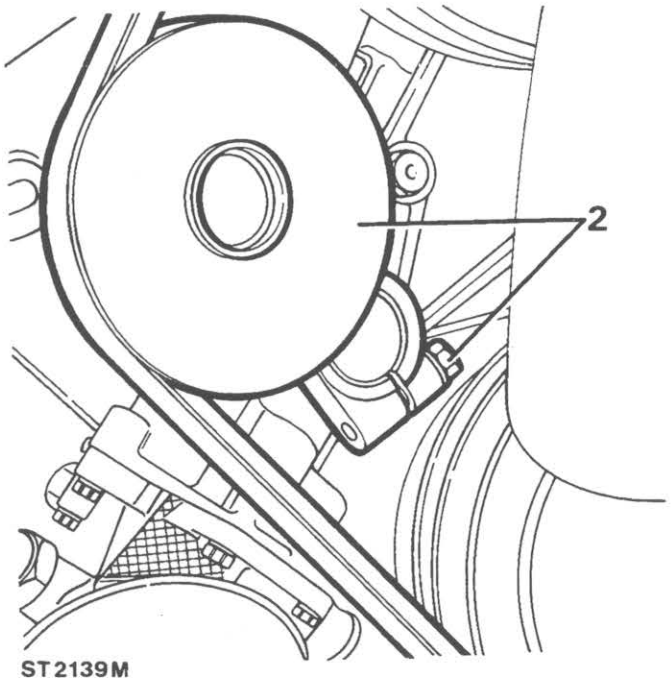
ATTENAIONE: Non usare una leva o far pressione sul corpo della pompa in quanto ciò provocherà un danno permanente alla pompa.

6. Regolare la cinghia di trasmissione dell'alternatore.
7. Una volta rimontato il motore al veicolo, attaccare la batteria, far funzionare il motore per tre-cinque minuti a regime di minimo veloce, spegnerlo e controllare la tensione della cinghia della pompa dello sterzo e dell'alternatore.

NOTA: I modelli successivi sono dotati di tendicinghia ad azione sicura per una registrazione più precisa delle cinghie di trasmissione della pompa di servosterzo e dell'alternatore. Il tendicinghia elimina la necessità di far leva sulla pompa di servosterzo e sull'alternatore durante la regolazione della tensione delle cinghie. Per particolari vedere Sezione 10 Manutenzione.

Cinghia trasmissione ventilatore (con climatizzazione)

1. Facendo pressione con il pollice, controllare la tensione della cinghia del ventilatore al punto intermedio del percorso tra la puleggia del ventilatore e la puleggia dell'albero a gomiti sul lato opposto alla puleggia tendicinghia. Se la flessione è inferiore o superiore a 4-6 mm, bisogna regolare nel modo seguente.



ST2139M

2. Staccare la batteria e allentare il bullone di serraggio della puleggia tendicinghia. Spostare la puleggia verso sinistra o destra come necessario per ottenere la tensione giusta e serrare il bullone di serraggio.
3. Con il motore rimontato al veicolo, attaccare la batteria, far funzionare il motore per tre-cinque minuti a regime di minimo veloce, spegnerlo e controllare la tensione.

FUNZIONAMENTO MOTORE DOPO REVISIONE

ATTENAIONE: Se la tenuta posteriore dell'albero a gomiti è nuova, non far girare inizialmente il motore a più di 1.000 giri/min, altrimenti si danneggerà la tenuta.

Si deve notare che il rumore delle punterie è normale nell'avviamento iniziale del motore dopo la revisione, a causa dello spurgo dell'olio dai complessivi delle punterie oppure se il veicolo è rimasto fermo molto a lungo. Se dopo la revisione si nota un eccessivo rumore, il motore deve essere fatto girare per alcuni minuti a circa 2.500 giri/min (sempre facendo attenzione a quanto suddetto), e il rumore dovrebbe scomparire.

Controllo pressione cilindri

1. Far funzionare il motore finché non venga raggiunta la temperatura normale di funzionamento.
2. Togliere le candele da tutti i cilindri.
3. Fissare la farfalla in posizione di massima apertura e controllare e annotare la pressione di ciascun cilindro a turno nel modo seguente: Inserire un manometro adatto, specificamente per questo lavoro, nel foro d'alloggiamento della candela. Far girare il motore varie volte con il motorino d'avviamento e annotare il valore più alto registrato dal manometro. Ripetere quest'operazione per gli altri cilindri. Se i valori di compressione differiscono l'uno dall'altro di non oltre il 10% il motore è in condizioni soddisfacenti. Se però la differenza è notevolmente superiore al 10%, significa che i pistoni o le valvole sono difettosi. Una pressione bassa in cilindri adiacenti può essere dovuta ad una guarnizione della testata che perde.

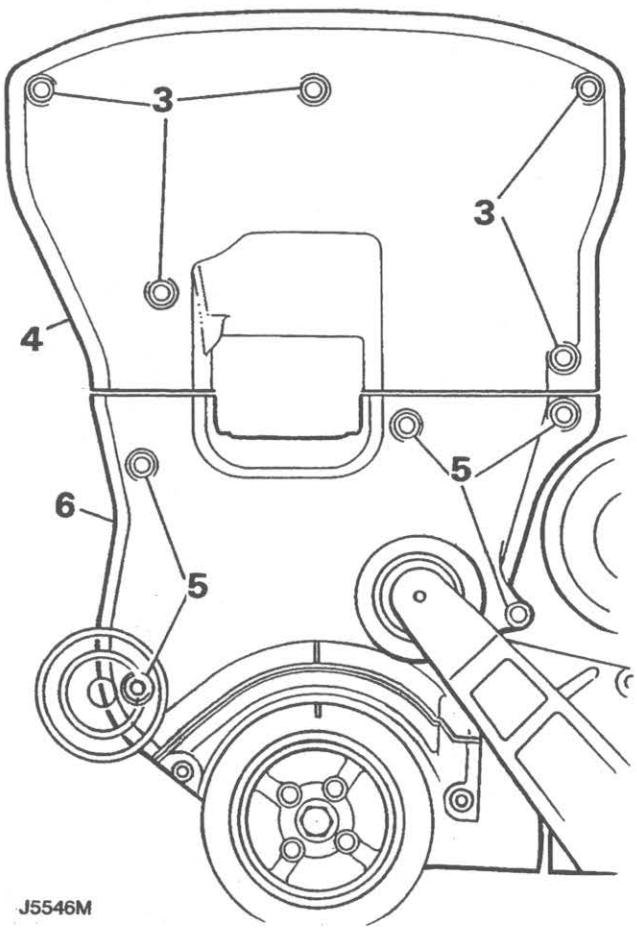
NUMERI DEGLI ATTREZZI

LRT-12-056	Staffa di sollevamento del motore
LRT-12-058	Posizione di fasatura della valvola ad ago
LRT-12-059	Attrezzo di bloccaggio della puleggia dell'albero a gomiti
LRT-12-060	Attrezzo di bloccaggio dell'ingranaggio dell'albero a camme
LRT-12-061	Manicotto protettivo del paraolio posteriore dell'albero a gomiti
LRT-12-063	Attrezzo di smontaggio dei paraolio dell'albero a camme
LRT-12-064	Attrezzo di sostituzione pilota anteriore dell'albero a camme
LRT-12-069	Attrezzo di sostituzione paraolio anteriore dell'albero a gomiti
LRT-12-070	Manicotto del paraolio anteriore dell'albero a gomiti
LRT-12-072	Punzone di sostituzione dei paraoli anteriori dell'albero a camme
LRT-12-073	Attrezzo di sostituzione del paraolio anteriore dell'albero a gomiti

PARAOLIO ANTERIORE DELL'ALBERO A CAMME

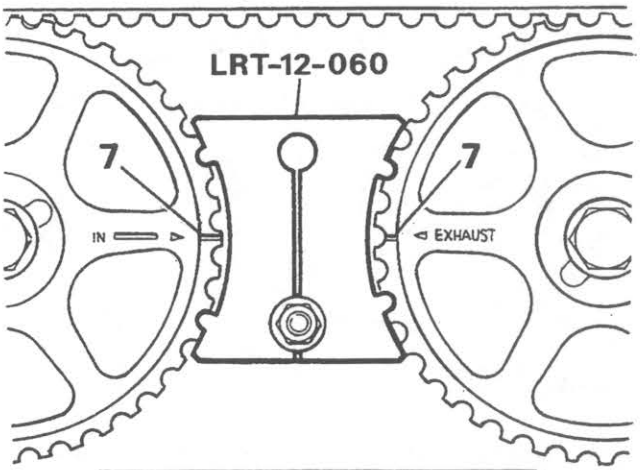
Staccare

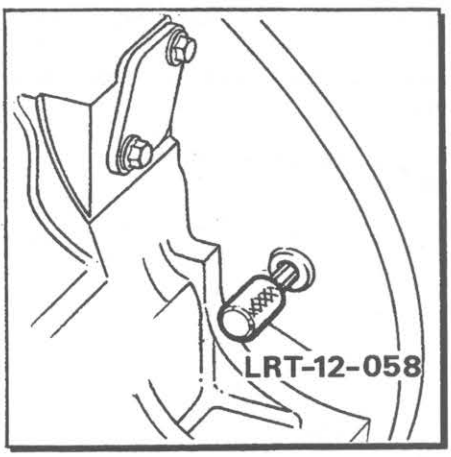
1. Staccare il cavo di massa della batteria.
2. Togliere la cinghia di trasmissione, vedere la sezione 10 relativa alla manutenzione.
3. Togliere i 5 bulloni del coperchio superiore della cinghia della distribuzione.
4. Togliere il coperchio superiore della cinghia della distribuzione.
5. Togliere i 5 bulloni del coperchio centrale della cinghia della distribuzione.
6. Togliere il coperchio centrale della cinghia della distribuzione.



J5546M

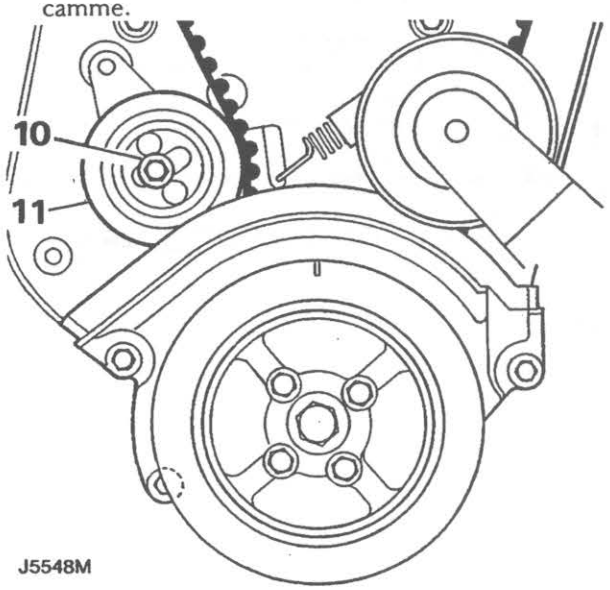
7. Ruotare l'albero a gomiti per allineare i segni di fasatura degli ingranaggi dell'albero a camme - 90 P.P.M.S.
8. Montare l'attrezzo LRT-12-058 per bloccare il volano.
9. Montare l'attrezzo LRT-12-060 per bloccare gli ingranaggi dell'albero a camme.





J5547M

10. Allentare il bullone del tendicinghia dell'albero a camme.
11. Allontanare il tendicinghia dalla cinghia e serrare il relativo bullone.
12. Togliere la cinghia dagli ingranaggi dell'albero a camme.

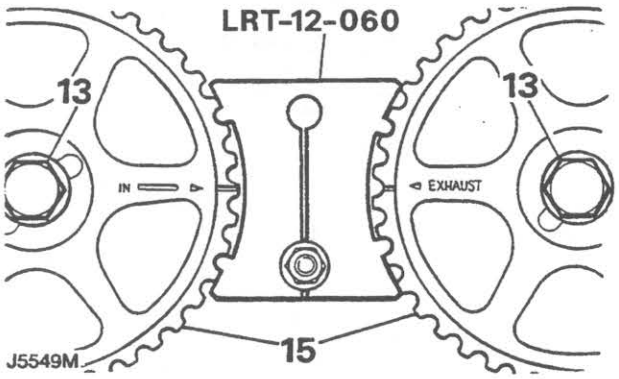


J5548M

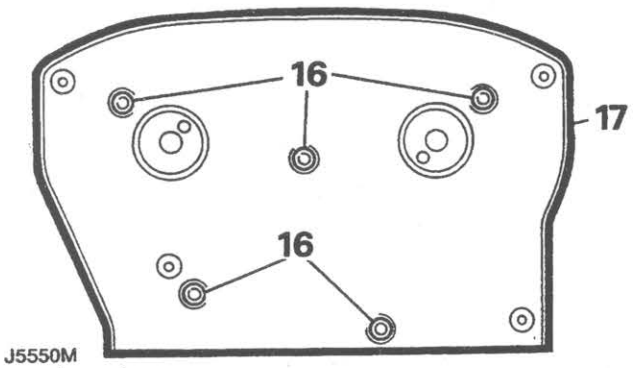
13. Togliere i 2 bulloni che fissano gli ingranaggi degli alberi a camme a questi ultimi.
14. Togliere l'attrezzo LRT-12-060.

ATTENZIONE: Non ruotare gli alberi a camme.

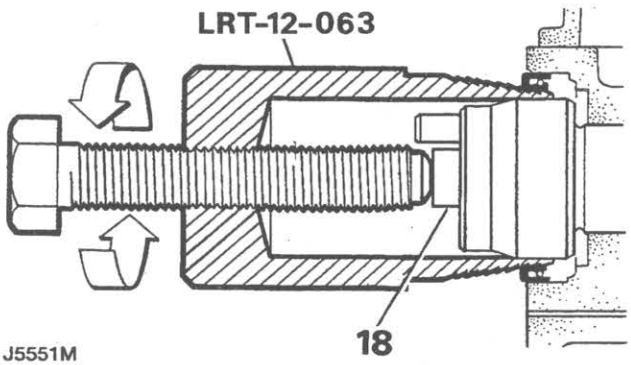
15. Togliere gli ingranaggia tenendo presente i segni di identificazione 'IN' (ASPIRAZIONE) e 'EXHAUST' (SCARICO).



16. Togliere i 5 bulloni di fissaggio della piastra posteriore superiore della cinghia della distribuzione.
17. Togliere la piastra posteriore superiore della cinghia.



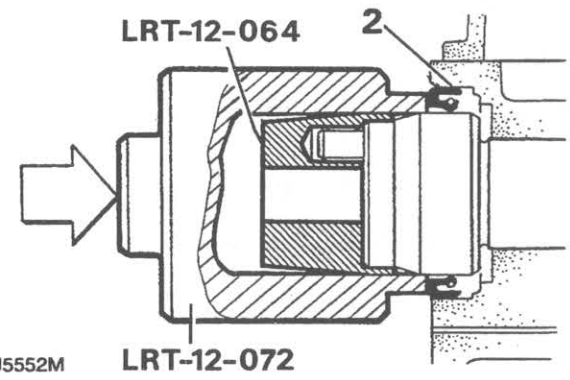
18. Togliere i paraoli usando l'attrezzo LRT-12-063, montare il tampone reggispinta come mostrato.



Rimontare

1. Pulire l'area di tenuta della testata e dell'albero a camme, assicurarsi che tutte le tracce di gomma siano state rimosse - non raschiare.
2. Usando l'attrezzo LRT-12-064 e LRT-12-072 montare dei nuovi paraoli dell'albero a camme.

ATTENZIONE: Assicurarsi che il labbro di tenuta del paraolio non sia distorto.

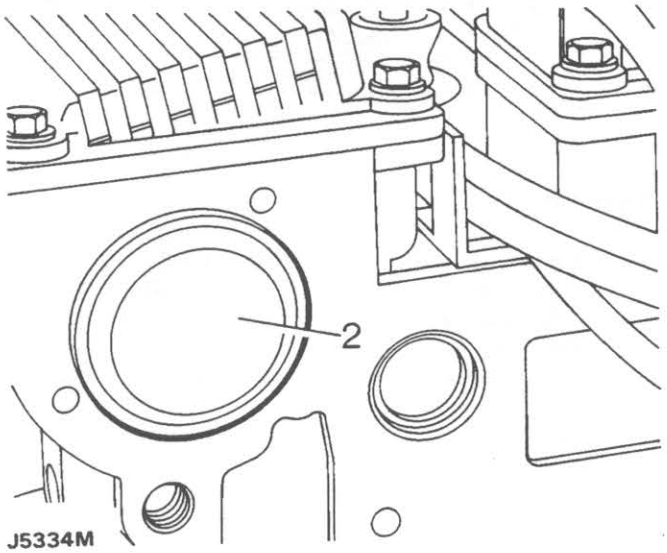


3. Montare la piastra posteriore superiore della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia corretta.
4. Montare gli ingranaggi dell'albero a camme tenendo presente i segni di identificazione 'IN' e 'EXHAUST'.
5. Montare, ma non serrare, i bulloni centrali dell'ingranaggio dell'albero a camme.
6. Assicurarsi che i segni di fasatura siano allineati.
7. Montare l'attrezzo di bloccaggio dell'albero a camme LRT-12-060.
8. Serrare i bulloni degli ingranaggi degli alberi a camme alla coppia corretta.
9. Montare la cinghia della distribuzione, vedere la sezione 10 relativa alla manutenzione.
10. Regolare la tensione della cinghia della distribuzione, vedere la sezione 10 relativa alla manutenzione.
11. Togliere l'attrezzo LRT-12-058 dal volano.
12. Montare il coperchio centrale della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia corretta.
13. Montare il coperchio superiore della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia corretta.
14. Montare la cinghia di trasmissione, consultare la sezione 10 relativa alla manutenzione.
15. Collegare il cavo di massa della batteria.

TAPPO POSTERIORE DELL'OLIO DELL'ALBERO A CAMME DI ASPIRAZIONE - SCARICO

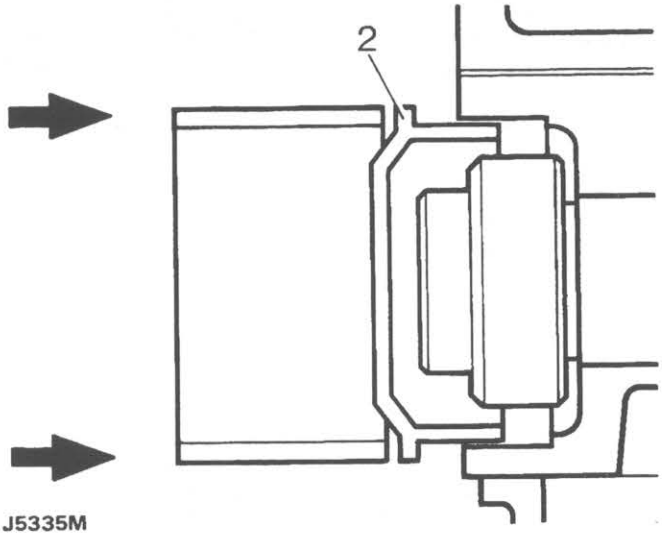
Staccare

1. Togliere la testata.
2. Estrarre facendo leva, il tappo del paraolio posteriore dell'albero a camme.



Rimontare

1. Pulire la sede del tappo.
2. Montare il nuovo tappo facendo forza solo sul bordo esterno.

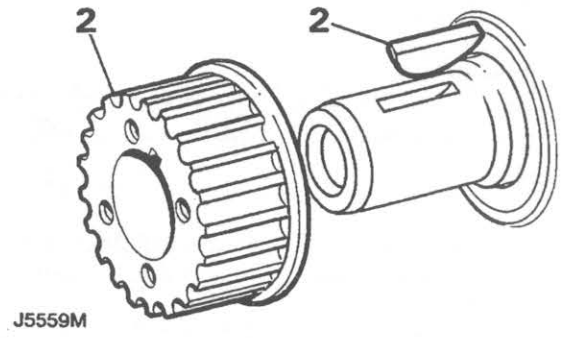


3. Rimontare la testata.

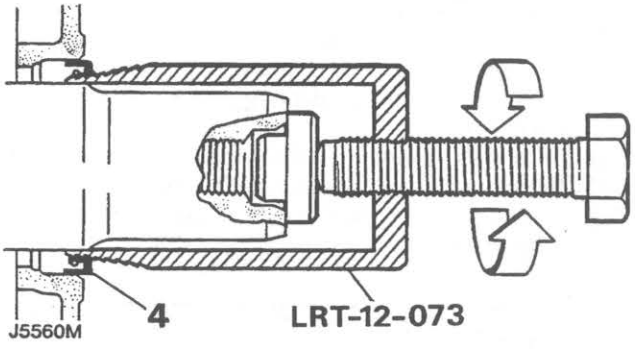
PARAOLIO ANTERIORE DELL'ALBERO A GOMITI

Staccare

1. Togliere la cinghia della distribuzione, vedere la sezione 10 relativa alla manutenzione.
2. Sfilare l'ingranaggio della distribuzione dall'albero a gomiti e togliere la chiavetta di comando.



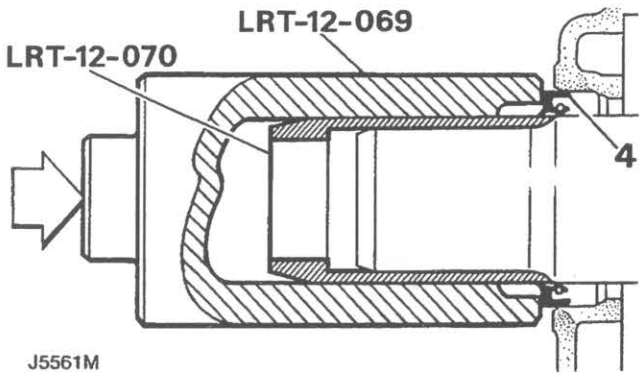
3. Assicurarsi che il foro dell'attrezzo sia privo di sfridi, montare e serrare l'attrezzo LRT-12-073 nel paraolio anteriore dell'albero a gomiti.
4. Usando il tampone reggispinta, serrare la vite centrale dell'attrezzo per togliere il paraolio.
5. Togliere il pulsante reggispinta dall'albero a gomiti.



Rimontare

1. Usare un panno che non sfilacci e pulire accuratamente la cavità del paraolio e la superficie di scorrimento sull'albero a gomiti. Pulire la puleggia e l'ingranaggio dell'albero a gomiti.
2. Lubrificare le superfici di tenuta del paraolio con olio motore.
3. Montare l'attrezzo LRT-12-070 sull'albero a gomiti.

4. Posizionare il nuovo paraolio sull'albero a gomiti, spingerlo in posizione usando il punzone LRT-12-069 e togliere la protezione.

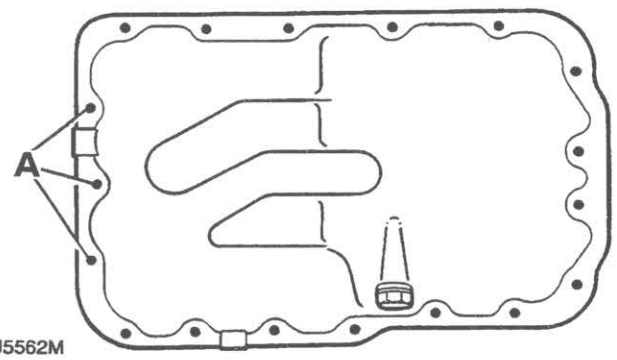


5. Montare la chiavetta di comando all'albero a gomiti e far scorrere l'ingranaggio della distribuzione sull'albero a gomiti.
6. Montare e tendere la cinghia della distribuzione, vedere la sezione 10 relativa alla manutenzione.

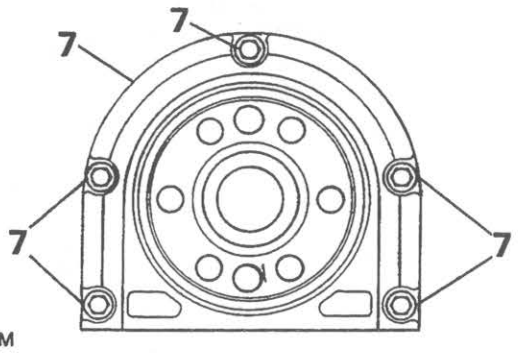
PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO A GOMITI

Staccare

1. Togliere il cambio.
2. Togliere il complessivo della frizione.
3. Togliere il volano.
4. Scaricare l'olio motore.
5. Montare il tappo della coppa, sostituendo la rondella di tenuta se danneggiata e serrarlo alla coppia corretta.
6. Allentare i 15 bulloni della coppa di circa 3 giri, facendo staccare la coppa dalla sede del paraolio posteriore. Non allentare i 3 bulloni **A** attorno alla sede della pompa dell'olio.

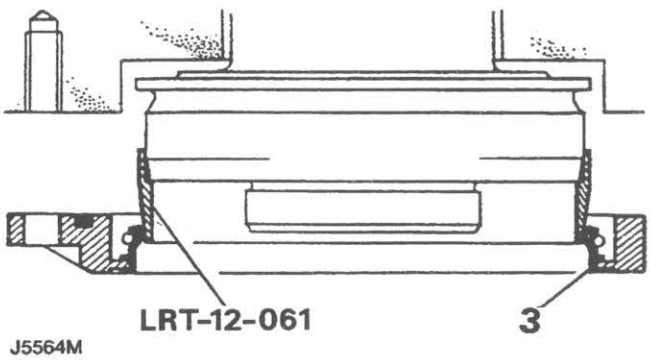


7. Togliere i bulloni di fissaggio della sede del paraolio, togliere il complessivo sede e paraolio.

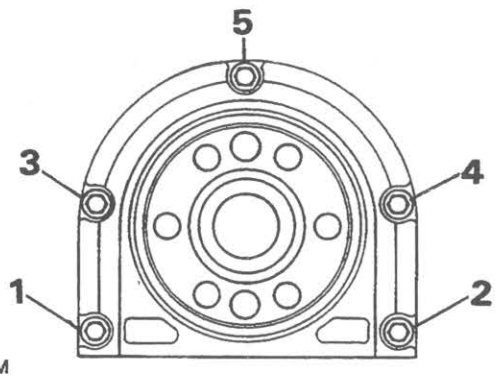


Rimontare

1. Pulire l'area di tenuta del paraolio del monoblocco e l'area accessibile della guarnizione della coppa. Tale guarnizione deve essere sostituita se danneggiata.
2. Lubrificare le superfici di tenuta del paraolio con olio motore.
3. Montare l'attrezzo LRT-12-061 sulla borchia dell'albero a gomiti e montare il complessivo sede e paraolio.
4. Togliere l'attrezzo.



5. Montare e serrare i bulloni della sede del paraolio alla coppia corretta nella sequenza mostrata.



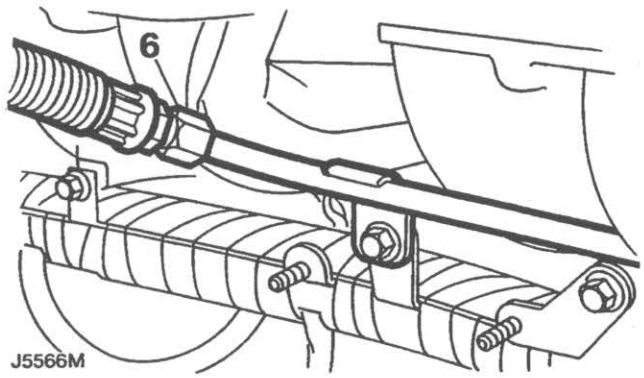
6. Serrare i bulloni della coppa alla coppia corretta e nella sequenza corretta, vedere guarnizione della coppa del motore.
7. Montare il volano.
8. Montare il complessivo della frizione.
9. Montare il cambio.

MOTORE

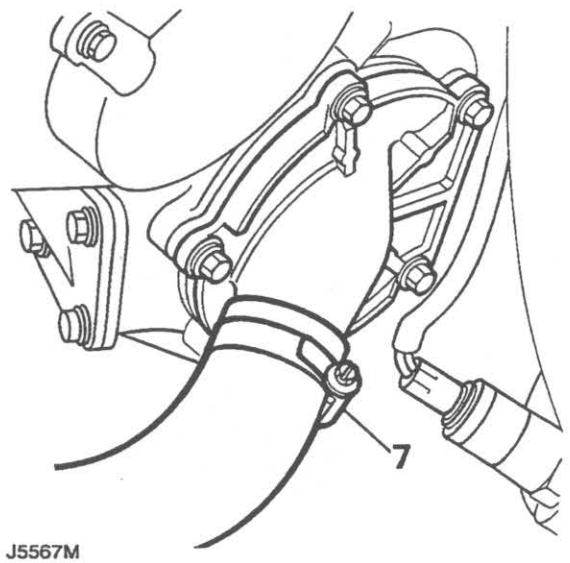
Staccare

1. Guidare il veicolo su un paranco a 4 montanti.
2. Togliere la cinghia di trasmissione, vedere la sezione 10 relativa alla Manutenzione.
3. Togliere il radiatore, vedere la sezione 26 relativa al Raffreddamento.
4. Togliere il cofano, vedere la sezione 76 relativa al Telaio ed alla carrozzeria.
5. Scaricare l'olio motore.
6. Posizionare un panno assorbente attorno al raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante.
   Svitare il raccordo per scaricare la pressione.

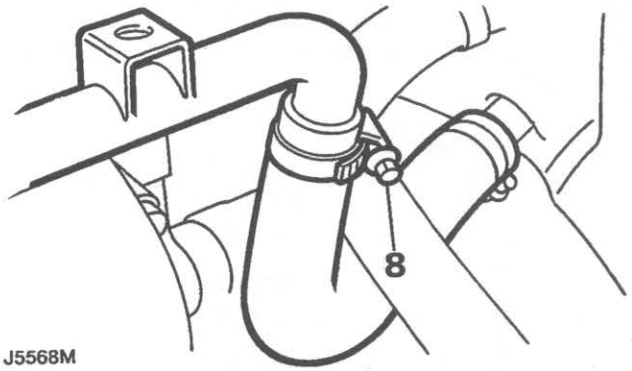
ATTENZIONE: Tappare i collegamenti



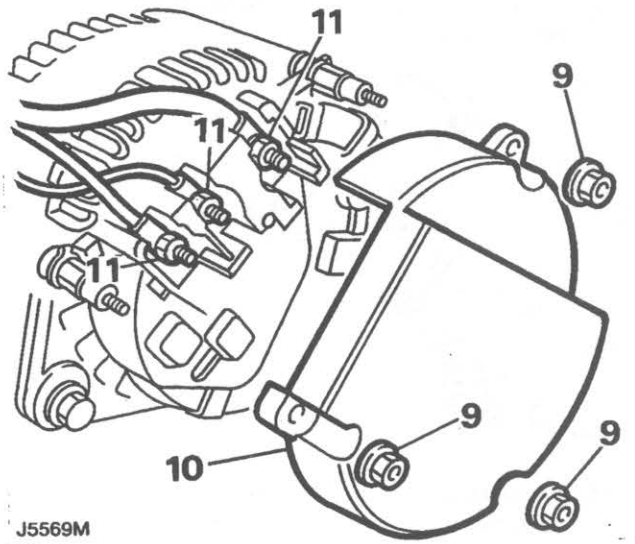
7. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dalla pompa del refrigerante.



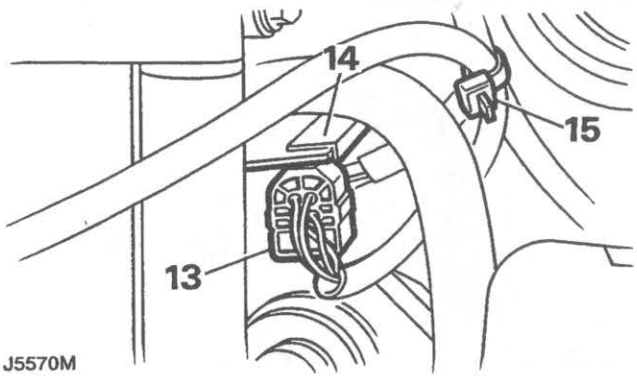
8. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dalla tubazione del riscaldatore.



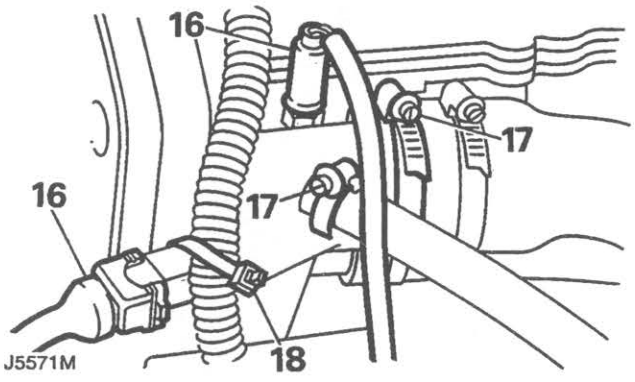
9. Togliere i 3 dadi di fissaggio del coperchio posteriore dell'alternatore.
10. Togliere il coperchio posteriore.
11. Togliere i 3 dadi che fissano il cablaggio all'alternatore.
12. Togliere l'alternatore.



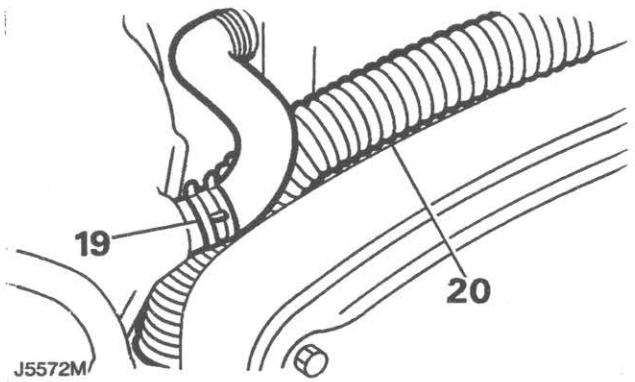
13. Staccare la spina multipla del sensore ossigeno.
14. Sganciare la spina multipla dalla staffa.
15. Sganciare il cablaggio dalla fascetta per cavi.



16. Staccare le 2 spine multiple del sensore della temperatura del refrigerante.
17. Allentare le fascette stringitubo e staccare il flessibile di bipasso e quello superiore.
18. Sganciare il cavo del cablaggio dalla fascetta per cavi.

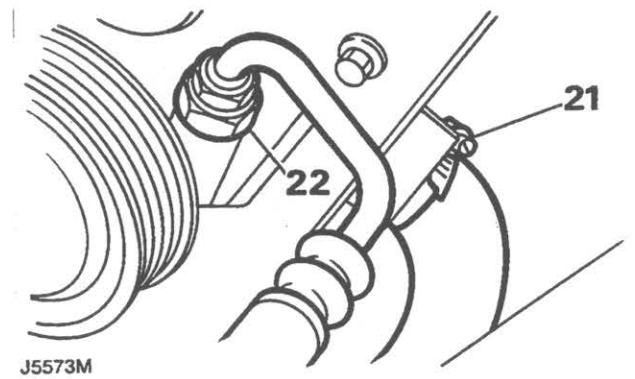


19. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessile di sfiato dal collettore di aspirazione.
20. Inserire il cablaggio tra il collettore di aspirazione ed il copricamme.

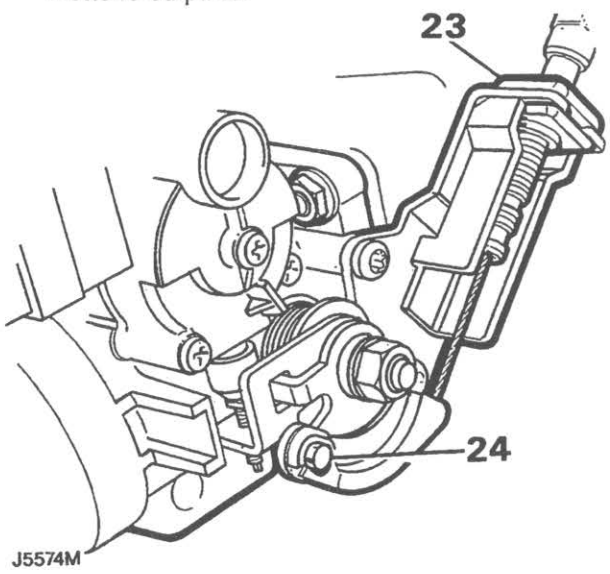


21. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile di aspirazione dalla pompa del servosterzo.
22. Staccare il raccordo del tubo di uscita a livello della pompa del servosterzo, gettare l'anello torico.

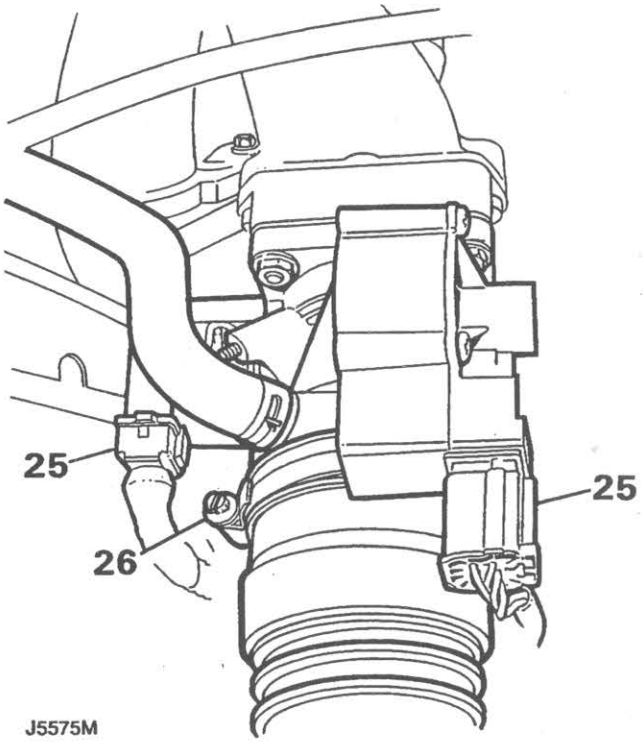
ATTENZIONE: Tappare i collegamenti



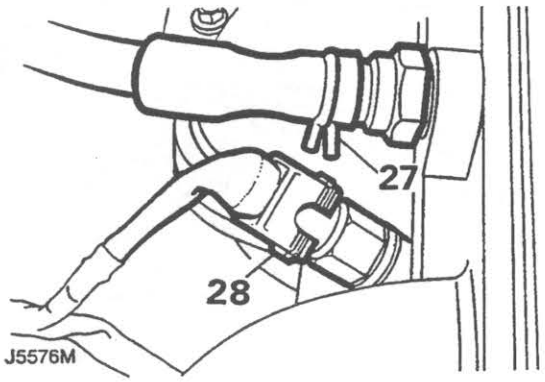
23. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di appoggio.
24. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla camma e metterlo da parte.



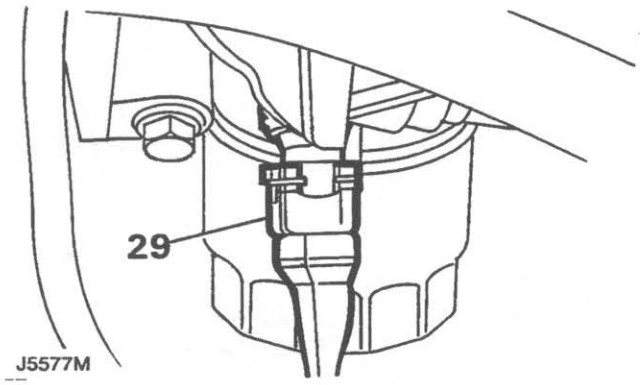
25. Staccare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
26. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile posto tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla.



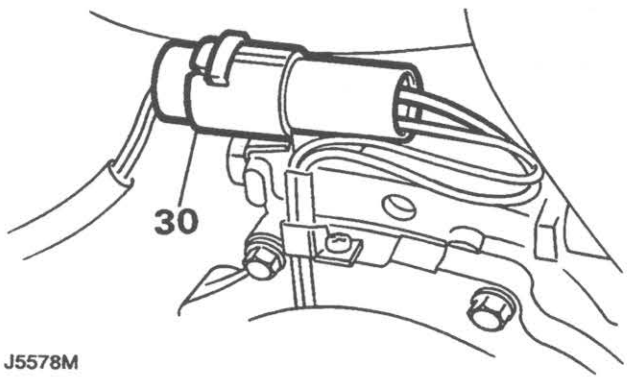
27. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.
28. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.



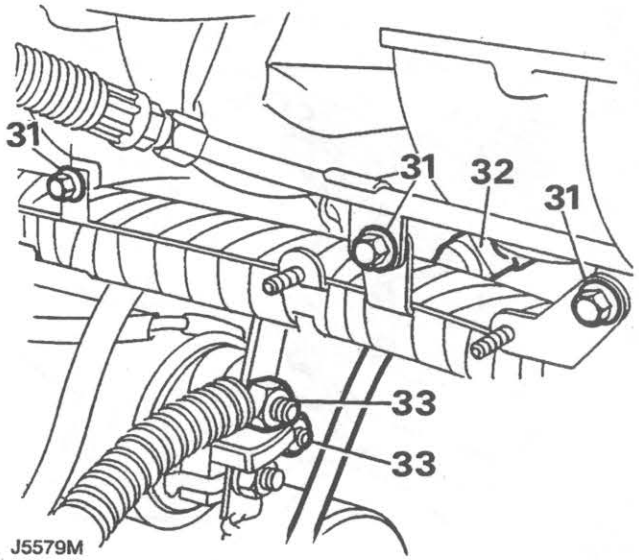
29. Staccare la spina multipla del pressostato dell'olio.



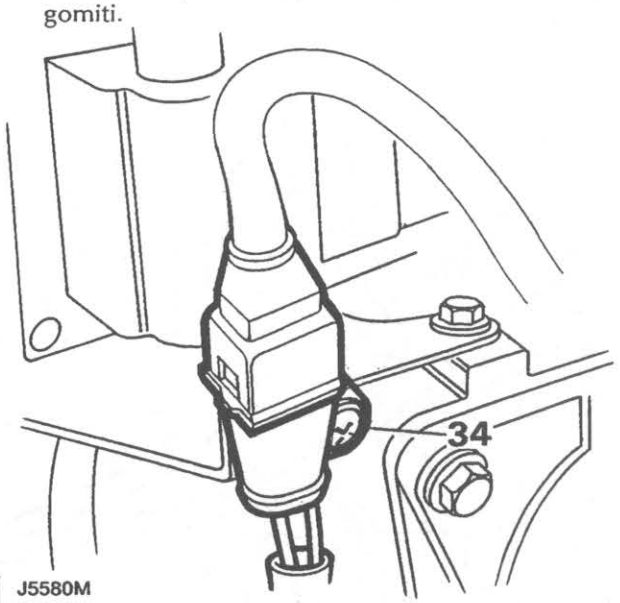
30. Staccare la spina multipla del compressore della climatizzazione.



31. Togliere i 3 bulloni che fissano il cablaggio del motore al collettore ed al tubo del carburante.
32. Staccare la spina multipla del sensore del battito in testa.
33. Togliere i 2 dadi che fissano il cablaggio al solenoide del motorino di avviamento, togliere il cablaggio.

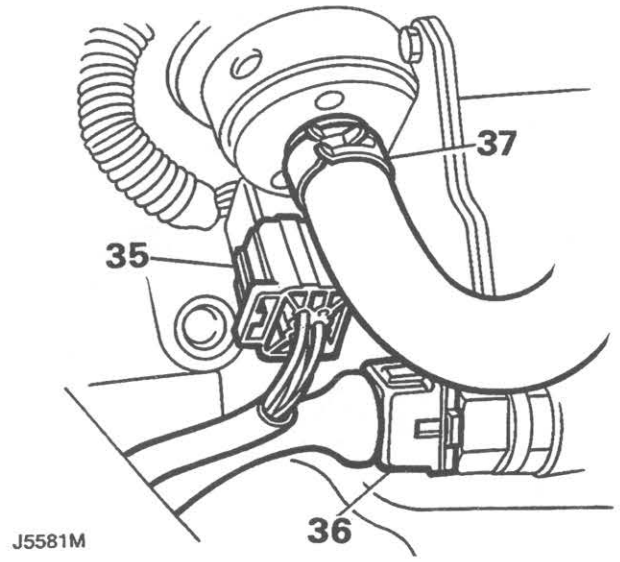


34. Staccare la spina multipla del sensore dell'albero a gomiti.



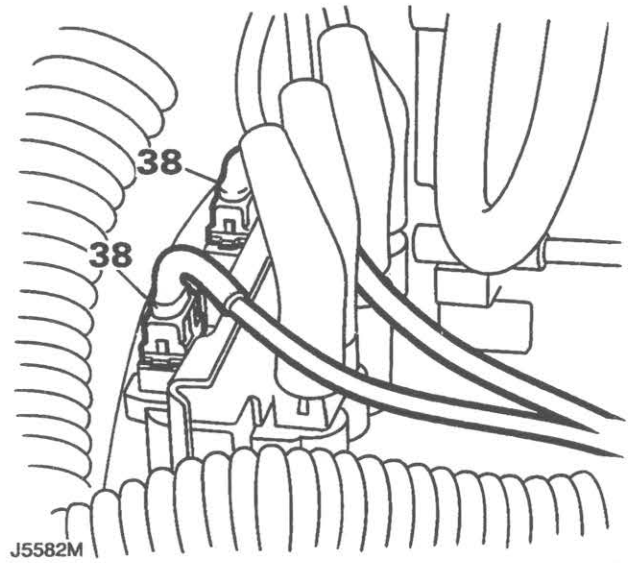
35. Staccare la spina multipla del cablaggio di iniezione carburante.
36. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria del collettore di aspirazione.
37. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.

ATTENZIONE: Tappare i collegamenti.



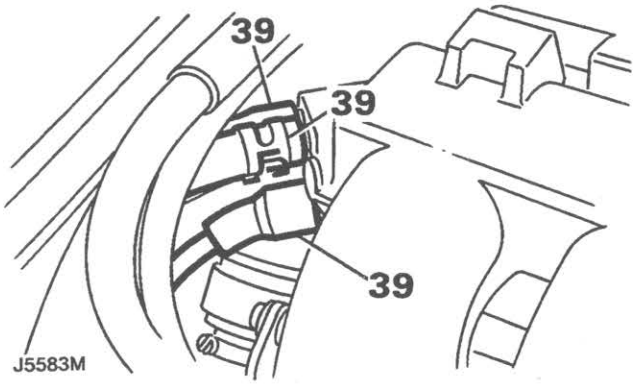
J5581M

38. Staccare le 2 spine multiple della bobina di accensione.



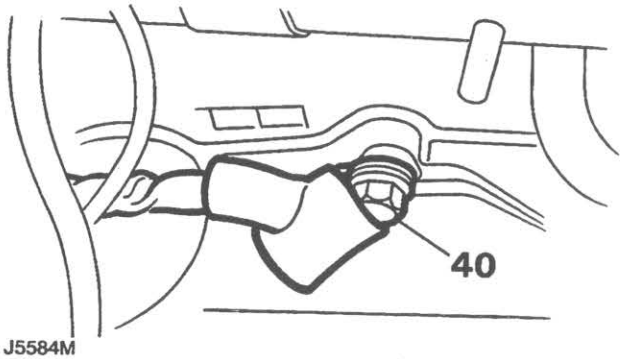
J5582M

39. Staccare i 3 flessibili a depressione dal collettore.



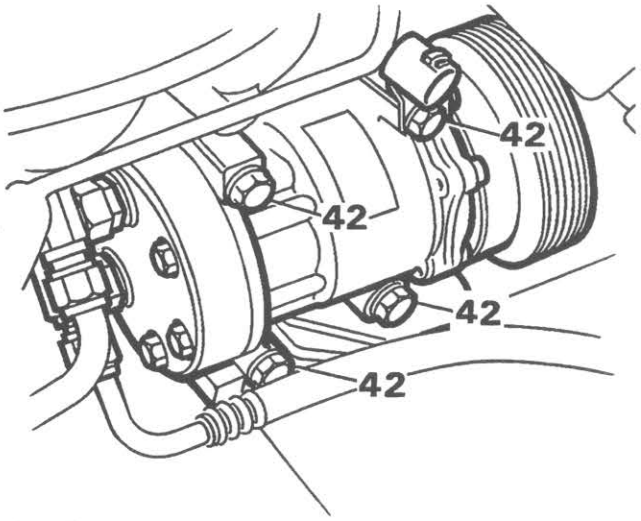
J5583M

40. Allentare il coperchio e togliere il bullone che fissa il cavo di massa al monoblocco.
41. Mettere da parte il cavo di massa.



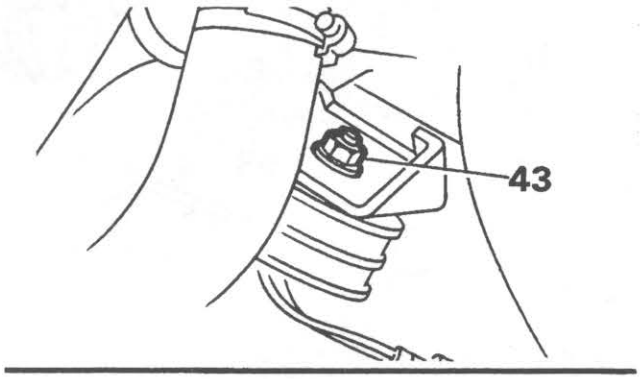
J5584M

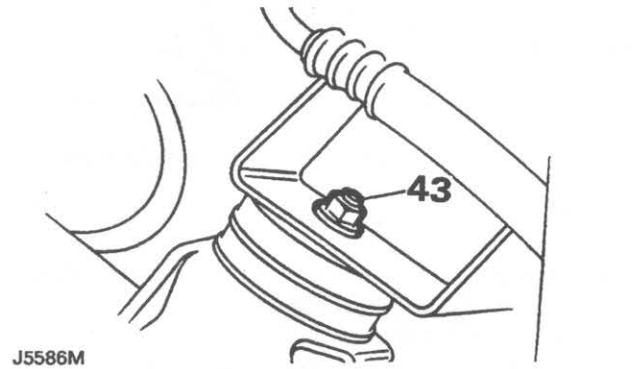
42. Togliere i 4 bulloni di fissaggio del compressore della climatizzazione, mettere da parte il compressore.



J5585M

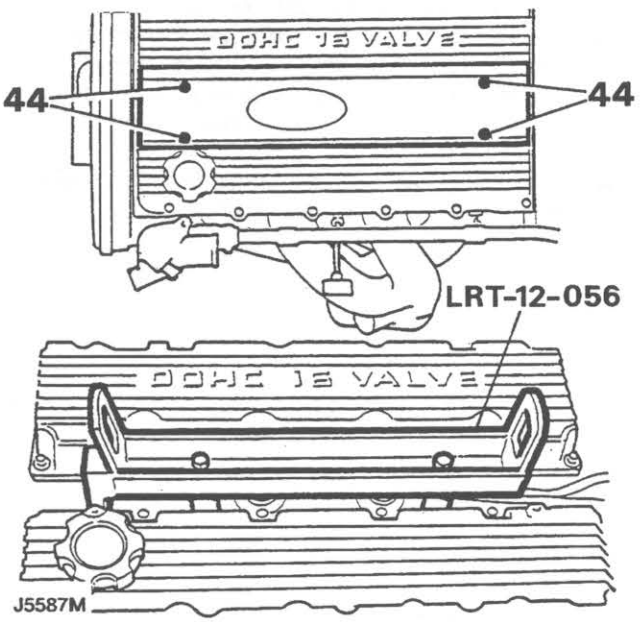
43. Togliere i dadi superiori dai supporti L.S. e L.D. del motore.





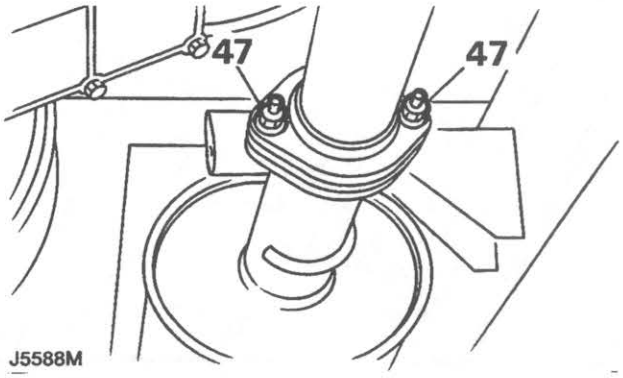
J5586M

44. Allentare le 4 viti e togliere il coperchio delle candele.
45. Montare l'attrezzo LRT-12-056, sostenere il motore usando un paranco adatto.



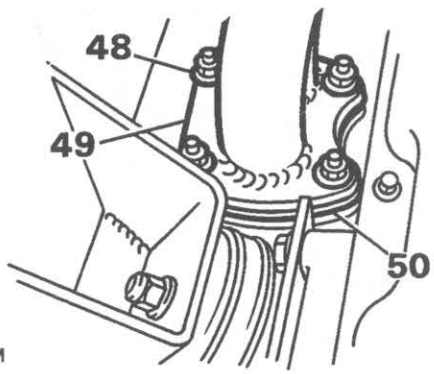
J5587M

46. Sollevare il veicolo.
47. Allentare i 2 dadi che fissano il tubo verticale al silenziatore.



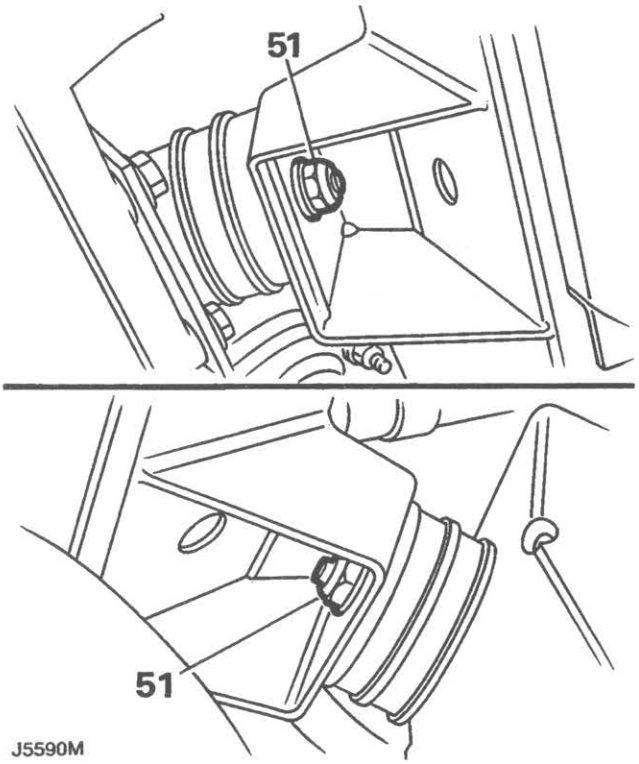
J5588M

48. Togliere i 4 dadi che fissano il tubo verticale al collettore di scarico.
49. Sganciare il tubo verticale dal collettore di scarico.
50. Raccogliere la guarnizione.

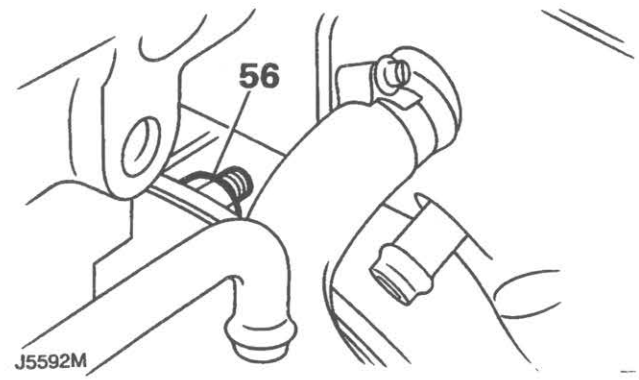


J5589M

51. Togliere i dadi inferiori del supporto L.S. e L.D.

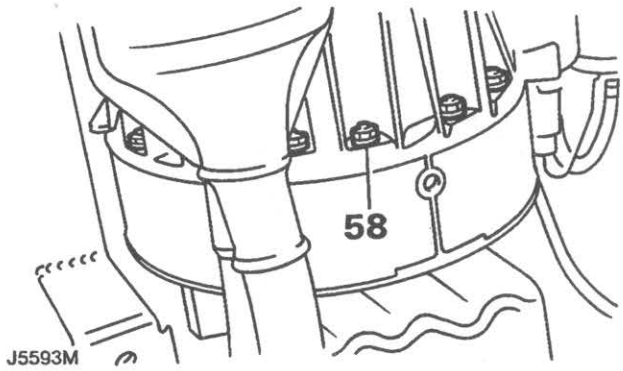


52. Abbassare il veicolo.
53. Sollevare il motore.
54. Togliere i supporti del motore.
55. Abbassare il motore.
56. Togliere il dado superiore della sede a campana.



57. Sollevare il motore e sostenere il cambio.

58. Togliere i 12 restanti dadi della sede a campana.



59. Togliere il motore.

Rimontare

1. Con l'aiuto di un assistente, abbassare il motore in posizione.
2. Montare i dadi della sede a campana, serrarli alla corretta coppia.
3. Togliere il supporto del cambio.
4. Abbassare il motore.
5. Montare il dado superiore della sede a campana, serrarlo alla corretta coppia.
6. Sollevare il motore.
7. Posizionare i supporti del motore, serrare parzialmente i dadi.
8. Abbassare il motore.
9. Togliere il paranco e le catene.
10. Serrare i dadi dei supporto L.S. e L.D. alla corretta coppia.
11. Montare una nuova guarnizione al tubo verticale di scarico.
12. Montare i dadi tra il collettore di scarico ed il tubo verticale e serrarli alla corretta coppia.
13. Serrare i dadi tra il tubo verticale di scarico e la scatola del silenziatore alla corretta coppia.
14. Posizionare il compressore della climatizzazione e fissarlo con i bulloni. Serrarli alla corretta coppia.
15. Collegare le spine multiple della bobina.
16. Collegare il cablaggio al solenoide del motorino di avviamento e fissare con i dadi.

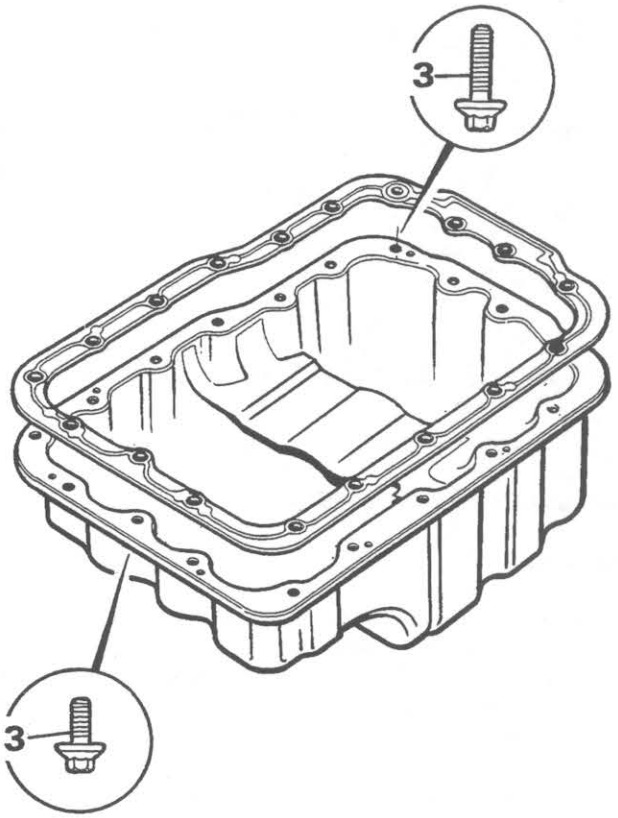
17. Collegare il cavo di massa al monoblocco e fissarlo con il dado.
18. Posizionare il cablaggio motore rispetto al collettore, fissarlo con i bulloni.
19. Collegare le spine multiple del sensore dell'albero a gomiti, del sensore del battito in testa, del compressore della climatizzazione, del cablaggio degli iniettori del carburante, della temperatura dell'aria del collettore di aspirazione e del sensore della temperatura del carburante.
20. Collegare il flessibile del carburante al regolatore della pressione e fissarlo con la fascetta stringitubo.
21. Montare e serrare il raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante.
22. Collegare le spine multiple alla sede della farfalla.
23. Collegare il flessibile a depressione al collettore.
24. Collegare la spina multipla del pressostato dell'olio.
25. Collegare il flessibile del servofreno al collettore, fissarlo con la fascetta stringitubo.
26. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma.
27. Posizionare il cablaggio del motore e collegare il flessibile di sfiato al collettore di aspirazione, fissarlo con la fascetta stringitubo.
28. Collegare le spine multiple del sensore della temperatura del refrigerante, fissare il cablaggio con la fascetta per cavi.
29. Collegare la spina multipla del sensore ossigeno, fissare il cablaggio con la fascetta per cavi.
30. Collegare il cablaggio dell'alternatore.
31. Posizionare il coperchio posteriore dell'alternatore e fissarlo con i dadi.
32. Collegare il flessibile alla tubazione del riscaldatore e fissarlo con la fascetta stringitubo.
33. Collegare il flessibile alla pompa del refrigerante e fissarlo con la fascetta stringitubo.
34. Collegare il flessibile di aspirazione alla pompa del servosterzo e fissarlo con la fascetta stringitubo.
35. Montare e serrare il raccordo del tubo di uscita alla pompa del servosterzo.
36. Collegare il flessibile superiore e di bipasso, fissare con la fascetta stringitubo.
37. Collegare il flessibile tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla e fissarlo con la fascetta stringitubo.
38. Togliere la staffa di sollevamento del motore.
39. Posizionare il coperchio delle candele e fissarlo con le viti.
40. Riempire di olio il motore.
41. Montare il cofano, vedere la sezione 76 relativa al Telaio ed alla Carrozzeria.
42. Montare il radiatore, vedere la sezione 26 relativa al Raffreddamento.
43. Regolare il cavo dell'acceleratore, vedere la sezione 19 relativa all'Impianto di gestione modulare del motore.

GUARNIZIONE DELLA COPPA DEL MOTORE

Staccare

1. Scaricare l'olio del motore.
2. Rimontare il tappo di scarico, usare una nuova rondella di tenuta se necessario, serrare alla corretta coppia.
3. Togliere i 18 bulloni di fissaggio della coppa.

NOTA: Il bullone lungo 25 mm è montato a livello dell'angolo posteriore L.S. della coppa.

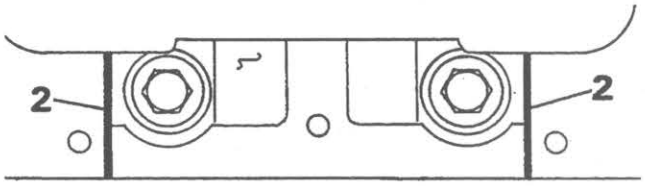


J5594M

4. Sganciare la coppa dal monoblocco.
5. Gettare la guarnizione.

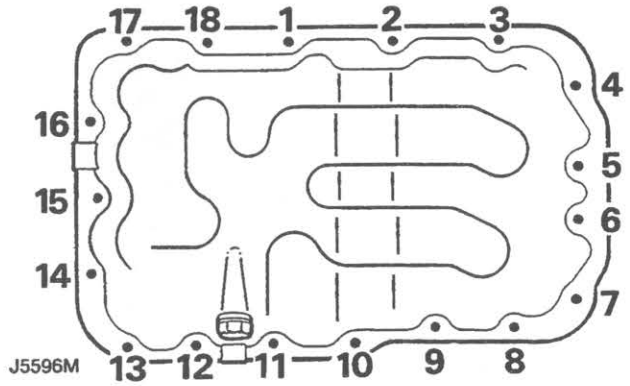
Rimontare

1. Pulire la coppa, rimuovere tutte le tracce di guarnizione dalle superfici di accoppiamento della coppa e del monoblocco. Controllare visivamente che la coppa non sia danneggiata.
2. Applicare degli strati di ermetico RTV sul cappello del cuscinetto di banco anteriore.



J5595M

3. Posizionare la nuova guarnizione sulla coppa, assicurandosi che le protuberanze di ubicazione presenti sulla guarnizione siano posizionate nella coppa. Controllare che la guarnizione sia appoggiata piatta sulla flangia della coppa.
4. Montare la coppa. Montare i bulloni, assicurandosi che quello più lungo venga inserito in corrispondenza della posizione 7.
5. Lavorando attorno alla coppa nella sequenza illustrata, serrare i bulloni al valore di coppia 1. Quindi, nella stessa sequenza, serrare i bulloni al valore di coppia 2.



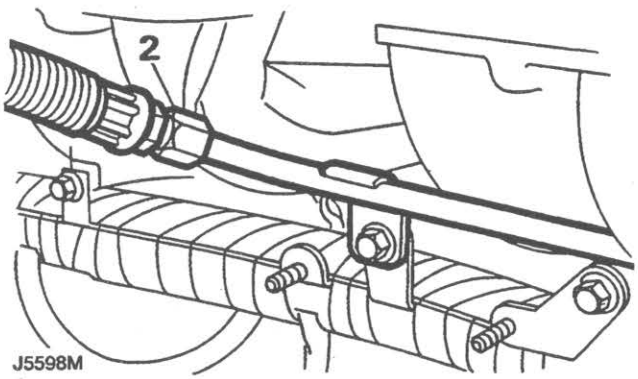
6. Riempire il motore con olio.

GUARNIZIONE DELLA TESTATA

Staccare

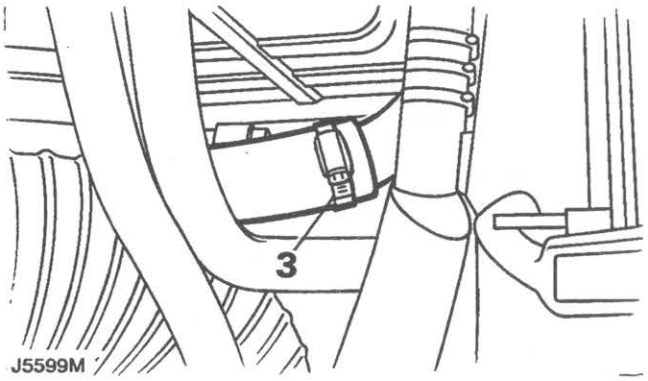
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Posizionare un panno assorbente attorno al raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante. Svitare il raccordo per lasciar scaricare la pressione.

ATTENZIONE: Tappare i collegamenti.

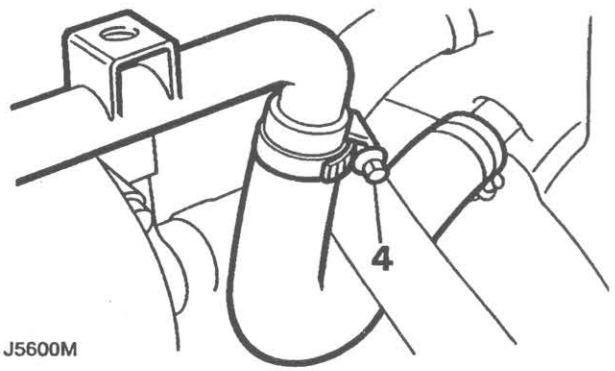


AVVERTENZA: Non eseguire l'istruzione successiva finché il refrigerante non si sia raffreddato onde evitare il pericolo di ustioni.

3. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile inferiore del radiatore, lasciando scaricare il refrigerante in un contenitore adatto.

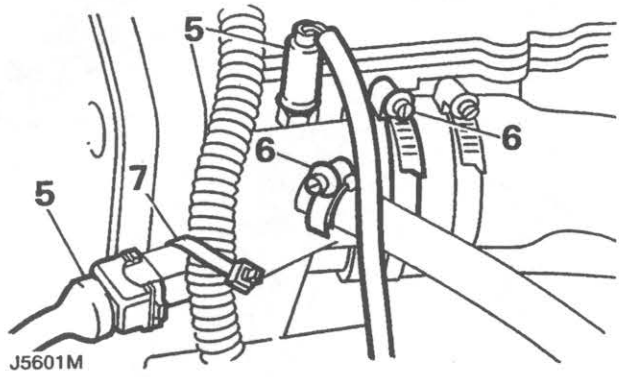


4. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dalla tubazione del riscaldatore.



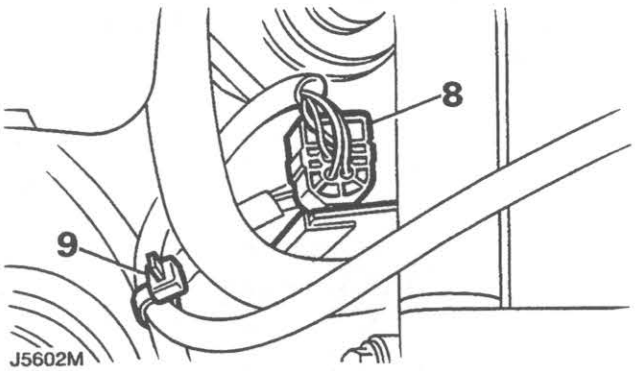
5. Staccare le 2 spine multiple del sensore della temperatura del refrigerante.
6. Allentare le fascette stringitubo e staccare il flessibile di bipasso e quello superiore.

7. Sganciare il cablaggio dalla fascetta per cavi.



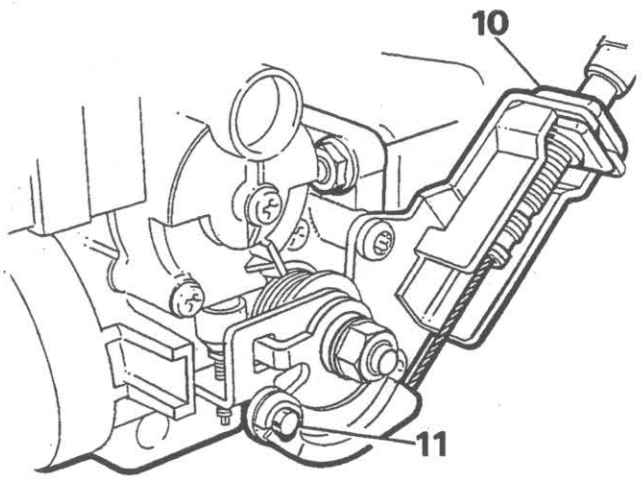
J5601M

8. Staccare la spina multipla del sensore ossigeno.
9. Sganciare il cavo del cablaggio dalla fascetta per cavi.



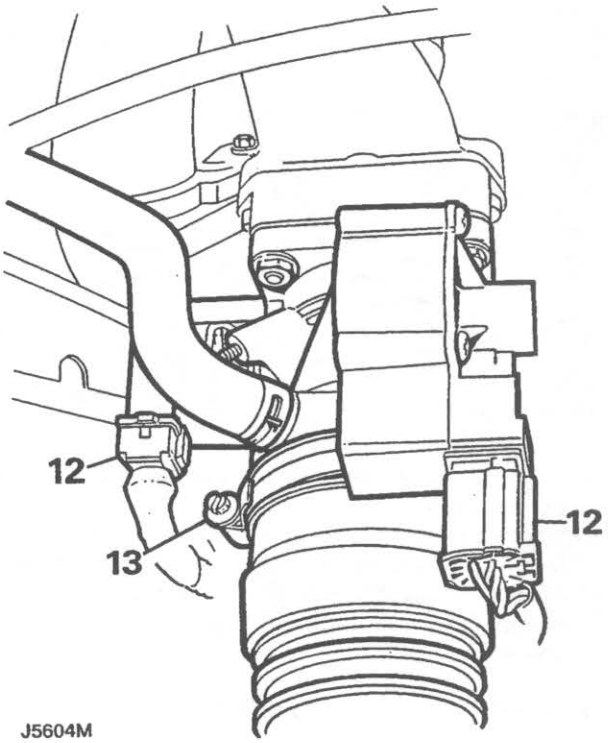
J5602M

10. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di appoggio.
11. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla camma e metterlo da parte.



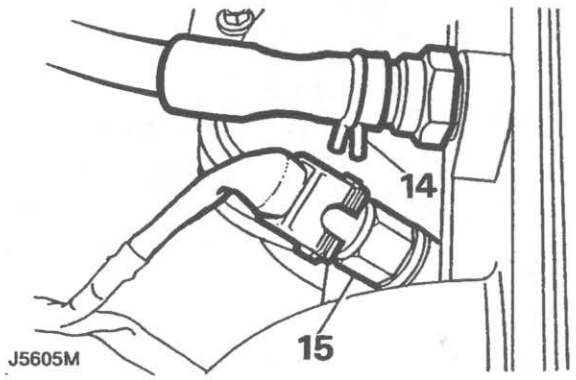
J5603M

12. Staccare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
13. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile, posto tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla.



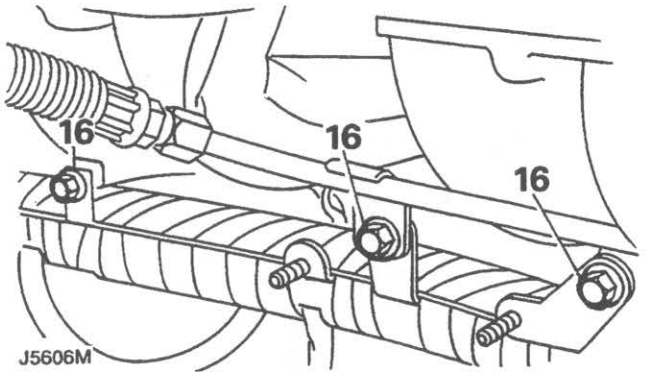
J5604M

14. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.
15. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.



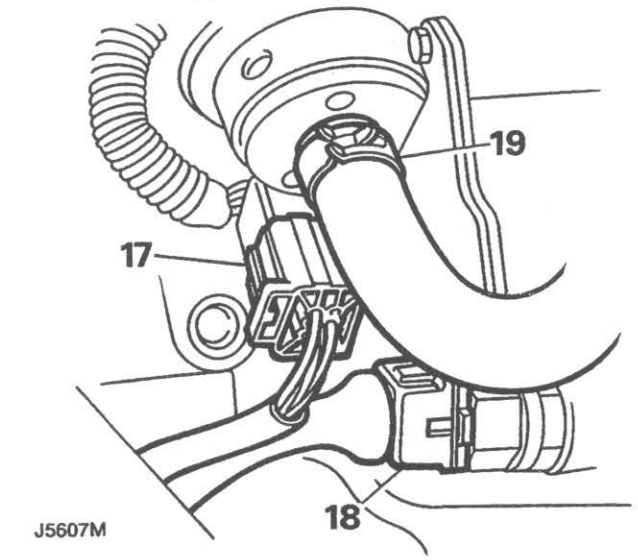
J5605M

16. Togliere i 3 bulloni che fissano il cablaggio del motore al collettore.

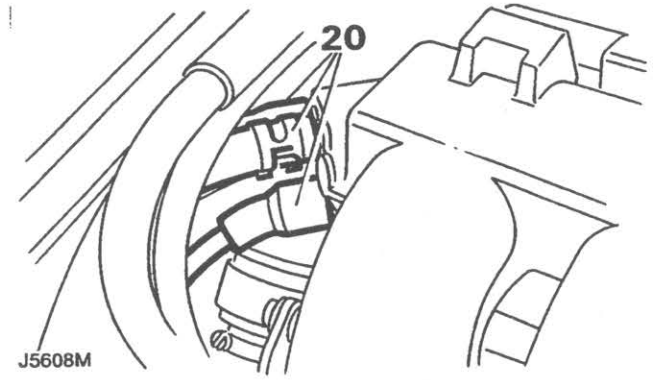


17. Staccare la spina multipla del cablaggio di iniezione del carburante.
18. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria del collettore di aspirazione.
19. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.

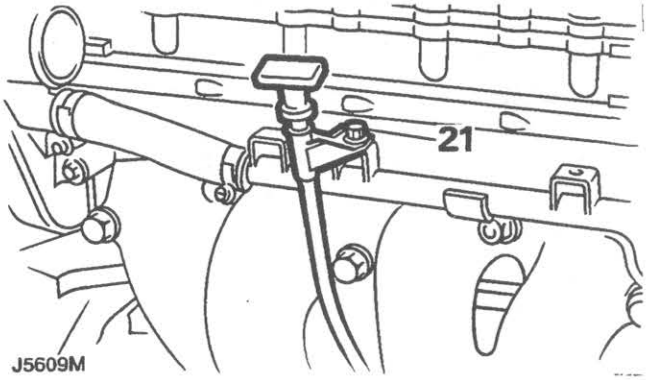
ATTENZIONE: Tappare i collegamenti.



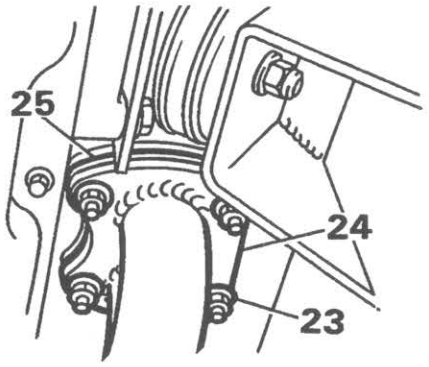
20. Allentare le fascette stringitubo e staccare i 3 flessibili dal collettore.



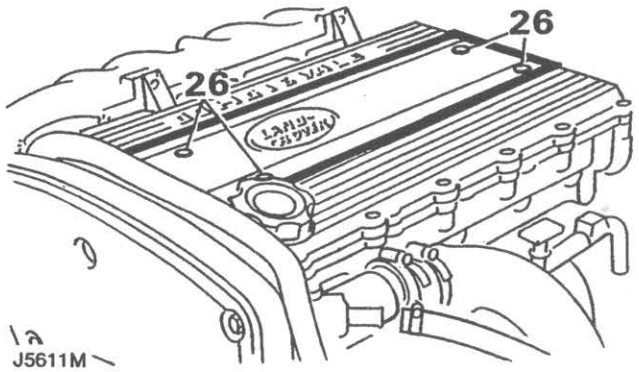
21. Togliere il tubo che fissa l'asta di livello alla tubazione del refrigerante.



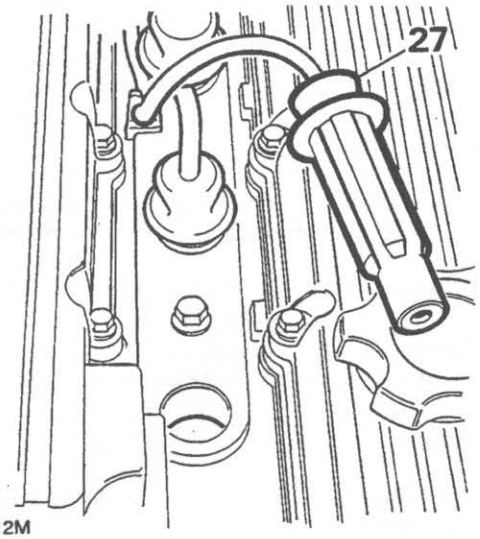
22. Sollevare il veicolo.
23. Togliere i 4 dadi che fissano il tubo verticale al collettore di scarico.
24. Sganciare il tubo verticale dal collettore di scarico.
25. Raccogliere la guarnizione.



26. Allentare la 4 viti e togliere il coperchio delle candele.

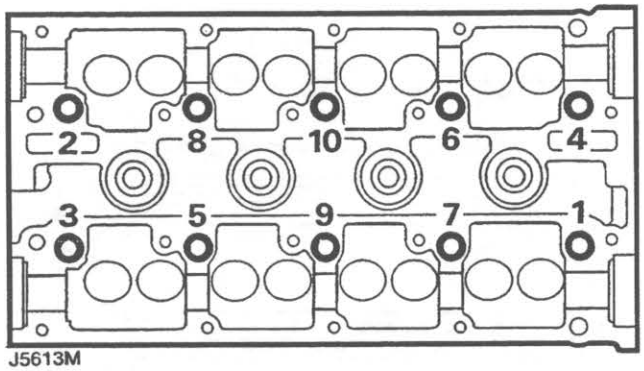


27. Sganciare i cavi delle candele da queste ultime e dai fermagli. Metterli da parte.



J5612M

28. Togliere i coperchi dell'albero a camme.
29. Togliere la cinghia della distribuzione, vedere paraolio anteriore dell'albero a camme.
30. Progressivamente, allentare e togliere i 10 bulloni della testata nella sequenza mostrata.

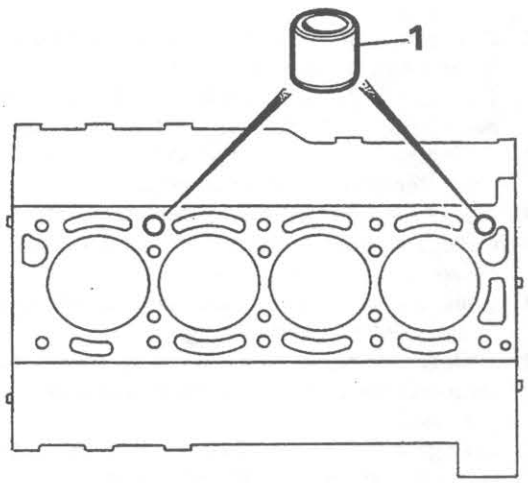


J5613M

31. Togliere la testata completa di collettore, appoggiarla su dei blocchi onde impedirne il danneggiamento.
32. Togliere e gettare la guarnizione della testata.
33. Togliere i perni di posizionamento dal monoblocco.
34. Controllare che la testata non sia danneggiata, incrinata e che non presenti tracce di bruciatura.
35. Ispezionare la testata. Assicurarsi che il limitatore del flusso dell'olio sia pulito e che sia installato sotto la superficie del monoblocco.
36. Asportare tutte le tracce di materiale della guarnizione dalle superfici di accoppiamento della testata e del monoblocco, usando un solvente e un raschietto di plastica.
37. Controllare che le superfici della testata e del monoblocco non sia deformate:
    Deformazione longitudinale = 0,1 mm max.
    Deformazione trasversale = 0,1 mm max.
    Deformazione diagonale = 0,1 mm max.
38. Asportare i depositi carboniosi dalla testata e dai pistoni se necessario.
39. Pulire le filettature dei bulloni della testata con una spazzola di filo metallico, controllare che non siano danneggiati, sostituirli se necessario.
40. Controllare le filettature del monoblocco avvitando i bulloni nelle filettature solo manualmente. Pulire e serrare le filettature usando un maschio per filettare M11 x 1,5 mm. Asportare tutte le tracce d'olio dai fori dei bulloni.

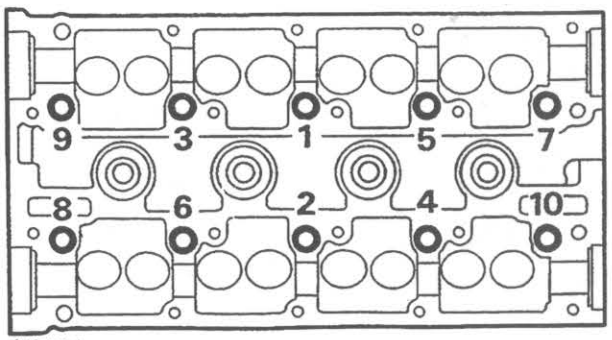
Rimontare

1. Montare i perni di posizionamento alla testata.



J5614M

2. Montare la guarnizione della testata al monoblocco.
3. Con l'aiuto di un assistente, montare la testata al monoblocco.
4. Lubrificare i bulloni della testata.
5. Montare e serrare i bulloni della testata alla corretta coppia e nella corretta sequenza.



J5615M

6. Montare la cinghia della distribuzione.
7. Montare i coperchi dell'albero a camme.
8. Montare i cavi delle candele a queste ultime e fissare con i fermagli.
9. Montare il coperchio delle candele e fissarlo con le viti.
10. Montare la nuova guarnizione e fissare con i dadi il tubo verticale al collettore di scarico.
11. Montare il bullone che fissa il tubo dell'asta di livello alla tubazione del refrigerante.
12. Collegare i 3 flessibili a depressione al collettore di aspirazione.
13. Collegare il carburante al regolatore della pressione, fissare con il fermaglio.
14. Collegare le spine multiple del cablaggio di iniezione del carburante, del sensore della temperatura dell'aria del collettore di aspirazione e del sensore della temperatura del carburante.
15. Fissare con i bulloni il cablaggio del motore al collettore.
16. Collegare il flessibile del servofreno al collettore, fissarlo con la fascetta stringitubo.
17. Collegare il flessibile del filtro dell'aria alla sede della farfalla, fissarlo con la fascetta stringitubo.
18. Collegare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
19. Montare e regolare il cavo dell'acceleratore.
20. Collegare la spina multipla del sensore ossigeno, fissare con la fascetta per cavi.
21. Collegare il flessibile di bipasso e quello superiore, fissarli con le fascette stringitubo.
22. Collegare le spine multiple del sensore della temperatura del refrigerante, fissare con la fascetta per cavi.
23. Collegare il flessibile alla tubazione del riscaldatore e fissarlo con la fascetta stringitubo.
24. Collegare il flessibile inferiore del radiatore e fissarlo con la fascetta stringitubo.
25. Serrare il raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante.
26. Collegare il cavo di massa della batteria.

GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELL'ALBERO A CAMME

Staccare

1. Svitare le 4 viti dal coperchio delle candele.
2. Togliere il coperchio delle candele.

Solo aspirazione

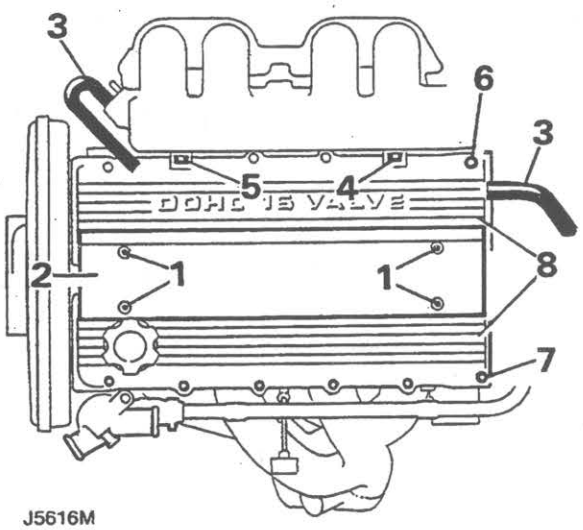
3. Allentare le fascette stringitubo e staccare i 2 flessibili di sfiato dal coperchio dell'albero a camme.
4. Togliere i 4 bulloni che fissano le staffe di supporto al collettore ed al coperchio.
5. Togliere le staffe di supporto.
6. Togliere i 12 bulloni dal coperchio dell'albero a camme.

Solo scarico

7. Togliere i 13 bulloni dal coperchio dell'albero a camme.

Aspirazione e scarico

8. Togliere i complessivi dei coperchi dell'albero a camme.
9. Togliere e gettare la piastra/e della guarnizione/diaframma.



J5616M

Rimontare

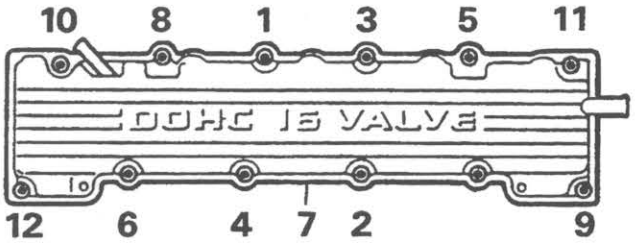
1. Porre un panno protettivo sulle punterie.
2. Usando un maschio per filettare M8 x 1,25 mm, asportare tutte le tracce del composto di ermetizzazione dai fori dei bulloni della sede dell'albero a camme.
3. Pulire i fori dei bulloni con un getto di aria compressa,
4. Assicurarsi che tutte le tracce d'olio siano state asportate dai fori dei bulloni, togliere il panno protettivo.
5. Pulire il coperchio/i dell'albero a camme e la superficie di accoppiamento della sede/i dell'albero a camme.
6. Posizione la nuova piastra della guarnizione/diaframma sulla sede/i dell'albero a camme.

NOTA: Montare la guarnizione/diaframma a secco.

7. Montare il coperchio/i dell'albero a camme.

Solo aspirazione

8. Posizionare i distanziali e le staffe di supporto del collettore.
9. Montare i bulloni serrandoli manualmente.
10. Lavorando dal centro verso l'esterno, serrare progressivamente i bulloni alla corretta coppia.

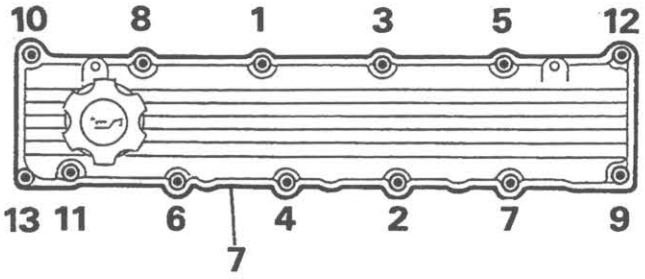


J5617M

11. Serrare i bulloni tra la staffa di supporto ed il collettore di aspirazione alla corretta coppia.
12. Collegare i flessibili di sfiato al coperchio dell'albero a camme.

Solo scarico

13. Montare i bulloni serrandoli manualmente.
14. Lavorando dal centro verso l'esterno, serrare progressivamente i bulloni alla corretta coppia.



J5618M

Aspirazione e scarico

15. Montare il coperchio delle candele al coperchio dell'albero a camme, serrare le viti.

CONTROLLI DELLE EMISSIONI

Descrizione.

Il modello Discovery dotato di vari componenti di controllo delle emissioni ed evaporativo per conformarsi ai requisiti delle norme sulle emissioni in vigore nel territorio in cui il veicolo sar usato.
Vengono utilizzati tre sistemi di controllo per ridurre le emissioni nocive del veicolo nell'atmosfera, costantemente e in qualsiasi condizione.

1. Controllo delle emissioni dal basamento.
2. Controllo delle emissioni dallo scarico.
3. Controllo delle emissioni di vapori di carburante.

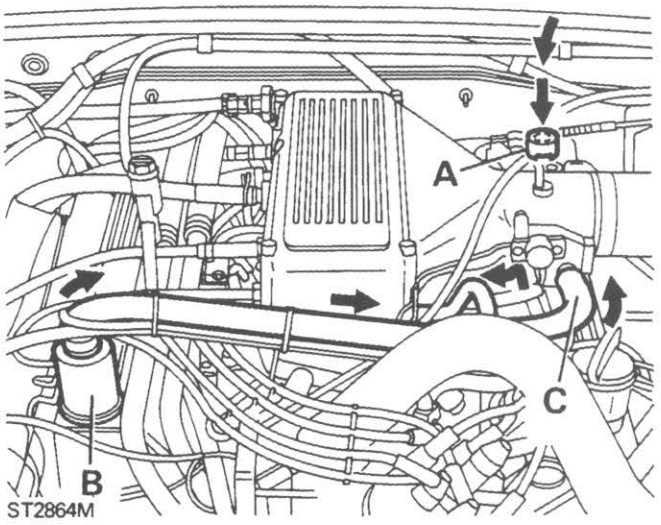
In molti territori la legge proibisce al proprietario di un veicolo oppure a un'officina non autorizzata di modificare o intervenire sull'apparecchiatura di controllo delle emissioni. Qualora ciF si verificasse, il proprietario e/o la persona che ha eseguito la riparazione potrebbe essere passibile di sanzioni penali.

L'impianto di controllo delle emissioni montato sulla Discovery ha la funzione di mantenere le emissioni entro i limiti di legge purch si provveda all'appropriata manutenzione del motore e il motore sia in buone condizioni meccaniche.

Impianto di controllo delle emissioni dal basamento.

I gas emessi dal basamento vengono fatti sfiatare nella camera in pressione per essere bruciati nelle camere di combustione insieme alla miscela aria/carburante. L'impianto fornisce un controllo efficace delle emissioni durante il funzionamento del motore in qualsiasi condizione.

Aria pulita viene aspirata nel basamento attraverso un filtro di presa d'aria situato sul retro del coperchio dei bilancieri sinistro. I gas del basamento e l'aria pulita vengono convogliati, attraverso un filtro di sfiato situato sul davanti del coperchio dei bilancieri destro, nella camera in pressione e bruciati nelle camere di combustione. Il ciclo operativo ha inizio per effetto della depressione presa dalla punta della camera in pressione.



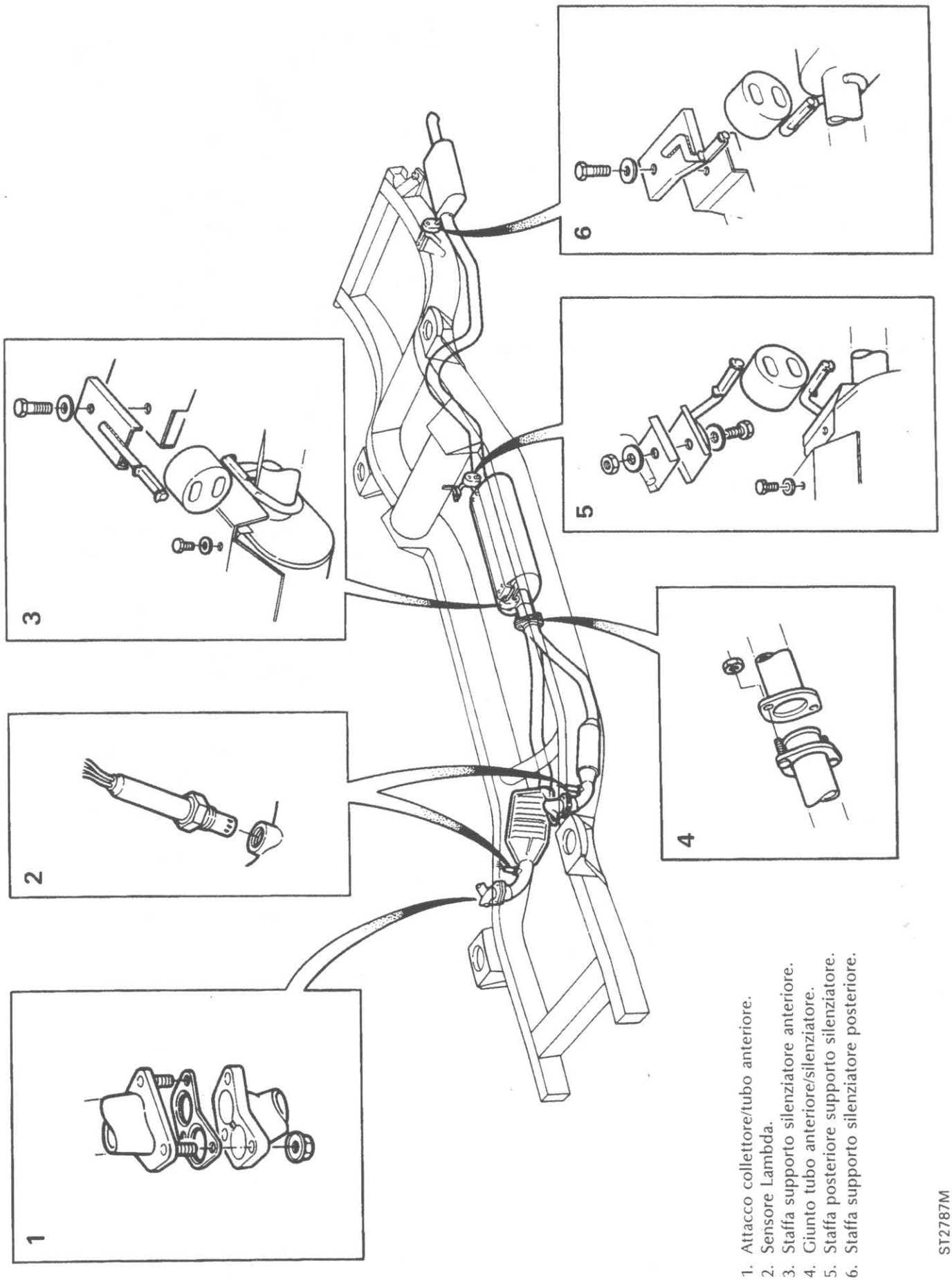
A. Filtro di presa d'aria.
B. Filtro di sfiato.
C. Sorgente di depressione.

Controllo delle emissioni dallo scarico.

L'impianto d'iniezione elettronica del carburante fornisce alle camere di combustione quantit di carburante dosate con precisione per assicurare il rapporto più efficiente di aria/carburante in tutte le condizioni di funzionamento. Un ulteriore miglioramento della combustione dato dalla misurazione del contenuto di ossigeno dei gas di scarico per permettere di variare, secondo le condizioni, la quantit di carburante iniettata, per correggere una composizione insoddisfacente dello scarico.

I componenti principali dell'impianto d'emissione dallo scarico sono due convertitori catalitici facenti parte integrante del complessivo del tubo di scarico anteriore. I convertitori catalitici sono incorporati nell'impianto per ridurre l'emissione nell'atmosfera di ossido di carbonio, ossidi di azoto e idrocarburi. Gli elementi attivi dei convertitori sono il platino e il rodio. Il funzionamento giusto dei convertitori dipende dal rigoroso controllo della concentrazione di ossigeno nel gas di scarico che entra nel catalizzatore. Il contenuto di ossigeno del gas di scarico viene segnalato all'unit di comando elettronica (ECU) dai sensori di ossigeno (sensori Lambda) situati nei tubi di scarico anteriori tra il collettore e il convertitore. L'ECU puF quindi regolare nel modo appropriato l'alimentazione di carburante per correggere la composizione dello scarico.

IMPIANTO DI SCARICO



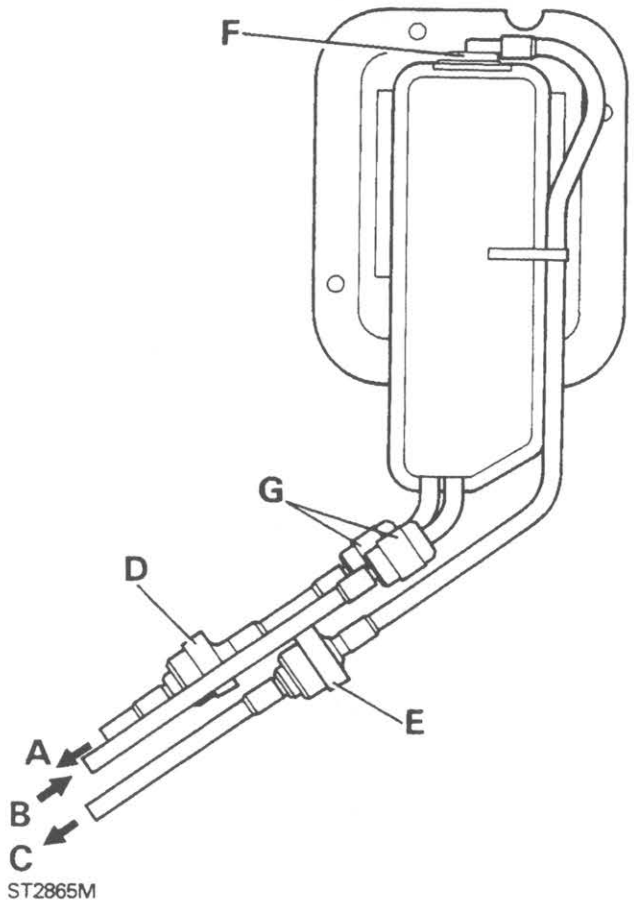
1. Attacco collettore/tubo anteriore.
2. Sensore Lambda.
3. Staffa supporto silenziatore anteriore.
4. Giunto tubo anteriore/silenziatore.
5. Staffa posteriore supporto silenziatore.
6. Staffa supporto silenziatore posteriore.

ST2787M

ATTENZIONE: Con i veicoli dotati di convertitori catalitici sideve usare soltanto carburante senza piombo. Come promemoria, un'etichetta di avvertenza attaccata all'interno dello sportello del bocchettone del carburante. Inoltre, il collo del bocchettone disegnato in modo da poter alloggiare soltanto il boccaglio delle pompe dei distributori di carburante senza piombo.

Sistema di controllo delle emissioni evaporative.

Questo sistema disegnato in modo da prevenire la fuoruscita nell'atmosfera di vapori nocivi di carburante. Il sistema formato da un serbatoio separatore dei vapori, collegato al serbatoio del carburante e situato tra i pannelli esterno ed interno della carrozzeria sul lato destro del veicolo, vicino al passaruota posteriore. Una scatola d'adsorbimento, contenente carbone attivo, situata nel vano motore, fissata al fianchetto del parafango anteriore destro. I due componenti sono collegati da un tubo sulla lunghezza del telaio.



ST2865M

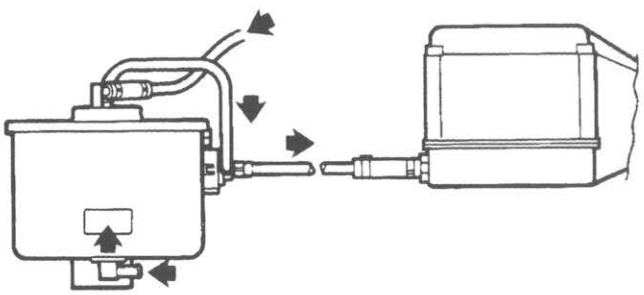
A Sfiato pressione nell'atmosfera.
B Da serbatoio carburante a separatore.
C A scatola d'adsorbimento.
D Valvola limitatrice pressione.
E Valvola limitatrice pressione.
F Valvola di chiusura.
G Raccordi "Speed Fit".

Nel flessibile aperto all'atmosfera montata una valvola limitatrice della pressione, che agisce da valvola di sicurezza se nel sistema si verifica un aumento graduale della pressione, per esempio se un flessibile dovesse rimanere bloccato o fosse piegato. Il volume di vapori emessi, in tal caso, sarebbe accettabile.

Un valvola limitatrice della pressione montata anche nel flessibile che porta alla scatola d'adsorbimento e manda vapore alla scatola quando la pressione nel separatore raggiunge 5-7 Kpa.

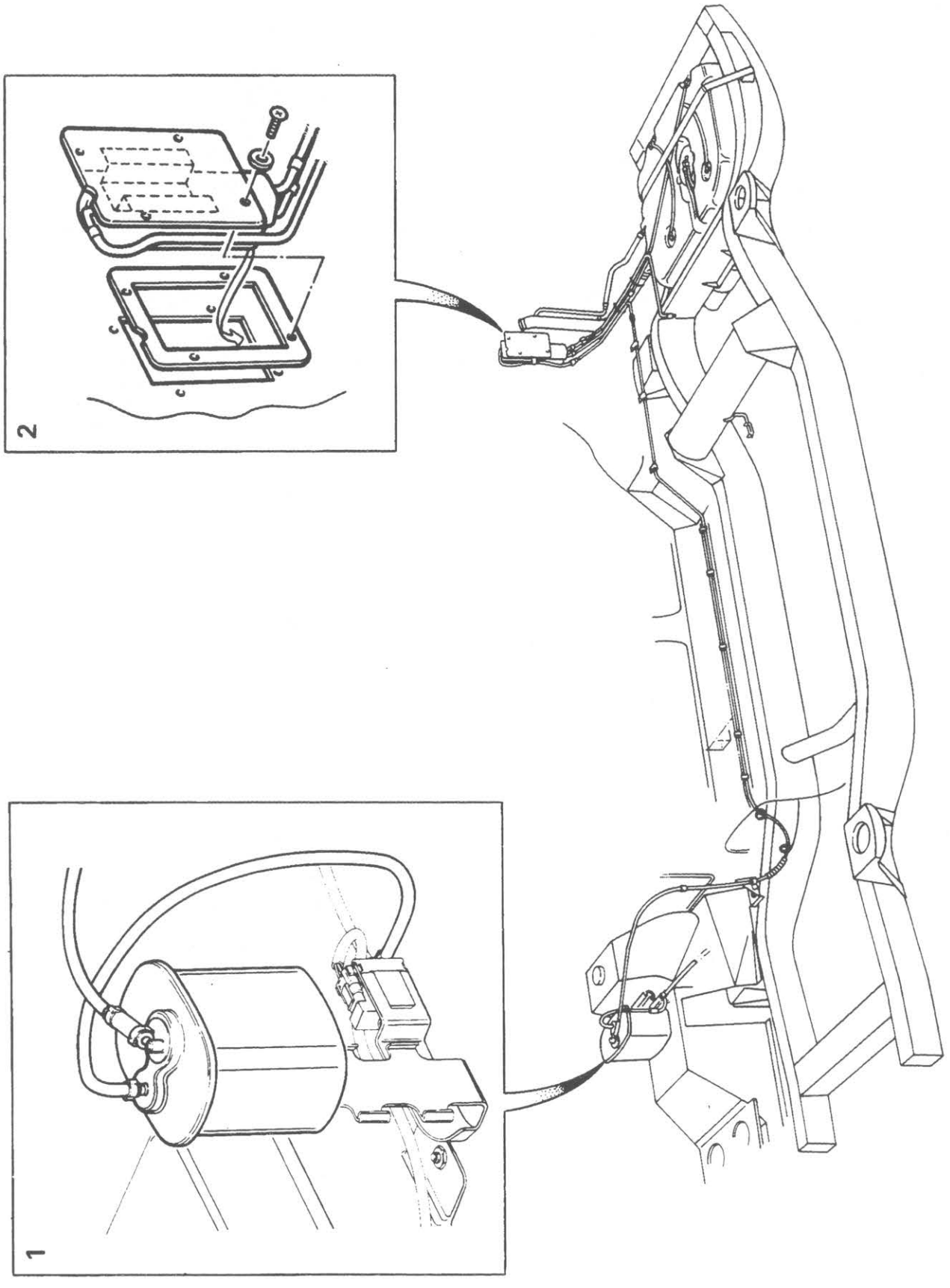
In cima al separatore vi una valvola di chiusura incorporata nell'apertura d'uscita del vapore per impedire che carburante liquido venga passato alla scatola d'adsorbimento se il veicolo dovesse ribaltarsi.

La scatola d'adsorbimento, che collegata alla camera in pressione da un flessibile, adsorbe e immagazzina i vapori di carburante dal serbatoio del carburante quando il motore non gira. Quando viene avviato il motore, i vapori vengono spurgati dalla scatola dall'aria aspirata da un orifizio situato nella base della scatola e per effetto della depressione presente nella sezione superiore. I vapori passati nella camera in pressione da una valvola di spurgo azionata a solenoide vengono infine bruciati nelle camere di combustione.


ST2866M

La valvola di spurgo, che fissata alla staffa di supporto della scatola d'adsorbimento, controllata dall'E.C.U. dell'iniezione del carburante che determina il momento migliore per le emissioni in cui deve aver luogo lo spurgo. Questo avverr di solito a regimi del motore superiori al minimo e quando il veicolo in movimento. Un segnale inviato dall'E.C.U. alla valvola di spurgo aziona il solenoide e apre la valvola per spurgare la scatola dei vapori di carburante.

SISTEMA DI CONTROLLO EVAPORATIVO



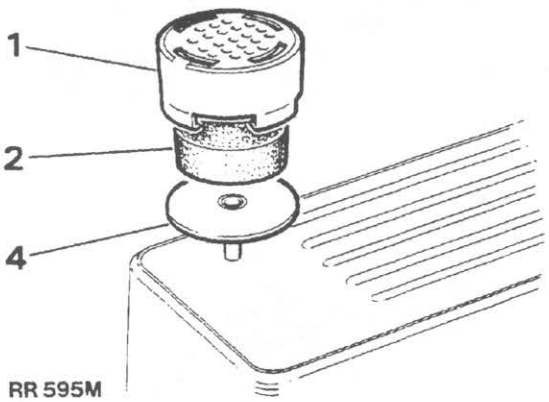
1. Scatola adsorbimento e valvola spurgo.
2. Ubicazione separatore vapori e tubi.

FILTRO DI PRESA D'ARIA DELLA VENTILAZIONE DEL BASAMENTO

Il filtro di presa d'aria della ventilazione del basamento si trova sul retro del coperchio dei bilancieri sinistro, sotto la staffa del leveraggio dell'acceleratore.

Smontaggio

1. Facendo leva verso l'alto, staccare il coperchio esterno del filtro dal suo supporto.
2. Togliere il filtro di spugna dal coperchio e buttare la spugna.



RR 595M

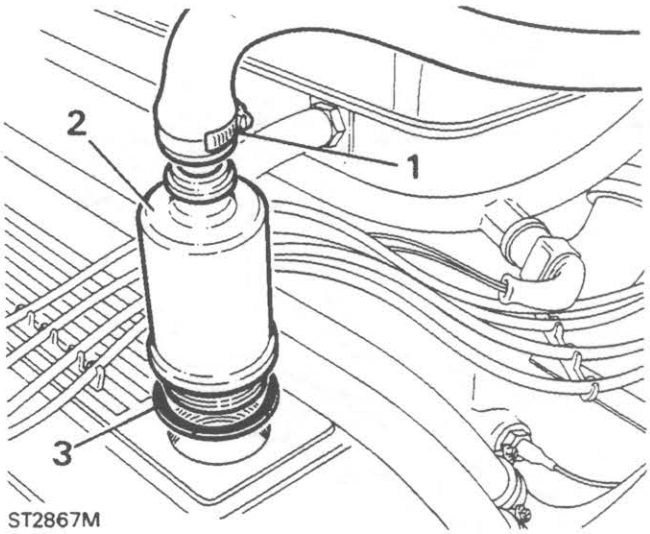
Rimontaggio

3. Inserire un filtro nuovo nel coperchio del filtro.
4. Pressare il filtro sul suo supporto finch non sia agganciato saldamente in posizione.

FILTRO DI SFIATO DI VENTILAZIONE DEL BASAMENTO

Smontaggio

1. Sganciare la fascetta per flessibili e tirare il flessibile dalla cartuccia del filtro.
2. Svitare la cartuccia del filtro e toglierla dal coperchio dei bilancieri.
3. Togliere la guarnizione toroidale grande di gomma e controllare che non sia deteriorata.



ST2867M

4. Esaminare lo stato del filtro di rete metallica nella cartuccia, se in cattivo stato, sostituire l'intero gruppo, se le condizioni dell'unit del filtro sono passabili, pulire nel modo seguente.
5. Immergere la cartuccia del filtro in un po' di solvente (spirito minerale) e lasciare che il solvente dissolva o stacchi i residui.
6. Togliere la cartuccia del filtro dal bagno di solvente e lasciarla asciugare all'aria.

AVVERTENZA: Non usare una linea d'aria compressa per asciugare, pulire o rimuovere qualsiasi particella rimasta nella scatola in quanto ciF potrebbe provocare un incendio o lesioni personali.

Rimontaggio

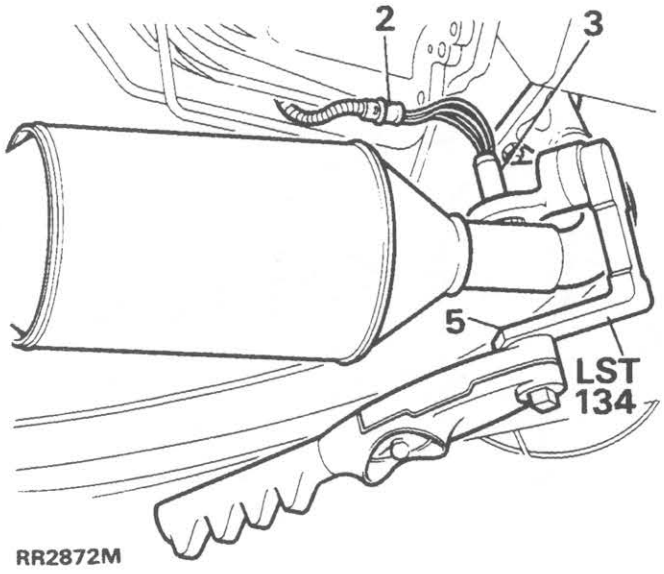
7. Se si rimonta la cartuccia del filtro originale, montare una guarnizione toroidale nuova.
8. Avvitare bene la cartuccia del filtro nel coperchio dei bilancieri - solo a mano.
9. Rimontare il flessibile e serrare saldamente la fascetta del flessibile.

SENSORE (OSSIGENO) LAMBDA

Lo smontaggio dei sensori dall'impianto di scarico deve essere eseguito soltanto quando il motore freddo.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare le spine elettriche dai sensori.
3. Svitare e togliere i sensori dai due tubi di scappamento.



RR2872M

Rimontaggio

4. Ricoprire i filetti dei sensori con uno strato di lubrificante antigrippaggio.

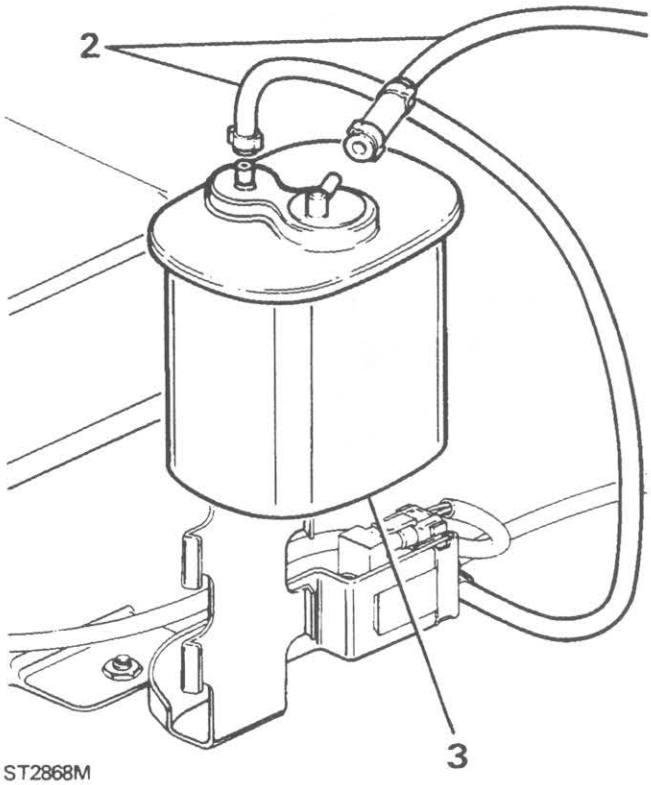
   ATTENZIONE: Per assicurare che non venga intaccata l'efficienza del sensore, NON lasciare che il lubrificante antigrippaggio venga a contatto con la punta del sensore.

5. Avvitare il sensore in posizione e serrarlo alla coppia giusta usando l'attrezzo speciale LST134.
6. Collegare le spine elettriche e il conduttore della batteria.

SCATOLA (DEL CARBONE) D'ADSORBIMENTO

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare entrambi i tubi di spurgo.
3. Sollevare la scatola dalle sue staffe di supporto.



ST2868M

Rimontaggio

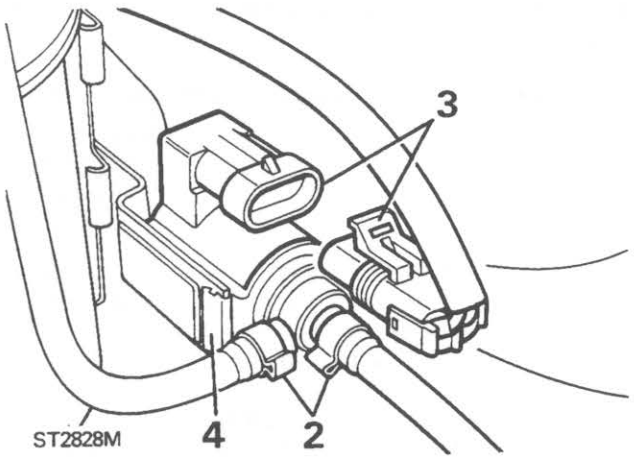
4. Invertire la procedura di smontaggio, assicurando che la scatola sia posizionata saldamente nella sua staffa di supporto e che entrambi i tubi di spurgo siano montati correttamente alla scatola.

NOTA: Se sono stati tolti i flessibili crimpati, essenziale crimparli di nuovo al momento del riassemblaggio per assicurare che il giunto non perda.

VALVOLA DI SPURGO

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere i connettori crimpati dai due tubi della valvola di spurgo.
3. Staccare il collegamento elettrico.
4. Togliere il fermaglio angolare che fissa la valvola di spurgo ed estrarre la valvola.



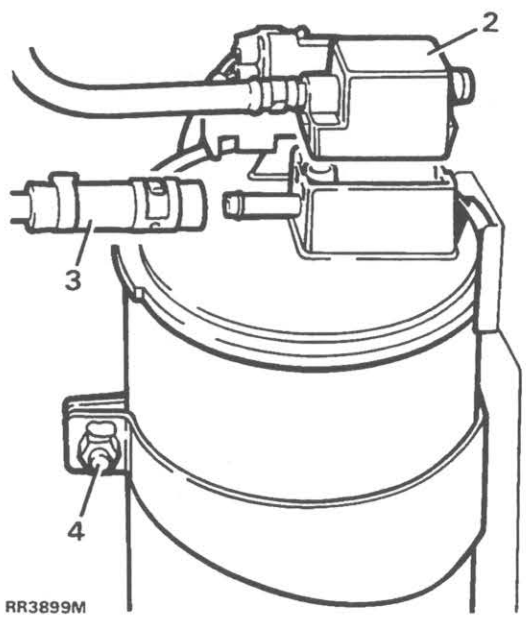
Rimontaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio assicurando che i tubi siano crimpati saldamente.

SCATOLA CARBONE ANNO DI MODELLO 93

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Estrarre la valvola di spurgo.
3. Staccare il tubo.



4. Allentare la vite.
5. Togliere la scatola del carbone.

Rimontaggio

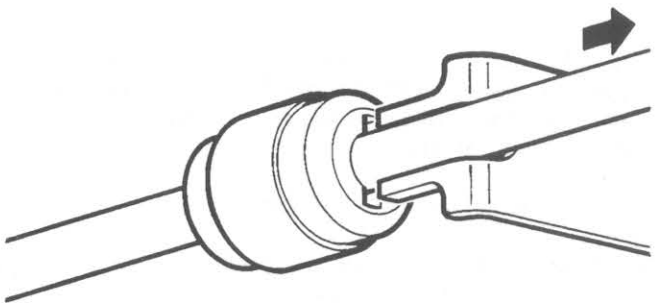
6. Invertire la procedura di smontaggio.

SEPARATORE DEI VAPORI

Smontaggio

AVVERTENZA: Assicurare che vengano prese tutte le precauzioni necessarie contro il versamento di carburante e i vapori di carburante per prevenire incendi o esplosioni.

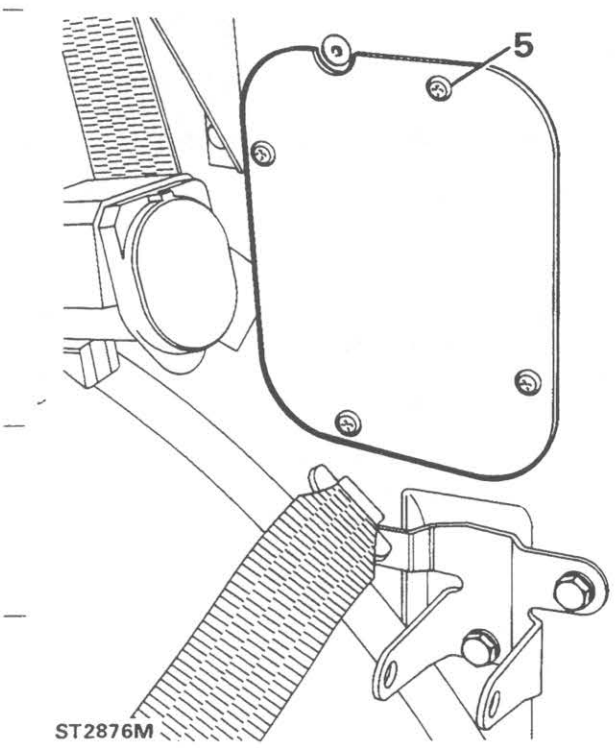
1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Da sotto il veicolo, staccare i tubi di controllo evaporativo dal lato verde dei raccordi "speedfit". Per fare questo, preparare un utensile adatto con un'estremit a forcella da inserire nelle due scanalature in cima al raccordo, come indicato nell'illustrazione qui sotto. Far pressione sul collare e, tenendolo abbassato, tirare il tubo dal raccordo.



3. Togliere, se montato, il sedile posteriore destro rivolto verso l'interno.
4. Togliere il pannello di rivestimento inferiore posteriore.

NOTA: Per le istruzioni 3 e 4 vedere la sezione 76.

5. Togliere le quattro viti che fissano la piastra di supporto del separatore dei vapori al pannello della carrozzeria e rimuovere dal veicolo il separatore e le valvole limitatrici della pressione.



NOTA: Mentre le valvole limitatrici della pressione possono essere sostituite, la valvola di chiusura in cima al separatore disponibile solo completa di nuovo gruppo separatore.

Montaggio del separatore dei vapori.

6. Montare il separatore e i tubi nel pannello laterale del veicolo, usando se necessario une tenuta nuova. Montare il lato autoadesivo al separatore. Fissare con le quattro viti.
7. Da sotto il veicolo, montare i tubi che collegano il separatore ai raccordi. Spingere ciascun tubo fino in fondo nel raccordo corrispondente in modo che sia bloccato dal collare. Controllare che i tubi siano liberi e non bloccati o piegati. Fissare i tubi ai fermagli del sottoscocca.

TESTAGGIO DEL CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE

La seguente procedura di prova a pressione intende fornire un metodo per assicurare che il sistema non presenti eccessive perdite e controlli in modo efficace le emissioni evaporative.

Attrezzatura necessaria.

Bombola d'azoto (si puF usare aria compressa per pressurizzare l'impianto se NON c' MAI stato carburante nell'impianto di alimentazione o di controllo evaporativo).

Manometro a colonna d'acqua (0 - 30" H2O o più).

Tubo e un raccordo a T.

Metodo.

1. Assicurarsi che ci siano almeno due galloni di carburante nel serbatoio, a meno che non ci sia mai stato carburante nell'impianto.
2. Staccare dalla scatola d'adsorbimento il tubo del separatore dei vapori.
3. Collegare questo tubo alla bombola d'azoto e al manometro a colonna d'acqua usando il raccordo a T.
4. Pressurizzare l'impianto tra 26,5 e 27,5 pollici d'acqua, lasciare che la lettura si stabilizzi, quindi chiudere la bombola dell'azoto.
5. Misurare la caduta di pressione entro un arco di 2 minuti e 30 secondi. Se la pressione diminuisce di oltre 2,5 pollici il sistema non ha passato la prova. Notare che un impianto completamente a tenuta mostrer un leggero aumento della pressione.
6. Se l'impianto non passa la prova, mantenerlo pressurizzato e applicare una soluzione saponata intorno a tutti i giunti e gli attacchi finch non compaiano delle bolle a indicare l'origine della perdita.
7. Ripetere la prova e se l'esito soddisfacente, smontare l'apparecchiatura di testaggio e riattaccare il tubo alla scatola d'adsorbimento.

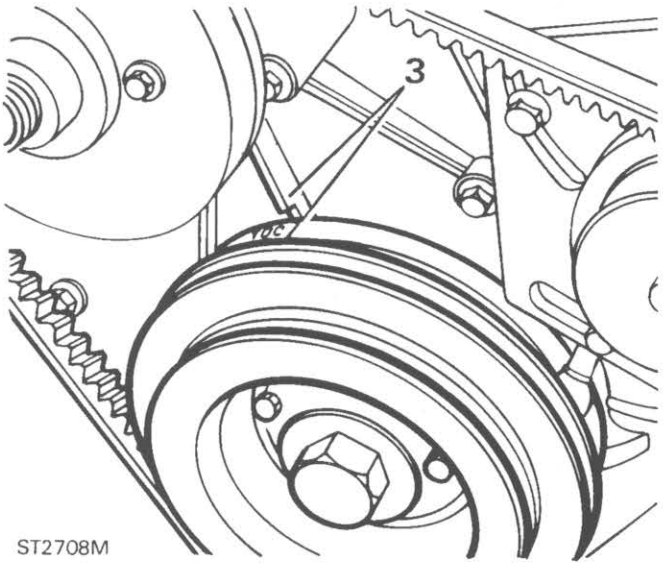
SOSTITUZIONE POMPA INIEZIONE CARBURANTE

Attrezzi speciali:

Perno fasatura volano	LST 128
Attrezzo bloccaggio ingranaggio pompa	LST 129

Smontaggio della pompa

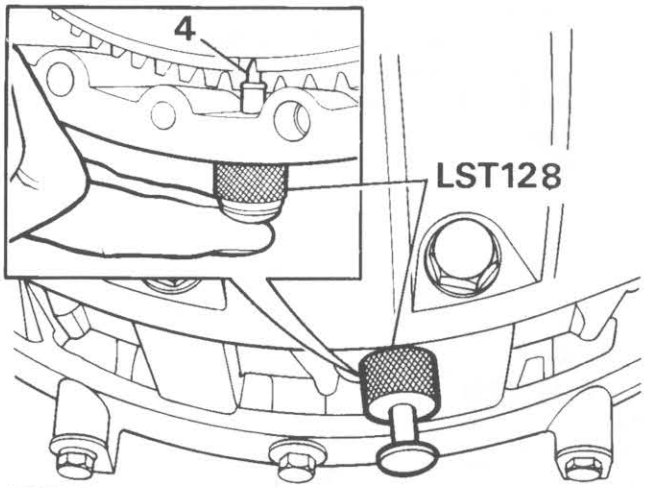
1. Staccare la batteria per sicurezza.
2. Togliere il tappo del serbatoio dell'olio di modo che sia visibile la posizione dei bilancieri per facilitare l'ottenimento del P.M.S.
3. Girare l'albero a gomiti per allineare il segno di P.M.S. sulla puleggia dell'albero a gomiti con la spalla della piastra del coperchio anteriore. Controllare allo stesso tempo che entrambe le valvole del cilindro numero uno siano chiuse. Rimontare il tappo del serbatoio.



ST2708M

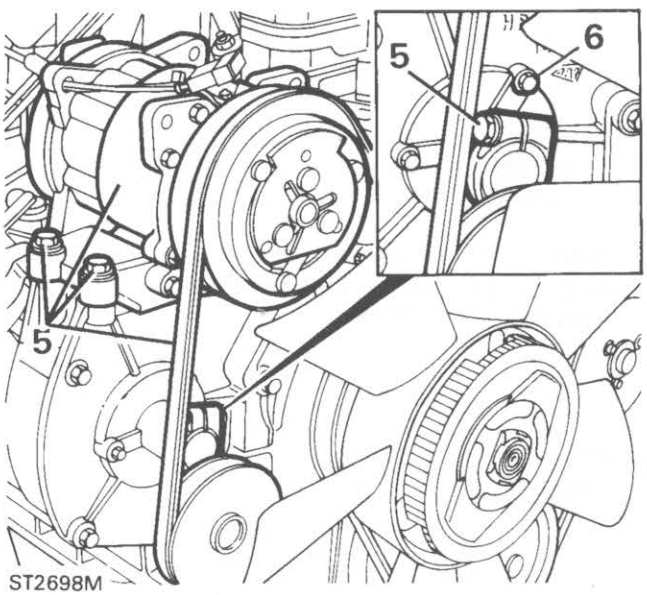
4. Togliere il tappo di chiusura dal fondo della scatola coprivolano e montare il corpo del perno di fasatura del volano LST 128. Controllare che il perno di fasatura possa essere inserito nella scanalatura appropriata del volano. Si deve notare che il volano ha due scanalature, di cui la più stretta determina il P.M.S. per questo motore a iniezione diretta.

NOTA: Nel caso del cambio automatico, il perno di fasatura va inserito in una scanalatura presente nella corona dentata. L'accesso a tale scanalatura è possibile attraverso un foro nella piastra posteriore del motore, sotto il motorino di avviamento.



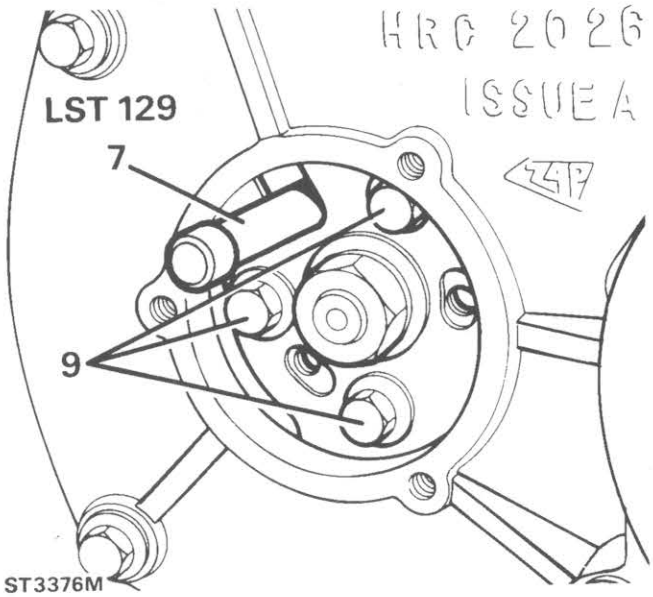
ST2709M

5. Sui veicoli dotati di climatizzazione, allentare e smontare la cinghia di trasmissione del compressore dalla puleggia, togliere i quattro bulloni di fissaggio e spostare il compressore.
6. Togliere le tre viti per sbloccare la piastra di chiusura del mozzo della pompa d'iniezione. Sui veicoli con climatizzazione questa piastra fornisce anche un punto d'articolazione per la puleggia tendicinghia del compressore.



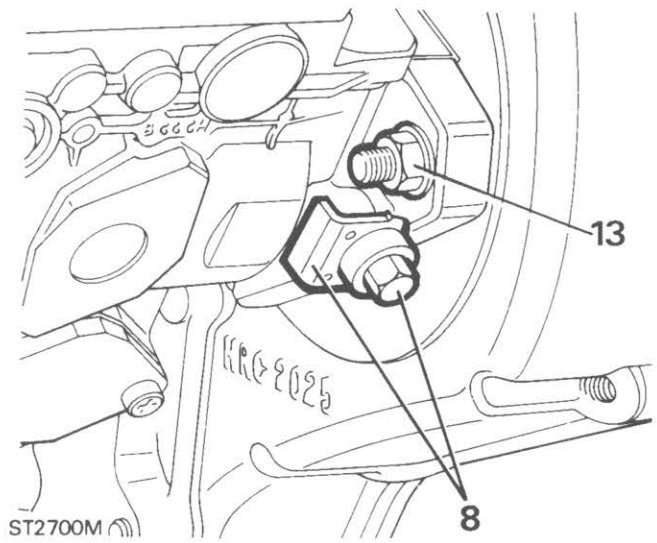
ST2698M

7. Inserire nel corpo della pompa il perno di fasatura LST 129 della pompa d'iniezione facendolo passare per la scanalatura a "U" del mozzo della pompa. Assicurarsi che il perno entri facilmente e sia inserito completamente.

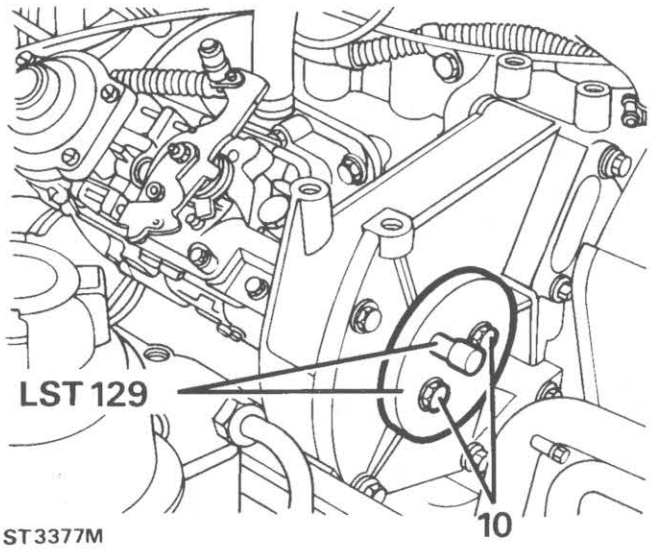


8. Allentare la vite di bloccaggio della pompa e togliere la piastra di ritenuta. Serrare la vite per bloccare la pompa.

ATTENTION: Dopo aver inserito il perno di fasatura LST 129 e bloccato l'alberino della pompa, non si deve cercare di girare l'albero a gomiti.



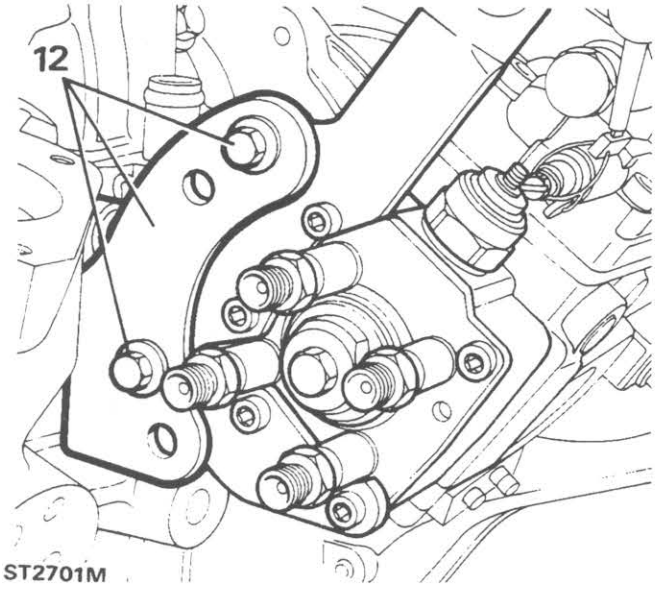
9. Togliere i tre bulloni di fissaggio dell'ingranaggio conduttore della pompa e togliere la piastra di bloccaggio e il perno di fasatura.
10. Montare l'attrezzo di ritenuta dell'ingranaggio della pompa LST129 e allineare e serrare i due bulloni. Inserire di nuovo il perno di fasatura LST 129 nel foro provvisto nell'attrezzo di ritenuta.



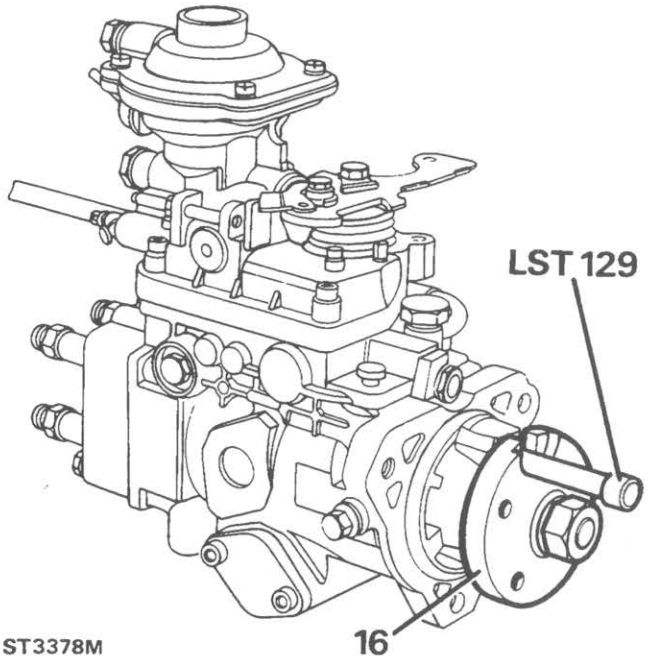
11. Togliere i tubi degli iniettori e staccare dalla pompa d'iniezione i seguenti pezzi:

    Cavo dell'acceleratore.
    Morsetto lucar del solenoide del comando d'arresto.
    Tubo di ritorno del carburante.
    Flessibile del turbocompressore.
    Tubo d'alimentazione principale.

12. Togliere i due bulloni che fissano la pompa alla staffa di supporto posteriore e i bulloni che fissano la staffa al blocco cilindri e togliere la staffa.

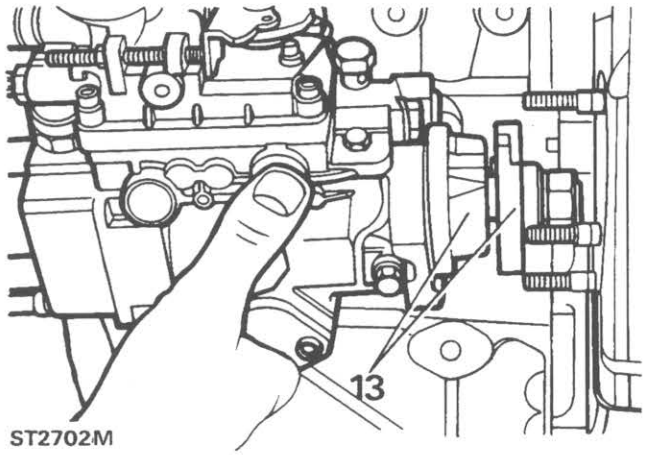


ST2701M



ST3378M

13. Togliere i dadi della pompa della flangia ed estrarre la pompa e la guarnizione dal coperchio anteriore.
14. Montare dei tappi alle porte di uscita e di aspirazione della pompa onde impedire l'infiltrazione di sporco. Allentare la vite di bloccaggio, montare la piastra di fissaggio e serrare la vite.



ST2702M

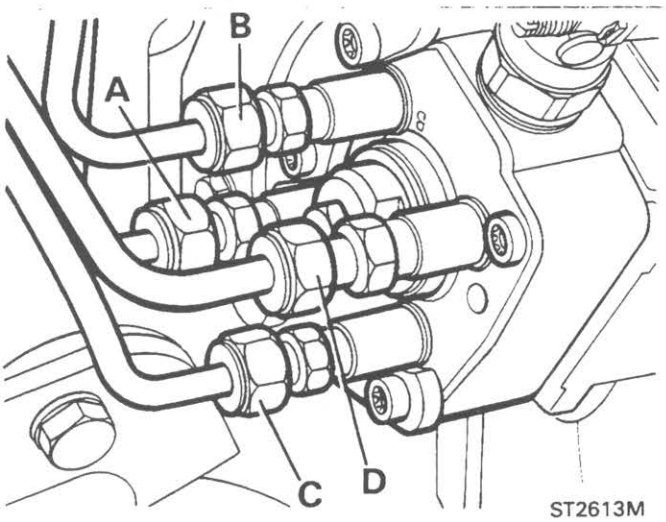
Montaggio della nuova pompa

15. Pulire la flangia della pompa e la superficie di accoppiamento del coperchio anteriore e porre una nuova guarnizione in posizione sui prigionieri.
16. Montare il perno della distribuzione LST 129 alla pompa, se necessario, ruotare la pompa onde consentire l'agevole e completa ubicazione del perno.
17. Allentare la vite di bloccaggio della pompa, togliere la piastra di fermo e serrare la vite per bloccare la pompa.
18. Montare la pompa al coperchio anteriore ed all'ingranaggio di comando e fissare con i tre dadi serrandoli uniformemente alla corretta coppia di ***24 Nm.***
19. Montare la staffa posteriore di supporto al monoblocco e fissare la pompa alla staffa. Serrare tutti i bulloni alla corretta coppia di ***24 Nm.***
20. Collegare quanto segue:

    Cavo dell'acceleratore.
    Solenoide lucar di controllo arresto.
    Tubo di ritorno troppopieno.
    Flessibile di sovralimentazione turbo.
    Tubo principale di mandata carburante.

21. Montare i tubi di mandata carburante degli iniettori fissandone ciascuna estremità alle rispettive ubicazioni, prima in maniera lasca, poi serrandoli uniformemente ma non eccessivamente. Iniziando dalla parte anteriore del motore, collegare i tubi come segue.

    A all'iniettore numero uno.
    B all'iniettore numero due.
    C all'iniettore numero tre.
    D all'iniettore numero quattro.



ST2613M

22. Togliere il perno della distribuzione della pompa e l'attrezzo LST 129/1 di fissaggio dell'ingranaggio della pompa.
23. Inserire di nuovo il perno della distribuzione della pompa, montare la piastra di bloccaggio ingranaggio, fissarla con i tre bulloni e serrare al corretto valore di coppia.
24. Togliere il perno della distribuzione. Sbloccare la pompa, montare la piastra di fermo e serrare il bullone.

Controllo della distribuzione della pompa di iniezione

25. Per controllare che la distribuzione della pompa sia corretta, ruotare di due giri completi l'albero a gomiti e controllare che il perno della distribuzione LST 129/2 possa essere inserito facilmente e completamente nella pompa. Controllare allo stesso tempo che anche il perno della distribuzione del volano possa essere inserito nella scanalatura del volano.
26. Se, con il perno della distribuzione del volano ubicato, non è possibile inserire agevolmente il perno della distribuzione nella pompa, effettuare le seguenti istruzioni:

    (1) Ruotare l'albero a gomiti in misura appena sufficiente a consentire l'inserimento del perno della distribuzione nella pompa.

    (2) Togliere la piastra di fermo e bloccare la pompa.

    (3) Allentare i tre bulloni di fissaggio dell'ingranaggio della pompa.

    (4) Ruotare l'albero a gomiti fino al P.M.S.

    (5) Controllare che il perno della distribuzione possa essere facilmente montato nella pompa e che il perno della distribuzione del volano venga ubicato.

    (6) Serrare i bulloni di fissaggio dell'ingranaggio della pompa alla corretta coppia.

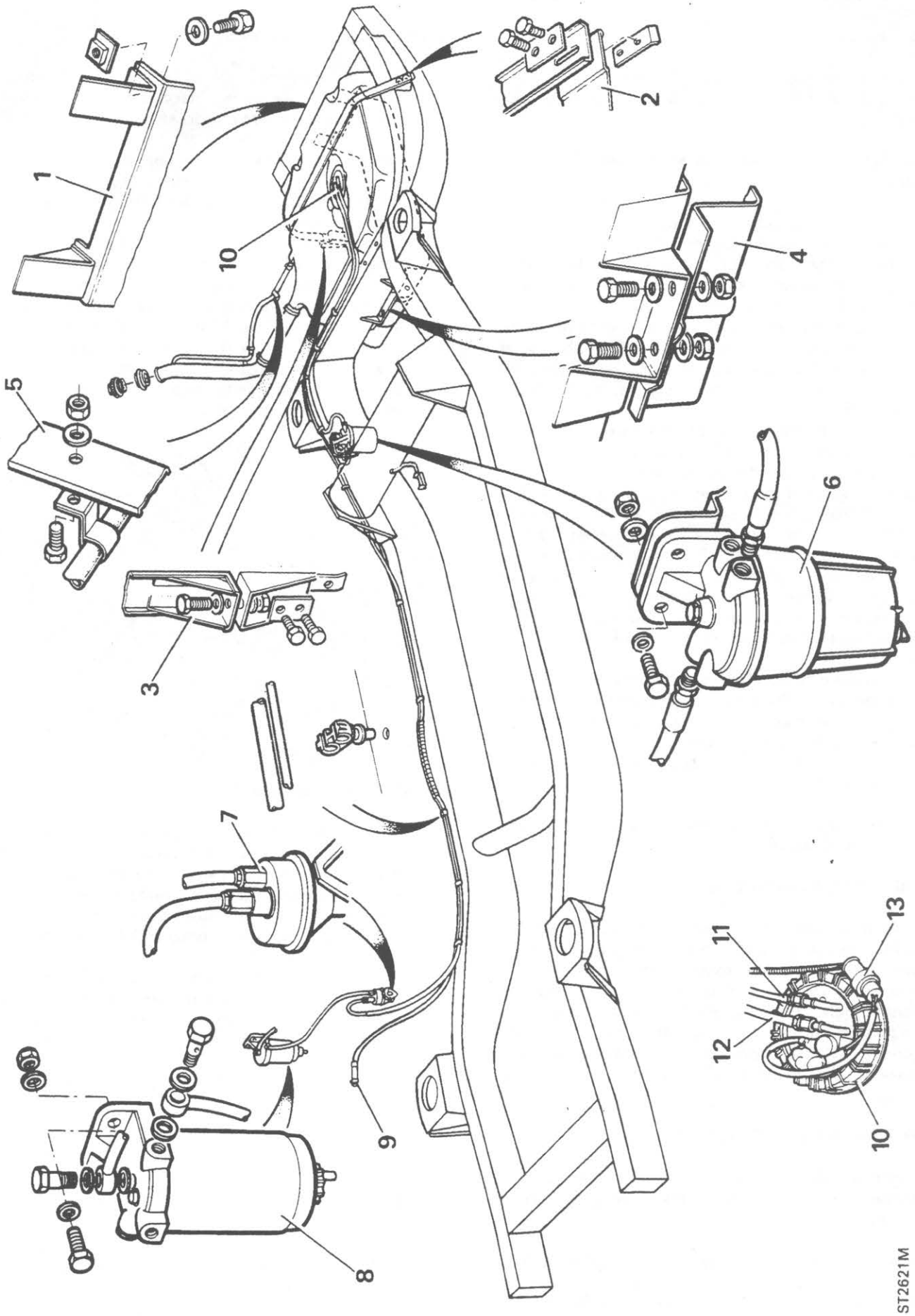
    (7) Sbloccare la pompa, montare la piastra di fermo e serrare il bullone. Togliere il perno della distribuzione dalla pompa e l'attrezzo perno della distribuzione dal volano.

27. Montare la piastra del coperchio dell'apertura della pompa con una nuova guarnizione e fissare con le tre viti.
28. Dove appropriato, montare il compressore della climatizzazione e tendere la cinghia di trasmissione. Vedere la sezione 10 o 12.

NOTA: Inoltre, è possibile controllare la distribuzione della pompa attenendosi alla procedura riportata nel bollettino delle informazioni tecniche numero 099/92/IT

LEGENDA DELLA DISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE

1. Staffa di supporto posteriore del serbatoio del carburante.
2. Dispositivi di fissaggio della fascetta di fermo del serbatoio del carburante, lato sinistro.
3. Dispositivo di fissaggio della fascetta di fermo, lato destro.
4. Staffa di supporto anteriore del serbatoio del carburante.
5. Supporto del flessibile di spurgo del tubo del bocchettone di rifornimento del carburante.
6. Pozzetto di intercettazione dei sedimenti del carburante.
7. Pompa di aspirazione del carburante azionata dal motore.
8. Filtro del carburante ubicato sulla paratia del vano motore.
9. Tubo di ritorno troppopieno dagli iniettori attraverso la pompa di iniezione carburante.
10. Unità del serbatoio carburante.
11. Da tubo di ritorno troppopieno a serbatoio del carburante.
12. Da tubo di mandata del carburante a pompa di aspirazione attraverso il pozzetto di intercettazione dei sedimenti del carburante.
13. Connettore multiplo per unità trasmittente dell'indicatore carburante.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
ST2621M

MESSA A PUNTO E REGOLAZIONE DEI CARBURATORI

Attrezzi speciali:

Equilibratore per carburatori 605330 o B89
Analizzatore a infrarossi dei gas di scarico non dispersivo.

Requisiti generali prima della messa a punto Carburatori

Durante la messa a punto dei carburatori è essenziale che il regime del motore sia esatto, per cui il traferro del sensore magnetico del distributore e la fasatura dell'accensione devono essere controllati insieme al sistema di anticipo a depressione.
Se possibile, la temperatura dell'aria ambiente del locale in cui viene eseguita la messa a punto dovrebbe essere compresa tra 15° e 26°C (60° e 80°F). Per il controllo del regime del motore usare un contagiri preciso indipendente.
Le regolazioni del minimo devono essere eseguite con il motore completamente caldo, vale a dire almeno 5 minuti dopo l'apertura del termostato. Dopo di che si dovrebbe far girare il motore per un minuto a un regime di circa 2.500 giri/min prima di eseguire ulteriori regolazioni o controlli. Questo ciclo può essere ripetuto il numero di volte richiesto. E' importante attenersi al ciclo suddetto, altrimenti il motore potrebbe surriscaldare e la registrazione potrebbe essere inesatta.
Gli smorzatori dei carburatori devono essere sempre tenuti rabboccati con lo stesso tipo di olio usato per il motore.
Prima di cercare di controllare la registrazione, si deve eseguire un controllo accurato per assicurare che il leveraggio dell'acceleratore tra il pedale e i carburatori sia libero e non tenda a incepparsi.
Assicurarsi che la leva di comando dell'aria sia spinta completamente in giù.

NOTA: Per lato sinistro e destro si intende il lato visto dal sedile del guidatore.

MISURE ANTIMANOMISSIONE

In conformità con le norme E.C.E dopo qualsiasi regolazione le viti di registrazione del regime di minimo e della miscela devono essere sigillate a prova di manomissione. Un tappo di chiusura rosso; Õ Numero categorico - JZX 1258 deve essere montato nella cavità della vite della miscela e una calotta rossa; Õ Numero categorico - JZX 1197 deve essere montata sulla vite di registrazione del minimo (vite di registrazione della farfalla).

MESSA A PUNTO E REGOLAZIONE

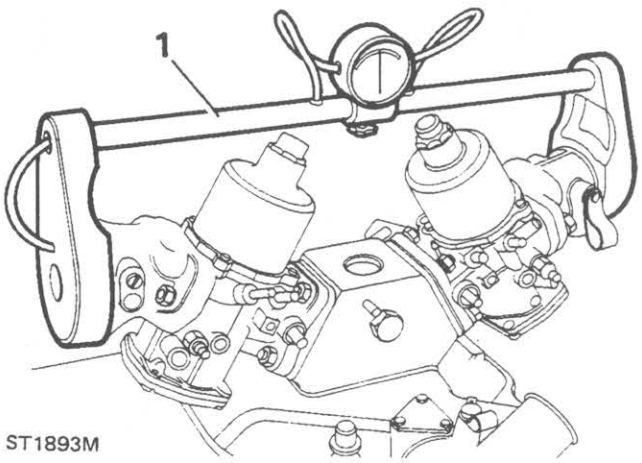
Le seguenti istruzioni si riferiscono a entrambi i carburatori, a meno che non venga indicato diversamente.

Prima di cominciare questa procedura, togliere il filtro dell'aria, i gomiti di presa d'aria, il tappo della vite di registrazione della miscela e la calotta della vite del minimo.

EQUILIBRATURA DEI CARBURATORI

Usando l'equilibratore 6055330

1. Staccare le connessioni sul lato interno ed esterno dei due carburatori. Staccare la connessione interna dal carburatore sinistro e la connessione esterna dal carburatore destro. Montare l'equilibratore alle prese d'aria dei carburatori e assicurarsi che non ci siano fughe d'aria, se necessario, azzerare l'indicatore con la vite di registrazione.
2. Avviare il motore, e se necessario lasciare che raggiunga la temperatura normale di funzionamento. Se l'ago si sposta verso destra, ridurre il flusso d'aria nel carburatore sinistro svitando la vite del minimo. Alternativamente, aumentare il flusso d'aria nel carburatore destro avvitando la vite del minimo. Invertire la procedura se la lancetta si sposta verso sinistra. Riattaccare la connessione dei carburatori.

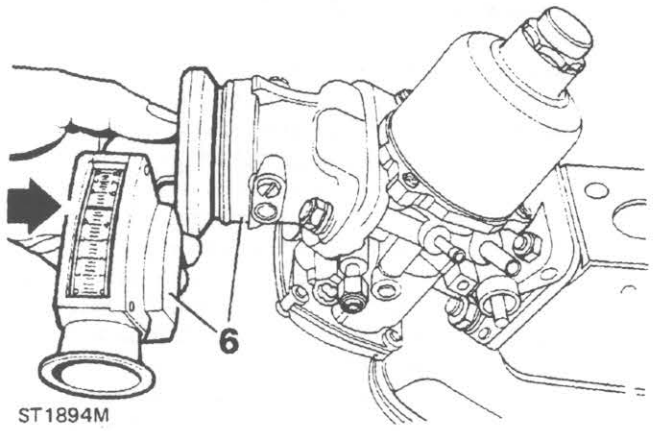


ST1893M

Usando l'equilibratore B89

3. Staccare le connessioni interna ed esterna delle valvole a farfalla tra i due carburatori. Staccare la connessione interna dal carburatore sinistro e la connessione esterna dal carburatore destro.
4. Allentare la vite di registrazione del minimo di ciascun carburatore, allontanandola dalla leva di comando della farfalla.
5. Girare ciascuna vite di registrazione della farfalla in modo che tocchi la leva di comando della farfalla, poi girare le viti in egual misura per ottenere un regime di minimo approssimativo di 700-800 giri/min.

6. Pressare saldamente l'equilibratore sulla presa d'aria del carburatore. Pressare o estrarre il comando sul lato dell'equilibratore per regolare la lettura dell'ago del contatore a circa metà della scala graduata, e notare la lettura.

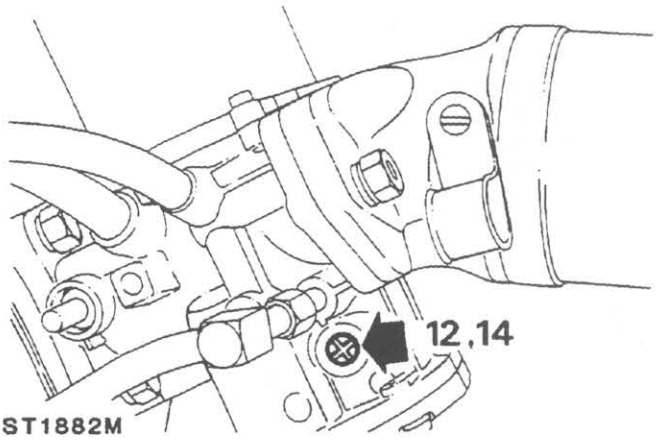


ST1894M

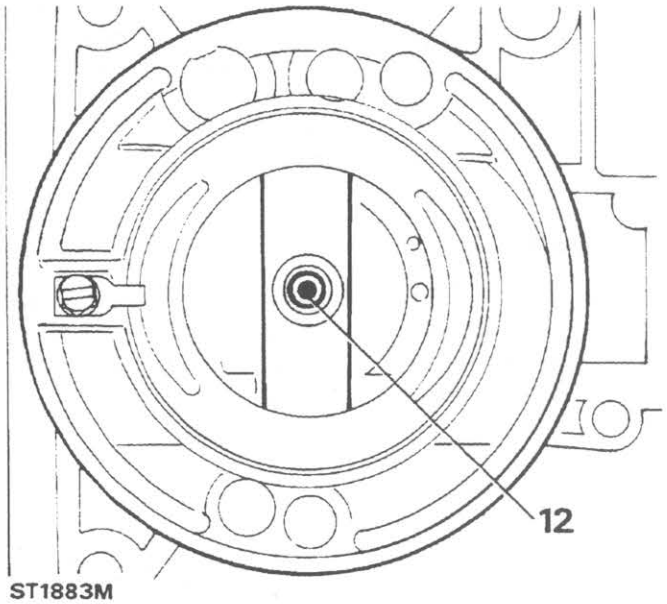
7. Senza cambiare la posizione del comando dell'equilibratore, disporre l'equilibratore sulla presa d'aria dell'altro carburatore e regolare la vite del minimo come necessario per ottenere la stessa lettura.
8. Alternativamente, regolare e controllare l'equilibratura di entrambi i carburatori fino a ottenere un regime di minimo di 700-800 giri/min.
9. Riattaccare entrambe le connessioni delle valvole a farfalla, e ricontrollare il regime di minimo e l'equilibratura.

Registrazione della miscela

10. Assicurarsi che il motore sia ancora a temperatura normale di funzionamento.
11. Segnare la posizione della camera d'aspirazione rispetto al corpo del carburatore, togliere le viti di fissaggio e sollevar via la camera d'aspirazione completa di pistoni.
12. Per ottenere la registrazione di riferimento della vite della miscela, girarla in senso antiorario finché il getto non sia a livello con il ponte dei carburatori. Controllare posando una riga sul ponte e regolare come necessario di modo che il getto tocchi appena la riga.
13. Rimontare la camera d'aspirazione e il pistone, serrare in modo uniforme le viti di fissaggio. Controllare che il pistone si muova liberamente senza incepparsi. Rabboccare lo smorzatore con olio del motore.
14. Girare la vite di registrazione della miscela di tre giri e mezzo in senso orario.

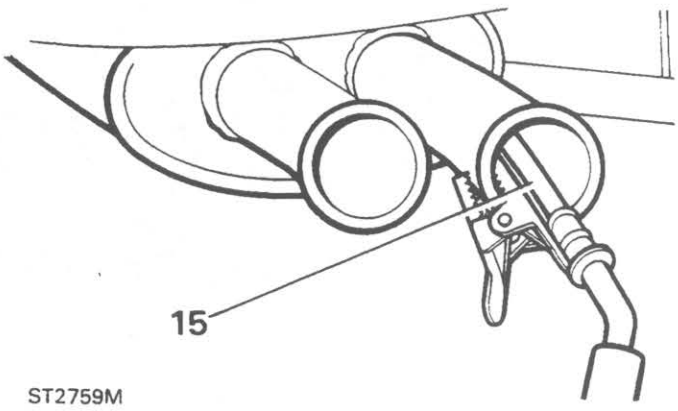


ST1882M



ST1883M

15. Inserire la sonda di un analizzatore a infrarossi dei gas di scarico più in fondo possibile nel tubo di scarico, avviare il motore e lasciare che si stabilizzi per un minuto e mezzo.

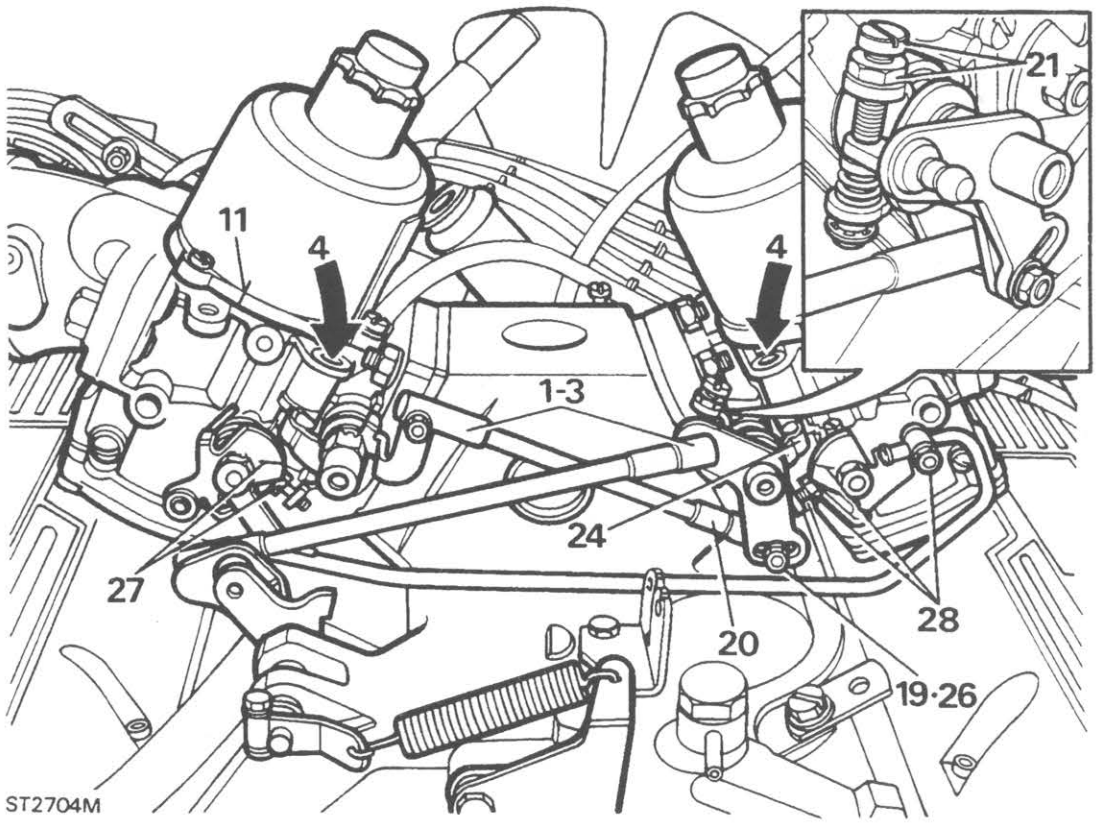


ST2759M

16. Regolare in egual misura la vite della miscela di entrambi i carburatori, in modo da ottenere una lettura di CO di 0,5-2,5%.
17. Se dopo circa due minuti il livello di CO non è soddisfacente, far girare il motore per un minuto a 2000 giri/min per stabilizzare l'apparecchiatura, poi continuare la procedura di registrazione finché non sia stata ottenuta una lettura di CO stabile di 0,5-2,5% a un regime di minimo di 700/800 giri/min.
18. Controllare che il motore sia a temperatura normale di funzionamento.
19. Allentare il dado, sul carburatore destro, che fissa la sfera della connessione alla leva di comando della farfalla.
20. Staccare dal carburatore destro la connessione delle valvole a farfalla tra i carburatori.
21. Sul carburatore destro, allentare il controdado e svitare la vite di registrazione del movimento a vuoto, finché non sia ben distaccata dal pattino caricato a molla.
22. Se necessario regolare la vite del minimo per mantenere il regime di minimo giusto. Controllare il livello di CO e l'equilibratura dei carburatori, regolare se necessario.
23. Riattaccare la connessione delle valvole a farfalla al carburatore destro.
24. Tenere la leva di comando della farfalla destra contro il fermo della vite del minimo e regolare la vite di movimento a vuoto finché non tocchi il pattino caricato a molla, serrare il controdado.
25. Controllare il regime di minimo e l'equilibratura. Regolare la vite di movimento a vuoto per riequilibrare se necessario.
26. Serrare il dado che fissa la sfera della connessione delle valvole a farfalla alla leva.

Regolazione del minimo veloce

27. Tirare in fuori il comando d'avviamento a freddo (starter) finché la riga tracciata sulla camma di minimo veloce sinistra non sia in linea con il centro della testa della vite del minimo veloce.
28. Controllare che la riga tracciata sulla camma di minimo veloce destra sia allineata allo stesso modo con la testa della vite del minimo veloce. Se l'allineamento è sbagliato, allentare la vite del tirante della camma di minimo veloce sul carburatore destro e spostare la camma finché la riga tracciata non coincida con il centro della testa della vite. Serrare la vite dell'asta di camma.
29. Girare in senso orario la vite del minimo veloce, su ciascun carburatore, finché non sia appena distaccata dalla camma.
30. Girare in senso orario la vite del minimo veloce del carburatore sinistro finché non si noti una leggera variazione del regime del motore.
31. Girare allo stesso modo la vite del minimo veloce dell'altro carburatore (destro) finché non si noti un'altra leggera variazione del regime del motore.
32. Regolare le viti del minimo veloce di entrambi i carburatori in egual misura per ottenere un regime di minimo veloce di 1100-1150 giri/min.



33. Serrare il controdado della vite del minimo veloce di entrambi i carburatori. Spingere a fondo il comando di avviamento a freddo (starter), quindi tirarlo di nuovo completamente in fuori e ricontrollare il regime di minimo veloce.
34. Montare il tappo di chiusura e la calotta appropriati nella cavità della vite della miscela e alla vite di registrazione del minimo.
35. Montare i gomiti di presa d'aria dei carburatori e il filtro dell'aria.

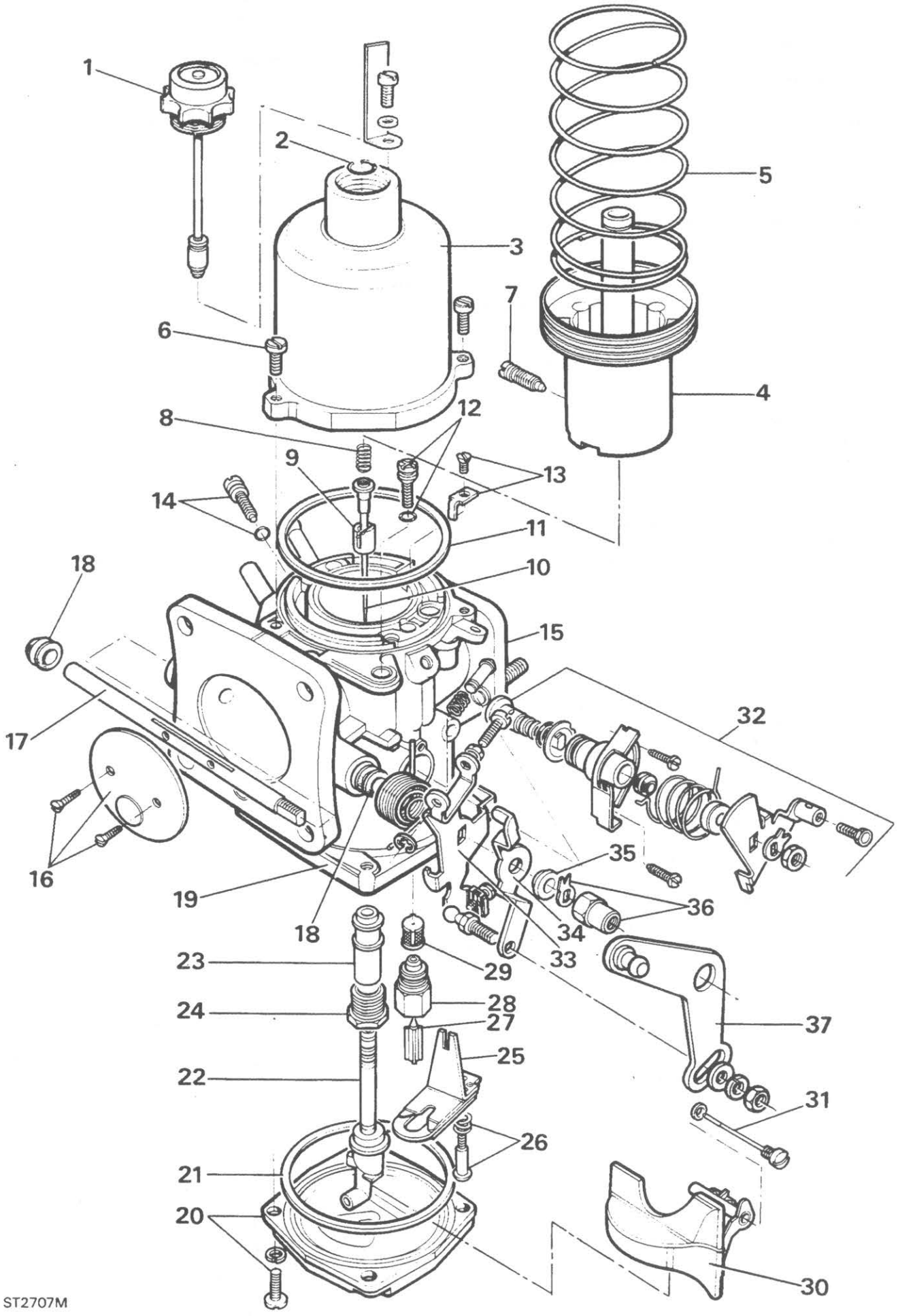
REVISIONE DEL CARBURATORE - S.U HIF 44 - destro

SMONTAGGIO

1. Smontare i carburatori dal motore e pulirne l'esterno con un solvente adatto.
2. Togliere i due dadi e le rondelle elastiche ed estrarre l'adattatore della presa d'aria e la guarnizione.
3. Svitare e togliere il complessivo smorzatore e spurgare l'olio.
4. Togliere le tre viti e sollevar via la camera d'aspirazione completa di pistone e molla.
5. Togliere il fermaglio a molla dalla cima dell'asta del pistone ed estrarre pistone e molla.
6. Svitare la vite di bloccaggio della guida dell'ago dosatore del carburante. Se non si riesce a togliere l'ago dal pistone con le dita, bloccarlo il più vicino possibile al pistone in una morsa a ganasce morbide ed estrarre il complessivo ago, guida e molla tirando con uno strattone.
7. Togliere le quattro viti ed estrarre la piastra di copertura della vaschetta e l'anello di tenuta.
8. Togliere la vite di fissaggio della leva di regolazione del getto e la molla.
9. Estrarre il getto completo di leva bimetallica e staccare la leva dal getto.
10. Svitare e togliere l'alberino di perno del galleggiante e la rondella piana, e togliere il galleggiante.
11. Sollevar fuori la valvola a spillo.
12. Svitare e togliere la valvola a spillo e il filtro.
13. Svitare e togliere il dado del cuscinetto del getto.
14. Capovolgere il corpo del carburatore per permettere la fuoruscita del cuscinetto del getto. Se il cuscinetto si inceppa, farlo uscire battendolo leggermente dalla parte del ponte.
15. Togliere la spina di guida del pistone.
16. Togliere l'anello di tenuta tra camera d'aspirazione e corpo.
17. Svitare e togliere la vite di registrazione della miscela e la tenuta. Usare delle pinze a punta sottile per estrarre completamente la vite.
18. Ripiegare le linguette di bloccaggio del dado della leva a camma e togliere il dado e la rondella di sicurezza.
19. Togliere la leva a camma e la molla.
20. Togliere il coperchio della tenuta di fondo e la tenuta.
21. Togliere le due viti ed estrarre il corpo della valvola d'avviamento a freddo e la tenuta insieme allo stelo della valvola. Raccogliere anche la guarnizione di carta.
22. Notare la posizione delle leve di comando della farfalla e della molla di richiamo.
23. Ripiegare le linguette della rondella di sicurezza e togliere il dado della leva della farfalla.
24. Togliere la rondella di sicurezza, la rondella a boccola e la leva di azionamento della farfalla.
25. Sganciare la molla di richiamo della farfalla e togliere la leva di registrazione della farfalla dall'alberino della valvola a farfalla e togliere la molla di richiamo.
26. Tenere chiusa la valvola a farfalla e segnare la posizione della farfalla rispetto alla flangia del carburatore.
27. Togliere le altre due viti della valvola a farfalla ed estrarre la valvola a farfalla dall'alberino.
28. Estrarre l'alberino della valvola a farfalla dal corpo del carburatore insieme alle due tenute.
29. Pulire tutti i componenti con benzina o alcol denaturato prima di esaminarli. Non usare sostanze abrasive per rimuovere macchie o incrostazioni.

CONTROLLO

30. Controllare che l'alberino della farfalla e i cuscinetti non presentino un eccessivo gioco assiale.
31. Controllare che l'ago del galleggiante e la sede non siano consumati e che il galleggiante non sia forato, sostituendo se necessario.
32. Controllare lo stato di tutte le tenute di gomma, delle guarnizioni toroidali e delle guarnizioni e sostituire se necessario. Si deve sostituire la tenuta del coperchio della vaschetta.
33. Controllare che il corpo del carburatore non presenti incrinature e danni.
34. Assicurarsi che l'interno della camera d'aspirazione sia pulito e montare il pistone nella camera senza la molla. Tenere il complessivo in posizione orizzontale e ruotare il pistone. Il pistone dovrebbe ruotare liberamente nella camera d'aspirazione senza incepparsi.
35. Controllare che l'ago dosatore non sia consumato, rigato e deformato. Controllare anche che porti il numero di identificazione giusto - vedere Dati di messa a punto del motore, Sezione 05.
36. Controllare che la leva bimetallica del getto non presenti incrinature.
37. Esaminare tutte le molle per controllare che non siano incrinate e deformate.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

ST2707M

COMPONENTI DEL CARBURATORE S.U. - LEGENDA

1. Smorzatore.
2. Fermaglio a molla.
3. Camera d'aspirazione.
4. Pistone.
5. Molla del pistone.
6. Viti fissaggio camera aspirazione - 3.
7. Vite fissaggio spillo.
8. Molla centratura spillo.
9. Guida dello spillo.
10. Spillo.
11. Anello tenuta camera aspirazione.
12. Vite registrazione farfalla e tenuta.
13. Chiavetta pistone e vite di fissaggio.
14. Vite registrazione miscela e tenuta.
15. Corpo del carburatore.
16. Valvola a farfalla e viti di fissaggio.
17. Alberino della farfalla.
18. Tenute alberino farfalla - 2.
19. Vaschetta.
20. Coperchio vaschetta e viti di fissaggio.
21. Tenuta coperchio vaschetta.
22. Complessivo del getto.
23. Cuscinetto del getto.
24. Dado cuscinetto getto.
25. Leva bimetallica getto.
26. Vite ritenuta e registrazione getto e molla.
27. Ago del galleggiante.
28. Sede ago galleggiante.
29. Filtro sede ago galleggiante.
30. Galleggiante.
31. Alberino perno galleggiante.
32. Complessivo avviamento a freddo e leva a camma.
33. Complessivo leva registrazione farfalla e movimento a vuoto.
34. Leva azionamento farfalla.
35. Rondella a boccola.
36. Dado bloccaggio e rondella sicurezza complessivo leva comando farfalla.
37. Leva comando farfalla.

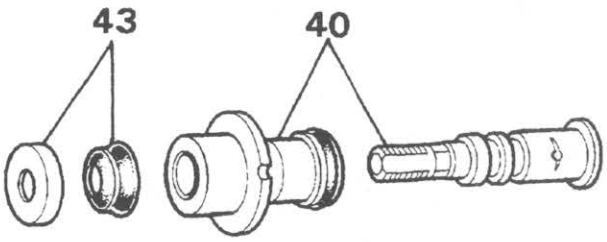
ASSEMBLAGGIO

Montaggio della valvola a farfalla

38. Montare l'alberino della farfalla al corpo del carburatore e inserire il disco della farfalla nell'alberino nella sua posizione originale. Fissare il disco con viti nuove e, prima di serrarle, assicurarsi che il disco della farfalla sia nella posizione giusta e chiuda bene. Allargare le cime divise delle viti per impedire alle viti di ruotare.
39. Montare delle tenute nuove ad entrambe le estremità dell'alberino della farfalla, assicurandosi che siano montate nel senso giusto.

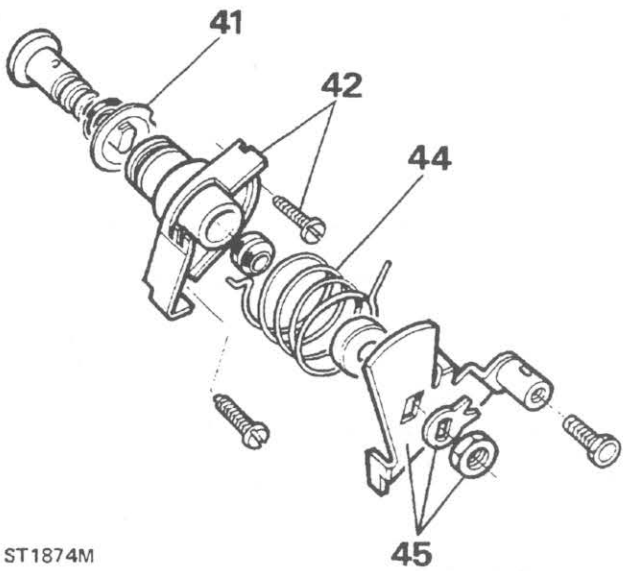
Montaggio del complessivo d'avviamento a freddo

40. Montare una guarnizione toroidale nuova al corpo della valvola e montare lo stelo della valvola al corpo della valvola.
41. Montare alla valvola una guarnizione di carta nuova notando che la sfinestratura a mezzaluna della guarnizione fornisce il gioco necessario per la vite di fissaggio superiore.
42. Montare il complessivo d'avviamento al corpo del carburatore e fissare con le due viti.
43. Montare la tenuta di fondo e il coperchio.



ST1873M

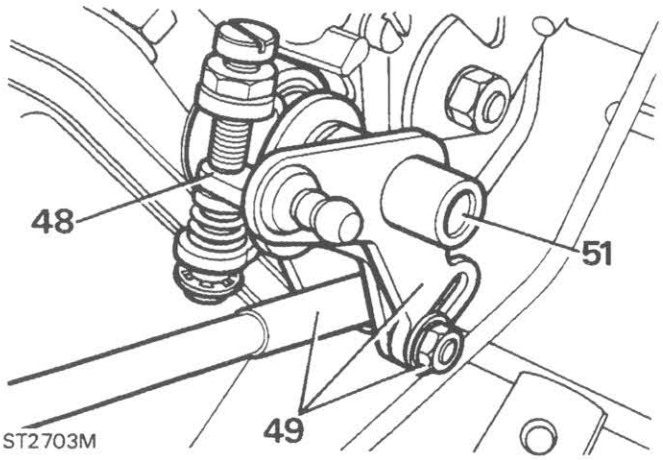
44. Montare la molla di richiamo.
45. Montare la leva a camma e sottoporre a tensione la molla. Montare una rondella di sicurezza nuova e fissare con il dado, piegando le linguette della rondella su un piano conveniente.
46. Regolare le spire della molla, se necessario, per prevenire che grippino.



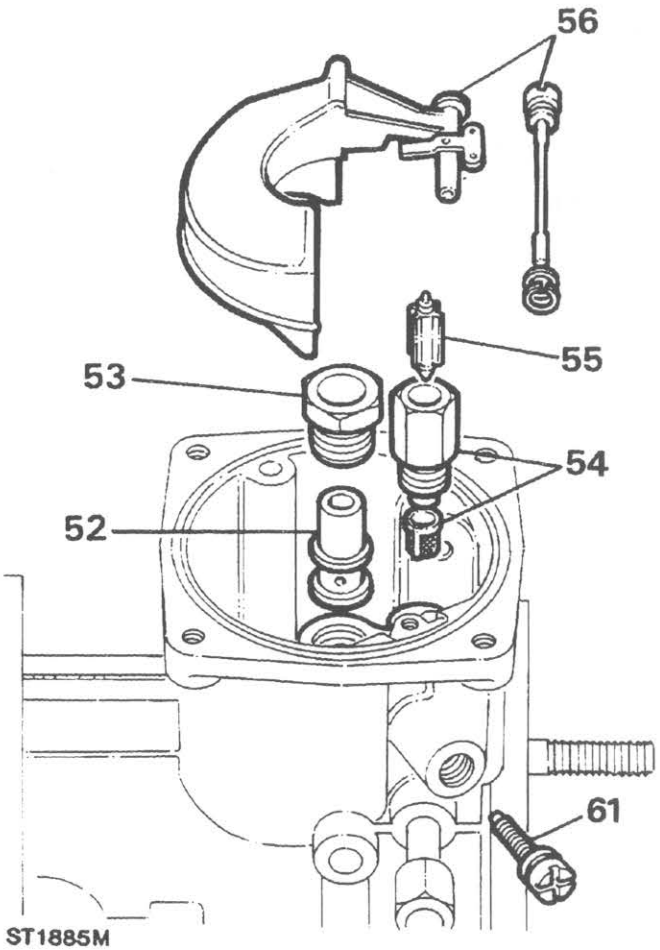
ST1874M

Montaggio complessivo leva comando farfalla

47. Montare la molla di richiamo di modo che la gamba più lunga poggi contro la sede della vite di registrazione della farfalla.
48. Montare il complessivo leva di registrazione della farfalla e movimento a vuoto e sottoporre a tensione la molla di richiamo.
49. Montare la leva di azionamento della farfalla e la connessione interna alla leva di comando della farfalla.
50. Montare la rondella a boccola e la rondella di sicurezza.
51. Montare e serrare il dado speciale e piegare le linguette di bloccaggio su un piano conveniente.



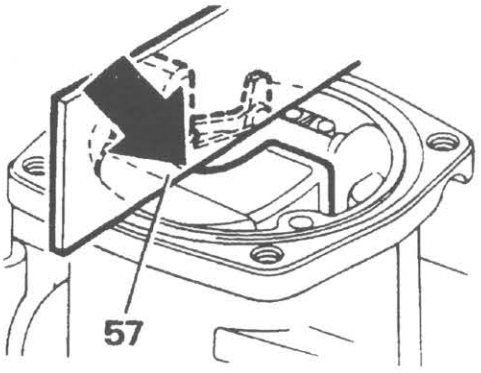
ST2703M

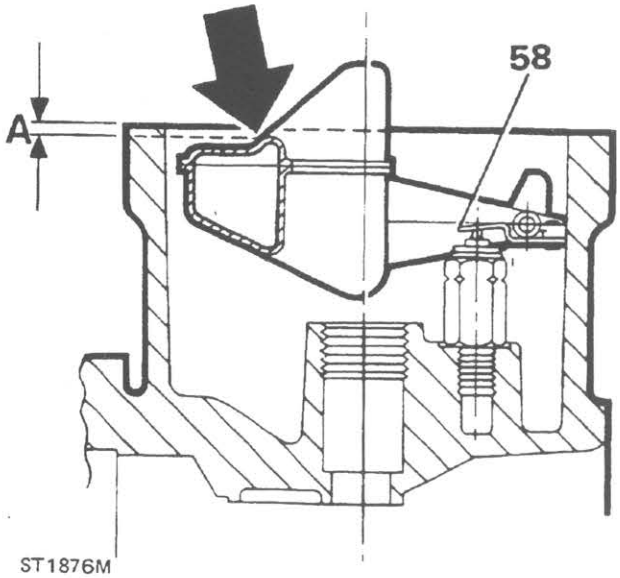


ST1885M

Montaggio complessivo getto e galleggiante

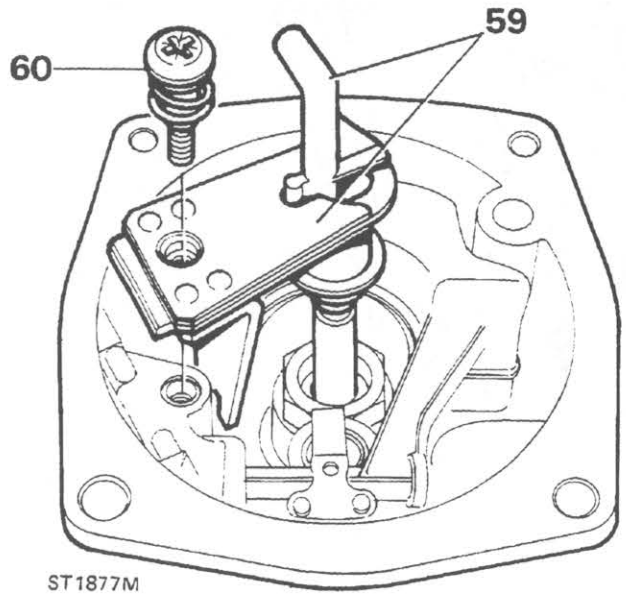
52. Montare il cuscinetto del getto, con il lato lungo verso il galleggiante.
53. Montare il dado del cuscinetto del getto.
54. Pulire o sostituire il filtro e montare la sede dell'ago del galleggiante.
55. Montare la valvola a spillo, con il perno caricato a molla in alto.
56. Montare il galleggiante e fissare con il perno d'articolazione.
57. Tenere capovolto il carburatore di modo che la valvola a spillo sia chiusa soltanto dal peso del galleggiante. Controllare con una riga che il punto del galleggiante, indicato dalla freccia nell'illustrazione, sia 1-1,5 mm (0.04-0.062 in) al di sotto della faccia della vaschetta, dimensione "A".
58. Regolare la posizione del galleggiante piegando con cautela il pattino d'ottone fino ad ottenere la dimensione giusta. Dopo la regolazione, controllare che il galleggiante ruoti liberamente intorno all'alberino.





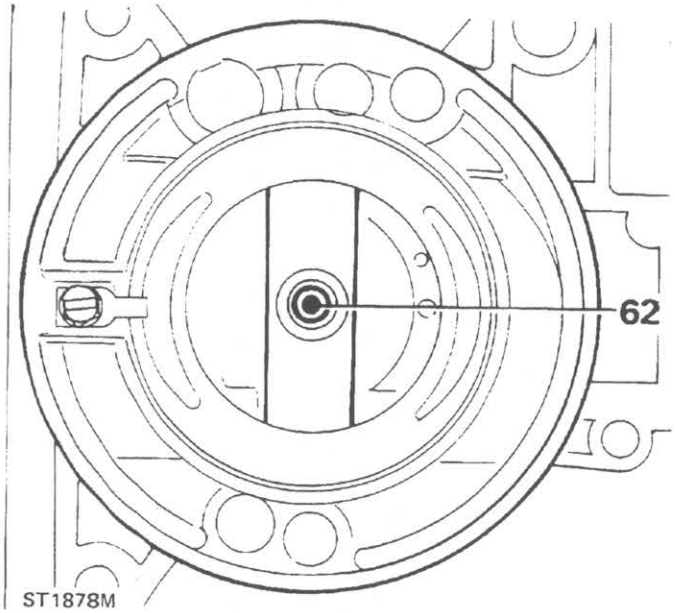
ST1876M

59. Montare il getto alla leva bimetallica e assicurarsi che la testa del getto si muova liberamente nella sfinestratura.
60. Montare il getto e la leva bimetallica al carburatore e fissare con la vite di ritenuta del getto caricata a molla.



ST1877M

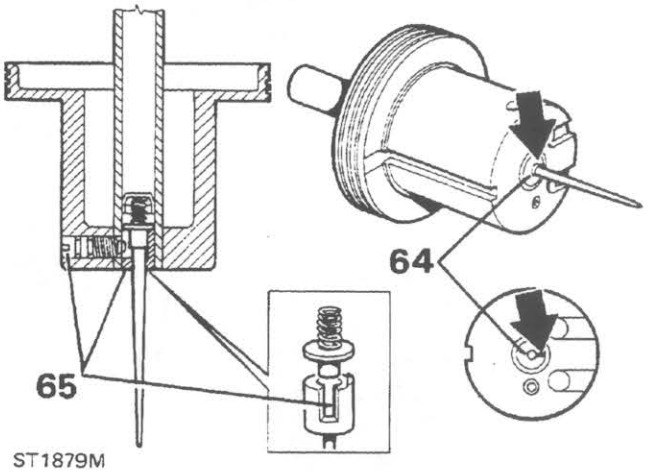
61. Montare la vite di registrazione della miscela.
62. Regolare la vite della miscela finché il getto non sia a paro con il ponte dei carburatori, poi girare ancora la vite di tre giri e mezzo in senso orario.
63. Montare il coperchio della vaschetta con un anello di tenuta nuovo, notando che può essere montato solo in un senso. Fissare con le quattro viti e le rondelle elastiche e serrare in modo uniforme.



ST1878M

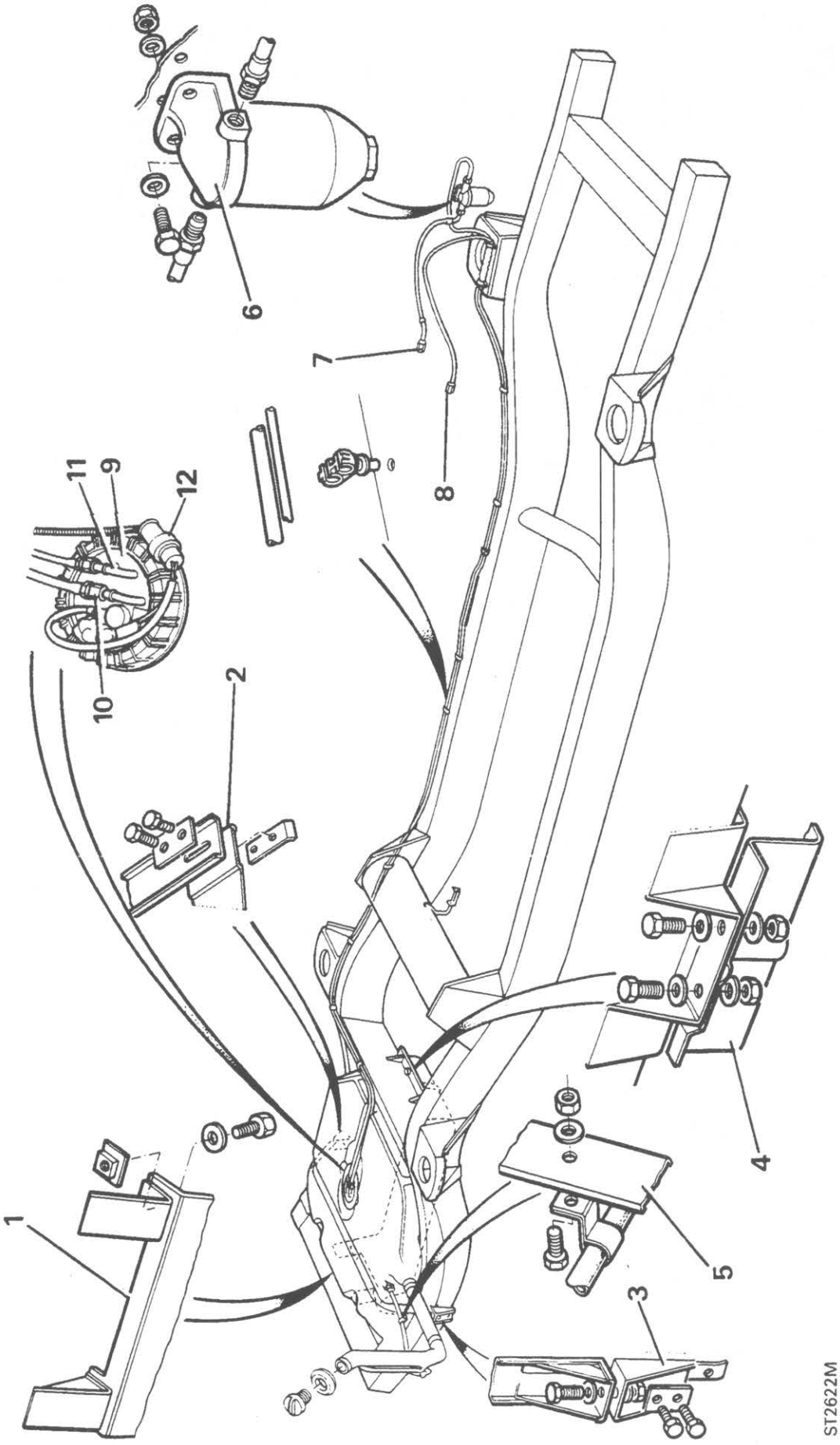
Montaggio di pistone e camera d'aspirazione

64. Montare al pistone il complessivo ago, molla e guida, assicurandosi che la freccia incisa sulla guida di posizionamento dell'ago sia allineata tra i fori di travaso del pistone, come illustrato.
65. Fissare e assicurarsi che, con la vite serrata, la guida sia a paro con il pistone e che la vite sia inserita nella scanalatura della guida.



ST1879M

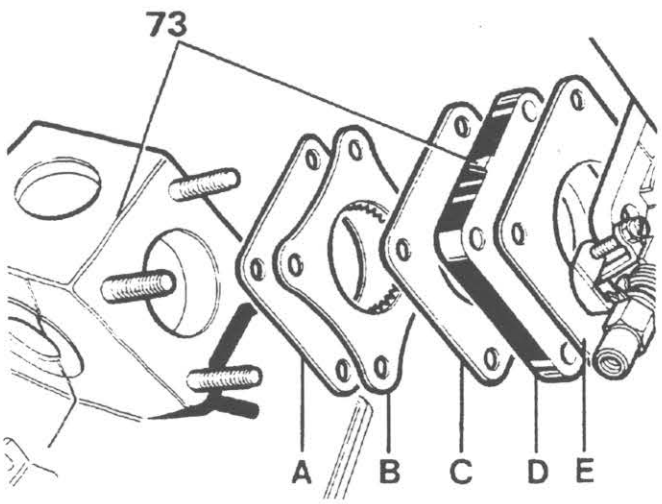
66. Montare la chiavetta del pistone al corpo del carburatore con una vite nuova. Serrare la vite, allargandone poi l'estremità.
67. Montare una tenuta anulare nuova della camera d'aspirazione nella gola del corpo del carburatore.
68. Per impedire il caricamento della molla del pistone durante il montaggio, montare provvisoriamente il pistone e la camera d'aspirazione al corpo senza la molla, e segnare con una matita la posizione della camera rispetto al corpo. Togliere la camera d'aspirazione e montare la molla al pistone. Tenere la camera d'aspirazione al di sopra della molla e del pistone, allineare i segni fatti a matita e abbassare la camera sulla molla e sul pistone, facendo attenzione a non ruotarla. Fissare la camera al corpo con le tre viti, serrandole in modo uniforme, e controllare che il pistone si muova liberamente.
69. Tenere il pistone al punto superiore della sua corsa e montare il fermaglio a molla.
70. Montare lo smorzatore.
71. Montare l'adattatore della presa d'aria con una guarnizione nuova e fissare con i due dadi e le rondelle elastiche.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
ST2622M

DISPOSIZIONE IMPIANTO ALIMENTAZIONE BENZINA - LEGENDA

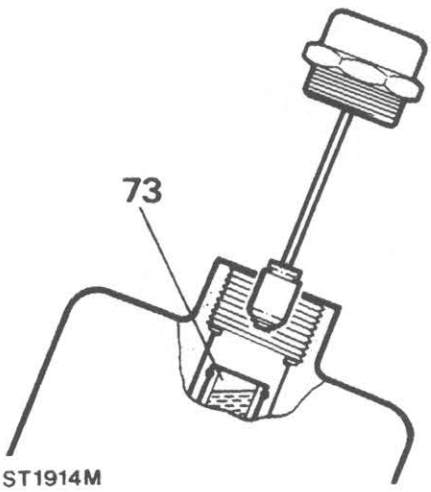
1. Staffa supporto posteriore serbatoio carburante.
2. Elemento fissaggio piattina ritenuta serbatoio, lato sinistro.
3. Elemento fissaggio piattina ritenuta serbatoio, lato destro.
4. Staffa supporto anteriore serbatoio carburante.
5. Fermaglio supporto sfiato tubo riempimento carburante.
6. Filtro d'alimentazione.
7. Tubo mandata carburante ai carburatori.
8. Tubo ritorno a serbatoio carburante.
9. Pompa alimentazione nel serbatoio.
10. Tubo mandata carburante da pompa a carburatori tramite filtro.
11. Tubo di ritorno.
12. Connettore spina multipolare per alimentazione elettrica azionamento pompa e trasmettitore indicatore livello carburante.

72. Montare i carburatori al collettore d'aspirazione assicurandosi che le guarnizioni, il deflettore e l'isolatore siano montati nell'ordine illustrato. L'isolatore deve essere montato con la freccia in alto e puntata indentro, verso il collettore. Fissare con i quattro dadi e le rondelle elastiche e serrare in modo uniforme alla coppia giusta.
    A. Guarnizione.
    B. Deflettore-denti verso l'interno.
    C. Guarnizione.
    D. Isolatore.
    E. Guarnizione.



ST1880M

73. Collegare la tiranteria e riempire d'olio raccomandato gli smorzatori dei carburatori fino in cima all'asta cava del pistoncino.
74. Mettere a punto e regolare i carburatori.



ST1914M

POMPA SERBATOIO CARBURANTE E UNITA TRASMETTITORE

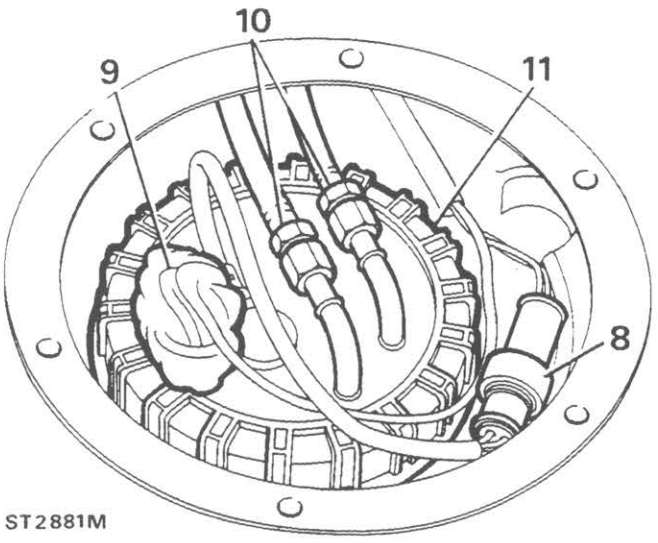
AVVERTENZA: Prima di eseguire le seguenti operazioni assicurarsi che vengano osservate le AVVERTENZE e PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DEL CARBURANTE fornite nella Sezione 01.

AVVERTENZA: Prima di cominciare qualsiasi lavoro che richieda lo scarico del carburante dal serbatoio del carburante, si deve far sfiatare l'impianto togliendo il tappo del serbatoio e lasciare raffreddare il motore.

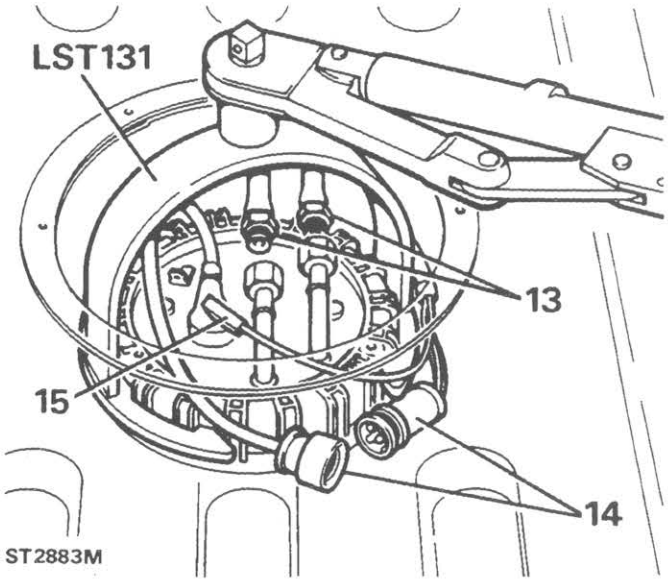
Attrezzo speciale: LST 131

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Scaricare o travasare almeno 9 litri (2 galloni) di carburante, usando un recipiente adatto che dopo possa essere chiuso ermeticamente.
3. Togliere il fermo del tappeto posteriore.
4. Staccare il tappeto da sotto i pannelli di rivestimento inferiori sul retro degli strapuntini.
5. Sollevare il tappeto in modo da scoprire il materiale insonorizzante.
6. Tirare indietro il materiale insonorizzante in modo da scoprire il pannello di accesso.
7. Togliere le viti di fissaggio e staccare il pannello di accesso dal pavimento.
8. Staccare i collegamenti elettrici alla spina multipolare.

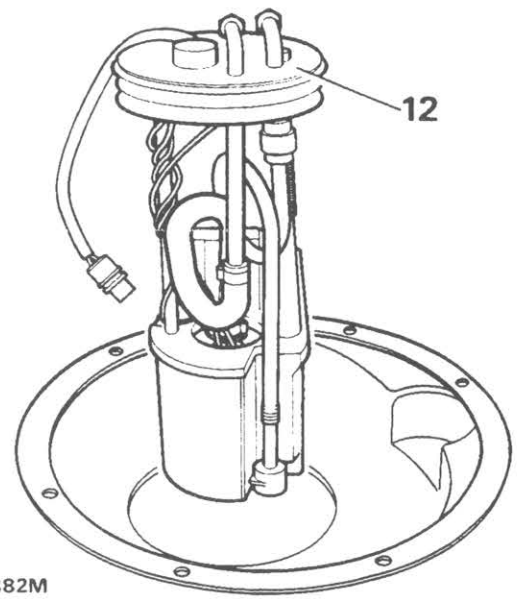


ST2881M



ST2883M

9. Togliere l'isolante dal conduttore di terra e staccare il conduttore dalla pompa d'alimentazione.
10. Staccare i tubi d'alimentazione dalla pompa.
11. Usando l'attrezzo speciale LST 131 togliere, girando in senso antiorario, l'anello di ritenuta ed estrarre la pompa dal serbatoio del carburante.



ST2882M

Rimontaggio

12. Inserire la pompa d'alimentazione nel serbatoio del carburante e fissare con l'anello di ritenuta serrato a una coppia di 45 - 50 Nm (33.2 - 36.9 lbf ft).
13. Collegare i tubi d'alimentazione alla pompa d'alimentazione.
14. Collegare i conduttori elettrici alla spina multipolare.
15. Collegare il conduttore di terra alla pompa e isolarlo con un ermetico adatto. Attaccare la batteria, far girare il motore e controllare che i raccordi non perdano.
16. Una volta riassemblato l'impianto d'alimentazione, controllare che tutti i tubi d'alimentazione, gli anelli di tenuta e gli attacchi siano saldi e far girare il motore per controllare che non ci siano perdite di carburante prima del montaggio finale.
17. Esaminare la tenuta del pannello di accesso per assicurarsi che possa essere riutilizzata, sostituendola se necessario.
18. Montare il pannello di accesso all'apertura del pavimento e fissarlo con le viti.
19. Per rimontare il materiale insonorizzante e il tappeto invertire le operazioni da 1 a 5.

INTRODUZIONE

L'impianto d'iniezione elettronica del carburante 14 CUX costituisce un sistema efficiente e affidabile di gestione dell'alimentazione controllato da un microprocessore.

Il sistema ha la funzione di fornire direttamente al collettore d'aspirazione la quantit giusta di carburante secondo le condizioni predominanti di funzionamento del motore.

Per controllare queste condizioni, il motore dotato di vari sensori che misurano i suoi parametri. I sensori inviano dati all'unit di comando elettronica (E.C.U.), che determina poi la quantit esatta di carburante richiesta in qualsiasi condizione.

L'E.C.U., dopo aver ricevuto i dati dai sensori, genera degli impulsi, la cui lunghezza determiner di volta in volta il tempo d'apertura simultanea di ciascuna linea di iniettori, che regoleranno la quantit di carburante iniettato.

DESCRIZIONE

UNITA DI COMANDO ELETTRONICA- ECU

L'impianto d'iniezione elettronica del carburante gestito dall'E.C.U. situata sul pannello a destra della pedana destra. L'unit di comando un microprocessore con circuiti integrati e componenti montati su cartelle a circuiti stampati. L'E.C.U. collegata al fascio di cablaggio principale da una spina a 40 piedini.

INIETTORI

Gli otto iniettori del carburante sono montati tra la tubazione pressurizzata del carburante e il collettore d'aspirazione. Ciascun iniettore formato da una valvola a spillo azionata a solenoide con uno stantuffo mobile fissato rigidamente alla valvola dell'ugello. Quando il solenoide viene eccitato lo stantuffo si distacca dalla sua sede e lascia entrare nel collettore d'aspirazione il carburante pressurizzato.

RESISTORE SELETTORE DI MESSA A PUNTO

Un resistore di messa a punto di 0,5 W situato vicino all'ECU e inserito nel complessivo di cablaggio EFI. Il valore del resistore varia nel modo seguente a seconda dei diversi mercati:
Rosso, 180 ohm, Australia, resto del mondo.
Verde, 470 ohm, GB e Europa, senza catalizzatori.
Giallo, 910 ohm, Arabia Saudita, senza catalizzatori.
Bianco, 3K9 ohm, USA e Europa, con catalizzatori.

TERMISTORE (SENSORE) DELLA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTORE

Il termistore (sensore) del refrigerante situato vicino al tubo di raccordo anteriore sinistro del collettore d'aspirazione. Il termistore fornisce all'E.C.U. dati relativi al refrigerante del motore. L'E.C.U., ricevendo il segnale dal termistore, prolunga leggermente l'apertura degli iniettori, riducendola quando il motore raggiunge la temperatura normale di funzionamento.

TERMISTORE (SENSORE) DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

Il termistore (sensore) della temperatura del carburante situato nella tubazione del carburante davanti alla scatola di presa d'aria dinamica. Il termistore manda all'E.C.U. dati relativi alla temperatura del carburante e l'E.C.U., ricevendo i dati, regola appropriatamente l'apertura degli iniettori in modo da dare un buon avviamento a caldo ad alte temperature ambiente.

VALVOLA DELL'ARIA DI BIPASSO (MOTORINO A PASSO)

La valvola di bipasso avvitata in una scatola fissata al retro della camera in pressione, tra la camera in pressione e la paratia. La valvola di bipasso ha due avvolgimenti che permettono l'attivazione del motorino in entrambe le direzioni, aprendo o chiudendo in tal modo la valvola dell'aria come richiesto dall'E.C.U.
La valvola di bipasso si apre e lascia entrare aria supplementare nella camera in pressione per mantenere il regime di minimo del motore quando il motore sottoposto ad un carico (elettrico e meccanico) maggiore.
La valvola di bipasso regola il regime di minimo del motore quando il veicolo fermo.

SENSORI LAMBDA (SENSORI DI 0_2)

Solo veicoli con catalizzatori

I due sensori Lambda si trovano davanti ai catalizzatori montati nei tubi di scappamento.
I sensori controllano il contenuto di ossigeno dei gas di scarico e forniscono all'E.C.U. informazioni sul rapporto aria/carburante. Ciascun sensore riscaldato da un elemento elettrico che ne migliora il tempo di reazione quando inserita l'accensione. Ulteriori informazioni sui sensori Lambda sono fornite nella sezione 17 Emissioni.

REGOLATORE DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE

Il regolatore della pressione del carburante montato nella tubazione del carburante sul retro della camera in pressione. Il regolatore un dispositivo meccanico controllato dalla depressione della camera in pressione e assicura che la pressione della tubazione d'alimentazione venga mantenuta a un differenziale costante di 2,5 bar al di sopra di quella del collettore.
Se la pressione supera la taratura del regolatore, il carburante in eccesso viene rimandato al serbatoio del carburante.

POMPA D'ALIMENTAZIONE

La pompa elettrica d'alimentazione situata nel serbatoio del carburante ed una pompa ad autoinnesco "in umido", il motorino immerso nel carburante del serbatoio.

SENSORE DELLA CORRENTE D'ARIA

Il sensore di portata d'aria a filo caldo montato su una staffa fissata al fianchetto sinistro, collegato rigidamente al filtro dell'aria e da un flessibile al collo d'aspirazione della camera in pressione.
Il sensore della corrente d'aria formato da un corpo in lega fusa attraverso il quale passa l'aria. Una parte di quest'aria passa per un bipasso in cui ci sono due fili: uno un filo sensore, l'altro un filo di compensazione. Sotto il controllo di un modulo elettronico, montato sul corpo del sensore della corrente d'aria, viene fatta passare attraverso il filo sensore una piccola corrente, in modo da produrre un effetto riscaldante. Anche il filo di compensazione collegato al modulo, ma non riscaldato e reagisce invece alla temperatura dell'aria immessa, e quando l'aria della presa d'aria del motore passa sui fili ha luogo un'azione di raffreddamento.

Il modulo elettronico controlla la reazione dei fili in rapporto al flusso d'aria e fornisce dei segnali di uscita proporzionali alla portata in peso dell'aria compatibili con i requisiti dell'E.C.U.

POTENZIOMETRO DELLA FARFALLA

Il potenziometro della farfalla montato sul lato del collo d'aspirazione della camera in pressione ed collegato direttamente all'alberino della valvola a farfalla.
Il potenziometro un dispositivo resistivo che riceve una tensione dall'E.C.U. Il movimento del pedale dell'acceleratore provoca l'apertura della valvola a farfalla, facendo cos ruotare la spazzola all'interno del potenziometro, che a sua volta varia la resistenza proporzionalmente alla posizione della valvola. L'E.C.U. prolunga l'apertura degli iniettori quando registra una variazione di tensione d'uscita (in aumento) dal potenziometro.
Inoltre, l'E.C.U. impoverisce la miscela quando registra un calo della tensione d'uscita del potenziometro in fase di decelarazione e riduce la durata d'apertura degli iniettori.
Quando la farfalla completamente aperta, l'E.C.U. registra la tensione corrispondente del potenziometro della farfalla e provoca un arricchimento a pieno carico. Si tratta di una percentuale fissa, indipendente dalla temperatura. L'arricchimento a pieno carico viene anche ottenuto regolando la durata d'apertura degli iniettori.
Con la farfalla chiusa, il controllo d'imballatura del motore, d'interruzione del carburante o del regime di minimo puF essere facilitato in base ad altri segnali inviati all'E.C.U.
Il potenziometro della farfalla "autoadattativo", il che significa che non possibile regolarlo. CiF significa anche che la registrazione del potenziometro non viene annullata, per esempio, in caso di usura dell'arresto della farfalla.

TRASDUTTORE DELLA VELOCITA SU STRADA

Il trasduttore della velocit su strada montato su una staffa situata sul longherone sinistro, vicino al supporto posteriore del motore. Il trasduttore fornisce all'ECU dati relativi alla velocit su strada. L'ECU a sua volta registra il movimento del veicolo dai dati immessi della velocit su strada e assicura che sia disinserito il modo di comando del regime di minimo. In caso di mancato funzionamento del trasduttore di velocit, il comando di regime del minimo dell'ECU cessa di funzionare regolarmente.

INTERRUTTORE A INERZIA

L'interruttore a inerzia un commutatore ad azionamento meccanico situato sotto il cruscotto, vicino al riscaldatore, dalla parte del guidatore.
L'interruttore normalmente chiuso e si trova nel circuito d'alimentazione dell'accensione (fusibile della pompa d'alimentazione). In caso di improvvisa collisione, l'interruttore si apre, interrompendo l'alimentazione elettrica della pompa d'alimentazione del carburante. L'interruttore viene ripristinato premendo il pulsante.

RELE'

I due rel d'iniezione elettronica del carburante sono situati vicino all'E.C.U. Il rel principale eccitato tramite l'E.C.U. quando l'accensione inserita e fornisce corrente all'impianto d'iniezione del carburante. Il rel della pompa d'alimentazione eccitato dall'E.C.U. che a sua volta aziona la pompa d'alimentazione per pressurizzare l'impianto d'alimentazione.

CONTROLLO DI POTENZA DEL MICROPROCESSORE (Quadro degli strumenti - Solo per servizio)

Durante la procedura di avviamento del motore, questo simbolo si illumina momentaneamente.

VENTILATORI DEL CONDENSATORE

Si deve notare che ad alte temperature del refrigerante, quando si spegne il motore, vengono attivati i ventilatori del condensatore, che funzioneranno per circa dieci minuti.

VALVOLA DI SPURGO

Il funzionamento della valvola di spurgo della scatola del carbone viene controllato durante il testaggio dell'impianto d'iniezione del carburante. Vedere PROVE 9 e 10 Sezione 19.

IMPIANTO D'INIEZIONE DEL CARBURANTE

ATTENZIONE: L'impianto d'alimentazione incorpora dei componenti di dosaggio sul cui funzionamento puF influire la sporcizia presente nell'impianto; quindi essenziale che il lavoro venga eseguito in condizioni di massima pulizia. Se necessario staccare una parte dell'impianto d'iniezione del carburante, l'impianto DEVE essere depressurizzato. Tutte le aperture lasciate aperte dopo lo smontaggio di un componente dell'impianto d'alimentazione DEVONO essere chiuse a tenuta per impedire l'ingresso di sporcizia.

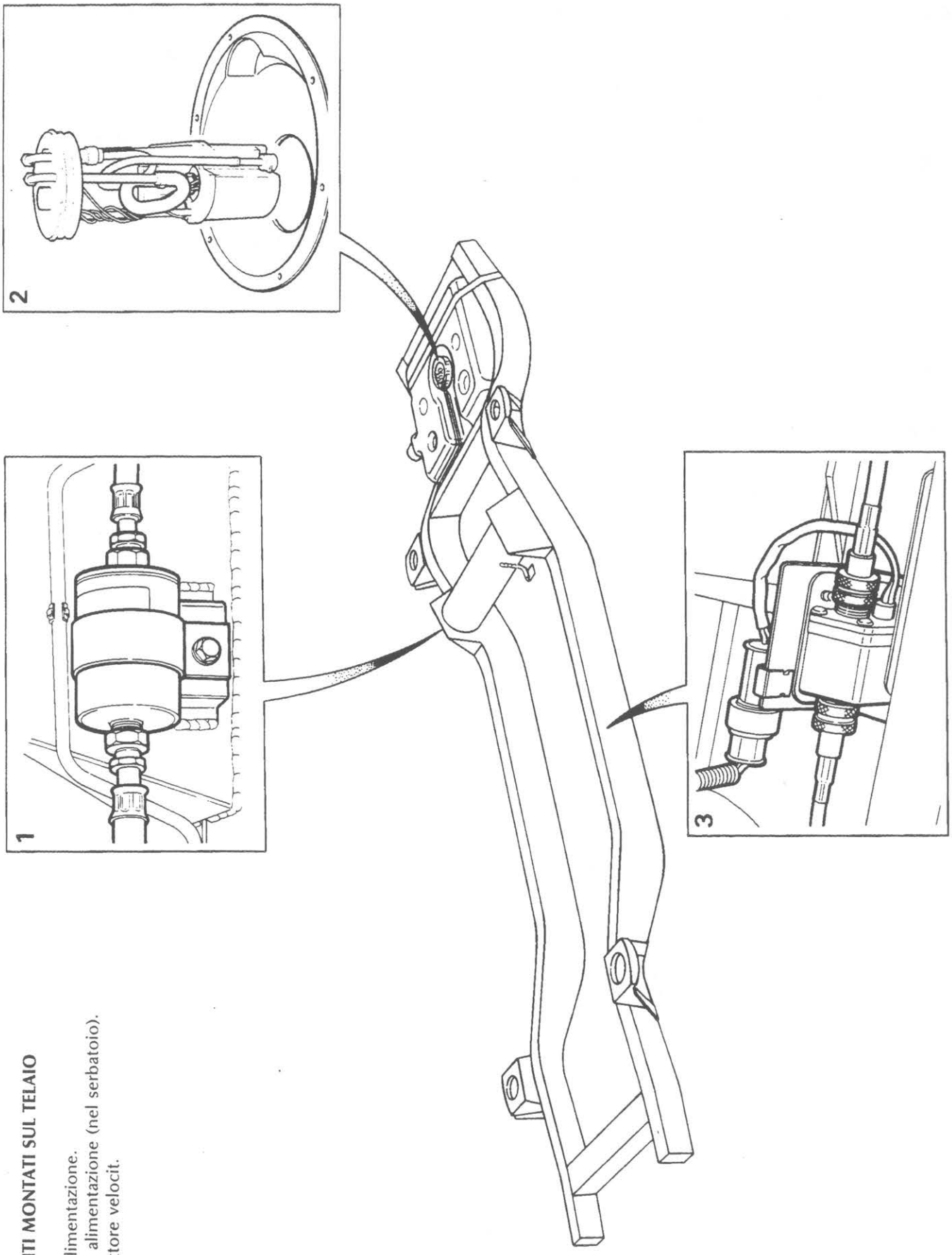
PROCEDURA DI MESSA A PUNTO DEL MOTORE

Se impianto d'iniezione del carburante/motore sono stati sottoposti a una revisione generale, prima di cercare di avviare il motore si devono eseguire le seguenti verifiche e registrazioni.

1. **Distanza fra gli elettrodi della candela** - vedere Sezione 05 Dati di messa a punto del motore.
2. **Fasatura dell'accensione** - statica - vedere Sezione 86 Impianto elettrico, del manuale d'officina principale.

ATTENZIONE: Veicoli con catalizzatori - se il motore perde colpi, spegnerlo immediatamente e rettificare la causa. In caso contrario, i catalizzatori potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.

NOTA: Se i controlli e le regolazioni precedenti sono soddisfacenti ma il motore non parte, si devono controllare, con l'apparecchiatura appropriata raccomandata, i circuiti elettrici dell'accensione e dell'iniezione del carburante.

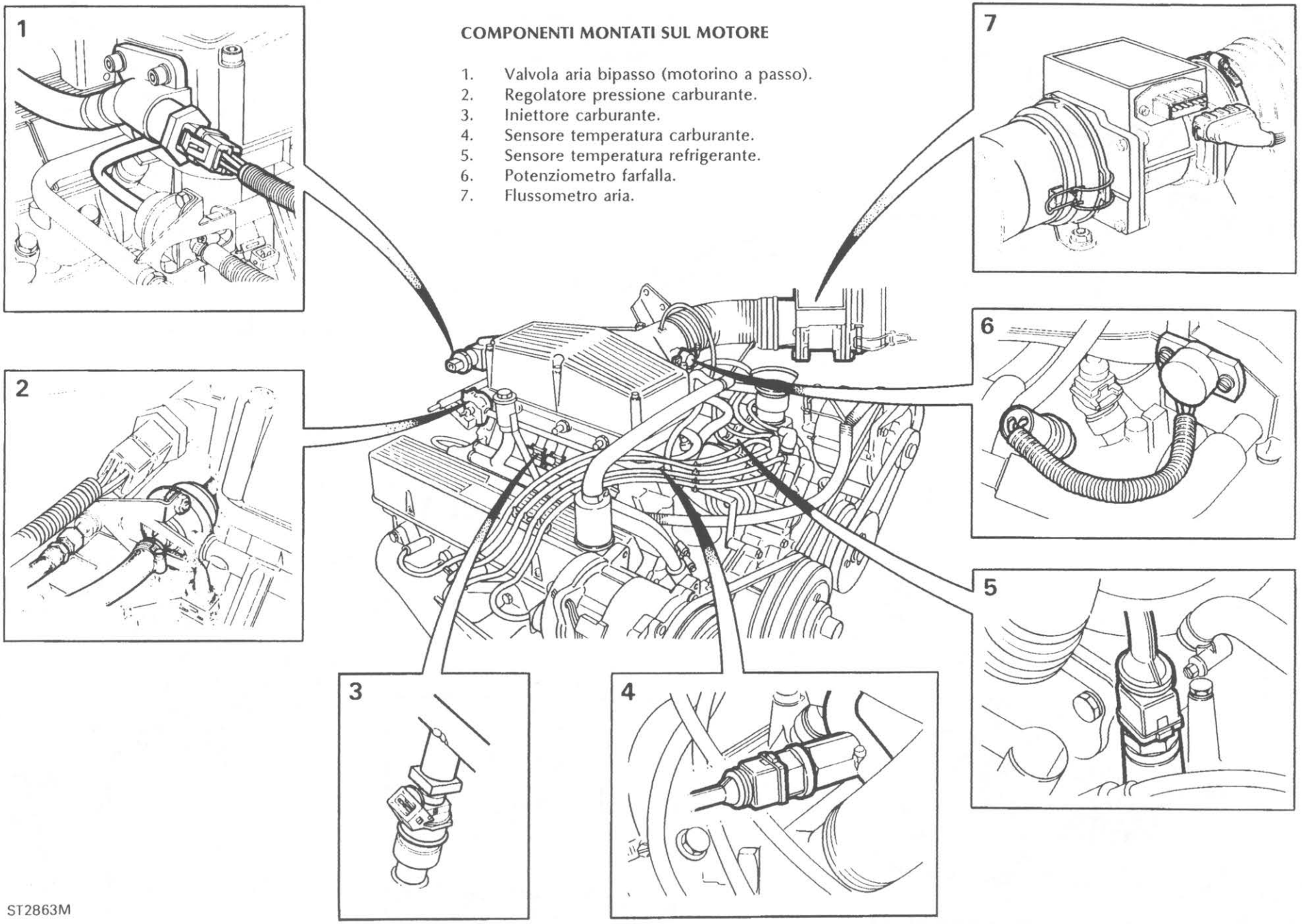


COMPONENTI MONTATI SUL TELAIO

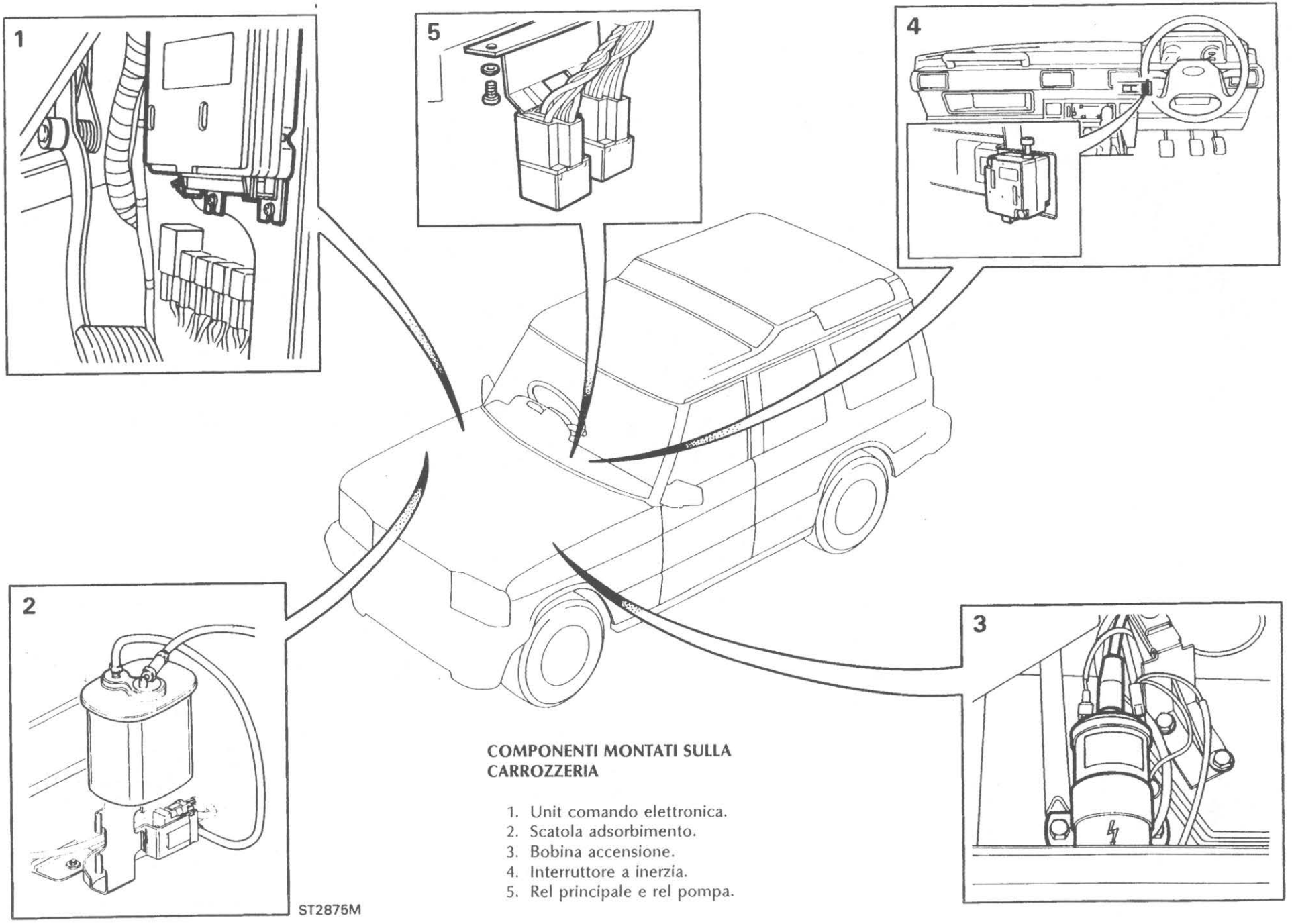
1. Filtro alimentazione.
2. Pompa alimentazione (nel serbatoio).
3. Trasduttore velocit.

COMPONENTI MONTATI SUL MOTORE

1. Valvola aria bipasso (motorino a passo).
2. Regolatore pressione carburante.
3. Iniettore carburante.
4. Sensore temperatura carburante.
5. Sensore temperatura refrigerante.
6. Potenziometro farfalla.
7. Flussometro aria.



ST2863M



COMPONENTI MONTATI SULLA CARROZZERIA

1. Unit comando elettronica.
2. Scatola adsorbimento.
3. Bobina accensione.
4. Interruttore a inerzia.
5. Rel principale e rel pompa.

Apparecchiatura raccomandata -

Analizzatore d'accensione elettronica Lucas
N. categorico Lucas - YWB 119.

Apparecchiatura diagnostica Lucas - E.F.I.
N. categorico Land Rover - RTC 6834 (corredo completo)

La scheda di memoria e il numero categorico da usare con il kit diagnostico sono i seguenti:-

Scheda di memoria	**N. categorico**
GB	STC 331
Francia	STC 190
Germania	STC 191
Italia	STC 192
Spagna	STC 332
Olanda	STC 333
Giappone	STC 787

NOTA: L'apparecchiatura diagnostica può essere collegata alla spina diagnostica situata vicino all'E.C.U. Usare insieme al manuale di istruzioni per l'uso.

Se non è disponibile la suddetta apparecchiatura, le prove possono essere eseguite con un multimetro, seguendo le istruzioni fornite nelle tabelle.

ATTENAIONE: Assicurarsi che il multimetro sia regolato correttamente su volt o ohm, secondo la prova da fare.

CONTROLLI STATICI

Eseguire i seguenti controlli statici prima della procedura di continuit:-

A. **Fusibile B8** - nel quadro principale dei fusibili - intatto.
B. **Interruttore a inerzia** - non scattato.
C. **Carburante** - più che sufficiente nel serbatoio.
D. **Condizione della batteria** - stato di carica.
E. **Fughe d'aria** - nessuna immissione d'aria non dosata nel motore.
F. **Collegamenti elettrici** - asciutti, puliti e saldi.

PROCEDURA DI PROVA DI CONTINUITA

La procedura di continuit e le istruzioni fornite alle pagine seguenti devono essere seguite alla lettera per prevenire il danneggiamento di qualsiasi componente dell'impianto d'alimentazione.

Per permettere l'esecuzione delle prove quando la spina multipolare a 40 vie collegata all'E.C.U., necessario togliere le due viti che fissano la protezione alla spina per permettere l'inserimento delle sonde del multimetro sul retro del piedino appropriato.

ATTENAIONE: Anche nelle prove che richiedono il distacco della spina dall'E.C.U. si devono inserire le sonde del multimetro nel retro della spina. Se le sonde vengono inserite nelle prese della spina, le prese saranno danneggiate, provocando un cattivo collegamento quando viene riattaccata la spina.

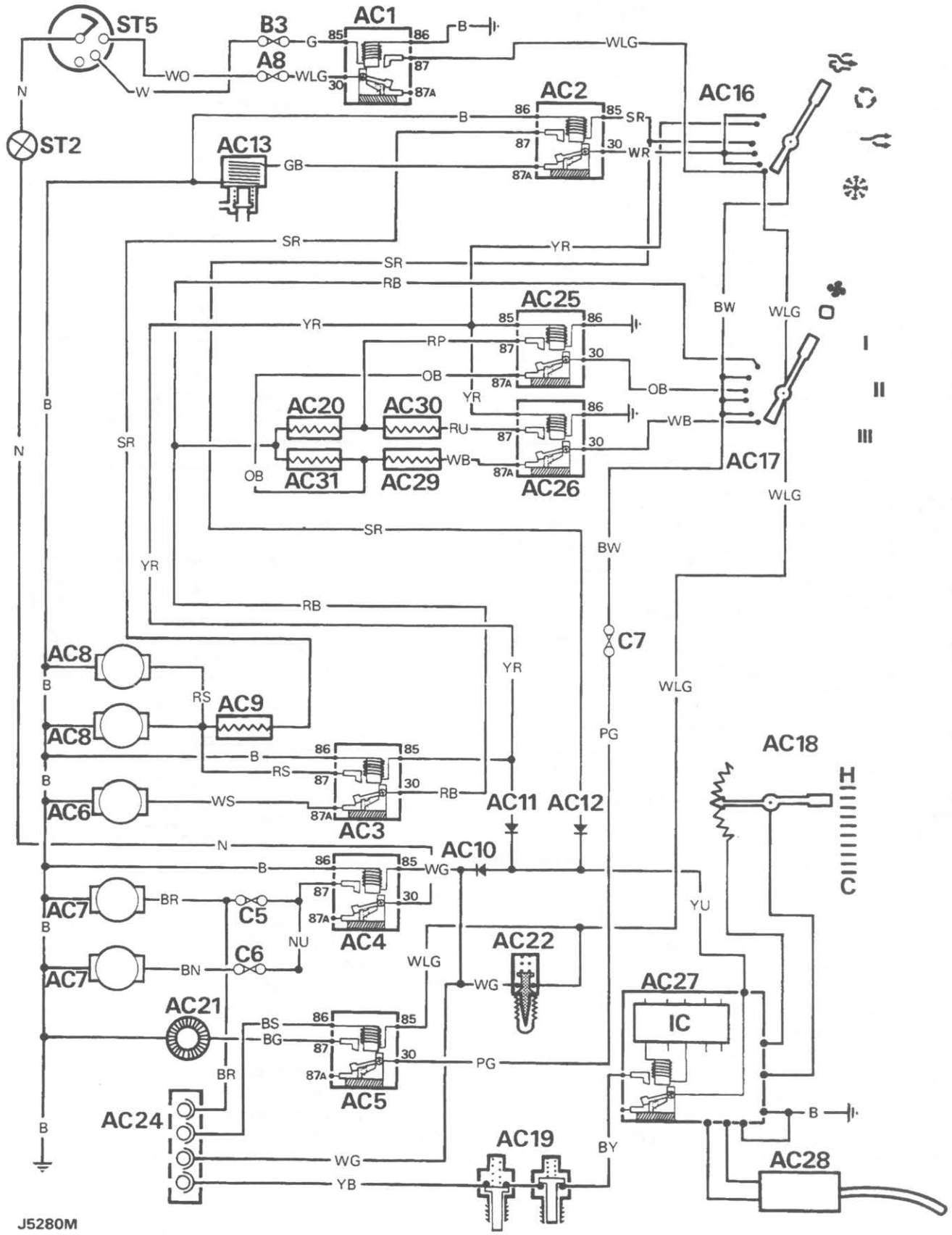
CIRCUITO DI CLIMATIZZAZIONE E.F.I. - LEGENDA - ANNO MODELLO PRE-93

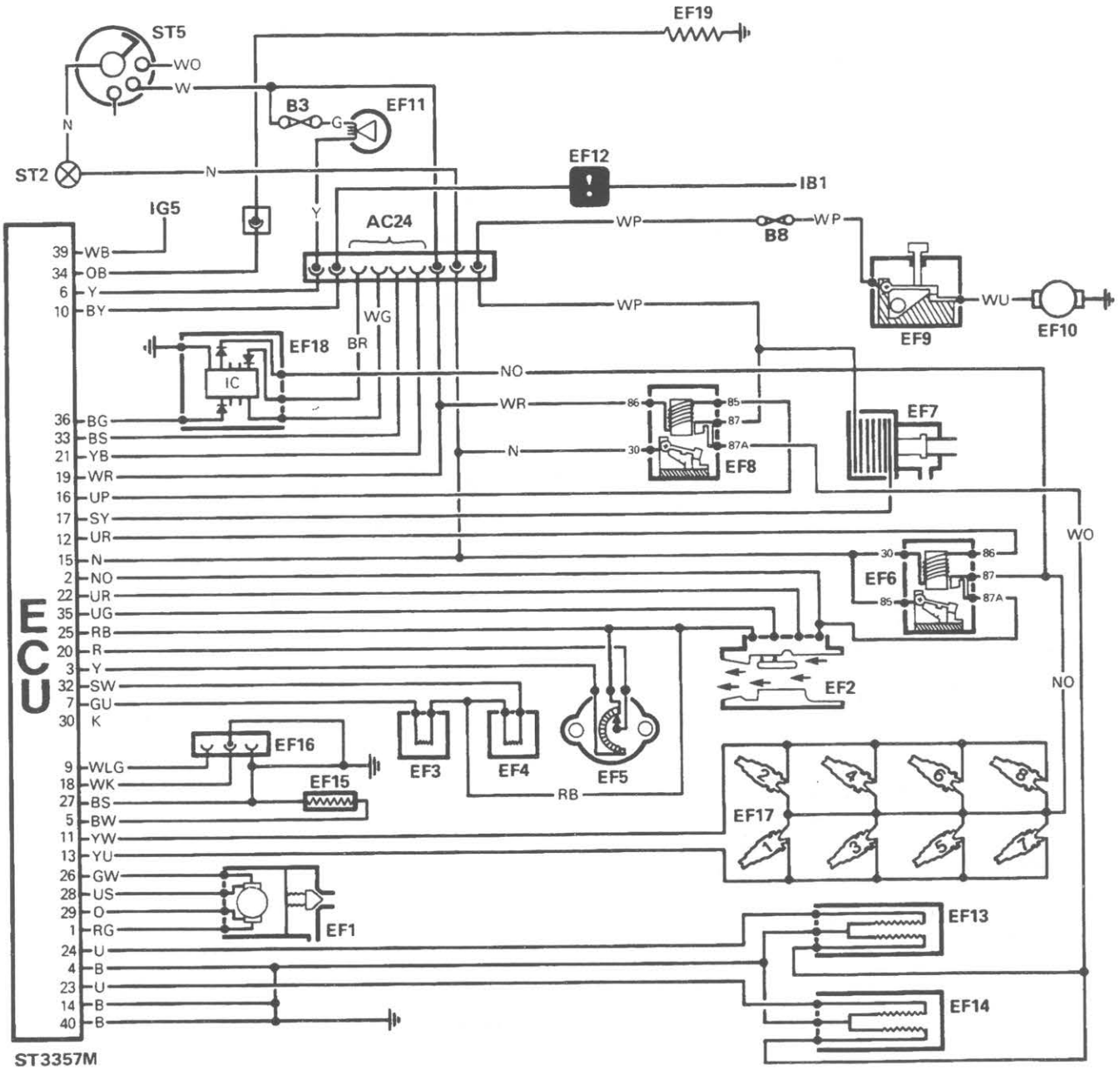
AC1	Rel accensione climatizzazione/riscaldamento
AC2	Rel solenoide aria fresca
AC3	Rel climatizzazione/riscaldamento
AC4	Rel comando ventilatori
AC5	Rel frizione compressore
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC7	Ventilatori condensatore
AC8	Ventilatori evaporatore
AC9	Resistore media velocit ventilatori evaporatore
AC10	Diodo
AC11	Diodo
AC12	Diodo
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocit motore ventilatore
AC18	Comando termostatico
AC19	Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC22	Termointerruttore acqua motore
AC24	Connettore E.C.U. iniezione elettronica
AC25	Rel velocit intermedia
AC26	Rel bassa velocit
AC27	Scatola comando termostatico
AC28	Sonda termica
AC29	Resistore
AC30	Resistore
AC31	Resistore
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile

Codice dei colori dei cavi

B	Nero	G	Verde	R	Rosso	S	Grigio
U	Blu	O	Arancione	W	Bianco	K	Rosa
N	Marrone	P	Viola	Y	Giallo	LG	Verde chiaro

CIRCUITO DI CLIMATIZZAZIONE E.F.I. - LEGENDA - ANNO MODELLO PRE-93





EFI a filo caldo - Schema elettrico

EF1	Motorino a passo	EF14	Sensore Lambda
EF2	Flussometro aria	EF15	Resistore selettore
EF3	Sensore temperatura refrigerante	EF16	Presa diagnostica
EF4	Sensore temperatura carburante	EF17	Iniettori
EF5	Potenziometro farfalla	EF18	Temporizzatore ventilatori
EF6	Rel principale	EF19	Resistore (cambio meccanico)
EF7	Valvola spurgo	IB1	Quadro strumenti
EF8	Rel pompa alimentazione	IG5	Bobina
EF9	Interruttore a inerzia	ST2	Attacco batteria
EF10	Pompa alimentazione	ST5	Interruttore accensione
EF11	Trasduttore velocit su strada	AC24	Attacco climatizzazione
EF12	Luce controllo potenza microprocessore	B8	Fusibile pompa alimentazione
EF13	Sensore Lambda	B3	Fusibile trasduttore velocit

Codice dei colori dei cavi

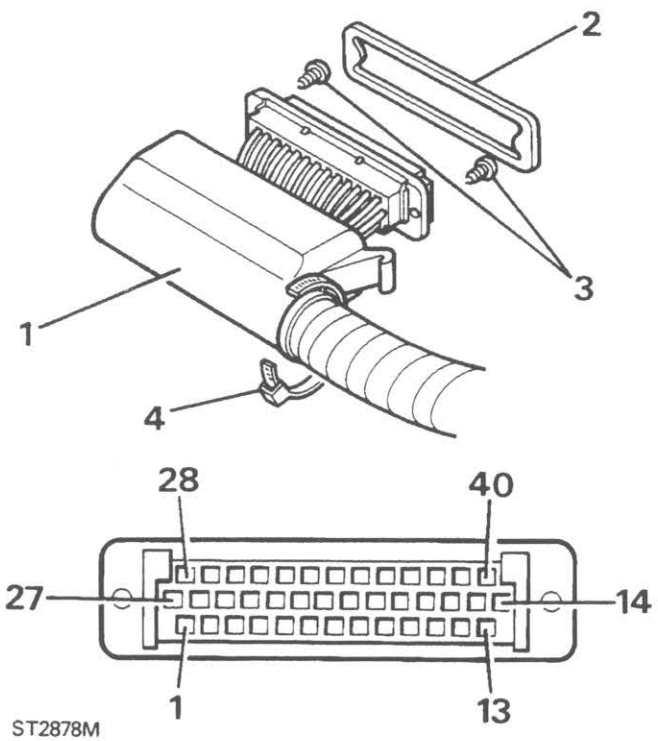
B	Nero	G	Verde	R	Rosso	S	Grigio
U	Blu	O	Arancione	W	Bianco	K	Rosa
N	Marrone	P	Viola	Y	Giallo	LG	Verde chiaro

PROCEDURA DI PROVA DI CONTINUITA

1. Smontare l'E.C.U., e la spina del complesso conduttori da sotto il cruscotto a destra della pedana destra. Vedere ECU, smontare e rimontare.

   NOTA: Per prevenire danni ai piedini della spina, quando si eseguono prove che coinvolgono la spina dell'ECU, le sonde del multimetro devono essere inserite dal retro della spina.

2. Con un cacciavite a lama sottile, staccare la tenuta di gomma dalla spina in modo da scoprire le due viti di fissaggio.
3. Togliere le due viti.
4. Sganciare il fermacavo e spingere la spina lungo il fascio di cablaggio finch non ci sia abbastanza spazio per l'inserimento delle sonde del multimetro nel retro della spina.
   Ci sono 6 numeri di piedini, 1, 13, 14, 27, 28, 40 stampati sul retro della spina. Per l'identificazione della posizione dei piedini, nell'illustrazione qui sotto, sono stati omessi i conduttori elettrici.



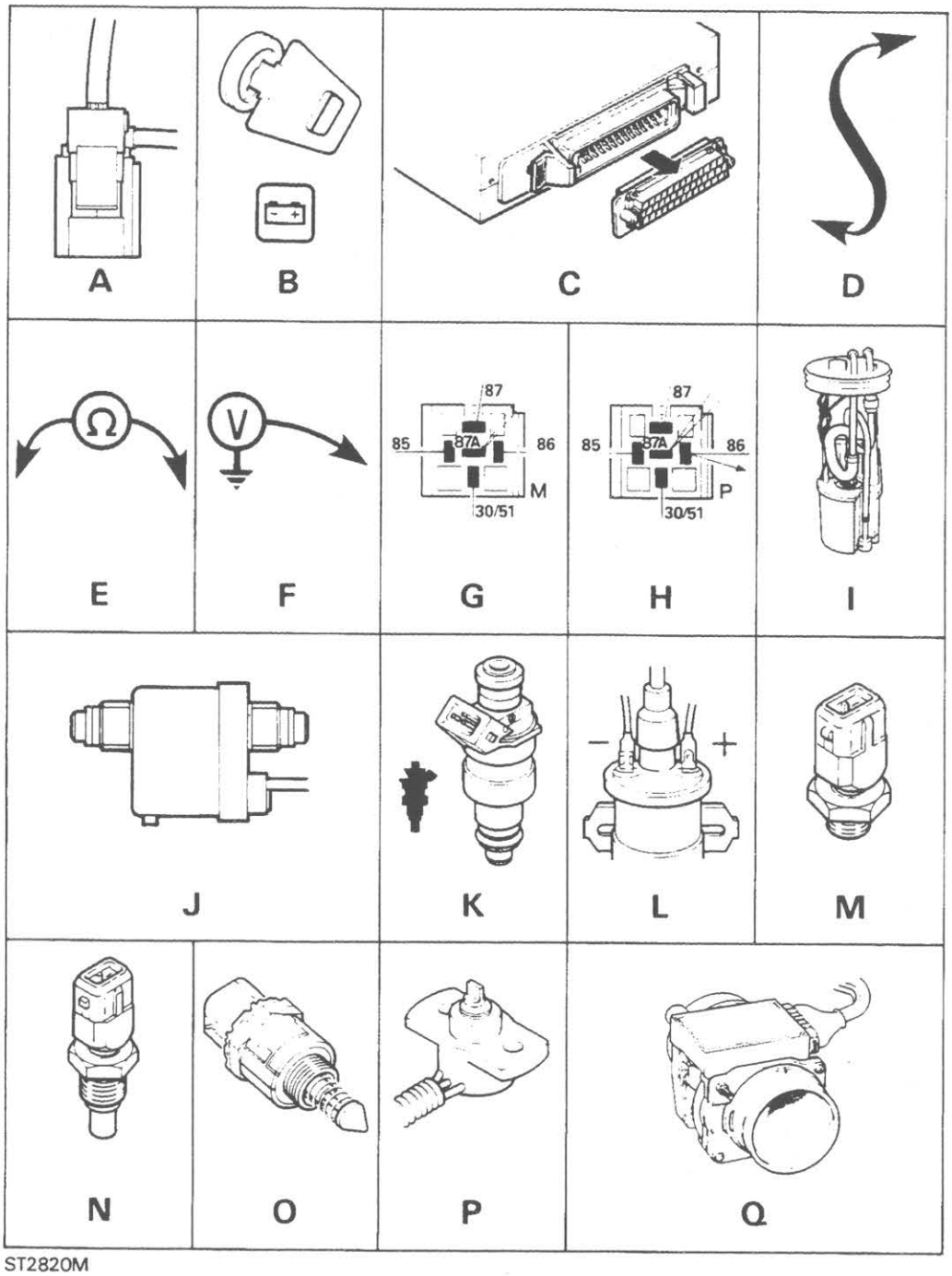
Piedini 1-13 fila inferiore.
Piedini 14-27 fila centrale.
Piedini 28-40 fila superiore.

N. PIEDINI	COLORE DEI CAVI
1.	Rosso/verde
2.	Marrone/arancione
3.	Giallo
4.	Nero
5.	Grigio/nero
6.	Giallo
7.	Verde/blu
8.	Viola/giallo
9.	Bianco/verde chiaro
10.	Nero/giallo
11.	Giallo/bianco
12.	Blu/rosso
13.	Giallo/blu
14.	Nero
15.	Marrone
16.	Blu/viola
17.	Grigio/giallo
18.	Bianco/rosa
19.	Bianco/grigio
20.	Rosso
21.	Giallo/nero
22.	Blu/rosso
23.	Blu
24.	Blu
25.	Rosso/nero
26.	Verde/bianco
27.	Nero/grigio
28.	Blu/grigio
29.	Arancione
30.	Non usato
31.	Nero/verde
32.	Grigio/bianco
33.	Nero/grigio
34.	Arancione/nero
35.	Blu/verde
36.	Nero/verde
37.	Non usato
38.	Non usato
39.	Bianco/nero
40.	Nero

L'ultimo colore indica il colore di marcatura del filo.

PROVE - Con un multimetro - sistema 14CUX - Legenda dei simboli

Le seguenti prove di continuit intendono essere di guida alla localizzazione di un guasto in un circuito; per particolari completi si deve fare riferimento allo schema del circuito d'iniezione del carburante.

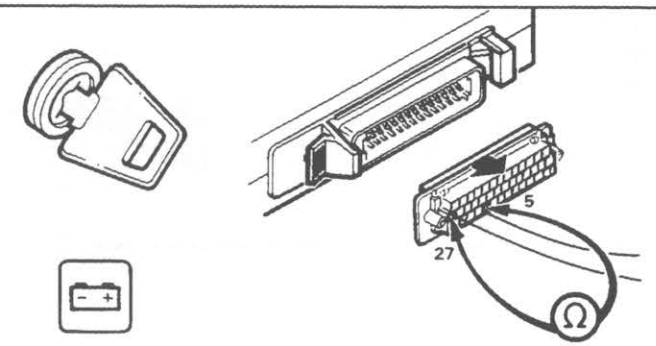
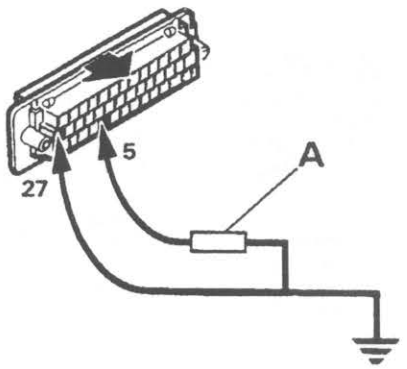


ST2820M

A Valvola di spurgo
B Interruttore dell'accensione
C ECU
D Collegamento provvisorio
E Attacchi dell'ohmmetro
F Attacchi del voltometro
G Rel principale
H Rel della pompa
I Pompa d'alimentazione
J Trasduttore della velocit su strada
K Iniettore del carburante
L Bobina d'accensione
M Sensore temperatura carburante
N Sensore temperatura refrigerante
O Valvola bipasso aria (motorino a passo)
P Potenziometro farfalla
Q Flussometro aria

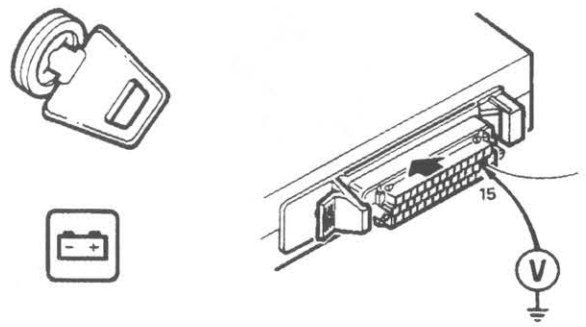
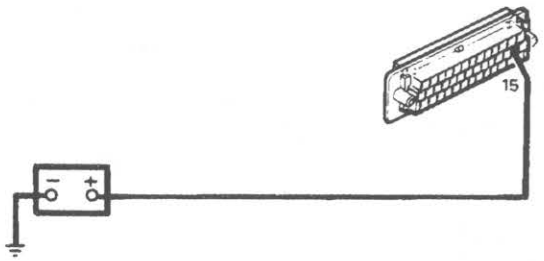
Prova del resistore selettore di messa a punto

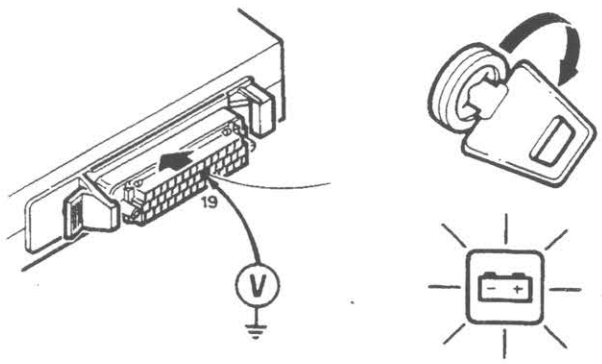
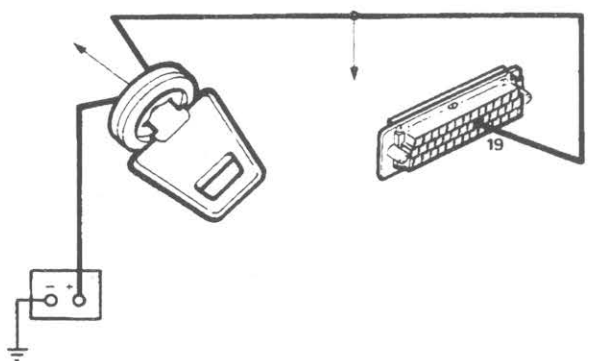
Si raccomanda di eseguire questa prova prima della Prova 1 della procedura di prova di continuit.

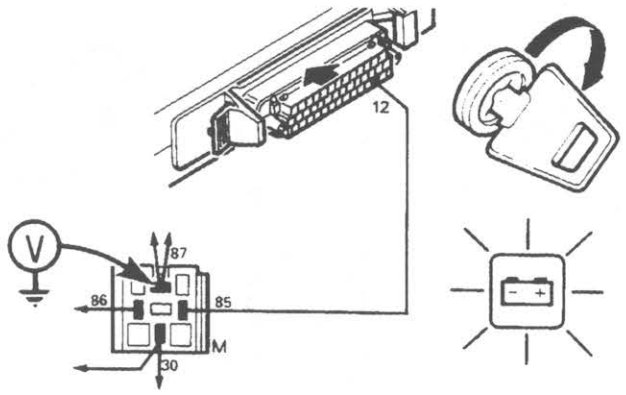
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
Resistore selettore di messa a punto - componente A **ACCENSIONE INSERITA**	LETTURA GIUSTA AUSTRALIA 171 - 189 ohm - ROSSO EUROPA (SENZA CAT.) 446 - 494 ohm - VERDE EUROPA (CON CAT.)/USA 3700 - 4100 ohm - BIANCO ARABIA SAUDITA 864 - 956 ohm - GIALLO **LETTURA OHMMETRO ERRATA CONTROLLARE:**
 ST2825M	 ST2826M

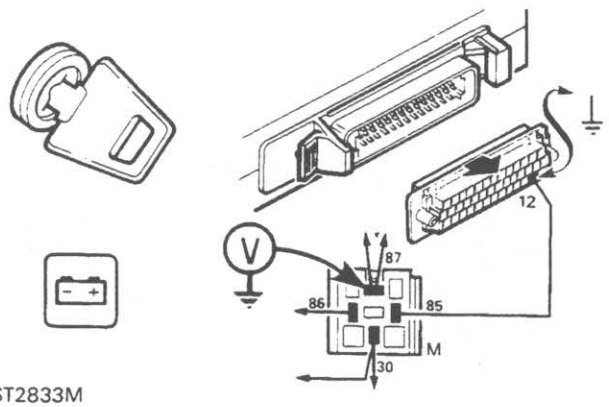
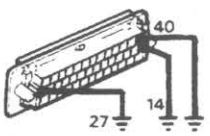
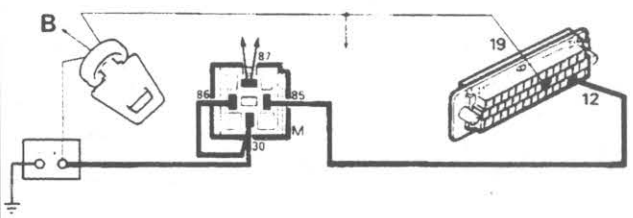
PROVE DI CONTINUITA

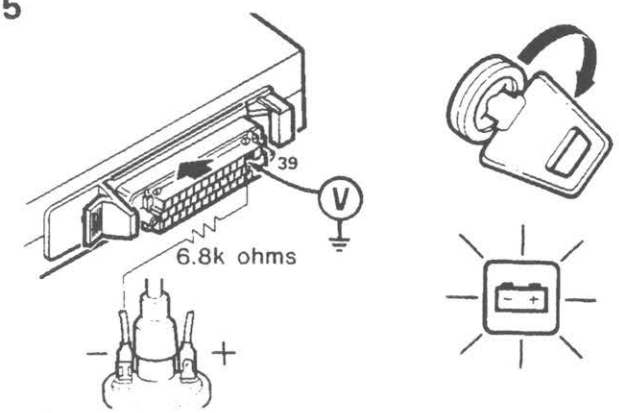
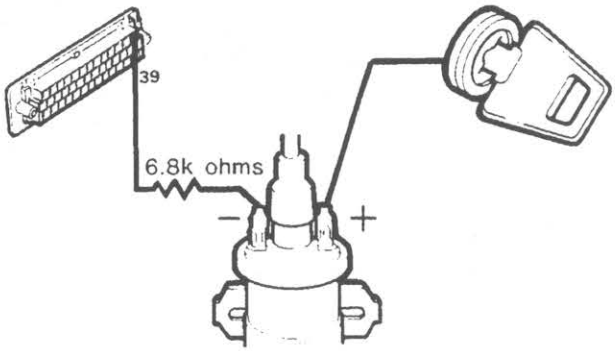
NOTA: Tutte le prove sono eseguite dalla spina multipolare dell'ECU, a meno che non venga indicato diversamente nella procedura di prova.

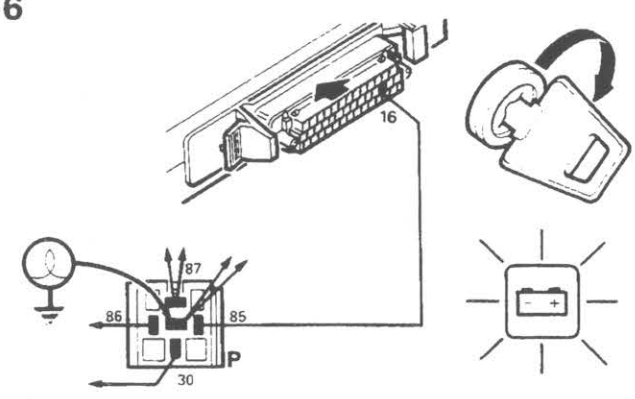
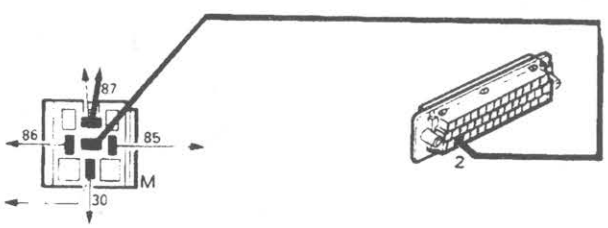
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
1. **Controllare alimentazione batteria a ECU ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura voltometro tensione batteria - (tensione minima batteria 10 volt) Procedere alla Prova 2 Lettura voltometro zero volt Controllare:-
1  ST2830M	

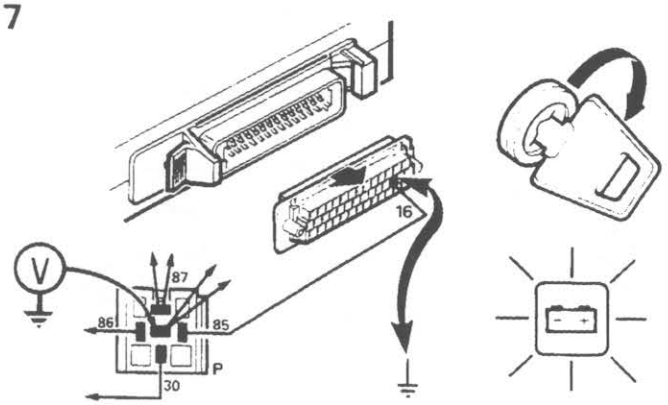
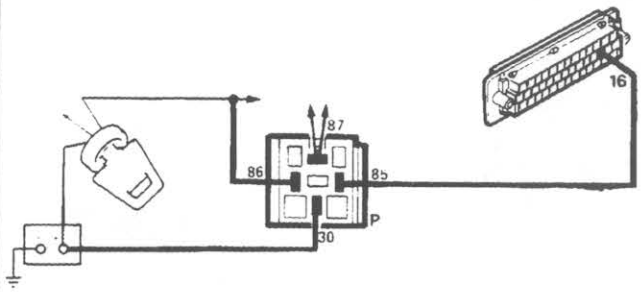
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
2. **Controllare alimentazione accensione a ECU ACCENSIONE INSERITA**	Lettura voltometro tensione batteria - (tensione minima batteria 10 volt) Procedere alla Prova 3 Lettura errata controllare:-
2  ST2831M	

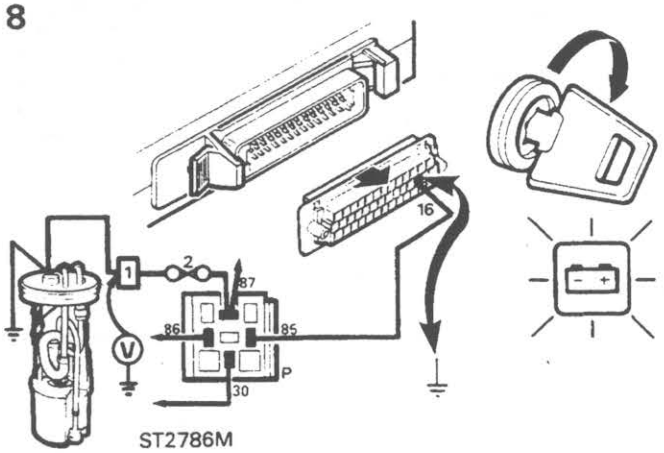
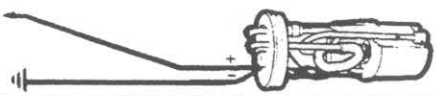
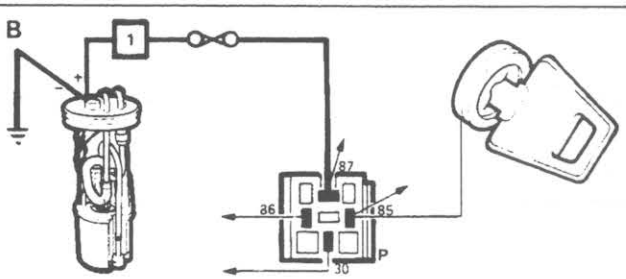
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
3. **Controllare funzionamento di Rel principale ACCENSIONE INSERITA**	Lettura voltometro tensione batteria - Procedere alla Prova 5
	Lettura voltometro zero volt - Procedere alla Prova 4
3  ST2832M	

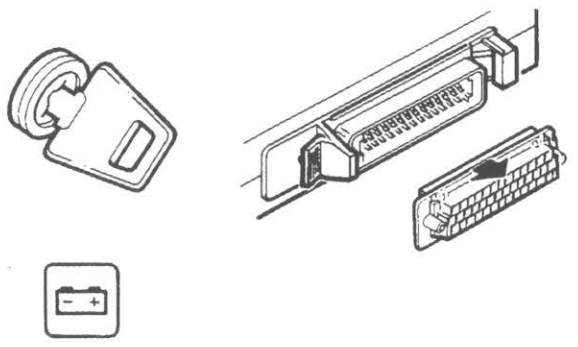
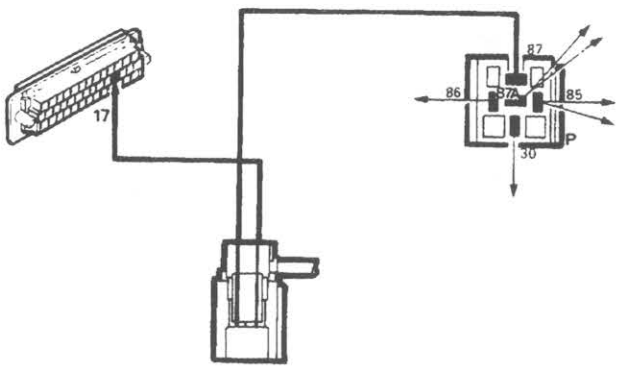
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
4. **Diagnosi dei guasti Circuiti rel principale ACCENSIONE DISINSERITA.**	A. Lettura voltometro tensione batteria- Controllare:- Se OK, ECU sospetta
	B. Lettura voltometro zero volt Controllare:-
4  ST2833M	A  B 

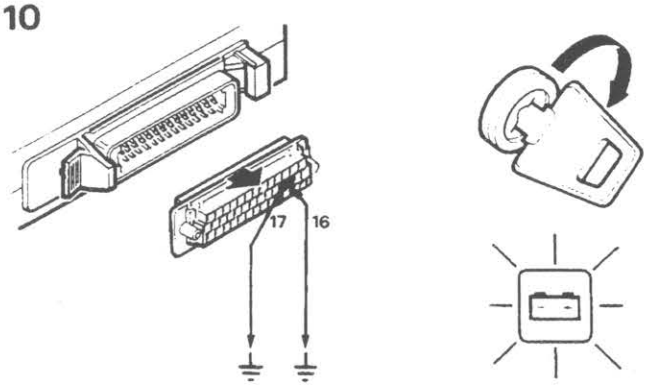
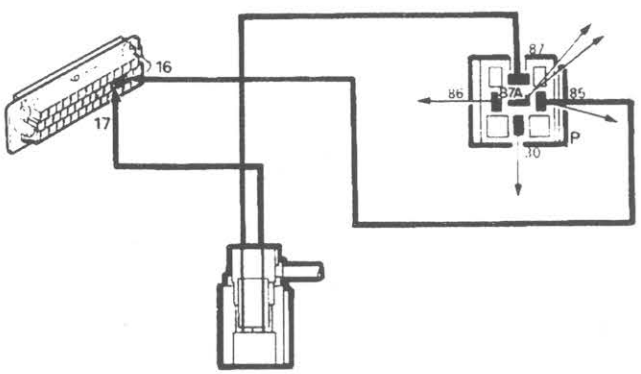
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
5. **Controllare segnale regime motore** **Cavo e resistore** **ACCENSIONE INSERITA**	Lettura voltometro 9,5 volt ± 1 volt Procedere alla Prova 6
	Lettura voltometro zero volt Controllare:-
5  ST2834M	

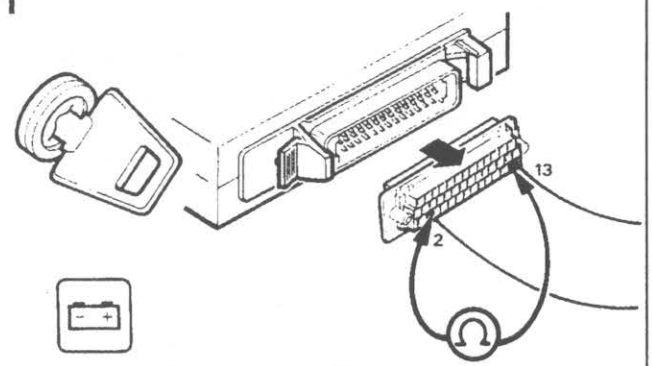
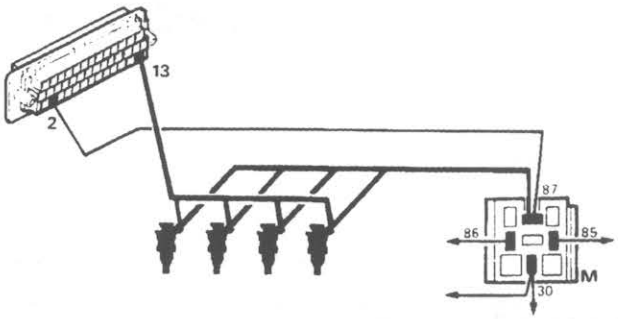
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
6. **Controllare funzionamento di rel pompa** **ACCENSIONE INSERITA**	La lampada di prova si accende per circa 1 secondo quando viene inserita l'accensione Se O.K procedere alla Prova 8
	La lampada non si accende Controllare:- Se OK procedere alla Prova 8
6  ST2835M	

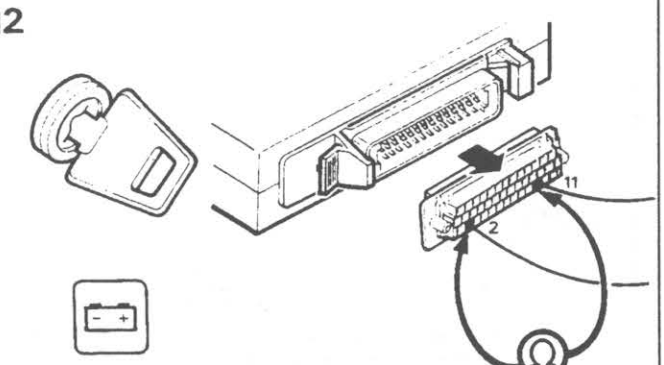
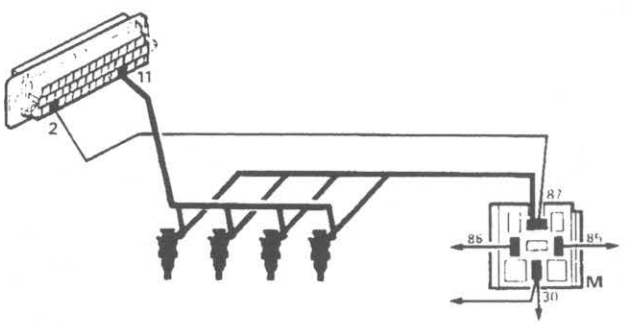
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
7. **Diagnosi dei guasti** **Circuiti rel pompa** **ACCENSIONE INSERITA**	Lettura voltometro tensione batteria - ECU sospetta
	Lettura voltometro zero volt Controllare:-
7  ST2836M	

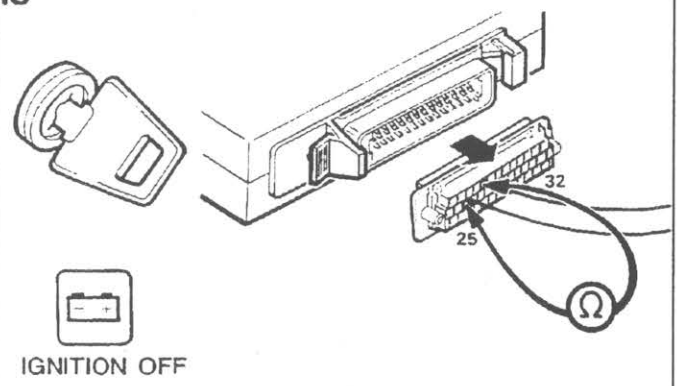
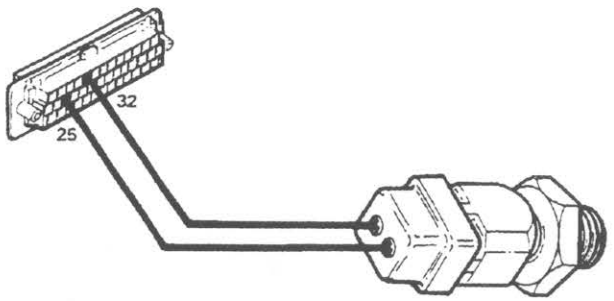
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
8. **Controllare funzionamento pompa alimentazione** **ACCENSIONE INSERITA** **NOTA: Non possibile mettere le sonde del multimetro direttamente sui morsetti della pompa. Da dietro il passaruota posteriore sinistro si accede a un cavo di collegamento situato tra il telaio e il pavimento del bagagliaio.** **LEGENDA:** **1. Interruttore a inerzia** **2. Fusibile 18**	Lettura voltometro tensione batteria - Pompa funzionante - Procedere alla Prova 10
	(A) Lettura voltometro tensione batteria - Pompa non funzionante Controllare:-
	(B) Lettura voltometro zero volt Controllare:-
8  ST2786M	A  B 

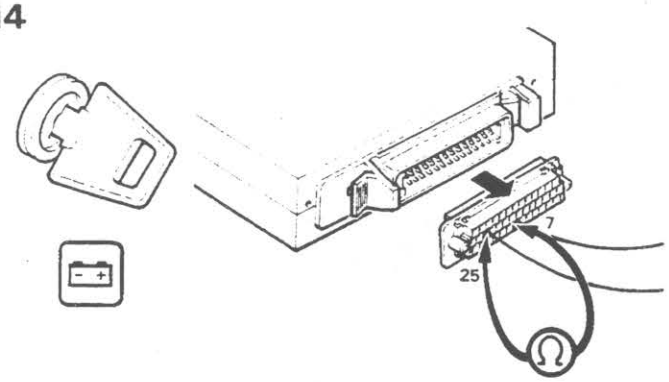
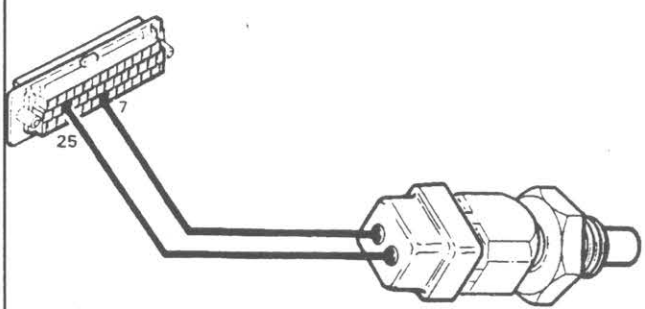
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
9. **Controllare valvola spurgo. Parte 1 - sede - se montata.** **ACCENSIONE DISINSERITA** **1. Staccare tubo valvola spurgo/ camera in pressione (da camera in pressione)** **2. Collegare pompa depressione a tubo valvola spurgo** **3. Applicare depressione di 2.5 in/Hg.**	La depressione dovrebbe tenere per 2,5 minuti Depressione giusta, procedere alla Prova 10
	Depressione errata, controllare:
9  ST2837M	

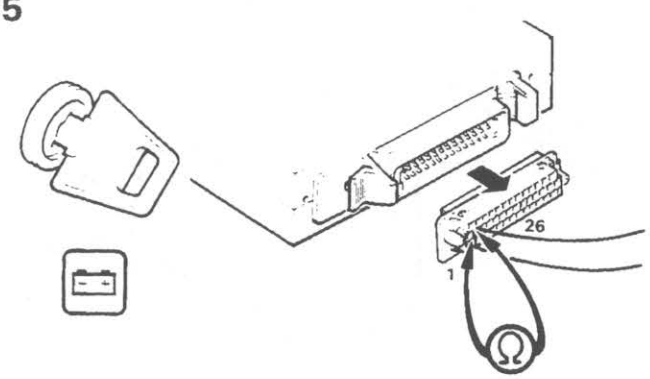
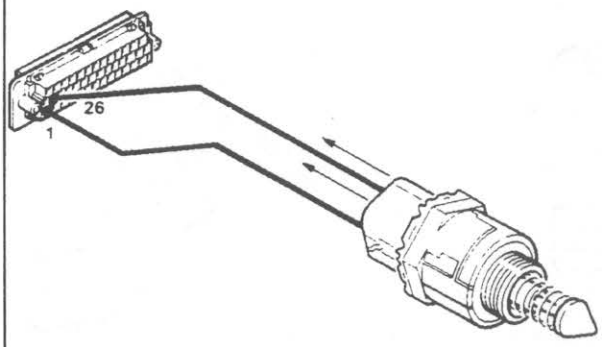
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
10. **Controllare valvola spurgo. Parte 2 - funzionamento - se ° montata.** **ACCENSIONE INSERITA** **1. Applicare depressione - 2.5 in/Hg, inserire l'accensione** **2. Collegare i piedini 16 e 17 a terra per eccitare il rel della pompa.**	La depressione dovrebbe essere scaricata Se OK procedere alla Prova 11
	Depressione non scaricata, controllare:
10  ST2838	

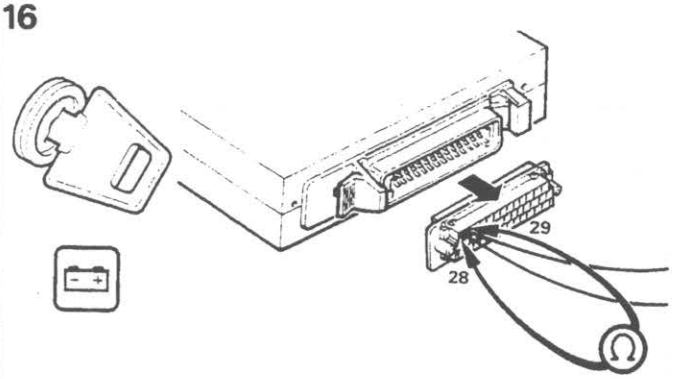
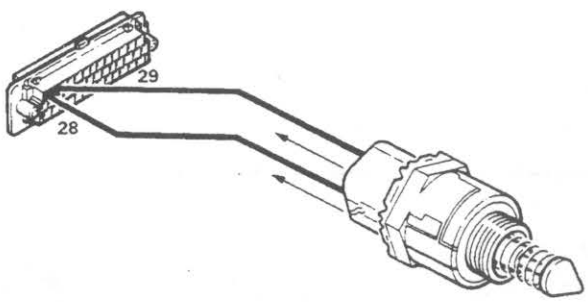
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
11. Controllare iniettori, circuito iniettori ACCENSIONE DISINSERITA **(Piedino 13 linea sinistra "A" iniettori 1,3,5,7).**	Lettura ohmmetro 4-4,5 ohm - Procedere alla Prova 12
	Lettura ohmmetro 5-6 ohm - 1 iniettore sospetto Lettura ohmmetro 8-9 ohm - 2 iniettori sospetti Lettura ohmmetro 16-17 ohm - 3 iniettori sospetti Controllare se ci sono iniettori a circuito aperto o difetti di cablaggio.
	Lettura ohmmetro infinito Controllare:
11  ST2839M	

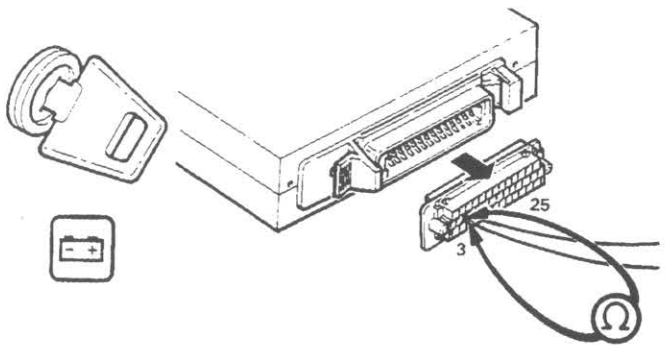
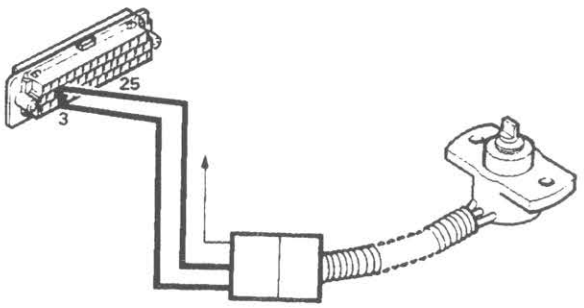
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
12. Controllare iniettori, circuito iniettori ACCENSIONE DISINSERITA **(Piedino 11 linea destra "B" iniettori 2,4,6,8)**	Lettura ohmmetro 4-4,5 ohm - Procedere alla Prova 13
	Lettura ohmmetro 5-6 ohm - 1 iniettore sospetto Lettura ohmmetro 8-9 ohm - 2 iniettori sospetti Lettura ohmmetro 16-17 ohm - 3 iniettori sospetti Controllare se ci sono iniettori a circuito aperto o difetti di cablaggio.
	Lettura ohmmetro infinito Controllare:
12  ST2840M	

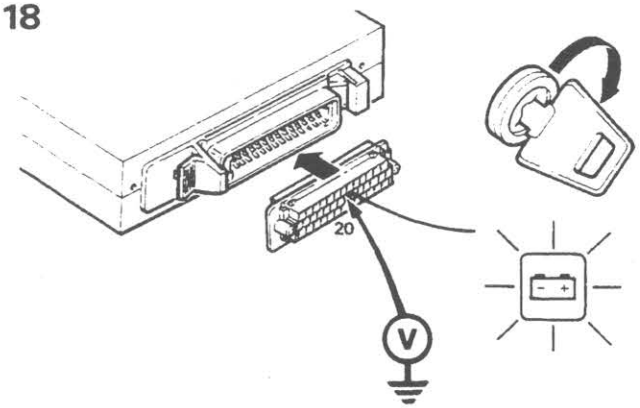
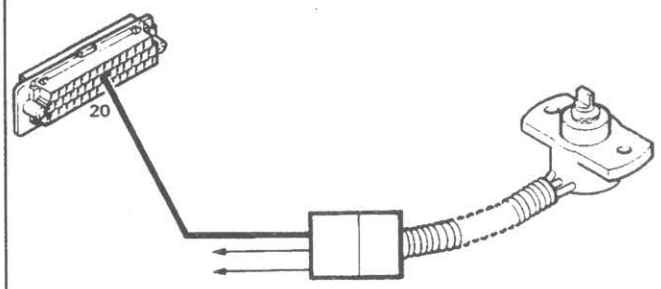
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
13. **Controllare termistore (sensore) temperatura carburante ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura giusta-temperatura a resistenza - Procedere alla Prova 14 (Vedere Tabelle conversione temperature alla Prova 14.)
	Lettura ohmmetro errata Controllare
13  IGNITION OFF RR2638E	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
14. **Controllare termistore (sensore) temperatura refrigerante ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura giusta-temperatura a resistenza Procedere alla Prova 15 (Vedere Tabella conversione temperature qui sotto.)
	Carburante e refrigerante Temperatura °C / °F — Lettura ohmmetro Dovrebbe essere ohm
	-10° / 14° — 9100 - 9300 0° / 32° — 5700 - 5900 20° / 68° — 2400 - 2600 40° / 104° — 1100 - 1300 60° / 140° — 500 - 700 80° / 176° — 300 - 400 100° / 212° — 150 - 200
	Lettura ohmmetro errata Controllare:-
14  ST2842M	

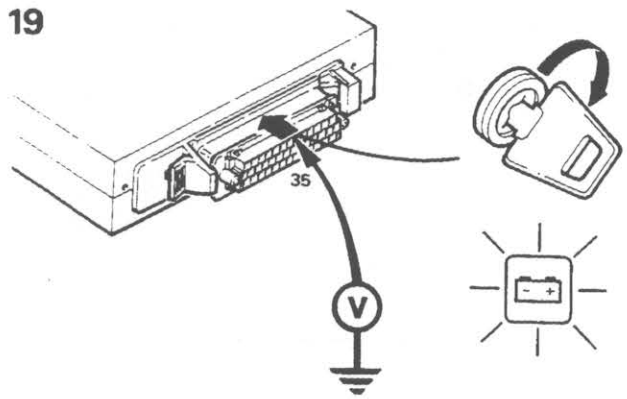
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
15. Controllare valvola bipasso aria - Parte 1 **ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura ohmmetro 40-60 ohm - Procedere alla Prova 16
	Lettura errata Controllare:-
15  ST2843M	

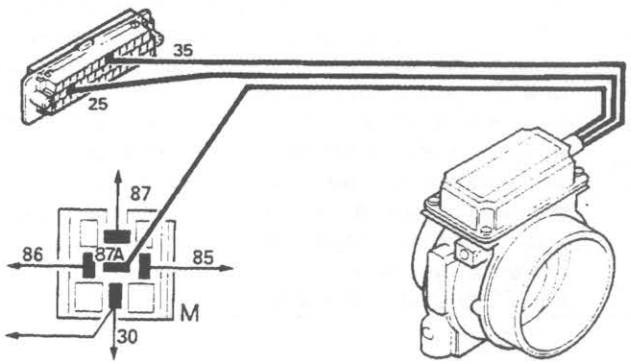
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
16. Controllare valvola bipasso aria - Parte 2 **ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura ohmmetro 40-60 ohm - Procedere alla Prova 17
	Lettura errata Controllare:-
16  ST2844M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
17. **Controllare potenziometro farfalla - Parte 1** **ACCENSIONE DISINSERITA**	Lettura ohmmetro 4000-6000 ohm - Procedere alla Prova 18
	Lettura errata infinito Controllare:-
17  ST2845M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
18. **Controllare potenziometro farfalla - Parte 2** **ACCENSIONE INSERITA**	Letture voltometro giuste- Procedere alla Prova 18 Farfalla chiusa: 0,085-0,545 volt) oscillazione) regolare) tra) chiuso) e Farfalla aperta: 4,2-4,9 volt) aperto
	Letture voltometro errate Controllare:-
18  ST2846M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
19. **Controllare uscita sensore portata aria ACCENSIONE INSERITA**	Lettura voltometro 0,2-0,7 volt- Procedere alla Prova 20
	Lettura voltometro errata Controllare:-





Nell'interesse della sicurezza, durante l'esecuzione delle prove 20-23 seguire le istruzioni fornite all'inizio di questa sezione alla voce PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DEL CARBURANTE.

PRECAUZIONE:

Depressurizzare l'impianto d'alimentazione quando si monta il manometro del carburante o si staccano/sostituiscono componenti dell'impianto d'alimentazione. Depressurizzare dopo la prova, prima di smontare il manometro.

ATTENZIONE: Prima di staccare dal filtro la linea d'alimentazione del carburante, pulire accuratamente l'area immediatamente circostante il filtro d'alimentazione e gli attacchi dei flessibili. In caso contrario la presenza di corpi estranei nell'impianto d'alimentazione potrebbe provocare danni ai componenti dell'impianto.

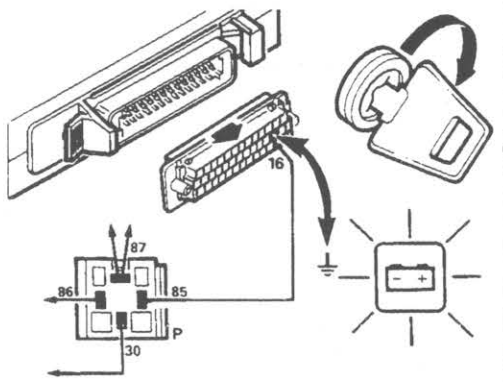
AVVERTENZA: Quando si stacca la linea d'alimentazione del carburante inevitabile la fuoruscita di carburante dal filtro d'alimentazione; assicurarsi che vengano prese tutte le precauzioni necessarie per la prevenzione di incendi ed esplosioni dovuti ai vapori di carburante e alla filtrazione di carburante.

PROCEDURA DI DEPRESSURIZZAZIONE

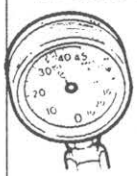
a) Con l'accensione disinserita, tirare il rel della pompa dalla sua morsettiera.
b) Far girare il motore per alcuni secondi con il motorino d'avviamento - il motore potrebbe avviarsi e girare finch non viene ridotta la pressione del carburante.
c) Disinserire l'accensione.
d) Collegare il manometro del carburante alla linea d'alimentazione del carburante tra la tubazione del carburante e il filtro d'alimentazione, vicino al filtro (vedere Prova 20).
e) Riattaccare il rel della pompa.

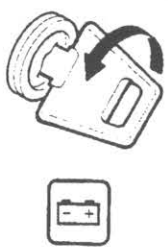
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
20. Controllare pressione impianto alimentazione con Attrezzo di servizio 18G 1500 **ACCENSIONE INSERITA** **AVVERTENZA: Assicurarsi che siano state prese tutte le precauzioni necessarie contro il versamento di carburante e i vapori di carburante per prevenire incendi o esplosioni.** **ATTENZIONE: Prima di staccare qualsiasi parte dell'impianto d'alimentazione essenziale eliminare tutta la polvere, lo sporco e i residui intorno ai componenti per prevenire l'ingresso di corpi estranei nell'impianto d'alimentazione.** **Depressurizzare l'impianto e inserire il manometro nella linea d'alimentazione del carburante immediatamente dopo il filtro della linea d'alimentazione. Il filtro situato sul lato destro del telaio, sul retro. Dopo la prova, depressurizzare l'impianto prima di togliere il manometro con l'ACCENSIONE DISINSERITA.**	(A) Lettura prevista 2,39-2,672 kgf/cm² (34-38 p.s.i.) (B) Caduta di pressione-max. 0,7 kgf/cm² (10 p.s.i.) in un minuto Procedere alla prova 21

20

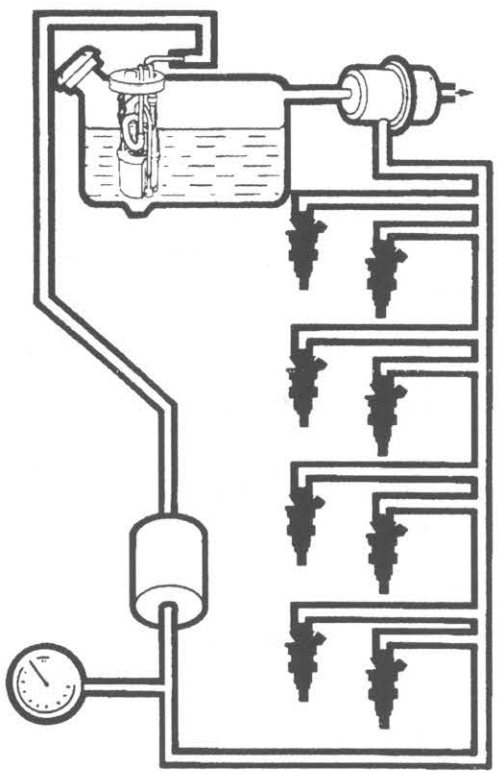


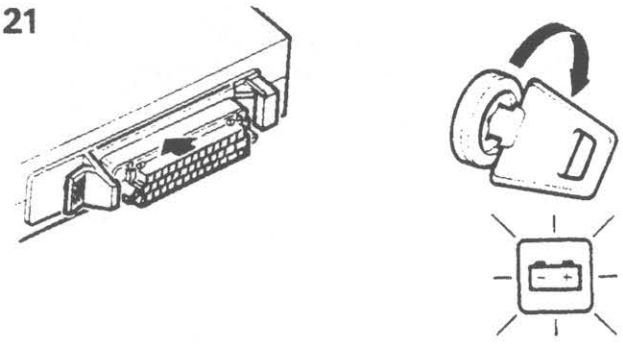
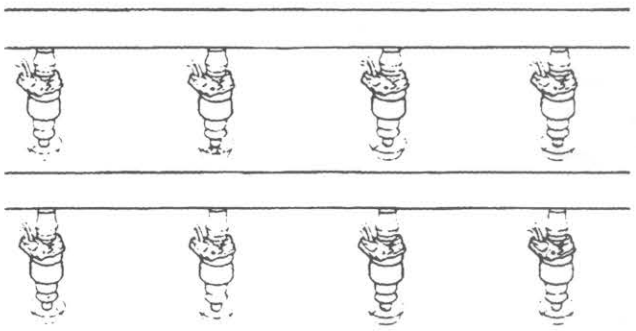
18G1500

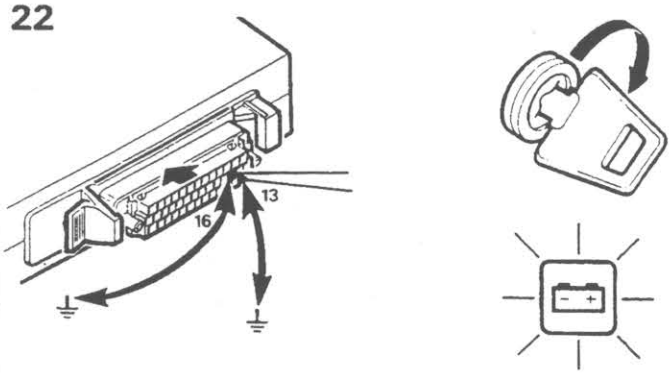
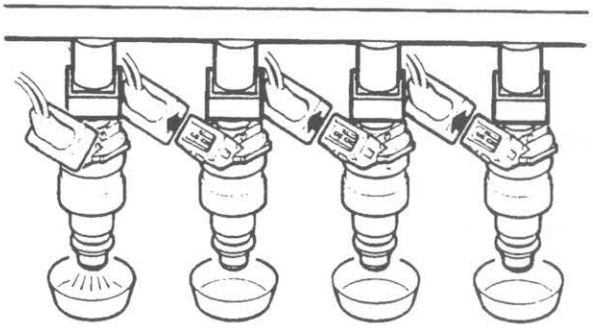


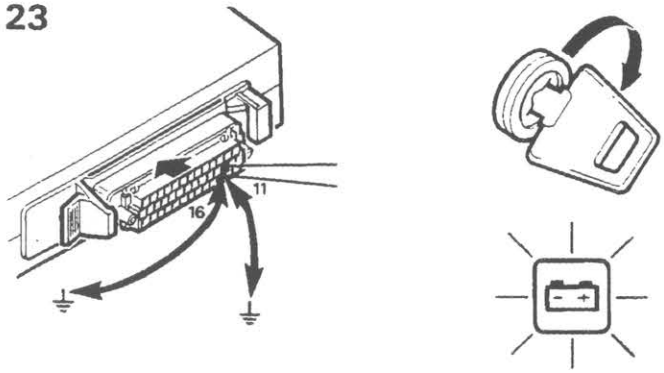
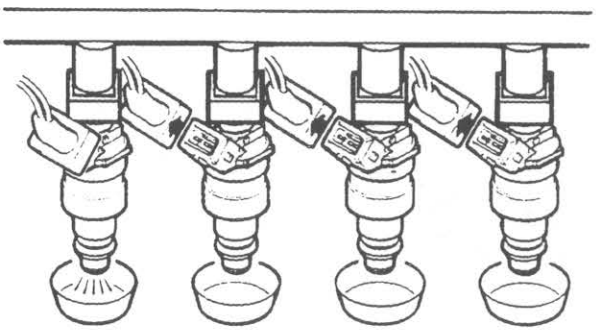


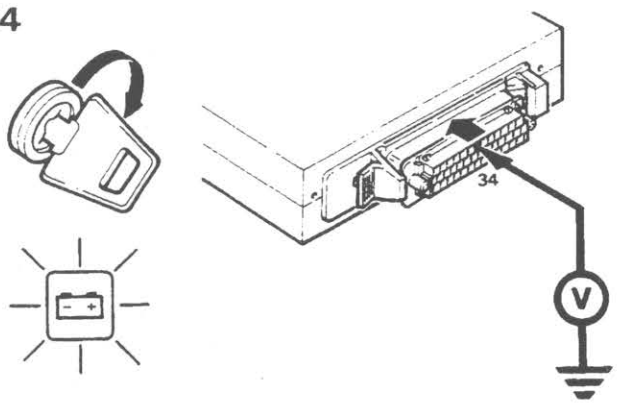
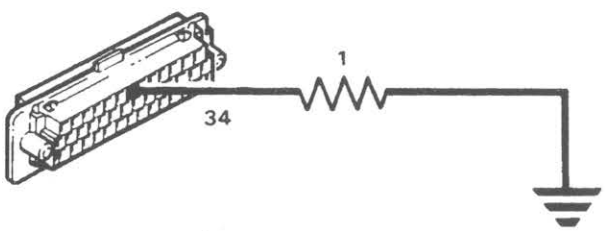
ST2848M

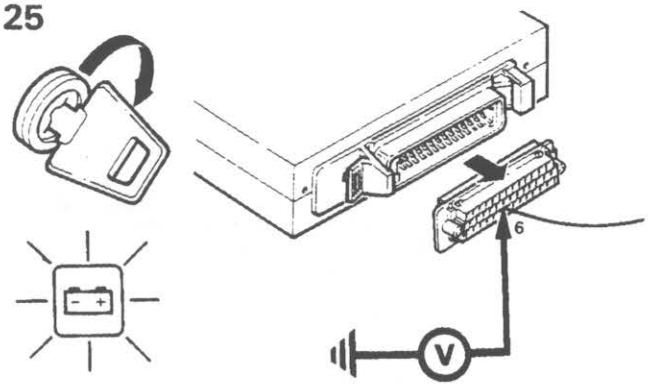
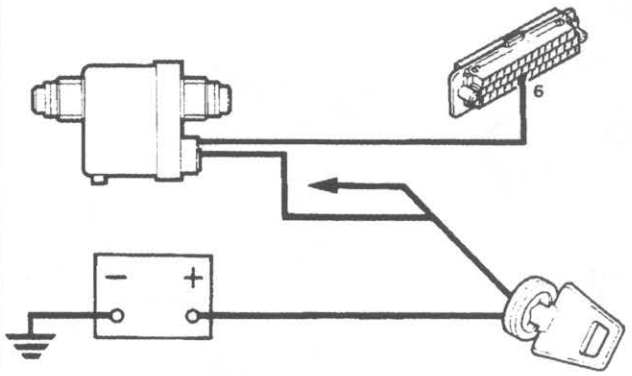


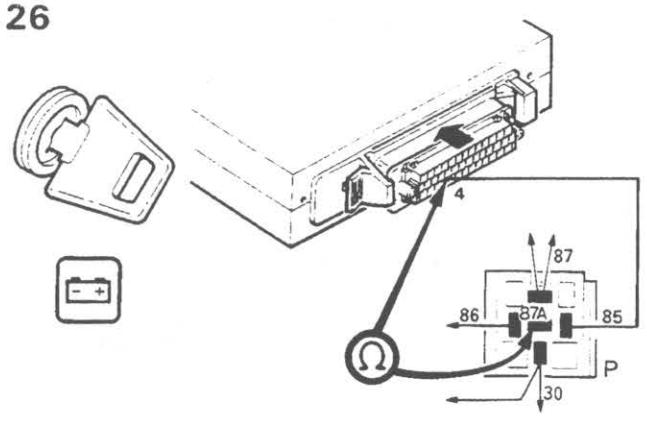
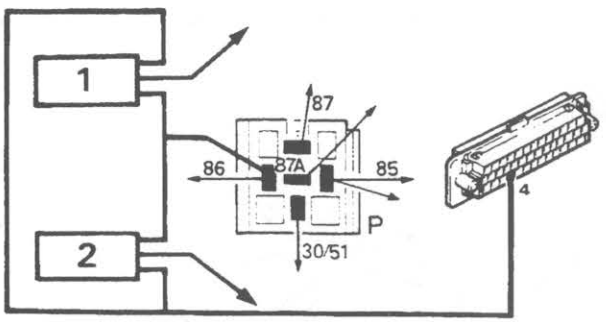
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
21. Controllare se un iniettore perde **ACCENSIONE INSERITA** **NOTA: Prima di togliere uno degli iniettori, togliere ed esaminare le candele, controllare che le candele presentino una colorazione uniforme. Un iniettore che perde provoca l'annerimento della relativa candela.** **Smontare tutti gli iniettori dal collettore ma non staccarli dalla tubazione del carburante.**	**AVVERTENZA: Assicurarsi che siano prese tutte le precauzioni necessarie per prevenire incendi ed esplosioni. Vedere Precauzioni nel maneggiamento del carburante.** Sostituire qualsiasi iniettore che perda più di 2 gocce di carburante al minuto.
21  ST2849M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
22. Controllare funzionamento iniettori **Linea sinistra "A" iniettori 1,3,5,7**	**AVVERTENZA: Assicurarsi che siano prese tutte le precauzioni necessarie per prevenire incendi ed esplosioni. Vedere Precauzioni nel maneggiamento del carburante** Ripetere la prova per altri iniettori. Sostituire qualsiasi iniettore non funzionante. **NOTA: Il flusso di carburante di 160-175 cc (usando acqua ragia) o 180 195 cc (con benzina) (minimo) al minuto per iniettore, a 2,54 kgf/cm² (36.25 psi) di pressione d'impianto a 20°C ± 2°C**
22  ST2850M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
23. **Linea destra "B" iniettori 2,4,6,8** **ACCENSIONE INSERITA**	**AVVERTENZA: Assicurarsi che siano prese** tutte le precauzioni necessarie per prevenire incendi ed esplosioni **Vedere Precauzioni nel maneggiamento del carburante** Ripetere la prova per altri iniettori Sostituire qualsiasi iniettore non funzionante **NOTA: Il flusso di carburante di 160-175 cc (usando acqua ragia) o 180 195 cc (con benzina) (minimo) al minuto per iniettore, a 2,54 kgf/cm² (36.25 psi) di pressione d'impianto a 20°C ± 2°C**
23  ST2851M	

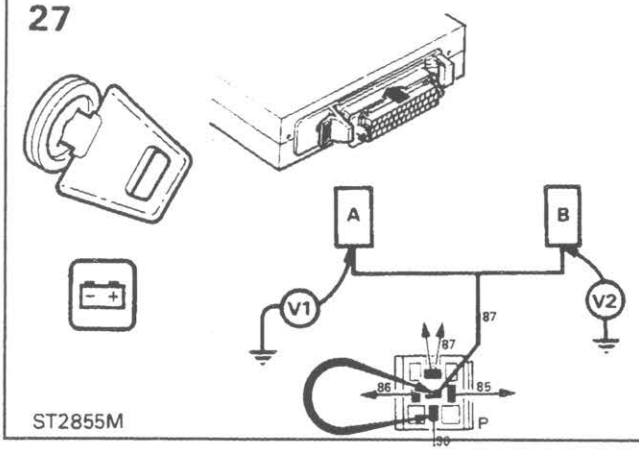
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI -
24. **Controllare segnale interruttore cambio** **ACCENSIONE INSERITA** **LEGENDA: 1. Resistore cambio 510 ohm**	Lettura giusta 1,5-3,5 volt Procedere alla Prova 25
24  ST2852M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
25. **Controllare entrata velocit su strada** **ACCENSIONE INSERITA** **NOTA: Muovere il veicolo lentamente in avanti**	Lettura voltometro 0-12 V oscillante 6 volte per giro - Procedere alla Prova 26
	Lettura errata Controllare:
25  ST2853M	

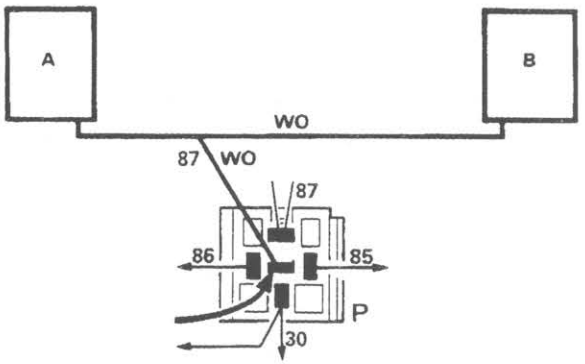
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
26. **Controllare avvolgimenti riscaldamento sensori Lambda - Veicoli con catalizzatori** **ACCENSIONE DISINSERITA** **NOTA: Staccare rel pompa da morsetto** **LEGENDA 1 e 2 Sensori Lambda.**	Lettura ohmmetro 2,5-6 ohm Procedere alla Prova 27a
	Lettura errata Controllare:
26  ST2854M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
27 **Controllare alimentazione sensori Lambda ACCENSIONE DISINSERITA** A. Sensore Lambda sinistro B. Sensore Lambda destro	V1 e V2 giusti - 12 volt Procedere alla Prova 28
	Lettura errata Controllare:

27

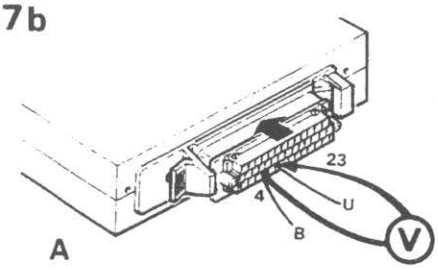


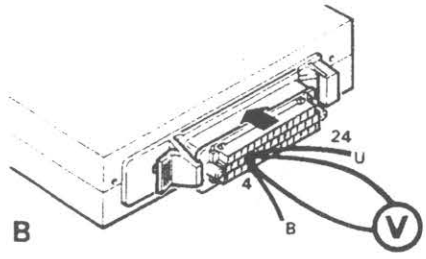
ST2855M



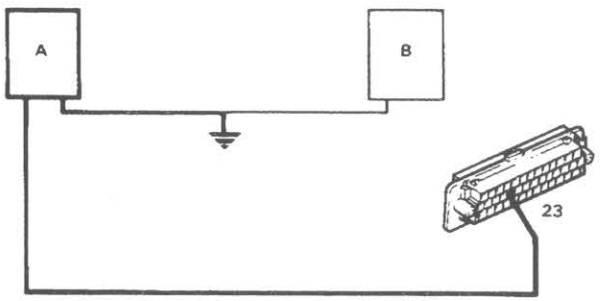
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
28. **Controllare funzionamento sensori Lambda** **Nota: Selezionare la posizione di folle del cambio principale e far girare il motore a 1000 giri/min, a temperatura normale di funzionamento** **A. Sensore Lambda sinistro** **B. Sensore Lambda destro**	Giusto 0,50 V - 1 V oscillante
	Errato 0,050 V - Controllare: Fughe aria, iniettori guasti o contaminati, bassa pressione carburante - se OK montare sensore Lambda nuovo Errato 1 V (non oscillante) - Controllare: Alta pressione carburante, perdite da iniettori, scatola carbone satura - se OK montare sensore Lambda nuovo. Errato circa 0 V - controllare:

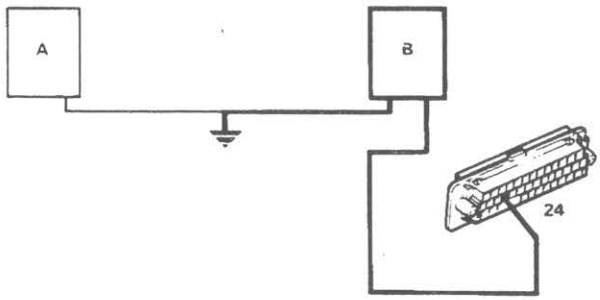
27b

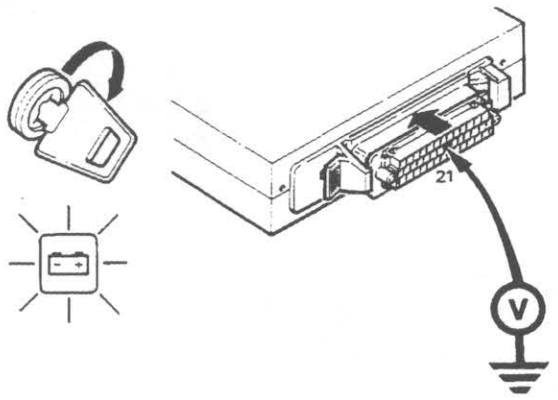
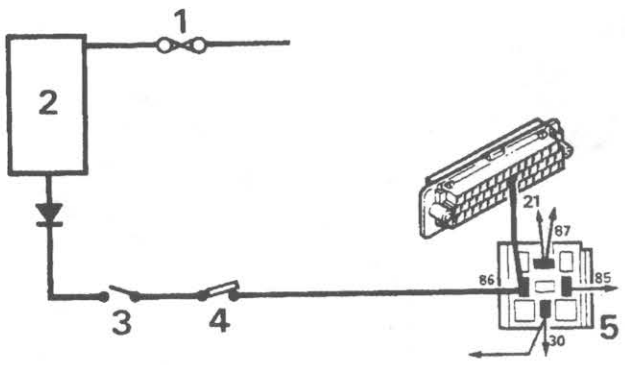


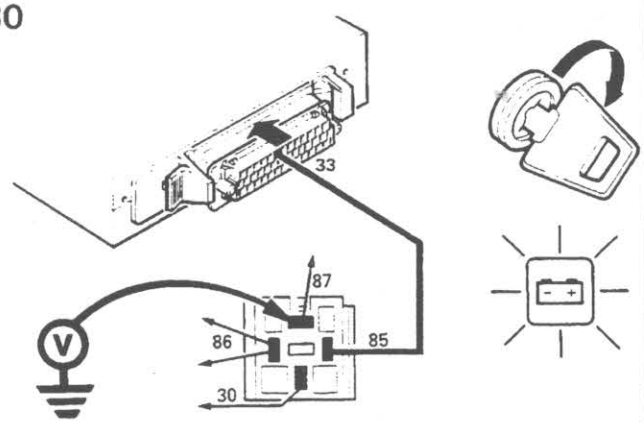


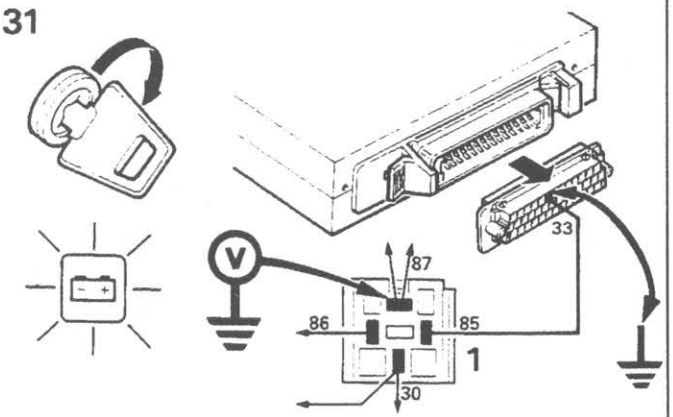
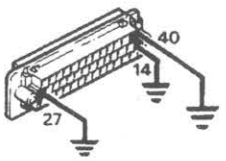
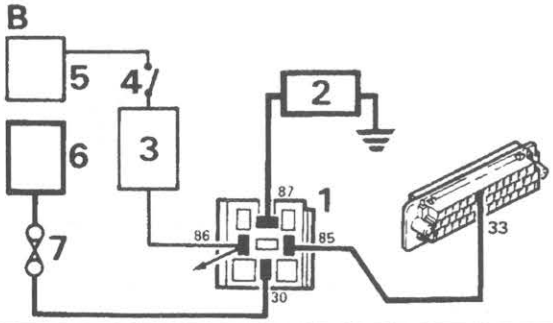
RR2708E

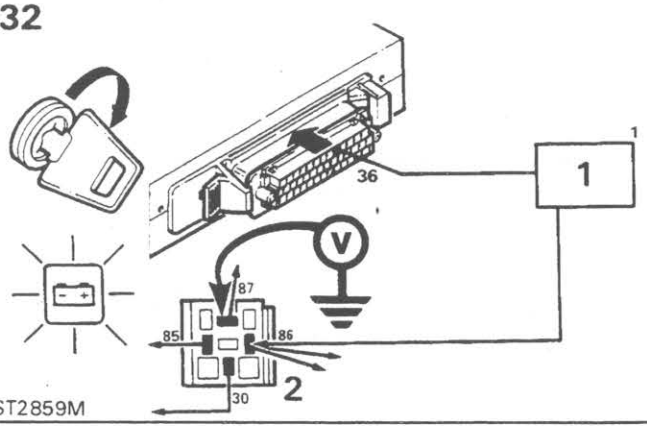


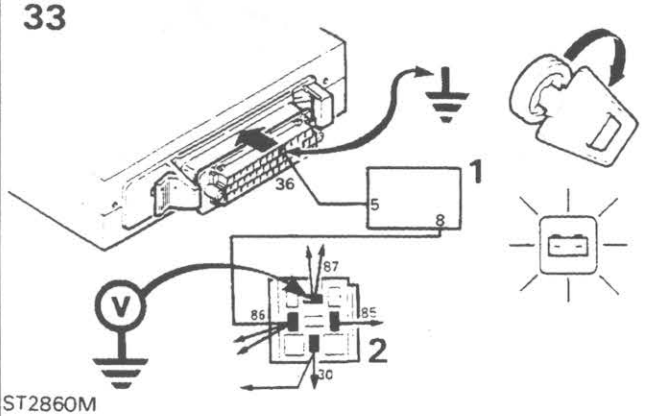
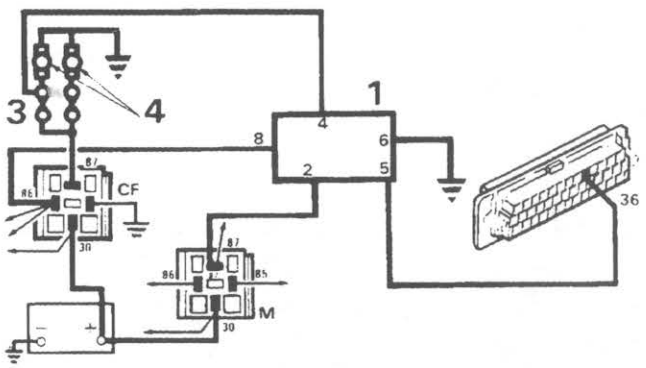


PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
29. **Controllare entrata termostato climatizzazione. - se montato** **NOTA: Selezionare posizione climatizzazione e spostare comando termostatico su freddo.** **ACCENSIONE INSERITA.** **LEGENDA:** **1. Fusibile 8** **2. Interruttore climatizzazione** **3. Termostato climatizzazione** **4. Pressostato alta - climatizzazione** **5. Rel frizione compressore**	Lettura voltometro tensione batteria - Procedere alla Prova 30 Lettura errata Controllare:
29  ST2856M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
30. **Controllare funzionamento rel frizione compressore. - veicoli con aria condizionata** **ACCENSIONE INSERITA** **NOTA: Selezionare aria condizionata, termostato freddo, velocit ventilatore I, II, o III**	Lettura voltometro 12 volt - Procedere alla Prova 32 Lettura errata zero volt Procedere alla Prova 31
30  ST2857M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
31. **Diagnosi guasti - rel frizione compressore. - veicoli con aria condizionata** **ACCENSIONE INSERITA** **NOTA: Selezionare aria condizionata, termostato freddo, velocit ventilatore I, II o III** **LEGENDA:** **1. Rel frizione compressore** **2. Frizione compressore** **3. Pressostato di alta** **4. Termostato** **5. Interruttore aria condizionata** **6. Commutatore velocit ventilatore** **7. Fusibile A3**	Lettura voltometro 12 volt - Controllare A Lettura voltometro zero volt Controllare B
31  ST2858M	A  B 

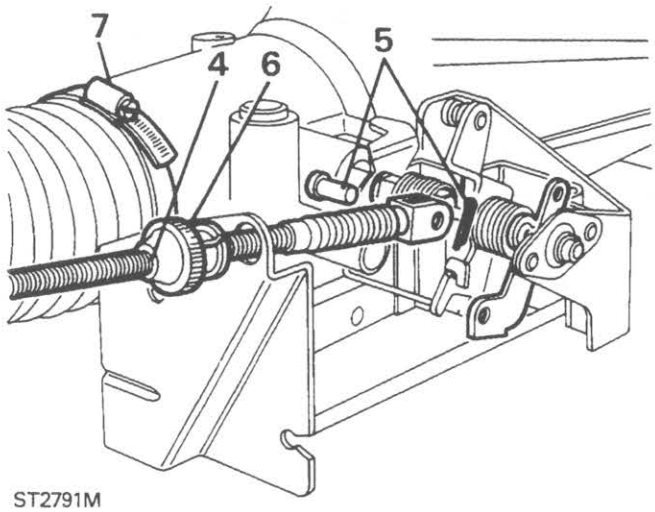
PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
32. **Controllare funzionamento uscita ventilatori condensatore - veicoli con aria condizionata** **ACCENSIONE INSERITA** **Staccare sensore temperatura refrigerante e e carburante e collegare a ponte i connettori a spina** **NOTA: Inserire l'accensione per 5 secondi, disinserire l'accensione.** **Il temporizzatore dei ventilatori funzioner per circa 10 minuti a meno che non sia staccato.** **LEGENDA:** **1. Temporizzatore ventilatori condensatore** **2. Rel ventilatori condensatore**	Lettura voltometro 12 volt - fine delle prove Lettura voltometro zero volt Procedere alla Prova 33
32  ST2859M	

PROCEDURA DI PROVA	RISULTATI - Controllare cavi e unit indicati in neretto
33. **Diagnosi guasti - uscita ventilatori condensatore. - veicoli con aria condizionata ACCENSIONE INSERITA** **LEGENDA:** **1. Temporizzatore ventilatori condensatore** **2. Rel ventilatori condensatore** **3. Fusibili A1 e A2** **4. Ventilatori condensatore**	Lettura voltometro 12 volt - ECU sospetta Lettura errata Controllare:
33  ST2860M	

Dopo aver completato le prove con l'apparecchiatura diagnostica oppure con il multimetro, riprovare il veicolo per assicurare che i difetti siano stati rettificati. Se i difetti persistono, ricontrollare con l'apparecchiatura diagnostica Lucas.

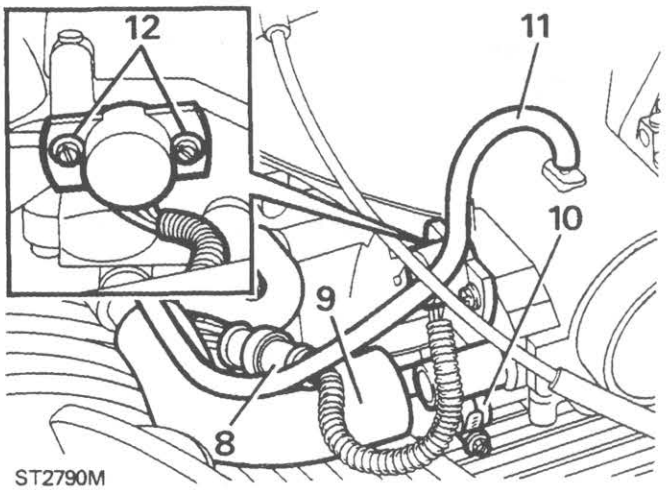
REVISIONE DELLE LEVE DI COMANDO DELLA FARFALLA E DELLA VALVOLA A FARFALLA

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare la spina elettrica multipolare dalla valvola dell'aria di bipasso (motorino a passo).
3. Staccare il piccolo flessibile a depressione sul retro della camera in pressione, situato sotto la valvola dell'aria di bipasso ed il flessibile della sede della valvola dell'aria.
4. Per facilitare il riassemblaggio fare una riga di identificazione sul rivestimento esterno del cavo dell'acceleratore immediatamente dietro la rotella di regolazione, prima di staccare il cavo dalla leva di comando della farfalla.
5. Togliere la coppiglia e il perno con testa che fissano il cavo dell'acceleratore alla leva.
6. Staccare con cautela la rotella di regolazione dalla staffa della farfalla. Mettere da parte il cavo.
7. Togliere il flessibile grande dal collo della camera in pressione.



ST2791M

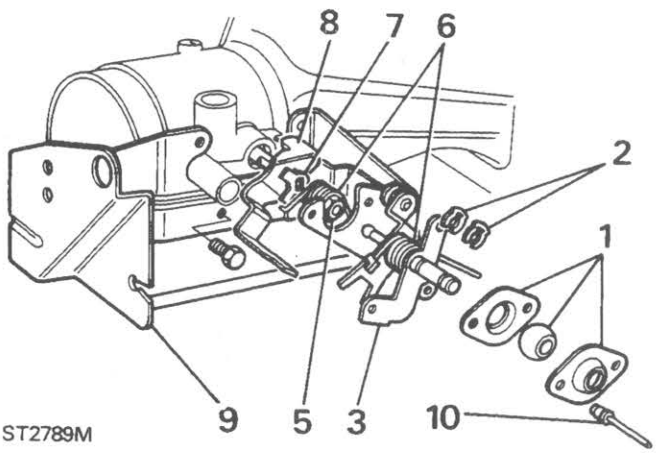
8. Staccare la spina multipolare del potenziometro della farfalla.
9. Togliere il flessibile di sfiato.
10. Staccare i due flessibili del refrigerante a turno e tappare immediatamente la cima di ciascuno di essi per evitare un'eccessiva perdita di refrigerante. Contrassegnare ciascun flessibile per il rimontaggio.
11. Togliere il flessibile a depressione del distributore.
12. Allentare le due viti e togliere il potenziometro.



ST2790M

COMPLESSIVO TIRANTERIA FARFALLA - LEGENDA

1. Cuscinetto sferico
2. Fermagli ritenuta (2)
3. Complessivo contralbero
4. Bulloni fissaggio staffa
5. Dado alberino farfalla
6. Molla richiamo farfalla (2)
7. Rondella di sicurezza
8. Leva arresto farfalla
9. Complessivo staffa farfalla
10. Rivetti (2)

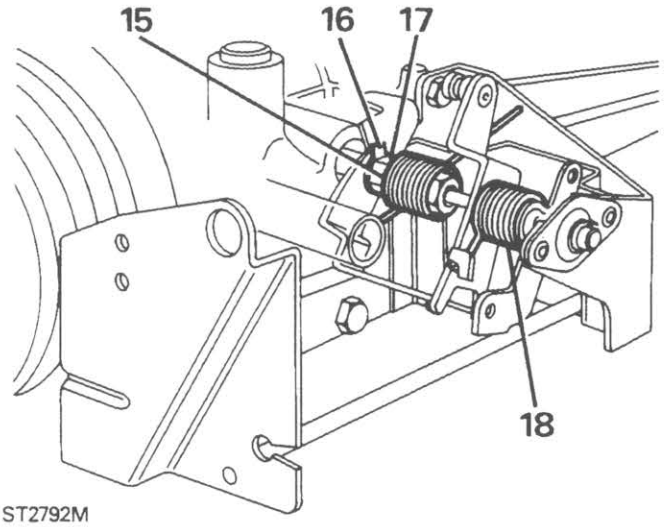


ST2789M

Smontare il complessivo della leva di comando della farfalla

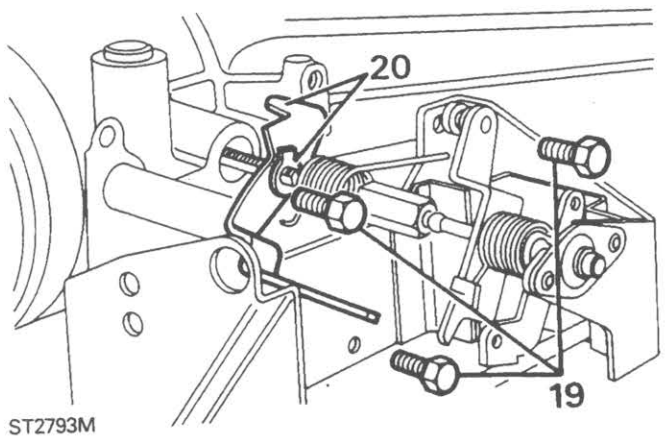
13. Togliere le sei viti che fissano la camera in pressione alla scatola di presa d'aria dinamica. Sollevar via la camera in pressione.
14. Togliere il flessibile dal tubo d'entrata dell'aria della camera in pressione.

15. Scaricare la molla di richiamo della farfalla situata sul lato interno e farla scorrere lungo il complessivo del contralbero per accedere al dado dell'alberino della farfalla.
16. Piegare all'indietro le linguette della rondella di sicurezza.
17. Tenendo la leva d'arresto della farfalla in posizione chiusa, allentare il dado finch non sia liberato dall'alberino della valvola a farfalla.
18. Scaricare la molla di richiamo della farfalla situata sul lato esterno.



ST2792M

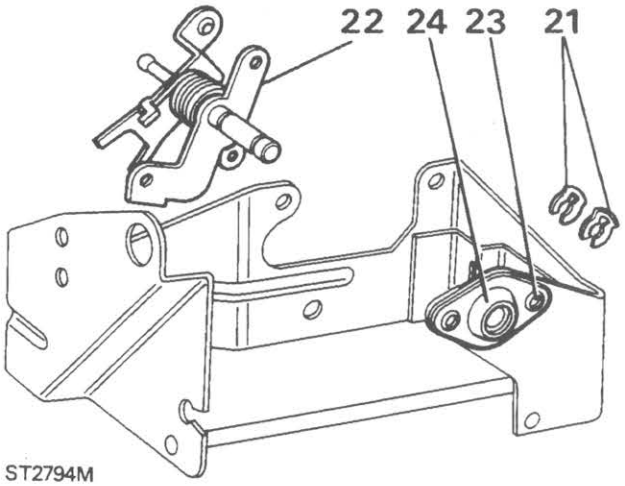
19. Togliere i tre bulloni che fissano la staffa della farfalla alla camera in pressione ed estrarre il complessivo staffa.
20. Togliere la rondella di sicurezza e la leva d'arresto della farfalla dall'alberino della valvola a farfalla.



ST2793M

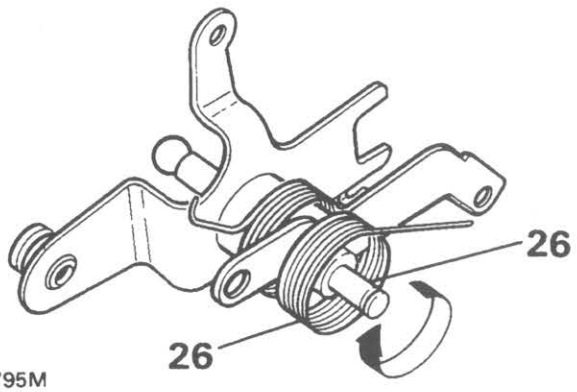
Esaminare e revisionare il complessivo della leva di comando della farfalla

21. Togliere i due fermagli di ritenuta da ciascun lato del cuscinetto sferico.
22. Togliere il complessivo del contralbero dal cuscinetto.
23. Se la boccola sferica appare consumata, smontare nel modo seguente. Con una punta da trapano di 4,7 mm (3/16 in), estrarre i due rivetti che fissano il cuscinetto sferico al complessivo staffa della farfalla.
24. Separare il complessivo del cuscinetto e buttare la boccola di supporto.



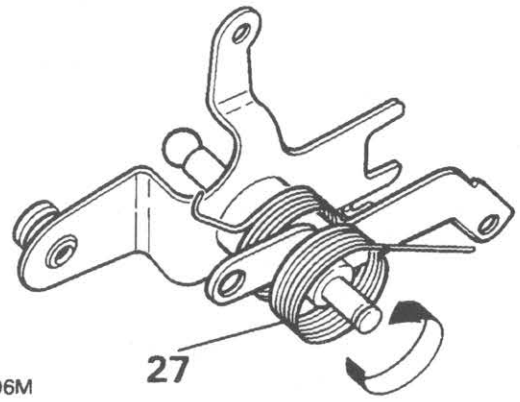
ST2794M

25. Prelubrificare una boccola nuova con Admax L3 o Energrease LS3, montare la boccola nelle piastre di bloccaggio del cuscinetto e fissare il gruppo alla staffa della farfalla con due rivetti bombati di 4,7 mm (3/16 in) di diametro e lunghi 9 mm (0.361 in).
26. Esaminare la superficie portante del complessivo del contralbero. Se consumata, montare un complessivo nuovo, altrimenti staccare, girandola, la molla di richiamo della farfalla dalle leve.



ST2795M

27. Caricare una molla nuova sul complessivo del contralbero, notando che l'estremit a gancio piccola va montata per prima.

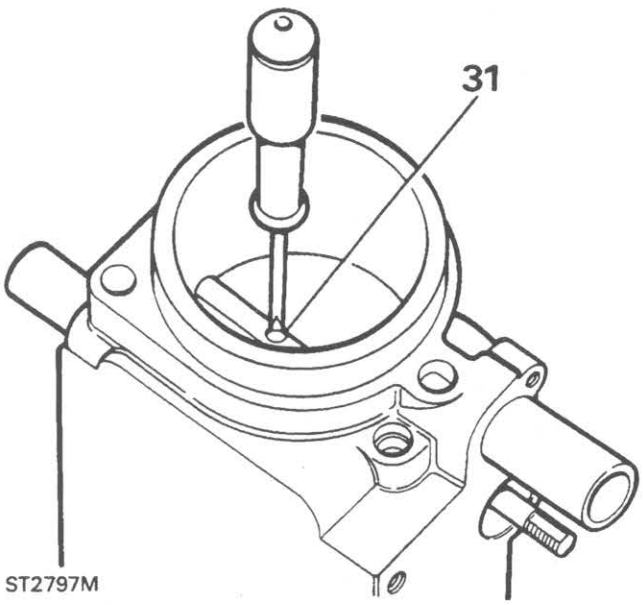


ST2796M

28. Prelubrificare l'albero con Admax L3 o Energrease LS3 e montare il complessivo del contralbero al cuscinetto sferico e fissarlo con i due fermagli.
29. Esaminare la leva d'arresto della farfalla per controllare se consumata, montandone una nuova se necessario.

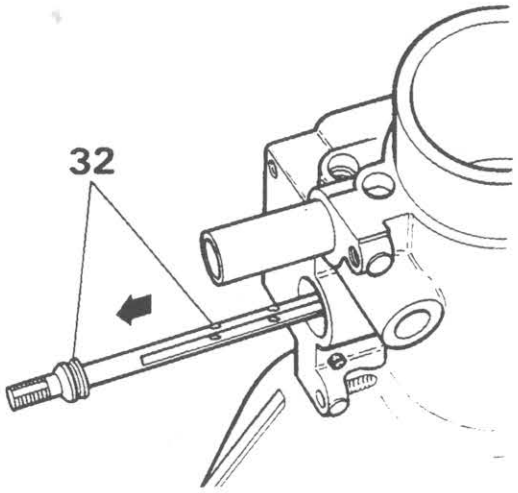
Esaminare e revisionare la valvola a farfalla

30. Esaminare l'alberino della valvola a farfalla per controllare che non sia troppo consumato tra le boccole di supporto nella camera in pressione e l'albero. E' ammissibile un piccolo gioco. In caso di usura eccessiva, montare albero e boccole nuovi nel modo seguente.
31. Togliere le due viti divise che fissano il disco della valvola a farfalla ed estrarre il disco, facendo attenzione a non danneggiare l'alberino.



ST2797M

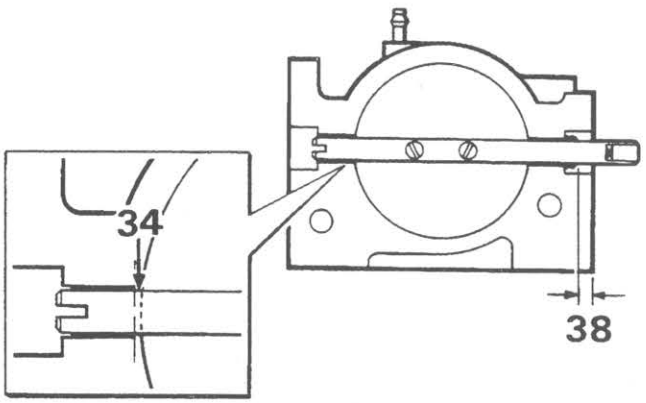
32. Togliere l'alberino e la tenuta d'aria dalla camera in pressione.



ST2801M

33. Usando un punteruolo adatto, spingere fuori le boccole facendo attenzione a non danneggiare le camere cilindriche della camera in pressione.
34. Pressare in posizione le boccole nuove finch non siano a paro con la camera cilindrica della valvola a farfalla.

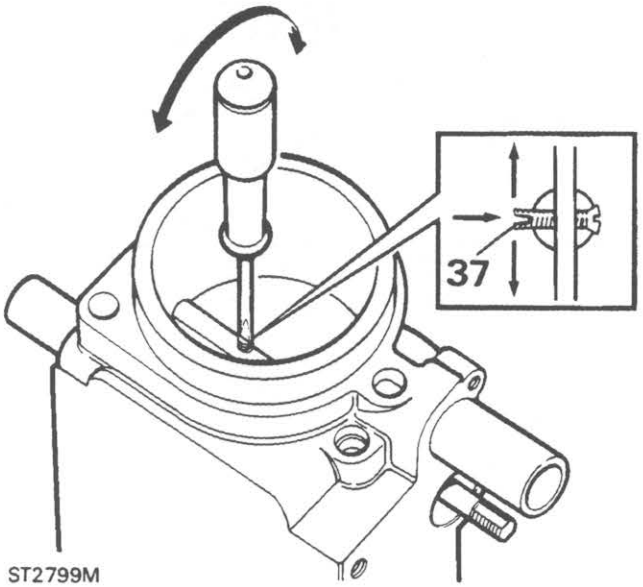
ATTENZIONE: Assicurarsi che le boccole non sporgano nella camera cilindrica in quanto intralcerebbero il movimento del disco della valvola a farfalla.



ST2798M

35. Montare l'alberino della valvola a farfalla e il disco, fissare in posizione con le due viti divise. Non serrare completamente le viti per il momento.
36. Ruotare l'alberino della farfalla di 360° una o due volte per centrare il disco nella camera cilindrica. Serrare le due viti.

37. Ruotare l'alberino finch non si possa accedere alla cima divisa delle viti. Allargare le cime con la lama di un cacciavite per bloccare le viti nell'albero.



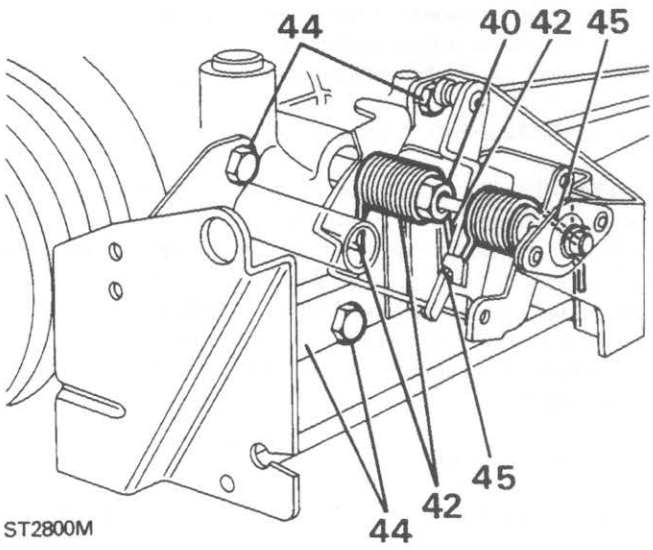
ST2799M

NOTA: Se si monta un disco della farfalla nuovo, passare grasso al bisolfuro di molibdeno tutt'intorno al bordo del disco per facilitarne l'assestamento.

38. Prelubrificare una tenuta dell'aria nuova con Admax L3 o Energrease LS3. Montare la tenuta pressandola sull'alberino e nel recesso finch non sia 6 mm (0.236 in) al di sotto della faccia della camera in pressione.

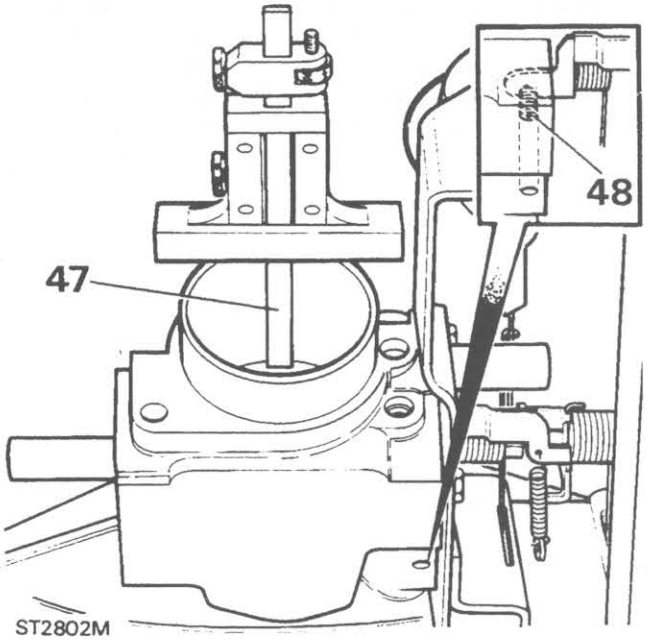
Assemblare leve di comando della farfalla e staffa

39. Montare la leva di fine corsa all'alberino della valvola a farfalla, seguita da una rondella di sicurezza nuova e fissare con il dado d'intercollegamento.
40. Tenendo la leva di fine corsa sul suo fermo, serrare saldamente il dado d'intercollegamento e piegare le linguette della rondella di sicurezza per bloccare in posizione il dado.
41. Montare la molla interna di richiamo della farfalla, notando che l'estremit a gancio piccola più vicina alla camera in pressione.
42. Posizionare l'estremit a gancio della molla interna sulla leva di fine corsa, girare di un giro completo l'estremit diritta e fissarla nella scanalatura appropriata.
43. Montare il contralbero al dado d'intercollegamento dell'alberino della valvola a farfalla.
44. Montare il complessivo staffa della farfalla e fissarlo con i tre bulloni di fissaggio.
45. Assicurandosi che l'estremit a gancio della molla esterna sia bloccata dalla leva, caricare di un giro completo la molla e posizionare l'estremit libera nella scanalatura appropriata.
46. Lubrificare leggermente la molla di richiamo ed eccessiva corsa della molla con Admax L3 o Energrease LS3.



ST2800M

47. Usando un calibro di profondit a corsoio oppure un micrometro di profondit sull'imboccatura della camera cilindrica, controllare la sezione superiore e inferiore del disco della valvola. Il disco deve rientrare di 0,5 mm (0.019 in) nella lettura totale dell'indicatore sull'intero diametro del disco.
48. Se il disco della farfalla non rientra in questi limiti, regolare la piccola vite di fermo sotto la leva di fine corsa. Si accede alla vite dal fondo del collo della camera in pressione adiacente alla staffa di supporto delle leve di comando della farfalla.



ST2802M

NOTA: Se sono state montate leve di comando della farfalla nuove, si deve controllare la regolazione minima del disco della farfalla per assicurare che sia a 90° con la camera cilindrica.

Rimontaggio

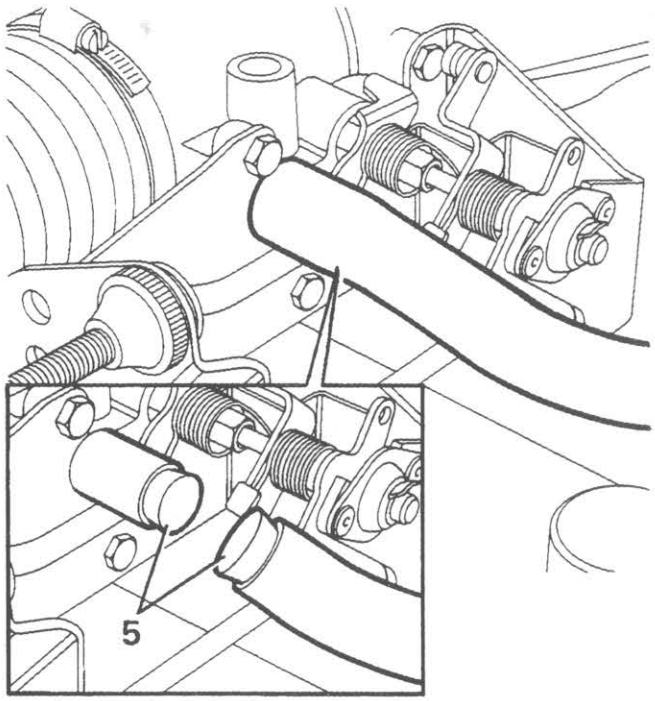
49. Pulire l'ermetico vecchio dalla faccia di giunzione della camera in pressione e della scatola di presa d'aria dinamica. Passare ermetico Hylomar sulle facce e rimontare la camera in pressione. Serrare i bulloni in modo uniforme.
50. Invertire le altre istruzioni di preparazione.

REGISTRAZIONE DEL REGIME DI MINIMO DI BASE

NOTA: Il regime di minimo di base viene tarato in fabbrica e non dovrebbe richiedere ulteriori regolazioni a meno che non venga cambiata la camera in pressione. La vite di registrazione sigillata da un tappo per prevenire un'alterazione non autorizzata. Prima di cercare di eseguire la procedura che segue, controllare la fasatura dell'accensione in quanto influisce sul regime di minimo.

Procedura di controllo.

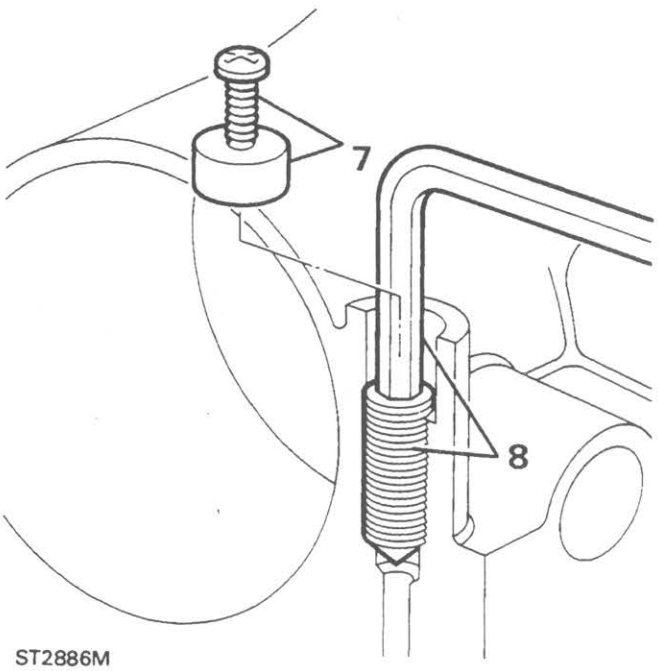
1. Far percorrere al veicolo almeno due miglia (3,2 km circa) finch il motore e la trasmissione non siano caldi, quindi spegnere il motore.
2. Collegare alla spina diagnostica l'apparecchio di testaggio portatile e selezionare la visualizzazione del regime in giri/min. della scheda di testaggio "A". Vedere "Apparecchiatura raccomandata".
3. Assicurare che il flessibile della valvola di bipasso dell'aria (motorino a passo) sia montato saldamente dalla parte della valvola.
4. Controllare che nessuna apparecchiatura elettrica sia inserita, compresa la climatizzazione.
5. Staccare il flessibile della valvola di bipasso dell'aria dalla camera in pressione e tappare saldamente sia la camera in pressione che il flessibile per prevenire fughe d'aria. Notare che il cavo dell'acceleratore stato omesso dall'illustrazione per maggior chiarezza.
6. Avviare il motore e controllare che il regime di minimo rientri nei limiti indicati nella sezione 05.



ST2885M

Regolazione del regime di minimo di base.

7. Per regolare il regime di minimo, togliere il tappo antimanomissione che protegge la vite di regime di minimo. Trapanare il tappo e inserire una vite autofilettante per permettere l'estrazione del tappo.
8. Avviare il motore e regolare con una chiave Allen adatta (0,187 mm) (3/16 in) la vite del minimo in senso orario per ridurre o in senso antiorario per aumentare il regime di minimo.



ST2886M

9. Spegnere il motore, togliere i tappi di chiusura e riattaccare il flessibile alla camera in pressione. Staccare l'apparecchio di testaggio portatile.
10. Montare un tappo antimanomissione nuovo.

INIEZIONE ELETTRONICA DEL CARBURANTE-RELE

I seguenti rel dell'iniezione del carburante sono situati sotto il pannello del cruscotto, a destra della consolle centrale sia dei veicoli con guida a destra che di quelli con guida a sinistra. Anche la presa diagnostica bianca si trova in questo punto.

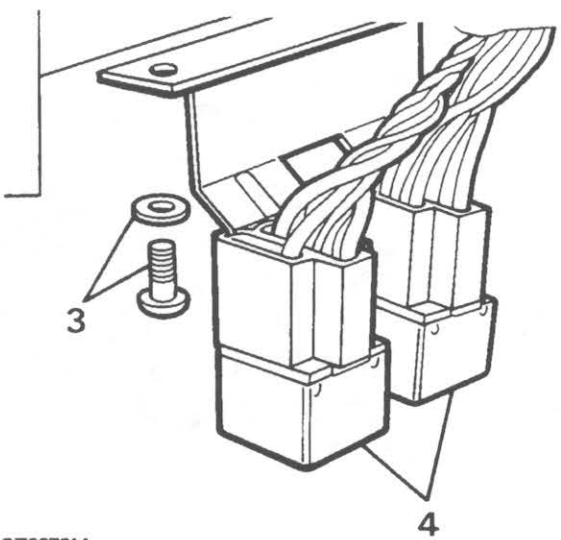
A. Rel pompa alimentazione (montato su una morsettiera blu).

B. Rel principale (montato su una morsettiera nera).

C. Presa diagnostica (bianca)

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Togliere il pannello di chiusura inferiore destro del cruscotto.
3. Togliere la vite singola per staccare la staffa di supporto dei rel.
4. Tirare i rel dalle morsettiere.



ST2879M

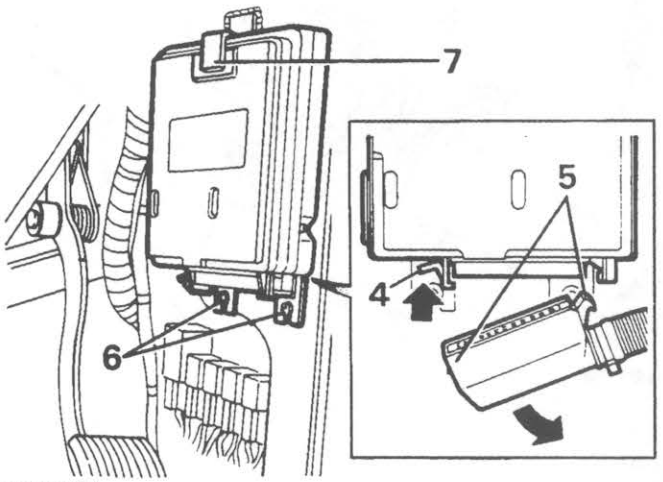
Montaggio

5. Montare i rel alle rispettive morsettiere.
6. Fissare la staffa al cruscotto e rimontare il pannello di chiusura.

UNITA DI COMANDO ELETTRONICA (ECU)-14 CUX

Smontaggio

1. Togliere il pannello di chiusura destro del cruscotto.
2. Togliere la finitura del pannello laterale destro della pedana.
3. Staccare il morsetto negativo della batteria.
4. Sganciare il fermaglio di ritenuta della spina dell'ECU.
5. Manovrare il davanti della spina (nella direzione della freccia in grassetto) e staccare l'altro lato della spina dalla spina di bloccaggio.
6. Allentare le due viti che fissano l'ECU al pannello laterale destro della pedana.
7. Estrarre l'ECU dal fermaglio.



ST2818M

Rimontaggio

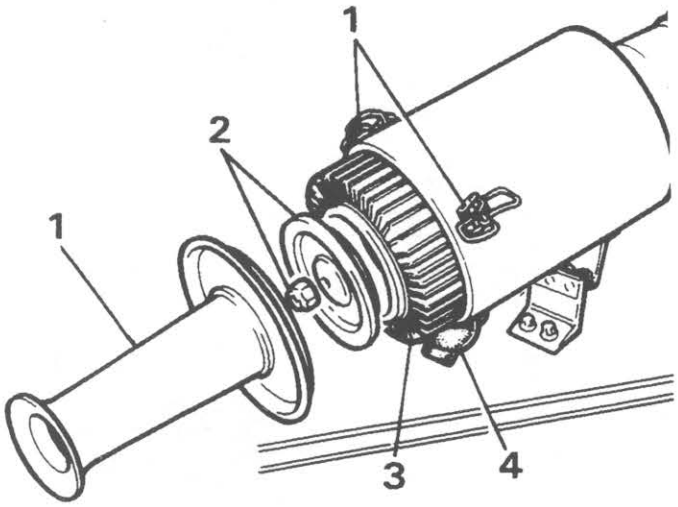
8. Rimontare l'ECU saldamente nel fermaglio e montare le due viti.
9. Riattaccare la spina del complesso conduttori dell'ECU. Assicurarsi che la spina sia spinta bene in posizione e che il fermaglio di ritenuta blocchi la spina.
10. Invertire il resto della procedura di smontaggio.

NOTA: L'ECU non riparabile. In caso di guasto si deve sostituire l'ECU.

ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA

Smontaggio

1. Sganciare i tre fermi che fissano il tubo d'aspirazione alla scatola del filtro dell'aria e togliere il tubo d'aspirazione.
2. Togliere il dado e la piastra di fondo che fissa in posizione l'elemento del filtro dell'aria.
3. Estrarre e buttare l'elemento del filtro dell'aria.
4. Controllare che la valvola di spurgo sia in buono stato e che non sia ostruita.



ST2811M

Rimontaggio

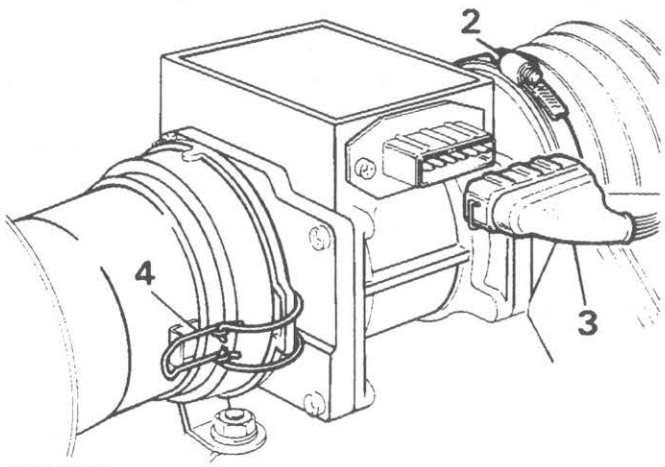
5. Montare un elemento nuovo e bloccarlo.
6. Rimontare il tubo d'aspirazione alla scatola del filtro dell'aria.

SENSORE DELLA CORRENTE D'ARIA

Smontaggio

NOTA: Il sensore della corrente d'aria non riparabile. In caso di guasto o danneggiamento si deve sostituire l'intera unit.

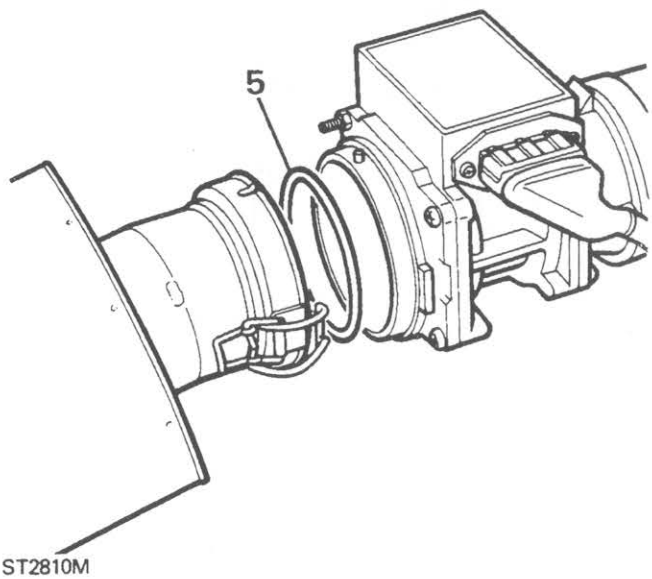
1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Allentare la fascetta del flessibile grande sul retro del flussometro dell'aria e staccare il flessibile dal sensore.
3. Staccare la spina multipolare.
4. Sganciare i due fermagli che fissano il sensore della corrente d'aria alla scatola del filtro dell'aria, staccare il sensore dalla scatola ed estrarlo dal vano motore.



ST2812M

Rimontaggio

5. Montare il sensore alla scatola del filtro dell'aria e controllare che la grossa guarnizione toroidale tra la scatola e il sensore sia in posizione e in buono stato.



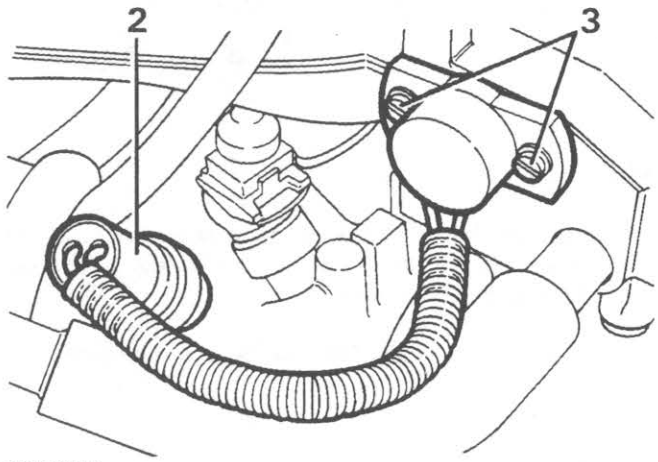
ST2810M

6. Invertire il resto della procedura di smontaggio, assicurando che la spina multipolare sia riattaccata saldamente al sensore della corrente d'aria e che la fascetta del flessibile sul retro del sensore sia ben stretta, per prevenire che aria non dosata entri nel motore.

POTENZIOMETRO DELLA FARFALLA

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare la spina elettrica a tre piedini dalla presa del fascio di cablaggio.
3. Togliere le due viti che fissano il potenziometro alla camera in pressione e tirare con cautela l'interruttore dall'alberino della valvola a farfalla.

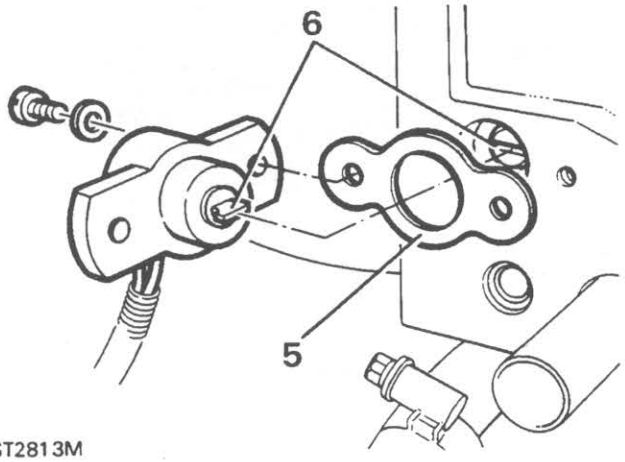


ST2861M

4. Togliere la guarnizione vecchia.

Rimontaggio

5. Montare una guarnizione nuova tra il potenziometro e la camera in pressione.
6. Allineare l'estremit dell'albero del potenziometro alla cima scanalata dell'alberino della farfalla e fissare il potenziometro alla camera in pressione con le due viti.



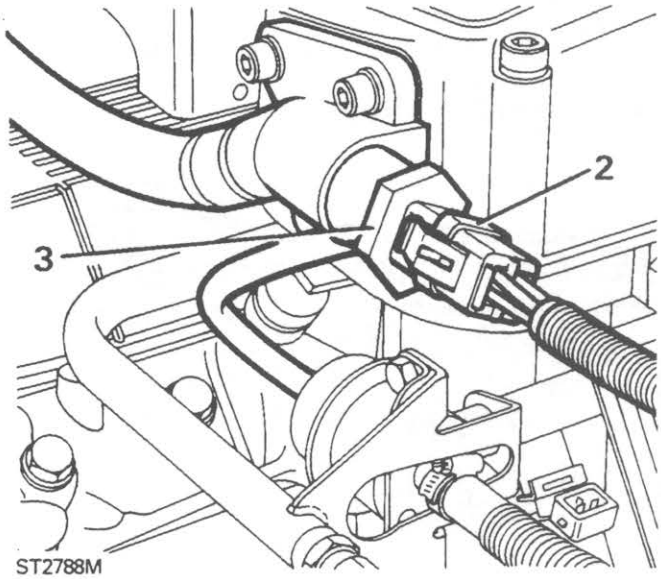
ST2813M

ATTENZIONE: Il meccanismo della farfalla non deve essere azionato con il potenziometro allentato, o si potrebbe danneggiare la pista del contatto scorrevole del potenziometro.

VALVOLA DELL'ARIA DI BIPASSO (MOTORINO A PASSO)

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare la spina multipolare dall'unit.
3. Svitare la valvola dalla sua posizione sul retro della camera in pressione.
4. Togliere la rondella prigioniera.



ST2788M

Rimontaggio

5. Montare una **NUOVA** rondella di tenuta.

NOTA: Se si rimonta la stessa valvola di bipasso, pulire l'ermetico vecchio dalla filettatura. Passare Loctite 241 sulla filettatura della valvola prima del riassemblaggio.

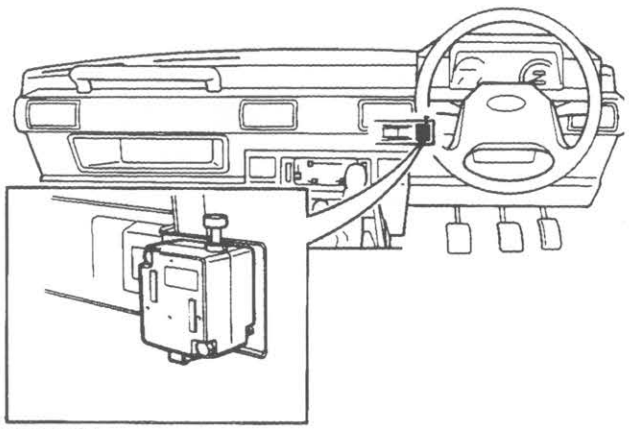
6. Serrare la valvola alla coppia specificata di 17-22 Nm (13-16 ft. lb.).
7. Invertire il resto delle istruzioni di smontaggio.

INTERRUTTORE A INERZIA

L'interruttore a inerzia si trova sotto il pannello del cruscotto, a sinistra del piantone di guida, al di sopra del pedale del freno, sui veicoli con guida a destra, e a destra del piantone di guida al di sopra del pedale dell'acceleratore sui veicoli con guida a sinistra. L'interruttore fissato a una staffa da due viti.

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Togliere le due viti che fissano l'interruttore alla staffa.
3. Estrarre l'interruttore e staccare la spina elettrica multipolare.
4. Smontare l'interruttore dal veicolo.



ST2827M

Rimontaggio

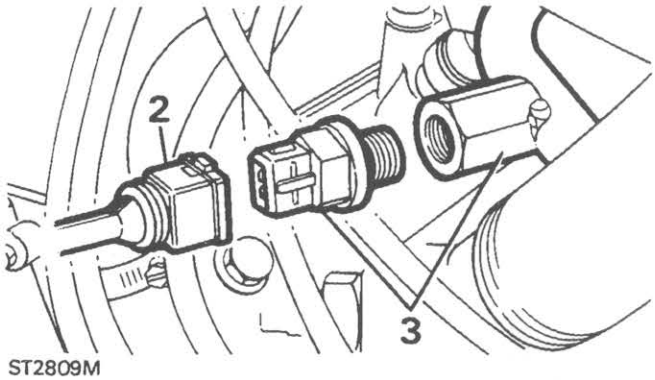
5. Invertire la procedura di smontaggio, assicurando che la spina multipolare sia agganciata saldamente in posizione, e che l'interruttore sia resettato in modo che il pulsante sia completamente abbassato.

TERMISTORE (SENSORE) DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

Smontaggio

NOTA: Non ci sar nessuna perdita di carburante quando il termistore viene staccato dalla tubazione del carburante, pertanto non necessario depressurizzare prima l'impianto d'alimentazione.

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare la spina multipolare dal termistore.
3. Staccare il termistore dalla linea d'alimentazione del carburante.



ST2809M

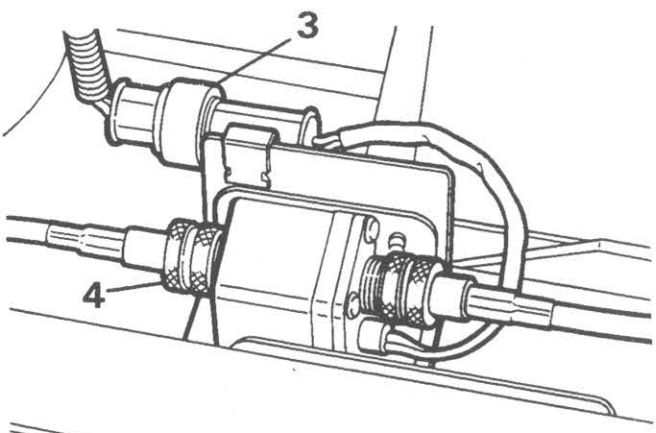
Rimontaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio, assicurando che il termistore sia serrato saldamente alla tubazione del carburante.

TRASDUTTORE DI VELOCITA - Tachimetro elettronico

Smontaggio

1. Disporre il veicolo su un sollevatore idraulico e innestare il freno di stazionamento.
2. Staccare il morsetto negativo della batteria.
3. Alzare il sollevatore e staccare la spina del trasduttore di velocit.
4. Staccare il cavo del tachimetro dal trasduttore.



ST2804M

5. Non togliere il coperchio di chiusura.
6. Togliere il singolo bullone che fissa il trasduttore alla sua staffa di supporto ed estrarre l'unit dal veicolo.

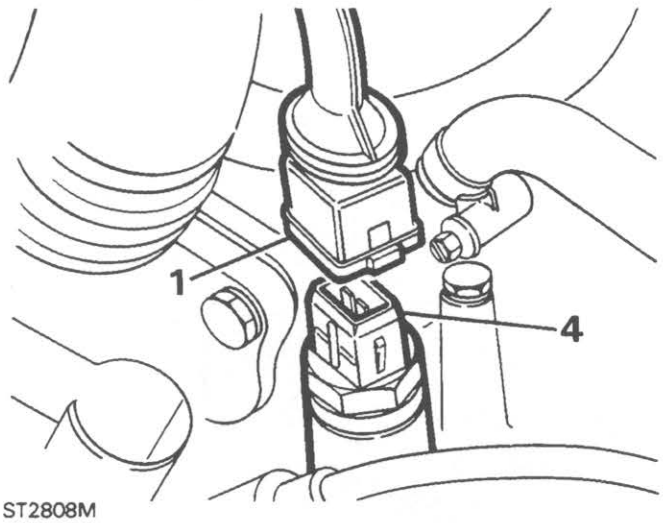
Rimontaggio

7. Invertire le istruzioni di smontaggio.

TERMISTORE (SENSORE) DELLA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Smontaggio

1. Staccare la spina multipolare dal termistore.
2. Staccare il flessibile inferiore del radiatore e scaricare parzialmente l'impianto di raffreddamento.
3. Rimontare il flessibile e serrare saldamente la fascetta.
4. Togliere il termistore dal raccordo anteriore sinistro del collettore d'aspirazione.
5. Togliere la rondella di rame.



ST2808M

Rimontaggio

6. Montare al termistore una rondella di rame NUOVA.
7. Montare il termistore al collettore d'aspirazione e serrare bene.
8. Riempire l'impianto di raffreddamento.
9. Far girare il motore, controllare che non ci siano perdite d'acqua intorno al termistore della temperatura del refrigerante.

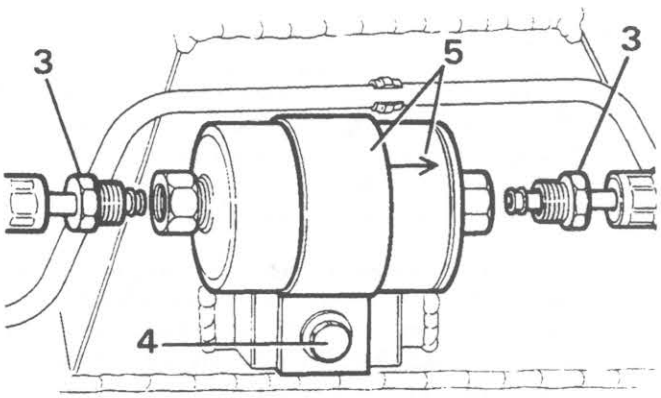
FILTRO D'ALIMENTAZIONE

Il filtro d'alimentazione dell'impianto E.F.I. si trova sul lato posteriore destro del veicolo, all'esterno del telaio, all'estremit della traversa tonda.

AVVERTENZA: Assicurarsi che siano state prese tutte le precauzioni necessarie contro il versamento di carburante e i vapori di carburante per prevenire incendi o esplosioni. Si prega di leggere a questo proposito le PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DEL CARBURANTE all'inizio di questa sezione.

ATTENZIONE: Prima di staccare qualsiasi parte dell'impianto d'alimentazione essenziale rimuovere tutta la polvere, sporcizia e residui di qualsiasi genere intorno ai componenti da smontare, per prevenire l'ingresso di corpi estranei nell'impianto d'alimentazione.

1. Eseguire le istruzioni per la depressurizzazione dell'impianto d'alimentazione.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Staccare i flessibili d'entrata e d'uscita dal filtro e coprire immediatamente le cime dei flessibili.
4. Allentare il dado singolo e bullone che fissano al telaio il filtro e il morsetto e togliere il filtro.



ST2862M

Montaggio del filtro nuovo

5. Inserire il filtro nel morsetto assicurando che sia montato con la freccia di flusso rivolta verso il davanti del veicolo.
6. Serrare il dado singolo e bullone.
7. Montare i flessibili d'entrata e d'uscita e serrare alla coppia giusta.
8. Eseguire le istruzioni 7 e 8 alla voce DEPRESSURIZZAZIONE DELL'IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE per ripristinare la pressione.
9. Con il motore acceso, controllare che non ci siano perdite di carburante dagli attacchi del filtro.

DEPRESSURIZZAZIONE DELL'IMPIANTO D'ALIMENTAZIONE

AVVERTENZA: In condizioni normali di funzionamento l'impianto d'iniezione del carburante pressurizzato da una pompa d'alimentazione ad alta pressione, funzionante ad un massimo di 2,4-2,6 kgf/cm² (34-37 p.s.i.). Quando il motore fermo l'impianto rimane a questa pressione. Per prevenire la fuoruscita di carburante pressurizzato ed evitare infortuni, necessario depressurizzare l'impianto d'iniezione del carburante prima di eseguire qualsiasi operazione di servizio.

NOTA: Anche se il veicolo non stato usato, nella linea d'alimentazione rimane sempre un po' di pressione residua. Prima di staccare il componente dell'impianto d'alimentazione si deve sempre eseguire la procedura di depressurizzazione.

AVVERTENZA: Il versamento di carburante inevitabile durante quest'operazione. Assicurare che vengano prese tutte le precauzioni necessarie per prevenire incendi ed esplosioni.

1. Il rel della pompa d'alimentazione si trova sotto il cruscotto, a destra della consolle centrale.
2. Tirare il rel della pompa d'alimentazione dalla sua spina multipolare.
3. Avviare e far girare il motore.
4. Dopo che sar stato usato abbastanza carburante da provocare la caduta della pressione della linea d'alimentazione, gli iniettori smetteranno di funzionare, con conseguente arresto del motore. Disinserire l'accensione.
5. Staccare il morsetto negativo della batteria.

NOTA: Nell'impianto rimane carburante a bassa pressione. Per eliminare questo carburante a bassa pressione, mettere un panno assorbente intorno al flessibile di mandata della tubazione del carburante e allentare il dado di compressione del flessibile di mandata del carburante.

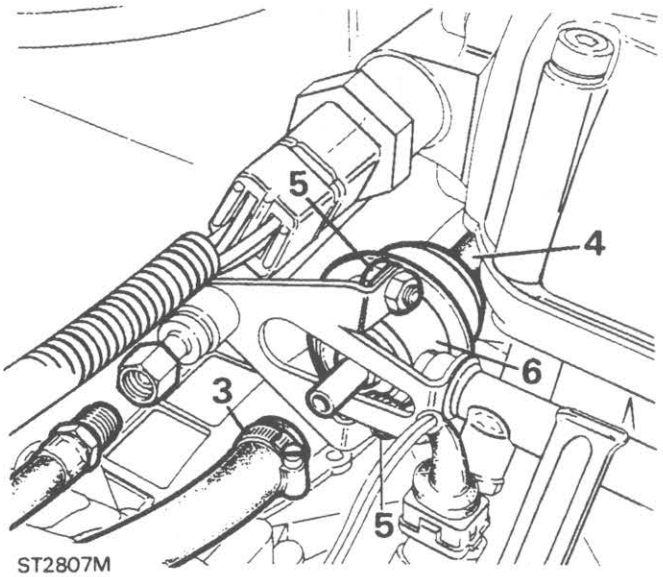
Rimontaggio

6. Rimontare il flessibile di mandata del carburante.
7. Rimontare il rel della pompa d'alimentazione, riattaccare la batteria.
8. Far girare il motore con il motorino d'avviamento (il motore partir entro circa 6-8 secondi).

REGOLATORE DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE

Smontaggio

1. Depressurizzare l'impianto d'alimentazione.
2. Staccare il morsetto negativo della batteria.
3. Allentare la fascetta che fissa il flessibile di ritorno del carburante al regolatore e togliere il flessibile.
4. Tirare il flessibile a depressione dal retro del regolatore.
5. Togliere i due dadi e bulloni che fissano il regolatore alla tubazione del carburante, spostare con cautela il tubo d'entrata del carburante del regolatore fuori dalla tubazione del carburante.
6. Estrarre il regolatore dal vano motore.



ST2807M

NOTA: Se si rimonta il regolatore originale, montare una guarnizione toroidale NUOVA al tubo d'entrata del carburante.

Rimontaggio

7. Passare uno strato leggero di grasso al silicone 300 sulla guarnizione toroidale prima di montare il regolatore alla tubazione del carburante.
8. Invertire la procedura di smontaggio.
9. Riattaccare la batteria e pressurizzare l'impianto d'alimentazione e controllare che non ci sia nessuna perdita di carburante dagli attacchi del regolatore.

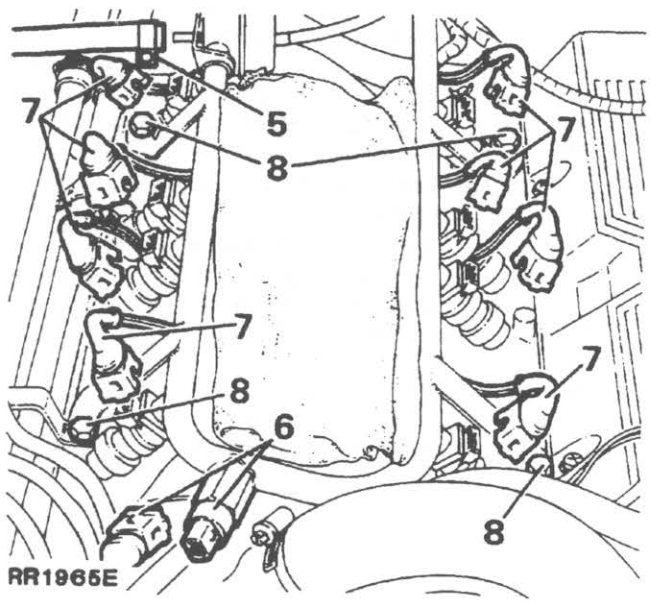
TUBO D'ALIMENTAZIONE-INIETTORI DESTRI E SINISTRI

Smontaggio

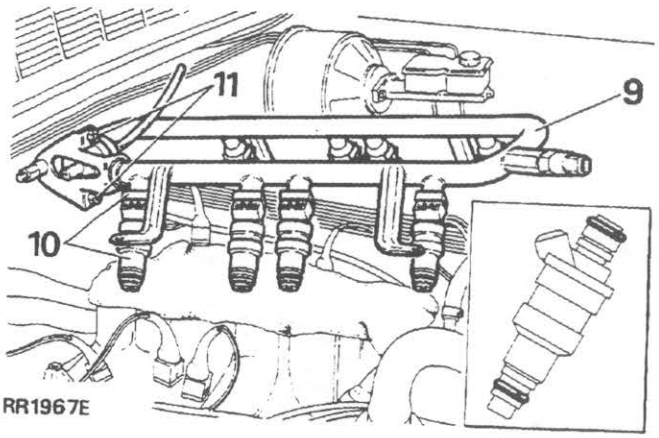
1. Depressurizzare l'impianto d'alimentazione.
2. Staccare il morsetto negativo della batteria.
3. Togliere la camera in pressione. (Vedere Camera in pressione, smontare e rimontare).
4. Smontare la scatola di presa d'aria dinamica. (Vedere Scatola di presa d'aria dinamica, smontare e rimontare).

   NOTA: Mettere un panno sulle aperture del tubo di presa d'aria dinamica per prevenire l'ingresso di sporcizia nel motore.

5. Allentare la fascetta del flessibile e togliere il flessibile di ritorno del carburante dal regolatore della pressione.
6. Staccare la spina multipolare dal termistore (sensore) della temperatura del carburante.
7. Staccare le spine multipolari dagli otto iniettori.
8. Togliere i cinque bulloni che fissano al collettore d'aspirazione le staffe del supporto della tubazione d'alimentazione e del tubo di riscaldamento. Mettere da parte i tubi del riscaldatore.



9. Togliere la tubazione del carburante, completa di iniettori, dal collettore d'aspirazione.
10. Togliere i fermagli di ritenuta che fissano gli iniettori alla tubazione del carburante, spostare gli iniettori dalla tubazione.
11. Se necessario, togliere i due dadi e bulloni che fissano il regolatore alla tubazione del carburante, e tirare con cautela il regolatore dalla tubazione.



Rimontaggio

12. Montare agli iniettori guarnizioni toroidali, cappucci di protezione e dischi di sostegno **NUOVI** , passare sulle guarnizioni toroidali uno strato leggero di grasso al silicone 300 e inserire gli iniettori nella tubazione del carburante, con gli attacchi delle spine multipolari rivolti verso l'esterno.
13. Rimontare i fermagli di ritenuta.

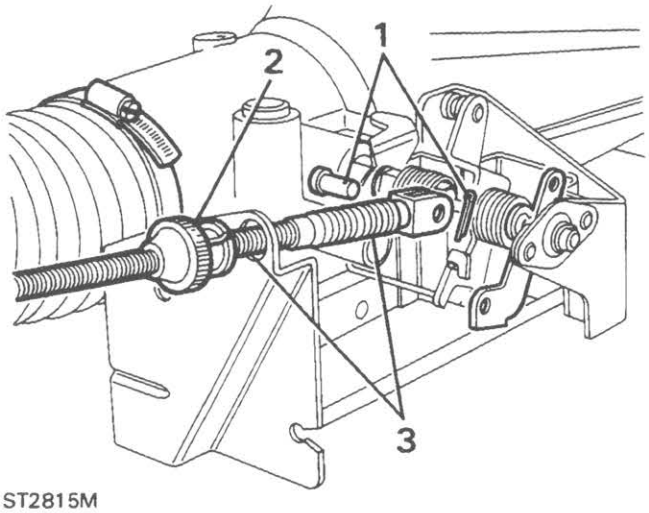
    ATTENZIONE: Nel rimontare la tubazione del carburante e gli iniettori al collettore d'aspirazione si deve fare attenzione a non danneggiare le guarnizioni toroidali.

14. Montare una guarnizione toroidale **NUOVA** al regolatore della pressione, coprire leggermente di grasso al silicone 300 la guarnizione toroidale e fissare il regolatore alla tubazione del carburante.
15. Montare al collettore d'aspirazione i complessivi della tubazione del carburante e dei tubi del riscaldatore, fissare tubazione e tubi con i cinque bulloni.
16. Invertire il resto delle istruzioni di smontaggio.
17. Pressurizzare l'impianto d'alimentazione e controllare che non ci siano perdite di carburante intorno agli iniettori e al regolatore della pressione.

CAVO DELL'ACCELERATORE

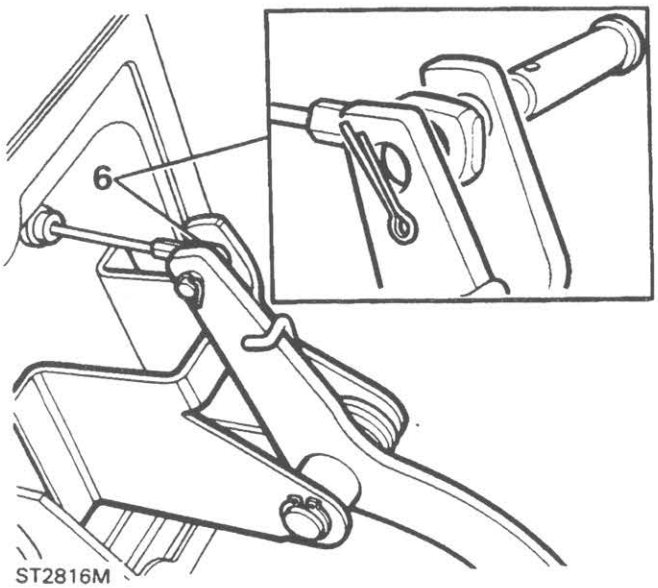
Smontaggio

1. Togliere la coppiglia e il perno con testa che fissano il cavo alla leva.
2. Estrarre con cautela il dado di registrazione del cavo dell'acceleratore dalla staffa di supporto della tiranteria.
3. Estrarre il cavo dalla staffa di supporto.



ST2815M

4. Staccare il cavo esterno dai fermagli di ritenuta nel vano motore.
5. Togliere il pannello inferiore del cruscotto da sotto il piantone di guida.
6. Staccare il cavo dal pedale dell'acceleratore.
7. Far passare nel vano motore il cavo attraverso l'anello di tenuta di gomma della paratia.



ST2816M

MONTAGGIO

8. Far passare il cavo nuovo dal vano motore attraverso l'anello di tenuta di gomma della paratia.
9. Collegare il cavo al pedale dell'acceleratore.
10. Collegare il cavo alla tiranteria della farfalla, montare una coppiglia nuova e fissare in posizione.
11. Agganciare il dado di registrazione del cavo esterno nella staffa di supporto.
12. Regolare il cavo esterno in modo da dare un gioco di 1,57 mm (0.062 in) del cavo dell'acceleratore e controllare il funzionamento della farfalla.

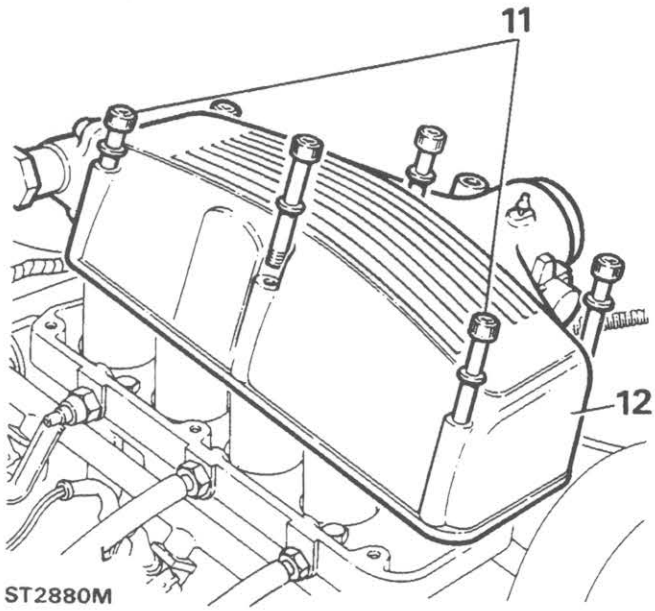
CAMERA IN PRESSIONE

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile inferiore del radiatore e scaricare parzialmente l'impianto di raffreddamento, riattaccare il flessibile al radiatore e serrare il fermaglio del flessibile.
3. Togliere il sensore della corrente d'aria.
4. Allentare i fermagli e togliere i due flessibili del refrigerante da sotto il collo d'aspirazione della camera in pressione. Contrassegnare ciascun flessibile per facilitare il riassemblaggio.
5. Togliere il flessibile a depressione del distributore, il flessibile del filtro di sfiato della ventilazione del basamento e il flessibile di servocomando.
6. Staccare la spina multipolare del potenziometro della farfalla.
7. Staccare la spina multipolare dalla valvola di bipasso dell'aria (motorino a passo).
8. Staccare il flessibile a depressione del regolatore della pressione del carburante.
9. Staccare, dal collo della camera in pressione, il flessibile della sede della valvola di bipasso dell'aria.
10. Togliere i tre bulloni (con rondelle elastiche) che fissano alla camera in pressione la staffa del complessivo delle leve di comando della farfalla e spostare da un lato il complessivo.

11. Togliere i sei bulloni a testa incassata (con rondelle piane) che fissano la camera in pressione alla scatola di presa d'aria dinamica.
12. Sollevare la camera in pressione e toglierla dalla scatola di presa d'aria dinamica.

ATTENZIONE: Coprire i tubi di presa d'aria dinamica con materiale non peloso per prevenire l'ingresso di sporcizia e umidit.



ST2880M

Rimontaggio

13. Assicurare che sulle facce d'accoppiamento non sia rimasto ermetico vecchio.
14. Ricoprire di ermetico Hylomar le facce d'accoppiamento della camera in pressione e della scatola di presa d'aria dinamica.
15. Rimontare la camera in pressione e serrare i sei bulloni in modo uniforme alla coppia specificata di 22-28 NM (16-21 ft.lb).

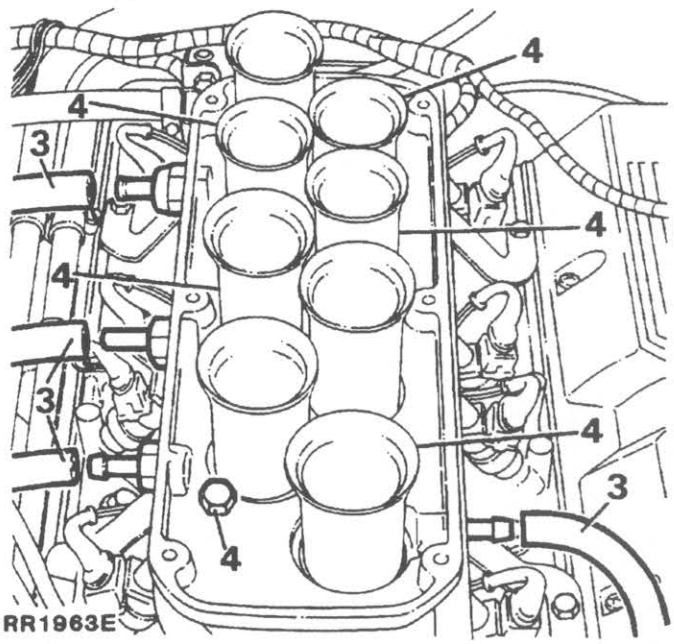
16. Invertire il resto delle istruzioni di smontaggio.

ATTENZIONE: Assicurare che tutti i flessibili siano attaccati saldamente per prevenire l'ingresso di aria non dosata nel motore.

SCATOLA DI PRESA D'ARIA DINAMICA

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Smontare la camera in pressione (vedere Camera in pressione, smontare e rimontare).
3. Staccare i flessibili dai bordi esterni della scatola di presa d'aria dinamica.
4. Togliere i sei bulloni passanti (con rondelle piane) che fissano la scatola di presa d'aria dinamica al collettore d'aspirazione.



RR1963E

5. Sollevar via dal collettore d'aspirazione la scatola di presa d'aria dinamica e toglierla dal vano motore.
6. Mettere un coperchio di protezione sulle cavit d'entrata del collettore d'aspirazione per prevenire l'ingresso di sporcizia.

Rimontaggio

7. Assicurare che tutte le facce d'accoppiamento siano pulite e prive di polvere e tracce dell'ermetico precedente.
8. Prima di rimontare la scatola di presa d'aria dinamica passare dell'ermetico Hylomar sulla faccia del collettore d'aspirazione.
9. Montare la scatola di presa d'aria dinamica e serrare di nuovo i bulloni, partendo dai due bulloni centrali e procedendo diagonalmente verso i quattro bulloni esterni.
10. Serrare alla coppia giusta di 20-27 Nm (15-20 ft.lb).

MESSA A PUNTO DEL MOTORE Mpi & DIAGNOSI DEI GUASTI

L'impianto di gestione modulo del motore Mpi (MEMS) controlla gli impianti di accensione programmata e di iniezione del carburante.

Un'unità di comando elettronica (ECU) controlla l'accensione programmata e l'iniezione del carburante. L'ECU incorpora una protezione da cortocircuito e può memorizzare dei guasti intermittenti su alcuni input. L'apparecchiatura diagnostica, progettata per essere usata sul MEMS, può interrogare l'ECU per questi guasti memorizzati.

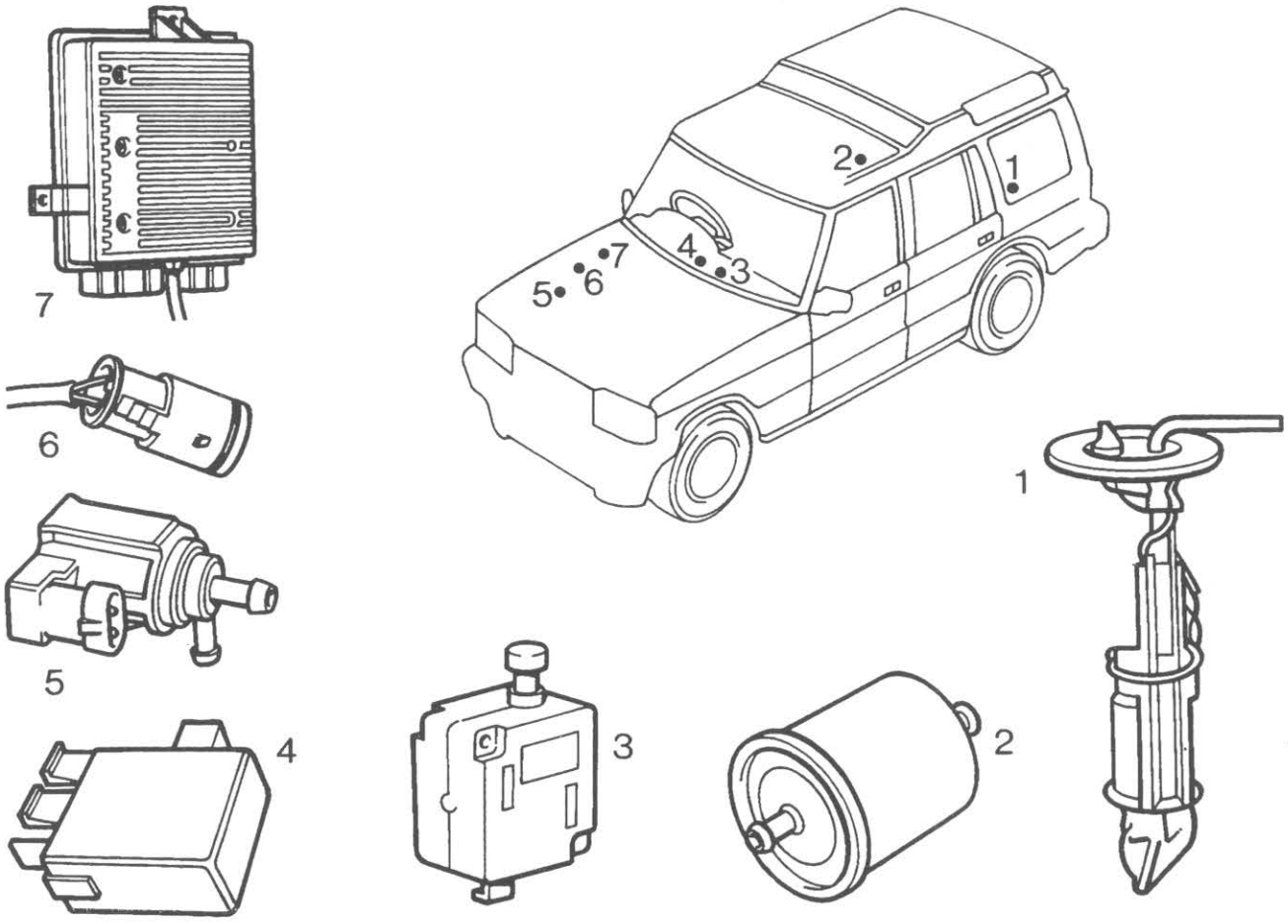
L'ECU usa il metodo velocità/densità di misurazione del flusso d'aria per calcolare l'erogazione di carburante. Questo metodo misura la temperatura dell'aria di aspirazione e la pressione del collettore di aspirazione e presuppone che il motore sia una pompa a depressione calibrata con le proprie caratteristiche memorizzate nell'ECU.

In caso di interruzione di alcuni input del sistema, l'ECU attiva una funzione di riserva per consentire al sistema di continuare a funzionare sebbene con un livello di prestazioni ridotto.

Apparecchiatura diagnostica

Un connettore diagnostico ubicato sul parafango interno destro, consente di effettuare la messa a punto del motore e l'esecuzione della diagnosi dei guasti mediante l'apparecchiatura raccomandata.

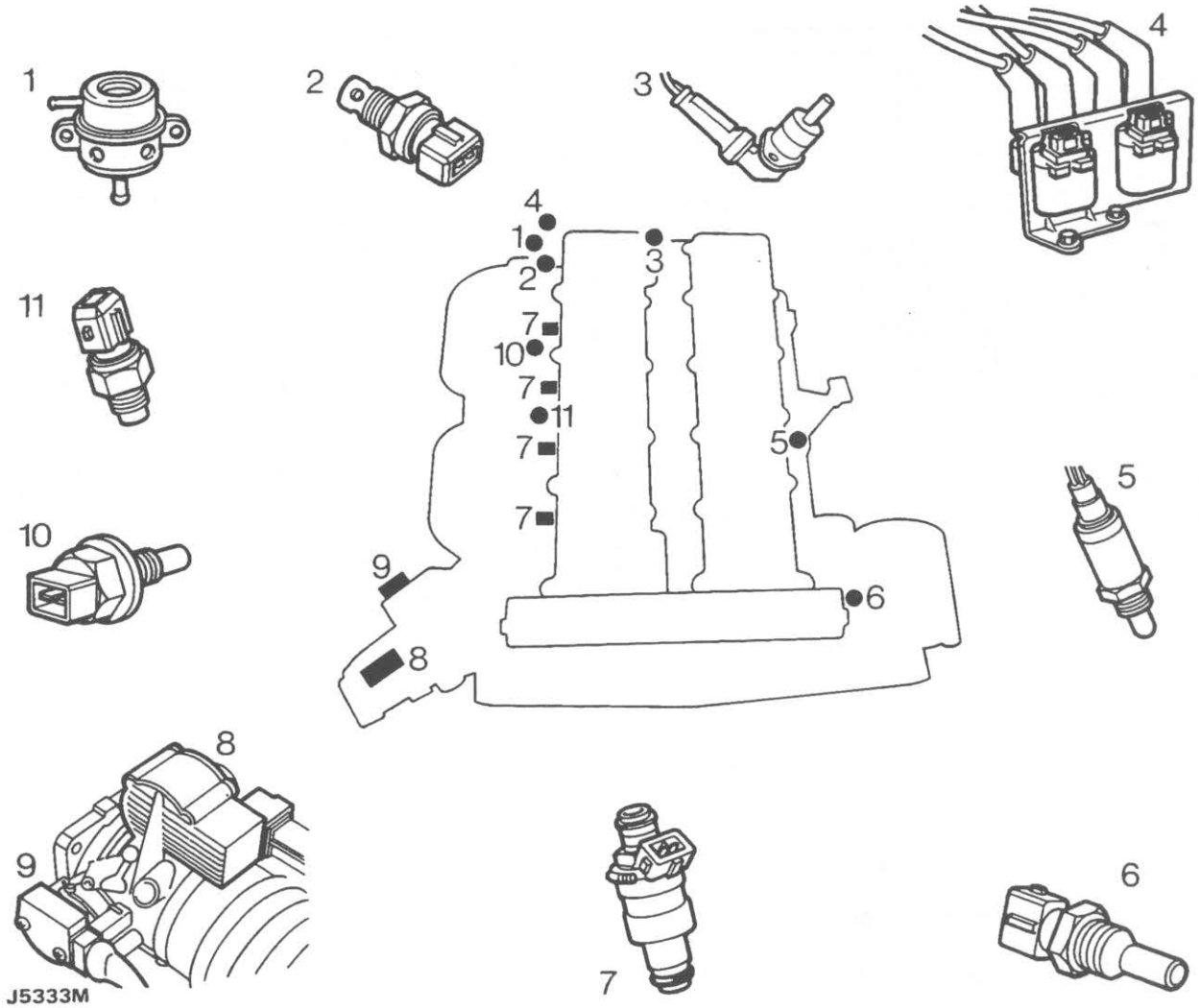
COMPONENTI MEMS & UBICAZIONE NEL VEICOLO



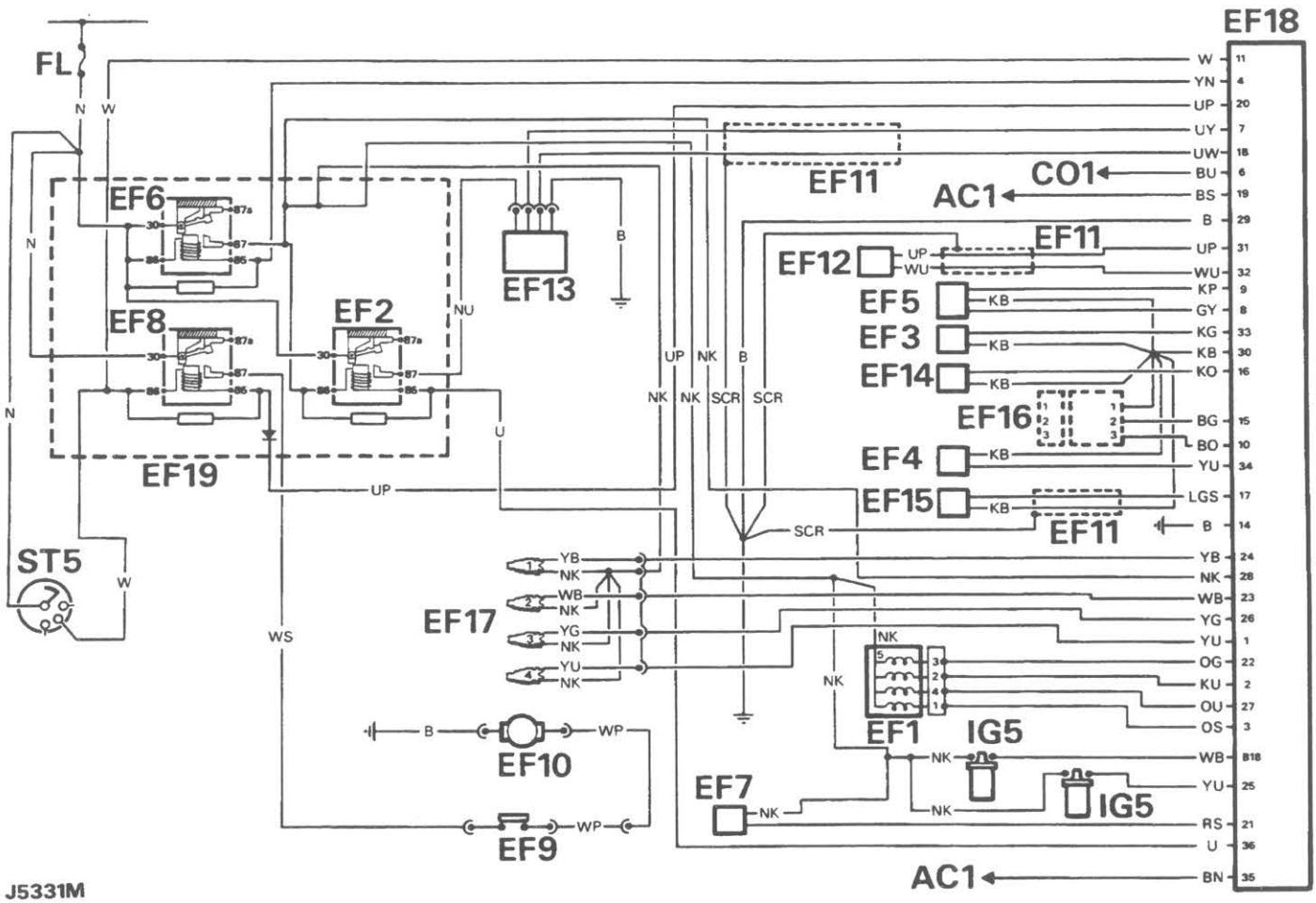
J5332M

	Componenti	Ubicazione
1	Pompa del carburante	Serbatoio del carburante
2	Filtro del carburante	Retro del telaio lato destro
3	Interruttore inerziale del carburante	Sotto il pannello del cruscotto
4	Modulo del relè	Sotto il pannello del cruscotto
5	Valvola di controllo spurgo	Sulla cartuccia di carbone attivo (se installata)
6	Connettore diagnostico	Parafango interno destro
7	ECU MEMS	Parafango interno destro

COMPONENTI MEMS & UBICAZIONE NEL MOTORE



	Componenti	Ubicazione
1	Regolatore della pressione carburante	Retro del motore
2	Sensore della temperatura aria di aspirazione	Collettore di aspirazione
3	Sensore dell'albero a gomiti	Sotto il motorino di avviamento sulla sede del volano
4	Bobine duplici di accensione	Retro del motore
5	Sensore ossigeno	Collettore di scarico
6	Sensore della temperatura del refrigerante	Camera del refrigerante
7	Iniettori	
8	Motorino a passo	
9	Potenziometro della farfalla	
10	Sensore della temperatura carburante	Tubazione del carburante
11	Sensore di battito in testa	Monoblocco



SCHEMA DI CIRCUITO MEMS - Mpi

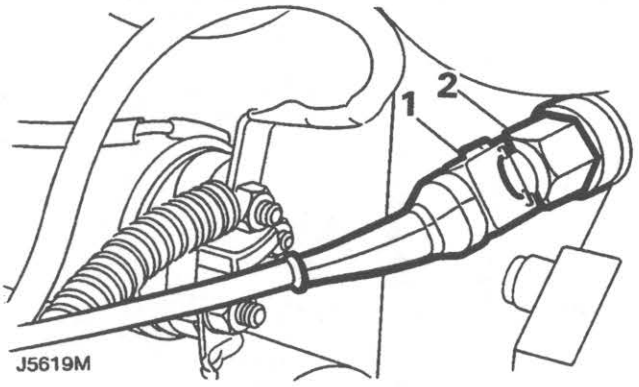
Per l'ubicazione dei componenti: vedere componenti MEMS & ubicazione

EF1	Motorino a passo
EF2	Relè del riscaldatore del sensore ossigeno
EF3	Sensore della temperatura del refrigerante
EF4	Sensore della temperatura del carburante
EF5	Potenziometro della farfalla
EF6	Relè principale
EF7	Valvola di spurgo
EF8	Relè della pompa del carburante
EF9	Interruttore inerziale
EF10	Pompa del carburante
EF11	Schermato
EF12	Sensore dell'albero a gomiti
EF13	Sensore ossigeno
EF14	Sensore della temperatura aria di aspirazione
EF15	Sensore del battito in testa
EF16	Connettore diagnostico
EF17	Iniettore
EF18	Unità di comando elettronica (ECU) MEMS
EF19	Modulo del relè
IG5	Bobina di accensione
ST5	Commutatore di accensione
FL	Collegamento fusibile
AC1	Collegamento della climatizzazione
CO1	Relè della ventola di raffreddamento

SENSORE DEL BATTITO IN TESTA

Staccare

1. Staccare la spina multipla dal sensore del battito in testa.
2. Togliere il sensore del battito in testa.



Rimontare

1. Pulire la superficie di accoppiamento del monoblocco.
2. Montare il sensore del battito in testa e serrarlo alla corretta coppia.
3. Collegare la spina multipla.

BOBINE DI ACCENSIONE

Staccare

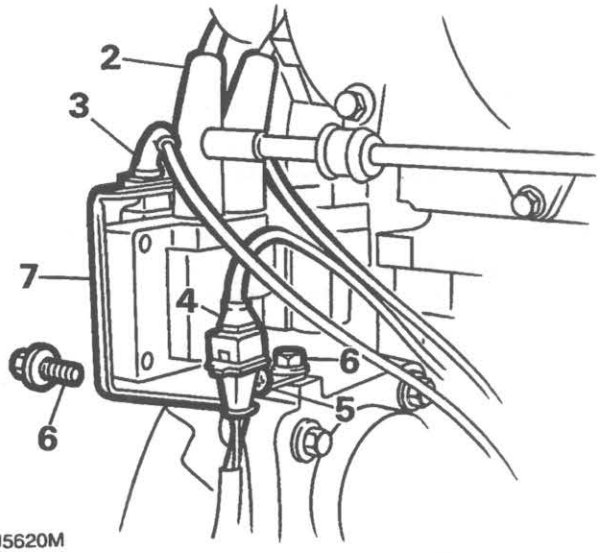
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare i 4 cavi A.T. dalle bobine.

NOTA: Contrassegnare la posizione dei cavi A.T. per assicurarne il corretto rimontaggio.

3. Staccare le 2 spine multiple dalle bobine.
4. Staccare la spina multipla del sensore dell'albero a gomiti.
5. Togliere la vite che fissa la spina multipla del sensore dell'albero a gomiti alla staffa della bobina.
6. Togliere i 3 bulloni che fissano la staffa della bobina alla sede a campana.

NOTA: L'accesso ai bulloni posteriori è possibile da sotto il veicolo.

7. Togliere il complessivo della bobina.



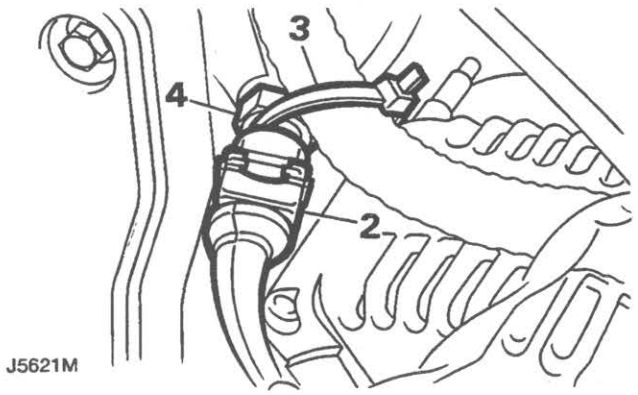
Rimontare

1. Posizionare il complessivo della bobina sulla sede a campana.
2. Montare i 3 bulloni e serrarli al corretto valore di coppia.
3. Fissare la spina multipla del sensore dell'albero a gomiti alla staffa della bobina con la vite.
4. Collegare la spina multipla del sensore dell'albero a gomiti.
5. Collegare le spine multiple ed i cavi A.T. alle bobine.
6. Collegare il cavo di massa della batteria.

SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Staccare

1. Posizionare la bacinella di scolo sotto il flessibile della pompa del refrigerante.
2. Staccare la spina multipla del sensore.
3. Sganciare il fermaglio del cablaggio e quest'ultimo.
4. Togliere il sensore.



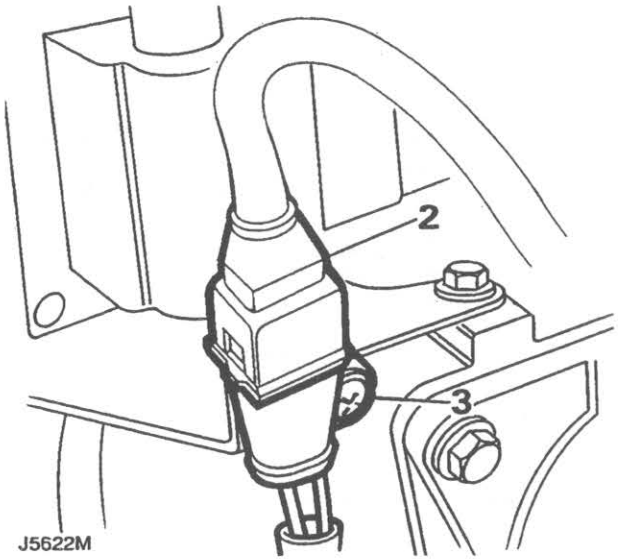
Rimontare

1. Pulire il sensore.
2. Montare il sensore e serrarlo al corretto valore di coppia.
3. Posizionare il cablaggio e fissarlo con il fermaglio.
4. Collegare la spina multipla.
5. Rabboccare l'impianto di raffreddamento.

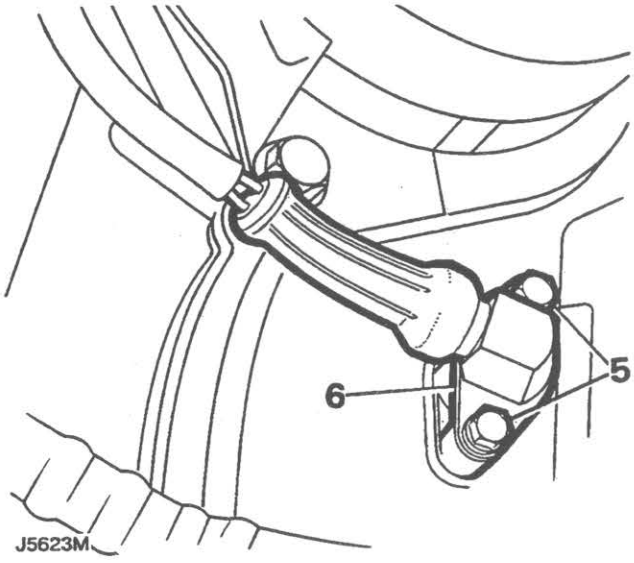
SENSORE DELL'ALBERO A GOMITI

Staccare

1. Posizionare il veicolo su una rampa a 4 montanti.
2. Staccare la spina multipla dal cavo volante del sensore dell'albero a gomiti.
3. Togliere la vite, sganciare il cavo dalla staffa.



4. Sollevare la rampa.
5. Togliere i 2 bulloni di fissaggio del sensore dell'albero a gomiti.
6. Togliere il sensore dell'albero a gomiti.



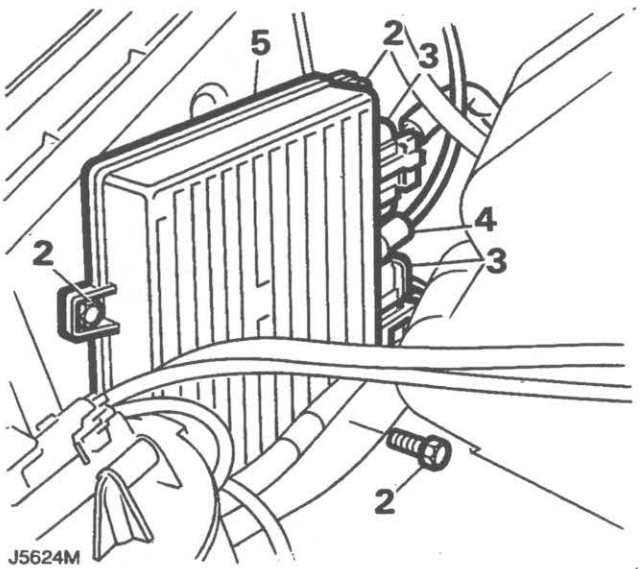
Rimontare

1. Pulire il sensore dell'albero a gomiti e la superficie di accoppiamento della piastra posteriore.
2. Montare il sensore dell'albero a gomiti, montare i bulloni e serrarli al corretto valore di coppia.
3. Abbassare il veicolo.
4. Posizionare il cavo sulla staffa, montare e serrare la vite.
5. Collegare la spina multipla.

UNITA' DI COMANDO ELETTRONICA (ECU) MEMS

Staccare

1. Togliere il serbatoio del lavacristallo.
2. Togliere i 3 bulloni di fissaggio dell'E.C.U.
3. Staccare le 2 spine multiple dall'E.C.U.
4. Staccare il flessibile a depressione dall'E.C.U.
5. Togliere l'E.C.U.
6. Raccogliere i distanziali dell'E.C.U. (solo GLS)



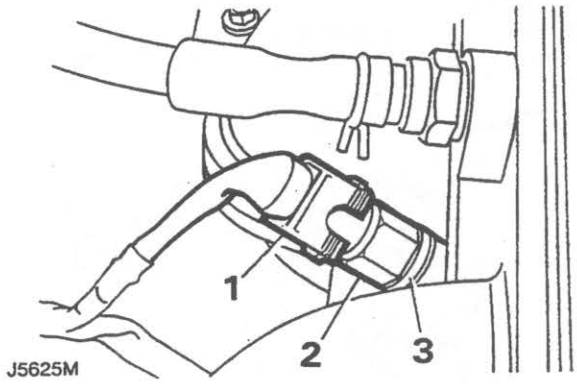
Rimontare

1. Posizionare l'E.C.U. ed i distanziali sul parafango.
2. Collegare il flessibile a depressione all'E.C.U.
3. Collegare le spine multiple all'E.C.U.
4. Posizionare l'E.C.U. sul supporto.
5. Montare i bulloni e serrarli alla coppia corretta.
6. Montare il sensore dell'albero a gomiti.

SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CABURANTE

Staccare

1. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.
2. Togliere il sensore della temperatura del carburante.
3. Gettare la rondella di tenuta.



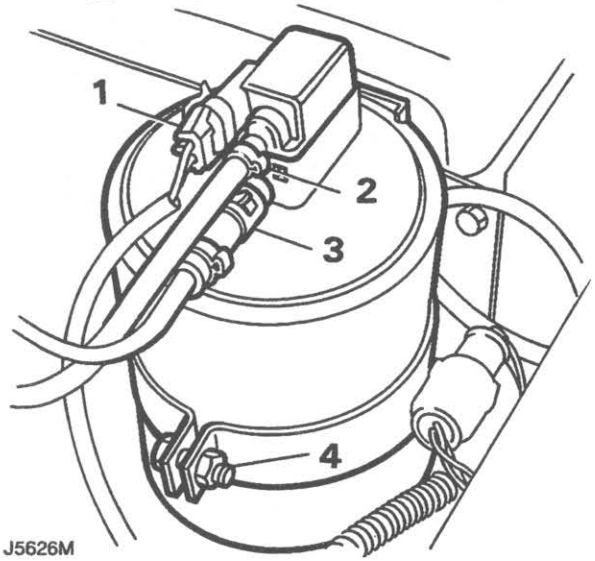
Rimontare

1. Pulire la superficie di accoppiamento della tubazione del carburante.
2. Montare una nuova rondella di tenuta al sensore.
3. Montare il sensore della temperatura e serrarlo alla coppia corretta.
4. Collegare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.

CARTUCCIA AL CARBONE ATTIVO

Staccare

1. Staccare la spina multipla dalla valvola di spurgo.
2. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dalla valvola di spurgo.
3. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del serbatoio del carburante dalla cartuccia al carbone attivo.
4. Svitare il bullone per allentare la fascetta di fissaggio e togliere la cartuccia al carbone attivo.



J5626M

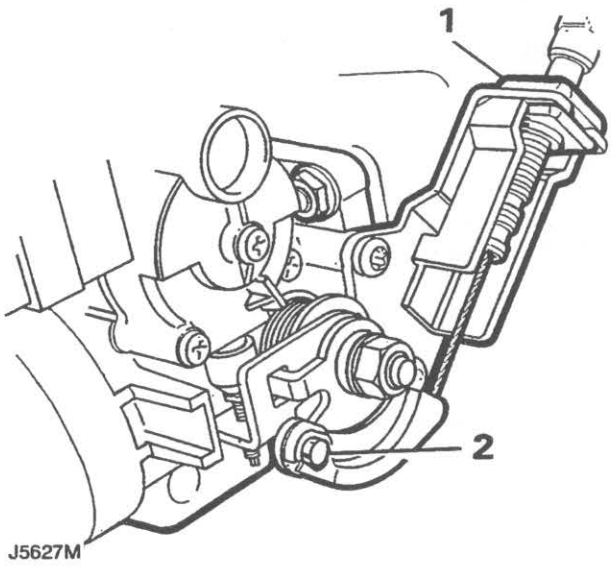
Rimontare

1. Montare la cartuccia al carbone attivo e fissare la fascetta.
2. Collegare il flessibile del serbatoio del carburante alla cartuccia al carbone attivo e fissare la fascetta stringitubo.
3. Collegare il flessibile alla valvola di spurgo e fissare la fascetta stringitubo.
4. Collegare la spina multipla alla valvola di spurgo.

CAVO DELL'ACCELERATORE

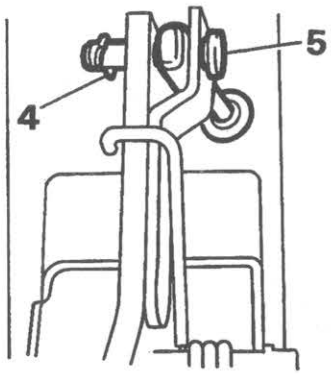
Staccare

1. Sganciare il cavo dalla staffa di appoggio.
2. Sganciare il cavo dalla camma.



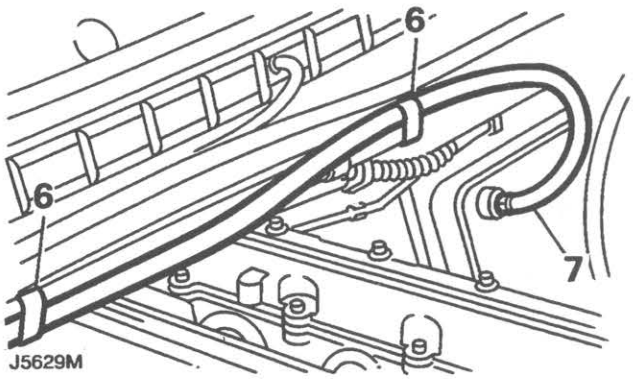
J5627M

3. Togliere il pannello di chiusura della pedana.
4. Sganciare la coppiglia dal perno con testa del pedale dell'acceleratore.
5. Togliere il perno con testa e sganciare il cavo dal pedale dell'acceleratore.



J5628M

6. Sganciare il cavo dai fermagli della paratia.
7. Estrarre il cavo.



J5629M

Rimontare

1. Ubicare il cavo nella paratia.
2. Collegare il cavo al pedale dell'acceleratore.
3. Collegare il cavo alla camma.
4. Regolare il cavo dell'acceleratore.

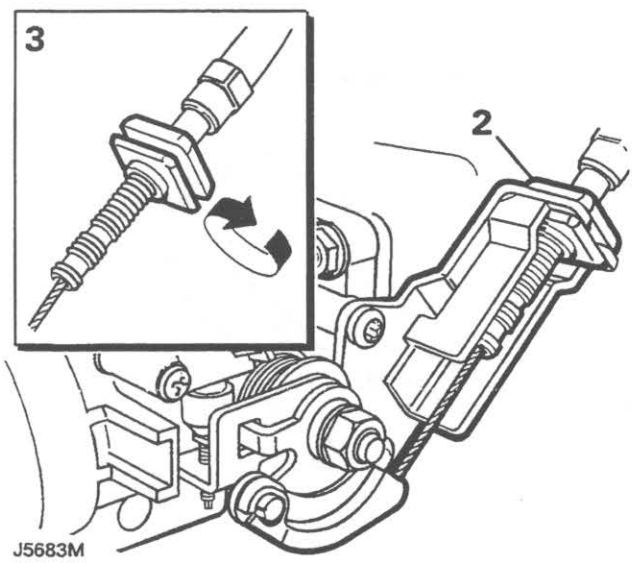
REGOLAZIONE DEL CAVO DELL'ACCELERATORE

NOTA: Prima della regolazione del cavo:

Usare l'apparecchiatura diagnostica per assicurarsi che il potenziometro della farfalla ed il motorino a passo siano sincronizzati.

Assicurarsi che il cavo sia disposto ed ubicato correttamente.

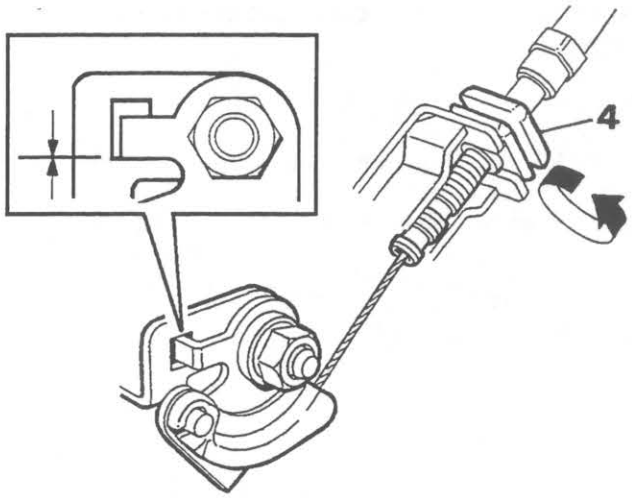
1. Inserire l'accensione, attendere 5 secondi e disinserire l'accensione onde assicurarsi che il motorino sia nella posizione di impostazione.
2. Sganciare il dado di regolazione dalla staffa di appoggio.
3. Svitare il dado di regolazione del cavo fino a distanziarlo dalla staffa di appoggio ed ubicare il cavo esterno dell'acceleratore nella staffa di appoggio.



4. Mantenere la camma nella posizione di "farfalla chiusa" e ruotare il dado di regolazione del cavo fino ad eliminare tutto l'allentamento del cavo interno ed il movimento perduto per lasco senza far apra la farfalla, vedere il riquadro.

ATTENZIONE: Assicurarsi che tutto il gioco libero sia stato rimosso dal cavo esterno.

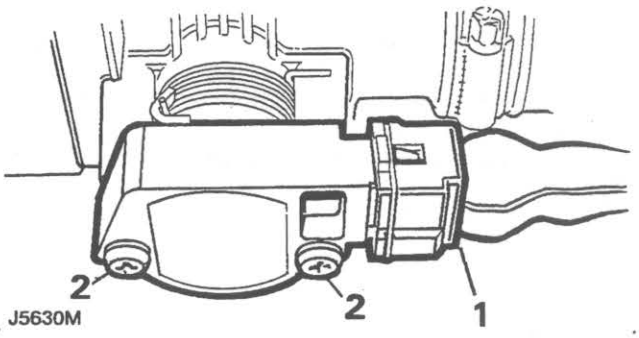
5. Ubicare la scanalatura nel dado di regolazione nella staffa di appoggio.
6. Premere il pedale dell'acceleratore ed assicurarsi che la farfalla si aprira al suo arresto.



POTENZIOMETRO DELLA FARFALLA

Staccare

1. Staccare la spina multipla del potenziometro della farfalla.
2. Togliere le 2 viti di fissaggio del potenziometro della farfalla, togliere il potenziometro.



Rimontare

1. Pulire le superfici di accoppiamento del potenziometro della farfalla e della sede della farfalla.
2. Montare il potenziometro della farfalla, montare e serrare le viti.

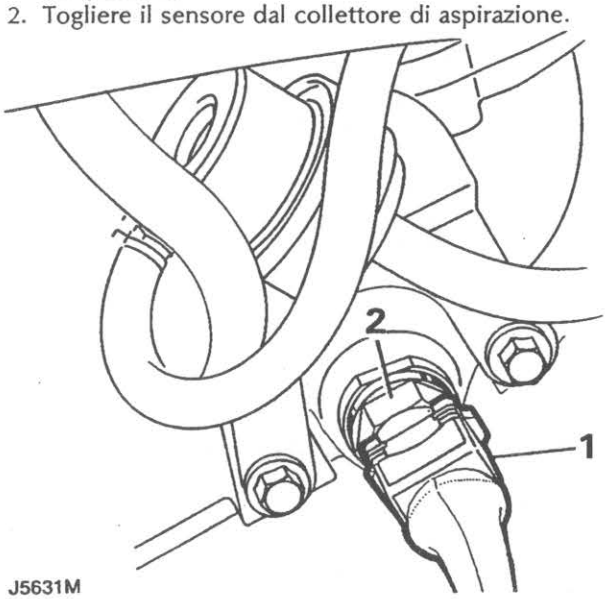
ATTENZIONE: Assicurarsi che il potenziometro della farfalla sia correttamente innestato con la camma della farfalla e che le superfici di uscita del cablaggio siano rivolte verso il basso.

3. Collegare la spina multipla.
4. Controllare con l'apparecchiatura diagnostica.

SENSORE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI ASPIRAZIONE

Staccare

1. Staccare la spina multipla dal sensore della temperatura.
2. Togliere il sensore dal collettore di aspirazione.



J5631M

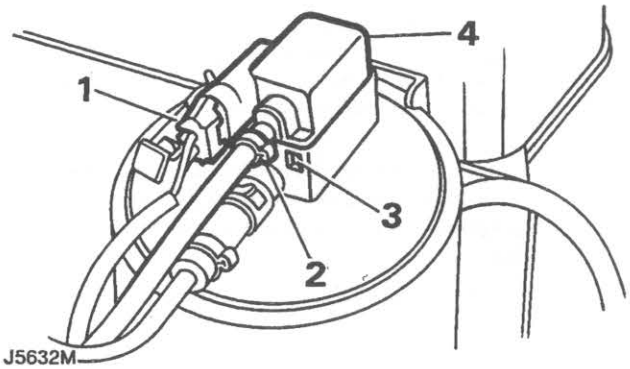
Rimontare

1. Pulire le filettature del sensore e la superficie di accoppiamento.
2. Montare il sensore al collettore di aspirazione e serrarlo alla coppia corretta.
3. Collegare la spina multipla al sensore.

VALVOLA DI CONTROLLO DELLO SPURGO

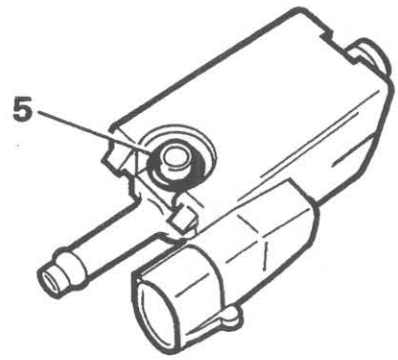
Staccare

1. Staccare la spina multipla dalla valvola di controllo dello spurgo.
2. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dalla valvola.
3. Sganciare la valvola dalla cartuccia al carbone attivo.
4. Togliere la valvola.



J5632M

5. Gettare l'anello torico.



J5633M

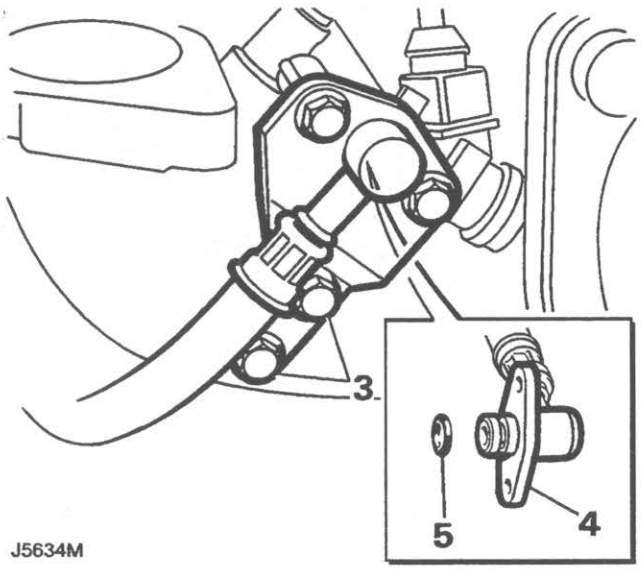
Rimontare

1. Pulire la valvola e la relativa ubicazione.
2. Posizionare e fissare la valvola alla cartuccia al carbone attivo.
3. Collegare il flessibile alla valvola di spurgo e fissarlo con la fascetta stringitubo.
4. Collegare la spina multipla alla valvola.

TUBAZIONE DEL CARBURANTE ED INIETTORI

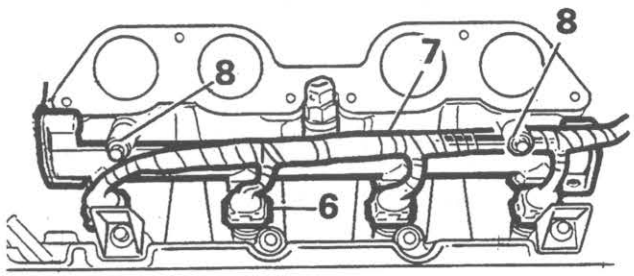
Staccare

1. Togliere la guarnizione della camera del collettore di aspirazione, vedere la sezione 30 relativa ai collettori ed allo scarico.
2. Togliere il regolatore della pressione.
3. Togliere i 4 bulloni di fissaggio della staffa di rinforzo della flangia del flessibile di mandata del carburante, togliere la staffa di rinforzo.
4. Sganciare il flessibile di mandata del carburante dalla tubazione del carburante.
5. Gettare l'anello torico.



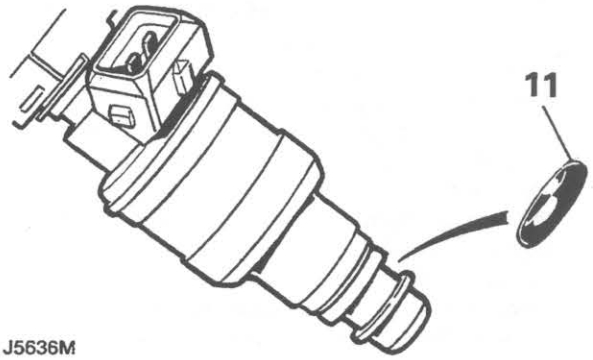
J5634M

6. Staccare le 4 spine multiple degli iniettori.
7. Mettere da parte il cablaggio degli iniettori.
8. Togliere i 2 bulloni che fissano la tubazione del carburante al collettore di aspirazione.
9. Sganciare i 4 iniettori dal collettore di aspirazione.
10. Togliere la tubazione del carburante completa di iniettori.



J5635M

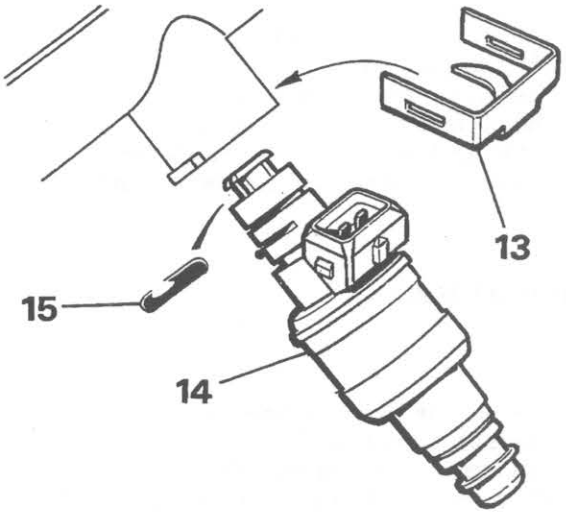
11. Gettare gli anelli torici di uscita dagli iniettori.
12. Montare un tappo protettivo a ciascun iniettore.



J5636M

Non proseguire ulteriormente con lo smontaggio se il componente viene rimosso solo a scopo di accesso.

13. Togliere il fermaglio/i che fissa l'iniettore/i alla tubazione del carburante.
14. Togliere l'iniettore/i.
15. Gettare l'anello/i torico di aspirazione dall'iniettore/i.

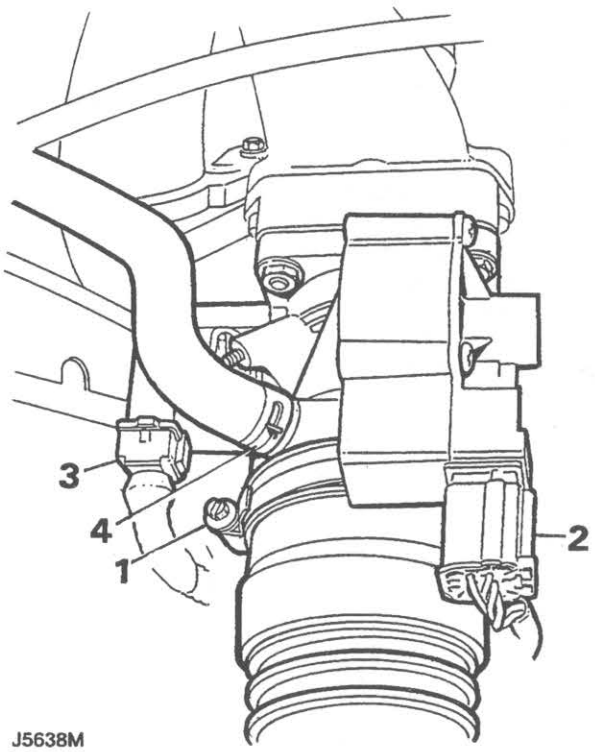


J5637M

16. Togliere il sensore della temperatura del carburante.

Rimontare

1. Pulire le superfici di accoppiamento della tubazione del carburante, del sensore della temperatura e del regolatore della pressione.
2. Montare il sensore della temperatura del carburante e serrarlo alla coppia corretta.
3. Pulire gli iniettori e le relative cavità presenti nella tubazione del carburante e nel collettore di aspirazione.
4. Montare un nuovo anello/i torico all'estremità di aspirazione dell'iniettore/i.
5. Montare l'iniettore/i alla tubazione del carburante, montare e fissare la fascetta/e stringitubo.
6. Montare dei nuovi anelli torici alle estremità di uscita degli iniettori.
7. Allineare gli iniettori rispetto al collettore di aspirazione e spingere la tubazione del carburante in posizione.
8. Montare i bulloni di fissaggio della tubazione del carburante e serrarli alla coppia corretta.
9. Collegare le spine multiple degli iniettori.
10. Togliere i tappi dal flessibile di mandata del carburante e dalla tubazione del carburante.
11. Montate un nuovo anello torico al flessibile di mandata del carburante.
12. Collegare il flessibile di mandata del carburante alla tubazione del carburante.
13. Montare la staffa di rinforzo.
14. Serrare i bulloni tra la staffa di rinforzo ed il flessibile di mandata alla coppia corretta.
15. Montare il regolatore della pressione.
16. Montare la camera del collettore di aspirazione.

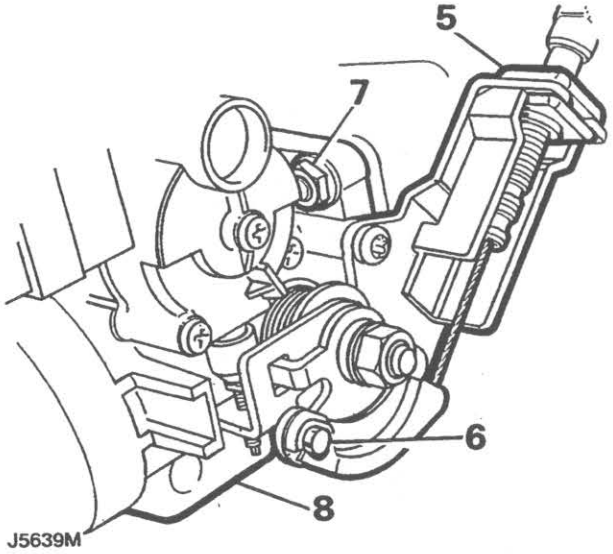


J5638M

SEDE DELLA FARFALLA

Staccare

1. Allentare la fascetta stringitubo, staccare il flessibile dalla sede della farfalla.
2. Staccare la spina multipla dal motorino a passo.
3. Staccare la spina multipla dal potenziometro della farfalla.
4. Staccare il flessibile di sfiato dalla sede della farfalla.
5. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di appoggio.
6. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla camma.
7. Togliere i 4 dadi che fissano la sede della farfalla al supporto flessibile.
8. Sganciare la sede della farfalla dai prigionieri.



J5639M

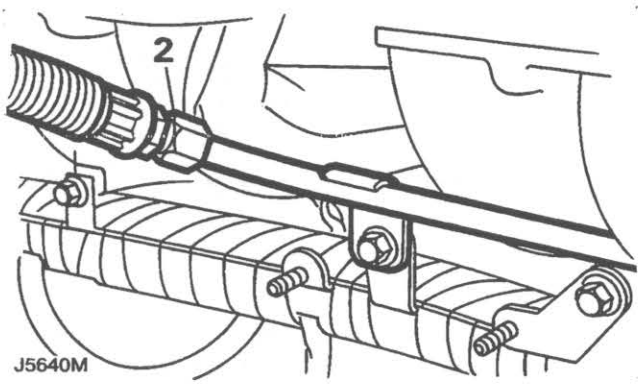
Rimontare

1. Controllate che il supporto flessibile non sia spaccato né danneggiato; sostituirlo se necessario.
2. Pulire accuratamente la sede della farfalla e la superficie di accoppiamento del supporto flessibile.
3. Collegare il flessibile di sfiato alla sede della farfalla.
4. Posizionare la sede della farfalla rispetto ai prigionieri di montaggio, montare i dadi e serrarli alla corretta coppia.
5. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma.
6. Regolare il cavo dell'acceleratore.
7. Collegare la spina multipla al motorino a passo.
8. Collegare la spina multipla al potenziometro della farfalla.
9. Collegare il flessibile alla sede della farfalla, serrare la fascetta stringitubo.

REGOLATORE DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE

Staccare

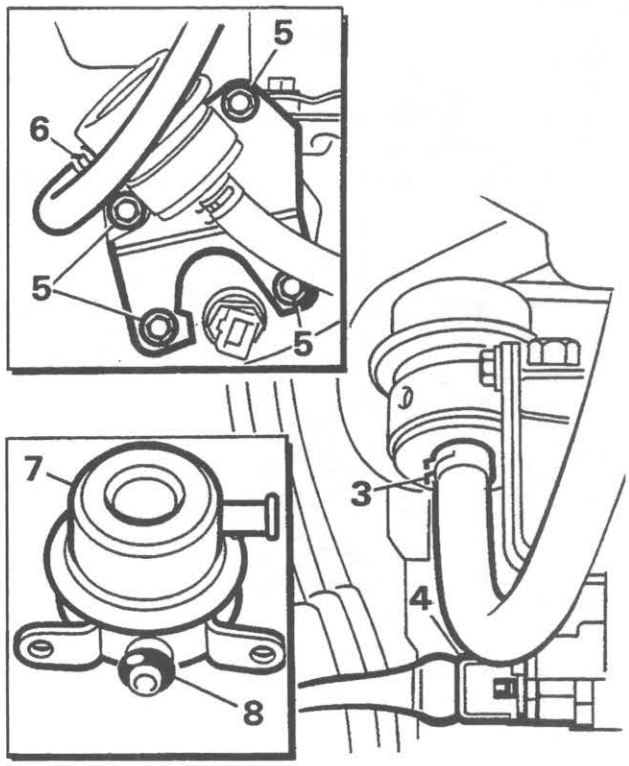
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Posizionare un panno assorbente attorno al raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante. Allentare il bullone per lasciar scaricare la pressione. Serrare nuovamente il bullone.



3. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.

ATTENZIONE: Tappare i connettori.

4. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria di aspirazione.
5. Togliere i 4 bulloni che fissano la staffa di fermo del regolatore della pressione alla tubazione del carburante ed al collettore, togliere la staffa di fermo.
6. Staccare il flessibile a depressione dal regolatore della pressione.
7. Staccare il regolatore della pressione dalla tubazione del carburante.
8. Gettare l'anello torico.



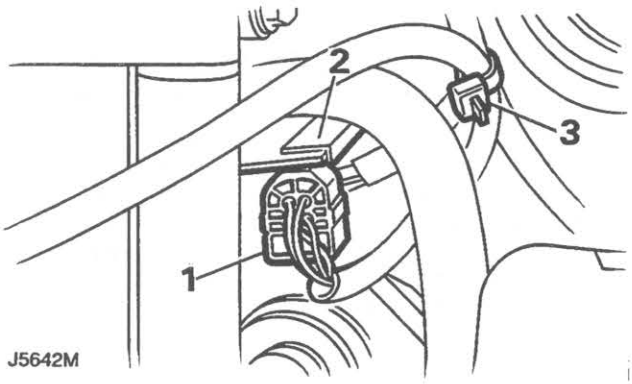
Rimontare

1. Pulire il regolatore della pressione e le superfici di accoppiamento.
2. Montare un nuovo anello torico al regolatore della pressione.
3. Montare il flessibile a depressione al regolatore della pressione.
4. Posizionare il regolatore della pressione.
5. Montare la staffa di fermo.
6. Montare i bulloni e serrarli alla corretta coppia.
7. Collegare la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria.
8. Togliere i tappi, montare il flessibile del carburante al regolatore e fissare con la fascetta stringitubo.
9. Collegare il cavo di massa della batteria.

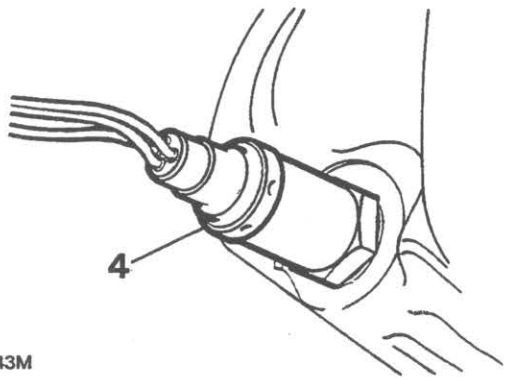
SENSORE OSSIGENO

Staccare

1. Staccare la spina multipla del sensore ossigeno.
2. Sganciare la spina multipla dalla staffa.
3. Sganciare il cavo del cablaggio dalla fascetta per cavi.



4. Togliere il sensore ossigeno; recuperare la rondella di tenuta.



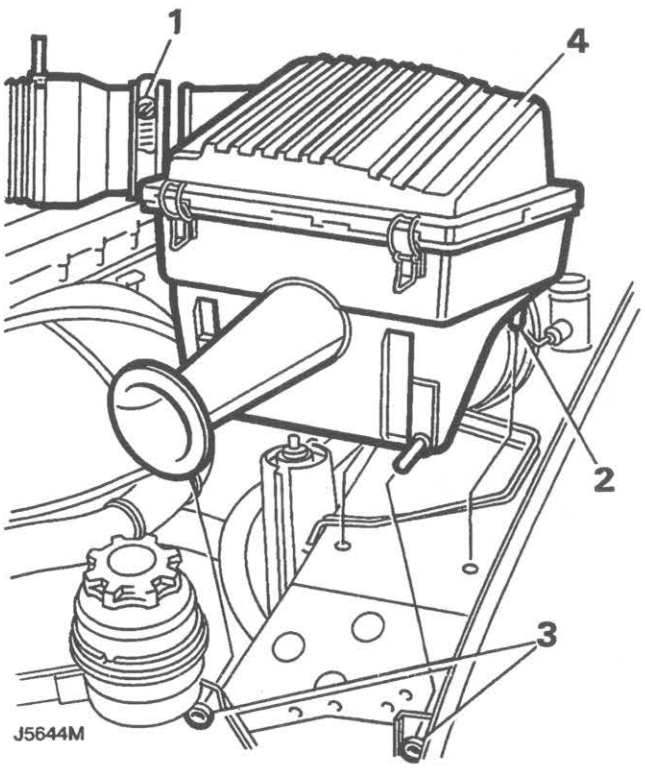
Rimontare

1. Montare la rondella di tenuta al sensore ossigeno.
2. Montare il sensore ossigeno e serrarlo alla corretta coppia.
3. Fissare la spina multipla alla staffa, collegare la spina multipla.
4. Fissare il cavo del cablaggio alla fascetta per cavi.

FILTRO DELL'ARIA

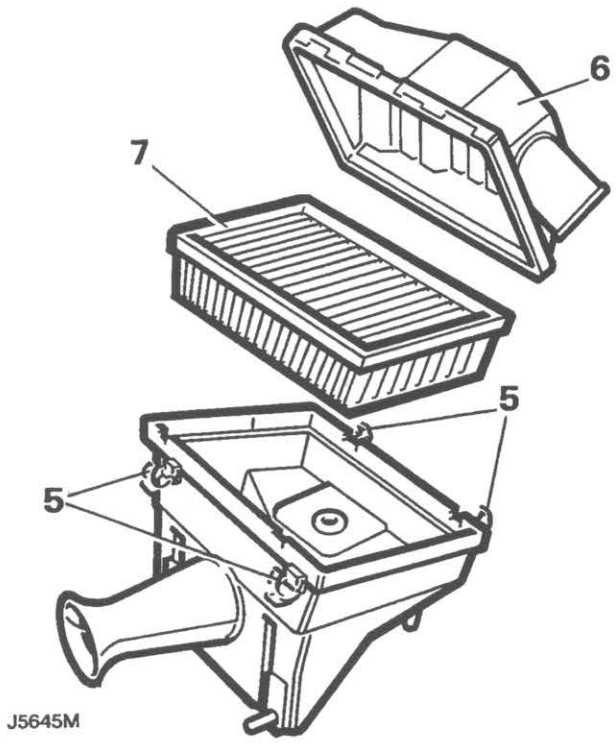
Staccare

1. Allentare la fascetta stringitubo e togliere il flessibile di aspirazione dal filtro dell'aria.
2. Staccare dalla carrozzeria i gommini di supporto inferiori del complessivo del filtro dell'aria.
3. Staccare il filtro dell'aria dai gommini di supporto del parafango interno.
4. Togliere il filtro dell'aria.



Non proseguire ulteriormente con lo smontaggio se il componente viene rimosso solo a scopo di accesso.

5. Allentare i 4 fermagli di fissaggio del coperchio superiore.
6. Sollevare il coperchio superiore.
7. Togliere l'elemento del filtro dell'aria.



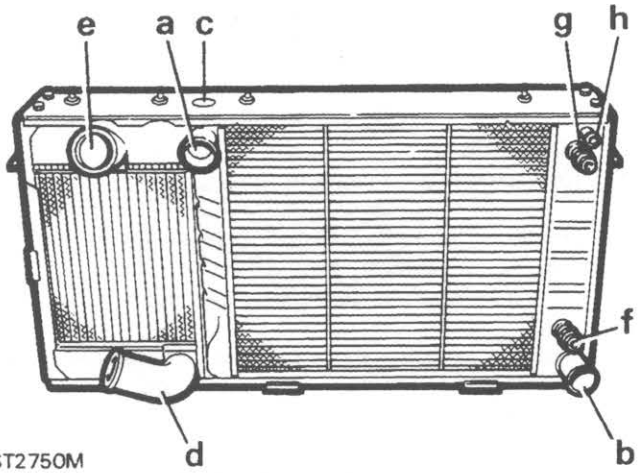
Rimontare

1. Pulire il corpo del complessivo ed il coperchio superiore.
2. Montare l'elemento del filtro dell'aria.
3. Posizionare il coperchio superiore e fissarlo con i fermagli.
4. Posizionare il complessivo del filtro dell'aria sulla carrozzeria assicurandosi che le sporgenze anteriori siano ubicate in maniera sicura nei gommini di supporto del parafango e che i gommini di supporto inferiori siano ubicati nella carrozzeria.
5. Montare il flessibile di aspirazione e fissarlo con la fascetta stringitubo.

SMONTAGGIO DEL COMPLESSIVO DEL RADIATORE - Veicoli diesel

NOTA: Il complessivo del radiatore include il radiatore del refrigerante del motore, il refrigeratore intermedio del turbocompressore e il radiatore dell'olio del motore.

a. Entrata refrigerante motore nel radiatore.
b. Uscita refrigerante motore a pompa acqua.
c. Tappo serbatoio refrigerante motore.
d. Entrata aria ad alta temperatura dal turbocompressore.
e. Uscita aria raffreddata a collettore d'aspirazione.
f. Entrata olio motore ad alta temperatura nel radiatore.
g. Olio motore raffreddato da radiatore a motore.
h. Uscita spurgo a serbatoio d'espansione.



ST2750M

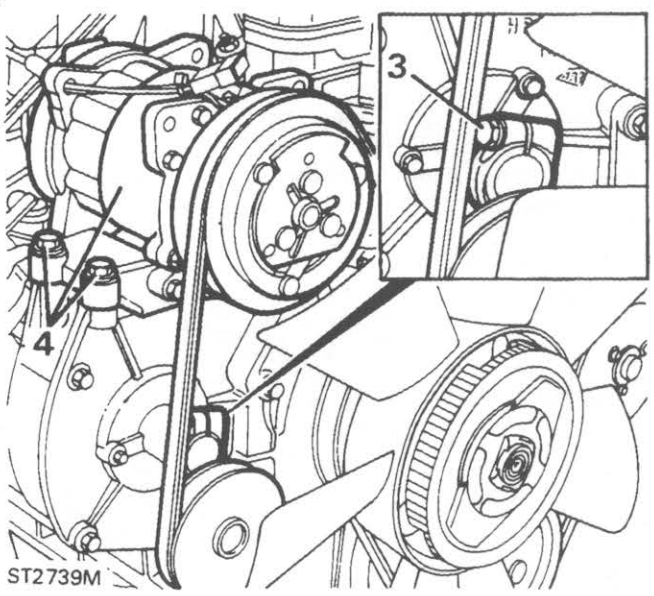
1. Staccare la batteria.

AVVERTENZA: Non eseguire la prossima operazione finché il refrigerante non si sia raffreddato, per evitare ustioni provocate dall'acqua bollente.

2. Togliere il tappo del serbatoio d'espansione e il tappo del radiatore. Togliere anche il flessibile inferiore dal radiatore e lasciar scaricare il refrigerante in un recipiente adatto.

Veicoli con climatizzazione.

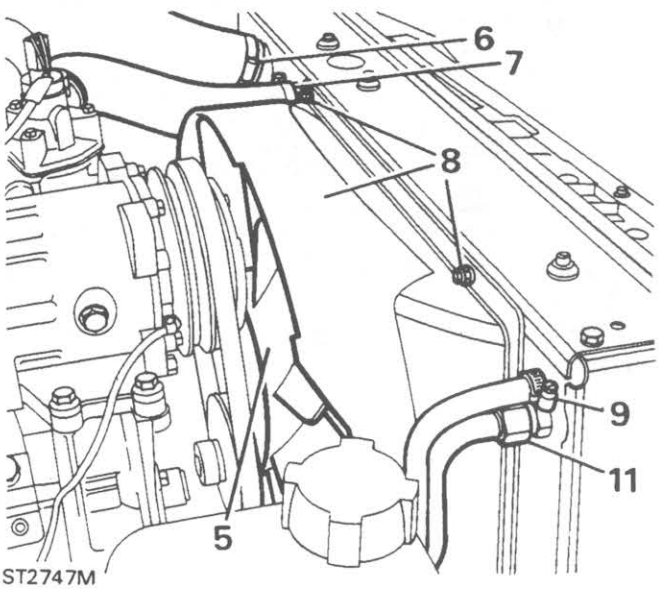
3. Allentare la cinghia di trasmissione del compressore e togliere la cinghia dalle pulegge.
4. Togliere i quattro bulloni che fissano la staffa di supporto del compressore al motore e spostare il compressore.



ST2739M

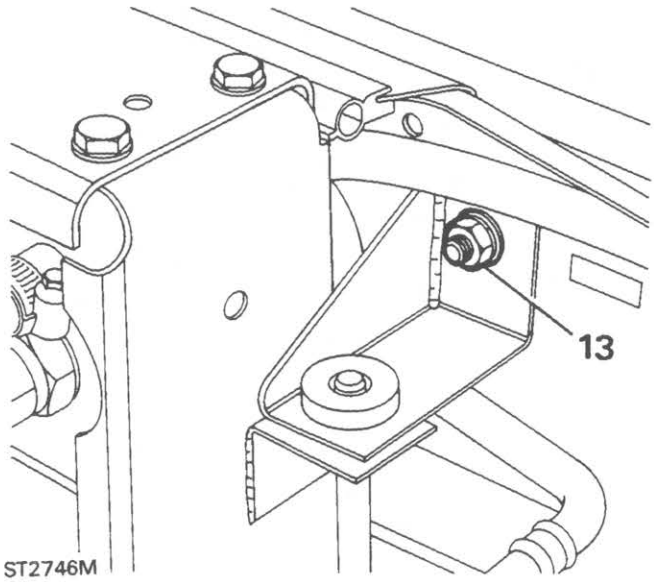
Tutti i veicoli.

5. Togliere il complessivo giunto idraulico e ventilatore dalla pompa dell'acqua, notando che il giunto ha una filettatura sinistrorsa.
6. Togliere il flessibile che collega il refrigeratore intermedio al collettore.
7. Togliere il flessibile superiore del radiatore.
8. Allentare i due dadi che fissano la cuffia del ventilatore al radiatore e sollevar via la cuffia.
9. Staccare dal radiatore il flessibile di spurgo del serbatoio d'espansione.
10. Staccare dal refrigeratore intermedio il flessibile del turbocompressore.
11. Mettere un recipiente sotto gli attacchi dei tubi del radiatore dell'olio per raccogliere l'olio che potrebbe fuoruscire quando si staccano i tubi. Coprire, non tappare, le cime dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia.



ST2747M

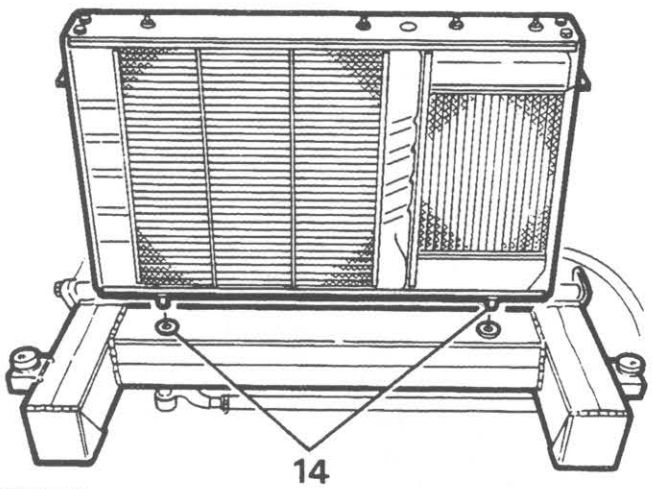
12. Il complessivo del radiatore è fissato alla scocca da due bulloni e dadi. Guardando il radiatore dal davanti, togliere il dado e bullone destro e spostare la staffa, con attaccato il serbatoio di servosterzo.
13. Togliere il dado e bullone sinistro e sollevare dal veicolo il complessivo del radiatore.



ST2746M

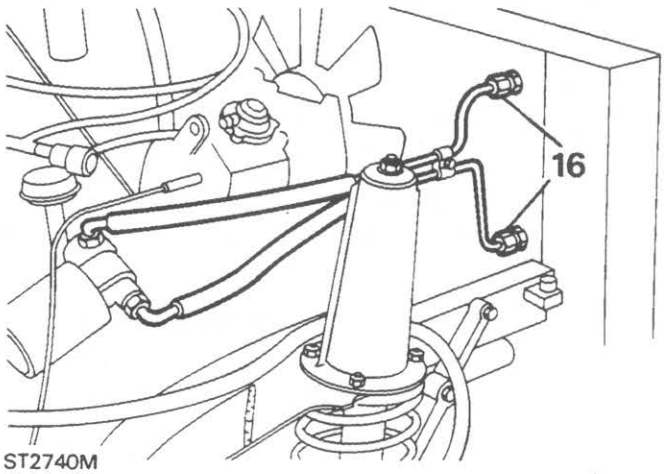
Montaggio del complessivo del radiatore.

14. Abbassare in posizione il complessivo del radiatore. Assicurarsi che le due spine alla base del radiatore si inseriscano nei due anelli di tenuta corrispondenti dei fori della traversa del telaio.



ST2755M

15. Fissare le staffe del radiatore alle staffe della carrozzeria e montare il serbatoio di servosterzo alla staffa destra.
16. Montare i tubi del radiatore dell'olio agli attacchi del radiatore.



ST2740M

17. Collegare al radiatore il flessibile del serbatoio d'espansione.
18. Collegare anche i seguenti flessibili:

    Flessibile inferiore da turbocompressore a refrigeratore intermedio.
    Flessibile inferiore del refrigerante del motore.

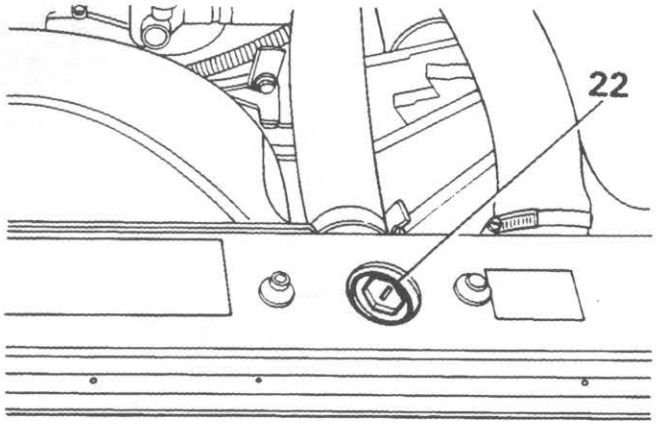
19. Montare la cuffia del ventilatore e fissare in cima al radiatore con le due viti. Ora montare i flessibili seguenti.

    Flessibile da refrigeratore intermedio a collettore d'aspirazione.
    Flessibile superiore del refrigerante del motore.

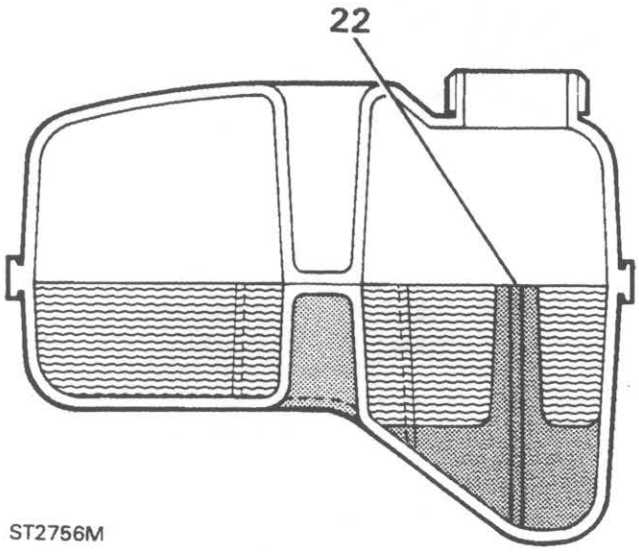
20. Montare il ventilatore e il giunto idraulico, notando che quest'ultimo ha una filettatura sinistrorsa.
21. Fissare al motore il compressore e la staffa con i quattro bulloni. Montare e tendere la cinghia di trasmissione nel modo descritto nella sezione 10 sulla manutenzione.

Riempimento dell'impianto di raffreddamento

22. Togliere il tappo del radiatore e riempire l'impianto con la concentrazione richiesta d'acqua e antigelo. Montare e serrare il tappo. Controllare che il livello del serbatoio d'espansione raggiunga la cima dell'indicatore di livello. Attaccare la batteria, avviare il motore e farlo girare per 5-10 minuti finché il termostato non si sia aperto. Con il motore acceso controllare anche che non ci siano perdite d'olio e di refrigerante. Spegnere il motore e lasciare che si raffreddi e che l'olio rifluisca nella coppa.



ST2757M



ST2756M

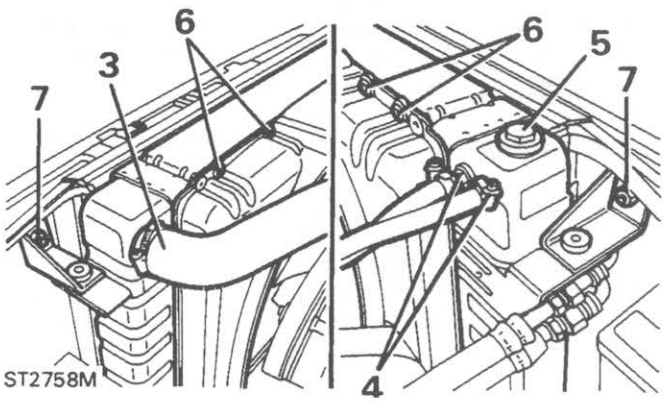
23. Una volta raffreddatosi, staccare la batteria e controllare il livello dell'olio nella coppa. Rabboccare, se necessario, aggiungendo olio di marca e qualità giusta, preso da un recipiente sigillato, fino al segno alto dell'asta di livello.
24. Togliere il tappo del radiatore e rabboccare se necessario e rimontare e serrare il tappo a 5-6 Nm (3.7-4.4 lb ft). Ricontrollare anche il livello del refrigerante nel serbatoio d'espansione.
25. Se il veicolo è dotato di climatizzazione, controllare e se necessario regolare la tensione della cinghia di trasmissione. Riattaccare la batteria.

SMONTAGGIO DEL COMPLESSIVO DEL RADIATORE - Veicoli a benzina.

1. Staccare la batteria.

   AVVERTENZA: Non eseguire la prossima operazione finché il refrigerante non si sia raffreddato, per evitare ustioni provocate dall'acqua bollente.

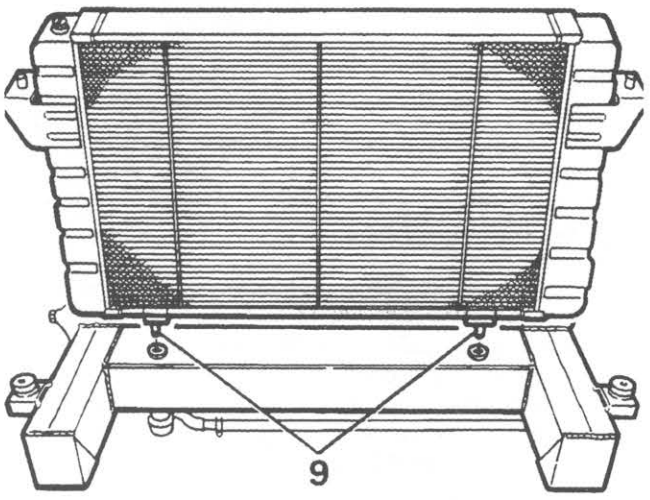
2. Staccare dal radiatore il flessibile inferiore e lasciar scaricare il refrigerante in un recipiente adatto.
3. Staccare dal radiatore il flessibile superiore.
4. Staccare dal radiatore i flessibili del serbatoio d'espansione e dello spiovente dei carburatori.
5. Svitare, in senso antiorario, il complessivo giunto idraulico e ventilatore dalla pompa dell'acqua e smontarlo dal veicolo.
6. Togliere le quattro viti che fissano la cuffia del ventilatore al radiatore ed estrarre la cuffia.
7. Togliere i due bulloni, le rondelle piane e elastiche, da entrambi i lati del radiatore per permettere la rimozione delle staffe di fissaggio.
8. Sollevar via il radiatore.



ST2758M

Montaggio del complessivo del radiatore.

9. Abbassare in posizione il radiatore con il tappo di riempimento verso sinistra (guardando il veicolo dal davanti). Assicurarsi che le due spine alla base del radiatore si inseriscano nei due anelli di tenuta della traversa del telaio.
10. Montare le due staffe di fissaggio in cima al radiatore, inserendo le due spine negli anelli di tenuta. Fissare al pannello anteriore con i due bulloni, dadi, rondelle elastiche e piane.
11. Collegare il flessibile inferiore al radiatore.

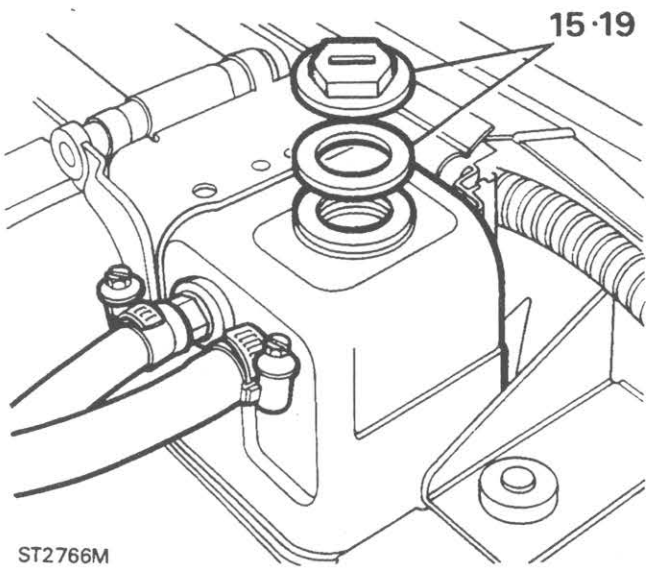


ST2762M

12. Montare la cuffia del ventilatore e fissare con le quattro viti.
13. Guardando il veicolo dal davanti, montare il flessibile del serbatoio d'espansione all'attacco sinistro e il flessibile dello spiovente dei carburatori all'attacco destro. Collegare il flessibile superiore al radiatore.
14. Montare alla pompa dell'acqua il complessivo ventilatore e giunto idraulico, notando che ha una filettatura sinistrorsa.

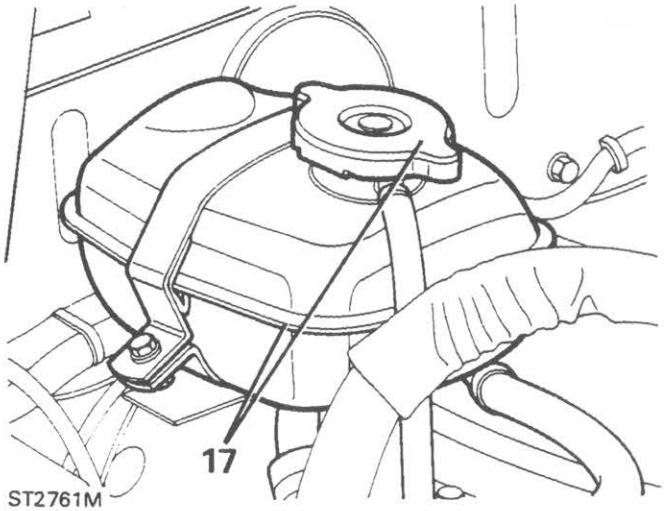
Riempimento dell'impianto di raffreddamento.

15. Togliere il tappo del radiatore e il tappo del serbatoio d'espansione.
16. Riempire il radiatore con la concentrazione richiesta d'acqua e antigelo fino al di sotto del collo del bocchettone e montare e serrare il tappo e la rondella.



ST2766M

17. Controllare che il livello del refrigerante del serbatoio d'espansione sia al di sopra della linea di giunzione, ma non oltre 25 mm (1 pollice) al di sotto del collo del bocchettone. Montare il tappo del serbatoio d'espansione e girarlo in senso orario finché non sia completamente assestato.



ST2761M

18. Attaccare la batteria, avviare il motore e farlo girare per 5-10 minuti finché il termostato non si sia aperto. Fermare il motore e lasciar raffreddare e controllare che l'impianto non perda. Una volta che non ci sia più alcun pericolo, girare di un quarto di giro il tappo del serbatoio d'espansione per lasciar fuoruscire tutta la pressione prima di togliere il tappo. Controllare che il livello del refrigerante sia giusto e rabboccare se necessario.
19. Infine, togliere il tappo del radiatore e controllare che il livello sia appena al di sotto del collo del bocchettone. Rabboccare se necessario e rimontare il tappo a 5-6 Nm (3.7-4.4 lb ft).

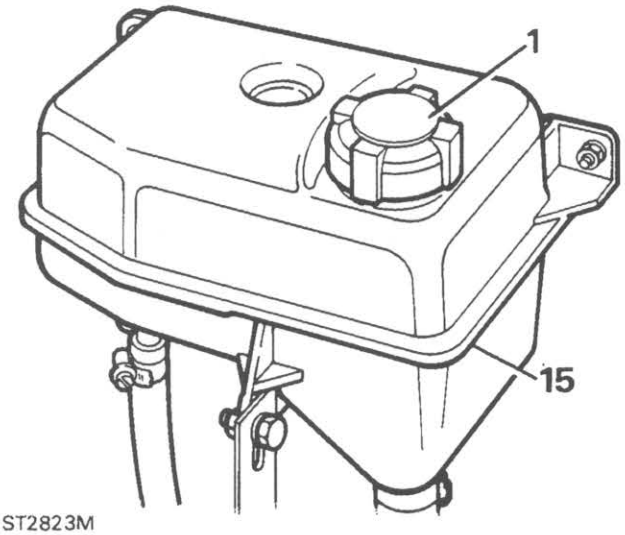
REFRIGERANTE

Spurgare e riempire

Spurgo

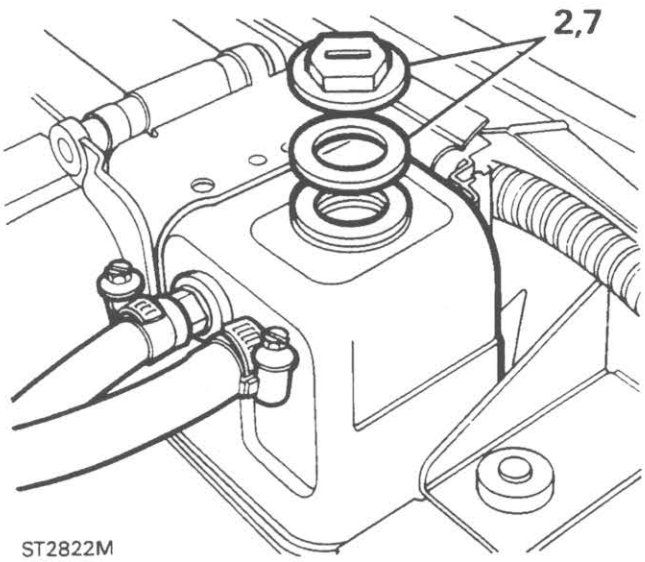
AVVERTENZA: Non togliere il tappo del serbatoio d'espansione quando il motore caldo in quanto l'impianto di raffreddamento pressurizzato e ci si potrebbe scottare.

1. Togliere il tappo del serbatoio d'espansione girandolo lentamente in senso antiorario, aspettare che sia fuoruscita la pressione, quindi continuare a girarlo nella stessa direzione e sollevarlo.



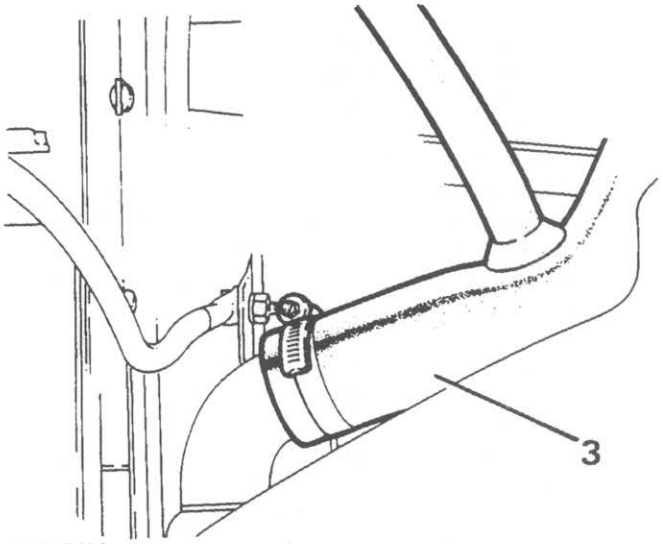
ST2823M

2. Togliere il tappo del radiatore e la guarnizione toroidale per facilitare lo spurgo.



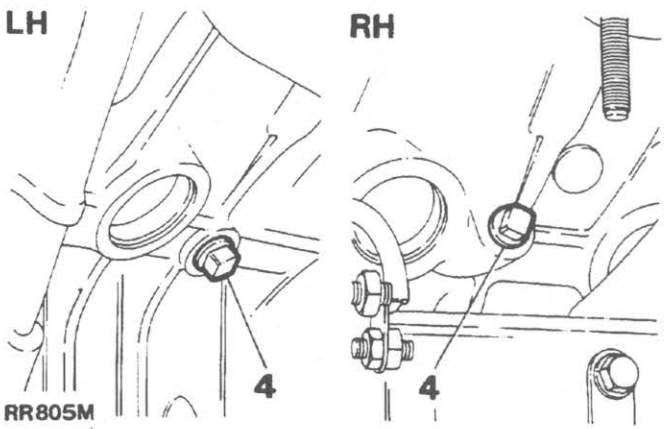
ST2822M

3. Staccare il flessibile inferiore dal suo punto di giunzione con il radiatore e lasciar scaricare il refrigerante in un recipiente adatto. Assicurarsi che il recipiente sia pulito, se si intende usare di nuovo la stessa soluzione refrigerante. Riattaccare il flessibile inferiore dopo lo spurgo e riserrare la fascetta del flessibile.



ST2824M

4. Togliere i tappi di spurgo del motore, uno su ciascun lato del blocco cilindri, sotto i collettori di scarico. Lasciar scaricare il refrigerante, rimontare e serrare i tappi.



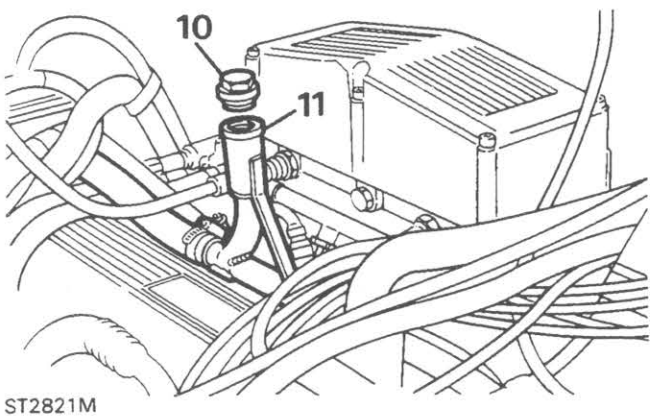
RR805M

(Segue)

NOTA: Non possibile scaricare tutto il refrigerante contenuto nell'impianto di riscaldamento. Dopo averlo scaricato, lavare l'impianto versando acqua pulita nella torre di riempimento (vedere sotto), dopo aver staccato il flessibile inferiore e tolto i tappi di spurgo del motore.

5. Versare nel serbatoio d'espansione la soluzione giusta d'acqua e antigelo finch il radiatore non sia pieno.
6. Avviare il motore e farlo girare fino a raggiungere la temperatura normale di funzionamento, rabboccando come necessario.
7. Rimontare il tappo del radiatore e la guarnizione toroidale se richiesta. Serrare alla coppia giusta di 5-6 Nm (3.7-4.4 lb/ft).
8. Montare il tappo del serbatoio d'espansione.
9. Lasciar raffreddare il motore, controllare il livello del refrigerante e rabboccare il serbatoio d'espansione finch il livello non raggiunga la linea di giunzione del serbatoio d'espansione.

   ATTENZIONE: Si DEVE eseguire la seguente procedura di riempimento se i tubi del riscaldatore montati in cima al coperchio dei bilancieri sono stati smontati per qualche ragione.
10. Togliere il tappo dalla torre di riempimento.
11. Versare nella torre di riempimento la soluzione giusta d'acqua e antigelo finch il radiatore non sia pieno.



ST2821M

12. Avviare il motore e farlo girare finch non venga raggiunta la normale temperatura di funzionamento, rabboccando come necessario.
13. Rimontare il tappo del radiatore e il tappo della torre di riempimento, montando delle gurnizioni toroidali nuove se necessario. Serrare alla coppia giusta di 5-6 Nm (3.7-4.4 lb/ft)

14. Montare il tappo del serbatoio d'espansione.
15. Lasciar raffreddare il motore, controllare il livello del refrigerante nel serbatoio d'espansione e rabboccare finch il livello non raggiunga la linea di giunzione del serbatoio d'espansione.

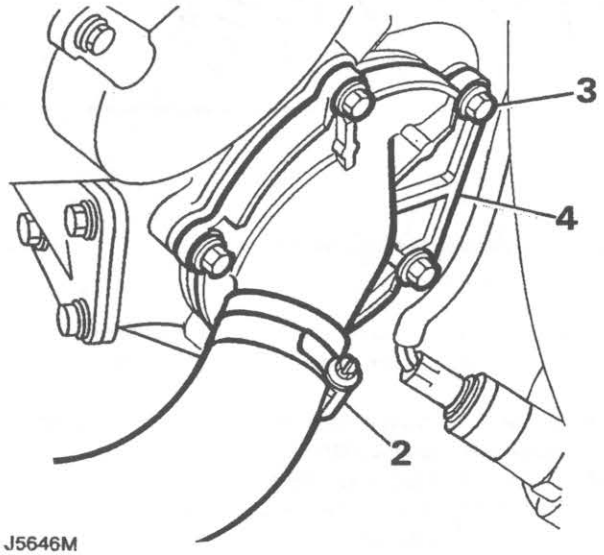
POMPA DEL REFRIGERANTE - Mpi

Staccare

1. Posizionare la bacinella di scolo sotto il flessibile della pompa del refrigerante.

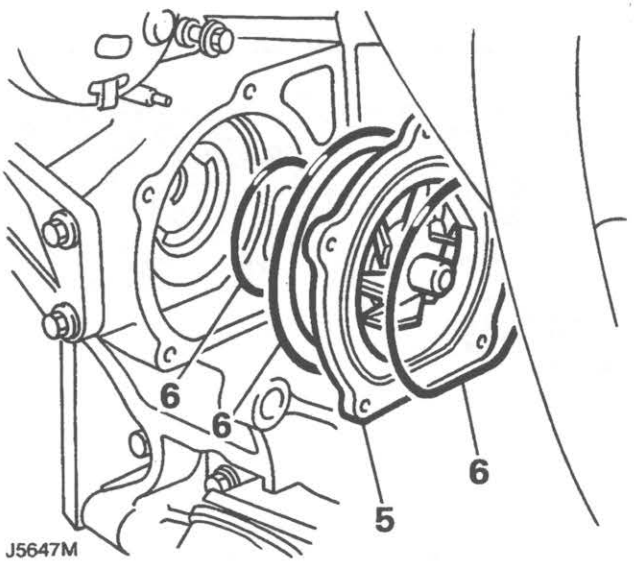
AVVERTENZA: Non eseguire l'istruzione successiva finché il refrigerante non si sia raffreddato onde evitare il pericolo di ustioni.

2. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile dal coperchio della sede della pompa del refrigerante.
3. Togliere i 5 bulloni di fissaggio del coperchio della sede.
4. Togliere il coperchio della sede.



J5646M

5. Togliere la pompa del refrigerante dalla sede.
6. Gettare i 3 anelli di tenuta.



J5647M

Rimontare

1. Pulire la sede della pompa del refrigerante e le superfici di accoppiamento.
2. Lubrificare i nuovi anelli di tenuta con Loctite 405 e montarli alla pompa del refrigerante.
3. Montare la pompa del refrigerante alla sede.
4. Posizionare il coperchio della sede, montare i 5 bulloni e serrarli alla corretta coppia.
5. Collegare il flessibile al coperchio della sede e serrare la fascetta stringitubo.
6. Riempire l'impianto di raffreddamento.

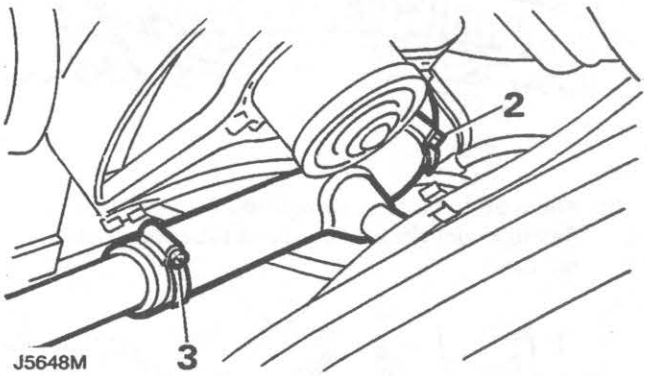
RADIATORE Mpi

Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.

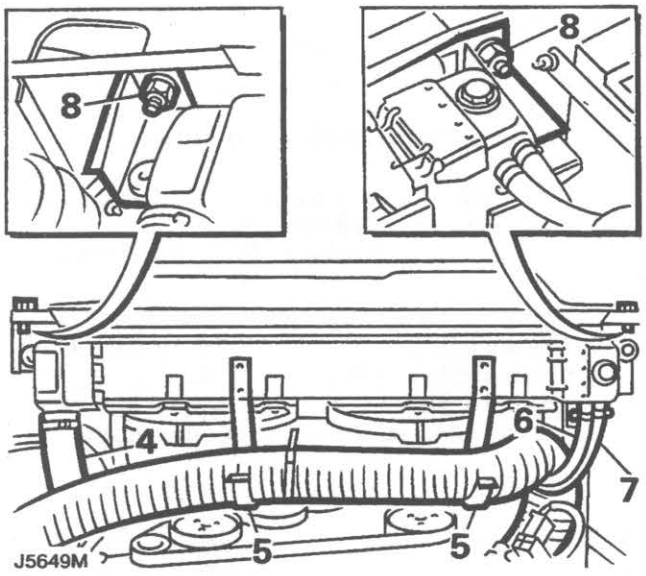
AVVERTENZA: Non eseguire l'istruzione successiva finché il refrigerante non si sia raffreddato onde evitare il pericolo di ustioni.

2. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile inferiore dal radiatore, lasciar scaricare il refrigerante in un contenitore adatto.
3. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile inferiore dalla tubazione del radiatore.

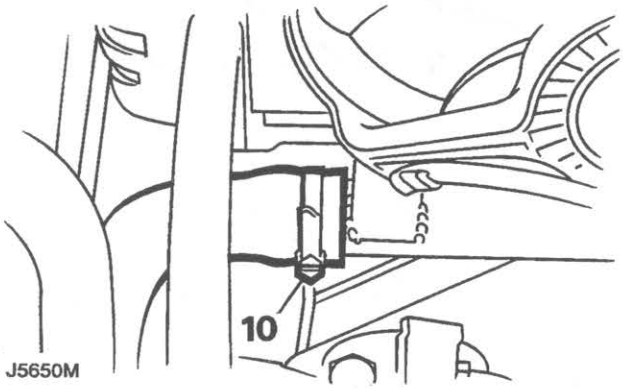


J5648M

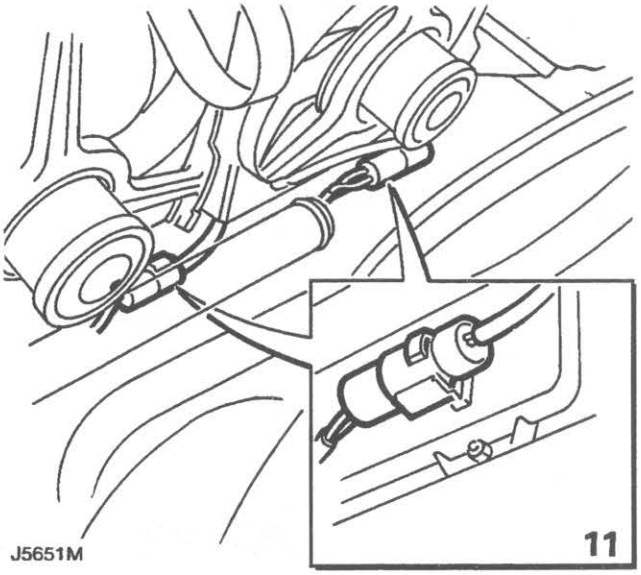
4. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile superiore dal radiatore.
5. Sganciare dalle staffe di fissaggio il flessibile posto tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla.
6. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile di bipasso dal radiatore.
7. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile di espansione superiore dal radiatore.
8. Togliere i 2 bulloni di fissaggio delle staffe di supporto laterali del radiatore.
9. Raccogliere la staffa di supporto L.S. e posizionare da parte la staffa di supporto L.D.



10. Allentare la fascetta stringitubo e sganciare il flessibile del riscaldatore dalla tubazione del radiatore.



11. Staccare le 2 spine multiple dai complessivi delle ventole di raffreddamento.

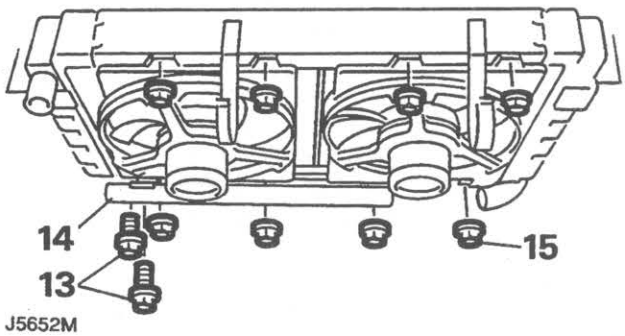


12. Con l'aiuto di un assistente, estrarre il complessivo del radiatore.

Non proseguire ulteriormente con lo smontaggio se il componente viene rimosso solo a scopo di accesso.

13. Togliere i 2 bulloni che fissano la tubazione del radiatore a quest'ultimo.
14. Togliere la tubazione del radiatore.
15. Togliere gli 8 dadi che fissano i complessivi delle ventole al radiatore.

NOTA: I veicoli senza climatizzazione sono muniti di una sola ventola di raffreddamento.



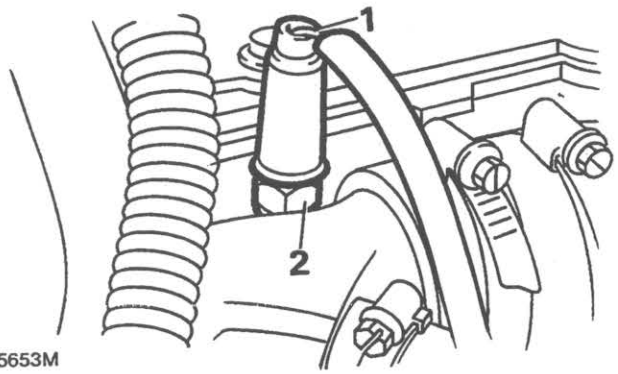
Rimontare

1. Posizione i complessivi delle ventole sul radiatore e serrare i dadi alla corretta coppia.
2. Posizionare la tubazione del radiatore su quest'ultimo e fissarla con i bulloni.
3. Posizionare il radiatore nel veicolo.
4. Fissare il radiatore alla carrozzeria con le staffe di supporto laterali ed i bulloni di fissaggio.
5. Collegare le spine multiple alle ventole di raffreddamento.
6. Montare e fissare i 6 flessibili al radiatore.
7. Fissare il filtro dell'aria alla sede della farfalla ed alle staffe.
8. Riempire l'impianto di raffreddamento.
9. Collegare il cavo di massa della batteria.

SENSORE TERMOSTATICO - Mpi

Staccare

1. Staccare il connettore Lucar dal sensore.
2. Togliere il sensore.



J5653M

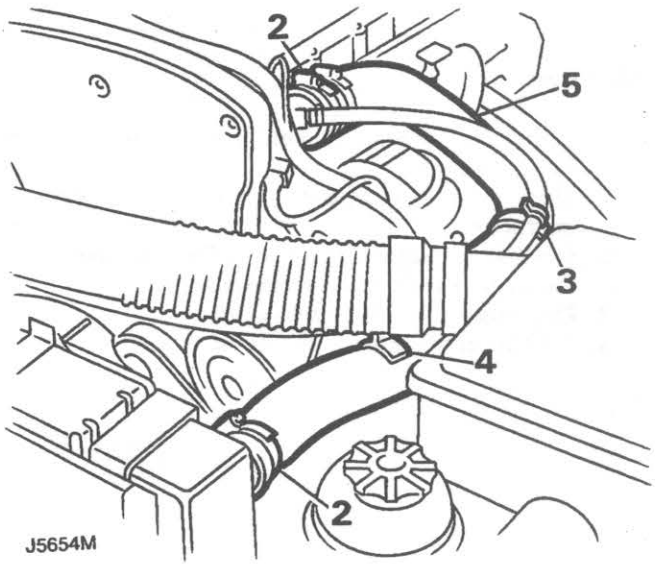
Rimontare

1. Pulire il sensore.
2. Applicare Loctite 405 alle filettature del sensore.
3. Montare il sensore e serrarlo alla corretta coppia.
4. Collegare il connettore Lucar al sensore.
5. Rabboccare l'impianto di raffreddamento.

TERMOSTATO - Mpi

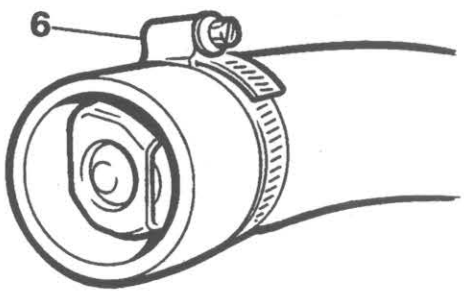
Staccare

1. Posizionare un contenitore adatto a raccogliere il refrigerante.
2. Allentare le 2 fascette stringitubo e sganciare il flessibile superiore del radiatore.
3. Sganciare il flessibile di bipasso dalla staffa di fissaggio.
4. Sganciare il flessibile superiore dalla staffa di fissaggio.
5. Togliere il flessibile superiore.



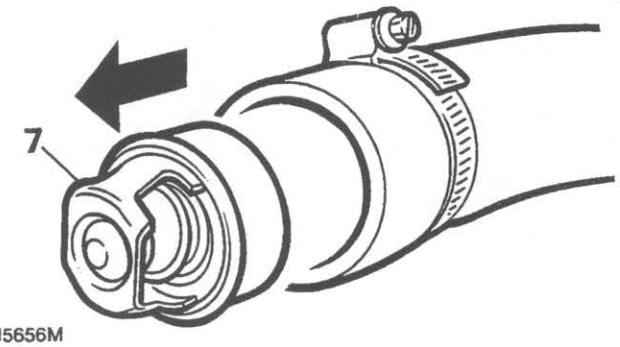
J5654M

6. Togliere la fascetta stringitubo che fissa il termostato nel flessibile.



J5655M

7. Lubrificare il flessibile nella parte anteriore del termostato e staccare quest'ultimo dal flessibile.



J5656M

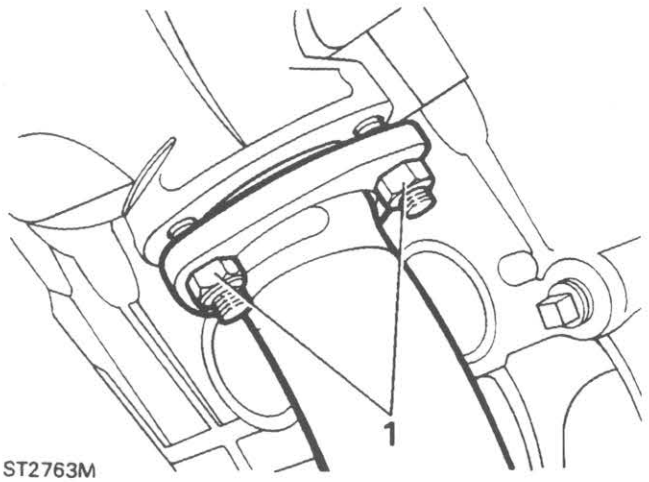
Rimontare

1. Lubrificare l'interno del flessibile superiore con del sapone liquido.
2. Riportare il termostato nel flessibile nella stessa posizione.
3. Montare e serrare la fascetta stringitubo che fissa il termostato al flessibile superiore.
4. Rimontare il flessibile del radiatore.
5. Rabboccare l'impianto di raffreddamento.

SMONTAGGIO DEI COLLETTORI DI SCARICO - MOTORE V8

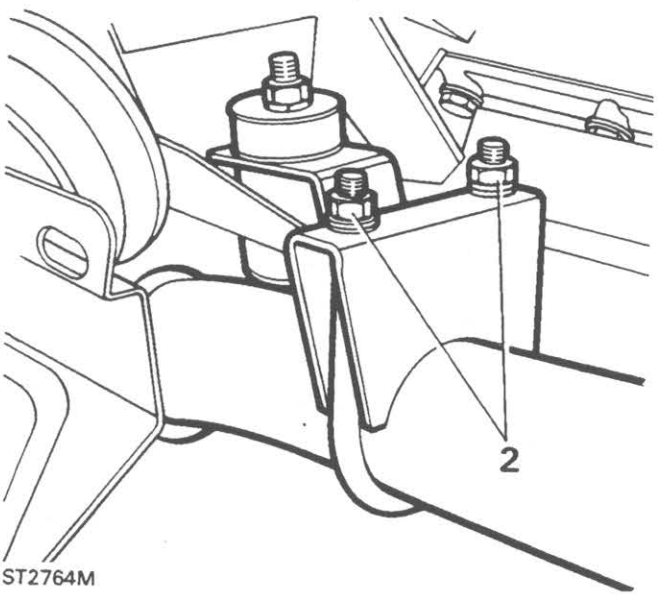
ATTENZIONE: Quando si sostituisce o si tocca qualsiasi parte dell'impianto di scarico è importante controllare che non ci siano perdite dai vari giunti. Se l'impianto perde, pericolosi fumi potrebbero penetrare all'interno del veicolo, contravvenendo alle norme sulle emissioni e influendo negativamente sulle prestazioni del motore.

1. Staccare la batteria e, da sotto il veicolo, togliere i sei dadi, tre per lato, che fissano i tubi di scarico anteriori ai collettori.



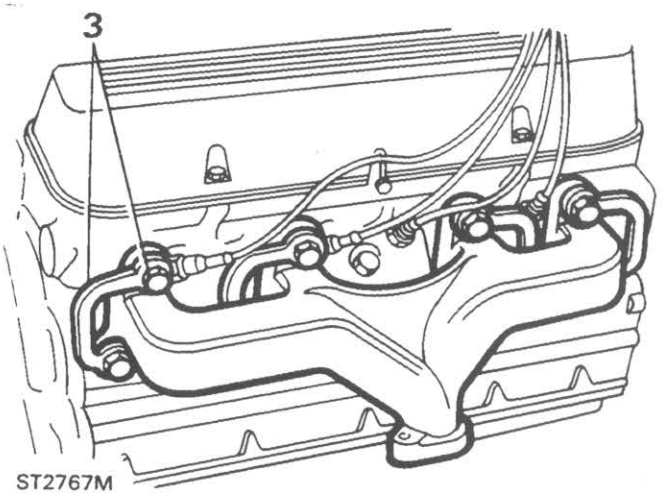
ST2763M

2. Per prevenire che l'impianto di scarico sia sottoposto a sforzo, allentare gli elementi di fissaggio del tubo anteriore sulla staffa del cambio.



ST2764M

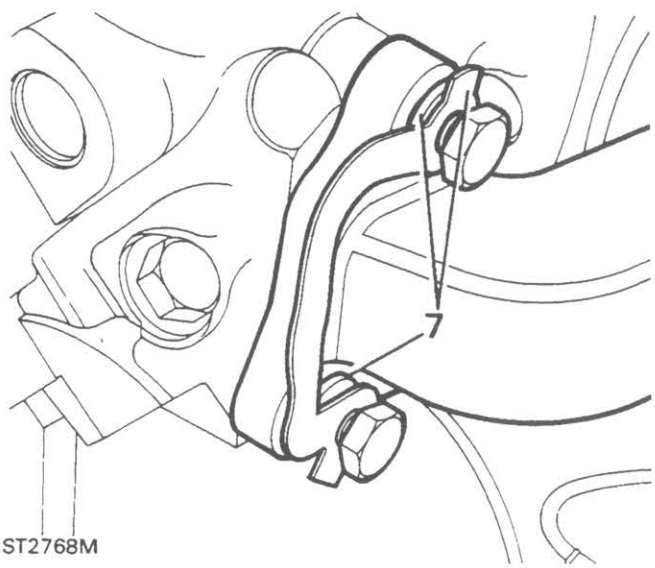
3. Dall'interno del vano motore, ripiegare le linguette di bloccaggio e togliere gli otto bulloni che fissano ciascun collettore alla testata.
4. Estrarre i collettori.



ST2767M

Montaggio dei collettori.

5. Assicurarsi che le facce d'accoppiamento delle testate e dei collettori di scarico siano pulite e lisce.
6. Ricoprire le facce dei collettori e delle testate di Foliac J 166 o di lubrificante antigrippaggio Moly Paul. Foliac J è prodotto da Rocol Ltd., Rocol House, Swillington, Leeds. Inghilterra. Moly Paul è prodotto da K.S Paul Products Ltd., Nobel Road, Londra N18.
7. Posizionare i collettori sulle testate e fissarli con i bulloni, le piastre di bloccaggio e le rondelle piane. Le rondelle piane vanno montate tra il collettore e le piastre di bloccaggio. Serrare i bulloni dei collettori in modo uniforme alla coppia giusta e piegare le linguette di bloccaggio su un piano conveniente.

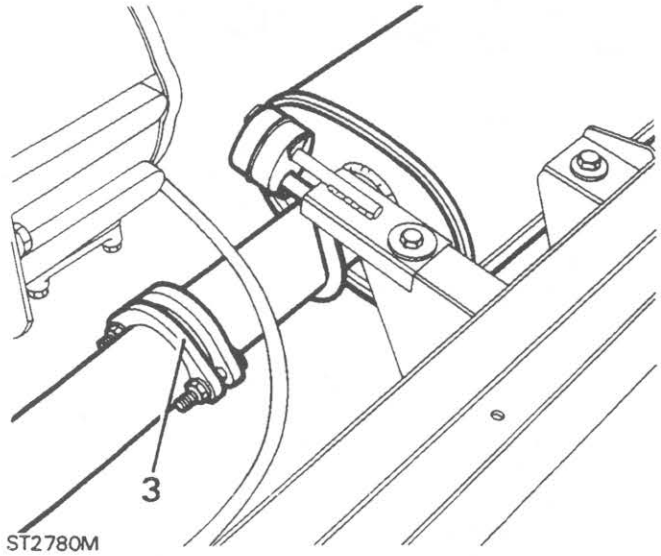


ST2768M

8. Senza forzare l'impianto di scarico, montare i tubi anteriori al collettore e fissare con i dadi, assicurandosi che le due flange siano parallele tra loro. Serrare i dadi in modo uniforme alla coppia giusta.
9. Serrare gli elementi di fissaggio del tubo anteriore sulla staffa del cambio.
10. Attaccare la batteria, far girare il motore e controllare che non ci siano fughe di gas di scarico.

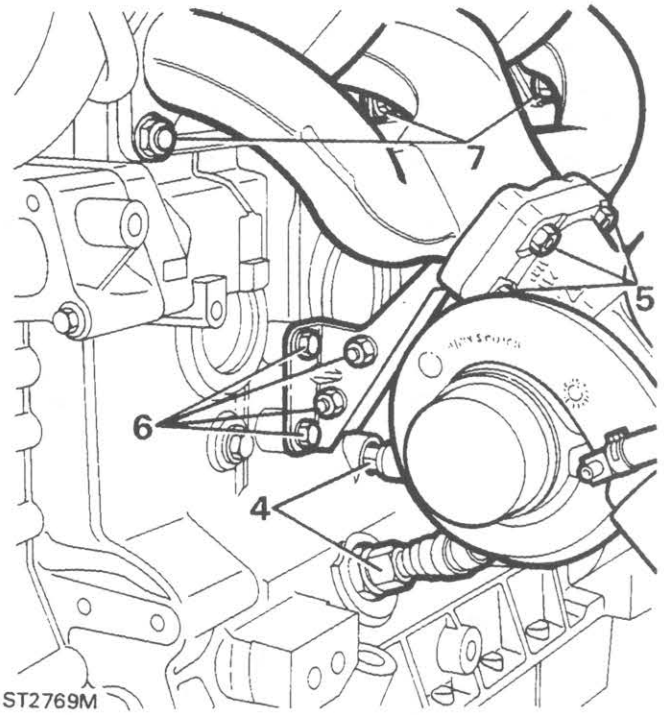
SMONTAGGIO DEL COLLETTORE DI SCARICO - MOTORE DIESEL.

1. Staccare la batteria.
2. Staccare il tubo dell'asta di livello dal blocco cilindri e dal collettore d'aspirazione. Staccare il flessibile e togliere il collettore.



ST2780M

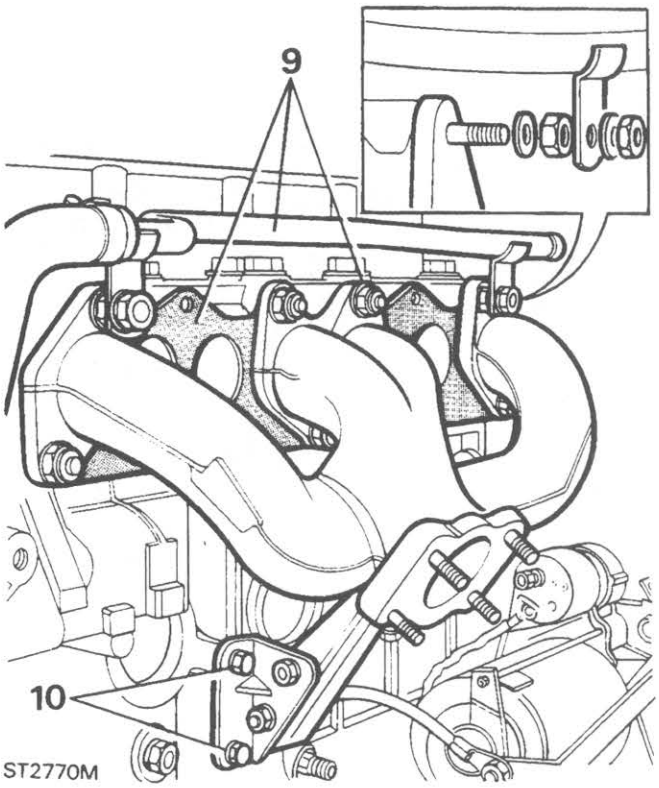
3. Allentare gli elementi di fissaggio del tubo di scarico anteriore dalla parte del silenziatore.
4. Staccare i tubi dell'olio del turbocompressore dal blocco cilindri.
5. Togliere i quattro dadi che fissano il turbocompressore al collettore di scarico e allontanare il turbocompressore dal collettore.
6. Togliere il dado che fissa la staffa di supporto al collettore, allentare i due dadi e bulloni della staffa di supporto e togliere i bulloni che fissano la staffa al blocco cilindri e smontare la staffa di supporto.
7. Togliere i sette bulloni di fissaggio del collettore, staccare il tubo del riscaldatore e togliere il collettore e la guarnizione.



ST2769M

Montaggio del collettore.

8. Montare la staffa di supporto al collettore con il singolo dado.
9. Montare alla testata guarnizione e collettore e tubo del riscaldatore e fissare con i sette bulloni, serrando in modo uniforme alla coppia giusta.
10. Montare la staffa di supporto al blocco cilindri e serrare tutti gli elementi di fissaggio della staffa.

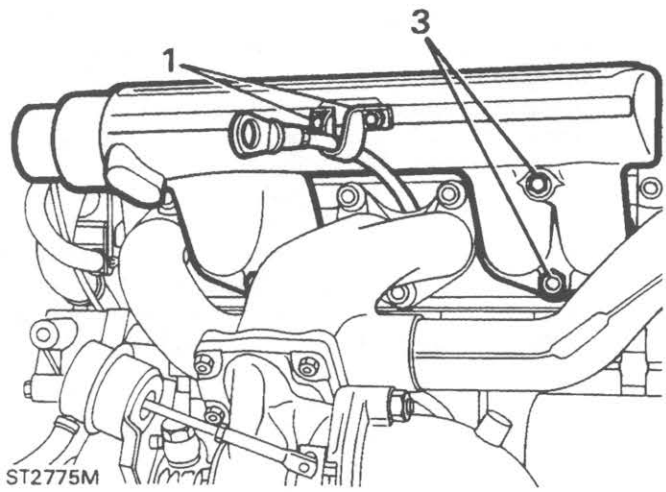


ST2770M

11. Fissare il turbocompressore al collettore con la guarnizione d'acciaio e quattro dadi.
12. Collegare i tubi dell'olio del turbocompressore al blocco cilindri.
13. Innescare il turbocompressore, vedere sezione 12 pagina 51.
14. Montare il collettore d'aspirazione dell'aria, collegare il flessibile e fissare il tubo dell'asta di livello in cima e sul fondo.
15. Serrare l'attacco del tubo anteriore di scarico dalla parte del silenziatore.
16. Attaccare la batteria, avviare il motore e controllare che non ci siano fughe.

SMONTAGGIO DELLA PRESA D'ARIA - MOTORE DIESEL

1. Sganciare il tubo dell'asta di livello dal collettore d'aspirazione dell'aria.
2. Staccare il flessibile di presa d'aria dal collettore.
3. Togliere i due bulloni e i due dadi che fissano il collettore d'aspirazione alla testata e smontare con cautela il collettore.



Montaggio della presa d'aria.

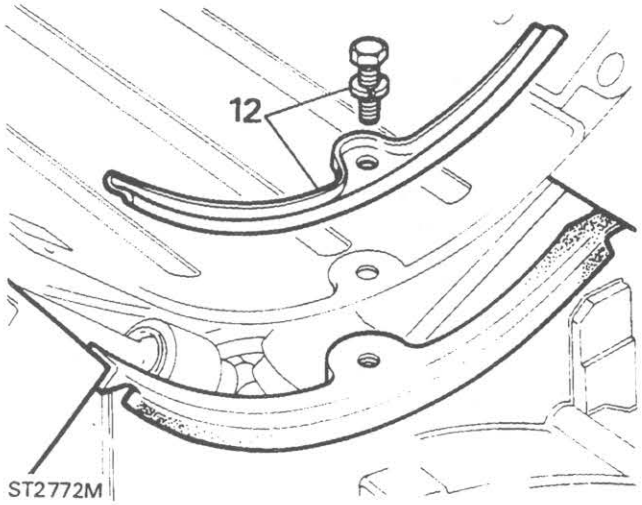
4. Controllare che la guarnizione del collettore sia in buono stato e fissare la presa d'aria alla testata. Serrare i due dadi e i bulloni in modo uniforme alla coppia giusta.
5. Collegare il flessibile d'entrata alla presa d'aria.
6. Fissare il tubo dell'asta di livello alla presa d'aria.

SMONTAGGIO DEL COLLETTORE D'ASPIRAZIONE - MOTORE A BENZINA

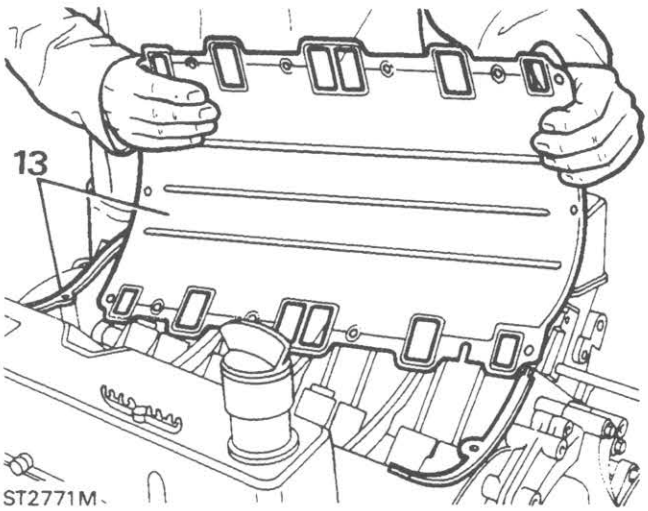
1. Staccare il flessibile inferiore dal radiatore per scaricare parzialmente l'impianto di raffreddamento. Rimontare e serrare il fermaglio del flessibile.
2. Smontare dai carburatori il filtro e i gomiti dell'aria.
3. Staccare i flessibili del riscaldamento dal retro del collettore.
4. Staccare il cavo dell'acceleratore dal leveraggio dei carburatori.
5. Staccare il flessibile superiore del radiatore dalla scatola del termostato.
6. Staccare dal collettore il flessibile del servocomando dei freni.
7. Staccare dai carburatori i tubi di mandata e di ritorno del carburante.
8. Staccare dalle candele i conduttori d'alta tensione e togliere la calotta del distributore. Coprire il distributore scoperto per prevenire danni e ingresso di sporcizia.
9. Togliere o staccare qualsiasi altro tubo, flessibile e conduttore elettrico, notandone la posizione per facilitare il montaggio.
10. Allentare in modo uniforme e togliere i dodici bulloni che fissano il collettore al blocco cilindri. Sollevare con cautela il collettore completo di carburatori.
11. Se necessario, togliere gli otto dadi e smontare i carburatori, notando l'ordine di montaggio delle guarnizioni, del deflettore e dell'isolatore.

Smontaggio della guarnizione del collettore.

12. Se è necessario sostituire la guarnizione, pulire con uno straccio i residui di refrigerante dalla guarnizione e togliere i morsetti della guarnizione.

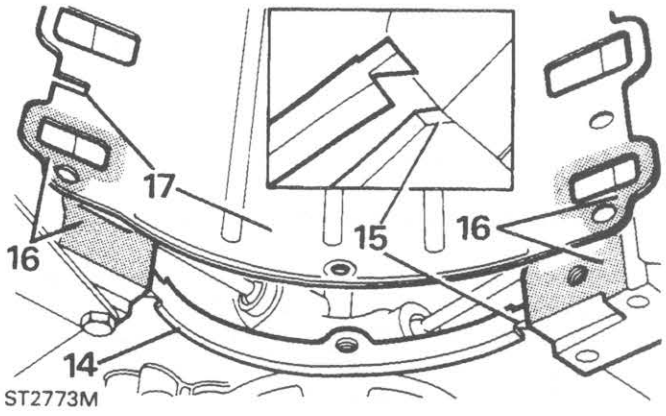


13. Sollevar via la guarnizione e togliere le tenute.

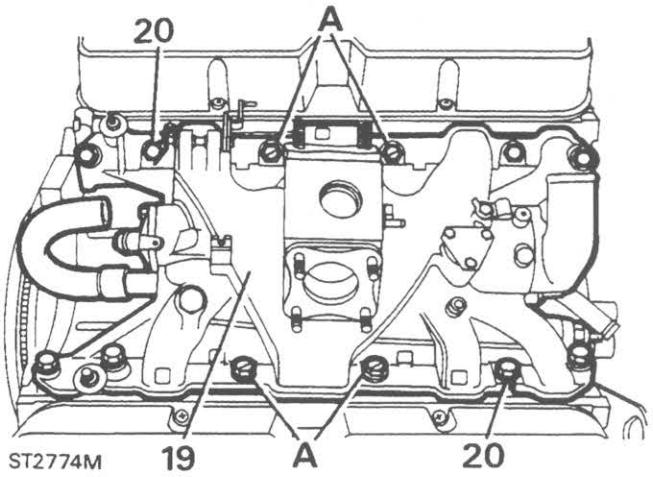


Montaggio del collettore.

14. Ricoprire di grasso al silicone entrambi i lati delle tenute nuove della guarnizione.
15. Applicare una goccia di 6 mm di diametro di Loctite Super Flex nelle quattro tacche formate tra la testata e il blocco cilindri. Posizionare le tenute inserendo le estremità nelle tacche.
16. Applicare ermetico Hylomar SQ32M agli angoli di testate, guarnizione, e collettore, intorno ai giunti dei passaggi dell'acqua.
17. Montare la guarnizione del collettore con la scritta 'FRONT' verso il davanti del motore e il foro del bullone scanalato sul lato anteriore destro.



18. Montare i morsetti della guarnizione ma per il momento non serrare completamente i bulloni di fissaggio.
19. Montare il collettore alle testate. Pulire i filetti dei dodici bulloni di fissaggio del collettore e applicare Loctite 572 sui filetti.
20. Montare i bulloni del collettore notando che i quattro bulloni con la testa scanalata vanno montati nei punti "A". Serrare i bulloni poco per volta a lati alterni, partendo dal centro verso l'esterno. Infine, serrarli alla coppia giusta. Serrare anche i bulloni di bloccaggio alla coppia giusta.

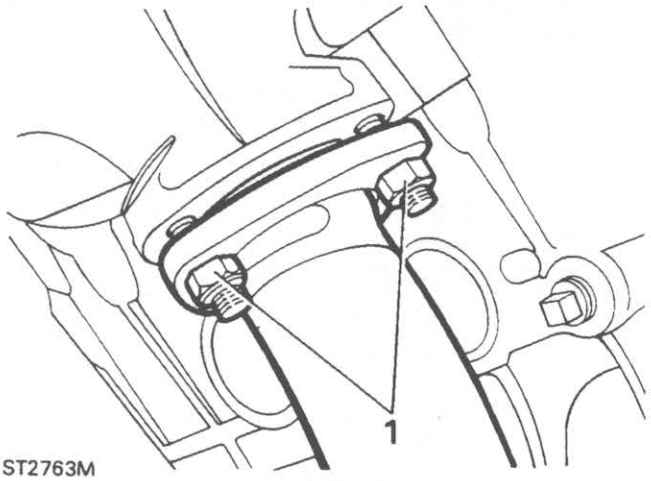


21. Se sono stati smontati, rimontare i carburatori, vedere sezione 19.
22. Invertire le istruzioni da 2 a 9 e riempire l'impianto di raffreddamento con la concentrazione necessaria di antigelo, vedere sezione 26.
23. Attaccare la batteria, avviare il motore e controllare che non ci siano perdite di refrigerante.

SOSTITUZIONE DELL'IMPIANTO DI SCARICO - MOTORE A BENZINA.

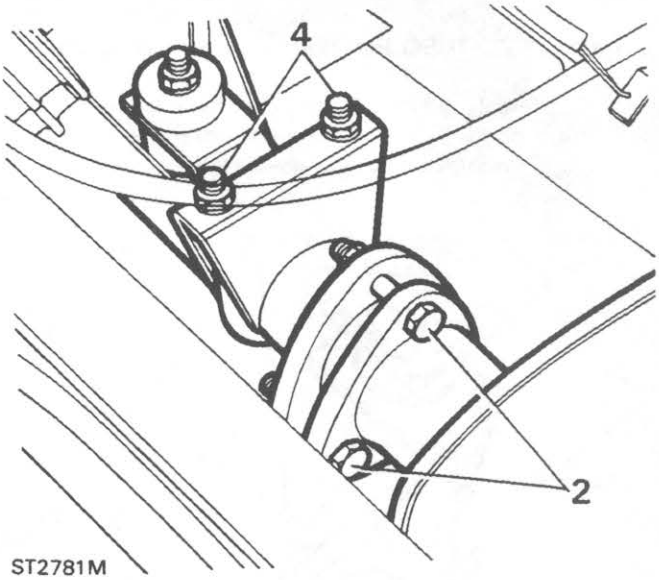
TUBO ANTERIORE.

1. Allentare i dadi che fissano il tubo anteriore ai collettori di scarico.



ST2763M

2. Togliere i tre dadi e bulloni che fissano il tubo anteriore al silenziatore anteriore.
3. Togliere i dadi che fissano il tubo ai collettori.
4. Togliere la staffa ad "U" che fissa il tubo anteriore alla staffa di supporto e sostenere il silenziatore anteriore.
5. Smontare dal veicolo il tubo anteriore e recuperare l'anello di raccordo.



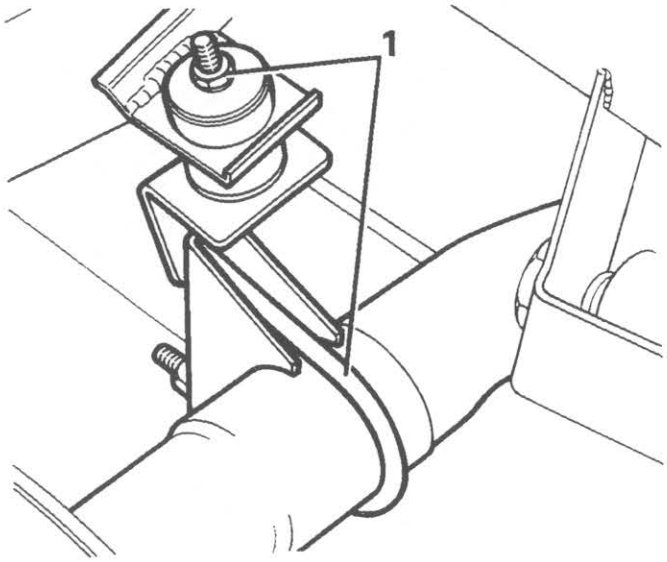
ST2781M

Montaggio del tubo anteriore.

6. Mettere in posizione il tubo e fissarlo in modo lasco ai collettori di scarico.
7. Montare l'anello di raccordo al giunto tra tubo anteriore e silenziatore e unire in modo lasco i due complessivi.
8. Montare il complessivo della staffa di supporto e della staffa ad "U", ma senza serrare completamente.
9. Senza forzare l'impianto, serrare gradualmente tutti gli elementi di fissaggio ai valori di coppia, dove specificato.

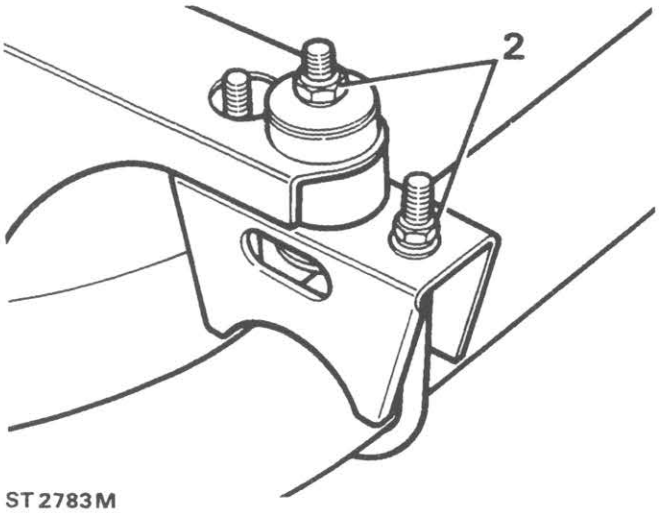
COMPLESSIVO TUBO POSTERIORE E SILENZIATORE.

1. Togliere la staffa ad "U" che fissa la sezione del tubo posteriore al silenziatore anteriore e allentare gli elementi di fissaggio della staffa di supporto.



ST 2782M

2. Togliere la staffa ad "U" e allentare gli elementi di fissaggio della staffa di supporto posteriore.
3. Spostare con cautela il complessivo del tubo posteriore dal silenziatore anteriore e smontarlo dal veicolo.



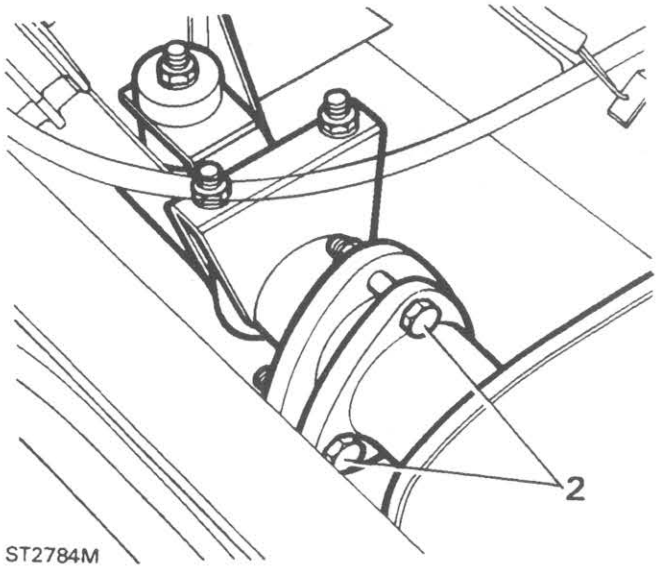
ST 2783M

Montaggio del complessivo del tubo posteriore.

4. Passare Holts "Firegum" all'esterno del tubo posteriore e all'interno del tubo del silenziatore.
5. Montare il complessivo del tubo posteriore al silenziatore anteriore e montare al tubo e alla staffa di supporto posteriore la staffa ad "U" senza serrarla.
6. Montare la staffa ad "U" che fissa il tubo posteriore al silenziatore anteriore.
7. Serrare gradualmente tutti gli elementi di fissaggio per prevenire deformazioni.

SILENZIATORE ANTERIORE.

1. Smontare il complessivo del tubo posteriore e del silenziatore.
2. Togliere i tre bulloni e dadi di flangia che collegano il silenziatore anteriore al tubo anteriore e smontare il silenziatore e lo scudo termico.



ST2784M

Montaggio del silenziatore anteriore.

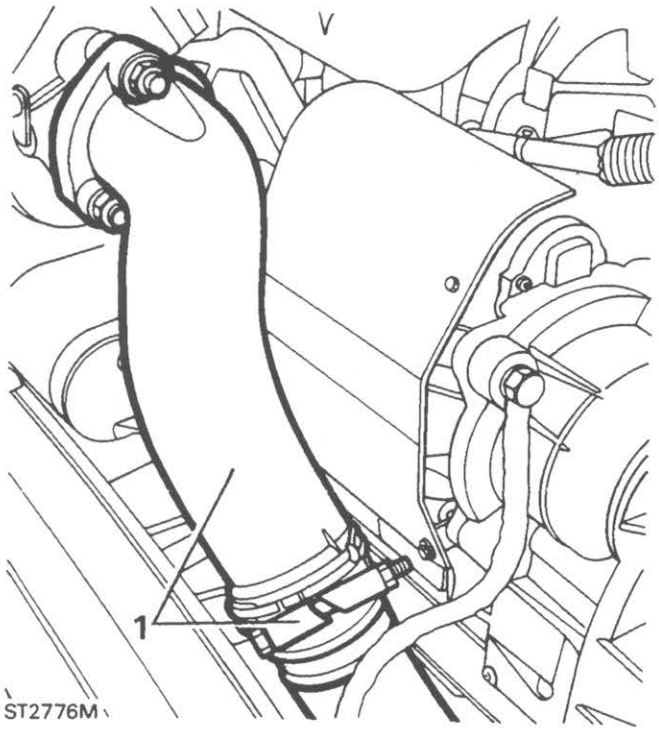
3. Montare il silenziatore anteriore al tubo anteriore con l'anello di raccordo e due dadi e bulloni. Per il momento lasciare allentati i dadi.
4. Passare Holts "Firegum" all'interno del tubo del silenziatore e all'esterno del tubo posteriore.

5. Montare il tubo posteriore al silenziatore e bloccarlo in modo lasco alla staffa di supporto posteriore con la staffa ad "U".
6. Montare in modo lasco la staffa ad "U" al giunto del silenziatore e del tubo posteriore e alla staffa di supporto.
7. Senza forzare o deformare l'impianto, serrare tutti gli elementi di fissaggio gradualmente alla coppia giusta, dove specificato.

SOSTITUZIONE DELL'IMPIANTO DI SCARICO - MOTORE DIESEL

TUBO ANTERIORE.

1. Sganciare il morsetto che fissa il tubo anteriore al gomito del turbocompressore.



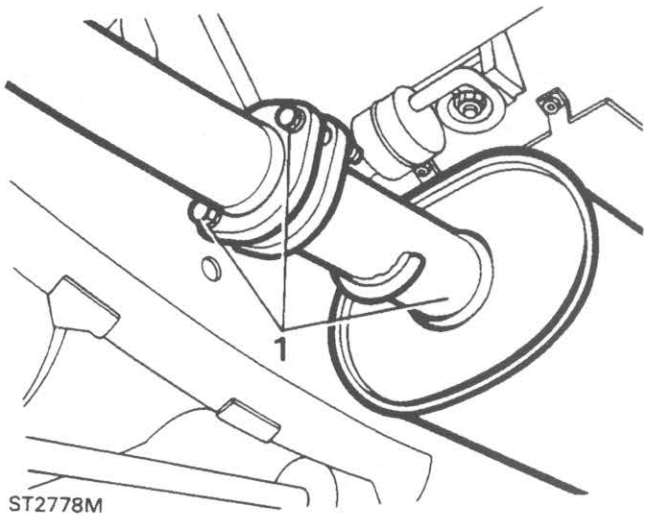
2. Togliere i due bulloni e dadi di flangia che collegano il tubo anteriore al silenziatore.
3. Staccare il silenziatore anteriore dalla staffa di supporto anteriore.
4. Se necessario, per prevenire che l'impianto sia sottoposto a sforzo, staccare il silenziatore dalla staffa di supporto posteriore.
5. Separare il tubo anteriore dal silenziatore e smontare il tubo anteriore dal gomito.

Montaggio del tubo anteriore.

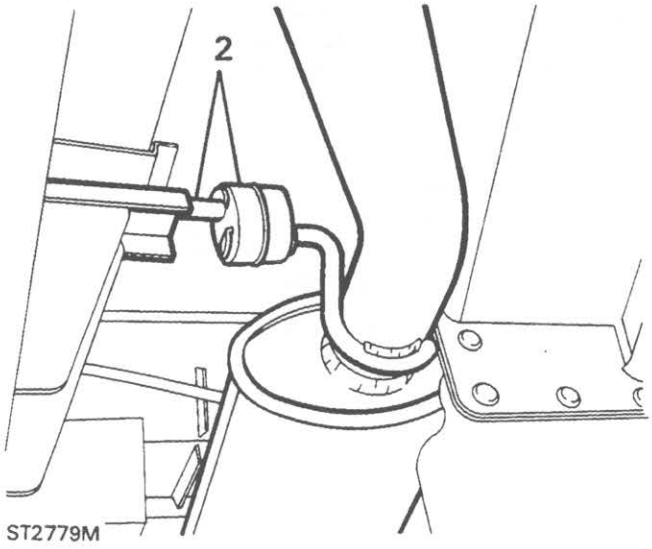
6. Applicare Holts "Firegum" al diametro esterno del gomito e all'interno del tubo anteriore.
7. Far scorrere il morsetto sul tubo anteriore e montare il tubo al gomito. Bloccare il giunto in modo lasco con il morsetto.
8. Collegare il tubo anteriore al silenziatore con l'anello di raccordo e fissare in modo lasco il giunto con i due bulloni e dadi.
9. Collegare il silenziatore alle staffe di supporto anteriore e posteriore usando delle gomme nuove, se necessario.
10. Serrare tutti gli elementi di fissaggio in modo uniforme alla coppia specificata.

TUBO POSTERIORE E SILENZIATORE

1. Togliere i due bulloni e dadi di flangia che collegano la sezione del tubo posteriore al silenziatore anteriore.



2. Staccare il tubo posteriore dalla staffa di supporto posteriore e smontare dal veicolo la sezione.

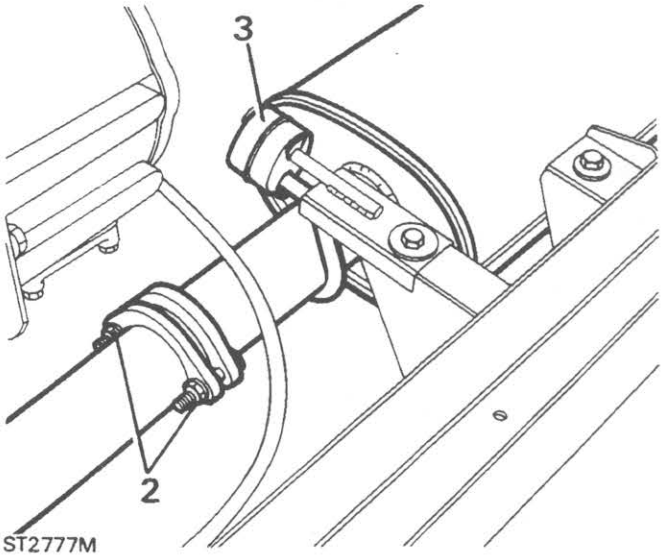


Montaggio del tubo posteriore e del silenziatore.

3. Montare la sezione del tubo posteriore alla staffa di supporto posteriore usando delle gomme nuove, se necessario.
4. Collegare il tubo posteriore al silenziatore anteriore con l'anello di raccordo e i due bulloni e dadi di flangia e serrare in modo uniforme.

SILENZIATORE ANTERIORE

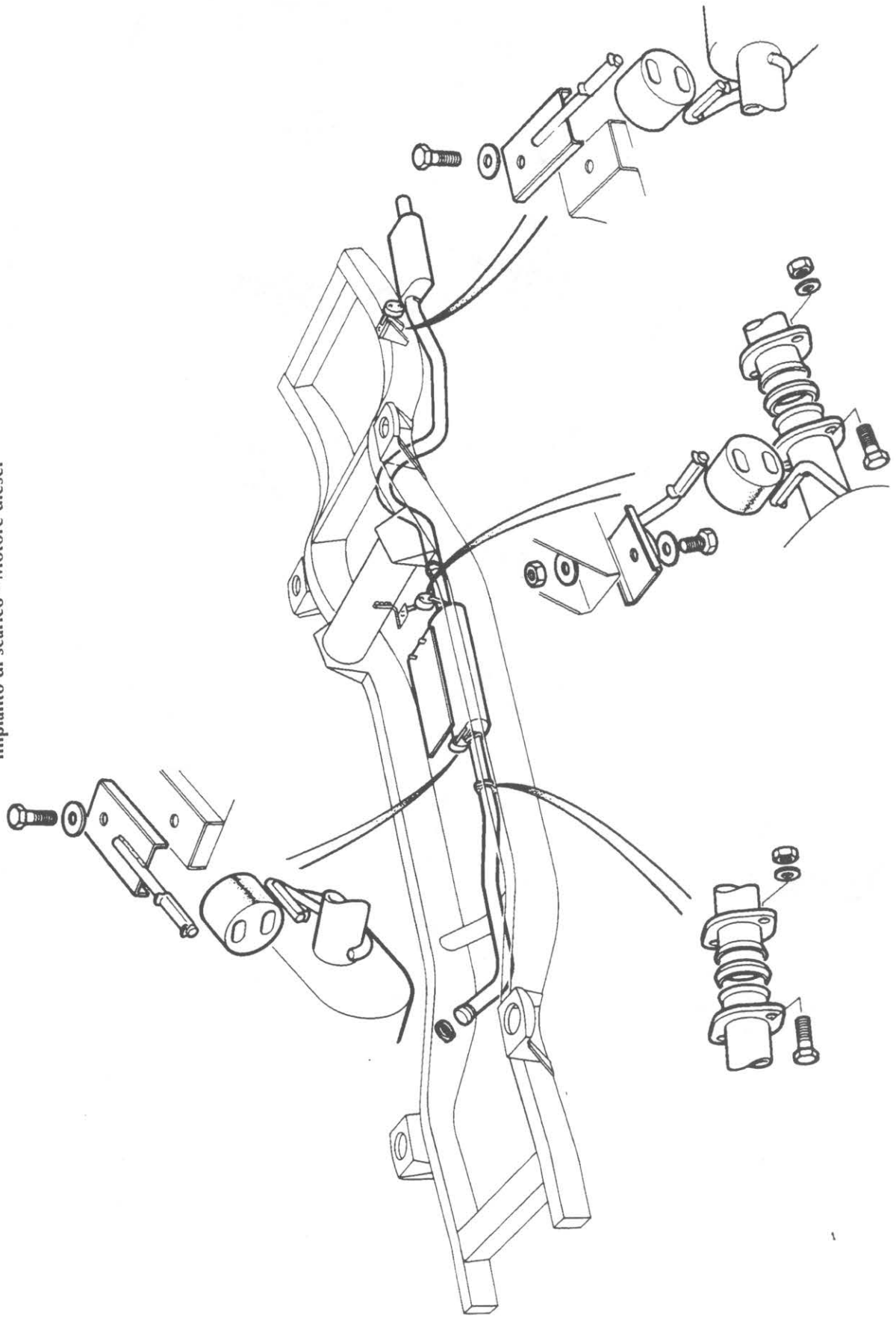
1. Smontare la sezione del tubo posteriore e del silenziatore.
2. Togliere i due dadi e bulloni di flangia che fissano il tubo anteriore al silenziatore.
3. Staccare il silenziatore dalla staffa di supporto anteriore ed estrarlo dal tubo anteriore.



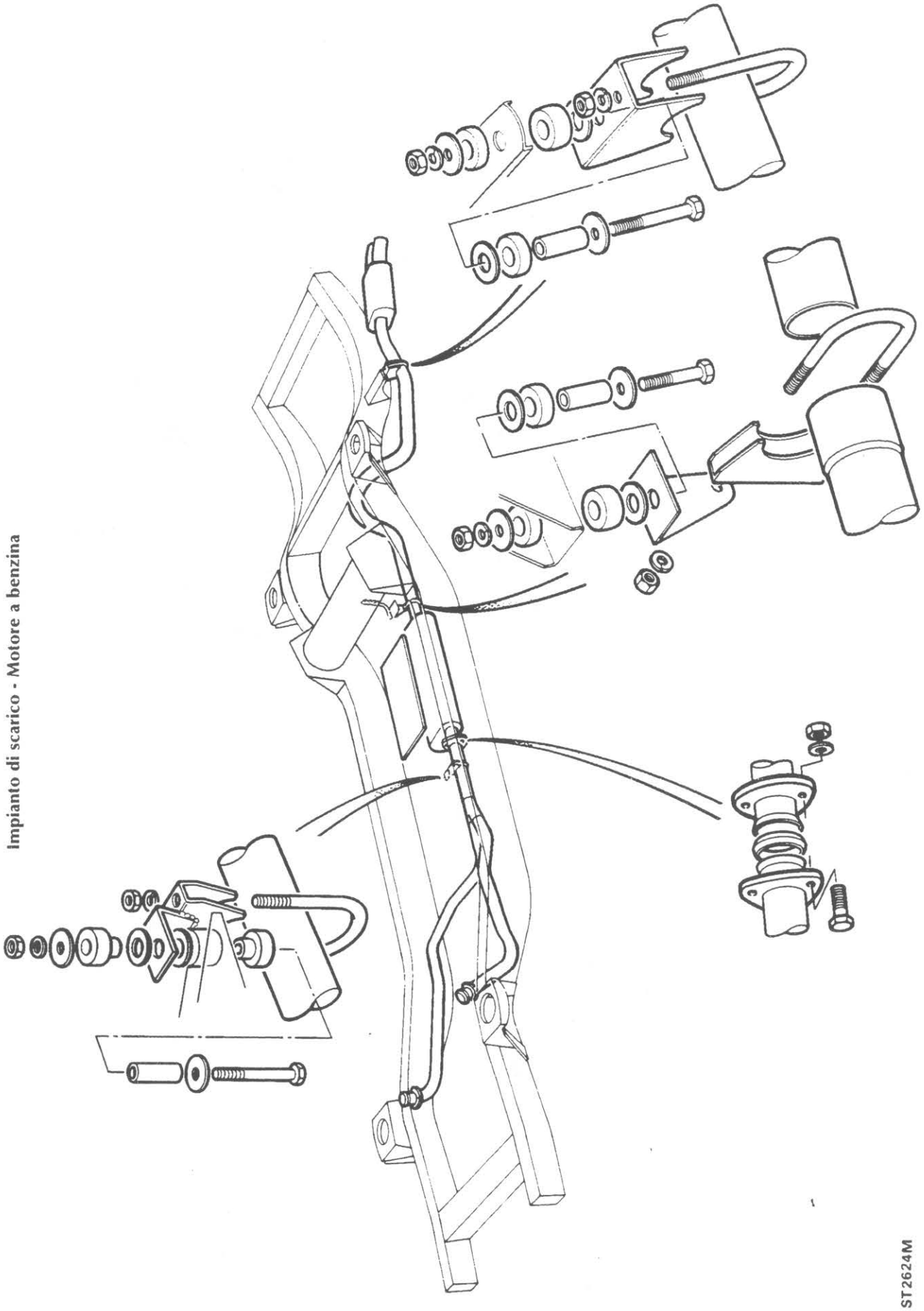
Montaggio del silenziatore anteriore.

4. Fissare in modo lasco il silenziatore al tubo anteriore con l'anello di raccordo e due bulloni e dadi.
5. Attaccare il silenziatore alla staffa di supporto anteriore e serrare in modo uniforme i due bulloni di flangia.
6. Posizionare il tubo posteriore e il silenziatore e attaccare alla staffa di supporto posteriore.
7. Collegare il tubo posteriore al silenziatore con l'anello di raccordo e due bulloni e serrare in modo uniforme i due dadi.

Impianto di scarico - Motore diesel



ST2623M



Impianto di scarico - Motore a benzina

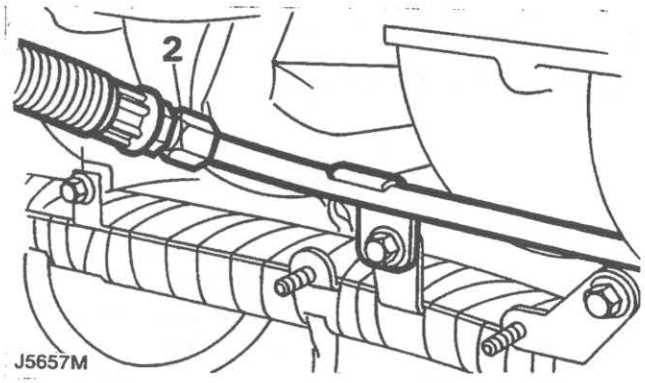
ST2624M

GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI ASPIRAZIONE - Mpi

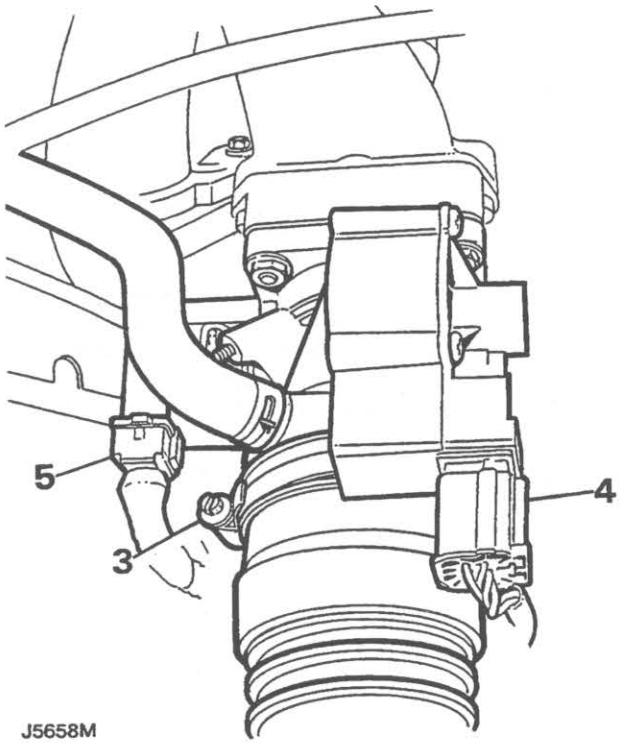
Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Posizionare un panno assorbente attorno al raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante. Svitare il raccordo per far scaricare la pressione del carburante. Serrare nuovamente il bullone.

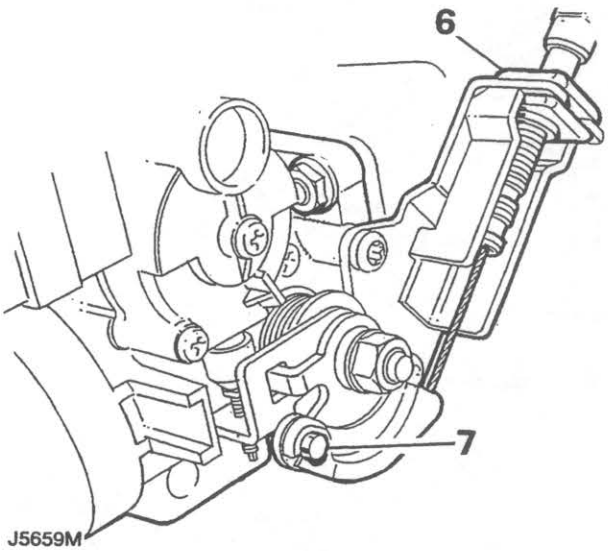
ATTENZIONE: Tappare i collegamenti.



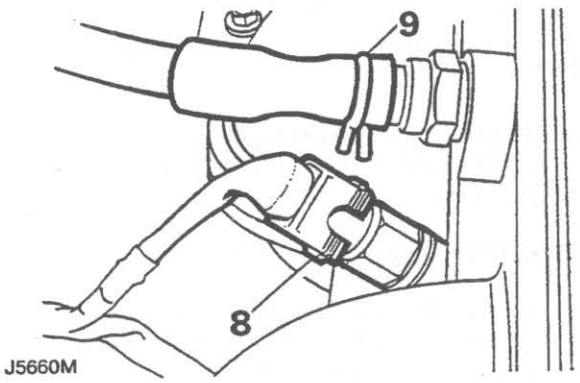
3. Allentare la fascetta stringitubo e togliere il flessibile tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla.
4. Staccare la spina multipla del motorino a passo.
5. Staccare la spina multipla del potenziometro della farfalla.



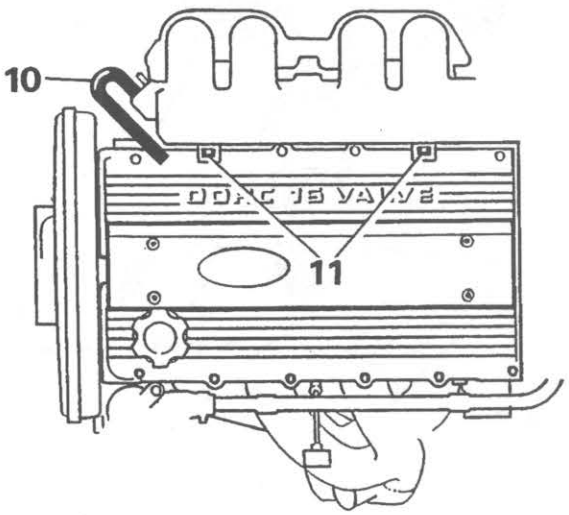
6. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di appoggio.
7. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla camma e metterlo da parte.



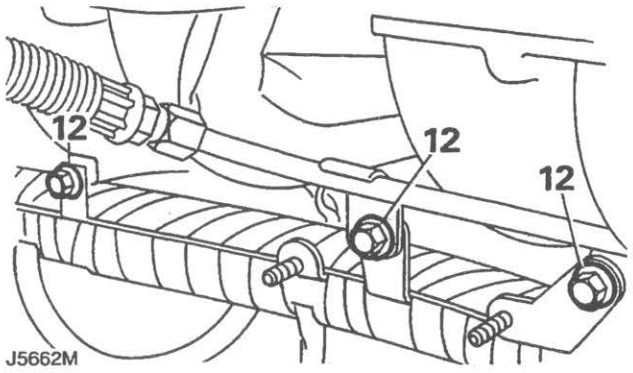
8. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.
9. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.



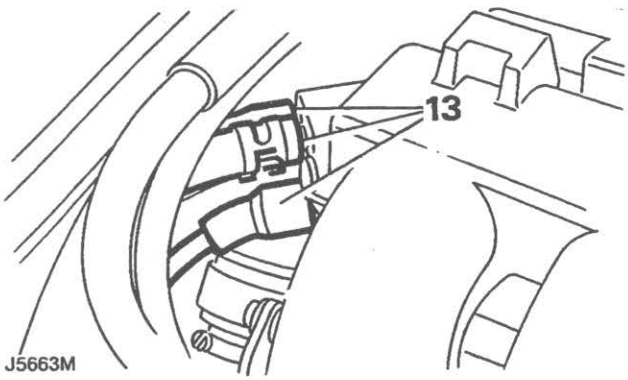
10. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile di sfiato dal collettore.
11. Allentare i 2 bulloni che fissano le staffe del coperchio della camma al collettore.



12. Togliere i 3 bulloni che fissano il cablaggio del motore al collettore.



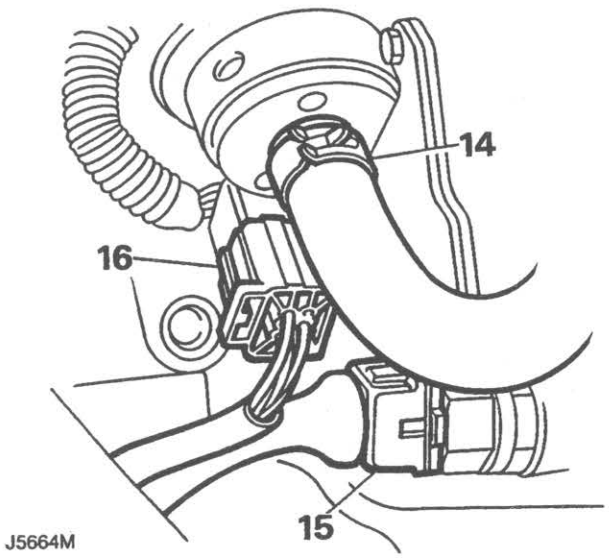
13. Staccare i 3 flessibili a depressione dal collettore.



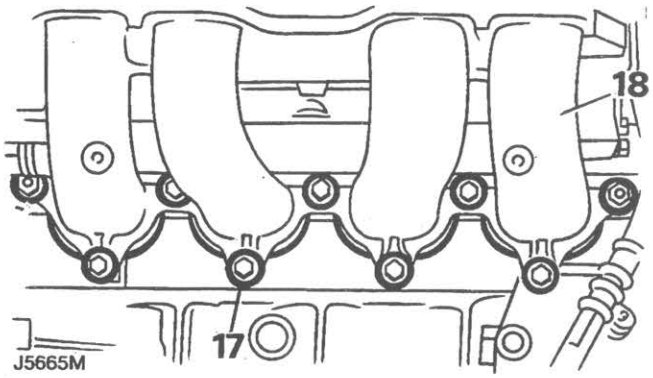
14. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.

ATTENZIONE: Tappare i collegamenti.

15. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria di aspirazione.
16. Staccare la spina multipla del cablaggio degli iniettori del carburante.

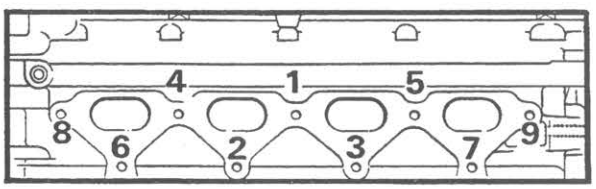


17. Togliere i 2 dadi e i 7 bulloni che fissano il collettore alla testata.
18. Togliere il complessivo del collettore e raccogliere le guarnizioni.



Rimontare

1. Assicurarsi che le superfici di accoppiamento del collettore di aspirazione e della testata siano pulite.
2. Montare una nuova guarnizione, posizionare il collettore di aspirazione sulla testata.
3. Montare i dadi e i bulloni, serrarli alla coppia corretta nell'ordine mostrato.



J5666M

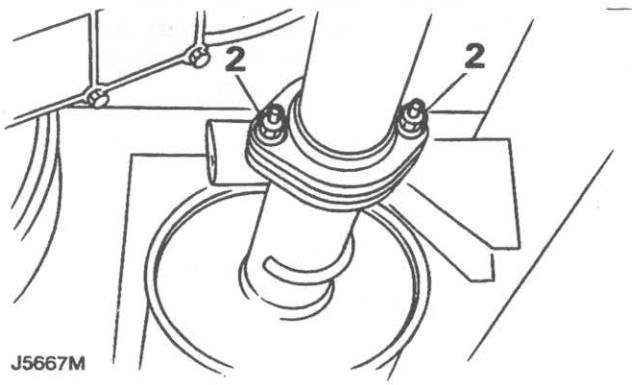
4. Posizionare il flessibile di sfiato del motore sul collettore e fissarlo con i bulloni.
5. Collegare il cablaggio degli iniettori del carburante e la spina multipla del sensore della temperatura dell'aria di aspirazione.
6. Collegare il flessibile del carburante al regolatore della pressione e fissarlo con la fascetta stringitubo.
7. Montare il tubo del carburante alla tubazione del carburante, serrare il raccordo alla coppia corretta.
8. Collegare i flessibili a depressione al collettore.
9. Posizionare il cablaggio del motore e le staffe del coperchio della camma sul collettore, fissare con i bulloni.

10. Collegare il flessibile di sfiato e il flessibile del servofreno al collettore, fissarli con le fascette stringitubo.
11. Collegare la spina multipla al sensore della temperatura del carburante.
12. Collegare il flessibile di sfiato alla sede della farfalla e fissarlo con la fascetta stringitubo.
13. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma e fissarlo alla staffa di appoggio.
14. Collegare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
15. Collegare il flessibile del filtro dell'aria alla sede della farfalla e fissarlo con la fascetta stringitubo.
16. Collegare il cavo di massa della batteria.
17. Regolare il cavo dell'acceleratore.

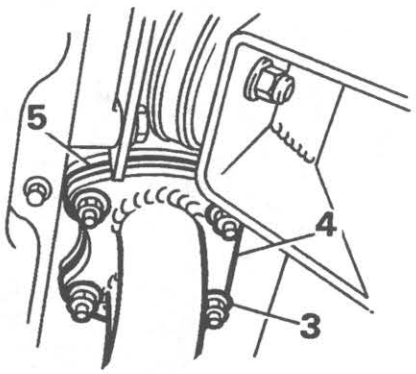
GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI SCARICO - Mpi

Staccare

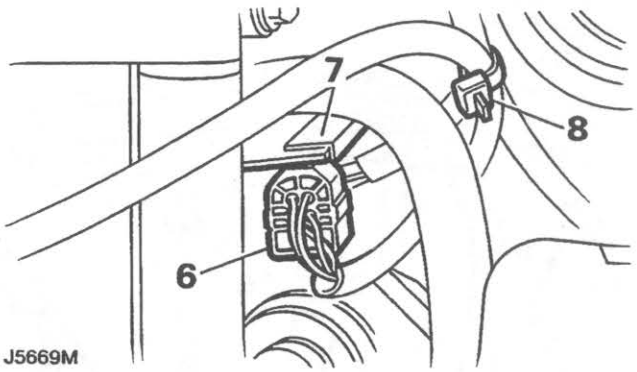
1. Sollevare il veicolo.
2. Allentare i 2 dadi che fissano il tubo verticale alla scatola del silenziatore.



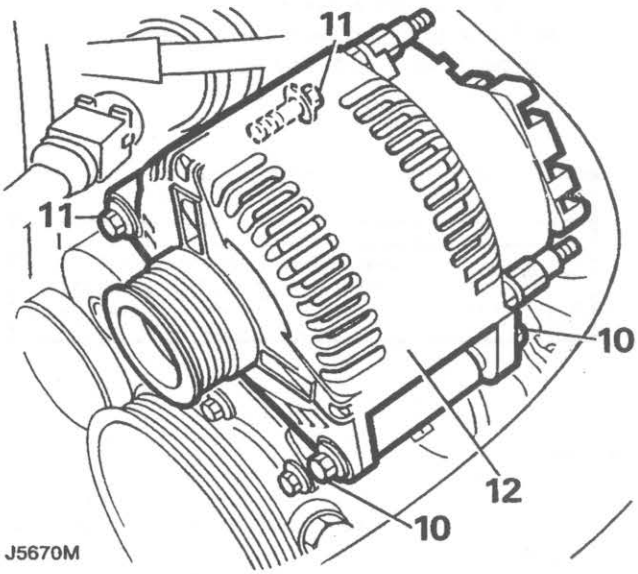
3. Togliere i 4 dadi che fissano il tubo verticale al collettore di scarico.
4. Sganciare il tubo verticale dal collettore di scarico.
5. Gettare la guarnizione.



6. Staccare la spina multipla del sensore ossigeno.
7. Sganciare la spina multipla dalla staffa presente sulla sede del termostato.
8. Sganciare il cablaggio della fascetta per cavi.

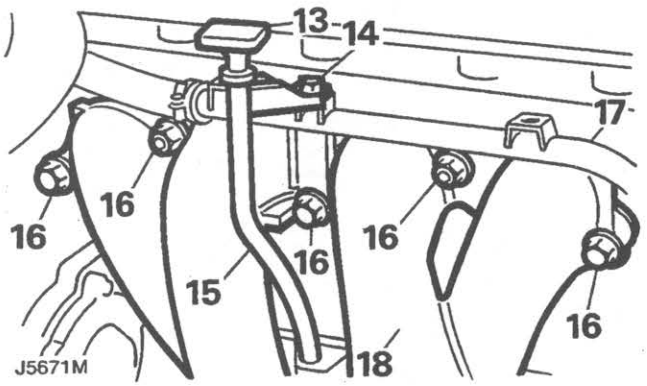


9. Togliere la cinghia di trasmissione, vedere la sezione 10 Manutenzione.
10. Togliere i 2 bulloni anteriori che fissano l'alternatore alla staffa di supporto.
11. Togliere i 2 bulloni posteriori che fissano l'alternatore alla staffa di supporto.
12. Spostare l'alternatore dalla staffa di supporto e metterlo da parte.



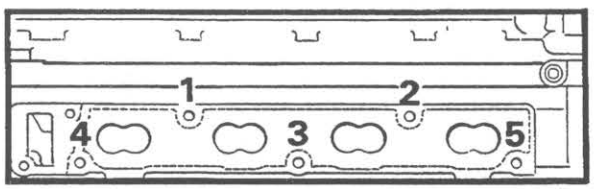
13. Togliere l'asta di livello.
14. Togliere il bullone che fissa l'asta di livello alla tubazione del refrigerante.
15. Togliere il tubo dell'asta di livello dal monoblocco.

16. Togliere i 3 bulloni e i 2 dadi che fissano il collettore di scarico alla testata.
17. Sganciare la staffa della tubazione del refrigerante dai prigionieri del collettore.
18. Togliere il collettore di scarico e gettare la guarnizione.



Rimontare

1. Pulire le superfici di accoppiamento del collettore di scarico e della testata.
2. Montare una nuova guarnizione del collettore ed allineare il collettore di scarico rispetto alla testata.
3. Posizionare la staffa della tubazione del refrigerante sui prigionieri del collettore.
4. Montare i dadi e i bulloni del collettore, serrarli alla corretta coppia nell'ordine mostrato.



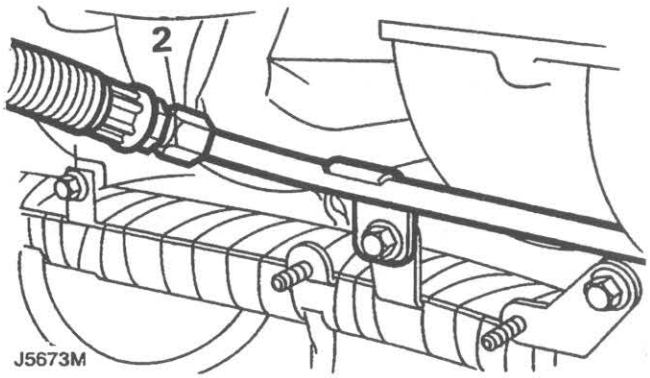
J5672M

5. Fissare la spina multipla del sensore ossigeno alla staffa.
6. Collegare la spina multipla del sensore ossigeno.
7. Montare una nuova guarnizione della flangia del collettore ed allineare il tubo anteriore di scarico rispetto al collettore.
8. Montare i dadi e serrarli diagonalmente alla corretta coppia.
9. Serrare i dadi tra il tubo verticale di scarico e la scatola del silenziatore alla coppia corretta.
10. Posizionare l'alternatore sulla staffa di supporto.
11. Montare e serrare i 4 bulloni di fissaggio dell'alternatore.
12. Rimontare la cinghia di trasmissione.

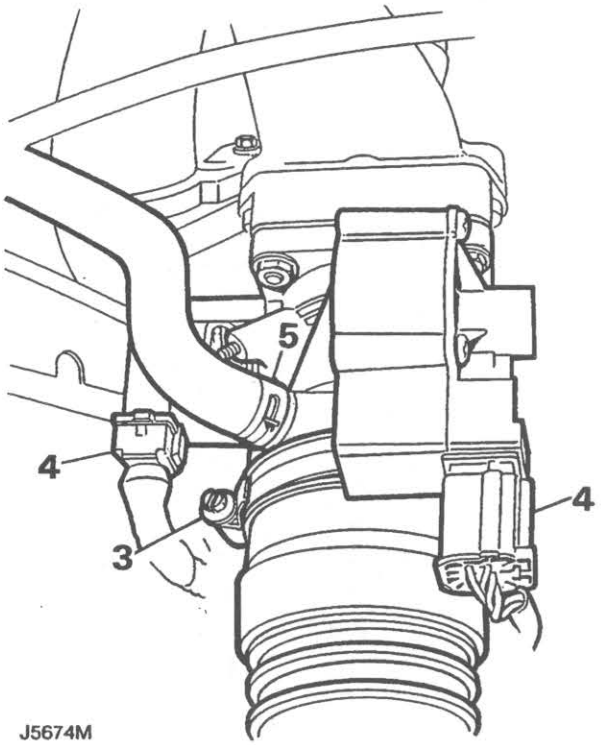
GUARNIZIONE DELLA CAMERA DEL COLLETTORE - Mpi

Staccare

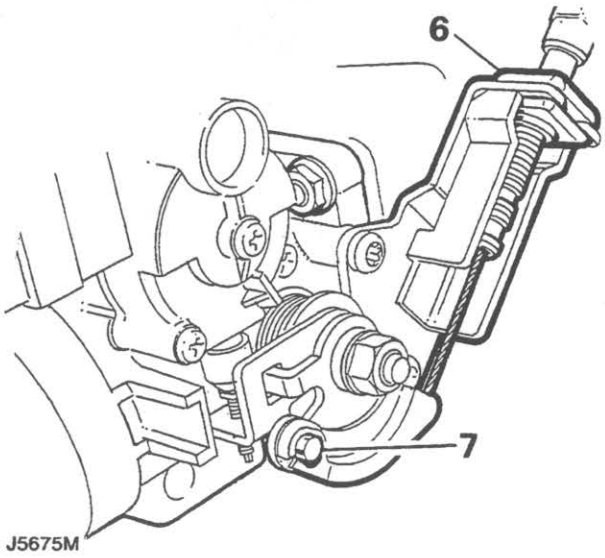
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Posizionare un panno assorbente attorno al raccordo tra il tubo del carburante e la tubazione del carburante. Allentare il raccordo per lasciar scaricare la pressione. Serrare nuovamente il raccordo.



3. Allentare la fascetta stringitubo e togliere il flessibile tra il filtro dell'aria e la sede della farfalla.
4. Staccare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
5. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile di sfiato dalla sede della farfalla.

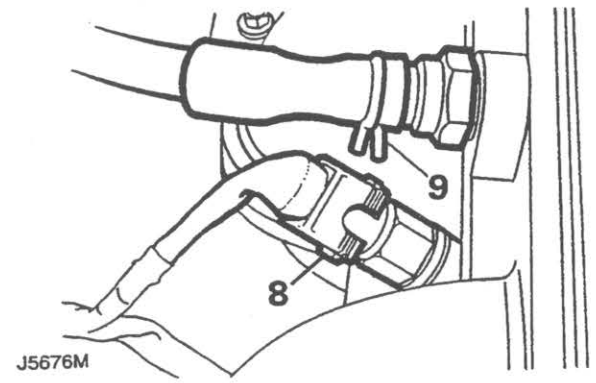


6. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di appoggio.
7. Sganciare il cavo dell'acceleratore dalla camma e metterlo da parte.



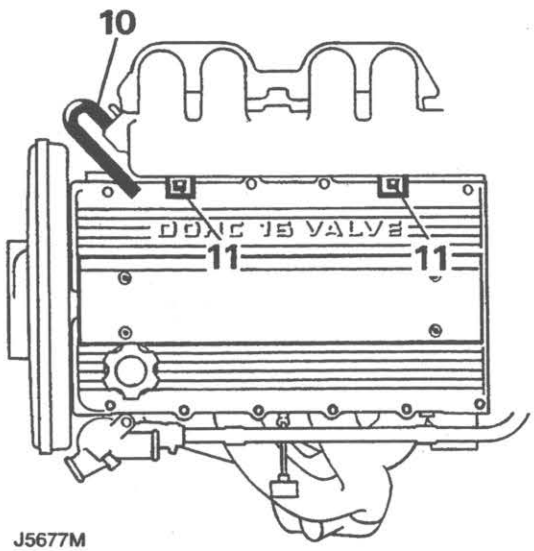
J5675M

8. Staccare la spina multipla del sensore della temperatura del carburante.
9. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.



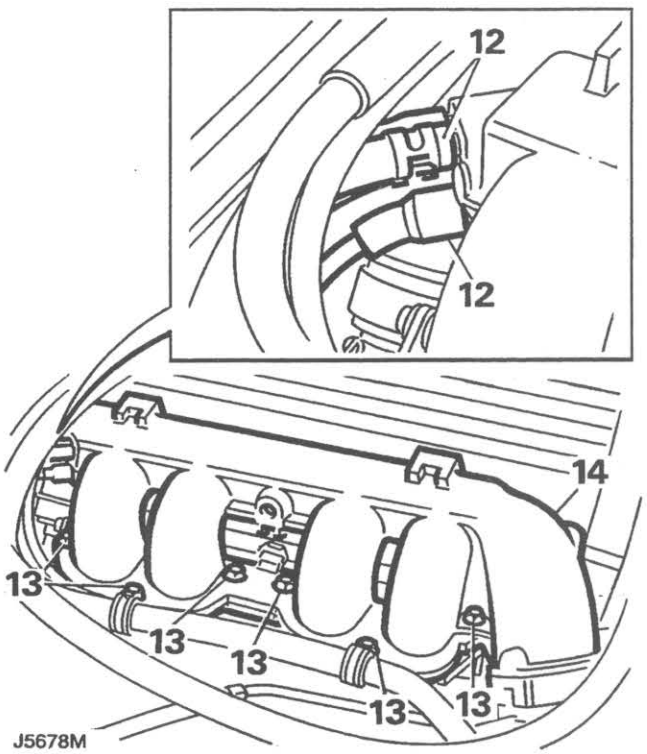
J5676M

10. Allentare la fascetta stringitubo e staccare il flessibile di sfiato dal collettore.
11. Allentare i 2 bulloni che fissano le staffe del coperchio dell'albero a camme al collettore.



J5677M

12. Staccare i 4 flessibili a depressione dal collettore.
13. Togliere i 6 bulloni che fissano la camera del collettore al collettore inferiore.
14. Togliere la camera del collettore e raccogliere le guarnizioni.



J5678M

Rimontare

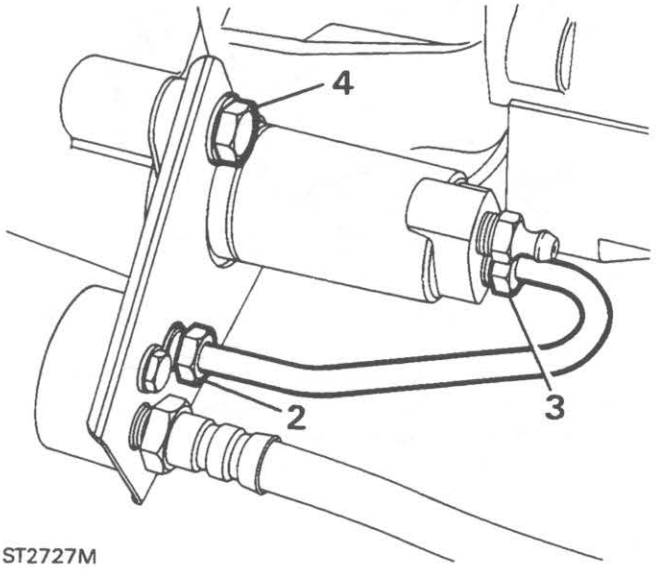
1. Assicurarsi che le superfici di accoppiamento della camera del collettore e del collettore inferiore siano pulite.
2. Montare una nuova guarnizione, posizionare la camera del collettore sul collettore inferiore.
3. Montare i bulloni, serrarli alla corretta coppia.
4. Collegare i flessibili a depressione al collettore.
5. Posizionare le staffe del coperchio dell'albero a camme sul collettore, fissare con i bulloni.
6. Collegare il flessibile di sfiato e il flessibile del servofreno al collettore, fissarli con le fascette stringitubo.
7. Collegare la spina multipla al sensore della temperatura del carburante.
8. Collegare il flessibile di sfiato alla sede della farfalla e fissarlo con la fascetta stringitubo.
9. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma e fissarlo alla staffa di appoggio.
10. Collegare le spine multiple del motorino a passo e del potenziometro della farfalla.
11. Collegare il flessibile del filtro dell'aria alla sede della farfalla e fissarlo con la fascetta stringitubo.
12. Collegare il cavo di massa della batteria.
13. Regolare il cavo dell'acceleratore.

IMPOSTAZIONI DI SERRAGGIO DEI TUBI DELLA FRIZIONE **Nm**

Raccordo del cilindro principale	15
Giunto del tubo	15
Dal tubo a e fuori lo smorzatore	15
Dal tubo al flessibile di raccordo	15
Dal flessibile di raccordo al tubo	15
Dal tubo al cilindro ausiliario	15

SMONTAGGIO DEL CILINDRO AUSILIARIO DELLA FRIZIONE - Motore diesel.

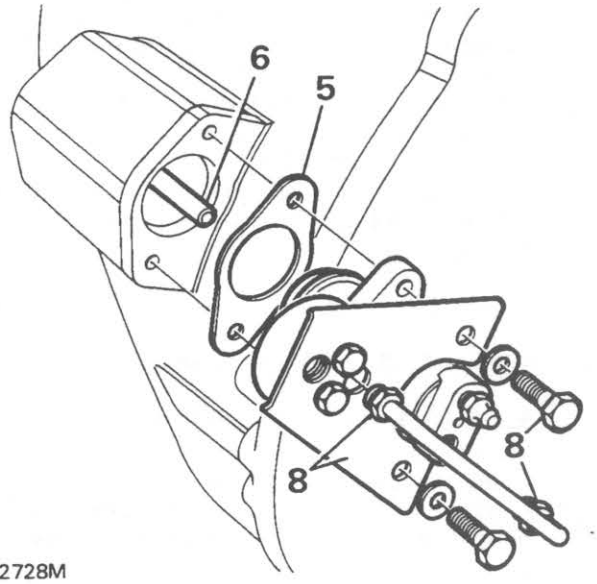
1. Staccare la batteria.
2. Allentare il dado del raccordo del tubo di mandata del carburante a livello della valvola dello smorzatore del liquido.
3. Staccare il tubo di mandata del carburante dal cilindro ausiliario e coprire l'estremità.
4. Togliere i due bulloni che fissano il cilindro ausiliario alla sede a campana e estrarre il cilindro e la rondella di giunzione in acciaio.



ST2727M

Montaggio del cilindro ausiliario.

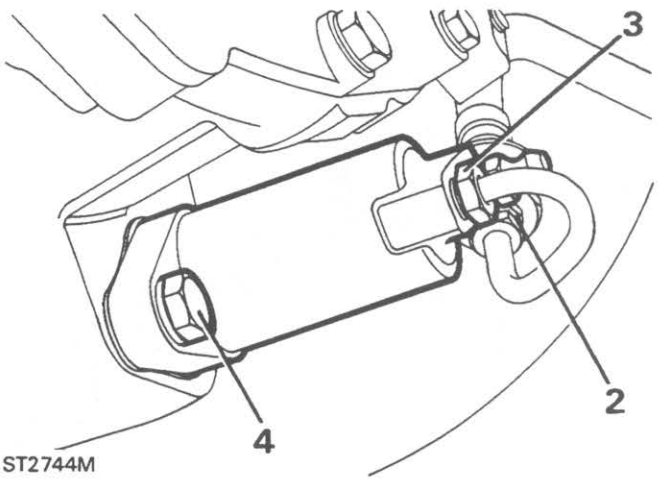
5. Applicare l'ermetico Hylomar P232M su entrambi i lati della rondella di giunzione in acciaio e posizionarla sulla sede a campana.
6. Inserire l'asta di spinta attraverso il foro del coperchio antipolvere in gomma e montare il cilindro ausiliario alla sede a campana con il nipplo di spurgo rivolto in alto.
7. Montare la staffa con lo smorzatore di azionamento della frizione e fissarla con i due bulloni serrandoli uniformemente alla corretta coppia.
8. Collegare il tubo di mandata del liquido al cilindro e serrare entrambi i dadi del raccordo.
9. Spurgare l'impianto idraulico.
10. Collegare la batteria, controllare il funzionamento della frizione e che non vi siano perdite di liquido.



ST2728M

SMONTAGGIO DEL CILINDRO AUSILIARIO DELLA FRIZIONE - Motore a benzina.

1. Staccare la batteria.
2. Lavorando sotto il veicolo, allentare il raccordo del tubo del liquido a livello della staffa di supporto.
3. Staccare il tubo del liquido a livello del cilindro ausiliario.
4. Togliere i due bulloni che fissano il cilindro ausiliario alla sede a campana ed estrarre il cilindro con la rondella di riempimento in acciaio.



ST2744M

Montaggio del cilindro ausiliario.

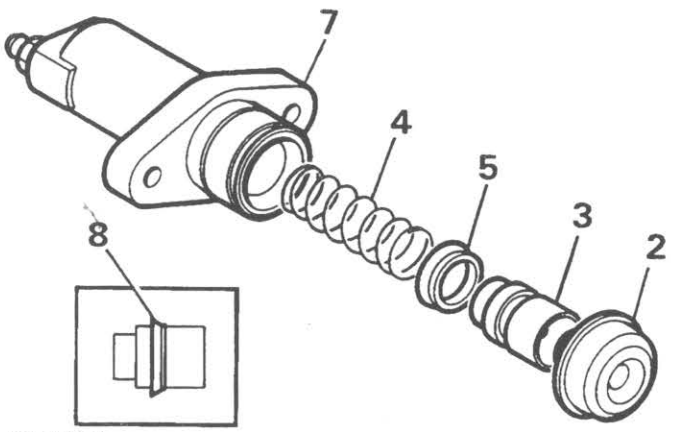
5. Pulire la superficie di accoppiamento della sede a campana e applicare l'ermetico Hylomar P232M su entrambi i lati della rondella di riempimento in acciaio.
6. Montare la rondella ed inserire l'asta di spinta attraverso il coperchio antipolvere in gomma per ubicarla nel pistone. Fissare il cilindro con i due bulloni alla sede a campana.
7. Collegare il tubo del liquido al cilindro e serrare i due raccordi.
8. Spurgare l'impianto idraulico.
9. Collegare la batteria, eseguire il collaudo su strada del veicolo e controllare che non vi siano perdite di liquido.

REVISIONE DEL CILINDRO AUSILIARIO

1. Staccare la batteria e togliere il cilindro ausiliario dal veicolo.
2. Togliere il coperchio antipolvere.
3. Applicare un getto d'aria a bassa pressione nella porta di aspirazione per espellere il complessivo del pistone.
4. Togliere la molla.
5. Staccare la tenuta dal pistone.

Controllo ed assemblaggio.

6. Lavare tutti i componenti con liquido detergente Lockheed.
7. Esaminare il foro del cilindro ed il pistone e se tali componenti siano usurati, rigati, alveolati e increspati bisogna installare un cilindro ausiliario completamente nuovo.
8. Se le condizioni del cilindro e del pistone sono soddisfacenti, montare una nuova tenuta al pistone con il diametro più grande rivolto verso il retro del pistone, come illustrato.

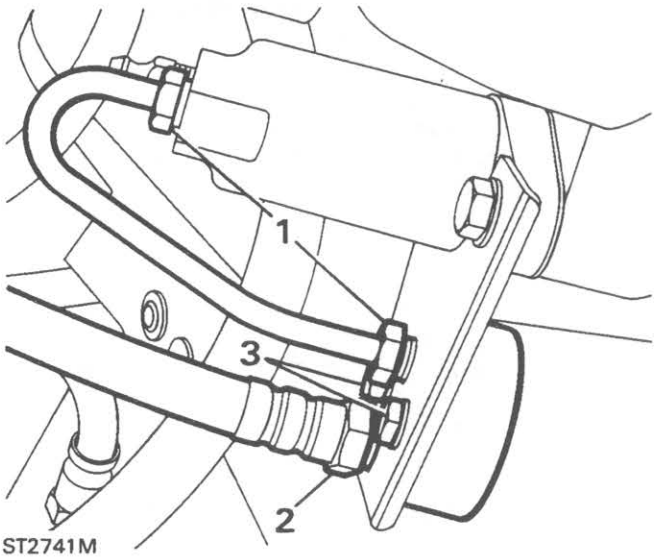


ST2730M

9. Inserire la molla nel cilindro. Lubrificare il pistone e la tenuta con del liquido freni e montarli al cilindro con il diametro piccolo rivolto verso la molla.
10. Riempire il coperchio antipolvere con grasso per gomma Lockheed e montarlo al cilindro assicurandosi che il labbro interno del coperchio venga ubicato nella scanalatura esterna del cilindro.

SOSTITUZIONE DELLO SMORZATORE IDRAULICO

1. Togliere il tubo tra il cilindro ausiliario e lo smorzatore.
2. Staccare il flessibile idraulico dallo smorzatore.
3. Togliere i due bulloni che fissano lo smorzatore alla staffa e togliere lo smorzatore.

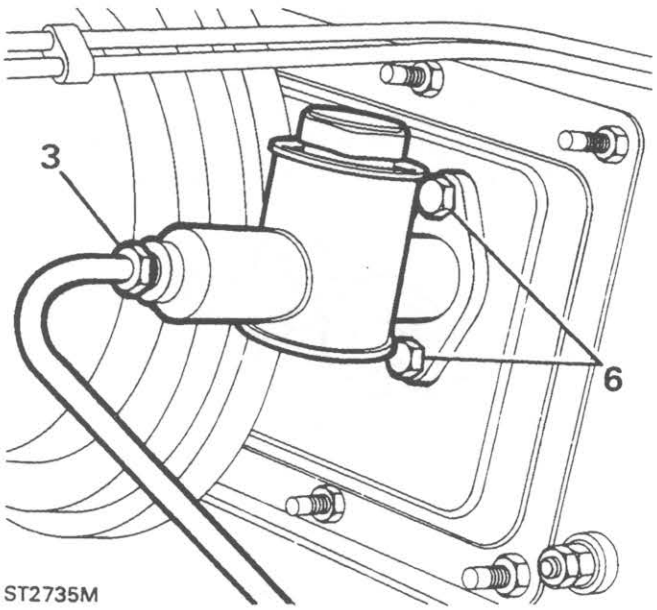


ST2741M

4. Montare lo smorzatore alla staffa e serrarlo con i due bulloni.
5. Collegare il flessibile allo smorzatore.
6. Montare il tubo al cilindro ausiliario ed allo smorzatore e serrare i raccordi.
7. Spurgare l'impianto idraulico.

SMONTAGGIO DEL CILINDRO MAESTRO

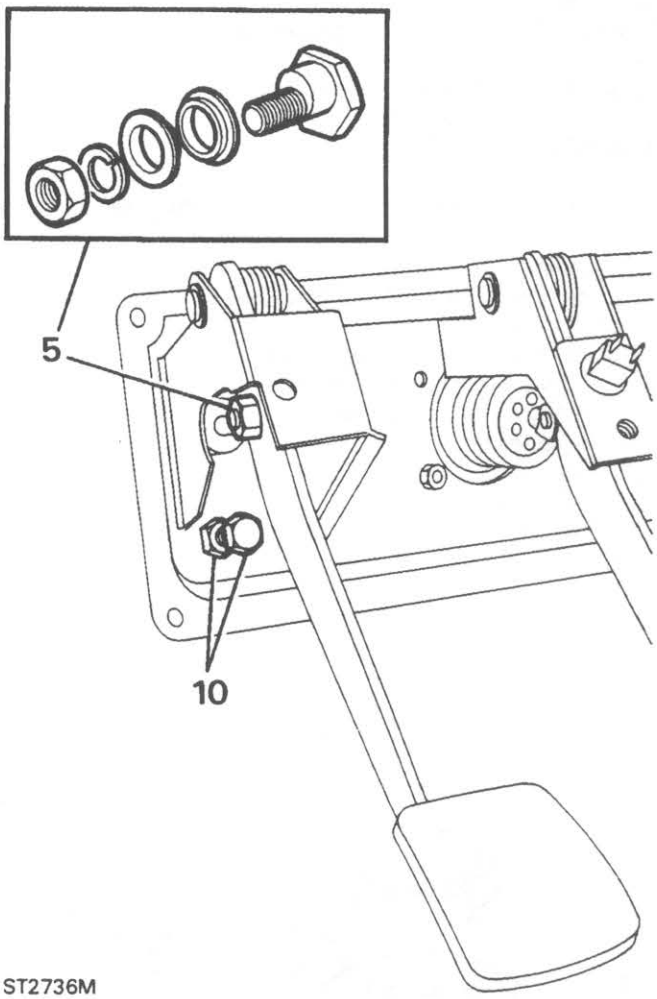
1. Staccare la batteria.
2. Scaricare il fluido per comandi idraulici dall'impianto allentando il nipplo di spurgo sul cilindro ausiliario. Attaccare un flessibile di spurgo al nipplo, mettere la cima libera in un recipiente adatto, e pompare il pedale della frizione finché l'impianto non sia vuoto. Buttare il liquido spurgato osservando le istruzioni di sicurezza fornite nella sezione 01. Non riutilizzare il liquido.
3. Staccare il tubo del liquido dal cilindro maestro e coprirne la cima per impedire l'ingresso di sporcizia.
4. Togliere il pannello di chiusura inferiore sotto il cruscotto.
5. Togliere il dado e la rondella elastica che fissano il bullone di perno dell'asta di spinta ed estrarre il bullone e le due boccole.
6. Togliere i due bulloni che fissano il cilindro maestro alla paratia e smontare il cilindro maestro dal veicolo.



ST2735M

Montaggio del cilindro maestro.

7. Montare il cilindro maestro alla paratia e fissarlo con i due bulloni.
8. Montare l'asta di spinta al pedale con lo speciale bullone di perno e le due boccole. Fissare il gruppo con il dado e la rondella elastica. Per il momento non serrare il dado.
9. Se necessario, regolare l'altezza del pedale della frizione con quella del pedale del freno girando il bullone di perno in modo che il gambo eccentrico sia in linea con il pedale. Serrare il dado del bullone di perno.
10. Sbloccare e allentare il bullone di fine corsa del pedale della frizione e abbassare completamente il pedale. Regolare il bullone in modo che tocchi appena il pedale, poi girare il bullone di un altro giro e serrare il controdado.



ST2736M

11. Collegare il tubo del liquido al cilindro maestro.
12. Riempire il serbatoio del cilindro maestro di liquido nuovo dalle caratteristiche giuste, preso da un recipiente sigillato. Spurgare l'impianto tenendo rabboccato il serbatoio.
13. Attaccare la batteria, provare il veicolo su strada e controllare che non ci siano perdite di liquido.
14. Rimontare il pannello di chiusura inferiore.

REVISIONE DEL CILINDRO MAESTRO.

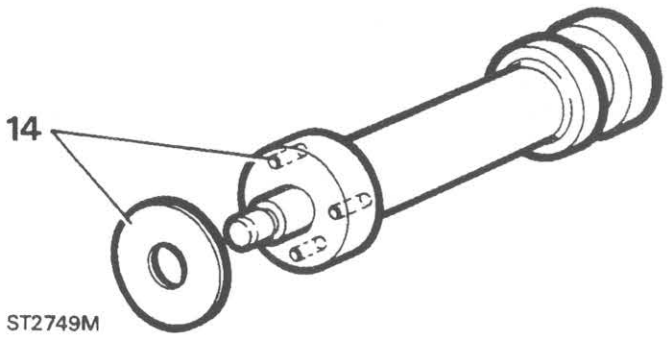
1. Smontare il cilindro maestro dal veicolo.
2. Tirare indietro dal corpo del cilindro maestro il parapolvere di gomma.
3. Abbassare l'asta di spinta mentre si toglie l'anello elastico di sicurezza.
4. Estrarre l'asta di spinta completa di parapolvere, anello elastico di sicurezza e rondella.
5. Estrarre il complessivo del pistone e la molla.
6. Facendo leva, staccare il fermo della molla dal pistone.
7. Togliere la tenuta posteriore e la rondella di spessore d'acciaio.
8. Staccare la tenuta anteriore dal pistone.

Controllo

9. Scartare le tenute e altri pezzi inclusi nel corredo di revisione.
10. Pulire tutti gli altri componenti in fluido per comandi idraulici nuovo, usando un panno non peloso.
11. Esaminare la camera cilindrica e se non è liscia e priva di corrosione, rigature, vaiolature e rilievi, si deve sostituire il gruppo completo del cilindro maestro.
12. Se la camera cilindrica può essere riutilizzata, controllare che le aperture d'entrata e di bipasso siano libere e pulite.
13. Pulire il tappo del serbatoio e controllare che il piccolo foro di sfiato all'interno del tappo non sia ostruito.

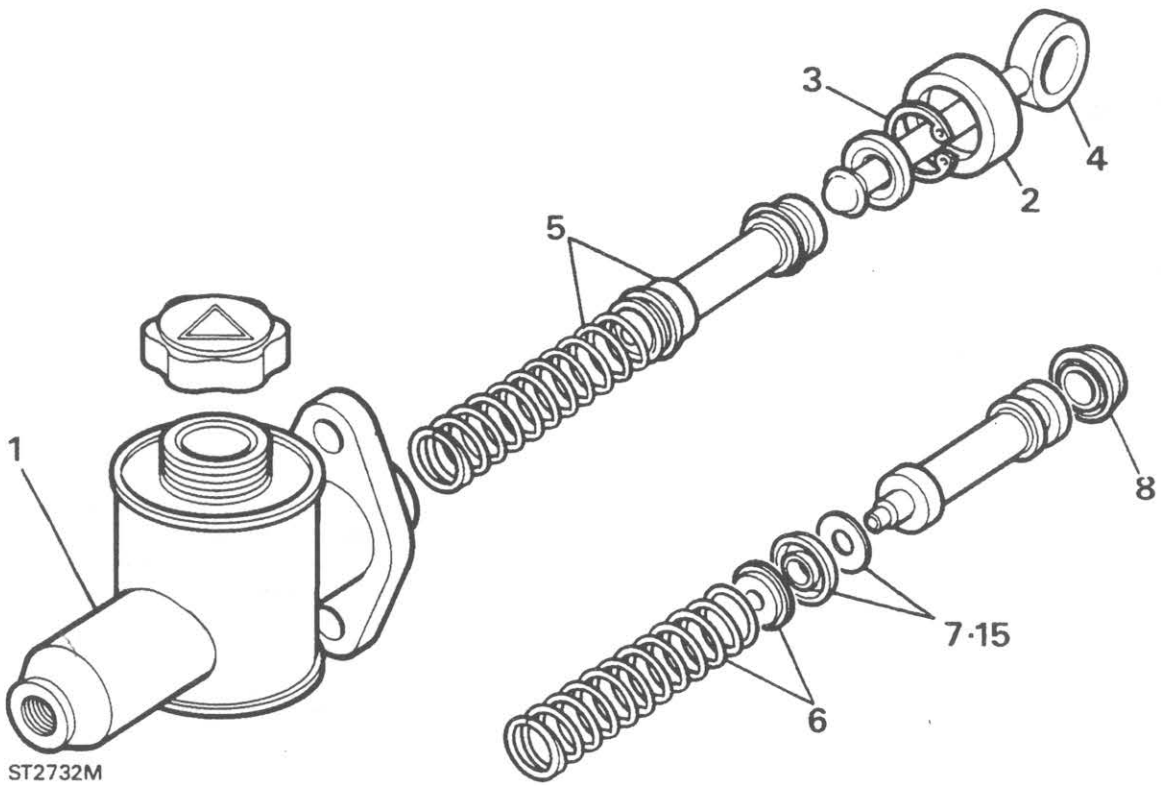
Assemblaggio del cilindro maestro

14. Montare la rondella di spessore d'acciaio sul lato posteriore del pistone e controllare che i tre fori non siano ostruiti.



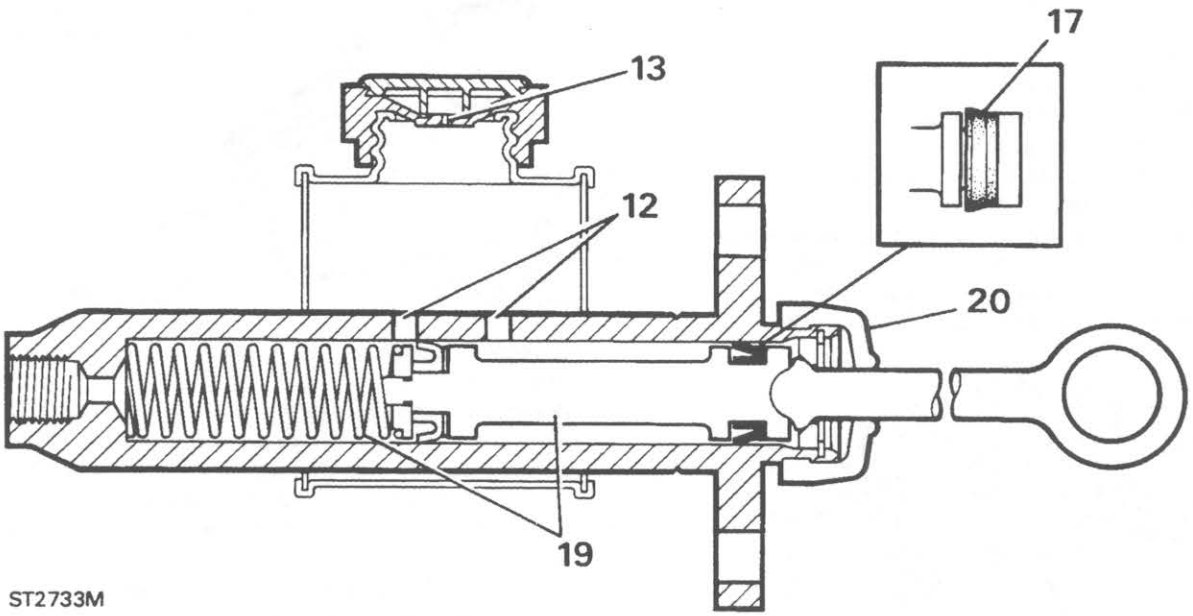
ST2749M

15. Montare al pistone la più sottile delle due tenute, con il lato piatto verso la rondella di spessore.



ST2732M

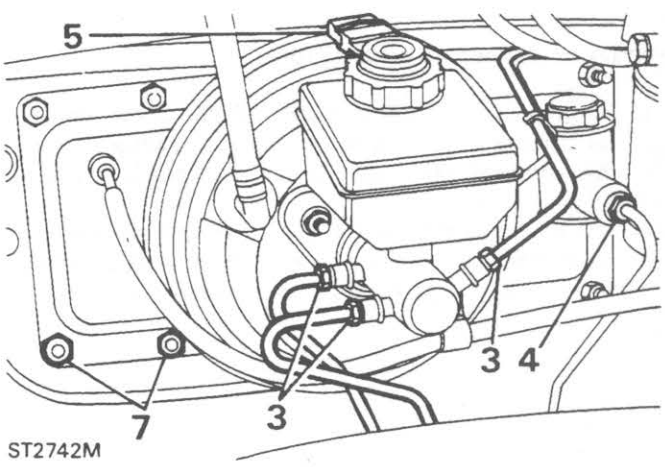
16. Montare il fermo della molla, con la spalla verso la tenuta, assicurandosi che si inserisca nella scanalatura del pistone.
17. Quindi montare la tenuta più larga, con il lato a labbro dalla parte della molla del pistone, alla scanalatura sul davanti del pistone, facendo attenzione a non danneggiare il labbro della tenuta.
18. Montare il diametro più piccolo della molla al fermo della molla.
19. Lubrificare le tenute della camera cilindrica e del pistone con fluido per comandi idraulici pulito e inserire il complessivo nel cilindro, facendo attenzione a non lasciare che i labbri delle tenute si pieghino.
20. Montare all'asta di spinta il parapolvere nuovo e montare l'asta al cilindro, fissando con l'anello elastico di sicurezza. Spingere il parapolvere sul cilindro di modo che il labbro all'interno del coperchio si inserisca nella scanalatura del cilindro. Azionare l'asta di spinta varie volte per controllare la libertà di movimento del pistone.



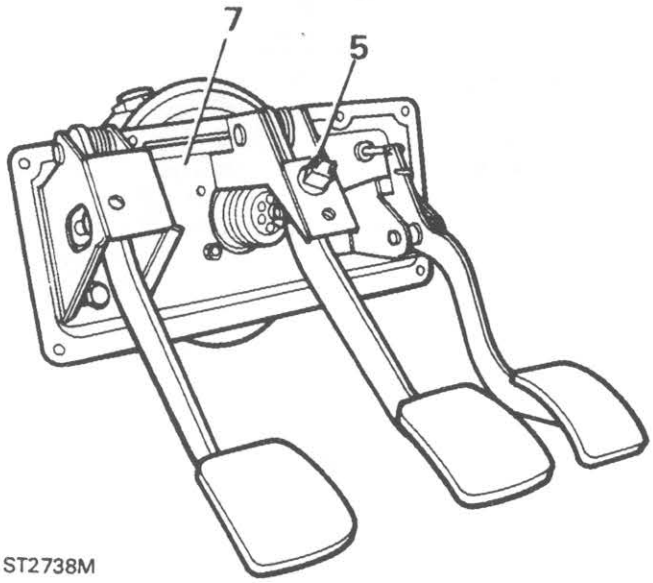
ST2733M

SMONTAGGIO DEL PEDALE DELLA FRIZIONE.

1. Staccare la batteria.
2. Togliere il pannello di chiusura inferiore sotto il cruscotto per poter accedere al complessivo del pedale.
3. Staccare i tubi idraulici dei freni dal cilindro maestro e coprire le cime dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia. Togliere anche i conduttori elettrici dal tappo del cilindro maestro.
4. Staccare il tubo del fluido per comandi idraulici dal cilindro maestro della frizione.
5. Staccare i conduttori elettrici dall'interruttore della luce dei freni.
6. Staccare il cavo dell'acceleratore dal pedale dell'acceleratore.
7. Togliere gli otto bulloni che fissano la piastra di supporto dei pedali alla paratia e tirare il gruppo completo nel vano motore, quindi smontarlo dal veicolo.

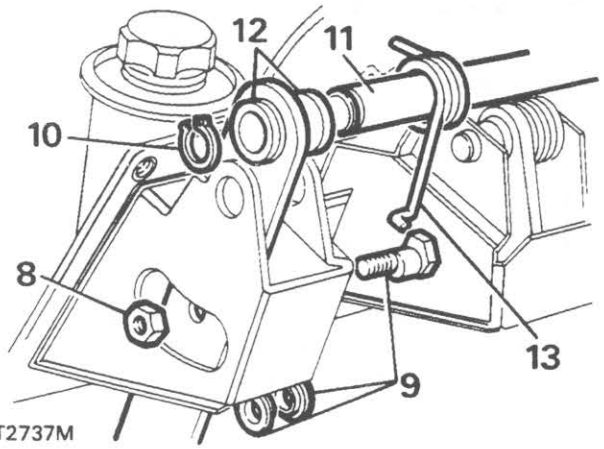


ST2742M



ST2738M

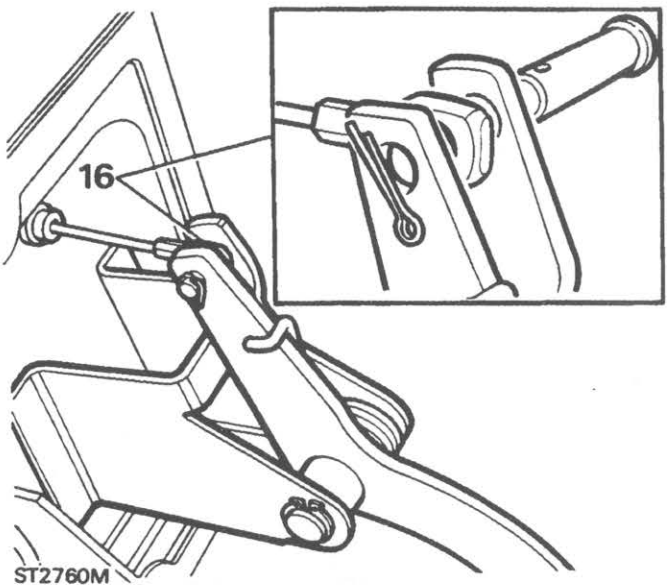
8. Togliere il dado del bullone di perno.
9. Estrarre lo speciale bullone di perno con boccole del cilindro maestro della frizione che fissa l'asta di spinta al pedale della frizione.
10. Togliere l'anello elastico di sicurezza dell'albero trasversale dei pedali.
11. Estrarre l'albero trasversale e la molla di richiamo del pedale e smontare il pedale.
12. Se necessario, far uscire, pressandole, le boccole dell'albero trasversale e montare dei ricambi.



ST2737M

Montaggio del pedale della frizione.

13. Montare la molla di richiamo all'albero trasversale. Lubrificare con grasso e inserire l'albero nelle boccole del pedale e fissare con l'anello elastico di sicurezza.
14. Lubrificare e montare il bullone di perno speciale e le boccole e fissare con il dado e la rondella elastica, senza però serrare per il momento.
15. Per regolare il pedale della frizione alla stessa altezza del pedale del freno, girare il bullone di perno di modo che il gambo eccentrico sposti il pedale, allineandolo, e serrare il dado.
16. Collegare il cavo dell'acceleratore al pedale dell'acceleratore e mettere in posizione il complessivo della piastra di supporto dei pedali e fissare con gli otto bulloni.



ST2760M

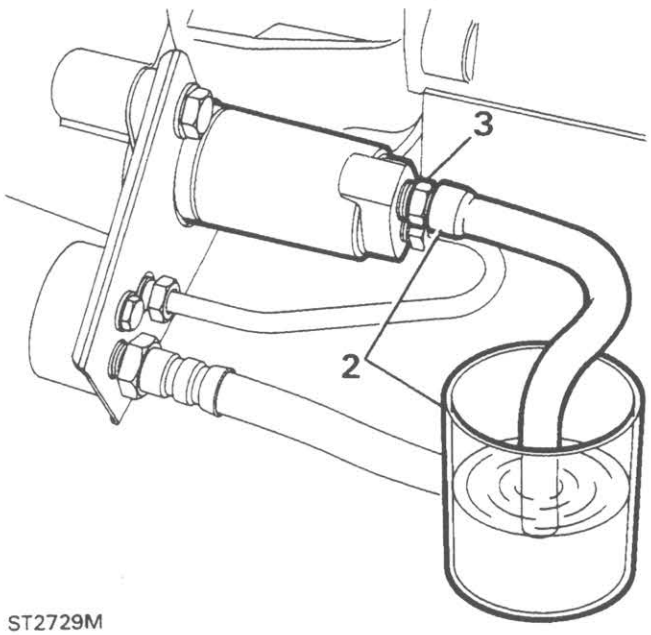
17. Collegare i conduttori all'interruttore della luce dei freni.
18. Montare il pannello di chiusura inferiore.
19. Collegare i tubi del fluido per comandi idraulici ai cilindri maestri della frizione e dei freni e i conduttori elettrici al cilindro maestro dei freni.
20. Spurgare l'impianto idraulico della frizione e dei freni.
21. Attaccare la batteria e provare il veicolo su strada e controllare che non ci siano perdite di liquido.

SPURGO DELL'IMPIANTO IDRAULICO

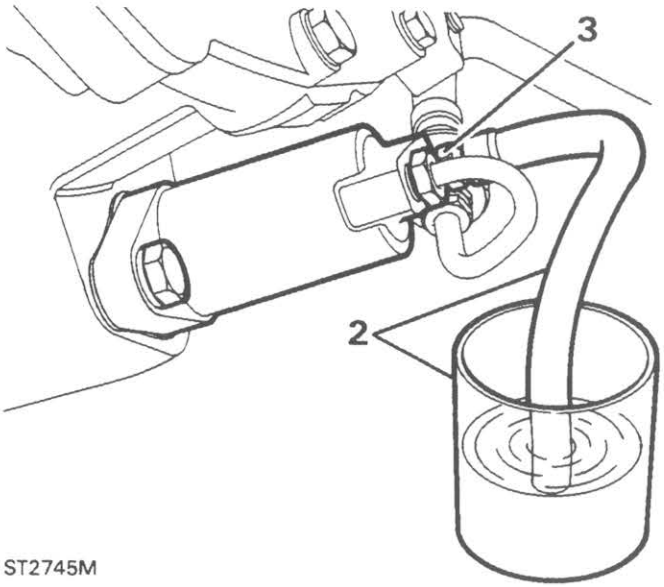
L'impianto idraulico dei modelli diesel ha un ammortizzatore tra il cilindro maestro e il cilindro ausiliario. In tal modo si impedisce la trasmissione di vibrazioni dal cilindro ausiliario attraverso il pedale della frizione. La presenza di questo ammortizzatore non influisce sulle istruzioni di spurgo, che sono uguali sia per i veicoli a benzina che per quelli diesel.

Durante la seguente procedura è importante tenere rabboccato il serbatoio del fluido per comandi idraulici per evitare che entri aria nell'impianto. Usare soltanto del liquido nuovo raccomandato nella sezione 09 e preso da un recipiente sigillato.

1. Togliere il tappo del serbatoio e se necessario rabboccare fino ad appena sotto il collo del bocchettone.
2. Attaccare un pezzo di flessibile al nipplo di spurgo del cilindro ausiliario e immergere l'altra estremità in un recipiente adatto pieno per metà di fluido per comandi idraulici.
3. Allentare il nipplo di spurgo e azionare il pedale della frizione al massimo della sua corsa, tenendolo brevemente abbassato quando raggiunge la fine di ciascuna corsa. Continuare così, tenendo rabboccato il serbatoio, finché dal flessibile non compaiano più bolle d'aria. Tenere il flessibile sotto il livello del liquido e il pedale abbassato e serrare la vite di spurgo.



ST2729M



ST2745M

4. Staccare il flessibile di spurgo, rabboccare il serbatoio e montare il tappo. Per rabboccare il serbatoio non usare il liquido scaricato durante l'operazione di spurgo.

INDICE - PARTE TERZA

Sezione Numero — Pagina

37 CAMBIO A CINQUE VELOCITA' LT77

- Revisione 1
- Radiatore olio cambio LT77 - Smontare e rimontare 44
- Radiatore olio cambio LT77, revisionare scatola termostato 44

37 LT77S CAMBIO MECCANICO

- **REVISIONE**
- Sedi del cambio 1
- Albero della retromarcia, albero di rinvio ed albero principale 4
- Smontaggio dell'albero principale 6
- Scatole del cambio e pompa dell'olio 8
- Sede del cambio 10
- Complessivi sincronizzatori 11
- Controllo dei giochi degli anelli conici 13
- Albero di ingresso 15
- - Albero principale 15
- - Controlli del gioco assiale degli ingranaggi dell'albero principale 16
- - Assemblaggio dell'albero principale 18
- - Albero di rinvio 20
- - Albero ed ingranaggio della retromarcia 20
- - Selettori 21
- - Assemblaggio degli alberi del cambio alla piastra centrale 22
- - Montaggio della scatola del cambio 24
- - Montaggio dell'ingranaggio della quinta 25
- - Complessivo della forcella di selezione della quinta 27
- - Scatola di prolunga 28
- - Regolazione del cuscinetto dell'albero di rinvio 30
- - Sede del cambio 30
- - Dati 33
- - Valori di coppia di serraggio 33
- - Attrezzi di servizio 34
- - Attrezzi realizzati in loco 36
- - Ingranaggi ed alberi 38
- - Scatola del cambio 40
- - Complessivo della sede del cambio 41

41 CAMBIO AUSILIARIO

- Cambio ausiliario LT230T - Revisione 1
- Cambio ausiliario LT230T da cambio automatico ZF - Smontare e rimontare 33
- Valori torsiometrici 3
- Dati del cambio ausiliario LT230T 4

Sezione
Numero

Pagina

44 CAMBIO AUTOMATICO

- Cambio ausiliario LT230T con cambio automatico ZF - Smontare e rimontare 1
- Interruttore inibitore 4
- Tenuta dell'olio dell'albero selettore 4
- Pompa dell'olio 5
- Filtro dell'olio 5
- Unità di comando 6
- Cavo di kickdown 8
- Scatola d'estensione posteriore 9
- Complessivo del regolatore 10
- Complessivo riduttore lt230t con cambio automatico - Tdi 11

47 ALBERI DI TRASMISSIONE

- Smontaggio e rimontaggio 1
- Revisione 1
- Albero di propulsione posteriore (Accoppiamento flessibile) 4
- Accoppiamento flessibile (Albero di propulsione posteriore) 4

51 ASSALE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

- Complessivo dell'assale - Smontaggio e rimontaggio 1
- Differenziale posteriore - Revisione 2
- Dischi posteriori - Smontaggio e rimontaggio 17
- Mozzi posteriori - Smontaggio e revisione 17

54 ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

- Complessivo dell'assale - Smontaggio e rimontaggio 1
- Differenziale anteriore - Revisione
  - vedere le istruzioni per il differenziale posteriore, sezione 51 1
- Dischi anteriori - Smontaggio e rimontaggio 2
- Mozzi anteriori - Smontaggio e revisione 3
- Fuso a snodo - Revisione 6
  - Semiasse 8
  - Giunto omocinetico 7
  - Complessivo di snodo 9

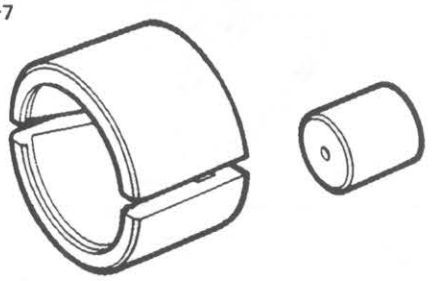
SMONTAGGIO, REVISIONE E RIMONTAGGIO.

Attrezzi di servizio.

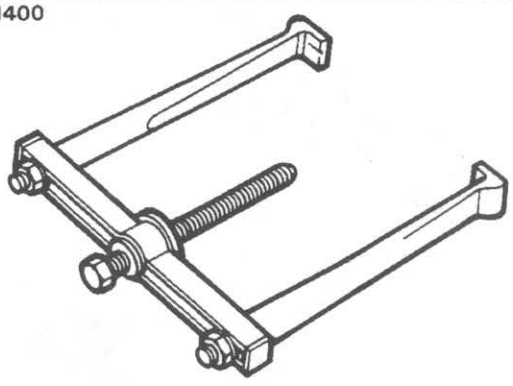
18G 705	Estrattore, attrezzo per la rimozione dei cuscinetti.
18G 705-1A	Adattatore per pista tenuta olio dell'albero primario e ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio.
18G 705-7	Adattatore per cuscinetti dell'albero di rinvio.
18G 1400	Estrattore per mozzo di sincronizzazione e gruppo ingranaggi.
18G 1400-1	Adattatore per ingranaggio di quinta dell'albero primario.
MS47	Pressa manuale
18G 47-BA	Adattatore per cuscinetto dell'albero di entrata.
18G 47-BAX	Kit di conversione.
18G 284	Estrattore a impulsi.
18G 284-AAH	Adattatore per pista del cuscinetto pilota dell'albero d'entrata.
18G 1422	Attrezzo per la sostituzione del paraolio posteriore dell'albero primario.
18G 1431	Attrezzo per la sostituzione dell'ingranaggio di quinta e del collare del paraolio dell'albero primario.
18G 1205	Bloccaflange.

Per evitare il rischio d'infortuni o danni ai componenti, si noti che quando è specificato l'uso di attrezzi speciali non bisogna usare nessun altro tipo di attrezzi.

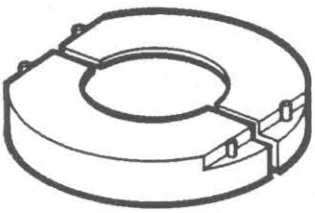
18G.705-7



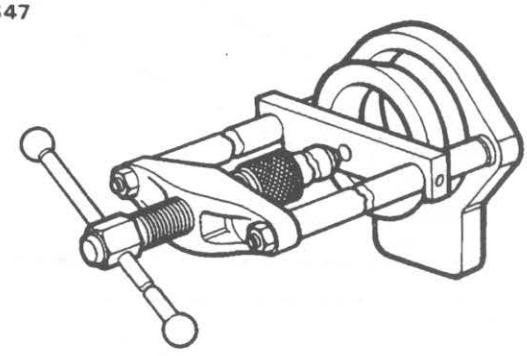
18G.1400



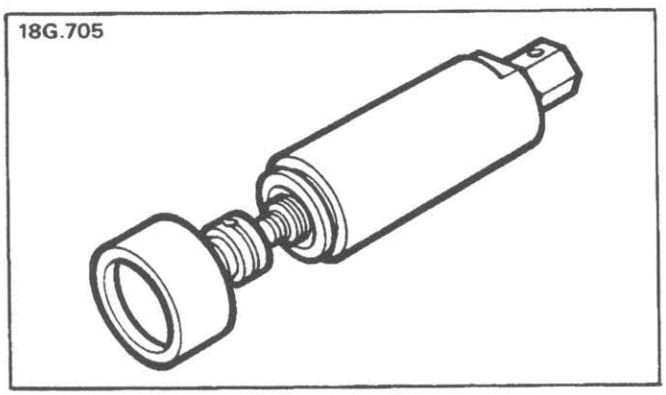
18G.1400-1



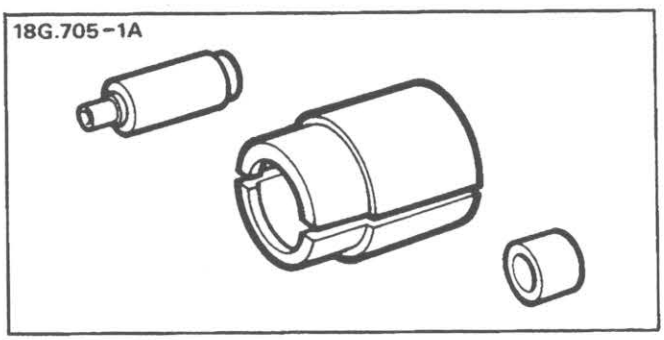
MS47



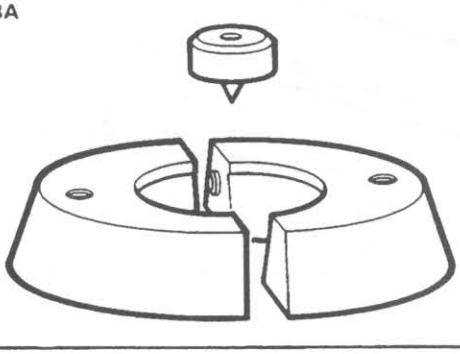
18G.705



18G.705-1A

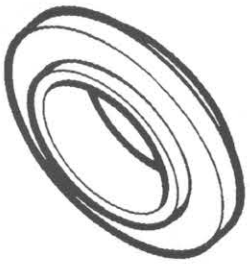


18G.47BA

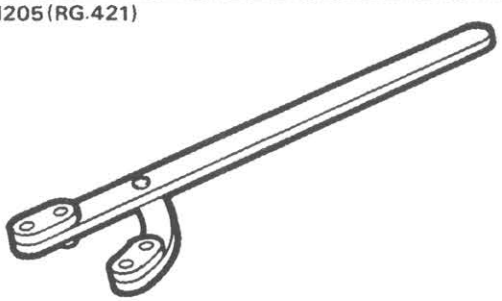


ST2317M

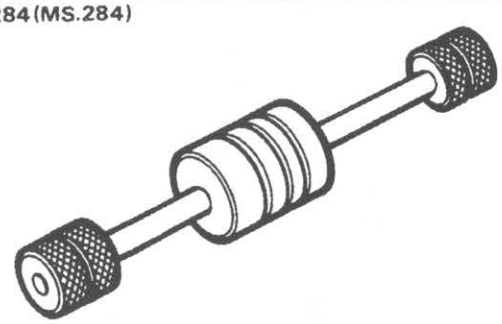
18G.47BAX



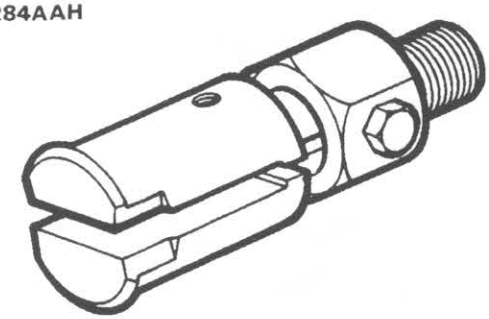
18G.1205 (RG.421)



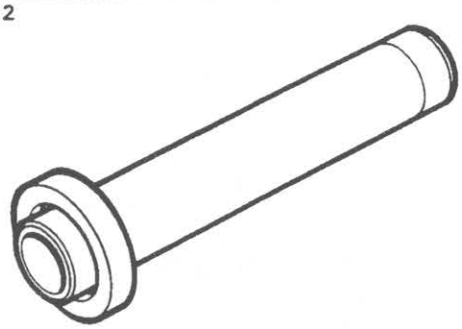
18G.284 (MS.284)



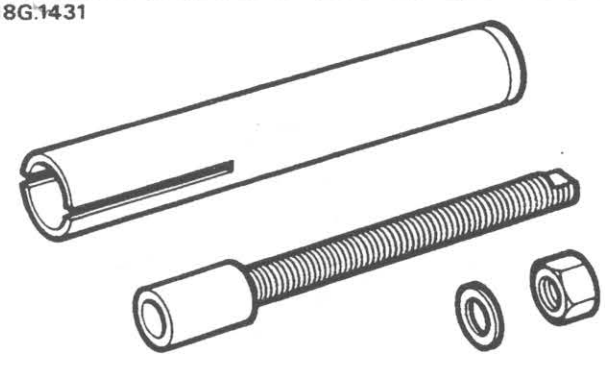
18G.284AAH



18G.1422



18G.1431

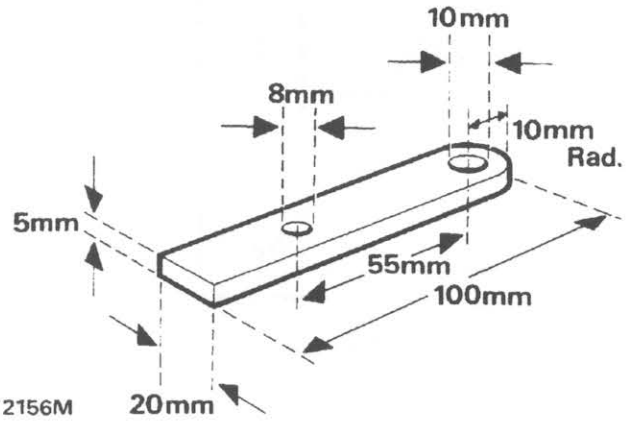


ST2318M

Attrezzi di fabbricazione locale.

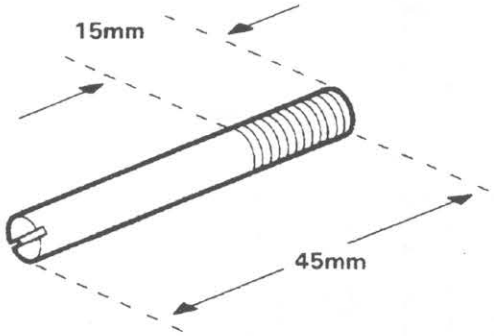
In aggiunta agli attrezzi di servizio speciali, è possibile fabbricare sul luogo gli attrezzi seguenti, per agevolare lo smontaggio e il rimontaggio del cambio. La procedura di revisione seguente presuppone che questi attrezzi siano disponibili.

Attrezzo "A". Attrezzo a doppio uso. Fermo dell'albero d'inversione di marcia, per impedire la caduta dell'albero quando si capovolge il cambio. Serve anche da fermo dell'ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio, per fermare l'ingranaggio mentre si allenta o si serra il dado con collare di bloccaggio. Per la fabbricazione dell'attrezzo, usare acciaio dolce da 5 mm. Quando l'attrezzo viene usato per il dado dell'albero di rinvio, è necessario un idoneo distanziale, con diametro di 20 mm, lungo 23 mm e con foro passante con diametro di 8 mm.



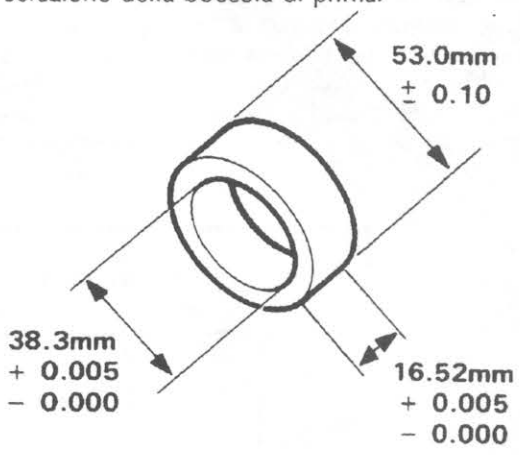
ST2156M

Attrezzo "B". Quattro perni di guida, con filettatura da 8 mm, per il posizionamento nei quattro fori ciechi svasati del cavalletto di supporto.



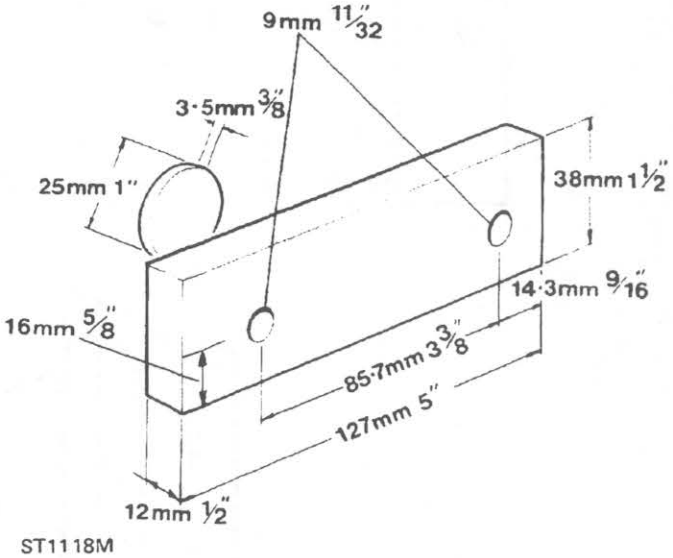
ST 2155M

Attrezzo "C". Cuscinetto centrale provvisorio d'acciaio dolce, per la selezione della boccola di prima.



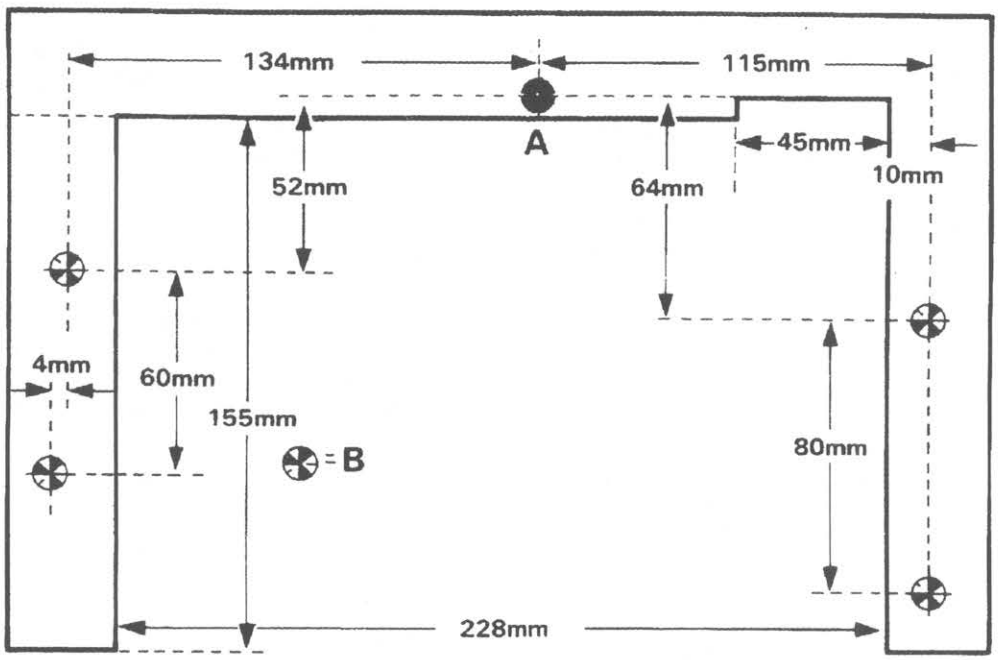
ST 2154M

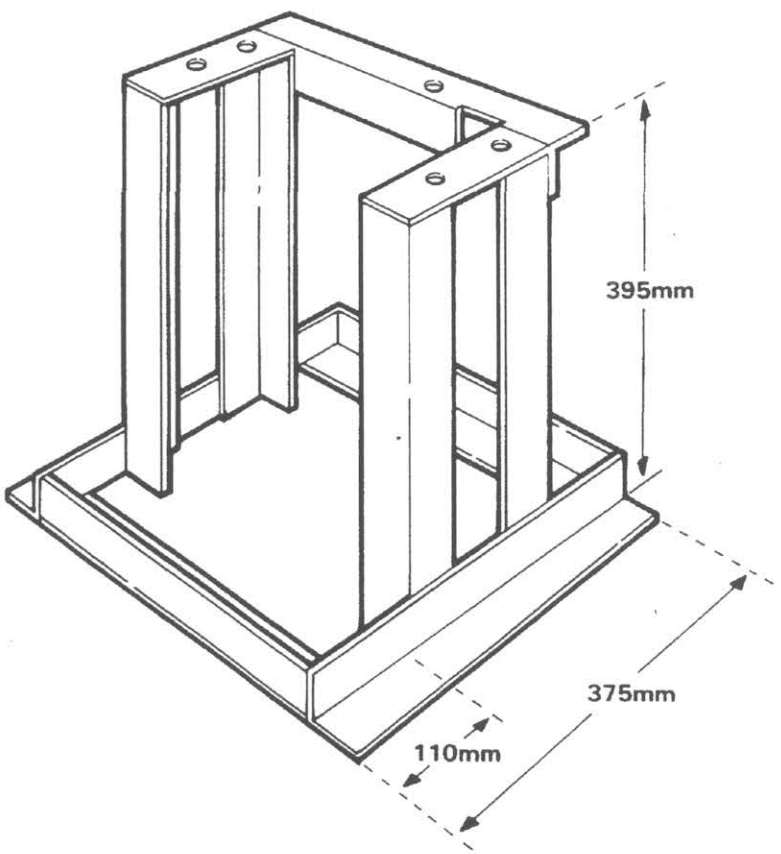
Attrezzo "D". La piastra di supporto dell'albero di rinvio viene montata con due bulloni da 8 x 25 mm e rondelle sul fronte della scatola del cambio. Supporta inoltre la pista esterna del cuscinetto dell'albero d'entrata.



ST1118M

Attrezzo "E". Cavalletto di supporto, per fissare saldamente il cambio durante la revisione. Fabbricarlo con profilato angolare a lati uguali da 30 x 30 mm. Il foro unico indicato da una "A" va trapanato nel ferro con una punta da trapano da 10 mm. Anche i quattro fori ciechi svasati indicati da una "B" vanno trapanati con una punta da 10 mm, senza però perforare da parte a parte.





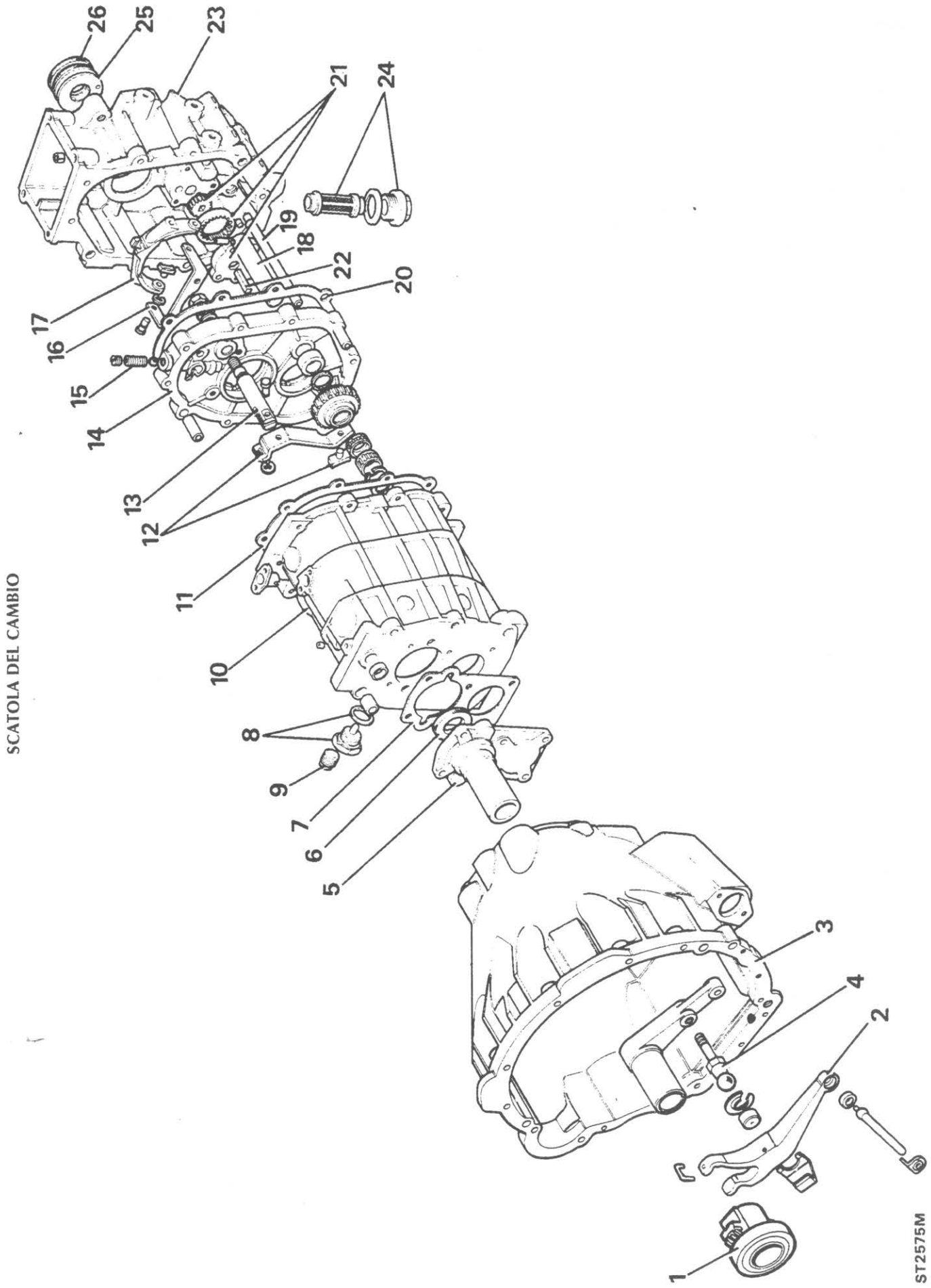
ST2153M

DATI

Gioco fra la leva d'inversione di marcia e il pattino	0,725 mm
Carico operativo dello stantuffo dell'invertitore di marcia	da 45 a 55 kg
Carico passante del complessivo di sincronizzazione	da 8,2 a 10 kgf
Gioco fra gli anelli di sincronizzazione e gli ingranaggi	0,38 mm
Gioco assiale dell'ingranaggio di quinta	0,020 mm
Gioco assiale dell'ingranaggio di terza	0,020 mm
Gioco assiale dell'ingranaggio di seconda	0,020 mm
Gioco assiale della boccola di prima	0.7 mm
Gioco assiale dell'ingranaggio di prima	0,20 mm
Gioco assiale dell'ingranaggio di sincronizzazione di quinta	da 0,005 a 0,055 mm
Gioco dello stantuffo dell'invertitore di marcia	da 0,6 a 0,85 mm

VALORI DI COPPIA

	Nm
Coperchio inferiore alla scatola frizione	7 - 10
Corpo della pompa dell'olio alla scatola d'estensione	7 - 10
Fermaglio della leva di disinnesto della frizione	7 - 10
Piastra d'attacco alla scatola del cambio	7 - 10
Scatola d'estensione alla scatola del cambio	22 - 28
Fuso - leva della frizione alla scatola della frizione	22 - 28
Manicotto di disinnesto della frizione	22 - 28
Cilindro ausiliario alla scatola della frizione	22 - 28
Coperchio anteriore alla scatola cambio	22 - 28
Staffa di supporto della 5a	22 - 28
Scatola della frizione al cambio	65 - 80
Tappo di spurgo dell'olio	47 - 54
Tappo del filtro dell'olio	65 - 80
Sfiato	14 - 16
Tappo di livello dell'olio	25 - 35
Leva superiore del cambio alla leva inferiore del cambio	22 - 28
Leva superiore del cambio alla leva inferiore del cambio - bullone di serraggio	22 - 28
Dado di fissaggio dell'ingranaggio dell'albero di rinvio di 5a	204 - 231
Piastra d'attacco al cambio	7 - 10
Scatola del cambio alla scatola d'estensione	22 - 28
Alloggiamento dello stantuffo alla scatola del cambio	22 - 28
Piastra di registrazione alla scatola del cambio	22 - 28
Coperchio della scatola del cambio	7 - 10
Bulloni fra scatola della frizione e blocco cilindri	36 - 45
Forcella all'albero selettore	22 - 28

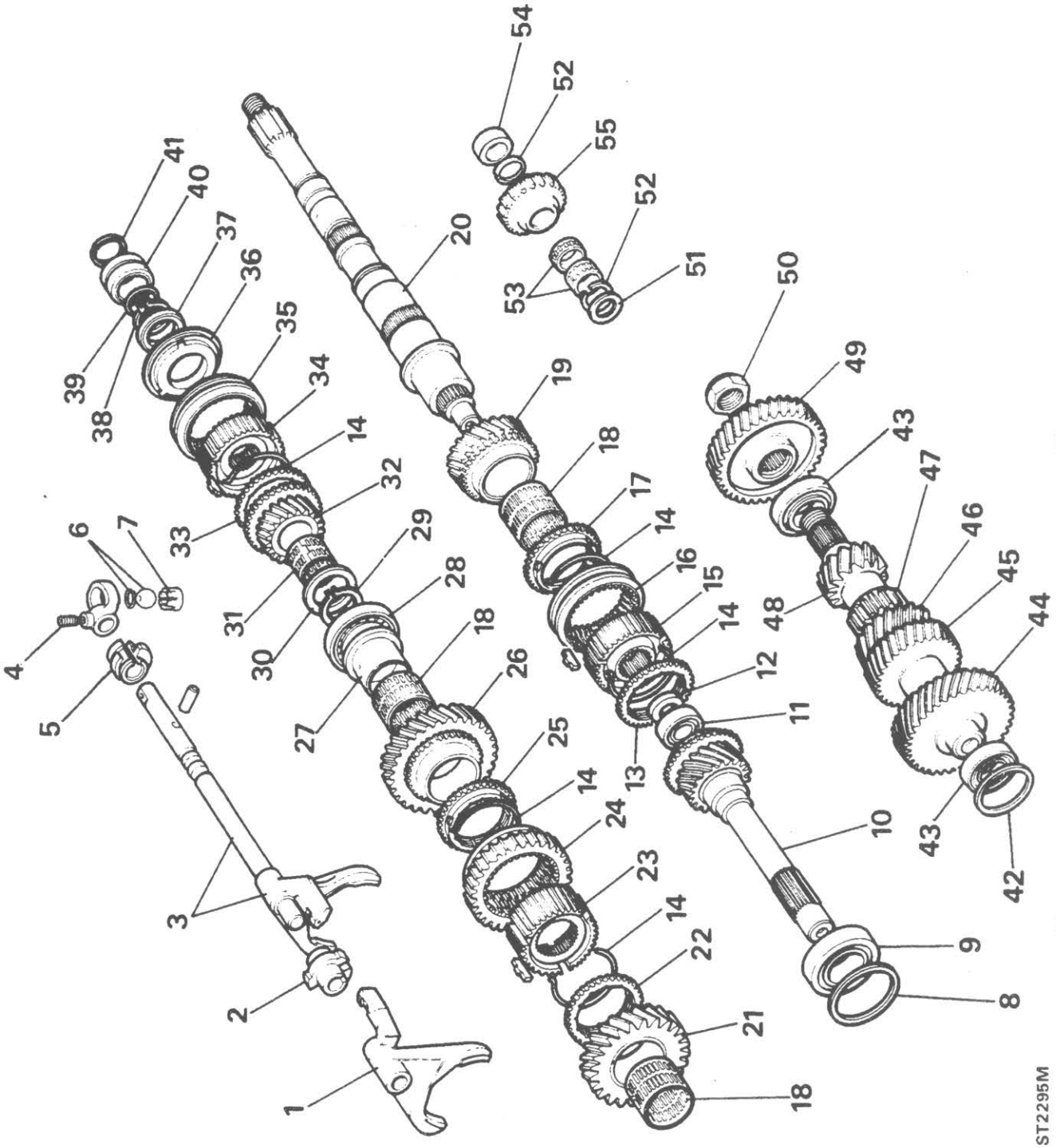

SCATOLA DEL CAMBIO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
ST2575M

SCATOLE DEL CAMBIO

1. Cuscinetto di distacco della frizione
2. Leva di distacco della frizione
3. Scatola della frizione
4. Colonnina di perno della leva di disinnesto della frizione
5. Coperchio anteriore
6. Tenuta dell'olio del coperchio anteriore
7. Guarnizione del coperchio anteriore
8. Tappo di spurgo dell'olio e rondella
9. Tappo di livello dell'olio
10. Scatola principale del cambio
11. Guarnizione
12. Leva e pattino d'inversione di marcia
13. Colonnina di perno della leva d'inversione di marcia
14. Disco centrale
15. Tappo del selettore e sfera di fermo
16. Staffa del selettore di quinta
17. Forcella del selettore di quinta
18. Albero di perno di retromarcia
19. Tubo di presa dell'olio
20. Guarnizione
21. Ingranaggi e coperchio della pompa dell'olio
22. Alberino di comando della pompa dell'olio
23. Scatola d'estensione dell'ingranaggio di quinta
24. Tappo di spurgo e filtro della scatola d'estensione dell'ingranaggio di quinta
25. Boccola di ferro-amianto
26. Tenuta dell'olio

NOTA: Gli articoli suddetti 1, 2, 3 e 4 interessano solo il motore V8.

INGRANAGGI E ALBERI

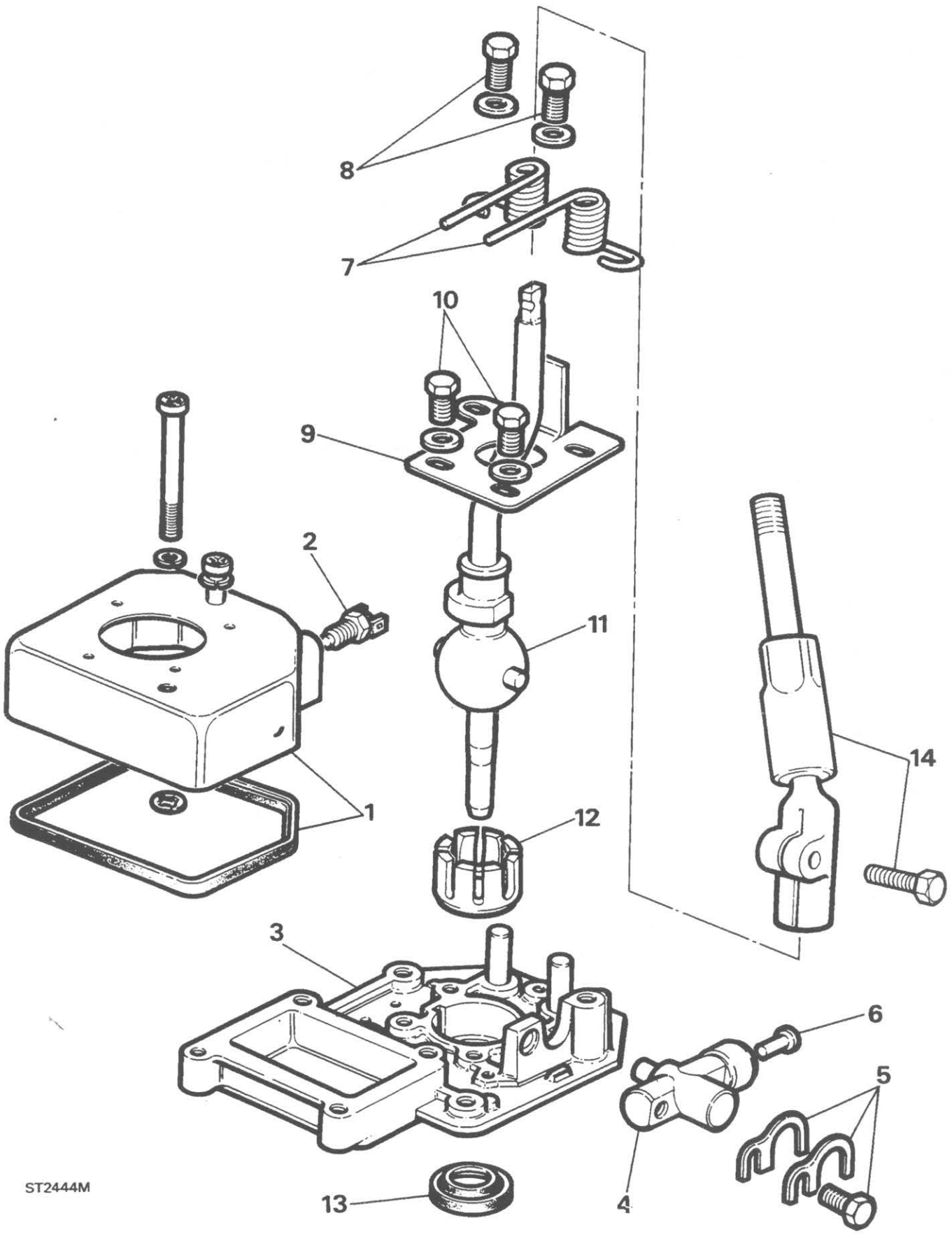


INGRANAGGI E ALBERI

1. Forcella del selettore di terza-quarta
2. Rocchetto di asservimento
3. Complessivo forcella e asta del selettore di prima-seconda
4. Forcella del selettore
5. Bobina di quinta
6. Sfera e anello di ritenuta
7. Sede di nylon
8. Spessore selettivo
9. Cuscinetto a rulli conici
10. Albero d'entrata
11. Cuscinetto a gradino di centraggio
12. Rondella di spinta
13. Anello di sincronizzazione della 4a
14. Fermagli elastici di ritenuta
15. Elemento interno di sincronizzazione di terza-quarta
16. Elemento esterno di sincronizzazione di terza-quarta
17. Anello di sincronizzazione della terza
18. Cuscinetto a rullini
19. Ingranaggio di terza
20. Albero primario
21. Ingranaggio di seconda
22. Anello sincronizzatore di seconda
23. Elemento interno di sincronizzazione di prima-seconda
24. Elemento esterno di sicronizzazione di prima-seconda
25. Anello di sincronizzazione di prima
26. Ingranaggio di prima
27. Boccola di prima
28. Cuscinetto centrale a rullini conici
29. Anello elastico di sicurezza
30. Rondella di spinta
31. Cuscinetto a rulli diviso
32. Albero primario di quinta
33. Anello di sincronizzazione di quinta
34. Elemento interno di sincronizzazione di quinta
35. Elemento esterno di sincronizzazione di quinta
36. Piastra di fermo
37. Rondella selettiva
38. Anello elastico di sicurezza
39. Guarnizione toroidale
40. Collare di ritenuta
41. Anello elastico
42. Spessore selettivo
43. Cuscinetti a rulli conici
44. Ingranaggio d'entrata del gruppo dell'albero di rinvio
45. Ingranaggio di terza dell'albero di rinvio
46. Ingranaggio di seconda dell'albero di rinvio
47. Ingranaggio di retromarcia dell'albero di rinvio
48. Ingranaggio di prima dell'albero di rinvio
49. Ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio
50. Dado con collare di bloccaggio dell'ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio
51. Rondella di spinta
52. Anelli elastici
53. Cuscinetto a rullini
54. Distanziale
55. Ingranaggio folle di retromarcia

NOTA: Per l'albero di perno di retromarcia vedere l'articolo 18, "Scatole del cambio".

COMPLESSIVO SCATOLA DEL CAMBIO



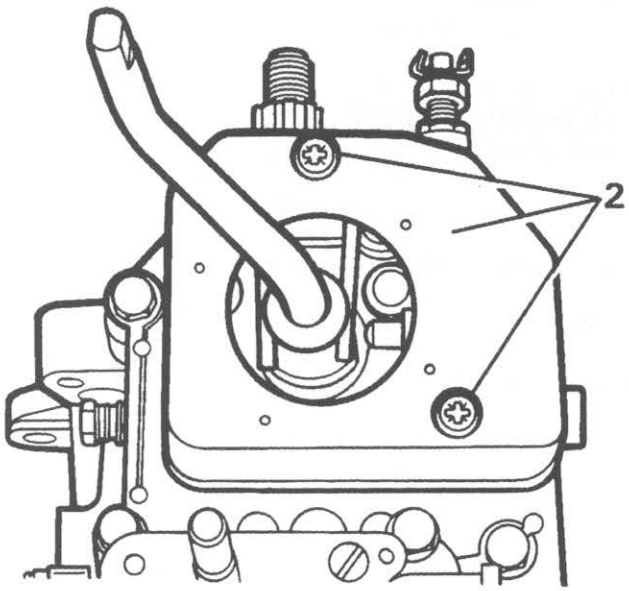
CHIAVE DEL COMPLESSIVO SCATOLA DEL CAMBIO

1. Coperchio e guarnizione della scatola del cambio
2. Interruttore delle luci di retromarcia
3. Scatola del cambio
4. Stantuffo dell'invertitore di marcia
5. Spessori e bullone dello stantuffo dell'invertitore di marcia
6. Stantuffo delle luci di retromarcia
7. Molle di centratura della leva del cambio
8. Bulloni di fissaggio delle molle di centratura della leva del cambio
9. Piastra di regolazione della centratura della leva del cambio
10. Bulloni della piastra di regolazione della centratura della leva del cambio
11. Leva inferiore del cambio
12. Boccola railko
13. Tenuta dell'olio della scatola della leva inferiore del cambio
14. Bullone di serraggio della leva superiore del cambio

SMONTAGGIO

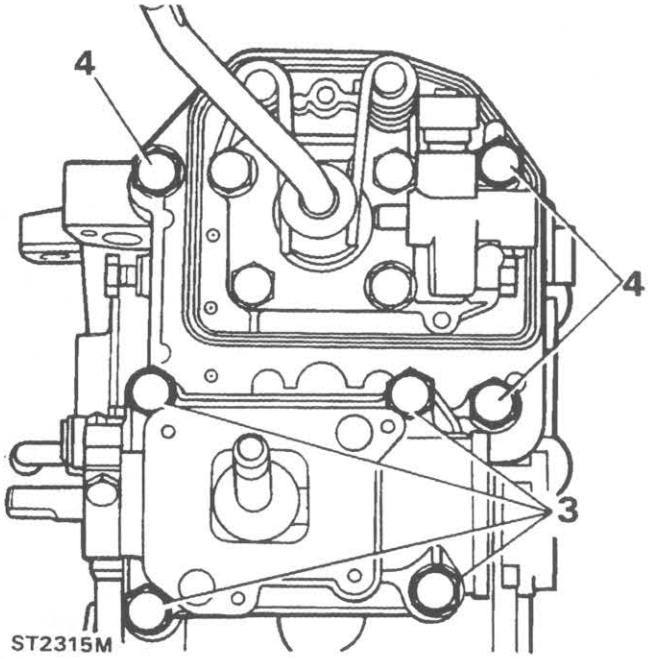
Scatole del cambio.

1. Se non è già stato fatto, staccare il cambio ausiliario da quello principale. Verificare che l'olio sia stato scaricato e pulire l'esterno del cambio. Installare il cambio su un banco di lavoro ed accertarsi che sia saldamente supportato.
2. Togliere le due viti con testa a croce e sollevare il coperchio della scatola del cambio, per accedere ai bulloni di fissaggio della scatola.



ST2314M

3. Se la scatola del cambio ausiliario non è già stata rimossa, toglierne i quattro bulloni e smontare il complessivo.
4. Per togliere la scatola del cambio, allentare i tre bulloni rimanenti e sollevare la scatola dalla scatola d'estensione dell'ingranaggio di quinta.

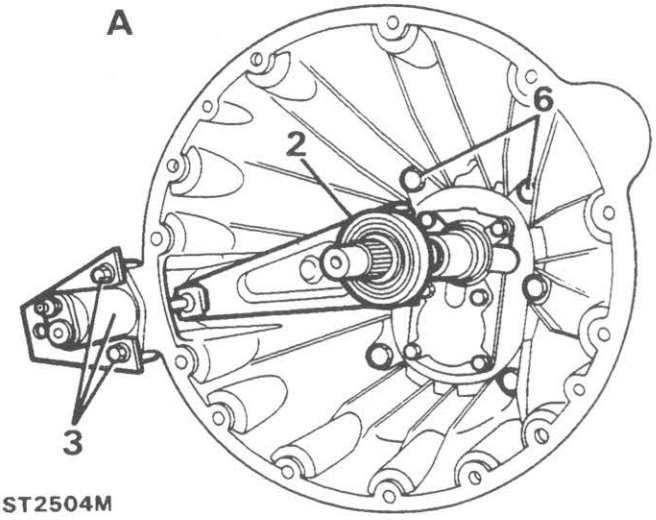


ST2315M

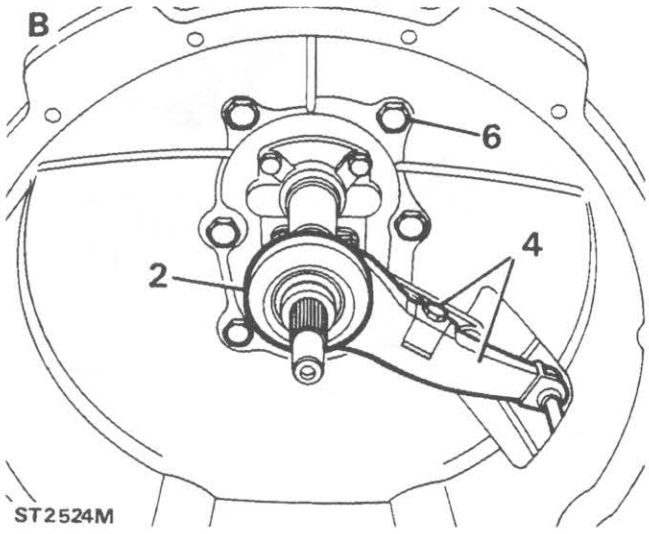
Complessivo scatola della frizione.

1. Se non è già stato fatto, togliere la graffa di plastica di ritenuta del cuscinetto di disinnesto della frizione. Questa graffa viene usata esclusivamente per mantenere il cuscinetto in posizione mentre si monta il cambio sul motore. Essa potrà cadere o spostarsi in servizio, senza alcuna ripercussione.
2. Estrarre il cuscinetto di distacco della frizione.
3. Allentare i due bulloni ed estrarre il cilindro ausiliario, se è necessario revisionarlo.
4. Togliere la vite e il fermaglio a molla dalla leva di disinnesto, quindi togliere anche la leva. (Solo nel motore V8.)

Illustrazione A - Motore 200Tdi
Illustrazione B - Motore V8



ST2504M

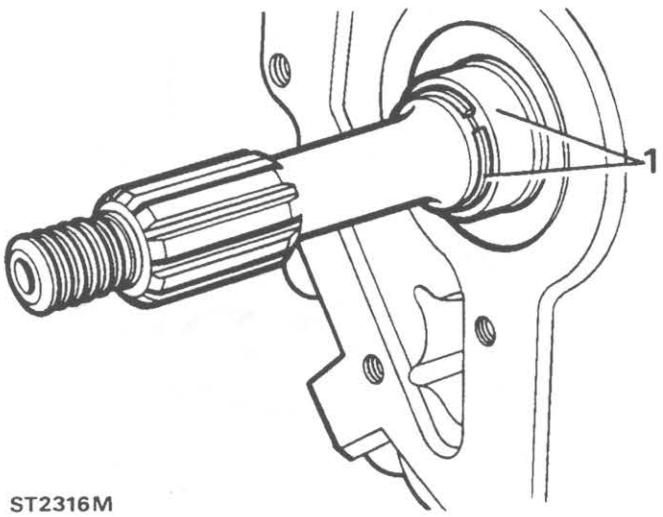


ST2524M

5. Togliere il fermaglio a "C" dalla colonnina di perno.
6. Togliere i sei bulloni che fissano la scatola della frizione al cambio e rimuovere cautamente la scatola della frizione dai tubi dei perni di riferimento e la staffa di stabilizzazione dall'albero di entrata.
7. Togliere i tubi dei perni di riferimento e fissare il cambio con un bullone e un dado al cavalletto di supporto fabbricato (attrezzo "E"), con la scatola d'estensione dell'ingranaggio di quinta in alto.

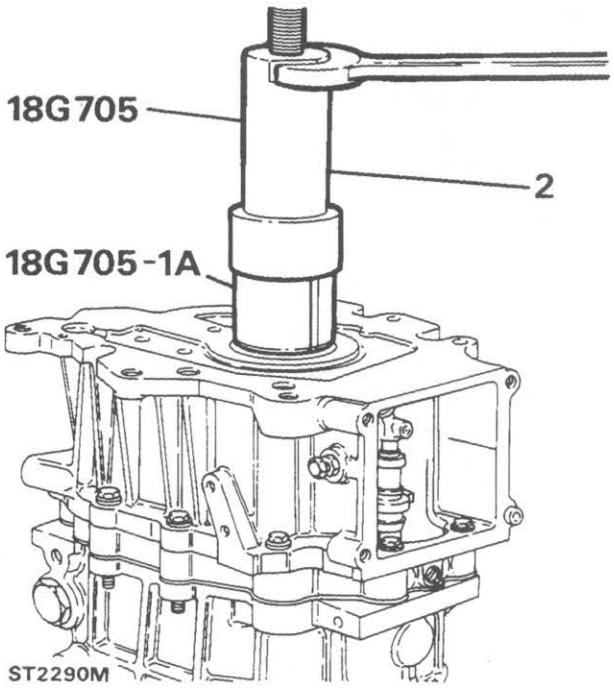
Scatola d'estensione.

1. Togliere l'anello elastico di ritenuta del collare del paraolio dell'albero primario, che si trova sul retro del cambio.



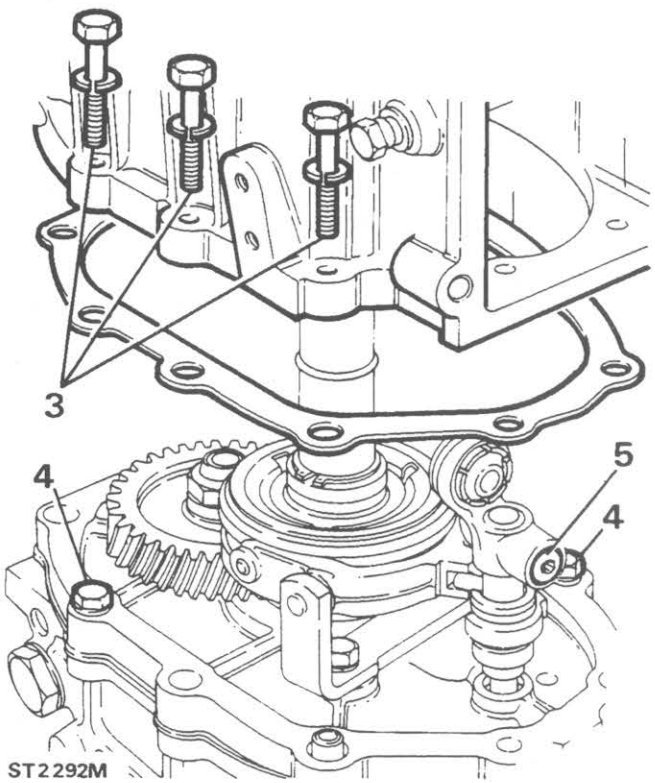
ST2316M

2. Usando gli attrezzi di servizio 18G 705 e 18G 705-1A, estrarre il collare della tenuta dell'olio.



ST2290M

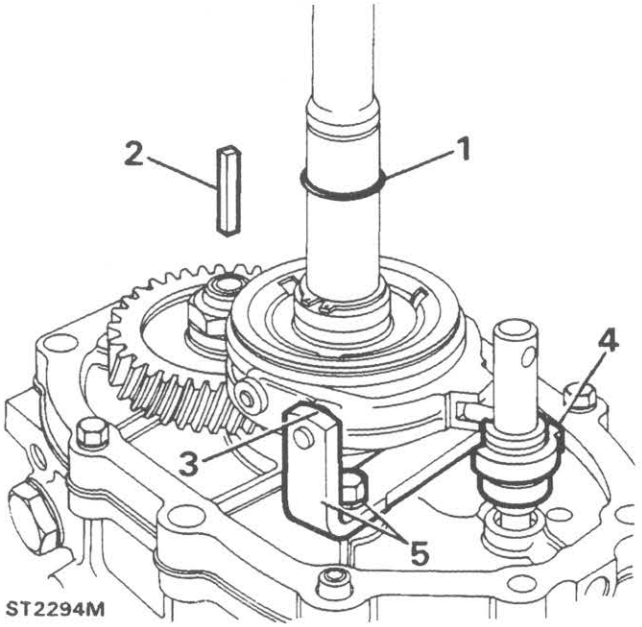
3. Togliere i dieci bulloni e le rondelle elastiche che fissano la scatola d'estensione dell'ingranaggio di quinta alla scatola del cambio, facendo attenzione che il disco centrale non venga separato dalla scatola del cambio.
4. Usare due bulloni da 8 x 35 mm, per fissare provvisoriamente il disco centrale alla scatola del cambio.
5. Allentare la vite a esagono incassato e togliere la forcella del selettore dall'albero selettore.



ST2292M

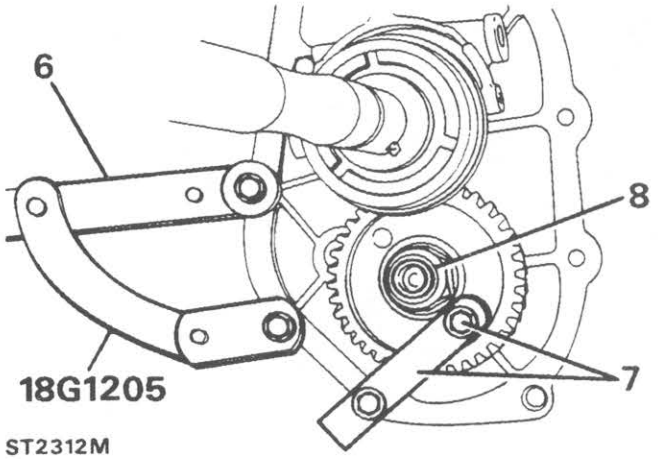
Ingranaggio di quinta.

1. Togliere e gettare la guarnizione toroidale della tenuta dell'olio dell'albero primario.
2. Se non è già stato rimosso insieme alla scatola d'estensione, togliere l'albero di comando della pompa dell'olio.
3. Togliere i due fermagli ad "E" dai perni d'articolazione dalla forcella del selettore di quinta, che fissano la forcella del selettore alla staffa. Togliere i perni, la forcella e i pattini.
4. Estrarre la bobina del selettore di quinta dall'albero selettore.
5. Togliere i due bulloni, per liberare la staffa della forcella del selettore dal disco centrale.



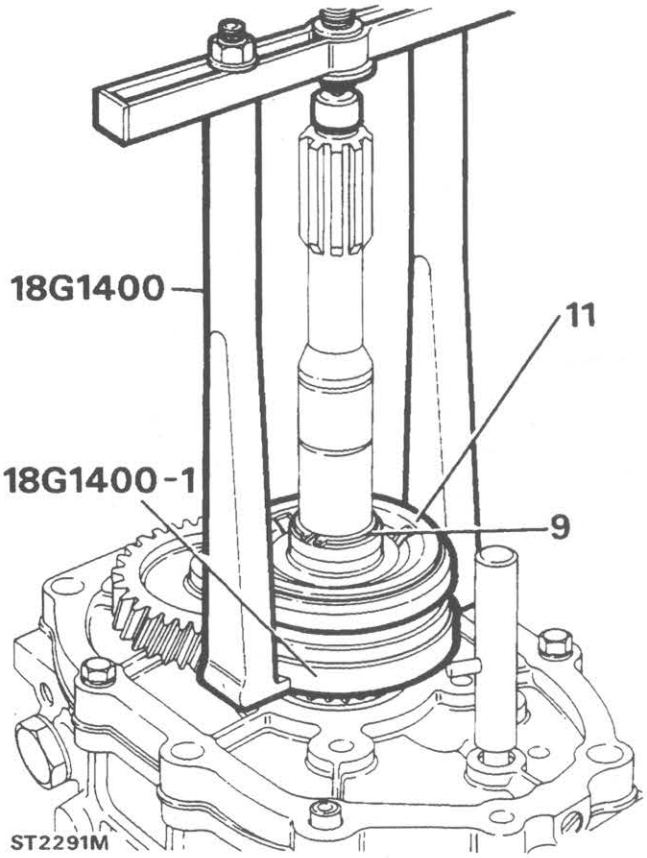
ST2294M

6. Inserire l'attrezzo bloccaflange 18G 1205 nei fori situati sul fianco sinistro della scatola del cambio.
7. Per bloccare l'ingranaggio di quinta, imbullonare l'attrezzo fabbricato "A" e il distanziale alla scatola del cambio ed inserire una barra di lunghezza idonea, oppure un bullone da 10 mm, nel foro passante dell'ingranaggio.
8. Sbloccare e togliere il dado dell'ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio.



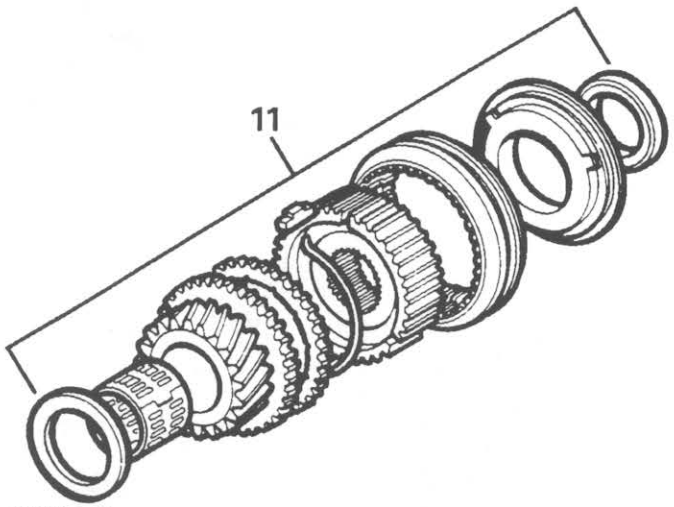
ST2312M

9. Togliere l'anello elastico di sicurezza che fissa il complessivo di sincronizzazione di quinta all'albero primario.
10. Montare gli attrezzi speciali 18G 1400-1 e 18G 1400, nel modo illustrato, accertandosi che i piedi dell'estrattore siano inseriti nelle sfinestrature dell'attrezzo 18G 1400-1. I piedi devono inoltre essere inseriti fra i perni, per evitare lo slittamemto dell'estrattore.



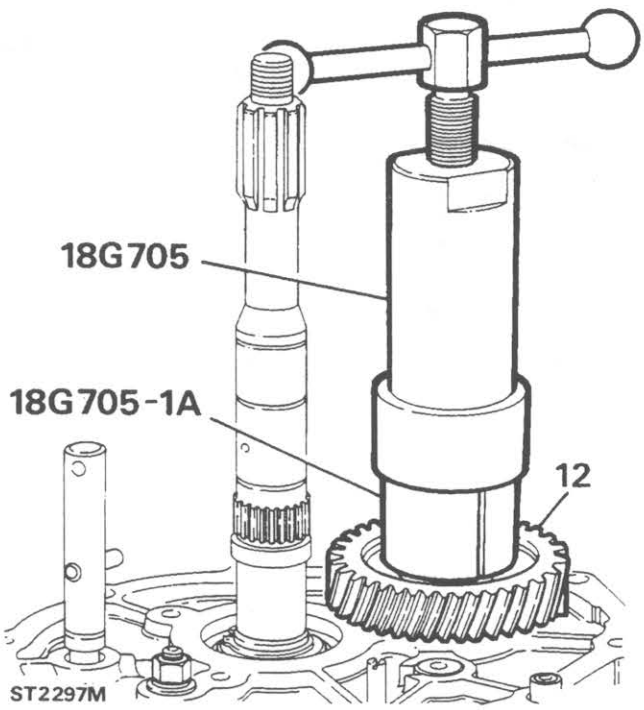
ST2291M

11. Estrarre dall'albero primario la rondella selettiva, il mozzo e l'anello di sincronizzazione, l'ingranaggio di quinta, il distanziale e il cuscinetto a rullini diviso.



ST2296M

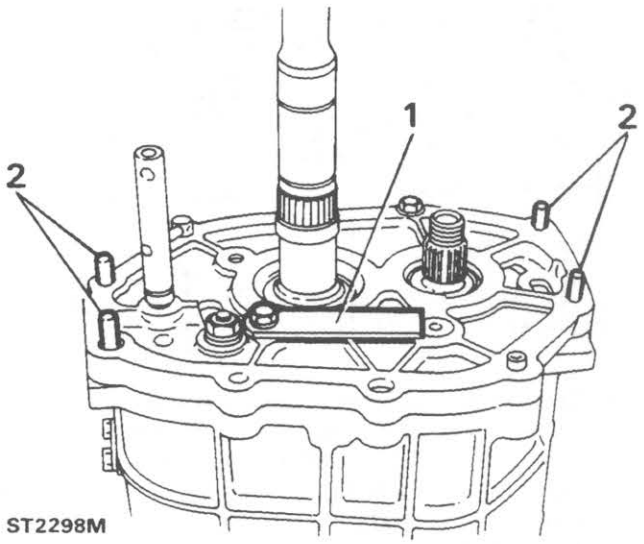
12. Per la rimozione finale dell'ingranaggio di quinta dell'albero di rinvio, utilizzare gli attrezzi speciali 18G 705 e 18G 705-1A ed estrarre l'ingranaggio.



ST2297M

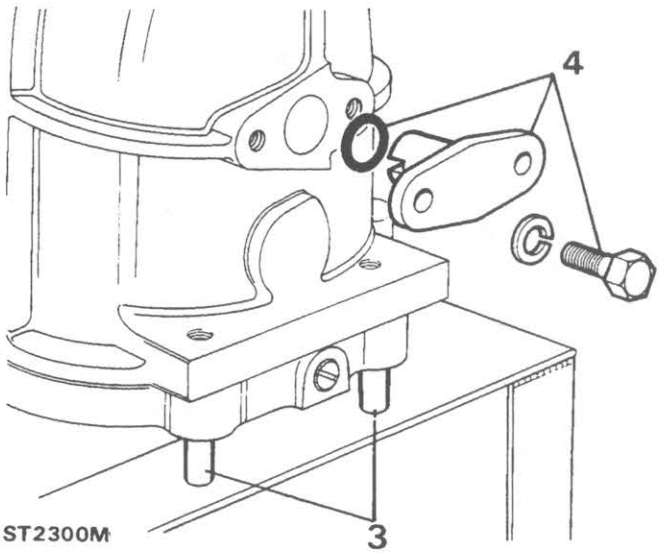
Scatola del cambio principale.

1. Per impedire la caduta dell'albero d'inversione di marcia, fissare il fermo dell'albero (attrezzo fabbricato "A") al disco centrale, usando uno dei bulloni della staffa della forcella del selettore di quinta.
2. Montare i quattro prigioneri di guida (attrezzo fabbricato "B") sulla scatola del cambio principale.



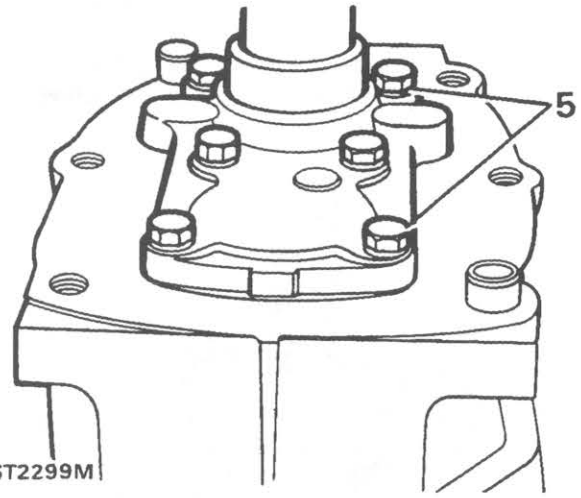
ST2298M

3. Staccare la scatola del cambio dal cavalletto di supporto, capovolgerla ed inserire i prigionieri di guida nei fori del cavalletto di supporto.
4. Togliere i due bulloni ed estrarre il fermo del rocchetto anteriore dell'albero selettore, insieme alla guarnizione toroidale.

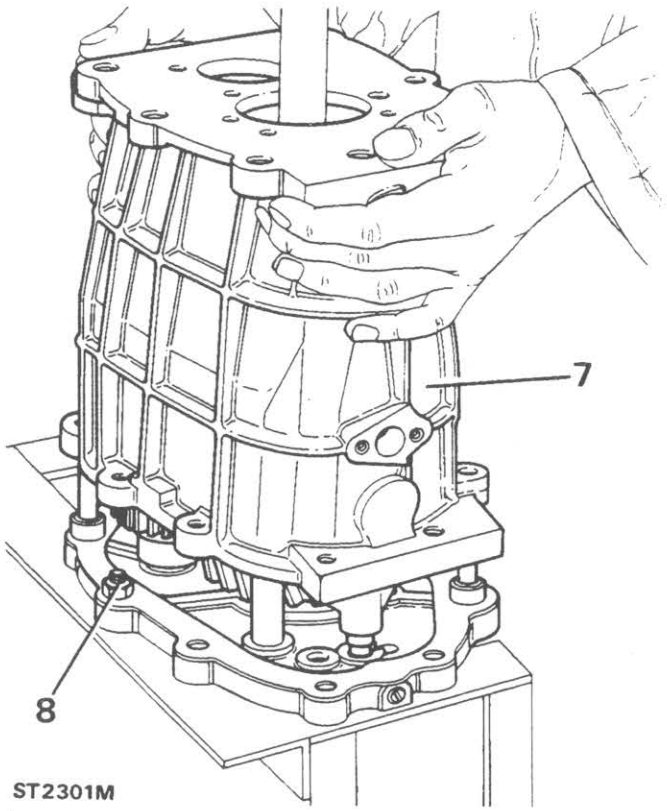


ST2300M

5. Togliere i sei bulloni e sollevare il coperchio anteriore e la guarnizione.
6. Ricuperare le rondelle selettive dell'albero di entrata e di quello di rinvio dalla scatola del cambio, sotto il coperchio anteriore.

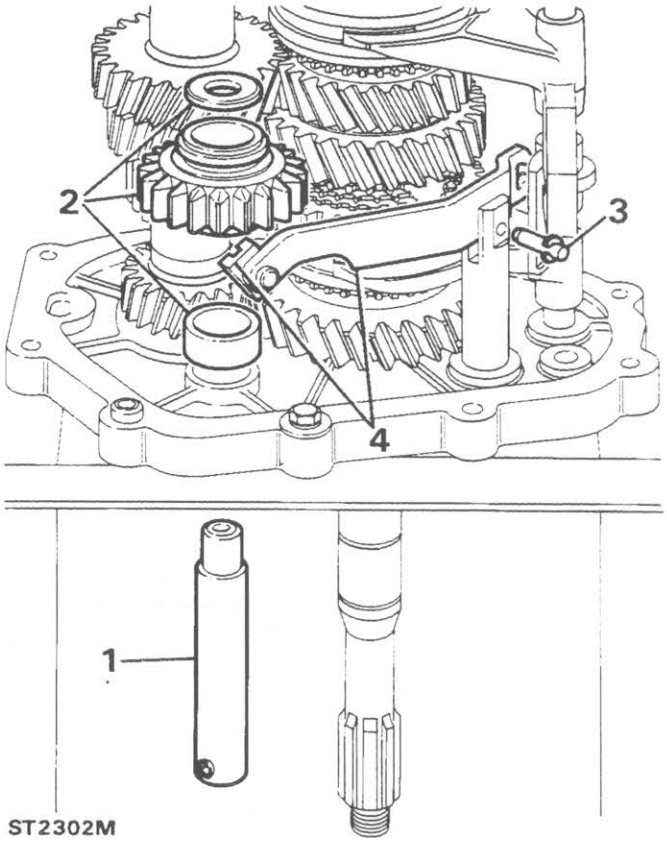


7. Togliere i bulloni che fissano la scatola del cambio al disco centrale, quindi sollevare cautamente la scatola del cambio, lasciando in posizione il disco centrale e i complessivi ingranaggi. Battere all'occorrenza sulla scatola del cambio con un martello di cuoio, per separarla dal disco centrale. Togliere la guarnizione e gettarla.
8. Fissare ora il disco centrale al cavalletto di supporto, con un bullone e un dado.

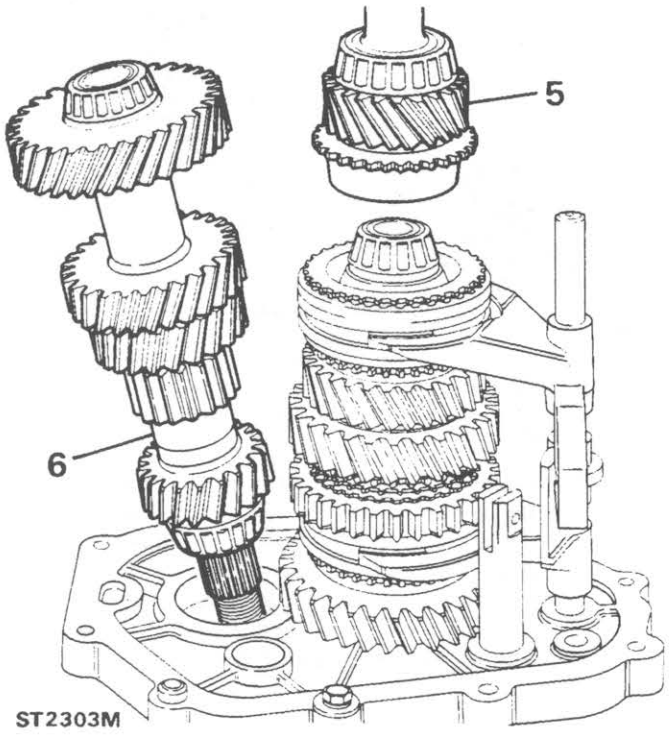


Albero d'inversione di marcia, albero di rinvio e albero primario.

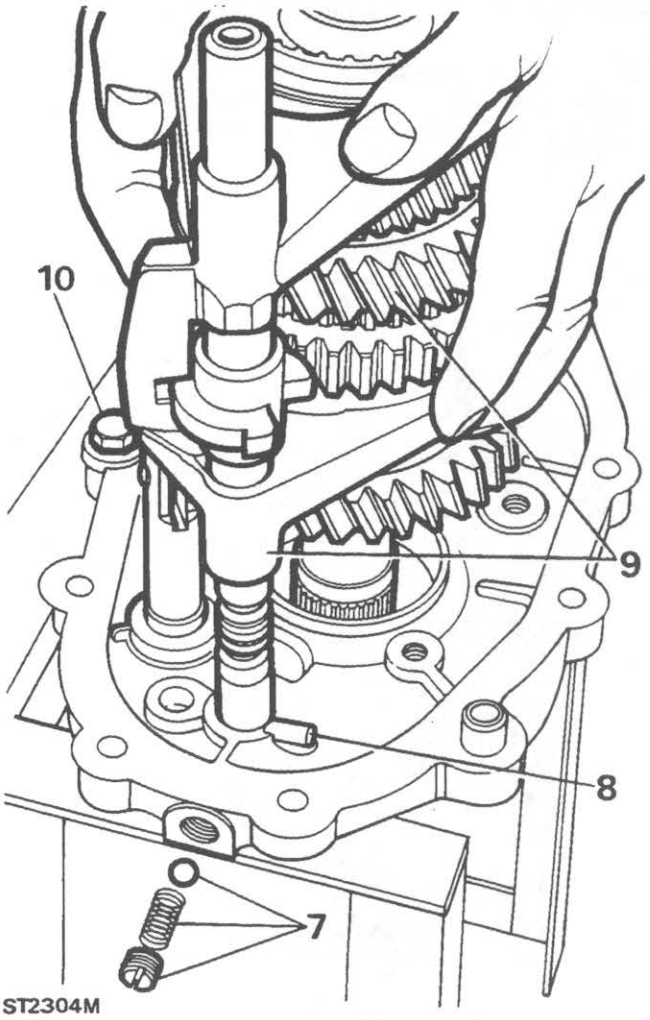
1. Togliere il fermo dell'albero d'inversione di marcia (attrezzo "A"), quindi spingere l'albero verso il basso, estraendolo da sotto il disco centrale.
2. Sollevare la rondella di spinta, l'ingranaggio di retromarcia e il distanziale dal disco centrale.
3. Senza togliere il fermaglio ad "E", rimuovere la leva dell'invertitore di marcia.
4. Togliere la leva e il pattino d'inversione di marcia.



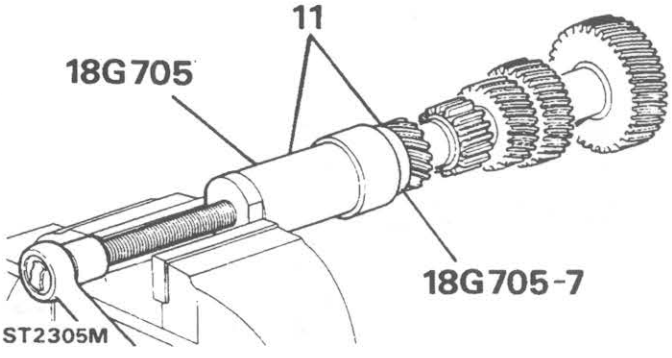
5. Sollevare l'albero d'entrata e l'anello sincronizzatore di quarta.
6. Togliere il gruppo dell'albero di rinvio, inclinandolo e spostandolo dall'albero primario, sollevando contemporaneamente l'albero primario quanto basta per far passare il cuscinetto dell'albero di rinvio.



7. Svitare il tappo del selettore dal disco centrale e togliere la molla e la sfera di fermo.
8. Girare l'albero selettore di quinta in senso antiorario, per allineare la spina del selettore di quinta con la scanalatura del disco centrale.
9. Afferrare con entrambe le mani gli ingranaggi dell'albero primario e la forcella del selettore, quindi sollevare il complessivo dal disco centrale.
10. Togliere il complessivo della forcella del selettore dal gruppo di ingranaggi dell'albero primario, quindi staccare il disco centrale dal cavalletto di supporto.

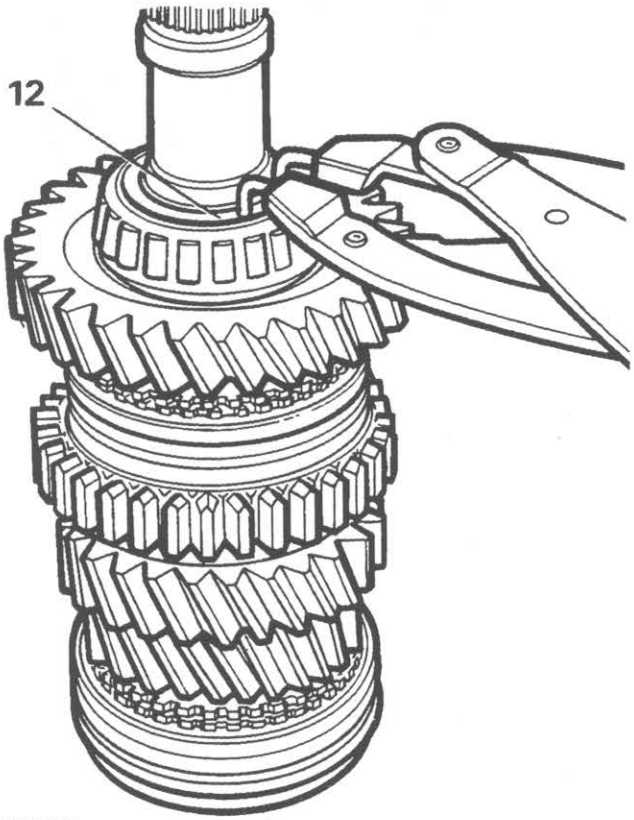


11. Fissare l'estrattore principale 18G 705 in una morsa, quindi, usando i collari 18 705-7, estrarre il cuscinetto dell'albero di rinvio.



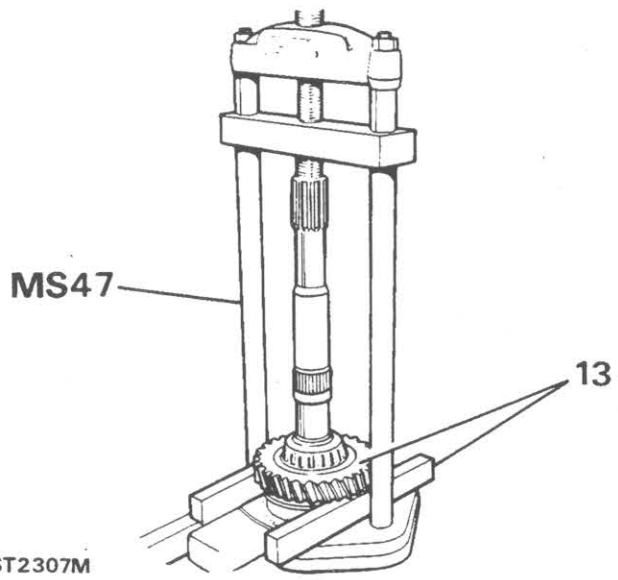
Smontaggio dell'albero primario.

12. Fissare l'albero primario in posizione verticale, con il cuscinetto a rullini centrale in cima, quindi togliere l'anello elastico di sicurezza.



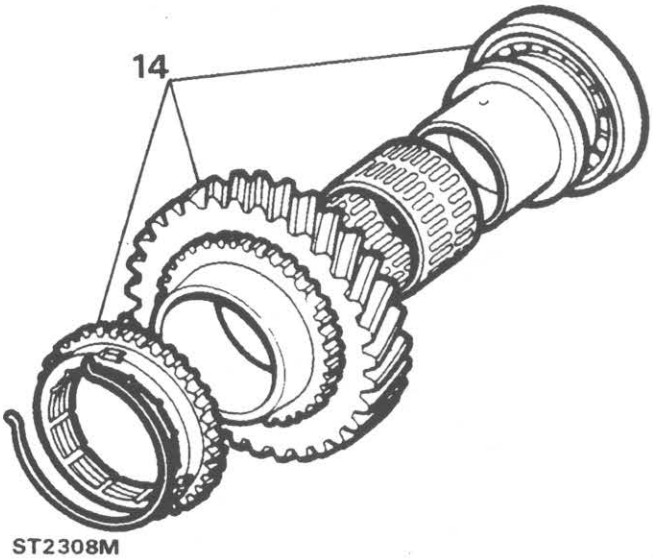
ST2306M

13. Fissare la pressa MS 47 saldamente in una morsa, quindi installare l'albero primario, usando due barre di acciaio per sostenere l'ingranaggio di prima.



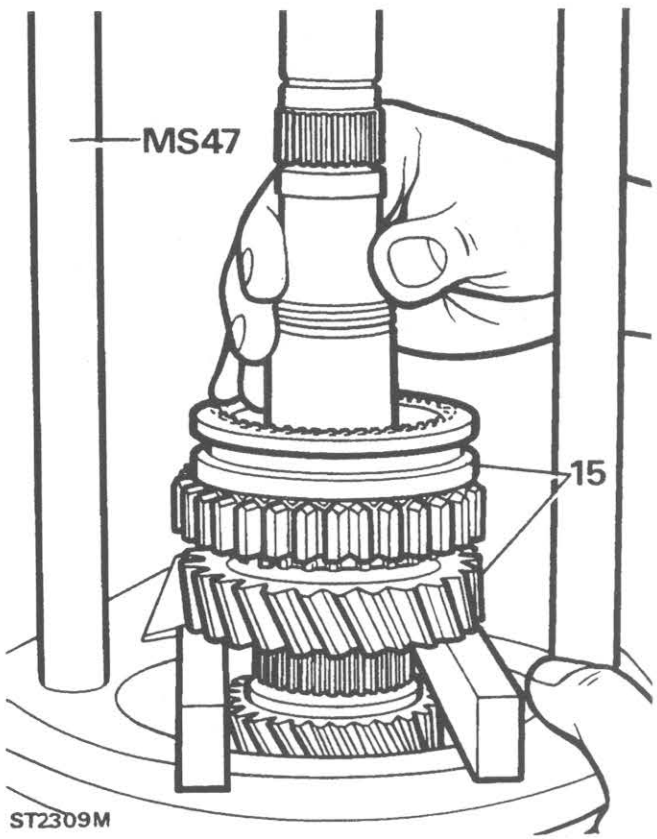
ST2307M

14. Usando la pressa, togliere il cuscinetto centrale, la boccola di prima, l'ingranaggio di prima, i cuscinetti a rullini e l'anello di sincronizzazione di prima.

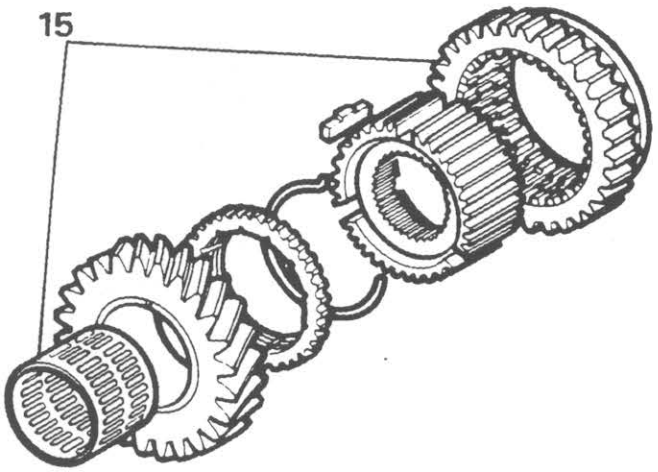


ST2308M

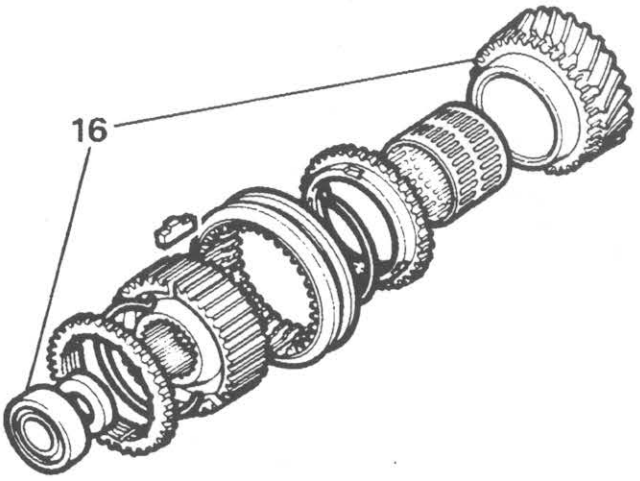
15. L'ingranaggio di sincronizzazione di seconda uscirà probabilmente senza difficoltà, ma in caso contrario sostenerlo con le due barre di acciaio sotto la pressa MS 47. Usando la pressa, togliere l'unità di sincronizzazione di prima-seconda, l'ingranaggio di seconda, l'anello di sincronizzazione e il cuscinetto a rullini.



ST2309M

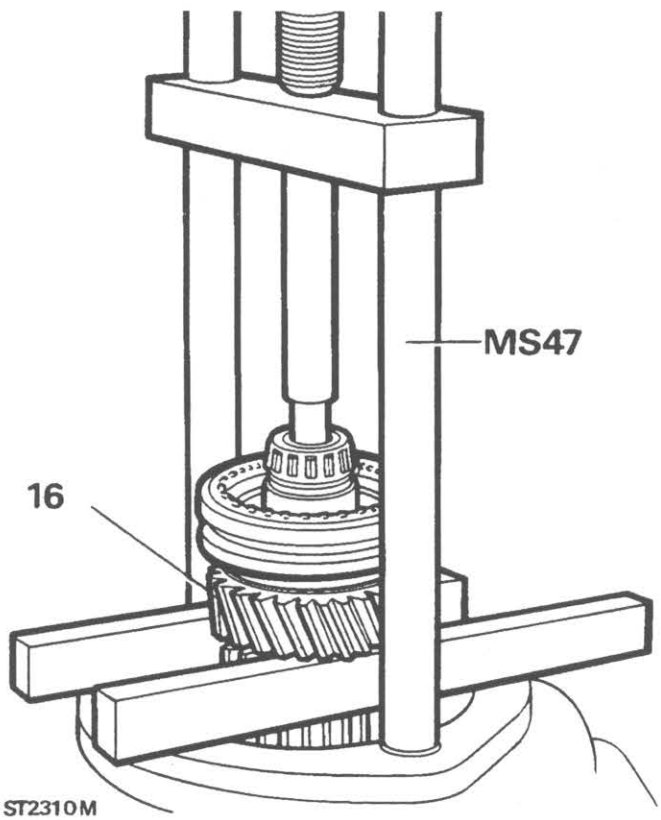


ST2311M



ST2312M

16. Per togliere il resto dei componenti, girare l'albero primario ed inserire un'estensione adatta fra la barra di pressione della pressa MS 47 e l'albero primario. Usare le barre per sostenere l'ingranaggio di terza ed estrarre l'albero primario dal distanziale del cuscinetto pilota, dall'unità di sincronizzazione di terza e quarta, dall'anello di sincronizzazione di terza, dall'ingranaggio di terza e dal cuscinetto a rullini.



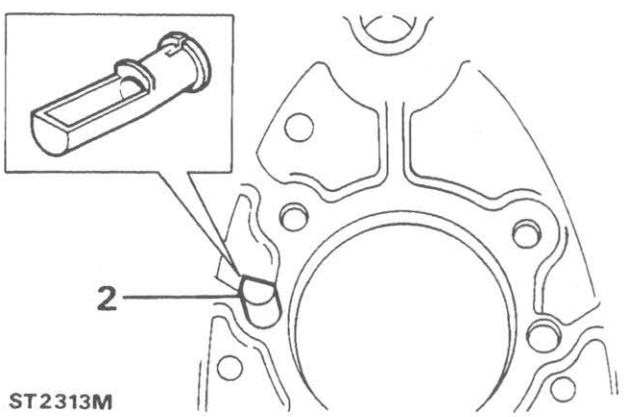
ST2310M

ISPEZIONE E PREPARAZIONE PER IL MONTAGGIO

Sgrassare e pulire tutti i componenti, prima dell'ispezione e del montaggio. Tutte le guarnizioni e le tenute vanno gettate e si consiglia inoltre di sostituire i cuscinetti.

Scatola del cambio principale.

1. Togliere le piste dei cuscinetti dell'albero primario e di quello di rinvio.
2. Togliere il canale di plastica dell'olio dalla parte interna anteriore della scatola.

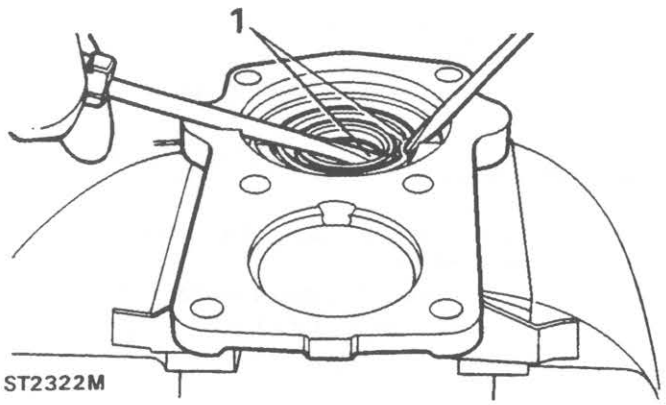


ST2313M

3. Pulire e sgrassare la scatola con un solvente adatto. Verificare che la scatola sia priva d'incrinature, danni e filettature spanate o qualsiasi altra condizione che la renda inutilizzabile. Le filettature spanate possono essere riparate con Helicoil, o con un'altra sostanza idonea equivalente.
4. Inserire nella scatola un nuovo raccogliolio di plastica, con il lato di raccolta rivolto verso l'alto della scatola.

Coperchio anteriore.

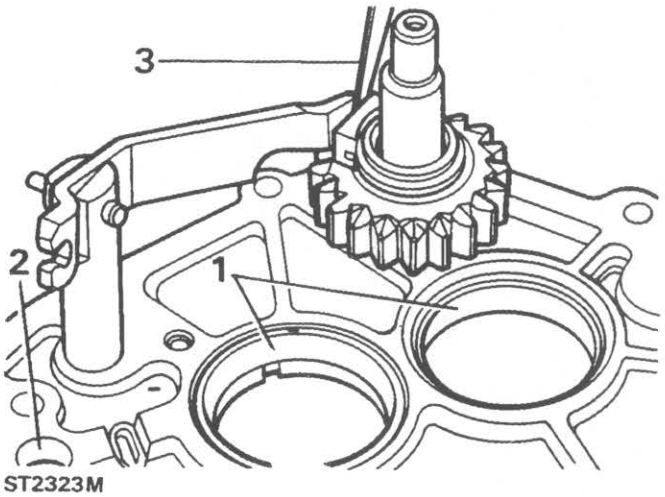
1. Facendo leva con cautela, togliere la tenuta dell'olio dal coperchio. Per evitare di danneggiare la sede della tenuta, inserire la punta di un cacciavite sottile fra la tenuta e la sede e un altro sotto la tenuta, facendo così leva per estrarre la tenuta. Non montare una nuova tenuta a questo punto.



ST2322M

Disco centrale.

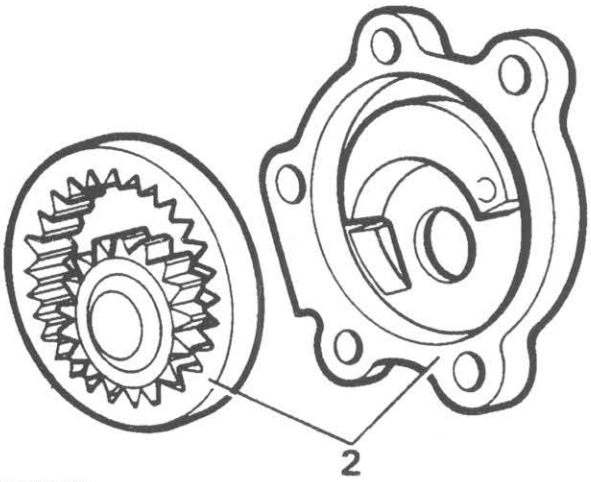
1. Togliere dal disco centrale le piste dei cuscinetti dell'albero primario e di quello di rinvio.
2. Verificare che il disco non sia danneggiato e controllare l'usura della cavità dell'asta del selettore.
3. Controllare la sicurezza e la posizione della colonnina di perno, montando provvisoriamente l'albero, l'ingranaggio e la leva d'inversione di marcia. Usando uno spessimetro, controllare che il gioco fra il pattino e la leva non superi 0,20 mm.



ST2323M

Scatola d'estensione.

1. Verificare che la scatola d'estensione sia priva di danni evidenti alla filettatura e alle superfici lavorate a macchina.
2. Togliere i tre bulloni di fissaggio dell'alloggiamento del coperchio della pompa dell'olio, per sbloccare gli ingranaggi di quest'ultima. Esaminare gli ingranaggi e l'alloggiamento e sostituirli all'occorrenza.

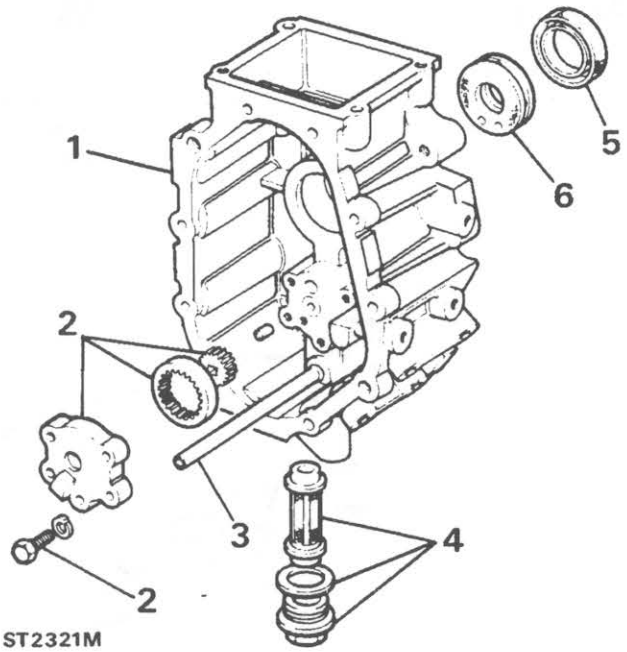


ST2335M

3. Non togliere il tubo di presa dell'olio, ma accertarsi che sia pulito e privo di ostruzioni.
4. Togliere il tappo di spurgo, la rondella di fibra e il filtro della scatola. Pulire ed esaminare il filtro e sostituirlo se è fessurato. Gettare la rondella e sostituirla con una nuova.
5. Estrarre la tenuta dell'olio e gettarla.

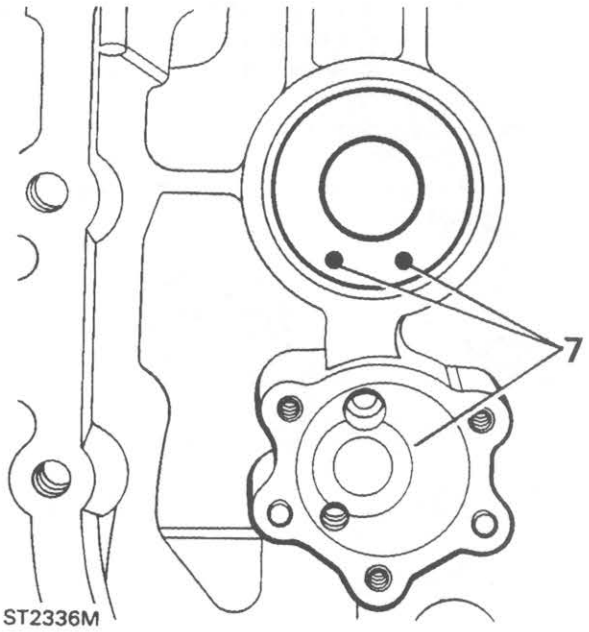
6. Estrarre ed esaminare la boccola di ferro-amianto che si trova dietro la tenuta dell'olio. La boccola va sostituita di preferenza, a prescindere dalle sue condizioni, però se è necessario pulire e rimontare quella originale, si faccia attenzione all'avvertenza seguente.

AVVERTENZA: La boccola di ferro-amianto contiene amianto. NON USARE una linea d'aria compressa per pulire la boccola, dato che l'amianto è nocivo alla salute. Per pulire i componenti di amianto, utilizzare alcool denaturato, oppure alcool denaturato con metanolo.

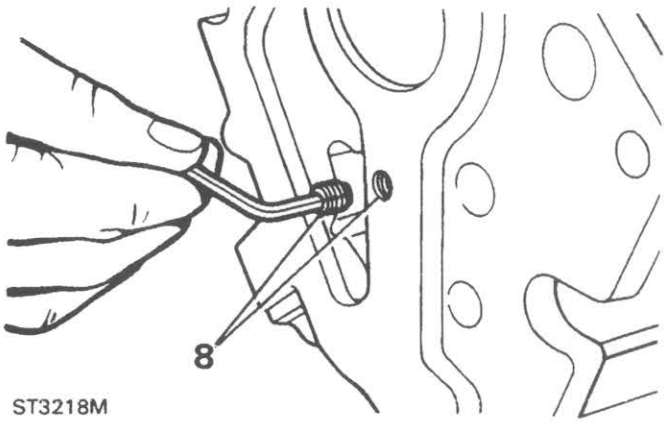


ST2321M

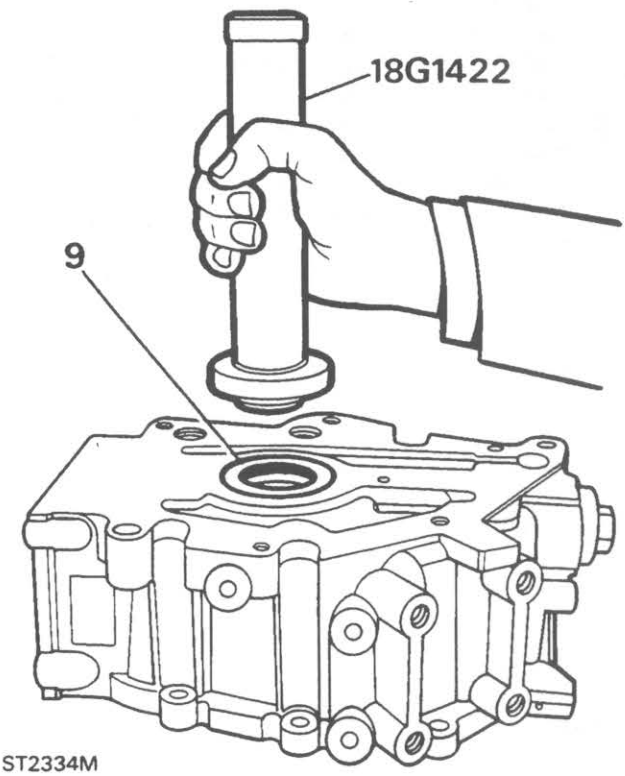
7. Spingere una nuova boccola di ferro-amianto (o quella originale) saldamente in posizione, accertandosi che i due fori di spurgo siano rivolti verso la pompa dell'olio. Se non si prende questa precauzione, si avranno accumuli di olio dietro la tenuta, con possibilità di perdite d'olio.
8. Se si sta montando una nuova scatola d'estensione, è essenziale che la vite senza testa della scatola vecchia venga trasferita al passaggio principale dell'olio della scatola nuova, che si trova sul retro della medesima. La filettatura deva prima essere rivestita di Loctite.
9. Montare una tenuta dell'olio nuova sul retro della scatola, con il lato del labbro rivolto verso la boccola di ferro-amianto. Per garantire il montaggio a squadra della boccola, usare l'attrezzo speciale 18G 1422. Dopo il montaggio, lubrificare i labbri della tenuta con un olio SAE 140.



ST2336M

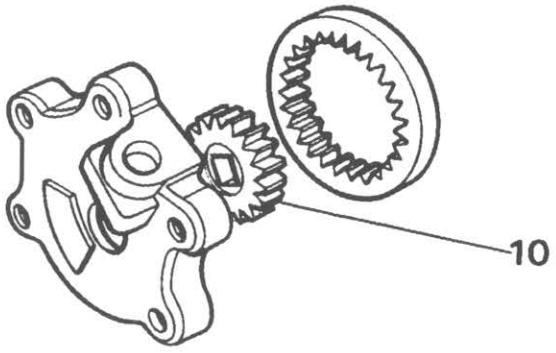


ST3218M



ST2334M

10. Montare gli ingranaggi della pompa dell'olio sull'alloggiamento del coperchio, tenendo presente che il comando quadro dell'ingranaggio centrale deve essere rivolto verso l'albero di rinvio. Posizionare il coperchio sui due perni di riferimento e fissare il complessivo alla scatola d'estensione con i tre bulloni, quindi serrarli alla coppia giusta.

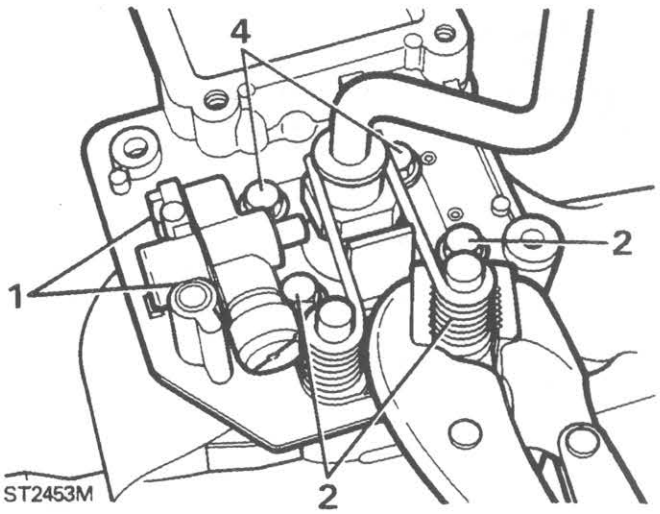


ST2324M

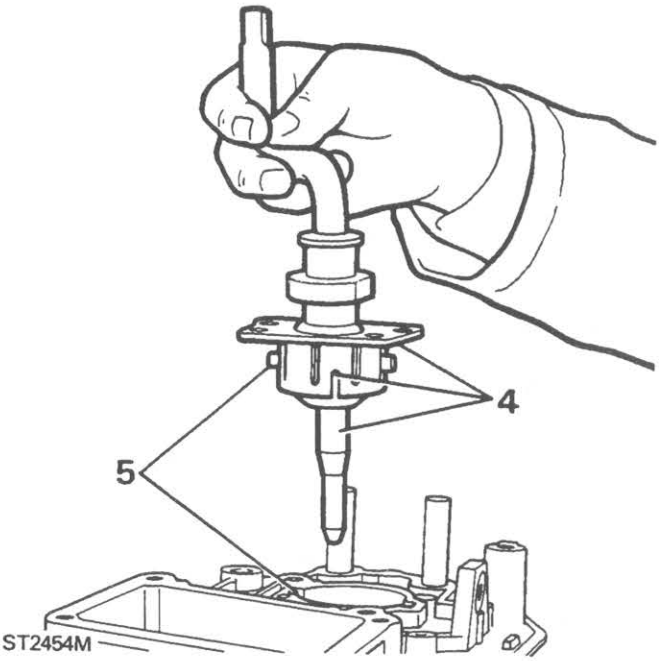
11. Montare il filtro dell'olio, il tappo di spurgo e una rondella di tenuta nuova, quindi serrare alla coppia giusta.

Scatola del cambio.

1. Allentare il bullone unico e togliere lo stantuffo d'inversione di marcia, insieme agli spessori, dalla scatola del cambio.
2. Togliere ora i due bulloni che fissano le molle di centratura della leva del cambio, ma trattenere prima ciascuna molla a turno, con un paio di pinze, durante la rimozione dei bulloni. Le molle sono molto forti e se non si prende questa precauzione si corre il rischio di un infortunio.
3. Togliere le due molle dalle colonnine della scatola e dalla leva del cambio.
4. Togliere dalla scatola i due bulloni rimanenti che fissano la piastra di regolazione della centratura della leva del cambio ed estrarre la leva inferiore del cambio, la piastra e la boccola railko.

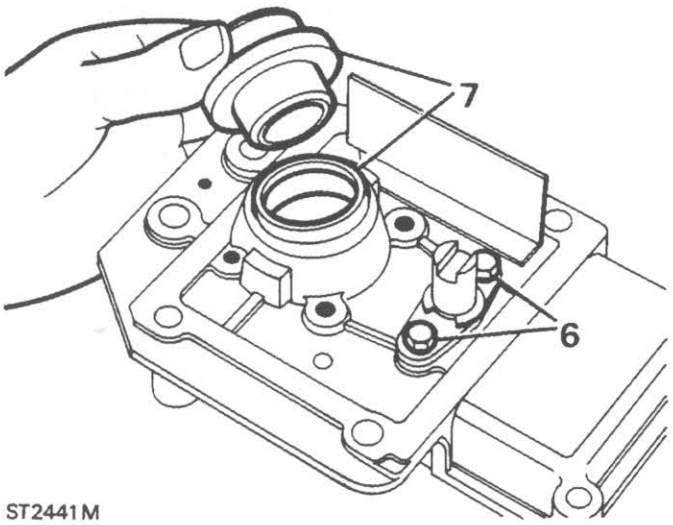


5. Verificare che le aperture d'alloggiamento del perno a croce della scatola non siano usurate; controllare anche il perno a croce e la leva inferiore del cambio. Verificare che la scatola non sia incrinata o danneggiata.



6. Capovolgere la scatola e controllare la sicurezza dei bulloni di guida del rocchetto.

7. Togliere facendo leva anche la vecchia tenuta dell'olio, quindi, con l'aiuto di un idoneo attrezzo di sostituzione (ad es. 18G 47-7), inserire una nuova tenuta, con lato a labbro per primo.

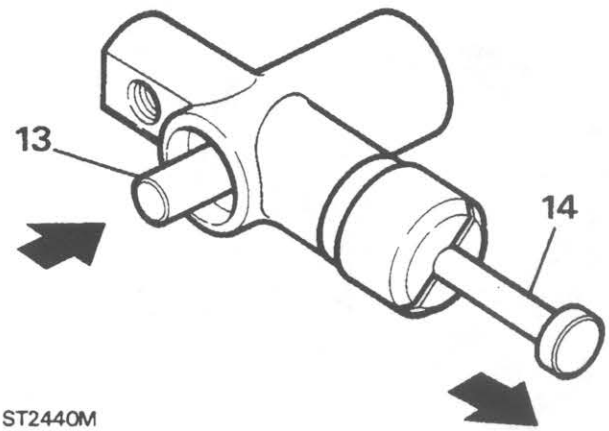


ST2441M

8. Esaminare le molle di centratura della leva del cambio e sostituirle se risultano distorte o deboli.
9. Ingrassare leggermente la sfera della leva inferiore del cambio con Shell Alvina R3 e montare una nuova boccola railko.
10. Inserire la leva inferiore del cambio nella scatola, infilando i perni a croce nelle apposite scanalature.
11. Montare la piastra di registrazione, tenendo presente che può essere montata in un solo modo. Rivestire la filettatura dei due bulloni più corti con Hylomar PL 32 o Loctite 290, quindi montarli, completi di rondelle, davanti alla leva del cambio. Serrare i bulloni quanto basta per impedire lo spostamento della piastra durante il montaggio delle molle.
12. Montare le molle di centratura sui sostegni e posizionarne l'estremità più lunga contro la leva del cambio. Rivestire la filettatura dei bulloni di fissaggio delle molle con uno degli ermetici suddetti. Comprimere ancora una volta le molle con un paio di pinze, per consentire il montaggio dei bulloni e delle rondelle. Lasciare i quattro bulloni allentati per il momento.

Stantuffo dell'invertitore di marcia.

13. Lo stantuffo è disponibile solo sotto forma di gruppo completo. Eseguire le prove seguenti per verificarne il funzionamento corretto. Applicare sulla punta dello stantuffo un carico da 45 a 55 Kg. Lo stantuffo è soddisfacente se funziona entro questi limiti.
14. Mentre si esegue la prova suddetta, verificare che lo stantuffo dell'interruttore di retromarcia funzioni in direzione della freccia, quando si preme lo stantuffo d'inversione di marcia.

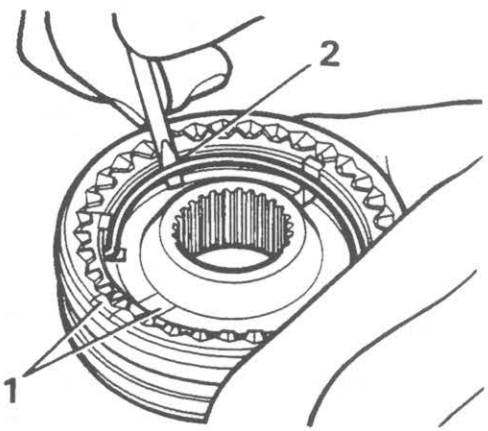


ST2440M

Complessivo di sincronizzazione.

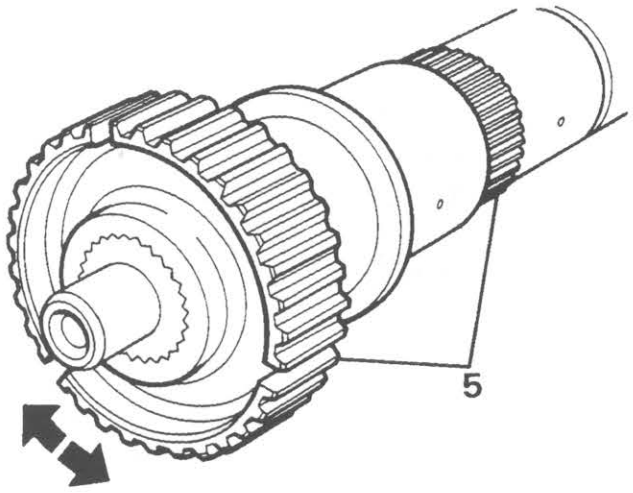
Ad eccezione del complessivo di sincronizzazione di quinta, che è munito di una piastra di fermo, la procedura di smontaggio è identica per tutte le unità.

1. Marcare la posizione relativa degli elementi di sincronizzazione interno ed esterno, per agevolarne l'assemblaggio. Togliere facendo leva la piastra di fermo dal complessivo di sincronizzazione di quinta.
2. Togliere facendo leva il fermaglio a molla da entrambi i lati di ciascun complessivo di sincronizzazione.

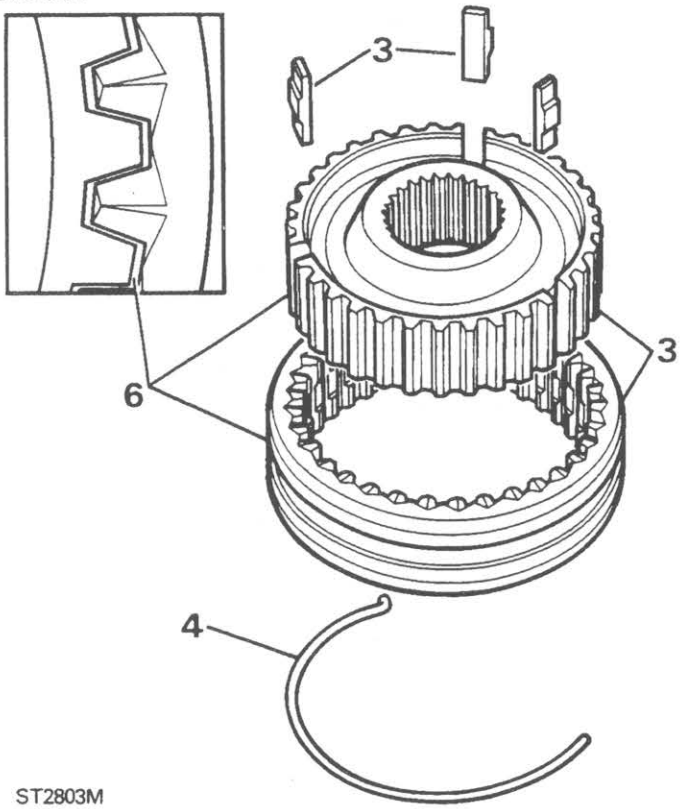


ST2445M

3. Togliere i pattini ed estrarre l'elemento interno dal manicotto.
4. Verificare che le molle e i pattini non siano danneggiati o usurati e scartare qualsiasi pezzo insoddisfacente.
5. Controllare l'accoppiamento di ciascun elemento interno di sincronizzazione con le scanalature dell'albero primario. Tenendo fermo l'elemento interno, tentare di girare l'albero primario, per verificare che non vi sia nessun movimento radiale.



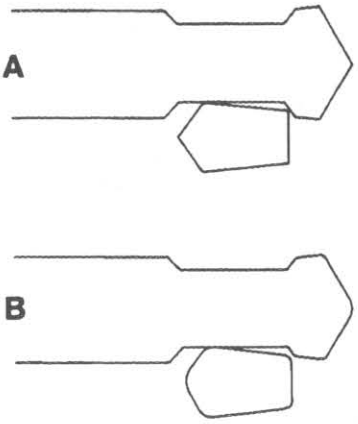
ST2469M



ST2803M

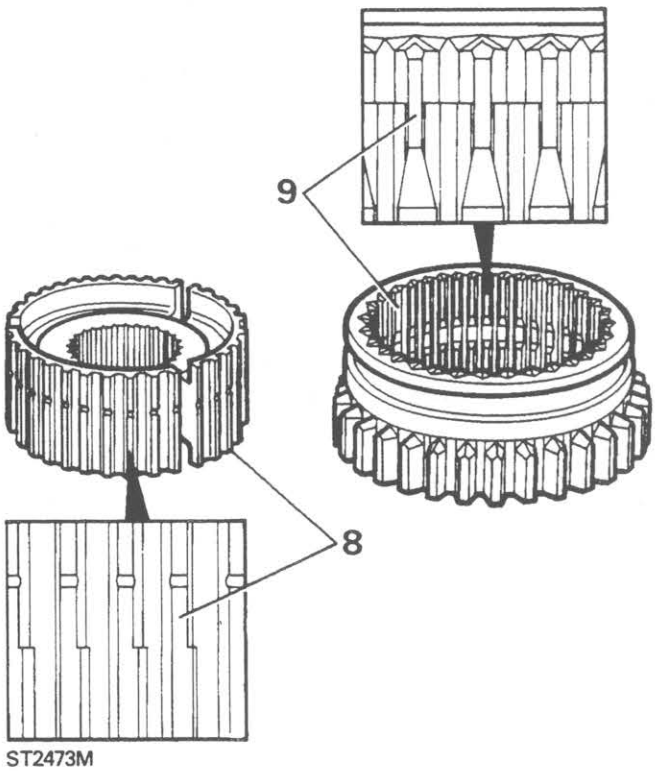
Si noti che le illustrazioni precedenti mostrano il complessivo di sincronizzazione di terza-quarta.

6. Controllare accuratamente che le scanalature dell'elemento interno ed esterno non presentino segni di usura sulla sincronizzazione di terza-quarta.
7. Esaminare i denti d'arresto degli ingranaggi di prima, seconda, terza e quinta e l'ingranaggio di quarta sull'albero di entrata. L'illustrazione A mostra un dente d'arresto in buone condizioni, con spigoli acuti. L'esempio B mostra gli spigoli smussati di un dente logorato.



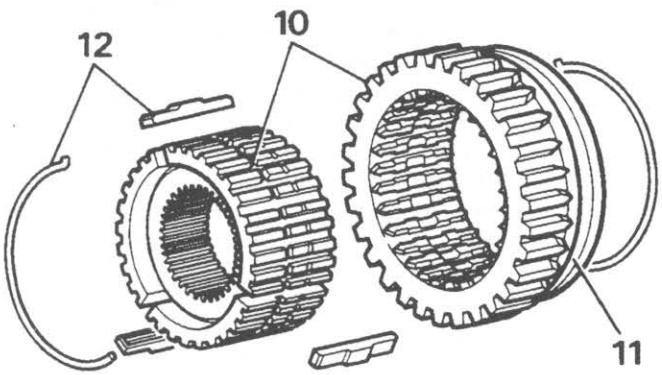
ST2449M

8. Esaminare lo spigolo di ciascuna delle scanalature esterne dell'elemento interno di sincronizzazione di prima-seconda. Dato che lo spigolo fa parte del meccanismo di bloccaggio dell'ingranaggio, è importante che sia acuto e non smussato.

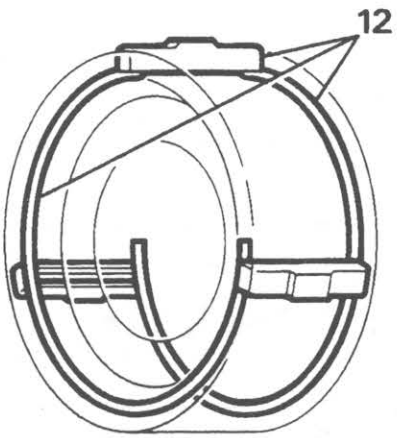


ST2473M

9. Controllare inoltre che anche lo spigolo su entrambi i lati di ciascuna delle scanalature interne dell'elemento esterno sia acuto e non logorato o smussato. Si noti che ciò si applica solo alle scanalature sul lato della gola di selezione dell'elemento.
10. La gola radiale che circonda l'elemento interno, intorno alla parte più stretta delle scanalature, serve a garantire l'assemblaggio corretto degli elementi interno ed esterno. Inserire l'elemento interno in quello esterno, con la gola radiale rivolta verso i denti dell'ingranaggio dell'elemento esterno.
11. Si noti che la scanalatura della forcella del selettore sull'elemento esterno deve essere rivolta verso l'ingranaggio di prima e il retro del cambio.
12. Montare i pattini negli alloggiamenti, con il lato aperto rivolto verso l'interno, e fermarli con le due molle, una su ciascun lato del complessivo. E' importante che l'estremità a gancio di entrambe le molle si trovi sullo stesso pattino, mentre l'estremità libera deve andare invece in direzione opposta, finendo contro gli altri due pattini.



ST2479M

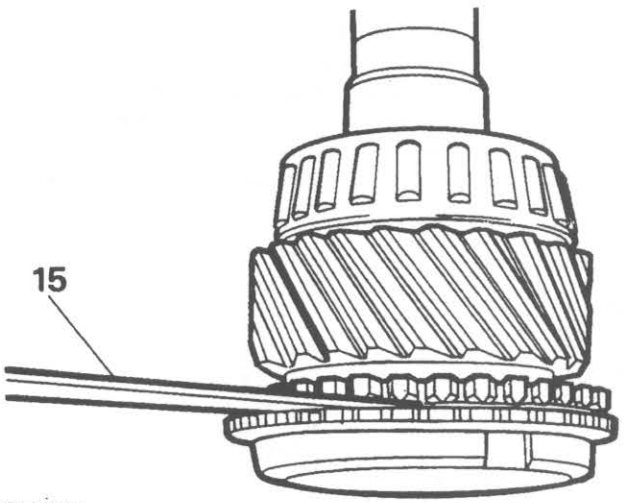


ST2467M

13. Montare i componenti della sincronizzazione di terza-quarta, allineando i segni indicati sugli elementi interno ed esterno al momento dello smontaggio. Montare i pattini e fermarli con le molle, accertandosi che l'estremità a gancio di entrambe le molle si trovi sullo stesso pattino, mentre l'estremità libera deve andare invece in direzione opposta, finendo a contatto con i pattini rimanenti, secondo l'istruzione 12.
14. Montare allo stesso modo i componenti della sincronizzazione di quinta, seguendo l'istruzione precedente 13. Montare inoltre la piastra di appoggio sul retro del complessivo, accertandosi che la lingua della piastra di appoggio sia inserita nell'apertura dell'elemento interno.

NOTA: Con l'elemento esterno supportato, un carico passante applicato alla faccia esterna dell'elemento interno della sincronizzazione deve dare un valore da 8,2 a 10 kgf m, per superare la ritenuta delle molle in entrambe le direzioni.

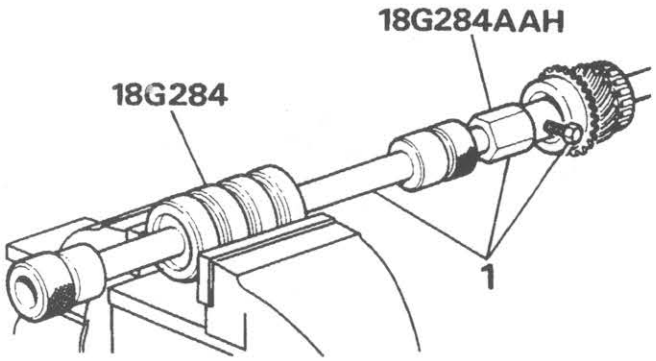
15. Verificare il gioco fra tutti gli anelli e gli ingranaggi di sincronizzazione, premendo ciascun anello di sincronizzazione contro l'ingranaggio e misurando il gioco fra l'anello di sincronizzazione e l'ingranaggio. Il gioco minimo deve essere di 0,38 mm.



ST3220M

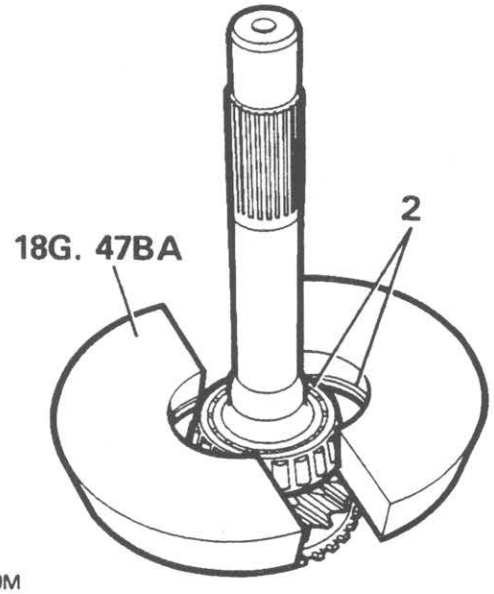
Albero d'entrata.

1. Controllare che l'albero d'entrata non sia usurato o danneggiato e all'occorrenza lucidare la pista della tenuta dell'olio con una tela smeriglio fina. Se le condizioni dell'albero sono soddisfacenti e basta sostituire i cuscinetti, procedere nel modo seguente. Montare l'attrezzo di servizio 18G 284 (estrattore a impulsi) in una morsa e fissarvi l'attrezzo di servizio 18G- 284AAH. Montare le ganasce dell'attrezzo dietro la pista, regolare con la vite ed estrarre la pista del cuscinetto a gradino di centraggio.

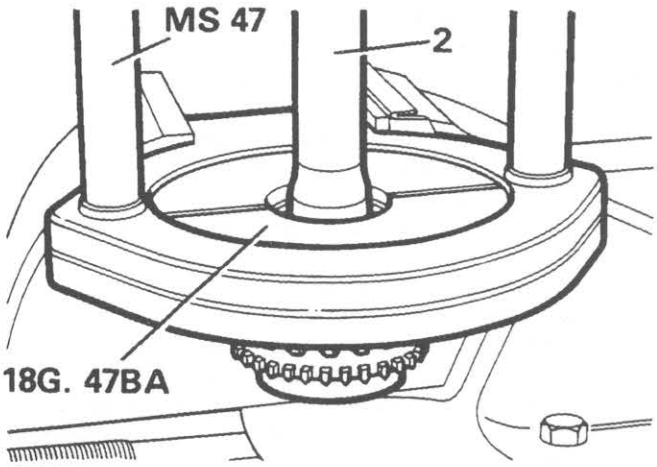


ST2443M

2. Per togliere il cuscinetto a rullini conici dell'albero d'entrata, usare l'attrezzo di servizio 18G 47BA e montarlo sotto la pressa MS 47, come illustrato, in modo tale che il cuscinetto sia supportato dal labbro all'interno dell'attrezzo. Usando il bottone di protezione, premere per estrarre l'albero dal cuscinetto.

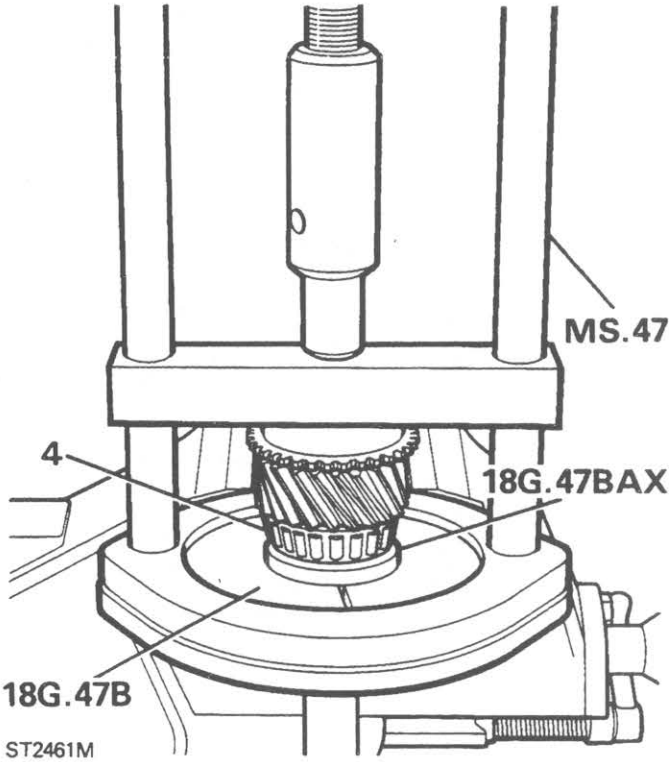


ST2480M



ST2481M

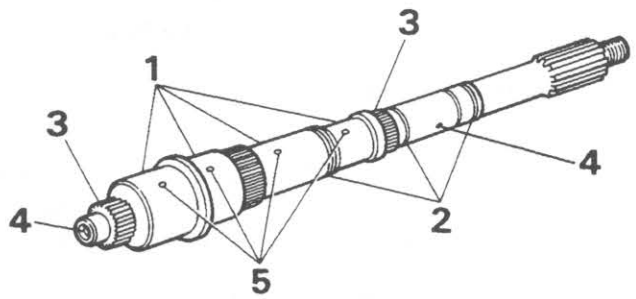
3. Per montare una nuova pista del cuscinetto a gradino di centraggio, supportare l'albero sotto la pressa MS 47, quindi, con l'aiuto di un idoneo adattatore, lubrificare e spingere la pista perpendicolarmente in posizione.
4. Montare il cuscinetto a rullini conici dell'albero d'entrata, usando la pressa MS 47 e l'attrezzo 18G 47BA, con l'adattatore 18G 47BAX che sostiene il cuscinetto, con il diametro inferiore rivolto verso il cuscinetto stesso. Lubrificare e spingere l'albero lentamente e perpendicolarmente in posizione nel cuscinetto.



ST2461M

Albero primario.

1. Verificare che i perni del cuscinetto a rulli non siano logorati o graffiati.
2. Controllare le condizioni delle tre gole di sede dell'anello elastico di sicurezza.
3. Controllare che tutte le scanalature dell'albero primario siano prive di usura e danni, specialmente se in fase di smontaggio si è notato un accoppiamento lasco nelle unità di sincronizzazione.
4. Usare una linea d'aria compressa per verificare che l'alimentazione principale dalla pompa e quella del cuscinetto a gradino di centraggio siano entrambe prive di ostruzioni.
5. Verificare inoltre che i quattro fori di mandata dell'olio ai cuscinetti a rulli e agli ingranaggi siano sbloccati e, per finire, accertarsi che la spina cilindrica inserita in ciascuno di questi fori per limitare il flusso dell'olio sia montata ben al di sotto del supporto.



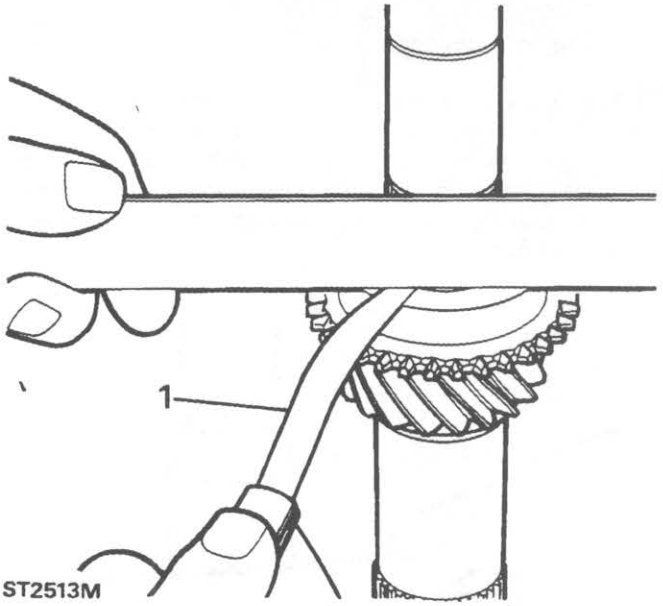
ST2446M

Controlli del gioco assiale dell'albero primario.

I numeri riportati fra parentesi nei controlli seguenti si riferiscono alle voci della chiave e dell'illustrazione "Ingranaggi ed alberi".

Ingranaggio di quinta.

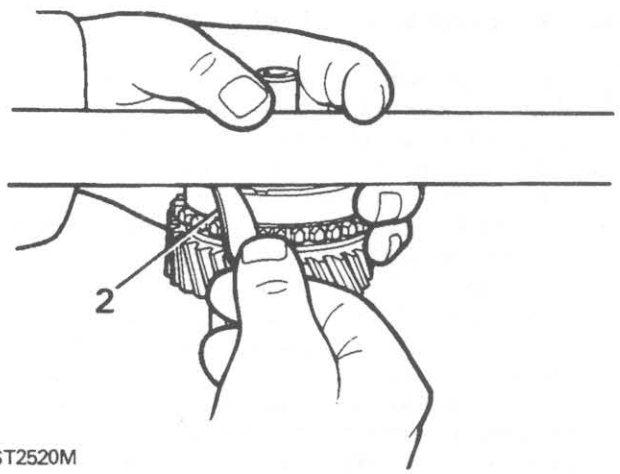
1. Montare la rondella di spinta (30), il cuscinetto a rulli diviso (31) e l'ingranaggio di quinta (32) sull'albero primario. Posare una riga sullo spallamento dell'albero primario, quindi misurare con uno spessimetro il gioco fra la riga e l'ingranaggio. Il gioco, cioè il gioco assiale, non deve superare 0,20 mm.



ST2513M

Ingranaggio di terza.

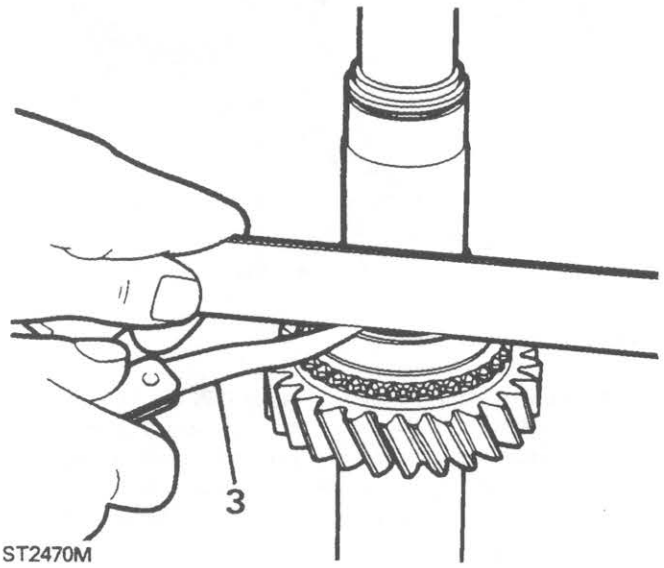
2. Montare l'ingranaggio di terza (19) e il cuscinetto a rulli (18) sull'albero primario. Posare una riga sullo spallamento dell'albero primario, quindi misurare con uno spessimetro il gioco fra la riga e l'ingranaggio. Il gioco assiale non deve superare 0,20 mm.



ST2520M

Ingranaggio di seconda.

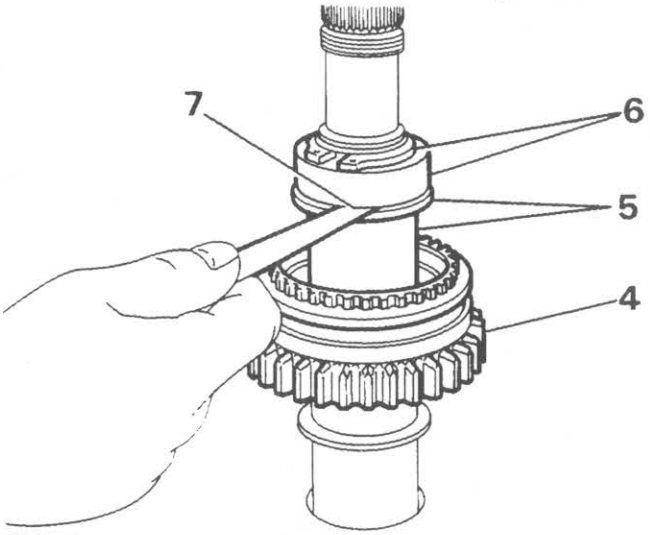
3. Lubrificare e montare il cuscinetto a rullini (18) e l'ingranaggio di seconda (21), quindi posare una riga sullo spallamento dell'albero primario. Misurare con uno spessimetro il gioco fra la riga e l'ingranaggio. Il gioco assiale non deve superare 0,20 mm.



ST2470M

Gioco assiale della boccola di prima.

4. Montare gli elementi interno ed esterno (23, 24) di sincronizzazione di prima e seconda, con la gola del selettore rivolta verso il retro dell'albero.
5. Montare la boccola di prima (27), con la flangia rivolta verso il retro dell'albero primario.
6. Montare poi l'attrezzo per cuscinetto provvisorio, costruito sul posto (attrezzo "C"), e fissarlo con un nuovo anello elastico di sicurezza. Fare attenzione a non aprire l'anello elastico di sicurezza più di quanto sia necessario per farlo passare sull'albero.
7. Premere il cuscinetto provvisorio contro l'anello elastico di sicurezza, quindi misurare con uno spessimetro il gioco tra la flangia della boccola di prima e la boccola provvisoria. Il gioco corretto non deve superare 0,75 mm e deve consentire una facile rotazione. Se il gioco non è giusto, sono disponibili boccole di ricambio con flange di spessore diverso, come elencato sotto, e bisogna sceglierne una che dia il gioco assiale necessario.

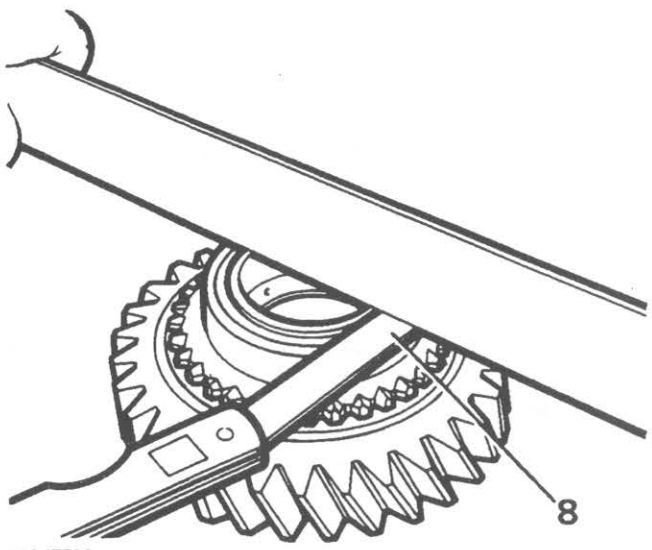


ST2471M

Numero di catalogo	Lunghezza (mm)
FRC 5243	40,16 - 40,21
FRC 5244	40,21 - 40,26
FRC 5245	40,26 - 40,31
FRC 5246	40,31 - 40,36
FRC 5247	40,36 - 40,41

Gioco assiale dell'ingranaggio di prima.

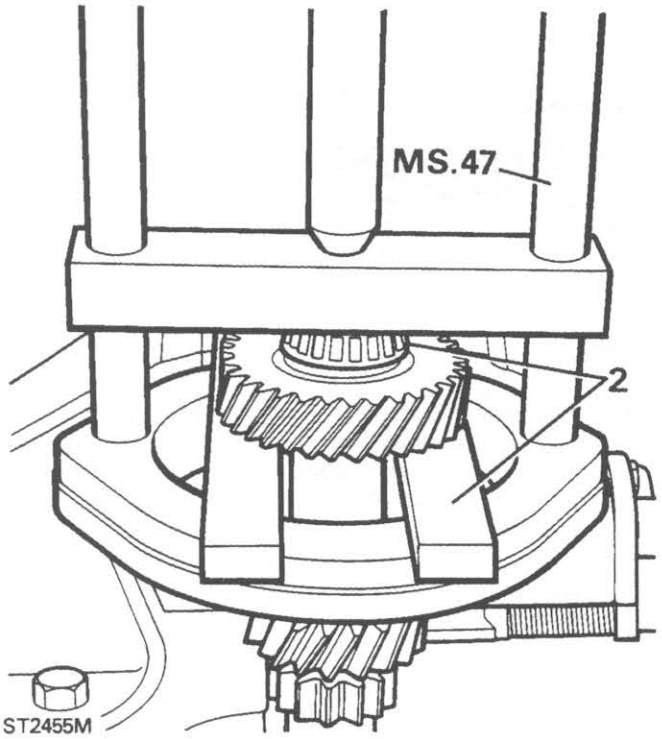
8. Per verificare il gioco assiale, non è necessario montare l'ingranaggio di prima sull'albero primario. Montare il cuscinetto a rulli (18) e l'ingranaggio (26) sulla boccola (27), quindi posare il complessivo su una superficie piana e pulita, con la flangia della boccola rivolta verso il basso. Posare una riga sulla boccola e misurare con uno spessimetro il gioco fra l'ingranaggio e la riga. Il gioco assiale non deve superare 0,20 mm.



ST2472M

Albero di rinvio.

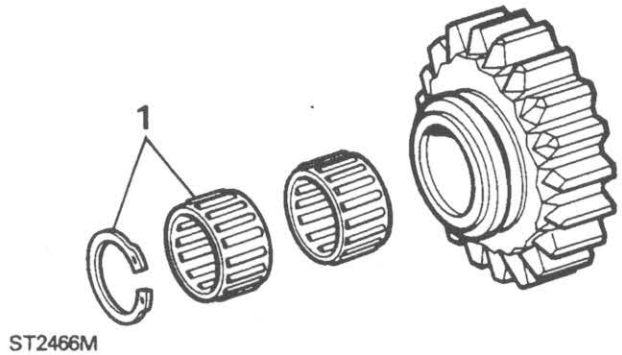
1. Controllare che l'albero di rinvio non sia logorato e che i denti non siano danneggiati o rotti e sostituire secondo il bisogno.
2. Se l'albero è utilizzabile, sostituire i cuscinetti. Usando la pressa MS 47, supportare l'albero di rinvio con barre adatte e spingere i cuscinetti perpendicolarmente sull'albero.



ST2455M

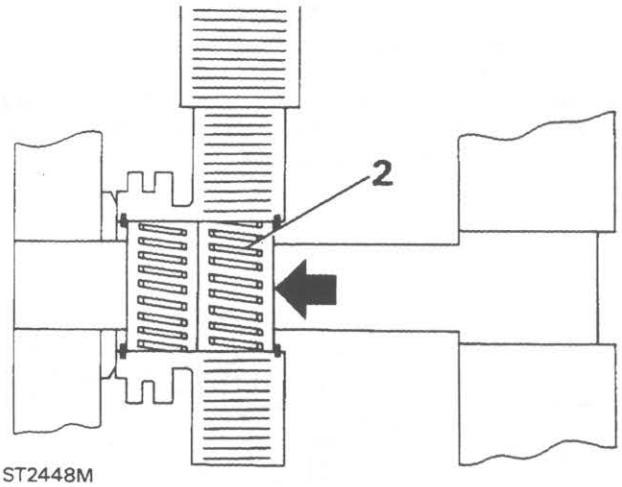
Ingranaggio ed albero dell'invertitore di marcia.

1. Togliere l'anello elastico di sicurezza dall'ingranaggio folle di retromarcia e togliere entrambi i cuscinetti a rullini. Non è necessario togliere entrambi gli anelli elastici di sicurezza.



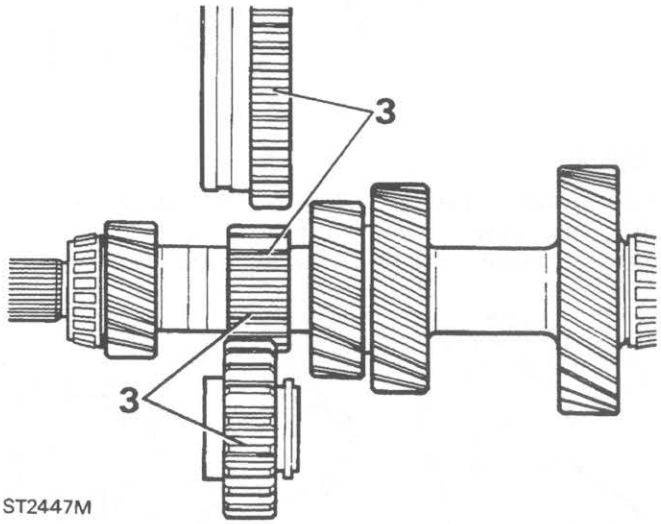
ST2466M

2. Si noti che la gabbia dei cuscinetti a rullini viene ritorta in fase di costruzione. Questa torcitura produce un'inclinazione dell'ingranaggio sull'albero, forzando contemporaneamente l'ingranaggio verso la sezione anteriore del cambio, innestandolo dove gira contro la rondella di spinta. I cuscinetti vanno sostituiti se l'ingranaggio si disinnesta, oppure se presentano segni evidenti di usura. I cuscinetti, che si possono montare in entrambi i sensi, devono essere lubrificati prima del montaggio. Fermarli con un anello elastico di sicurezza nuovo.



ST2448M

3. Controllare le condizioni dell'ingranaggio folle di retromarcia e dei sui denti d'accoppiamento con l'albero di rinvio e con l'elemento esterno di sincronizzazione.

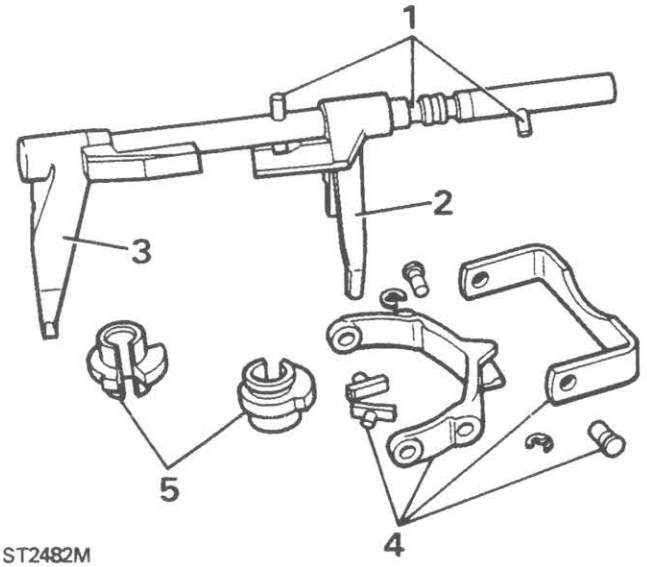


ST2447M

4. Controllare che l'albero d'inversione di marcia non sia logorato, graffiato o vaiolato e sostituirlo all'occorrenza.

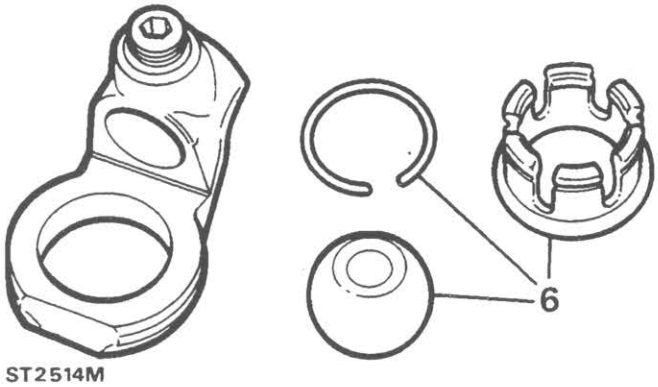
Selettori.

1. Controllare le condizioni dell'asta del selettore e che i perni non siano logorati o allentati.
2. Controllare inoltre che la forcella del selettore di prima-seconda non sia logorata, incrinata o danneggiata. Si noti che l'asta e la forcella del selettore sono fornite esclusivamente come un intero complessivo, per cui se i perni sono logorati o allentati, oppure se le condizioni della forcella non sono soddisfacenti, bisogna sostituire l'intera unità.
3. Controllare che la forcella del selettore di terza-quarta non sia danneggiata o logorata.
4. Esaminare la staffa e la forcella del selettore di quinta, oltre ai pattini e ai perni d'articolazione.
5. Controllare anche che non vi siano danni o usura al rocchetto di asservimento dell'invertitore di marcia e alla bobina di quinta.



ST2482M

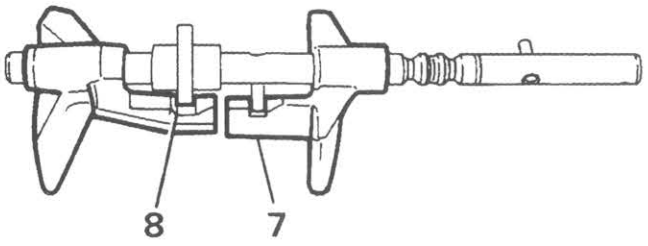
6. Togliere l'anello elastico ed esaminare il complessivo della forcella del selettore, sostituendo eventuali pezzi logorati o danneggiati.



ST2514M

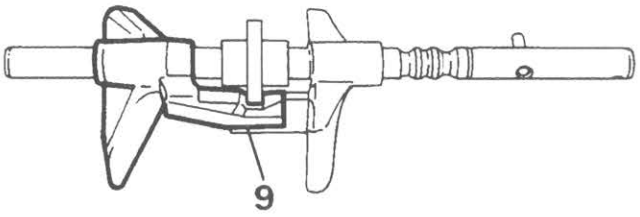
Assemblaggio dei selettori.

7. Posare il complessivo della forcella e dell'albero del selettore di prima-seconda su una superficie piana ed inserire la spina del selettore nella ganascia della forcella.
8. Montare il rocchetto di asservimento e la forcella del selettore di terza-quarta, quindi innestare il rocchetto nella ganascia della forcella.



ST2488M

9. Spingere il rocchetto e la forcella verso il selettore di prima-seconda, finchè l'apertura del rocchetto non si inserisce sulla spina del selettore, mentre il rocchetto stesso rimane innestato nella ganascia della forcella del selettore di terza-quarta. Mettere da parte il complessivo, pronto per il montaggio al momento opportuno.



ST2487M

Il montaggio dei componenti del selettore di quinta è descritto più avanti nell'assemblaggio del cambio.

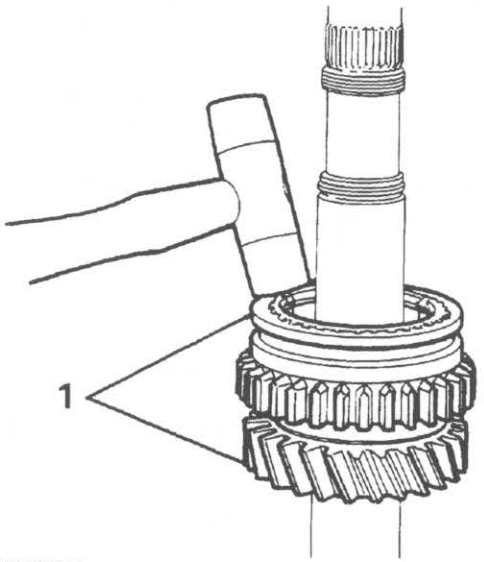
ASSEMBLAGGIO

Assemblaggio dell'estremità posteriore dell'albero primario.

Si noti che i numeri riportati fra parentesi si riferiscono alle voci dell'illustrazione e della chiave di "Ingranaggi e alberi", per agevolare l'identificazione dei componenti durante l'assemblaggio.

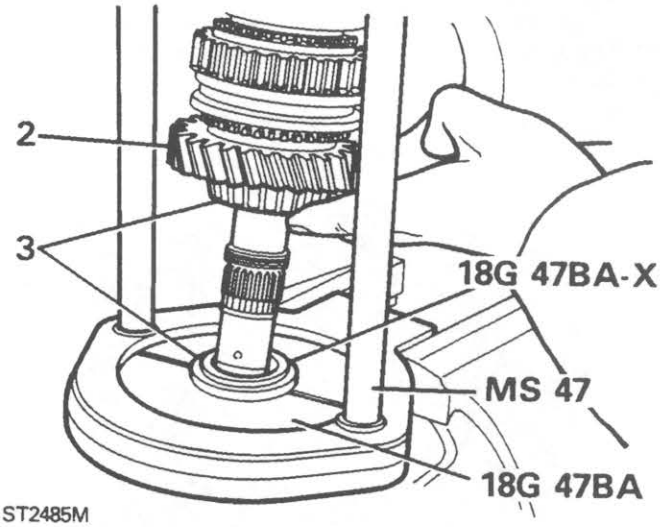
Lubrificare i cuscinetti a rullini prima dell'assemblaggio.

1. Montare l'ingranaggio di seconda (21) e il cuscinetto a rullini sull'albero primario, seguiti dall'anello di sincronizzazione (22) e dal complessivo di sincronizzazione di prima-seconda (23, 24). Potrà essere necessario picchiare con cautela sull'unità di sincronizzazione con un martello di plastica, per inserirla sulle scanalature.



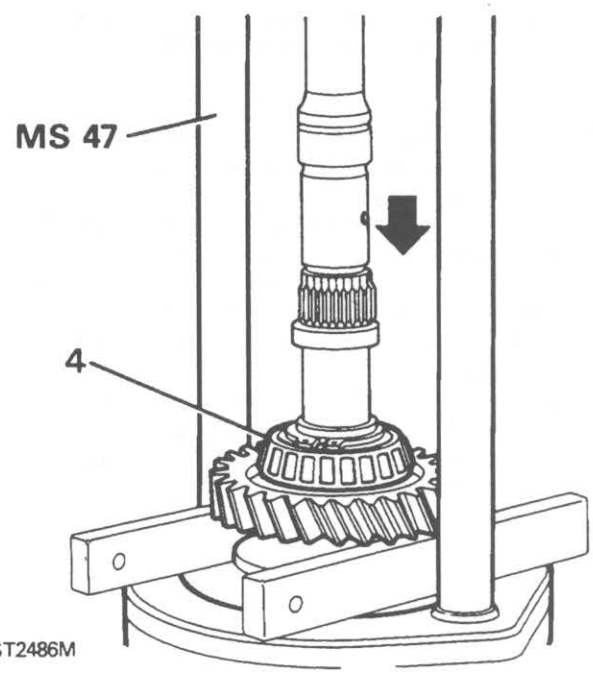
R2507M

2. Montare sull'albero primario l'anello di sincronizzazione di prima (25), l'ingranaggio di prima (26), il cuscinetto a rullini e la boccola selettiva di prima (27).
3. Montare il cuscinetto centrale (28), usando la pressa speciale MS47, i collari 18G 47BA e l'adattatore 18G 47BA-X. Si noti che il diametro più grande dell'adattatore deve essere alloggiato nella gabbia del cuscinetto. Accertarsi che le aperture dell'anello di sincronizzazione siano allineate con i blocchi del pattino di sincronizzazione quando si spinge l'albero sul cuscinetto. Si noti che l'illustrazione seguente mostra il cuscinetto già avviato sull'albero e mentre viene abbassato in posizione sull'adattatore, prima che l'albero e il complessivo ingranaggi vengano inseriti nel cuscinetto.



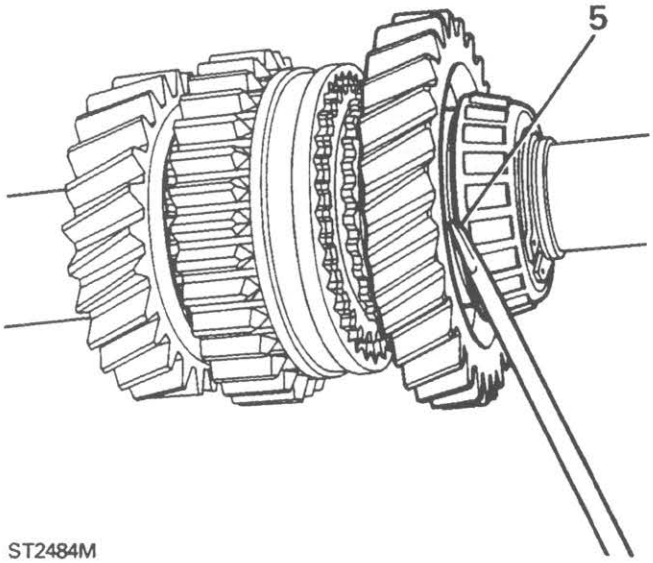
ST2485M

4. Fermare il complessivo con un anello elastico di sicurezza nuovo. Il cuscinetto, avendo un accoppiamento molto serrato con l'albero primario, avrà probabilmente bloccato la boccola di prima, impedendone la rotazione normale. Per permettere alla boccola di ruotare e di mantenere il gioco assiale richiesto, bisogna premere il cuscinetto contro l'anello elastico di sicurezza. Lo si può fare supportando l'ingranaggio di prima con due barre sotto la pressa MS 47 e premendo sull'albero in modo tale da forzare sufficientemente il cuscinetto contro l'anello elastico di sicurezza, per consentire la rotazione della boccola.



ST2486M

5. Per controllare se la boccola è libera, tentare di girarla tenendola per la flangia, con la punta di un cacciavite inserita fra l'ingranaggio e il cuscinetto.



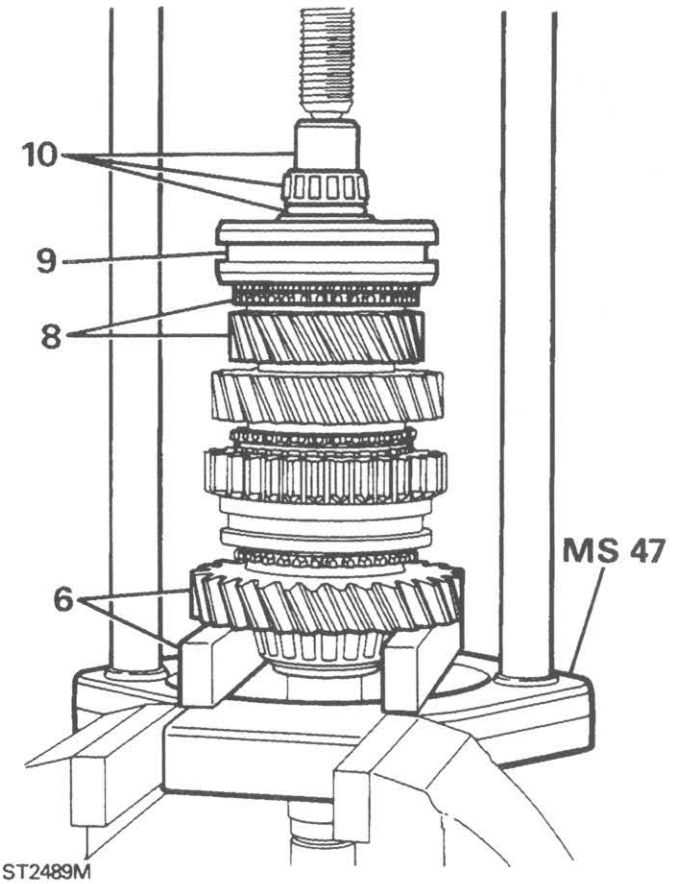
ST2484M

Assemblaggio del gruppo frontale dell'albero primario.

6. Capovolgere l'albero primario e supportarlo con barre sotto l'ingranaggio di prima, nella pressa MS 47.

ATTENZIONE: E' assolutamente indispensabile che il complessivo dell'albero primario sia supportato sotto l'ingranaggio di prima, per garantire che la posizione della boccola di prima non venga alterata e bloccata quando il cuscinetto a gradino di centraggio viene inserito sull'albero.

7. Montare il cuscinetto a rullini (18).
8. Montare l'ingranaggio di terza (19) e l'anello di sincronizzazione (17), con la faccia piatta rivolta verso l'ingranaggio.
9. Montare il complessivo di sincronizzazione di terza-quarta (15, 16), con l'aggetto centrale rialzato dell'elemento interno rivolto verso il perno del cuscinetto a gradino di centraggio. Accertarsi che l'anello di sincronizzazione sia correttamente insediato.
10. Montare la rondella di spinta (12), quindi, con l'aiuto di un manicotto adatto, spingere il cuscinetto a gradino di centraggio (11) perpendicolarmente sull'albero.

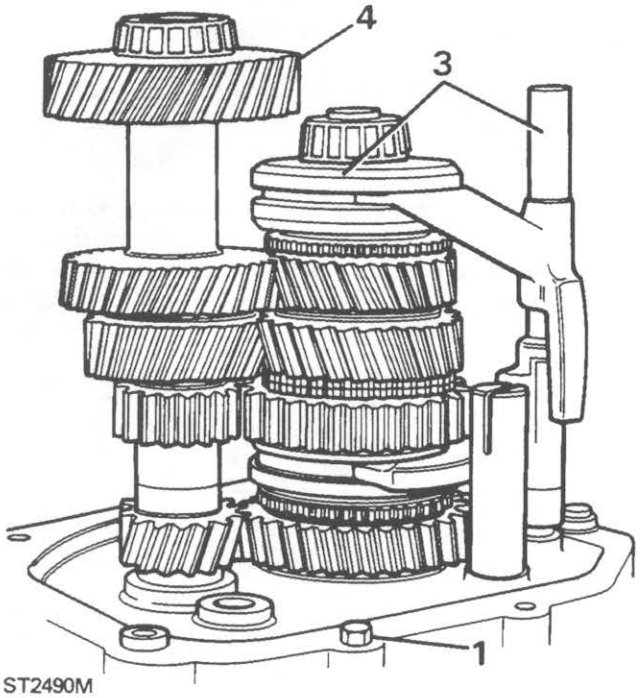


ST2489M

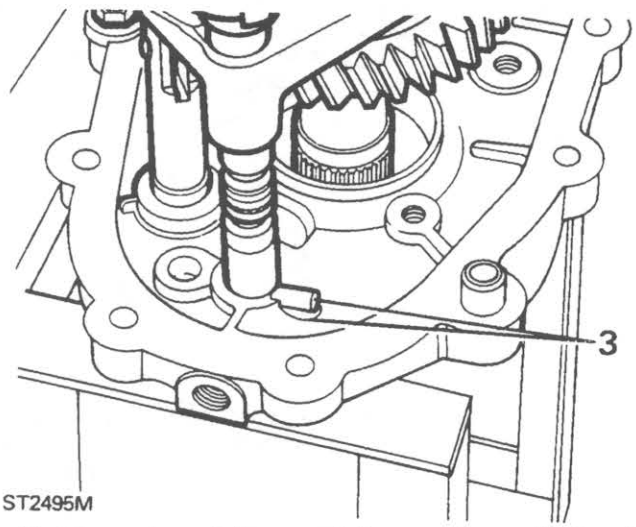
Montaggio degli ingranaggi sul disco centrale.

Lubrificare tutti i componenti con olio leggero prima del montaggio.

1. Fissare il disco centrale al cavalletto di supporto con un bullone e un dado e montare le piste del cuscinetto dell'albero primario e di quello di rinvio.
2. Verificare che entrambe le unità di sincronizzazione siano a folle, quindi montare il complessivo dell'albero selettore sull'albero primario, innestando le forcelle del selettore nei rispettivi elementi esterni di sincronizzazione.
3. Montare il complessivo dell'albero primario e del selettore sul disco centrale, facendo contemporaneamente ruotare l'albero selettore, per allineare la spina del selettore di quinta con l'apertura del disco centrale e permettere il passaggio dell'albero.
4. Montare l'albero di rinvio sul disco centrale, sollevando sufficientemente il complessivo dell'albero primario per passare oltre il cuscinetto posteriore dell'albero di rinvio.



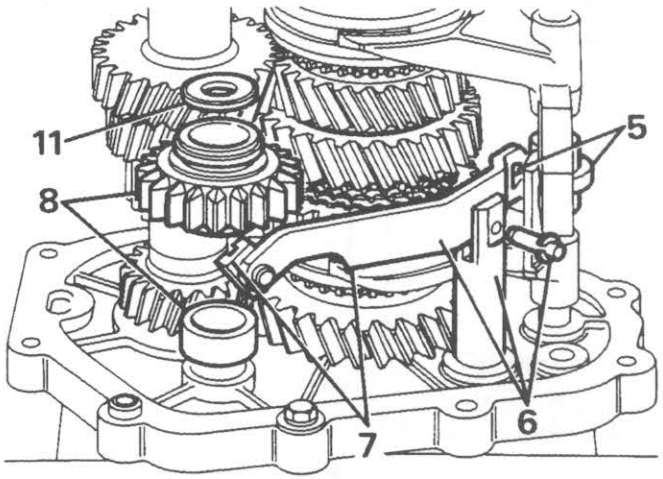
ST2490M

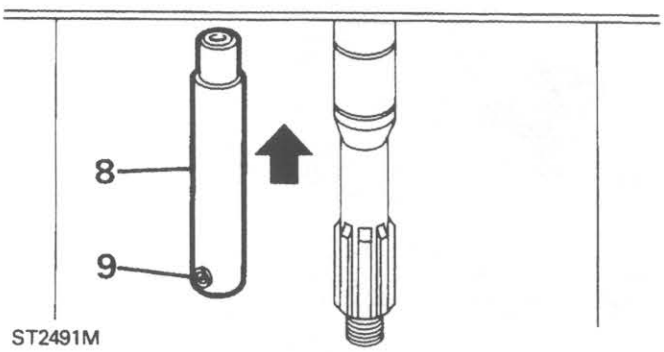


ST2495M

5. Far ruotare l'albero selettore e il rocchetto di asservimento, per consentire l'innesto dell'estremità a forcella della leva d'inversione di marcia sulla flangia del rocchetto.
6. Inserire la leva d'inversione di marcia nella scanalatura, sulla colonnina di perno della leva, e fermarla con il perno d'articolazione e con il fermaglio a molla.
7. Montare il pattino sulla leva d'inversione di marcia.
8. Inserire parzialmente l'albero di perno di retromarcia da sotto il disco centrale e montare sull'albero il distanziale dell'invertitore di marcia e l'ingranaggio di retromarcia, con il lato flangiato rivolto verso l'alto.

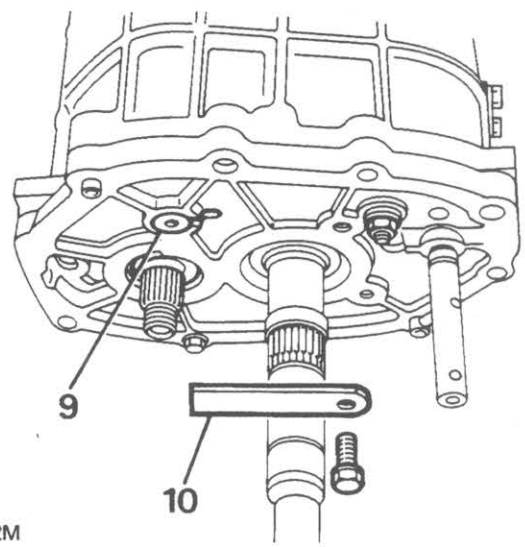
9. Innestare il pattino nella flangia dell'invertitore di marcia e spingere l'albero d'inversione di marcia verso l'alto, in posizione finale, accertandosi che la spina cilindrica si innesti nella scanalatura del disco centrale.





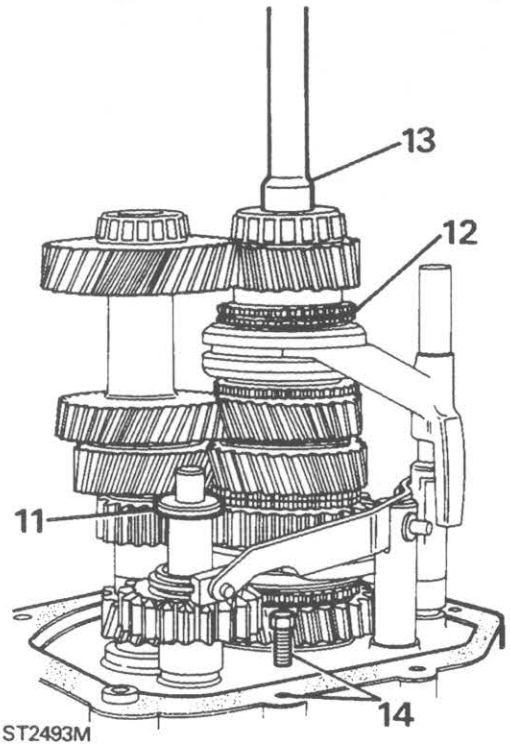
ST2491M

10. Tenendo l'albero d'inversione di marcia per impedire che cada, fissarlo con l'attrezzo fabbricato "A".



ST2492M

11. Montare la rondella di spinta dell'invertitore di marcia sull'albero d'inversione di marcia.
12. Montare e innestare l'anello sincronizzatore di quarta (13) sul complessivo di sincronizzazione di terza-quarta.
13. Lubrificare il cuscinetto a gradino di centraggio e montare l'albero di entrata.
14. Togliere il bullone e il dado che fissano il disco centrale al cavalletto di supporto e montare una nuova guarnizione.

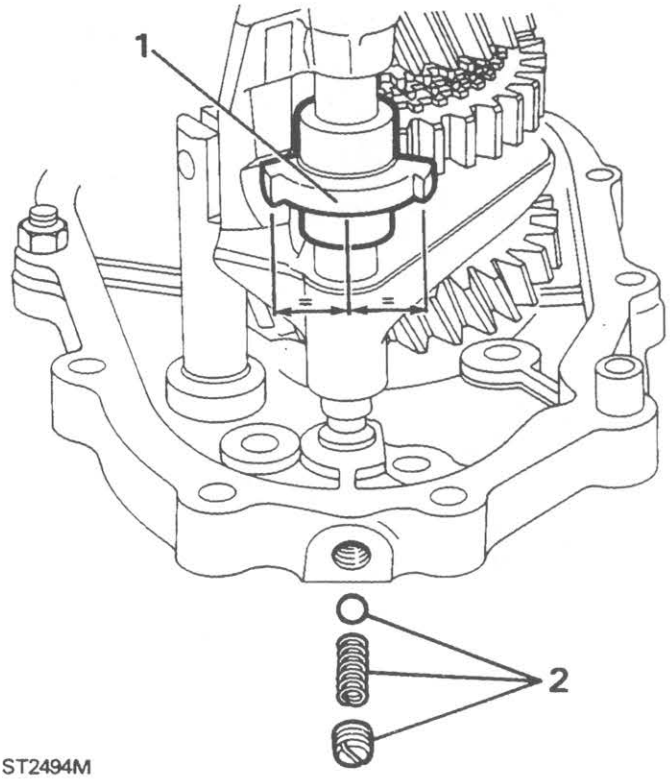


ST2493M

Montaggio della scatola del cambio principale.

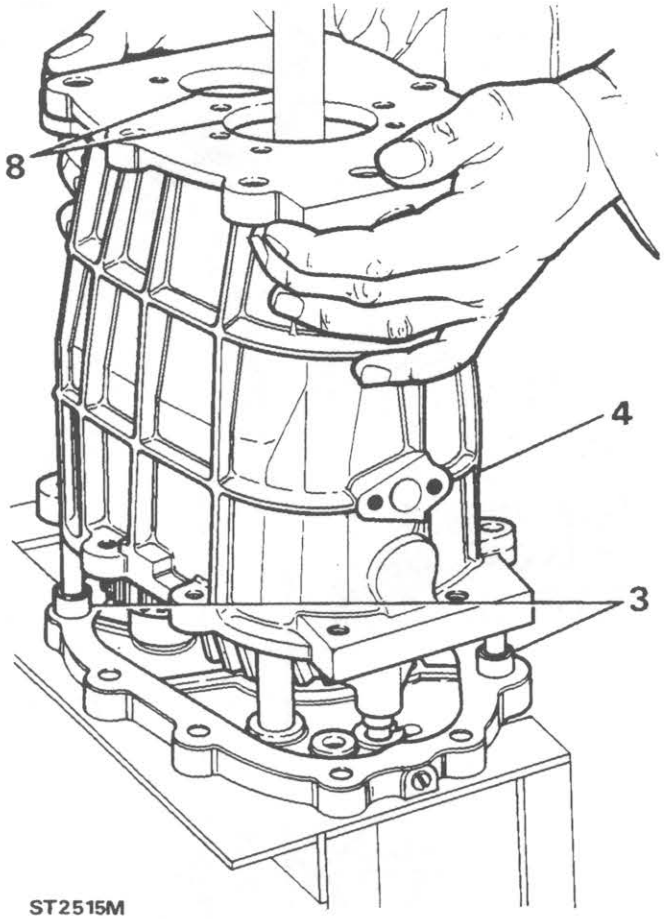
1. Girare all'occorrenza l'albero selettore e il rocchetto, in modo da portarli in posizione di folle.

2. Lubrificare e montare la sfera di fermo e la molla e fermarle con il tappo, serrandolo saldamente per garantire che l'albero selettore non si muova, una volta che la scatola del cambio è stata montata.



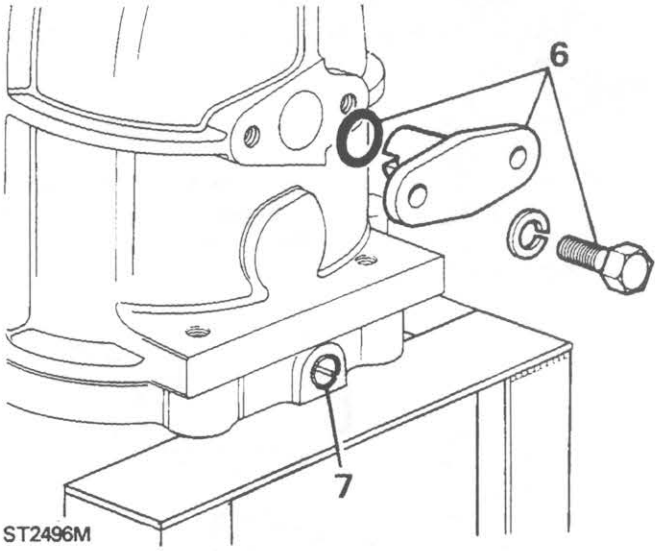
ST2494M

3. Montare sulla scatola due prigionieri di guida, uno su ciascun lato. Controllare inoltre che il raccogliolio sia stato montato nella posizione giusta.
4. Senza forzare, abbassare cautamente la scatola del cambio in posizione sui complessivi ingranaggi. Accertarsi che i perni di riferimento del disco centrale e l'albero selettore siano correttamente innestati nelle rispettive posizioni.
5. Fissare nuovamente il disco centrale e il complessivo della scatola del cambio al cavalletto di supporto, usando due bulloni da 8 x 35 mm. Usare delle rondelle semplici sotto i dadi, per evitare di danneggiare la faccia posteriore del disco centrale.



ST2515M

6. Lubrificare e montare il fermo del rocchetto di asservimento con una guarnizione toroidale nuova e applicare Hylomar PL 32 sulla faccia di giunzione e sulla filettatura dei due bulloni di fissaggio. Non usare forza eccessiva durante il montaggio del fermo del rocchetto. A condizione che il rocchetto non sia stato spostato, non sarà difficile spingere il fermo in posizione. Se l'albero selettore è stato spostato o girato, sarà necessario togliere la scatola del cambio e correggere la posizione dell'albero, per poter montare il fermo. Montare i bulloni con rondelle elastiche e serrarli alla coppia giusta.
7. Togliere il tappo di fermo, rivestirne la filettatura con Loctite 290 o Hylomar PL 32, quindi avvitarlo fino a portarlo a raso con la scatola. Bloccare il tappo con un punzone adatto, per impedirne la rotazione.
8. Montare le piste dei cuscinetti esterni dell'albero di rinvio e di quello d'entrata.

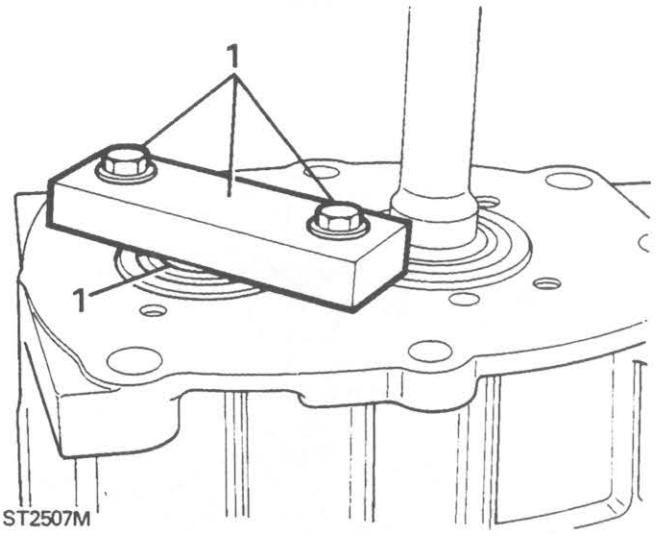


ST2496M

Montaggio dell'ingranaggio di quinta.

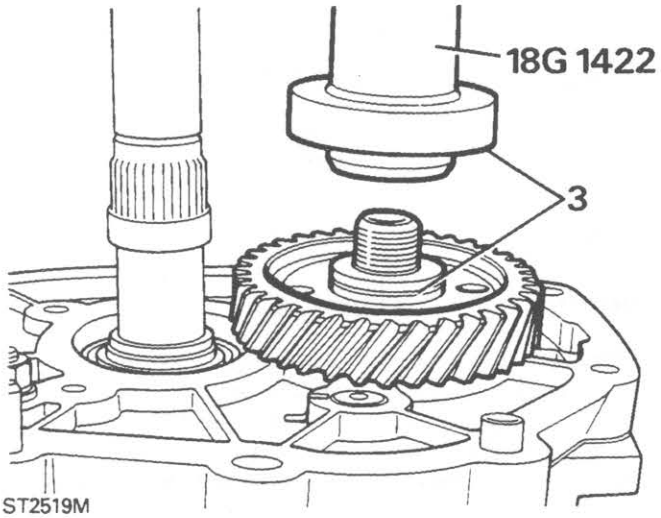
ATTENZIONE: Dato che l'ingranaggio di quinta ha un accoppiamento serrato con l'albero di rinvio, si noti che è importante, al momento di spingere l'ingranaggio sull'albero di rinvio, che la forza usata non venga trasferita al cuscinetto anteriore dell'albero di rinvio. Per evitare che ciò succeda, si consiglia di usare l'attrezzo "D", fabbricato sul posto in base alle dimensioni fornite.

1. Fissare la piastra di supporto dell'albero di rinvio, fabbricata sul posto (attrezzo "D"), sul davanti del cambio, usando due bulloni da 8 x 25 mm con rondelle, con il disco da 3,5 mm di spessore inserito fra la piastra e l'albero di rinvio. Si noti che la piastra fissa inoltre la pista esterna del cuscinetto dell'albero d'entrata.



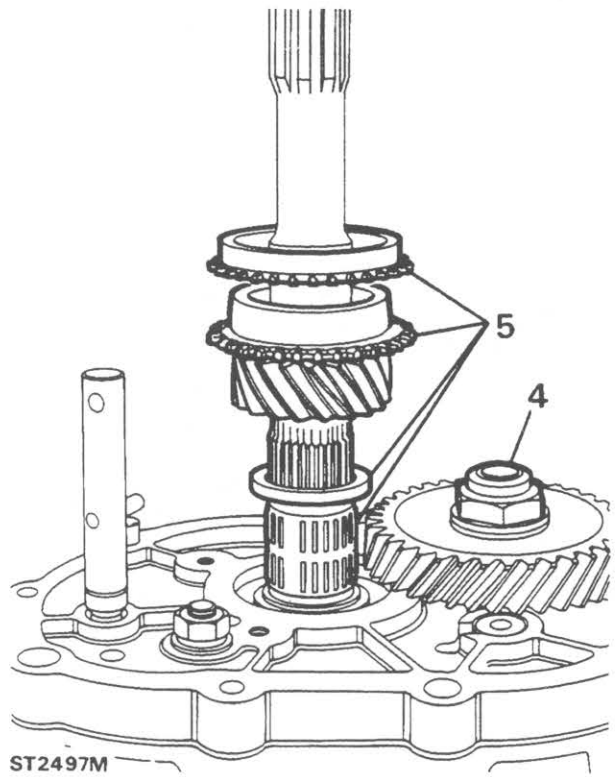
ST2507M

2. Staccare il complessivo dal cavalletto di supporto, capovolgerlo e fissarlo nuovamente al cavalletto, con il retro del cambio rivolto verso l'alto. Togliere la piastra di fermo dell'albero d'inversione di marcia.
3. Con la scanalatura d'estrazione anulare rivolta verso l'alto, premere o spingere l'ingranaggio di quinta sull'albero di rinvio, usando l'attrezzo di servizio 18G 1422.



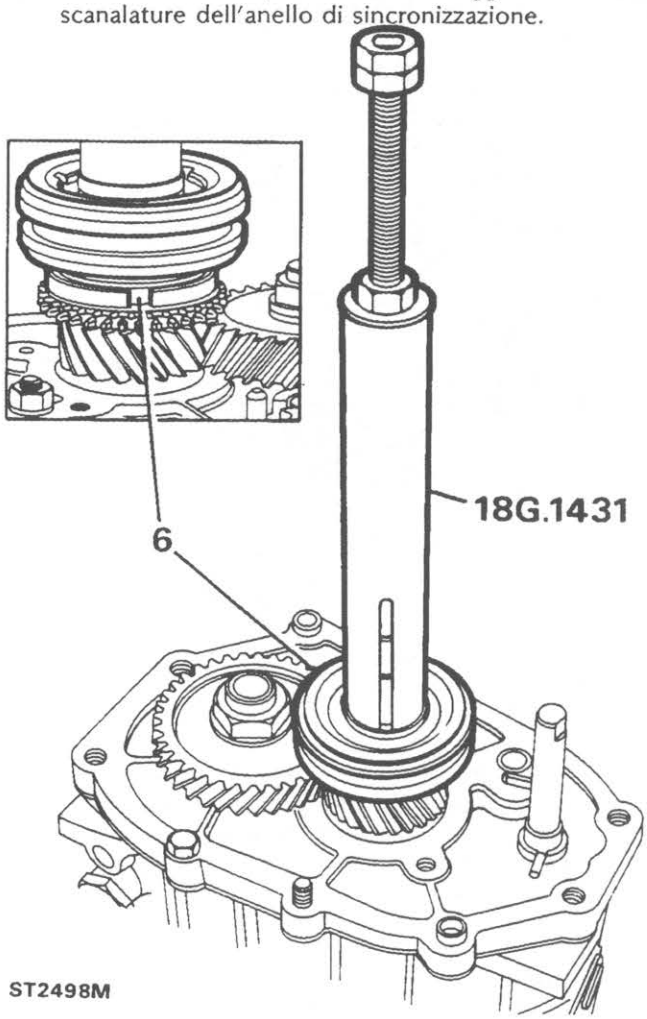
ST2519M

4. Montare un nuovo dado con collare di bloccaggio da 22 mm sull'albero di rinvio, senza però serrarlo per il momento.
5. Montare sull'albero primario la rondella di spinta di quinta, il cuscinetto a rulli, l'ingranaggio di quinta e l'anello di sincronizzazione.



ST2497M

6. Spingere gli elementi interno ed esterno di sincronizzazione della quinta e la piastra di fermo sull'albero primario, usando l'attrezzo di servizio 18G 1431. Prima di spingere l'unità di sincronizzazione completamente in posizione, accertarsi che i pattini siano alloggiati nelle tre scanalature dell'anello di sincronizzazione.

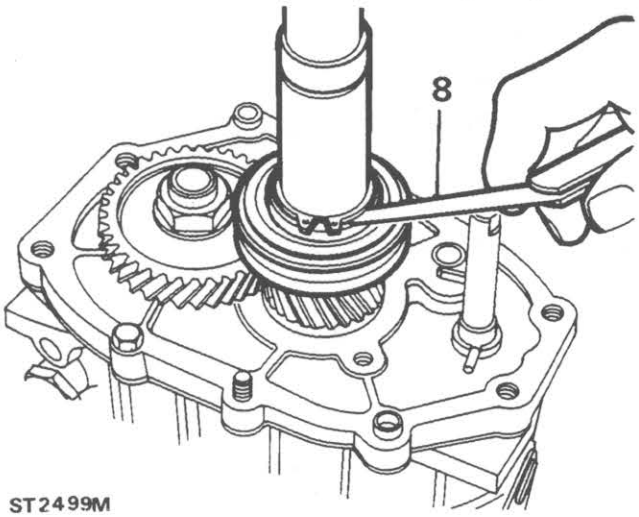


ST2498M

7. Dato che non è ammissibile che un movimento limitato dell'elemento interno della sincronizzazione sulle scanalature dell'albero primario, è disponibile una gamma di rondelle selettive (elencate alla pagina seguente), da montare fra l'elemento interno e l'anello elastico di sicurezza.

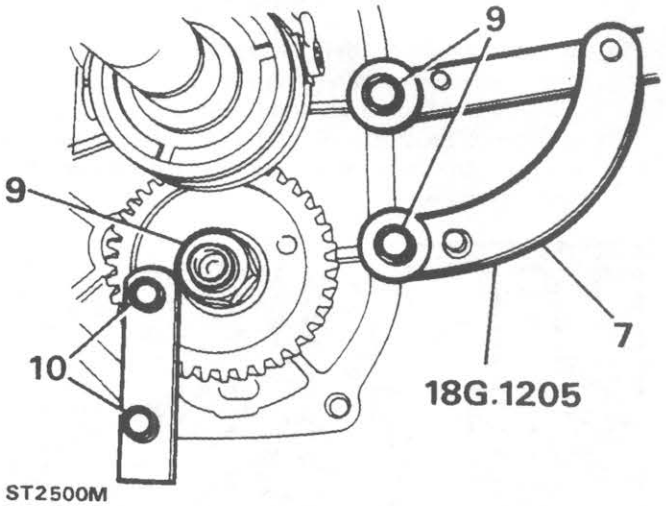
Numero di catalogo	Spessore (mm)
FRC 5284	5,10
FRC 5286	5,16
FRC 5288	5,22
FRC 5290	5,28
FRC 5292	5,34
FRC 5294	5,40
FRC 5296	5,46
FRC 5298	5,52
FRC 5300	5,58
FRC 5302	5,64

8. Iniziare montando la rondella più sottile, fissandola con un anello elastico di sicurezza nuovo. Misurare con uno spessimetro il gioco fra l'anello elastico di sicurezza e la rondella. Il gioco massimo ammissibile è da 0,005 a 0,055 mm. Continuare con la selezione fino ad ottenere il gioco giusto.



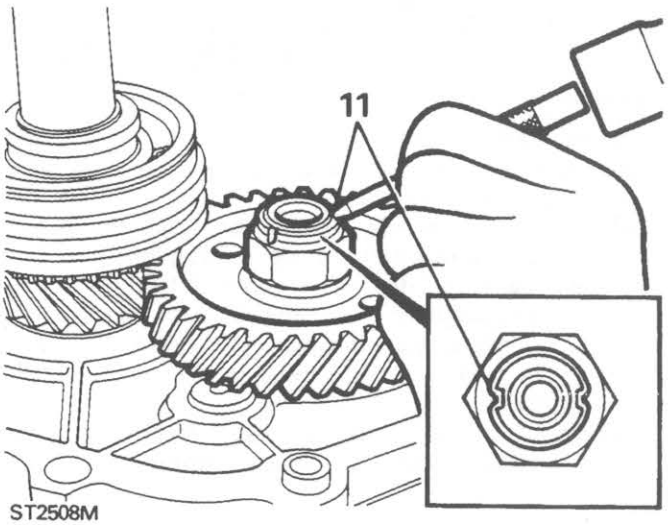
ST2499M

9. A questo punto il dado con collare di bloccaggio dell'albero di rinvio va serrato alla coppia giusta. Dato l'elevato valore di coppia necessario, il metodo di bloccare gli ingranaggi per fornire un fermo durante il serraggio del dado non è ammissibile. Bisogna dunque adottare il metodo seguente, per evitare di danneggiare gli ingranaggi. Fissare il bloccaflange (attrezzo di servizio 18G 1205) alla scatola del cambio.
10. Per fermare l'ingranaggio di quinta, fissare un'estremità dell'attrezzo "A" all'ingranaggio e l'altra alla scatola del cambio. Usando una chiave torsiometrica adatta, serrare alla coppia giusta il dado con collare di bloccaggio.



ST2500M

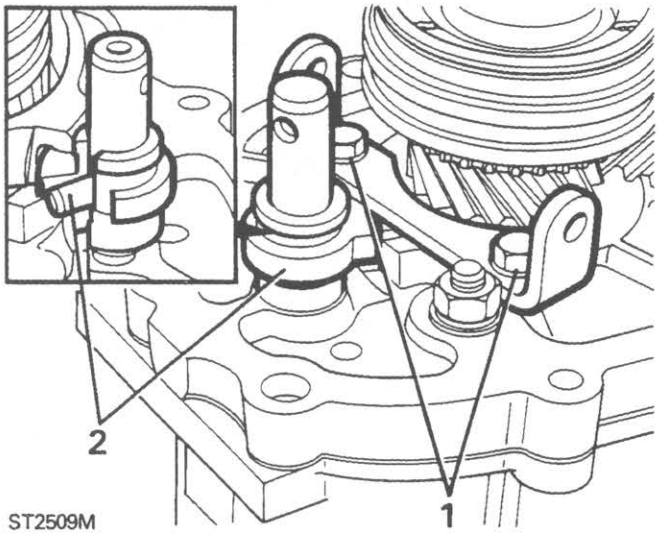
11. Usando un punzone a punta tonda con cura e precisione, sagomare il collare sulle scanalature dell'albero di rinvio.



ST2508M

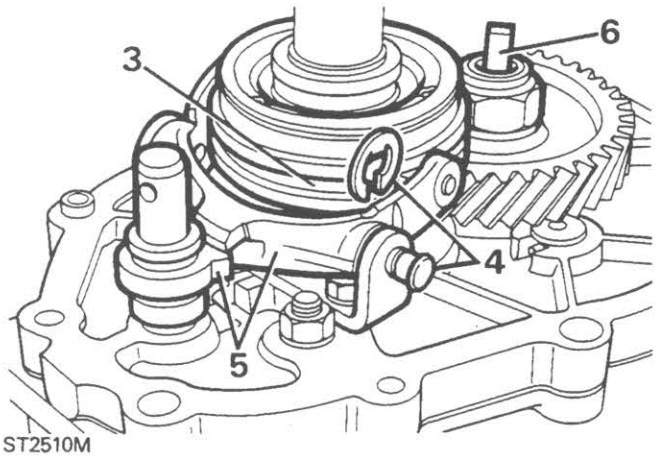
Assemblaggio della forcella del selettore di quinta.

1. Montare la staffa della forcella del selettore di quinta sul disco centrale, usando i due bulloni con rondelle elastiche e serrandoli alla coppia giusta.
2. Montare il rocchetto di quinta sull'albero selettore e sulla spina, con l'estremità lunga rivolta verso il disco centrale.



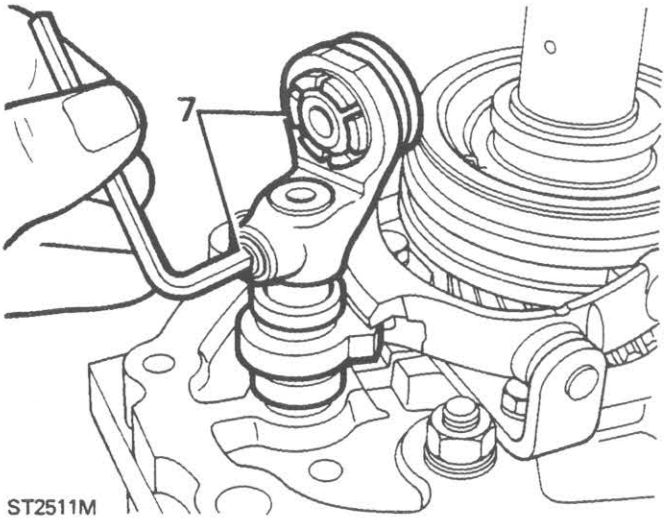
ST2509M

3. Montare i pattini di bronzo sulla forcella del selettore, tenendoli eventualmente in posizione con un po' di vaselina.
4. Montare la forcella del selettore sulla scanalatura dell'elemento esterno di sincronizzazione e fissarla alla staffa con due perni. Prima di fermare i perni con i fermagli ad "E", coprire con un panno tutti i fori della scatola principale, per evitare la caduta involontaria di un fermaglio all'interno della scatola.
5. Innestare la linguetta del rocchetto nella scanalatura della forcella del selettore.



ST2510M

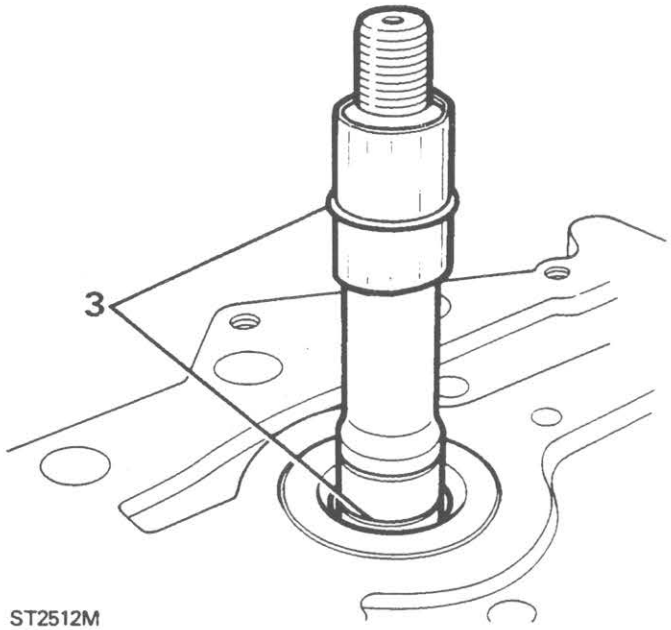
6. Montare l'albero di comando della pompa dell'olio sull'albero di rinvio.
7. Fissare la forcella del selettore all'albero selettore, con una nuova vite senza testa da 10 mm, incapsulata in Loctite, serrandola con una chiave Allen.



ST2511M

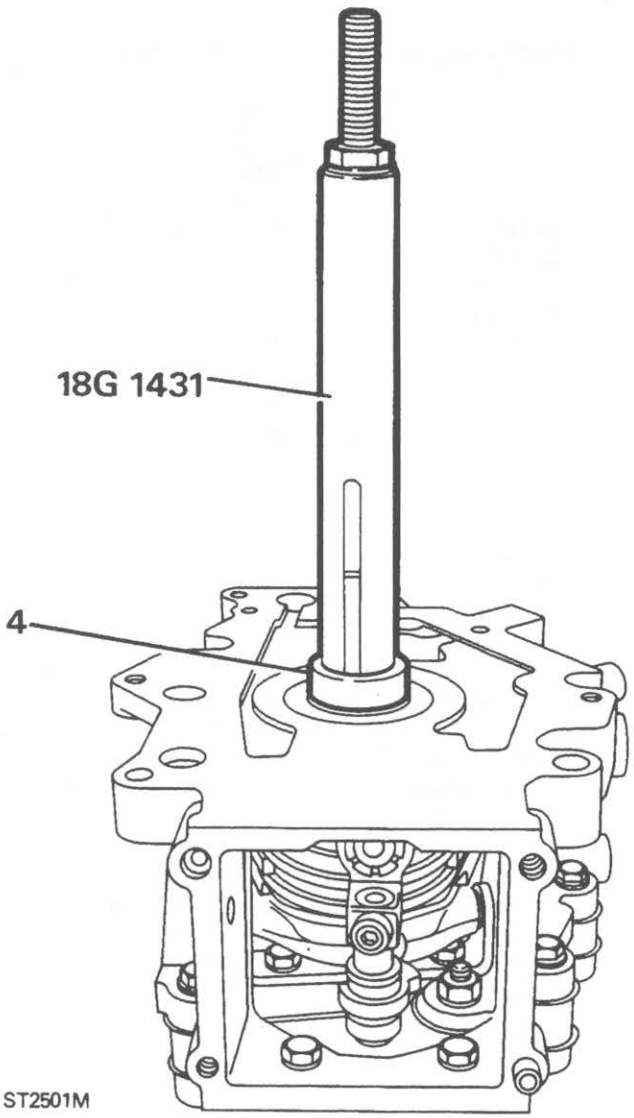
Scatola d'estensione.

1. Togliere i due bulloni di fermo del disco centrale e mettere una guarnizione nuova sulla faccia di giunzione.



ST2512M

2. Abbassare con cautela la scatola d'estensione, con il tubo di presa dell'olio in posizione sul disco centrale. Se non si assesta correttamente al primo tentativo, non forzare, ma togliere la scatola e riallineare la pompa dell'olio e l'albero motore. Rimontare la scatola, togliere i prigionieri di guida e fissare la scatola con i bulloni, serrandoli in maniera uniforme alla coppia giusta.
3. Coprire le scanalature dell'albero primario con nastro adesivo liscio e montare una guarnizione toroidale nuova sulla scanalatura dell'albero primario. Togliere il nastro protettivo.
4. Montare un nuovo collare della tenuta dell'olio sull'albero primario, usando l'attrezzo di servizio 18G 1431. L'apertura dell'attrezzo serve a poterlo vedere una volta che il collare è stato spinto sufficientemente sull'albero per rendere possibile il montaggio dell'anello elastico sulla scanalatura.



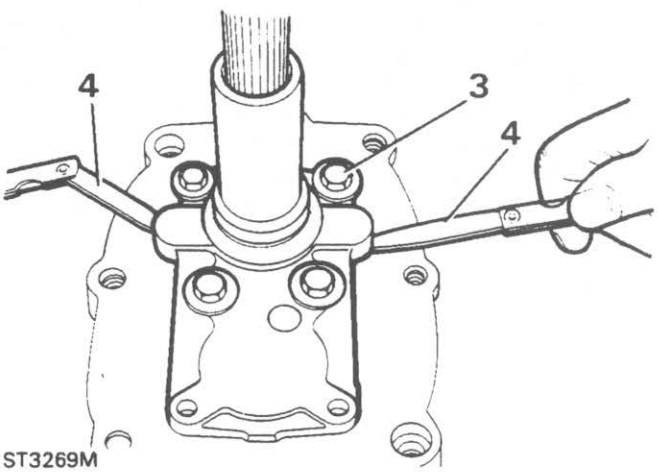
ST2501M

Regolazione del cuscinetto dell'albero d'entrata-primario.

1. Capovolgere il cambio e fissarlo al cavalletto di supporto. Togliere la piastra di supporto e il disco di guarnizione dell'albero di rinvio.

   NOTA: Lo "spessoramento" corretto del cuscinetto dell'albero d'entrata è importante, per garantire che il complessivo dell'albero primario abbia il gioco assiale previsto in progettazione e che i cuscinetti a rullini conici non siano precaricati.

2. Misurare e prendere nota dello spessore di una nuova guarnizione del coperchio anteriore.
3. Mettere la rondella originale di spessore sul cuscinetto dell'albero primario e fissare il coperchio, senza la guarnizione, con i quattro bulloni a rondella elastica che circondano l'albero di entrata, serrandoli solo a mano. Non montare per il momento la rondella di spessore dell'albero di rinvio.
4. Misurare il gioco fra il coperchio anteriore e la scatola del cambio, con due spessimetri, su due lati opposti del coperchio, come illustrato. Sostituire all'occorrenza la rondella selettiva, per ottenere un gioco inferiore di 0,35-0,085 mm rispetto allo spessore della guarnizione. Così facendo, una volta che la guarnizione e il coperchio sono entrambi montati e serrati alla coppia giusta, l'albero di entrata e dunque anche il complessivo e i cuscinetti dell'albero primario non saranno precaricati e non avranno un gioco assiale superiore a 0,06 mm.
5. Togliere il coperchio anteriore e mettere da parte la rondella selettiva e la guarnizione, per il montaggio definitivo del coperchio, una volta completata la seguente regolazione del cuscinetto dell'albero di rinvio.



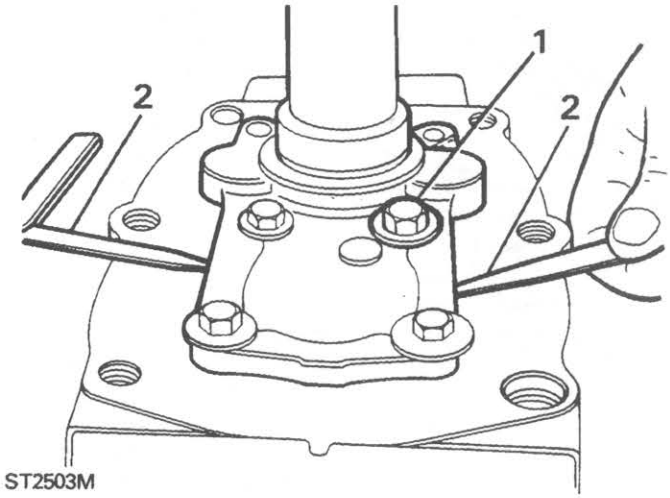
ST3269M

Rondelle selettive dell'albero primario.

Numero di catalogo	Spessore (mm)
FRC 4327	1,51
FRC 4329	1,57
FRC 4331	1,63
FRC 4333	1,69
FRC 4335	1,75
FRC 4337	1,81
FRC 4339	1,87
FRC 4341	1,93
FRC 4343	1,99
FRC 4345	2,05
FRC 4347	2,11
FRC 4349	2,17
FRC 4351	2,23
FRC 4353	2,29
FRC 4355	2,35
FRC 4357	2,41
FRC 4359	2,47
FRC 4361	2,53
FRC 4363	2,59
FRC 4365	2,65
FRC 4367	2,67
FRC 4369	2,77

Regolazione del cuscinetto dell'albero di rinvio.

1. Mettere la rondella selettiva originale sul cuscinetto dell'albero di rinvio e montare il coperchio anteriore, senza guarnizione. Fissare il coperchio con i quattro bulloni e le rondelle piane, serrandoli solo a mano. Accertarsi che la rondella sia posizionata correttamente nel registro del coperchio anteriore.
2. Misurare con due spessimetri il gioco fra il coperchio e la scatola del cambio. Scegliere una rondella di spessore che dia un gioco pari allo spessore della guarnizione scelta e misurata quando si è calcolata la regolazione dei cuscinetti dell'albero d'entrata e di quello primario. Si farà così in modo che il cuscinetto dell'albero di rinvio non abbia alcun gioco assiale e un precarico non superiore a 0,025 mm, una volta che la guarnizione e il coperchio sono stati montati e i bulloni sono stati serrati alla coppia giusta.

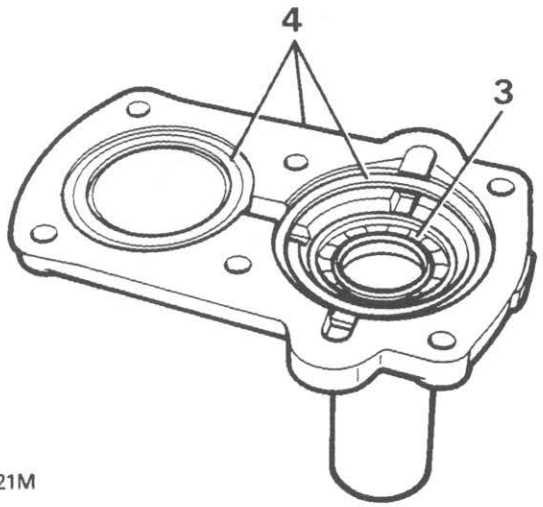


ST2503M

Rondelle selettive dell'albero di rinvio.

Numero di catalogo	Spessore (mm)
FTC 0262	1,36
FTC 0264	1,42
FTC 0266	1,48
FTC 0268	1,54
FTC 0270	1,60
FTC 0272	1,66
FTC 0274	1,72
FTC 0276	1,78
FTC 0278	1,84
FTC 0280	1,90
FTC 0282	1,96
FTC 0284	2,02
FTC 0286	2,08
FTC 0288	2,14
FTC 0290	2,20
FTC 0292	2,26
FTC 0294	2,32
FTC 0296	2,38

3. Togliere il coperchio anteriore e la rondella selettiva dell'albero di rinvio. Spingere o premere in posizione una tenuta dell'olio nuova sul coperchio anteriore. Accertarsi che i labbri della tenuta siano rivolti verso la scatola del cambio e che la molla ad elica cilindrica sia in posizione.
4. Montare le rondelle selettive dell'albero primario e dell'albero di rinvio sul coperchio anteriore, tenendole in posizione con un po' di vaselina. Montare inoltre una nuova guarnizione del coperchio, tenendola in posizione con della vaselina.



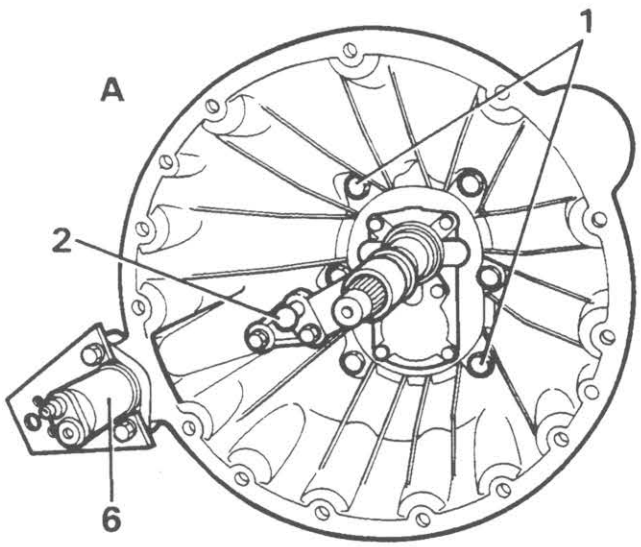
ST2521M

5. Coprire le scanalature dell'albero d'entrata con un avvolgimento di nastro adesivo liscio, per proteggere la nuova tenuta dell'olio. Rivestire la filettatura dei sei bulloni con Hylomar PL 32 e fissare il coperchio, serrando i bulloni e le rondelle elastiche in maniera uniforme alla coppia giusta.

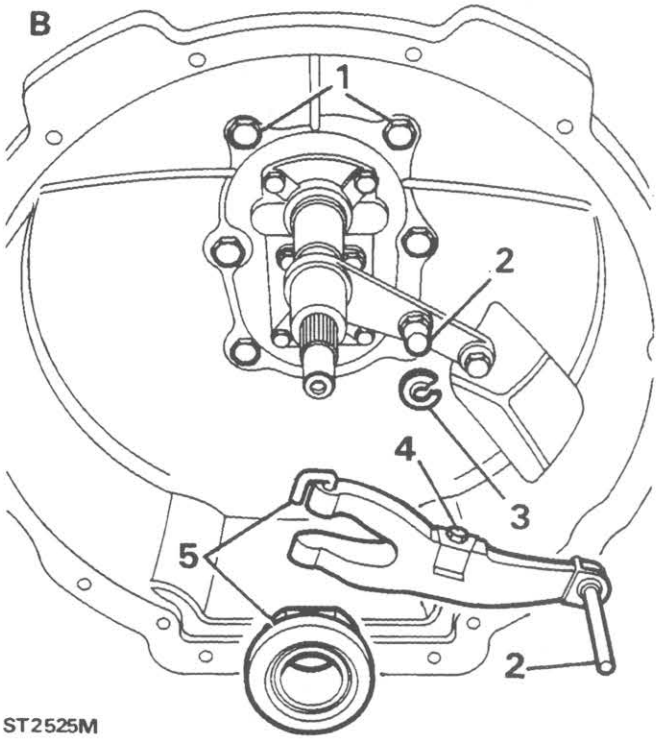
Montaggio della scatola della frizione.

1. Montare i due perni di riferimento sulla faccia posteriore della scatola del cambio e innestarvi la scatola della frizione. Montare i due bulloni lunghi da 12 x 45 mm con rondelle piane ed elastiche sulle posizioni dei perni di riferimento. I rimanenti bulloni da 12 x 30 mm vanno montati solo con rondelle elastiche. Serrare i bulloni in maniera uniforme alla coppia giusta.

   Illustrazione A - Motore diesel.
   Illustrazione B - Motore V8.

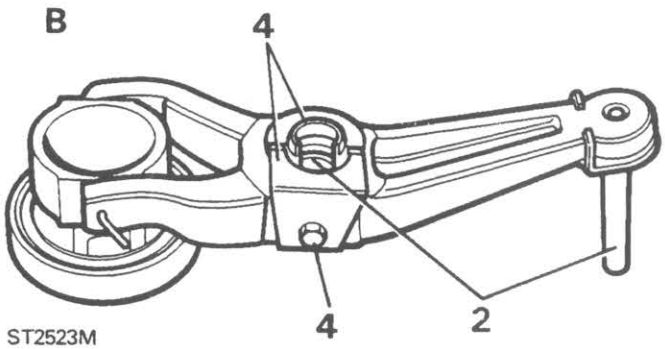


ST2522M

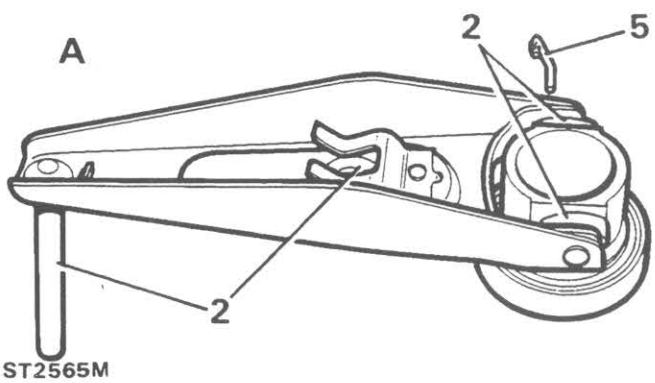


ST2525M

2. Lubrificare con grasso al bisolfuro di molibdeno la colonnina di perno, la cavità di posizionamento della leva di disinnesto e la cima sferica dell'asta d'azionamento della frizione; nel caso dei motori diesel, ingrassare anche i pattini. Non lubrificare la guida del cuscinetto.



ST2523M



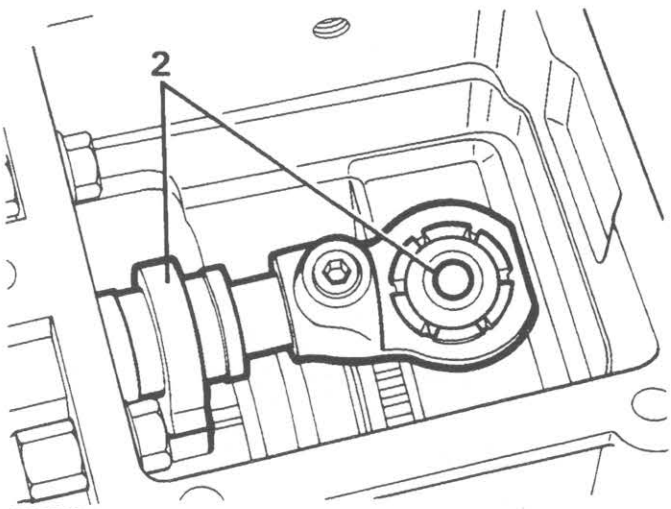
ST2565M

3. Montare la rondella a "C" sulla colonnina di perno (solo nei motori V8).

4. Fissare il fermaglio a molla alla leva di disinnesto, quindi montarla sulla colonnina di perno. Posizionare il fermaglio a molla dietro la rondella a "C" e serrare la vite (solo nei motori V8).
5. Montare il cuscinetto di disinnesto e fissarlo con una graffa di plastica.
6. Se è stato tolto, montare il cilindro ausiliario, inserendo l'asta d'azionamento nel cilindro.

Scatola del cambio.

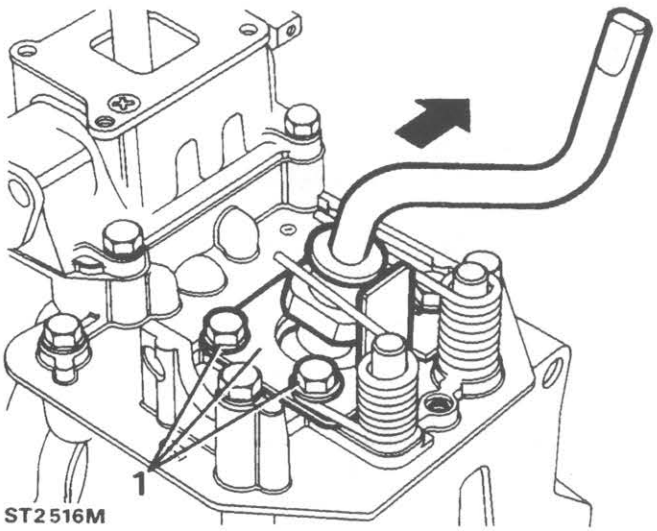
1. Togliere il cambio dal cavalletto di supporto e posarlo su un banco di lavoro, in posizione sicura.
2. Montare il complessivo della scatola del cambio sulla scatola d'estensione, sostituendo la guarnizione con una nuova. Accertarsi che l'estremità inferiore della leva del cambio sia innestata nel foro della sfera del giogo. Il fermo del rocchetto deve inoltre trovarsi sopra la bobina di quinta. Montare e serrare i bulloni di fissaggio in maniera uniforme alla coppia giusta.



ST2506M

Disposizione della piastra di regolazione della centratura della leva del cambio.

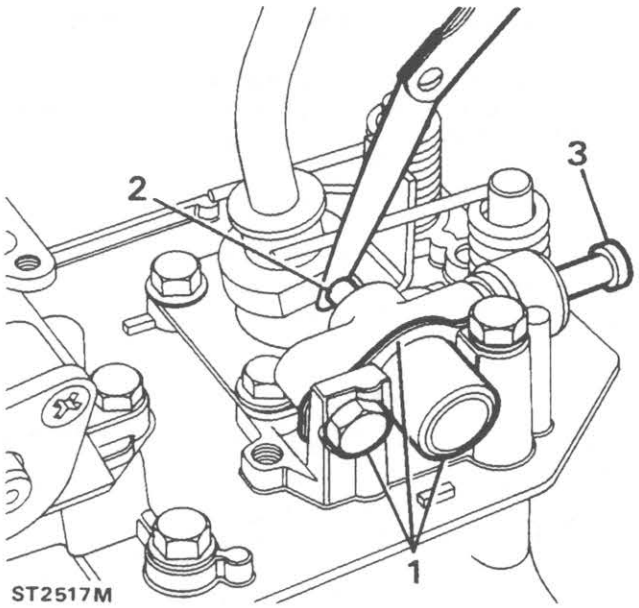
1. Verificare che i bulloni di fissaggio della piastra di regolazione della centratura della leva del cambio siano allentati e che la piastra possa muoversi liberamente. Selezionare la quarta e spostare la leva del cambio completamente verso destra.
2. Serrare i bulloni di fissaggio della piastra di registrazione in maniera uniforme alla coppia giusta.
3. Controllare che la regolazione sia giusta, selezionando la terza e poi la quarta.



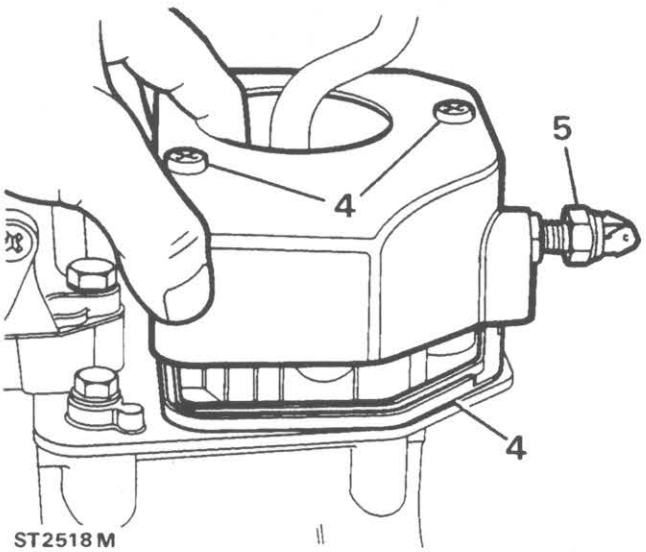
ST2516M

Regolazione dello stantuffo dell'invertitore di marcia

1. Se non è già stato montato, fissare il complessivo dello stantuffo e gli spessori originali alla scatola del cambio con l'unico bullone e la rondella e serrare alla coppia giusta.
2. Selezionare la prima e misurare con uno spessimetro il gioco fra lo stantuffo d'inversione di marcia e la sezione piatta sul fianco della leva del cambio. Il gioco deve essere da 0,6 a 0,85 mm. Regolarlo aggiungendo o togliendo spessori, secondo il caso.
3. Montare lo stantuffo d'azionamento dell'interruttore delle luci di retromarcia sul complessivo dello stantuffo d'inversione di marcia.



ST2517M



ST2518M

4. Posizionare una nuova gomma di tenuta sulla scatola del cambio e fissarne il coperchio con le due viti.
5. Montare e regolare l'interruttore delle luci di retromarcia, consultando la sezione 86.

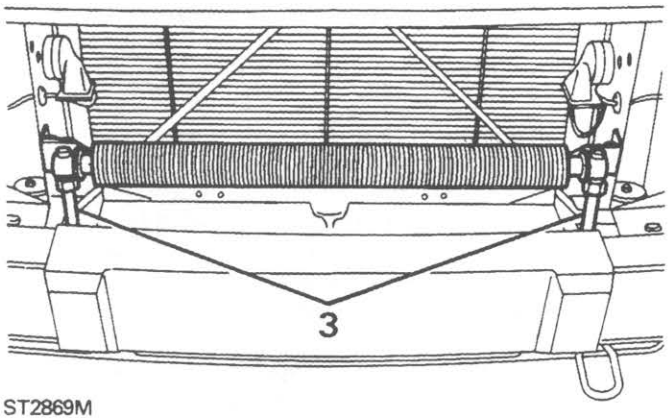
Lubrificazione.

1. Controllare il serraggio dei tappi di spurgo del cambio e del cambio ausiliario. Spostare il cambio in una posizione a livello e toglierne il tappo di riempimento/livello. Iniettare nel cambio 2,20 litri di olio raccomandato, da un recipiente sigillato, e richiudere il tappo. Eliminare con un panno l'eventuale olio in eccesso.
2. Montare il cambio ausiliario su quello principale, quindi montare l'intero complessivo sul veicolo.
3. Prima di usare il veicolo, bisogna spostarlo su terreno piano, togliere il tappo di riempimento/livello e all'occorrenza iniettare una quantità sufficiente dell'olio raccomandato di cui sopra, finché non inizia appena a uscire dal foro di livello. Richiudere il tappo, serrarlo alla coppia giusta ed eliminare con un panno l'eventuale olio in eccesso.
4. Controllare contemporaneamente anche il livello dell'olio del cambio ausiliario e rabboccarlo all'occorrenza con un olio raccomandato, da un recipiente sigillato.

RADIATORE DELL'OLIO DEL CAMBIO

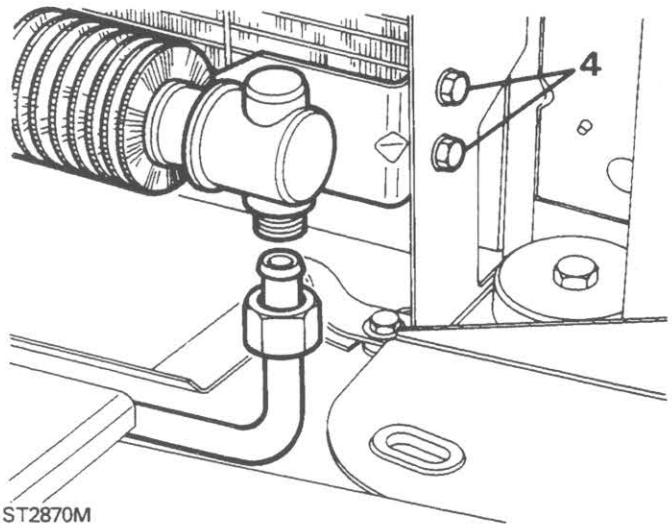
Smontare

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la griglia del radiatore. Vedere sezione 76.
3. Staccare il tubi d'entrata e d'uscita dal radiatore dell'olio. Coprire, non tappare, le cime di entrambi i tubi per prevenire l'ingresso di sporcizia.



ST2869M

4. Togliere i quattro bulloni, due su ciascun lato del radiatore dell'olio, e smontare il radiatore dell'olio dal veicolo.



ST2870M

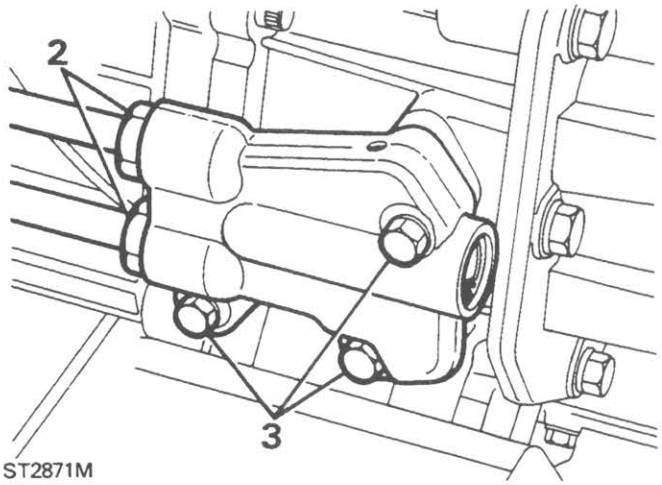
Montaggio

5. Invertire le istruzioni 1-4 e riattaccare la batteria. Far girare il motore per due-tre minuti a 3000 giri/min. con la frizione innestata di modo che gli alberi del cambio ruotino. Fermare il motore e, aspettando per qualche minuto che l'olio si depositi, controllare che non ci siano perdite d'olio, quper qualche minuto che l'olio si depositi, controllare che non ci siano perdite d'olio, quindi controllare il livello dell'olio. Rabboccare, se necessario, usando il tipo giusto d'olio del cambio raccomandato.

SCATOLA DEL TERMOSTATO DEL CAMBIO

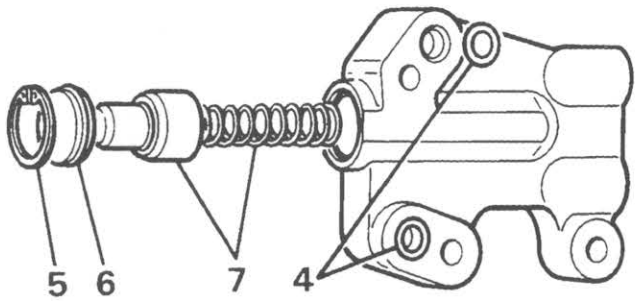
Sostituzione delle tenute dell'olio e del termostato.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Da sotto il veicolo, pulire l'area intorno alla scatola del termostato e staccare dalla scatola i tubi d'entrata e d'uscita. Coprire, non tappare, le cime di entrambi i tubi per prevenire l'ingresso di sporcizia.
3. Togliere i tre bulloni ed estrarre la scatola del termostato dal cambio. Notare la posizione dei bulloni di lunghezza diversa.



ST2871M

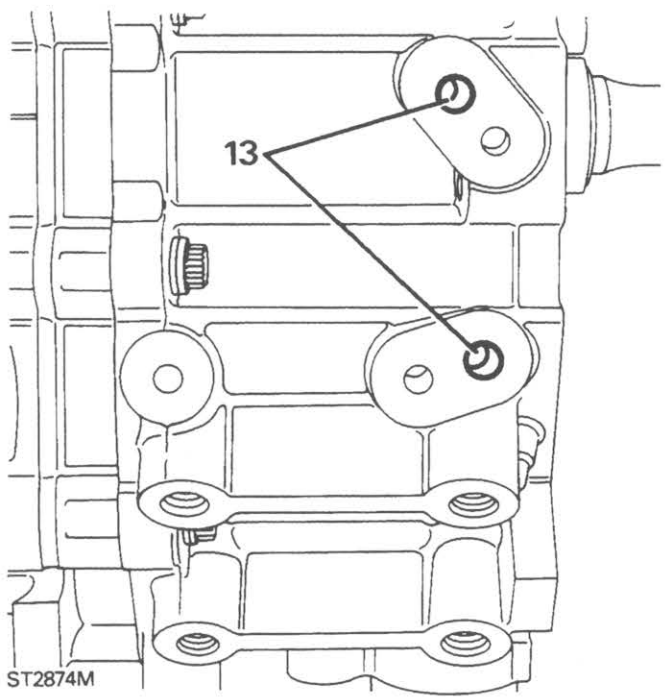
4. Togliere le due tenute toroidali.
5. Togliere l'anello elastico di sicurezza.
6. Battere la faccia esterna della scatola per smuovere il coperchio laterale e la tenuta toroidale.
7. Estrarre il termostato e la molla.
8. Pulire e sgrassare la scatola.



ST2873M

Rimontaggio

9. Inserire la molla e il termostato nella scatola.
10. Montare il coperchio laterale con una guarnizione toroidale nuova.
11. Fissare il complessivo con l'anello elastico di sicurezza, assicurandosi che sia posizionato bene nella gola.
12. Montare alla scatola del termostato delle guarnizioni toroidali nuove.
13. Pulire la faccia d'accoppiamento del cambio e controllare che i due passaggi dell'olio siano liberi e privi di sporcizia e grasso.

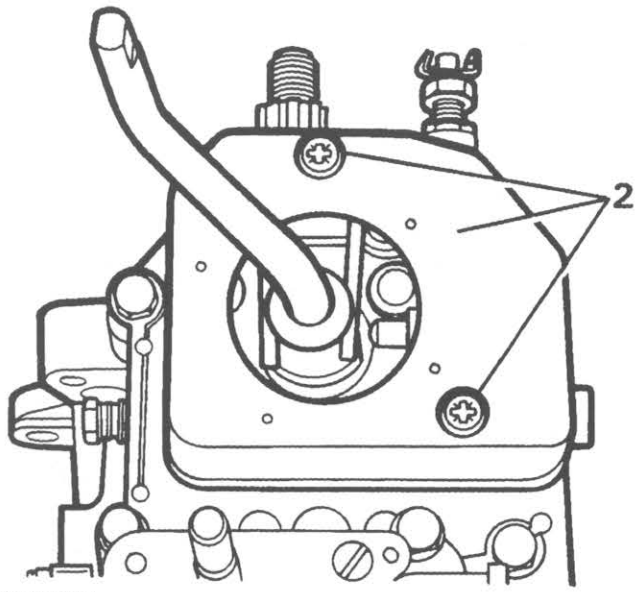


ST2874M

14. Fissare il complessivo al cambio e serrare in modo uniforme i tre bulloni di fissaggio.
15. Attaccare alla scatola i tubi d'entrata e d'uscita.
16. Riattaccare la batteria e far girare il motore per due-tre minuti a 3000 giri/min. con la frizione innestata di modo che gli alberi del cambio ruotino. Fermare il motore e, mentre si aspetta per qualche minuto che l'olio si depositi, controllare che non ci siano perdite d'olio, quindi controllare il livello dell'olio. Rabboccare, se necessario, usando il tipo giusto d'olio del cambio raccomandato.

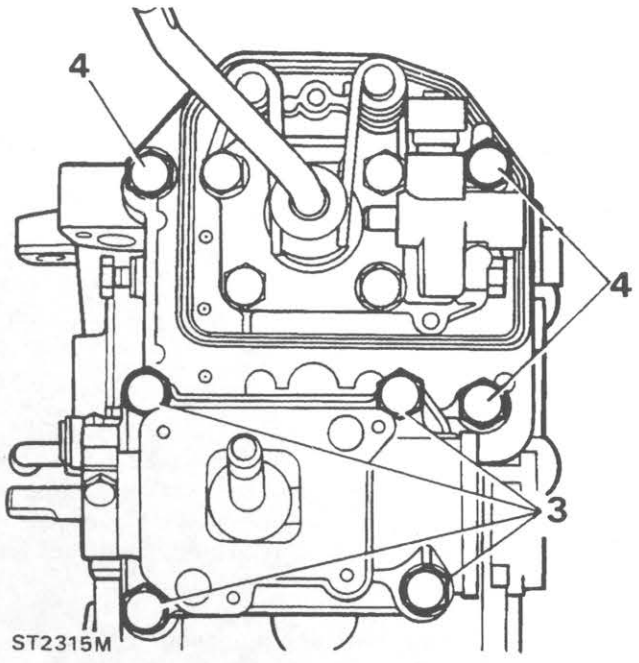
SEDI DEL CAMBIO

1. Separare la scatola del cambio principale dalla scatola di rinvio, togliere la sede a campana, scaricare l'olio e pulire l'esterno.
2. Togliere il coperchio della sede del cambio.



ST2314M

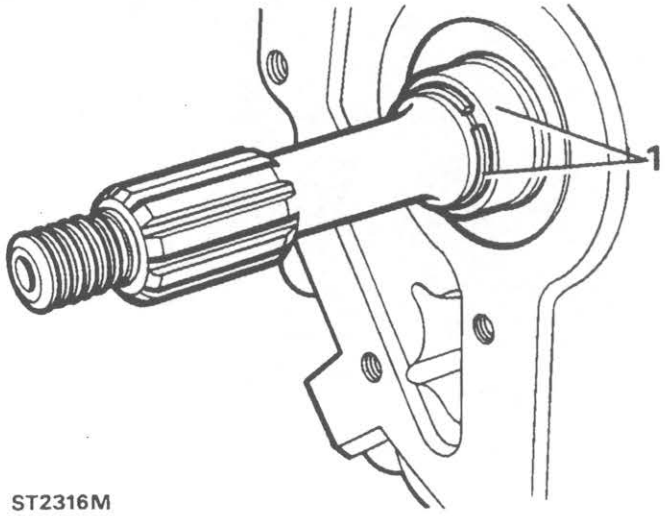
3. Togliere la sede del gruppo di rinvio.
4. Togliere la sede del cambio principale.



ST2315M

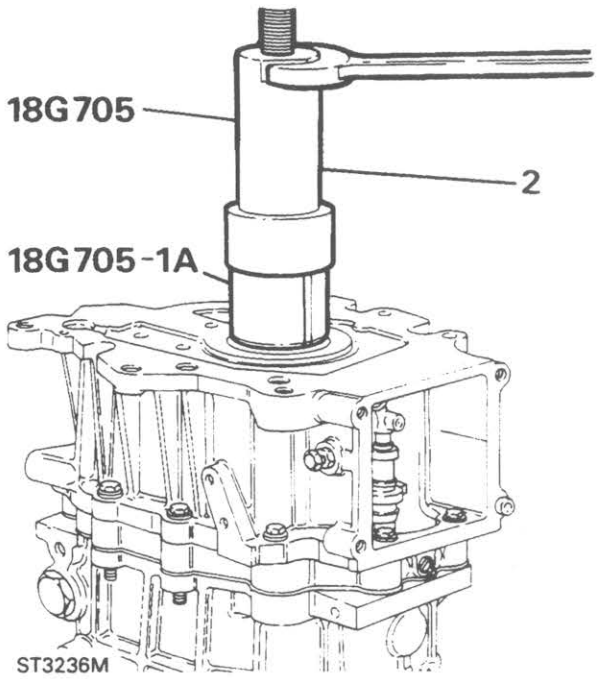
Sede di prolunga

1. Togliere l'anello elastico che fissa il collarino paraolio.



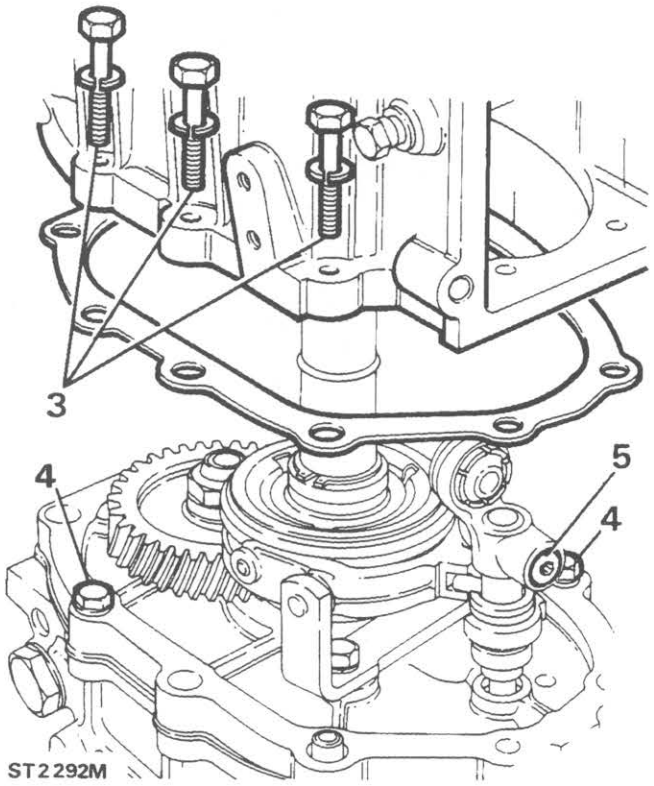
ST2316M

2. Usando gli attrezzi di servizio 18G 705 e 18G 705-1A sfilare il collarino paraolio.



ST3236M

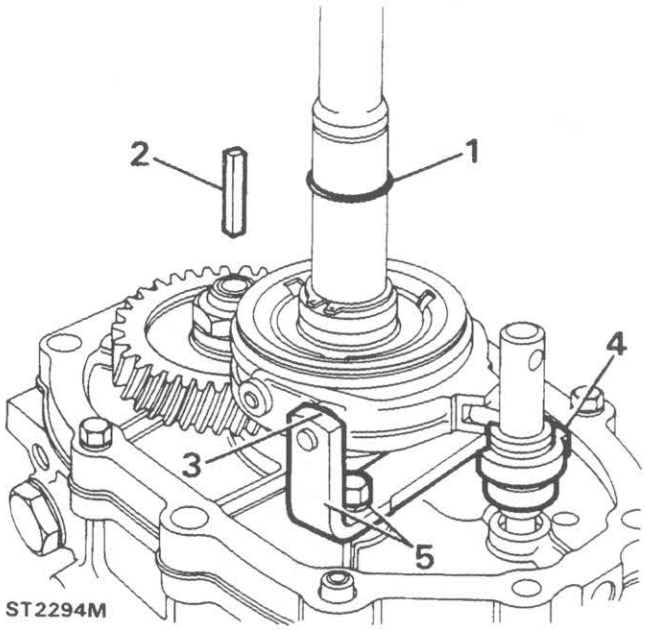
3. Togliere la sede di prolunga della quinta marcia.
4. Fissare la piastra centrale alla scatola del cambio con due bulloni 8 x 35 mm.
5. Togliere il giogo di selezione dall'alberino di selezione.



ST2292M

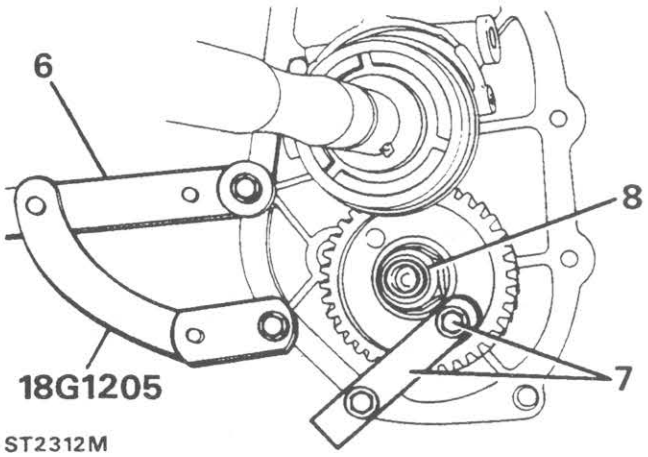
Ingranaggi della quinta dell'albero di rinvio e dell'albero principale.

1. Togliere l'anello torico dell'albero principale.
2. Togliere l'albero di trasmissione della pompa dell'olio.
3. Togliere i fermagli "E" dalla forcella di selezione.
4. Togliere il rocchetto di selezione della quinta marcia.
5. Togliere la staffa della forcella di selezione.



ST2294M

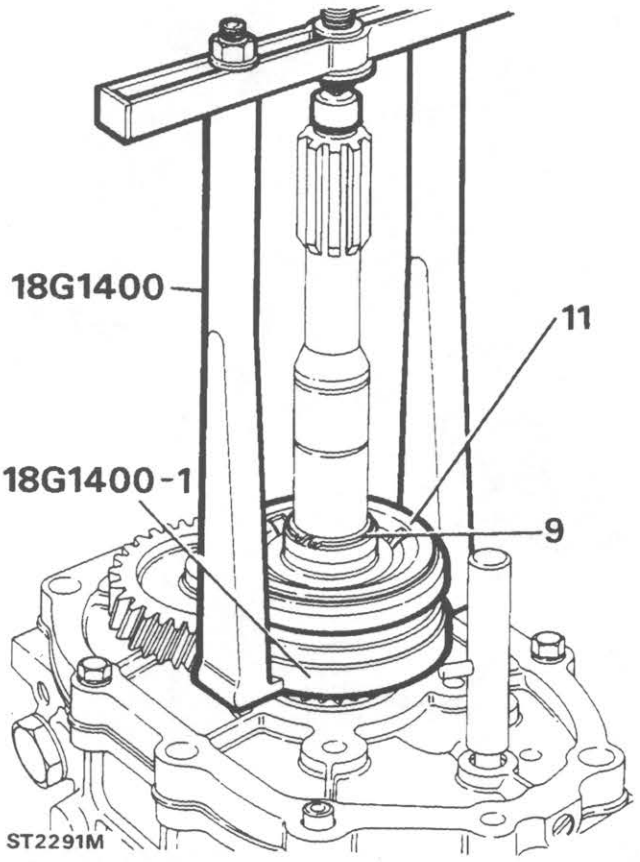
6. Applicare l'attrezzo ferma-flangia 18G 1205.
7. Applicare l'attrezzo manufatto "A" ed il distanziale, per fermare l'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio.
8. Staccare e togliere il dado dell'ingranaggio della quinta.



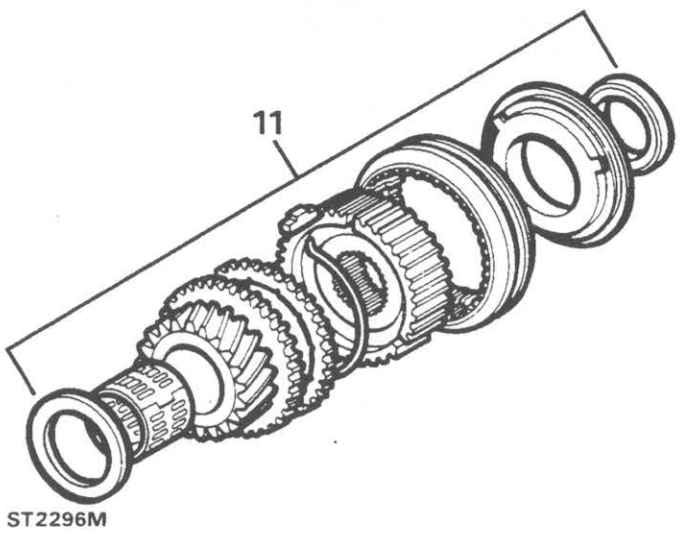
ST2312M

9. Togliere l'anello elastico che fissa l'ingranaggio sincronizzatore della quinta sull'albero principale.
10. Montare gli speciali attrezzi 18G 1400-1 e 18G 1400, come illustrato.

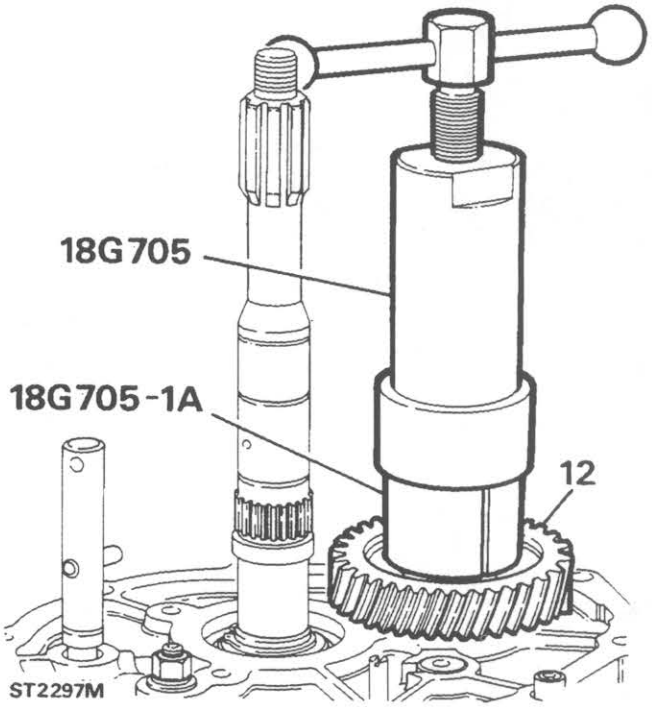
ATTENZIONE: Assicurarsi che i piedini dell'estrattore vengano ubicati nelle due aperture in 18G 1400-1 e tra i perni.



11. Togliere l'ingranaggio sincronizzatore della quinta.

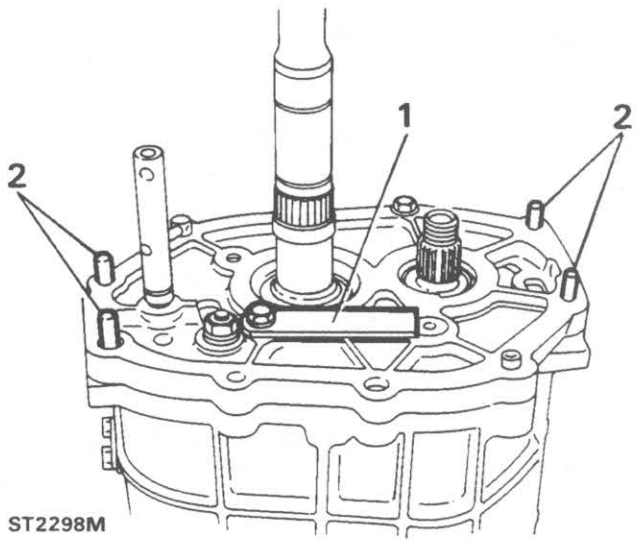


12. Togliere l'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio, usando gli speciali attrezzi 18G 705 e 18G 705-1A.

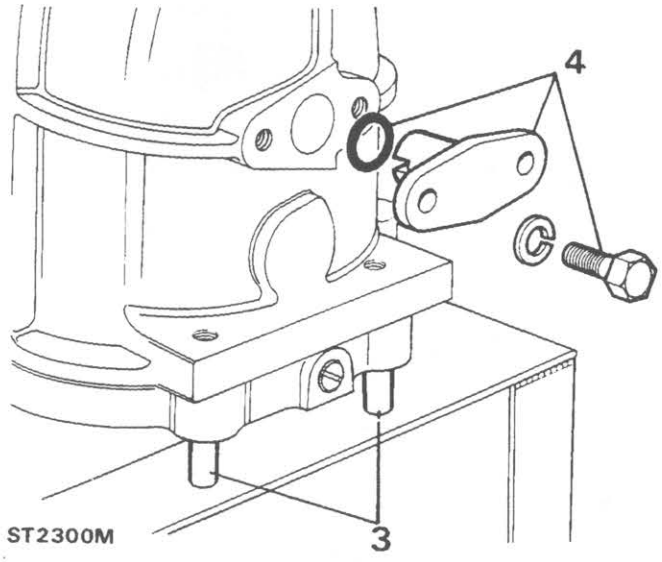


Scatola del cambio principale.

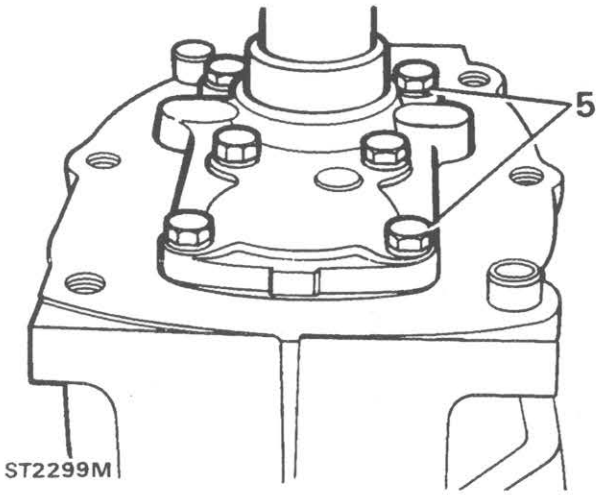
1. Fissare il fermo dell'albero di retromarcia, l'attrezzo manufatto "A", alla piastra centrale.
2. Montare dei prigionieri, attrezzo manufatto "B", alla scatola del cambio.



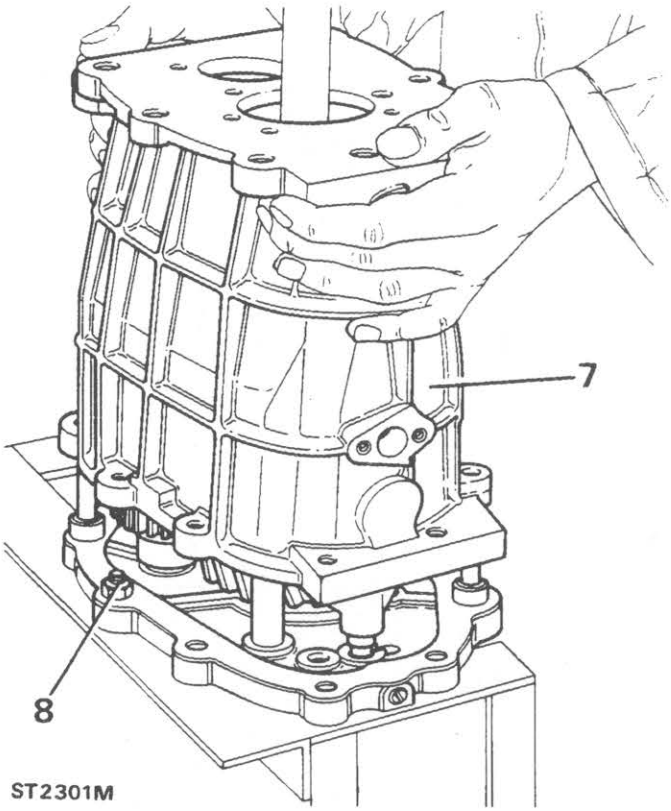
3. Capovolgere la scatola del cambio ed ubicare i prigionieri nei fori del banco di lavoro.
4. Togliere il fermo del rocchetto dell'albero di selezione.



5. Togliere il coperchio anteriore e la guarnizione.
6. Recuperare le rondelle selettive.

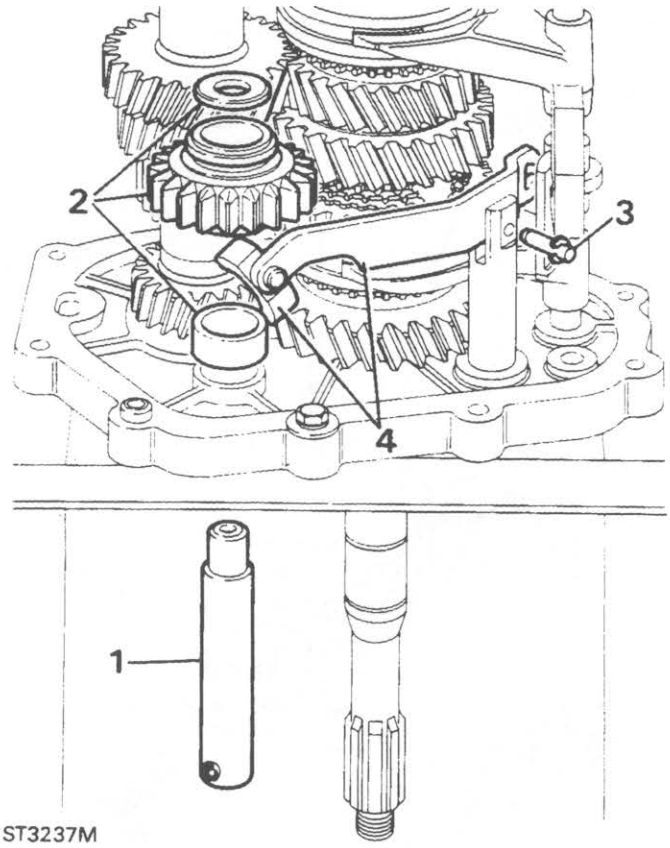


7. Togliere i bulloni e sfilare la scatola ingranaggi.
8. Fissare la piastra centrale con il dado ed il bullone.



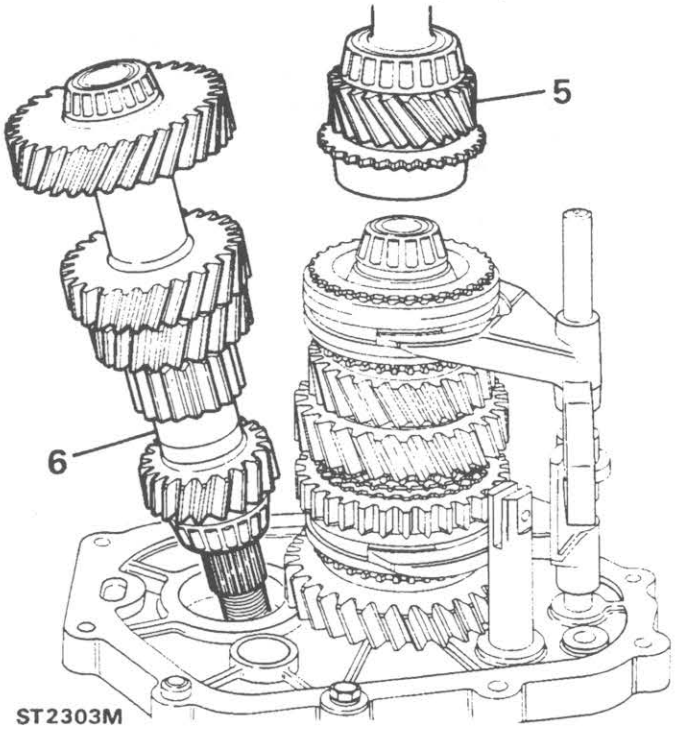
ALBERO DELLA RETROMARCIA, ALBERO DI RINVIO ED ALBERO PRINCIPALE

1. Togliere il fermo (attrezzo "A") e l'albero della retromarcia.
2. Togliere la rondella reggispinta, l'ingranaggio della retromarcia ed il distanziale.
3. Togliere il perno della leva di retromarcia, con il fermaglio "E" attaccato.
4. Togliere la leva ed il pattino.



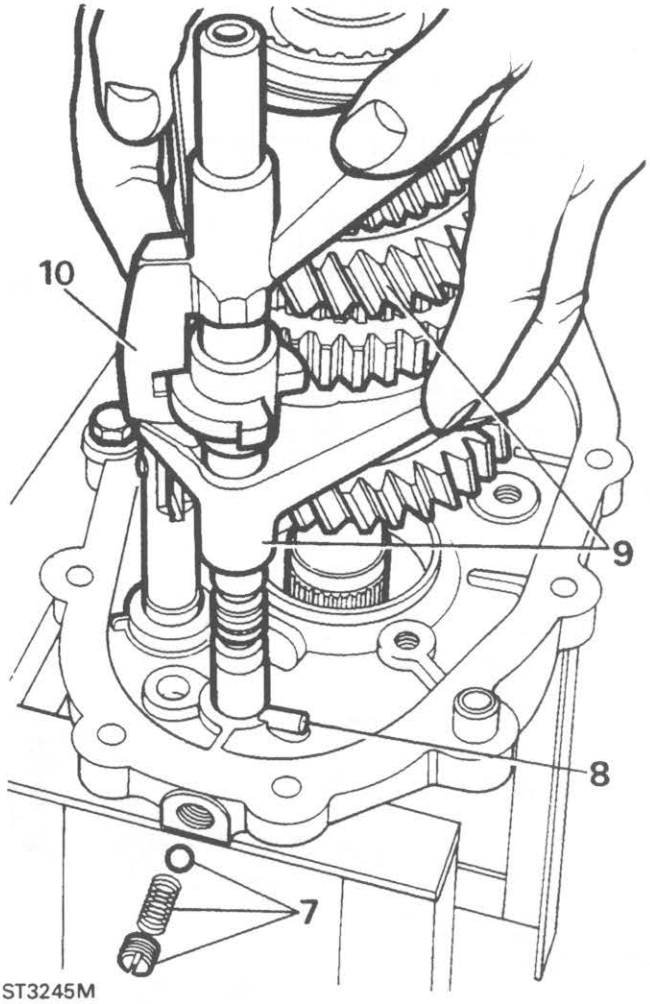
ST3237M

5. Togliere l'albero di ingresso e l'anello conico dell'ingranaggio della quarta.
6. Togliere l'albero di rinvio inclinando, come illustrato, e sollevando l'albero principale.



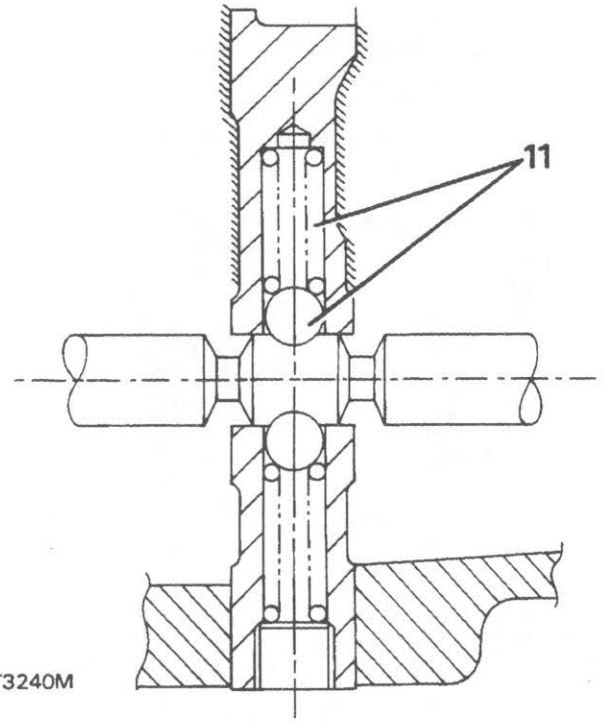
ST2303M

7. Svitare il tappo e togliere la molla e la sfera di arresto esterna.
8. Allineare il perno di selezione della quinta marcia con la scanalatura nella piastra centrale.
9. Togliere l'albero principale, gli ingranaggi, i selettori e le forcelle.
10. Togliere il complessivo delle forcelle di selezione dagli ingranaggi.

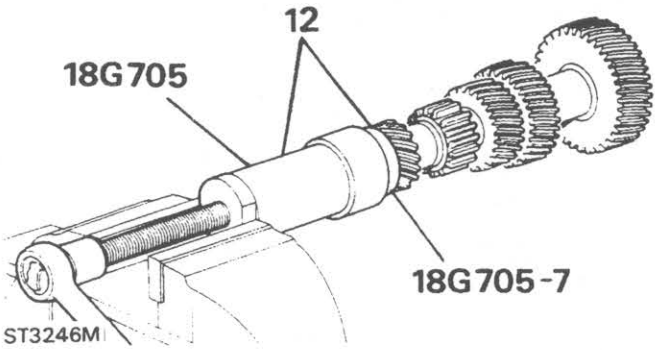


ST3245M

11. Raccogliere la sfera di arresto interna e la molla dalla piastra centrale.

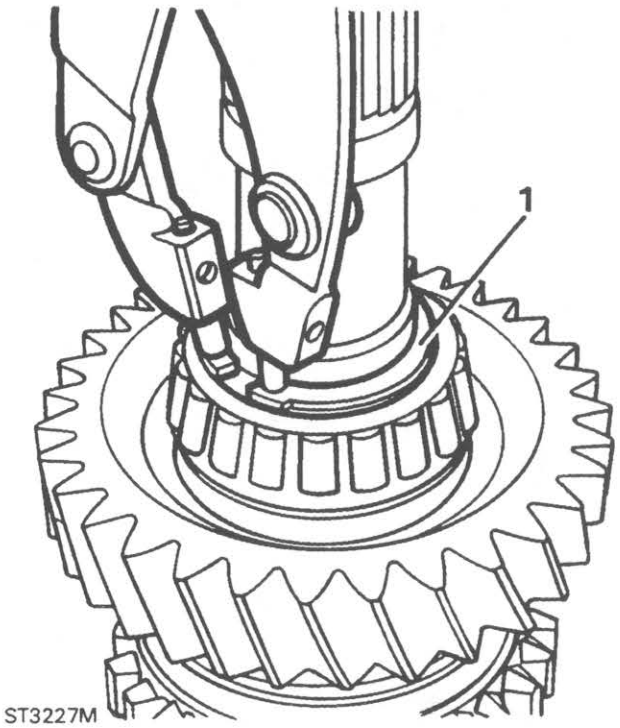


12. Usando l'estrattore 18G 705 ed i collarini 18G 705-7, sfilare i cuscinetti dell'albero di rinvio.

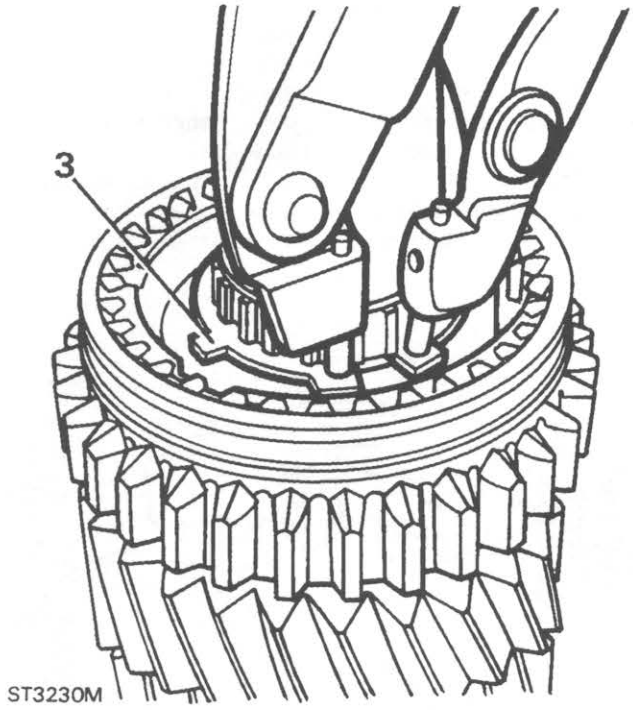


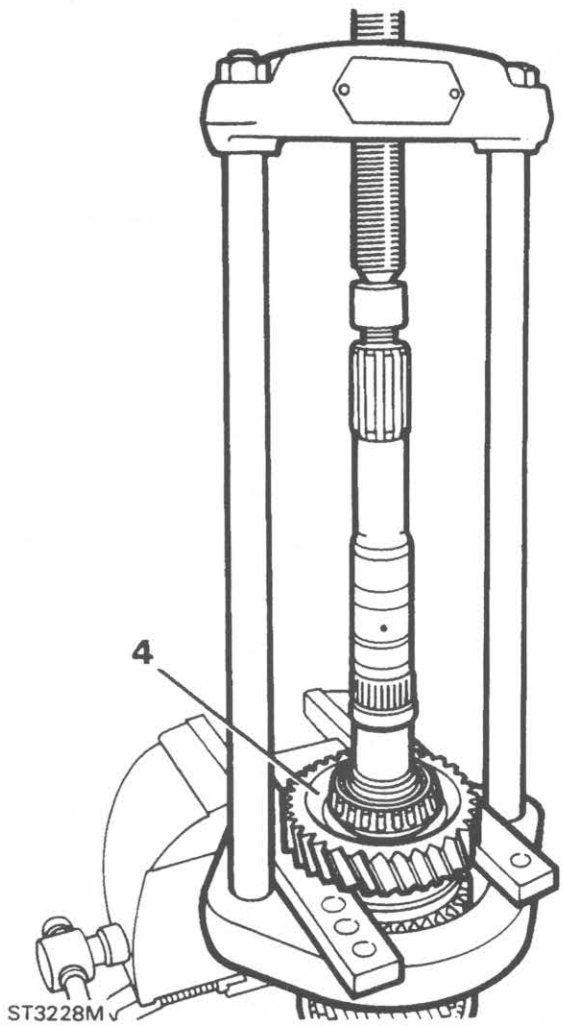
SMONTAGGIO DELL'ALBERO PRINCIPALE

1. Togliere l'anello elastico che ferma il complessivo dell'ingranaggio della prima marcia.

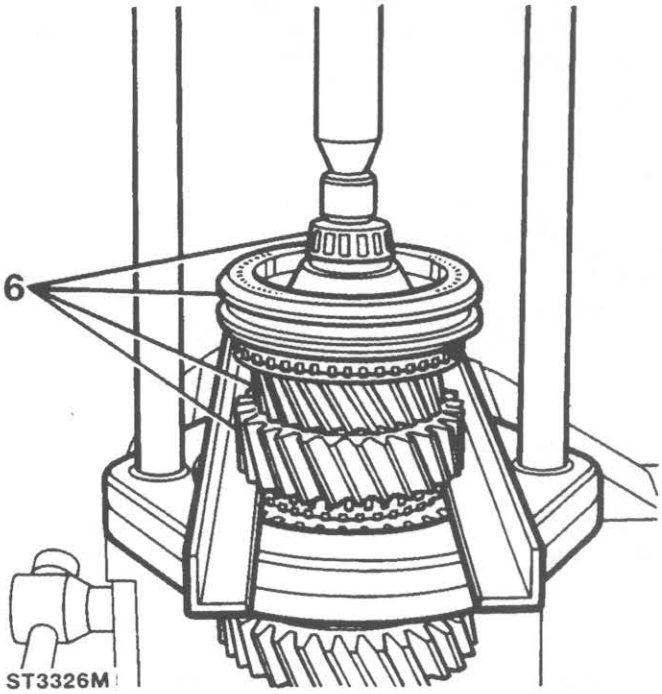


2. Togliere il cuscinetto conico, la boccola, il cuscinetto ad aghi, il distanziale della prima marcia, il cono, gli anelli conici interno ed esterno.
3. Togliere l'anello elastico per sganciare il complessivo del sincronizzatore della prima e della seconda marcia.

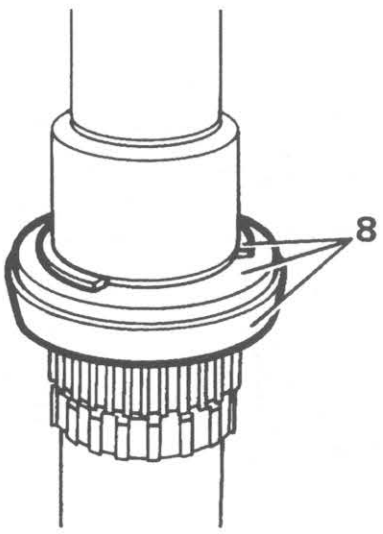




4. Con l'attrezzo MS 47, sfilare il complessivo dell'ingranaggio della prima marcia dall'albero principale.
5. Togliere gli anelli conici del sincronizzatore di prima e seconda.
6. Usando MS 47, sfilare il cuscinetto pilota, il sincronizzatore di terza e quarta ed il complessivo dell'ingranaggio della terza marcia.



7. Togliere la rondella, il sincronizzatore di terza e quarta, l'anello conico dell'ingranaggio della terza, i rullini ad aghi spaccati, la boccola, il cuscinetto ad aghi e l'ingranaggio della seconda.
8. Togliere l'anello elastico, il distanziale, l'ingranaggio conico della seconda e l'anello elastico di sicurezza.

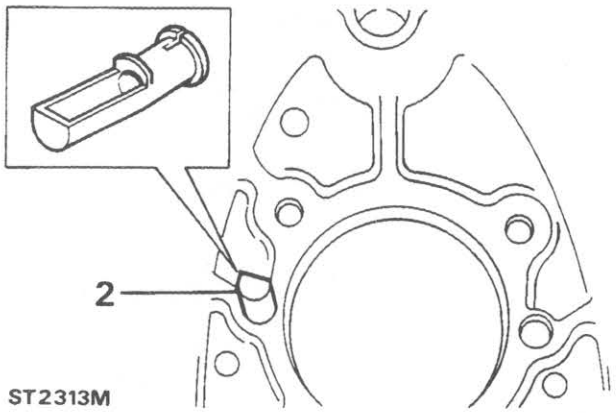


SCATOLE DEL CAMBIO E POMPA DELL'OLIO

Sgrassare e pulire tutti i componenti, gettare le tenute e le guarnizioni.

Scatola del cambio

1. Togliere le piste dei cuscinetti dell'albero principale e di quello di rinvio.
2. Togliere la vaschetta in plastica dall'interno della scatola.

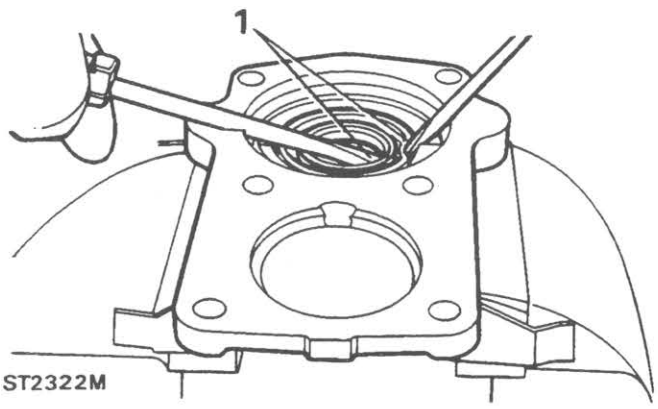


ST2313M

3. Controllare che la scatola non presenti danni, incrinature e filettature strappate.
4. Montare una nuova vaschetta, con il lato aperto rivolto verso la parte superiore della scatola.

Coperchio anteriore

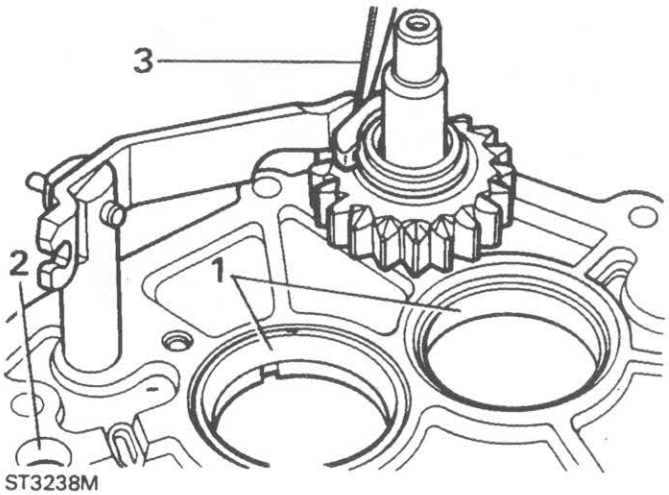
1. Togliere il paraolio dal coperchio. Non montare ancora un nuovo paraolio.



ST2322M

Piastra centrale

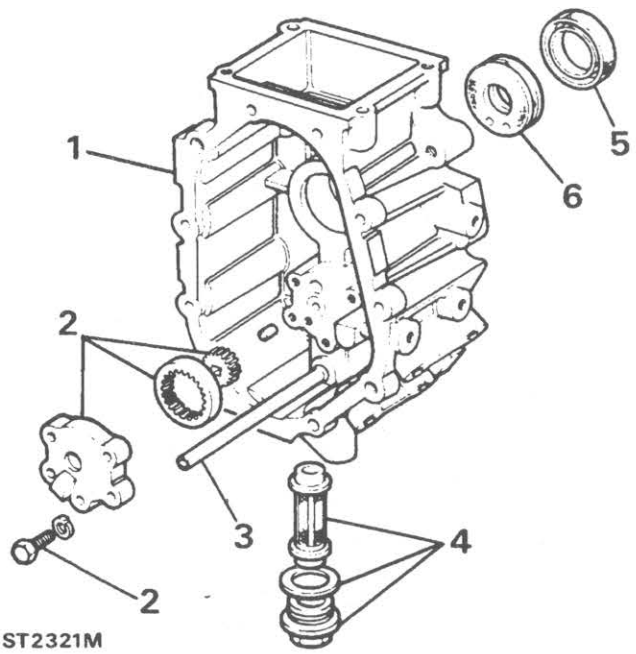
1. Togliere le piste dei cuscinetti.
2. Controllare che non vi siano danni e che il foro dell'asta di selezione non sia usurato.
3. Montare provvisoriamente la leva e gli ingranaggi dell'albero della retromarcia e controllare che il gioco tra il pattino e la leva non superi 0,20 mm.



ST3238M

Scatola di prolunga

1. Controllare che le filettature e le superfici lavorate a macchina non presentino danni.
2. Togliere il coperchio della pompa dell'olio, ispezionare gli ingranaggi e la sede ed effettuare le sostituzioni eventualmente necessarie.



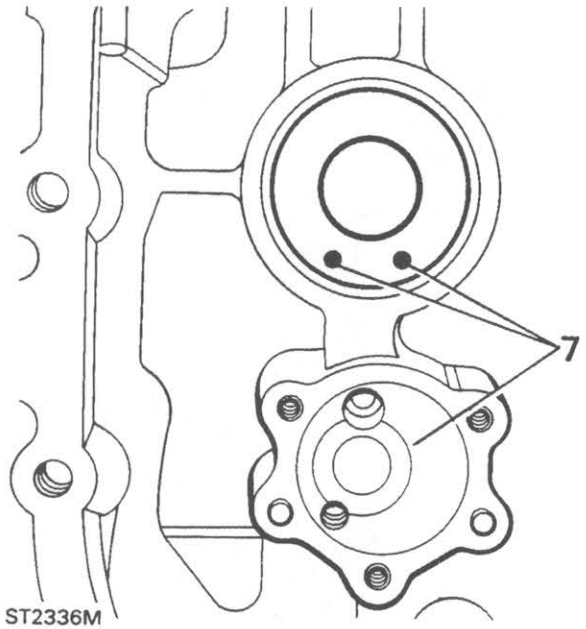
ST2321M

3. Controllare che il tubo di prelievo dell'olio non sia ostruito, senza tuttavia smontarlo.
4. Togliere il complessivo del tappo di scarico. Pulire e sostituire il filtro e le rondelle, se necessario.
5. Sostituire il paraolio.
6. Sostituire la boccola Ferrobestos.

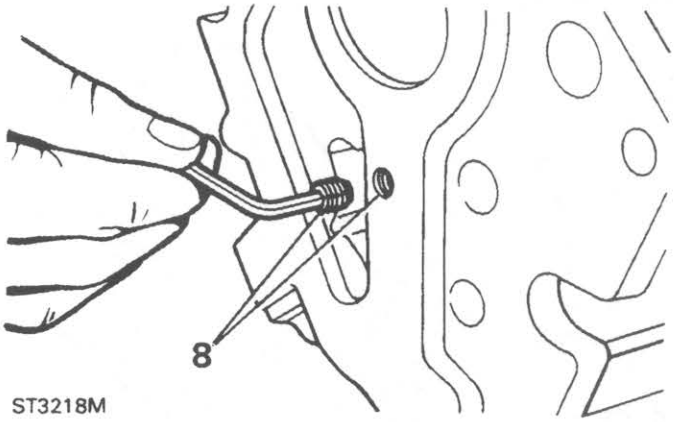
AVVERTENZA: Questa boccola contiene amianto. Non cercare di pulirla. Sostanze tossiche.

7. Montare una nuova boccola con i fori di scarico orientati verso il fondo della scatola.

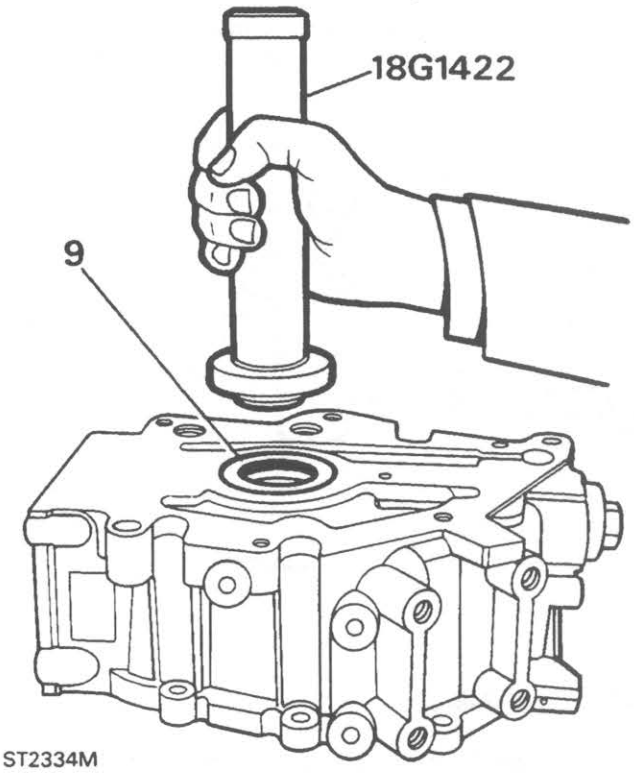
ATTENZIONE: Se i fori di scarico non vengono orientati correttamente, l'olio potrebbe accumularsi dietro il paraolio e causare una perdita.



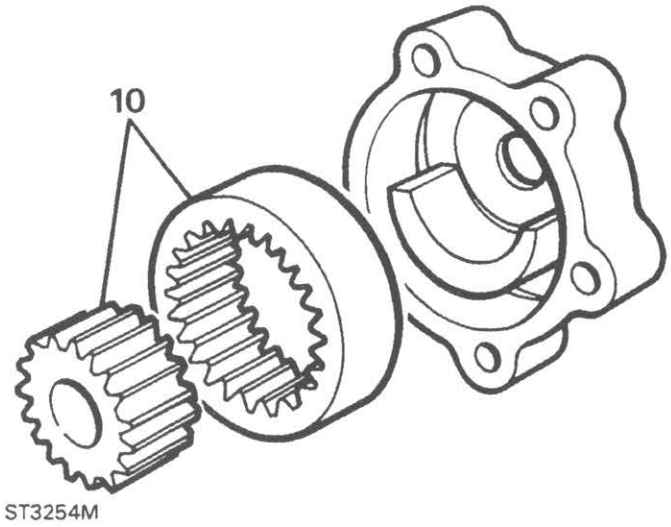
8. Se la sede di prolunga deve essere sostituita, trasferire la vite senza testa nella nuova sede. Applicare Loctite alle filettature.

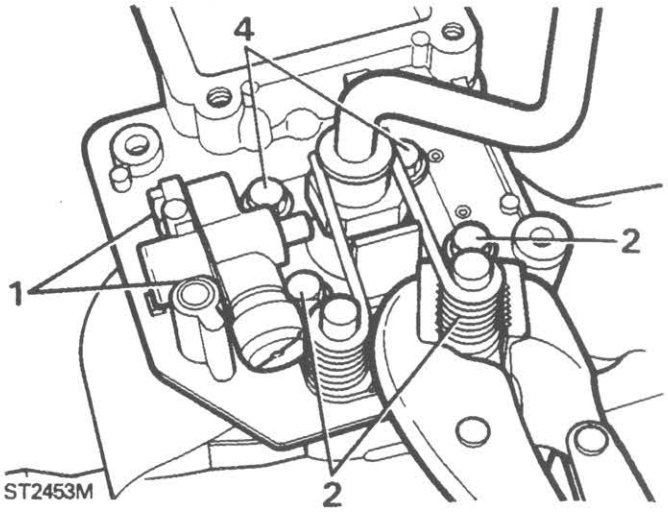


9. Montare il paraolio alla sede, con il lato del labbro in avanti, usando l'attrezzo 18G 1422. Applicare dell'olio SAE 40 al labbro.

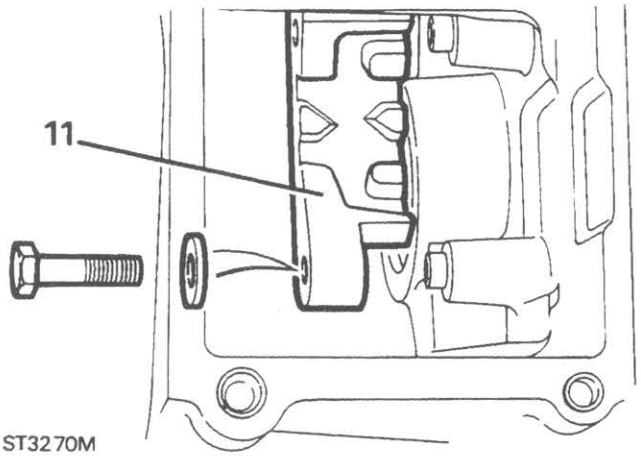


10. Assemblare gli ingranaggi sulla pompa dell'olio e montare il coperchio.





11. Esaminare la piastra a saracinesca e sostituirla se risulta danneggiata o consumata.



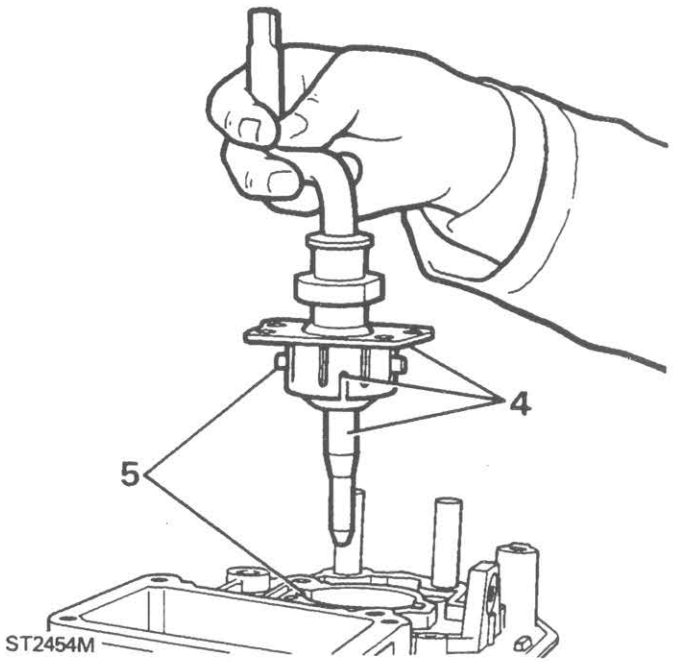
SEDE DEL CAMBIO

1. Togliere lo stantuffo della retromarcia e conservare gli spessori.
2. Togliere i bulloni di fissaggio delle molle diagonali.

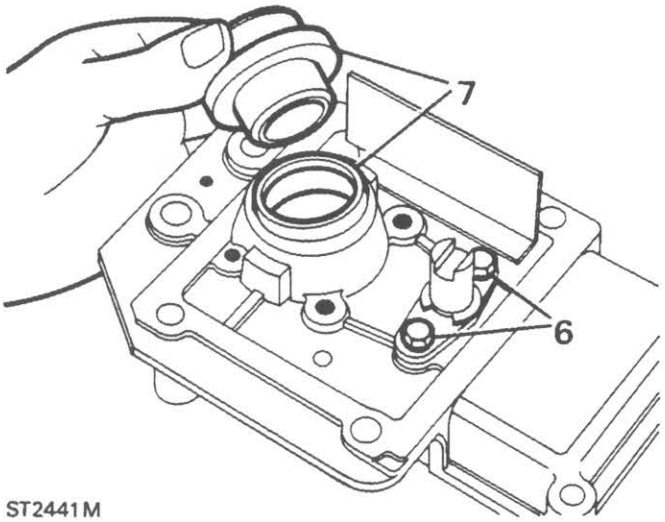
AVVERTENZA: Onde evitare lesioni fisiche, bloccare ciascuna molla, a turno, con un paio di pinze, mentre vengono smontati i bulloni.

3. Togliere le due molle.
4. Togliere i rimanenti bulloni per liberare il complessivo della parte inferiore della leva del cambio.

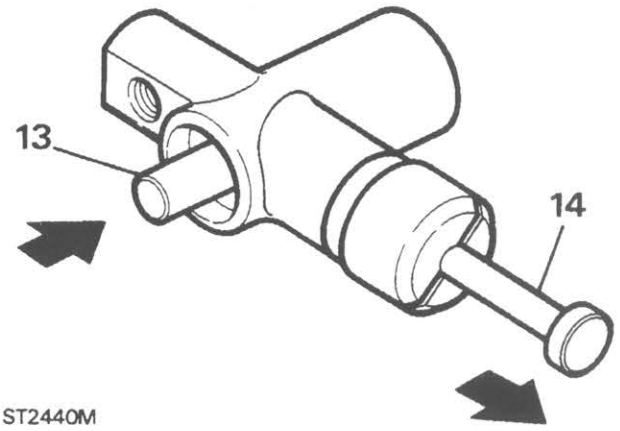
5. Controllare l'usura delle scanalature dei perni trasversali, nella sede, e della parte inferiore della leva del cambio.



6. Capovolgere la sede e controllare il serraggio dei bulloni guida del rocchetto.
7. Togliere il paraolio e montarne uno di ricambio, con il labbro rivolto in avanti.



ST2441M



ST2440M

8. Controllare le molle diagonali e sostituirle se indebolite o distorte.
9. Ingrassare la sfera della parte inferiore della leva del cambio con Shell Alvina R3 e montare una nuova boccola Railko.
10. Montare la leva del cambio alla sede.
11. Montare la piastra di regolazione.

NOTA: Applicare Hylomar PL 32 oppure Loctite 290 alle filettature dei due bulloni corti e montarli davanti la leva del cambio. Serrare i bulloni per impedire che la piastra si sposti durante il montaggio delle molle.

12. Montare le molle diagonali, posizionando l'estremità lunga contro la leva del cambio.

NOTA: Applicare l'ermetico suindicato alle filettature dei bulloni di fissaggio delle molle. Usare delle pinze per comprimere le molle onde poter montare i bulloni.

13. Esaminare e collaudare lo stantuffo della retromarcia.

NOTA: Applicare un carico compreso tra 45 e 55 kg all'estremità anteriore dello stantuffo. Se esso funziona entro detti limiti, la sua condizione è soddisfacente. Lo stantuffo è disponibile soltanto come complessivo completo.

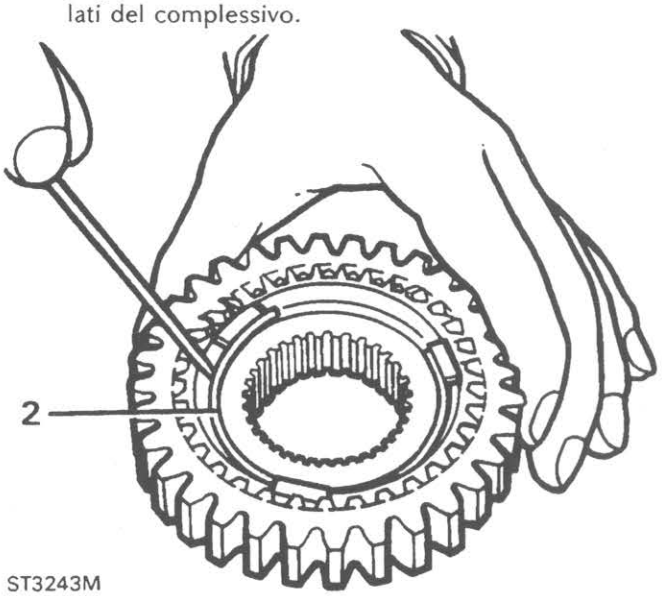
14. Controllare che lo stantuffo dell'interruttore della retromarcia funzioni, quando viene premuto lo stantuffo della retromarcia.

COMPLESSIVI SINCRONIZZATORI

Sincronizzatore della terza-quarta e quinta marcia.

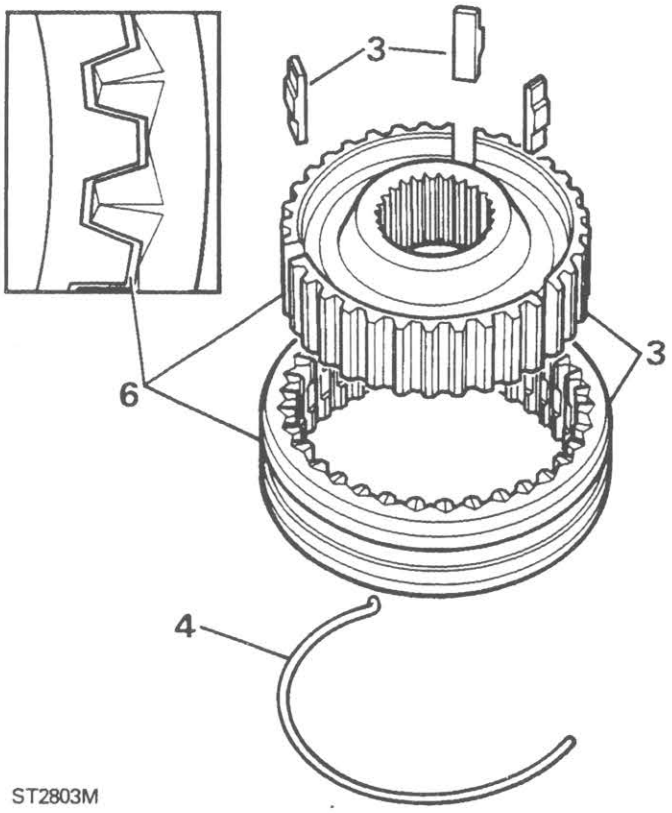
NOTA: I suindicati complessivi sono identici, con l'eccezione che il sincronizzatore della quinta marcia è munito di una piastra di fermo.

1. Contrassegnare la posizione degli elementi interni rispetto a quelli esterni.
2. Togliere il fermaglio in filo metallico da entrambi i lati del complessivo.



ST3243M

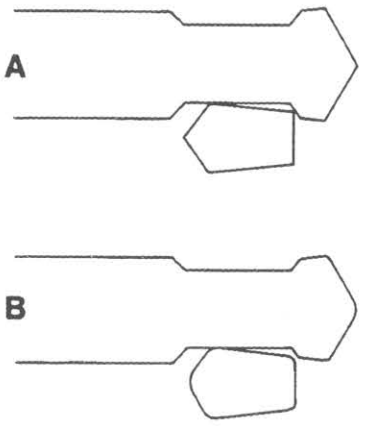
3. Togliere i pattini e separare i due elementi.
4. Controllare che tutti i componenti non presentino tracce di danni od usura eccessiva, compresa la tensione dei fermagli in filo metallico.
5. Controllare che non esista movimento radiale tra gli elementi interni e le scanalature dell'albero principale (eccetto nel caso del sincronizzatore della quinta).
6. Controllare che le scanalature interne ed esterne non siano usurate.



ST2803M

7. Controllare che la dentatura di tutti gli ingranaggi non presenti tracce di danni od usura eccessiva.

NOTA: Nell'esempio "A" è illustrato un dente in buone condizioni. Nell'esempio "B" sono illustrati gli spigoli arrotondati di un dente consunto.

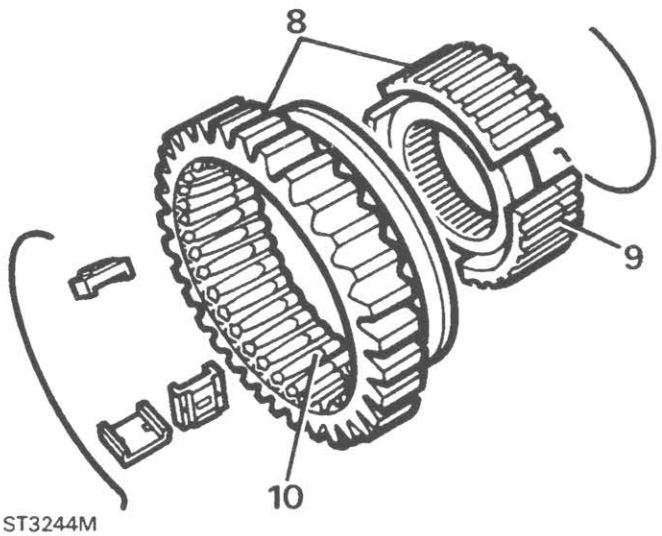


ST2449M

Sincronizzatore prima-seconda

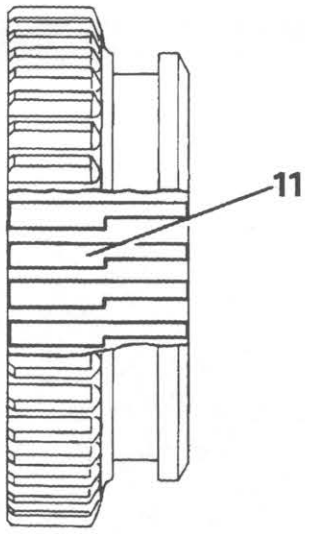
8. Ripetere le istruzioni da 1 a 6 per il sincronizzatore terza-quarta.
9. Controllare il passo di ciascuna delle scanalature esterne.
10. Controllare che il passo su entrambi i lati delle scanalature interne sia netto e non arrotondato.

NOTA: Ciò vale solo per le scanalature sul lato dell'elemento rivolto verso il selettore.



ST3244M

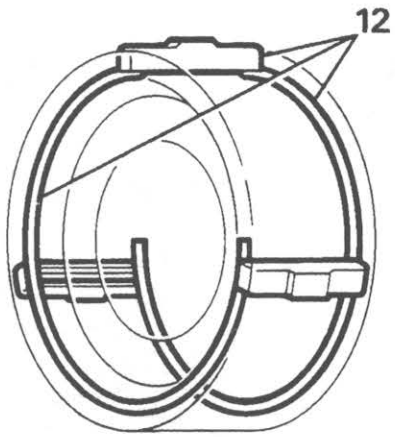
11. Montare l'elemento interno a quello esterno, in modo che le scanalature larghe dell'elemento interno vengano a trovarsi sotto i denti dell'ingranaggio cilindrico.



ST3247M

12. Montare i pattini e fissare con una molla ciascun lato del sincronizzatore.

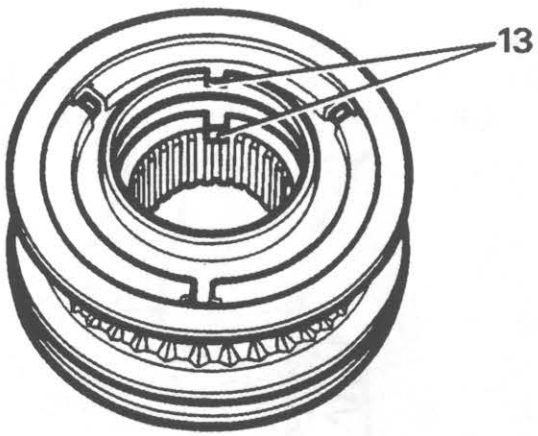
NOTA: L'estremità a gancio di ciascuna molla deve essere ubicata nello stesso pattino, con le estremità libere orientate i direzioni opposte ed appoggiate contro i rimanenti pattini.



ST2467M

13. Assemblare i componenti del sincronizzatore terza-quarta e quinta come indicato nell'istruzione 12.

NOTA: La piastra di chiusura per la quinta marcia viene montata sul retro del complessivo con una singola linguetta che va ubicata in una scanalatura presente nell'elemento interno.

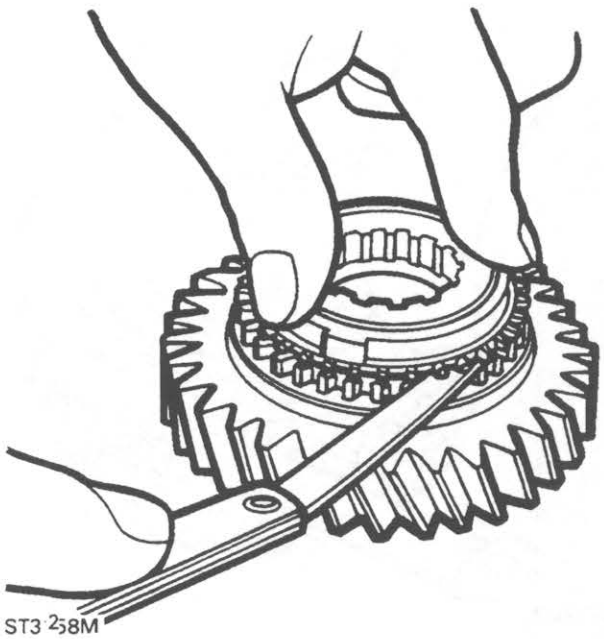


ST3276M

CONTROLLO DEI GIOCHI DEGLI ANELLI CONICI

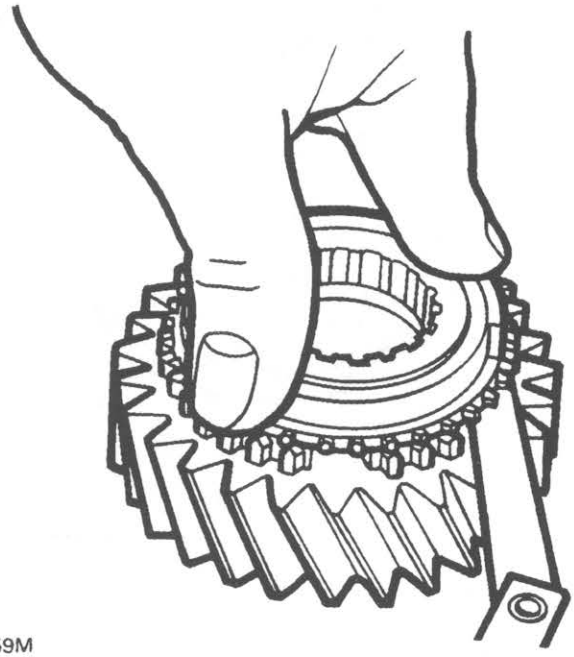
Controllare il gioco di tutti gli anelli conici e gli ingranaggi, premendo l'anello conico contro l'ingranaggio e misurando lo spazio tra di essi. Il gioco minimo dovrebbe essere di 0,38mm.

Ingranaggio della prima



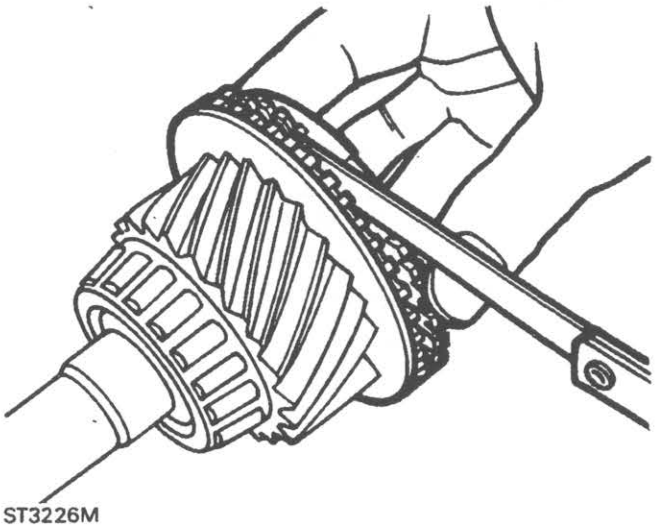
ST3258M

Ingranaggio della seconda



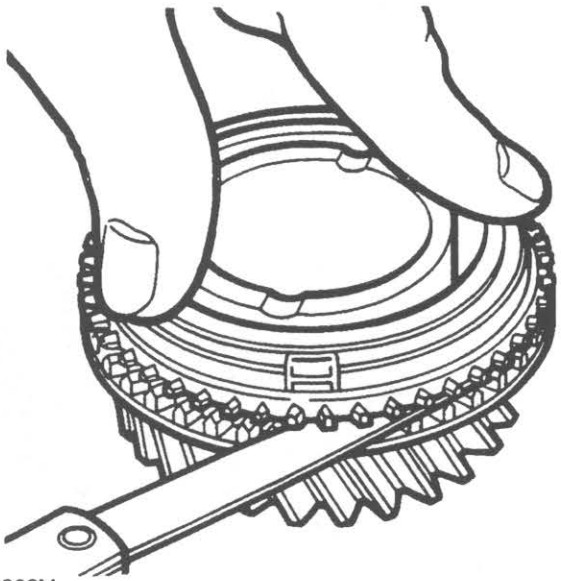
ST3259M

Ingranaggio della quarta



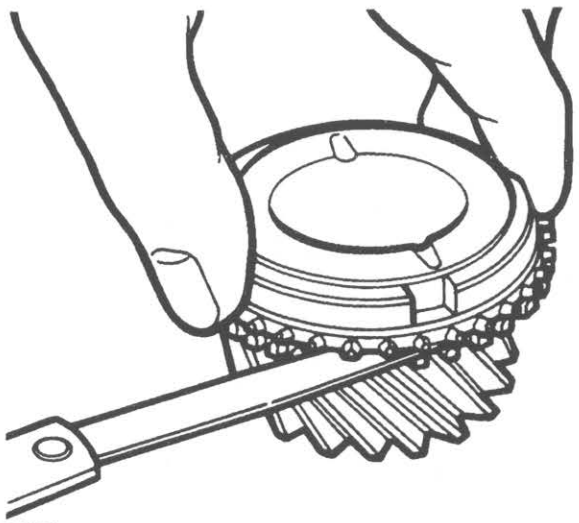
ST3226M

Ingranaggio della terza



ST3260M

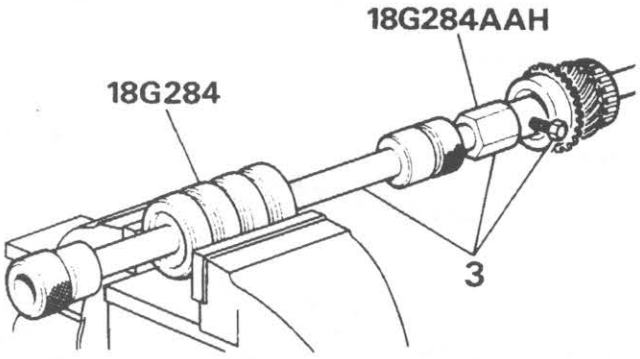
Ingranaggio della quinta



ST3261M

ALBERO DI INGRESSO

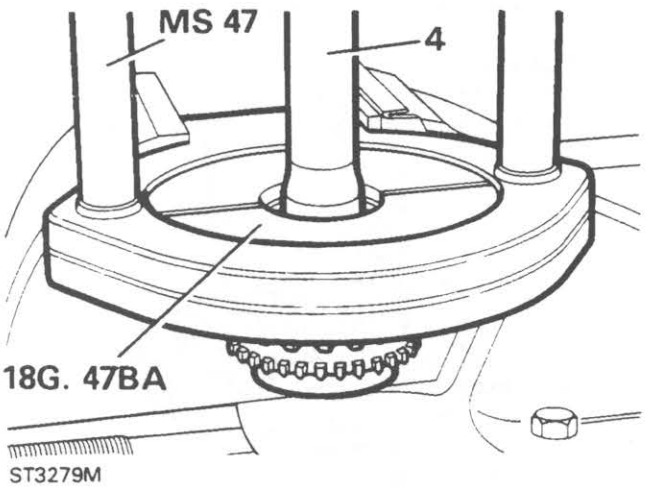
1. Controllare che l'ingranaggio e la dentatura non presentino danni o tracce di usura eccessiva.
2. Se necessario, lucidare la sede del paraolio.
3. Usando 18G 284 AAH e 18G 284 togliere la pista del cuscinetto pilota.



ST3278M

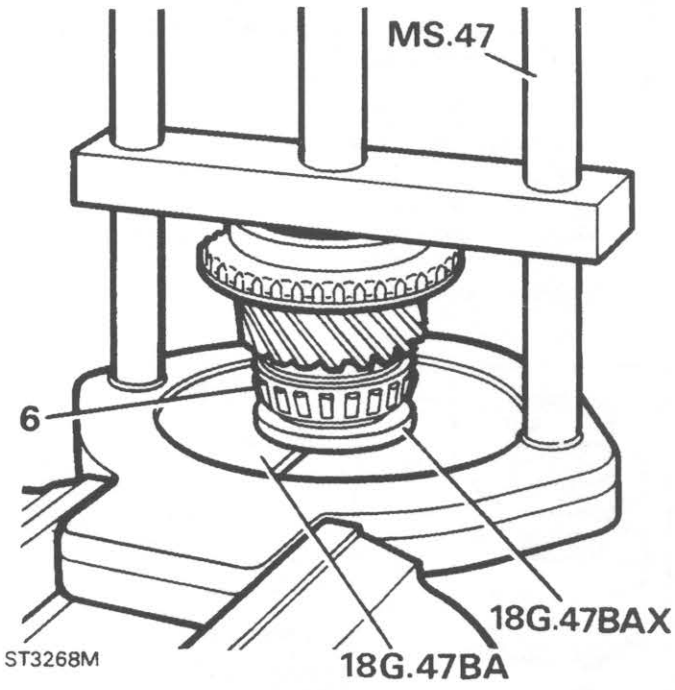
4. Usando 18G 47BA ed MS 47 togliere il cuscinetto conico.

NOTA: Assicurare che il cuscinetto sia sostenuto da labbro all'interno di 18G 47 BA.



ST3279M

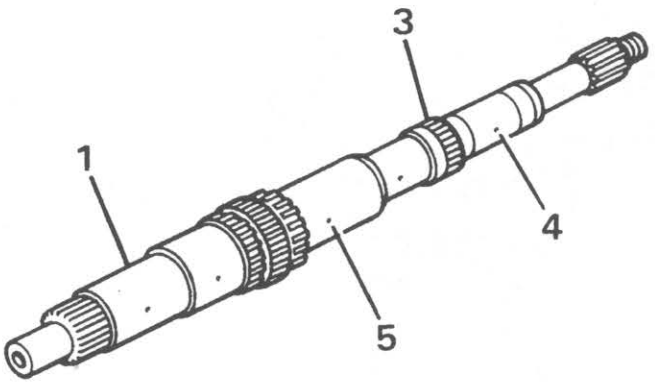
5. Sostenere l'albero sotto MS 47 ed installare una nuova pista.
6. Usando la pressa MS 47, i collarini 18G 47B e l'adattatore 18G 47 BAX montare un nuovo cuscinetto conico.



ST3268M

ALBERO PRINCIPALE

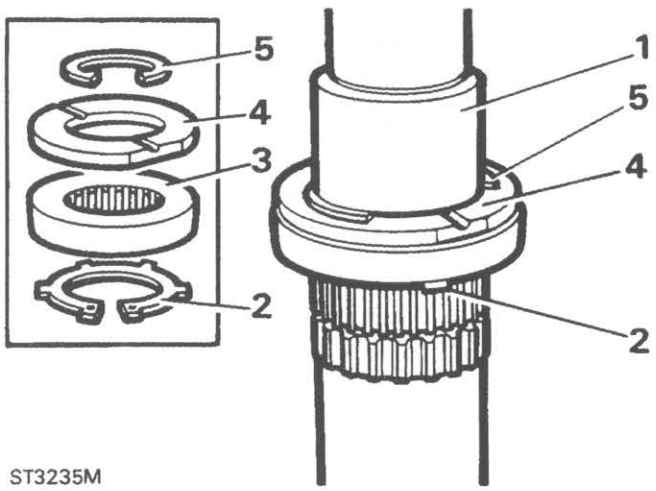
1. Esaminare che i cuscinetti portanti non presentino tracce di usura o rigature.
2. Controllare la condizione delle scanalature degli anelli elastici di sicurezza.
3. Controllare che le scanalature non presentino danni e tracce di usura eccessiva.
4. Usare una manichetta dell'aria per controllare che l'alimentazione olio principale dalla pompa sia libera ed alimenti il cuscinetto a gradino.
5. Controllare che i fori di adduzione dell'olio ai cuscinetti a rullini siano liberi.



ST3241M

CONTROLLI DEL GIOCO ASSIALE DEGLI INGRANAGGI DELL'ALBERO PRINCIPALE

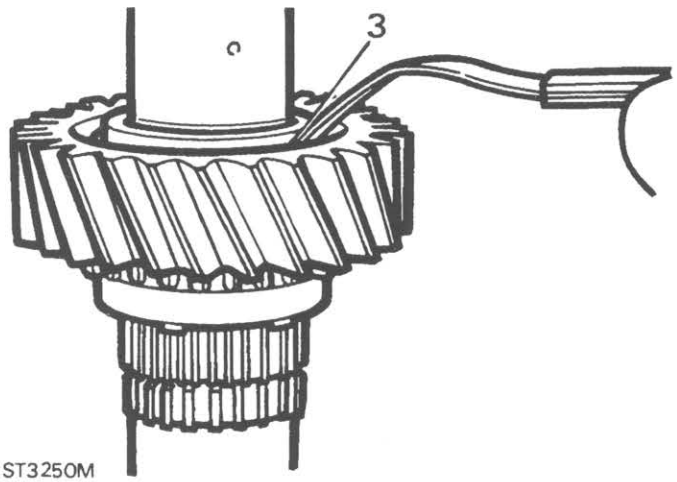
1. Serrare l'albero principale in una morsa, con l'estremità anteriore rivolta in basso.
2. Montare il primo anello elastico per il sincronizzatore prima- seconda.
3. Montare l'ingranaggio conico della seconda.
4. Montare il distanziale.
5. Montare l'anello elastico.



ST3235M

Gioco assiale dell'ingranaggio della seconda.

1. Montare il rullino ad aghi e l'ingranaggio della seconda.
2. Montare la boccola della terza marcia.

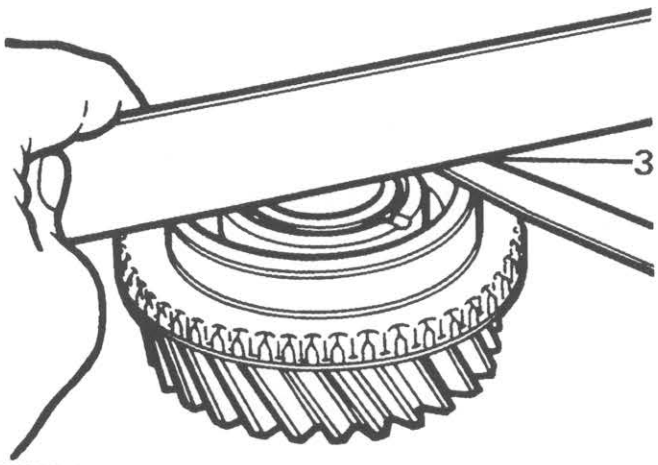


ST3250M

3. Controllare il gioco tra l'ingranaggio della seconda e la flangia della boccola. Non deve superare 0,20 mm.
4. Togliere i suindicati componenti.

Gioco assiale dell'ingranaggio della terza.

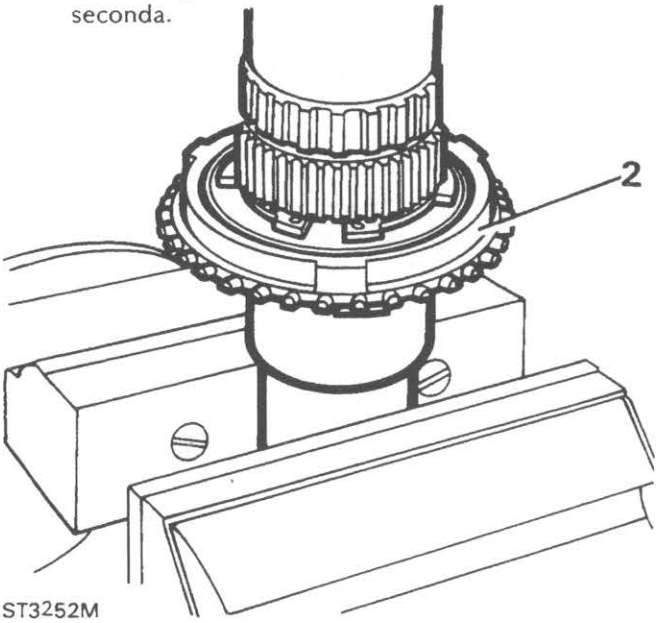
1. Montare il rullino ad aghi all'ingranaggio della terza.
2. Montare la boccola della terza all'ingranaggio della terza.
3. Collocare l'ingranaggio su di una superficie piatta, con la flangia della bocola rivolta in basso e con una riga appoggiata trasversalmente sull'ingranaggio, controllare il gioco esistente tra la riga e l'ingranaggio stesso. Detto gioco non deve superare 0,20 mm.



ST3251M

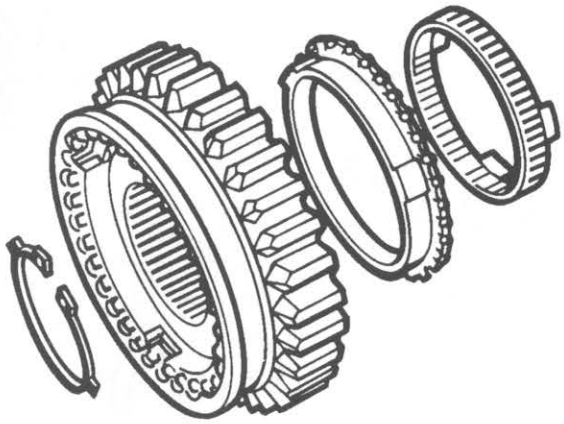
Gioco assiale della boccola della prima.

1. Capovolgere l'albero principale, con l'estremità posteriore rivolta in alto.
2. Montare gli anelli conici interno ed esterno della seconda.



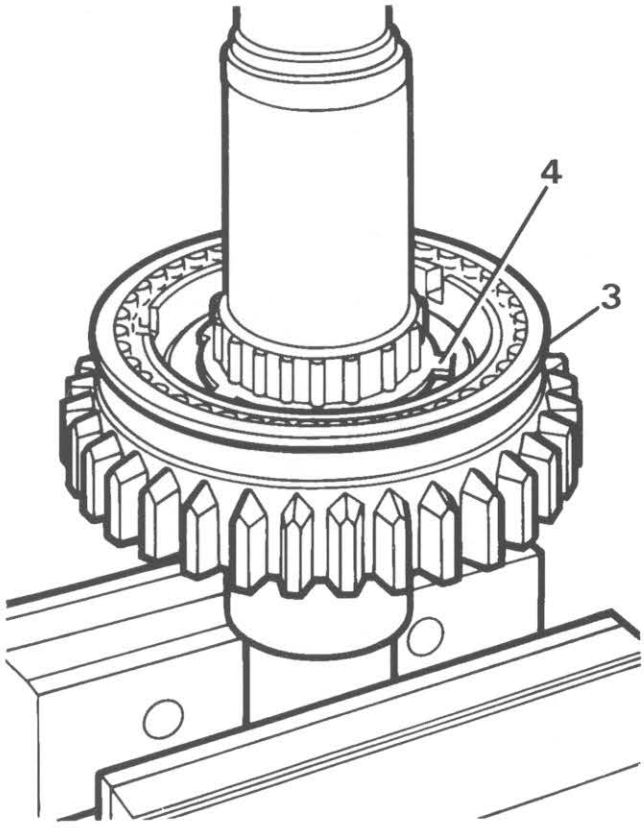
ST3252M

3. Montare il mozzo sincronizzatore prima-seconda, con la scanalatura per la forcella rivolta in alto.
4. Montare l'anello elastico di sicurezza.



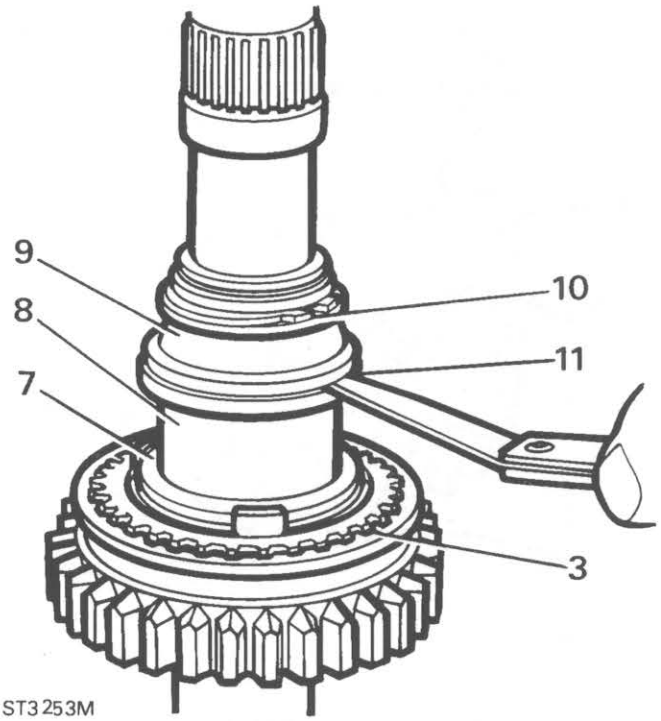
ST3231M

Complessivo sincronizzatore prima-seconda



ST3257M

5. Montare gli anelli conici interno ed esterno della prima.
6. Montare il cono.
7. Montare il distanziale.
8. Montare la boccola della prima.
9. Montare il cuscinetto finto.
10. Montare l'anello elastico di sicurezza.
11. Controllare il gioco tra il cuscinetto finto e la boccola. Non deve superare 0,075mm.
12. Togliere l'anello elastico di sicurezza, il cuscinetto finto e la boccola.



ST3253M

Boccola selettiva della prima

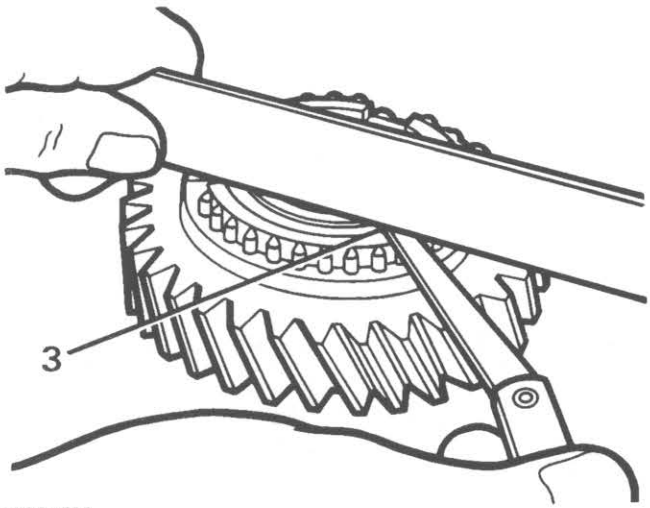
Numero di catalogo	Spessore (mm)
FTC2005	30,905/30,955
FTC2006	30,955/31,005
FTC2007	31,005/31,055
FTC2008	31,055/31,105
FTC2009	31,105/31,155

Controllare il gioco assiale tra l'ingranaggio della prima e la boccola.

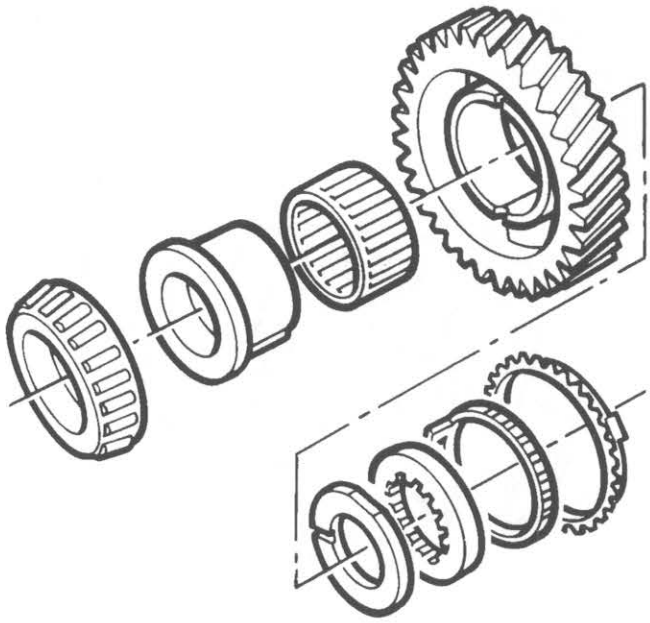
1. Montare il cuscinetto a rullini e la boccola all'ingranaggio della prima.
2. Collocare la boccola, con il lato della flangia rivolto in basso, su di un blocco rialzato, su di una superficie piatta.

NOTA: Il blocco dovrebbe avere, approssimativamente, lo stesso diametro della flangia della boccola, in modo che l'ingranaggio sia sospeso e non appoggi sulla superficie piatta.

3. Appoggiare una riga trasversalmente sull'ingranaggio e controllare il gioco esistente tra l'ingranaggio e la riga stessa. Detto gioco non deve superare 0,20 mm.

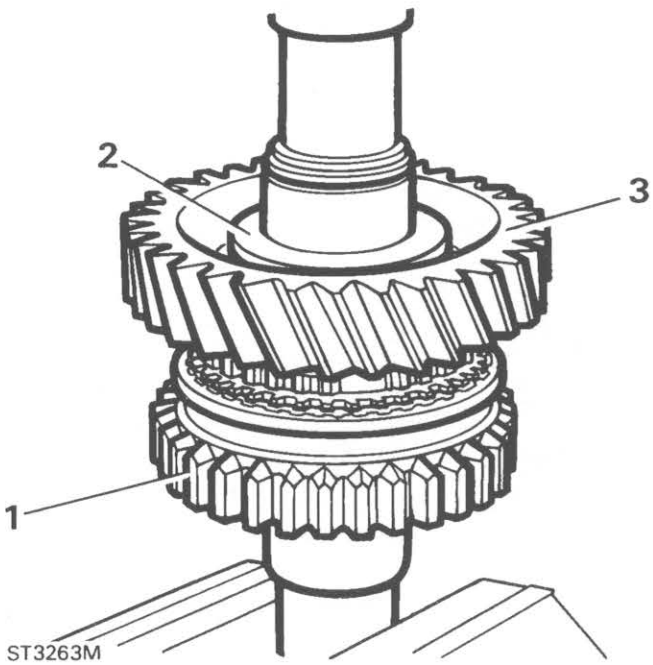


ST3255M



ST3229M

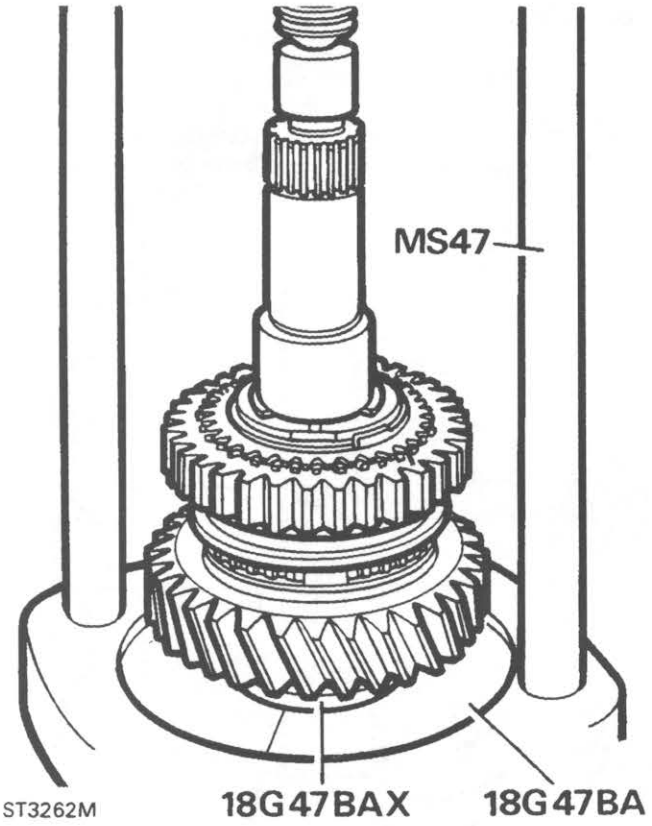
Complessivo degli ingranaggi della prima



ST3263M

ASSEMBLAGGIO DELL'ALBERO PRINCIPALE

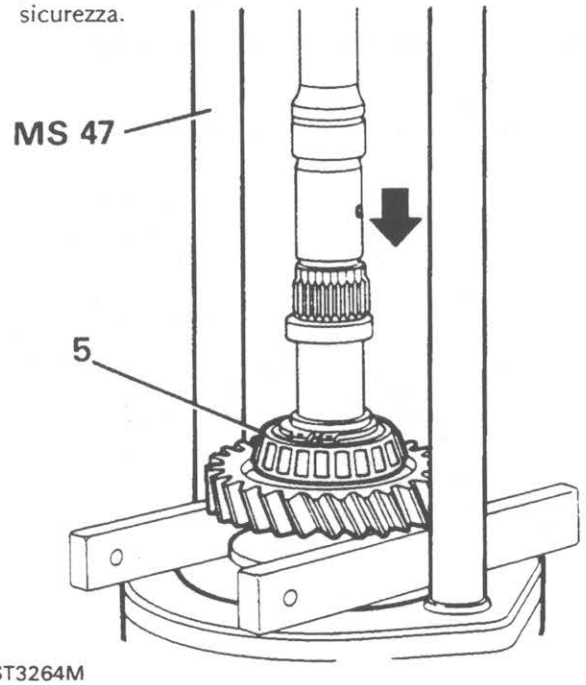
1. Con il mozzo sincronizzatore della prima-seconda ed il distanziale in posizione, assemblare l'estremità posteriore dell'albero.
2. Montare il cuscinetto a rullini e la boccola all'ingranaggio della prima.
3. Montare l'ingranaggio della prima all'albero principale.
4. Montare il cuscinetto conico all'albero principale, usando MS 47, i collarini 18G 47 BA e l'adattatore 18G 47 BAX.



ST3262M

ATTENZIONE: Assicurarsi che le scanalature dell'anello conico si allineino con i pattini del sincronizzatore, durante l'installazione a pressione del cuscinetto.

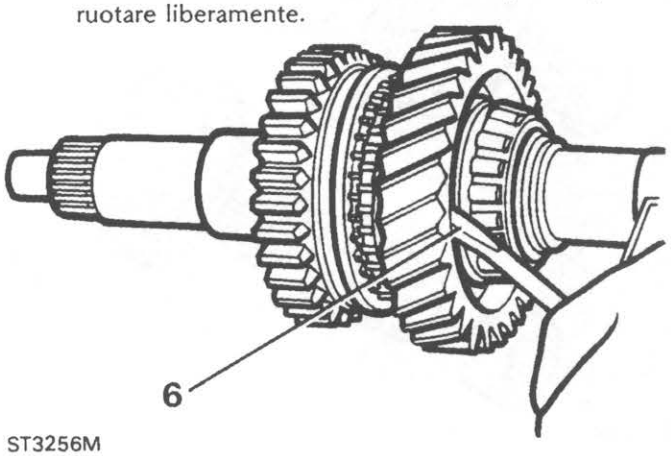
5. Capovolgere l'albero principale ed installarvi a pressione il complessivo contro l'anello elastico di sicurezza.



ST3264M

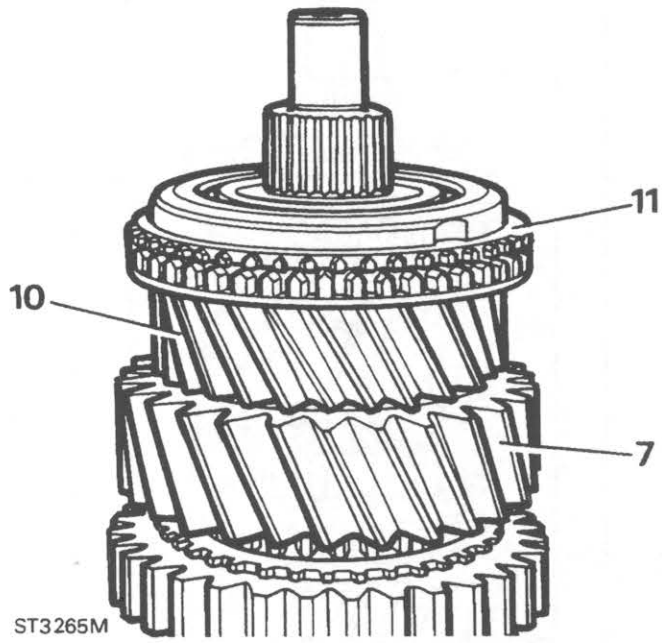
NOTA: L'istruzione 5 è necessaria poichè è probabile che durante l'installazione a pressione del cuscinetto, quest'ultimo avrà bloccato la boccola della prima, impendendole di ruotare.

6. Serrare nuovamente l'albero principale in una morsa ed usando la lama di un cacciavite, controllare che la boccola della prima possa ruotare liberamente.

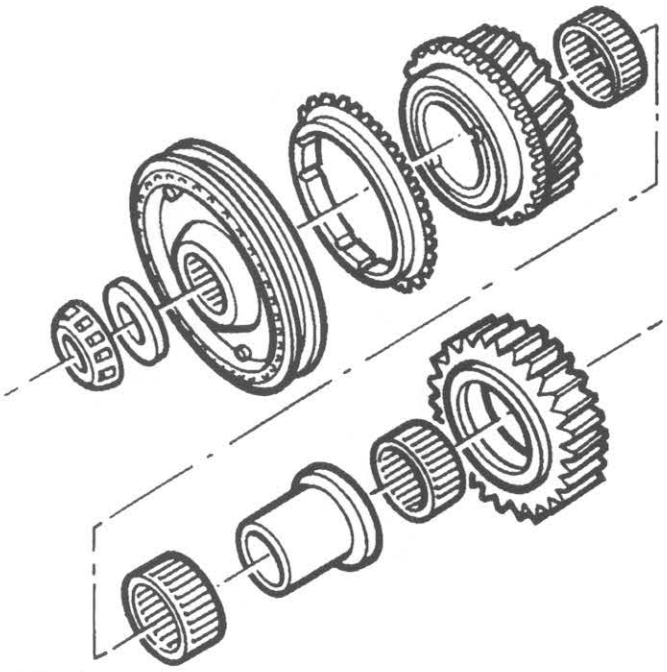


ST3256M

7. Collocare l'albero principale in una morsa, con l'estremità posteriore rivolta in basso e montare il rullino ad aghi della seconda e l'ingranaggio della seconda.
8. Montare la boccola della terza.
9. Montare i rullini ad aghi della terza marcia.
10. Montare l'ingranaggio della terza.
11. Montare l'anello conico della terza.

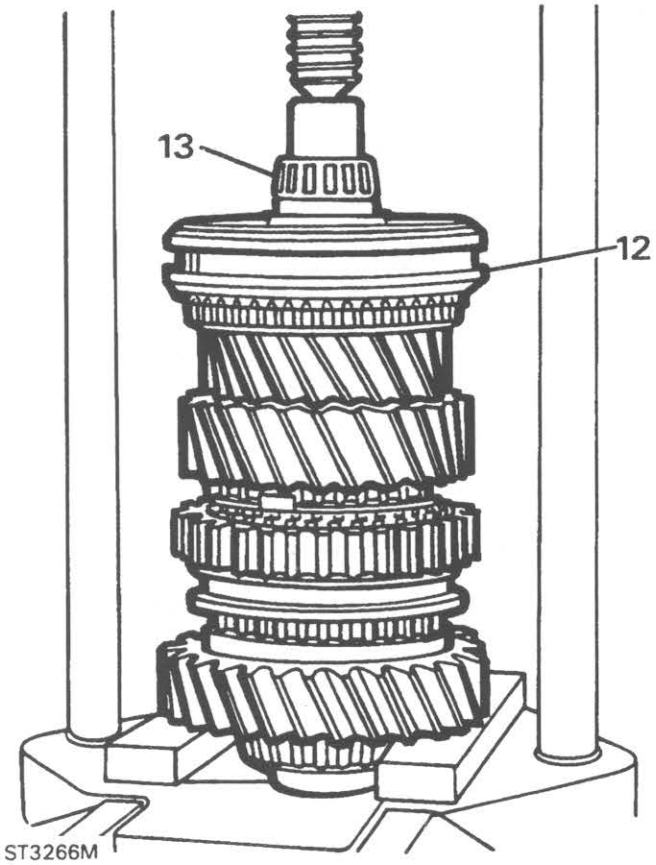


ST3265M


ST3233M

Complessivo sincronizzatore terza-quarta

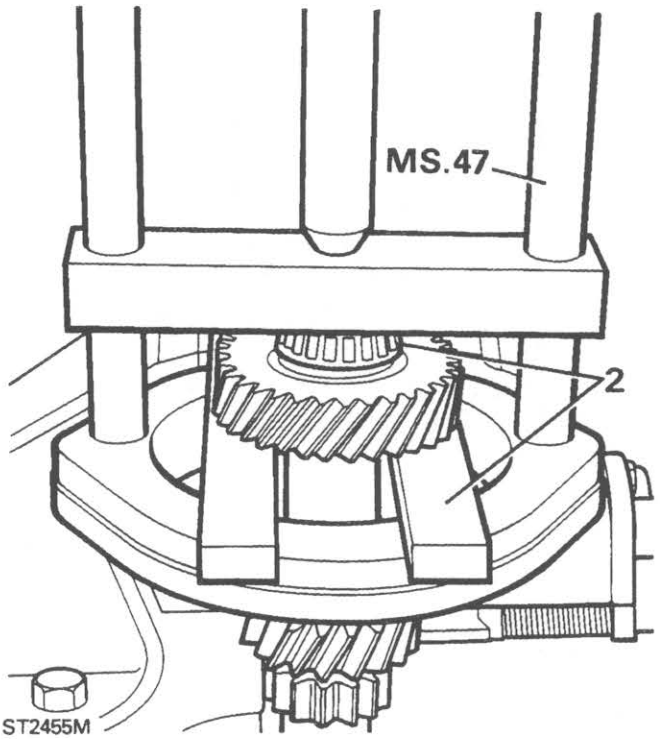
12. Montare il mozzo sincronizzatore terza-quarta.
13. Usando MS 47, con dei supporti sotto l'ingranaggio della prima, installare a pressione il cuscinetto a gradino sull'albero.



ST3266M

ALBERO DI RINVIO

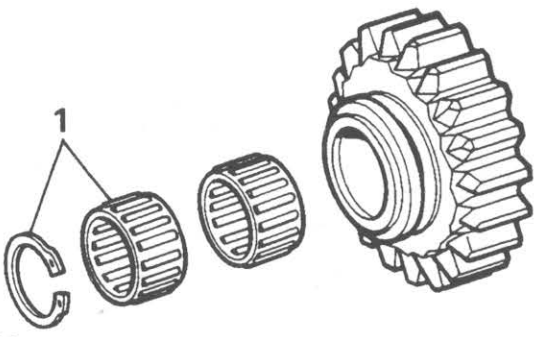
1. Controllare che l'albero di rinvio non presenti danni e tracce di usura eccessiva.
2. Installare a pressione i cuscinetti sull'albero di rinvio, usando MS 47 e delle barre di supporto.



ST2455M

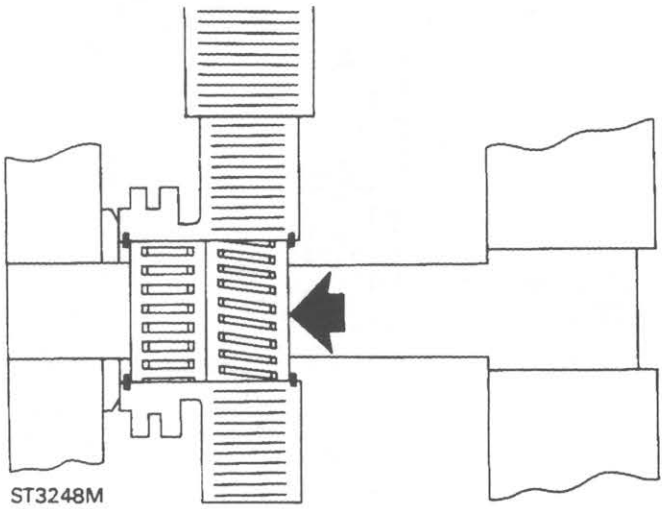
ALBERO ED INGRANAGGIO DELLA RETROMARCIA

1. Togliere un anello elastico di sicurezza dall'ingranaggio di rinvio e togliere i cuscinetti.



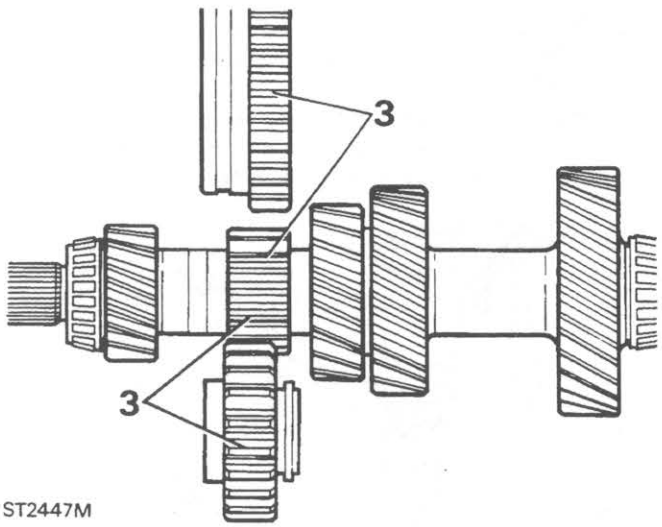
ST2466M

NOTA: Nel corso della manifattura, una gabbia di cuscinetto viene sottoposta a torsione. Questa torsione determina l'inclinazione dell'ingranaggio rispetto all'albero, il che causa l'ingranamento forzato dell'ingranaggio. Sostituire i cuscinetti se sono usurati o se l'ingranaggio viene scalzato fuori ingranamento.



ST3248M

2. Montare i cuscinetti, l'orientamento non è importante, e fissarli con l'anello elastico di sicurezza.
3. Controllare la condizione dell'ingranaggio di rinvio ed i denti di accoppiamento sull'albero di rinvio e l'elemento esterno del sincronizzatore.



ST2447M

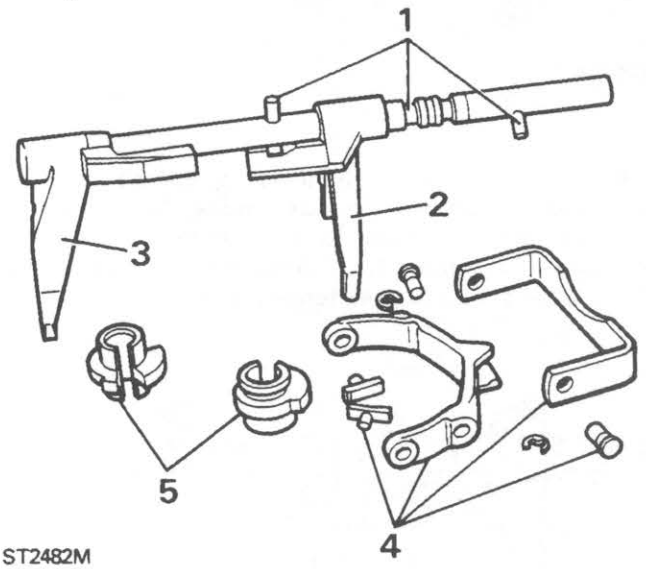
4. Controllare che l'albero di rinvio non presenti tracce di usura, rigature e vaiolatura.

SELETTORI

1. Controllare che i perni e l'asta di selezione non presentino danni e tracce di usura eccessiva.
2. Controllare che la forcella di selezione prima-seconda non presenti danni ed incrinature dovute all'usura.

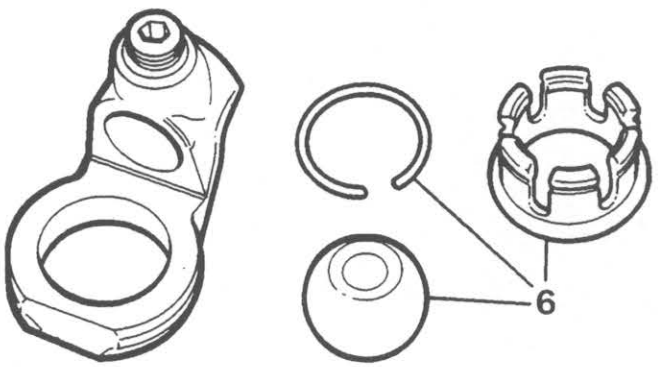
NOTA: La forcella e l'asta di selezione vengono fornite soltanto come un complessivo completo.

3. Controllare che la forcella di selezione terza-quarta non presenti danni ed incrinature dovute all'usura.
4. Esaminare i perni, i tamponi e la forcella di selezione della quinta.
5. Controllare che i rocchetti di interbloccaggio non presentino danni o tracce di usura eccessiva.



ST2482M

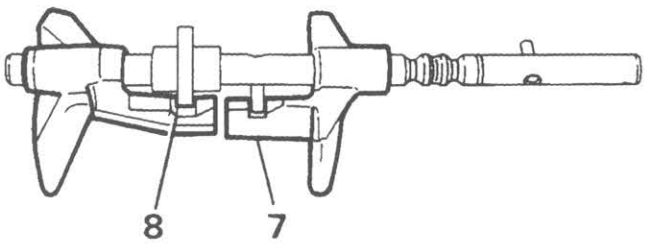
6. Togliere l'anello elastico ed esaminare il complessivo del giogo di selezione.



ST2514M

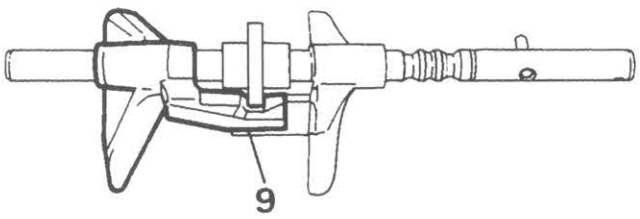
Assemblaggio dei selettori

7. Appoggiare il complessivo albero e forcella prima-seconda su di un banco di lavoro e collocare un perno nella ganascia della forcella.
8. Montare un rocchetto di interbloccaggio e la forcella terza-quarta ed innestare il rocchetto nella ganascia della forcella.



ST2488M

9. Far scorrere il rocchetto e la forcella verso il selettore prima- seconda, finchè la scanalatura presente nel rocchetto non si collochi sopra il perno, mantenendo il rocchetto innestato nella ganascia della forcella terza-quarta.

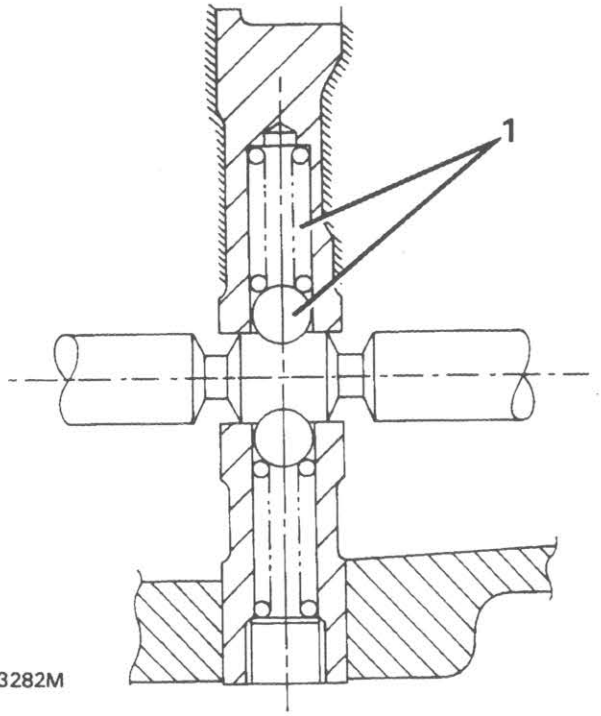


ST2487M

ASSEMBLAGGIO DEGLI ALBERI DEL CAMBIO ALLA PIASTRA CENTRALE

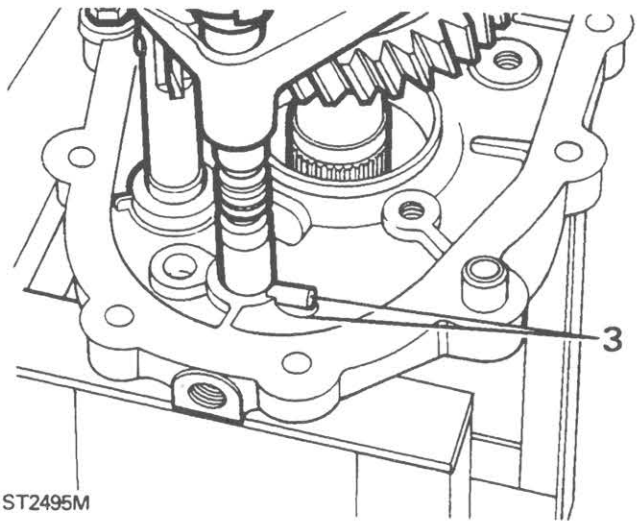
Montaggio degli ingranaggi alla piastra centrale

1. Fissare la piastra centrale al banco di lavoro, montare le piste dei cuscinetti, la molla e la sfera di arresto interna.



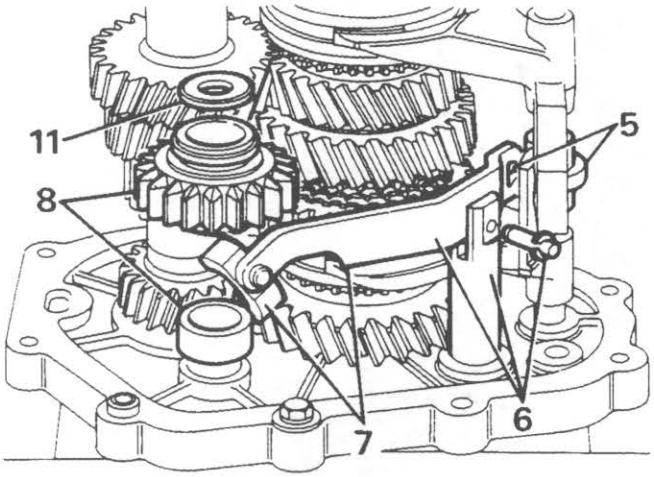
ST3282M

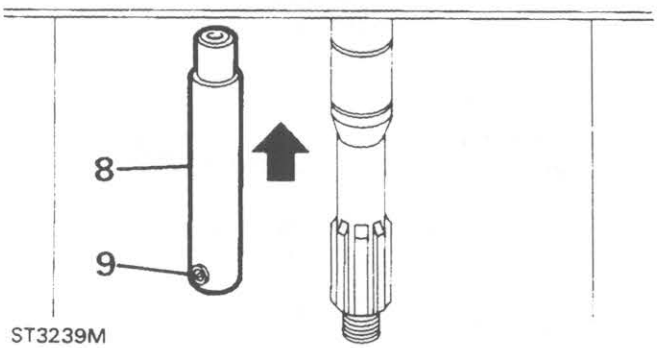
2. Controllare che entrambi i sincronizzatori siano in folle e montare il complessivo dell'albero di selezione.
3. Montare l'albero principale ed i selettori alla piastra centrale ed allineare il perno con la scanalatura presente nella piastra.



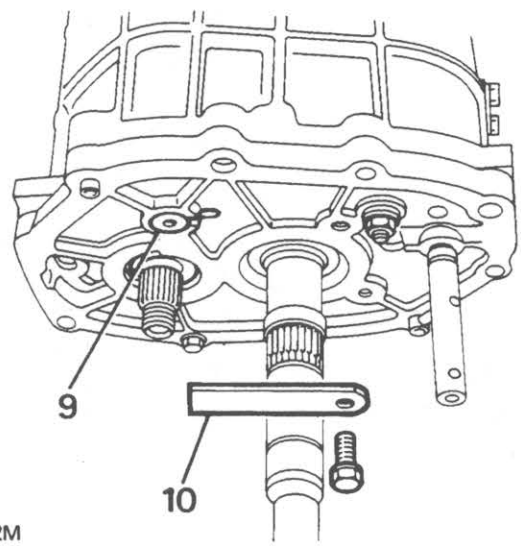
ST2495M

4. Montare l'albero di rinvio, sollevando, al contempo, l'albero principale in modo che non tocchi il cuscinetto posteriore dell'albero di rinvio.
5. Ruotare l'albero di selezione ed il rocchetto di interbloccaggio per consentire alla leva della retromarcia di innestarsi nella flangia del rocchetto.
6. Montare la leva della retromarcia al pilastrino del perno e fissarla con il perno e l'anello elastico di sicurezza.



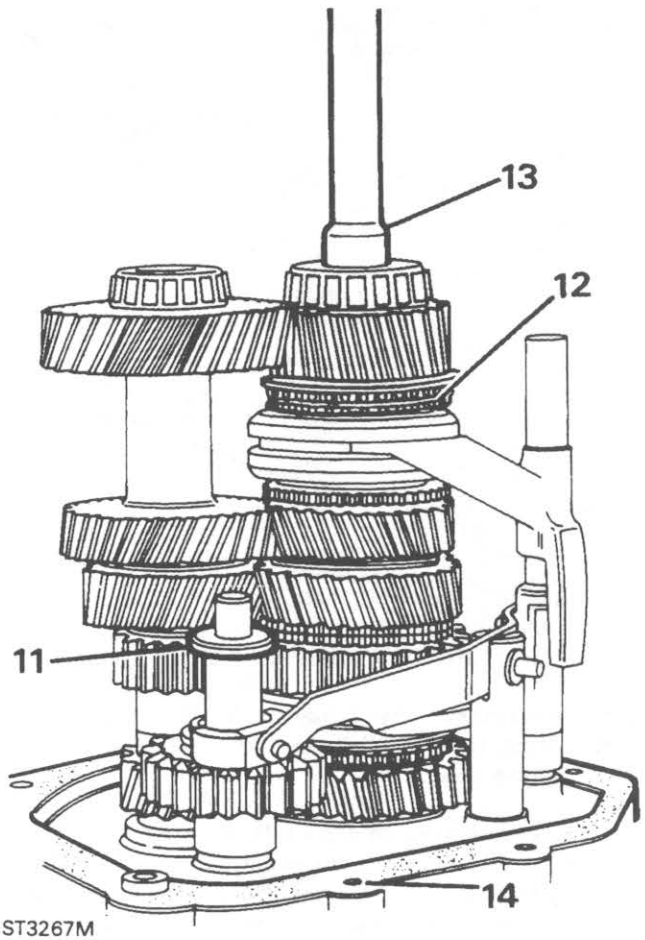


ST3239M



ST2492M

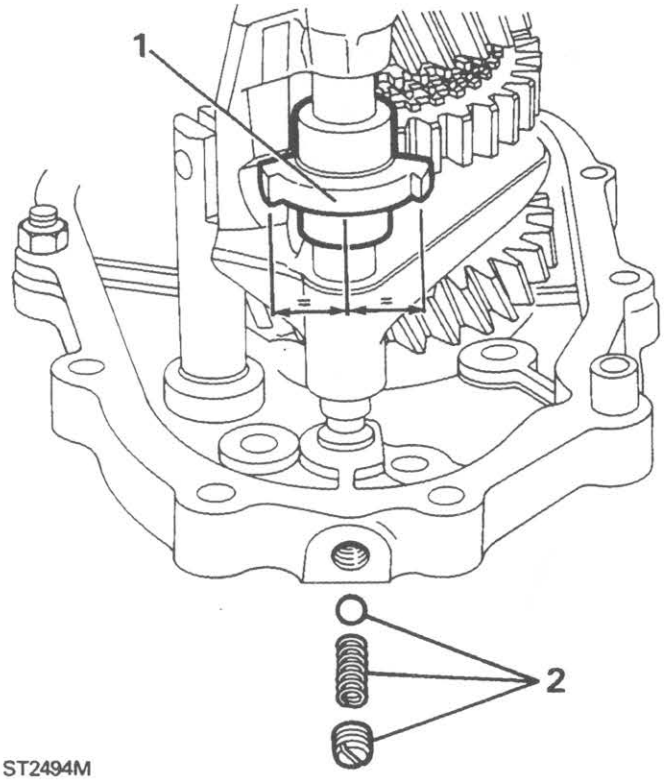
7. Montare il pattino alla leva.
8. Montare l'albero della retromarcia, il distanziale e l'ingranaggio.
9. Montare il pattino all'ingranaggio della retromarcia ed assicurarsi che il perno cilindrico nell'albero si innesti nella scanalatura della piastra centrale.
10. Fissare l'albero della retromarcia con l'attrezzo manufatto "A".
11. Montare la rondella reggispinta dell'ingranaggio della retromarcia all'albero.
12. Montare l'anello conico della quarta.
13. Lubrificare il cuscinetto a gradino e montare l'albero di ingresso.
14. Togliere il bullone del banco di lavoro dalla piastra centrale e montare una guarnizione.



ST3267M

MONTAGGIO DELLA SCATOLA DEL CAMBIO

1. Portare l'albero di selezione ed il rocchetto nella posizione di folle.
2. Montare la molla e la sfera di arresto esterna e fissarle con il tappo.



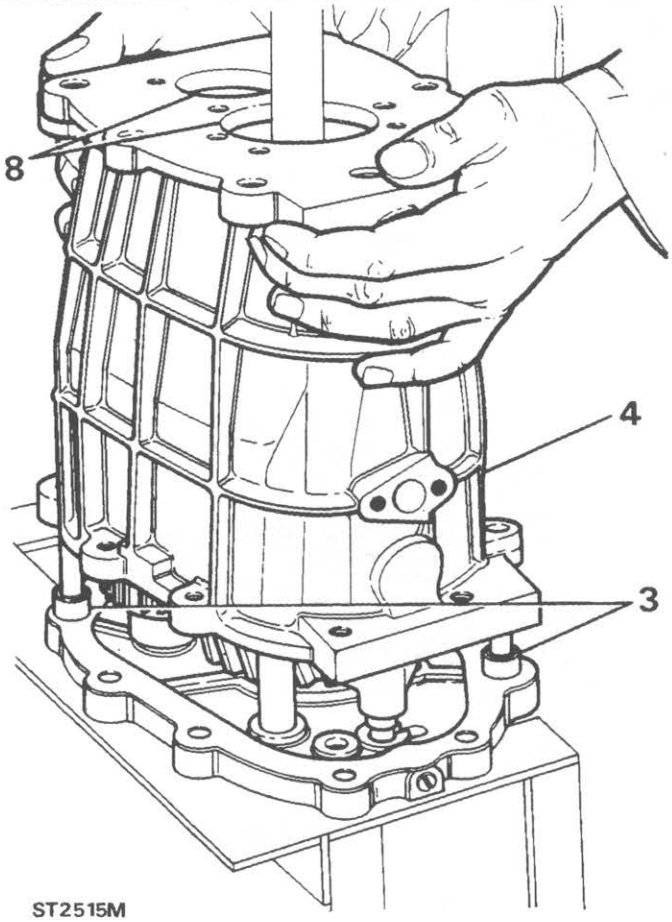
ST2494M

3. Montare i perni guida alla scatola e controllare che la vaschetta dell'olio sia montata correttamente.
4. Senza forzarla, montare la scatola del cambio.

NOTA: Assicurarsi che i perni di riferimento della piastra centrale e l'albero di selezione siano correttamente ubicati.

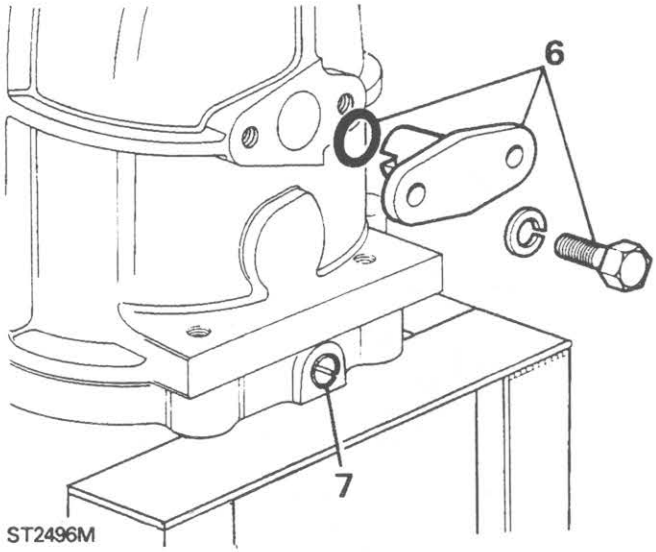
5. Fissare la piastra centrale e la scatola del cambio al banco di lavoro con due bulloni 8 x 35 mm.
6. Applicare PL 32 alla superficie di giunzione ed alle filettature dei bulloni e montare il fermo del rocchetto.

ATTENZIONE: Non forzare il fermo durante il montaggio. Purchè il rocchetto non sia stato disturbato, il fermo scivolerà in posizione. In caso contrario, togliere la scatola del cambio e riposizionare il rocchetto o l'albero.



ST2515M

7. Togliere il tappo di arresto, applicare Loctite 290 oppure Hylomar PL 32 alla filettatura, rimontare e picchiettare.
8. Montare le piste dei cuscinetti dell'albero di ingresso e dell'albero di rinvio.

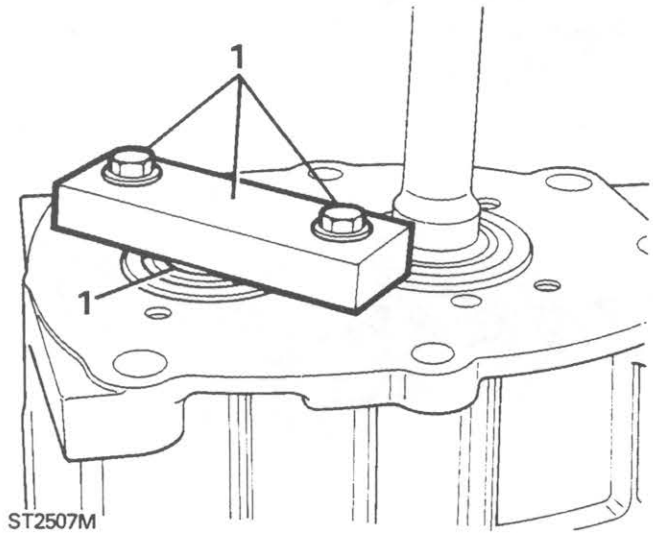


ST2496M

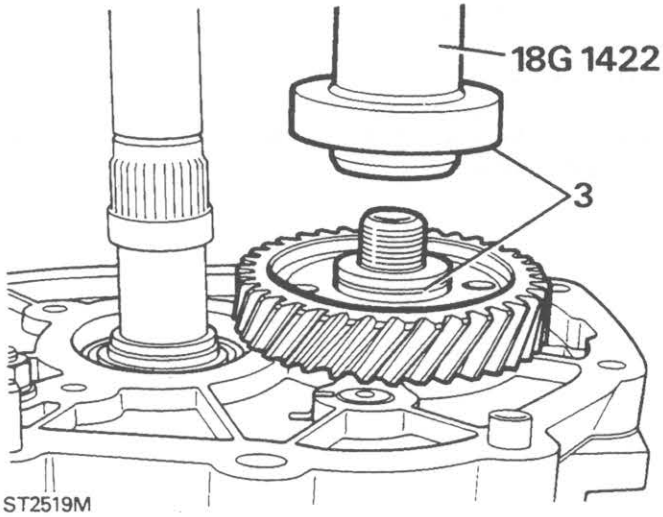
MONTAGGIO DELL'INGRANAGGIO DELLA QUINTA

ATTENZIONE: Poichè l'ingranaggio della quinta è installato con un accoppiamento forzato leggero sull'albero di rinvio, la forza, durante l'installazione a pressione dell'ingranaggio, non deve essere trasferita al cuscinetto anteriore dell'albero di rinvio. L'attrezzo "D" ed il disco di spessore devono essere realizzati con le dimensioni indicate, per assorbire la suddetta forza. La piastra, inoltre, trattiene la pista esterna del cuscinetto dell'albero di ingresso.

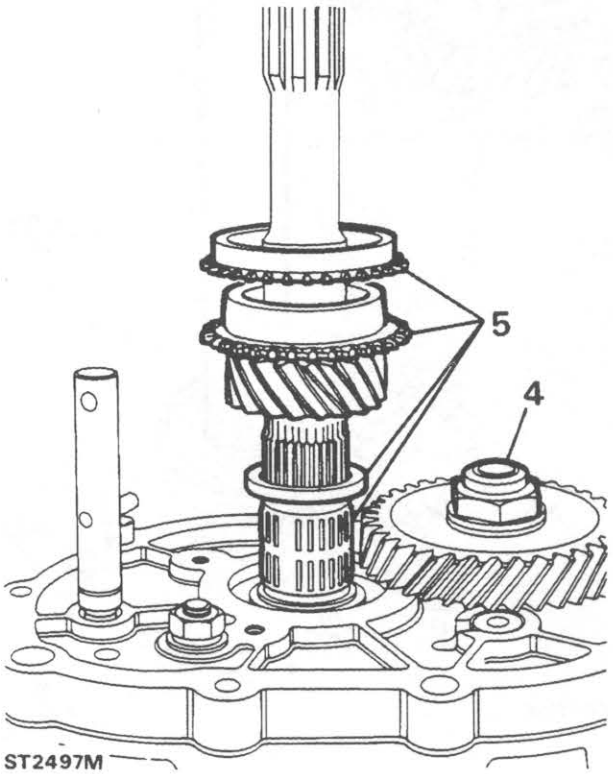
1. Fissare la piastra con due bulloni 8 x 25mm. Inserire il disco tra la piastra e l'albero di rinvio.



2. Liberare e capovolgere la scatola del cambio e togliere la piastra di fermo dell'albero della retromarcia.

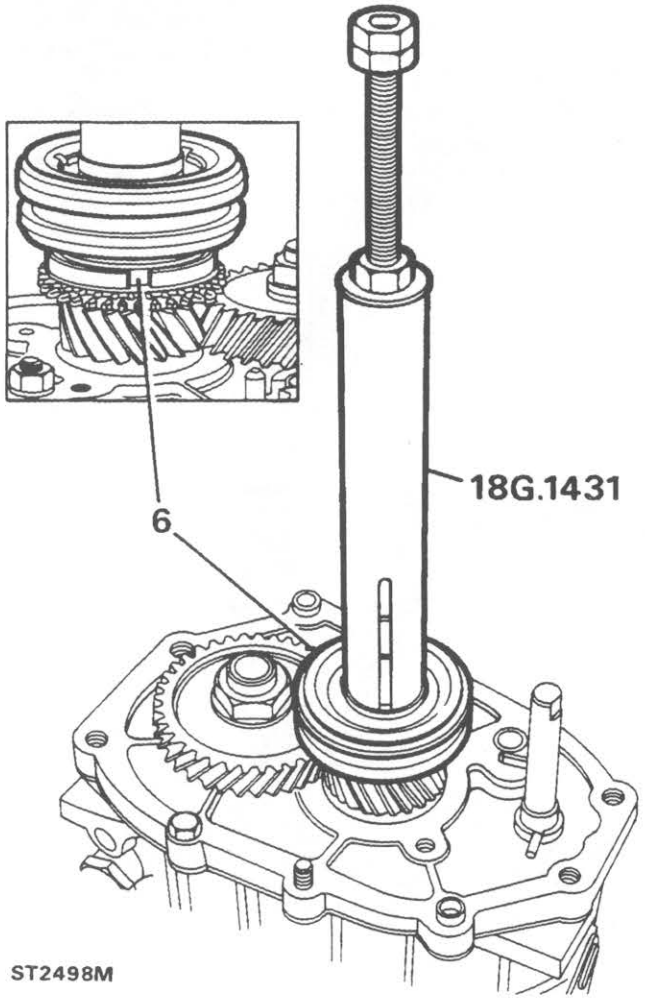


3. Con la scanalatura di estrazione rivolta in alto, inserire l'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio, usando l'attrezzo 18G 1422.
4. Montare un nuovo dado a tassetto, senza tuttavia serrarlo.
5. Montare il complessivo dell'ingranaggio della quinta all'albero principale.



6. Installare a pressione il complessivo del sincronizzatore della quinta sull'albero principale, usando l'attrezzo 18G 1431.

ATTENZIONE: Prima di installare completamente il complessivo, assicurarsi che i pattini siano ubicati nelle scanalature dell'anello conico.

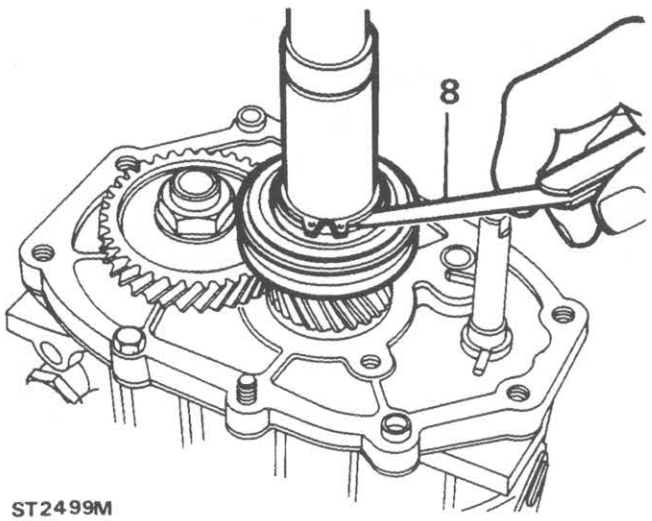


ST2498M

NOTA: consentito soltanto un movimento limitato dell'elemento interno del sincronizzatore sull'albero principale. Il gioco massimo deve essere compreso tra 0,005 mm e 0,055 mm e per ottenere un simile valore, sono disponibili le seguenti rondelle selettive.

Numero di catalogo	Spessore (mm)
FRC 5284	5,10
FRC 5286	5,16
FRC 5288	5,22
FRC 5290	5,58
FRC 5292	5,34
FRC 5294	5,40
FRC 5296	5,46
FRC 5298	5,52
FRC 5300	5,58
FRC 5302	5,64

7. Montare la rondella più sottile e fissarla con l'anello elastico di sicurezza.
8. Misurare il gioco tra l'anello elastico di sicurezza e la rondella.

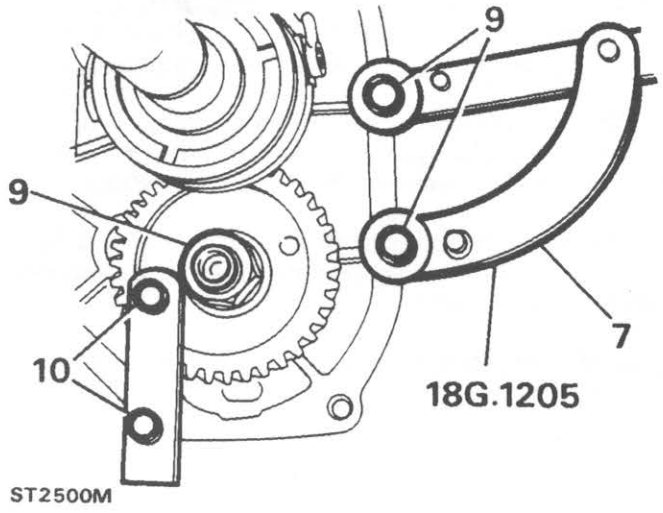


ST2499M

9. Serrare il dado a tassetto dell'albero di rinvio usando l'attrezzo 18G 1205.

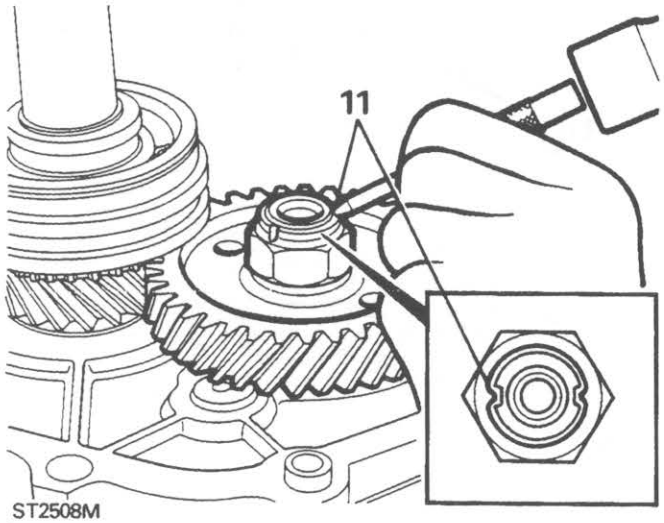
ATTENZIONE: La pratica di bloccare gli ingranaggi allo scopo di opporre resistenza per un migliore serraggio del dado non è accettabile a causa dell'elevato valore di coppia richiesto.

10. Fissare l'attrezzo "A" all'ingranaggio ed alla scatola del cambio ed usando un'idonea chiave torsiometrica serrare il dado al corretto valore di coppia.



ST2500M

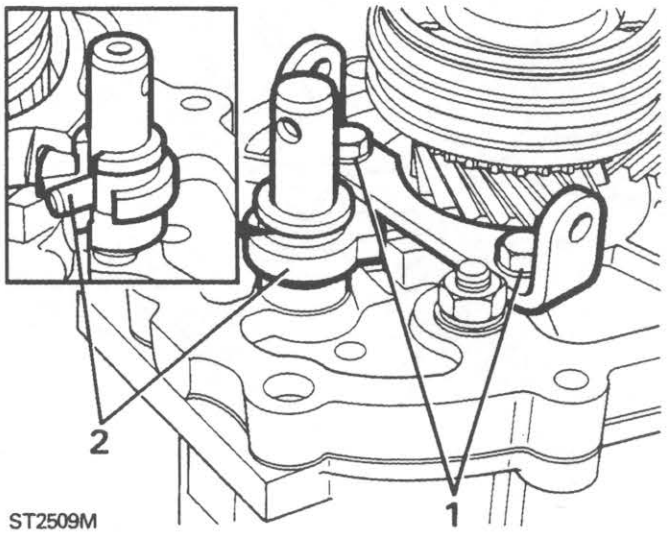
11. Usando un punzone a punta tonda, inserire il collarino nelle scanalature dell'albero di rinvio.



ST2508M

COMPLESSIVO DELLA FORCELLA DI SELEZIONE DELLA QUINTA

1. Montare la staffa della forcella di selezione della quinta.
2. Montare il rocchetto della quinta, con l'estremità lunga rivolta verso la piastra centrale.

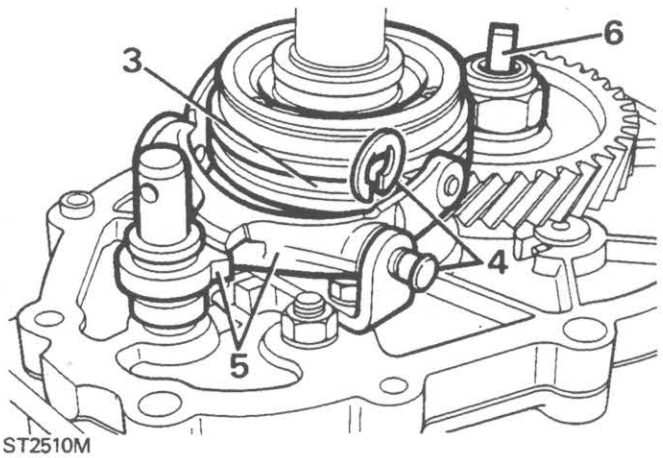


ST2509M

3. Montare i pattini alla forcella di selezione.
4. Montare la forcella al sincronizzatore e fissarla con i perni ed i fermagli "E".

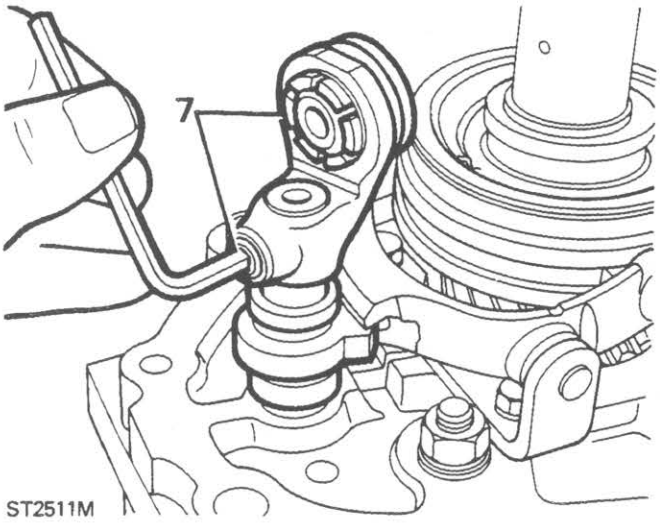
NOTA: Prima di montare i perni ed i fermagli, coprire i fori nella piastra centrale, onde evitare che i suddetti componenti possano cadere nella scatola.

5. Innestare la linguetta del rocchetto nella forcella di selezione.
6. Montare la trasmissione della pompa dell'olio all'albero di rinvio.



ST2510M

7. Montare il giogo all'albero di selezione e fissarlo con una nuova vite senza testa incapsulata con Loctite.



ST2511M

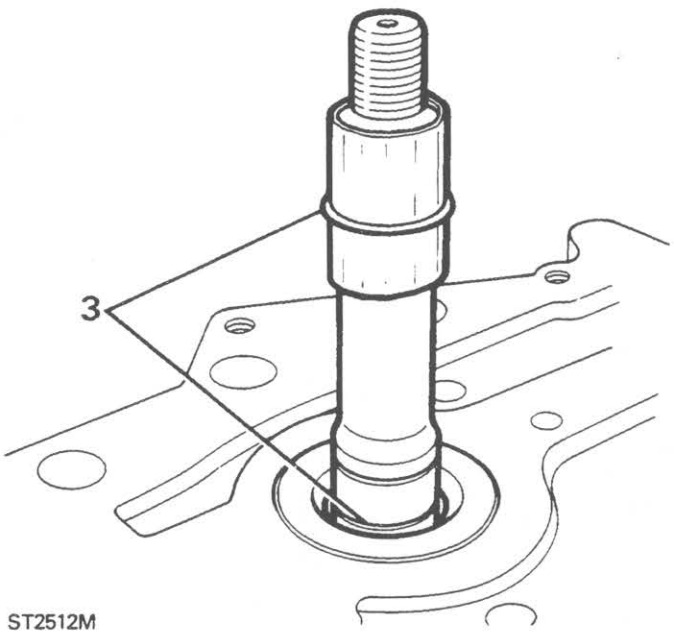
SCATOLA DI PROLUNGA

1. Staccare la piastra centrale dal banco di lavoro e montare una guarnizione alla superficie di giunzione.
2. Montare la scatola di prolunga, allineando, allo stesso tempo, il tubo di prelievo dell'olio. Togliere i prigionieri guida e fissarla alla scatola principale.

NOTA: Se il montaggio non riesce la prima volta, non forzare la scatola, se necessario, toglierla ed allineare nuovamente la trasmissione della pompa dell'olio.

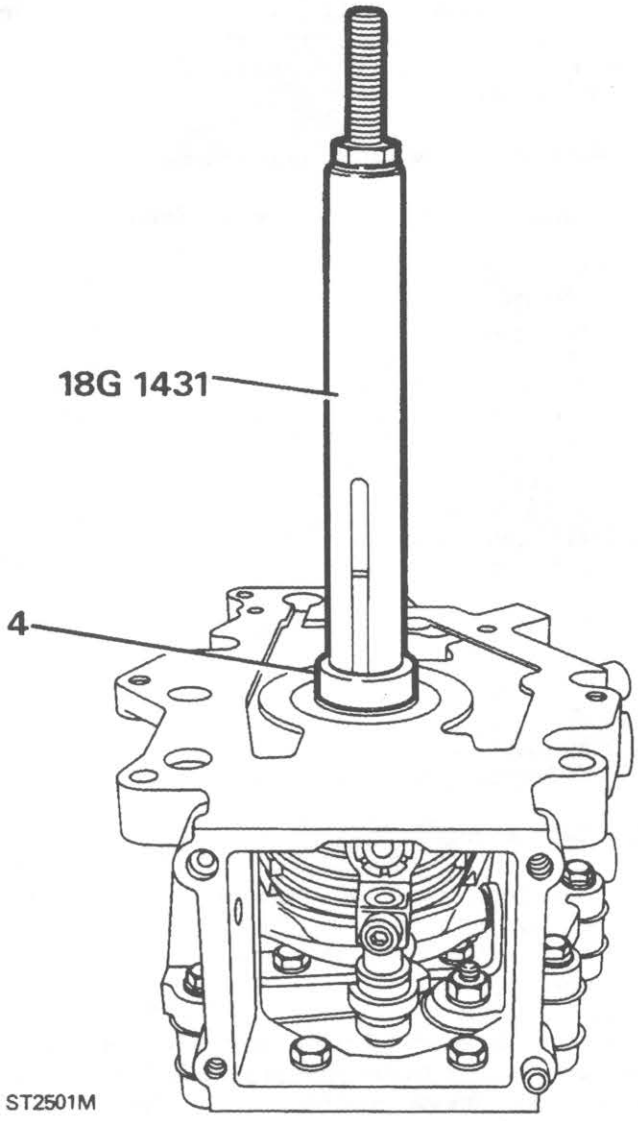
ATTENZIONE: Per proteggere l'anello torico durante il montaggio, coprire le scanalature dell'albero principale con del nastro liscio.

3. Montare l'anello torico alla scanalatura dell'albero principale.



ST2512M

4. Montare il collarino dell'anello torico all'albero principale, usando l'attrezzo 18G 1431.



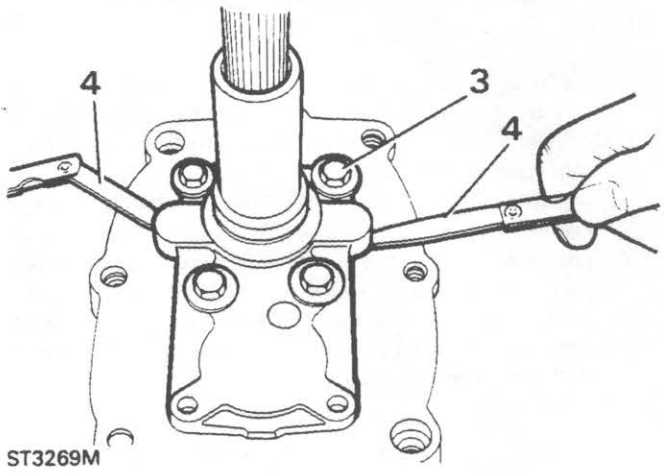
ST2501M

Regolazione dei cuscinetti dell'albero principale-di ingresso

1. Capovolgere la scatola del cambio, con l'albero di ingresso rivolto in alto. Togliere la piastra di supporto dell'albero di rinvio.

NOTA: Il corretto spessore del cuscinetto dell'albero di ingresso è determinante per assicurare che il complessivo dell'albero principale abbia il previsto gioco assiale ed i cuscinetti non siano precaricati.

2. Misurare lo spessore di una nuova guarnizione per il coperchio anteriore.
3. Collocare lo spessore originale sul cuscinetto dell'albero principale e serrare manualmente i bulloni.
4. Misurare la distanza tra il coperchio anteriore e la scatola del cambio usando due spessimetri.



ST3269M

5. Se necessario, cambiare la rondella selettiva, in modo da ottenere una distanza da 0,035 mm a 0,085 mm inferiore rispetto allo spessore della guarnizione.

NOTA: Ciò assicurerà che quando la guarnizione ed il coperchio vengono montati e serrati al corretto valore di coppia, i cuscinetti dell'albero principale e dell'albero di ingresso non saranno soggetti ad alcun precarico ed avranno un gioco assiale non superiore a 0,06 mm.

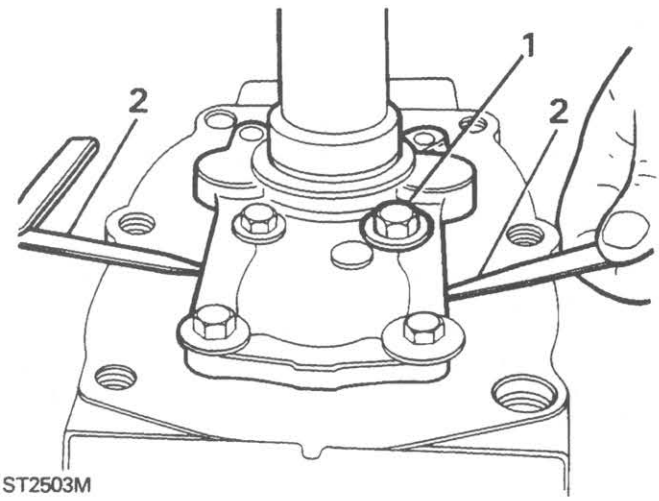
6. Togliere il coperchio anteriore e mantenere uniti la guarnizione e la rondella selettiva.

Rondelle selettive dell'albero principale

Numero di catalogo	Spessore (mm)
FRC 4327	1,51
FRC 4329	1,57
FRC 4331	1,63
FRC 4333	1,69
FRC 4335	1,75
FRC 4337	1,81
FRC 4339	1,87
FRC 4341	1,93
FRC 4343	1,99
FRC 4345	2,05
FRC 4347	2,11
FRC 4349	2,17
FRC 4351	2,23
FRC 4353	2,29
FRC 4355	2,35
FRC 4357	2,41
FRC 4359	2,47
FRC 4361	2,53
FRC 4363	2,59
FRC 4365	2,65
FRC 4367	2,67
FRC 4369	2,77

REGOLAZIONE DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO DI RINVIO

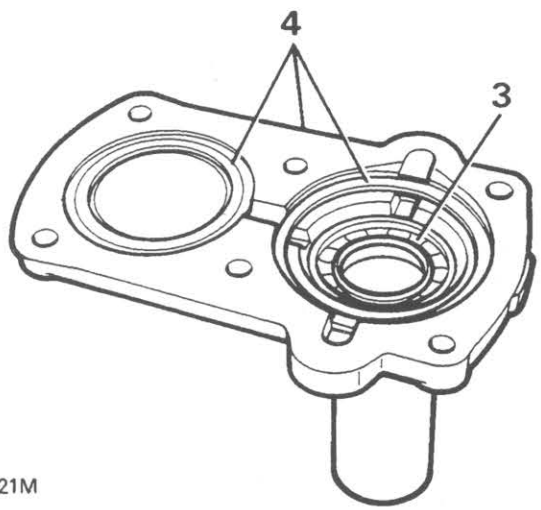
1. Collocare la rondella selettiva originale sul cuscinetto dell'albero di rinvio, montare il coperchio anteriore senza la guarnizione e serrare manualmente i bulloni.
2. Misurare la distanza, usando due spessimetri, tra il coperchio e la scatola del cambio. Selezionare uno spessore che consenta di ottenere una distanza pari allo spessore della guarnizione che è stata selezionata e misurata durante il calcolo della regolazione dei cuscinetti dell'albero principale e dell'albero di ingresso.



ST2503M

NOTA: Ciò assicurerà l'esistenza di un gioco assiale zero a livello del cuscinetto dell'albero di rinvio e di un precarico non superiore a 0,025 mm una volta montati il coperchio e la guarnizione e serrati i bulloni al corretto valore di coppia.

3. Togliere il coperchio e la rondella selezionata e montare un nuovo paraolio, con il labbro rivolto verso la scatola del cambio.
4. Montare le rondelle selezionate per l'albero principale e l'albero di rinvio, nonchè la guarnizione.



ST2521M

5. Avvolgere del nastro protettivo intorno alle scanalature dell'albero di ingresso.
6. Applicare Hylomar PL 32 alle filettature dei bulloni e fissare il coperchio.

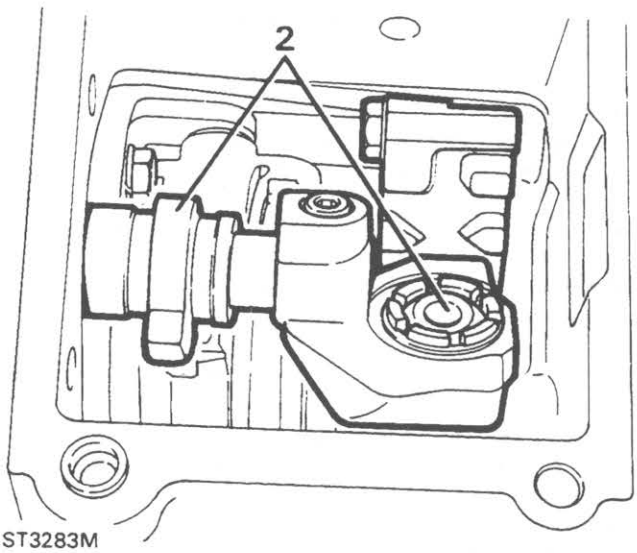
Rondelle selettive dell'albero di rinvio.

Numero di catalogo	Spessore (mm)
FTC 0262	1,36
FTC 0264	1,42
FTC 0266	1,48
FTC 0268	1,54
FTC 0270	1,60
FTC 0272	1,66
FTC 0274	1,72
FTC 0276	1,78
FTC 0278	1,84
FTC 0280	1,90
FTC 0282	1,96
FTC 0284	2,02
FTC 0286	2,08
FTC 0288	2,14
FTC 0290	2,20
FTC 0292	2,26
FTC 0294	2,32
FTC 0296	2,38

SEDE DEL CAMBIO

1. Togliere la scatola del cambio dal banco di lavoro ed appoggiarla su di un altro banco.
2. Montare il complessivo cambio e guarnizione alla sede di prolunga.

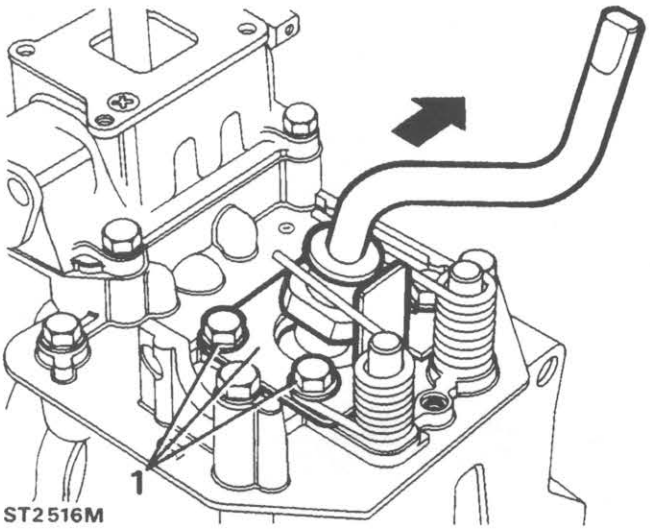
NOTA: Assicurarsi che il perno della leva del cambio passi attraverso il centro del giogo e si innesti nella piastra a saracinesca. Inoltre, il fermo del rocchetto deve ubicarsi sopra il rocchetto dell'ingranaggio della quinta.



ST3283M

Impostazione della piastra di regolazione obliqua.

1. Allentare i bulloni della piastra di regolazione dell'inclinazione. Innestare la quarta e spostare la leva completamente a destra.
2. Serrare i bulloni della piastra di regolazione.
3. Controllare che la regolazione sia corretta, innestando prima la terza e poi la quarta.



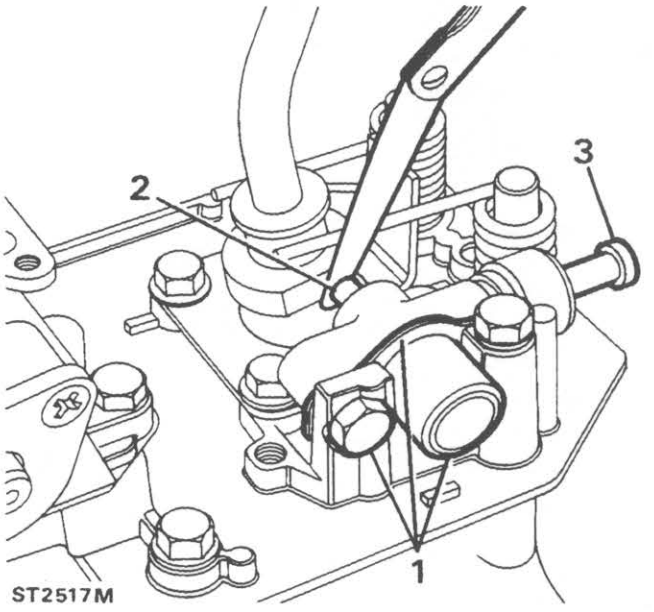
ST2516M

Impostazione dello stantuffo della retromarcia.

1. Montare lo stantuffo e gli spessori originali alla sede del cambio.
2. Innestare la prima e misurare la distanza tra lo stantuffo della retromarcia e la parte laterale piatta della leva del cambio.

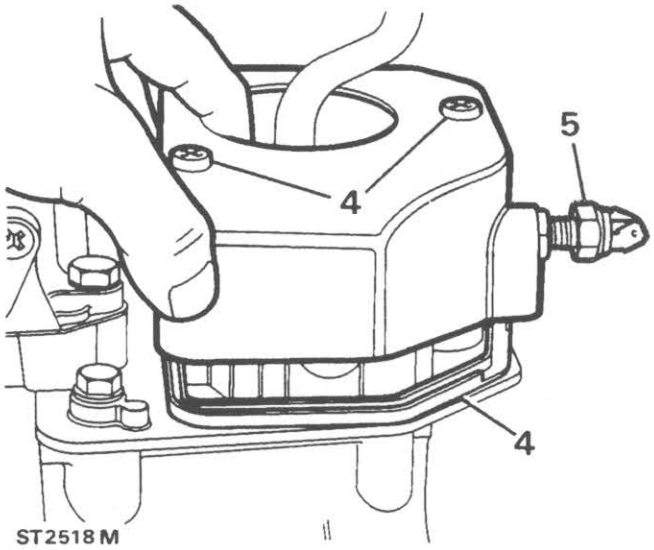
NOTA: Tale distanza dovrebbe essere compresa tra 0,6 mm e 0,85 mm. Regolarla aggiungendo o togliendo degli spessori.

3. Montare lo stantuffo dell'interruttore delle luci di retromarcia.



ST2517M

4. Montare il gommino di tenuta alla sede del cambio e montare il coperchio.
5. Montare e regolare l'interruttore delle luci di retromarcia.
6. Montare la sede a campana.



ST2518M

DATI

Gioco tra la leva della retromarcia ed il pattino	0,725 mm
Carico di azionamento dello stantuffo della retromarcia	da 45 a 55 kg
Carico passante dei complessivi sincronizzatori	da 8,2 a 10 kgf
Gioco tra gli anelli conici e gli ingranaggi	0,38 mm
Gioco assiale della quinta marcia	0,020 mm
Gioco assiale della terza marcia	0,020 mm
Gioco assiale della seconda marcia	0,020 mm
Gico assiale della boccola della prima marcia	0,07 mm
Gioco assiale della prima marcia	0,020 mm
Gioco assiale del sincronizzatore della quinta marcia	da 0,005 a 0,055 mm
Gioco dello stantuffo della retromarcia	da 0,6 a 0,85 mm

VALORI DI COPPIA DI SERRAGGIO

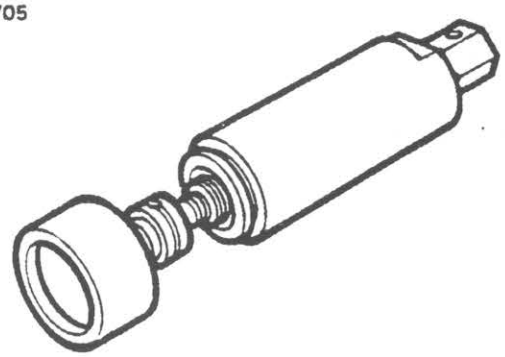
NOTA: La precisione delle chiavi torsiometriche deve essere regolarmente controllata onde assicurarsi che i dispositivi di fissaggio vengano serrati al correcto valore di coppia.

	Nm
Tra coperchio inferiore e la sede della frizione	7 - 10
Tra la pompa dell'olio e la scatola di prolunga	7 - 10
Fermaglio, leva di disinnesto della frizione	7 - 10
Tra il fermo del rocchetto e la scatola del cambio	7 - 10
Tra la scatola di prolunga e la scatola del cambio	22 - 28
Perno, tra la leva della frizione e la sede a campana	22 - 28
Guida, manicotto di disinnesto della frizione	22 - 28
Tra il cilindro ausiliario e la sede a campana	22 - 28
Tra il coperchio anteriore e la scatola del cambio	22 - 28
Staffa di supporto della quinta marcia	22 - 28
Tra la sede a campana e la scatola del cambio	65 - 80
Tappo di scarico dell'olio	47 - 54
Tappo del filtro dell'olio	65 - 80
Sfiato	14 - 16
Tappo di livello dell'olio	25 - 35
Tra la prolunga della leva del cambio e la parte inferiore della leva	22 - 28
Dado a tassetto dell'albero di rinvio della quinta marcia	204 - 231
Tra la sede del cambio e la scatola di prolunga	22 - 28
Tra lo stantuffo della retromarcia e la sede del cambio	22 - 28
Tra la piastra di regolazione e la sede del cambio	22 - 28
Tra il coperchio e la sede del cambio	7 - 10
Tra la sede a campana ed il monoblocco	36 - 45
Tra il giogo e l'albero di selezione	22 - 28
Dado del pilastrino imperniato della leva di retromarcia	22 - 28
Tappo e molla della sfera di arresto	22 - 28

ATTREZZI DI SERVIZIO

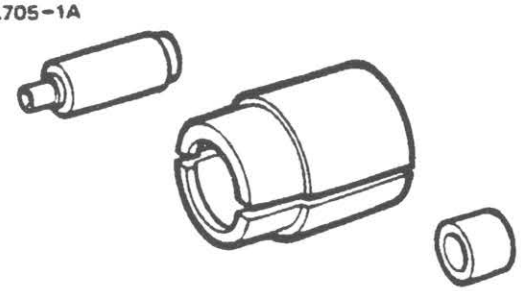
NOTA: Nei casi in cui è specificato l'impiego di attrezzi speciali, bisogna adoperare solo tali attrezzi onde evitare il pericolo di lesioni fisiche e/o il danneggiamento dei componenti.

18G.705



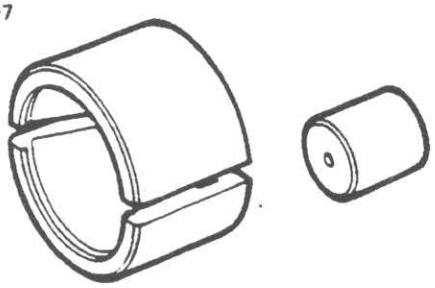
18G 705 — Estrattore, per la rimozione dei cuscinetti

18G.705-1A



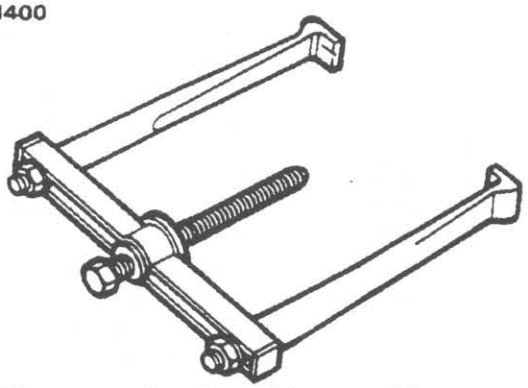
18G 705-1A — Adattatore per la sede del paraolio dell'albero principale el per l'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio

18G.705-7



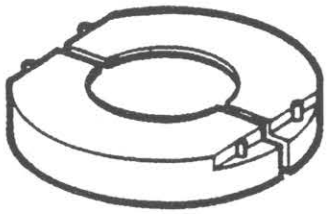
18G 705-7 — Adattatore per i cuscinetti dell'albero di rinvio

18G.1400

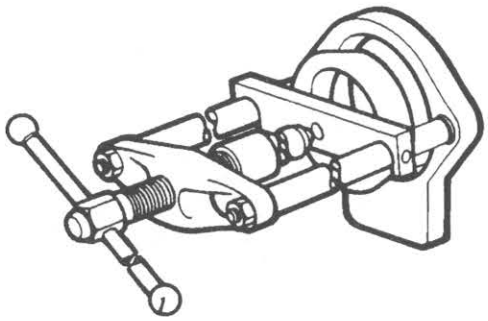


18G 1400 — Estrattore del mozzo del sincronizzatore e del gruppo ingranaggi

18G.1400-1



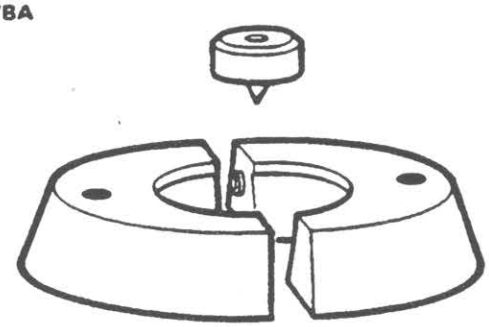
18G 1400-1 — Adattatore per l'ingranaggio della quinta sull'albero principale



MS47

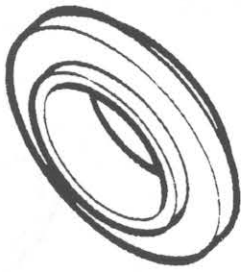
MS 47 — Pressa manuale

18G.47BA



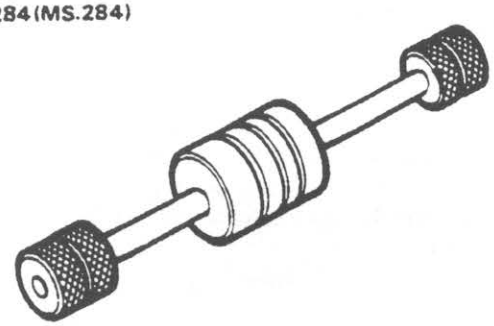
18G 47BA — Adattatore per il cuscinetto dell'albero di ingresso

18G.47BAX

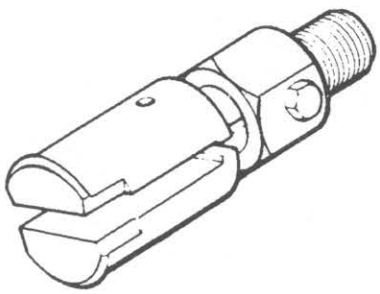


18G 47BAX Kit di conversione

18G.284 (MS.284)



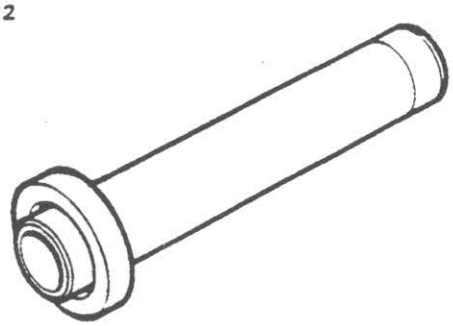
18G 284 Estrattore ad impulsi



18G284AAH

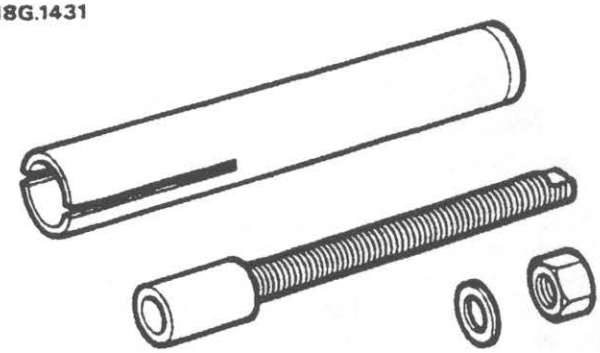
18G 284AAH Adattatore per la pista del cuscinetto pilota dell'albero di ingresso

18G.1422

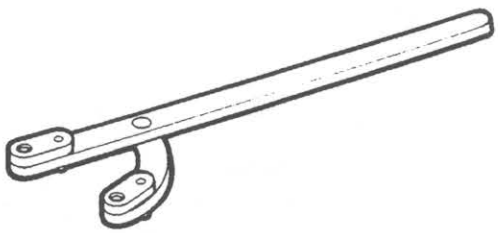


18G 1422 Attrezzo per la sostituzione del paraolio posteriore dell'albero principale

18G.1431



18G 1431 Attrezzo per la sostituzione del paraolio posteriore dell'albero principale



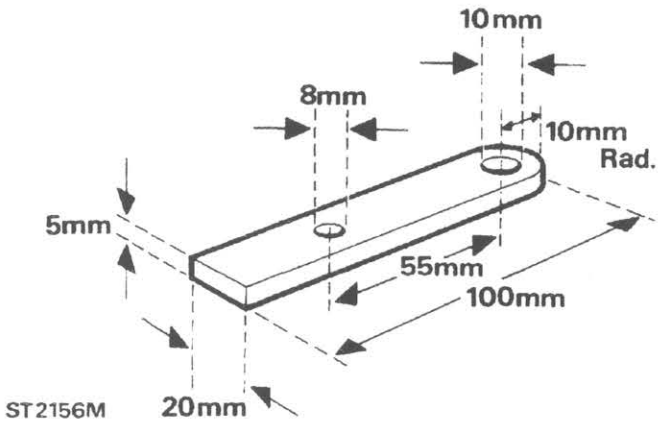
18G1205

18G 1205 Fermaflangia

ATTREZZI REALIZZATI IN LOCO

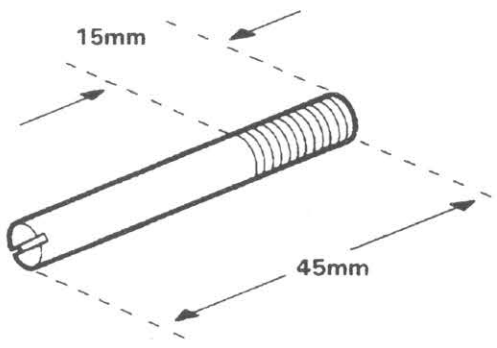
Oltre agli speciali attrezzi di servizio, è possibile realizzare in loco i seguenti attrezzi al fine di facilitare lo smontaggio e l'assemblaggio della scatola del cambio. La seguente procedura di revisione si basa sul presupposto che tali attrezzi siano disponibili.

Attrezzo "A". Attrezzo bivalente. Attrezzo di fermo dell'albero della retromarcia atto ad impedire la caduta di quest'ultimo quando la scatola del cambio viene capovolta. Inoltre, attrezzo di ferma dell'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio per mantenere fermo l'ingranaggio della quinta mentre il dado a tassetto viene allentato. Usare acciaio dolce dallo spessore di 5 mm per realizzare l'attrezzo. Quando l'attrezzo viene adoperato per il dado dell'albero di rinvio, è necessario disporre di un distanziale adatto, dal diametro di 20 mm e lungo 23 mm, munito di un foro dal diametro di 8 mm.



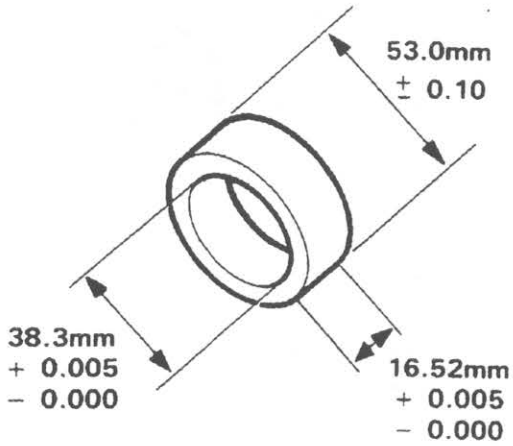
ST2156M

Attrezzo "B". Quattro prigionieri pilota con una filettatura di 8 mm da ubicare nei quattro fori ciechi svasati del banco di lavoro.



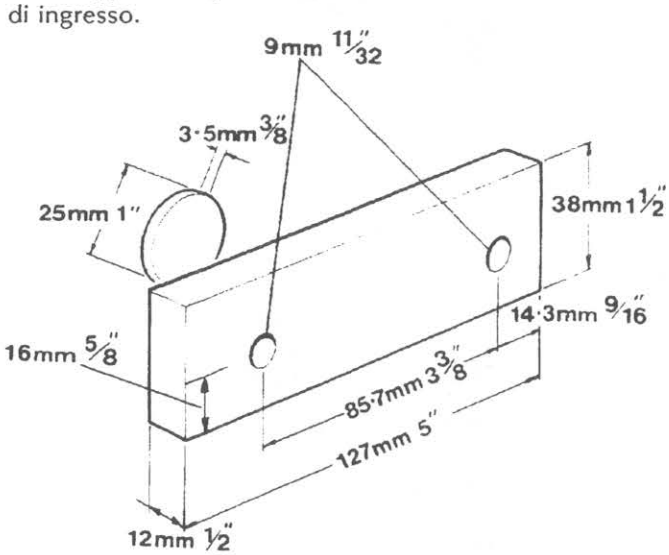
ST 2155M

Attrezzo "C". Cuscinetto centrale finto in acciaio dolce per la selezione della boccola della prima marcia.



ST2154M

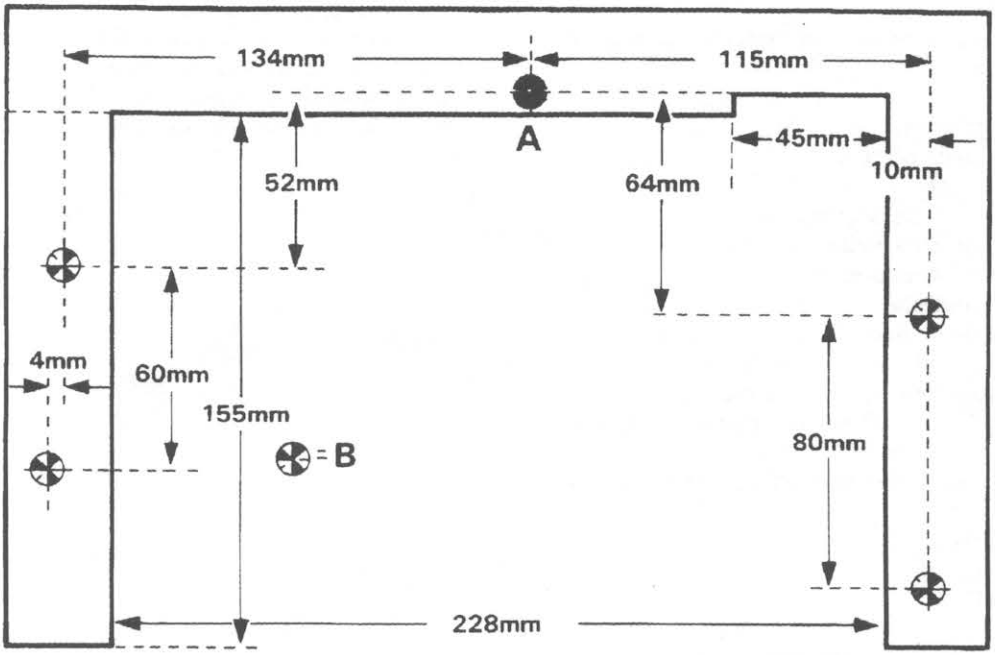
Attrezzo "D". La piastra di supporto dell'albero di rinvio presenta due bulloni e rondelle di 8 x 25 mm a livello della parte anteriore della scatola del cambio. Inoltre, essa supporta la pista esterna del cuscinetto dell'albero di ingresso.

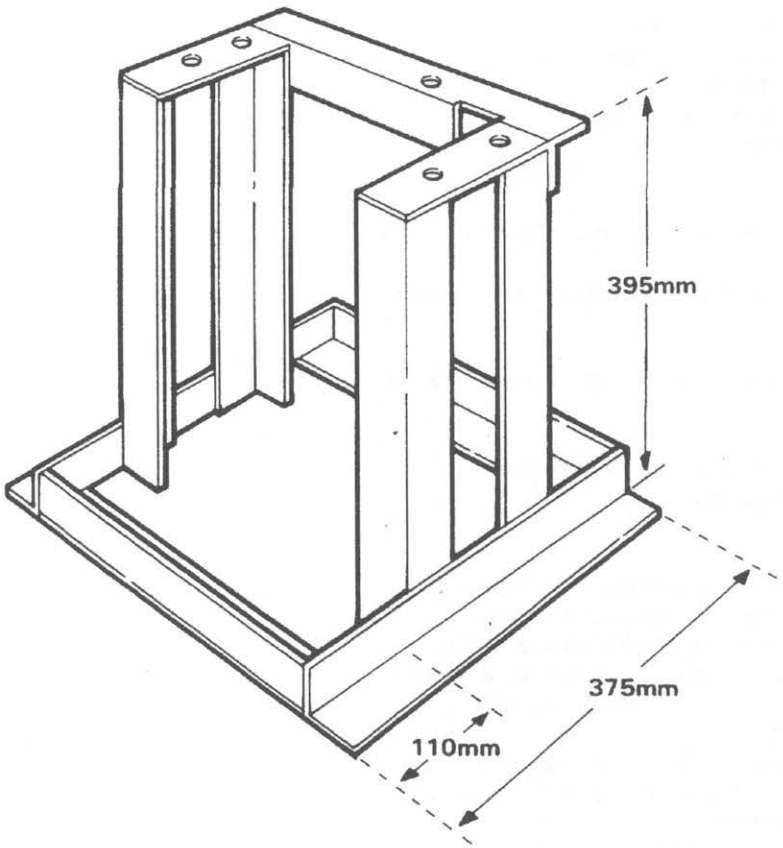


ST1118M

Attrezzo "E". Banco di lavoro per fissare saldamente la scatola del cambio nel corso della revisione. Da realizzare in ferro angolare di 30 mm x 30 mm. Il foro singolo, contrassegnato con la lettera "A", deve essere praticato attraverso il materiale con una punta di trapano di 10 mm.

Anche i quattro fori ciechi svasati, contrassegnati con la lettera "B", devono essere realizzati con una punta di trapano di 10 mm ma il materiale non deve essere perforato completamente.

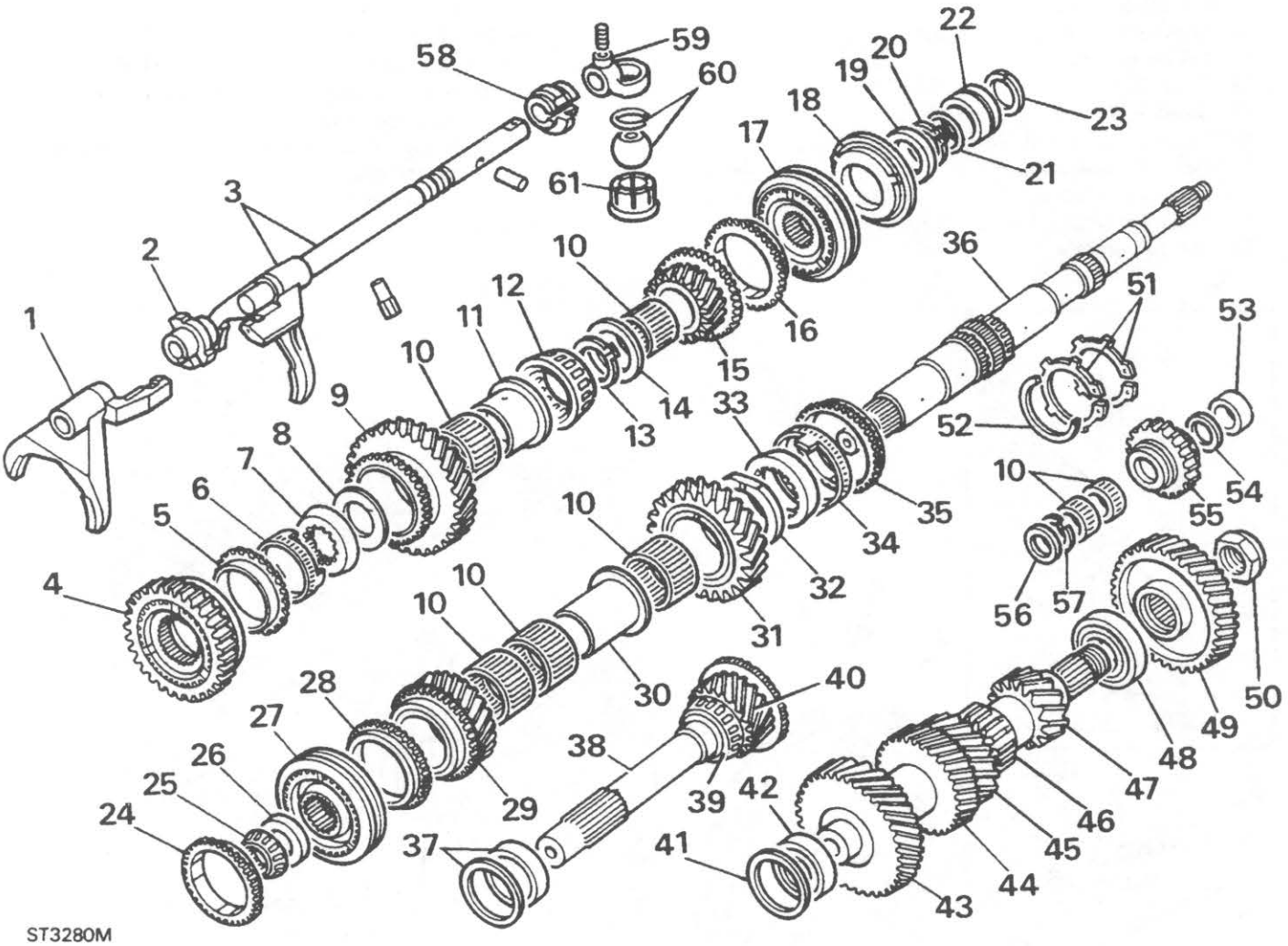




ST2153M

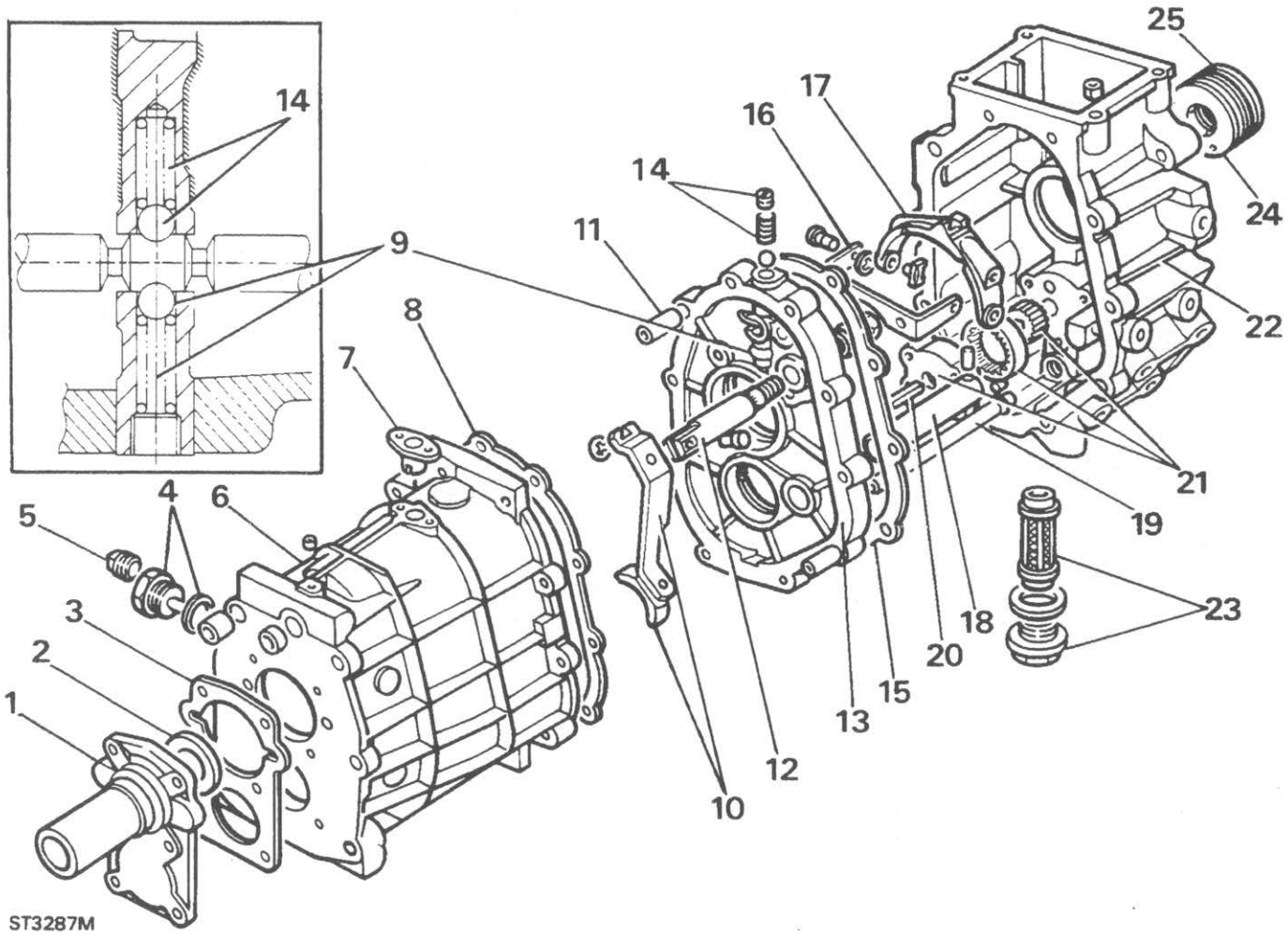
INGRANAGGI ED ALBERI

1. Forcella di selezione terza - quarta.
2. Rocchetto di interbloccaggio.
3. Complessivo asta di selezione e forcella prima - seconda.
4. Sincronizzatore prima - seconda.
5. Anello conico esterno del sincronizzatore della prima marcia.
6. Anello conico interno del sincronizzatore della prima marcia.
7. Cono.
8. Rondella reggispinta.
9. Ingranaggio della prima.
10. Cuscinetti ad aghi.
11. Boccola selettiva della prima marcia.
12. Cuscinetto conico a rullini centrale.
13. Anello elastico di sicurezza.
14. Rondella reggispinta.
15. Ingranaggio della quinta.
16. Anello conico della quinta marcia.
17. Sincronizzatore della quinta marcia.
18. Piastra di chiusura del sincronizzatore della quinta marcia.
19. Rondella selettiva del sincronizzatore della quinta marcia.
20. Anello elastico di sicurezza.
21. Anello torico.
22. Collarino del paraolio.
23. Anello elastico.
24. Anello conico della quarta marcia.
25. Cuscinetto conico pilota.
26. Distanziale.
27. Sincronizzatore terza - quarta.
28. Anello conico della terza marcia.
29. Ingranaggio della terza.
30. Boccola della terza marcia.
31. Ingranaggio della seconda.
32. Rondella reggispinta.
33. Cono.
34. Anello conico interno del sincronizzatore della seconda marcia.
35. Anello conico esterno del sincronizzatore della seconda marcia.
36. Albero principale.
37. Pista del cuscinetto dell'albero di ingresso e rondella selettiva.
38. Albero di ingresso.
39. Cuscinetto conico dell'albero di ingresso.
40. Ingranaggio della quarta.
41. Spessore selettivo.
42. Cuscinetto conico.
43. Ingranaggio della quarta sull'albero di rinvio.
44. Ingranaggio della terza sull'albero di rinvio.
45. Ingranaggio della seconda sull'albero di rinvio.
46. Ingranaggio della retromarcia sull'albero di rinvio.
47. Ingranaggio della prima sull'albero di rinvio.
48. Cuscinetto conico
49. Ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio.
50. Dado a tassetto di fissaggio dell'ingranaggio della quinta sull'albero di rinvio.
51. Anelli elastici di sicurezza di fissaggio del sincronizzatore prima- seconda e dell'ingranaggio della prima.
52. Anello elastico di fissaggio del distanziale e del cono della seconda marcia.
53. Distanziale.
54. Anello elastico.
55. Ingranaggio di rinvio della retromarcia.
56. Rondella reggispinta.
57. Anello elastico.
58. Rocchetto della quinta marcia.
59. Giogo della leva del cambio.
60. Anello di fissaggio e sfera della leva del cambio.
61. Sede in nylon del cambio di marcia.


ST3280M

SCATOLA DEL CAMBIO

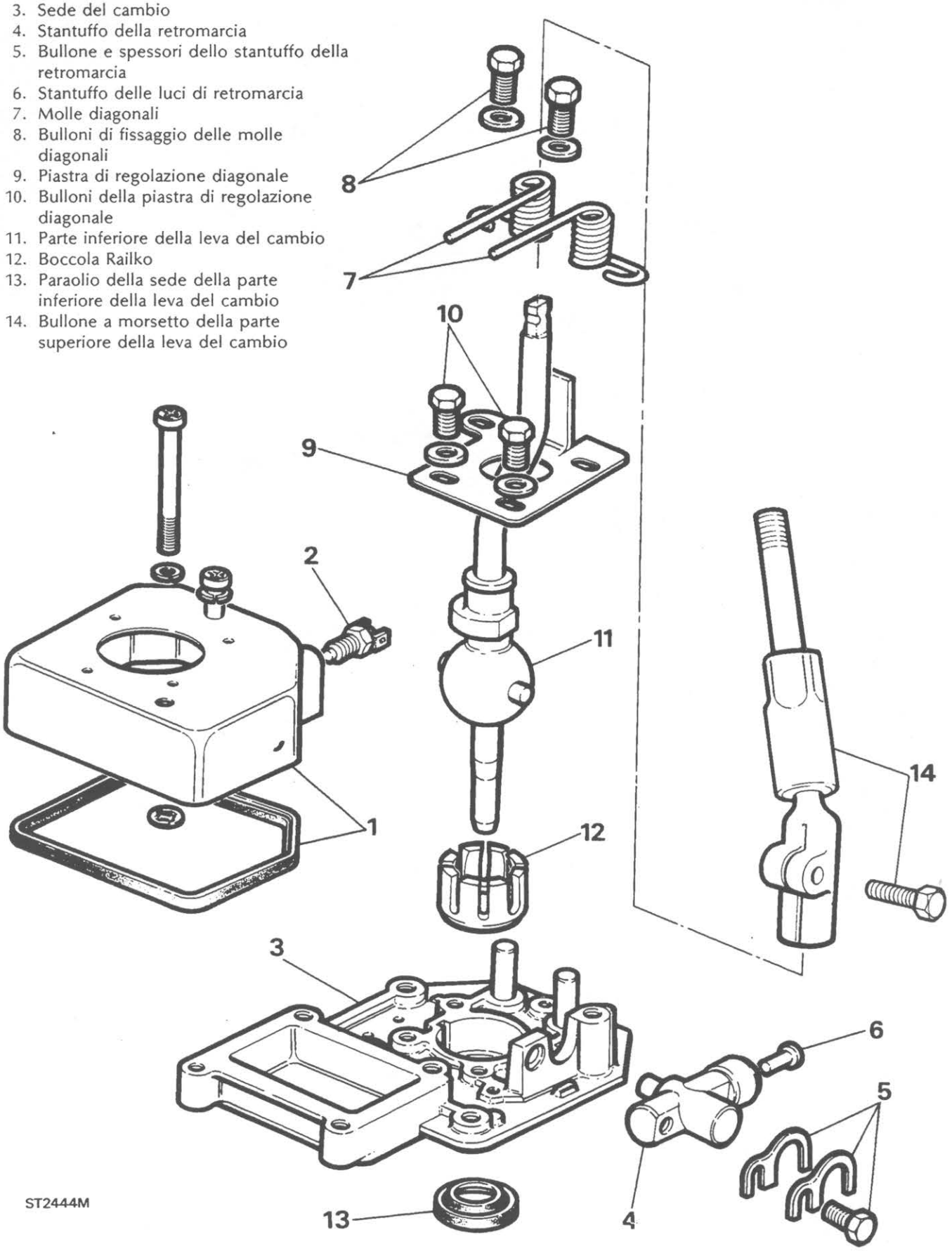
1. Coperchio anteriore.
2. Paraolio del coperchio anteriore.
3. Guarnizione del coperchio anteriore.
4. Rondella e tappo di scarico dell'olio.
5. Tappo del livello dell'olio.
6. Scatola del cambio principale.
7. Fermo del rocchetto.
8. Guarnizione.
9. Molla e sfera di arresto interna.
10. Pattino e leva della retromarcia.
11. Perni di ubicazione - tra la piastra centrale e la scatola principale.
12. Pilastrino imperniato della leva della retromarcia.
13. Piastra centrale.
14. Tappo, molla e sfera di arresto del selettore.
15. Guarnizione.
16. Staffa di selezione della quinta marcia.
17. Forcella di selezione della quinta marcia.
18. Albero della retromarcia.
19. Tubo di adduzione dell'olio.
20. Albero di trasmissione della pompa dell'olio.
21. Coperchio ed ingranaggi della pompa dell'olio.
22. Sede di prolunga della quinta marcia.
23. Filtro e tappo di scarico della sede di prolunga della quinta marcia.
24. Boccola Ferrobestos.
25. Paraolio.



ST3287M

CHIAVI DI LETTURA DEL COMPLESSIVO DELLA SEDE DEL CAMBIO

1. Guarnizione e coperchio della sede del cambio
2. Interruttore delle luci di retromarcia
3. Sede del cambio
4. Stantuffo della retromarcia
5. Bullone e spessori dello stantuffo della retromarcia
6. Stantuffo delle luci di retromarcia
7. Molle diagonali
8. Bulloni di fissaggio delle molle diagonali
9. Piastra di regolazione diagonale
10. Bulloni della piastra di regolazione diagonale
11. Parte inferiore della leva del cambio
12. Boccola Railko
13. Paraolio della sede della parte inferiore della leva del cambio
14. Bullone a morsetto della parte superiore della leva del cambio



ST2444M

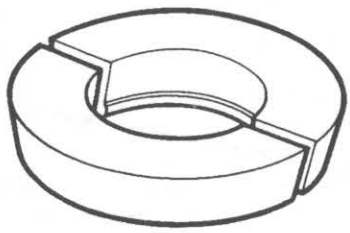
CAMBIO AUSILIARIO LT230T REVISIONE

Attrezzi di servizio:

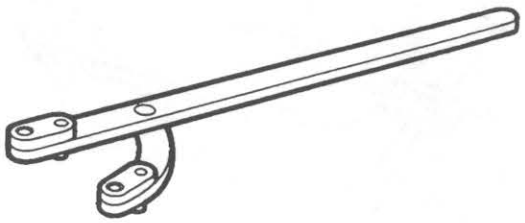
18G47 - 7	Attrezzo per la rimozione/sostituzione degli anelli interni dei cuscinetti del gruppo d'ingranaggi d'entrata
18G47BB - 1	Adattatore per estrattore di cuscinetti del differenziale centrale
18G47BB - 3	Adattatore per bottone dell'estrattore di cuscinetti del differenziale centrale
18G1205	Chiave per flangia di presa
18G1271	Estrattore per tenute dell'olio (opzionale)
18G1422	Attrezzo per la sostituzione del paraolio posteriore dell'albero primario
18G1423	Adattatore/chiave incassata per differenziale centrale Attrezzo per la rimozione/sostituzione di controdadi
18G1424	Attrezzo per la sostituzione di cuscinetti del differenziale centrale
MS47	Pressa a mano
MS550	Manico per la sostituzione di cuscinetto e paraolio
LST47 - 1	Adattatore per estrattore di cuscinetti del differenziale centrale
LST104	Finto albero degli ingranaggi intermedi
LST105	Mandrino dell'ingranaggio d'entrata
LST550 - 4	Attrezzo per la sostituzione dei cuscinetti degli ingranaggi intermedi

NOTA: Per evitare il rischio d'infortuni o danni ai componenti, si noti che quando è specificato l'uso di attrezzi speciali di servizio non bisogna usare altri attrezzi.

LST 47-1

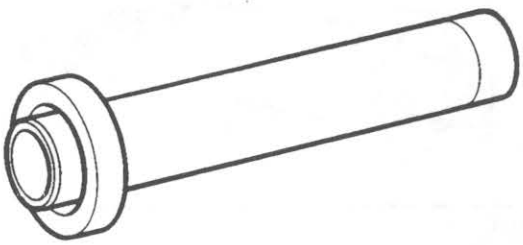


18G.1205 (RG.421)

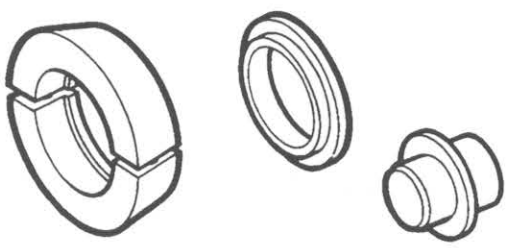


Max. PCD 6"

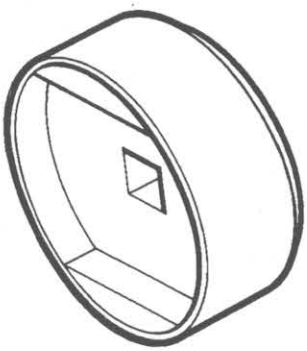
18G.1422



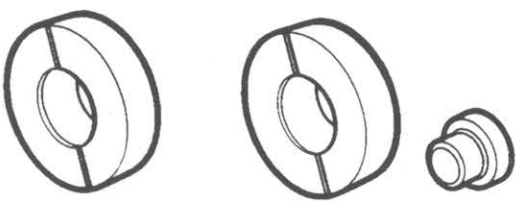
18G.47-7



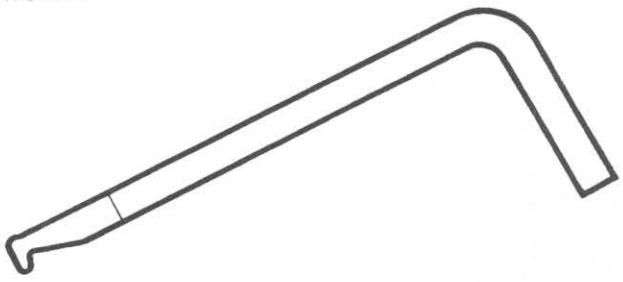
18G.1423



18G.47BB

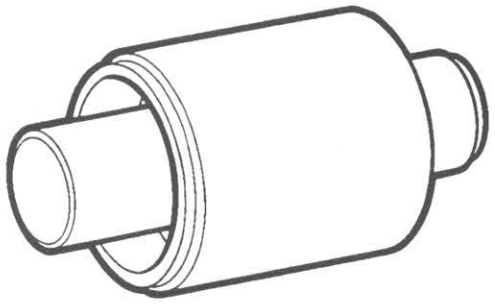


18G.1271

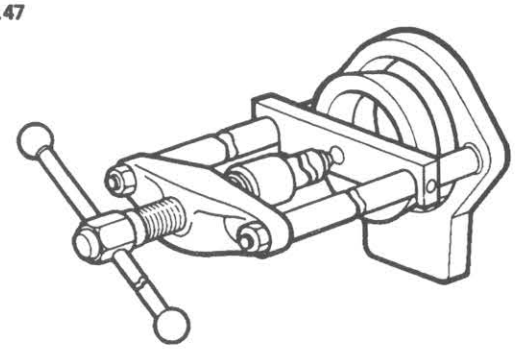


ST2464M

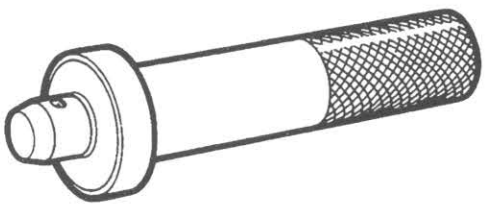
18G.1424



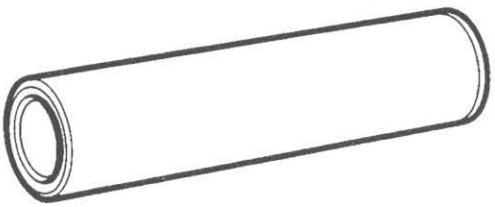
MS.47



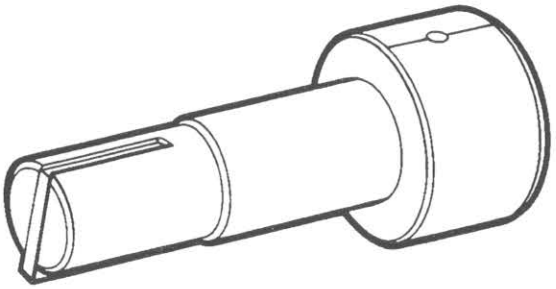
MS.550



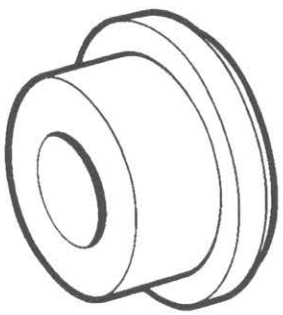
LST 104



LST 105



LST 550-4



ST2465M

REGISTRAZIONE DELLA CHIAVE TORSIOMETRICA

AVVERTENZA: I componenti indicati in grassetto non devono essere riutilizzati.

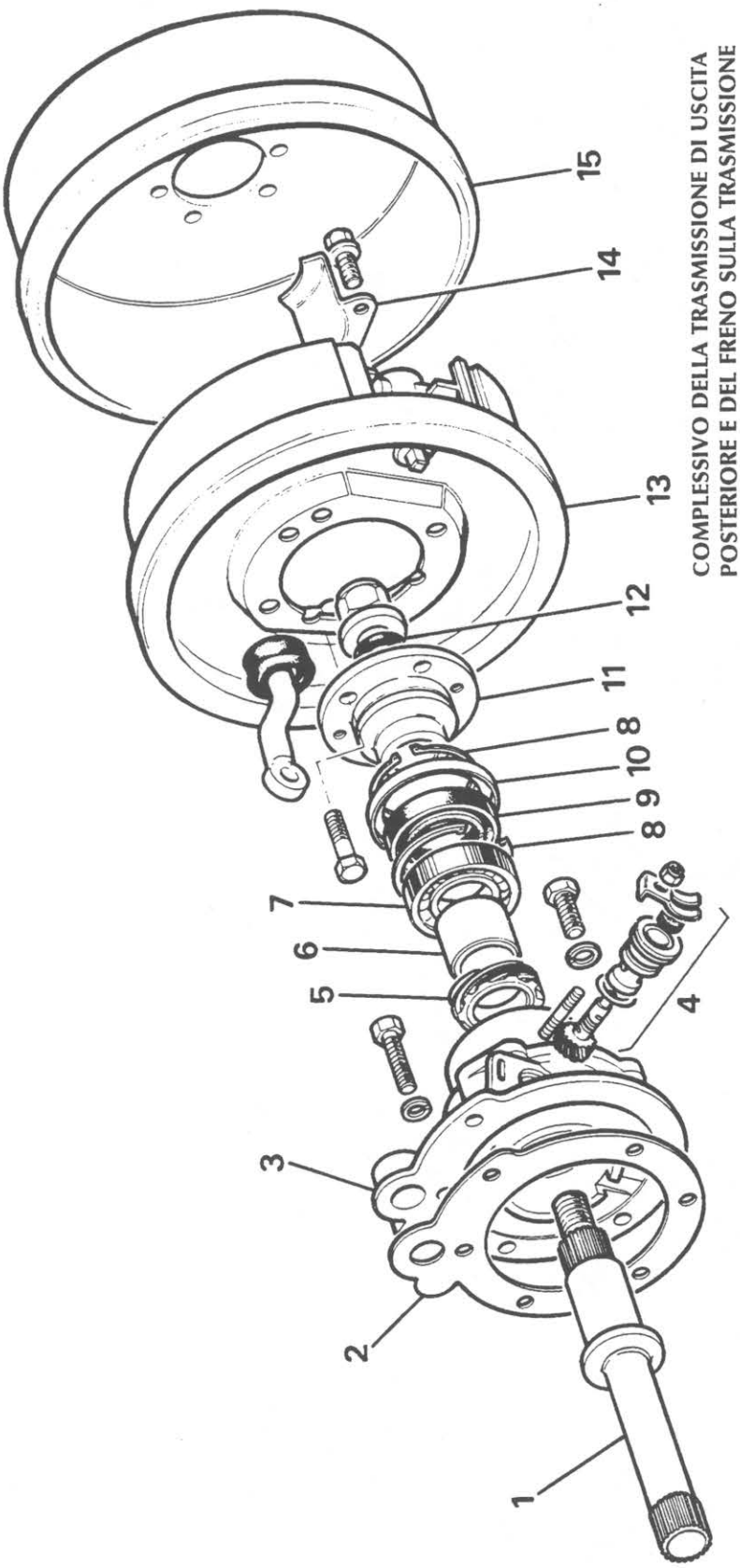
COMPONENTE	Nm
Bullone di serraggio braccio d'azionamento a braccio a manovella	da 7 a 10
Coperchio laterale della scatola del cambio	da 7 a 10
Fermacavo del tachimetro	da 7 a 10
Uscita posteriore/alloggiamento del tachimetro	Vedere nota
Coperchio inferiore della scatola del cambio ausiliario	da 22 a 28*
Scatola d'uscita anteriore alla scatola del cambio ausiliario	da 22 a 28*
Sede dell'albero a croce alla scatola d'uscita anteriore	da 22 a 28
Scatola del cambio	da 22 a 28
Albero di perno al braccio di connessione	da 22 a 28
Biella al cavallotto con perno di chiusura	da 22 a 28
Piastra antirotazione dell'albero intermedio	da 22 a 28*
Coperchio della scatola d'uscita anteriore	da 22 a 28*
Staffa di perno alla scatola d'estensione	da 22 a 28*
Alloggiamento della levetta alla scatola d'uscita anteriore	da 22 a 28*
Sede del cuscinetto alla scatola del cambio ausiliario	da 22 a 28
Tamburo del freno alla flangia d'accoppiamento	da 22 a 28
Sede del cuscinetto al cambio ausiliario	da 40 a 50*
Uscita posteriore dell'alloggiamento del tachimetro al cambio ausiliario	da 40 a 50*
Dente d'arresto del selettore alto/basso	da 22 a 28*
Forcella del selettore, alto/basso all'albero	da 22 a 28*
Freno sulla trasmissione all'alloggiamento del tachimetro	da 65 a 80
Dado con collare di bloccaggio dell'albero intermedio	Vedere testo
Piastra di settore alla piastra dell'anello di tenuta	da 7 a 10
Regolazione dell'interruttore a stantuffo	6,75 max.
Cambio alla scatola del cambio ausiliario	da 40 a 50
Cambio alla scatola del cambio ausiliario	Vedere nota
Tappo di spurgo dell'olio	da 25 a 35
Scatola del differenziale (fronte-retro)	da 55 a 64
Flange d'uscita	da 146 a 179
Dado con collare di bloccaggio della scatola del differenziale posteriore	da 66 a 80
Tappo del bocchettone/livello dell'olio	da 25 a 35
Sfiato del cambio ausiliario	da 14 a 16
Flangia anteriore di presa del cambio ausiliario all'albero motore	da 41 a 52
Flangia posteriore di presa del cambio ausiliario all'albero motore	da 41 a 52
Staffe di supporto del cambio ausiliario al telaio	da 33 a 27
Staffe di supporto al cambio ausiliario	52
Supporti di gomma alle staffe di supporto	da 20 a 22

NOTA: I prigionieri devono essere montati nel pezzo fuso con coppia sufficiente per avvitarli fino in fondo, però nel montaggio definitivo questa coppia non deve superare il valore massimo indicato per il relativo dado.

NOTA: * La filettatura di questi bulloni deve essere rivestita di Loctite 290 prima del montaggio.

DATI DEL CAMBIO AUSILIARIO

Precarico dell'ingranaggio conico anteriore e posteriore	Vedere testo
Gioco assiale dell'ingranaggio di serie alta	da 0,05 a 0,15 mm
Precarico del cuscinetto del differenziale anteriore	da 0.56 a 1.69 Nm
Precarico del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata	0.56 to 2.25 Nm
Precarico del cuscinetto dell'albero intermedio	da 0.56 a 1.69 Nm

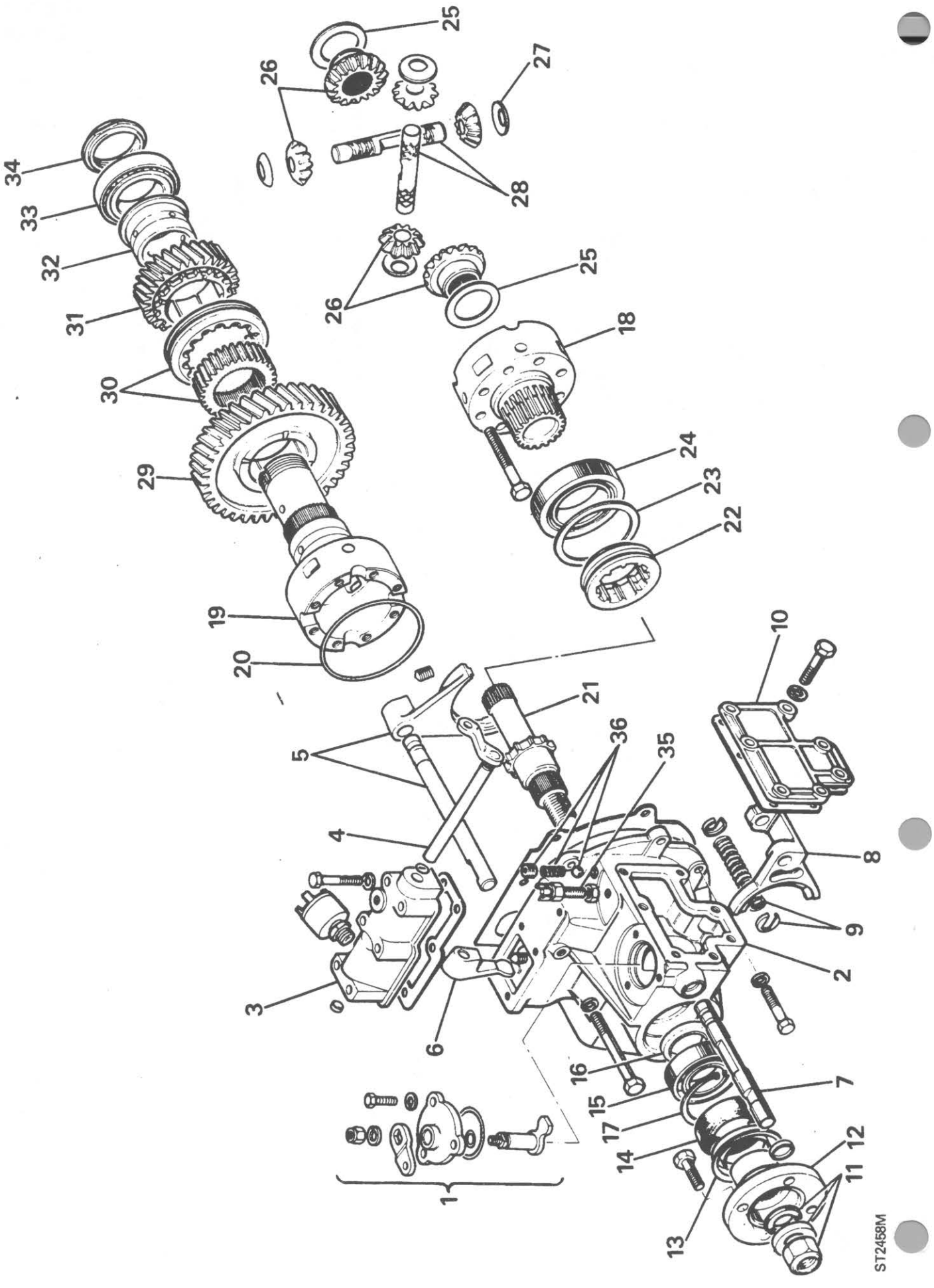


ST2459M

COMPLESSIVO DELLA TRASMISSIONE DI USCITA POSTERIORE E DEL FRENO SULLA TRASMISSIONE

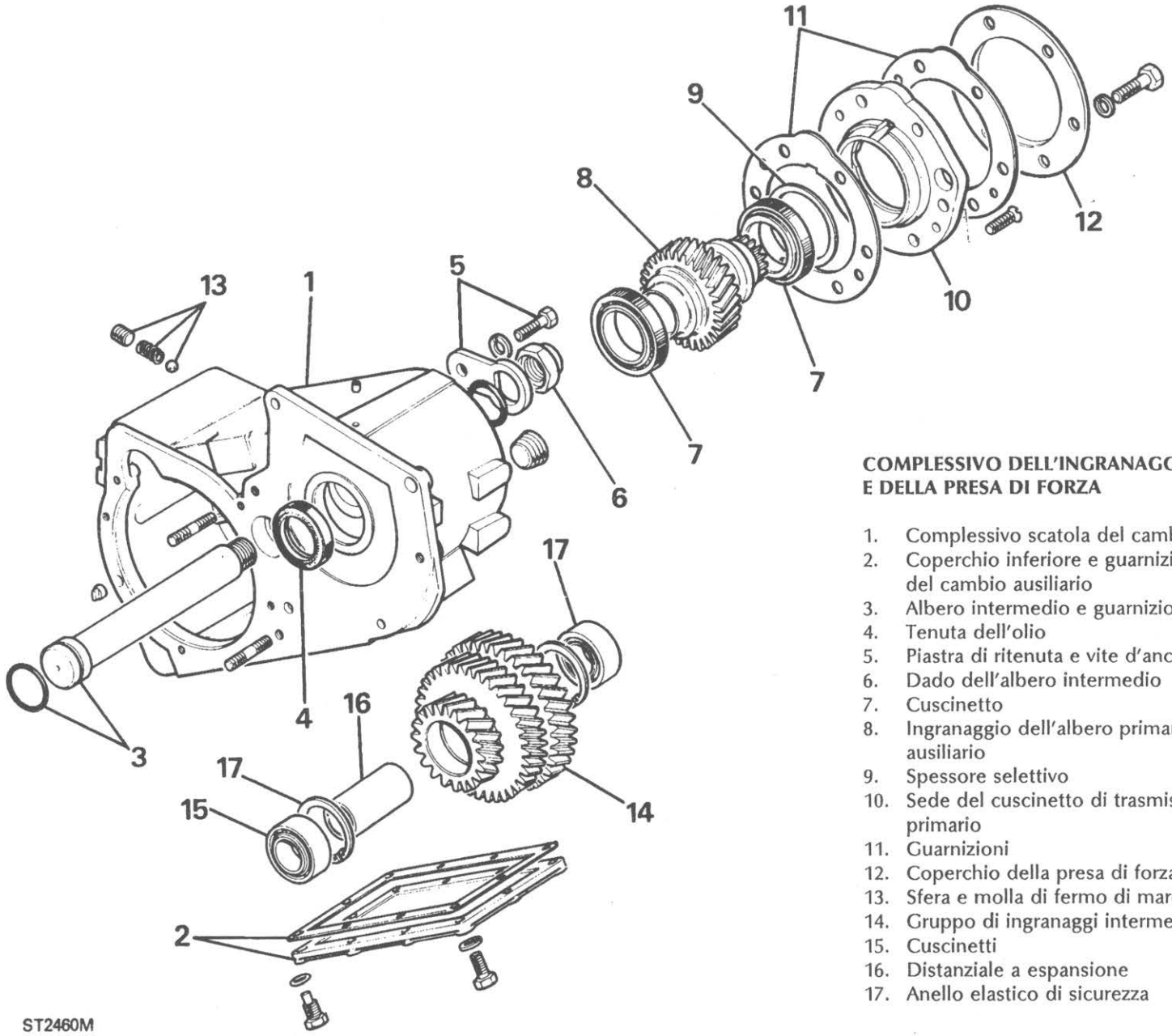
1. Albero di uscita posteriore
2. Guarnizione
3. Scatola di presa del tachimetro
4. Complessivo del pignone conduttore del tachimetro
5. Comando a vite senza fine del tachimetro
6. Distanziale
7. Cuscinetto a sfere
8. Anello elastico di sicurezza
9. Tenuta dell'olio
10. Paraolio
11. Flangia di uscita posteriore
12. Rondella di tenuta
13. Complessivo freno sulla trasmissione
14. Fermaolio
15. Tamburo del freno

COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE E DELLA TRASMISSIONE D'USCITA



COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE E DELLA TRASMISSIONE D'USCITA

1. Complessivo del selettore del differenziale
2. Scatola d'uscita anteriore
3. Complessivo albero a croce di serie alta-bassa
4. Albero selettore e leva di serie alta-bassa
5. Forcella e albero del selettore di serie alta-bassa
6. Dente d'arresto del selettore di serie alta-bassa
7. Albero selettore del dispositivo di bloccaggio del differenziale
8. Forcella del selettore del dispositivo di bloccaggio del differenziale
9. Molla e fermaglio del dispositivo di bloccaggio del differenziale
10. Coperchio e scatola della scatola d'uscita anteriore
11. Rondella di feltro, rondella d'acciaio e dado di flangia
12. Flangia d'uscita anteriore
13. Protezione paraspruzzi
14. Tenuta dell'olio
15. Cuscinetto
16. Distanziale
17. Anello elastico di sicurezza
18. Supporto del differenziale, metà anteriore
19. Supporto del differenziale, metà posteriore
20. Anello di ritenuta
21. Albero d'uscita anteriore
22. Innesto a denti, bloccaggio della trasmissione anteriore
23. Spessore selettivo
24. Cuscinetto
25. Rondelle di spinta selettive
26. Ingranaggi satellite
27. Rondelle di spinta
28. Alberi a croce
30. Complessivo mozzo e manicotto
31. Ingranaggio di uscita di marcia alta/bassa
32. Boccola
33. Cuscinetto
34. Dado di bloccaggio del cuscinetto
35. Interruttore di bloccaggio del differenziale
36. Sfera e molla di fermo del dispositivo di bloccaggio del differenziale



COMPLESSIVO DELL'INGRANAGGIO INTERMEDIO E DELLA PRESA DI FORZA

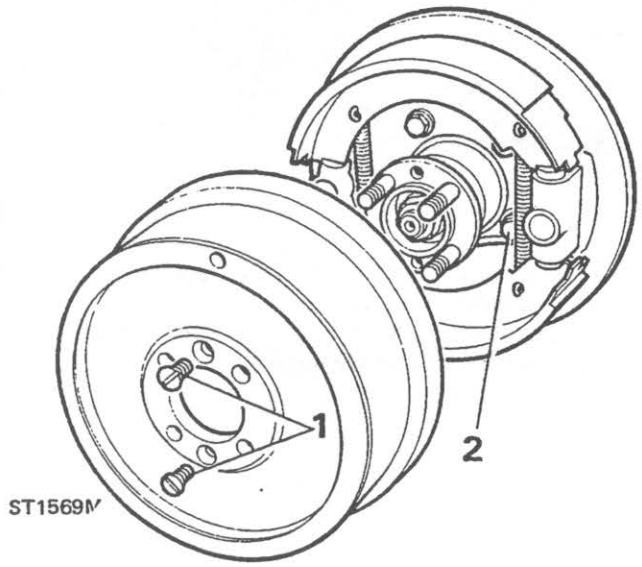
1. Complessivo scatola del cambio ausiliario
2. Coperchio inferiore e guarnizione della scatola del cambio ausiliario
3. Albero intermedio e guarnizione toroidale
4. Tenuta dell'olio
5. Piastra di ritenuta e vite d'ancoraggio
6. Dado dell'albero intermedio
7. Cuscinetto
8. Ingranaggio dell'albero primario del cambio ausiliario
9. Spessore selettivo
10. Sede del cuscinetto di trasmissione dell'albero primario
11. Guarnizioni
12. Coperchio della presa di forza
13. Sfera e molla di fermo di marcia alta-bassa
14. Gruppo di ingranaggi intermedi
15. Cuscinetti
16. Distanziale a espansione
17. Anello elastico di sicurezza

SMONTAGGIO

Rimozione del freno sulla trasmissione

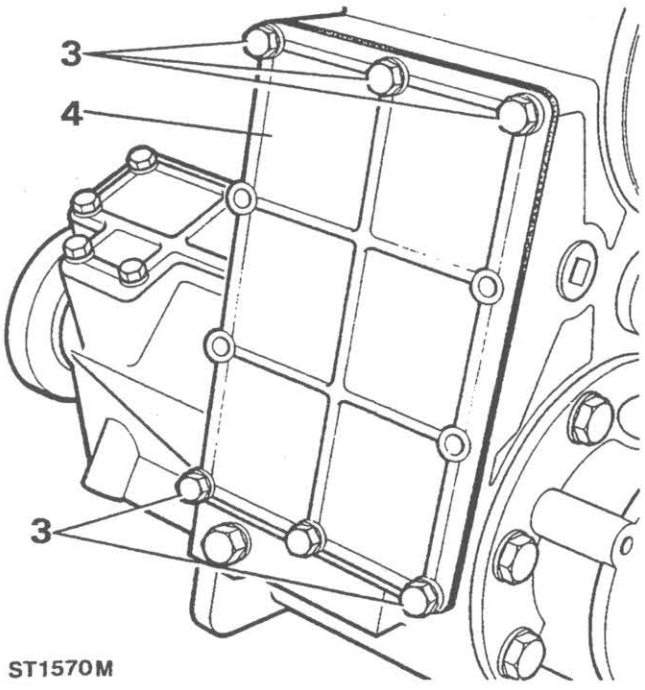
1. Togliere le due viti a testa conica ed estrarre il tamburo del freno.
2. Togliere i quattro bulloni di fissaggio della piastra di appoggio del freno; togliere i due elementi di fissaggio inferiori; conservare il fermaolio.

NOTA: Usare una bussola esagonale per questi bulloni.



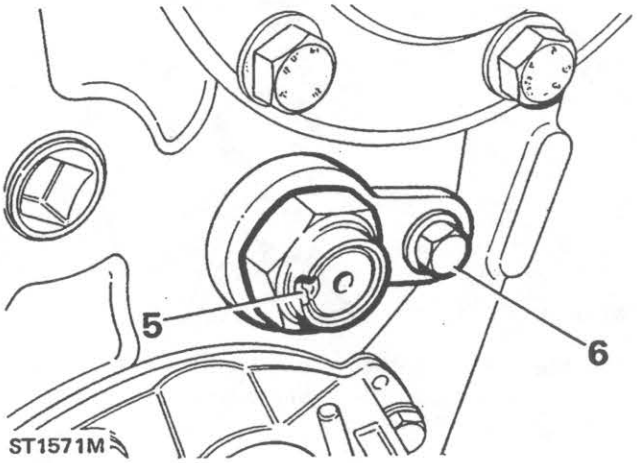
Rimozione del coperchio inferiore

3. Togliere i sei bulloni con rondelle che fissano il coperchio inferiore.
4. Togliere la guarnizione e il coperchio inferiore.

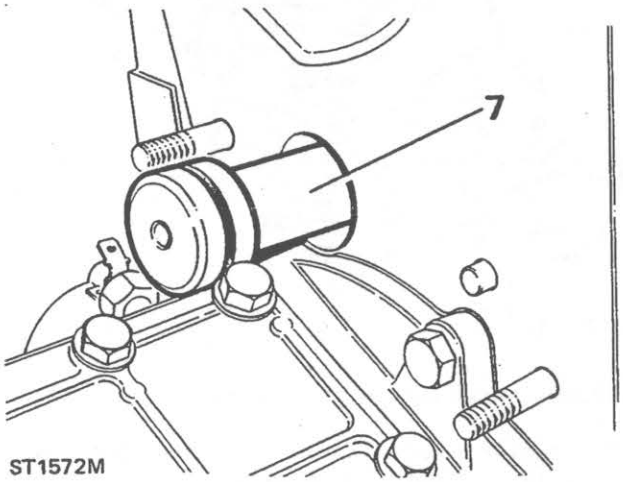


Rimozione dell'albero intermedio e del gruppo ingranaggi

5. Svitare il dado con collare di bloccaggio dalla cavità dell'albero intermedio, quindi togliere il dado e gettarlo.
6. Svitare il bullone unico e togliere la piastra antirotazione dalla faccia posteriore del cambio ausiliario.

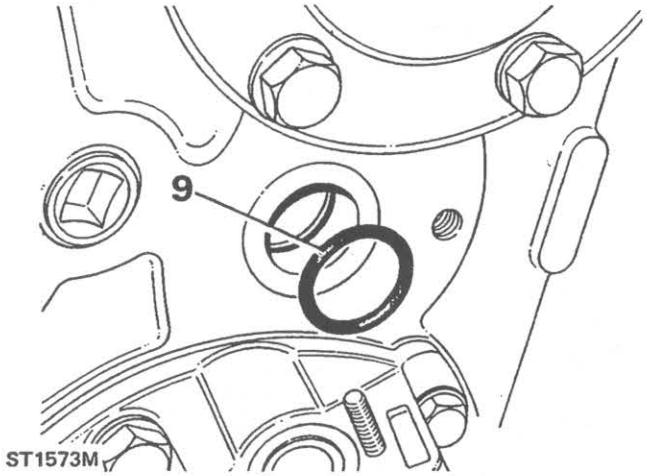


7. Estrarre battendolo l'albero degli ingranaggi intermedi dal cambio ausiliario.

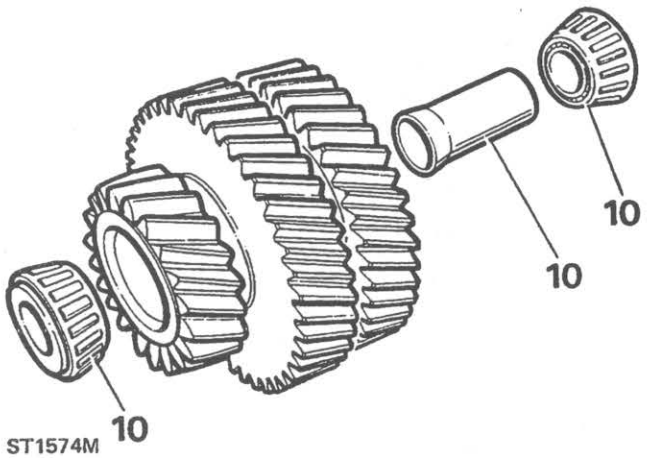


8. Estrarre il complessivo gruppo ingranaggi intermedi e cuscinetti.

9. Togliere le guarnizioni toroidali dall'albero degli ingranaggi intermedi e dall'interno del cambio ausiliario e gettarle.

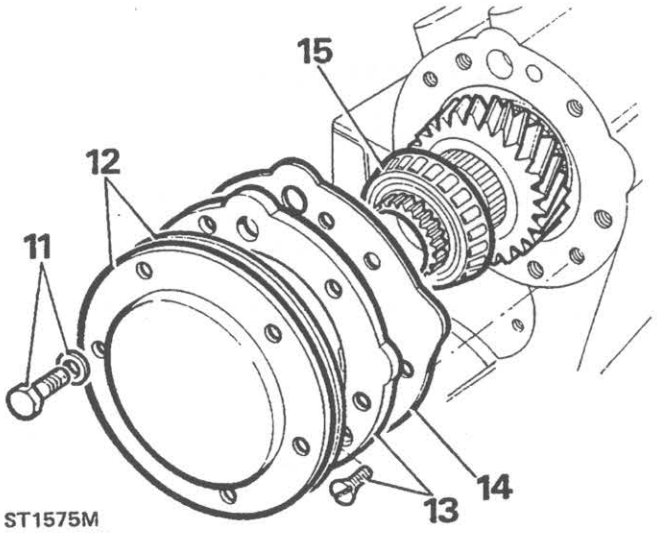


10. Togliere i cuscinetti a rullini conici e il distanziale dei cuscinetti dal complessivo del gruppo di ingranaggi intermedi.

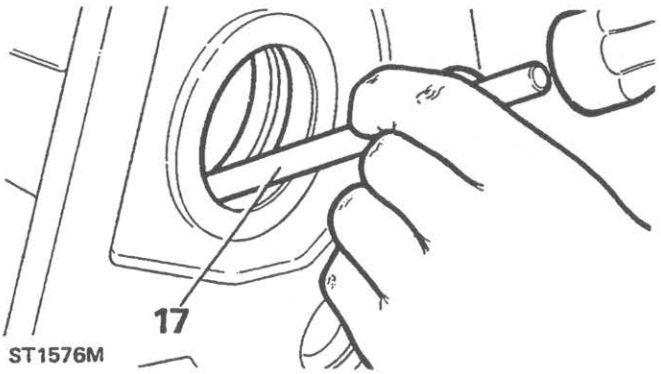


Rimozione degli ingranaggi d'entrata

11. Togliere i cinque bulloni con rondelle che fissano il coperchio della presa di forza.
12. Togliere il coperchio e la guarnizione e gettare la guarnizione.
13. Togliere le due viti a testa conica e staccare la sede del cuscinetto dell'albero primario.
14. Togliere e gettare la guarnizione.
15. Estrarre il complessivo dell'ingranaggio d'entrata.

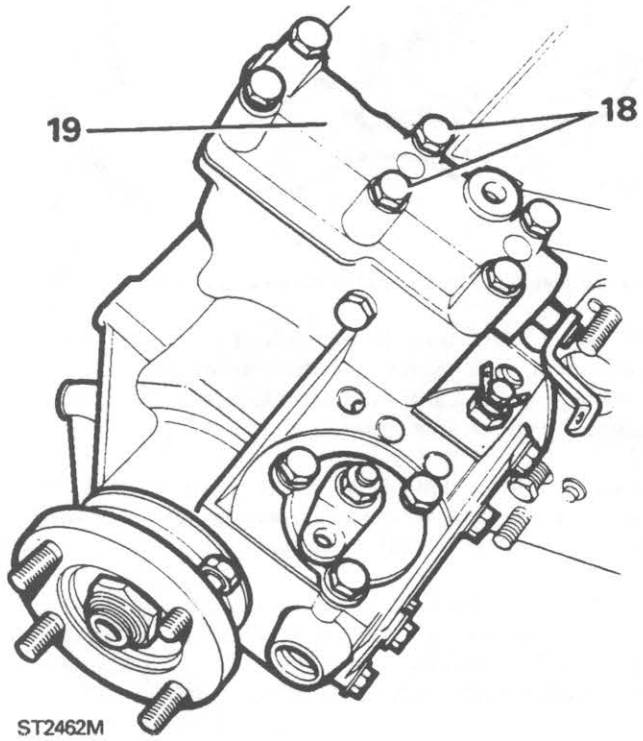


16. Togliere e gettare la tenuta dell'olio che si trova sul davanti della scatola del cambio ausiliario, usando l'attrezzo di servizio 18G 1271 per evitare di danneggiare la scatola.
17. Estrarre, spingendola, la pista anteriore del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata.



Rimozione della sede dell'albero a croce di marcia alta-bassa

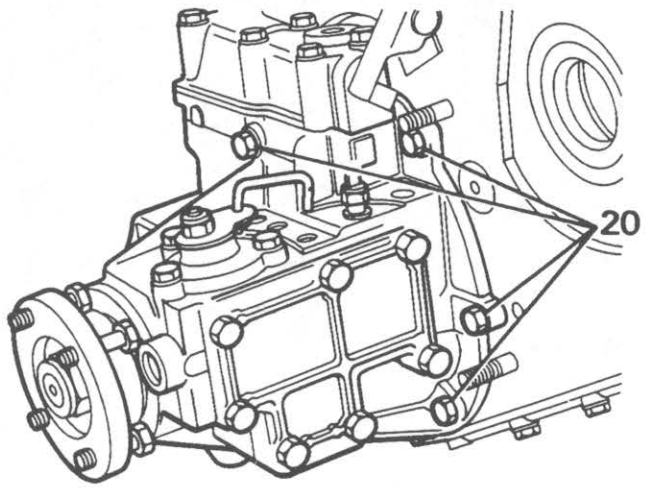
18. Togliere i sei bulloni con rondelle che fissano il cavo di terra e il fermaglio di ritenuta della sede dell'albero a croce.
19. Togliere la sede e la guarnizione dell'albero a croce e gettare la guarnizione.



ST2462M

Rimozione della scatola d'uscita anteriore

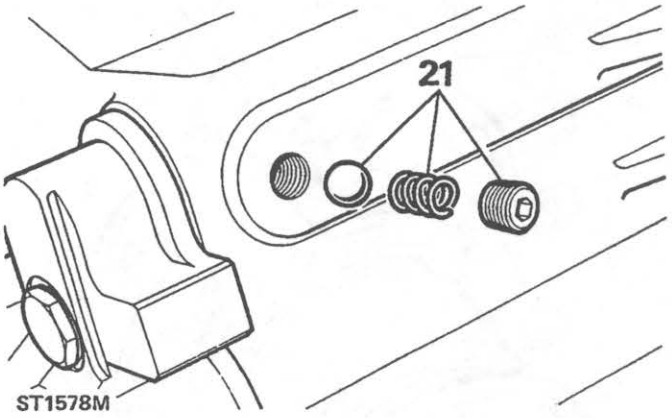
20. Togliere gli otto bulloni con rondelle e staccare la scatola d'uscita dalla scatola del cambio ausiliario, facendo attenzione a non perdere il perno di riferimento. Togliere la guarnizione e gettarla.



ST2483M

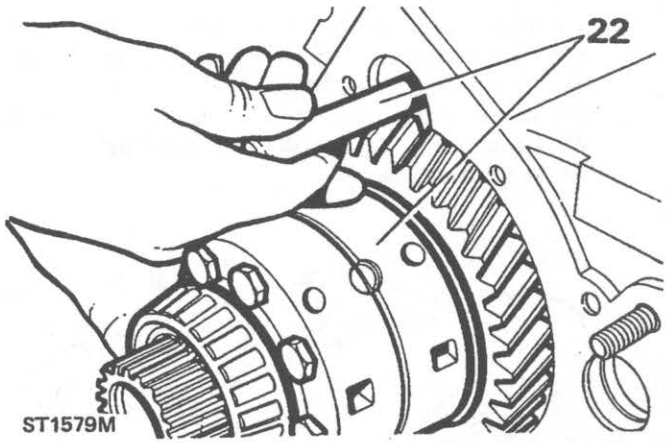
Rimozione del differenziale centrale

21. Togliere il tappo di fermo e la molla dell'albero selettore di marcia alta/bassa, quindi estrarre la sfera usando un magnete adatto.



ST1578M

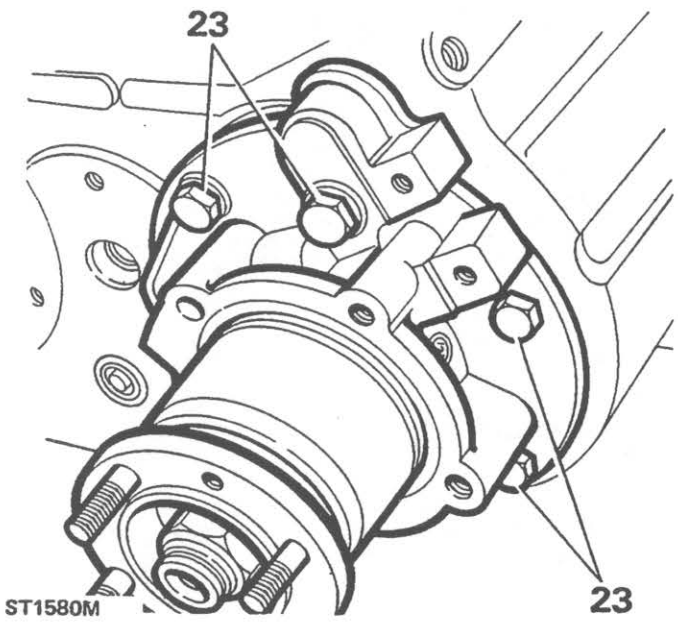
22. Estrarre il differenziale centrale e il complessivo forcella/albero selettore.



ST1579M

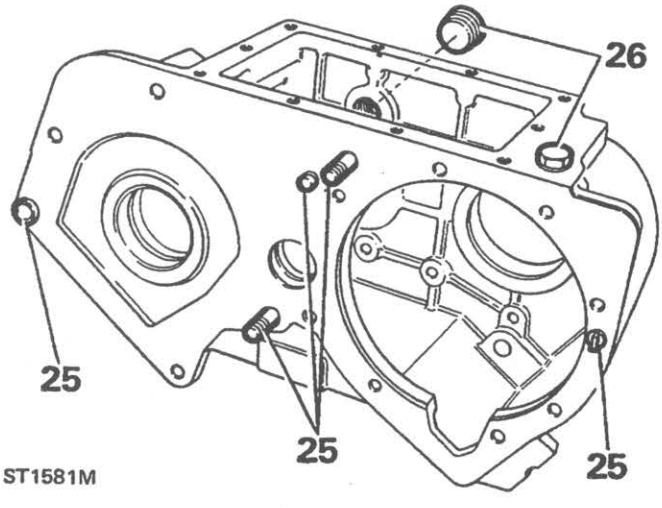
Rimozione della scatola d'uscita posteriore

23. Togliere i sei bulloni con rondelle e staccare la scatola d'uscita posteriore e il complessivo dell'albero dalla scatola del cambio ausiliario.
24. Togliere la guarnizione e gettarla.

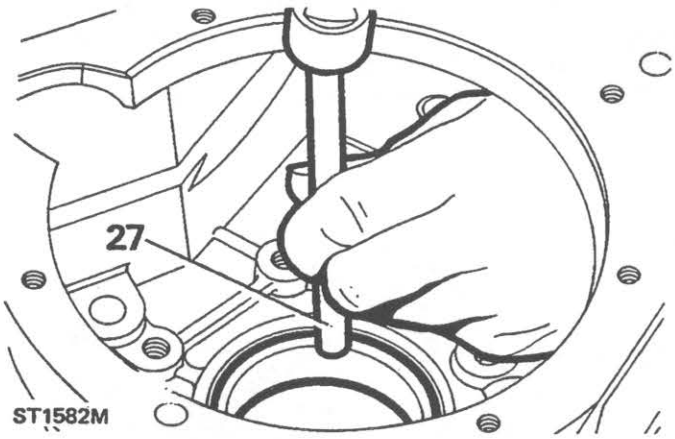


Smontaggio e revisione della scatola del cambio ausiliario

25. Verificare che i prigionieri e i perni di riferimento non siano logorati o danneggiati. Togliere i pezzi che devono essere sostituiti.
26. Togliere il tappo magnetico di spurgo, la rondella di rame e il tappo di livello/rabboccamento. Gettare la rondella.



27. Estrarre la pista del cuscinetto posteriore del differenziale.
28. Pulire ogni parte della scatola del cambio ausiliario, facendo attenzione a togliere ogni traccia di Loctite dalle facce e dalle filettature.

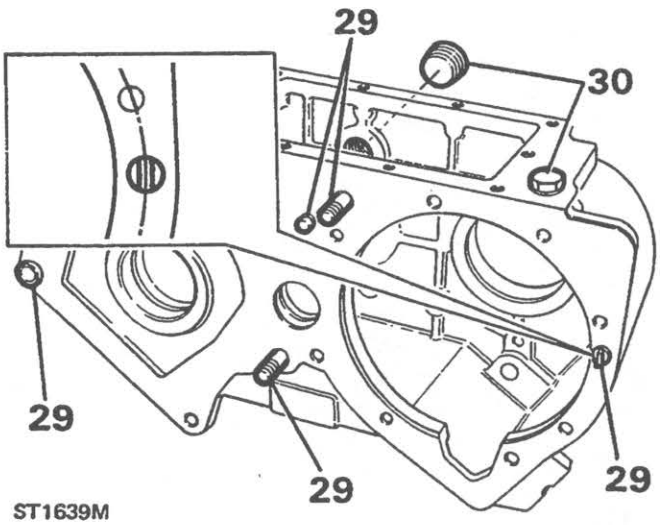


Revisione e riassemblaggio del cambio ausiliario

29. Se sono stati tolti in precedenza, rimontare i prigionieri e i perni di riferimento alla faccia anteriore della scatola del cambio ausiliario. Usare componenti nuovi, secondo il caso.

NOTA: La posizione della lamella del perno radiale è regolata in linea con il cerchio formato dai fori di fissaggio della scatola d'uscita anteriore.

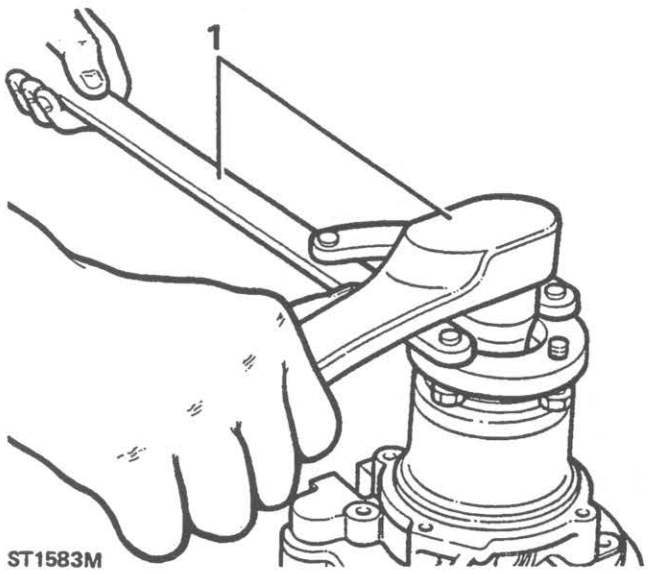
30. Rimontare il tappo magnetico di spurgo con una nuova rondella di rame e serrarlo alla coppia specificata, quindi montare il tappo di livello/rabboccamento, senza però serrarlo.



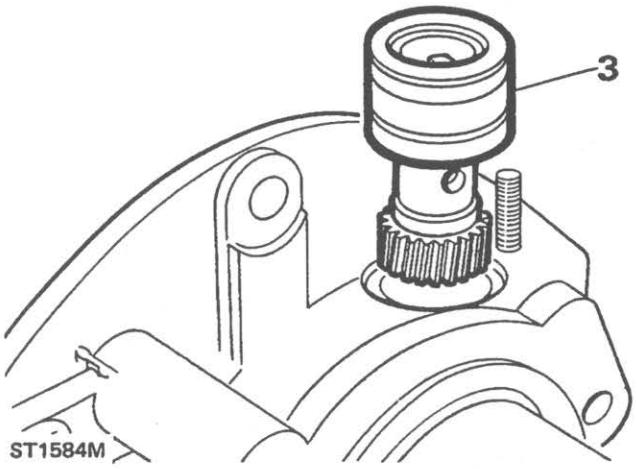
Smontaggio e revisione della scatola d'uscita posteriore

1. Usando la chiave per flange 18G 1205, togliere il dado di flangia e le rondelle di acciaio e di feltro. Accertarsi che i bulloni di flangia siano completamente innestati nella chiave.
2. Togliere la flangia d'uscita, con l'anello elastico di sicurezza in posizione. Usare all'occorrenza un estrattore a due gambi.

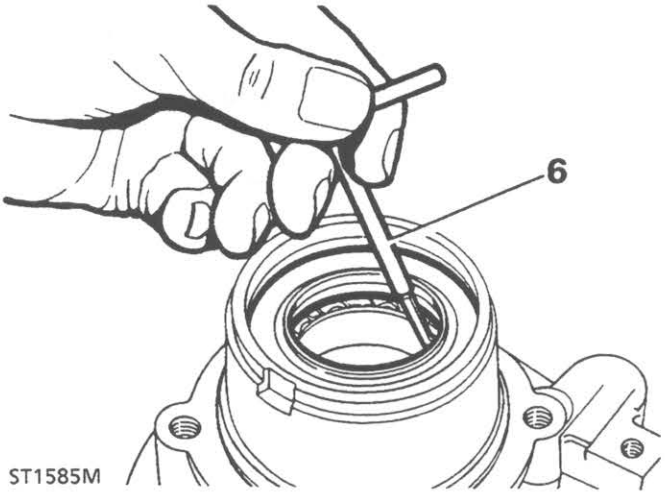
NOTA: E' necessario allentare l'anello elastico di sicurezza solo nel caso che i bulloni di flangia vengano sostituiti.



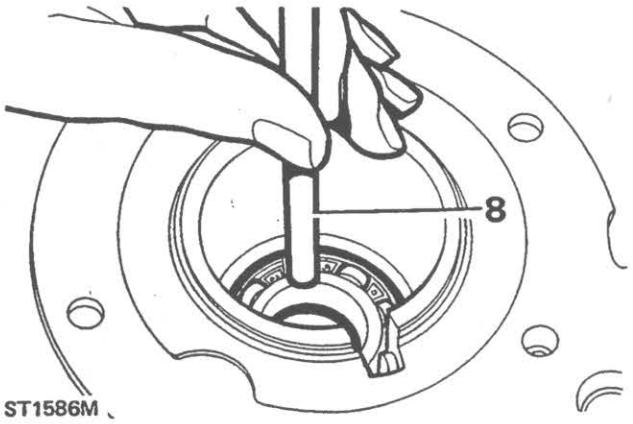
3. Togliere la scatola di presa del tachimetro. Questa può essere estratta con un cacciavite.



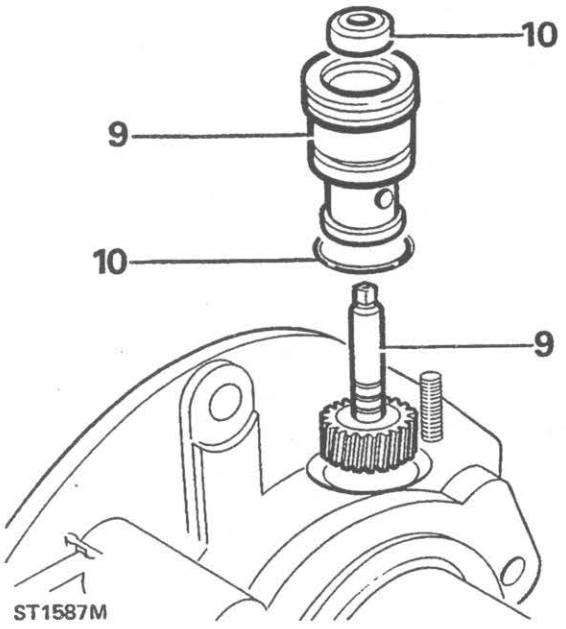
4. Togliere la scatola dalla morsa ed estrarre l'albero d'uscita, battendo sull'estremità flangiata dell'albero.
5. Estrarre facendo leva cautamente l'anello fermaolio, usando un cacciavite inserito nell'apposita scanalatura.
6. Togliere e gettare la tenuta della scatola d'uscita, usando l'attrezzo 18G 1271 per evitare di danneggiare la scatola.



7. Usando un paio di pinzette per anelli elastici, togliere l'anello elastico di sicurezza che fissa il cuscinetto.
8. Estrarre il cuscinetto, spingendolo dal retro della sede.

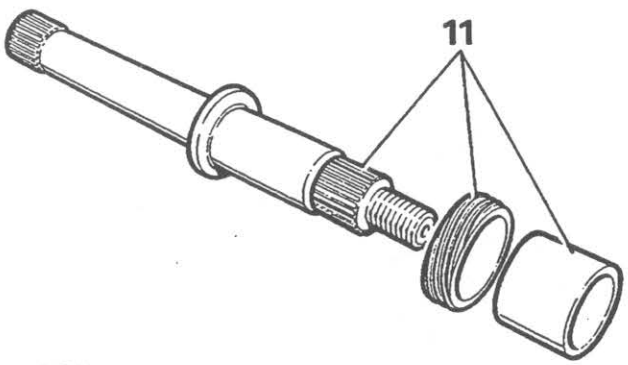


9. Togliere l'ingranaggio (condotto) del tachimetro dalla sede.
10. Togliere la guarnizione toroidale e la tenuta dell'olio e gettarle.



ST1587M

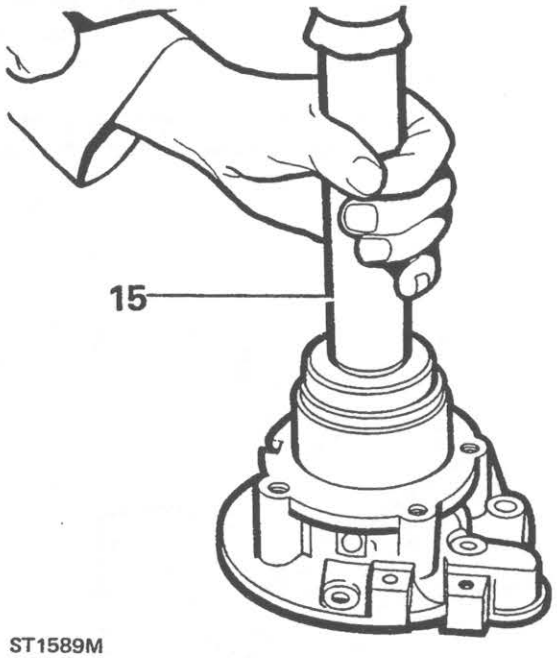
11. Estrarre il distanziale e l'ingranaggio conduttore del tachimetro dall'albero d'uscita.
12. Pulire tutti i pezzi, sostituire la guarnizione toroidale, le tenute dell'olio, la tenuta di feltro e il dado di flangia. Controllare che tutti gli altri componenti non siano logorati o danneggiati e sostituirli secondo il bisogno.



ST1588M

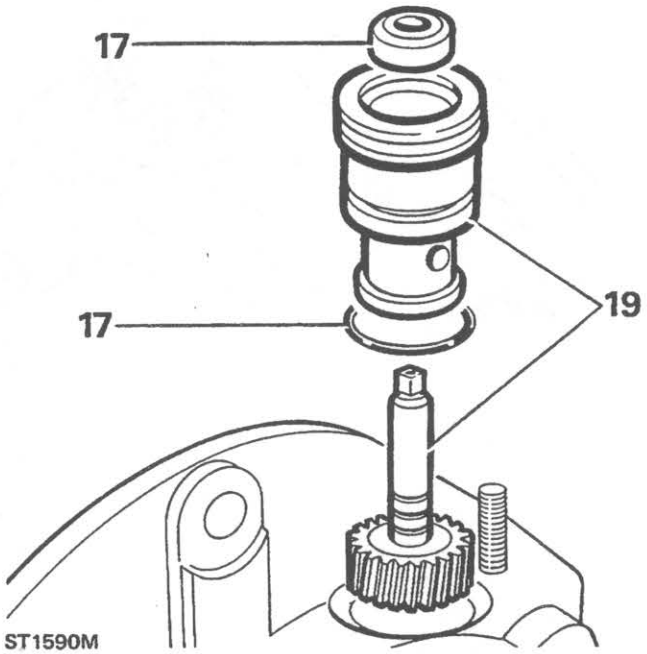
Riassemblaggio della scatola d'uscita posteriore

13. Premere il cuscinetto d'uscita nella scatola. Non usare forza eccessiva. Riscaldare la scatola d'uscita, per agevolare il montaggio del cuscinetto. (Non usare temperature superiori a 100C.)
14. Con un paio di pinzette per anelli elastici, tenere il cuscinetto con l'anello elastico di sicurezza.
15. Preingrassare i labbri della tenuta e montare una nuova tenuta, con lato a labbro per primo, usando l'attrezzo 18G 1422. La tenuta deve essere appena a contatto con l'anello elastico di sicurezza del cuscinetto.



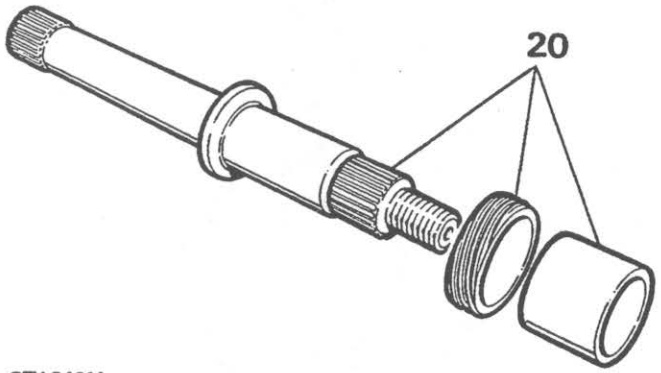
ST1589M

16. Rivestire accuratamente i labbri della tenuta con grasso pulito e rimontare l'anello fermaolio sulla scatola d'uscita.
17. Montare la guarnizione toroidale e la tenuta dell'olio (con lato a labbro per primo) sull'alloggiamento del tachimetro.
18. Lubrificare con olio la guarnizione toroidale e la tenuta.
19. Posare l'ingranaggio (condotto) del tachimetro nell'alloggiamento e spingerlo in posizione.



ST1590M

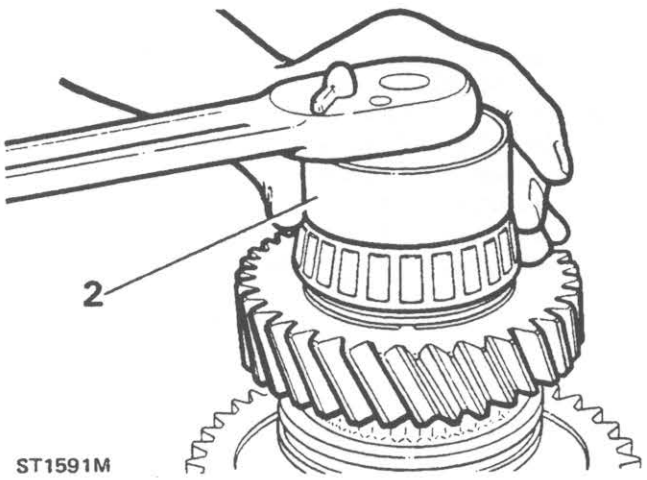
20. Spingere l'ingranaggio conduttore e il distanziale sull'albero d'uscita.
21. Posare l'albero d'uscita sul cuscinetto e spingerlo in posizione.
22. Posare il complessivo sede dell'ingranaggio (condotto) del tachimetro nella scatola d'uscita e premerlo in posizione fino a portarlo a raso con la faccia della scatola.



ST1640M

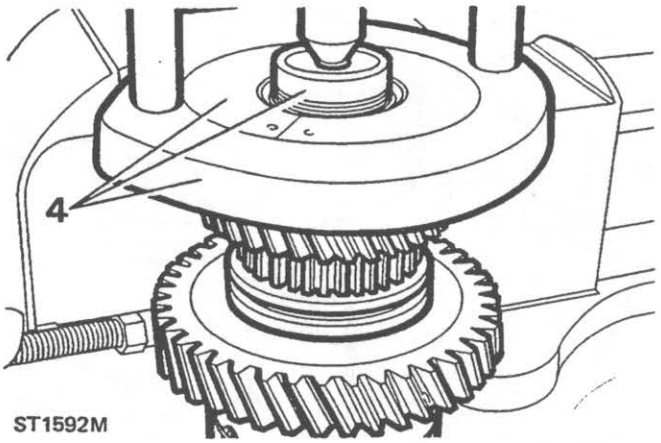
Smontaggio e revisione dell'unità del differenziale centrale

1. Fissare l'unità del differenziale centrale in una morsa a ganasce morbide e allentare il dado con collare di bloccaggio dalla cavità.
2. Togliere il dado con collare di bloccaggio, usando l'attrezzo 18G 1423 e un'idonea chiave a tubo; gettare il dado.
3. Togliere l'unità del differenziale dalla morsa.



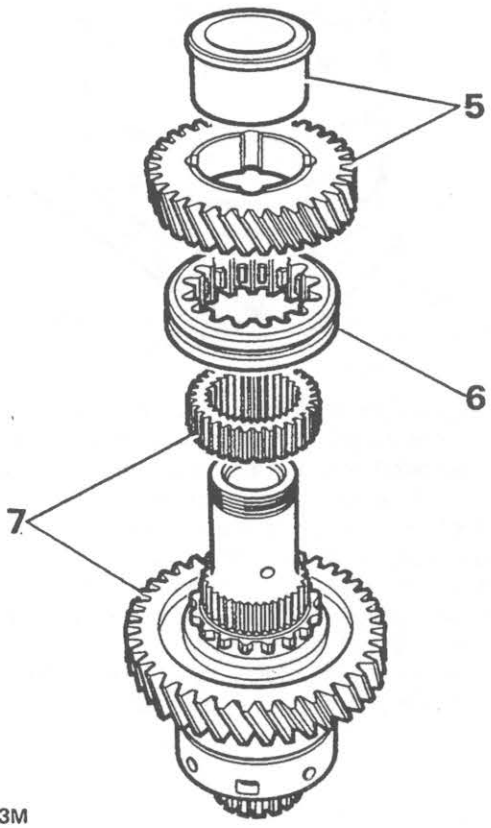
ST1591M

4. Fissare la pressa a mano MS 47 nella morsa, con i collari 18G 47BB-1, quindi, usando il bottone 18G 47BB/3, togliere il cuscinetto a rullini conici posteriore e i collari.



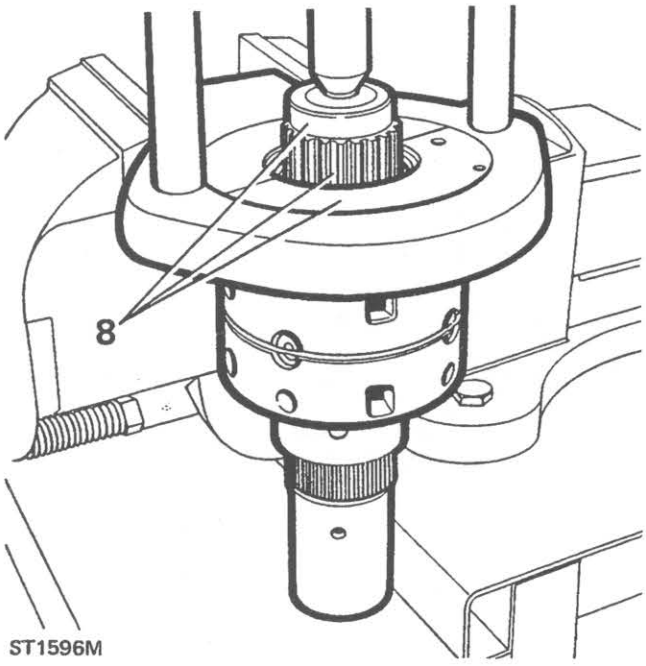
ST1592M

5. Togliere l'ingranaggio di serie alta e la boccola, facendo attenzione a non spostare il manicotto di serie alta/bassa.
6. Marcare la posizione relativa del manicotto dei rapporti alti/bassi e del mozzo, quindi togliere il manicotto.
7. Con l'aiuto di un'idonea pressa montata dietro l'ingranaggio di serie bassa, togliere cautamente il mozzo dei rapporti alti/bassi e l'ingranaggio di serie bassa.

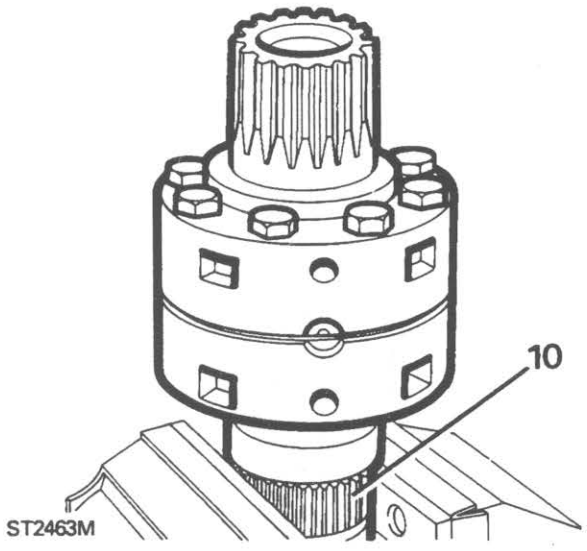


ST1593M

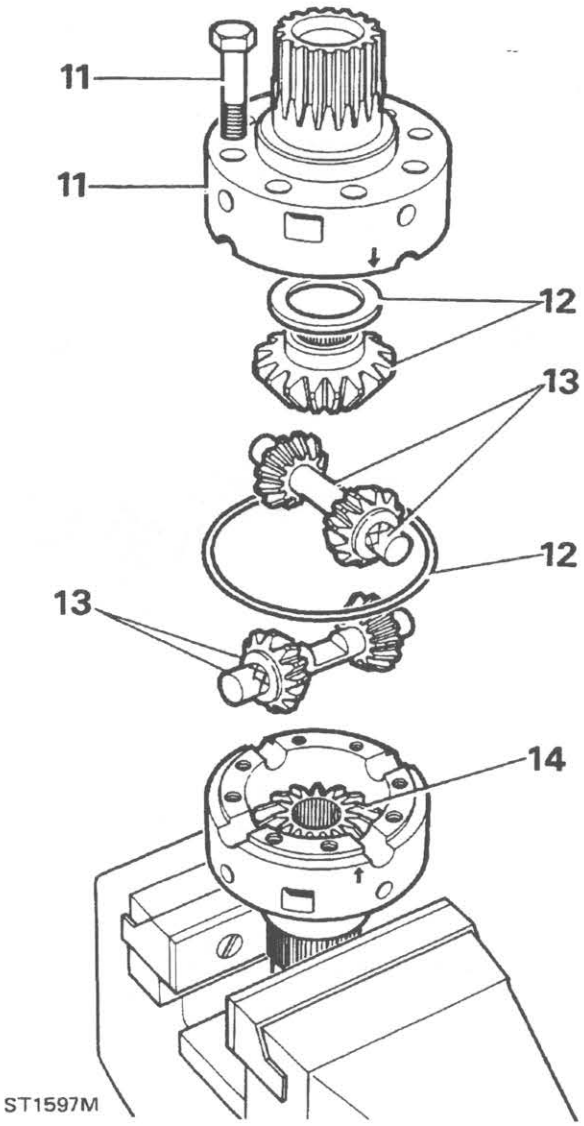
8. Sostituendo il collare LST47-1, togliere il cuscinetto a rulli conici anteriore dal differenziale.
9. Togliere la pressa a mano dalla morsa.



10. Fissare l'unità del differenziale nella morsa, usando un paio di ganasce morbide sulle scanalature del mozzo.

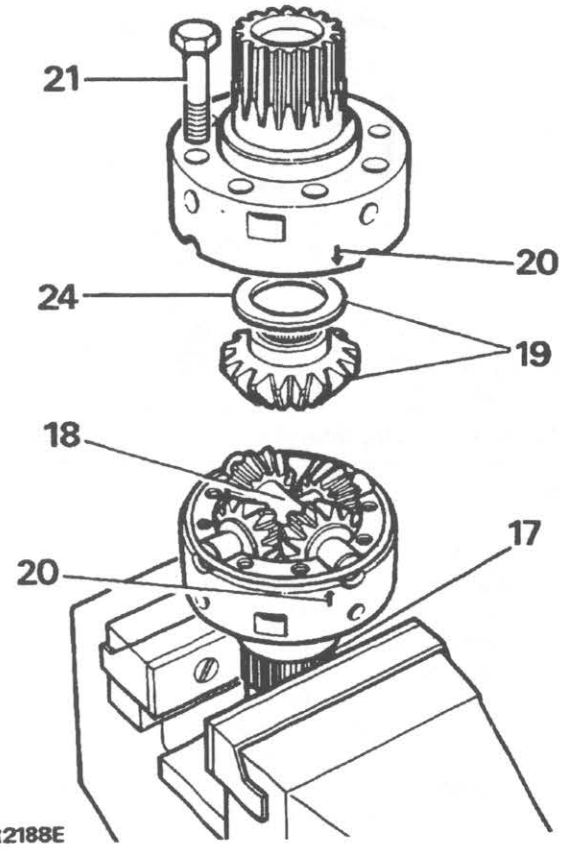


11. Togliere gli otto bulloni di fissaggio e sollevare la sezione anteriore dell'unità del differenziale.
12. Allentare l'anello di ritenuta e togliere l'ingranaggio centrale anteriore superiore e la rondella di spinta.
13. Togliere gli ingranaggi satellite e le rondelle bombate, insieme all'albero a croce.
14. Togliere l'ingranaggio centrale posteriore inferiore e la rondella di spinta dalla sezione posteriore dell'unità del differenziale.
15. Togliere l'unità del differenziale posteriore dalla morsa e pulirne tutti i componenti.



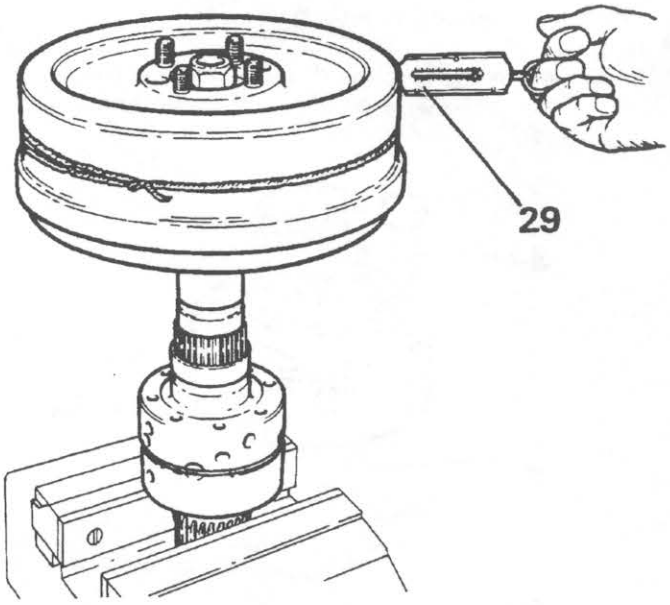
16. Verificare che tutti i componenti non siano danneggiati o logorati, sostituendoli all'occorrenza.
17. Fissare il retro (cioè l'estremità più lunga) dell'unità del differenziale nella morsa, usando delle ganasce morbide sulle scanalature del mozzo.
18. Lubrificare e installare gli alberi a croce e i pignoni con nuove rondelle bombate. O NON MONTARE l'ingranaggio conico posteriore a questo punto.

19. Lubrificare e montare l'ingranaggio conico anteriore e la rondella di spinta più sottile (FRC6956; 1,05 mm).
20. Montare la metà anteriore della scatola del differenziale, accertandosi che le due frecce incise siano allineate.
21. Montare i bulloni di fissaggio e serrarli alla coppia giusta (vedere la sezione 06, VALORI DI COPPIA).
22. Lubrificare ed inserire l'albero di uscita posteriore nell'ingranaggio conico e controllare che gli ingranaggi girino liberamente.



RR2188E

23. Montare il tamburo del freno a mano sulla flangia di presa di uscita e controllare la coppia necessaria per far ruotare gli ingranaggi. Legare un pezzo di spago intorno al tamburo del freno, attaccare una bilancia a molla allo spago e tendere cautamente lo spago, fino ad ottenere un carico di rotazione sufficiente. Usare in alternativa una chiave torsiometrica sul dado di flangia del tamburo del freno. Con entrambi i metodi, far girare il tamburo lentamente a mano per superare il carico iniziale. Si noti che l'illustrazione RR2332E mostra una misurazione di coppia eseguita sull'ingranaggio conico posteriore.



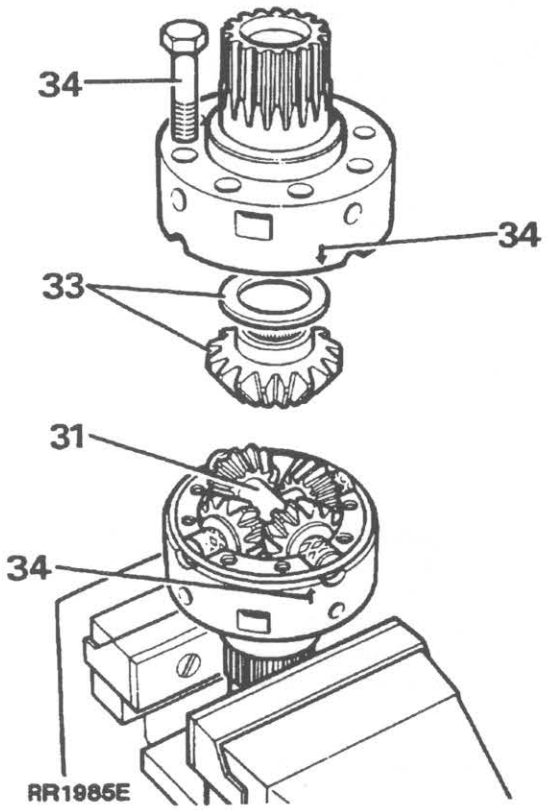
RR2332E

NOTA: Gli ingranaggi che sono già stati usati girano liberamente e richiedono una coppia di 0,56 Nm. Forza equivalente usando una bilancia a molla: 0,45 kg.
Gli ingranaggi nuovi girano con una sensazione di "scatto" e richiedono una coppia non superiore a 2.26 Nm. Forza equivalente usando una bilancia a molla: 1,72 kg.
Mantenere tutti i componenti ben lubrificati durante l'esecuzione di queste regolazioni.

24. Sostituire la rondella di spinta con una di spessore più grosso, nel caso che si ottenga un valore di coppia troppo basso. Sono disponibili cinque rondelle di spinta, con incrementi di spessore di 0,10 mm, da 1,05 a 1,45 mm.
25. Una volta scelta la rondella di spinta giusta per l'ingranaggio conico anteriore, smontare l'unità.
26. Togliere e conservare il gruppo dell'ingranaggio conico anteriore e della rondella di spinta.
27. Rimontare l'unità, con l'ingranaggio conico posteriore e la rondella di spinta più sottile in posizione.
28. Fissare l'estremità anteriore (cioè quella più corta) dell'unità del differenziale nella morsa, usando delle ganasce morbide sulle scanalature del mozzo.
29. Ripetere la procedura descritta sopra, per scegliere la rondella di spinta giusta per l'ingranaggio conico posteriore.

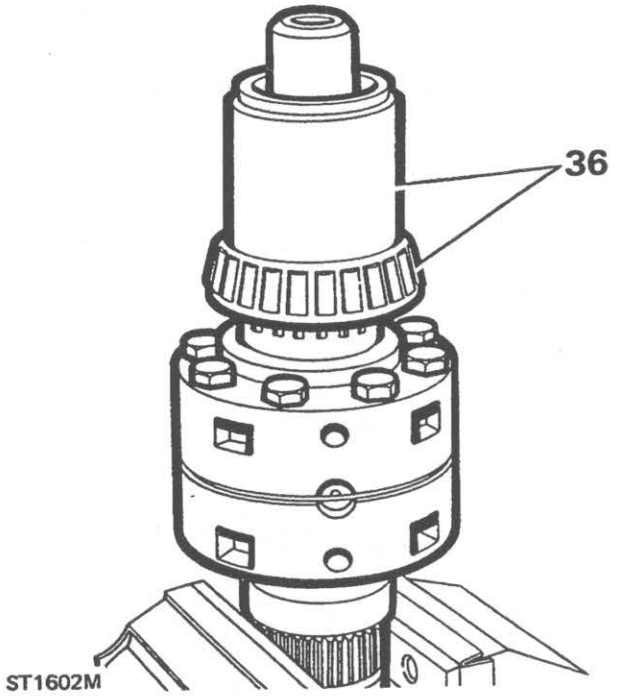
Riassemblaggio del differenziale centrale

30. Montare la rondella di spinta scelta e l'ingranaggio conico sull'unità del differenziale posteriore.

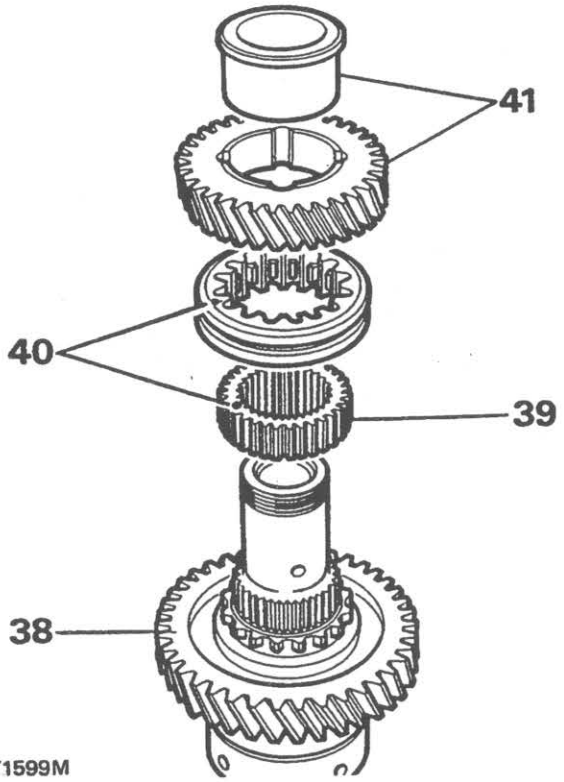


31. Assemblare entrambi i complessivi del pignone e le rondelle bombate sui rispettivi alberi e montare l'unità del differenziale posteriore. Fissare i complessivi con l'anello di ritenuta.
32. Lubrificare tutti i componenti.
33. Montare la rondella di spinta scelta e l'ingranaggio conico nell'unità del differenziale anteriore superiore.
34. Allineare entrambe le unità nel modo già descritto e fissarle con gli otto bulloni, serrandoli alla coppia specificata.
35. Controllare la coppia totale necessaria per far girare il differenziale. Questa deve essere circa pari alla resistenza combinata di entrambi gli ingranaggi conici.
36. Posare il cuscinetto del differenziale anteriore sull'albero del differenziale anteriore superiore, premendolo in posizione con l'aiuto dell'estremità più grossa dell'attrezzo 18G 1424, come illustrato.
37. Capovolgere l'unità del differenziale e fissarla nella morsa.

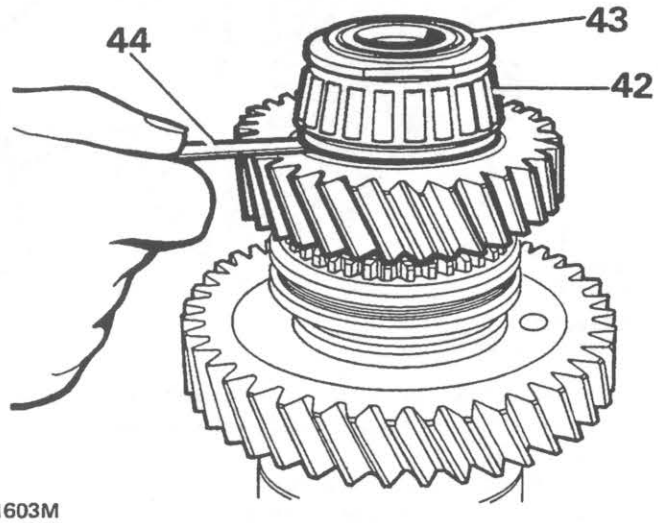
NOTA: Nel corso della sequenza seguente, tutti i componenti vanno lubrificati a mano a mano che vengono montati.



38. Montare l'ingranaggio di serie bassa, con i denti d'arresto in cima al complessivo del differenziale.
39. Premere il mozzo dei rapporti alti/bassi sulle scanalature del differenziale.
40. Spingere il manicotto del selettore dei rapporti alti/bassi sul mozzo dei rapporti alti/bassi, accertandosi che i segni d'allineamento corrispondano.
41. Montare la boccola nell'ingranaggio di serie alta, in modo tale che la flangia sia montata sul lato opposto dell'ingranaggio, rispetto ai denti d'arresto. Spingere l'ingranaggio imboccolato sul complessivo del differenziale, con i denti d'arresto rivolti verso il basso.



42. Posare il cuscinetto del differenziale posteriore sul mozzo e premerlo in posizione, usando l'estremità più piccola dell'attrezzo 18G 1424 (vedere istruzione 36).
43. Montare il dado con collare di bloccaggio e serrarlo in base alla coppia specificata, usando l'attrezzo 18G 1423.
44. Verificare che il gioco assiale degli ingranaggi di serie alta e bassa sia da 0,05 a 0,15 mm.

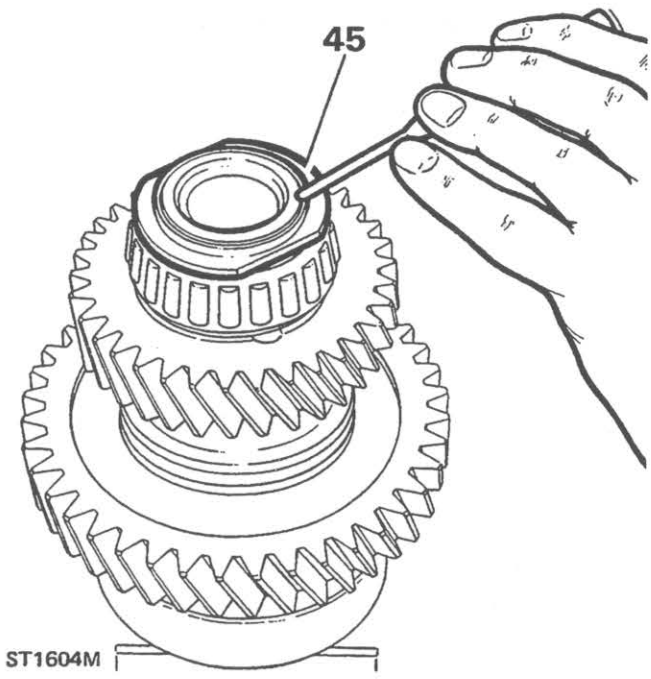


ST1603M

NOTA: Se all'inizio della revisione il gioco dei vari componenti è diverso da quello specificato, il complessivo va ricostruito usando i nuovi pezzi necessari.

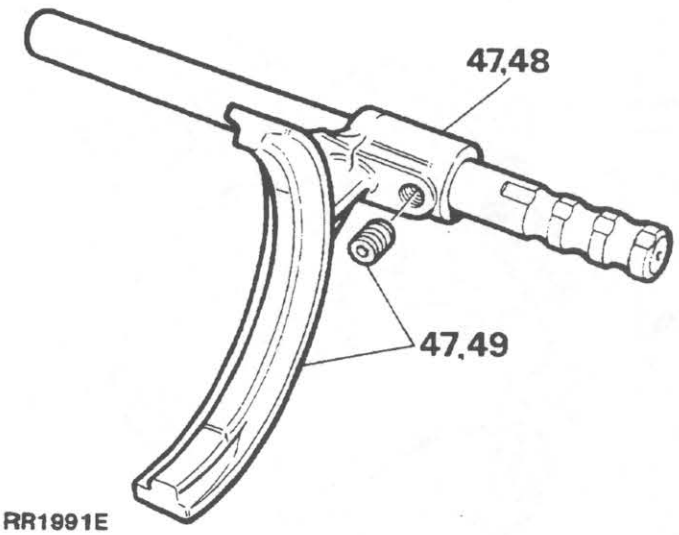
45. Martellare a penna il collare del dado, sagomandolo accuratamente nell'apertura del dado, come illustrato.

ATTENAIONE: Per questa operazione bisogna utilizzare un attrezzo a punta tonda, per evitare di spaccare il collare del dado.



ST1604M

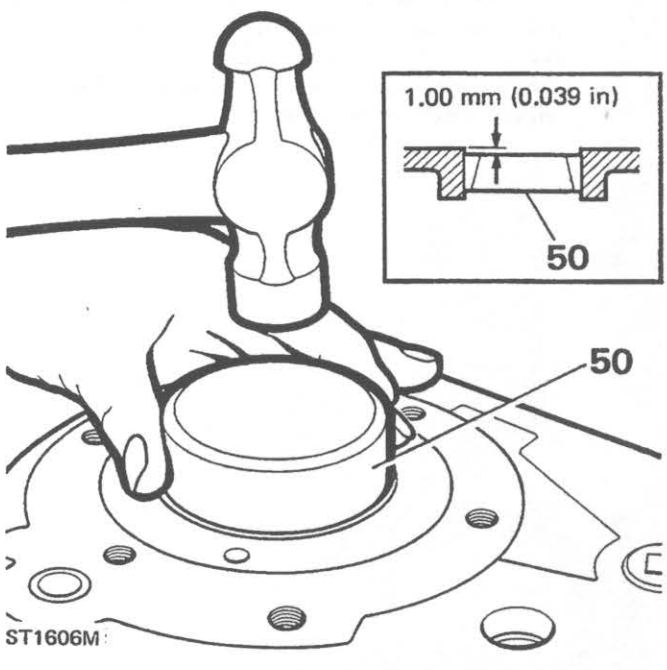
46. Pulire il complessivo della forcella del selettore dei rapporti alti/bassi, verificare che non sia logorato e sostituirlo all'occorrenza.
47. Per sostituire la forcella del selettore, togliere la vite di fermo ed estrarre la forcella dall'albero.
48. Montare la nuova forcella del selettore, con l'aggetto rivolto verso le tre scanalature di fermo. Allineare il foro maschiato dell'aggetto della forcella con la tacca dell'albero più vicina alle scanalature di fermo.
49. Rivestire la filettatura della vite di fermo con Loctite 290, quindi avvitare la vite e serrarla alla coppia giusta.



RR1991E

Pista del cuscinetto posteriore del differenziale centrale

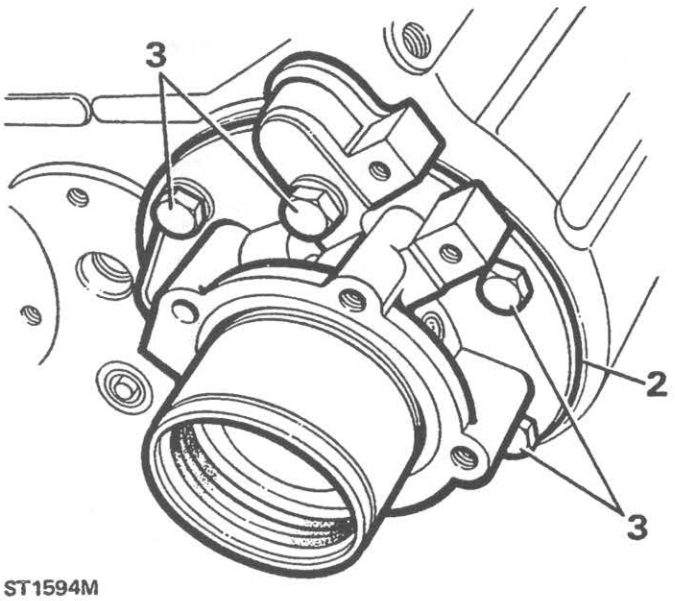
50. Montare la pista del cuscinetto posteriore del differenziale a 1,00 mm al di sotto della faccia esterna della scatola, usando un attrezzo idoneo nel modo illustrato.



ST1606M

Rimontaggio della scatola d'uscita posteriore

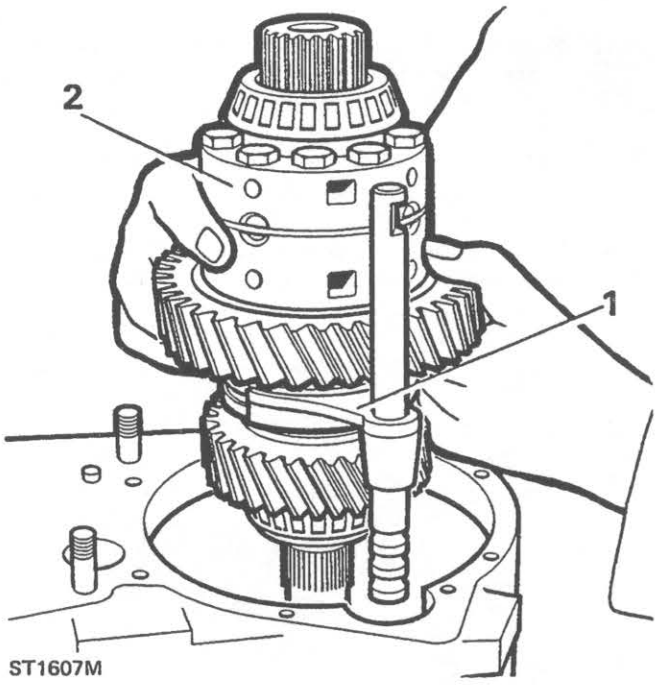
1. Ingrassare la guarnizione della scatola d'uscita e posarla sulla faccia posteriore della scatola del cambio ausiliario.
2. Montare la scatola d'uscita e accertarsi che esista un gioco di 1,00 mm tra la faccia della scatola e la guarnizione.
3. Montare i sei bulloni della scatola d'uscita con Loctite 290 sulla filettatura e con rondelle, quindi serrarli in maniera uniforme alla coppia giusta, tirando così il cuscinetto posteriore in posizione.



ST1594M

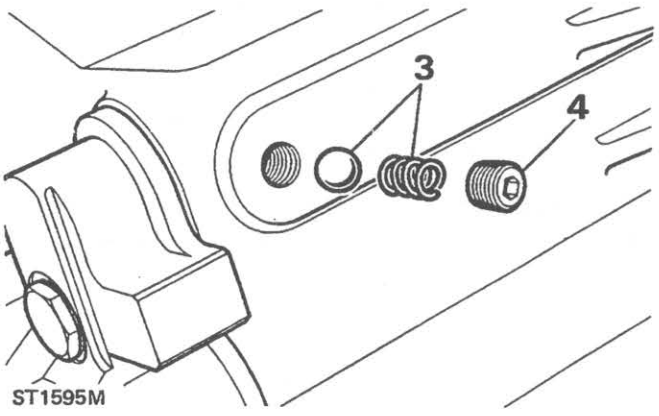
Rimontaggio dell'unità del differenziale centrale

1. Montare il complessivo forcella/albero sul manicotto del selettore dei rapporti alti/bassi del complessivo del differenziale, con la scanalatura di fermo sul retro del complessivo del differenziale.
2. Installare il complessivo del differenziale, completo di forcella del selettore, nella scatola del cambio ausiliario. Potrà essere necessario girare l'albero d'uscita per agevolare il montaggio ed innestare l'albero selettore nel foro.



ST1607M

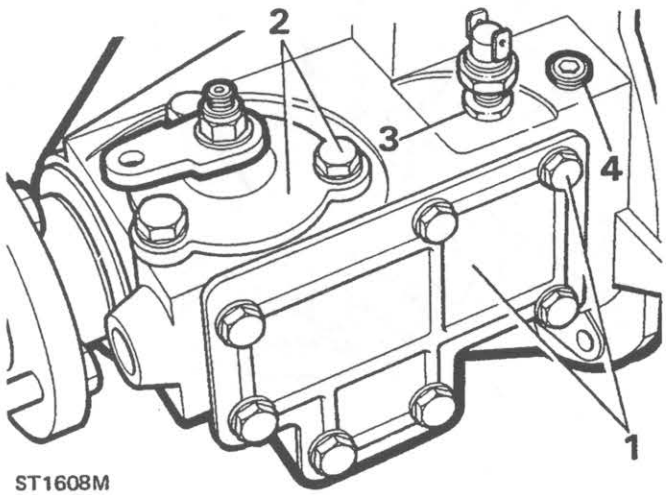
3. Montare la sfera e la molla dell'albero selettore, attraverso il fianco della scatola del cambio ausiliario.
4. Applicare Loctite 290 al tappo di fermo; montare il tappo e insediarlo, avvitandolo con cautela fino in fondo e svitandolo poi di due giri.



ST1595M

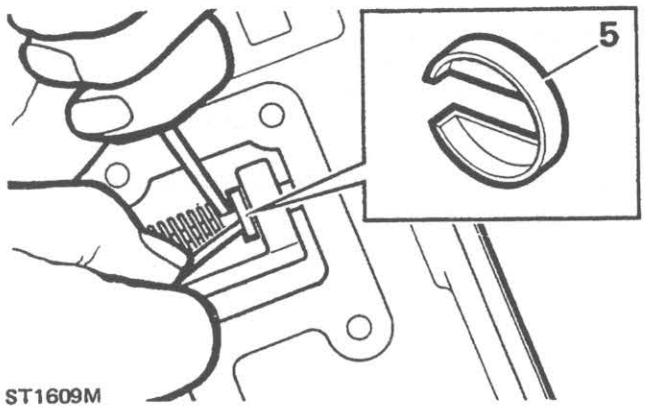
Smontaggio e revisione della scatola d'uscita anteriore

1. Svitare i sette bulloni di fissaggio e le rondelle e togliere il coperchio laterale e la guarnizione del selettore di bloccaggio del differenziale.
2. Svitare i tre bulloni di fissaggio e le rondelle e sollevare la sede della levetta di bloccaggio del differenziale e il complessivo dell'azionatore dalla scatola d'uscita anteriore.
3. Allentare il controdado e svitare l'interruttore della spia di bloccaggio del differenziale.
4. Togliere il tappo di fermo dell'albero selettore, la molla e la sfera, con l'aiuto di un magnete adatto.



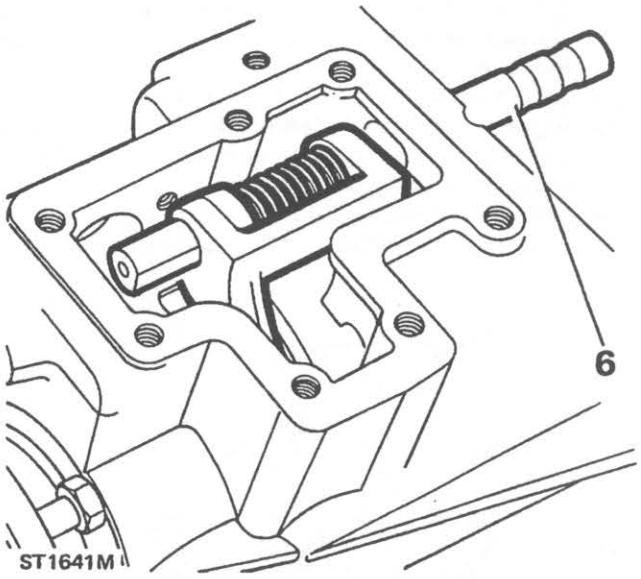
ST1608M

5. Comprimere la molla della forcella del selettore e togliere i due scodellini di ritenuta della molla.



ST1609M

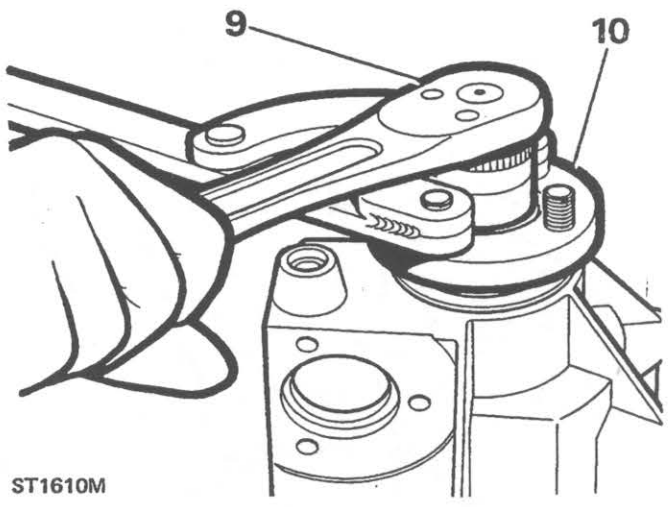
6. Estrarre l'albero selettore dal retro della scatola d'uscita.
7. Togliere la forcella del selettore e la molla attraverso l'apertura del coperchio laterale.
8. Togliere il manicotto di bloccaggio dal retro della scatola d'uscita.



ST1641M

9. Usando la chiave per flange 18G 1205 e la chiave a tubo, togliere il dado di flangia e le rondelle di acciaio e di feltro.

NOTA: Accertarsi che i bulloni di flangia siano completamente innestati nela chiave.

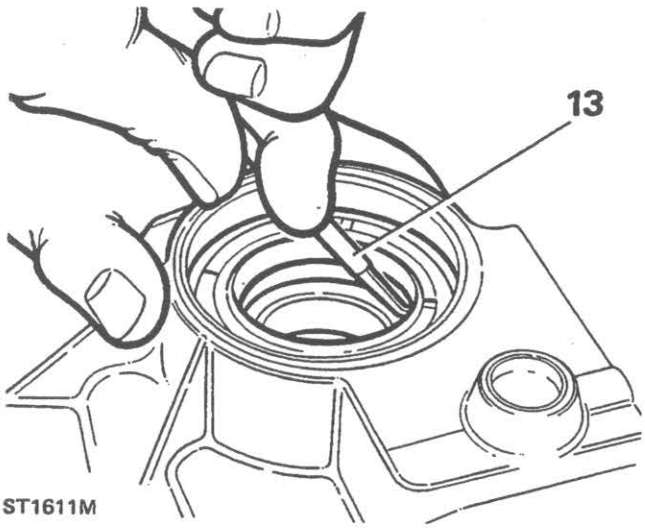


ST1610M

10. Togliere la flangia d'uscita, insieme al riparo della tenuta dell'olio.

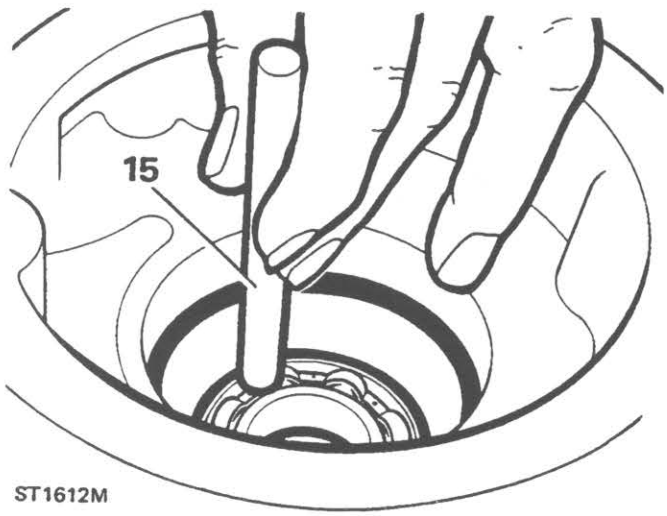
NOTA: Non occorre separare questi componenti, a meno che non si tolgano i bulloni di flangia.

11. Spingere l'albero d'uscita verso il retro dalla scatola, usando un punteruolo e un mazzuolo morbido.
12. Estrarre il collare dall'albero d'uscita.
13. Togliere e gettare la tenuta dell'olio della scatola d'uscita, usando l'attrezzo di servizio 18G 1271, per evitare di danneggiare la scatola.
14. Togliere l'anello elastico di sicurezza usando le pinzette per anelli elastici 18G 257.



ST1611M

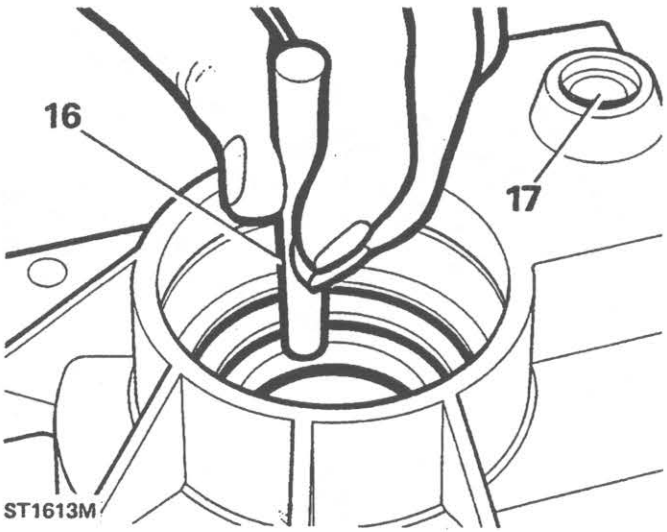
15. Capovolgere la scatola ed estrarre con un punteruolo il cuscinetto, nel modo illustrato.



ST1612M

16. Estrarre con un punteruolo la pista e lo spessore del cuscinetto a rullini conici anteriore del differenziale centrale.
17. Estrarre con un punteruolo il tappo a cono dell'albero selettore dalla scatola.
18. Pulire tutti i componenti, accertandosi che venga rimossa ogni traccia di Loctite dalle facce e dalle filettature.
19. Verificare che i componenti non siano logorati o danneggiati e sostituirli secondo il bisogno.

NOTA: Sostituire la tenuta dell'olio, la tenuta di feltro e il dado di flangia.

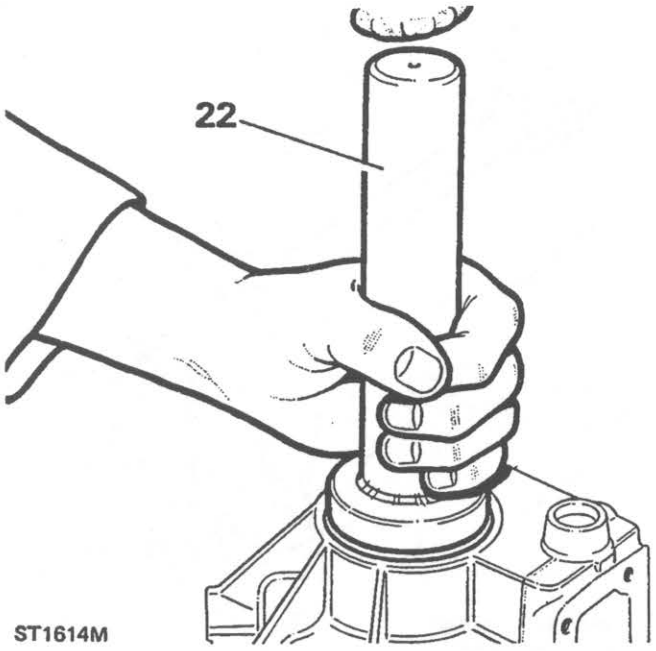


ST1613M

Riassemblaggio della scatola d'uscita anteriore

20. Premere il cuscinetto nella sede, senza usare forza eccessiva. Per agevolare il montaggio del cuscinetto, riscaldare la scatola d'uscita anteriore in maniera uniforme e a una temperatura non superiore a 100C.
21. Montare i fermagli di tenuta del cuscinetto, usando un paio di pinzette per anelli elastici.

22. Preingrassare e montare una nuova tenuta dell'olio (con lato a labbro rivolto verso l'interno), usando l'attrezzo di rimontaggio 18G 1422, finché la tenuta è appena a contatto con l'anello elastico di sicurezza.

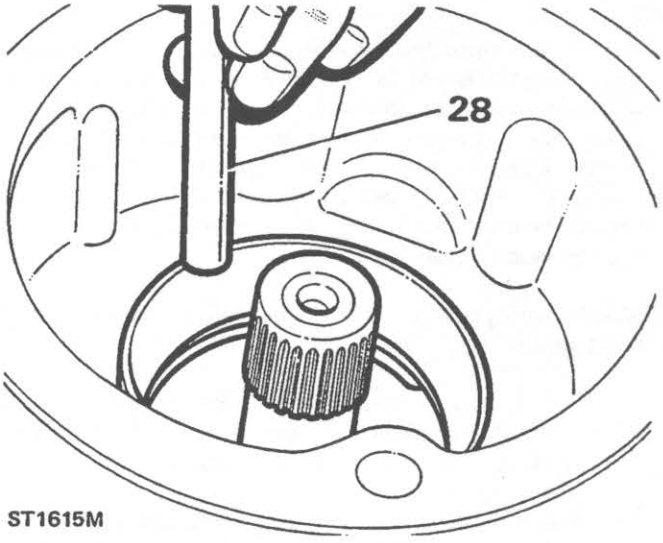


ST1614M

23. Rivestire accuratamente di grasso pulito i labbri della tenuta.
24. Spingere il collare sull'albero d'uscita, con lo spigolo smussato lontano dai denti d'arresto.
25. Montare l'albero d'uscita attraverso il cuscinetto e spingerlo in posizione con un punteruolo.

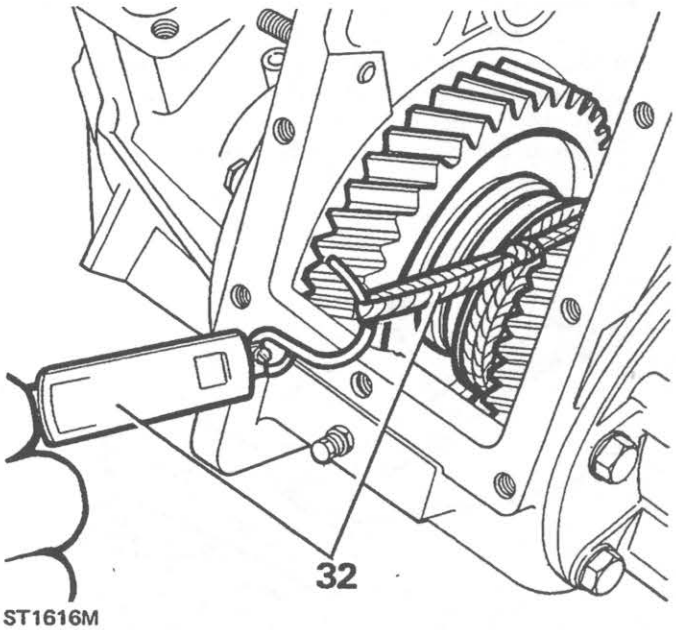
Regolazione di precarico del cuscinetto del differenziale anteriore

26. Misurare lo spessore originale della pista del cuscinetto anteriore del differenziale.
27. Rimontare lo spessore originale nella scatola d'entrata.
28. Spingere con un punteruolo la pista del cuscinetto anteriore del differenziale nella sede.



ST1615M

29. Ingrassare e montare la nuova guarnizione e installare la scatola d'uscita anteriore sulla scatola del cambio ausiliario.
30. Fissare la scatola con gli otto bulloni di fissaggio e le rondelle, tenendo presente che il bullone superiore centrale è più lungo degli altri. Non serrare i bulloni per il momento.
31. Innestare una marcia alta o bassa.
32. Controllare la resistenza al rotolamento del differenziale, usando una bilancia a molla e un pezzo di spago avvolto sulle scanalature scoperte del mozzo di serie alta/bassa.



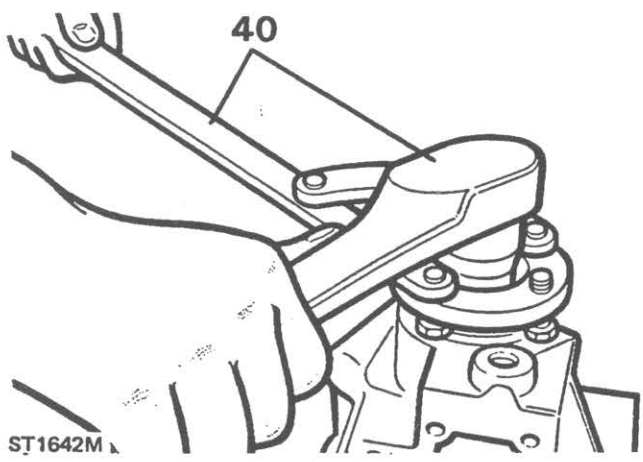
ST1616M

33. Con il giusto spessore montato, il carico di rotazione deve essere da 1,36 kg a 4,53 kg.

NOTA: In alternativa, usando una chiave torsiometrica adatta per ottenere la coppia di rotazione, si devono ottenere i valori di coppia seguenti: da 0,56 a 1,69 Nm. Per poter usare una chiave torsiometrica, il dado di flangia deve essere montato. Questo vale sia per i cuscinetti nuovi che per quelli usati. (I cuscinetti nuovi registreranno valori elevati, mentre quelli usati registreranno valori bassi.)

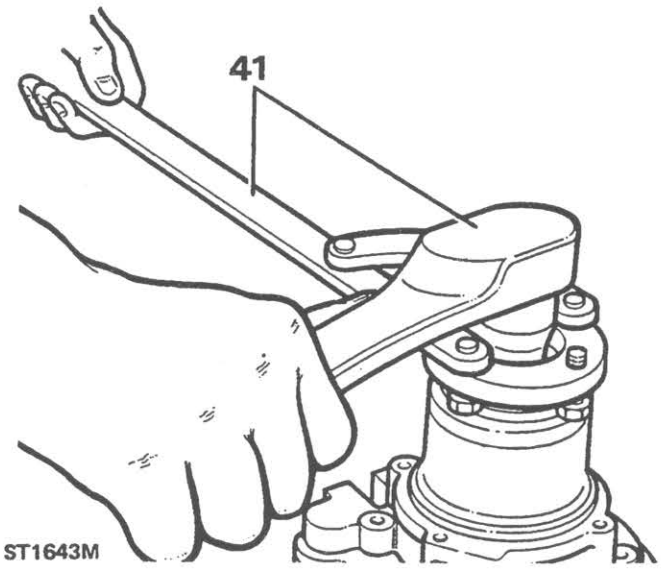
NOTA: Gli spessori sono disponibili in incrementi di 0,001 pollici.

34. Se si ottiene una lettura superiore alle misure suddette, togliere il complessivo della scatola d'uscita anteriore dalla scatola del cambio ausiliario.
35. Usando un estrattore idoneo, estrarre la pista del cuscinetto del differenziale centrale e sostituire lo spessore con uno di dimensioni adatte. (Uno spessore più sottile riduce la resistenza al rotolamento.)
36. Montare il nuovo spessore e, con un punteruolo, spingere fino in fondo la pista del cuscinetto del differenziale nella sua sede.
37. Una volta ottenuto il carico di rotazione, sostenere la scatola del cambio ausiliario sul banco di lavoro, con la faccia anteriore in alto.
38. Rivestire con Loctite 290 la filettatura dei bulloni di fissaggio della scatola, quindi montare gli otto bulloni e le rondelle sulla scatola d'uscita anteriore e fissare la scatola del cambio ausiliario.
39. Montare la flangia d'uscita anteriore, le rondelle di feltro e di acciaio e il dado di flangia.
40. Usando la chiave per flange 18G 1205 e una chiave torsiometrica, sollevare l'albero d'uscita fino alla posizione giusta. Controllare che il riparo della tenuta dell'olio non sporchi la scatola.

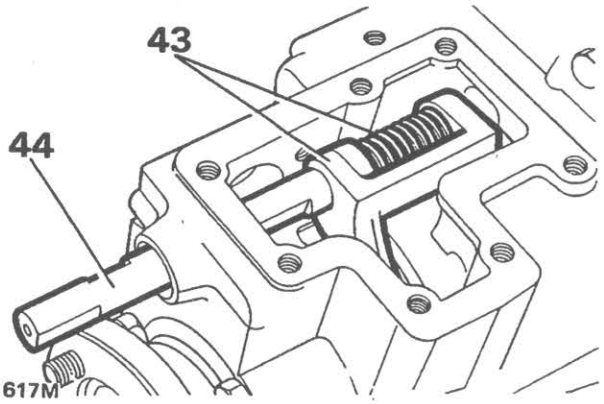


NOTA: Accertarsi che i bulloni di flangia siano completamente innestati nella chiave.

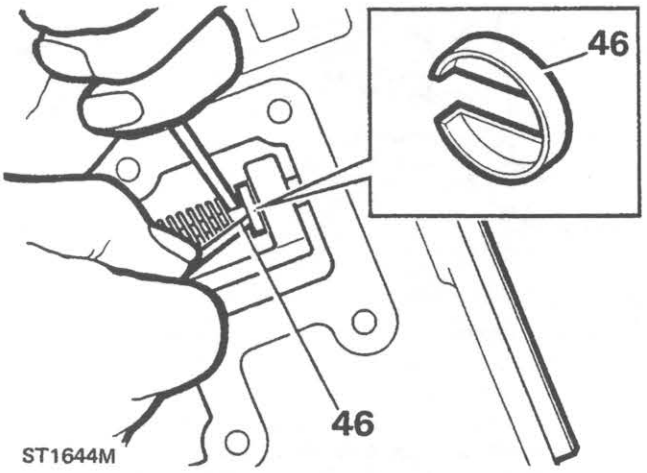
41. Ripetere l'operazione suddetta per la flangia di uscita posteriore.



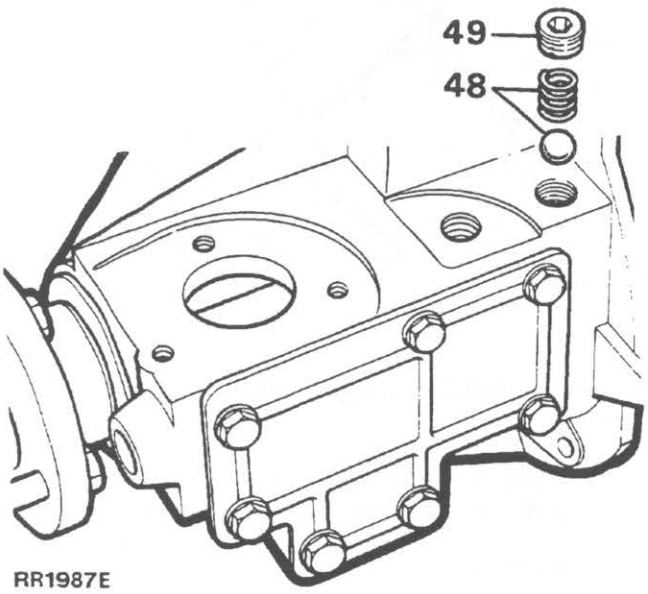
42. Comprimere la molla dell'albero selettore e montarla sulla forcella di selezione.
43. Installare la forcella del selettore attraverso l'apertura del coperchio laterale della scatola d'uscita anteriore, accertandosi che la forcella si innesti nella gola del manicotto di bloccaggio.
44. Montare l'albero selettore attraverso l'apertura sul davanti della scatola d'uscita e farlo passare attraverso le sporgenze e la molla della forcella del selettore, fino alla sezione posteriore della scatola.
45. Far ruotare l'albero selettore finché i due piani degli scodellini di ritenuta della molla vengono a trovarsi ad angolo retto con la faccia della piastra del coperchio laterale.



46. Comprimere la molla tra le sporgenze della forcella e spingere gli scodellini di ritenuta sull'albero, accertandosi che la molla sia bloccata nel lato concavo degli scodellini.
47. Applicare un ermetico adatto alla tazza di una nuova tenuta, quindi spingere la tazza in posizione.



48. Montare la sfera e la molla di fermo dell'albero selettore nel foro maschiato in cima alla scatola d'uscita.
49. Applicare Loctite 290 alla filettatura del tappo di fermo. Avvitare cautamente il tappo di fermo fino in fondo, quindi svitarlo di due giri.

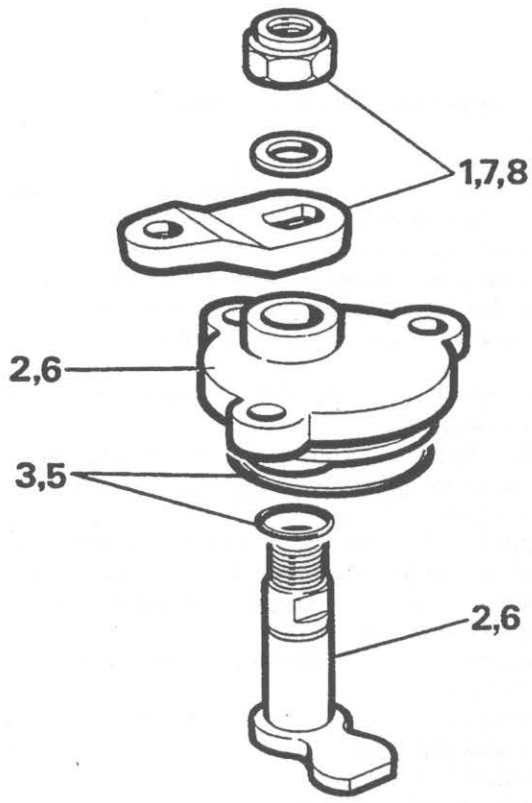


Smontaggio e revisione della sede della levetta di bloccaggio del differenziale

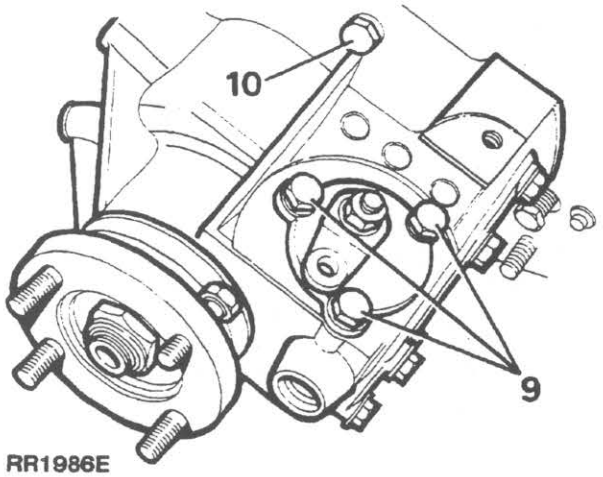
1. Svitare e gettare il dado nyloc e togliere la leva d'azionamento e la rondella.
2. Togliere l'albero di perno dalla sede della levetta di bloccaggio.
3. Togliere le guarnizioni toroidali dall'albero di perno e dalla scatola e gettarle.
4. Pulire tutti i componenti; controllare che non siano logorati o danneggiati e sostituirli secondo il bisogno.

Riassemblaggio

5. Montare le guarnizioni toroidali nuove sull'albero di perno e sulla sede della levetta di bloccaggio, lubrificandole con olio.
6. Installare l'albero di perno nella scatola.
7. Montare la leva di bloccaggio del differenziale sull'albero di perno, in modo tale che la leva sia rivolta in avanti, verso la curva all'insù.
   Questa leva si trova allora in posizione giusta di funzionamento.
8. Fissare la leva con una rondella normale e un nuovo dado nyloc.



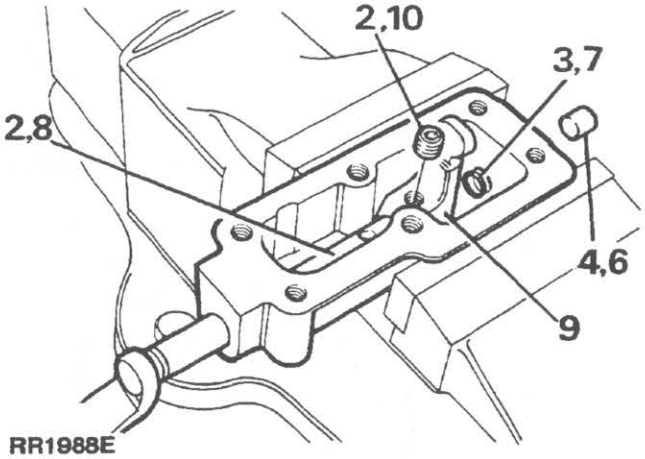
9. Montare la sede della levetta di bloccaggio del differenziale nel suo alloggiamento, nella scatola d'uscita anteriore, accertandosi che il dente d'arresto del selettore si trovi sul piano dell'albero selettore.
10. Applicare Loctite 290 sulla filettatura del bullone e fissare la sede della levetta di bloccaggio con i tre bulloni con rondelle, serrandoli alla coppia specificata.



RR1986E

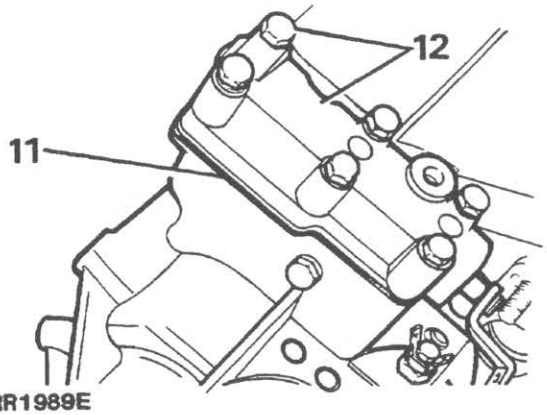
Revisione della sede dell'albero a croce di serie alta/bassa

1. Allentare il controdado e togliere l'interruttore di segnalazione di folle.
2. Togliere la vite di fermo del dente d'arresto del selettore ed estrarre l'albero a croce dalla sua sede e togliere il dente d'arresto del selettore.
3. Togliere la guarnizione toroidale dall'albero a croce.
4. Estrarre all'occorrenza il tappo conico della scatola del selettore.
5. Pulire tutti i componenti e controllare che non siano danneggiati o logorati, sostituendoli secondo il bisogno.
6. Applicare dell'ermetico a un tappo concavo nuovo e montarlo in modo tale che la concavità si trovi appena sotto lo spigolo smussato del foro dell'albero a croce.
7. Montare una guarnizione toroidale nuova sull'albero a croce.
8. Lubrificare l'albero ed inserirlo nella sede dell'albero a croce.
9. Montare il dente d'arresto del selettore, accertandosi che sia allineato con la cavità dell'albero a croce.
10. Applicare Loctite 290 alla vite senza testa e fissare il dente d'arresto del selettore all'albero a croce, serrando saldamente alla coppia specificata.



RR1988E

11. Ingrassare e montare la guarnizione della scatola del selettore di serie alta/bassa sulla scatola d'uscita anteriore.
12. Montare la sede dell'albero a croce di serie alta/bassa, accertandosi che il dente d'arresto del selettore sia insediato nell'apertura dell'albero selettore, quindi fissarla con sei bulloni e rondelle alla coppia specificata.

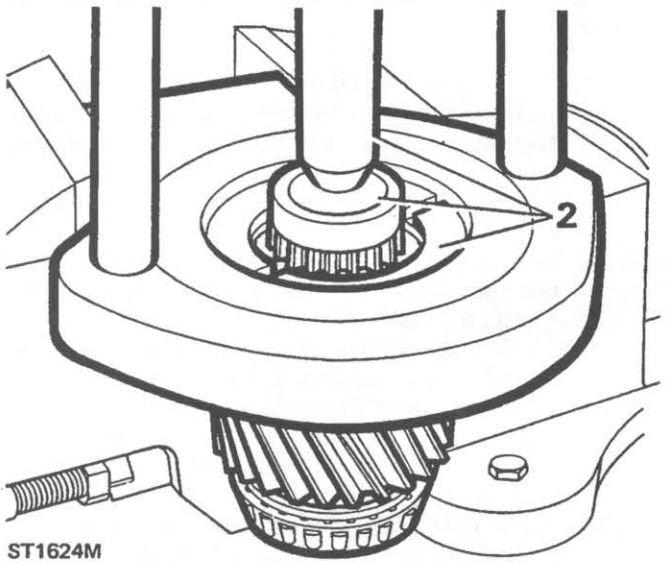


RR1989E

Revisione degli ingranaggi d'entrata - Smontaggio e revisione

1. Pulire il complessivo dell'ingranaggio d'entrata e verificare che non sia logorato o danneggiato. Togliere i cuscinetti solo se devono essere sostituiti.

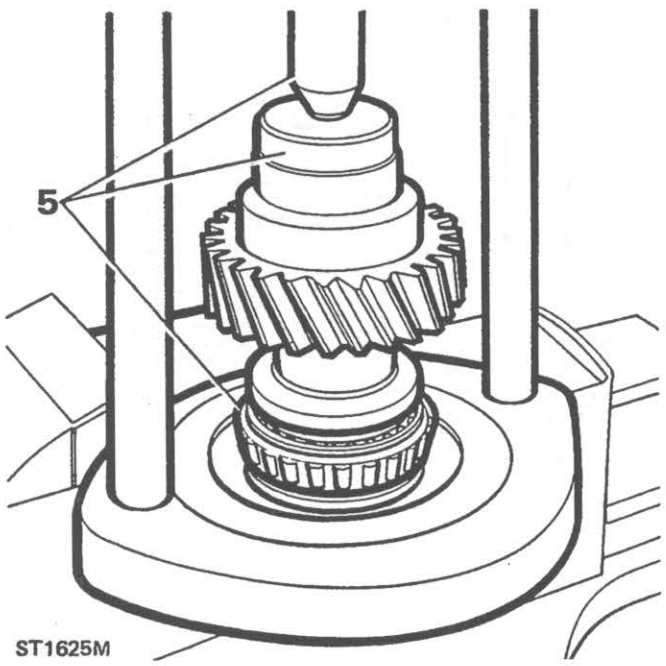
2. Fissare la pressa a mano MS 47 in una morsa, quindi, usando i collari 18G47-7 e il bottone 18G47-BB/3, togliere il cuscinetto a rullini conici posteriore dal complessivo dell'ingranaggio d'entrata.
3. Capovolgere il complessivo dell'ingranaggio d'entrata nella pressa a mano e togliere il cuscinetto a rulli conici anteriore.
4. Pulire l'ingranaggio d'entrata.



ST1624M

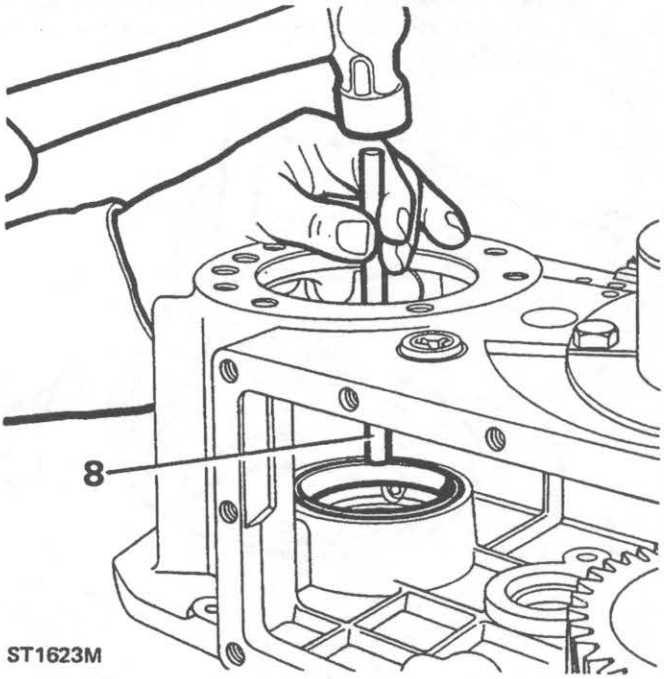
Riassemblaggio del complessivo dell'ingranaggio d'entrata

5. Posare il cuscinetto a rullini conici posteriore sull'ingranaggio d'entrata, quindi, usando la pressa a mano MS 47 e i collari 18G47-7, spingere l'albero sul cuscinetto.
6. Capovolgere l'ingranaggio d'entrata e montare il cuscinetto a rulli conici anteriore, usando la pressa e i collari.



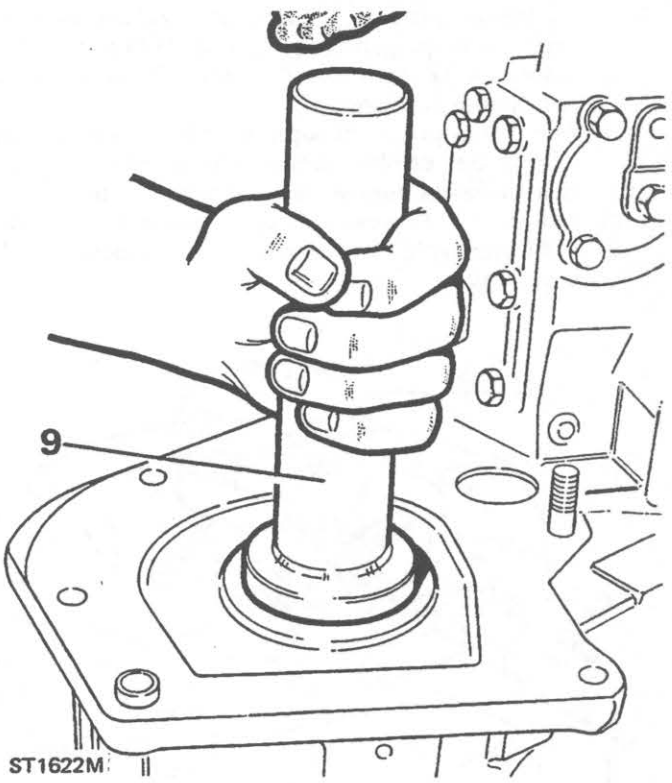
ST1625M

7. Sostenere la scatola del cambio ausiliario sul banco di lavoro, con la faccia posteriore in alto.
8. Inserire con un punteruolo la pista del cuscinetto a rulli conici anteriore.



ST1623M

9. Spostare la scatola del cambio ausiliario in modo tale che la faccia anteriore si trovi in alto e montare la tenuta dell'olio (con lato a labbro rivolto verso l'interno), usando l'attrezzo di rimontaggio 18G 1422.

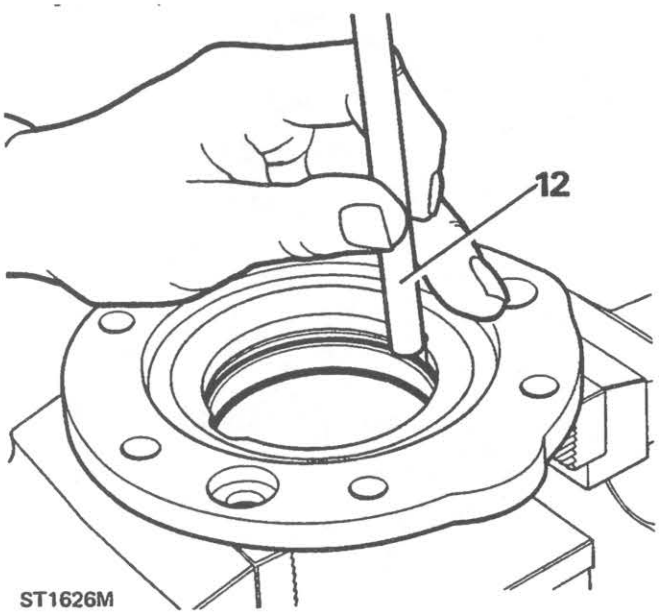


ST1622M

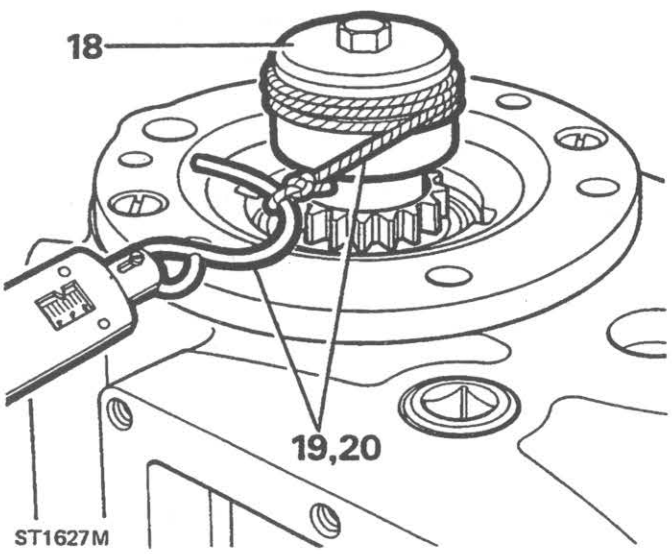
10. Lubrificare entrambi i cuscinetti con olio pulito.
11. Montare il complessivo dell'ingranaggio d'entrata nella scatola del cambio ausiliario, con i denti d'arresto in alto.

Verifica di precarico del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata

12. Fissare la piastra di supporto del cuscinetto in una morsa. Estrarre con un punteruolo la pista del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata e toglierne lo spessore.



13. Pulire la piastra di supporto del cuscinetto e lo spessore. Misurare lo spessore originale e prendere nota di tale misurazione.
14. Montare lo spessore originale sulla piastra di supporto.
15. Posare la pista del cuscinetto sulla piastra di supporto e spingerla completamente in posizione.
16. Ingrassare la guarnizione e montarla sulla scatola del cambio ausiliario.
17. Montare la piastra di supporto del cuscinetto sulla scatola del cambio ausiliario e fissarla con i sei bulloni, **senza però serrarli a questo punto.**
18. Montare l'attrezzo di servizio LST105 sull'ingranaggio d'entrata, innestandolo nella scanalatura.



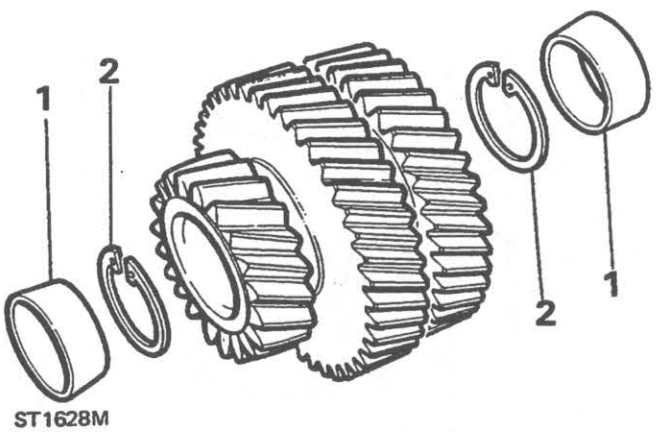
19. Legare un pezzo di spago alla coppiglia e fissarlo all'attrezzo di servizio, nel modo illustrato.
20. Attaccare una bilancia a molla allo spago e tendere con cautela la molla, fino ad ottenere un carico sufficiente a far girare l'ingranaggio d'entrata. E' necessaria una trazione da 2,26 kg a 9 kg.

NOTA: In alternativa, se si usa una chiave torsiometrica adatta sul dado dell'attrezzo di servizio, bisogna ottenere una lettura di coppia di rotazione da 0,56 a 2,25 Nm.

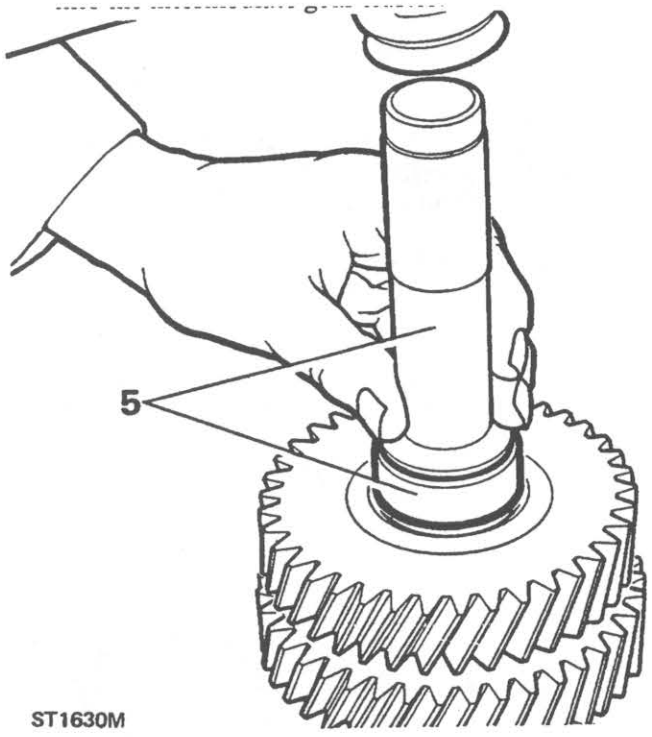
21. Se la lettura ottenuta è al di fuori dei limiti suddetti, bisogna sostituire lo spessore originale.
22. Togliere la bilancia a molla, lo spago e l'attrezzo di servizio.
23. Togliere i sei bulloni e la piastra di supporto del cuscinetto.
24. Estrarre con un punteruolo la pista del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata dalla piastra di supporto e gettare lo spessore originale.
25. Scegliere lo spessore giusto per ottenere un carico di rotazione da 2,26 kg a 9 kg, oppure una coppia di rotazione da 0,56 a 2,25 Nm.
26. Montare lo spessore sulla piastra di supporto, installare la pista del cuscinetto e spingerla in posizione.
27. Montare la piastra di supporto del cuscinetto e fissarla alla scatola del cambio ausiliario con i sei bulloni, **senza però serrarli.**
28. Ripetere il controllo della resistenza al rotolamento nel modo già descritto, prendendo nota del valore ottenuto.

Revisione del complessivo degli ingranaggi intermedi

1. Estrarre con un punteruolo le piste del cuscinetto dell'ingranaggio intermedio.
2. Togliere gli anelli elastici di sicurezza.

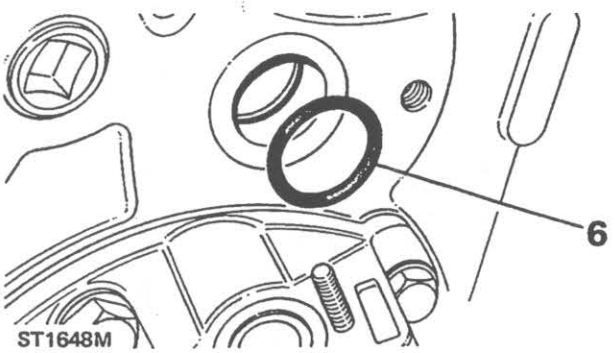


3. Pulire tutti i componenti degli ingranaggi intermedi e la piastra di bloccaggio. Verificare che non vi siano danni o usura e sostituire secondo il bisogno.
4. Montare nuovi anelli elastici di sicurezza nel gruppo di ingranaggi intermedi.
5. Usando gli attrezzi LST550-4 ed MS550, montare le piste dei cuscinetti nel gruppo di ingranaggi intermedi.



ST1630M

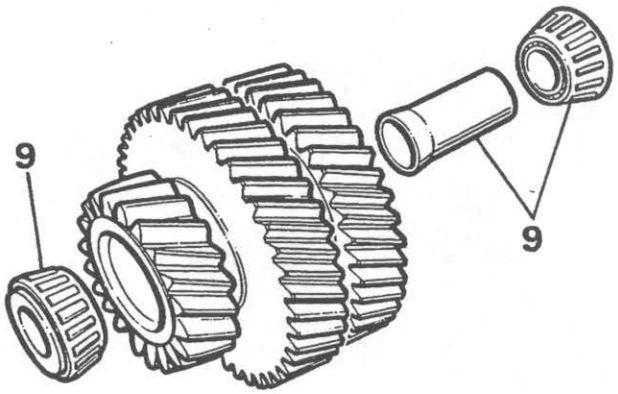
6. Montare le guarnizioni toroidali sull'albero intermedio e nella cavità dell'albero intermedio, sul davanti della scatola del cambio ausiliario.



ST1648M

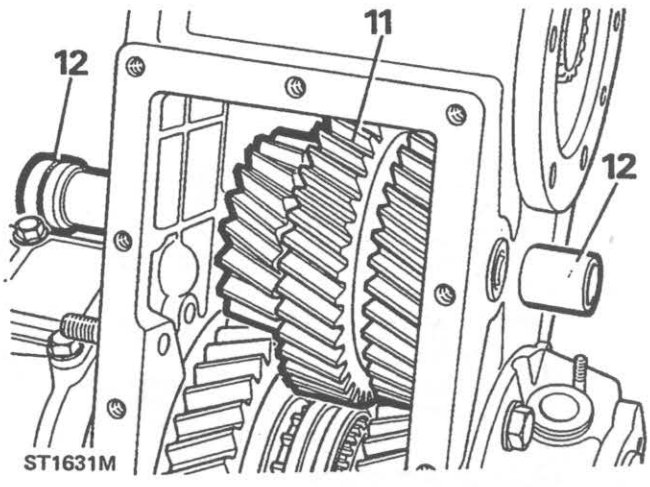
Riassemblaggio degli ingranaggi intermedi

7. Verificare che la filettatura dell'albero intermedio non sia danneggiata e pulirla all'occorrenza con una lima fine o una mola per affilare.
8. Lubrificare il cuscinetto a rullini conici e l'albero degli ingranaggi intermedi.
9. Inserire il nuovo distanziale del cuscinetto nel complessivo ingranaggi, seguito dal cuscinetto a rullini conici.



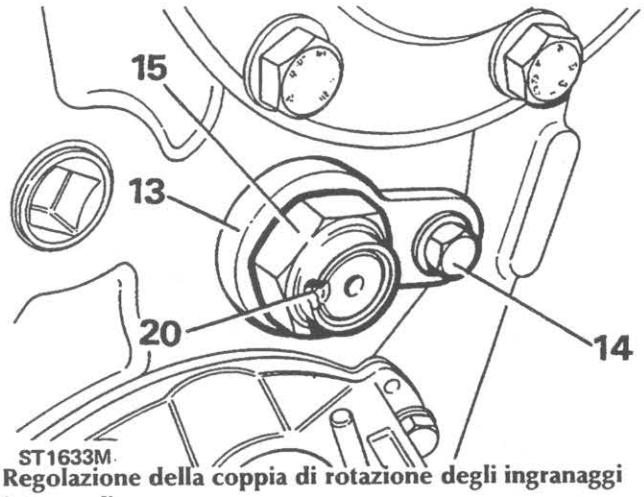
ST1649M

10. Montare il finto albero LST104 nel gruppo di ingranaggi intermedi.
11. Inserire il complessivo ingranaggi nella scatola del cambio ausiliario, attraverso l'apertura del coperchio inferiore.
12. Inserire l'albero intermedio dal fronte della scatola del cambio ausiliario, spingendo il finto albero fino in fondo, come illustrato. (Accertarsi che il gruppo di ingranaggi intermedi entri in presa con l'ingranaggio d'entrata e con gli ingranaggi di serie alta e di serie bassa.)



ST1631M

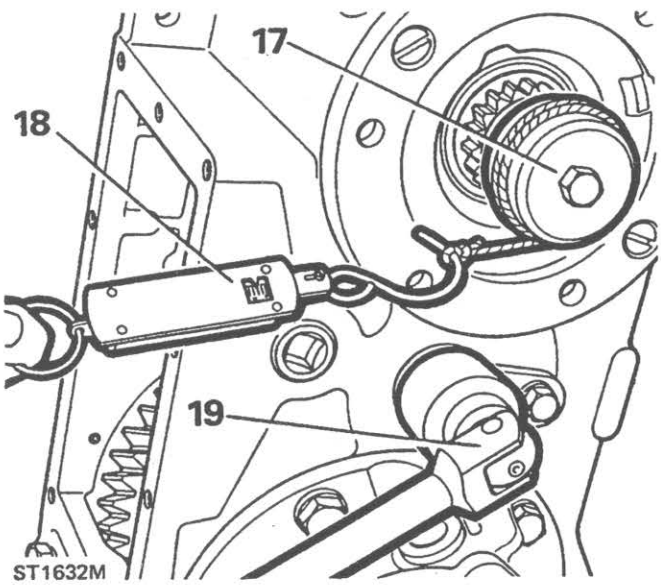
13. Girare l'albero intermedio, per consentire il montaggio della piastra di ritenuta.
14. Montare la piastra di ritenuta, fermandola con il bullone di fissaggio e la rondella.
15. Montare il dado di bloccaggio dell'albero degli ingranaggi intermedi.



ST1633M

Regolazione della coppia di rotazione degli ingranaggi intermedi

16. Selezionare folle.
17. Montare l'attrezzo di servizio LST105 sull'ingranaggio d'entrata e innestarlo nella scanalatura.
18. Legare un pezzo di spago a una coppiglia e fissarlo all'attcezzo di servizio nel modo illustrato. Attaccare la bilancia a molla allo spago.
19. Per ottenere i valori giusti e far cedere il distanziale all'interno del gruppo di ingranaggi intermedi, serrare il dado dell'albero intermedio finché il carico di rotazione non è aumentato di 3,7 kg ± 1,63 kg rispetto a quello di cui si era presa nota in fase di controllo del carico di rotazione dell'albero d'entrata.



ST1632M

20. Martellare a penna il dado con collare di bloccaggio, sagomando accuratamente il collare del dado nella cavità dell'albero intermedio, come illustrato.

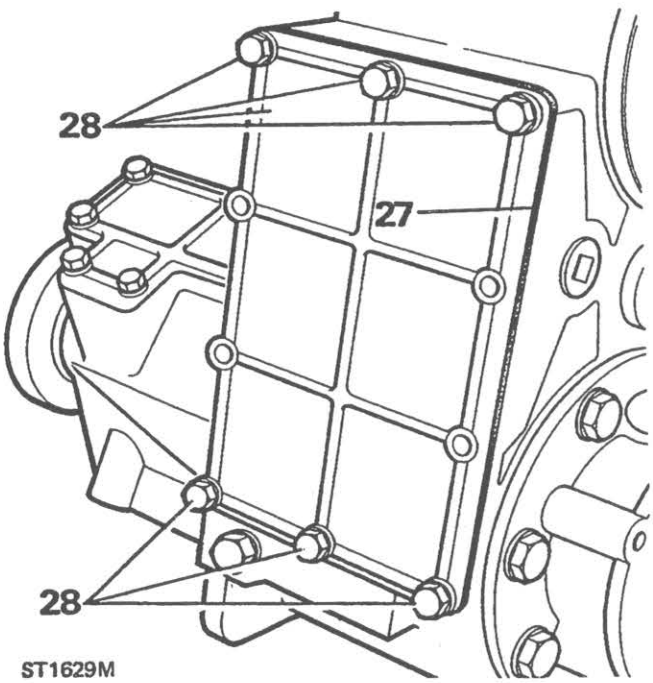
ATTENAIONE: Per questa operazione bisogna utilizzare un attrezzo a punta tonda, per evitare di spaccare il collare del dado.

Riassemblaggio del coperchio della presa di forza

21. Pulire il coperchio della presa di forza e la faccia della guarnizione.
22. Montare e serrare le due viti con testa conica.
23. Togliere i sei bulloni dalla piastra di supporto del cuscinetto.
24. Applicare dell'ermetico alla guarnizione della piastra del coperchio e montarla sulla piastra di supporto del cuscinetto.
25. Applicare della Loctite 290 sulla filettatura del bullone e fissare il coperchio della presa di forza con i sette bulloni e le rondelle.

Riassemblaggio del coperchio inferiore

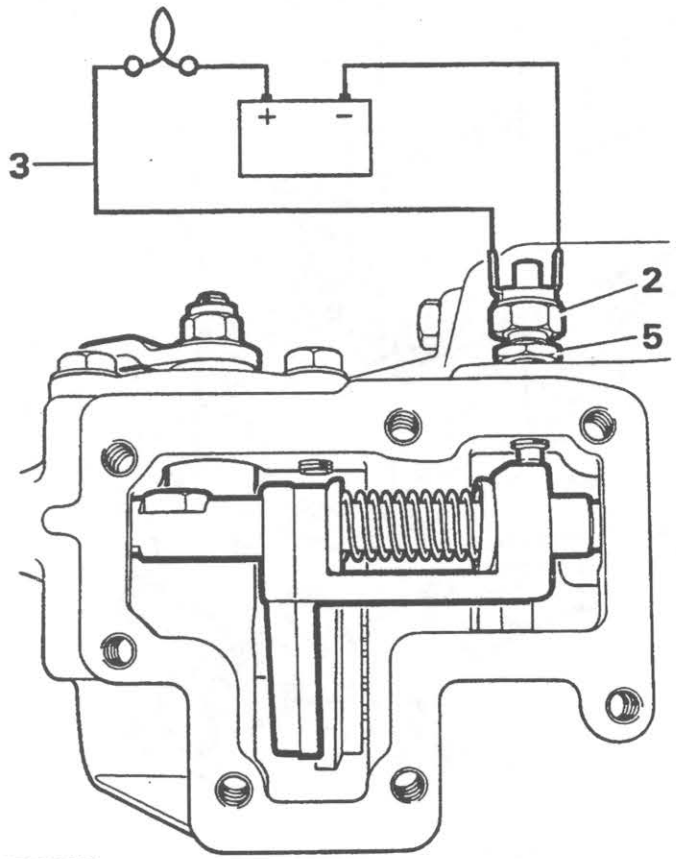
26. Pulire il coperchio inferiore e la faccia della guarnizione.
27. Applicare dell'ermetico alla guarnizione del coperchio e montarla sulla scatola del cambio ausiliasio.
28. Applicare della Loctite 290 alla filettatura del bullone e fissare il coperchio inferiore con sei bulloni e le rondelle.



ST1629M

Regolazione dell'interruttore di bloccaggio del differenziale

1. Selezionare la posizione di bloccaggio del differenziale, spostando il cono di bloccaggio verso il lato destro della scatola del cambio ausiliario.
2. Applicare dell'ermetico all'interruttore della spia di bloccaggio del differenziale e montarlo in cima alla scatola d'uscita anteriore.
3. Collegare il circuito della lampada portatile all'interruttore di bloccaggio del differenziale.
4. Avvitare l'interruttore di bloccaggio finché la lampadina non si accende.
5. Avvitare l'interruttore di un altro mezzo giro e serrarlo con il controdado contro la scatola.



ST1634M

6. Staccare la batteria e spostare la leva di bloccaggio del differenziale verso sinistra, per disinnestare il dispositivo di bloccaggio del differenziale.
7. Pulire il coperchio laterale della scatola d'uscita anteriore.
8. Ingrassare e montare la guarnizione del coperchio laterale.
9. Applicare della Loctite 290 sulla filettatura dei bulloni, quindi montare il coperchio laterale, fissandolo con i sette bulloni e le rondelle.

Riassemblaggio del tamburo del freno a mano

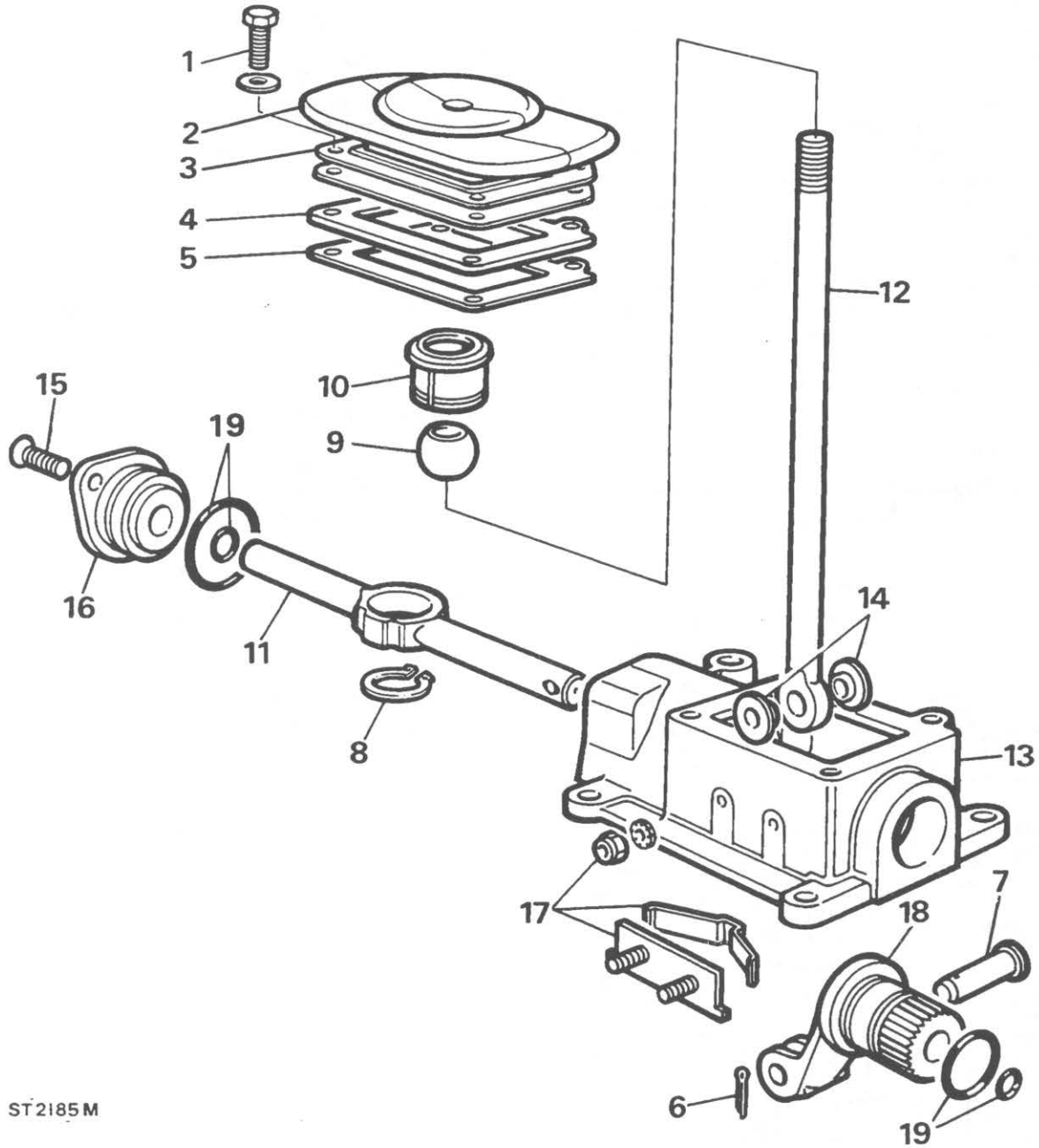
1. Pulire la piastra di appoggio del freno e il fermaolio, quindi applicare dell'ermetico alla faccia di giunzione del fermaolio.
2. Posare la piastra di appoggio del freno sulla scatola d'uscita posteriore, con la leva d'azionamento dei freni sul lato destro della scatola del cambio ausiliario.
3. Fissare la piastra di appoggio (fermaolio compreso) con i quattro bulloni speciali e serrarli alla coppia specificata, usando una bussola esagonale.
4. Pulire e montare il tamburo del freno e fissarlo con due viti a testa conica.

Scatola del cambio ausiliario

1. Togliere le quattro viti e rimuovere il complessivo della guaina.
2. Staccare la leva del cambio dalla forcella del selettore.
3. Raccogliere le boccole non metalliche.
4. Togliere l'anello elastico di sicurezza per sbloccare la sfera e la sede di nylon ed estrarre la leva del cambio.
5. Togliere le viti dal coperchio laterale per estrarre il coperchio e l'albero trasversale.
6. Togliere la forcella del selettore.
7. Togliere molla di fermo e piastra.
8. Pulire ed esaminare tutte le parti come necessario.

NOTA: Assemblare la scatola usando un grasso multiuso su tutte le parti mobili.

9. Montare le guarnizioni toroidali interne ed esterne al complessivo forcella.
10. Montare la molla di fermo.
11. Montare le guarnizioni toroidali al coperchio laterale e montare alla cima corta dell'albero.
12. Inserire l'albero nella forcella e fissare il coperchio laterale con le viti.
13. Montare la sede di nylon alla leva delcambio, con la scanalatura verso il basso.
14. Montare la leva del cambio e la sede all'albero trasversale e fissare con l'anello elastico di sicurezza.
15. Montare le boccole alla leva del cambio e fissare con perno con testa e coppiglia.
16. Montare il complessivo della guaina e fissare con le quattro viti.



1. Vite fissaggio guaina - 4
2. Guaina
3. Piastra supporto guaina
4. Piastra di settore
5. Guarnizione
6. Coppiglia
7. Perno con testa
8. Anello elastico sicurezza, ritenuta sede nylon
9. Sfera leva cambio
10. Sede di nylon
11. Albero trasversale
12. Leva del cambio
13. Scatola del cambio
14. Boccole non metalliche
15. Viti a testa conica
16. Coperchio laterale
17. Molla e piastra di fermo
18. Forcella del selettore
19. Tenute toroidali

CAMBIO AUSILIARIO LT230T DA CAMBIO AUTOMATICO ZF

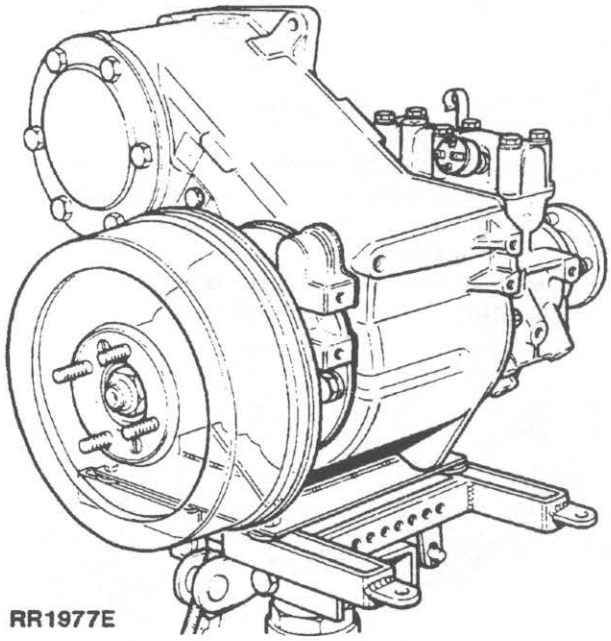
Attrezzi di servizio:

18G 1425 Prigionieri di guida 3
Piastra di connessione

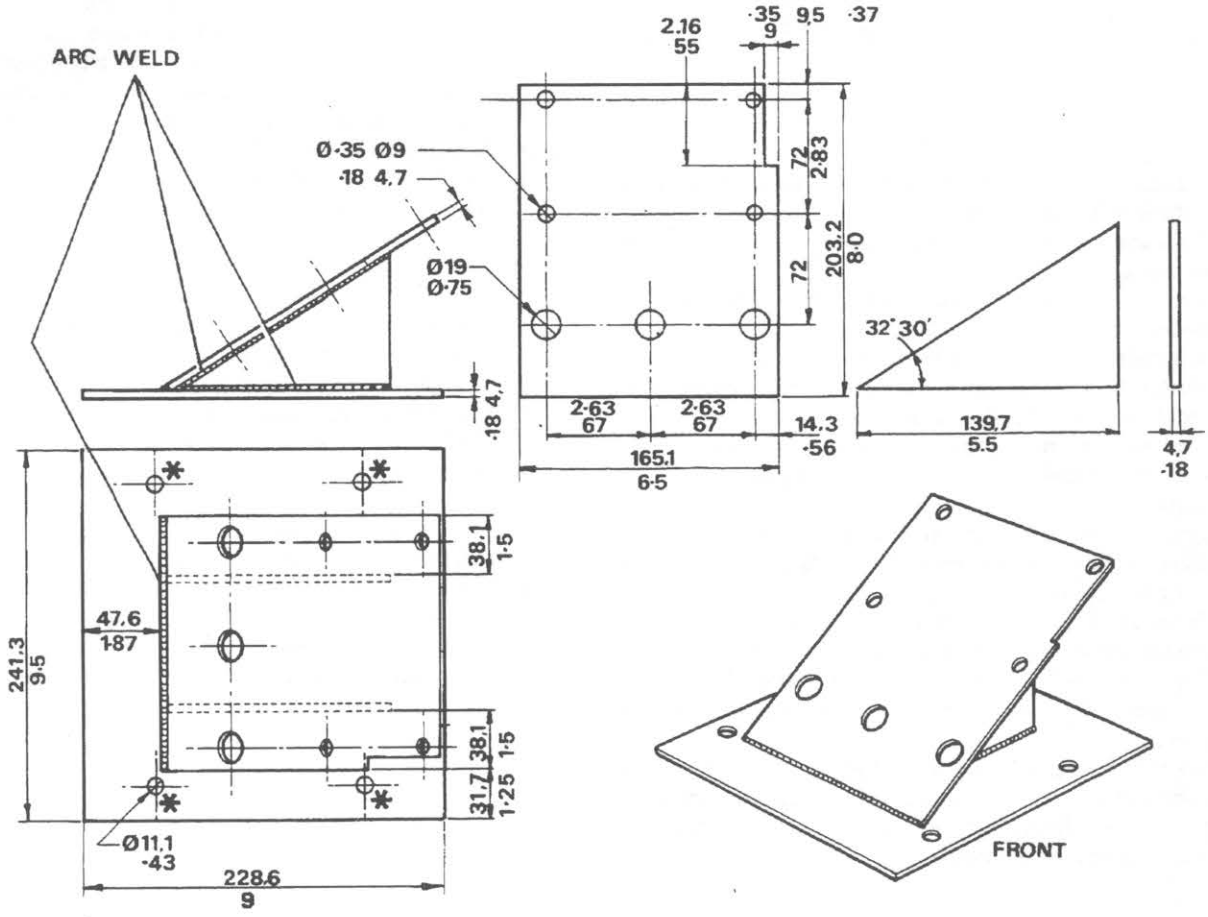
Piastra di connessione per smontaggio del cambio ausiliario

Il cambio ausiliario viene smontato da sotto il veicolo, usando un paranco per trasmissione con una piastra di connessione per il fissaggio del cambio ausiliario al paranco. La piastra di connessione può essere fabbricata sul posto seguendo il disegno fornito sotto oppure può essere acquistata da:- Straight Set Engineering, Inghilterra. Tel.(+ +44)909 480055

AVVERTENZA: Quando si usa un paranco per trasmissione è essenziale seguire le istruzioni del costruttore.



RR1977E



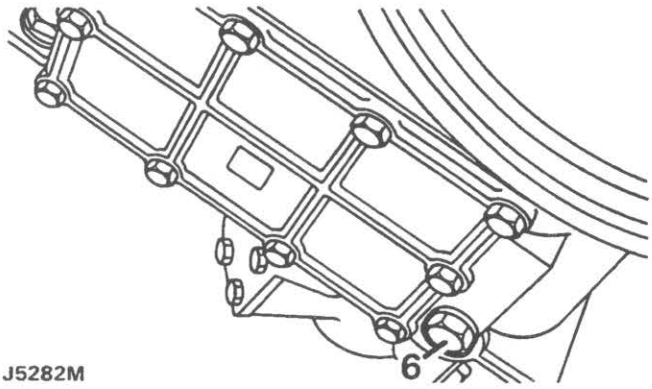
MATERIAL: STEEL PLATE

✱= TO BE DRILLED TO FIT TRANSMISSION JACK BEING USED

RR2195E

Smontaggio

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Staccare la cuffia del ventilatore dal radiatore.
4. Togliere il pomello e la guaina della leva del cambio ausiliario.
5. Sollevare il veicolo sul ponte d'officina.
6. Spurgare l'olio e rimontare il tappo.

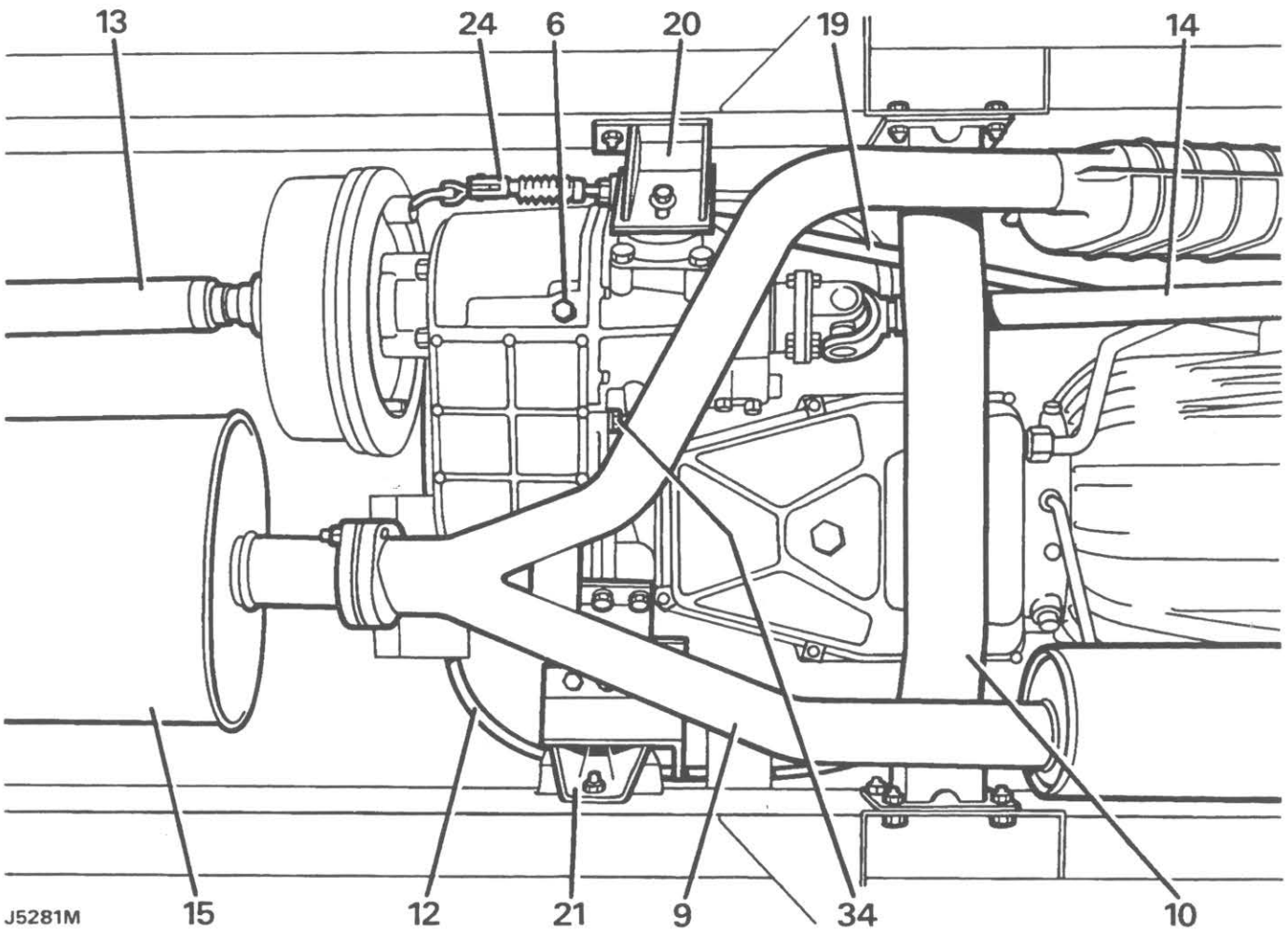


J5282M

7. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
8. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
9. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
10. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
11. Staccare lo schermo termico dal cavo del tachimetro sul cambio ausiliario.
12. Togliere il morsetto e staccare il cavo del tachimetro dal cambio ausiliario. Legare il cavo da parte.
13. Dopo aver fatto un segno per il rimontaggio, staccare l'albero di trasmissione alla flangia d'uscita e legarlo da parte.
14. Ripetere la stessa operazione staccando l'albero di trasmissione anteriore alla flangia d'uscita.
15. Togliere i bulloni che fissano le staffe anteriori e posteriori del silenziatore e legare il silenziatore da parte.
16. Mettere quattro distanziali lunghi 30 mm tra la sommità del paranco e la piastra di connessione, ai punti di fissaggio, e fissare la piastra di connessione al paranco.
17. Togliere i quattro bulloni centrali dal coperchio inferiore del cambio ausiliario, posizionare il paranco e fissare la piastra di connessione al cambio ausiliario.
18. Regolare il paranco in modo che sostenga il peso del cambio ausiliario.
19. Togliere il tirante che collega il cambio ausiliario al cambio principale.
20. Togliere dadi e bulloni che fissano al telaio la staffa di supporto destra del cambio ausiliario.
21. Ripetere per la staffa sinistra. La rimozione di questi elementi di fissaggio libera anche la staffa del trasduttore del tachimetro.
22. Staccare la staffa destra alla gomma di supporto flessibile.
23. Abbassare il paranco finché il tamburo del freno posteriore non abbia superato la pedana dalla parte del passeggero. Controllare che, durante l'abbassamento, il motore non schiacci nessun componente.
24. Togliere la coppiglia ed estrarre il perno con testa del freno a mano.
25. Allentare il dado di regolazione del cavo del freno a mano e staccare il cavo dalla staffa.
26. Staccare il cavo del freno a mano dal fermacavo sulla scatola del selettore di serie alta/bassa.
27. Staccare i conduttori dal sensore della temperatura del cambio ausiliario e dall'interruttore della spia di bloccaggio del differenziale.
28. Togliere la vite di raccordo orientabile dal tubo di sfiato, raccogliere le rondelle di tenuta e mettere da parte il tubo.
29. Togliere la coppiglia e le rondelle che fissano la leva di bloccaggio del differenziale all'asta di connessione e staccare l'asta dalla leva.
30. Selezionare la posizione di serie bassa del cambio ausiliario.
31. Togliere il controdado inferiore dell'asta di serie alta/bassa e staccare l'asta dalla forcella.
32. Posizionare il martinetto sotto la scatola della frizione.
33. Sostenere il cambio principale e la scatola della frizione con un blocco di legno.
34. Togliere i bulloni superiori e inferiori che fissano il cambio ausiliario al cambio principale.
35. Montare i prigionieri di guida 18G 1425 al cambio principale e spostare all'indietro il cambio ausiliario per staccarlo.

Rimontaggio

36. Selezionare la posizione P del cambio principale, con il cambio ausiliario in serie bassa e il differenziale bloccato.
37. Fissare il cambio ausiliario alla piastra di connessione del paranco.
38. Assicurarsi che le facce d'accoppiamento del cambio ausiliario e del cambio principale siano pulite e che siano montati i prigionieri di guida 18G 1425.
39. Sollevare il paranco finché il cambio ausiliario non possa essere messo in posizione con il cambio principale, sui prigionieri di guida. Al tempo stesso mettere in posizione con la forcella l'asta di connessione inferiore di serie alta/bassa.
40. Togliere i prigionieri di guida e fissare il cambio ausiliario al cambio principale. Serrare dadi e bulloni alla coppia giusta, vedere Sezione 06.
41. Completare il rimontaggio invertendo la procedura di smontaggio, facendo attenzione ai seguenti punti importanti.
42. Dopo aver tolto la piastra di connessione dal cambio ausiliario, pulire la filettatura dei quattro bulloni del coperchio inferiore, passare sulla filettatura Loctite 290, montare con rondelle elastiche e serrare alla coppia giusta.
43. Riempire il cambio ausiliario d'olio della qualità giusta fino al foro del tappo di livello, Sezione 09.
44. Controllare il livello dell'olio del cambio principale, rabboccare come appropriato con olio di qualità giusta, Sezione 09.
45. Controllare il funzionamento del freno di stazionamento e regolare come appropriato, Sezione 10.

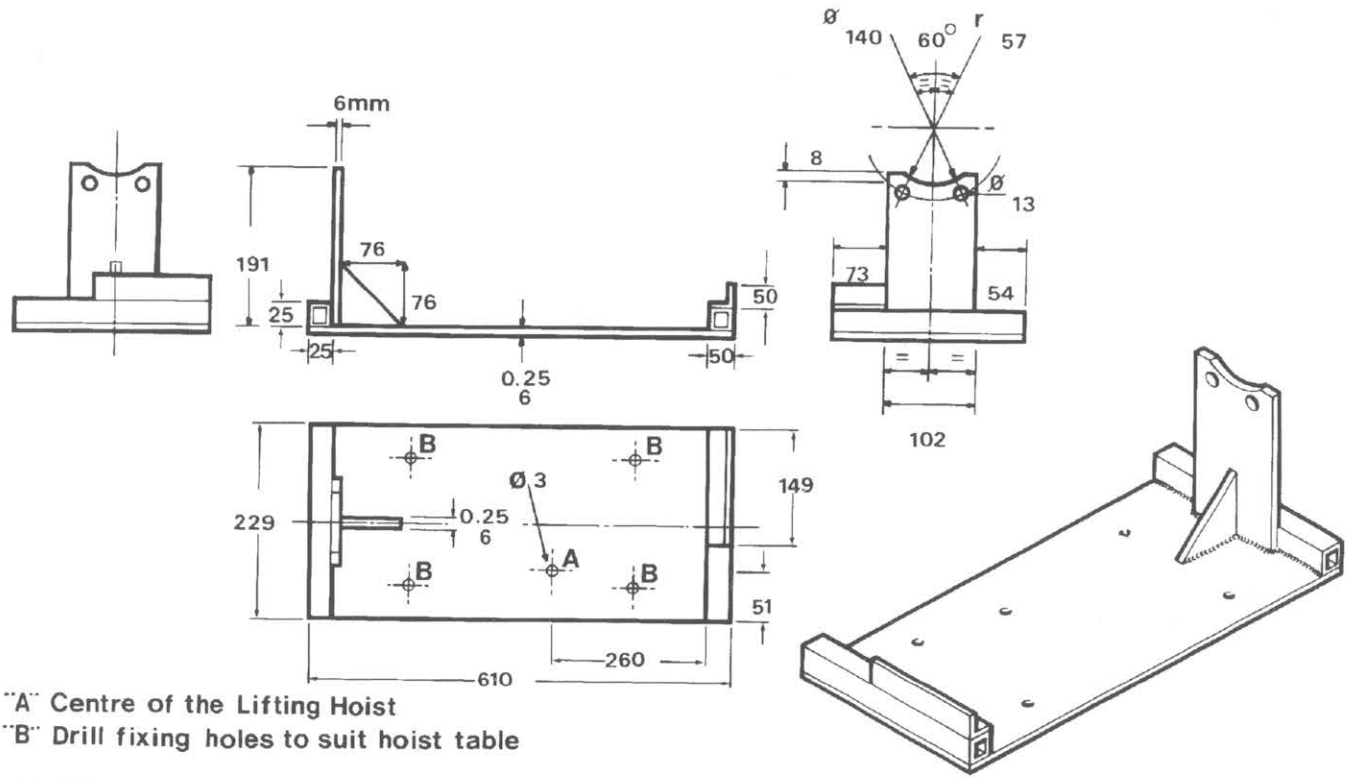


COMPLESSIVO CAMBIO AUSILIARIO LT230T E CAMBIO AUTOMATICO - V8

Smontaggio dal veicolo - V8

Il complessivo del cambio ausiliario, cambio automatico e convertitore di coppia viene smontato da sotto il veicolo, usando un paranco per trasmissione con una piastra di connessione per il fissaggio del complessivo al paranco. La piastra di connessione può essere fabbricata sul posto seguendo il disegno fornito sotto oppure può essere acquistata da:- Straight Set Engineering, Inghilterra. Tel.(++44)909 480055

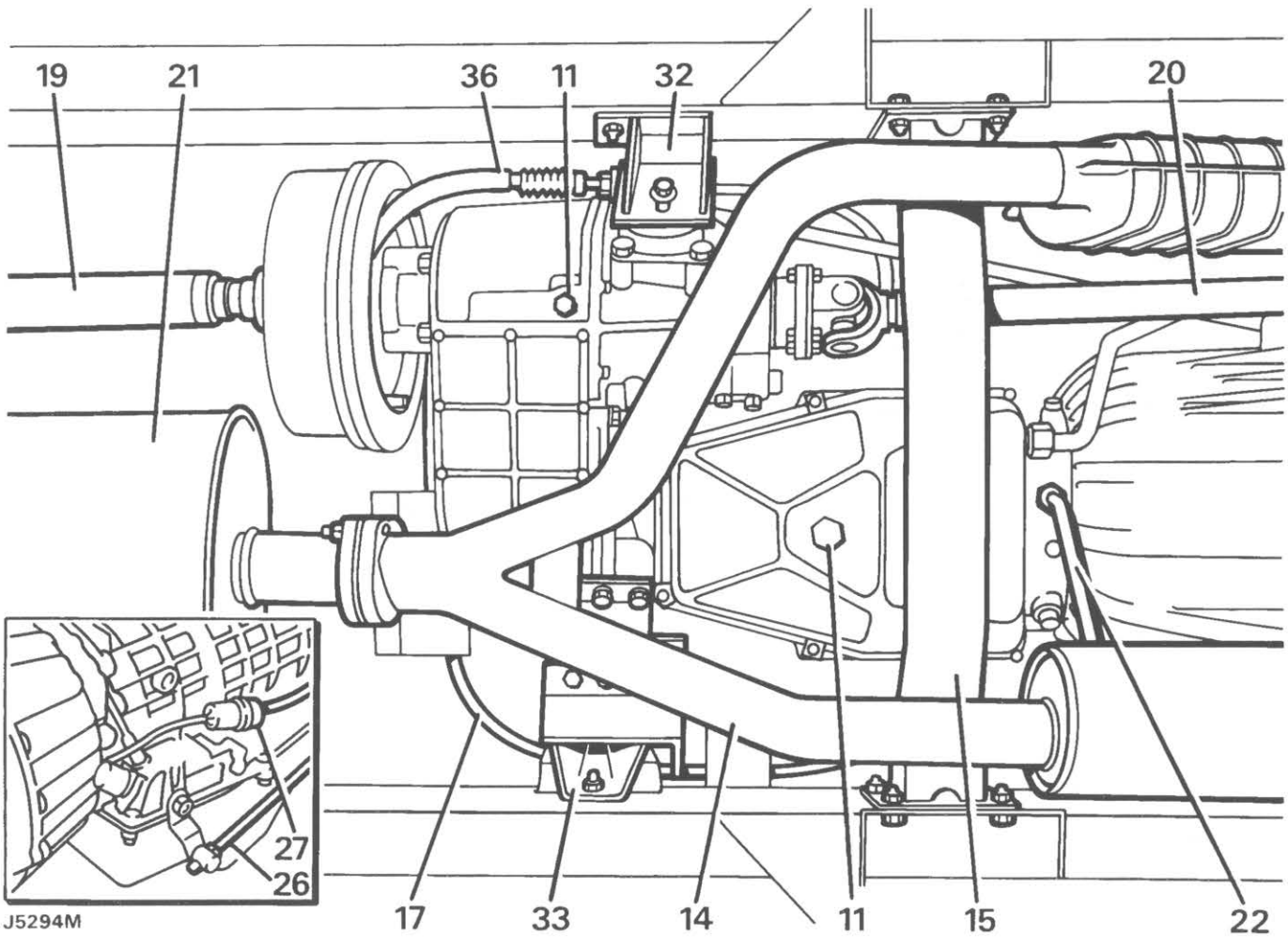
AVVERTENZA: Quando si usa un paranco per trasmissione è essenziale seguire le istruzioni del costruttore.



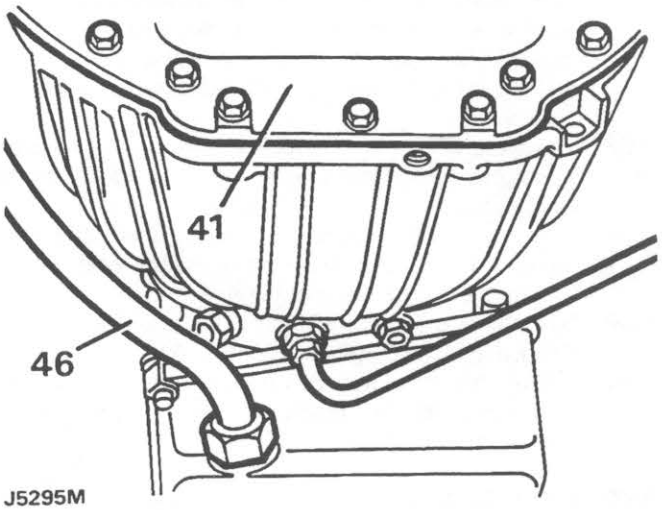
"A" Centre of the Lifting Hoist
"B" Drill fixing holes to suit hoist table

RR739M

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Togliere le viti di fissaggio della cuffia del ventilatore e staccare la cuffia dal radiatore.
4. Allentare il fermaglio e staccare il flessibile del flussometro dell'aria dalla camera in pressione.
5. Staccare dalla cima della camera in pressione il flessibile del motore a passo.
6. Staccare il cavo di kickdown dal leveraggio della farfalla e dal fermacavo.
7. Staccare i due tubi di sfiato del cambio dal fermaglio situato sull'occhione di sollevamento sul retro della testata destra.
8. Togliere l'asta di livello dal tubo di riempimento dell'olio del cambio principale.
9. Dall'interno del veicolo, staccare la guaina della leva del cambio ausiliario dalla consolle, svitare il pomello ed estrarre guaina e pomello.
10. Sollevare il veicolo sul ponte d'officina.



11. Togliere i tappi di spurgo e spurgare l'olio dal cambio ausiliario e dal cambio principale. Rimontare i tappi.
12. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
13. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
14. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
15. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
16. Staccare lo schermo termico dal cavo del tachimetro sul cambio ausiliario.
17. Togliere il morsetto e staccare il cavo del tachimetro dal cambio ausiliario. Legare il cavo da parte.
18. Segnare le flange d'accoppiamento dell'albero di trasmissione al cambio ausiliario per facilitare il rimontaggio.
19. staccare l'albero di trasmissione posteriore alla flangia d'uscita e legarlo da parte.
20. Ripetere le operazioni 18 e 19 per staccare l'albero di trasmissione anteriore al cambio principale.
21. Togliere i bulloni che fissano le staffe anteriori e posteriori del silenziatore e legare il silenziatore da parte.
22. Staccare i tubi di mandata e ritorno del radiatore dell'olio dal fondo e dal lato del cambio principale.
23. Staccare i tubi del radiatore dal morsetto sulla coppa del motore e togliere il distanziale.
24. Tappare le cime dei tubi e i raccordi.
25. Allontanare i tubi del radiatore dell'olio dalla trasmissione e legarli da parte.
26. Staccare il cavo del selettore dalla leva d'azionamento.
27. Staccare l'interruttore inibitore alla spina multipolare.
28. Fissare la piastra di connessione al paranco.
29. Togliere due bulloni dal coperchio posteriore del cambio ausiliario.
30. Sollevare il paranco per allineare la piastra di connessione al cambio ausiliario e alla trasmissione. Fissare al cambio ausiliario sul coperchio posteriore con i due bulloni tolti.
31. Regolare il paranco in modo che sostenga il peso della trasmissione.
32. Togliere dadi e bulloni che fissano al telaio la staffa di supporto destra del cambio ausiliario.
33. Ripetere per la staffa sinistra. La rimozione di questi elementi di fissaggio libera anche la staffa del trasduttore del tachimetro.
34. Togliere il dado che fissa la staffa destra alla gomma di supporto flessibile.
35. Abbassare il paranco finché il tamburo del freno posteriore non abbia superato la pedana dalla parte del passeggero. Controllare che, durante l'abbassamento, il motore non schiacci nessun componente.
36. Togliere la coppiglia ed estrarre il perno con testa del freno a mano.
37. Allentare il dado di regolazione del cavo del freno a mano e staccare il cavo dalla staffa.
38. Staccare il cavo del freno a mano dal fermacavo sulla scatola del selettore di serie alta/bassa.
39. Staccare i conduttori dal sensore della temperatura del cambio ausiliario e dall'interruttore della spia di bloccaggio del differenziale.
40. Togliere i fermagli che fissano i tubi di sfiato al fascio di cablaggio.



J5295M

41. Smontare la piastra di accesso della scatola della frizione completa di guarnizione.
42. Usando la puleggia dell'albero a gomiti, girare il motore finché non siano visibili due fori d'accesso nel complessivo disco conduttore/corona dentata attraverso l'apertura del coperchio inferiore della scatola della frizione.
43. Contrassegnare un foro d'accesso e un foro per bullone per facilitare il riassemblaggio.
44. Togliere i bulloni che fissano il disco conduttore al convertitore attraverso i fori d'accesso.
45. Ruotare di mezzo giro l'albero a gomiti per accedere agli altri bulloni e toglierli.
46. Staccare il tubo dell'asta di livello dell'olio sul cambio principale.
47. Togliere il bullone sulla scatola della frizione e staccare il tubo dell'asta di livello. Tappare la cima del tubo e il raccordo.
48. Posizionare il martinetto sotto il motore e sostenere con un blocco di legno.
49. Togliere i bulloni che fissano la scatola della frizione al motore, staccare anche la staffa del fascio di cablaggio dalla scatola della frizione.
50. Spostare la trasmissione verso il retro per permettere l'accesso e il fissaggio del convertitore di coppia nella scatola della frizione.
51. Abbassare il paranco e completare la procedura di smontaggio della trasmissione.

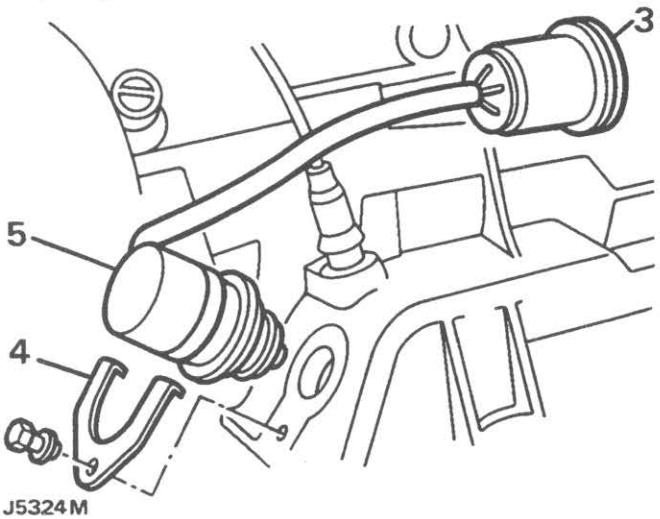
Rimontaggio

52. Assicurarsi che il convertitore di coppia sia fissato nella scatola della frizione.
53. Fissare la trasmissione alla piastra di connessione del paranco.
54. Sollevare il paranco e mettere in posizione la trasmissione con il motore.
55. Togliere il fermo del convertitore di coppia.
56. Completare il montaggio della trasmissione al motore e montare i bulloni della scatola della frizione. Montare la staffa del tubo dell'asta di livello e la staffa del fascio di cablaggio ai rispettivi bulloni.
57. Completare il rimontaggio invertendo la procedura di smontaggio. Fare attenzione ai seguenti punti importanti.
58. I bulloni che fissano il disco conduttore al convertitore di coppia devono essere cosparsi di Loctite 290 prima del montaggio.
59. Riempire il cambio ausiliario e il cambio principale d'olio della qualità giusta, Sezione 09.
60. Controllare il funzionamento del freno di stazionamento e regolare come appropriato, Sezione 10.

INTERRUTTORE INIBITORE

Smontaggio

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria e sollevare il veicolo.
3. Staccare la spina multipolare dell'interruttore inibitore.
4. Smontare la piastra di ritenuta dell'interruttore inibitore.
5. Togliere l'interruttore inibitore.



J5324M

6. Togliere la guarnizione toroidale.
7. Pulire l'interruttore inibitore.

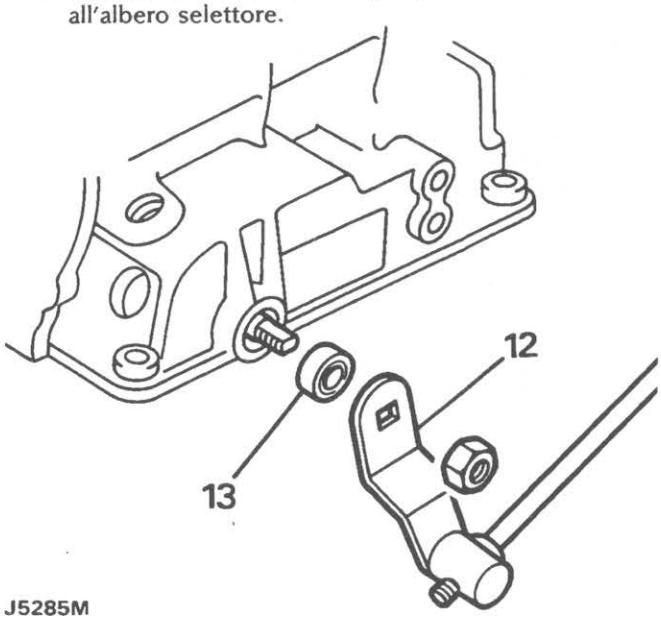
Rimontaggio

8. Pulire la faccia d'accoppiamento della scatola.
9. Montare all'interruttore una guarnizione toroidale nuova, lubrificandola.
10. Montare l'interruttore alla scatola.
11. Fissare con piastra di ritenuta e bullone.
12. Attaccare la spina multipolare al fascio di cablaggio.
13. Riattaccare la batteria e togliere il veicolo dal ponte d'officina.

TENUTA OLIO ALBERO SELETTORE

Sostituzione

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Sollevare il veicolo.
4. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
5. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
6. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
7. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
8. Inserire una marcia di serie bassa del cambio ausiliario.
9. Sostenere il cambio ausiliario con un martinetto o un paranco per trasmissione.
10. Togliere dadi e bulloni delle staffe di supporto che fissano il cambio ausiliario al telaio. Notare la posizione della staffa del cavo del tachimetro per il rimontaggio.
11. Abbassare la trasmissione per permettere l'accesso all'albero selettore.



J5285M

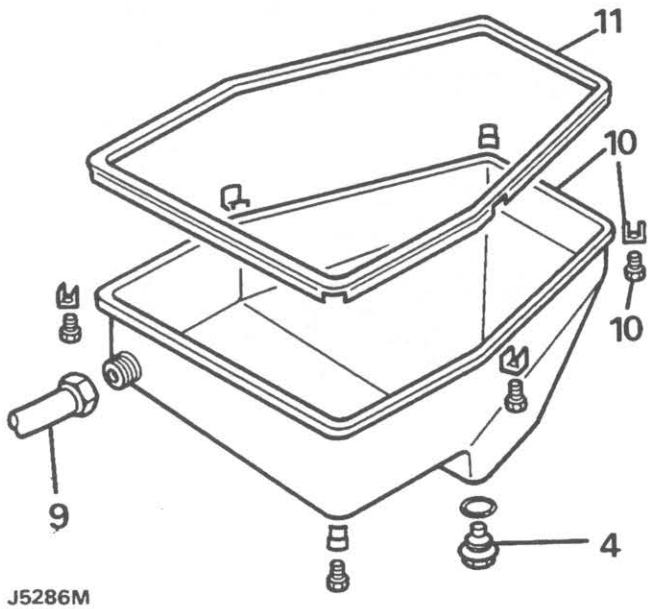
12. Staccare la leva del selettore dall'albero.
13. Togliere dalla scatola la tenuta dell'albero selettore.
14. Pulire le facce d'accoppiamento dell'albero e della tenuta.
15. Montare la sezione centrale dell'attrezzo speciale LST 114 sull'albero selettore.
16. Lubrificare la tenuta dell'olio nuovo e posizionarla sull'attrezzo.

17. Montare il manicotto esterno dell'attrezzo e avvitare il dado ad alette per spingere la tenuta nella scatola.
18. Smontare l'attrezzo dall'albero.
19. Rimontare la leva del selettore all'albero.
20. Sollevare la trasmissione e fissare le staffe di supporto al telaio. Assicurarsi che il cavo del tachimetro sia fissato. Serrare i bulloni a 30 Nm.
21. Togliere il martinetto di sostegno.
22. Rimontare la traversa del telaio.
23. Rimontare il complessivo del convertitore catalitico.
24. Ristabilire i collegamenti elettrici ai sensori Lambda.
25. Attaccare al collettore il tubo anteriore dello schermo termico.
26. Attaccare la batteria.
27. Controllare/rabboccare il livello dell'olio del cambio.

COPPA DELL'OLIO

Smontaggio

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Sollevare il veicolo.
4. Spurgare l'olio e rimontare il tappo con una tenuta nuova.
5. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
6. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
7. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
8. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.



J5286M

9. Staccare il tubo dell'asta di livello sulla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fissaggio sulla scatola della frizione e spostare da un lato l'asta di livello.
10. Togliere i morsetti di bloccaggio della coppa dell'olio. Notarne la posizione per il rimontaggio e rimuovere la coppa.
11. Togliere la guarnizione e pulirne le facce d'accoppiamento.

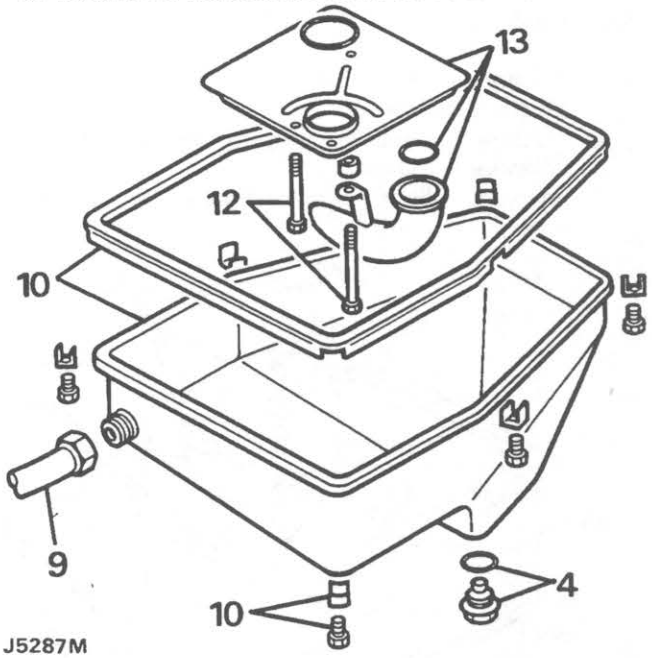
Rimontaggio

12. Rimontare la coppa dell'olio usando una guarnizione nuova.
13. Attaccare il tubo dell'asta di livello alla coppa e serrare il bullone sulla scatola della frizione.
14. Rimontare la traversa del telaio.
15. Rimontare il complessivo del convertitore catalitico.
16. Ristabilire i collegamenti elettrici ai sensori Lambda.
17. Attaccare al collettore il tubo anteriore dello schermo termico.
18. Attaccare la batteria.
19. Riempire il cambio usando la qualità giusta d'olio, vedere Sezione 09.

FILTRO DELL'OLIO

Sostituzione

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Sollevare il veicolo.
4. Spurgare l'olio e rimontare il tappo con una tenuta nuova.
5. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
6. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
7. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
8. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.



J5287M

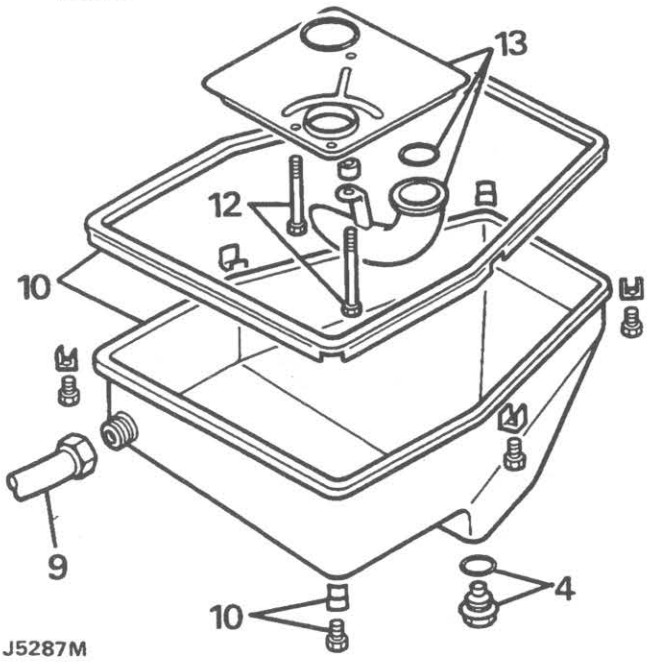
9. Staccare il tubo dell'asta di livello sulla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fissaggio sulla scatola della frizione e spostare da un lato l'asta di livello.
10. Togliere i morsetti di bloccaggio della coppa dell'olio. Notarne la posizione per il rimontaggio e rimuovere la coppa.

11. Togliere la guarnizione e pulirne le facce d'accoppiamento.
12. Togliere le viti di fissaggio e staccare filtro dell'olio e tubo d'aspirazione, facendo attenzione a conservare il distanziale, buttare la guarnizione toroidale.
13. Staccare il tubo d'aspirazione dal filtro, buttare la guarnizione toroidale.
14. Pulire il filtro dell'olio e soffiarvi dentro aria compressa.
15. Pulire il tubo d'aspirazione.
16. Montare al filtro dell'olio delle guarnizioni toroidali nuove usando un grasso leggero per facilitare il montaggio.
17. Montare filtro dell'olio e tubo d'aspirazione con il distanziale e fissare con tre bulloni.
18. Rimontare la coppa dell'olio con una guarnizione nuova.
19. Attaccare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla scatola della frizione.
20. Rimontare la traversa del telaio.
21. Rimontare il complessivo del convertitore catalitico.
22. Ristabilire i collegamenti elettrici ai sensori Lambda.
23. Attaccare al collettore il tubo anteriore dello schermo termico.
24. Attaccare la batteria.
25. Riempire l'impianto di lubrificazione del cambio con la qualità giusta d'olio, vedere Sezione 09.

UNITA' DI COMANDO

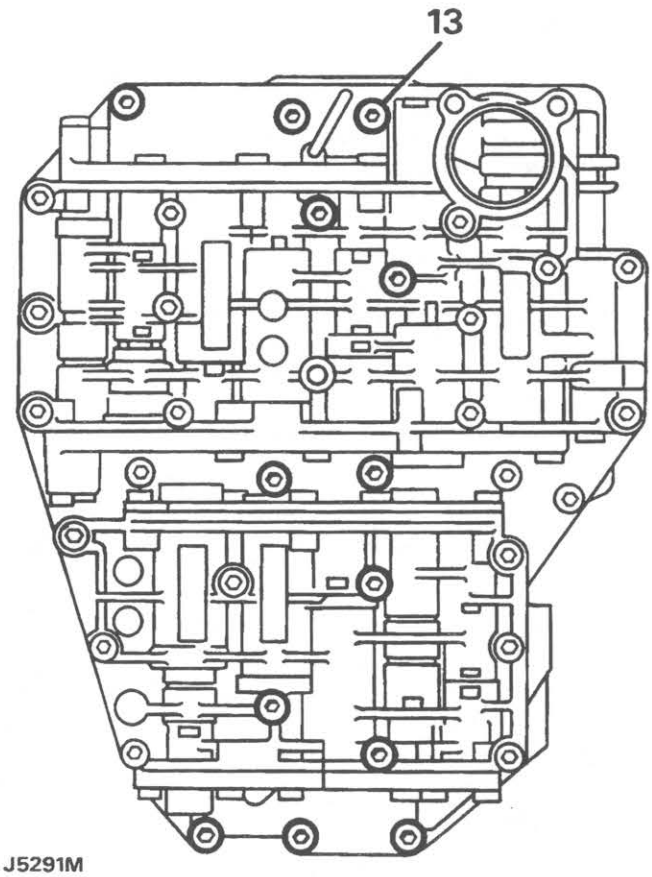
Smontaggio

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Sollevare il veicolo.
4. Spurgare l'olio e rimontare il tappo con una tenuta nuova.



J5287M

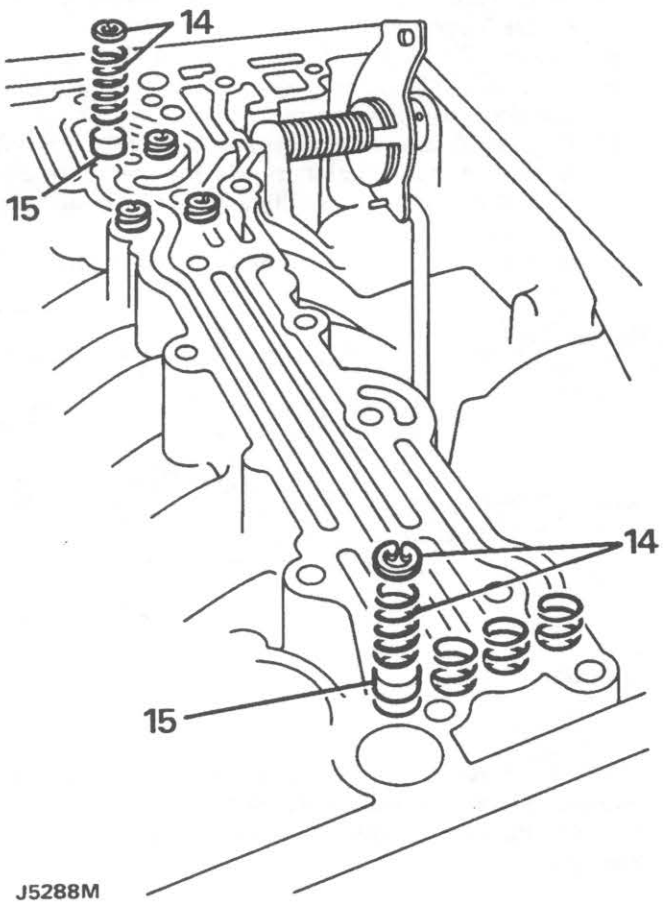
5. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
6. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
7. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
8. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
9. Staccare il tubo dell'asta di livello sulla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fissaggio sulla scatola della frizione e spostare da un lato l'asta di livello.
10. Togliere i morsetti di bloccaggio della coppa dell'olio. Notarne la posizione per il rimontaggio e rimuovere la coppa.
11. Togliere la guarnizione e pulirne le facce d'accoppiamento.
12. Togliere le viti di fissaggio e staccare filtro dell'olio e tubo d'aspirazione, facendo attenzione a conservare il distanziale, buttare la guarnizione toroidale.
13. Togliere le viti di fissaggio e staccare l'unità di comando dalla scatola.



J5291M

Sostituzione tenute olio

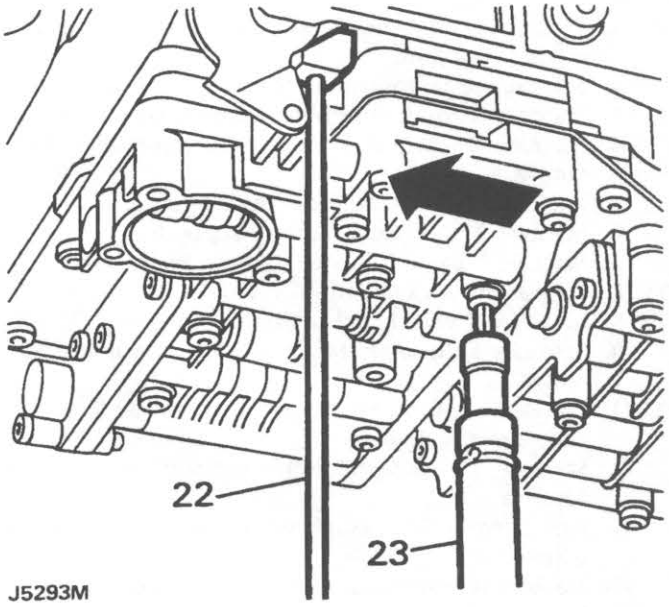
14. Togliere gli anelli elastici di sicurezza e le molle dall'unità di comando. Notare la posizione delle molle lunghe e corte.
15. Usando l'attrezzo di smontaggio/sostituzione LST113 delle tenute, togliere e buttare le tenute.



16. Pulire unità di comando, molle e anelli elastici di sicurezza e controllare se possono essere riutilizzati.
17. Usando l'attrezzo LST113, montare all'unità di comando delle tenute nuove, assicurando che siano inserite completamente in sede.
18. Montare le molle nei punti notati durante lo smontaggio e fissare con anelli elastici di sicurezza.

Rimontaggio

19. Montare l'unità di comando al cambio, posizionando la valvola a farfalla dietro la camma e innestando il settore del selettore alla valvola manuale.
20. Montare in modo lasco le viti di fissaggio.
21. Azionandone manualmente il leveraggio, aprire la farfalla in posizione di tutto gas.



22. Inserire l'attrezzo speciale LST 109 tra unità di comando e spillo della valvola a farfalla.
23. Impostare la distanza giusta tra unità di comando e camma.
24. Togliere l'attrezzo speciale e chiudere la farfalla.
25. Montare al filtro dell'olio delle guarnizioni toroidali nuove usando un grasso leggero per facilitare il montaggio.
26. Montare filtro dell'olio e tubo d'aspirazione con il distanziale e fissare con tre bulloni.
27. Rimontare la coppa dell'olio con una guarnizione nuova.
28. Attaccare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla scatola della frizione.
29. Rimontare la traversa del telaio.
30. Rimontare il complessivo del convertitore catalitico.
31. Ristabilire i collegamenti elettrici ai sensori Lambda.
32. Attaccare al collettore il tubo anteriore dello schermo termico.
33. Attaccare la batteria.
34. Riempire l'impianto di lubrificazione del cambio usando una qualità giusta d'olio, vedere Sezione 09.

CAVO DI KICKDOWN

Smontaggio

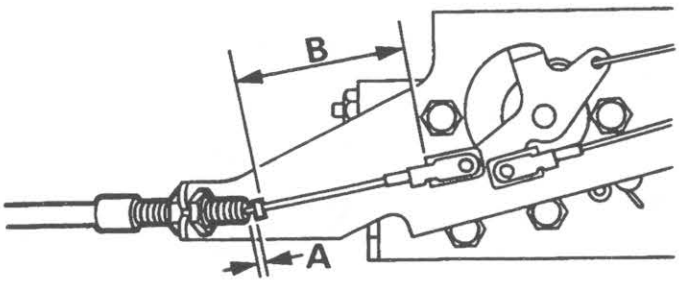
1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina a quattro montanti.
2. Selezionare la posizione "N" di folle del cambio.
3. Staccare il conduttore negativo della batteria.
4. Staccare il cavo di kickdown sul leveraggio della farfalla.
5. Allentare il controdado del cavo esterno.
6. Staccare il cavo dalla staffa di supporto.
7. Staccare il cavo dalla staffa fissata alla testata.
8. Far passare il cavo sotto il veicolo.
9. Sollevare il veicolo sul ponte d'officina.
10. Spurgare l'olio e rimontare il tappo con una tenuta nuova.
11. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
12. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
13. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
14. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
15. Staccare il tubo dell'asta di livello sulla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fissaggio sulla scatola della frizione e spostare da un lato l'asta di livello.
16. Togliere i morsetti di bloccaggio della coppa dell'olio. Notarne la posizione per il rimontaggio e rimuovere la coppa.
17. Tirare il cavo interno di kickdown per aprire al massimo la camma della valvola. Bloccare la camma in questa posizione con un cuneo.
18. Staccare il cavo dalla camma spingendo il cavo interno nella scatola esterna e staccando il nipplo del cavo dalla camma.
19. Con l'attrezzo speciale LST112 comprimere le linguette del cavo e togliere il cavo dal cambio.
20. Se in seguito si deve rimontare il cavo, togliere la guarnizione toroidale e pulire il complessivo del cavo.

Rimontaggio

21. Montare al cavo una guarnizione toroidale nuova e lubrificarla.
22. Montare il cavo alla scatola del cambio, assicurando che sia inserito correttamente.
23. Montare il nipplo del cavo interno nella posizione giusta sulla camma.

NOTA: Se si monta un cavo nuovo, per facilitare il posizionamento del nipplo sulla camma, far fare una curva al cavo. Non piegarlo o storcerlo.

24. Togliere il cuneo di bloccaggio dalla camma e assicurarsi che il nipplo rimanga inserito.
25. Passare la cima libera del cavo nel vano motore.
26. Rimontare la coppa dell'olio con una guarnizione nuova.
27. Attaccare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla scatola della frizione.
28. Rimontare la traversa del telaio.
29. Rimontare il complessivo del convertitore catalitico.
30. Ristabilire i collegamenti elettrici ai sensori Lambda.
31. Attaccare al collettore il tubo anteriore dello schermo termico.
32. Abbassare il veicolo sul ponte d'officina.
33. Montare il cavo alla staffa situata sulla testata.
34. Posizionare il cavo nella staffa di supporto, non serrare il controdado.
35. Montare il cavo al leveraggio della farfalla.
36. Assicurarsi che il leveraggio della farfalla sia in posizione completamente chiusa.
37. Regolare il cavo esterno in modo da ottenere una distanza di 0,25 - 1,25 mm (dimensione "A") tra la cima del cavo esterno e il collare pinzato sul cavo interno.
38. Serrare i controdadi e ricontrollare la distanza.



J5292M

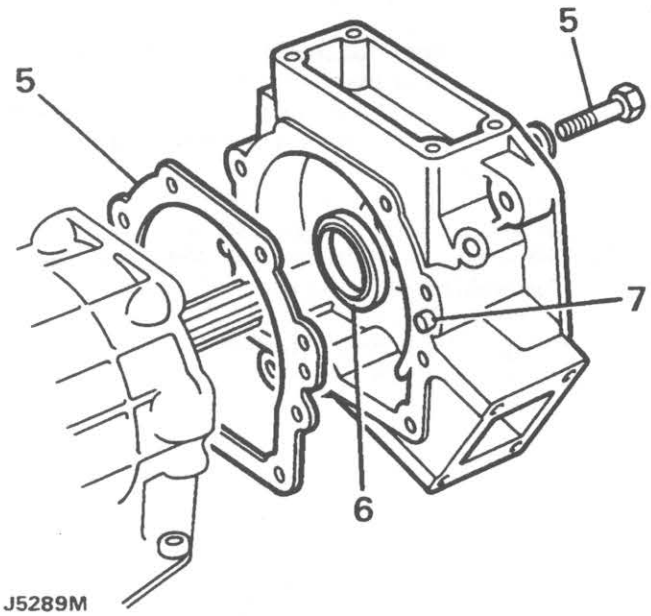
NOTA: Se si monta un cavo nuovo e il collare sul cavo interno è lasco, misurare la distanza "B" sul cavo vecchio. Pinzare il collare sul cavo nuovo a questa distanza.

39. Attaccare la batteria.
40. Riempire d'olio il cambio usando la qualità giusta d'olio, Sezione 09.

SCATOLA D'ESTENSIONE POSTERIORE

Smontaggio

1. Smontare il cambio ausiliario, vedere Sezione 41.
2. Spurgare l'olio dal cambio automatico.
3. Togliere i bulloni che fissano la staffa di supporto sinistra alla scatola d'estensione ed estrarre la staffa.
4. Togliere i bulloni che fissano la scatola della leva del cambio ausiliario e spostare da un lato la scatola.



J5289M

5. Togliere i bulloni di fissaggio ed estrarre la scatola d'estensione da sopra l'albero d'accoppiamento. Togliere e buttare la guarnizione.
6. Appoggiare la scatola d'estensione su un banco e togliere la tenuta dell'olio.
7. Assicurarsi che tutte le superfici siano pulite e che la scatola non sia danneggiata. Se sono presenti danni e la scatola deve essere sostituita, togliere i perni di riferimento dalla faccia della scatola esistente e montarli a quella nuova.
8. Usando l'attrezzo speciale LST108 montare alla scatola una tenuta dell'olio nuova.

Rimontaggio

9. Montare la scatola d'estensione al cambio, con una guarnizione nuova, assicurandosi che la tenuta dell'olio non venga danneggiata dall'albero di prolunga.
10. Fissare la scatola con nove bulloni serrati alla coppia giusta, Sezione 06.
11. Rimontare la scatola della leva del cambio ausiliario in cima alla scatola d'estensione, serrare i bulloni alla coppia giusta.
12. Rimontare la staffa di supporto alla scatola d'estensione, serrando i bulloni alla coppia giusta.
13. Rimontare il cambio ausiliario, Sezione 41.
14. Riempire l'impianto di lubrificazione del cambio automatico con la qualità giusta d'olio, Sezione 09.

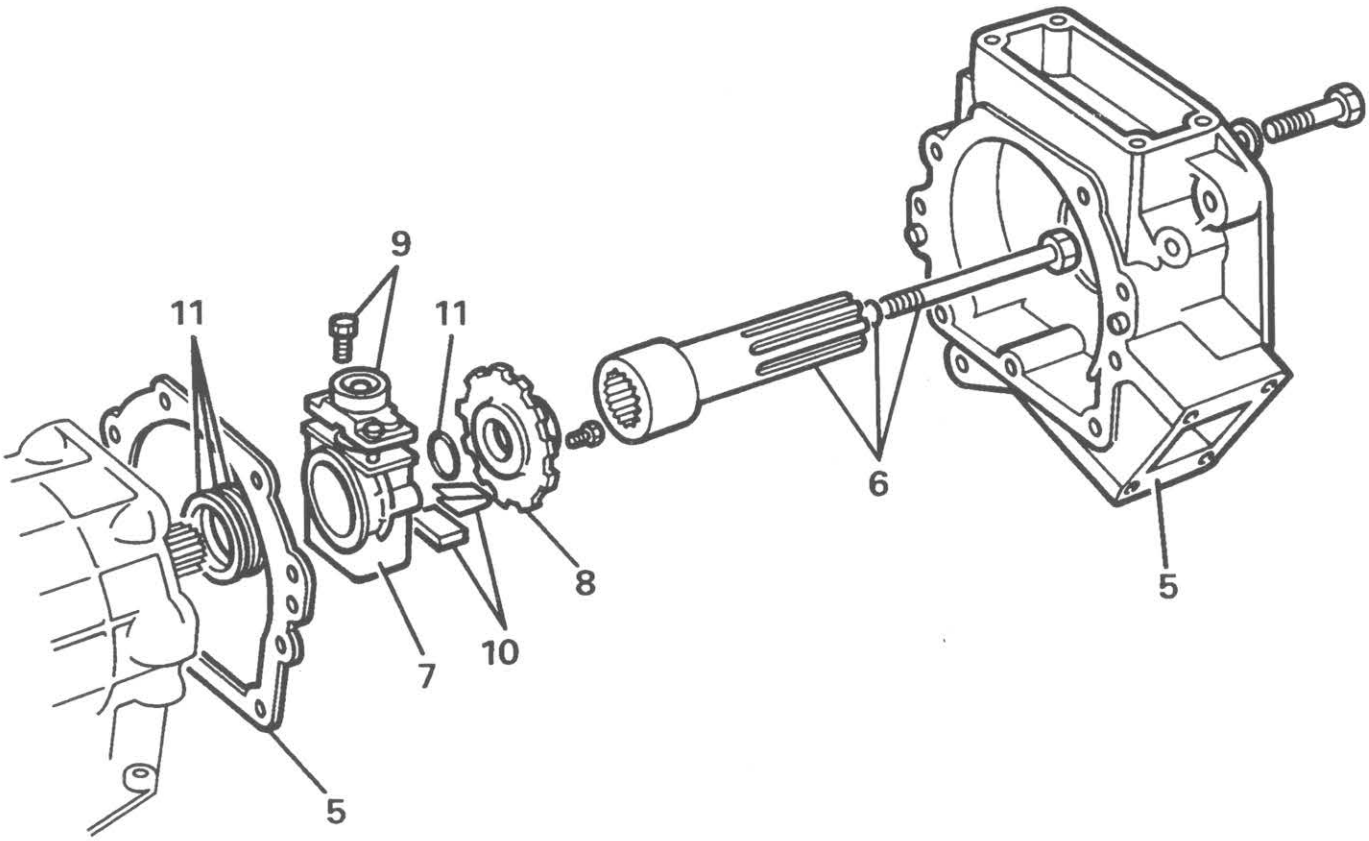
COMPLESSIVO DEL REGOLATORE

Smontaggio

1. Smontare il cambio ausiliario, vedere Sezione 41.
2. Spurgare l'olio dal cambio automatico.
3. Togliere i bulloni che fissano la staffa di supporto sinistra alla scatola d'estensione e rimuovere la staffa.
4. Togliere i bulloni di fissaggio della scatola della leva del cambio ausiliario e spostarla da un lato.
5. Togliere la scatola d'estensione assicurandosi che la tenuta non sia danneggiata, togliere e buttare la guarnizione.
6. Allentare il bullone di ritenuta dell'albero di prolunga, estrarre l'albero e buttare la guarnizione toroidale.
7. Togliere il complessivo del regolatore.
8. Smontare l'ingranaggio di stazionamento dal complessivo del regolatore.
9. Staccare l'alloggiamento del regolatore.
10. Togliere il fermaglio di sicurezza e il contrappeso.
11. Togliere e buttare la tenuta toroidale dall'albero d'uscita e le tre tenute anulari dalla scatola della frizione "F".
12. Pulire tutti i componenti.
13. Se necessario, staccare il nottolino di stazionamento togliendo le piastre guida ed estraendo il meccanismo.

Rimontaggio

14. Rimontare il meccanismo del nottolino di stazionamento, se è stato smontato.
15. Montare all'albero della scatola della frizione "F" delle tenute anulari nuove, lubrificandole e assicurandosi che siano inserite correttamente.
16. Passare della vaselina su una tenuta toroidale nuova. Montare all'albero d'uscita.
17. Montare l'ingranaggio di stazionamento al complessivo del regolatore, serrando le viti alla coppia giusta.
18. Montare il complessivo del regolatore all'albero d'uscita.
19. Montare l'albero di prolunga con una guarnizione toroidale nuova sotto la testa del bullone.
20. Montare la scatola d'estensione, evitare danni alla tenuta, serrare i bulloni alla coppia giusta, vedere sezione 06.
21. Rimontare la scatola della leva del cambio ausiliario alla scatola d'estensione.
22. Rimontare la staffa di supporto alla scatola d'estensione, serrare i bulloni alla coppia giusta.
23. Rimontare il cambio ausiliario, Sezione 41.
24. Riempire il cambio automatico con la qualità giusta d'olio, Sezione 09.



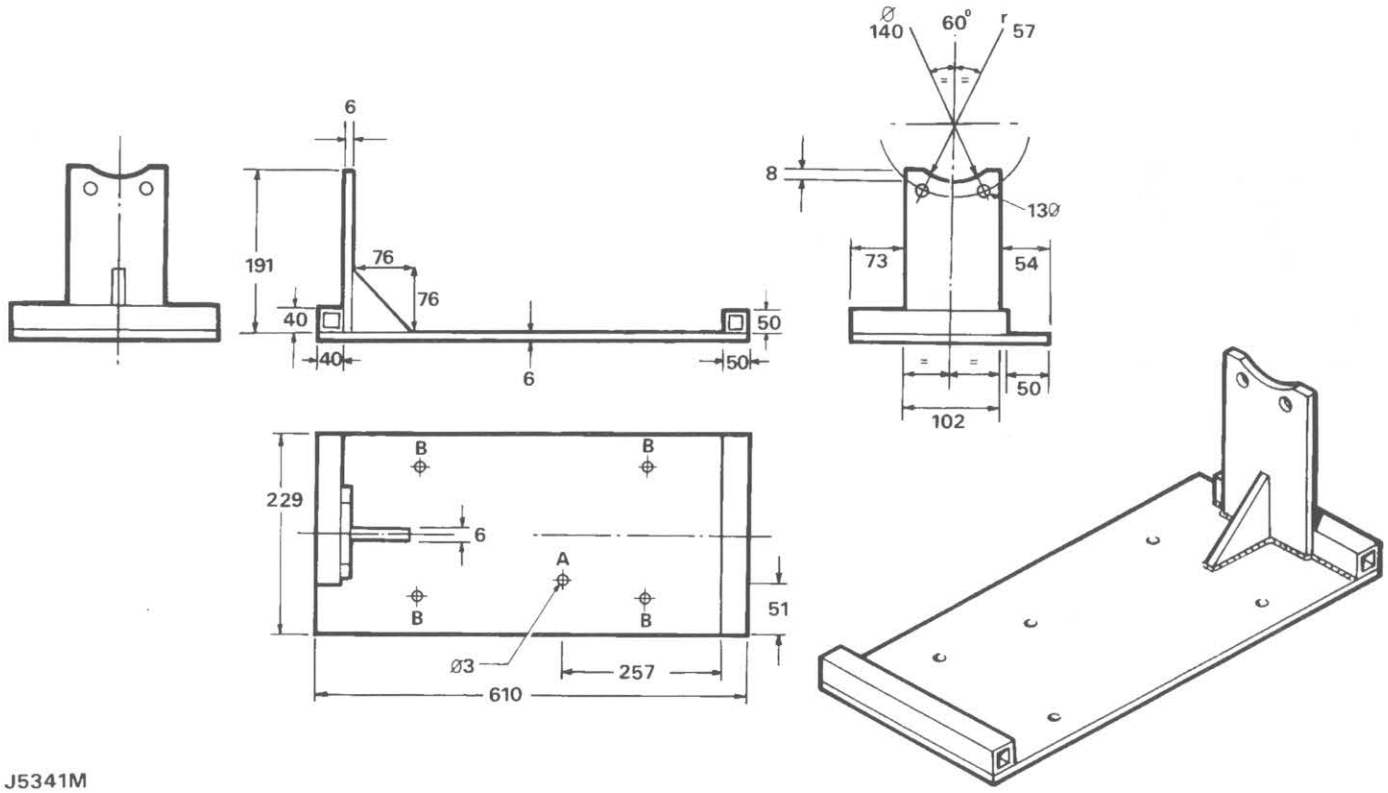
J5290M

COMPLESSIVO RIDUTTORE LT230T CON CAMBIO AUTOMATICO - Tdi

Smontaggio dal motore Tdi

Il complessivo assemblato di riduttore, cambio automatico e convertitore di coppia viene rimosso da sotto il veicolo, usando un paranco per trasmissioni con una piastra adattatrice per fissare il complessivo al paranco.

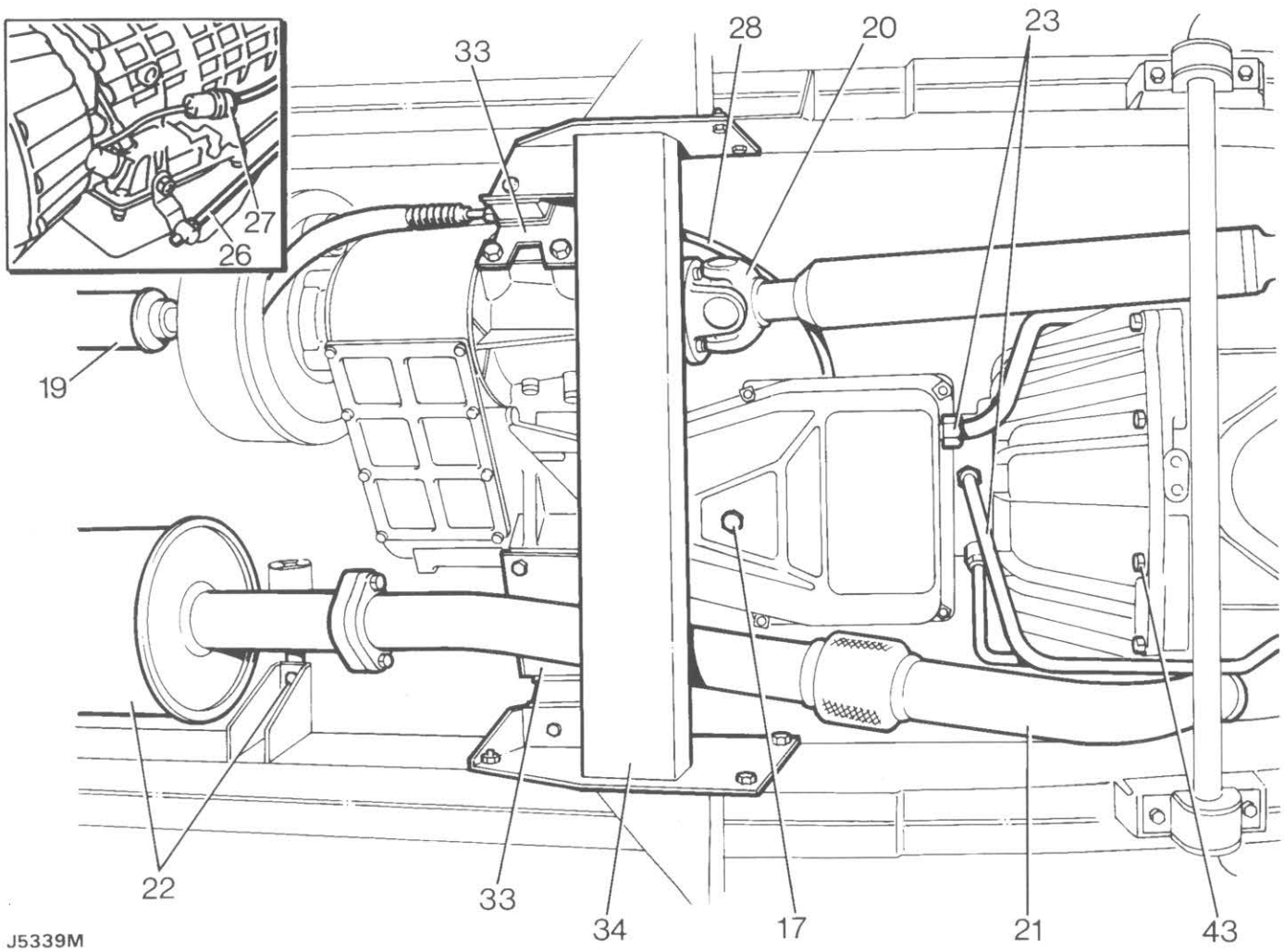
AVVERTENZA: Quando si adopera un paranco per trasmissioni è essenziale attenersi alle istruzioni del fabbricante di tale utensile.



J5341M

Smontare

1. Selezionare la gamma inferiore mediante la leva del riduttore.
2. Togliere il pomello e la guaina protettiva dalla leva del riduttore.
3. Staccare i morsetti della batteria.
4. Togliere il tampone isolante dal coperchio bilancieri e dal collettore di aspirazione.
5. Solo sui veicoli con guida a sinistra, staccare la spina multipla dalla sommità del serbatoio del liquido freni
6. Sganciare il cablaggio elettrico dai fermagli lungo la parte superiore della paratia e tirare il cablaggio da un lato.
7. Togliere il bullone che fissa il fermaglio del tubo di sfilato del cambio e del riduttore al retro della testata.
8. Staccare il cavo del kickdown a livello della pompa di iniezione del carburante.
9. Scaricare il refrigerante dall'impianto di raffreddamento.
10. Staccare il flessibile superiore dal radiatore.
11. Staccare il flessibile del turbocompressore dall'intercooler.
12. Togliere lo scudo termico del motorino di avviamento.



J5339M

13. Togliere il motorino di avviamento.
14. Lavorando attraverso l'apertura del motorino di avviamento, prendere nota della posizione della piastra di comando flessibile del convertitore di coppia per facilitarne il successivo montaggio.
15. Togliere i quattro bulloni che fissano la piastra di comando flessibile al convertitore di coppia, facendo girare il motore per poter accedere a ciascun singolo bullone.
16. Sollevare il veicolo su di una rampa a quattro montanti.
17. Scaricare l'olio lubrificante dalle scatole del cambio e del riduttore.
18. Staccare il cavo del tachimetro dal riduttore e staccare i relativi fermagli.
19. Togliere l'albero di propulsione posteriore. (Accoppiamento di nuovo tipo sul differenziale posteriore)
20. Staccare l'albero di propulsione anteriore dalla scatola del riduttore e legarlo da un lato.
21. Togliere il tubo di scarico anteriore.
22. Togliere i bulloni che fissano le staffe anteriore e centrale di montaggio del silenziatore e legare quest'ultimo da un lato.
23. Staccare i tubi del radiatore olio dalla scatola del cambio.
24. Tappare i tubi ed i raccordi.
25. Togliere il bullone che ferma la staffa di fissaggio alla coppa e spostare lateralmente i tubi del radiatore.
26. Staccare il cavo del selettore dalla leva sul lato della scatola del cambio.
27. Staccare la spina multipla dell'interruttore di interdizione.
28. Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla tiranteria sul lato della scatola del riduttore.
29. Staccare i collegamenti elettrici dall'interruttore di bloccaggio differenziale, sulla scatola del riduttore.
30. Togliere i due bulloni inferiori dalla piastra di supporto del cuscinetto di entrata del riduttore.
31. Montare un'imbracatura di sostegno di tipo approvato al paranco per le trasmissioni.
32. Sollevare il paranco e fissare l'imbracatura alla piastra di supporto del cuscinetto di entrata della scatola del riduttore, usando i bulloni che sono stati tolti.
33. Staccare le staffe di montaggio della scatola del cambio dalla traversa dello chassis.
34. Togliere la traversa dello chassis.
35. Abbassare la trasmissione in misura sufficiente a consentire l'accesso ai componenti fissati sulla sommità della scatola del cambio.
36. Togliere il complessivo della staffa di montaggio sinistra della scatola del cambio.
37. Togliere i legacci dai tubi di sfiato e dal cablaggio.
38. Togliere il dado che fissa il tubo dell'astina di livello/rifornimento olio alla sede a campana.
39. Allentare il dado di raccordo a livello della coppa della scatola del cambio e togliere il tubo dell'astina di livello/rifornimento olio. Montare dei tappi.
40. Sostenere il motore usando un blocco di legno con un martinetto adatto.
41. Togliere il dado che fissa la staffa del cavo del kickdown alla sede a campana.
42. Togliere i due bulloni che fissano la sommità della sede a campana al volano.
43. Togliere i dadi che fissano la sede a campana alla sede del volano e sfilare il complessivo della trasmissione dal motore.
44. Montare un'idonea fascetta di fissaggio del convertitore di coppia alla sede a campana.
45. Togliere il paranco e la trasmissione da sotto il veicolo.
46. Montare gli occhioni di sollevamento alla trasmissione.
47. Usando delle catene ed un paranco adatti, sostenere il peso del complessivo della trasmissione.
48. Togliere i bulloni che fissano l'imbracatura della trasmissione alla scatola del riduttore e sfilare il paranco, completo di imbracatura.
49. Rimontare i bulloni alla piastra di copertura.

Smontaggio/montaggio degli accessori

Se si deve installare sul veicolo un complessivo della trasmissione di ricambio, togliere i seguenti componenti dal complessivo originale e montarli su quello di ricambio.

50. Raccordo tubo di sfiato e rondelle dalla scatola del cambio.
51. Tubo di sfiato, raccordo e rondelle dalla scatola del riduttore.
52. Leva di selezione del cambio.
53. Tiranteria del freno di stazionamento.
54. Complessivo staffa di montaggio LD.
55. Raccordi dei tubi del radiatore olio.
56. Montare dei tappi a tutte le aperture da dove sono stati tolti i raccordi e tappare le estremità dei tubi.

Rimontare

57. Montare la trasmissione all'imbracatura e sollevarla.
58. Posizionare il paranco sotto il veicolo e togliere la fascetta di fissaggio del convertitore di coppia.
59. Assicurarsi che sia innestata la gamma bassa del riduttore.
60. Applicare dell'ermetico di tipo approvato alla superficie della sede a campana.
61. Con cautela, sollevare il complessivo, allineare la sede a campana con la sede del volano ed avvicinare le superfici di accoppiamento.
62. Montare i dadi e bulloni per fissare la trasmissione al motore.
63. Mettere in posizione il cablaggio elettrico ed i tubi di sfiato.
64. Fissare il fermaglio del cavo del kickdown alla sede a campana.
65. Sollevare il paranco in misura sufficiente a sostenere il peso.
66. Togliere il blocco ed il martinetto dalla coppa del motore.
67. Montare il tubo dell'astina di livello/rifornimento alla coppa della scatola del cambio e fissare la staffa alla sede a campana.
68. Applicare della Loctite ai bulloni del convertitore di coppia.
69. Lavorando attraverso l'apertura del motorino di avviamento rimontare i quattro bulloni che fissano la piastra di comando flessibile al convertitore di coppia, ruotando l'albero a gomiti per poter accedere alle posizioni dei bulloni.
70. Rimontare il motorino di avviamento e lo scudo termico.
71. Fissare i tubi di sfiato ed i cablaggi con i legacci.
72. Montare il complessivo della staffa di montaggio sinistra alla scatola del cambio.
73. Sollevare la trasmissione e sostenerla con un martinetto adatto.
74. Togliere i due bulloni che fissano la trasmissione all'imbracatura, abbassare il paranco e toglierlo da sotto il veicolo.
75. Applicare della Loctite ai bulloni di cui sopra e montarli alla piastra di supporto del cuscinetto di entrata della scatola del riduttore.
76. Montare la traversa dello chassis.
77. Fissare la staffa di montaggio della scatola del cambio alla traversa dello chassis.
78. Togliere il martinetto.
79. Collegare i cavi elettrici all'interruttore di bloccaggio del differenziale.
80. Collegare la tiranteria del freno di stazionamento al lato della scatola del riduttore.
81. Collegare la spina multipla dell'interruttore di interdizione.
82. Collegare il cavo del selettore alla leva su un lato della scatola del cambio.
83. Collegare i tubi del radiatore olio alla scatola del cambio e montare la staffa di fissaggio alla coppa della scatola del cambio.
84. Fissare il silenziatore allo chassis e rimontare il tubo di scarico anteriore.
85. Rimontare l'albero di propulsione anteriore alla scatola del riduttore.
86. Rimontare l'albero di propulsione posteriore. (Accoppiamento di nuovo tipo al differenziale posteriore).
87. Collegare il cavo del tachimetro alla scatola del riduttore.
88. Riempire la scatola del riduttore con olio lubrificante della corretta qualità, consultare la sezione 09.
89. Abbassare la rampa a livello del suolo.
90. Ricollegare il flessibile del turbocompressore all'intercooler.
91. Ricollegare il flessibile superiore al radiatore.
92. Riempire l'impianto di raffreddamento con la corretta miscela di refrigerante, consultare la sezione 09.
93. Ricollegare il cavo del kickdown alla pompa di iniezione del carburante.
94. Fissare il fermaglio del tubo di sfiato al retro della testata.
95. Fermare il cablaggio con i fermagli, lungo la sommità della paratia.
96. Solo sui veicoli con guida a sinistra, collegare la spina multipla alla sommità del serbatoio del liquido freni.
97. Rimontare il tampone di isolamento al coperchio bilancieri ed al collettore di aspirazione, fissare con il tappo del bocchettone di rifornimento olio.
98. Rimontare la guaina protettiva ed il pomello alla leva del riduttore.
99. Selezionare la gamma alta.
100. Ricollegare i morsetti della batteria.
101. Riempire il cambio principale con olio della corretta gradazione, consultare la Sezione 09.

ALBERI DI TRASMISSIONE

VALORI TORSIOMETRICI

Dadi e bulloni di fissaggio flange 41 - 52 Nm (30 - 38 lbf ft).

Smontare e rimontare

Smontaggio

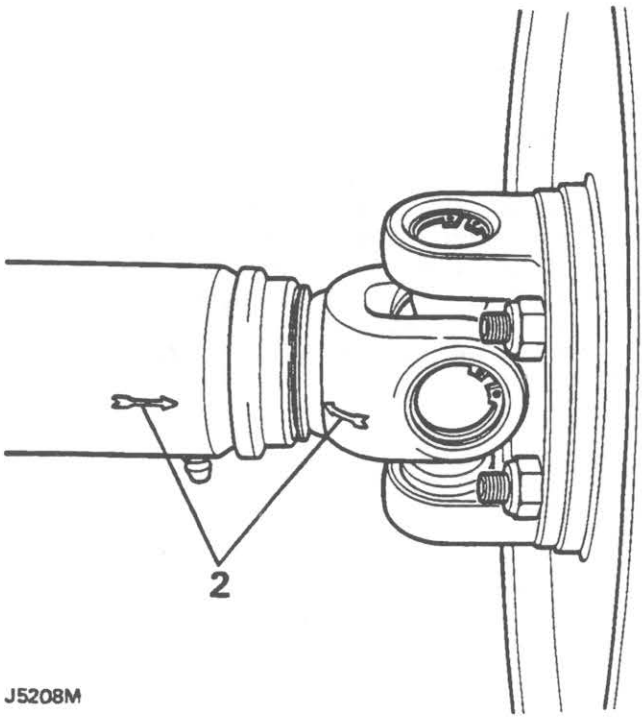
1. Disporre il veicolo su una fossa d'officina o su un sollevatore adatto.
2. Togliere i dadi dalla parte del cambio dell'albero di trasmissione e i dadi e bulloni dalla parte del differenziale.
3. Comprimere l'albero di trasmissione e smontarlo dal veicolo.

Rimontaggio

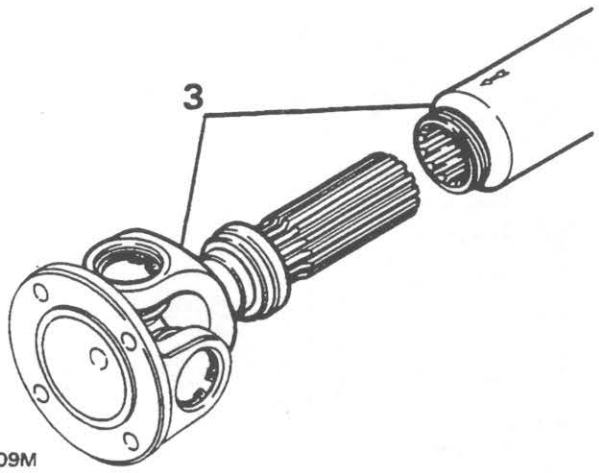
4. Rimontare gli alberi di trasmissione invertendo l'ordine di smontaggio, assicurandosi che il lato scorrevole scanalato dell'albero sia montato verso il davanti del veicolo, cioè sugli alberi anteriori, montato al differenziale e sugli alberi posteriori montato al tamburo del freno di stazionamento.
5. Serrare i dadi e bulloni di fissaggio delle flange alla coppia richiesta.

Revisione

1. Smontare l'albero di trasmissione dal veicolo.
2. Notare i segni d'allineamento sulla forcella e sull'albero.



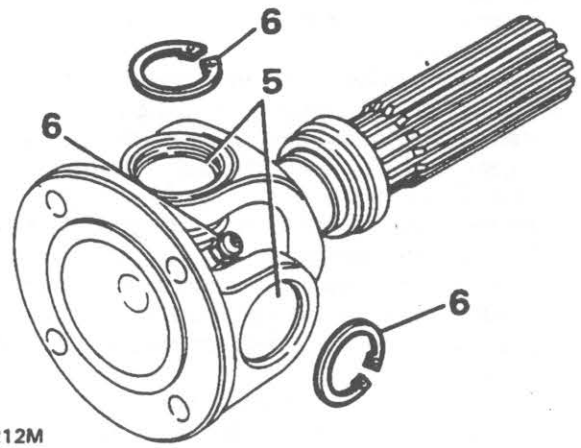
J5208M



J5209M

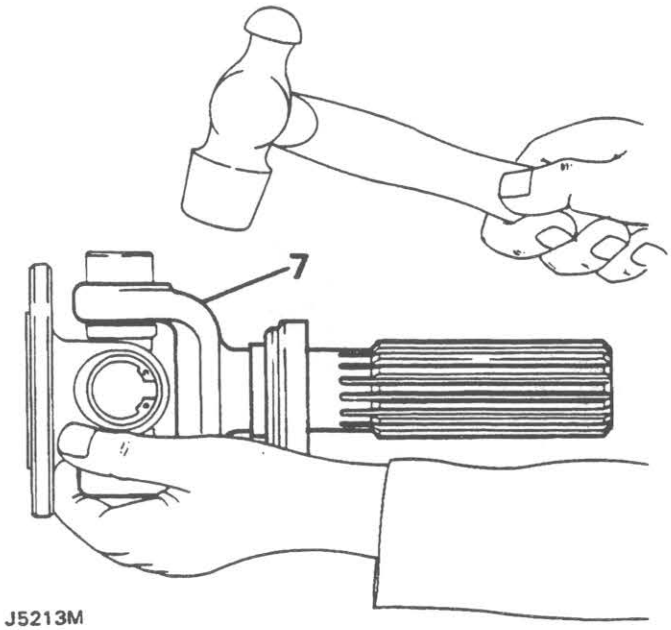
3. Svitare il parapolvere ed estrarre l'elemento scorrevole.
4. Pulire ed esaminare le scanalature, controllandone l'usura e l'eccessivo gioco. Scanalature consumate o che presentino un eccessivo gioco rendono necessaria la sostituzione dell'albero di trasmissione.
5. Rimuovere vernice, ruggine, ecc. intorno agli anelli esterni dei cuscinetti dei giunti cardanici ed agli anelli elastici di sicurezza.

NOTA: Prima di smontare il giunto cardanico, segnare la posizione del lubrificatore del perno della crociera rispetto agli orecchi della forcella di crociera per assicurare che il nipplo d'ingrassaggio venga rimontato nella posizione giusta di funzionamento per ridurre il rischio di sbilanciamento.



J5212M

6. Togliere il nipplo d'ingrassaggio e gli anelli elastici di sicurezza.
7. Battere le forcelle per espellere gli anelli esterni dei cuscinetti.
8. Estrarre gli anelli esterni dei cuscinetti e la crociera e scartarli.
9. Ripetere le suddette operazioni per smontare il giunto cardanico all'altra estremità dell'albero di trasmissione.

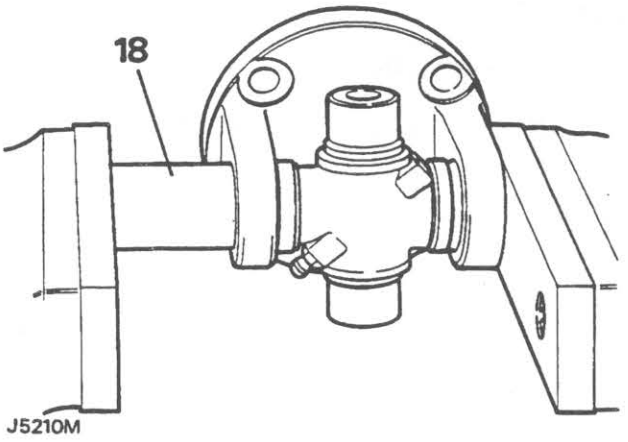


J5213M

10. Pulire accuratamente le forcelle e le sedi degli anelli esterni dei cuscinetti.

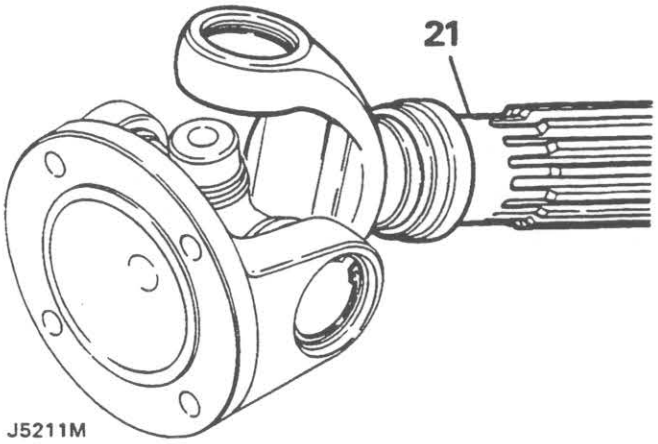
Riassemblaggio

11. Togliere gli anelli esterni dei cuscinetti dalla nuova crociera.
12. Controllare che ci siano tutti i rullini e che siano posizionati correttamente negli anelli esterni dei cuscinetti.
13. Assicurarsi che gli anelli esterni dei cuscinetti siano pieni per un terzo di lubrificante nuovo (BP Energrease L2 o un prodotto equivalente).
14. Con il nippio d'ingrassaggio sul lato opposto alla flangia, inserire la crociera nuova, completa di tenute, nelle forcelle della flangia dell'elemento scorrevole.
15. Inserire parzialmente un anello esterno del cuscinetto nella forcella di flangia e mettere il perno d'articolazione della crociera nell'anello esterno del cuscinetto, facendo attenzione a non spostare i rullini.
16. Inserire un anello esterno di cuscinetto nella forcella della flangia opposta. Usando una morsa, pressare con cautela in posizione entrambi gli anelli esterni, facendo attenzione ad innestare il perno d'articolazione della crociera senza spostare i rullini.
17. Togliere il complessivo dalla morsa.
18. Usando un adattatore a faccia piatta di diametro leggermente più piccolo di quello degli anelli esterni dei cuscinetti, pressare ciascun anello nella rispettiva forcella finché non raggiunga il pieno inferiore della gola di sede dell'anello elastico di sicurezza. Non pressare gli anelli esterni oltre questo punto o gli anelli e le tenute potrebbero danneggiarsi.



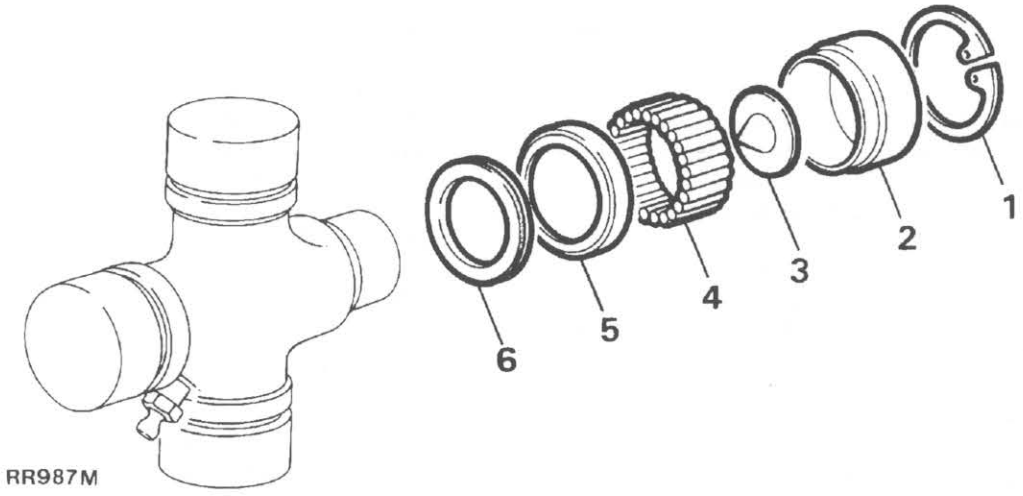
J5210M

19. Montare anelli elastici di sicurezza nuovi per fissare gli anelli esterni dei cuscinetti.
20. Innestare la crociera nelle forcelle dell'elemento scorrevole. Montare gli anelli esterni dei cuscinetti e gli anelli elastici di sicurezza nel modo descritto da 15 a 19.
21. Ripetere l'intera procedura per il montaggio della flangia all'altra estremità dell'albero.



J5211M

22. Lubrificare le scanalature dell'elemento scorrevole e montarlo all'albero di trasmissione.
23. Montare e serrare il parapolvere.
24. Montare i nippli d'ingrassaggio alle crociere e all'elemento scorrevole e lubrificare.
25. Rimontare l'albero di trasmissione al veicolo.



COMPLESSIVO CROCIERA - LEGENDA

1. Anello elastico di sicurezza
2. Anello esterno del cuscinetto
3. Rondella Nylatron
4. Rullini (27 per anello)
5. Fermo della tenuta
6. Tenuta

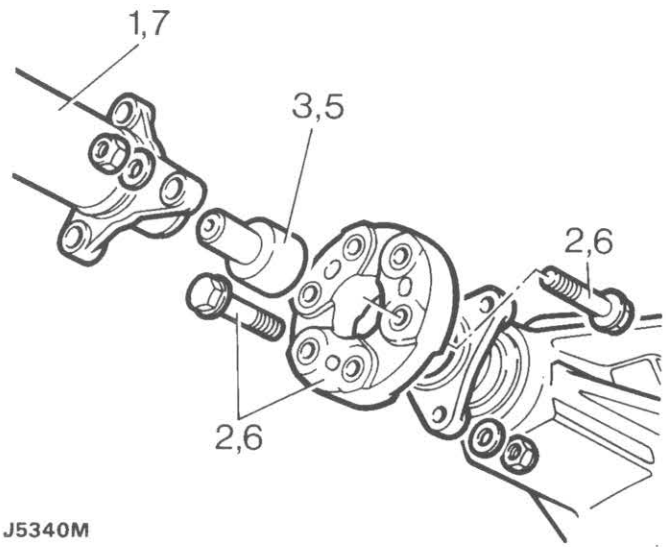
ALBERO DI PROPULSIONE POSTERIORE (Accoppiamento flessibile)

Smontare

1. Tracciare dei segni di allineamento sulle flange ad entrambe le estremità dell'albero di propulsione, onde assicurarne il successivo corretto montaggio.
2. Togliere i tre dadi e bulloni che fissano la flangia posteriore all'accoppiamento flessibile.
3. Togliere i dadi che fissano la flangia dell'albero di propulsione alla scatola del riduttore.
4. Sollevare l'albero di propulsione all'estremità della scatola del cambio, staccare la flangia dal gradino di centraggio del differenziale e sfilare l'albero.

Rimontare

5. Posizionare l'albero di propulsione sul gradino di centraggio, allineare i segni tracciati e fissare alla scatola del riduttore, serrando i bulloni al corretto valore di coppia.
6. Fissare all'accoppiamento flessibile con i tre dadi e bulloni, serrati al corretto valore di coppia.



J5340M

ACCOPPIAMENTO FLESSIBILE (Albero di propulsione posteriore)

Smontare

1. Togliere l'albero di propulsione.
2. Togliere i bulloni che fissano l'accoppiamento flessibile alla flangia del differenziale e staccare l'accoppiamento.
3. Togliere il gradino di centraggio dalla flangia del differenziale usando gli attrezzi speciali: estrattore ad impulsi LRT-99-004 ed adattatore LRT-37-005.
4. Pulire il gradino di centraggio e la flangia del differenziale.

Rimontare

5. Applicare della Loctite al diametro maggiore del gradino di centraggio e montarlo alla flangia del differenziale.
6. Montare l'accoppiamento flessibile alla flangia del differenziale e fissarlo con i bulloni, le rondelle ed i dadi, serrati al corretto valore di coppia.
7. Rimontare l'albero di propulsione.

ASSALE POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

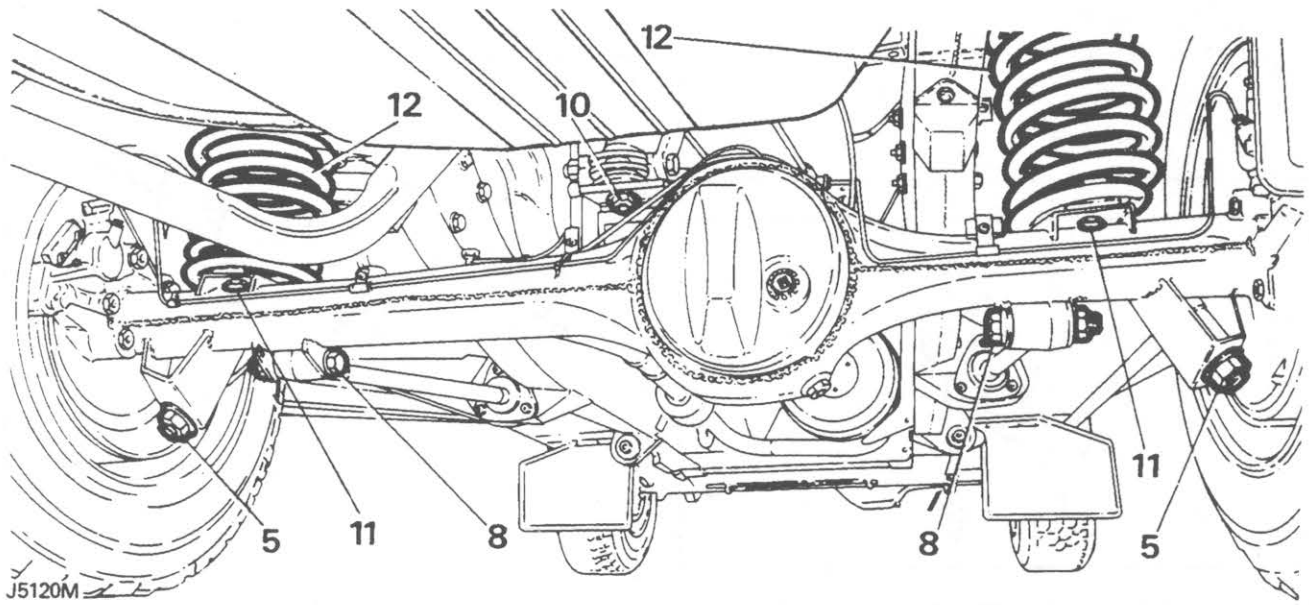
Smontaggio

AVVERTENZA: La rimozione e il riassemblaggio dell'assale del veicolo richiedono l'aiuto di due altri meccanici, per tenere fermo l'assale mentre questo viene abbassato o riposizionato.

1. Svuotare l'impianto dei freni.
2. Sollevare con un martinetto il retro del veicolo e supportarne il telaio.
3. Togliere le ruote.
4. Supportare il peso dell'assale con un idoneo martinetto idraulico.
5. Staccare gli ammortizzatori.
6. Staccare il flessibile dei freni dal raccordo che si trova sotto il pavimento, non mancando di arrestare il flusso di eventuali eccessi di fluido.
7. Staccare la spina multipolare d'usura delle pastiglie dalla staffa montata sul lato inferiore del pavimento. Estrarre facendo leva l'anello di tenuta di gomma dalla staffa e far passare la spina attraverso il foro.
8. Staccare i tiranti inferiori dall'assale.
9. Marcare il differenziale e le flange di presa dell'albero motore con segni di riconoscimento, per agevolarne il riassemblaggio. Togliere i quattro bulloni con dado, abbassare l'albero motore e legarlo su un lato.
10. Staccare il giunto sferico della staffa d'articolazione dalla staffa dell'assale.
11. Allentare i bulloni e togliere le piastre di ritenuta della molla elicoidale.
12. Abbassare l'assale e toglierne le molle.
13. Estrarre il complessivo dell'assale.

Rimontaggio

14. Posizionare l'assale e montarne i tiranti inferiori, serrando i bulloni alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
15. Ripetere in ordine inverso le istruzioni per la rimozione.
16. Serrare il giunto sferico della staffa d'articolazione sull'assale alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
17. Serrare l'albero motore alla flangia di presa del differenziale alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
18. Riempire l'impianto dei freni e spurgarlo nel modo descritto alla Sezione 70.

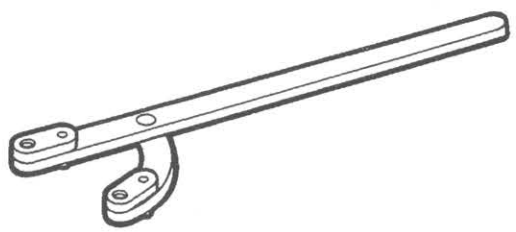


REVISIONE DEL DIFFERENZIALE DEGLI ASSALI ANTERIORE E POSTERIORE

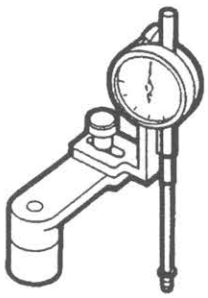
Attrezzi di servizio speciali

Attrezzo bloccaflange.	18G 1205.
Calibro di regolazione dell'altezza del pignone.	18G 191.
Blocchetto di registrazione universale.	18G 191-4
Attrezzo per la rimozione/sostituzione del cuscinetto di testa del pignone.	18G 47-6.
Attrezzo per la sostituzione di tenute dell'olio	LST 106.
Estrattore per piste del cuscinetto del pignone.	RO 262757A
Attrezzo per la sostituzione usato con RO262757A, RO262757-1.	
Adattatore per l'attrezzo di sostituzione del cappello del cuscinetto di coda, per l'uso con RO 262757A, RO262757-2	
Chiave per i dadi di flangia e del cuscinetto del supporto.	RO 530105
Staffa per comparatore a quadrante	RO 530106.
Pressa.	MS 47.
Estrattore per uso generico	18G 2.
Torsiometro	MS 103.

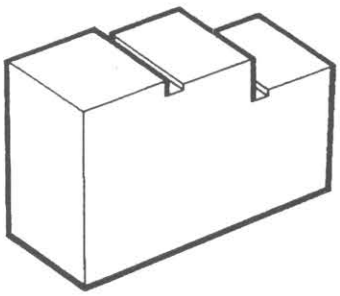
18G.1205



18G.191

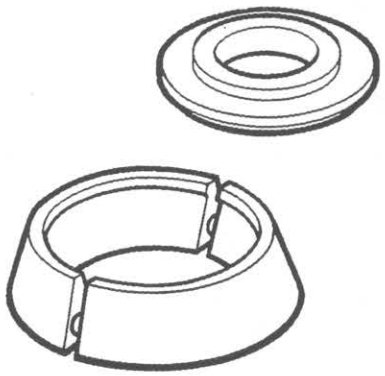


18G.191-4

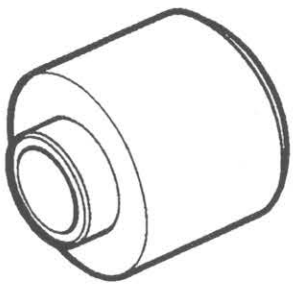


ST2253M

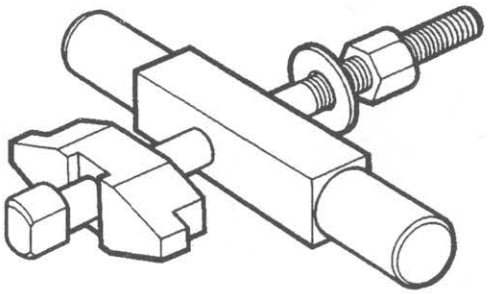
18G.47-6



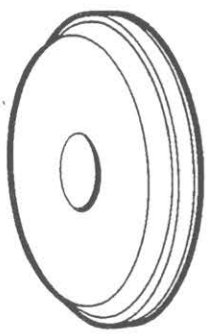
LST.106



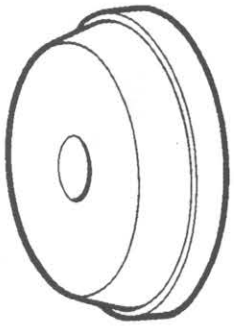
RO.262757A



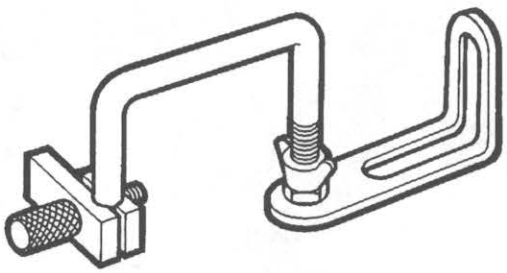
RO.262757-2



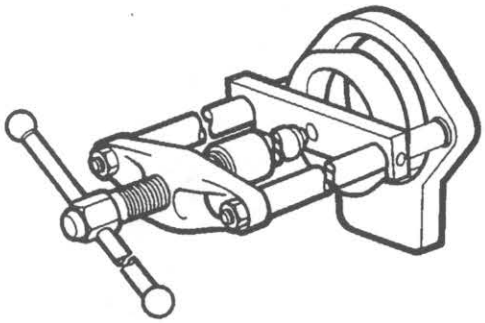
RO.262757-1



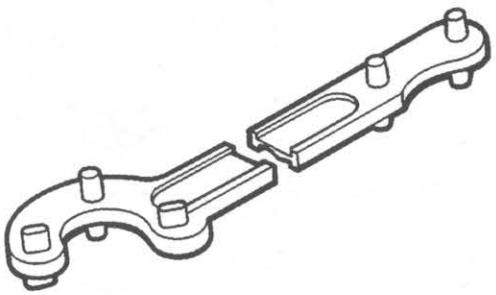
RO.530106



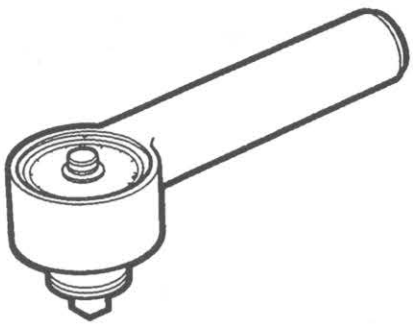
MS.47



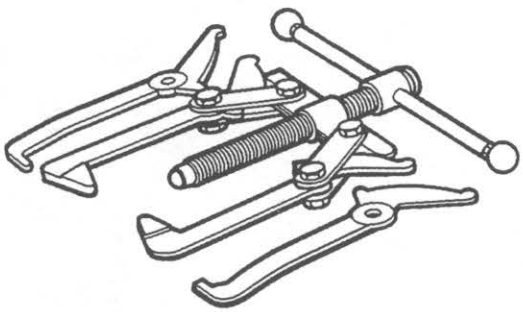
RO.530105



MS.103



18G.2



ST2254M

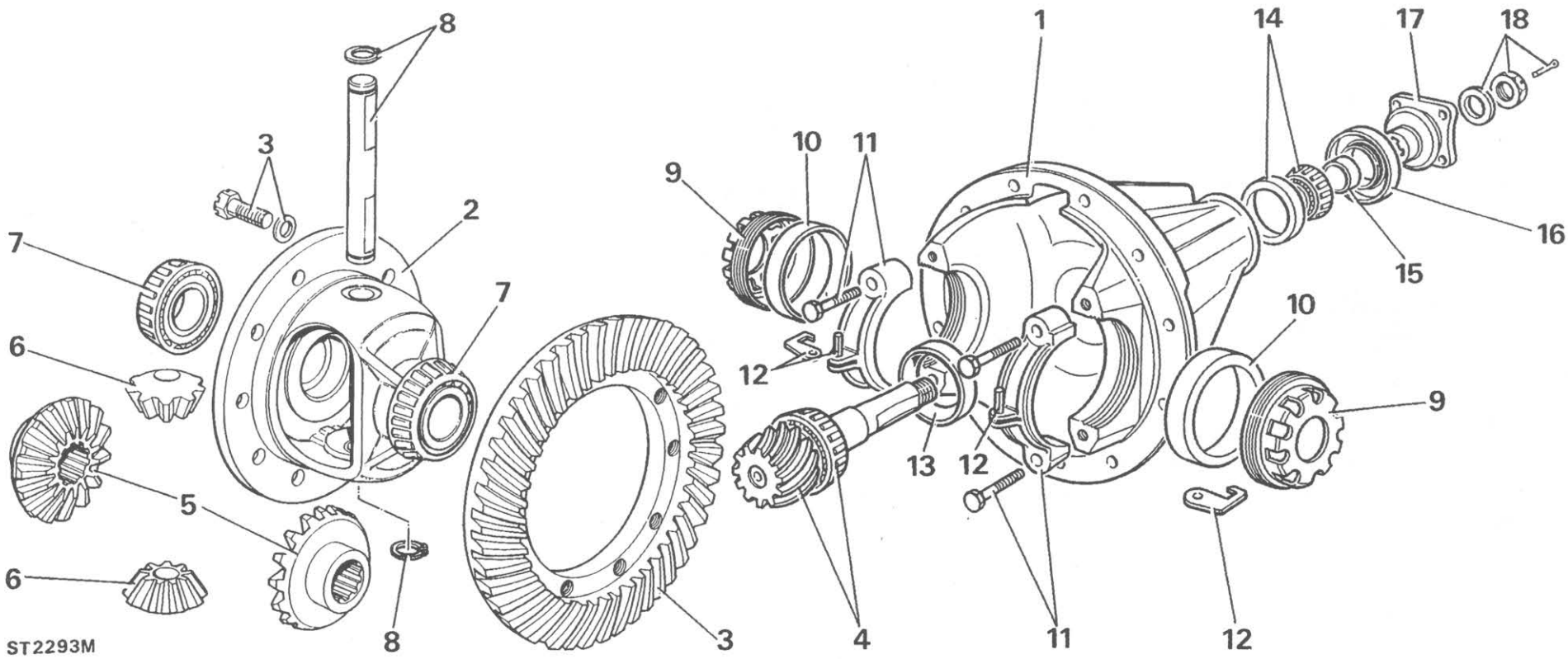
DATI

Precarico del cuscinetto del pignone:

Cuscinetti nuovi	2,0 - 4,0 Nm.
Cuscinetti assestati	1,2 - 1,7 Nm.
Scentratura della corona dentata	0,10 mm.
Gioco tra corona dentata e pignone	0,10 - 0,17 mm.

VALORI DI COPPIA	**Nm**
Scatola del pignone alla scatola ponte	36 - 46
Corona dentata alla scatola del differenziale	55 - 61
Cappello del cuscinetto alla scatola del pignone	80 - 100
Flangia di presa all'albero di trasmissione	41 - 52
Dado del pignone conico	95 - 163

DIFFERENZIALE DEGLI ASSALI ANTERIORE E POSTERIORE

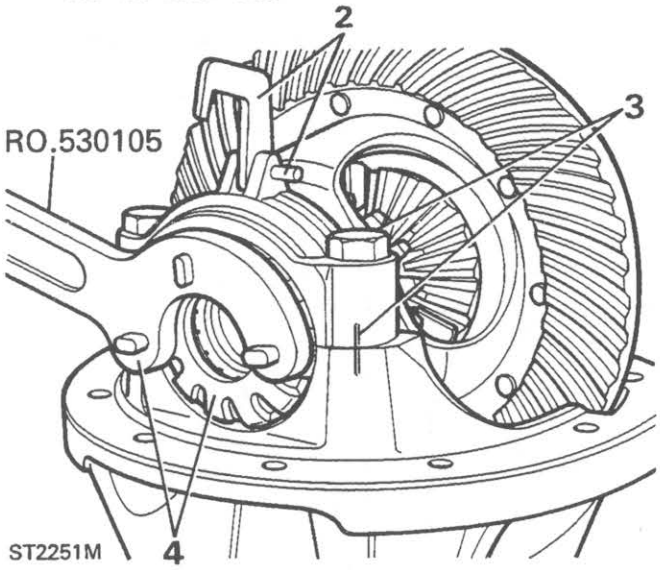


1. Scatola del pignone
2. Supporto del differenziale
3. Corona dentata e bulloni di fissaggio
4. Pignone e cuscinetto di testa
5. Ingranaggi centrali
6. Ingranaggi satellite
7. Cuscinetti del supporto
8. Albero a croce e anelli elastici di sicurezza
9. Dadi di registrazione del cuscinetto del supporto
10. Piste del cuscinetto del supporto
11. Tappi e bulloni del cuscinetto del supporto
12. Nottolini di bloccaggio e spine cilindriche
13. Pista del cuscinetto di testa del pignone
14. Pista del cuscinetto di coda del pignone
15. Distanziale
16. Tenuta dell'olio
17. Flangia di presa
18. Rondella, dado e coppiglia della flangia di presa

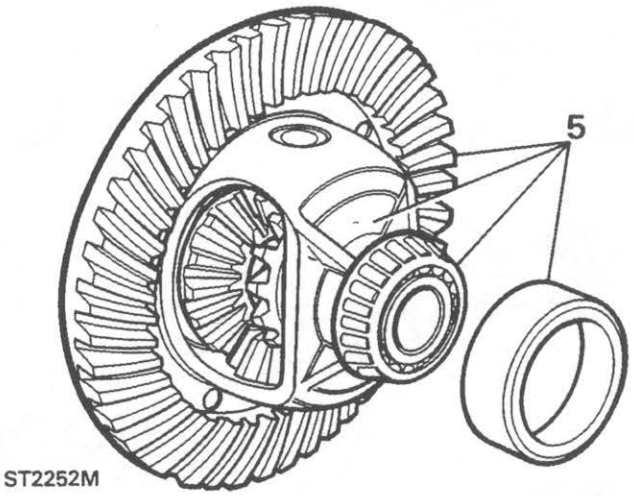
SMONTAGGIO

In fase di smontaggio del differenziale è importante marcare la rispettiva posizione dei vari componenti, sia fra di loro sia rispetto alla scatola del pignone e al supporto del differenziale, in modo che, se vengono rimontati, si possano mantenere le regolazioni originali, per evitare la possibilità di rumorosità e di usura prematura dell'assale revisionato. E' particolarmente importante che i cappelli dei cuscinetti e gli ingranaggi non vengano scambiati e che gli ingranaggi nuovi non vengano mai accompagnati a quelli usati.

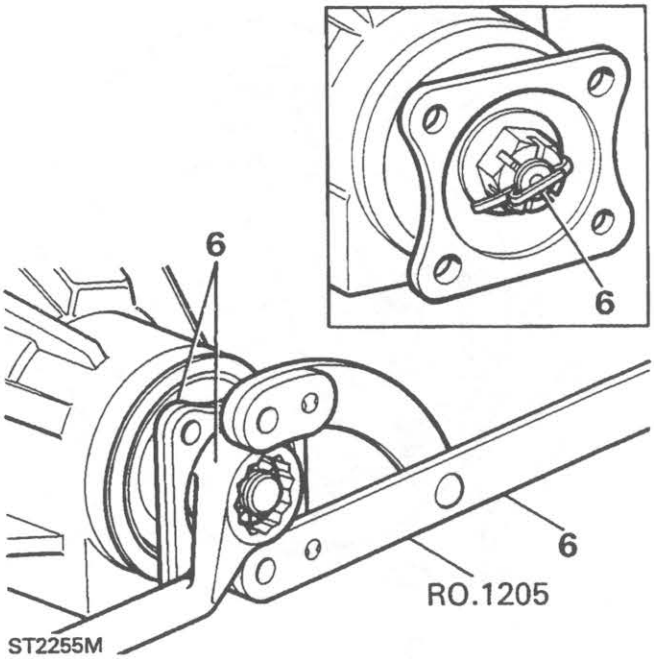
1. Svuotare l'olio dall'assale e riavvitare e serrare il tappo di spurgo. Estrarre i semiassi e togliere il complessivo del differenziale dal veicolo. Pulire e sgrassare l'esterno della scatola del pignone e fissare il complessivo in una morsa, in posizione verticale.
2. Togliere i due nottolini di bloccaggio del dado del cuscinetto, spingendo fuori le spine cilindriche di ritenuta dai cappelli del cuscinetto con un punzone adatto.
3. Marcare la posizione dei cappelli rispetto alla scatola ed allentare i quattro bulloni che fissano i due cappelli del cuscinetto.
4. Usando l'attrezzo di servizio speciale RO 530105, o un altro attrezzo idoneo, svitare in senso antiorario i dadi del cuscinetto.



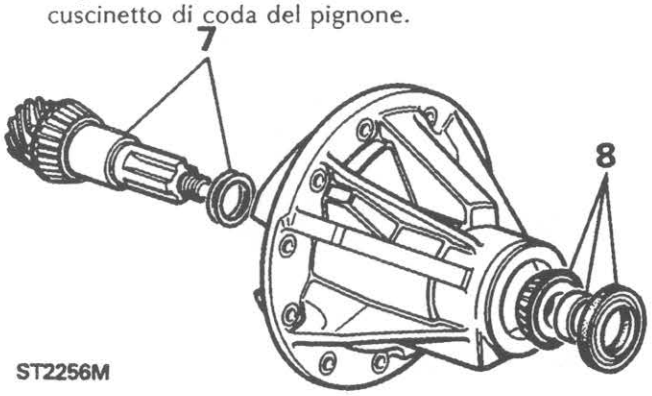
5. Estrarre la corona dentata e il complessivo di supporto del differenziale, insieme ai cuscinetti a rullini conici e alle piste.



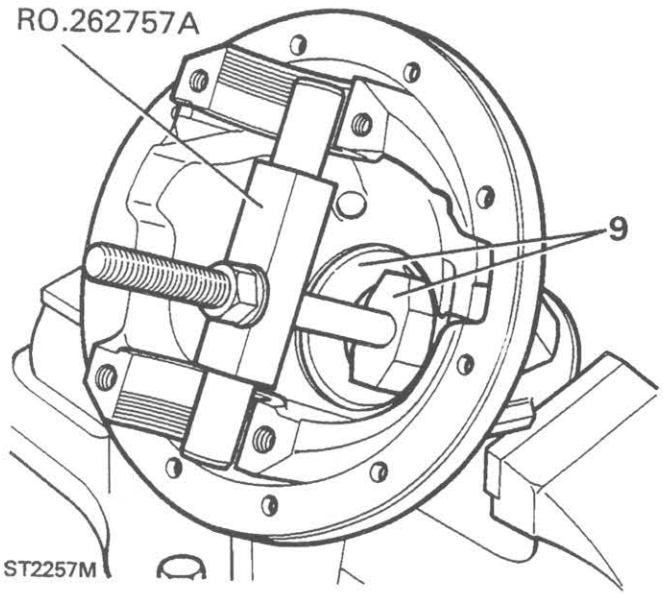
6. Riposizionare la scatola del pignone nella morsa, in modo tale che il dado della flangia del pignone sia accessibile. Togliere la coppiglia dal dado del pignone, quindi, usando l'attrezzo di servizio speciale RO 1205, oppure l'estremità rovescia dell'attrezzo RO 530105, per tenere ferma la flangia, togliere il dado, svitandolo in senso antiorario con una chiave a tubo o a bussola.

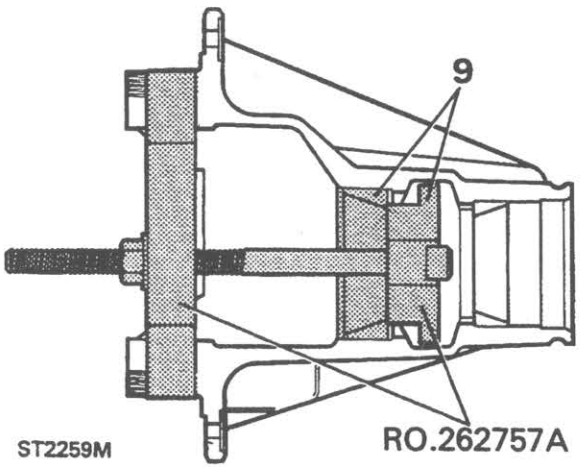


7. Estrarre il pignone, completo di cuscinetto di testa del pignone e spessori.
8. Togliere anche la tenuta dell'olio, il distanziale e il cuscinetto di coda del pignone.

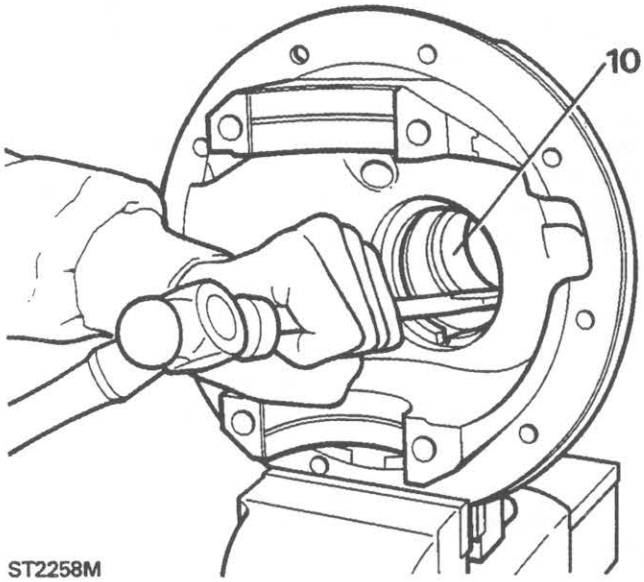


9. Per la rimozione della pista del cuscinetto di testa del pignone, usare l'attrezzo di servizio speciale RO 262757A, accertandosi che l'estremità inferiore dell'attrezzo sia insediata nelle due sfinestrature della scatola. Usando una chiave a tubo, girare il dado in senso orario ed estrarre la pista e lo spessore.

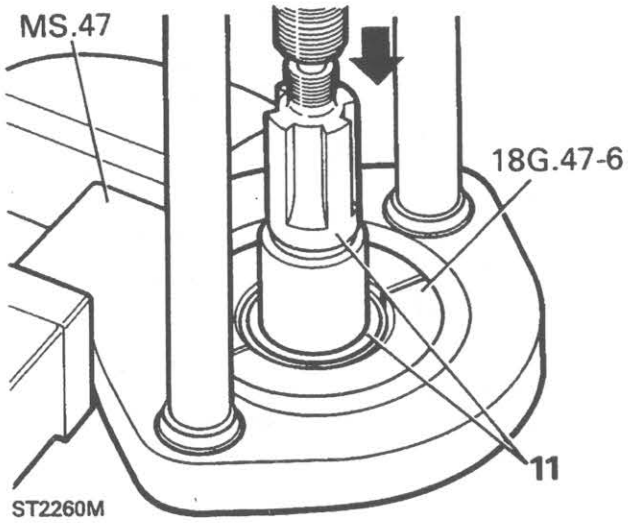




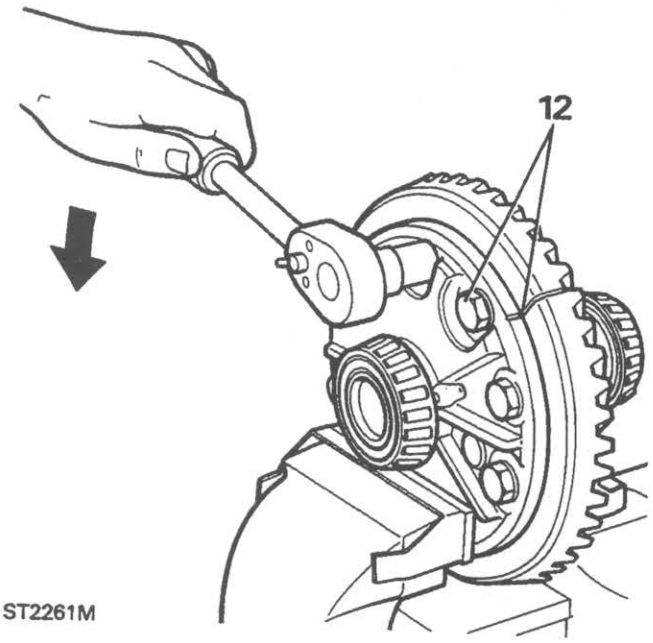
10. Usando un punteruolo adatto, estrarre la pista del cuscinetto di coda, inserendo il punteruolo nelle sfinestrature della sede del cuscinetto.



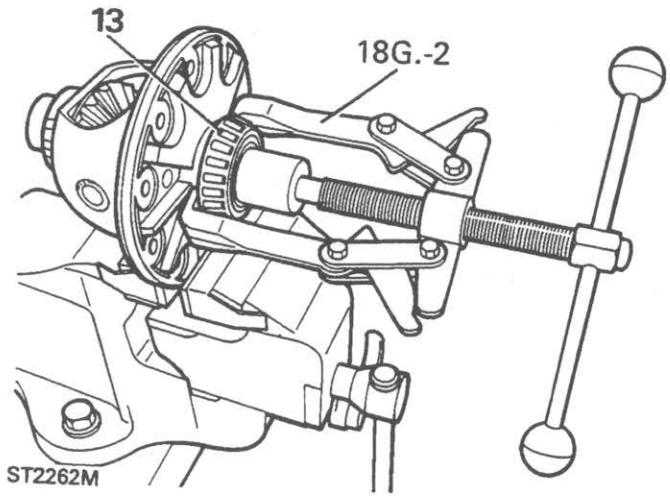
11. Ora che tutti i componenti sono stati rimossi dalla scatola del pignone, si possono smontare i complessivi principali. Togliere il cuscinetto di testa del pignone e fissare la pressa MS 47 nella morsa. Circondare il cuscinetto con l'attrezzo a collari 18G 47-6, accertandosi che le estremità dei rullini del cuscinetto si trovino contro lo spallamento interno dell'attrezzo. Inserire il complessivo nella pressa e premere sul pignone, estraendolo dal cuscinetto. Non si dimentichi di tenere il pignone, per evitarne la caduta una volta estratto dal cuscinetto.



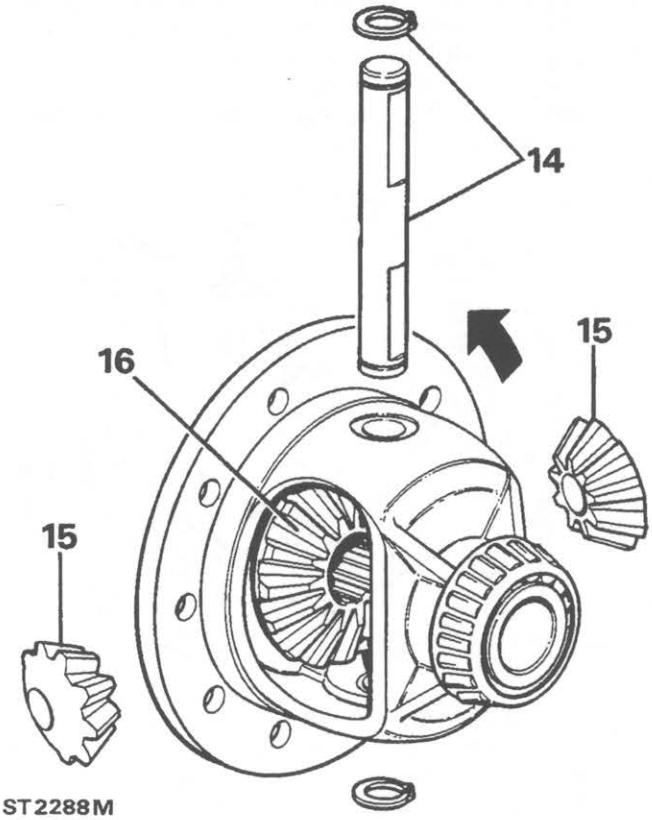
12. Marcare la posizione della corona dentata rispetto al supporto del differenziale, quindi fissare saldamente l'intero complessivo in una morsa a ganasce morbide. Togliere i dieci bulloni con rondelle ed estrarre la corona dentata dal supporto. Dato che la filettatura dei bulloni è rivestita di Loctite, è possibile che risultino serrati su tutta la lunghezza.



13. Togliere i cuscinetti del supporto, usando l'attrezzo generico 18G 2 o un altro attrezzo idoneo. E' tuttavia possibile estrarre il cuscinetto dal fianco del supporto rivolto verso la scatola del cambio, inserendo il punteruolo nelle due tacche fuse, dietro il cuscinetto. Il cuscinetto sul lato della corona dentata può essere tolto solo con un estrattore.



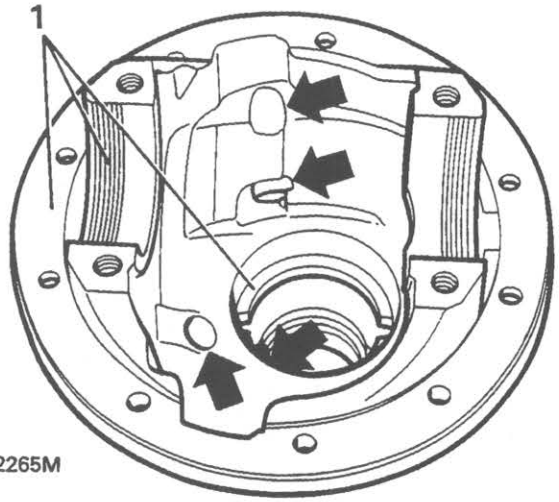
14. Per togliere gli ingranaggi del differenziale, allentare uno dei due anelli elastici di sicurezza che fissano l'albero a croce ed estrarre l'albero.
15. Girare il complessivo ingranaggi di 90 gradi, per consentire l'estrazione dei due ingranaggi satellite attraverso l'apertura del supporto.
16. Per finire, togliere i due ingranaggi centrali.



17. Pulire e sgrassare tutti i componenti, in preparazione per l'ispezione. Pulire la filettatura dei bulloni della corona dentata con una spazzola di ferro, per rimuovere le incrostazioni di Loctite.

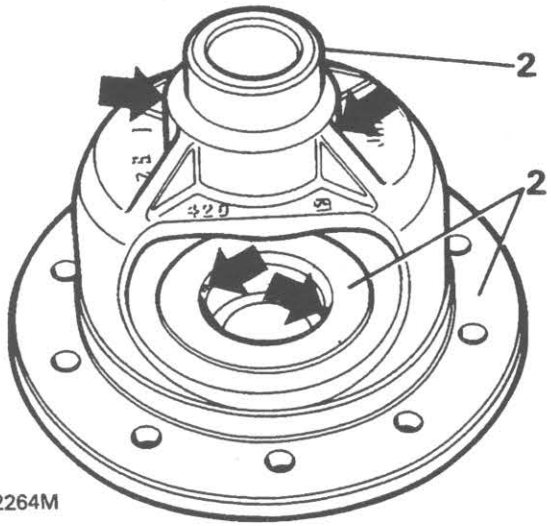
ISPEZIONE

1. Verificare che la scatola del pignone non sia danneggiata. Esaminare le superfici lavorate a macchina ed eliminarne eventuali bavature. Controllare che la filettatura del dado del cuscinetto del supporto nella scatola e dei tappi e dei dadi di registrazione non sia danneggiata e riparare secondo il bisogno. Accertarsi che i passaggi di lubrificazione incorporati di fusione (indicati dalle frecce), compreso quello del cuscinetto di coda, siano assolutamente privi di ostruzioni.



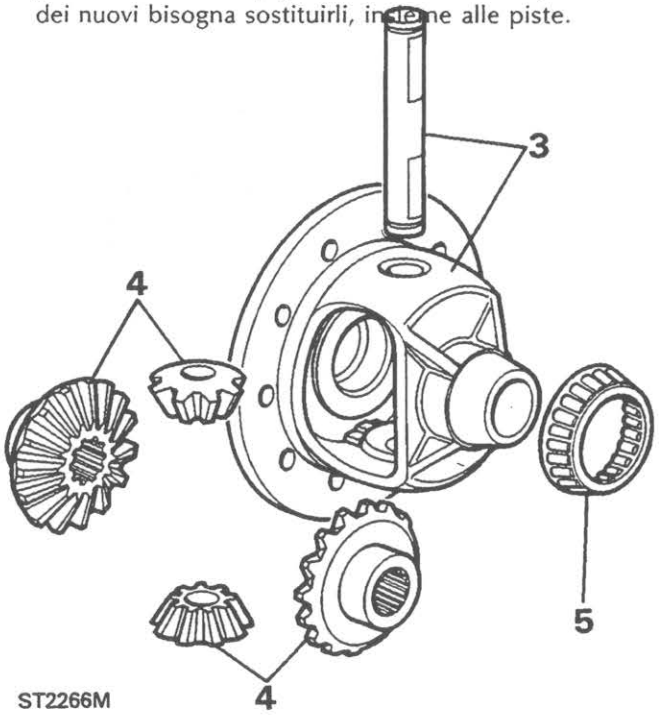
ST2265M

2. Controllare che le superfici lavorate a macchina del supporto del differenziale non presentino segni di danni, vaiolatura, graffi ed usura, specialmente le superfici su cui girano gli ingranaggi centrali e quelli satellite. Accertarsi inoltre che i quattro fori di lubrificazione (indicati dalle frecce) siano sbloccati. La presenza di ostruzioni in questi punti potrà causare guasti futuri ai cuscinetti.



ST2264M

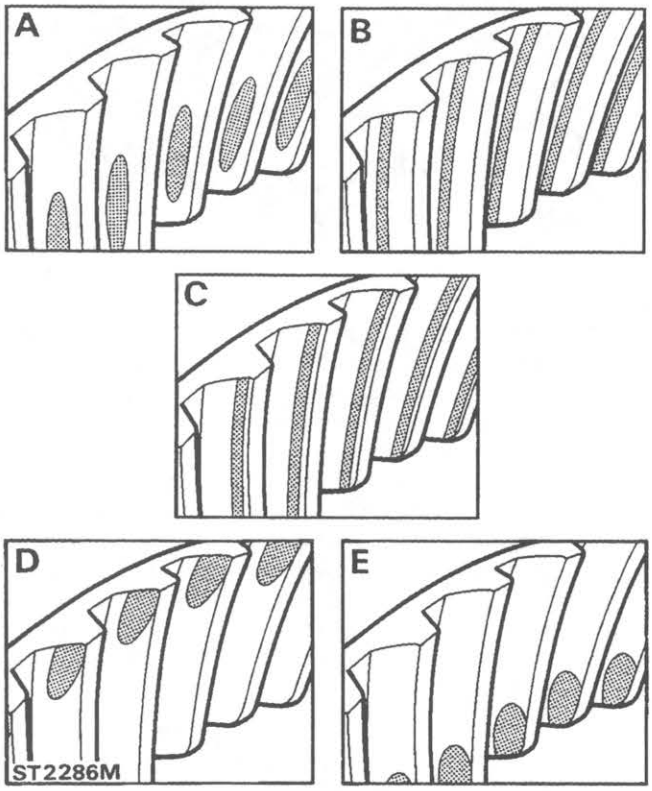
3. Controllare che l'albero a croce non sia graffiato o vaiolato. Inserire l'albero nel supporto, per controllare che non sia eccessivamente logorato.
4. Esaminare accuratamente gli ingranaggi centrali e satellite, per stabilirne l'usura dei denti e delle superfici di corsa a contatto con il supporto. Esaminare inoltre che non vi siano segni di surriscaldamento.
5. Esaminare tutti i cuscinetti, alla ricerca di segni di usura, vaiolatura, piani sui rullini e surriscaldamento. Se i cuscinetti sono usabili è possibile rimontarli, però se ne sono disponibili dei nuovi bisogna sostituirli, insieme alle piste.



ST2266M

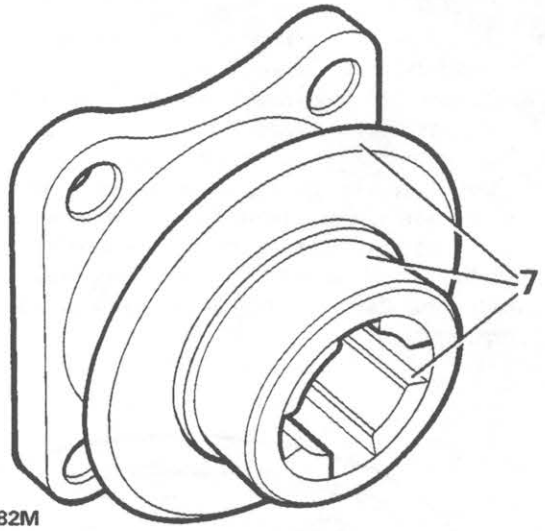
6. Controllare che la corona dentata e il pignone non presentino segni di usura eccessiva e anormale o di surriscaldamento. Confrontare il contatto dei denti sul lato di presa della corona dentata con gli esempi illustrati sotto. Questi esempi si riferiscono comunque alla corona dentata dell'assale posteriore, dove il pignone viene spinto in senso orario. Il contatto dei denti nel caso della corona dentata dell'assale anteriore, dove il pignone viene spinto in senso antiorario, è lo stesso, però sul lato opposto del dente. Il primo esempio, "A", mostra i segni che devono essere prodotti da una corona dentata e da un pignone in presa corretta. Gli altri esempi mostrano un contatto sbagliato dei denti.

B. Contatto sulla radice - Il pignone è troppo in presa.
C. Contatto sul picco - Il pignone è troppo fuori presa.
D. Contatto con l'estremità interna - Lasco eccessivo.
E. Contatto con l'estremità esterna - Lasco insufficiente.



NOTA: La corona dentata e il pignone sono forniti solo come un gruppo appaiato, come anche gli ingranaggi centrali e satellite del differenziale.

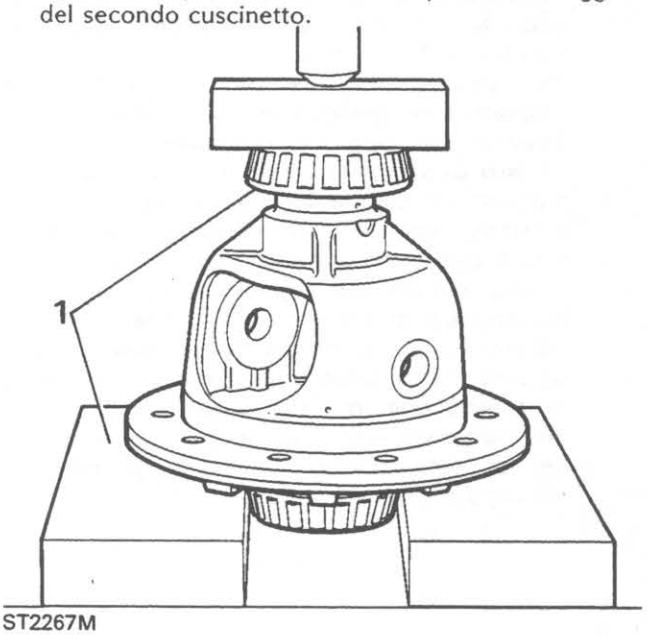
7. Per finire, controllare le condizioni del pignone e delle scanalature della flangia conduttrice, ed accertarsi che il diametro esterno lavorato a macchina della flangia non presenti danni che potrebbero distruggere una nuova tenuta dell'olio. Controllare che il deflettore paraspruzzi non sia danneggiato o piegato a tal punto da non poter più proteggere la tenuta dell'olio dagli spruzzi di fango e d'acqua.



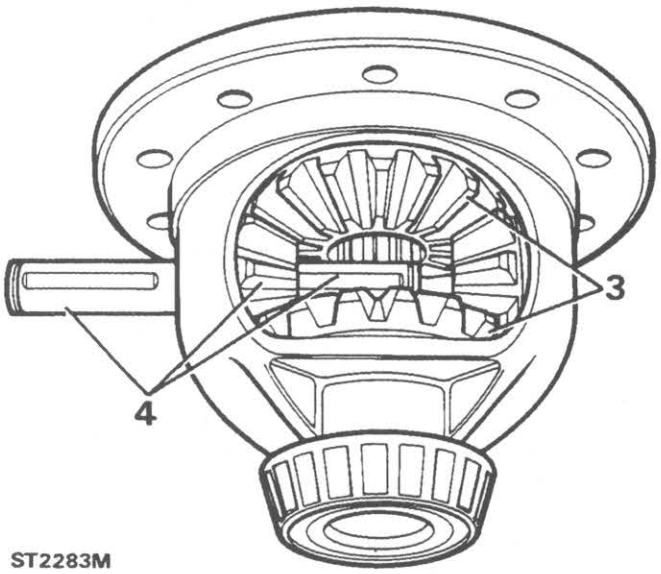
MONTAGGIO

Supporto del differenziale e corona dentata

1. Lubrificare le zone supportate del cuscinetto del supporto con olio pulito, quindi avviare il cuscinetto perpendicolarmente su un lato del supporto, con il diametro maggiore rivolto verso il supporto. Non importa quale dei cuscinetti viene montato per primo. Montare il supporto a squadra sotto una pressa idonea, sostenendolo sotto la flangia e quanto più vicino possibile alle zone supportate. Spingere lentamente il cuscinetto fino in fondo, contro lo spallamento del supporto.
2. Ripetere la procedura suddetta per il montaggio del secondo cuscinetto.

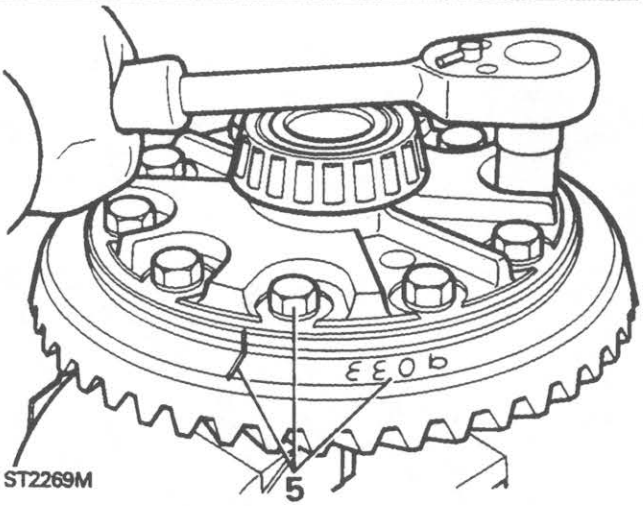


3. Lubrificare e montare i due ingranaggi centrali, seguiti dagli ingranaggi satellite.
4. Allineare gli ingranaggi satellite con i fori del supporto e montare l'albero a croce. Fissare l'albero con nuovi anelli elastici di sicurezza. Controllare che gli ingranaggi ruotino liberamente e che non vi siano punti forzati. Deve esistere solo un gioco nominale; se questo è eccessivo, bisogna sostituire gli ingranaggi o il supporto, oppure entrambi, dato che non vi è alcuna possibilità di regolazione.



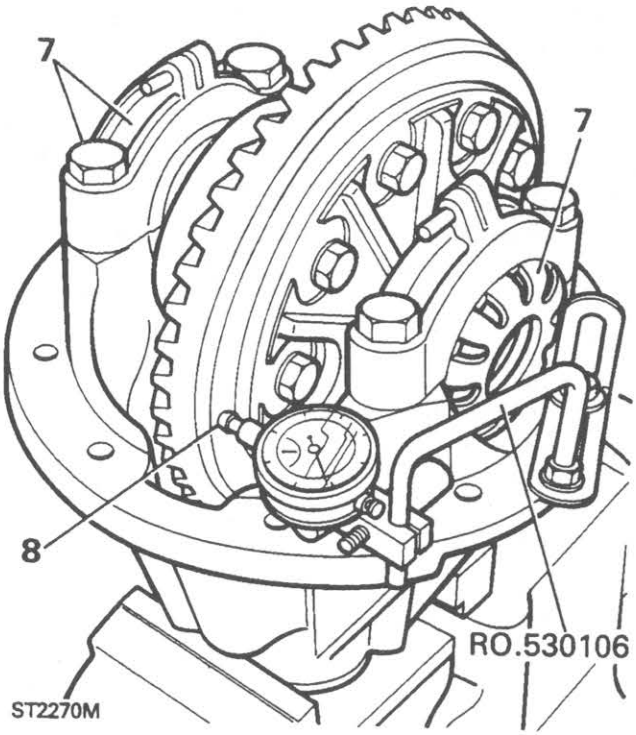
ST2283M

5. Controllare che il numero di serie inciso sulla faccia laterale del pignone corrisponda a quello indicato sulla corona dentata. Pulire le facce d'accoppiamento della corona dentata e del supporto e controllare che non vi siano bavature o danni di altro tipo, che potrebbero provocare un eccesso di scentratura della corona dentata. Se si rimontano la corona dentata e il pignone originali, accertarsi che le tacche praticate in fase di smontaggio siano allineate. Dato che esiste tra la corona dentata e il supporto un accoppiamento forzato leggero, bisogna prima allineare i fori dei bulloni, mentre si posiziona la corona dentata a squadra sul supporto. Montare e serrare i bulloni in maniera uniforme e graduale, finché la corona dentata non è stata tirata in giù, contro la flangia del supporto. Serrare i bulloni temporaneamente alla coppia giusta.



ST2269M

6. Per controllare la scentratura della corona dentata, fissare la scatola del pignone nella morsa, in posizione verticale. Montare le piste dei cuscinetti del supporto, quindi inserire il complessivo nella scatola del pignone.
7. Montare i cappelli dei cuscinetti, allineando le tacche e stringendo appena i bulloni. Non serrarli completamente. Montare i dadi di registrazione dei cuscinetti e serrarli, usando l'attrezzo di servizio RO 530105, fino ad eliminare il gioco assiale fra i cuscinetti. Serrare ora in maniera uniforme, alla coppia giusta, i bulloni del cappello dei cuscinetti.

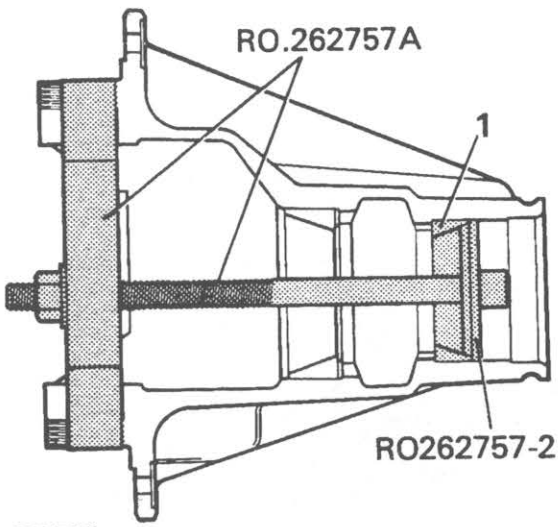


ST2270M

8. Montare un indicatore di prova a quadrante sulla flangia della scatola del pignone, usando la staffa RO 530106 in modo tale che la punta sia appoggiata contro il retro della corona dentata. Far girare la corona dentata e, nel caso che la sua scentratura superi 0,10 mm, togliere la corona dentata dal supporto e controllare nuovamente che non vi siano bavature, sporco o danni di qualsiasi tipo, che potrebbero essere la causa della scentratura eccessiva. Rimontare la corona dentata sul supporto e, nel caso che la scentratura sia tuttora eccessiva, bisogna controllare individualmente la scentratura della corona dentata e del supporto su un tornio, o altra attrezzatura simile, con cui sia possibile far ruotare e misurare accuratamente i pezzi.
9. Una volta soddisfatti che la scentratura rientri nei limiti previsti, togliere uno alla volta i bulloni della corona dentata, rivestirne la filettatura con Loctite Studlock, quindi rimontare i bulloni, serrandoli in maniera uniforme, alla coppia giusta.

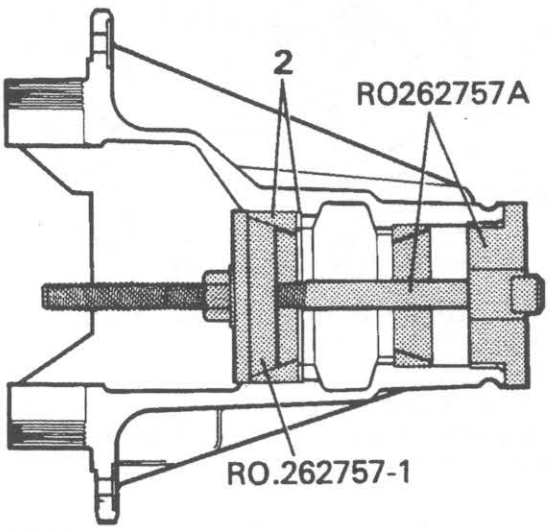
Montaggio delle piste del cuscinetto del pignone

1. Per montare la pista del cuscinetto di coda del pignone, lubrificare ed avviare la pista perpendicolarmente sulla scatola del pignone. Assemblare l'attrezzo speciale RO 262757A e l'adattatore RO 262757-2 nel modo illustrato sotto. Girare lentamente il dado in senso orario, finché la pista non è completamente insediata contro lo spallamento della scatola.



ST2271M

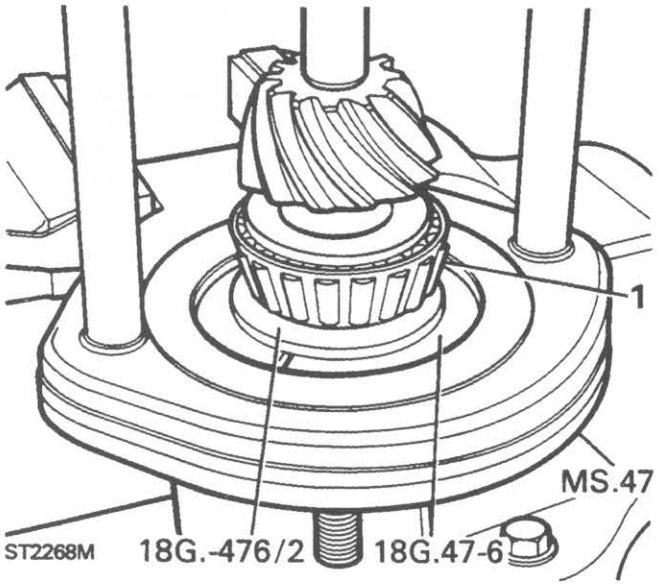
2. Montare la pista di testa del cuscinetto e lo spessore originale, usando l'attrezzo principale RO 262757A e l'adattatore RO 262757-1. Lubrificare ed avviare la pista perpendicolarmente sulla scatola ed assemblare l'attrezzo nel modo illustrato sotto. Se lo spessore è stato danneggiato nel corso dello smontaggio, sostituirlo con uno nuovo di dimensioni identiche. Se lo spessore è andato perduto prima che venisse misurato, montarne un sostituto con spessore di almeno 1,27 mm. Girare il dado lentamente, usando una chiave a tubo, finché la pista non è completamente insediata contro lo spallamento della scatola. Per un montaggio riuscito del differenziale e soprattutto per la seguente regolazione dell'altezza del pignone, è assolutamente indispensabile che la pista e lo spessore siano veramente insediati a fondo.



ST2272M

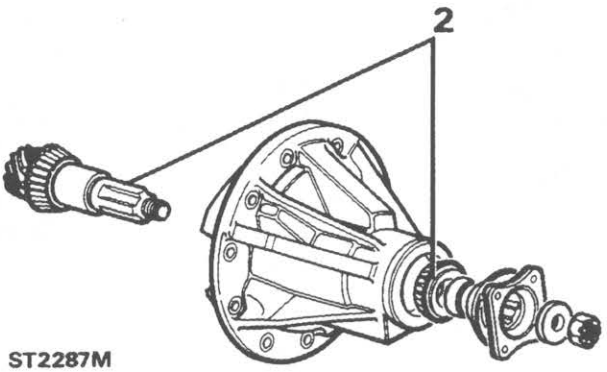
Regolazione dell'altezza del pignone

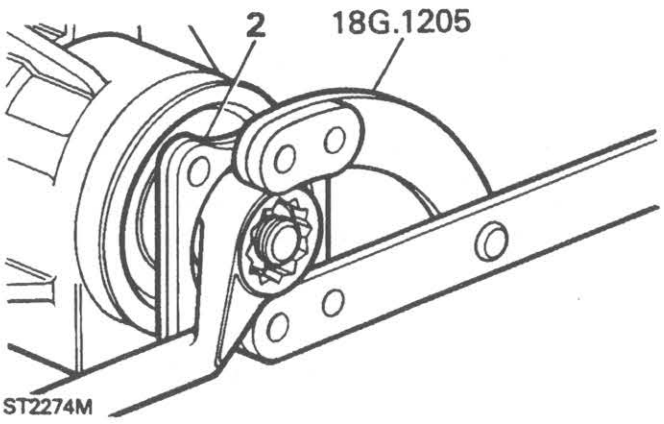
1. Montare sul pignone il cuscinetto di testa del pignone, usando la pressa MS 47 e i collari 18G 47-6 e 18G 47-6/2. Si noti che il registro più piccolo di 18G 47-6/2 deve trovarsi in alto contro il cuscinetto. Accertarsi che il diametro maggiore del cuscinetto sia rivolto verso l'ingranaggio. Lubrificare il pignone e premerlo lentamente sul cuscinetto.



Lo scopo delle istruzioni seguenti è quello di stabilire l'altezza giusta del pignone nella sua scatola, in modo che entri correttamente in presa con la corona dentata. Ciò può comportare un sollevamento o un abbassamento del pignone, regolando il valore degli spessori che si trovano dietro la pista del cuscinetto di testa del pignone. Per ottenere ciò, i cuscinetti del pignone devono essere temporaneamente precaricati allo stesso valore di precarico a cui saranno sottoposti dopo il montaggio definitivo del differenziale.

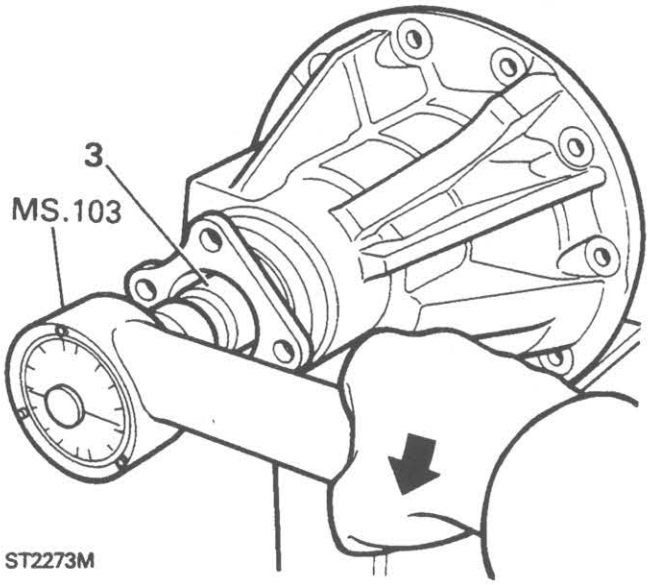
2. Inserire il pignone nella scatola e montare il cuscinetto di coda, senza spessori di precarico. Montare il distanziale e la flangia di presa, senza la tenuta dell'olio, e fissare il complessivo con la rondella e il dado. Tenere ferma la flangia con l'attrezzo di servizio 18G 1205, oppure con l'estremità opposta dell'attrezzo RO 530105, quindi serrare lentamente il dado, un po' per volta, e togliere il bloccaflange.



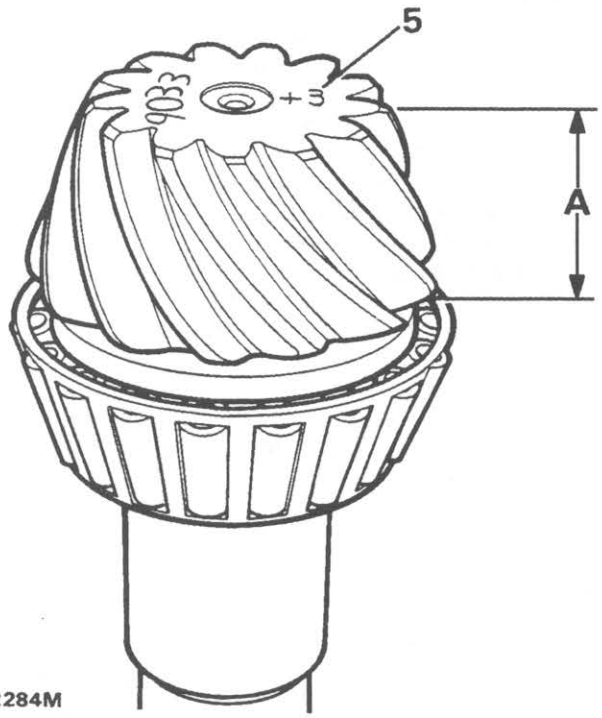


3. Montare una bussola adatta sul torsiometro di precarico MS 103, oppure su un altro dispositivo idoneo, e verificare il valore di precarico, girando il pignone con il torsiometro in senso orario. Continuare a serrare il dado fino ad ottenere sul quadrante del torsiometro una lettura da 2 a 4 Nm.

4. Si noti che se vanno rimontati i cuscinetti originali già assestati, il valore di precarico deve essere da 1,2 a 1,7 Nm.

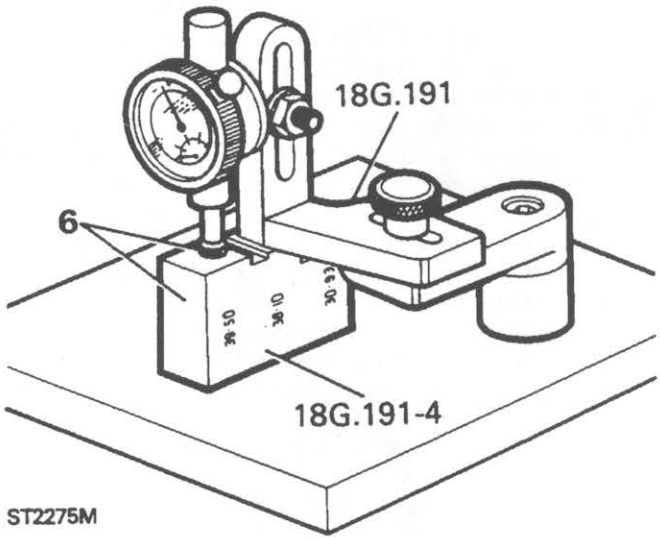


5. Fissare la scatola del pignone nella morsa, in senso verticale, in modo che il pignone si trovi in alto. Si noterà che, oltre al numero di serie inciso sulla faccia laterale del pignone, tale numero può anche essere preceduto da un segno meno (-) o più (+). Questa cifra indica, in millesimi di pollice, se la profondità della testa del pignone (dimensione A) è inferiore o superiore alle dimensioni di progettazione. Un pignone privo di tali cifre deve essere regolato a un'altezza nominale nella scatola del pignone. La dimensione di altezza nominale, cioè 39,50 mm, corrisponde al blocchetto di registrazione dell'altezza del pignone, 18G 191-4. Questa dimensione viene misurata dalla faccia laterale del pignone al punto inferiore della sella del cuscinetto del supporto del differenziale, nella scatola del pignone.



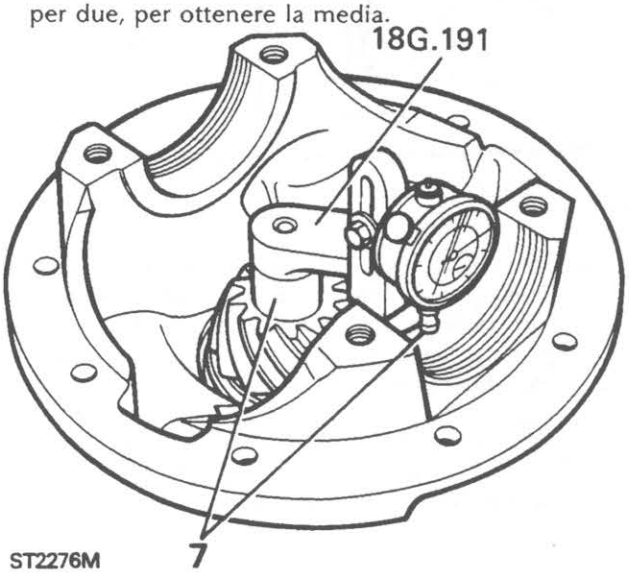
ST2284M

6. Togliere il disco di fermo dalla base magnetica del comparatore a quadrante 18G 191 di regolazione dell'altezza del pignone e posizionare il blocchetto di riscontro 18G 191-4 e il comparatore su un piano di riscontro, nel modo illustrato. Si noterà che il blocchetto di riscontro ha tre altezze di registrazione. E' assolutamente indispensabile che per questo differenziale si usi esclusivamente la dimensione di 39,50 mm. Appoggiare la punta su questa registrazione e caricare il comparatore, per ottenere una lettura di circa 0,40 mm, quindi azzerare il comparatore.



ST2275M

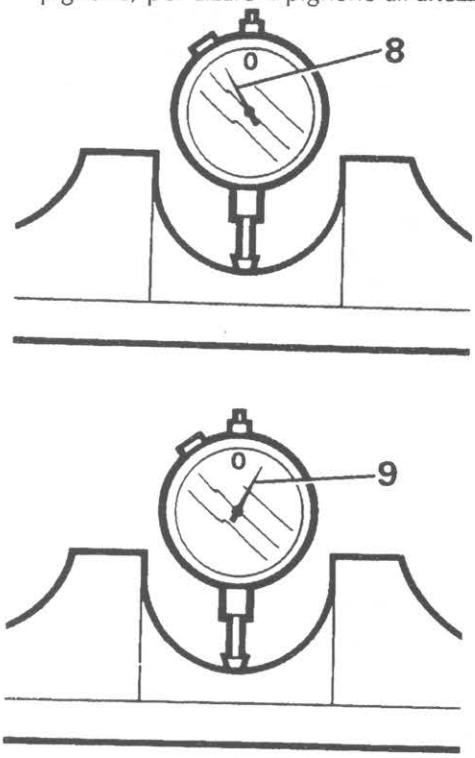
7. Accertarsi che la testa del pignone sia pulita e liscia. Trasferire il comparatore alla scatola del pignone, in modo che la sua base magnetica sia posata sul centro della faccia laterale del pignone e che la punta si trovi sul punto più basso in una delle selle del cuscinetto del supporto. Prendere nota della lettura del comparatore a quadrante, partendo dal valore di azzeramento, e se la lancetta del comparatore sia salita o scesa. Spostare ora il comparatore a quadrante sull'altra sella e prendere nuovamente nota della lettura, partendo dal valore di azzeramento. Addizionare ora le due letture ottenute e dividere il risultato per due, per ottenere la media.



ST2276M

8. Se la lancetta del comparatore non ha raggiunto il valore di azzeramento, la differenza fra questo valore e la posizione della lancetta corrisponde agli spessori che devono essere tolti dal retro della pista del cuscinetto di testa del pignone, per abbassare il pignone all'altezza nominale.

9. Se la lancetta del comparatore è andata oltre il valore di azzeramento, la differenza fra questo valore e la posizione della lancetta corrisponde agli spessori che bisogna aggiungere a quelli già presenti dietro la pista del cuscinetto di testa del pignone, per alzare il pignone all'altezza nominale.



ST2277M

10. Prima di effettuare la regolazione della grandezza degli spessori, bisogna tenere conto dell'eventuale cifra positiva o negativa indicata sulla faccia del pignone, per calcolare la grandezza definitiva degli spessori che vanno aggiunti o tolti.

    Se il pignone ha una cifra positiva (+) incisa sulla faccia, sottrarre questa cifra, in millesimi di pollice, da quella ottenuta alla procedura 8 o 9.

    Se il pignone ha una cifra negativa (-) incisa sulla faccia, aggiungere questa cifra a quella ottenuta alla procedura 8 o 9.

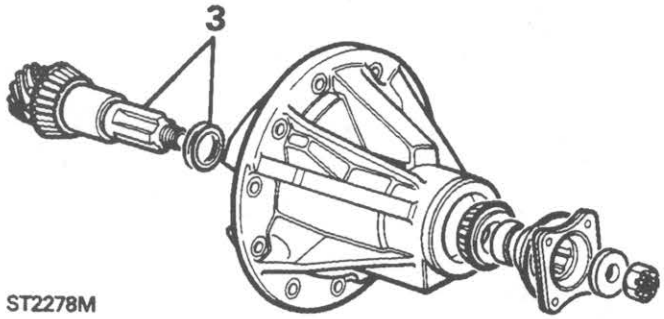
    Un pignone senza una cifra positiva o negativa deve essere regolato alla dimensione nominale e bisogna aggiungervi o toglierne degli spessori del valore indicato dalla lancetta del comparatore alla procedura 8 o 9.

11. Togliere il pignone dalla scatola ed estrarre la pista del cuscinetto di testa del pignone nel modo già descritto. Regolare la grandezza degli spessori secondo ciò che dettano i calcoli precedenti. Rimontare la pista del cuscinetto e gli spessori ed accertarsi ancora una volta che la pista sia completamente insediata.
12. Dopo avere effettuato le registrazioni necessarie, bisogna ricontrollare la regolazione dell'altezza del pignone, per accertarsi che i calcoli e le registrazioni siano giusti. Rimontare il pignone nella scatola e precaricare i cuscinetti come in precedenza, ripetendo le istruzioni 2 e 3 di cui sopra. Montare ora il comparatore a quadrante e ripetere il controllo di altezza del pignone, esattamente nel modo già descritto nelle istruzioni 6 e 7. Se la regolazione dell'altezza del pignone è giusta, la lettura media ottenuta corrisponderà alla cifra incisa sulla faccia laterale del pignone. Per esempio, su un pignone con una cifra +3 incisa sulla faccia laterale, la lettura del comparatore a quadrante deve indicare che la profondità della testa del pignone è effettivamente di 0,003 pollici in eccesso.

Registrazione di precarico del cuscinetto del pignone

1. Montare la scatola del pignone nella morsa, in posizione orizzontale. Togliere dalla scatola del pignone la flangia di presa, il distanziale, il cuscinetto di coda e il pignone.
2. Montare sul pignone uno o più spessori nuovi, delle stesse dimensioni di quelli originali. Se questi sono andati perduti e non se ne conoscono le dimensioni, montare degli spessori per un totale di almeno 4,06 mm.

3. Montare il pignone sulla scatola, con gli spessori, poi il cuscinetto di coda, seguito dal distanziale e dalla flangia conduttrice. Lasciare per il momento la tenuta dell'olio e fissare il complessivo con la rondella e con il dado a corona.



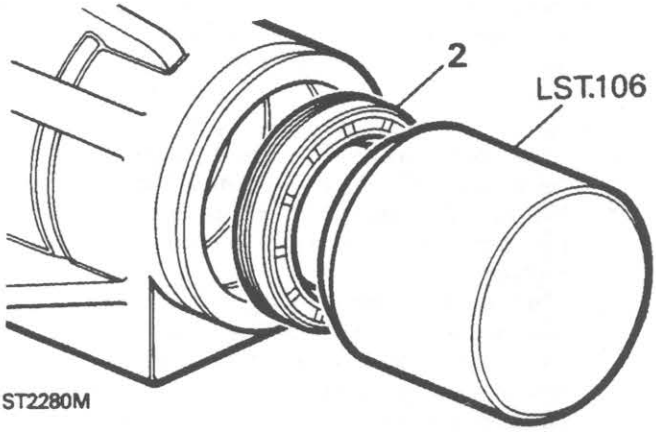
ST2278M

4. Serrare il dado di flangia alla coppia specificata, tenendo la flangia con l'attrezzo di servizio 18G 1205, come in precedenza. Se sono stati montati dei cuscinetti nuovi, la coppia ora richiesta per girare il pignone deve essere da 2 a 4 Nm, una volta superata l'inerzia iniziale. Se sono stati rimontati i cuscinetti originali già assestati, questo valore deve essere da 1,2 a 1,7 Nm. Per verificare la coppia o il precarico, usare il torsiometro MS 103 con una chiave a bussola, per girare il pignone, prendendo nota della lettura del torsiometro. All'occorrenza, smontare il complessivo del pignone e sostituire gli spessori di precarico del cuscinetto, per ottenere il giusto valore di coppia. A titolo di orientamento, gli spessori più grossi riducono la coppia o il precarico, mentre quelli più sottili aumentano la coppia. Riassemblare il pignone e ricontrollare la coppia.

Montaggio della tenuta dell'olio del pignone

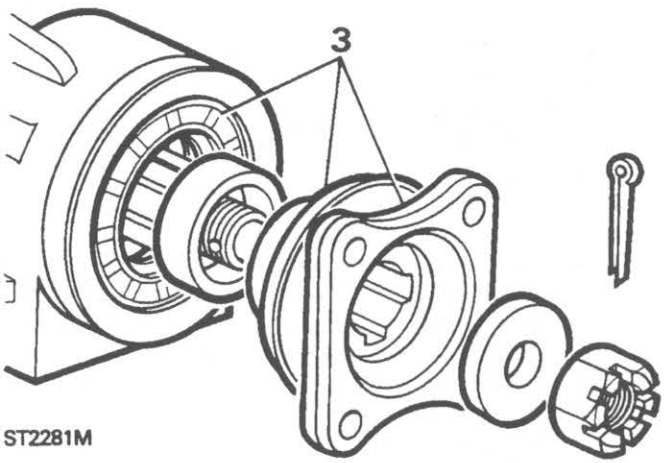
1. Una volta stabilita la giusta grossezza di spessori, bisogna togliere la flangia di presa del pignone, per poter montare la tenuta dell'olio. Prima del montaggio, esaminare la tenuta, per accertarsi che sia pulita e priva di danni, dato che una graffiatura anche piccola sui labbri della tenuta può ridurne la capacità d'impedire le perdite d'olio. Controllare inoltre che la molla ad elica cilindrica sia in posizione giusta. Benché il distanziale possa essere inserito anche dopo il montaggio della tenuta, il cuscinetto di coda non passa attraverso la tenuta, per cui è importante accertarsi che il cuscinetto sia già in posizione.

2. Ingrassare il diametro esterno della nuova tenuta con un grasso multiuso raccomandato, quindi avviarla perpendicolarmente sulla scatola di punta del pignone, con lato a labbro per primo. Usando l'attrezzo di servizio speciale LST 106, spingere le tenuta in posizione fino alla profondità determinata dall'attrezzo.



ST2280M

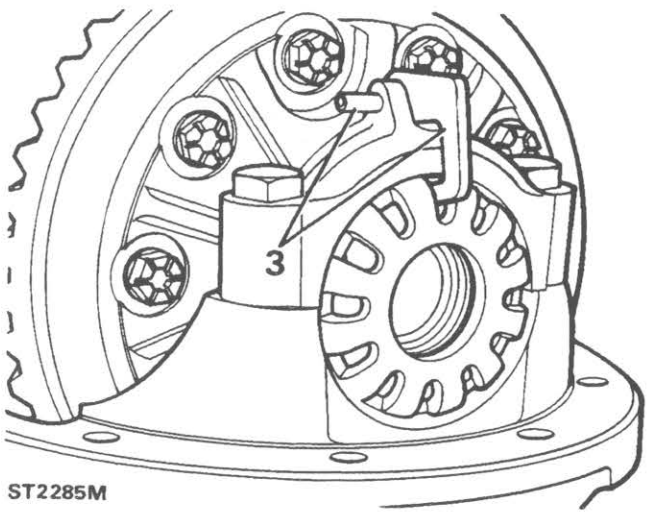
3. Lubrificare i labbri della tenuta con un olio per assali raccomandato. Verificare che la superficie di lavoro della tenuta sia pulita, liscia e priva d'imperfezioni che potrebbero danneggiare la tenuta. Montare cautamente la flangia di presa e fissarla con la rondella e con il dado. Serrare il dado alla coppia giusta, tenendo la flangia con l'attrezzo bloccaflange 18G 1205. Continuare all'occorrenza a serrare il dado, per allineare il foro della coppiglia, quindi montare una nuova coppiglia.



ST2281M

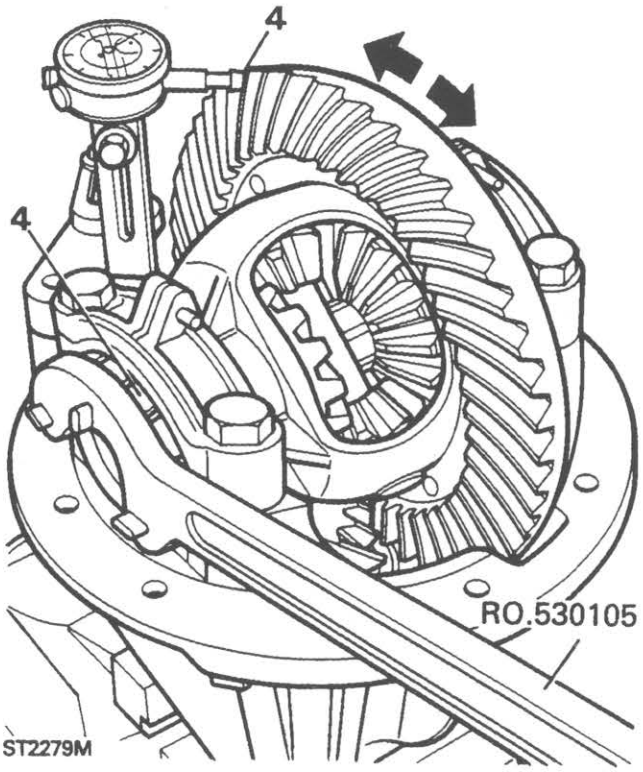
Registrazione del gioco fra la corona dentata e il pignone

1. Riportare la scatola del pignone in posizione verticale e inserire la corona dentata e il complessivo del differenziale nella scatola del pignone. Lubrificare i cuscinetti del supporto e montarne le piste. Montare i cappelli dei cuscinetti in modo tale che i segni di assemblaggio siano allineati, quindi montare i bulloni, serrandoli solo a mano.
2. Spostare la corona dentata in presa con il pignone e montare il dado di registrazione del cuscinetto, sul fianco della corona dentata. Usando la chiave RO 530105, serrare il dado appena quanto basta per eliminare il gioco fra la corona dentata e il pignone.
3. Allineare il centro dell'aggetto del nottolino di bloccaggio con una scanalatura del dado di registrazione. Montare il nottolino di bloccaggio e fissarlo con la spina cilindrica. Montare il dado opposto e serrarlo con la chiave suddetta fino a trovare resistenza.



ST2285M

4. Montare il comparatore di regolazione dell'altezza del pignone, con la base magnetica sulla flangia della scatola del pignone e la punta appoggiata contro uno dei denti della corona dentata. Continuare a serrare il dado, sul fianco del supporto, fino ad ottenere un gioco da 0,10 a 0,17 mm. Non allentare il dado sul fianco della corona dentata, perché si perderanno così il gioco e il precarico del cuscinetto. Allineare l'aggetto del nottolino di bloccaggio con una scanalatura del dado.



ST2279M

5. Dopo aver serrato in maniera uniforme i bulloni dei cappelli dei cuscinetti alla coppia giusta, ricontrollare il gioco, per accertarsi che la registrazione non sia variata. Montare il nottolino di bloccaggio e fissarlo con la spina cilindrica.
6. Montare una guarnizione nuova sui prigionieri della scatola ponte, lubrificare generosamente i cuscinetti e gli ingranaggi e rimontare il complessivo del differenziale sull'assale. Montare e serrare i dadi di bloccaggio in maniera uniforme, alla coppia giusta.
7. Controllare che il tappo di spurgo sia ben serrato e togliere il tappo di riempimento e di livello dell'olio dell'assale. Iniettare circa 1,70 litri di un olio per assali raccomandato, finché l'olio non inizia appena a uscire dal foro di livello. Montare e serrare il tappo e rimuovere con un panno l'eventuale olio in eccesso.

DISCHI POSTERIORI

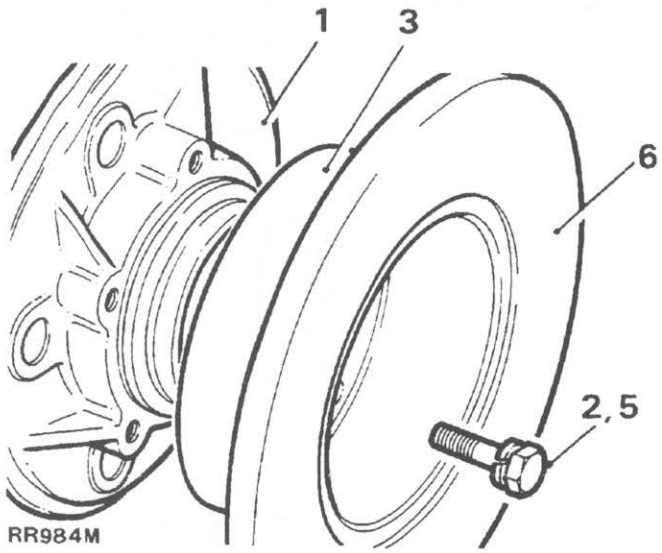
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il complessivo del mozzo posteriore.
2. Togliere i bulloni di fissaggio del disco posteriore.
3. Battere sul disco, per estrarlo dal mozzo posteriore.

Rimontaggio

4. Montare il disco sul mozzo posteriore.
5. Montare i bulloni di fissaggio del disco. Per la coppia di serraggio, vedere la sezione 06.
6. Usando un comparatore a quadrante, controllare la scentratura totale del disco, che non deve superare 0,15 mm. Variare all'occorrenza la posizione del disco.



7. Montare il complessivo del mozzo posteriore.

Ricupero del disco

Controllare lo spessore del disco, indicato sull'aggetto del medesimo; questa dimensione può essere ridotta ad uno spessore minimo di 13 mm sul davanti e di 12 mm sul retro, asportando uno spessore uguale da entrambi i lati.

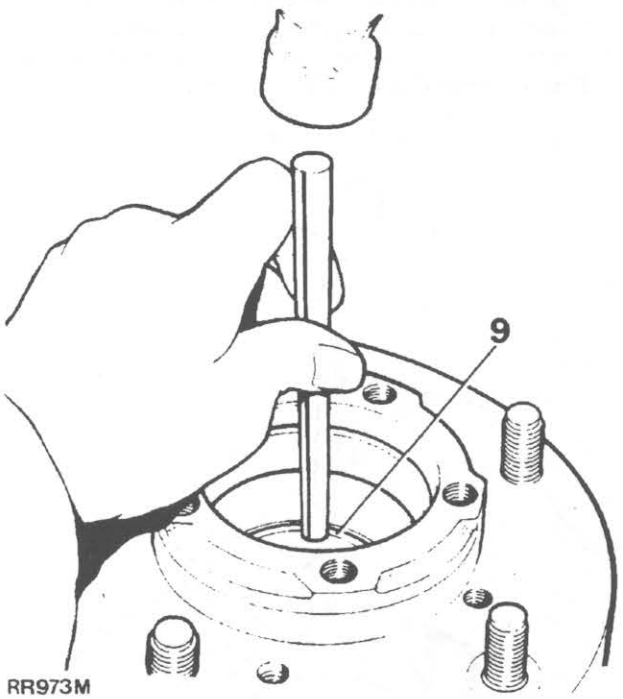
RIMOZIONE E REVISIONE DEI MOZZI POSTERIORI

Attrezzi di servizio:

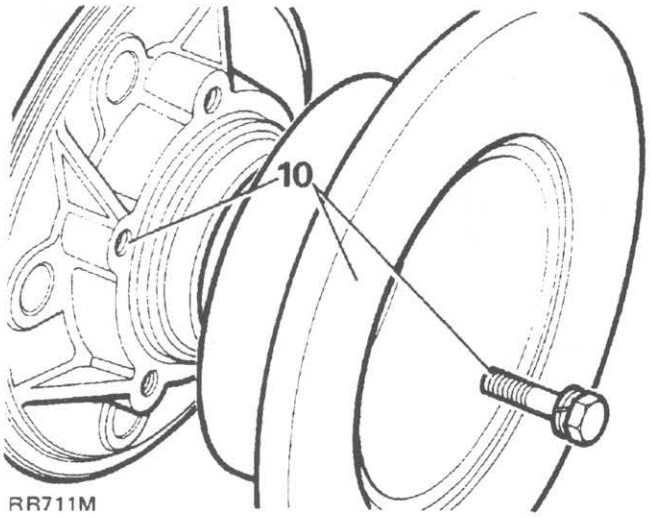
Attrezzo per la sostituzione di tenute dell'olio - LST550-5
Punzone per l'utensile suddetto - MS550 o 18G134
Chiave per il dado del mozzo - 606435

Smontaggio

1. Sollevare il veicolo con un martinetto, riabbassarlo su dei cavalletti di sostegno per assali e toglierne le ruote.
2. Staccare il flessibile del freno dai fermagli della scatola dell'assale e togliere i bulloni di fissaggio della pinza del freno e fissare il complessivo su un lato. Fare attenzione a non schiacciare il flessibile del freno.
3. Togliere i cinque bulloni che fissano il semiasse al mozzo ed estrarre il semiasse.
4. Piegare all'indietro la linguetta di bloccaggio e togliere il dado esterno, usando la chiave a tubo 606435 e togliere la rondella di sicurezza. Togliere anche il dado interno.
5. Togliere il distanziale della pista della tenuta.
6. Estrarre il mozzo, insieme alle tenute dell'olio del cuscinetto, e il disco del freno.
7. Togliere le tenute dell'olio interna ed esterna.
8. Togliere gli anelli interni del cuscinetto interno e di quello esterno.
9. Estrarre gli anelli esterni del cuscinetto interno e di quello esterno.



10. Sgrassare ed esaminare il mozzo e il disco del freno e all'occorrenza sostituirli entrambi, oppure quello dei due che non è più utilizzabile. Il disco è fissato al mozzo con cinque bulloni. Se i componenti originali devono essere rimontati, marcare la posizione del mozzo rispetto al disco.

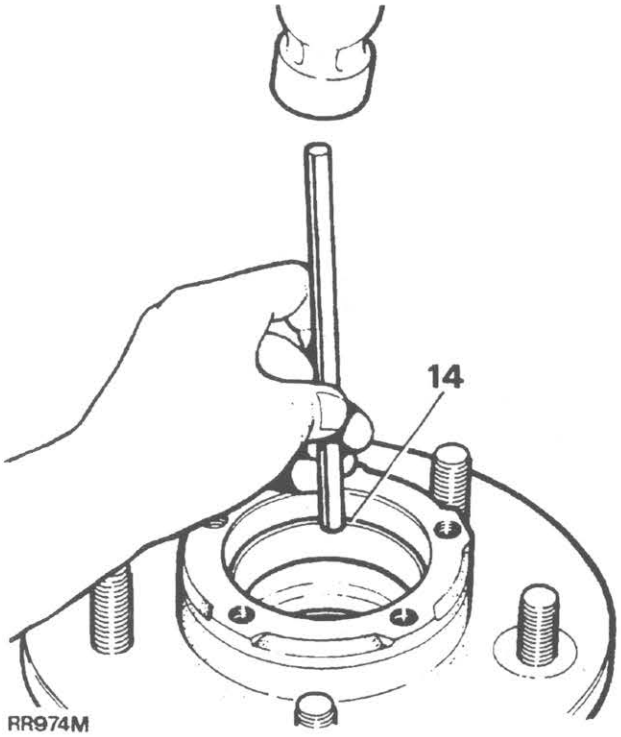


RR711M

11. Esaminare il fuso a snodo e in particolare controllare che la pista di tenuta interna sia liscia e priva di difetti.
12. Togliere all'occorrenza i sei bulloni di fissaggio e rimuovere il fuso a snodo, insieme alla protezione paraspruzzi e alla guarnizione.

MONTAGGIO

13. Usando una guarnizione nuova, montare il fuso a snodo e la protezione paraspruzzi. Rivestire la filettatura dei bulloni di fissaggio con Loctite 270 e serrarli in maniera uniforme, alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
14. Montare sul mozzo l'anello esterno del cuscinetto interno e di quello esterno, usando un punteruolo adatto o un apposito attrezzo commerciale per l'inserimento degli anelli di cuscinetto.

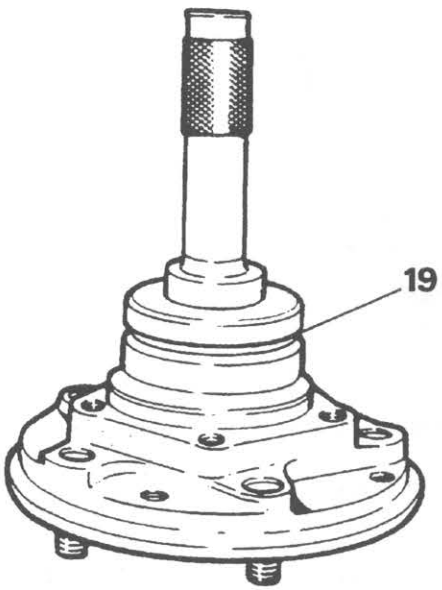


RR974M

15. Montare il nuovo anello interno del cuscinetto interno e riempirlo con uno dei grassi raccomandati per mozzi.

Montaggio della nuova tenuta dell'olio interna

16. Pulire la sede della tenuta dell'olio del mozzo ed accertarsi che la superficie di posizionamento della tenuta sia liscia e che anche il bordo d'attacco smussato sia liscio e privo di bavature.
17. Esaminare la nuova tenuta ed accertarsi che sia pulita e priva di danni e che la molla ad elica cilindrica sia correttamente situata. Un graffio anche piccolo sul labbro della tenuta potrebbe ridurne l'efficienza.
18. Nonostante la nuova tenuta sia già preingrassata in fabbrica, applicare uno dei grassi raccomandati per cuscinetti di mozzi al diametro esterno della tenuta prima del montaggio, facendo attenzione a non danneggiarne il labbro.
19. Posare la tenuta ben diritta sul mozzo, con lato a labbro per primo, quindi, usando l'estremità da 76 mm dell'attrezzo per la sostituzione di tenute LST550-5 e il punteruolo 550 o 18G 134, spingere la tenuta in posizione, a raso con la faccia di fondo del mozzo.



RR975M

Montaggio della tenuta dell'olio esterna

20. Montare il nuovo anello interno del cuscinetto esterno e riempirlo con uno dei grassi raccomandati per mozzi. Eseguire le istruzioni da 16 a 18.
21. Posare la tenuta ben diritta sul mozzo, con lato a labbro per primo, quindi, usando l'estremità da 72 mm dell'attrezzo per la sostituzione di tenute LST550-5 e il punteruolo 550 o 18G 134, spingere la tenuta in posizione, alla profondità dettata dall'attrezzo.
22. Rivestire i labbri di entrambe le tenute con uno dei grassi raccomandati. Questo è importante, poiché una tenuta asciutta può essere distrutta nel corso di pochi giri iniziali del mozzo.

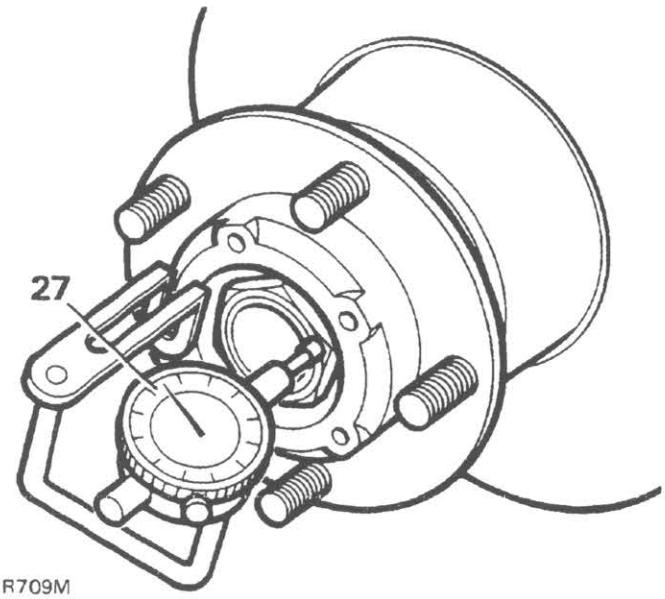
Montaggio del mozzo sul fuso a snodo

23. Scegliere un distanziale nuovo della pista di tenuta e controllare che il diametro esterno sia liscio e privo di difetti e che non vi siano bavature sul bordo d'attacco smussato.
24. Facendo attenzione a non danneggiare i labbri della tenuta, montare il complessivo del mozzo sul fuso a snodo. Non permettere che il peso del mozzo sia appoggiato, anche provvisoriamente, sulla tenuta esterna, per evitare la possibilità di danni o distorsioni. Il mozzo va dunque tenuto lontano dal fuso a snodo finché non è stato montato il distanziale della pista della tenuta.
25. Montare con cura il distanziale della pista della tenuta, con il labbro della tenuta a fronte.

    NOTA: L'istruzione 26 vale per i mozzi che siano stati montati interamente con componenti nuovi. Se vengono rimontati i componenti originali, bisogna seguire l'istruzione 27, usando il dado di registrazione per ottenere il gioco assiale necessario.

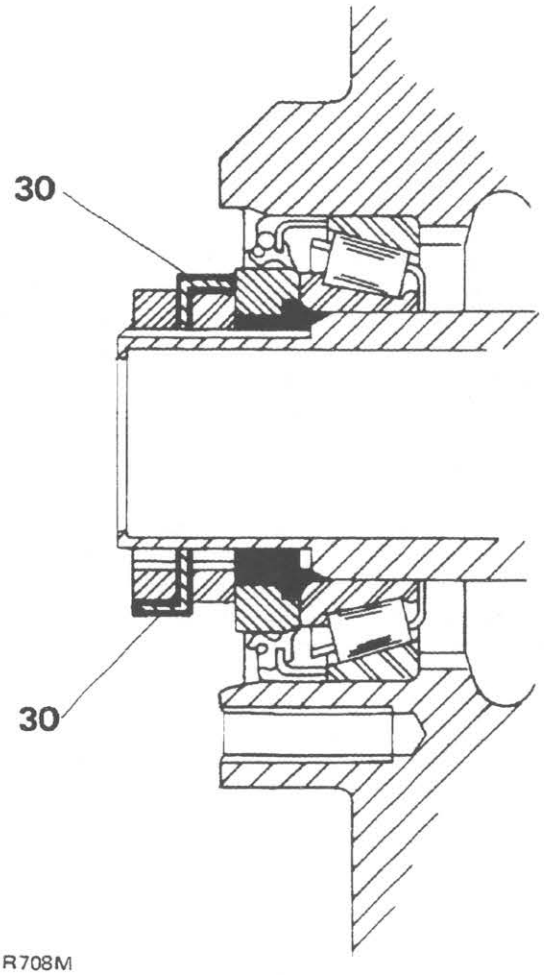
26. Montare il dado interno del mozzo, poi, usando una chiave 606435, serrare il dado di registrazione, facendo girare lentamente il mozzo fino ad avere eliminato completamente il gioco assiale, quindi svitare il dado di circa mezzo giro e serrarlo nuovamente a 13-15 in lb, tenendo così automaticamente conto della compressione della gomma del distanziale nuovo della pista di tenuta, che dà il gioco assiale richiesto del mozzo, cioè da 0,013 a 0,10 mm.

27. Se la gomma del distanziale della pista della tenuta è già stata compressa in precedenza, è possibile verificare il gioco assiale del mozzo montando un comparatore a quadrante e una staffa sul mozzo, in modo tale che il puntalino venga a trovarsi sul dado e in posizione di precarico. Far girare il mozzo, per assestare i cuscinetti, quindi verificarne il gioco assiale, spingendo e tirando il mozzo. Il gioco assiale deve rientrare entro i limiti indicati nell'istruzione precedente.
28. Montare una nuova rondella di sicurezza e un nuovo controdado. Tenendo fermo il dado di registrazione interno, serrare il controdado esterno a 95-108 Nm.
29. Se sono stati rimontati i componenti originali, far girare il mozzo diverse volte, per assestare i cuscinetti, poi ricontrollare il gioco assiale, consultando la nota precedente e l'istruzione 27.



RR709M

30. Ripiegare un segmento della rondella di sicurezza sopra il dado di registrazione e un altro segmento, diametralmente opposto, sopra il controdado, facendo attenzione a non danneggiare la tenuta esterna.
31. Usando una guarnizione nuova, montare il semiasse del mozzo e serrare i bulloni di fissaggio in maniera uniforme, alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
32. Montare la pinza del freno e fissarla con i bulloni di fissaggio, serrandoli alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia). Fissare i tubi dei freni alla scatola ponte.

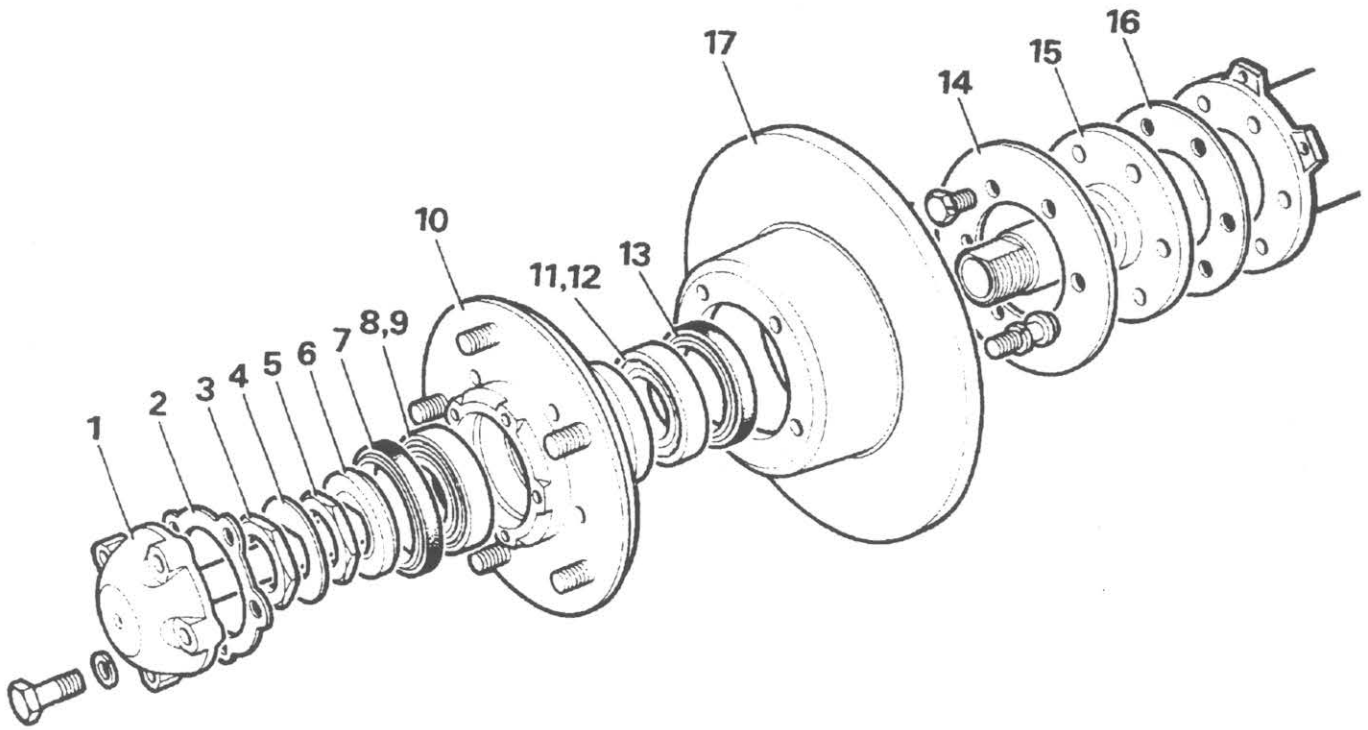


RR708M

33. Montare le ruote del veicolo e sollevarlo con un martinetto, togliere i cavalletti di sostegno per assali, riabbassare il veicolo a terra e serrare i dadi delle ruote in maniera uniforme, alla coppia giusta.

CHIAVE DEI COMPONENTI DEL MOZZO POSTERIORE

1. Semiasse posteriore
2. Guarnizione
3. Controdado
4. Rondella di sicurezza
5. Dado di registrazione
6. Distanziale della pista della tenuta
7. Tenuta dell'olio esterna
8. Anello interno del cuscinetto esterno
9. Anello esterno del cuscinetto esterno
10. Mozzo
11. Anello esterno del cuscinetto interno
12. Anello interno del cuscinetto interno
13. Tenuta paraolio interna
14. Protezione paraspruzzi
15. Fuso a snodo
16. Guarnizione del fuso a snodo
17. Disco del freno



RR706M

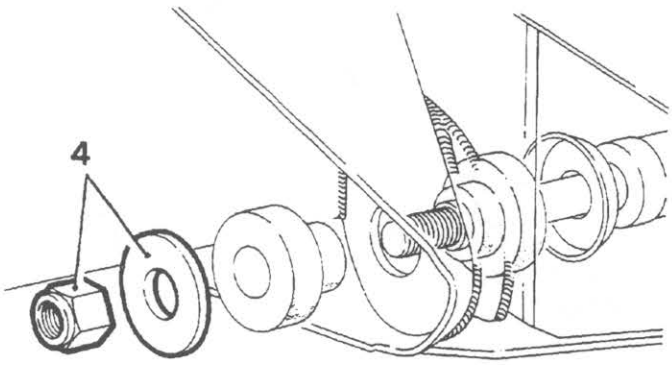
COMPLESSIVO ASSE ANTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

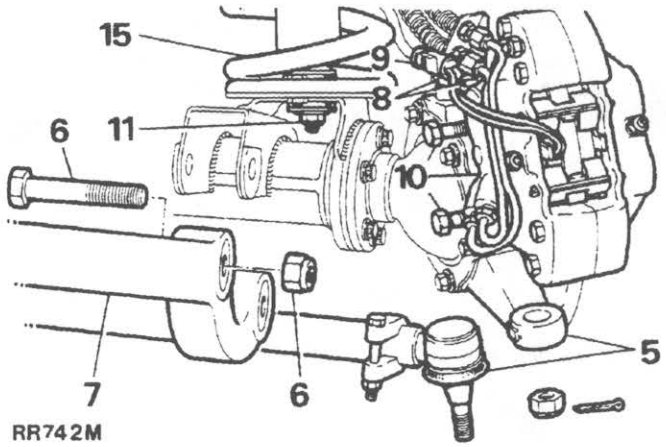
AVVERTENZA: La rimozione dell'assale dal veicolo richiede l'aiuto di due altri meccanici, per tenere fermo l'assale mentre viene estratto dal veicolo.

1. Sollevare l'estremità anteriore del veicolo e sostenere il telaio.
2. Togliere le ruote anteriori.
3. Sostenere il peso dell'assale con un idoneo martinetto idraulico.
4. Togliere i dadi che fissano i raggi ai longheroni del telaio.



RR983M

5. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dal tirante, quindi, usando un idoneo estrattore, togliere le estremità dei tiranti dal braccio della scatola a snodo sferica.
6. Togliere i quattro dadi e bulloni che fissano i raggi alla staffa dell'assale.
7. Abbassare i raggi ed estrarli dai longheroni.
8. Togliere i due bulloni, in cima alle scatole a snodo sferiche, che fissano le staffe del flessibile dei freni. Togliere le staffe e rimontare i bulloni, per evitare perdite d'olio.
9. Staccare la spina multipla d'usura delle pastiglie dei freni dal retro della pinza (se applicabile).
10. Togliere i bulloni che fissano le pinze dei freni e legare le pinze su un lato.



RR742M

11. Togliere i dadi e le rondelle che fissano gli ammortizzatori all'assale.
12. Usando un idoneo estrattore, staccare il tirante longitudinale dal braccio della scatola a snodo sferica.
13. Togliere i due dadi e bulloni che fissano la barra Panhard alla staffa dell'assale, quindi sollevare la barra, allontanandola dall'assale.
14. Marcare il differenziale e le flange di presa dei semiassi con segni di riconoscimento, per agevolarne il riassemblaggio. Togliere i quattro dadi e bulloni, quindi legare il semiasse su un lato.
15. Abbassare cautamente il complessivo dell'assale e togliere le molle.
16. Estrarre il complessivo dell'assale.

Rimontaggio

17. Posizionare l'assale sotto il veicolo, sostenendone il lato sinistro.
18. Seguire le istruzioni per la rimozione in ordine inverso.
19. Serrare i bulloni fra il semiasse e il differenziale alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
20. Serrare la barra Panhard sulla staffa dell'assale alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
21. Serrare il tirante longitudinale sul braccio del mozzo alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
22. Serrare i bulloni di ritenuta del perno di sterzaggio superiore alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
23. Serrare i bulloni fra i raggi e l'assale alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

24. Serrare i dadi fra i raggi e i longheroni alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
25. Serrare l'estremità della barra d'accoppiamento alla coppia specificata e montare una coppiglia O NUOVA (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

REVISIONE DEL DIFFERENZIALE ANTERIORE

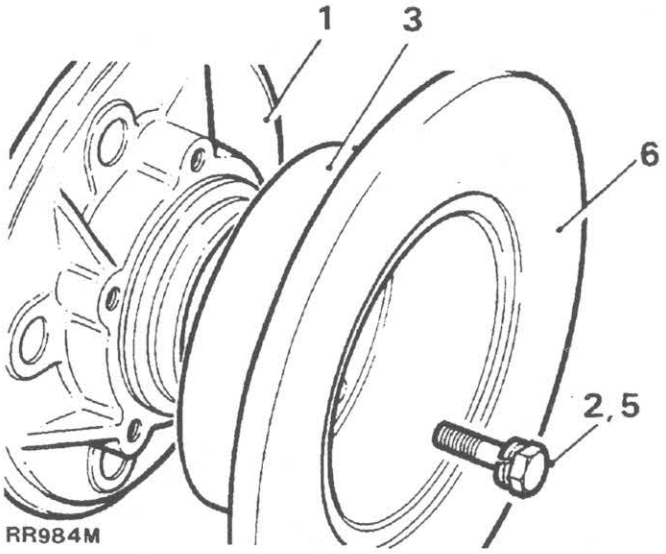
Il differenziale anteriore e quello posteriore sono dello stesso tipo. Per la revisione del differenziale anteriore, vedere la procedura di revisione del differenziale posteriore, alla sezione 51 di questo manuale.

DISCHI ANTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il complessivo del mozzo anteriore.
2. Togliere i bulloni di fissaggio del disco anteriore.
3. Battere sul disco, per estrarlo dal mozzo anteriore.



Rimontaggio

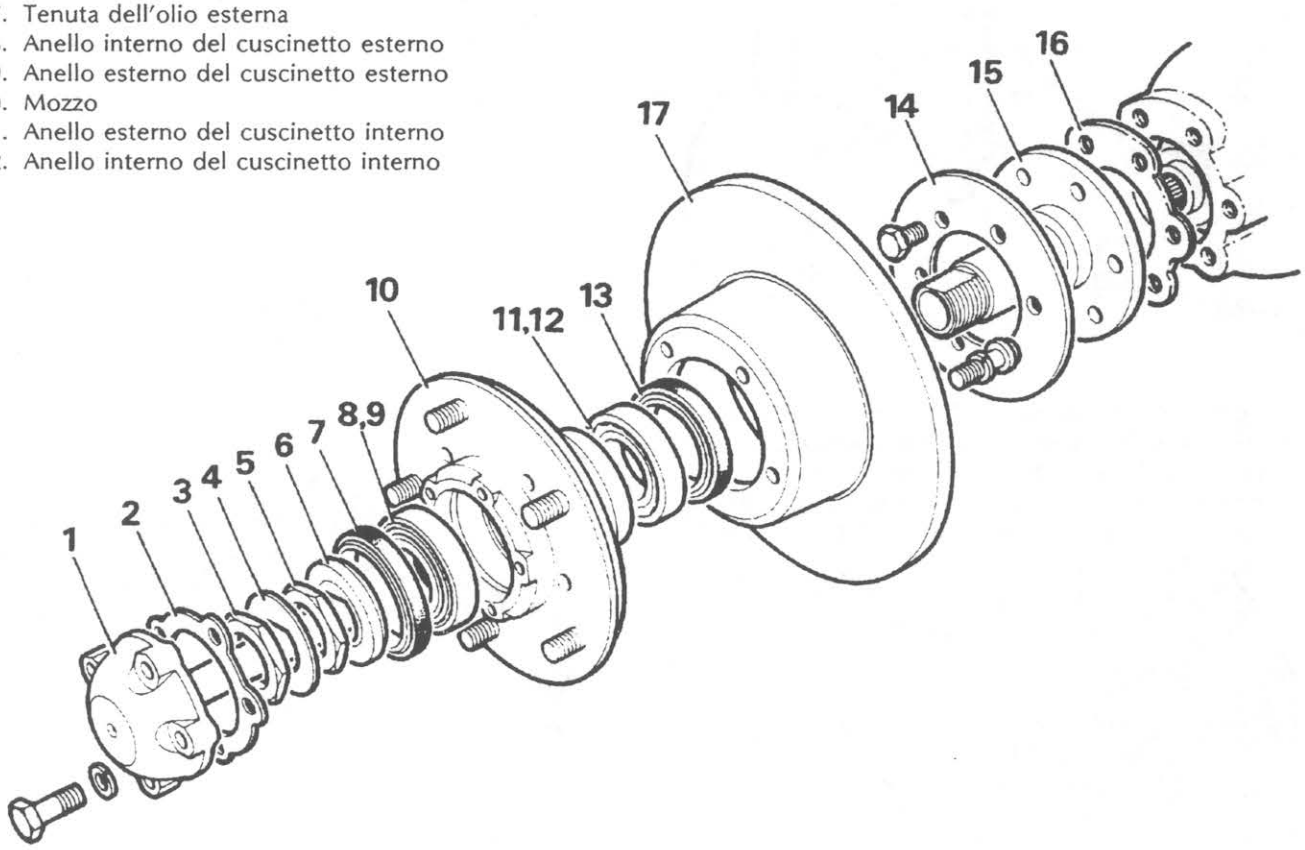
4. Posizionare il disco sul mozzo anteriore.
5. Montare i bulloni di fissaggio del disco. Per la coppia di serraggio, vedere la sezione 06.
6. Usando un comparatore a quadrante, verificare la scentratura totale del disco, che non deve superare 0,15 mm. Variare all'occorrenza la posizione del disco.
7. Montare il complessivo del mozzo anteriore.

RIMOZIONE E REVISIONE DEL MOZZO ANTERIORE

Attrezzi di servizio:
Attrezzo per la sostituzione di tenute dell'olio - LST550-5
Punzone per l'utensile suddetto - MS550 o 18G134
Chiave per il dado del mozzo - 606435

CHIAVE DEI COMPONENTI DEL MOZZO ANTERIORE

1. Semiasse del mozzo
2. Guarnizione
3. Controdado
4. Rondella di sicurezza
5. Dado di registrazione
6. Distanziale della pista della tenuta
7. Tenuta dell'olio esterna
8. Anello interno del cuscinetto esterno
9. Anello esterno del cuscinetto esterno
10. Mozzo
11. Anello esterno del cuscinetto interno
12. Anello interno del cuscinetto interno
13. Tenuta paraolio interna
14. Protezione paraspruzzi
15. Fuso a snodo
16. Guarnizione del fuso a snodo
17. Disco del freno

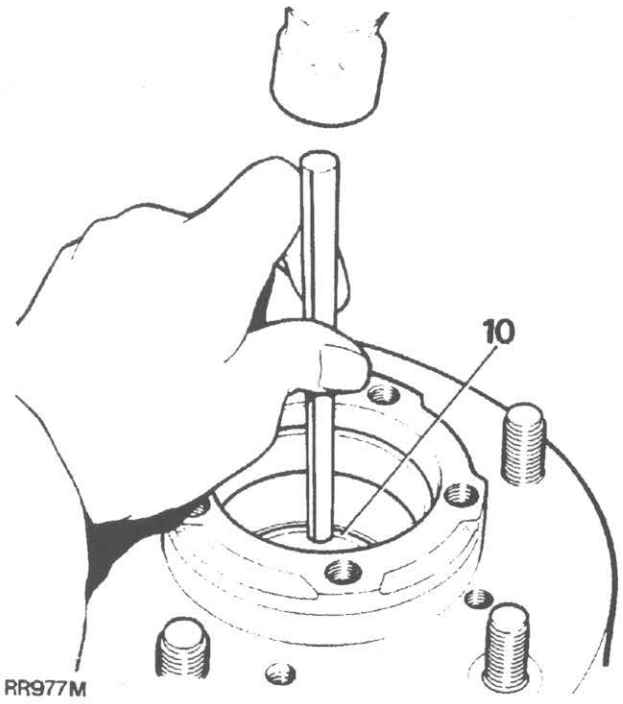


RR707M

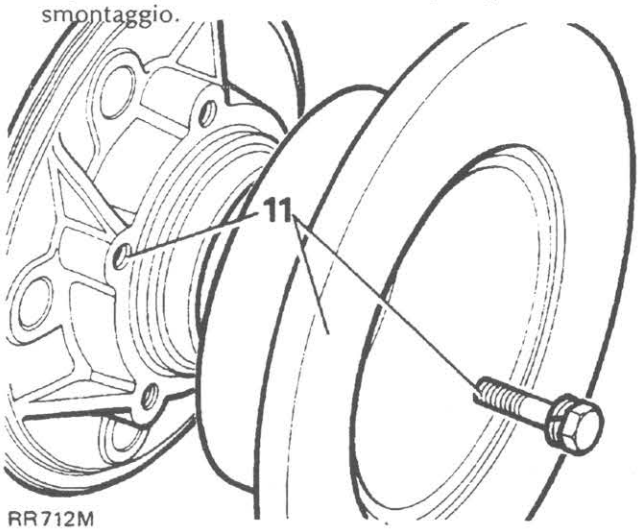
Smontaggio

1. Sollevare il veicolo con un martinetto, abbassarlo su dei cavalletti di sostegno per assali e toglierne le ruote.
2. Togliere il bullone superiore della scatola a snodo sferica, per staccare la staffa del flessibile dei freni.
3. Togliere i bulloni di fissaggio della pinza del freno e staccare il complessivo dal disco del freno, legandolo su un lato.
4. Togliere i cinque bulloni di fissaggio del semiasse del mozzo ed estrarre il semiasse dal mozzo.
5. Ripiegare all'indietro la linguetta di bloccaggio e togliere il dado esterno, usando la chiave 606435, quindi togliere la rondella di sicurezza. Togliere allo stesso modo anche il dado interno.
6. Togliere il distanziale della pista della tenuta.
7. Togliere il mozzo, insieme ai cuscinetti, alle tenute dell'olio e ai dischi del freno.
8. Togliere le tenute dell'olio interna ed esterna.
9. Togliere gli anelli interni dei cuscinetti interno ed esterno.

10. Estrarre con un punteruolo l'anello esterno dei cuscinetti interno ed esterno.



11. Sgrassare ed esaminare il mozzo e il disco del freno e sostituire eventuali componenti, secondo il bisogno. Il disco del freno è fissato al mozzo con cinque bulloni. Marcare la posizione del mozzo rispetto al disco, secondo il bisogno, prima dello smontaggio.

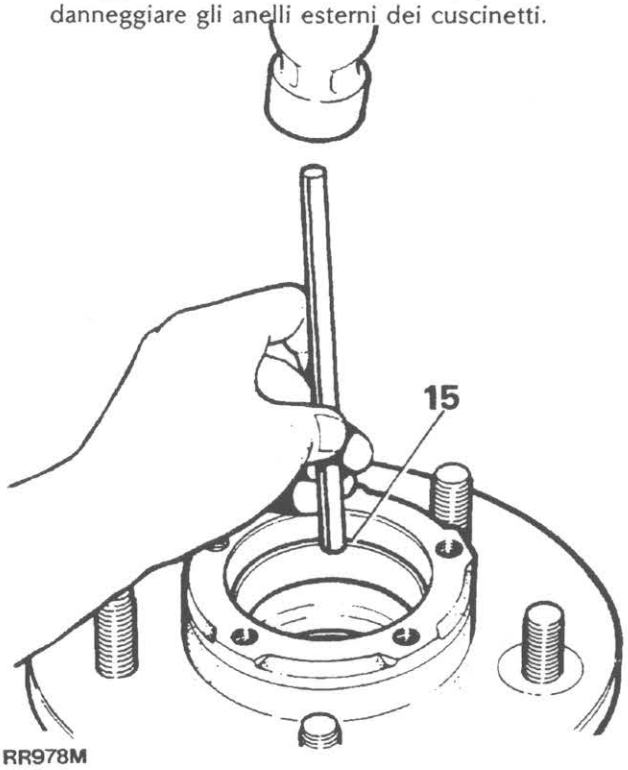


12. Pulire ed esaminare il fuso a snodo e controllare in particolare che il diametro della pista della tenuta interna sia liscio e privo di difetti.

13. Togliere all'occorrenza i bulloni di fissaggio ed estrarre il fuso a snodo. Finire con la protezione paraspruzzi e la guarnizione.

Montaggio

14. Usando una guarnizione nuova, montare il fuso a snodo e la protezione paraspruzzi. Rivestire la filettatura dei bulloni di fissaggio con Loctite 270 e serrarli in maniera uniforme, alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
15. Montare sul mozzo l'anello esterno dei cuscinetti interno ed esterno, usando un punteruolo adatto o un apposito attrezzo commerciale, per evitare di danneggiare gli anelli esterni dei cuscinetti.

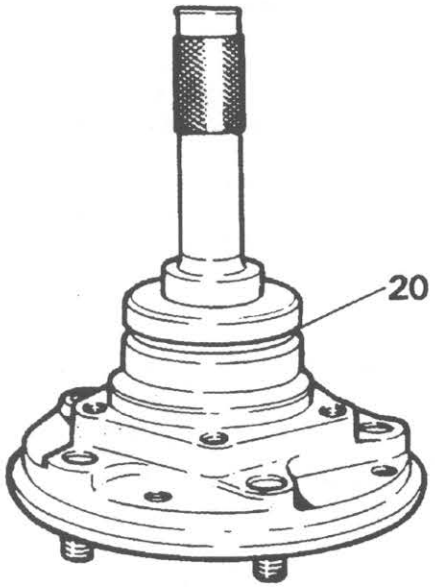


16. Montare il nuovo anello interno del cuscinetto interno e riempirlo con uno dei grassi raccomandati per mozzi.

Montaggio della nuova tenuta dell'olio interna

17. Pulire la sede della tenuta dell'olio del mozzo ed accertarsi che la superficie di posizionamento della tenuta sia liscia e che anche il bordo d'attacco smussato sia liscio e privo di bavature.
18. Esaminare la nuova tenuta ed accertarsi che sia pulita e priva di danni e che la molla ad elica cilindrica sia correttamente situata. Un graffio anche piccolo sul labbro della tenuta potrebbe ridurne l'efficienza.

19. Nonostante la nuova tenuta sia già preingrassata in fabbrica, applicare uno dei grassi raccomandati per cuscinetti di mozzi al diametro esterno della tenuta, prima del montaggio.
20. Posare la tenuta ben diritta sul mozzo, con lato a labbro per primo, quindi, usando l'estremità da 76 mm dell'attrezzo per la sostituzione di tenute LST550-5 e il punteruolo 550 o 18G 134, spingere la tenuta in posizione, a raso con la faccia di fondo del mozzo.



RR979M

Montaggio della tenuta dell'olio esterna

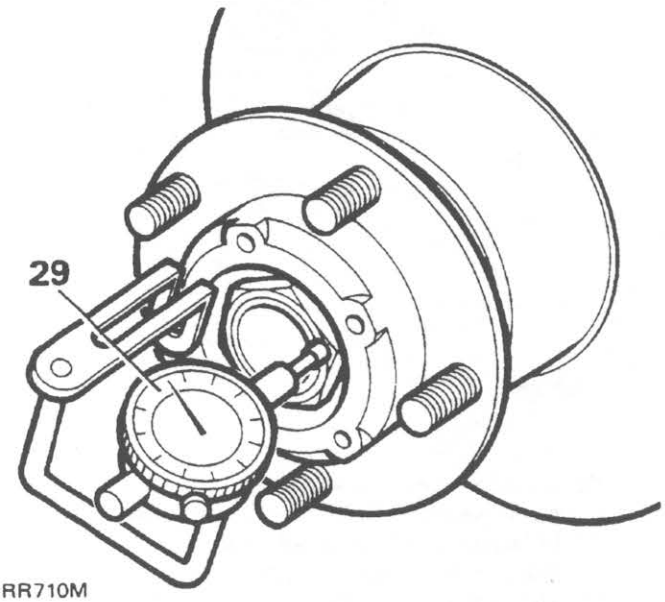
21. Montare il nuovo anello interno del cuscinetto esterno e riempirlo con uno dei grassi raccomandati per mozzi.
22. Eseguire le istruzioni da 17 a 19.
23. Posare la tenuta ben diritta sul mozzo, con lato a labbro per primo, quindi, usando l'estremità da 72 mm dell'attrezzo per la sostituzione di tenute LST550-5 e il punteruolo 550 o 18G 134, spingere la tenuta in posizione, alla profondità dettata dall'attrezzo.
24. Rivestire i labbri di entrambe le tenute con uno dei grassi raccomandati. Questo è importante, poiché una tenuta asciutta può essere distrutta nel corso di pochi giri iniziali del mozzo.

Montaggio del mozzo sul fuso a snodo

25. Scegliere un distanziale nuovo della pista di tenuta e controllare che il diametro esterno sia liscio e privo di difetti e che non vi siano bavature sul bordo d'attacco smussato.
26. Facendo attenzione a non danneggiare i labbri della tenuta, montare il complessivo del mozzo sul fuso a snodo. Non permettere che il peso del mozzo sia appoggiato, anche provvisoriamente, sulla tenuta esterna, per evitare la possibilità di danni o distorsioni. Il mozzo va dunque tenuto lontano dal fuso a snodo finché non è stato montato il distanziale della pista della tenuta.
27. Montare con cura il distanziale della pista della tenuta, con il labbro della tenuta a fronte.

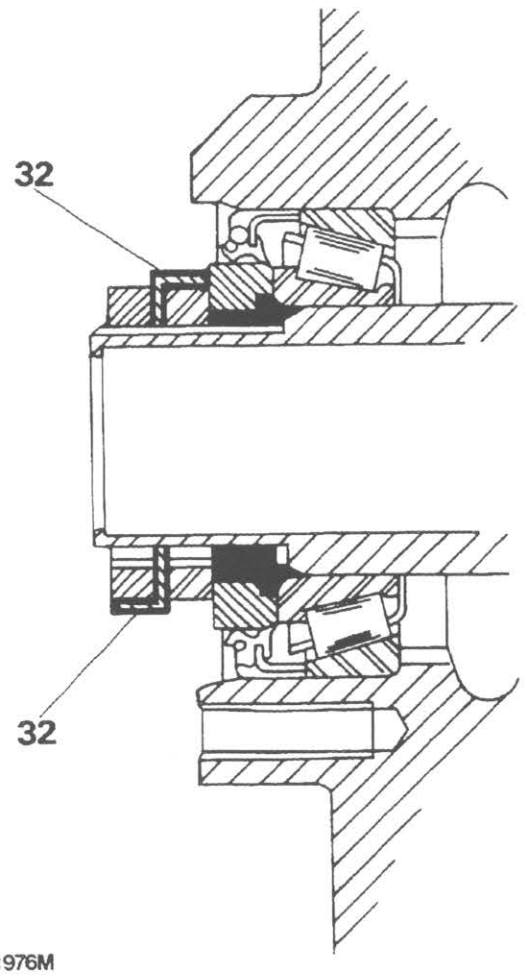
NOTA: L'istruzione 28 vale per i mozzi che siano stati montati interamente con componenti nuovi. Se vengono rimontati i componenti originali, bisogna seguire l'istruzione 29, usando il dado di registrazione per ottenere il gioco assiale necessario.

28. Montare il dado interno del mozzo, poi, usando una chiave 606435, serrare il dado di registrazione, facendo girare lentamente il mozzo fino ad avere eliminato completamente il gioco assiale, quindi svitare il dado di circa mezzo giro e serrarlo nuovamente a 13-15 in lb, tenendo così automaticamente conto della compressione della gomma del distanziale nuovo della pista di tenuta, che dà il gioco assiale richiesto del mozzo, cioè da 0,013 a 0,10 mm.
29. Se la gomma del distanziale della pista della tenuta è già stata compressa in precedenza, è possibile verificare il gioco assiale del mozzo montando un comparatore a quadrante e una staffa sul mozzo, in modo tale che il puntalino venga a trovarsi sul dado e in posizione di precarico. Far girare il mozzo, per assestare i cuscinetti, quindi verificarne il gioco assiale, spingendo e tirando il mozzo. Il gioco assiale deve rientrare entro i limiti indicati nell'istruzione precedente.



RR710M

30. Montare una nuova rondella di sicurezza e un nuovo controdado. Tenendo fermo il dado di registrazione interno, serrare il controdado esterno a 95-108 Nm.
31. Se sono stati rimontati i componenti originali, far girare il mozzo diverse volte, per assestare i cuscinetti, poi ricontrollare il gioco assiale, consultando la nota precedente e l'istruzione 29.
32. Ripiegare un segmento della rondella di sicurezza sopra il dado di registrazione e un altro segmento, diametralmente opposto, sopra il controdado.



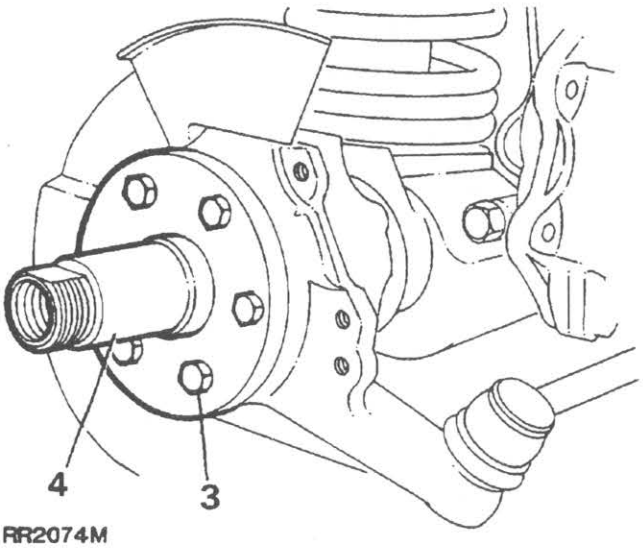
RR976M

33. Usando una guarnizione nuova, montare il semiasse del mozzo e serrare i bulloni di fissaggio in maniera uniforme, alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
34. Montare la pinza del freno e fissarla con i bulloni di fissaggio, serrandoli alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
35. Montare il bullone superiore della scatola a snodo sferica e la staffa del flessibile dei freni e serrare alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
36. Montare le ruote del veicolo e sollevarlo con un martinetto, togliere i cavalletti di sostegno per assali, riabbassare il veicolo a terra e serrare i dadi delle ruote in maniera uniforme, alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

REVISIONE DEL FUSO A SNODO, DEL SEMIASSE, DEL GIUNTO OMOCINETICO E DEL COMPLESSIVO DEL PERNO DI STERZAGGIO

Smontaggio del complessivo del mozzo, del fuso a snodo, del giunto omocinetico e del semiasse.

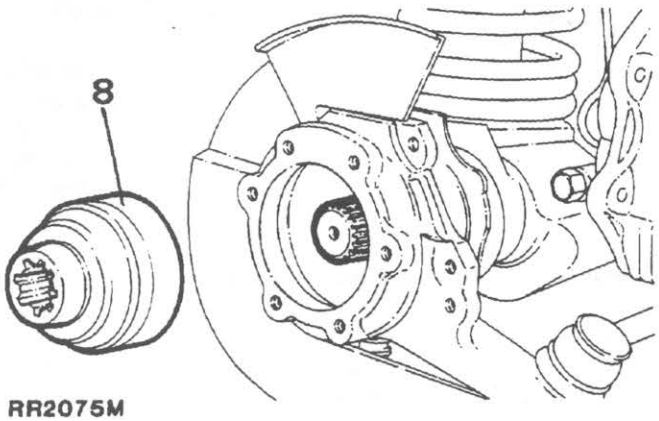
1. Togliere l'intero mozzo, nel modo descritto nelle istruzioni da 1 a 7 per la revisione del complessivo del mozzo.
2. Svuotare la scatola a snodo sferica e rimontare il tappo.
3. Togliere i sei bulloni che fissano il fuso a snodo alla scatola a snodo sferica.
4. Togliere la protezione paraspruzzi, il fuso a snodo e la guarnizione.
5. Togliere il riparo del disco del freno, fissato da un solo dado e bullone davanti in basso e da un bullone nella scatola a snodo sferica, dietro il riparo.



RR2074M

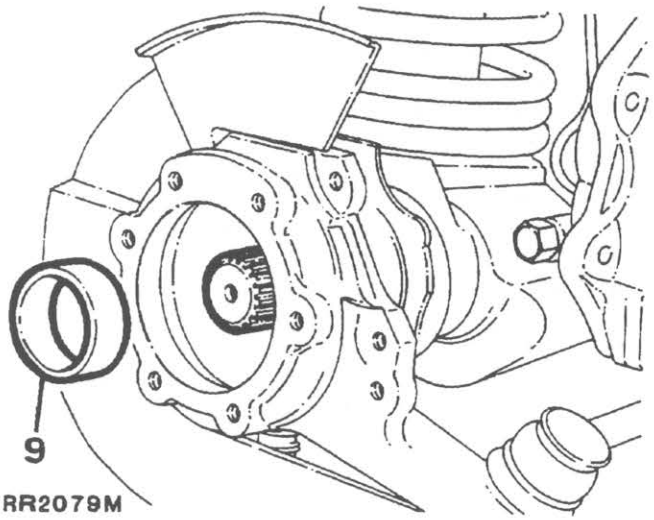
6. Staccare il giunto sferico di fondo del tirante dalla scatola a snodo sferica.
7. Staccare il giunto sferico del tirante longitudinale.

8. Togliere il giunto omocinetico dal semiasse.



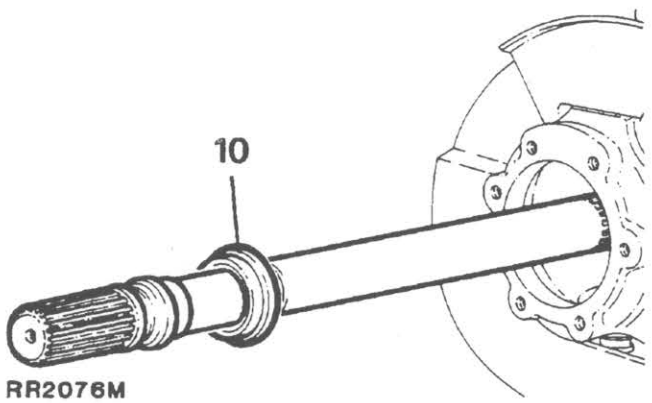
RR2075M

9. Togliere il distanziale dal semiasse, poi togliere il semiasse dal tubo dell'assale.



RR2079M

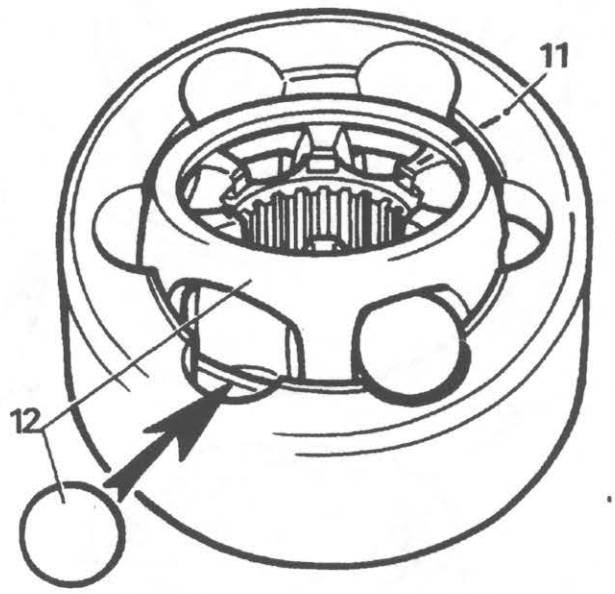
10. Togliere la boccola di bronzo fosforoso dal semiasse.



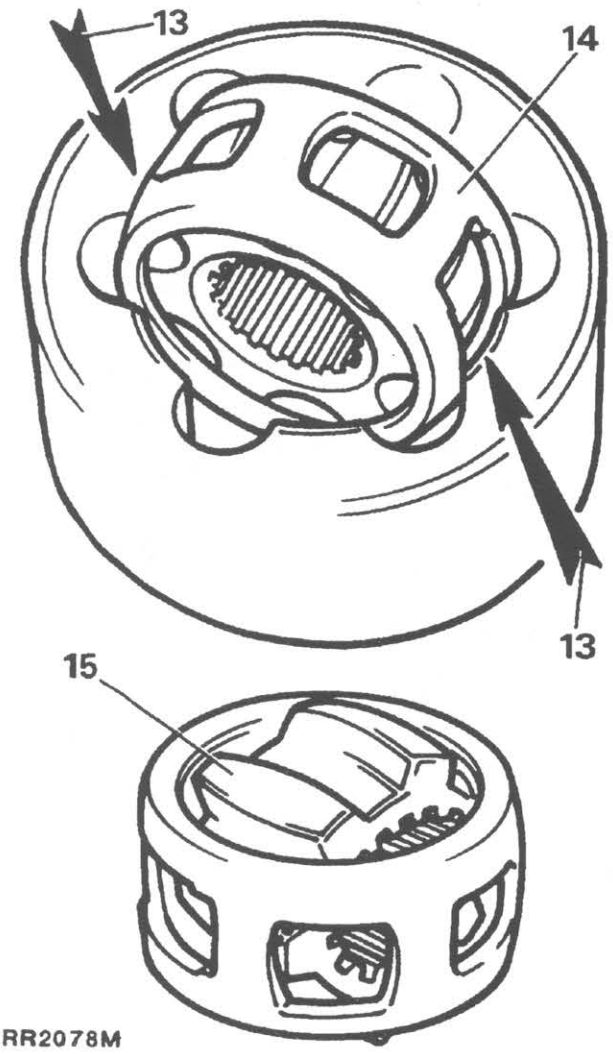
RR2076M

Smontaggio del giunto omocinetico

11. Marcare la posizione relativa del giunto omocinetico, delle piste interna ed esterna e della gabbia, per garantirne il riassemblaggio corretto.
12. Inclinare e girare la gabbia e la pista interna, per togliere il cuscinetto a sfere.



RR2077M



RR2078M

13. Girare la gabbia, per allinearla con l'asse del giunto, finché i due finestrini opposti non coincidono con i due pieni della scatola del giunto.
14. Estrarre la gabbia.
15. Girare la pista interna ad angolo retto rispetto alla gabbia, con due dei pieni di fronte alle aperture della gabbia, quindi estrarre la pista interna.
16. Controllare lo stato generale di tutti i componenti ed esaminare le piste interna ed esterna, le sfere della gabbia e le superfici di supporto del giunto omocinetico, per stabilire che non siano danneggiati o eccessivamente logorati. Il gioco assiale massimo ammissibile del giunto assemblato è di 0,64 mm.
17. Per montare il giunto omocinetico, seguire le istruzioni per lo smontaggio in ordine inverso e lubrificare con un olio raccomandato, accertandosi che i segni delle piste interna ed esterna siano allineati durante il montaggio.

Revisione del fuso a snodo

18. Togliere la boccola di bronzo fosforoso, usando un martello adatto e un punteruolo.
19. Pulire ed esaminare il fuso a snodo. Controllare in particolare che il diametro della pista della tenuta interna sia liscio e privo di difetti.
20. Usando un blocchetto adatto, premere o inserire una nuova boccola, fino allo spallamento del fuso a snodo.

Smontaggio del complessivo della scatola a snodo sferica

21. Togliere i sette bulloni di fissaggio della tenuta dell'olio della scatola a snodo sferica, la piastra di ritenuta e la guarnizione. Staccare il complessivo dalla scatola a snodo sferica.

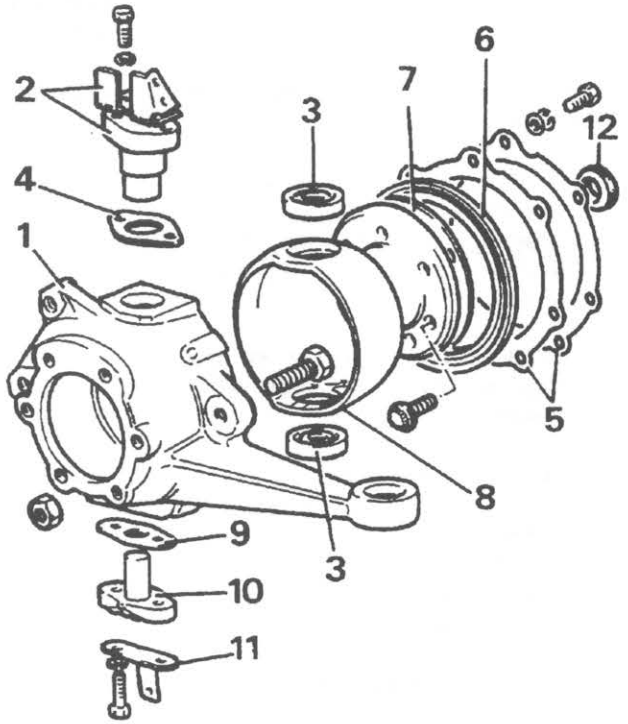
    NOTA: Benché la guarnizione possa essere tolta a questo punto, non bisogna smontare la tenuta dell'olio e la piastra di ritenuta finché la sede del cuscinetto di snodo non sia stata rimossa.

22. Togliere i due bulloni che fissano la staffa del riparo del disco del freno e il perno di snodo alla scatola.
23. Togliere la staffa del riparo del disco del freno.
24. Battendo sulla piccola sporgenza, togliere il perno di snodo inferiore e la guarnizione.
25. Togliere i due bulloni che fissano la staffa del flessibile dei freni e il perno di sterzaggio superiore.
26. Togliere la staffa del flessibile dei freni, il perno di sterzaggio superiore e gli spessori.
27. Togliere la scatola a snodo sferica, ricuperando i cuscinetti a rulli conici inferiore e superiore.
28. Se è necessario sostituire la scatola a snodo sferica, togliere i tappi di spurgo e di livello e il bullone e il dado di fine corsa di sterzata.

Revisione della sede del cuscinetto di snodo

29. Usando un punteruolo adatto, estrarre la pista del cuscinetto inferiore dalla sede del cuscinetto di snodo.

    NOTA: Far passare il punteruolo attraverso l'apertura del cuscinetto superiore, per arrivare alla pista del cuscinetto inferiore.



RR980M

CHIAVE DEL COMPLESSIVO DI SNODO

1. Scatola a snodo sferica
2. Perno di sterzaggio superiore e staffa del flessibile dei freni
3. Cuscinetti del perno di snodo superiore e inferiore
4. Spessore
5. Piastra e rondella della tenuta dell'olio della scatola a snodo sferica
6. Tenuta dell'olio
7. Guarnizione
8. Sede del cuscinetto di snodo
9. Guarnizione
10. Perno di snodo inferiore
11. Staffa della protezione paraspruzzi del disco del freno
12. Tenuta paraolio interna della sede del cuscinetto di snodo

30. Togliere i sette bulloni che fissano la sede del cuscinetto di snodo alla scatola ponte.
31. Estrarre facendo leva la tenuta dell'olio dal retro della scatola e togliere anche la guarnizione, gettandole entrambe.
32. Imbullonare la sede del cuscinetto di snodo alla scatola ponte, con la pista del cuscinetto superiore situata in basso.
33. Estrarre la pista del cuscinetto superiore dalla sede del cuscinetto di snodo.

    NOTA: Far passare il punteruolo attraverso l'apertura del cuscinetto inferiore, per arrivare alla pista del cuscinetto superiore.

34. Togliere i bulloni dalla scatola.
35. Se è logorata, vaiolata o danneggiata, montare una nuova scatola.
36. Usando un attrezzo adatto, insediare le piste dei cuscinetti superiore ed inferiore nella sede del cuscinetto di snodo.

    NOTA: Accertarsi che le piste dei cuscinetti siano montate ben diritte, per evitare danni.

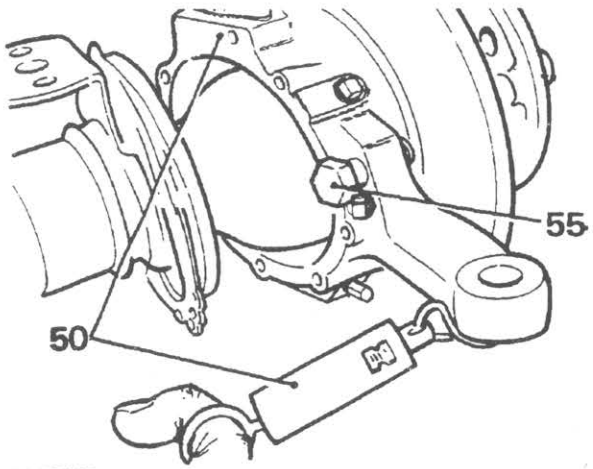
37. Con i labbri della tenuta a retro, spingere il paraolio del semiasse nel retro della scatola, ingrassando anche i labbri.

Rimontaggio del complessivo della scatola a snodo sferica

38. Rivestire di Loctite 270 i bulloni che fissano la sede del cuscinetto di snodo alla scatola ponte.
39. Rivestire entrambi i lati della guarnizione con un ermetico e metterla in posizione sulla faccia d'accoppiamento tra la sede del cuscinetto di snodo e l'assale.
40. Posare la guarnizione e la tenuta dell'olio della piastra del coperchio della scatola a snodo sferica sopra la flangia dell'assale, pronta per l'assemblaggio.
41. Montare e fissare la sede del cuscinetto di snodo sulla flangia dell'assale, usando i sette bulloni e serrandoli in maniera uniforme, alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
42. Ingrassare e montare i cuscinetti a rullini conici dei perni di snodo superiore e inferiore sulla sede del cuscinetto di snodo.

(Segue)

43. Mettere la scatola a snodo sferica in posizione sopra la sede del cuscinetto di snodo.
44. Rivestire di ermetico entrambi i lati di una guarnizione e metterla in posizione sul perno di snodo inferiore.
45. Montare il perno di snodo inferiore, con la sporgenza in fuori rispetto alla scatola a snodo sferica. **(NON SERRARE i bulloni a questo punto.)**
46. Montare il perno di sterzaggio superiore con gli spessori esistenti e la staffa del flessibile dei freni alla scatola a snodo sferica, fissandola con i due bulloni con rondelle di sicurezza. **(NON SERRARE i bulloni a questo punto.)**
47. Rivestire di Loctite 270 la filettatura dei due bulloni del perno di snodo inferiore.
48. Montare la staffa del riparo del disco del freno e fissarla con i due bulloni alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia) e ripiegare le linguette di bloccaggio della staffa della protezione paraspruzzi.
49. Serrare i bulloni del perno di sterzaggio superiore alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).



RR982M

50. Per verificare il precarico del perno di sterzaggio superiore, attaccare una bilancia a molla alla barra d'accoppiamento e al foro del giunto sferico, quindi tirare la bilancia, per stabilire lo sforzo richiesto per girare la scatola a snodo sferica. Una volta superata l'inerzia iniziale, la resistenza deve essere da 1,16 a 1,46 kg. Regolare all'occorrenza, togliendo o aggiungendo spessori al perno di sterzaggio superiore, secondo il caso. Una volta ottenuta le registrazione corretta, rivestire la filettatura di Loctite 270 e serrare nuovamente i bulloni alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia), quindi ripiegare le linguette della rondella di sicurezza.
51. Applicare generosamente, però senza riempire, da 2,5 a 4 kg di grasso raccomandato fra i labbri della tenuta dell'olio dello snodo.
52. Fissare la tenuta dell'olio, la guarnizione e la piastra del coperchio con i sette bulloni e le rondelle elastiche, serrandoli alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
53. Montare la barra d'accoppiamento e il tirante longitudinale e fissarli con coppiglie nuove, dove sia il caso. Serrare alla coppia specificata. (Vedere la sezione 06, Valori di coppia.)
54. Montare il riparo del disco del freno.
55. Montare senza serrare il bullone e il dado di fine corsa di sterzata, per la registrazione successiva.

Rimontaggio del giunto omocinetico, del fuso a snodo e del semiasse

56. Montare una nuova boccola di bronzo fosforoso sul semiasse.
57. Inserire il semiasse nel tubo dell'assale, accertandosi che le scanalature siano innestate, quindi insediare il semiasse, spingendolo.

ATTENZIONE: Quando si inserisce il semiasse, bisogna fare attenzione a non danneggiare la tenuta dell'olio.

58. Montare il perno del cuscinetto del giunto omocinetico nella boccola di bronzo fosforoso, sul retro del fuso a snodo.
59. Montare il distanziale sul semiasse.
60. Mettere la guarnizione in posizione sulla superficie d'accoppiamento tra la scatola a snodo sferica e il fuso a snodo.
61. Montare il fuso a snodo con il piano lavorato a macchina sulle scanalature in posizione "ore 12", accertandosi che il perno del cuscinetto del giunto omocinetico sia completamente innestato nella boccola di bronzo fosforoso.

ATTENZIONE: Se non si osserva questa precauzione, la boccola potrà essere danneggiata.

62. Mettere la protezione paraspruzzi sul fuso a snodo e fissarla alla scatola a snodo sferica con i sei bulloni, usando Loctite 270. Serrare i bulloni in maniera uniforme, alla coppia specificata (vedere la sezione 06, Valori di coppia).
63. Per completare l'assemblaggio, vedere le istruzioni da 25 a 36 sulla revisione del mozzo anteriore.

NOTA: Per il riassemblaggio bisogna usare delle tenute del mozzo nuove.

64. Controllare che il tappo di spurgo della scatola a snodo sferica sia ben serrato e togliere il tappo di riempimento/livello.
65. Iniettare circa 0,35 litri di olio raccomandato, oppure fino a che l'olio non raggiunga il foro di livello del bocchettone. Montare e serrare il tappo e rimuovere con un panno l'eventuale olio in eccesso.
66. Registrare i bulloni di fine corsa di tutto sterzo per fornire un gioco minimo di 20 mm tra il fianco del pneumatico e il raggio. Serrare il controdado.

INDICE - PARTE QUARTA

Sezione Numero — Pagina

57 STERZO

- Tirante longitudinale e cime del tirante longitudinale - smontaggioe e rimontaggio 23
- Braccio di comando - smontaggioe e rimontaggio 19
- Giunto sferico del braccio di comando - Revisione 19
- Allineamento delle ruote anteriori - Controllo e regolazione 27
- Albero di sterzo inferiore cardanici 25
- Scatola di servosterzo - Revisione 1
  - Regolare 16
- Impianto di servosterzo - Spurgo 15
  - Diagnosi dei guasti 17
  - Prova 15
- Piantone di guida 24
- Complessivo serratura piantone di guida 26
- Ammortizzatore dello sterzo - smontaggioe e rimontaggio 23
- Fine corsa di tutto sterzo - Controllo e regolazione 24
- Barra d'accoppiamento e tiranteria - smontaggioe e rimontaggio 22

60 SOSPENSIONE ANTERIORE

- Fine corsa di compressione - smontaggioe e rimontaggio 4
- Molla anteriore - smontaggioe e rimontaggio 4
- Ammortizzatori anteriori - smontaggioe e rimontaggio 3
- Barra Panhard - smontaggioe e rimontaggio 2
- Raggio - smontaggioe e rimontaggio 2

64 SOSPENSIONE POSTERIORE

- Fine corsa di compressione - smontaggioe e rimontaggio 3
- Tirante di sospensione inferiore - smontaggioe e rimontaggio 4
- Molla posteriore - smontaggioe e rimontaggio 2
- Ammortizzatore posteriore - smontaggioe e rimontaggio 2
- Tirante superiore di sospensione - smontaggioe e rimontaggio 3

70 FRENI

- Spurgo dei freni 5
- Servocomando dei freni - smontaggioe e rimontaggio 21
- Impianto dei freni - Descrizione 1
- Impianto dei freni - Disposizione delle tubature 2
- Dati 4
- Pinza del freno anteriore - Revisione 11
- Cilindro maestro - Revisione 6
- Freno di stazionamento - Revisione 17
- Cavo del freno a mano - smontaggioe e rimontaggio 20
- Complessivo del pedale - Revisione 22
- Pinza del freno posteriore - Revisione 14
- Valori di coppia 4

Sezione
Numero

Pagina

74 RUOTE PNEUMATIC

- Equilibratura 4
- Informazioni generali 5
- Pneumatici - Montaggio 6
  - Controllo 1
  - Diagnosi d'usura 3
- Valvole 2
- Ruote - smontare e rimontare 7
- Perno di montaggio - smontare e rimontare 7

76 TELAIO E SCOCCA

- Cappottatura della camera in pressione di presa d'aria - smontaggioe e rimontaggio 42
- Scatola di finitura della luce alpina - smontaggioe e rimontaggio 16
- Pannelli della carrozzeria - Riparazioni e sostituzione 32
  - Pannello della fiancata e pannello laterale posteriore, veicoli a tre porte - smontaggioe e rimontaggio 33
  - Pannello della fiancata e pannello laterale posteriore, veicoli a cinque porte - smontaggioe e rimontaggio 35
  - Pannello di rivestimento della porta anteriore - Sostituzione 38
  - Parafanghi - smontaggioe e rimontaggio 39
- Riparazioni della carrozzeria - Informazioni generali 29
- Finestrini apribili della fiancata - smontaggioe e rimontaggio 18
- Cerniere dei finestrini della fiancata - smontaggioe e rimontaggio 18
- Cofano - smontaggioe e rimontaggio 44
- Cerniere del cofano - smontaggioe e rimontaggio 44
- Consolle centrale - smontaggioe e rimontaggio 12
- Telaio - Controllo dell'allineamento
  - Veicoli dotati di motore V8 a benzina 47
  - Veicoli dotati di motore diesel a 4 cilindri 49
- Cruscotto - smontaggioe e rimontaggio 13
- Scatola di finitura della fiancata anteriore - smontaggioe e rimontaggio 16
- Gruppo del paraurti anteriore - smontaggioe e rimontaggio 40
- Porta anteriore - smontaggioe e rimontaggio 1
- Cristallo e comando alzacristalli della porta anteriore - smontaggioe e rimontaggio 2
- Serratura e maniglie, esterna ed interna, della porta anteriore
  - smontaggioe e rimontaggio 3
  - Regolazione 4
- Finitura della porta anteriore - smontaggioe e rimontaggio 1
- Sedili anteriori - smontaggioe e rimontaggio 20
  - Base del sedile - smontaggioe e rimontaggio 20
  - Guide di scorrimento della base del sedile - smontaggioe e rimontaggio 21
  - Barra di torsione della base del sedile - smontaggioe e rimontaggio 21
  - Coperture dei sedili - smontaggioe e rimontaggio 22
- Cornice del proiettore e alloggiamento degli indicatori - smontaggioe e rimontaggio 32
- Rivestimento del padiglione - smontaggioe e rimontaggio 16
- Quadro di comando del riscaldamento e della ventilazione - smontaggioe e rimontaggio 12
- Cilindro della serratura e alloggiamento delle luci della targa - Smontaggio 10
- Parti verniciate - Informazioni generali 30

76 TELAIO E SCOCCA (CONTINUA)

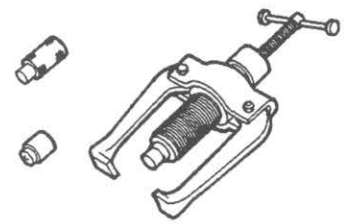
- Griglia del radiatore - smontaggioe e rimontaggio 42
- Paraurti posteriore - smontaggioe e rimontaggio 40
- Pannelli di finitura inferiori dell'abitacolo posteriore - smontaggioe e rimontaggio 15
- Serratura e maniglie, interna ed esterna, della porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 9
- Porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 8
- Tirante di ritegno della porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 11
- Cristallo della porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 20
- Pannello di rivestimento della porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 9
- Strapuntino posteriore - smontaggioe e rimontaggio 25
  - Cuscino del sedile - smontaggioe e rimontaggio 26
  - Schienale del sedile - smontaggioe e rimontaggio 25
- Sedili posteriori - smontaggioe e rimontaggio 23
  - Copertura del cuscino del sedile - smontaggioe e rimontaggio 24
  - Schienale del sedile - smontaggioe e rimontaggio 23
  - Copertura dello schienale del sedile - smontaggioe e rimontaggio 24
  - Meccanismo di bloccaggio del sedile posteriore diviso - smontaggioe e rimontaggio 24
- Finestrini posteriori fissi - smontaggioe e rimontaggio 18
- Finizione di soglia - smontaggioe e rimontaggio 41
- Staffa di supporto della ruota di scorta - smontaggioe e rimontaggio 8
- Cinture di sicurezza - smontaggioe e rimontaggio
  - Sedili anteriori 26
  - Strapuntini posteriori 27
  - Sedili posteriori 28
- Protezione del piantone di guida - smontaggioe e rimontaggio 13
- Volante - smontaggioe e rimontaggio 12
- Tetto apribile - smontaggioe e rimontaggio 43
- Vetro del parabrezza - smontaggioe e rimontaggio 19
- Porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 4
- Pannello di rivestimento della porta posteriore - smontaggioe e rimontaggio 5
- Serratura della porta posteriore, maniglia interna ed esterna - smontaggioe e rimontaggio 6
- Porta posteriore, cristallo e alzacristallo - smontaggioe e rimontaggio 7
- Scatola di finitura del montante "D" - smontaggioe e rimontaggio 17
- Sedili anteriori, veicoli a cinque porte - smontaggioe e rimontaggio 21
  - Base del sedile - smontaggioe e rimontaggio 22
- Maniglia d'appiglio posteriore - smontaggioe e rimontaggio 28

SCATOLA DI SERVOSTERZO - REVISIONE.

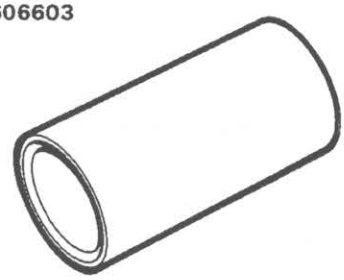
Attrezzi di servizio speciali.

Estrattore per braccio di comando	MS 252A.
Chiave a "C"	LST 120.
Bussola di registrazione per vite senza fine	LST 119.
Espansore per anelli	RO 606602.
Compressore per anelli	RO 606603.
Salvatenute, valvola e vite senza fine	RO 1015.
Attrezzo per registrazione coppia	RO 1016.
Salvatenute, albero di settore	RO 606604.

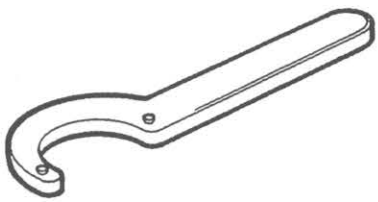
MS252A



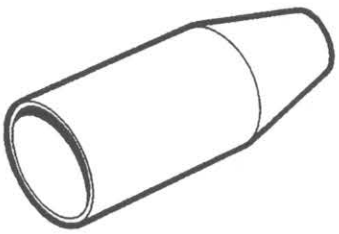
RO606603



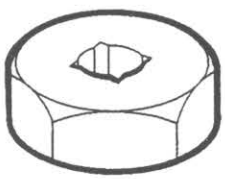
LST120



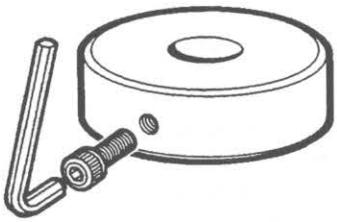
RO1015



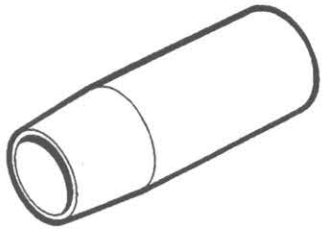
LST119



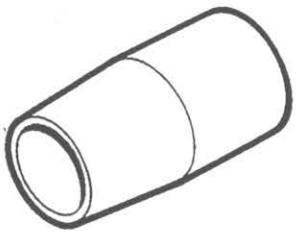
RO1016



RO606602



RO606604

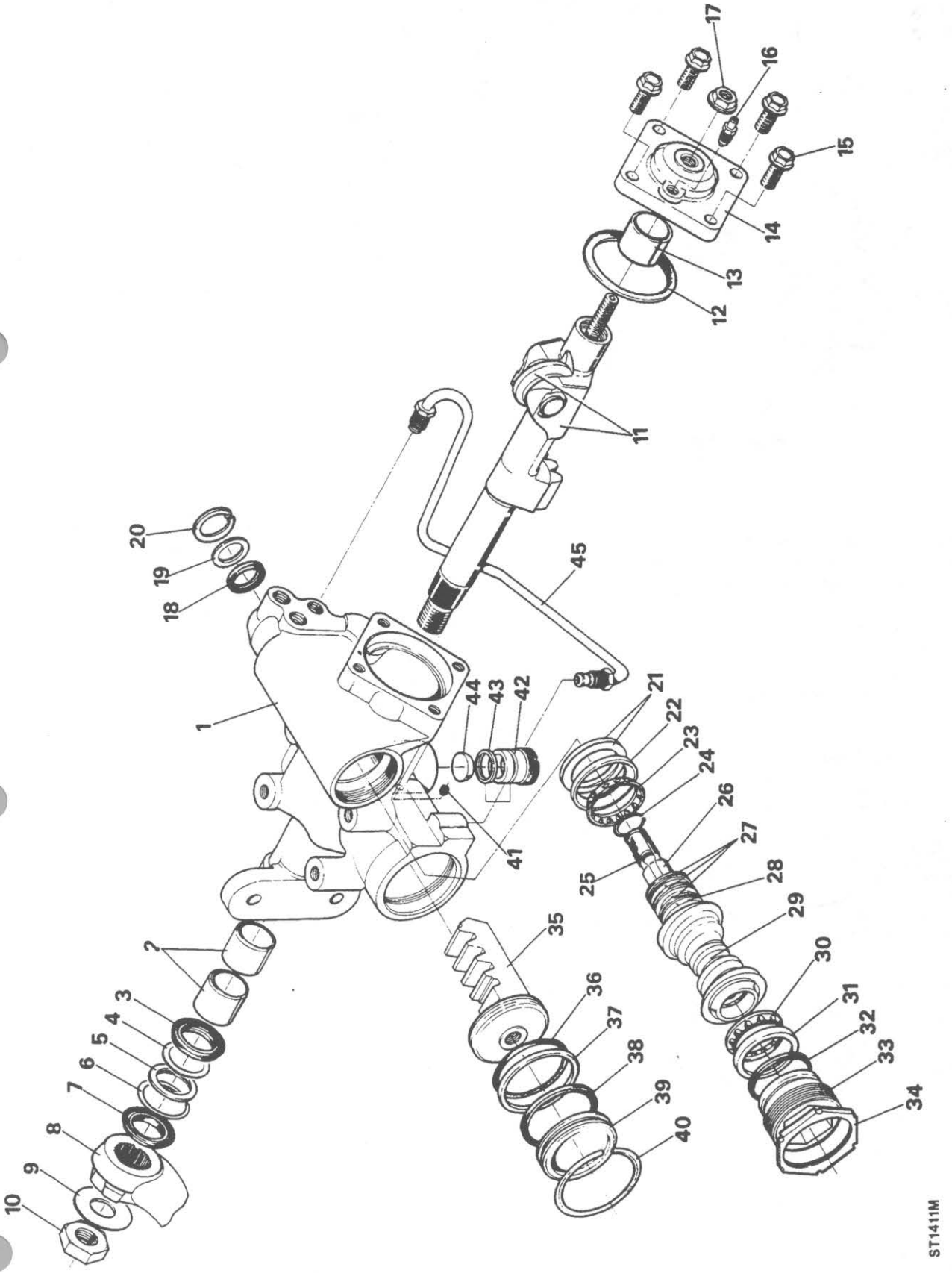


ST2233M

VALORI DI COPPIA	Nm
Dado braccio di comando	176
Dado del volante	38
Coperchio albero di settore/scatola sterzo	22 - 27

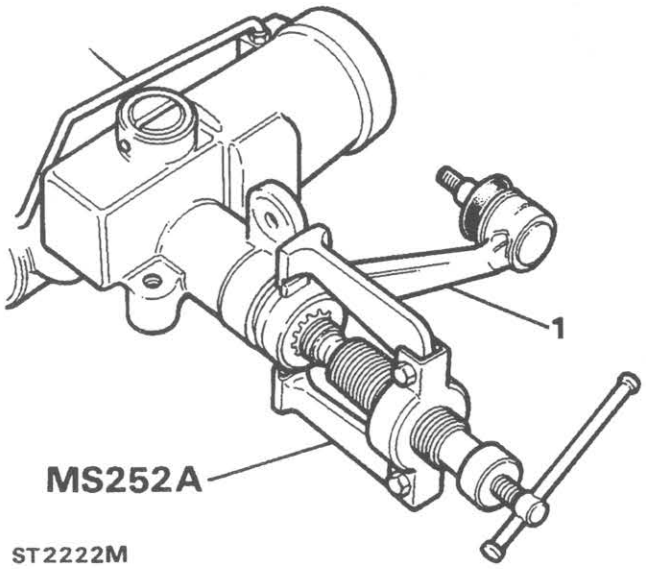
REGOLAZIONE SCATOLA SERVOSTERZO LEGGERA - LEGENDA

1. Scatola.
2. Boccole scatola.
3. Tenuta.
4. Rondella ausiliaria.
5. Tenuta ausiliaria.
6. Anello elastico di sicurezza.
7. Parapolvere.
8. Braccio di comando.
9. Rondelle di sicurezza.
10. Dado albero di settore.
11. Gruppo albero di settore e rullino.
12. Tenuta.
13. Boccola.
14. Piastra del coperchio.
15. Viti di autobloccaggio - 4.
16. Vite di spurgo.
17. Controdado.
18. Tenuta girante.
19. Rondella tenuta.
20. Anello elastico di sicurezza.
21. Spessori.
22. Pista del cuscinetto.
23. Gabbia e sfere del cuscinetto.
24. Anello elastico di sicurezza.
25. Barra di torsione tenuta.
26. Girante.
27. Anelli di Teflon - 3.
28. Anelli di arresto.
29. Vite senza fine.
30. Gabbia e sfere del cuscinetto.
31. Pista del cuscinetto.
32. Tenuta.
33. Vite di registrazione vite senza fine.
34. Controdado.
35. Pistone.
36. Guarnizione toroidale pistone.
37. Tenuta Teflon del pistone.
38. Tenuta coperchio del cilindro.
39. Coperchio del cilindro.
40. Fermo coperchio del cilindro.
41. Vite.
42. Vite registrazione cremagliera.
43. Tenuta vite di registrazione cremagliera.
44. Pattino della cremagliera.
45. Tubo del liquido.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
ST1411M

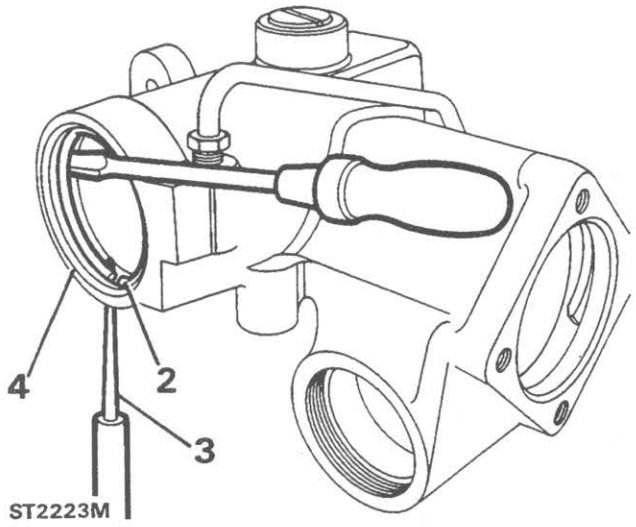
SMONTAGGIO.

1. Per facilitare l'assemblaggio, girare l'albero d'entrata in modo da portare lo sterzo in posizione di marcia rettilinea e segnare la posizione del braccio di comando rispetto alla scatola. Usando l'attrezzo di servizio speciale MS 252A, estrarre il braccio di comando e togliere il parapolvere esterno.



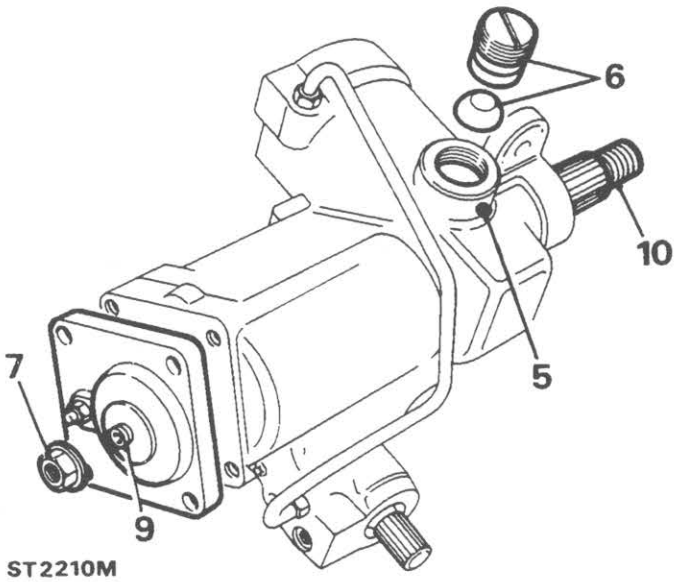
ST2222M

2. Ruotare l'anello di bloccaggio del coperchio del pistone finché una cima non sia a circa 12 mm dal foro dell'estrattore sul lato dell'alloggiamento cilindrico.
3. Facendo leva togliere l'anello di ritenuta dalla sua scanalatura di posizionamento, inserendo nel foro dell'estrattore un punteruolo appuntito adatto. Completare la rimozione dell'anello con un cacciavite.



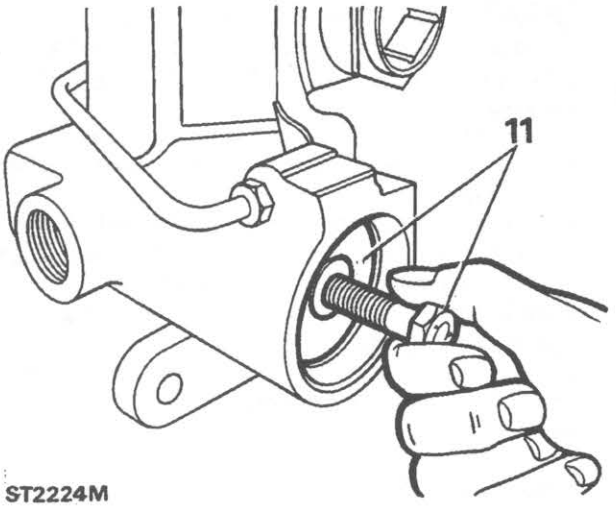
ST2223M

4. Per togliere il coperchio, girare l'albero d'entrata nella direzione giusta, finché il pistone non spinga fuori il coperchio. Se si tratta di una scatola di sterzo sinistra, l'albero di settore deve essere in posizione di tutto sterzo sinistro, mentre quello di una scatola destra deve essere in posizione di tutto sterzo destro.
5. Allentare la vite senza testa che blocca il regolatore del pattino della cremagliera.
6. Togliere il regolatore del pattino della cremagliera girandolo in senso orario ed estrarre il pattino.
7. Togliere il controdado dell'albero di settore. Il dado, che incorpora internamente una tenuta stampata, agisce anche da tenuta del liquido. Si deve quindi scartare il dado ed usarne uno nuovo di ricambio per il riassemblaggio.
8. Togliere i bulloni del coperchio dell'albero di settore.
9. Girare il regolatore dell'albero di settore in senso orario con una chiave Allen di 6 mm, tenendo il coperchio per impedirgli di girare, finché il coperchio non sia stato rimosso.
10. L'albero di settore può ora essere tolto dalla scatola.



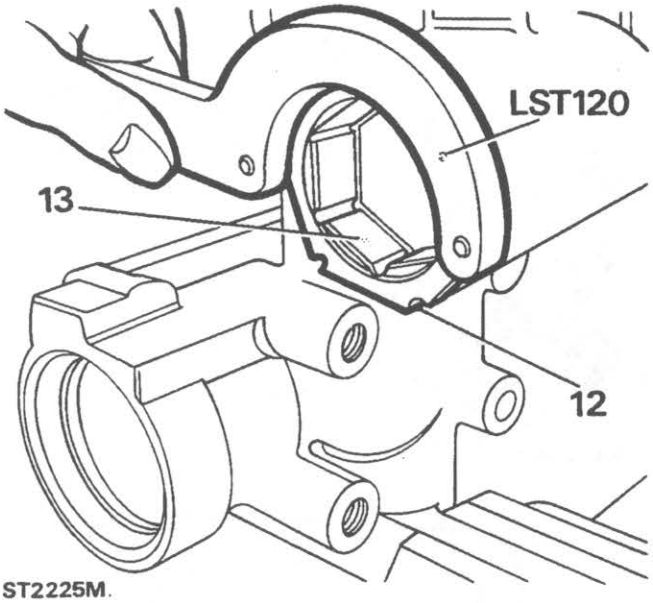
ST2210M

11. Per togliere il pistone, avvitare un bullone adatto nel cielo del pistone ed usarlo per tirare il pistone dalla scatola.



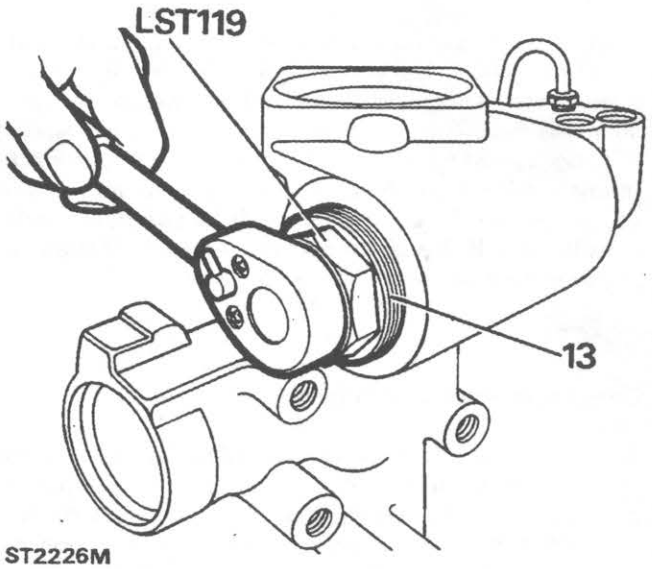
ST2224M

12. Togliere il controdado del regolatore dell'albero a vite senza fine usando l'attrezzo di servizio speciale LST 120.

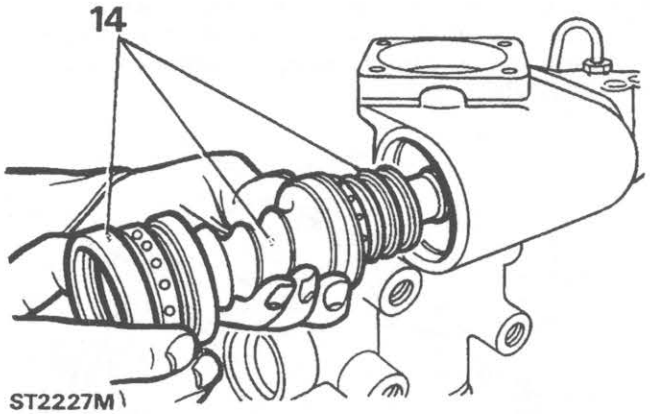


ST2225M.

13. Togliere il regolatore dell'albero a vite senza fine usando l'attrezzo di servizio LST 119.
14. Per togliere l'albero e i cuscinetti, battere la parte scanalata dell'albero ed estrarre il complessivo.

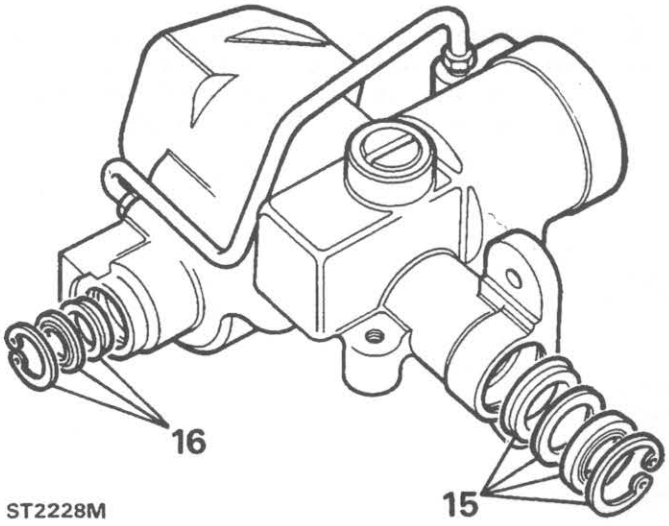


ST2226M



ST2227M

15. Togliere l'anello elastico di sicurezza dalla camera cilindrica dell'albero di settore per permettere l'estrazione del complessivo di tenuta.
16. Togliere allo stesso modo l'anello elastico di sicurezza dalla camera cilindrica dell'albero d'entrata (albero a vite senza fine) e togliere e buttare le tenute.



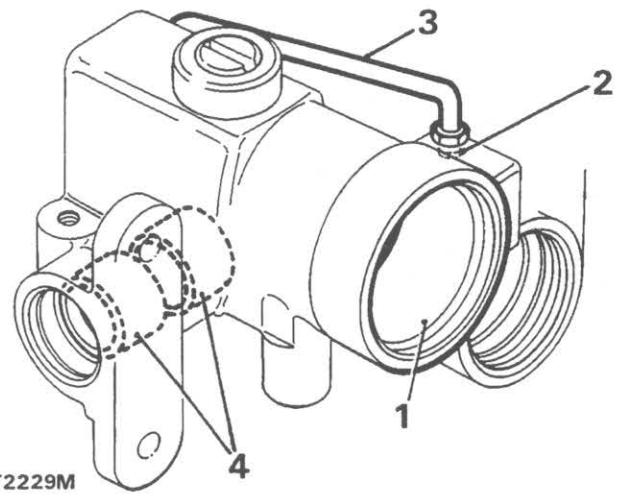
ST2228M

Nota: è stata così smontata la scatola dello sterzo, fatta eccezione per le boccole dell'albero di settore, tratteggiate nell'illustrazione. Dal momento che non sono disponibili boccole di ricambio, le boccole non devono essere tolte. L'anello esterno del cuscinetto interno dell'albero d'entrata e gli spessori potrebbero essere ancora in posizione, se lo scuotimento della scatola non li ha già spostati e vengono fornite in seguito istruzioni per la loro rimozione.

CONTROLLO

Corpo della scatola dello sterzo.

1. Controllare che la camera cilindrica del pistone non presenti segni di usura, rigature e vaiolatura.
2. Esaminare la filettatura del tubo d'entrata sul lato del tubo del cilindro per controllare che non sia danneggiata e se necessario riparare con un maschio adatto.
3. Controllare che il tubo di mandata non sia danneggiato, in particolare che non presenti incrinature e ammaccature e sostituirlo se difettoso.
4. Poiché è molto raro che le boccole dell'albero di settore si usurino, non sono disponibili boccole di ricambio. Si deve, comunque, controllare che non siano danneggiate.



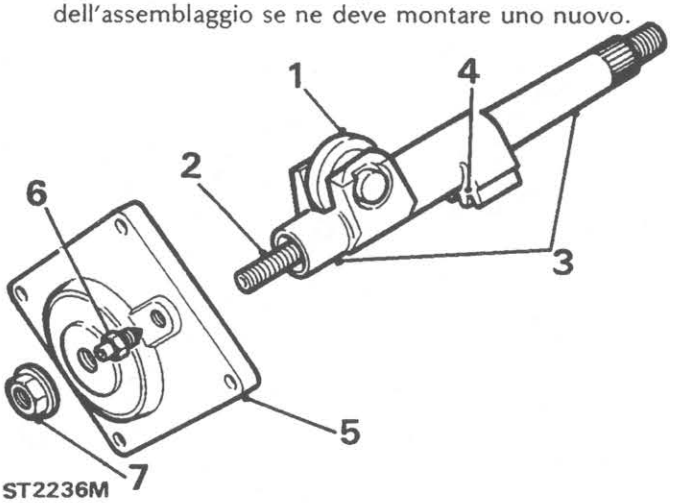
ST2229M

Gruppo albero di settore e coperchio.

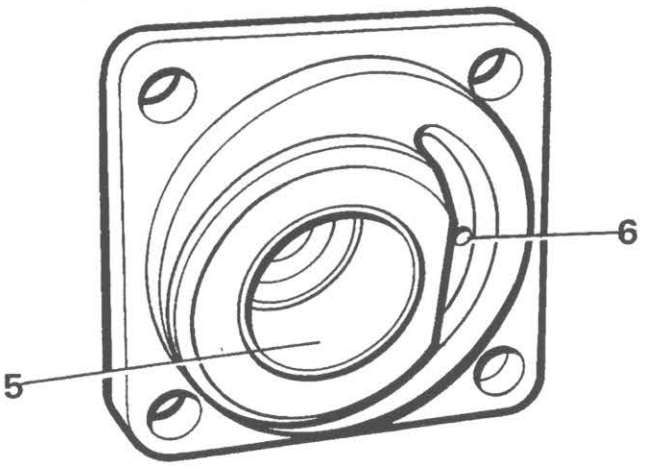
1. Controllare che non ci sia alcun gioco laterale sul rullino. Se si riscontra un gioco eccessivo, l'albero di settore deve essere sostituito, così come se una delle seguenti verifiche risulta insoddisfacente.
2. Controllare lo stato della filettatura del regolatore e che non ci sia un eccessivo gioco verticale. E' ammissibile un movimento di 2 mm. Il gioco laterale, comunque, non ha importanza.
3. Controllare che le superfici portanti dell'albero non presentino segni di usura, rigature e vaiolatura.
4. Controllare che i denti degli ingranaggi non presentino un'usura eccessiva o irregolare, rigature e vaiolatura.
5. Controllare che il coperchio non presenti danni e bavature. Togliere e buttare la tenuta. Controllare che la boccola non sia consumata e rigata. Controllare anche che la filettatura del regolatore non sia danneggiata.
6. Controllare il nipplo di spurgo e le filettature e che il foro di spurgo all'interno del coperchio non sia bloccato.

Nota: coperchio, boccola e tenuta di ricambio vengono forniti come gruppo completo.

7. Il controdado, che deve essere scartato, agisce anche da tenuta del liquido ed al momento dell'assemblaggio se ne deve montare uno nuovo.



ST2236M



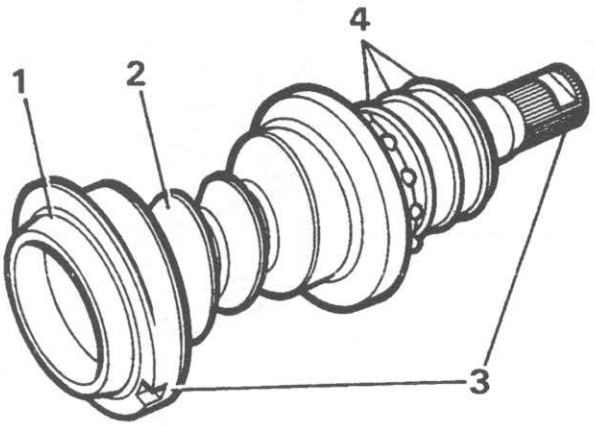
ST2241M

Complessivo valvola e vite senza fine.

1. Controllare che le aree portanti non presentino segni di usura. Le superfici devono essere lisce e prive di intaccature, rigature e vaiolatura.
2. Controllare che la vite senza fine, che deve anche essere liscia e priva di rigature e intaccature, non presenti segni di usura.
3. Controllare che le spine di montaggio della barra di torsione non presentino segni di usura. Bloccare il lato scanalato dell'albero d'entrata in una morsa a ganasce morbide e ruotare a mano il lato della vite senza fine. Tra albero d'entrata e vite senza fine non dovrebbe esserci alcun movimento.

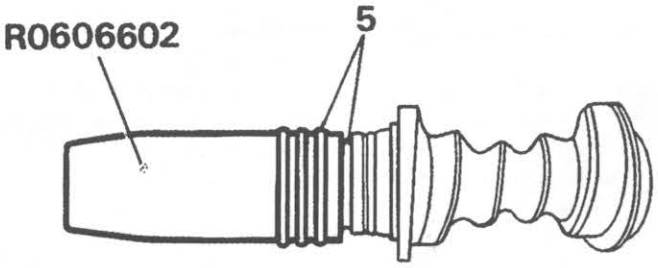
   Nota: Se nelle aree suddette vengono notati segni di usura, è essenziale montare un nuovo complessivo valvola e vite senza fine.

4. Esaminare gli anelli della valvola, che non devono presentare tagli, graffi e scanalature. Gli anelli della valvola devono essere montati ad accoppiamento libero amplissimo nelle scanalature della valvola. Se uno degli anelli è difettoso, devono essere sostituiti tutti gli anelli. Fare attenzione a non danneggiare le scanalature di sede degli anelli durante la rimozione degli anelli.



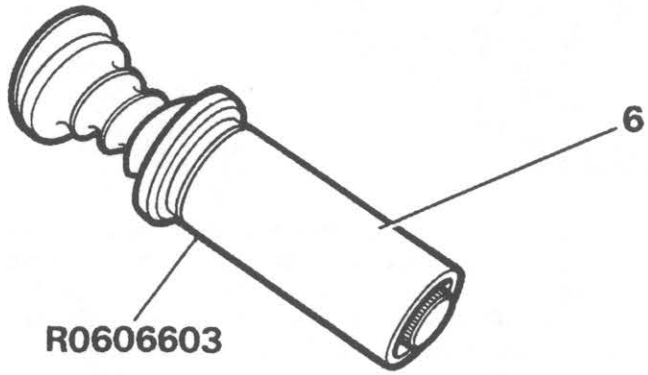
ST2219M

5. Montare degli anelli di ricambio usando l'espansore RO 606602. Dilatare gli anelli immergendoli in acqua calda finché non siano flessibili, quindi farli scorrere con cautela sull'attrezzo, dalla parte smussata. Sistemare l'attrezzo sulle scanalature di sede e far scorrere il primo anello nella scanalatura più vicina alla vite senza fine e procedere così finché non sia stato montato il terzo anello. E' importante montare gli anelli in quest'ordine, in quanto l'attrezzo non può passare sugli anelli.



ST2220M

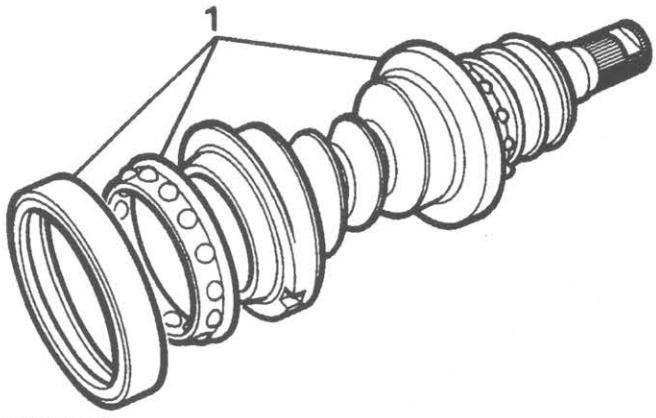
6. Togliere l'espansore e far scorrere sugli anelli l'attrezzo compressore RO 606603, con il lato smussato interno per primo e lasciar raffreddare.



ST2217M

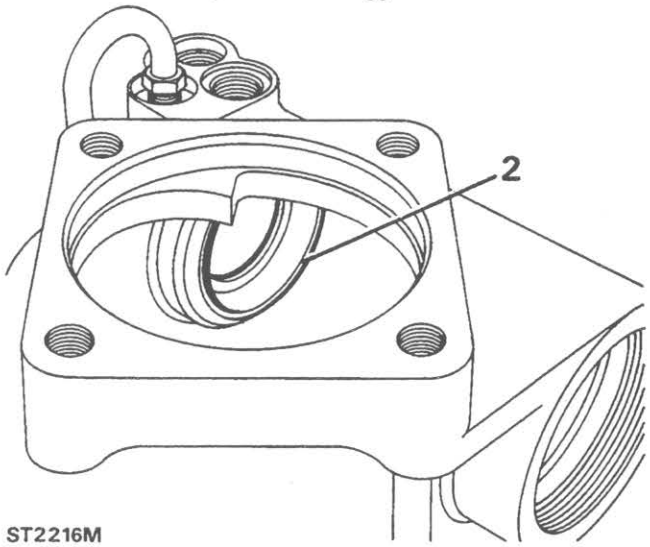
Complessivi cuscinetti a sfere e gabbie.

1. Esaminare piste delle sfere ed anelli esterni di valvola e vite senza fine e se un pezzo risulta consumato, vaiolato o in alcun modo danneggiato, si devono sostituire sia gli anelli esterni che le piste delle sfere.



ST2230M

2. Per togliere l'anello del cuscinetto interno e gli spessori scuotere la scatola sul banco da lavoro oppure usare un estrattore adatto. Alternativamente, se si incontrano difficoltà, scaldare tutta la scatola in un forno oppure in acqua bollente. Non cercare, però, di sottoporla a calore localizzato dal momento che questo potrebbe provocare la deformazione della scatola. Mentre la scatola viene scaldata, far raffreddare un mandrino adatto oppure una barra tonda da montare nell'anello esterno del cuscinetto. Inserire la barra raffreddata nella scatola riscaldata per retrarre l'anello esterno e permetterne la l'estrazione insieme agli spessori, che devono essere tenuti per il rimontaggio.

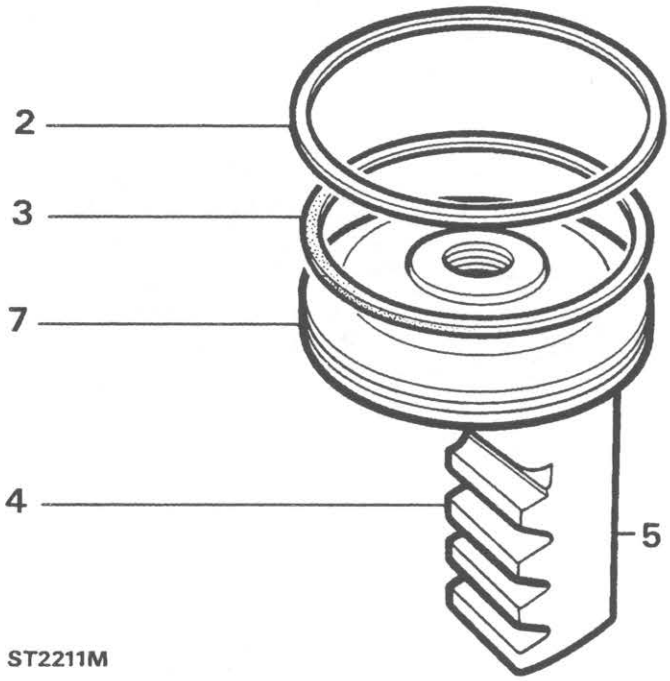


ST2216M

Cremagliera e pistone.

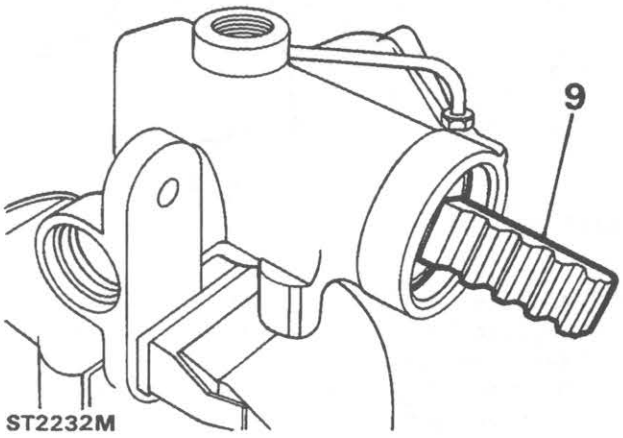
Notare che sotto l'anello bianco di nylon visibile nella scanalatura del pistone c'è una tenuta di gomma.

1. Esaminare la tenuta esterna che, se consumata o in alcun modo danneggiata, deve essere sostituita insieme all'anello di gomma.
2. Facendo attenzione a non danneggiare il diametro esterno del pistone, togliere la tenuta di plastica.
3. Similarmente, togliere con cautela l'anello di gomma.
4. Controllare che i denti della cremagliera non siano consumati e danneggiati.
5. Controllare che la superficie portante del pattino di spinta non presenti segni di usura e rigature.
7. Controllare che il diametro esterno del pistone non presenti bavature e danni e riparare come appropriato con una lima e tela smeriglio fine.
8. Assicurare che il fondo della scanalatura e le pareti interne non presentino danni o bavature. Riparare dove necessario nel modo suddetto.



ST2211M

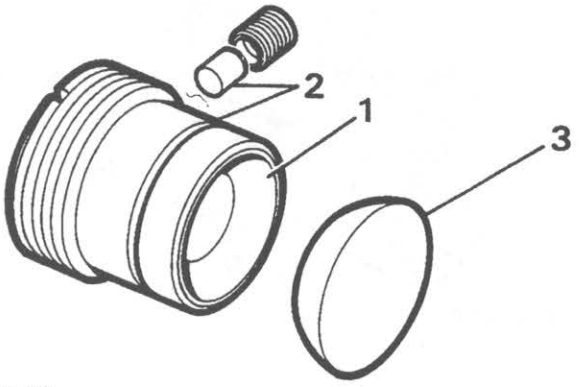
9. Montare un anello di gomma nuovo nella scanalatura del pistone. Far scaldare in acqua calda una tenuta nuova di nylon bianca e montarla al pistone. Inserire immediatamente e con cautela il pistone, ancora caldo, nella camera cilindrica della scatola, con la cremagliera verso l'esterno, come illustrato, e lasciar raffreddare.



ST2232M

Pattino di spinta della cremagliera e regolatore.

1. Controllare lo stato generale del regolatore del pattino della cremagliera, in particolare la sua superficie portante.
2. Sostituire la tenuta e, se necessario, il pattino di spinta di nylon dietro la vite senza testa.
3. Controllare che il pattino di spinta non sia consumato, in particolare il lato piano che scorre sul lato inverso della cremagliera del pistone.



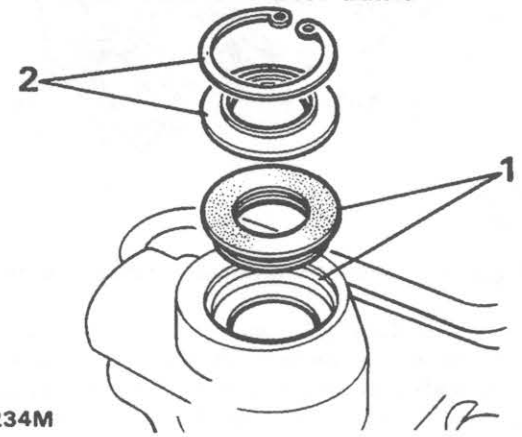
ST2231M

ASSEMBLAGGIO

Nota: Quando si montano delle tenute dell'olio di ricambio, prima di montarle si deve lubrificarle con il fluido della scatola dello sterzo raccomandato. Assicurare anche che in tutte le seguenti istruzioni di montaggio venga osservata la massima pulizia.

Montaggio del paraolio dell'albero d'entrata.

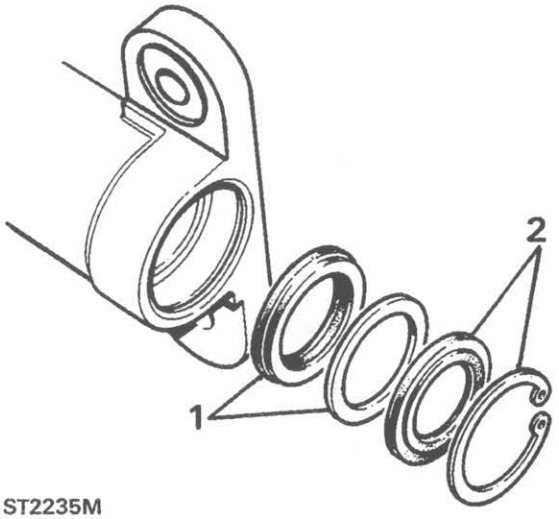
1. Montare nell'alloggiamento una tenuta nuova, con il lato labbrato per primo, notando che, se montata correttamente, la tenuta poggerà sul primo spallamento della cavità d'alloggiamento.
2. Inserire la rondella d'estrusione con il lato piano in giù, verso la tenuta. Fissare il gruppo con l'anello elastico di sicurezza e, per assicurare che sia ben posizionato, battere con un punzone l'anello elastico di sicurezza nella scanalatura.



ST2234M

Montaggio della tenuta dell'albero di settore.

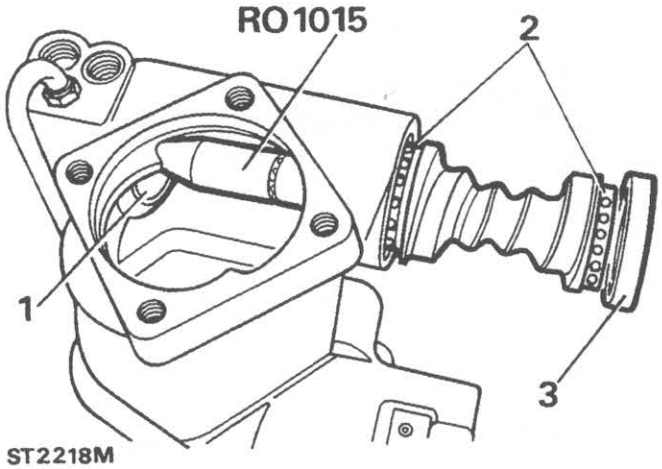
1. Montare alla scatola, con il lato labbrato per primo, la tenuta dell'olio, seguita da una rondella piana di fibra.
2. Montare il parapolvere con rinforzo d'acciaio, con il lato piano in giù verso la tenuta dell'olio. Fissare con l'anello elastico di sicurezza, assicurando che sia ben posizionato nella scanalatura.



ST2235M

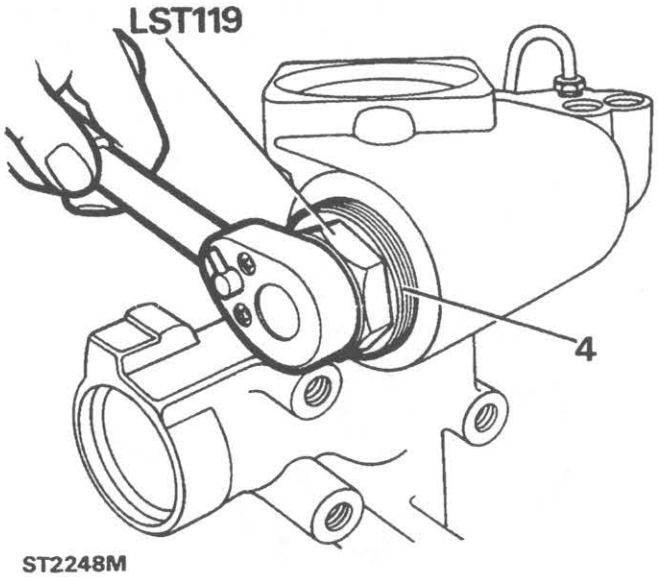
Montaggio del complessivo valvola e vite senza fine.

1. Montare alla scatola l'anello esterno del cuscinetto interno e gli spessori originali. Usare una barra appropriata di circa 57 mm di diametro per battere l'anello diritto in posizione. Se non sono disponibili gli spessori originali, montare degli spessori di 0,76 mm in modo da ottenere uno spessore nominale.
2. Montare alla vite senza fine le gabbie del cuscinetto interno ed esterno, usando solo della vaselina per tenerle in posizione. Non usare grasso in quanto il grasso non si dissolve nel lubrificante della scatola dello sterzo e potrebbe bloccare i passaggi del liquido nel gruppo valvola.
3. Coprire l'area scanalata dell'albero d'entrata con il salvatenute RO 1015 ed inserire con cautela l'albero nella scatola, seguito dall'anello esterno del cuscinetto esterno.



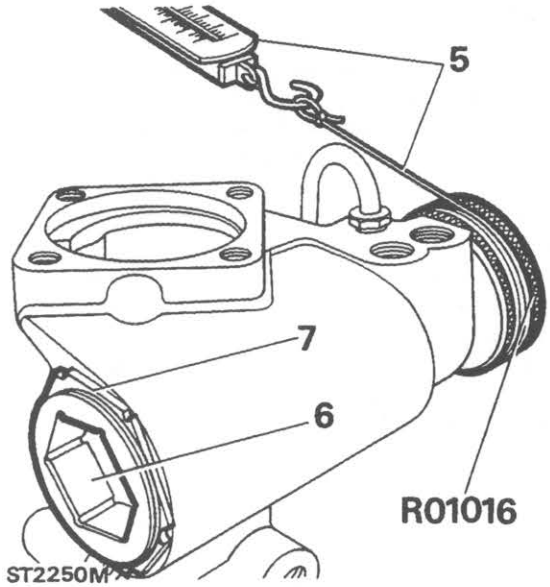
ST2218M

4. Montare un anello di tenuta nuovo alla vite di registrazione della vite senza fine e girarla in senso orario nella scatola, usando l'attrezzo speciale LST 119 finché il gioco assiale nell'albero d'entrata sia eliminato quasi del tutto. Montare il controdado ma non serrare finché non siano state completate le seguenti operazioni di registrazione del precarico dell'albero d'entrata.



ST2248M

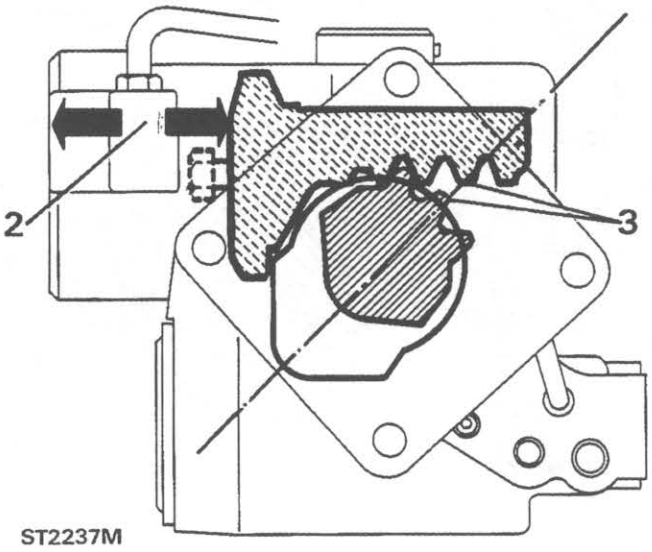
5. Montare all'albero d'entrata l'attrezzo per la registrazione della coppia RO 1016 e fissare con la vite senza testa. Avvolgere un pezzo di corda intorno all'attrezzo ed attaccare una bilancia a molla al capo libero della corda. Misurare e registrare la resistenza al rotolamento dell'albero quando viene tirata la bilancia a molla.

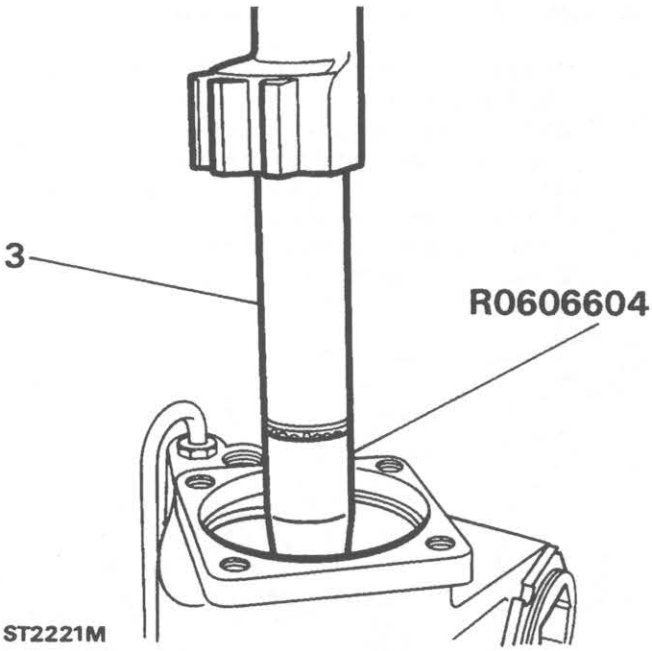


6. Per assestare i cuscinetti, girare di nuovo, in senso orario, il regolatore della vite senza fine per aumentare la resistenza di 1,8-2,2 kg rispetto a quella registrata in precedenza (ad un raggio di 31,7 mm determinato dall'attrezzo di registrazione).
7. A questo punto, allentare il regolatore della vite senza fine in senso antiorario di modo che la resistenza al rotolamento registrata nell'operazione 5 sia solo di 0,9-1,3 kg. Serrare il controdado usando l'attrezzo speciale LST 119. Controllare di nuovo la resistenza al rotolamento, in caso il serraggio del controdado l'avesse alterata.

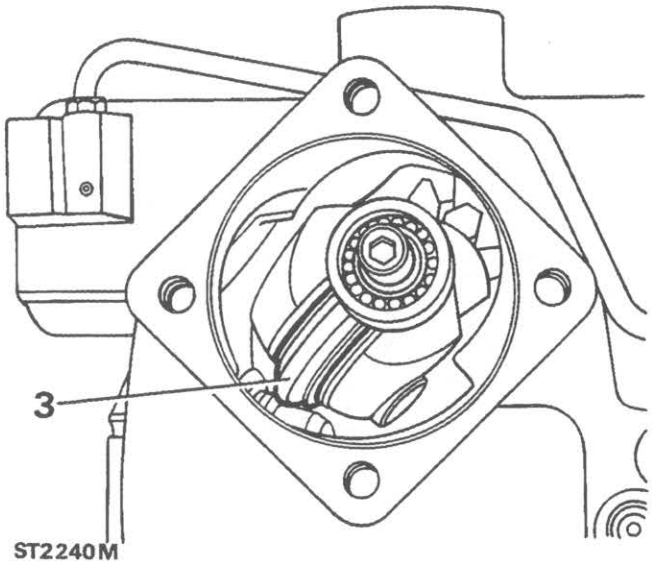
Montaggio di cremagliera, pistone e albero di settore.

1. Avvitare un bullone adatto nel cielo del pistone per facilitare il montaggio ed il posizionamento del pistone, come già raccomandato per la rimozione del pistone.
2. Inserire nella scatola il pistone, con il lato della cremagliera per primo, di modo che il cielo del pistone sia a circa 63,5 mm dal bordo esterno della camera cilindrica.
3. Montare il salvatenute RO 606604 sulla filettatura e sulle scanalature dell'albero di settore ed inserire con cautela l'albero nella scatola. Allineare il passo d'ingranaggio centrale della cremagliera con il dente d'ingranaggio centrale dell'albero di settore ed allo stesso tempo ruotare leggermente l'albero d'entrata per permettere al rullo di settore d'innestare la vite senza fine.





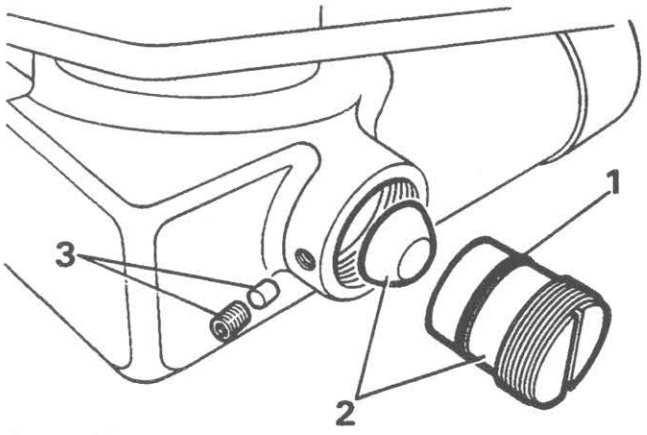
4. L'illustrazione qui sotto indica la posizione in cui l'albero di settore e il rullo dovrebbero trovarsi rispetto all'apertura della scatola quando viene inserito l'albero.



ST2240M

Montaggio del regolatore della cremagliera

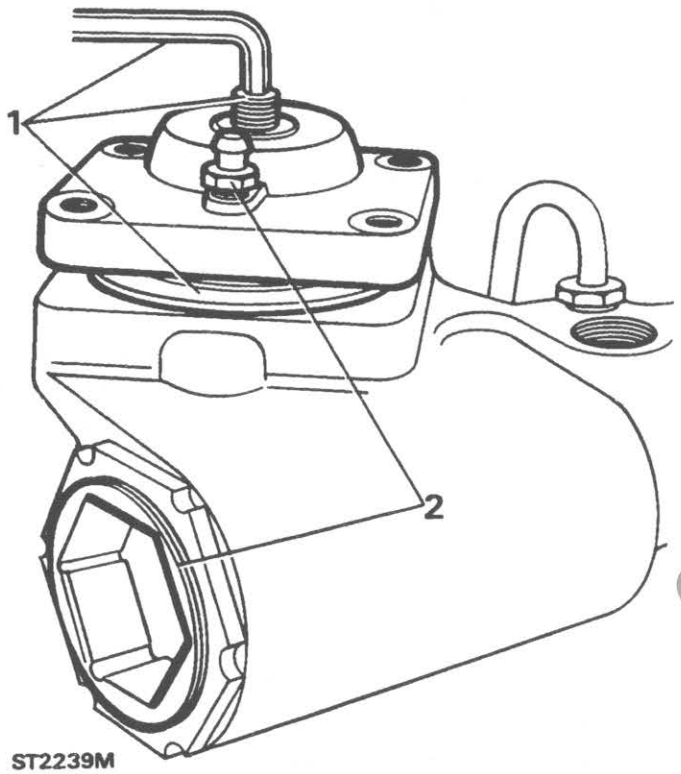
1. Montare un nuovo anello di tenuta al regolatore della cremagliera.
2. Montare il pattino del regolatore con il lato piano verso la cremagliera ed avvitare il regolatore finché non faccia ben contatto con la cremagliera. Quindi allentare il regolatore di mezzo giro.
3. Inserire il pattino di bloccaggio di nylon e montare la vite senza testa, lasciandola allentata per il momento.



ST2242M

Montaggio del coperchio dell'albero di settore.

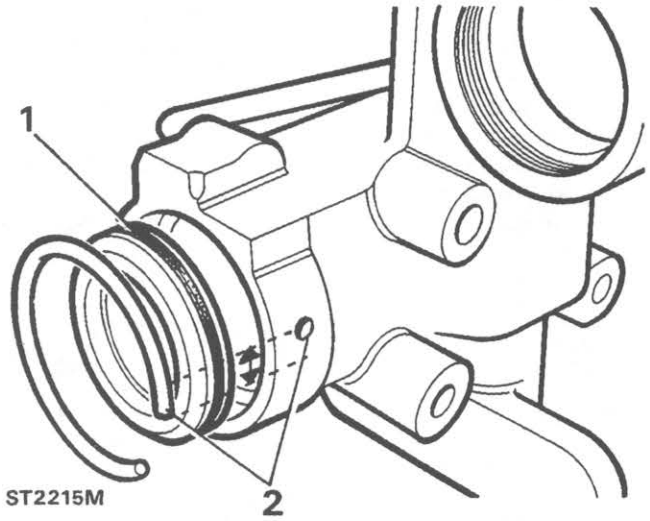
1. Montare e lubrificare un anello di tenuta nuovo all'interno del coperchio ed avvitare completamente il coperchio sulla vite di registrazione dell'albero di settore. Se necessario, usare una chiave Allen per tenere la vite ed impedirne la rotazione.
2. Posizionare il coperchio sulla scatola, notando che può essere montato solo in un modo, vale a dire con il nipplo di spurgo verso il regolatore della vite senza fine. Battere il coperchio in posizione e, se necessario, allentare la vite di registrazione di alcuni giri per fare in modo che il coperchio poggi bene sulla scatola. Montare le viti di fissaggio ma non serrarle.
3. Usando attrezzo per la registrazione della coppia RO 1016 per comodità, ruotare leggermente, in entrambe le direzioni, l'albero d'entrata, per assicurare che il rullo di settore sia libero di muoversi nella vite senza fine. Serrare le quattro viti in modo uniforme alla coppia giusta.



ST2239M

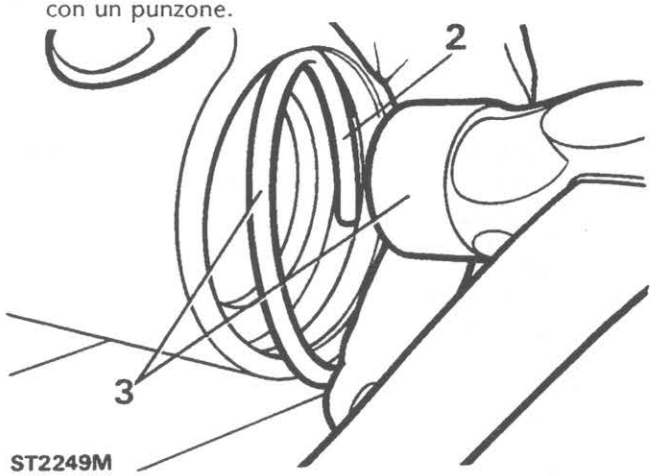
Montaggio del coperchio del cilindro.

1. Montare e lubrificare una tenuta nuova al coperchio del cilindro e pressare il coperchio diritto nel cilindro abbastanza da superare la gola d'alloggiamento dell'anello di ritenuta.
2. Fissare il coperchio con l'anello di ritenuta inserendo una cima dell'anello nella scanalatura del cilindro in modo che si trovi a 12 mm oltre il foro dell'estrattore dell'anello sul lato del cilindro.



ST2215M

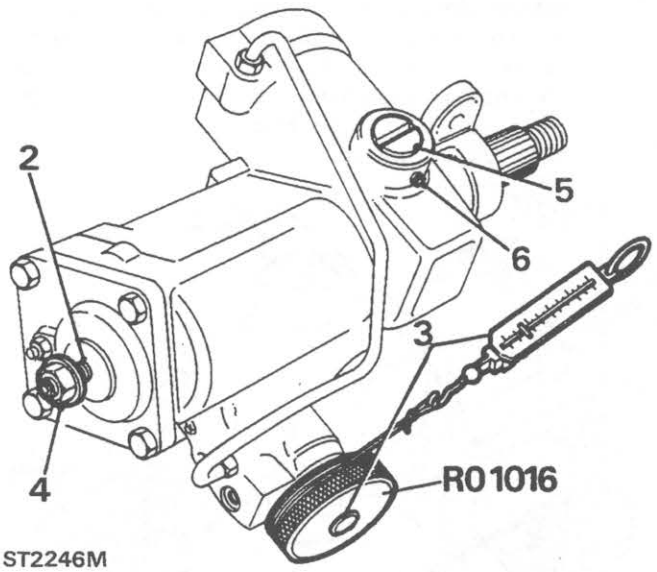
3. Quindi comprimere, a mano, l'anello, passandolo nella scanalatura e battendolo con un martello finché non scatti finalmente in posizione nella scanalatura. Assicurare che l'anello sia completamente inserito battendolo tutto intorno con un punzone.



ST2249M

Regolazione del precarico delle viti di registrazione di albero di settore e cremagliera.

1. Girare l'albero d'entrata in modo da portare il rullo dell'albero di settore al punto intermedio della sua corsa tra le posizioni di tutto sterzo sinistra e destra.
2. Usando una chiave Allen da 6 mm, girare in senso antiorario la vite di registrazione dell'albero di settore per ottenere un gioco tra albero d'entrata e albero di settore. Girare quindi in senso orario la vite di registrazione fino ad eliminare appena il gioco.
3. Usando l'attrezzo RO 1016 ed una bilancia a molla, misurare e registrare la massima resistenza al rotolamento all'albero d'entrata.
4. Montare un controdado nuovo alla vite di registrazione ma non serrare. Continuare a ruotare l'albero d'entrata, con la bilancia a molla, girando la vite di registrazione fino ad aumentare di 0,9-1,3 kg il valore registrato alla voce 3. Serrare il controdado e ricontrollare i valori suddetti.
5. Girare in senso orario il regolatore della cremagliera per esercitare pressione sulla cremagliera e allentare di mezzo giro. Usando di nuovo l'attrezzo speciale RO 1016 e la bilancia a molla, ruotare l'albero d'entrata girando il regolatore della cremagliera finché la il valore registrato alla voce 4 non aumenti di altri 0,9-1,3 kg. Notare che la resistenza al rotolamento definitiva, registrata dalla bilancia a molla, non deve superare 7,25 kg.



ST2246M

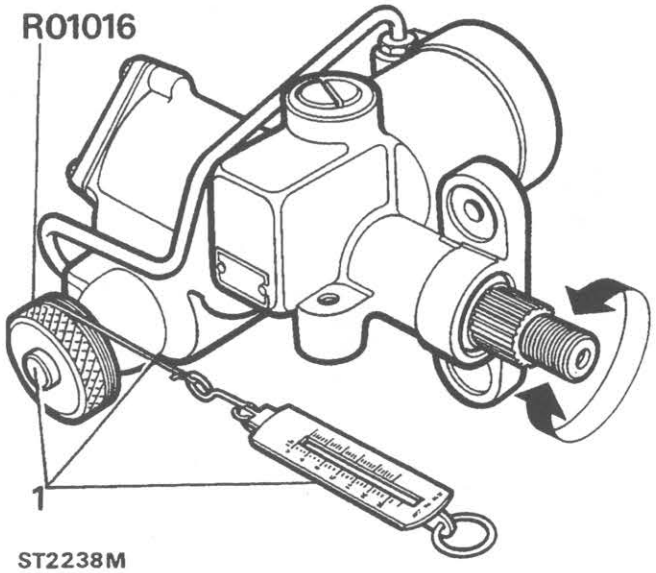
6. Una volta ottenuti dei valori di precarico soddisfacenti, bloccare il regolatore della cremagliera con la vite senza testa.

Controllo della punta di coppia.

La funzione di questo controllo è quella di determinare il punto in cui la resistenza al rotolamento è più alta quando lo sterzo viene girato da una posizione di tutto sterzo all'altra. Questa resistenza, che deve essere distribuita equamente, dovrebbe verificarsi quando il rullo dell'albero di settore si trova lungo la sezione centrale della vite senza fine, a circa due giri dell'albero d'entrata dalla posizione di tutto sterzo sinistra o destra.

La posizione giusta della resistenza dipende dalla grandezza dello spessore situato dietro l'anello esterno del cuscinetto interno dell'albero d'entrata. Sempre che sia stato rimontato il gruppo di spessori originali, la posizione di punta della coppia dovrebbe essere giusta, a meno che non siano stati sostituiti dei componenti principali. Le seguenti istruzioni forniscono la procedura per il controllo e la regolazione della punta di coppia.

1. Attaccare l'attrezzo per la registrazione della coppia RO 1016 all'albero d'entrata e girarlo completamente in senso antiorario. Avvolgere la corda intorno all'attrezzo e fissare una bilancia a molla alla cima libera, come prima. Girare l'albero d'entrata tirando la bilancia a molla e notare il punto in cui si ottiene il valore più alto. Se i valori più alti non sono registrati lungo la sezione intermedia della corsa come spiegato in precedenza, è necessario regolare.
2. La regolazione comporta lo smontaggio della scatola dello sterzo e la rimozione dell'anello esterno del cuscinetto interno dell'albero d'entrata e degli spessori. Se la punta di coppia (cioè il valore più alto) si è verificata prima del punto intermedio, aggiungere degli spessori. Togliere degli spessori se la punta di coppia ha luogo dopo la posizione centrale.

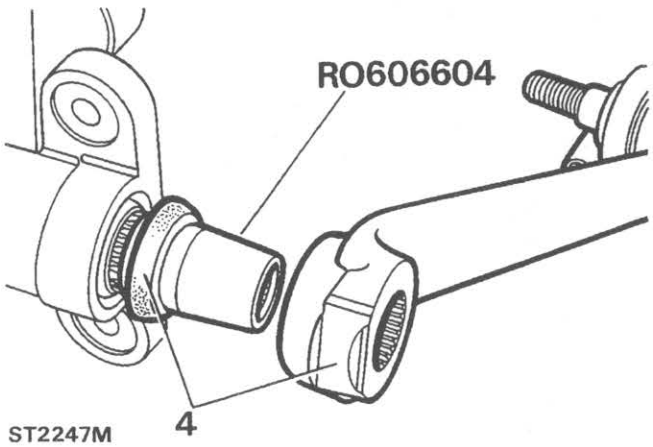


ST2238M

Notare che aggiungendo o togliendo uno spessore di 0,07 mm si sposta l'area di massima coppia di circa un quarto di giro dell'albero d'entrata.

Presso la Land Rover Parts and Equipment sono reperibili rondelle di spessore delle seguenti dimensioni: 0,03 mm 0,07 mm 0,12 mm e 0,24 mm

3. Dopo aver aggiunto o tolto gli spessori necessari, riassemblare la scatola dello sterzo e controllare che la posizione di punta di coppia ora sia giusta.
4. Usando il salvatenute RO 606604, montare un nuovo parapolvere esterno sull'albero di settore. Montare il braccio di comando all'albero di settore e una rondella di sicurezza nuova. Montare e serrare alla coppia giusta il dado di bloccaggio e piegare la linguetta di bloccaggio su un piano del dado.



ST2247M

Montaggio della scatola dello sterzo sul veicolo e collaudo.

1. Montare al veicolo la scatola dello sterzo e riempire l'impianto usando un liquido di marca e qualità giusta. Per questi dati si rimanda alla voce "Lubrificanti e liquidi raccomandati" e spurgo dell'impianto di servosterzo.
2. Per provare l'efficacia della revisione della scatola dello sterzo e la tenuta dell'impianto, far marciare il motore e mettere saldamente sotto sterzo in entrambe le direzioni, mentre un'altra persona controlla che non ci siano perdite di liquido.

ATTENZIONE: Non tenere sotto sterzo per più di trenta secondi per minuto, per evitare il surriscaldamento del liquido e possibili danni alle tenute.

3. Infine provare il veicolo su strada.

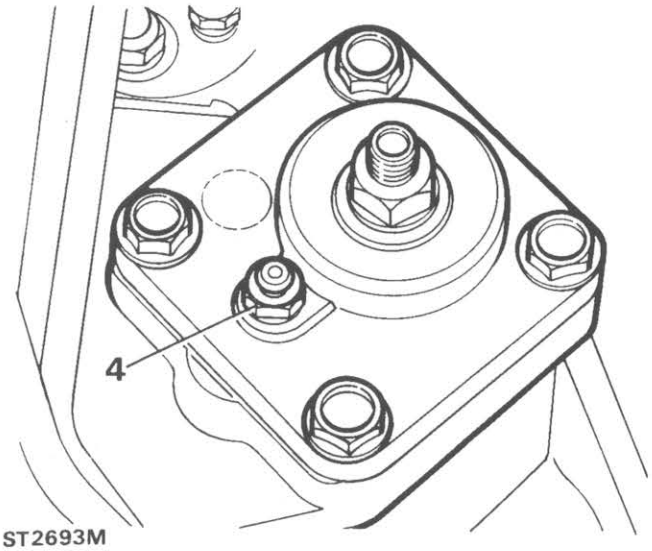
IMPIANTO DI SERVOSTERZO

Spurgo

1. Riempire, con uno dei liquidi raccomandati, il serbatoio del liquido dello sterzo al livello appropriato indicato sull'asta di livello.
2. Avviare il motore e farlo girare finché non raggiunga la temperatura normale di funzionamento.
3. Controllare e correggere il livello del liquido del serbatoio.

NOTA: Durante l'esecuzione delle operazioni 4, 5 e 6, assicurarsi che il serbatoio dello sterzo sia sempre pieno. Non aumentare il regime del motore e non muovere il volante.

4. Far girare il motore a regime di minimo, allentare la vite di spurgo. Stringere di nuovo la vite quando si vede filtrare il liquido dalla vite di spurgo.



ST2693M

5. Assicurarsi che il livello del liquido sia in linea con il segno sull'asta di livello.
6. Pulire con uno straccio tutto il liquido perso durante lo spurgo.
7. Controllare che gli attacchi dei flessibili, della pompa e della scatola dello sterzo non perdano sotto pressione, tenendo il volante in posizione di tutto sterzo in entrambe le direzioni.

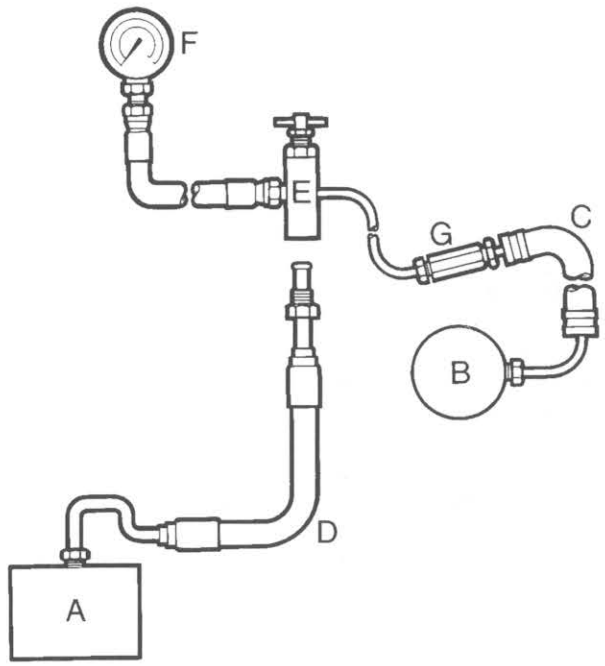
ATTENTION: Non mantenere questa pressione per più di 30 secondi in un minuto, per evitare il surriscaldamento dell'olio e possibili danni alle tenute. L'azione dello sterzo dovrebbe essere regolare nel passare da una posizione di tutto sterzo all'altra, senza cioè essere pesante o leggero quando si sterza con il veicolo fermo.

8. Fare una breve prova su strada. Se necessario, ripetere l'intera procedura suddetta.

IMPIANTO DI SERVOSTERZO

Prova

Se si nota una mancanza di servoassistenza dello sterzo, prima di sostituire dei componenti dell'impianto, controllare la pressione della pompa idraulica. Si deve anche usare la tabella di diagnosi dei guasti per facilitare la localizzazione di guasti dell'impianto di servosterzo.



J5342M

A. Scatola dello sterzo.
B. Pompa dello sterzo.
C. Flessibile esistente, scatola sterzo a pompa.
D. Adattatore di prova LST-57-03.
E. Adattatore di prova JD10-2.
F. Manometro HY23.
G. Adattatore di filettatura LST-57-030.

Procedura

1. Il manometro della pressione idraulica viene usato con l'adattatore di prova per il testaggio dell'impianto di servosterzo. Il manometro è calibrato per la lettura max. di 140 kgf/cm^2 (2000 p.s.i.) e la pressione normale prevista per l'impianto di servosterzo è di 77 kgf/cm^2 (1100 p.s.i.).

2. In determinate condizioni di guasto della pompa idraulica si possono registrare pressioni max. di 105 kgf/cm^2 (1500 p.s.i.). E' quindi importante comprendere che la pressione indicata dal manometro è direttamente proporzionale alla pressione esercitata sul volante. Durante la prova, esercitare una pressione molto graduale sul volante, osservando attentamente il manometro.
3. Controllare, e se necessario riempire, il serbatoio del liquido.
4. Controllare che le unità di servosterzo e gli attacchi non perdano. Prima di cercare di provare l'impianto, si devono rettificare tutte le perdite.
5. Controllare lo stato e la tensione della cinghia di trasmissione della pompa dello sterzo, rettificando se necessario.
6. Assemblare l'apparecchiatura di testaggio e montarla al veicolo, nel modo illustrato.
7. Aprire il rubinetto dell'adattatore.
8. Spurgare l'impianto, ma fare estrema attenzione a non sovraccaricare il manometro durante questa operazione.
9. Se l'impianto è in buono stato, la pressione dovrebbe essere la seguente:

   (a) Con il volante tenuto saldamente in posizione di tutto sterzo ed il motore a 1.000 giri/min, la pressione dovrebbe essere di 70-77 kgf/cm^2 (1000-1100 p.s.i.).

   (a) Con il motore al minimo ed il volante tenuto saldamente in posizione di tutto sterzo, la pressione dovrebbe essere come minimo di 28 kgf/cm^2 (400 p.s.i.).

Questi controlli devono essere eseguiti prima in una posizione di tutto sterzo, poi nell'altra.

ATTENTION: Non si deve assolutamente tenere il volante in posizione di tutto sterzo per più di 30 secondi in un minuto, o l'olio tenderà a surriscaldare, con possibile danneggiamento delle tenute.

10. Lasciar andare il volante e far girare il motore a regime di minimo. La pressione dovrebbe essere inferiore a 7 kgf/cm^2 (1000 p.s.i.).
11. Se le pressioni registrate nelle prove precedenti non rientrano nei valori specificati, o si registra uno squilibrio di pressione, c'è un guasto nell'impianto. Per stabilire se il guasto risiede nella scatola dello sterzo o nella pompa, chiudere il rubinetto dell'adattatore per non più di cinque secondi.
12. Se il manometro non registra la pressione specificata, la pompa è guasta e si deve montare una nuova unità.
13. Dopo aver montato una pompa nuova ed aver spurgato l'impianto, ripetere la prova. Se la mandata della pompa è soddisfacente ma si registra una pressione bassa o un notevole squilibrio, il guasto deve trovarsi nel complessivo valvola e vite senza fine della scatola dello sterzo.

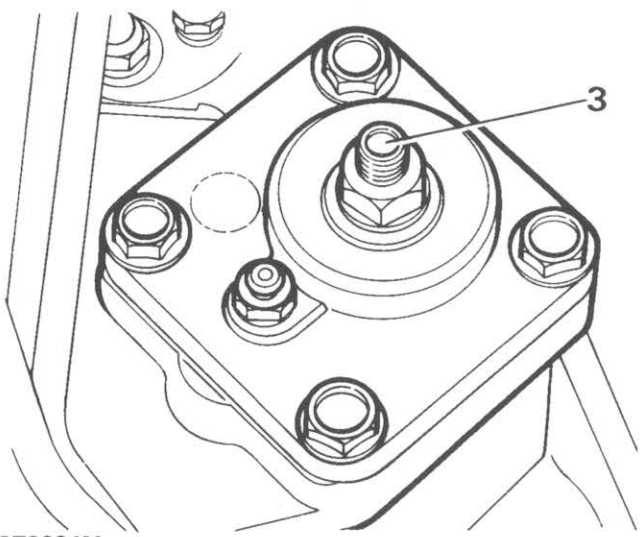
REGOLARE LA SCATOLA DI SERVOSTERZO

NOTA: La regolazione da controllare è quella di gioco minimo, senza eccessiva durezza quando le ruote sono in assetto di guida rettilinea.

1. Sollevare l'avantreno del veicolo finché le ruote non siano staccate da terra ed appoggiare il telaio su cavalletti di sostegno.

AVVERTENZA: E' essenziale bloccare con calzatoie le ruote, innestare il freno di stazionamento, e selezionare la serie bassa di marce con il dispositivo di bloccaggio del differenziale innestato.

2. Muovere leggere il volante nei due sensi per "sentire" il gioco presente. Il gioco non deve essere superiore a 9,5 mm (0.375 in).
3. Continuare a muovere il volante, mentre un aiutante stringe lentamente la vite di registrazione della scatola dello sterzo dopo aver allentato il controdado, finché il movimento del volante non sia ridotto ad un massimo di 9,5 mm (0.375 in).



ST2694M

4. Serrare il controdado, quindi girare il volante da una posizione di tutto sterzo all'altra e controllare che non sia troppo duro in nessun punto.
5. Abbassare il veicolo e togliere le calzatoie delle ruote.
6. Provare il veicolo su strada.

SERVOSTERZO

DIAGNOSI DEI GUASTI

SINTOMO	CAUSA	PROVA	RIMEDIO
INSUFFICIENTE SERVOASSISTENZA IN FASE DI PARCHEGGIO	(1) Mancanza di liquido	Controllare livello serbatoio fluido per comandi idraulici	Se basso, riempire e spurgare l'impianto
	(2) Cinghia di trasmissione	Controllare la tensione della cinghia	Regolare la cinghia di trasmissione
	(3) Pompa idraulica guasta	(a) Montare il manometro tra flessibile d'alta pressione e pompa dello sterzo con lo sterzo saldamente in posizione di tutto sterzo, vedere Nota 1 e "Prova dell'impianto di servosterzo".	Se la pressione non rientra nei limiti (alti o bassi) dopo aver controllato le voci 1 e 2, vedere Nota 2.
		(b) Lasciar andare il volante e far girare al minimo il motore. Vedere "Prova dell'impianto di servosterzo"	Se la pressione è superiore, controllare che la scatola non sia bloccata e l'autocentratura
CATTIVA MANEGGEVOLEZZA DEL VEICOLO IN MOVIMENTO	Mancanza di reversibilità (le ruote non tornano al centro)	Ciò è dovuto all'eccessivo serraggio della vite di registrazione del gioco dell'albero dei bilancieri in cima alla scatola dello sterzo	E' molto importante regolare correttamente questa vite. Vedere le istruzioni riguardanti la regolazione
PERDITE DI FLUIDO PER COMANDI IDRAULICI	Tubi danneggiati, raccordi di connessione allentati ecc.	Controllare a vista; per individuare più facilmente le perdite dalle linee ad alta pressione tenere il volante in posizione di tutto sterzo con il motore a regime di minimo veloce (Vedere Nota 1)	Serrare o cambiare come necessario
NOTA: Le perdite dalla scatola dello sterzo tendono a manifestarsi a bassa pressione, vale a dire con motore al minimo e nessuna pressione sul volante		Controllare le guarnizioni toroidali dei tubi	Sostituire come necessario

SINTOMO	CAUSA	PROVA	RIMEDIO
ECCESSIVO RUMORE	(1) Se il flessibile d'alta pressione viene a contatto con la scocca, o con un componente non isolato dal supporto della carrozzeria, il rumore viene trasmesso all'interno del veicolo	Controllare i tratti liberi dei flessibili	Modificare il percorso dei flessibili o isolare come necessario
	(2) Rumorosità della pompa idraulica	Controllare il livello dell'olio e spurgare l'impianto	Se non c'è rimedio, cambiare la pompa idraulica

Nota 1. Non tenere mai il volante in posizione di tutto sterzo per più di 30 secondi in un minuto, per evitare il surriscaldamento dell'olio e possibili danni alle tenute.

Nota 2. Alta pressione- In generale si può presumere che l'eccessiva pressione sia dovuta ad un guasto della pompa idraulica.

Bassa pressione- La pressione insufficiente può essere dovuta ad una delle seguenti cause:

1. Basso livello del liquido nel serbatoio) La causa più comune di
2. Slittamento della cinghia della pompa) pressione insufficiente
3. Perdite nell'impianto di servosterzo
4. La pompa idraulica non eroga la pressione giusta
5. Guasto nel complessivo valvola e vite senza fine della scatola dello sterzo
6. Perdita dalla tenuta del pistone nella scatola dello sterzo
7. Componenti consumati nella scatola dello sterzo o nella pompa idraulica

Pompa dello sterzo

Marca/tipo	Hobourn-Eaton serie 200
Pressione d'esercizio - assetto rettilineo - a regime minimo	7 kgf/cm^2 (100 p.s.i.) max.
Tutto sterzo (sinistro o destro) a regime minimo	28 kgf/cm^2 (400 p.s.i.) min.
Tutto sterzo (sinistro o destro) 1000 giri/min	70-77 kgf/cm^2 (1000-1100 p.s.i.)

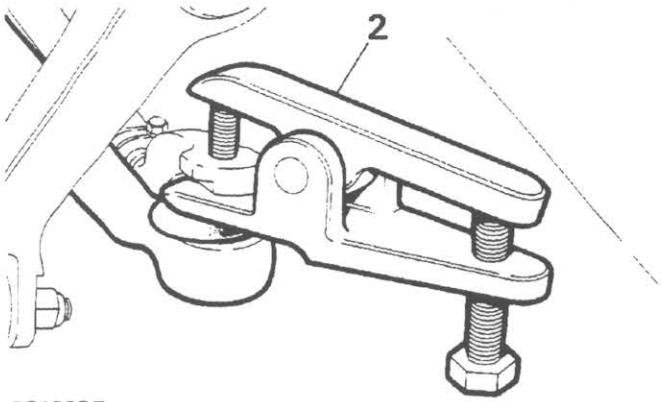
BRACCIO DI COMANDO

Smontaggio e rimontaggio

Attrezzi di servizio:
MS252A Estrattore per braccio di comando

Smontaggio

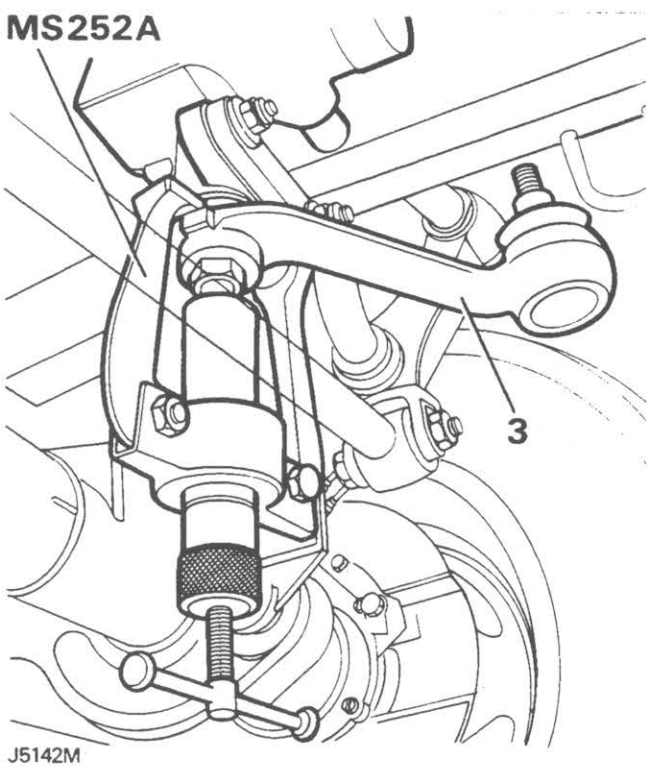
1. Mettere il veicolo su un sollevatore idraulico adatto, oppure sollevare l'avantreno usando un cricco idraulico e sistemare dei cavalletti di sostegno per assali sotto l'asse anteriore, togliere il cricco.
2. Staccare il tirante longitudinale dal giunto sferico del braccio di comando, usando un estrattore adatto.



RR1939E

3. Togliere il braccio di comando dall'albero oscillante della scatola dello sterzo, usando l'estrattore MS252A.

NOTA: Il giunto sferico del braccio di comando fa parte integrante del braccio di comando.



J5142M

Rimontaggio

4. Regolare la scatola dello sterzo al punto intermedio tra una posizione di tutto sterzo e l'altra.
5. Montare il braccio di comando, allineando le scanalature principali.
6. Montare gli elementi di fissaggio del braccio di comando e serrarli alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
7. Montare il tirante longitudinale e serrare alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).

GIUNTO SFERICO DEL BRACCIO DI COMANDO

Revisione

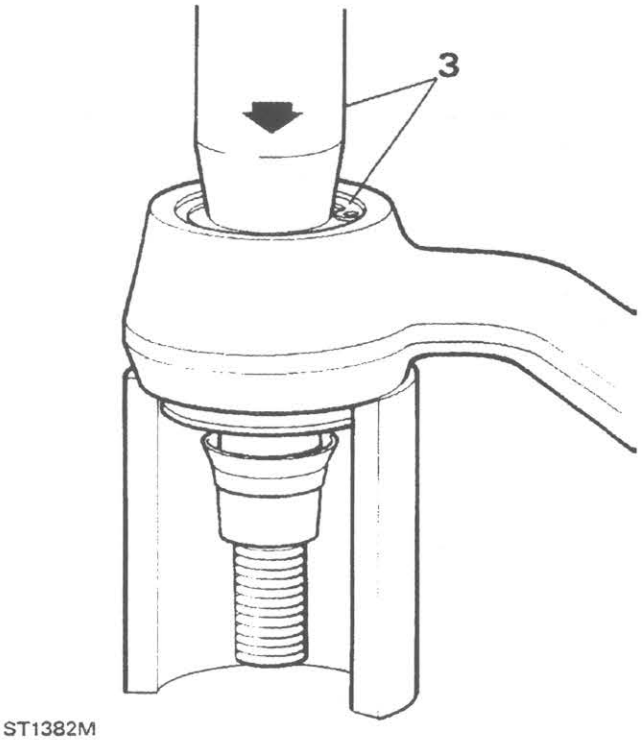
Il giunto sferico del braccio di comando può essere revisionato con un kit per riparazioni disponibile, che include quanto segue:

Perno sferico
Fermo
Anelli elastici
Coperchio parapolvere
Cavità sferica superiore
Cavità sferica inferiore
Molla
Guarnizione toroidale
Piastra di copertura
Anello elastico di sicurezza

Smontaggio

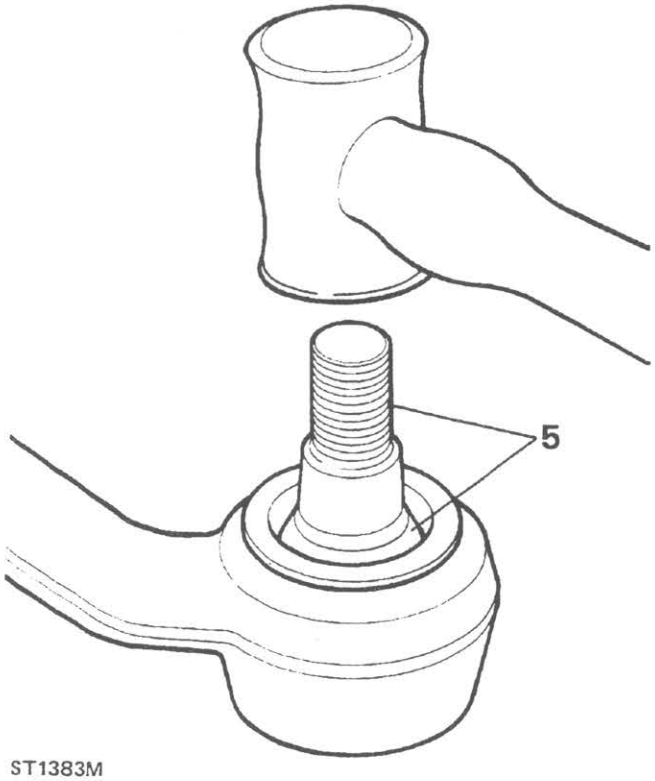
1. Smontare il braccio di comando dal veicolo e pulire l'esterno.
2. Togliere gli anelli elastici e facendo leva togliere il parapolvere.
3. Nell'interesse della sicurezza, posizionare il giunto sferico sotto una pressa per scaricare la tensione della molla e sostenere l'alloggiamento da entrambi i lati del perno sferico, come illustrato. Esercitare pressione sulla piastra del coperchio e togliere l'anello elastico di sicurezza e scaricare lentamente la pressione.

AVVERTENZA: La rimozione dell'anello elastico di sicurezza senza che venga esercitata e mantenuta pressione sulla piastra del coperchio potrebbe provocare un infortunio.

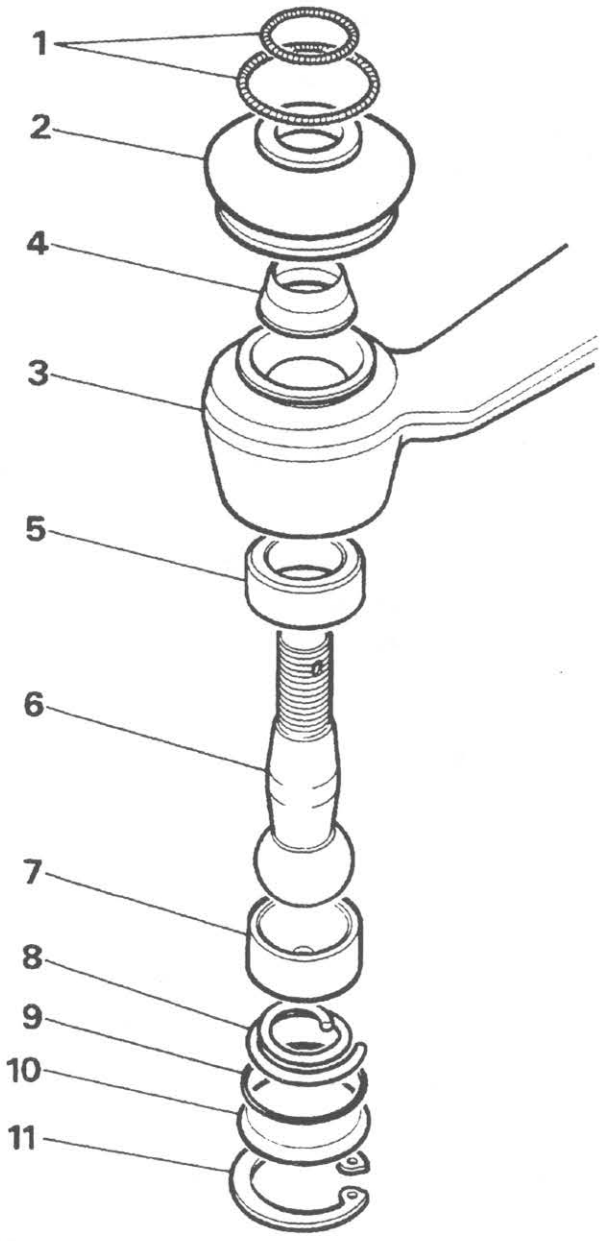


ST1382M

4. Togliere la molla, la cavità superiore e la guarnizione toroidale.
5. Dal momento che il perno sferico non può essere tolto con il fermo in posizione, battere la cima filettata del perno per sbloccare il fermo e togliere il perno dall'alloggiamento.



ST1383M

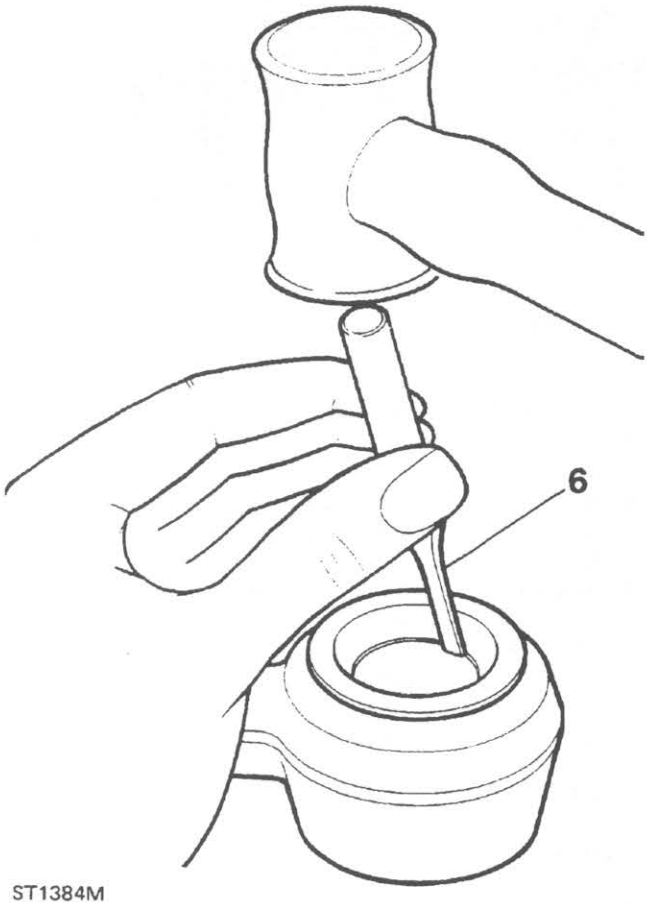


ST1381M

GIUNTO SFERICO - LEGENDA

1. Anelli elastici
2. Parapolvere
3. Sede sferica
4. Fermo
5. Cavità inferiore
6. Perno sferico
7. Cavità superiore
8. Molla
9. Guarnizione toroidale
10. Piastra di copertura
11. Anello elastico di sicurezza

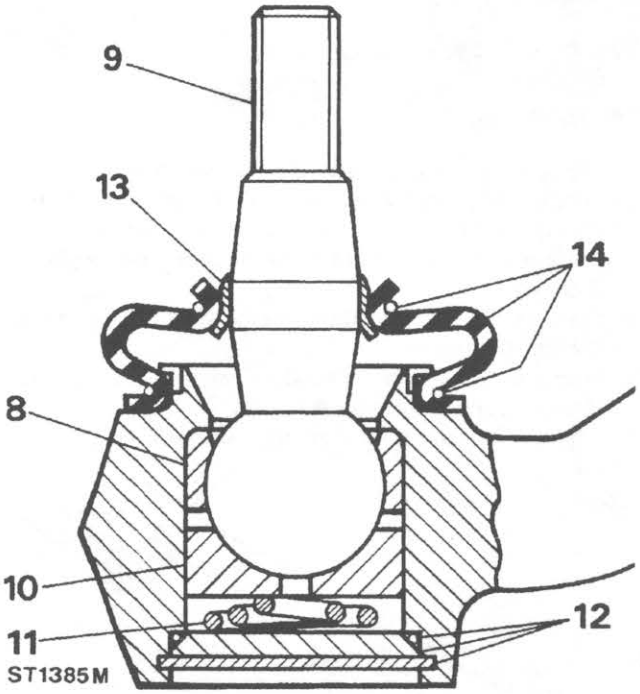
6. Usando un punzone appuntito oppure uno scalpello, estrarre la cavità sferica inferiore dall'alloggiamento.
7. Pulire l'alloggiamento ed eliminare qualsiasi bavatura.



ST1384M

Assemblaggio

8. Inserire la cavità inferiore pressandola diritta fino allo spallamento.
9. Immergere la sfera in grasso Duckhams LB10, o prodotto equivalente, e montarla nell'alloggiamento, riempiendo di grasso.
10. Montare la cavità superiore.
11. Montare la molla, con il diametro piccolo verso la sfera.
12. Montare la guarnizione toroidale e, usando lo stesso metodo usato per smontare l'anello elastico di sicurezza, comprimere la piastra del coperchio e fissare con l'anello elastico di sicurezza. Assicurare che l'anello elastico di sicurezza sia completamente inserito nella gola lavorata a macchina.
13. Pressare il fermo sul perno sferico di modo che il bordo superiore sia a paro con il bordo del cono.



14. Montare il parapolvere e fissarlo con i due anelli elastici.
15. Montare il braccio di comando alla scatola dello sterzo usando una rondella di sicurezza nuova. Serrare il dado di bloccaggio alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia) e piegare la rondella di sicurezza.
16. Montare il perno sferico al tirante longitudinale, vedere le istruzioni per il montaggio del tirante longitudinale e della barra d'accoppiamento, serrare il dado a corona alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia) e fissare con una coppiglia nuova.

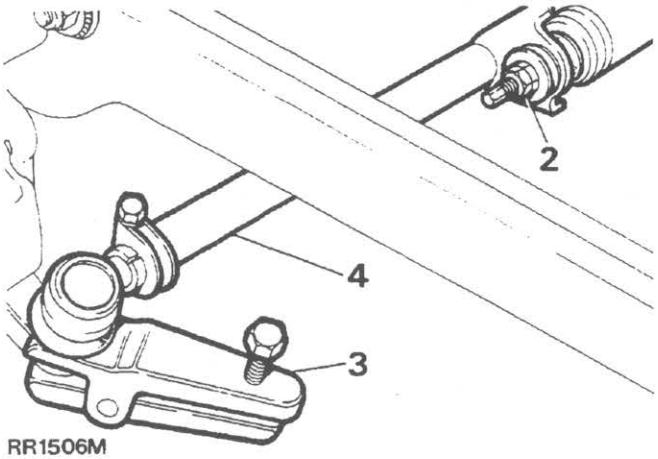
BARRA D'ACCOPPIAMENTO E TIRANTERIA

Smontaggio e rimontaggio

BARRA D'ACCOPPIAMENTO

Smontaggio

1. Mettere il veicolo su un sollevatore idraulico adatto, oppure sollevare l'avantreno usando un cricco idraulico e sistemare dei cavalletti di sostegno per assali sotto l'asse anteriore, togliere il cricco.
2. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dalla barra d'accoppiamento.
3. Staccare la barra d'accoppiamento dai giunti sferici, usando un estrattore adatto.
4. Togliere l'intera barra d'accoppiamento.

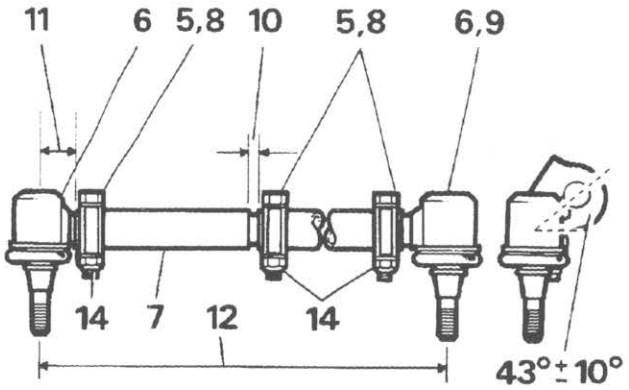


RR1506M

TIRANTERIA

Smontaggio

5. Allentare i bulloni di bloccaggio.
6. Svitare i giunti sferici.
7. Svitare il regolatore della barra d'accoppiamento a filettatura sinistrorsa.



RR1507M

Rimontaggio

8. Montare i pezzi di ricambio. Per il momento non serrare i bulloni di serraggio.
9. Avvitare un giunto sferico al massimo della filettatura.
10. Mettere a punto il regolatore dimensionalmente rispetto alla barra d'accoppiamento come illustrato, a 8,9 mm.
11. Mettere a punto dimensionalmente il giunto sferico sul lato del regolatore, come illustrato, a 28,57 mm.
12. La lunghezza effettiva della barra d'accoppiamento di 1230 mm è soggetta a regolazione durante il successivo controllo dell'allineamento delle ruote.

BARRA D'ACCOPPIAMENTO

Rimontaggio

13. Montare la barra d'accoppiamento e serrare i dadi dei giunti sferici alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
14. Controllare l'allineamento delle ruote anteriori.
15. Invertire le operazioni 1 e 2.

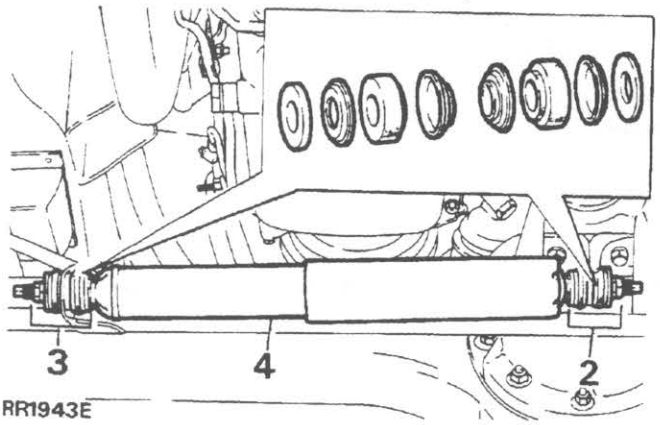
ATTENZIONE: Si deve montare una barra d'accoppiamento nuova se quella esistente è danneggiata o storta. Non si deve assolutamente cercare di ripararla o raddrizzarla.

AMMORTIZZATORE DELLO STERZO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Sistemare il veicolo su un sollevatore idraulico adatto, oppure sollevare l'avantreno con un cricco idraulico e mettere dei cavalletti di sostegno per assali sotto l'asse anteriore, togliere il cricco.
2. Togliere gli elementi di fissaggio dalla staffa della scatola del differenziale.
3. Togliere gli elementi di fissaggio dalla staffa della barra d'accoppiamento.
4. Estrarre l'ammortizzatore dello sterzo.



RR1943E

Rimontaggio

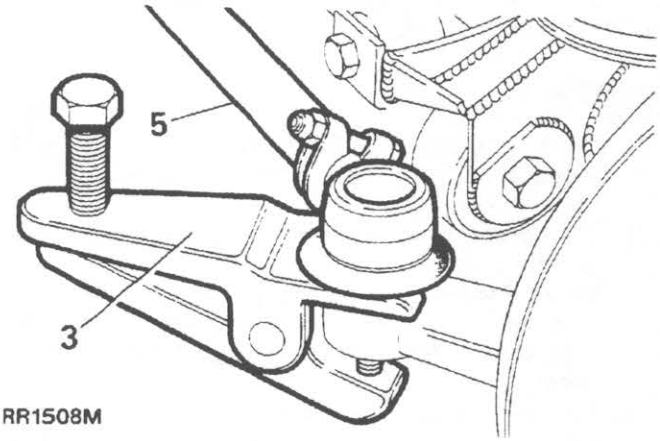
5. Invertire le operazioni da 1 a 4.

TIRANTE LONGITUDINALE E CIME DEL TIRANTE LONGITUDINALE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Sistemare il veicolo su un sollevatore idraulico adatto, oppure sollevare l'avantreno con un cricco idraulico e mettere dei cavalletti di sostegno per assali sotto l'asse anteriore, togliere il cricco.
2. Togliere la ruota anteriore destra.
3. Staccare il giunto sferico del tirante longitudinale dal braccio della scatola a snodo sferica, usando un estrattore adatto.
4. Staccare la cima del tirante longitudinale dal giunto sferico del braccio di comando, usando un estrattore adatto.
5. Togliere il tirante longitudinale.

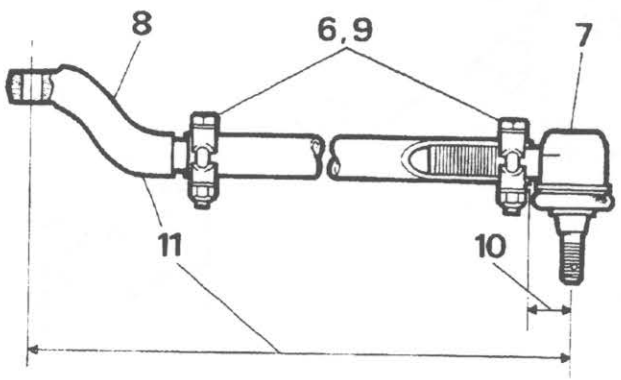


RR1508M

CIME DEL TIRANTE LONGITUDINALE

Smontaggio

6. Allentare i bulloni di bloccaggio.
7. Svitare il giunto sferico.
8. Svitare il lato disassato.



RR1509M

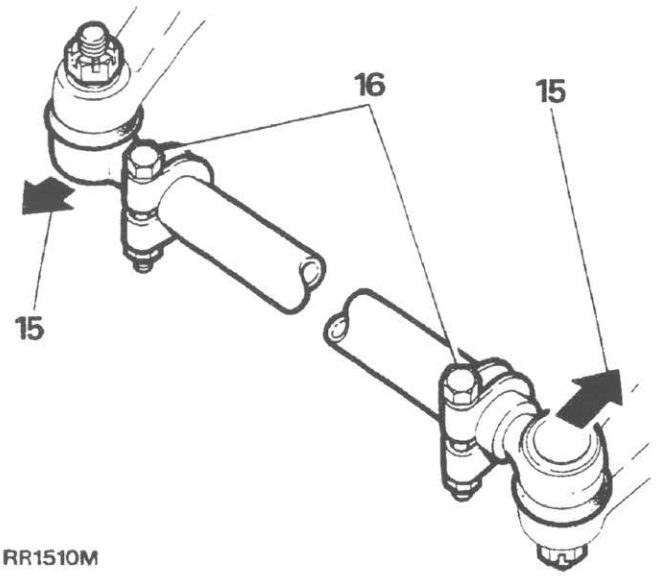
Rimontaggio

9. Montare le estremità di ricambio. Per il momento non serrare i bulloni di bloccaggio.
10. Regolare il giunto sferico dimensionalmente rispetto al tirante longitudinale, come illustrato, a 28,57 mm.
11. Regolare il lato disassato in modo da ottenere la lunghezza totale nominale di 919 mm. La lunghezza finale viene regolata durante il rimontaggio.

TIRANTE LONGITUDINALE

Rimontaggio

12. Montare il tirante longitudinale. Serrare i dadi dei giunti sferici alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
13. Controllare e, se necessario, regolare i fine corsa di tutto sterzo.
14. Girare il volante ed assicurare che ci sia una corsa completa tra i fine corsa di sterzata. Regolare la lunghezza del tirante longitudinale come necessario.
15. Con un mazzuolo battere i giunti sferici nel senso indicato, di modo che entrambi i perni sferici siano sullo stesso piano angolare.
16. Serrare i bulloni di bloccaggio alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).



RR1510M

17. Invertire le operazioni 1 e 2.

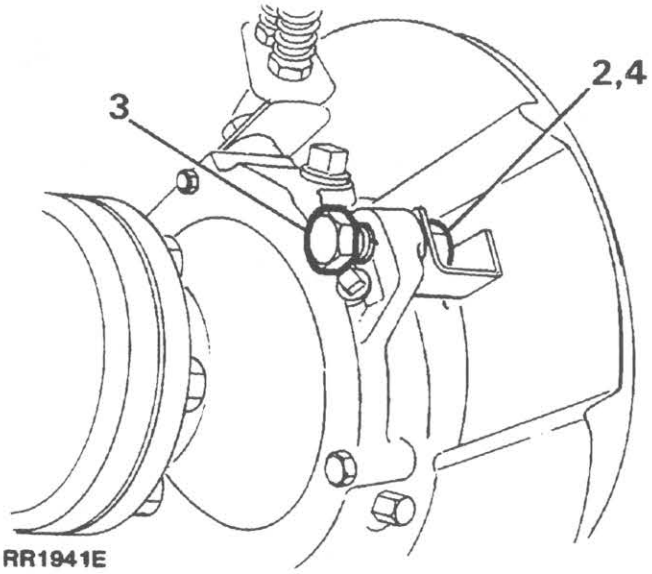
ATTENZIONE: Si deve montare un tirante longitudinale nuovo se quello esistente è danneggiato o storto. Non si deve assolutamente cercare di ripararlo o raddrizzarlo.

FINE CORSA DI TUTTO STERZO

Controllo e regolazione

Controllo

1. Misurare la distanza tra il fianco del pneumatico ed il raggio in posizione di tutto sterzo. La distanza deve essere di 20 mm.



RR1941E

Regolazione

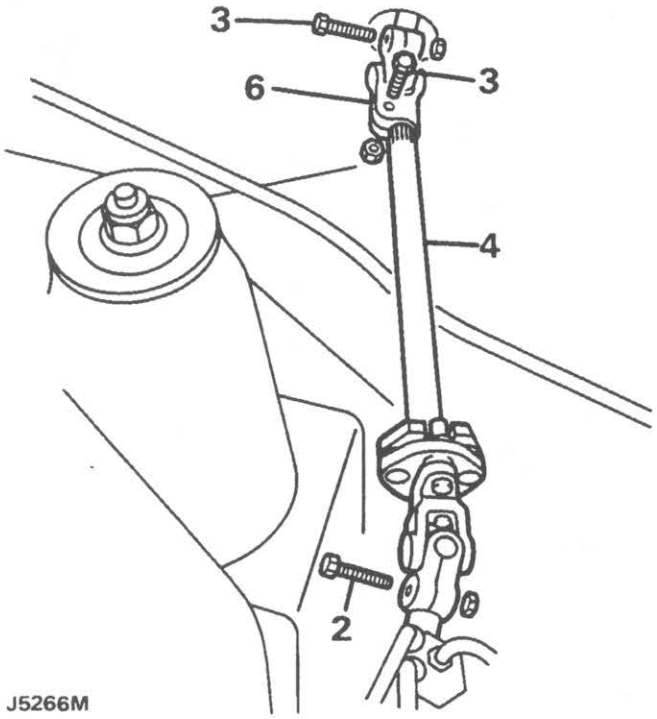
2. Allentare il controdado del bullone di fine corsa.
3. Avvitare o svitare il bullone di fine corsa come necessario.
4. Serrare il controdado.
5. Controllare la distanza tra fianco del pneumatico e raggio in ciascuna posizione di massima sterzata.

PIANTONE DI GUIDA

Smontaggio

NOTA: Il piantone di guida è del tipo di sicurezza ed include dunque delle spine di sicurezza. Il piantone di guida non deve quindi essere soggetto a carichi d'urto.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il volante (Sezione 76).
3. Togliere il pannello di accesso da sotto il piantone di guida.
4. Togliere il pannello di chiusura del cruscotto/pedana, se montato.
5. Togliere la protezione del piantone di guida (Sezione 76).
6. Togliere gli interruttori montati sul piantone di guida (Sezione 86).
7. Smontare la staffa di supporto degli interruttori dal piantone di guida.
8. Staccare l'interruttore dell'accensione alla spina multipolare.
9. Togliere il bullone di serraggio superiore, che unisce il giunto cardanico al piantone di guida.
10. Togliere gli elementi di fissaggio che fissano il piantone alla paratia.
11. Togliere gli elementi di fissaggio che fissano il piantone alla staffa del cruscotto.
12. Estrarre il piantone di guida completo di guarnizione.



J5266M

Rimontaggio

13. Posizionare la guarnizione in cima al piantone di guida.
14. Far passare la cima scanalata del piantone nella paratia e innestare le scanalature al giunto cardanico.
15. Montare gli elementi di fissaggio superiori del piantone, senza serrare completamente.
16. Montare gli elementi di fissaggio inferiori del piantone e serrare ad una coppia di 27 Nm (20 lbf ft)
17. Montare il bullone di serraggio al giunto cardanico e serrare ad una coppia di 35 Nm (26 lbf ft).
18. Serrare gli elementi di fissaggio superiori ad una coppia di 27 Nm (20 lbf ft).
19. Montare gli altri componenti invertendo le operazioni da 1 ad 8.

ALBERO DI STERZO INFERIORE E GIUNTI CARDANICI

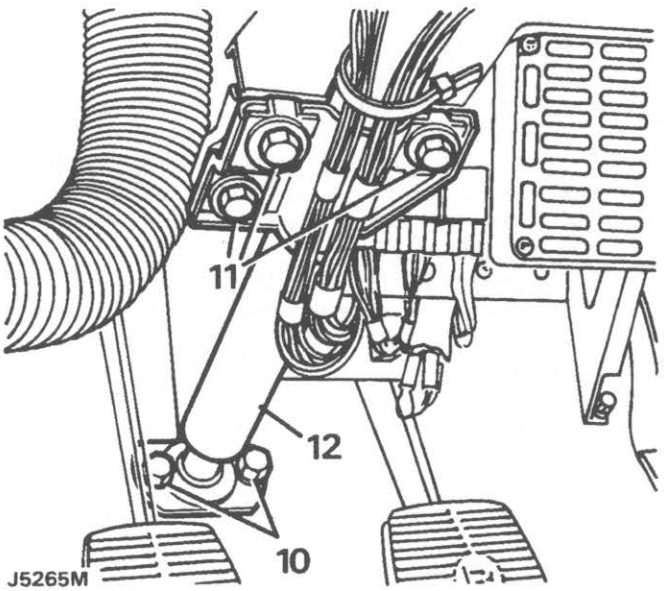
NOTA: I primi modelli erano dotati di complessivi dell'albero di sterzo inferiore che avevano un giunto di gomma di spessore più grosso montato all'albero dalla parte del piantone di guida.

Smontaggio

1. Assicurarsi che le ruote siano in posizione di marcia rettilinea.
2. Togliere il bullone di serraggio che fissa il giunto cardanico inferiore alla scatola dello sterzo.
3. Togliere i due bulloni di serraggio che fissano il giunto cardanico superiore ad albero e piantone di guida.
4. Far scorrere il complessivo dell'albero in su, per liberare il giunto inferiore dalla scatola dello sterzo.
5. Staccare il complessivo dell'albero dalla scanalatura superiore ed estrarlo dal veicolo.
6. Togliere il giunto cardanico superiore dall'albero.

NOTA: Non smontare o togliere il giunto inferiore dall'albero. Albero di sterzo, giunto di gomma e giunto cardanico inferiore sono disponibili solo come gruppo completo.

7. Controllare che i due giunti cardanici non siano consumati e non presentino un eccessivo gioco, montare componenti nuovi se necessario.
8. Controllare lo stato del giunto di gomma, sostituire se necessario.



J5265M

Rimontaggio

NOTA: Rimontando i giunti cardanici, assicurarsi che i fori dei bulloni di serraggio siano in linea con le rispettive scanalature.

9. Posizionare il giunto cardanico superiore sull'albero.
10. Posizionare il complessivo dell'albero sul lato scanalato del piantone di guida e far scorrere il giunto cardanico superiore completamente sulla scanalatura.
11. Innestare il giunto cardanico inferiore alla scanalatura della scatola dello sterzo e far scorrere verso il basso il complessivo dell'albero.
12. Posizionare i fori dei bulloni del giunto cardanico sulle rispettive scanalature del piantone di guida, dell'albero e della scatola dello sterzo.
13. Montare i bulloni di serraggio e serrarli ad una coppia di 35 Nm (26 lbf ft).

COMPLESSIVO SERRATURA PIANTONE DI GUIDA

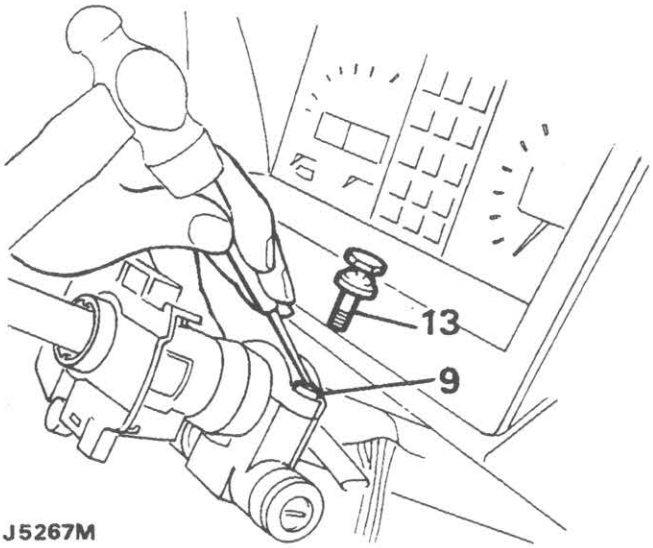
Smontaggio

NOTA: Il piantone di guida è del tipo di sicurezza ed include dunque delle spine di sicurezza. Il piantone di guida non deve quindi essere soggetto a carichi d'urto.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il volante (Sezione 76).
3. Togliere il pannello di accesso da sotto il piantone di guida.
4. Togliere la protezione del piantone di guida (Sezione 76).
5. Togliere gli interruttori montati sul piantone di guida (Sezione 86).
6. Smontare la staffa di supporto degli interruttori dal piantone di guida.
7. Staccare l'interruttore di accensione/avviamento dalla serratura dello sterzo.
8. Usando un punzone affilato ed un martello, battere leggermente la testa delle spine di sicurezza in senso antiorario, per staccarle dalla scatola della serratura.
9. Togliere i bulloni di sicurezza, staccare il morsetto ed estrarre il complessivo della serratura.

Rimontaggio

10. Posizionare il morsetto sul piantone esterno, inserendo il gradino di centraggio nel foro provvisto.
11. Montare il complessivo della serratura al piantone e bloccare.
12. Montare nuovi bulloni di sicurezza per bloccare morsetto e serratura, serrandoli abbastanza da provocare la rottura delle teste.
13. Rimontare gli altri componenti invertendo le operazioni da 1 ad 8



J5267M

ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI

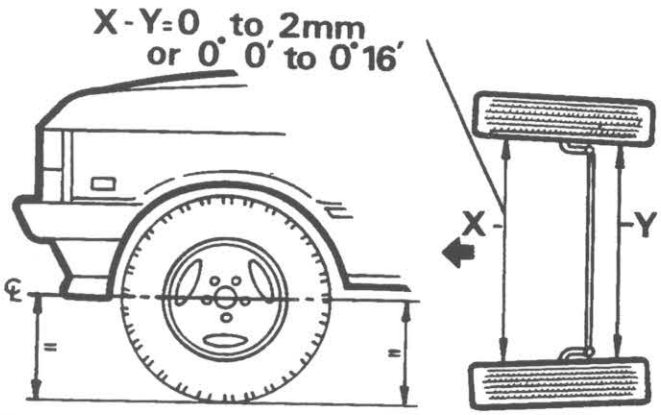
Controllo e regolazione

Controllo

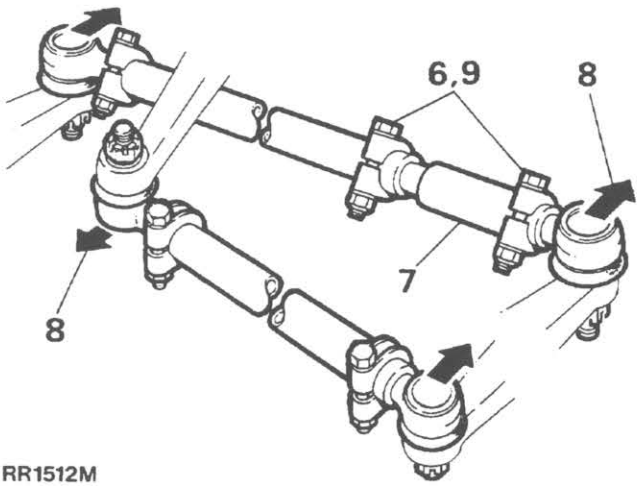
Dimensioni della divergenza

NOTA: Nessuna regolazione viene fornita per le inclinazioni dell'angolo di incidenza, della campanatura o della scatola a snodo sferica.

1. Parcheggiare il veicolo su un suolo pianeggiante con le ruote in posizione dritta.
2. Spingere il veicolo all'indietro e quindi in avanti per una breve distanza per impostare la tiranteria.
3. Misurare la divergenza a livello della linea centrale orizzontale delle ruote.
4. La divergenza deve essere compresa tra 0 e 2 mm. La divergenza include un angolo compreso tra 0 0′ e 0 16′.
5. Controllare che il serraggio dei bulloni di bloccaggio corrisponda alla corretta coppia di ***14 Nm.***



RR2172E

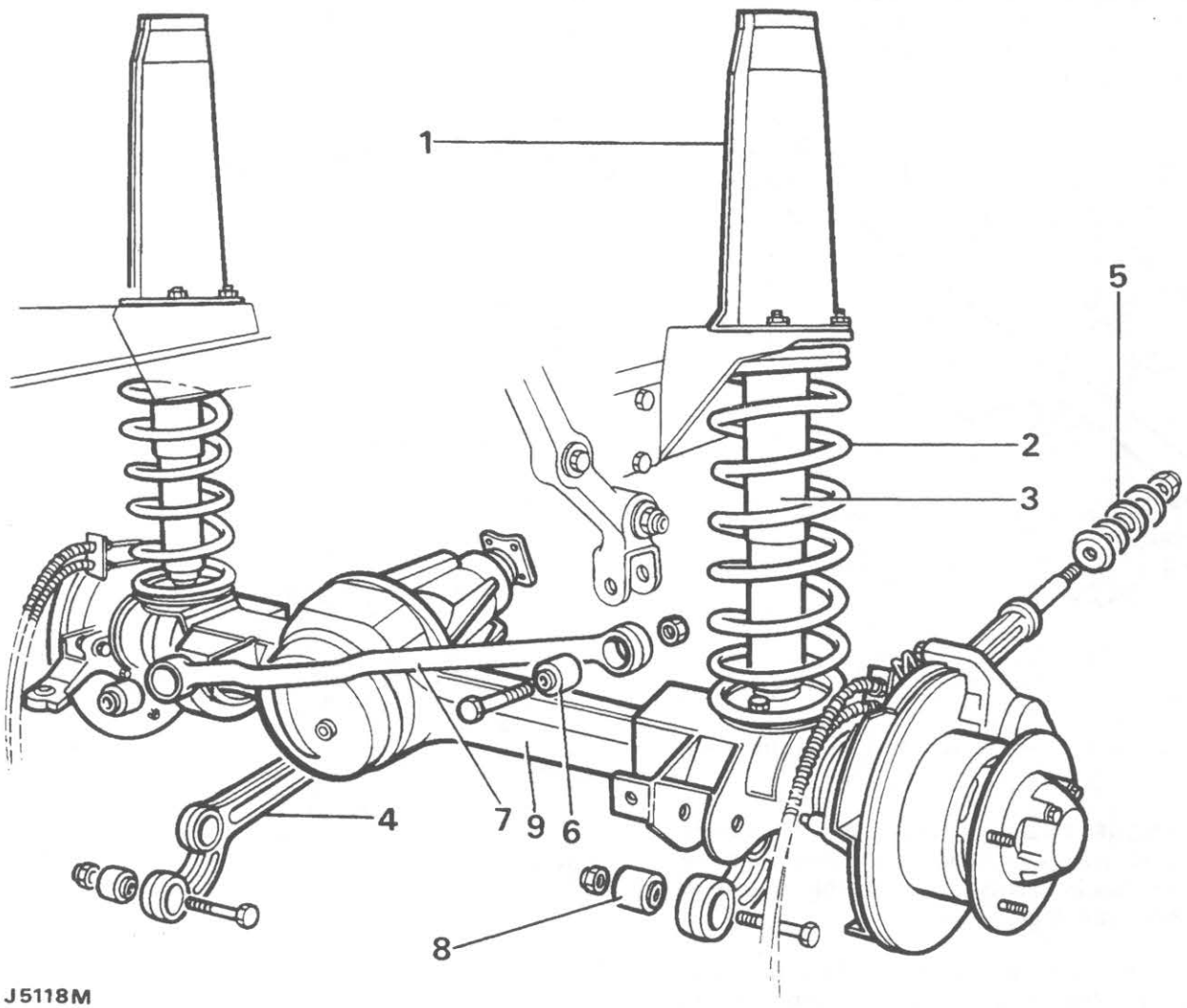


RR1512M

Regolazione

1. Allentare i bulloni di bloccaggio del manicotto del dispositivo di regolazione.
2. Ruotare il dispositivo di regolazione per allungare od accorciare la barra di accoppiamento.
3. Controllare l'impostazione della divergenza come indicato nelle istruzioni da 1 a 4. Una volta ottenuta la corretta divergenza, picchiettare leggermente i giunti sferici della tiranteria di sterzo, nelle direzioni illustrate, al massimo della loro corsa onde assicurarne la completa ed illimitata corsa operativa.
4. Infine, serrare i bulloni di bloccaggio alla corretta coppia (vedere la sezione 06 - Valori di coppia di serraggio).

SOSPENSIONE ANTERIORE



J5118M

1. Staffa di supporto superiore dell'ammortizzatore
2. Molla
3. Ammortizzatore
4. Raggio
5. Boccole posteriori di montaggio del raggio
6. Boccola di montaggio della barra Panhard
7. Barra Panhard
8. Boccole di montaggio anteriori del raggio
9. Asse anteriore

DADI AUTOBLOCCANTI

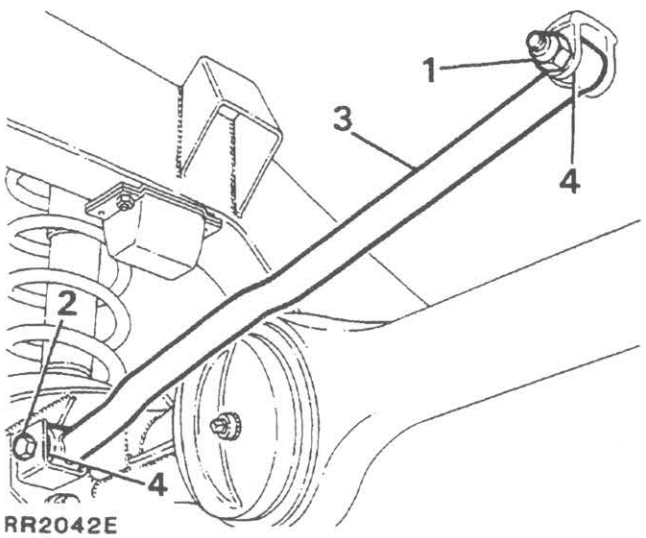
Molti dei componenti dello sterzo e della sospensione sono fissati per mezzo di dadi autobloccanti. Qualora siano stati rimossi, questi dadi DEVONO essere sostituiti con dadi nuovi di tipo giusto.

BARRA PANHARD

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Lavorando sotto il veicolo, togliere gli elementi di fissaggio del braccio di montaggio.
2. Togliere gli elementi di fissaggio dalla staffa dell'assale.
3. Estrarre la barra Panhard.
4. Usando un'idonea pressa idraulica o da banco e un pezzo di tubo metallico leggermente più piccolo del diametro esterno della boccola, estrarre spingendo le boccole montate su gomma. Accertarsi che il tubo di acciaio sia collocato sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.



RR2042E

Rimontaggio

5. Montare le boccole di ricambio al centro della barra.

   ATTENZIONE: Quando si inseriscono la boccole nuove, si faccia attenzione a esercitare pressione solo sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.

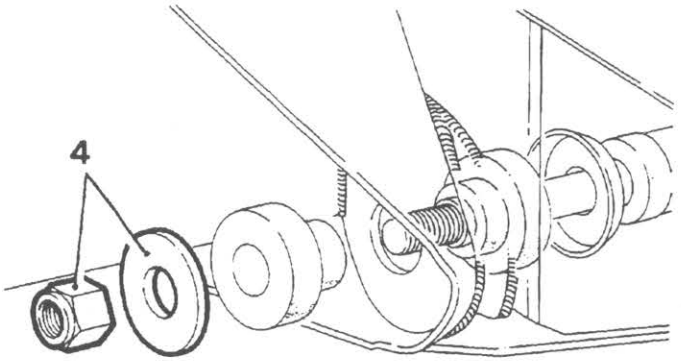
6. Seguire in ordine inverso le istruzioni da 1 a 4. Serrare gli elementi di fissaggio alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

RAGGIO

Smontaggio e rimontaggio

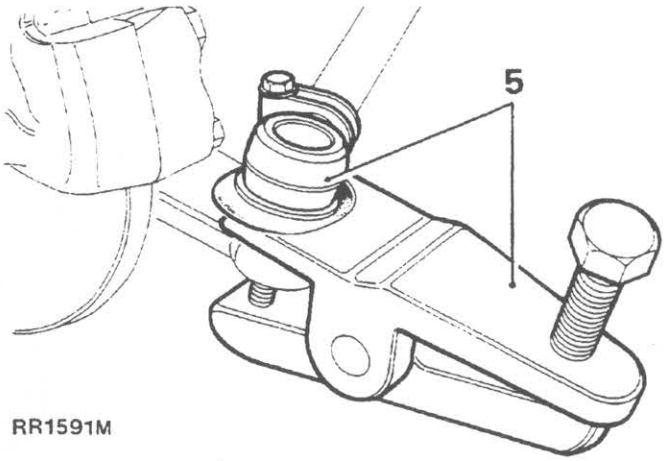
Smontaggio

1. Allentare i dadi di fissaggio della ruota.
2. Sollevare l'estremità anteriore del veicolo con un idoneo cricco idraulico. Sostenere il telaio con dei cavalletti di sostegno adatti e togliere la ruota (togliere entrambe le ruote anteriori solo se si devono smontare entrambi i raggi).
3. Supportare il peso dell'asse anteriore con il cricco idraulico.
4. Togliere gli elementi di fissaggio tra il raggio e il longherone.

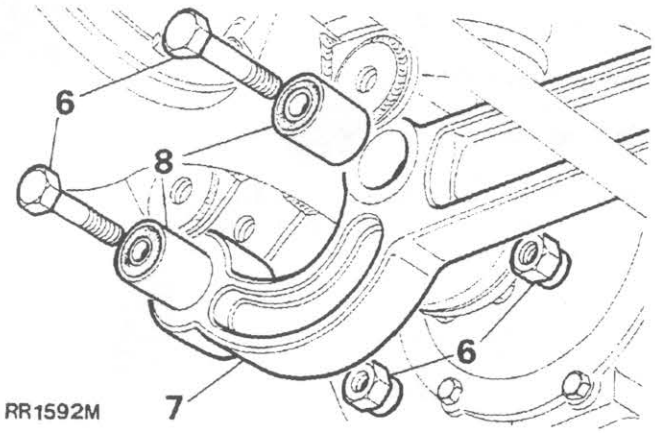


RR983M

5. Staccare la barra d'accoppiamento dal giunto sferico, usando un estrattore idoneo.
6. Togliere gli elementi di fissaggio tra il raggio e l'assale.
7. Abbassare il lato anteriore del raggio, per passare oltre l'assale, quindi toglierlo dal veicolo.



RR1591M



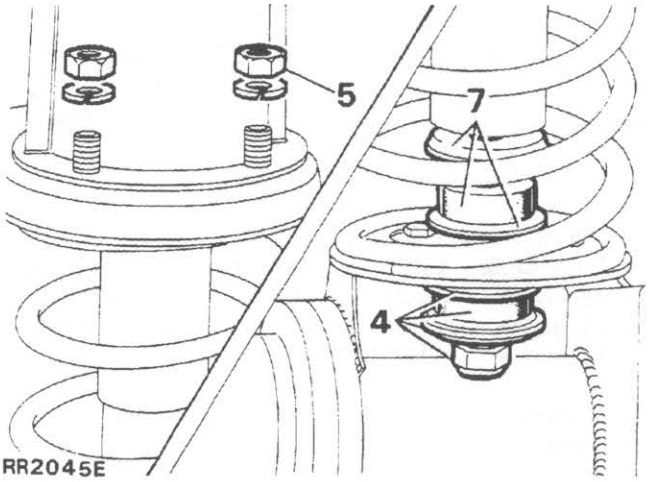
8. Usando un'idonea pressa idraulica o da banco e un pezzo di tubo metallico leggermente più piccolo del diametro esterno della boccola, estrarre spingendo le boccole montate su gomma. Accertarsi che il tubo di acciaio sia collocato sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.

Rimontaggio

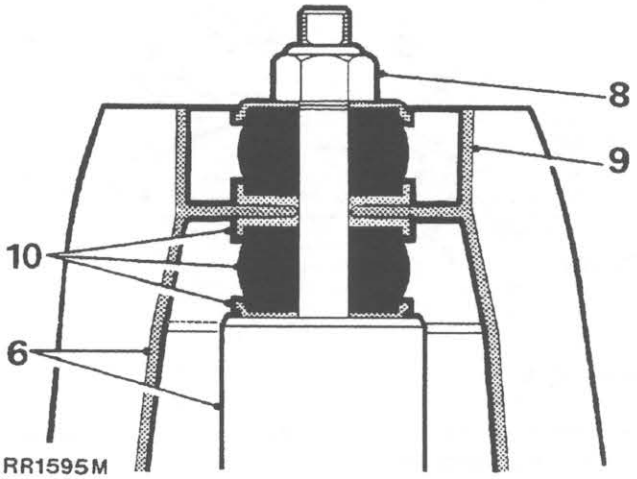
9. Montare le boccole di ricambio al centro del braccio.

   ATTENZIONE: Quando si inseriscono la boccole nuove, si faccia attenzione a esercitare pressione solo sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.

10. Seguire in ordine inverso le istruzioni da 1 a 7. Serrare gli elementi di fissaggio alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).



4. Togliere il dispositivo di fissaggio inferiore dell'ammortizzatore ed estrarre la rondella concava, la boccola di gomma e la rondella di appoggio.
5. Togliere i quattro elementi di fissaggio della staffa dell'ammortizzatore.
6. Estrarre l'ammortizzatore, completo di staffa.



7. Estrarre la rondella di appoggio inferiore, la boccola di gomma e la rondella concava.
8. Togliere gli elementi di fissaggio tra l'ammortizzatore e la staffa di supporto.
9. Estrarre la staffa di supporto.
10. Togliere la rondella d'appoggio superiore, la boccola di gomma e la rondella concava.

Rimontaggio

11. Seguire in ordine inverso le istruzioni da 1 a 10.

AMMORTIZZATORE ANTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Allentare i dadi di fissaggio della ruota.
2. Sollevare l'estremità anteriore del veicolo con un idoneo cricco idraulico. Sostenere il telaio su cavalletti di supporto idonei e togliere la ruota. (Togliere entrambe le ruote anteriori solo se si devono smontare entrambi gli ammortizzatori.)
3. Sostenere il peso dell'asse anteriore con il cricco idraulico.

MOLLA ANTERIORE

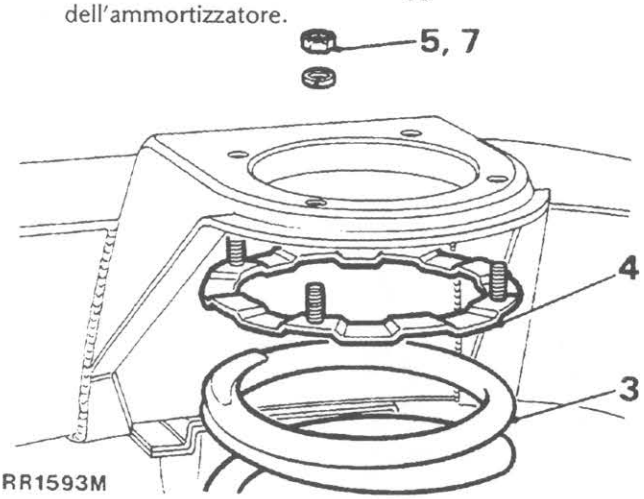
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere l'ammortizzatore anteriore.

   ATTENZIONE: Evitare di estendere eccessivamente i flessibili dei freni nel corso di questa operazione. Allentare eventualmente i controdadi dei raccordi dei flessibili, per consentire a questi di seguire l'assale.

2. Abbassare l'assale quanto basta per liberare la molla.
3. Estrarre la molla.
4. Estrarre l'anello di fissaggio della staffa dell'ammortizzatore.



Rimontaggio

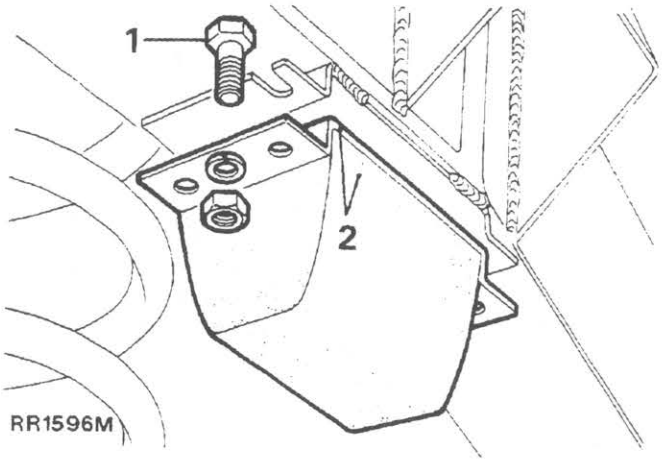
5. Montare l'anello di ritenuta della staffa dell'ammortizzatore. Tenerlo in posizione con un dado.
6. Seguire in ordine inverso le istruzioni 2 e 3.
7. Togliere il dado di fissaggio dell'anello di ritenuta.
8. Montare l'ammortizzatore anteriore.

FINE CORSA DI COMPRESSIONE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

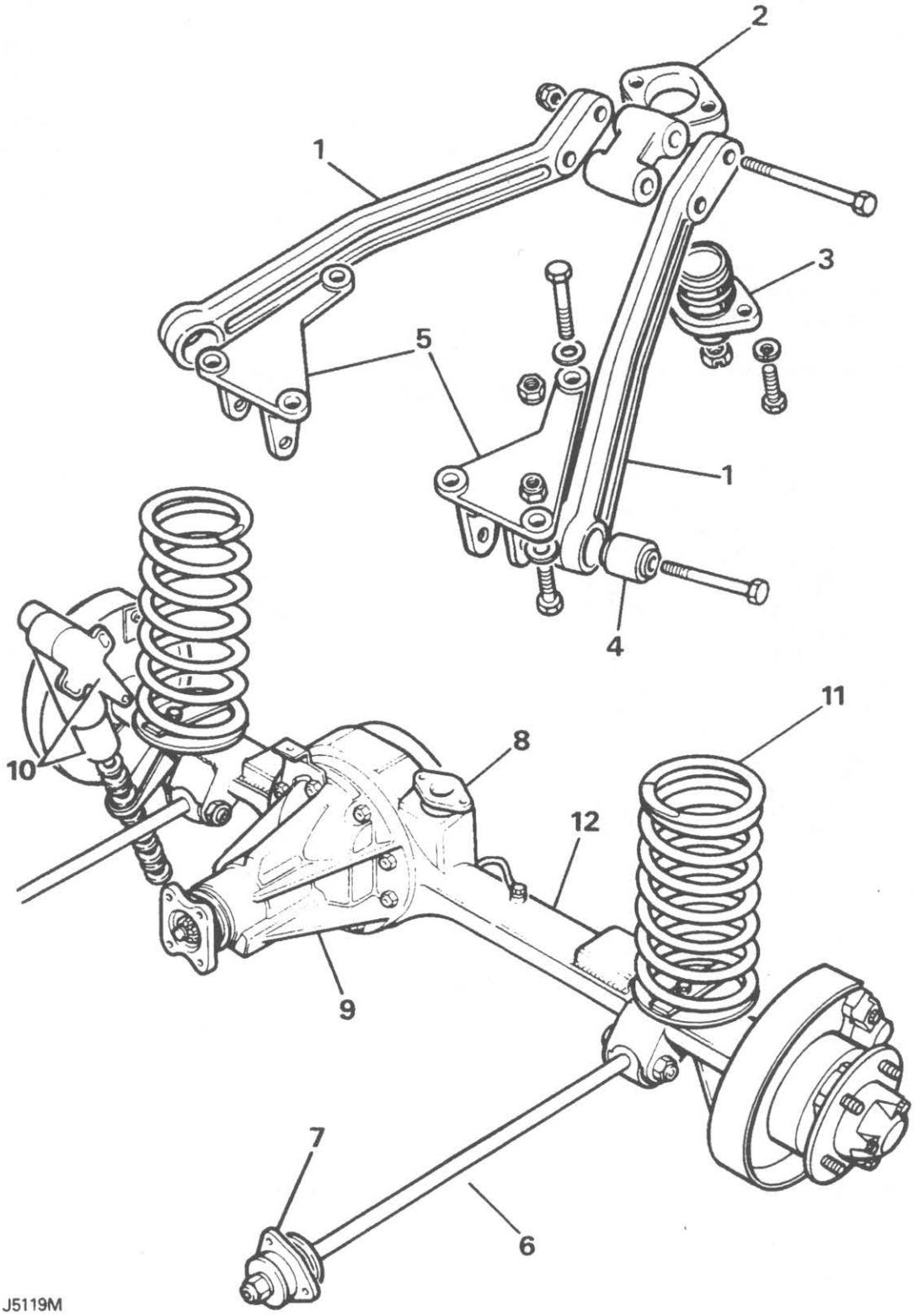
1. Togliere gli elementi di fissaggio.
2. Estrarre il complessivo del fine corsa di compressione.



Rimontaggio

3. Inserire i bulloni di fissaggio nelle aperture delle staffe del telaio.
4. Montare il complessivo del fine corsa di compressione.

SOSPENSIONE POSTERIORE



J5119M

1. Tiranti superiori
2. Staffa del giunto sferico
3. Giunto sferico
4. Boccole del tirante superiore
5. Staffa di supporto del tirante superiore
6. Tiranti inferiori
7. Boccole di supporto del tirante inferiore
8. Staffa dell'assale del giunto sferico
9. Scatola del pignone del differenziale
10. Ammortizzatori e staffa
11. Molle elicoidali
12. Asse posteriore completamente flottante

DADI AUTOBLOCCANTI

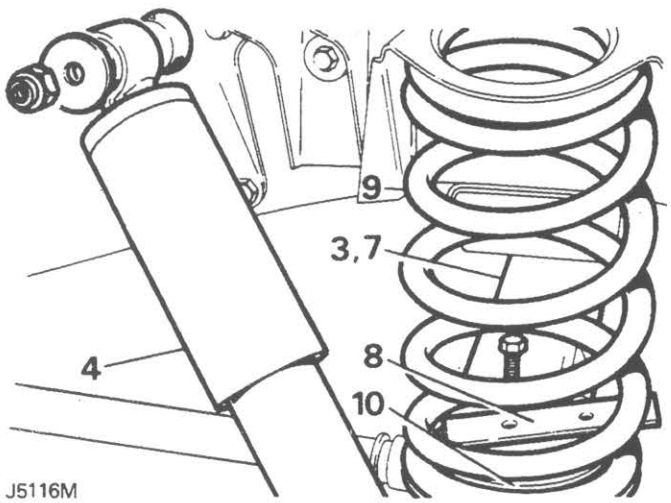
Molti dei componenti dello sterzo e della sospensione sono fissati per mezzo di dadi autobloccanti. Qualora siano stati rimossi, questi dadi DEVONO essere sostituiti con dadi nuovi di tipo giusto.

MOLLE POSTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Allentare i dadi di fissaggio della ruota posteriore.
2. Sollevare l'estremità posteriore del veicolo con un idoneo cricco idraulico. Sostenere il telaio su cavalletti di supporto e togliere le ruote.
3. Supportare il peso dell'asse posteriore con il cricco idraulico.
4. Staccare gli ammortizzatori ad una estremità.



J5116M

5. Montare correttamente un idoneo compressore per molle elicolidali sulla molla.
6. Comprimere la molla in maniera uniforme, per agevolarne la rimozione.
7. Abbassare l'assale quanto basta per liberare la molla dalla sede superiore.
8. Togliere la piastra di fermo della molla.
9. Togliere la molla.
10. Estrarre la sede della molla.

Rimontaggio

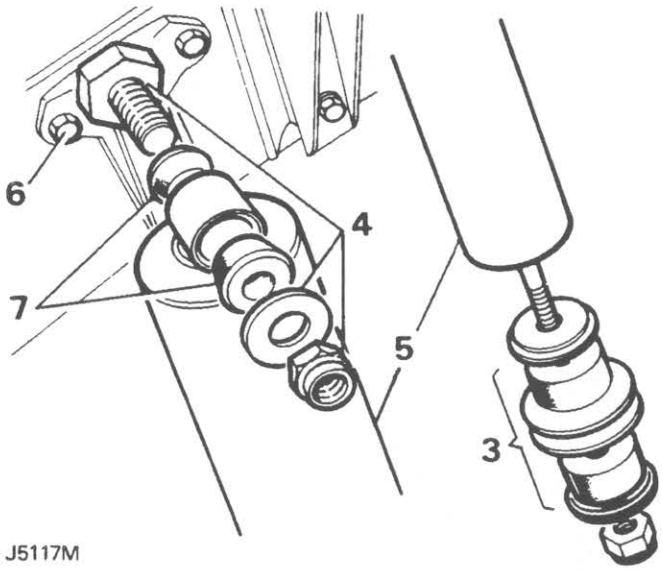
11. Seguire in ordine inverso le istruzioni da 1 a 10.

AMMORTIZZATORE POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Allentare i dadi di fissaggio della ruota e sollevare l'estremità posteriore del veicolo con un idoneo martinetto idraulico.
2. Sostenere il telaio con dei cavalletti di supporto. Togliere le ruote e sostenere il peso dell'assale posteriore con il cricco.
3. Togliere gli elementi di fissaggio ed estrarre l'ammortizzatore dalla staffa dell'assale.



J5117M

4. Togliere gli elementi di fissaggio superiori.
5. Estrarre l'ammortizzatore.
6. Togliere, all'occorrenza, la staffa di supporto dal longherone.
7. Estrarre, all'occorrenza, i supporti di gomma dall'estremità superiore.

Rimontaggio

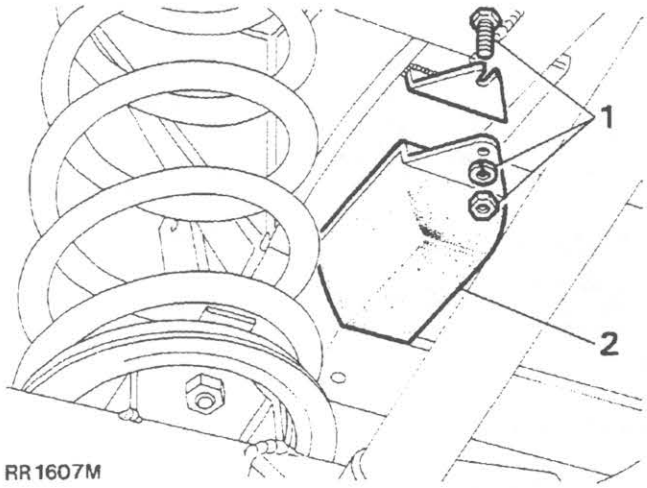
8. Eseguire le procedure 7 e 6 in ordine inverso, secondo il caso.
9. Seguire in ordine inverso le istruzioni da 1 a 5.

FINE CORSA DI COMPRESSIONE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere gli elementi di fissaggio.
2. Estrarre il complessivo del fine corsa di compressione.



RR1607M

Rimontaggio

3. Inserire i bulloni di fissaggio nelle aperture delle staffe del telaio.
4. Montare il complessivo del fine corsa di compressione e posizionare lo spallamento del supporto secondo la configurazione del telaio.

TIRANTE SUPERIORE DI SOSPENSIONE

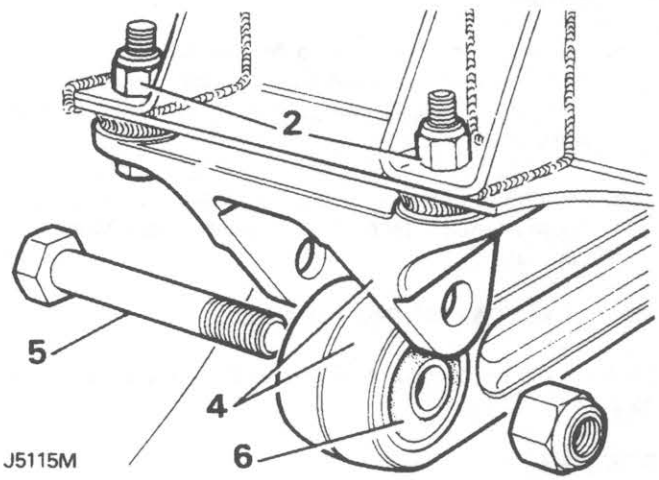
Togliere e rimontare secondo le procedure da 1 a 6 e 9.

BOCCOLA

Togliere e rimontare secondo le procedure 7 e 8.

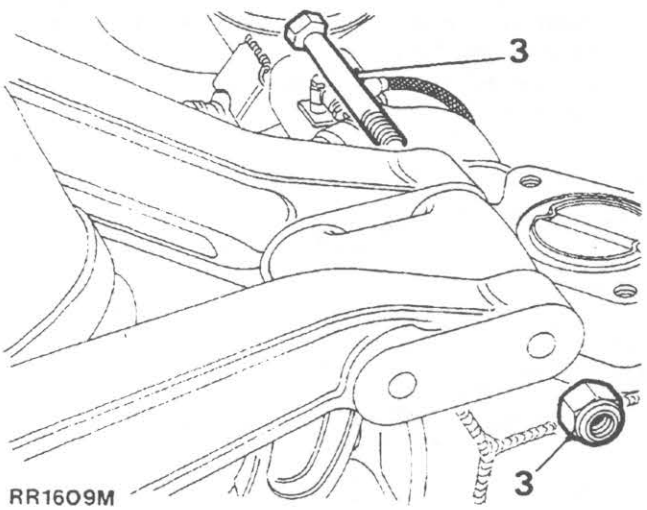
Smontaggio

1. Sollevare l'estremità posteriore del veicolo con un idoneo martinetto idraulico. Sostenere il retro del telaio con dei cavalletti di supporto, lasciando l'assale liberamente sospeso.
2. Togliere gli elementi di fissaggio tra la staffa di connessione superiore e il telaio.



J5115M

3. Togliere gli elementi di fissaggio tra i tiranti superiori e la staffa di perno.
4. Estrarre il tirante superiore, completo di staffa del telaio.
5. Togliere il bullone di fissaggio.
6. Staccare il complessivo del tirante e della boccola dalla staffa.



RR1609M

Sostituzione della boccola

7. Usando un'idonea pressa idraulica o da banco e un pezzo di tubo metallico leggermente più piccolo del diametro esterno della boccola, estrarre spingendo le boccole montate su gomma. Accertarsi che il tubo di acciaio sia collocato sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.
8. Montare il complessivo della boccola di ricambio al centro della sede.

ATTENZIONE: Quando si inseriscono le boccole nuove, si faccia attenzione a esercitare pressione solo sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.

Rimontaggio

9. Seguire in ordine inverso le procedure da 1 a 6. Non serrare completamente gli elementi di fissaggio finché i componenti non sono tutti in posizione.

10. Per finire, serrare tutti gli elementi di fissaggio alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

TIRANTE DI SOSPENSIONE INFERIORE

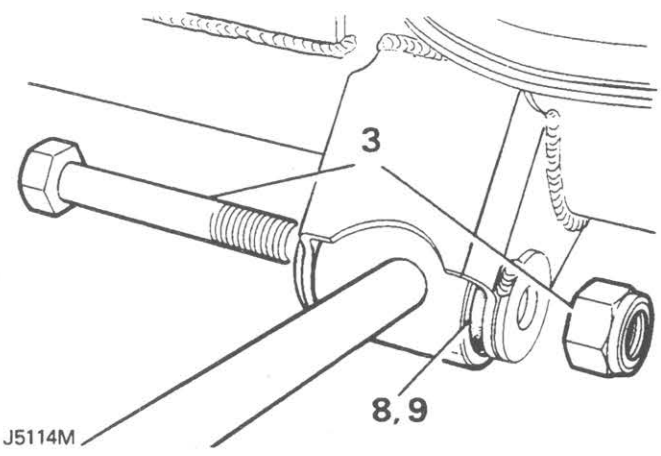
Togliere e rimontare secondo le procedure da 1 a 7 e da 10 a 12.

BOCCOLA

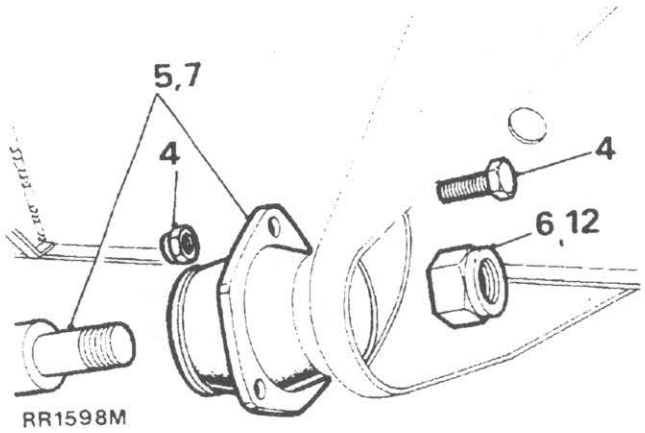
Togliere e rimontare secondo le procedure 8 e 9.

Smontaggio

1. Mettere il veicolo su un idoneo sollevatore idraulico, per maggiore accessibilità.
2. In alternativa, sollevare l'estremità posteriore del veicolo con un idoneo martinetto idraulico e sostenere il veicolo con dei cavalletti di supporto montati sotto l'assale.
3. Togliere gli elementi di fissaggio posteriori della connessione.



4. Togliere gli elementi di fissaggio della staffa di supporto dalla staffa del longherone.
5. Estrarre il tirante inferiore, completo di staffa di supporto.
6. Togliere il controdado.
7. Estrarre la staffa di supporto dal tirante inferiore.



Sostituzione della boccola

8. Usando un'idonea pressa idraulica o da banco e un pezzo di tubo metallico leggermente più piccolo del diametro esterno della boccola, estrarre spingendo le boccole montate su gomma. Accertarsi che il tubo di acciaio sia collocato sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.
9. Montare il complessivo della boccola di ricambio al centro della sede.

ATTENZIONE: Quando si inserisce la boccola nuova, si faccia attenzione a esercitare pressione solo sul bordo esterno della boccola e non su quello interno di gomma.

Rimontaggio

10. Eseguire in ordine inverso le procedure 6 e 7. Non serrare il controdado a questo punto.
11. Eseguire in ordine inverso le procedure da 3 a 5.
12. Abbassare il veicolo, togliere il martinetto e lasciare che l'assale assuma la posizione statica di carico. Per finire, serrare il controdado alla coppia giusta (vedere la sezione 06, Valori di coppia).

IMPIANTO DEI FRENI

Descrizione

L'impianto frenante idraulico è del tipo a doppio circuito, incorporando un circuito idraulico primario e secondario.

NOTA: Qualsiasi riferimento a primario o secondario non si riferisce a freni di servizio principali o freni d'emergenza, ma denota la tubazione idraulica.

Il pedale del freno è collegato a un servocomando meccanico a depressione che a sua volta aziona un cilindro maestro in tandem. In ognuna delle pinze dei freni a disco anteriori sono alloggiati quattro pistoni, di cui quelli superiori sono alimentati dal circuito idraulico primario, quelli inferiori dal circuito idraulico secondario. Le pinze dei freni a disco posteriori alloggiano due pistoni, alimentati dal circuito idraulico secondario per mezzo di una valvola di riduzione della pressione.

Il gruppo del tappo del serbatoio incorpora un interruttore di livello del liquido dei freni che, dopo aver rilevato un basso livello o una perdita improvvisa di liquido, accende immediatamente una spia luminosa sul quadro degli strumenti.

Il serbatoio del liquido dei freni è diviso in due sezioni, di cui quella più vicina al servocomando alimenta il circuito primario e quella più lontana dal servocomando alimenta il circuito secondario. In condizioni normali di funzionamento i circuiti primario e secondario entrano in funzione simultaneamente quando viene azionato il pedale del freno. In caso di guasto del circuito primario il circuito secondario continua a funzionare, azionando le pinze anteriori e posteriori. Se, invece, si guasta il circuito secondario, il circuito primario continua a funzionare e ad azionare i pistoni inferiori delle pinze anteriori, per cui se ne deve tener conto e regolare appropriatamente la velocità del veicolo per compensare la mancata piena efficienza di frenata.

Se il servocomando si guasta, entrambi i circuiti idraulici continuano a funzionare, ma sarà necessaria una maggior pressione sul pedale a causa della mancata servoassistenza a depressione.

Il freno di stazionamento a mano agisce su un tamburo del freno sul retro del cambio ausiliario ed è completamente indipendente dai circuiti idraulici.

Le pastiglie interne destre dei freni anteriori e posteriori incorporano dei sensori d'usura delle pastiglie dei freni. I sensori fanno accendere una spia d'usura delle pastiglie dei freni sul quadro degli strumenti, quando lo spessore delle pastiglie è ridotto a circa 3 mm.

Per facilitare il raffreddamento, sui veicoli i cui freni usano pastiglie senza amianto vengono montati ai freni anteriori dei dischi ventilati. Dal momento che il disco ventilato è più largo di un disco standard, viene montato un distanziale tra le due metà della pinza per tener conto della maggior larghezza.

ATTENZIONE: PRIMA DI COMINCIARE A LAVORARE SU UNA PARTE DELL'IMPIANTO DEI FRENI PULIRE ACCURATAMENTE TUTTE LE PINZE DEI FRENI, I TUBI E I RACCORDI. LA MANCATA PULITURA POTREBBE PROVOCARE L'INGRESSO DI CORPI ESTRANEI NELL'IMPIANTO E DANNI A TENUTE E PISTONI CHE INFLUIRANNO SERIAMENTE SULL'EFFICIENZA DELL'IMPIANTO DEI FRENI.

Per assicurare che l'efficienza dell'impianto dei freni non deteriori, ci si deve attenere a quanto segue:-

NON usare liquidi pulenti a base di benzina o liquidi brevettati contenenti benzina. E' preferibile usare alcol denaturato con metanolo, alcol industriale oppure un prodotto brevettato per la pulitura dei freni.

NON usare liquido dei freni spurgato in precedenza dall'impianto.

NON usare liquido dei freni vecchio o conservato.

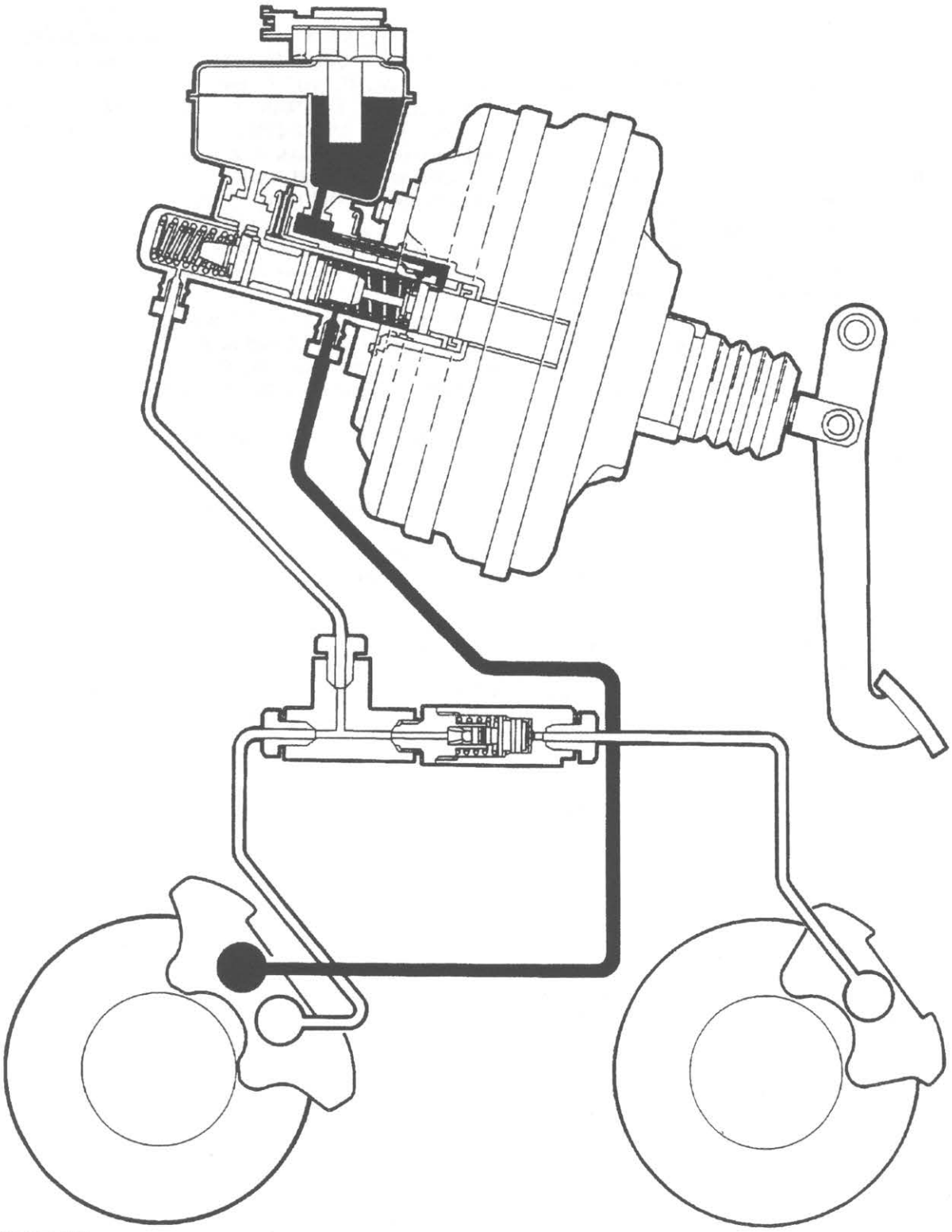
ASSICURARE che venga usato solo liquido nuovo e che venga preso da un recipiente sigillato.

NON lavare l'impianto dei freni con un liquido che non sia il liquido per freni raccomandato.

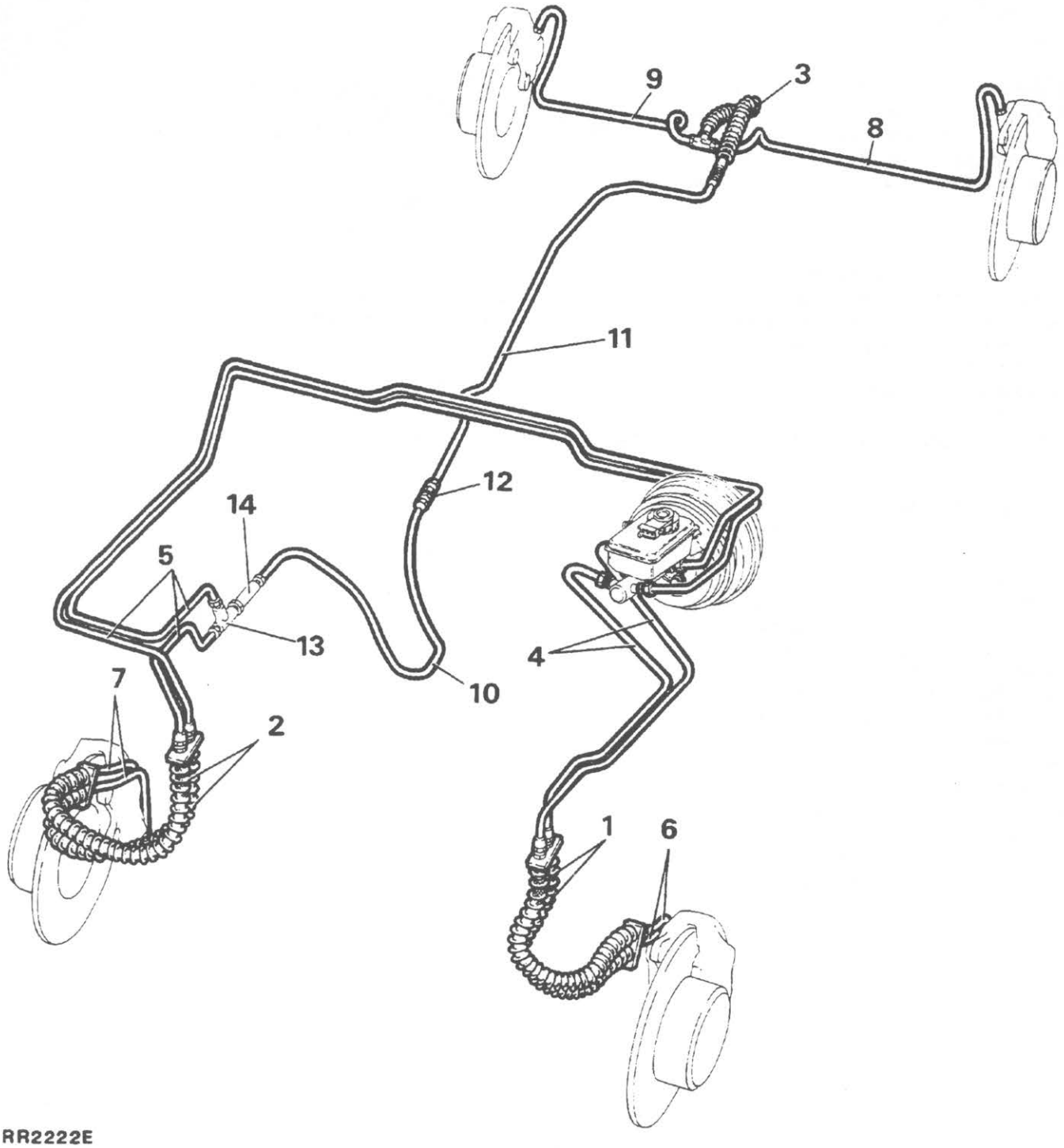
L'impianto dei freni deve essere scaricato e lavato agli intervalli di servizio raccomandati.

CIRCUITO IDRAULICO PRIMARIO

CIRCUITO IDRAULICO SECONDARIO



RR2225M



RR2222E

DISPOSIZIONE DEI TUBI DEI FRENI
Guida a sinistra

FLESSIBILI

1. Flessibili anteriori sinistri.
2. Flessibili anteriori destri.
3. Flessibile intermedio.

TUBI

4. Aliment. raccordo flessibile anter. sin.
5. Aliment. raccordo flessibile anter. des.
6. Aliment. pinza anter. sin.
7. Aliment. pinza anter. des.
8. Aliment. pinza poster. sin.
9. Aliment. pinza poster. des.
10. Aliment. raccordo a due vie.
11. Aliment. flessibile intermedio.
12. Raccordo a due vie.
13. Raccordo a tre vie.
14. Valvola riduzione pressione.

DATI

Pinze - anteriori e posteriori	Tipo a pistoni opposti AP4x26
Tipo di freno a mano	Girling GNSM
Dimensioni freno a mano	diam. 254 mm largh. 70 mm
Materiale guarnizione freno a mano	Ferodo 3611
Materiale pastiglie - anteriori	Don 230 con amianto Ferodo 3440 senza amianto
Materiale pastiglie - posteriori	Don 230 con amianto Ferodo 3440 senza amianto
Dimensioni disco freno - anteriore	299 x 14,3 mm diam.
Dimensioni disco freno - posteriore	290 x 12,7 mm diam.
Area rivestimento pastiglie freni - anter.	9800 mm^2 totale 19600 mm^2
Area rivestimento pastiglie freni - poster.	6600 mm^2 totale 13200 mm^2
Area guarnizione freno a mano	33400 mm^2
Dati caratteristici liquido freni	Dot 4
Servocomando freni - tipo	Girling LSC115
Pompa depressione servocomando freni (solo diesel)	Clayton Dewandre - pompa rotativa alluminio a bassa inerzia azionata da ingranaggio albero a camme

VALORI DI COPPIA

	Nm
Attacco tubi freni a:	
- Pinze dei freni	12
- Flessibili accoppiamento a staffe	11 - 13,5
- Flessibile accoppiamento a attacco a tre vie	12
-Flessibili accoppiamento pinze anter.	11 - 13,5
-Flessibili accoppiamento pinze poster.	11 - 13,5
Flessibili accoppiamento pinze (tutti)	12
Pinza freno/scatola a snodo sferica	75 - 88
Tiranteria freno a mano/cambio ausiliario	26 - 32
Disco freno/mozzi	65 - 80
Viti di spurgo	9 - 11
Complessivo servo/scatola pedale	22 - 25
Tubi freni/cilindro maestro	9 - 11
Cilindro maestro/servocomando	21 - 29

AVVERTENZA: Alcuni componenti del veicolo, come guarnizioni e superfici d'attrito (guarnizioni dei freni e dischi della frizione), possono contenere amianto. E' nocivo inalare la polvere d'amianto e si devono osservare queste precauzioni essenziali:-

* **Lavorare all'aperto o in un'area ben ventilata e indossare una maschera protettiva.**
* **La polvere che si trova sul veicolo o generata durante il lavoro deve essere tolta pulendo con l'aspirapolvere o usando un panno ben inumidito e non soffiandola.**
* **I residui di polvere devono essere inumiditi, disposti in un recipiente sigillato e contrassegnati per essere poi eliminati in modo sicuro.**
* **Se si deve tagliare, trapanare ecc., materiali contenenti amianto, il pezzo deve essere inumidito e si devono usare solo utensili manuali oppure attrezzi elettrici a bassa velocità.**

SPURGO IMPIANTO FRENI

L'impianto idraulico include due circuiti completamente indipendenti. Le pinze posteriori e i pistoni inferiori delle pinze anteriori formano il circuito secondario, mentre i pistoni superiori delle pinze anteriori formano il circuito primario. La procedura qui fornita tratta lo spurgo dell'intero impianto, ma è possibile spurgare solo un circuito staccando solo gli attacchi di quel circuito.

Lo spurgo sarà facilitato facendo funzionare il motore oppure collegando al servocomando un'alimentazione di depressione.

AVVERTENZA: SE IL MOTORE VIENE FATTO FUNZIONARE DURANTE LO SPURGO DEI FRENI, ASSICURARSI CHE VENGA SCELTA LA POSIZIONE DI FOLLE DEL CAMBIO PRINCIPALE E CHE SIA INNESTATO IL FRENO DI STAZIONAMENTO.

Durante lo spurgo di qualsiasi parte del circuito secondario, è disponibile la corsa quasi completa del pedale del freno. Durante lo spurgo soltanto del circuito primario, la corsa del pedale del freno è limitata all'incirca della metà.

NOTA: Per spurgare l'impianto cominciare dalla pinza più lontana dal cilindro maestro e spurgare dalla vite situata sullo stesso lato dei tubi d'immissione del liquido, poi chiudere la vite e spurgare dalla vite situata sul lato opposto della stessa pinza. Serrare le viti di spurgo al valore di coppia giusto. Vedere sezione 06

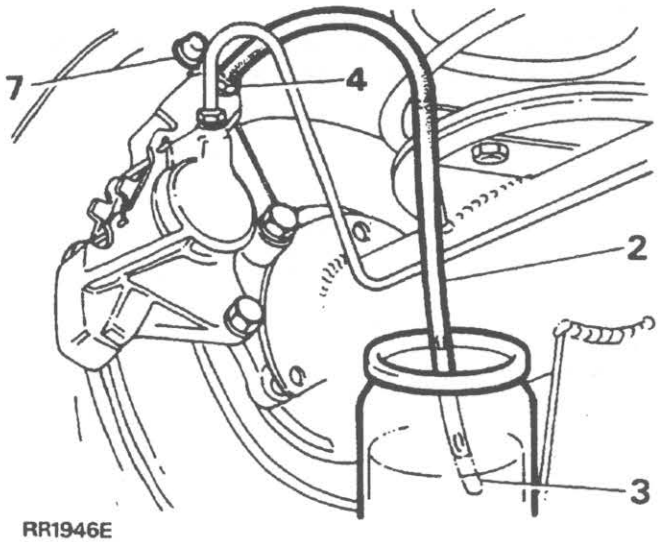
1. Riempire il serbatoio del liquido con il tipo giusto di liquido, vedere sezione 09 Lubrificanti e liquidi.

   NOTA: Durante l'intera procedura di spurgo si deve mantenere il livello giusto del liquido.

2. Collegare un flessibile di spurgo alla vite di spurgo della pinza posteriore più lontana dal cilindro maestro.
3. Immergere la cima libera del flessibile di spurgo in un recipiente di liquido dei freni pulito.
4. Allentare la vite di spurgo di mezzo giro o tre quarti di giro.
5. Premere a fondo il pedale del freno e lasciarlo tornare indietro.

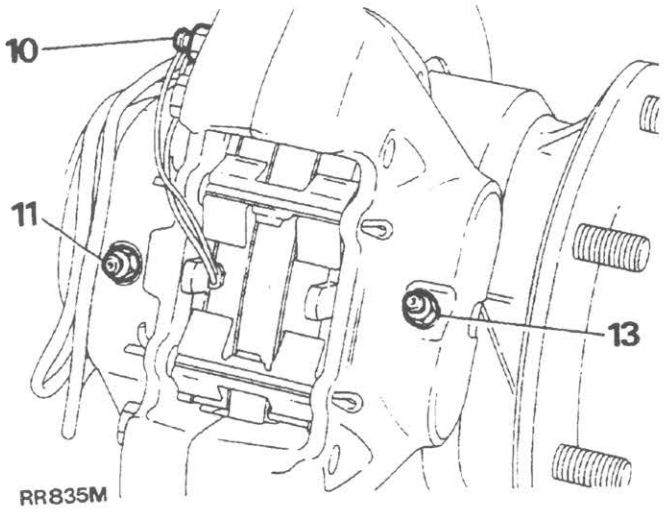
   NOTA: Lasciar passare almeno cinque secondi tenendo il piede lontano dal pedale, per assicurare che i pistoni compiano la corsa di ritorno completa prima di azionare di nuovo il pedale.

6. Ripetere l'operazione 5 finché nel recipiente non compaia liquido limpido, senza bolle d'aria, poi, tenendo il pedale premuto a fondo, serrare la vite di spurgo.
7. Togliere il flessibile di spurgo e rimettere il parapolvere sulla vite di spurgo.



RR1946E

8. Ripetere le istruzioni da 1 a 7 per l'altra pinza posteriore.
9. Togliere la ruota anteriore sul lato più lontano dal cilindro maestro.
10. Collegare un flessibile di spurgo alla vite di spurgo primaria sulla pinza anteriore più lontana dal cilindro maestro.
11. Collegare un flessibile di spurgo alla vite di spurgo secondaria situata sullo stesso lato della pinza della vite primaria.
12. Ripetere le istruzioni da 3 a 7 per la pinza anteriore, spurgando simultaneamente dalle due viti.
13. Collegare un flessibile di spurgo all'altra vite della pinza anteriore più lontana dal cilindro maestro.



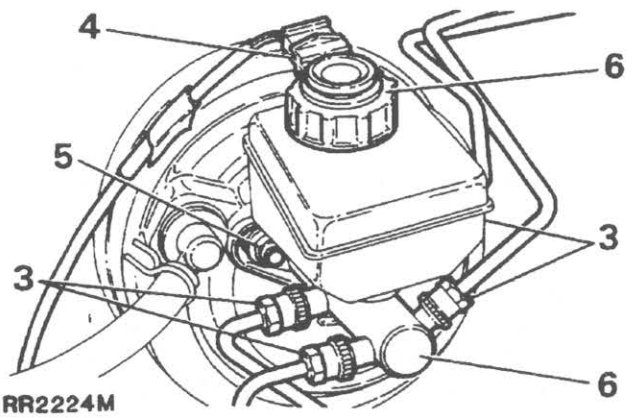
14. Ripetere le istruzioni da 3 a 7 per l'altra vite secondaria della pinza anteriore.
15. Rimontare la ruota anteriore.
16. Ripetere le istruzioni da 9 a 15 per la pinza anteriore più vicina al cilindro maestro.

CILINDRO MAESTRO - Lucas Girling - Tipo 25,4 mm AS/AS

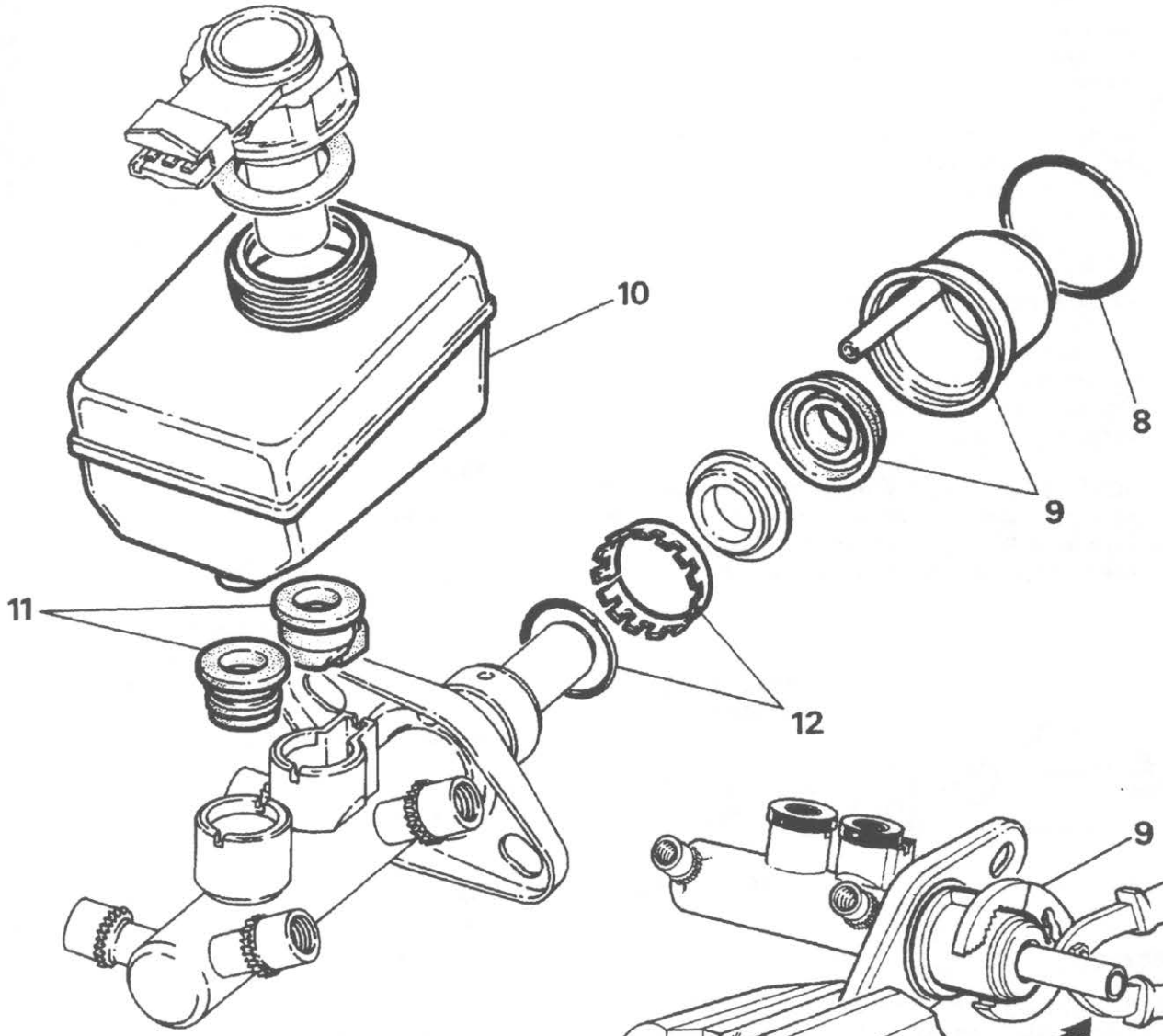
Smontaggio, revisione e rimontaggio

Smontaggio

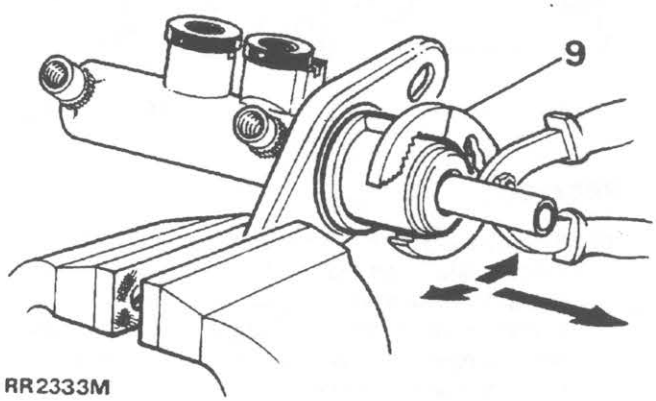
1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Sistemare un recipiente adatto sotto il cilindro maestro per raccogliere il liquido dei freni che potrebbe filtrare dal cilindro quando si staccano i tubi dei freni dalle aperture d'uscita.
3. Pulire accuratamente l'area che circonda tutte le aperture d'uscita. Smontare a turno ciascun tubo dei freni dal cilindro maestro, chiudendo a tenuta ogni tubo e apertura d'uscita con tappi adatti mano a mano che vengono staccati i tubi, per prevenire l'ingresso di corpi estranei e un'eccessiva perdita di liquido.
4. Staccare la spina elettrica dall'interruttore di basso livello del liquido situato sul tappo del serbatoio.
5. Togliere i due dadi che fissano il cilindro maestro all'unità di servocomando e togliere anche le rondelle elastiche e piane.
6. Staccare il cilindro maestro dal servocomando, togliere il tappo del serbatoio e scaricare il liquido dei freni in un recipiente adatto.



AVVERTENZA: Non usare liquido dei freni scaricato o spurgato precedentemente dall'impianto. Eliminare con cautela il liquido non desiderato, e se riposto in un recipiente sigillato, assicurare che il recipiente porti la scritta LIQUIDO DEI FRENI VECCHIO.



RR2237M

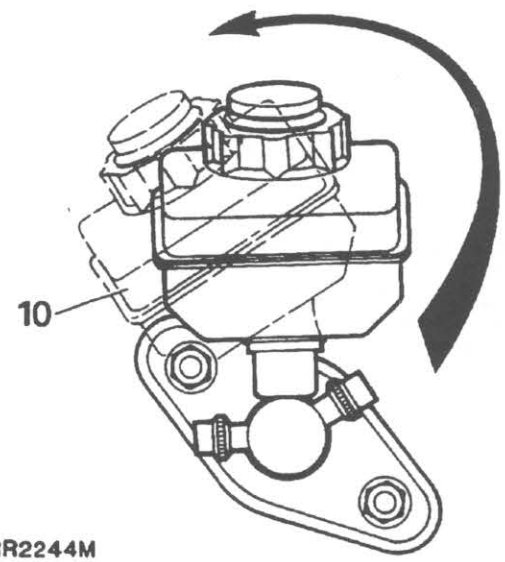


RR2333M

Revisione

AVVERTENZA: Per pulire qualsiasi parte dell'impianto dei freni usare soltanto alcol denaturato con metanolo o liquido dei freni nuovo. NON usare benzina, petrolio o altri liquidi a base minerale.

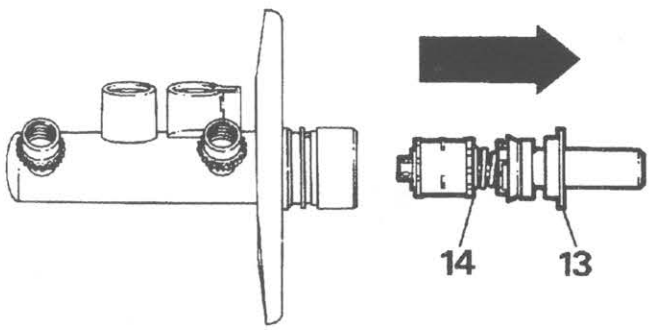
7. Prima di cominciare la procedura di revisione pulire accuratamente il cilindro maestro ed esaminare le superfici esterne per controllare che siano in buono stato e non danneggiate, sostituire l'intero gruppo se necessario.
8. Usando due ganasce morbide, una su ciascun lato della flangia del cilindro maestro, bloccare la flangia in una morsa adatta. Togliere e scartare la guarnizione toroidale dell'entrata dell'acqua dalla flangia tra cilindro maestro e servocomando.
9. Afferrare l'esterno della scatola di travaso con un paio di pinze adatte, tirare con cautela, muovendo in avanti e indietro le pinze per staccare la scatola dal cilindro maestro, scartare la scatola e la tenuta di depressione.
10. Togliere il serbatoio dal cilindro maestro, facendo attenzione ad assicurare che le due aperture d'uscita sul fondo del serbatoio non vengano danneggiate durante quest'operazione.



RR2244M

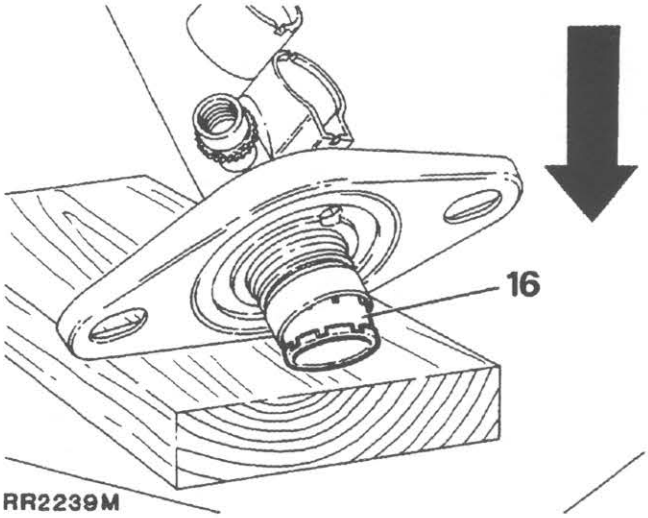
11. Togliere le due tenute del serbatoio dai fori d'entrata del cilindro maestro; le tenute sono diverse e se ne deve tener conto per il montaggio, scartare entrambe le tenute.
12. Togliere l'anello di ritenuta e la tenuta toroidale dalla superficie esterna lavorata a macchina del cilindro maestro, scartare sia la tenuta che l'anello di ritenuta.
13. Togliere l'anello di guida dalla bocca del cilindro maestro che sostiene il complessivo dello stantuffo primario e metterlo da parte, esso infatti non fa parte del kit di servizio del cilindro maestro e deve essere rimontato al momento dell'assemblaggio dell'unità.
14. Tirar fuori dal cilindro maestro il complessivo dello stantuffo primario.

NOTA: Il complessivo dello stantuffo primario non può essere smontato ulteriormente e se ne deve fare la manutenzione o riparazione come unità completa. Scartare il complessivo.



RR2238M

15. Il complessivo dello stantuffo secondario rimane in fondo alla camera del cilindro maestro, lo stantuffo può essere espulso facilmente battendo il gruppo su un pezzo di legno finché lo stantuffo non compaia alla bocca del cilindro, e tirandolo poi fuori dal cilindro maestro con cautela.
16. Se il tubo a vortice non è stato espulso insieme allo stantuffo secondario, ripetere l'operazione suddetta per farlo uscire dal fondo della camera del cilindro maestro e scartarlo.



RR2239M

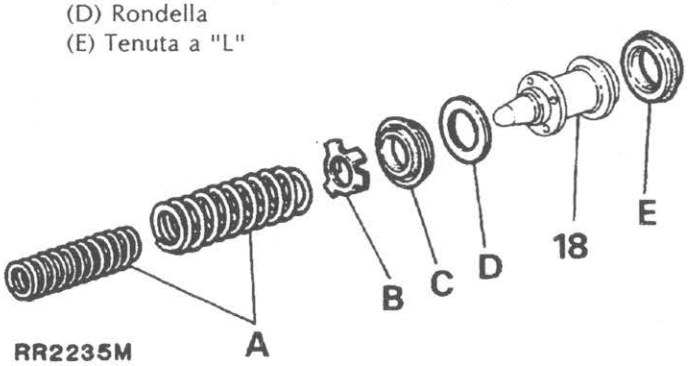
17. Pulire tutti i pezzi con liquido pulente Girling o con liquido dei freni nuovo e metterli su un foglio di carta pulito. Controllare che camera cilindrica e stantuffi non presentino segni di corrosione, rilievi e rigature. Purché le superfici di lavoro siano in ottime condizioni, si possono usare le tenute nuove di un kit per riparazioni di servizio Girling.

Sostituzione tenute stantuffo secondario

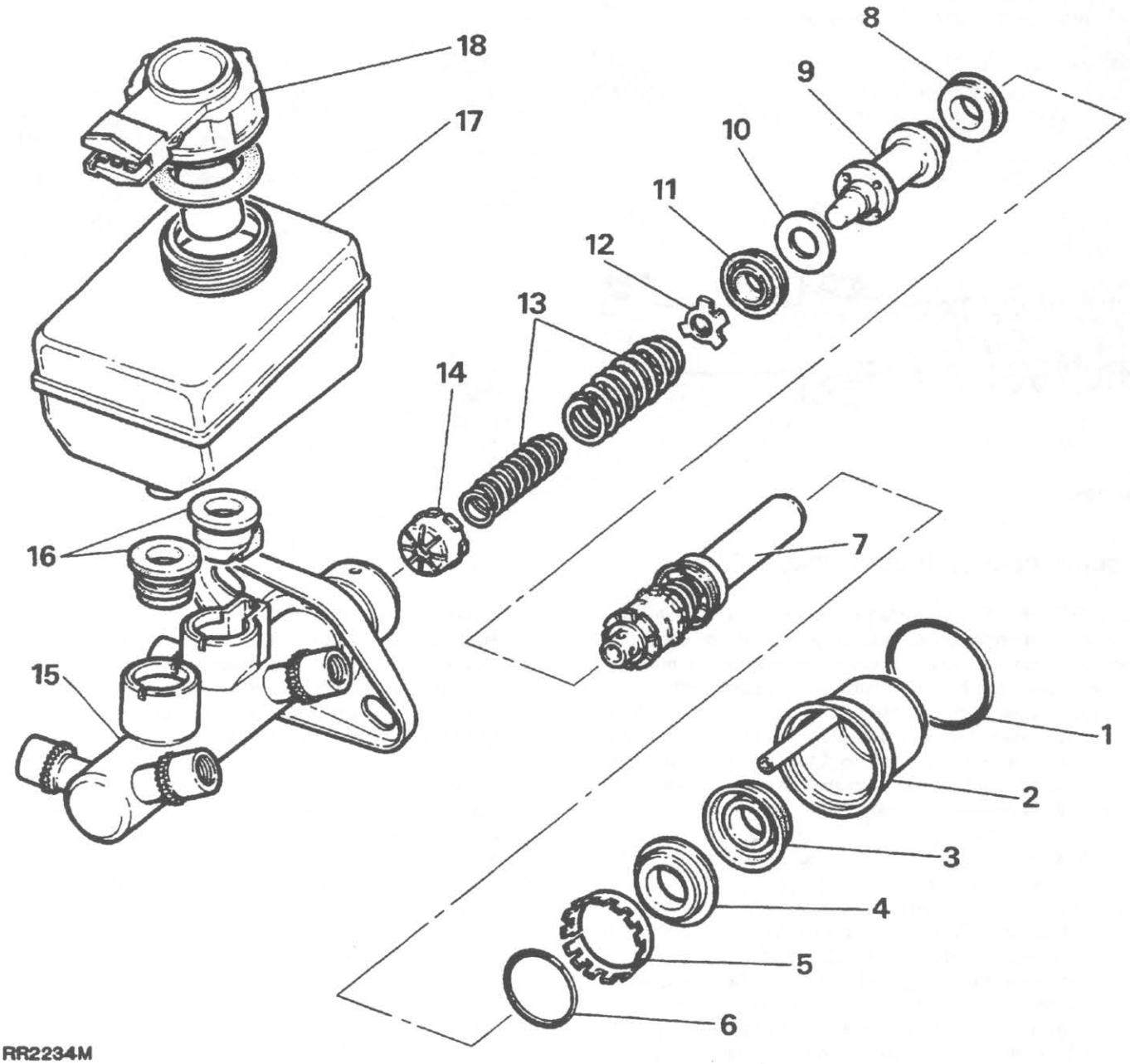
18. Smontare e scartare i seguenti componenti dello stantuffo secondario:

NOTA: Per togliere la tenuta a "L" è necessario un piccolo cacciavite a testa arrotondata e lucidata. NON danneggiare lo stantuffo secondario.

(A) Molle
(B) Fermo della tenuta
(C) Tenuta di recupero (anello conico primario)
(D) Rondella
(E) Tenuta a "L"



RR2235M



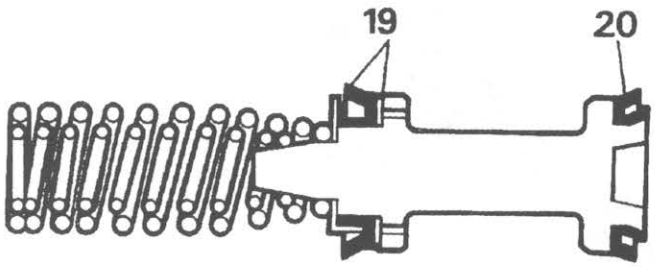
RR2234M

CILINDRO MAESTRO - LEGENDA

1. Tenuta entrata acqua
2. Scatola travaso
3. Tenuta depressione
4. Anello guida
5. Anello ritenuta
6. Tenuta toroidale
7. Complessivo stantuffo primario
8. Tenuta a "L"
9. Stantuffo secondario
10. Rondella
11. Tenuta recupero (anello conico primario)
12. Fermo tenuta
13. Molle (2)
14. Tubo a vortice
15. Corpo cilindro maestro
16. Tenute serbatoio
17. Serbatoio
18. Interr. basso livello liquido e tappo

NOTA: Controllare attentamente che non ci siano residui di alcun genere nei passaggi e nei fori del liquido. Se si trovano dei residui, rimuoverli con cautela, pulire di nuovo il cilindro e ricontrollare.

19. Ricoprire le tenute nuove di liquido dei freni nuovo e montare per prima allo stantuffo la tenuta a "L".
20. Montare la rondella seguita dalla tenuta di recupero. Montare il fermo della tenuta e le molle, assicurando che le molle siano appoggiate bene.

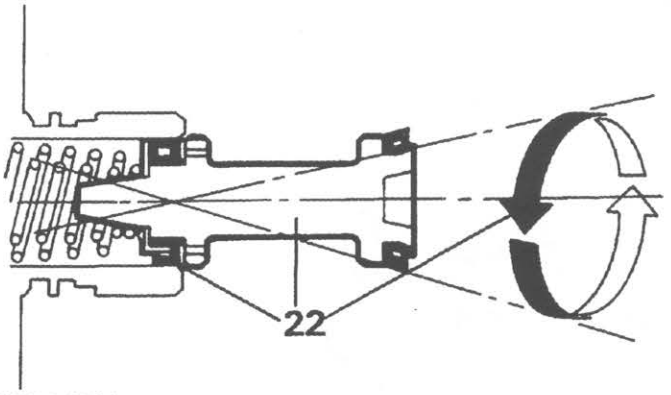


RR2236M

ASSEMBLAGGIO CILINDRO MAESTRO

ATTENZIONE: E' importante seguire rigorosamente queste istruzioni, altrimenti si potrebbe provocare il danneggiamento delle tenute nuove al momento dell'inserimento degli stantuffi nella camera cilindrica. Per lubrificare i pezzi durante il montaggio si deve usare una quantità abbondante di liquido dei freni nuovo. Non usare mai del liquido vecchio o prodotti pulenti e materiale lubrificante di altro genere. E' essenziale la massima igiene.

21. Montare il tubo a vortice nuovo sul fondo della camera cilindrica.
22. Lubrificare lo stantuffo secondario e la camera cilindrica. Mettere in posizione sul cilindro il complessivo dello stantuffo finché la tenuta di recupero non poggi al centro della bocca della camera cilindrica. Introdurre delicatamente lo stantuffo con un movimento circolare oscillatorio, come illustrato. Assicurando che la tenuta non rimanga impigliata, spingerla nella camera cilindrica e spingere lentamente lo stantuffo nella camera cilindrica con un movimento continuo.



RR2240M

23. Montare allo stesso modo il complessivo dello stantuffo primario, spingere lo stantuffo nella camera cilindrica.
24. Montare l'anello di guida originale a supporto dello stantuffo primario.
25. Ricoprire di liquido dei freni una guarnizione toroidale nuova e montarla nella rispettiva gola sulla superficie di posizionamento esterna del cilindro maestro.

    NOTA: La guarnizione toroidale non deve essere fatta rotolare sulla superficie di posizionamento esterna del cilindro maestro ma deve essere leggermente tesa e spinta nel cilindro e nella sua gola d'alloggiamento. NON TIRARE ECCESSIVAMENTE LA TENUTA.

26. Montare un anello di ritenuta nuovo sulla superficie esterna del cilindro maestro, assicurando che la dentatura dell'anello sia rivolta verso la flangia di montaggio.
27. Montare le due tenute nuove del serbatoio nelle rispettive aperture.
28. Montare una nuova tenuta di depressione allo stantuffo primario o sul fondo della cavità della scatola di travaso, con la faccia aperta della tenuta verso l'anello di guida dello stantuffo primario.
29. Lubrificare la tenuta di depressione con il liquido dei freni, montare la scatola di travaso al cilindro maestro, spingere la scatola completamente fino alla flangia di montaggio del cilindro, NON REGOLARE LA SCATOLA DI TRAVASO DOPO IL MONTAGGIO.
30. Lubrificare con liquido dei freni una nuova tenuta d'entrata dell'acqua, tendere leggermente la tenuta e spingerla nella scatola finché non sia nella posizione giusta tra la scatola e la flangia.
31. Montare il serbatoio ruotandolo in cima al cilindro maestro, invertendo la procedura descritta nell'istruzione 10.

32. Montare Il cilindro maestro al servocomando, montare le rondelle piane e elastiche e fissare in posizione con i due dadi. Serrare al valore di coppia specificato - vedere sezione 06.
33. Montare i tubi dei freni al cilindro maestro e serrare al valore di coppia specificato - vedere sezione 06
34. Rabboccare il cilindro maestro con il tipo giusto di liquido dei freni (vedere sezione 09) e spurgare l'impianto dei freni.

    AVVERTENZA: Non usare liquido dei freni scaricato o spurgato in precedenza dall'impianto. Eliminare con cautela il liquido non desiderato, e se conservato in un recipiente sigillato, assicurare che il recipiente porti la scritta LIQUIDO DEI FRENI VECCHIO.

35. Montare il tappo con l'interruttore combinato di basso livello del liquido e riattaccare il conduttore elettrico. Riattaccare la batteria.

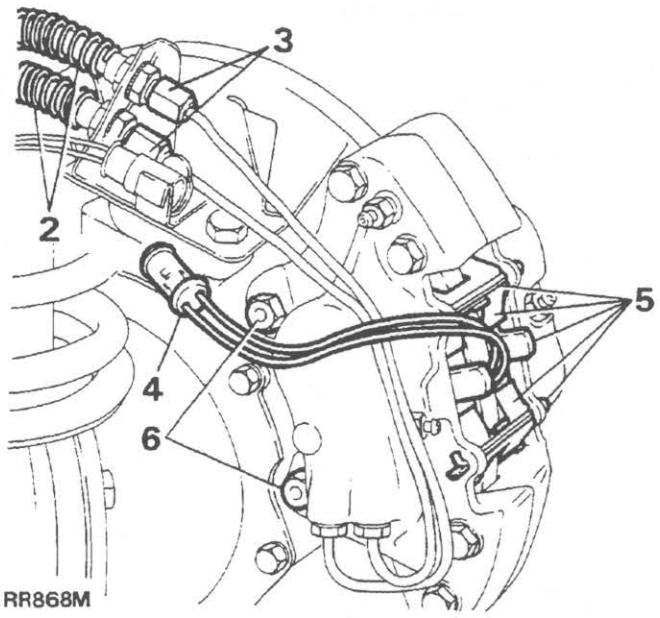
SMONTAGGIO E REVISIONE PINZE FRENI ANTERIORI

Attrezzo di servizio:
18G672-Morsetto per pistoni

NOTA: Gli indicatori d'usura delle pastiglie sono incorporati nelle pastiglie interne destre anteriori e posteriori.

Smontaggio della pinza

1. Allentare i dadi di fissaggio delle ruote anteriori, con un martinetto idraulico adatto sollevare l'avantreno del veicolo ed appoggiarlo su cavalletti di sostegno per assali e togliere le ruote.
2. Scoprire i due flessibili dei freni spostando il rivestimento protettivo a spirale.
3. Usando un morsetto per flessibili riconosciuto, bloccare entrambi i flessibili per prevenire la perdita di liquido dei freni, staccare i tubi rigidi dei freni dai flessibili, chiudere a tenuta le cime dei flessibili e le aperture dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia. (Se necessario, i due tubi rigidi dei freni possono essere staccati dalla pinza quando si smonta la pinza dalla scatola a snodo sferica).
4. Staccare l'indicatore d'usura delle pastiglie (solo lato anteriore destro).
5. Togliere i perni di ritenuta e le molle, estrarre le pastiglie. Se si devono rimontare le stesse pastiglie, contrassegnarle per montarle nella posizione originale.
6. Togliere i due bulloni e togliere la pinza dal disco.

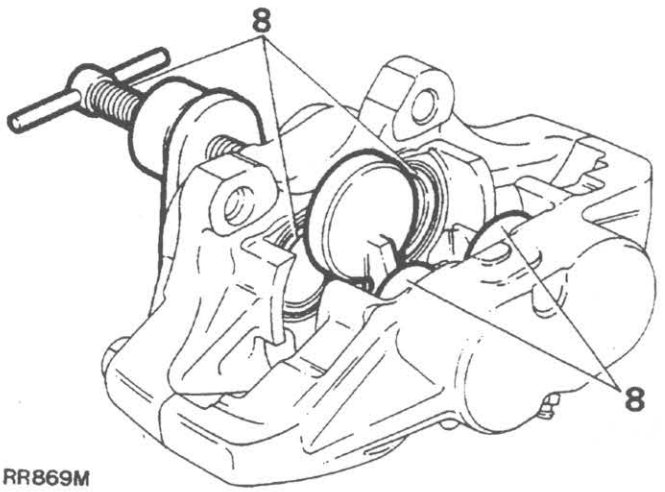


RR868M

SMONTAGGIO E REVISIONE

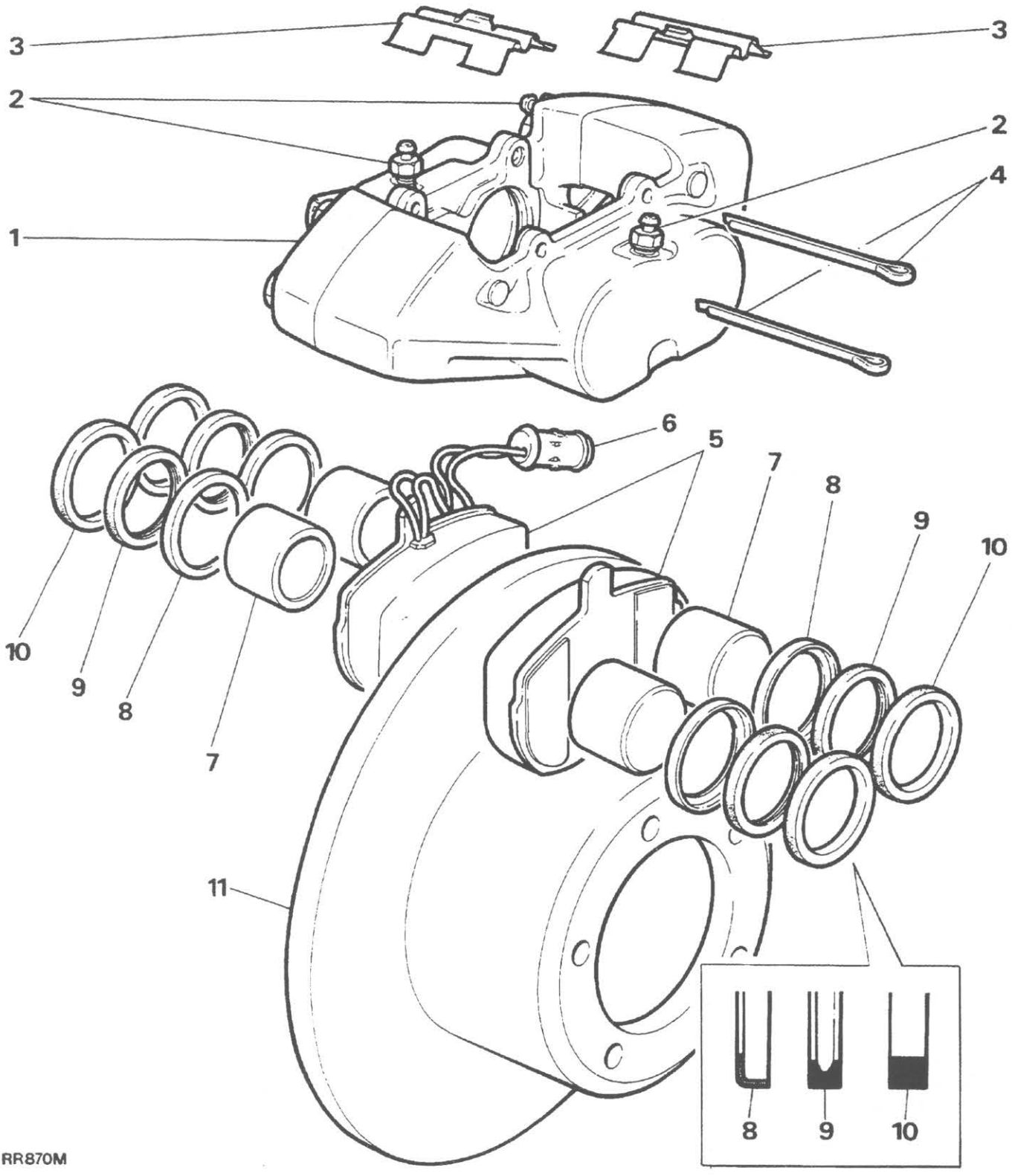
Non separare le due metà della pinza

7. Pulire le superfici esterne della pinza con un preparato per la pulitura dei freni.
8. Usando l'attrezzo speciale 18G672, bloccare i pistoni della metà interna della pinza e delicatamente, tenendo lontane le dita, e con **CAUTELA,** applicare dell'aria compressa all'apertura d'entrata del liquido per espellere i pistoni dalla parte del cerchione. Dal momento che è improbabile che tutti i pistoni vengano espulsi contemporaneamente, regolare la velocità con un pezzo di legno adatto tra il pistone appropriato e la pinza.



RR869M

COMPLESSIVO PINZA FRENO ANTERIORE



RR870M

PINZA - LEGENDA

1. Pinza
2. Viti spurgo
3. Molle fissaggio pastiglie
4. Perni ritenuta
5. Pastiglie
6. Spina indicatore usura pastiglie
7. Pistone
8. Fermo tenuta raschiaolio
9. Tenuta raschiaolio
10. Tenuta liquido
11. Disco freno. Vengono montati dischi ventilati se si usano pastiglie senza amianto.

9. Infine, togliere i pistoni, tenendoli contrassegnati con le rispettive sedi.
10. Togliere il fermo della tenuta raschiaolio inserendo un cacciavite smussato tra il fermo e la tenuta e facendo leva togliere con cautela il fermo dalla bocca della camera cilindrica.
11. Facendo attenzione a non danneggiarne le scanalature, estrarre la tenuta raschiaolio e la tenuta del liquido.
12. Pulire camere cilindriche, pistoni e in particolare le scanalature delle tenute soltanto con liquido dei freni pulito o con un preparato per la pulitura dei freni. Se la pinza o i pistoni sono corrosi o non sono in ottime condizioni, si devono montare dei pezzi nuovi.

Assemblaggio pistoni esterni

13. Ricoprire una tenuta del liquido nuova con un lubrificante per freni a disco adatto. Inserire, solo con le dita, la tenuta nella scanalatura della camera cilindrica ed assicurare che sia alloggiata bene. La tenuta del liquido e la scanalatura non hanno la stessa sezione per cui, una volta alloggiata, la tenuta risulta rialzata al tatto sul bordo più lontano dalla bocca della camera cilindrica.
14. Ricoprire il pistone appropriato con lubrificante per freni a disco e inserirlo, solo manualmente, nella camera cilindrica, tenendolo diritto. Durante l'inserimento non inclinare il pistone e lasciare che sporga di circa 8 mm dalla camera cilindrica.
15. Ricoprire di lubrificante per freni a disco una tenuta raschiaolio nuova e montarla ad un nuovo fermo. Far scorrere il gruppo, con la tenuta per prima, sul pistone sporgente e nella cavità cilindrica. Togliere il morsetto per pistoni dalla metà di supporto e usare il morsetto per pressare in sede il fermo della tenuta e il pistone.

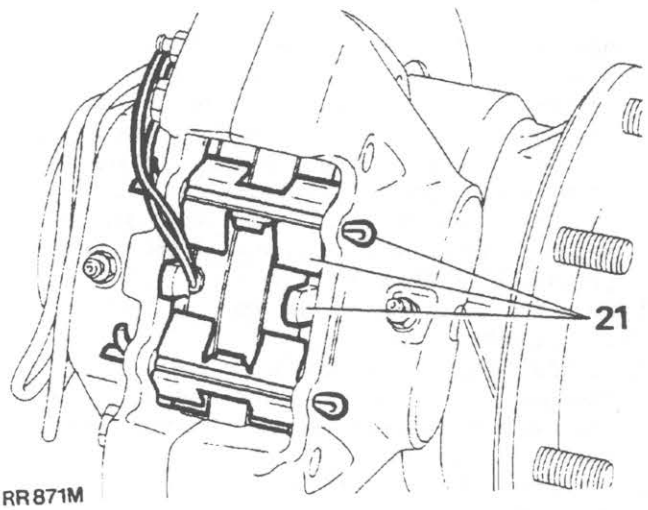
Montaggio pistoni interni

16. Bloccare i pistoni esterni ed eseguire la stessa procedura di smontaggio e montaggio dei pistoni esterni e delle tenute, da 8 a 15.

Montaggio pinze e pastiglie al veicolo

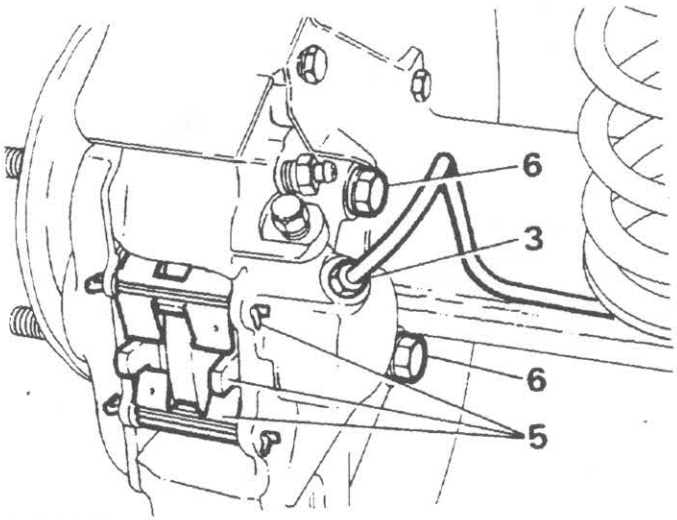
17. Montare la pinza all'assale e fissare con i due bulloni, serrando in modo uniforme alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
18. Collegare i flessibili dei freni alla pinza e serrare alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
19. Togliere i morsetti dai flessibili.
20. Ricoprire leggermente di lubrificante per freni a disco adatto il retro e i bordi delle pastiglie, avendo cura di evitare il materiale d'attrito.
21. Inserire le pastiglie e le molle di ritenuta, fissare in posizione con dei perni di ritenuta nuovi e aprire le cime. Notare la posizione giusta delle molle di ritenuta.

NOTA: Assicurare che la pastiglia con l'indicatore di usura sia montata sul lato interno della pinza anteriore destra



RR871M

22. Riattaccare la spina elettrica dell'indicatore d'usura delle pastiglie.
23. Spurgare l'impianto frenante primario e secondario. (Vedere procedura di spurgo dei freni).
24. Una volta completata la procedura suddetta per tutte le pinze, abbassare saldamente varie volte il pedale del freno per posizionare le pastiglie.
25. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sostegno per assali e infine serrare i dadi delle ruote.
26. Provare su strada il veicolo, ricordando che, se sono state montate delle pastiglie nuove, queste non sono "assestate" e potrebbero essere necessarie molte centinaia di chilometri prima che i freni funzionino al massimo dell'efficienza.



RR2007E

SMONTAGGIO E REVISIONE PINZE FRENI POSTERIORI

Attrezzo di servizio:
18G672-Morsetto per pistoni

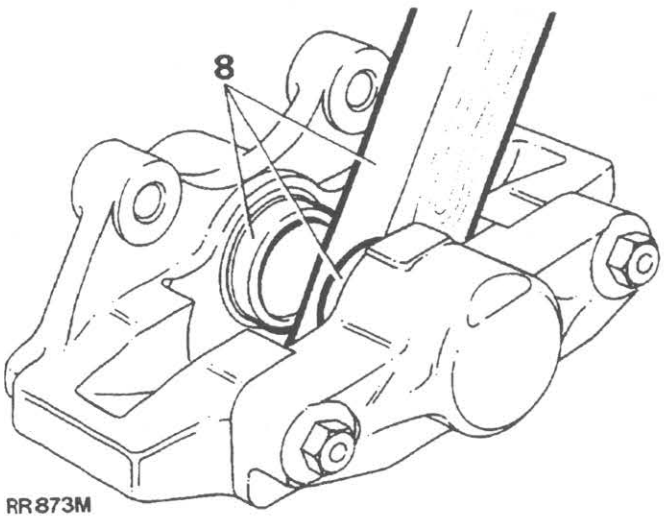
Smontaggio della pinza

1. Allentare i dadi delle ruote posteriori e sollevare il retro del veicolo, abbassarlo su cavalletti di sostegno per assali e togliere le ruote.
2. Usando un morsetto per flessibili riconosciuto, bloccare il flessibile dei freni al di sopra dell'assale posteriore, per prevenire la perdita di fluido.
3. Staccare i tubi dei freni dalle pinze dei freni posteriori. Chiudere a tenuta le cime del tubo per prevenire l'ingresso di sporcizia.
4. Solo pinza posteriore destra, staccare l'indicatore d'usura delle pastiglie.
5. Togliere i perni di ritenuta e le molle ed estrarre le pastiglie. Se si devono rimontare le stesse pastiglie, contrassegnarle per montarle nella posizione originale.
6. Togliere i due bulloni e smontare la pinza dall'assale.

Smontaggio e revisione

Non separare le due metà della pinza

7. Pulire le superfici esterne della pinza con un preparato per la pulitura dei freni.
8. **CON CAUTELA** espellere i pistoni dalle loro camere cilindriche applicando aria compressa all'apertura d'entrata del liquido. Essendo improbabile che entrambi i pistoni vengano espulsi simultaneamente, regolare la velocità inserendo un pezzo di legno adatto tra i due pistoni.



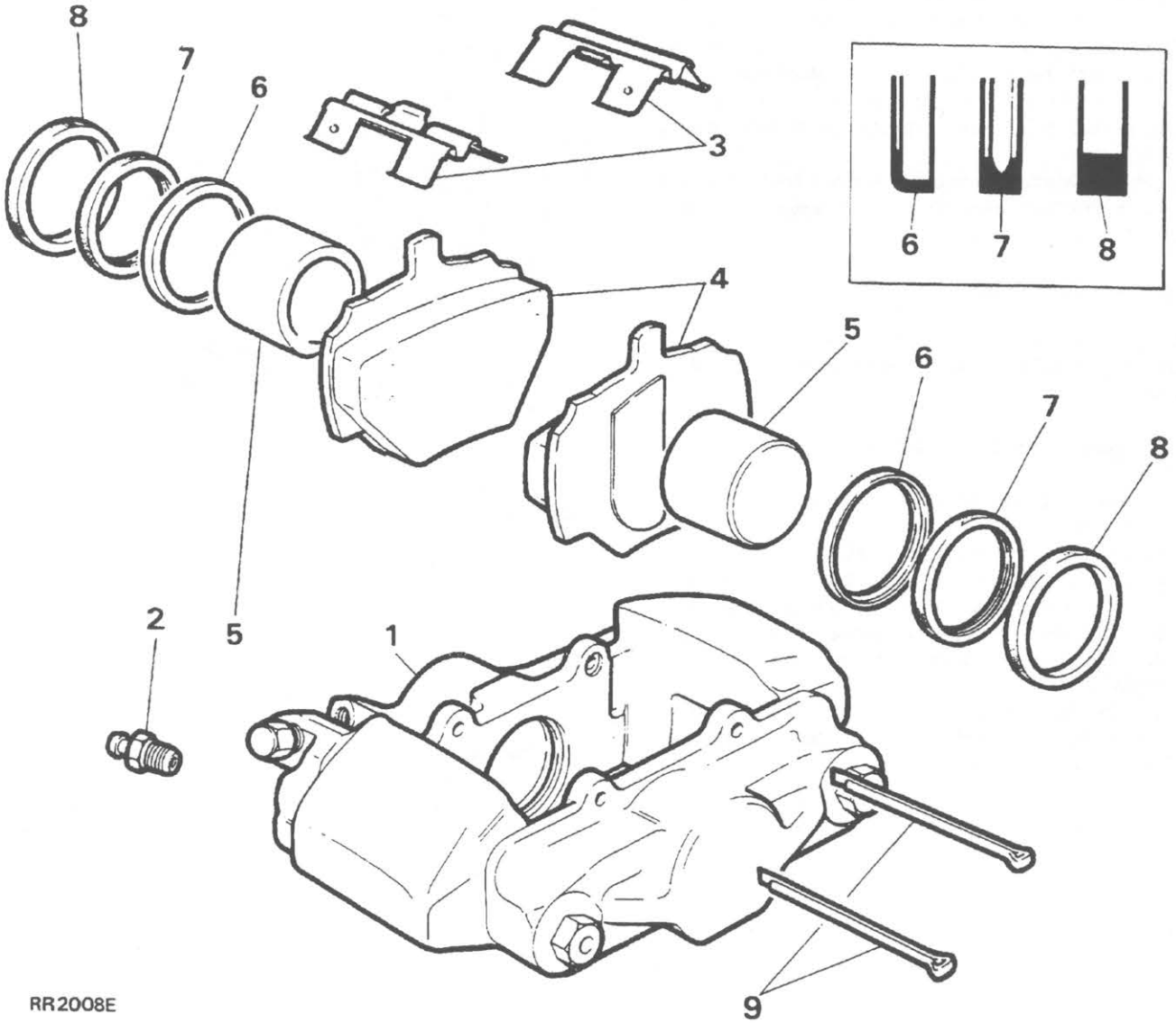
RR873M

9. Infine, togliere i pistoni tenendoli contrassegnati con le rispettive camere cilindriche.

10. Togliere il fermo della tenuta raschiaolio inserendo un cacciavite smussato tra il fermo e la tenuta e facendo leva togliere con cautela il fermo dalla bocca della camera cilindrica.
11. Facendo attenzione a non danneggiarne le scanalature, estrarre la tenuta raschiaolio e la tenuta del liquido.
12. Usando solo liquido dei freni pulito o un preparato per la pulitura dei freni, pulire le camere cilindriche, i pistoni e in particolare le scanalature di sede delle tenute. Se la pinza o i pistoni sono corrosi o non in perfette condizioni, devono essere montate delle parti nuove.

COMPLESSIVO PINZA FRENO POSTERIORE

Illustrata pinza posteriore sinistra



RR2008E

PINZA - LEGENDA

1. Pinza
2. Vite spurgo
3. Molle fissaggio pastiglie
4. Pastiglie
5. Pistone
6. Fermo tenuta raschiaolio
7. Tenuta raschiaolio
8. Tenuta liquido
9. Perni ritenuta

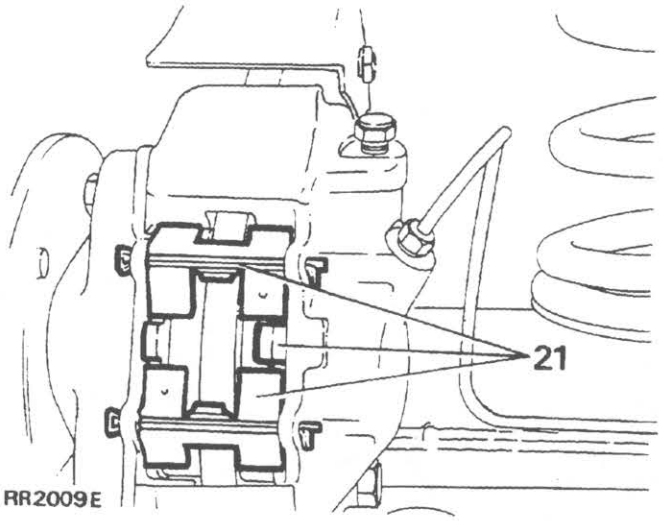
13. Ricoprire una tenuta del liquido nuova con un lubrificante per freni a disco adatto. Inserire, solo con le dita, la tenuta nella scanalatura della camera cilindrica ed assicurare che sia alloggiata bene. La tenuta del liquido e la scanalatura non hanno la stessa sezione per cui, una volta alloggiata, la tenuta risulta rialzata al tatto sul bordo più lontano dalla bocca della camera cilindrica.
14. Ricoprire di lubrificante per freni a disco adatto il pistone appropriato e inserirlo, solo manualmente, nella camera cilindrica, tenendolo diritto. Non inclinare il pistone durante l'inserimento e lasciare che sporga di circa 8 mm dalla camera cilindrica.
15. Ricoprire di lubrificante per freni a disco adatto una tenuta raschiaolio nuova e montarla ad un nuovo fermo. Far scorrere il gruppo, con la tenuta per prima, sul pistone sporgente e nella cavità cilindrica.
16. Usando l'attrezzo speciale 18G672-morsetto per pistoni, pressare in sede il fermo della tenuta e il pistone.

Montaggio pistone interno

17. Eseguire la stessa procedura di smontaggio e montaggio del pistone esterno e delle tenute, da 8 a 16.

Montaggio pinze e pastiglie al veicolo

18. Montare la pinza all'assale e fissare con i due bulloni, serrando in modo uniforme alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
19. Collegare i tubi dei freni alle pinze e togliere il morsetto dal flessibile al di sopra degli assi posteriori, per la coppia di serraggio del tubo dei freni alla pinza vedere sezione 06 - Valori di coppia.
20. Ricoprire leggermente di lubrificante per freni a disco il retro e i bordi delle pastiglie, avendo cura di evitare il materiale d'attrito.
21. Inserire le pastiglie e le molle di ritenuta, fissare in posizione con perni di ritenuta nuovi e allargare le cime. Notare la posizione giusta delle molle di ritenuta.



NOTA: Assicurare che la pastiglia con l'indicatore di usura sia montata sul lato interno della pinza del freno posteriore destra.

22. Riattaccare la spina elettrica multipolare dell'indicatore d'usura delle pastiglie.
23. Spurgare l'impianto dei freni secondario dalle pinze posteriori, cominciando dalla pinza più lontana dal cilindro maestro.
24. Una volta completate le suddette istruzioni per entrambe le pinze, pressare saldamente varie volte il pedale del freno per posizionare le pastiglie.
25. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sostegno per assali e infine serrare i dadi delle ruote, (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
26. Provare su strada il veicolo, ricordando che, se sono state montate delle pastiglie nuove, queste non sono "assestate" e potrebbero essere necessarie molte centinaia di chilometri prima che i freni funzionino al massimo dell'efficienza.

REVISIONE FRENO STAZIONAMENTO

AVVERTENZA: Non usare una linea d'aria compressa per togliere la polvere dal complessivo del freno. La polvere d'amianto delle guarnizioni dei freni può essere molto nociva, se inalata.

SMONTAGGIO

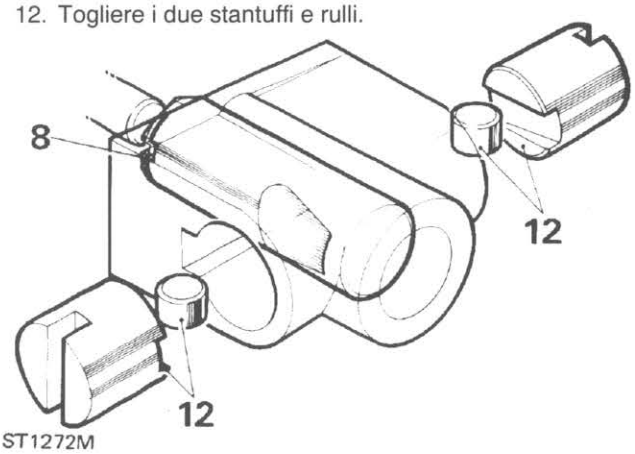
1. Staccare il morsetto negativo della batteria e bloccare con calzatoie le ruote. Selezionare una marcia qualsiasi del cambio principale e disinnestare il freno di stazionamento.
2. Staccare l'albero motore dalla flangia d'uscita.
3. Allentare il regolatore del freno, togliere le due viti ed estrarre il tamburo del freno. Esaminare la superficie d'attrito del tamburo, che, se eccessivamente rigato o ovale, può essere ripassato.

NOTA: Se necessario ripassare il tamburo, il diametro massimo è 255,65 mm.

4. Togliere la coppiglia e il perno con testa che collegano il cavo interno del freno di stazionamento alla leva d'azionamento del freno.
5. Smontare le ganasce del freno complete di molle di distacco. Notare la posizione delle molle rispetto alle ganasce.
6. Togliere i quattro bulloni che fissano la piastra di appoggio al cambio ausiliario ed estrarre la piastra di appoggio completa di fermaolio. (se montato)

Smontaggio e revisione complessivo espansore

7. Togliere il parapolvere di gomma.
8. Togliere espansore e tirante.
9. Togliere la piastra della molla di fermo.
10. Togliere la piastra di bloccaggio.
11. Togliere la piastra di guarnizione ed estrarre il complessivo espansore dalla piastra di appoggio.
12. Togliere i due stantuffi e rulli.



ST1272M

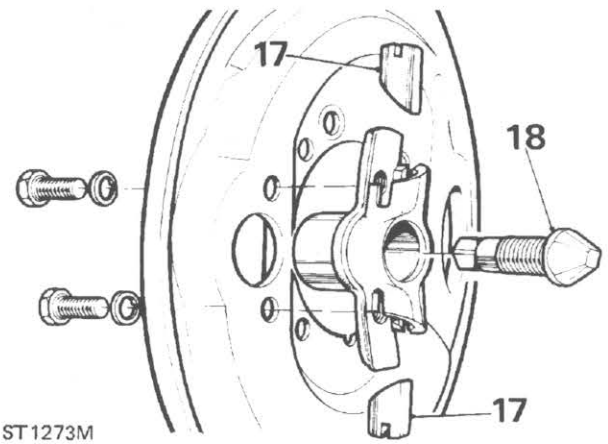
13. Pulire tutte le parti in un preparato per la pulitura dei freni e lasciarle asciugare. Esaminare i componenti e se consumati scartarli.

Montaggio complessivo espansore

14. Ingrassare e montare espansore e tirante.
15. Ingrassare e montare gli stantuffi e i rulli, montando gli stantuffi con il lato più alto della scanalatura del rullo verso la piastra di appoggio.

Smontaggio e revisione complessivo regolatore

16. Togliere i due bulloni ed estrarre il complessivo regolatore dalla piastra di appoggio.
17. Togliere gli stantuffi.
18. Avvitare il cono di regolazione verso l'interno per smontarlo dall'alloggiamento.

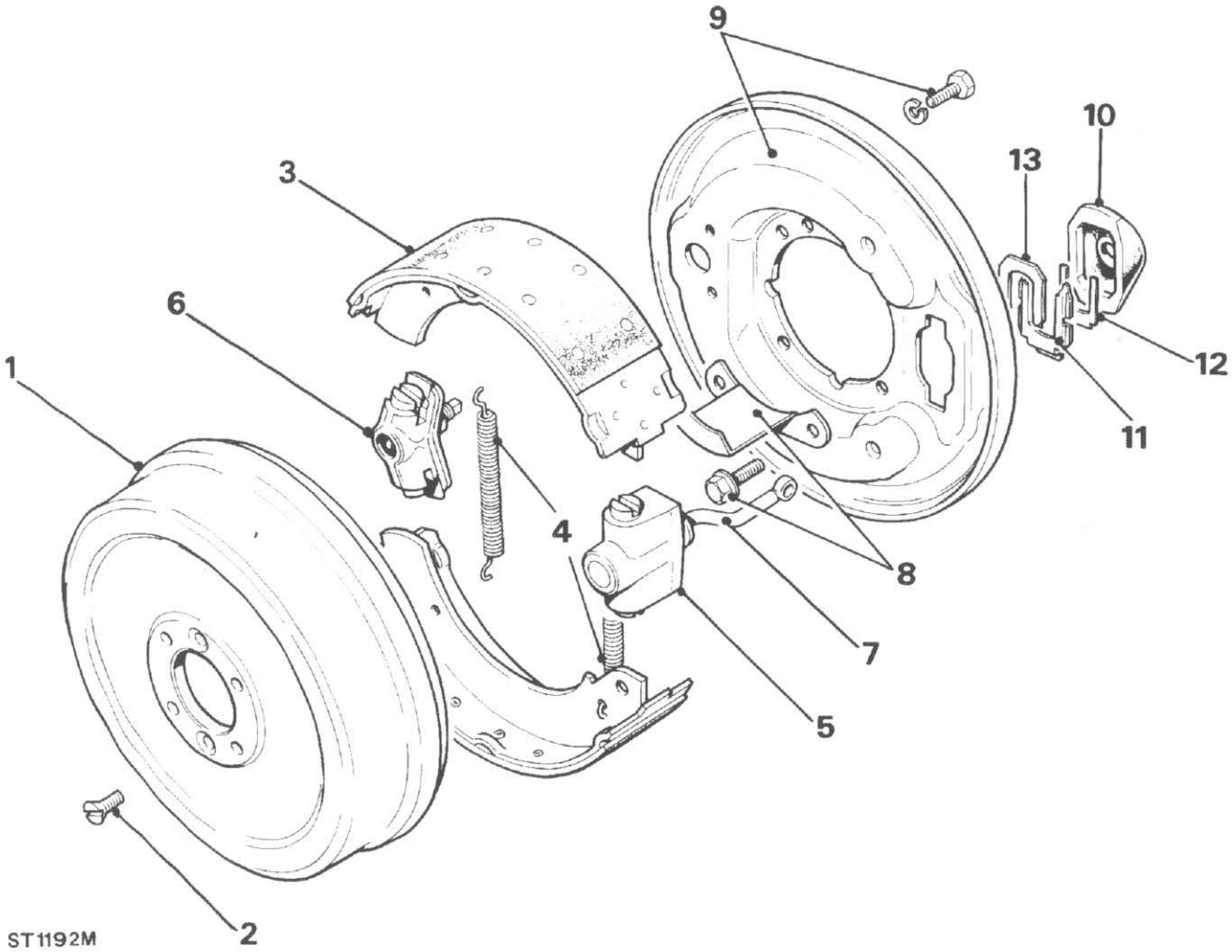


ST1273M

19. Pulire accuratamente le parti in un preparato per la pulitura dei freni e scartare i componenti insoddisfacenti.

FRENO STAZIONAMENTO - LEGENDA

1. Tamburo freno
2. Viti fissaggio tamburo freno
3. Ganasce freno
4. Molle distacco ganasce freno
5. Complessivo espansore
6. Complessivo regolatore
7. Tirante
8. Fermaolio (Cancellata giugno 1993)
9. Piastra appoggio e bulloni bloccaggio
10. Parapolvere
11. Piastra bloccaggio
12. Piastra guarnizione
13. Piastra elastica



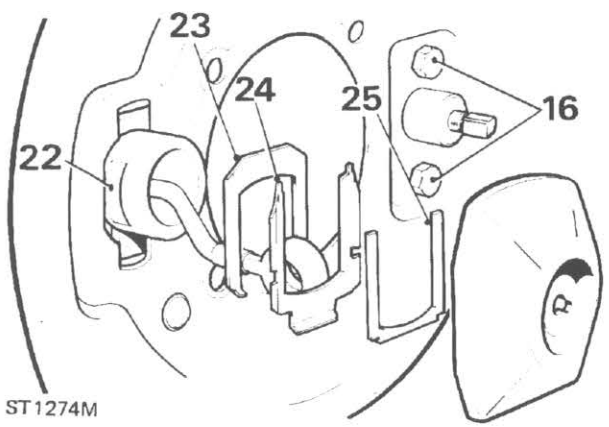
Assemblaggio complessivo regolatore

20. Ingrassare e avvitare il cono di regolazione.
21. Ingrassare e montare gli stantuffi di regolazione e allineare i lati smussati con il cono di regolazione. Notare che i due stantuffi sono uguali e possono essere montati sia in una camera cilindrica che nell'altra. Bloccare il complessivo con un elastico per impedire che gli stantuffi cadano.

ASSEMBLAGGIO

NOTA: Se le guarnizioni del freno sono imbevute d'olio, montare delle ganasce nuove. Controllare e se necessario montare una nuova tenuta dell'olio dell'albero d'uscita.

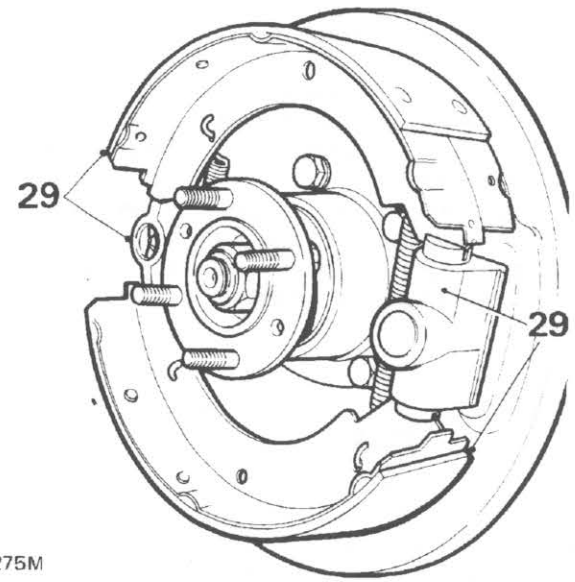
22. Posizionare il complessivo espansore sull'interno della piastra di appoggio e fissare con le seguenti piastre sul retro della piastra di appoggio.
23. Piastra elastica.
24. Piastra di bloccaggio.
25. Piastra di guarnizione.
26. Montare il parapolvere di gomma.



ST1274M

27. Montare il complessivo regolatore alla piastra di appoggio con i due bulloni, ma per il momento non serrare completamente.
28. Montare il complessivo della piastra di appoggio ed il fermaolio (se montato) al cambio ausiliario con i quattro bulloni e serrare alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
29. Montare alle ganasce del freno delle molle di distacco nuove e montare alla piastra di appoggio.

NOTA: Il lato completamente rivestito della ganascia inferiore deve essere rivolto verso il complessivo espansore ed il lato completamente rivestito della ganascia superiore verso il complessivo regolatore.



ST1275M

30. Montare il tamburo del freno e serrare le due viti alla coppia giusta (Vedere Sezione 06 - Valori di coppia).
31. Collegare la leva di comando al cavo interno del freno a mano usando un perno con testa, una rondella e una coppiglia nuovi.
32. Girare completamente indentro il cono di regolazione e serrare i due bulloni di fissaggio lasciati laschi nell'operazione 27.
33. Allentare di due "click" il regolatore e innestare saldamente e disinnestare la leva del freno a mano per centrare le ganasce. Il tamburo dovrebbe quindi ruotare liberamente.
34. Regolare i controdadi del cavo del freno a mano di modo che la leva del freno a mano funzioni completamente alla seconda o terza tacca del nottolino d'arresto del freno a mano.
35. Collegare l'albero motore e serrare i dadi di bloccaggio in modo uniforme alla coppia giusta (vedere sezione 06 - Valori di coppia).
36. Togliere le calzatoie dalle ruote e attaccare la batteria.

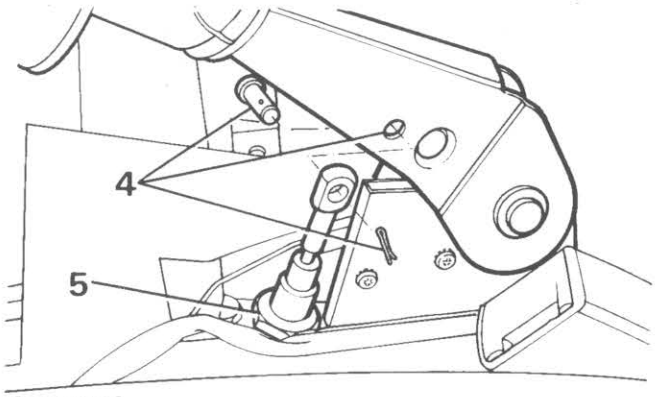
SOSTITUZIONE CAVO FRENO A MANO

Smontaggio del cavo

1. Disporre il veicolo su una superficie piana, bloccare con calzatoie le ruote e selezionare una marcia qualsiasi del cambio principale.
2. Staccare il morsetto negativo della batteria e disinnestare il freno di stazionamento.

Dall'interno del veicolo

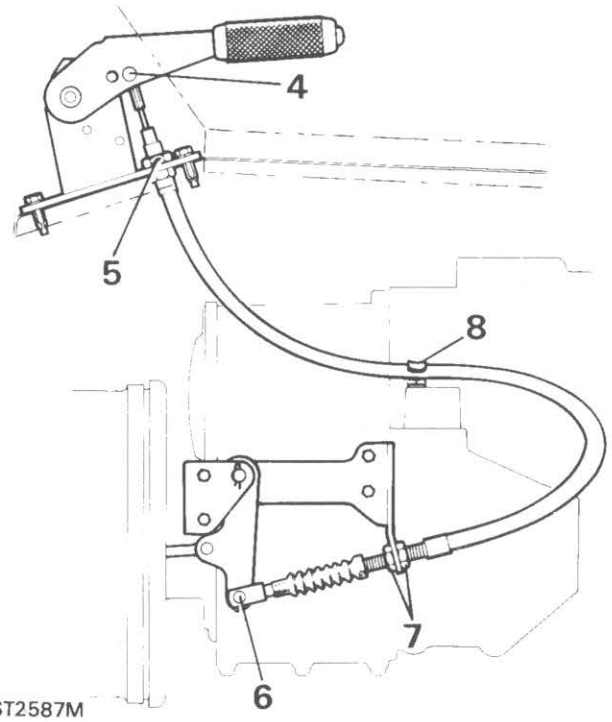
3. Togliere la consolle tra i due sedili anteriori per poter accedere alla leva del freno a mano.
4. Togliere la coppiglia e il perno con testa dalla leva del freno a mano.
5. Allentare il dado che fissa il cavo esterno del freno di stazionamento. Far scorrere il dado sul cavo e spingere il cavo interno ed esterno attraverso il pannello di fondo del veicolo.



ST2588M

Da sotto il veicolo

6. Togliere la coppiglia, la rondella piana e il perno con testa che fissano il tirante di regolazione alla leva di comando del tamburo del freno.
7. Allentare i controdadi che fissano il cavo esterno del freno di stazionamento alla staffa di ritenuta.
8. Staccare il cavo esterno dal morsetto a "P" situato in cima al cambio ausiliario, e smontare il complessivo del cavo dal veicolo.



ST2587M

Montaggio del cavo nuovo

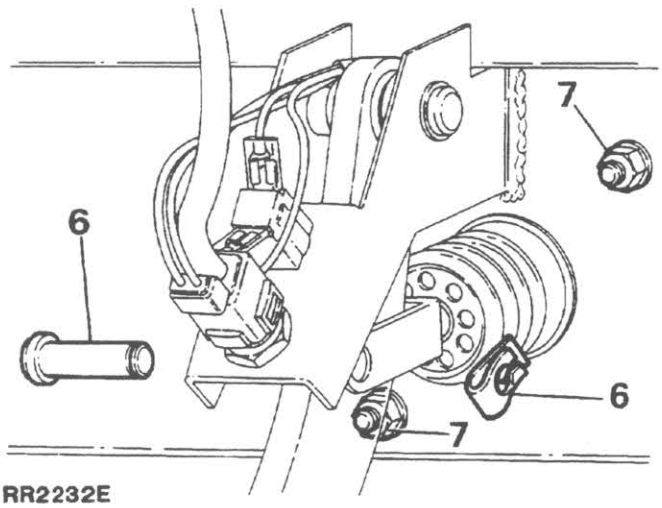
9. Far passare il complessivo del cavo del freno a mano attraverso l'apertura del pavimento del veicolo e fissare il cavo esterno in posizione con il dado di bloccaggio.
10. Fissare il cavo alla leva del freno a mano, usando una coppiglia **nuova.**
11. Fissare il cavo esterno nel morsetto a "P".
12. Posizionare il cavo esterno nella staffa di ritenuta bullonata al lato del cambio ausiliario e fissare in posizione in modo lasco con i due controdadi del cavo esterno.
13. Riattaccare il cavo esterno alla leva di comando del tamburo del freno. Montare il perno con testa, la rondella piana e una coppiglia **nuova.**
14. Ruotare in senso orario il regolatore del tamburo del freno finché le ganasce del freno non siano completamente allargate contro il tamburo.
15. Serrare i due controdadi del cavo esterno del freno per fissare il cavo alla sua staffa di supporto.
16. Innestare il freno di stazionamento, e allentare il regolatore del tamburo del freno finché la leva del freno a mano non azioni completamente le ganasce del freno alla seconda o terza tacca del nottolino d'arresto del freno a mano.
17. Rimontare la consolle centrale.

SOSTITUZIONE COMPLESSIVO SERVOMECCANISMO

NOTA: Ad eccezione della sostituzione del filtro, della valvola di ritegno e dell'anello di tenuta, il servocomando non è un componente riparabile, in caso di guasto o danneggiamento montare una nuova unità.

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Staccare la spina elettrica dell'interruttore di basso livello del liquido.
3. Pulire accuratamente l'area che circonda tutte le aperture d'uscita del cilindro maestro. Togliere a turno ognuno dei tubi dei freni dal cilindro maestro, chiudendo con un tappo adatto ogni tubo e apertura d'uscita mano a mano che vengono staccati i tubi, per impedire l'ingresso di corpi estranei e un'eccessiva perdita di liquido.
4. Staccare il flessibile d'alimentazione di depressione del servocomando.
5. Dall'interno del veicolo togliere il pannello inferiore del cruscotto per accedere al fermaglio a molla che fissa l'asta di spinta del servocomando al complessivo del pedale del freno.
6. Sganciare il fermaglio a molla e togliere il perno con testa che fissa l'asta di spinta del servocomando al pedale del freno.
7. Togliere i due dadi e le rondelle piane che fissano il servocomando alla scatola del pedale della paratia.

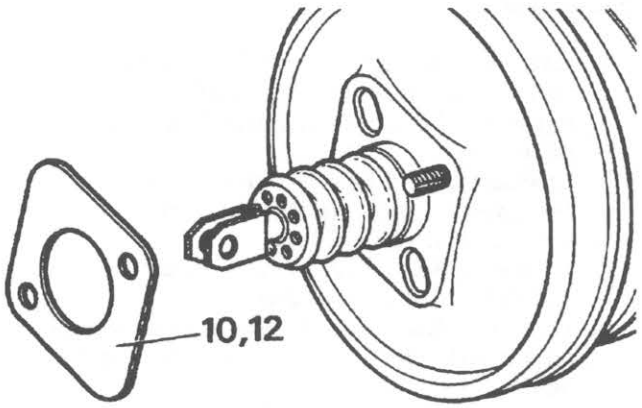


RR2232E

8. Dall'interno del vano motore estrarre il gruppo del servocomando e del cilindro maestro.
9. Togliere il tappo del serbatoio e scaricare il liquido dei freni in un recipiente adatto. Se il complessivo del cilindro maestro può essere tenuto orizzontale non sarà necessario scaricare il liquido.

AVVERTENZA: Non usare liquido dei freni scaricato o spurgato in precedenza dall'impianto. Eliminare con cautela il liquido non desiderato, e se conservato in un recipiente sigillato, assicurare che il recipiente porti la scritta LIQUIDO DEI FRENI VECCHIO.

10. Staccare il distanziale dalla faccia di montaggio della scatola del pedale del servocomando, è importante che il distanziale venga montato alla faccia di montaggio del nuovo servocomando per assicurare il mantenimento di rigorose dimensioni di funzionamento tra pedale e servocomando.



RR2233M

11. Se viene montato un servocomando nuovo, sarà necessario smontare il cilindro maestro dal servocomando esistente e rimontarlo a quello nuovo.

Rimontaggio

12. Montare al servocomando nuovo il distanziale tolto dal servocomando vecchio.
13. Montare il servocomando al gruppo della scatola del pedale.
14. Dall'interno del veicolo lubrificare leggermente il pedale del freno intorno all'area d'articolazione dell'asta di spinta del servocomando.
15. Montare l'asta di spinta al pedale del freno e fissare in posizione con il perno con testa e il fermaglio.

16. Montare le rondelle piane e fissare il servocomando con i due dadi. Serrare i dadi al valore di coppia specificato - vedere sezione 06.
17. Rimontare il pannello inferiore del cruscotto.
18. Montare il cilindro maestro al servocomando, rimontare le rondelle piane e elastiche e fissare il cilindro maestro al servocomando con i due dadi. Serrare i dadi alla coppia specificata - vedere sezione 06 Valori di coppia.
19. Togliere i tappi di chiusura a tenuta, montati alle aperture d'uscita del cilindro maestro durante lo smontaggio e rimontare i tubi dei freni alle rispettive aperture. Serrare i tubi dei freni alla coppia giusta - vedere sezione 06 Valori di coppia.
20. Rimontare il flessibile d'alimentazione di depressione.
21. Riempire il cilindro maestro ad un livello compreso tra il segno "MAX" e "MIN" con il tipo giusto di liquido per freni - vedere sezione 09.
22. Spurgare gli impianti dei freni.

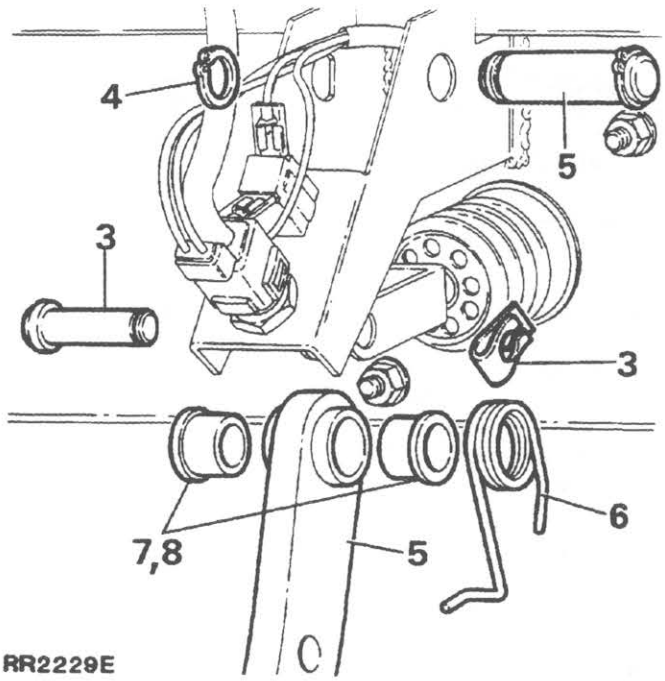
REVISIONE PEDALE FRENO

Smontaggio

1. Staccare il morsetto negativo della batteria.
2. Dall'interno del veicolo togliere il pannello inferiore del cruscotto per accedere al complessivo del pedale.
3. Sganciare il fermaglio a molla e togliere il perno con testa che fissa l'asta di spinta del servocomando al pedale del freno.
4. Togliere l'anello elastico di sicurezza dalla cima a "D" dell'alberino del pedale.
5. Togliere l'alberino del pedale dal complessivo del pedale ed estrarre il pedale dalla scatola del pedale.
6. Smontare dal pedale la molla di richiamo.

Revisione

7. Togliere le boccole dal tubo del perno di testa del pedale.
8. Pressare delle boccole nuove nel tubo del perno di testa del pedale. Se necessario, alesare le boccole a 15,87 mm più 0,05 mm.
9. Ingrassare leggermente le boccole.



RR2229E

Rimontaggio

10. Montare al pedale la molla di richiamo.
11. Montare il pedale al gruppo della scatola del pedale e rimontare l'alberino del pedale.
    Fissare in posizione il complessivo del pedale con un anello elastico di sicurezza nuovo.
12. Lubrificare leggermente l'asta di spinta del servocomando e fissarla in posizione con il perno con testa e il fermaglio.
13. Rimontare il pannello inferiore del cruscotto e riattaccare la batteria.

PNEUMATICI

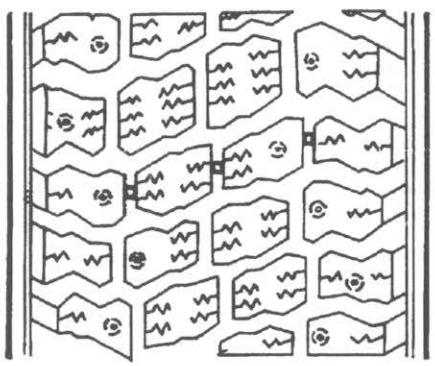
Controllo

Controllare i pneumatici ogni settimana per massimizzarne la durata e le prestazioni ed assicurare che corrispondano ai requisiti di legge. Controllare che non ci siano segni di pressione di gonfiaggio sbagliata e di usura irregolare, per cui potrebbe essere necessario equilibrare o allineare le ruote anteriori. Se i pneumatici presentano disegni di usura anormale o irregolare consultare la **Tabella di diagnosi d'usura dei pneumatici**.

NOTA: Non cercare di scambiare tra loro i pneumatici, per es. quelli anteriori con quelli posteriori, in quanto l'usura produce dei disegni caratteristici a seconda della posizione del pneumatico. Se la posizione del pneumatico viene cambiata ad usura avvenuta, le prestazioni del pneumatico deterioreranno.

Controllare almeno ogni settimana che i pneumatici non presentino tagli, abrasioni, rigonfiamenti ed oggetti conficcati nel battistrada. Si raccomanda un controllo più frequente se il veicolo viene usato regolarmente fuori strada.

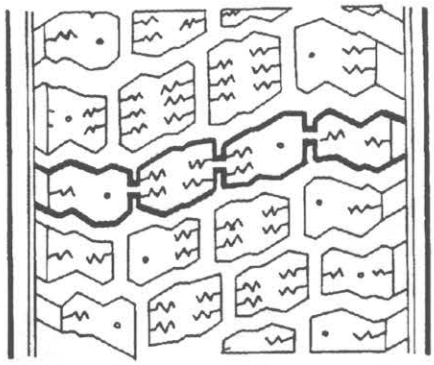
Per facilitare il controllo dei pneumatici, in fondo alla gola del battistrada ci sono degli speciali indicatori, come illustrato sotto.



RR2145E

Se il battistrada è ridotto ad uno spessore di 1,6 mm (1/16 in), gli indicatori compaiono in superficie sotto forma di barre che collegano il disegno del battistrada sulla sua larghezza, come illustrato sotto.

Se gli indicatori compaiono in due o più gole adiacenti, in tre punti del pneumatico, si deve montare un pneumatico nuovo.



RR2146E

NOTA: DEVONO essere osservate le norme locali sull'usura dei pneumatici degli autoveicoli.

Pressioni dei pneumatici

I pneumatici daranno la massima durata e le migliori prestazioni solo se saranno tenuti alla pressione giusta.

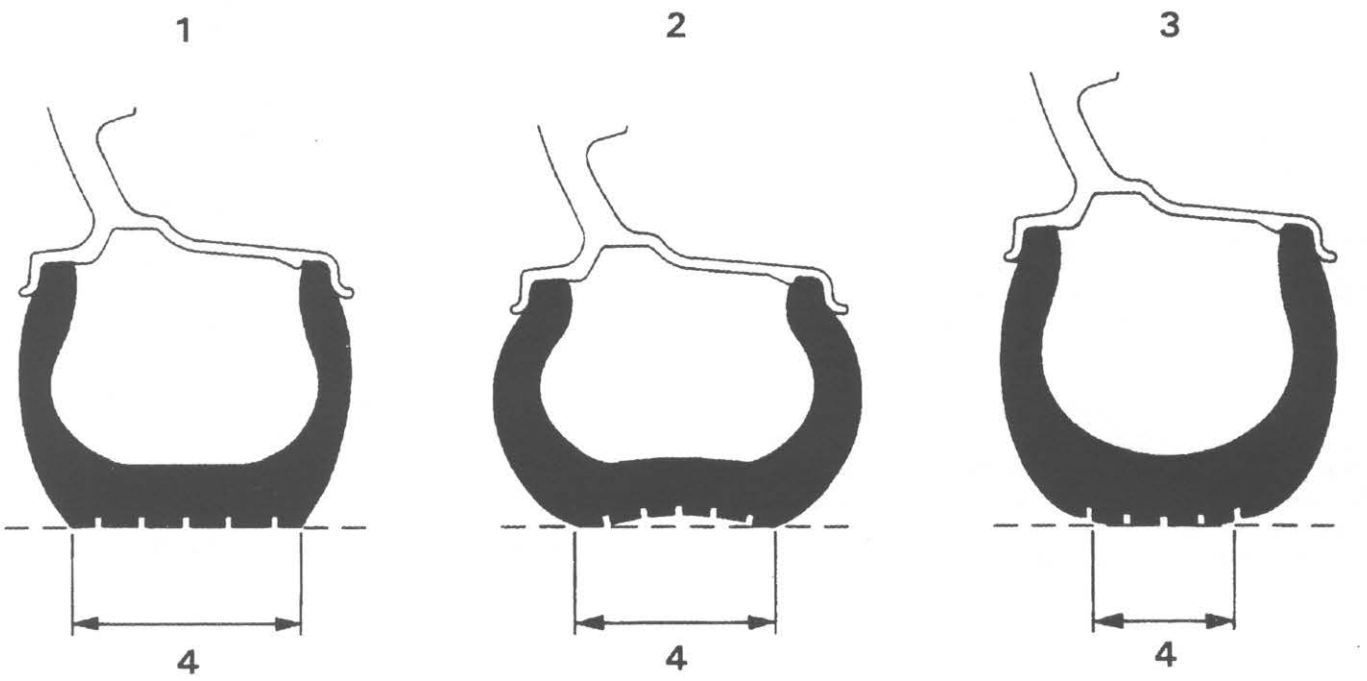
La pressione dei pneumatici deve essere controllata almeno una volta al mese ed almeno una volta alla settimana, preferibilmente ogni giorno, se il veicolo viene usato fuori strada.

La pressione di gonfiaggio dei pneumatici è calcolata in modo da dare al veicolo caratteristiche soddisfacenti di marcia e sterzo senza compromettere la durata del battistrada. Le pressioni dei pneumatici raccomandate per tutte le condizioni sono indicate nella sezione Dati caratteristici generali e nel manuale del veicolo.

Controllare sempre la pressione dei pneumatici con un misuratore preciso e gonfiare i pneumatici solo alla pressione raccomandata.

Controllare e regolare la pressione dei pneumatici **SOLTANTO** quando i pneumatici sono freddi, dopo che il veicolo è rimasto fermo per tre ore o più, oppure dopo aver percorso meno di 3,2 km (2 miglia) a velocità inferiori a 64 km (40 mph). Non ridurre la pressione di gonfiaggio se i pneumatici sono caldi oppure se il veicolo ha percorso più di 3,2 km (2 miglia) a velocità superiori a 64 km/h (40 mph), in quanto la pressione può aumentare di 0,41 bar (6 lb/in 2) rispetto alla pressione a freddo.

Controllare la pressione di **TUTTI** i pneumatici, compreso quello della ruota di scorta. Rimontare i cappucci delle valvole in quanto costituiscono una chiusura ermetica e impediscono l'ingresso della polvere.



RR2133E

NOTA: I pneumatici a tele radiali hanno un fianco flessibile, che provoca un rigonfiamento che fa sembrare sgonfio il pneumatico. Ciò è del tutto normale con i pneumatici a tele radiali. Non cercare di ridurre questo rigonfiamento gonfiando eccessivamente il pneumatico.

1. Gonfiaggio giusto.
2. Gonfiaggio insufficiente.
3. Gonfiaggio eccessivo.
4. Contatto del battistrada con la strada.

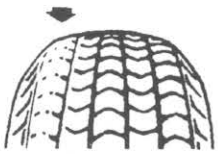
RUOTE

Controllare periodicamente lo stato delle ruote. Sostituire qualsiasi ruota piegata, incrinata, ammaccata o eccessivamente scentrata.

VALVOLE

Controllare lo stato della valvola di gonfiaggio. Sostituire qualsiasi valvola consumata, incrinata, allentata o che perda aria.

DIAGNOSI D'USURA DEI PNEUMATICI *

CONDIZIONE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Usura rapida sulle spalle 	Pressione insufficiente dei pneumatici Componenti di sospensione consumati cioè giunti sferici, boccole della barra panhard, ammortizzatore dello sterzo Eccessiva velocità in curva	Gonfiare alla pressione giusta Sostituire i componenti consumati
Usura rapida al centro del battistrada 	Eccessiva pressione dei pneumatici	Gonfiare alla pressione giusta
Usura su una spalla 	Carreggiata fuori registrazione Barra panhard piegata Ammortizzatore piegato	Regolare la carreggiata al valore giusto Controllare e sostituire i componenti consumati o danneggiati
Usura irregolare del pneumatico 	Ruota non bilanciata Eccessiva eccentricità Ammortizzatore usurato Eccessivo uso dei freni	Bilanciare il complessivo ruota e pneumatico Controllare l'eccentricità e sostituire il pneumatico se necessario Sostituire l'ammortizzatore
Pneumatico smerlato  RR2136E	Carreggiata fuori registrazione Componenti di sospensione consumati Eccessiva velocità in curva	Regolare la carreggiata al valore giusto Sostituire come appropriato

* ATTENZIONE: Questa tabella diagnostica serve solo da guida e non include necessariamente tutte le cause dell'usura anormale dei pneumatici.

EQUILIBRATURA

Equilibratura sul veicolo

AVVERTENZA: E' essenziale che tutte le ruote vengano equilibrate SMONTATE dal veicolo. L'equilibratura delle ruote sul veicolo potrebbe provocare danni ai componenti o infortuni personali e NON DEVE ASSOLUTAMENTE essere tentata.

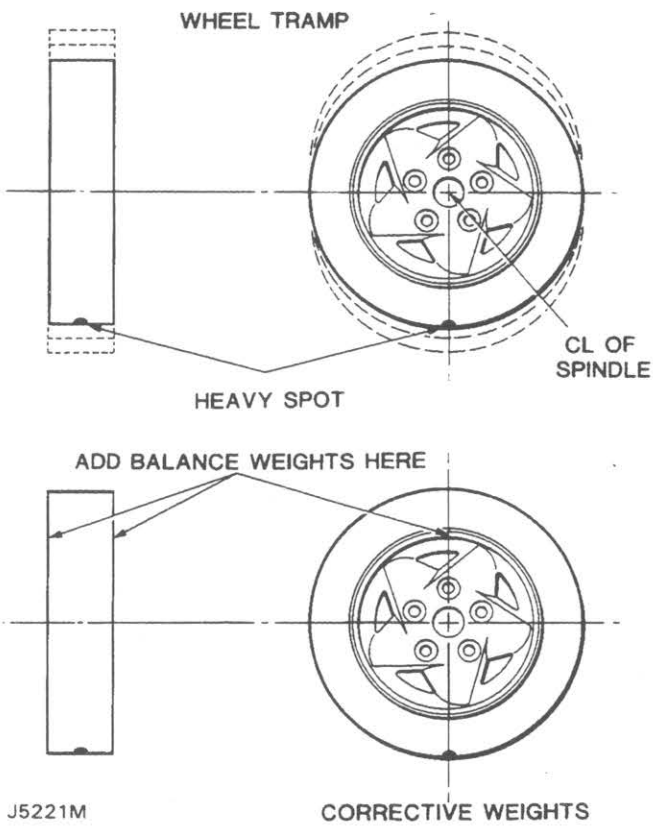
Generalità

NOTA: Prima di cercare di equilibrare un complessivo ruota/pneumatico, pulire tutte le incrostazioni di fango e sporcizia sul lato interno ed esterno del cerchione e togliere i contrappesi esistenti.

Togliere i sassi conficcatisi nel battistrada per evitare infortuni durante l'equilibratura dinamica e per ottenere l'equilibratura giusta.

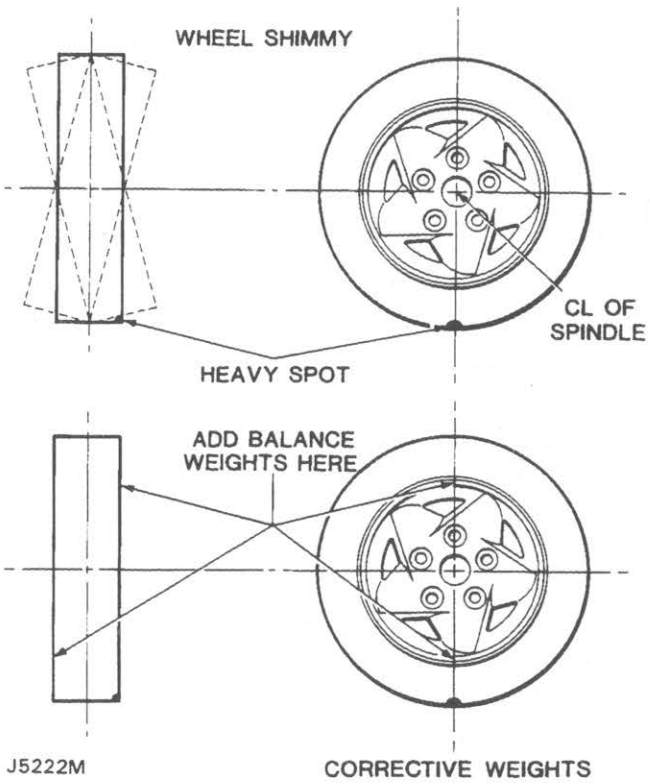
Controllare che i pneumatici non siano danneggiati e siano alla pressione giusta ed equilibrati secondo le istruzioni del costruttore.

Equilibratura statica



L'equilibratura statica consiste nella distribuzione uniforme del peso sulla circonferenza alla ruota. Una ruota non equilibrata staticamente presenta una tipica oscillazione o rimbalzo. Questa condizione finisce per provocare l'usura irregolare del pneumatico.

Equilibratura dinamica



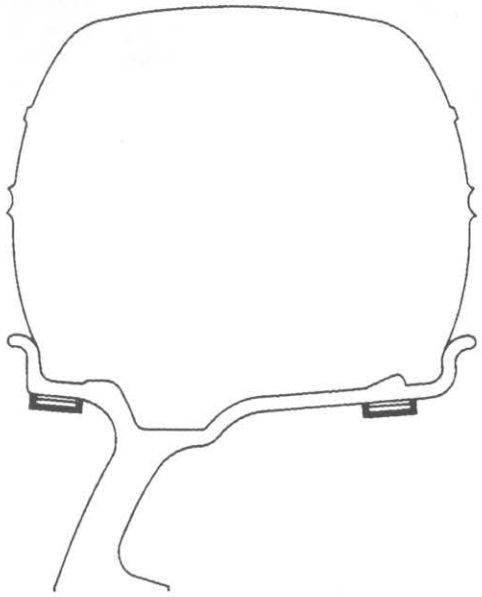
L'equilibratura dinamica consiste nella distribuzione uniforme del peso su ciascun lato della mezzeria per cui la ruota, girando, non presenta alcun movimento laterale. La mancata equilibratura dinamica provocherà l'oscillazione della ruota.

Bilanciare il complessivo della ruota facendo riferimento alle istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura.

Ruote in lega - equilibratura

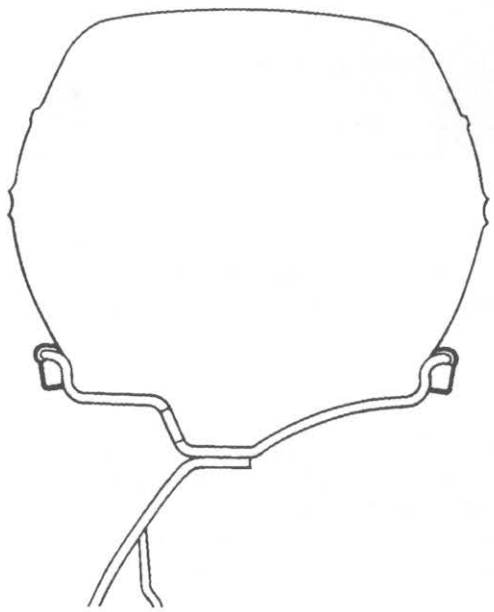
E' essenziale posizionare la ruota sul foro centrale, NON sui fori dei perni di montaggio. Per assicurare che la ruota sia posizionata bene, il diametro del collare di posizionamento sull'alberino della macchina deve essere di 112,80-112,85 mm (4.441-4.443 in). Questo diametro assicura l'accoppiamento giusto del collare nel foro centrale della ruota.

CONTRAPPESI DELLE RUOTE IN LEGA



J5219M

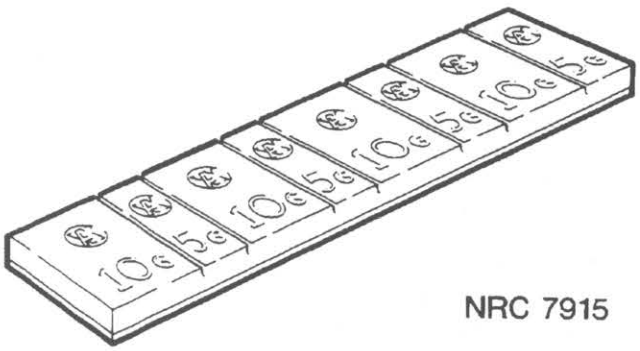
CONTRAPPESI DELLE RUOTE IN ACCIAIO



Se possibile, usare sempre i dadi di bloccaggio della ruota per posizionare la ruota sull'attrezzo equilibratore onde evitare danni alla ruota. Se non è possibile, i dadi di posizionamento devono essere di disegno simile a quello dei dadi originali della ruota. L'uso di dadi a forma conica per quest'operazione potrebbe danneggiare la lega d'alluminio.

Pulire la superficie del cerchione e fissare i contrappesi adesivi nella posizione illustrata. Per staccare i pesi richiesti tagliare il lato posteriore della striscia dei pesi.

ATTENZIONE: Usare soltanto i contrappesi adesivi giusti onde evitare danni al cerchione d'alluminio. NON cercare di usare un contrappeso per ruote d'acciaio su una ruota d'alluminio.



RR2137E

Ruote in acciaio - equilibratura

Posizionare la ruota sull'attrezzo equilibratore usando i cinque fori di montaggio e, se possibile, i dadi di bloccaggio della ruota stessa.

Pulire la superficie del cerchione e fissare i contrappesi come illustrato.

INFORMAZIONI GENERALI

AVVERTENZA: Il modello Discovery è un veicolo multiuso e come tale ruote e pneumatici sono adatti all'uso sia su strada che fuori strada. Si devono montare solo le ruote ed i pneumatici specificati per l'uso su questo veicolo.

Il modello Discovery monta in dotazione standard pneumatici radiali. Al momento di cambiare i pneumatici si deve usare il tipo giusto di pneumatico a tele radiali. Non devono essere assolutamente usati pneumatici a tele incrociate.

Usare sempre pneumatici radiali della stessa marca e dello stesso tipo su tutte le ruote.

Per i dati caratteristici e le pressioni dei pneumatici vedere la sezione Dati.

Ruote in acciaio

Vengono usati due tipi di ruote d'acciaio: 5.50F X 16 pollici per pneumatici con camera d'aria e 7J X 16 pollici per pneumatici senza camera d'aria.

Se la ruota porta la scritta TUBED deve essere montata una camera d'aria, anche se viene montato un pneumatico senza camera d'aria. Se la ruota porta la scritta TUBELESS, NON si deve MAI montare una camera d'aria.

Ruote in lega

Sulle ruote in lega d'alluminio di fusione di 7 pollici di larghezza per 16 pollici di diametro vengono montati pneumatici senza camera d'aria. Le ruote in lega portano la scritta TUBELESS e NON si deve MAI montare una camera d'aria.

La superficie è rifinita da una mano di vernice coperta da vernice poliuretanica trasparente. Nel maneggiare la ruota fare attenzione a non graffiare o scheggiare la mano di finitura.

Pulizia

Lavare le ruote con un concentrato adatto di lavaggio e lucidatura diluito nel modo giusto e sciacquare con acqua fredda pulita. **NON** usare abrasivi o prodotti pulenti per ruote d'alluminio che contengano acido, in quanto distruggeranno la mano di finitura trasparente o di vernice.

Sostituzione dei pneumatici

Per montare o smontare i pneumatici usare soltanto l'attrezzatura apposita, seguendo le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura. **NON** usare utensili manuali o leve per pneumatici, in quanto potrebbero danneggiare il tallone del pneumatico o il cerchione d'alluminio.

Riparazione di forature - senza camera d'aria

Smontare dal cerchione il pneumatico forato e ripararlo usando un tappo di servizio e una toppa di vulcanizzazione. Nell'usare un kit per riparazioni seguire sempre le istruzioni del costruttore.

Possono essere riparate soltanto forature verificatesi sull'area del battistrada, **NON** cercare di riparare forature sulle spalle o sui fianchi dei pneumatici.

Non cercare di riparare un pneumatico che presenti i seguenti danni: rigonfiamenti o bolle, distacco delle tele, rottura o incrinatura del tallone, indicatori di usura visibili e forature di diametro superiore a 1/4 di pollice.

ATTENZIONE: Per riparare i pneumatici forati non usare ermetici per pneumatici da iniettare nel gambo della valvola in quanto potrebbero provocare la corrosione della ruota e lo squilibrio del pneumatico.

L'area di appoggio del tallone deve essere pulita con un preparato pulente non abrasivo, per eliminare i lubrificanti di montaggio e la gomma vecchia. Prima di montare o smontare un pneumatico, l'area del tallone deve essere ben lubrificata con un lubrificante per pneumatici adatto.

Montaggio del pneumatico

Senza camera d'aria

1. Montare un nuovo complessivo valvola.
2. Assicurarsi che ruota e pneumatico siano abbastanza lubrificati.
3. Montare il pneumatico seguendo la procedura usuale. Gonfiare il pneumatico, facendo pressione allo stesso tempo con la mano sull'area intorno alla valvola per favorire prima l'insediamento in corrispondenza della valvola.

   NOTA: Smettere immediatamente di gonfiare se il pneumatico è posizionato dalla parte opposta della valvola, in quanto ciò provocherà il bloccaggio della valvola da parte del tallone, rendendo impossibile l'ulteriore gonfiaggio, ed eseguire la procedura seguente.

4. Sgonfiare il pneumatico, spostarlo e farlo ruotare intorno al cerchione finché la valvola non sia in linea con la parte del pneumatico alloggiata inizialmente. Questa parte del tallone, essendosi assestata prima sulla protuberanza, si insedierà automaticamente per prima quando verrà rigonfiato il pneumatico.
5. Gonfiare il pneumatico in modo da insediare correttamente il tallone, quindi gonfiare definitivamente alla pressione giusta.

Con camera d'aria

1. Posizionare il pneumatico sulla ruota e pressare il tallone inferiore sul bordo del cerchione nella cavità.
2. Gonfiare la camera d'aria finché non sia appena tonda.
3. Cospargere di gesso la camera d'aria, inserire la valvola nel suo alloggiamento nella ruota e posizionare la camera d'aria in modo uniforme nella copertura.
4. Usando un'attrezzatura standard per il montaggio dei pneumatici secondo le istruzioni del costruttore, montare, facendo leva, il tallone superiore sul cerchione, partendo dal lato diametralmente opposto alla valvola.
5. Spingere indentro la valvola per assicurarsi che la camera d'aria non sia bloccata sotto il tallone, ritirarla in fuori e gonfiare il pneumatico.

6. Controllare a vista che le linee di montaggio del pneumatico siano concentriche con il cerchione.
7. Per eliminare qualsiasi sollecitazione nella camera d'aria, sgonfiare completamente la camera d'aria e rigonfiarla alla pressione giusta.

Ruote

AVVERTENZE: Il freno a mano agisce sulla trasmissione, non sulle ruote posteriori, e potrebbe non trattenere il veicolo durante il sollevamento con cricco a meno che non venga seguita questa procedura. Se vengono sollevate una ruota anteriore ed una ruota posteriore, non ci sarà alcuna azione frenante o di ritenuta del veicolo. Le ruote DEVONO essere sempre bloccate con calzatoie.

Innestare sempre il dispositivo di bloccaggio del differenziale. Notare che il dispositivo di bloccaggio del differenziale è innestato solo se la spia luminosa è accesa con l'accensione inserita.

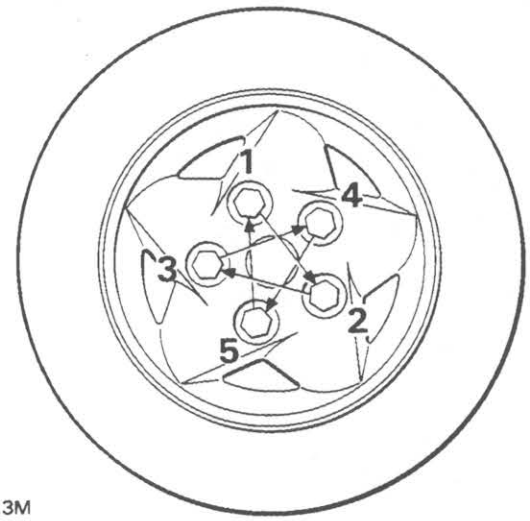
Innestare il freno a mano, selezionare la prima del cambio principale ed un rapporto basso del cambio ausiliario.

Smontaggio

1. Allentare i cinque dadi della ruota.
2. Sollevare il veicolo ed appoggiarlo su dei cavalletti di sostegno per assali.
3. Togliere i dadi della ruota e smontare con cautela la ruota dai perni di montaggio.

Rimontaggio

4. Assicurarsi che i perni di montaggio e i dadi siano puliti.
5. **Ruote in lega:** passare uno strato leggero di lubrificante antigrippaggio sulla faccia del gradino di centraggio della ruota per ridurre al minimo la possibilità che la ruota aderisca al gradino di centraggio.
6. Mettere una goccia d'olio sui perni di montaggio della ruota.
7. Rimontare la ruota facendo attenzione a non danneggiare i filetti dei perni di montaggio.
8. Montare i dadi della ruota e girarli a mano di almeno tre filetti completi, prima di usare qualsiasi tipo di chiave.
9. Serrare i dadi al massimo con una chiave adatta.
10. Abbassare il veicolo, quindi serrare definitivamente i dadi alla coppia giusta nell'ordine illustrato.

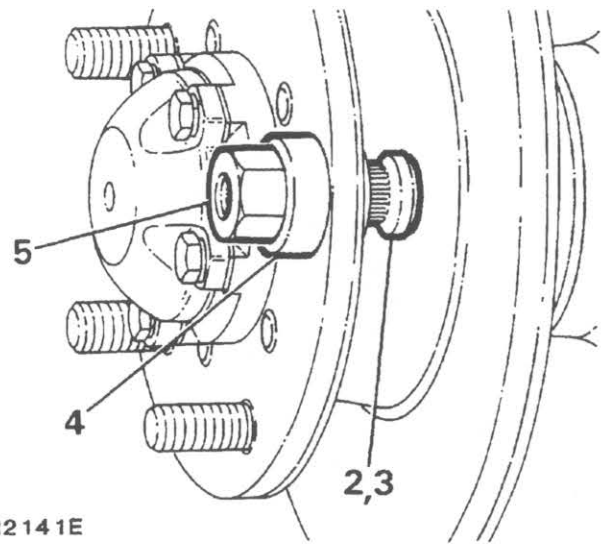


J5223M

Perno di montaggio della ruota

Smontaggio

1. Smontare la ruota.
2. Estrarre con un punteruolo il perno di montaggio dalla flangia del semiasse.



RR2141E

Rimontaggio

3. Posizionare il perno nella flangia.
4. Montare un distanziale adatto sul perno di montaggio.
5. Usando un dado M16 x 1.5P, o anche un dado secondario della ruota della Discovery, tirare il perno nella flangia, finché la spalla non si attesti sulla flangia.
6. Rimontare la ruota, serrare i dadi alla coppia giusta.

CARROZZERIA E ACCESSORI

PORTA ANTERIORE

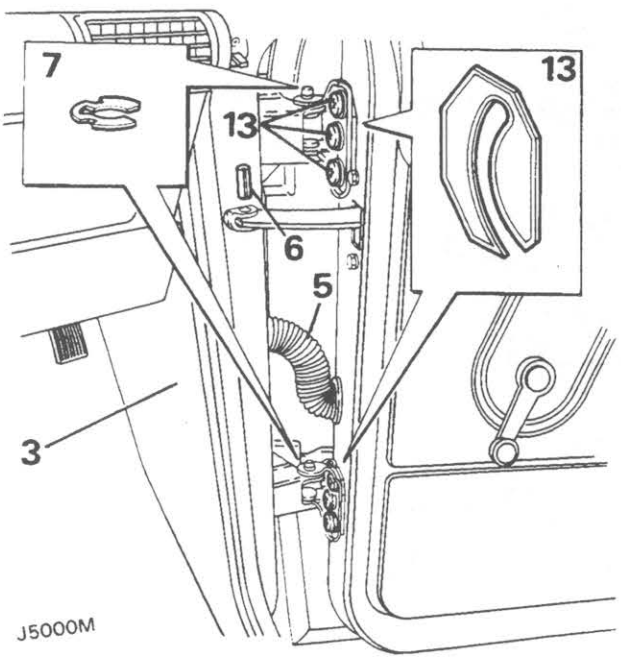
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

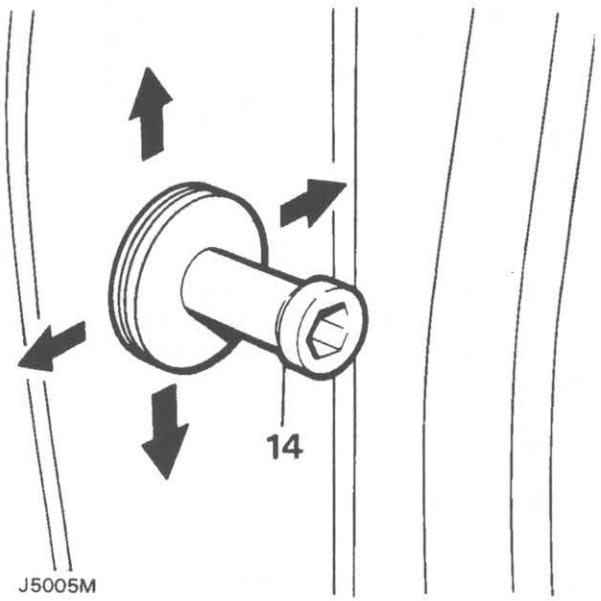
1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare la guarnizione di tenuta della porta dalla sezione inferiore del montante "A".
3. Togliere con cautela i due bottoni di ritenuta del pannello di rivestimento sul lato della pedana ed estrarre il pannello.
4. Staccare le tre spine multipolari che collegano il fascio di cablaggio della porta e i conduttori dell'altoparlante.
5. Staccare l'anello di tenuta a spirale dal montante "A" ed estrarre il fascio di cablaggio della porta e i conduttori dell'altoparlante.
6. Mettere la porta in posizione aperta, senza però innestare il tirante di ritegno, quindi togliere la spina cilindrica di fissaggio del tirante di ritegno al montante "A".
7. Togliere i fermagli a "C" della cerniera della porta dalle colonnine della cerniera, quindi, con l'aiuto di un collega, togliere la porta dal veicolo.

Rimontaggio

8. Rimontare la porta e fissare le colonnine della cerniera con i fermagli a "C".
9. Posizionare il tirante di ritegno sulla staffa del montante "A", fissandolo con una nuova spina cilindrica.
10. Far passare il fascio di cablaggio della porta e i conduttori dell'altoparlante attraverso l'apertura nel montante "A", aprire completamente la porta e ricollegare le spine multipolari nella pedana, tendere i fili e rimontare l'anello di tenuta a spirale al montante "A".



11. Rimontare il pannello laterale della pedana.
12. Controllare la posizione della porta e il funzionamento della serratura della porta. Regolare all'occorrenza la porta e il riscontro.
13. La porta può essere regolata in su o in giù oppure in dentro o in fuori nell'apertura, allentando le sei viti che fissano le cerniere alla porta, e mediante l'aggiunta o la rimozione di spessori fra la cerniera e la porta.
14. Il riscontro della serratura della porta può essere regolato allentandolo e spostandolo nella direzione giusta, oppure mediante l'aggiunta o la rimozione di rondelle distanziali tra il riscontro e il montante "B".

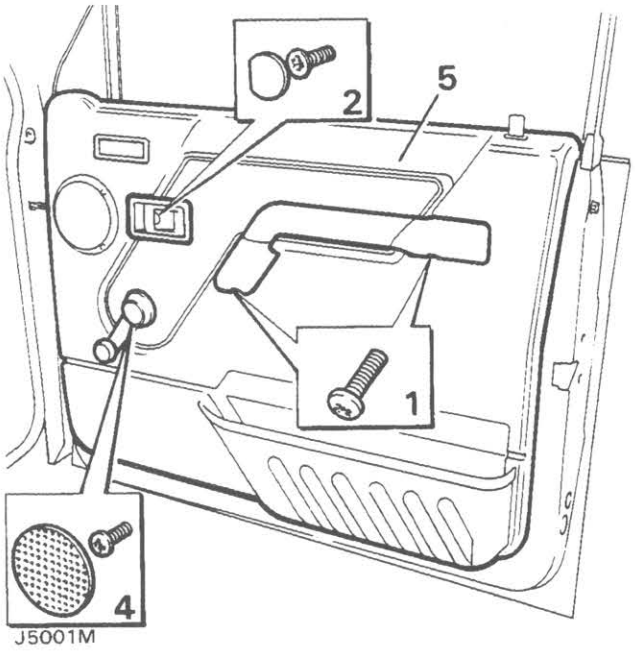


FINITURA DELLA PORTA

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere le due viti di fissaggio e staccare l'impugnatura della porta dalle staffe di supporto del pannello interno della porta.
2. Togliere il bottone di finitura della maniglia interna della porta, per scoprire la vite che fissa la cornice della maniglia.
3. Togliere la vite e staccare la cornice della maniglia dal pannello di rivestimento.
4. Togliere la manovella alzacristallo, dove questa esista.
5. Staccare il pannello di rivestimento, inserendo un attrezzo per smontaggio di pannelli di finitura fra il pannello di rivestimento e il pannello interno della porta. Togliere facendo leva con cautela i quattordici fermagli di fissaggio di plastica dai rispettivi fori nel pannello interno della porta.
6. Staccare i due collegamenti dell'altoparlante dall'interno della porta e togliere il pannello di rivestimento, completo di altoparlante, posacenere e scomparto portaoggetti della porta.



J5001M

7. Se bisogna montare un nuovo pannello di rivestimento, togliere l'altoparlante, il posacenere, lo scomparto portaoggetti della porta e la finizione del pulsante di comando a distanza e montarli sul nuovo pannello.

Rimontaggio

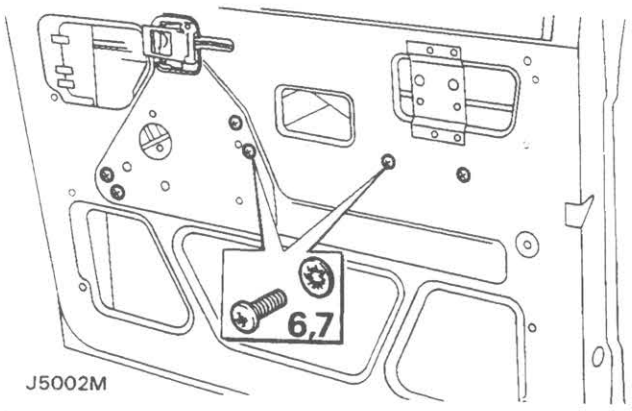
8. Rimontare il pannello di rivestimento, seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

CRISTALLO E COMANDO ALZACRISTALLO DELLA PORTA ANTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

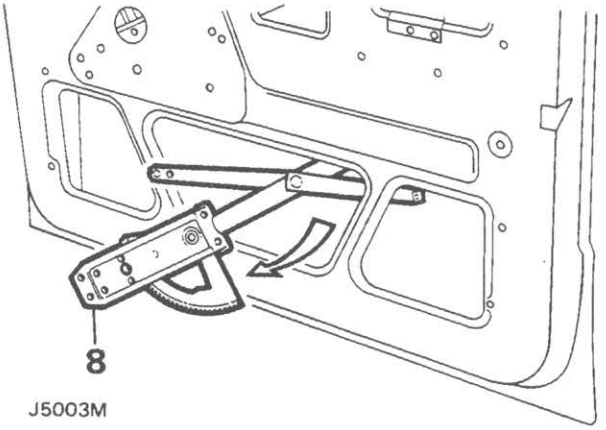
Smontaggio

1. Accertarsi che il finestrino sia in posizione completamente chiusa e fissarlo con nastro adesivo, per evitarne la caduta.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Togliere il pannello di rivestimento della porta.
4. Togliere la protezione impermeabilizzante di plastica.
5. Togliere il motorino alzacristallo, dove questo esista (vedere la sezione sull'impianto elettrico).



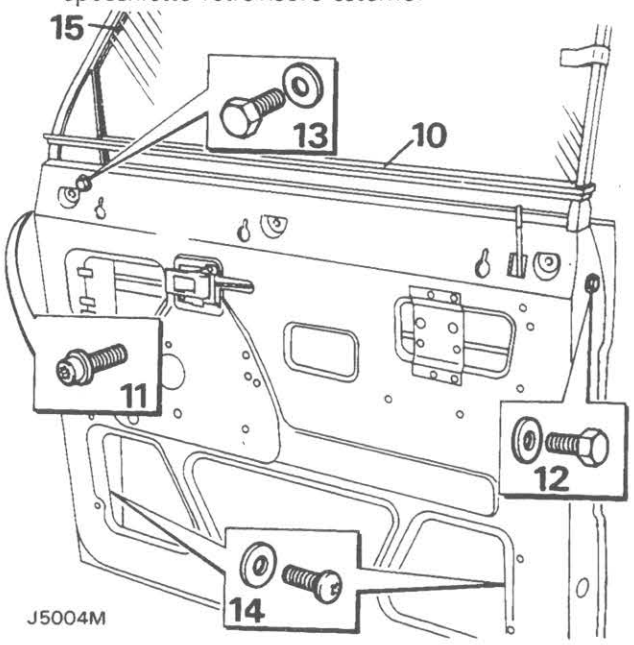
J5002M

6. Togliere le quattro viti di fissaggio e le rondelle elastiche di sicurezza del comando alzacristallo dal pannello interno della porta.
7. Togliere le due viti e le rondelle elastiche di fissaggio del canale alzacristallo inferiore, quindi estrarre il canale dal prigioniero.
8. Staccare il prigioniero del braccio di sollevamento dal canale di sollevamento superiore, manovrare il comando alzacristallo e toglierlo dall'apertura centrale inferiore del pannello interno della porta.



J5003M

9. Togliere lo specchietto retrovisore esterno.
10. Togliere la guarnizione di tenuta della cintura, che si trova in cima al pannello della porta.
11. Togliere il bullone Torex dalla faccia della cerniera della porta, che fissa la parte anteriore del telaio della porta.
12. Togliere il bullone e la rondella piana dal bordo di apertura della porta, che fissa la parte posteriore del telaio della porta.
13. Togliere il bullone e la rondella piana dal foro incassato sul davanti del pannello interno della porta, sotto la piastra di supporto dello specchietto retrovisore esterno.



J5004M

14. Togliere dall'interno della porta le viti e le rondelle piane che fissano il fondo dei canali di scorrimento del vetro anteriore e posteriore.
15. Estrarre il telaio del cristallo dal pannello della porta, completo di cristallo, e portarlo ad un banco adatto.
16. Togliere il nastro adesivo usato per fissare il cristallo al telaio della porta.
17. Estrarre il cristallo dal canale del telaio della porta.

Rimontaggio

NOTA: Quando si rimonta il telaio del cristallo, accertarsi che sia riposizionato secondo l'apertura della porta, prima di serrare i bulloni di fissaggio del telaio della porta.

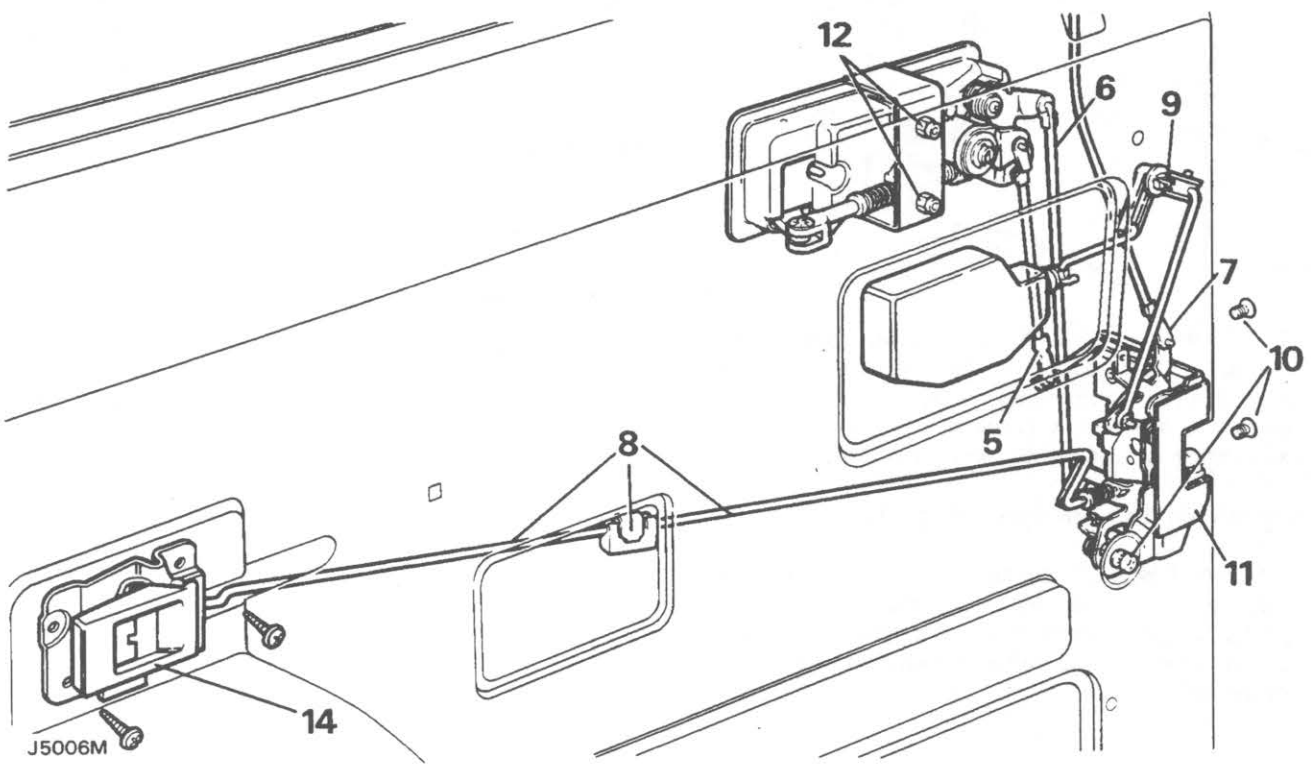
18. Per rimontare il cristallo e il comando zacristallo della porta anteriore,seguire in ordine inv erso le istruzioni per la rimozione.

SERRATURA DELLA PORTA ANTERIORE, MANIGLIE ESTERNA ED INTERNA DELLA PORTA

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il pannello di rivestimento della porta.
3. Togliere il cristallo e il comando alzacristallo della porta.
4. Togliere l'azionatore della porta, dove questo esista (vedere la sezione sull'impianto elettrico).
5. Staccare dalla serratura l'asta d'azionamento del cilindro della serratura, rilasciando il fermaglio di metallo che si trova in fondo all'asta.
6. Staccare l'asta di comando dalla maniglia esterna della porta, estraendola dalla ghiera di plastica.
7. Staccare l'asta d'azionamento del pulsante a distanza dalla serratura, rilasciando il fermaglio di metallo in fondo all'asta, quindi estrarla dalla porta.
8. Staccare il connettore dell'asta di comando fra la maniglia interna della porta e la serratura della porta, rilasciando il fermaglio di metallo ed estraendo una delle aste di comando dal blocco di connessione di plastica. Questo è accessibile attraverso la piccola sfinestratura centrale del pannello della porta. L'asta di comando passa anche attraverso una staffa della guida, all'interno del pannello interno della porta.
9. Dall'interno del pannello della porta, estrarre spingendo il piccolo perno che fissa il quadrante al pannello interno della porta. Spingere il quadrante fuori dal pannello.
10. Staccare la serratura della porta, togliendo le due viti a testa conica dal bordo della porta e la vite singola con rondella elastica di sicurezza dal pannello interno della porta.
11. Estrarre la serratura attraverso la sfinestratura posteriore inferiore del pannello interno della porta.
12. Togliere i due dadi, le rondelle elastiche di sicurezza e la staffa di ritenuta che fissano la maniglia esterna al pannello esterno della porta e sono accessibili attraverso la sfinestratura posteriore superiore del pannello interno della porta.
13. Staccare cautamente la maniglia di apertura della porta dal pannello esterno.
14. Togliere le due viti che fissano la maniglia interna della porta al pannello interno.



15. Estrarre la maniglia dalla sua sede, con metà dell'asta di connessione ancora in posizione.
16. Staccare l'estremità dell'asta di connessione dalla maniglia.

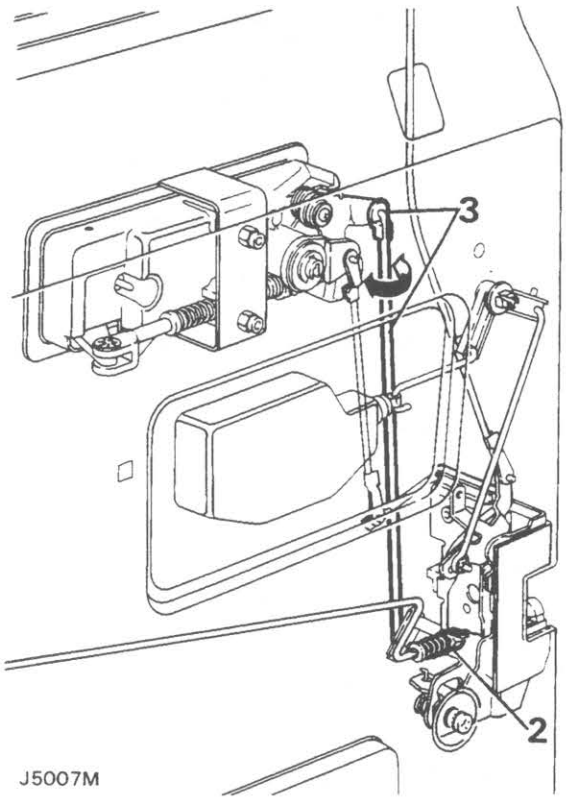
Rimontaggio

17. Per rimontare la serratura della porta anteriore e le maniglie esterna ed interna della porta, seguire in ordine inverso la procedura di smontaggio.

REGOLAZIONE DEL COMPLESSIVO SERRATURA E MANIGLIA DELLA PORTA ANTERIORE

Maniglia interna della serratura della porta

1. Rimontare la cornice della maniglia interna della porta prima di eseguire qualsiasi regolazione, permettendo così che la maniglia venga regolata dalla giusta posizione di funzionamento.



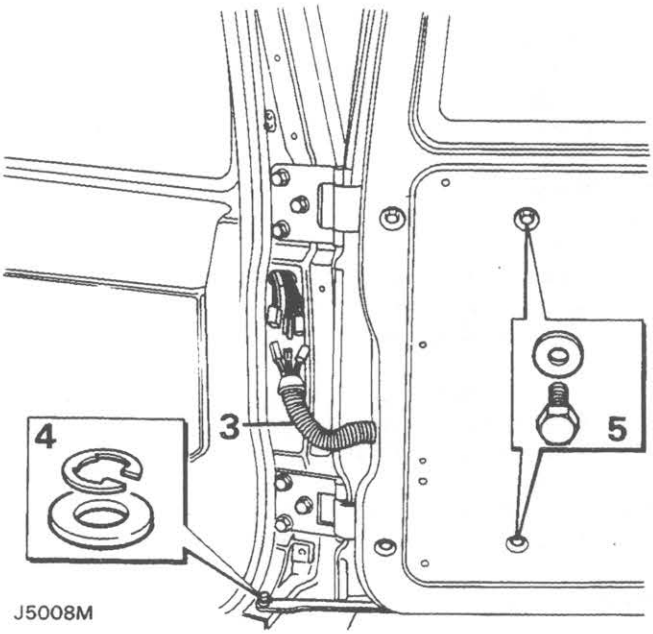
J5007M

2. All'estremità dell'asta di connessione della maniglia interna più vicina alla serratura, far ruotare il dado nyloc sotto tensione della molla in senso orario o antiorario, secondo il caso, per ridurre o aumentare la lunghezza operativa dell'asta.

Maniglia esterna della serratura della porta

3. Staccare l'asta di connessione dalla ghiera di plastica, sul retro della maniglia esterna della porta. Far girare l'asta in senso orario o antiorario, per ridurne o aumentarne la lunghezza operativa, secondo il caso.

NOTA: L'apertura della porta deve verificarsi prima di asaurire il movimento totale della maniglia, per fornire un piccolo movimento.



J5008M

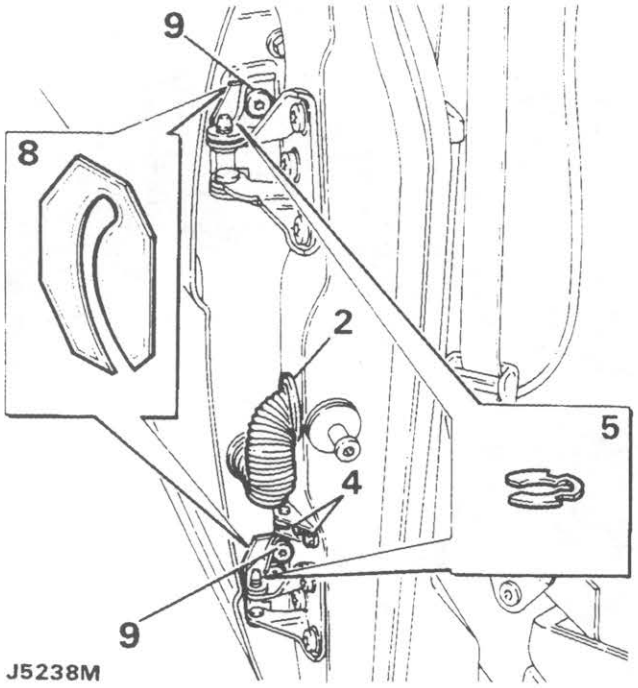
PORTE POSTERIORI

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare dal montante "B" l'anello di tenuta a spirale.
3. Estrarre dal montante "B" le spine multipolari del fascio di cablaggio della porta e staccarle.
4. Togliere i bulloni e le rondelle che fissano la piattina di ritegno al montante "B".
5. Togliere dalle colonnine delle cerniere i fermagli a C delle cerniere della porta e, facendosi aiutare, sollevare con cautela la porta smontandola dal veicolo.

Rimontaggio

6. Rimontare la porta invertendo la procedura di smontaggio, montando dei fermagli a C nuovi se quelli esistenti sono consumati o deformati.
7. Controllare il funzionamento della porta e della serratura. Se necessario, regolare la porta e il riscontro.



J5238M

Regolazione

8. Regolare la porta aggiungendo o togliendo degli spessori tra la cerniera e la porta, per spostare la porta in avanti o indietro nel vano.
9. Per regolare la porta verso l'alto o verso il basso, indentro o in fuori nel vano, allentare le viti che fissano le cerniere alla porta, regolare come necessario e serrare di nuovo le viti alla coppia giusta.
10. Per regolare il riscontro della porta seguire la stessa procedura indicata per le porte anteriori.

NOTA: Se è necessario togliere le cerniere dal montante "B", si deve rimontarle esattamente nella stessa posizione, usando spessori uguali a quelli tolti.

PORTA POSTERIORE - PANNELLO DI RIVESTIMENTO

Smontaggio

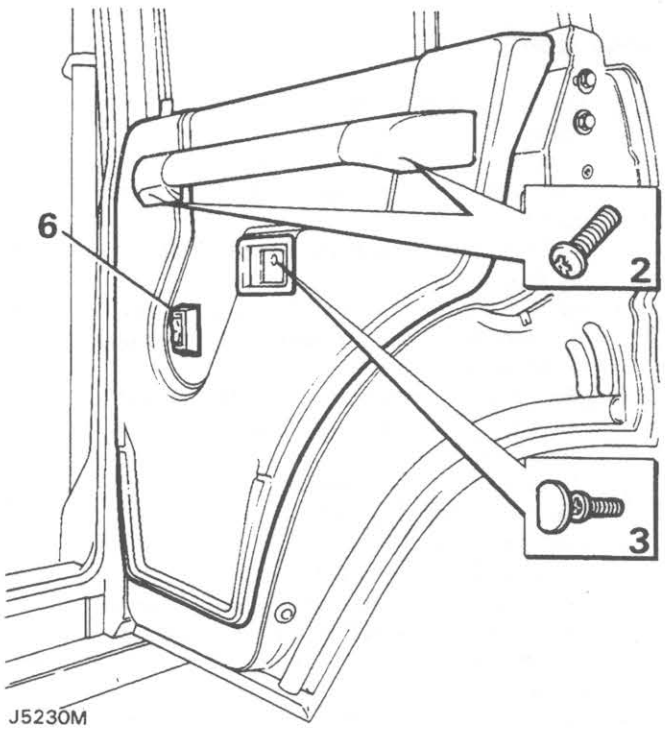
1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le due viti di fissaggio e staccare l'impugnatura della porta dalle sue staffe di supporto.
3. Togliere la vite di fissaggio e staccare la cornice della maniglia di apertura interna.
4. Laddove applicabile, smontare la manovella alzacristallo.
5. Staccare il pannello di rivestimento inserendo un attrezzo per smontaggio di pannelli di finitura tra il pannello di rivestimento ed il pannello interno della porta, estrarre delicatamente i fermagli di fissaggio di plastica dai rispettivi fori nel pannello interno.
6. Sollevare il pannello di rivestimento sul pulsante di comando a distanza e allontanarlo dalla porta. Laddove applicabile, staccare la spina elettrica dall'interruttore alzacristallo e togliere il pannello.

NOTA: Una volta tolto il pannello di rivestimento, il pulsante di comando a distanza e l'asta cadranno nella leva a squadra. Osservarne la posizione giusta e togliere dal pannello della porta.

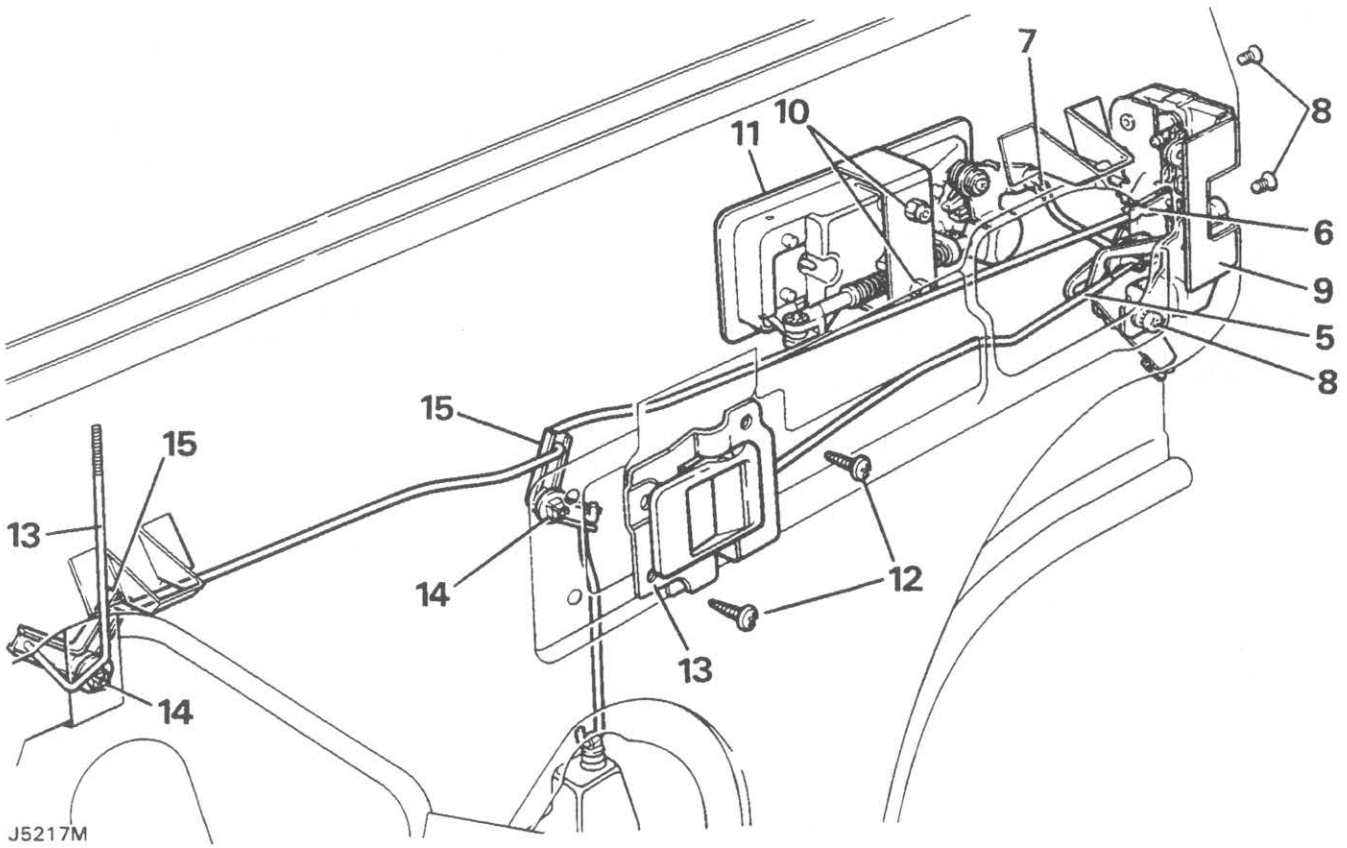
7. Se si deve montare un pannello di rivestimento nuovo, togliere l'interruttore alzacristallo, lo scomparto portaoggetti della porta e la finizione del pulsante di comando a distanza dal pannello di rivestimento esistente e montarli a quello nuovo.

Rimontaggio

8. Rimontare il pannello di rivestimento invertendo la procedura di smontaggio. Assicurarsi che l'asta d'azionamento del pulsante di soglia sia montata nel modo giusto.



J5230M



SERRATURA DELLA PORTA POSTERIORE, MANIGLIA INTERNA ED ESTERNA

Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Smontare il pannello di rivestimento interno dalla porta.
4. Togliere la protezione impermeabilizzante di plastica.
5. Staccare l'asta di comando della maniglia interna tirandola dalla sua posizione di montaggio nella serratura della porta.
6. Allentando il fermaglio di metallo, staccare dalla serratura l'asta di comando di bloccaggio del pulsante di soglia.
7. Staccare l'asta di comando della maniglia esterna tirandola fuori dalla ghiera di plastica.
8. Togliere le due viti a testa conica dal bordo della porta e la vite singola e rondella elastica di sicurezza dal pannello interno della porta. Raccogliere qualsiasi rondella distanziale che potrebbe trovarsi tra il pannello interno della porta e la serratura.
9. Estrarre la serratura dall'apertura posteriore superiore del pannello interno della porta.

NOTA: Se necessario, possono essere rimossi i seguenti pezzi.

10. Togliere i due dadi, le rondelle elastiche di sicurezza e la staffa di ritenuta che fissano la maniglia esterna ed a cui si accede dalla sfinestratura posteriore superiore del pannello interno della porta.
11. Staccare con cautela la maniglia dal pannello esterno della porta.
12. Togliere le due viti e le rondelle piane che fissano la maniglia interna al pannello interno della porta ed estrarre la maniglia completa di asta di connessione.
13. Staccare l'asta di connessione del pulsante di soglia dalla leva a squadra ed estrarre l'asta completa di pulsante di soglia.

Leva a squadra del pulsante di soglia

14. Con un piccolo cacciavite, oppure con un'asta di 3,175 mm (0.125 in) di diametro, pressare le spine di bloccaggio di plastica nei rispettivi inserti quadrati sul pannello interno della porta.

15. Staccare le leve a squadra dal pannello interno della porta e sganciare le rispettive aste di connessione.
16. Estrarre le leve a squadra dall'interno dei pannelli della porta.

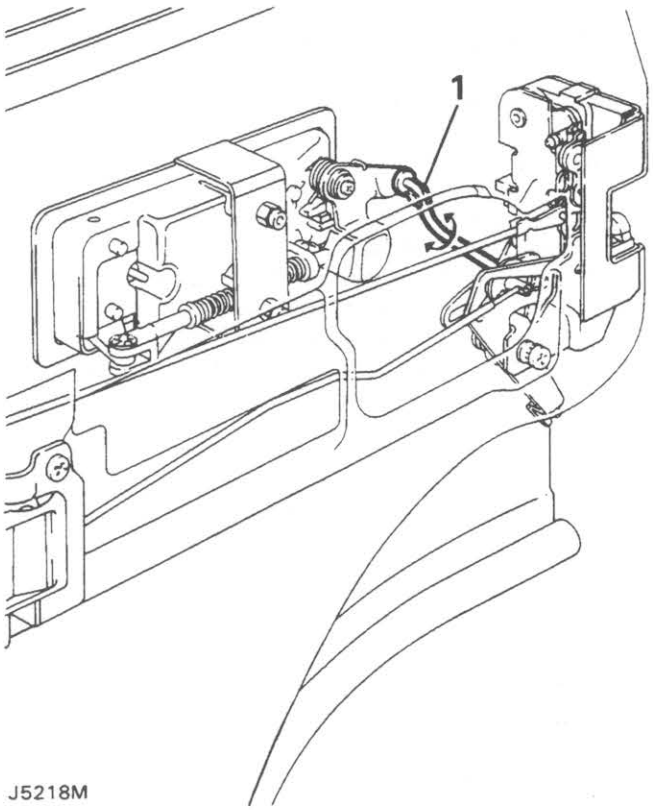
NOTA: Rimontando le leve a squadra, le spine di bloccaggio vanno inserite dall'esterno nell'inserto quadrato e pressate a paro.

REGOLAZIONE-SERRATURA E MANIGLIA DELLA PORTA POSTERIORE

Maniglia esterna/serratura della porta

1. Staccare l'asta di connessione corta sfalsata sul retro della maniglia esterna, ruotare l'asta in senso orario o antiorario per ridurre o aumentare la lunghezza operativa dell'asta come richiesto.

NOTA: L'apertura della porta dovrebbe aver luogo prima che la maniglia compia una corsa completa, in modo da lasciare un piccolo movimento di scarto.

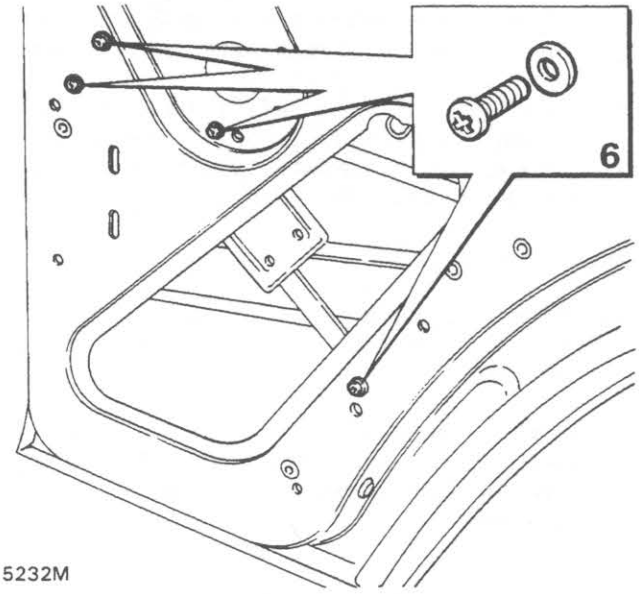


J5218M

CRISTALLO E COMANDO ALZACRISTALLO DELLA PORTA POSTERIORE

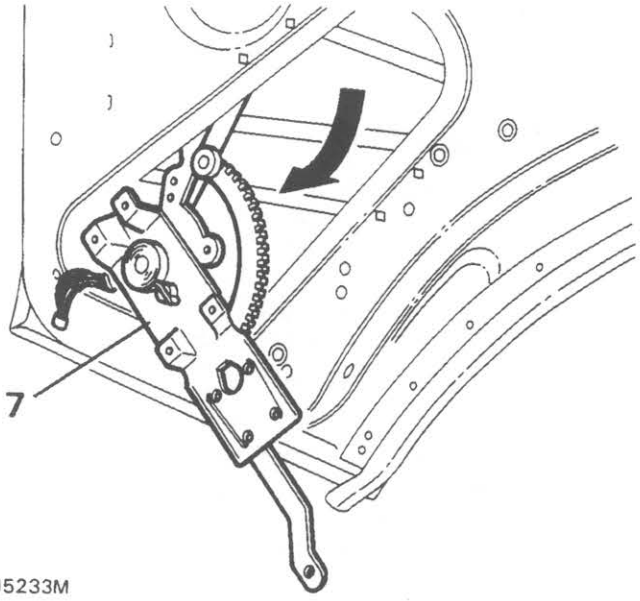
Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso e fissarlo con nastro adesivo lungo il lato superiore della porta per impedire che il vetro si abbassi.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Togliere il pannello di rivestimento della porta.
4. Togliere la protezione impermeabilizzante di plastica.
5. Laddove applicabile, togliere l'azionatore della porta ed il motorino alzacristallo (vedere sezione sull'impianto elettrico).
6. Togliere le quattro viti di fissaggio del comando alzacristallo e le rondelle elastiche di sicurezza dal pannello interno della porta.



J5232M

7. Staccare con cautela il prigioniero del braccio di sollevamento dal canale di sollevamento del vetro e togliere il comando alzacristallo dall'apertura inferiore del pannello interno della porta.
8. Togliere la guarnizione di tenuta della cintura dal lato superiore del pannello della porta.
9. Togliere dall'interno della porta il singolo bullone, le rondelle elastiche e piane che fissano il fondo del canale corto di scorrimento del cristallo.
10. Togliere i due bulloni, le rondelle elastiche e piane dalla faccia della cerniera della porta.



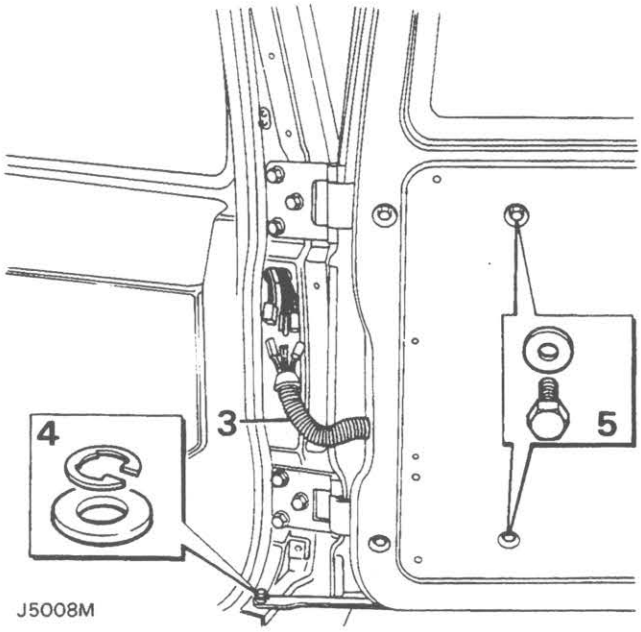
J5233M

11. Togliere i due bulloni e le rondelle elastiche e piane che fissano il telaio della porta al bordo della porta.
12. Sollevar fuori il telaio della porta completo di cristallo e posarlo su un banco da lavoro adatto.
13. Togliere il nastro adesivo e far scorrere il cristallo fuori dal canale del telaio della porta.

Rimontaggio

14. Per rimontare il cristallo ed il comando alzacristallo della porta posteriore invertire le istruzioni di smontaggio.

NOTA: Rimontando il telaio del cristallo assicurarsi che sia regolato secondo il vano della porta, prima di serrare completamente i bulloni di fissaggio.



J5008M

PORTA POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la ruota di scorta dall'esterno della porta.
2. Togliere l'impugnatura della porta e il pannello di rivestimento dall'interno della porta posteriore.
3. Staccare l'anello di tenuta a spirale dal montante della porta, scoprendo così i connettori del fascio di cablaggio della porta e le spine multipolari, e staccarle.
4. Togliere l'anello elastico di sicurezza e la rondella dal perno di testa del tirante di ritegno dalla scocca.
5. Sostenere adeguatamente la porta, togliere i quattro bulloni di fissaggio delle cerniere alla porta, quindi, con l'aiuto di un collega, togliere la porta dalle cerniere.

Rimontaggio

6. Rimontare la porta seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Staffa di supporto della ruota di scorta

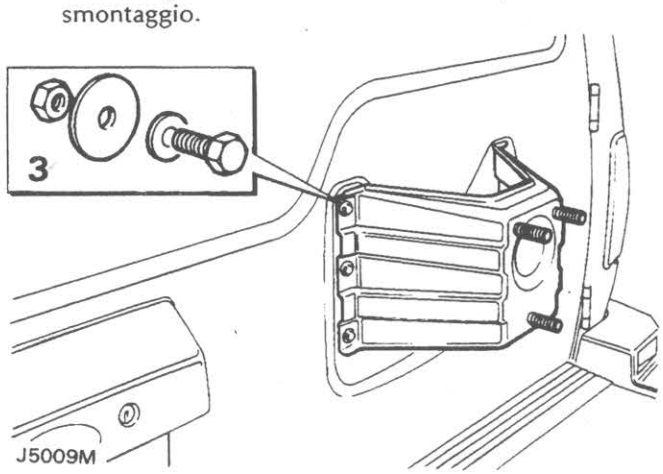
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la ruota di scorta dalla staffa di supporto della porta posteriore.
2. Togliere l'impugnatura della porta e il pannello di rivestimento dall'interno della porta posteriore.
3. Togliere i sei dadi, i bulloni e le rondelle, quindi estrarre la staffa di supporto della ruota di scorta.

Rimontaggio

4. Rimontare la staffa di supporto della ruota di scorta seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



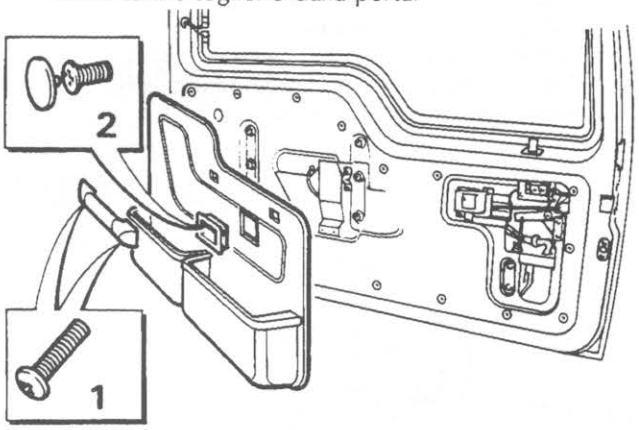
J5009M

Pannello di rivestimento della porta posteriore

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Svitare le due viti che fissano l'impugnatura della porta e toglierla.
2. Togliere la finizione della maniglia interna della porta.
3. Usando un attrezzo per smontaggio di pannelli di finitura, staccare i diciassette fermagli del pannello di finitura e toglierlo dalla porta.



J5010M

4. Togliere all'occorrenza le sedici viti che fissano gli scomparti portaoggetti al pannello di rivestimento e staccare gli scomparti.

Rimontaggio

5. Rimontare il pannello di rivestimento seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Serratura della porta posteriore e maniglie interna ed esterna

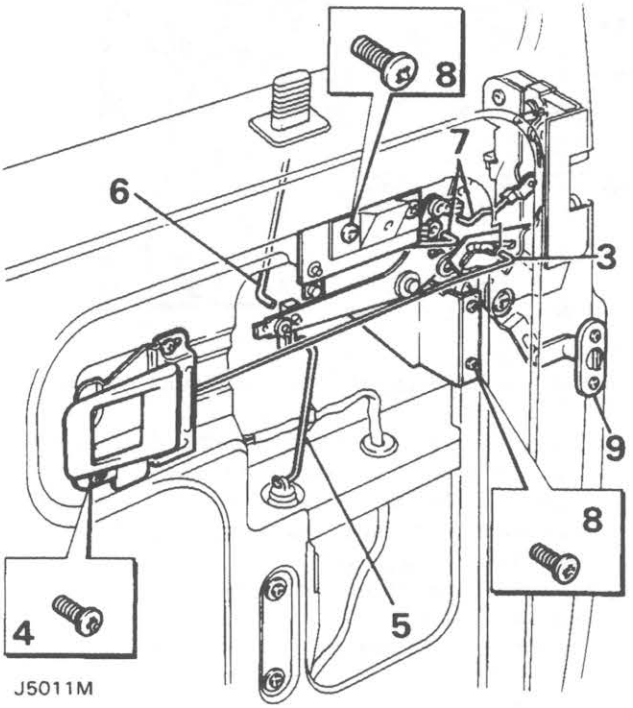
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e il foglio di protezione impermeabilizzante, per consentire l'accesso alle maniglie della porta e ai meccanismi della serratura.
3. Staccare l'asta di connessione della maniglia interna dalla serratura.
4. Togliere le due viti che fissano la maniglia interna ed estrarre la maniglia, completa d'asta di connessione.

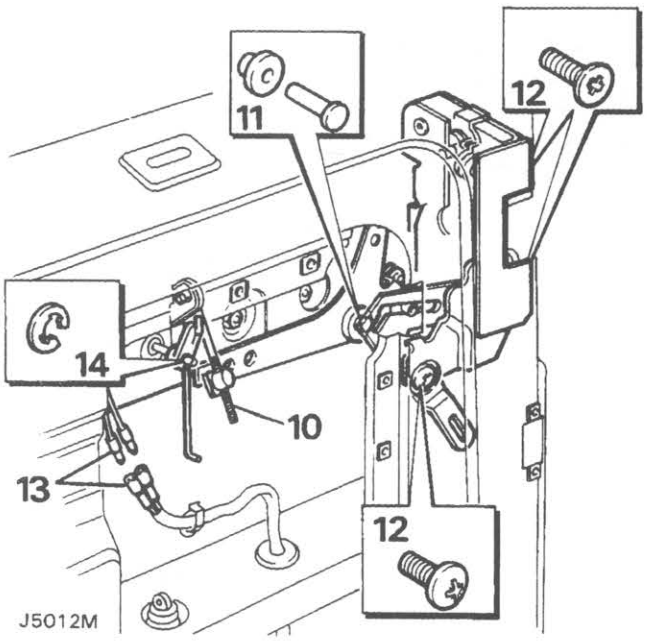
NOTA: Sul meccanismo della serratura della porta posteriore sono montate due leve identiche a forma di "Y" (leve a squadra), dette leva a "Y" interna ed esterna; la leva interna è quella più vicina al pannello interno della porta.

5. Togliere, se montata, la connessione dell'asta di comando dell'azionatore di chiusura centralizzata dall'azionatore e dalla leva interna a "Y".

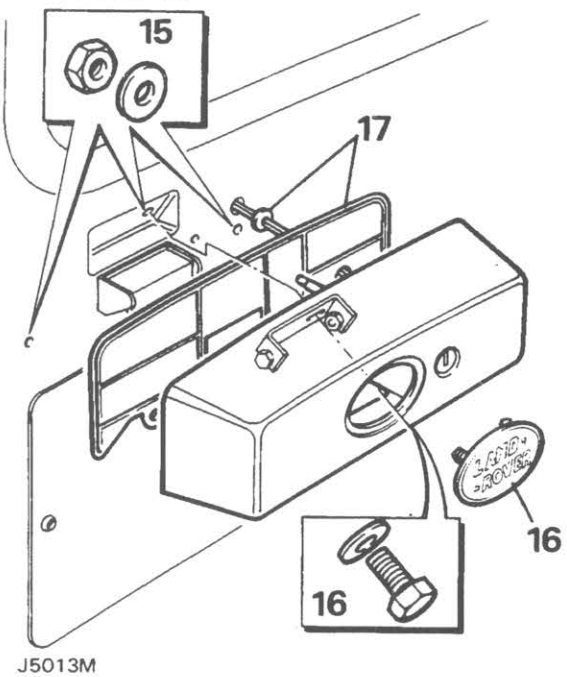


J5011M

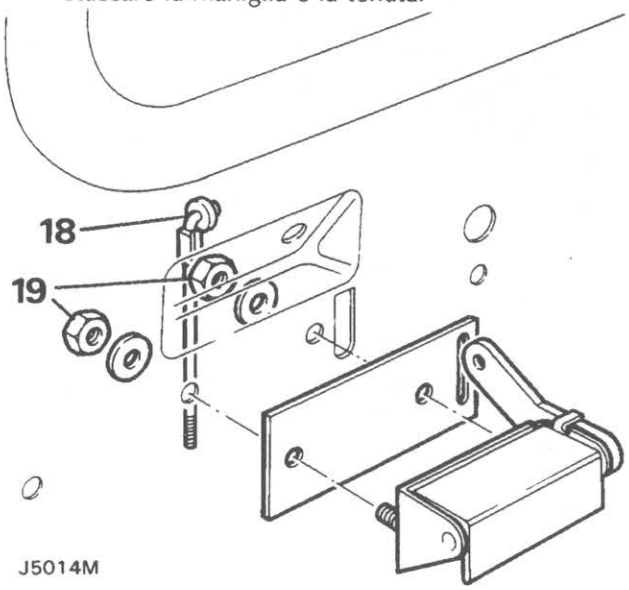
6. Staccare l'asta di collegamento del pulsante a distanza dalla leva interna a "Y" ed estrarla dall'interno della porta.
7. Staccare le aste di connessione della serratura e del cilindro dalla gamba superiore della leva interna a "Y".
8. Togliere le viti che fissano la staffa d'articolazione del meccanismo di comando della serratura e la staffa di supporto dell'impugnatura della porta, separare la staffa dal gambo del cilindro della serratura e toglierla dalla porta.
9. Togliere le due viti ed estrarre l'azionatore della serratura di sicurezza.



10. Staccare l'asta regolabile della serratura dalla leva a "Y" esterna.
11. Togliere la spina centrale dal perno di testa della leva a "Y" esterna e rilasciare il perno dalla porta.
12. Togliere le tre viti di fissaggio della serratura e manovrare la serratura e la leva a "Y", estraendole dai pannelli della porta.
13. Staccare i conduttori delle luci della targa dal fascio di cablaggio della porta.
14. Togliere il fermaglio ad "E" che fissa il fulcro al gambo del cilindro ed estrarre il fulcro e l'asta della serratura.



15. Togliere dall'interno del pannello della porta i dadi e le rondelle che fissano il cilindro della serratura e l'alloggiamento delle luci della targa.
16. Togliere il logotipo dall'alloggiamento, quindi, lavorando attraverso l'apertura del logotipo, togliere il singolo bullone di fissaggio dell'alloggiamento.
17. Estrarre parzialmente l'alloggiamento e la tenuta di gomma dalla porta, togliere l'anello di tenuta di gomma dal pannello della porta, estrarre i conduttori delle luci della targa, quindi completare la rimozione dell'alloggiamento e della tenuta dalla porta.
18. Togliere l'asta di connessione dalla leva della maniglia esterna della porta.
19. Togliere dall'interno dei pannelli della porta i due dadi e le rondelle che fissano la maniglia esterna e staccare la maniglia e la tenuta.

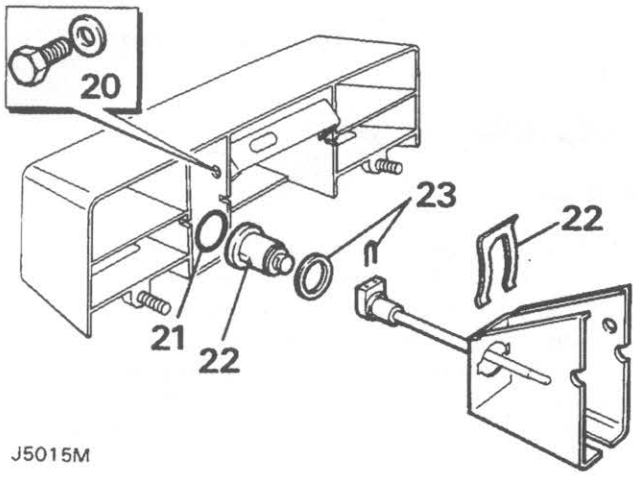


Cilindro della serratura e alloggiamento delle luci della targa

Smontaggio

NOTA: Il cilindro della serratura può essere tolto dall'alloggiamento solo dopo che il cilindro e l'alloggiamento delle luci della targa sono stati smontati dalla porta.

20. Togliere il bullone di fissaggio della staffa di supporto del cilindro della serratura all'alloggiamento, quindi estrarre il cilindro assemblato e la staffa.
21. Togliere la tenuta toroidale dall'interno dell'alloggiamento.



J5015M

22. Togliere il fermaglio a molla che fissa il cilindro alla staffa ed estrarre il gruppo cilindro e gambo dalla staffa, completo di tenuta.
23. Togliere il fermaglio ad "U" che fissa il gambo al cilindro e staccare la tenuta dalla faccia interna del cilindro.
24. Se si deve sostituire il cilindro della serratura e l'alloggiamento delle luci della targa, togliere le luci della targa, il fascio di cablaggio e la staffa di supporto dell'alloggiamento dall'alloggiamento esistente e montarli in quello nuovo.

Riassemblaggio

25. Montare il gambo al cilindro, fissandolo con il fermaglio ad "U".
26. Posizionare una tenuta nuova sulla faccia interna del cilindro, inserire il gambo e il cilindro nella staffa di supporto e fissarli con il fermaglio a molla.
27. Mettere una guarnizione toroidale nuova sulla faccia interna dell'apertura del cilindro nell'alloggiamento.
28. Inserire la staffa e il cilindro assemblati in posizione nell'alloggiamento, facendo attenzione a non spostare la tenuta, quindi fissarli con il bullone.

Rimontaggio

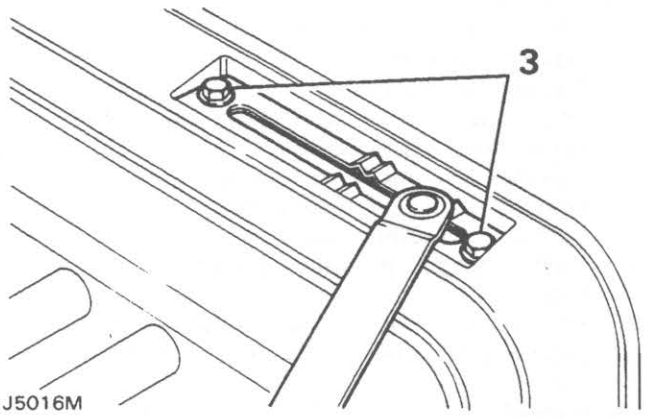
29. Montare la maniglia esterna alla porta e fissarla dall'interno con i due dadi e le rondelle.
30. Montare il cilindro della serratura e l'alloggiamento delle luci della targa, inserendo i conduttori delle luci della targa attraverso l'apertura nel pannello della porta e posizionando l'anello di tenuta di gomma nell'apertura. Inserire il gambo del cilindro attraverso la porta, posizionare l'alloggiamento sul pannello della porta, accertandosi che la tenuta sia correttamente installata, quindi fissare con il singolo bullone e la rondella, attraverso l'apertura del logotipo.
31. Collegare i conduttori delle luci della targa al fascio di cablaggio della porta.
32. Montare il logotipo nell'apertura dell'alloggiamento.
33. Montare il fulcro e l'asta di connessione sul gambo del cilindro e fissarli con il fermaglio ad "E".
34. Montare la serratura e la leva a "Y" esterna assemblata, fissare la serratura con le tre viti, posizionare il perno della leva a "Y" e fissarlo con la spina.
35. Montare l'asta di connessione fra la leva della maniglia esterna e la leva a "Y" esterna.
36. Montare l'azionatore della serratura di sicurezza e controllarne il funzionamento.
37. Inserire il pulsante a distanza e l'asta in posizione nella porta.
38. Mettere in posizione la leva interna a "Y" e la staffa assemblate, fissare l'asta di connessione del cilindro al fermaglio superiore della gamba superiore e l'asta della serratura al fermaglio inferiore della gamba superiore.
39. Posizionare il gambo del cilindro nel pezzo riportato della staffa.
40. Fissare la staffa con le quattro viti, montando la staffa di supporto dell'impugnatura della porta sotto le teste delle due viti superiori.
41. Fissare il pulsante a distanza e le aste di connessione dell'azionatore alla leva a "Y".
42. Montare la maniglia interna e fissare l'asta di connessione alla serratura.
43. Rimontare il foglio di protezione impermeabilizzante, il pannello di rivestimento e l'impugnatura della porta.

Tirante di ritegno della porta posteriore

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la porta posteriore dal veicolo.
2. Capovolgere la porta, posandola su una superficie idoneamente protetta.
3. Togliere i due bulloni di fissaggio ed estrarre il gruppo del tirante di ritegno.



J5016M

Rimontaggio

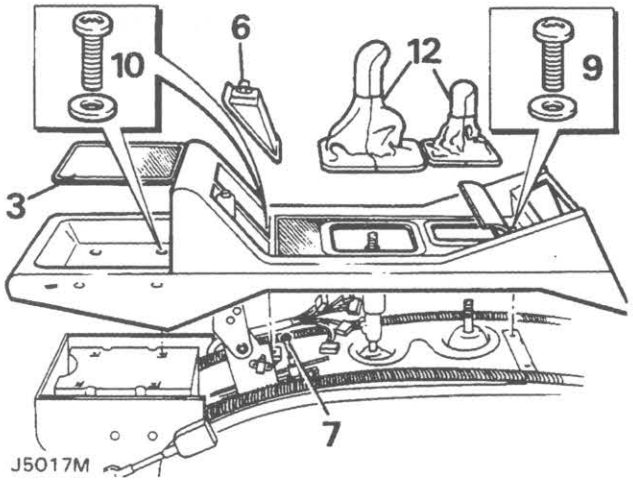
4. Per il riassemblaggio, seguire in ordine inverso la procedura di smontaggio.

CONSOLLE CENTRALE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Bloccare le ruote con calzatoie, per impedire qualsiasi movimento del veicolo quando il cavo del freno a mano viene staccato.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Togliere il tappetino del ripiano portaoggetti, sul retro della consolle.
4. Togliere la radio/riproduttore nastri dalla consolle, seguendo le istruzioni del costruttore.
5. Staccare la guaina della leva del freno a mano dalla consolle.
6. Rilasciare il pannello degli interruttori adiacente alla leva del freno a mano, staccare le spine multipolari ed estrarre il pannello.



7. Sollevare la guaina della leva del freno a mano, togliere la coppiglia e il perno con testa che fissano il cavo e staccarlo.
8. Sollevare la leva del freno a mano in posizione alta.
9. Sollevare l'estremità anteriore del tappetino di gomma della consolle e togliere le due viti di fissaggio della consolle.
10. Togliere le quattro viti dal ripiano portaoggetti della consolle e la vite che si trova nell'apertura del pannello degli interruttori.
11. Sollevare la consolle, quindi sganciare da sotto i fermagli di fissaggio delle guaine della leva del cambio e del cambio ausiliario.
12. Togliere le guaine, svitando i pomelli fissati alle leve.
13. Estrarre cautamente la consolle dalla sua posizione, completa di tappetino di gomma.

Rimontaggio

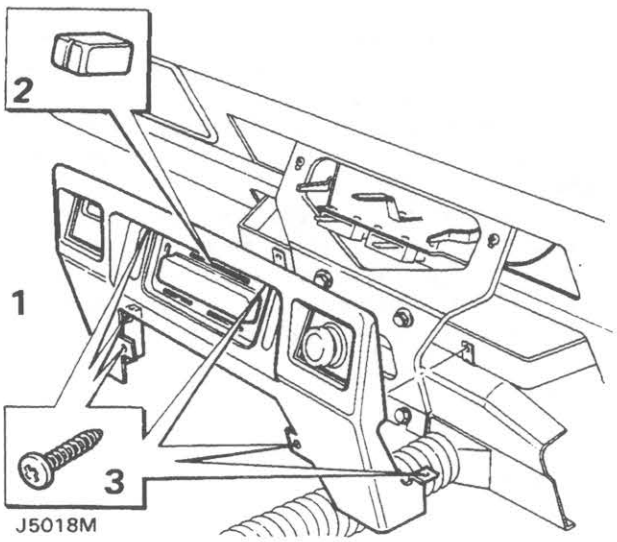
14. Rimontare la consolle centrale seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

QUADRO DI COMANDO DEL RISCALDAMENTO E DELLA VENTILAZIONE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la consolle centrale.
2. Togliere i bottoni dalle leve di comando.
3. Togliere le quattro viti dal fronte del pannello e le due viti, una su ciascun lato del pannello, che lo fissano all'estremità inferiore del cruscotto.
4. Estrarre il pannello e staccare l'orologio, l'accendisigari e le spine multipolari del quadro d'illuminazione.



Rimontaggio

5. Rimontare il quadro di comando del riscaldamento seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

VOLANTE

Smontaggio e rimontaggio

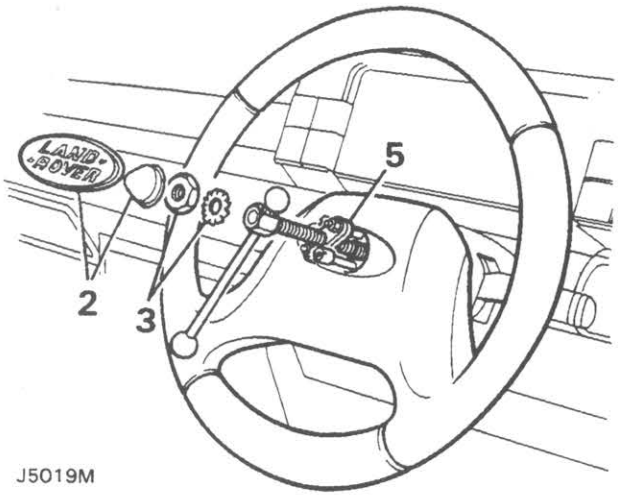
Smontaggio

Attrezzi di servizio

18G 1014 Attrezzo di smontaggio del volante
18G 1014-2 Spine di connessione

NOTA: Il volante è del tipo di sicurezza ed include dunque delle spine di sicurezza. Bisogna perciò evitare di sottoporre il piantone di guida a carichi d'urto durante la rimozione o il rimontaggio e in qualsiasi altro momento.

1. Accertarsi che le ruote anteriori siano rivolte in avanti.
2. Togliere il distintivo con logotipo dal centro del volante ed estrarre il rivestimento antimpatto del dado.



J5019M

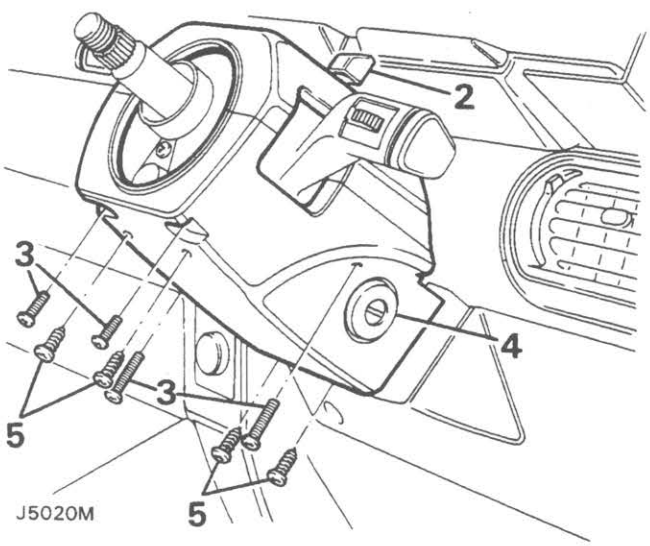
3. Togliere il dado e la rondella a denti di sega, che fissano il volante al piantone di guida.
4. Graffiare dei segni di allineamento sul piantone di guida e sul volante, per garantirne il giusto collocamento in fase di rimontaggio.
5. Usando l'attrezzo di servizio 18G 1014, togliere il volante, accertandosi che le spine di connessione siano avvitate nella filettatura fino alla spalla.

Rimontaggio

6. Accertarsi che le ruote anteriori siano tuttora rivolte in avanti.
7. Montare il volante sul piantone di guida, allineando i segni praticati in fase di smontaggio, quindi fissarlo con il dado e la rondella a denti di sega. Serrare il dado alla coppia specificata (vedere la sezione 06).
8. Montare il rivestimento antimpatto sul dado e il distintivo con logotipo in posizione al centro del volante.

PROTEZIONE DEL PIANTONE DI GUIDA

Smontaggio e rimontaggio



J5020M

Smontaggio

1. Togliere il volante.
2. Estrarre il pulsante degli indicatori di pericolo.
3. Togliere le quattro viti di fissaggio dell'estremità superiore della protezione a quella inferiore e sollevare cautamente la metà superiore.
4. Se è inserita nel cilindro, togliere la chiave d'accensione/avviamento.
5. Togliere le quattro viti che fissano la metà inferiore della protezione alle staffe del piantone di guida ed estrarla cautamente.

Rimontaggio

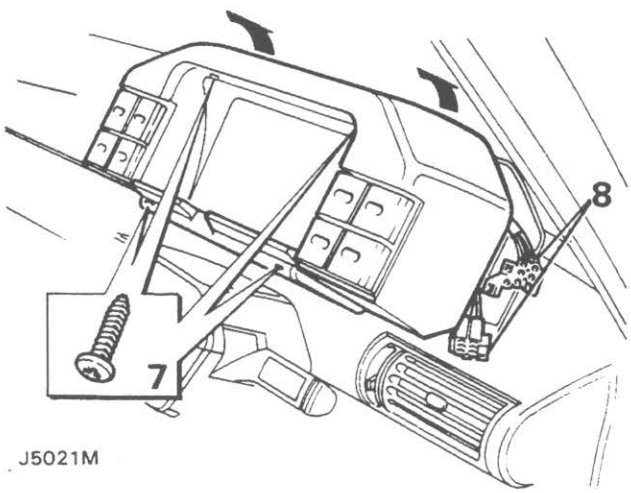
6. Rimontare la protezione del piantone seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

CRUSCOTTO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la radio/riproduttore nastri dalla consolle centrale, seguendo le istruzioni del costruttore.
3. Togliere la consolle centrale.
4. Togliere il quadro di comando del riscaldamento.
5. Togliere il volante.
6. Togliere la protezione del piantone di guida.

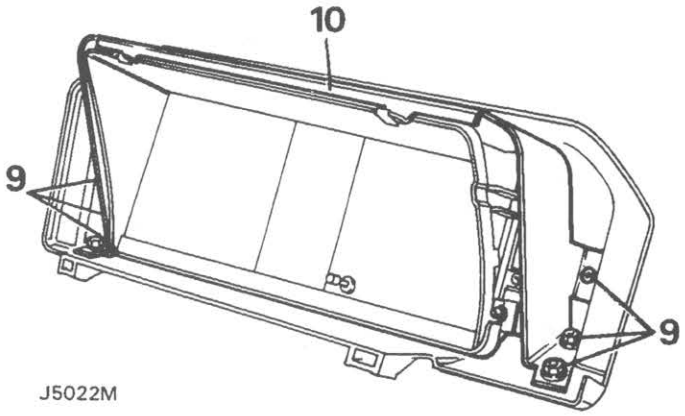


J5021M

7. Togliere le quattro viti che fissano il quadro degli interruttori della strumentazione.
8. Liberare il pannello degli interruttori e staccare le otto spine multipolari dal retro degli interruttori. Prendere nota della posizione dei colori di codice, per agevolare il rimontaggio.
9. Togliere i quattro dadi con rondelle e le due viti che fissano il gruppo degli strumenti alla scatola posteriore.

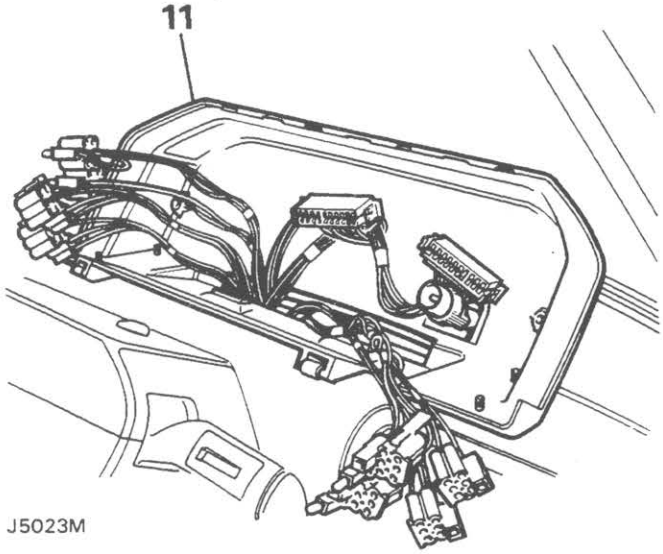
10. Tirare in fuori il gruppo degli strumenti, staccarne dal retro il cavo del tachimetro e le due spine multipolari, quindi estrarre il gruppo degli strumenti, completo di staffa di supporto, dalla scatola posteriore.

NOTA: Una volta che è stato tolto dal veicolo, il gruppo degli strumenti deve essere conservato in posizione verticale, per evitare perdite di liquido.



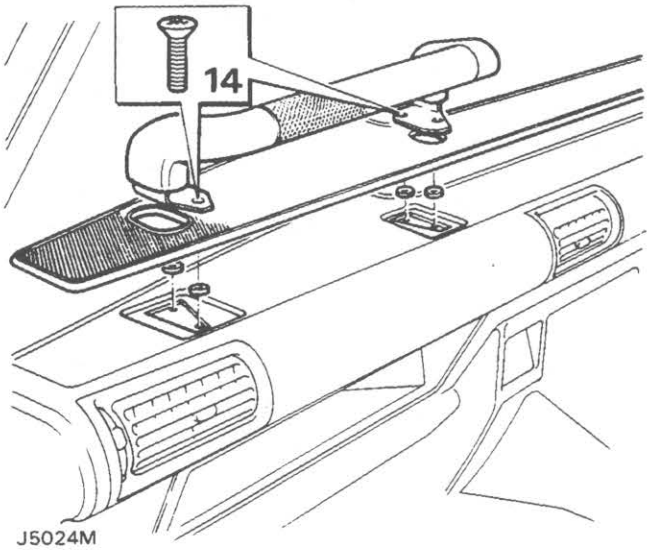
J5022M

11. Estrarre la scatola posteriore del gruppo degli strumenti dal cruscotto, far passare i conduttori del fascio di cablaggio e il cavo del tachimetro attraverso le aperture ed estrarre la scatola.



J5023M

12. Sganciare i due fermi e togliere il coperchio dei fusibili.
13. Premere i fermi che si trovano sopra e sotto gli interruttori degli indicatori di direzione e dei lava/tergicristallo, quindi estrarre gli interruttori dalla scatola degli interruttori.
14. Sollevare il tappetino del cruscotto, togliere le viti di fissaggio della maniglia d'appiglio, staccare la maniglia e il tappetino e ricuperare i distanziali dalla staffa di supporto del cruscotto.
15. Togliere i due bulloni che fissano la staffa del cruscotto in fondo all'alloggiamento della consolle.



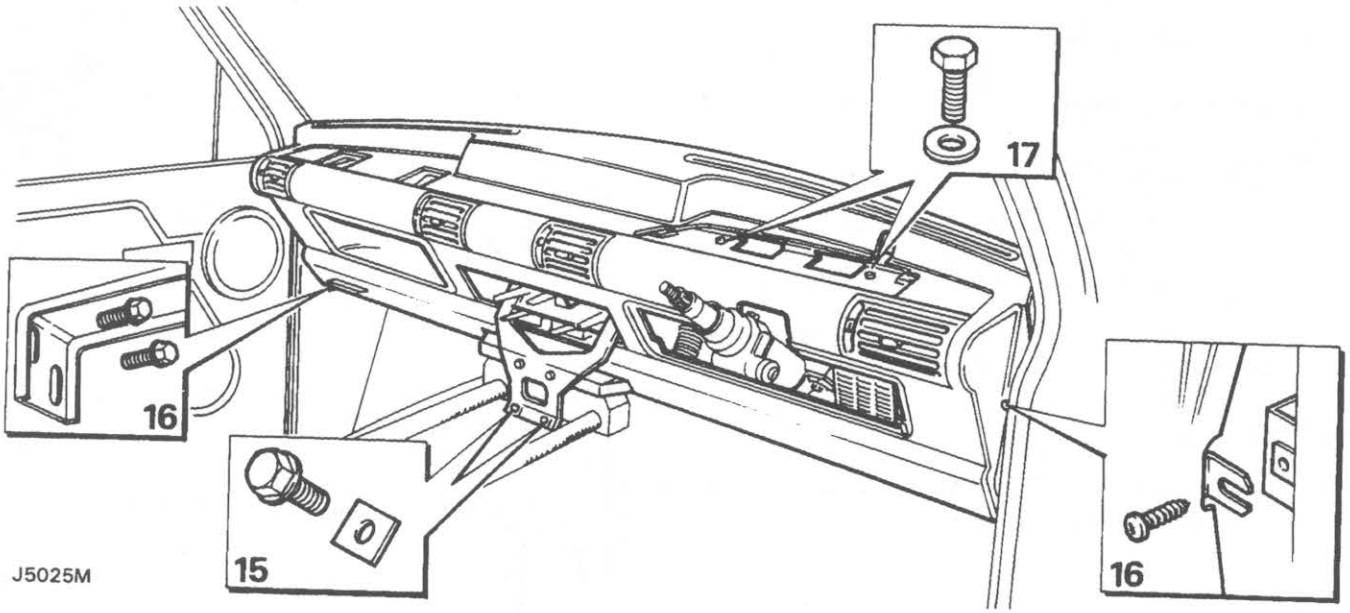
J5024M

16. Togliere i pannelli laterali della pedana, seguiti dalle viti e dalle rondelle che fissano i lati del cruscotto sui montanti "A" e dai due bulloni delle staffe dei montanti "A" sul fondo del cruscotto.
17. Togliere i due bulloni con rondelle dalla posizione del gruppo degli strumenti, in cima al cruscotto.
18. Estrarre cautamente il cruscotto e toglierlo dal veicolo.

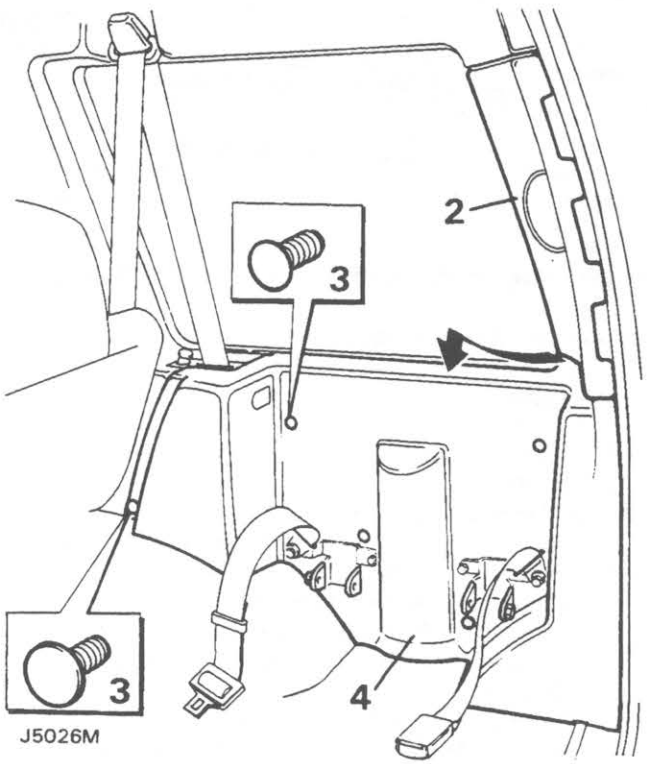
Rimontaggio

NOTA: Se si deve montare un nuovo pannello del cruscotto sul veicolo, togliere le staffe di fissaggio relative, la tasca portaoggetti, le bocchette, i tubi e la camera in pressione della ventilazione dal cruscotto esistente e montarli su quello nuovo.

19. Montare il complessivo del cruscotto sul piantone di guida, facendo passare il fascio di cablaggio e gli interruttori montati sul piantone attraverso le rispettive aperture.
20. Montare le due viti di fissaggio senza serrarle, una su ciascun fianco del cruscotto, sulle staffe superiori del montante "A".
21. Montare, senza serrarli, i bulloni che fissano il cruscotto alle staffe inferiori del montante "A" e alla staffa dell'alloggiamento della consolle centrale.
22. Montare i due bulloni nell'alloggiamento della strumentazione.
23. Serrare saldamente tutti i bulloni e le viti, accertandosi che il complessivo del cruscotto sia correttamente insediato in posizione.
24. Rimontare gli interruttori dei lava/tergicristalli e degli indicatori sul piantone di guida.
25. Far passare il cavo del tachimetro e i conduttori del fascio di cablaggio attraverso le rispettive aperture nella scatola posteriore del gruppo degli strumenti, quindi posizionare la scatola sui prigionieri.



26. Collegare le due spine multipolari e il cavo del tachimetro al retro del gruppo degli strumenti, posizionare il gruppo sui prigionieri e fissarlo con i dadi, le rondelle e le viti.
27. Collegare le otto spine multipolari sul retro degli interruttori, seguendo i codici a colori di cui si era preso nota durante lo smontaggio.
28. Posizionare il pannello degli interruttori sul gruppo degli strumenti, in corrispondenza della scatola posteriore, quindi fissarlo con le quattro viti.
29. Posizionare i distanziali nelle aperture e montare la maniglia d'appiglio e il tappetino del cruscotto.
30. Rimontare la protezione del piantone di guida.
31. Montare il coperchio dei fusibili.
32. Rimontare il volante.
33. Rimontare il quadro di comando del riscaldamento.
34. Rimontare la consolle centrale.
35. Rimontare la radio/riproduttore nastri nella consolle centrale, seguendo le istruzioni del costruttore.
36. Collegare il conduttore negativo della batteria.



PANNELLI DI FINITURA INFERIORI DELL'ABITACOLO POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere lo strapuntino o il pannello laterale della tasca, secondo il caso.
2. Togliere il pannello di rivestimento dalla sezione laterale posteriore.
3. Togliere i cinque fermi del pannello di rivestimento.
4. Sollevare il pannello di rivestimento, far passare le cinture di sicurezza attraverso le aperture ed estrarre il pannello.

Rimontaggio

5. Rimontare il pannello seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

SCATOLA DI FINITURA DELLA LUCE ALPINA

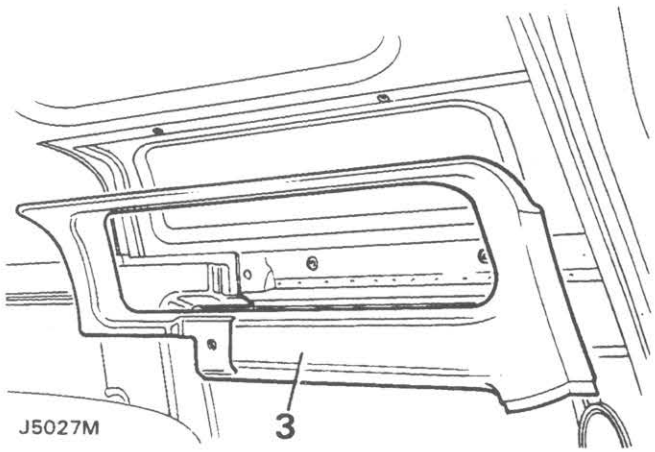
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere l'elemento di fissaggio superiore della cintura di sicurezza posteriore.
2. Togliere il pannello di rivestimento dalla sezione laterale posteriore.
3. Sollevare la scatola di finitura della luce alpina dai quattro fermi ed estrarla dal veicolo.

Rimontaggio

4. Rimontare la scatola di finitura seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

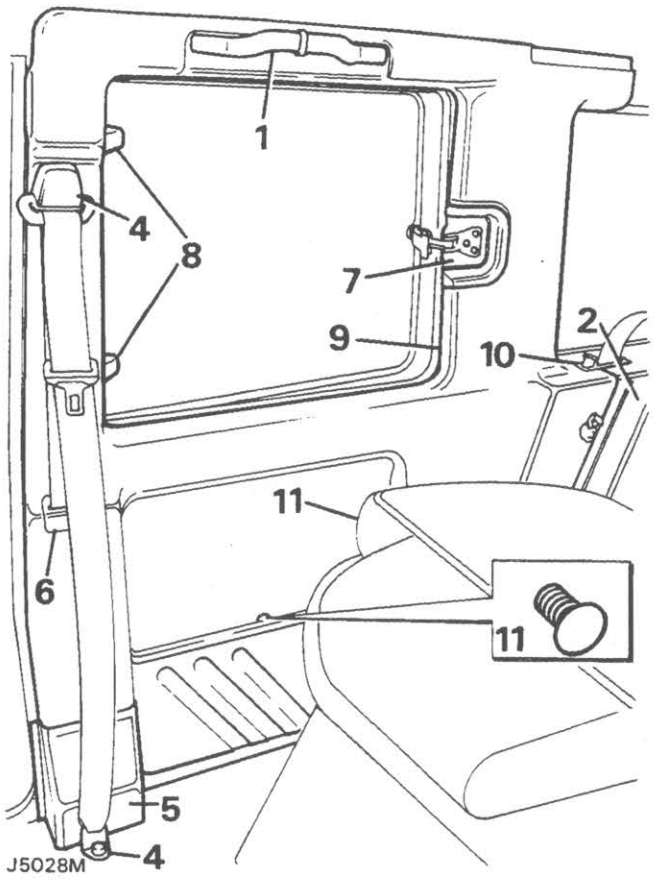


SCATOLA DI FINITURA DELLA FIANCATA ANTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la maniglia d'appiglio.
2. Togliere il pannello di finitura inferiore dell'abitacolo posteriore.
3. Togliere la scatola di finitura della luce alpina.
4. Togliere i bulloni di fissaggio dei supporti superiore e inferiore della cintura di sicurezza.
5. Togliere la finizione dalla sua posizione sulla bobina d'avvolgimento automatico della cintura di sicurezza.
6. Togliere la guida della cintura di sicurezza anteriore dall'apertura superiore della scatola.
7. Aprire il finestrino laterale, togliere le viti di fissaggio del fermo ed estrarre la finitura del fermo.
8. Togliere le finizioni della cerniera del finestrino laterale.
9. Staccare la scatola dalla gomma del finestrino.
10. Staccare la cintura di sicurezza posterioe dalla guida fissata alla scatola.
11. Ripiegare i sedili posteriori ed estrarre cautamente la scatola dagli elementi di fissaggio.
12. Far passare la cintura di sicurezza anteriore attraverso l'apertura superiore ed estrarre la scatola dal veicolo.



Rimontaggio

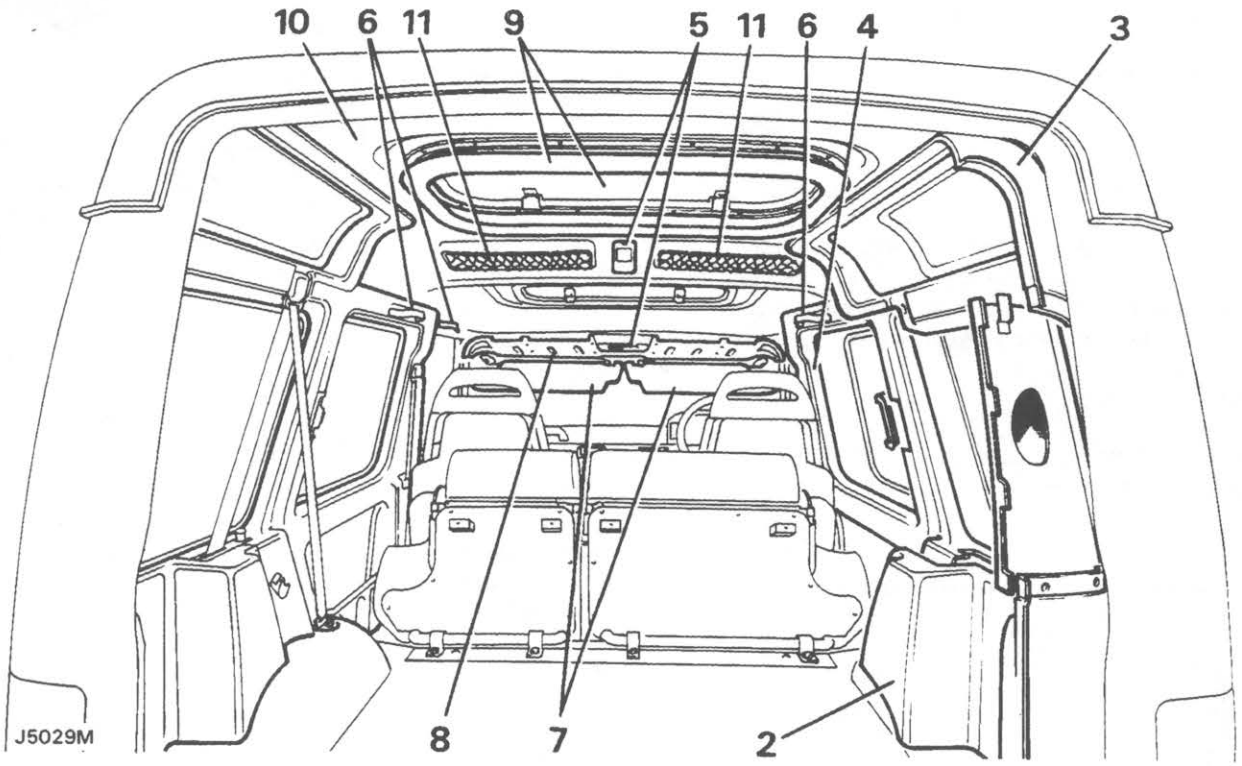
13. Rimontare la scatola seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio, accertandosi che il materiale di finitura incollato al montante della porta non sia raggrinzito quando si monta la guarnizione di tenuta della porta.

RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le scatole di finitura inferiori dall'abitacolo posteriore.
3. Togliere le scatole di finitura della luce alpina.
4. Togliere le scatole di finitura della fiancata anteriore.
5. Togliere le luci del tetto dalla tasca del rivestimento del padiglione e dal rivestimento stesso.
6. Togliere le maniglie d'appiglio anteriori.
7. Togliere le visiere parasole e i relativi fermagli di ritenuta.
8. Togliere la tasca del rivestimento del padiglione anteriore.
9. Togliere i pannelli di vetro e le finizioni dalle aperture del tetto apribile.
10. Staccare il rivestimento del padiglione dal canale sopra la porta posteriore ed estrarlo dal veicolo attraverso la porta posteriore.



11. Se il rivestimento del padiglione esistente deve essere sostituito, togliere (se montate) le tasche di rete per il passeggero e montarle sul nuovo rivestimento del padiglione.

Rimontaggio

12. Rimontare il rivestimento del padiglione seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

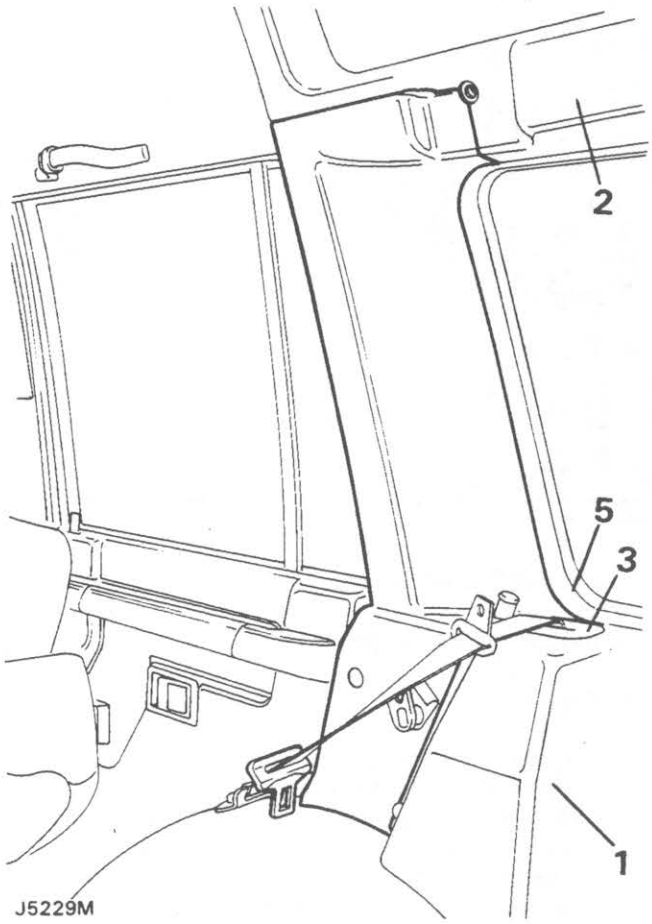
SCATOLA DI FINITURA DEL MONTANTE "D"

Smontaggio

1. Smontare il pannello di finitura inferiore dell'abitacolo posteriore.
2. Togliere la scatola di finitura della luce alpina.
3. Staccare la cintura di sicurezza posteriore dalla guida fissata alla scatola.
4. Piegare i sedili posteriori.
5. Staccare la scatola del montante "D" dalla tenuta del finestrino laterale posteriore e staccare con cautela la scatola dagli elementi di fissaggio.

Rimontaggio

6. Rimontare la scatola invertendo l'ordine di smontaggio.



FINESTRINI APRIBILI DELLA FIANCATA

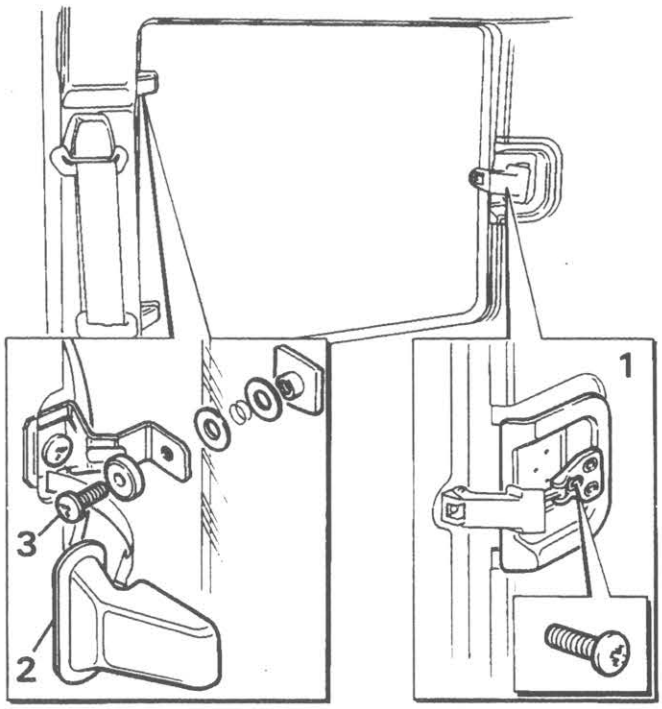
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere le viti di fissaggio del fermo alla scocca e staccare la finitura del fermo.
2. Togliere dalle cerniere le finizioni della cerniera.
3. Togliere le viti di fissaggio del vetro alle cerniere, estrarre il vetro e gli elementi di fissaggio, facendo attenzione a non perdere le guarnizioni.

Rimontaggio

4. Rimontare i finestrini seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



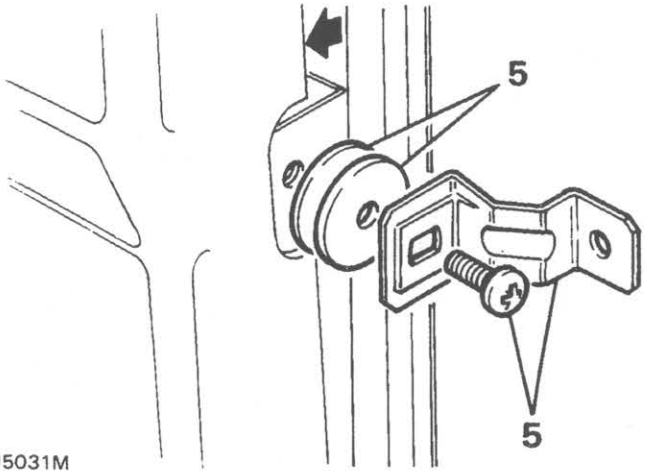
J5030M

Cerniere del finestrino della fiancata

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il finestrino.
2. Togliere la maniglia d'appiglio del passeggero.
3. Staccare il supporto superiore della cintura di sicurezza anteriore dal montante della porta.
4. Sollevare il pannello di rivestimento dal montante della porta, per poter accedere alle cerniere del finestrino.



J5031M

5. Togliere le viti di fissaggio delle cerniere della porta, facendo attenzione a non perdere le rondelle di spessore (se montate). Prendere nota delle dimensioni e della posizione di eventuali rondelle di spessore montate.

Rimontaggio

6. Montare le cerniere, con le rondelle del cui spessore e posizione si era preso nota durante la rimozione. Non serrare completamente le viti a questo punto.
7. Rimontare il vetro sulle cerniere.
8. Posizionare la finitura del fermo del finestrino e fissare il fermo alla scocca.
9. Chiudere il finestrino e bloccarlo con il fermo.
10. Controllare che il vetro sia allineato e a squadra, regolandolo all'occorrenza con l'aggiunta o la rimozione di rondelle di spessore e usando le aperture oblunghe delle cerniere per la registrazione, quindi serrare le viti.
11. Riposizionare il pannello di rivestimento e rimontare le finiture delle cerniere.
12. Rimontare la staffa superiore della cintura di sicurezza e la maniglia d'appiglio.

FINESTRINI POSTERIORI FISSI

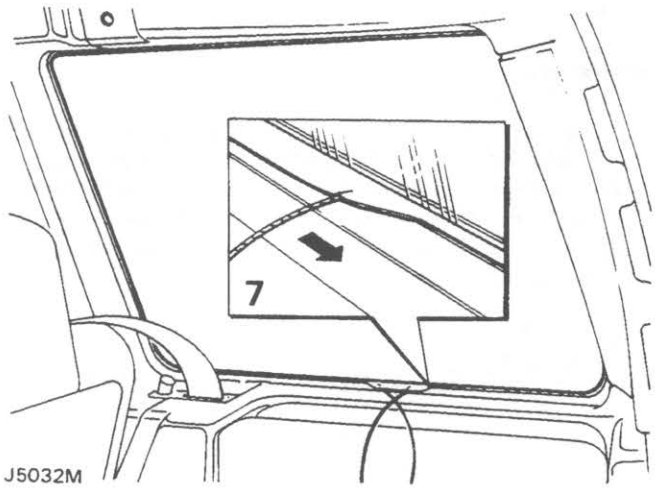
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Se montato, estrarre il vetro e togliere il supporto di gomma.
2. Togliere l'elemento di fissaggio superiore della cintura di sicurezza posteriore.

Rimontaggio

3. Pulire accuratamente l'apertura da vetrare.
4. Pulire il vetro e montare il supporto di gomma, accertandosi che il vetro sia correttamente insediato nella scanalatura.
5. Montare una corda di trazione intorno al perimetro esterno del supporto di gomma.
6. Ricoprire di sapone liquido la flangia della fiancata della scocca, per agevolare il montaggio.
7. Posizionare il vetro assemblato e il supporto di gomma contro l'apertura della scocca, e far passare le estremità della corda di trazione all'interno del veicolo.



8. Con l'aiuto di un collega, spingendo il vetro e il supporto di gomma nell'apertura, tirare la corda di trazione dal supporto di gomma, permettendo così alla tenuta di accavallarsi alla flangia di bloccaggio.
9. Tirare la sezione interna del supporto di gomma sopra il pannello di rivestimento interno.

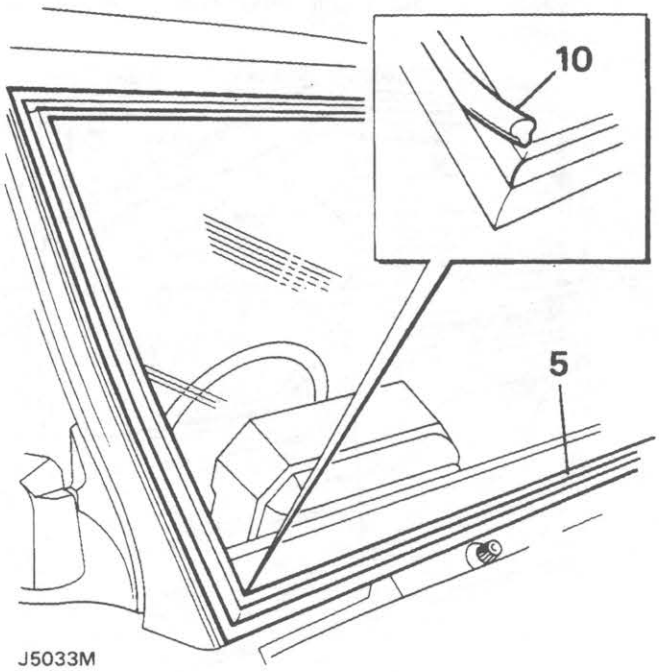
VETRO DEL PARABREZZA

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

ATTENZIONE: Mettere una copertura protettiva sul pannello della cappottatura, sul cruscotto e sui rivestimenti interni, per evitare di danneggiarli e che eventuali frammenti di vetro si infiltrino nell'impianto di riscaldamento.

1. Togliere i bracci del tergicristallo del parabrezza.
2. Togliere la guarnizione d'espansione dal canale della cornice di gomma che circonda il vetro.
3. Togliere la cornice di gomma dall'apertura del parabrezza.
4. Pulire accuratamente l'apertura del parabrezza, togliendo eventuali frammenti di vetro.



Rimontaggio

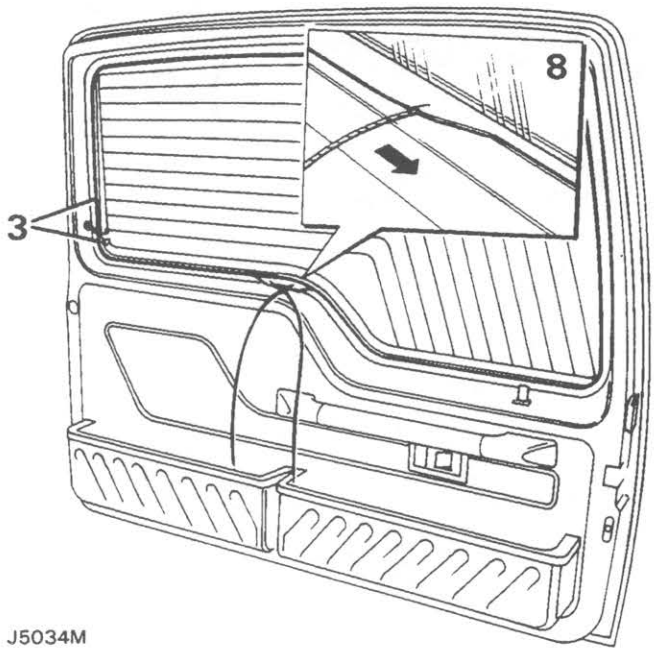
5. Montare la cornice di gomma nell'apertura del parabrezza.
6. Accertarsi che i bordi dei pannelli di rivestimento del montante "A" siano inseriti sotto il labbro della cornice di gomma.
7. Coprire di sapone morbido il canale di alloggiamento del vetro nella cornice di gomma.
8. Montare il vetro del parabrezza in uno dei due angoli inferiori del canale d'alloggiamento.
9. Spingere il vetro nel canale, usando un attrezzo smussato con punta a cuneo, lavorando intorno alla tenuta e spingendo contemporaneamente il parabrezza nella cornice di gomma. Far passare il labbro della tenuta sopra il vetro, nel modo illustrato.
10. Usando un attrezzo idoneo, montare la guarnizione d'espansione nella cornice del parabrezza.

CRISTALLO DELLA PORTA POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la ruota di scorta dalla porta posteriore.
2. Togliere il braccio del tergicristallo della porta posteriore.



J5034M

3. Se il cristallo è montato, staccare i conduttori del riscaldatore dai morsetti, estrarre il cristallo e togliere il supporto di gomma.

Rimontaggio

4. Pulire accuratamente l'apertura da vetrare.
5. Pulire il vetro e montare il supporto di gomma, accertandosi che il vetro sia correttamente insediato nella scanalatura.
6. Montare una corda di trazione intorno al perimetro esterno del supporto di gomma, in modo che le estremità della corda vengano a trovarsi nell'angolo superiore della curva, nella parte inferiore del cristallo.
7. Ricoprire di sapone liquido l'apertura del finestrino, per agevolare il montaggio.
8. Posizionare il vetro assemblato e il supporto di gomma contro l'apertura del finestrino, e far passare le estremità della corda di trazione all'interno del veicolo.
9. Con l'aiuto di un collega, spingendo il vetro e il supporto di gomma nell'apertura, tirare la corda di trazione dal supporto di gomma, permettendo così alla tenuta di accavallarsi alla flangia di bloccaggio.
10. Collegare i conduttori del riscaldatore ai morsetti del cristallo.

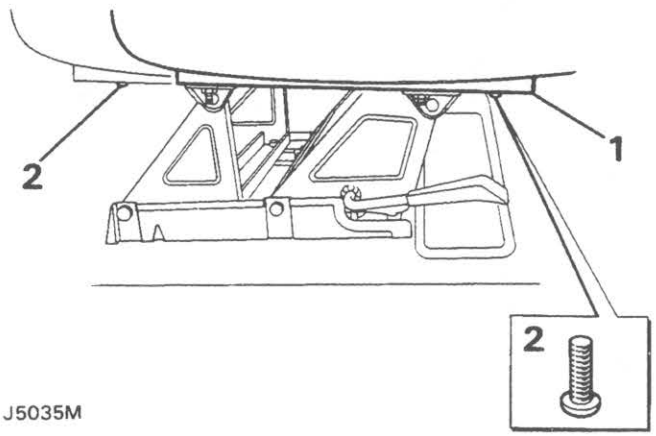
SEDILI ANTERIORI (Veicoli a tre porte)

Smontaggio e rimontaggio

AVVERTENZA: Per evitare infortuni, si proceda con cautela se si deve azionare il meccanismo di sollevamento del sedile quando questo e' tolto dalla base.

Smontaggio

1. Spingere il sedile indietro al massimo e togliere i bulloni posteriori di fissaggio del sedile alla base.
2. Spingere il sedile in avanti al massimo e togliere i bulloni anteriori di fissaggio del sedile alla base.
3. Sollevare il sedile dalla base ed estrarlo dal veicolo.



J5035M

Rimontaggio

4. Rimontare il sedile sulla base seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

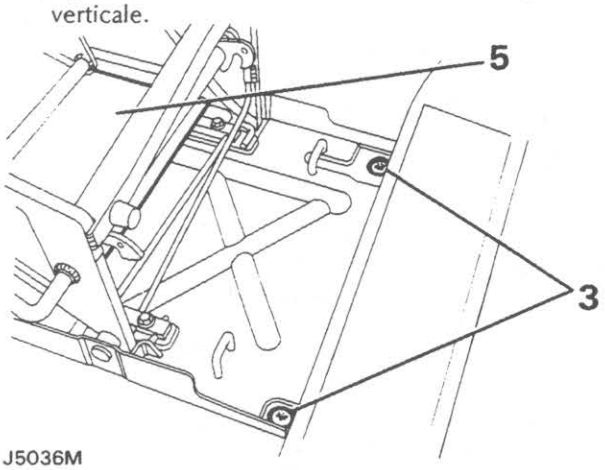
Base del sedile

Smontaggio e rimontaggio

AVVERTENZA: Per evitare infortuni, si proceda con cautela se si deve azionare il meccanismo di sollevamento del sedile quando questo e' tolto dalla base.

Smontaggio

1. Togliere il sedile dalla base.
2. Azionare con cautela il meccanismo del sedile, per sollevarlo in posizione d'inclinazione.
3. Togliere i due bulloni di fissaggio del retro della base al pavimento scocca.
4. Riportare il meccanismo del sedile in posizione verticale.



J5036M

5. Tirare in avanti la falda del tappeto, per scoprire i bulloni di fissaggio anteriori, toglierli ed estrarre la base del sedile.

Rimontaggio

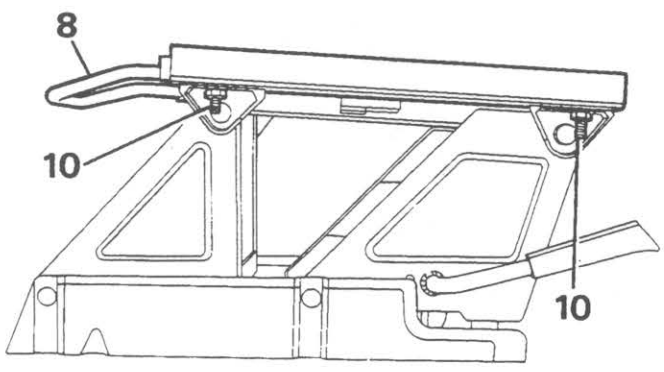
6. Rimontare la base del sedile seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Guide di scorrimento della base del sedile

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

7. Togliere il sedile dalla base.
8. Far saltare la maniglia dalla sua posizione nelle guide di scorrimento.
9. Spingere le guide di scorrimento in avanti quanto basta per poter accedere ai bulloni di fissaggio posteriori, poi indietro per accedere ai bulloni anteriori.
10. Togliere i bulloni ed estrarre le guide di scorrimento.



J5037M

Rimontaggio

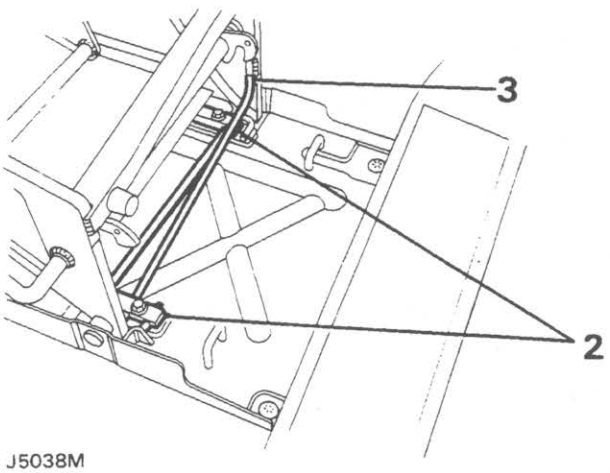
11. Montare le guide di scorrimento e la maniglia seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.
12. Rimontare il sedile sulla base.

Barre di torsione della base del sedile

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Inclinare in avanti il complessivo del sedile.
2. Togliere i morsetti della barra di torsione.
3. Estrarre le estremità ad angolo retto delle barre di torsione dalle staffe della base del sedile e toglierle.



J5038M

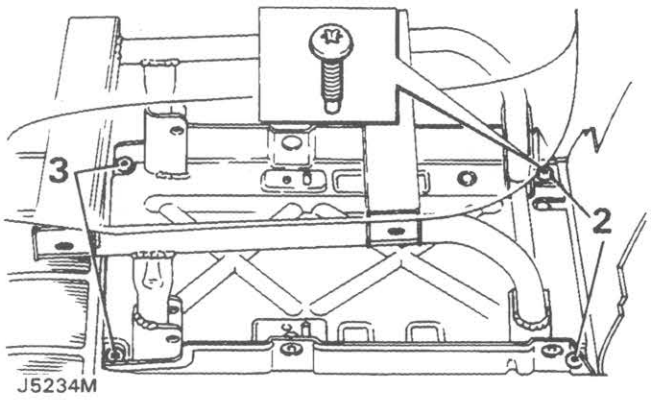
Rimontaggio

4. Montare le barre di torsione seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

SEDILI ANTERIORI (Veicoli a cinque porte)

Smontaggio

1. Smontare la finizione dalla base del sedile.
2. Far scorrere il sedile al massimo all'indietro e togliere le viti che fissano la base anteriore al pavimento.



J5234M

3. Far scorrere il sedile in avanti e togliere la vite che fissa la base posteriore al pavimento.
4. Sollevare il gruppo sedile e base e toglierlo dal veicolo.

Rimontaggio

5. Rimontare il gruppo sedile e base invertendo l'ordine di smontaggio.

BASE DEL SEDILE

Smontaggio

1. Capovolgere il sedile e togliere le quattro viti che lo fissano alla base.

Rimontaggio

2. Rimontare invertendo l'ordine di smontaggio.

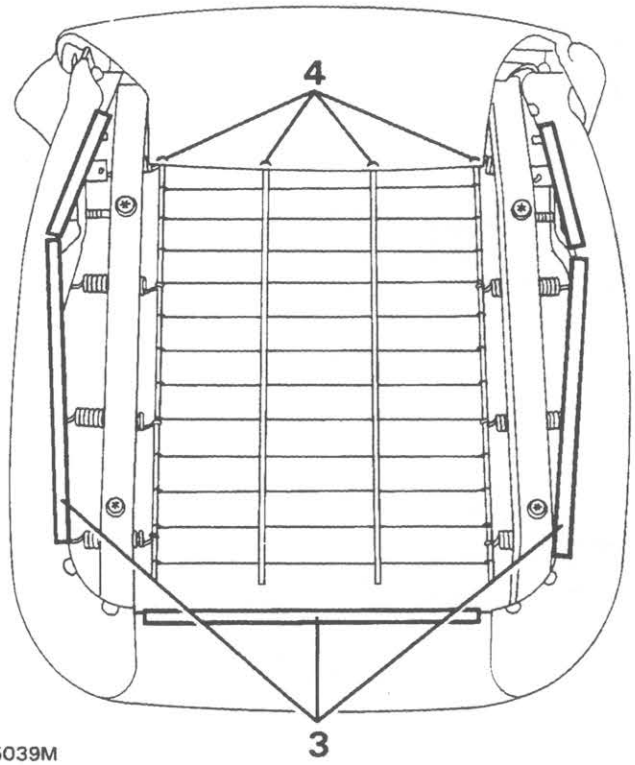
Coperture dei sedili anteriori

Smontaggio e rimontaggio

Cuscino

Smontaggio

1. Togliere il sedile dalla base.
2. Capovolgere il sedile su un idoneo banco pulito.
3. Staccare dal telaio i fermagli di ritenuta della copertura del sedile.
4. Sganciare i quattro ganci di filo metallico che fissano la copertura dello schienale al telaio inferiore delle molle.
5. Sganciare il fermaglio posteriore del cuscino dal telaio e staccare il cuscino, completo di copertura.
6. Togliere la copertura del cuscino.



J5039M

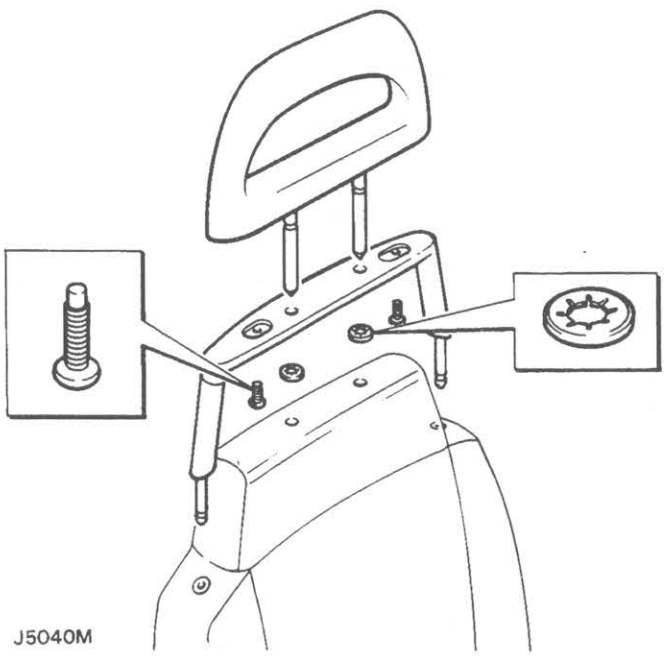
Rimontaggio

7. Rimontare la copertura e il cuscino seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

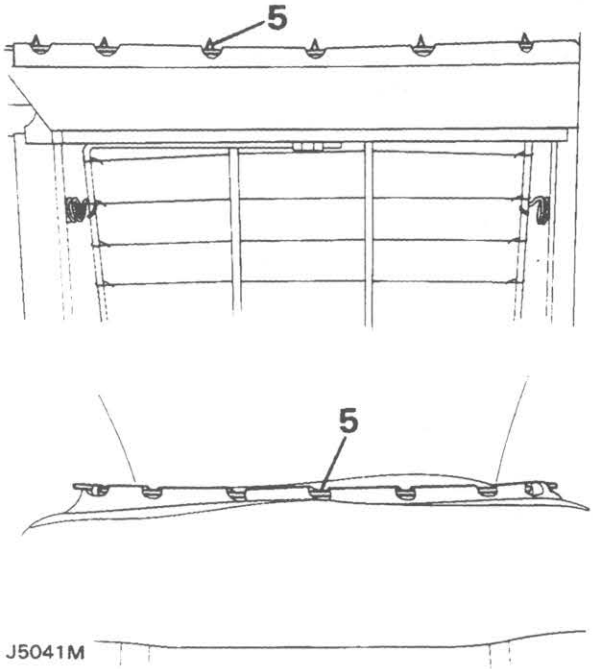
Schienale

Smontaggio

1. Togliere il complessivo appoggiatesta e maniglia d'appiglio.


J5040M

2. Togliere la manopola e l'azionatore di regolazione dello schienale.
3. Sganciare i quattro ganci di filo metallico che fissano la copertura dello schienale al telaio inferiore delle molle.
4. Ripiegare la copertura indietro e sganciarne i fianchi dalle forme di filo metallico.
5. Sganciare il fermo di filo metallico dai ganci del telaio inferiore e far passare la falda della copertura e il fermo attraverso il fronte del sedile.



6. Lavorando dal retro del sedile, sollevarne la copertura e togliere il nastro che tiene insieme la parte inferiore delle due metà dello schienale.
7. Sollevare la metà posteriore dello schienale, togliere i quattro fermagli metallici che fissano il fermo della copertura inferiore al telaio delle molle, quindi far passare il fermo attraverso la metà anteriore dello schienale.
8. Staccare le chiusure velcro che fissano la copertura al fronte dello schienale, quindi sollevare la copertura.
9. Togliere i rimanenti fermi del nastro, sollevare la metà posteriore dello schienale, togliere i tre fermagli metallici che fissano il fermo della copertura superiore al telaio delle molle, far passare il fermo attraverso la metà anteriore dello schienale e completare la rimozione della copertura.

Rimontaggio

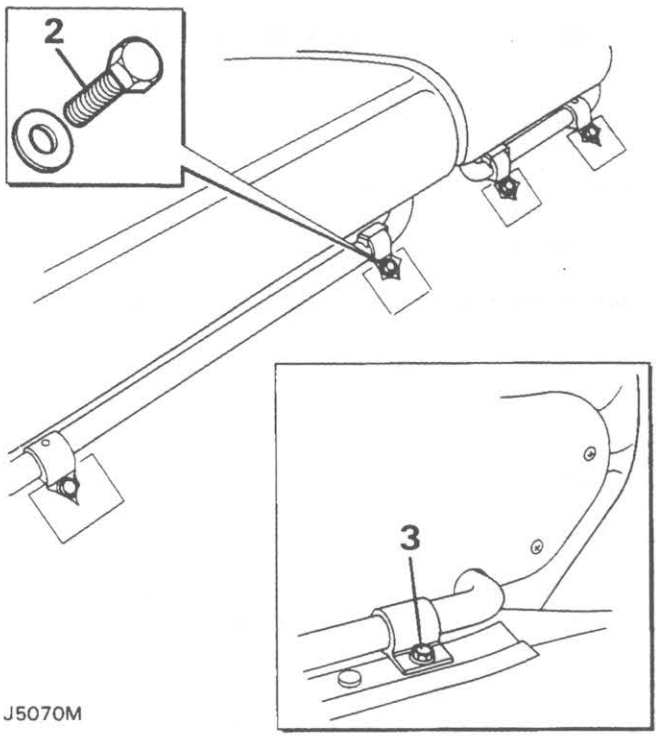
10. Posizionare la copertura sulla sezione superiore dello schienale.
11. Far passare il fermo della copertura superiore attraverso la metà dello schienale anteriore e fissarlo al telaio delle molle con i tre ganci di filo metallico.
12. Fissare insieme le metà dello schienale con del nastro adesivo, lasciando libero l'accesso alla parte inferiore, per fissare il fermo inferiore.
13. Far passare il fermo della copertura inferiore attraverso la metà dello schienale anteriore e fissarlo al telaio delle molle con i quattro ganci di filo metallico.
14. Far passare il fermo di filo metallico e la falda anteriore della copertura verso il retro e montare il filo ai ganci del telaio inferiore.
15. Rimontare il sedile sul veicolo.

SEDILI POSTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Far passare le cinture di sicurezza nell'abitacolo posteriore, attraverso i sedili.
2. Con i sedili in posizione verticale, togliere i bulloni sul davanti delle cerniere.
3. Ripiegare i sedili in avanti, togliere i bulloni dal retro delle cerniere ed estrarre i sedili dal veicolo.



Rimontaggio

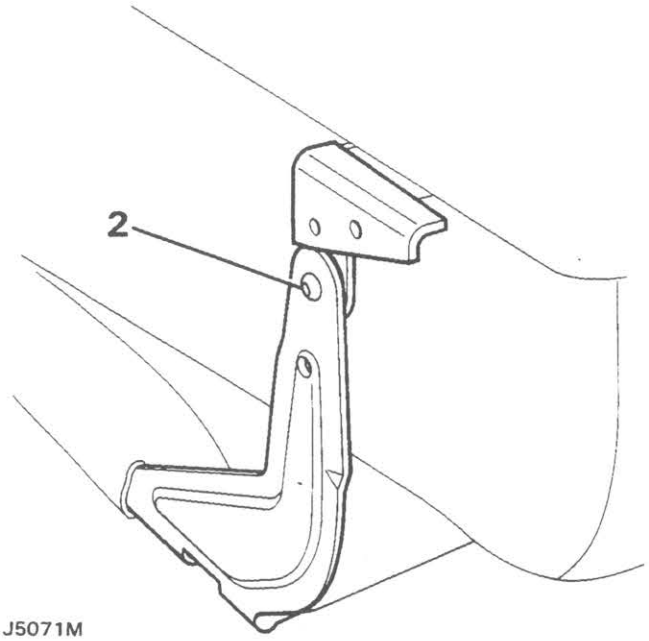
4. Rimontare i sedili seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Schienale del sedile posteriore

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Ripiegare il sedile posteriore.
2. Togliere i due bulloni di fissaggio dello schienale del sedile.



J5071M

3. Estrarre lo schienale del sedile dal complessivo del sedile.

Rimontaggio

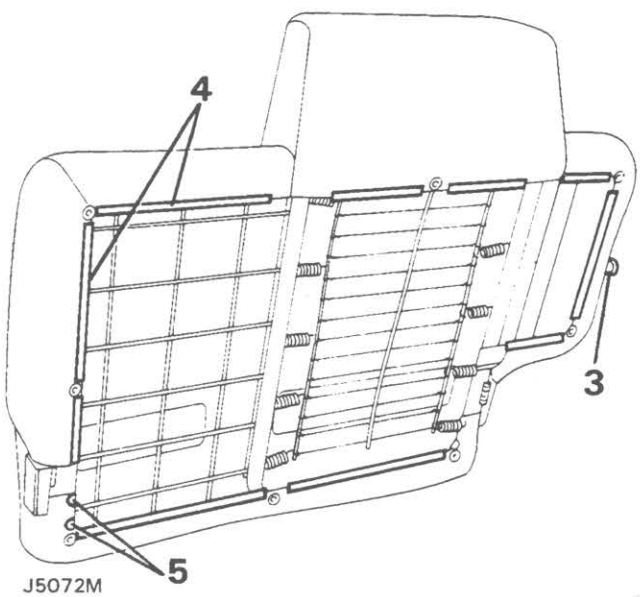
4. Rimontare lo schienale del sedile posteriore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Copertura dello schienale del sedile posteriore

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere lo schienale del sedile posteriore dal complessivo del sedile ed estrarlo dal veicolo.
2. Togliere la finizione dello schienale del sedile posteriore.
3. Togliere la piastra di riscontro dello schienale.
4. Staccare la copertura dello schienale dal telaio.
5. Togliere i fermagli di fissaggio, quindi togliere la copertura dello schienale.



J5072M

Rimontaggio

6. Rimontare la copertura dello schienale del sedile seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

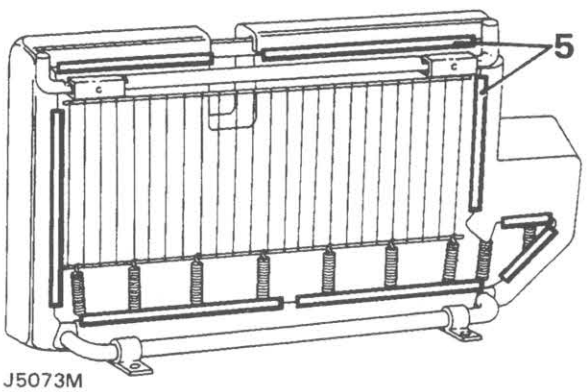
Copertura del cuscino del sedile posteriore

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

NOTA: La procedura per la rimozione del cuscino destro e di quello sinistro è identica.

1. Togliere il complessivo del sedile posteriore dal veicolo.
2. Togliere lo schienale del sedile.
3. Togliere il cuscino del sedile.
4. Togliere le viti di fissaggio della copertura di base del cuscino ed estrarre la copertura.
5. Sganciare i fermagli di fissaggio della copertura del sedile dal telaio e dall'apertura della cintura di sicurezza.
6. Togliere la copertura del cuscino.



J5073M

Rimontaggio

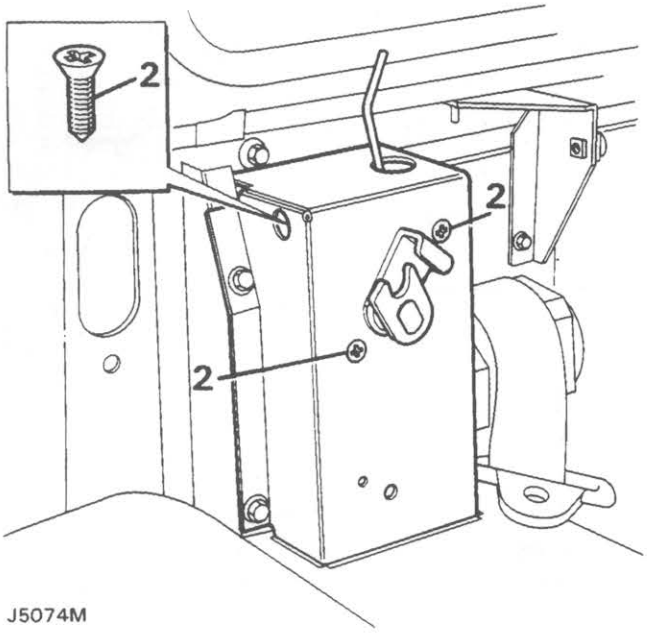
7. Rimontare la copertura del cuscino seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Meccanismo di bloccaggio del sedile posteriore diviso

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere la scatola di finitura della fiancata anteriore.
2. Togliere le tre viti che fissano la chiusura alla torre, tenendo presente che l'accesso alla vite singola si ottiene attraverso il foro che si trova sul davanti della torre.
3. Ricuperare la chiusura dall'apertura sul retro della torre. Ricuperare all'occorrenza la vite singola.



J5074M

4. L'asta d'azionamento può essere tolta dalla chiusura staccandola dal fermaglio di plastica.

Rimontaggio

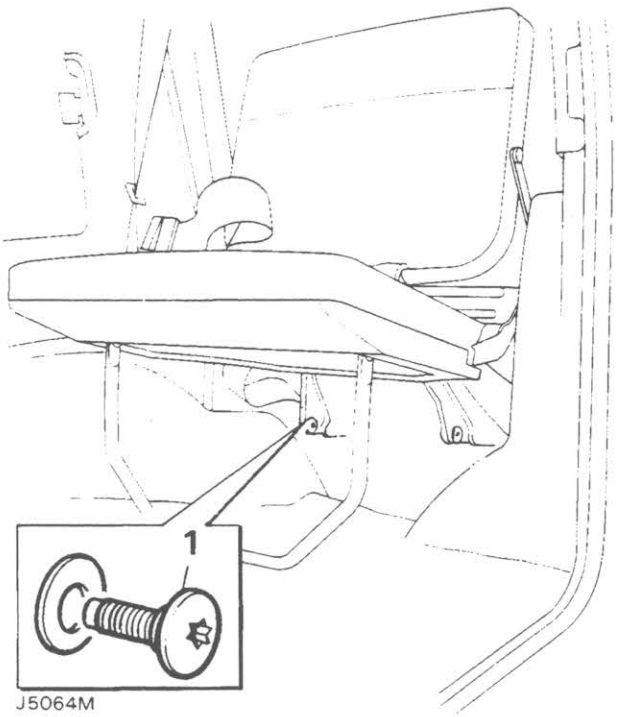
5. Rimontare il meccanismo di bloccaggio seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio e regolando il pulsante d'apertura per ottenere una distanza da 5 a 8 mm.

STRAPUNTINI POSTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

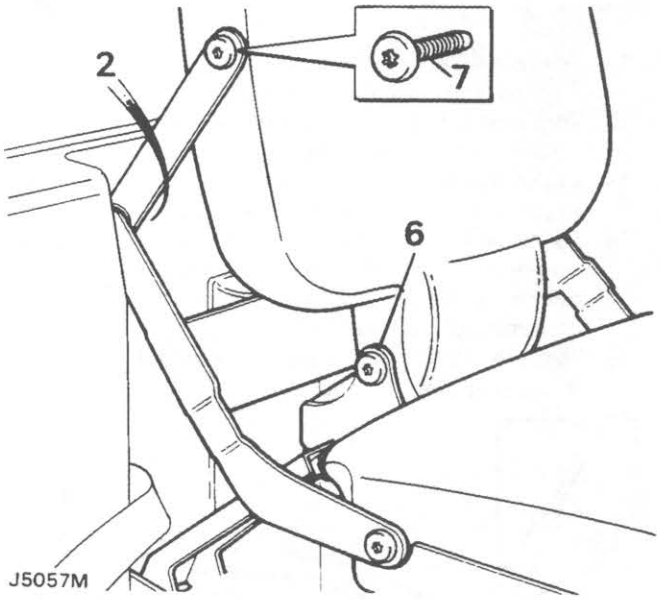
Smontaggio

1. Mettere il sedile in posizione ripiegata, spostare le cinture di sicurezza dalla posizione riposta e togliere le viti dalle staffe inferiori.



J5064M

2. Rialzare il sedile e togliere le viti dalle staffe superiori.
3. Estrarre il complessivo del sedile.



J5057M

Rimontaggio

4. Rimontare gli strapuntini seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Schienale del sedile

Smontaggio

5. Togliere il complessivo del sedile dal veicolo.
6. Togliere i bulloni di perno e le rondelle che fissano lo schienale del sedile al telaio.

NOTA: I bulloni di perno che fissano lo schienale e il cuscino del sedile sono montati con una rondella ondulata sotto la testa e una rondella piana fra la connessione e la staffa. Accertarsi che queste rondelle siano montate al posto giusto quando si rimonta il sedile.

7. Togliere i bulloni di perno e le rondelle che fissano le connessioni delle cerniere allo schienale del sedile.
8. Togliere all'occorrenza i fermagli di fissaggio della copertura e staccarla.

Rimontaggio

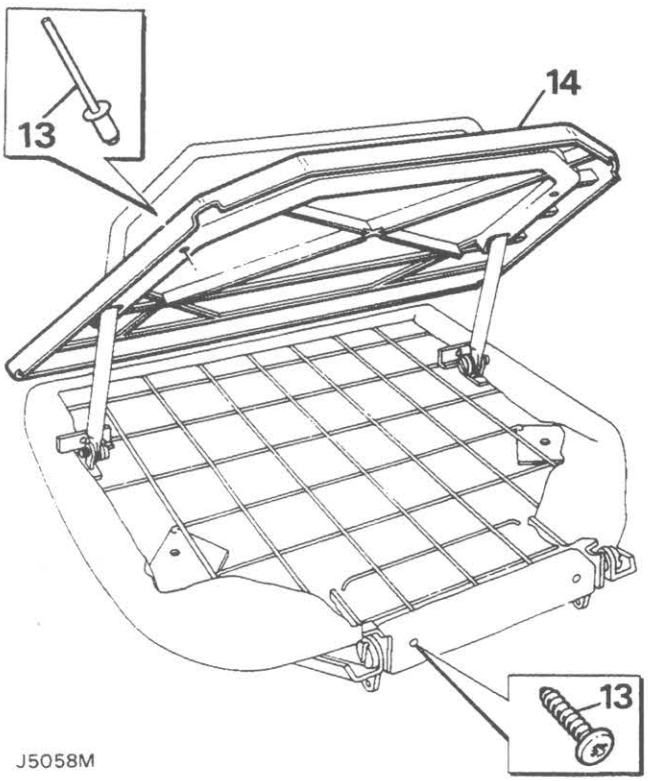
9. Rimontare lo schienale del sedile seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Cuscino del sedile

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

10. Togliere il sedile dal veicolo.
11. Togliere lo schienale del sedile.
12. Togliere i bulloni di perno e le rondelle che fissano la staffa della cerniera e staccare la staffa.
13. Capovolgere la base del sedile e togliere le viti e i rivetti che fissano la copertura alla base.
14. Sollevare la copertura di base del sedile, per poter accedere ai bulloni di perno del tirante; togliere i bulloni e le rondelle ed estrarre il tirante e la copertura di base del sedile.
15. Togliere all'occorrenza anche i fermagli e staccare la copertura del cuscino.



J5058M

Rimontaggio

16. Rimontare il cuscino del sedile seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

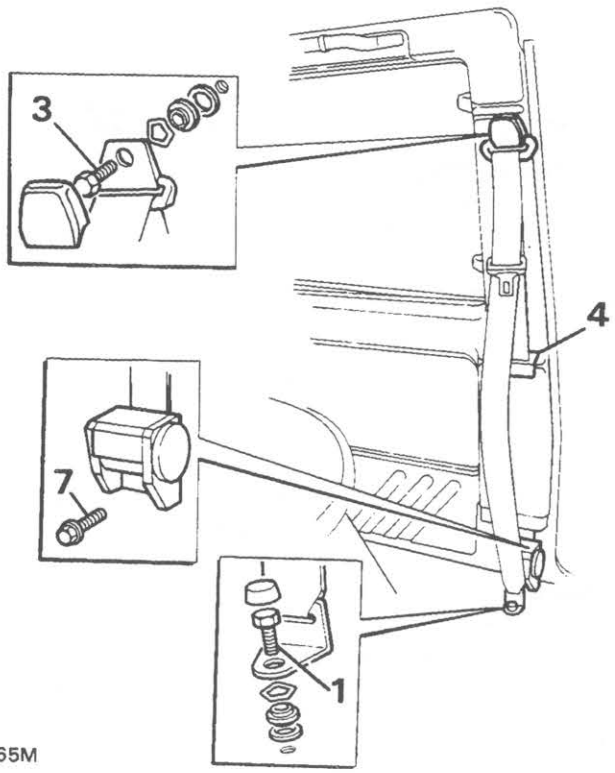
CINTURE DI SICUREZZA

Smontaggio e rimontaggio

Sedili anteriori (Non regolabili)

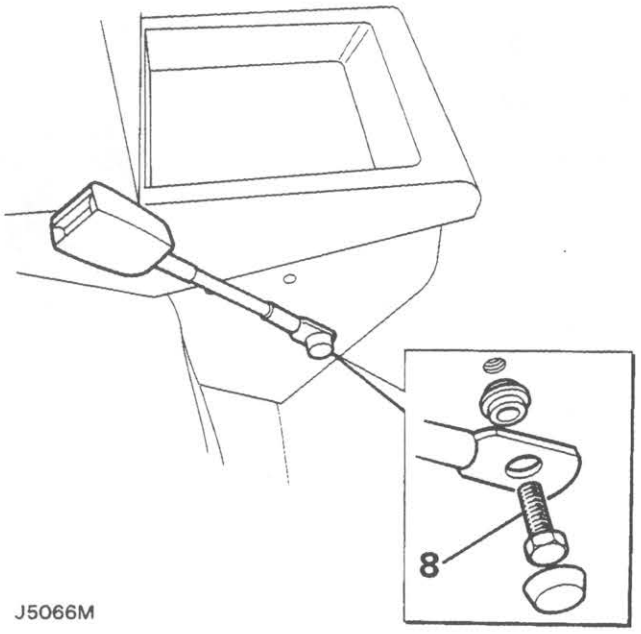
Smontaggio

1. Togliere il bullone che fissa la staffa di supporto inferiore della cintura di sicurezza al pavimento.



J5065M

2. Togliere il pannello di rivestimento che copre la bobina d'avvolgimento automatico della cintura.
3. Togliere il bullone che fissa la staffa di supporto superiore della cintura di sicurezza.
4. Togliere la guida della cintura di sicurezza dal centro del pannello di rivestimento.
5. Legare un pezzo di spago alla staffa di supporto inferiore, far passare entrambe le staffe di supporto e la fibbia attraverso l'apertura della guida nella scatola di finitura ed estrarle dall'apertura inferiore, accanto alla bobina d'avvolgimento automatico della cintura.
6. Togliere lo spago dalla cintura di sicurezza, lasciandolo infilato nella scatola di finitura.
7. Togliere il bullone di fissaggio della bobina d'avvolgimento automatico ed estrarre il complessivo della cintura di sicurezza.
8. Per togliere il gambo della cintura di sicurezza, togliere la calotta del bullone, il bullone e il distanziale, quindi estrarre il gambo.



J5066M

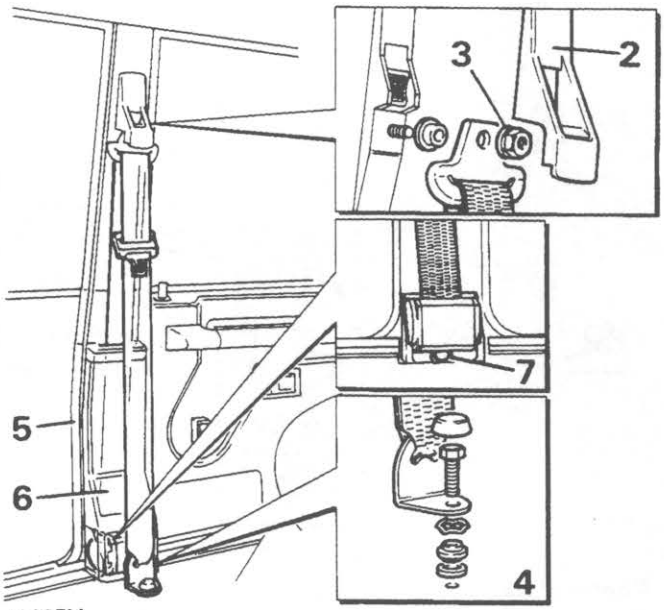
Rimontaggio

9. Estendere la cintura di sicurezza dalla bobina d'avvolgimento automatico, per consentire l'accesso alla posizione di fissaggio.
10. Mettere la bobina di avvolgimeto in posizione e fissarla con il bullone. Serrare il bullone allacoppia giusta.
11. Legare lo spago alla staffa di supporto inferiore, tirare la staffa e la fibbia attraverso la scatola di finitura e poi fuori, attraverso l'apertura della guida.
12. Fissare la staffa di supporto superiore, serrando il bullone alla coppia giusta.
13. Montare la guida nell'apposita apertura del pannello di rivestimento.
14. Rimontare la sezione di finitura sulla bobina d'avvolgimento automatico.
15. Montare la staffa inferiore sul pavimento, errando il bullone alla coppia giusta.

CINTURE DI SICUREZZA ANTERIORI (Regolabili)

Smontaggio

1. Spostare completamente in avanti il sedile anteriore.
2. Sollevare il coperchio stampato per accedere alla staffa di supporto superiore della cintura di sicurezza.
3. Con una chiave inglese, togliere il dado di fissaggio flangiato e staccare la staffa di supporto superiore e il distanziale a gradini dal prigioniero.
4. Togliere il bullone che fissa la staffa di supporto inferiore al pavimento.
5. Staccare le guarnizioni di tenuta della porta dal montante "B" del tanto sufficiente per la rimozione del pannello di rivestimento inferiore dal montante.
6. Staccare la cintura di sicurezza dalla sezione divisa del lato superiore del pannello di rivestimento ed estrarre il pannello.
7. Togliere il bullone di fissaggio e staccare la bobina d'avvolgimento automatico dal fondo del montante "B".



J5227M

Rimontaggio

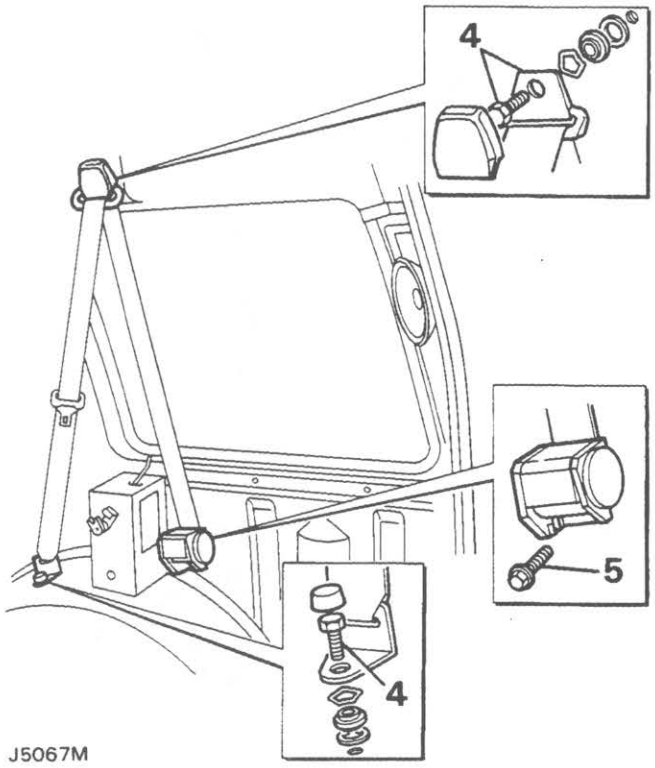
8. Rimontare la cintura di sicurezza invertendo la procedura di smontaggio, assicurandosi che non sia attorcigliata. Infine serrare gli elementi di fissaggio ad una coppia di 20,3 Nm (15 lbf ft).

Sedili posteriori (cinture di sicurezza esterne)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere lo strapuntino posteriore (se è montato).
2. Togliere la copertura dell'altoparlante dalla sezione laterale posteriore.
3. Togliere il pannello inferiore di finitura della fiancata posteriore.
4. Togliere i bulloni di fissaggio delle staffe al passaruota e alla parte superiore della fiancata della scocca.
5. Togliere il bullone di fissaggio della bobina d'avvolgimento automatico alla fiancata della scocca ed estrarre la cintura di sicurezza.
6. Togliere la piattina della fibbia della cintura di sicurezza dalla staffa montata sul pavimento, staccando il gancio.



J5067M

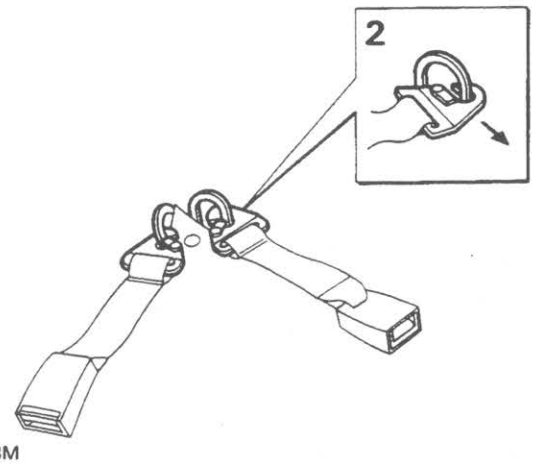
Rimontaggio

7. Rimontare la cintura di sicurezza seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio. Serrare i bulloni di fissaggio alla coppia giusta.

Sedile posteriore centrale

Smontaggio e rimontaggio

1. Tirare entrambe le metà della cintura di sicurezza verso il retro del sedile.
2. Staccare i ganci dalle staffe montate sul pavimento ed estrarre la cintura di sicurezza.



J5068M

Rimontaggio

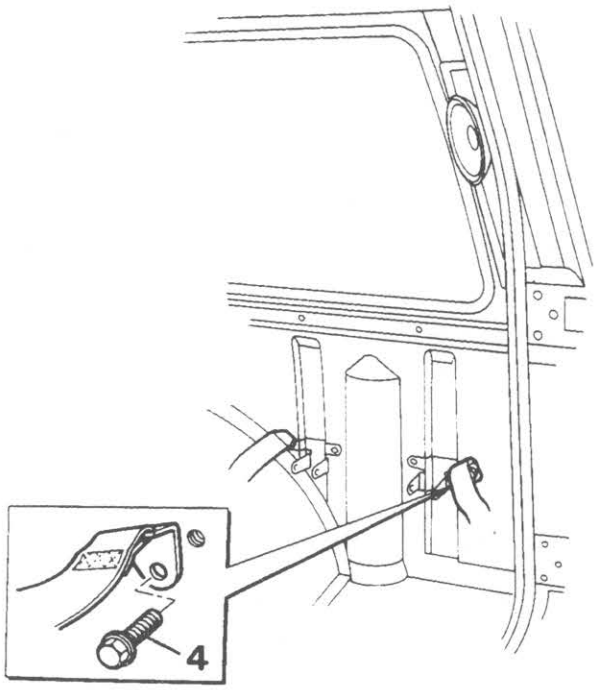
3. Rimontare la cintura di sicurezza seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

Strapuntini posteriori

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere lo strapuntino.
2. Togliere la copertura dell'altoparlante dalla sezione laterale posteriore.
3. Togliere il pannello di finitura della fiancata posteriore.
4. Togliere i bulloni che fissano le due metà della cintura di sicurezza alla fiancata della scocca.



J5069M

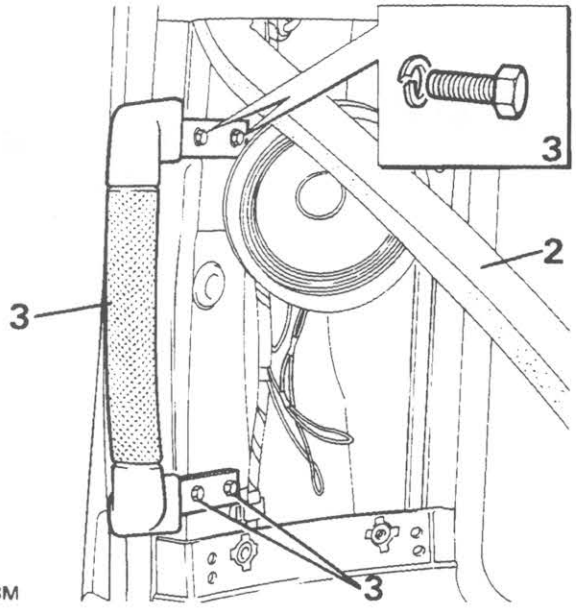
Rimontaggio

5. Rimontare le due metà della cintura di sicurezza seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio e serrando i bulloni alla coppia giusta.

MANIGLIA D'APPIGLIO POSTERIORE

Smontaggio

1. Togliere il pannello di rivestimento laterale posteriore.
2. Staccare la guarnizione di espanso.
3. Togliere i quattro bulloni di fissaggio e staccare la maniglia.



J5228M

Rimontaggio

4. Rimontare la maniglia d'appiglio invertendo l'ordine di smontaggio.

RIPARAZIONI DELLA CARROZZERIA - INFORMAZIONI GENERALI

La scocca consiste di un telaio d'acciaio su cui sono fissati i pannelli esterni in lega. Il curvano, i parafanghi anteriori, i pannelli esterni delle porte e i pannelli esterni della fiancata sono costruiti in lega leggera speciale di magnesio-alluminio.

Questi pannelli possono essere riparati in modo efficace usando la saldatura ad arco d'argo. Dato che si tratta di un'operazione specializzata, si consiglia che venga affidata esclusivamente a un operatore specializzato nella saldatura su alluminio, oppure a un carrozziere specializzato.

In determinate circostanze, la riparazione di un pannello esterno danneggiato potrà non risultare pratica, nel qual caso è possibile togliere e sostituire tutti i pannelli esterni, ad eccezione del tetto.

Battitura dei pannelli

1. I pannelli in lega d'alluminio danneggiati possono essere battuti da un battilastre, come quelli in lamiera d'acciaio. Se viene però sottoposto a una martellatura prolungata, il materiale si indurisce e deve dunque essere ricotto, per evitare la possibilità d'incrinature. La ricottura può essere ottenuta applicando calore alla superficie interessata, seguito da un lento raffreddamento ad aria; dato che il punto di fusione del materiale è basso, il calore va applicato lentamente e con cautela.

ATTENZIONE: Prima di applicare calore a qualsiasi pannello, accertarsi che sia pulito e privo di materiale di trattamento anticorrosione e che la superficie su cui si deve lavorare sia ben lontana da qualsiasi sostanza combustibile. Accertarsi che siano state prese tutte le necessarie precauzioni antincendio.

Saldatura

Informazioni generali

ATTENZIONE: Prima d'iniziare qualsiasi operazione di saldatura, il conduttore negativo della batteria deve essere staccato.

AVVERTENZA: Se la saldatura deve essere eseguita nelle vicinanze del serbatoio del carburante, bisogna scaricare l'impianto d'alimentazione e togliere il serbatoio, prima d'iniziare a saldare.

1. Togliere ogni traccia di grasso e vernice, asciugare accuratamente e poi pulire i bordi da saldare e una superficie di almeno 15 mm su ambo i lati della saldatura, usando una spazzola o lana di acciaio. Pulire anche la bacchetta per saldatura con lana di acciaio. La pulizia è indispensabile per ottenere una riparazione soddisfacente.
2. Usare solo una bacchetta per saldatura al 5 per cento di magnesio e alluminio (5 Mg/A) per eseguire delle riparazioni ai pannelli di scocca d'alluminio.

Saldatura di squarci e rattoppi

1. Se uno squarcio si estende fino al bordo del pannello, iniziare a saldare all'estremità più lontana dal bordo e a questo punto trapanare inoltre un piccolo foro, per impedire allo squarcio di estendersi oltre, poi saldare verso il bordo.
2. Quando si salda uno squarcio lungo, oppure si fa una lunga giuntura saldata, fissare i bordi da saldare con dei punti, ad intervalli da 50 a 100 mm. Ciò si ottiene fondendo il metallo all'estremità d'inizio e mescolandolo con una piccola quantità di bacchetta di apporto, ripetendo poi il procedimento agli intervalli consigliati. Dopo di ciò, saldare ininterrottamente lungo la giuntura, aumentando la velocità di saldatura a mano a mano che il metallo si riscalda.
3. Quando si eseguono dei rattoppi, tagliare una toppa di forma giusta per il foro da riempire, però di dimensioni tali da lasciare una distanza di 0,80 mm fra la toppa e il pannello, quindi saldare come sopra. Non applicare mai toppe di rivestimento.

PARTI VERNICIATE

Informazioni generali

La preparazione iniziale di un pannello riparato o di ricambio è estremamente importante, per garantire che a lavoro completato la qualità della parte verniciata sia uguale a quella del resto della carrozzeria. I pannelli di ricambio o riparati vanno sgrassati accuratamente con Berger Preclean 802.0516, o altro prodotto idoneo, e la vernice imperfetta deve essere eliminata usando Berger Double Strength Meltic 301.8051. Consultare sempre le istruzioni del produttore della vernice.

Le operazioni di verniciatura vanno sempre eseguite presso un carrozziere specializzato, dove la verniciatura a spruzzo può essere fatta in condizioni controllate, a temperature costanti e in un ambiente privo di polvere.

Lo schema delle operazioni alla pagina seguente offre una guida alla preparazione e alla verniciatura di un pannello. Quando ciò è possibile, per ulteriori informazioni consultare sempre le Schede tecniche di dati e applicazioni dei prodotti Berger per rifinitura di autoveicoli.

PULIZIA A VAPORE

Per evitare l'arrugginimento che ne può derivare, le erazioni di puliia a vapore devono essere seguite da una riceraura accurata dei componenti metallici interessati. Bisogna prestare particolare attenzione al piantone di guida, ai tubi dell'acqua del motore, ai fermagli dei flessibili e al morsetto della bobina d'accensione.

SUPPORTO — **PANNELLI IN ALLUMINIO**

RIPARAZIONE DEL PANNELLO	PANNELLO DI SOSTITUZIONE
PREPARAZIONE	
Carteggiare ad umido con carta vetrata P60, oppure a secco, usando dischi abrasivi P240.	Carteggiare ad umido con carta vetrata P60, oppure a secco, usando dischi abrasivi P240. Bisogna fare attenzione per evitare di abradere fino ad esporre l'alluminio nudo.
STUCCAGGIO DELLA CARROZZERIA	
Se è necessario stuccare, abradere a fondo le superfici di alluminio nudo da stuccare, quindi applicare stucco poliestere Standox 430-5029.	Se è necessario stuccare, riempire le piccole dentellature con stucco poliestere Standox 430-5029.
ANCORAGGIO	
Trattare l'alluminio nudo e lo stucco con un primer d'ancoraggio veloce per autoveicoli 414-1171, miscelato 1:1 con attivatore 801-7995. Applicare una sola mano e lasciar asciugare per circa 20 minuti. Applicare una seconda mano entro un'ora.	Questo procedimento non è necessario se la prima mano originale applicata per elettroforesi è in buone condizioni. **ALTRIMENTI**

PRIMERIZZAZIONE

Per ottenere la massima adesione e un eccellente spessore, applicare un primer Standox 2K 405-0383-6, in miscela 4:1. I rivestimenti con spessore di 30-40 micron possono essere carteggiati ad umido con carta vetrata P60, dopo 45 minuti di essiccazione a 20°C.

VERNICIATURA

Applicare Standox 2K Standocryl o Standox Metallic Basislack al colore richiesto. Gli induritori e i diluenti varieranno secondo il sistema impiegato, le condizioni disponibili, la temperatura, le dimensioni del veicolo, ecc. Per una selezione corretta, consultare la Scheda tecnica del fabbricante della vernice.

RIPARAZIONI E SOSTITUZIONE DEI PANNELLI DELLA CARROZZERIA

Informazioni generali

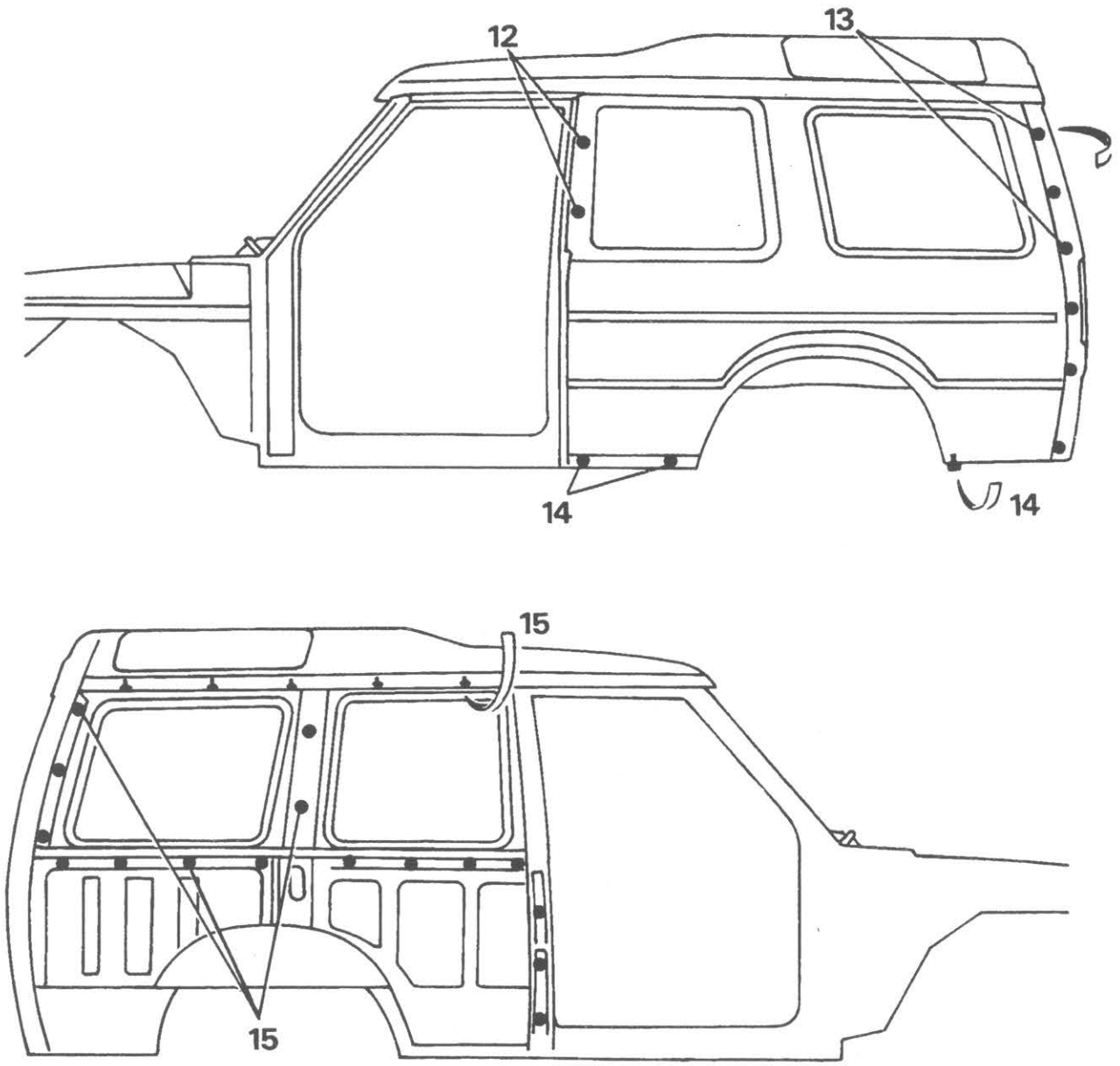
ATTENZIONE: Gli ermetici per autoveicoli vanno usati seguendo le istruzioni del fabbricante, però, a titolo indicativo, evitare il contatto con gli occhi, il contatto prolungato con la pelle e l'inalazione delle esalazioni. Usare questi prodotti solo in aree ben ventilate. In caso di contatto inavvertito con gli occhi, sciacquare immediatamente con acqua fredda pulita e rivolgersi appena possibile a un medico. Dopo il contatto con la pelle, lavare con acqua e sapone e cambiare gli indumenti contaminati.

Preparazione

Prima di montare dei pannelli di carrozzeria nuovi o riparati, bisogna preparare correttamente sia il pannello che la monoscocca. E' necessario eliminare ogni traccia di ermetico esistente, un'operazione che può essere agevolata ammorbidendo l'ermetico con un preparato multiuso 3M 8984 per la pulitura di adesivi oppure con acqua ragia minerale.

Dopo che l'ermetico è stato tolto, tutto il metallo nudo deve essere primerizzato con un primer d'ancoraggio (Berger Standox 1:1 primer pieno 405.0383.6, 1:1 attivatore 801.7997.5).

Se vengono tolte le cerniere delle porte o del cofano, il metallo nudo così scoperto deve essere trattato con primer d'ancoraggio.



J5042M

Pannello della fiancata e pannello laterale posteriore (Veicoli a tre porte)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

NOTA: La procedura per la rimozione del pannello della fiancata destra o sinistra è identica, eccetto che nel caso del pannello di destra è necessario staccare il tubo di riempimento del carburante.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il complessivo del paraurti posteriore.
3. Togliere la finizione di soglia.
4. Lavorando all'interno del veicolo, togliere il sedile posteriore rivolto di lato.
5. Togliere i pannelli di finitura della fiancata posteriore, delle luci alpine e della fiancata anteriore della scocca.
6. Togliere il finestrino apribile della fiancata, lasciando le cerniere montate. Se si deve sostituire il pannello laterale, togliere la tenuta di gomma dall'apertura del finestrino.
7. Se si deve sostituire il pannello laterale, togliere il finestrino fisso e il relativo supporto di gomma.
8. Togliere il gruppo luci posteriore ed estrarre la protezione di gomma dal pannello esterno.
9. Trapanare i due rivetti che fissano la staffa di supporto dell'altoparlante posteriore al pannello della fiancata.

   ATTENZIONE: Prima di staccare il bocchettone di riempimento del carburante e i flessibili di sfiato, controllare il livello del carburante nel serbatoio. scaricare del carburante secondo il caso, per evitare spandimenti.

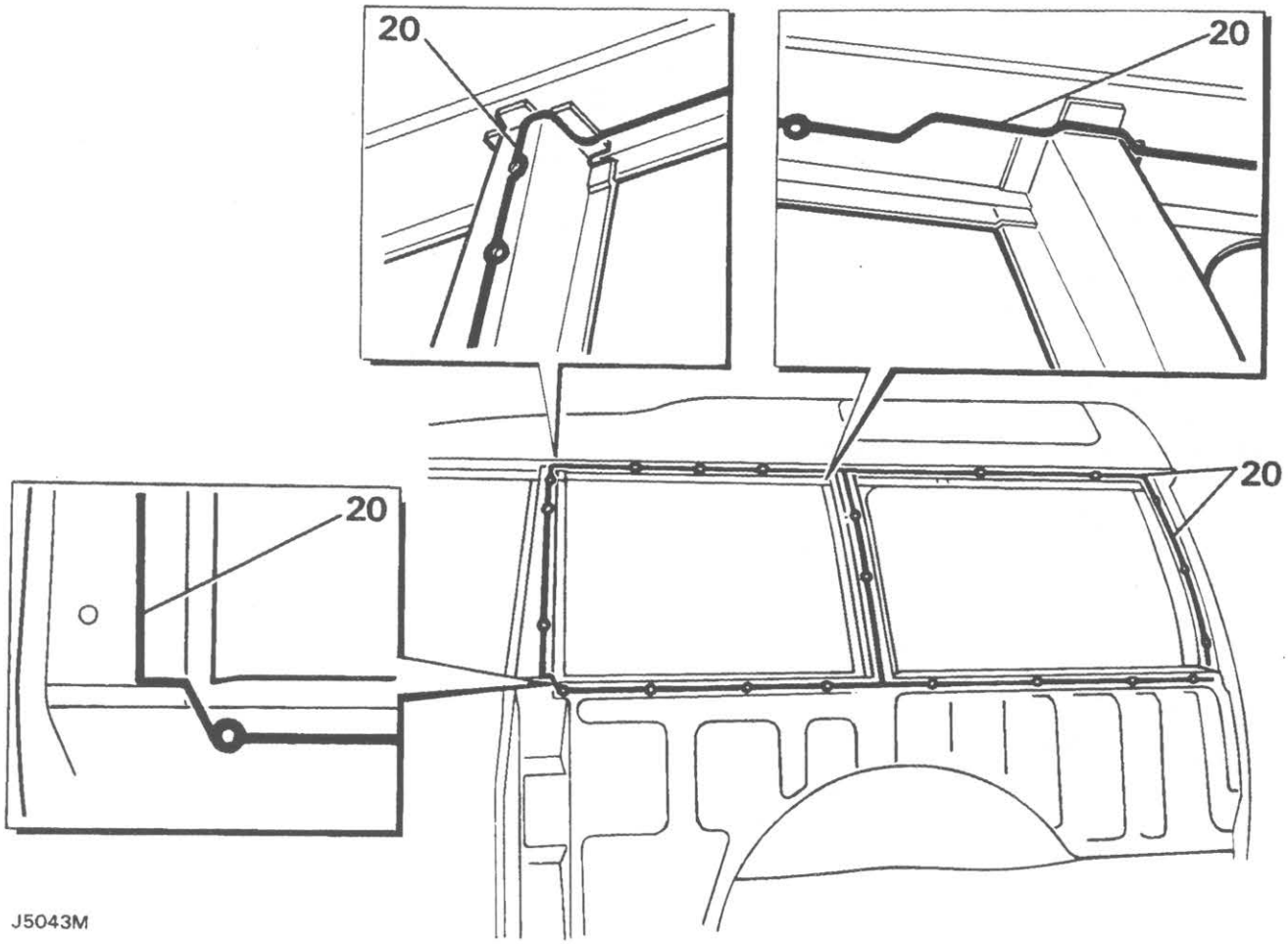
10. Lavorando sotto il veicolo, allentare le fascette a vite che fissano il bocchettone di riempimento e i flessibili di sfiato e staccare i flessibili dal serbatoio, solo nel caso del pannello di fiancata destro.
11. Staccare il conduttore negativo del bocchettone del carburante, solo nel caso del pannello di fiancata destro.
12. Togliere la cornice del montante "B/C" e i due bulloni che fissano il pannello laterale al montante.
13. Togliere le sei viti autofilettanti a testa conica che fissano il pannello laterale posteriore al montante "E".
14. Togliere i tre bulloni di fissaggio della parte inferiore del pannello laterale all'esterno del veicolo. (Un bullone adiacente al paraspruzzi posteriore e due fra il passaruota posteriore e la finizione di soglia.)
15. Dall'interno del veicolo, togliere i ventun bulloni di fissaggio del pannello laterale.
16. Iniziando dal montante "B/C" e andando verso il retro del veicolo, staccare il pannello dalla scocca, per rompere la tenuta. Una volta che la presa della tenuta è completamente rotta, spingere il pannello verso il retro del veicolo, per staccare il pannello laterale posteriore dal montante "E", quindi staccare completamente il pannello laterale e il pannello laterale posteriore.
17. Se il pannello che viene tolto è uno di destra e deve essere sostituito, togliere il tubo di riempimento del carburante.

Pulitura e verniciatura

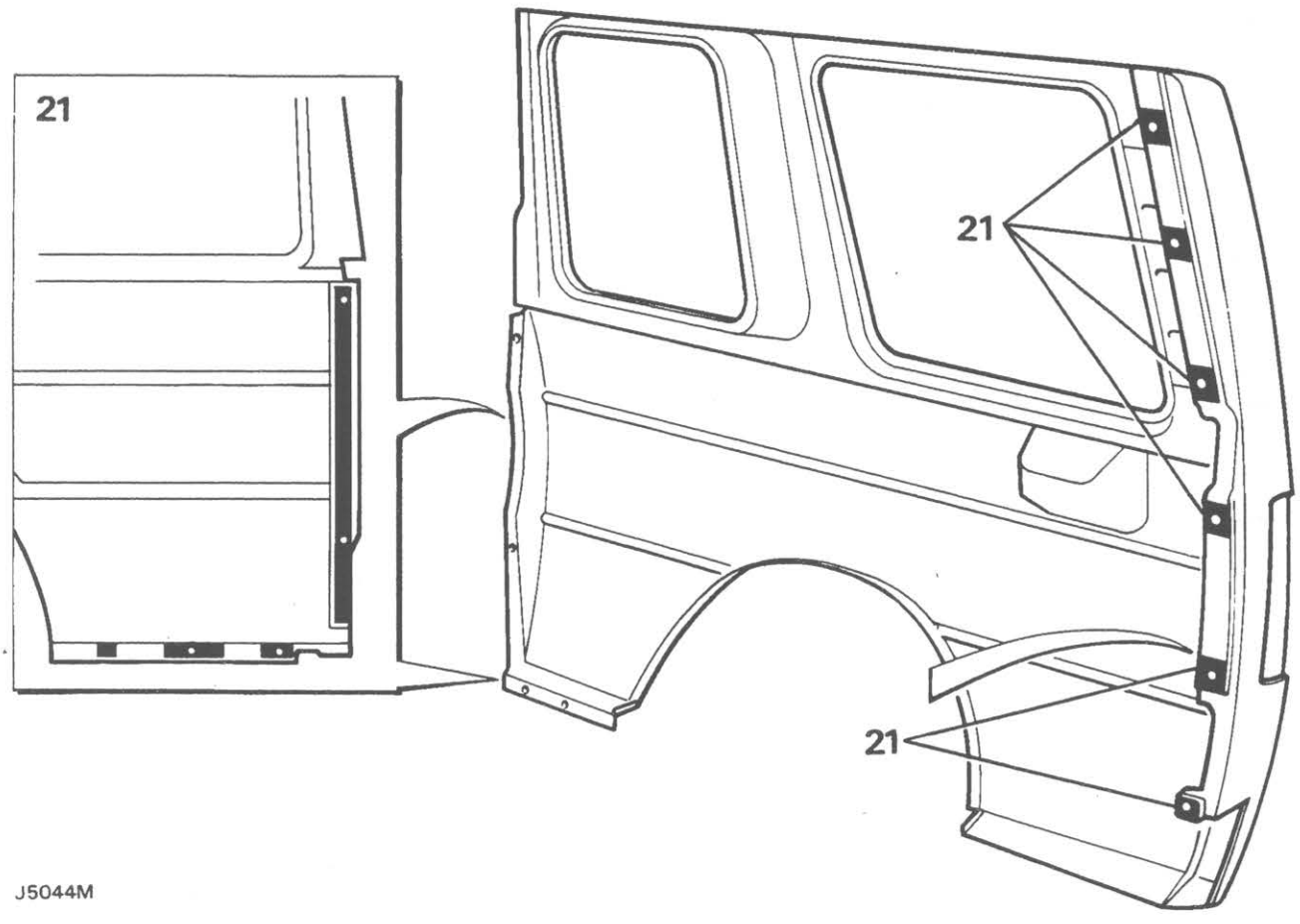
18. Togliere accuratamente ogni traccia di ermetico esistente dalle facce d'accoppiamento della scocca e del pannello.
19. Rivestire le superfici pulite con un primer d'ncoraggio.

Rimontaggio

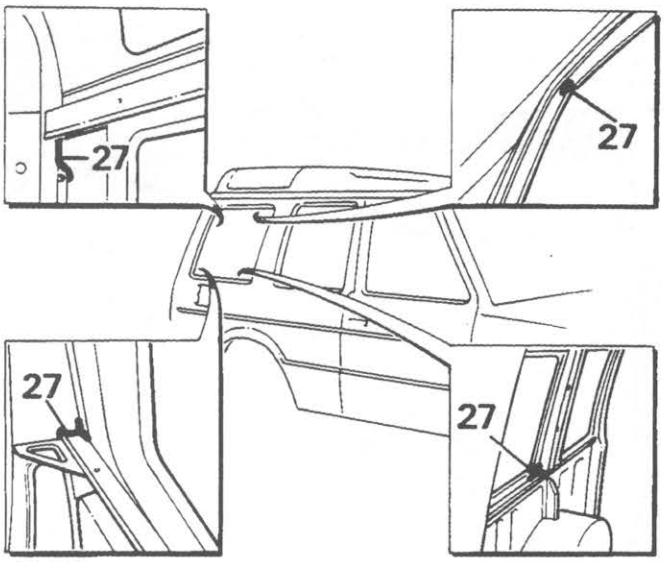
20. Applicare una striscia di 6 mm di ermetico 3M 5 per linee di giunzione e saldatura di autoveicoli lle aree della monoscocca illustrate.
21. Applicare dei riquadri da 20 x 20 mm di ermetico 3M 8572 per pannelli bullonati sulle facce interne dei sei fori delle viti di fissaggio del pannello laterale posteriore e applicare delle striscie di ermetico per pannelli alle facce interne del pannello, come illustrato, accertandosi che in fondo al pannello vi sia una distanza sufficiente, per evitare il bloccaggio dei fori di spurgo.
22. Posizionare il pannello sulla scocca, facendo attenzione a non spostare l'ermetico, quindi montare i ventun bulloni di fissaggio del pannello dall'interno della scocca, senza serrarli.
23. Montare le sei viti autofilettanti a testa conica che fissano il pannello laterale posteriore al montante "E" e le tre viti di fissaggio della parte inferiore del pannello della fiancata, senza serrarle.
24. Iniziando con i cinque bulloni che fissano la parte superiore del pannello, serrare i bulloni in maniera uniforme, per sollevare il pannello fino a portarlo in posizione corretta.
25. Serrare i bulloni rimanenti e le sei viti del montante "E", in modo tale da ottenere una tenuta soddisfacente tra le facce d'accoppiamento.
26. Togliere eventuali eccessi di ermetico dalle superfici scoperte.
27. Spingere con il dito l'ermetico 3M 8572 per pannelli bullonati in tutti gli angoli delle aperture dei finestrini, per sigillare eventuali differenze tra i pannelli.



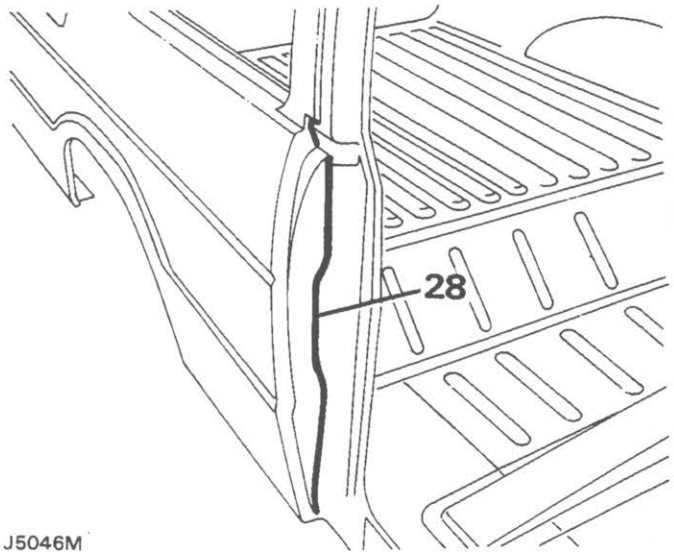
J5043M



J5044M



J5045M



J5046M

28. Applicare una striscia di 3M 8651 Flexseal alla giuntura della sezione inferiore del montante "B/C", lavorando la striscia fino ad ottenere una finitura esteticamente accettabile.
29. Verniciare secondo il bisogno, consultando il manuale di verniciatura.
30. Rimontare la cornice del montante "B/C", quindi eseguire in ordine inverso le operazioni da 1 a 11, per rimontare i finestrini, le finiture interne, ecc.

PANNELLO DELLA FIANCATA E PANNELLO LATERALE POSTERIORE (Veicoli a cinque porte)

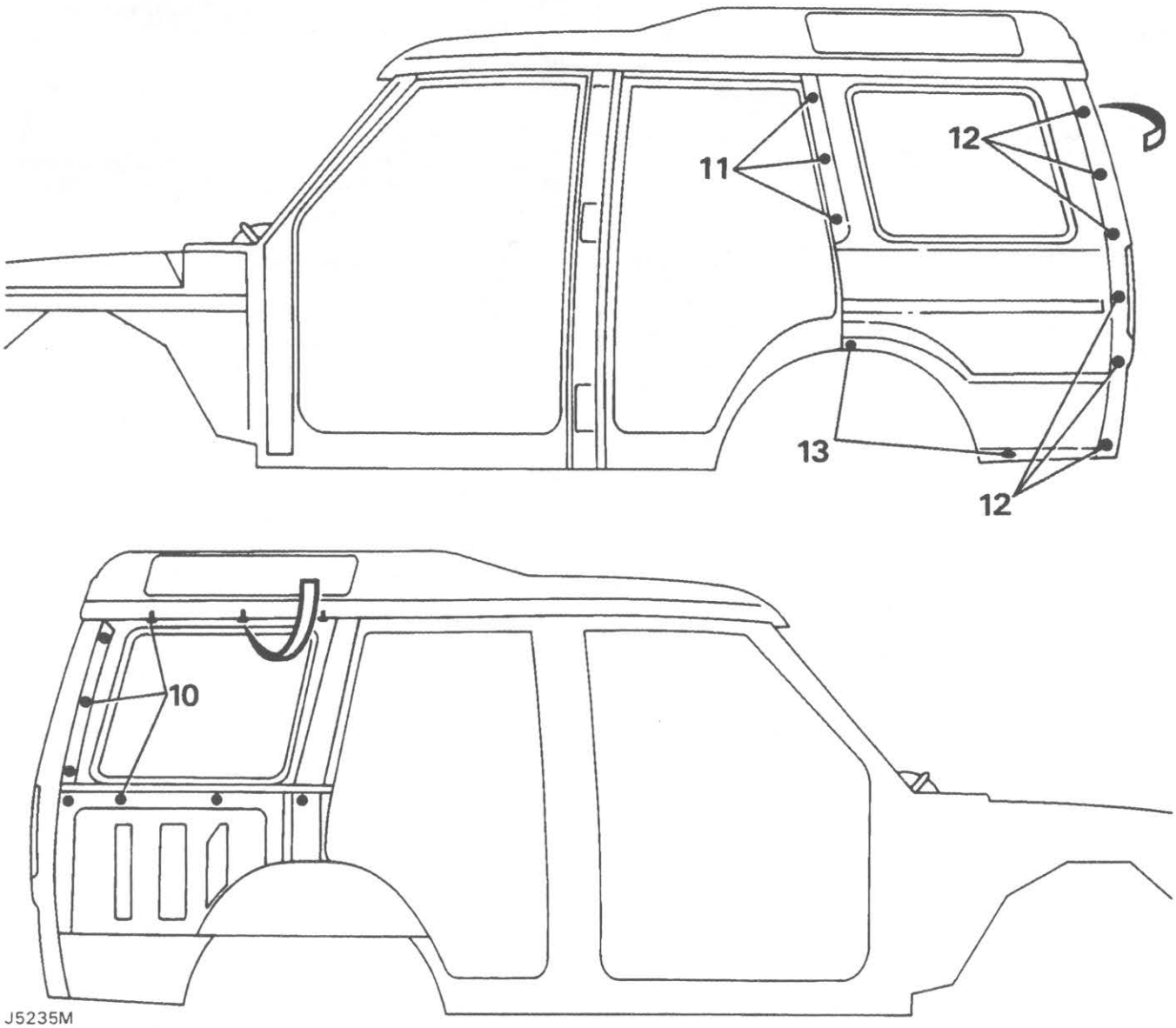
Smontaggio

NOTA: La procedura per la rimozione del pannello della fiancata destra o sinistra è identica, eccetto che per il pannello destro è necessario staccare il tubo di riempimento del carburante.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il complessivo del paraurti posteriore.
3. Dall'interno del veicolo, togliere il sedile posteriore rivolto di lato.
4. Togliere il pannello laterale posteriore, della luce alpina e di rivestimento del montante "D".
5. Se si deve sostituire il pannello laterale, togliere il finestrino laterale ed il suo supporto di gomma.
6. Togliere il gruppo luci posteriore e spostare la protezione di gomma dal pannello esterno.
7. Con una punta da trapano togliere i due rivetti che fissano la staffa di supporto dell'altoparlante posteriore al pannello della fiancata.

ATTENZIONE: Prima di staccare il bocchettone di riempimento del carburante e i flessibili di sfiato, controllare il livello del carburante nel serbatoio. Scaricare come necessario per prevenire versamenti. Osservare le avvertenze di sicurezza indicate nella Sezione 1.

8. Da sotto il veicolo, allentare le fascette a vite che fissano i flessibili di riempimento e di sfiato e staccare i flessibili dal serbatoio, solo pannello di fiancata destro.
9. Staccare il conduttore negativo del bocchettone del carburante, solo pannello di fiancata destro.
10. Lavorando dalle tre aperture del montante "D", togliere dadi e rondelle e staccare la cornice del montante "D".
11. Togliere le tre viti autofilettanti a testa conica che fissano il pannello laterale al montante "D".
12. Togliere le sei viti autofilettanti a testa conica che fissano il pannello laterale posteriore al montante "E".
13. Togliere i due bulloni, uno nel passaruota ed uno sul fondo del pannello laterale.
14. Dall'interno del veicolo, togliere i dieci bulloni che fissano il pannello laterale.



J5235M

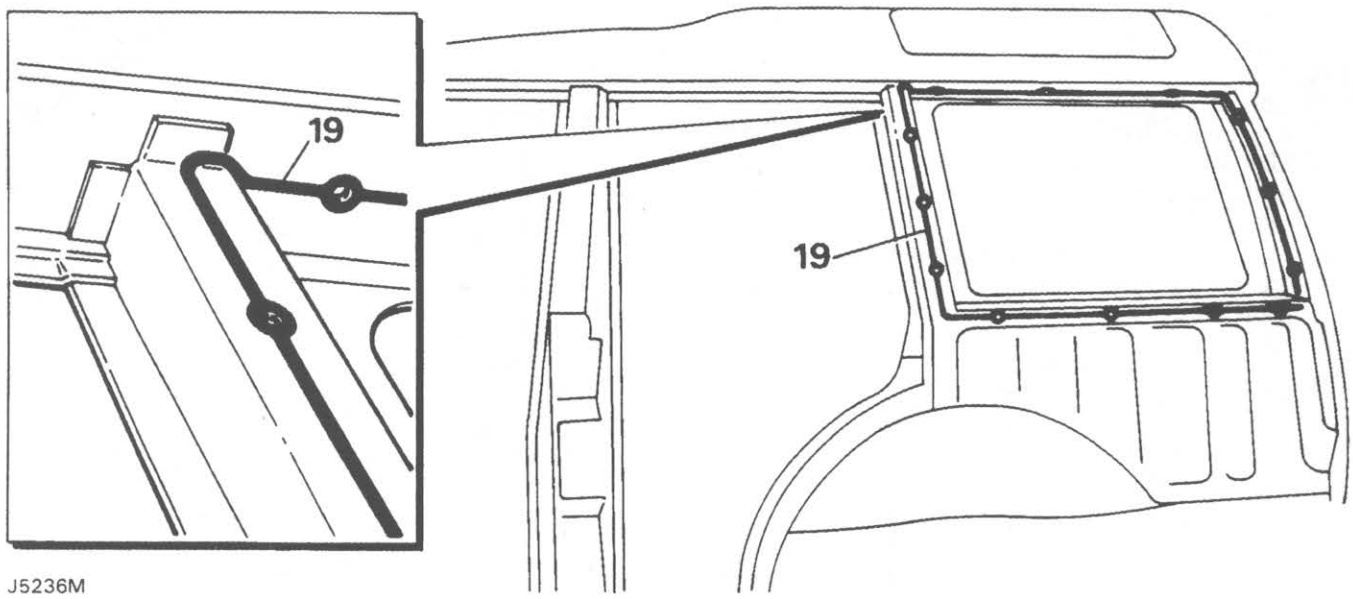
15. Partendo dal montante "D" e procedendo verso il retro del veicolo, staccare il pannello dalla scocca per spezzare la tenuta. Una volta spezzata completamente la tenuta, spingere il pannello verso il retro del veicolo, per liberare il pannello laterale posteriore dal montante "E", quindi sollevar via il complessivo del pannello laterale e del pannello laterale posteriore.
16. Se si deve togliere e sostituire il pannello destro, togliere il tubo di riempimento del carburante.

Pulizia e verniciatura

17. Pulire accuratamente tutte le tracce di ermetico esistente dalle facce d'accoppiamento della carrozzeria e del pannello.
18. Verniciare le superfici pulite con un fondo d'attacco.

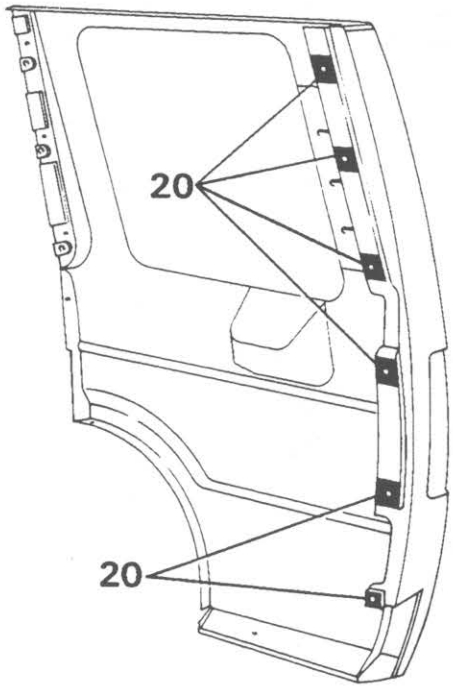
Rimontaggio

19. Passare una striscia larga 6 mm di ermetico 3M 8645 per linee di giunzione e saldatura di autoveicoli sull'area della monoscocca illustrata.
20. Applicare dei quadrati di 20 x 20 mm di ermetico 3M 8572 per pannelli bullonati sulle facce interne dei sei fori delle viti di fissaggio del pannello laterale posteriore.



J5236M

21. Posizionare il pannello sulla scocca, assicurandosi che l'ermetico non venga spostato, e dall'interno della scocca montare allentati i dieci bulloni che fissano il pannello.
22. Montare in modo lasco le viti autofilettanti a testa conica che fissano il pannello laterale posteriore al montante "E" ed il pannello laterale al montante "D".
23. Montare in modo lasco i due bulloni, uno nel passaruota ed uno sul fondo del pannello laterale.
24. Partendo dai tre bulloni che fissano il lato superiore del pannello, serrare in modo uniforme i bulloni in modo da tirare il pannello verso l'alto nella posizione giusta.



J5237M

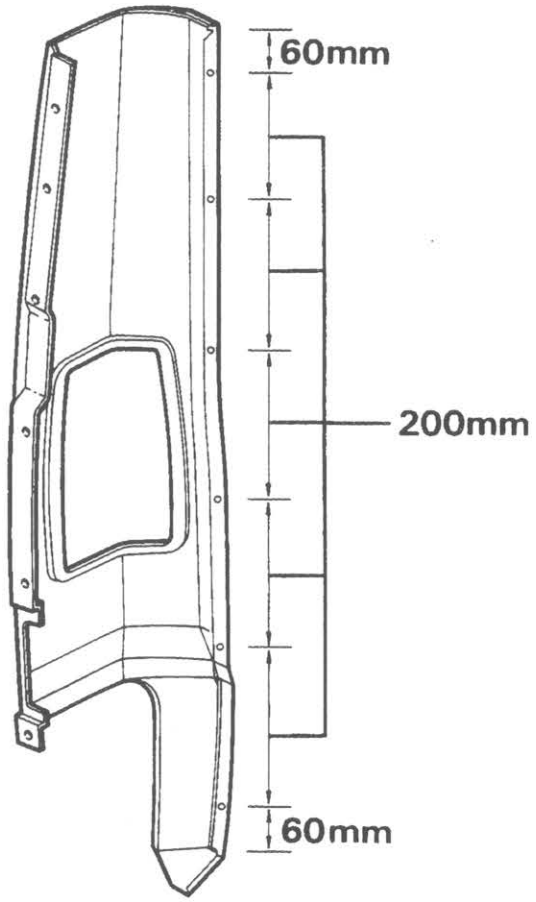
25. Serrare gli altri bulloni e le viti autofilettanti, assicurando una buona tenuta tra le facce d'accoppiamento.
26. Pulire l'ermetico in eccesso dalle superfici scoperte.
27. Applicare con il pollice l'ermetico 3M 8572 per pannelli bullonati in tutti gli angoli dell'apertura del finestrino per riempire eventuali vuoti lasciati dal pannello.
28. Applicare una striscia di 3M 8651 Flexseal sul giunto situato sulla sezione inferiore del montante "D", lavorandola in modo da ottenere una finitura levigata soddisfacente.
29. Verniciare come necessario, consultando il manuale di verniciatura.
30. Rimontare la cornice al montante "D" e fissare con i dadi e le rondelle.
31. Invertire le operazioni di smontaggio per rimontare il tubo di riempimento del carburante e di sfiato (dove applicabile), il finestrino, il rivestimento interno e la luce posteriore ecc.

Sostituzione del pannello laterale posteriore

1. Togliere il pannello della fiancata e il complessivo del pannello laterale posteriore dal veicolo.
2. Usando un'idonea sega ad alta velocità, tagliare il pannello laterale posteriore a circa 30 mm dal giunto della flangia.

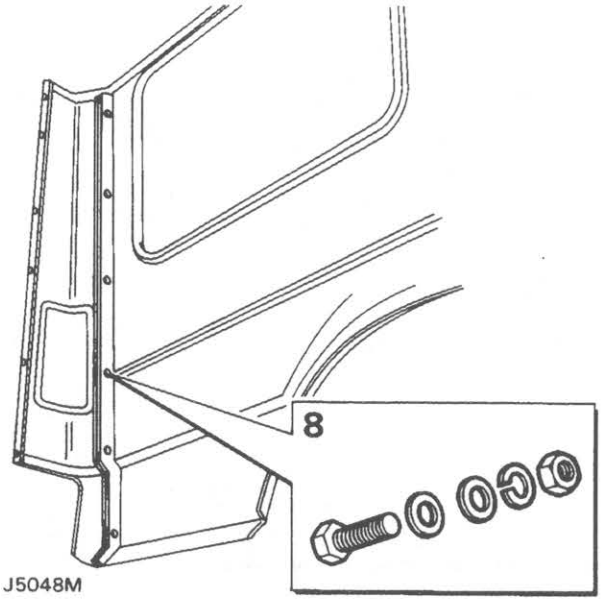
NOTA: Si sconsiglia l'uso di uno scalpello pneumatico, che potrebbe provocare danni al pannello della fiancata.

3. Togliere la flangia dal pannello della fiancata, usando un coltello per saldature a punti.
4. Sulla linea centrale della flangia del pannello laterale posteriore, segnare e trapanare sei fori da 6,5 mm nei punti illustrati.
5. Allineare e bloccare il pannello laterale posteriore al pannello della fiancata e trasferire le posizioni dei fori della flangia al pannello della fiancata.
6. Togliere i morsetti di bloccaggio e trapanare i sei fori da 6,5 mm nei punti marcati sulla flangia del pannello della fiancata.



J5047M

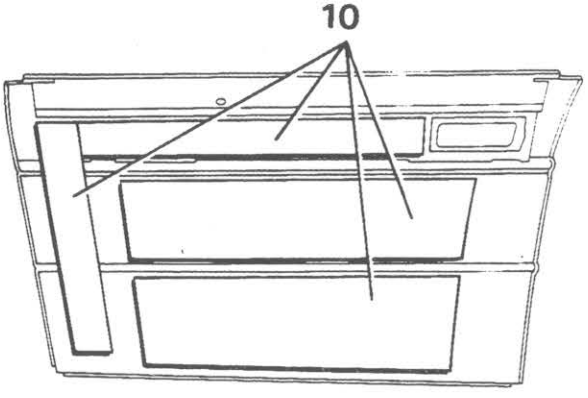
7. Sbavare tutti i fori e applicare del primer d'ancoraggio ad ogni superficie di metallo nudo.
8. Imbullonare insieme i pannelli usando bulloni placcati da M6 x 20, dadi, rondelle piane ed elastiche.
9. Rimontare il complessivo del pannello sul veicolo.
10. Verniciare secondo il bisogno, consultando il manuale di verniciatura.



J5048M

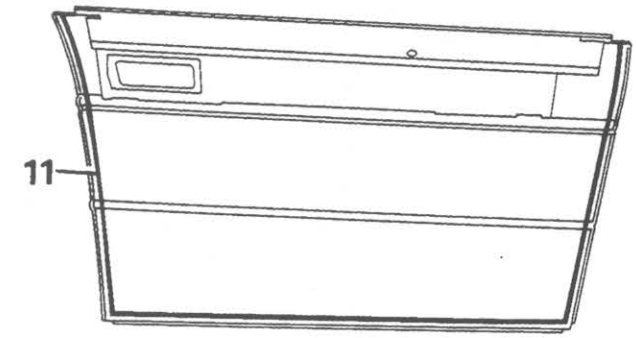
Sostituzione del pannello di rivestimento della porta anteriore

1. Togliere la porta dal veicolo.
2. Togliere il pannello di rivestimento dall'interno della porta.
3. Togliere il motorino alzacristallo, l'azionatore della serratura della porta e il fascio di cablaggio della porta, se montati.
4. Togliere lo specchietto montato sulla porta.
5. Togliere il cristallo e il regolatore della portiera, la serratura e le maniglie interna ed esterna.
6. Togliere le due metà della cerniera della porta, prendendo nota degli spessori montati per agevolare il rimontaggio.
7. Togliere il pannello di rivestimento della porta esistente, molando il bordo della flangia.
8. Pulire il telaio della porta ed eliminare ogni traccia di ermetico.
9. Primerizzare tutte le superfici di metallo nudo con un primer d'ancoraggio.
10. Applicare al pannello di ricambio dei tamponi insonorizzanti autoadesivi Supra SDP25, nelle posizioni illustrate.

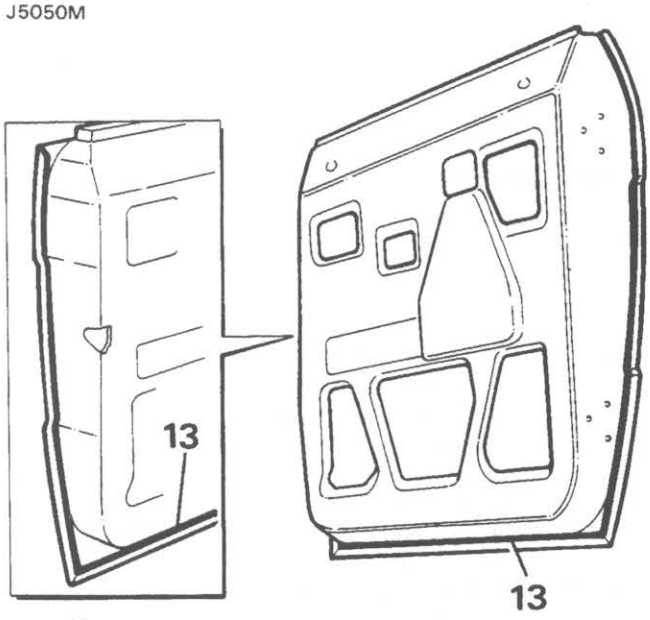


J5049M

11. Applicare al bordo del pannello una striscia di 3M 8651 Flexseal, con spessore minimo di 4 mm.
12. Montare il pannello di rivestimento sul telaio della porta e graffarne la flangia.
13. Applicare una striscia di Flexseal alla giuntura graffata, lavorando la striscia fino ad ottenere una tenuta esteticamente accettabile.
14. Per la verniciatura della porta, consultare il manuale di verniciatura.



J5050M



J5051M

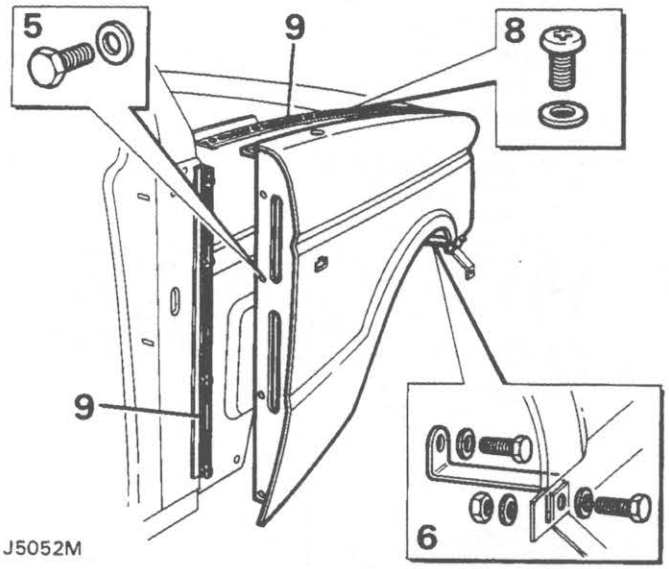
15. Rimontare i componenti alla porta seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.
16. Rimontare la porta sul veicolo, regolandola secondo il bisogno fino ad ottenere un accoppiamento soddisfacente.

Parafanghi

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la cornice del proiettore.
3. Togliere il gruppo del paraurti anteriore.
4. Togliere il ripetitore degli indicatori.
5. Togliere le quattro viti che fissano il parafango al montante "A".
6. Togliere i bulloni che fissano la parte inferiore del parafango alla staffa di fissaggio del paraurti e alla finizione del longherone.
7. Se si deve togliere il parafango destro, allentare il dado di fissaggio dell'antenna della radio.



J5052M

8. Togliere i sette bulloni dal canale di spurgo in cima al parafango.
9. Rompere i giunti sigillati del fianchetto e del montante "A", quindi completare la rimozione del parafango. Se si sta smontando un parafango destro, estrarlo quanto basta per consentire la rimozione dell'antenna della radio, prima di completare lo smontaggio.

Pulitura e verniciatura

10. Eliminare accuratamente ogni traccia di ermetico esistente dalle facce di tenuta del fianchetto e del montante "A".
11. Rivestire le superfici pulite con un primer d'ancoraggio.
12. Se il parafango esistente deve essere rimontato, ripetere la procedura di pulitura e verniciatura sulle superfici di tenuta del parafango.

Rimontaggio

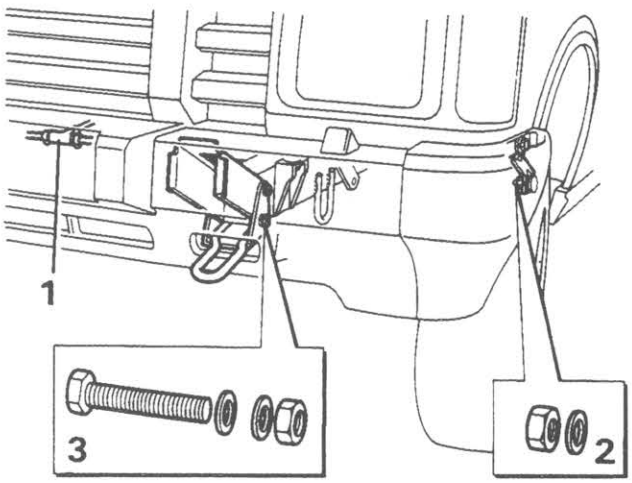
13. Applicare dell'ermetico 3M 8572 per pannelli bullonati alle facce di giunzione del fianchetto e del montante "A" e alla faccia della staffa.
14. Rimontare il parafango (nel caso del parafango destro rimontare anche l'antenna della radio) e fissarlo con i bulloni e le viti, accertandosi che sia correttamente allineato con il cofano.

Gruppo del paraurti anteriore

Smontaggio e rimontaggio

Rimozione

1. Se montato, staccare il flessibile di lavaggio dei proiettori dal raccordo a T del paraurti anteriore, bloccandolo per impedire perdite di liquido.
2. Togliere i dadi e le rondelle che fissano il paraurti alle staffe di fissaggio in fondo ai parafanghi.
3. Togliere i due bulloni, i dadi e le rondelle da ciascuna delle staffe di supporto del telaio ed estrarre il complessivo del paraurti, completo di anello di traino.



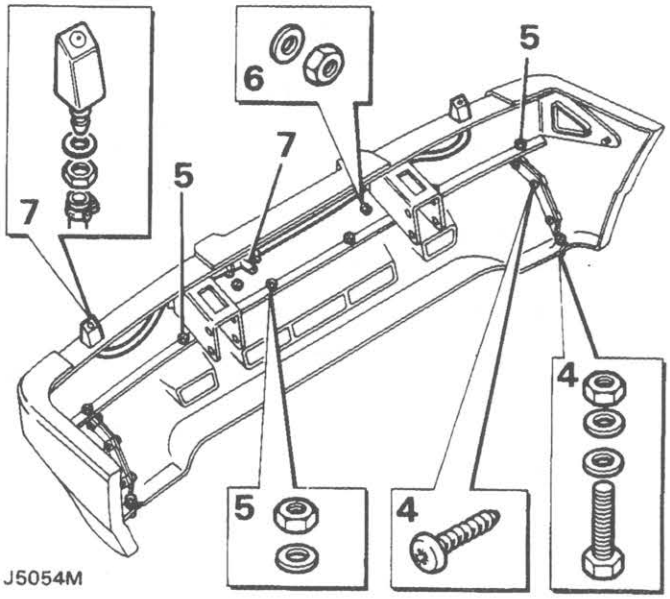
J5053M

Smontaggio

4. Togliere i dadi, i bulloni, le rondelle e le viti di fissaggio delle calotte laterali del paraurti ed estrarre le calotte.
5. Togliere i sei dadi e le rondelle che fissano insieme le due metà del paraurti.
6. Togliere i dadi e rondelle ed estrarre l'alloggiamento della targa.
7. Togliere, secondo il caso, il flessibile di lavaggio dei proiettori, completo di raccordo a T, e staccare i getti dal paraurti.

Riassemblaggio

8. Riassemblare il paraurti anteriore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



J5054M

Rimontaggio

9. Rimontare il gruppo del paraurti anteriore seguendo in ordine inverso la procedura di rimozione.

Paraurti posteriore

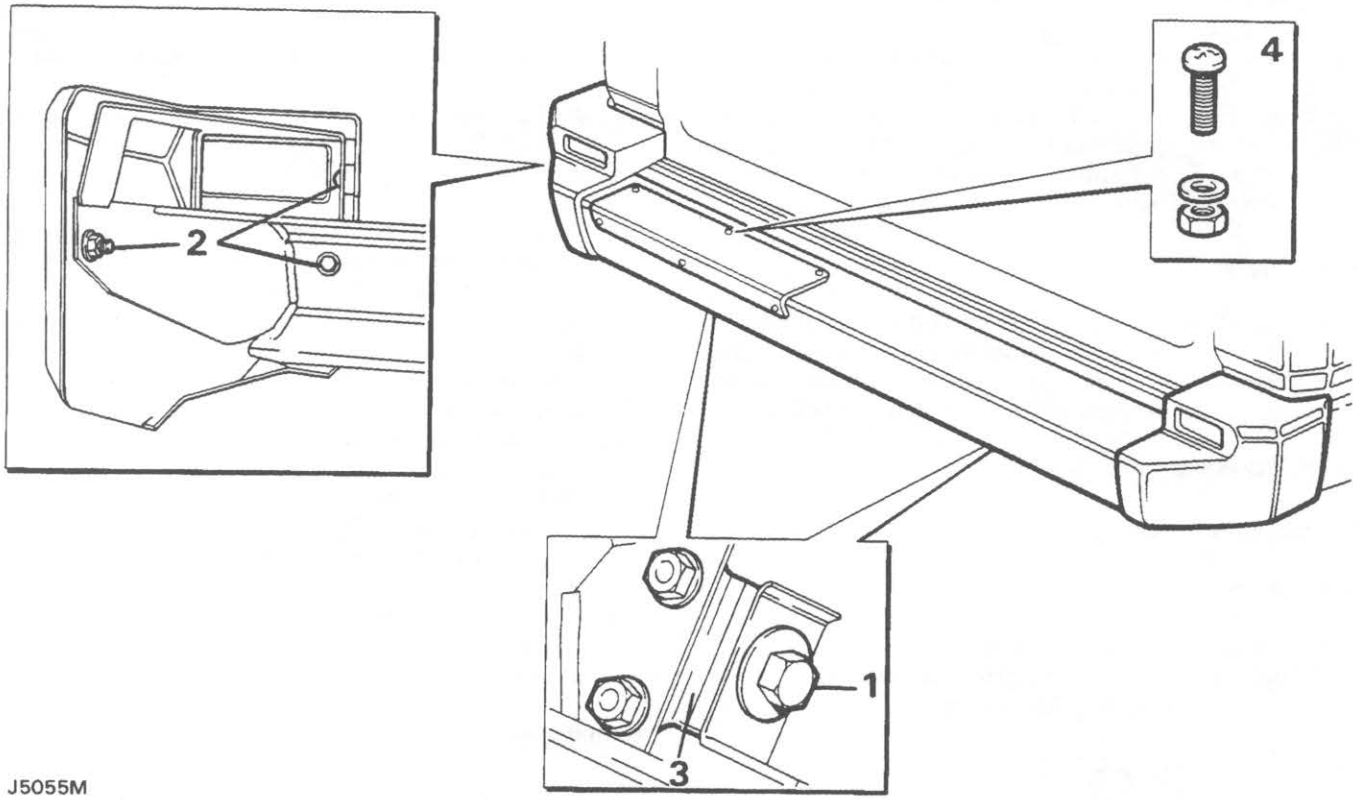
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere i due bulloni di fissaggio del paraurti posteriore al telaio ed estrarre il paraurti.
2. Per togliere le calotte laterali, togliere il singolo bullone, la vite e il dado con rondella ed estrarre la calotta laterale.
3. Se si sta montando un paraurti nuovo, togliere le staffe di supporto dal paraurti esistente e montarle su quello di ricambio.
4. Per sostituire lo spessore di gomma, togliere le sei viti, i dadi e le rondelle, quindi estrarre lo spessore di gomma dal paraurti.
5. Per sostituire la finizione tra scocca e paraurti, estrarre i centri dei fermi, picchiandoli con un punteruolo adatto.

Rimontaggio

6. Rimontare il paraurti posteriore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



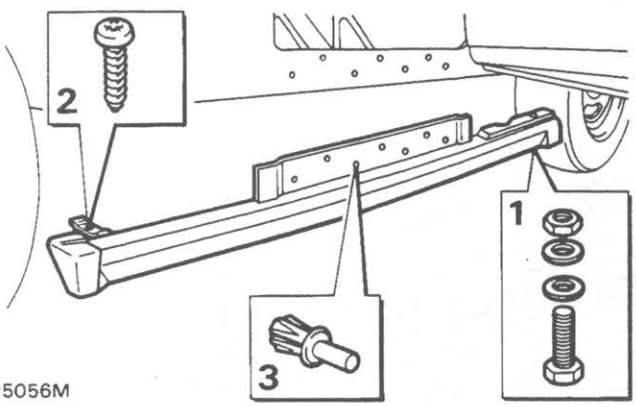
J5055M

Finizione del longherone

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il dado, il bullone e la rondella di fissaggio dell'estremità anteriore della finizione del longherone alla staffa di supporto del parafango.
2. Togliere la vite di fissaggio della staffa dell'estremità posteriore della finizione al longherone.
3. Usando un punzone adatto, estrarre i pezzi riportati dai sette fermi di plastica, quindi estrarre la finizione dal longherone.



J5056M

Rimontaggio

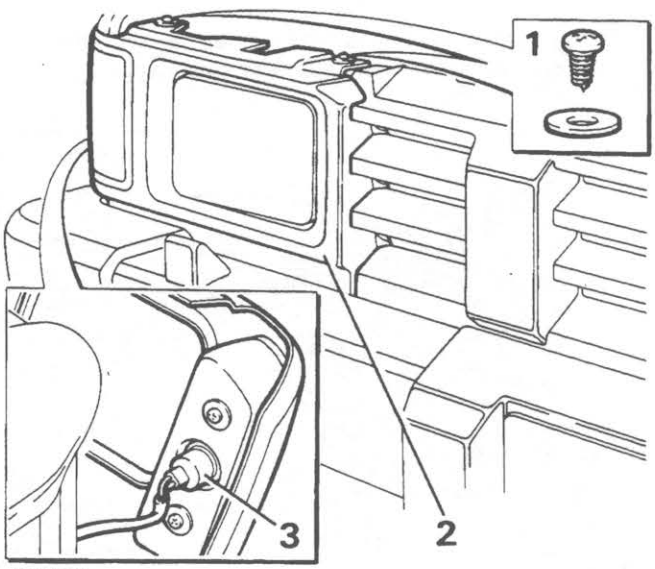
4. Rimontare la finizione del longherone seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio e usando nuovi fermi di plastica.

Cornice del proiettore e alloggiamento degli indicatori

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere le viti di fissaggio della sezione superiore della cornice.



J5059M

2. Tirare la cornice in avanti, sganciando contemporaneamente le gambe laterali dalla presa con la griglia del radiatore e sollevando per sbloccare le spine di bloccaggio inferiori.
3. Staccare il conduttore degli indicatori dalla spina multipolare ed estrarre la cornice dal veicolo.

Rimontaggio

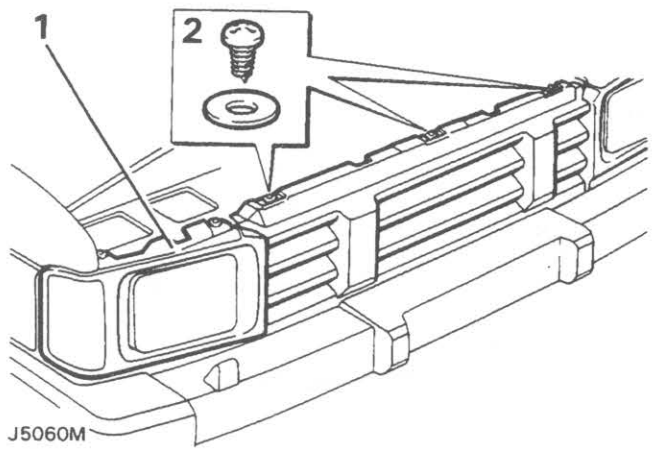
4. Rimontare la cornice del proiettore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio, accertandosi che le gambe laterali siano correttamente agganciate alla griglia del radiatore.

Griglia del radiatore

Smontaggio e rimontaggio

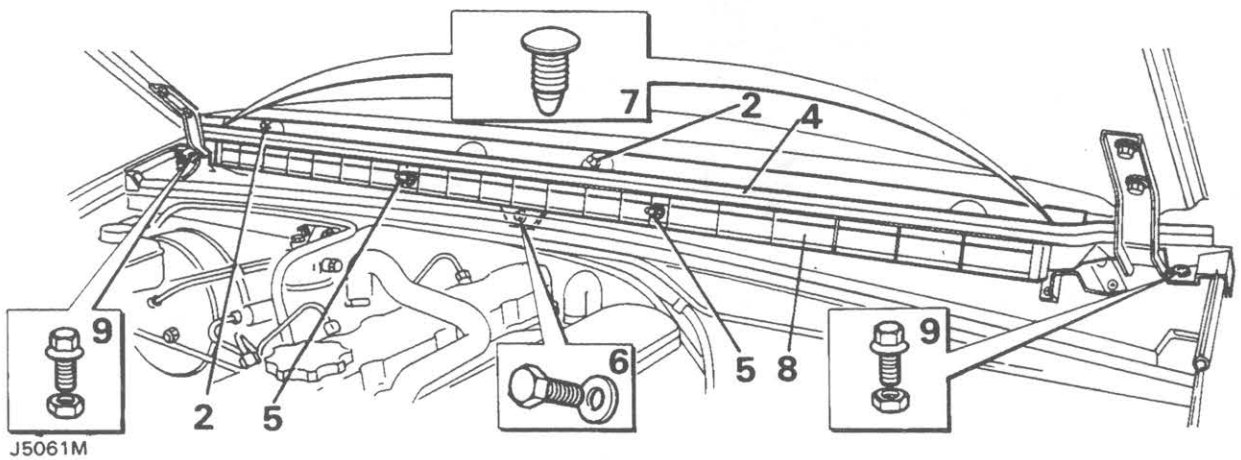
Smontaggio

1. Togliere le cornici dei proiettori.
2. Togliere le viti di fissaggio superiori ed estrarre completamente la griglia del radiatore.



Rimontaggio

3. Rimontare la griglia del radiatore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



Cappottatura della camera in pressione di presa d'aria

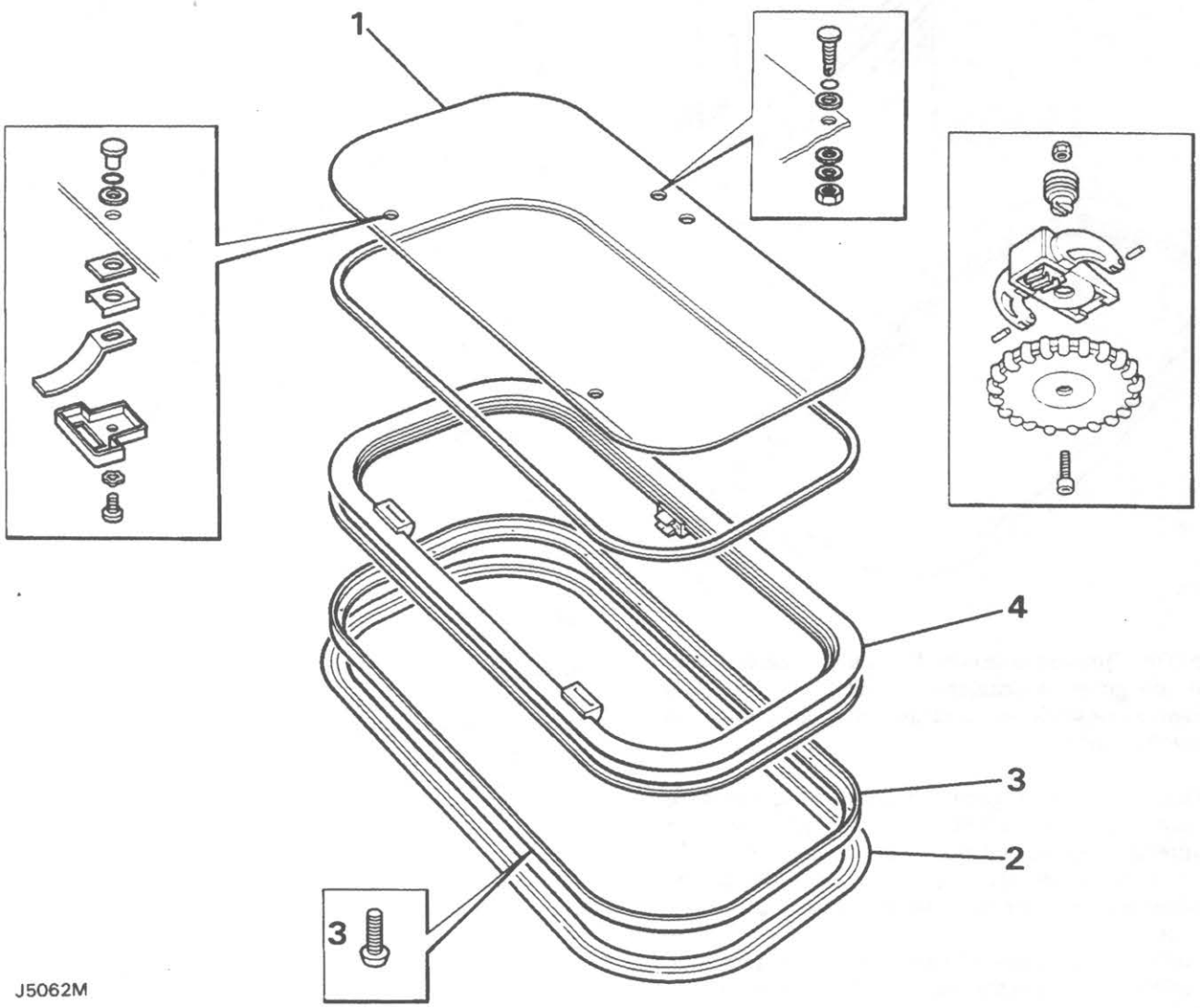
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere i bracci dei tergicristalli del parabrezza.
2. Togliere i dadi di fissaggio e le rondelle di acciaio e di gomma dagli alberini dei tergicristalli.
3. Aprire il cofano del veicolo e sostenerlo con il tirante.
4. Togliere la tenuta di gomma dalla flangia della cappottatura.
5. Staccare i tubi del lavavetro dai getti lavavetro sulla cappottatura.
6. Togliere il bullone centrale di fissaggio della sezione centrale della cappottatura.
7. Togliere i fermi che fissano la sezione centrale a quella esterna.
8. Staccare la sezione centrale dalla paratia.
9. Togliere i dadi e i bulloni e staccare le sezioni esterne della cappottatura.

Rimontaggio

10. Rimontare la cappottatura della camera in pressione di presa d'aria seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



TETTO APRIBILE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

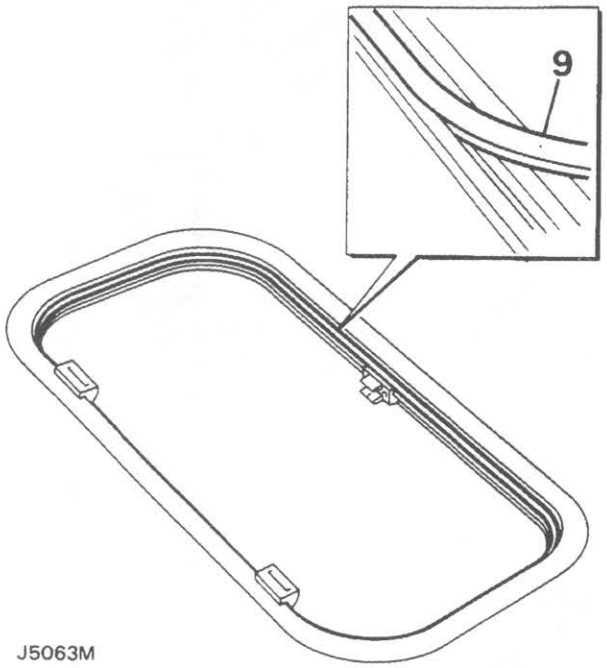
1. Aprire il tetto apribile e toglierne il pannello di vetro.
2. Togliere la finizione di sellatura dalla flangia interna.
3. Togliere le diciotto viti che fissano il telaio interno a quello esterno e staccare il telaio interno.
4. Estrarre completamente il telai esterno dal tetto.

Rimontaggio

5. Togliere il nastro esistente di tenuta di espanso della flangia esterna e pulire la flangia e le aree di chiusura a tenuta del tetto.
6. Montare il nuovo nastro di tenuta di espanso sul lato inferiore della flangia. La linea di giunzione deve trovarsi al punto centrale della parte posteriore del tetto, con le estremità sovrapposte di circa 0,250 pollici.
7. Posizionare il telaio esterno sul tetto, montare il telaio interno e fissarlo a quello esterno con le diciotto viti, accertandosi che i telai siano centrati rispetto all'apertura del tetto.

Sostituzione della tenuta

8. Togliere il pannello di vetro del tetto apribile.
9. Usando un paio di pinze adatte a punta lunga e partendo dagli angoli, togliere la tenuta esistente dal suo alloggiamento nel telaio esterno.
10. Accertarsi che l'alloggiamento della tenuta nel telaio sia completamente asciutto.
11. Esaminare le teste dei rivetti che passano attraverso i rivetti di cerniera maschi. Sulle teste dei rivetti dovrebbe essere presente dell'ermetico ai siliconi; se questo non è evidente, applicarne una piccola quantità alle teste.
12. Montare la tenuta nuova, partendo dagli angoli e procedendo verso l'interno, inserendo la gamba inferiore della tenuta nella scanalatura del telaio.



J5063M

NOTA: Quando si monta la tenuta, accertarsi che il suo giunto vulcanizzato si trovi al centro del canale posteriore, accanto alla manopola di azionamento.

13. Una volta che la gamba inferiore della tenuta è completamente inserita nel telaio, usare un attrezzo a spatola piatto, smussato e arrotondato, di legno o di plastica, per inserire la gamba superiore della tenuta nella scanalatura a "V" del telaio.
14. Trattenere il risvolto superiore della tenuta e verificare che questa sia completamente inserita nel telaio.
15. Pulire la tenuta, accertandosi che non esistano sfridi o sporco.
16. Rimontare il pannello di vetro.

COFANO

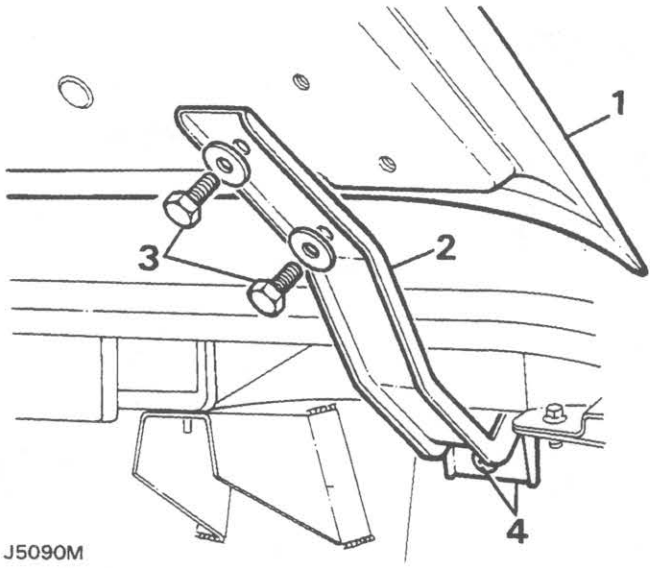
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Aprire il cofano del veicolo e sostenerlo con il tirante.
2. Marcare la posizione delle cerniere rispetto al cofano.
3. Con l'aiuto di un collega, togliere le viti che fissano la cerniera al cofano, togliere il tirante di supporto ed estrarre il cofano dal veicolo. Prendere nota del numero di spessori montati fra la cerniera e il cofano.

Rimontaggio

4. Rimontare il cofano seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio ed accertandosi che sia allineato con i parafanghi, con il pannello della cappottatura e con la griglia anteriore, prima di serrare i bulloni di fissaggio.



J5090M

CERNIERE DEL COFANO

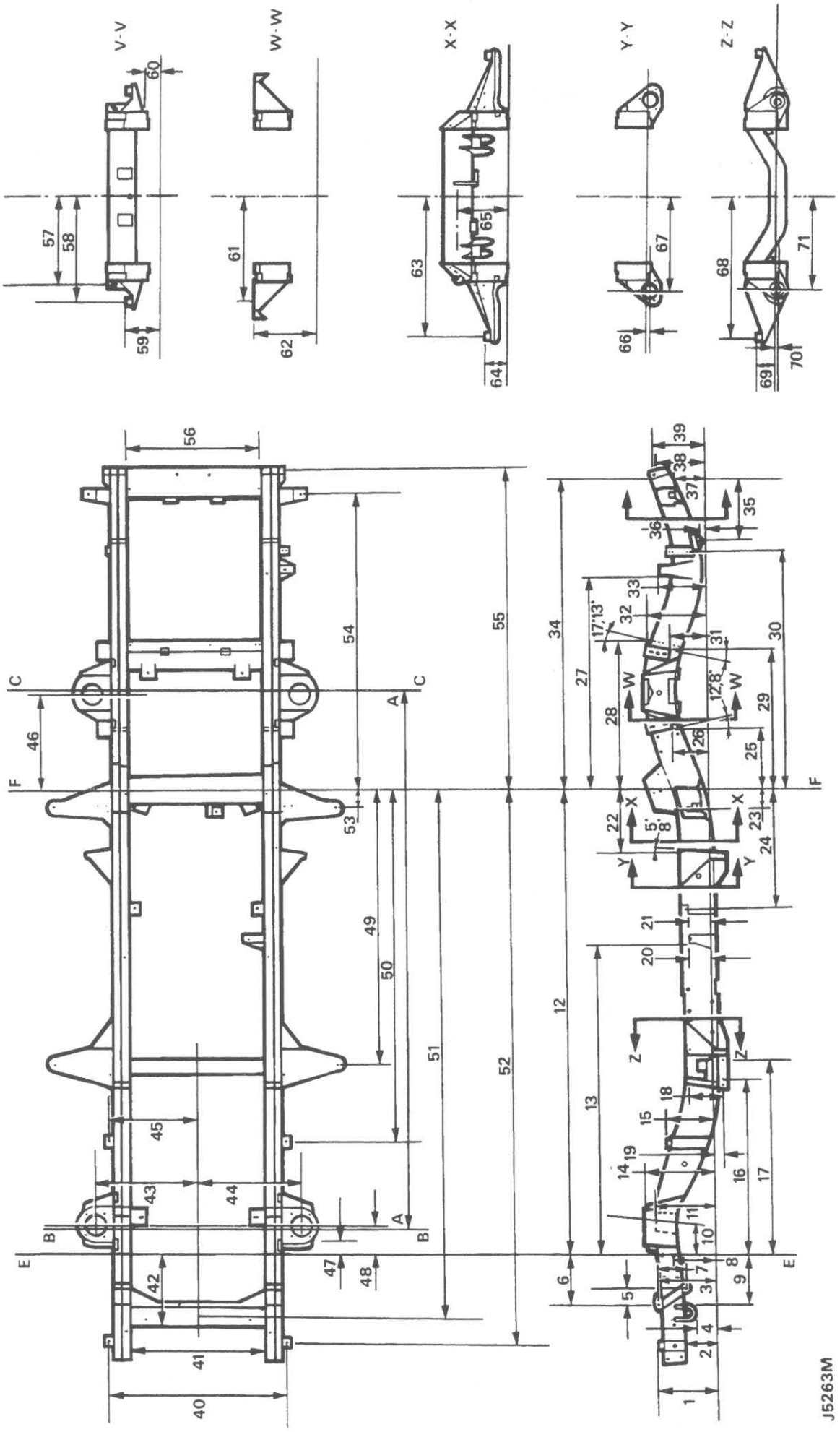
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il cofano.
2. Togliere le sezioni esterne della cappottatura della camera in pressione.
3. Marcare la posizione delle cerniere rispetto alla paratia.
4. Togliere i bulloni e staccare la cerniera.

Rimontaggio

5. Rivestire le facce d'accoppiamento della paratia e della cerniera con un idoneo primer d'ancoraggio.
6. Rimontare le cerniere del cofano seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.



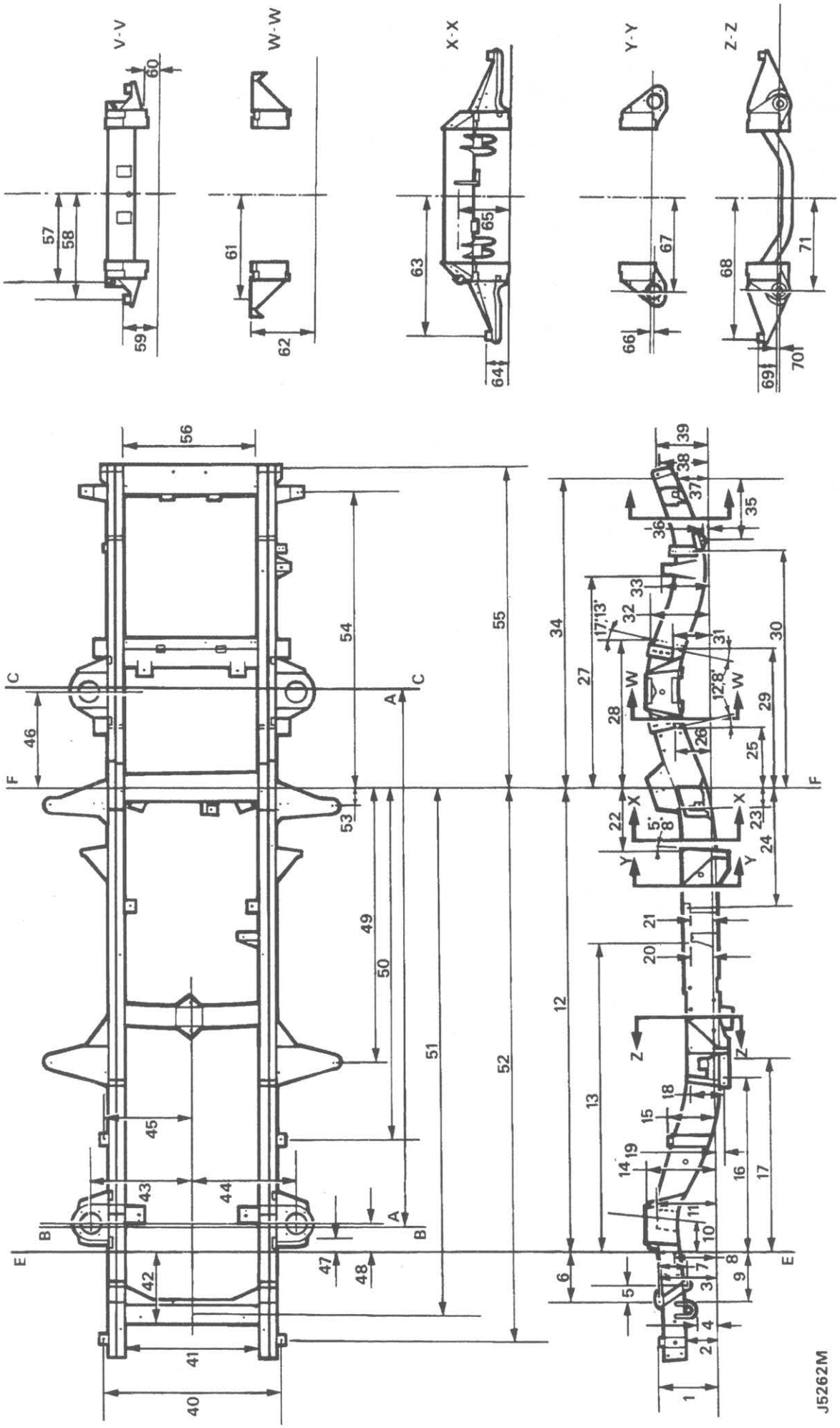
Controllo dell'allineamento - Veicoli dotati di motore V8 a benzina

TELAIO

Controllo dell'allineamento - Veicoli dotati di motore V8 a benzina

Rimando al diagramma		Millimetri
AA	Dimensione di riferimento del passo	2540.00
BB	Mezzeria dell'assale anteriore	
CC	Mezzeria dell'assale posteriore	
DD	Linea di riferimento del telaio	
EE	Linea di riferimento del longherone	
FF	Linea di riferimento	

Riferimento		Millimetri	Riferimento		Millimetri
1		264,16 ± 1,27	37		144,00 ± 1,30
2	Riferimento	150,80	38		222,25 ± 2,54
3		266,70 ± 2,54	39		240,03 ± 2,54
4		95,25 ± 5,08	40		838,20 ± 0,50
5		80,54 ± 1,27	41		630,94 ± 1,27
6		237,74 ± 1,27	42		344,17 ± 1,27
7		123,87 ± 1,27	43		485,77 ± 2,54
8	Riferimento	189,40	44		485,77 ± 2,54
9		235,71 ± 0,64	45		414,33 ± 0,25
10		163,50 ± 2,54	46		465,18 ± 2,84
11		255,20 ± 2,54	47		59,06 ± 2,54
12		2179,72 ± 2,54	48		129,03 ± 2,54
13		1463,50 ± 2,54	49		1290,34 ± 0,75
14		327,81 ± 2,54	50		1657,04 ± 0,75
15		225,96 ± 1,27	51		2479,44 ± 0,25
16	Riferimento	824,92	52		2598,44 ± 0,75
17		935,43 ± 2,54	53		79,09 ± 0,75
18		155,57 ± 1,27	54		1398,88 ± 0,75
19	Riferimento	34,92	55		1519,15 ± 2,54
20		107,95 ± 2,54	56	Riferimento	635,00
21		111,13 ± 2,54	57		495,30 ± 0,25
22		291,74 ± 2,54	58		412,75 ± 1,27
23		97,82 ± 2,54	59		149,91 ± 1,27
24		553,31 ± 2,54	60		90,53 ± 2,54
25		295,23 ± 2,54	61		488,95 ± 2,54
26		173,46 ± 2,54	62		295,28 ± 2,54
27		1025,18 ± 2,54	63		660,40 ± 0,25
28		707,96 ± 2,54	64		80,39 ± 1,27
29		666,63 ± 2,54	65		218,79 ± 2,54
30		1133,38 ± 2,54	66		14,48 ± 2,54
31		173,46 ± 2,54	67		445,77 ± 2,54
32		256,03 ± 2,54	68		660,40 ± 0,25
33		214,00 ± 2,54	69		80,39 ± 1,27
34		1468,49 ± 2,54	70		9,53 ± 2,54
35		338,84 ± 2,54	71		438,15 ± 2,54
36		31,75 ± 5,08			



Controllo dell'allineamento - Veicoli dotati di motore 200Tdi

TELAIO

Controllo dell'allineamento - Veicoli dotati di motore 200Tdi

Rimando al diagramma		Millimetri
AA	Dimensione di riferimento del passo	2540.00
BB	Mezzeria dell'assale anteriore	
CC	Mezzeria dell'assale posteriore	
DD	Linea di riferimento del telaio	
EE	Linea di riferimento del longherone	
FF	Linea di riferimento	

Riferimento		Millimetri	Riferimento		Millimetri
1		264,16 ± 1,27	37		144,00 ± 1,30
2	Riferimento	150,80	38		222,25 ± 2,54
3		266,70 ± 2,54	39		240,03 ± 2,54
4		95,25 ± 5,08	40		838,20 ± 0,50
5		80,54 ± 1,27	41		630,94 ± 1,27
6		237,74 ± 1,27	42		344,17 ± 1,27
7		123,87 ± 1,27	43		485,77 ± 2,54
8	Riferimento	189,40	44		485,77 ± 2,54
9		235,71 ± 0,64	45		414,33 ± 0,25
10		163,50 ± 2,54	46		465,18 ± 2,84
11		255,20 ± 2,54	47		59,06 ± 2,54
12		2179,72 ± 2,54	48		129,03 ± 2,54
13		1463,50 ± 2,54	49		1290,34 ± 0,75
14		327,81 ± 2,54	50		1657,04 ± 0,75
15		225,96 ± 1,27	51		2479,44 ± 0,25
16	Riferimento	824,92	52		2598,44 ± 0,75
17		935,43 ± 2,54	53		79,09 ± 0,75
18		155,57 ± 1,27	54		1398,88 ± 0,75
19	Riferimento	34,92	55		1519,15 ± 2,54
20		107,95 ± 2,54	56	Riferimento	635,00
21		111,13 ± 2,54	57		495,30 ± 0,25
22		291,74 ± 2,54	58		412,75 ± 1,27
23		97,82 ± 2,54	59		149,91 ± 1,27
24		553,31 ± 2,54	60		90,53 ± 2,54
25		295,23 ± 2,54	61		488,95 ± 2,54
26		173,46 ± 2,54	62		295,28 ±
27		1025,18 ± 2,54	63		660,40 ±
28		707,96 ± 2,54	64		80,39 ±
29		666,63 ± 2,54	65		218,79 ±
30		1133,38 ± 2,54	66		14,48 ±
31		173,46 ± 2,54	67		445,77 ±
32		256,03 ± 2,54	68		660,40 ±
33		214,00 ± 2,54	69		80,39 ±
34		1468,49 ± 2,54	70		9,53 ±
35		338,84 ± 2,54	71		438,15 ±
36		31,75 ± 5,08			

INDICE - PARTE QUINTA

Sezione
Numero

Pagina

80 RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

- Riscaldatore - Smontare e rimontare 1
- Comandi riscaldamento e climatizzazione - Smontare e rimontare 2
- Matrice riscaldatore - Smontare e rimontare 4
- Motorino elettroventilatore, rotore e unità resistenza - Smontare e rimontare 2
- Solenoide aria ricircolazione/aria fresca e unità a depressione - Smontare e rimontare 1
- Serbatoio a depressione - Smontare e rimontare 2

82 CLIMATIZZAZIONE

- Comandi di climatizzazione 24
- Unità dei ventilatori - Smontare e rimontare 22
- Carica 14
- Dati di carica 14
- Apparecchiatura di carica e prova 12
- Compressore - controllo del livello dell'olio 18
- Compressore - Smontare e rimontare 17
- Complessivo condensatore e ventilatori - Smontare e rimontare 19
- Ventilatori del condensatore e motorini - Smontare e rimontare 20
- Sensore della temperatura del refrigerante - Smontare e rimontare 24
- Descrizione 1
- Scaricamento 12
- Alimentazione elettrica - interruttori e fusibili 7
- Messa sotto vuoto 13
- Evaporatore - complessivo ventilatore - Smontare e rimontare 20
- Valvola d'espansione dell'evaporatore - Smontare e rimontare 22
- Matrice dell'evaporatore - Smontare e rimontare 22
- Diagnosi dei guasti 8
- Istruzioni generali di servizio 2
- Prova di tenuta 14
- Manutenzione periodica 4
- Prova a pressione 15
- Lavaggio rapido 13
- Serbatoio/essiccatore - Smontare e rimontare 23
- Valvole di servizio 4
- Prova dell'impianto 16
- Complessivo del termostato - Smontare e rimontare 33

84 TERGICRISTALLI E LAVAVETRO

- Descrizione 1
- Flessibile di lavaggio dei proiettori - Smontare e rimontare 3
- Getti lavavetro dei proiettori - Smontare e rimontare 3
- Pompa lavavetro dei proiettori - Smontare e rimontare 1
- Getto lavavetro del cristallo della porta posteriore - Smontare e rimontare 2
- Pompa lavavetro del cristallo della porta posteriore - Smontare e rimontare 1
- Motorino del tergicristallo della porta posteriore - Smontare e rimontare 6

Sezione
Numero

Pagina

84 TERGICRISTALLI E LAVAVETRO (CONTINUA)

- Serbatoio lavavetro - Smontare e rimontare 1
- Getti lavavetro del parabrezza - Smontare e rimontare 2
- Pompa lavavetro del parabrezza - Smontare e rimontare 1
- Tubi dei lavavetro del parabrezza - Smontare e rimontare 2
- Motorino e tiranteria dei tergicristalli del parabrezza - Smontare e rimontare 4
- Bracci dei tergicristalli del parabrezza - Smontare e rimontare 3
- Braccio del tergicristallo della porta posteriore - Smontare e rimontare 4
- Racchette del tergicristallo - Smontare e rimontare 4
- Motorino del tergicristallo - controllo 5

86 IMPIANTO ELETTRICO

- Fascio cablaggio climatizzazione - Smontare e rimontare 50
- Impianto di climatizzazione (motori diesel) - anno modello 93 122
- Impianto di climatizzazione (motori diesel e a benzina senza iniezione elettronica) - anno modello pre-93 114
- Impianto di climatizzazione (motori a benzina con iniezione elettronica del carburante) - anno modello 93 120
- Impianto di climatizzazione (motori a benzina con iniezione elettronica del carburante) - anno modello pre-93 116
- Schema ciruito allarme 128
- Componenti dell'allarme 124
- Cinghia trasmissione alternatore - regolare 11
- Alternatore - revisionare 10
- Alternatore - Smontare e rimontare 8
- Funzioni del sistema antifurto 125
- Sistema di allarme antifurto 124
- Circuito impianto audio - anno modello pre-93 85
- Impianto audio (1 di 3) - anno modello 93 86
- Impianto audio (2 di 3) - anno modello 93 87
- Impianto audio (3 di 3) - anno modello 93 88
- Circuito equipaggiamento ausiliario 83

- Batteria - Smontare e rimontare 26
- Interruttore luce freni - Smontare e rimontare 29
- Circuito segnalazione freni, bloccaggio differenziale e temperatura cambio ausiliario - tuti i mercati eccetto Australia 103
- Circuito segnalazione freni, bloccaggio differenziale e temperatura cambio ausiliario - solo veicoli Australia 105

- Descrizine impianto chiusura centralizzata porte 20
- Chiusura centralizzata porte con sistema d'allarme - anno modello 93 99
- Chiusura centralizzata porte - senza allarme 97
- Impianto di carica - anno modello 93 75
- Impianto di carica - anno modello pre-93 74
- Accendisigari - Smontare e rimontare 33
- Descrizione e testaggio del circuito 66
- Orologio - Smontare e rimontare 33
- Illuminazione interruttore su piantone - sostituzione lampadine 34
- Impianto accensione ad energia costante - controlli 17
- Sensore temperatura refrigerante - Smontare e rimontare 37

Sezione
Numero

Pagina

86 IMPIANTO ELETTRICO (CONTINUA)

- Dati 1
- Descrizione 7
- Unità comando anabbaglianti - Smontare e rimontare 29
- Indicatori di direzione 77
- Distributore - revisionare componenti elettrici 14
- Distributore - Smontare e rimontare 12
- Interruttore su montante porta - Smontare e rimontare 31

- Circuito di comando degli specchietti elettrici 79
- Circuito alzacristalli 100
- Accensione elettronica - descrizione 12
- Fascio cablaggio motore (diesel) - Smontare e rimontare 49
- Fascio cablaggio motore (V8 a benzina) - Smontare e rimontare 50
- Specchietti retrovisori esterni 35
  - Sostituire vetro specchietto 35
  - Motorino elettrico - Smontare e rimontare 36
  - Pomello di comando - Smontare e rimontare 36
  - Gruppo completo - Smontare e rimontare 36

- Diagnosi dei guasti 3
- Unità azionatori porte anteriori - Smontare e rimontare 20
- Indicatori anteriori - Smontare e rimontare 30
- Lava/tergicristallo anteriore 93

- Fascio cablaggio cambio - Smontare e rimontare 51

- Interruttore spia freno a mano - Smontare e rimontare 29
- Illustrazioni fasci di cablaggio
  - Fasci cablaggio motore V8, cambio, luci sinistre e destre 53
  - Fascio cablaggio principale, interruttori quadro e attacchi morsetti 55
  - Interruttori quadro radio, fasci cablaggio chiusura centralizzata porte, carrozzeria, attacchi fasci cablaggio porte posteriori e pompa alimentazione 57
  - Connettori fascio cablaggio climatizzazione 59
  - Alzacristalli, attacchi fascio cablaggio riscaldatore, e ripetitori laterali 61
  - Fascio cablaggio motore diesel, attacchi timer candele ad incandescenza e batteria 63
- Interruttore indicatori pericolo - sostituzione lampadine 34
- Proiettori - Smontare e rimontare 30
- Circuito regolazione assentto proiettori 113
- Motorino regolazione asseto proiettori - Smontare e rimontare 64
- Interruttore di assetto dei proiettori - Smontare e rimontare 64

- Circuito lavavetro elettrico proiettori 96
- Circuito lunotto termico e disappannamento specchietti 81
- Circuito impianto riscaldamento - anno modello 93 111
- Circuito impianto riscaldamento - anno modello pre-93 110
- Unità temporizzatore candele - Smontare e rimontare 28
- Quadro comandi riscaldatore/ventilazione/climatizzazione - Smontare e rimontare 32
  - Sostituzione lampadine 32
- Avvisatore acustico - Smontare e rimontare 26

86 IMPIANTO ELETTRICO (CONTINUA)

- Impianto d'accensione (motore V8 a benzina) 72
- Bobina accensione - Smontare e rimontare 16
- Fasatura accensione - regolare 16
- Interruttore accensione/avviamento - Smontare e rimontare 35
- Circuito stampato quadro strumenti - Smontare e rimontare 25
- Quadro strumenti - simboli delle spie 22
  - Sostituzione delle lampadine 23
  - Smontare e rimontare 23
- Gruppo degli strumenti 25
- Circuito luci interno/cortesia - anno modello 93 109
- Circuito luci interno/cortesia - anno modello pre-93 108
- Luci interne sul tetto - Smontare e rimontare 31
- Fascio cablaggio carrozzeria sin. - Smontare e rimontare 48
- Fascio cablaggio sin. (vano motore) - Smontare e rimontare 49
- Circuito d'illuminazione 106

- Fascio cablaggio principale - Smontare e rimontare 46

- Interruttore segnalazione pressione olio - Smontare e rimontare 37
- Condizionatore WYNN posteriore - anno modello 93 119
- Unità azionatori porte posteriori - Smontare e rimontare 22
- Fascio cablaggio porte posteriori - Smontare e rimontare 21
- Azionatore della porta posteriore - Smontare e rimontare 65
- Luci posteriori - Smontare e rimontare 30
- Circuito lava/tergicristallo posteriore (primi modelli) 90
- Circuito lava/tergicristallo posteriore (da anno modello 91 in poi) 91
- Circuito lava/tergicristallo posteriore (Giugno 92 in poi) 92
- Relè - identificazione 26
  - Smontare e rimontare 27
- Circuito luci retromarcia e arresto 89
- Interruttore luci retromarcia - Smontare e rimontare 37
- Fascio cablaggio carrozzeria des. - Smontare e rimontare 47
- Fascio cablaggio des. (vano motore) - Smontare e rimontare 49

- Ripetitore laterale - sostituzione lampadina 31
- Altoparlanti - Smontare e rimontare 32
- Gruppo altoparlante e amplificatore, porta posteriore 129
- Tachimetro e unità di comando - Smontare e rimontare 24
- Motorino avviamento - Lucas M78R, motore V8 a benzina
  - Smontare e rimontare 41
  - Revisionare 41
- Motorino avviamento - Paris Rhone, motore diesel 200 Tdi
  - Smontare e rimontare 38
  - Revisionare 38
- Circuito impianto avviamento
  - Impianto d'avviamento (motori 200Tdi) - anno modello 93 71
  - Impianto d'avviamento (motori 200Tdi) - anno modello pre-93 70
  - Circuito impianto avviamento motori V8 a benzina - anno modello 93 69
  - Circuito impianto avviamento motori V8 a benzina - anno modello pre-93 67
- Interruttori su piantone guida - Smontare e rimontare 34
- Protezione piantone guida - Smontare e rimontare 33

Sezione
Numero

Pagina

86 IMPIANTO ELETTRICO (CONTINUA)

- Contagiri, indicatore livello carburante e temperatura - Smontare e rimontare 24
- Fanalino portellone 129
- Unità trasmettitore serbatoio (motori diesel) - Smontare e rimontare 45
- Valori torsiometrici 1
- Presa rimorchio - Smontare e rimontare 44

- Motorini alzacristalli - Smontare e rimontare 19
- Motorini alzacristalli delle porte posteriori - Smontare e rimontare 65
- Interruttori alzacristalli - Smontare e rimontare 20
- Impianto d'avviamento (motori 200Tdi) - anno modello 94 139
- Circuito dell'aria condizionata motori diesel 200Tdi - 94 AM con cambio automatico 140

RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

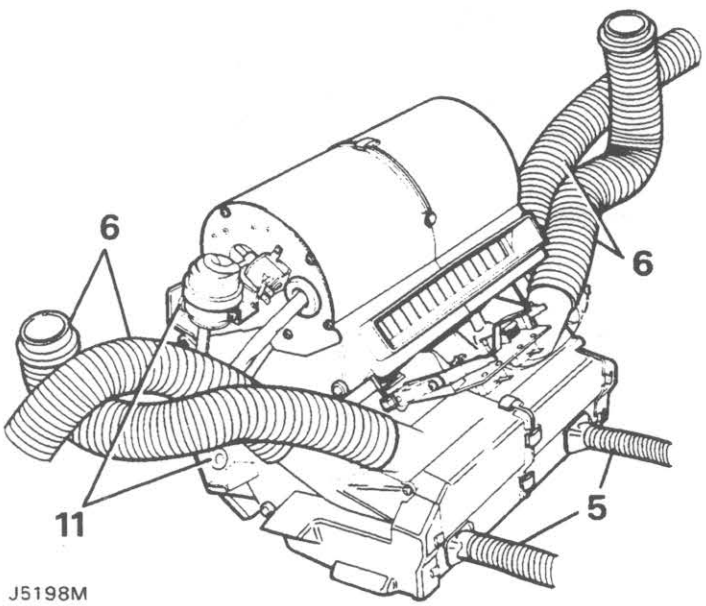
RISCALDATORE

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile inferiore e lasciar spurgare il refrigerante in un recipiente adatto.
3. Staccare i flessibili del riscaldatore dalla paratia del vano motore.
4. Smontare il cruscotto (Sezione 76).
5. Staccare dal fondo del riscaldatore i due flessibili che erogano aria all'abitacolo posteriore e togliere dal riscaldatore le bocchette di connessione.
6. Staccare dal riscaldatore i quattro flessibili delle bocchette di ventilazione del cruscotto.
7. Staccare i conduttori del motorino del riscaldamento alla spina multipolare.
8. Staccare le spine multipolari dai comandi del riscaldamento. Contrassegnare le spine in rapporto ai comandi da cui vengono tolte, per facilitare il rimontaggio.
9. Staccare i conduttori dal solenoide del riscaldatore, notando il colore di codice per il rimontaggio.
10. Staccare il flessibile a depressione dalla cima del solenoide.
11. Staccare i conduttori del potenziometro come descritto alla voce Comandi di riscaldamento e climatizzazione (Solo veicoli con aria condizionata).
12. Togliere i quattro bulloni che fissano il complessivo del riscaldatore e spostarlo estraendo per primo il lato destro.

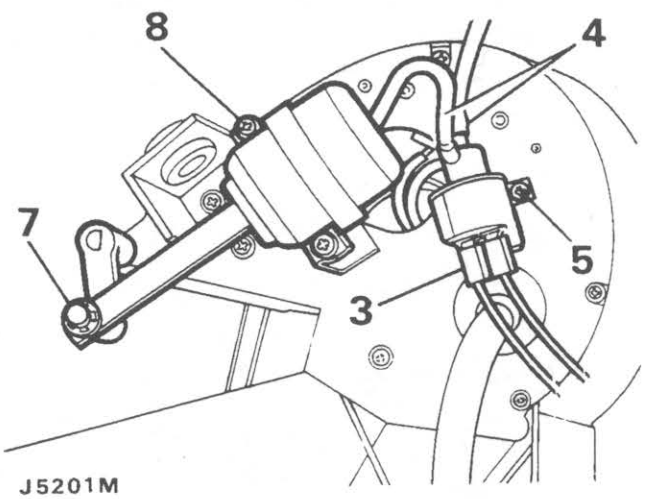
NOTA: Smontando il riscaldatore si deve fare attenzione ad evitare lo spargimento nel veicolo di liquido refrigerante residuo.



J5198M

Rimontaggio

13. Manovrare il riscaldatore in posizione e fissarlo con i quattro bulloni.
14. Montare il flessibile a depressione in cima al solenoide del riscaldatore.
15. Collegare i conduttori al solenoide nei punti notati durante lo smontaggio.
16. Collegare i conduttori del motorino del riscaldamento alla spina multipolare.
17. Collegare i conduttori del potenziometro in senso inverso a quello di distacco.
18. Montare le bocchette di connessione in fondo al riscaldatore.
19. Attaccare i sei flessibili delle bocchette di ventilazione nelle rispettive posizioni.
20. Collegare le spine multipolari ai commutatori di comando, come contrassegnate durante lo smontaggio.
21. Collegare i flessibili del riscaldamento nel vano motore e fissarli con le fascette a vite.
22. Rimontare il cruscotto (Sezione 76).
23. Riattaccare il flessibile inferiore e riempire l'impianto di raffreddamento.
24. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.
25. Far girare il motore e controllare che gli attacchi dei flessibili del riscaldamento non perdano.



J5201M

SOLENOIDE DELL'ARIA DI RICIRCOLAZIONE/ARIA FRESCA E UNITA A DEPRESSIONE

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il cruscotto (Sezione 76).
3. Staccare i conduttori dal solenoide, notando il colore di codice per il rimontaggio.
4. Staccare dal solenoide i due flessibili a depressione.
5. Togliere le due viti di fissaggio ed estrarre il solenoide.

6. Togliere il flessibile dalla cima dell'unità a depressione.
7. Togliere il fermaglio di fissaggio dall'asta d'azionamento dell'unità a depressione.
8. Togliere le due viti di fissaggio e staccare l'unità a depressione.

Rimontaggio

9. Rimontare invertendo l'ordine di smontaggio.

SERBATOIO A DEPRESSIONE (deflettore aria ricircolazione/aria fresca)

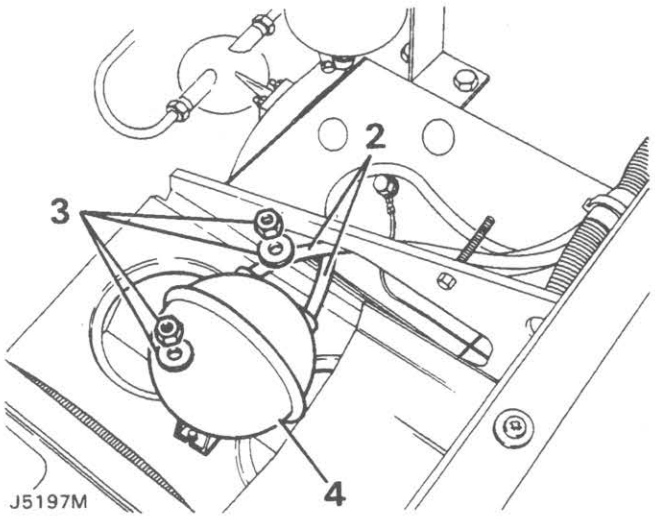
Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere i due flessibili a depressione.
3. Togliere i dadi e le rondelle che fissano il serbatoio.
4. Estrarre il serbatoio a depressione.

Rimontaggio

5. Per rimontare il serbatoio a depressione invertire la procedura di smontaggio. Notare che il flessibile di diametro maggiore, dal collettore d'aspirazione, va montato all'entrata del serbatoio contrassegnata VAC.



COMANDI DI RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE

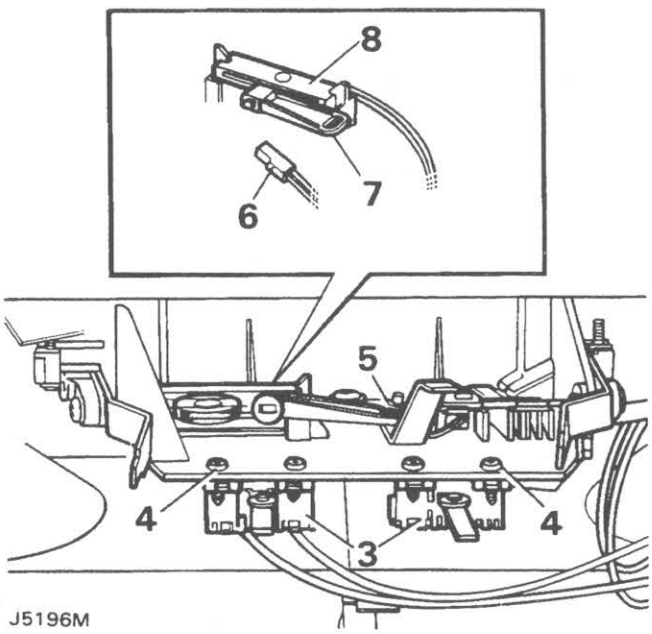
Smontare e rimontare

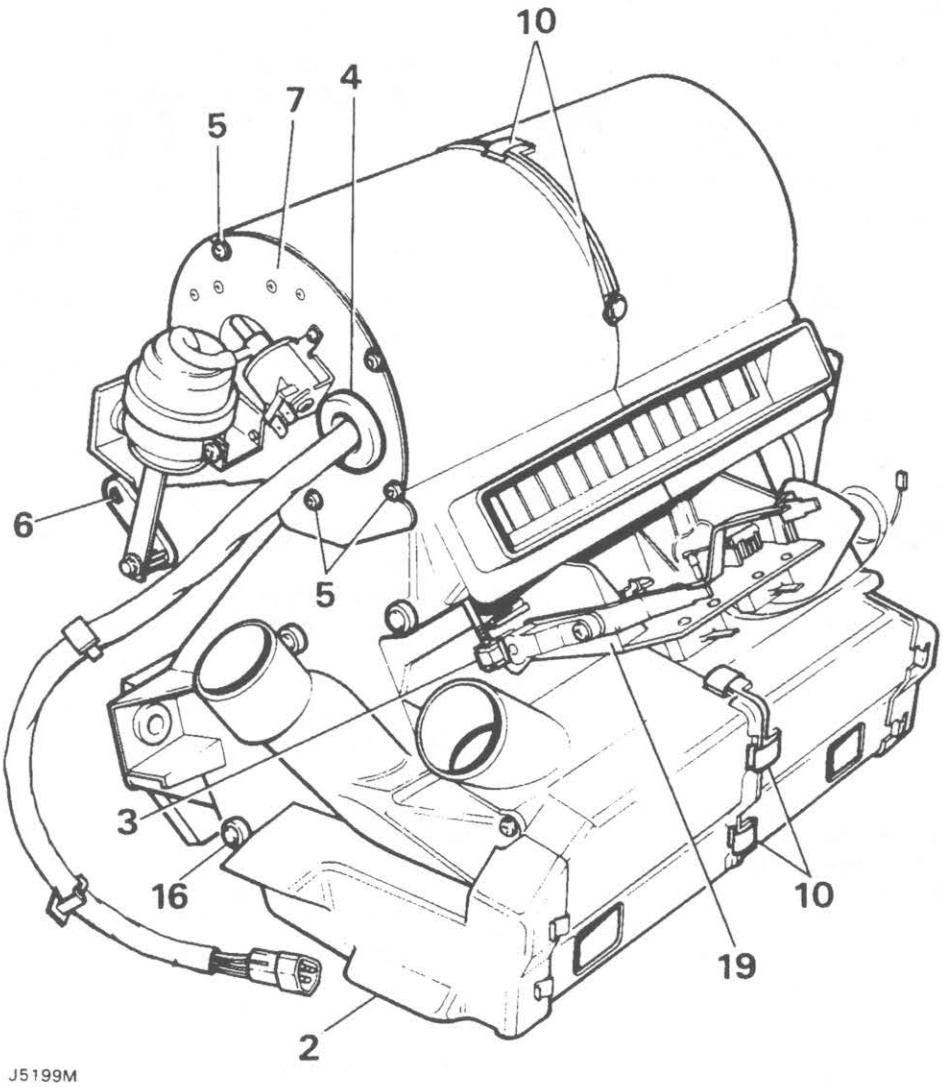
Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il cruscotto (Sezione 76).
3. Staccare le spine multipolari dai comandi del riscaldamento. Contrassegnare le spine in rapporto agli interruttori da cui vengono staccate per facilitare il rimontaggio.
4. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre gli interruttori.
5. Facendo leva, staccare l'attacco del filo metallico dalla leva del comando del riscaldamento.
6. Togliere i bulloni che fissano il complessivo dell'evaporatore ed abbassare il complessivo sulla pedana del veicolo. Staccare i conduttori del potenziometro dal termostato situato sul complessivo dell'evaporatore (solo veicoli con aria condizionata).
7. Staccare il braccio di connessione del potenziometro dalla leva di comando del riscaldamento, staccando contemporaneamente il comando dalla sua posizione sul riscaldatore (solo veicoli con aria condizionata).
8. Togliere il potenziometro completo di braccio di connessione, facendo passare i conduttori elettrici attaccati attraverso l'anello di tenuta di gomma (solo veicoli con aria condizionata).

Rimontaggio

9. Rimontare i comandi invertendo l'ordine di smontaggio. Prima di rimontare il cruscotto e i pannelli di rivestimento controllare che i comandi funzionino correttamente.





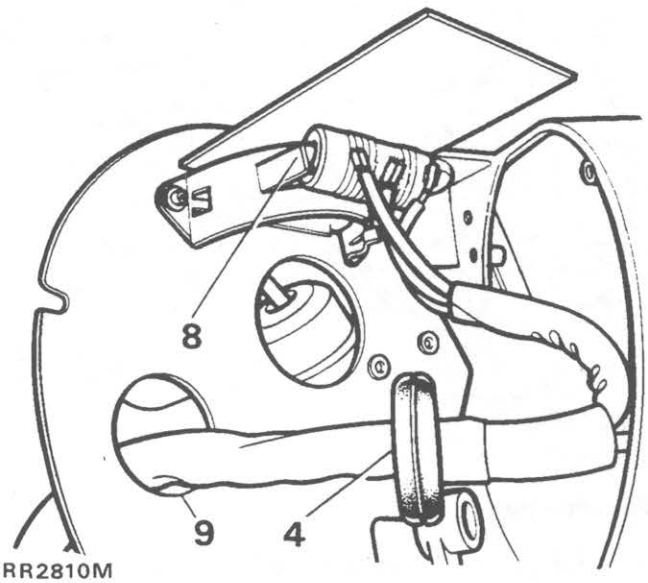
J5199M

MOTORINO ELETTROVENTILATORE, ROTORE E UNITA RESISTENZA

Smontare e rimontare

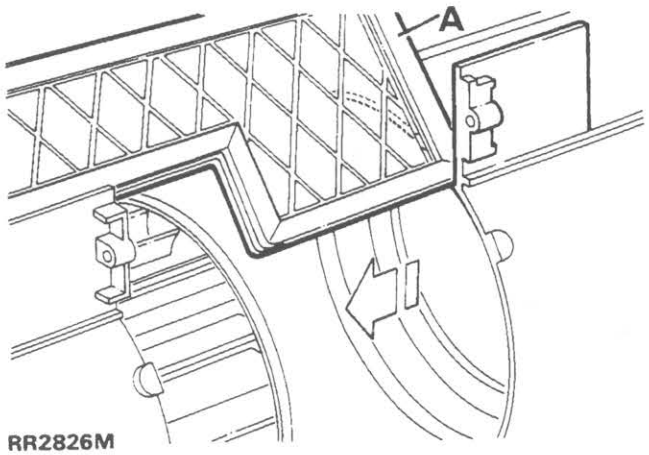
Smontaggio

1. Togliere il complessivo del riscaldatore dal veicolo.
2. Staccare il condotto sinistro della bocchetta di ventilazione della pedana.
3. Segnare la posizione dell'asta di comando della bocchetta di ventilazione per facilitare il riassemblaggio. Staccare l'asta aprendo con cautela il fermaglio di plastica.
4. Staccare l'anello di tenuta dal pannello laterale.
5. Togliere le sei viti che fissano il coperchio laterale.
6. Togliere il leveraggio che collega l'unità a depressione al deflettore dell'aria.
7. Estrarre il coperchio laterale in modo da scoprire i conduttori elettrici del motore del ventilatore e dell'unità della resistenza.
8. Sbloccare l'unità della resistenza tendendo all'indietro le linguette di metallo.
9. Togliere il coperchio laterale, facendo passare per il foro i conduttori elettrici e la spina multipolare.



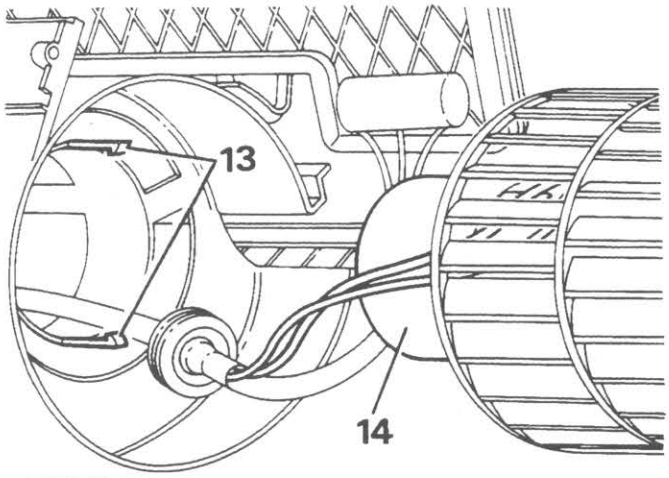
RR2810M

10. Togliere i dieci fermagli a molla, i tre anelli elastici di sicurezza e le due viti che uniscono le due sezioni della scatola del riscaldatore.
11. Posizionare il deflettore "A" nel modo indicato, e facendo leva far scorrere il suo bordo inferiore tra l'alloggiamento del motorino e la scatola esterna, separando allo stesso tempo le due parti della scatola del riscaldatore.



RR2826M

12. Notare la posizione dei perni del deflettore dell'aria, per facilitare il riassemblaggio.
13. Sbloccare le due linguette di plastica che fissano il motore del ventilatore nella sezione sinistra della scatola.
14. Notare la disposizione del cablaggio per il riassemblaggio; quindi estrarre il complessivo del motorino, completo di conduttori attaccati e di unità della resistenza.



RR2825M

Rimontaggio

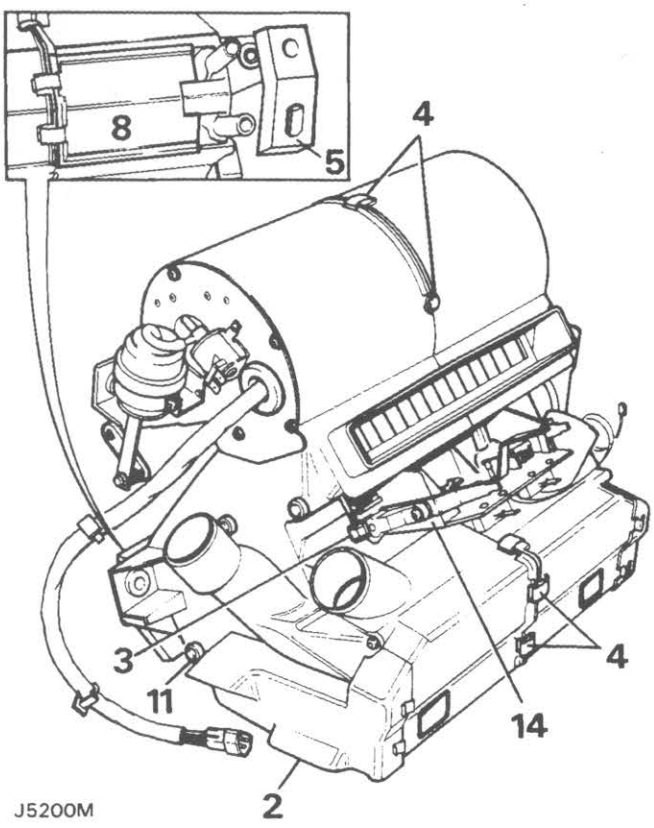
15. Far passare i conduttori e l'unità della resistenza attraverso l'alloggiamento del motorino. Per evitare il contatto con il rotore, assicurarsi che i conduttori siano posizionati nel modo notato durante lo smontaggio, e che le linguette di plastica siano posizionate correttamente per bloccare il motorino.
16. Per facilitare il posizionamento giusto, fare un punto bianco sui perni del deflettore dell'aria da rimontare nella scatola del riscaldatore.
17. Mettere in posizione le due sezioni della scatola del riscaldatore, assicurandosi che il deflettore "A" sia posizionato in senso inverso all'istruzione 11.
18. Puntare i perni rimanenti del deflettore dell'aria nella loro direzione di montaggio.
19. Inserire il complessivo del quadro di comando del riscaldamento nella sezione sinistra della scatola, assicurandosi che entrambi gli elementi di fissaggio siano inseriti e scorrano nel rispettivo alloggiamento.
20. Spingere lentamente e saldamente una sezione della scatola contro l'altra, controllando che tutti i componenti siano allineati. Se si incontra resistenza significa che un componente non è posizionato bene, in tal caso rettificare e continuare finché le due parti della scatola non siano unite.
21. Rimontare i fermagli a molla, gli anelli elastici di sicurezza e le viti per fissare le due sezioni della scatola.
22. Per rimontare l'unità della resistenza ed il pannello laterale invertire le istruzioni di smontaggio da 4 a 9.
23. Collegare l'asta alla leva di comando della bocchetta di ventilazione nella posizione segnata.
24. Controllare che tutti i comandi funzionino e che tutti i deflettori chiudano ermeticamente contro la scatola del riscaldatore.
25. Rimontare il condotto sinistro alla bocchetta di ventilazione della pedana.
26. Rimontare il complessivo del riscaldatore.
27. Far girare il motore e controllare che gli attacchi del refrigerante sul riscaldatore non perdano.

MATRICE DEL RISCALDATORE

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Togliere il complessivo del riscaldatore dal veicolo.
2. Staccare il condotto sinistro della bocchetta di ventilazione della pedana.
3. Segnare la posizione dell'asta di comando della bocchetta di ventilazione per facilitare il riassemblaggio. Staccare l'asta aprendo con cautela il fermaglio di plastica.
4. Togliere i dieci fermagli a molla, i tre anelli elastici di sicurezza e le due viti che fissano le due sezioni della scatola del riscaldatore.
5. Posizionare il deflettore "A" nel modo indicato, e facendo leva far scorrere il suo bordo inferiore tra l'alloggiamento del motorino e la scatola esterna, separando allo stesso tempo le due sezioni della scatola del riscaldatore.
6. Notare la posizione dei perni del deflettore dell'aria, per facilitare il riassemblaggio.
7. Togliere il tampone situato intorno ai due attacchi del flessibile del refrigerante.
8. Far scorrere fuori il pannello separato adiacente agli attacchi del refrigerante.
9. Estrarre il riscaldatore completo di guarnizione di spugna.



J5200M

Rimontaggio

10. Montare la matrice del riscaldatore nella sezione sinistra della scatola. Inserire, facendolo scorrere, il pannello separato adiacente agli attacchi del refrigerante.
11. Per facilitare il posizionamento giusto, fare un punto bianco sui perni del deflettore dell'aria da montare nella scatola del riscaldatore.
12. Mettere in posizione le due sezioni della scatola del riscaldatore, assicurandosi che il deflettore "A" sia posizionato in senso inverso all'istruzione 5.
13. Puntare i perni rimanenti del deflettore dell'aria nella loro direzione di montaggio.
14. Inserire, facendolo scorrere, il complessivo del quadro di comando del riscaldamento nella sezione sinistra della scatola, assicurandosi che entrambi gli elementi di fissaggio siano inseriti e scorrano nel rispettivo alloggiamento.
15. Spingere lentamente e saldamente l'una contro l'altra le due sezioni della scatola, controllando che tutti i componenti siano allineati. Se si incontra resistenza significa che un componente non è posizionato bene, in tal caso rettificare e continuare finché le due parti della scatola non siano unite.
16. Rimontare i fermagli a molla, gli anelli elastici di sicurezza e le viti per fissare le due sezioni della scatola.
17. Collegare l'asta alla leva di comando della bocchetta di ventilazione nella posizione segnata.
18. Controllare che tutti i comandi funzionino e che tutti i deflettori chiudano ermeticamente contro la scatola del riscaldatore.
19. Sostituire il tampone intorno ai due attacchi del flessibile del refrigerante.
20. Rimontare il condotto sinistro alla bocchetta di ventilazione della pedana.
21. Rimontare il complessivo del riscaldatore.
22. Far girare il motore e controllare che gli attacchi del refrigerante sul riscaldatore non perdano.

CLIMATIZZAZIONE - IMPIANTO A.R.A.

Descrizione

L'impianto di climatizzazione A.R.A include quattro unità principali:

1. Un compressore montato sul motore.
2. Un condensatore montato davanti al radiatore.
3. Un serbatoio/essiccatore situato nel vano motore.
4. Un evaporatore montato dietro il cruscotto.

Le quattro unità sono collegate tra loro da flessibili che trasportano il refrigerante, e l'evaporatore è collegato all'impianto di ventilazione del veicolo.

AVVERTENZA: Non si devono assolutamente staccare i flessibili del refrigerante senza prima scaricare l'impianto

Ciclo di refrigerazione

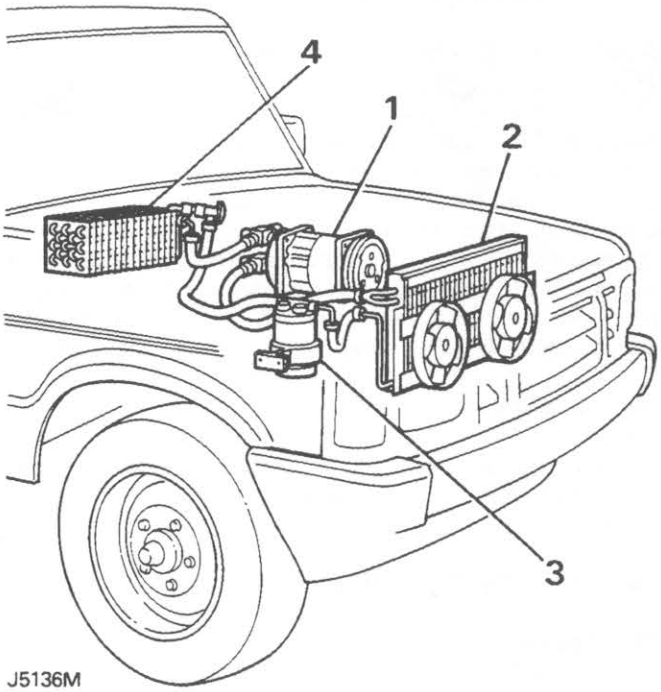
Il circuito di refrigerazione ha la funzione di raffreddare l'evaporatore.

1. Compressore

Il compressore riceve refrigerante vaporizzato dall'evaporatore. Il refrigerante viene compresso, e quindi riscaldato, e passato poi al condensatore sotto forma di vapore caldo ad alta pressione.

2. Condensatore

Il condensatore è montato immediatamente davanti al radiatore del veicolo. E' formato da un serpentino del refrigerante montato in una serie di alettature sottili di raffreddamento in modo da dare la massima trasmissione di calore in uno spazio minimo. Il movimento del veicolo provoca un flusso d'aria che attraversa il condensatore ed è coadiuvato dall'azione di due ventilatori elettrici del condensatore. Il refrigerante, sotto forma di vapore caldo ad alta pressione, entra dall'apertura situata in cima al condensatore.



J5136M

Mano a mano che il vapore passa per il serpentino del condensatore, il calore, seguendo la sua tendenza naturale, passa dal vapore refrigerante caldo all'aria più fresca che attraversa il serpentino e le alettature del condensatore.
Quando il vapore refrigerante raggiunge la temperatura e la pressione necessarie per un cambiamento di stato, una notevole quantità di calore latente viene trasmessa all'aria esterna. Il refrigerante si trasforma da **VAPORE CALDO** ad alta pressione in **LIQUIDO TIEPIDO ad alta pressione.**

3. Serbatoio/essiccatore

Quest'unità filtra, elimina l'umidità, ed agisce da serbatoio del liquido. Per prevenire la formazione di ghiaccio all'interno dell'impianto, durante la manutenzione vengono prese rigorose misure di precauzione per escludere l'umidità. Il serbatoio/essiccatore deve essere considerato una forma d'assicurazione secondaria per la prevenzione delle gravi conseguenze dovute all'ostruzione del flusso da parte del ghiaccio.

NOTA: In cima all'unità vi è una spia ottica che permette di controllare il flusso del liquido ad alta pressione.

4. Valvola d'espansione ed evaporatore

Il refrigerante liquido ad alta pressione viene mandato alla valvola d'espansione. Nella valvola si verifica una notevole caduta di pressione ed il refrigerante, entrando nell'area dell'evaporatore ad una temperatura di circa -6°C, bolle ed evapora. Al momento di questo cambiamento di stato viene assorbita una grande quantità di calore latente. L'evaporatore viene pertanto raffreddato e di conseguenza si ha la rimozione di calore dall'aria che passa per l'evaporatore. Il flusso d'aria è controllato da due ventilatori dell'evaporatore regolati dal comando del ventilatore del condizionatore d'aria.

Secondo ciclo

Refrigerante vaporizzato a bassa pressione passa dall'evaporatore al compressore ed ha inizio un secondo ciclo.

INFORMAZIONI GENERALI DI SERVIZIO

Introduzione

Prima di smontare qualsiasi componente dell'impianto di climatizzazione, è necessario scaricare l'impianto. Una volta sostituito il componente, l'impianto deve essere messo sotto vuoto per eliminare qualsiasi traccia di refrigerante vecchio e di umidità. L'impianto deve poi essere ricaricato di refrigerante nuovo.

Qualsiasi operazione di servizio che richieda l'allentamento di un attacco della tubazione del refrigerante deve essere eseguita soltanto da personale di servizio qualificato. Staccando un flessibile si ha la fuoruscita di refrigerante e/o olio.

Tutto il lavoro che comporta il maneggiamento del refrigerante richiede attrezzature speciali, familiarità con il loro uso e osservanza delle misure di sicurezza.

Attrezzature di servizio

Per la manutenzione completa dell'impianto di imatizzazione sono necessarie le seguenti apparecchiatue.

Stazione di carica
Rivelatore di perdite
Occhiali di sicurezza
Tenute per linea di carica del refrigerante
Termometro da +20°C a -60°C
Asta di livello del compressore

MATERIALI DI SERVIZIO

Refrigerante: Refrigerante 12, comprendente Freon 12 o Arcton 12.

ATTENZIONE: Non devono essere usati refrigeranti al cloruro di metile.

Carica nominale:
1,19 kg.
Olio del compressore: Vedere Lubrificanti raccomandati.

PRECAUZIONI NEL MANEGGIARE IL REFRIGERANTE

Il refrigerante 12 è trasparente e incolore sia allo stato gassoso che allo stato liquido. Ha un punto d'ebollizione di -29.8°C a pressione atmosferica ed a tutte le pressioni e temperature normali si trasforma in vapore. Il vapore è più pesante dell'aria, ininfiammabile e non esplosivo. Non è tossico, eccetto a contatto con una fiamma scoperta, e non è corrosivo finché non viene a contatto con l'acqua.

PRONTO SOCCORSO: Qualora il refrigerante dovesse venire a contatto con gli occhi o con la pelle, sciacquare per parecchi minuti gli occhi o l'area affetta con acqua fredda. Non strofinare. Quindi rivolgersi il più presto possibile a un medico oppure ad un oculista.

Quando si maneggia il refrigerante 12 si devono prendere sempre le seguenti precauzioni.

NON:

- Lasciare aperto il recipiente del refrigerante.
- Portare in macchina il recipiente del refrigerante.
- Esporre ad alte temperature i recipienti di refrigerante.
- Saldare o pulire a vapore nei pressi dell'impianto di climatizzazione.
- Esporre gli occhi al refrigerante liquido, usare **SEMPRE** degli occhiali protettivi.
- Scaricare il vapore refrigerante in un'area in cui ci sia una fiamma scoperta oppure in una presa d'aspirazione del motore. Una forte concentrazione di refrigerante a contatto con una fiamma nuda produce fosgene, che è un gas tossico.
- Lasciare che il refrigerante liquido venga a contatto con metallo lucido, in quanto ossida superfici metalliche e cromate, ed abbinato all'umidità può corrodere gravemente tutte le superfici di metallo.

PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DE TUBI DEL REFRIGERANTE

AVVERTENZA: Usare sempre degli occhiali di sicurezza al momento di aprire gli attacchi del refrigerante.

(a) Prima di staccare un flessibile l'impianto deve essere completamente depressurizzato. Procedere con cautela, a prescindere dalla lettura del manometro. Aprire gli attacchi lentamente, tenendo ben lontani mani e viso, in modo da evitare infortuni qualora dovesse esserci del liquido nella tubazione. Se si nota la presenza di pressione, lasciar spurgare lentamente.

(b) Tubazioni, attacchi terminali dei flessibili e componenti devono essere tappati non appena aperti per prevenire l'ingresso di umidità e sporcizia.

(c) Qualsiasi traccia di sporco o grasso sui raccordi deve essere pulita con un panno pulito inumidito d'alcol. Non usare solventi clorurati come il tricloroetilene. Se non si può rimuovere sporco, grasso o umidità dall'interno dei flessibili, si devono montare dei flessibili nuovi.

(d) Tutti i componenti di ricambio e gli attacchi dei flessibili devono essere chiusi a tenuta, ed aperti soltanto immediatamente prima dell'attacco.

(e) Prima di scoprire i componenti, assicurarsi che siano a temperatura ambiente, per impedire la condensazione dell'aria che entra.

(f) I componenti non devono essere lasciati scoperti per più di quindici minuti. In caso di ritardo, devono essere montati i tappi.

(g) I serbatoi/essiccatori non devono mai essere lasciati scoperti in quanto contengono cristalli di silicagel, che assorbono umidità dall'atmosfera. Non si deve usare un serbatoio/essiccatore rimasto aperto, montare un'unità nuova.

(h) L'albero del compressore non deve essere fatto girare finché l'impianto non sia stato completamente assemblato e contenga una carica di refrigerante.

(j) Al momento della consegna un compressore nuovo contiene una carica iniziale di circa 135 ml d'olio, di cui una parte viene distribuita in tutto l'impianto dopo la sua entrata in funzione. Al momento della consegna il compressore contiene una carica di ritenuta di gas che deve essere mantenuta finché non siano stati attaccati i flessibili.

(k) Il serbatoio/essiccatore deve essere l'ultimo componente ad essere collegato all'impianto per assicurare una disidratazione ottimale e massima protezione dell'impianto contro l'umidità.

(l) Devono essere prese tutte le precauzioni per prevenire danni a raccordi e attacchi. Un lieve danno potrebbe provocare una perdita alle alte pressioni presenti nell'impianto.

(m) Usare sempre due chiavi della grandezza giusta, una per ciascun pezzo di raccordo, al momento di allentare e serrare i raccordi di refrigerazione.

(n) I giunti e le guarnizioni toroidali devono essere ricoperti d'olio di refrigerazione per facilitarne il corretto assestamento. I raccordi non lubrificati con olio refrigerante quasi certamente perderanno.

(o) Tutti i tubi devono essere privi di pieghe. Una singola piega od ostruzione riduce l'efficienza dell'impianto.

(p) I flessibili non devono essere piegati ad un raggio inferiore a dieci volte il loro diametro.

(q) Gli attacchi dei flessibili non devono trovarsi a meno di 50 mm dal collettore di scarico.

(r) Si deve controllare che la tubazione di refrigerazione dei gruppi assemblati non tocchi i pannelli di metallo. Qualsiasi contatto diretto delle tubazioni e dei pannelli favorisce la trasmissione del rumore e deve essere evitato.

MANUTENZIONE PERIODICA

Ad eccezione di controlli a vista, non è necessaria una manutenzione ordinaria. I controlli a vista sono i seguenti:

Condensatore

Usando un flessibile d'acqua o una linea d'aria compressa, pulire le alettature del condensatore per eliminare mosche, foglie, ecc. Controllare che l'attacco del flessibile non presenti segni di perdite d'olio.

Compressore

Controllare che gli attacchi dei flessibili non presentino segni di perdite d'olio. Controllare che i flessibili non presentino rigonfiamenti. Controllare la tensione e lo stato della cinghia del compressore. Il controllo del livello dell'olio del compressore ed il suo rabbocco sono necessari solo dopo aver caricato l'impianto oppure in caso di guasto dell'impianto.

Serbatoio/essiccatore

Controllare se, con l'impianto in funzione, ci sono bolle nella spia ottica. Controllare che gli attacchi non perdano.

Evaporatore

Esaminare gli attacchi di refrigerazione sull'unità. Se l'impianto dovesse presentare un difetto, o se si nota un funzionamento irregolare, consultare la tabella di diagnosi dei guasti.

VALVOLE DI SERVIZIO

Le valvole sono fissate alla testa del compressore, e gli attacchi terminali dei flessibili d'aspirazione e di scarico sono fissati ad esse da raccordi.

Le valvole di servizio sono d'aspirazione o bassa pressione, e di scarico o alta pressione. Pur funzionando allo stesso modo, non sono intercambiabili, in quanto gli attacchi sono di grandezza diversa.

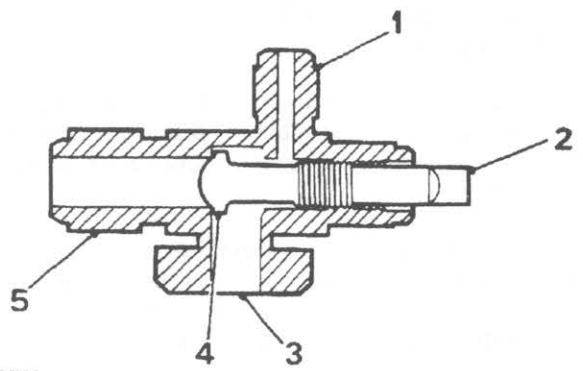
La valvola con gli attacchi più grandi va montata sul lato d'aspirazione. Come suggerisce il nome, queste valvole vengono usate per la manutenzione, permettendo l'attacco di manometri/vacuometri di testaggio esterni. Abbinate all'apparecchiatura di carica e prova, vengono usate per caricare di refrigerante l'impianto.

Ci sono due tipi di valvole di servizio in funzione: a gambo e Schrader.

Tipo a gambo

Le valvole di servizio a gambo permettono di isolare il compressore da altri componenti dell'impianto. Usando queste valvole insieme a raccordi a sgancio rapido dei tubi, si possono smontare dal veicolo i tre complessivi principali dell'impianto con una perdita minima di refrigerante. Inoltre, è possibile rimuovere i complessivi principali per riparare componenti che non fanno parte dell'impianto di refrigerazione, o per accedere a parti del veicolo ostruite dall'impianto di climatizzazione, senza scaricare completamente l'impianto.

NOTA: Prima di procedere alla manutenzione oppure a riparazioni riguardanti l'impianto di climatizzazione è necessario comprendere bene come funziona la valvola di servizio a gambo.



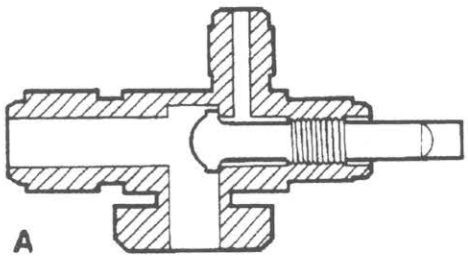
ST1387M

Valvola di servizio a gambo

1. Apertura di servizio.
2. Gambo della valvola.
3. Apertura del compressore.
4. Sede della valvola.
5. Raccordo del flessibile.

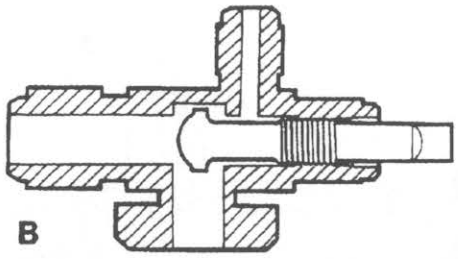
NOTA: Per la regolazione della valvola si deve usare una chiave speciale, per prevenire il danneggiamento del gambo.

La valvola di servizio a gambo ha tre posizioni, la cui funzione è spiegata qui sotto:



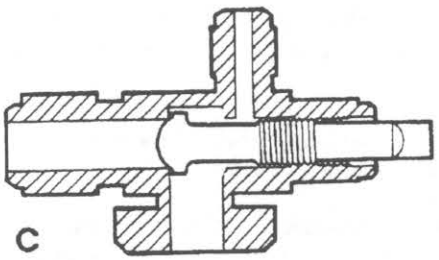
RR1734M

A. **APERTA: COMPLETAMENTE IN SENSO ANTIORARIO-** Posizione di funzionamento normale, e posizione usata per attaccare e staccare il gruppo di manometro multiplo. Il gambo è girato completamente in senso antiorario. In questo modo viene chiusa l'apertura per il manometro di servizio, impedendo l'ingresso del flusso di refrigerante.



RR1735M

B. **POSIZIONE INTERMEDIA (Di prova)-** Dopo aver montato il manometro di servizio (il gambo della valvola è in posizione aperta), girare in senso orario il gambo della valvola il numero di volte necessario. In tal modo la sede del gambo della valvola viene a trovarsi al punto intermedio nella valvola di servizio, permettendo all'impianto di funzionare ed alla pressione del refrigerante di raggiungere i manometri.

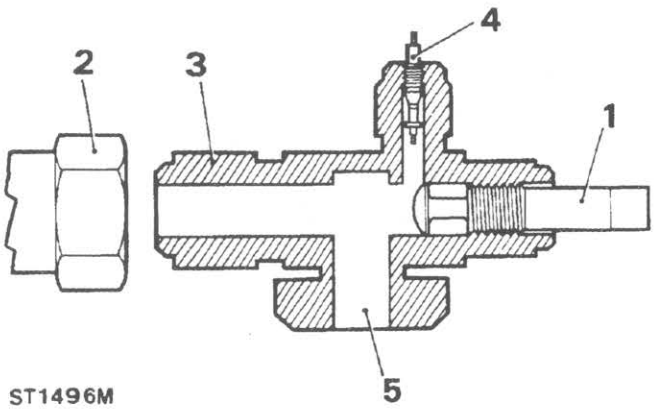


RR1736M

C. **CHIUSA: COMPLETAMENTE IN SENSO ORARIO-**Con il gambo della valvola di servizio girato completamente in senso orario, la valvola blocca il flusso di refrigerante nell'impianto. Come si vede dall'illustrazione, viene bloccato il flusso di refrigerante al/dal compressore (a seconda che si tratti del lato alto o basso dell'impianto).

AVVERTENZA: NON azionare MAI l'impianto di climatizzazione con le valvole di servizio in posizione CHIUSA, in quanto ciò provocherà gravi danni al compressore.

Tipo Schrader



ST1496M

Valvola di servizio Schrader

1. Gambo della valvola.
2. Attacco del flessibile.
3. Valvola di servizio.
4. Spillo della valvola Schrader.
5. Apertura del compressore.

NOTA: Per la regolazione della valvola si deve usare una chiave speciale, per prevenire il danneggiamento del gambo.

La valvola di servizio tipo Schrader ha due posizioni, la cui funzione è spiegata qui sotto:

A. **APERTA: COMPLETAMENTE IN SENSO ANTIORARIO-** Posizione di funzionamento normale, e posizione usata per attaccare e staccare il gruppo di manometro multiplo. Il gambo è girato completamente in senso antiorario. In questo modo viene chiusa l'apertura per il manometro di servizio, impedendo l'ingresso del refrigerante.

B. **CHIUSA: COMPLETAMENTE IN SENSO ORARIO-** Con il gambo della valvola di servizio girato completamente in senso orario, la valvola blocca il flusso di refrigerante nell'impianto. Viene bloccato il flusso di refrigerante al/dal compressore (a seconda che si tratti del lato alto o basso dell'impianto).

AVVERTENZA: NON azionare MAI l'impianto di climatizzazione con le valvole di servizio in posizione CHIUSA, in quanto ciò provocherà gravi danni al compressore.

Una volta completate le operazioni di servizio, devono essere rimontati i cappucci delle valvole di servizio. Il mancato rimontaggio dei cappucci potrebbe provocare la perdita di refrigerante ed il guasto dell'impianto.

INTERRUTTORI E FUSIBILI DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

I componenti elettrici dell'impianto di climatizzazione ricevono la corrente da un certo numero di relè separati. L'impianto di climatizzazione è comandato dal relè d'avviamento ed è **DISINSERITO** durante l'avviamento del motore.
Ciascun componente è a sua volta attivato e controllato da una serie di relè ed interruttori, come indicato dallo schema elettrico, e dallo schema di ubicazione dei componenti nella sezione 86 Impianto elettrico.

I due ventilatori del condensatore funzionano insieme quando il circuito di climatizzazione è **INSERITO,** e quando l'accensione è **INSERITA** e la temperatura del refrigerante è alta, come rilevata dal sensore della temperatura dell'acqua del motore.

I tre fusibili a lama si trovano nella valvoliera montata sul pannello inferiore del cruscotto. I fusibili sono numerati A8, C5 e C6. E' essenziale usare fusibili di ricambio dello stesso valore. Per i particolari dei relè e dei fusibili vedere la sezione 86 Impianto elettrico.

CLIMATIZZAZIONE - DIAGNOSI DEI GUASTI ELETTRICI/MECCANICI

DIAGNOSI GUASTI ELETTRICI/MECCANICI IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
A. MOTORINO NON FUNZIONANTE OPPURE LENTO	1. Tensione sbagliata. 2. Fusibile o relè aperto o difettoso. 3. Attacco cablaggio allentato inclusa terra. 4. Interruttore aperto o guasto. 5. Cuscinetti motorino grippati, consumati o bruciati. 6. Avvolgimenti indotto aperti. 7. Spazzole motorino consumate. 8. Grippaggio albero-lamelle fuori allineamento. 9. Resistori difettosi.	1. Controllare tensione. 2. Controllare e sostituire come necessario. 3. Controllare fili; serrare tutti i collegamenti. 4. Sostituire interruttore. 5. Sostituire motorino. 6. Sostituire motorino. 7. Sostituire motorino. 8. Controllare allineamento. Riparare o sostituire come necessario. 9. Rettificare o sostituire.
B. FRIZIONE NON FUNZIONANTE	1. Tensione sbagliata. 2. Fusibile o relè aperto o difettoso. 3. Termostato o pressostato guasto. 4. Bobina di campo in corto o aperta. 5. Cuscinetto grippato (frizione non disinnesta). 6. Problema circuito refrigerazione provoca notevole carico ed eccessiva coppia.	1. Controllare tensione. 2. Controllare e sostituire come necessario. 3. Sostituire termostato o pressostato. 4. Sostituire bobina. 5. Sostituire cuscinetto. 6. Controllare e rettificare.
C. FRIZIONE RUMOROSA	1. Allineamento sbagliato. 2. Cinghia lasca. 3. Compressore non montato saldamente. 4. Cuscinetto gruppo frizione-puleggia non pressato bene. 5. Bassa tensione alla frizione. 6. Frizione non ruota liberamente. 7. Olio su faccia frizione. 8. Frizione slitta. 9. Compressore sovraccarico o bloccato. 10. Formazione di ghiaccio.	1. Controllare allineamento; rettificare come necessario. 2. Regolare alla tensione giusta. 3. Rettificare come necessario. 4. Togliere frizione e sostituire cuscinetto. 5. Controllare collegamenti e tensione. 6. Vedere B5 sopra. 7. Controllare se tenute compressore perdono. 8. Vedere C5 sopra. 9. Riparare o sostituire compressore. 10. Controllare congelamento tubazione aspirazione. Sostituire valvola espansione se necessario. Sostituire serbatoio/essiccatore se necessario.
D. VIBRAZIONE CONDENS-ATORE E/O EVAPORATORE	1. Motorino e/o pale montati male. 2. Deposito di corpi estranei su pale. 3. Eccessiva usura scineti motorino.	1. Controllare supporti, regolare come necessario. 2. Pulire pale con un prodotto pulente adatto ininfiammabile. 3. Sostituire motorino.

Diagnosi dei guasti dell'impianto di refrigerazione

Perché un impianto di refrigerazione funzioni bene è necessario che tutti i componenti siano in buono stato. Il ciclo di raffreddamento dell'unità ed il rapporto tra temperatura di mandata dell'aria e temperatura ambiente e le pressioni nel compressore possono aiutare a determinare se l'impianto funziona correttamente.
La durata di qualsiasi ciclo di raffreddamento è determinata da fattori quali temperatura ambiente e umidità, regolazione del termostato, velocità del compressore e infiltrazione d'aria nell'area raffreddata, ecc. Se questi fattori sono costanti, un improvviso aumento della durata del ciclo di raffreddamento indica un funzionamento anomalo del condizionatore dell'aria.
La pressione del lato basso e del lato alto del compressore varia con il variare della temperatura ambiente, dell'umidità, della temperatura all'interno del veicolo e dell'altitudine.
Prima di azionare l'impianto è necessario controllare le seguenti voci:

1. Tensione della cinghia di trasmissione del compressore.
2. Funzionamento della frizione magnetica del compressore.
3. Funzionamento dei ventilatori del condensatore.
4. Alettature del condensatore, in quanto la sporcizia provoca un raffreddamento insufficiente e temperature operative più alte.

Dopo aver fatto funzionare l'impianto per parecchi minuti si devono controllare le seguenti condizioni:

1. Tutti i tubi ed i componenti ad alta pressione dovrebbero essere caldi al tatto.
2. Tutti i tubi a bassa pressione dovrebbero essere freddi al tatto.
3. Le temperature d'entrata e d'uscita sul serbatoio/essiccatore dovrebbero essere uguali (calde). Un notevole divario termico indica il bloccaggio del serbatoio/essiccatore.
4. La presenza di gelo all'entrata della valvola d'espansione può indicare che la valvola è difettosa o la presenza di umidità nell'impianto.
5. Con umidità ambiente compresa tra il 30% e il 60%, le pressioni del compressore e la temperatura di mandata dell'aria dell'evaporatore dovrebbero rientrare nei limiti generali indicati dalla tabella qui sotto.

Condizioni atmosferiche	Temp. aria °C evaporatore	Pressione bar Lato basso	Pressione bar Lato alto
Giornata fresca 21-27°C	1,7-7,2°C	1,1-1,4	11,2-14
Giornata calda 27-32°C	4,4-10°C	1,4-1,8	13,4-16,9
Giornata molto calda Oltre 32°C	7,2-15,6°C	1,8-2,1	15,5-19

NOTA:

1. La pressione del lato basso e del lato alto è fornita solo come guida e non rappresenta un limite specifico.
2. La temperatura dell'aria dell'evaporatore sarà più bassa in una giornata secca, più alta in una giornata umida.

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
A. ALTA PRESSIONE	1. Carica eccessiva di refrigerante.	1. Spurgare con flessibile spurgo finché non compaiono bolle in spia ottica; poi, aggiungere abbastanza gas refrigerante per rendere limpida la spia ottica.
	2. Aria nell'impianto.	2. Scaricare lentamente in impianto di scarico officina. Montare nuovo essiccatore; mettere sotto vuoto e caricare impianto.
	3. Condotto aria condensatore tasato da sporcizia o altri corpi estranei.	3. Pulire detriti dal condensatore.
	4. Motore ventilatore condensatore guasto.	4. Sostituire motorino.
B. BASSA PRESSIONE	1. Carica insufficiente refrigerante; evidenziata da bolle in spia ottica con impianto in funzione.	1. Mettere sotto vuoto e ricaricare impianto. Controllare perdite.
	2. Guarnizione compressore spaccata o valvole perdono.	2. Sostituire guarnizione e/o valvola a lamine; montare essiccatore nuovo, mettere sotto vuoto e caricare l'impianto.
	3. Compressore guasto.	3. Riparare o sostituire compressore.
C. ALTA PRESSIONE ASPIRAZIONE	1. Cinghia compressore lasca.	1. Regolare tensione cinghia.
	2. Eccessivo flusso refrigerante in tubo aspirazione da evaporatore; evidenziato da ghiaccio su tubo aspirazione e valvola aspirazione di servizio. rame.	2. Controllare termobulbo. Bulbo deve essere bloccato saldamente a sezione orizzontale pulita di tubo aspirazione di
	3. Valvola espansione inceppata aperta.	3. Sostituire valvola espansione.
	4. Filtro valvola pirazione compressore ostruito.	4. Togliere e pulire o sostituire il filtro.
	5. Perdita da valvole compressore, guarnizioni valvole e/o valvole di servizio.	5. Sostituire valvole e/o guarnizioni. Montare essiccatore nuovo mettere sotto vuoto e caricare l'impianto.
	6. Serbatoio/essiccatore fermo; evidente da differenza temperatura tra tubi entrata e uscita.	6. Montare essiccatore nuovo, mettere sotto vuoto e caricare impianto.
D. BASSA ASPIRAZIONE	1. Termobulbo valvola espansione non funzionante.	1. Termobulbo caldo al tatto. Aspirazione deve aumentare rapidamente a 20 lb o più. Se no, sostituire valvola espansione.
	2. Valvola espansione inceppata chiusa.	2. Controllare filtro lato entrata. Pulire se intasato. Vedere C-2 e C-3.
	3. Congelamento umidità in orifizio valvola espansione. Tubo uscita valvola gela mentre flessibile entrata non gela affatto o gela poco. Impianto funziona intermittentemente.	3. Montare essiccatore nuovo, mettere sotto vuoto e caricare impianto.
	4. Polvere, pezzi di carta, o altri detriti ostruiscono griglia ventilatore evaporatore.	4. Pulire griglie come necessario.
	5. Motore, cablaggio, o terruttore ventilatore evaporatore guasto.	5. Vedere Tabella diagnosi guasti motore ventilatore.

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
E. VALVOLA ESPANSIONE RUMOROSA (sibilo continuo)	1. Carica bassa di refrigerante; evidenziata da bolle in spia ottica.	1. Prova di tenuta. Riparare o sostituire componenti come necessario.
F. RAFFREDDAMENTO INSUFFICIENTE	1. Valvola espansione non funzionante bene. 2. Bassa carica refrigerante-presenza bolle in spia ottica. 3. Compressore non pompa.	1. Vedere C-2, C-3, D-1 ed E. 2. Vedere B-1 ed E. 3. Vedere B-2 e B-3.
G. SLITTAMENTO CINGHIA COMPRESSORE	1. Tensione della cinghia. 2. Eccessiva pressione. 3. Allineamento errato pulegge o cinghia consumata non poggia bene. 4. Puleggia scheggiata o rotta. 5. Compressore grippato.	1. Regolare tensione cinghia. 2. Vedere da A-1 a A-4 e C-6. 3. Rettificare come necessario. 4. Sostituire come necessario. 5. Sostituire compressore.
H. RUMORE E/O VIBRAZIONE MOTORE	1. Bulloni montaggio laschi o mancanti. 2. Staffa di supporto rotta. 3. Bullone fissaggio volano o frizione allentato. 4. Cuscinetto puleggia folle scabro. 5. Puleggia presa motore storta, lasca, o montata male. 6. Cuscinetto compressore difettoso. 7. Supporti malfermi di accessori; generatore, servosterzo, filtro aria, ecc. 8. Eccessiva pressione. 9. Livello sbagliato olio compressore.	1. Rettificare come necessario. 2. Sostituire la staffa. 3. Rettificare come necessario. 4. Sostituire cuscinetto. 5. Rettificare come necessario. 6. Sostituire cuscinetto. 7. Rettificare come necessario. 8. Vedere A-1, A-2, A-3, A-4 e C-6. 9. Vedere Controllo livello olio compressore.

APPARECCHIATURA DI CARICA E PROVA

Si tratta di un'attrezzatura standard per la manutenzione di impianti automobilistici di climatizzazione, usata per tutte le operazioni di testaggio, localizzazione guasti, messa sotto vuoto e carica dell'impianto.
A seconda della marca scelta dall'utente, sono disponibili vari tipi di apparecchiature. Dal momento che ci sono delle piccole differenze, si raccomanda all'operatore di seguire scrupolosamente le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura usata.

AVVERTENZA: L'impianto di climatizzazione è carico di frigerante pressurizzato, potenzialmete tos sico. Le riparazioni o la manutenzione DEVONO essere eseguite soltanto da un operatore pratico sia dell'impianto del veicolo che dell'apparecchiatura di carica e prova.
Tutte le operazioni devono essere eseguite in un'area ben ventilata, lontano da fiamme scoperte e sorgenti di calore.
Usare sempre degli occhiali di sicurezza al momento di aprire gli attacchi del refrigerante.

Attacco

1. Controllare che entrambe le valvole di servizio siano completamente aperte (girate in senso antiorario).
2. Usando degli occhiali di sicurezza, togliere i parapolvere dagli attacchi per i manometri sulle aperture di servizio.
3. Passare dell'olio del compressore sulle filettature e sulle svasature.
4. Collegare l'apparecchiatura di carica e prova, seguendo le istruzioni del costruttore.

Smontaggio

5. Prima di staccare l'apparecchiatura si deve spegnere il motore, se è stato fatto funzionare.
6. Chiudere entrambe le aperture di servizio girando completamente in senso antiorario.
7. Staccare le linee di carica dalle aperture di servizio.
8. Rimontare i parapolvere ai gambi delle valvole del compressore ed alle aperture di servizio, e alle linee di carica.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Scarico dell'impianto

NOTA: L'impianto di refrigerazione dell'aria condizionata contiene "Refrigerante 12" pressurizzato, e prima di staccare o togliere qualsiasi componente, l'impianto deve essere depressurizzato.
Il refrigerante 12 evapora così rapidamente a pressioni e temperature atmosferiche normali che tende a gelare qualsiasi cosa con cui viene a contatto. Si deve usare estrema cautela per impedire che il refrigerante liquido venga a contatto con la pelle e specialmente con gli occhi. Qualora il refrigerante liquido dovesse andare negli occhi, usare alcune gocce d'olio minerale sterile per sciacquare gli occhi e fare poi un bagno oculare con una soluzione leggera di acido borico. Rivolgersi immediatamente a un medico anche se dopo queste cure di pronto soccorso l'infiammazione iniziale è passata. Usare sempre degli occhiali di sicurezza al momento di aprire gli attacchi del refrigerante.

AVVERTENZA: Aprire gli attacchi lentamente, tenendo lontano mani e viso, in modo da evitare infortuni qualora dovesse esserci del liquido nei tubi. Se si nota la presenza di pressione, lasciar spurgare lentamente.

NOTA: Se è necessario staccare i flessibili del compressore, il compressore deve essere chiuso ermeticamente chiudendo completamente la relativa valvola di servizio (girare completamente in senso orario). Prima di azionare il compressore è essenziale assicurare che entrambe le valvole di servizio siano aperte. Allo stesso modo, qualsiasi altro componente dell'impianto di refrigerazione deve essere tappato immediatamente al momento del distacco.

Messa sotto vuoto

Ogni volta che l'impianto è stato aperto, è necessario metterlo a vuoto per eliminare tutta l'aria e l'umidità. E' anche un'operazione preliminare essenziale per il caricamento dell'impianto con refrigerante 12. L'operazione di messa sotto vuoto permette anche di controllare che non ci siano perdite dovute ad attacchi difettosi.

Messa sotto vuoto

1. Scaricare l'impianto come descritto in precedenza, ed attaccare l'apparecchiatura di carica e prova seguendo le istruzioni del costruttore.
2. Aprire lentamente la valvola di comando a depressione. Se la depressione viene applicata all'impianto troppo rapidamente, l'olio residuo potrebbe uscire.
3. Nel mettere sotto vuoto l'impianto è necessario ridurre la pressione di modo che il punto d'ebollizione dell'acqua nell'impianto sia inferiore alla temperatura dell'aria circostante. Ad una temperatura ambiente di 23,8°C, è necessario ridurre la pressione d'impianto ad una depressione di 29,5 in Hg per portare il punto d'ebollizione dell'acqua a 22°C. La pressione atmosferica (e le letture del vacuometro) diminuiscono con l'aumentare dell'altitudine di circa 25 mm Hg ogni 300 m. La seguente tabella fornisce una guida alle diverse letture del manometro a diverse altitudini, per la stessa pressione assoluta di 10 mm Hg.

Altitudine ft	Depressione in Hg
0	29,5
1.000	28,5
2.000	27,4
3.000	26,4
4.000	25,4
5.000	24,5
6.000	23,5
7.000	22,6
8.000	21,8
9.000	20,9
10.000	20,1

4. Il manometro del lato basso dovrebbe registrare una depressione di 660 mm Hg entro cinque minuti.
5. Se entro cinque minuti non si registrano 660 mm Hg di depressione, significa che c'è una perdita nell'impianto oppure che la pompa a depressione è difettosa. Controllare prima la pompa a depressione, e se la pompa funziona bene esaminare poi l'impianto di climatizzazione per individuare la perdita.
6. Continuare a mettere sotto vuoto per 30 minuti per assicurare che venga eliminata tutta l'umidità.
7. Fermare la pompa a depressione e lasciare che la depressione si stabilizzi per quindici minuti, quindi controllare che il comparatore composto non registri alcun aumento della pressione (cioè una perdita di depressione). Un aumento della pressione indica la presenza di una perdita, che deve essere rettificata prima di procedere oltre. L'umidità rimasta nell'impianto continuerà a bollire e provocherà la caduta della depressione. Consultare la voce "Localizzazione di perdite "in seguito in questa sezione. Dopo esser stato messo sotto vuoto in modo soddisfacente, l'impianto è pronto per essere caricato di refrigerante.

Lavaggio rapido

NOTA: Quest'operazione si aggiunge a quella di messa sotto vuoto ed ha la funzione di eliminare l'umidità da impianti rimasti aperti a lungo, o che risultino contenere eccessiva umidità.

1. Montare un serbatoio/essiccatore nuovo, come indicato alla voce "Serbatoio/essiccatore".

2. Attaccare l'apparecchiatura di carica e prova e seguire le istruzioni del costruttore per il lavaggio rapido.
3. Mettere sotto vuoto l'impianto.
4. Lasciar entrare nell'impianto una carica di refrigerante compresa tra 0,25 e 0,45 kg.
5. Lasciar stabilizzare per dieci minuti il refrigerante immesso nell'impianto.
6. Riattaccare l'apparecchiatura di carica e prova seguendo le istruzioni del costruttore per la messa sotto vuoto. Mettere sotto vuoto l'impianto.
7. Mantenere la depressione per venti minuti. L'impianto di climatizzazione è ora pronto ad essere caricato di refrigerante.

Caricamento

ATTENAIONE: Non caricare refrigerante liquido nel compressore. Il liquido non può essere compresso; e se del refrigerante liquido dovesse entrare nella valvola d'aspirazione del compressore, potrebbe provocare gravi danni; la carica d'olio può essere inoltre assorbita dal refrigerante, provocando danni quando viene azionato il compressore.

Caricamento

1. Assicurare che l'impianto di climatizzazione sia stato messo sotto vuoto nel modo descritto in precedenza.
2. Seguire le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura per il caricamento del refrigerante.
3. Assicurare che venga immessa nell'impianto la piena carica di refrigerante. Vedere Dati di carica.
4. Dopo aver completato la procedura, controllare che l'impianto di climatizzazione funzioni in modo soddisfacente eseguendo una prova a pressione, come descritto in questa sezione.

ATTENAIONE: Non caricare eccessivamente l'impianto di climatizzazione in quanto ciò provocherà un'eccessiva pressione.

ATTENAIONE: Negli impianti di climatizzazione dei veicoli Land Rover non deve essere usato refrigerante riciclato proveniente da frigoriferi domestici o commerciali. Si può usare refrigerante riciclato da impianti di climatizzazione automobilistici.

Dati di carica	**Piena carica**	
Veicolo con guida a sinistra	1,19 kg	42 ozs
Veicolo con guida a destra	1,19 kg	42 ozs
Veicolo con condizionatore aria posteriore sistema Wynn	1,59 kg	56 ozs

Prova di tenuta

Queste istruzioni si riferiscono ad un rivelatore elettronico di perdite di refrigerante, che è il tipo più sicuro, più sensibile e più usato.

1. Disporre il veicolo in un'area ben ventilata ma senza correnti d'aria, in quanto una perdita dell'impianto potrebbe disperdersi senza essere individuata.
2. Seguire le istruzioni del costruttore del rivelatore di perdite usato. Determinati rivelatori sono muniti di indicatori ottici ed acustici.
3. Cominciare la ricerca delle perdite passando la sonda sensore intorno a tutti i giunti e i componenti, specialmente sul lato inferiore, in quanto il gas refrigerante è più pesante dell'aria.
4. Inserire la sonda in un'uscita dell'aria dell'evaporatore oppure nel tubo di spurgo dell'evaporatore. Accendere e spegnere il ventilatore dell'aria condizionata ad intervalli di dieci secondi. Il refrigerante che fuoriesce sarà raccolto dal ventilatore e rivelato.
5. Inserire la sonda tra la frizione magnetica e il compressore per controllare se la tenuta dell'albero perde.
6. Controllare tutti gli attacchi delle valvole di servizio, la piastra delle valvole, i giunti di testa e della piastra di base e la piastra di tenuta posteriore.
7. Controllare che gli attacchi del flessibile del condensatore non perdano.
8. Se si trovano delle perdite, si deve scaricare l'impianto prima di cercare di rettificare il difetto. Se sono necessarie delle riparazioni a brasatura, il componente deve essere smontato dal veicolo e si devono eliminare tutte le tracce di refrigerante prima di applicare il calore.
9. Dopo la riparazione controllare che l'impianto non perda e metterlo sotto vuoto prima di caricarlo.

Prova a pressione

1. Montare l'apparecchiatura di carica e testaggio nel modo descritto in precedenza.
2. Avviare il motore.
3. Far girare il motore ad un regime di 1.000-1.200 giri/min con il comando del riscaldamento regolato sul settore (blu) di freddo. Interrompere la mandata d'aria alle bocchette del cruscotto usando la leva sinistra. Spostare le leve a cursore verso la posizione di climatizzazione **'ON'** e la velocità del ventilatore al massimo.
4. Notare la temperature dell'aria ambiente nell'area di prova immediatamente davanti al veicolo, e controllare la lettura del manometro d'alta pressione - lato di mandata - rispetto alla Tabella 1.

La lettura del manometro varierà nell'ambito dei valori indicati a seconda della portata d'aria che passa sul condensatore, con le letture più alte derivanti da un basso flusso d'aria. Si raccomanda di usare un ventilatore per creare un flusso d'aria aggiuntivo sul condensatore se l'impianto deve essere azionato a lungo. Usare sempre un ventilatore se la temperatura supera i 26,7°C, in modo da poter fare un'analisi uniforme delle letture ottenute.

5. Se le letture della pressione superano i limiti indicati, consultare la tabella di diagnosi dei guasti all'inizio di questa sezione.
6. Fermare il motore.
7. Chiudere entrambe le aperture di servizio (girare completamente in senso antiorario) e chiudere tutte le valvole dell'apparecchiatura di carica e prova. Staccare le linee di carica dal compressore. Rimontare i parapolvere ai gambi delle valvole del compressore, agli attacchi delle aperture ed alle linee di carica.
8. Chiudere il cofano.

Tabella 1

Temperatura ambiente		Letture comparatore composto		Letture alta pressione	
°C	°F	bar	p.s.i.	bar	p.s.i.
16	60	1,03-1,4	15-20	6,9-10,3	100-150
26,7	80	1,4-1,72	20-25	9,6-13,1	140-190
38	100	1,72-2,1	25-30	12,4-15,5	180-225
43,5	110	2,1-2,4	30-35	14,8-17,2	215-250

Prova dell'impianto

1. Disporre il veicolo in un'area ventilata, all'ombra e senza eccessive correnti d'aria, con porte e finestrini aperti.
2. Controllare che la superficie del condensatore non sia ostruita da sporcizia, foglie, mosche, ecc. Non trascurare di controllare la superficie tra il condensatore e il radiatore. Pulire come necessario.
3. Inserire l'accensione ed azionare il comando di portata d'aria del condizionatore. Controllare che il ventilatore funzioni efficientemente a bassa, media ed alta velocità. Spegnere il ventilatore e disinserire l'accensione.
4. Controllare che le aperture di spurgo della condensa dell'evaporatore siano aperte e non intasate.
5. Controllare la tensione della cinghia di trasmissione del compressore, e regolare se necessario.
6. Esaminare tutti gli attacchi per controllare che non presentino segni d'olio refrigerante. Se si nota la presenza d'olio, controllare se ci sono perdite, e riparare come necessario.

   NOTA: L'olio del compressore è solubile nel refrigerante 12 e si deposita quando il refrigerante evapora da una perdita.

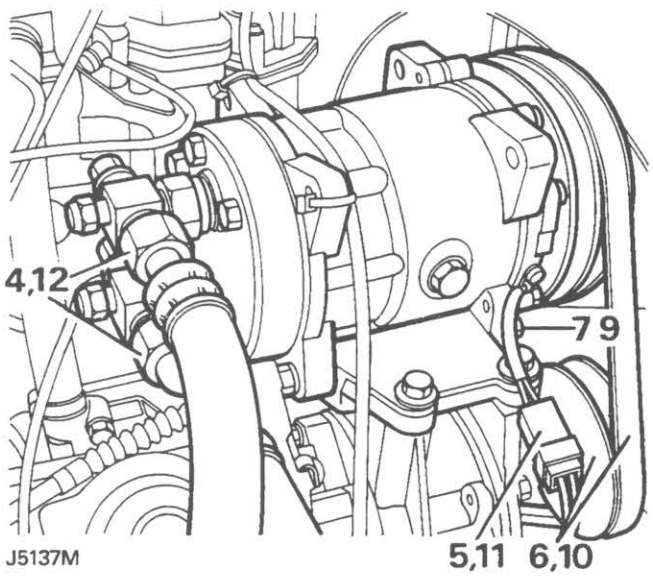
7. Avviare il motore.
8. Regolare l'interruttore di comando della temperatura alla posizione di massimo raffreddamento ed accendere e spegnere varie volte il ventilatore del condizionatore d'aria, controllando che la frizione magnetica del compressore si innesti e disinnesti ogni volta.
9. Con il comando della temperatura in posizione di massimo raffreddamento ed il comando del ventilatore ad alta velocità, scaldare il motore e farlo girare a regime di minimo veloce di 1.000 giri/min. Controllare che nella spia ottica non ci siano bolle d'aria o schiuma. Dopo cinque minuti di funzionamento la spia ottica di solito dovrebbe essere limpida, ma qualche bollicina ogni tanto è accettabile. Un impianto efficiente può presentare bolle continue in una giornata fresca, oppure in caso di insufficiente flusso d'aria sul condensatore ad alta temperatura ambiente.
10. Ripetere la stessa operazione a 1.800 giri/min.
11. Aumentare gradualmente il regime del motore portandolo ad un numero di giri elevato, e controllare la spia ottica periodicamente.
12. Controllare che non si sia formato del ghiaccio sulle valvole di servizio e sulle alettature dell'evaporatore.
13. Toccare i flessibili e gli attacchi d'alta pressione per controllare se ci sono variazioni di temperatura. Una bassa temperatura indica una limitazione o un bloccaggio in quel punto.
14. Fermare il ventilatore dell'aria condizionata e spegnere il motore.
15. Se l'impianto di climatizzazione non funziona ancora in modo soddisfacente, eseguire la prova a pressione descritta precedentemente.

COMPRESSORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Disporre il veicolo in un'area ventilata, lontano da fiamme scoperte e sorgenti di calore.
2. Spegnere il motore e fissare il cofano in posizione aperta. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Scaricare l'impianto di climatizzazione.
4. Usando degli occhiali protettivi, e indossando dei guanti, staccare i raccordi d'aspirazione e di scarico dal retro del compressore. Tappare immediatamente gli attacchi dei flessibili e le valvole di servizio.
5. Staccare dal connettore il conduttore della frizione magnetica del compressore.
6. Allentare il bullone di fissaggio della puleggia folle e staccare la cinghia di trasmissione.
7. Togliere i due bulloni di supporto del compressore e sollevar via il compressore.



Smontaggio

8. Se viene montato un compressore nuovo, spurgare l'olio dal compressore nuovo. Scaricare e misurare l'olio del vecchio compressore. Misurare una quantità d'olio nuovo pari a quella scaricata dal compressore vecchio. Aggiungere a questa quantità 30 ml d'olio nuovo e riempire il compressore nuovo.
9. Posizionare il compressore, montare e serrare i bulloni.
10. Montare la cinghia di trasmissione del compressore e regolarla come descritto alla voce "Cinghia di trasmissione del compressore - regolazione".
11. Attaccare al connettore il conduttore della frizione magnetica del compressore.
12. Rimontare i ccordi dei flessibili d'aspirazione e di scarico ae valvole di servizio, lubrificando le svasature e le filettatre dei raccordi con olio del compressore.
13. Mettere sotto vuoto l'impianto di climatizzazione, mantenendo la dep essione per dieci minuti.
14. Caricare l'impianto di climatizzazione.
15. Regolare la cinghia di trasmissione del compressore come descritto nella sezione 10 Manutenzione.

LIVELLO DELL'OLIO DEL COMPRESSORE

Sanden 709

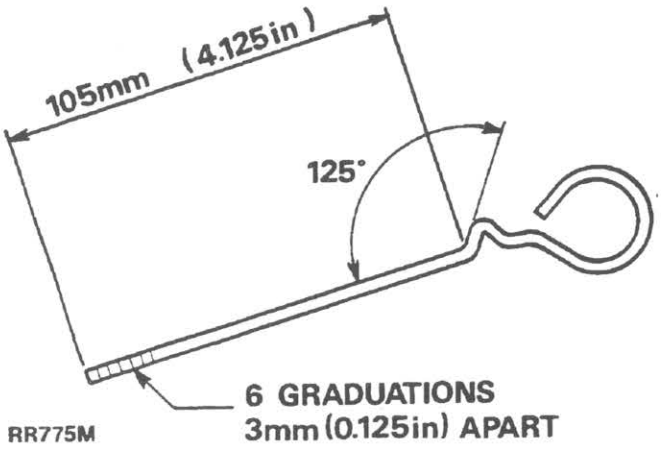
Controllo

Non è necessario controllare il livello dell'olio del compressor durante la manutenzione ordinari.

NOTA: Si deve cotrollare il livello dell'olio dl compressore se sono stti smontati e rimontati dei compnenti, compreso il comprssore, oppure se è stato tolto e riataccato un tubo o ml d'olio. Con l'impianto di climatizzazione in funzione, parte dell'olio circola nell'impianto insieme al refrigerante, in quantità che varia a seconda del regime del motore. Quando l'impianto viene spento l'olio rimane nei tubi e nei componenti, per cui il livello dell'olio nel compressore è ridotto di circa 30 ml. Il livello dell'olio del compressore deve essere infine controllato dopo aver caricato completamente di refrigerante l'impianto ed averlo fatto funzionare per ottenere una temperatura refrigerata all'interno del veicolo. Ciò assicura l'equilibrio giusto d'olio in tutto l'impianto.

NOTA: L'impianto dei veicoli con condizionatore dell'aria posteriore aggiuntivo richiede 30 ml in più di olio del compressore.

Il compressore non è munito d'asta di livello dell'olio, e se ne deve preparare una sul posto usando del filo metallico morbido di 3 mm di diametro, come indicato nell'illustrazione. Dopo aver sagomato il filo, fare sedici tacche sulla cima dell'asta di livello a 3 mm di distanza l'una dall'altra.



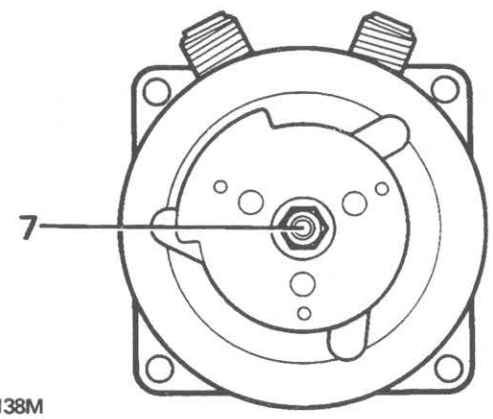
16 graduazioni - distanziate di 3 mm

Procedura

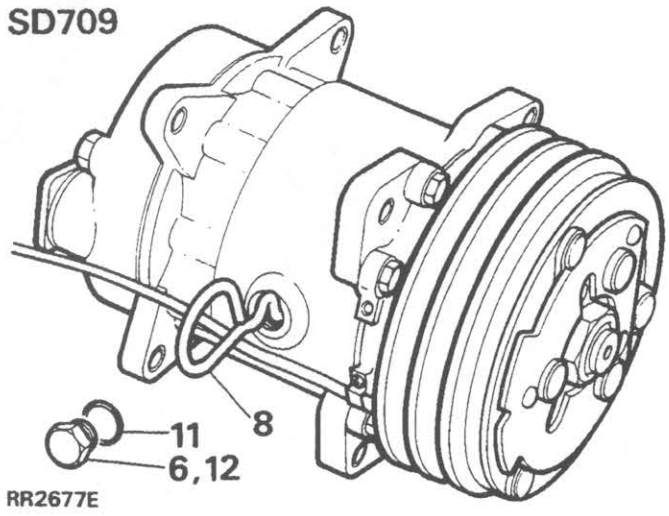
1. Aprire il cofano.
2. Montare l'apparecchiatura di carica e prova.
3. Avviare il motore e girare il comando della temperatura in posizione di massimo raffreddamento, ed il comando di portata d'aria in posizione di O ALTA velocità. Azionare l'impianto per dieci minuti con il motore a regime di minimo.

NOTA: E' importante aprire lentamente la valvola durante l'operazione che segue, per evitare un'improvvisa riduzione di pressione nel basamento del compressore che potrebbe provocare l'uscita di una grossa quantità d'olio dal compressore. Vedere anche VALVOLE DI SERVIZIO.

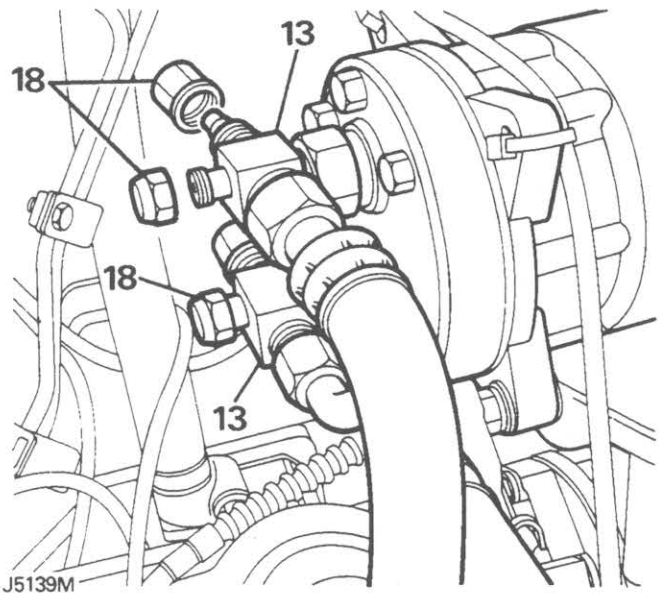
4. Ridurre il regime del motore al minimo, ed aprire O LENTAMENTE la valvola del lato d'aspirazione dell'apparecchiatura di testaggio finché il comparatore composto non registri 0 o un valore leggermente inferiore.
5. A questo punto spegnere il motore ed aprire rapidamente la valvola d'aspirazione e la valvola di scarico.
6. Allentare il tappo del serbatoio dell'olio e svitarlo lentamente di cinque giri per spurgare la pressione del basamento.



7. Togliere il tappo del serbatoio dell'olio. Allineare il contrappeso in posizione "ore 9" per permettere l'inserimento completo dell'asta di livello.
8. Pulire l'asta di livello ed inserirla fino alla posizione di arresto, assicurando che l'angolo dell'asta di livello sia a paro con la superficie dell'orifizio di riempimento.



9. Estrarre l'asta di livello e contare il numero di tacche di gradazione per determinare il livello dell'olio.
10. **Livello dell'olio - SD 510:** da due a quattro tacche. **SD 709:** da quindici a sedici tacche. Aggiungere o togliere l'olio necessario fino ad ottenere il valore intermedio. Si raccomanda di usare una siringa per aggiungere o togliere olio. Usare solo l'olio giusto - vedere Lubrificanti raccomandati, sezione 09.
11. Lubrificare con olio del compressore una guarnizione toroidale nuova, montarla sulla filettatura del tappo di livello senza girarla, e montare il tappo di livello in modo lasco.
12. Spurgare l'aria dal compressore usando la pompa a depressione dell'apparecchiatura di carica e prova, seguendo le istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura. Serrare alla coppia giusta il tappo, vedere Valori di coppia.
13. Chiudere completamente le valvole d'aspirazione e di scarico.



14. Avviare il motore e farlo girare a 1.200 giri/min e controllare che non ci siano perdite dal tappo di livello del compressore. Non stringere eccessivamente per rettificare una perdita. Se c'è una perdita, isolare il compressore nel modo descritto in precedenza dalle voci 4 a 6, e controllare che la sede della guarnizione toroidale non sia sporca, ecc.
15. Fermare il motore.
16. Chiudere tutte le valvole dell'apparecchiatura di carica e prova.
17. Staccare dal compressore le linee di carica.
18. Rimontare i parapolvere ai gambi delle valvole del compressore e agli attacchi dei manometri, e alle linee di carica.
19. Chiudere il cofano.

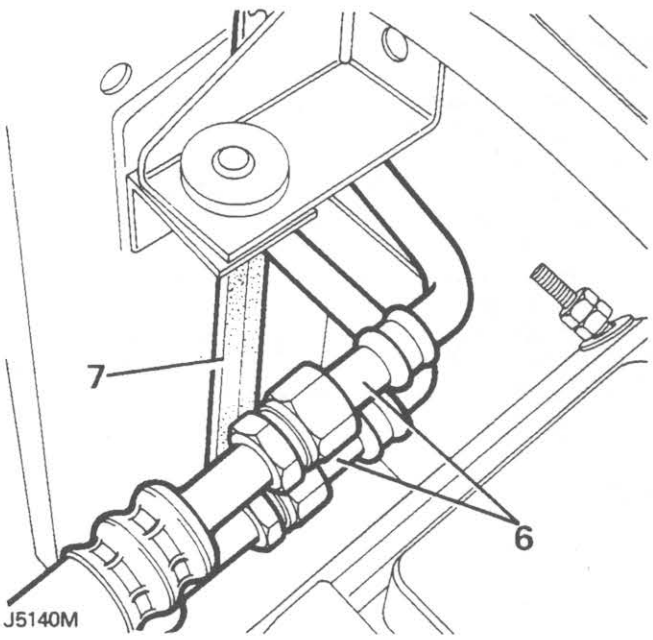
COMPLESSIVO CONDENSATORE E VENTILATORI

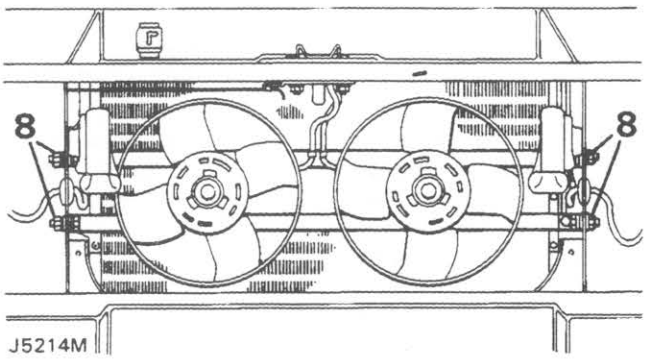
Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Scaricare l'impianto di climatizzazione.
3. Togliere le cornici dei proiettori e la griglia.
4. Smontare il radiatore (Sezione 26).
5. Staccare i due collegamenti dei motori dei ventilatori in cima all'unità del condensatore.

ATTENZIONE: Prima di eseguire l'operazione 6, proteggere gli occhi con occhiali di sicurezza e mettere dei guanti di protezione.

6. Usando due chiavi su ciascun raccordo, staccare con cautela i flessibili dalla parte del condensatore. Tappare le cime scoperte dei flessibili ed i raccordi del condensatore usando dei tappi adatti per impedire l'ingresso dell'umidità.
7. Togliere da ciascun lato la tenuta verticale del radiatore.





8. Togliere i quattro bulloni di fissaggio ed estrarre il condensatore, completo di ventilatori, dal vano motore.

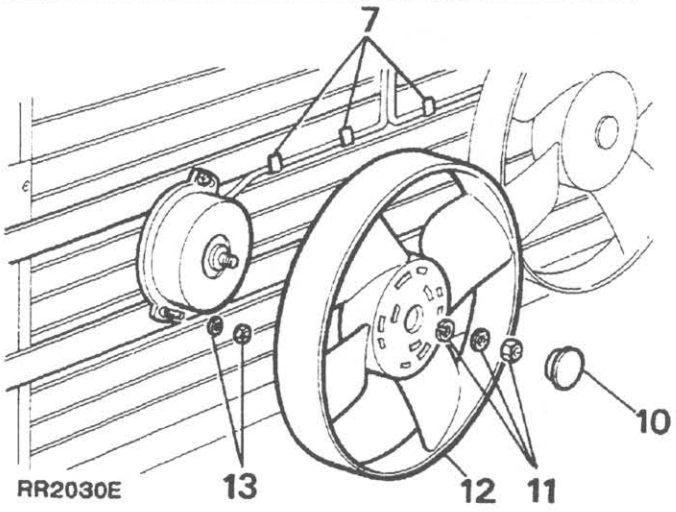
Rimontaggio

9. Per rimontare il condensatore invertire le operazioni da 3 a 8 della procedura di smontaggio.
10. Se è stato montato un condensatore nuovo, aggiungere al compressore 30 ml (1 fl oz) d'olio giusto per compensare la perdita d'olio rimasto nell'unità sostituita.
11. Mettere sotto vuoto l'impianto di climatizzazione.
12. Caricare l'impianto.
13. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.
14. Eseguire una prova di tenuta sui giunti disturbati.
15. Controllare che l'impianto di climatizzazione funzioni bene eseguendo una prova dell'impianto.

VENTILATORI DEL CONDENSATORE E MOTORINI

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le cornici dei proiettori e la griglia.
3. Togliere i parapolvere dai centri dei ventilatori.
4. Togliere i dadi di fissaggio e le rondelle.
5. Estrarre le pale dei ventilatori dagli alberini dei motorini.
6. Staccare i due connettori dei motori dei ventilatori in cima all'unità del condensatore.
7. Allentare i fermagli che fissano i conduttori.
8. Togliere i dadi e le rondelle che fissano ciascun motorino e smontare dal veicolo i complessivi dei motori dei ventilatori.



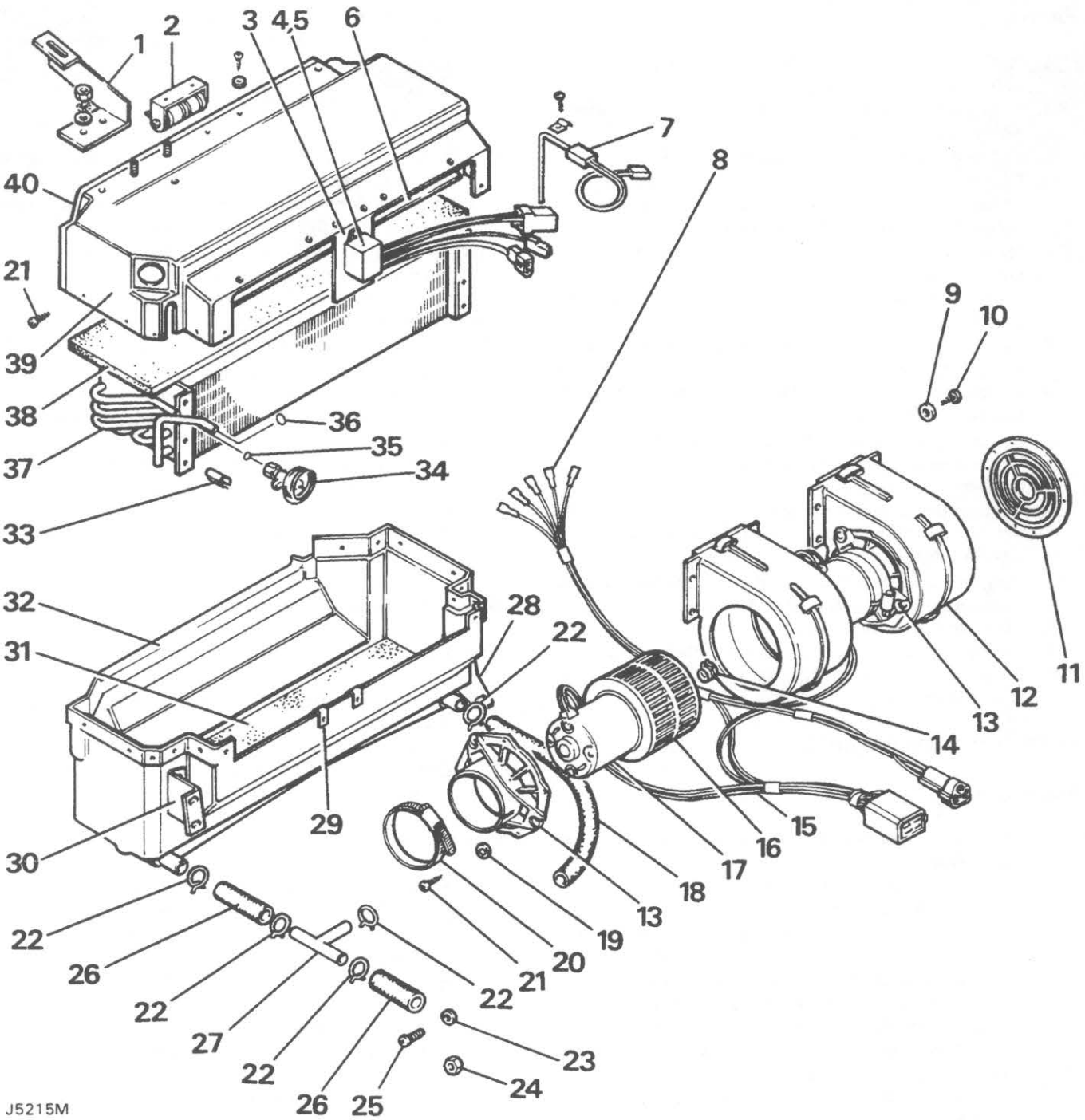
Rimontaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio, accertandosi che i fili di cablaggio siano agganciati correttamente e che le pale dei ventilatori non tocchino.

COMPLESSIVO EVAPORATORE E VENTILATORI

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Scaricare l'impianto di climatizzazione.
3. Smontare il cruscotto (Sezione 76).
4. Togliere i due dadi di fissaggio dal lato inferiore interno dell'evaporatore e la vite singola dal lato esterno.
5. Togliere la tenuta della paratia per impedire che i tubi di alluminio vengano danneggiati quando si abbassa l'unità dell'evaporatore nella pedana.
6. Sostenere il complessivo evaporatore e ventilatori, togliere il dado e bullone che fissa la staffa superiore ed abbassare il complessivo nella pedana del veicolo.
7. Togliere il nastro isolante dagli attacchi dei tubi della valvola d'espansione e dalla tubazione d'aspirazione scoperta.
8. Staccare i tubi usando due chiavi, per permettere lo scarico della pressione residua.
9. Completare lo scollegamento dei tubi e coprire immediatamente le cime e gli attacchi per impedire l'ingresso di umidità.
10. Allentare i fermagli di ritenuta e staccare i tubi di spurgo dal fondo dell'evaporatore.
11. Staccare i cinque connettori elettrici notandone la posizione per il rimontaggio.
12. Estrarre il complessivo evaporatore e ventilatori dal veicolo.



1. Staffa di supporto
2. Complessivo resistore
3. Piastra di supporto del ventilatore
4. Complessivo del termostato
5. Coperchio del termostato
6. Deflettore
7. Termistore
8. Conduttori del resistore
9. Rondella
10. Vite
11. Foro anulare
12. Scatola del ventilatore
13. Supporto del motorino
14. Fermaglio
15. Fascio di cablaggio del motorino
16. Corona del ventilatore
17. Motore del ventilatore
18. Flessibile di spurgo
19. Rondella
20. Chiusura
21. Rondella
22. Chiusura
23. Rondella
24. Dado
25. Vite
26. Flessibile di spurgo
27. Tubo di spurgo a 3 vie
28. Staffa di supporto
29. Dado
30. Staffa di supporto
31. Isolante
32. Scatola inferiore
33. Chiusura valvola d'espansione
34. Valvola d'espansione
35. Tenuta toroidale
36. Tenuta toroidale
37. Serpentino dell'evaporatore
38. Isolante
39. Scatola superiore
40. Tenuta

Rimontaggio

13. Posizionare il complessivo evaporatore e ventilatori nella pedana del veicolo.
14. Collegare i flessibili di spurgo e fissare con i fermagli di ritenuta.
15. Togliere i tappi dai tubi e dagli attacchi.
16. Cospargere d'olio del compressore del refrigerante i filetti dei tubi per facilitare la chiusura a tenuta, e collegare i tubi ai rispettivi raccordi usando delle tenute toroidali nuove. Serrare gli attacchi alla coppia giusta.
17. Montare il nastro isolante alla valvola d'espansione e agli attacchi dei tubi.
18. Fare i collegamenti elettrici nei punti notati durante lo smontaggio.
19. Posizionare il complessivo e fissare con dadi, bulloni e vite singola.
20. Serrare dadi e bulloni alla coppia richiesta.
21. Rimontare la tenuta della paratia.
22. Mettere sotto vuoto l'impianto di climatizzazione.
23. Aggiungere al compressore 45 ml (1.5 fl oz) d'olio del tipo giusto per compensare la perdita d'olio.
24. Caricare l'impianto di climatizzazione.
25. Eseguire una prova di tenuta su qualsiasi giunto accessibile che sia stato disturbato.
26. Montare il cruscotto (Sezione 76).
27. Collegare il conduttore negativo della batteria.
28. Eseguire una prova funzionale dell'impianto di climatizzazione.

MATRICE DELL'EVAPORATORE

Smontaggio

1. Smontare il complessivo evaporatore e ventilatori dal veicolo.
2. Sganciare l'avvolgimento del sensore dal tubo d'uscita dell'evaporatore.
3. Svitare con cautela la valvola d'espansione dall'evaporatore. Tappare subito gli attacchi scoperti per impedire l'ingresso di umidità.
4. Togliere le staffe di supporto dalla scatola.
5. Staccare i conduttori elettrici, togliere il fermaglio di fissaggio ed estrarre la sonda del termistore dalla cima dell'evaporatore.
6. Togliere le otto viti e staccare dalla scatola i complessivi dei motori dei ventilatori.
7. Togliere le viti che fissano le due parti della scatola ed estrarre la scatola dalla matrice dell'evaporatore.

Rimontaggio

8. Montare le due parti della scatola alla matrice dell'evaporatore e fissare con le viti.
9. Montare i complessivi dei motori dei ventilatori alla scatola e fissare con le otto viti.
10. Montare la sonda del termistore in posizione in cima all'evaporatore, fissare con il fermaglio e la vite e riattaccare i conduttori elettrici.
11. Montare le staffe di supporto alla scatola.
12. Montare la valvola d'espansione all'evaporatore. Usare olio del compressore del refrigerante su tutte le superfici d'accoppiamento per facilitare la prevenzione di perdite. Serrare l'attacco alla coppia giusta.
13. Bloccare l'avvolgimento del sensore al tubo d'uscita dell'evaporatore nella sua posizione originale.
14. Rimontare al veicolo il complessivo evaporatore e ventilatori.

UNITA DEI VENTILATORI

Smontaggio

1. Smontare il complessivo evaporatore e ventilatori dal veicolo.
2. Togliere le otto viti e staccare dalla scatola dell'evaporatore i complessivi dei motori dei ventilatori.

Smontaggio

3. Notare la posizione dei conduttori dei motorini per facilitare il rimontaggio. Togliere dalla scatola dell'evaporatore i complessivi dei motori dei ventilatori.
3. Notare la posizione dei conduttori dei motorini per facilitare il rimontaggio. Togliere le viti che fissano il supporto del motorino alla scatola del ventilatore ed estrarre il complessivo motorino e corona.
4. Allentare la chiusura a vite senza fine e staccare il supporto dal motorino.
5. Togliere il fermaglio di fissaggio e staccare la corona del ventilatore dall'albero del motorino.
6. Se si monta un motorino nuovo, staccare i conduttori del motorino dalla spina multipolare, allentando le lamelle dalla spina.

Riassemblaggio

7. Se staccati, rimontare i conduttori del motorino alla spina multipolare.
8. Montare la corona del ventilatore all'albero del motorino, con il punto bianco situato sul bordo della corona rivolto verso il motorino e il piano situato sull'albero allineato con il piano della cavità della corona. Fissare la corona all'albero con il fermaglio.
9. Montare il supporto del motorino al motorino, allineare con i segni di posizionamento del corpo del motorino, e fissare con la chiusura a vite senza fine.
10. Montare la scatola del ventilatore al complessivo motorino e corona, assicurandosi che i conduttori del motorino siano posizionati nel modo giusto notato durante lo smontaggio.

Rimontaggio

11. Rimontare i motori dei ventilatori alla scatola dell'evaporatore invertendo l'ordine di smontaggio.
12. Rimontare al veicolo il complessivo evaporatore e ventilatori.

COMPLESSIVO DEL TERMOSTATO

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il cruscotto dal veicolo (Sezione 76).
3. Togliere la tenuta della paratia per impedire che i tubi di alluminio vengano danneggiati quando si abbassa l'unità dell'evaporatore nella pedana.
4. Staccare il complessivo evaporatore e ventilatori ed abbassarlo nella pedana del veicolo.
5. Staccare i conduttori elettrici alle scatole di derivazione.
6. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre il termostato dal complessivo evaporatore e ventilatori.

Rimontaggio

7. Rimontare il termostato invertendo l'ordine di smontaggio.

RESISTORE

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il cruscotto dal veicolo (Sezione 76).
3. Togliere la tenuta della paratia per impedire che i tubi di alluminio vengano danneggiati quando si abbassa l'unità dell'evaporatore nella pedana.
4. Staccare il complessivo evaporatore e ventilatori ed abbassarlo nella pedana del veicolo.
5. Staccare i conduttori elettrici alla scatola di derivazione.
6. Togliere le viti di fissaggio e le rondelle di fibra ed estrarre il resistore. Notare la posizione delle rondelle di fibra per facilitare il rimontaggio.

Rimontaggio

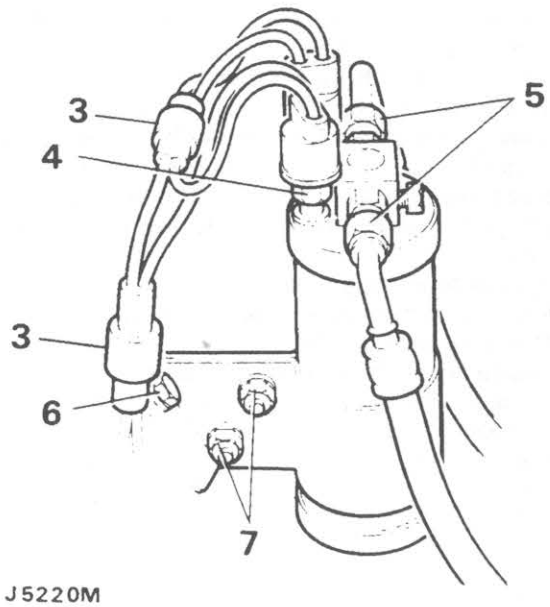
7. Rimontare il resistore invertendo l'ordine di smontaggio, assicurandosi che le rondelle di fibra siano posizionate correttamente.

SERBATOIO/ESSICCATORE

ATTENZIONE: E' importante tappare immediatamente gli attacchi del serbatoio/essiccatore. La durata dell'unità scoperta è di soli 15 minuti.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Scaricare l'impianto completo.
3. Staccare i conduttori elettrici dai due connettori a spina.



J5220M

4. Dopo essersi messi occhiali di sicurezza e guanti di protezione, svitare con cautela i pressostati dal serbatoio/essiccatore, usando una chiave di dimensioni appropriate sulle teste esagonali. Tappare immediatamente le aperture scoperte per impedire l'ingresso di umidità.
5. Staccare i due attacchi dei flessibili sostenendo con un'altra chiave l'adattatore del flessibile. Tappare immediatamente gli attacchi scoperti del serbatoio/essiccatore e dei flessibili per prevenire l'ingresso di umidità.
6. Togliere uno dei dadi e bulloni che fissano la flangia della staffa di supporto al fianchetto del parafango.
7. Togliere dadi e bulloni che bloccano la staffa di supporto ed estrarre il serbatoio/essiccatore dalla staffa.

Rimontaggio

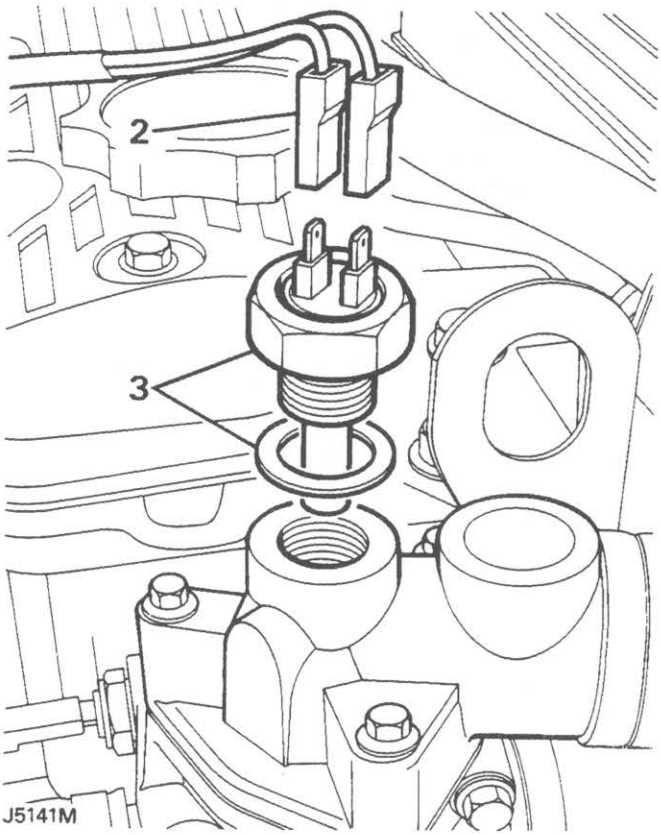
8. Inserire il serbatoio/essiccatore nella staffa di supporto con gli attacchi d'entrata e d'uscita allineati ai rispettivi flessibili.
9. Collegare i due attacchi dei flessibili serrandoli a mano. Usare olio del compressore del refrigerante su tutte le superfici d'accoppiamento per facilitare la prevenzione di perdite.
10. Montare e serrare i bulloni di bloccaggio per fissare il serbatoio/essiccatore nella staffa di supporto.
11. Montare il dado e bullone per fissare la staffa di supporto al fianchetto del parafango.
12. Serrare gli attacchi dei flessibili alla coppia giusta, sostenendo l'adattatore con un'altra chiave.
13. Cospargere d'olio del compressore del refrigerante i filetti dei pressostati e montarli al serbatoio/essiccatore, serrandoli alla coppia giusta.
14. Collegare i conduttori elettrici ai connettori a spina.
15. Aggiungere al compressore 15 ml (1/2 fl oz) d'olio giusto per compensare la perdita d'olio.
16. Mettere sotto vuoto l'impianto di climatizzazione.
17. Caricare l'impianto di climatizzazione.
18. Eseguire una prova di tenuta su tutti i giunti disturbati.
19. Eseguire un controllo funzionale dell'intero impianto.

SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici dal sensore.
3. Togliere il sensore dalla scatola del termostato.



Rimontaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio, usando una guarnizione **NUOVA.**

COMANDI DI CLIMATIZZAZIONE/TERMOSTATO

Vedere Comandi di riscaldamento e climatizzazione nella sezione 80 - Riscaldamento e ventilazione.

TERGICRISTALLI E LAVAVETRO

Descrizione

Lavavetro elettrico dei proiettori

Il lavavetro elettrico dei proiettori (se montato) viene azionato quando si usa il comando del lavavetro del parabrezza con il fascio anabbagliante acceso.

Serbatoio lavavetro

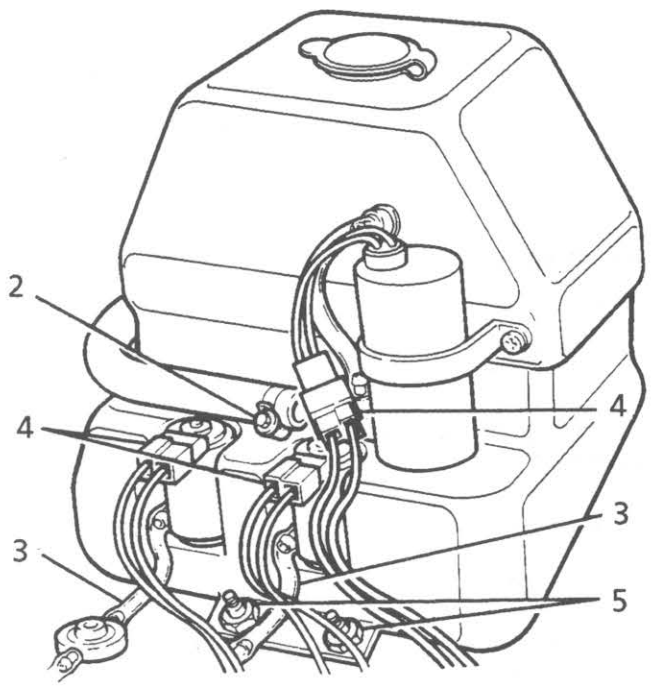
Un serbatoio combinato lavavetro sottocofano alimenta il lavavetro elettrico del parabrezza, del cristallo della porta posteriore e dei proiettori. L'impianto utilizza tre flessibili d'alimentazione separati, con una pompa elettrica per ciascun servizio.

SERBATOIO LAVAVETRO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Allentare la fascetta per flessibili e togliere il flessibile del lavavetro (se montato).
3. Staccare la tubazione dalla pompa lavavetro.
4. Staccare i conduttori elettrici dalle pompe.
5. Lavorando sotto il passaruota, togliere i tre bulloni di fissaggio ed estrarre il serbatoio.



J5122M

Rimontaggio

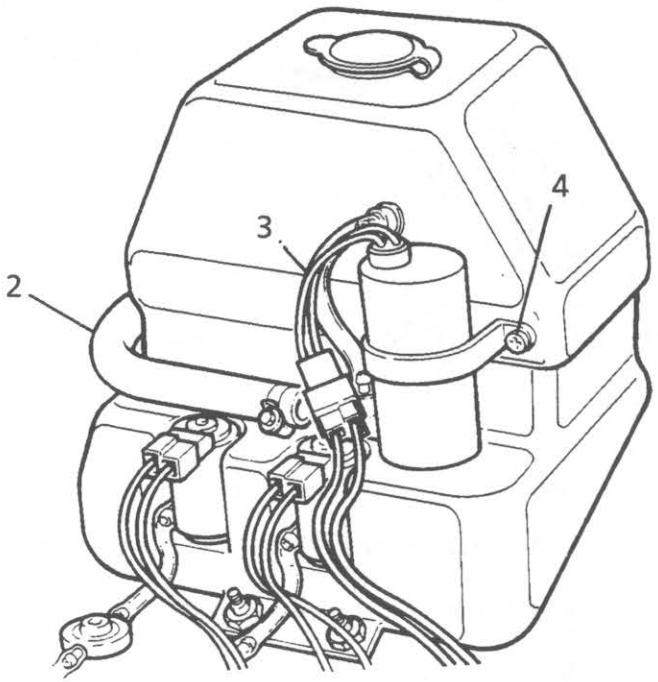
6. Per rimontare il serbatoio lavavetro, seguire in ordine inverso la procedura di smontaggio.

POMPA LAVAVETRO (Se montata)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile dalla pompa lavavetro.
3. Staccare i conduttori elettrici dalla pompa.
4. Togliere le due viti ed estrarre la pompa lavavetro.



J5121M

Rimontaggio

5. Per rimontare la pompa lavavetro, seguire in ordine inverso la procedura di smontaggio.

POMPE LAVAVETRO DEL PARABREZZA E DEL CRISTALLO DELLA PORTA POSTERIORE

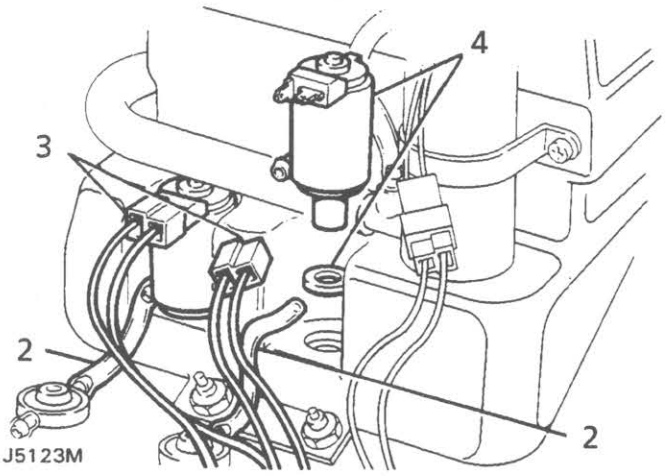
La procedura di smontaggio e rimontaggio della pompe lavavetro del parabrezza e del cristallo della porta posteriore è identica.

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.

2. Staccare il tubo lavavetro dalla pompa.
3. Staccare i conduttori elettrici dalla pompa.
4. Estrarre la pompa dal suo alloggiamento nel serbatoio, prendendo nota della posizione della rondella di tenuta nel serbatoio.



J5123M

Rimontaggio

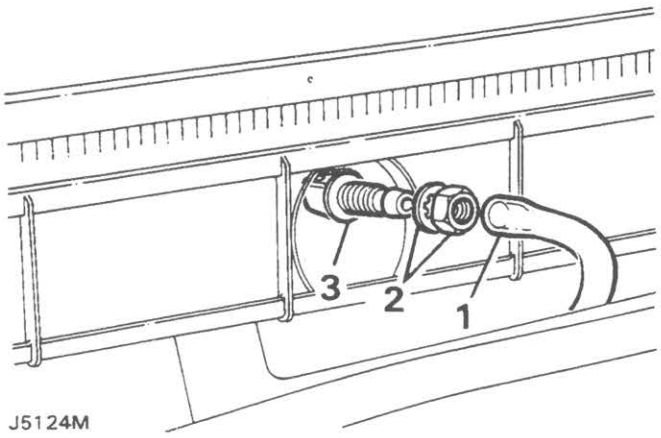
5. Per rimontare le pompe lavavetro, seguire in ordine inverso la procedura di smontaggio.

GETTI LAVAVETRO DEL PARABREZZA

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare i tubi del lavavetro dai getti.
2. Togliere il dado e la rondella che fissano il getto lavavetro alla cappottatura della presa d'aria.
3. Togliere il getto dalla cappottatura.



J5124M

Rimontaggio

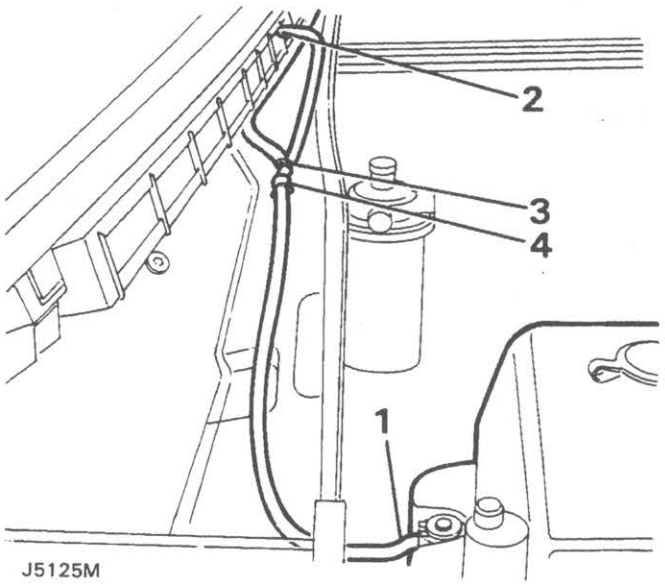
4. Rimontare i getti lavavetro del parabrezza seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.
5. Allineare i getti secondo il caso, usando un attrezzo adatto.

TUBI DEI LAVAVETRO DEL PARABREZZA

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare la tubazione dalla pompa del serbatoio.
2. Staccare la tubazione dai getti lavavetro.
3. Staccare la tubazione dal raccordo a T a tre vie.
4. Liberare la tubazione dal fermaglio ed estrarla.



J5125M

Rimontaggio

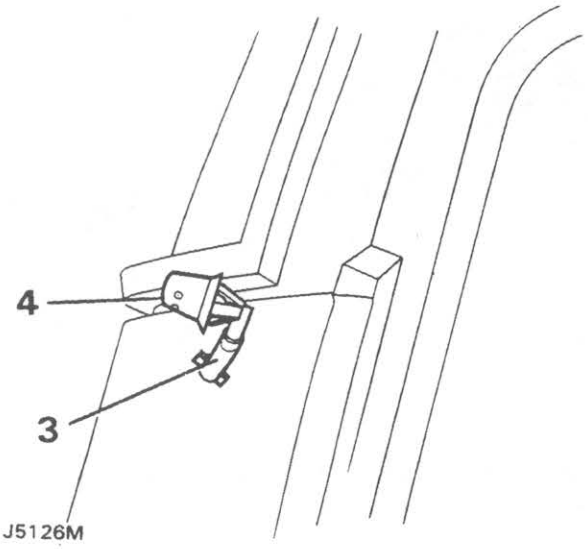
5. Rimontare i tubi seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio, accertandosi che non siano schiacciati o bloccati.

GETTO LAVAVETRO DEL CRISTALLO DELLA PORTA POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Girare il getto lavavetro in senso orario, per staccarlo dal pannello laterale posteriore.
2. Togliere il pannello di finitura della sezione laterale posteriore e dell'altoparlante.
3. Far passare il tubo del lavavetro attraverso il pannello laterale, per consentire lo smontaggio del getto lavavetro.
4. Togliere il getto lavavetro dal tubo.



Rimontaggio

5. Rimontare il getto lavavetro del cristallo della porta posteriore seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

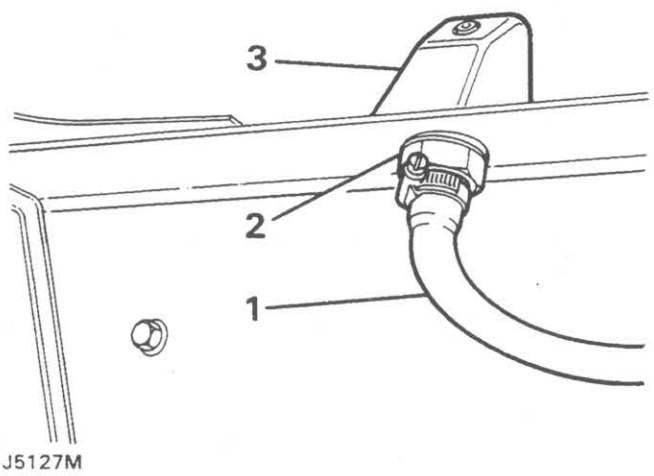
NOTA: La tubazione dal serbatoio al getto lavavetro del cristallo della porta posteriore è diversa nei veicoli con guida a sinistra o a destra. Nei veicoli con guida a destra, la tubazione si trova sulla sinistra del tetto, mentre nei veicoli con guida a sinistra si trova sulla destra.

GETTO LAVAVETRO DEI PROIETTORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il tubo flessibile dal getto del lavavetro.
2. Togliere il dado che fissa il getto al paraurti.
3. Togliere il getto del lavavetro.



Rimontaggio

4. Rimontare il getto del lavavetro seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio ed allineandolo secondo il caso, usando un attrezzo adatto.

FLESSIBILE DEL LAVAVETRO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare i flessibili del lavavetro dai getti e dalla pompa lavavetro.
2. Sganciare i morsetti di fissaggio del flessibile ed estrarlo dal veicolo.

Rimontaggio

4. Rimontare il flessibile del lavavetro seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

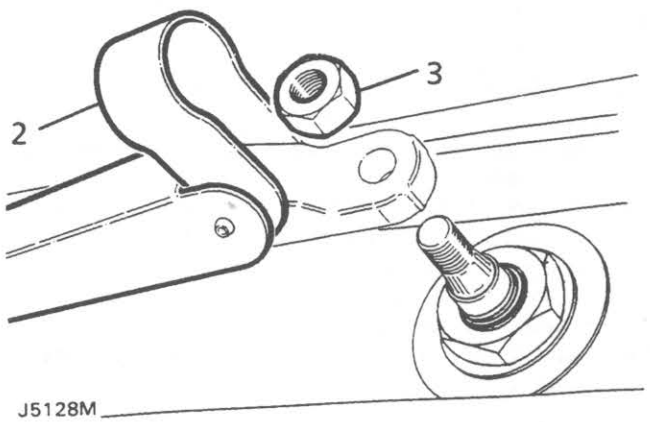
BRACCI DEI TERGICRISTALLI (Parabrezza)

AVVERTENZA: Il cofano non deve essere aperto mentre i tergicristalli funzionano oppure sono fermi a metà corsa.

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Prendere nota della posizione del braccio del tergicristallo quando è in posizione di stazionamento.
2. Sollevare il coperchio del braccio del tergicristallo, per accedere al dado di fissaggio.
3. Togliere il dado di fissaggio ed estrarre il braccio del tergicristallo.



Rimontaggio

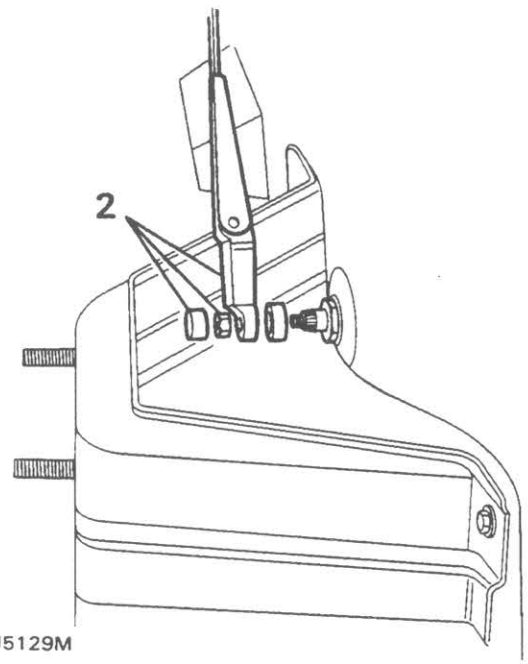
4. Accertarsi che il motorino sia in posizione di stazionamento.
5. Montare il braccio del tergicristallo sull'albero, posizionandolo sulle scanalature nella posizione di cui si è preso nota in fase di smontaggio.
6. Montare e serrare il dado di fissaggio alla coppia giusta.
7. Rimontare la calotta sul dado di fissaggio.
8. Controllare che i tergicristalli funzionino correttamente.

BRACCIO DEL TERGICRISTALLO (Porta posteriore)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Prendere nota della posizione del braccio del tergicristallo in posizione di stazionamento.
2. Togliere la calotta di plastica del dado e il dado che fissa il braccio del tergicristallo all'alberino di comando, quindi estrarre il braccio del tergicristallo.



J5129M

Rimontaggio

3. Accertarsi che il motorino sia in posizione di stazionamento.
4. Montare il braccio del tergicristallo sull'albero, posizionandolo sulle scanalature nella posizione di cui si è preso nota in fase di smontaggio.
5. Fissare con il dado serrato alla coppia giusta e rimontare la calotta di plastica del dado.
6. Controllare che il tergicristallo funzioni correttamente.

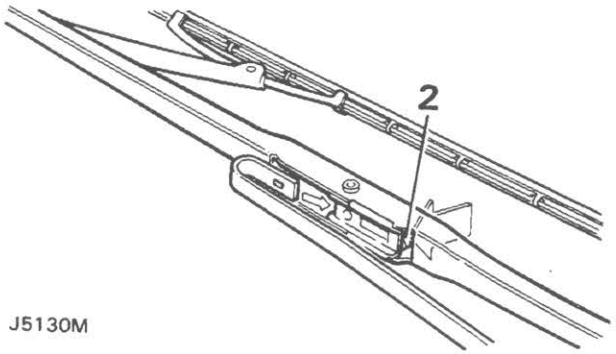
RACCHETTE DEI TERGICRISTALLI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Allontanare il braccio del tergicristallo dal cristallo.
2. Premendo sul fermaglio a molla, estrarre la racchetta del tergicristallo dall'estremità a gancio del braccio.

NOTA: Per togliere la racchetta del tergicristallo dalla porta posteriore, bisogna prima smontare la ruota di scorta.



J5130M

Rimontaggio

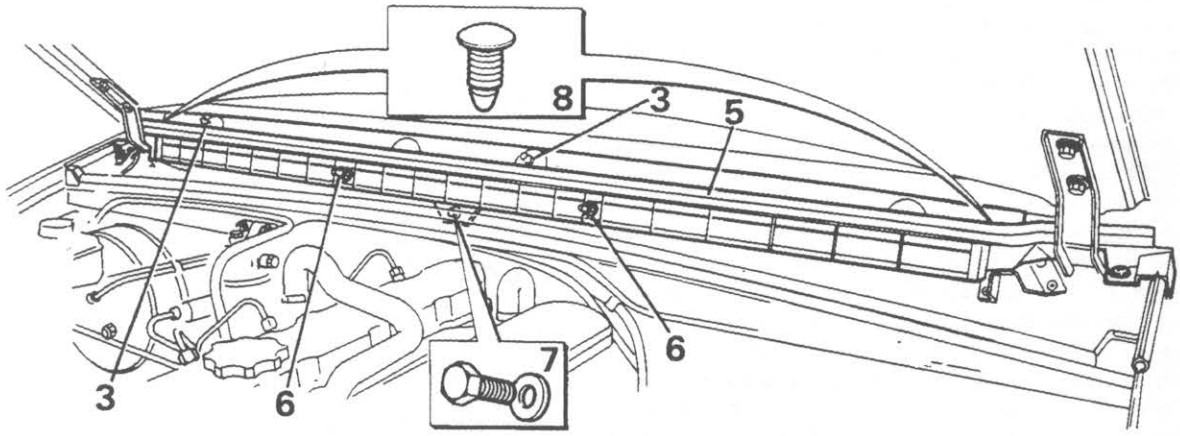
3. Rimontare le racchette dei tergicristalli seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

MOTORINO E TIRANTERIA DEI TERGICRISTALLI DEL PARABREZZA

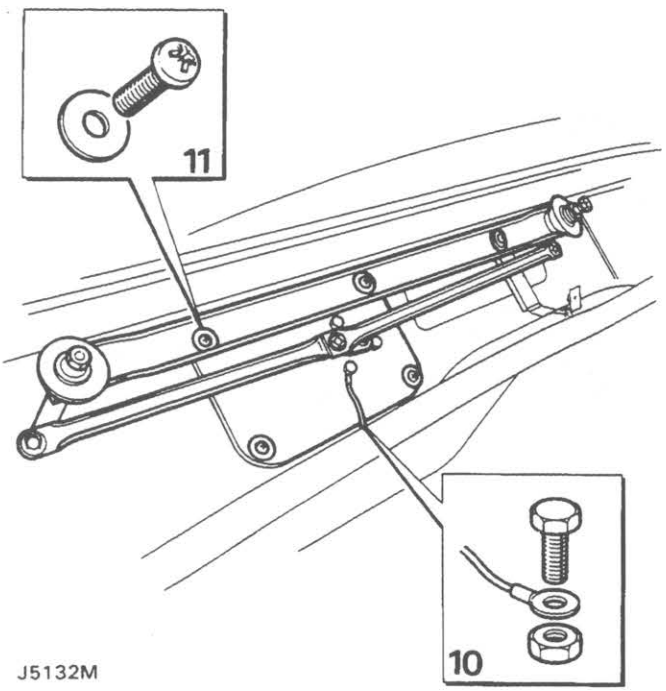
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

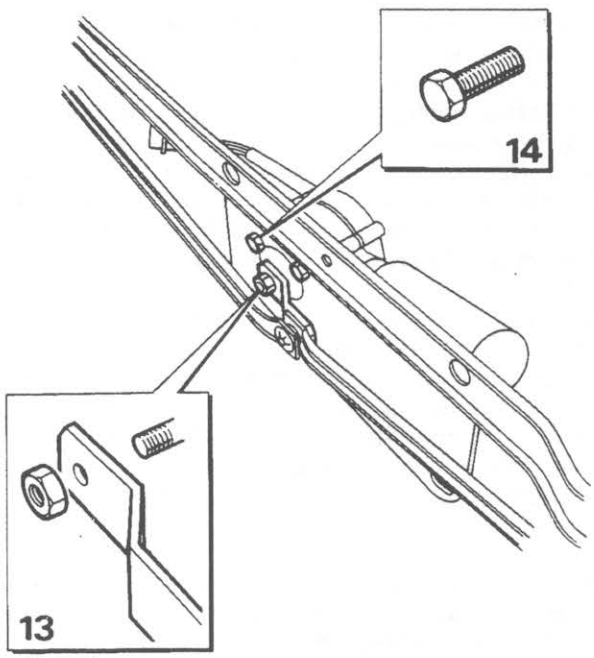
1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere i bracci dei tergicristalli del parabrezza.
3. Togliere i dadi di fissaggio e le rondelle di acciaio e di gomma dagli alberini dei tergicristalli.
4. Aprire il cofano e sostenerlo con il tirante.
5. Togliere la tenuta di gomma dalla flangia della cappottatura.
6. Staccare i tubi del lavavetro dai getti lavavetro sulla cappottatura della camera in pressione di presa d'aria.
7. Togliere il bullone centrale di fissaggio della cappottatura.
8. Togliere i fermi che fissano la sezione centrale della cappottatura alle sezioni esterne.
9. Staccare la sezione centrale della cappottatura.
10. Togliere il dado e il bullone di fissaggio del conduttore negativo del motorino del tergicristallo alla scocca.
11. Togliere le viti di fissaggio della piastra di supporto del motorino e della tiranteria del tergicristallo.
12. Sollevare completamente il complessivo dalla paratia e staccare la spina multipolare del motorino del tergicristallo, quindi estrarre il complessivo dal veicolo.
13. Togliere il dado dell'alberino del motorino del tergicristallo e staccare la connessione rotante dall'alberino.
14. Togliere i bulloni di fissaggio del motorino del tergicristallo ed estrarre il conduttore negativo e il motorino del tergicristallo dalla piastra di supporto. Prendere nota dell'ubicazione del conduttore negativo.
15. I bracci di collegamento possono essere staccati togliendone i fermagli di ritenuta ed estraendo i bracci e le rondelle. Prendere nota dell'ubicazione delle rondelle piane e ondulate, per agevolarne il riassemblaggio.



J5131M



J5132M



J5133M

Rimontaggio

16. Se sono stati smontati, rimontare i bracci di collegamento, con le rondelle piane e ondulate montate nelle posizioni di cui si è preso nota in fase di smontaggio, quindi fissare i fermagli di ritenuta.
17. Montare il motorino del tergicristallo sulla piastra di supporto, usando delle boccole di tenuta nuove sull'alberino del motorino secondo il bisogno, quindi fissarlo con i tre bulloni, fissando il conduttore negativo sotto la testa del bullone pertinente.
18. Rimontare la connessione rotante all'alberino del motorino, fissandola con il dado.
19. Collegare la spina multipolare del motorino del tergicristallo, posizionare il motorino assemblato e la piastra di supporto, usando una tenuta e delle boccole nuove, secondo il caso, e fissare con le quattro viti.
20. Fissare il conduttore negativo in posizione sulla paratia, usando il dado e il bullone.
21. Rimontare la sezione centrale della cappottatura della camera in pressione di presa d'aria, seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio ed accertandosi che il bordo inferiore della guarnizione di tenuta del parabrezza sia sovrapposto alla cappottatura.
22. Rimontare i bracci dei tergicristalli.

CONTROLLO DEL MOTORINO DEL TERGICRISTALLO

NOTA: Queste istruzioni valgono sia per il motorino del tergicristallo del parabrezza che per quello del cristallo della porta posteriore.

Nel caso che si riscontri un funzionamento insoddisfacente dell'apparecchiatura tergicristalli, bisogna eseguire nel modo seguente un controllo sistematico, per stabilire l'origine del guasto.

1. Controllare che le racchette dei tergicristalli non presentino segni di attrito eccessivo, dato che ciò riduce notevolmente la velocità del motorino dei tergicristalli, con conseguente aumento del consumo di corrente, che potrebbe danneggiare l'indotto. Eseguire il controllo mediante la sostituzione dei componenti.
2. Con la connessione rotante staccata dall'alberino del motorino, controllare la corrente di marcia leggera e la velocità del motorino dei tergicristalli del parabrezza. Controllare il motorino del tergicristallo della porta posteriore, con il tergicristallo collegato e con il cristallo bagnato. Collegare un idoneo amperometro analogico o digitale in serie con l'alimentazione del motore e misurare il consumo di corrente quando il motorino è acceso. Controllare la velocità di funzionamento, cronometrando la velocità di rotazione della connessione del motorino. Il risultato deve corrispondere alle cifre indicate nei "Dati generali delle specifiche".

   NOTA: Se i collegamenti elettrici del veicolo sono staccati e viene collegata una fonte alternativa di alimentazione, è indispensabile osservare la polarità giusta. In caso contrario, il motorino girerà in senso inverso, con possibilità di danni ai contatti dell'interruttore di fine corsa.

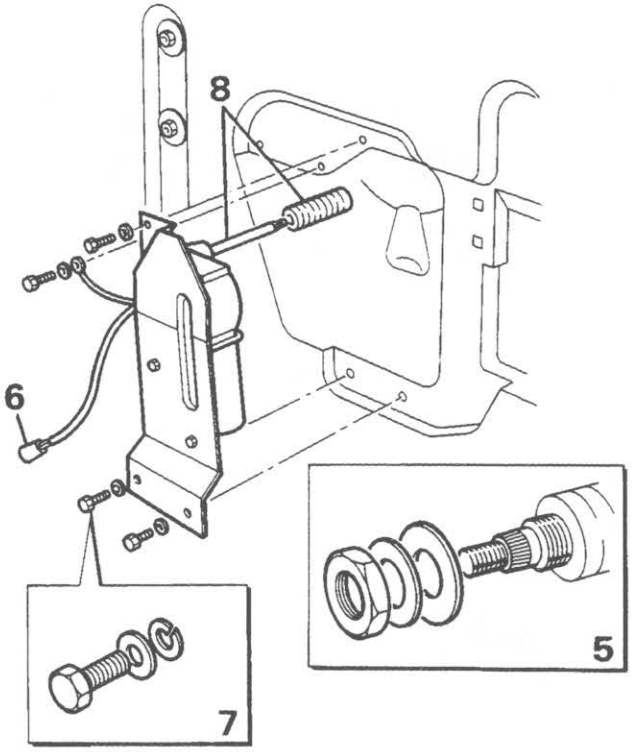
3. Se il motorino non funziona in modo soddisfacente, oppure se richiede una corrente superiore al normale, ciò indica la presenza di un guasto, che va indagato.
4. Se il consumo di corrente e la velocità del motorino sono soddisfacenti, bisogna allora verificare il funzionamento corretto della tiranteria e degli alberi dei braccetti tergicristallo.

   NOTA: Per il motorino del tergicristallo non sono disponibili pezzi di ricambio, ad eccezione della connessione rotante. In caso di guasto, bisogna montare un nuovo motorino completo.

MOTORINO DEL TERGICRISTALLO DELLA PORTA POSTERIORE

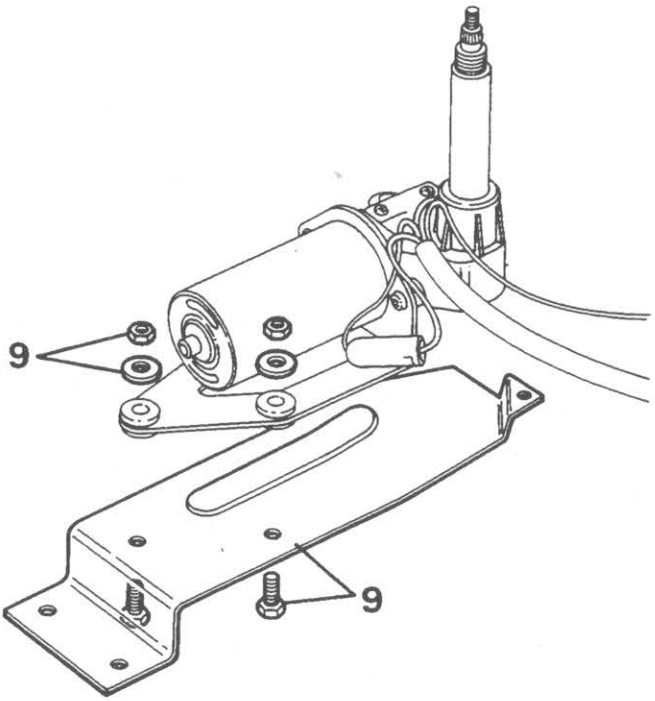
Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e il foglio di protezione impermeabilizzante dal pannello interno della porta.
3. Togliere la ruota di scorta dall'esterno della porta.
4. Togliere il braccio del tergicristallo e l'anello di tenuta.
5. Togliere il dado, la rondella piana e la tenuta dall'alberino di comando.
6. Lavorando dall'interno della porta, staccare i conduttori del motorino dei tergicristalli dal fascio di cablaggio della porta, alla spina multipolare.
7. Togliere i dadi, i bulloni e le rondelle elastiche e piane che fissano la staffa di supporto e il conduttore negativo del motorino del tergicristallo al pannello interno della porta.



J5134M

8. Togliere l'alberino dal pannello esterno della porta ed estrarre il motorino del tergicristallo dall'intelaiatura della porta, completo di distanziale dell'alberino.
9. Togliere i due dadi montati su gomma e i bulloni e le rondelle che fissano la staffa di supporto al motorino, quindi staccare la staffa.



J5135M

Rimontaggio

10. Se non è già stata montata, montare la staffa di supporto sul motorino del tergicristallo.
11. Montare i distanziali sull'alberino di comando, iniziando con quello lungo.
12. Dall'interno dei pannelli della porta, posizionare l'alberino di comando attraverso il pannello esterno, poi montare la tenuta, la rondella piana e il dado. Non serrare completamente il dado a questo punto.
13. Allineare la staffa con i fori dei bulloni nel pannello della porta, montare i bulloni, le rondelle piane ed elastiche e serrare alla coppia giusta.
14. Fissare il conduttore negativo al pannello interno della porta con il dado, il bullone e la rondella.
15. Serrare alla coppia giusta il dado dell'alberino sul pannello esterno della porta.
16. Collegare i conduttori del motorino dei tergicristalli al fascio di cablaggio della porta.

    NOTA: Se è stato montato un nuovo complessivo del motorino del tergicristallo, prima di montare il braccio del tergicristallo ricollegare la batteria ed azionare il motorino del tergicristallo, per accertarsi che sia in posizione di stazionamento.

17. Montare l'anello di tenuta e il braccio del tergicristallo, con il dado serrato alla coppia giusta, quindi montare il cappuccio di plastica del dado.
18. Rimontare il foglio di protezione impermeabilizzante, la finitura e l'impugnatura della porta, e la ruota di scorta.
19. Per verificare la posizione di stazionamento del motorino, ricollegare il conduttore negativo della batteria, se non è già collegato.

APPARECCHIATURA ELETTRICA

DATI

ALTERNATORE

Marca	Magneti Marelli
Tipo	A127/65
Polarità	Negativo a massa
Velocità max. di funzionamento	15000 giri/min
Uscita max. corr. cont. a 6000 giri/min	65 A
Avvolgimenti dello statore	Trifase
Resistenza avvolgimenti statore	0,15 ohm/fase
Tipo di regolatore	21TR
Tensione controllata dal regolatore	13,6 - 14,4 volt
Poli rotore avvolgimento campo	12
Resistenza avvolgimento rotore	3,2 ohm
Lunghezza spazzole - nuove	17 mm Dal pezzo stampato
Cambiare gruppo regolatore/portaspazzole quando a	5 mm Dal pezzo stampato
Pressione molle spazzole - a paro con pezzo stampato portaspazzole	1,3 - 2,7 N

MOTORINO D'AVVIAMENTO

Motore diesel 200 Tdi

Tipo	Paris Rhone D9R91 12 volt

MOTORINO D'AVVIAMENTO

Motore V8 a benzina

Tipo	Lucas M78 R 12 volt

VALORI TORSIOMETRICI

ALTERNATORE	Nm
Dado alberino alternatore	50 - 70
Bulloni passanti alternatore	5,5
Viti raddrizzatore	3,5
Viti regolatore/portaspazzole	2,5
Dado morsetto - uscita principale	4,0
Dado morsetto - fase	4,0

Questa pagina è stata lasciata in bianco di proposito

DIAGNOSI DEI GUASTI

SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
A. Batteria poco carica.	1. Collegamento circuito alternatore interrotto o lasco.	1. Esaminare cablaggio circuito carica e campo. Serrare attacchi allentati, riparare/sostituire conduttori rotti. Esaminare attacco batteria.
	2. Regolatore tensione corrente non funziona bene.	2. Controllare/montare unità nuova.
	3. Anelli di contatto grassi o sporchi.	3. Pulire.
	4. Spazzole consumate, montate male o di tipo sbagliato.	4. Montare spazzole nuove.
	5. Cinghia ventilatore rotta.	5. Montare cinghia nuova.
B. Sovraccarico batteria con conseguente bruciatura lampadine e frequente bisogno di rabbocco.	1. Regolatore tensione corrente non funziona bene.	1. Montare unità nuova.
C. Le lampade danno un'illuminazione insufficiente.	1. Batteria scarica.	1. Caricare batteria da alimentazione indipendente o con funzionamento prolungato diurno.
	2. Lampadine scolorite a causa di uso prolungato.	2. Montare lampadina nuova.
	3. Cinghia ventilatore rotta.	3. Montare cinghia nuova.
D. Le lampade si accendono ma si affievoliscono.	1. Batteria scarica.	1. Caricare batteria da alimentazione indipendente o con funzionamento prolungato diurno.
E. Tremolio delle luci.	1. Attacco allentato.	1. Serrare/pulire.
F. Guasto delle luci.	1. Batteria scarica.	1. Caricare batteria da alimentazione indipendente o con funzionamento prolungato diurno.
	2. Attacco allentato/interrotto.	2. Localizzare e rettificare.
	3. Cinghia ventilatore rotta.	3. Montare cinghia nuova.
G. Il motorino d'avviamento non ha potenza o non fa girare il motore.	1. Motore duro.	1. Localizzare causa e rettificare.
	2. Batteria scarica.	2. Caricare batteria da alimentazione indipendente o con funzionamento prolungato diurno.
	3. Collegamento circuito avviamento interrotto o allentato.	3. Controllare e serrare attacchi batteria, motorino avviamento e interruttore avviamento e controllare che loro cavi collegamento non siano danneggiati.
	4. Anelli di contatto grassi o sporchi.	4. Pulire anelli contatto.
	5. Spazzole consumate, montate male o di tipo sbagliato.	5. Montare spazzole nuove.
	6. Spazzole inceppate in portaspazzole o tese male.	6. Rettificare.
	7. Pignone motorino bloccato in presa con volano.	7. Smontare motorino avviamento ed esaminare.

DIAGNOSI DEI GUASTI

SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
H. Motorino d'avviamento rumoroso.	1. Denti pignone motorino o volano scheggiati o danneggiati. 2. Motorino avviamento lasco sul motore. 3. Cuscinetto albero indotto.	1. Montare componenti nuovi. 2. Rettificare, controllare che pignone e volano non siano danneggiati. 3. Montare cuscinetto nuovo.
I. Il motorino d'avviamento funziona ma non avvia il motore.	1. Pignone motorino non ingrana il volano.	1. Controllare funzionamento solenoide. Se a posto, smontare motorino avviamento ed esaminare.
J. Il pignone del motorino non si disinnesta dal volano quando il motore è avviato.	1. Pignone motorino bloccato in presa con il volano.	1. Smontare motorino avviamento ed esaminare.
K. Il motore non parte.	1. Motorino avviamento non gira motore a causa di batteria scarica. 2. Candele difettose, sporche o distanza sbagliata elettrodi (solo motori a benzina). 3. Bobina o distributore difettosi (solo motori a benzina). 4. Guasto circuito bassa tensione (solo motori a benzina). 5. Amplificatore guasto (solo motori a benzina). 6. Traferro sregolato (solo motori a benzina). 7. Guasto impianto alimentazione.	1. Caricare batteria da alimentazione indipendente o con funzionamento prolungato diurno. 2. Pulire, regolare distanza elettrodi o montare candele nuove. 3. Eseguire controlli accensione. Montare bobina o distributore nuovi come necessario. 4. Esaminare cavi accensione e controllare che terminali siano saldi e non corrosi. 5. Controllare/montare componente nuovo se necessario. 6. Regolare come necessario. 7. Vedere sezione Impianto d'alimentazione.
L. Accensione irregolare/arresto del motore.	1. Candele difettose (solo motori a benzina). 2. Traferro regolato male (solo motori a benzina). 3. Calotta distributore spaccata (solo motori a benzina). 4. Sensore magnetico o riluttore difettosi (solo motori a benzina). 5. Usura eccessiva alberino distributore (solo motori a benzina). 6. Spazzola e parascintille incrinati o con segni di corrente strisciante (solo motori a benzina).	1. Rettificare. 2. Regolare. 3. Montare calotta nuova. 4. Montare componenti nuovi. 5. Montare componenti nuovi. 6. Montare componenti nuovi.

DIAGNOSI DEI GUASTI

SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
M. Necessario caricare spesso la batteria.	1. Alternatore non funzionante.	1. Controllare spazzole, cavi e attacchi o montare alternatore nuovo.
	2. Attacchi allentati o corrosi.	2. Esaminare tutti gli attacchi, in particolare morsetti batteria e cavi terra.
	3. Slittamento cinghia ventilatore.	3. Regolare.
	4. Regolatore tensione guasto.	4. Montare regolatore nuovo.
	5. Uso eccessivo motorino avviamento.	5. Responsabilità dell'utente.
	6. Veicolo usato prevalentemente per guida notturna.	6. Responsabilità dell'utente.
	7. Carico anormale accessori.	7. Accessori elettrici superflui, per es. luci extra ecc.
	8. Scarica interna batteria.	8. Montare batteria nuova.
N. L'alternatore non carica bene.	1. Slittamento cinghia ventilatore.	1. Regolare.
	2. Comando tensione non funziona bene.	2. Rettificare/montare componente nuovo.
	3. Anelli contatto grassi, bruciacchiati o lucidi.	3. Pulire.
	4. Spazzole consumate, inceppate o oleose.	4. Rettificare/montare spazzole nuove.
	5. Bobine campo in corto, aperte o bruciate.	5. Montare bobine campo nuove.
O. Alternatore rumoroso.	1. Cuscinetti consumati, danneggiati o difettosi.	1. Montare cuscinetti nuovi.
	2. Puleggia spaccata o danneggiata.	2. Montare puleggia nuova.
	3. Alternatore fuori allineamento.	3. Rettificare.
	4. Alternatore lasco sul supporto.	4. Rettificare.
	5. Eccessivo rumore spazzole.	5. Controllare scabrosità o sporcizia anelli contatto, spazzole alloggiate male, tensione sbagliata spazzole, spazzole lasche e magneti di campo laschi. Rettificare/montare componenti nuovi.
P. Prestazione scadente dell'avvisatore acustico.	1. Bassa tensione a causa di batteria scarica.	1. Ricaricare la batteria.
	2. Collegamenti difettosi.	2. Controllare attentamente attacchi e pulsante avvisatore acustico.
	3. Dado supporto lasco.	3. Rettificare.
	4. Avvisatore acustico difettoso.	4. Montare avvisatore acustico nuovo.
Q. Chiusura centralizzata porte non funzionante (tutte le porte).	1. Batteria scarica.	1. Ricaricare.
	2. Unità comando azionatore serratura porta guidatore guasta.	2. Montare unità nuova.
	3. Attacco lasco o rotto porta guidatore.	3. Localizzare e rettificare.
	4. Fusibile saltato.	4. Rettificare.

DIAGNOSI DEI GUASTI

SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
R. Chiusura centralizzata porte non funzionante (solo una porta).	1. Attacco lasco o rotto. 2. Guasto azionatore serratura. 3. Serratura difettosa. 4. Tiranti staccati.	1. Localizzare e rettificare. 2. Montare azionatore nuovo. 3. Rettificare. 4. Localizzare e rettificare.
S. Alzacristallo non funzionante.	1. Guasto del motorino. 2. Attacco lasco o rotto. 3. Interruttore guasto. 4. Tiranti difettosi.	1. Montare motorino nuovo. 2. Localizzare e rettificare. 3. Montare interruttore nuovo. 4. Rettificare.
T. Specchietti esterni non funzionanti.	1. Attacco lasco o rotto. 2. Interruttore guasto. 3. Guasto motorino specchietto.	1. Localizzare e rettificare. 2. Montare interruttore nuovo. 3. Montare motorino nuovo.

DESCRIZIONE

Il veicolo è dotato di impianto elettrico con negativo a massa, ed è quindi molto importante assicurare che i collegamenti elettrici siano sempre fatti con la polarità giusta. Un collegamento sbagliato nel riattaccare i cavi può provocare danni irreparabili ai dispositivi a semiconduttori presenti nell'alternatore e nel regolatore. La polarità sbagliata potrebbe anche provocare danni ad apparecchiature transistorizzate come radio, contagiri ecc.

AVVERTENZA: Quando si smonta la batteria o prima di eseguire riparazioni o la manutenzione di componenti elettrici, staccare sempre per primo il conduttore negativo. Se venisse staccato per primo il conduttore positivo con quello negativo ancora attaccato, il contatto accidentale della chiave con qualsiasi parte metallica a massa potrebbe provocare una forte scintilla, con il rischio di lesioni personali. Nel montare la batteria si deve attaccare per primo il conduttore positivo.

ALTERNATORE

L'alternatore modello A127-65 è un'unità trifase, con sensore di campo, e gli avvolgimenti del rotore e dello statore producono una corrente alternata trifase, che viene raddrizzata in corrente continua. Il regolatore elettronico di tensione controlla la tensione d'uscita dell'alternatore mediante la commutazione d'alta frequenza del circuito di campo del rotore.

E' essenziale mantenere sempre dei buoni collegamenti elettrici. Sono particolarmente importanti quelli del circuito di carica (inclusi quelli della batteria), che devono essere controllati saltuariamente per assicurare che siano puliti e stretti. In tal modo si può prevenire un aumento significativo di resistenza circuitale.

Non si devono staccare i conduttori della batteria con il motore in funzione o potrebbero verificarsi danni ai dispositivi a semiconduttori. E' anche sconsigliabile interrompere o formare dei collegamenti del circuito di carica e di comando dell'alternatore con il motore avviato.

Il regolatore elettronico della tensione utilizza tecniche a microcircuiti che risultano in una prestazione migliorata in condizioni difficili di servizio. Il complessivo è incapsulato in gomma al silicone e alloggiato in un termodispersore d'alluminio, assicurando una protezione assoluta contro gli effetti negativi di temperatura, polvere e umidità.

Il complessivo portaspazzole è incorporato nel regolatore.

La protezione contro i colpi di corrente è incorporata nell'unità del regolatore.

La tensione di regolazione, da 13,6 a 14,4 volt, viene predisposta in fase di produzione, e non richiede ulteriori regolazioni. L'unica manutenzione necessaria è il controllo del serraggio degli attacchi dei morsetti e la pulizia con un panno pulito asciutto.

Il sistema dell'alternatore permette il collegamento diretto di una spia luminosa di carica (accensione), ed elimina la necessità di un relè di commutazione di campo o di un'unità di comando delle spie luminose. Dal momento che la spia luminosa è collegata al circuito di carica, il guasto della lampadina provocherà una perdita di carica. Si deve controllare periodicamente la lampadina e tenerne una di scorta.

Quando si usa un'apparecchiatura di carica rapida per ricaricare la batteria, si devono staccare i conduttori della batteria.

Se necessario cambiare la cinghia di trasmissione dell'alternatore, usare soltanto il pezzo di ricambio Land Rover giusto.

La polarità della batteria è con NEGATIVO A MASSA, che deve essere sempre mantenuta.

Non viene montata un'unità di comando separata; viene invece montato, sulla staffa laterale degli anelli di contatto, un regolatore della tensione di costruzione a microcircuiti.

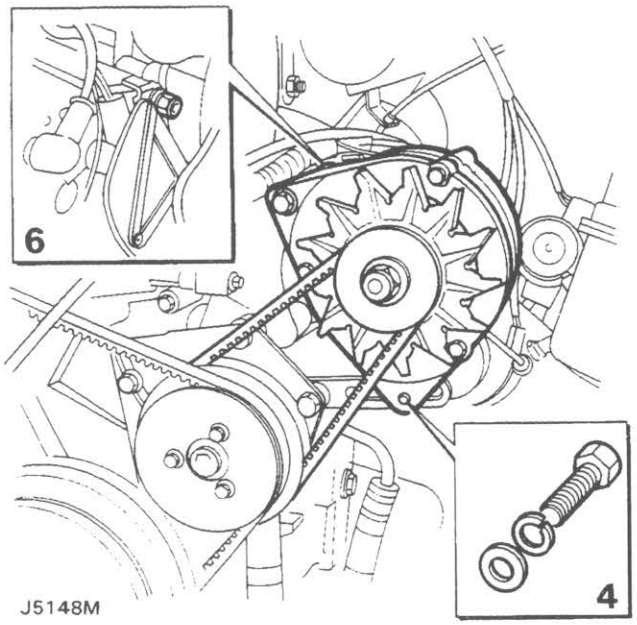
La tensione della batteria continua a essere applicata al cavo d'uscita dell'alternatore quando l'accensione è disinserita, per cui si deve staccare la batteria prima di cominciare qualsiasi lavoro sull'alternatore. Si deve staccare la batteria anche quando si eseguono riparazioni della scocca con saldatura ad arco.

ALTERNATORE (motori 200Tdi)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici dall'alternatore.
3. Allentare i bulloni di fissaggio dell'alternatore, ruotare l'alternatore verso l'interno e togliere la cinghia di trasmissione.
4. Togliere il bullone di registrazione da sotto l'alternatore.
5. Togliere il dado dal bullone di perno e staccare lo scudo termico.
6. Sostenere l'alternatore, estrarre il bullone di perno e staccare l'alternatore dal motore.



Rimontaggio

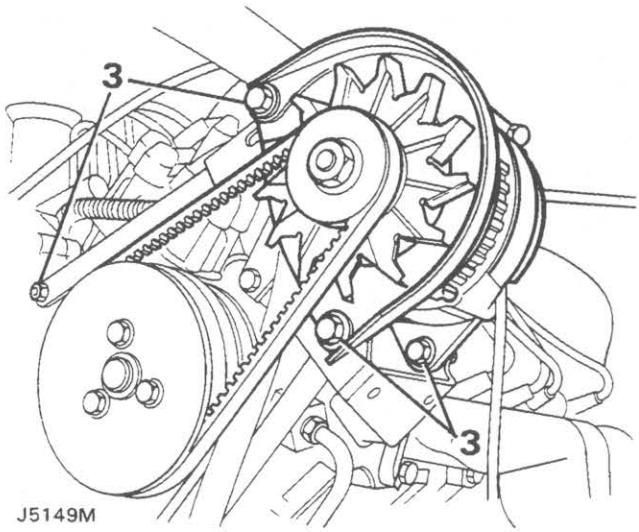
7. Posizionare l'alternatore sul motore e inserire il bullone di perno.
8. Montare lo scudo termico e fissare con il dado. Non serrare il dado completamente per il momento.
9. Montare il bullone di registrazione e la cinghia di trasmissione.
10. Regolare la tensione della cinghia e serrare i bulloni di registrazione e di perno.
11. Attaccare all'alternatore i conduttori elettrici.
12. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.

ALTERNATORE (motori V8 a benzina)

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici dall'alternatore.
3. Allentare i bulloni di fissaggio dell'alternatore, ruotare l'alternatore verso l'interno e togliere la cinghia di trasmissione.
4. Togliere i tre bulloni di fissaggio e smontare dal motore l'alternatore e la protezione del ventilatore.

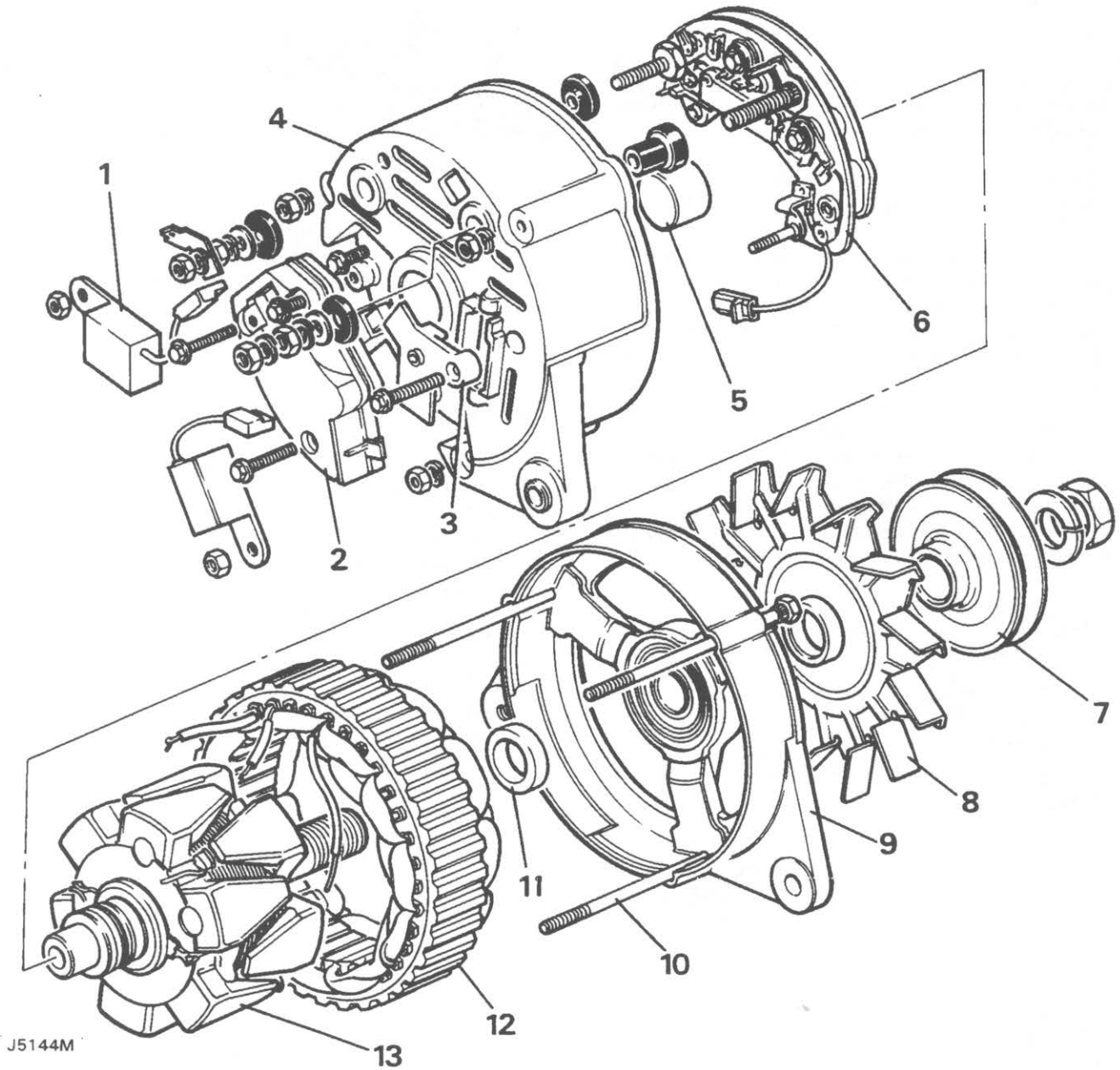


Rimontaggio

5. Montare l'alternatore e la protezione del ventilatore.

   NOTA: La protezione del ventilatore è fissata al bullone della staffa di regolazione e al bullone di fissaggio anteriore dell'alternatore.

6. Montare la cinghia di trasmissione e regolare la tensione della cinghia.
7. Serrare i bulloni di fissaggio e il dado della staffa di regolazione.
8. Attaccare all'alternatore i conduttori elettrici.
9. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.



ALTERNATORE - A127-65

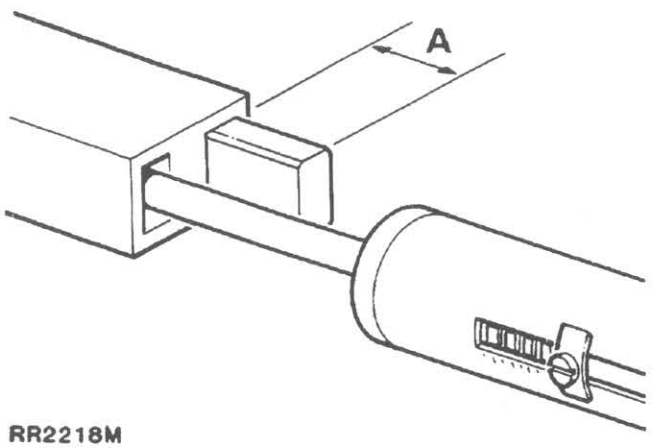
1. Condensatori antidisturbi
2. Gruppo regolatore/portaspazzole
3. Coperchio d'isolamento
4. Staffa lato anelli di contatto
5. Cuscinetto lato anelli di contatto
6. Raddrizzatore
7. Puleggia
8. Ventilatore
9. Staffa lato di presa
10. Bulloni passanti
11. Distanziale
12. Statore
13. Rotore

ALTERNATORE

Smontaggio, revisione, prova componenti

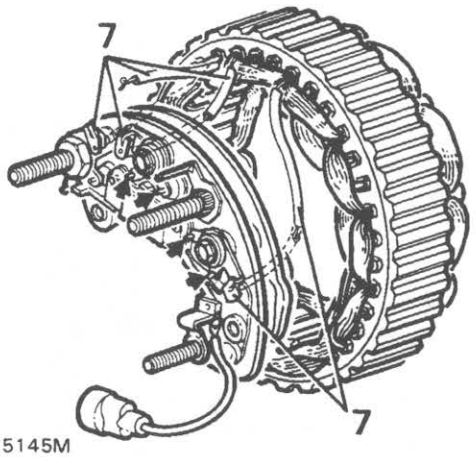
NOTA: Nella procedura che segue si presuppone che l'alternatore sia stato smontato dal veicolo e trasferito su un banco da lavoro appropriato.

1. Togliere i dadi dai bulloni passanti, staccare i connettori e togliere i due condensatori antidisturbi.
2. Togliere le tre viti di fissaggio, staccare il conduttore dal raddrizzatore ed estrarre il gruppo del regolatore e del portaspazzole.
3. Controllare la lunghezza delle spazzole misurando di quanto sporgono dal pezzo stampato. Se sporgono (A) di 5 mm o meno, montare un gruppo regolatore/portaspazzole nuovo.
4. Controllare la pressione della molla della spazzola con un misuratore per molle a spinta. Il misuratore deve registrare da 136 a 279 g con la spazzola pressata finché la faccia non sia a paro con la scatola. Se il valore registrato non rientra in questi limiti, cambiare il regolatore/portaspazzole.



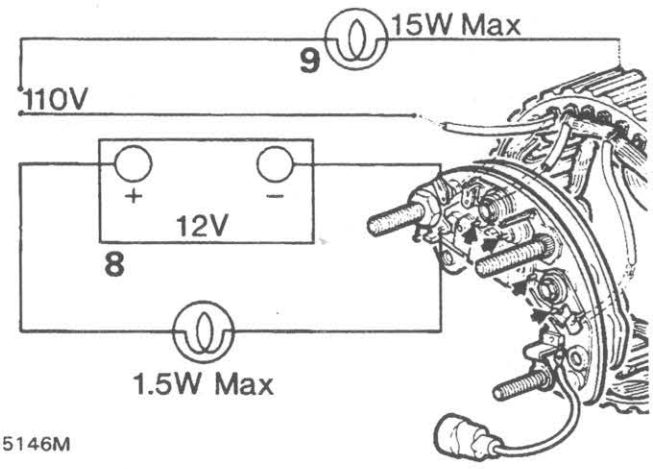
RR2218M

5. Segnare le rispettive posizioni delle staffe laterali e dello statore. Togliere i bulloni passanti ed estrarre la staffa laterale degli anelli di contatto e lo statore. Battere con cautela gli aggetti di supporto con un mazzuolo, se necessario.
6. Togliere dai morsetti a prigioniero i dadi, le rondelle e gli isolatori, notandone la posizione per il riassemblaggio. Togliere le due viti e, se montato, il coperchio isolante, e staccare il raddrizzatore e lo statore dalla staffa laterale degli anelli di contatto.
7. Staccare dal raddrizzatore le cime dei cavi degli avvolgimenti dello statore applicando un saldatoio caldo alle linguette capicorda del raddrizzatore. Staccare le cime dei cavi facendo leva quando la lega per saldatura si scioglie, e separare il raddrizzatore e lo statore. Notare la posizione delle cime dei cavi per facilitare il rimontaggio, non è necessario smontare ulteriormente il raddrizzatore.



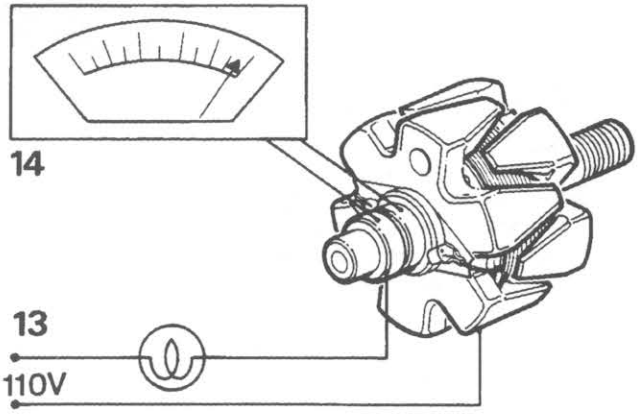
J5145M

8. Controllare i diodi con una lampada portatile adatta da 12 volt. Collegare l'apparecchiatura di testaggio nel modo indicato e provare ciascun diodo a turno, notare se la lampada si accende, poi invertire gli attacchi dei conduttori di prova. La lampada dovrebbe accendersi solo in una direzione. Sostituire il complessivo raddrizzatore se si trova un diodo difettoso.
9. Controllare a vista che gli avvolgimenti dello statore non presentino segni di danni o bruciatura. Controllare l'isolamento dello statore con una lampada portatile adatta da 110 volt. Collegare i conduttori di prova a ciascuno dei tre conduttori a turno. Se la lampada si accende, montare uno statore nuovo.



J5146M

10. Smontare il gruppo del ventilatore e della puleggia. Usando una pressa adatta, spingere l'albero del rotore fuori dal cuscinetto situato nella staffa del lato di presa. Togliere il distanziale dall'albero del rotore.
11. Pulire le superfici degli anelli di contatto con un panno inumidito di solvente.
12. Controllare che le superfici degli anelli di contatto non presentino segni di bruciatura, eliminandoli con carta vetrata ultrafina. Non si deve assolutamente usare tela smeriglio o abrasivi similari, e non si deve cercare di lavorare a macchina gli anelli di contatto.



J5147M

13. Controllare l'isolamento degli avvolgimenti di campo del rotore collegando una lampada portatile da 110 volt tra uno degli anelli di contatto e uno dei poli del rotore. Se la lampada si accende, il rotore deve essere sostituito.
14. Controllare la resistenza/continuità degli avvolgimenti di campo del rotore collegando un ohmmetro agli anelli di contatto nel modo indicato. Si dovrebbe ottenere una lettura di 3,2 ohm.
15. Controllare lo stato dei cuscinetti. Se ci sono segni di attrito tra i poli del rotore e lo statore, significa che entrambi i cuscinetti sono troppo consumati e devono essere sostituiti.
16. Usare una pressa adatta, esercitando pressione dal retro della staffa laterale degli anelli di contatto per estrarre o rimontare il cuscinetto. Il cuscinetto del lato di presa non può essere sostituito separatamente, pertanto, se necessario sostituire il cuscinetto, si deve sostituire la staffa del lato di presa.

Riassemblaggio

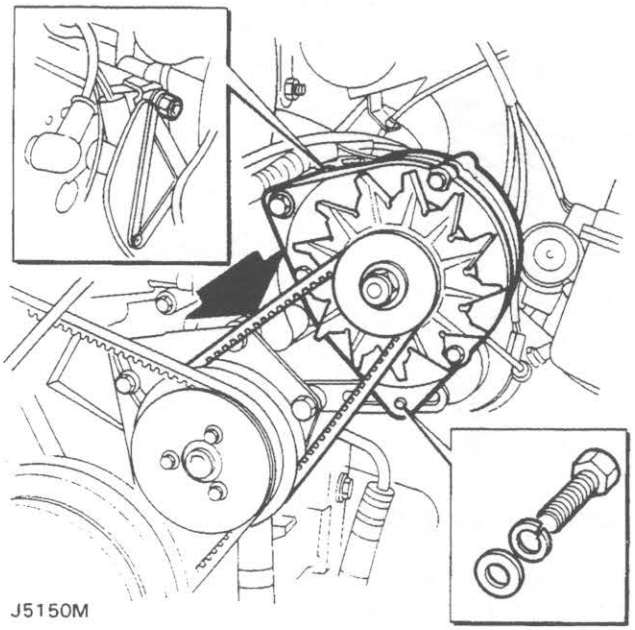
17. Montare il distanziale e pressare il rotore nella staffa del lato di presa. Inserire i bulloni passanti. Montare distanziale, ventilatore, puleggia e rondella elastica all'albero. Montare e serrare il dado della puleggia a una coppia compresa tra 50 e 70 Nm.
18. Saldare le cime dei cavi dello statore nei punti annotati durante lo smontaggio.
19. Montare il complessivo statore e raddrizzatore alla staffa del lato di presa nella posizione marcata.
20. Montare gli isolatori ai prigionieri del raddrizzatore. Montare la staffa laterale degli anelli di contatto nella posizione marcata in precedenza, facendo passare il conduttore del regolatore per la sua apertura.
21. Montare il coperchio isolante, se applicabile, e fissare il raddrizzatore con le due viti.
22. Montare e serrare i dadi dei bulloni passanti in modo uniforme a una coppia di 5,5 Nm.
23. Collegare il conduttore al regolatore, posizionare le spazzole sugli anelli di contatto e fissare il gruppo regolatore/portaspazzole, facendo attenzione a non danneggiare le spazzole.
24. Montare entrambi i condensatori antidisturbi.
25. Rimontare l'alternatore al veicolo.

TENSIONE CINGHIA TRASMISSIONE ALTERNATORE

Motore 200Tdi

Regolazione della tensione

1. Allentare i bulloni di perno e di registrazione dell'alternatore.
2. Regolare l'alternatore per ottenere la tensione giusta della cinghia.


J5150M

3. Serrare i bulloni di registrazione e di perno.

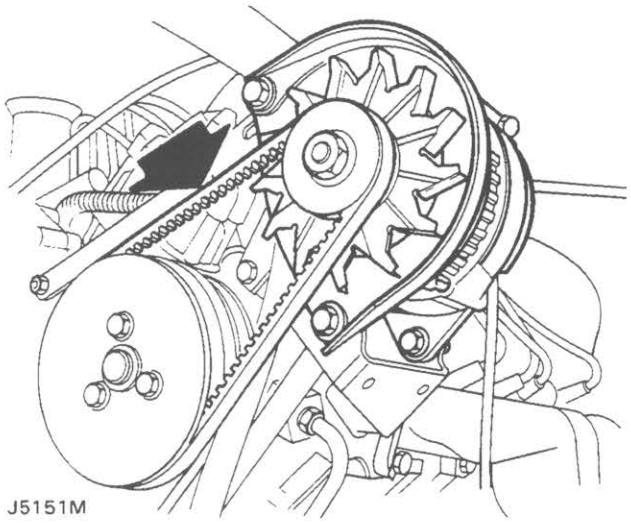
NOTA: Se è stata montata una cinghia di trasmissione nuova, far girare il motore per 3 - 5 minuti a regime di minimo veloce; poi controllare la tensione.

Motore V8

Regolazione della tensione

1. Allentare gli elementi di fissaggio dell'alternatore e il tirante di regolazione.
2. Regolare l'alternatore in modo da ottenere la tensione richiesta della cinghia di 4 - 6 mm.
3. Serrare i bulloni di fissaggio dell'alternatore e il tirante di regolazione.

NOTA: Se è stata montata una cinghia di trasmissione nuova, far girare il motore per 3 - 5 minuti a regime di minimo veloce; poi controllare la tensione.


J5151M

ACCENSIONE ELETTRONICA

Viene utilizzato un distributore Lucas 35DLM8 con meccanismo convenzionale d'anticipo a depressione e meccanismo d'anticipo automatico centrifugo.

Un modulo di sensore magnetico del distributore, insieme a un riluttore rotante di fasatura all'interno del corpo del distributore, genera dei segnali di fasatura. Questi segnali vengono applicati a un amplificatore d'accensione elettronica montato sul lato del corpo del distributore.

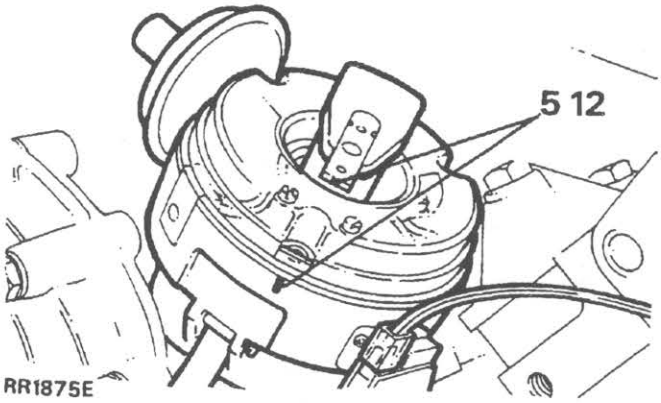
NOTA: Il traferro del sensore magnetico viene regolato in fabbrica. Non regolare il traferro a meno che il sensore magnetico non venga cambiato o sia stata mossa la piastra di base. Per regolare il traferro usare uno spessimetro non ferroso.

DISTRIBUTORE

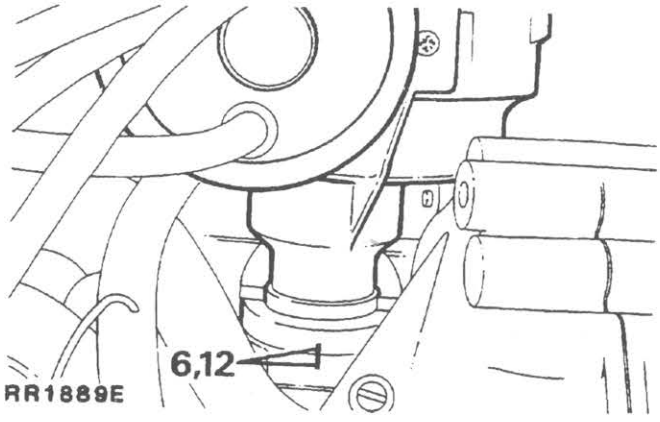
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile a depressione.
3. Togliere la calotta del distributore.
4. Staccare dalla bobina il conduttore di bassa tensione.
5. Marcare la posizione del corpo del distributore rispetto alla mezzeria della spazzola.



6. Aggiungere dei segni d'allineamento al distributore e al coperchio anteriore.

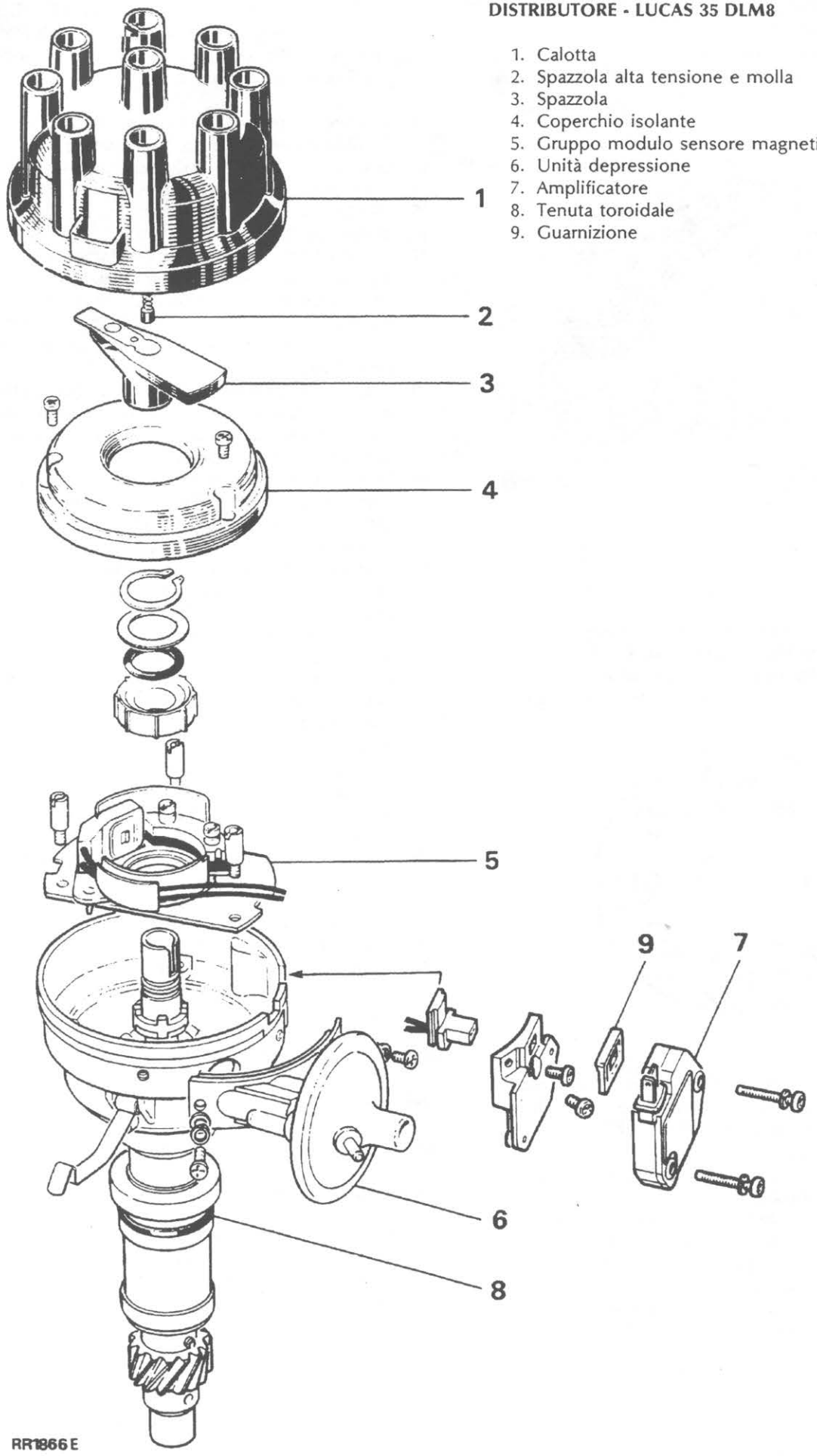


NOTA: La marcatura del distributore permette il rimontaggio nella posizione originale giusta; se il motore viene fatto girare con il distributore smontato, si deve eseguire la fasatura completa dell'accensione.

7. Allentare il morsetto di bloccaggio del distributore e smontare il distributore.

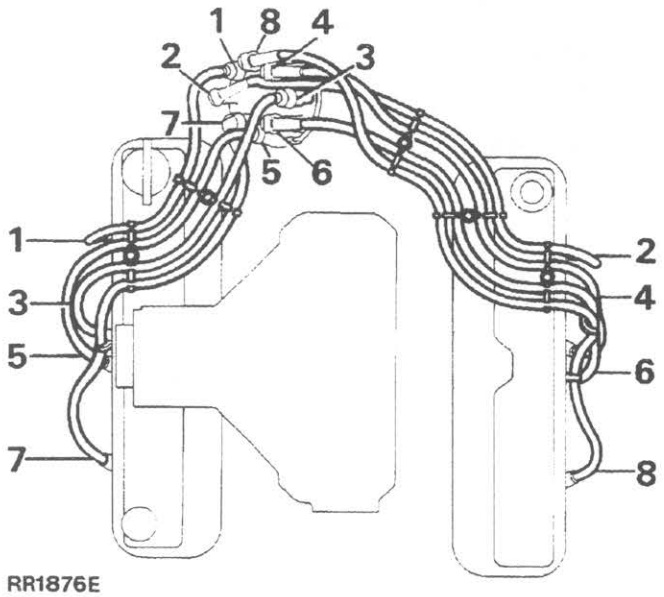
DISTRIBUTORE - LUCAS 35 DLM8

1. Calotta
2. Spazzola alta tensione e molla
3. Spazzola
4. Coperchio isolante
5. Gruppo modulo sensore magnetico e piastra base
6. Unità depressione
7. Amplificatore
8. Tenuta toroidale
9. Guarnizione



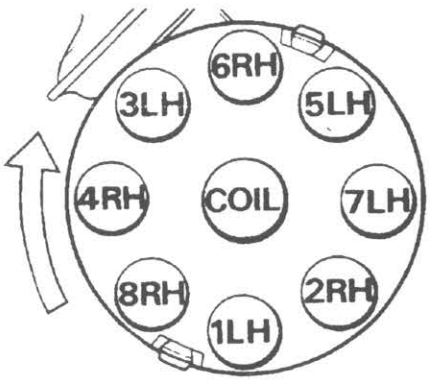
Rimontaggio

NOTA: Se si monta un distributore nuovo, marcarne il corpo nella stessa posizione relativa del distributore smontato.



RR1876E

8. I conduttori delle candele devono essere attaccati nel modo illustrato. I numeri da 1 a 8 indicano i conduttori delle candele. L'illustrazione mostra la posizione dei conduttori visti dal retro del motore.



RR616M

9. Se il motore non è stato fatto girare con il distributore smontato, procedere nel modo seguente (istruzioni da 10 a 17). Altrimenti procedere all'istruzione 18.
10. Montare una guarnizione toroidale nuova alla scatola del distributore.
11. Girare il comando del distributore finché la mezzeria della spazzola sia a 30° in senso antiorario dal segno fatto sul bordo superiore del corpo del distributore.
12. Montare il distributore seguendo i segni d'allineamento fatti.

NOTA: Potrebbe essere necessario allineare l'albero di comando della pompa dell'olio per permettere l'innesto dell'alberino di comando del distributore nella scanalatura.

13. Montare il morsetto di bloccaggio e fissare il distributore nella posizione originale giusta.
14. Collegare il flessibile a depressione al distributore e il conduttore di bassa tensione alla bobina.
15. Montare la calotta del distributore.
16. Riattaccare la batteria.
17. Usando un'apparecchiatura elettronica adatta, regolare la fasatura dell'accensione, (vedere FASATURA DELL'ACCENSIONE - Regolazione).
18. Se, dopo aver smontato il distributore, il motore è stato fatto girare, sarà necessario seguire questa procedura.
19. Regolare il pistone numero uno del motore al valore di fasatura statica dell'accensione (vedere Dati di messa a punto del motore - Sezione 05) durante la corsa di compressione.
20. Girare il comando del distributore finché la spazzola non sia all'incirca a 30° in senso antiorario dalla posizione del conduttore della candela numero uno sulla calotta del distributore.
22. Controllare che la mezzeria della spazzola sia ora in linea con il conduttore della candela numero uno sulla calotta del distributore. Riposizionare il distributore come necessario.
23. Se il distributore non è installato bene nel coperchio anteriore, la trasmissione della pompa dell'olio non innesta. Per innestare pressare leggermente in giù il distributore, facendo girare il motore.
24. Montare il morsetto di bloccaggio, senza serrare il bullone per il momento.
25. Regolare la fasatura dell'accensione staticamente a 6° PPMS.
26. Collegare il flessibile a depressione al distributore.
27. Montare alla bobina il conduttore di bassa tensione.
28. Montare la calotta del distributore.
29. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.
30. Usando un'apparecchiatura elettronica adatta, regolare la fasatura dell'accensione, (vedere FASATURA DELL'ACCENSIONE - Regolazione).

DISTRIBUTORE-LUCAS 35DLM8

Revisione

Smontaggio

Calotta del distributore

1. Sganciare e smontare la calotta del distributore.
2. Pulire la calotta e la spazzola d'alta tensione con un panno non filaccioso.
3. Se la calotta risulta guasta se ne deve montare una nuova.

Spazzola

4. Tirare la spazzola dall'albero.
5. Se la spazzola risulta difettosa se ne deve montare una nuova.

Coperchio isolante (Parascintille)

6. Togliere il coperchio, fissato da tre viti.
7. Se il coperchio risulta difettoso, montarne uno nuovo.

Unità a depressione

8. Togliere le due viti dalla staffa di fissaggio dell'unità a depressione, staccare l'asta di connessione dalla spina di connessione della piastra base del sensore magnetico ed estrarre l'unità a depressione dal corpo del distributore.

Modulo dell'amplificatore

9. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre il modulo.
10. Togliere la guarnizione.
11. Togliere le due viti che fissano il pezzo fuso del termodispersore e smontare il termodispersore.

AVVERTENZA: Il modulo dell'amplificatore è un'unità stagna contenente ossido di berillio. Questa sostanza è estremamente pericolosa se maneggiata. Non cercare di aprire o frantumare il modulo.

Complessivo sensore magnetico e piastra base

12. Usando delle pinzette per anelli elastici, togliere l'anello elastico di sicurezza che fissa il riluttore all'alberino del rotore.
13. Togliere la rondella piatta e la tenuta toroidale dalla cavità situata in cima al riluttore.
14. Estrarre delicatamente il riluttore dall'albero, facendo attenzione a non danneggiare i denti.
15. Togliere le tre colonnine di supporto e l'anello di tenuta del cavo. Togliere, sollevandolo, il gruppo della piastra di base e del sensore magnetico.

NOTA: Non toccare i due dadi cilindrici che fissano il modulo del sensore magnetico, altrimenti sarà necessario regolare di nuovo il traferro.

16. Montare un nuovo complessivo sensore magnetico e piastra base se il modulo è risultato difettoso, altrimenti controllare la resistenza dell'avvolgimento del sensore magnetico (2 - 5 kohm).

Riassemblaggio

17. Riassemblare il distributore invertendo l'ordine di smontaggio, notando quanto segue.

Lubrificazione

Passare olio di motore pulito:

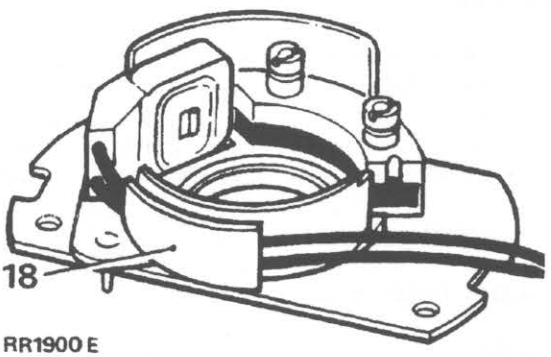
a. Una goccia nell'alberino portaspazzola prima di montare la spazzola.

Passare grasso Omnilube 2 (o equivalente) su:

b. Meccanismo d'anticipo automatico.
c. Cuscinetto centrale del piatto del sensore magnetico.
d. Molla di preinclinazione e relativa area di sfregamento (complessivo sensore magnetico e piastra base).
e. Spina di connessione dell'unità a depressione (complessivo sensore magnetico e piastra base).
f. Foro della spina di connessione nell'asta di connessione dell'unità a depressione.

Montaggio complessivo sensore magnetico e piastra base

18. Si deve impedire che i conduttori del sensore magnetico tocchino il riluttore rotante. I due conduttori devono essere situati nella guida di plastica come illustrato. Controllare durante il riassemblaggio.



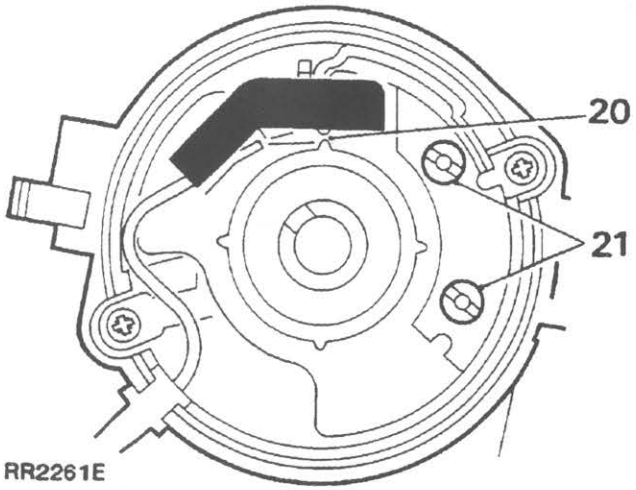
RR1900 E

Montaggio del riluttore

19. Far scorrere il riluttore al massimo sull'albero rotore, ruotare il riluttore finché non s'innesti nell'anello d'unione al di sotto della piastra base del sensore magnetico. L'alberino del distributore, l'anello d'unione e il riluttore sono inchiavettati e ruotano insieme. Montare al riluttore la tenuta toroidale e la rondella piatta e fissare con l'anello elastico di sicurezza.

Regolazione traferro sensore magnetico

20. Il traferro tra il braccio del sensore magnetico e i denti del riluttore deve essere regolato entro i limiti specificati, usando uno spessimetro non ferroso.



21. Se necessario, allentare i due dadi cilindrici per regolare il traferro (vedere Dati di messa a punto del motore).

NOTA: Una volta rimontato il complessivo sensore magnetico e piastra base originale, si deve controllare e, se necessario, regolare il traferro. Se si monta un complessivo nuovo, è necessario regolare il traferro entro i limiti specificati.

Modulo dell'amplificatore

22. Prima di montare il modulo, passare del grasso al silicone MS4, o un preparato equivalente conduttore di calore, alla piastra di appoggio del modulo dell'amplificatore, alla faccia di sede sul corpo e ad entrambe le facce del termodispersore.

Bobina d'accensione

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

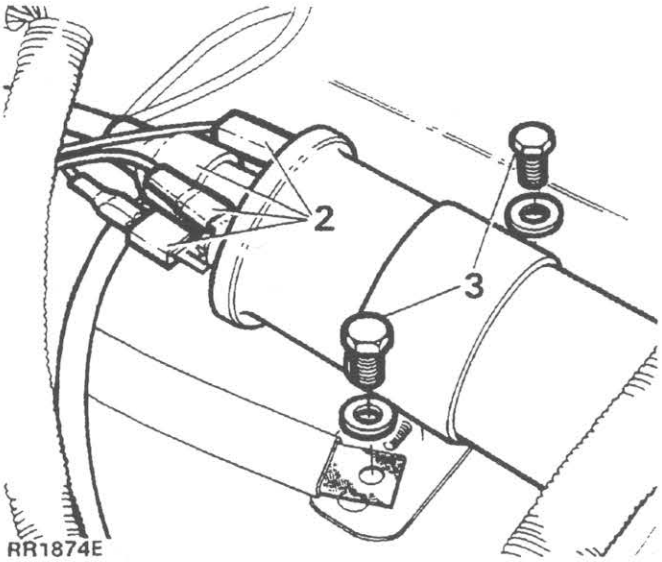
1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici di alta e bassa tensione dalla bobina d'accensione.
3. Togliere i due bulloni di fissaggio e smontare la bobina dal veicolo.

NOTA: Sotto uno dei bulloni di fissaggio della bobina c'è una piattina di terra.

Rimontaggio

4. Per rimontare la bobina invertire le istruzioni di smontaggio.

NOTA: Assicurare che nel punto in cui va bullonata la piattina di terra non ci siano vernice e grasso. Spalmare vaselina sull'area che circonda il bullone.



FASATURA DELL'ACCENSIONE

Regolazione

1. E' essenziale seguire rigorosamente questa procedura. Una fasatura inesatta può provocare gravi danni al motore e costituire inoltre un'infrazione alle norme sulle emissioni. Se il motore viene controllato in situ su un veicolo dotato di climatizzazione, il compressore dell'aria condizionata deve essere disinnestato.
2. In fase d'assemblaggio iniziale del motore, o se per qualsiasi ragione è stato toccato il distributore, la fasatura dell'accensione deve essere regolata staticamente a 6° PPMS. (Questa sequenza è solo approssimativa per permettere l'avviamento del motore) **O NON SI DEVE ASSOLUTAMENTE AVVIARE IL MOTORE PRIMA DI AVER ESEGUITO QUESTA REGISTRAZIONE.**

Attrezzatura necessaria

Contagiri tarato
Lampada stroboscopica di fasatura

3. Collegare al motore la lampada stroboscopica di fasatura e il contagiri, seguendo le istruzioni del costruttore.
4. Staccare il flessibile a depressione dal distributore.
5. Avviare il motore e farlo girare, senza carico e a non più di 3000 giri/min, finché non venga raggiunta la temperatura normale di funzionamento. (Termostato aperto). Controllare che il regime di minimo normale rientri nei limiti specificati nella sezione Dati.
6. Il regime di minimo per la fasatura non deve essere superiore a 800 giri/min.

7. Con il bullone di bloccaggio del distributore allentato, girare il distributore finché il lampo di fasatura non coincida con l'indicatore di fasatura e con il segno giusto di fasatura sul bordo dello smorzatore di vibrazioni torsionali, come indicato nella sezione sulla messa a punto del motore.
8. Serrare di nuovo saldamente il bullone di bloccaggio del distributore. Ricontrollare la fasatura per assicurare che il serraggio del bullone di bloccaggio non abbia influito sulla registrazione.
9. Rimontare il flessibile a depressione.
10. Staccare dal motore la lampada stroboscopica di fasatura e il contagiri.

IMPIANTO D'ACCENSIONE AD ENERGIA COSTANTE LUCAS 35DLM8-CONTROLLI PRELIMINARI

Esaminare i cavi e gli attacchi della batteria per assicurare che siano puliti e stretti. Controllare lo stato di carica della batteria, se in dubbio sulle sue condizioni.

Esaminare tutti gli attacchi di bassa tensione per assicurare che siano puliti e stretti. Controllare che i conduttori d'alta tensione siano montati nel modo giusto e non vadano in corto a terra contro i componenti del motore. Il fascio di cablaggio e i singoli cavi devono essere fissati saldamente per prevenire sfregamento.

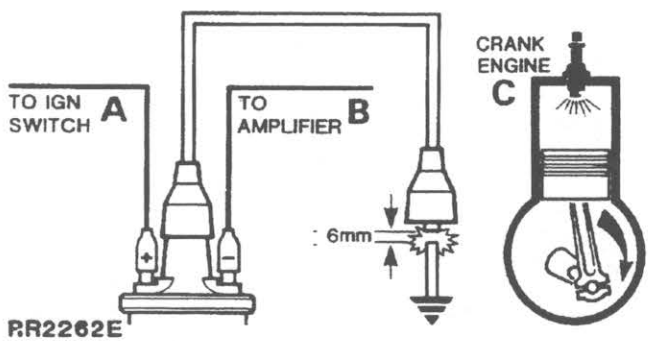
Traferro del sensore magnetico

Controllare il traferro tra il braccio del sensore magnetico e i denti del riluttore con uno spessimetro non ferroso (vedere Dati di messa a punto del motore).

NOTA: Il distanza viene regolato inizialmente in fabbrica e richiede regolazione solo se manomesso o se il modulo del sensore magnetico viene sostituito.

PROVA 1:

Scintillamento d'alta tensione

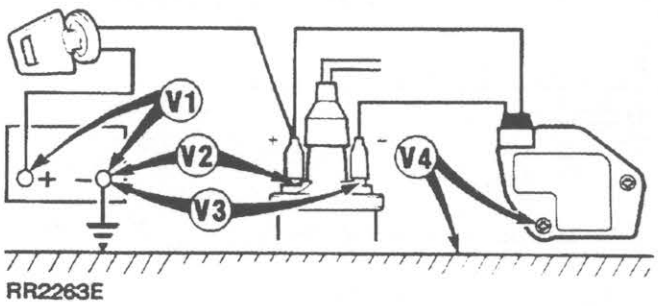


A. A int. accens.
B. A amplificatore
C. Avviare motore

Staccare il conduttore d'alta tensione di bobina/distributore dal coperchio del distributore e tenerlo a circa 6 mm dal blocco motore, usando delle pinze isolate adatte. Inserire l'accensione e azionare il motorino d'avviamento. La formazione normale di una scintilla indica un difetto di distribuzione d'alta tensione, candele, fasatura o alimentazione del carburante, procedere alla Prova 6. Se non si forma alcuna scintilla o la scintilla è debole, passare alla Prova 2.

PROVA 2:

Bassa tensione



Inserire l'accensione - motore fermo

1. Collegare un voltometro ai punti del circuito indicati da V1 a V4 e annotare la lettura della tensione.
2. Confrontare le tensioni ottenute con i valori specificati qui sotto.

   V1 - Più di 12 volt.
   V2 - Max. 1 volt al di sotto di V1.
   V3 - Max. 1 volt al di sotto di V1.
   V4 - 0 volt - 0,1 volt.

3. Se tutte le letture sono giuste passare alla Prova 3.
4. Controllare le letture inesatte contro la tabella che segue per individuare l'area di possibili guasti, cioè i guasti elencati alla voce SOSPETTO, e rettificare.
5. Se la bobina e l'amplificatore sono sospetti, staccare il conduttore di bassa tensione dalla bobina, ripetere il controllo V3. Se la tensione è ancora sbagliata, montare una bobina nuova. Se la tensione ora è giusta, controllare il conduttore di bassa tensione, se soddisfacente montare un amplificatore nuovo.
6. Se il motore non parte procedere alla Prova 3.

1	2	3	4	SOSPETTO
L	*	*	*	BATTERIA SCARICA
*	L	L	*	INTERR. ACCENSIONE E/O CABLAGGIO
*	*	L	*	BOBINA O AMPLIFICATORE
*	*	*	H	TERRA AMPLIFICATORE

LEGENDA

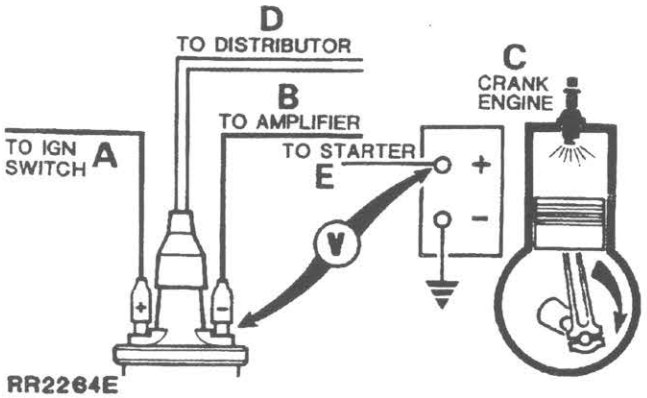
* Tensione prevista

H Tensione superiore al previsto

L Tensione inferiore al previsto

PROVA 3:

Commutazione dell'amplificatore



RR2264E

A. A int. accens.
B. A amplificatore
C. Avviare motore
D. A distributore
E. A mot. avvian

Collegare il voltometro al morsetto positivo (+vo) della batteria e al morsetto negativo (-vo) della bobina d'alta tensione; si dovrebbero registrare zero volt.

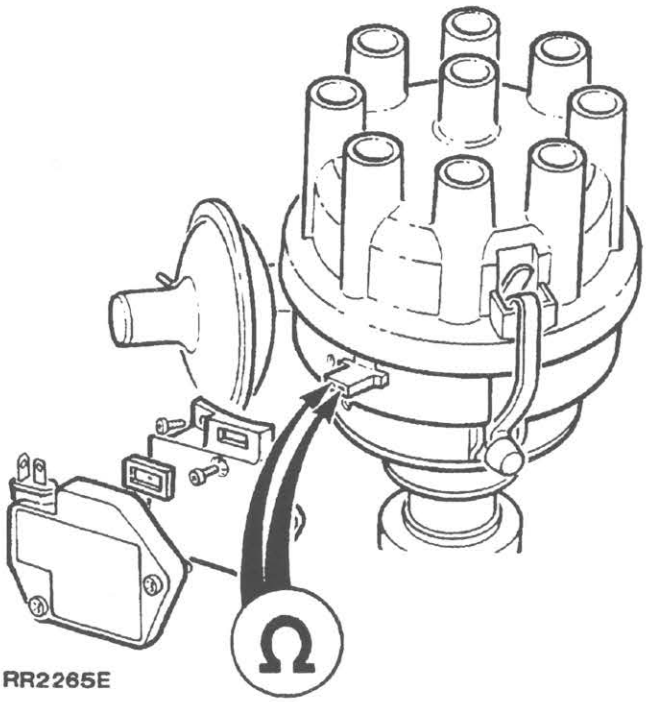
Inserire l'accensione, il voltometro dovrebbe sempre registrare - volt.

Far girare il motore con il motorino d'avviamento, la lettura del voltometro dovrebbe aumentare durante l'azionamento del motorino d'avviamento, nel qual caso passare alla Prova 5.

Se durante l'avviamento con il motorino d'avviamento non c'è alcun aumento di tensione passare alla Prova 4.

PROVA 4:

Resistenza avvolgimento sensore magnetico



RR2265E

Smontare l'amplificatore.

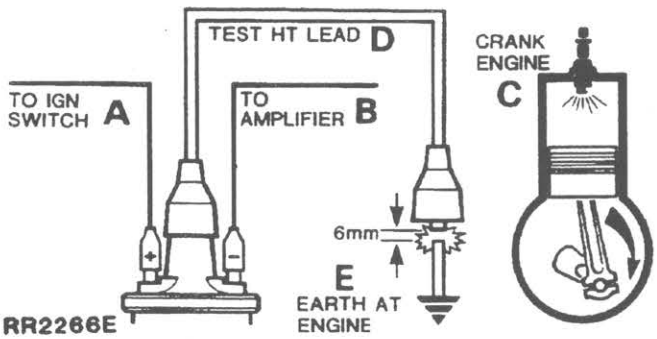
Collegare i conduttori dell'ohmmetro ai due morsetti del sensore magnetico nel corpo del distributore.

L'ohmmetro dovrebbe registrare da 2 a 5 kohm se il sensore magnetico è soddisfacente. Se la lettura dell'ohmmetro è giusta, controllare tutti i collegamenti tra il sensore magnetico e l'amplificatore, se soddisfacenti, montare un amplificatore nuovo. Se il motore ancora non parte, eseguire la Prova 5.

Cambiare il sensore magnetico se la lettura dell'ohmmetro è errata. Se il motore ancora non parte, passare alla Prova 5.

PROVA 5:

Scintillamento alta tensione bobina



RR2266E

A. A int. accens.
B. A amplificatore
C. Avviare motore
D. Prova cavo A. T.
E. Terra al motore

Togliere il conduttore d'alta tensione esistente di bobina/distributore e montare alla torre della bobina il conduttore d'alta tensione di prova. Usando delle pinze isolate adatte, tenere la cima libera a circa 6 mm dal blocco motore e far girare il motore con il motorino d'avviamento. Ci dovrebbe essere uno scintillamento d'alta tensione soddisfacente.

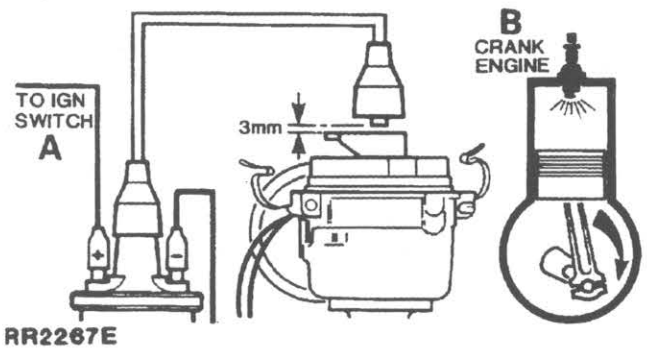
In caso di mancato scintillamento o di scintillamento debole, montare una bobina nuova e ripetere la prova.

Scintillamento d'alta tensione buono, ripetere la prova con il conduttore d'alta tensione originale. Se lo scintillamento è buono, eseguire la Prova 6.

In caso di mancato scintillamento o di scintillamento debole, montare un conduttore d'alta tensione nuovo, se il motore non parte eseguire la Prova 6.

PROVA 6:

Spazzola



Smontare il coperchio del distributore. Staccare il conduttore d'alta tensione della bobina dal coperchio, usando delle pinze isolate adatte tenere il conduttore a circa 3 mm al di sopra dell'elettrodo della spazzola e far girare il motore con il motorino d'avviamento.

Non ci dovrebbe essere scintillamento tra spazzola e conduttore d'alta tensione. Se soddisfacente eseguire la Prova 7.

In caso di scintillamento d'alta tensione, significa che c'è un guasto di terra alla spazzola. Montare una spazzola nuova. Se il motore non parte eseguire la Prova 7.

PROVA 7:

Controlli visivi e cavo A.T.

Esaminare:		Dovrebbe essere:
1.	Calotta distributore	Pulita, asciutta, senza segni di corrente strisciante
2.	Cima bobina	Pulita, asciutta senza segni di corrente strisciante.
3.	Isolante cavo A.T.	Non deve essere spaccato, sfregato o deteriorato
4.	Continuità cavo A.T.	Non deve essere a circuito aperto
5.	Candele	Pulite, asciutte, e regolate a distanza giusta elettrodi

NOTA:

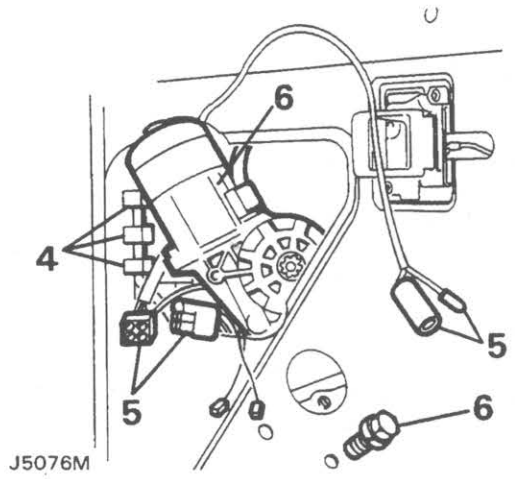
1.	Riluttore	Non deve toccare sensore magnetico o conduttori
2.	Spazzola e coperchio isolante	Non devono essere spaccati o presentare segni di corrente strisciante

MOTORINO ALZACRISTALLO-Porte anteriori

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Assicurarsi che il vetro del finestrino sia completamente chiuso e fissarlo con nastro adesivo.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Smontare l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento, e la protezione impermeabilizzante di plastica.
4. Staccare il fascio di cablaggio del motorino alzacristallo dai tre fermagli di ritenuta per permettere l'estrazione del fascio di cablaggio dall'apertura situata sul davanti del pannello interno della porta.
5. Staccare la spina multipolare del fascio di cablaggio del motorino alzacristallo dal fascio di cablaggio principale della porta.
6. Sostenere il motorino, togliere i tre bulloni di fissaggio ed estrarre il motorino dall'apertura anteriore superiore del pannello della porta.



Rimontaggio

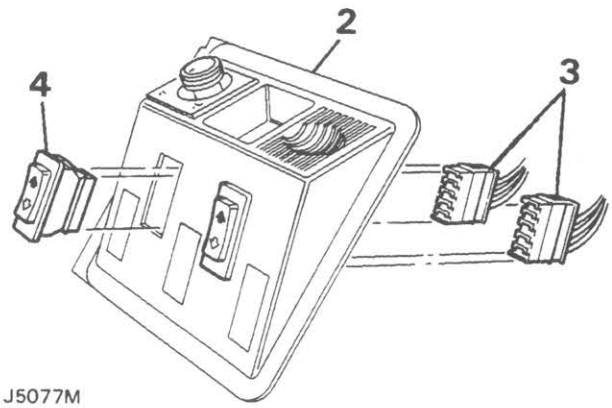
7. Per rimontare il motorino alzacristallo invertire la procedura di smontaggio, assicurando che l'ingranaggio conduttore sia innestato e allineato correttamente con la tiranteria alzacristallo prima di montare i bulloni di fissaggio.

INTERRUTTORI ALZACRISTALLI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la guaina dalla leva del freno a mano e staccare il pannello degli interruttori montato sulla consolle.
3. Staccare la spina multipolare sul retro degli interruttori.
4. Far pressione sul retro dell'interruttore per spingerlo nel pannello.



J5077M

Rimontaggio

5. Rimontare gli interruttori alzacristalli invertendo l'ordine di smontaggio.

IMPIANTO ELETTRICO CHIUSURA CENTRALIZZATA PORTE

Se il veicolo è dotato di chiusura centralizzata elettrica delle porte, bloccando o sbloccando la porta del guidatore dall'esterno con la chiave, o dall'interno con il pomello di soglia, si bloccano o sbloccano automaticamente tutte le altre porte.

La porta anteriore del passeggero e le porte posteriori possono essere bloccate o sbloccate indipendentemente dall'interno del veicolo, azionando il pomello di soglia, ma possono essere escluse azionando di nuovo il comando di bloccaggio della porta del guidatore.

Le porte posteriori, se sono montati degli strapuntini di lato, sono dotate di sicura, che può essere predisposta meccanicamente in modo da rendere inoperative le maniglie interne delle porte.

Il guasto dell'azionatore di una porta non influisce sul funzionamento delle altre porte e la porta dell'azionatore non funzionante può essere sempre bloccata o sbloccata manualmente.

L'unità dell'azionatore montata alla porta del guidatore è l'azionatore principale ed è riconoscibile dagli azionatori delle altre porte dall'asta di connessione bianca, mentre quella degli altri azionatori è grigia.

NOTA: Le unità degli azionatori non sono riparabili, e se si verifica un guasto si deve sostituire l'unità.

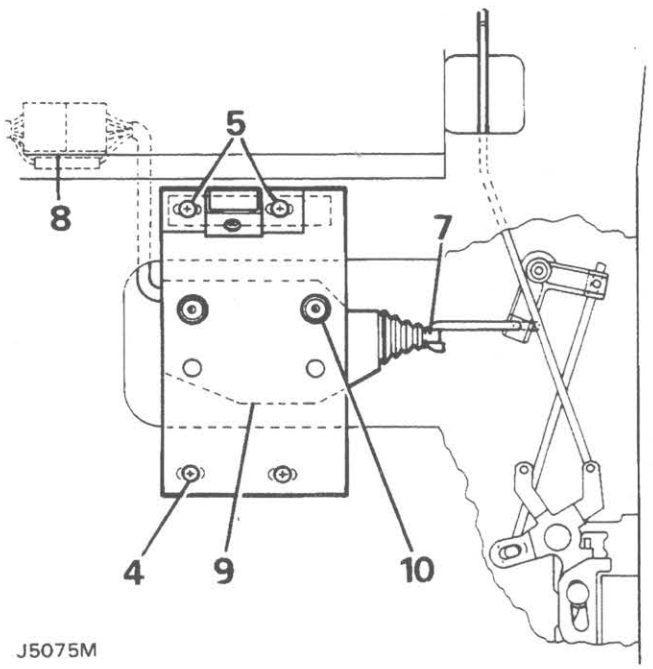
UNITA' AZIONATORI PORTE ANTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Assicurarsi che il vetro del finestrino sia completamente chiuso.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Smontare l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e la protezione impermeabilizzante di plastica.
4. Togliere le due viti inferiori e le rondelle piane che fissano la piastra di supporto dell'azionatore al pannello interno della porta.

   NOTA: Le due viti di fissaggio superiori della piastra di supporto dell'azionatore fissano anche una delle staffe di supporto dell'impugnatura della porta e sono posizionate con una piattina di ritenuta dei dadi sulla faccia interna del pannello interno della porta.



J5075M

5. Togliere le due viti superiori, la staffa di supporto dell'impugnatura della porta e raccogliere dall'interno della porta la piattina di ritenuta dei dadi.
6. Staccare i conduttori del motorino alzacristallo dai tre fermagli sul davanti della porta in modo che il fascio di cablaggio sia abbastanza lasco da permettere lo smontaggio del complessivo dell'azionatore.
7. Staccare l'asta d'azionamento del complessivo dell'azionatore dal tirante dell'azionatore sulla serratura della porta.
8. Estrarre dalla porta il complessivo dell'azionatore finché il cavo elettrico non sia tirato fuori dal suo canale abbastanza da scoprire il connettore.
9. Staccare il connettore e smontare l'azionatore dalla porta.
10. L'unità dell'azionatore può essere cambiata togliendo le due viti montate su gomma che la fissano alla piastra di supporto.

Rimontaggio

11. Attaccare il connettore del complessivo dell'azionatore alla sua metà d'accoppiamento sul fascio di cablaggio della porta.
12. Innestare all'asta d'azionamento del complessivo dell'azionatore l'estremità a gancio del tirante dell'azionatore.
13. Tirare di nuovo nel suo canale il fascio di cablaggio della porta dalla parte anteriore e fissare i conduttori del motorino alzacristallo con i tre fermagli.
14. Montare il complessivo dell'azionatore al pannello interno della porta e fissare in modo lasco con le due viti inferiori e le rondelle piane.
15. Montare il fermo dei dadi sulla faccia interna del pannello interno della porta, posizionare la staffa di supporto dell'impugnatura della porta e fissare in modo lasco con le due viti superiori.
16. Regolare la piastra di supporto dell'azionatore con le viti al centro dei fori scanalati, poi serrare le viti abbastanza da bloccare il complessivo.
17. Assicurarsi che l'azionamento manuale del comando di bloccaggio sulla porta non sia ostacolato dal funzionamento dell'asta di comando dell'azionatore e viceversa, regolando di nuovo come necessario la piastra di supporto.
18. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.
19. Controllare che il funzionamento elettrico della serratura della porta abbia luogo quando il comando di bloccaggio sulla porta compie metà della sua corsa totale. Regolare di nuovo come necessario la piastra di supporto e serrare completamente le quattro viti.

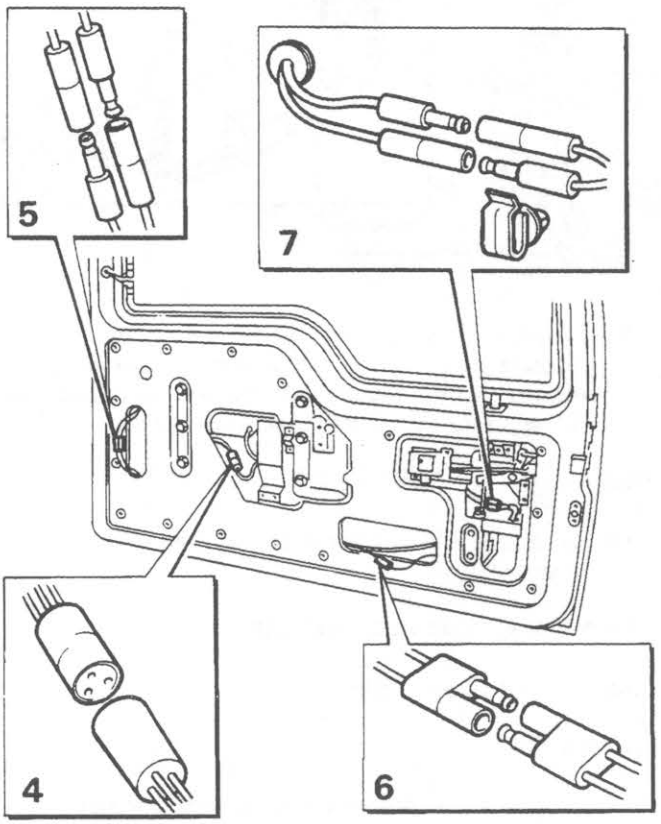
NOTA: La suddetta regolazione assicura la massima tolleranza nell'operazione di commutazione.

FASCIO CABLAGGIO PORTA POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggio

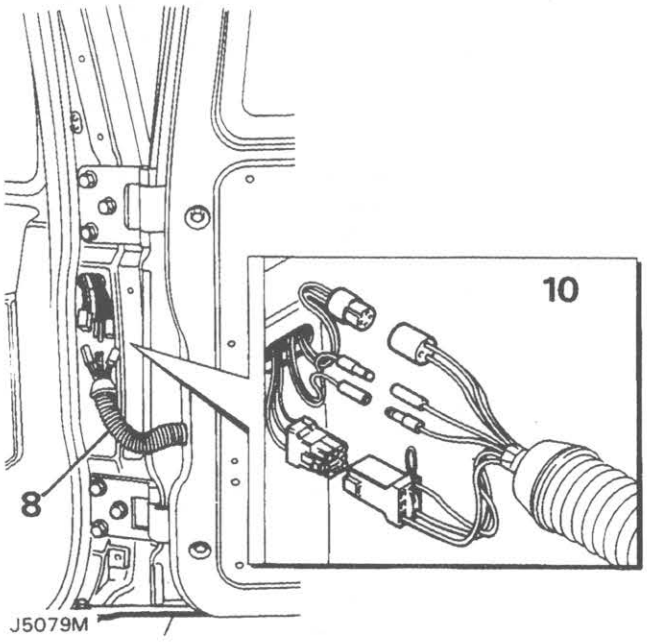
Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare l'impugnatura della porta posteriore e il pannello di rivestimento.
3. Togliere la protezione di plastica dal pannello interno della porta.



J5078M

4. Staccare il conduttore del motorino dei tergicristalli dalla spina multipolare.
5. Staccare i conduttori del lunotto termico dai connettori.
6. Staccare il conduttore dell'azionatore di chiusura centralizzata.
7. Sganciare e staccare i conduttori delle luci della targa e spostare l'anello di tenuta al di sotto della serratura della porta.
8. Staccare dal montante della porta l'anello di tenuta a spirale.
9. Estrarre dall'interno del montante della porta le due spine multipolari e connettori.



10. Separare i connettori e le spine multipolari, staccare l'anello di tenuta a spirale dalla porta ed estrarre con cautela il fascio di cablaggio dall'apertura situata nel fianco della porta.

Rimontaggio

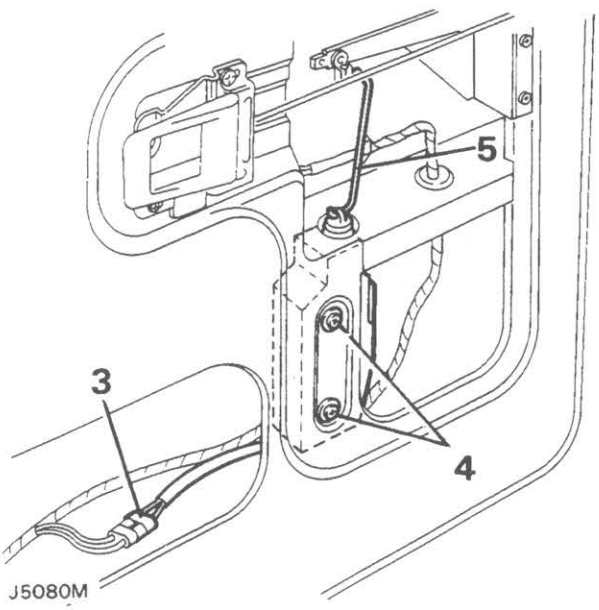
11. Rimontare il fascio di cablaggio invertendo l'ordine di smontaggio.

AZIONATORE PORTA POSTERIORE

Smontaggio e rimontaggie

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.

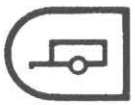


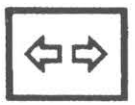
2. Togliere l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e il foglio di protezione impermeabilizzante dal pannello interno della porta.
3. Staccare i conduttori dell'azionatore dal fascio di cablaggio della porta.
4. Togliere le due viti che fissano il pannello della porta dell'azionatore.
5. Manovrare l'azionatore, staccare l'asta dal tirante ed estrarre l'azionatore dalla porta.

Rimontaggio

6. Rimontare l'azionatore invertendo l'ordine di smontaggio.

SIMBOLI SPIE LUMINOSE QUADRO STRUMENTI


Rimorchio attaccato, lampeggia con indicatori direzione (verde)


Indicatore di direzione, sinistro/destro (verde)


Abbaglianti accesi (blu)

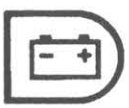

Freno di stazionamento innestato (rosso)


Cintura di sicurezza (rosso)


Mancanza pressione liquido freni, si accende per controllo iniziale lampadine (rosso)

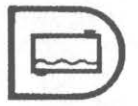

Bassa pressione olio motore, si accende per controllo iniziale lampadine (rosso)


Avviamento a freddo/starter, simbolo visibile solo acceso (giallo)


Indicatore accensione inserita/ mancata carica (rosso)


Bloccaggio differenziale innestato (giallo)

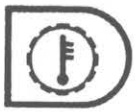

Usura pastiglie freni, simbolo visibile solo acceso (giallo)



Basso livello refrigerante (rosso)



Freno stazionamento/Mancanza pressione liquido freni (rosso)



Alta temperatura olio cambio ausiliario (rosso)



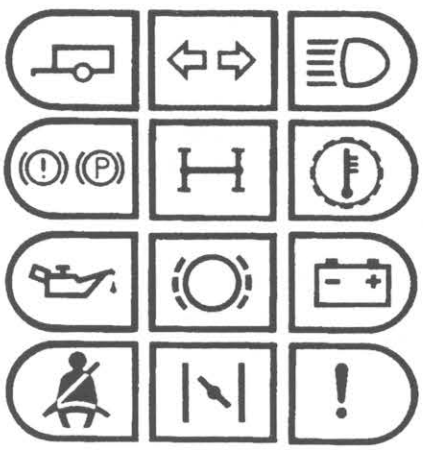
Controllo micro-processore solo EFI (ambra)

SPIE LUMINOSE PRIMI MODELLI



J5169M

SPIE LUMINOSE MODELLI PIU' RECENTI



J5258M

LUCI QUADRO E SPIE LUMINOSE

Sostituzione delle lampadine

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le quattro viti che fissano il quadro degli interruttori della strumentazione.
3. Sbloccare il pannello degli interruttori e staccare le otto spine multipolari dal retro degli interruttori. Notare la posizione dei colori di codice per facilitare il rimontaggio.
4. Togliere i quattro dadi e le rondelle e le due viti che fissano il gruppo degli strumenti alla scatola posteriore.
5. Tirare in avanti il gruppo degli strumenti e togliere il portalampada appropriato ruotandolo in senso antiorario ed estraendolo.

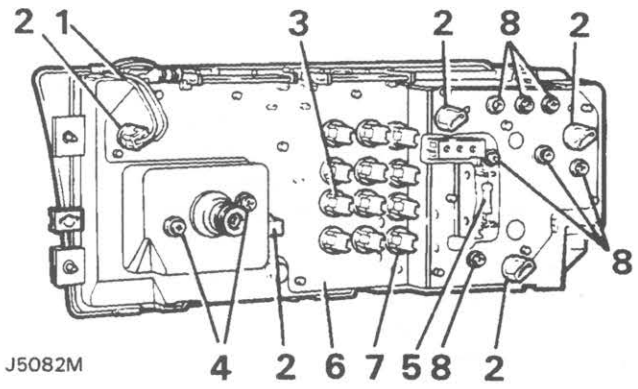
NOTA: La lampadina della spia di "Mancata carica/accensione inserita", riconoscibile dalla base blu, è di wattaggio superiore (2 watt) a quello delle altre lampadine (1,12 watt). I gruppi degli strumenti dei modelli High Line hanno due lampadine d'illuminazione del quadro aggiuntive, anch'esse di wattaggio diverso (1,4 watt).

QUADRO DEGLI STRUMENTI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le quattro viti che fissano il quadro degli interruttori della strumentazione.
3. Sbloccare il pannello degli interruttori e staccare le otto spine multipolari dal retro degli interruttori. Notare la posizione dei colori di codice per facilitare il rimontaggio.



1. Fascio cablaggio quadro (solo Hi-line).
2. Lampadine illuminazione quadro.
3. Spia mancata carica (portalampada blu).
4. Viti fissaggio tachimetro.
5. Resistore circuito stampato.
6. Circuito stampato.
7. Lampadine delle spie.
8. Viti fissaggio contagiri, indicatore carburante e temperatura.

4. Se è necessario smontare gli interruttori dal pannello, premere le linguette laterali e spingere gli interruttori fuori dal retro del pannello.
5. Togliere i quattro dadi e le rondelle e le due viti che fissano il gruppo degli strumenti alla scatola posteriore.
6. Tirare in avanti il gruppo degli strumenti, dal retro del gruppo staccare il cavo del tachimetro e le due spine multipolari, poi sollevare il gruppo degli strumenti dalla scatola posteriore.

   NOTA: Il quadro degli strumenti smontato dal veicolo deve essere riposto in posizione verticale, per impedire la perdita di liquido.

7. Togliere le due viti che fissano il quadro degli strumenti alla staffa di supporto ed estrarre la staffa.

Rimontaggio

8. Rimontare il gruppo degli strumenti alla staffa di supporto.
9. Attaccare le due spine multipolari e il cavo del tachimetro al retro del gruppo degli strumenti, posizionare il gruppo sui prigionieri e fissare con dadi, rondelle e viti.
10. Se gli interruttori sono stati smontati dal quadro degli interruttori della strumentazione, rimontarli invertendo l'ordine di smontaggio.
11. Collegare le otto spine multipolari al retro degli interruttori, seguendo i codici a colori notati durante lo smontaggio.
12. Sistemare il pannello degli interruttori sul gruppo degli strumenti, montandolo alla scatola posteriore, e fissare con le quattro viti.

Tachimetro

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

13. Smontare il quadro degli strumenti dal veicolo.
14. Staccare la lampadina del tachimetro e le due lampadine d'illuminazione del quadro degli strumenti dai rispettivi alloggiamenti ed estrarre dal pannello il fascio di cablaggio e i portalampade.
15. Togliere le due viti da ciascun lato del gruppo degli strumenti e togliere il pulsante del contachilometri parziale.
16. Allentare i sei fermagli di fissaggio e smontare il complessivo della scatola del finestrino anteriore.
17. Togliere le due viti di fissaggio dal retro del pannello e sollevar fuori il tachimetro.

Rimontaggio

18. Rimontare il tachimetro invertendo l'ordine di smontaggio.

Contagiri, indicatore carburante e temperatura

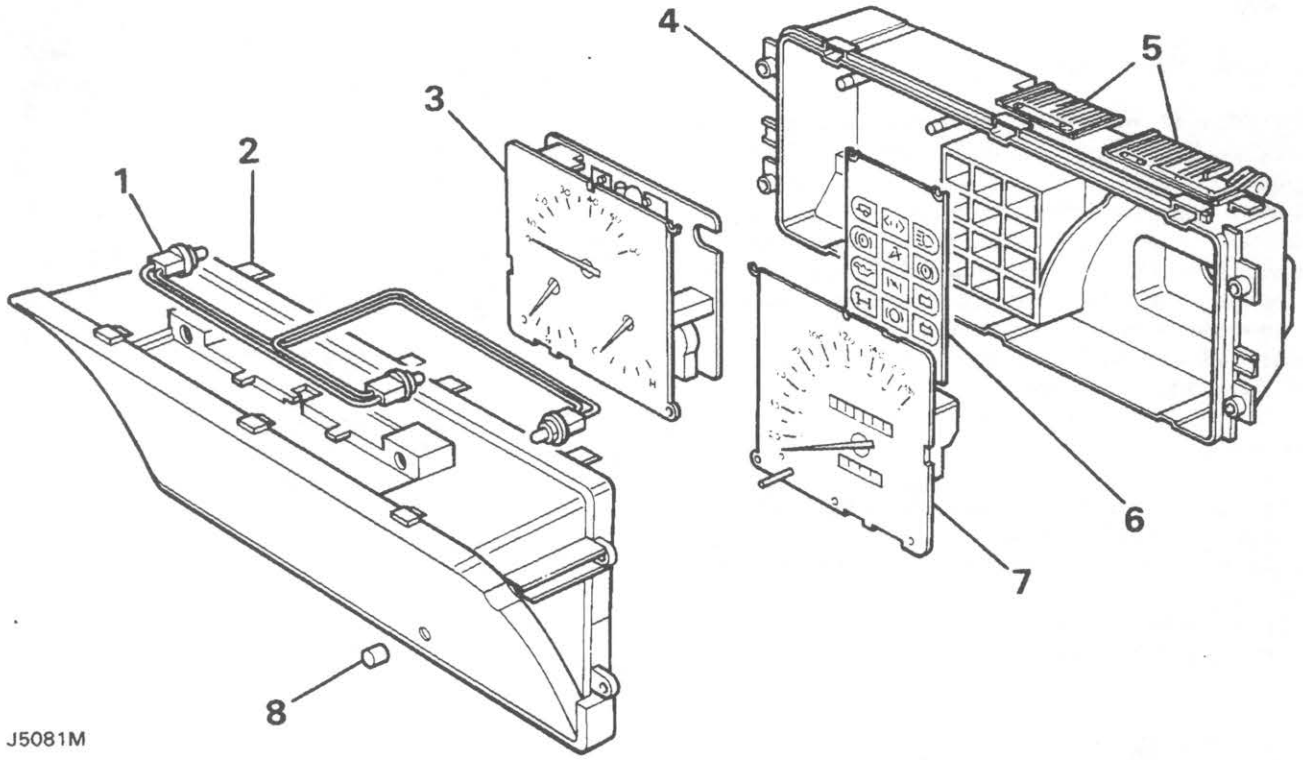
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

19. Eseguire le operazioni di smontaggio del tachimetro da 13 a 16.
20. Togliere le sette viti dal retro del pannello ed estrarre il gruppo del contagiri e degli indicatori del carburante e della temperatura. Notare la posizione delle tre viti di grandezza diversa.

Rimontaggio

21. Rimontare il gruppo del contagiri e degli indicatori del carburante e della temperatura invertendo l'ordine di smontaggio.



Gruppo degli strumenti

1. Fascio cablaggio quadro (solo Hi-line).
2. Vetro quadro e scatola anteriore.
3. Contagiri, indicatori carburante e temperatura.
4. Scatola degli strumenti.
5. Linguette entrata circuito stampato.
6. Quadro spie luminose.
7. Tachimetro.
8. Pomello tachimetro.

Quadro spie luminose

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

22. Smontare il tachimetro, il gruppo del contagiri e degli indicatori del carburante e della temperatura ed estrarre il quadro delle spie luminose.

Rimontaggio

23. Rimontare il quadro delle spie luminose invertendo l'ordine di smontaggio.

Circuito stampato

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

24. Smontare il quadro degli strumenti dal veicolo.
25. Smontare tutti i portalampade dal retro del gruppo.
26. Togliere le cinque viti di fissaggio del contagiri che passano per il circuito stampato, notando la posizione delle due viti più lunghe.
27. Staccare il resistore dalle linguette di fissaggio.
28. Staccare il circuito stampato dalle spine di fissaggio ed estrarlo dal retro del gruppo degli strumenti.

Rimontaggio

29. Rimontare il circuito stampato invertendo l'ordine di smontaggio.

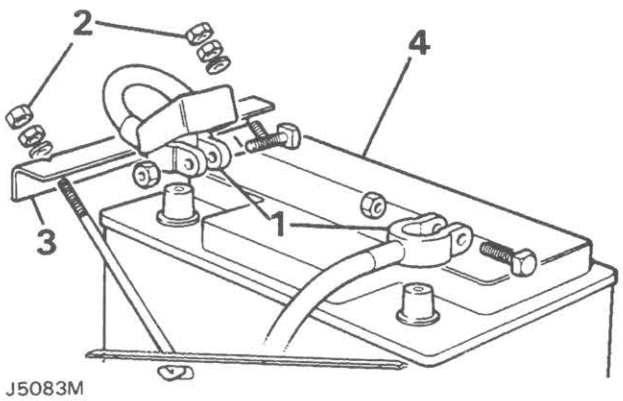
BATTERIA

Smontaggio e rimontaggio

AVVERTENZA: Quando si smonta la batteria o prima di eseguire delle riparazioni o la manutenzione di componenti elettrici, staccare sempre per primo il conduttore negativo della batteria. Se viene staccato il conduttore positivo, lasciando attaccato quello negativo, il contatto accidentale della chiave con qualsiasi parte metallica a massa potrebbe provocare una notevole scintilla, con il rischio di infortunio personale. Montando la batteria, si deve attaccare per primo il conduttore positivo.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria, seguito da quello positivo.
2. Allentare i quattro dadi che fissano la staffa della batteria.
3. Smontare la staffa dai prigionieri.
4. Smontare la batteria.



J5083M

Rimontaggio

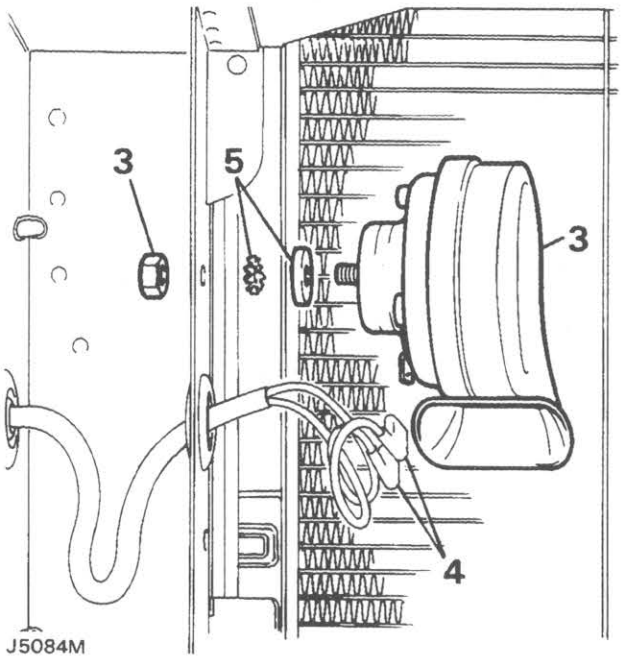
5. Pulire i morsetti della batteria e i serrafili dei conduttori.
6. Rimontare la batteria invertendo l'ordine di smontaggio, passando della vaselina su serrafili e morsetti prima di riattaccare.

AVVISATORE ACUSTICO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare la griglia del radiatore.
3. Staccare i conduttori elettrici.
4. Togliere il dado di fissaggio, estrarre l'avvisatore acustico e togliere dal prigioniero la rondella piana e a denti di sega.



J5084M

NOTA: Il veicolo è dotato di doppie trombe. Sul bordo anteriore esterno dell'avvisatore acustico è stampigliata una lettera di identificazione della tonalità; "H"- alta, "L"- bassa.

Rimontaggio

5. Rimontare l'avvisatore acustico invertendo l'ordine di smontaggio.

RELE'

I relè sono montati in tre punti del veicolo: sui due lati della pedana e sulla staffa di supporto del piantone di guida, dietro il pannello dei fusibili. Il numero di relè montati varia a seconda del modello di veicolo. I relè montati alla pedana cambiano secondo il lato di guida del veicolo, cioè i relè montati sulla pedana del posto di guida di un veicolo con guida a destra si troveranno sulla pedana del posto di guida di un veicolo con guida a sinistra, e anche la posizione di quelli montati sull'altro lato della pedana sarà invertita.

I veicoli dotati di impianto di climatizzazione hanno due relè sulla pedana destra, indipendentemente dal lato di guida del veicolo.

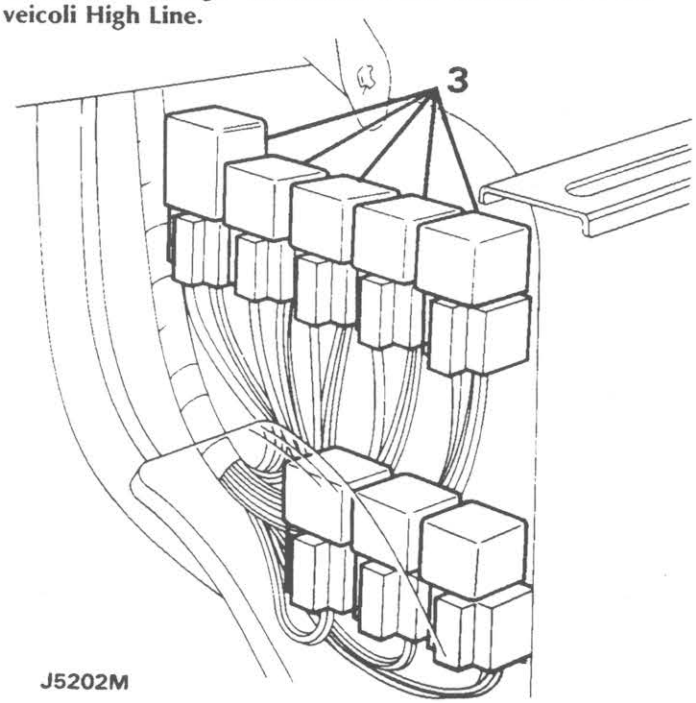
Pedana posto di guida

Smontaggio e rimontaggio

I relè seguenti sono montati dietro il pannello di rivestimento, di fianco alla pedana del posto di guida. Le scatole di giunzione a cui sono montati i relè sono contraddistinte da un colore di codice, indicato dopo il relè.

Alzacristallo, anteriore (Neutro)
Alzacristallo, posteriore (Giallo)
Ritardo tergicristalli anteriori (Rosso)
Lunotto termico (Nero, interno)
Carico proiettori (Nero, esterno)

NOTA: I relè degli alzacristalli sono montati solo sui veicoli High Line.



J5202M

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello di rivestimento dal lato della pedana del posto di guida.
3. Individuare il relè da smontare e staccarlo dalla sua scatola di giunzione.

Rimontaggio

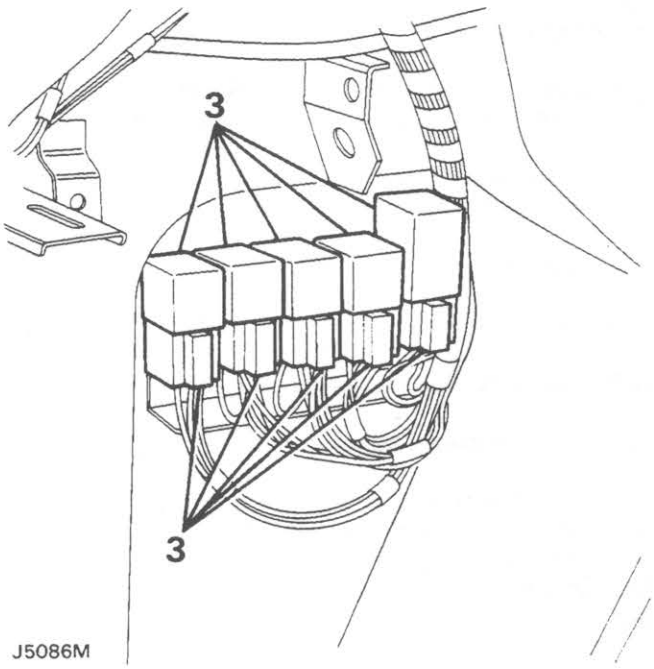
4. Rimontare i relè invertendo l'ordine di smontaggio.

Pedana anteriore passeggero

Smontaggio e rimontaggio

I seguenti relè sono montati dietro il pannello di rivestimento, di fianco alla pedana anteriore dalla parte del passeggero. Le scatole di giunzione a cui sono montati i relè sono contraddistinte da un colore di codice, indicato dopo il relè.

Lavaggio proiettori (Blu)
Pompa alimentazione (Giallo) (Solo primi modelli)
Unità ritardo tergicristallo posteriore (Rosso)
Solenoide aria fresca climatizzazione (Rosso, interno)
Riscaldatore climatizzazione (Rosso, esterno)
Relè avviamento (Nero)



J5086M

NOTA: I relè dell'aria condizionata sono montati solo sui veicoli High Line.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello di rivestimento dal lato della pedana anteriore dalla parte del passeggero.
3. Individuare il relè da smontare e staccarlo dalla sua scatola di giunzione.

Rimontaggio

4. Rimontare i relè invertendo l'ordine di smontaggio.

Pedana destra

Al di sotto della fila principale di relè, sulla pedana destra, sono montati i seguenti relè aggiuntivi:

Sui veicoli non dotati di impianto di climatizzazione in questa posizione è montato il relè di riscaldamento/accensione.

Sui veicoli dotati di impianto di climatizzazione in questa posizione ci sono tre relè: il relè di climatizzazione/riscaldamento e i relè di media e bassa velocità della climatizzazione. Questi tre relè sono sempre in questa posizione, indipendentemente dal lato di guida.

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello di rivestimento dal lato della pedana.
3. Individuare il relè da smontare e staccarlo dalla sua scatola di giunzione.

Rimontaggio

4. Rimontare i relè invertendo l'ordine di smontaggio.

Relè montati su staffa supporto piantone guida.

Smontaggio e rimontaggio

I seguenti relè sono situati dietro il pannello dei fusibili montato sulla staffa di supporto del piantone di guida. Le scatole di giunzione a cui sono montati i relè sono contraddistinte da un colore di codice, indicato dopo il relè.

Interruttore tensione (Giallo)
Relè ventilatore (Rosso)
Frizione compressore aria condizionata (Rosso)
Unità lampeggiatori (Blu)

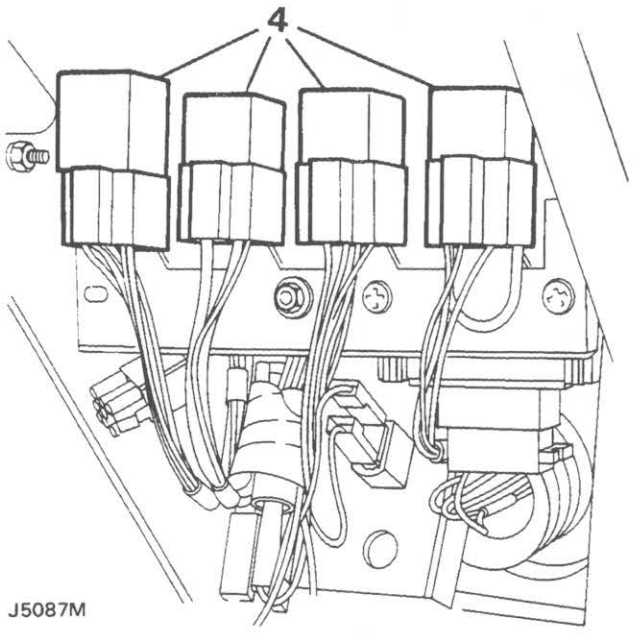
NOTA: I relè dell'interruttore di tensione, del ventilatore e della frizione del compressore dell'aria condizionata e le rispettive scatole di giunzione sono montati solo sui veicoli High Line.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello d'accesso dell'unità dei fusibili dal cruscotto inferiore.
3. Togliere le due viti che fissano l'unità dei fusibili e spostare l'unità da un lato.
4. Individuare il relè da smontare e staccarlo dalla sua scatola di giunzione.

Rimontaggio

5. Rimontare i relè invertendo l'ordine di smontaggio.



Temporizzatore candele a incandescenza (Solo diesel)

Smontaggio e rimontaggio

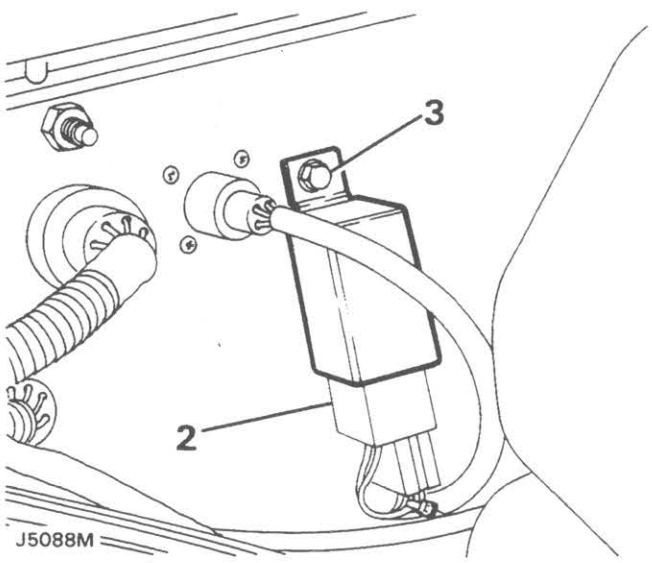
Il temporizzatore delle candele a incandescenza si trova nel vano motore ed è fissato alla paratia.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare la spina multipolare dall'unità.
3. Togliere la vite di fissaggio e staccare l'unità dalla paratia.

Rimontaggio

4. Rimontare il temporizzatore delle candele a incandescenza invertendo l'ordine di smontaggio.

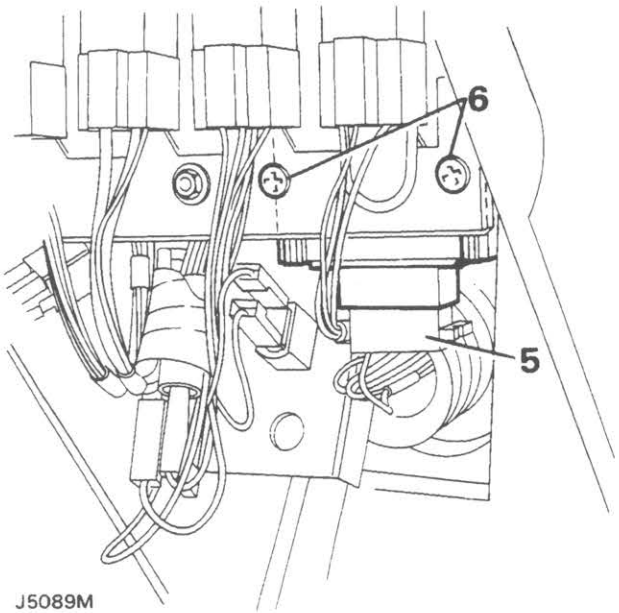


UNITA' COMANDO ANABBAGLIANTI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello d'accesso dell'unità dei fusibili dal cruscotto inferiore.
3. Togliere le due viti che fissano l'unità dei fusibili e spostare l'unità da un lato.
4. Smontare il pannello di chiusura della pedana del cruscotto.
5. Staccare la spina multipolare dall'unità degli anabbaglianti.
6. Togliere le due viti che fissano l'unità degli anabbaglianti e far scorrere l'unità fuori dalla staffa di ritenuta.



J5089M

Rimontaggio

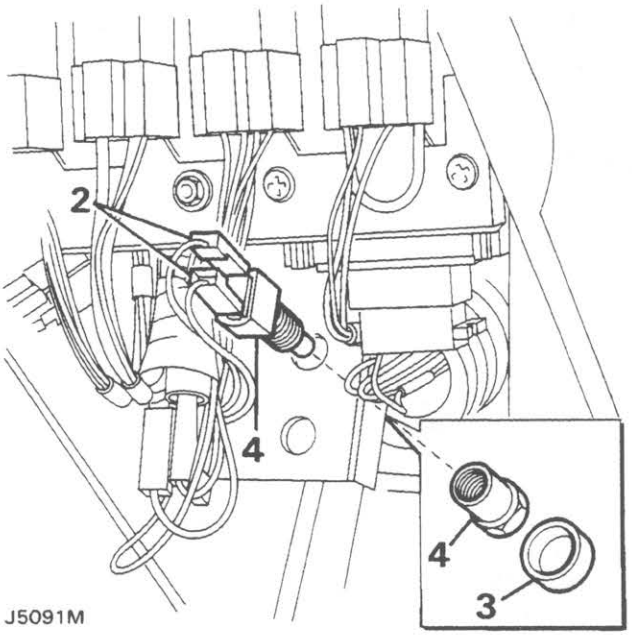
7. Rimontare l'unità di comando degli anabbaglianti invertendo l'ordine di smontaggio.

INTERRUTTORE LUCI FRENI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Smontare il pannello di chiusura della pedana del cruscotto.
2. Staccare i conduttori dall'interruttore.
3. Con il pedale del freno abbassato, togliere la boccola di gomma dal dado di fissaggio dell'interruttore.
4. Togliere il dado ed estrarre l'interruttore.



J5091M

Rimontaggio

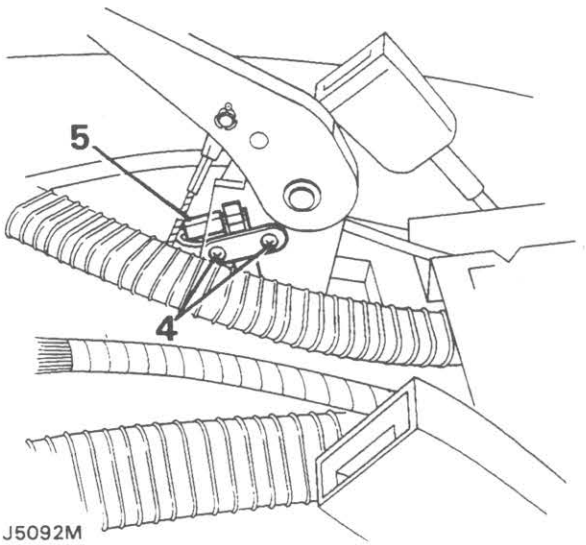
5. Rimontare l'interruttore del pedale del freno invertendo l'ordine di smontaggio.

INTERRUTTORE SPIA FRENO A MANO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la guaina della leva del freno a mano.
3. Smontare il pannello degli interruttori della consolle centrale.
4. Togliere le viti che fissano l'interruttore del freno a mano.
5. Estrarre l'interruttore e staccare i conduttori ai connettori.



J5092M

Rimontaggio

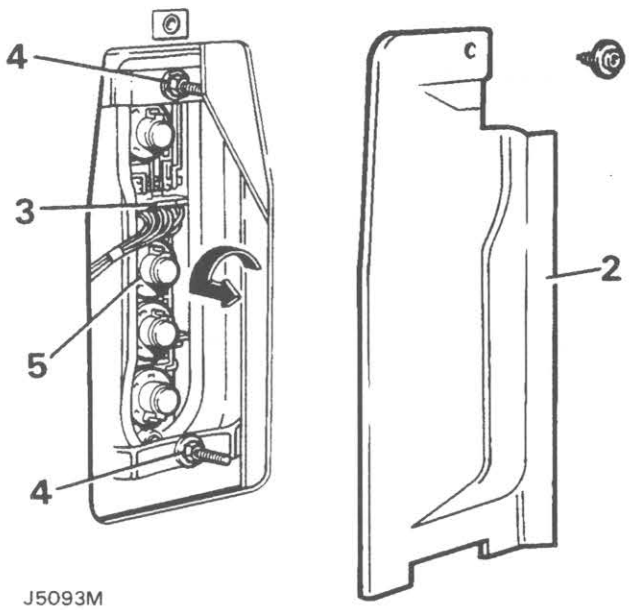
6. Rimontare l'interruttore della spia del freno a mano invertendo l'ordine di smontaggio.

LAMPADINE LUCI POSTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il pannello di accesso del gruppo delle luci posteriori dal pannello di rivestimento inferiore adiacente al montante della porta.
3. Staccare il gruppo delle lampadine dal fascio di cablaggio alla spina multipolare.
4. Togliere i dadi e le rondelle piane che fissano il gruppo delle lampadine ed estrarre il gruppo dall'esterno del veicolo.
5. Smontare le lampadine come necessario.



J5093M

Rimontaggio

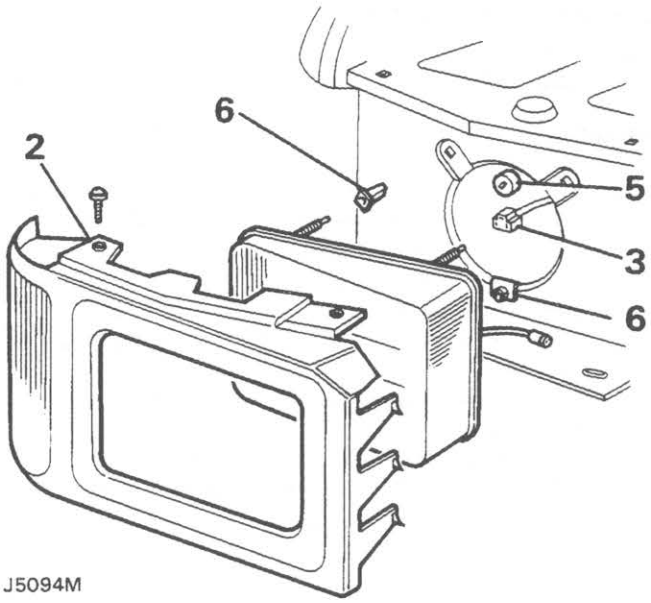
6. Rimontare il gruppo delle luci posteriori invertendo l'ordine di smontaggio, assicurando che la tenuta di gomma sia alloggiata correttamente.

PROIETTORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare la cornice del proiettore completa di lampadina dell'indicatore.



J5094M

3. Staccare la spina multipolare dal retro del proiettore e staccare la protezione di gomma.
4. Staccare il portalampada della luce di posizione anteriore.
5. Togliere i pomelli dalle viti di registrazione del proiettore.
6. Staccare i fermi di plastica dal supporto ed estrarre il proiettore.

Rimontaggio

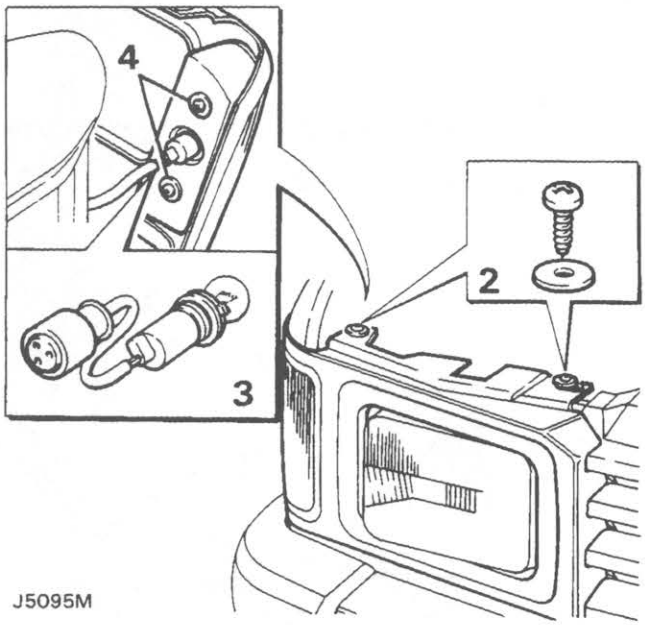
7. Rimontare il proiettore invertendo l'ordine di smontaggio.
8. Regolare il proiettore usando un'apparecchiatura adatta di registrazione del fascio luminoso.

INDICATORI ANTERIORI

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere le viti di fissaggio della cornice del proiettore, estrarre la cornice e staccare la spina multipolare dell'indicatore.
3. Smontare il portalampada completo di lampadina.
4. Togliere le due viti di fissaggio ed estrarre l'unità della lampadina dell'indicatore dalla cornice del proiettore.



J5095M

Rimontaggio

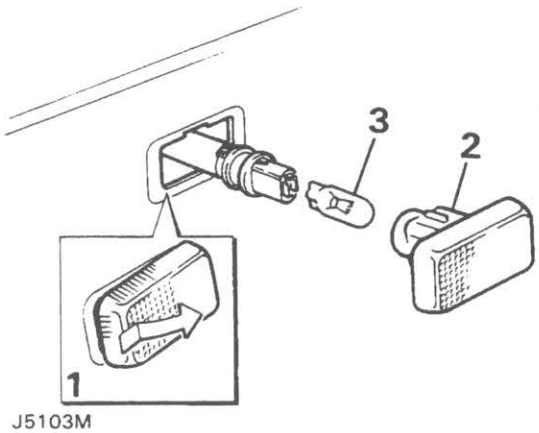
5. Rimontare la lampadina dell'indicatore invertendo l'ordine di smontaggio.

LAMPADINA RIPETITORE LATERALE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Spingere in avanti il vetro e poi tirarlo in fuori per staccare il vetro e il portalampada dal parafango.
2. Girare il vetro in senso antiorario e tirarlo dal portalampada.
3. Tirare la lampadina dal portalampada senza girarla.



J5103M

Rimontaggio

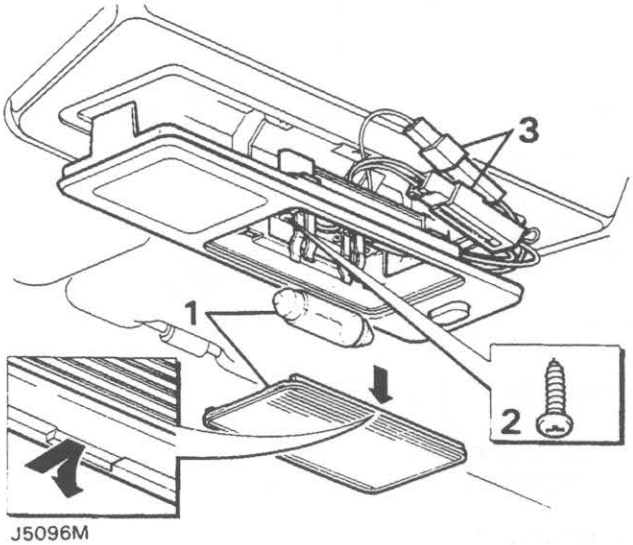
4. Rimontare la lampadina del ripetitore invertendo l'ordine di smontaggio.

LUCI DELL'INTERNO

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Togliere il vetro e la lampadina.
2. Togliere le viti di fissaggio e abbassare l'unità.



J5096M

3. Estrarre i due connettori dall'interno del rivestimento del padiglione; poi staccare e smontare l'unità.

Rimontaggio

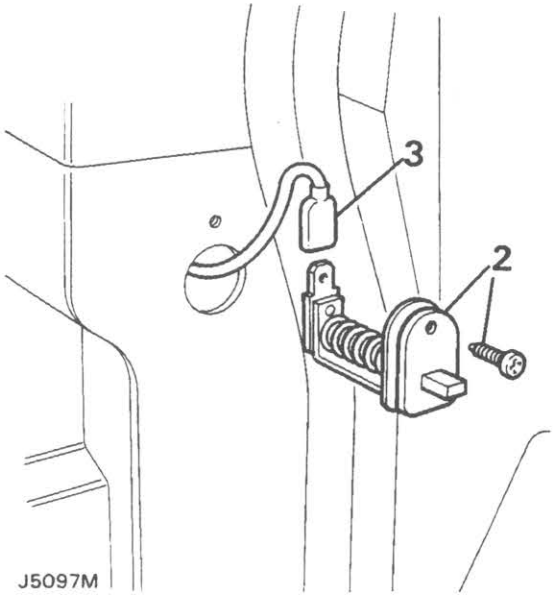
4. Rimontare la luce dell'interno invertendo l'ordine di smontaggio.

INTERRUTTORI SU MONTANTI PORTE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la vite di fissaggio e staccare l'interruttore dal montante.
3. Staccare il conduttore elettrico.



Rimontaggio

4. Rimontare gli interruttori sul montante della porta invertendo l'ordine di smontaggio.

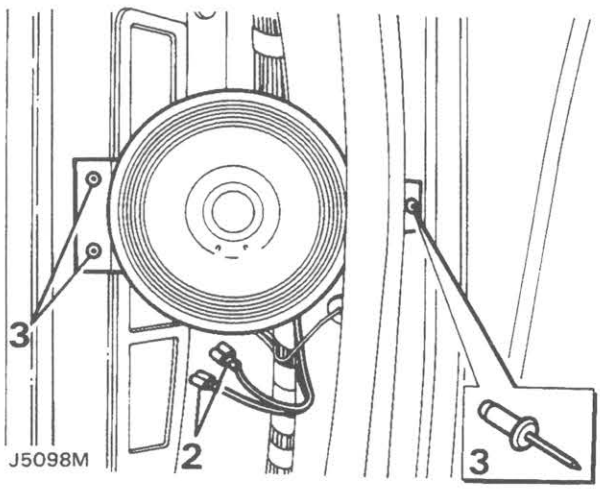
ALTOPARLANTI

Smontaggio e rimontaggio

Altoparlanti posteriori

Smontaggio

1. Smontare il pannello di rivestimento laterale posteriore dell'altoparlante.
2. Staccare i conduttori dell'altoparlante.
3. Con un trapano togliere i tre rivetti ed estrarre il complessivo altoparlante e staffa.



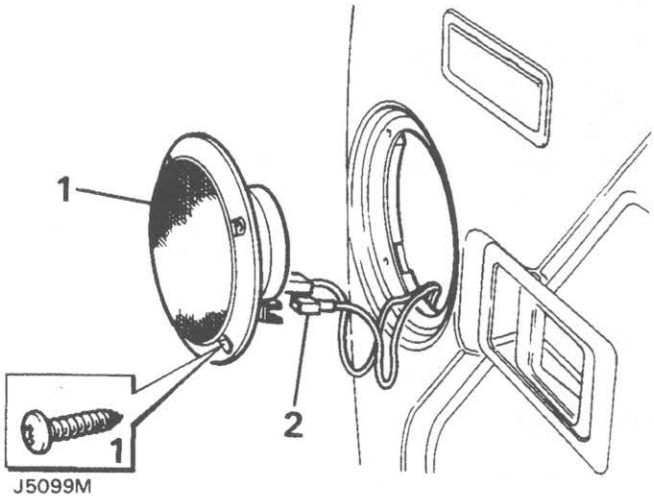
Rimontaggio

4. Rimontare gli altoparlanti posteriori invertendo l'ordine di smontaggio.

Altoparlanti delle porte

Smontaggio

1. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre l'altoparlante dal pannello di rivestimento.
2. Staccare i conduttori dell'altoparlante.



Rimontaggio

3. Rimontare gli altoparlanti delle porte invertendo l'ordine di smontaggio.

LAMPADINE QUADRO COMANDO RISCALDAMENTO, CIRCUITO STAMPATO, OROLOGIO, E ACCENDISIGARI

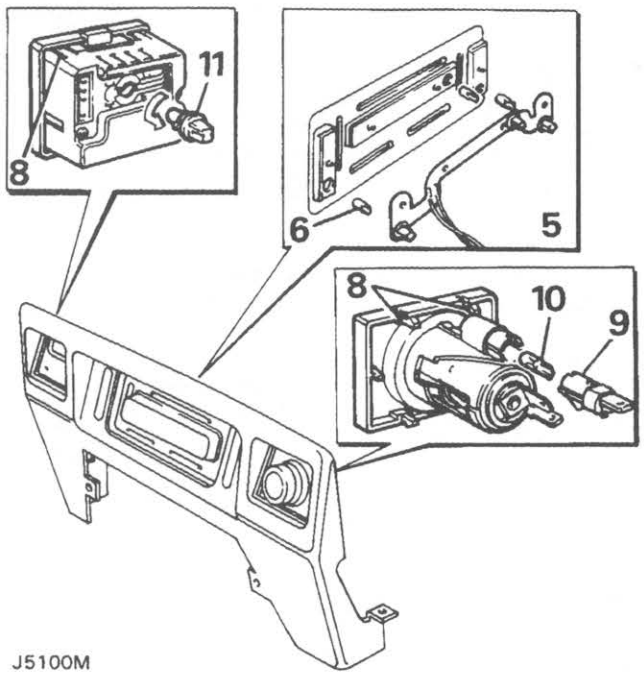
Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio del pannello

1. Smontare la consolle centrale.
2. Togliere i pomelli dalle leve di comando del riscaldamento.
3. Togliere le quattro viti dal davanti del pannello e le due viti, una su ciascun lato, che fissano il pannello al cruscotto inferiore.
4. Estrarre il pannello e staccare le spine multipolari dell'orologio, dell'accendisigari e d'illuminazione.

Sostituzione delle lampadine

5. Smontare i portalampade tirandoli dal retro del pannello senza girarli.
6. Sostituire le lampadine come necessario.
7. Se il portalampada è danneggiato, si deve sostituire il gruppo portalampada e circuito stampato.



J5100M

Accendisigari e orologio

NOTA: Sui veicoli con guida a destra l'accendisigari è montato nell'apertura a destra del quadro di comando del riscaldamento e l'orologio nell'apertura a sinistra. Sui veicoli con guida a sinistra le posizioni sono invertite.

Smontaggio

8. Per smontare l'accendisigari o l'orologio pressare le linguette di fissaggio e spingere l'unità fuori dal retro del pannello.

Illuminazione accendisigari - sostituzione lampadina

9. Smontare il portalampada dal retro dell'accendisigari.
10. Tirare la lampadina dal portalampada e sostituirla con una nuova del tipo giusto (12 V 1,2 watt con attacco a cuneo).

Illuminazione orologio - sostituzione lampadina

11. Girare il portalampada in senso antiorario e tirarlo dal retro dell'orologio.
12. La lampadina non può essere smontata dal portalampada; devono essere sostituiti come singola unità (12 V 1,2 watt).

Rimontaggio del pannello

13. Rimontare il complessivo del pannello invertendo le istruzioni da 1 a 4.

COMANDI SU PIANTONE GUIDA

Smontaggio e rimontaggio

La disposizione degli interruttori sul piantone di guida è la seguente:

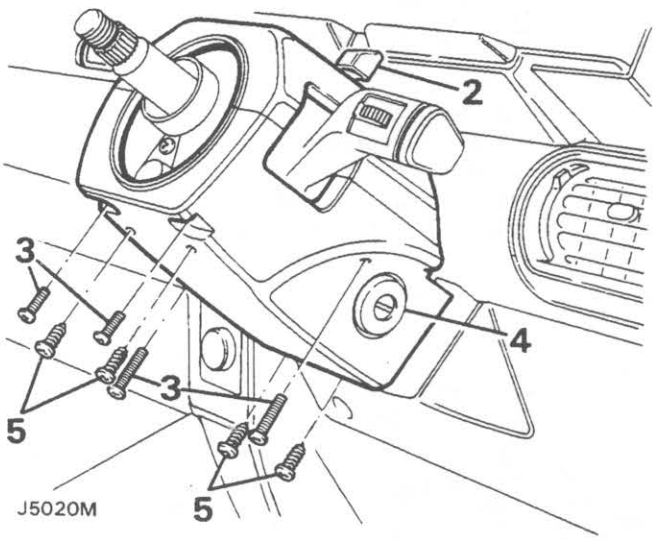
Interruttore sinistro - Interruttore principale delle luci, abbaglianti e anabbaglianti, indicatori di direzione e avvisatore acustico.

Interruttore destro - Lava/tergicristalli.

Protezione piantone guida

Smontaggio

1. Smontare il volante.
2. Tirar via il pulsante degli indicatori di pericolo.
3. Togliere le quattro viti che fissano la metà superiore della protezione alla metà inferiore e sollevare con cautela la metà superiore.
4. Togliere la chiave d'accensione/avviamento, se inserita.
5. Togliere le quattro viti che fissano la metà inferiore della protezione alle staffe del piantone di guida ed estrarla con cautela.



J5020M

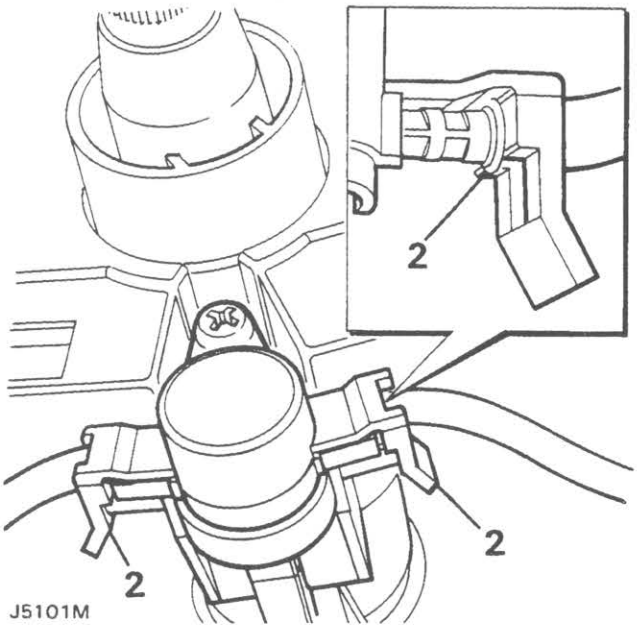
Rimontaggio

6. Rimontare la protezione invertendo l'ordine di smontaggio.

Interruttori montati su piantone guida

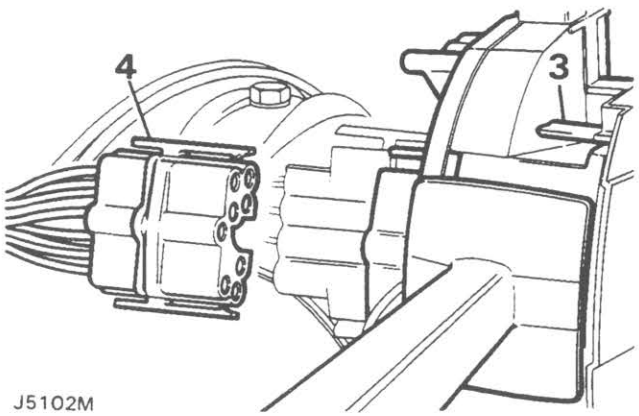
Smontaggio

1. Togliere la protezione del piantone di guida.
2. Sganciare i fermagli di ritenuta e tirare le guide delle fibre ottiche dai rispettivi alloggiamenti.



J5101M

3. Premere i fermi in cima e in fondo agli interruttori e tirar via i complessivi dall'alloggiamento degli interruttori montati sul piantone.
4. Staccare le spine multipolari del fascio di cablaggio dal retro degli interruttori e smontare i complessivi degli interruttori.



J5102M

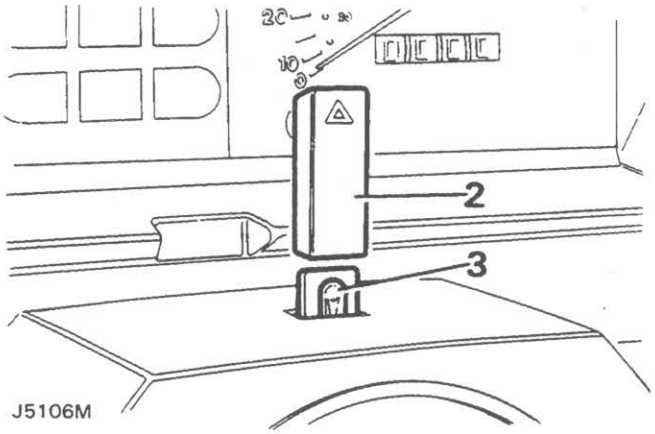
Rimontaggio

5. Rimontare gli interruttori invertendo l'ordine di smontaggio.

Sostituzione lampadina interruttore indicatori pericolo

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Tirare in su il coperchio dell'interruttore degli indicatori di pericolo e toglierlo per accedere alla lampadina.
3. Togliere la lampadina tirandola verso l'alto, per facilitare la rimozione attaccare alla lampadina un pezzo di nastro adesivo o di tubo di gomma.



J5106M

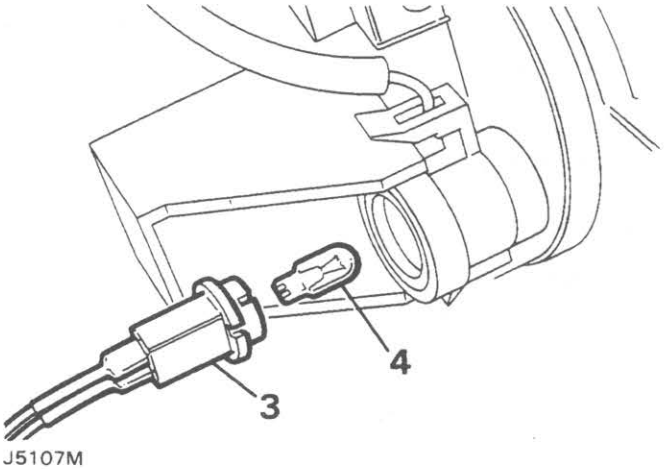
Rimontaggio

4. Rimontare la lampadina invertendo l'ordine di smontaggio.

Lampadina illuminazione interruttori piantone (Solo primi modelli)

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la protezione del piantone di guida.
3. Lavorando da dietro l'alloggiamento dell'interruttore montato sul piantone di sterzo, girare di 90° il portalampada e toglierlo.
4. Togliere la lampadina tirandola dall'alloggiamento senza girarla.



J5107M

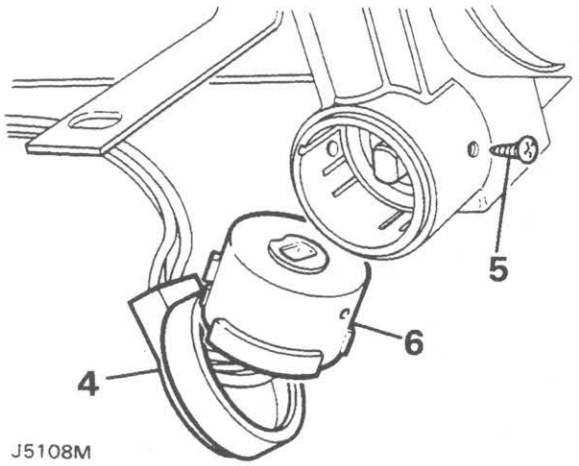
Rimontaggio

5. Rimontare la lampadina d'illuminazione dell'interruttore invertendo l'ordine di smontaggio.

Interruttore d'accensione/avviamento

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere la protezione del piantone di guida.
3. Staccare il cavo dell'interruttore d'accensione/avviamento alla spina multipolare.
4. Togliere il coperchio di gomma che protegge l'interruttore.
5. Togliere la vite che fissa l'interruttore d'accensione/avviamento all'alloggiamento.
6. Estrarre l'interruttore.



J5108M

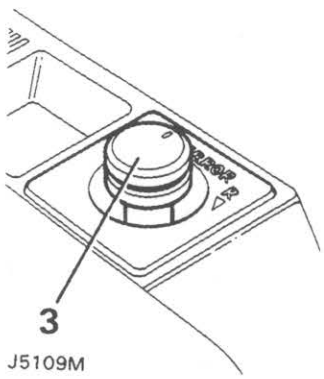
Rimontaggio

7. Rimontare l'interruttore d'accensione/avviamento invertendo l'ordine di smontaggio.

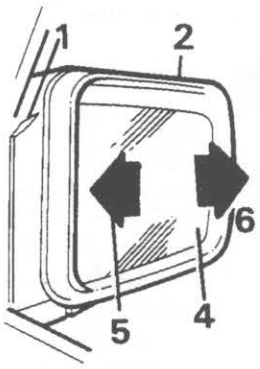
SPECCHIETTI RETROVISORI ESTERNI

Dati generali

1. La scatola dello specchietto è incernierata verticalmente e deve essere regolata in una delle due posizioni angolate fisse secondo la sua posizione di montaggio sulla sinistra o sulla destra del veicolo.
2. Inoltre, per sicurezza e comodità, la scatola dello specchietto può essere piegata completamente in avanti o indietro contro la carrozzeria.



J5109M

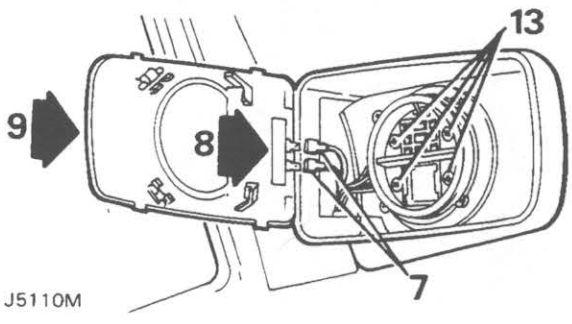


Regolazione

3. La regolazione di precisione è controllata da un motorino elettrico all'interno della scatola dello specchietto. Il motorino è azionato da un pomello di comando montato sul quadro di commutazione ausiliario situato sulla consolle, vicino alla leva del freno a mano. Per regolare, selezionare lo specchietto sinistro o destro girando il pomello nella posizione appropriata. Spostare la testa del pomello di comando verso sinistra, destra, in su o in giù come richiesto, senza girarlo.
4. Lo specchietto incorpora anche una funzione antiappannamento, attivata dall'azionamento dell'interruttore di sbrinamento del lunotto.

Sostituzione vetro specchietto

5. Premere al massimo il lato interno del vetro verso l'interno.
6. Infilare le dita sotto il lato esterno del vetro e tirarlo in fuori finché non sia staccato dai suoi quattro fermagli di ritenuta.
7. Staccare i due conduttori di sbrinamento attaccati al retro dell'unità del vetro.
8. Per sostituire il vetro, posizionare prima il lato interno del vetro nella scatola.
9. Premere indentro, con cautela, il lato esterno del vetro finché non sia trattenuto saldamente dai quattro fermagli di ritenuta.
10. Regolare di nuovo come necessario.



J5110M

Motorini elettrici

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

11. Staccare il conduttore negativo della batteria.
12. Smontare il vetro dello specchietto, come descritto da 5 a 7.
13. Togliere le quattro viti autofilettanti che fissano il complessivo del motorino al corpo dello specchietto.
14. Staccare i collegamenti elettrici sul retro del motorino.
15. Togliere il motorino dalla scatola dello specchietto.

Rimontaggio

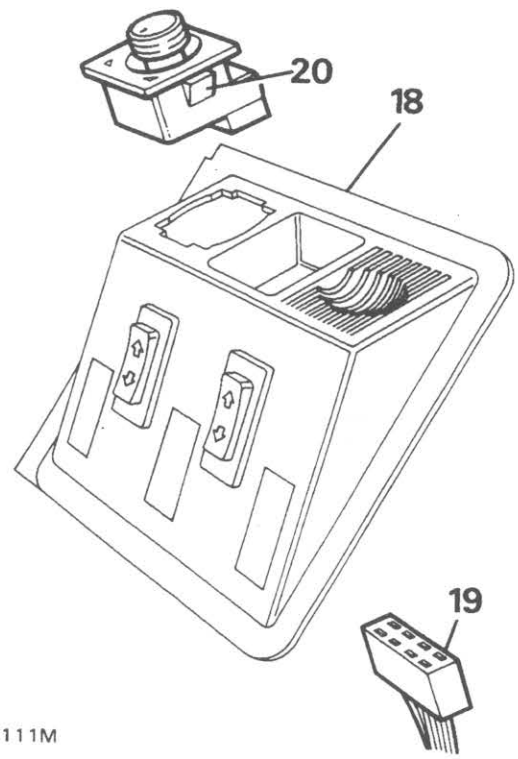
16. Rimontare il motorino elettrico invertendo l'ordine di smontaggio, assicurando che i conduttori elettrici siano rimontati correttamente (vedere schema elettrico dello specchietto).

Pomello di comando

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

17. Staccare il conduttore negativo della batteria.
18. Staccare il quadro di commutazione ausiliario dal suo alloggiamento sul retro della consolle.
19. Staccare la spina multipolare dal retro del pomello di comando dello specchietto.
20. Premere i due fermagli a molla che fissano il pomello di comando e spingerlo nel pannello.



J5111M

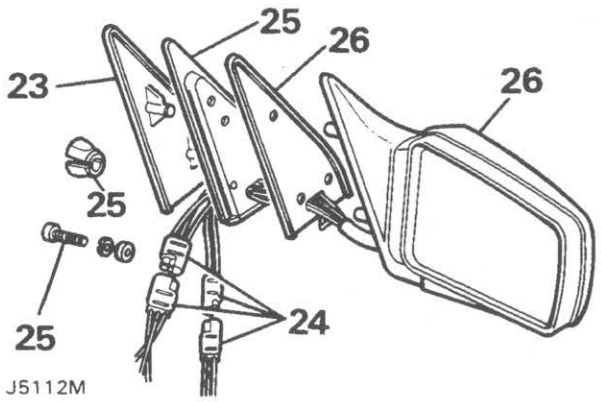
Rimontaggio

21. Per rimontare il pomello di comando invertire la procedura di smontaggio.

Gruppo completo

Smontaggio e rimontaggio

22. Staccare il conduttore negativo della batteria.
23. Facendo leva, staccare con cautela la piastra di finitura interna per scoprire le tre viti di fissaggio e il cablaggio.
24. Staccare le due spine elettriche (una a due piedini, l'altra a tre piedini).
25. Sostenendo il complessivo dello specchietto, togliere le tre viti di fissaggio e le rondelle piane e elastiche. Tirar via dal telaio interno della porta la piastra di supporto interna con i suoi due fermagli di ritenuta.
26. Staccare il complessivo dello specchietto dal telaio esterno della porta e togliere la gomma di tenuta.



J5112M

Rimontaggio

27. Per rimontare il complessivo dello specchietto invertire la procedura di smontaggio.

NOTA: Per prevenire danni ai conduttori elettrici assicurarsi che non vengano spinti nell'intelaiatura della porta.

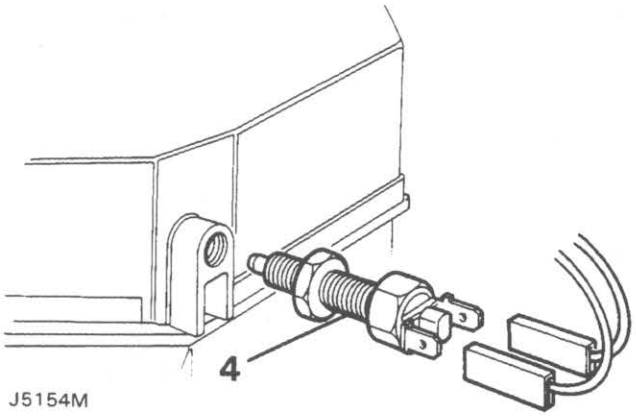
INTERRUTTORE LUCI RETROMARCIA

Smontaggio e rimontaggio

L'interruttore delle luci di retromarcia è situato sul retro della scatola del cambio e vi si accede da sotto il veicolo.

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici dall'interruttore di retromarcia.
3. Allentare il controdado che fissa l'interruttore.
4. Svitare l'interruttore dalla scatola del selettore del cambio.



J5154M

Rimontaggio

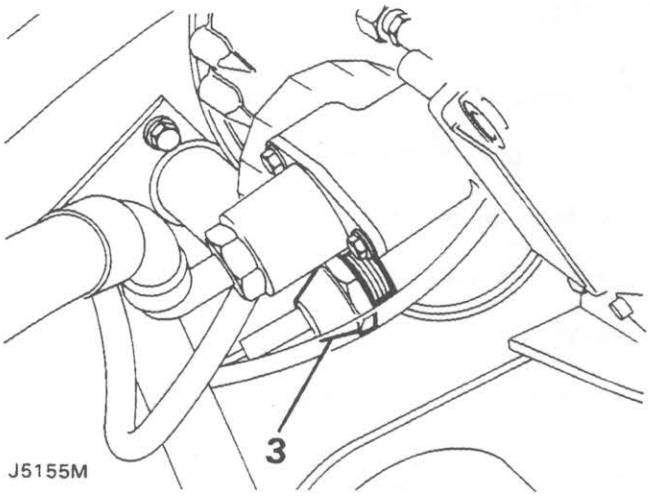
NOTA: L'interruttore delle luci di retromarcia deve essere regolato di nuovo al momento del riassemblaggio.

5. Selezionare la marcia indietro.
6. Montare in modo lasco l'interruttore delle luci di retromarcia alla scatola del selettore del cambio.
7. Collegare un'alimentazione di 12 volt a uno dei morsetti dell'interruttore.
8. Collegare una lampada portatile all'altro morsetto.
9. Avvitare l'interruttore nella scatola finché la lampada portatile non si accenda; poi girare di mezzo giro l'interruttore.
10. Fissare con il controdado assicurando che l'interruttore non venga girato.
11. Togliere la lampada portatile e riattaccare i conduttori elettrici dell'interruttore.
12. Attaccare il conduttore negativo della batteria.

INTERRUTTORE SEGNALAZIONE PRESSIONE OLIO

Smontaggio e rimontaggio

L'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio si trova nell'alloggiamento dell'adattatore del filtro dell'olio.



J5155M

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il conduttore elettrico dall'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio.
3. Svitare e togliere l'interruttore e la rondella di tenuta.

Rimontaggio

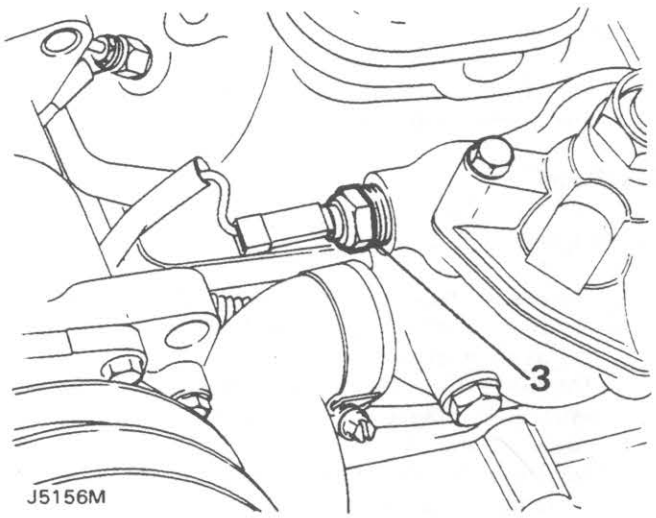
4. Rimontare l'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio invertendo l'ordine di smontaggio, con una rondella di tenuta nuova.

SENSORE TEMPERATURA REFRIGERANTE

Smontaggio e rimontaggio

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il conduttore elettrico dal sensore termico.
3. Togliere il sensore termico e la guarnizione.



J5156M

Rimontaggio

4. Rimontare il sensore termico invertendo l'ordine di smontaggio, usando una guarnizione nuova.

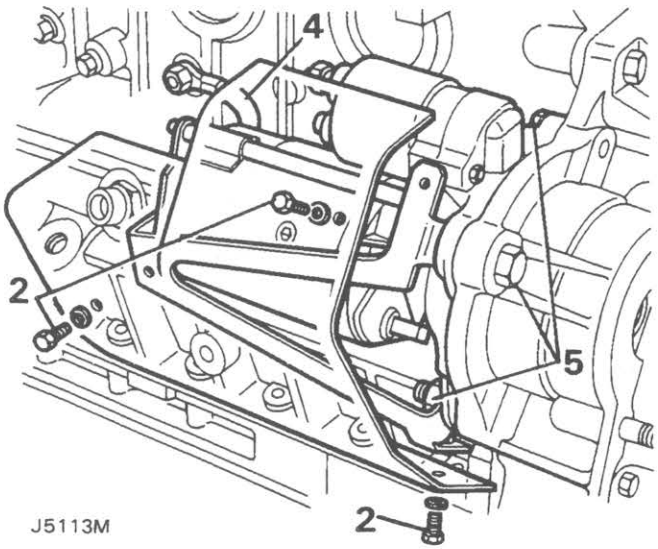
MOTORINI D'AVVIAMENTO

Paris Rhone, motore diesel 200Tdi

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere i bulloni di fissaggio e staccare lo schermo termico del motorino d'avviamento.
3. Staccare i conduttori elettrici dal solenoide e staccare il fermaglio di plastica.
4. Staccare i conduttori di terra dal motorino d'avviamento.
5. Togliere i dadi e bulloni di fissaggio e staccare il motorino d'avviamento completo di staffa di supporto dello schermo termico.



Rimontaggio

6. Rimontare al motore il motorino d'avviamento invertendo l'ordine di smontaggio.

REVISIONE

Smontaggio

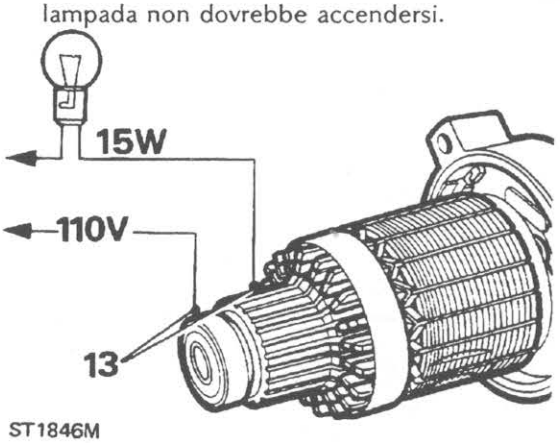
1. Smontare il motorino d'avviamento dal motore.
2. Staccare dal solenoide il conduttore dell'avvolgimento di campo.
3. Togliere i due dadi di fissaggio e le rondelle ed estrarre il solenoide e la molla, lasciando in posizione il nucleo mobile.
4. Togliere i due dadi esterni dai prigionieri passanti ed estrarre la piattina terminale.
5. Togliere i dadi interni dai due prigionieri passanti.
6. Togliere i due dadi che fissano il complessivo della piastra portaspazzole al coperchio e staccare il coperchio.
7. Estrarre il giogo completo di complessivo piastra portaspazzole, notando la posizione della piastra di posizionamento del giogo nella scatola dell'ingranaggio riduttore.
8. Togliere la vite a testa incassata ed estrarre l'indotto e la scatola dell'ingranaggio riduttore dalla staffa del lato di presa.
9. Togliere il complessivo di presa del meccanismo d'innesto e del pignone e staccare dalla leva il nucleo mobile del solenoide.
10. Togliere le spazzole dalle rispettive scatole.

Controllo e prova

11. Pulire ed esaminare lo stato di tutte le parti. Controllare l'usura di cuscinetti, boccole e del complessivo di presa del pignone. Esaminare i denti del pignone di comando di riduzione e dell'ingranaggio conduttore. Controllare che le spazzole della bobina di campo e dell'indotto possano continuare ad essere usate.

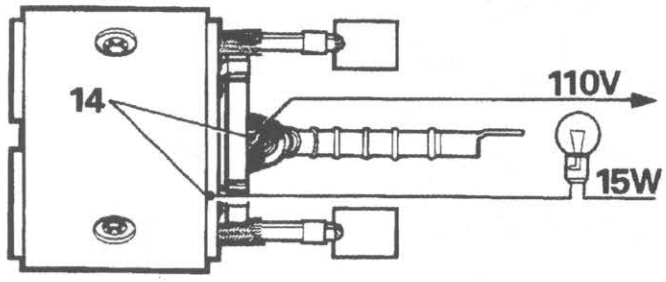
INDOTTO

12. Con carta vetrata molto fina, pulire il collettore e passare sulla superficie un panno inumidito di benzina. Non ridurre le scanalature d'isolamento.
13. Controllare l'isolamento dell'indotto collegando una lampada portatile da 110 V c.a. 15 watt tra ciascuna lamella a turno e l'albero dell'indotto. La lampada non dovrebbe accendersi.



ISOLAMENTO DELLA BOBINA DI CAMPO

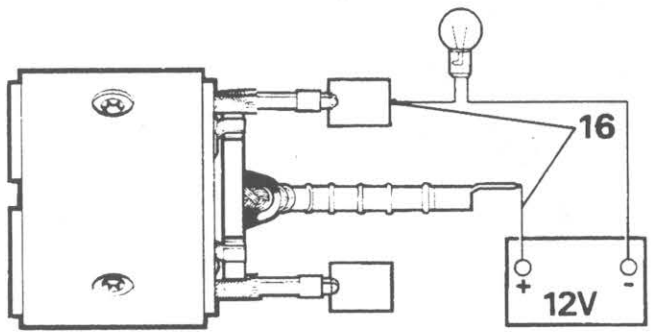
14. Collegare una lampada portatile da 110 V c.a. 15 watt tra il lato staccato dell'avvolgimento e una parte pulita e non verniciata del giogo, assicurandosi che le spazzole o i conduttori non tocchino il giogo durante la prova.
15. La lampada non dovrebbe accendersi: se si accende, montare un complessivo nuovo della bobina di campo.



ST1847M

CONTINUITA DELLA BOBINA DI CAMPO

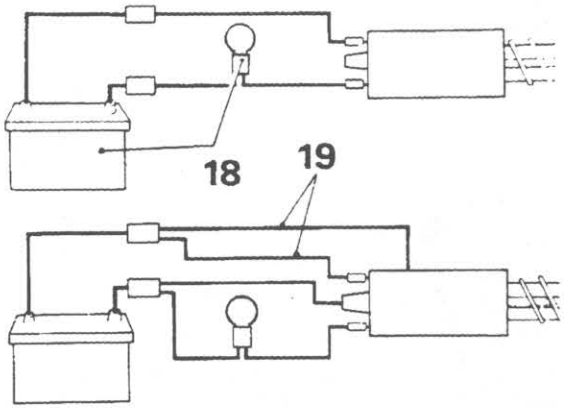
16. Collegare una lampada portatile da 60 watt azionata da una batteria di 12 V tra ciascuna spazzola a turno e un conduttore di collegamento.
17. La lampada dovrebbe accendersi: se non si accende, montare un complessivo nuovo della bobina di campo.



J5203M

SOLENOIDE

18. Collegare una lampada portatile da 60 watt azionata da una batteria di 12 V ai morsetti principali del solenoide. La lampada non dovrebbe accendersi: se si accende, montare un complessivo nuovo del solenoide.
19. Lasciare attaccata la lampada portatile e, usando la stessa alimentazione della batteria da 12 V, eccitare il solenoide collegando l'alimentazione di 12 V tra la lamella del morsetto lucar che aziona il solenoide e un buon punto di massa sul corpo del solenoide.

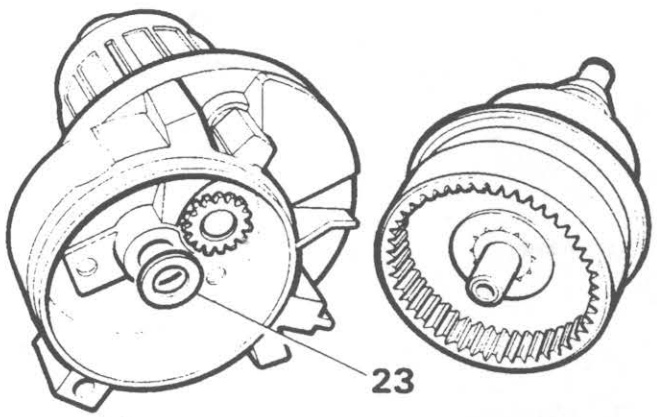


J5204M

20. Si dovrebbe sentir funzionare il solenoide e la lampada portatile dovrebbe accendersi a piena intensità, altrimenti montare un complessivo nuovo del solenoide.

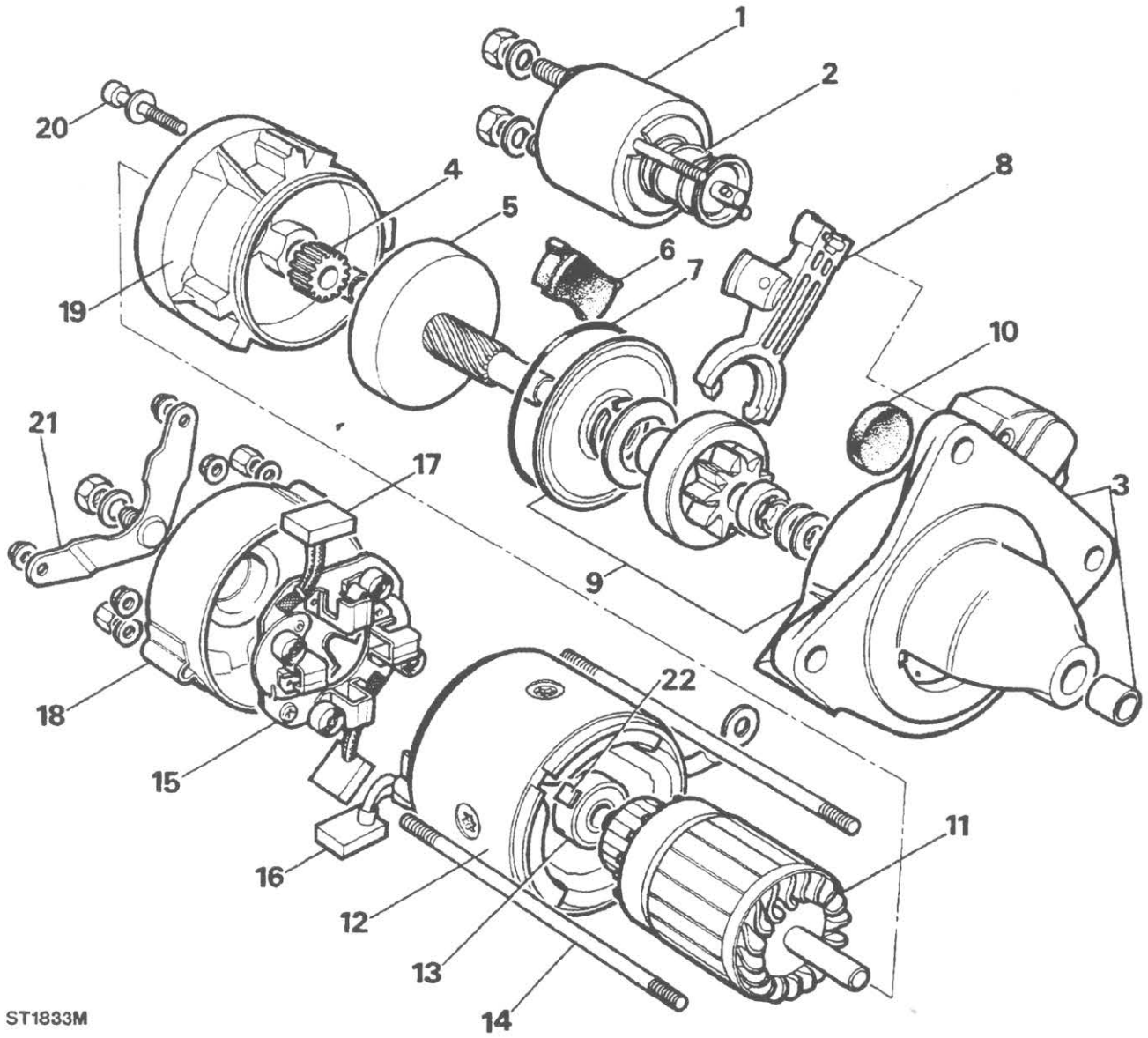
RIASSEMBLAGGIO

21. Se è stato tolto, montare il tampone tondo di gomma alla staffa del lato di presa.
22. Montare la leva al complessivo presa d'innesto e pignone, posizionare il nucleo mobile del solenoide nell'estremità della leva e montare il complessivo alla staffa del lato di presa, assicurandosi che le due rondelle siano montate sull'albero.
23. Posizionare la rondella di fibra sull'albero dentro l'ingranaggio riduttore.



J5205M

24. Posizionare il tampone di gomma, con il lato liscio verso la staffa del lato di presa, montare la tenuta toroidale e assemblare la scatola dell'ingranaggio riduttore alla staffa del lato di presa e fissare con il bullone a testa incassata.
25. Mettere la piastra di posizionamento del giogo in posizione nella scatola dell'ingranaggio riduttore, assicurandosi che sia montata nella scanalatura notata durante lo smontaggio, e montare il giogo e la piastra portaspazzole all'indotto.



MOTORINO D'AVVIAMENTO PARIS RHONE

1. Solenoide
2. Nucleo mobile solenoide e molla
3. Staffa lato di presa e boccola
4. Pignone ingranaggio riduttore
5. Ingranaggio riduttore
6. Tampone di gomma
7. Tenuta toroidale
8. Leva
9. Complessivo comando innesto e pignone
10. Tampone di gomma
11. Indotto
12. Giogo
13. Cuscinetto a rulli
14. Prigionieri passanti
15. Piastra portaspazzole
16. Spazzole bobina di campo
17. Spazzole indotto
18. Coperchio piastra portaspazzole
19. Scatola ingranaggio riduttore
20. Vite a esagono incassato
21. Piattina terminale
22. Chiavetta posizionamento giogo

26. Inserire le spazzole nelle rispettive scatole e allentare le molle di ritenuta, assicurandosi che le spazzole poggino correttamente sul collettore.
27. Se sono stati tolti, rimontare i prigionieri passanti alla staffa del lato di presa.
28. Montare il coperchio della piastra portaspazzole e fissarlo alla piastra portaspazzole con i due dadi.
29. Fissare il complessivo con i dadi dei prigionieri passanti.
30. Montare la piattina terminale ai prigionieri passanti e fissarla con i due dadi.
31. Montare la molla elicoidale al nucleo mobile del solenoide, assemblare il solenoide alla staffa del lato di presa e fissare con i due dadi.
32. Controllare che il motorino d'avviamento giri liberamente senza restrizioni.

COPPIE DI SERRAGGIO

Attacco della batteria	11 Nm
Collegamento a terra	11 Nm
Vite a testa incassata	7,0 ± 1,4 Nm
Dado bobina campo/solenoide	9,5 ± 1,5 Nm
Dadi prigionieri passanti	8,5 ± 1,5 Nm
Dadi coperchio spazzole	4,2 ± 0,6 Nm
Dadi bloccaggio solenoide	3,1 ± 0,4 Nm

MOTORINO D'AVVIAMENTO

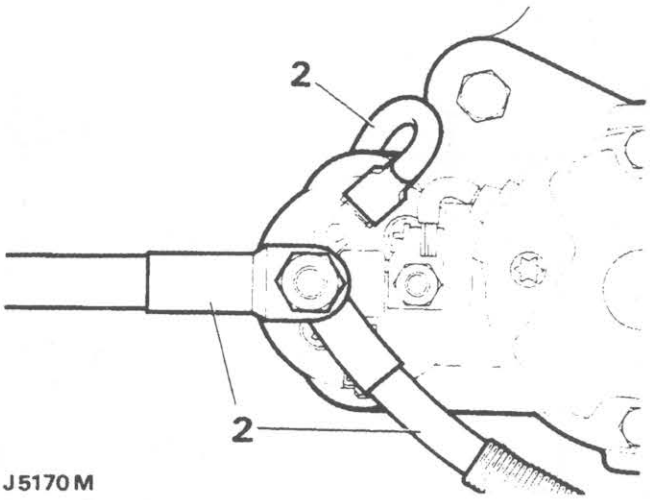
Lucas M78R- motore V8 a benzina

Smontare

e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare i conduttori elettrici dal solenoide e dal motorino d'avviamento.
3. Togliere lo scudo termico dello scarico.
4. Togliere i due bulloni di fissaggio ed estrarre il motorino d'avviamento dalla scatola coprivolano.



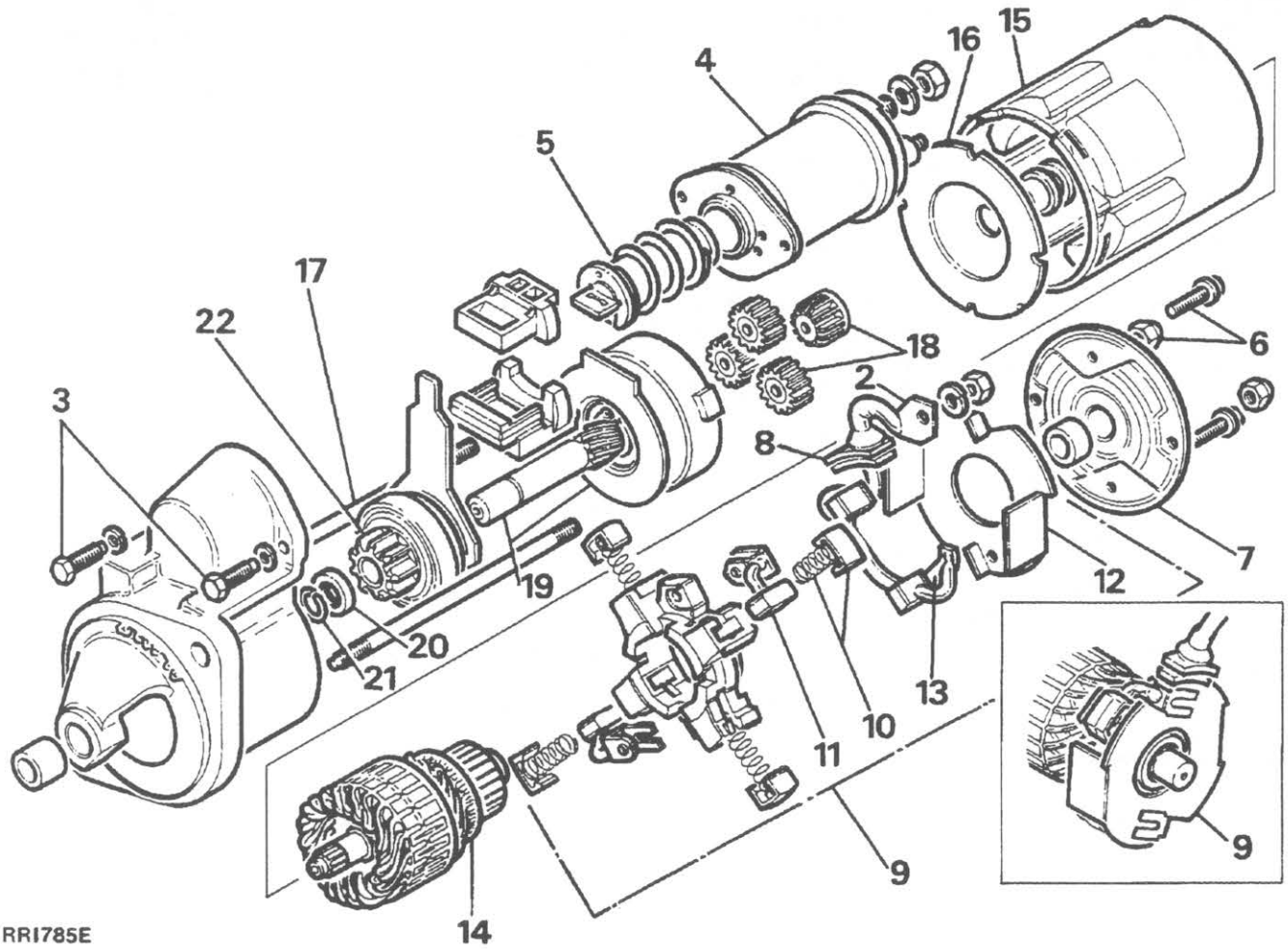
J5170M

Rimontaggio

5. Rimontare il motorino d'avviamento invertendo l'ordine di smontaggio.

Revisione

1. Smontare il motorino d'avviamento dal motore.
2. Togliere la calza tra il motorino d'avviamento e il morsetto del solenoide.
3. Togliere le viti di fissaggio del solenoide.
4. Estrarre il corpo del solenoide.
5. Sollevare e togliere il nucleo mobile del solenoide.
6. Togliere i due dadi e le due viti dalla staffa sul lato del collettore.
7. Togliere la staffa sul lato del collettore.
8. Togliere dal giogo l'anello di tenuta.
9. Sollevar via dall'indotto il complessivo portaspazzole.
10. Togliere le molle delle spazzole.
11. Sganciare e togliere le spazzole di terra.
12. Togliere la piastra isolante.
13. Estrarre le spazzole e la sbarra collettrice.
14. Togliere l'indotto dal giogo.
15. Togliere il giogo.
16. Togliere la staffa intermedia.
17. Togliere i prigionieri passanti dalla staffa del lato di presa.
18. Togliere ingranaggio centrale e satelliti.
19. Spingere fuori dalla staffa del lato di presa il complessivo della bussola dell'albero conduttore.
20. Battere con cautela il collare di spinta da sopra l'anello all'indietro verso il lato di presa.
21. Facendo leva, togliere l'anello dalla sua scanalatura di posizionamento nell'albero conduttore.
22. Togliere il complessivo di presa dall'albero conduttore.

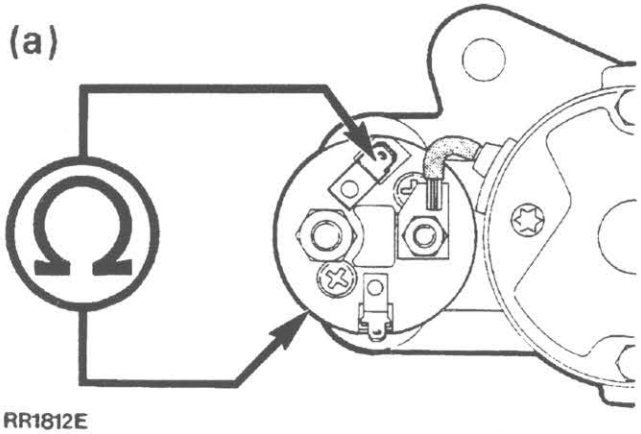


RR1785E

Controllo

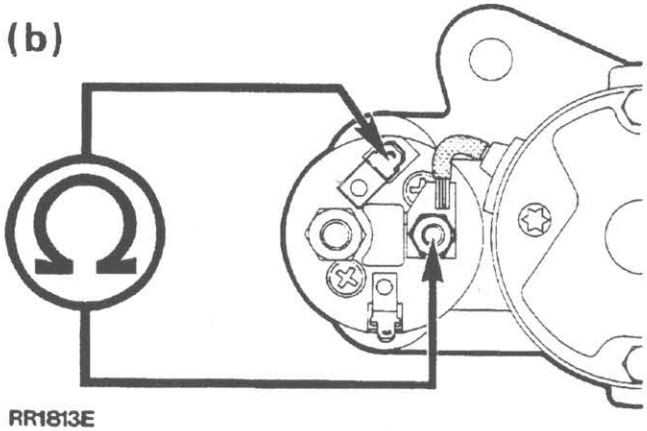
Solenoide

23. Controllare il valore di continuità e resistenza degli avvolgimenti collegando un ohmmetro nel modo illustrato.



RR1812E

(a) La resistenza dovrebbe essere di 1,074 ± 0,035 ohm.



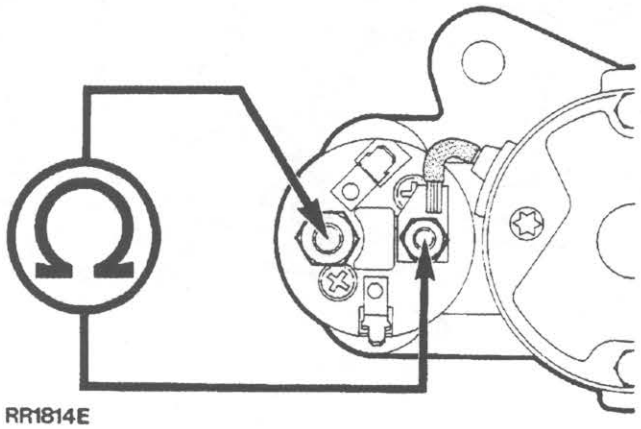
RR1813E

(b) La resistenza dovrebbe essere di 0,298 ± 0,015 ohm.

Se i risultati della prova non sono soddisfacenti sostituire il solenoide. Se i risultati sono giusti procedere all'operazione 24.

24. Controllare i contatti collegando un ohmmetro nel modo illustrato.

    Con il nucleo mobile del solenoide rimosso, l'ohmmetro dovrebbe registrare l'infinito.



RR1814E

    Con il nucleo mobile del solenoide azionato a mano, l'ohmmetro dovrebbe registrare un valore zero.

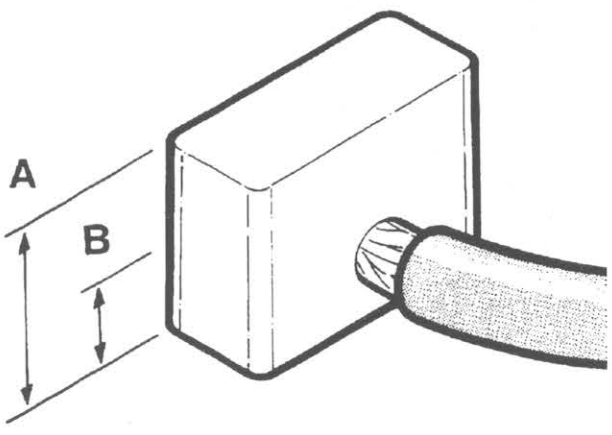
    Se i risultati della prova non sono soddisfacenti, sostituire il solenoide.

    Se i risultati sono giusti, procedere all'operazione 25.

25. Controllare che la molla possa funzionare liberamente.

Spazzole

26. Controllare le molle delle spazzole e assicurarsi che le spazzole si muovano liberamente nei portaspazzole.



RR1815E

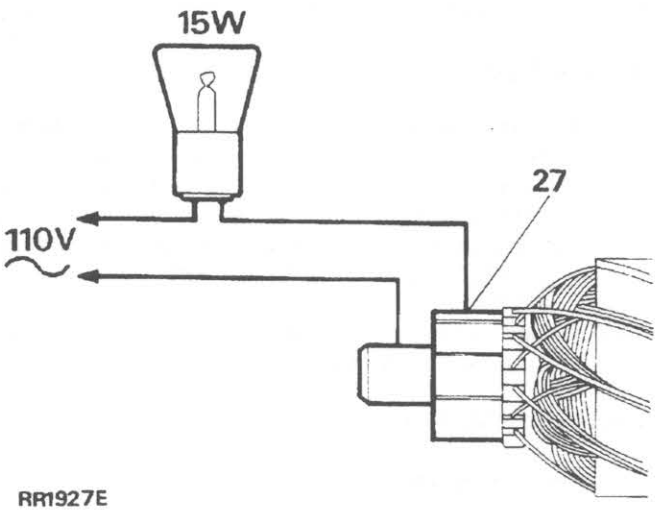
    Pulire le spazzole con un panno inumidito di benzina.

    Lunghezza delle spazzole nuove, dimensione A 9 mm (0.354 in).

    Lunghezza minima delle spazzole, dimensione B 3,5 mm (0.138 in).

Indotto

27. Controllare l'isolamento dell'indotto usando un'apparecchiatura di testaggio adatta. Collegare l'apparecchio di testaggio tra una lamella qualsiasi del collettore e l'albero. Nel metodo illustrato viene usata una lampada portatile da 110 V e 15 watt. Se la lampada si accende, l'indotto è difettoso, e se ne deve montare uno di ricambio.



RR1927E

28. Se necessario, si può lavorare a macchina il collettore, purché possa essere ottenuta una superficie finita senza ridurre il diametro a meno di 28,8 mm (1.13 in), altrimenti deve essere montato un collettore nuovo. Finire la superficie con carta vetrata fina. Non ridurre le scanalature d'isolamento.

Complessivo di presa

29. Provare la frizione a rullo. Il pignone dovrebbe ruotare solo in una direzione, indipendentemente dal corpo della frizione. Sostituire l'unità se insoddisfacente oppure se i denti sono danneggiati o consumati.

Cuscinetti

30. Sostituire le boccole dei cuscinetti se ci sono segni di contatto tra l'indotto e i magneti oppure se c'è un sensibile gioco laterale tra l'albero e la boccola.
31. Staffa del lato di presa/intermedia: pressare fuori la boccola usando una pressa e un mandrino adatti.
32. Inserire con la pressa la nuova boccola, assicurandosi che, sulla staffa del lato di presa, sia a paro con il pezzo fuso.

    NOTA: Immergere le boccole nuove in olio del motore per trenta minuti prima del montaggio.

33. Staffa sul lato del collettore: filettare un maschio adatto saldamente nella boccola. Estrarre la boccola con il maschio usando una pressa in senso inverso.

Riassemblaggio

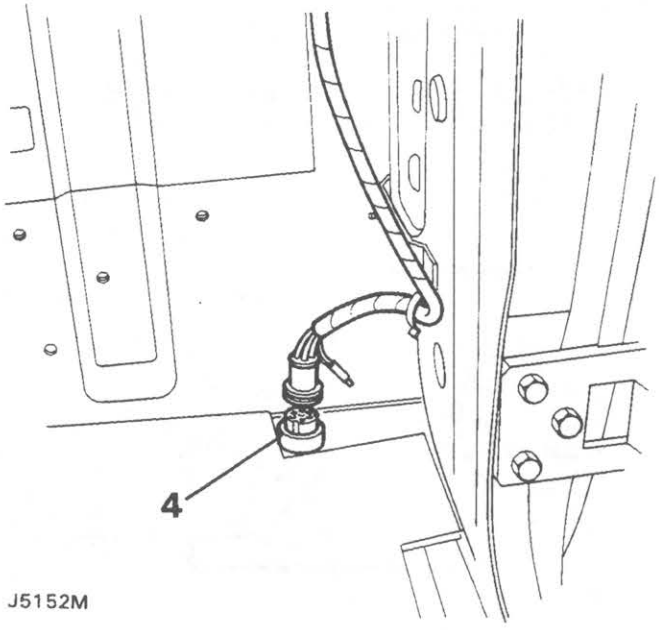
34. Per riassemblare il motorino d'avviamento invertire le istruzioni da 1 a 22. Ungere di grasso Shell Retinax "A" i denti e il collare della frizione a rullo. Ungere di grasso Mobil 22 la leva di articolazione del gruppo di comando. Ungere di grasso Rocol BRB1200 l'albero conduttore, ingranaggio centrale e satelliti.
35. Serrare tutti gli elementi di fissaggio alla coppia giusta, vedere Valori torsiometrici.

PRESA DEL RIMORCHIO

Smontare e rimontare

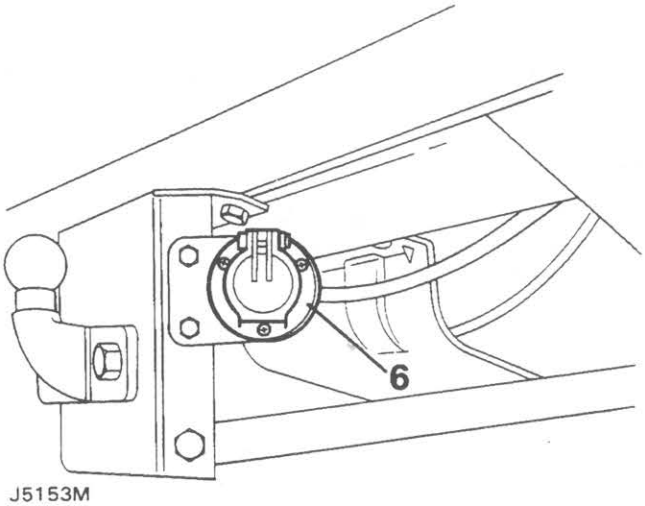
Smontaggio

1. Se montato, smontare lo strapuntino destro.
2. Smontare il pannello di rivestimento laterale posteriore inferiore.
3. Sollevare il tappeto adiacente al pannello laterale posteriore destro.
4. Staccare la spina multipolare del conduttore della presa del rimorchio dal fascio di cablaggio destro della carrozzeria.



J5152M

5. Spostare l'anello di tenuta di gomma montato nel pavimento e far passare il conduttore della presa sul lato inferiore del veicolo.
6. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre la presa del rimorchio dalla staffa di supporto del gancio di traino.



J5153M

Rimontaggio

7. Rimontare la presa del rimorchio invertendo l'ordine di smontaggio.

UNITA DEL TRASMETTITORE DEL SERBATOIO (motori diesel)

Smontare e rimontare

AVVERTENZA: Prima di eseguire le operazioni seguenti, assicurarsi che vengano osservate le AVVERTENZE e PRECAUZIONI NEL MANEGGIAMENTO DEL CARBURANTE fornite nella Sezione 01.

Attrezzo speciale

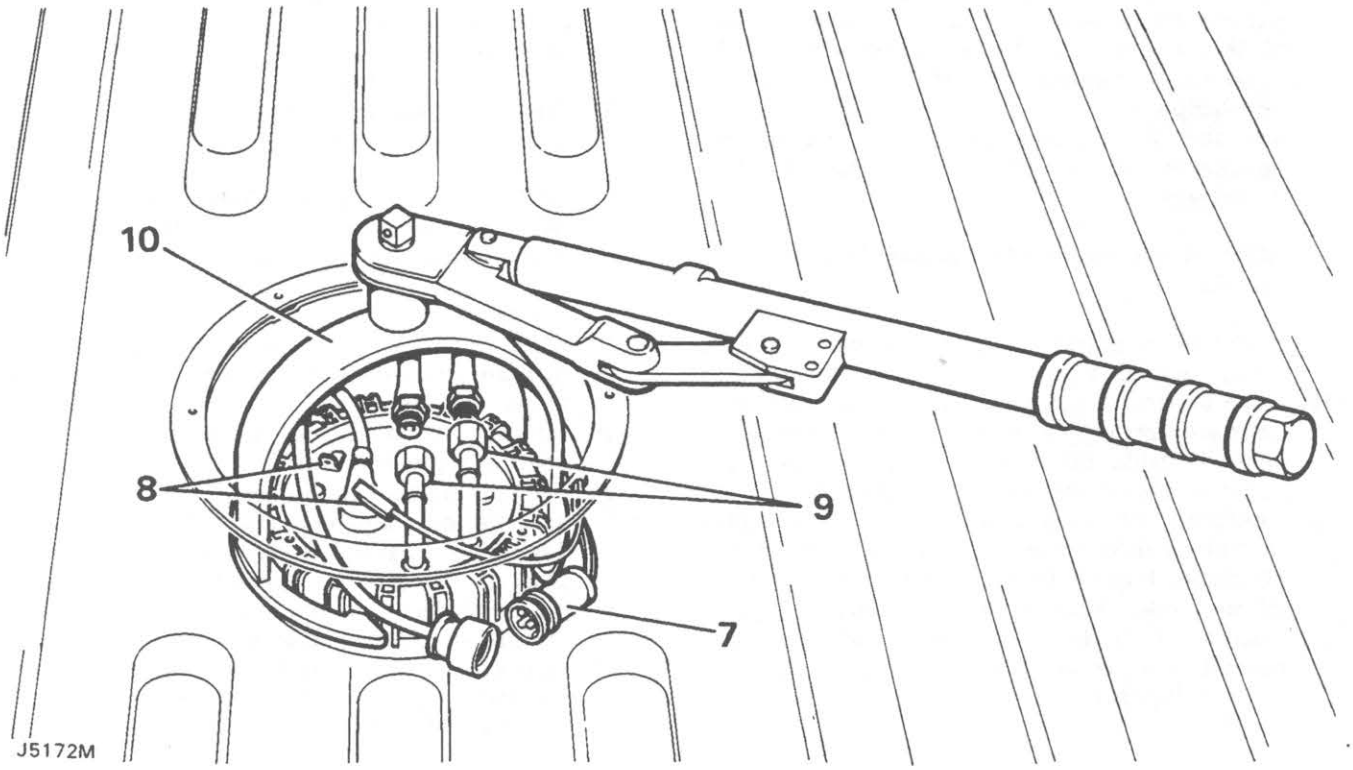
LST131

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Togliere il fermo del tappeto posteriore.
3. Staccare il tappeto da sotto i pannelli di rivestimento inferiori sul retro degli strapuntini.
4. Sollevare il tappeto in modo da scoprire il materiale insonorizzante.
5. Piegare all'indietro il materiale insonorizzante in modo da scoprire il pannello di accesso.
6. Togliere le viti di fissaggio e staccare il pannello di accesso dal pavimento.
7. Staccare i collegamenti elettrici alla spina multipolare.
8. Togliere l'isolante dal conduttore di terra e staccare il conduttore dall'unità del trasmettitore.
9. Staccare i tubi d'alimentazione del carburante dall'unità del trasmettitore.
10. Usando l'attrezzo speciale LST131, togliere la ghiera ed estrarre l'unità del trasmettitore dal serbatoio del carburante.

Rimontaggio

11. Montare l'unità del trasmettitore al serbatoio del carburante e fissarla con la ghiera, serrata a 32-35 Nm (23.6-25.8 lbf ft).
12. Collegare i tubi d'alimentazione all'unità del trasmettitore.
13. Collegare i conduttori elettrici alla spina multipolare.
14. Collegare il conduttore di terra all'unità del trasmettitore e isolarlo con un isolante adatto.
15. Esaminare la tenuta del pannello di accesso per assicurarsi che possa essere riutilizzata, sostituendola se necessario.
16. Montare il pannello di accesso all'apertura del pavimento e fissarlo con le viti.
17. Per rimontare il materiale insonorizzante e il tappeto invertire le operazioni da 1 a 5.



FASCIO DI CABLAGGIO PRINCIPALE

Smontare e rimontare

Smontaggio

NOTA: Lo smontaggio del fascio di cablaggio principale deve iniziare dalla parte del passeggero, indipendentemente dal lato di guida del veicolo.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il riscaldatore.
3. Staccare la prolunga del fascio di cablaggio della radio alla spina multipolare.
4. Smontare i pannelli di rivestimento laterali da entrambi i lati della pedana anteriore.
5. Smontare i raccordi e tubi di ventilazione del cruscotto solo dalla parte del guidatore.
6. Smontare l'interruttore della luce di cortesia dal montante "A" dalla parte del passeggero, staccare il conduttore e farlo passare all'interno del veicolo attraverso il montante "A", spostando allo stesso tempo l'anello di tenuta di gomma.
7. Staccare il fascio di cablaggio della carrozzeria sinistro o destro, secondo il caso, dalla parte del passeggero, alla spina multipolare del fascio di cablaggio principale.
8. Staccare le spine multipolari del fascio di cablaggio della porta del passeggero.
9. Smontare il vetro del ripetitore dalla parte del passeggero, togliere la lampadina, spostare l'anello di tenuta e far passare all'interno del veicolo, attraverso i pannelli, i conduttori, completi di portalampada.
10. Smontare i relè dalla pedana del passeggero, notandone la posizione per facilitarne il rimontaggio.

    NOTA: Il numero di relè dipende dal modello di veicolo.

11. Smontare le scatole di giunzione dei relè dalla staffa, notando la posizione dei colori di codice.
12. Tirare indietro il tappeto della pedana dalla parte del passeggero, piegare le linguette di ritenuta e aprire le falde del materiale insonorizzante, per accedere alle sei prese montate sulla paratia.
13. Lavorando dal vano motore, staccare le spine multipolari dalle prese della paratia, notandone la posizione, togliere le viti di fissaggio e spingere all'interno del veicolo le prese attraverso la paratia.
14. Staccare il fascio di cablaggio della consolle centrale dal fascio di cablaggio principale alle spine multipolari.
15. Staccare il fascio di cablaggio dai fermagli della paratia e dai due fermagli a "P", poi manovrare il fascio di cablaggio dalla sua posizione dalla parte del passeggero e lasciarlo appoggiato alla pedana.
16. Staccare il conduttore della luce di cortesia dalla parte del guidatore seguendo le istruzioni per l'altro lato.
17. Staccare il fascio di cablaggio della carrozzeria sinistro o destro, secondo il caso, dalla parte del guidatore, alla spina multipolare del fascio di cablaggio principale.
18. Staccare le spine multipolari del fascio di cablaggio della porta del guidatore.
19. Staccare il ripetitore dalla parte del guidatore seguendo la procedura per l'altro lato.
20. Smontare i relè dalla pedana del posto di guida notandone la posizione.

    NOTA: Il numero di relè dipende dal modello di veicolo.

21. Smontare le scatole di giunzione dei relè dalla staffa di supporto, notandone la posizione per facilitare il rimontaggio.
22. Tirare i conduttori dei relè dal materiale insonorizzante sul retro della pedana.
23. Staccare la spina multipolare dall'unità degli anabbaglianti.
24. Staccare l'interruttore del pedale del freno.
25. Smontare i relè dalle scatole di giunzione sulla staffa di supporto del piantone di guida; poi smontare le scatole di giunzione, notandone la posizione per il rimontaggio.
26. Staccare il pannello portafusibili dalla staffa di supporto del piantone di guida.

    NOTA: Il pannello portafusibili fa parte integrante del complessivo del fascio di cablaggio principale e non può essere sostituito separatamente.

27. Staccare i conduttori dell'interruttore d'accensione/avviamento alla spina multipolare.
28. Staccare i conduttori del motorino dei tergicristalli alla spina multipolare.
29. Staccare i conduttori dal morsetto sul retro della staffa di supporto destra del cruscotto.
30. Staccare i conduttori negativi dalla staffa di supporto del piantone di guida.
31. Tagliare e togliere le fascette che fissano al piantone di guida i conduttori dell'interruttore d'accensione/avviamento e degli interruttori montati sul piantone di guida.
32. Staccare le spine multipolari dagli interruttori montati sul piantone di guida e i conduttori dalla lampadina d'illuminazione degli interruttori.

33. Staccare i conduttori del freno a mano e della cintura di sicurezza del guidatore sul retro del tunnel della consolle centrale.
34. Sganciare il fascio di cablaggio dal fermaglio sulla paratia ed estrarlo con cautela da sopra la staffa di supporto del piantone di guida e dei relè.

Rimontaggio

35. Far passare il fascio di cablaggio in posizione dalla parte del guidatore, al di sopra della staffa di supporto del piantone di guida e dei relè, e posizionare approssimativamente i connettori.
36. Collegare i conduttori del freno a mano e della cintura di sicurezza del guidatore ai rispettivi attacchi sul retro del tunnel della consolle centrale.
37. Collegare le spine multipolari agli interruttori montati sul piantone di guida, due a quello sinistro e una a quello destro e collegare i conduttori d'illuminazione al portalampada.
38. Unire i conduttori d'accensione/avviamento e d'illuminazione degli interruttori e fissarli al piantone di guida con le fascette.
39. Fissare i conduttori negativi alla staffa di supporto del piantone di guida con il dado e bullone.
40. Posizionare i conduttori marroni con occhiello sul morsetto situato sul retro della staffa di supporto destra del cruscotto e fissare con il dado e la rondella elastica.
41. Collegare alle spine multipolari i conduttori del motorino dei tergicristalli e dell'interruttore d'accensione/avviamento.
42. Posizionare il pannello portafusibili e fissare con le due viti.
43. Montare le quattro scatole di giunzione dei relè e i relè alla staffa situata sulla staffa di supporto del piantone di guida, nei punti notati durante lo smontaggio.
44. Collegare i conduttori dell'interruttore del pedale del freno.
45. Collegare i conduttori all'unità degli anabbaglianti.
46. Collegare le scatole di giunzione dei relè e i relè alla staffa di supporto della pedana del posto di guida, nei punti notati durante lo smontaggio, e far passare i conduttori dietro il materiale insonorizzante sul retro della pedana.
47. Far passare attraverso i pannelli il conduttore del ripetitore sul lato di guida e il portalampada, montare la lampadina e il vetro e posizionare l'anello di tenuta sul pannello interno.
48. Collegare le spine multipolari al fascio di cablaggio della porta del guidatore.
49. Collegare il fascio di cablaggio della carrozzeria dalla parte del guidatore. Sui veicoli con guida a destra, due spine multipolari, su quelli con guida a sinistra una spina multipolare.
50. Far passare il conduttore dell'interruttore della luce di cortesia del guidatore nel montante "A", collegarlo all'interruttore e montare l'anello di tenuta al montante "A".
51. Mettere completamente in posizione il fascio di cablaggio sul lato del passeggero e montare i due fermagli a "P" sul retro dell'alloggiamento del riscaldatore.
52. Collegare il fascio di cablaggio della consolle centrale al fascio di cablaggio principale alle spine multipolari.
53. Montare le sei prese della paratia, nei punti notati durante lo smontaggio, dal vano motore fissare con le viti a flangia e collegare le spine alle rispettive prese.
54. Chiudere le falde del materiale insonorizzante e riposizionare il tappeto della pedana.
55. Montare le scatole di giunzione e i relè alla staffa di supporto sul lato della pedana del passeggero, nei punti notati durante lo smontaggio.
56. Montare il ripetitore laterale dalla parte del passeggero.
57. Collegare le spine multipolari del fascio di cablaggio della porta del passeggero al fascio di cablaggio principale.
58. Collegare il fascio di cablaggio della carrozzeria al fascio di cablaggio principale. Sui veicoli con guida a sinistra, due spine multipolari, su quelli con guida a destra, una spina multipolare.
59. Collegare il conduttore della luce di cortesia all'interruttore sul montante "A" dalla parte del passeggero.
60. Posizionare il fascio di cablaggio nei fermagli della paratia, assicurando che il fascio di cablaggio sia saldo.
61. Rimontare le bocchette di ventilazione del cruscotto dalla parte del guidatore.
62. Rimontare i pannelli di rivestimento su entrambe le pedane.
63. Collegare il fascio di cablaggio di prolunga della radio/riproduttore nastri alla spina multipolare.
64. Rimontare il riscaldatore.

FASCIO DI CABLAGGIO DESTRO DELLA CARROZZERIA

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il complessivo del cruscotto (Sezione 76).
3. Smontare il pannello di rivestimento laterale dalla pedana.
4. Smontare il rivestimento del padiglione (Sezione 76).
5. Smontare il pannello di rivestimento superiore del montante "A".
6. Staccare le spine multipolari dal fascio di cablaggio principale sul cruscotto.
7. Togliere le viti di fissaggio e staccare la bocchetta di ventilazione destra del cruscotto dal pannello di supporto del cruscotto.
8. Spostare l'anello di tenuta del fascio di cablaggio dal pannello di supporto del cruscotto.
9. Togliere il nastro che fissa il fascio di cablaggio al montante "A".

10. Togliere il fascio di cablaggio dal pannello di supporto del cruscotto.
11. Smontare l'altoparlante posteriore e staccare i conduttori.
12. Staccare i conduttori di terra dalla vite sul montante "E".
13. Smontare l'interruttore del montante della porta posteriore e staccare il conduttore.
14. Spostare l'anello di tenuta e staccare il conduttore dell'interruttore del montante dal montante "E".
15. Spostare l'anello di tenuta del fascio di cablaggio dal montante "E", tirare le spine multipolari del fascio di cablaggio da dentro il montante "E" e staccare il fascio di cablaggio della carrozzeria dal fascio di cablaggio della porta posteriore.
16. Staccare la spina multipolare delle luci posteriori e se montata la spina multipolare del fascio di cablaggio del rimorchio.
17. Staccare il fascio di cablaggio dal tetto e dai fermagli del montante "E" e toglierlo dal veicolo.

Rimontaggio

18. Posizionare il fascio di cablaggio e fissarlo con i fermagli al tetto e al montante "E".
19. Collegare la spina multipolare delle luci posteriori e se montata la spina multipolare del fascio di cablaggio del rimorchio.
20. Collegare le spine multipolari del fascio di cablaggio della porta posteriore, far passare le spine multipolari nel montante "E" e montare l'anello di tenuta.
21. Far passare attraverso il montante "E" il conduttore dell'interruttore montato sul montante della porta e collegarlo all'interruttore. Montare l'interruttore e l'anello di tenuta al montante "E".
22. Collegare i conduttori di terra alla vite sul montante "E".
23. Rimontare l'altoparlante al montante "E".
24. Far passare il lato anteriore del fascio di cablaggio nella staffa di supporto del cruscotto, collegare le spine multipolari del fascio di cablaggio e posizionare l'anello di tenuta del fascio di cablaggio nella staffa di supporto.
25. Fissare il fascio di cablaggio al montante "A" con del nastro adesivo.
26. Rimontare la bocchetta di ventilazione del cruscotto e fissare con le viti.
27. Rimontare il rivestimento del padiglione.
28. Rimontare il pannello di rivestimento laterale della pedana.
29. Rimontare il complessivo del cruscotto.
30. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.

FASCIO DI CABLAGGIO SINISTRO DELLA CARROZZERIA

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il complessivo del cruscotto (Sezione 76).
3. Smontare il pannello di rivestimento laterale dalla pedana.
4. Smontare il rivestimento del padiglione (Sezione 76).
5. Smontare il pannello di rivestimento superiore del montante "A".
6. Staccare la spina multipolare dal fascio di cablaggio principale sul cruscotto.
7. Togliere le viti di fissaggio e staccare la bocchetta di ventilazione sinistra del cruscotto dal pannello di supporto del cruscotto.
8. Staccare il tubo del lavavetro posteriore dalla valvola di ritegno nel vano motore, tirare il tubo attraverso la paratia ed estrarlo dall'anello di tenuta del fascio di cablaggio montato nel pannello di supporto del cruscotto.
9. Spostare l'anello di tenuta del fascio di cablaggio dal pannello di supporto del cruscotto.
10. Togliere il nastro che fissa il fascio di cablaggio al montante "A".
11. Togliere il fascio di cablaggio dal pannello di supporto del cruscotto.
12. Smontare l'altoparlante posteriore e staccare i conduttori.
13. Staccare i conduttori di terra dalla vite sul montante "E".
14. Staccare la spina multipolare delle luci posteriori.
15. Sollevare il tappeto e il materiale insonorizzante adiacente al montante "E".
16. Dal lato inferiore del veicolo sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli, staccare la spina multipolare dell'unità del trasmettitore e se appropriato la spina multipolare della pompa d'alimentazione situata nel serbatoio.
17. Spostare l'anello di tenuta del pavimento e far passare i conduttori e le spine multipolari all'interno del veicolo.
18. Togliere il nastro che fissa i conduttori delle luci dell'interno al tetto, staccare il fascio di cablaggio dal tetto e dai fermagli del montante "E" e toglierlo dal veicolo.

Rimontaggio

19. Posizionare il fascio di cablaggio e fissarlo al tetto e al montante "E" con i fermagli.
20. Fissare con nastro i conduttori delle luci dell'interno in posizione sul tetto.
21. Far passare per l'apertura del pavimento la spina multipolare del trasmettitore del serbatoio del carburante e, se montata, la spina multipolare della pompa d'alimentazione situata nel serbatoio e i conduttori. Collegare le spine multipolari, fissare i conduttori con i fermagli e rimontare l'anello di tenuta all'apertura.
22. Collegare la spina multipolare delle luci posteriori.
23. Collegare i conduttori di terra alla vite sul montante "E".
24. Rimontare l'altoparlante al montante "E".
25. Riposizionare il materiale insonorizzante e il tappeto.

26. Far passare il lato anteriore del fascio di cablaggio nella staffa di supporto del cruscotto, collegare la spina multipolare del fascio di cablaggio e posizionare l'anello di tenuta del fascio di cablaggio nella staffa di supporto.
27. Far passare il tubo del lavavetro posteriore nell'anello di tenuta e nella paratia e riattaccarlo alla valvola di ritegno.
28. Fissare il fascio di cablaggio al montante "A" con nastro adesivo.
29. Rimontare la bocchetta di ventilazione del cruscotto e fissare con le viti.
30. Rimontare il rivestimento del padiglione.
31. Rimontare i pannelli di rivestimento laterali sulle pedane.
32. Rimontare il complessivo del cruscotto.
33. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.

FASCIO DI CABLAGGIO DESTRO (Vano motore)

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare e smontare la batteria.
2. Smontare entrambe le cornici dei proiettori e la griglia del radiatore.
3. Staccare i conduttori del fascio di cablaggio dalla tromba destra e far passare i conduttori nel retro dell'alloggiamento del proiettore.
4. Staccare le spine multipolari del proiettore e delle luci di posizione anteriori.
5. Spostare l'anello di tenuta e far passare il conduttore dell'indicatore e la spina multipolare nel retro dell'alloggiamento del proiettore.
6. Spostare l'anello di tenuta sul retro del proiettore e far passare il fascio di cablaggio nel vano motore.
7. Staccare dal serbatoio d'espansione i conduttori dell'indicatore del livello del refrigerante.
8. Togliere il dado e bullone dal fianchetto del parafango interno e staccare il conduttore di terra del fascio di cablaggio destro.
9. Aprire i sette fermagli di ritenuta e sganciare il fascio di cablaggio.
10. Staccare la spina multipolare sulla paratia ed estrarre il fascio di cablaggio.

Rimontaggio

11. Rimontare il fascio di cablaggio destro del vano motore invertendo l'ordine di smontaggio.

FASCIO DI CABLAGGIO SINISTRO (Vano motore)

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare entrambe le cornici dei proiettori e la griglia del radiatore.
3. Staccare i conduttori del fascio di cablaggio dalla tromba sinistra e far passare i conduttori nel retro dell'alloggiamento del proiettore.
4. Staccare le spine multipolari del proiettore e delle luci di posizione anteriori.
5. Spostare l'anello di tenuta e far passare il conduttore dell'indicatore e la spina multipolare nel retro dell'alloggiamento del proiettore.
6. Spostare l'anello di tenuta sul retro del proiettore e far passare il fascio di cablaggio nel vano motore.
7. Togliere il dado e bullone dal fianchetto del parafango interno e staccare il conduttore di terra del fascio di cablaggio sinistro.
8. Aprire i tre fermagli e sganciare il fascio di cablaggio.
9. Staccare la spina multipolare sulla paratia ed estrarre il fascio di cablaggio.

Rimontaggio

10. Rimontare il fascio di cablaggio sinistro del vano motore invertendo l'ordine di smontaggio.

FASCIO DI CABLAGGIO DEL MOTORE (DIESEL)

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare lo scudo termico dal motorino d'avviamento.
3. Togliere la fascetta di plastica dal solenoide d'avviamento e staccare i conduttori dai morsetti lucar.
4. Staccare il fascio di cablaggio dall'attacco sulla paratia.
5. Togliere le fascette di plastica che fissano il fascio di cablaggio del motore al fascio di cablaggio delle luci.
6. Sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli della paratia.
7. Staccare la spina multipolare di livello del liquido dei freni dal tappo del bocchettone di riempimento del serbatoio.

8. Spostare la protezione di gomma dal morsetto sulla paratia e staccare i conduttori dal morsetto.
9. Sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli di fissaggio sul motore.
10. Staccare il conduttore dal solenoide sulla pompa d'iniezione del carburante.
11. Staccare i conduttori dall'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio e dal sensore della temperatura del refrigerante.
12. Smontare lo scudo termico dall'alternatore.
13. Staccare i conduttori dall'alternatore, notandone la posizione per il rimontaggio.
14. Smontare il fascio di cablaggio dal veicolo.

Rimontaggio

15. Posizionare approssimativamente nel vano motore il complessivo del fascio di cablaggio.
16. Collegare i conduttori dell'alternatore ai punti notati durante lo smontaggio e rimontare lo scudo termico dell'alternatore.
17. Collegare i conduttori al sensore del refrigerante e all'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio.
18. Collegare il conduttore al solenoide della pompa d'iniezione del carburante.
19. Fissare gli occhielli al morsetto e montare la protezione di gomma.
20. Collegare la spina multipolare di livello del liquido dei freni.
21. Fissare il fascio di cablaggio ai fermagli montati sul motore e sulla paratia.
22. Collegare la spina multipolare del fascio di cablaggio alla presa situata sulla paratia.
23. Attaccare i conduttori al motorino d'avviamento e fissare al solenoide d'avviamento con una fascetta di plastica.
24. Rimontare lo scudo termico del motorino d'avviamento.
25. Controllare che il fascio di cablaggio sia saldo e fissare come necessario con fascette di plastica.
26. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.

FASCIO DI CABLAGGIO DEL MOTORE (Motore V8)

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Smontare il filtro dell'aria.
3. Staccare il fascio di cablaggio dalla paratia.
4. Sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli di fissaggio della paratia.
5. Staccare la spina multipolare di livello del liquido dei freni.
6. Sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli di fissaggio montati sul motore.
7. Staccare i conduttori dall'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio.
8. Staccare i conduttori dal sensore della temperatura del refrigerante.
9. Togliere le fascette di plastica che fissano il fascio di cablaggio alla staffa di supporto dell'alternatore.
10. Staccare i conduttori del fascio di cablaggio dall'alternatore.
11. Sollevare il veicolo su un sollevatore idraulico.
12. Togliere la fascetta di plastica dal solenoide d'avviamento e staccare i conduttori del fascio di cablaggio.
13. Smontare il fascio di cablaggio dal veicolo.

Rimontaggio

14. Posizionare approssimativamente il complessivo del fascio di cablaggio nel vano motore.
15. Sollevare il veicolo su un sollevatore idraulico.
16. Attaccare i conduttori del fascio di cablaggio al motorino d'avviamento e fissare al solenoide con una fascetta di plastica.
17. Abbassare il sollevatore.
18. Attaccare i conduttori all'alternatore e fissarli alla staffa di supporto dell'alternatore con fascette di plastica.
19. Collegare i conduttori del sensore della temperatura del refrigerante e dell'interruttore di segnalazione della pressione dell'olio.
20. Collegare la spina multipolare di segnalazione di basso livello del liquido dei freni.
21. Fissare il fascio di cablaggio ai fermagli montati sul motore e sulla paratia.
22. Attaccare la spina multipolare del fascio di cablaggio alla presa della paratia.
23. Montare il filtro dell'aria.
24. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.

FASCIO DI CABLAGGIO DELLA CLIMATIZZAZIONE

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare la batteria e smontarla dal veicolo.
2. Smontare la griglia del radiatore.
3. Staccare la spina multipolare del fascio di cablaggio dalla presa della paratia.
4. Togliere le fascette di plastica che fissano il fascio di cablaggio al fascio di cablaggio delle luci.
5. Staccare le spine multipolari del serbatoio/essiccatore e del compressore.

6. Togliere le fascette di plastica dai conduttori del compressore.
7. Staccare i conduttori dall'interruttore situato sulla scatola del termostato.
8. Staccare il conduttore di terra della climatizzazione dal parafango interno.
9. Sganciare il fascio di cablaggio dai fermagli adiacenti al ripiano della batteria.
10. Togliere le fascette di plastica e staccare le spine multipolari davanti al radiatore.
11. Smontare il fascio di cablaggio dal veicolo.

Rimontaggio

12. Posizionare approssimativamente il complessivo del fascio di cablaggio nel vano motore.
13. Collegare le due spine multipolari e fissare con fascette di plastica il fascio di cablaggio davanti al radiatore.
14. Attaccare il conduttore di terra al bullone situato sul parafango interno.
15. Collegare i conduttori all'interruttore situato sul termostato.
16. Collegare le spine multipolari del compressore e del serbatoio/essiccatore e fissare i conduttori del compressore con una fascetta di plastica.
17. Collegare la spina multipolare del fascio di cablaggio alla presa situata sulla paratia.
18. Fissare il fascio di cablaggio al fascio di cablaggio delle luci con delle fascette di plastica.
19. Rimontare la griglia del radiatore.
20. Rimontare e attaccare la batteria del veicolo.

FASCIO DI CABLAGGIO DEL CAMBIO

Smontare e rimontare

Smontaggio

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare le spine multipolari dalle pompe lavavetro sul retro del serbatoio lavavetro.
3. Staccare il fascio di cablaggio dalla presa della paratia.
4. Sollevare il veicolo su un sollevatore idraulico.
5. Staccare dal cambio i conduttori dell'interruttore di bloccaggio del differenziale e dell'interruttore di retromarcia e sganciare i conduttori dai fermagli che li fissano ai tubi di sfiato.
6. Smontare il fascio di cablaggio dal veicolo.

Rimontaggio

7. Rimontare il fascio di cablaggio invertendo l'ordine di smontaggio.

1. Conduttore terra fianchetto parafango interno des.



2. Connettore fascio cablaggio usura pastiglie freni/parafango des.



3. Relè carico proiettori veicoli con guida a des.



4. Attacco conduttore basso livello liquido freni.



5. Unità di lampeggiamento.



6. Attacco paratia fascio cablaggio parafango des. (Verde).



7. Attacco paratia fascio cablaggio motore (Grigio).



8. Connettore fascio cablaggio usura pastiglie freni posteriori/pinza.



9. Connettore fascio cablaggio usura pastiglie freni posteriori.



10. Attacco morsetto conduttore solenoide d'avviamento.



11. Attacco fascio cablaggio motore/solenoide d'avviamento.



J5174M

12. Attacco fascio cablaggio motore/solenoide d'avviamento.



13. Conduttore solenoide d'avviamento/morsetto, attacco solenoide.



14. Conduttore batteria/solenoide d'avviamento, attacco solenoide.



15. Attacchi alternatore fasci cablaggio motore.



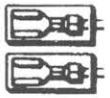
16. Attacchi alternatore fasci cablaggio motore.



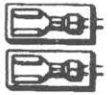
17. Attacco alternatore.



18. Attacchi conduttori interruttore retromarcia.



19. Attacchi conduttori interruttore bloccaggio differenziale.



20. Attacco paratia fascio cablaggio parafango sin. (Rosso).



21. Relè avviamento veicoli con guida a des.



22. Relè lavavetro proiettori veicoli con guida a des.



23. Attacco pompa lavaggio parabrezza.



24. Attacco pompa lavaggio proiettori.



25. Attacco pompa lavaggio cristallo porta posteriore.



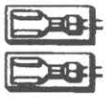
26. Attacco paratia fascio cablaggio cambio (Marrone).



27. Attacco bobina fascio cablaggio parafango sin.



28. Attacchi conduttore bobina/distributore.



29. Attacco indicatore sin.



30. Conduttore terra fianchetto parafango interno sin.



31. Attacco luce posizione anteriore sin.



32. Attacco proiettore sinistro.



33. Attacchi conduttore distributore/bobina.



34. Attacchi sensore temperatura refrigerante.



35. Attacco avvisatore acustico sin.



36. Attacchi interruttore segnalazione pressione olio.



37. Attacco terra conduttore negativo batteria.



38. Attacco pinza usura pastiglie freni anteriori.



39. Attacchi avvisatore acustico des.



40. Attacco luce posizione anteriore des.



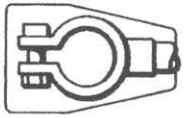
41. Attacco proiettore destro.



42. Attacco indicatore destro.



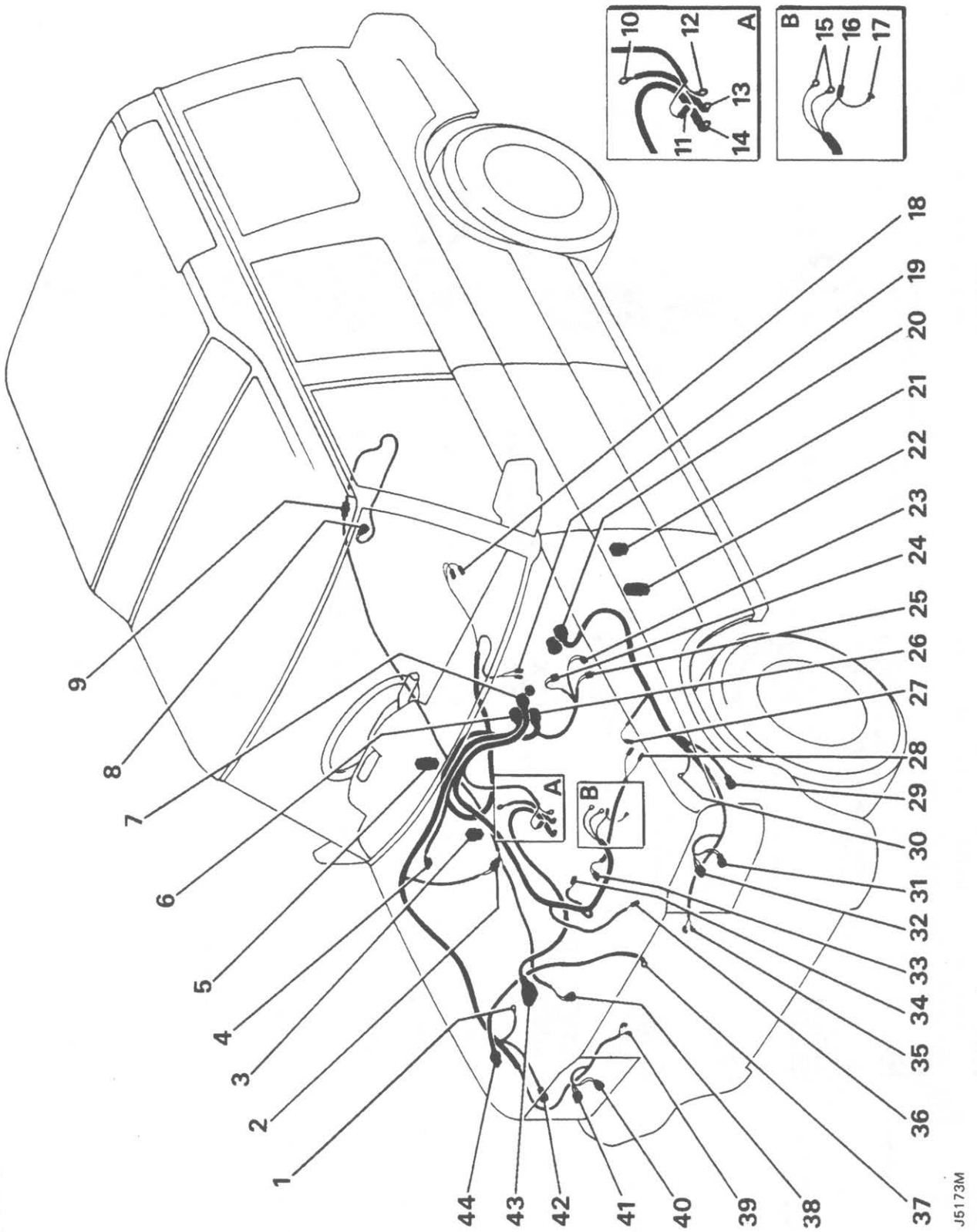
43. Attacco conduttore positivo batteria.



44. Attacco conduttore negativo batteria.



ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.1 MOTORE V8, CAMBIO, LUCI SINISTRE E DESTRE



1. Illuminazione accendisigari.



2. Attacco accendisigari.



3. Attacco interruttore anabbaglianti.



4. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des.



5. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des. (Blu).



6. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des. (Blu).



7. Valvoliera. Non illustrata

8. Connettore interruttore tergicristallo poster. (quadro strumenti (Blu)).



9. Connettore interruttore lavacristallo poster. (quadro strumenti (Bianco)).



10. Connettori gruppo strumenti.



11. Attacco interruttore tensione.



J5176M

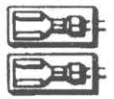
12. Connettore interruttore antinebbia posteriore (quadro strumenti (Rosso)).



13. Attacco interruttore lunotto termico (quadro strumenti (Grigio)).



14. Connettori interruttore arresto.



15. Attacco fibbia cintura sicurezza guidatore (se montato).



16. Attacco spia freno a mano.



17. Attacco presa accensione (di riserva).



18. Attacco orologio.



19. Attacchi paratia (fascio di cablaggio principale).



20. Morsetto (interno).



21. Attacchi diodi controllo freni.



22. Collegamento terra piantone guida.



23. Attacco interruttore starter.



24. Illuminazione portalampada interruttori piantone.



25. Attacco interruttore lava/tergicristalli parabrezza.



26. Attacco interruttore principale luci.



27. Attacchi interruttori indicatori direzione.



28. Interruttore avviamento/accensione. Non illustrato

29. Attacco interruttore avviamento/accensione.



30. Attacco fascio cablaggio carrozzeria sin.



31. Connettore paratia fascio cablaggio motore.



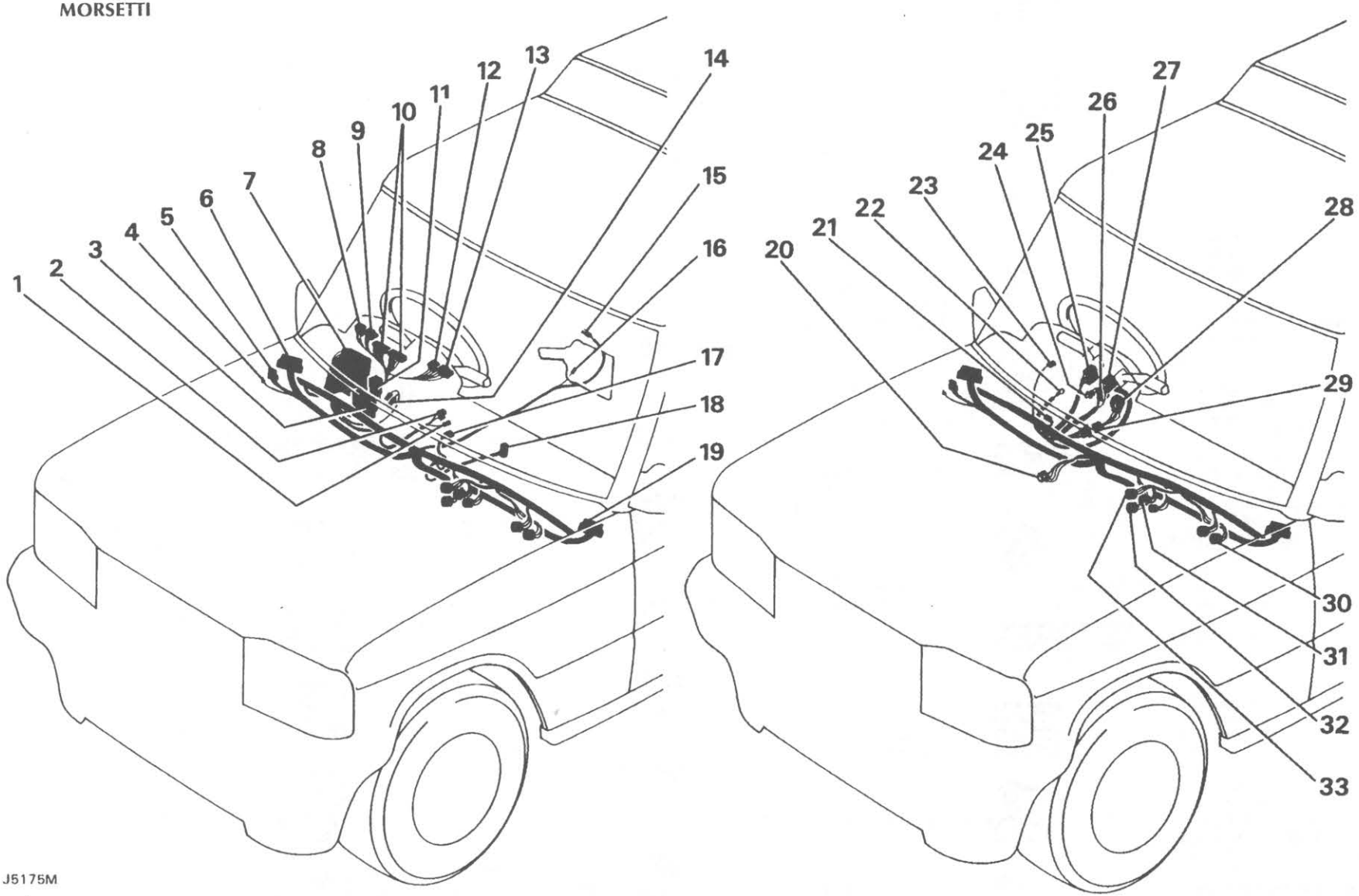
32. Connettore paratia fascio cablaggio cambio.



33. Connettore paratia fascio cablaggio parafango des.



ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.2 FASCIO CABLAGGIO PRINCIPALE, INTERRUTTORI QUADRO STRUMENTI, INTERRUTTORI PIANTONE GUIDA E ATTACCHI MORSETTI



J5175M

1. Attacco motorino tergicristalli.



2. Fascio cablaggio azionatore porta guidatore/fascio cablaggio principale.



3. Unità ritardo tergicristalli parabrezza veicoli con guida a des.



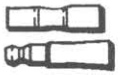
4. Relè lunotto termico veicoli con guida a des.



5. Connettore fascio cablaggio porta/fascio cablaggio principale.



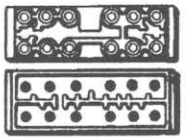
6. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des.



7. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des.



8. Connettore fascio cablaggio carrozzeria des.



9. Attacco interruttore luce cortesia porta anteriore.



10. Attacchi altoparlanti/fascio cablaggio principale.



11. Attacchi altoparlanti porte anteriori.



12. Attacco comando aumento volume radio (solo High Line).



13. Attacco comando diminuzione volume radio (solo High Line).



14. Attacco azionatore porta guidatore.



15. Attacco comando sintonizzazione radio (solo High Line).



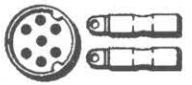
16. Attacco selettore lunghezza onde radio.



17. Attacchi luci cortesia anteriori.



18. Attacco cavo presa rimorchio.



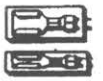
19. Attacchi luci cortesia posteriori.



20. Attacco gruppo luci posteriori des.



21. Attacchi altoparlante posteriore des.



22. Attacchi conduttore terra.



23. Attacco interruttore luci cortesia porte posteriori.



24. Attacchi lunotto termico.



J5178M

25. Attacco motorino tergicristallo posteriore.



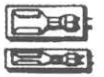
26. Attacco azionatore porta posteriore.



27. Attacchi conduttore terra.



28. Attacchi altoparlante posteriore sin.



29. Attacchi gruppo luci posteriori sin.



30. Connettore pompa alimentazione/unità trasmettitore.



31. Connettore conduttore terra pompa alimentazione/unità trasmettitore.



32. Connettore cavo pompa alimentazione/trasmettitore a fascio cablaggio carrozzeria sin.



33. Connettore terra pompa alimentazione/trasmettitore a telaio.

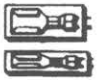


34. Connettore azionatore porta passeggero anteriore.

35. Attacchi altoparlanti porte anteriori.



36. Attacchi altoparlanti a fascio cablaggio principale.





37. Azionatore porta passeggero a fascio cablaggio porta.



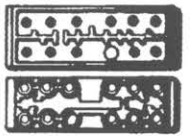
38. Attacco interruttore luci cortesia porte anteriori.



39. Connettore fascio cablaggio porta a fascio cablaggio principale.



40. Attacchi fascio cablaggio carrozzeria sin.



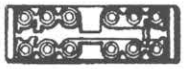
41. Connettore relè pompa alimentazione (solo motori a benzina).



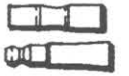
42. Connettore fascio cablaggio comandi quadro radio a radio (solo High Line).



43. Connettore radio a fascio cablaggio principale.



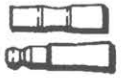
44. Cavi lunotto termico a fascio cablaggio porta.



45. Connettori fascio cablaggio porta posteriore/fascio carrozzeria des.

Non illustrati

46. Connettori cavi targa a fascio cablaggio porta.



47. Connettori conduttori targa.

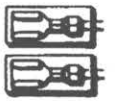
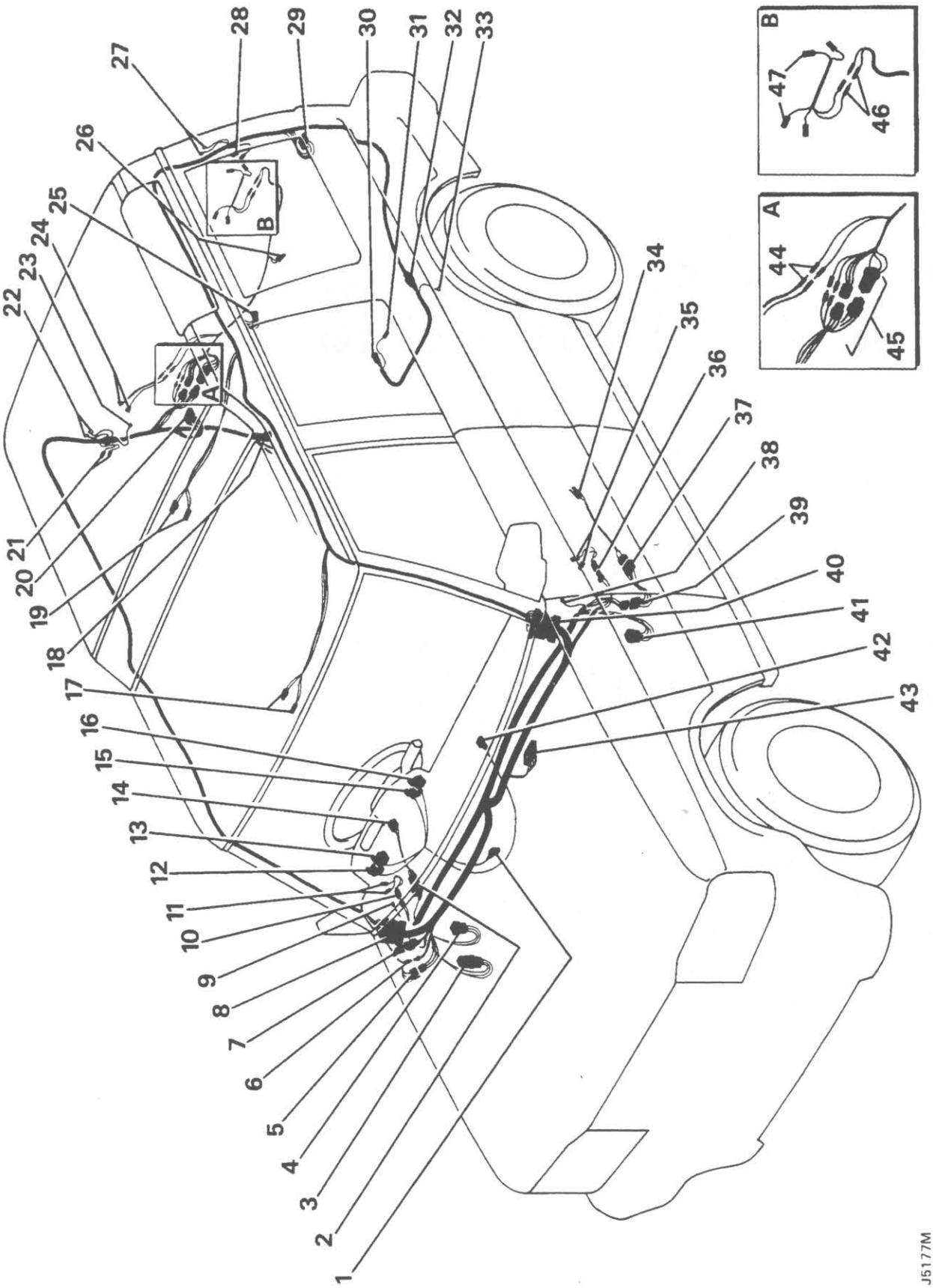


ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.3 INTERRUTTORI RADIO, CHIUSURA CENTRALIZZATA PORTE, CARROZZERIA, PORTE POSTERIORI E POMPA ALIMENTAZIONE



1. Connettori fasci cablaggio ventilatori evaporatore.



2. Conduttore terra fianchetto parafango interno.



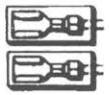
3. Attacco pressostato alta pressione.



4. Attacco frizione compressore.



5. Attacchi sensore temperatura acqua motore.



6. Attacco relè accensione climatizzazione (Rosso).



7. Attacco relè velocità media (Rosso).



8. Attacco relè bassa velocità (Rosso).

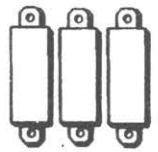


9. Attacchi fascio cablaggio carrozzeria des. Non illustrati

10. Attacco relè frizione compressore.



11. Attacchi diodi climatizzazione.



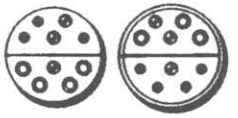
12. Attacco commutatore velocità ventilatore.



13. Attacco interruttore funzione.



14. Connettore paratia climatizzazione (Nero).



15. Connettore fascio cablaggio carrozzeria sin.



16. Connettore relè solenoide aria fresca (Rosso).



17. Connettore relè climatizzazione/riscaldamento (Rosso).



18. Attacco motorino climatizzazione.



19. Attacco termostato (Nero).

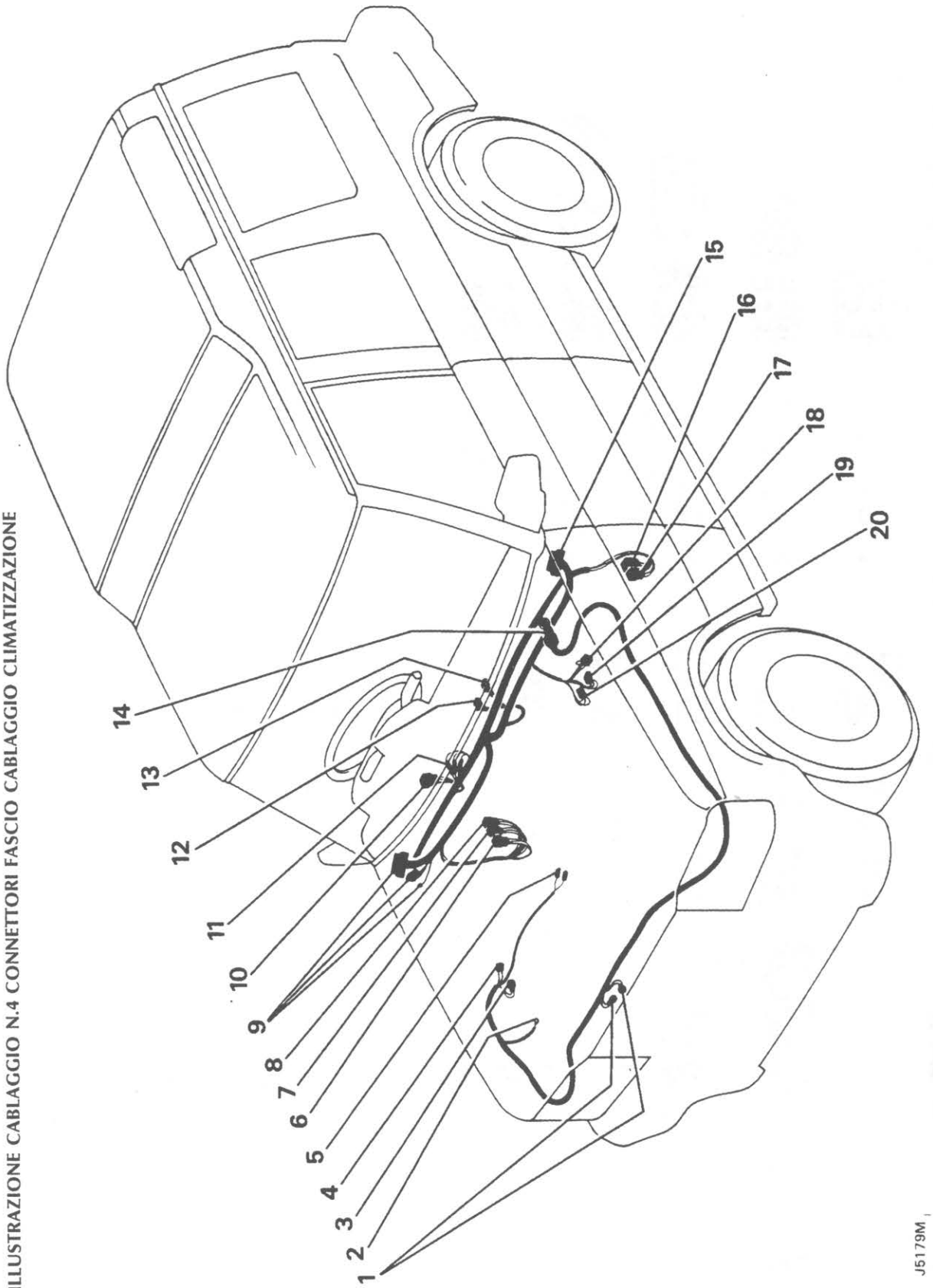


20. Attacco resistori climatizzazione (Neutro).



J5180M

ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.4 CONNETTORI FASCIO CABLAGGIO CLIMATIZZAZIONE



1. Climatizzazione, relè riscaldatore.



2. Ripetitore indicatore des. Non illustrato

3. Connettore conduttori specchietto porta des./fascio cablaggio principale.



4. Connettore conduttori azionatore porta guidatore/fascio cablaggio principale.



5. Attacchi fascio cablaggio carrozzeria des. Non illustrati

6. Connettore regolazione specchietto porta des.



7. Connettore disappannamento specchietto porta des.



8. Connettore azionatore porta guidatore/fascio cablaggio porta.



9. Connettore relè ventilatore (Rosso).



10. Connettore illuminazione quadro comando riscaldamento.



11. Connettore velocità ventilatore.

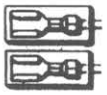


J5182M

12. Connettore interruttore funzione riscaldatore.



13. Attacchi solenoide ricircolazione riscaldatore.



14. Connettore comando regolazione specchietti porte.



15. Attacco interruttore alzacristallo des.



16. Attacco interruttore alzacristallo sin.



17. Conduttori di terra.



18. Connettore disappannamento specchietto porta sin.



19. Connettore regolazione specchietto porta sin.



20. Connettore azionatore porta passeggero/fascio cablaggio porta.



21. Connettore conduttori porta passeggero/fascio cablaggio principale.



22. Connettore conduttori specchietto porta sin./fascio cablaggio principale.



23. Ripetitore indicatore sin. Non illustrato

24. Relè alzacristallo.



25. Connettore fascio cablaggio carrozzeria sin.



26. Connettore conduttori interruttore alzacristallo/fascio cablaggio principale.



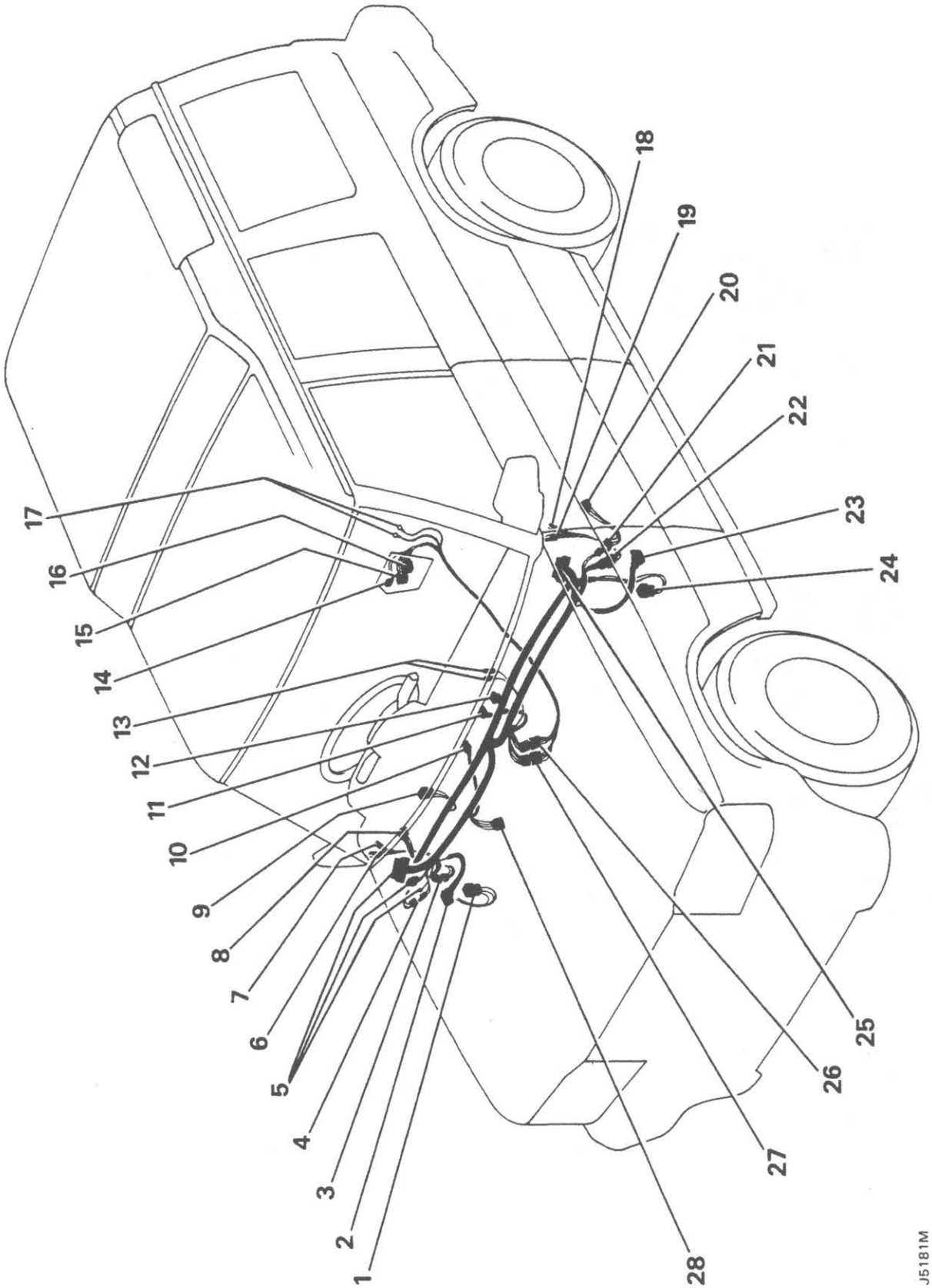
27. Conduttori comando regolazione specchietto porta/fascio cablaggio principale.



28. Attacco motorino riscaldamento.



ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.5 ALZACRISTALLI, RISCALDATORE, E RIPETITORI LATERALI



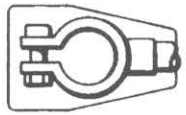
1. Attacco terra conduttore negativo batteria.



2. Attacco conduttore negativo batteria.



3. Attacco conduttore positivo batteria.



4. Attacchi sensore temperatura refrigerante.



5. Attacco arresto alimentazione (pompa iniezione).



6. Attacchi interruttore segnalazione pressione olio.



7. Attacco morsetto conduttore solenoide d'avviamento.



8. Attacco conduttore basso livello liquido freni.



9. Attacco candela ad incandescenza n.1.



10. Attacco morsetto fascio cablaggio motore.



11. Attacco morsetto cavo timer candele ad incandescenza.

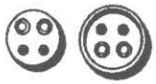


J5184M

12. Connettore paratia fascio cablaggio motore (Grigio).



13. Connettore paratia timer candele ad incandescenza (Nero).



14. Timer candele ad incandescenza.



15. Attacco fascio cablaggio motore/solenoide d'avviamento.



16. Conduttore batteria/solenoide avviamento, attacco solenoide.



17. Conduttore solenoide avviamento/morsetto, attacco solenoide.



18. Attacchi alternatore fascio cablaggio motore.



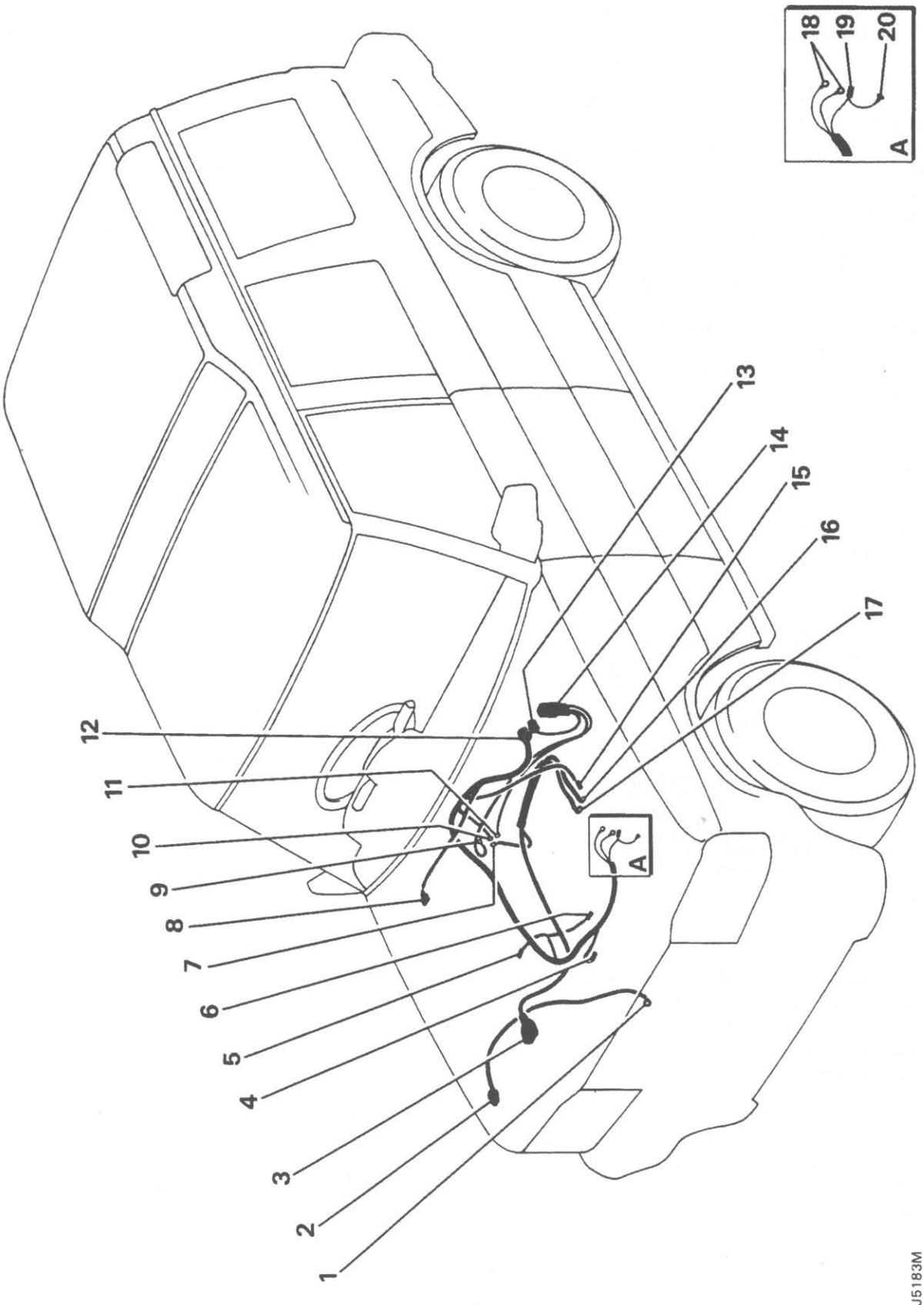
19. Attacchi alternatore fascio cablaggio motore.



20. Attacco alternatore.



ILLUSTRAZIONE CABLAGGIO N.6 MOTORE DIESEL, TIMER CANDELE AD INCANDESCENZA E BATTERIA

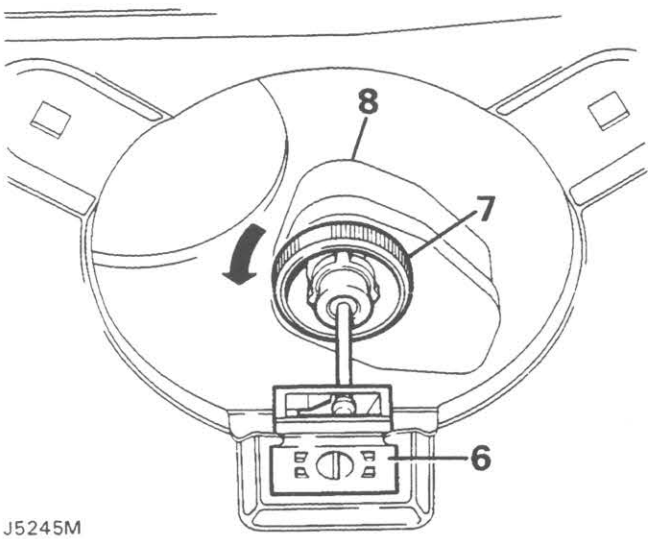


MOTORINO REGOLAZIONE ASSETTO PROIETTORI

Smontaggio

NOTA: La procedura di smontaggio è uguale per entrambi i motorini di regolazione dell'assetto dei proiettori. Lo smontaggio di pezzi accessori varia secondo il motorino da smontare ed il modello di veicolo.

1. Staccare la batteria, proiettore sinistro, togliere la batteria, proiettore destro.
2. Togliere calzatoia della ruota e cricco, solo lato sinistro.
3. Togliere la tromba del filtro dell'aria, lato sinistro solo su veicoli con motore V8.
4. Togliere la cornice del proiettore.
5. Togliere l'unità del proiettore.
6. Togliere la guida dal pannello di supporto del proiettore.
7. Togliere l'anello di ritenuta che fissa il motorino al pannello interno.
8. Estrarre il motorino dall'apertura, staccare la spina multipolare e togliere il motorino.



J5245M

Rimontaggio

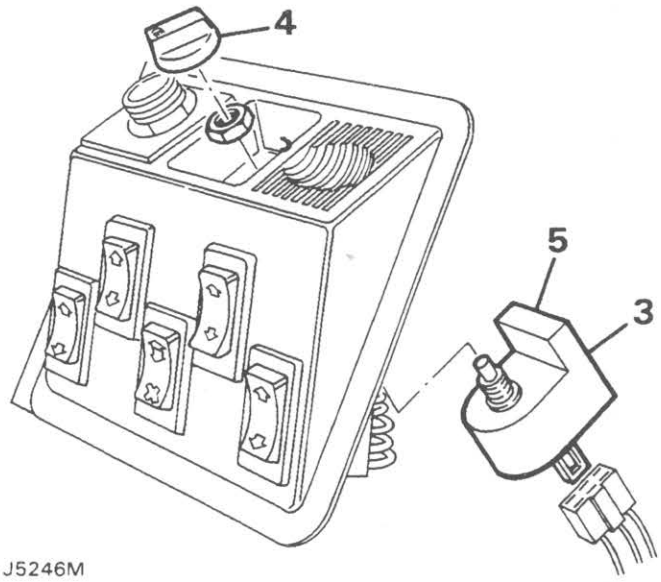
9. Collegare la spina multipolare al motorino.
10. Inserire il motorino nell'apertura e montare al pannello di supporto, assicurando il giusto posizionamento degli aggetti nel pannello.
11. Bloccare il motorino con l'anello di ritenuta.
12. Riattaccare momentaneamente la batteria ed accendere gli anabbaglianti.
13. Regolare l'interruttore di assetto su "0" e l'alberino che aziona il motorino in modo da dare un gioco di 18 mm (0.708 in) tra faccia dell'alberino e faccia anteriore del pannello di supporto del proiettore.
14. Spegnere i proiettori e staccare la batteria.
15. Rimontare la guida al pannello di supporto del proiettore.
16. Montare il proiettore assicurando che sia unito bene alla guida.
17. Riattaccare o rimontare la batteria, come appropriato.
18. Azionare il regolatore di assetto dei proiettori e controllare che funzioni bene.
19. Rimontare la cornice del proiettore.
20. Rimontare tromba del filtro dell'aria, cricco e calzatoia, dove appropriato.
21. Usando un'apparecchiatura adatta di registrazione dei fasci, controllare la regolazione del fascio luminoso, rettificando se necessario.

INTERRUTTORE DI ASSETTO DEI PROIETTORI

Smontaggio

NOTA: Prima di smontare l'interruttore di assetto dei proiettori, notare la direzione del pomello e dell'interruttore sul pannello di supporto.

1. Staccare il conduttore negativo della batteria.
2. Staccare il quadro di commutazione ausiliario dal retro della consolle.
3. Staccare la spina multipolare dal retro dell'interruttore di assetto.
4. Togliere il pomello di comando.
5. Togliere il dado di fissaggio ed estrarre l'interruttore dal retro del quadro.



J5246M

Rimontaggio

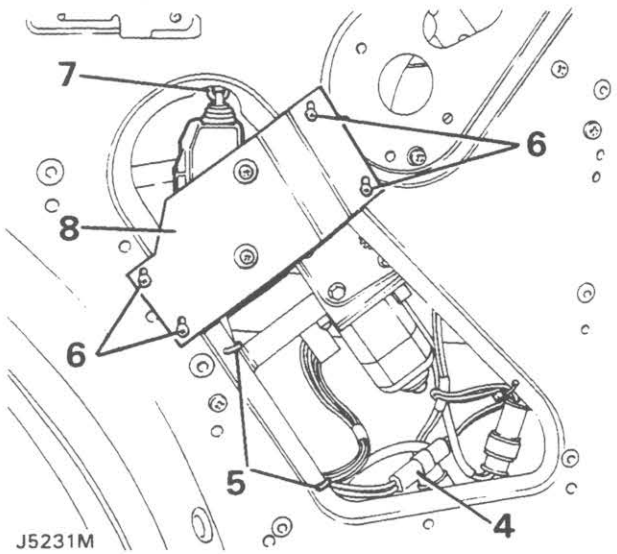
6. Rimontare l'interruttore di assetto dei proiettori invertendo l'ordine di smontaggio, assicurando che sia nella direzione giusta notata prima di smontarlo.

SEZIONE SULL'IMPIANTO ELETTRICO

UNITA DEGLI AZIONATORI DELLE PORTE POSTERIORI

Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Togliere l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e la protezione impermeabilizzante di plastica.
4. Staccare il conduttore dell'azionatore dal fascio di cablaggio della porta sul connettore.
5. Dopo averne notata la posizione, staccare le piattine che fissano il conduttore dell'azionatore all'intelaiatura della porta.
6. Togliere le quattro viti che fissano la piastra di supporto dell'azionatore all'intelaiatura della porta.
7. Sganciare l'asta d'azionamento dal tirante dell'azionatore ed estrarre l'azionatore e la piastra di supporto dalla porta.
8. Se viene montato un azionatore nuovo, smontare la piastra di supporto dall'azionatore esistente.



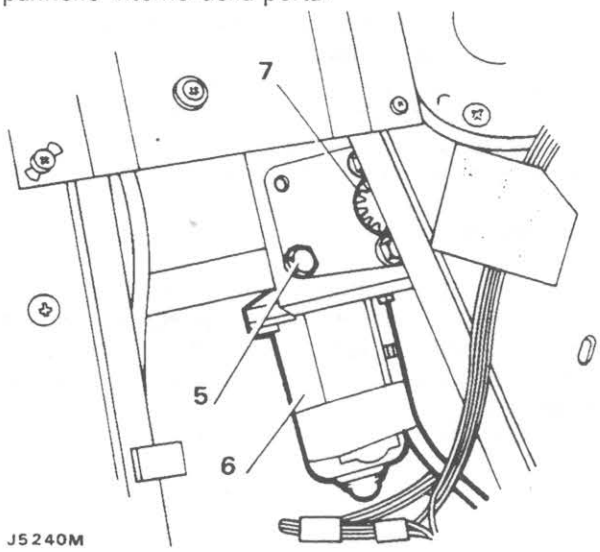
Rimontaggio

9. Se è stata smontata, montare la piastra di supporto all'azionatore.
10. Inserire l'asta di comando dell'azionatore nell'estremità a gancio del tirante dell'azionatore.
11. Montare l'azionatore e la piastra di supporto alla porta e fissare in modo lasco con le quattro viti.
12. Regolare la piastra di supporto con le viti al centro dei fori scanalati, poi serrare le viti.
13. Collegare il conduttore dell'azionatore al fascio di cablaggio della porta.
14. Riattaccare il conduttore negativo della batteria.
15. Con il pulsante di bloccaggio sulla porta tenuto in posizione, regolare la leva a squadra all'incirca nella posizione in cui sarebbe se il pulsante di soglia fosse premuto a metà della sua intera corsa.
16. In questa posizione di registrazione controllare il funzionamento elettrico della serratura della porta. Regolare la piastra di supporto come necessario per ottenere la registrazione giusta. Una volta terminata l'operazione serrare completamente le viti di fissaggio.
17. Rimontare la protezione impermeabilizzante.
18. Collegare l'asta d'azionamento del pulsante di soglia alla leva a squadra, tenerla in posizione, montare il pannello di rivestimento della porta e l'impugnatura della porta.

MOTORINO ALZACRISTALLO - Porte posteriori

Smontaggio

1. Assicurarsi che il cristallo della porta sia completamente chiuso e fissarlo con nastro adesivo.
2. Staccare il conduttore negativo della batteria.
3. Smontare l'impugnatura della porta, il pannello di rivestimento e la protezione impermeabilizzante di plastica.
4. Staccare la spina multipolare del fascio di cablaggio del motorino alzacristallo dal fascio di cablaggio della porta.
5. Sostenere il motorino e togliere le tre viti di fissaggio.
6. Estrarre il motorino dall'apertura inferiore del pannello interno della porta.



Rimontaggio

7. Rimontare il motorino alzacristallo invertendo l'ordine di smontaggio, assicurandosi che l'ingranaggio conduttore sia innestato e allineato correttamente con la tiranteria alzacristallo, prima di montare i bulloni di fissaggio.

DESCRIZIONE E TESTAGGIO DEL CIRCUITO

Generalità

Nell'eseguire la procedura diagnostica o il testaggio di qualsiasi circuito, ci si deve sempre attenere a queste istruzioni generali.

1. Controllare i fusibili del circuito.
2. Controllare lo stato di carica della batteria ST1, minimo 12 volt. Assicurarsi che gli attacchi siano puliti e saldi.
3. Controllare che ci sia tensione della batteria al morsetto ST2 ed assicurarsi che gli attacchi siano puliti e saldi.
4. Controllare che i collegamenti a terra relativi al circuito siano saldi, tenendo presente che un collegamento difettoso può dipendere dal carico elettrico passato.
5. Controllare che tutti gli attacchi ell'lternatore siano saldi e che la tensione della cinghia sia giusta.
6. Studiare lo schema elettrico, la funzione e l'azionamento per verificare la validità del reclamo.
7. Non si devono smontare o sostituire dei componenti finché non sia stato individuato positivamente il guasto.
8. In caso di circuiti interattivi o aventi lo stesso fusibile, controllare il funzionamento di ciascun circuito per verificare e individuare il problema, usando l'apparecchiatura di testaggio appropriata.

Apparecchiatura di testaggio

Lampada portatile

Si deve usare una lampada portatile solo dove specificato. Non usare una lampada portatile su componenti a stato solido, o si potrebbero provocare danni a circuiti integrati, transistor, diodi e condensatori. Per il testaggio di circuiti a stato solido si deve usare un multimetro da 10 megaohm o di impedenza superiore.

Voltometro

Si deve usare un voltometro per confermare la presenza di tensione su un particolare morsetto o collegamento di un circuito. La lettura, confrontata con la tensione della batteria, indicherà la caduta di tensione nel circuito controllato.

Ohmmetro

Usare un ohmmetro per controllare la continuità e misurare la resistenza di una parte o di tutto il circuito testato. Poiché a volte si possono avere delle letture erronee dell'ohmmetro, quando si controlla la resistenza di un circuito a stato solido, fare una seconda lettura invertendo gli attacchi dell'ohmmetro e confrontare i risultati.

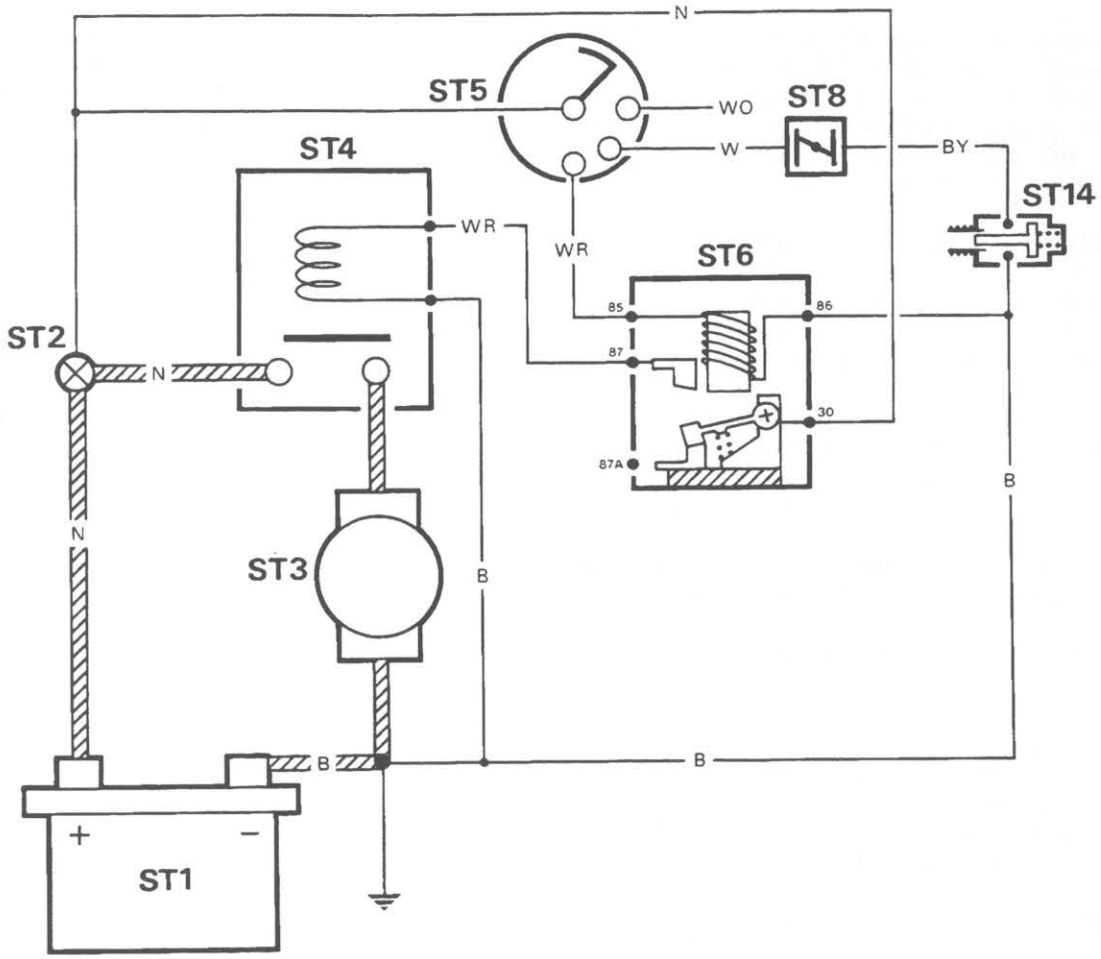
Testaggio

Durante l'esecuzione di controlli diagnostici attenersi sempre a quanto segue:

1. Seguire alla lettera le istruzioni fornite in questo manuale e quelle fornite con l'apparecchiatura di testaggio.
2. Salvo istruzioni diverse, non è necessario staccare nessun filo durante il controllo con un voltometro, inserire la sonda di prova e controllare entrambi i lati del connettore per assicurare buona continuità.
3. Le cause più comuni di continuità intermittente, alta resistenza o circuito aperto sono una cattiva alimentazione e cattivi collegamenti a terra.
4. Studiare il funzionamento del circuito, quindi eseguire sistematicamente ed accuratamente le prove raccomandate.

CODICE DEI COLORI DEI CAVI

B = Nero
L = Chiaro
G = Verde
P = Viola
U = Blu
N = Marrone
R = Rosso
K = Rosa
O = Arancione
S = Ardesia
Y = Giallo
W = Bianco



J5247M

CIRCUITO IMPIANTO AVVIAMENTO (MOTORI V8 A BENZINA) - ANNO MODELLO PRE-93

IMPIANTO D'AVVIAMENTO (motori V8 a benzina)

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST3	Motorino d'avviamento
ST4	Solenoide d'avviamento
ST5	Interruttore avviamento/accensione
ST6	Relè d'avviamento
ST8	Spia avviamento a freddo
ST14	Interruttore dell'aria

NOTA: ST8 ed ST14 sono montati solo sui primi modelli con motori V8 a carburatore.

Funzionamento dell'impianto

Lo schema elettrico mostra il circuito a riposo, e si può vedere che il filo N proveniente dal morsetto ST2 fornisce la tensione della batteria al solenoide d'avviamento ST4, all'interruttore d'avviamento/accensione ST5 e al morsetto 30 del relè d'avviamento ST6.

Quando l'interruttore d'avviamento/accensione viene girato in posizione di azionamento del motorino d'avviamento, la corrente viene fornita all'impianto d'accensione attraverso il filo W. Quando l'interruttore è in questa posizione, la corrente passa anche, attraverso il filo WR, al morsetto 85 del relè d'avviamento ST6, dove passa per gli avvolgimenti per uscire al morsetto 86 e, attraverso il filo B, a terra.

Questo circuito eccita il relè d'avviamento, che aziona i contatti del relè, permettendo il passaggio della corrente agli avvolgimenti del solenoide d'avviamento attraverso i morsetti 30 e 87 del relè, il filo NR ed il filo B a terra, eccitando così il solenoide ST4 ad alimentare il motorino d'avviamento.

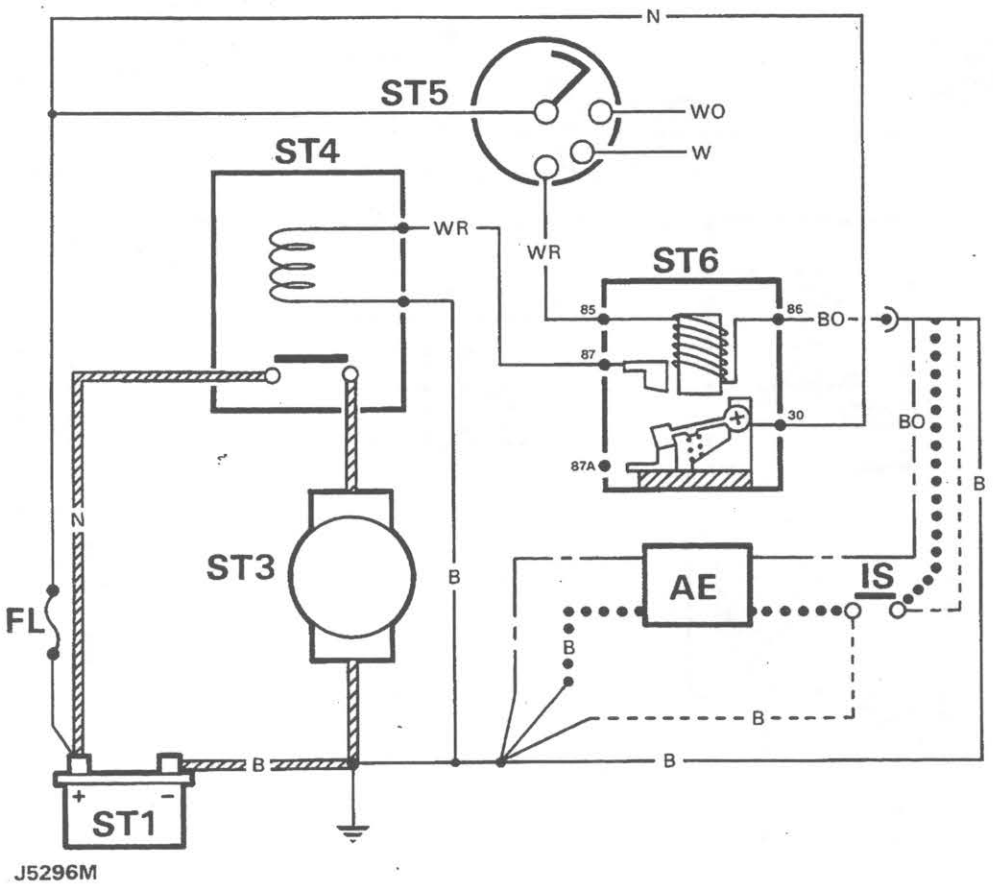
Una volta avviato il motore e lasciata andare la chiave, continua il flusso della corrente al circuito d'accensione.

Prova del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se si registra una lettura della tensione bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2, sul filo N del solenoide d'avviamento ST4, sul morsetto 30, sul filo N del relè ST6 e sul filo N dell'interruttore ST5.
3. Staccare il filo WR dal solenoide ST4.
4. Assicurarsi che la leva del cambio sia in posizione di folle. Inserire l'accensione.
5. Collegare il voltometro al filo WR dell'interruttore ST5, girare la chiave in posizione di avviamento con motorino d'avviamento e controllare la lettura della tensione. Sostituire l'interruttore ST5 se difettoso.
6. Collegare il voltometro al morsetto 85 filo WR sul relè ST6, girare la chiave in posizione di avviamento con motorino d'avviamento e controllare la lettura della tensione.
7. Collegare il voltometro al morsetto 87 filo WR sul relè ST6, girare la chiave in posizione di avviamento con motorino d'avviamento e controllare la lettura della tensione. Se non si ottiene nessuna lettura, procedere alla prova 8.
8. Collegare con un ponte il morsetto 86 del relè ST6 a terra e ripetere la prova 7, se il relè ST6 ora funziona bene controllare il conduttore di terra esistente. Se il relè ST6 continua a non funzionare, sostituirlo e ripetere la prova.
9. Collegare il voltometro al filo WR staccato dal solenoide ST4, girare la chiave in posizione di avviamento con motorino d'avviamento e controllare la tensione. Se non si ottiene nessuna lettura, controllare il filo al relè ST6, se è a posto ricollegare il filo WR al solenoide ST4.
10. Staccare il conduttore che collega il solenoide ST4 al motorino d'avviamento ST3. Collegare il voltometro al morsetto ST4, girare la chiave in posizione di avviamento con motorino d'avviamento e controllare la lettura della tensione. La lettura non dovrebbe essere inferiore di più di 1 volt alla tensione della batteria.
11. Se non si ottiene nessuna lettura, sostituire il solenoide ST4 e ripetere la prova.
12. Impostare il multimetro su ohm.
13. Collegare i conduttori di testaggio tra un buon collegamento a terra sul telaio o al morsetto negativo ST1 e il motore. Una lettura zero indica una condizione soddisfacente. Se necessario, rettificare qualsiasi collegamento a terra allentato o corroso.
14. Se dopo aver fatto le prove suddette il motorino d'avviamento non funziona, smontarlo e ripararlo o sostituirlo.



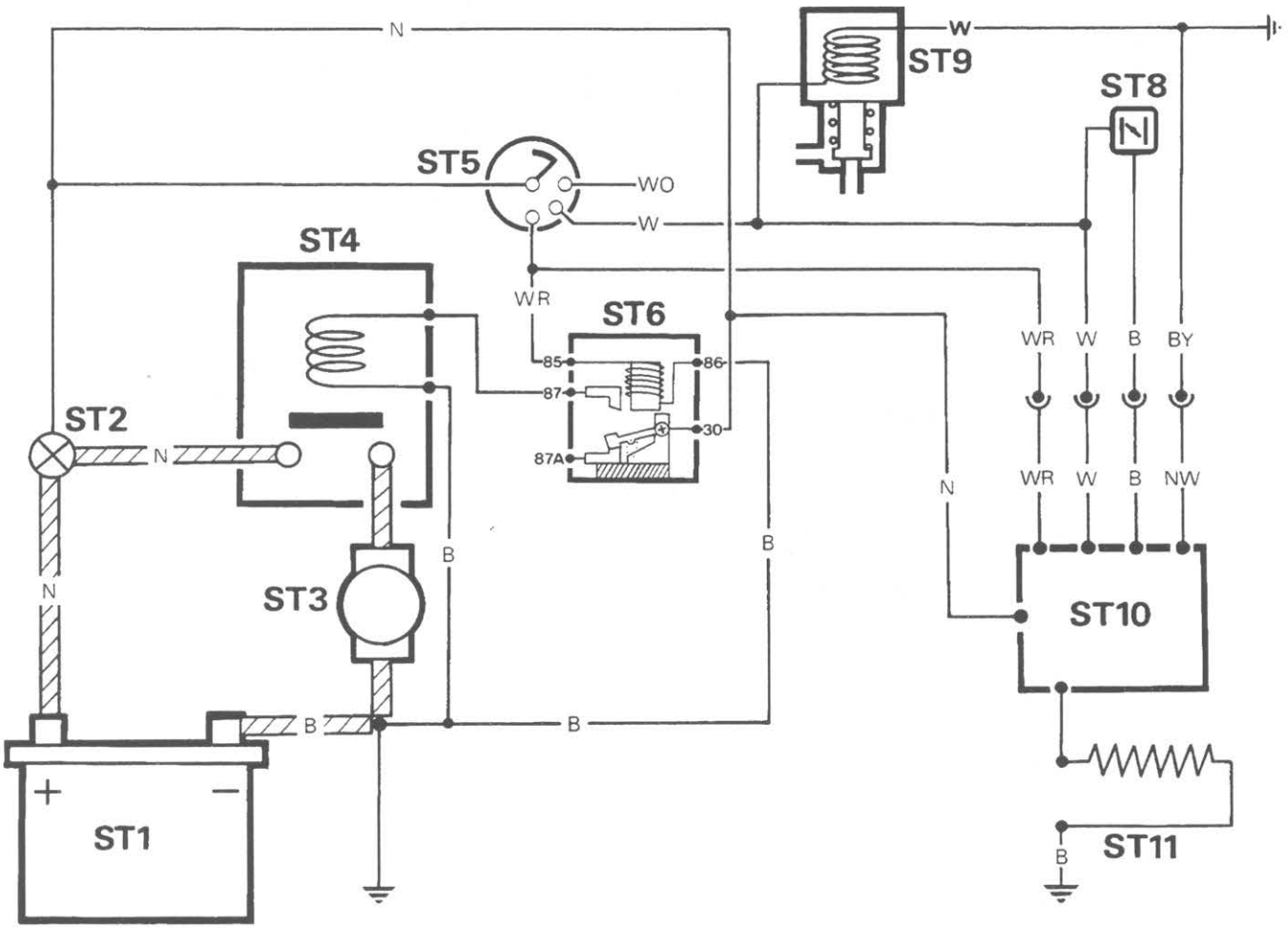
CIRCUITO IMPIANTO AVVIAMENTO MOTORI V8 A BENZINA - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

ST1	Batteria
ST3	Motorino d'avviamento
ST4	Solenoide d'avviamento
ST5	Interruttore d'avviamento/accensione
ST6	Relè d'avviamento
FL	Collegamento con fusibile
AE	Centralina (ECU) allarme
IS	Interruttore inibitore

Varianti dei circuiti di cablaggio

———	Cambio manuale
– – – –	Cambio manuale con allarme
– – – –	Cambio automatico
● ● ● ●	Cambio automatico con allarme



J5257M

IMPIANTO D'AVVIAMENTO (MOTORI 200Tdi) - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

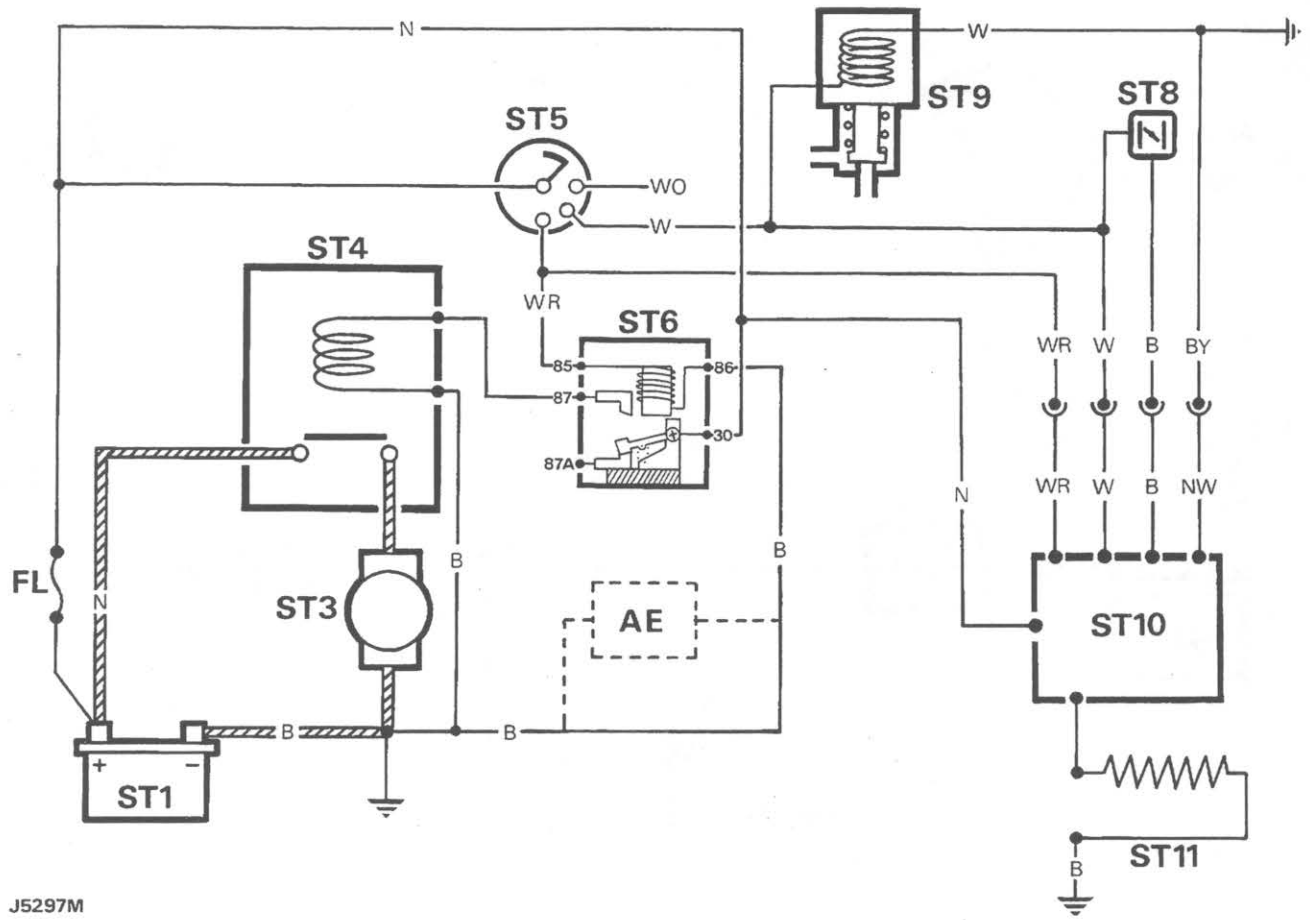
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST3	Motorino d'avviamento
ST4	Solenoide d'avviamento
ST5	Interruttore avviamento/accensione
ST6	Relè d'avviamento
ST8	Spia avviamento a freddo
ST9	Solenoide arresto alimentazione
ST10	Timer candele ad incandescenza

Funzionamento dell'impianto

Per riscaldare la camera di combustione la chiave d'avviamento va girata alla posizione 2 dell'interruttore d'avviamento ST5. La corrente passa, attraverso il filo W, da ST5 al timer delle candele ad incandescenza ST10 ed alla valvola di arresto del carburante ST9.

La corrente mette sotto tensione ST9, per permettere il flusso del carburante all'impianto d'iniezione ed eccita il relè interno di ST10. L'eccitazione del relè permette alla tensione della batteria, mandata a ST10 attraverso il filo N, di raggiungere le candele ad incandescenza attraverso il filo YB. Allo stesso tempo, la corrente passa, attraverso i fili NW e BY, al quadro degli strumenti, per illuminare la spia d'avviamento a freddo ST8.

Il tempo necessario per scaldare la camera di combustione dipende dalla temperatura del motore. Il timer funziona al massimo per quindici secondi ma, essendo in grado di rilevare la resistenza/temperatura delle candele ad incandescenza, regola la durata appropriatamente. La spia luminosa ST8 quindi si spegne.



IMPIANTO D'AVVIAMENTO (MOTORI 200Tdi) - MODELLO 93

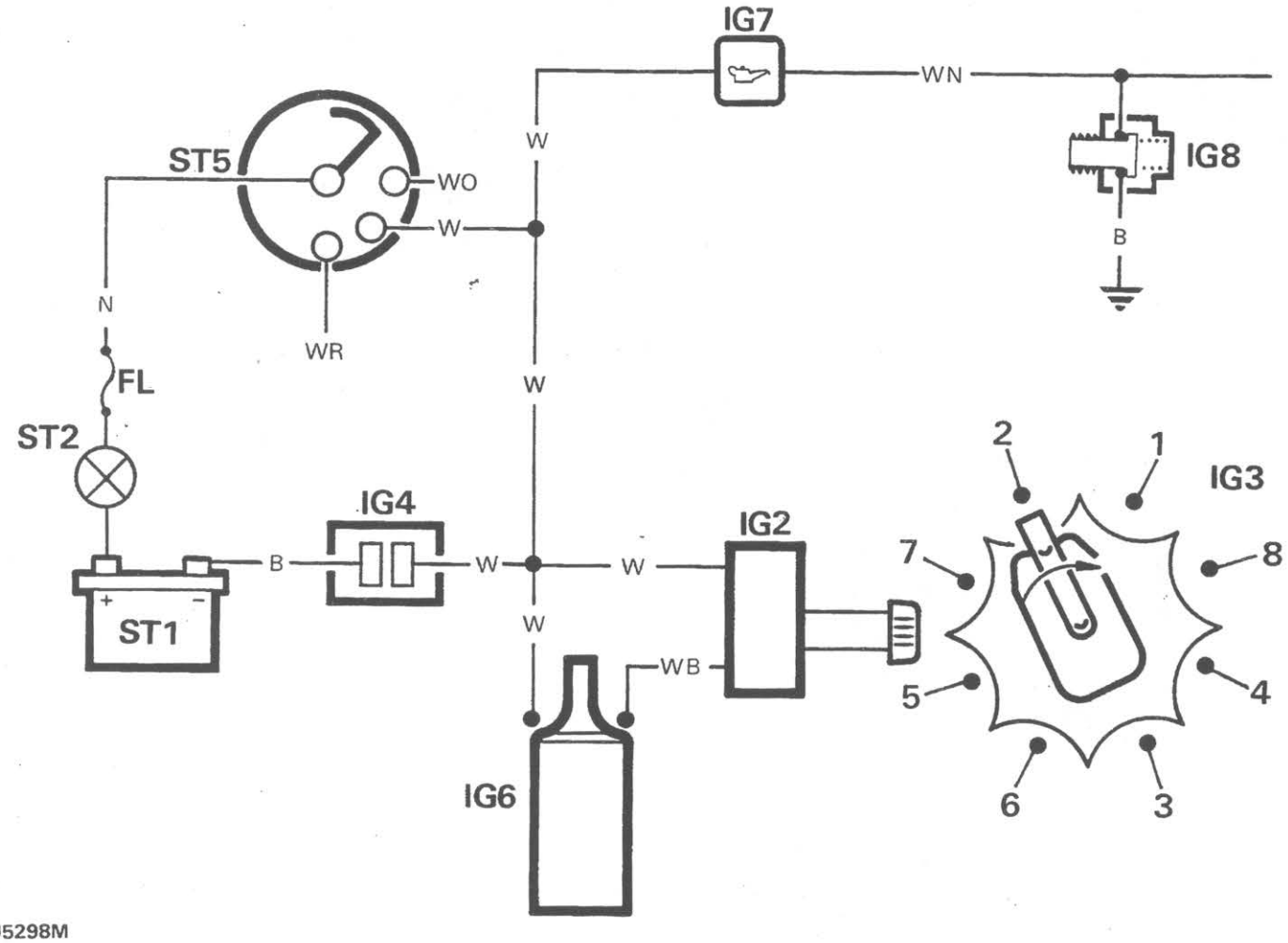
I componenti dell'impianto sono i seguenti:

ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST3	Motorino d'avviamento
ST4	Solenoide d'avviamento
ST5	Interruttore avviamento/accensione
ST6	Relè d'avviamento
ST8	Spia avviamento a freddo
ST9	Solenoide arresto alimentazione
ST10	Timer candele ad incandescenza
ST11	Candela ad incandescenza n.1
FL	Collegamento con fusibile
AE	Centralina (ECU) allarme

Prova del circuito

Eseguire per intero la prova indicata per il motore V8 a benzina. Se queste prove sono soddisfacenti e viene eseguita la procedura giusta di avviamento a regime d'avviamento giusto (non meno di 120 giri/min), il motore dovrebbe partire facilmente. Se il motore ancora non parte, molto probabilmente ciò è dovuto al guasto del solenoide di arresto del carburante ST9 o del timer delle candele ad incandescenza. In tal caso provare il circuito delle candele ad incandescenza come segue:

1. Regolare il multimetro su volt ed assicurarsi che l'interruttore d'avviamento sia in posizione di spento OFF.
2. Collegare il voltometro al morsetto del filo N sul timer delle candele ad incandescenza ST10 e controllare la lettura. Se si registra una tensione nulla o bassa, controllare il cablaggio al morsetto ST2.
3. Staccare il filo W dal solenoide di arresto del carburante ST9, girare l'interruttore d'avviamento in posizione ON e controllare che ci sia una lettura di tensione sul morsetto del filo B su ST9 e sul morsetto del filo W su ST10. Se non si ottiene nessuna lettura, controllare il funzionamento di ST9 e il cablaggio W e gli attacchi.
4. Staccare il filo da ST10 alla candela ad incandescenza n. 1 ST11 e, con l'interruttore d'avviamento in posizione di avviamento con motorino d'avviamento, controllare la tensione sul morsetto del filo. Se non si registra nessuna tensione, sostituire il timer delle candele ad incandescenza ST10.
5. Se la spia ST8 del quadro degli strumenti non funziona, controllare la lampadina e il cablaggio come necessario.



J5298M

IMPIANTO D'ACCENSIONE (motori V8 a benzina)

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

IG2	Amplificatore/riluttore sensore magnetico
IG3	Riluttore/spazzola
IG4	Condensatore, soppressore disturbi radio
IG6	Bobina d'accensione
IG7	Spia pressione olio
IG8	Interruttore spia pressione olio
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

Con l'accensione inserita e il motore fatto girare dal motorino d'avviamento o avviato, la corrente passa, attraverso il filo W, al soppressore disturbi radio IG4, alla bobina d'accensione IG6 e all'amplificatore/riluttore sensore magnetico IG2.

Il passaggio della corrente nell'amplificatore/riluttore IG2 e negli avvolgimenti primari della bobina IG6 crea un forte campo magnetico nella bobina e un altro nel sensore magnetico. Quando il campo magnetico del sensore magnetico viene interrotto dal passaggio di ognuna delle espansioni polari del riluttore IG3, nell'amplificatore viene generato un impulso che provoca la caduta del campo magnetico della bobina ed una scarica d'alta tensione lungo il cavo d'alta tensione che collega la bobina all'elettrodo centrale della calotta e della spazzola del distributore. La rotazione della spazzola provoca la distribuzione dell'alta tensione a ciascuna delle candele.

In questo circuito si vede anche la spia della pressione dell'olio IG7 e l'interruttore IG8. La spia luminosa, sebbene non faccia parte del circuito dell'accensione, si illumina quando viene inserita l'accensione ed il motore è spento. Il circuito è completato da IG8. Con il motore acceso, la pressione dell'olio è sufficiente ad azionare l'interruttore, che a sua volta spegne la spia.

Prova del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.
3. Con l'interruttore dell'accensione in posizione ON, controllare la tensione sul filo W di ST5. Se la lettura è bassa, sostituire l'interruttore dell'accensione ST5 e ripetere la prova.
4. Controllare la tensione sul filo W del morsetto positivo della bobina d'accensione IG6. Se la lettura è bassa, staccare il soppressore disturbi radio IG4 e ripetere la prova. Controllare lo stato del filo W da ST5.
5. Staccare il filo WB dal morsetto negativo di IG6 e controllare la tensione sul morsetto. Se la lettura è bassa, sostituire la bobina d'accensione e ripetere le prove 4 e 5. Ricollegare il filo WB a IG6.
6. Staccare il connettore del fascio di cablaggio dall'amplificatore dell'accensione IG2 e controllare la tensione sul filo W del connettore del fascio di cablaggio. Se la lettura è bassa, controllare il cablaggio da IG6, ricollegare il fascio di cablaggio.

Controllo della commutazione dell'amplificatore

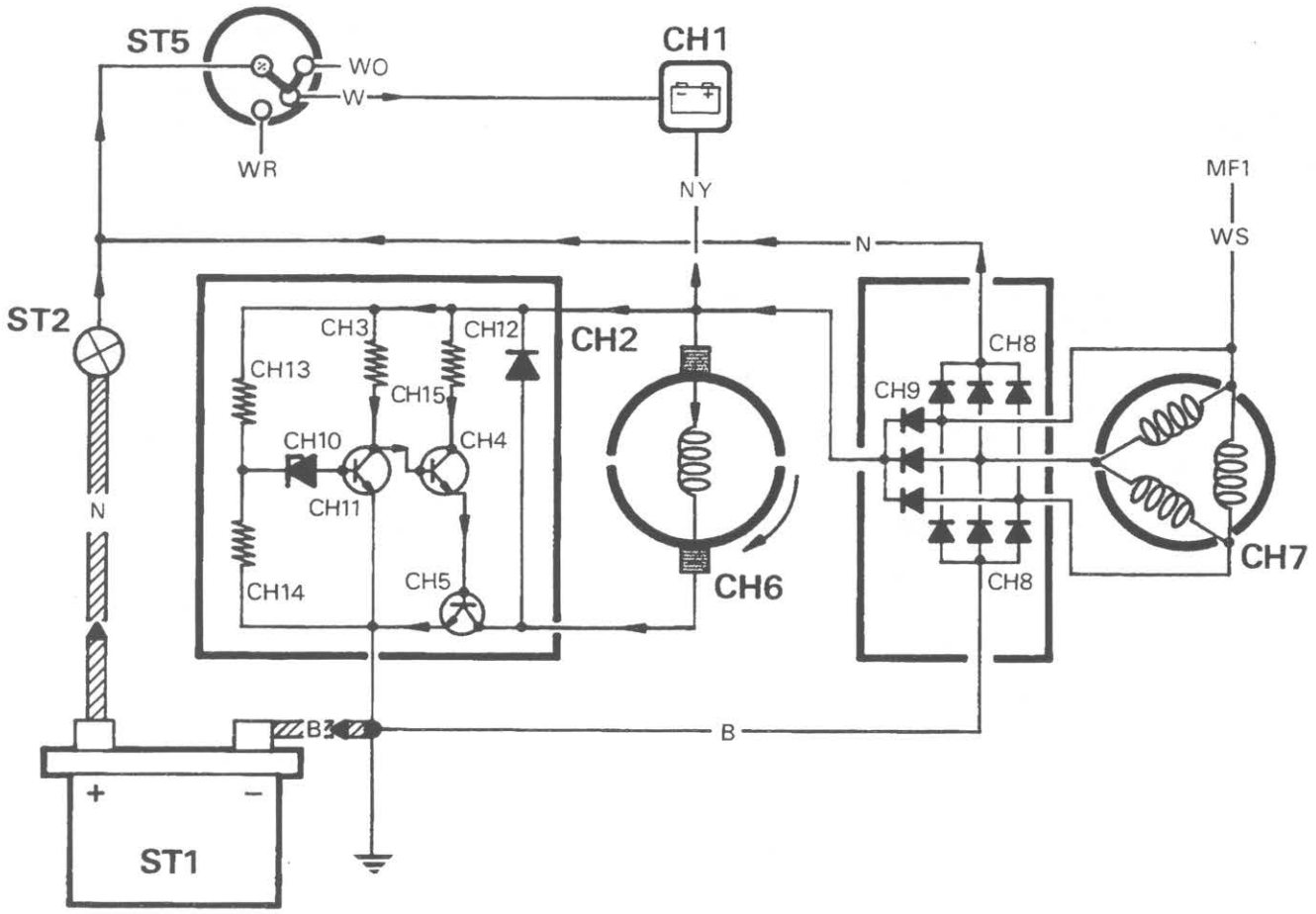
7. Staccare dalla calotta del distributore il conduttore d'alta tensione che collega la bobina al distributore e collegare ad una buona terra; quindi collegare il voltometro al morsetto positivo della batteria e al morsetto negativo della bobina IG6. Il voltometro dovrebbe registrare una tensione nulla. Girare la chiave dell'accensione per far girare il motore con il motorino d'avviamento, la lettura dovrebbe salire appena al di sopra dello zero. Se la lettura non aumenta, sostituire l'amplificatore e ripetere la prova.

Controllo scintilla d'alta tensione e isolamento spazzola

8. Tenere il conduttore d'alta tensione che collega la bobina al distributore a circa 6 mm (0.25 in) dalla testata o dal blocco cilindri e far girare il motore con il motorino d'avviamento. Se non si nota nessuna scintilla, sostituire il conduttore d'alta tensione e ripetere la prova. Uno scintillamento regolare indica che bobina e circuito di bassa tensione sono soddisfacenti.
9. Togliere la calotta del distributore e tenere il conduttore d'alta tensione a non più di 3 mm (0.13 in) al di sopra della spazzola del distributore e far girare il motore con il motorino d'avviamento. Se l'isolante della spazzola è in buono stato non ci saranno scintille. In caso di scintillamento, sostituire la spazzola del distributore.
10. Rimontare la calotta del distributore ed i conduttori d'alta tensione.

Controllo resistenza avvolgimento sensore magnetico

11. Regolare il multimetro su ohm ed assicurarsi che l'accensione sia disinserita.
12. Togliere l'amplificatore IG2 dal distributore.
13. Collegare i conduttori di prova agli attacchi del sensore magnetico; si dovrebbe registrare una lettura di 2000-5000 ohm. Se la lettura non rientra in questi limiti, sostituire l'amplificatore.



IMPIANTO DI CARICA - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

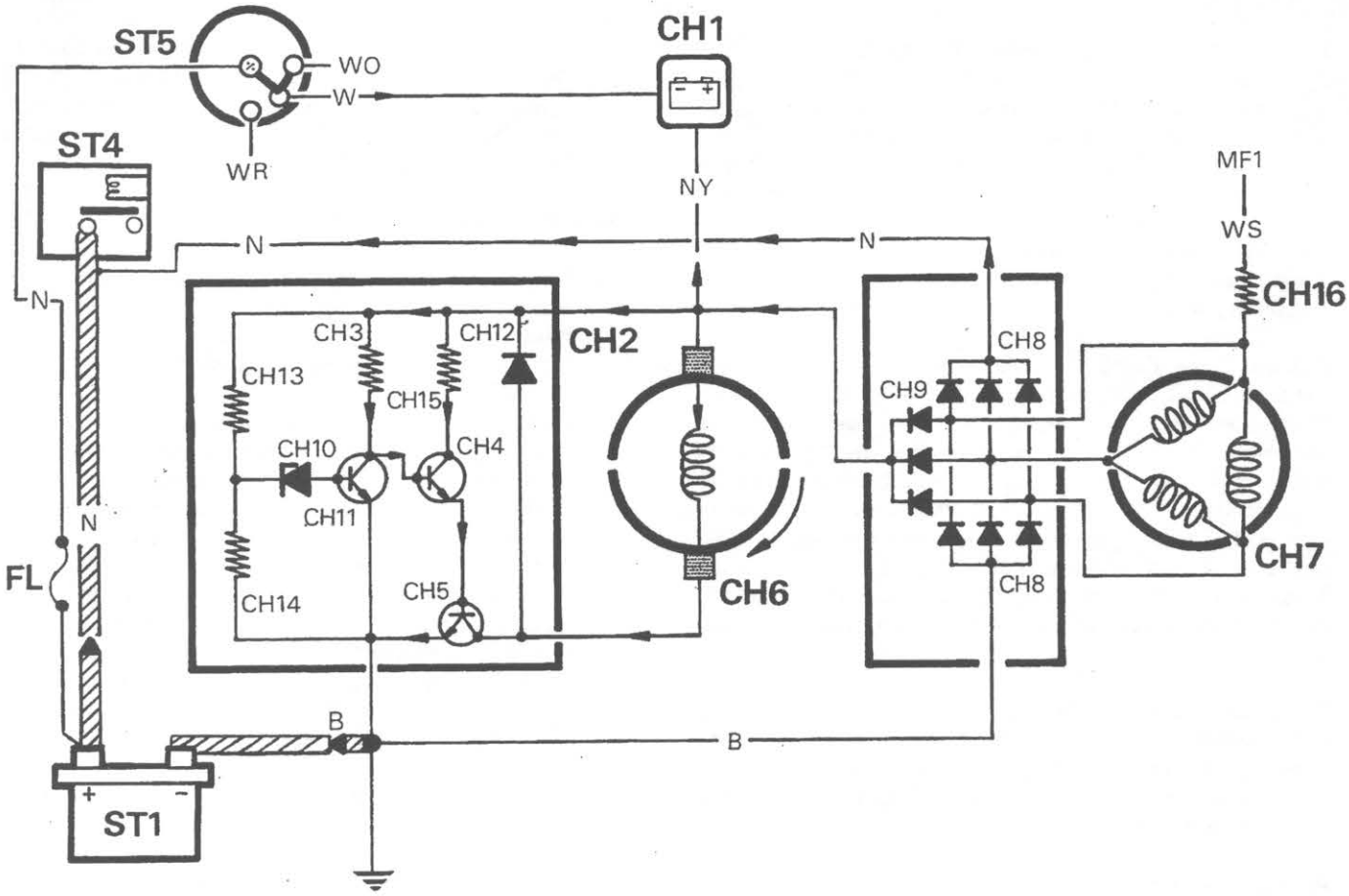
CH1	Spia carica/accensione
CH2	Regolatore
CH3	Resistore
CH4	Transistor
CH5	Transistor
CH6	Avvolgimento campo alternatore
CH7	Avvolgimento statore alternatore
CH8	Diodi raddrizzatori
CH9	Diodi ausiliari
CH10	Diodo Zener
CH11	Transistor
CH12	Diodo protezione campo
CH13	Resistore
CH14	Resistore
CH15	Resistore
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST3	Interruttore avviamento/accensione

Funzionamento dell'impianto

Quando viene inserita l'accensione con il motore spento, la spia di carica/accensione CH1 si accende, indicando che l'alternatore non carica.

La spia luminosa è collegata a terra attraverso il filo NY, il resistore CH3 e i transistor CH4 e CH5, questo flusso di corrente CH4 e CH5 provoca il passaggio della corrente nel transistor CH15 e a terra, di nuovo attraverso CH5.

L'inserimento di CH4 e CH5 provoca un aumento del flusso della corrente nell'avvolgimento di campo CH6 a terra attraverso CH5, creando un campo magnetico negli avvolgimenti di campo della spazzola CH6. La rotazione di CH6 negli avvolgimenti dello statore CH7 provoca un aumento della tensione di corrente alternata in uscita da CH7.



J5299M

IMPIANTO DI CARICA - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

CH1	Spia carica/accensione
CH2	Regolatore
CH3	Resistore
CH4	Transistor
CH5	Transistor
CH6	Avvolgimento campo alternatore
CH7	Avvolgimento statore alternatore
CH8	Diodi raddrizzatori
CH9	Diodi ausiliari
CH10	Diodo Zener
CH11	Transistor
CH12	Diodo protezione campo
CH13	Resistore
CH14	Resistore
CH15	Resistore
CH16	Resistore - V8
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST3	Interruttore avviamento/accensione
ST4	Solenoide d'avviamento
FL	Collegamento con fusibile

La corrente alternata viene raddrizzata in corrente continua dai diodi raddrizzatori CH8, e carica la batteria per mezzo del filo marrone N e del filo di terra nero B. I diodi ausiliari CH9 forniscono una corrente continua positiva alla spia luminosa, agli avvolgimenti di campo e al regolatore. Grazie a quest'alimentazione supplementare, la spia luminosa riceve un'alimentazione positiva uguale ad entrambi gli attacchi, il che interrompe il flusso nella lampadina, indicando che è in corso la carica.

Il diodo Zener CH10 controlla la tensione che passa per CH13 e CH14, e quando il livello raggiunge 14,2 volt, CH10 permette il passaggio a terra della corrente attraverso CH11, il che a sua volta fa in modo che CH4 e CH5 interrompano il passaggio della corrente per CH3 e disinserisce CH15. Con CH15 disinserito, la corrente non può passare per gli avvolgimenti di campo CH2, pertanto il campo magnetico cade e diminuisce l'erogazione dell'alternatore. Questo calo viene rilevato da CH10 che ritorna allo stato originale e si ripete quindi questo processo.

Il diodo CH12 elimina i colpi di corrente nell'avvolgimento di campo che potrebbero danneggiare il regolatore, consentendo ad eventuali colpi di corrente sul lato negativo di passare al collegamento positivo attraverso il diodo.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

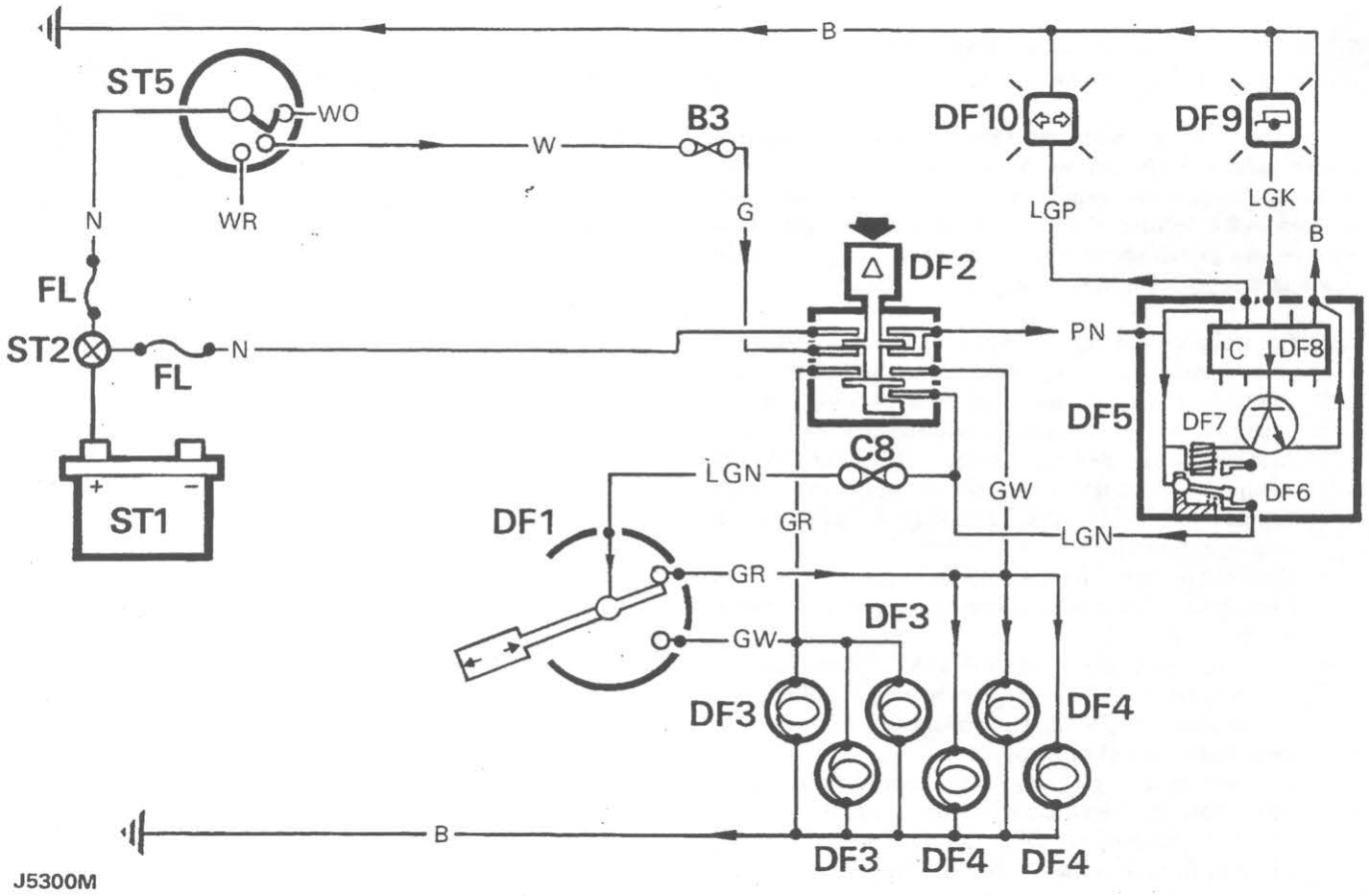
1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.

Controllo caduta tensione nell'impianto di carica

3. Collegare il voltometro al morsetto d'uscita principale (positivo) dell'alternatore e al morsetto positivo della batteria. Accendere i proiettori, avviare il motore e farlo girare a circa 3000 giri/min. La lettura del voltometro non dovrebbe superare 0,5 volt.
4. Con il motore sempre acceso, trasferire gli attacchi del voltometro al corpo dell'alternatore e al morsetto negativo della batteria. La lettura non dovrebbe superare 0,25 volt, se necessario localizzare la causa dell'alta resistenza e rettificare.

Controllo uscita alternatore

5. Controllare la tensione della cinghia di trasmissione dell'alternatore e regolare come necessario.
6. Esaminare tutti i cavi per assicurare che siano puliti e stretti.
7. Staccare il filo NY dall'alternatore e collegare ad una terra provvisoria. Inserire l'accensione, la spia luminosa CH1 dovrebbe accendersi, se a posto disinserire l'accensione e riattaccare il filo NY. Se la lampadina non si accende, controllare lampadina e cablaggio come necessario.
8. Staccare il conduttore negativo della batteria, staccare e isolare il conduttore principale d'uscita (positivo) dell'alternatore. Riattaccare la batteria e controllare se è presente la tensione della batteria sul conduttore d'uscita; se bassa o assente, controllare il conduttore risalendo fino a ST2, o al motorino d'avviamento.
9. Staccare il conduttore negativo della batteria, collegare un amperometro tra il conduttore principale (positivo) dell'alternatore ed il suo morsetto sull'alternatore, riattaccare la batteria.
10. Accendere i proiettori e lasciarli accesi per circa 15 minuti, per ridurre la tensione della batteria; quindi spegnerli.
11. Far girare il motore a circa 3000 giri/min finché la lettura dell'amperometro non sia inferiore a 10 A; la lettura del voltometro dovrebbe essere compresa tra 13,6 e 14,4 volt.
12. Se l'alternatore non carica, sostituire il regolatore della tensione e ripetere il controllo 11, sostituire regolatore o alternatore come necessario.



INDICATORI DI DIREZIONE E CIRCUITO SEGNALAZIONE PERICOLO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

DF1	Interruttore indicatori direzione
DF2	Interruttore e spia lampeggiatori pericolo
DF3	Indicatori destri compreso rimorchio
DF4	Indicatori sinistri compreso rimorchio
DF5	Unità di lampeggiamento
DF6	Relè interno unità lampeggiamento
DF7	Temporizzatore IC interno unità lampeggiamento
DF8	Circuito integrato
DF9	Indicatore direzione, spia strumenti, rimorchio
DF10	Indicatore direzione, spia strumenti, veicolo
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93
B3	Fusibile
C8	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

Con l'accensione inserita e l'interruttore degli indicatori di pericolo DF2 in posizione abbassata, il circuito degli indicatori di direzione riceve la corrente dal fusibile B3.

Quando viene azionato l'interruttore degli indicatori DF1 per indicare una svolta a sinistra, la corrente passa per DF2 e l'unità di lampeggiamento DF5 attraverso i contatti del relè interno DF6 e DF1 alla spia luminosa DF10 e agli indicatori DF4. La corrente passa anche alla spia luminosa del rimorchio DF9 attraverso il circuito integrato DF8.

DF8 controlla per quanto tempo rimangono accese le luci e le spegne passando la corrente attraverso il transistor DF7. Ciò provoca l'eccitazione di DF6 e quindi l'apertura dei contatti e il disinserimento degli indicatori.

Quando si indica una svolta a destra, l'unità di lampeggiamento DF5 funziona come per la svolta a sinistra ma DF1 passa la corrente agli indicatori destri.

Quando viene abbassato, l'interruttore degli indicatori di pericolo collega tutti gli indicatori all'uscita dell'unità di lampeggiamento, attraverso il fusibile C8, provocando il lampeggiamento simultaneo di tutti gli indicatori.

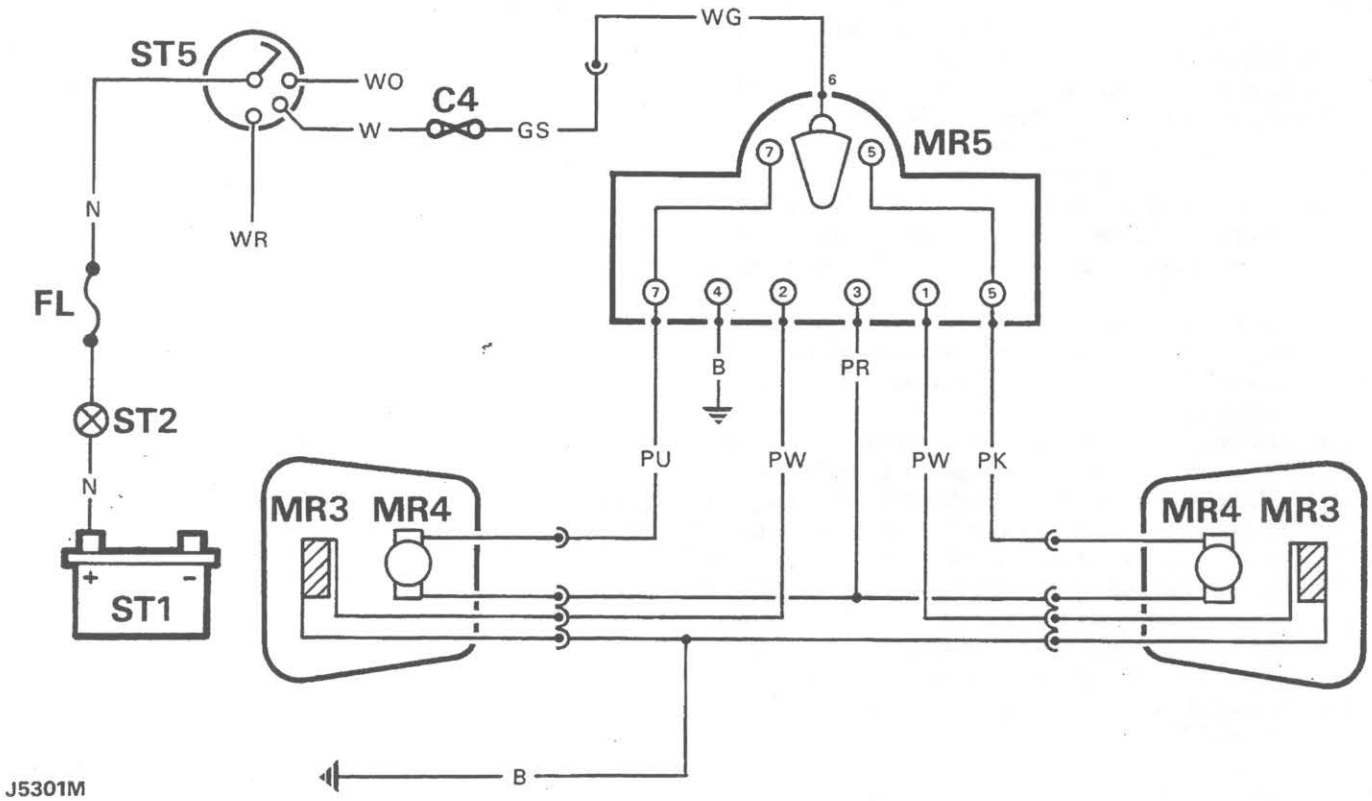
Sui veicoli destinati a determinati mercati viene montata una unità di controllo delle lampadine; è un dispositivo di sicurezza che segnala la presenza di lampadine guaste.

Prova del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile, sull'attacco del filo N all'interruttore dell'accensione ST5, del filo N all'unità DF2 degli indicatori di pericolo e sugli attacchi del filo PN a DF2 e all'unità di lampeggiamento DF5.
3. Controllare che il fusibile B3 sia buono e che, con l'accensione inserita, la corrente raggiunga l'attacco del filo G su DF2.
4. Con l'accensione DISINSERITA, controllare il funzionamento dei lampeggiatori di pericolo e con l'accensione INSERITA, controllare il funzionamento degli indicatori di direzione.
5. Se entrambi gli impianti non funzionano, controllare la lettura della tensione sul filo LGN ai rispettivi attacchi su DF1, DF2 e DF5, azionando contemporaneamente, a turno, l'interruttore degli indicatori di pericolo e di direzione.
6. Se non si registra una tensione d'uscita da DF6 azionando entrambi gli impianti, sostituire DF5; se solo gli indicatori di pericolo non funzionano, sostituire DF2.
7. Se gli indicatori non funzionano in una o entrambe le direzioni e tutte le lampadine e i collegamenti sono soddisfacenti, sostituire DF1. Sostituire DF5 se entrambi gli impianti funzionano ma la spia luminosa del rimorchio DF9 non si accende.



CIRCUITO DI COMANDO DEGLI SPECCHIETTI ELETTRICI

COMANDI DEGLI SPECCHIETTI ELETTRICI

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

MR3	Innesto specchietto
MR4	Motorino specchietto
MR5	Commutatore di comando
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
C4	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

Ogni specchietto elettrico contiene un motorino e due scatole d'ingranaggi epicicloidali con cremagliera di nylon, posizionate su ciascun lato di una frizione elettromagnetica.

Le scatole d'ingranaggi e i comandi a cremagliera forniscono il rapporto di riduzione necessario per lo spostamento dello specchietto, mentre la frizione permette il collegamento del motorino ad una delle scatole di ingranaggi. Una scatola di ingranaggi ed una cremagliera regolano l'inclinazione verticale dello specchietto, mentre l'altra scatola e l'altra cremagliera regolano l'assetto laterale dello specchietto.

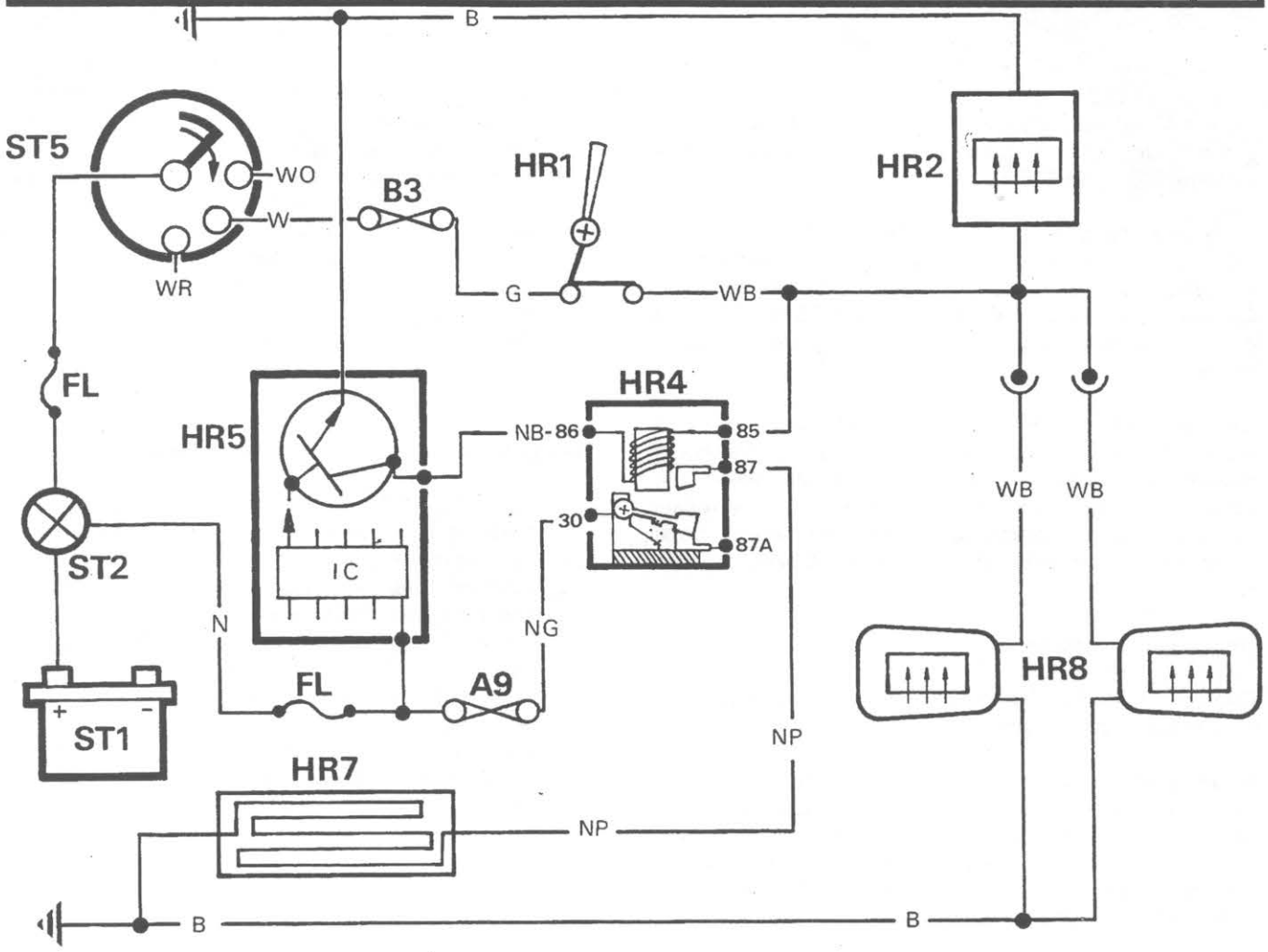
Un comando combinato di commutazione/regolazione permette la regolazione indipendente di ogni specchietto. Girando il pomello verso sinistra o destra si sceglie lo specchietto. Spostando il pomello verso sinistra o destra, senza girarlo, si ruota il motorino nella direzione appropriata per la regolazione laterale. Spostando il pomello in avanti o indietro, sempre senza girarlo, si ha la regolazione verticale dello specchietto. Prima dell'azionamento del motorino si sente funzionare la frizione.

Prova del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.
3. Con l'accensione inserita, controllare che tutti i circuiti serviti dal fusibile C4 funzionino. Se nessuno dei circuiti funziona, controllare il fusibile e il filo W da ST5 al portafusibili.
4. Assicurarsi che il fusibile C4 sia del valore giusto e controllare la tensione sul morsetto del filo WG sull'interruttore di comando dello specchietto MR5.
5. Se gli specchietti continuano a non funzionare, togliere il pannello di rivestimento laterale della pedana anteriore per accedere al fascio di cablaggio.
6. Staccare il connettore dello specchietto e del fascio di cablaggio principale e collegare un voltometro tra il filo PR della spina del fascio di cablaggio principale ed una buona terra. Scegliere lo specchietto destro con MR5, spostare in SU la leva di comando e poi verso SINISTRA, controllare che la tensione sia giusta in entrambe le direzioni.
7. Spostare la sonda del voltometro dal filo PR al filo PK e controllare che la tensione sia giusta quando la leva di comando viene spostata verso DESTRA e poi in GIU'.
8. Se non si ottiene nessuna lettura della tensione nei punti suddetti, sostituire l'interruttore di comando MR5.
9. Per controllare il funzionamento del motorino dello specchietto M4, collegare un'alimentazione di 12 volt al fascio di cablaggio porta/specchietto del filo PK. Il motorino dovrebbe regolare lo specchietto quando il filo PR viene messo a terra. Invertire i collegamenti per provare il motorino nella direzione opposta.
10. Controllare il funzionamento della frizione MR3 dello specchietto collegando l'alimentazione di 12 volt al filo PW; si sentirà funzionare la frizione quando il filo B è collegato a terra.
11. Ripetere i controlli suddetti per provare lo specchietto sinistro, notando che il filo PK dello specchietto destro diventa un filo PU sullo specchietto sinistro.
12. Con l'accensione disinserita e il multimetro regolato su ohm, controllare che la terra dei connettori del fascio di cablaggio sia buona.



J5302M

IMPIANTO DISAPPANNAMENTO LUNOTTO TERMICO E SPECCHIETTI

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

HR1	Interruttore acceso/spento
HR2	Spia interruttore acceso/spento
HR4	Relè
HR5	Interruttore voltmetrico (Solo veicoli con climatizzazione)
HR7	Elemento lunotto
HR8	Elementi specchietti
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A9	Fusibile
B3	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

Il lunotto termico, quando è in funzione, rappresenta un carico abbastanza pesante per l'impianto elettrico. Se i veicoli sono dotati di altri impianti che comportano un forte carico, per esempio l'impianto di climatizzazione, il circuito incorpora un interruttore voltmetrico. Quest'unità disinserisce e inserisce automaticamente, come necessario, il circuito del lunotto termico per assicurare che una caduta di tensione non influisca su altri circuiti.

Con l'interruttore dell'accensione ST5 e l'interruttore del lunotto termico HR1 in posizione accesa, la corrente passa per il fusibile B3 alla spia luminosa HR2 e al relè HR4. Dopo aver attraversato gli avvolgimenti del relè, la corrente passa all'interruttore voltmetrico HR5, che è anche collegato direttamente alla batteria da un collegamento con fusibile (o morsetto ST2) per controllare la tensione della batteria.

A condizione che la tensione della batteria non sia inferiore a 12,3 volt, HR5 collega a terra il flusso di corrente dal morsetto 85 su HR4, eccitando così i contatti del relè e permettendo il passaggio della corrente dal fusibile A9 al lunotto termico, attraverso il relè.
Se la tensione della batteria scende al di sotto di 12,3 volt, HR5 interrompe automaticamente il percorso a terra degli avvolgimenti del relè e disinserisce l'impianto. Quando la tensione risale a 12,3 volt HR5 ristabilisce il percorso di terra del relè e viene azionato il lunotto termico.

Gli specchietti retrovisori esterni HR8 sono dotati di elementi di riscaldamento e sono alimentati direttamente dall'interruttore HR1. Dal momento che questa sezione del circuito non è controllata dall'interruttore voltmetrico, gli elementi degli specchietti rimangono attivati finché rimane inserito HR1.

Testaggio del circuito

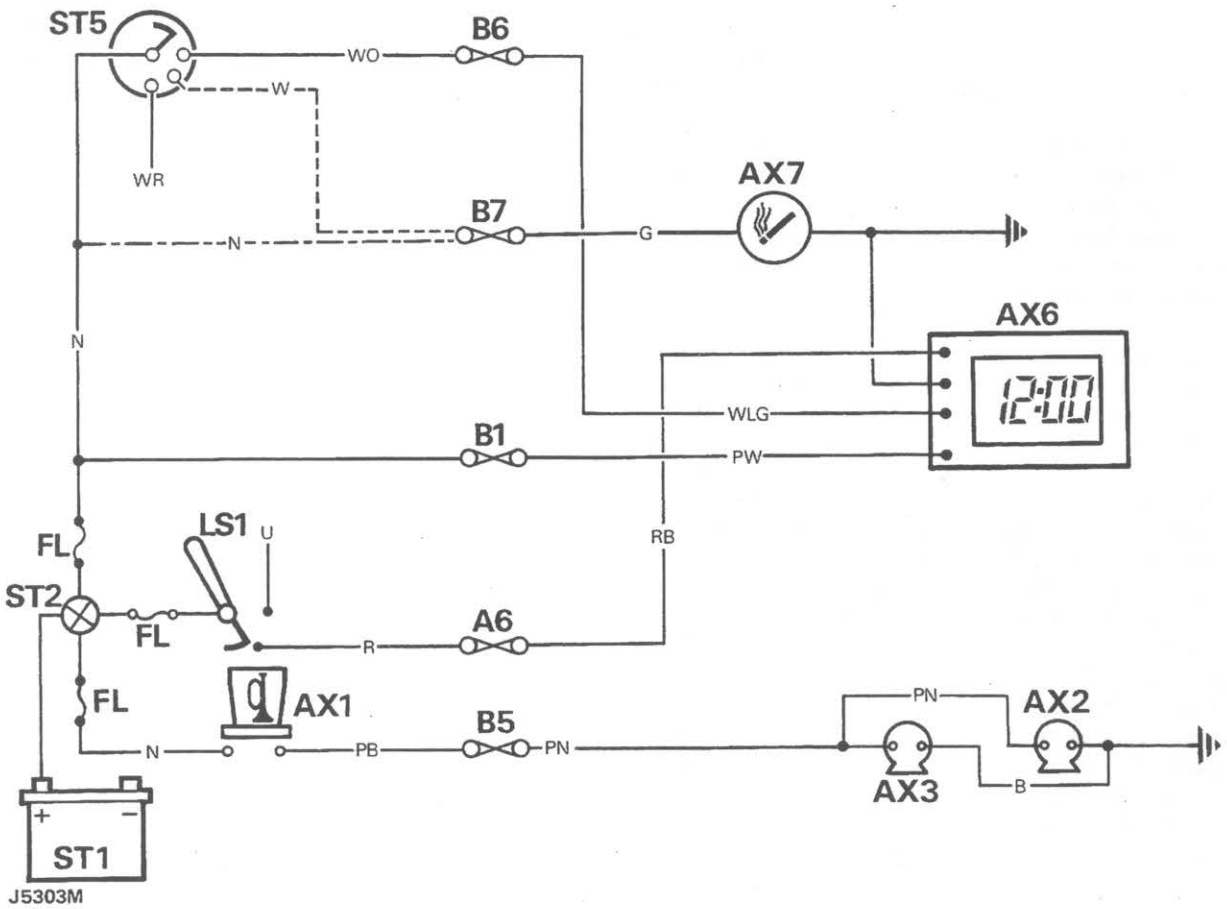
Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.
3. Eseguire un controllo della tensione sul morsetto 30 del filo NG del relè HR4. Se la tensione è bassa, controllare il fusibile A9 e il relativo cablaggio.
4. Con l'accensione inserita controllare la tensione sul morsetto del filo W su ST5 e sul morsetto del filo G su HR1. Se la tensione è bassa, prima di continuare controllare il cablaggio, il fusibile B3 e il funzionamento di ST5.
5. Accendere ST5 e l'interruttore del lunotto termico HR1 e controllare la tensione sull'attacco WB. Se necessario, sostituire HR1 e ripetere la prova.
6. Controllare la tensione del filo WB sul relè HR4 e sui connettori degli specchietti di entrambe le porte, e controllare anche che il conduttore di terra di ogni specchietto sia a posto.
7. Se è montato un interruttore voltmetrico, collegare un cavallotto dal morsetto NB di HR4 a una buona terra. Ciò provocherà la chiusura dei contatti di HR4 e l'inserimento del lunotto termico HR7.
8. Controllare la tensione sul morsetto 87 di HR4, se è nulla sostituire il relè.
9. Controllare la tensione sull'attacco del filo NP di HR7, se è bassa controllare lo stato del filo NP da HR4.

Testaggio circuito sbrinamento specchietti

1. Con ST5 e HR1 in posizione accesa, controllare la tensione sul connettore del filo WB del fascio di cablaggio principale.
2. Staccare i fili NB degli specchietti dal fascio di cablaggio principale, collegare un ohmmetro agli elementi degli specchietti, si dovrebbero registrare circa 9 ohm per specchietto. Una lettura notevolmente superiore a 9 ohm indica un'alta resistenza, una lettura all'infinito indica un circuito aperto e una lettura nulla indica un cortocircuito.
3. Controllare il resto del cablaggio e rettificare come necessario.



CIRCUITO EQUIPAGGIAMENTO AUSILIARIO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AX1	Pulsante avvisatore acustico
AX2	Avvisatore acustico
AX3	Avvisatore acustico
AX6	Orologio
AX7	Accendisigari
LS1	Interruttore principale luci
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A6	Fusibile
B1	Fusibile
B5	Fusibile
B6	Fusibile
B7	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

\- - - - - - - Veicoli australiani
\- . - . - . - Veicoli non australiani

Funzionamento dell'impianto

L'orologio e l'accendisigari ricevono un'alimentazione permanente di corrente attraverso i fusibili B1 e B7. L'alimentazione permanente di corrente all'orologio, attraverso il filo PW, aziona la memoria.

Viene anche fornita corrente dall'interruttore dell'accensione ST5, attraverso il fusibile B6 e il filo WLG, per l'illuminazione dell'orologio quando l'accensione è inserita. Un'altra linea d'alimentazione, dall'interruttore principale delle luci attraverso il fusibile A6 e il filo RB, attiva un'unità di smorzamento nell'orologio quando sono in funzione le luci del veicolo.

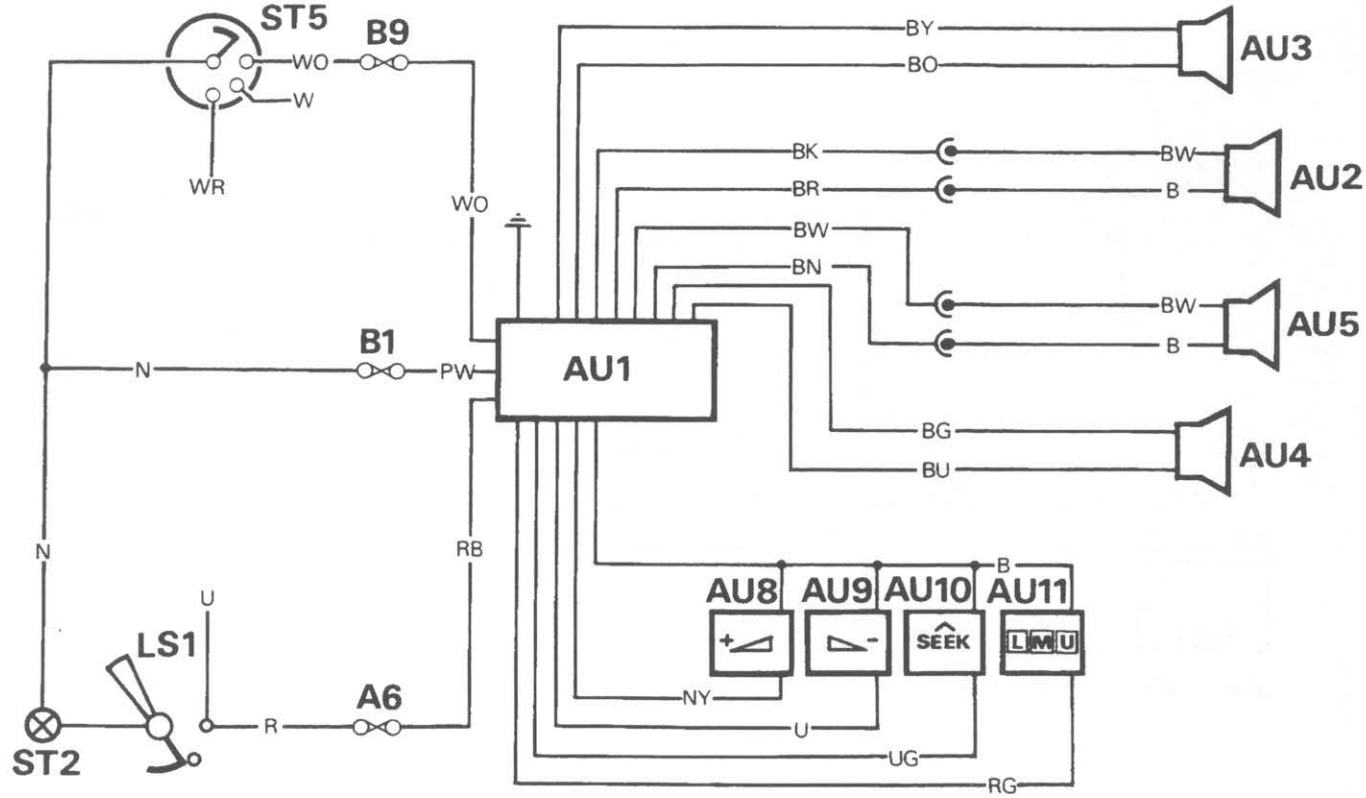
Il pulsante dell'avvisatore acustico AX1 riceve la corrente da ST2 per mezzo dell'interruttore principale delle luci LS1, da dove passa agli avvisatori acustici attraverso il fusibile B5.

Testaggio del circuito

I circuiti ausiliari sono molto semplici, pertanto viene fornita solo una guida alla diagnosi.

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Con l'accensione disinserita, controllare che tutti i circuiti serviti dai fusibili B1 e B7 funzionino.
2. Se nessun circuito funziona, controllare l'alimentazione da ST2 ai fusibili; se solo alcuni circuiti non funzionano, controllare i fusibili e il circuito interessato, usando un voltometro.
3. Inserire l'accensione, controllare la tensione del morsetto del filo WO su ST5 e sul fusibile B6. Se il risultato è soddisfacente, controllare il filo WLG sul fusibile B6 e sull'orologio AX6; se non viene registrata una tensione, controllare fusibile e cablaggio.
4. Inserire l'interruttore principale delle luci LS1 e controllare la tensione del morsetto del filo R e sul fusibile A6. Se il risultato è soddisfacente, controllare il filo RB sul fusibile A6 e sull'orologio AX6; se non viene registrata una tensione, controllare fusibile e cablaggio.
5. Se c'è un guasto nel circuito dell'avvisatore acustico, cominciare il controllo assicurandosi che la terra e il fusibile B5 siano soddisfacenti; poi, con il pulsante dell'avvisatore acustico premuto, controllare la tensione dei fili PN dagli avvisatori acustici AX2 e AX3 al fusibile. Se non viene registrata nessuna tensione, controllare la tensione del filo PB sulla spina multipolare dell'interruttore degli indicatori di direzione, sempre con il pulsante dell'avvisatore acustico premuto. Se la tensione è ancora nulla, sostituire l'interruttore degli indicatori di direzione e ripetere la prova.



J5190M

CIRCUITO IMPIANTO AUDIO - ANNO MODELLO PRE-93

IMPIANTO AUDIO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

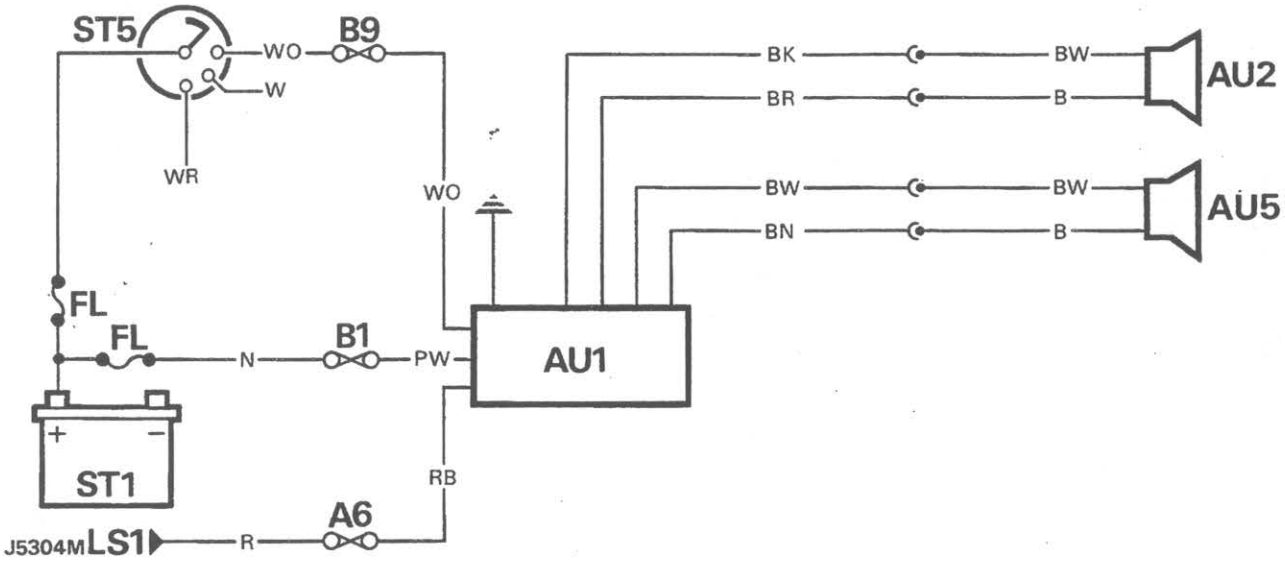
AU1	Radio/riproduttore nastri
AU2	Altoparlante anteriore sin.
AU3	Altoparlante posteriore sin.
AU4	Altoparlante posteriore des.
AU5	Altoparlante anteriore des.
AU8	Comando aumento volume
AU9	Comando diminuzione volume
AU10	Comando sintonizzazione
AU11	Comando lunghezza onde
LS1	Interruttore principale luci
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A6	Fusibile
B1	Fusibile
B9	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

L'unità radio funziona solo con l'interruttore dell'accensione ST5 inserito. L'interruttore alimenta l'unità tramite il filo WO e il fusibile B9. Una seconda linea d'alimentazione, dal morsetto ST2, attraverso il fusibile B1 e il filo PW, mantiene la memoria.

Sui modelli a specifiche più elevate, il quadro degli strumenti è dotato di comandi audio a distanza AU8, AU9, AU10 e AU11, collegati all'unità radio da un fascio di cablaggio separato.

Si deve notare che i fusibili dell'unità radio dei modelli a specifiche più elevate sono più potenti.



IMPIANTO AUDIO (1 di 3) - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

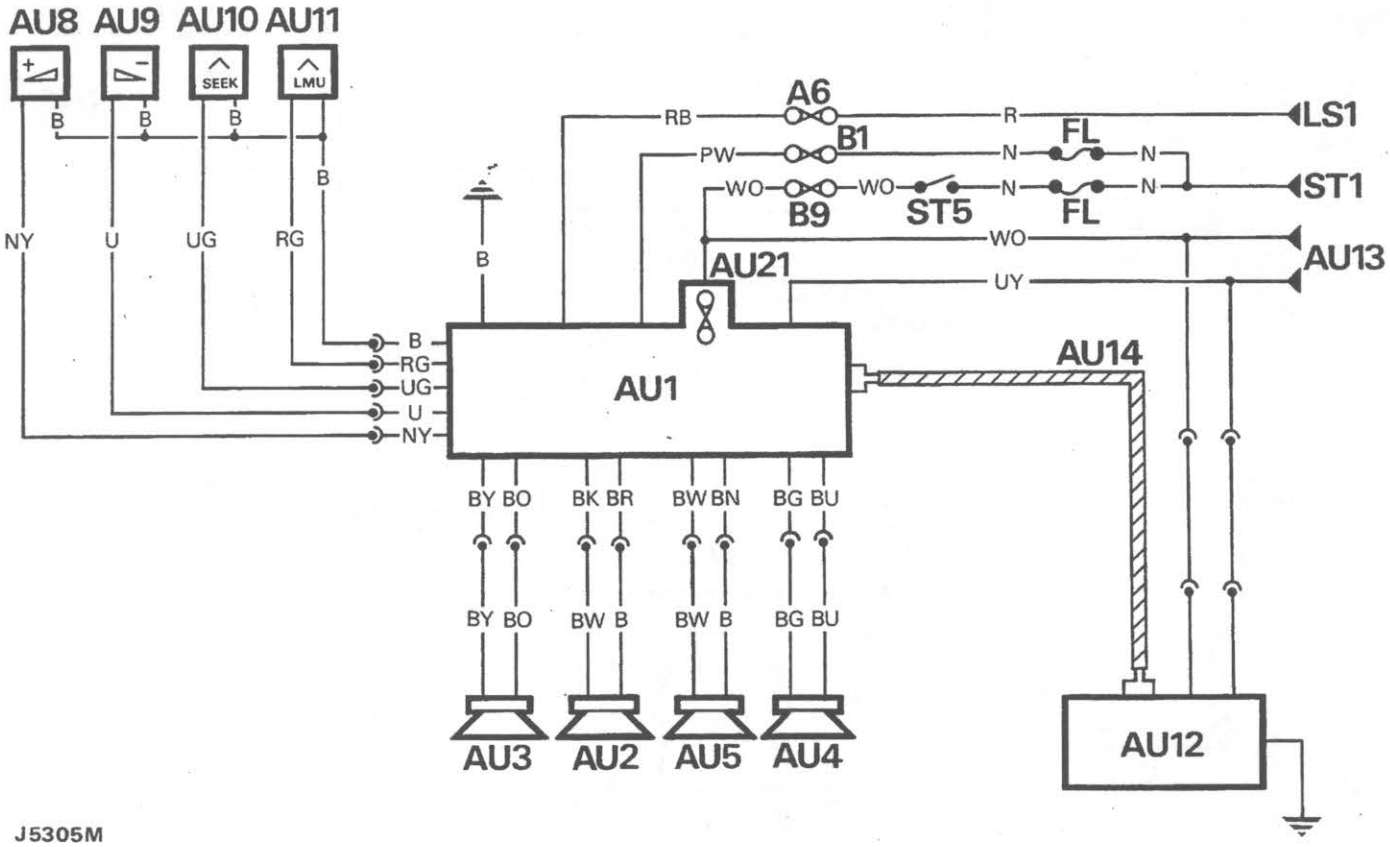
AU1	Radio/riproduttore nastri
AU2	Altoparlante anteriore sin.
AU5	Altoparlante anteriore des.
LS1	Interruttore principale luci
ST1	Batteria
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A6	Fusibile
B1	Fusibile
B9	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile

Testaggio del circuito

Poiché questo circuito modulare è di facile comprensione, viene fornita solo una guida alla diagnosi dei guasti.

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Con l'accensione disinserita, controllare il funzionamento di tutti i circuiti serviti dal fusibile B1. Se B1 è guasto, staccare ogni circuito da esso servito ed isolare il guasto. Il guasto di B1 cancella anche la memoria dell'unità radio AU1, che dovrà essere riprogrammata.
2. Inserire l'accensione e controllare il funzionamento di AU1, se necessario controllare l'alimentazione da ST5, il cablaggio, il fusibile B9 e tutti i collegamenti a terra.
3. Se ci sono disturbi radio, controllare la corretta messa a terra dell'antenna; se il problema persiste, sarà necessario controllare i circuiti di carica, accensione, lava/tergicristallo anteriore e posteriore e chiusura centralizzata delle porte, finché non venga rintracciata l'origine del problema.

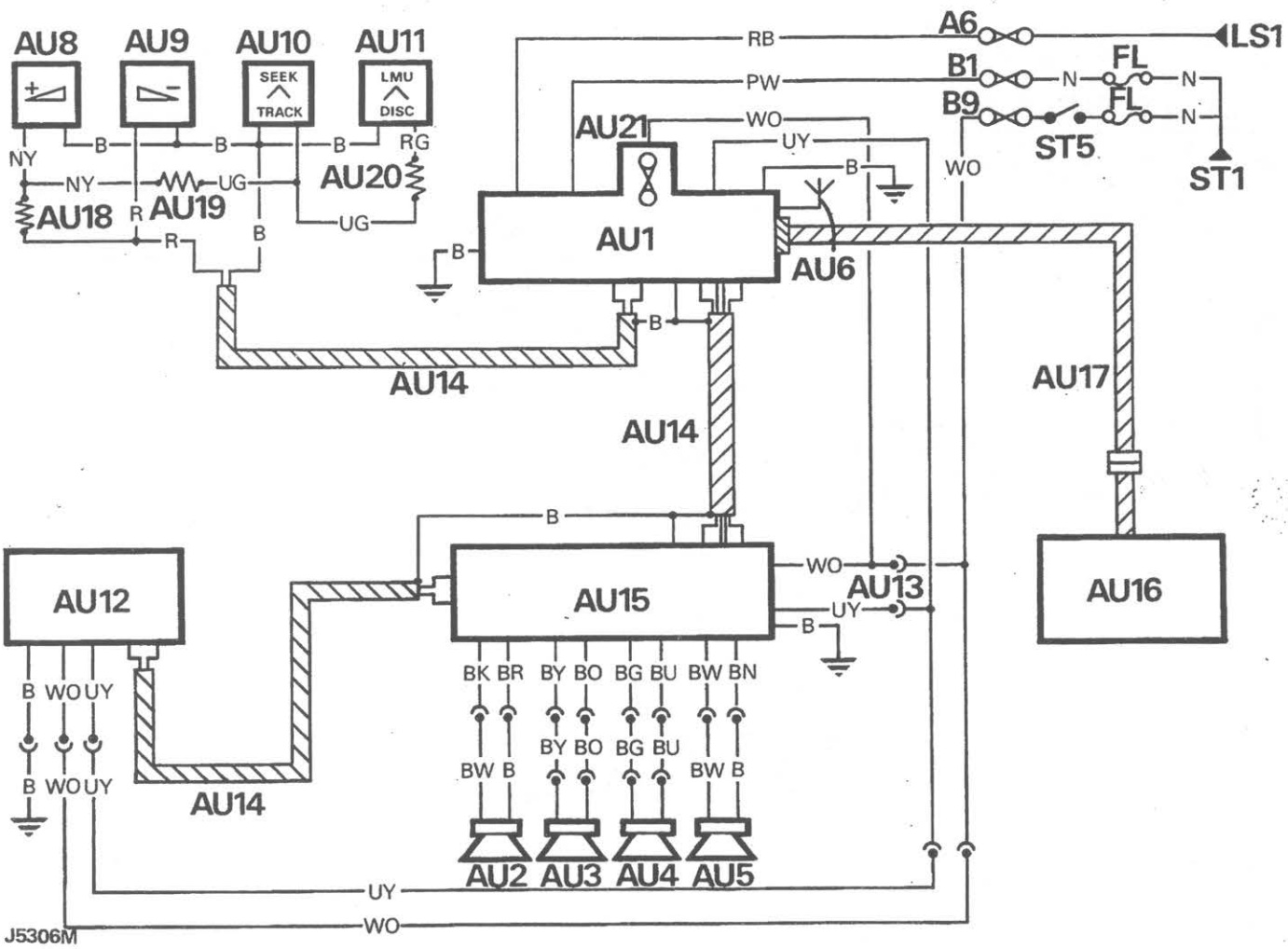


J5305M

IMPIANTO AUDIO (2 di 3) - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

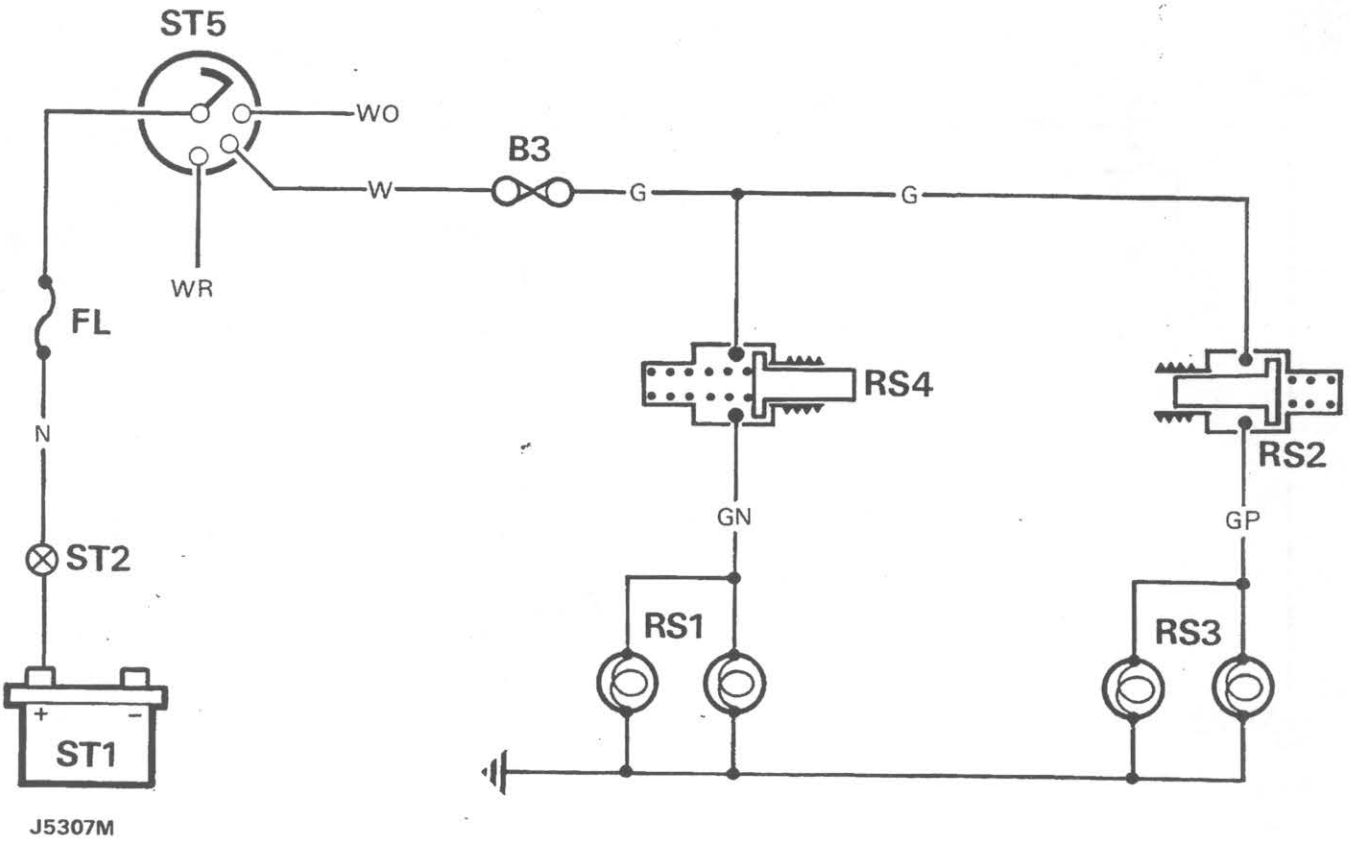
AU1	Radio/riproduttore nastri
AU2	Altoparlante anteriore sin.
AU3	Altoparlante posteriore sin.
AU4	Altoparlante posteriore des.
AU5	Altoparlante anteriore des.
AU8	Comando aumento volume
AU9	Comando diminuzione volume
AU10	Comando sintonizzazione
AU11	Comando lunghezza onde
AU12	Subwoofer
AU13	Collegamento amplificatore potenza
AU14	Cavo schermato e a massa
AU21	Fusibile radio
LS1	Interruttore principale luci
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A6	Fusibile
B1	Fusibile
B9	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile



IMPIANTO AUDIO (3 di 3) - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AU1	Radio/riproduttore nastri
AU2	Altoparlante anteriore sin.
AU3	Altoparlante posteriore sin.
AU4	Altoparlante posteriore des.
AU5	Altoparlante anteriore des.
AU6	Entrata antenna
AU8	Comando aumento volume
AU9	Comando diminuzione volume
AU10	Comando sintonizzazione
AU11	Comando lunghezza onde
AU12	Subwoofer
AU13	Collegamento amplificatore potenza
AU14	Cavo schermato e a massa
AU15	Amplificatore remoto
AU16	Lettore Compact disc
AU17	Cavo multipolare
AU18	Resistore 390 ohm
AU19	Resistore 470 ohm
AU20	Resistore 820 ohm
AU21	Fusibile radio
LS1	Interruttore principale luci
ST1	Batteria
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A6	Fusibile
B1	Fusibile
B9	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile



IMPIANTO LUCI RETROMARCIA E ARRESTO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

RS1	Luci retromarcia
RS2	Interruttore luci arresto
RS3	Luci arresto
RS4	Interruttore luci retromarcia
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
B3	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

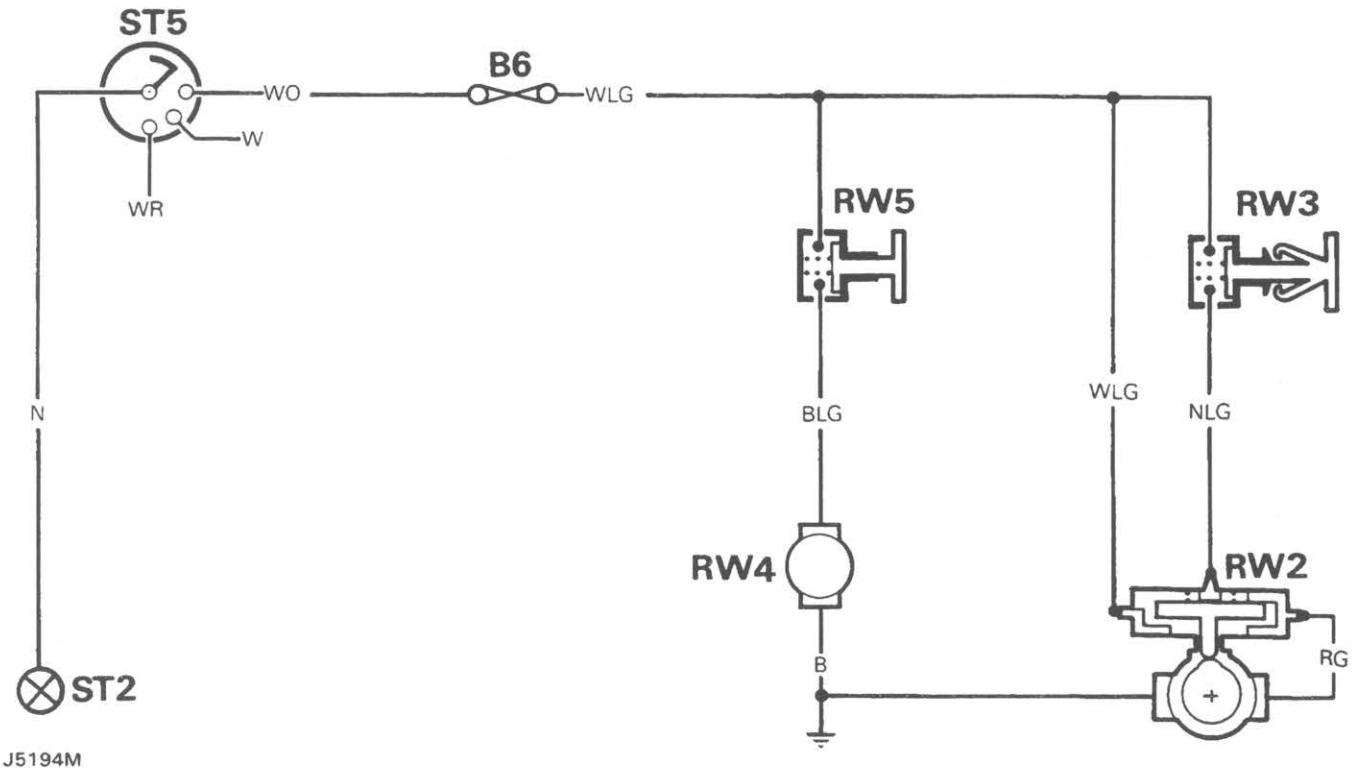
Funzionamento dell'impianto

Le luci di retromarcia e di arresto sono azionate da interruttori meccanici che agiscono insieme al meccanismo del cambio e al freno a pedale. Quando i contatti degli interruttori vengono attivati dall'innesto del freno di servizio o dalla selezione della marcia indietro, si accendono le luci appropriate.

Testaggio del circuito

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Se sia le luci di retromarcia che quelle di arresto non funzionano, controllare il fusibile B3; se il fusibile è a posto, inserire l'accensione e controllare la tensione del filo W in entrata nel fusibile e risalendo a ST5 come necessario.
2. Se solo uno dei circuiti non funziona, controllare la tensione del morsetto del filo G sul rispettivo interruttore, ingranare la marcia indietro o abbassare il freno a pedale, secondo il circuito controllato, ed osservare se c'è tensione sul morsetto del filo GP dell'interruttore. Sostituire l'interruttore come necessario.



CIRCUITO LAVA/TERGICRISTALLO POSTERIORE (PRIMI MODELLI)

IMPIANTO LAVA/TERGICRISTALLO POSTERIORE (PRIMI MODELLI)

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

RW2	Motorino tergicristallo e interruttore stazionamento
RW3	Commutatore comando motorino tergicristallo
RW4	Motorino lavavetro
RW5	Commutatore comando motorino lavavetro
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
B6	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

Il circuito del lava/tergicristallo è un circuito semplice, che riceve la corrente dal fusibile B6 tramite il filo WLG; quando viene premuto il commutatore di comando del motorino RW5 la corrente passa alla pompa lavavetro attraverso il filo BLG.

Quando viene premuto il commutatore di comando del tergicristallo RW3, che rimane in funzione finché non viene premuto di nuovo, la corrente passa al motorino attraverso il filo NLG. Un'alimentazione separata all'interruttore di stazionamento, tramite un filo WLG, assicura che il braccio del tergicristallo porti a termine la sua passata e si fermi nella posizione giusta.

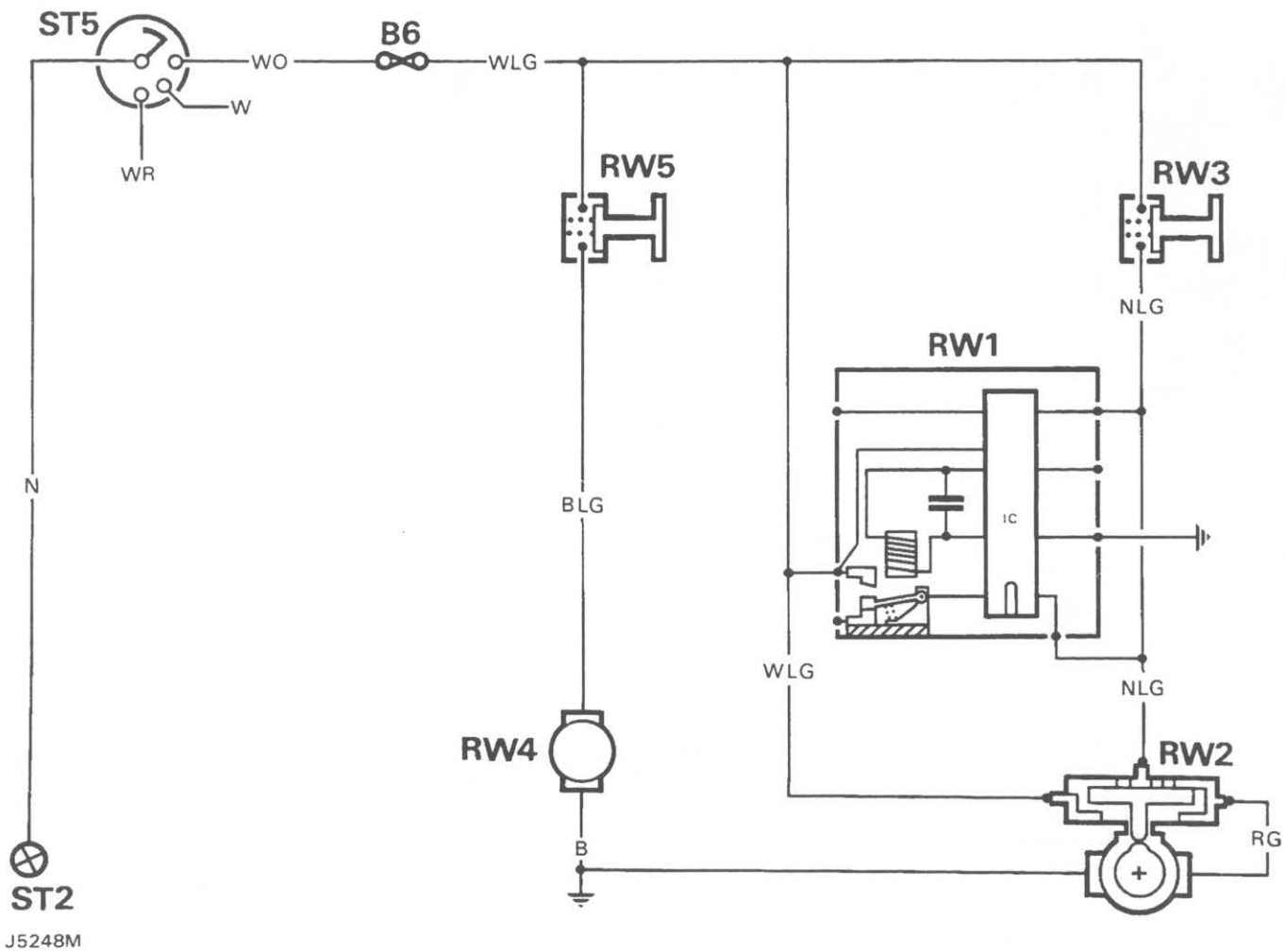
IMPIANTO LAVA/TERGICRISTALLO POSTERIORE (DA ANNO MODELLO 91 IN POI)

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

RW1	Temporizzatore ritardo
RW2	Motorino tergicristallo e interruttore stazionamento
RW3	Commutatore comando motorino tergicristallo
RW4	Motorino lavavetro
RW5	Commutatore comando motorino lavavetro
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
B6	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

Quando viene premuto l'interruttore del tergicristallo posteriore, il tergicristallo esegue due passate, seguite da una pausa di circa 7 secondi, quindi esegue altre due passate. Questa sequenza di due passate e una pausa continua finché non viene premuto di nuovo l'interruttore. Se l'interruttore viene premuto una seconda volta, il tergicristallo esegue una passata, poi si ferma.



CIRCUITO LAVA/TERGICRISTALLO POSTERIORE (DA ANNO MODELLO 91 IN POI)

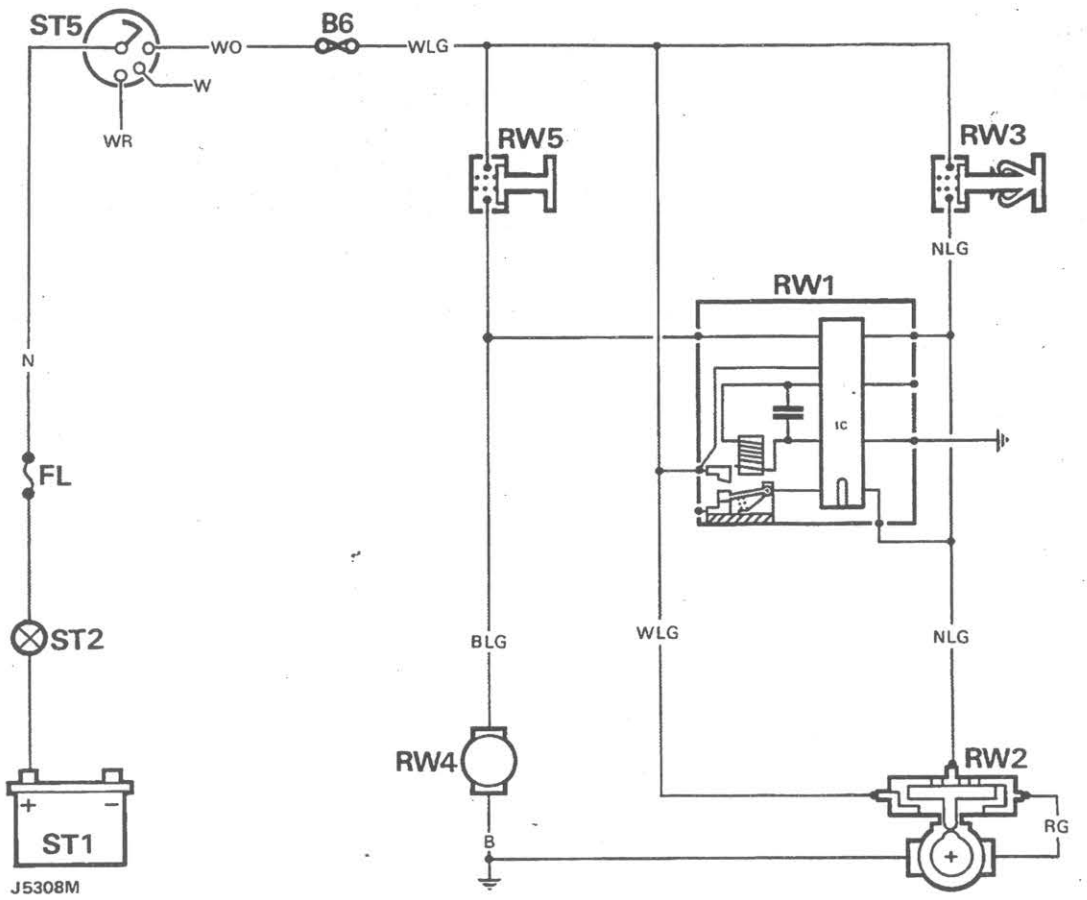
Con l'interruttore RW3 premuto una volta, la corrente passa dal fusibile B6, attraverso il filo WLG, l'interruttore e il filo NLG, ai circuiti elettronici nel temporizzatore di ritardo RW1. Ciò fa in modo che il relè di RW1 faccia passare una corrente iniziale dal filo WLG al filo NLG, attraverso i contatti del relè e il circuito integrato. La corrente passa poi per i contatti dell'interruttore di stazionamento e per il filo RG, raggiungendo il motorino del tergicristallo.

Una volta lasciato andare RW3, il circuito elettronico e il condensatore di RW1 tengono eccitato il relè interno e il moorino in funzione per due passate di ritorno del tergicristallo. Dopo la scarica del condensatore, i contatti del relè si separano e il motorino si ferma in posizione di stazionamento per circa sette secondi, mentre il condensatore si ricarica, e il ciclo quindi ricomincia.

Testaggio del circuito

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Inserire l'accensione e controllare la tensione del filo WO sul fusibile B6. Se necessario, controllare il cablaggio risalendo da ST5 a ST2 e rettificare come appropriato.
2. Esaminare il fusibile B6, se soddisfacente controllare che la tensione sia giusta sui morsetti del filo WLG su RW1, RW2, RW3 ed RW5.
3. Collegare il voltometro al filo NLG su RW3, premere e tenere premuto RW3 e controllare la tensione, se nulla, sostituire RW3.



4. Con il voltometro collegato al filo NGL su RW2, premere e tenere premuto RW3 e sentire se il relè di RW1 funziona. Se il relè non funziona o non viene registrata una tensione, prima di sostituire l'unità controllare il collegamento a terra.
5. Premere e tenere premuto RW5 e controllare la tensione del filo BLG su RW4. Se RW4 non funziona, controllare la messa a terra dell'unità e sostituire come necessario.
6. Collegare il voltometro al filo RG su RW2, premere RW3 e controllare che il tergicristallo funzioni bene e la lettura della tensione. Prima di sostituire RW2, controllare che i collegamenti a terra siano buoni.

CIRCUITO LAVA/TERGICRISTALLO POSTERIORE - GIUGNO 92 IN POI

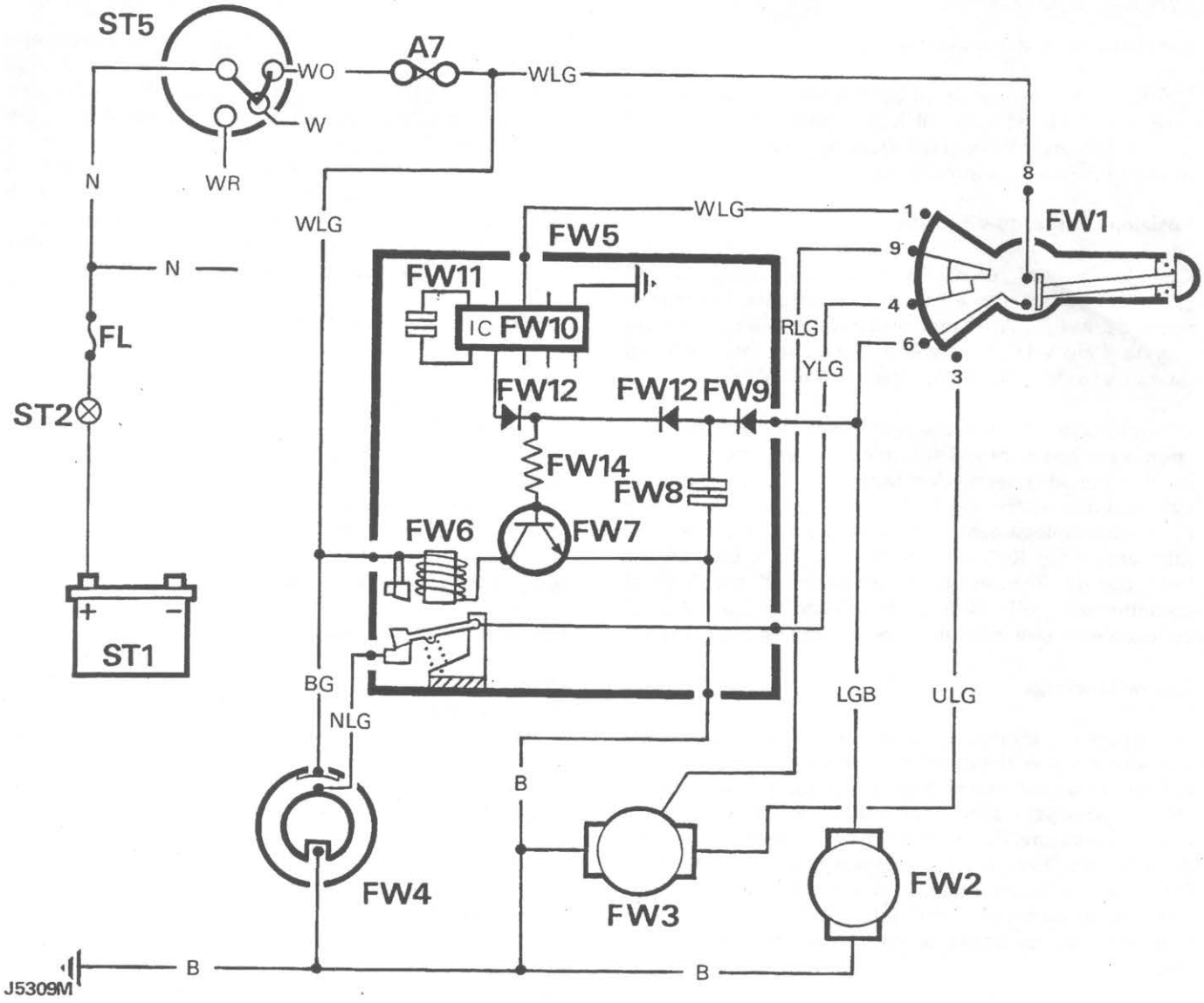
I componenti dell'impianto sono i seguenti:

RW1	Temporizzatore ritardo
RW2	Interruttore stazionamento motorino tergicristallo
RW3	Commutatore comando motorino tergicristallo
RW4	Motorino lavavetro
RW5	Commutatore comando motorino lavavetro
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - Giugno 92
ST5	Interruttore avviamento/accensione
FL	Collegamento con fusibile - AM 93

Funzionamento dell'impianto

Con il commutatore RW3 inserito, il tergicristallo compie 3 o 4 cicli, quindi si ferma per alcuni secondi. Compie poi un altro ciclo e si ferma finché non viene disattivato.

Premendo il commutatore RW5 si mette in funzione il getto d'acqua e il tergicristallo, che compie 3 o 4 cicli e poi si ferma finché non viene di nuovo premuto il comando.



LAVA/TERGICRISTALLO ANTERIORE

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

FW1	Comando tergicristalli	FW11	Condensatore
FW2	Motorino lavavetro	FW12	Diodo
FW3	Motorino tergicristalli	FW13	Diodo
FW4	Interruttore stazionamento motorino tergicristalli	FW14	Resistore
FW5	Temporizzatore ritardo	ST1	Batteria
FW6	Relè	ST2	Morsetto - anno modello pre-93
FW7	Transistor	ST5	Interruttore avviamento/accensione
FW8	Condensatore	A7	Fusibile
FW9	Diodo	FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93
FW10	Circuito integrato		

Funzionamento dell'impianto

L'impianto è azionato da un commutatore di comando a varie posizioni montato sul lato destro del piantone di guida. Nei paragrafi seguenti viene spiegata ogni singola funzione del commutatore di comando.

Posizione di spento/stazionamento

Con la leva di comando FW1 nella posizione di spento/stazionamento e l'accensione inserita, la corrente passa dal fusibile A7 al morsetto 8 della leva di comando tramite il filo WLG. La corrente viene mandata anche ad un contatto del relè di FW5, tramite il filo WLG.

E' importante notare che con FW1 in posizione di spento/stazionamento, il motorino del tergicristallo FW3 ha due messe a terra. Una terra è fornita direttamente dal motorino attraverso il filo nero. La seconda terra è fornita dal collegamento del motorino di bassa velocità, attraverso il filo RLG al morsetto 9 su FW1, uscendo da FW1 tramite il morsetto 4, attraverso il filo YLG al contatto del relè FW6 e attraverso il filo NLG al collegamento dell'interruttore di stazionamento e a terra.

Azione lava/tergi

Premendo il pulsante in cima ad FW1 si collegano i morsetti 8 e 6 e si permette il passaggio della corrente sul filo LGB per l'azionamento del motorino lavavetro FW2. Il passaggio simultaneo attraverso i diodi FW9 ed FW12, il resistore FW14 ed il circuito emettitore di base del transistor FW7 a terra, provoca la commutazione di FW7. Con la commutazione di FW7, la corrente passa per gli avvolgimenti del relè FW6 ed il circuito emettitore del collettore di FW7 ed eccita i contatti del relè.

Con i contatti del relè chiusi, la corrente viene fatta passare per il filo YLG al morsetto 4 su FW1 ed esce dal morsetto 9, attraverso il filo RLG, alla spazzola di bassa velocità su FW3. Durante l'azionamento del pulsante il condensatore FW8 si carica. Il rilascio del pulsante interrompe l'alimentazione ad FW7 ed il condensatore FW8 scarica attraverso FW12, FW14 e il circuito emettitore di base di FW7 a terra, tenendolo inserito e tenendo chiusi i contatti del relè.

Quando il condensatore è scarico, il relè interrompe l'alimentazione diretta tramite il filo WLG e manda corrente al motorino del tergicristallo attraverso l'interruttore di stazionamento FW4. Quando il disco dei contatti dell'interruttore di stazionamento, che è azionato dal motorino, raggiunge la posizione di stazionamento, un contatto passa sull'isolante e il motorino si ferma. Con il disco dei contatti in posizione di riposo, entrambi i collegamenti del motorino sono messi a terra, assicurando l'arresto immediato.

Tergicristallo a bassa velocità

Con il comando in posizione di bassa velocità, viene fornita corrente al morsetto 9 su FW1 e tramite il filo RLG alla spazzola di bassa velocità del motorino. Il motorino del tergicristallo azionerà anche il disco dei contatti dell'interruttore di stazionamento, che collega e stacca alternativamente il morsetto 4 di FW1 attraverso i contatti del relè e il filo YLG. Ciò assicura che il motorino del tergicristallo si fermi in posizione di stazionamento quando viene spento.

Tergicristallo ad alta velocità

Quando FW1 è in posizione d'alta velocità, la corrente viene passata al morsetto 3 di FW1, poi alla spazzola d'alta velocità del motorino del tergicristallo attraverso il filo ULG.

Singola passata del tergicristallo

Con FW1 in posizione di spento OFF, si può ottenere una singola passata del tergicristallo sollevando la leva verso il guidatore. Il sollevamento della leva disinserisce momentaneamente i morsetti 9 e 4 e collega i morsetti 8 e 9 di FW1, fornendo la corrente a FW3 attraverso il filo RLG. Se FW1 viene sollevato e tenuto sollevato, il tergicristallo continua la sua azione finché la leva non viene rilasciata, quando il morsetto 8 viene disinserito e i morsetti 9 e 4 vengono ricollegati per lo stazionamento del motorino.

Azione ad intermittenza variabile

Quando FW1 viene spostato in posizione di ritardo intermittente variabile, il ritardo di funzionamento del motorino è controllato dalla regolazione della resistenza variabile nella leva di comando al morsetto 1 e al circuito integrato dell'unità di ritardo FW10. La resistenza, stabilita dal guidatore, determina il tempo necessario per la carica del condensatore FW11 e quindi il ritardo tra ogni passata di ritorno del braccio del tergicristallo. FW10 controlla automaticamente l'inserimento del condensatore FW11 in modo che scarichi attraverso il diodo FW13, il resistore FW14 al circuito emettitore di base di FW7 che a sua volta inserisce il percorso a terra per l'eccitare il relè FW6 che fa funzionare il motorino. Dopo la scarica del condensatore, FW7 viene disinserito, i contatti del relè si spostano nell'altra posizione, inserendo il circuito di stazionamento per fermare il motorino.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.
3. Con l'accensione inserita, controllare la tensione sul fusibile A7. Se necessario, controllare il filo WO e i collegamenti da ST5.
4. Controllare che la tensione sia giusta ai morsetti del filo WLG sul comando dei tergicristalli FW1, sull'unità di ritardo FW5 e al morsetto del filo BG sull'interruttore di stazionamento del motorino del tergicristallo FW4.
5. Spostare FW1 in posizione di funzionamento normale e controllare che la tensione sia giusta sul filo RLG sulla spina multipolare del motorino FW3. Se necessario controllare il filo RLG da FW1.
6. Spostare FW1 in posizione di funzionamento veloce e controllare che la tensione sia giusta sul filo ULG sulla spina multipolare FW3. Se necessario, controllare il filo ULG da FW1.
7. Spostare FW1 in posizione di ritardo e controllare la tensione su FW5. Se la lettura è errata, controllare lo stato del filo WG risalendo a FW1. Se i tergicristalli non funzionano in posizione di ritardo, sostituire FW5 e ricontrollare la funzione. Se i tergicristalli funzionano ad alta e bassa velocità ma non si fermano correttamente, sostituire FW5 e ricontrollare il funzionamento.
8. Per controllare l'azione lava/tergi, premere e tenere premuto il pulsante in cima ad FW1 e controllare la tensione del filo LGB su FW1 e il motorino lavavetro FW2. Se non c'è tensione su FW1, sostituire FW1 e ricontrollare. Se non c'è tensione su FW2, controllare il filo LGB da FW1. Controllare anche che la tensione sia giusta sul filo RLG su FW1. Se non si ottiene una lettura in uno o entrambi i punti, sostituire FW1.

LAVAVETRO ELETTRICO PROIETTORI

Funzionamento dell'impianto

La pompa lavavetro PW2 e il temporizzatore di lavaggio PW1, che è alimentato direttamente dal morsetto e dall'interruttore degli anabbaglianti tramite il fusibile A1, sono attivati dall'azionamento dell'interruttore di lavaggio del parabrezza FW1. La corrente proveniente dal circuito degli anabbaglianti carica un condensatore nel temporizzatore di lavaggio PW1, che, quando fatto scattare dalla corrente fornita da FW1, attraverso il morsetto 6, provoca la chiusura dei contatti del relè e il funzionamento della pompa ricevendo la corrente dal relè attraverso il filo LGR.

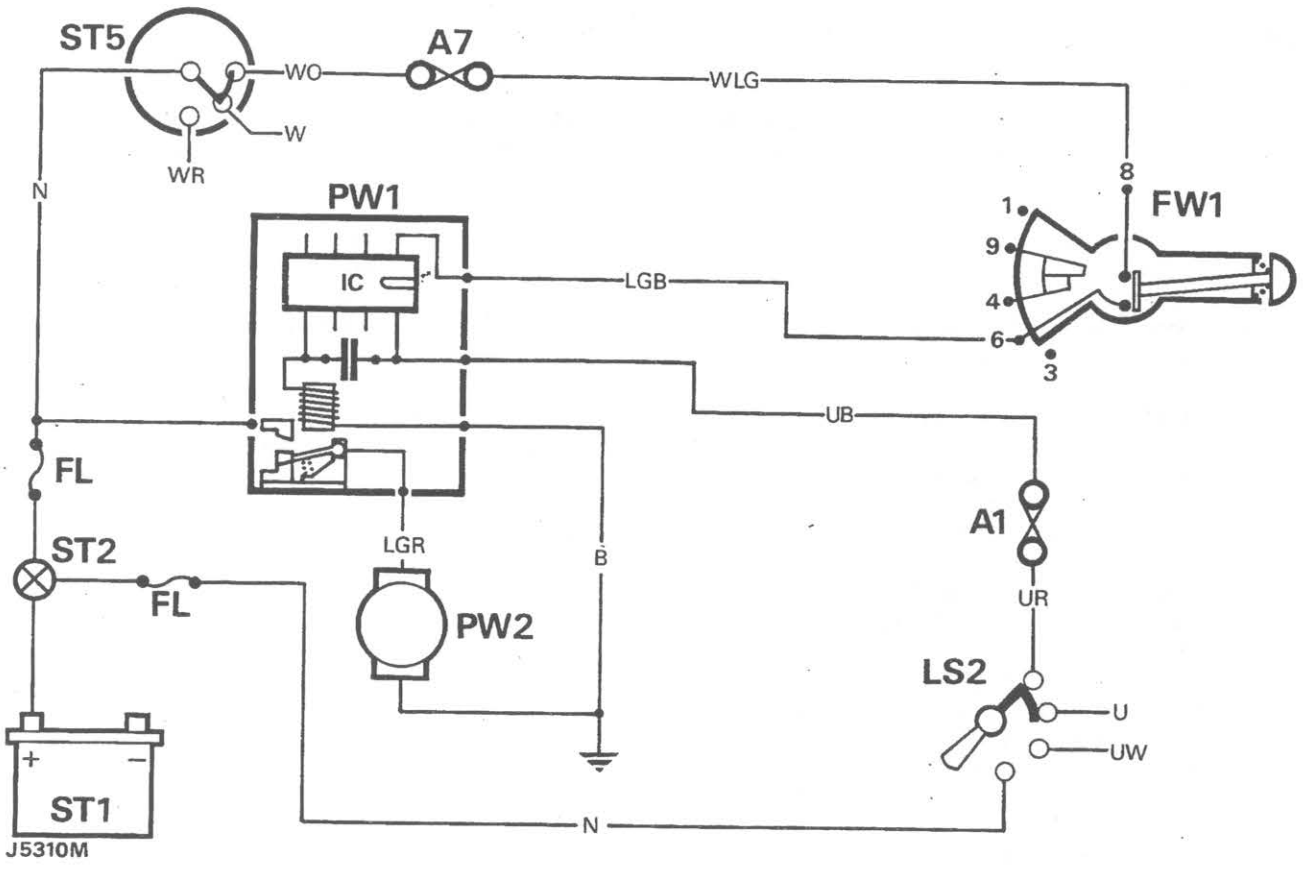
Il temporizzatore di lavaggio azionerà la pompa per circa un secondo, che di solito è sufficiente per pulire i vetri dei proiettori. Tenendo premuto il pulsante di lavaggio, non si prolunga il lavaggio in quanto il condensatore del temporizzatore ha bisogno di ricaricarsi prima che il ciclo possa ricominciare. L'impianto funziona solo quando sono accesi gli anabbaglianti.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 e sul filo N dell'interruttore dell'accensione ST5.
3. Controllare la tensione dell'attacco del filo N sul temporizzatore PW1, se nulla o bassa controllare il cablaggio risalendo a ST2.
4. Con ST5 inserito, controllare il funzionamento di tutti gli altri circuiti serviti dal fusibile A7, se necessario rettificare qualsiasi guasto risalendo a ST2 o sostituire A7.

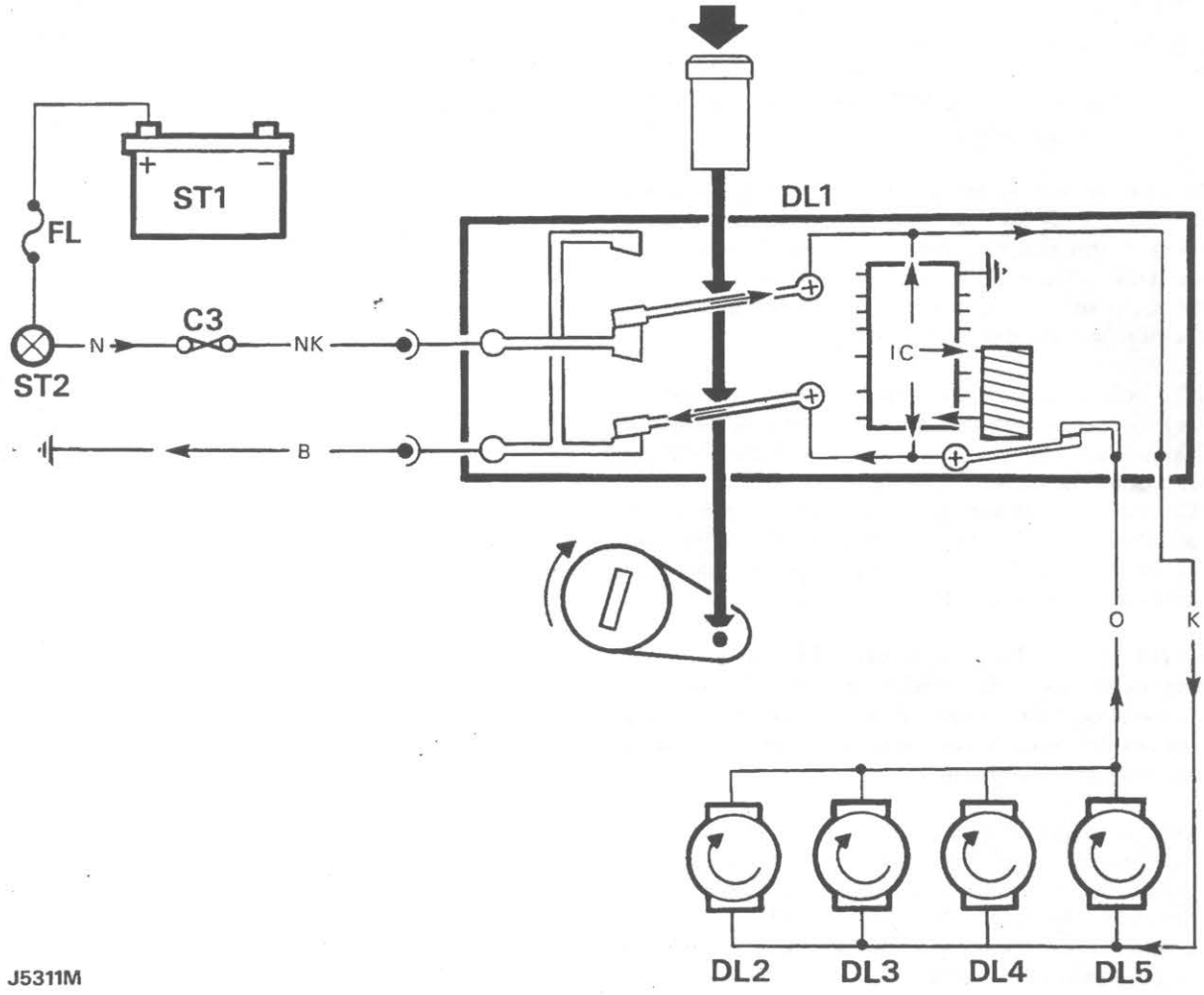


CIRCUITO LAVAGGIO PROIETTORI

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

FW1	Comando tergicristalli
PW1	Temporizzatore lavaggio
PW2	Motorino lavaggio
LS2	Commutatore abbaglianti e anabbaglianti
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A1	Fusibile
A7	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

5. Controllare che FW1 funzioni bene azionando il lavavetro del parabrezza.
6. Assicurarsi che il circuito di illuminazione sia a posto e che il fusibile A1 sia buono.
7. Con ST5 inserito ed FW1 tenuto premuto, controllare la tensione agli attacchi di LGB e UB su PW1. Se non si ottiene nessuna lettura della tensione, controllare risalendo ciascun circuito e rettificare come necessario.
8. Assicurarsi che PW1 sia messo a terra correttamente, poi controllare la tensione all'attacco di LGR. Sostituire PW1 se la tensione è nulla o se il temporizzatore è guasto.
9. Se i controlli suddetti hanno dato risultati soddisfacenti e l'impianto ancora non funziona, sostituire motorino/pompa di lavaggio.



CHIUSURA CENTRALIZZATA PORTE - SENZA ALLARME

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

DL1	Azionatore serratura porta guidatore
DL2	Azionatore serratura porta passeggero
DL3	Azionatore serratura porta posteriore
DL4	Azionatore serratura porta laterale posteriore
DL5	Azionatore serratura porta laterale posteriore
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
C3	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

L'impianto di chiusura centralizzata delle porte permette di bloccare o sbloccare le tre porte dei passeggeri e la porta posteriore usando la chiave della porta del guidatore o il pomello interno di soglia. Le porte laterali posteriori possono essere bloccate o sbloccate indipendentemente dall'interno, usando l'apposito pomello di soglia, che viene escluso dall'azionamento dei comandi situati sulla porta del guidatore. La porta del passeggero anteriore e la porta posteriore (portellone) possono essere bloccate o sbloccate a parte, dall'esterno usando la chiave o dall'interno usando il pomello di soglia.

L'azionatore della porta del guidatore DL1 contiene un microinterruttore a doppia azione, un sensore di carico/temporizzatore a stato solido a circuito integrato e un relè. La tensione della batteria viene fornita dal morsetto ST2 tramite il fusibile C3 ad uno dei contatti del microinterruttore. I due microinterruttori, che sono azionati manualmente dalla chiave o dal pomello di soglia, cambiano la polarità dell'alimentazione dei motorini per cambiarne la direzione di rotazione. Il relè e il sensore di carico/temporizzatore assicurano che i motorini funzionino solo il tempo necessario per bloccare o sbloccare le porte.

Testaggio del circuito

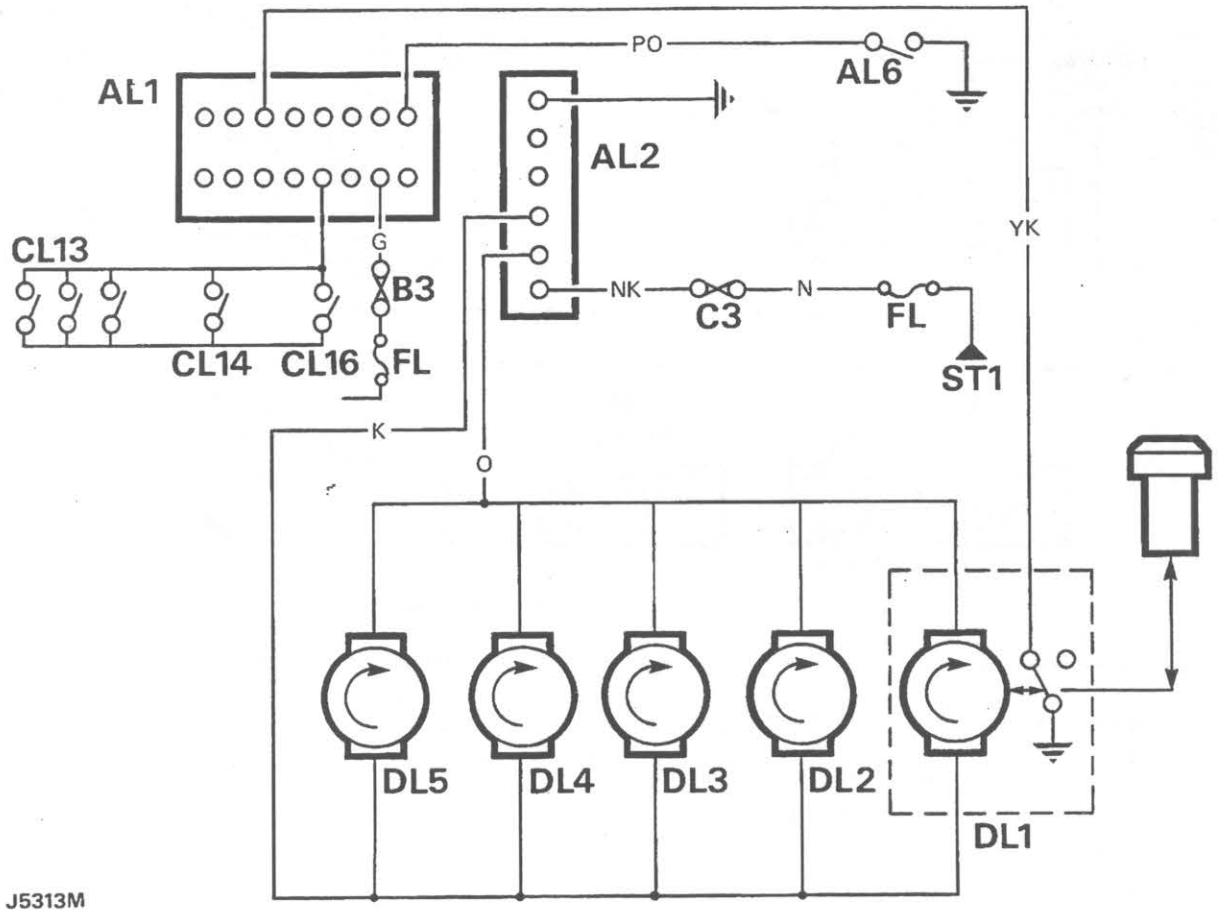
Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 (o Collegamento con fusibile) e sul fusibile C3.
3. Controllare la tensione del filo NK sul connettore all'interno della porta del guidatore. Se la tensione è inferiore a 11 volt, controllare lo stato del cablaggio risalendo a C3.

NOTA: Per testare l'impianto oltre l'azionatore della serratura della porta del guidatore è più facile usare una lampada portatile invece di un voltometro, dato il flusso molto breve della corrente nel circuito durante il funzionamento dell'impianto.

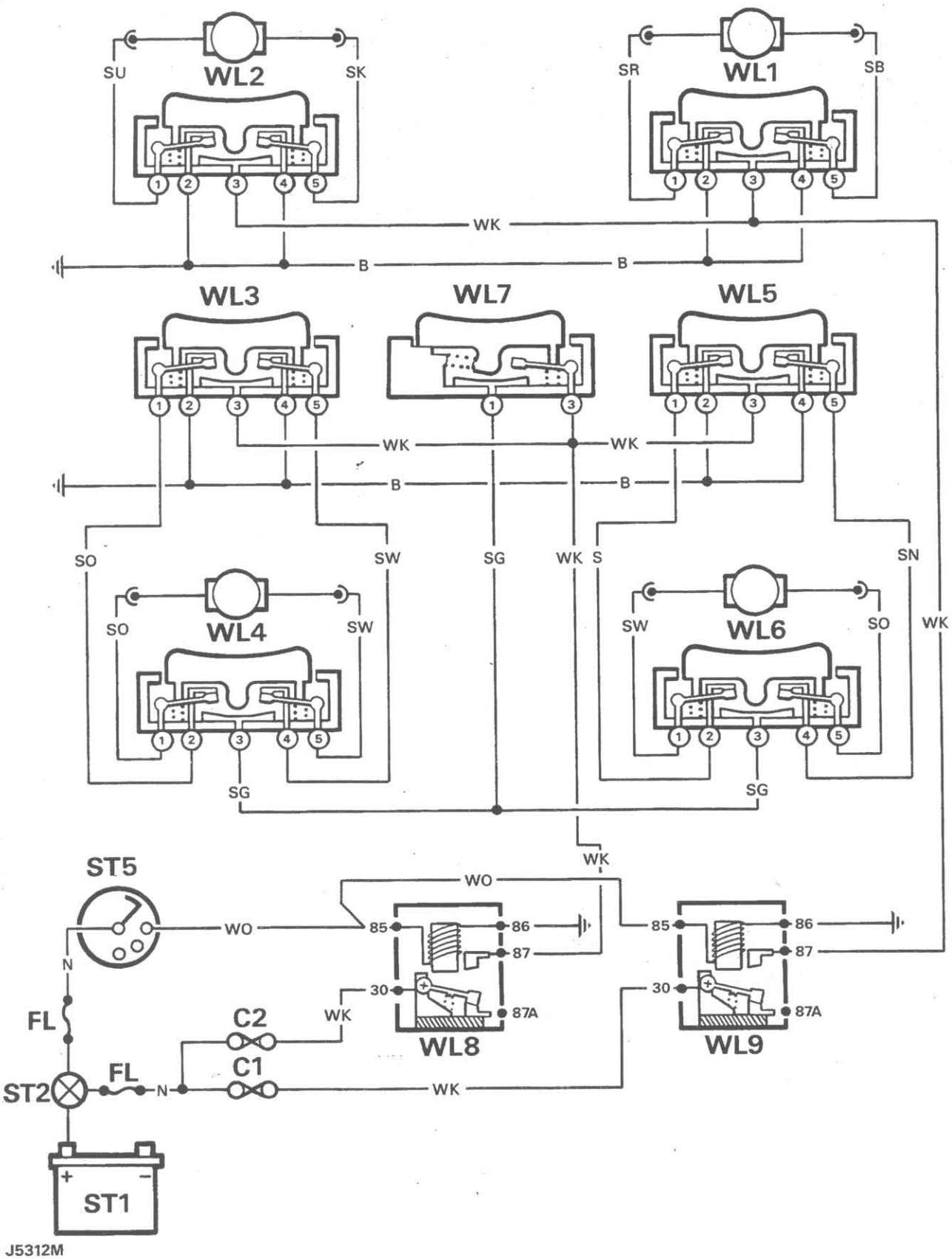
4. Collegare la lampada portatile al filo O del conduttore dell'azionatore della porta del guidatore e a terra. Azionare la serratura e osservare la lampada portatile, che dovrebbe lampeggiare brevemente quando viene bloccato il meccanismo della porta.
5. Ripetere la prova suddetta collegando la lampada portatile al filo K e a terra. La lampada dovrebbe lampeggiare brevemente quando il meccanismo della porta viene sbloccato.
6. Eseguire i controlli suddetti su tutti gli azionatori delle serrature delle porte per stabilire se il fascio di cablaggio è soddisfacente.
7. Se, con la lampada portatile collegata al filo K, la lampada si accende quando viene bloccato e sbloccato il meccanismo della porta del guidatore, potrebbe esserci un guasto sul filo O. Se, con la lampada portatile collegata al filo O, la lampada si accende quando viene bloccata e sbloccata la porta del guidatore, potrebbe esserci un guasto sul filo K.



CHIUSURA CENTRALIZZATA PORTE CON SISTEMA D'ALLARME - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

DL1	Azionatore serratura porta guidatore
DL2	Azionatore serratura porta passeggero
DL3	Azionatore serratura portellone
DL4	Azionatore serratura porta posteriore
DL5	Azionatore serratura porta posteriore
ST1	Batteria
B3	Fusibile
C3	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile
AL1	Connettore 16 vie a ECU allarme
AL2	Connettore 6 vie a ECU allarme
AL6	Interruttore cofano
CL13	Interruttori porte posteriori e portellone
CL14	Interruttore porta anteriore passeggero
CL16	Interruttore porta guidatore



CIRCUITO ALZACRISTALLI

CRISTALLI AD AZIONAMENTO ELETTRICO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

WL1	Interruttore e motorino alzacristallo anteriore des.
WL2	Interruttore e motorino alzacristallo anteriore sin.
WL3	Finestrino posteriore sin., commutatore comando guidatore
WL4	Interruttore e motorino alzacristallo posteriore sin.
WL5	Finestrino posteriore des., commutatore comando guidatore
WL6	Interruttore e motorino alzacristallo posteriore des.
WL7	Finestrini posteriori, interruttore generale guidatore
WL8	Relè, finestrini posteriori
WL9	Relè, finestrini anteriori
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
C1	Fusibile
C2	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

Con l'interruttore dell'accensione ST5 inserito oppure in posizione ausiliaria, vengono eccitati gli avvolgimenti dei relè WL8 e WL9.

L'eccitazione dei relè permette il passaggio della corrente sul filo WK tramite i fusibili C1 e C2 ed i contatti del relè agli interruttori di comando dei finestrini WL1, WL2, WL3, WL5 e l'interruttore generale del guidatore per i finestrini delle porte posteriori WL7.

Azionando gli interruttori WL1 e WL2 per i finestrini anteriori, la corrente viene passata al motorino appropriato attraverso una serie di contatti nell'interruttore usato. Una seconda serie di contatti nell'interruttore fornisce la messa a terra per il completamento del circuito.

Azionando gli interruttori dei finestrini delle porte posteriori dal posto di guida, la corrente viene passata al motorino attraverso i contatti dell'interruttore azionato ed i contatti nel commutatore di comando montato sulla porta. Il circuito di terra è fornito anche attraverso i contatti dell'interruttore della porta risalendo al commutatore di comando del guidatore.

Gli interruttori WL4 e WL6 montati sulle porte laterali posteriori funzionano solo quando l'interruttore generale del guidatore WL7 è in posizione di inserimento. Questi interruttori funzionano allo stesso modo di quelli delle porte anteriori, quando non sono isolati dall'interruttore generale.

Ciascuno dei motorini è dotato di interruttore termico; se il commutatore di comando viene tenuto premuto dopo la completa chiusura o apertura del finestrino, l'interruttore termico entra in funzione, impedendo il danneggiamento del motorino. L'interruttore termico entra in funzione anche se un finestrino si blocca in una posizione intermedia. La funzione di comando viene ripristinata dopo che motorino e interruttore si sono raffreddati.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione sul morsetto ST2 o sul collegamento con fusibile, sui fusibili C1 e C2 e sui morsetti 30 di WL8 e WL9, se necessario controllare il cablaggio e sostituire i fusibili.
3. Con l'accensione inserita, controllare la tensione sui morsetti 85 di WL8 e WL9, se soddisfacente controllare la tensione sui morsetti 87. Se non si ottiene nessuna lettura, controllare il funzionamento dei relè e sostituire come appropriato.

Per controllare il mancato funzionamento del finestrino del guidatore o del passeggero anteriore, procedere come segue:

4. Controllare la tensione sul morsetto 3 di WL1 o sul morsetto 3 di WL2, come appropriato. Se la tensione è nulla, controllare il filo WK risalendo a WL9 e rettificare come necessario.

Controllo degli interruttori

5. Disinserire l'accensione, regolare il multimetro su ohm e staccare la spina multipolare dall'interruttore appropriato.
6. Collegare uno dei conduttori del multimetro di prova al morsetto 1 dell'interruttore e l'altro al morsetto 2, si dovrebbe ottenere una lettura zero, che indica il funzionamento dei contatti. Ripetere la prova collegando i conduttori ai morsetti 4 e 5, si dovrebbe registrare di nuovo un valore zero.
7. Collegare i conduttori di prova ai morsetti 1 e 3, premere l'interruttore nella direzione del morsetto 1, si dovrebbe ottenere una lettura zero.
8. Staccare il conduttore di prova dal morsetto 1 e collegare al morsetto 5, premere l'interruttore nella direzione del morsetto 5, si dovrebbe ottenere di nuovo una lettura zero.
9. Se l'apparecchio non registra un valore zero nei suddetti controlli, sostituire l'interruttore.

Controllo dei collegamenti delle porte

10. Staccare la spina multipolare all'interno del pannello della porta. Notare la differenza del codice a colori dei conduttori da interruttore a motorino esistente tra porte sinistre e destre, come illustrato nello schema elettrico.
11. Con il multimetro regolato su volt e l'accensione inserita, collegare il conduttore di prova positivo al conduttore SK o SB, secondo quale porta si controlli.
12. Collegare il conduttore di prova negativo a una buona terra, premere l'interruttore del finestrino appropriato per aprire il finestrino, si dovrebbe registrare la tensione della batteria.
13. Ripetere quanto suddetto collegando il conduttore di prova positivo al conduttore SU o SR e il conduttore di prova negativo a terra. Premere l'interruttore per chiudere il finestrino, si dovrebbe registrare la tensione della batteria.
14. Se il finestrino non funziona e tutti i collegamenti sono soddisfacenti, sostituire il motorino alzacristallo e ricontrollare. Assicurarsi che, con il motorino smontato, il comando alzacristallo funzioni correttamente.

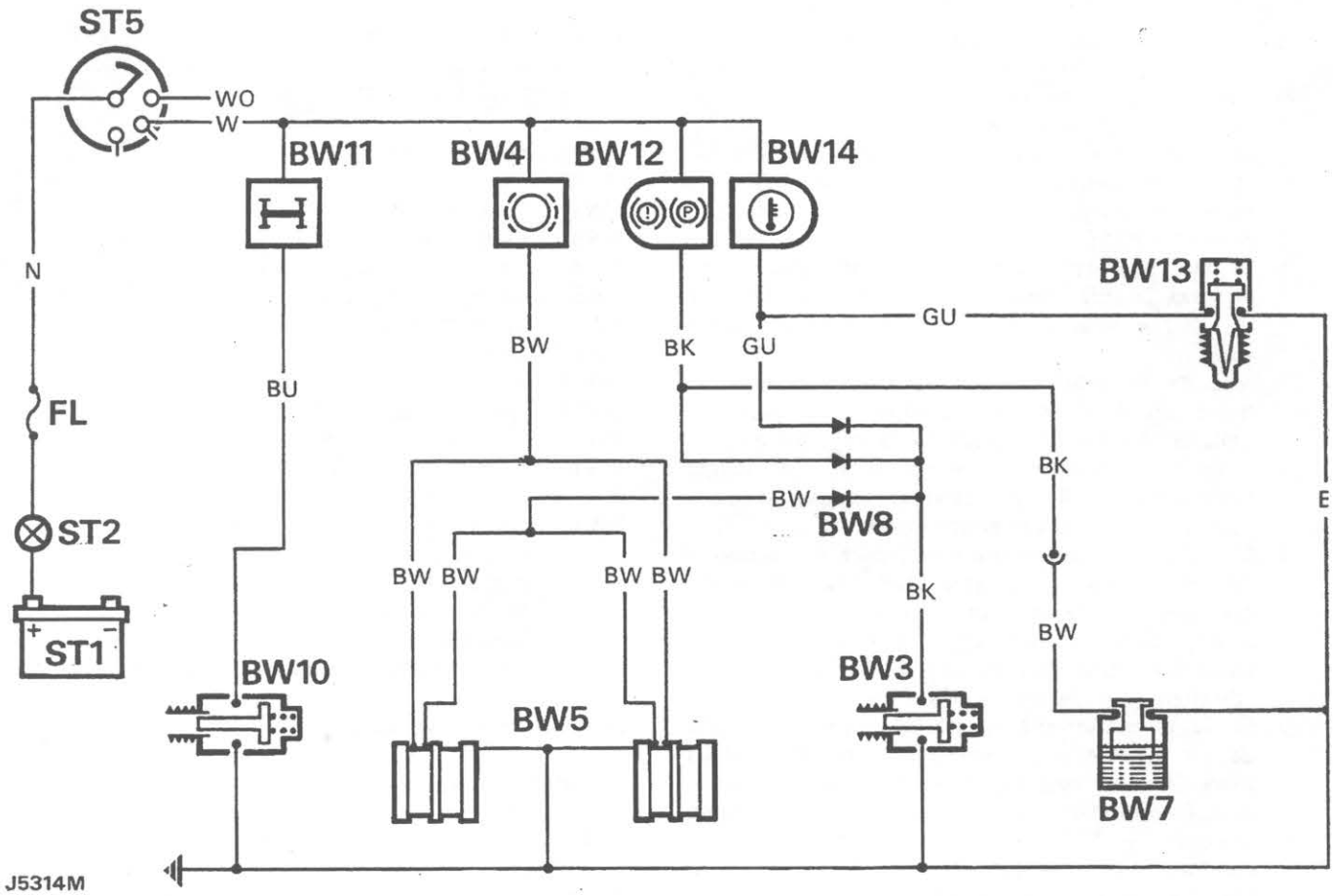
Finestrini delle porte posteriori

15. Controllare che gli interruttori WL3, WL4, WL5 e WL6 funzionino eseguendo le prove specificate da 5 a 9.
16. Con l'accensione inserita e il multimetro regolato su volt, collegare il conduttore di prova positivo al morsetto 3, filo WK, dell'interruttore generale del guidatore WL7 e il conduttore di prova negativo a una buona terra, si dovrebbe registrare la tensione della batteria. Una tensione bassa o nulla indica un possibile guasto del cablaggio dal relè WL8.
17. Inserire WL7, trasferire il conduttore di prova positivo al filo SG, l'apparecchio dovrebbe registrare la tensione della batteria. Una tensione nulla indica che l'interruttore potrebbe essere difettoso, sostituirlo e ripetere il controllo.
18. Collegare il conduttore di prova positivo al morsetto 3 su WL4 o WL6 come appropriato e collegare il conduttore di prova negativo a terra, si dovrebbe registrare la tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare i fili SG e WK risalendo a WL7 e rettificare come necessario.
19. Se le suddette prove danno un risultato positivo ma il finestrino o i finestrini ancora non funzionano bene, controllare i collegamenti delle porte seguendo la procedura indicata per le porte anteriori (voci 10 a 14) e controllando il codice a colori dei relativi fili fornito dallo schema elettrico.

CIRCUITI SEGNALAZIONE FRENI, BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE E TEMPERATURA OLIO CAMBIO AUSILIARIO - TUTTI I MERCATI ECCETTO AUSTRALIA

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

BW3	Interruttore spia freno stazionamento
BW4	Spia usura pastiglie freni
BW5	Collegamento elettrico usura pastiglie freni
BW7	Interruttore sensore basso livello liquido
BW8	Diodi
BW10	Interruttore bloccaggio differenziale
BW11	Spia bloccaggio differenziale
BW12	Spia freno stazionamento/basso livello liquido
BW13	Interruttore termico olio cambio ausiliario solo V8 a benzina
BW14	Spia temperatura olio cambio ausiliario solo V8 a benzina
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93



CIRCUITI SEGNALAZIONE FRENI, BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE E TEMPERATURA CAMBIO AUSILIARIO - TUTTI I MERCATI ECCETTO AUSTRALIA

Funzionamento dell'impianto

Con l'accensione inserita la corrente viene passata, tramite il filo bianco W, alla spia d'usura delle pastiglie dei freni BW4, alla spia di basso livello liquido/freno di stazionamento BW12 e alla spia della temperatura dell'olio del cambio ausiliario BW14. L'innesto del freno di stazionamento aziona l'interruttore della spia luminosa del freno di stazionamento BW3, permettendo la messa a terra del circuito attraverso i diodi BW8 e quindi l'illuminazione delle spie.

In caso di perdita del liquido dei freni, l'interruttore situato nel serbatoio del liquido mette a terra la spia luminosa tramite i fili BK e BW. La spia d'alta temperatura dell'olio del cambio ausiliario funziona in modo analogo, tramite il filo GU, quando viene attivato l'interruttore.

Le pastiglie interne dei freni del lato destro del veicolo contengono un elettrodo che, quando la pastiglia raggiunge il limite di usura, viene a contatto con il disco del freno, per cui viene completato il circuito e la spia luminosa si accende.

In questo circuito si vede anche la spia luminosa dell'interruttore di bloccaggio del differenziale. Si tratta di un circuito semplice che viene completato quando viene azionato l'interruttore, provocando l'illuminazione della spia.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione del morsetto ST2 e del filo marrone N su ST5.
3. Staccare il connettore del fascio di cablaggio da BW7, con l'accensione inserita, controllare che sul filo BW ci sia la tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare la lampadina e il cablaggio risalendo a ST5.

4. Riattaccare il fascio di cablaggio e svitare il tappo del serbatoio, sollevandolo via dal serbatoio; la spia luminosa dovrebbe accendersi. Se la spia non si accende, controllare il collegamento a terra.
5. Staccare il filo BK da BW3 e controllare che ci sia la tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare la lampadina e il cablaggio risalendo a ST5.
6. Riattaccare il fascio di cablaggio e innestare il freno a mano, la spia luminosa dovrebbe accendersi. Se la spia non si accende, controllare il collegamento a terra.
7. Staccare la spina multipolare dalla pastiglia del freno anteriore destro e controllare la presenza della tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare la lampadina e il cablaggio risalendo a ST5. Ripetere la stessa procedura per la pastiglia del freno posteriore destro.
8. Con l'accensione inserita selezionare il bloccaggio del differenziale, la spia luminosa dovrebbe accendersi. Se la spia non si accende, disinnestare il dispositivo di bloccaggio del differenziale e controllare che l'interruttore BW10 sia regolato correttamente (Sezione 37 Cambio ausiliario).
9. Se la regolazione è giusta, staccare il filo BU dall'interruttore e controllare la presenza della tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare la lampadina e il cablaggio risalendo a ST5. Se soddisfacente, staccare il conduttore di terra dall'interruttore e collegare al filo BU, se la spia continua a non accendersi, controllare il filo di terra.
10. Con l'accensione inserita staccare il filo GU dall'interruttore della temperatura dell'olio BW13 e controllare la presenza della tensione della batteria. Se la tensione è bassa o nulla, controllare la lampadina e il cablaggio risalendo a ST5. Se soddisfacente, staccare il conduttore di terra dall'interruttore e collegare al filo GU, se la spia continua a non accendersi controllare il filo di terra. Se la terra è soddisfacente sostituire l'interruttore BW13.

Se più di una spia luminosa rimane accesa quando viene disinnestato il freno di stazionamento, controllare che i diodi BW8 funzionino.

CIRCUITI SEGNALAZIONE FRENI, BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE E TEMPERATURA OLIO CAMBIO AUSILIARIO - SOLO VEICOLI AUSTRALIANI

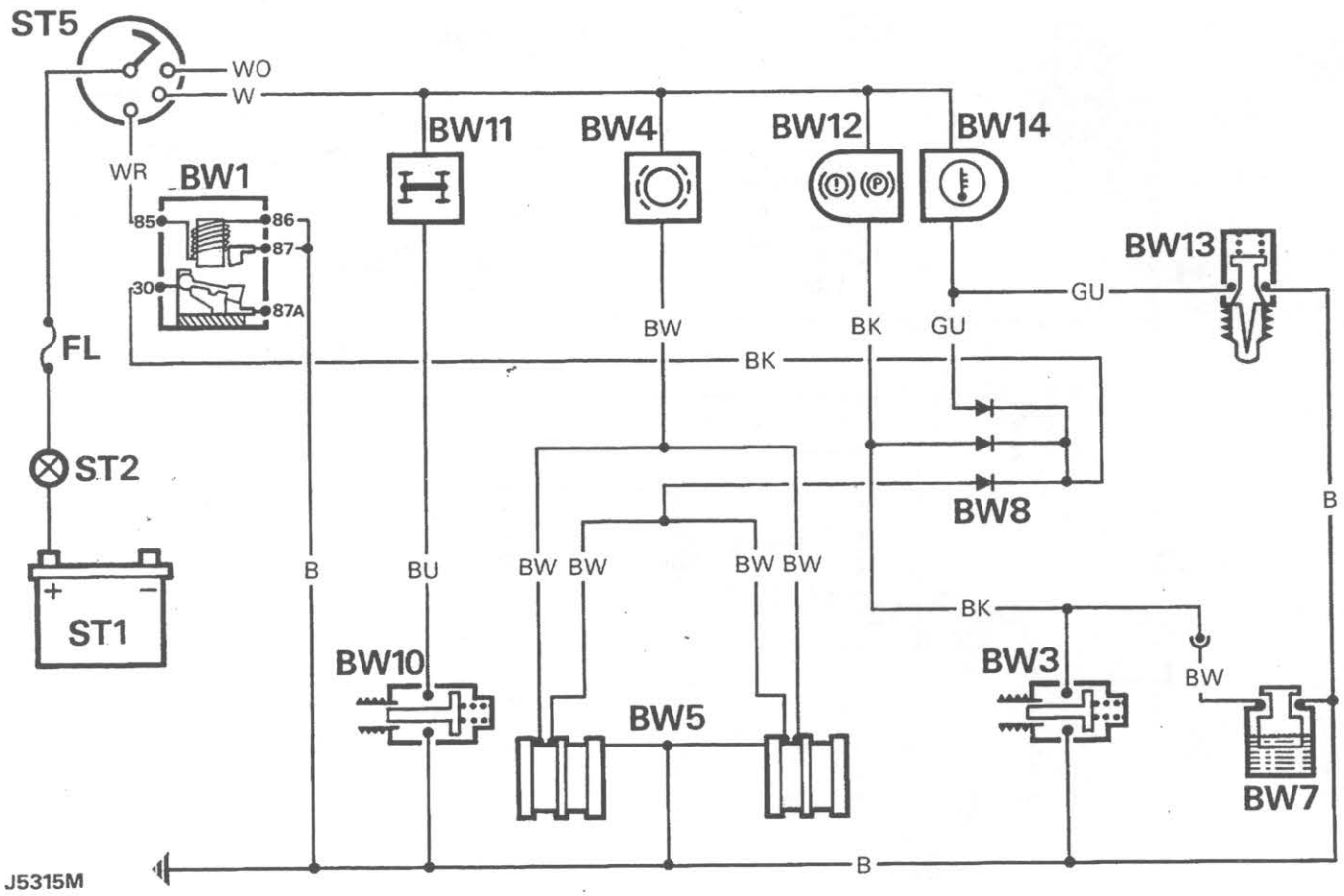
I componenti dell'impianto sono i seguenti:

BW1	Relè controllo freni
BW3	Interruttore spia freno stazionamento
BW4	Spia usura pastiglie freni
BW5	Collegamento elettrico usura pastiglie freni
BW7	Interruttore sensore basso livello liquido
BW8	Diodi
BW10	Interruttore bloccaggio differenziale
BW11	Spia bloccaggio differenziale
BW12	Spia freno stazionamento/basso livello liquido
BW13	Interruttore termico olio cambio ausiliario solo V8 a benzina
BW14	Spia temperatura olio cambio ausiliario solo V8 a benzina
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

In ottemperanza alle leggi australiane, i veicoli sono dotati di relè di controllo dei freni. Quando la chiave dell'accensione viene girata alla terza posizione, per l'avviamento del motore, la spia d'usura delle pastiglie dei freni BW4, la spia di freno di stazionamento/basso livello liquido BW12 e la spia d'alta temperatura dell'olio del cambio ausiliario BW14 si accendono per il controllo delle lampadine. L'innesto del freno di stazionamento fa solo accendere la spia luminosa di freno di stazionamento/basso livello del liquido BW12.

Se quando viene innestato il freno di stazionamento si accendono altre spie, controllare che i diodi BW8 funzionino.



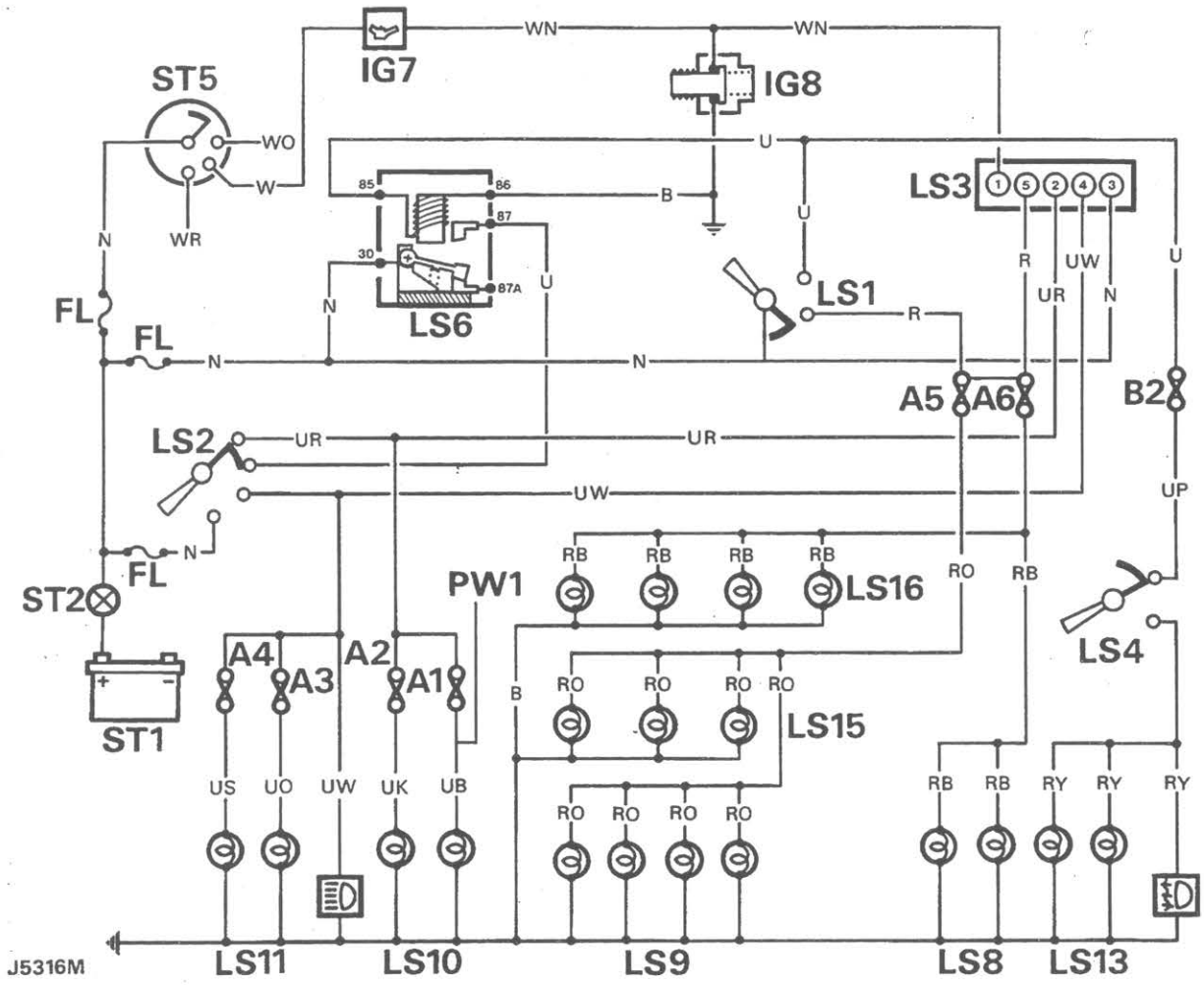
CIRCUITI SEGNALAZIONE FRENI, BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE E TEMPERATURA OLIO CAMBIO AUSILIARIO - SOLO VEICOLI AUSTRALIANI

Ad eccezione della funzione di controllo delle lampadine, l'impianto funziona nel modo descritto per i veicoli non australiani.

Testaggio del circuito

Il testaggio del circuito deve essere eseguito come per gli altri mercati, con l'aggiunta di quanto segue:

1. Se la funzione di controllo delle lampadine non ha luogo, staccare il filo BK dal morsetto 30 sul relè di controllo dei freni. Con l'accensione inserita controllare la tensione.
2. Se si registra una tensione, controllare il relè sostituendolo. Se il relè è soddisfacente, controllare il filo di terra dai morsetti 86 e 87.
3. Se non si registra nessuna tensione, controllare il cablaggio risalendo all'interruttore dell'accensione ST5.



CIRCUITO ILLUMINAZIONE

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

LS1	Interruttore principale luci
LS2	Interruttore abbaglianti e anabbaglianti
LS3	Unità smorzamento anabbaglianti
LS4	Interruttore fendinebbia posteriori
LS6	Relè proiettori
LS8	Luci posizione anteriori e posteriori sin.
LS9	Luci posizione anteriori e posteriori des.
LS10	Fascio anabbagliante proiettori
LS11	Fascio abbagliante proiettori e spia luminosa cruscotto
LS13	Fendinebbia posteriori e spia luminosa cruscotto
LS15	Illuminazione gruppo strumenti e interruttori
LS16	Illuminazione radio, orologio, accendisigari e comandi del riscaldamento
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
ST5	Interruttore avviamento/accensione
IG7	Spia pressione olio
IG8	Interruttore spia pressione olio
A1	Fusibile
A2	Fusibile
A3	Fusibile
A4	Fusibile
A5	Fusibile
A6	Fusibile
B2	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Funzionamento dell'impianto

La funzione di smorzamento dei proiettori, indicata nello schema elettrico, riguarda solo i veicoli di specifica britannica.

Questa funzione assicura che, quando il motore è in moto e vengono accese le luci, i proiettori siano accesi ma smorzati, impedendo così che il veicolo marci solo con le luci di posizione accese.

Con il motore fermo e le luci di posizione LS8 e LS9 accese, la spia luminosa dell'olio IG7 si accende e il morsetto 1 dell'unità di smorzamento LS3 viene messa a terra attraverso l'interruttore della spia della pressione dell'olio IG8.

Quando viene avviato il motore, la pressione dell'olio fa in modo che IG8 interrompa la messa a terra sia di IG7 che LS3. Ciò a sua volta fa in modo che IG7 si spenga e che i circuiti elettronici di LS3 passino un'alimentazione di 9 volt ai filamenti anabbaglianti dei proiettori LS10 tramite il filo UR e i fusibili A1 e A2. Anche il lavavetro elettrico dei proiettori è collegato al fusibile A1, ma essendoci solo un'alimentazione di 9 volt, questa funzione non viene attivata.

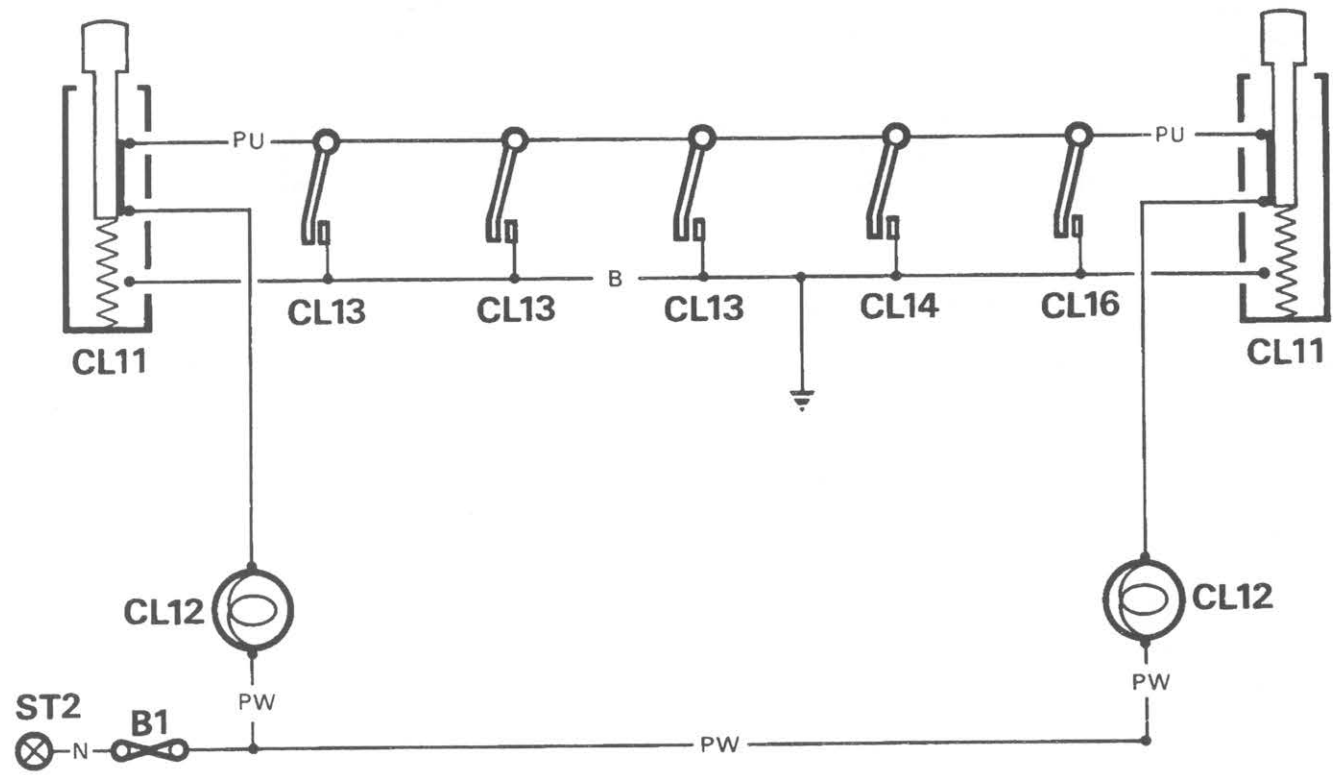
Quando LS1 viene spostato per accendere i proiettori, la corrente viene fatta passare al filo U per eccitare il relè dei proiettori LS6. L'eccitazione del relè introduce un'alimentazione di 12 volt direttamente da ST2 ai contatti del relè, attraverso il filo UG all'interruttore dei proiettori LS2 e agli anabbaglianti LS10. Con gli anabbaglianti accesi il lavavetro elettrico riceve 12 volt e può funzionare.

Spostando l'interruttore LS2 in posizione abbaglianti si interrompe l'alimentazione agli anabbaglianti e si inseriscono gli abbaglianti LS11 tramite i fusibili A3 e A4. L'alimentazione della corrente al morsetto 4 su LS3 tramite il filo UW fa in modo che l'unità interrompa l'alimentazione ai filamenti anabbaglianti.

La corrente per i fendinebbia posteriori LS13 è fornita dall'interruttore principale delle luci LS1 attraverso il filo U, tramite il fusibile B2 e il filo UP, all'interruttore LS4, poi ai filamenti tramite i fili RY.

Testaggio del circuito

Poiché i circuiti d'illuminazione sono relativamente semplici, non viene descritto nessun testaggio dettagliato dei circuiti.



CIRCUITO LUCI INTERNO/CORTESIA - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

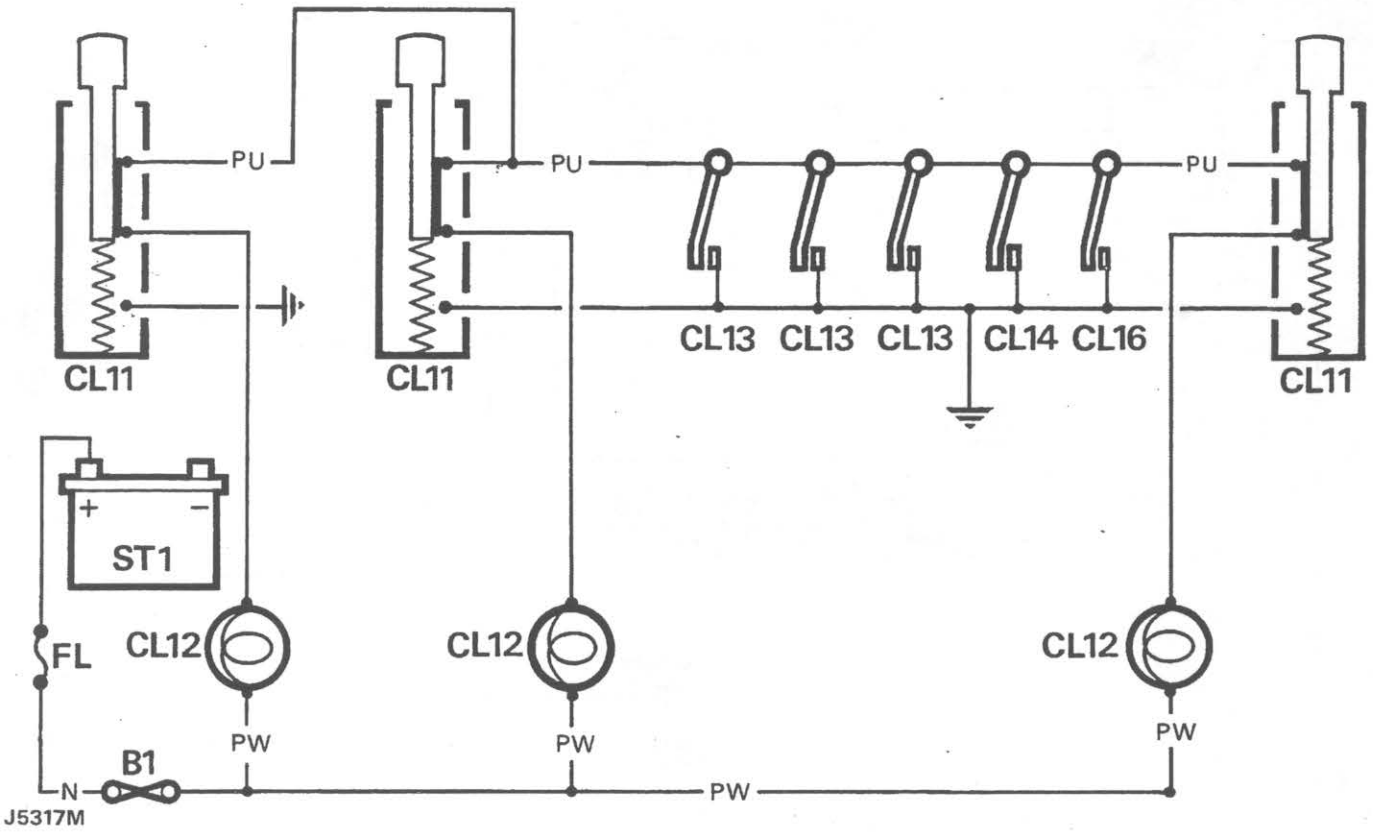
C11	Interruttore luci interno
C12	Luce interno
C13	Interruttori porte posteriori e portellone
C14	Interruttore porta anteriore passeggero
C16	Interruttore porta guidatore
ST2	Morsetto
B1	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

Le due luci di cortesia dell'interno, montate sul tetto, sono azionate da singoli interruttori a pulsante di acceso/spento sulle luci stesse e da interruttori sulle porte. L'apertura di una porta mette in funzione entrambe le luci, che possono anche essere azionate separatamente usando il relativo interruttore.

Testaggio del circuito

1. Con l'accensione disinserita aprire e chiudere ogni porta a turno e controllare che le luci dell'interno si accendano. Se all'apertura di una delle porte le luci non si accendono, il relativo interruttore sulla porta potrebbe essere guasto.
2. Se l'interruttore risulta soddisfacente, controllare il cablaggio risalendo all'interruttore.
3. Se nessuna delle due luci funziona quando vengono azionati tutti gli interruttori, controllare il fusibile.
4. Se si accende solo una luce, sostituire la relativa lampadina e ripetere il controllo. Se la luce continua a non accendersi, l'interruttore dell'unità potrebbe essere guasto.



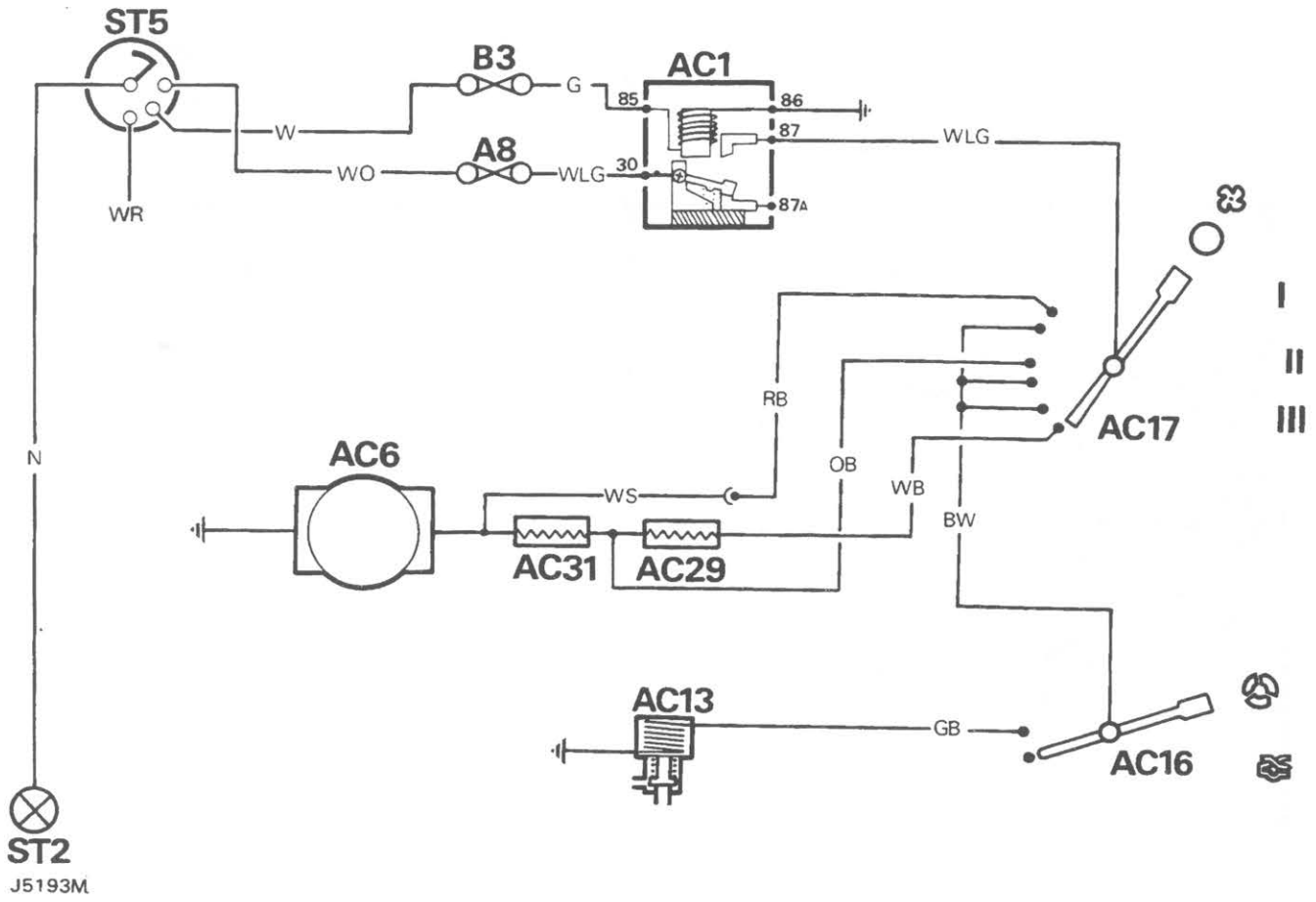
CIRCUITO LUCI INTERNO/CORTESIA - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

C11	Interruttore luci interno
C12	Luce interno
C13	Interruttori porte posteriori e portellone
C14	Interruttore porta anteriore passeggero
C16	Interruttore porta guidatore
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
B1	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile

Funzionamento dell'impianto

Le tre luci di cortesia interne sono controllate da singoli interruttori, e dagli interruttori delle porte quando viene aperta una delle porte.



CIRCUITO IMPIANTO RISCALDAMENTO

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

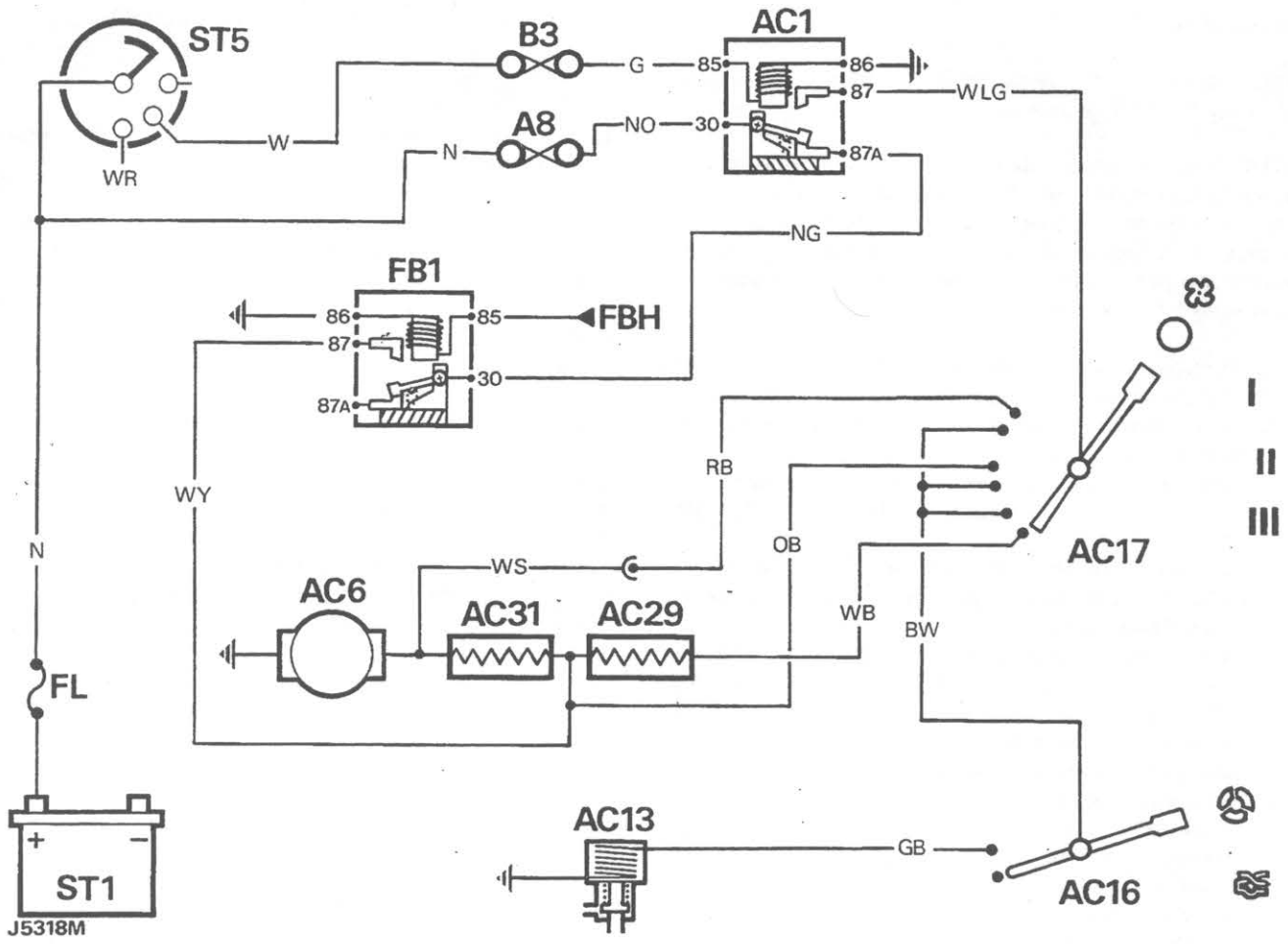
AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC29	Resistore
AC31	Resistore
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile

Funzionamento dell'impianto

Quando viene inserita l'accensione la corrente passa da ST5 ai fusibili A8 e B3 attraverso i fili W e WO. Il flusso di corrente da B3 sul filo G eccita il relè AC1, permettendo alla corrente da A8 di attraversare i contatti del relè e passare al selettore della velocità del motore del ventilatore AC17 tramite il filo WLG.

La selezione della velocità del ventilatore dirigerà la corrente attraverso i resistori o direttamente al motore del ventilatore, secondo la velocità selezionata.

Quando viene selezionata una velocità del ventilatore, la corrente passa anche ad AC16 tramite il filo BW. La selezione dell'aria di ricircolazione attiva la valvola a depressione AC13, che a sua volta chiude il deflettore del riscaldatore, impedendo il flusso di aria fresca.



CIRCUITO IMPIANTO RISCALDAMENTO - ANNO MODELLO 93

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC29	Resistore
AC31	Resistore
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93
FB1	Centralina (ECU) combustione carburante*
FBH	Temporizzatore combustione carburante*

* se montato

Funzionamento dell'impianto

Con l'accensione inserita, la corrente passa da ST5 ai fusibili B3 attraverso i fili W. Il passaggio della corrente da B3 lungo il filo G eccita il relè AC1, permettendo il passaggio della corrente da A8, attraverso i contatti del relè, al selettore di velocità del ventilatore AC17.

La selezione della velocità del ventilatore dirigerà la corrente attraverso i resistori o direttamente al motore del ventilatore, secondo la velocità selezionata.

Quando viene selezionata una velocità del ventilatore, la corrente passa anche ad AC16 tramite il filo BW. La selezione dell'aria di ricircolazione attiva la valvola a depressione AC13, che a sua volta chiude il deflettore del riscaldatore, impedendo il flusso di aria fresca.

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Controllare la tensione del morsetto ST2 e del filo marrone N su ST5.
3. Con l'accensione inserita, controllare la tensione del filo W sul fusibile B3 e del filo WO sul fusibile A8.
4. Controllare la tensione dei morsetti 30 e 85 su AC1, se nulla controllare i fusibili e il cablaggio risalendo ai fusibili.
5. Controllare la tensione del morsetto 87 su AC1, se nulla sostituire il relè AC1 e ricontrollare. Se soddisfacente controllare la tensione del filo WLG su AC17. Se la tensione è nulla, controllare il cablaggio risalendo ad AC1.
6. Selezionare la posizione di bassa velocità su AC17 e controllare la tensione del filo BW su AC16. Ripetere il controllo con AC17 in posizione di media ed alta velocità.
7. Con AC17 su una posizione qualsiasi di velocità del ventilatore ed AC16 in posizione di aria fresca, controllare la tensione del filo GB sulla valvola a depressione AC13. Se si registra una tensione, ma nel veicolo non viene immessa aria fresca, sostituire AC13 e ricontrollare.
8. Con AC17 in posizione di bassa velocità, controllare la tensione sul lato di uscita del resistore AC29. Qualsiasi tensione presente deve essere inferiore alla tensione della batteria. Se non si registra nessuna tensione, controllare la tensione sul lato d'entrata di AC29, se è presente sostituire AC29.
9. Ripetere i controlli suddetti su AC31 con AC17 in posizione di velocità media.
10. Regolare AC17 in posizione d'alta velocità e controllare la presenza di tensione della batteria all'entrata del motore del ventilatore.
11. Se il motore del ventilatore AC6 non funziona e tutti i controlli precedenti hanno dato risultati soddisfacenti, il motore del ventilatore è guasto.

CIRCUITO REGOLAZIONE ASSETTO PROIETTORI

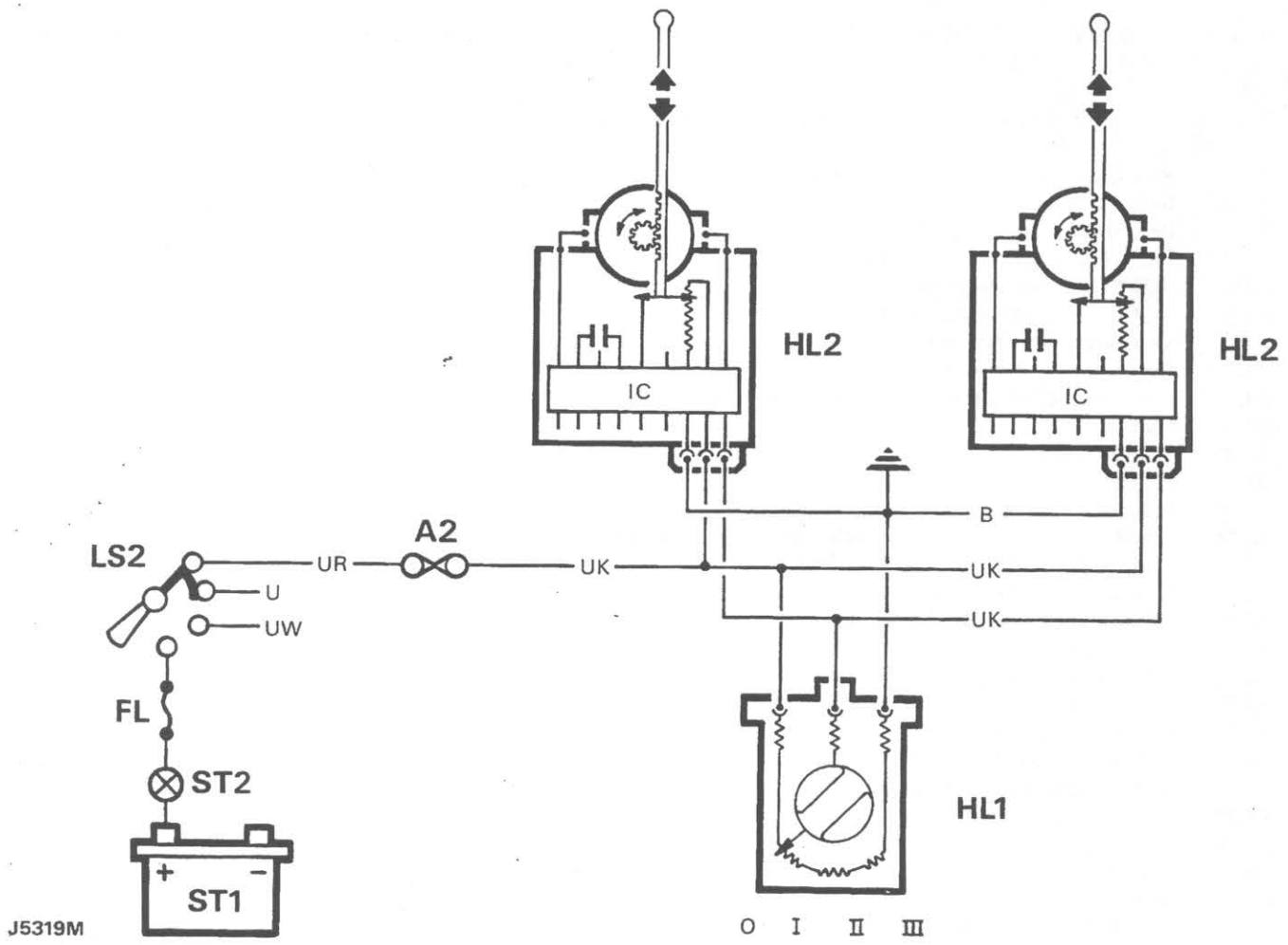
Funzionamento dell'impianto

La regolazione dell'assetto dei proiettori può essere eseguita solo con gli anabbaglianti accesi.

I proiettori possono essere regolati in tre incrementi a seconda del carico posteriore del veicolo. La risposta dei motorini HL2 alla posizione dell'interruttore HL1 è determinata da circuiti integrati (IC) nei motorini che confrontano la resistenza impostata da HL1 con i resistori variabili azionati dai motorini.

Quando HL1 viene impostato in una nuova posizione, viene alterata la resistenza su tutti i tre collegamenti tra interruttore e circuito di comando. I circuiti integrati rilevano il cambiamento ed attivano i motorini per l'azionamento dei resistori variabili in una nuova posizione. Questo movimento è controllato dai circuiti integrati, che rilevano quando sono in equilibrio i circuiti e disinseriscono i motorini.

I proiettori sono imperniati sul lato superiore con l'unità del motorino situata sul fondo per la regolazione.



CIRCUITO REGOLAZIONE ASSETTO PROIETTORI

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

HL1	Interruttore assetto proiettori
HL2	Azionatore/motorino assetto proiettori
LS2	Interruttore abbaglianti e anabbaglianti
ST1	Batteria
ST2	Morsetto - anno modello pre-93
A2	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile - anno modello 93

Testaggio del circuito

Con l'accensione disinserita ed il multimetro regolato su volt, eseguire questa prova:

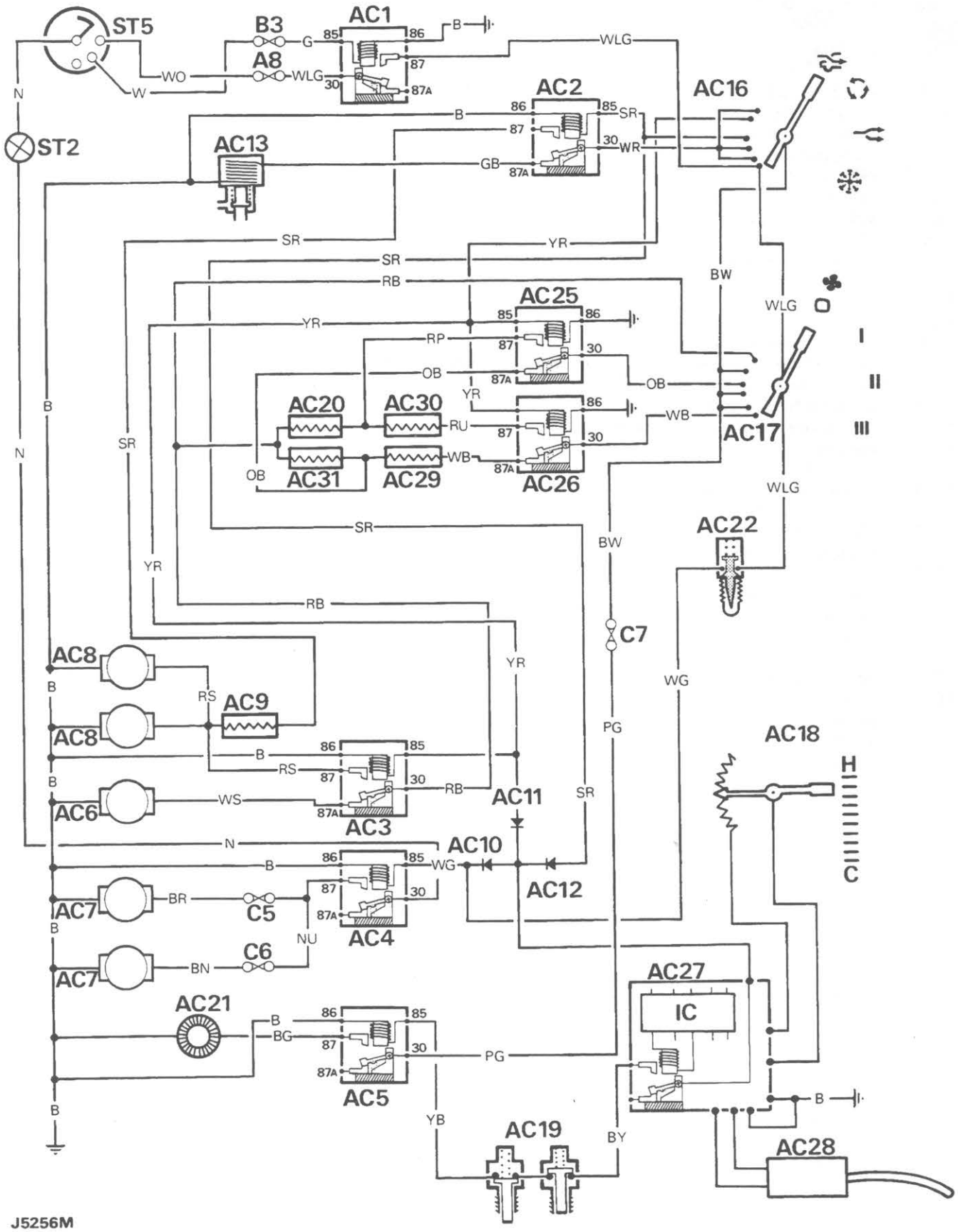
NOTA: Tutte le letture della tensione non dovrebbero essere inferiori di più di 1 volt alla tensione della batteria, a meno che non venga indicato diversamente. Se una delle letture della tensione è bassa, prima di passare alla prova successiva controllare che gli attacchi siano saldi e lo stato del cablaggio.

1. Controllare la tensione della batteria, minimo 12 volt. Se necessario caricare o sostituire la batteria.
2. Accendere i proiettori e controllare che funzionino bene.
3. Se funziona solo un motorino, sostituire quello sospetto e controllare che funzioni bene.
4. Se entrambi i motorini non funzionano e il cablaggio è soddisfacente, sostituire l'interruttore di assetto HL1 e ricontrollare il funzionamento.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI DIESEL E A BENZINA SENZA INIEZIONE ELETTRONICA) - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC2	Relè solenoide aria fresca
AC3	Relè ventilatori evaporatore
AC4	Relè ventilatori condensatore
AC5	Relè frizione compressore
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC7	Ventilatori condensatore
AC8	Ventilatori evaporatore
AC9	Resistore velocità media ventilatori evaporatore
AC10	Diodo
AC11	Diodo
AC12	Diodo
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC18	Comando termostatico
AC19	Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC22	Termointerruttore acqua motore
AC25	Relè velocità media
AC26	Relè bassa velocità
AC27	Scatola comando termostatico
AC28	Sonda temperatura
AC29	Resistore
AC31	Resistore
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile



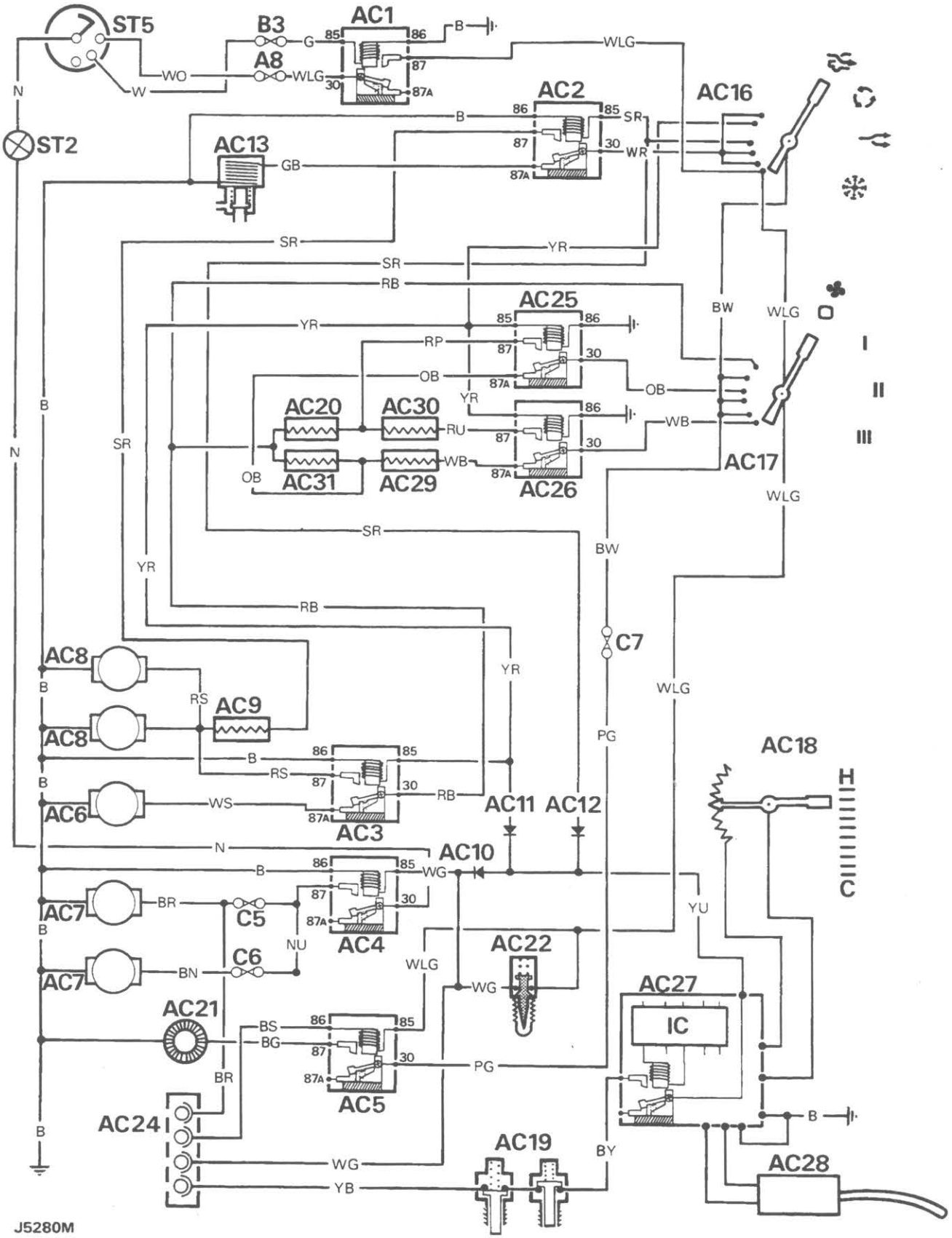
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI DIESEL E A BENZINA SENZA INIEZIONE ELETTRONICA) - ANNO MODELLO PRE-93

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI A BENZINA CON INIEZIONE ELETTRONICA DEL CARBURANTE) - ANNO MODELLO PRE-93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1 Relè climatizzazione/riscaldamento
AC2 Relè solenoide aria fresca
AC3 Relè ventilatori evaporatore
AC4 Relè ventilatori condensatore
AC5 Relè frizione compressore
AC6 Motore ventilatore riscaldatore
AC7 Ventilatori condensatore
AC8 Ventilatori evaporatore
AC9 Resistore velocità media ventilatori evaporatore
AC10 Diodo
AC11 Diodo
AC12 Diodo
AC13 Valvola a depressione
AC16 Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17 Selezione velocità motore ventilatore
AC18 Comando termostatico
AC19 Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20 Resistore
AC21 Frizione compressore
AC22 Termointerruttore acqua motore
AC24 Connettore a centralina EFI
AC25 Relè velocità media
AC26 Relè bassa velocità
AC27 Scatola comando termostatico
AC28 Sonda temperatura
AC29 Resistore
AC31 Resistore
ST2 Morsetto
ST5 Interruttore avviamento/accensione
A8 Fusibile
B3 Fusibile
C5 Fusibile
C6 Fusibile
C7 Fusibile

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI A BENZINA CON INIEZIONE ELETTRONICA DEL CARBURANTE) - ANNO MODELLO PRE-93



Descrizione

L'impianto di riscaldamento e climatizzazione è controllato da cinque leve, di cui quattro sono dotate di collegamenti elettromeccanici ed una AC15 è solo meccanica.

AC14 è collegata a un deflettore dell'aria e regola il volume d'aria fresca erogato solo dalle bocchette di ventilazione alte. Controlla anche un microinterruttore che inserisce i ventilatori dell'evaporatore per migliorare il volume d'aria fredda alle bocchette alte, quando viene inserito AC17.

AC15 è collegata a un deflettore dell'aria che regola la distribuzione di aria riscaldata o ricircolata al parabrezza e alle pedane. Non ha nessun collegamento elettrico.

AC16 è un interruttore elettrico che regola la distribuzione di aria ricircolata, fresca o fredda e la miscelazione di aria calda e fredda.

AC17 è un comando elettrico che permette la selezione di una velocità bassa, media o alta del ventilatore del riscaldatore.

AC18 è un reostato che determina la temperatura dell'aria, collegato anche meccanicamente a due deflettori dell'aria che dirigono l'aria al riscaldatore o all'impianto di climatizzazione.

Funzionamento dell'impianto

Con AC16 in posizione di aria fresca, AC17 in posizione di spento e AC18 in posizione di freddo, nel veicolo entrerà aria fresca dalla presa d'aria aperta, che è controllata da AC13. Il volume d'aria che entra dipenderà dalla velocità di marcia del veicolo, e può essere aumentato spostando AC17 su una delle posizioni di velocità del ventilatore. Spostando AC18 dalla posizione di freddo, l'aria viene diretta al riscaldatore per aumentare la temperatura.

Il deflettore dell'aria fresca rimane aperto finché AC16 non viene portato in posizione di ricircolazione, attivando così la valvola a depressione AC13 e chiudendo quindi il deflettore.

Spostando AC16 alla posizione successiva (miscela di aria refrigerata e calda), AC13 viene disattivato, permettendo l'ingresso di aria fresca nel riscaldatore e/o nell'unità di climatizzazione. Allo stesso tempo entrambi i ventilatori dell'evaporatore AC8 vengono inseriti a media velocità dalla corrente fornita attraverso il filo SR di AC9 e il filo RS. La corrente passa anche per un altro filo SR da AC16 attraverso AC12 e il filo YU ad AC27 ed AC28.

Per ottenere il massimo raffreddamento AC18 deve essere regolato su freddo, AC16 nella posizione indicata dal fiocco di neve ed AC17 in posizione di massima velocità. Sarà eccitato AC3 che disinserisce il ventilatore del riscaldatore AC6, tenendo AC8 a massima velocità tramite i fili RB ed RS e i contatti di AC3.

Quando viene inserita l'accensione la corrente passa da ST5 ai fusibili A8 e B3 attraverso i fili W e WO. Il passaggio della corrente da B3, attraverso il filo G, eccita il relè AC1 permettendo alla corrente da A8 di attraversare i contatti del relè e passare al commutatore di comando della ventilazione AC16, al selettore di velocità del motore del ventilatore AC17 e al termointerruttore dell'acqua del motore AC22 tramite il filo WLG.

Il surriscaldamento del motore attiva AC22 permettendo il passaggio della corrente sul filo WG per eccitare il relè del comando del ventilatore AC4. Con AC4 eccitato, la corrente attraversa i contatti e passa ai ventilatori del compressore AC7 tramite il filo NU, i fusibili C5 e C6 e i fili BR e BN.

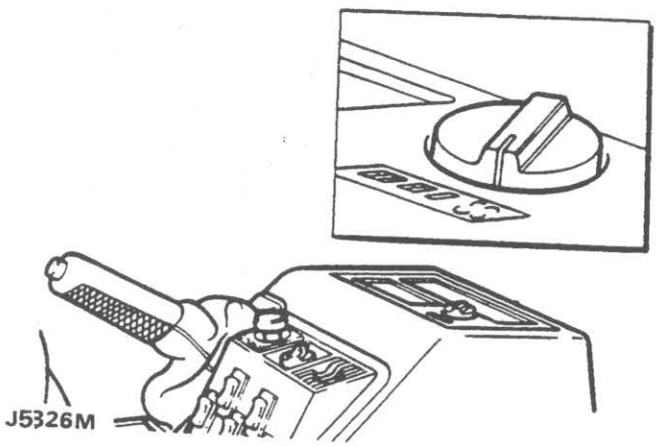
La regolazione di AC16 in posizione di climatizzazione (fiocco di neve) permette alla corrente di passare per il filo YR ed eccitare i relè di media e bassa velocità AC25 e AC26, il relè di climatizzazione/riscaldamento AC3, il relè di comando del ventilatore AC4 e la scatola del comando termostatico AC27.

Sui veicoli con motore V8 EFI c'è un collegamento tra l'impianto d'alimentazione del carburante e quello di climatizzazione. Se il carico elettrico globale rilevato dall'ECU dell'iniezione elettronica supera il valore programmato nella memoria, l'ECU non mette a terra il collegamento BS per il relè della frizione del compressore AC5.

La temperatura dell'aria dell'abitacolo, rilevata da AC28, controlla il funzionamento di un relè all'interno del termostato elettronico AC27. Quando la temperatura all'interno del veicolo raggiunge il valore selezionato con AC18, il relè del termostato viene diseccitato e viene interrotto il segnale mandato all'ECU dell'iniezione elettronica attraverso gli interruttori AC19. Con l'interruzione del segnale, l'ECU interrompe automaticamente la messa a terra del filo NU e AC4, per cui si ha il disinnesto della frizione del compressore AC21 e la climatizzazione viene spenta.

Se la temperatura del vano motore viene considerata troppo alta dai sensori termici dell'ECU, quest'ultima fornirà corrente agli avvolgimenti di AC4 attraverso AC24 ed il filo WG. Quest'alimentazione di corrente mantiene in funzionamento i ventilatori di raffreddamento AC7 per un periodo prestabilito dopo che è stato spento il motore. Il diodo AC10 impedisce il ritorno dell'alimentazione al resto del circuito durante questa fase.

Condizionatore WYNN posteriore - anno modello 93



Il condizionatore dell'aria montato nella sezione posteriore del veicolo eroga solo aria fresca, secca e ricircolata, durante il funzionamento dell'impianto anteriore di climatizzazione. Il ventilatore a 3 velocità funziona in qualsiasi momento con l'interruttore d'avviamento in posizione "II". Eroga aria ricircolata quando non è selezionata la funzione di condizionamento dell'aria dell'impianto anteriore.

NOTA: Il collegamento elettrico del condizionatore posteriore è fornito da una spina multipolare situata dietro il complessivo del riscaldatore, sul fascio di cablaggio principale sul lato di guida.

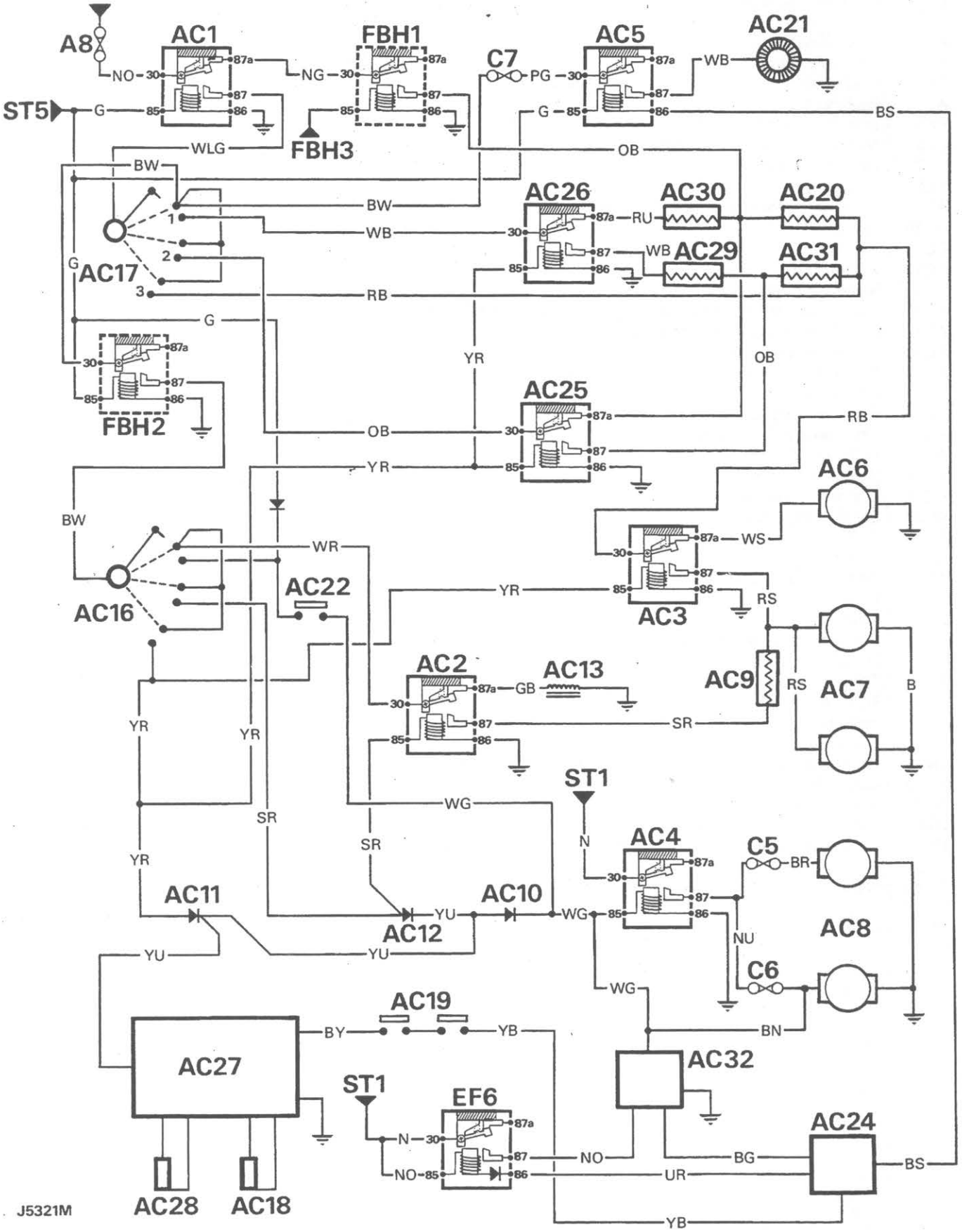
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI A BENZINA CON INIEZIONE ELETTRONICA DEL CARBURANTE) - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC2	Relè solenoide aria fresca
AC3	Relè ventilatore riscaldamento/climatizzazione
AC4	Relè ventilatori condensatore
AC5	Relè frizione compressore
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC7	Motori ventilatori condensatore
AC8	Motori ventilatori evaporatore
AC9	Resistore velocità media ventilatori evaporatore
AC10	Diodo
AC11	Diodo
AC12	Diodo
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC18	Comando termostatico
AC19	Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC22	Termointerruttore acqua motore
AC24	Connettore a centralina (ECU) EFI
AC25	Relè velocità media
AC26	Relè bassa velocità
AC27	Scatola comando termostatico
AC28	Sonda temperatura
AC29	Resistore
AC31	Resistore
AC32	Temporizzatore ventilatori condensatore
ST1	Batteria
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile
EF6	Relè EFI
FBH1	Relè ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FBH2	Relè interruttore ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FBH3	Riscaldatore combustione carburante*

* se montato

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI A BENZINA CON INIEZIONE ELETTRONICA DEL CARBURANTE) - ANNO MODELLO 93



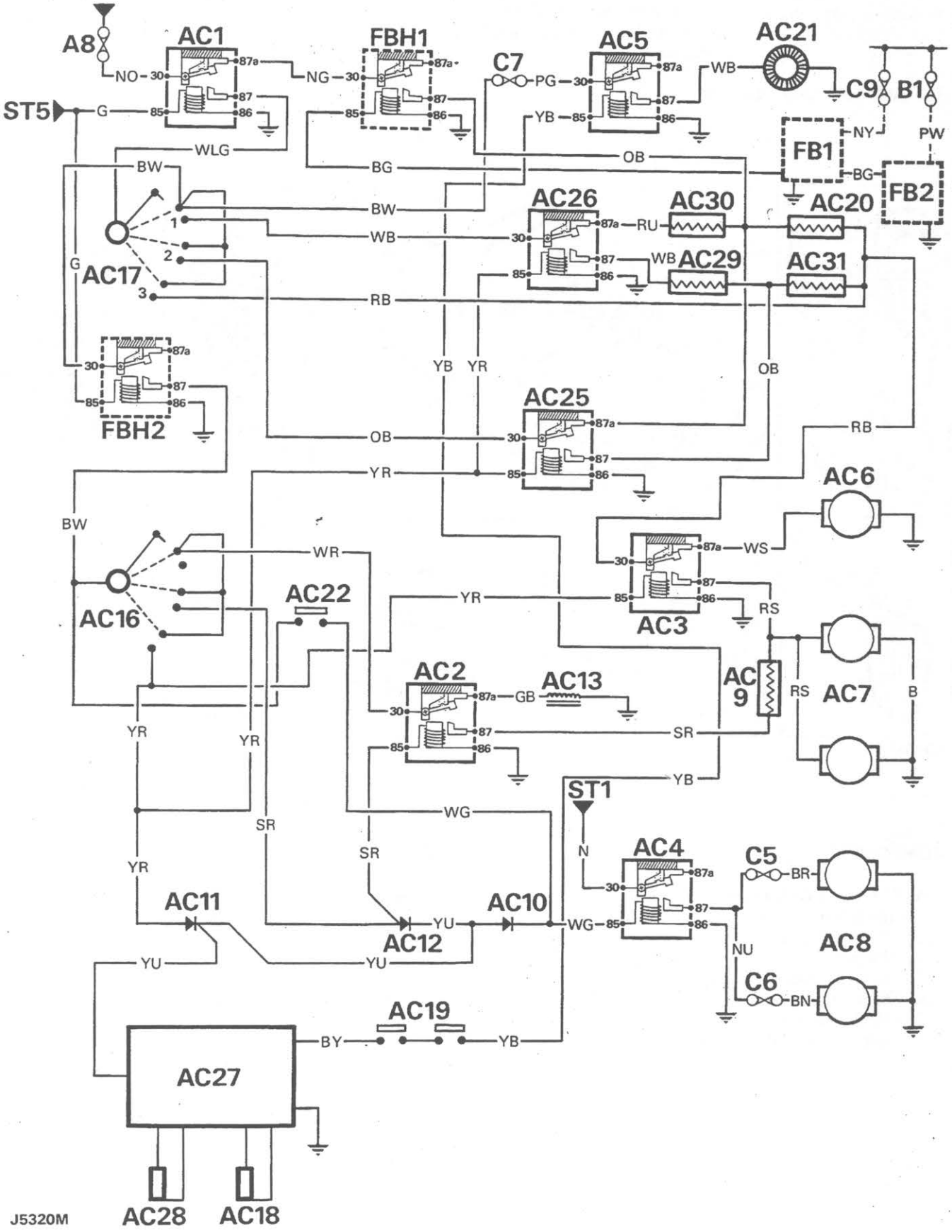
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI DIESEL) - ANNO MODELLO 93

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC2	Relè solenoide aria fresca
AC3	Relè ventilatore riscaldamento/climatizzazione
AC4	Relè ventilatori condensatore
AC5	Relè frizione compressore
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC7	Motori ventilatori condensatore
AC8	Motori ventilatori evaporatore
AC9	Resistore velocità media ventilatori evaporatore
AC10	Diodo
AC11	Diodo
AC12	Diodo
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC18	Comando termostatico
AC19	Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC22	Termointerruttore acqua motore
AC25	Relè velocità media
AC26	Relè bassa velocità
AC27	Scatola comando termostatico
AC28	Sonda temperatura
AC29	Resistore
AC31	Resistore
AC32	Temporizzatore ventilatori condensatore
ST1	Batteria
ST2	Morsetto
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile
FBH1	Relè ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FBH2	Relè interruttore ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FBH3	Riscaldatore combustione carburante*
FB1	Centralina (ECU) combustione carburante*
FB2	Temporizzatore combustione carburante*

* se montato

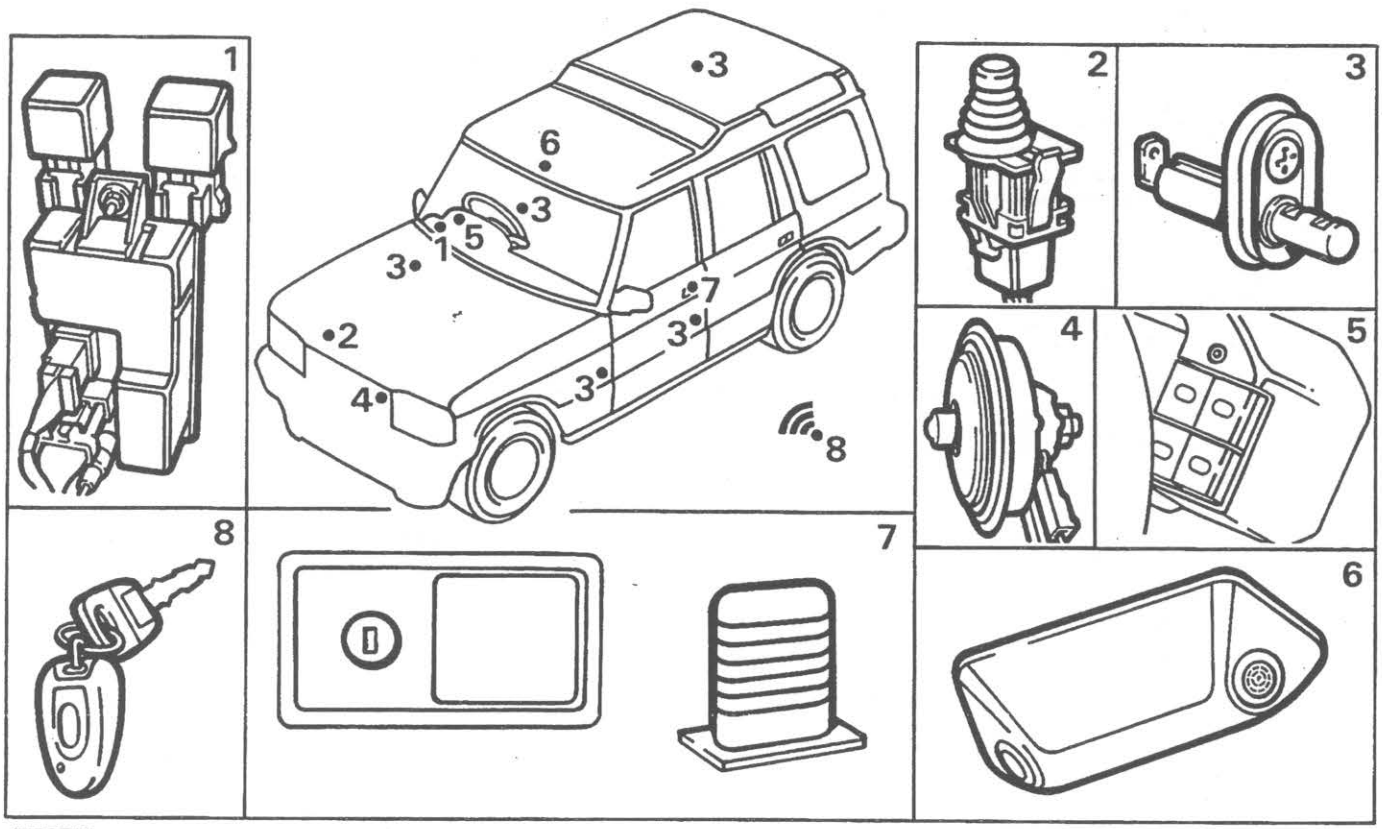
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (MOTORI DIESEL)
- ANNO MODELLO 93



SISTEMA DI ALLARME ANTIFURTO

I modelli 1993 sono dotati di serie di un sistema di allarme antifurto. La funzione principale del sistema è di consentire l'agevole uso delle funzioni di bloccaggio e sbloccaggio a distanze delle porte del veicolo, senza dover attivare la funzione di allarme.

COMPONENTI DELL'ALLARME



J5325M

COMPONENTE	UBICAZIONE
1. Centralina (ECU) e relè	Piantone sterzo
2. Interruttore cofano	Traversa pannello frontale
3. Interruttori porte	
4. Allarme	Dietro proiettore sinistro
5. Diodo a emissione luminosa (LED)	Quadro strumenti
6. Unità a ultrasuoni	Tasca portamappe su padiglione
7. Cilindro serratura, pulsanti soglia	
8. Trasmettitore telecomando	

FUNZIONI DEL SISTEMA ANTIFURTO

Protezione perimetrale

Usando la chiave nella corretta sequenza è possibile attivare e disattivare la sola protezione perimetrale. Quando è attivata la funzione di protezione perimetrale totale, tutte le porte, lo sportellone ed il cofano sono protetti dalle intrusioni. Se la chiave della porta viene utilizzata nel modo normale, il guidatore sarà ignaro della sequenza della chiave della porta. Il tempo impiegato per bloccare o sbloccare la serratura usando la chiave deve essere inferiore a 5 secondi. Per impedire la manomissione della serratura, l'allarme entra in funzione se la chiave viene mantenuta nella posizione di serratura sbloccata per più di 5 secondi, se il sistema antifurto è attivato. Quando è attivata la protezione perimetrale il motorino di avviamento non funziona.

NOTA: Quando la chiave viene ruotata a sinistra od a destra, viene attivato l'input dell'interruttore a chiave, unitamente alll'interruttore a pulsante del longherone, quando vengono azionati i collegamenti.

Protezione volumetrica

Usando il telecomando, si può attivare e disattivare la protezione volumetrica. Nel modo di protezione volumetrica, l'interno del veicolo viene protetto usando un sensore agli ultrasuoni. mediante il telecomando, è inoltre possibile attivare e disattivare la protezione perimetrale.

NOTA: Se è attivata la protezione volumetrica, il sistema antifurto NON PUO' essere disattivato usando la chiave.

Avvisatore acustico di allarme

Quando viene rilevata un'intrusione, l'avvisatore acustico di allarme suona in modo intermittente (in Svizzera e Danimarca il suono è continuo) e le luci di emergenza lampeggiano (nei paesi in cui le norme locali lo consentono) per 30 secondi. L'allarme deve scattare nuovamente affinchè possa entrare nuovamente in funzione il segnale acustico.

Indicazione della condizione del veicolo

La condizione del veicolo è indicata da un massimo di tre dispositivi: (a) avvisatore acustico di allarme, (b) luci di emergenza, (c) LED sulla plancia. Quando il sistema antifurto del veicolo viene attivato nell'uno o nell'altro modo, le luci di emergenza lampeggiano tre volte ed il LED lampeggia rapidamente per 10 secondi. Successivamente, il LED continua a lampeggiare a ritmo più lento finchè l'antifurto resta attivato. Quando il sistema antifurto del veicolo viene disattivato, le luci di emergenza lampeggiano una volta ed il LED si spegne. Se il LED rimane acceso, ciò indica che l'allarme è stato azionato. L'inserimento dell'accensione o l'attivazione dell'allarme determinano lo spegnimento del LED. Il LED emetterà un lungo lampo di luce per indicare che viene attivata l'unità ad ultrasuoni.

Chiusura centralizzata

La chiusura centralizzata è controllata dall'ECU dell'allarme e può essere azionata con la chiave, il pulsante/i sul longherone od il telecomando. Il sistema funziona sulle due porte anteriori nei veicoli a quattro porte, oppure sulla porta del guidatore nei veicoli a due porte.

NOTA: Il sistema di chiusura centralizzata delle porte si spegne per un breve periodo dopo più di 15 azionamenti consecutivi.

Interruttore inerziale

Un interruttore inerziale è incorporato nell'ECU del sistema di allarme. Se l'accensione è inserita ed il veicolo subisce un impatto sufficiente a far scattare l'interruttore inerziale, l'ECU determina lo sblocco degli azionatori del sistema di chiusura centralizzata ed il lampeggio delle luci di emergenza. La chiusura centralizzata rimane disattivata per 30 secondi. Per resettarla, disinserire l'accensione e reinserirla dopo 30 secondi.

Unità ad ultrasuoni

L'unità opera emettendo un'onda portante a pressione d'aria e ricevendola riflessa dall'abitacolo. Qualsiasi movimento all'interno dell'abitacolo che disturba la ricezione dell'onda riflessa viene così rilevato, facendo scattare l'allarme.
Quando viene attivato il sensore volumetrico, esso monitora il movimento all'interno del veicolo per 15 secondi, prima di rilevare un'intrusione e reagire. Se il sensore rileva un movimento nel veicolo, esso ritarda l'azionamento dell'allarme finchè non sia trascorso un periodo di 15 secondi senza alcun movimento. Se viene rilevato un movimento continuo, l'allarme non viene attivato nel modo volumetrico.

Sistema a radiofrequenza

Il sistema RF utilizza quattro diverse frequenze a seconda dei mercati di destinazione. Se non è installata l'antenna coassiale, le prestazioni del sistema risulteranno compromesse. Sia l'ECU che il telecomando sono muniti di etichette con codifica a colori.

Frequenza	Colore ECU/telecomando	Paese
418,0 MHz	Rosa/rosa	GB, Irlanda
224,5 MHz,	Giallo/giallo	Francia
433,92 MHz	Blu/blu	Europa, escluso Francia, Svizzera, Italia, Danimarca
433,92 MHz	Bianco/Blu	Svizzera, Danimarca
315,0 MHz	Verde/verde	Resto del mondo, Italia, Australia
315,0 MHz	Arancione/verde	Golfo Persico, Giappone

Modo di attivazione parziale

Se una porta, lo sportellone posteriore od il cofano vengono lasciati aperti con il sistema antifurto attivato, il LED non si accende per 10 secondi, indicando una condizione di errore di bloccaggio. Le luci di emergenza non lampeggiano. Se l'errore di bloccaggio è causato da una porta o dallo sportellone aperto, il motorino di avviamento non funziona. Se la chiave di accensione viene girata nella posizione di avviamento entra in funzione l'allarme. Se la condizione di errore di bloccaggio è causata dal cofano aperto, il motorino di avviamento non funziona. L'allarme determina l'attivazione della parte volumetrica del sistema antifurto. Se, in seguito, la porta o lo sportellone vengono richiusi, dopo un ritardo di 5 secondi, le porte si sbloccano e ribloccano immediatamente ed il sistema antifurto viene attivato completamente.

Telecomando

Il LED del telecomando emette un solo breve lampeggio quando il pulsante viene premuto momentaneamente.
Se il pulsante viene mantenuto premuto, il LED si accende di nuovo, per 2 secondi, dopo un ritardo di 2 secondi e si spegne finchè il pulsante non viene lasciato andare e premuto nuovamente. Il telecomando contiene dei dati speciali che lo distinguono dagli altri telecomandi. Inoltre, esso contiene una serie di codici continui "casuali" programmati nell'ECU in sede di produzione. Ogni volta che viene premuto il pulsante del telecomando, viene inviato all'ECU un codice diverso.
Se il telecomando viene azionato più di quattro volte all'esterno della portata di ricezione del veicolo (6 metri) o vengono tolte le batterie, sarà necessario risincronizzare il telecomando e l'ECU premendo tre volte il pulsante del telecomando, all'interno della portata di ricezione del veicolo ed entro 5 secondi.

NOTA: Se entrambi i telecomandi vengono smarriti o danneggiati mentre il sistema è attivato, sarà necessario installare una nuova ECU con due telecomandi dedicati.

Batterie del telecomando

Se il LED del telecomando lampeggia continuamente quando viene premuto il pulsante è necessario sostituire le batterie. Le luci di emergenza emetteranno un lampeggio di 3 secondi, invece che tre lampeggi quando viene attivato il sistema antifurto del veicolo.

Modo di inserimento alimentazione

Il sistema di allarme memorizza sempre la condizione in cui si trovava quando è stata disinserita l'alimentazione. Se l'alimentazione del sistema antifurto viene inserita con il sistema in una condizione di attivazione e, successivamente, l'allarme viene fatto scattare, il sistema emette una segnalazione indicante che entrerà in funzione completamente, a meno che non venga disattvato. Questa segnalazione è costituita da brevi segnali acustici emessi ad intervalli di due secondi, per un periodo di 15 secondi.

Modo neonatale

Subito dopo essere stata prodotta, l'ECU si trova nel modo "neonatale". In questo modo essa risponderà a qualsiasi telecomando operante sulla giusta frequenza. Questo modo operativo verrà canellato dopo che l'ECU avrà ricevuto dieci segnali validi dal telecomando, senza alcuna interruzione dell'alimentazione.

Trascinamento del motore

E' possibile far girare il motore con il motorino di avviamento soltanto con il sistema di allarme disattivato e l'accensione INSERITA.

PROCEDURA DI TEST INCORPORATA

Alla procedura di test incorporata si accede nel modo seguente:

1. Condizioni di avviamento: accensione disinserita, porte sbloccate, interruttore del cofano premuto.
2. Eseguire le istruzioni da 3 a 7 entro 8 secondi.
3. Lasciar andare l'interruttore del cofano
4. INSERIRE l'accensione.
5. Bloccare le porte.
6. DISINSERIRE l'accensione.
7. INSERIRE l'accensione.

Se l'accesso al sistema di allarme è stato eseguito correttamente, viene emesso un segnale acustico ed il LED lampeggia. Possono essere effettuati i seguenti controlli:

8. Aprire e chiudere una qualsiasi porta o lo sportellone - il LED si accende.
9. Premere l'interruttore del cofano - lampeggiano le luci di emergenza.
10. Controllare che il motorino di avviamento non funzioni. Non disinserire l'accensione.
11. Controllare il funzionamento dell'unità ad ultrasuoni azionando il telecomando, il LED emette un lampeggio di 5 secondi e lampeggia se viene rilevato qualche movimento all'interno del veicolo.

NOTA: Se l'ECU si trova nel modo "neonatale", qualsiasi telecomando operante sulla giusta frequenza funzionerà con il sistema. Se non è richiesto un telecomando inizializzato, consultare Inizializzazione del telecomando.

12. DISINSERIRE l'accensione oppure premere il pulsante del telecomando per terminare la procedura di test. Viene emesso un segnale acustico come prima, per indicare la fine del modo di test.

INIZIALIZZAZIONE DEL TELECOMANDO

NOTA: I nuovi telecomandi vengono forniti in coppie. Nel caso sia necessario un nuovo telecomando, sarà necessario inizializzarlo all'ECU adottando la seguente procedura:

1. Condizioni iniziali: accensione disinserita, porte sbloccate, interruttore del cofano premuto.
2. Eseguire le istruzioni da 3. a 9. entro 8 secondi.
3. INSERIRE l'accensione.
4. DISINSERIRE l'accensione.
5. Bloccare le porte.
6. Sbloccare le porte.
7. Lasciar andare l'interruttore del cofano
8. INSERIRE l'accensione.
9. DISINSERIRE l'accensione.

Se l'accesso al sistema di allarme è stato eseguito correttamente, viene emesso un segnale acustico ed il LED si accende. A questo punto, è possibile programmare i due telecomandi alla corretta frequenza dell'ECU del sistema antifurto del veicolo. Questa procedura deve essere effettuata entro due minuti.

10. Premere e mantenere premuto il pulsante del primo telecomando finchè non inizia a lampeggiare il LED sulla plancia.
11. Ripetere le istruzioni al punto 10. per il secondo telecomando.
12. Se entrambi i telecomandi sono stati inizializzati correttamente, il LED si spegne.

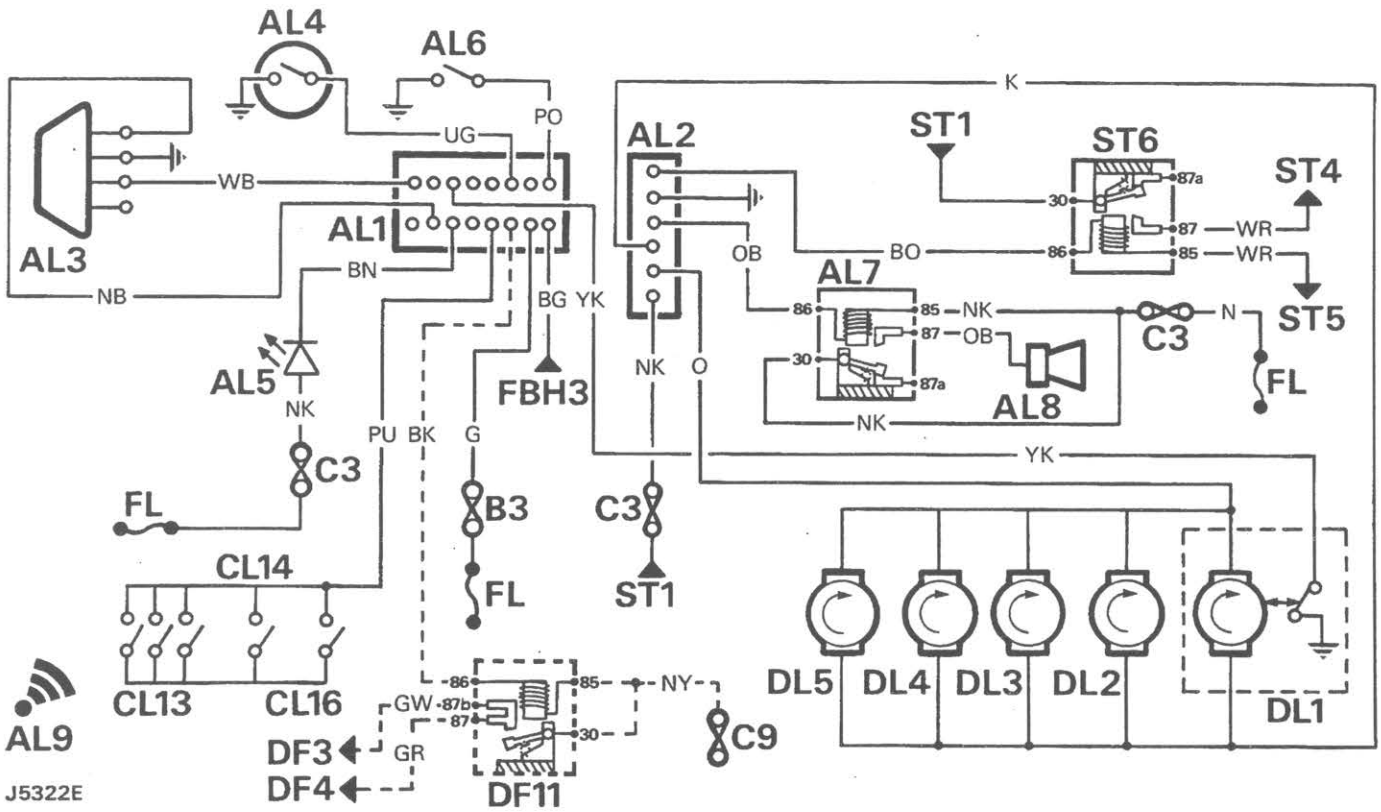
BATTERIE DEL TELECOMANDO

Sostituzione

1. Con delicatezza, aprire l'involucro del telecomando separando le due metà con una monetina o la lama di un piccolo cacciavite.
2. Mantenere la scheda in una mano, piegare l'altra mano a coppa e battere le mani per far staccare le batterie dall'alloggiamento.
3. Lasciare le batterie fuori, azionare il telecomando premendo il pulsante per 10 secondi, per resettare il circuito integrato.

ATTENAIONE: Cercare di maneggiare le batterie nuove il meno possibile. Le mani devono essere pulite, asciutte e non unte.

4. Installare delle nuove batterie nell'alloggiamento, con il lato positivo rivolto in alto.
5. Rimontare l'involucro del telecomando.



SCHEMA CIRCUITO ALLARME

DL1	Azionatore serratura porta guidatore
DL2	Azionatore serratura porta passeggero
DL3	Azionatore serratura portellone
DL4	Azionatore serratura porta posteriore
DL5	Azionatore serratura porta posteriore
DF3	Indicatori destri compreso rimorchio
DF4	Indicatori sinistri compreso rimorchio
DF11	Relè lampada pericolo*
B3	Fusibile
C4	Fusibile
FL	Collegamento con fusibile
AL1	Connettore 16 vie a ECU allarme
AL2	Connettore 6 vie a ECU allarme
AL3	Modulo sensore a ultrasuoni
AL4	Interruttore chiave porta guidatore
AL5	Diodo a emissione luminosa (LED)
AL6	Interruttore cofano
AL7	Relè allarme
AL8	Allarme
AL9	Telecomando
CL13	Interruttori porte posteriori e portellone
CL14	Interruttore porta anteriore passeggero
CL15	Interruttore porta guidatore
ST1	Batteria
ST4	Solenoide avviamento
ST5	Interruttore avviamento/accensione
ST6	Relè avviamento
FBH3	Riscaldatore combustione carburante*

* se montato

LUCE DI INGOMBRO DEL PORTELLONE

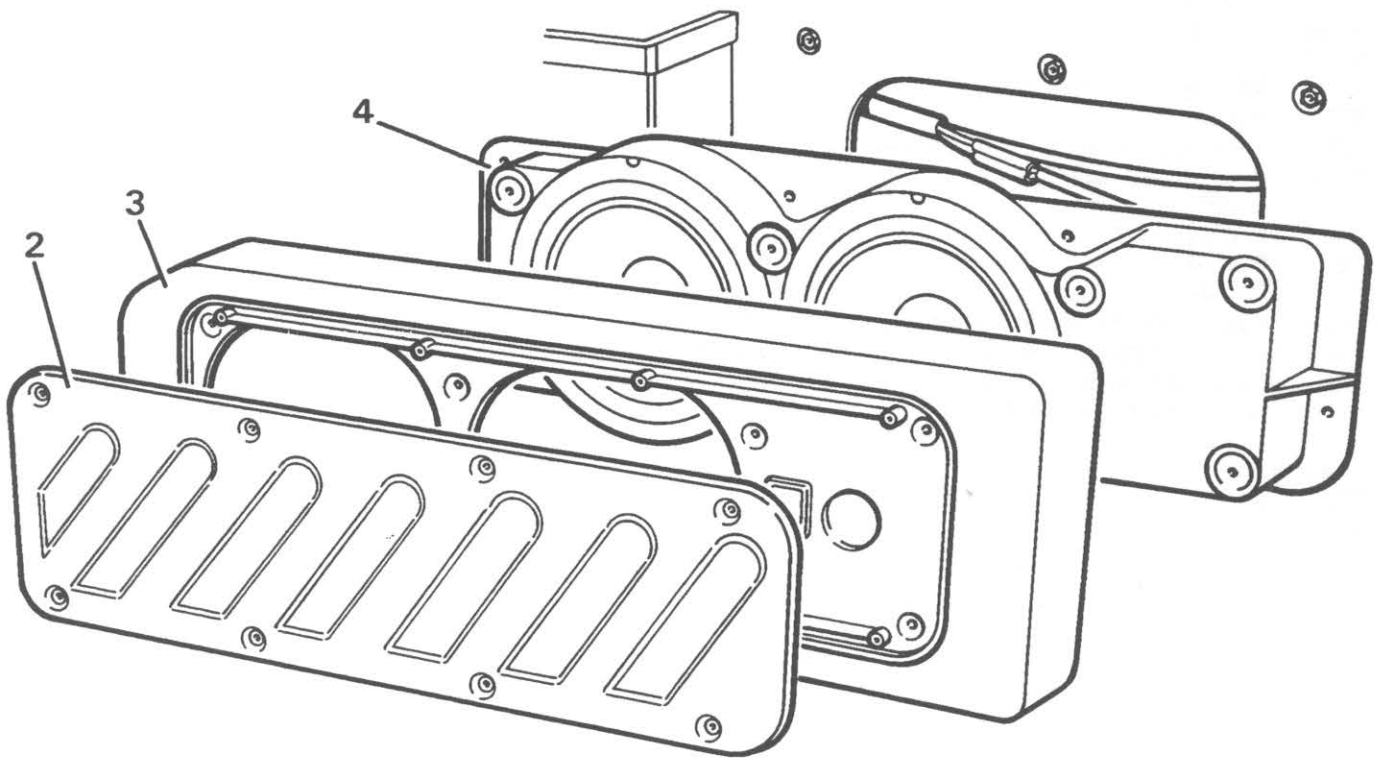
Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il pannello di rivestimento e la maniglia del portellone.
3. Togliere il foglio di plastica protettivo dal pannello interno della porta.
4. Sganciare il filo di alimentazione della luce targa dal fermaglio.
5. Staccare il filo della luce del portellone dal cablaggio della porta e far passare il filo attraverso l'anello passacavo in gomma del cablaggio.
6. Staccare il filo della luce del portellone dal diodo.
7. Staccare il complessivo della luce dal bordo della porta.

Rimontare

1. Invertire le istruzioni di smontaggio.

GRUPPO AMPLIFICATORI E ALTOPARLANTI, PORTELLONE



J5283M

Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre la griglia dell'altoparlante.
3. Togliere le viti di fissaggio ed estrarre il rivestimento dell'altoparlante.
4. Togliere le viti di fissaggio, staccare il gruppo amplificatore e altoparlante dal pannello della porta, staccare la spina multipla e estrarre il complessivo.
5. Staccare la spina dell'altoparlante dall'amplificatore, togliere le viti di fissaggio e staccare l'amplificatore.

Rimontare

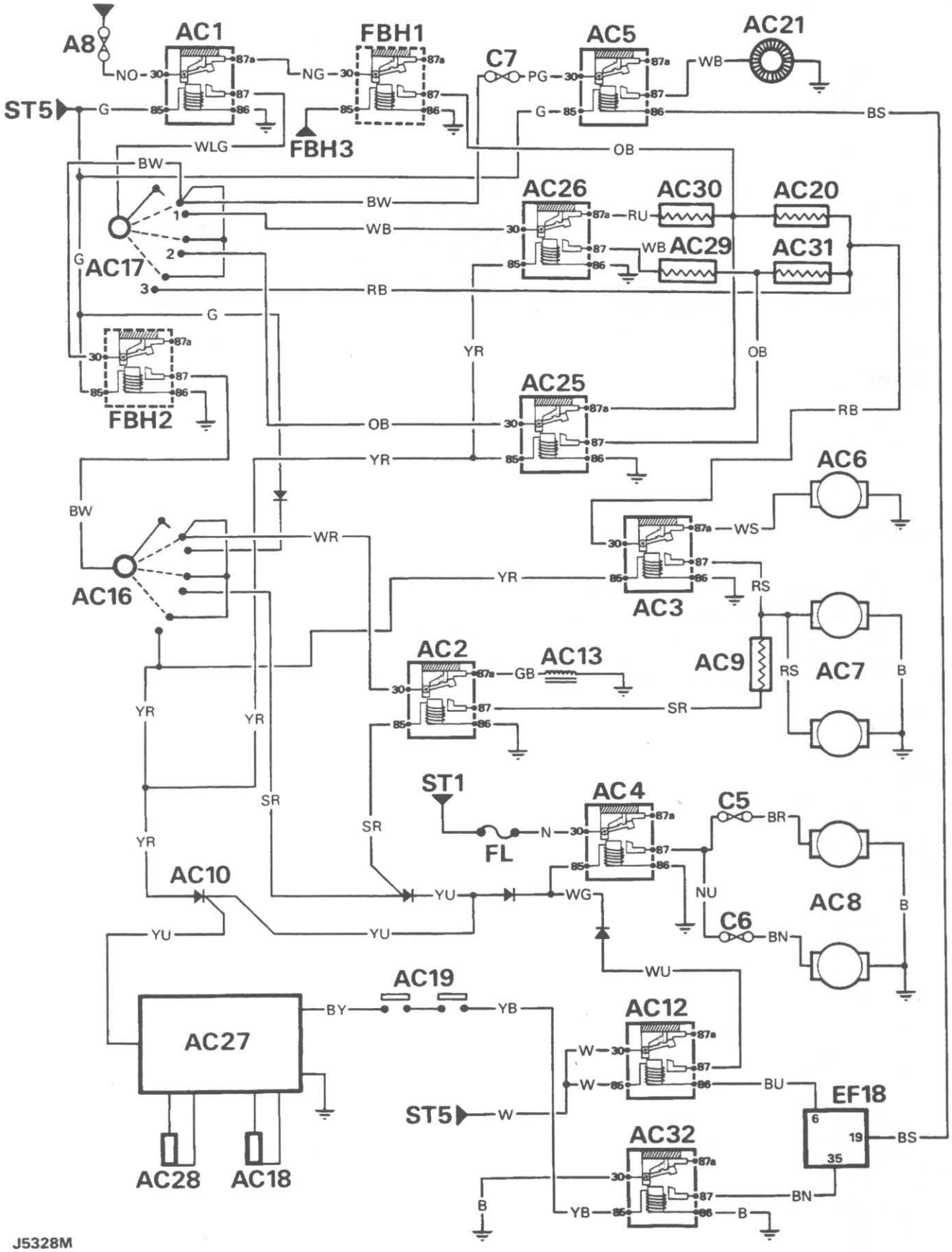
1. Invertire le istruzioni di smontaggio.

CIRCUITO DELLA CLIMATIZZAZIONE Mpi MOTORE MY93

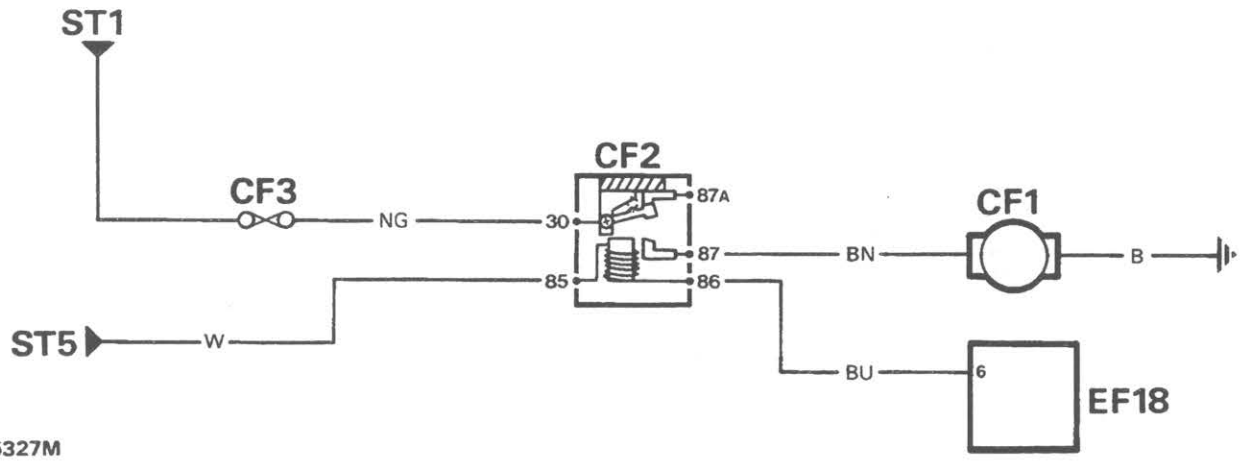
AC1	Relè riscaldatore/climatizzazione
AC2	Relè solenoide aria esterna
AC3	Relè ventola climatizzazione/riscaldatore
AC4	Relè ventola condensatore
AC5	Relè frizione del compressore
AC6	Motorino soffiante riscaldatore
AC7	Motorino ventola evaporatore
AC8	Motorino ventola condensatore
AC9	Resistore velocità dimezzata evaporatore
AC10	Diodi
AC12	Relè logica ventola
AC13	Valvola a depressione
AC16	Interruttore di controllo, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motorino soffiante
AC18	Controllo termostato
AC19	Pressostati limite massimo e minimo refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC25	Relè velocità media
AC26	Relè bassa velocità
AC27	ECU termostato
AC28	Sonda temperatura
AC29	Resistore
AC30	Resistore
AC31	Resistore
AC32	Relè logica climatizzazione
ST1	Batteria
ST5	Commutatore di accensione/avviamento
EF18	Collegamenti all'ECU MEMS
A8	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile
FBH1	Relè ventola riscaldatore a carburante*
FBH2	Relè interruttore ventola riscaldatore a carburante*
FBH3	Unità riscaldatore a carburante*
FL	Collegamento con fusibile

* Se installato

CIRCUITO DELLA CLIMATIZZAZIONE Mpi MOTORE MY93



CIRCUITO DELLA VENTOLA DEL REFRIGERANTE - Mpi

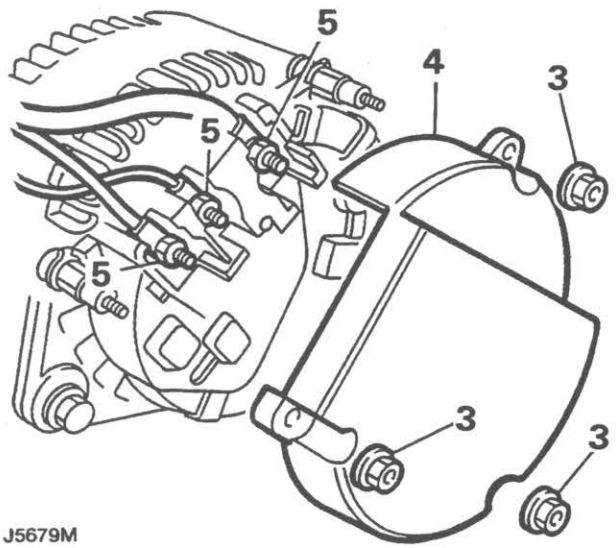


Componente		Ubicazione
ST1	Batteria	
ST5	Commutatore di accensione/avviamento	
CF1	Ventola del refrigerante	
CF2	Relè	staffa del piantone di sterzo
CF3	Fusibile in linea 20 amp	Parafango interno destro
EF18	ECU MEMS pin 6	parafango interno destro

ALTERNATORE - Mpi

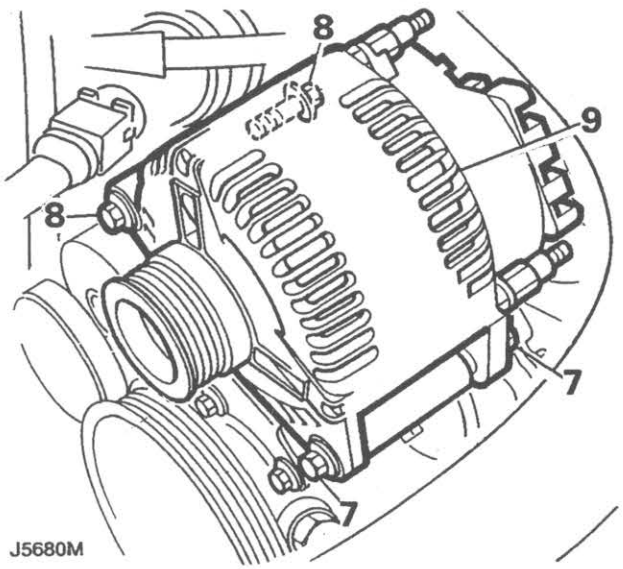
Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere la cinghia di trasmissione.
3. Togliere i 3 dadi di fissaggio del coperchio dell'alternatore (se installato).
4. Togliere il coperchio dell'alternatore.
5. Togliere i 3 dadi che fissano il cablaggio all'alternatore.
6. Togliere il cablaggio.



J5679M

7. Togliere i 2 bulloni anteriori che fissano l'alternatore alla staffa di supporto.
8. Togliere i 2 bulloni posteriori che fissano l'alternatore alla staffa di supporto.
9. Togliere l'alternatore dal veicolo.



J5680M

Non proseguire ulteriormente con lo smontaggio se il componente viene rimosso solo a scopo di accesso.

10. Bloccando l'albero dell'alternatore con una chiave a brugola di 8 mm, togliere il dado che fissa la puleggia all'albero dell'alternatore.
11. Togliere la puleggia.

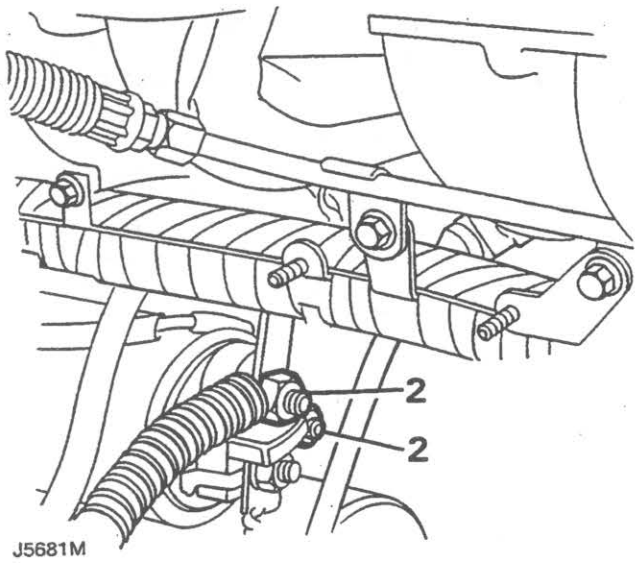
Rimontare

1. Pulire la puleggia e l'albero dell'alternatore.
2. Posizionare la puleggia sull'albero dell'alternatore.
3. Montare il dado della puleggia dell'alternatore, mantenere l'albero con una chiave a brugola di 8 mm, serrare il dado alla corretta coppia.
4. Manovrare l'alternatore sulla staffa di supporto.
5. Montare i 4 bulloni che fissano l'alternatore alla staffa di supporto, serrare alla corretta coppia.
6. Collegare i cavi all'alternatore e fissare con i dadi.
7. Montare il coperchio del terminale dell'alternatore.
8. Montare e controllare la cinghia di trasmissione.
9. Collegare il cavo di massa della batteria.

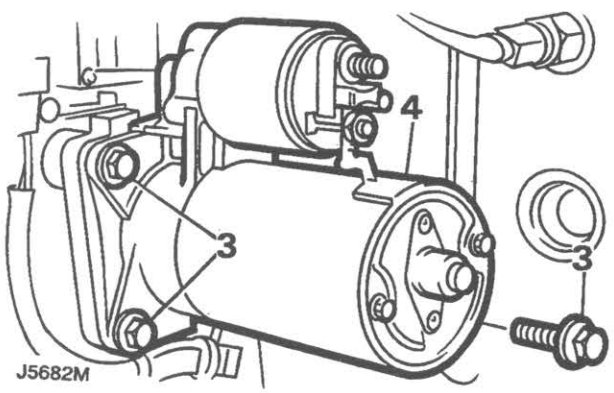
MOTORINO DI AVVIAMENTO - Mpi

Staccare

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere i 2 dadi che fissano il cavo al solenoide del motorino di avviamento; sganciare i cavi.

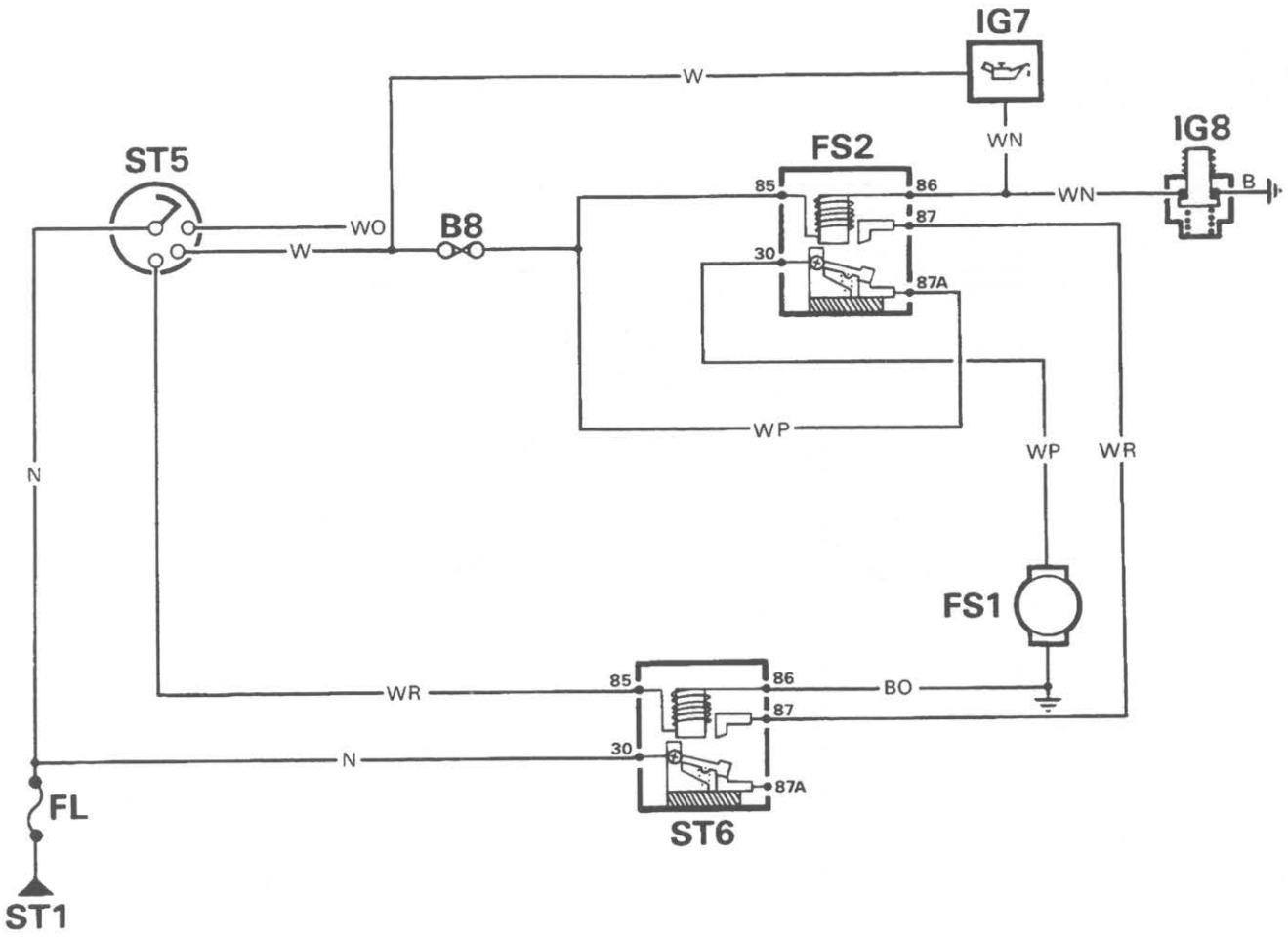


3. Togliere i 3 bulloni di fissaggio del motorino di avviamento.
4. Staccare il motorino di avviamento dalla sede a campana.
5. Togliere il motorino di avviamento.



Rimontare

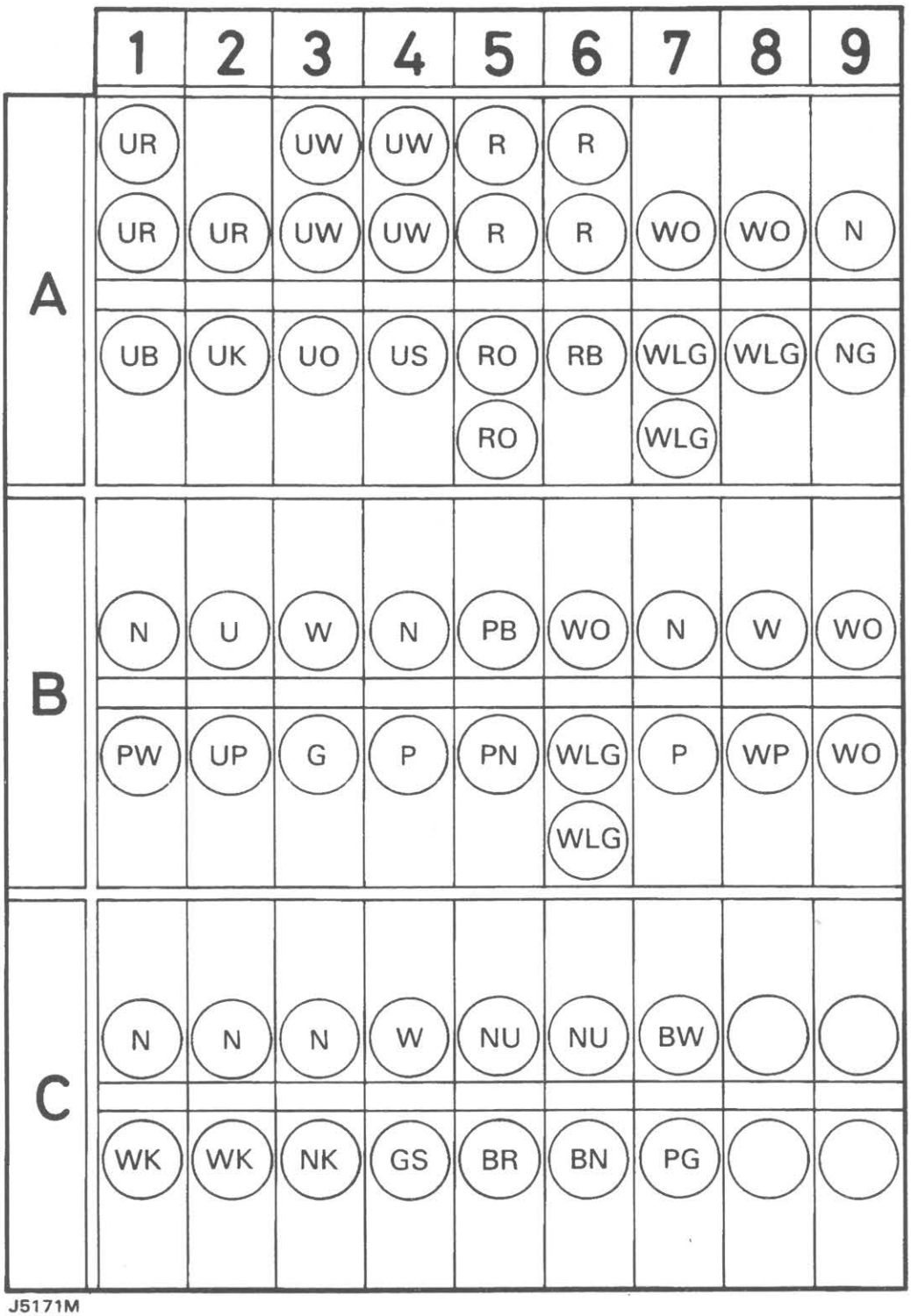
1. Pulire le superfici di accoppiamento del motorino di avviamento e della sede del differenziale.
2. Collocare in posizione il motorino di avviamento.
3. Montare i bulloni di montaggio e serrarli alla corretta coppia.
4. Collegare i cavi della batteria al solenoide del motorino di avviamento; montare i dadi e serrarli alla coppia corretta.
5. Collegare il cavo di massa della batteria.



J5330M

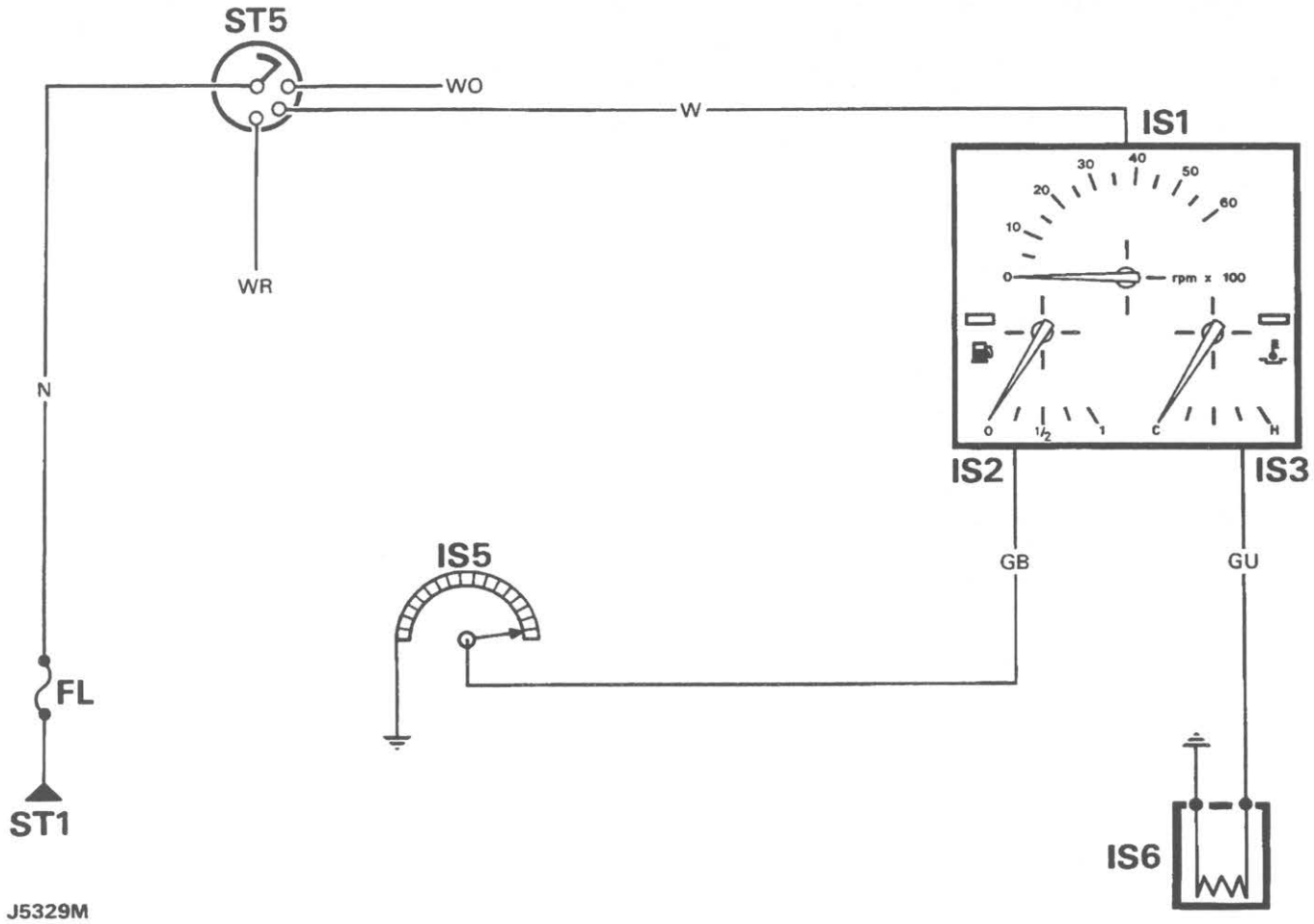
CIRCUITO DELLA POMPA DEL CARBURANTE (MOTORI A BENZINA) MY93

Componente		Ubicazione
FS1	Pompa del carburante	Nel serbatoio del carburante
FS2	Relè pompa del carburante	Sotto il cruscotto
IG7	Spia luminosa pressione olio	
IG8	Pressostato dell'olio	
ST1	Batteria	
ST5	Commutatore di accensione/avviamento	
ST6	Relè motorino di avviamento	Pedana lato passeggero
B8	Fusibile	
FL	Collegamento con fusibile	



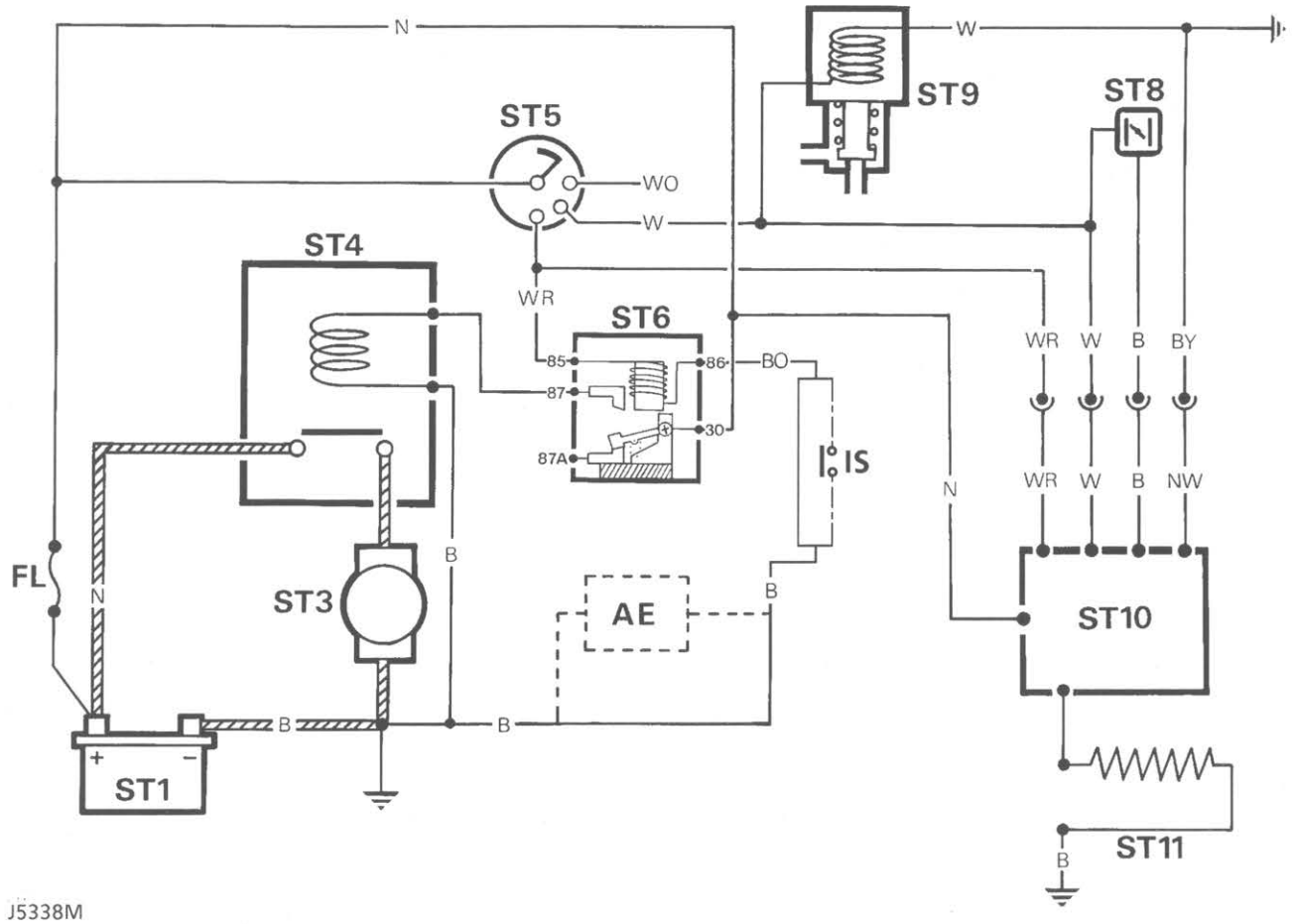
CIRCUITO DELLA VALVOLIERA

N. FUSIBILE	VALORE	COLORE DEL CAVO A LIVELLO DELLA VALVOLIERA	CIRCUITO PROTETTO
A1	10,0	Dentro - Blu/Rosso Fuori - Blu/Nero	Proiettori, anabbaglianti e dispositivo di lavaggio elettrico.
A2	10,0	Dentro - Blu/Rosso Fuori - Blu/Rosa	Proiettori, anabbaglianti.
A3	10,0	Dentro - Blu/Bianco Fuori - Blu/Arancione	Proiettore LD, abbagliante.
A4	10,0	Dentro - Blu/Bianco Fuori - Blu/Ardesia	Proiettore LS, abbagliante.
A5	5,0	Dentro - Rosso Fuori - Rosso/Arancione	Luci di posizione posteriore ed anteriore lato destro, interruttori piantone, interruttori quadro strumenti e illuminazione gruppo strumenti.
A6	5,0	Dentro - Rosso Fuori - Rosso/Nero	Luci di posizione posteriore e anteriore lato sinistro, luci targa, radio, accendisigari, illuminazione orologio e quadro di comando riscaldatore.
A7	20,0	Dentro - Bianco/Arancione Fuori - Bianco/Verde chiaro	Dispositivo di ritardo e azionamento lavacristallo anteriore.
A8	20,0	Dentro - Bianco/Arancione Fuori - Bianco/Verde chiaro	Relè di accensione riscaldatore/climatizzazione, interruttore della velocità della ventola.
A9	30,0	Dentro - Marrone Fuori - Marrone/Verde	Lunotto termico.
B1	5,0	Dentro - Marrone Fuori - Porpora/Bianco	Memoria radio, luci interne, funzione orologio.
B2	10,0	Dentro - Blu Fuori - Blu/Porpora	Retronebbia.
B3	15,0	Dentro - Bianco Fuori - Verde	Indicatori di direzione, luci di stop, luci di retromarcia, livellamento proiettori, relè riscaldatore/climatizzazione.
B4	15,0	Dentro - Marrone Fuori - Porpora	Presa per rimorchio.
B5	15,0	Dentro - Porpora/Nero Fuori - Porpora/Marrone	Avvisatori acustici.
B6	10,0	Dentro - Bianco/Arancione Fuori - Bianco/Verde chiaro	Lava/tergilunotto, visualizzazione orologio.
B7	10,0	Dentro - Marrone Fuori - Porpora	Elemento accendisigari.
B8	10,0	Dentro - Bianco Fuori - Bianco/Porpora	Relè pompa carburante.
B9	10,0	Dentro - Bianco/Arancione Fuori - Bianco/Arancione	Radio.
C1 C2	30,0	Dentro - Marrone Fuori - Bianco/Rosa	Relè alzacristallo.
C3	15,0	Dentro - Marrone Fuori - Marrone/Rosa	Chiusura centralizzata porte.
C4	3,0	Dentro - Bianco Fuori - Verde/Ardesia	Specchietti elettrici.
C5	20,0	Dentro - Marrone/Blu Fuori - Nero/Rosso	Ventole della climatizzazione.
C6	20,0	Dentro - Marrone/Blu Fuori - Nero/Marrone	Ventole della climatizzazione.
C7	5,0	Dentro - Nero/Bianco Fuori - Porpora/Verde	Frizione del compressore della climatizzazione.
C8 C9	15,0		Luci di emergenza Di riserva



CIRCUITI DELLA TEMPERATURA DEL MOTORE E DEL LIVELLO DEL CARBURANTE

IS1	Contagiri
IS2	Indicatore livello carburante
IS3	Indicatore temperatura motore
IS5	Nell'unità di livello carburante del serbatoio
IS6	Sensore temperatura motore
ST1	Batteria
ST5	Commutatore di accensione/avviamento
FL	Collegamento con fusibile



IMPIANTO D'AVVIAMENTO (MOTORI 200Tdi) - ANNO MODELLO 94

I componenti dell'impianto sono i seguenti:

ST1	Batteria
ST3	Motorino d'avviamento
ST4	Solenoide d'avviamento
ST5	Interruttore d'avviamento/accensione
ST6	Relè d'avviamento
ST8	Spia avviamento a freddo
ST9	Solenoide arresto alimentazione
ST10	Timer candele ad incandescenza
ST11	Candela ad incandescenza n.1
AE	Centralina (ECU) allarme
FL	Collegamento con fusibile
IS	Interruttore inibitore

Varianti dei circuiti di cablaggio

———	Cambio manuale
– · – · – · –	Cambio automatico
– – – – – – –	Allarme

CIRCUITO DELL'ARIA CONDIZIONATA MOTORI DIESEL 200Tdi - 94 AM CON CAMBIO AUTOMATICO

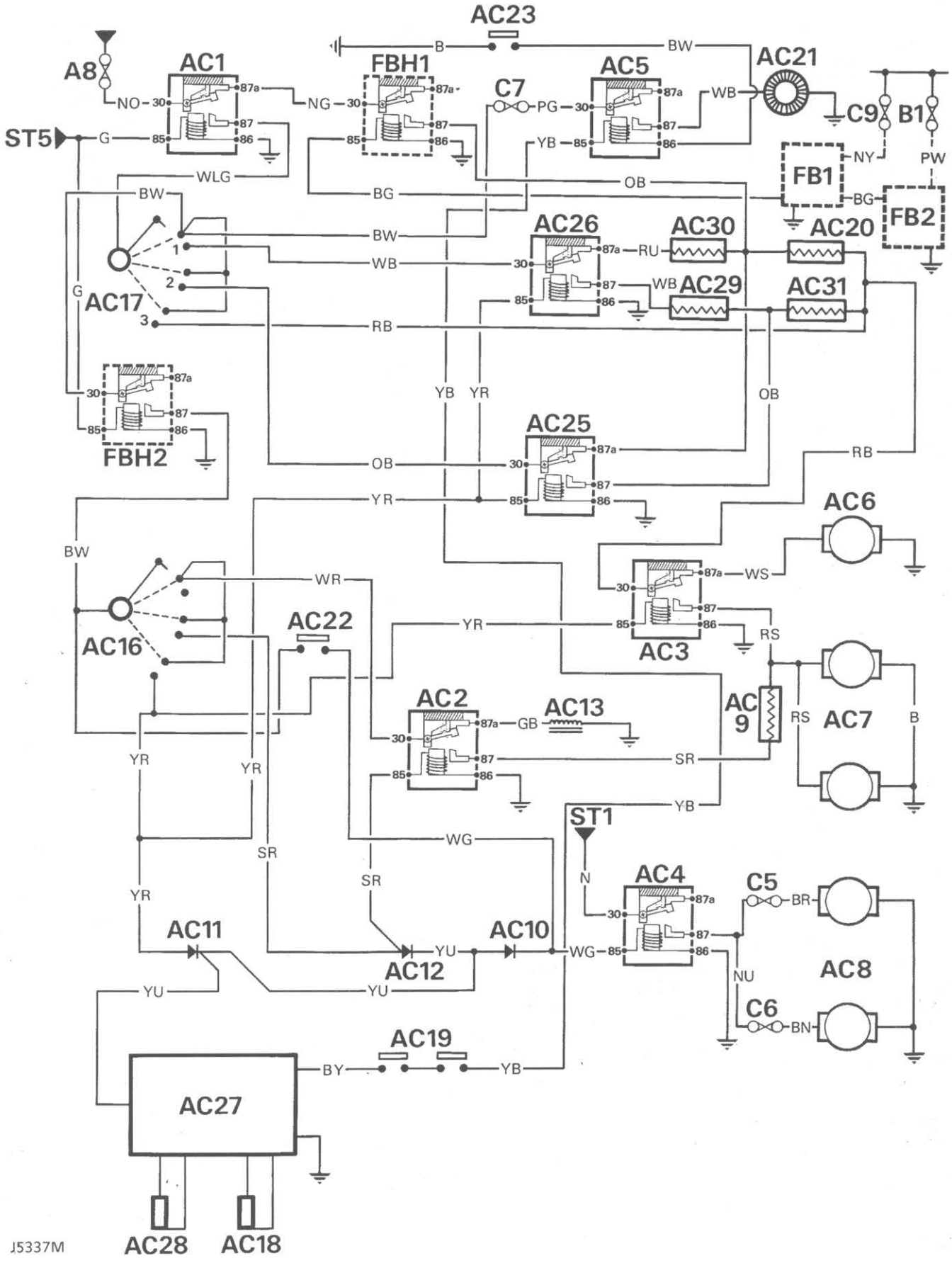
I componenti dell'impianto sono i seguenti:

AC1	Relè climatizzazione/riscaldamento
AC2	Relè solenoide aria fresca
AC3	Relè ventilatore riscaldamento/climatizzazione
AC4	Relè ventilatori condensatore
AC5	Relè frizione compressore
AC6	Motore ventilatore riscaldatore
AC7	Motori ventilatori condensatore
AC8	Motori ventilatori evaporatore
AC9	Resistore velocità media ventilatori evaporatore
AC10	Diodo
AC11	Diodo
AC12	Diodo
AC13	Valvola a depressione
AC16	Commutatore comando, valvola a depressione e selezione ventilazione
AC17	Selezione velocità motore ventilatore
AC18	Comando termostatico
AC19	Pressostati sovra/sottopressione refrigerante
AC20	Resistore
AC21	Frizione compressore
AC22	Termointerruttore acqua motore (Normalmente aperto)
AC23	Termointerruttore acqua motore (Normalmente chiuso) **
AC24	Connettore a centralina (ECU) EFI
AC25	Relè velocità media
AC26	Relè bassa velocità
AC27	Scatola comando termostatico
AC28	Sonda temperatura
AC29	Resistore
AC30	Resistore
AC31	Resistore
AC32	Temporizzatore ventilatori condensatore
ST1	Batteria
ST5	Interruttore avviamento/accensione
A8	Fusibile
B3	Fusibile
C5	Fusibile
C6	Fusibile
C7	Fusibile
EF6	Relè EFI
FBH1	Relè ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FBH2	Relè interruttore ventilatore riscaldatore combustione carburante*
FB1	Centralina (ECU) combustione carburante*
FB2	Temporizzatore combustione carburante*

* se montato

** Ciò farà spegnere il condizionatore d'aria in caso di surriscaldamento del refrigerante, al fine di ridurre il carico e regolare la temperatura.

CIRCUITO DELL'ARIA CONDIZIONATA MOTORI DIESEL 200Tdi - 94 AM CON CAMBIO AUTOMATICO



Composto dalla Land Rover Technical Communications (NW/RH:06/93)

This document was downloaded free from

www.iw1axr.eu/carmanual.htm

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

www.iw1axr.eu/auto.htm