

# DISCOVERY



## Workshop Manual

Werkplaatshandboek

Manuel D' Atelier

Werkstatthandbuch

Manuale D' Officina

Manual De Taller
















Manual de Oficina



# Manuale d'Officina DISCOVERY

Il presente manuale tratta dei  
veicoli a partire dall'anno 1995

01	INTRODUZIONE
04	DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI
05	DATI MESSA A PUNTO MOTORE
07	ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE
09	LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA
10	MANUTENZIONE
12	MOTORE Mpi
12	MOTORE TDi
12	MOTORE 2,9 V8
12	MOTORE 4,0 V8
17	CONTROLLO DELLE EMISSIONI
19	COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA
19	SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE MFI
19	SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE Mpi
19	SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI
19	SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE Tdi
26	SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO Tdi
26	SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO Mpi
26	SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO V8
30	SISTEMA COLLETTORE E SCARICO
33	FRIZIONE
37	CAMBIO MANUALE
41	SCATOLA DI RINVIO
44	CAMBIO AUTOMATICO
47	ALBERI DELLA TRASMISSIONE
51	PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE
54	ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE
57	STERZO
60	SOSPENSIONI ANTERIORI
64	SOSPENSIONI POSTERIORI
70	FRENI
74	RUOTE E PNEUMATICI
75	SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA
76	CHASSIS E CARROZZERIA
80	RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE
82	CLIMATIZZATORE
84	TERGICRISTALLI E LAVAVETRO
86	IMPIANTO ELETTRICO

	01 04 05 07 09
	10
	12
	17 19
	26
	30
	33
	37 41 44
	47 51 54
	57
	60 64 74
	70
	75 76
	80 82
	84 86

Edito da Rover Technical Communication

©1997 Rover Group Limited  
Stampato No. Parte LRL 0079ITA (2a edizione)





# 01 - INTRODUZIONE

## INDICE

Pagina

### INFORMAZIONI

INTRODUZIONE .....	1
DIMENSIONI .....	1
RIFERIMENTI .....	1
RIPARAZIONI E RICAMBI .....	1
SOSTANZE PERICOLOSE .....	1
PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE .....	2
GOMMA SINTETICA .....	3
ERMETICI RACCOMANDATI .....	3
OLIO MOTORE USATO .....	3
ACCESSORI E CONVERSIONI .....	4
RUOTE E PNEUMATICI .....	4
PULIZIA A VAPORE .....	4
SPECIFICHE .....	4
ATTREZZI SPECIALI DI SERVIZIO .....	4
COPYRIGHT .....	4
SOLLEVAMENTO CON MARTINETTO .....	5
PONTE SOLLEVATORE IDRAULICO (A QUATTRO COLONNE) .....	6
PONTE SOLLEVATORE A DUE COLONNE .....	6
CONTROLLO CON DINAMOMETRO - VETTURE CON FRENI NON ANTIBLOCCAGGIO .....	6
CONTROLLO CON DINAMOMETRO - VETTURE CON FRENI ANTIBLOCCAGGIO (ABS) .....	7
TRAINO .....	7
TRASPORTO DELLA VETTURA CON CARROATTREZZI .....	8
AVVIAMENTO CON CAVI VOLANTI .....	8
ABBREVIAZIONI E SIMBOLI RIPORTATI NEL MANUALE .....	10
RIFERIMENTO INCROCIATO DELLA TERMINOLOGIA RELATIVA AL SISTEMA DI SCARICO .....	11
NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA (VIN) .....	12
UBICAZIONE DEI NUMERI DI IDENTIFICAZIONE .....	14
APPARECCHIATURA PER LA DIAGNOSI DEI GUASTI .....	16
COME CONSULTARE IL MANUALE .....	16









## INTRODUZIONE

**Il Manuale d'Officina tratta le vetture costruite a partire dall'anno modello 1995. Provvederemo in un secondo tempo a pubblicare eventuali modifiche e pagine supplementari per assicurarsi che il Manuale tratti anche i modelli piú recenti. Le modifiche e le aggiunte verranno contraddistinte dalla data apposta in fondo alle varie pagine.**

Il Manuale d'Officina è stato realizzato per permettere al meccanico di effettuare interventi di riparazione e manutenzione sulle vetture Land Rover nel modo piú efficiente possibile.

**I Sigg. Utenti che eseguono le proprie riparazioni devono possedere una certa abilità ed esperienza e limitarsi alla riparazione di quei componenti che non possono pregiudicare la sicurezza della vettura o dei passeggeri. Qualsiasi riparazione che interessa sistemi d'importanza critica - ad esempio sterzo, freni, sospensioni e sistema supplementare di sicurezza SRS - va affidata esclusivamente alle cure specializzate di un Concessionario Land Rover. Le persone non specializzate NON devono mai tentare la riparazione di questi componenti.**

**AVVISI IMPORTANTI, ATTENZIONE e NOTE** vengono messi in evidenza nel Manuale come indicato qui di seguito:



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Procedure che vanno seguite alla lettera per evitare lesioni.



**ATTENZIONE:** Mette in evidenza le procedure che vanno seguite per evitare di arrecare danni ai componenti.



**NOTA:** Mette in risalto i metodi per rendere piú facile un intervento, oppure riporta informazioni utili.

## DIMENSIONI

Le dimensioni citate rispecchiano le specifiche tecniche di realizzazione. Le unità alternative equivalenti (riportate tra parentesi dopo le dimensioni) sono state convertite facendo riferimento alle specifiche originali.

## RIFERIMENTI

Ogni riferimento a lato sinistro oppure lato destro va interpretato osservando la vettura dal retrotreno. Dopo il distacco del complessivo motore/cambio, il lato motore con la pompa dell'acqua è detto "parte anteriore".

Per evitare inutili ripetizioni, alcune operazioni trattate nel Manuale non comprendono riferimenti al collaudo della vettura dopo l'intervento di riparazione.

L'intervento di riparazione va ispezionato e controllato scrupolosamente al termine del lavoro, procedendo poi al collaudo su strada, specie se l'intervento riguardava componenti o sistemi che possono minare la sicurezza della vettura.

## RIPARAZIONI E RICAMBI

Quando occorrono ricambi, è indispensabile impiegare sempre ed esclusivamente ricambi originali Land Rover. Facciamo notare in particolare i punti seguenti relativi alle riparazioni e all'installazione di ricambi ed accessori: montando parti non originali Land Rover si corre il serio rischio di minare le caratteristiche di sicurezza incorporate nella vettura. In alcuni Paesi, le leggi proibiscono tassativamente l'installazione di parti che non rispecchiano le specifiche del Costruttore. Le coppie di serraggio prescritte nel Manuale d'Officina vanno sempre rispettare alla lettera. Tutti i dispositivi di sicurezza in dotazione originale vanno rimontati come prescritto. Se un dispositivo di sicurezza non fosse piú in condizioni perfette dopo il suo distacco, sostituirlo con uno nuovo. Alcuni elementi di bloccaggio non devono mai essere riutilizzati. Questi elementi sono evidenziati chiaramente nel Manuale d'Officina.

## SOSTANZE PERICOLOSE

la maggior parte dei liquidi e delle sostanze che vengono impiegati nelle moderne autovetture è velenosa, pertanto questi prodotti non devono mai essere ingeriti. si raccomanda inoltre di evitare il contatto di tali sostanze con ferite non ancora rimarginate. Tra i prodotti pericolosi citiamo l'antigelo, il liquido freni, il carburante, gli additivi per il lavavetro, il refrigerante per il climatizzatore, i lubrificanti e vari adesivi.

## PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE

Le informazioni che seguono riportano alcune precauzioni basilari che vanno rispettate quando si maneggia il carburante, per evitare rischi di incendio o scoppio. Evidenziamo anche altre aree di rischio che non vanno mai trascurate.

Le informazioni che seguono vanno interpretate solo quale guida basilare, pertanto raccomandiamo di interpellare i Vigili del Fuoco od altre autorità equivalenti in caso di dubbio.

Le esalazioni del carburante sono superinfiammabili e, in aree chiuse, sono tossiche e superdeflagranti.

All'evaporazione, il carburante sprigiona 150 volte il proprio volume in esalazioni che, una volta mescolate all'aria, diventano una "miscela" che può scoppiare molto facilmente. Le esalazioni sono piú pesanti dell'aria, pertanto tendono a depositarsi a bassissima quota. Inoltre possono venire spostate facilmente da correnti d'aria in officina, pertanto anche una piccola quantità di carburante rovesciato al suolo può costituire un serio rischio di pericolo.

Assicurarsi di avere sempre a portata di mano un estintore **SCHIUMA CO<sup>2</sup> GAS**, oppure **POLVERE** a portata di mano quando si maneggia carburante o quando si scompongono sistemi di alimentazione e nelle aree di immagazzinaggio del carburante.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** la batteria non va mai scollegata mentre si effettuano riparazioni del sistema di alimentazione carburante, poiché la formazione d'arco sui morsetti può fare scoppiare le esalazioni di carburante nell'aria. Scollegare sempre la batteria PRIMA di intervenire sul sistema di alimentazione carburante.

Quando si maneggia carburante o quando si scompone il sistema di alimentazione, allontanare sempre prese e luci volanti (che in ogni caso devono essere di tipo antideflagrante) e tutti gli altri elementi che potrebbero provocare scintille.

L'intervento di riparazione dei componenti affini al sistema di alimentazione non va mai affidato a Personale non addestrato.

## Precauzioni per il maneggio di carburante caldo



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di iniziare qualsiasi operazione che richiede lo scarico del carburante dal serbatoio, osservare alla lettera la procedura che segue:

1. Dare tempo al carburante di raffreddarsi, in modo da evitare il contatto diretto con carburante caldo.
2. Sfogare il sistema aprendo il tappo del bocchettone di rifornimento in un'area ben ventilata. Riavvitare il tappo finché non si è pronti per iniziare l'operazione di scarico del carburante.

## Travaso del carburante



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il carburante non va mai aspirato o scaricato dal serbatoio quando la vettura si trova sopra una fossa in officina.

Il travaso di carburante dal serbatoio va effettuato solo in area ben ventilata. Bisogna impiegare sempre un serbatoio di travaso di tipo approvato, rispettando le istruzioni del costruttore e i regolamenti vigenti, compresi quelli relativi all'infossamento dei serbatoi.

## Distacco del serbatoio carburante

Un'etichetta di avviso riportante la dicitura **ESALAZIONI CARBURANTE** deve essere applicata sul serbatoio carburante quando questo viene staccato dalla vettura.

## Riparazione del serbatoio carburante

Non è ammessa alcuna riparazione del serbatoio carburante.



## GOMMA SINTETICA

Molte guarnizioni ad anello torico, flessibili e componenti simili che sembrano realizzati in gomma naturale sono invece in materiali sintetici detti Fluoroelastomeri. In condizioni operative normali, questo tipo di materiale è perfettamente sicuro e non presenta rischi igienicosanitari. Peraltro, se il materiale è danneggiato da fiamma o calore eccessivo, può sgretolarsi e sprigionare acido fluoridrico molto corrosivo che può arrecare serie ustioni della pelle. Se il materiale fosse bruciato o surriscaldato, maneggiarlo solo con guanti industriali senza cuciture. Decontaminare e gettare i guanti subito dopo l'uso.

In caso di contatto con l'epidermide, togliersi subito gli indumenti contaminati ed interpellare un medico quanto prima possibile. Lavare l'area colpita con abbondanti getti di acqua fresca o latte di calce per 15-60 minuti.

## ERMETICI RACCOMANDATI

Per gli interventi di manutenzione e riparazioni viene raccomandata una serie di prodotti di marca. Citiamo alcuni:

### COMPOSTO PER GIUNTURE E GUARNIZIONI

**HYLOMAR e  
COMPOSTO SILICONICO HYLOSIL RTV  
(VULCANIZZABILE A TEMPERATURA AMBIENTE).**

Reperibili di solito presso i locali fornitori. In caso di difficoltà nell'ottenere forniture, contattare la società seguente per reperire informazioni in merito al fornitore più vicino.

### MARSTON LUBRICANTS LTD.

Hylo House,  
Cale Lane,  
New Springs,  
Wigan WN2 1JR

Telefono: 01941-82.42.42

## OLIO MOTORE USATO



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il contatto continuo dell'olio motore sulla pelle elimina i grassi naturali e causa irritazione, dermatite e pelle secca.**

**Gli oli scaricati dal motore contengono contaminanti nocivi che possono causare cancro della pelle. L'Officina deve sempre essere attrezzata con lavabi e prodotti per proteggere la pelle.**

### Precauzioni per il maneggio

1. Evitare il contatto continuo dell'olio, specie quello scaricato dal motore.
2. Indossare tute di protezione, compresi guanti impermeabili se possibile.
3. Non infilare stracci sporchi di olio in tasca!
4. Evitare di contaminare gli indumenti - specie quelli intimi - con olio.
5. Le tute vanno lavate con una certa frequenza! Tute e scarpe contaminate da olio vanno gettate.
6. Il Prontosoccorso è di rigore nel caso di ferite.
7. Impiegare creme di protezione prima del turno di lavoro per facilitare l'eliminazione dell'olio dalla pelle.
8. Lavarsi con acqua e sapone per essere sicuri di eliminare tutto l'olio (impiegare i prodotti raccomandati e uno spazzolino per le unghie). I prodotti a base di lanolina servono per ripristinare gli oli naturali dell'epidermide.
9. Non impiegare gasolio, cherosene, nafta, benzina, diluenti o solventi per lavarsi!
10. In caso di irritazioni cutanee, interpellare un medico.
11. Se possibile, sgrassare i componenti prima di maneggiarli.
12. Se vi è il rischio di schizzi nell'area di lavoro, indossare occhiali o schermi di protezione; è sempre buona norma avere con sé una bottiglietta di collirio.

### Come gettare oli usati

#### Precauzione dell'ambiente

La legge vieta lo scarico di olio al suolo, in fogne o in fiumi.

Gettare l'olio usato affidandosi ai Centri specializzati di raccolta. In caso di dubbi, controllare presso le Autorità locali quali siano le norme vigenti.

## ACCESSORI E CONVERSIONI

**NON MONTARE** accessori o trasformazioni di tipo non approvato, poiché potrebbero pregiudicare la sicurezza della vettura.

La Land Rover non si assume responsabilità in caso di morte, lesioni o danni a proprietà derivanti dall'installazione di accessori non raccomandati dalla Casa.

## RUOTE E PNEUMATICI



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON montare ruote differenti da quelle originali prescritte dalla Land Rover progettate per impiego polivalente e che pertanto potrebbero pregiudicare il funzionamento delle sospensioni e la manovrabilità della vettura. I pneumatici di ricambio devono essere di dimensioni e tipo raccomandati per la vettura, ricordando che tutti i pneumatici devono essere della stessa marca con battistrada e tele eguali.**

## PULIZIA A VAPORE

Per evitare ruggine, la pulizia a vapore nel vano motore **DEVE** essere seguita dalla "vesuviatura" di tutti i componenti metallici. Prestare particolare attenzione al piantone, ai tubi dell'acqua, alle fascette stringiflessibili e al morsetto della bobina dell'accensione.

## SPECIFICHE

I particolari delle specifiche e le istruzioni riportate nel Manuale si riferiscono ad una serie di vetture, e non piuttosto ad un modello specifico. Per ottenere le specifiche relative ad un modello particolare preghiamo di interpellare il Concessionario.

Il Costruttore si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche con o senza preavviso a sua completa discrezione. La politica della Casa, tesa al continuo miglioramento dei propri prodotti, comporta modifiche più o meno impegnative in qualsiasi momento.

Sebbene nulla sia stato lasciato d'intentato per garantire la massima pressione dei dati contenuti nel presente Manuale, si sottolinea specificatamente che il Costruttore e il Concessionario che fornisce questa pubblicazione non possono essere responsabili per eventuali errori o conseguenze derivanti.

## ATTREZZI SPECIALI DI SERVIZIO

L'impiego degli attrezzi speciali di servizio è della massima importanza. Sono essenziali per potere effettuare le operazioni nel modo più efficiente possibile e con la massima sicurezza. Ove vengono prescritti attrezzi speciali, **questi sono gli unici da impiegarsi per evitare rischi di lesioni o danni ai componenti.** Ricordare inoltre che gli attrezzi speciali fanno risparmiare tempo prezioso!.

Ogni attrezzo speciali è stato realizzato in stretta collaborazione con la Land Rover, e nessun attrezzo viene prodotto in massa senza numerosi collaudi e la nostra approvazione. Se un'operazione non può essere effettuata alla perfezione impiegando gli attrezzi originali o le apparecchiature standard, procediamo allora all'introduzione di attrezzi nuovi. L'Utente può essere quindi certo che l'attrezzo è veramente necessario e gli permetterà di svolgere l'intervento con precisione, in maniera efficiente e con la massima sicurezza.

Verranno rilasciati di tanto in tanto Bollettini per gli Attrezzi Speciali riportanti tutti i particolari relativi ai nuovi attrezzi all'atto della loro introduzione.

Tutti gli ordini e le richieste di informazioni nel Regno Unito vanno indirizzati alla V.L. Churchill. Le ordinazioni dall'estero vanno trasmesse al Distributore V.L. Churchill se presente sul Territorio. Se non vi è un Distributore nel Vs. Paese, Vi preghiamo di procedere alle ordinazioni dirette dalla:

V L Churchill Limited  
P O Box 3  
Daventry, Northants  
Inghilterra NN1 4NF

Gli attrezzi raccomandati nel Manuale d'Officina sono elencati in uno speciale catalogo illustrato in più lingue, ottenibile presso:

Spett.le Ditta. V. L. Churchill all'indirizzo succitato, o da:  
Servizio Promozione Vendite Land Rover,  
P.O. Box 534,  
Erdington,  
Birmingham, B24 0Q5,

## COPYRIGHT

©1996 Rover Group Limited

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta, archiviata in sistemi elettronici o trasmessa sotto qualsiasi veste - elettronica, meccanica, di registrazione o altro - senza il permesso scritto della Land Rover.

## SOLLEVAMENTO CON MARTINETTO

Le istruzioni che seguono vanno effettuate prima di sollevare la vettura dal suolo.

1. Accertarsi sempre che la superficie sia in piano e non cedevole.
2. Tirare il freno di stazionamento.
3. Selezionare "P" oppure la 1a nella scatola cambio principale.
4. Selezionare la ridotta nella scatola di rinvio.



**ATTENZIONE:** Per evitare danni al sottoscocca, rispettare scrupolosamente le procedure di sollevamento indicate qui di seguito.

**NON PIAZZARE MARTINETTI O CAVALLETTI PER PONTE SOTTO I COMPONENTI INDICATI QUI DI SEGUITO.**

**Struttura della carrozzeria**

**Paraurti**

**Circuiti alimentazione carburante**

**Tubi freno**

**Bracci radiali anteriori**

**Braccio Panhard**

**Tiranteria dello sterzo**

**Raccordi svolgenti posteriori**

**Serbatoio carburante**

**Coppa**

**Campana della scatola cambio**

**Sollevare o supportare la vettura solo da sotto gli assali.**

## Martinetto

Il martinetto in dotazione va impiegato solo in casi d'emergenza per sostituire una ruota. Ricordare di **NON** impiegare il martinetto per alcun altro tipo di intervento. Per i punti di sollevamento della vettura e le procedure fare riferimento al Manualetto dell'Utente. Non intervenire mai da sotto la vettura se questa è supportata solo dal martinetto in dotazione.

## Martinetto idraulico

Impiegare esclusivamente martinetti idraulici in grado di supportare almeno 1500 kg.



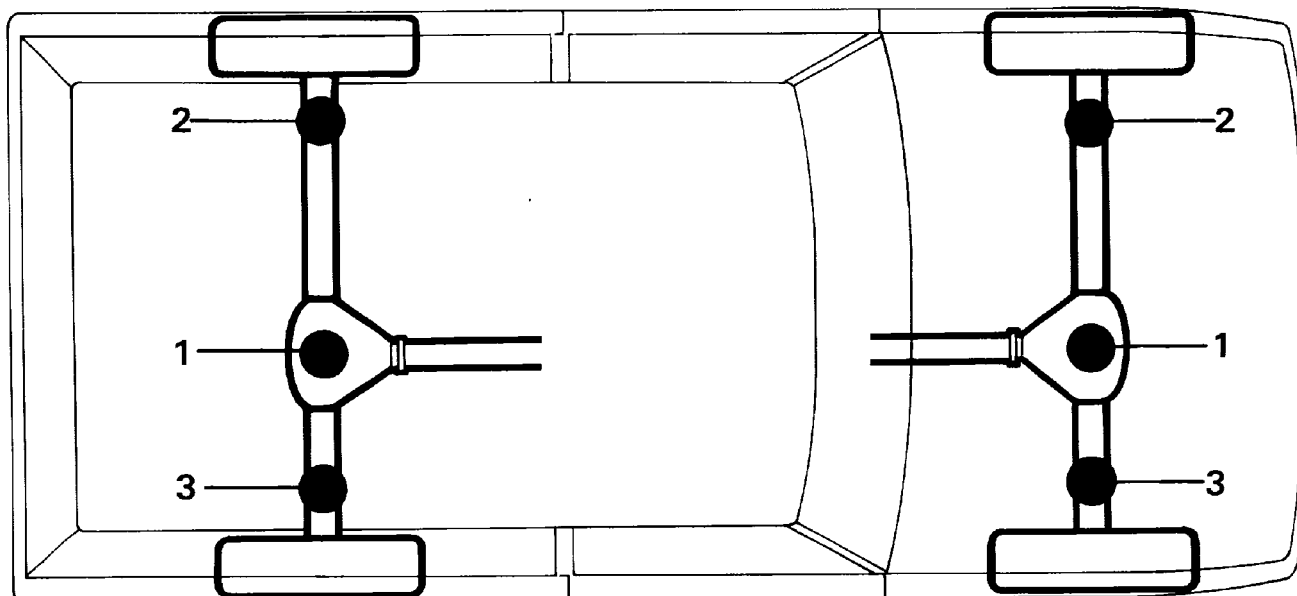
**ATTENZIONE:** Non intervenire mai da sotto la vettura se non vi sono i cavalletti di sicurezza sotto gli assali.

## Sollevare l'avantreno

1. Piazzare il pattino del braccio idraulico sotto la scatola del differenziale.



**NOTA:** La scatola del differenziale è disassata rispetto al ponte. Fare attenzione quando si staccano le ruote anteriori dal suolo, poiché il ponte posteriore può rinculare.



RR1839E

2. Sollevare le ruote anteriori per potere infilare il cavalletto di sicurezza sotto il corpo dell'assale di sinistra.
3. Piazzare un cavalletto sotto il corpo dell'assale destro, abbassare attentamente il martinetto per poggiare il ponte su entrambi i cavalletti, quindi togliere il martinetto a carrello.
4. Prima di iniziare qualsiasi intervento da sotto la vettura, ricontrollare che questa sia supportata correttamente con i cavalletti di sicurezza.
5. Invertire la procedura per togliere i cavalletti da sotto la vettura.

## Sollevare il retrotreno

1. Piazzare il pattino del braccio idraulico sotto la scatola del differenziale.
2. Sollevare la vettura per potere infilare i cavalletti di sicurezza sotto i corpi degli assali, sinistro e destro.
3. Abbassare il martinetto finché l'assale non poggia perfettamente e saldamente sui cavalletti di sicurezza, quindi togliere il martinetto a carrello.
4. Prima di iniziare qualsiasi intervento da sotto la vettura, ricontrollare che questa sia supportata correttamente con i cavalletti di sicurezza.
5. Invertire la procedura per togliere i cavalletti da sotto la vettura.

## PONTE SOLLEVATORE IDRAULICO (A QUATTRO COLONNE)

Impiegare solo una rampa in grado di supportare il peso della vettura poggiante sulle ruote. Se si richiede una condizione "ruota libera", impiegare allora un ponte sollevatore con sistema per ruota libera con supporto sotto il ponte. Oppure piazzare la vettura su pavimento solido e in piano, e supportarla con i cavalletti di sicurezza.

## PONTE SOLLEVATORE A DUE COLONNE

**Il Costruttore delle vetture LAND ROVER NON consiglia l'impiego di ponti del tipo a due colonne con quattro bracci regolabili di supporto. Queste apparecchiature NON sono ritenute sicure per le vetture Land Rover. Se la vettura viene portata su sollevatore a due colonne, tutta la responsabilità ricade sull'Officina in caso di danni o lesioni.**

## CONTROLLO CON DINAMOMETRO - VETTURE CON FRENI NON ANTIBLOCCAGGIO

### Giunto ad accoppiamento viscoso

Il ponte posteriore e l'assale anteriore non possono essere condotti indipendentemente, data la presenza del giunto ad accoppiamento viscoso. Pertanto non occorre bloccadifferenziale, infatti si ha il blocco progressivo del differenziale centrale che avviene automaticamente in caso di slittamento di una qualsiasi ruota.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON cercare di azionare ruote singole quando la vettura è supportata con martinetto convenzionale o su cavalletti.**

### Dinamometri a quattro ruote

A patto che i cilindri dinamometrici anteriori e posteriori ruotino a regimi identici e si rispettino i parametri convenzionali di sicurezza in Officina, non vi sono limiti di velocità durante il controllo, tranne quelli imposti dai pneumatici.

### Dinamometri a due ruote

**IMPORTANTE: Impiegare un dinamometro a quattro ruote per il controllo dei freni, se possibile.**

Se occorre procedere al controllo dei freni su complessivo monoassale, questo va effettuato dopo avere staccato l'albero di trasmissione al ponte posteriore E selezionato il folle SIA nel cambio principale SIA nel riduttore. Quando si controllano i freni, fare funzionare il motore al regime del minimo in modo da disporre sempre di depressione per il servo.

Quando si procede al controllo delle prestazioni del motore, ricordare che la scatola di rinvio (riduttore) deve essere in gamma alta; inoltre, l'albero della trasmissione va staccato dall'assale fermo.

## CONTROLLO CON DINAMOMETRO - VETTURE CON FRENI ANTIBLOCCAGGIO (ABS)



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non cercare di controllare il funzionamento del sistema ABS con un dinamometro

### Dinamometri a quattro ruote



**NOTA:** Prima di procedere al controllo della vettura su dinamometro a quattro ruote, scollegare sempre il relè della valvola. Vedere il *Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico*. La funzione ABS non è attiva; la spia dell'ABS si accende. Frenata normale possibile.

A patto che i rulli anteriori e posteriori ruotino a regimi identici e si rispettino i parametri convenzionali di sicurezza in Officina, non vi sono limiti di velocità durante il controllo, tranne quelli imposti dai pneumatici.

### Dinamometri a due ruote

**IMPORTANTE:** Impiegare un dinamometro a quattro ruote per il controllo dei freni, se possibile.



**NOTA:** L'ABS non funziona con il dinamometro a due ruote. La spia dell'ABS si accende durante il controllo. Frenata normale possibile.

Se occorre procedere al controllo dei freni su un solo complessivo, occorre allora staccare prima l'albero di trasmissione al ponte posteriore E selezionare il folle SIA sul cambio principale SIA sul riduttore.

Se si procede al controllo delle prestazioni del motore, ricordare che il riduttore deve essere in gamma alta e che l'albero di trasmissione all'assale fermo va staccato.

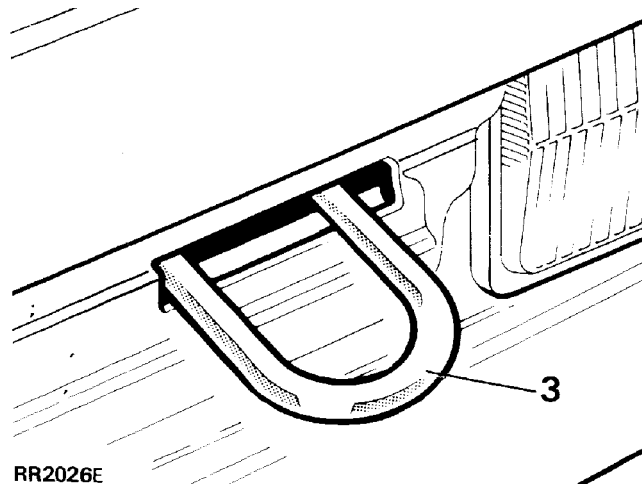
## TRAINO



**ATTENZIONE:** La trazione della vettura è permanentemente a quattro ruote motrici. Rispettare le istruzioni di traino indicate qui di seguito:

**Traino della vettura con tutte e quattro le ruote al suolo: sterzo e freni azionati dal guidatore.**

1. Portare la chiave dell'accensione alla posizione "1" per disinserire il bloccasterzo.
2. Selezionare il folle nelle scatole, primaria e di rinvio.



3. Fissare la fune di traino (o la catena/cavo) all'occhione di traino.
4. Rilasciare il freno di stazionamento.



**ATTENZIONE:** Se il motore è spento, il sistema servosterzo/servofreno non funziona. Occorrerà più pressione sul pedale dei freni e più forza sul volante per sterzare la vettura. Il raccordo di traino della vettura va impiegato solo in condizioni di traffico normale, evitando pertanto traino "a strappo".

### Traino sospeso con carroattrezzi



**ATTENZIONE:** Per evitare danni alla vettura, **BISOGNA** staccare l'albero della trasmissione - anteriore o posteriore - a seconda dell'orientamento della vettura durante il traino.

1. Contrassegnare le flange di comando dell'albero della trasmissione sulla scatola di rinvio e sugli assali per potere riallineare perfettamente l'albero della trasmissione.
2. Staccare i fermi dell'albero della trasmissione e sfilare l'albero dalla vettura.
3. Se si intende trainare la vettura con l'assale anteriore svolgente, portare la chiave dell'accensione alla posizione "1" per liberare il bloccasterzo.



**ATTENZIONE:** Il volante e/o le articolazioni possono essere fermati in posizione di perfetta dirittura. **NON** impiegare mai il meccanismo del bloccasterzo per ottenere questa condizione.



## TRASPORTO DELLA VETTURA CON CARROATTREZZI

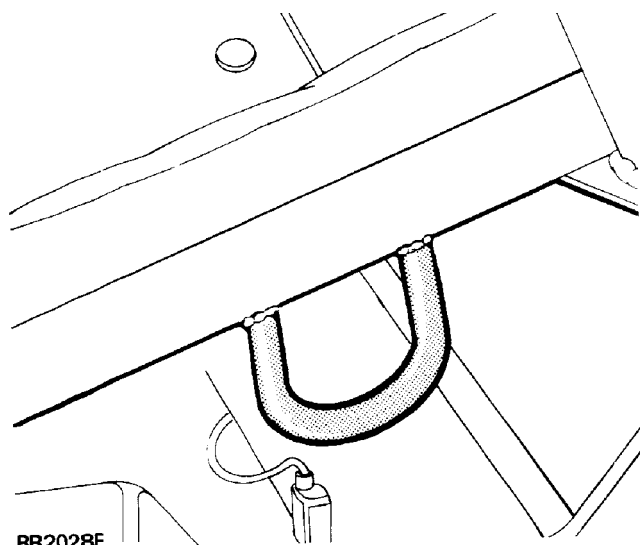
Sul davanti e sul retro dei longheroni dello chassis vi sono occhioni di aggancio che permettono di fissare saldamente la vettura sul carroattrezzi o altro trasportatore.



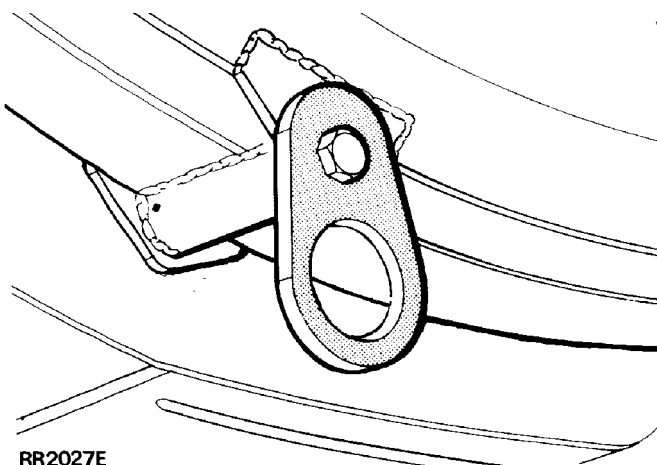
**ATTENZIONE:** I componenti del sottoscocca non vanno mai utilizzati quali punti di fissaggio.

Portare la vettura sul carroattrezzi e tirare il freno di stazionamento. Selezionare il folle nella scatola cambio principale. Selezionando "N" si evita di danneggiare il nottolino di stazionamento del cambio automatico.

### DAVANTI DELLO CHASSIS



### RETRO DELLO CHASSIS



## AVVIAMENTO CON CAVI VOLANTI



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** La batteria sprigiona gas idrogeno ed ossigeno quando il motore è in moto. Questa miscela può scoppiare in presenza di fiamme, scintille o sigarette accese. Quando si carica o si impiega una batteria in aree chiuse, assicurarsi sempre che vi sia ventilazione sufficiente; indossare occhiali di protezione.

Tenere lontano dalla portata dei bambini!. Tutte le batterie contengono acido solforico. Evitare il contatto sulla pelle, negli occhi o sugli indumenti. Proteggersi gli occhi quando si interviene in vicinanza di una batteria, per evitare schizzi di acido. In caso di incidenti (pelle, occhi o indumenti), lavarsi immediatamente con acqua per almeno 15 minuti. Se si inghiottisse acido, bere molto latte od acqua, magnesia, un uovo sbattuto od olio vegetale.

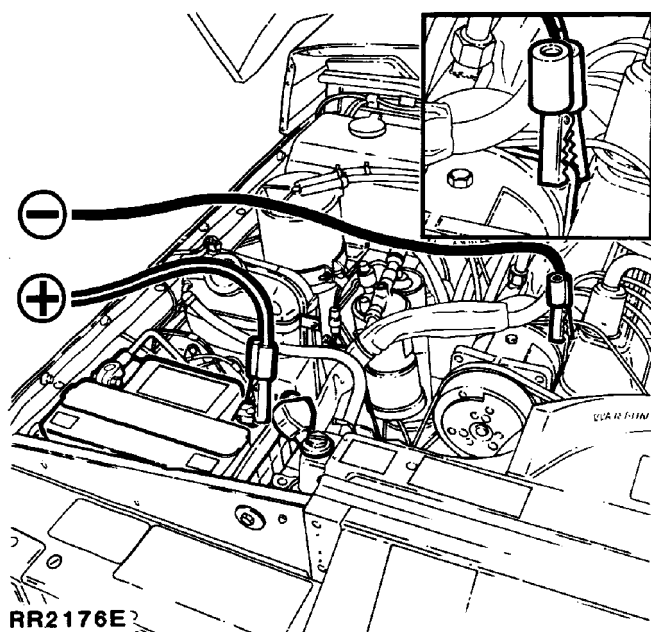
**INTERPELLARE PRONTAMENTE UN MEDICO.**

Avviamento con cavi volanti - Batterie con massa al negativo



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Per evitare incidenti, fare molta attenzione quando si allaccia una batteria sovralimentatrice ad una scarica.

1. Orientare le vetture in modo da potere allacciare poi i cavi volanti, assicurandosi che le vetture **NON SIANO IN CONTATTO**, oppure collocare una batteria soccorritrice, completamente carica, poggiandola al suolo accanto alla vettura.
2. Assicurarsi che l'accensione e tutti gli accessori elettrocomandati siano spenti, che il freno di stazionamento sia inserito e che il cambio sia in folle (cambio manuale) o (N) oppure (P) (cambio automatico), quindi allacciare i cavi volanti come segue;
  - A. Collegare un lato del primo cavo al morsetto positivo (+) della batteria soccorritrice.
  - B. Collegare l'altro lato del primo cavo al morsetto positivo (+) della batteria scarica.
  - C. Collegare un lato del secondo cavo al morsetto negativo della batteria soccorritrice.



- D. Collegare l'altro capo del secondo cavo ad un buon punto a massa sul motore, **NON AL MORSETTO NEGATIVO DELLA BATTERIA SCARICA!**  
Assicurarsi che i cavi volanti non possano toccare parti in movimento, pulegge, cinghie di comando o le pale della ventola.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

L'allaccio finale dei cavi può provocare formazione d'arco, e questa può provocare un'esplosione se avviene nei pressi di una batteria.

3. Se la batteria soccorritrice è a bordo di un'altra vettura, avviare il motore e farlo funzionare al regime del minimo.
4. Avviare il motore della vettura con batteria scarica, rispettando la procedura di avviamento riportata nel Manualetto dell'Utente.



**ATTENZIONE:** Se il motore non parte, spegnere l'accensione ed investigare la causa del guasto. Se non si osservano queste istruzioni si possono arrecare danni irreparabili ai catalizzatori.

5. Scollegare il cavo negativo (-) dal motore e poi dal morsetto della batteria soccorritrice.
6. Scollegare il cavo volante positivo (+) dal positivo della batteria soccorritrice e dal positivo di quella scarica.

## ABBREVIAZIONI E SIMBOLI RIPORTATI NEL MANUALE

Interchiave (dimensione bulloni) .....	AF	Bassa tensione .....	B.T.
Dopo Punto Morto Inferiore .....	DPMI	Massimo .....	max.
Dopo Punto Morto Superiore .....	DPMS	Metro .....	m
Corrente alternata .....	C.A.	Millilitro .....	ml.
Ampères .....	amp.	Millimetro .....	mm
Amperora .....	ah	Miglia al gallone .....	miglia/gall.
Prima Punto Morto Inferiore .....	PPMI	Miglia all'ora .....	mph
Prima Punto Morto Superiore .....	PPMS	Minuto (angolo) .....	"
Punto Morto Inferiore .....	PMI	Meno (tolleranza) .....	-
Potenza effettiva .....	b.h.p.	Negativo (elettrico) .....	-
Norme Britanniche .....	BS	Metro Newton (coppia) .....	Nm
Ossido di carbonio .....	CO	Numero .....	Numero.
Centimetro .....	cm	Ohm .....	ohm
Centigrado (Celsius) .....	C	Once (forza) .....	ozf
Centimetro cubo .....	cm <sup>3</sup>	Once (massa) .....	oz
Pollice cubo .....	poll. <sup>3</sup>	Once pollice (coppia) .....	ozf/in.
Grado (angolo) .....	grado oppure °	Diametro esterno .....	diam. est.
Grado (temperatura) .....	grado oppure °	Numero Parte .....	No. Parte
Diametro .....	diametro.	Percentuale .....	%
Corrente continua .....	C.C.	Pinte .....	pt
Unità elettronica di comando .....	ECU	Pinte (americane) .....	Pinte US
Iniezione elettronica carburante .....	EFI	Più (tolleranza) .....	+
Fahrenheit .....	F	Positivo (elettrico) .....	+
Piedi .....	ft.	Libbre (forza) .....	lbf
Piedi al minuto .....	piedi/min	Libbre/pollice (coppia) .....	lbf/poll.
5a .....	5a	Libbre (massa) .....	lb
1a .....	1a	Libbre/poll.q. ....	P.S.I.
Oncia fluida .....	fl. oz.	Rapporto .....	:
Libbre piede (coppia) .....	lbf piede	Riferimento .....	rif.
4a .....	4a	Giri al minuto .....	giri/minuto
Grammi (forza) .....	gf	Lato destro .....	L.D.
Grammi (massa) .....	g	Secondo (angolo) .....	"
Galloni .....	gall.	Secondo (ordine numerico) .....	2a
Galloni (US) .....	Gall. US	Peso specifico .....	P.S.
Alta tensione (elettrica) .....	A.T.	Centimetri quadri .....	cm <sup>2</sup>
Diametro interno .....	diam. int.	Pollici quadri .....	poll. <sup>2</sup>
Pollici di mercurio .....	inHg	Calibro standard cavi .....	S.W.G.
Pollici .....	poll.	Sincronizzatore/cambio di velocità sincronizzato	sincronizz.
Chilogrammo (forza) .....	kgf	3a .....	3a
Chilogrammo (massa) .....	kg	Punto Morto Superiore .....	PMS
Chilogrammo per centimetro (coppia) .....	kgf/cm	Regno Unito .....	REGNO UNITO
Chilogrammo per millimetro quadro .....	kgf/mm <sup>2</sup>	NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA .....	VIN
Chilogrammo per centimetro quadro .....	kgf/cm <sup>2</sup>	Volt .....	V
Chilogrammo per metro (coppia) .....	kgfm	Watt .....	W
Chilometri .....	km		
Chilometri all'ora .....	km/h	<b>FILETTI DELLE VITI</b>	
Chilovolt .....	kV	Tubi standard americano .....	NPTF
Lato sinistro .....	L.S.	Tubi standard britannico .....	BSP
Guida a sinistra .....	G.S.	Unificato grosso .....	UNC
Filettatura sinistrorsa .....	Filett. sin.	Unificato fine .....	UNF
Litri .....	litro		



**RIFERIMENTO INCROCIATO DELLA TERMINOLOGIA  
RELATIVA AL SISTEMA DI SCARICO**

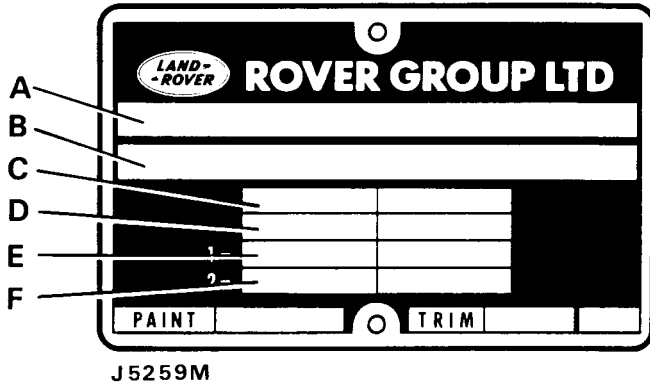
<b>TERMINE NUOVO</b>	<b>(ACRONIMO)</b>
Acceleratore .....	(AP)
Filtro dell'aria .....	(ACL)
Climatizzatore .....	(AC)
Tensione positivo batteria .....	(B+)
Circuito chiuso .....	(CL)
Posizione farfalla chiusa .....	(CTP)
Valvola spurgo contenitore .....	(CANPV)
Connettore catena di dati .....	(DLC)
Codice ricerca guasti .....	(DTC)
Accensione distributore .....	(DI)
Modulo comando motore .....	(ECM)
Livello del liquido di raffreddamento motore .....	(ECL)
Temperatura del liquido di raffreddamento motore .....	(ECT)
Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore .....	(ECTS)
Regime motore .....	(giri/minuto)
Sistema delle emissioni evaporative .....	(EVAP)
Sensore della temperatura del carburante .....	(EFTS)
4a, 3a, ecc. ....	(4a, 3a)
Pompa carburante .....	(FP)
Modulo di comando della ventola .....	(FCM)
Generatore .....	(GEN)
Massa .....	(GND)
Sensore ossigeno riscaldato .....	(HO2S)
Comando regolazione aria al minimo .....	(IAC)
Valvola comando regolazione aria al minimo .....	(IACV)
Modulo Comando Accensione .....	(ICM)
Arresto ad inerzia dell'alimentazione carburante .....	(IFS)
Interruttore arresto ad inerzia dell'alimentazione carburante .....	(IFSS)
Temperatura aria d'immissione .....	(IAT)
Spia indicazione guasto .....	(MIL)
Area depressione collettore .....	(MVZ)
Sensore flusso massa d'aria .....	(MAFS)
Iniezione carburante Multiport .....	(MFI)
Diagnostica a bordo .....	(D.A.B.)
Circuito aperto .....	(OL)
Posizione stazionamento/folle .....	(PNP)
Interruttore posizione stazionamento/folle .....	(PNPS)
Memoria programmabile di sola lettura .....	(PROM)
Modulo relè .....	(RM)
Indicatore "promemoria di servizio" .....	(SRI)
Modulo relè a stato solido .....	(SSRM)
Convertitore catalizzatore a tre vie .....	(TWC)
Corpo del gas .....	(TB)
Sensore posizione acceleratore .....	(TPS)
Frizione del convertitore di coppia .....	(TCC)
Gamma trasmissione .....	(TR)
Selettore gamma trasmissione .....	(TRS)
Sensore velocità vettura .....	(VSS)
Gas tutto aperto .....	(WOT)

<b>TERMINE VECCHIO</b>	<b>(ACRONIMO)</b>
Pedale dell'acceleratore .....	(-)
Filtro dell'aria .....	(-)
Climatizzatore .....	(AC)
Positivo batteria, + batt., alimentazione batteria .....	(B+)
Circuito chiuso .....	(-)
Dischetto del gas chiuso, posizione del minimo .....	(-)
Valvola di spurgo del contenitore di carbone .....	(-)
Collegamento seriale .....	(-)
Codice di guasto .....	(-)
Accensione elettronica .....	(-)
Unità elettronica di comando .....	(ECU)
Livello del liquido di raffreddamento .....	(-)
Temperatura del liquido di raffreddamento .....	(temp.)
Termistore della temperatura del liquido di raffreddamento .....	(-)
Regime motore .....	(giri/minuto)
Sistema di perdita delle esalazioni .....	(ELC)
Termistore temperatura carburante .....	(-)
4a, 3a .....	(-)
Pompa carburante .....	(-)
Temporizzatore della ventola del condensatore .....	(-)
Alternatore .....	(-)
Massa, terra .....	(B-)
Sensore Lambda (O2) .....	(-)
Comando di regolazione del regime del minimo .....	(ISC)
Motorino passo-passo .....	(-)
Modulo dell'accensione .....	(-)
Interruttore inerziale .....	(-)
Interruttore inerziale .....	(-)
Temperatura ammissione/temperatura ambiente .....	(-)
Spia EFI .....	(-)
Depressione nel collettore .....	(-)
Flussometro aria .....	(-)
Iniezione elettronica carburante .....	(EFI)
Unità display codici di guasto .....	(-)
Circuito aperto .....	(-)
Stazionamento o folle .....	(-)
Interruttore d'interdizione dell'avviamento .....	(-)
Chip, PROM .....	(PROM)
Relè .....	(-)
Spia "controllare il motore" .....	(-)
Unità di comando .....	(-)
Catalizzatore, convertitore catalitico .....	CAT (catalizzatore)
Corpo del gas .....	(-)
Potenziometro del gas .....	(-)
Frizione della diretta .....	(DDC)
Ingranaggio trasmissione .....	(-)
Leva comando, dispositivo di spostamento .....	(-)
Trasduttore della velocità su strada .....	(-)
Tutto gas, dischetto completamente aperto .....	(WOT)

### NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA (VIN)

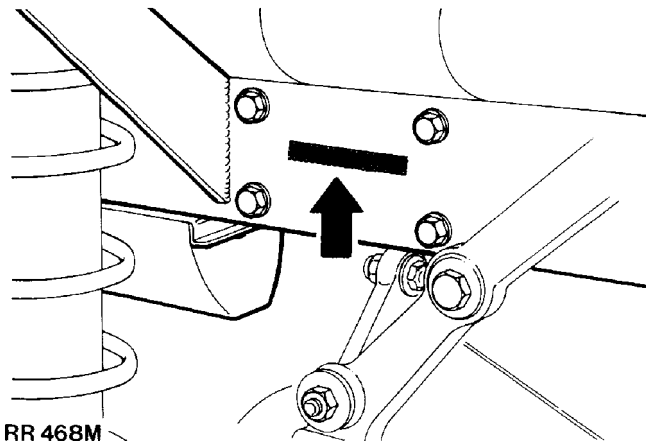
Il No. Identificazione Vettura e i pesi massimi raccomandati per la vettura sono stampigliati su una targhetta sotto il cofano, rivettata sul davanti del vano motore.

Piastrina Numero Identificazione Vettura (UK, Australia, Altri Paesi, Europa)

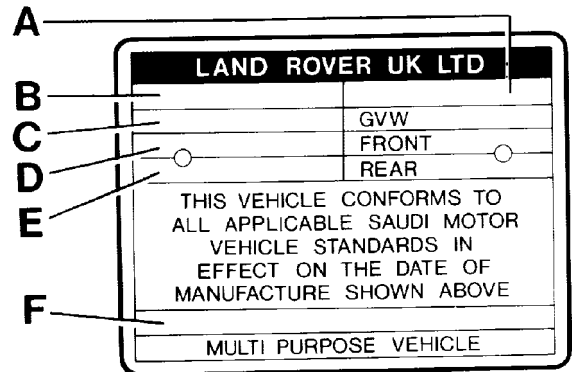


- A. Data di costruzione (Australia). Omologazione
- B. VIN (17 cifre)
- C. Peso massimo carico della vettura
- D. Peso massimo vettura e rimorchio
- E. Peso massimo su strada - assale anteriore
- F. Peso massimo su strada - ponte posteriore

Il numero è anche stampigliato sul lato destro dello chassis, davanti alla torretta di supporto della molla.



Piastrina Numero Identificazione Vettura (Arabia Saudita)

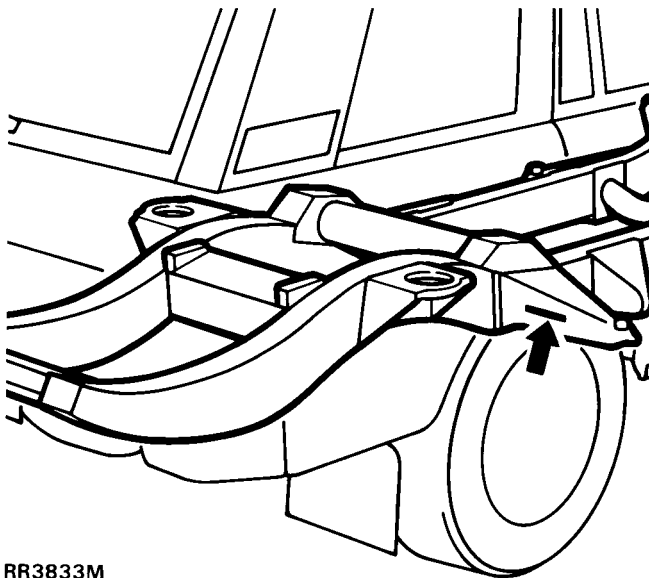


- A. Anno di costruzione
- B. Mese di costruzione
- C. Peso massimo della vettura
- D. Peso massimo su strada - assale anteriore
- E. Peso massimo su strada - ponte posteriore
- F. VIN (17 cifre)

Il Numero di Identificazione della Vettura contraddistingue il costruttore, la serie del modello, il passo ruote, il tipo di carrozzeria, il motore, lo sterzo, la trasmissione, l'anno di realizzazione del modello e la sede di fabbricazione. Il processo di codificazione può essere riassunto come segue.

- SAL Identificativo internazionale del costruttore
- LH Range Rover oppure
- LJ Discovery
- G Categoria 100 pollici
- B 2 porte
- F 300 Tdi oppure
- V V8i con motore a benzina
- 8 5 velocità con guida a sinistra, oppure
- 7 5 rapporti, guida a destra
- M Anno modello 1995
- A Stabilimento di Solihull

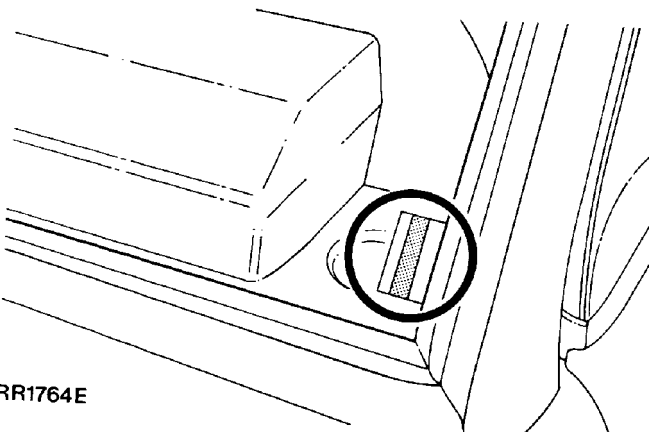
**No. Identificazione Vettura Mercati Europei (VIN)**



RR3833M

Stampigliato sul lato destro dello chassis, davanti alla ruota posteriore.

**Numero Identificazione Vettura Mercato Americano**

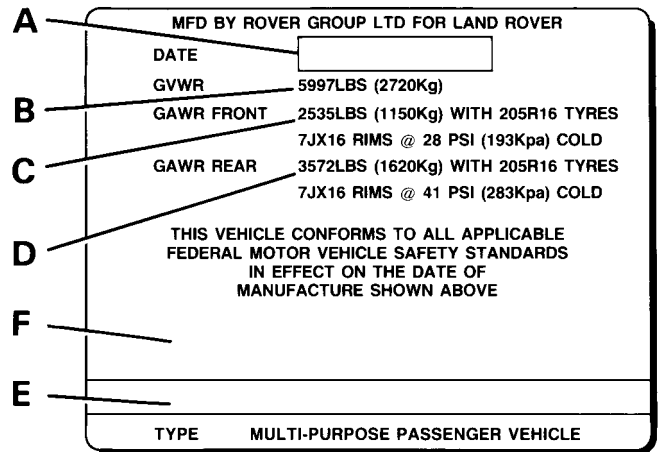


RR1764E

Stampigliato su una piastrina rivettata sul lato sinistro del montante "A" visibile osservando dal parabrezza.

**NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA (VIN)**

Etichetta autoadesiva riportante il No. Identificazione Vettura, la data di costruzione e i pesi lordi assale/ponte: applicata al piano di battuta della portiera anteriore sinistra. Le informazioni comprendono le dimensioni ruote/pneumatici e le pressioni di gonfiaggio rispetto ai pesi lordi assale/ponte.



RR2944E

**Legenda dell'Etichetta di Identificazione Vettura**

- A. Mese ed anno di costruzione
- B. Peso lordo vettura
- C. Peso lordo assale anteriore
- D. Peso lordo ponte posteriore
- E. Numero di Identificazione della Vettura (17 cifre)
- F. Numero identificazione vettura - codice a barre

## UBICAZIONE DEI NUMERI DI IDENTIFICAZIONE

### No. serie motore - Motore 300 Tdi

Il numero del motore 300 Tdi è stampigliato sul monoblocco, sul lato destro del motore, sopra il coperchio anteriore dell'albero della distribuzione.

### No. serie motore - Motore MPI

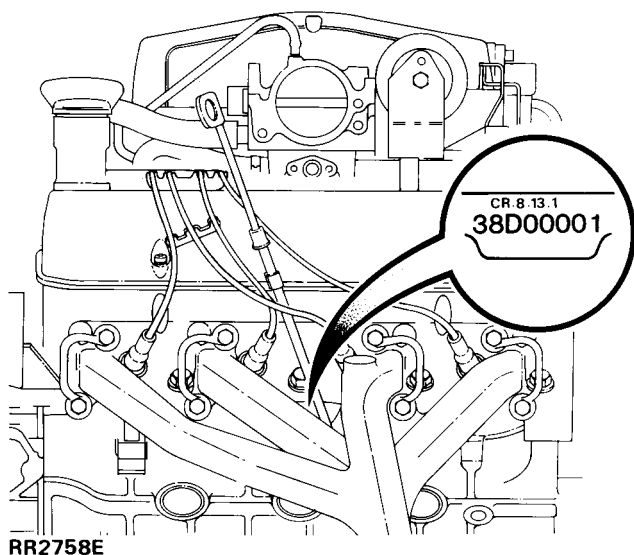
Stampigliatura riportata sul piano destro del monoblocco, accanto alla scatola cambio.

### No. serie motore - Motore V8i

Stampigliato su un risalto sul monoblocco, tra i cilindri No. 3 e 5.

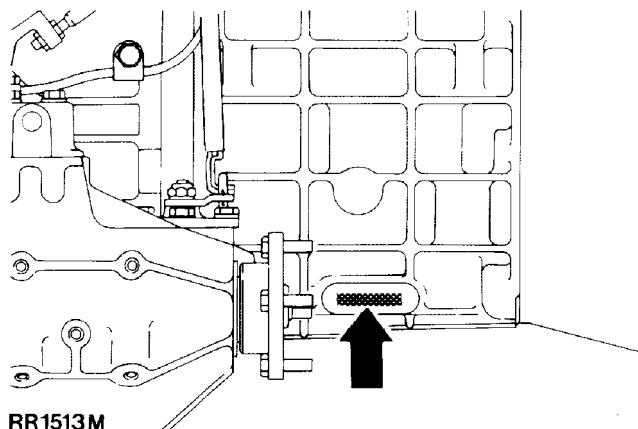


**NOTA:** il rapporto di compressione del motore è stampigliato sopra il No. Serie.



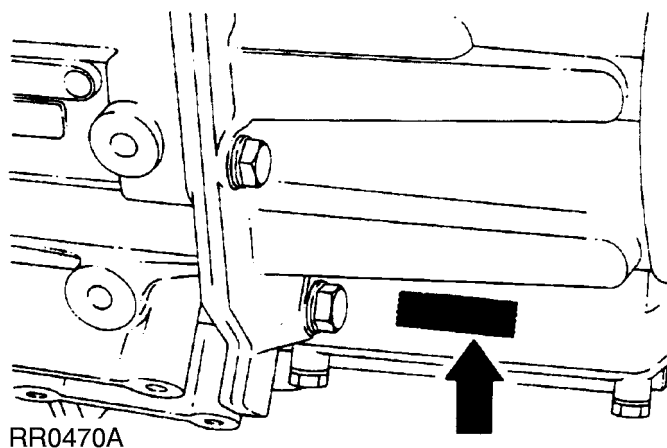
### Cambio principale R380

Stampigliato su un risalto sul lato inferiore destro della scatola cambio.



### Riduttore LT230

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

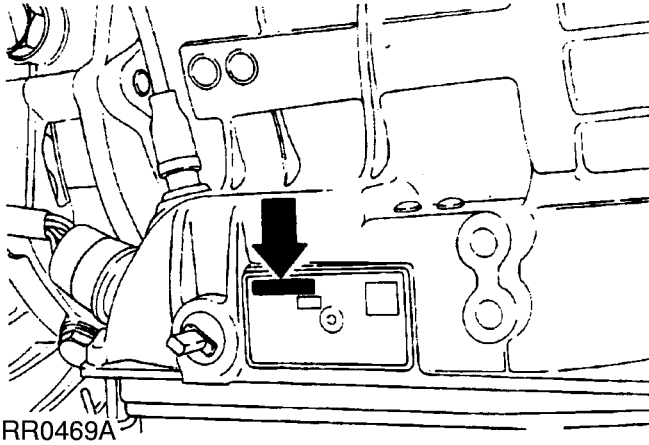


### Assale anteriore e ponte posteriore

Il numero di serie è stampigliato sopra il corpo del semiassale sinistro.

**Cambio automatico**

Stampigliato su una piastrina rivettata sul lato sinistro inferiore della cartella della scatola cambio.



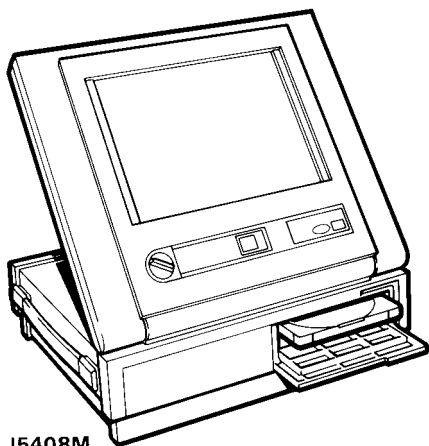


## APPARECCHIATURA PER LA DIAGNOSI DEI GUASTI

### TESTBOOK

Le vetture Land Rover di fabbricazione attuale sono dotate di un numero elevato di componenti elettronici per garantire le migliori prestazioni possibili di tutti i sistemi in dotazione. Per ampliare le già elevate capacità diagnostiche dell'officina del Concessionario si fa ricorso alla pionieristica apparecchiatura diagnostica chiamata TESTBOOK. Questo Manuale delle Operazioni di Riparazione è stato stilato specificatamente tenendo conto della disponibilità del TextBook.

Le caratteristiche più salienti del TestBook possono essere riassunte come segue : - Appoggio completamente e perfettamente aggiornabile per il tecnico. Diagnostica strutturata in modo da fare fronte a tutti i livelli di capacità. Funzionamento con schermo tattile. Stampa diretta delle informazioni riportate sullo schermo e dei risultati di ogni singolo controllo.



J5408M

### MANUALE RICERCA GUASTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il Manuale della Ricerca dei Guasti dell'Impianto Elettrico è una pubblicazione a sé, realizzata per il tecnico Land Rover debitamente addestrato, quale sistema pratico di appoggio per l'individuazione dei problemi relativi agli impianti elettrici.

Dà schemi di circuito, programmi schematici per la diagnosi dei sistemi, tabelle per ubicare qualsiasi componente elettrico, viste delle posizioni dei componenti elettrici e particolari relativi al funzionamento dei vari circuiti.

## COME CONSULTARE IL MANUALE

Il Manuale è suddiviso in sezioni (vedere la pagina dell'indice), contraddistinte anche da una serie di icone ben note al tecnico che cura gli interventi di servizio.

Ciascuna di queste sezioni contiene tutte le informazioni di rilievo. Le sezioni sono suddivise a loro volta in sottosezioni che vengono riportate in calce ad ogni pagina :-

### Descrizione e funzionamento.

### Diagnosi guasti.

### Regolazione.

### Riparazione.

### Revisione.

### Specifiche, coppie.

### Attrezzi di servizio.

Al fine di evitare di ripetere superflualmente alcune informazioni da una sezione all'altra, se una parte dell'operazione di riparazione coinvolge un'altra sezione, viene indicato allora un riferimento incrociato per permette di passare direttamente alla pagina che riporta i dati richiesti.

Ad esempio:

La sezione della manutenzione cita che occorre sostituire la cinghia di comando V8i. Un riferimento incrociato identifica che le informazioni si trovano nella Sezione: Motore V8i  
- Sottosezione: Riparazioni  
- Titolo: Sostituzione della cinghia di comando.

Le sezioni che trattano varianti, ad esempio motori differenti, sono separate nella sezione principale.

### Terminologia americana

Il Manuale in lingua inglese riporta alcuni termini 'preferiti' per la versione americana. Il termine americano viene indicato tra parentesi. Ad esempio: cofano, parafango, paranco.

## 04 - DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI

### INDICE

Pagina



#### INFORMAZIONI

MOTORE 3,9 V8i .....	1
MOTORE 4,0 V8 .....	3
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE 3,9 V8i .....	5
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE (GEMS) MOTORI 4,0 V8 .....	6
VELOCITA' COMANDO CAMBIO AUTOMATICO ZF .....	7
VELOCITA' COMANDO CAMBIO AUTOMATICO ZF .....	8
TRASMISSIONE 3,9 V8i .....	9
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO 3.9 V8i .....	10
STERZO .....	10
SOSPENSIONI .....	11
DATI DELLE MOLLE .....	11
AMMORTIZZATORI .....	12
FRENI .....	12
CLIMATIZZATORE .....	13
MOTORINI TERGICRISTALLO .....	13
IMPIANTO ELETTRICO .....	13
LAMPADINE .....	15
PESI DELLA VETTURA E CARICO UTILE .....	16
PRESSIONI DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI .....	17
RUOTE E PNEUMATICI .....	17
MOTORE 300 Tdi .....	18
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - 300 Tdi .....	20
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO - 300 Tdi .....	20
FRIZIONE - 300 Tdi .....	20
TRASMISSIONE - 300 Tdi .....	21
MOTORE - MPi - 2,0 LITRI .....	22
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - MPi .....	24
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO - MPi .....	24
FRIZIONE - MPi .....	24
TRASMISSIONE - MPi .....	24
DIMENSIONI DELLA VETTURA .....	25





**MOTORE 3,9 V8i**

Tipo .....	V8i
Numero di cilindri .....	8, due linee di 4
Alesaggio .....	94,00 mm
Corsa .....	71,12 mm
Cilindrata .....	3950 cm-79
Rapporto di compressione .....	8,13:1 o 9,35:1
Funzionamento delle valvole .....	In testa, tramite aste di spinta
Potenza massima	- 8,13:1 ..... 127kW a 4550 giri/minuto
	- 9,35:1 ..... 134kW a 4750 giri/minuto

**ALBERO MOTORE**

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 (gioco assiale) dell'albero motore .....	Ripresa sulle rondelle reggispinta del cuscinetto centrale di banco 0,10-0,20 mm

**Cuscinetti di banco**

Numero e materiale .....	5, piombo-indio
Gioco diametrale .....	0,010-0,048 mm
Gusci minorati per cuscinetto .....	0,254 mm, 0,508 mm

**Bielle**

Tipo .....	Testa con spacco orizzontale; piede liscio
Lunghezza tra i centri .....	143,81-143,71 mm

**Cuscinetti dei perni di biella**

Tipo e materiale .....	Piombo-indio
Gioco diametrale .....	0,015-0,055 mm
Gioco assiale perno di biella .....	0,15-0,36 mm
Gusci minorati per cuscinetto .....	0,254 mm, 0,508 mm

**Spinotti**

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

**Pistoni**

Gioco nella canna sul fondo  
del mantello ad angolo retto rispetto allo spinotto ..... 0,018-0,041 mm

**Anelli dei pistoni**

Numero anelli di tenuta ..... 2  
 Numero raschiaolio ..... 1  
 No. 1 anello di tenuta ..... In molibdeno, a botte  
 No. 2 anello di tenuta ..... Rastremato e marcato "T" oppure "TOP"  
 Larghezza degli anelli di tenuta ..... 1,478-1,49 mm  
 Taglio anelli di tenuta ..... 0,40-0,65 mm  
 Larghezza anelli raschiaolio ..... 3,0 mm  
 Taglio feritoie degli anelli raschiaolio ..... 0,38-1,40 mm

**Albero della distribuzione**

Ubicazione ..... Centrale  
 Cuscinetti ..... Stagno - alluminio  
 Numero di cuscinetti ..... 5  
 Diretta ..... Catena: 9,52 mm passo x 54 denti.

**PUNTERIE** ..... Idrauliche autoregistranti

**VALVOLE**

Lunghezza: Aspirazione ..... 116,59-117,35 mm  
 Scarico ..... 116,59-117,35 mm  
 Angolo della sede: Aspirazione ..... 45° a 45 1/2°  
 Scarico ..... 45° a 45 1/2°  
 Diametro del fungo: 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 valvole (aspirazione e scarico) ..... 9,49 mm  
 Lunghezza montata delle molle delle valvole ..... 40,4 mm a pressione di 29,5 kg

**Lubrificazione**

Tipo sistema ..... Coppa serbatoio, alimentata a pressione  
 Tipo pompa dell'olio ..... Girante eccentrica  
 Pressione dell'olio ..... 2,75 bar a 2500 giri/minuto con il motore alla normale  
 temperatura di funzionamento  
 Filtro dell'olio: interno ..... A maglia, filtro presa pompa.  
 Filtro dell'olio: esterno ..... Flusso totale, cartuccia inglobata

**MOTORE 4,0 V8**

Tipo .....	4,0 litri V8	
Numero di cilindri .....	8, due linee di 4	
Alesaggio .....	94,00 mm	3,70 in
Corsa .....	71,12 mm	2,80 in
Cilindrata .....	3950 cm <sup>3</sup> ü	241 poll.c
Funzionamento delle valvole .....	In testa, tramite aste di spinta	
	<b>Alta compressione</b>	<b>Bassa compressione</b>
Rapporto di compressione .....	9.35:1	8.2:1
Funzionamento delle valvole .....	In testa, tramite aste di spinta	
Potenza massima:	9.35:1 .....	140kW a 4750 giri/minuto
	8.2:1 .....	132kW a 4750 giri/minuto

**Albero motore**

Diametro perno di banco .....	63,500 - 63,487 mm	2,50 - 2,4995 in
Diametro perno di biella .....	55,513 - 55,500 mm	2,1855 - 2,1850 in
Gioco assiale/spinta assiale dell'albero motore .....	Ripreso dalle rondelle reggispinta del cuscinetto di banco centrale	
	0,10 - 0,20 mm	0,004 - 0,008 in

**Cuscinetti di banco**

Numero e tipo .....	5, gusci Vandervell	
Materiale .....	Metallo rosa con rivestimento piombo-indio	
Gioco diametrale .....	0,015 - 0,060 mm	0,0006 - 0,0024 in

**Bielle**

Tipo .....	Testa con spacco orizzontale; piede liscio	
Lunghezza tra i centri .....	155,12 - 155,22 mm	6,1071 - 6,1110 in

**Cuscinetti dei perni di biella**

Tipo e materiale .....	Vandervell VP3 metallo rosa con rivestimento piombo-indio	
Gioco diametrale .....	0,015 - 0,016 mm	0,0006 - 0,0024 in

**Spinotti**

Lunghezza .....	60,00 - 60,50 mm	2,3622 - 2,3819 in
Diametro .....	23,995 - 24,000 mm	0,9447 - 0,9449 in
Accoppiamento nella biella .....	Accoppiamento bloccato alla pressa	
Gioco nel pistone .....	0,015 - 0,006 mm	0,0006 - 0,0002 in

**Pistoni**

Gioco nella canna sul fondo del mantello ad angolo retto rispetto allo spinotto .....	0,020 - 0,050 mm	0,0008 - 0,0020 in
---	------------------	--------------------





**SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE 3,9 V8i**

Tipo di sistema alimentazione carburante .....	Lucas 14CUX a sonda calda "Hot Wire" con comando elettronico
Pompa carburante - costruttore/tipo .....	ACX Delco elettrica ad alta pressione, immersa nel serbatoio carburante
Pressione di mandata pompa carburante .....	2,4-2,6 bar
Filtro carburante .....	Filtro in linea Bosch, tipo a contenitore

**Sensore del flusso dell'aria**

Costruttore e tipo .....	Lucas a sonda calda "Hot Wire" 5AM
--------------------------	------------------------------------

**Iniettori**

Costruttore e tipo .....	Lucas 8NJ
--------------------------	-----------

**Unità elettronica di comando**

Costruttore e tipo .....	Lucas 14CUX
--------------------------	-------------

**Regolatore della pressione carburante**

Costruttore e tipo .....	Lucas 8RV
--------------------------	-----------

**Sensore della temperatura del carburante**

Costruttore e tipo .....	Lucas 6TT
--------------------------	-----------

**Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento**

Costruttore e tipo .....	Lucas 3TT
--------------------------	-----------

**Valvola dell'aria di by-pass (motorino passo-passo)**

Costruttore e tipo .....	Lucas 2ACM
--------------------------	------------

**Potenzimetro del gas**

Costruttore e tipo .....	Lucas 215SA
--------------------------	-------------

**Sensore Lambda - vetture con catalizzatore**

Costruttore e tipo .....	Lucas 3LS
--------------------------	-----------



**SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE (GEMS) MOTORI 4,0 V8**

Tipo .....	Sagem - Sistema Lucas Gems 8 a sonda calda "Hot Wire" a comando elettronico
Pompa carburante - costruttore/tipo .....	Ad alta pressione con elettrocomando, immersa nel serbatoio carburante
Pressione di mandata pompa carburante .....	2,4-2,6 bar
Filtro carburante .....	Filtro in linea Bosch, tipo a contenitore

**Sensore flusso massa d'aria**

Costruttore e tipo .....	Lucas a sonda calda "Hot Wire" 20AM
--------------------------	-------------------------------------

**Iniettori**

Costruttore e tipo .....	Lucas D1000
--------------------------	-------------

**Modulo comando elettronico**

Costruttore e tipo .....	Lucas GEMS 8,3
--------------------------	----------------

**Regolatore della pressione carburante**

Costruttore e tipo .....	Lucas 8RV
--------------------------	-----------

**Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento**

Costruttore e tipo .....	Lucas 8TT
--------------------------	-----------

**Valvola deviatrice (by-pass) dell'aria (motorino passo-passo)**

Costruttore e tipo .....	Lucas 3ACM
--------------------------	------------

**Sensore posizione acceleratore**

Costruttore e tipo .....	Lucas 3TP
--------------------------	-----------

**Sensore ossigeno riscaldato - vetture con catalizzatore**

Costruttore e tipo .....	Lucas 4LS
--------------------------	-----------

**Sensore della posizione dell'albero della distribuzione**

Costruttore e No. Parte Land Rover .....	Lucas ERR6170
--	---------------

**Sensore della posizione dell'albero motore**

Costruttore e tipo .....	Lucas 3VRS, Honeywell ERR6049
--------------------------	-------------------------------

**Sensore vibrazioni/detonazione**

Costruttore e tipo .....	Lucas 2KS
--------------------------	-----------

**Sensore della temperatura dell'aria di immissione**

Costruttore e tipo .....	Lucas 10TT
--------------------------	------------

**Bobine dell'accensione**

Costruttore e tipo .....	Lucas 2DIS2
--------------------------	-------------

**Sensore della temperatura del carburante**

Costruttore e tipo .....	Lucas 6TT
--------------------------	-----------



**VELOCITA' COMANDO CAMBIO AUTOMATICO ZF  
PER 3,9 V8i**

FUNZIONAMEN- TO	SELETORE POSIZIONE	VELOCITA' VETTURA CIRCA		REGIME MOTORE
		CIRCA		CIRCA (GIRI/MINUTO)
<b>MECCANISMO DEL KICK-DOWN</b>				
		<b>MPH</b>	<b>KM/H</b>	
KD4 - 3	D	84 - 92	136 - 150	
KD3 - 2	3 (D)	57 - 62	91 - 99	
KD2 - 1	2 (D, 3)	27 - 34	44 - 56	
KD3 - 4	D	NON SI APPLICA	NON SI APPLICA	
KD2 - 3	D (3)	60 - 63	96 - 104	4750 - 5200
KD1 - 2	D (3,2)	34 - 40	56 - 64	4600 - 5250
<b>A TUTTO GAS</b>				
FT4 - 3	D	61 - 67	98 - 108	
FT3 - 2	3 (D)	40 - 46	64 - 73	
FT3 - 4	D	74 - 80	119 - 129	3980 - 4330
FT2 - 3	D (3)	55 - 60	88 - 96	4350 - 4800
FT1 - 2	D (3,2)	29 - 34	48 - 56	3950 - 4650
<b>META' GAS</b>				
PT4 - 3	D	47 - 54	75 - 86	
PT3 - 2	D (3)	29 - 37	48 - 59	
PT2 - 1	D (3,2)	10 - 12	16 - 19	
<b>POCO GAS</b>				
LT3 - 4	D	26 - 30	43 - 49	1430 - 1650
LT2 - 3	D (3)	18 - 22	29 - 35	1420 - 1820
LT1 - 2	D (3,2)	9 - 10	14 - 16	1180 - 1220
<b>GAS CHIUSO</b>				
ZT4 - 3	D	19 - 25	31 - 41	
ZT3 - 2	D (3)	12 - 15	19 - 24	
ZT2 - 1	D (3,2)	6 - 7	10 - 11	
<b>CONVERTITORE DI COPPIA</b>				
Inserimento (IN)	D	51 - 54	81 - 86	1875 - 2000
Sblocco (OUT)	D	49 - 52	78 - 83	1825 - 1930

NOTA: Le velocità indicate nella tabella qui sopra sono approssimative e vanno considerate solo quale guida. I passaggi da un rapporto all'altro devono avere luogo entro questi parametri.

**VELOCITA' COMANDO CAMBIO AUTOMATICO ZF  
PER MOTORE Tdi**

FUNZIONAMEN- TO	SELETTORE POSIZIONE	VELOCITA' VETTURA		REGIME MOTORE CIRCA (GIRI/MINUTO)
		CIRCA		
<b>MECCANISMO DEL KICK-DOWN</b>				
		<b>MPH</b>	<b>KM/H</b>	
KD4 - 3	D	62 - 72	99 - 115	
KD3 - 2	3 (D)	43 - 49	69 - 78	
KD2 - 1	2 (D, 3)	23 - 36	37 - 58	
KD3 - 4	D	64 - 76	102 - 122	3400 - 4000
KD2 - 3	D (3)	46 - 51	74 - 82	3600 - 3900
KD1 - 2	D (3,2)	26 - 29	42 - 46	3500 - 3800
<b>META' GAS</b>				
PT4 - 3	D	39 - 45	62 - 72	
PT3 - 2	D (3)	24 - 30	38 - 48	
PT2 - 1	D (3,2)	18 - 20	29 - 32	
<b>POCO GAS</b>				
LT3 - 4	D	24 - 28	38 - 45	1300 - 1400
LT2 - 3	D (3)	21 - 23	34 - 37	1700 - 1800
LT1 - 2	D (3,2)	13 - 14	21 - 22	1700 - 1900
<b>GAS CHIUSO</b>				
ZT4 - 3	D	22 - 27	35 - 43	
ZT3 - 2	D (3)	18 - 22	29 - 35	
ZT2 - 1	D (3,2)	9 - 11	14 - 18	
<b>CONVERTITORE DI COPPIA</b>				
Inserimento (IN)	D	46 - 49	74 - 78	1600 - 1850
Sblocco (OUT)	D	45 - 48	72 - 77	1700 - 1800

NOTA: Le velocità indicate nella tabella qui sopra sono approssimative e vanno considerate solo quale guida. I passaggi da un rapporto all'altro devono avere luogo entro questi parametri.



**TRASMISSIONE 3,9 V8i**

**Cambio manuale**

Tipo R380 ..... Presa continua, elicoidale singolo  
 Rapporti ..... 5 avanmarce, 1 retromarcia - tutte sincronizzate

**Frizione**

Costruttore e tipo ..... Borg & Beck a diaframma.  
 Diametro disco frizione ..... 266,5 mm.

**Cambio automatico**

Tipo ZF4HP ..... Quattro rapporti e retromarcia con convertitore di coppia a liquido

**Scatola di rinvio**

Tipo LT230T ..... Riduzione due rapporti sull'uscita della scatola cambio principale, trasmissione anteriore e posteriore sempre inserita con differenziale bloccabile.

**Alberi della trasmissione**

Tipo  
 Anteriore ..... Tubolare, diametro 51 mm  
 Anteriore - Vetture con catalizzatore ..... Barra piena, diametro 28,6 mm  
 Posteriore ..... Tubolare, diametro 51 mm  
 Giunti cardanici ..... Tipo aperto Hookes 03EHD

**Ponte posteriore**

Tipo ..... Conico spiraliforme, semiassi completamente oscillanti  
 Rapporto ..... 3,54:1

**Assale anteriore**

Tipo ..... Conico spiroidale, giunti omocineticici racchiusi, completamente oscillante  
 Inclinazione giunto cardanico in tutto sterzo ..... 32°  
 Rapporto ..... 3,54:1

**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO 3.9 V8i**

Tipo sistema .....	Pressurizzato, ritorno trascinamento, con comando regolato a termostato, miscela acqua ed antigelo. Termosifone con pompa. Radiatore del liquido di raffreddamento con radiatore dell'olio.
Completivo ventola e giunto ad accoppiamento viscoso .....	11 pale, flusso assiale, diametro 433 mm.
Tipo pompa .....	Centrifuga, a girante, condotta da cinghia.
Apertura del termostato .....	88 gradi.
Pressione del tappo del serbatoio d'espansione .....	15 psi (pressione del sistema).

**STERZO****Scatola del servosterzo**

Costruttore/tipo .....	Adwest Varamatic - scatola guida a vite globoidale e rullo
Rapporto .....	Variabile: perfetta dirittura 19,3 : 1; in tutto sterzo 14,3 : 1
Giri del volante da un tutto sterzo all'altro .....	3,375

**Pompa dello sterzo**

Costruttore/tipo - V8i .....	ZF - Unicorn
Costruttore/tipo - Mpi e Tdi .....	Hobourn-Eaton Serie 500

**Geometria dello sterzo**

Diametro del volante .....	405 mm
Diametro del volante, modello con airbag .....	400 mm
Parametri divergenza .....	0-2 mm divergenza
Angolo compreso di divergenza .....	0° a 0°16'
Campanatura .....	0° .....
Angolo di incidenza .....	3° .....
Inclinazione del perno del fuso a snodo in condizione statica ...	7° .....

Controllare con la vettura in condizioni scariche, cioè con acqua, olio e circa 22 litri di carburante. Sobbalzare la vettura su/giù sull'avantreno per stabilizzarla per perfezionare l'impostazione



**SOSPENSIONI**

Tipo .....	Molle elicoidali comandate da ammortizzatori telescopici avantreno/retrotreno.
Anteriore .....	Posizionamento laterale di fissaggio dell'assale tramite asta Panhard con posizionamento laterale di fissaggio tramite due bracci radiali.
Posteriore .....	Posizionamento laterale del retrotreno per mezzo di una staffa 'A' centrata ed imbullonata in punta ad un supporto con giunto sferico. Posizionamento longitudinale dell'assale per mezzo di due raccordi tubolari svolgenti.

**DATI DELLE MOLLE**

**V8i - MPi**

<b>GUIDA A SINISTRA</b>	<b>No. Parte</b>	<b>Codici Colore</b>
Anteriore lato sinistro	NRC 4306	Blu/bianco
Anteriore lato destro	572315	BLU
Sinistra/destra, posteriore	ANR 3477 oppure ANR 4352	Marrone/verde Arancione/arancione *

<b>GUIDA A DESTRA</b>	<b>No. Parte</b>	<b>Codici Colore</b>
Anteriore lato sinistro	572315	BLU
Anteriore lato destro	572315	BLU
Sinistra/destra, posteriore	ANR 3477 oppure ANR 4352	Marrone/verde Arancione/arancione *

**Tdi diesel**

<b>GUIDA A DESTRA</b>	<b>No. Parte</b>	<b>Codici Colore</b>
Anteriore lato sinistro	ANR 1975 oppure ANR 4350	Blu/rosa/rosso Marrone/marrone **
Anteriore lato destro	ANR 1976 oppure ANR 4351	Blu/rosa/giallo Grigio/grigio **
Sinistra/destra, posteriore	ANR 3477 oppure ANR 4352	Marrone/verde Arancione/arancione *

<b>GUIDA A SINISTRA</b>	<b>No. Parte</b>	<b>Codici Colore</b>
Anteriore lato sinistro	ANR 1976 oppure ANR 4351	Blu/rosa/giallo Grigio/grigio **
Anteriore lato destro	ANR 1975 oppure ANR 4350	Blu/rosa/rosso Marrone/marrone **
Sinistra/destra, posteriore	ANR 3477 oppure ANR 4352	Marrone/verde Arancione/arancione *

\* VIN 119534 in poi

\*\* VIN 116461 in poi

**AMMORTIZZATORI**

Tipo ..... Telescopici e doppio effetto, non regolabili  
Diametro interno ..... 35,47 mm

**FRENI****Freno anteriore di servizio**

Tipo ..... Dischi esterni con quattro pinze a pistoncino  
Funzionamento ..... Idraulico, autoregistrante con servofreno  
Materiale pastiglie ..... senza amianto

**Freni posteriori**

Tipo ..... Dischi esterni con pinze a pistoncino  
Funzionamento ..... Idraulico, autoregistrante con servofreno  
Materiale pastiglie ..... senza amianto

**Freno di stazionamento**

Tipo ..... Meccanico azionato a cavo, tamburo freno sul retro  
dell'albero di uscita del riduttore  
Materiale rivestimento ..... senza amianto

**Servo/cilindro maestro non ABS**

Costruttore ..... Lucas  
Tipo di servo ..... LSC 115  
Tipo di cilindro maestro ..... AS/AS

**Sistema frenante antibloccaggio**

Costruttore/tipo ..... Wabco 4 ruote con sensore, sistema frenante  
antibloccaggio aggiuntivo.

**Servo/cilindro maestro ABS**

Costruttore ..... Lucas  
Tipo di cilindro maestro ..... CV/CV



**CLIMATIZZATORE**

Sistema .....	Nippon Denso
Compressore .....	Nippon Denso 10 PA 17
Refrigerante .....	R134a
Quantità di carica .....	0,9Kg
Quantità di carica con climatizzatore posteriore .....	1,15Kg

**MOTORINI TERGICRISTALLO**

**Motorino tergilunotto**

Costruttore/tipo .....	IMOS (non riparabile)
Corrente di trascinamento, cristallo bagnato, temperatura ambiente 20°C .....	1,0 a 2,8 A
Regime tergitoro, cristallo bagnato, temperatura ambiente 20°C .....	37-43 cicli al minuto

**Motorino tergicristallo**

Costruttore/tipo .....	Delco AMR 1514/5
Corrente di trascinamento (articolazione scollegata) .....	1,5 ampères a 39-45 giri/minuto (regime normale)
Regime dell'articolazione rotante .....	60-73 giri/minuto (regime celere)

**IMPIANTO ELETTRICO**

Sistema .....	12 volt, negativo a massa
---------------	---------------------------

**Batteria**

Costruttore/tipo - basilare .....	Complessivi Land Rover Part & Equipment/Lucas, senza manutenzione, 9 piastre YGD 10017
Costruttore/tipo - "Heavy Duty" per impiego gravoso .....	Complessivi Land Rover Parts & Equipment/Lucas, senza manutenzione, 14 piastre YGD 10015

**Generatore**

Costruttore .....	Magneti Marelli
Tipo .....	A127i-100 ampères
Polarità .....	Massa al negativo
Lunghezza spazzola	
Componente nuovo .....	17 mm
Usurato, sporgenza libera minima rispetto alla modanatura .....	5 mm
Pressione molla premispazzole a filo con la modanatura .....	1,3N a 2,7N
Tensione regolatore .....	13,6-14,4 volt
Output nominale	
Regime del generatore .....	6000 giri/minuto
Tensione di comando .....	14 volt
Ampères .....	100 ampères



**Bobina**

Costruttore/tipo ..... Bosch 0221 122 392

**Distributore**

Costruttore/tipo ..... Lucas 35 DLM8  
Angoli d'accensione ..... 0°- 45°- 90°(ogni 45°) ± 1°  
Applicazione ..... 12 volt negativo a massa  
Regolazione traferro del pick-up  
(Branca del pick-up/dentino riluttore) ..... 0,20 mm a 0,35 mm  
Resistenza dell'avvolgimento del pick-up ..... 2k a 5k ohm

**Fusibili**

Tipo ..... Autofuse (tipo a forcella)  
valore di fusione conformemente ai vari circuiti

**Avvisatori acustici**

Costruttore/tipo ..... Klamix (Mixo) TR99

**Motorino d'avviamento**

Costruttore e tipo ..... Bosch 12 volt

**LAMPADINE**

LAMPADINE DI RICAMBIO	TIPO		
<b>Luci esterne</b>			
Proiettori	12V	60/55W	(Alogeno)
Proiettori - Francia arancione	12V	60/55W	(Alogeno)
Fanali ausiliari	12V	55W H3	(Alogeno)
Luci d'ingombro	12V	5W	a baionetta
Luci di posizione posteriori	12V	5/21W	a baionetta
Luci della retromarcia	12V	21W	a baionetta
Indicatori di arresto	12V	21W	a baionetta
Lampadine degli indicatori di direzione	12V	21W	a baionetta
Fanalini posteriori d'ingombro	12V	5W	senza zoccolo
Luci targa	12V	5W	senza zoccolo
<b>Luci abitacolo</b>			
Luci cruscotto e spie	12V	1,2W	lampadina/unità portalampada
Spia dell'accensione (cruscotto)	12V	2W	senza zoccolo
Luce della plafoniera	12V	10W	"A siluro"
Illuminazione dell'orologio	12V	1,2	senza zoccolo
Illuminazione e dell'accendisigari	12V	1,2W	senza zoccolo
Luci battute portiera/illuminazione al suolo	12V	5W	senza zoccolo
Illuminazione pannello interruttori gruppi ausiliari (verde)	12V	1,2W	senza zoccolo
Spia lunotto termico (arancione)	12V	1,2W	senza zoccolo
Spia avvisatori di pericolo	12V	1,2W	senza zoccolo
Illuminazione grafici cambio automatico	12V	5W	senza zoccolo
Illuminazione grafici riscaldatore/climatizzatore	12V	1,2W	lampadina/unità portalampada
Spia bloccaggio differenziale	12V	1,2W	lampadina/unità portalampada
Illuminazione interruttore piantone	12V	1,2W	senza zoccolo



**ATTENZIONE:** Collegando lampadine di watt superiore a quello prescritto si arrecano seri danni al cablaggio della vettura e agli interruttori.

**PESI DELLA VETTURA E CARICO UTILE**

Quando si procede al carico della vettura fino al peso massimo (peso lordo vettura), tenere sempre conto del peso vettura scarica e della ripartizione del carico, per assicurarsi di non superare mai i valori massimi ammessi di carico sul ponte.

L'Utente è tenuto a contenere il carico utile in modo da non superare mai il carico massimo sugli assali e il Peso Lordo Vettura.

**Peso massimo in ordine di marcia CEE e sua distribuzione - tutti gli accessori optional****PESI VETTURA - MPI**

	<b>3 porte</b>	<b>5 porte</b>
Assale anteriore .....	930 kg	930 kg
Ponte posteriore .....	1010 kg	1055 kg
Totale .....	1940 kg	1985 kg

**Carichi massimi sugli assali**

Assale anteriore .....	1110 kg
Ponte posteriore .....	1650 kg
Peso lordo vettura .....	2720 kg

**PESI VETTURA - V8i**

Assale anteriore .....	970 kg	970 kg
Ponte posteriore .....	1010 kg	1055 kg
Totale .....	1980 kg	2025 kg

**Carichi massimi sugli assali**

Assale anteriore .....	1100 kg
Ponte posteriore .....	1650 kg
Peso lordo vettura .....	2720 kg

**PESI VETTURA - 300 Tdi**

Assale anteriore .....	1040 kg	1040 kg
Ponte posteriore .....	1015 kg	1060 kg
Totale .....	2055 kg	2100 kg

**Carichi massimi sugli assali**

Assale anteriore .....	1200 kg
Ponte posteriore .....	1650 kg
Peso lordo vettura .....	2720 kg

Peso ordine di marcia CEE = Peso vettura scarica + pieno carburante + 75 kg guidatore.



**PRESSIONI DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI**

Pressioni: Controllare pneumatici freddi	Impiego normale e fuoristrada. Tutte le velocità e tutti i carichi		Impiego fuoristrada in caso d'emergenza, pneumatici semisgonfi, massima velocità 40 km/h	
	Anteriore	Posteriore	Anteriore	Posteriore
205R16 Radiali				
bar	1,9	2,6	1,2	1,8
lbf/poll.q	28	38	17	25
kgf/cm.q	2,0	2,7	1,2	1,8



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Le vetture con ruote in lega senza camera in dotazione originale **NON** possono essere dotate di camere d'aria, pertanto **NON SI DEVONO** mai montare pneumatici con camera.



**NOTA:** Le pressioni "ridotte" in casi di emergenza vanno impiegate solo in condizioni assolutamente essenziali, quando si richiede "galleggiamento massimo". Velocità massima 40 km/h.

**RUOTE E PNEUMATICI**

Tipo e dimensioni ..... Lega 7,00J X 16  
 Dimensione dei pneumatici ..... 205R16 (senza camera)

Tipo e dimensioni ..... Acciaio 6,00JK X 16  
 Dimensione dei pneumatici ..... 205R16 (con camera)

**Specifica pneumatici "Freestyle"**

Dimensione dei pneumatici ..... 235/70 R16  
 Anteriore ..... Posteriore  
 Pressione di gonfiaggio dei pneumatici ..... 1.8 bar ..... 2.4 bar



**NOTA:** Le vetture con motore a benzina devono essere dotate di treno gomme 'S' oppure 'T'.

**MOTORE 300 Tdi**

Tipo .....	Iniezione diretta, con turbocompressore ed inter-raffreddatore
Numero di cilindri .....	4
Alesaggio .....	90,47 mm
Corsa .....	97,00 mm
Cilindrata .....	2495 cm <sup>3</sup>
Rapporto di compressione .....	19,5:1 ± 0,5:1
Funzionamento delle valvole .....	Valvole in testa azionate tramite aste

**Albero motore**

Diametro del perno del cuscinetto di banco .....	63,475 - 63,487 mm
Dimensioni di rettifica .....	63,2333 - 63,246 mm
	Impiegare cuscinetti minorati 0,010 pollici
Diametro perno di biella .....	58,725 - 58,744 mm
Dimensioni di rettifica .....	58,4708 - 58,48985 mm
	Impiegare cuscinetti minorati 0,010 pollici
Spinta assiale dell'albero motore .....	Ripresa dalle rondelle reggispinta sul cuscinetto di banco centrale
Gioco assiale dell'albero motore .....	0,05 - 0,15 mm

**Cuscinetti di banco**

Numero e tipo .....	5 semigusci con scanalature olio
Gioco diametrale .....	0,0792 - 0,0307 mm

**Bielle**

Lunghezza tra i centri .....	175,38 - 175,43 mm
Gioco diametrale (cuscinetti perni di biella) .....	0,025 - 0,075 mm
Gioco assiale nel perno di biella .....	0,15 - 0,356 mm

**Pistoni**

Tipo .....	Lega in alluminio, camera di precombustione nel cielo. Rivestimento in grafite sulle pareti.
Gioco diametrale del mantello (ad angolo retto rispetto allo spinotto) .....	0,025 - 0,05 mm
Altezza massima sopra il piano di combustione .....	0,8 mm

**Spinotti**

Tipo .....	oscillante
Accoppiamento nel pistone .....	A mano
Diametro .....	30,1564 - 30,1625 mm
Gioco nella biella .....	0,0025 - 0,0163 mm

**Anelli dei pistoni**

Tipo:

- Superiore ..... A profilo cilindrico, cromato
- 2a ..... Rastremato
- Raschiaolio ..... Espansore e aste

Luce nella sede:

- Superiore ..... 0,40 - 0,60 mm
- 2a ..... 0,30 - 0,50 mm
- Raschiaolio ..... 0,3 - 0,6 mm

Gioco nelle scanalature del pistone:

- 2a ..... 0,050 - 0,085 mm
- Raschiaolio ..... 0,050 - 0,085 mm

**Albero della distribuzione**

- Comando ..... cinghia dentata a secco larghezza 30 mm
- Ubicazione ..... Lato destro (lato di spinta)
- Gioco assiale ..... 0,1 - 0,2 mm
- Numero di cuscinetti ..... 4
- Materiale ..... Guscio in acciaio, rivestimento metallo antifrizione

**Valvole**

Gioco delle punterie:

- Aspirazione e scarico ..... 0,20 mm

Angolo della sede:

- Aspirazione ..... 30°
- Scarico ..... 45°

Diametro del fungo:

- Aspirazione ..... 38,75 - 39,05 mm
- Scarico ..... 36,35 - 36,65 mm

Diametro dello stelo:

- Aspirazione ..... 7,960 - 7,975 mm
- Scarico ..... 7,940 - 7,960 mm

Alzata valvole:

- Aspirazione ..... 9,67 mm
- Scarico ..... 9,97 mm

Alzata della camma:

- Aspirazione ..... 6,81 mm
- Scarico ..... 7,06 mm

Ribasso del fungo della valvola

- Aspirazione ..... 0,81 - 1,09 mm
- Scarico ..... 0,86 - 1,14 mm

**Molle delle valvole**

- Tipo ..... Spirale singola
- Lunghezza libera ..... 46,28 mm
- Lunghezza, carico inferiore a 21 kg ..... 40,30 mm

**Lubrificazione**

Sistema .....	Coppa serbatoio, alimentata a pressione
Pressione - motore tiepido a regime funzionamento normale ....	25 - 55lbf/in <sup>2</sup> = 1,76 - 3,87Kgf cm <sup>2</sup>
Pompa dell'olio:	
- Tipo .....	Girante G inglobata nel coperchio anteriore.
- Comando .....	dalla punta dell'albero motore
Valvola di sfogo della pressione dell'olio .....	Non regolabile
Molla della valvola di scarico:	
- Lunghezza totale .....	51,6 mm
- Lunghezza compressa con carico di 7,71 kg .....	31 mm
Filtro dell'olio .....	Contenitore a perdere ad avvitamento rapido
Radiatore dell'olio motore .....	Abbinato al radiatore del liquido di raffreddamento e all'inter-raffreddatore

**SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - 300 Tdi**

Tipo di pompa a diaframma del carburante .....	Meccanica con adescatore manuale ("cicchetto")
Pressione della pompa a diaframma del carburante .....	42 - 55 kpa a 1800 giri/minuto
Filtro carburante .....	Elemento in carta in contenitore a perdere
Filtro dell'aria .....	Tipo elemento in carta

**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO - 300 Tdi**

Tipo sistema .....	Pressurizzato, ritorno tracimazione, con comando regolato a termostato, miscela acqua ed antigelo. Termosifone con pompa. Radiatore del liquido di raffreddamento abbinato a radiatore dell'olio ed inter-raffreddatore.
Ventola di raffreddamento .....	11 pale, flusso assiale, diametro 433 mm. rapporto di comando 1,29 : 1. Giunto ad accoppiamento viscoso.
Tipo pompa .....	Centrifuga, a girante, condotta da cinghia.
Apertura del termostato .....	88°
Pressione del tappo del serbatoio d'espansione .....	15lbf/in <sup>2</sup> = 1,06 kg/cm.q. (pressione sistema)

**FRIZIONE - 300 Tdi**

Tipo .....	Molla diaframma Valeo
Diametro piastra centrale .....	235 mm
Materiale di rivestimento .....	Verto F202 con scanalature
Cuscinetto di stacco .....	Supporto sferico



**TRASMISSIONE - 300 Tdi**

**Cambio manuale**

Tipo R380 ..... Presa continua, elicoidale singolo  
 Rapporti ..... 5 avanmarce, 1 retromarcia - tutte sincronizzate

**Cambio automatico**

Tipo ZF4HP ..... Quattro rapporti e retromarcia con convertitore di coppia a liquido

**Scatola di rinvio**

Tipo LT230T ..... Riduttore a due velocità sull'uscita del cambio principale.  
 Trazione anteriore e posteriore sempre in presa tramite differenziale bloccabile



**MOTORE - MPI - 2,0 LITRI**

Tipo .....	20 T4 - bialbero della distribuzione in testa, 16 valvole
Disposizione dei cilindri .....	4 in linea
Alesaggio .....	84,45 mm 3,325 in
Corsa .....	89,00 mm 3,504 in
Cilindrata .....	1994 c.c. 121,68 poll.c
Ordine d'accensione .....	1-3-4-2
Rapporto di compressione .....	10 : 1

**Pompa dell'olio**

Gioco tra girante esterna e scatola .....	0,05 a 0,10 mm
Gioco sulla punta della girante interna .....	0,025 a 0,12 mm
Gioco assiale della girante esterna .....	0,03 a 0,08 mm

**Valvola di sfogo della pressione dell'olio**

Lunghezza libera della molla .....	42,0 mm
------------------------------------	---------

**Sistema di raffreddamento**

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

**Albero della distribuzione**

Gioco assiale dell'albero della distribuzione .....	0,06 a 0,25 mm
Gioco cuscinetto .....	0,060 a 0,094 mm
Limite di servizio .....	0,15 mm

**Tenditore della cinghia della distribuzione**

Lunghezza libera della molla .....	57,5 a 58,5 mm
------------------------------------	----------------

**Testata**

Distorsione longitudinale - massimo .....	0,1 mm
Distorsione trasversale - massimo .....	0,1 mm
Distorsione diagonale - massimo .....	0,1 mm
Altezza della testata .....	135,0 a 135,1 mm

**Molle delle valvole**

Lunghezza libera .....	46,25 mm
Lunghezza montata .....	37,0 mm
Carico a lunghezza montata .....	255 ± 12 N
Carico a lunghezza valvola aperta .....	560 ± 22,5 N

**Valvole**

Diametro stelo valvola:	
Aspirazione .....	7,09 a 7,10 mm
Scarico .....	7,07 a 7,09 mm
Diametro fungo valvola:	
Aspirazione .....	31,7 a 31,95 mm
Scarico .....	29,2 a 29,43 mm
Altezza valvola montata - massimo .....	43,4 mm
Gioco tra stelo valvole e guida:	
Aspirazione .....	0,04 a 0,06 mm
Limite di servizio .....	0,09 mm
Scarico .....	0,06 a 0,07 mm
Limite di servizio .....	0,10 mm

**Guide valvole**

Diametro interno - Aspirazione e scarico .....	7,137 a 7,162 mm
Lunghezza fuori tutto:	
Aspirazione .....	48,5 mm
Scarico .....	52,9 mm

**Sedi valvole**

Angolo sede valvola - Aspirazione e scarico .....	45°
Larghezza sede valvola - Aspirazione e scarico .....	1,5 a 2,0 mm
Angolo della sede della valvola:	
Aspirazione e scarico .....	45° a 45°15'

**Albero motore**

Gioco assiale .....	0,03 a 0,2 mm
Spessore delle semirondelle reggispira .....	2,31 a 2,36 mm
Diametro perno di banco .....	54,005 a 54,026 mm
Ovalizzazione massima .....	0,010 mm
Gioco diametrale cuscinetti di banco .....	0,03 a 0,07 mm
Diametro perno di testa .....	47,648 a 47,661 mm
Ovalizzazione massima .....	0,010 mm
Gioco diametrale dei cuscinetti dei perni di biella .....	0,04 a 0,08 mm

**Anelli dei pistoni**

Gioco tra anello nuovo e scanalatura:	
Superiore di tenuta .....	0,06 a 0,09 mm
secondo tenuta .....	0,05 a 0,07 mm
Feritoie raschiaolio - divaricatore montato .....	0,03 a 0,05 mm
Taglio anello montato:	
Superiore di tenuta .....	0,25 a 0,35 mm
secondo tenuta .....	0,3 a 0,5 mm
Feritoie raschiaolio .....	0,38 a 1,14 mm

**Pistoni**

Diametro del pistone:	
Gradazione A .....	84,409 a 84,422 mm
Gradazione B .....	84,423 a 84,436 mm
Gioco nella sede .....	0,01 a 0,03 mm

**Canna del cilindro**

Gradazione A .....	84,442 a 84,455 mm
Gradazione B .....	84,456 a 84,469 mm

**SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - MPi**

Dati per l'iniezione elettronica del carburante ..... *Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.*

**Pompa carburante:**

Costruttore/tipo .....	Elettrica sommersa A.C. Rochester
Pressione della pompa .....	3,2 bar
Mandata con pressione 3 bar e 12 volt (minimo) .....	64 litri/h
Campo pressione regolata .....	3,0 ± 0,2 bar
Pressione di mandata pompa carburante .....	2,3 - 2,5 kgf/cm <sup>2</sup>
Filtro carburante .....	Filtro in linea Bosch, tipo a contenitore

**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO - MPi**

Tappo della pressione .....	15 lbf/poll.q. (pressione sistema)
Termostato .....	88 °C

**FRIZIONE - MPi**

Tipo .....	Molla diaframma, funzionamento idraulico
Regolazione .....	Autoregistrante
Diametro disco frizione .....	215,13 mm

**TRASMISSIONE - MPi****Cambio manuale**

Tipo R380 .....	Presa continua, elicoidale singolo
Rapporti .....	5 avanmarce, 1 retromarcia - tutte sincronizzate

**Scatola di rinvio**

Tipo LT230T .....	Riduttore a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore sempre in presa tramite differenziale bloccabile
-------------------	---

<b>Rapporti finali (trasmissione finale al ponte):</b>	<b>Riduttore gamma alta</b>	<b>Riduttore gamma bassa</b>
5a .....	4,146:1	9,761:1
4a .....	4,989:1	11,746:1
3a .....	7,518:1	17,701:1
2a .....	11,479:1	27,109:1
1a .....	17,884:1	42,109:1
Retromarcia .....	18,463:1	43,472:1

**DIMENSIONI DELLA VETTURA**

**Dimensioni**

Lunghezza fuori tutto (ruota di scorta compresa) .....	4538 mm
Lunghezza fuori tutto (gancio di traino compreso) .....	4581 mm
Larghezza totale .....	2189 mm
Altezza totale .....	1914 mm
Passo ruote .....	2540 mm
Carreggiata anteriore/posteriore .....	1486 mm
Larghezza tra i vani passaruote .....	1080 mm
Posti a sedere .....	5 a 7

**Prestazioni**

Dimensione dei pneumatici in dotazione .....	205 R16 radiali
Dimensione dei pneumatici in dotazione .....	235/70 R16 radiali
Gradiente max. (peso ordine di marcia CEE) .....	45°
Angolo di sbalzo anteriore (peso ordine di marcia CEE) .....	35°
Angolo di deriva con gancio di traino (peso ordine di marcia CEE) .....	20°
Angolo di sbalzo posteriore con gancio di traino (peso ordine di marcia CEE) .....	29°
Angolo di breakover su rampe .....	33°
Distanza minima dal suolo (vettura scarica) .....	204 mm
Profondità di guado .....	500 mm

**Pesi di traino**

	<b>Su strada</b>	<b>Fuoristrada</b>
Rimorchi non frenati .....	750 kg	500 kg
Rimorchi con freni ad inerzia - MPi .....	2750 kg	1000 kg
Rimorchi con freni ad inerzia - V8i & Tdi .....	3500 kg	1000 kg
rimorchi a quattro ruote con freni accoppiati (COMPLETAMENTE FRENATO)* .....	4000 kg	1000 kg



**NOTA: \* Vale solo per quelle vetture che sono state rielaborate per accettare freni accoppiati.**



**NOTA: Tutti i pesi indicati sono soggetti a restrizioni locali.**



## INDICE

Pagina

### INFORMAZIONI

MOTORE 3,9 V8i .....	1
MOTORE 4,0 V8 .....	3
MOTORE 300 Tdi .....	4
POMPA DI INIEZIONE .....	4
CANDELETTE AD INCANDESCENZA .....	5
INIETTORI .....	5
TURBOCOMPRESSORE .....	5
MOTORE - MPi - 2,0 LITRI .....	6







**MOTORE 3,9 V8i**

<b>Tipo</b> .....	3,9 litri V8i	
<b>Ordine d'accensione</b> .....	1-8-4-3-6-5-7-2	
<b>Numeri dei cilindri</b>		
Linea sinistra .....	1-3-5-7	
Linea destra .....	2-4-6-8	
<b>Posizione del cilindro No. 1</b> .....	Lato puleggia della linea sinistra	
<b>Tacche della messa in fase</b> .....	Sullo smorzatore delle vibrazioni dell'albero motore	
<b>Candele</b>		
Costruttore/tipo (compressione 8,13 : 1) .....	Champion RN11YCC	
Distanza tra gli elettrodi .....	0,84-0,96 mm	
Costruttore/tipo (compressione 9,35 : 1) .....	Champion RN11YCC	
Distanza tra gli elettrodi .....	0,84-0,96 mm	
<b>Bobina</b>		
Costruttore/tipo .....	Bosch 0-221-122-392,	
<b>Rapporto di compressione</b> .....	8,13:1 o 9,35:1	
<b>Sistema iniezione carburante</b> .....	Sistema Lucas 14 CUX Hot Wire a sonda calda con sensore del flusso dell'aria con comando elettronico	
<b>Messa in fase della distribuzione</b>		
Si apre .....	<b>Aspirazione</b>	<b>Scarico</b>
Si chiude .....	32°PPMS	70°PPMI
Durata .....	73°DPMI	35°DPMS
Apice valvole .....	285°	285°
	104°DPMS	114°PPMS
<b>Regime del minimo - con regolazione tramite il sistema MFI</b>		
- a vuoto in folle .....	665 a 735 giri/minuto	
- cambio automatico inserito, climatizzatore acceso .....	650 æ28 giri/minuto	
- cambio automatico inserito, climatizzatore spento .....	600 æ28 giri/minuto	
- cambio manuale .....	700 æ28 giri/minuto	
- cambio manuale, climatizzatore acceso .....	750 æ28 giri/minuto	
<b>Regime del minimo basilare</b> .....	525 æ 25 giri/minuto <b>Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Diagnosi guasti.</b>	
<b>Messa in fase dell'accensione - dinamica ad 800 giri/minuto, depressione scollegata</b>		
Compressione 8,13 : 1, senza catalizzatore .....	2°PPMS æ1°	
Compressione 9,35 : 1, senza catalizzatore .....	4°PPMS æ1°	
Compressione 9,35 : 1, catalizzatore .....	5°PPMS æ1°	
<b>Gas di scarico</b>		
Contenuto di CO al regime del minimo .....	0,5 a 1,0% max.	



**Distributore**

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

**No. Parte**

	<b>Lucas</b>	<b>Rover</b>
8,13 : 1, senza catalizzatore .....	42584A	ERR 4753
9,35 : 1, senza catalizzatore .....	42582A	ERR 4754
9,35 : 1, catalizzatore .....	42583A	ERR 4755

**Anticipo centrifugo**

Controllo decelerazione - flessibile della depressione scollegato  
Giri/minuto distributore regimi di decelerazione

**8,13 : 1, senza catalizzatore**

2000 .....	Anticipo del distributore	5°30' a 8°30'
1400 .....		6°18' a 8°30'
800 .....		2°a 4°

**9,35 : 1, senza catalizzatore**

2200 .....	Anticipo del distributore	7°a 10°
1400 .....		7°48' a 10°
650 .....		1°a 3°

**9,35 : 1, catalizzatore**

2200 .....	Anticipo del distributore	5°30' a 8°30'
1400 .....		6°18' a 8°30'
800 .....		2°a 4°

**Carburante**

8,13 : 1, senza catalizzatore .....	Minimo 91 RON, carburante senza piombo
9,35 : 1, senza catalizzatore .....	Minimo 95 RON, carburante senza piombo
9,35 : 1, catalizzatore .....	Minimo 95 RON, carburante senza piombo
USA - Super senza piombo (PUG) .....	CLC oppure AKI, minimo 90 ottani Minimo 95 RON

**Variazioni per il mercato australiano**

Carburante .....	Minimo 91 RON, carburante senza piombo
Rapporto di compressione .....	8,13:1
Candela .....	Champion RN12YC
Distanza tra gli elettrodi .....	0,84-0,96 mm
Messa in fase dell'accensione ad 800 giri/minuto al massimo (tubo della depressione scollegato) .....	2°PPMS æ1°
Contenuto di CO nel gas di scarico al regime del minimo .....	1% max (a caldo)



**MOTORE 4,0 V8**

<b>Tipo</b> .....	4,0 litri V8	
<b>Ordine d'accensione</b> .....	1-8-4-3-6-5-7-2	
<b>Numeri dei cilindri</b>		
Linea sinistra .....	1-3-5-7	
Linea destra .....	2-4-6-8	
<b>Posizione del cilindro No. 1</b> .....	Lato puleggia della linea sinistra	
<b>Candele</b>		
Costruttore/tipo .....	Champion RN11YCC	
Distanza tra gli elettrodi .....	0,90 - 1,00 mm	0,035 - 0,040 in
<b>Bobine</b>		
Costruttore .....	Lucas 2D1S2	
Tipo .....	Doppie bobine, serie di 4	
Rapporto di compressione .....	<b>Alta compressione</b>	<b>Bassa compressione</b>
	9.35:1	8.2:1
<b>Sistema iniezione carburante</b> .....	Sagem - Sensore flusso dell'aria Lucas GEMS 8 a sonda calda "Hot Wire". Sistema a comando elettronico	
<b>Messa in fase della distribuzione</b>		
Si apre .....	<b>Aspirazione</b>	<b>Scarico</b>
Si chiude .....	28°PPMS	66°PPMI
Durata .....	77°DPMI	39°DPMS
Apice valvole .....	285°	285°
	108°DPMS	110°PPMS
<b>Regime del minimo - con regolazione tramite il sistema GEMS</b>		
a vuoto .....	700 ± 20 giri/minuto	
<b>Regime basilare del minimo</b> .....	Non regolabile Posizione valvola comando aria al minimo, controllata tramite <b>TestBook</b>	
<b>CO al regime del minimo</b>		
vetture senza sensori dell'ossigeno riscaldato .....	1,5% ± 0,5%	
<b>Carburante</b>		
9.35:1 catalizzatore .....	Minimo 95 RON, carburante senza piombo	
Modelli USA - Super senza piombo .....	Minimo 95 RON	
8.2:1 catalizzatore .....	Minimo 91 RON, carburante senza piombo	
Senza catalizzatore .....	Minimo 91 RON, carburante con o senza piombo	

**MOTORE 300 Tdi**

<b>Tipo</b> .....	2,5 litri diesel Turbo con inter-raffreddatore	
<b>Ordine d'accensione</b> .....	1-3-4-2	
<b>Messa in fase dell'iniezione</b> .....	Alzata 1,54 mm al PMS	
<b>Messa in fase dell'iniezione con EGR elettronico</b> .....	1,40 mm alzata al PMS	
<b>Messa in fase dell'iniezione con EDC</b> .....	0,45 mm alzata al PMS	
<b>Tacche della messa in fase:</b>		
Messa in fase della distribuzione - manuale .....	Scanalatura per la spina nel volano e tacca PMS sulla puleggia anteriore.	
Messa in fase della distribuzione - automatico .....	Scanalatura per la spina nella corona dentata. Accesso attraverso il coperchio posteriore del motore. Tacca PMS sulla puleggia anteriore	
Messa in fase dell'iniezione .....	Spina della messa in fase (attrezzo di servizio)	
Giochi punterie, aspirazione e scarico .....	0,20 mm, a freddo	
<b>Messa in fase della distribuzione:</b>	<b>Aspirazione</b>	<b>Scarico</b>
- Si apre .....	16°PPMS	51°PPMI.
- Si chiude .....	42°DPMI	13°DPMS.
- Apice .....	103°DPMS	109°PPMS.
- Sollevare .....	9,67 mm	9,97 mm
<b>Regimi massimi regolati:</b>		
- A vuoto (folle/tutto gas) .....	4600 + 40 - 120 giri/minuto	
- Regime del minimo a temperatura di funzionamento .....	720 ± 20 giri/minuto	
- Tempo di smorzamento .....	4 secondi	

**POMPA DI INIEZIONE**

Costruttore e tipo - standard .....	Bosch rotante R509 con comando sovralimentazione e regolatore meccanico a due velocità con anticipo automatico ed arresto elettrico a solenoide. Ermetizzazione antimanomissione su viti regolazione carburante e regime regolato a vuoto. Valvole alimentazione volume costante
Costruttore e tipo - EGR a comando elettronico .....	Bosch rotante R509/1 con comando sovralimentazione e regolatore meccanico a due velocità con anticipo automatico ed arresto elettrico a solenoide. Ermetizzazione antimanomissione viti regime di fuga e regolazione carburante. Valvole alimentazione volume costante. Sensore posizione acceleratore per comando EGR.
Costruttore e tipo - Comando elettronico diesel - EDC .....	Bosch rotante R500 con comando completo dell'alimentazione carburante e della messa in fase. Valvole alimentazione pressione costante.

**CANDELETTE AD INCANDESCENZA**

Costruttore e tipo ..... Tipo a sonda, No. 0100226129A Beru 12 volt  
Tempo richiesto per raggiungere la temperatura di  
funzionamento di 850°C ..... 8 secondi

**INIETTORI**

Costruttore e tipo - standard ..... Bosch KBAL 90 P37  
Tipo di polverizzatore ..... DSLA 145P366  
Pressione d'apertura (pressione effettiva) ..... Pressione iniziale 200 atmosfere  
Secondaria 280 atmosfere  
Costruttore e tipo - Feedback EDC, 1 in ciascun motore ..... Bosch KBAL 90 P38  
Tipo di polverizzatore ..... DSLA 145P365  
Pressione d'apertura (pressione effettiva) ..... Pressione iniziale 200 atmosfere  
Secondaria 300 atmosfere  
Costruttore e tipo - EDC, iniettore standard, 3 per ciascun  
motore ..... Bosch KBAL 90 P36  
Tipo di polverizzatore ..... DSLA 145P365  
Pressione d'apertura (pressione effettiva) ..... Pressione iniziale 200 atmosfere  
Secondaria 300 atmosfere

**TURBOCOMPRESSORE**

Costruttore e tipo ..... Allied Signal  
Pressione massima di sovralimentazione ..... 0,8-1,0 bar (12-15lb/in<sup>2</sup>) misurata sul raccordo a "T"  
dell'attuatore Wastegate

**MOTORE - MPI - 2,0 LITRI**

Tipo/cilindrata .....	20 T4/1994 cm <sup>3</sup>
Ordine d'accensione .....	1-3-4-2
Rapporto di compressione .....	10 : 1
Regime del minimo:	
Comandato dall'ECM .....	875 $\pm$ 50 giri/minuto
Contenuto di CO nei gas di scarico:	
- Catalizzatore .....	0,5% max. Non regolabile.
- Senza catalizzatore .....	1,0 $\pm$ 25% regolabile con il TestBook

**Accensione**

Sensore vibrazioni/detonazione .....	ADU 8229
Sensore dell'albero motore .....	ADU 7340

**Bobine dell'accensione**

Tipo .....	NEC 10049
Resistenza del primario a 20-76C .....	0,4 a 0,61 ohm
Consumo - motore al minimo .....	0,25 a 0,75 ampères

**Candele**

Tipo/distanza tra gli elettrodi .....	GSP 6662 0,85 mm
---------------------------------------	------------------

**Iniezione carburante Multipoint**

Tipo .....	Iniezione Multipoint indiretta con modulo comando motore secondo il metodo regime/densità del flusso dell'aria.
Regolatore della pressione carburante .....	MKW 10011
Pressione di mandata della pompa carburante .....	2,3 - 2,5 bar
Tensione potenziometro del gas	
- Farfalla chiusa .....	0 - 1 volt
- Farfalla aperta .....	4 - 5 volt
Modulo comando motore MEMS .....	MKC 10121

Minimo 95 RON - **SENZA PIOMBO**

**ATTENZIONE: Non impiegare carburante CON PIOMBO, poiché si possono arrecare seri danni al catalizzatore. Impiegando carburante con No. Ottani inferiore a quello prescritto si possono arrecare seri danni al motore.**

### INDICE

Pagina

#### INFORMAZIONI

ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE .....	1
PRECAUZIONI PER EVITARE DANNI .....	1
PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....	1
PREPARAZIONE .....	2
SCOMPOSIZIONE .....	2
ISPEZIONE - GENERALITA .....	2
CUSCINETTI A SFERE E RULLINI .....	3
PARAOLIO .....	4
RACCORDI E PIANI DI COMBACIAMENTO .....	5
TUBI E FLESSIBILI IDRAULICI .....	5
FLESSIBILI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	6
IDENTIFICAZIONE DEI BULLONI METRICI .....	6
IDENTIFICAZIONE DEI DADI METRICI .....	6
CHIAVETTE E SEDI PER CHIAVETTE .....	6
RONDELLE DI SICUREZZA .....	6
COPPIGLIE SPACCAE .....	7
DADI .....	7
LEGATURE DI SICUREZZA .....	7
FILETTATURE VITI .....	7
IDENTIFICAZIONE DELLE FILETTATURE UNIFICATE .....	7





## ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE

### LA SICUREZZA IN OFFICINA E RESPONSABILITÀ VOSTRA!

I suggerimenti, gli avvisi e le note in questa sezione vanno interpretati quali accorgimenti per il meccanico addestrato ed esperto. Il Manuale non va interpretato quale corso d'addestramento in meccanica o sicurezza d'Officina.

Le attrezzature d'officina, l'ambiente stesso e l'impiego e lo scarico di solventi, liquidi e sostanze chimiche sono tutti oggetto di stringenti parametri legali. E' Vs. responsabilità conoscere questi estremi e rispettare scrupolosamente tutti i regolamenti vigenti.

## PRECAUZIONI PER EVITARE DANNI

1. Montare sempre le apposite coperture di protezione sui parafanghi prima di intervenire nel vano motore.
2. Coprire tutti i sedili e i tappetini, indossare una tuta pulita e lavarsi le mani (oppure indossare guanti) prima di intervenire nell'abitacolo.
3. Evitare di rovesciare liquido idraulico o acido della batteria sulle aree verniciate della vettura. In caso di "incidenti", lavare immediatamente l'area contaminata impiegando abbondanti getti di acqua. Utilizzare fogli di polietilene per proteggere tappetini e sedili.
4. Impiegare sempre l'Attrezzo di Servizio raccomandato o un attrezzo equivalente, attenendosi alle istruzioni date.
5. Proteggere i filetti delle viti rimasti scoperti, riavvitando i dadi o montando cappucci in plastica.

## PRECAUZIONI DI SICUREZZA

1. Quando si interviene da sotto la vettura, impiegare preferibilmente un sollevatore a rampa o portare la vettura sulla fossa d'officina, invece che fare affidamento sul martinetto. Oltre a tirare il freno di stazionamento, bloccare anche le ruote con le zeppe.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non servirsi della fossa d'officina quando si staccano componenti del sistema di alimentazione del carburante.**

2. Non fare mai affidamento esclusivo sul martinetto se questo è l'unico dispositivo di sollevamento e supporto della vettura. Impiegare invece gli appositi cavalletti di sicurezza, collocandoli come prescritto sotto i punti di sollevamento per garantire un supporto sicuro della vettura.
3. Accertarsi sempre di avere a portata di mano un estintore di tipo prescritto.
4. Controllare che l'apparecchiatura di sollevamento sia in grado di supportare il peso della vettura e che funzioni come prescritto.
5. Scollegare il morsetto negativo (a massa) dalla batteria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non staccare alcun tubo del sistema di refrigerazione del climatizzatore se non si è esperti. Ricordare che il refrigerante impiegato può causare cecità se venisse schizzato negli occhi.**

6. Se si impiegano sgrassatori volatili, assicurarsi che l'area di lavoro sia ben ventilata.
7. Non applicare calore su dadi o raccordi per cercare di allentarsi se troppo stretti; il calore dissipato può danneggiare i rivestimenti di protezione, le apparecchiature elettroniche e le guarnizioni dei freni.



**PREPARAZIONE**

1. Prima di staccare un componente, pulirlo a fondo unitamente all'area circostante.
2. Tappare l'apertura dopo il distacco del componente, impiegando carta oleata e nastro per mascheratura.
3. Tappare immediatamente i circuiti carburante, olio ed idraulici impiegando cappucci in plastica o tappi idonei, per evitare perdite di liquido ed ingresso di polvere/sporcizia.
4. Chiudere le imboccature scoperte delle canaline di lubrificazione, scoperte dopo il distacco del componente, impiegando tappi conici in compensato o tappi in plastica ben visibili.
5. Subito dopo il distacco di un componente, collocarlo in un contenitore idoneo; impiegare un contenitore separato per ciascun componente e i sottogruppi affini.
6. Prima di scomporre un componente, pulirlo scrupolosamente con uno dei prodotti raccomandati; controllare sempre che il prodotto sia idoneo per tutti i materiali impiegati nel componente.
7. Pulire il banco di lavoro e, prima di scomporre un componente, assicurarsi di avere a disposizione il materiale idoneo per marcare ed etichettare le parti, nonché ricettacoli e contenitori con le legature di sicurezza necessarie.

**ISPEZIONE - GENERALITÀ**

1. Non ispezionare mai un componente per rilevarne l'usura o le dimensioni, a meno che non sia perfettamente pulito; uno strato leggero di grasso può nascondere un guasto.
2. Quando occorre controllare le dimensioni di un componente facendo riferimento ai valori indicati, impiegare le apparecchiature prescritte (piano di riscontro, micrometri, comparatori a quadrante, ecc. Attrezzatura spuria di controllo può essere molto pericolosa!
3. Scartare un componente le cui dimensioni non rientrano nei limiti prescritti o se si riscontrano danni. E' possibile peraltro rettificare un componente se la sua dimensione critica è esattamente quella limite e se il componente non presenta altri difetti.
4. Impiegare 'Plastigauge' 12 Tipo PG-1 per controllare i giochi delle superfici dei cuscinetti. Il prodotto è corredato di tutte le istruzioni per l'uso, con una scala che indica i giochi di cuscinetto in scarti di 0,0025 mm.

**SCOMPOSIZIONE**

1. Osservare la massima pulizia quando si scompongono componenti, specie quando si interviene su parti dei sistemi freno, carburante od idraulico. Particelle di sporcizia o un pezzo di straccio possono causare seri guasti se intrappolati in questi sistemi.
2. Soffiare tutti i fori maschiati, gli orifizi, le canaline di lubrificazione e i condotti del liquido impiegando un getto di aria compressa. Accertarsi che gli anelli torici di ermetizzazione siano montati come prescritto o che vengano sostituiti se sono stati staccati.
3. Marcare i componenti per assicurarne il perfetto riallineamento. Fare attenzione ad eventuali possibilità di distorsione o inizio di fessurazioni quando si impiega un punzone per centri o un tracciatore.
4. Legare le parti di combaciamento a secondo del caso, per evitare interscambio accidentale (es. componenti dei cuscinetti a rullini).
5. Legare etichette a tutti i componenti che vanno sostituiti e a quelli che richiedono ispezioni ulteriori prima di venire definiti idonei per la reinstallazione; collocare questi componenti in contenitori separati da quelli che contengono componenti per la revisione a fondo.
6. Non gettare un componente che si intende sostituire prima di averlo confrontato con quello nuovo, per assicurarsi di avere a disposizione il complessivo corretto.

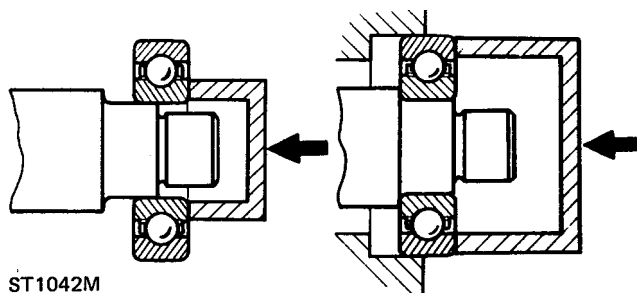
**CUSCINETTI A SFERE E RULLINI**



**ATTENZIONE: Non montare mai un cuscinetto a sfere o rullini senza assicurarsi in primo luogo che sia in condizioni perfette.**

1. Eliminare tutte le tracce di lubrificante dal cuscinetto che viene ispezionato, lavandolo con uno sgrassatore approvato; assicurare la massima pulizia durante tutte le operazioni.
2. Ispezionare a vista rilevando tutte le tracce possibili sugli elementi di rotolamento, sulle sedi di rotolamento, sulle superfici esterne degli anelli esterni o su quelle interne degli anelli interni. Scartare tutti i cuscinetti che risultassero 'marcati' nelle aree succitate, poiché qualsiasi traccia indica l'inizio di usura.
3. Tenendo ferma la pista interna tra il pollice e l'indice, fare girare quella esterna e assicurarsi che ruoti perfettamente. Ripetere il controllo tenendo ferma la pista esterna e facendo girare quella interna.
4. Ruotare l'anello esterno avanti/indietro senza impiegare forza eccessiva mentre si tiene fermo quello interno; rilevare eventuali inceppi od impedimento della rotazione e scartare il cuscinetto se non scorre perfettamente.
5. Lubrificare abbondantemente il cuscinetto con il prodotto prescritto per l'installazione specifica.
6. Ispezionare la sede di cuscinetto e dell'albero rilevando scolorimento o altre tracce che indicano spostamento tra cuscinetto e sedi. (Questo problema è tipico nel caso in cui tracce fossero state rilevate all'operazione 2).
7. Assicurarsi che l'albero e la sede siano puliti e privi di bave prima di rimontare il cuscinetto.

8. Se un complessivo di cuscinetto di una coppia di cuscinetti riportasse una qualche imperfezione, è sempre meglio sostituire entrambi i cuscinetti; si può fare un'eccezione se il chilometraggio del cuscinetto difettoso è basso e si può appurare che il danno è limitato a detto cuscinetto soltanto.
9. Quando si monta un cuscinetto sull'albero, esercitare forza solo sull'anello interno del cuscinetto, e solo su quello esterno quando si procede al montaggio nella sede. (Vedere ST1042M).



ST1042M

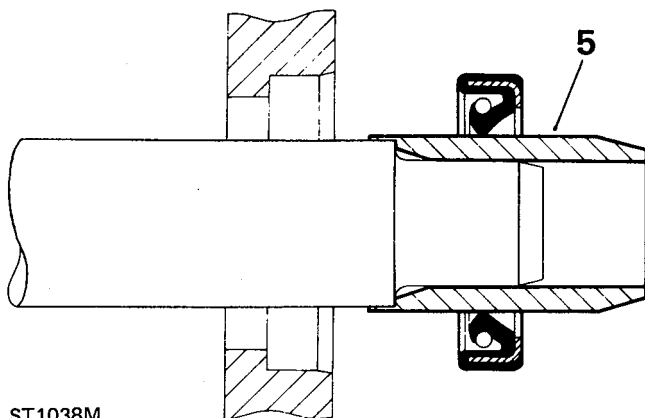
10. Nel caso di cuscinetti lubrificati con grasso (es. quelli dei mozzi), colmare lo spazio tra il cuscinetto e il paraolio esterno impiegando la gradazione di grasso raccomandata prima di montare il paraolio.
11. Marcare sempre tutti i componenti dei cuscinetti scomponibili (es. cuscinetti a rullini conici) all'atto dello smontaggio per assicurarne una reinstallazione corretta. Non montare mai rullini nuovi in un anello esterno usato: montare sempre un nuovo complessivo di cuscinetto.

## PARAOLIO



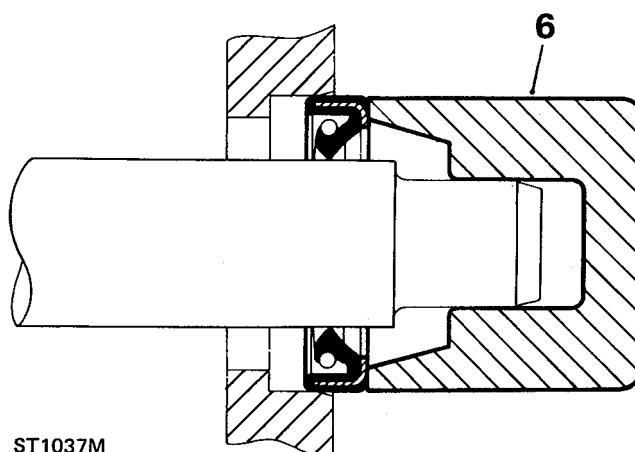
**NOTA:** Prima di montare un paraolio di ricambio, assicurarsi che la pista di scorrimento del paraolio non presenti vaiolature, rigature, corrosione o danni generici.

1. Per la rettifica di un complessivo, montare sempre paraolio nuovi.
2. Ispezionare attentamente tutti i paraolio prima della loro reinstallazione per assicurarsi che siano puliti e che non presentino danni.
3. Applicare grasso pulito sui labbri di tenuta; immettere grasso nei parapolvere ed ingrassare a fondo i doppi paraolio nella cavità tra i labbri di tenuta.
4. Assicurarsi che la molla per paraolio, se in dotazione, sia montata come prescritto.
5. Orientare il labbro del paraolio verso il liquido che va ermetizzato, quindi infilarlo in posizione sull'albero impiegando il manicotto di montaggio, se possibile, per evitare che spigoli vivi, filetti o calettature danneggino il labbro di tenuta. Se non si dispone di un manicotto di montaggio, impiegare un tubo in plastica o nastro per evitare di danneggiare il labbro di tenuta.



ST1038M

6. Ingrassare il diametro esterno del paraolio, collocarlo parallelamente al recesso della sede e calzarlo in sede con molta attenzione, impiegando se possibile una guida per evitare che il paraolio si sposti. (In alcuni casi, può darsi che sia meglio montare il paraolio nella sede prima di montarlo sull'albero). Non permettere mai al peso morto dell'albero di poggiare sul paraolio.



ST1037M

7. Se non si dispone dell'attrezzo di servizio prescritto, impiegare un punzone idoneo, circa 0,4 mm meno del diametro esterno del paraolio. Impiegare un mazzuolo **CON FORZA MINIMA** sul punzone se non si dispone di una pressa
8. Pressare o piantare il paraolio con un punzone alla quota prescritta nella sede, se questa è dotata di spallamento, oppure a filo con il piano della sede se questa non è dotata di spallamento. Assicurarsi che il paraolio non venga piantato storto.



**NOTA:** La maggior parte dei guasti o perdite di un paraolio è dovuta alla sua installazione frettolosa che dà adito a danni del paraolio e dei piani di tenuta. Se si vuole essere certi di un funzionamento perfetto, assicurarsi che l'installazione venga effettuata a regola d'arte. **NON** impiegare **MAI** un paraolio conservato o maneggiato in modo non corretto, esempio tenuto sospeso da gancio o chiodo.

**RACCORDI E PIANI DI COMBACIAMENTO**

1. Impiegare sempre ed esclusivamente le guarnizioni prescritte.
2. Impiegare ermetico solo quando raccomandato. Altrimenti, montare i raccordi a secco.
3. Quando si impiega ermetico, applicare uno strato sottile ed uniforme sulle superfici metalliche; fare attenzione per evitare che il prodotto contami le canaline di lubrificazione, i tubi o i fori ciechi maschiati.
4. Eliminare tutte le tracce del materiale di ermetizzazione prima di perfezionare la ricomposizione. Non impiegare mai attrezzi che potrebbero danneggiare i piani di raccordo.
5. Ispezionare i piani di raccordo per assicurarsi che non presentino rigature o bave che vanno eliminate con una lima fine o pietra per affilare; fare attenzione che schegge del materiale asportato o sporczia non entrino nei fori maschiati o nelle parti racchiuse.
6. Soffiare tutti i tubi, le canaline e gli orifici con aria compressa, montare nuovi anelli torici o guarnizioni che fossero stati spostati dal getto di aria.

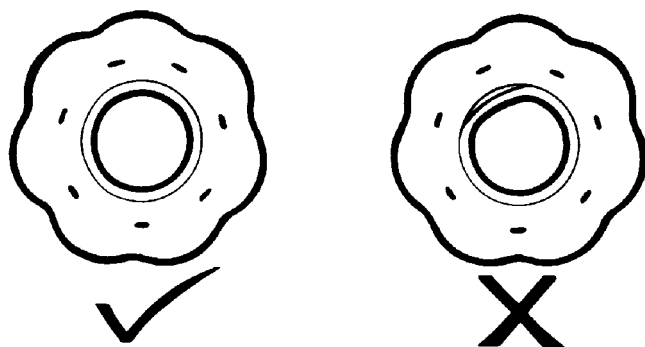
**TUBI E FLESSIBILI IDRAULICI**

1. Prima di staccare qualsiasi flessibile dei freni o del servosterzo, pulire con la massima scrupolosità possibile tutti i raccordi terminali e l'area circostante.
2. Assicurarsi di avere a disposizione tappini o calotte idonee prima di staccare i raccordi terminali dei flessibili, in modo da potere tappare immediatamente le luci ed evitare l'ingresso di sporczia.
3. Pulire l'esterno dei flessibili e soffiarli con un getto di aria. Ispezionare con cura rilevando fessurazioni, allentamento delle tele, saldo serraggio dei raccordi terminali ed eventuali danni esterni. Scartare un flessibile se fosse difettoso.
4. Quando si rimonta un flessibile, evitare di curvarlo più del necessario ed assicurarsi inoltre che non venga attorcigliato o storto prima o durante il serraggio dei dadi dei raccordi.
5. Le lattine del liquido idraulico devono essere sempre perfettamente pulite.
6. Non conservare mai il liquido freni in lattine stappate. Il prodotto assorbe l'umidità e, se impiegato in tale condizione contaminata, può essere pericoloso poiché il suo punto di ebollizione è stato ridotto.
7. Non permettere mai al liquido freni di venire contaminato da olio minerale, né utilizzare mai un contenitore impiegato in precedenza per conservare olio minerale.
8. Il liquido scaricato dal sistema frenante non va mai riutilizzato.
9. Per la pulizia dei componenti idraulici impiegare esclusivamente liquido pulito per freni.
10. Infilare un tappino per sigillare i raccordi idraulici e la relativa presa dopo lo scollegamento, per evitare l'ingresso di polvere e sporczia.
11. La massima pulizia è di rigore quando si interviene sui componenti idraulici.
12. Dopo qualsiasi intervento su un sistema idraulico, assicurarsi che non vi siano perdite da sotto la vettura avvalendosi di un altro meccanico che deve premere il pedale dei freni (con il motore in moto) e girare il volante.

### FLESSIBILI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE



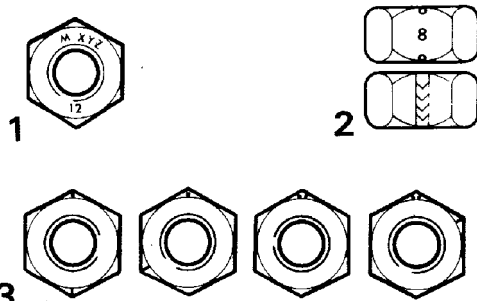
**ATTENZIONE:** Tutti questi flessibili sono realizzati in due strati: una guaina esterna rinforzata in gomma ed un'anima interna in Viton. Se un flessibile del sistema carburante è stato staccato, è della massima importanza ispezionarne l'interno per assicurarsi che il rivestimento in Viton non si sia staccato dalla guaina esterna rinforzata. Se si riscontra distacco, sostituire il flessibile.



RR2302M

### IDENTIFICAZIONE DEI DADI METRICI

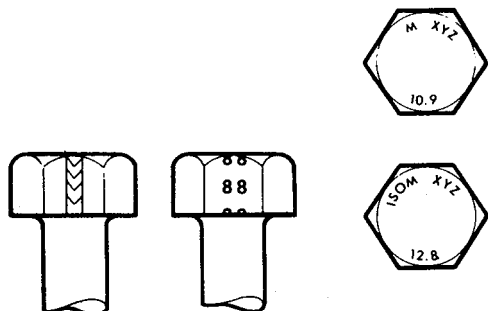
1. I dadi con filettatura metrica ISO sono marcati su una faccia o su un'apertura dell'esagono con il simbolo del coefficiente di resistenza 8, 12 oppure 14. Alcuni dadi con resistenza 4, 5 o 6 sono marcati, ed alcuni riportano il simbolo metrico M sull'apertura opposta al contrassegno del coefficiente di resistenza.
2. Si impiega un sistema a quadrante d'orologio quale metodo alternativo per indicare il coefficiente di resistenza. Gli smussi esterni o una faccia del dado sono marcati in posizione relativa al contrassegno orario sul quadrante di un orologio, per indicare appunto il coefficiente di resistenza.
3. La posizione ore 12' è contraddistinta da un puntino, mentre una lineetta indica il coefficiente di resistenza. Se il coefficiente è superiore a 12, due puntini contrassegnano la posizione 'ore 12'.



ST1036M

### IDENTIFICAZIONE DEI BULLONI METRICI

1. Viti e bulloni metrici ISO, in acciaio e con diametro superiore a 6 mm., sono identificati da un simbolo ISO M oppure M stampigliato o ricalcato sopra la testa.
2. Oltre ai marchi d'identificazione del costruttore, la testa riporta anche i simboli del coefficiente di resistenza esempio 8,8: 12,9 o 14,9 la prima cifra indica il coefficiente di sollecitazione di trazione del materiale del bullone, espresso in decimi di kgf/mm<sup>2</sup>.
3. I dadi e i bulloni metrici ISO zincati sono passivati per cromatazione e presentano un colore oro-bronzo.



ST1035M

### CHIAVETTE E SEDI PER CHIAVETTE

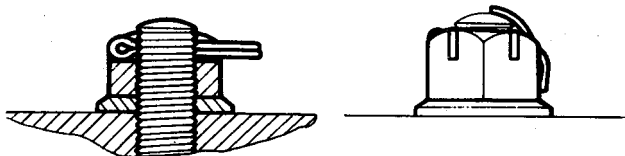
1. Eliminare tutte le bave dai bordi delle sedi per chiavette, impiegando una lima fine, quindi pulirle con cura prima di cercare di rimontare la chiavetta.
2. Pulire ed ispezionare scrupolosamente la chiavetta; una chiavetta può essere rimontata solo se è praticamente identica ad una completamente nuova, poiché qualsiasi intaccatura indica inizio di usura.

### RONDELLE DI SICUREZZA

1. Montare sempre rondelle nuove ove richiesto. Montare sempre rondelle nuove di sicurezza.
2. Assicurarsi che le rondelle nuove di sicurezza siano identiche a quelle staccate.

**COPPIGLIE SPACCATI**

1. Quando si sostituisce un'unità, montare sempre coppie nuove.
2. Montare sempre coppie spaccate al posto delle coppie originali. Non sostituire le rondelle elastiche: è sempre buona norma impiegare coppie spaccate.
3. Tutte le coppie spaccate vanno montate come illustrato, tranne indicazione contraria.



ST1030M

**DADI**

1. Quando si serrano dadi scanalati o a corona, non allentarli mai per infilarvi una coppia spaccata o la legatura di sicurezza, tranne nei casi prescritti ove questo intervento fa parte di una regolazione. In caso di difficoltà, selezionare rondelle o dadi alternativi, oppure ridurre lo spessore delle rondelle.
2. Quando si sono staccati dadi autobloccanti, è sempre meglio sostituirli con complessivi nuovi di tipo identico.



**NOTA:** Nel caso di precarico dei cuscinetti, i dadi vanno serrati osservando le istruzioni speciali.

**LEGATURE DI SICUREZZA**

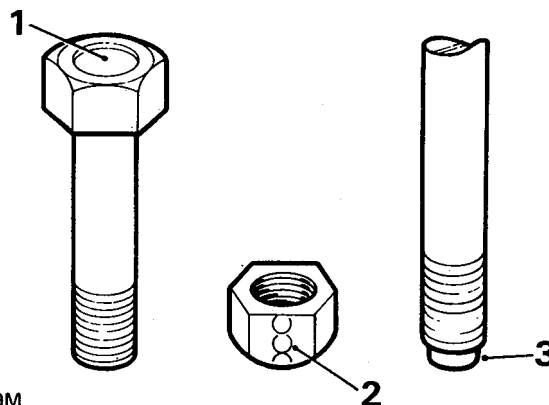
1. Montare nuovi fili di bloccaggio o legature di sicurezza di tipo prescritto su tutti i complessivi che li contemplano.
2. Disporre il filo in modo che la sua tensione tenda a serrare le teste dei bulloni o dei dadi sui quali è montato.

**FILETTATURE VITI**

1. Vengono impiegate filettature UNF e Metriche conformi alle norme ISO. Per l'identificazione dei filetti vedere quanto indicato qui sotto.
2. Complessivi con filetti danneggiati vanno sempre scartati. La pulizia di un filetto con filiera o maschio pregiudica la resistenza e la precisione di accoppiamento, pertanto non è raccomandata.
3. Assicurarci sempre che i bulloni di ricambio abbiano un coefficiente di resistenza eguale come minimo a quello dei bulloni originali.
4. Assicurarci che olio, grasso e composto di ermetizzazione non entrino nei fori filettati. L'azione idraulica di avvitarlo di un bullone o prigioniero può spezzare la sede.
5. Tutti i dadi ed i bulloni vanno sempre serrati alla coppia prescritta. Filetti corrosi o danneggiati sfalsano la coppia indicata.
6. Per controllare o riserrare una vite od un bullone ad una coppia data, allentarli in primo luogo di un quarto di giro, quindi serrarli alla coppia prescritta.
7. Prima del serraggio, oliare leggermente la filettatura per assicurarne uno scorrimento regolare, tranne nel caso di filetti pretrattati con ermetico/lubrificante, e dadi autobloccanti.

**IDENTIFICAZIONE DELLE FILETTATURE UNIFICATE**

1. **Bulloni**  
Un recesso circolare è stampigliato sul piano superiore della testa del bullone.
2. **Dadi**  
Una linea continua di cerchietti è intaccata su un delle aperture dell'esagono, parallelamente all'asse del dado.
3. **Prigionieri, aste freno, ecc.**  
Il componente è ridotto sul diametro interno per un breve tratto in punta.



ST1039M



### INDICE

Pagina

#### INFORMAZIONI

LIQUIDI E LUBRIFICANTI RACCOMANDATI - MODELLI U.S.A. ....	1
LIQUIDI E LUBRIFICANTI RACCOMANDATI .....	2
PRASSI PREVISTA PER LA LUBRIFICAZIONE .....	3
CAPACITA' .....	4
ANTIGELO .....	5
PARAMETRI DEL CARBURANTE .....	5
CARBURANTI RACCOMANDATI .....	6











Albero della trasmissione, anteriore e posteriore Nippli di lubrificazione (mozzi, giunti sferici, ecc.) Guide di scorrimento dei sedili Scontrino serratura della portiera	NLGI - 2 GRASSO polivalente a base di litio
Serbatoi freni e frizione	Liquidi freno con punto minimo di ebollizione pari a 260°C e conformi alle norme FMVSS 116 DOT4
Liquido raffreddamento motore V8i, Tdi, Mpi	Impiegare antigelo a base di glicole di etilene (senza metanolo)  con inibitori della corrosione non di tipo fosfatato, idonei per impiego in motori in alluminio per assicurare la protezione del sistema di raffreddamento contro gelo e corrosione in tutte le stagioni. Impiegare una parte di antigelo per una parte di acqua per assicurare a massima protezione fino a -36°C. <b>IMPORTANTE: La soluzione del liquido di raffreddamento non deve mai scendere al di sotto della relazione 1 : 3 (antigelo/acqua), ovvero un minimo del 25% di antigelo nel liquido di raffreddamento, per evitare seri danni al motore. Oppure un massimo del 60%.</b>
Staffe della batteria, Superfici di collegamento a massa dove la vernice è stata asportata	Vaselina. <b>NOTA: Non impiegare grasso silconico</b>
Climatizzatore Refrigerante del sistema	Impiegare solo refrigerante R134a
Olio del compressore	Nippon Denso ND - olio 8 Unipart ND - olio 8
Sensore dell'ABS boccola - posteriore	Grasso silconico: Staborags NBU - Wabco 830 502.0634 Wacker Chemie 704 - Wabco 830 502.0164 Kluber GL301

### PRASSI PREVISTE PER LA LUBRIFICAZIONE

Per la manutenzione e il rabbocco, impiegare oli di marca con gamma di viscosità corretta, rientranti nelle categorie di servizio prescritte per il motore. L'impiego di olio non conforme alle specifiche può causare consumo elevato di olio e di carburante e, con il passar del tempo, può arrecare seri danni ai componenti.

Gli oli di specifica corretta contengono additivi che eliminano gli acidi corrosivi sprigionati dalla combustione ed impediscono la formazione di morchia che può intasare le canaline di lubrificazione. Non impiegare mai additivi supplementari!. Attenersi sempre agli intervalli di servizio raccomandati.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Molte delle sostanze e dei liquidi impiegati nelle automobili sono velenose. Non ingerire questi prodotti ed accertarsi di evitarne sempre il contatto con ferite non ancora rimarginate. Tra i prodotti pericolosi citiamo: l'antigelo, gli additivi per il lavavetro, i lubrificanti e molti adesivi.**

## CAPACITÀ

Le capacità seguenti sono approssimative e vengono fornite solo quale guida generale.

Capacità (approssimative)*	Litri	Unità Imp.	Unità US
Olio della coppa motore			
- Modelli 300 Tdi .....	5,8	10,20 pinte	12,30 pinte
- Modelli V8i a benzina 3,9 .....	6,1	10,70 pinte	12,90 pinte
- Modelli Mpi a benzina .....	4,90	8,70 pinte	10,40 pinte
Extra quando si effettua il rifornimento dopo l'installazione di un nuovo filtro			
- Modelli 300 Tdi .....	0,85	1,50 pinte	1,80 pinte
- Modelli V8i a benzina .....	0,56	1,00 pinte	1,20 pinte
- MPi .....	0,4	0,70 pinte	0,85 pinte
Cambio manuale .....	2,67	4,70 pinte	5,70 pinte
Cambio automatico .....	9,1	16,00 pinte	19,20 pinte
Olio scatola del riduttore .....	2,30	4,00 pinte	4,90 pinte
Differenziale anteriore .....	1,70	3,00 pinte	3,60 pinte
Differenziale posteriore .....	1,70	3,00 pinte	3,60 pinte
Scatola servosterzo e serbatoio, modelli con guida a sinistra ....	2,90	5,00 pinte	6,00 pinte
Scatola servosterzo e serbatoio, modelli con guida a destra .....	3,40	6,00 pinte	7,20 pinte
Olio per la sede del perno del fuso a snodo (ciascuno) .....	0,35	0,60 pinte	0,75 pinte
Scorta utile del serbatoio carburante .....	89,0	19,5 gall.	23 gall
Sistema di raffreddamento			
- Modelli 300 Tdi .....	11,50	20,20 pinte	24,30 pinte
- Modelli V8i a benzina .....	11,30	20,00 pinte	23,90 pinte
- MPi .....	10,00	17,60 pinte	21,00 pinte
Serbatoio del lavavetro .....	7,0	12,30 pinte	14,80 pinte



**NOTA:** \* Tutti i livelli vanno controllati con l'asta o i tappi di livello, a seconda del caso. Quando si scarica l'olio dal cambio automatico ZF, ricordare che rimane sempre olio nel convertitore di coppia: rifornire solo al livello massimo indicato sull'asta.

---

**ANTIGELO**


---

TIPO MOTORE	CONCENTRAZIONE MISCELA	PERCENTUALE CONCENTRAZIONE	PROTEZIONE BASSA TEMPERATURA LIMITE
Motore V8i Motore diesel	Una parte di antigelo Una parte di acqua	50%	
<b>Protezione totale</b> La vettura può essere guidata immediatamente a motore freddo			- 33°F - 36°C
<b>Protezione limite di sicurezza</b> Liquido di raffreddamento offuscato. Il motore può essere avviato e la vettura può essere guidata dopo un periodo di riscaldamento			- 41°C - 42°F
<b>Protezione ridotta</b> Impedisce danni di congelamento alla testata, al monoblocco e al radiatore. Sgelare prima di avviare il motore			- 47°C - 53°F



**ATTENZIONE:** Il contenuto di antigelo non deve mai scendere al di sotto del 25%, poiché altrimenti si possono arrecare danni al motore. Inoltre, la componente dell'antigelo non deve mai superare il 60%, poiché altrimenti si riduce enormemente l'effetto raffreddante del liquido di raffreddamento.

---

**PARAMETRI DEL CARBURANTE**


---

**Vetture con catalizzatore**

Le vetture con convertitore catalizzatore sono state progettate per impiego **ESCLUSIVO** di carburante senza piombo. Per assicurare che il sistema di controllo delle emissioni funzioni come previsto occorre impiegare esclusivamente carburante senza piombo. Il suo impiego riduce inoltre la contaminazione delle candele, la corrosione del sistema di scarico e il deterioramento dell'olio motore.

L'impiego di carburante con piombo danneggia il sistema di controllo delle emissioni e può minare la validità della garanzia. Impiegando carburante con piombo si pregiudica seriamente l'efficienza e l'efficacia dei catalizzatori nel convertitore. La vettura è dotata di sistema elettronico per l'iniezione del carburante, che comprende due sensori dell'ossigeno. Il carburante con piombo arrecare seri danni ai sensori e guasta il sistema di controllo delle emissioni.

I regolamenti prescrivono che i distributori per carburante senza piombo riportino chiaramente la dicitura **SENZA PIOMBO**. Solo questi distributori hanno tubi che possono essere infilati nel collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio carburante.

**CARBURANTI RACCOMANDATI****Motori a benzina**

- con convertitore ..... solo senza piombo, 95 RON (USA 90 CLC oppure AKI)
- senza convertitore, rapporto di compressione 9,35 : 1 ..... con piombo 97 RON, senza piombo 95 RON
- senza convertitore, rapporto di compressione 8,13 : 1 ..... con piombo 90 RON, senza piombo 95 RON
- Australia ..... minimo 91 RON senza piombo

**Motori diesel**

- 300 Tdi ..... Gasolio, distillato, carburante diesel o Derv, conformi alla norma britannica 2869, Categoria A1 oppure A2

Impiegando carburante con RON inferiore a quello prescritto qui sopra si può pregiudicare seriamente la prestazione del motore.



**ATTENZIONE: Non impiegare carburanti ossigenati, quali miscele di metanolo/benzina od etanolo/benzina (es. "Gasohol"). Fare attenzione a non rovesciare carburante durante il rifornimento!**

# 10 - MANUTENZIONE

## INDICE

Pagina

### MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI SERVIZIO .....	1
INTERNO VETTURA .....	1
ESTERNO DELLA VETTURA .....	3
SOTTO AL COFANO .....	4
MANUTENZIONE SOTTO LA VETTURA .....	12
INTERVENTI RACCOMANDATI PER IL SERVIZIO .....	19









---

## PROGRAMMA DI SERVIZIO

---

Questa sezione riporta informazioni relative alla vasta gamma di procedure richieste per gli interventi di servizio. Ove richiesto, vengono date istruzioni specifiche per effettuare ciascuna procedura di servizio, oppure si dà un riferimento specifico quando la procedura è reperibile in altra parte del Manuale.

I fogli del Programma degli Interventi di Servizio sono stampati a parte e riportano tutti i fabbisogni di manutenzione e gli intervalli prescritti per ciascun modello e variante nonché anno modello. Le procedure riportate vanno impiegate unitamente ai fogli del Programma degli Interventi di Servizio.

I fogli del Programma degli Interventi di Servizio sono ottenibili presso la:-  
Land Rover Merchandising  
P.O. Box 534  
Erdington  
Birmingham B24 0QS.  
England.

---

## INTERNO VETTURA

---

### **CONTROLLARE I SEDILI E LE CINTURE DI SICUREZZA**

Controllare la condizione e il saldo ancoraggio dei sedili, degli attacchi delle cinture, delle cinture di sicurezza, delle fibbie, e il funzionamento delle cinture inerziali di sicurezza. Lubrificare i perni di inclinazione dei sedili.

---

### **CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEI FRENI A PEDALE E DELLA FRIZIONE**

Se il pedale risulta "spugnoso", spurgare il sistema. **Vedere FRENI, Riparazione. Vedere FRIZIONE, Riparazione.** Controllare tutti i flessibili e i tubi assicurandosi che siano ben serrati, che non siano incrinati e che non perdano. Montare flessibili e tubi nuovi a seconda delle necessità.

---

### **CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DELLE LUCI**

Controllare il funzionamento di tutte le luci, degli avvisatori acustici e degli avvisatori di pericolo.

---

### **CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEI TERGICRISTALLI**

Controllare il funzionamento dei tergi/lavavetro e tergi/lavalunotto, controllando anche la condizione delle spazzole.

---

### **MODULO/I AIRBAG**

Controllare le chiusure dei moduli airbag.

Controllare a vista che non vi siano segni di danni.

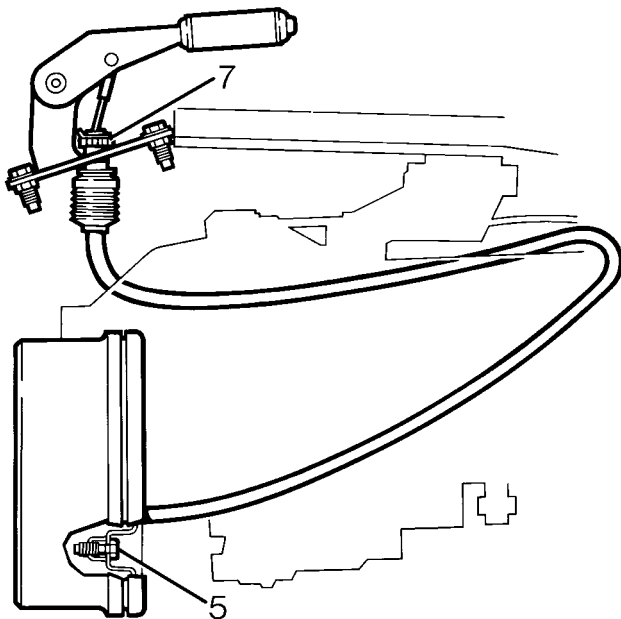
Sostituire ogni dieci anni.

---

## CONTROLLARE IL SALDO SERRAGGIO E IL FUNZIONAMENTO DEL FRENO DI STAZIONAMENTO


### Regolazione del freno di stazionamento

1. Selezionare un rapporto oppure 'P' nel cambio principale.
2. Bloccare le ruote.
3. Azzerare la leva del freno di stazionamento.
4. Staccare il pannello interruttori dalla console centrale.



J5960

5. Da sotto la vettura, ruotare il meccanismo di regolazione del freno in senso orario, finché le ganasce non sono completamente contro il tamburo.
6. Allentare il meccanismo di regolazione del freno finché il tamburo non è in grado di ruotare.
7. Ruotare la rotellina di regolazione sotto la leva del freno di stazionamento, finché questa non entra in funzione al terzo dente dell'arpionismo.

 **NOTA: La regolazione del cavo deve essere impiegata SOLO per l'impostazione iniziale e per compensare l'allungamento del cavo. NON DEVE essere impiegata per eliminare l'usura delle ganasce freno, che invece DEVE essere regolata sul tamburo dei freni.**

8. Azionare il freno di stazionamento per assestare le ganasce. Assicurarsi nuovamente che il freno di stazionamento entri in funzione al terzo scatto dell'arpionismo. Riregolare a seconda del caso.
9. Rimontare il pannello interruttori.




---

**ESTERNO DELLA VETTURA**


---

**CONTROLLARE/REGOLARE L'ALLINEAMENTO DEI PROIETTORI**

Controllare/regolare l'allineamento dei proiettori e dei fanali ausiliari.

---

**CONTROLLARE L'ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI**

Impiegare apparecchiatura approvata per l'allineamento delle ruote per effettuare questo controllo e l'eventuale regolazione richiesta. **Vedere STERZO, Regolazione.**

---

**TOGLIERE LE RUOTE E CONTROLLARE I PNEUMATICI**

Controllare che i pneumatici (ruota di scorta compresa) rispecchino le specifiche del costruttore.

Rilevare a vista tagli, protuberanze, rigonfiamenti usura irregolare le battistrada e sua profondità. Controllare che le ruote non siano danneggiate.

Controllare/regolare la pressione di gonfiaggio del treno gomme.

---

**CONTROLLARE/SERRARE I FISSAGGI DELLA STAFFA DI TRAINO**


---

**ISPEZIONARE LE PASTIGLIE DEI FRENI RILEVANDONE L'USURA E CONTROLLARE LA CONDIZIONE DELLE PINZE ASSICURANDOSI CHE NON PRESENTINO SEGNI DI PERDITA**

Controllare lo spessore delle pastiglie, montare pastiglie nuove se lo spessore minimo è inferiore a 3,0 mm. Controllare che le pastiglie dei freni non siano contaminate da olio. Se occorrono nuove pastiglie freno. **Vedere FRENI, Riparazione.** oppure **Vedere FRENI, Riparazione.**


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

Quando si sostituiscono le pastiglie freno, assicurarsi sempre di impiegare

**esclusivamente componenti con guarnizioni di tipo corretto. Sostituire sempre le pastiglie in serie completa sull'assale e MAI individualmente o su una sola ruota. Mischiando guarnizioni si possono provocare seri disequilibri durante la frenata.**

Rimontare le ruote

Le ruote vanno rimontate sul mozzo originale. Fissare in sede con i dadi, senza serrarli a fondo per il momento, quindi riportare la vettura al suolo e serrare i dadi della ruota alla coppia prescritta.

Ruote in lega: **130 Nm.**

Ruote in acciaio: **130 Nm.**

---

**LUBRIFICARE TUTTE LE CERNIERE, I MECCANISMI LIMITATORI DI APERTURA DELLE PORTIERE, I CHIUDICOFANO (hood) E LO SPORTELLINO DEL BOCCHETTONE DI RIFORNIMENTO CARBURANTE**


---

---

## **SOTTO AL COFANO (hood)MANUTENZIONE**

---

### **CONTROLLARE I SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO**

Controllare che non vi siano perdite dai sistemi di riscaldamento e raffreddamento; controllare che i flessibili siano ben serrati e in buone condizioni.

I flessibili del sistema di raffreddamento vanno sostituiti non appena di riscontrano segni di deterioramento.

---

### **CONTROLLARE LA CONDIZIONE DEI TAMPONI DI SUPPORTO IN GOMMA DEL MOTORE**

---

### **CONTROLLARE LA CONDIZIONE E IL SALDO SERRAGGIO DEL FLESSIBILE DEL SERVOFRENO**

---

### **CONTROLLARE CHE NON VI SIANO PERDITE DAL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE PERDITE EVAPORATIVE (SCATOLA RECUPERI) - V8i CATALIZZATORE, Mpi**

---

### **CONTROLLARE CHE NON VI SIANO PERDITE DALLA GUARNIZIONE DEL TAPPO DEL BOCCHETTONE DI RIFORMIMENTO DEL CARBURANTE - V8i - CATALIZZATORE, Mpi**

---

### **CONTROLLARE CHE IL CABLAGGIO DELLE CANDELETTE AD INCANDESCENZA NON SIA CONSUMATO O SPEZZATO - Tdi**

---

### **CONTROLLARE IL CABLAGGIO DELL'ACCENSIONE**

Controllare il cablaggio dell'accensione e i cavi dell'A.T. assicurandosi che non siano deteriorati o consumati.

---

### **PULIRE LA CALOTTA DEL DISTRIBUTORE - V8i**

Assicurarsi che l'accensione elettronica sia dotata di distributore Lucas 35DLM8.

Le parti interne di comando del distributore sono pretrate in fabbrica e, in linea di massima, non richiedono alcuna regolazione.

Effettuare le regolazioni del caso solo se si è confermato che l'unità è difettosa/guasta o danneggiata. La manutenzione del distributore comprende gli interventi seguenti.

1. Pulire le superfici esterne della calotta del distributore eliminando polvere, sporcizia, grasso, ecc.
2. Sganciare la calotta e controllare che non sia incrinata.
3. Pulire l'interno della calotta con uno straccio non filaccioso.
4. Controllare che non vi sia impuntamento del braccino del rotore, calotta e parascintille.

**NON TOCCARE il cappuccio isolante in plastica trasparente (parascintille) che protegge il modulo del pick-up magnetico.**

---

### **LUBRIFICARE L'ALBERINO DEL ROTORE DEL DISTRIBUTORE - V8i**

Applicare una goccia di olio pulito per motore nell'alberino del rotore dopo avere staccato il braccino.

---

### **PULIRE/REGOLARE LE CANDELE - V8i CATALIZZATORE**

---

### **SOSTITUIRE LE CANDELE V8i - V8i CATALIZZATORE**

**Pulizia, regolazione e sostituzione**

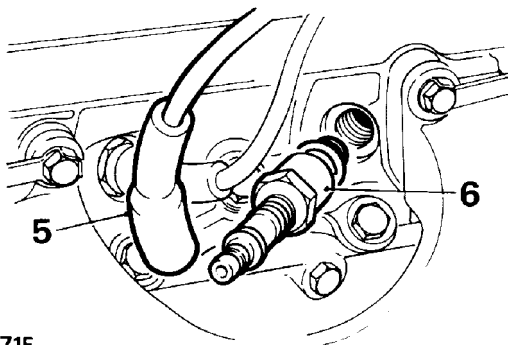
1. Fare molta attenzione a non spanare le candele quando vengono montate, poiché l'inevitabile riparazione della testata è sempre molto costosa.



2. Pulire o sostituire le candele a seconda del caso.
3. E' essenziale montare sempre candele di tipo corretto.
4. L'installazione di candele di tipo non prescritto provoca surriscaldamento dei pistoni e guasti motore.

**Smontaggio**

5. Scollegare il cavo negativo della batteria. Staccare il cavi dell'A.T. dalle candele.
6. Togliere le candele e le rondelle.



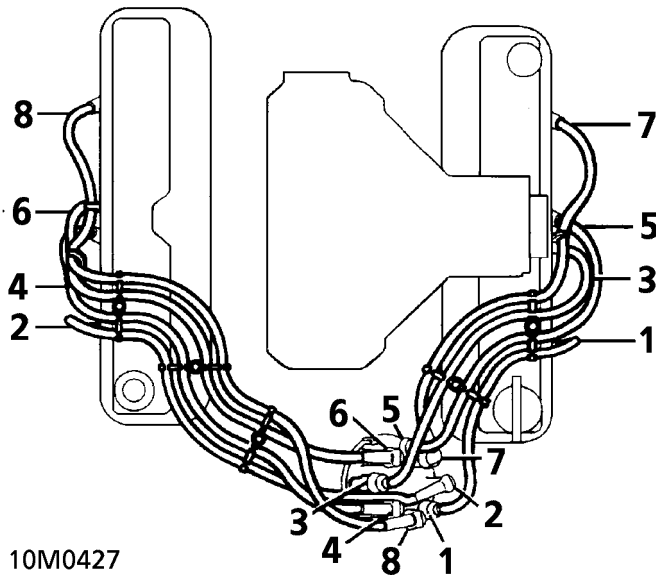
RR2171E

7. Quando si calzano i cavi sulle candele, assicurarsi che i cappucci siano ben calzati.

**Collegamento dei cavi dell'A.T**

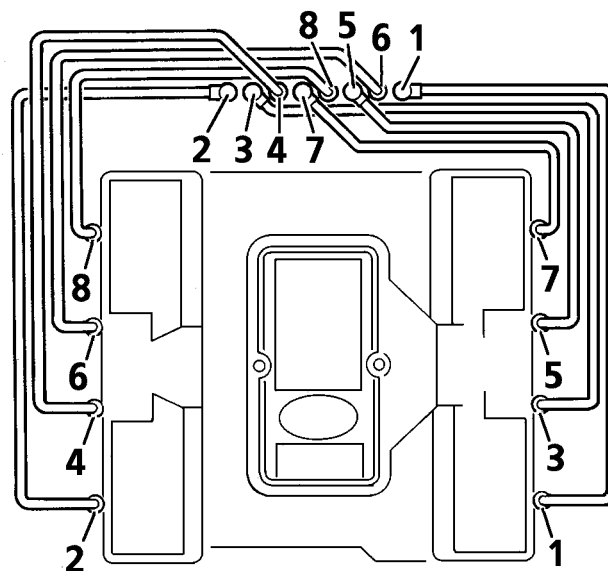
8. Assicurarsi che i cavi di ricambio dell'A.T. siano montati correttamente, come illustrato. Se non si osservano queste istruzioni si può avere accensione mista tra due cavi vicini, consecutivi nell'ordine di accensione.

3,9 V8



10M0427

4,0 V8



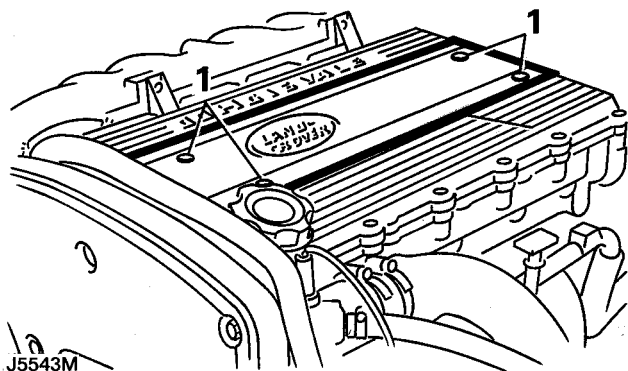
10M0428

## SOSTITUZIONE DELLE CANDELE - MPI

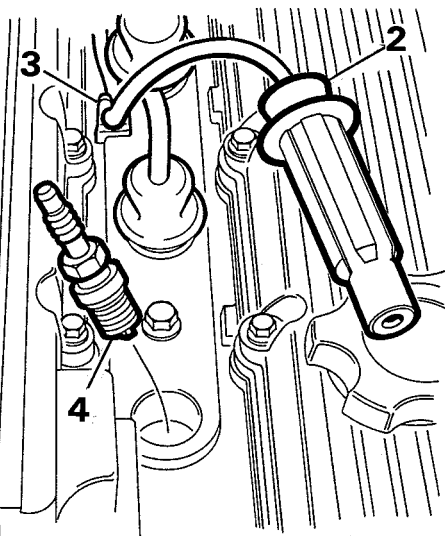
### Candele - MPI

#### Smontaggio

1. Allentare le quattro viti e staccare il copricandele.



2. Scollegare i quattro cavi delle candele.
3. Staccare i cavi delle candele dalle clips.
4. Togliere le candele dalla testata.



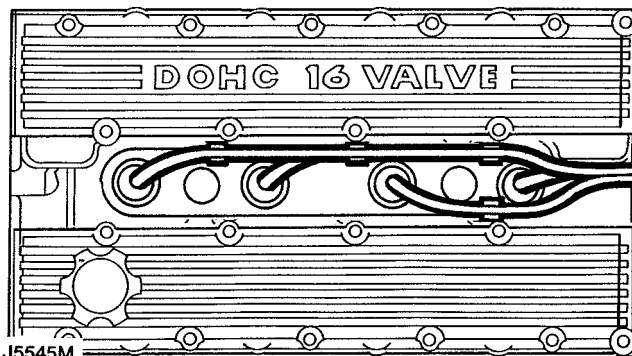
#### Montaggio

5. Ispezionare le candele.
6. Regolare la distanza tra gli elettrodi.



**ATTENZIONE: Impiegare candele di tipo e gradazione corretti.**

7. Applicare composto antigrippaggio sui filetti delle candele. Montare le candele.
8. Collegare i cavi delle candele e disporli come illustrato.



9. Rimontare il copricandele.



### CONTROLLARE/REGOLARE I GIOCHI VALVOLE - Tdi

Regolazione delle valvole. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**

### SOSTITUIRE L'ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE - Tdi

Scaricare l'acqua e le sedimentazioni



**ATTENZIONE:** Occorre sempre scaricare tutta l'acqua e le sedimentazioni, poiché l'acqua nel carburante può danneggiare la pompa di iniezione.

iniezione.

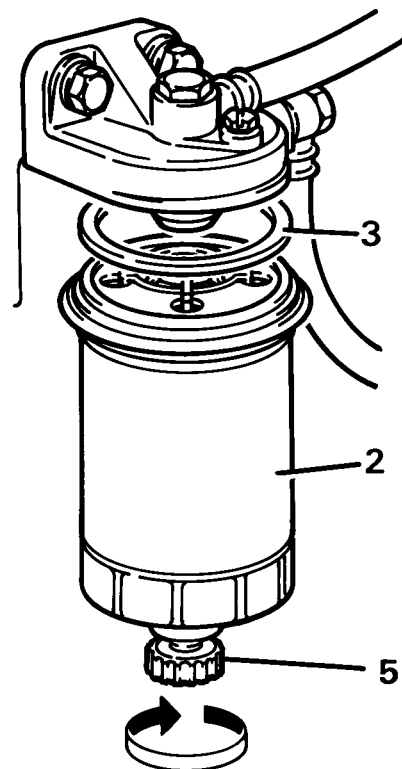
1. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il rubinetto di scarico. Svitare di mezzo giro il rubinetto di scarico.
2. Scaricare l'acqua e le sedimentazioni.
3. Serrare il rubinetto di scarico non appena il carburante inizia ad uscire.



**NOTA:** Se si ritarda nel serraggio del rubinetto di scarico quando il carburante inizia a defluire, è probabile che occorra poi spurgare il sistema di alimentazione del carburante.

Sostituire l'elemento del filtro carburante

1. Pulire l'area attorno al filtro e piazzare un contenitore sotto il filtro.
2. Svitare il filtro (una certa quantità di carburante verrà scaricata) e gettare il filtro.



RR3700M

3. Applicare un po' di carburante sulla guarnizione del nuovo filtro.
4. Avvitare il nuovo filtro.
5. Assicurarsi che il rubinetto di scarico sia ben stretto.

### SOSTITUZIONE DELL'ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA V8i CATALIZZATORE Mpi - Tdi - V8i SENZA CATALIZZATORE

Per sostituire l'elemento del filtro dell'aria - V8i, Mpi, Tdi **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**



## PULIRE IL CONDOTTO DI VENTILAZIONE DELLA CAMERA DEL POLMONE - V8i

La pulizia del condotto della camera del polmone può essere effettuata senza staccare il polmone dal corpo della presa dinamica.

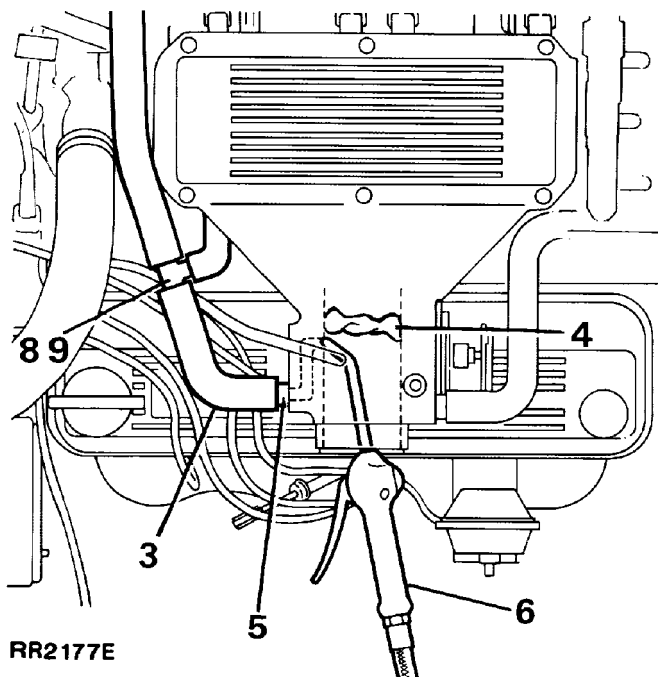


**ATTENZIONE:** Evitare sempre che detriti dal condotto possano infiltrarsi oltre la farfalla del gas.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** L'operazione va effettuata indossando occhiali di sicurezza. Assicurarsi che i detriti non vengano soffiati nell'atmosfera, per evitare di contaminare l'ambiente.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla presa della camera del polmone.
3. Staccare il flessibile di ventilazione del basamento a lato del polmone.
4. Infilare un pezzo di straccio non filaccioso nella gola della farfalla del gas per evitare l'ingresso di polvere e sporcizia.
5. Piazzare uno straccio sopra il tubo che sporge dal fianco del polmone dal quale è stato staccato il flessibile di ventilazione, per impedire che i detriti dal condotto possano essere soffiati nell'atmosfera.



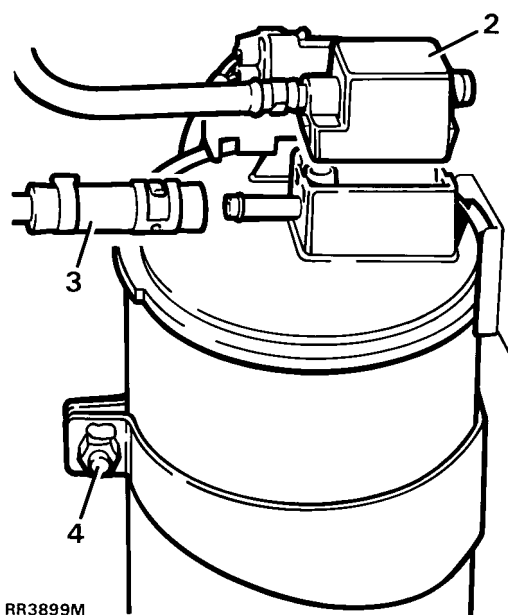
6. Impiegare aria compressa (tubo con ugello sottile ricurvo) per potere pulire il condotto dall'interno della gola della farfalla del gas.
7. Eventuali altre particelle di sporcizia possono essere staccate impiegando un filo in piombo o uno stecchino per la pulizia delle pipe, ripiegato a seconda del caso. Infine soffiare il condotto per eliminare tutti i detriti rimasti.
8. Staccare il piccolo raccordo a 'T' tra i flessibili di ventilazione del basamento, assicurandosi che non sia intasato: pulirlo a seconda del caso.
9. Rimontare il raccordo a 'T' e i flessibili, quindi serrare a fondo gli stringiflessibili.

## SOSTITUIRE IL CONTENITORE DI CARBONE - V8i - MPi

### Contenitore di carbone

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scalzare la valvola di spurgo.
3. Scollegare il tubo.
4. Allentare il bullone.
5. Staccare il contenitore di carbone.



#### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.



**CONTROLLARE LA CONDIZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO - V8i - Tdi - MPi**

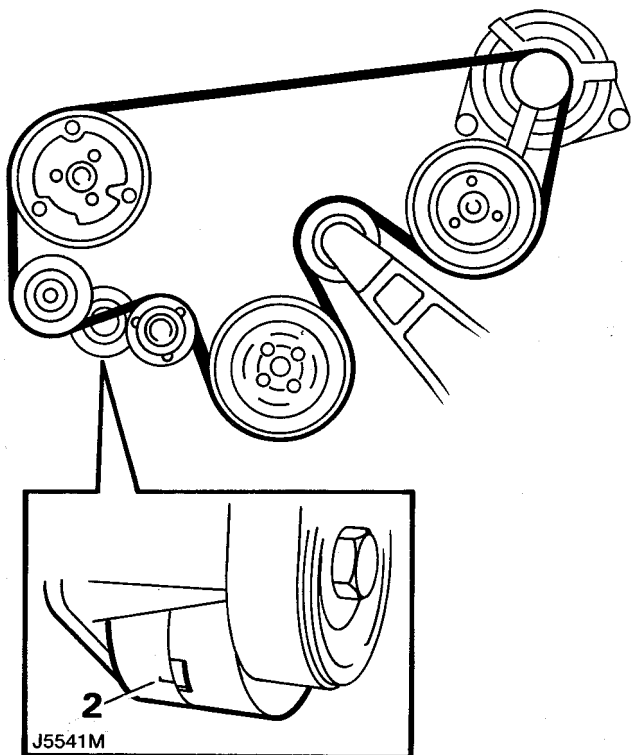
**SOSTITUZIONE - V8i - Tdi**

Sostituire la cinghia di comando V8i. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

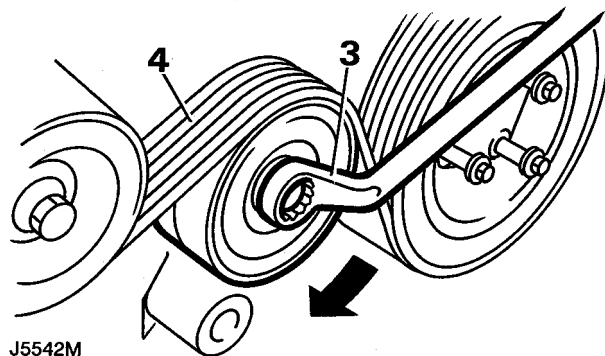
Sostituire la cinghia di comando Tdi. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

**SOSTITUZIONE - MPi**

1. Controllare la condizione della cinghia di comando; sostituirla se risulta usurata, sfrangiata o contaminata da olio.
2. Controllare l'indicatore della lunghezza della cinghia: questa va sostituita prima che l'indicatore abbia raggiunto l'estremità destra della scanalatura.



3. Impiegare una chiave a stella da 15 mm sul bullone e tenere bloccata la puleggia del tenditore completamente in senso orario.
4. Staccare la cinghia di comando dalla puleggia tendicinghia e togliere la chiave poligonale.
5. Staccare la cinghia tra le pulegge.



6. Pulire le gole delle pulegge della cinghia di comando ed assicurarsi che non siano danneggiate.
7. Montare una nuova cinghia di comando sulle pulegge, tranne quella del tenditore, assicurandosi che tutte le gole siano impegnate correttamente.
8. Tenere fermo il tenditore completamente in senso orario ed infilare la cinghia centrandola attorno alla puleggia del tendicinghia.

**SOSTITUZIONE DELLE CINGHIE DI COMANDO DEGLI ORGANI AUSILIARI**

**CONTROLLARE/RABBOCCARE IL LIVELLO DEL LIQUIDO NELLA TRASMISSIONE AUTOMATICA**




**NOTA: Il livello del liquido nella trasmissione va controllato quando il liquido è freddo e il motore funziona al regime del minimo in folle.**

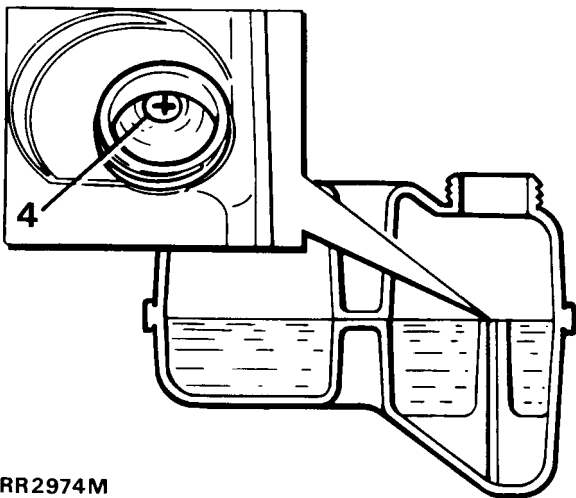
1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Controllare che il livello del liquido sia tra le tacche MAX e MIN sull'asta.

## CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

1. Per evitare la corrosione dei componenti in lega d'alluminio del motore è essenziale che il sistema di raffreddamento venga rifornito con una soluzione di acqua e antigelo senza fosfati, sia d'estate sia d'inverno. Non rifornire né rabboccare con acqua normale!

 **AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non aprire il tappo del bocchettone di rifornimento quando il motore è caldo, poiché il sistema di raffreddamento è pressurizzato e l'acqua e il vapore fuoriuscenti possono provocare serie ustioni.

2. Quando si toglie il tappo del bocchettone di rifornimento, girarlo lentamente in senso antiorario, quindi attendere alcuni istanti per permettere alla pressione di scaricarsi.
3. Continuare a girare il tappo per staccarlo.
4. Quando il motore è freddo, il liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione deve essere a filo con la parte superiore dell'indicatore, visibile all'interno del serbatoio osservando nel foro di rifornimento.
5. Se necessario, rabboccare il sistema con liquido di raffreddamento premiscelato. Impiegare acqua dolce - se possibile - oppure acqua piovana se l'alimentazione idrica locale è dura.



RR2974M


6. Quando si riavvita il tappo del bocchettone, assicurarsi sempre che venga stretto al massimo. Se il tappo del bocchettone non viene stretto fino in fondo si possono avere perdite di acqua e danni del motore

Il sistema di raffreddamento va scaricato e lavato ogni due anni o all'inizio del secondo inverno. Vedere la voce Parametri del liquido di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Regolazione.**

## CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO

1. Aprire il tappo del serbatoio del liquido. Controllare che il liquido sia a filo con la tacca "High" sull'asta.

## CONTROLLARE/RABBOCCARE I SERBATOI DEL LIQUIDO FRIZIONE E FRENI

 **ATTENZIONE:** Il liquido freni corrode la vernice! In caso di rovesciamento, lavare IMMEDIATAMENTE l'area con abbondanti getti di acqua.

## CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL LAVAVETRO

Rabboccare il serbatoio del lavavetro portando il liquido a non più di 25 mm dal collo del bocchettone di rifornimento. Per facilitare l'eliminazione di fango, insetti, striature untuose, ecc., e per proteggersi dal gelo, impiegare l'apposita soluzione antigelo/solvente per lavavetro.

## LUBRIFICARE I LEVERAGGI E LE ARTICOLAZIONI DELL'ACCELERATORE E DEL COMANDO DI CROCIERA

## CONTROLLARE/REGOLARE LA MESSA IN FASE DELL'ACCENSIONE - V8i CATALIZZATORE

Controllare la messa in fase dell'accensione. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**



### **CONTROLLARE/REGOLARE IL REGIME DEL MINIMO DEL MOTORE - Tdi**

Per il regime del minimo. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**

---

### **CONTROLLARE IL REGIME DEL MINIMO - MPi**

Per il regime del minimo. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**

---

### **CONTROLLARE/REGOLARE LA SCATOLA GUIDA V8i - Tdi - MPi**

Controllare che non vi siano perdite dalla scatola guida.

Controllare che non vi sia lasco nella scatola guida in perfetta dirittura delle ruote. Se necessario, regolare la scatola guida. **Vedere STERZO, Regolazione.**

---

### **PULIRE LE CONNESSIONI DELLA BATTERIA**



**NOTA:** Alcuni modelli 96 sono dotati di cicalino con batteria soccorritrice **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

Scollegare i morsetti della batteria, pulirli ed applicarvi un leggero strato di vaselina.

La batteria in dotazione è del tipo che richiede manutenzione minima. Il livello dell'elettrolita va controllato come segue, a seconda delle particolari condizioni climatiche:

Climi temperati - ogni tre anni.  
Climi caldi - una volta all'anno.

---

### **SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE - Tdi**

Sostituire la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

Gli ingranaggi della distribuzione sono condotti da una cinghia in gomma che va sostituita ad intervalli che dipendono dall'impiego più o meno gravoso della vettura. Se la vettura viene impiegata in modo convenzionale in climi temperati, sostituire la cinghia ogni 120.000 km od ogni sei anni, a seconda di quale delle due ricorrenze abbia luogo per prima.

Se la vettura viene usata in condizioni gravose, in aree molto polverose, alta temperatura ambiente, zone tropicali o deserto, sostituire la cinghia ogni 60.000 km od ogni tre anni, a seconda di quale delle due ricorrenze abbia luogo per prima.



**ATTENZIONE:** Se la cinghia non viene sostituita agli intervalli prescritti, si corre il rischio che si spezzi causando seri danni.

---

### **SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE - MPi**

Effettuare la sostituzione ogni 160.000 km o sei anni. Se la vettura viene impiegata in condizioni gravose, procedere alla sostituzione ad intervalli di 80.000 km.

Per i particolari relativi alla sostituzione della cinghia di comando dell'albero della distribuzione. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

---

### **CONTROLLARE LA TENSIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE - MPi**

Per i particolari relativi alla sostituzione della cinghia di comando dell'albero della distribuzione. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

---

## **ASSICURARSI CHE L'ESTERNO DELL'INTER-RAFFREDDATORE NON SIA OSTRUITO - Tdi**

Eliminare tutta la sporcizia/insetti intrappolati nel blocco alette dell'inter-raffreddatore.

## **PULIRE L'ELEMENTO DELL'INTER-RAFFREDDATORE - Tdi**

### **Smontaggio**

1. Staccare l'elemento dell'inter-raffreddatore.
2. Lavare l'inter-raffreddatore con prodotto di marca ICI "GENKLENE" oppure "D-SOLVE", rispettando scrupolosamente le istruzioni del fabbricante.
3. Asciugare completamente l'inter-raffreddatore assicurandosi che non vi sia liquido nell'elemento.

### **Montaggio**

4. Rimontare l'elemento dell'inter-raffreddatore.

## **MANUTENZIONE SOTTO LA VETTURA**

Se la vettura viene impiegata in condizioni gravose - polvere, sabbia e piogge torrenziali - sostituire gli oli e lubrificare ad intervalli più frequenti rispetto a quando prescritto.

### **SOSTITUIRE L'OLIO MOTORE E IL FILTRO - Tdi**



**ATTENZIONE:** Se il motore viene fatto funzionare ad un regime superiore a quello del minimo prima che vi sia la pressione dell'olio prescritta, si possono arrecare seri danni al turbocompressore.

### **SOSTITUZIONE DELL'OLIO MOTORE - V8i**

### **SOSTITUIRE L'OLIO MOTORE E IL FILTRO - V8i**



**ATTENZIONE:** Per evitare bolle d'aria dopo il distacco del filtro, rifornire il filtro nuovo con olio e montarlo non appena quello vecchio è stato staccato. Se vi sono bolle d'aria, rifornire la pompa dell'olio con vaselina.

### **SOSTITUIRE L'OLIO MOTORE E IL FILTRO - MPi**

### **CONTROLLARE/RABBOCCARE L'OLIO NEL CAMBIO MANUALE - V8i**

1. Portare la vettura su un ponte o in piano.
2. Togliere il tappo di livello/rifornimento dell'olio. Se necessario, immettere nuovo olio nella scatola cambio finché non fuoriesce dal foro di rifornimento. Avvitare la candela. Serrare alla coppia di **30 Nm**.

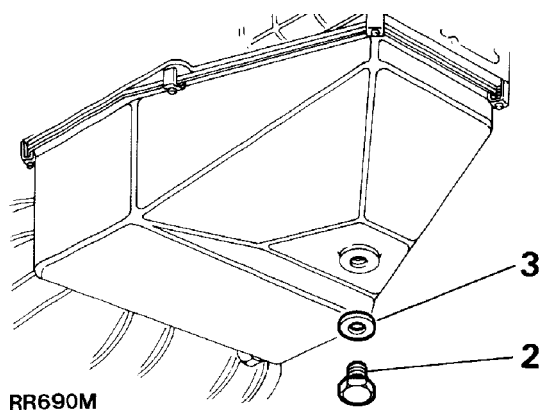
### **SOSTITUZIONE DELL'OLIO NEL CAMBIO MANUALE - Tdi - MPi**

### **SOSTITUZIONE DELL'OLIO NEL CAMBIO MANUALE - V8i**

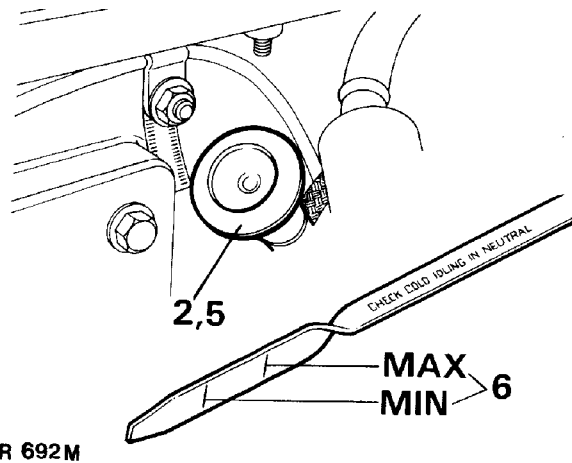


### SOSTITUIRE IL LIQUIDO DEL CAMBIO AUTOMATICO E LA RETICELLA DELL'OLIO

1. Portare la vettura su un ponte o in piano. Piazzare una bacinella capace per raccogliere tutto il liquido del cambio. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sfilare l'asta di livello della scatola cambio, sita sul retro del coperchio della scatola portabilancieri di destra, per facilitare lo scarico dell'olio. Aprire il tappo sul fondo della coppa e lasciare scaricare tutto l'olio.
3. Riavvitare il tappo dotandolo di una nuova rondella di tenuta. Serrare alla coppia di **10 Nm**.



6. Avviare il motore e farlo funzionare. Inserire i freni selezionare la posizione 1 e poi ritornare su "P". Controllare il livello del liquido: deve essere tra le due tacche stampigliate sull'asta. Controllare il livello del liquido: deve essere tra le due tacche stampigliate sull'asta.



Sostituzione della reticella dell'olio nel cambio automatico ZF. Vedere **CAMBIO AUTOMATICO, Riparazione**.

### Rifornire il Cambio Automatico ZF e Controllare il Livello del Liquido.



**NOTA:** Il livello del liquido va controllato quando questo è freddo e il motore sta funziona al regime del minimo in "P".

4. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
5. Rifornire o rabboccare con olio di gradazione prescritta fino al livello corretto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**

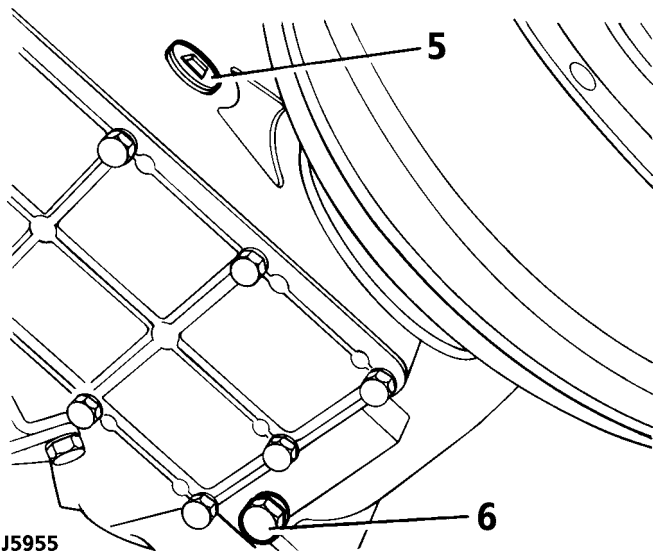
## SOSTITUIRE L'OLIO NELLA SCATOLA DI RINVIO

1. Portare la vettura su un ponte o in piano.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Pulire l'area attorno ai tappi di scarico e livello/rifornimento.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si scarica la scatola cambio, fare attenzione che l'olio non sia caldo poiché si corre il rischio di ustioni.

4. Piazzare uno sgocciolatoio sotto la scatola per scaricarvi l'olio.
5. Aprire il tappo di livello/rifornimento per sfogare la scatola e rendere più facile lo scarico.
6. Svitare il tappo di scarico e lasciare scaricare tutto l'olio.



J5955

7. Pulire scrupolosamente i filetti del tappo di scarico ed applicarvi ermetico Hylomar fresco. Avvitare la candela Serrare alla coppia di **30 Nm**.
8. Rifornire la scatola con la quantità prescritta di olio di gradazione corretta, finché non si riscontra una leggera fuoriuscita di olio dal foro di livello/rifornimento. Eliminare il sovrappiù di olio.
9. Pulire scrupolosamente i filetti del tappo di livello/rifornimento prima di applicarvi ermetico Hylomar fresco. Avvitare la candela Serrare alla coppia di **30 Nm**.
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

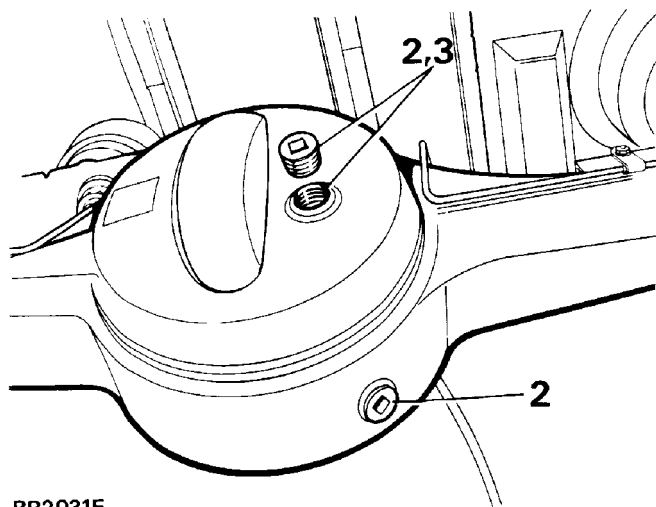
## CONTROLLARE/RABBOCCARE L'OLIO NELLA SCATOLA DI RINVIO

1. Portare la vettura su un ponte o in piano.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Pulire l'area attorno al tappo di livello/rifornimento.
4. Svitare il tappo e rifornire la scatola cambio, impiegando olio di gradazione prescritta, finché non si nota una fuoriuscita dal foro di livello/rifornimento.
5. Eliminare tutto l'ermetico applicato in precedenza sul tappo di livello/rifornimento.
6. Applicare ermetico Hylomar sui filetti del tappo e riavvitarlo. Serrare alla coppia di **30 Nm**.
7. Eliminare il sovrappiù di olio.
8. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



**SOSTITUZIONE DELL'OLIO NELL'ASSALE ANTERIORE E NEL PONTE POSTERIORE**

1. Portare la vettura su un ponte o in piano. Piazzare uno sgocciolatoio l'assale che si intende scaricare.
2. Impiegando una chiave quadra da 13 mm., togliere i tappi di scarico e livello/rifornimento dall'assale. Attendere che tutto l'olio si sia scaricato. Pulire e riavvitare il tappo di scarico.
3. Immettere olio nuovo di marca e gradazione raccomandate, finché non fuoriesce leggermente dal foro di livello. Pulire e riavvitare il tappo di livello/rifornimento ed eliminare il sovrappiù di olio.



RR2031E

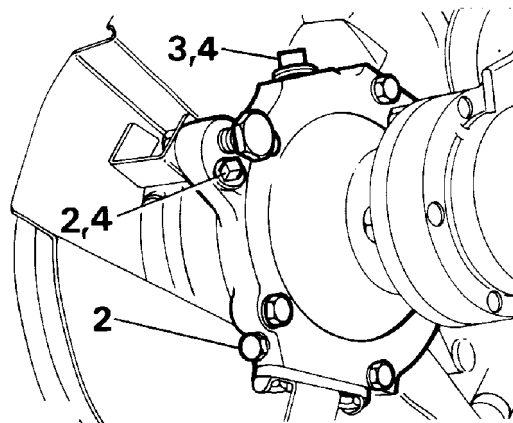
**CONTROLLARE/RABBOCCARE L'OLIO NELL'ASSALE ANTERIORE E NEL PONTE POSTERIORE**

1. Portare la vettura su un ponte o in piano.
2. Impiegando una chiave quadra da 13 mm., svitare il tappo di livello/rifornimento dall'assale.
3. Se necessario, immettere olio pulito di gradazione e tipo raccomandati fino a filo con il foro di livello. Pulire e riavvitare il tappo di livello/rifornimento ed eliminare il sovrappiù di olio.

**CONTROLLARE/RABBOCCARE L'OLIO NELLA SEDE DEL PERNO DEL FUSO A SNODO**

**SOSTITUIRE L'OLIO NELLA SEDE DEL PERNO DEL FUSO A SNODO**

1. Portare la vettura su un ponte o in piano. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il perno che si intende scaricare.
2. Svitare i tappi di scarico e livello, lasciare scaricare tutto l'olio, quindi riavvitare il tappo di scarico.
3. Svitare il tappo di rifornimento ed immettere olio di marca e gradazione raccomandate fino a filo con il foro di livello.
4. Pulire e riavvitare i tappi di livello e di rifornimento, eliminando tutto il sovrappiù di olio.



RR2032E

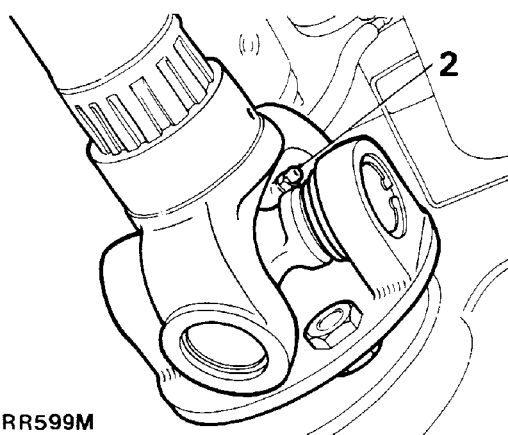


## **LUBRIFICARE I GIUNTI CARDANICI E SCORREVOLI DELL'ALBERO DI TRASMISSIONE**

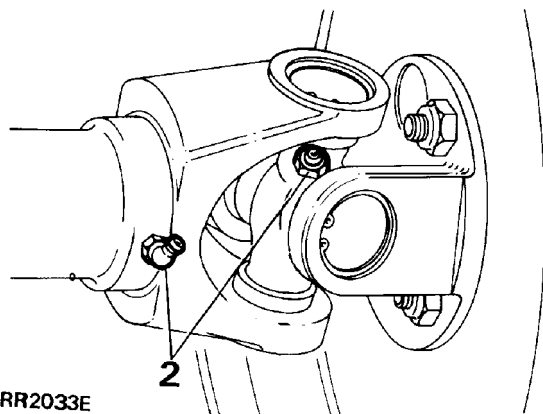
1. Pulire tutti i nippoli ingrassatori sugli alberi della trasmissione, anteriore e posteriore.
2. Impiegando una pistola a bassa pressione, immettere grasso raccomandato nei nippoli dei giunti di scorrimento e cardanici degli alberi della trasmissione, anteriore e posteriore.



**NOTA:** Il giunto elastico dell'albero di trasmissione posteriore non è dotato di nippolo ingrassatore.



RR599M



RR2033E

**CONTROLLARE A VISTA CHE NON VI SIANO SEGNI DI SFREGAMENTO, PERDITE O CORROSIONE SUI TUBI/RACCORDI FRENO, CARBURANTE E FRIZIONE**

**ASSICURARSI CHE IL SISTEMA DI SCARICO SIA BEN FERMO, ESENTE DA DANNI E CHE NON PRESENTI PERDITE**

**CONTROLLARE CHE NON VI SIANO PERDITE DI LIQUIDO DAI SISTEMI DEL SERVOSTERZO E DELLE SOSPENSIONI; CONTROLLARE CHE I TUBI IDRAULICI E I RACCORDI NON SIANO SFREGATI/CONSUMATI O CORROSI**

**CONTROLLARE/SERRARE I FERMI DELL'UNITA DELLA SCATOLA GUIDA E DEI GIUNTI SFERICI DELLE BARRE DI ACCOPPIAMENTO; CONTROLLARE LA CONDIZIONE DEI GIUNTI SFERICI E DEI CAPPUCCI PARAPOLVERE**

I giunti sferici sono lubrificati "a vita" all'atto della fabbricazione, pertanto non richiedono lubrificazione. Quanto sopra vale SOLO se il soffietto in gomma non è stato staccato o danneggiato. I giunti vanno controllati ai chilometraggi prescritti o più frequentemente se la vettura viene impiegata in condizioni gravose.

1. Controllare l'usura dei giunti spostando il giunto sferico in su e in giù con molta forza. Se si riscontra gioco, montare un nuovo complessivo di giunto.



**CONTROLLARE/SERRARE I FISSAGGI DEI RACCORDI DELLE SOSPENSIONI SUL PONTE POSTERIORE E SULL'ASSALE ANTERIORE, CONTROLLANDO ANCHE LA CONDIZIONE DEI GOMMONI DI SUPPORTO**

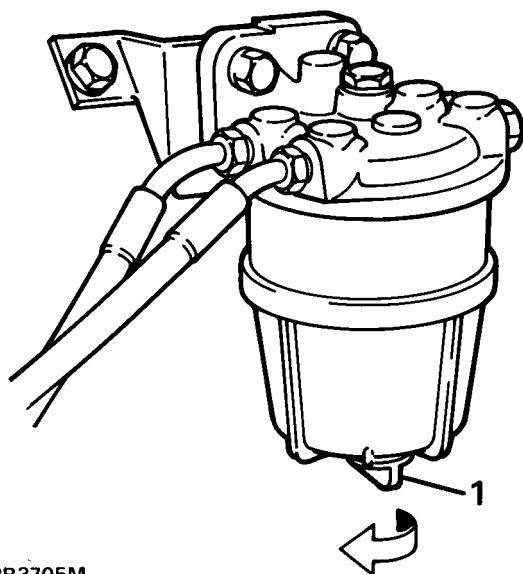
**SCARICARE IL POZZETTO DI RACCOLTA DELLE SEDIMENTAZIONI DEL CARBURANTE - Tdi**

**Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni del carburante**

Il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni è fissato sul lato sinistro dello chassis, accanto al serbatoio carburante. Serve per estendere la durata del filtro carburante, eliminando le goccioline più grandi di acqua e le particelle estranee dal carburante.

**Scaricare l'acqua**

1. Allentare il tappo di scarico e lasciare scolare l'acqua. Avvitare il tappo non appena si riscontra la fuoriuscita di carburante pulito.



RR3705M

**SOSTITUIRE IL FILTRO CARBURANTE**

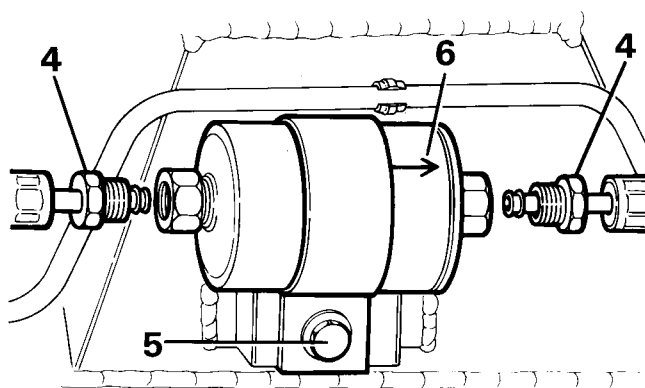


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Assicurarsi che le precauzioni di maneggio nella Sezione 01 - Introduzione siano osservate alla lettera quando si procede con le istruzioni che seguono. *Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.*



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non è possibile evitare di rovesciare un po' di carburante durante questo intervento. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del caso per evitare incendi e scoppi.

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. *Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.*
2. Il filtro del circuito di alimentazione carburante è sito sulla traversa destra dello chassis, davanti al collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio carburante. Per accedere al filtro occorre passare dal passaruota posteriore destro.
3. Pulire scrupolosamente l'area attorno ai raccordi dei flessibili per evitare l'ingresso di sporcizia nel sistema di alimentazione del carburante.



RR2966E

4. Allentare i due raccordi del carburante e staccare i flessibili dal contenitore del filtro.
5. Allentare il bullone di fermo e la staffa, quindi staccare il filtro dal longherone dello chassis.
6. Montare un nuovo filtro rispettando la direzione del flusso indicata da una freccia sul contenitore.
7. Montare i flessibili di entrata ed uscita. Serrare alla coppia di **30 Nm**.
8. Rimontare il relè della pompa carburante.
9. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
10. Ricodificare l'autoradio.
11. Avviare il motore ed assicurarsi che non vi siano perdite di carburante dai raccordi dei flessibili.

**VEETURE CON SISTEMA ABS - CONTROLLARE CHE IL CABLAGGIO ELETTRICO DEL SENSORE DELLA VELOCITA DELLE RUOTE POSTERIORI NON SIA DANNEGGIATO**

---

**SOSTITUIRE I SENSORI DELL'OSSIGENO**

*Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Riparazione.*

---

**SOSTITUIRE I CONVERTITORI**

*Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.*

---

**RELAZIONARE IN MERITO AD OSSERVAZIONI ANORMALI SULLA CONDIZIONE DELLA VETTURA ED EVIDENZIARE INTERVENTI SUPPLEMENTARI RICHIESTI**

---

**PROCEDERE AL COLLAUDO SU STRADA**

Per maggiori dettagli in merito al controllo su dinamometro. **Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.**

Controllare quanto segue:

1. L'interruttore di interdizione deve funzionare solo in 'P' oppure 'N'.
2. Il motore non deve essere eccessivamente rumoroso.
3. Eventuali slittamento, strappo o sobbalzo della frizione.
4. Selezione dei rapporti del cambio automatico e velocità di passaggio da un rapporto all'altro.
5. Selezione dei rapporti e rumorosità anormale - gamme alta/ridotta.
6. Rumori/sforzo dello sterzo anormali.
7. Gioco dello sterzo.
8. Tutti gli strumenti, gli indicatori e gli avvisatori di pericolo.
9. Sistemi riscaldatore e climatizzatore.
10. Lunotto termico.
11. Ammortizzatori - irregolarità durante la marcia.
12. Freni a pedale, arresto d'emergenza, sbandamento, pregruppaggio, sforzo sul pedale.
13. Funzionamento regolare del freno di stazionamento.
14. Ribaltamento e fermo dei sedili.
15. Srotolare completamente la cintura di sicurezza e controllare il funzionamento all'atto del riavvolgimento e bloccaggio. Le cinture inerziali si bloccano quando si dà uno strattone o la vettura è in pendenza.
16. Equilibratura delle ruote.
17. Eventuali vibrazioni della trasmissione.
18. Rumorosità della carrozzeria, stridii e cigolii.
19. Fumo eccessivo dallo scarico.
20. Regime del minimo.
21. Stampigliare il Service record.
22. Relazionare in merito ad osservazioni anormali sulla condizione della vettura ed evidenziare interventi supplementari richiesti.

---

**STAMPIGLIARE IL SERVICE RECORD**

---



### **RIAZZERARE IL "PROMEMORIA" PER LA MANUTENZIONE DEL SISTEMA DELLE EMISSIONI - USA**

Il "promemoria" per la manutenzione del sistema delle emissioni è stato realizzato per scattare a 52.500 e 105.000 miglia: accende una spia rossa "Service Engine" sul cruscotto.

Il "promemoria" per la manutenzione va riazzerato dopo l'intervento prescritto, fissando una nuova etichetta antimanomissione (intervento curato dai Concessionari Land Rover dell'America del nord). Il "promemoria" per la manutenzione del sistema delle emissioni fa parte del Sistema di Controllo delle Emissioni

#### **Azzeramento**

1. L'unità di comando è montata nel vano gambe lato passeggero.
2. Identificare l'unità di comando e togliere la presa.
3. Togliere l'etichetta antimanomissione per scoprire il foro per il ripristino.
4. Infilare un sonda metallica sottile nel foro di accesso e fare un corto provvisorio tra i piedini di ripristino all'interno dell'unità.

### **INTERVENTI RACCOMANDATI PER IL SERVIZIO**

Gli intervalli sono riportati nei fogli Programma degli Interventi di Servizio.

Pulire i tubicini di scarico del tetto apribile; pulire e lubrificare le guide di scorrimento e le piastrine di guida.

Sostituire il liquido freni. **Vedere FRENI, Riparazione.**

Sostituire il liquido freni e tutte le guarnizioni, unitamente al filtro del servofreno e ai flessibili.

Tutte le superfici di lavoro del cilindro maestro e dei cilindretti apricceppi vanno ispezionate provvedendo alle sostituzioni del caso.

Solo vetture con sistema ABS - sostituire il liquido dei freni e i flessibili, ispezionare le superfici di lavoro dei cilindretti apricceppi e sostituire le guarnizioni o i cilindretti a seconda delle necessità.

Filtro dell'aria - Quando la vettura viene impiegata in aree polverose o su campo o per guadi molto profondi, è probabile che il filtro dell'aria richieda sostituzione/pulizia ad intervalli più frequenti.

Vetture con ABS impiegate in condizioni gravose in fuoristrada - controllare l'eventuale usura abrasiva del sensore della velocità delle ruote posteriori.



# 12 - MOTORE

## INDICE

Pagina

### TDI

#### RIPARAZIONE

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA CINGHIA DI COMANDO .....	1
SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO .....	2
CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE .....	2
MOTORE .....	3
PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE .....	6
COPERCHIO ANTERIORE .....	7
CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE ED INGRANAGGI .....	8
COPERCHIO ANTERIORE/GUARNIZIONE DEL CARTER DEGLI INGRANAGGI DELLA DISTRIBUZIONE .....	12
COPPA OLIO .....	13
FILTRO PRIMARIO DI PESCAGGIO DELL'OLIO .....	13
VOLANO .....	14
PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE .....	15
BOCCOLA DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO MOTORE .....	16
CAMPANA VOLANO .....	17
FILTRO DELL'OLIO .....	18
VALVOLA DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'OLIO .....	19
GUARNIZIONE DELLA TESTA DEL FILTRO DELL'OLIO .....	19
GUARNIZIONE DELLA TESTATA .....	20
POMPA DEPRESSIONE .....	23
GENERATORE .....	23

#### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---









## SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO

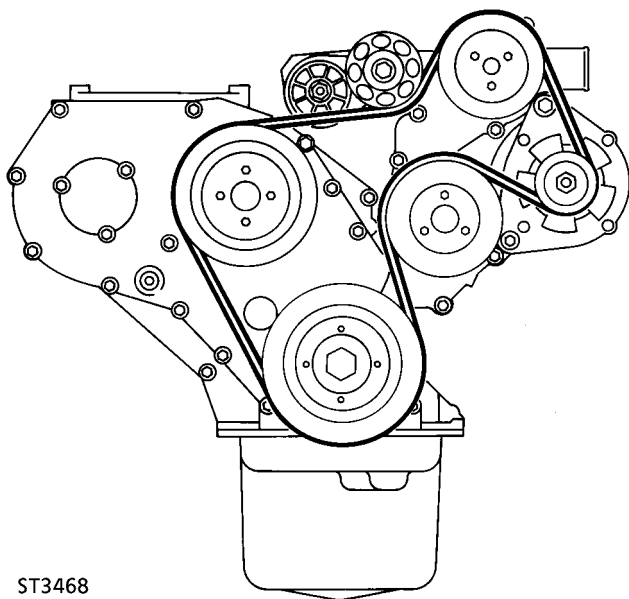
No. riparazione servizio - 86.10.03



**NOTA:** Se le linee stampate sul braccio del tenditore e sulla carcassa della relativa molla sono allineate occorre montare una nuova cinghia di comando.

### Smontaggio

1. Staccare il convogliatore superiore della ventola.
2. Fissare una chiave poligonale sul bullone di fermo della puleggia del tenditore.
3. Girare la chiave per rilasciare la tensione della puleggia dalla cinghia.
4. Staccare la cinghia dalla puleggia.
5. Rilasciare il tenditore.
6. Distacco completo della cinghia. Contrassegnare il senso di rotazione della cinghia se si intende rimontarla.



### Montaggio

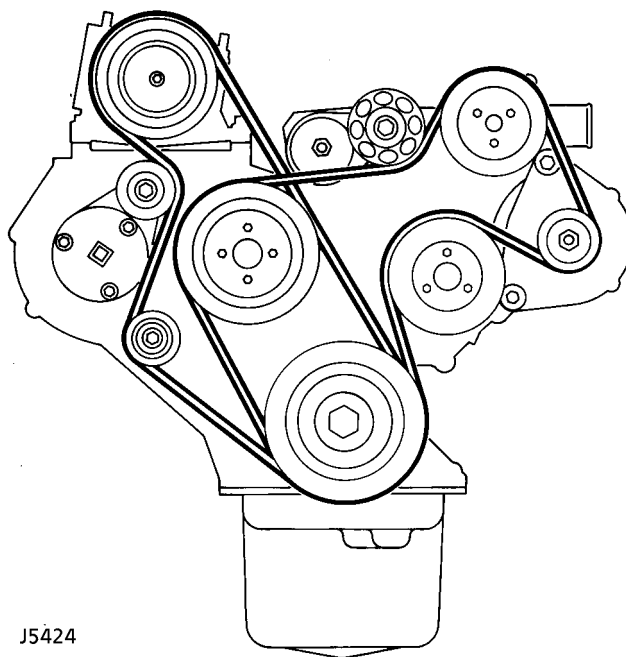
7. Invertire la procedura di smontaggio.

## CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE

No. riparazione servizio - 86.10.02

### Smontaggio

1. Staccare la cinghia di comando degli organi ausiliari. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare lo schermo del compressore.
3. Allentare i bulloni di fermo del tenditore.
4. Staccare la cinghia di comando del compressore. Contrassegnare il senso di rotazione della cinghia se si intende rimontarla.



### Montaggio

5. Montare la cinghia di comando del compressore.
6. Montare un misuratore di coppia sul centro del tenditore, quindi applicare e mantenere una coppia di **35 Nm**.
7. Ruotare l'albero motore di due giri completi.
8. Riapplicare e mantenere una coppia di **35 Nm** sul tenditore, quindi allentare completamente e riserrare le tre viti di fermo del tenditore alla coppia di **25 Nm**.



## MOTORE

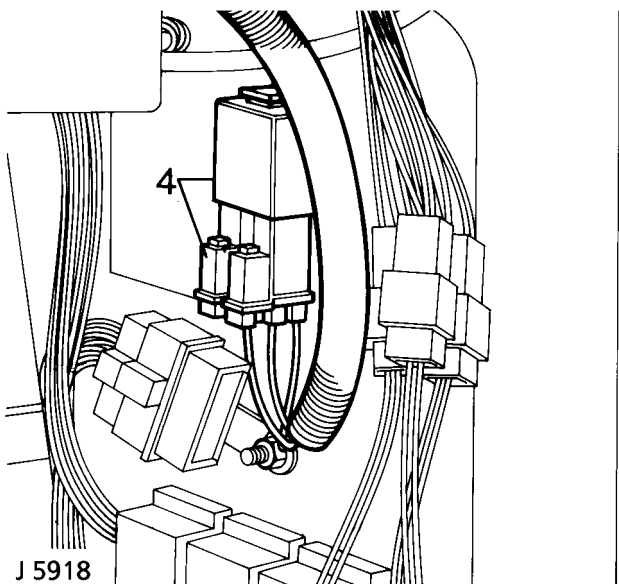
No. riparazione servizio - 12.41.01

### Smontaggio

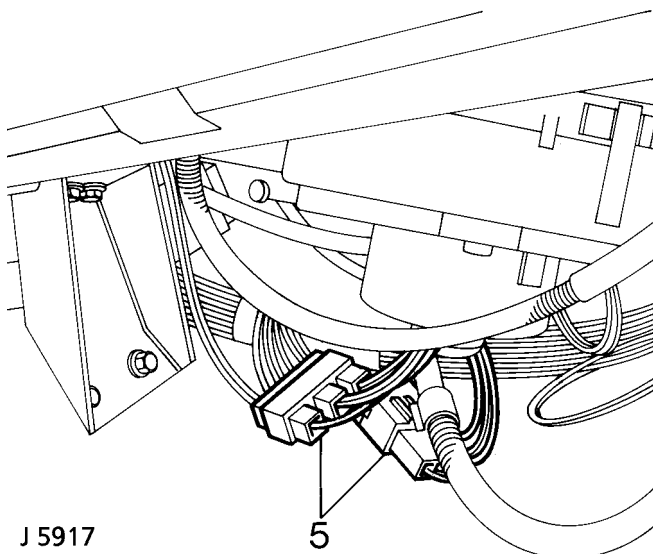


**ATTENZIONE:** Tappare tutte le imboccature dei tubi per evitare l'ingresso di sporcizia dopo il loro distacco.

1. Parcheggiare la vettura in piano e inserire il freno di stazionamento.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Se la vettura è dotata di climatizzatore, staccare il pannello laterale di rivestimento nel vano gambe, lato destro, quindi scollegare la presa multipla del cablaggio dal relè.

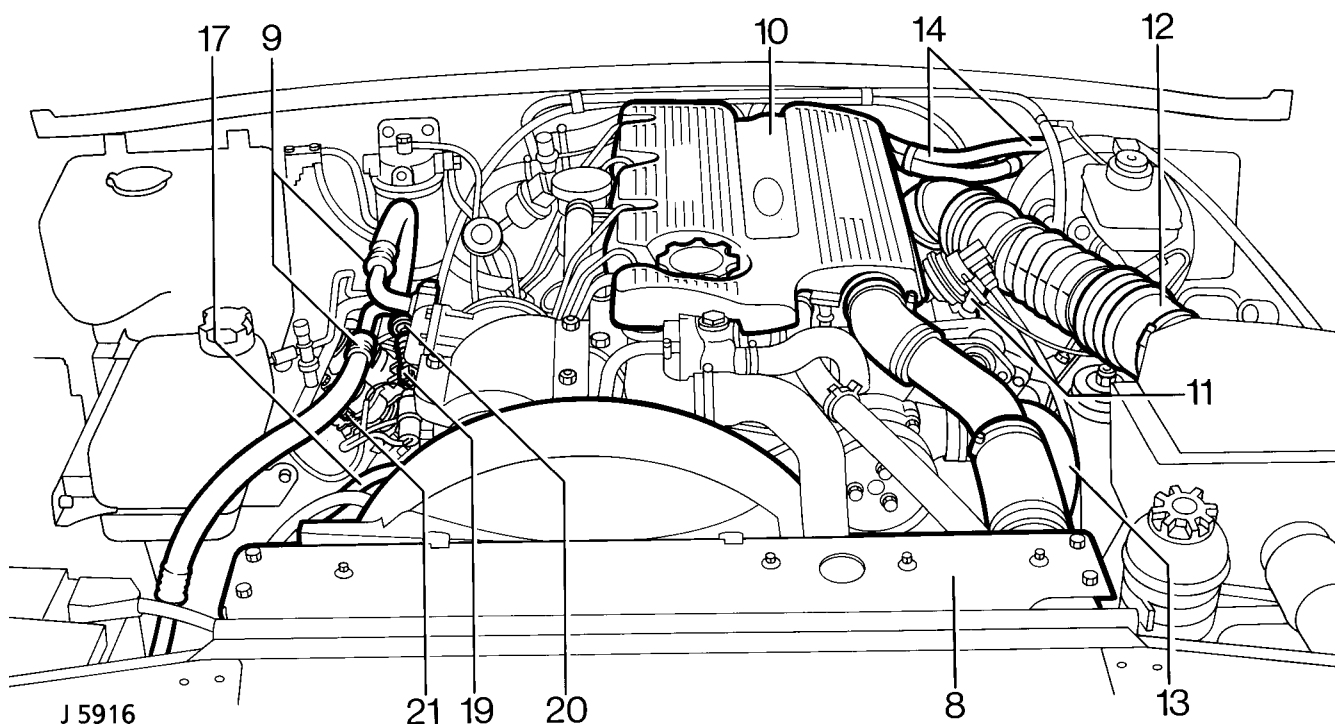


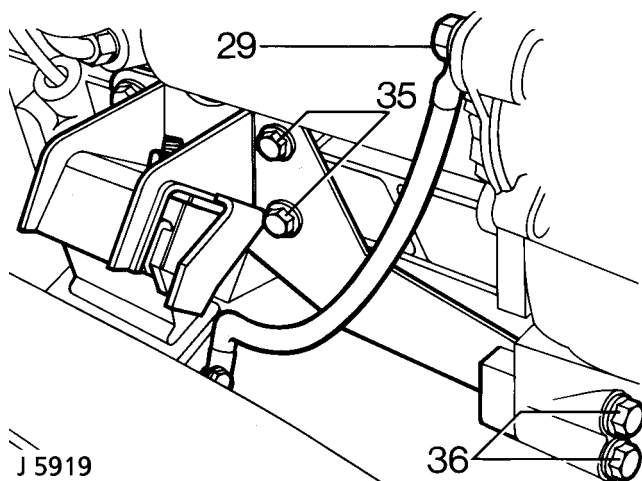
5. Scollegare le due prese multiple del cablaggio motore sul lato sinistro del vano gambe.



6. Staccare l'anello passacavo del cablaggio motore dalla paratia e spostare il cablaggio nel vano motore.
7. Scollegare il cavo positivo della batteria dal fermaglio alla base della torretta della sospensione.
8. Staccare il complessivo del radiatore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
9. Scaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere CLIMATIZZATORE, Regolazione.**  
Svitare i bulloni di fermo e staccare entrambi gli adattatori dei tubi dal retro del compressore.
10. Staccare l'isolamento del coperchio della scatola portabilancieri.
11. Scollegare il flessibile del separatore a ciclone dal flessibile del filtro dell'aria.
12. Staccare il flessibile dell'aria dal turbocompressore.
13. Staccare il flessibile/tubo di alimentazione dal turbocompressore e dall'inter-raffreddatore.
14. Staccare i flessibili del riscaldatore dalla testata e dai condotti del riscaldatore.
15. Togliere lo stringitubo che tiene fermo il tubo dello sfiatatoio della trasmissione contro la testata; spostare i tubi di sfiato a lato.
16. Staccare i flessibili di entrata ed uscita dalla pompa del servosterzo.
17. Scollegare il flessibile di deviazione dalla scatola del termostato.
18. Staccare il flessibile di deviazione dai fermagli sul carter anteriore della distribuzione.
19. Staccare la coppia spaccata che tiene fermo il cavo interno dell'acceleratore alla pompa degli iniettori.
20. Premere le linguette sul dado di regolazione del cavo esterno, staccare il cavo dalla staffa di supporto e spostarlo a lato.
21. Se la vettura è dotata di cambio automatico, staccare il cavo del kick-down dalla pompa di iniezione e dalla staffa di supporto.

22. Staccare il tubo di alimentazione e quello di ritorno della trascinazione dalla pompa degli iniettori.
23. Staccare entrambi i tubi dalla pompa a diaframma del carburante.
24. Staccare il flessibile del servo dalla pompa della depressione.
25. Svitare i tre dadi di fermo e staccare il tronchetto verticale dello scarico.
26. Staccare i tubi del radiatore dell'olio dall'adattatore del filtro dell'olio.
27. Se la vettura è dotata di cambio automatico, staccare i tubi di alimentazione e ritorno dal radiatore dell'olio della scatola cambio. Staccare la staffa di fermo dal lato sinistro del monoblocco, quindi rilasciare entrambi i tubi del radiatore dell'olio.
28. Supportare la scatola cambio.
29. Scollegare la fascetta a massa dal motorino d'avviamento.
30. Modelli con cambio automatico: staccare i fissaggi e togliere il pannello di accesso della cuffia del disco di trascinamento e la guarnizione.
31. Intervenendo attraverso l'apertura della cuffia del disco di trascinamento, marcare il convertitore di coppia e il disco per facilitarne la reinstallazione.
32. Svitare i quattro bulloni tra il convertitore e la piastra conduttrice, girando l'albero motore per potere accedere ai singoli bulloni.
33. Montare la staffa di sollevamento del motore sui due bulloni posteriori di fissaggio della testata, lato destro.
34. Impiegando un paranco idoneo, montare le imbracature di sollevamento sul motore.
35. Svitare i quattro bulloni (da ambo i lati) che tengono ferme le staffe anteriori di supporto del motore contro il monoblocco.
36. Svitare i due bulloni (da ambo i lati) che tengono ferma la staffa anteriore di supporto del motore contro la cuffia della campana volano.





J 5919

37. Svitare i dadi e togliere le rondelle piane che tengono fermi i supporti anteriori del motore contro lo chassis, quindi sollevare entrambi i complessivi delle staffe di supporto del motore dalla vettura.
38. Staccare i fissaggi tra il motore e la campana volano. Non staccare il motorino d'avviamento.
39. Sollevare il motore per separarlo dalla trasmissione.
40. Controllare che tutte le connessioni al motore siano state staccate.
41. Staccare il motore.

### Montaggio

42. Applicare Hylomar sui piani di combaciamento dell'imboccatura della cuffia coprivolano. Lubrificare le calettature del pignone primario della scatola cambio impiegando Rocol MV 3.  
Se la vettura è con cambio automatico, applicare Loctite 290 sui quattro bulloni tra il disco di trascinamento e il convertitore di coppia. Serrare alla coppia di **39 Nm**.
43. Abbassare il motore ed impegnarlo contro la trasmissione.  
Vetture con cambio manuale: impegnare il pignone primario nella frizione e fissare i grani della campana volano. Montare i fissaggi tra il motore e l'imboccatura della cuffia coprivolano. Serrare alla coppia di **40 Nm**.  
Fissaggi per i modelli con cambio automatico. Serrare alla coppia di **46 Nm**.
44. Sollevare il motore, rimontare le staffe anteriori dei supporti motore contro il monoblocco e la campana volano.
45. Staccare il supporto della scatola cambio ed abbassare il motore.
46. Serrare i fissaggi tra i supporti anteriori del motore e lo chassis. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
47. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 37.

## PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE

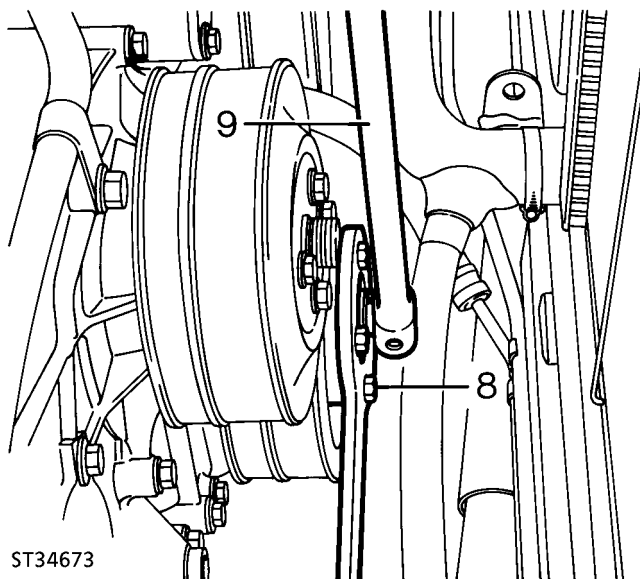
No. riparazione servizio - 12.21.01

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scolare il liquido di raffreddamento.
3. Staccare il manicotto superiore dal radiatore.
4. Staccare il manicotto tra l'inter-raffreddatore e il flessibile del collettore di aspirazione.
5. Staccare il complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso e della ventola. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
6. Togliere la carenatura della ventola.
7. Staccare la cinghia di comando. **Vedere questa sezione.**
8. Montare l'attrezzo fermapulegge LRT-12-080 per l'albero motore e fissarlo con i quattro bulloni.
9. Svitare il bullone di fermo della puleggia dell'albero motore impiegando una chiave ed una barra di lunghezza idonea.

### Montaggio

12. Rimontare in ordine inverso ingrassando leggermente il gradino della puleggia. Serrare alla coppia di **80 Nm + 90°**.



10. Staccare il fermo della puleggia.
11. Staccare la puleggia, impiegando l'estrattore LRT-12-049 con reggispira dell'attrezzo LRT-12-031, se necessario.



## COPERCHIO ANTERIORE

No. riparazione servizio - 12.65.01

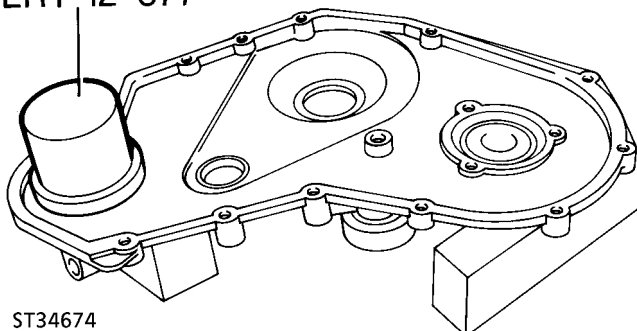
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scolare il liquido di raffreddamento.
3. Staccare il manicotto superiore dal radiatore.
4. Staccare il flessibile tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
5. Staccare il complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso e della ventola. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
6. Togliere la carenatura della ventola.
7. Staccare la cinghia di comando. **Vedere questa sezione.**
8. Staccare la puleggia dell'albero motore. **Vedere questa sezione.**
9. Svitare i quattordici bulloni che tengono fermo il coperchio anteriore prendendo nota del fatto che i due bulloni superiori tengono fermi anche gli stringiflessibili dei flessibili del termostato.
10. Togliere la piastra di chiusura unitamente alla guarnizione.
11. Togliere la piccola guarnizione dal mozzo del bullone centrale.

### Sostituzione della guarnizione

12. Staccare la guarnizione usurata dalla chiusura e pulire il recesso.
13. Supportare la chiusura e montare una nuova guarnizione (lato aperto rivolto verso il recesso) impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-077.

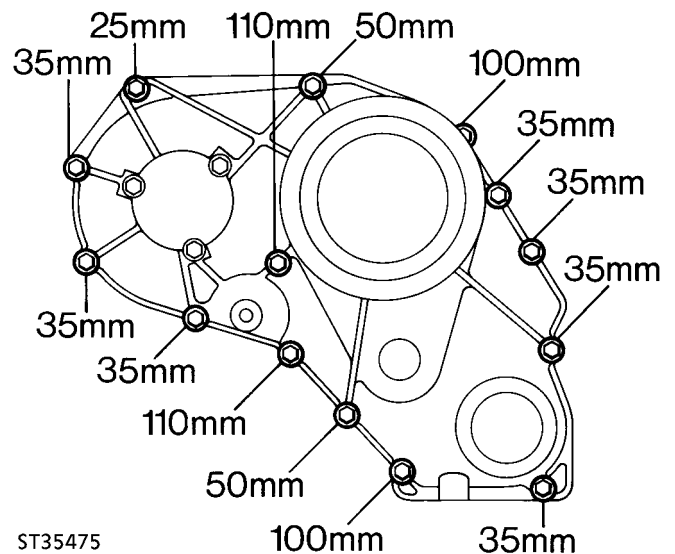
LRT-12-077



ST34674

### Montaggio

14. Rimontare in ordine inverso a quello di smontaggio, impiegando nuove guarnizioni, e ricordando di montare i bulloni di fissaggio come indicato nella figura ST3475. Serrare alla coppia di **25 Nm**.



ST3475

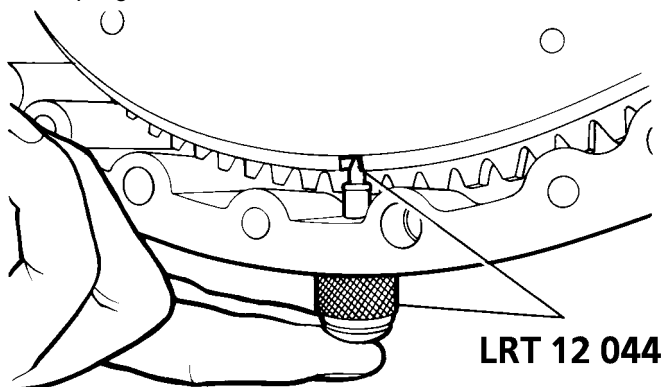
## CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE ED INGRANAGGI

No. riparazione servizio - 12.65.18

### CINGHIA DELLA DISTRIBUZIONE

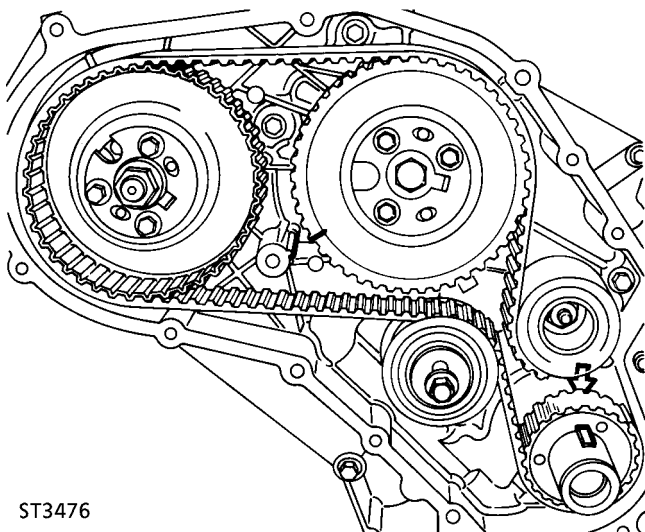
#### Smontaggio

1. Staccare la piastra anteriore di chiusura. **Vedere questa sezione.**
2. Portare l'albero motore con il cilindro No. 1 al PMS.
3. Modelli con cambio manuale: Togliere il tappo di chiusura dalla campana volano ed inserire l'attrezzo per la messa in fase LRT-12-044. Modelli con EDC (comando diesel elettronico) - occorre impiegare l'attrezzo per messa in fase LRT-12-085. Modelli con cambio automatico: Sul retro della coppa motore, sopra il coperchio terminale di protezione del motore, vi è una piastra di chiusura. Svitare i due bulloni della piastra di chiusura ed inserire l'attrezzo della messa in fase LRT-12-044 nel foro del bullone più grande.



ST3531

4. Impegnare la spinetta dell'attrezzo della messa in fase nella scanalatura sul volano.
5. Controllare il corretto allineamento della tacca della messa in fase sull'ingranaggio dell'albero della distribuzione, assicurandosi inoltre che la linguetta a disco dell'albero motore sia allineata con la freccia stampigliata sulla chiusura.

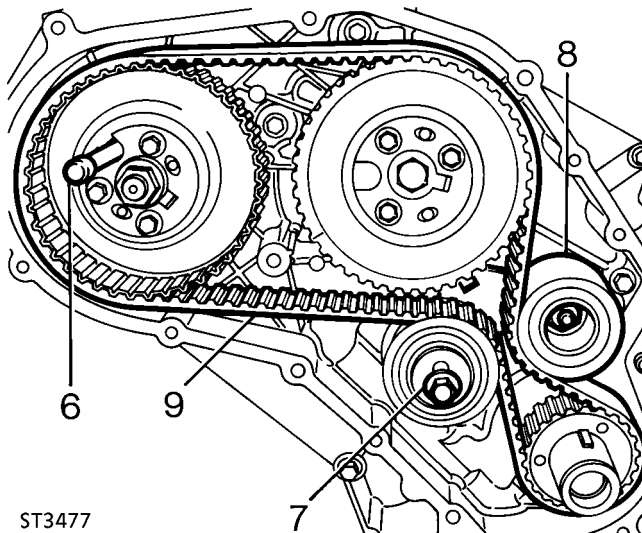


ST3476

6. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale LRT-12-045 nell'ingranaggio della pompa di iniezione e attraverso la flangia della pompa.



**NOTA:** Se si intende staccare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione durante questi interventi, il relativo bullone di fissaggio va allentato prima di staccare la cinghia della distribuzione.



ST3477

7. Allentare il bullone del tenditore della cinghia.
8. Staccare la puleggia tendicinghia.
9. Staccare la cinghia della distribuzione.



**NOTA:** Tutte le cinghie assumono un loro incanalamento d'usura, pertanto se si intende rimontarle occorre marcarne il senso di rotazione, rimontandole poi conformemente al senso di rotazione originale.



**ATTENZIONE:** Le cinghie vanno sempre conservate in piano su una superficie pulita, in modo che il raggio della curva non sia mai meno di 50 mm. Non piegare le cinghie ad angolo acuto o con raggio inferiore a 50 mm, poiché si corre il rischio che si guastino prima del previsto.

10. Marcare il sensore di rotazione della cinghia impiegando un gessetto soffice, per assicurarne la reinstallazione corretta.



## Tendicinghia

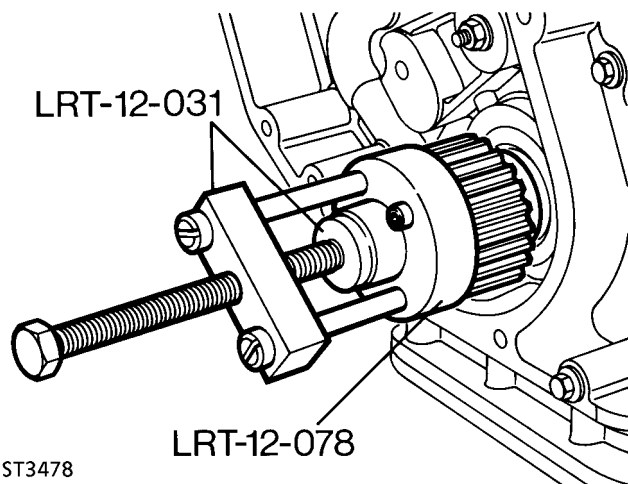


**NOTA:** Il tendicinghia va staccato solo se occorre sostituirlo o per rendere piú facile l'accesso per il distacco del coperchio anteriore.

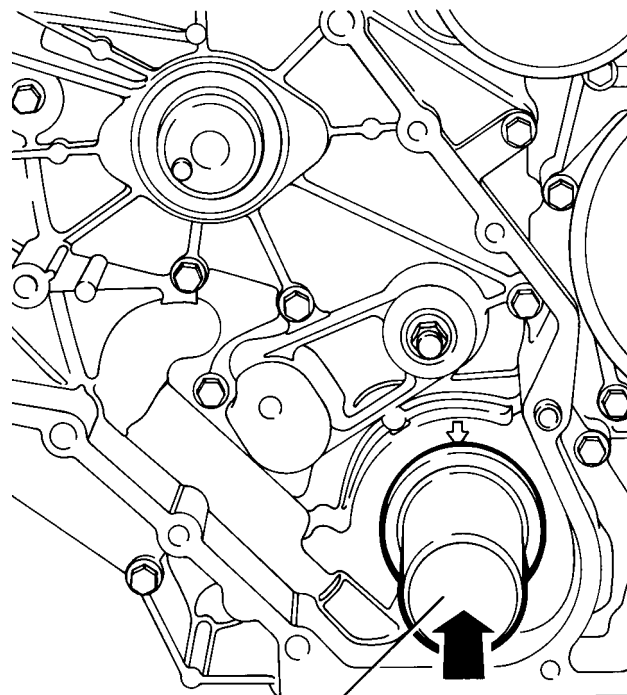
11. Svitare il bullone di fermo e sfilare il tendicinghia unitamente al distanziale.

## Paraolio ingranaggio dell'albero motore/coperchio anteriore

12. Se l'ingranaggio dell'albero motore non può essere staccato con le mani, impiegare l'attrezzo speciale LRT-12-078 con il fusto principale e il reggispinta dell'attrezzo speciale LRT-12-031, come illustrato nella figura ST3478M. Ritirare l'ingranaggio unitamente alla guarnizione ad anello torico.



13. Se necessario, scalzare il paraolio dal coperchio anteriore.
14. Lubrificare un nuovo paraolio per albero motore con un po' di olio pulito per motore.
15. Tenendo il labbro avvolgente, piantare il paraolio perpendicolarmente impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-079.



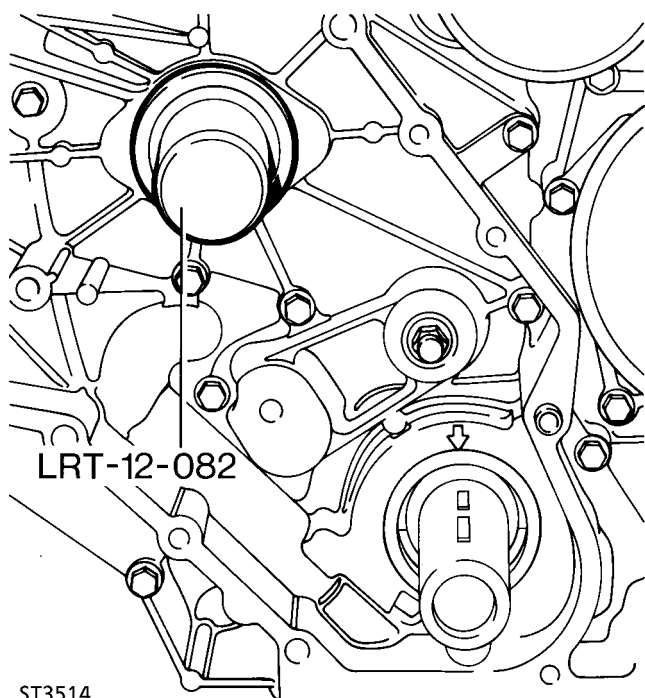
16. Lubrificare la nuova guarnizione ad anello torico con un po' di vaselina ed infilarla sull'albero, facendo attenzione a non danneggiarla quando passa sulle linguette a disco.
17. Montare l'ingranaggio dell'albero motore, percuotendolo in modo da essere sicuri che la guarnizione ad anello torico si sia assestata come prescritto.

## PARAOILIO DELL'INGRANAGGIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE/COPERCHIO ANTERIORE

**No. riparazione servizio - 12.13.05**

18. Svitare il bullone centrale dall'ingranaggio dell'albero della distribuzione e sfilare l'ingranaggio.
19. Staccare il paraolio originale dal coperchio anteriore, impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-038.
20. Lubrificare un nuovo paraolio per albero della distribuzione con un po' di olio pulito per motore.





ST3514

21. Tenendo il labbro avvolgente, piantare il paraolio perpendicolarmente impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-082.
22. Rimontare l'ingranaggio.

## INGRANAGGIO DELLA POMPA DI INIEZIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.30.06

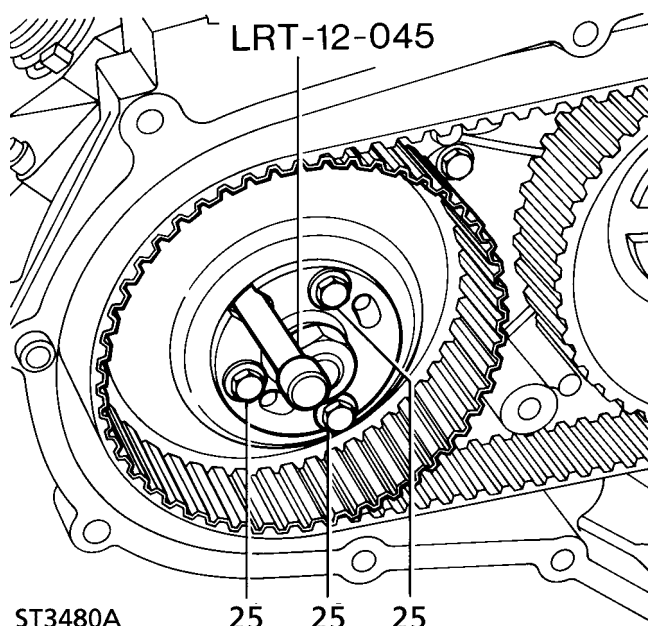
### Smontaggio

23. Allentare i tre bulloni sul piano anteriore dell'ingranaggio.



**ATTENZIONE:** E' importante assicurarsi che, una volta bloccata la pompa di iniezione, non si cerchi mai di ruotarla. Fare attenzione che l'albero motore non venga ruotato.

24. Staccare l'attrezzo speciale (spinetta di bloccaggio) dall'ingranaggio.
25. Svitare i tre bulloni e ritirare il disco e l'ingranaggio.



ST3480A

### Montaggio

26. Montare il disco e l'ingranaggio; serrare i tre bulloni.
27. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale LRT-12-045 nell'ingranaggio della pompa di iniezione e attraverso la flangia della pompa.



### Installazione e tensionamento della cinghia della distribuzione



**NOTA:** E' importante che la cinghia venga tesa con cura e precisione. La procedura esposta qui sotto comporta il tensionamento della cinghia che va effettuato due volte per assicurarsi che sia tesa di pari ammontare tra ciascun ingranaggio. Le tensioni prescritte per le cinghie nuove e per quelle originali sono differenti.

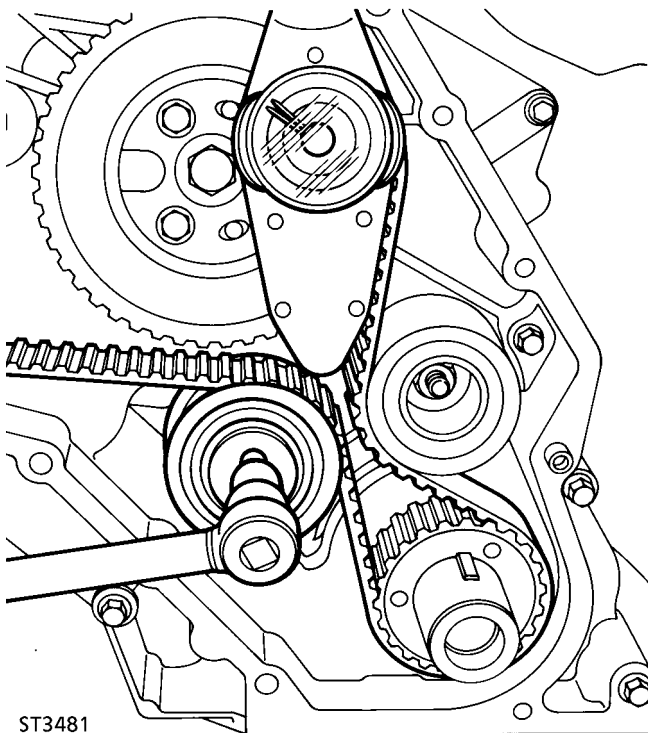
28. Assicurarsi che le tacche della messa in fase siano allineate come prescritto, che la spinetta dell'attrezzo speciale LRT-12-045 sia inserita correttamente nell'ingranaggio della pompa di iniezione e che l'attrezzo per la messa in fase LRT-12-044 (LRT-12-085, se EDC [comando diesel elettronico]) sia montato sulla campana volano, tenendo la spinetta impegnata nella scanalatura del volano. Nel caso dei modelli con cambio automatico: L'attrezzo per la messa in fase LRT-12-044 deve essere montato contro il coperchio terminale di protezione del motore: la spinetta deve essere inserita nella corona dentata.
29. Montare la cinghia rispettando i segni tracciati all'atto del distacco per evidenziare il senso di rotazione. Fare passare la cinghia sopra gli ingranaggi tenendo quanto piú tesa possibile sul lato di trascinamento.
30. Montare la puleggia tendicinghia.
31. Allentare i bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa di iniezione.
32. Regolare la cinghia in modo che sia montata correttamente sugli ingranaggi.

33. Allentare il bullone di fermo del tendicinghia finché non è stretto con la sola forza delle dita.
34. Inserire una barra di prolunga squadrata da 13 mm nella piastra del tendicinghia.



**NOTA:** Il tensionamento della cinghia va effettuato impiegando un torsionometro a quadrante con portata massima di 60 Nm. Il torsionometro va impiegato in posizione pressoché verticale.

35. Applicare una tensione di **14 to 16 Nm** nel caso di cinghia nuova, oppure **11 to 13 Nm** per quella originale. Quando la tensione è corretta, serrare il bullone di fissaggio.
36. Serrare i bulloni degli ingranaggi della pompa di iniezione.
37. Togliere la spinetta dall'ingranaggio della pompa iniezione.
38. Staccare la spinetta della messa in fase dalla scanalatura sul volano o sulla corona dentata.
39. Ruotare l'albero motore di 1,75 giri in senso orario: quindi continuare a ruotarlo finché la spinetta della messa in fase nell'attrezzo non può essere impegnata con la scanalatura sul volano o sulla ruota dentata.
40. Staccare la spinetta della messa in fase.
41. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale LRT-12-045 nell'ingranaggio della pompa di iniezione e attraverso la flangia della pompa.
42. Allentare i bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa di iniezione.
43. Allentare il tenditore e ritendere la cinghia.
44. Serrare i bulloni di fermo degli ingranaggi della pompa di iniezione.
45. Togliere la spinetta dall'ingranaggio della pompa iniezione.
46. Staccare l'attrezzo della messa in fase e rimontare il tappo.
47. Montare il coperchio anteriore dotandolo di nuove guarnizioni. **Vedere questa sezione.**



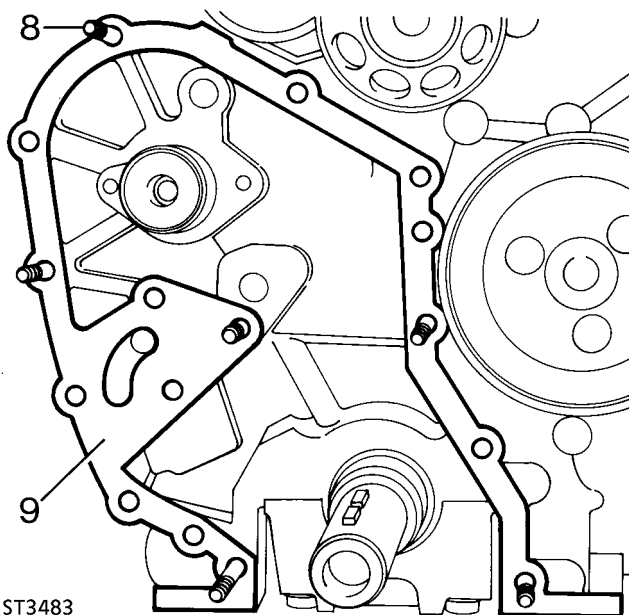
ST3481

## COPERCHIO ANTERIORE/GUARNIZIONE DEL CARTER DEGLI INGRANAGGI DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.10

### Smontaggio

1. Staccare la cinghia della distribuzione e gli ingranaggi. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare la pompa di iniezione carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
3. Staccare la coppa dell'olio motore. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare il filtro primario di pescaggio dell'olio. **Vedere questa sezione.**
5. Svitare i bulloni che tengono fermo il carter dell'ingranaggio della distribuzione contro il monoblocco.
6. Ritirare il carter degli ingranaggi della distribuzione unitamente alla guarnizione.
7. Eliminare tutte le tracce di materiale per guarnizione ai piani di combaciamento.

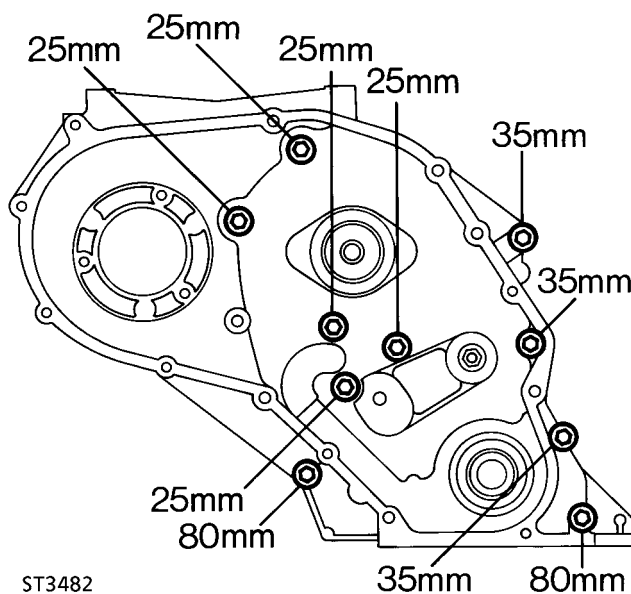


ST3483

### Montaggio

8. Montare i prigionieri di guida per impegnare la guarnizione.
9. Montare una nuova guarnizione sul monoblocco facendola passare sopra i prigionieri provvisori.

10. Allineare i piani della pompa dell'olio con quelli sull'albero motore.
11. Montare il coperchio anteriore sul monoblocco facendo attenzione a non danneggiare il paraolio.
12. Serrare i bulloni di lunghezza corretta dove non vi sono prigionieri provvisori (ST3482).
13. Staccare i prigionieri provvisori e montare bulloni di lunghezza corretta.
14. Serrare alla coppia di **25 Nm**.



ST3482

15. Montare il filtro primario di pescaggio dell'olio. **Vedere questa sezione.**
16. Montare la coppa dell'olio. **Vedere questa sezione.**
17. Rimontare la pompa di iniezione del carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**

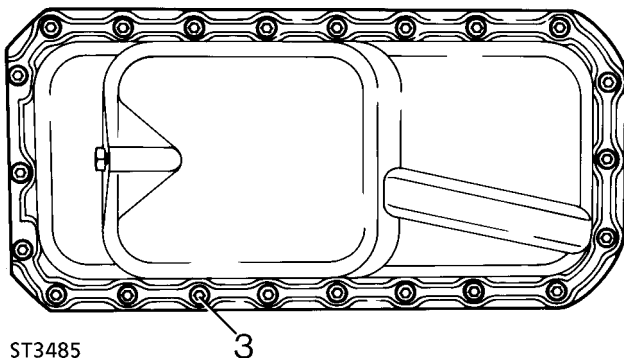


## COPPA OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.44

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare l'olio motore.
3. Allentare i bulloni di fermo della coppa; impiegando quindi un coltello ben affilato, spezzare l'ermetico attorno alla flangia della coppa.
4. Svitare bulloni e sfilare la coppa.



ST3485

### Montaggio

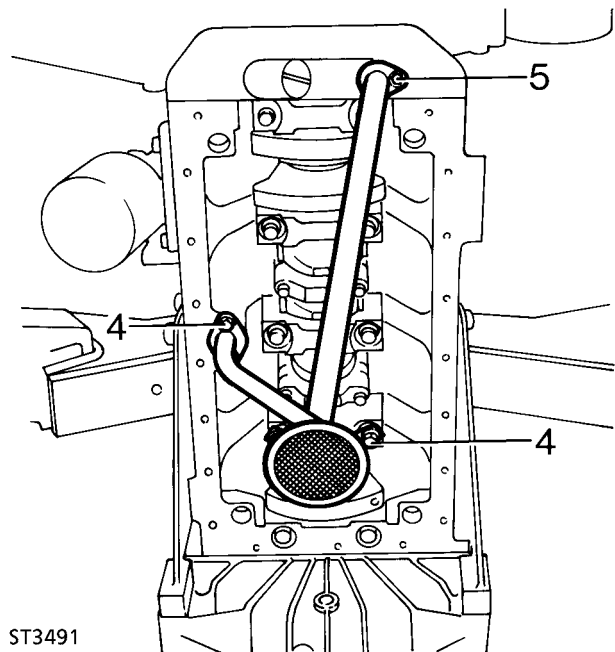
5. Pulire i piani di combaciamento della coppa, del carter dell'ingranaggio della distribuzione e del monoblocco.
6. Applicare una striscia di Hylasil RTV102 (spessore 2 mm) sulla flangia della coppa, assicurandosi che l'ermetico sia sulla pista interna dei fori dei bulloni.
7. Fissare la coppa contro il monoblocco impiegando i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
8. Rifornire d'olio il motore. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
9. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## FILTRO PRIMARIO DI PESCAGGIO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.20

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare l'olio motore.
3. Staccare la coppa dell'olio motore. **Vedere questa sezione.**
4. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa di supporto del tubo.
5. Staccare i bulloni dalle flange dei tubi.
6. Ritirare il complessivo del filtro primario di pescaggio.



ST3491

### Montaggio

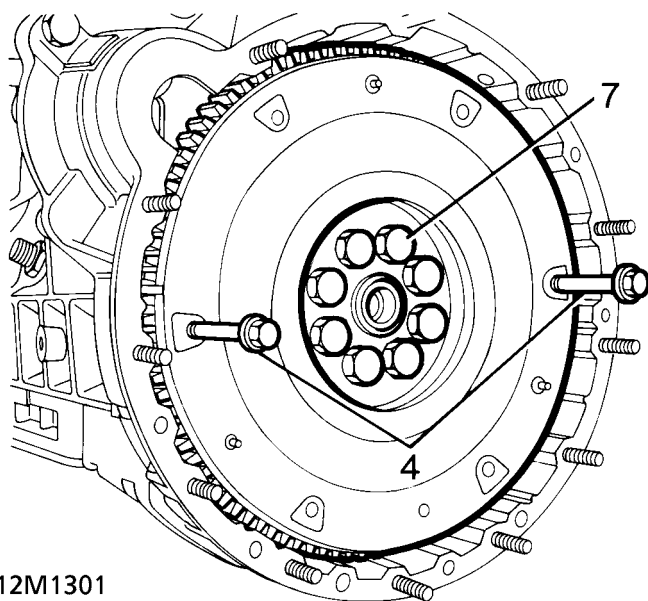
7. Rimontare il complessivo del filtro primario di pescaggio, montando una nuova guarnizione ad anello torico sul raccordo della pompa dell'olio.
8. Applicare Loctite 242E sulle due viti contro il cappello del cuscinetto. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
9. Montare i bulloni sulle flange dei tubi. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
10. Rimontare la coppa dell'olio motore. **Vedere questa sezione.**
11. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## VOLANO

No. riparazione servizio - 12.53.07

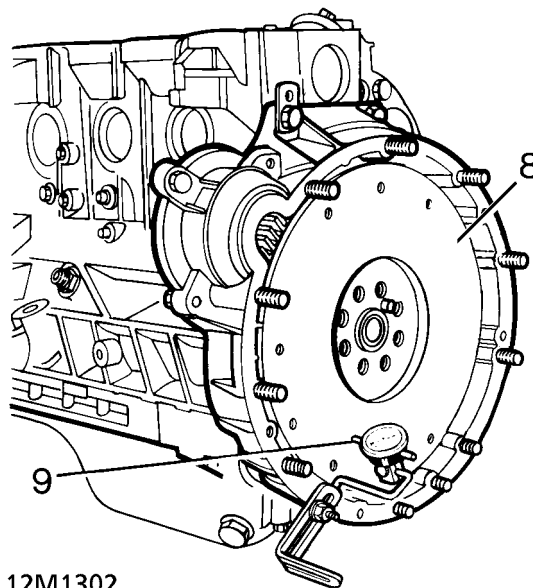
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
3. Staccare la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**
4. Montare due bulloni lunghi da 8 mm nei fori per i bulloni della frizione (diametralmente contrapposti) per potere impiegare le impugnature speciali quando si procede al distacco del volano dall'albero motore.
5. Togliere la carenatura della ventola
6. Montare il fermapulegge per albero motore, attrezzo LRT-12-080, e fissarlo con i quattro bulloni in modo che l'albero motore non possa spostarsi quando si svitano i bulloni di fermo del volano.
7. Svitare i bulloni e sollevare il volano.



### Montaggio

8. Montare il volano sull'albero motore e serrare progressivamente i nuovi bulloni di fermo alla coppia di 147 Nm.



9. Controllare l'eventuale eccentricità del volano montando un comparatore a quadrante il cui palpatore deve essere in condizione carica e poggiare sul piano del volano ad un raggio di 114 mm dal centro.
10. Ruotare il volano e controllare che l'eccentricità non superi 0,05-0,07 mm. Se l'eccentricità fosse eccessiva, staccare il volano e ricontrollare che non vi siano imperfezioni sui piani di combaciamento albero motore/volano e sul grano.
11. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 6.




**NOTA:** Per evitare eccentricità eccessiva del volano, assicurarsi che i piani di combaciamento del volano e dell'albero motore siano puliti.

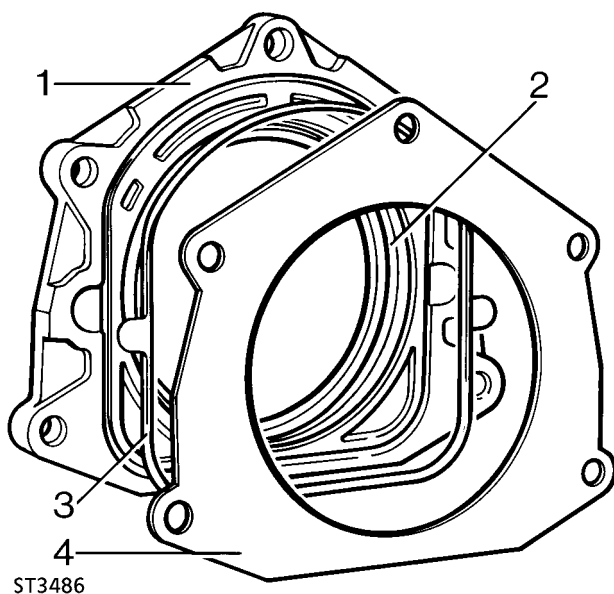


## PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.20

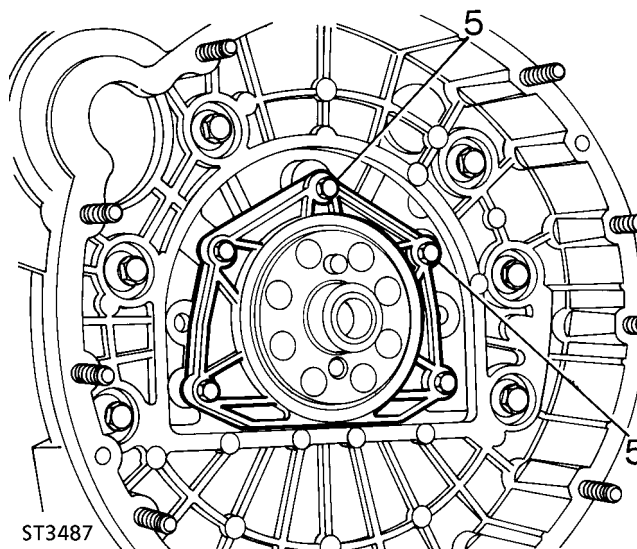
### Smontaggio

 **NOTA:** Il paraolio posteriore dell'albero motore è bloccato nella sua sede; se occorresse sostituirlo, il complessivo sede e paraolio (1) deve essere allora staccato unitamente al paraolio della sede (3). I complessivi sede e paraolio sono forniti con la loro guida/stampaggio di piega (2) già montati. Questo stampaggio non deve essere staccato prima di montare il complessivo sul motore. Se il complessivo paraolio/sede non fosse dotato di guida/stampaggio, restituirlo al fornitore. Le guide/stampaggi già utilizzati vanno gettati subito dopo l'uso; è assolutamente vietato impiegarli su altri complessivi.



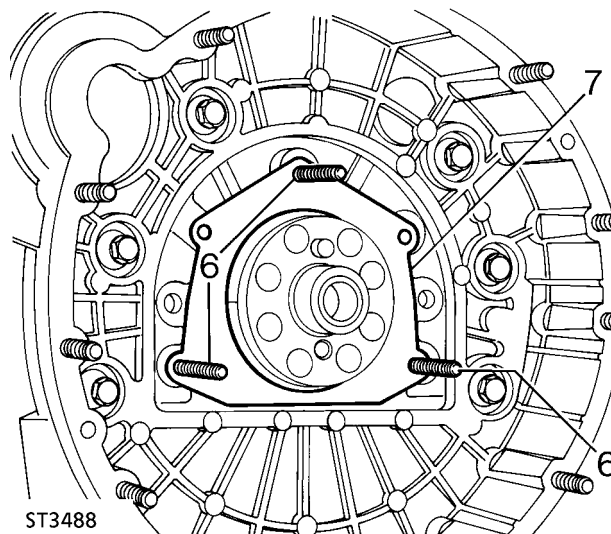
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**

3. Staccare la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**
4. Staccare il volano. **Vedere questa sezione.**
5. Svitare i cinque bulloni e ritirare il complessivo della sede e del paraolio unitamente alla guarnizione.



### Montaggio

6. Inserire prigionieri provvisori sul piano di combaciamento della sede del paraolio.
7. Montare una nuova guarnizione per sede di paraolio sul monoblocco facendola passare sui prigionieri provvisori e sulla flangia dell'albero motore.

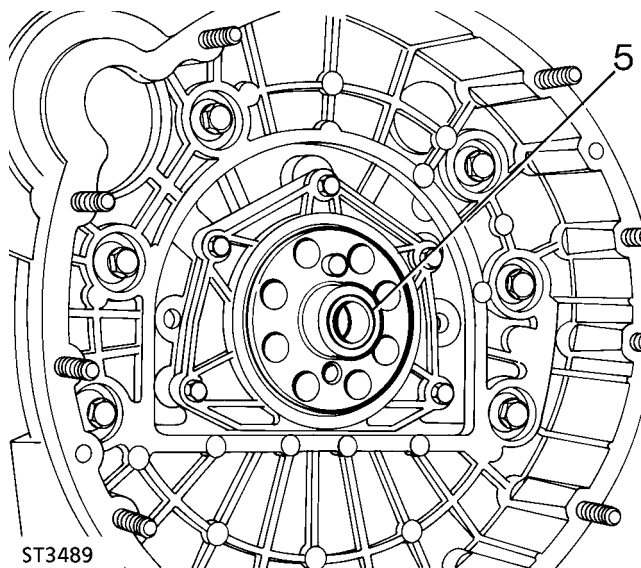


8. Assicurarsi che il paraolio sia assestato correttamente nella scanalatura sul nuovo complessivo di sede e paraolio.
9. Montare il nuovo complessivo con stampaggio/guida in loco sopra la flangia dell'albero motore: in questo modo si scalza lo stampaggio/guida.
10. Fissare il complessivo sul monoblocco serrando i cinque bulloni alla coppia prescritta, quindi togliere i prigionieri provvisori (uno per volta) ed infilare i bulloni.
11. Rimontare il volano. **Vedere questa sezione.**
12. Rimontare la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**
13. Rimontare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
14. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## BOCCOLA DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.45

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
3. Staccare la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**



4. Staccare il volano. **Vedere questa sezione.**
5. Staccare la boccia del cuscinetto.



**NOTA:** La boccia del cuscinetto può essere staccata impiegando uno dei seguenti metodi.

### Metodo 1.

Reperire una piccola stecca in acciaio, il cui diametro assicuri un buon accoppiamento scorrevole nella sede della boccia. Immettere grasso nella sede ed infilare la stecca in acciaio in punta alla sede, percuotendola con un martello: il grasso scalzerà la boccia. Si raccomanda di coprire la boccia e la stecca con un panno o straccio idoneo, in modo da evitare che il grasso schizzi fuori.

**Metodo 2.**

Filettare la sede della boccola originale e staccarla impiegando un bullone idoneo. Pulire perfettamente la sede della boccola assicurandosi di eliminare tutto lo sfrido.

**Montaggio**

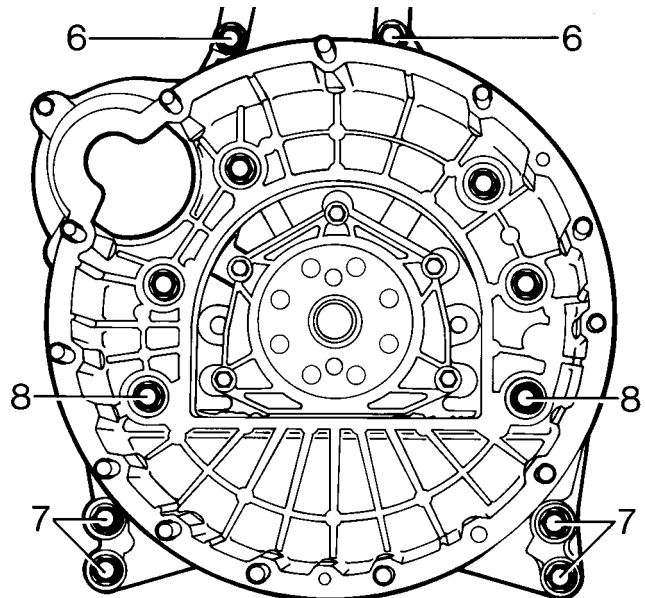
6. Montare la nuova boccola impiegando un punzone idoneo con spallamento: la boccola fa inserita a filo con la punta dell'albero motore.
7. Rimontare il volano. *Vedere questa sezione.*
8. Rimontare la frizione. *Vedere FRIZIONE, Riparazione.*
9. Rimontare la scatola cambio. *Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.*
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

**CAMPANA VOLANO**

**No. riparazione servizio - 12.53.01**

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la scatola cambio. *Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.*
3. Staccare la frizione. *Vedere FRIZIONE, Riparazione.*
4. Staccare il volano. *Vedere questa sezione.*
5. Togliere il motorino d'avviamento.
6. Svitare i due bulloni che tengono ferma la parte superiore della campana volano.
7. Svitare i quattro bulloni in fondo alla campana volano.
8. Svitare i sei bulloni interni e staccare la campana volano.



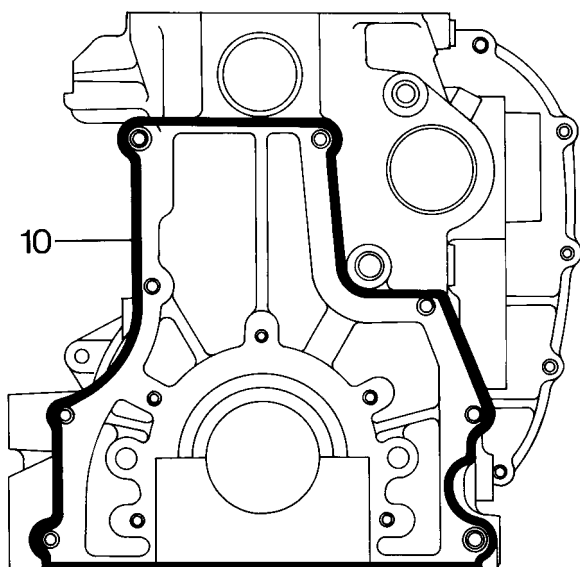
ST3490

**Montaggio**

9. Pulire il piano posteriore della campana e il piano di combaciamento sul monoblocco assicurandosi di eliminare tutto il vecchio ermetico.



10. Applicare ermetico sui piano di combaciamento della campana volano sul monoblocco (Fig. J5944).



J5944

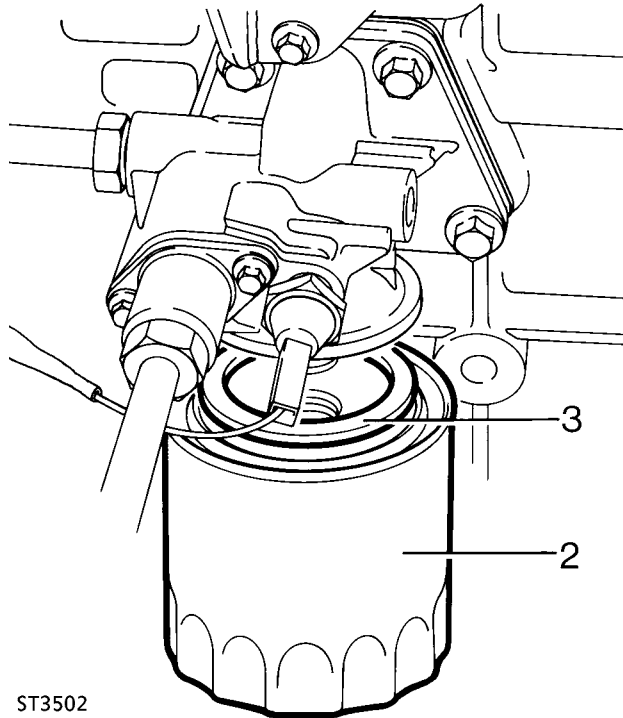
11. Montare la campana sul monoblocco e serrare i bulloni richiesti. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
12. Eliminare tutto il sovrappiù di ermetico dal monoblocco.
13. Rimontare il motorino d'avviamento.
14. Rimontare il volano. **Vedere questa sezione.**
15. Rimontare la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**
16. Rimontare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
17. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## FILTRO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.01

### Smontaggio

1. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il filtro.
2. Svitare il filtro in senso antiorario impiegando una chiave a fascetta o altro attrezzo idoneo.



ST3502

### Montaggio

3. Applicare olio pulito per motore sulla guarnizione del nuovo filtro.
4. Avvitare il filtro finché l'anello di tenuta in gomma non contatta il piano lavorato, quindi serrare di un altro mezzo giro con la sola forza della mano. Non eccedere nel serraggio.

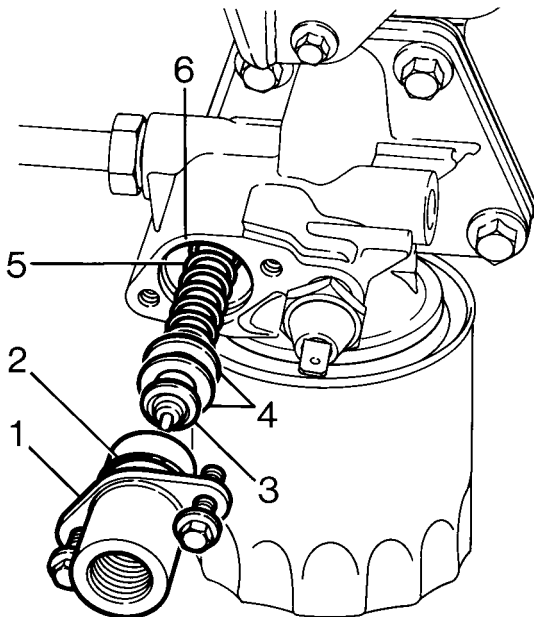


## VALVOLA DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.69

### Smontaggio

1. Staccare i tubi del radiatore dell'olio.
2. Svitare i due bulloni e sfilare attentamente la scatola di prolunga del termostato (1), unitamente alla guarnizione ad anello torico (2), uk termostato (3), le due rondelle (4) e la molla (5).



ST3504

3. Pulire la chiusura dell'adattatore.
4. Ispezionare tutte le parti e, se necessario, sostituirle.

### Montaggio

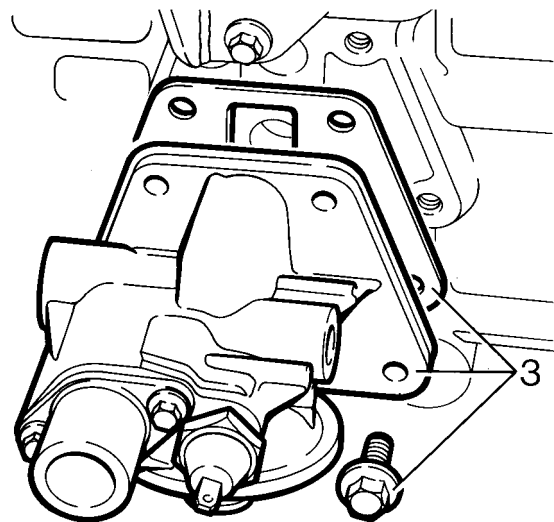
5. Montare il termostato sulla scatola di prolunga, assicurandosi che il piedino di impegni nel foro.
6. Infilare due rondelle e la molla sul termostato.
7. Montare un nuovo anello torico sulla scatola di prolunga.
8. Inserire la molla nell'adattatore e fissare la scatola di prolunga contro l'adattatore impiegando i bulloni. Serrare alla coppia di **9 Nm**.

## GUARNIZIONE DELLA TESTA DEL FILTRO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.03

### Sostituzione

1. Staccare i tubi del radiatore dell'olio.
2. Staccare il cavo dell'interruttore della pressione.
3. Svitare i bulloni di fermo e sfilare la testata unitamente alla guarnizione.
4. Pulire i piani di combaciamento.



ST3503

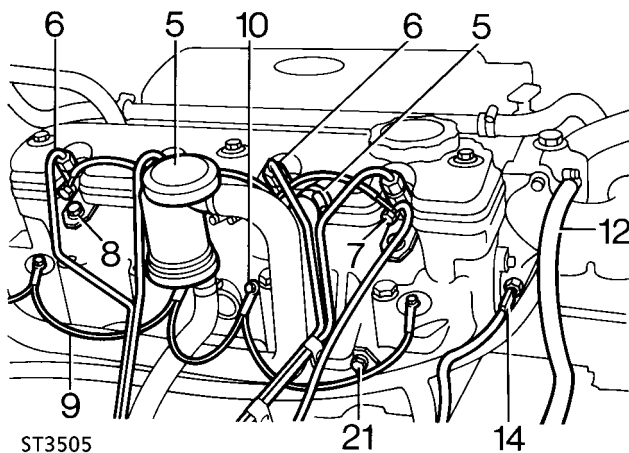
5. Rimontare la testata dotandola di una nuova guarnizione.
6. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
7. Rimontare i tubi e riallacciare l'interruttore della pressione.

## GUARNIZIONE DELLA TESTATA

No. riparazione servizio - 12.29.02

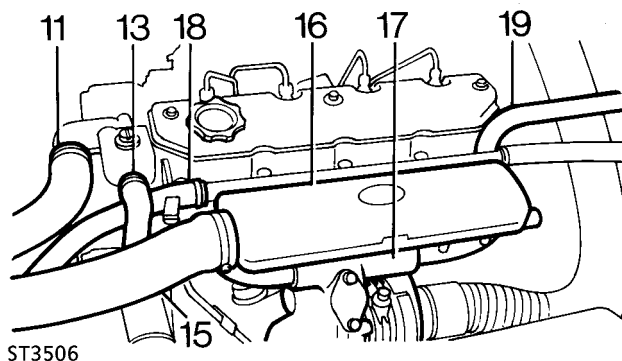
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
3. Scolare il liquido di raffreddamento.
4. Staccare il complessivo del filtro dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
5. Staccare la valvola di sfiato del basamento e il flessibile dello sfiatatoio dal coperchio della scatola portabilancieri: spostarli a lato.
6. Togliere i tubi di iniezione.



7. Staccare il condotto di ritorno della tracimazione dagli iniettori del carburante.
8. Staccare gli iniettori carburante e togliere le rondelle di tenuta. Identificare ciascun iniettore rispetto alla sede originale. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
9. Scollegare il cablaggio di intercollegamento dalle candele ad incandescenza.
10. Togliere le candele ad incandescenza. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**

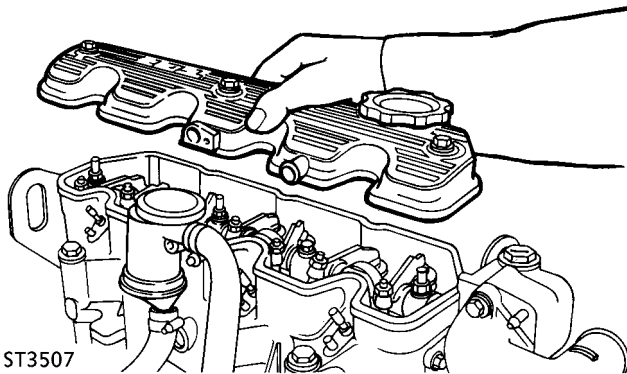
11. Staccare il manicotto superiore tra radiatore e termostato.
12. Staccare il flessibile di deviazione dal termostato.
13. Staccare il flessibile tra il termostato e la pompa dell'acqua.
14. Scollegare il cavo del sensore della temperatura dell'acqua.



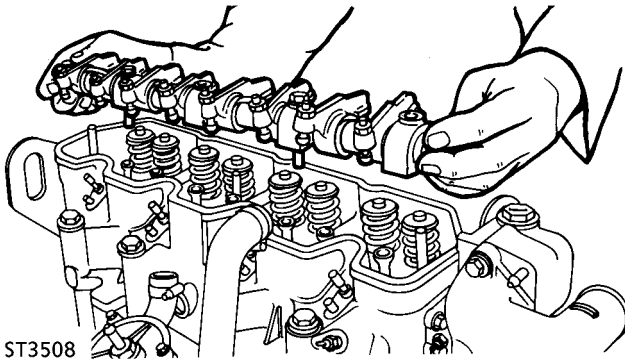
15. Staccare il flessibile tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
16. Staccare il collettore di aspirazione. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
17. Staccare il complessivo del collettore di scarico e il turbocompressore. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
18. Staccare il flessibile del riscaldatore dalla pompa dell'acqua e spostare a lato il condotto del riscaldatore.
19. Scollegare il flessibile del riscaldatore dal retro della testata.
20. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa di supporto del filtro dell'aria contro il puntone.
21. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa del cablaggio contro la testata.
22. Staccare la staffa posteriore di sollevamento: in questo modo si rilasciano anche i fermagli che fissano i tubi di sfiato trasmissione e motore e la presa multipla. Prendere nota della rondella sotto il fermaglio che tiene fermo il tubo di sfiato del motore e la presa multipla.



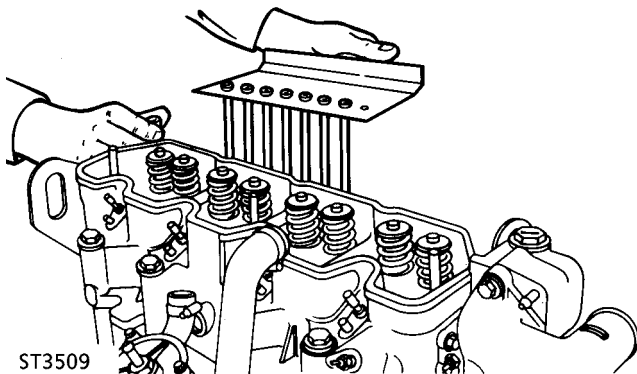
23. Staccare il coperchio della scatola portabilancieri.



24. Svitare i dadi e i bulloni, quindi sfilare il complessivo dell'albero portabilancieri.



25. Staccare le aste di spinta conservandole in ordine e ben contrassegnate in modo da assicurarsi che vengano rimontate come all'origine.



26. Staccare i puntalini degli steli valvole.  
27. Allentare uniformemente e svitare i bulloni che tengono ferma la testata contro il monoblocco. Due di questi bulloni tengono ferma anche la staffa di supporto del filtro dell'aria.  
28. Staccare la testata e togliere la guarnizione.

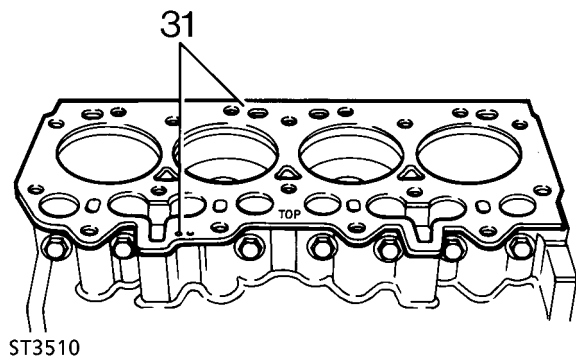
#### Montaggio

29. Assicurarsi che il piano del monoblocco sia perfettamente pulito.  
30. Selezionare una nuova guarnizione di spessore corretto.



**ATTENZIONE:** Sono reperibili tre spessori di guarnizione, ciascuna identificabile grazie al numero dei piccoli fori di riferimento punzonati sul fianco destro della guarnizione. Un foro identifica la guarnizione piú sottile; tre fori identificano quella piú spessa. Quando si sostituiscono guarnizioni, assicurarsi sempre che quelle di ricambio siano di spessore identico a quello delle guarnizioni originali. Pertanto, se la guarnizione staccata ha due fori punzonati sul fianco, quella di ricambio deve essere dotata di due fori.

31. Collocare la guarnizione sul monoblocco, tenendo i fori di identificazione orientati verso il retro sul lato destro e con la dicitura "TOP" orientata in alto.



32. Pulire il piano di combaciamento della testata.  
33. Abbassare la testata sul monoblocco assicurandosi che si impegni correttamente sui grani.



**NOTA: I bulloni di fermo della testata possono essere utilizzati per un massimo di cinque volte.**

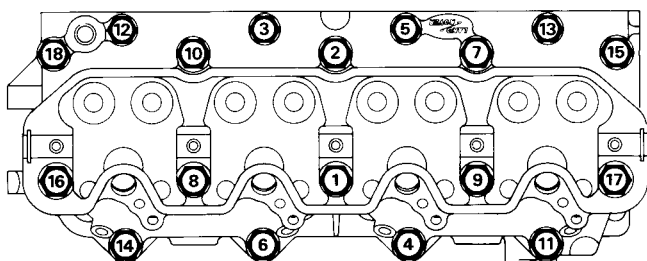
34. Lubrificare i filetti dei bulloni con olio leggero e montarli nei fori indicati in figura.

#### Dimensione dei bulloni:

M10 x 117 mm - fori 3, 5, 12 e 13.

M12 x 140 mm fori 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17 e 18.

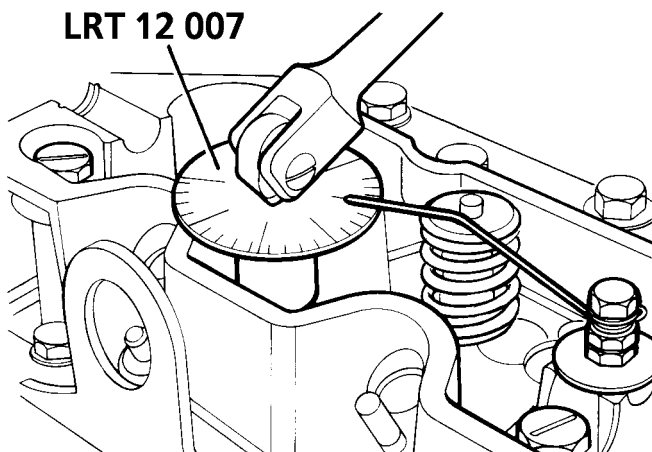
M12 x 100 mm fori 4, 6, 11 e 14.



ST2619M

35. Serrare i bulloni in modo che il piano inferiore della testa faccia contatto con la testata.  
 36. Rispettando la sequenza indicata, serrare tutti i bulloni alla coppia di **40 Nm**.  
 37. Collegare l'attrezzo speciale graduato LRT-12-007 ad una barra in tensione.  
 38. Perfezionare un indicatore idoneo impiegando una bacchetta per saldatura e fissarlo ad un bullone avvitato in un foro per i bulloni di fermo dell'albero portabilancieri.

#### LRT 12 007



ST3515

39. Serrare tutti i bulloni a 60°rispettando la sequenza illustrata.  
 40. Ripetere la procedura di serraggio a 60°, rispettando scrupolosamente la sequenza illustrata.  
 41. Serrare i dieci bulloni lunghi (M12 x 140 mm) di altri 20°, rispettando sempre la sequenza illustrata.



**NOTA: L'indicatore deve essere riallineato in modo da potere attestarsi contro tutti i bulloni: lo si può fissare ai prigionieri di fermo dell'albero portabilancieri, impiegando due dadi.**



**ATTENZIONE: La doppia procedura di serraggio va sempre effettuata: è assolutamente vietato perfezionare il serraggio in un'operazione unica, poiché si corre il serio rischio di danneggiare la testata.**

42. Montare i puntalini per gli steli valvole.  
 43. Montare le aste di spinta nelle sedi originali.  
 44. Montare il complessivo dell'albero portabilancieri, serrando uniformemente i dadi e i bulloni alla coppia prescritta.  
 45. Montare il coperchio della scatola portabilancieri dopo essersi assicurati che il paraolio sia in buone condizioni.



**NOTA: Le guarnizioni del coperchio della scatola portabilancieri possono essere riutilizzate fino ad un massimo di cinque volte.**

46. Fissare il coperchio della scatola portabilancieri con le rondelle speciali di tenuta e i dadi che vanno serrati alla coppia prescritta.  
 47. Rimontare gli altri componenti invertendo le operazioni dalla 1 alla 22 e serrando i bulloni alla coppia prescritta.



## POMPA DEPRESSIONE

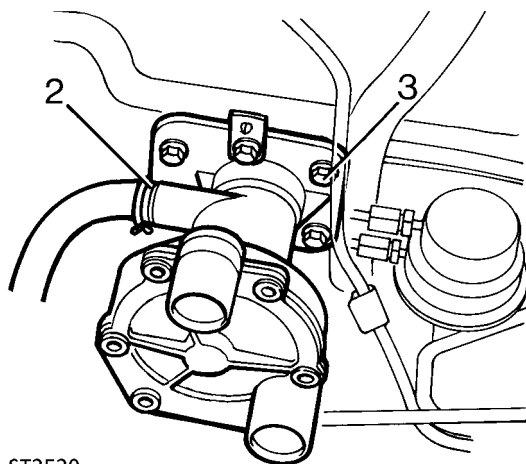
No. riparazione servizio - 70.50.19

### Smontaggio



**NOTA:** Per facilitare il distacco della pompa, girare l'albero motore in modo che il cilindro No. 1 sia al PMS.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile del servo dalla pompa della depressione.



ST3530

3. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la pompa della depressione.
4. Staccare la pompa unitamente alla staffa del cablaggio. Prendere nota della posizione della staffa per facilitarne la reinstallazione.

### Montaggio

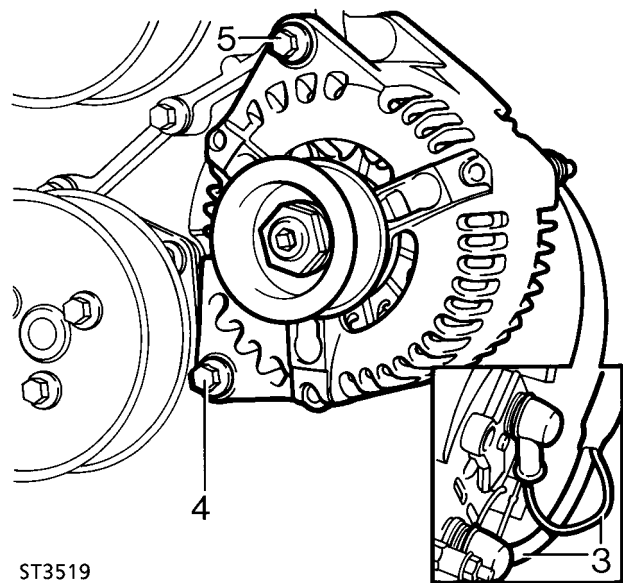
5. Pulire i piani di combaciamento della pompa e del monoblocco.
6. Montare provvisoriamente la pompa sul monoblocco dotandola di una nuova guarnizione; la staffa del cablaggio deve essere montata sotto la testa del bullone notato all'atto della scomposizione.
7. Serrare uniformemente i bulloni in modo da comprimere lo stantuffino della pompa, quindi serrarli definitivamente alla coppia di **25 Nm**.
8. Collegare il flessibile della depressione e fissarlo con lo stringiflessibile.
9. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## GENERATORE

No. riparazione servizio - 86.10.02

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la cinghia di comando. **Vedere questa sezione.**
3. Scollegare i cavi elettrici dal retro del generatore.
4. Svitare il bullone di fermo sul fondo del generatore.
5. Svitare il bullone passante lungo dal fissaggio superiore e sfilare il generatore.



ST3519

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.






---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Monoblocco</b>	
Cappello di biella .....	133
Tappo, canalina di lubrificazione posteriore .....	37
Complessivo getto dell'olio .....	17
Tappo di scarico, monoblocco .....	25
Getto dell'olio, eccentrico pompa della depressione .....	7
Collegare la biella al cappello .....	59
Complessivo pescaggio dell'olio al cappello del cuscinetto .....	9
Complessivo pescaggio dell'olio al coperchio anteriore .....	25
Piastrina reggispinta dell'albero della distribuzione .....	9
Tubo di scarico dell'olio al monoblocco (interno) .....	25
Tubo di scarico dell'olio al monoblocco (esterno) .....	25
Coppa al monoblocco e coperchio anteriore .....	25
Tappo di scarico, coppa dell'olio .....	35
Guida della punteria .....	14
Complessivo coperchio laterale dello sfiatatoio .....	25
Piastra deflettrice al coperchio laterale dello sfiatatoio .....	4
Pompa depressione .....	25
Pompa a diaframma del carburante .....	25
Campana volano .....	45
Prigioniero scatola frizione campana volano .....	10
Tappo, campana volano .....	12
Complessivo del paraolio posteriore .....	25
Adattatore del filtro dell'olio .....	45
Adattatore Waxstat all'adattatore del filtro dell'olio .....	9
Interruttore pressione dell'olio .....	17
Filtro dell'olio, montaggio diretto .....	13
Raccordi del radiatore dell'olio all'adattatore del filtro .....	45
Tubo livello dell'olio .....	25
Staffa supporto motore al monoblocco .....	85
Staffa supporto motore alla campana volano .....	45
Tampone in gomma supporto motore al supporto di base (bullone e dado) .....	85
Volano all'albero motore .....	146
Coperchio della frizione al volano .....	34
Disco elastico di trascinamento all'albero motore (cambio automatico) .....	146
Disco elastico di trascinamento alla corona dentata (cambio automatico) .....	25
Disco elastico di trascinamento al convertitore di coppia (cambio automatico) .....	45



## TESTATA

Testata al monoblocco .....	Vedere la sezione che tratta le riparazioni
Alimentazione riscaldatore tronchetto di scarico .....	22
Sensore della temperatura dell'acqua .....	14
Tappo testata .....	14
Staffe sollevamento motore .....	25
Staffa fascetta cablaggio elettrico .....	25
Prigioniero del collettore di scarico .....	10
Dado del collettore di scarico .....	45
Prigioniero del collettore di aspirazione .....	8
Dado e bullone del collettore di aspirazione .....	25
Sensore temperatura dell'aria, collettore di aspirazione .....	14
Tappo collettore di aspirazione .....	14
Schermo termico al collettore di aspirazione .....	6
Candeletta ad incandescenza .....	20
Dado terminale delle candelette ad incandescenza .....	2
Collare di fermo iniettore (prigioniero) .....	8
Collare di fermo iniettore (dado) .....	25
Scatola del termostato .....	25
gomito mandata acqua alla scatola del termostato .....	25
Interruttore della temperatura dell'acqua, scatola del termostato .....	11
Tappo scatola del termostato .....	6
Bullone brida di supporto albero portabilancieri .....	5 + 50 °
Coperchio della scatola portabilancieri (prigioniero) .....	8
Coperchio della scatola portabilancieri (dado di fermo) .....	10
Ciclone dello sfiatatoio alla scatola portabilancieri .....	9
Dado regolazione punterie .....	16
Coperchio anteriore al monoblocco .....	25
Piastra anteriore di chiusura al coperchio anteriore .....	25
Tenditore fisso - cinghia della distribuzione (prigioniero) .....	10
Tenditore fisso - cinghia della distribuzione (dado) .....	45
Tenditore (cinghia della distribuzione) .....	45
Bullone del mozzo dell'albero della distribuzione .....	80
Puleggia della distribuzione al mozzo dell'albero della distribuzione .....	25
Pompa di iniezione carburante (prigioniero) .....	8
Pompa di iniezione carburante (dado) .....	25
Staffa di battuta alla pompa di iniezione .....	25
Staffa di supporto pompa di iniezione al monoblocco .....	25
Piastra di accesso pompa di iniezione carburante alla piastra anteriore di chiusura .....	25
Puleggia della distribuzione al mozzo della pompa di iniezione .....	25
Bullone puleggia ammortizzatore TV all'albero motore .....	80 + 90 °
Puleggia della ventola al mozzo .....	25
Ventola e giunto ad accoppiamento viscoso al mozzo .....	45
Tenditore automatico, comando organi ausiliari (prigioniero) .....	14
Tenditore automatico, comando organi ausiliari (dado) .....	45
Staffa supporto organi ausiliari al monoblocco (prigioniero) .....	8
Staffa supporto organi ausiliari al monoblocco (dado e bullone) .....	25
Pompa dell'acqua al monoblocco e piastra di supporto .....	25
Puleggia della pompa dell'acqua al mozzo .....	25



Adattatore scarico olio turbocompressore al monoblocco .....	42
Tubo di scarico dell'olio al turbocompressore .....	25
Tubo di scarico dell'olio del turbocompressore all'adattatore .....	38
Adattatore tubo di alimentazione dell'olio del turbocompressore al monoblocco .....	25
Tubo di alimentazione dell'olio del turbocompressore all'adattatore .....	25
Tubo di alimentazione dell'olio al turbocompressore .....	19
Turbocompressore alla testata (prigioniero) .....	10
Turbocompressore alla testata (dado) .....	45
Turbocompressore alla piastra di chiusura .....	25
Turbocompressore alla valvola EGR .....	25
Tubo mandata EGR alla valvola .....	25
Tubo mandata EGR al tubo di miscelazione .....	25
Pompa a diaframma del carburante al filtro (raccordo) .....	15
Filtro carburante dalla pompa a diaframma (bullone raccordo orientabile) .....	33
Filtro carburante alla pompa iniezione carburante (bullone raccordo orientabile) .....	33
Pompa iniezione carburante al filtro carburante (bullone raccordo orientabile) .....	25
Tubi degli iniettori agli iniettori e pompa iniezione carburante .....	29
Condotto tracimazione agli iniettori (bullone raccordo orientabile) .....	10
Condotto tracimazione alla pompa di iniezione (bullone raccordo orientabile) .....	25
Tubo sovralimentazione pompa di iniezione (bullone raccordo orientabile) .....	10
Tappo retro della pompa di iniezione .....	29
Pompa PAS alla piastra di supporto .....	25
Piastra di supporto pompa PAS alla staffa supporto gruppi ausiliari .....	25
Puleggia della pompa del servosterzo al mozzo .....	25
Generatore alla staffa di supporto gruppi ausiliari .....	25
Motorino d'avviamento (dado e bullone) .....	45
Connessione elettrica del contagiri .....	4
<b>COMPRESSORE DEL CLIMATIZZATORE</b>	
Staffa supporto compressore al coperchio anteriore .....	45
Compressore alla staffa di supporto (prigioniero) .....	8
Compressore alla staffa di supporto (dado) .....	25
Puleggia tendicinghia al braccio tenditore .....	45
Complessivo del tendicinghia alla piastra anteriore di chiusura .....	25
Puleggia tendicinghia alla piastra anteriore di chiusura .....	45
Riparo cinghia del compressore (dado) .....	25
Sensori al gomito mandata acqua (climatizzatore) .....	25
Tappo gomito mandata acqua (climatizzatore) .....	25
Staffa supporto generatore al coperchio anteriore .....	45
Generatore alla staffa di supporto .....	85
Puleggia del generatore al mozzo .....	95
Carter di protezione cinghia generatore .....	25

METRICO	NM
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

UNC/UNF	NM
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



**NOTA:** I valori di coppia indicati qui sopra si riferiscono a tutti i bulloni e a tutte le viti impiegate, ad eccezione di quanto evidenziato.

# 12 - MOTORE

## INDICE

Pagina

### V8i

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE ..... 1

#### DIAGNOSI GUASTI

CONTROLLO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO MOTORE ..... 1

COMPRESSIONE CILINDRI - CONTROLLO ..... 1

RUMOROSITA' DEL MOTORE ..... 2

AVVIAMENTO DIFFICOLTOSO DEL MOTORE ..... 3

PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE ..... 3

#### RIPARAZIONE

CINGHIA DI COMANDO ..... 1

SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO ..... 1

CINGHIA DI COMANDO - CONTROLLARE LA TENSIONE ..... 2

TENDITORE DELLA CINGHIA DI COMANDO ..... 3

GUARNIZIONI DELLA TESTATA - SOSTITUIRE ..... 4

TESTATE - SOSTITUIRE ..... 5

COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO DESTRO -  
SOSTITUIRE ..... 5

COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO SINISTRO -  
SOSTITUIRE ..... 6

SOSTITUZIONE DELL'ALBERO PORTABILANCIERI ..... 7

SOSTITUZIONE DELLE PUNTERIE IDRAULICHE ..... 7

COMPLESSIVO DELLA PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE ..... 8

PARAOLIO DEL COPERCHIO ANTERIORE - SOSTITUIRE ..... 8

GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE ..... 9

CATENA E PULEGGE PER CATENA DELLA DISTRIBUZIONE ..... 10

VOLANO ..... 10

PIASTRA CONDUTTRICE E CORONA DENTATA ..... 11

PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE ..... 11

MOTORE ..... 12

COPPA OLIO ..... 15

#### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

#### ATTREZZI DI SERVIZIO

MOTORE ..... 1







---

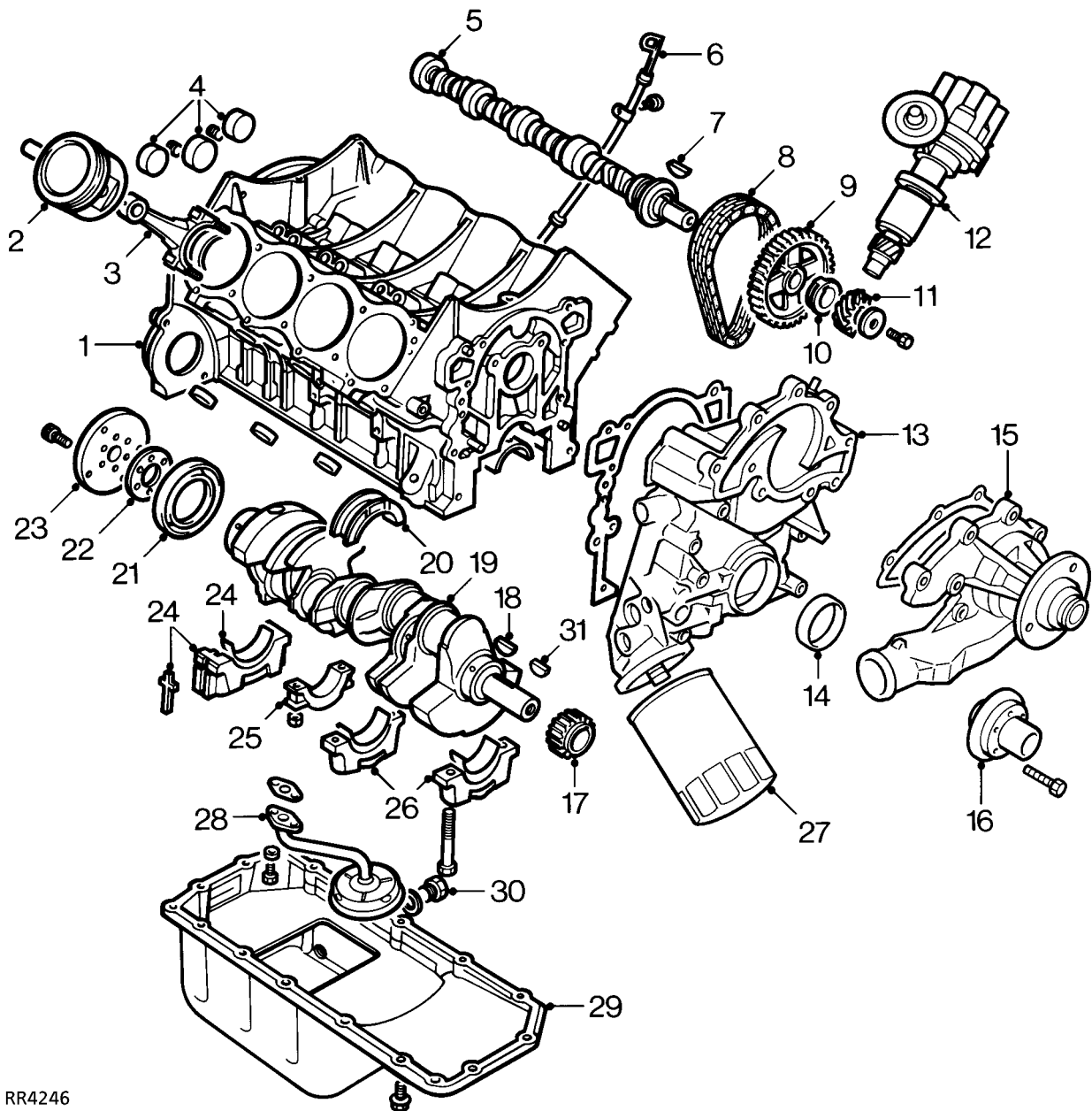
## DESCRIZIONE

---

Il motore V8i dotato di testate e monoblocco in alluminio stampato. Le due linee di camicie dei cilindri in acciaio, che sono piantate contro i fermi nel monoblocco, sono orientate a 90° l'una dall'altra. I pistoni in alluminio a tre fasce elastiche trasmettono la forza attraverso le bielle ad un albero motore in ghisa a cinque cuscinetti, che comanda l'albero della distribuzione montato al centro, tramite una catena a denti ribaltati.

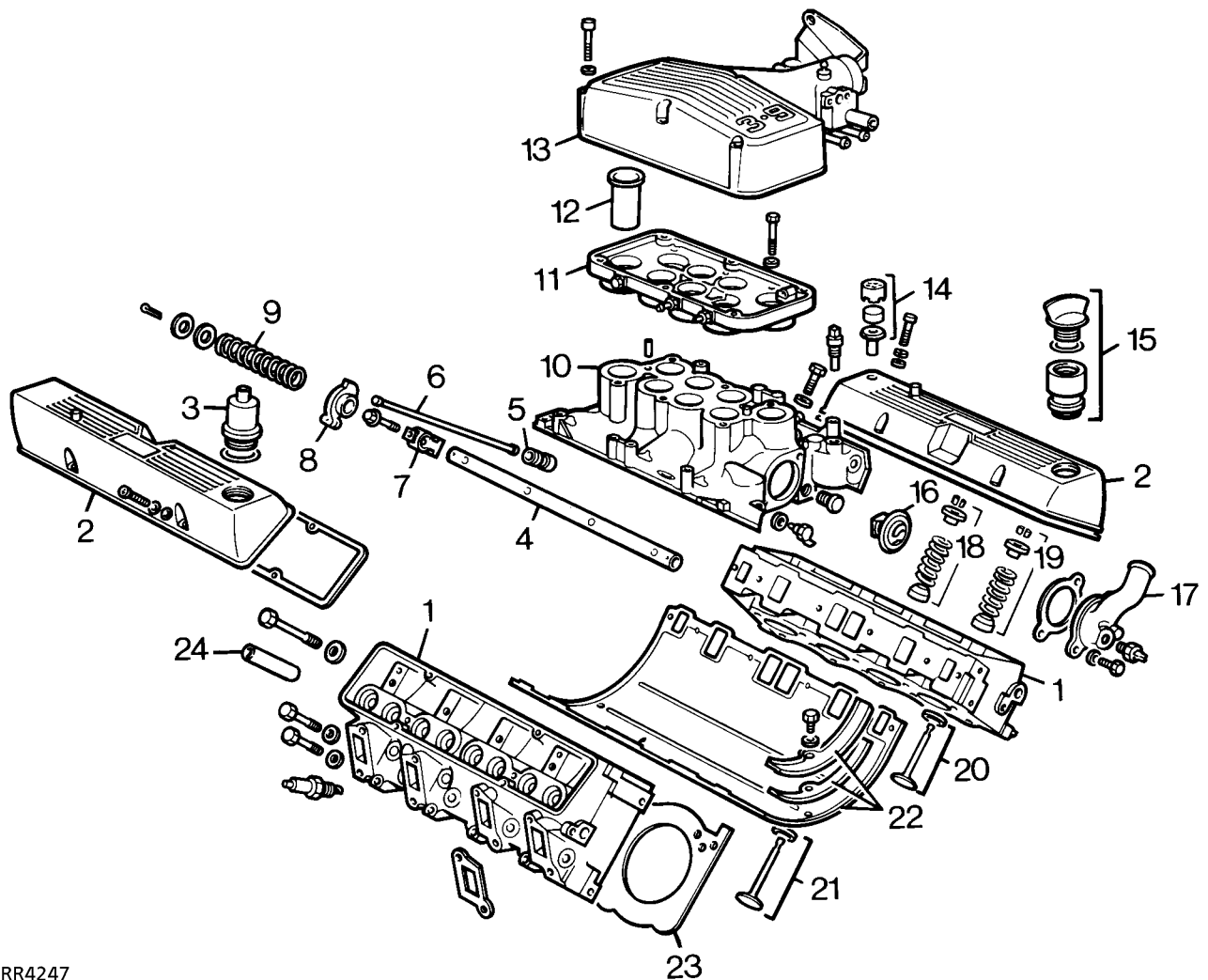
Il distributore dell'accensione elettronica è condotto da un ingranaggio ubicato nella parte anteriore dell'albero a camme, mentre la pompa dell'olio di lubrificazione viene condotta da un ingranaggio ubicato nella parte anteriore dell'albero a gomiti. Le valvole di aspirazione e di scarico in testa sono azionate da aste a bilancieri, aste di spinta e punterie idrauliche autoregolanti.

L'iniezione elettronica del carburante garantisce che le prestazioni motore, l'economia di carburante e le emissioni dallo scarico vengano regolate correttamente ed automaticamente a seconda delle condizioni di guida, su strada e fuori strada.



RR4246

- |  |  |
|--|--|
| 1. Monoblocco                                    | 17. Ruota dentata dell'albero a gomiti                                     |
| 2. Pistoni e spinotti (8)                        | 18. Chiavetta della ruota dentata dell'albero a gomiti                     |
| 3. Bielle (8)                                    | 19. Albero a gomiti  |
| 4. Pastiglie                                     | 20. Gusci del supporto di banco centrale (2)                               |
| 5. Albero della distribuzione                    | 21. Paraolio posteriore dell'albero a gomiti                               |
| 6. Asta di livello                               | 22. Distanziale  |
| 7. Chiavetta dell'albero della distribuzione     | 23. Piastra adattatrice  |
| 8. Catena della distribuzione                    | 24. Cappellotto, guscio e tenute laterali del supporto di banco posteriore |
| 9. Ruota dentata dell'albero della distribuzione | 25. Cappellotti delle bielle   |
| 10. Distanziale                                  | 26. Cappellotti dei supporti di banco e cuscinetti dei gusci               |
| 11. Ingranaggio di comando del distributore      | 27. Filtro dell'olio   |
| 12. Distributore                                 | 28. Filtro a reticella/tubo di aspirazione della pompa dell'olio           |
| 13. Coperchio anteriore                          | 29. Coppa dell'olio  |
| 14. Paraolio del coperchio anteriore             | 30. Tappo di scarico della coppa dell'olio                                 |
| 15. Pompa del refrigerante                       | 31. Chiavetta di comando della pompa dell'olio                             |
| 16. Puleggia / smorzatore albero a gomiti        |  |



RR4247

- |  |   |
|--|---|
| 1. Testate (2)                               | 13. Polmone superiore   |
| 2. Scatola portabilancieri (2)               | 14. Filtro dell'aria  |
| 3. Separatore dell'olio                      | 15. Filtro dell'olio  |
| 4. Alberi portabilancieri (2)                | 16. Termostato  |
| 5. Punterie idrauliche (8)                   | 17. Coperchio del termostato  |
| 6. Aste di spinta (8)                        | 18. Molla valvola di aspirazione, scodellino, paraolio e semiconi (8) |
| 7. Staffe dei bilancieri (8)                 | 19. Molla valvola di scarico, scodellino e semiconi (8)               |
| 8. Leve bilancieri (4) sinistra e (4) destra | 20. Valvola di aspirazione e sede (8)                                 |
| 9. Molle dei bilancieri (6)                  | 21. Valvola di scarico e sede (8)                                     |
| 10. Collettore di aspirazione                | 22. Guarnizione e paraolio del coperchio delle punterie               |
| 11. Polmone inferiore                        | 23. Guarnizioni della testata (2)                                     |
| 12. Tubi convogliatori (8)                   | 24. Guide valvole (16)  |

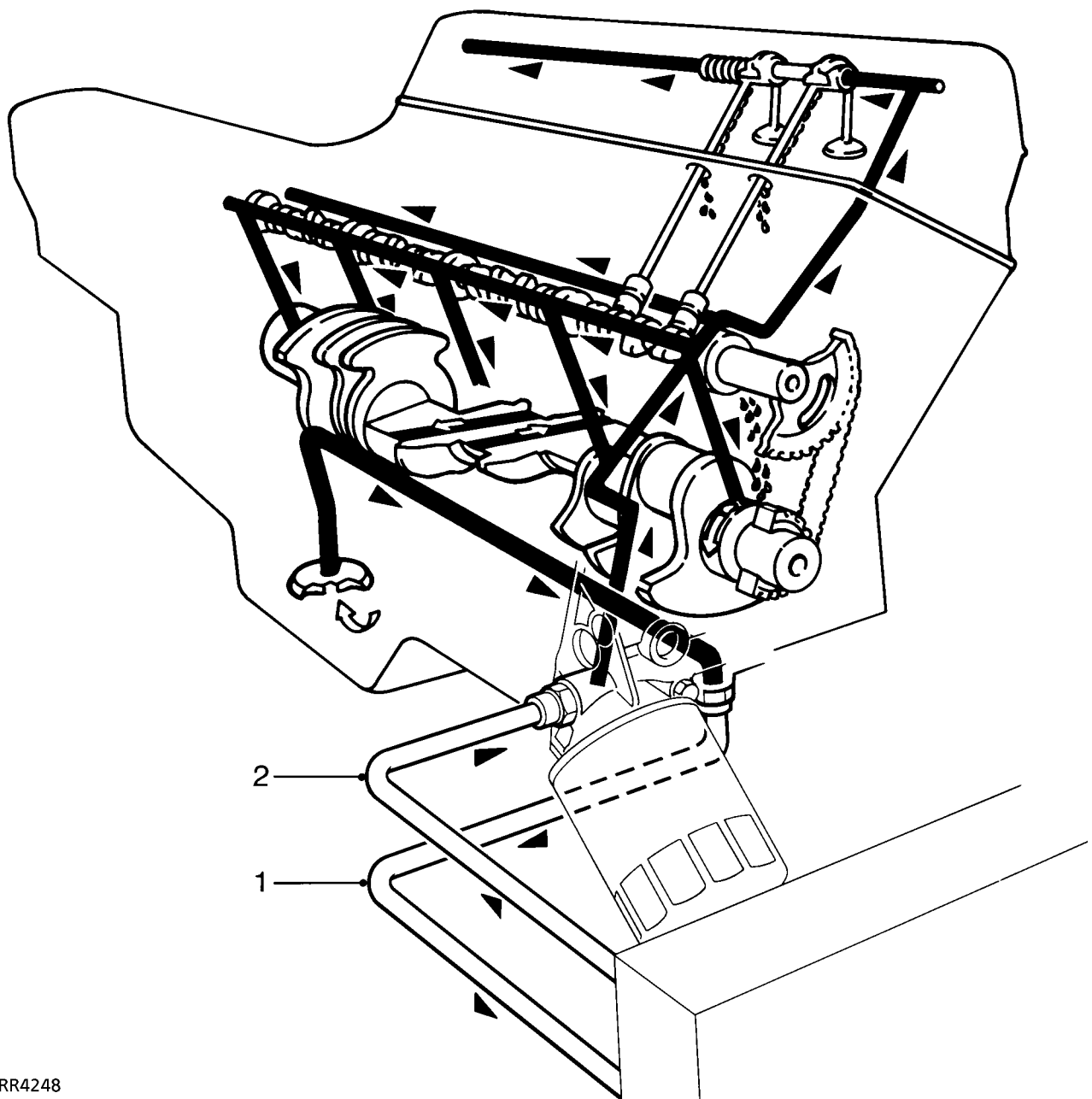


## Sistema di lubrificazione

L'impianto di lubrificazione a flusso pieno V8i utilizza una pompa dell'olio del tipo ad ingranaggi, che viene azionata dalla parte anteriore dell'albero a gomiti. Gli ingranaggi della pompa dell'olio sono alloggiati nel coperchio anteriore ed anche la valvola di limitazione della pressione, l'interruttore della spia luminosa ed il filtro sono montati al coperchio anteriore.

L'olio aspirato attraverso il filtro centrale con reticella in acciaio nella coppa viene pompato sotto pressione attraverso il radiatore dell'olio sito nella sezione inferiore del radiatore principale del liquido di raffreddamento. L'olio raffreddato passa quindi attraverso il filtro, prima di venire portato dal condotto principale attraverso le canaline ai vari sottogruppi del motore.

La lubrificazione sul lato di spinta dei cilindri avviene tramite scanalature ricavate in ciascun piano di raccordo delle teste di biella durante i cicli di compressione e scarico.



RR4248

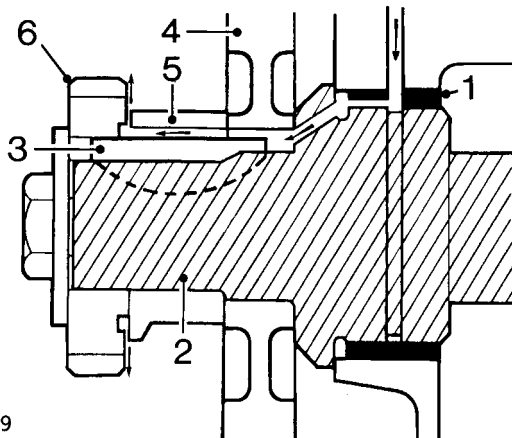
## Sistema di lubrificazione

1. Olio al radiatore
2. Olio dal radiatore



### Lubrificazione della catena della distribuzione e del distributore

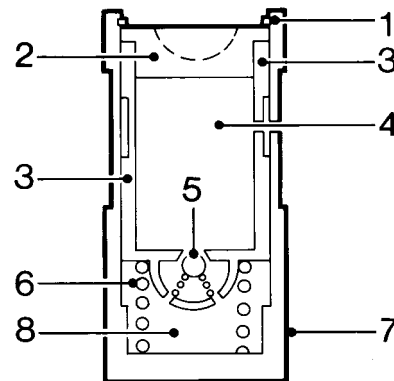
Il distributore e la catena della distribuzione vengono lubrificati dal cuscinetto anteriore dell'albero a camme. L'olio inviato alla catena della distribuzione viene incanalato lungo la ruota dentata dell'albero a camme, la chiavetta ed il distanziale, dove viene spruzzato sulla catena.



RR4249

1. Cuscinetto
2. Albero a camme
3. Chiavetta
4. Ruota dentata della catena della distribuzione
5. Distanziale
6. Ingranaggio di comando del distributore

### Punterie idrauliche



RR4250

1. Fermaglio
2. Sede dell'asta di spinta
3. Manicotto interno
4. Camera superiore
5. Valvola unidirezionale a sfera
6. Molla
7. Manicotto esterno
8. Camera inferiore - alta pressione

Lo scopo della punteria idraulica è di garantire il funzionamento silenzioso e senza manutenzione delle valvole di aspirazione e di scarico. Essa raggiunge tale scopo utilizzando la pressione dell'olio motore per eliminare il gioco meccanico tra i bilancieri e gli steli delle valvole.

Durante il normale funzionamento, la pressione dell'olio motore presente nella camera superiore 4 passa attraverso la valvola unidirezionale a sfera 5 e nella camera inferiore 8 (ad alta pressione).

Quando la camma inizia a sollevare il manicotto esterno 7, la resistenza della molla della valvola del cilindro, avvertita attraverso la sede 2 dell'asta di spinta, induce il manicotto interno 3 ad abbassarsi all'interno del manicotto esterno. Questo leggero movimento verso il basso del manicotto interno chiude la valvola a sfera 5 ed incrementa la pressione idraulica nella camera ad alta pressione, in misura sufficiente ad assicurare che l'asta di spinta apra la valvola completamente.

Non appena il complessivo della punteria si sposta dall'apice della camma, la valvola a sfera 5 si apre per pareggiare la pressione in entrambe le camere, il che assicura che la valvola si chiuda completamente quando la punteria si trova sul dorso della camma.





## CONTROLLO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO MOTORE

Attrezzi di servizio:

LRT-12-052: Attrezzatura per il controllo della pressione



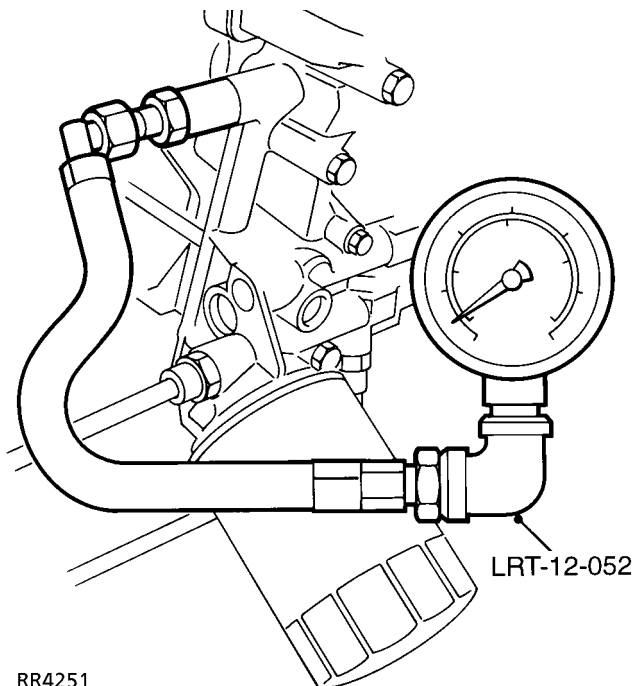
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se il controllo viene effettuato in officina, assicurarsi di impiegare sempre l'attrezzatura apposita per aspirare i gas dallo scarico.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se il motore è appena stato spento, l'olio sarà molto caldo; pertanto fare molta attenzione quando si collega l'attrezzatura, per evitare ustioni.

### Controllo

1. Controllare che il livello del lubrificante sia corretto.
2. Portare la vettura sul ponte sollevatore.
3. Scollegare il cavo negativo della batteria. Staccare l'interruttore della pressione dell'olio.
4. Montare lo strumento di prova.
5. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
6. Fare funzionare il motore fino alla normale temperatura di funzionamento.
7. Con regime motore regolare di 2500 giri/minuto - la pressione dell'olio motore deve essere pari a - 2,75 bar<sup>2</sup>).
8. Se la pressione è bassa - Staccare e revisionare la pompa dell'olio



RR4251

## COMPRESSIONE CILINDRI - CONTROLLO

Attrezzatura:

Manometro della pressione di compressione

### Controllo

1. Avviare il motore e farlo funzionare fino alla normale temperatura (apertura del termostato).
2. Svitare tutte le candele.
3. Scollegare entrambi i cavi negativi della bobina (WB)
4. Inserire il misuratore della compressione e trascinare il motore in modo da stabilizzare la lettura sullo strumento.
5. Letture previste -- farfalla completamente aperta -- con batteria carica al massimo:  
 $8,31 : 1 = 10,2 - 10,9 \text{ bar}^2$   
 $9,35 : 1 = 11,5 - 12,2 \text{ bar}^2$

## RUMOROSITA' DEL MOTORE

Rumori eccessivi o molto evidenti provenienti dal vano motore possono essere categorizzati in tre fonti principali:

- A. Il sistema di scarico, il cui rumore è inconfondibile e facile da diagnosticare.
- B. I componenti esterni sono responsabili per la stragrande varietà di rumori, ma sono peraltro facili da diagnosticare: basta infatti staccare la cinghia di comando.
- C. Rumori meccanici interni del motore, d'intensità ed armonica variante, possono essere un insieme di colpi - battiti o rimbombi sono i più difficili da diagnosticare. Passiamo quindi ad una guida per diagnosticare solo i rumori meccanici interni del motore.

### Rumori meccanici interni del motore.

**Piccola rumorosità/battito, singolo o ripetuto, specie quando il motore è freddo. Vedere Descrizione e funzionamento.**

- 1. Il livello dell'olio motore è corretto?  
NO - Rabboccare fino al livello corretto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**  
SI' - Proseguire
- 2. La pressione di lubrificazione è corretta?  
NO - **Vedere questa sezione.**  
SI' - Sospettare il meccanismo di comando delle valvole.
- 3. Per confermare la diagnosi, staccare i coperchi delle scatole portabilancieri; con il motore in moto, infilare uno spessimetro da 0,015 mm tra ciascun bilanciere e il relativo stelo valvola. Un meccanismo difettoso dà un rumore ben differente quando si è inserito uno spessimetro. **Vedere Riparazione.**

**Forti rumori di battito (specie sotto carico e quando il motore è caldo). Vedere Descrizione e funzionamento.**

- 1. Il livello dell'olio motore è corretto?  
NO - Rabboccare fino al livello corretto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**  
SI' - Proseguire
- 2. La pressione di lubrificazione è corretta?  
NO - **Vedere questa sezione.**  
SI' - Scaricare l'olio motore e il filtro, quindi controllare che non vi siano particelle metalliche.
- 3. L'olio è contaminato da particelle metalliche?  
SI' - Sospettare cuscinetti dei perni di biella difettosi. Per confermare la diagnosi, cortocircuitare a turno ciascuna candela. Il rumore cessa (o è ridotto) quando il cilindro con perno di biella difettoso viene cortocircuitato.
- 4. Se il rumore non viene diagnosticato con sicurezza, controllare che il volano e la puleggia anteriore dell'albero motore siano fissi come prescritto. rilasciare provvisoriamente la cinghia di comando per ridurre il livello generale della rumorosità, quindi impiegare uno stetoscopio per individuare la fonte del rumore.

**Forti rimbombi (specie durante l'accelerazione a fondo). Vedere Descrizione e funzionamento.**

- 1. Il livello dell'olio motore è corretto?  
NO - Rabboccare fino al livello corretto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**  
SI' - Proseguire
- 2. La pressione di lubrificazione è corretta?  
NO - **Vedere questa sezione.**  
SI' - Scaricare l'olio motore e il filtro, quindi controllare che non vi siano particelle metalliche.
- 3. L'olio è contaminato da particelle metalliche?  
SI' - Sospettare cuscinetti di banco difettosi. Se il rumore non viene diagnosticato con sicurezza, controllare che il volano e la puleggia anteriore dell'albero motore siano fissi come prescritto. rilasciare provvisoriamente la cinghia di comando per ridurre il livello generale di rumorosità, quindi impiegare uno stetoscopio per individuare la fonte del rumore.



## AVVIAMENTO DIFFICOLTOSO DEL MOTORE

### Il motore non parte in P od N (cambio automatico)

1. La condizione di carica della batteria è OK?  
NO - **Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.**  
SI' - Proseguire
2. L'interruttore d'interdizione del cambio automatico o i leveraggi di selezione dei rapporti sono forse regolati in modo non corretto?  
SI' - **Vedere CAMBIO AUTOMATICO, Riparazione.,**  
NO - **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
Se il problema non viene diagnosticato, ripetere i controlli partendo da 1.

### Mancato avviamento motore (cambio manuale)

1. La condizione di carica della batteria è OK?  
NO - **Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.**  
SI' - **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
Se il problema non viene diagnosticato, ripetere i controlli partendo da 1.

### Il motore viene trascinato, peraltro non parte

1. Il regime di trascinamento è quello minimo prescritto (120 giri/minuto)?  
NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Diagnosi guasti. Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
SI' - Proseguire
2. Vi è combustione in un cilindro?  
NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Diagnosi guasti. Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
SI' - Proseguire
3. L'alimentazione carburante, il serbatoio, la pompa, la ventilazione e il controllo delle emissioni dallo scarico funzionano come prescritto? Il carburante è forse contaminato?  
NO - **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione. Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Descrizione e funzionamento.**  
Se il problema non viene diagnosticato, ripetere i controlli partendo da 2.

## PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

Il motore funziona ad alto regime ma non funziona al minimo (si spegne).

Regime erratico del minimo.

Il motore parte, ma si arresta immediatamente.

Stallo motore.

Mancata accensione/esitazione.

1. Iniezione carburante Multiport. **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico. Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Diagnosi guasti.**  
Controllare le connessioni della depressione ai freni. **Vedere FRENI, Descrizione e funzionamento.**  
Controllare le connessioni della depressione all'unità di ventilazione e riscaldatore. **Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Descrizione e funzionamento.**  
Se il problema non viene diagnosticato, proseguire.
2. I cavi dell'A.T. sono disposti e fissati come prescritto?  
NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**  
SI' - Proseguire
3. L'alimentazione carburante, il serbatoio, la pompa, la ventilazione e il controllo delle emissioni dallo scarico funzionano come prescritto? Il carburante è forse contaminato?  
NO - **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione. Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Descrizione e funzionamento.**  
Se il problema non viene diagnosticato, ripetere i controlli partendo da 1.

### Mancanza di forza motrice/prestazioni scadenti

1. La corsa dell'acceleratore è delimitata? Il cavo è forse regolato in modo non corretto?  
SI' - Controllare lo spessore dei tappetini. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**  
NO - Proseguire
2. I sistema di accensione ed iniezione carburante Multiport sono OK?  
NO - **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.A1. Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Diagnosi guasti. Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**  
SI' - Proseguire

3. I sistemi alimentazione carburante, serbatoio, pompa, ventilazione e controllo delle emissioni funzionano come prescritto? Il carburante è contaminato?

NO - **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**

SI' - Sospettare che le valvole sono tenute aperte dalle punterie idrauliche, data l'alta pressione dell'olio. **Vedere questa sezione.**

4. La pressione dell'olio è elevata?

SI' - Staccare il filtro dell'olio e l'adattatore del radiatore; controllare che la reticella del filtro primario della valvola di sfogo della pressione non sia intasata e che la valvola di sfogo non sia inceppata in posizione chiusa. **Vedere Descrizione e funzionamento.**

NO - Passare ai controlli della compressione dei cilindri per stabilire la condizione delle guarnizioni della testata e delle valvole. **Vedere questa sezione.**

5. Le compressioni nei cilindri sono OK?

NO - **Vedere Riparazione.**

SI' - Controllare le connessioni della depressione ai freni. **Vedere FRENI, Descrizione e funzionamento.**

Controllare le connessioni della depressione all'unità di ventilazione e riscaldatore. **Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Descrizione e funzionamento.**

Se il problema non viene diagnosticato, proseguire.

6. I freni sono inceppati?

SI' - Investigare la causa dell'inceppo.

NO - Proseguire

7. Solo modelli con cambio automatico. Il convertitore di coppia e la trasmissione funzionano come prescritto? Passare al collaudo su strada, controlli statici e controlli arresto per stabilire la condizione del cambio automatico.

Se il problema non viene diagnosticato: ripetere i controlli partendo dall'1.

## Ritorno di fiamma nel sistema di scarico

1. Vi sono connessioni/raccordi perdenti oppure fori nel sistema di scarico?

SI' - **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**

NO - Proseguire

2. Il distributore è montato come prescritto? I cavi dell'A.T. sono allacciati nel corretto ordine di accensione e disposti come prescritto?

NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

SI' - Proseguire

3. Il rapporto aria/carburante è OK?

NO - Controllare l'iniezione carburante Multiport. **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**

Controllare le connessioni della depressione ai freni. **Vedere FRENI, Descrizione e funzionamento.**

Controllare le connessioni della depressione all'unità di ventilazione e riscaldatore. **Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Descrizione e funzionamento.**

Controllare il sistema di ventilazione basamento e serbatoio carburante. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Descrizione e funzionamento.**

SI' - Proseguire

4. le compressioni nei cilindri sono OK?

NO - Procedere al controllo della compressione per evidenziare eventuali perdite dalle guarnizioni, valvole, ecc. **Vedere questa sezione.**

**Vedere Riparazione.**

Se il problema non viene diagnosticato: ripetere i controlli partendo dall'1.



### Ritorno di fiamma nel sistema di aspirazione

1. Il distributore e le connessioni dell'A.T. sono OK e montati come prescritto?  
NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**  
SI' - Proseguire
2. Il rapporto aria/carburante è OK?  
NO - Controllare l'iniezione carburante Multiport.  
**Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
Controllare le connessioni della depressione ai freni.  
**Vedere FRENI, Descrizione e funzionamento.**  
Controllare le connessioni della depressione all'unità di ventilazione e riscaldatore. **Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Descrizione e funzionamento.**  
Controllare il sistema di ventilazione basamento e serbatoio carburante. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Descrizione e funzionamento.**  
SI' - Proseguire
3. Le compressioni nei cilindri sono OK?  
NO - Procedere al controllo della compressione per evidenziare eventuali perdite dalle guarnizioni, valvole, ecc. **Vedere questa sezione.**  
Per riparazione **Vedere Riparazione.**

Se il problema non viene diagnosticato: ripetere i controlli partendo dall'1.







## CINGHIA DI COMANDO

Per l'anno modello 1995 è stata introdotta un'unica cinghia di comando a serpentina. Questa cinghia comanda la pompa dell'acqua e tutti i gruppi ausiliari. E' essenziale che la cinghia venga montata esattamente come illustrato nelle figure RR3956 ed RR3957. Va fatto notare inoltre che la pompa dell'acqua/ventilatore ad accoppiamento viscoso sono condotti in senso antiorario.

Un tendicinghia riprende automaticamente la tensione della cinghia di comando, pertanto non occorre tendere le singole cinghie. Ruotando la puleggia tendicinghia in senso orario di rilascia la tensione della cinghia.

Se la vettura viene impiegata in modo convenzionale su strada, la cinghia allora va sostituita ogni 120.000 km od ogni cinque anni, a seconda di quale delle due ricorrenze abbia luogo per prima.

La cinghia di comando va ispezionata in occasione di ogni intervento di servizio, procedendo alla sua sostituzione se necessario.

### Guida fuoristrada

Se la vettura viene impiegata in fuoristrada, è essenziale controllare la cinghia di comando ad intervalli regolari. Occorre pertanto chiedere all'Utente quale sia il chilometraggio percorso dalla vettura.

Dopo la guida in fuoristrada, l'Utente è tenuto a controllare che la cinghia non presenti tagli o altri danni causati da pietre o sassolini. Se la cinghia è "saltata" occorre riallinearla come prescritto. In occasione del servizio successivo - o anche prima - la cinghia va sostituita tenendo sempre conto del tipo di danno subito.

### Convogliatore della ventola

Per assicurare un facile accesso alla cinghia di comando, la parte superiore della carenatura della ventola è asportabile.

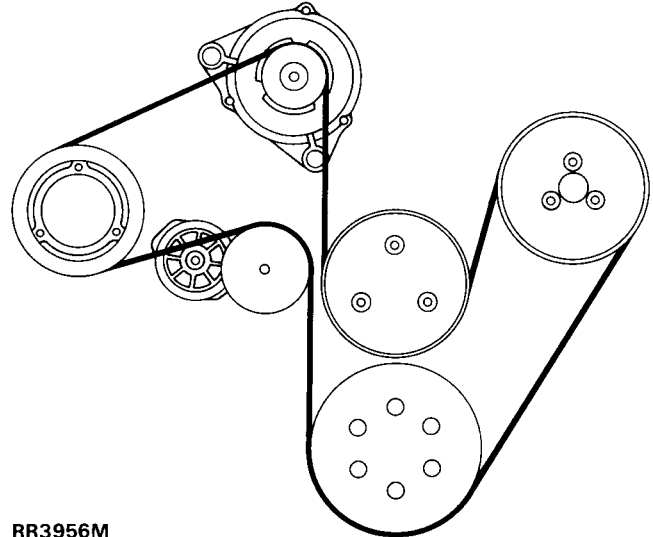
### Controllare la condizione

Controllare la condizione della cinghia di comando. Se una cinghia riporta segni di usura, sfrangiamento o contaminazione di olio, sostituirla immediatamente.

## SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO

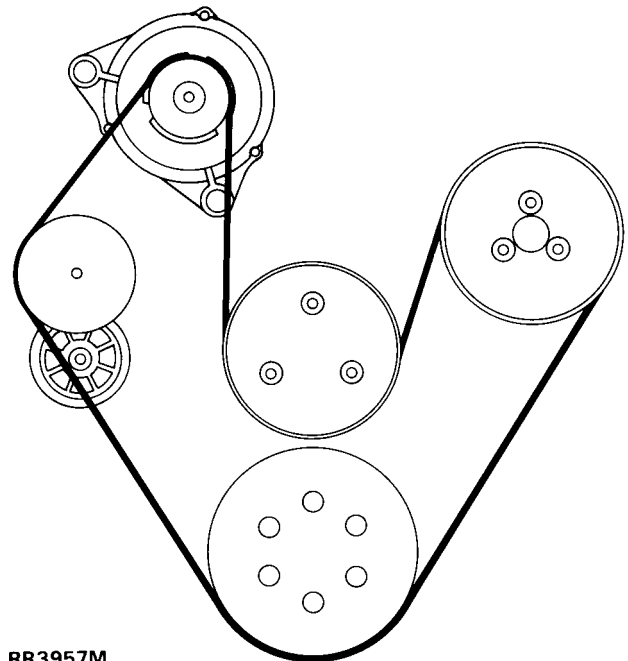
No. riparazione servizio - 86.10.03

### CLIMATIZZATORE



RR3956M

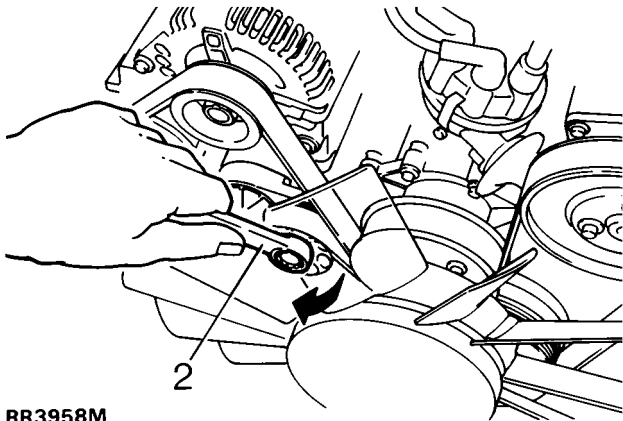
### MODELLI SENZA CLIMATIZZATORE



RR3957M

## Smontaggio

1. Staccare il convogliatore superiore della ventola.
2. Rilasciare la tensione della cinghia girando il tendicinghia in senso orario.



RR3958M

3. Una volta rilasciata la tensione, togliere la cinghia dalla puleggia del generatore.
4. Rilasciare la puleggia del tendicinghia.
5. Staccare la cinghia di comando. Contrassegnare il senso di rotazione della cinghia se si intende rimontarla

## Montaggio

6. Pulire le gole delle pulegge della cinghia di comando ed assicurarsi che non siano danneggiate.
7. Disporre la cinghia come prescritto attorno alle pulegge (generatore escluso). Il percorso corretto della cinghia è indicato alle figg. RR3956 ed RR3957.
8. Girare il tendicinghia in senso orario.
9. Impegnare la cinghia sulla puleggia del generatore.
10. Assicurarsi che la cinghia sia collocata correttamente nelle pulegge e che tutte le gole siano impegnate.
11. Rilasciare il tendicinghia per tendere la cinghia.
12. Montare l'apertura superiore della carenatura del ventilatore.

## CINGHIA DI COMANDO - CONTROLLARE LA TENSIONE

Dal momento che la cinghia viene tesa automaticamente, non si richiedono controlli o regolazione del suo tensionamento. Se si ritiene che vi sia lasco eccessivo della cinghia, passare allora ai controlli seguenti:

1. Controllare a vista la tensione della cinghia.
2. Osservare lo spostamento del tendicinghia quando il motore è in moto: una "ondulazione" di 5 mm è normale. Se lo spostamento del tendicinghia è 12 o più mm, montare un nuovo tendicinghia. **Vedere questa sezione.**
3. Ispezionare il tendicinghia. Vi è contatto del braccio del tendicinghia e corpo della molla? Se sì, montare un nuovo tendicinghia.
4. Controllare più volte la tensione della cinghia (facendo funzionare il motore tra un controllo e l'altro), impiegando un misuratore approvato. I controlli vanno effettuati sullo stesso punto della cinghia, lontano dal tendicinghia.

La tensione della cinghia, con tendicinghia e cinghia usati, deve essere più di: -

270 N Modelli senza climatizzatore oppure  
295 N per i modelli con climatizzatore.

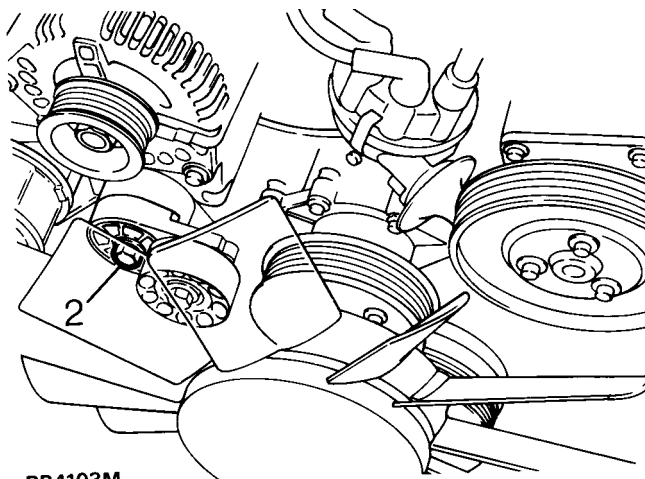


## TENDITORE DELLA CINGHIA DI COMANDO

No. riparazione servizio - 86.10.09

### Smontaggio

1. Staccare la cinghia di comando dal tendicinghia.  
**Vedere questa sezione.**
2. Allentare il bullone centrale del tendicinghia.
3. Svitare il bullone e staccare il tendicinghia.



RR4103M

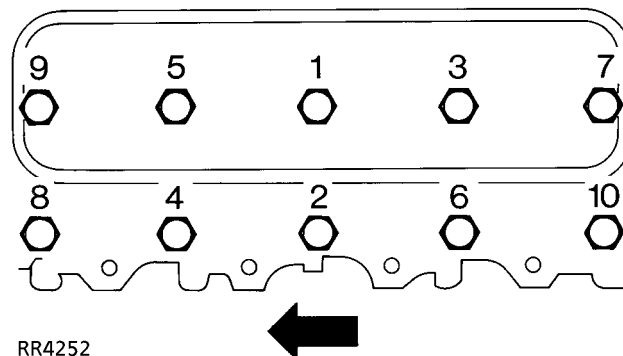
### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.

## GUARNIZIONI DELLA TESTATA - SOSTITUIRE

No. riparazione servizio - 12.29.01

1. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Regolazione.**
2. Staccare il collettore di aspirazione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
3. Staccare il generatore.
4. Se in dotazione, staccare il compressore. **Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.**
5. Staccare gli alberi portabilancieri. **Vedere questa sezione.**
6. Staccare le aste di spinta.
7. Staccare entrambi i collettori di scarico. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
8. Staccare il complessivo del filtro dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
9. Staccare il sensore del flusso dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
10. Staccare i cavi a massa dal retro della testata di sinistra
11. Testata destra - staccare il tubo di sfiato dalla staffa di sollevamento.
12. Allentare i bulloni della testata invertendo la sequenza di serraggio.
13. Staccare le testate.
14. Staccare le guarnizioni della testata.
15. Pulire i piani di combaciamento dello scarico.
16. Pulire i piani testata/monoblocco.
17. Montare nuove guarnizioni per testata, tenendo la dicitura "TOP" (alto) rivolta in alto. **NON** impiegare ermetico.
18. Oliare le canne cilindro.
19. Pulire i filetti dei bulloni della testata ed oliarli leggermente.
20. Allineare le testate sul monoblocco.
21. Allineare i bulloni delle testate come illustrato.  
Bulloni lunghi 96 mm - 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10  
Bulloni lunghi 66 mm - 1, 3, 5



**NOTA:** Viene illustrata la testata sinistra: la freccia è rivolta verso l'avantreno.

22. Serrare progressivamente i bulloni rispettando la sequenza illustrata alla coppia di **20 Nm** e poi di altri  $180^\circ \pm 5^\circ$ .
23. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 11.



**NOTA:** I quattro fori inferiori delle testate non hanno bulloni.



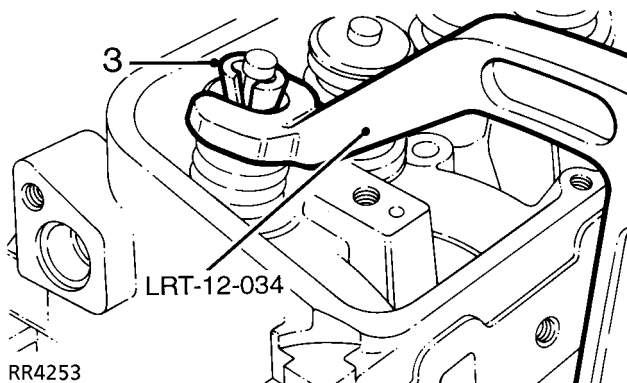
## TESTATE - SOSTITUIRE

No. riparazione servizio - 12.29.15

1. Staccare le testate e le guarnizioni. **Vedere questa sezione.**
2. Togliere le candele.
3. Impiegando il compressore per molle LRT-12-034, staccare le guarnizioni, le valvole, i semiconi, le molle e gli scodellini.



**ATTENZIONE: Conservare tutti i componenti nell'ordine originale**



4. Testata sinistra: staccare i prigionieri del cavo a massa.
5. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa di supporto della pompa del servosterzo alla testata.
6. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa di montaggio del generatore contro la testata.
7. Testata destra: staccare la staffa posteriore di sollevamento.
8. Montare la staffa di sollevamento sulla nuova testata destra.
9. Montare le staffe di supporto e i prigionieri del cavo a massa sulla nuova testata. Serrare i bulloni alla coppia di **30 Nm**.
10. Rettificare le valvole: fare riferimento alla pubblicazione che tratta la revisione del motore
11. Lubrificare gli steli valvole e rimontare le valvole, le molle e gli scodellini. Montare nuovi paraolio per gli steli valvole (aspirazione e scarico).
12. Comprimerle le molle con l'apposito compressore LRT-12-034 e rimontare i semiconi. Percuotere le valvole per assicurarsi che i semiconi siano assestati come prescritto.
13. Montare le candele.
14. Montare le testate dotandole di guarnizioni nuove. **Vedere questa sezione.**

## COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO DESTRO - SOSTITUIRE

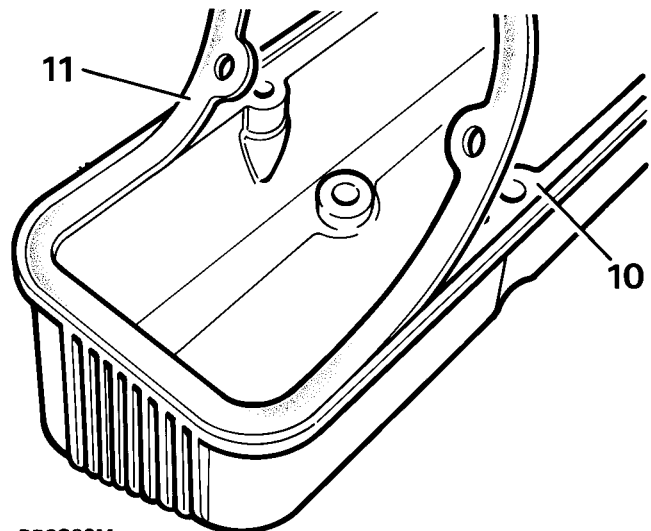
No. riparazione servizio - 12.29.41

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il tubo di spurgo dal contenitore di carbone sul polmone.
3. Staccare il tubo di sfiato dal coperchio della scatola portabilancieri.
4. Staccare i tubi del liquido di raffreddamento dal collettore di aspirazione.
5. Scollegare i cavi delle candele dalle candele e dalle clips di fermo.
6. Svitare i quattro bulloni del coperchio della scatola portabilancieri. Staccare il coperchio della scatola portabilancieri dopo avere spostato i tubi carburante a lato.
7. Gettare la guarnizione del coperchio della scatola portabilancieri.
8. Staccare le clips di fermo dei cavi delle candele dal coperchio della scatola portabilancieri e montarle sul nuovo coperchio.
9. Pulire ed asciugare i piani di combaciamento del coperchio della scatola portabilancieri e della testata, impiegando il prodotto Bostik 6001.



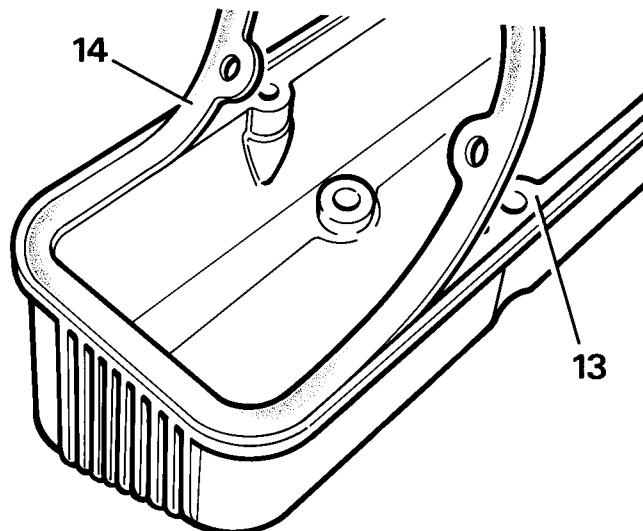
**NOTA: Le guarnizioni possono essere orientate solo in un verso. L'installazione va effettuata perfettamente al primo tentativo.**

**Qualsiasi spostamento successivo distrugge l'ermetizzazione.**



10. Applicare adesivo Bostik 1775 sul piano di tenuta del coperchio della scatola portabilancieri e sulla guarnizione, impiegando un pennello per assicurare uno strato uniforme del prodotto. Attendere che l'adesivo sia essiccato.

11. Piazzare un lato della guarnizione nel recesso del coperchio, con il bordo tenuto ben fermi contro la parete del recesso e tenendo staccata la parte restante della guarnizione. Intervenire attorno al coperchio premendo la guarnizione in sede ed assicurandosi che il bordo contatti saldamente la parete del recesso.
12. Attendere trenta minuti prima di montare il coperchio.
13. Montare il coperchio della scatola portabilancieri sulla testata impiegando quattro viti (quelle corte all'interno) e serrandole alla coppia **9 Nm**.
14. Allineare i tubi carburante come prescritto.
15. Montare il tubo di sfianto sul coperchio della scatola portabilancieri e serrare la fascetta stringitubo.
16. Montare i tubi del liquido di raffreddamento sul collettore di aspirazione e serrare i bulloni.
17. Collegare i cavi delle candele e montare le clips di fermo.
18. Collegare il tubo di spurgo dal contenitore di carbone sul polmone e serrare la fascetta stringitubo.



RR3821M

## COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO SINISTRO - SOSTITUIRE

No. riparazione servizio - 12.29.40

1. Staccare il sensore del flusso dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
2. Togliere il polmone. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
3. Togliere l'asta.
4. Scollegare i cavi delle candele dalle candele e dalle clips di fermo.
5. Scollegare il cavo dell'A.T. dalla bobina.
6. Svitare il dado di fermo dello schermo termico del generatore dal coperchio della scatola portabilancieri.
7. Staccare lo stringicavo del cablaggio del flussometro.
8. Svitare il bullone che tiene fermo il tubo dell'asta di livello.
9. Svitare i quattro bulloni del coperchio della scatola portabilancieri e togliere il coperchio.
10. Gettare la guarnizione
11. Staccare le clips di fermo dei cavi delle candele dal coperchio della scatola portabilancieri e montarle sul nuovo coperchio.
12. Pulire ed asciugare i piani di combaciamento del coperchio della scatola portabilancieri e della testata, impiegando il prodotto Bostik 6001.



**NOTA: Le guarnizioni possono essere orientate solo in un verso. L'installazione va effettuata perfettamente al primo tentativo.**

**Qualsiasi spostamento successivo distrugge l'ermetizzazione.**

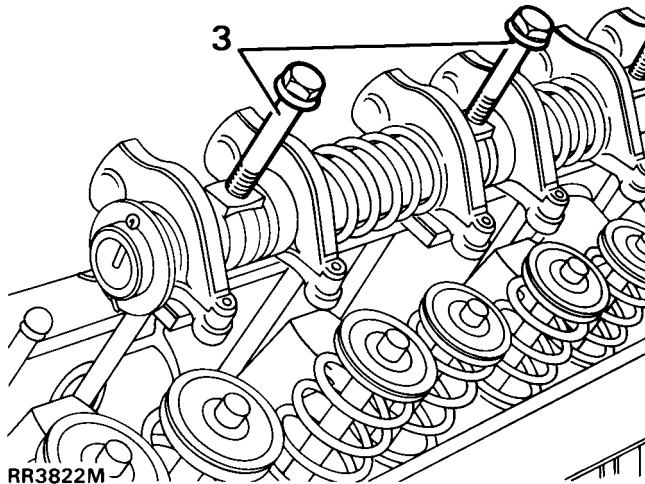
13. Applicare adesivo Bostik 1775 sul piano di tenuta del coperchio della scatola portabilancieri e sulla guarnizione, impiegando un pennello per assicurare uno strato uniforme del prodotto. Attendere che l'adesivo sia essiccato (circa quindici minuti).
14. Piazzare un lato della guarnizione nel recesso del coperchio, con il bordo tenuto ben fermi contro la parete del recesso e tenendo staccata la parte restante della guarnizione. Intervenire attorno al coperchio premendo la guarnizione in sede ed assicurandosi che il bordo contatti saldamente la parete del recesso.
15. Attendere trenta minuti prima di montare il coperchio.
16. Montare il coperchio della scatola portabilancieri sulla testata impiegando quattro viti (quelle corte all'interno). Serrare alla coppia di **9 Nm**.
17. Montare la graffa del tubo dell'asta di livello. Infilare e serrare i bulloni.
18. Montare e serrare la clip del cablaggio del misuratore del flusso dell'aria.
19. Montare lo schermo termico del generatore sul coperchio della scatola portabilancieri.
20. Collegare il cavo dell'A.T. alla bobina.
21. Collegare i cavi delle candele e montare le clips di fermo.
22. Montare l'asta.
23. Montare il polmone.
24. Montare il misuratore del flusso dell'aria.



## SOSTITUZIONE DELL'ALBERO PORTABILANCIERI

No. riparazione servizio - 12.29.29

1. Staccare i coperchi delle scatole portabilancieri a seconda delle necessità. **Vedere questa sezione.**
2. Allentare i quattro fermi dell'albero portabilancieri.



3. Staccare il complessivo dell'albero portabilancieri.



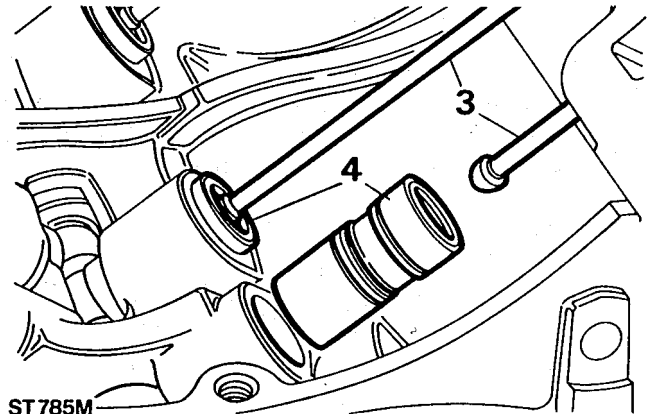
**NOTA:** Ciascun albero portabilancieri ha un incavo su UNA estremità. L'incavo deve essere rivolto in alto e verso il davanti del motore sul lato destro, verso il retro sul lato sinistro.

4. Pulire le sedi di accoppiamento dei bilancieri sulla testata.
5. Montare il complessivo dell'albero portabilancieri, impegnando le aste contro i bilancieri.
6. Serrare i fermi dell'albero portabilancieri alla coppia **38 Nm**.
7. Montare i coperchi delle scatole portabilancieri.

## SOSTITUZIONE DELLE PUNTERIE IDRAULICHE

No. riparazione servizio - 12.29.57

1. Staccare gli alberi portabilancieri. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare il collettore di aspirazione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
3. Staccare le aste e conservarle nell'ordine originale.



4. Staccare le punterie idrauliche
5. Montare le punterie, le aste e i complessivi dei bilancieri. **Vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione V8i.**
6. Montare il collettore di aspirazione.
7. Invertire la procedura di smontaggio.



## COMPLESSIVO DELLA PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE

### No. riparazione servizio - 12.21.01

1. Staccare il giunto ad accoppiamento viscoso. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
2. Staccare la cinghia di comando. **Vedere questa sezione.**
3. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
4. Staccare il coperchio inferiore della campana.
5. Staccare il sottopannello del motore.
6. Facendosi aiutare da un altro meccanico, per impedire che il volano ruoti, svitare il bullone di fermo del complessivo della puleggia dell'albero motore.
7. Staccare il complessivo della puleggia dell'albero motore.
8. Se necessario: montare il complessivo in una morsa e staccare la puleggia.
9. Montare la puleggia sullo smorzatore delle vibrazioni torsionali.
10. Lubrificare il piano di tenuta del complessivo.
11. Montare il complessivo della puleggia.
12. Facendosi aiutare da un altro meccanico per impedire che il volano giri, infilare il bullone di fermo e serrarlo. Serrare alla coppia di **280 Nm**.
13. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 5.

## PARAOLIO DEL COPERCHIO ANTERIORE - SOSTITUIRE

### No. riparazione servizio - 12.21.14

1. Staccare la puleggia dell'albero motore. **Vedere questa sezione. Non staccare le pulegge.**
2. Svitare le otto viti e staccare il paraspruzzi.
3. Montare il reggispinta dell'attrezzo 18G 1328 sull'albero motore e montare l'estrattore sul paraolio.
4. Girare il bullone centrale dell'estrattore per staccare il paraolio.
5. Togliere il paraolio dall'estrattore.
6. Pulire il piano di tenuta del paraolio.
7. Lubrificare il diametro esterno del paraolio.
8. Montare il paraolio sul coperchio anteriore.
9. Montare l'adattatore 18 G1291/5 sull'attrezzo 18G 1291/4.
10. Montare l'attrezzo sul paraolio.
11. Infilare e serrare il bullone centrale sull'albero motore, quindi serrare il controdado centrale per attestare il paraolio.
12. Allentare il controdado e staccare l'attrezzo.
13. Lubrificare il labbro del paraolio.
14. Montare il paraspruzzi e serrare le viti.
15. Montare il complessivo della puleggia dell'albero motore.



## GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE

### No. riparazione servizio - 12.65.04

1. Staccare la puleggia dell'albero motore. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare la puleggia della pompa dell'acqua.
3. Rilasciare le clips della calotta del distributore.
4. Staccare i cavi delle candele dalle candele e dalle clips.
5. Spostare a lato i cavi e la calotta.
6. Girare l'albero motore per portare il pistone No. 1 al PMS.
7. Controllare la posizione del braccino del rotore.
8. Staccare i fermi della staffa della pompa del servosterzo alla staffa della pompa dell'acqua.
9. Staccare la staffa della pompa del servosterzo dalla pompa dell'acqua.
10. Staccare le clips che tengono fermo il cablaggio al tenditore del generatore.
11. Scollegare il cavo di alimentazione del distributore.
12. Scostare la pompa del servosterzo dal coperchio anteriore e serrare il perno per fermarlo in posizione.
13. Staccare il tubo della depressione dal distributore.
14. Staccare il flessibile inferiore della pompa dell'acqua.
15. Staccare l'interruttore della pressione dell'olio.
16. Staccare il flessibile del riscaldatore dalla pompa dell'acqua.
17. Staccare il tenditore del generatore dalla pompa dell'acqua e spostare il tenditore a lato.
18. Marcare la posizione del distributore rispetto al coperchio anteriore.
19. Staccare il morsetto del distributore e togliere il distributore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
20. Staccare i fermi tra la coppa e il coperchio anteriore.
21. Allentare quattro fermi adiacenti della coppa.
22. Staccare l'asta di supporto del generatore dal coperchio anteriore e spostare l'asta a lato.
23. Allentare gli altri fermi del coperchio anteriore e staccare il coperchio.
24. Togliere la guarnizione del coperchio anteriore.

### Montaggio

25. Pulire il carter della distribuzione e il piano del monoblocco.
26. Ingrassare leggermente i piani di combaciamento della guarnizione.
27. Montare una nuova guarnizione sul piano del monoblocco.
28. Applicare Hylosil sulla guarnizione della coppa.
29. Pulire i filetti dei bulloni di chiusura del coperchio e applicare Loctite 372 sui filetti.
30. Montare il carter della distribuzione e i bulloni. Serrare alla coppia di **28 Nm**.
31. Montare l'asta di supporto del generatore sul coperchio anteriore.
32. Serrare i fermi tra il carter della distribuzione e la coppa alla coppia **10 Nm**.
33. Serrare i fermi della coppa alla coppia **10 Nm**.
34. Lubrificare l'anello torico del distributore.
35. Montare il distributore nella posizione contrassegnata.
36. Allineare il comando della pompa dell'olio se il distributore non è attestato come prescritto.
37. Montare il collare di fermo del distributore. Serrare alla coppia di **20 Nm**.
38. Montare il tenditore del generatore sulla staffa della pompa dell'acqua.
39. Collegare il flessibile del riscaldatore e serrare la fascetta stringiflessibile.
40. Collegare l'interruttore della pressione dell'olio.
41. Collegare il flessibile inferiore e serrare la fascetta stringiflessibile.
42. Collegare il tubo della depressione sul distributore.
43. Allentare il perno della pompa del servosterzo ed abbassare la pompa.
44. Collegare il cavo di alimentazione al distributore.
45. Collegare le legature per cavi sul tenditore del generatore.
46. Montare la staffa della pompa del servosterzo sulla pompa dell'acqua. Serrare alla coppia di **28 Nm**.
47. Montare la pompa del servosterzo sulla staffa.
48. Rimontare la calotta del distributore. Montare i cavi delle candele alle candele e nelle clips.
49. Agganciare la calotta del distributore.
50. Montare la puleggia della pompa dell'acqua. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
51. Montare la puleggia dell'albero motore. **Vedere questa sezione.**
52. Tendere le cinghia di comando come prescritto.
53. Controllare la messa in fase dell'accensione.
54. Rifornire il sistema di raffreddamento.

## CATENA E PULEGGE PER CATENA DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.12

### Smontaggio

1. Staccare il coperchio anteriore. **Vedere questa sezione.**
2. Svitare il bullone di fermo e togliere la rondella, quindi staccare l'ingranaggio di comando del distributore e togliere il distanziale.
3. Assicurarsi che il pistone No. 1 sia al PMS.
4. Staccare le pulegge per catena e la catena quale complessivo a sé. **Vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione V8i.**

### Montaggio

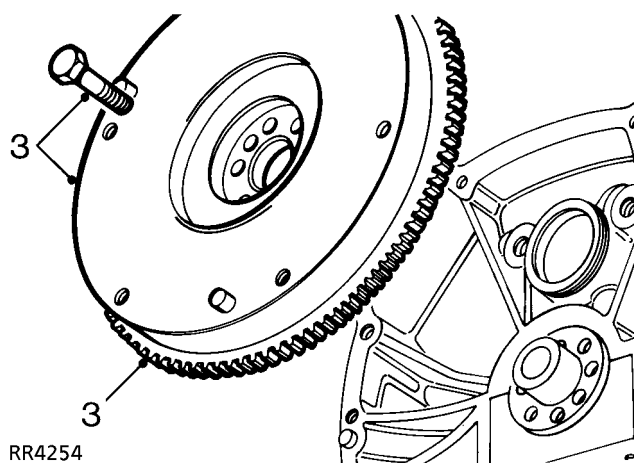
5. Pulire le pulegge e la catena.
6. Montare le pulegge sulla catena allineando le tacche della messa in fase.
7. Assicurarsi che il dischetto dell'albero della distribuzione sia montato parallelo all'asse dell'albero in modo che vi sia sempre una lubrificazione corretta dell'ingranaggio di comando del distributore.
8. Impegnare il complessivo delle pulegge sui dischetti dell'albero della distribuzione e dell'albero motore, accertandosi che le pulegge siano inserite e bloccate come prescritto.
9. Controllare l'allineamento delle tacche della messa in fase impiegando una riga.
10. Montare il distanziale con la flangia in avanti,
11. Montare l'ingranaggio di comando del distributore con la scanalatura rivolta verso il distanziale.
12. Montare il bullone di fermo e la rondella. Serrare alla coppia di **58 Nm**.
13. Montare il coperchio anteriore. **Vedere questa sezione.**

## VOLANO

No. riparazione servizio - 12.53.07

### Smontaggio

1. Staccare la scatola cambio e la frizione. **Vedere FRIZIONE, Riparazione.**
2. Allentare i bulloni del motorino d'avviamento.



3. Bloccare il volano e svitare i bulloni del volano per staccare il volano.

### Montaggio

4. Pulire i componenti prima della loro reinstallazione.
5. Montare il volano.
6. Pulire i filetti ed applicarvi Loctite 270.
7. Bloccare il volano e montare i bulloni. Serrare alla coppia di **80 Nm**.



## PIASTRA CONDUTTRICE E CORONA DENTATA

No. riparazione servizio - 12.53.13

### Smontaggio

1. Staccare la trasmissione. **Vedere CAMBIO AUTOMATICO, Riparazione.**
2. Distacco del disco di comando e della corona dentata. **Vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione V8i.**

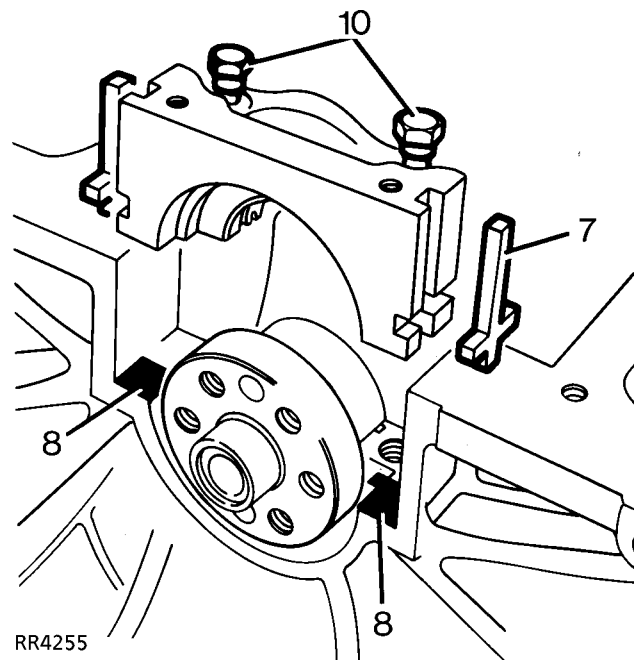
### Montaggio

3. Pulire tutti i componenti prima della reinstallazione.
4. Montare il complessivo corona dentata/disco di comando. **Vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione V8i.**
5. Montare la trasmissione.

## PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

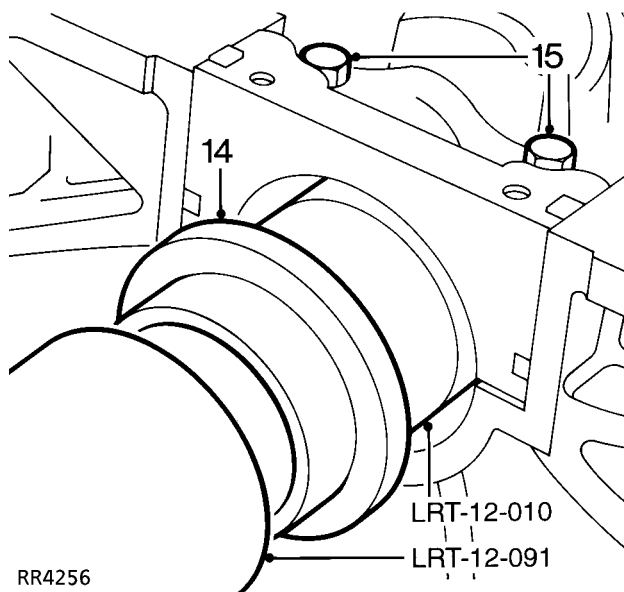
No. riparazione servizio - 12.21.20

1. Cambio automatico: staccare il disco di comando. **Vedere questa sezione.**  
OPPURE, per cambio manuale, staccare il volano. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare la coppa. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il cappello del cuscinetto di banco posteriore.
4. Staccare i paraolio a croce dal cappello.
5. Staccare il paraolio posteriore dell'albero motore.
6. Pulire il cappello del cuscinetto di banco e l'area del paraolio nel monoblocco.
7. Montare nuovi paraolio a croce sul cappello del cuscinetto.
8. Applicare Hylomar SQ32M sul monoblocco come illustrato.



RR4255

9. Lubrificare il guscio di cuscinetto e i paraolio a croce con un po' di olio motore pulito.
10. Montare il cappello del cuscinetto, ma non serrare i bulloni.
11. Assicurarsi che il cappello sia calzato in sede e che poggia correttamente sul monoblocco.



12. Assicurarsi che gli attrezzi di servizio LRT-12-010 ed LRT12091 sia perfettamente puliti! Applicare olio motore pulito sulla guida del paraolio e sul supporto.



**ATTENZIONE: Non maneggiare il labbro del paraolio: assicurarsi che non sia danneggiato. Assicurarsi che il diametro interno rimanga pulito ed asciutto.**

13. Posizionare la guida per paraolio LRT-12-010 sulla flangia dell'albero motore.



**NOTA: Lo strato di lubrificante deve coprire completamente la superficie esterna della guida del paraolio per assicurarsi che il labbro del paraolio non si ripieghi su se stesso durante l'installazione. Posizionare il paraolio sulla guida del paraolio, tenendo il lato con il labbro rivolto verso il motore. Il diametro esterno del paraolio DEVE essere pulito ed asciutto.**

14. Montare il paraolio impiegando l'attrezzo LRT-12-091. Staccare la guida del paraolio.  
 15. Serrare il cappello del cuscinetto di banco posteriore alla coppia **90 Nm**.  
 16. Montare la coppa.  
 17. Montare il volano o il complessivo disco di comando e corona dentata.

## MOTORE

No. riparazione servizio - 12.41.01

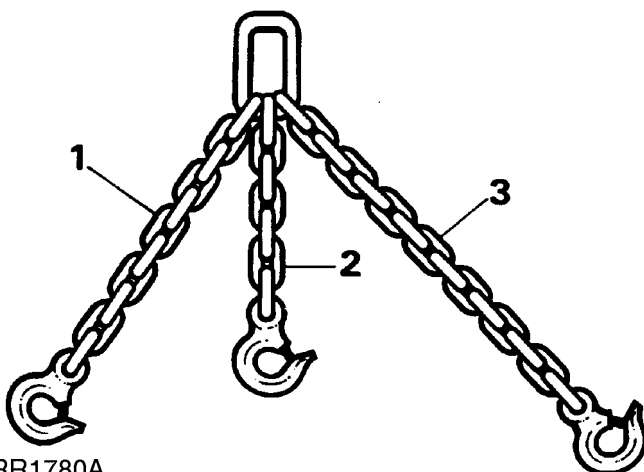
### Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano e inserire il freno di stazionamento.
2. Depressurizzare il sistema alimentazione carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
3. Staccare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Staccare la batteria. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
5. Staccare il radiatore motore e il radiatore dell'olio. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
6. Piazzare uno straccio assorbente attorno al flessibile di alimentazione carburante sulla ribalta del collettore carburante, quindi allentare il dado di compressione. Staccare il flessibile di alimentazione dalla ribalta del collettore carburante e tappare le imboccature dei tubi con nastro per mascheratura per impedire l'ingresso di sporcizia.
7. Allentare lo stringiflessibile del flessibile di ritorno carburante e staccarlo dal regolatore della pressione: tappare entrambe le aperture con nastro per mascheratura per impedire l'ingresso di sporcizia.
8. Staccare il flessibile della depressione dal retro del regolatore.
9. Vetture con cambio manuale: Staccare il cavo dell'acceleratore dalla staffa. Vetture con cambio automatico: Staccare la staffa dell'acceleratore dal polmone e spostare a lato il complessivo. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione. NON SFALSARE LA REGOLAZIONE DEL CAVO DEL MECCANISMO DEL KICK-DOWN.**
10. Staccare la scatola dinamica. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
11. Staccare il sensore del flusso dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
12. Staccare il complessivo del filtro dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
13. Staccare il generatore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
14. Staccare il compressore del climatizzatore dal supporto e poggiarlo a lato. NON scaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.**



**NOTA:** Allentare i bulloni che tengono ferma la staffa di supporto del compressore al motore e staccare la staffa per potere montare l'occhione provvisorio di sollevamento ETC 5964. Fissare l'occhione di sollevamento ai punti di ancoraggio della staffa di montaggio, impiegando bulloni di dimensioni, passo e filettatura equivalenti. Lasciare l'occhione montato finché il motore non viene rimontato in vettura.

15. Piazzare uno sgocciolatoio sotto la vettura.
16. Scollegare il flessibile dal serbatoio alla pompa del servosterzo. Fissare l'imboccatura del flessibile al di sopra del serbatoio del liquido per evitare perdite.
17. Staccare il flessibile tra la pompa del servosterzo e la scatola di guida. Tappare le aperture del flessibile e della pompa con un po' di nastro per mascheratura per impedire l'ingresso di polvere e sporcizia. Eliminare tutti il liquido rovesciato sullo chassis o sulla scatola guida.
18. Scollegare i connettori dei sensori della temperatura carburante e liquido di raffreddamento.
19. Scollegare i cavi dalla bobina.
20. Identificare il connettore di ciascun iniettore per facilitarne la reinstallazione, quindi staccarli dagli iniettori.
21. Manovrare il cablaggio da dietro le ribalte dei collettori del carburante e spostarlo a lato, discosto dal complessivo del motore.
22. Staccare i due morsetti che tengono fermi i tubi del radiatore dell'olio della scatola cambio al monoblocco.
23. Staccare i fissaggi del supporto motore su ambo i lati del monoblocco.
24. Montare le imbracature sugli occhioni di sollevamento del motore come evidenziato nella figura RR1780A.



RR1780A

1. Lunghezza totale catena anteriore sinistra: 356 mm.
2. Lunghezza totale catena anteriore destra: 330 mm.
3. Lunghezza totale catena posteriore destra: 457 mm.



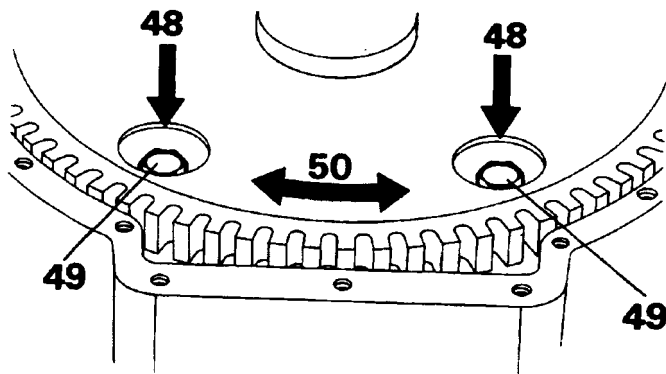
**NOTA:** Tutte le dimensioni delle catene si intendono misurandole dall'estremità del gancio di sollevamento a quella dell'ultima maglia della catena.

25. Montare l'occhione della catena di sollevamento ad un paranco idoneo. Sollevare il paranco quel tanto che basti per potere staccare i supporti del motore e sfilare i tamponi in gomma.
26. Abbassare il paranco finché il motore non poggia saldamente sulle staffe di supporto. Staccare le imbracature di sollevamento e il paranco.
27. Scollegare i due flessibili del riscaldatore, sito sopra il coperchio della scatola portabilancieri lato destro.
28. Staccare la fascetta a massa dal retro della testata di sinistra. NON togliere la clip di fermo.
29. Scollegare tutti i cablaggi elettrici dagli stringicavo sul retro del motore.
30. Staccare i flessibili di sfiato della trasmissione dalla clip di fermo sul retro dell'occhione di sollevamento.
31. Svitare i due bulloni superiori che tengono ferma la campana al monoblocco.
32. Sollevare l'avantreno ed abbassare la vettura sui cavalletti di sicurezza.
33. Staccare il coperchio inferiore della campana. Togliere la guarnizione dal piano della campana.
34. Svitare i dadi che tengono fermi i tronchetti verticali dello scarico contro i collettori, quindi staccare lo schermo termico dal tronchetto verticale di destra.
35. Scollegare i cavi elettrici dal solenoide del motorino d'avviamento. Scollegare il connettore dal sensore del livello dell'olio a lato della coppa, se in dotazione.



**NOTA:** Le istruzioni 37, 38 e 39 si riferiscono esclusivamente alle vetture con cambio automatico.

36. Facendosi aiutare da un altro meccanico, girare la puleggia dell'albero motore scoprendo due fori di accesso nel complessivo disco di comando/corona.
37. Svitare i due bulloni visibili attraverso i fori di accesso. Marcare un foro di accesso ed un foro per bullone per assicurarsi di potere rimontare il complessivo come all'origine.
38. Ruotare l'albero motore di 180° scoprendo gli altri due fori di accesso, quindi svitare i bulloni.



RR1808A

39. Svitare gli altri bulloni tra la campana e il monoblocco.
40. Staccare la fascetta a massa del motorino d'avviamento dallo chassis.
41. Togliere i cavalletti ed abbassare la vettura.
42. Collocare il martinetto idraulico a carrello sotto la campana per supportare la scatola cambio quando questa viene separata dal motore.
43. Montare le imbracature di sollevamento sul motore. Sollevare leggermente il paranco facendo molta attenzione e separare il motore dalla scatola cambio tenendo ben fermo il motore sul paranco.
44. Assicurarsi che non vi siano sottogruppi che potrebbero impedire il distacco del motore.
45. Sollevare lentamente il motore scostandolo dal vano motore. Scostare il motore dalla vettura e piazzarlo su un cavalletto idoneo.

## Montaggio

46. Montare le imbracature di sollevamento sul motore. Sollevare il motore con il paranco.
47. Abbassare il motore nel vano motore. Assicurarsi che tutti i componenti siano ben discosti dal complessivo motore.
48. Vetture con cambio automatico: Facendosi aiutare da un altro meccanico, spostare il motore in modo da allineare i due fori inferiori per i bulloni motore e campana. Assicurarsi che i due grani di riferimento del monoblocco si impegnino nella campana.  
Vetture con cambio manuale: Abbassare il motore in posizione. Impegnare il pignone primario nella frizione. Impegnare i grani della campana.
49. Montare due bulloni e serrarli ma non a fondo.
50. Togliere il martinetto ed abbassare il paranco in modo che il motore poggi saldamente sulle staffe di supporto.
51. Montare i due bulloni superiori di bloccaggio della campana. Serrare alla coppia di **40 Nm**.

52. Montare gli altri bulloni tra campana e monoblocco. Serrare alla coppia di **40 Nm**.
53. Vetture con cambio automatico: Facendosi aiutare da un altro meccanico, girare la puleggia dell'albero motore ed allineare i fori marcati nella piastra conduttrice e convertitore di coppia. Montare due bulloni. Serrare alla coppia di **40 Nm**.
54. Gira l'albero motore di 180° ed infilare gli altri due bulloni serrandoli alla coppia prescritta, **40 Nm**.
55. Montare una nuova guarnizione e rimontare il coperchio inferiore; serrare i bulloni alla coppia **9 Nm**.
56. Montare le guarnizioni della flangia di scarico e ricollegare lo scarico al collettore.
57. Riallacciare tutti i cablaggi, le fascetta a massa, i tubi di sfiato e i flessibili sul retro del motore.
58. Sollevare il motore e montare i gommoni di supporto serrando i dadi alla coppia **20 Nm**.
59. Staccare l'occhione provvisorio di sollevamento ETC 5964 ed invertire le istruzioni dalla 1 alla 23, assicurandosi che tutte le prese elettriche e i cablaggi siano montati come prescritto.

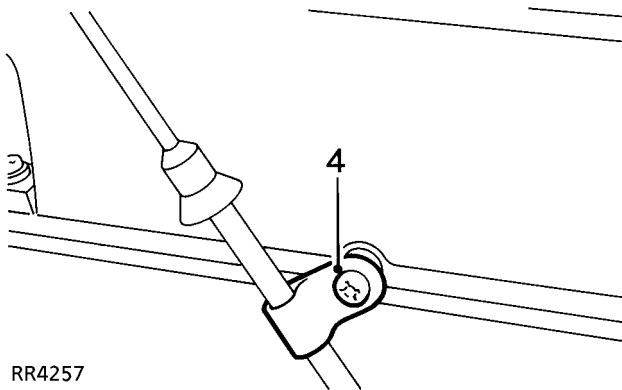


## COPPA OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.44

### Smontaggio

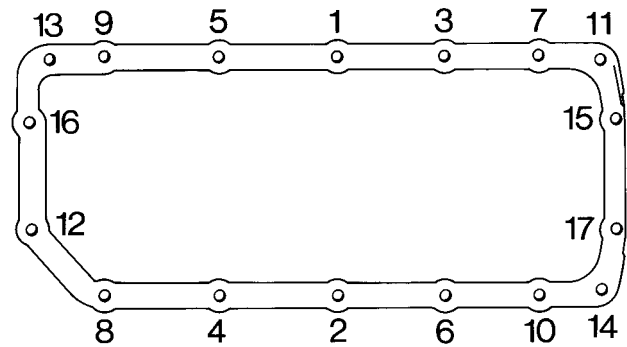
1. Scaricare l'olio motore **Vedere MANUTENZIONE.**
2. Montare il tappo di scarico. Serrare alla coppia di **40 Nm.**
3. Scollegare la presa multipla del sensore del basso livello dell'olio, se in dotazione.



RR4257

### Montaggio

8. Applicare ermetico vulcanizzabile a temperatura ambiente RTV Hylosil White sul piano di combaciamento della coppa.
9. Montare la coppa e serrare i bulloni con la sola forza delle dita.



RR4258

4. Svitare il bullone che tiene fermo il tubo dell'asta di livello al coperchio della scatola portabilancieri.
5. Partendo dal centro e procedendo verso l'esterno, allentare progressivamente i diciassette bulloni di fermo della coppa. Staccare la coppa.
6. Eliminare tutte le tracce di ermetico dai piani di combaciamento della coppa, monoblocco e coperchio anteriore, impiegando solvente idoneo o un raschietto in plastica.
7. Sgrassare i piani di combaciamento della coppa, monoblocco e coperchio anteriore.

10. Serrare progressivamente i bulloni rispettando la sequenza illustrata. Serrare alla coppia di **18 Nm.**
11. Montare il bullone che tiene fermo il tubo dell'asta di livello al coperchio della scatola portabilancieri.
12. Collegare la presa multipla del sensore del basso livello dell'olio, se in dotazione.







## VALORI COPPIE DI SERRAGGIO



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>MOTORE</b>	
Piastra adattatore all'albero motore .....	84
Staffa supporto generatore e servosterzo alla testata .....	30
Testata:	
Stadio 1: .....	20
Stadio 2: - Altri 180°± 5°	
Disco di comando al convertitore .....	39
Supporti motore al motore e allo chassis .....	55
Gommoni supporto motore alle staffe .....	30
Disco di comando alla piastra adattatore dell'albero motore .....	41**
Bulloni tra volano e albero motore .....	78**
Occhione di sollevamento alle testate .....	39
Bulloni posteriori dei cappelli dei cuscinetti di banco .....	92*
Tappo di scarico della coppa dell'olio .....	40
Coppa dell'olio al monoblocco .....	18
Coperchio scatola portabilancieri alla testata .....	9
Staffa albero portabilancieri alla testata .....	38
Candela .....	21
Fissaggio del motorino d'avviamento .....	44

\* I filetti di questi bulloni vanno trattati con EXP16A prima dell'installazione.

\*\* I filetti di questi bulloni vanno trattati con Loctite 270 prima dell'installazione

<b>METRICO</b>	<b>NM</b>
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

<b>UNC/UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



**NOTA:** I valori delle coppie di serraggio riportati qui sopra si intendono per tutte le viti e i bulloni, ad eccezione di quelli indicati.





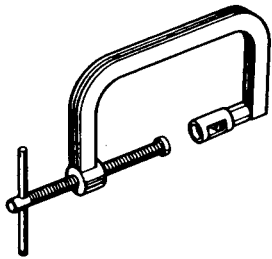
---

**MOTORE**

---

LRT-12-034  
MS1519A

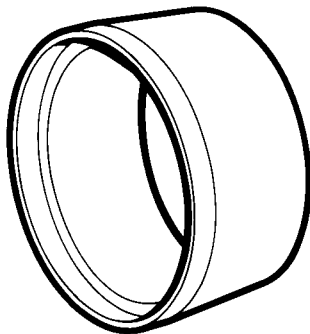
Compressore per molle



MS1519A

LRT-12-010  
RO1014

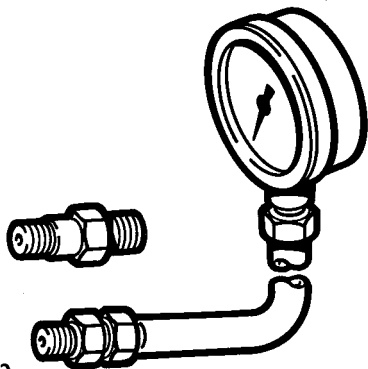
Guida paraolio posteriore dell'albero motore



RO1014

LRT-12-052

Kit per il controllo della pressione dell'olio



LRT12052



# 12 - MOTORE

## INDICE

Pagina

### 4.0 V8

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
INDICE DI QUESTA SEZIONE .....	1

#### RIPARAZIONE

PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE .....	1
PARAOILIO ANTERIORE DELL'ALBERO MOTORE .....	2
COMPLESSIVO MOTORE .....	3
GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE .....	7
GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO SINISTRO .....	10
GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO DESTRO .....	11
PARAOILIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE .....	13
DISCO DI COMANDO - AUTOMATICO .....	14
ALBERO PORTABILANCIERI - REVISIONE .....	14
PUNTERIE - SERIE MOTORE .....	14







---

**DESCRIZIONE**

---

Per la descrizione e il funzionamento fare riferimento al Manuale delle Operazioni di Riparazione per i motori 4,0/4,6 V8.

---

**INDICE DI QUESTA SEZIONE**

---

La sottosezione di questa sezione presenta esclusivamente le operazioni di riparazione non trattate nella sezione motore V8i oppure esclusive per i motori 4,0 V8.





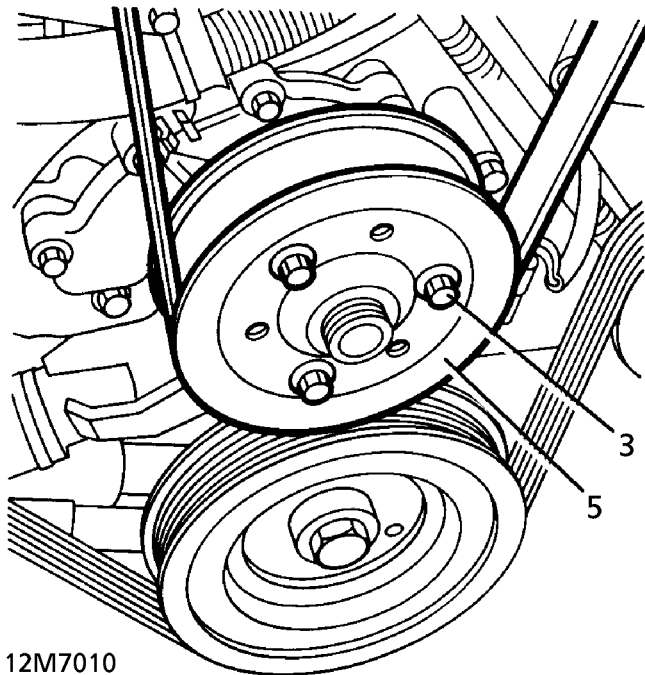


## PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.01 - Puleggia dell'albero motore

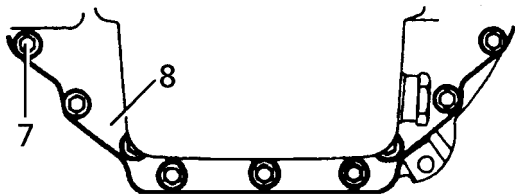
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la ventola di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**




12M7010

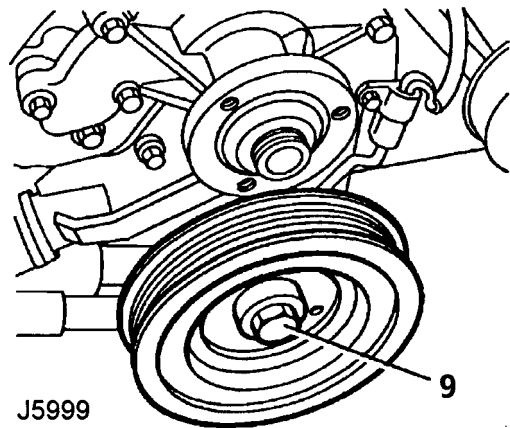
3. Allentare i tre bulloni di fermo della puleggia della pompa dell'acqua.
4. Staccare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.**
5. Svitare i bulloni della puleggia della pompa dell'acqua. Staccare la puleggia della pompa dell'acqua.
6. Sollevare e supportare l'avantreno.



J5998

7. Svitare i nove bulloni che tengono fermo il coperchio di accesso all'imbobatura della cuffia coprivotano (due bulloni perno di centraggio).
8. Staccare la piastra di accesso.

 **NOTA: Occorre farsi aiutare da un altro meccanico che deve infilare un cacciavite grande a lama piatta tra la corona dentata e la piastra di unione per impedire che la corona possa ruotare.**



J5999

9. Svitare il bullone della puleggia dell'albero motore. Staccare la puleggia e l'attrezzo.

### Montaggio

10. Pulire la superficie di scorrimento della guarnizione sulla puleggia.
11. Pulire la chiavetta e la sede della chiavetta.
12. Montare la puleggia dell'albero motore.



**NOTA: Occorre farsi aiutare da un altro meccanico che deve infilare un cacciavite grande a lama piatta tra la corona dentata e la piastra di unione per impedire che la corona possa ruotare.**

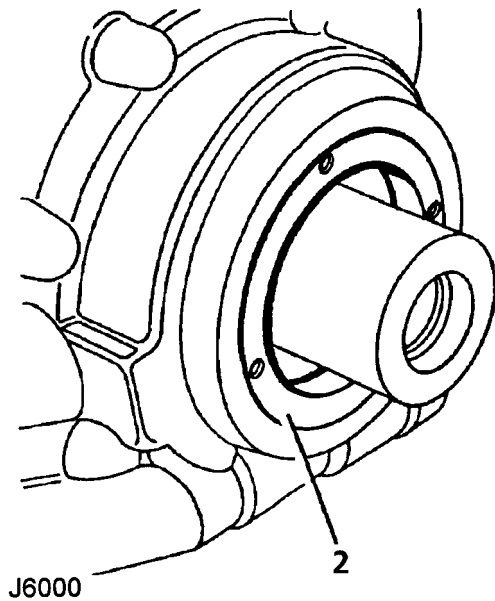
13. Riavvitare il tappo della puleggia dell'albero motore. Serrare alla coppia di **270 Nm**.
14. Assicurarsi che i piani di combaciamento tra il coperchio di accesso dell'imbobatura della cuffia coprivotano e il piano di riscontro siano puliti.
15. Montare la chiusura di accesso.
16. Montare i bulloni del coperchio. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
17. Togliere i supporti ed abbassare la vettura.
18. Assicurarsi che i piani di combaciamento tra la puleggia della pompa dell'acqua e la pompa siano puliti.
19. Rimontare la puleggia della pompa dell'acqua. Montare i bulloni serrandoli con la sola pressione delle dita.
20. Montare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.**
21. Serrare i bulloni della puleggia della pompa dell'acqua alla coppia di Serrare alla coppia di **24 Nm**.
22. Rimontare la ventola di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
23. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## PARAOLIO ANTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.14 - Paraolio anteriore dell'albero motore

### Smontaggio

1. Staccare la puleggia dell'albero motore. **Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.**



2. Avvitare l'attrezzo LRT-12-088 nel paraolio.
3. Girare il bullone centrale dell'attrezzo per staccare il paraolio.
4. Staccare il paraolio dall'attrezzo.

### Montaggio

5. Pulire la sede del paraolio e il registro di riscontro del paraolio nella puleggia.
6. Lubrificare il paraolio con un po' di olio.
7. Impegnare il paraolio nella sede e calzarlo fino in fondo con l'attrezzo LRT-12-089.
8. Lubrificare il labbro del paraolio.
9. Montare la sede sul coperchio anteriore.
10. Calzare la sede impiegando l'attrezzo LRT-12-089.
11. Rimontare la puleggia dell'albero motore. **Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.**




---

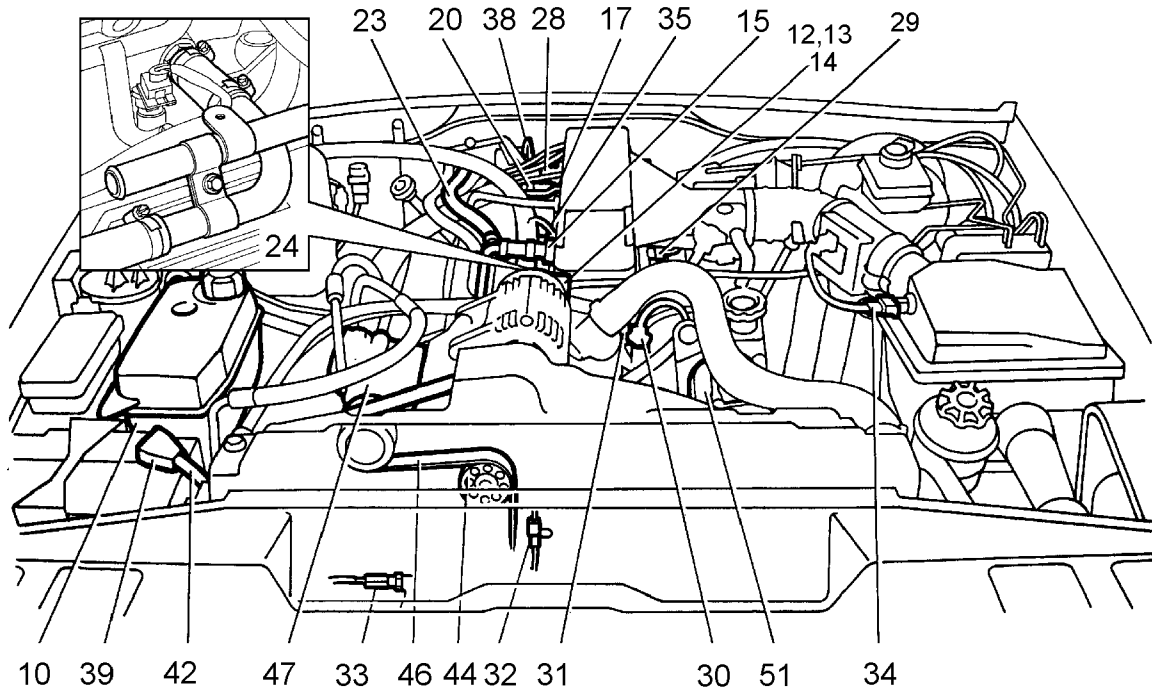
**COMPLESSIVO MOTORE**


---

No. riparazione servizio - 12.41.01/99

**Smontaggio**

1. Portare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Staccare il cofano. **Vedere CHASSIS E**



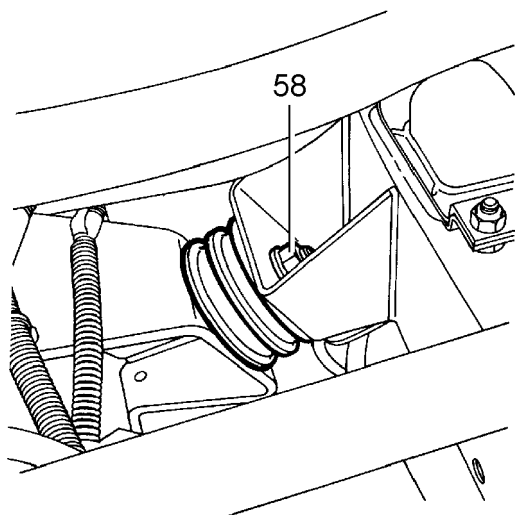
J5983

6. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile inferiore contro il serbatoio d'espansione.
7. Staccare il flessibile.
8. Svitare i due dadi che tengono fermo il serbatoio d'espansione.
9. Svitare il dado e il bullone che tengono fermo il serbatoio d'espansione.
10. Staccare il serbatoio d'espansione.
11. Staccare il flessibile della depressione del servo dalla camera dinamica.
12. Scollegare il Lucar del cavo sensore della batteria dal generatore.
13. Staccare il coperchio terminale del generatore.
14. Svitare i due dadi terminali e staccare i cavi dai terminali.
15. Staccare il flessibile di spurgo dal corpo del tubo effetto dinamico.
16. Piazzare uno straccio in modo da raccogliere il carburante fuoriuscente.
17. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile di ritorno carburante alla ribalta del carburante.
18. Staccare il flessibile.
19. Tappare i raccordi.
20. Staccare il raccordo del flessibile di alimentazione carburante.
21. Tappare i raccordi. Spostare i flessibili a lato.
22. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile di ritorno del riscaldatore contro il tubo.
23. Staccare il flessibile.
24. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile dell'adattatore di alimentazione del riscaldatore contro il collettore di aspirazione.
25. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa del tubo.
26. Scollegare il flessibile di alimentazione dal collettore di aspirazione.
27. Scollegare il complessivo flessibile/tubo.
28. Scollegare i cavi dalle candele e staccare le bobine dell'accensione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
29. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.
30. Scollegare la presa multipla del sensore del liquido di raffreddamento.
31. Scollegare il cavo del sensore dell'indicatore della temperatura.
32. Staccare la presa multipla del sensore dell'albero della distribuzione dalla staffa e scollegare la presa.
33. Staccare il Lucar dell'interruttore della pressione dell'olio.
34. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura della presa dell'aria.
35. Scollegare gli otto connettori degli iniettori.
36. Svitare i quattro dadi che tengono ferme le staffe del cablaggio contro il collettore di aspirazione.
37. Staccare le staffe del cablaggio.
38. Svitare i bulloni che tengono fermi i tubi di sfiato della scatola cambio contro la staffa di sollevamento del motore.

**CARROZZERIA, Riparazione.**

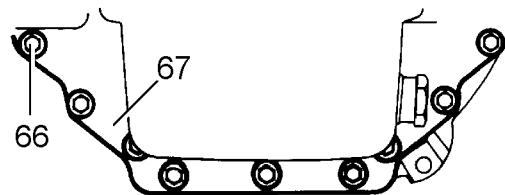
3. Staccare il radiatore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
4. Togliere il polmone. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
5. Staccare il sensore del flusso della massa dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**

39. Staccare il cappuccio del terminale del cavo positivo della batteria.
40. Svitare il dado terminale
41. Staccare il terminale dalla batteria.
42. Staccare il cavo di alimentazione della scatola portafusibili.
43. Posizionare il cavo della batteria sul motore.
44. Ruotare il galoppino in giù per rilasciare la tensione della cinghia di comando.
45. Staccare la cinghia dalle pulegge.
46. Staccare la cinghia di comando.
47. Scollegare il connettore del compressore
48. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il compressore.
49. Staccare lo schermo termico.
50. Allentare il compressore dalla staffa e legarlo a lato.
51. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile del servosterzo contro la pompa.
52. Staccare il flessibile.
53. Tappare il flessibile e la pompa.
54. Scollegare il raccordo del tubo del servosterzo dalla pompa e dalla scatola guida.
55. Allentare i raccordi e staccare il flessibile.
56. Staccare e gettare gli anelli torici.
57. Tappare la pompa e la scatola guida.



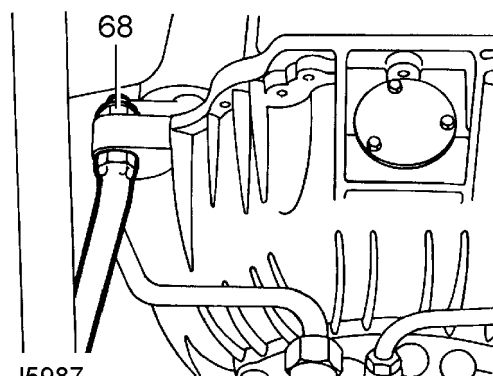
J5985

58. Svitare i dadi dei supporti sinistro e destro del motore.
59. Montare le imbracature di sollevamento e fissare i ganci agli occhioni di sollevamento del motore.
60. Sollevare il motore quel tanto che basti per sbloccare i supporti del motore.
61. Sbloccare i supporti del motore e staccarli.
62. Abbassare il motore finché non poggia appena appena sulle staffe di supporto del motore.
63. Staccare le catene.
64. Sollevare il ponte.
65. Staccare il complessivo convertitore catalizzatore/tubo anteriore. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Riparazione.**



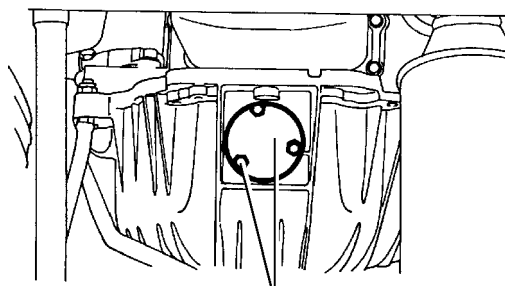
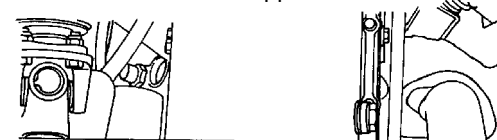
J5986

66. Svitare i nove bulloni che tengono fermo il coperchio inferiore dell'imboccatura della cuffia del volano. Prendere nota della posizione dei due bulloni perno di centraggio.
67. Staccare la chiusura.



J5987

68. Svitare il controdado che tiene ferma la barra di accoppiamento della scatola di rinvio.
69. Svitare i due bulloni tra la barra di accoppiamento e la trasmissione.
70. Staccare la barra di accoppiamento.



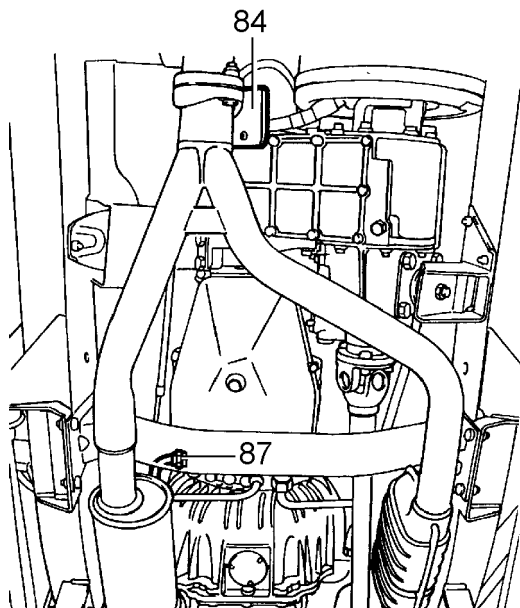
J5988

71. Svitare due bulloni ed allentare un bullone che tengono ferma la piastra di accesso dell'imboccatura della cuffia coprivolano e spostarla a lato.
72. Marcare la posizione reciproca tra il disco di trascinamento e il convertitore di coppia.
73. Facendosi aiutare da un altro meccanico, girare l'albero motore per potere accedere al primo bullone (tra convertitore di coppia e disco di trascinamento).
74. Svitare il primo bullone.
75. Ripetere gli interventi per gli altri tre bulloni.
76. Svitare i due bulloni che tengono fermo lo schermo



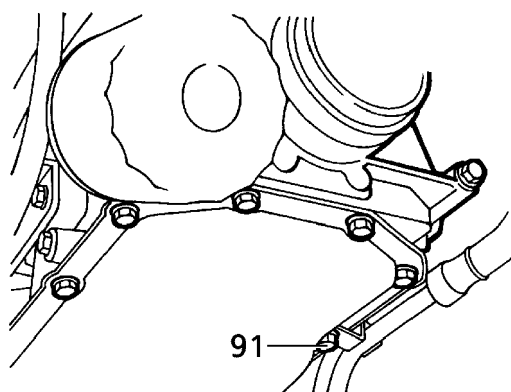
del sensore dell'albero motore contro il coperchio  
terminale di protezione. **Vedere SISTEMA**  
**ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**

77. Sbloccare il sensore/schermo e staccarli.
78. Scollegare la presa multipla del sensore.
79. Staccare il sensore.
80. Staccare lo schermo termico del motorino d'avviamento. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
81. Staccare il Lucar del solenoide.
82. Scollegare le prese multiple del sensore delle vibrazioni/detonazione, lati sinistro e destro. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
83. Staccare il cablaggio dal motore.



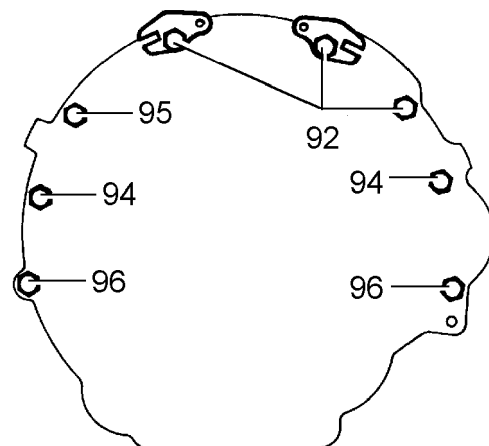
J5989

84. Svitare il dado che tiene fermo lo schermo termico del cavo del freno a mano.
85. Scollegare il cavo del sensore della velocità dal fermacavo sullo schermo termico.
86. Staccare lo schermo termico.
87. Staccare il raccordo del tubo superiore del radiatore dell'olio dalla trasmissione.
88. Rilasciare il raccordo.
89. Togliere l'anello torico e gettarlo.
90. Tappare il tubo e la trasmissione.



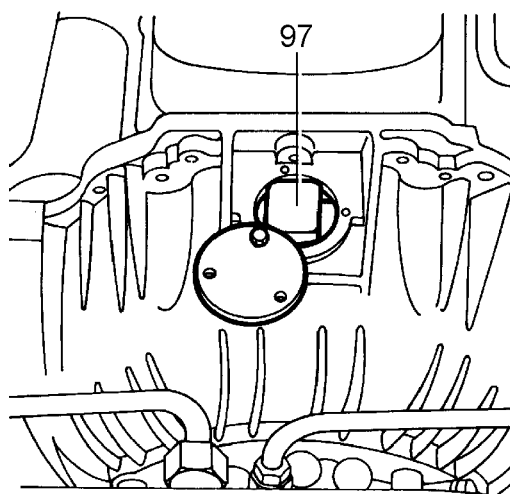
J5990

91. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa del tubo del radiatore dell'olio contro la coppa. Sfilare il distanziale.



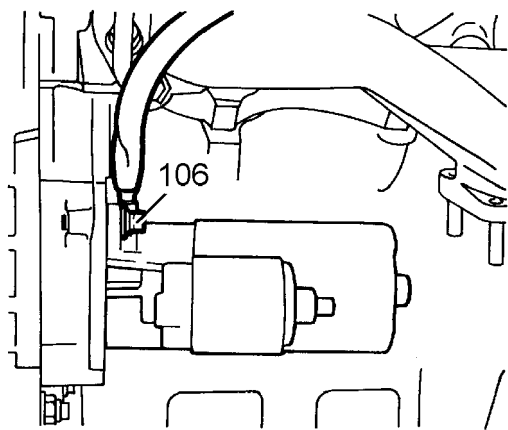
J5991

92. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la parte superiore dell'imboccatura della cuffia coprivolano.
93. Staccare le due staffe del cablaggio.
94. Svitare i due bulloni, a sinistra e destra dell'imboccatura della cuffia coprivolano.
95. Svitare il bullone centrale sinistro dell'imboccatura della cuffia coprivolano impiegando la prolunga lunga.
96. Svitare i due bulloni inferiori dall'imboccatura della cuffia coprivolano.



J5992

97. Montare un blocco in legno nel foro della piastra di accesso per bloccare il convertitore di coppia.
98. Fissare il blocco con la piastra di chiusura e serrare un bullone della piastra di chiusura.
99. Supportare la scatola cambio con un martinetto.
100. Abbassare il ponte.
101. Montare le imbracature di sollevamento e fissare i ganci agli occhioni di sollevamento del motore.
102. Sollevare il motore.
103. Sollevare il martinetto.
104. Spezzare il raccordo tra motore e scatola cambio.
105. Sollevare il motore.



J5993

- 106. Svitare il bullone superiore del motorino d'avviamento che tiene fermo il cavo a massa del motore.
- 107. Svitare il dado che tiene fermo lo stringicavo del kick-down contro la testata sinistra.
- 108. Facendosi aiutare da un altro meccanico, sollevare il motore e spostare a lato tutti i tubi e i cavi. Scostare il motore dalla vettura.
- 109. Abbassare il motore sul banco.

### Montaggio

- 110. Pulire i piani di combaciamento tra scatola cambio e motore.
- 111. Pulire il grano e i relativi fori.
- 112. Facendosi aiutare da un altro meccanico, sollevare il motore dal banco. Abbassare il motore e guidarlo attentamente nel vano motore, assicurandosi di non intrappolare cavi o tubi.
- 113. Montare il fermacavo che tiene fermo il cavo del kick-down contro la testata di sinistra.
- 114. Infilare e serrare il dado.
- 115. Montare il cavo di massa del motore e fissarlo al motorino d'avviamento con il bullone superiore. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
- 116. Abbassare il motore.
- 117. Facendosi aiutare da un altro meccanico, impegnare il motore contro la scatola cambio.
- 118. Montare i tre bulloni inferiori dell'imboccatura della cuffia coprivalano. Serrare alla coppia di **46 Nm**.
- 119. Abbassare il martinetto che supporta la scatola cambio.
- 120. Abbassare il motore sulle staffe di supporto.
- 121. Montare il bullone centrale destro dell'imboccatura della cuffia coprivalano.
- 122. Montare il bullone centrale sinistro dell'imboccatura della cuffia coprivalano.
- 123. Montare le staffe del cablaggio sui due bulloni superiori dell'imboccatura della cuffia coprivalano.
- 124. Montare i bulloni. Serrare alla coppia di **46 Nm**.
- 125. Stappare la trasmissione e il tubo del radiatore dell'olio.
- 126. Pulire il tubo, lubrificare il NUOVO anello torico e montarlo sul tubo.
- 127. Collegare il tubo alla trasmissione e serrarlo con il raccordo. Serrare alla coppia di **30 Nm**.
- 128. Allineare la staffa del tubo rispetto alla coppa, infilare il distanziale e montare il bullone. Serrare alla coppia di **18 Nm**.
- 129. Montare lo schermo termico e serrare il dado.
- 130. Fissare il cavo del trasduttore nel fermacavo sullo schermo termico.
- 131. Allentare il bullone della piastra di accesso dell'imboccatura della cuffia coprivalano.
- 132. Spostare il disco a lato.
- 133. Staccare il blocco.
- 134. Allineare il disco di trascinamento e il convertitore di coppia.
- 135. Montare i due bulloni del convertitore di coppia.
- 136. Ruotare l'albero motore e montare gli altri due bulloni. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
- 137. Ruotare l'albero motore e serrare i primi due bulloni alla coppia di Serrare alla coppia di **45 Nm**.
- 138. Pulire la piastra di chiusura e il piano di combaciamento.
- 139. Montare il coperchio e i bulloni. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
- 140. Montare la piastra di accesso.
- 141. Montare i due bulloni restanti e serrare tutti i bulloni alla coppia di Serrare alla coppia di **9 Nm**.
- 142. Disporre il cablaggio motore attorno al motore.
- 143. Collegare la presa multipla del sensore delle vibrazioni/detonazione.
- 144. Collegare il Lucar al solenoide del motorino d'avviamento.
- 145. Montare lo schermo termico del motorino d'avviamento e fissare la clip contro il solenoide.
- 146. Allineare la staffa dello schermo rispetto alla staffa di supporto del motore e montare il bullone. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
- 147. Pulire i piani di combaciamento del sensore dell'albero motore.
- 148. Montare il sensore ed allacciare la presa multipla.
- 149. Montare/allineare il sensore e lo schermo rispetto al coperchio terminale di protezione. Montare i bulloni. Serrare alla coppia di **6 Nm**.
- 150. Montare la barra di accoppiamento, allinearsi rispetto alla trasmissione e montare i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
- 151. Montare il dado di fermo della barra di accoppiamento. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
- 152. Montare il complessivo del convertitore catalizzatore/tubo anteriore. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Riparazione.**
- 153. Sollevare il motore.
- 154. Montare il tampone in gomma di destra.
- 155. Spostare il motore.
- 156. Montare il tampone in gomma di sinistra.
- 157. Abbassare il motore.
- 158. Staccare il paranco.
- 159. Montare i dadi del supporto del motore. Serrare alla coppia di **55 Nm**.
- 160. Togliere i tappi dalla pompa del servosterzo e dalla scatola guida.
- 161. Pulire i raccordi dei flessibili del servosterzo.
- 162. Lubrificare gli anelli torici e montarli sui raccordi dei flessibili.
- 163. Montare il flessibile.
- 164. Allineare i raccordi rispetto alla pompa e alla scatola guida. Filetto da 14 mm alla coppia di **15 Nm**, Filetto da 16 mm alla coppia di Serrare alla coppia di **20 Nm**.
- 165. Togliere i tappi dal flessibile di alimentazione e dalla pompa del servosterzo.



166. Collegare il flessibile alla pompa e serrare lo stringiflessibile.
167. Slegare il compressore e collocarlo sulla staffa del motore.
168. Posizionare lo schermo termico ed infilare i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
169. Collegare la presa multipla del compressore.
170. Montare la cinghia di comando.
171. Fare passare la cinghia intorno alle pulegge.
172. Ruotare il tendicinghia in giù.
173. Allineare la cinghia rispetto al tendicinghia e rilasciare il tendicinghia.
174. Collegare il cavo positivo della batteria e serrarlo.
175. Fissare la chiusura del terminale.
176. Allineare il tubo di sfianto della scatola cambio, fissarlo contro l'occhione di sollevamento del motore e montare il bullone. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
177. Allineare e fissare le staffe del cablaggio motore rispetto al collettore di aspirazione, quindi montare i dadi. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
178. Collegare i connettori degli iniettori.
179. Collegare la presa multipla del sensore della temperatura della presa dell'aria.
180. Collegare il connettore del sensore della temperatura carburante.
181. Collegare la presa multipla della temperatura del liquido di raffreddamento.
182. Collegare il connettore dell'indicatore della temperatura.
183. Collegare il Lucar dell'interruttore della pressione dell'olio.
184. Collegare la presa multipla del sensore dell'albero della distribuzione e fissarlo contro la staffa.
185. Montare la staffa della bobina dell'accensione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
186. Allineare il complessivo tubo/flessibile del riscaldatore.
187. Collegare il flessibile al collettore di aspirazione.
188. Allineare il tubo rispetto alla staffa e montare il bullone. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
189. Serrare lo stringiflessibile.
190. Collegare il flessibile di ritorno del riscaldatore e serrare lo stringiflessibile.
191. Togliere i tappi dai raccordi dei flessibili di alimentazione e ritorno del carburante.
192. Pulire i raccordi di alimentazione.
193. Collegare il flessibile di ritorno e serrare lo stringiflessibile.
194. Collegare il raccordo del flessibile di alimentazione e serrare.
195. Togliere lo straccio.
196. Collegare il flessibile di spurgo.
197. Collegare cavi al generatore, serrare i dadi dei terminali e montare la chiusura.
198. Collegare il Lucar del sensore.
199. Collegare il flessibile della depressione del servo.
200. Montare il serbatoio d'espansione e serrare i fissaggi.
201. Collegare il flessibile e serrare lo stringiflessibile.
202. Abbassare il ponte.
203. Montare il sensore del flusso dell'aria. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
204. Montare il polmone. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
205. Montare il radiatore. **Vedere SISTEMA DI**

## **RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**

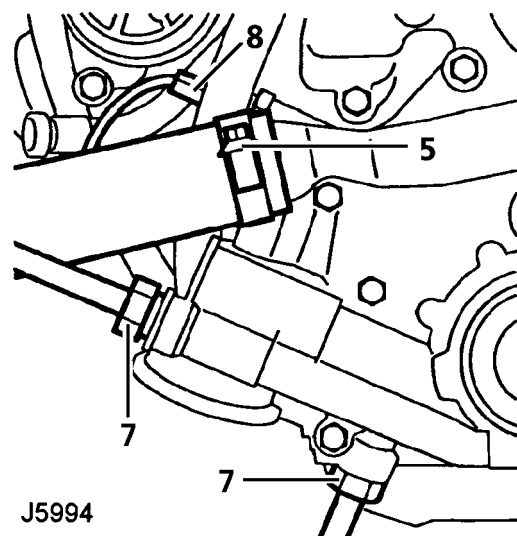
206. Montare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
207. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
208. Spurgare il sistema del servosterzo. **Vedere STERZO, Riparazione.**
209. Scaricare l'olio motore e rifornire. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**
210. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite di carburante, liquido di raffreddamento ed olio.

## **GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE**

**No. riparazione servizio - 12.65.04 - Guarnizione del coperchio anteriore**

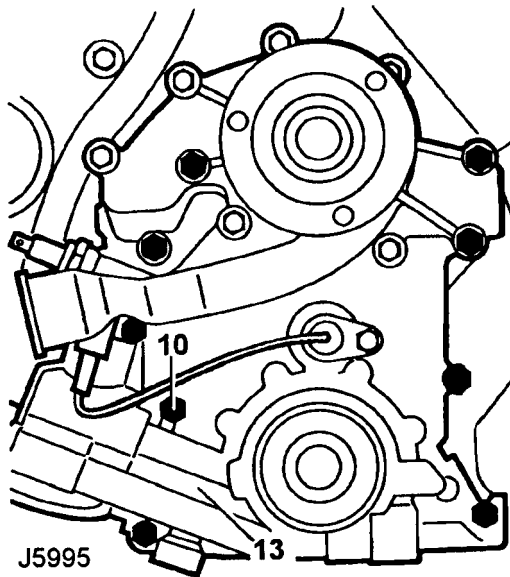
### **Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO V8, Regolazione.**
3. Staccare il radiatore **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
4. Staccare la puleggia della pompa dell'acqua. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**

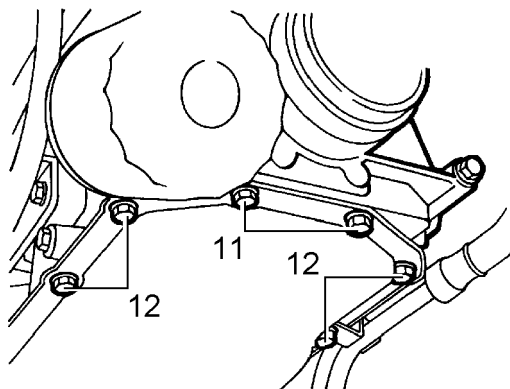


J5994

5. Allentare lo stringiflessibile del manicotto inferiore. Staccare il flessibile dalla pompa dell'acqua.
6. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
7. Staccare i flessibili del radiatore dell'olio dal coperchio anteriore e spostarli a lato. Tappare i tubi e i raccordi.
8. Scollegare il Lucar dall'interruttore della pressione dell'olio.



9. Scollegare la presa multipla dal sensore dell'albero della distribuzione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
10. Svitare i nove bulloni che tengono fermo il coperchio anteriore.



J5996

11. Svitare i due bulloni che tengono ferma la coppa contro il coperchio anteriore.
12. Allentare i quattro bulloni che tengono ferma la coppa accanto al coperchio anteriore (due per lato).
13. Staccare il complessivo del coperchio anteriore.
14. Togliere il paraolio.
15. Staccare e gettare la guarnizione.

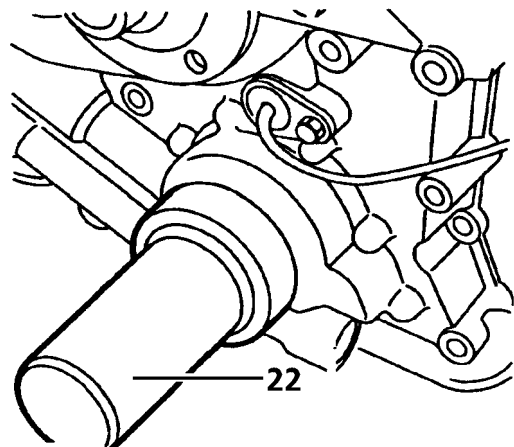
### Montaggio

16. Eliminare l'ermetico dai filetti dei bulloni del carter.
17. Asportare il vecchio ermetico dal coperchio anteriore e dal piano di raccordo del monoblocco.



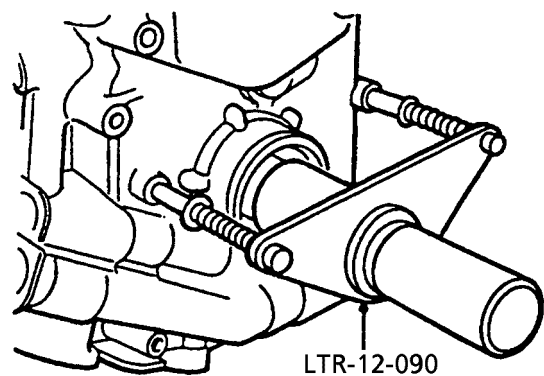
**ATTENZIONE: Impiegare un raschietto in plastica.**

18. Applicare ermetico Hylosil sulla guarnizione sul coperchio e sul monoblocco.
19. Montare una nuova guarnizione sul piano del monoblocco.
20. Assicurarsi che il registro del paraolio nel coperchio sia pulito.
21. Lubrificare la faccia esterna del NUOVO paraolio.



J5997

22. Montare il paraolio sul coperchio impiegando l'attrezzo LRT-12-089.
23. Lubrificare l'ingranaggio di comando della pompa dell'olio ed infilarlo nella pompa tenendo la scanalatura contrapposta rispetto al motore.



12M1253A

24. Montare l'attrezzo di allineamento LRT-12-090 sul coperchio anteriore ed ingranaggio di comando della pompa dell'olio.
25. Montare il coperchio anteriore sull'albero motore.
26. Premere e ruotare l'attrezzo per impegnare l'ingranaggio di comando finché la sede per chiavetta dell'ingranaggio di comando non si è allineata con la linguetta a disco.
27. Montare il coperchio sul monoblocco.

28. Staccare l'attrezzo di allineamento LRT-12-090.
29. Applicare un leggero strato di Loctite 242 sui filetti e rimontare i bulloni del coperchio anteriore. Serrare alla coppia di **22 Nm**.
30. Montare i bulloni della coppa. Serrare alla coppia di **23 Nm**.
31. Collegare il connettore del sensore dell'albero della distribuzione.
32. Collegare il Lucar al terminale dell'interruttore della pressione dell'olio.
33. Stappare i tubi del radiatore dell'olio e togliere il coperchio.
34. Montare nuove guarnizioni ad anello torico e ricollegare i tubi del radiatore dell'olio. Serrare alla coppia di **15 Nm**.



**ATTENZIONE: Serrando eccessivamente i raccordi dei tubi del radiatore dell'olio si corre il rischio di spezzare il coperchio anteriore.**

35. Rimontare il manicotto inferiore sulla pompa dell'acqua. Serrare la clip.
36. Rimontare la puleggia della pompa dell'acqua. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
37. Rimontare il complessivo del radiatore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
38. Rifornire il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO V8, Regolazione.**
39. Controllare/rabboccare l'olio motore.
40. Abbassare il ponte.
41. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



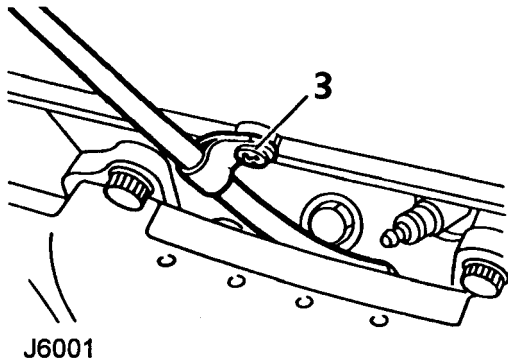
## GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO SINISTRO

No. riparazione servizio - 12.29.40 - Guarnizione del coperchio sinistro

No. riparazione servizio - 12.29.41 - Guarnizione del coperchio destro

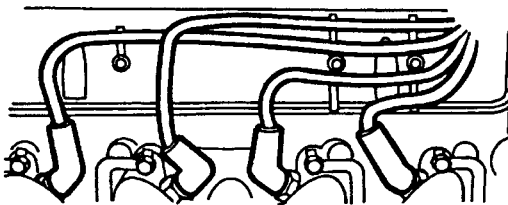
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il polmone. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**



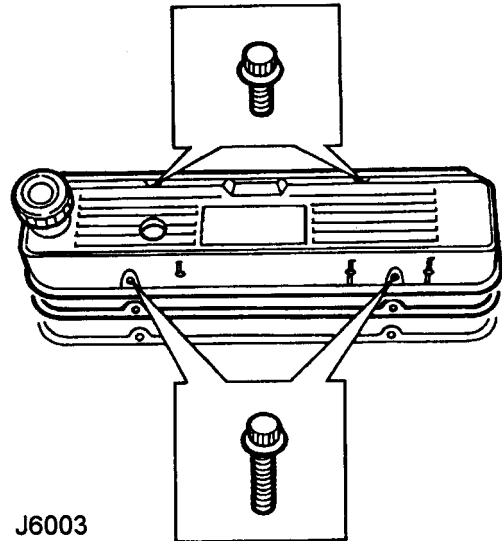
J6001

3. Svitare la vite che tiene fermo il tubo dell'asta di livello contro il coperchio della scatola portabilancieri.



J6002

4. Scollegare i cavi delle candele dagli stringicavi e scollegare i cavi dalle quattro candele.



J6003

5. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio della scatola portabilancieri contro la testata.
6. Staccare il coperchio della scatola portabilancieri.
7. Staccare e gettare la guarnizione del coperchio della scatola portabilancieri.

### Montaggio

8. Pulire i piani di combaciamento tra il coperchio della scatola portabilancieri e la testata impiegando Bostick 6001 o prodotto equivalente. Lasciarlo asciugare.



**NOTA:** Le guarnizioni possono essere orientate solo in un verso. L'installazione va effettuata perfettamente al primo tentativo.

Qualsiasi spostamento successivo distrugge l'ermetizzazione.

9. Applicare un leggero strato di adesivo resistente agli urti (Bostick 1775 od adesivo equivalente) sui piani di combaciamento della faccia del paraolio del coperchio della scatola portabilancieri e sulla nuova guarnizione. Impiegare un pennello per ottenere uno strato uniforme. Attendere che l'adesivo sia essiccato.
10. Piazzare un lato della guarnizione nel recesso del coperchio, con il bordo tenuto ben fermi contro la parete del recesso e tenendo staccata la parte restante della guarnizione. Intervenire attorno al coperchio premendo la guarnizione in sede ed assicurandosi che il bordo contatti saldamente la parete del recesso.



**ATTENZIONE:** Attendere trenta minuti prima di montare il coperchio.

11. Montare il coperchio della scatola portabilancieri sulla testata assicurandosi che le viti corte siano all'interno. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
12. Collegare i cavi alle candele e fissarli nei fermacavi sul coperchio della scatola portabilancieri.
13. Fissare il tubo dell'asta di livello contro il coperchio della scatola portabilancieri.

14. Rimontare il polmone. *Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.*
15. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



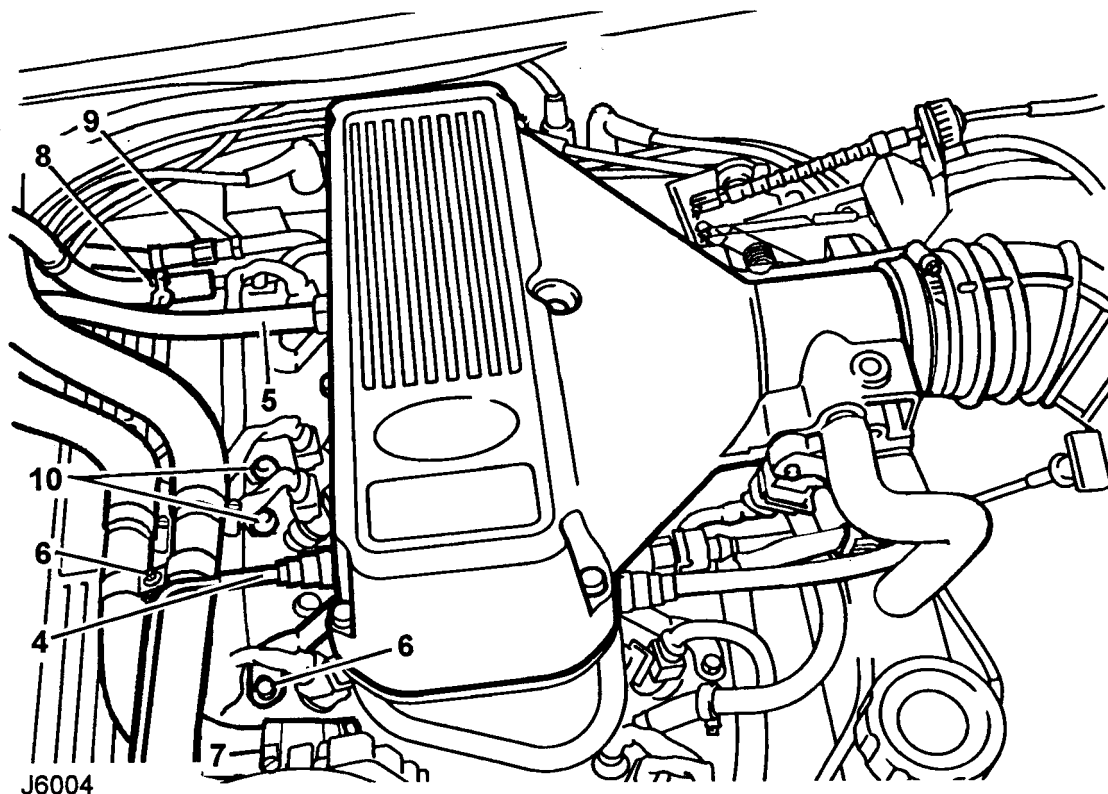
## GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELLA SCATOLA PORTABILANCIERI - LATO DESTRO

No. riparazione servizio - 12.29.41 - Guarnizione del coperchio destro

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.

3. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO V8, Regolazione.**

NOTA: Lasciare scollegato il flessibile.



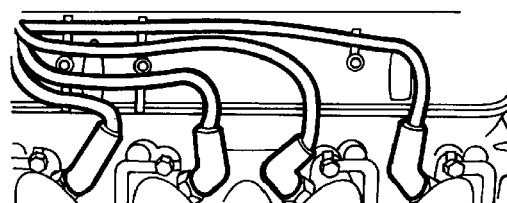
4. Scollegare il tubo di spurgo dal flessibile del polmone.
5. Staccare il tubo di sfiato dal coperchio della scatola portabilancieri.
6. Svitare il bullone che tiene ferme le staffe del tubo del liquido di raffreddamento e il dado che tiene ferma la staffa contro il collettore.
7. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di ritorno del liquido di raffreddamento dal tubo.

10. Svitare i due dadi che tengono ferme le staffe del cablaggio motore contro il collettore.

**ATTENZIONE: Tappare il raccordo.**



8. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di ritorno carburante dal tubo.
9. Scollegare il flessibile del carburante dal tubo dell'iniettore.

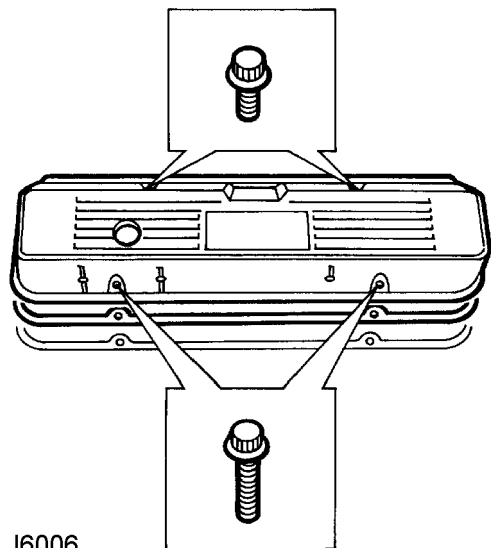


J6005

11. Staccare i quattro cavi dell'A.T. dalle due staffe sul coperchio della scatola portabilancieri.

**ATTENZIONE: Impiegare due chiavi.**





J6006

12. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio della scatola portabilancieri contro la testata.
13. Staccare il coperchio della scatola portabilancieri.
14. Staccare e gettare la guarnizione del coperchio della scatola portabilancieri.

## Montaggio

15. Pulire i piani di combaciamento tra il coperchio della scatola portabilancieri e la testata impiegando Bostick 6001 o prodotto equivalente. Lasciarlo asciugare.



**NOTA: Le guarnizioni possono essere orientate solo in un verso. L'installazione va effettuata perfettamente al primo tentativo.**

**Qualsiasi spostamento successivo distrugge l'ermetizzazione.**

16. Applicare un leggero strato di adesivo resistente agli urti (Bostick 1775 od adesivo equivalente) sui piani di combaciamento della faccia del paraolio del coperchio della scatola portabilancieri e sulla nuova guarnizione. Impiegare un pennello per ottenere uno strato uniforme. Attendere che l'adesivo sia essiccato.
17. Piazzare un lato della guarnizione nel recesso del coperchio, con il bordo tenuto ben fermi contro la parete del recesso e tenendo staccata la parte restante della guarnizione. Intervenire attorno al coperchio premendo la guarnizione in sede ed assicurandosi che il bordo contatti saldamente la parete del recesso.



**ATTENZIONE: Attendere trenta minuti prima di montare il coperchio.**

18. Montare il coperchio della scatola portabilancieri sulla testata assicurandosi che le viti corte siano all'interno. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
19. Collegare i flessibili di alimentazione e ritorno carburante.
20. Rimontare i cavi dell'A.T. nelle staffe di fermo.
21. Fissare il cablaggio motore nelle staffe.
22. Collegare i tubi del liquido di raffreddamento ai flessibili e fissarli contro le staffe.
23. Collegare il flessibile di sfiato al coperchio della scatola portabilancieri.
24. Collegare il flessibile di spurgo al polmone.
25. Collegare il manicotto inferiore al radiatore.
26. Rifornire il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO V8, Regolazione.**
27. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

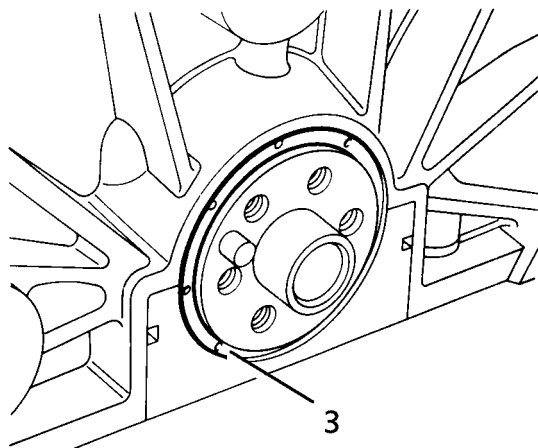


## PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.20

### Smontaggio

1. **Vetture con cambio manuale:** Staccare il volano. *Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.*
2. **Vetture con cambio automatico:** Staccare il disco di trascinamento. *Vedere MOTORE 4,0 V8, Riparazione.*



12M7016

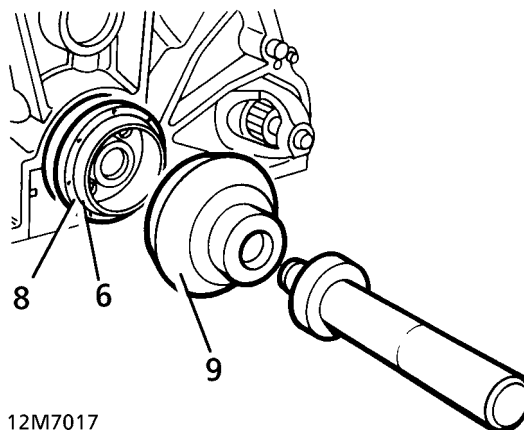
3. Togliere il paraolio.



**ATTENZIONE:** Non danneggiare la sede del paraolio o la superficie di scorrimento sull'albero motore.

### Montaggio

4. Assicurarsi che la sede del paraolio e la superficie di scorrimento sull'albero motore siano pulite.
5. Assicurarsi che i piani di combaciamento del volano e dell'albero motore siano puliti.
6. Lubrificare la guida del paraolio, attrezzo LRT-12-05, con olio pulito per motore. Montare sopra mozzo dell'albero motore.



12M7017

7. Lubrificare il labbro del paraolio.
8. Montare il paraolio assicurandosi che sia squadrato come prescritto. Staccare la guida.
9. Calzare il paraolio impiegando l'attrezzo LRT-12-091.
10. **Vetture con cambio manuale:** Montare il volano. *Vedere MOTORE 2,9 V8, Riparazione.*
11. **Vetture con cambio automatico:** Montare il disco di trascinamento. *Vedere MOTORE 4,0 V8, Riparazione.*

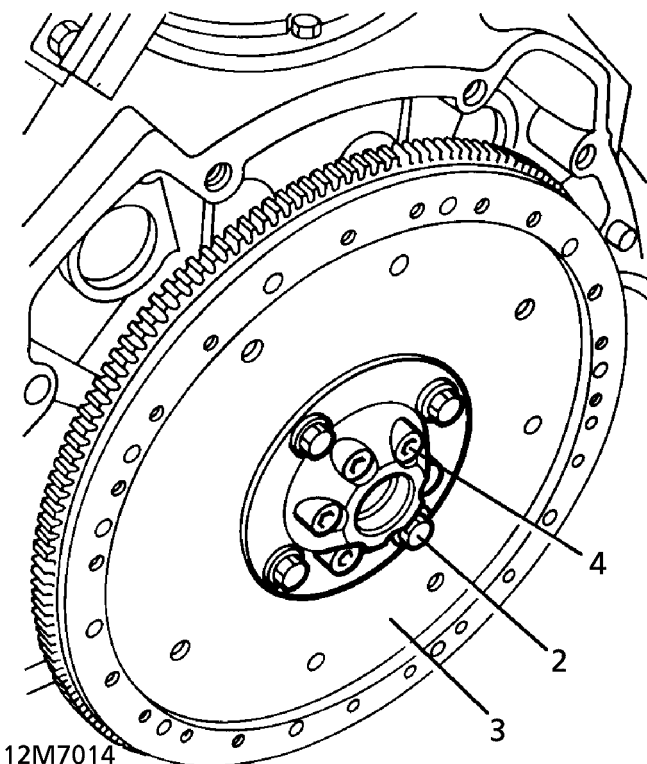


## DISCO DI COMANDO - AUTOMATICO

No. riparazione servizio - 12.53.13

### Smontaggio

1. Staccare il cambio automatico e il convertitore di coppia. **Vedere CAMBIO AUTOMATICO, Riparazione.**



2. Svitare i quattro bulloni della ghiera di serraggio. Staccare la ghiera di serraggio.
3. Staccare il complessivo della corona dentata della piastra conduttrice elastica/motorino d'avviamento dal dispositivo di allineamento del mozzo.
4. Svitare le sei viti dal dispositivo di allineamento del mozzo. Staccare l'elemento di allineamento del mozzo dall'albero motore. Sfilare lo spessore.
5. Rilevare eventuali incrinature o distorsione del disco. Controllare che la corona dentata del motorino d'avviamento non presenti denti sbeccati o spezzati. Se un componente risultasse danneggiato, sostituirlo.

### Montaggio

6. Assicurarsi che tutti i piani di combaciamento siano puliti.
7. Montare lo spessore e il dispositivo di allineamento del mozzo sull'albero motore.
8. Montare le viti del dispositivo di allineamento del mozzo. Serrare alla coppia di **85 Nm**.
9. Montare il disco di trascinamento e la ghiera di serraggio.
10. Montare i bulloni della ghiera di serraggio. Serrare alla coppia di **45 Nm**.



**NOTA:** Quando si montare un nuovo albero motore o dispositivo di allineamento del mozzo basta rispessorare il disco di trascinamento.

11. Montare il complessivo cambio automatico e convertitore. **Vedere CAMBIO AUTOMATICO, Riparazione.**

## ALBERO PORTABILANCIERI - REVISIONE

No. riparazione servizio - 12.29.29 - Albero portabilancieri - Revisione

Vedere il Manuale delle Operazioni di Riparazione per i motori 4,0/4,6 V8.

## PUNTERIE - SERIE MOTORE

No. riparazione servizio - 12.29.57 - Punterie - serie motore

Vedere il Manuale delle Operazioni di Riparazione per i motori 4,0/4,6 V8.

# 12 - MOTORE

## INDICE

Pagina

### MPI

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
COMPONENTI DEL MONOBLOCCO .....	4
COMPONENTI DELLA TESTATA .....	6
COMPONENTI DELLA CINGHIA DELLA DISTRIBUZIONE .....	8

#### RIPARAZIONE

PARAOILIO ANTERIORE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE .....	1
ASPIRAZIONE - TAPPO DELL'OLIO POSTERIORE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE DELLE VALVOLE DI SCARICO .....	3
PARAOILIO ANTERIORE DELL'ALBERO MOTORE .....	4
PARAOILIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE .....	5
MOTORE .....	6
GUARNIZIONE DELLA COPPA MOTORE .....	13
GUARNIZIONE DELLA TESTATA .....	14
GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE .....	19
CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE .....	20
CONTROLLARE LA TENSIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE .....	23

#### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---

#### ATTREZZI DI SERVIZIO

MOTORE .....	1
--------------	---







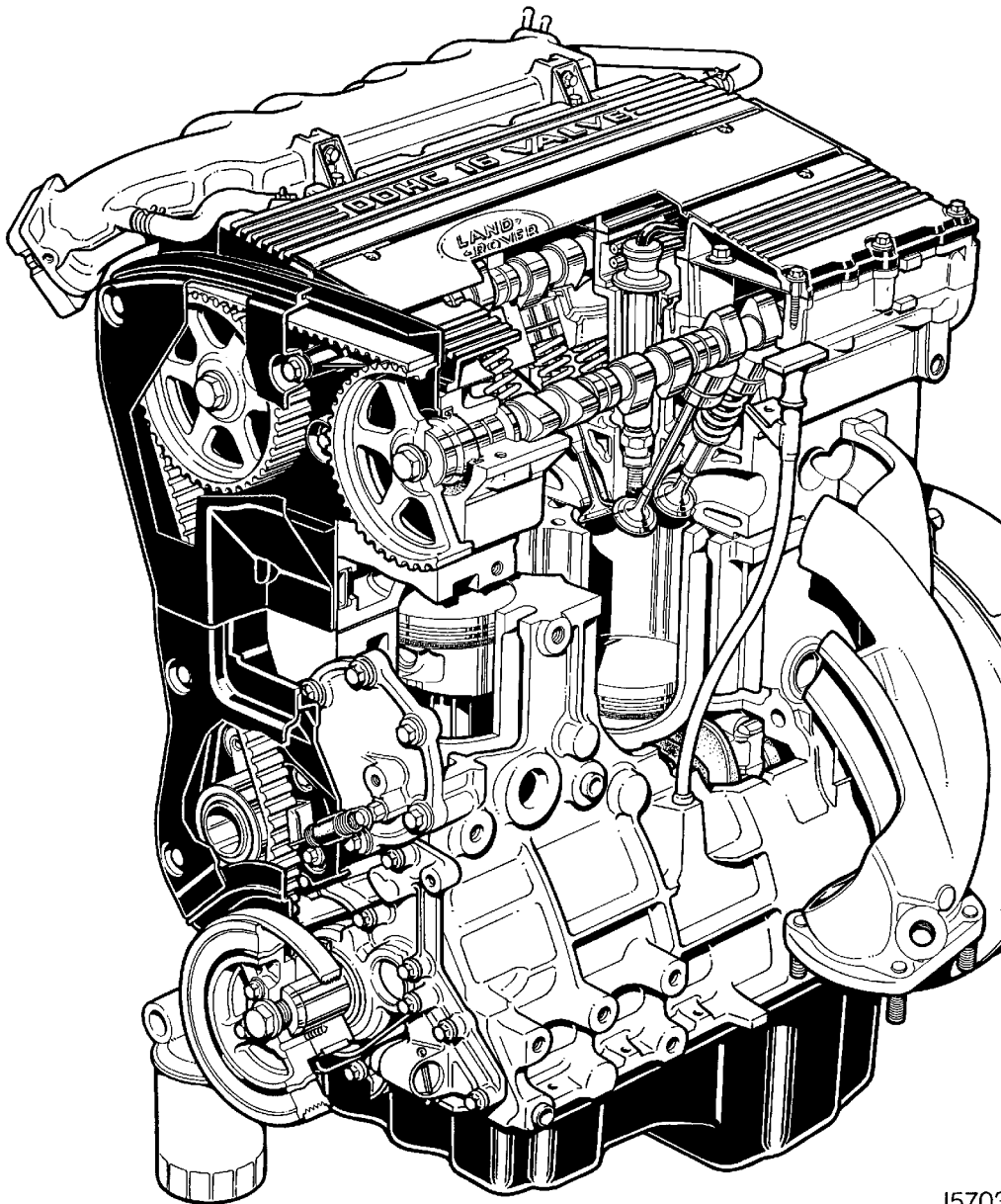
## DESCRIZIONE

Il motore della Serie "T" è un complessivo a quattro cilindri raffreddato ad acqua, costituito da una monoblocco in ghisa con testata in lega di alluminio e doppi supporti dell'albero della distribuzione in lega di alluminio.

Il monoblocco presenta canne gemellate alesate direttamente per garantire l'ottima rigidità strutturale. L'albero motore è supportato da cinque cuscinetti di banco; il gioco assiale è ripreso da rondelle reggispinta sui fianchi del cuscinetto di banco centrale.

I cappelli dei cuscinetti di banco sono impegnati nel monoblocco per mezzo di grani; i gusci di cuscinetto sui cuscinetti No. 1, 3 e 5 sono completamente scanalati; quelli sui cuscinetti No. 2 e 4 sono lisci.

La testata incorpora alberi gemellati della distribuzione che comandano quattro valvole per cilindro tramite punterie idrauliche. Entrambi gli alberi della distribuzione sono condotti dalla cinghia della distribuzione e ruotano direttamente su supporti alesati in linea nei supporti della testata e dell'albero della distribuzione. I coperchi in plastica degli alberi della distribuzione sono imbullonati ai supporti degli alberi stessi.



J5703

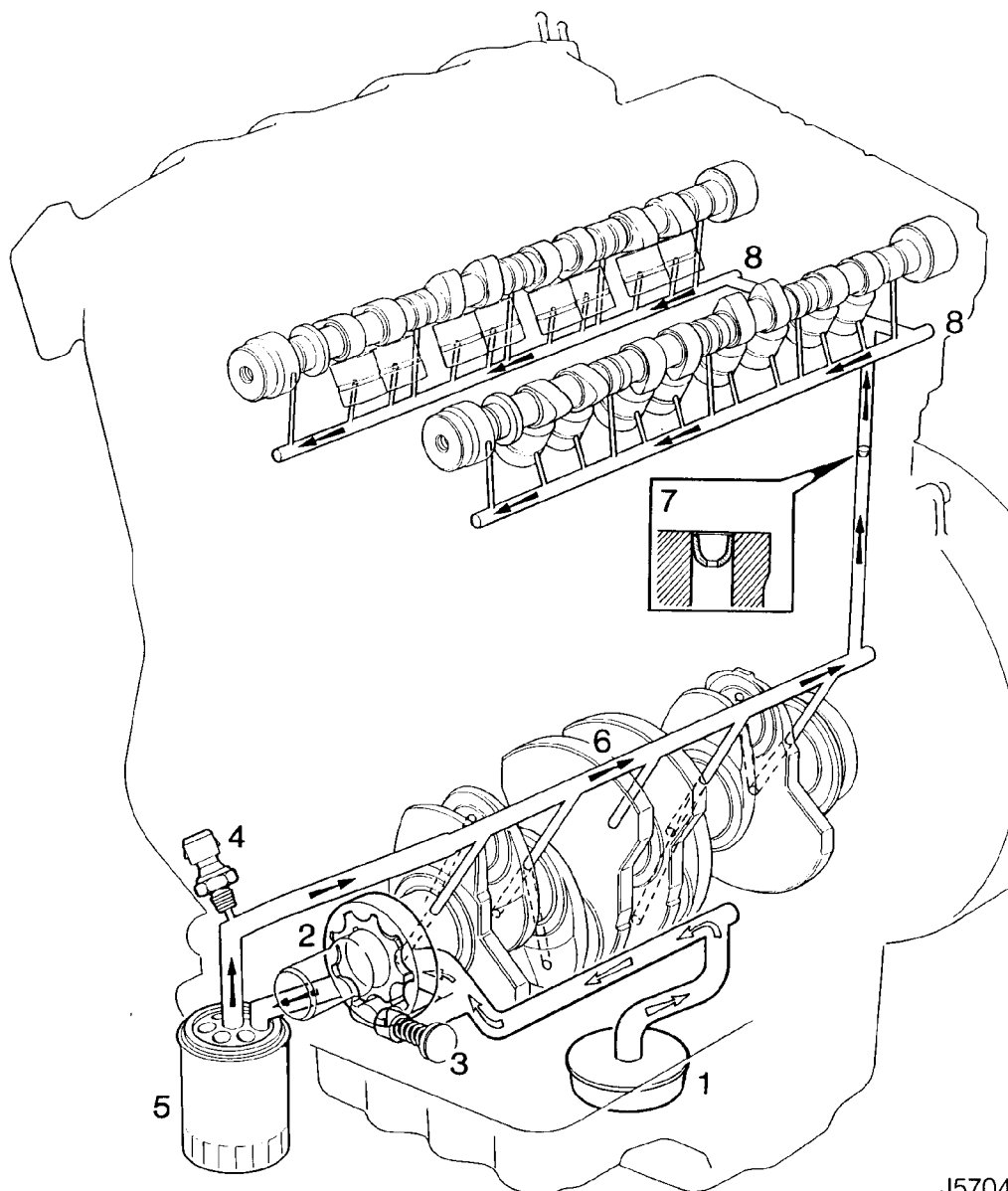
## 12 MOTORE

I pistoni in lega d'alluminio con rivestimento in stagno sono dotati di due anelli di tenuta e di un raschiaolio e sono collegati alle bielle tramite spinotti semioscillanti con accoppiamento ad interferenza nella boccola del piede di biella. Gli spinotti sono sfalsati verso il lato di spinta del pistoni per ridurre la resistenza all'attrito.

Le bielle sono dotate di gusci lisci per i cuscinetti.

La cinghia della distribuzione, a dentatura interna, è condotta da un ingranaggio inchiodato sull'albero motore; la tensione della cinghia è ripresa da un tendicinghia semiautomatico.

La pompa dell'olio giranti trocoidali è montata sulla parte anteriore del motore e supporta il paraolio anteriore dell'albero motore. La pompa è comandata tramite una linguetta a disco nell'albero motore.



J5704



### Lubrificazione

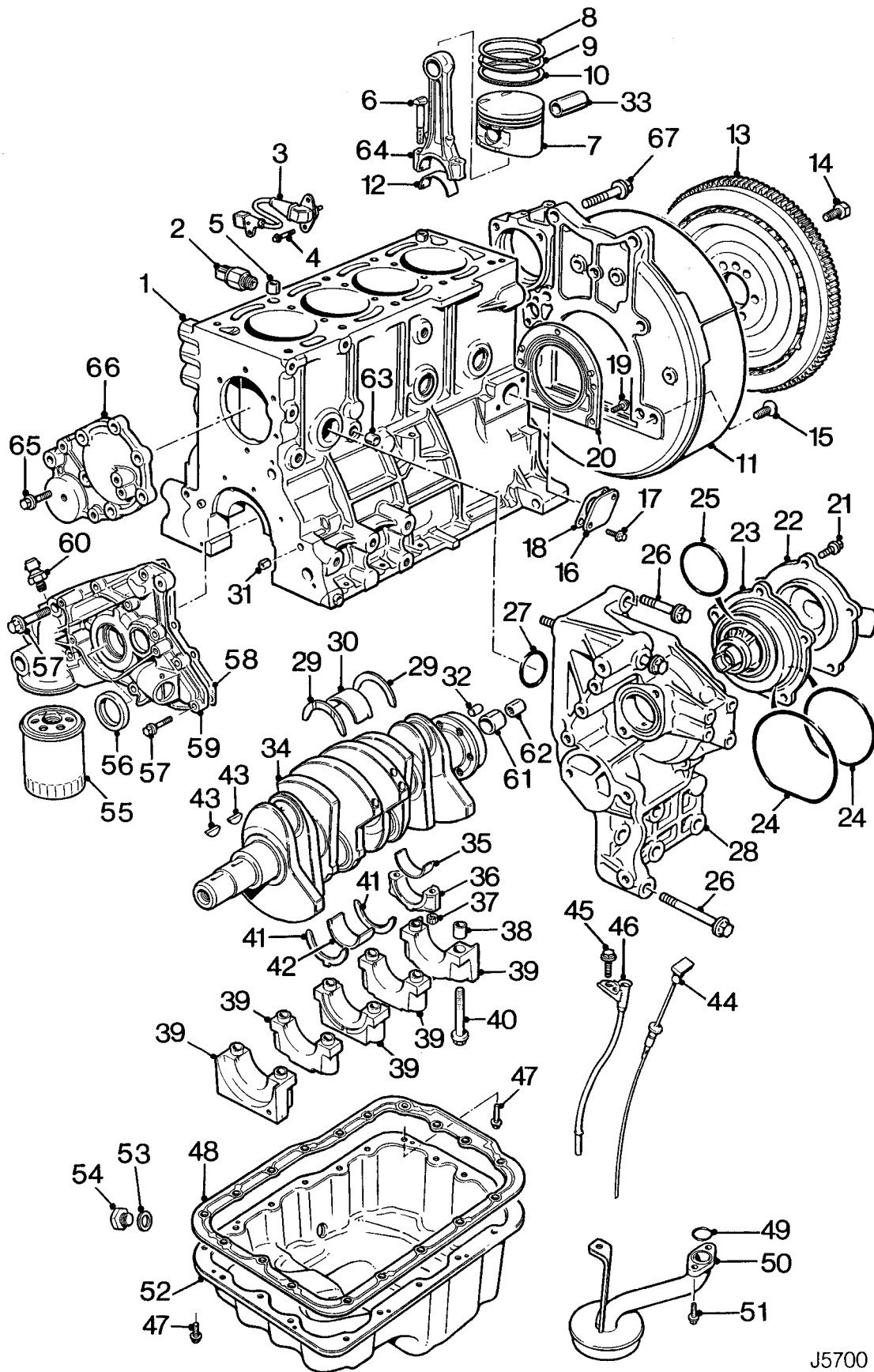
L'olio viene prelevato dalla coppa in acciaio stampato attraverso un filtro primario (1) e portato nella pompa dell'olio (2); la pressione in supero è scaricata dalla valvola di sfogo della pressione (3) che è inglobata nella pompa. Il sensore della bassa pressione dell'olio (4) rileva la pressione dell'olio nel condotto principale di passaggio dell'olio sul lato di uscita del filtro. L'olio pressurizzato passa attraverso il filtro dell'olio a flusso totale (5) giungendo alle canaline interne nell'albero motore; da qui viene portato ai cuscinetti di banco e a quelli dei perni di biella tramite i cuscinetti di banco No. 1, 3 e 5 (6). Una canalina interna nel monoblocco porta olio all'albero della distribuzione tramite un limitatore (7) alla testata proseguendo attraverso altre canaline interne per giungere alle punterie idrauliche, ai perni dell'albero della distribuzione e ai supporti all'albero della distribuzione (8). La lubrificazione per gli spinotti e le boccole degli occhi di biella è a sbattimento dai cuscinetti dei perni di biella.

### Ventilazione del basamento

Ad eccezione di due flessibile collegati dal coperchio dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione al collettore di aspirazione e al corpo del gas, la ventilazione del basamento avviene tramite cavità interne nella testata e nel monoblocco. Il coperchio dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione è dotato di un tagliafiama montato sopra i raccordi dei tubi di sfiato.

## COMPONENTI DEL MONOBLOCCO

1. Monoblocco
2. Sensore vibrazioni/detonazione
3. Sensore dell'albero motore
4. Bullone - sensore dell'albero motore
5. Grano di centraggio - testata
6. Bullone - biella
7. Pistone
8. Anello per pistone - superiore di tenuta
9. Anello per pistone - Secondo tenuta
10. Anello per pistone - raschiaolio
11. Piastra di unione della scatola cambio
12. Guscio di cuscinetto - perno di biella - superiore
13. Volano
14. Bullone - volano
15. Vite Torx - piastra di unione della scatola cambio
16. Piastra di chiusura
17. Bullone - piastra di chiusura
18. Guarnizione
19. Bullone - sede paraolio posteriore dell'albero motore
20. Paraolio posteriore dell'albero motore e sede
21. Bullone - coperchio della pompa del liquido di raffreddamento
22. Coperchio della pompa del liquido di raffreddamento
23. Girante
24. Anelli di tenuta
25. Anello torico
26. Bulloni - pompa del liquido di raffreddamento
27. Anello torico
28. Corpo della pompa del liquido di raffreddamento
29. Semi-rondelle reggispinta - superiore
30. guscio di cuscinetto - cuscinetto di banco - superiore
31. Grano di centraggio - pompa dell'olio
32. Grano di centraggio - volano
33. Spinotto
34. Albero motore
35. guscio di cuscinetto - perno di biella - inferiore
36. Cappello di biella - perno di biella
37. Dado - cappello del cuscinetto del perno di biella
38. Grano di centraggio - cappello del cuscinetto di banco
39. Cappelli dei cuscinetti - cuscinetti di banco
40. Bullone - cappello del cuscinetto di banco
41. Semi-rondelle reggispinta - inferiore
42. guscio di cuscinetto - cuscinetto di banco - inferiore
43. Linguette a disco Woodruff
44. Asta di livello
45. Bullone - tubo asta di livello
46. Tubo asta di livello
47. Bulloni - coppa
48. Guarnizione - coppa
49. Anello torico
50. Filtro primario dell'olio
51. Bulloni - filtro primario dell'olio
52. Coppa
53. Rondella - pulire il tappo magnetico di scarico, infilarvi una nuova rondella di tenuta e rimontare il tappo
54. Pulire il tappo magnetico di scarico, infilarvi una nuova rondella di tenuta e rimontare il tappo
55. Elemento del filtro dell'olio
56. Paraolio anteriore dell'albero motore
57. Bulloni - pompa dell'olio
58. Guarnizione - pompa dell'olio
59. Pompa dell'olio
60. Interruttore pressione dell'olio
61. Boccola del gradino dell'albero motore
62. Cuscinetto imboccato dell'albero motore
63. Grano di centraggio - pompa del liquido di raffreddamento
64. Biella
65. Piastra di supporto tendicinghia, bulloni
66. Piastra di supporto del tendicinghia
67. Bullone - piastra di unione della scatola cambio



J5700

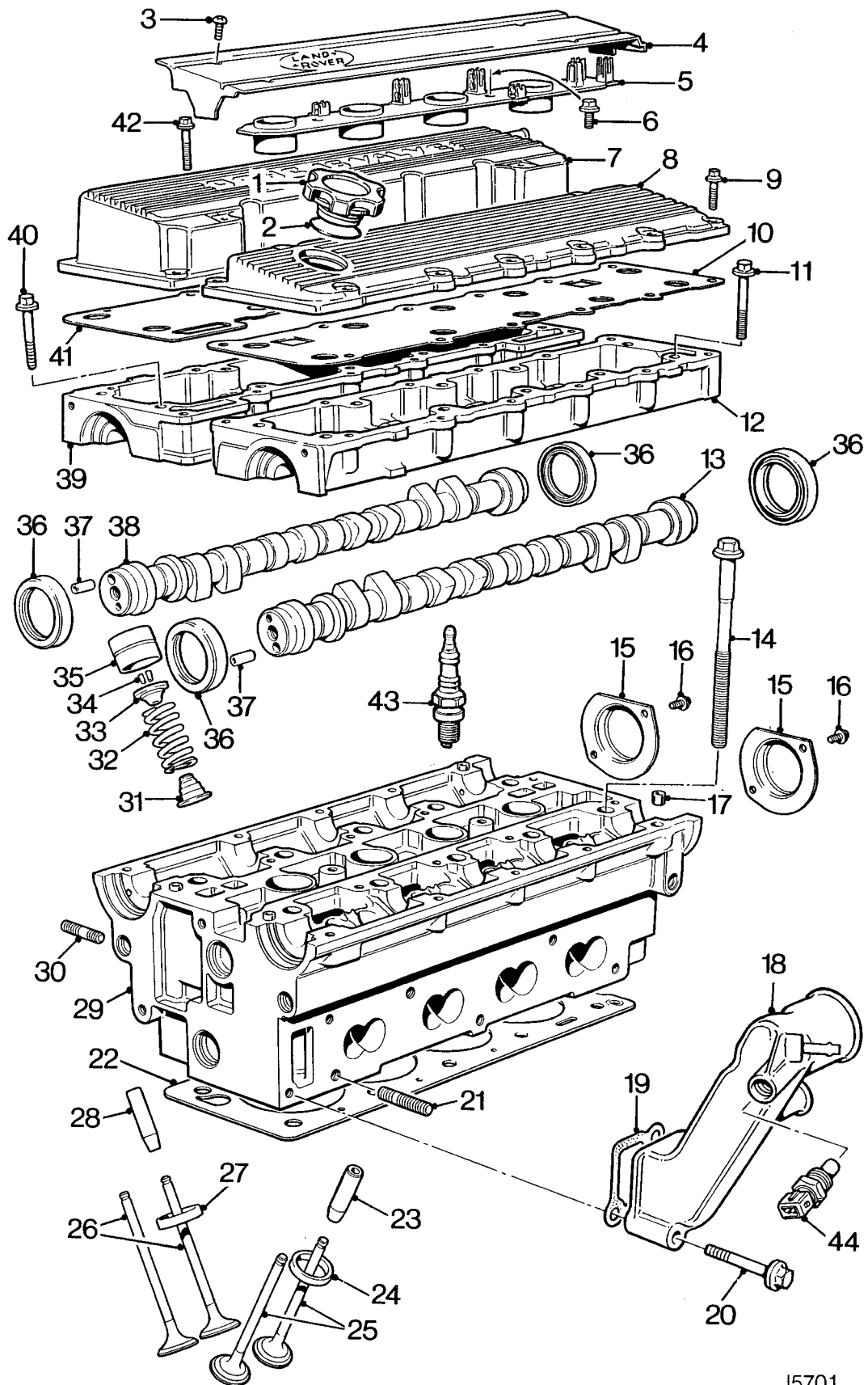


## COMPONENTI DELLA TESTATA

1. Tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio motore
2. Guarnizione del tappo di rifornimento
3. Vite - copricandele
4. Copricandele
5. Piastrina cavo dell'A.T
6. Vite - piastrina cavo dell'A.T
7. Coperchio dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
8. Coperchio dell'albero della distribuzione della valvola di scarico
9. Bullone - coperchio dell'albero della distribuzione della valvola di scarico
10. Deflettore/guarnizione del coperchio dell'albero della distribuzione delle valvole di scarico
11. Bullone - supporto dell'albero della distribuzione delle valvole di scarico
12. Supporto dell'albero della distribuzione delle valvole di scarico
13. Albero della distribuzione delle valvole di scarico
14. Bullone testata
15. Piastra di chiusura
16. Bullone - piastra di chiusura
17. Grano di centraggio - supporto dell'albero della distribuzione
18. Gomito mandata liquido di raffreddamento
19. Guarnizione
20. Bullone - gomito mandata liquido di raffreddamento
21. Prigioniero - collettore di scarico
22. Guarnizione della testata
23. Guida - valvola di scarico
24. Inserto - sede della valvola di scarico
25. Valvole di scarico
26. Valvole di aspirazione
27. Inserto - sede della valvola di aspirazione
28. Guida - valvola di aspirazione
29. Testata
30. Prigioniero - collettore di aspirazione
31. Paraolio dello stelo valvola
32. Molla della valvola
33. Scodellino della molla valvola
34. Semiconi
35. Punteria
36. Paraolio dell'albero della distribuzione
37. Spine di trascinamento - ingranaggi dell'albero della distribuzione
38. Albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
39. Supporto dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
40. Bullone - supporto dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
41. Deflettore/guarnizione dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
42. Bullone - coperchio dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione
43. Candela
44. Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento



**NOTA: I componenti 15, 16 e 36 sui motori attuali sono rimpiazzati da un tappo dell'olio. Vedere Riparazione.**



J5701





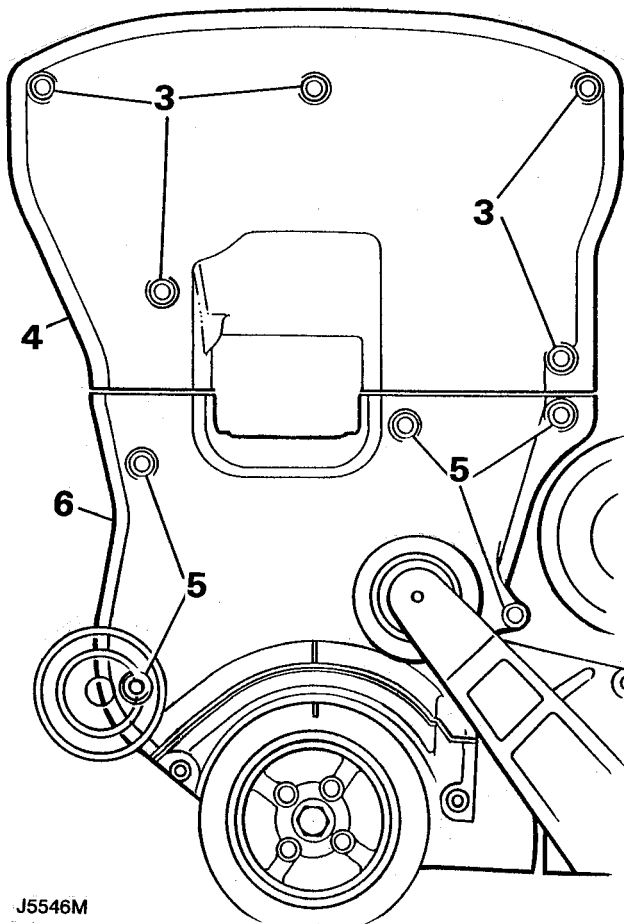
## PARAOLIO ANTERIORE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.13.07 - Scarico

No. riparazione servizio - 12.13.09 - Aspirazione

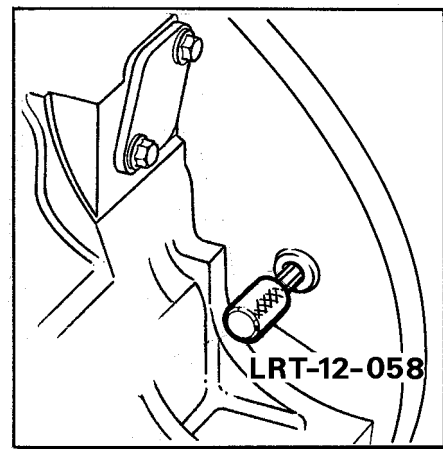
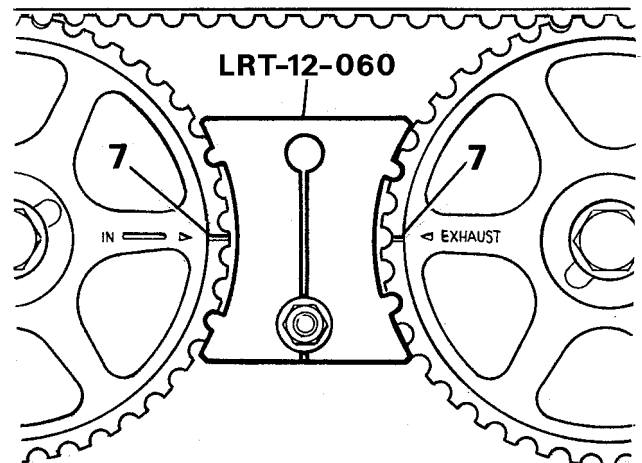
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la cinghia di comando. **Vedere MANUTENZIONE.**
3. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il carter superiore della cinghia della distribuzione.
4. Staccare il carter superiore della cinghia della distribuzione.
5. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il carter centrale della cinghia della distribuzione.
6. Staccare il carter centrale della cinghia della distribuzione.



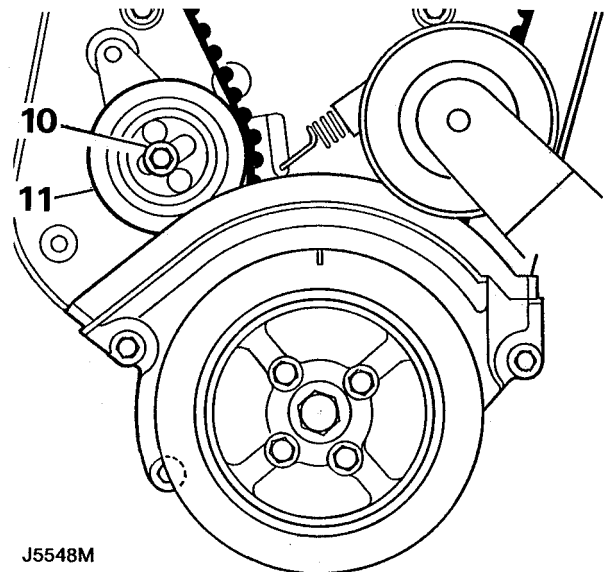
J5546M

7. Ruotare l'albero motore per allineare le tacche della messa in fase sull'ingranaggio dell'albero della distribuzione - 90°PPMS.
8. Montare l'attrezzo LRT-12-058 per bloccare il volano.
9. Montare l'attrezzo LRT-12-060 per bloccare gli ingranaggi dell'albero della distribuzione.



J5547M

10. Allentare il bullone del tendicinghia dell'albero della distribuzione.
11. Scostare il tenditore dalla cinghia e serrare il bullone del tenditore.
12. Staccare la cinghia dagli ingranaggi dell'albero della distribuzione.



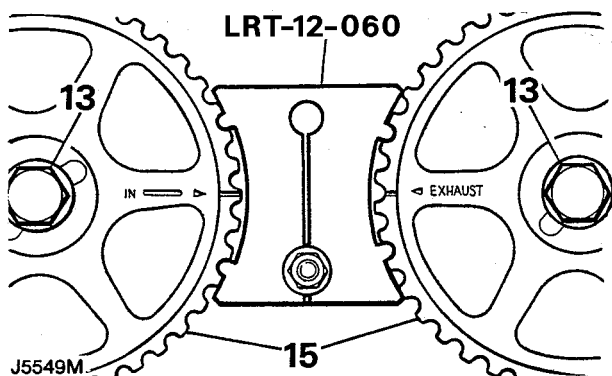
J5548M

13. Svitare i due bulloni che tengono fermi gli ingranaggi degli alberi della distribuzione agli alberi stessi.
14. Staccare l'attrezzo LRT-12-060.

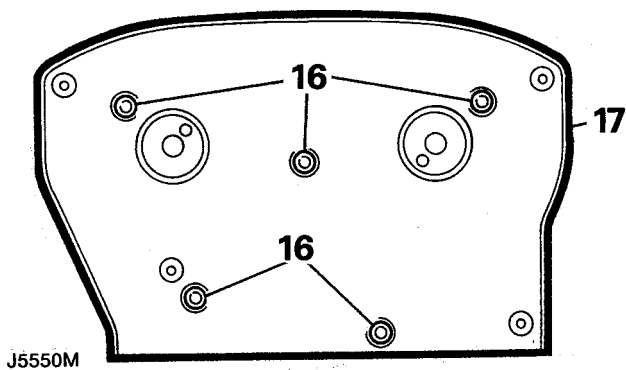


**ATTENZIONE: Non ruotare gli alberi della distribuzione.**

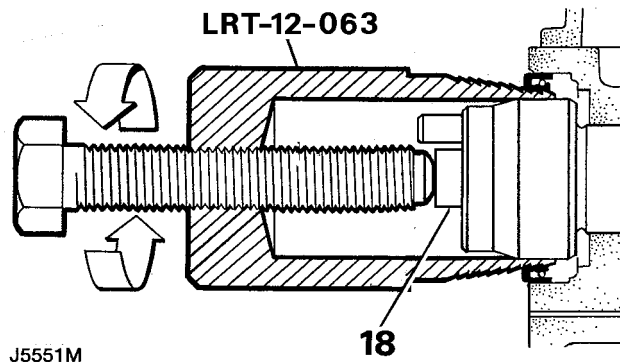
15. Staccare gli ingranaggi prendendo nota delle diciture di identificazione "IN" ed "EXHAUST".



16. Svitare i cinque bulloni che tengono ferma la piastra di riscontro superiore della cinghia della distribuzione.
17. Staccare la piastra di riscontro superiore della cinghia.



18. Staccare i paraolio impiegando l'attrezzo LRT-12-063 con reggispinta montato come illustrato.

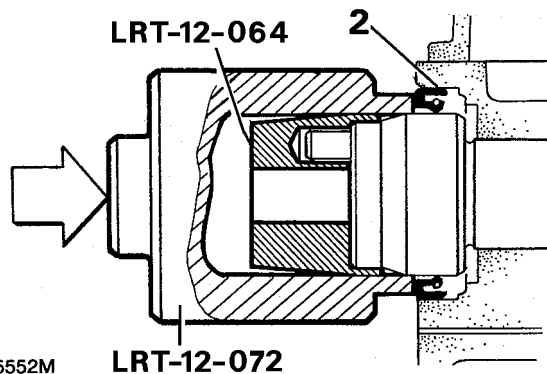


### Montaggio

1. Pulire l'area di tenuta della testata e dell'albero della distribuzione; assicurarsi di eliminare tutte le tracce di gomma - non raschiare.
2. Montare nuovi paraolio sull'albero della distribuzione impiegando gli attrezzi LRT-12-064 e LRT-12-072.



**ATTENZIONE: Assicurarsi che il becco del paraolio non venga storto.**



J5552M

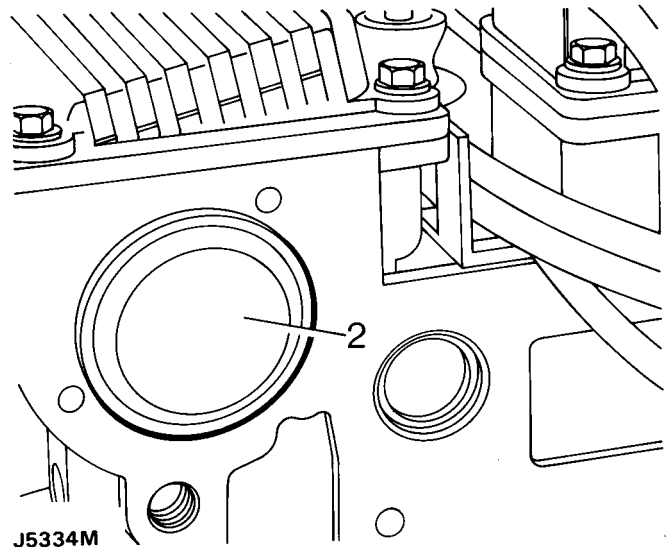
per i valori delle coppie di serraggio. **Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**

3. Montare la piastra di riscontro superiore della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia prescritta.
4. Montare gli ingranaggi dell'albero della distribuzione osservando i riferimenti "IN" ed "EXHAUST".
5. Montare i bulloni centrali degli ingranaggi dell'albero della distribuzione, senza serrarli.
6. Assicurarsi che le tacche della messa in fase siano allineate.
7. Montare l'attrezzo di bloccaggio LRT-12-060 per tenere fermo l'albero della distribuzione.
8. Serrare i bulloni degli ingranaggi dell'albero della distribuzione alla coppia prescritta.
9. Montare la cinghia della distribuzione. **Vedere questa sezione.**
10. Regolare la tensione della cinghia della distribuzione.
11. Staccare l'attrezzo LRT-12-058 dal volano.
12. Montare il carter centrale della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia prescritta.
13. Montare il carter superiore della cinghia della distribuzione e serrare i bulloni alla coppia prescritta.
14. Montare la cinghia di comando. **Vedere MANUTENZIONE.**
15. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## ASPIRAZIONE - TAPPO DELL'OLIO POSTERIORE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE DELLE VALVOLE DI SCARICO

### Smontaggio

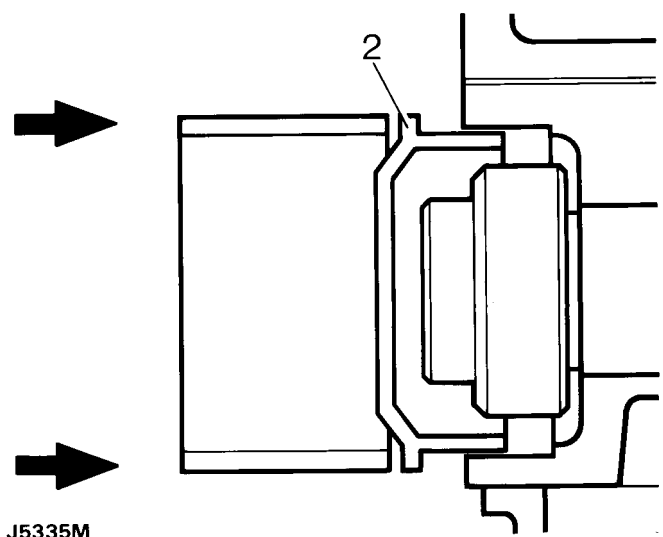
1. Staccare il complessivo della testata.
2. Fare leva per scalzare il tappo del paraolio posteriore dell'albero della distribuzione.



J5334M

### Montaggio

1. Pulire la sede del tappo.
2. Montare un nuovo tappo applicando forza solo sul fianco esterno.



J5335M

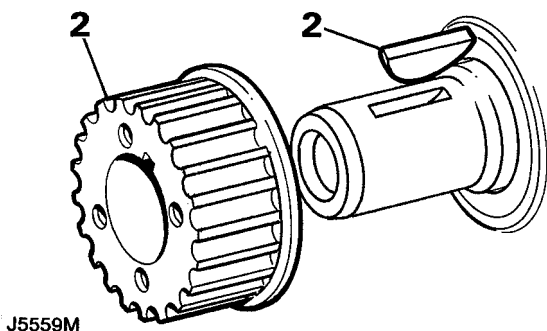
3. Rimontare la testata.

## PARAOLIO ANTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

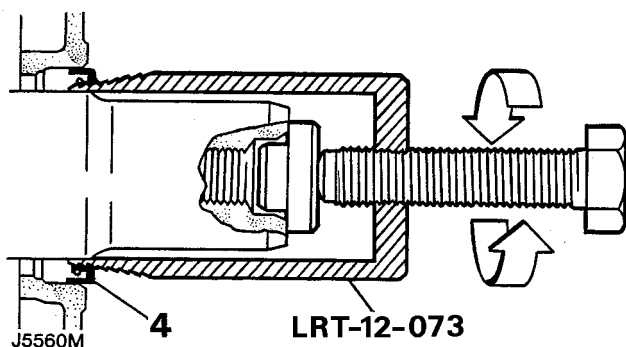
No. riparazione servizio - 12.21.14

### Smontaggio

1. Staccare la cinghia della distribuzione. **Vedere questa sezione.**
2. Sfilare l'ingranaggio della distribuzione dall'albero motore e togliere la linguetta a disco.

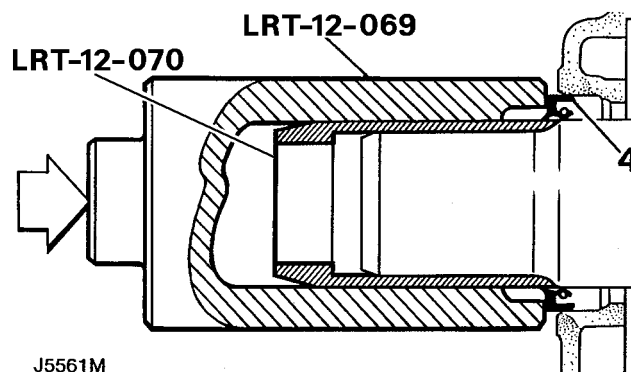


3. Assicurarsi che la cava dell'attrezzo sia priva di bave; montare e serrare l'attrezzo LRT-12-073 sul paraolio anteriore dell'albero motore.
4. Impiegando il cuscinio di spinta, serrare la vite centrale dell'attrezzo per sfilare il paraolio.
5. Togliere il reggispinta dall'albero motore.



### Montaggio

1. Impiegare uno straccio non filaccioso e pulire scrupolosamente il recesso del paraolio e il piano di rotolamento dell'albero motore. Pulire l'ingranaggio dell'albero motore e la puleggia.
2. Lubrificare i piani di tenuta del paraolio con un po' di olio motore.
3. Montare l'attrezzo LRT-12-070 sull'albero motore.
4. Montare un nuovo paraolio sull'albero motore, calzarlo impiegando l'attrezzo LRT-12-069 e staccare l'elemento di protezione.



5. Montare la linguetta a disco sull'albero motore ed infilare l'ingranaggio della distribuzione sull'albero motore.
6. Montare e tendere la cinghia della distribuzione. **Vedere questa sezione.**

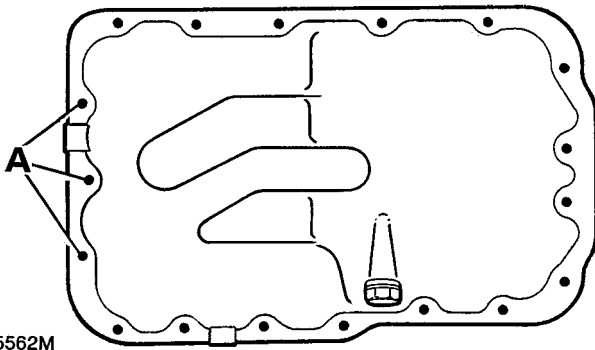


## PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.20

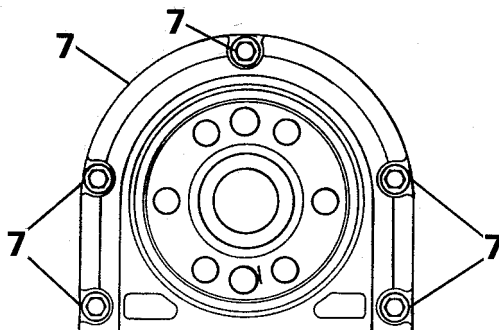
### Smontaggio

1. Staccare la scatola cambio.
2. Staccare il complessivo della frizione.
3. Staccare il volano.
4. Scaricare l'olio motore.
5. Montare il tappo della coppa (sostituendo la rondella di tenuta se danneggiata) e serrare alla coppia prescritta.
6. Allentare i quindi bulloni della coppa (di circa tre giri) in modo da permettere alla coppa di scendere staccandosi dalla sede del paraolio posteriore. Non allentare i tre bulloni **A** attorno alla scatola della pompa dell'olio.



J5562M

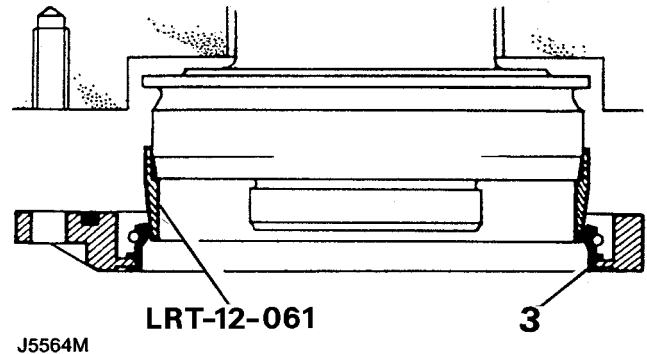
7. Svitare i bulloni che tengono ferma la sede del paraolio e staccare il complessivo paraolio/sede.



J5563M

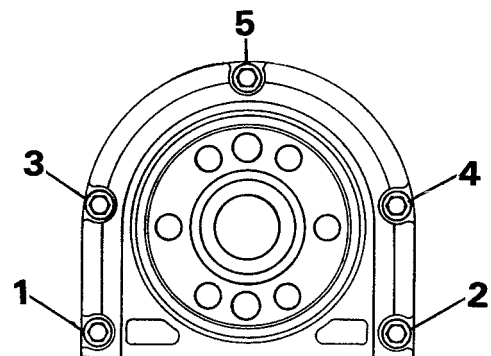
### Montaggio

1. Pulire l'area della sede della guarnizione nel monoblocco e l'area accessibile della guarnizione della coppa. La guarnizione della coppa va sostituita se danneggiata.
2. Lubrificare i piani di tenuta del paraolio con un po' di olio motore.
3. Montare l'attrezzo LRT-12-061 sul mozzo dell'albero motore e montare il complessivo paraolio/sede.
4. Staccare l'attrezzo.



J5564M

5. Infilare e serrare i bulloni della sede della tenuta rispettando la sequenza indicata e la coppia prescritta - 10 Nm.



J5565M

6. Serrare i bulloni della coppa alla coppia prescritta rispettando la sequenza indicata. **Vedere questa sezione.**
7. Montare il volano.
8. Montare il complessivo della frizione.
9. Montare la scatola cambio.



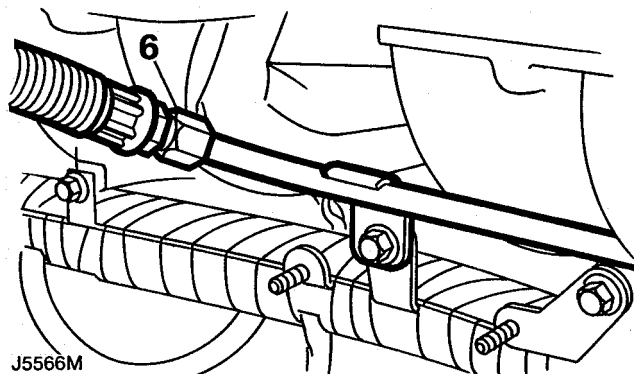
## MOTORE

No. riparazione servizio - 12.41.01

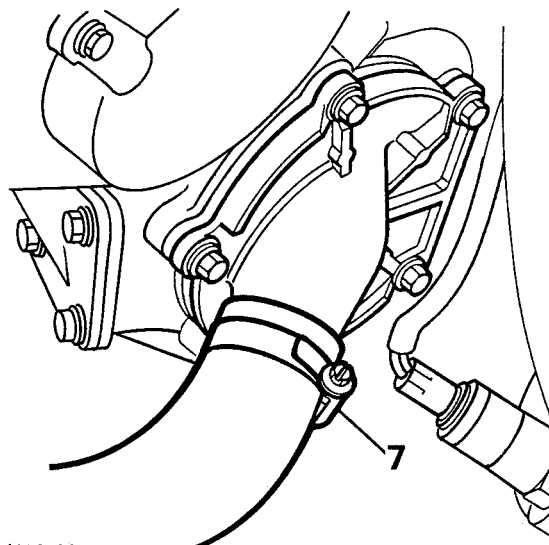
### Smontaggio

1. Portare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Staccare la cinghia di comando. **Vedere MANUTENZIONE.**
3. Staccare il radiatore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
4. Staccare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
5. Scaricare l'olio motore.
6. Piazzare uno straccio assorbente attorno al raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante. Svitare il raccordo per scaricare la pressione.

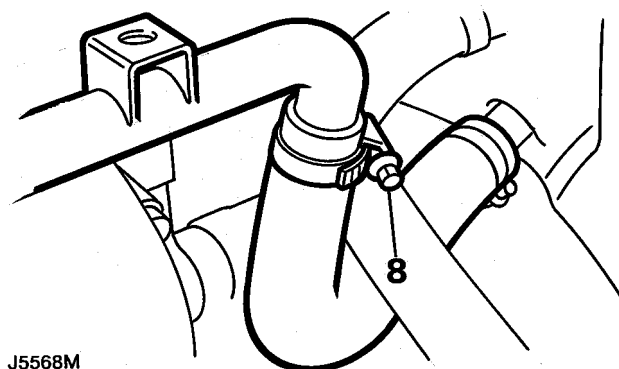
**ATTENZIONE:** Tappare i raccordi



7. Allentare la clip e staccare il flessibile dalla pompa del liquido di raffreddamento.



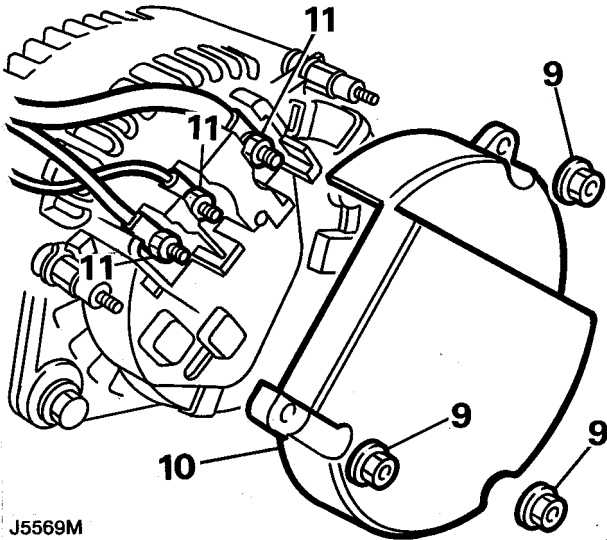
8. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal collettore del riscaldatore.



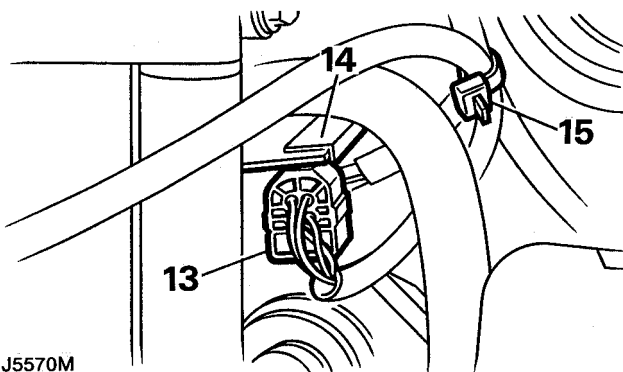


**NOTA: Il coperchio del generatore non è presente sui modelli attuali.**

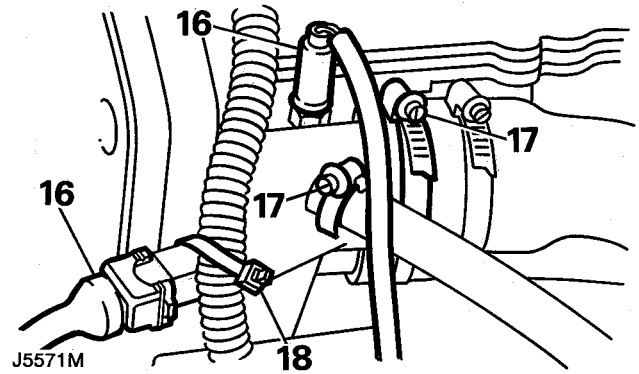
9. Svitare i tre dadi che tengono fermo il coperchio posteriore del generatore.
10. Staccare il coperchio posteriore.
11. Svitare i tre dadi che tengono fermo il cablaggio contro il generatore.
12. Staccare il cablaggio.



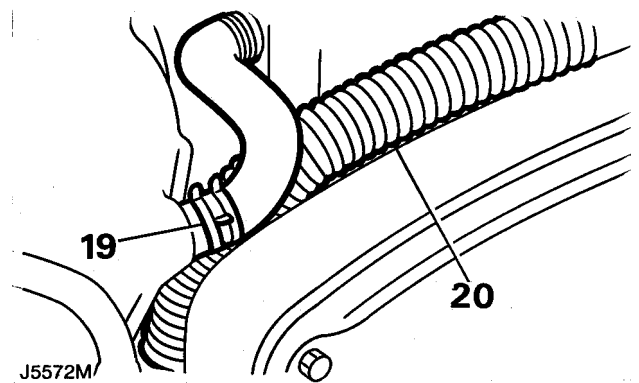
13. Scollegare il connettore del sensore dell'ossigeno.
14. Staccare il connettore dalla staffa.
15. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.



16. Scollegare le due prese multiple del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento.
17. Allentare gli stringiflessibili e staccare il flessibile superiore e quello di deviazione.
18. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.




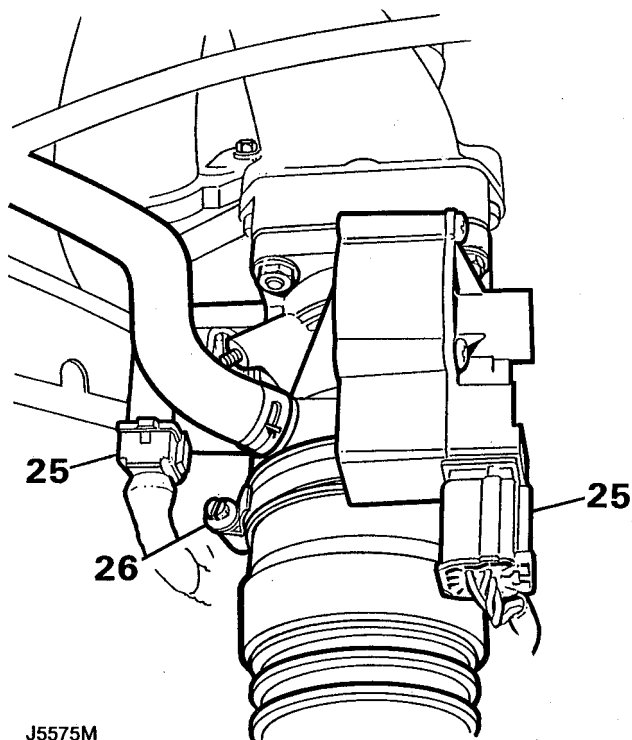
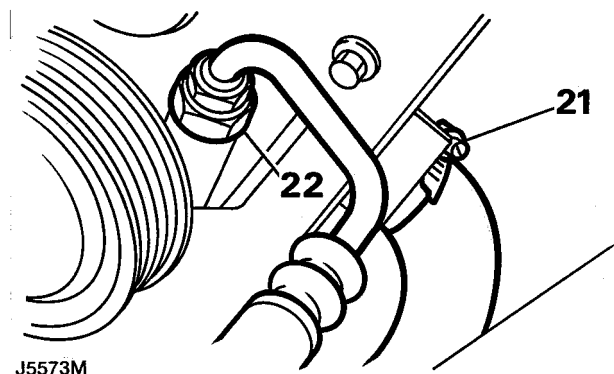
19. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di sfiato dal collettore di aspirazione.
20. Fare passare il cablaggio tra il collettore di aspirazione e il coperchio dell'albero della distribuzione.



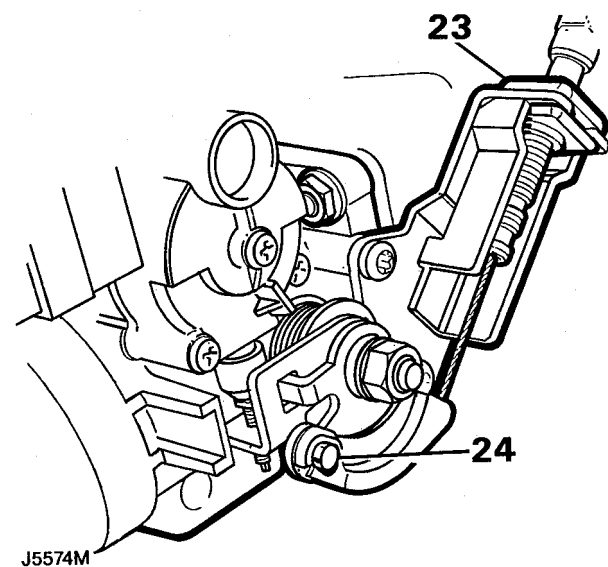
## 12 MOTORE

21. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di entrata dalla pompa del servosterzo.
22. Staccare il raccordo del tubo di mandata sulla pompa del servosterzo e gettare l'anello torico.

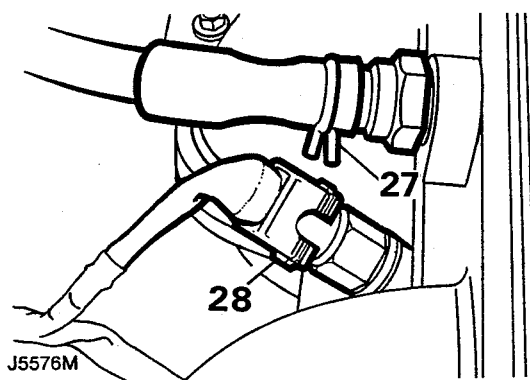
 **ATTENZIONE: Tappare i raccordi**



23. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di attestatura.
24. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla camma. Staccare inoltre il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento dal corpo del gas.



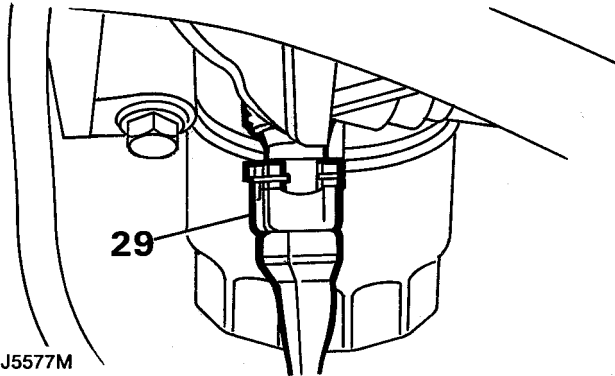
27. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.
28. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.



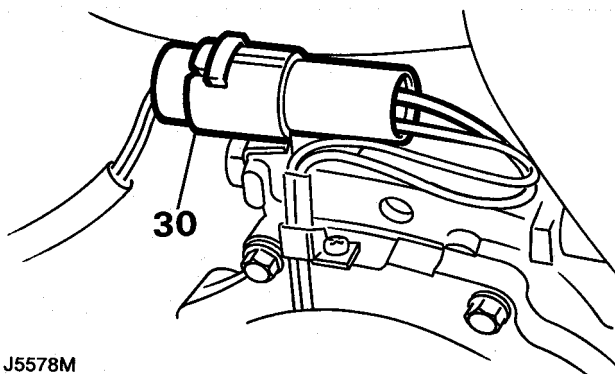
25. Scollegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.
26. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas.



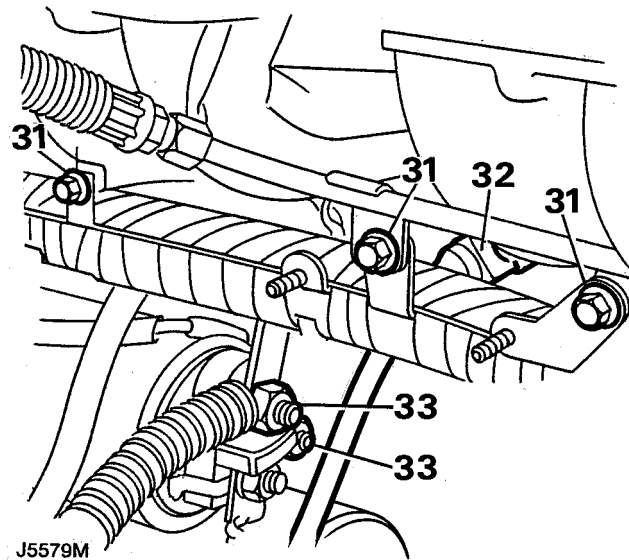
29. Staccare il connettore dell'interruttore della pressione dell'olio.



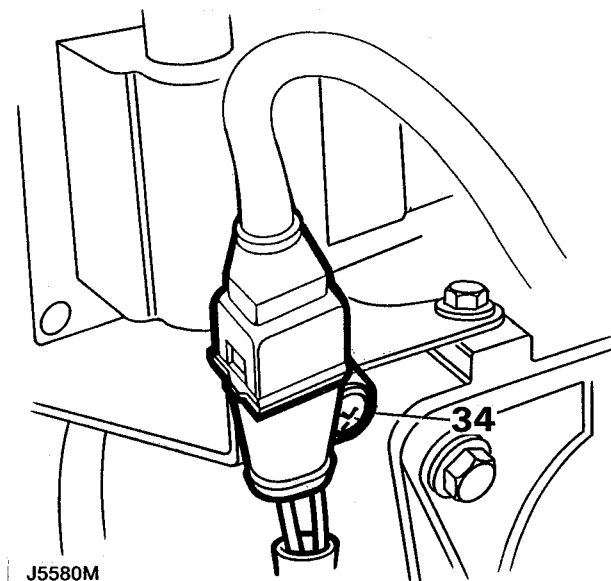
30. Scollegare il connettore del compressore del climatizzatore.



31. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il cablaggio motore al collettore e tubo del carburante.  
 32. Scollegare la presa multipla del sensore delle vibrazioni/detonazione.  
 33. Svitare i due dadi che tengono fermo il cablaggio al solenoide del motorino d'avviamento e staccare il cablaggio.



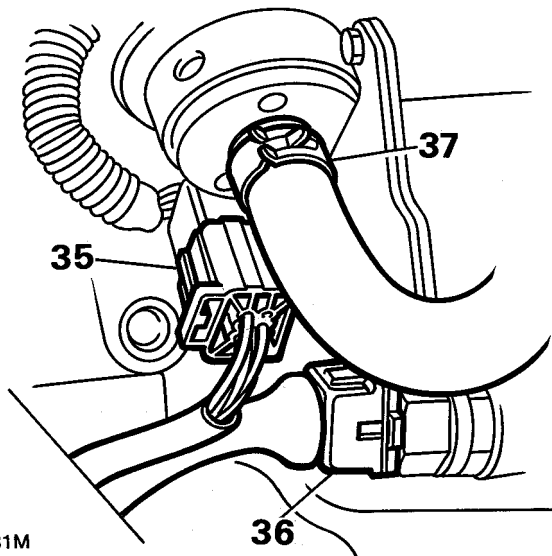
34. Scollegare il connettore del sensore dell'albero motore.



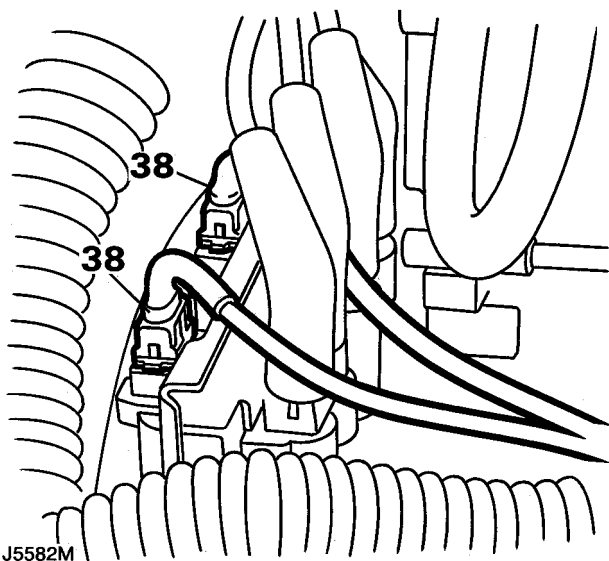
35. Scollegare la presa multipla del cablaggio dell'iniezione carburante.  
 36. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione.  
 37. Staccare la clip e togliere il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.



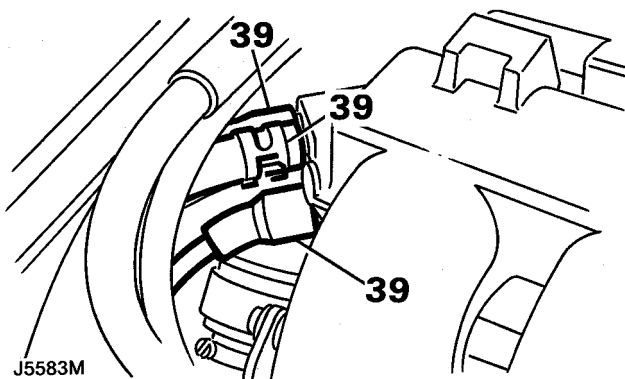
**ATTENZIONE:** Tappare i raccordi.



38. Scollegare le due prese multiple della bobina dell'accensione.

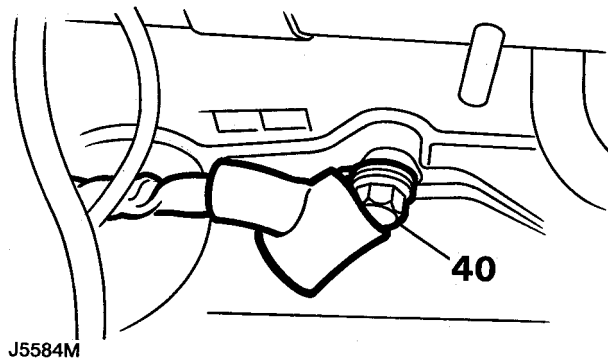


39. Staccare i tre flessibili della depressione dal collettore.

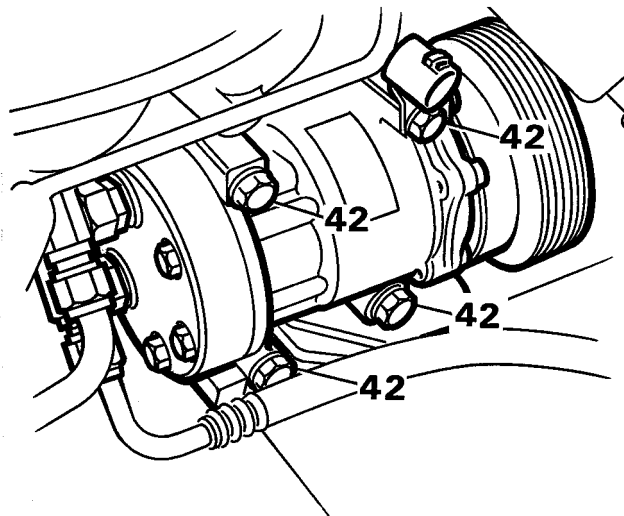


40. Staccare il coperchio e svitare il bullone che tiene fermo il cavo a massa al monoblocco.

41. Spostare a lato il cavo a massa.

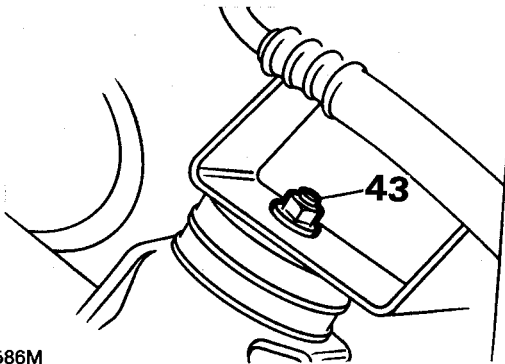
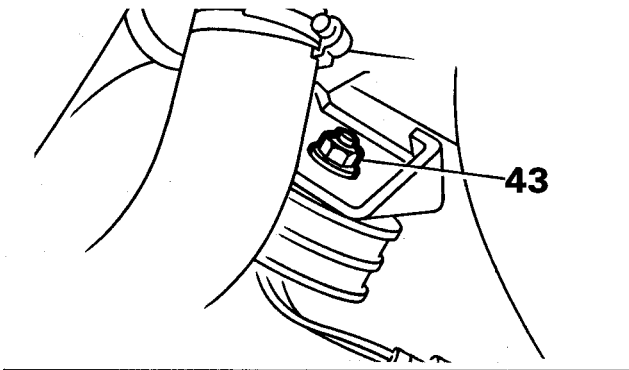


42. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il compressore del climatizzatore e spostare il compressore a lato.



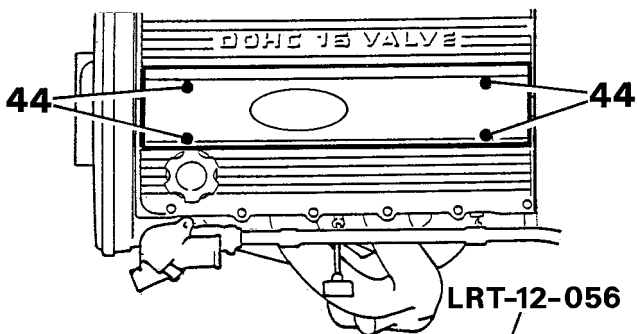


43. Staccare lo schermo termico del supporto motore.  
Svitare i dadi superiori dai supporti sinistro e destro del motore.



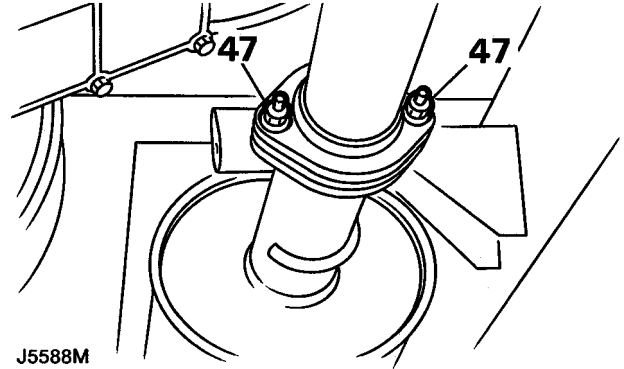
J5586M

44. Allentare le quattro viti e staccare il copricandele.  
45. Montare l'attrezzo LRT-12-056 e supportare il motore impiegando un paranco idoneo.



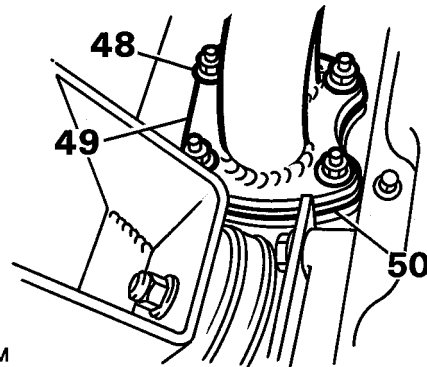
J5587M

46. Sollevare la vettura.  
47. Allentare i due dadi che tengono fermo il tronchetto verticale contro la marmitta.



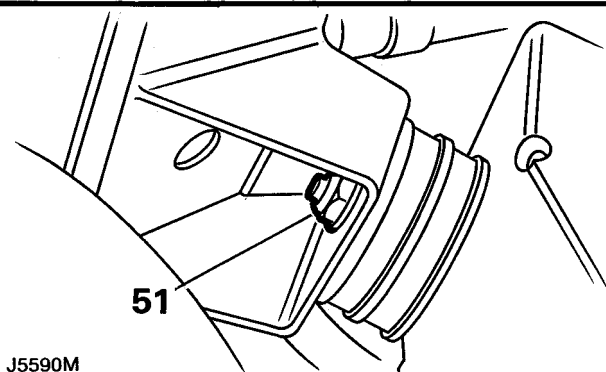
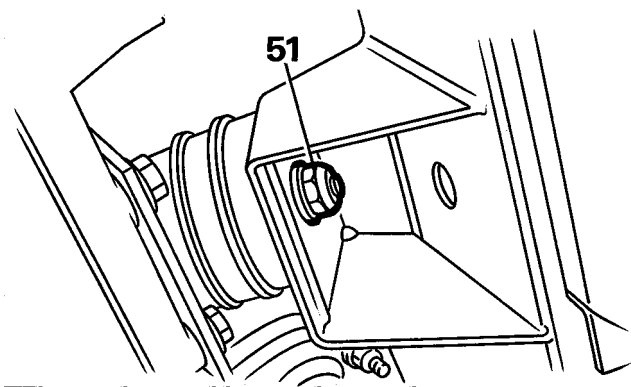
J5588M

48. Svitare i quattro dadi che tengono fermo il tronchetto verticale al collettore di scarico.  
49. staccare il tronchetto verticale dal collettore di scarico.  
50. Sfilare la guarnizione.



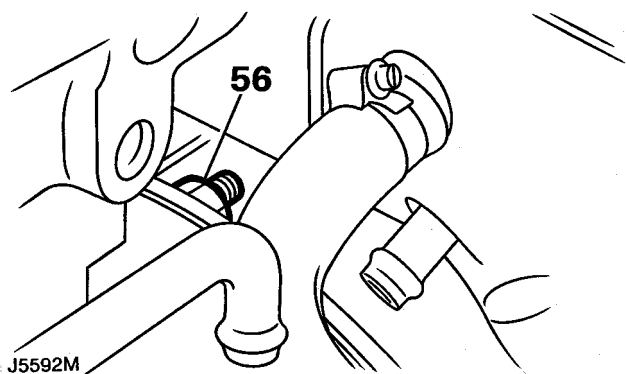
J5589M

51. Svitare i dadi inferiori dei supporto sinistro e destro del motore.



J5590M

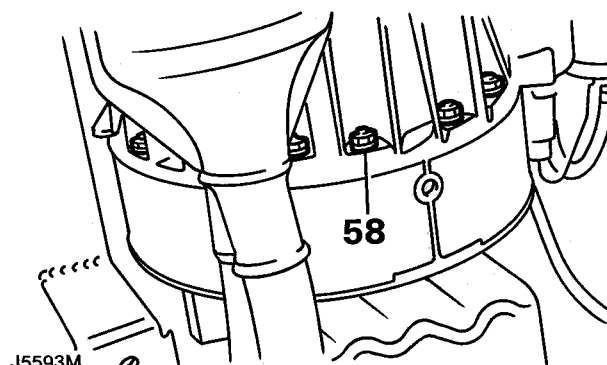
52. Abbassare la vettura.  
 53. Sollevare il motore.  
 54. Staccare i supporti del motore.  
 55. Abbassare il motore.  
 56. Svitare il dado superiore della campana.



J5592M

57. Sollevare il motore e supportare la scatola cambio.

58. Svitare gli altri dodici dadi della campana.



J5593M

59. Staccare il motore.

## Montaggio



**NOTA:** per i valori delle coppie di serraggio.  
**Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**

1. Abbassare il motore facendosi aiutare da un altro meccanico.
2. Infilare i dadi della campana e serrarli alla coppia prescritta.
3. Staccare il supporto della scatola cambio.
4. Abbassare il motore.
5. Infilare il dado superiore della campana e serrarlo alla coppia prescritta.
6. Sollevare il motore.
7. Collocare i supporti motore e serrare parzialmente i dadi.
8. Abbassare il motore.
9. Staccare il paranco e l'imbracatura di sollevamento.
10. Serrare i dadi dei supporti sinistro e destro alla coppia prescritta. Montare lo schermo termico del supporto motore.
11. Montare una nuova guarnizione sul tronchetto verticale di scarico.
12. Infilare i dadi tra il collettore di scarico e il tronchetto verticale: serrarli alla coppia prescritta.
13. Serrare i dadi tra il tronchetto verticale dello scarico e la marmitta rispettando la coppia indicata.
14. Montare il compressore del climatizzatore e fissarlo con i bulloni. Serrare alla coppia prescritta.
15. Collegare le prese multiple alla bobina.
16. Collegare il cablaggio al solenoide del motorino d'avviamento e fissarlo con i dadi.
17. Collegare il cavo a massa sul monoblocco e fissarlo con il dado.
18. Disporre il cablaggio motore sul collettore e fissarlo con i bulloni.



19. Collegare le prese multiple del sensore dell'albero motore, sensore vibrazioni/detonazione, compressore del climatizzatore, cablaggio degli iniettori carburante, temperatura aria del collettore di aspirazione e temperatura del carburante.
20. Collegare il flessibile del carburante al regolatore della pressione e serrare lo stringiflessibile.
21. Montare e serrare il raccordo tra il tubo carburante e la ribalta.
22. Collegare le prese multiple al corpo del gas.
23. Collegare il flessibile della depressione al collettore.
24. Collegare il connettore dell'interruttore della pressione dell'olio.
25. collegare il flessibile del servofreno al collettore e fissarlo con lo stringiflessibile.
26. Collegare il cavo del gas alla camma.
27. Collocare il cablaggio motore e collegare il flessibile di sfianto al collettore di aspirazione; serrare lo stringiflessibile.
28. Collegare le prese multiple del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento e fermare il cablaggio con la fascetta stringicavo.
29. Collegare la presa multipla del sensore dell'ossigeno e fermare il cablaggio con lo stringicavo.
30. Collegare il cablaggio dell'alternatore.
31. Collegare il flessibile del riscaldatore al collettore del riscaldatore serrare lo stringiflessibile.
32. Collegare il flessibile alla pompa del liquido di raffreddamento e fissarlo con lo stringiflessibile.
33. Collegare il flessibile di entrata alla pompa del servosterzo e serrare lo stringiflessibile.
34. Montare e serrare il raccordo del tubo di mandata alla pompa del servosterzo.
35. Collegare il flessibile superiore e di deviazione: fermarli con gli stringiflessibili.
36. Collegare il flessibile dell'aria alla scatola del gas e al filtro dell'aria; serrare lo stringiflessibile.
37. Staccare la staffa di sollevamento del motore.
38. Montare il copricandele e serrare le viti.
39. Rifornire d'olio il motore.
40. Montare il cofano. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
41. Montare il radiatore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
42. Regolare il cavo dell'acceleratore. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**

## GUARNIZIONE DELLA COPPA MOTORE

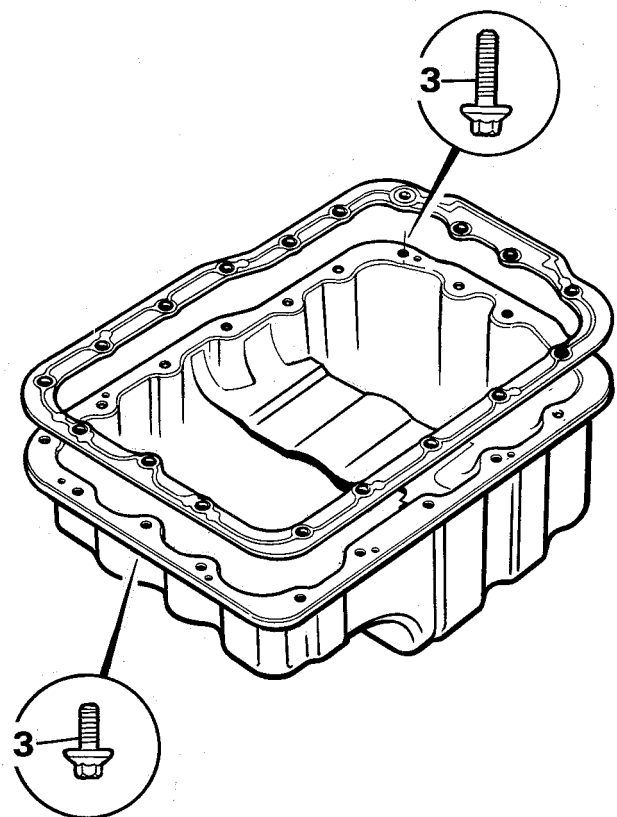
No. riparazione servizio - 12.60.43

### Smontaggio

1. Scaricare l'olio motore.
2. Riavvitare il tappo di scarico, impiegando una nuova rondella di tenuta, se necessario, quindi serrarlo alla coppia prescritta.
3. Svitare i diciotto bulloni della coppa.



**NOTA: Bullone lunghezza 25 mm montato nell'angolo posteriore sinistro della coppa.**



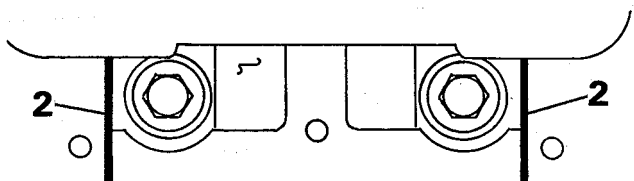
J5594M

4. Staccare la coppa dal monoblocco.
5. Gettare la guarnizione.



## Montaggio

1. Pulire la coppa ed eliminare tutte le tracce della guarnizione dai piani di combaciamento della coppa e del monoblocco. Controllare che la coppa non sia danneggiata.
2. Applicare strisce di ermetico RTV (vulcanizzabile a temperatura ambiente) sul cappello del cuscinetto di banco anteriore.

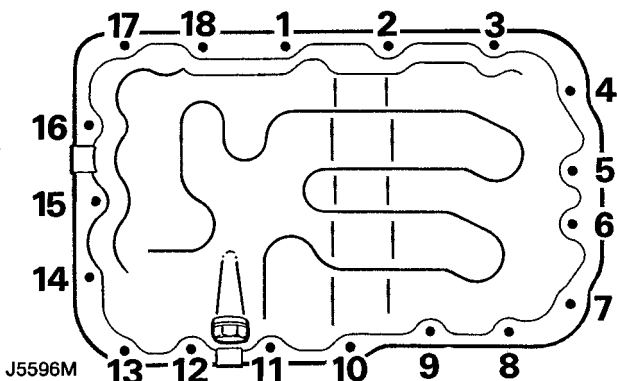


J5595M

3. Montare una nuova guarnizione sulla coppa, assicurandosi che le protuberanze di allineamento sulla guarnizione si impegnino nella coppa. Assicurarsi che la guarnizione sia perfettamente spianata sulla flangia della coppa.
4. Montare la coppa. Infilare i bulloni, ricordando che quello più lungo va montato nel punto 7.
5. Intervenendo attorno alla pompa, conformemente alla sequenza illustrata, serrare i bulloni alla coppia indicata quale stadio 1. Rispettando nuovamente la medesima sequenza, serrare i bulloni alla coppia indicata quale stadio 2.



**NOTA:** per i valori delle coppie di serraggio. Vedere *Specifiche, coppie di serraggio*.



J5596M

6. Rifornire d'olio il motore.

## GUARNIZIONE DELLA TESTATA

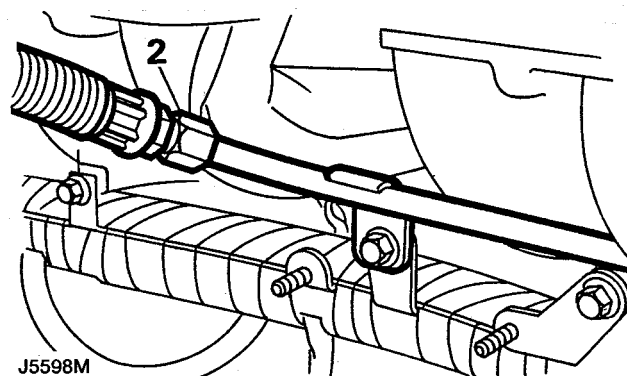
No. riparazione servizio - 12.29.01

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare uno straccio assorbente attorno al raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante. Svitare il raccordo per scaricare la pressione.



**ATTENZIONE:** Tappare i raccordi.

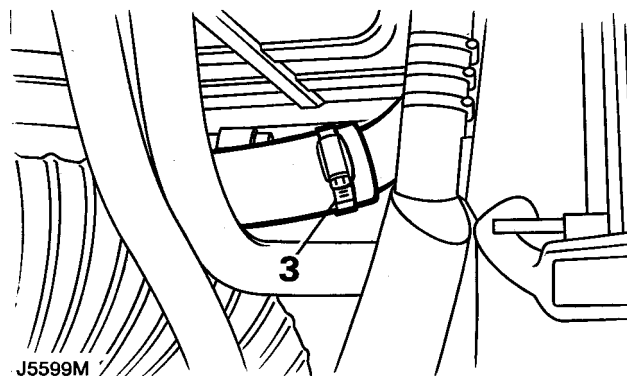


J5598M



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non passare all'operazione successiva finché il liquido di raffreddamento non si è raffreddato, poiché si corre il rischio di serie ustioni.

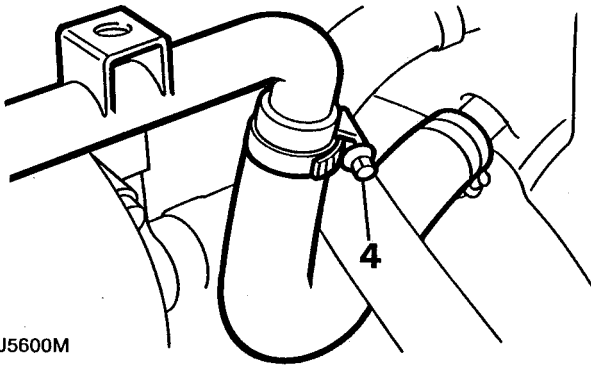
3. Allentare la fascetta stringiflessibile e staccare il manicotto inferiore del radiatore, lasciando scaricare il liquido di raffreddamento in una bacinella idonea.



J5599M

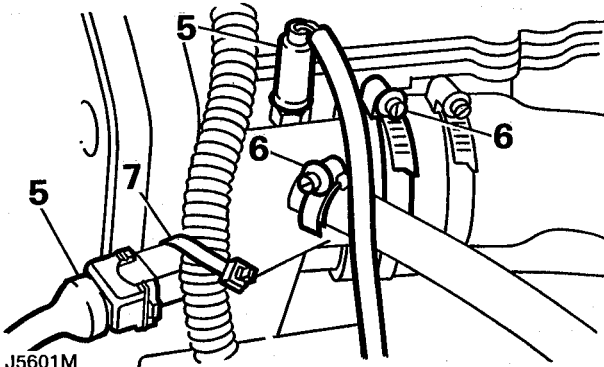


4. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal collettore del riscaldatore.



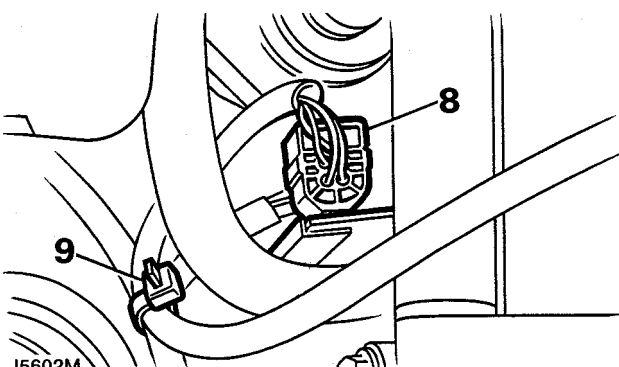
J5600M

5. Scollegare le due prese multiple del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento.  
6. Allentare gli stringiflessibile e staccare il flessibile di deviazione e quello superiore.  
7. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.



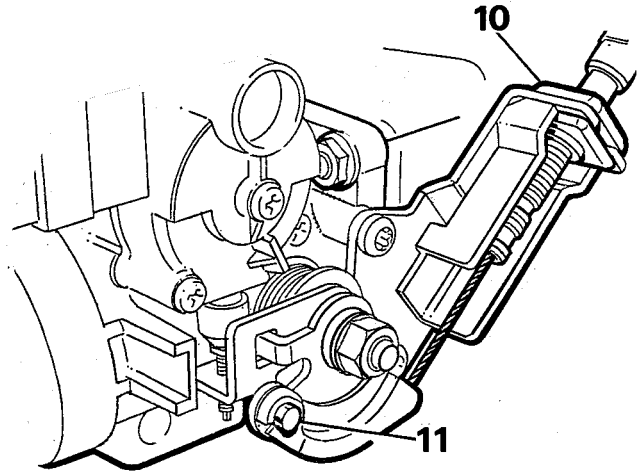
J5601M

8. Scollegare il connettore del sensore dell'ossigeno.  
9. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.



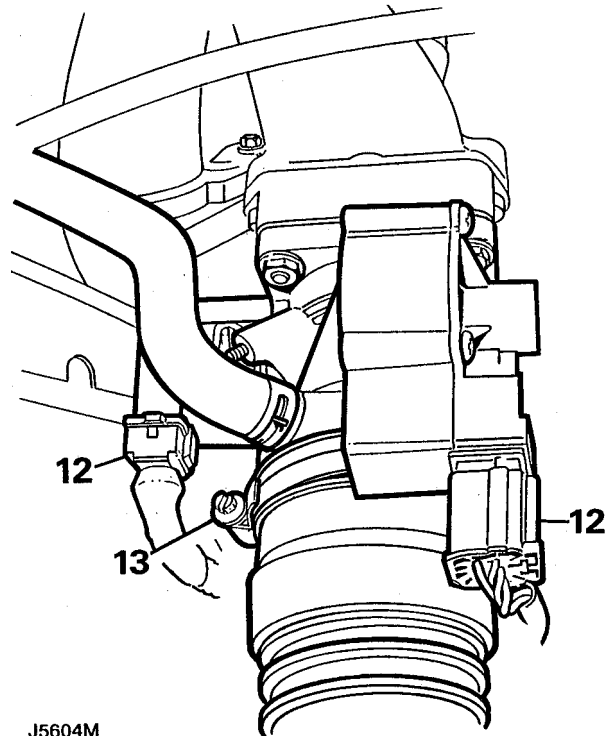
J5602M

10. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di attestatura.  
11. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla camma. Staccare inoltre il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento dal corpo del gas.



J5603M

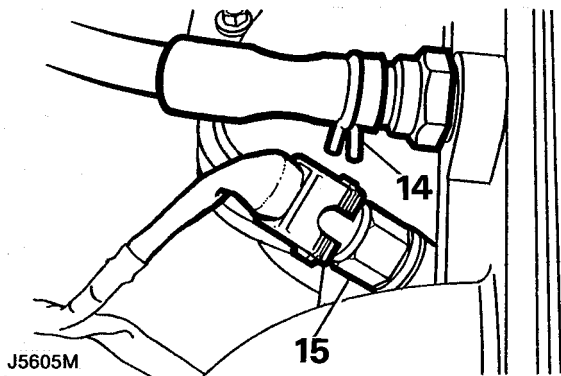
12. Scollegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.  
13. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas.



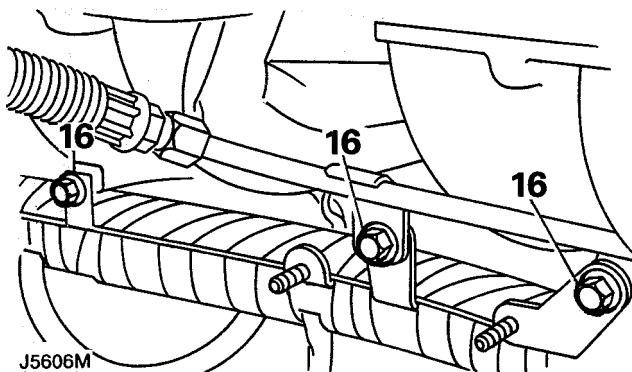
J5604M

## 12 MOTORE

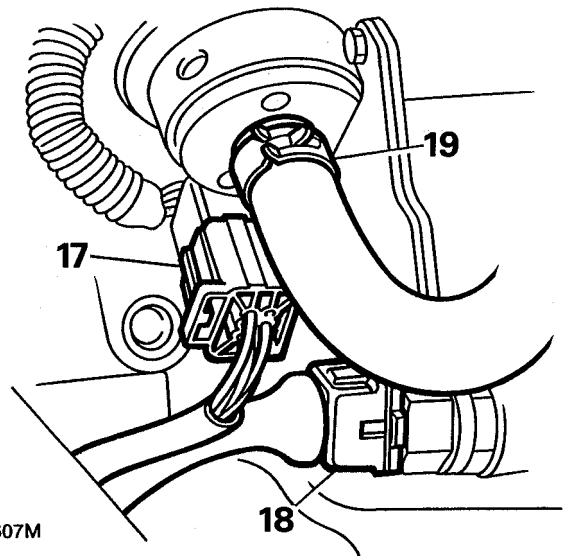
14. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.
15. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.



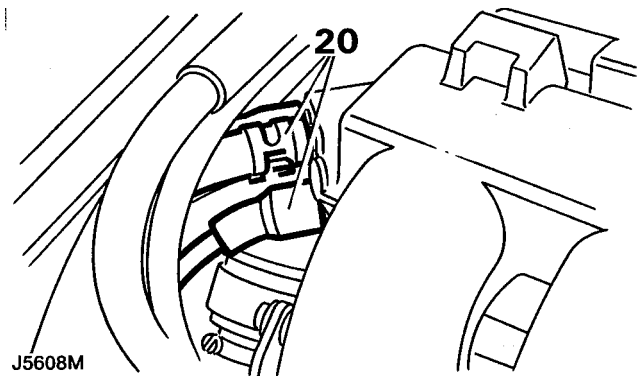
16. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il cablaggio motore contro il collettore.



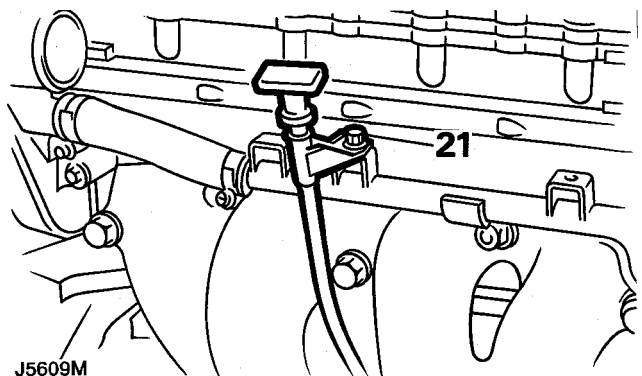
17. Scollegare la presa multipla del cablaggio dell'iniezione carburante.
18. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione.
19. Staccare la clip e togliere il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.



20. Allentare gli stringiflessibili e staccare i tre flessibili dal collettore.



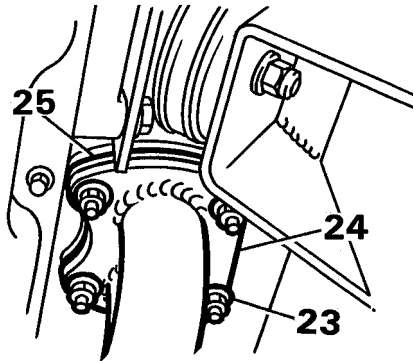
21. Svitare il bullone che tiene fermo il tubo dell'asta di livello al collettore del liquido di raffreddamento.



**ATTENZIONE: Tappare i raccordi**

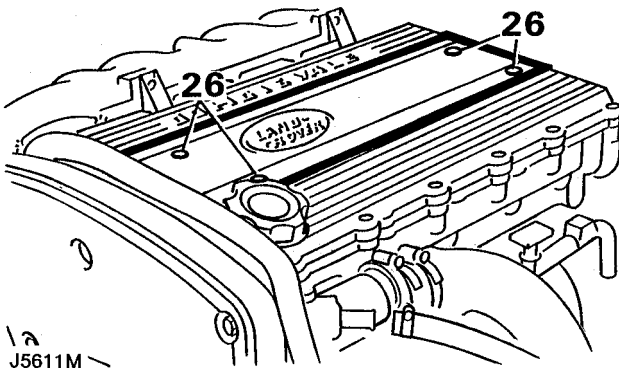


22. Sollevare la vettura
23. Svitare i quattro dadi che tengono fermo il tronchetto verticale al collettore di scarico.
24. staccare il tronchetto verticale dal collettore di scarico.
25. Sfilare la guarnizione.



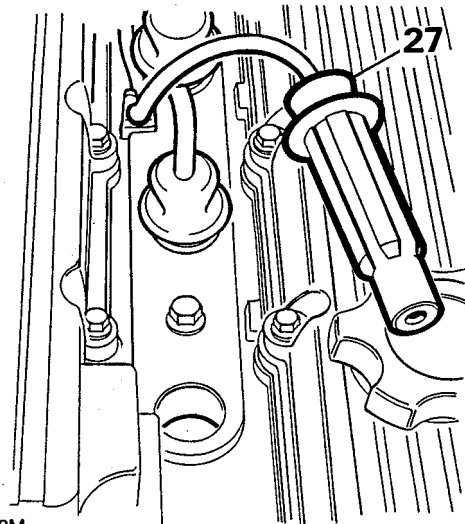
J5610M

26. Allentare le quattro viti e staccare il copricandele.



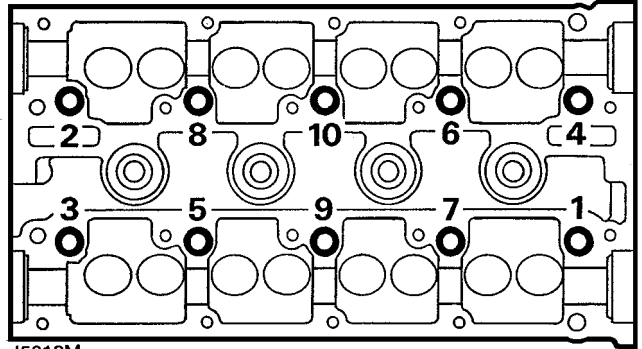
J5611M

27. Scollegare i cavi delle candele e staccare le candele dai connettori. Spostare a lato.



J5612M

28. Staccare i coperchi degli alberi della distribuzione.
29. Staccare la cinghia della distribuzione. **Vedere questa sezione.**
30. Allentare progressivamente i dieci bulloni della testata e svitarli completamente, rispettando la sequenza indicata.

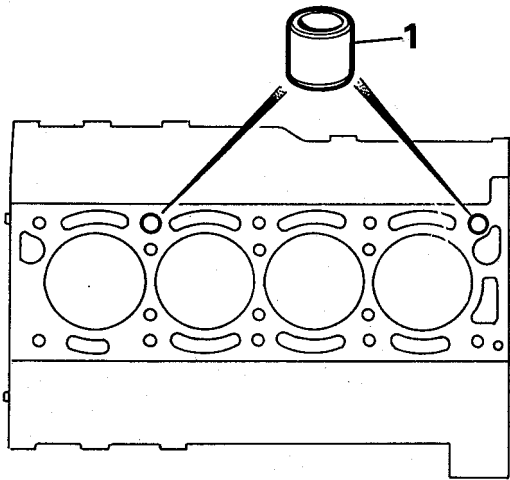


J5613M

31. Staccare la testata unitamente al collettore e piazzarla su blocchi idonei per evitare che venga danneggiata.
32. Staccare e gettare la guarnizione della testata.
33. Staccare i grani di centraggio dal monoblocco.
34. Ispezionare la testata rilevando danni, fessurazioni e segni di bruciato.
35. Ispezionare il monoblocco. Assicurarsi che il limitatore dell'olio non sia intasato e che sia sotto il piano del monoblocco.
36. Eliminare tutte le tracce di materiale per guarnizione dai piani di combaciamento testata/monoblocco, impiegando prodotto idoneo e un raschietto in plastica.
37. Controllare la distorsione di piani di combaciamento testata/monoblocco:  
Distorsione longitudinale = 0,1 mm massimo.  
Distorsione trasversale = 0,1 mm massimo.  
Distorsione diagonale = 0,1 mm massimo
38. Se necessario, asportare i depositi carboniosi dalla testata e dai pistoni.
39. Pulire i filetti dei bulloni della testata impiegando uno spazzolino in fil di ferro; controllare che non presentino danni. Se necessario, sostituirli.
40. Controllare i filetti del monoblocco avvitando i bulloni con la sola pressione delle vite. Pulire tutti i filetti pregrappati impiegando un maschio M11 x 1,5 mm. Eliminare tutte le tracce di olio dai fori dei bulloni.

## Montaggio

1. Montare i grani di centraggio sulla testata.

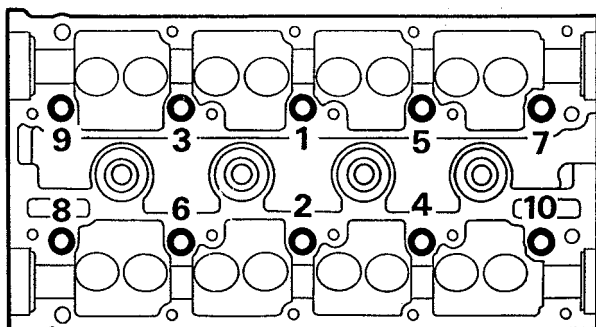


J5614M

2. Montare la guarnizione per testata sul monoblocco.
3. Facendosi aiutare da un altro meccanico, montare la testata sul monoblocco.
4. Lubrificare i bulloni della testata.
5. Infilare e serrare i bulloni della testata alla coppia prescritta, rispettando la sequenza indicata.



**NOTA:** per i valori delle coppie di serraggio.  
Vedere *Specifiche, coppie di serraggio*.



J5615M

6. Montare la cinghia della distribuzione.
7. Montare i coperchi degli alberi della distribuzione.
8. Collegare i cavi delle candele e montare le clips di fermo.
9. Montare il copricandele e serrare le viti.
10. Montare una nuova guarnizione e fissare il tronchetto verticale contro il collettore di scarico impiegando i dadi.
11. Montare il bullone che tiene fermo il tubo dell'asta di livello contro il collettore del liquido di raffreddamento.
12. Collegare tre flessibili della depressione al collettore di aspirazione.
13. Collegare il regolatore della pressione al circuito carburante e fissarlo con la clip.
14. Collegare le prese multiple del cablaggio di iniezione del carburante, sensore della temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione e sensore della temperatura del carburante.
15. Fissare il cablaggio motore contro il collettore impiegando i bulloni.
16. collegare il flessibile del servofreno al collettore e fissarlo con lo stringiflessibile.
17. Collegare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas e fissarlo con lo stringiflessibile.
18. Collegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.
19. Montare e regolare il cavo dell'acceleratore.
20. Collegare la presa multipla del sensore dell'ossigeno e fissarla con lo stringicavo.
21. Collegare i flessibili di deviazione e superiore fissandoli con gli stringiflessibili.
22. Collegare le prese multiple del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento e fissarle con lo stringicavo.
23. Collegare il flessibile al collettore del riscaldatore e fissarlo con lo stringiflessibile.
24. Collegare il manicotto inferiore del radiatore e serrare lo stringiflessibile.
25. Serrare il raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante.
26. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



## GUARNIZIONE DEL COPERCHIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.29.40 - SCARICO

No. riparazione servizio - 12.29.41 - Aspirazione

### Smontaggio

1. Allentare le quattro viti e staccare il copricandeale.
2. Staccare il copricandeale.

### Solo aspirazione

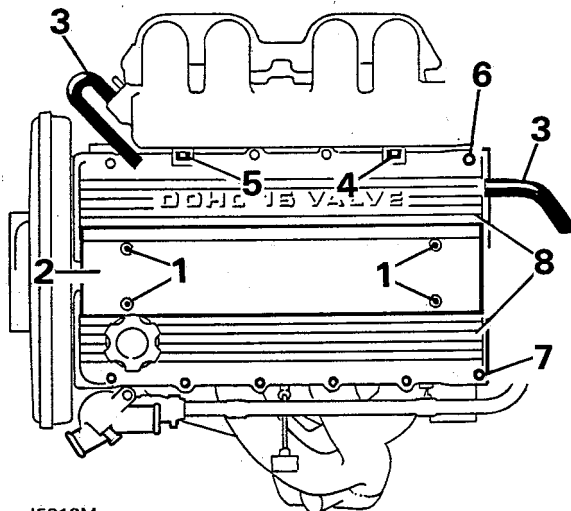
3. Allentare gli stringiflessibili e staccare i due flessibili di sfiato dal coperchio dell'albero della distribuzione.
4. Svitare i quattro bulloni che tengono ferme le staffe di supporto del collettore contro il coperchio.
5. Staccare le staffe di supporto.
6. Svitare i dodici bulloni che tengono fermo il coperchio dell'albero della distribuzione.

### Solo scarico

7. Svitare i tredici bulloni che tengono fermo il coperchio dell'albero della distribuzione.

### Aspirazione e scarico

8. Staccare i complessivi dei coperchi degli alberi della distribuzione.
9. Staccare e gettare il deflettore/guarnizione(i).



J5616M

### Montaggio

1. Disporre uno straccio di protezione sopra le punterie.
2. Impiegando un maschio M8 x 1,25 mm, eliminare tutte le tracce di ermetico dai fori dei bulloni della scatola dell'albero della distribuzione.
3. Soffiare nei fori dei bulloni impiegando aria compressa.
4. Assicurarsi di eliminare tutte le tracce di olio dai fori per i bulloni, quindi togliere lo straccio di protezione.
5. Pulire i piani di combaciamento del coperchio/i dell'albero della distribuzione e dell'alloggiamento/i dell'albero della distribuzione.
6. Montare una nuova piastra deflettore/guarnizione sulla scatola/e dell'albero della distribuzione.

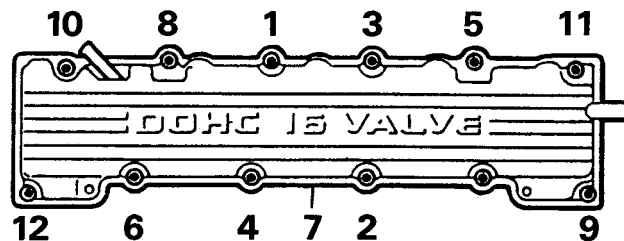


**NOTA: Montare a secco il deflettore/guarnizione.**

7. Montare il coperchio/i dell'albero della distribuzione.

### Solo aspirazione

8. Montare i distanziali e le staffe di supporto del collettore.
9. Montare i bulloni serrandoli con la sola pressione delle dita.
10. Intervenendo dal centro verso l'esterno, serrare progressivamente i bulloni alla coppia di - 10 Nm.

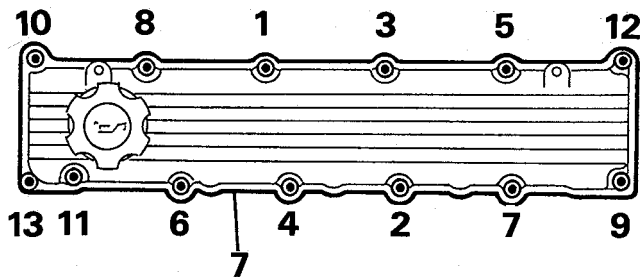


J5617M

11. Serrare i bulloni tra la staffa di supporto e il collettore di aspirazione.
12. Collegare i flessibili di sfiato al coperchio dell'albero della distribuzione.

## Solo scarico

13. Montare i bulloni serrandoli con la sola pressione delle dita.
14. Partendo dal centro verso l'esterno, serrare progressivamente i bulloni alla coppia prescritta. **10 Nm**



J5618M

## Aspirazione e scarico

15. Montare il copricandele sul coperchio dell'albero della distribuzione e serrare le viti.

## CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

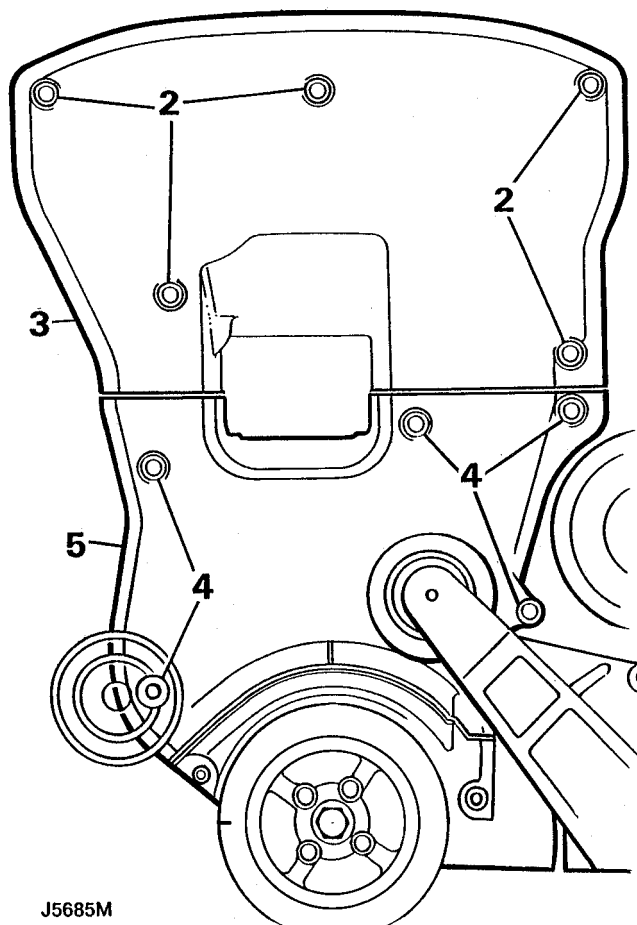
No. riparazione servizio - 12.65.17

### Smontaggio



**NOTA:** Se si intende staccare la cinghia della distribuzione solamente dagli ingranaggi dell'albero della distribuzione, non occorre allora togliere anche la cinghia di comando degli organi ausiliari, la puleggia dell'albero motore o il carter inferiore della cinghia della distribuzione.

1. Staccare la cinghia di comando.
2. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il carter superiore della cinghia della distribuzione.
3. Staccare il carter superiore.
4. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il carter centrale della cinghia della distribuzione.
5. Staccare il carter centrale della cinghia della distribuzione.



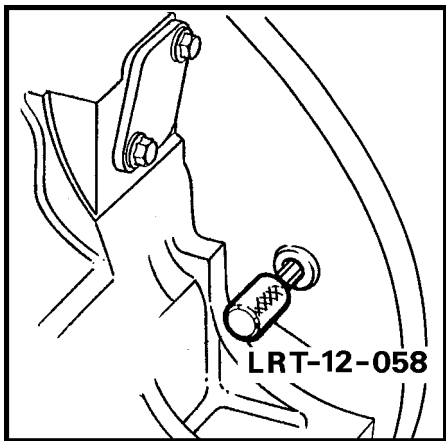
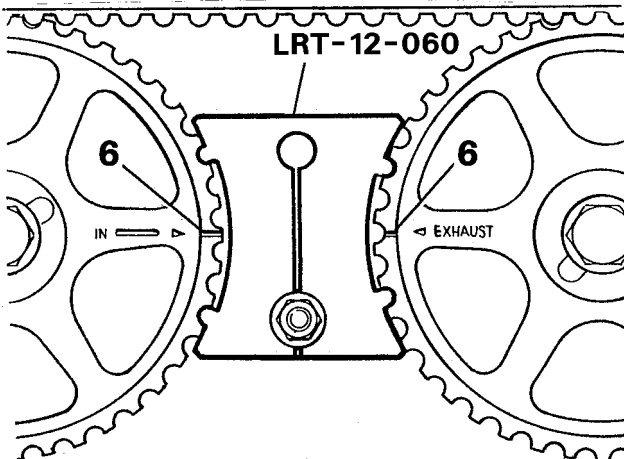
J5685M

6. Ruotare l'albero motore per allineare le tacche della messa in fase sugli ingranaggi dell'albero della distribuzione - 90°PPMS.



**ATTENZIONE: Non agire mai sugli ingranaggi dell'albero della distribuzione, sui bulloni di fermo degli ingranaggi o sulla cinghia della distribuzione per ruotare l'albero motore.**

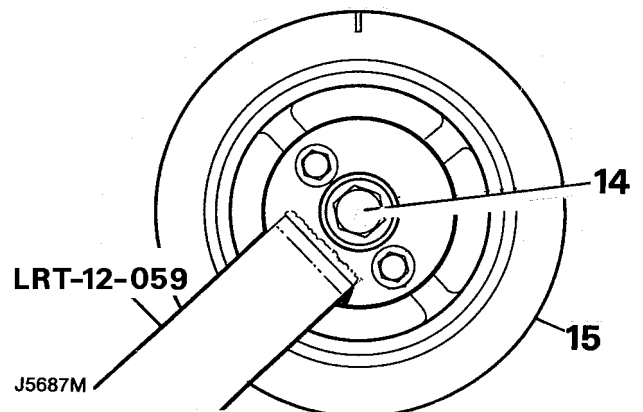
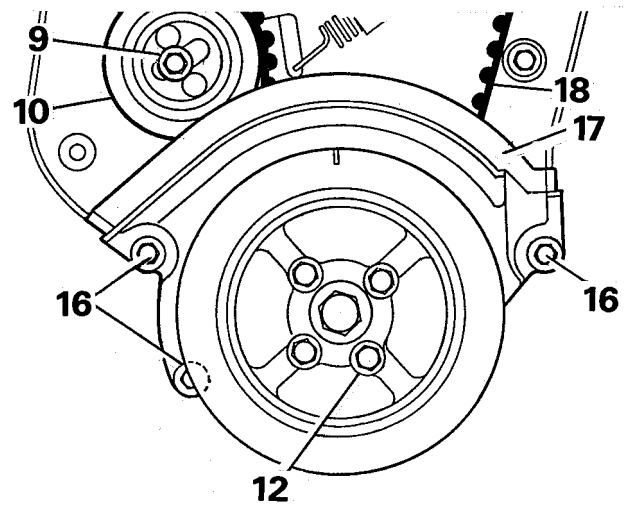
7. Montare l'attrezzo LRT-12-058 per bloccare il volano.
8. Montare l'attrezzo LRT-12-060 per bloccare gli ingranaggi dell'albero della distribuzione.



J5686M

9. Allentare il bullone della puleggia del tenditore della cinghia dell'albero della distribuzione.
10. Spostare il tendicinghia per rilasciare la tensione della cinghia della distribuzione.
11. Serrare il bullone della puleggia del tendicinghia.
12. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la puleggia dell'albero motore all'ingranaggio della distribuzione sull'albero motore.

13. Montare l'attrezzo LRT-12-059 sulla puleggia dell'albero motore e serrare i due bulloni della puleggia per bloccare l'attrezzo.
14. Bloccare la puleggia dell'albero motore impiegando l'attrezzo LRT-12-059, quindi svitare il bullone della puleggia dell'albero motore.
15. Svitare i bulloni che tengono fermo l'attrezzo LRT-12-069 e staccare la puleggia dell'albero motore.
16. Staccare il carter inferiore della cinghia della distribuzione.



J5687M

17. Se si intende rimontare la stessa cinghia della distribuzione, contassegnarne il senso di rotazione.
18. Staccare la cinghia della distribuzione.





**ATTENZIONE:** Staccare la cinghia dagli ingranaggi impiegando la sola forza delle dita. Leve in metallo possono danneggiare la cinghia e gli ingranaggi. Non ruotare l'albero motore quando la cinghia della distribuzione è staccata e la testata è montata. Le cinghie della distribuzione vanno conservate e maneggiate sempre con la massima attenzione. Conservare le cinghie poggiandole su un lato; non piegarle a meno di 50 mm di raggio. Non montare una cinghia che fosse attorcigliata o ripiegata su se stessa, poiché le fibre di rinforzo potrebbero essere spezzate. Non montare mai cinghie contaminate da olio. Sebbene la durata effettiva della cinghia sia pari a 160.000 km, la cinghia originale può essere rimontata solo se ha un "chilometraggio" inferiore ad 80.000 km.

## Montaggio



**NOTA:** per i valori delle coppie di serraggio. Vedere *Specifiche, coppie di serraggio*.

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



**ATTENZIONE:** Se si intende rimontare la cinghia originale, assicurarsi che la tacca di riferimento del senso di rotazione sia orientata correttamente.

3. Montare la cinghia della distribuzione sugli ingranaggi, partendo da quello dell'albero motore e procedendo in senso antiorario.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il tratto della cinghia tra l'albero motore e l'ingranaggio dell'albero della distribuzione delle valvole di scarico sia teso durante l'installazione.

4. Montare il carter inferiore della cinghia della distribuzione e serrare i tre bulloni alla coppia prescritta.
5. Montare la puleggia dell'albero motore sull'ingranaggio dell'albero motore.
6. Montare l'attrezzo LRT-12-059 sulla puleggia dell'albero motore e serrare i due bulloni per bloccare l'attrezzo.
7. Montare il bullone centrale della puleggia dell'albero motore; serrare il bullone alla coppia prescritta impiegando l'attrezzo LRT-12-059 per bloccare la puleggia.
8. Staccare l'attrezzo LRT-12-059
9. Montare i bulloni di fermo della puleggia dell'albero motore contro l'ingranaggio della distribuzione e serrarli alla coppia prescritta.
10. Staccare l'attrezzo LRT-12-060.

## Tendere la cinghia

1. Allentare il bullone della puleggia del tenditore della cinghia della distribuzione.
2. Applicare coppia di 40 Nm in senso antiorario sul bullone della puleggia dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione ed allentarlo.
3. Serrare il bullone della puleggia del tenditore alla coppia prescritta.
4. Staccare l'attrezzo LRT-12-058 dal volano.
5. Montare il carter centrale della cinghia della distribuzione e serrare i cinque bulloni.
6. Montare il carter superiore della cinghia della distribuzione e serrare i cinque bulloni alla coppia prescritta.
7. Montare la cinghia di comando.



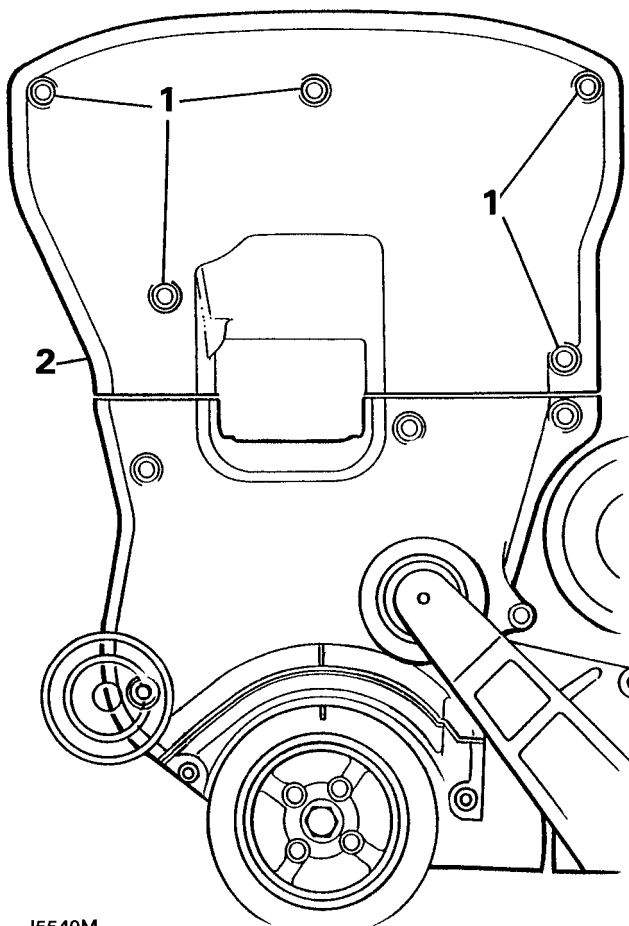
## CONTROLLARE LA TENSIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.17



**ATTENZIONE:** Questo controllo va effettuato agli intervalli di servizio prescritti e quando si effettuano riparazioni che richiedono lo spostamento della cinghia della distribuzione. Ispezionare attentamente la cinghia rilevando eventuali fessurazioni alla base dei denti.

1. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il carter superiore della cinghia della distribuzione
2. Staccare il carter superiore.



J5540M

3. Impiegando una chiave ed una barra di prolunga nel bullone della puleggia dell'albero motore, girare l'albero motore per permettere di ispezionare la cinghia della distribuzione.



**ATTENZIONE:** Non impiegare gli ingranaggi dell'albero della distribuzione o i bulloni di fermo per girare l'albero motore.

4. Controllare la condizione della cinghia della distribuzione; se riporta segni di contaminazione di olio, fessurazioni, sfilacciamento o tagli alla radice dei denti, sostituire la cinghia.



**ATTENZIONE:** La causa di contaminazione d'olio va eliminata non appena riscontrata.

5. Pulire il carter superiore della cinghia della distribuzione.
6. Montare il carter superiore.
7. Montare i bulloni di fermo del carter superiore.






---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>MOTORE</b>	
Bulloni del carter superiore della cinghia della distribuzione .....	5
Bulloni del carter centrale della cinghia della distribuzione .....	5
Bulloni del carter inferiore della cinghia della distribuzione .....	5
Bullone centrale della puleggia dell'albero motore .....	85
Bulloni tra puleggia dell'albero motore ed ingranaggio della distribuzione .....	10
Bullone della puleggia del tenditore .....	30
Candele .....	27
Bulloni della piastra superiore di riscontro della cinghia della distribuzione .....	10
Bulloni dell'ingranaggio dell'albero della distribuzione .....	65
Bulloni della piastra di chiusura del paraolio posteriore dell'albero della distribuzione delle valvole di scarico .....	10
Bulloni della piastra di chiusura del paraolio posteriore dell'albero della distribuzione delle valvole di aspirazione .....	10
Bulloni della sede del paraolio posteriore dell'albero motore .....	10
Bulloni della coppa motore	
Stadio 1 .....	3
Stadio 2 .....	10
Dadi della campana .....	40
Dadi dei supporti motore, sinistro e destro .....	85
Dado tra collettore di scarico e tronchetto verticale .....	10
Dadi tra tronchetto verticale dello scarico e marmitta .....	30
Bulloni tra compressore del climatizzatore e monoblocco .....	45
Bulloni della testata	
Stadio 1 .....	45
Stadio 2 .....	80
Stadio 3 - Altri 90°	
Bulloni del coperchio dell'albero della distribuzione .....	10
Sensore vibrazioni/detonazione .....	15
Bulloni della staffa della bobina dell'accensione .....	25
Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento .....	15
Bulloni del sensore dell'albero motore .....	7
Sensore della temperatura del carburante .....	7
Sensore della temperatura dell'aria di immissione .....	7
Bulloni tra ribalta del carburante e collettore di aspirazione .....	10
Bulloni della staffa di rinforzo flessibile di alimentazione carburante .....	7
Dadi supporto del corpo del gas .....	7
Bulloni staffa fissa del regolatore pressione carburante .....	7
Sensore dell'ossigeno .....	55



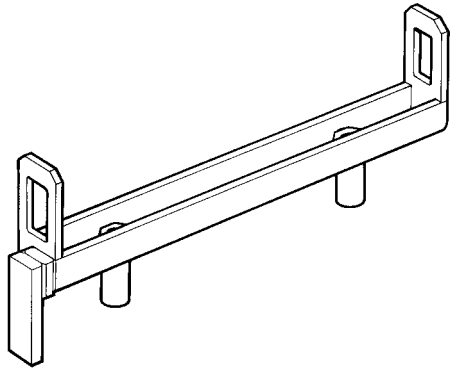



---

**MOTORE**


---

LRT12056

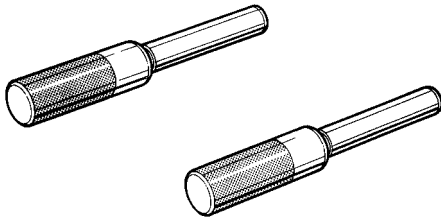


LRT-12-056

Staffa per l'imbracatura di sollevamento del motore

18G 1644

LRT12058

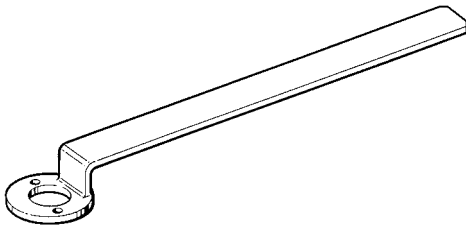


LRT-12-058

Spinetta di allineamento per registrazione delle valvole

18G 1523

LRT12059

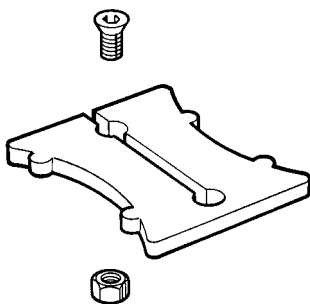


LRT-12-059

Attrezzo di bloccaggio per puleggia dell'albero motore

18G 1641

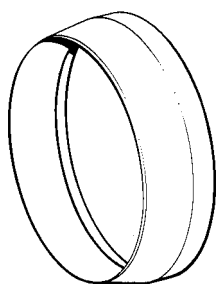
LRT12060



LRT-12-060

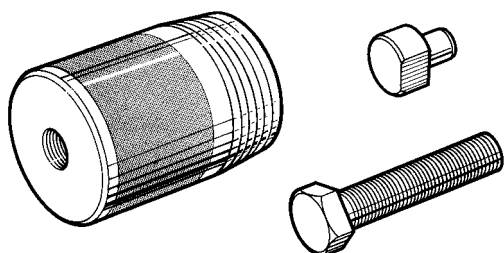
Attrezzo di bloccaggio per ingranaggio dell'albero motore

18G 1524



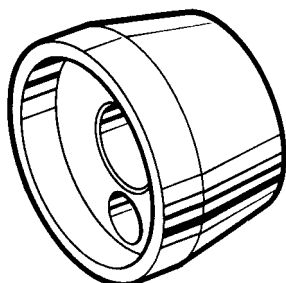
LRT12061

LRT-12-061      maniccotto di protezione per paraolio  
18G 1108           posteriore dell'albero motore  
                         guarnizione



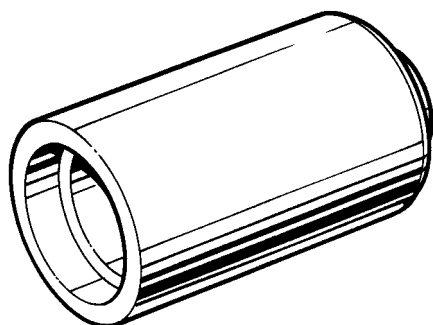
LRT12063

LRT-12-063      Estrattore per paraolio dell'albero della  
18G 1476           distribuzione



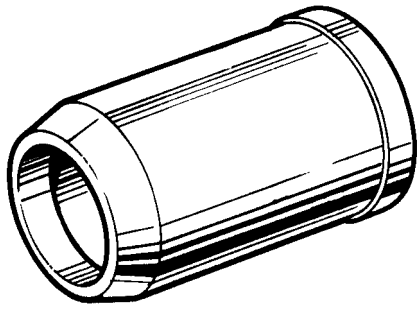
LRT12064

LRT-12-064      Installatore cuscinetto portante anteriore  
18G 1475           dell'albero della distribuzione



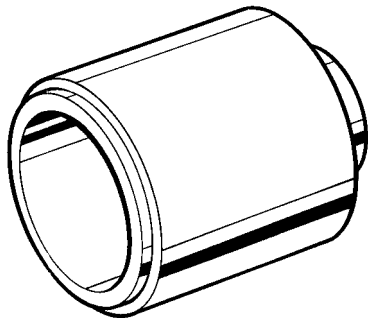
LRT12069

LRT-12-069      Installatore, paraolio anteriore dell'albero  
18G 1509           motore



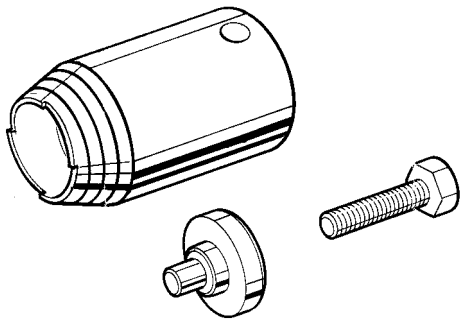
LRT12070

LRT-12-070 Manicotto per paraolio anteriore  
dell'albero motore  
18G 1510



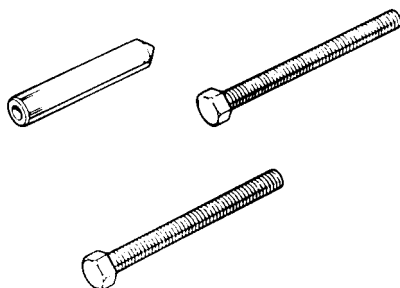
LRT12072

LRT-12-072 Punzone installatore per paraolio  
anteriore dell'albero della distribuzione



LRT12073

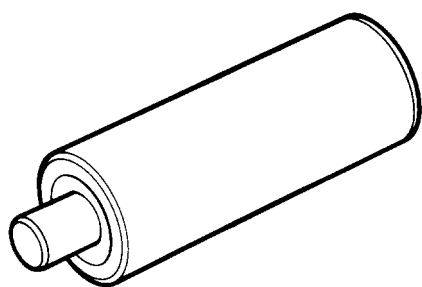
LRT-12-073 Estrattore, paraolio anteriore dell'albero  
motore



LRT12074

LRT-12-074 Elemento adattatore per estrattore





LRT12076

LRT-12-076

Installatore per cuscinetti ad ago  
dell'albero motore

# 17 - CONTROLLO DELLE EMISSIONI

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

CONTROLLO DELLE EMISSIONI .....	1
SISTEMA DI SCARICO .....	3
SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE - EVAP TIPO PRECEDENTE .....	5
SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	6

### DIAGNOSI GUASTI

COLLAUDO DEL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE - EVAP TIPO PRECEDENTE .....	1
PROCEDURA PER IL RILEVAMENTO DELLE PERDITE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	1
CICLO DI GUIDA - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	2

### RIPARAZIONE

FILTRO DELLA PRESA DELL'ARIA PER IL SISTEMA DI VENTILAZIONE POSITIVA DEL BASAMENTO .....	1
FILTRO DI SFIATO DEL SISTEMA DI VENTILAZIONE POSITIVA DEL BASAMENTO .....	1
SENSORE OSSIGENO RISCALDATO (HO2S) .....	2
VALVOLA COMANDO DI SPURGO .....	2
CONTENITORE DI CARBONE .....	3
SENSORE OSSIGENO RISCALDATO (HO2S) - 4,0 V8 .....	4
CONVERTITORE CATALIZZATORE/TUBO ANTERIORE - 4,0 V8 .....	6
CONTENITORE EVAP E VALVOLA DI SPURGO - 4,0 V8 .....	7
CONTENITORE DELL'EVAP - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	8
VALVOLA DI SPURGO CONTENITORE EVAP - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	8
SOLENOIDE VENTILAZIONE DEL CONTENITORE EVAP - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	9







**CONTROLLO DELLE EMISSIONI**

Vengono impiegati tre sistemi per ridurre le emissioni che inquinano l'ambiente, e questi sono:

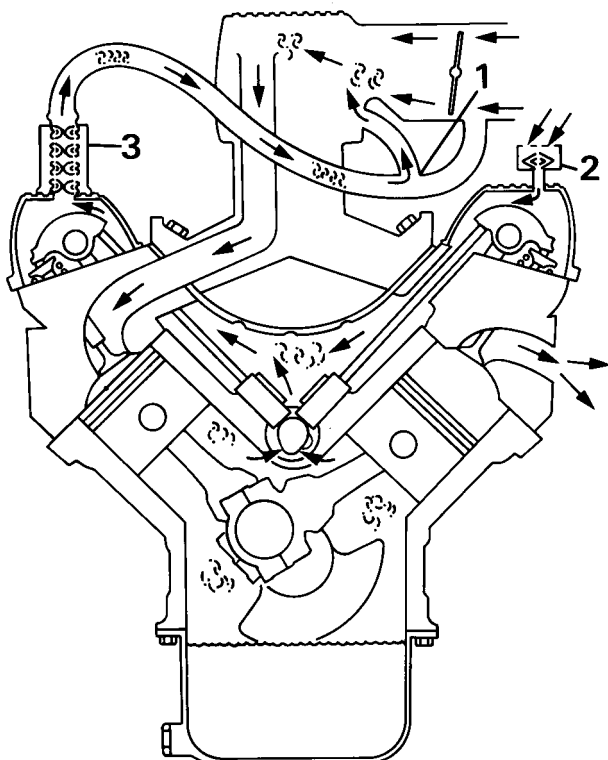
- Emissioni di esalazioni dal basamento motore.
- Emissioni evaporative dal serbatoio carburante
- Emissioni dei gas di scarico.

**Sistema di ventilazione basamento - Solo modelli 3,9 MFi**

Il sistema, che fa parte integrale dell'alimentazione di aria alle camere di combustione del motore, viene spesso tralasciato quando si diagnostica problemi che toccano la prestazione motore. Un filtro o tubo di ventilazione intasato oppure fughe eccessive di aria nel sistema di aspirazione a causa di un tubo danneggiato o una guarnizione che perde possono pregiudicare la miscela, le prestazioni e l'economia del motore.

La funzione del sistema di ventilazione del basamento è quella di assicurare che tutti i gas velenosi scaturiti nel basamento siano resi quanto più innocui possibile tramite la loro combustione nelle camere, come indicato qui sotto: I gas nocivi ricchi di olio presenti nel basamento vengono aspirati attraverso il separatore dell'olio 3, sito sul coperchio della scatola portabilancieri della testata sul lato destro, ove l'olio viene poi separato e riportato nella coppa. I gas passano attraverso un limitatore nel raccordo 1 a tre vie e nella camera del polmone di aspirazione, per venire poi aspirati nelle camere di combustione e combusti. La quantità di aria fresca che viene aspirata dalla luce all'atmosfera della farfalla per mescolarsi ai gas dipende dalla posizione dell'acceleratore e dal regime motore.

Il filtro dell'aria 2 montato sul coperchio della scatola portabilancieri della testata sul lato sinistro deve essere sempre quanto più pulito possibile per assicurare l'ingresso di abbastanza aria nel basamento, qualunque sia l'apertura dell'acceleratore e la depressione nel collettore, per impedire che insorgano pressione o depressione eccessive nel basamento.



RR3534M

- 1. Connettore a tre vie
- 2. Filtro dell'aria
- 3. Separatore dell'olio

**Controllo delle emissioni dallo scarico.**

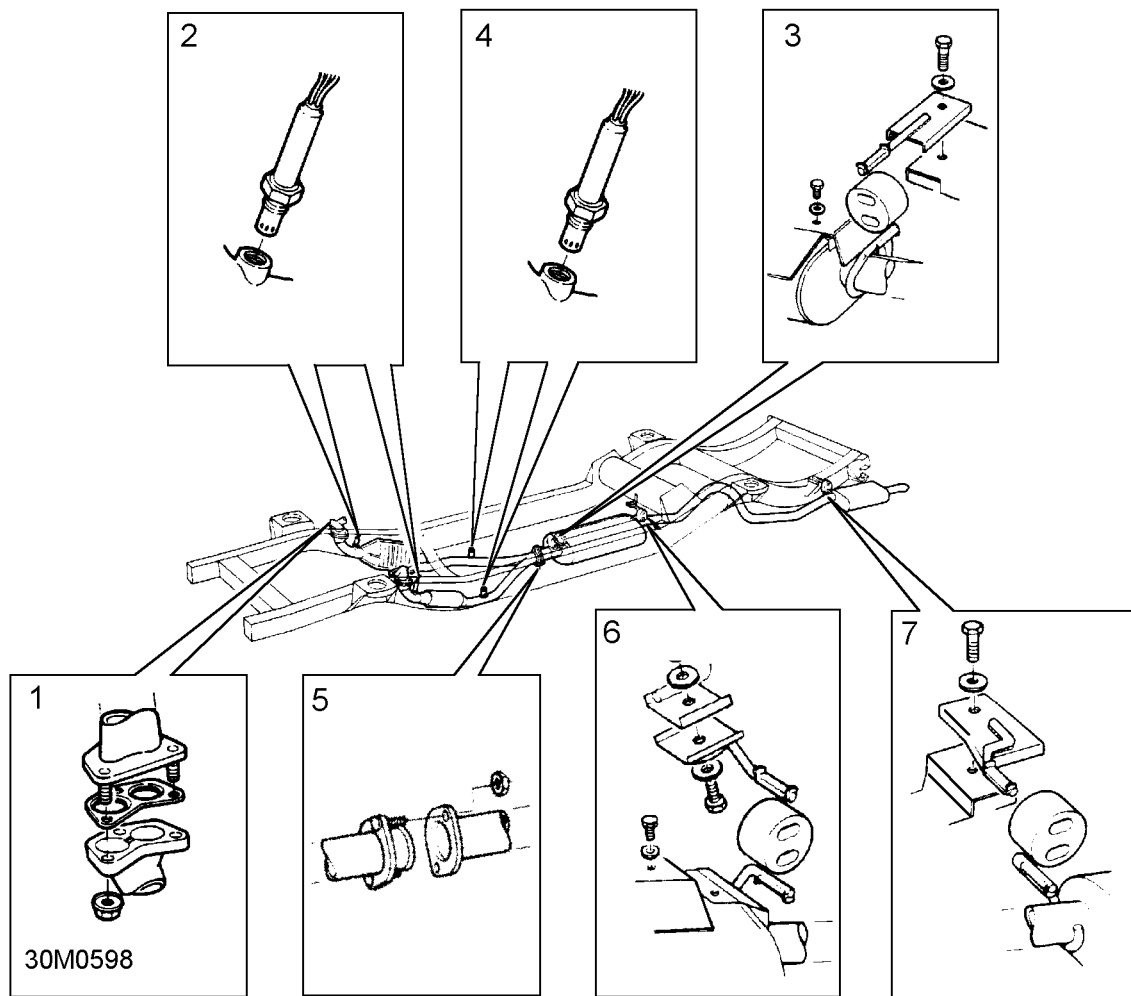
Il sistema di iniezione del carburante assicura l'alimentazione di mandate di carburante dosate con la massima precisione, al fine di garantire il rapporto più efficiente possibile aria/carburante in tutte le condizioni di funzionamento. La combustione viene migliorata ulteriormente misurando il contenuto di ossigeno nei gas di scarico, per permettere di variare la quantità di carburante iniettato, a seconda delle condizioni prevalenti, per correggere eventuali contenuti non soddisfacenti dei gas di scarico.

I componenti principale del sistema delle emissioni dallo scarico sono i due convertitore catalizzatori che fanno parte integrale del complessivo del tubo di scarico anteriore. I convertitori sono incorporati nel sistema per ridurre le emissioni di ossido di carbonio, ossidi di azoto ed idrocarburi nell'atmosfera. I componenti attivi del convertitore sono il platino e il rodio. Il funzionamento perfetto del convertitore richiede un controllo molto rigido della concentrazione di ossigeno nel gas di scarico che passano al catalizzatore. Il contenuto di ossigeno nei gas di scarico viene controllato dai sensori dell'ossigeno riscaldato. Le informazioni per i sensori dell'ossigeno riscaldato sono contenute nella sezione che tratta il Sistema di Alimentazione del Carburante, **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE MFI, Descrizione e funzionamento. Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Descrizione e funzionamento.** L'ECM può passare alla regolazione del caso per l'alimentazione carburante per ottenere il corretto contenuto nei gas di scarico.



**ATTENZIONE:** Le vetture con convertitori catalizzatori devono essere rifornite esclusivamente con carburante senza piombo.

Un'etichetta applicata all'interno dello sportellino del bocchettone di rifornimento del carburante serve quale promemoria. Inoltre, il collo del bocchettone è stato realizzato in modo da potere accettare solo i distributori speciali che erogano carburante senza piombo.

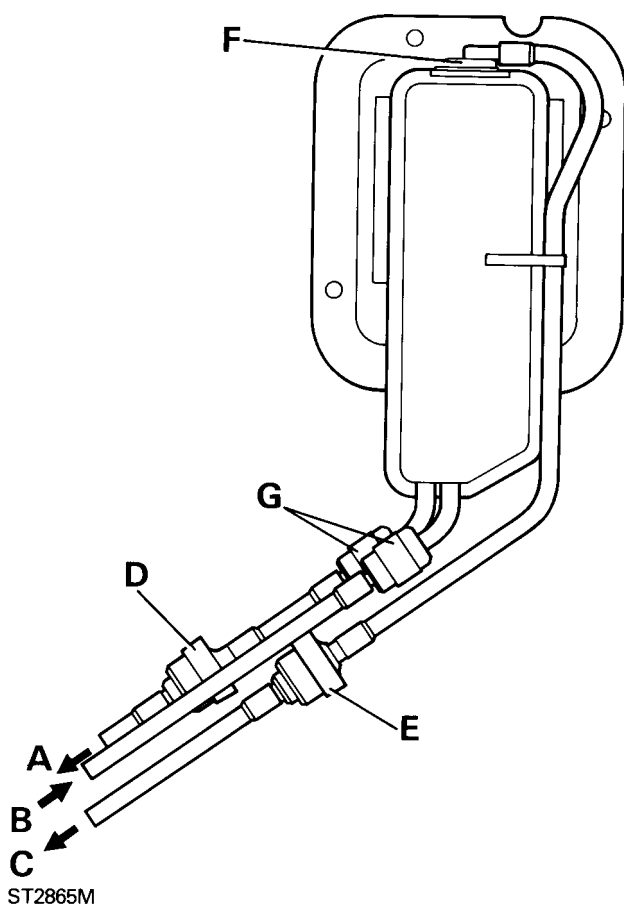


**SISTEMA DI SCARICO**

1. Connessione collettore/tubo anteriore.
2. Sensore ossigeno riscaldato - convertitore pre-catalizzatore.
3. Staffa di supporto della marmitta anteriore.
4. Sensore ossigeno riscaldato - convertitore posta-catalizzatore.
5. Raccordo tubo anteriore alla marmitta.
6. Staffa posteriore di supporto della marmitta.
7. Staffa supporto della marmitta posteriore.

## Sistema di controllo delle emissioni evaporative - EVAP tipo precedente.

Il sistema è progettato per impedire che le esalazioni nocive di carburante vengano sfogate nell'atmosfera. Il sistema è costituito da un serbatoio separatore delle esalazioni, collegato al serbatoio carburante e sito tra i pannelli interno ed esterno della carrozzeria sul lato destro della vettura, accanto al passaruota posteriore. Un altro contenitore con carboni attivi è montato nel vano motore, fissato contro il fianchetto anteriore destro. I due complessivi sono collegati da un tubo che scorre sull'intera lunghezza dello chassis.



ST2865M

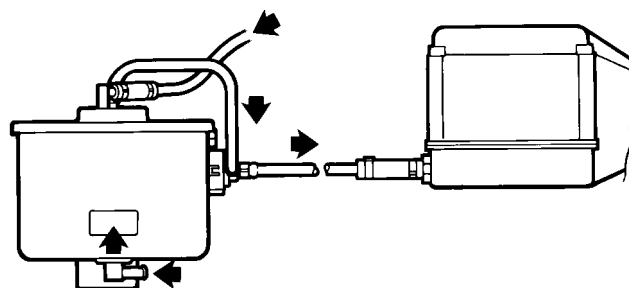
- A Sfogo della pressione all'atmosfera.
- B Dal serbatoio carburante al separatore.
- C Al contenitore assorbimento.
- D Valvola di sfogo della pressione.
- E Valvola di sfogo della pressione.
- F Valvola di arresto.
- G Connettori "Speed Fit".

Il flessibile incorpora una valvola di sfogo della pressione che si apre all'atmosfera. Questa valvola funge da valvola di sicurezza nel caso di accumulo di pressione nel sistema, ad esempio se un flessibile si intasasse o fosse attorcigliato. La quantità delle esalazioni erogate in queste condizioni è accettabile.

Vi è una valvola di sfogo della pressione, montata nel flessibile collegato al contenitore di assorbimento, la quale scarica le esalazioni nel contenitore quando la pressione nel separatore si trova tra 5 e 7 Kpa.

Nella parte superiore del separatore vi è una valvola di arresto, incorporata nella luce di uscita delle esalazioni, la cui funzione è quella di impedire che l'eventuale carburante liquido venga portato al contenitore di assorbimento in caso di ribaltamento della vettura.

Il contenitore di assorbimento, che è collegato da un flessibile alla camera del polmone, assorbe ed immagazzina le esalazioni del carburante dal serbatoio carburante quando il motore non è in moto. Quando il motore viene avviato, le esalazioni sono spurgate dal contenitore tramite l'aria aspirata attraverso un orifizio alla base del contenitore, nonché tramite la depressione presente in alto. Le esalazioni aspirate nella camera del polmone attraverso una elettrovalvola di spurgo vengono poi bruciate nelle camere di combustione.



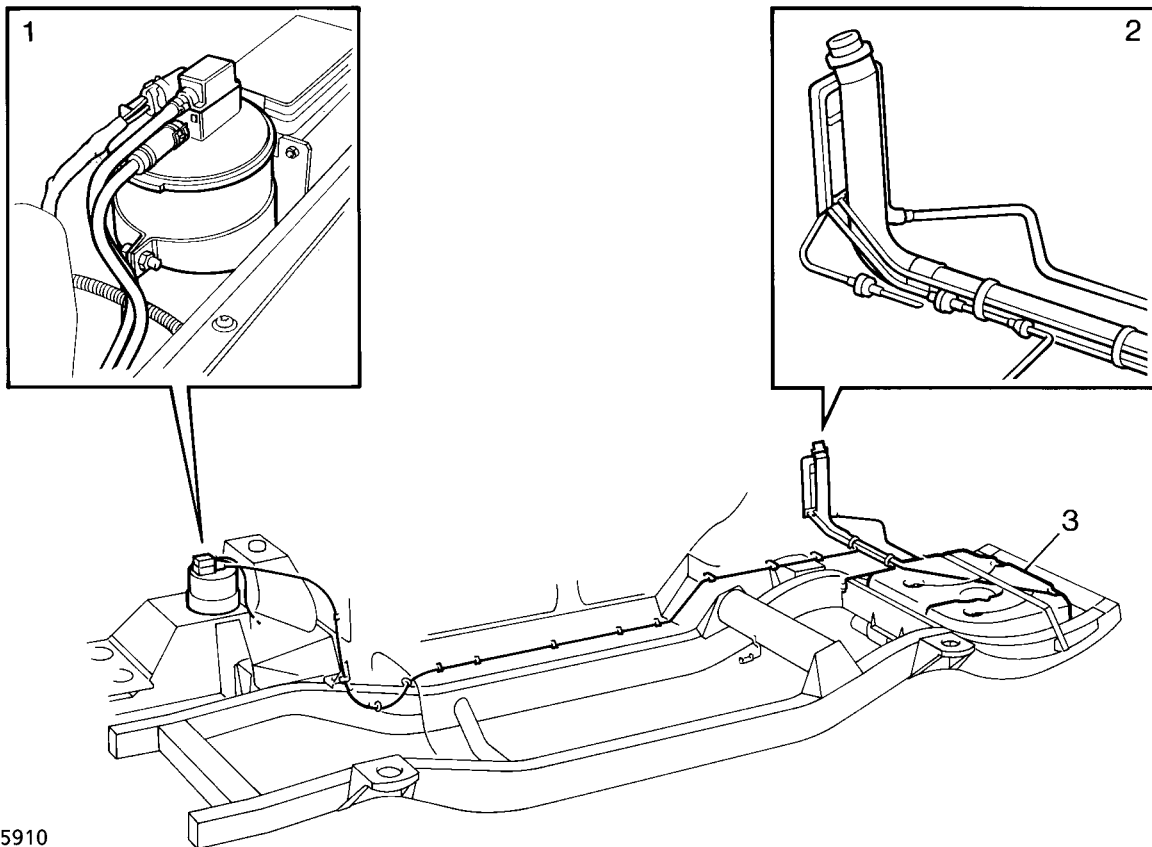
ST2866M

La valvola di spurgo, che è fissata sulla staffa di supporto del contenitore di assorbimento, è comandata dall'ECM del modulo di comando motore, il quale stabilisce il periodo più accettabile di emissione quando appunto lo spurgo deve avere luogo. Di solito avviene quando il regime motore è superiore a quello del minimo e quando la vettura è in movimento. Un segnale all'ECM alla valvola di spurgo aziona il solenoide ed apre la valvola per spurgare le esalazioni del carburante dal contenitore.



**SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI  
EVAPORATIVE - EVAP TIPO PRECEDENTE**

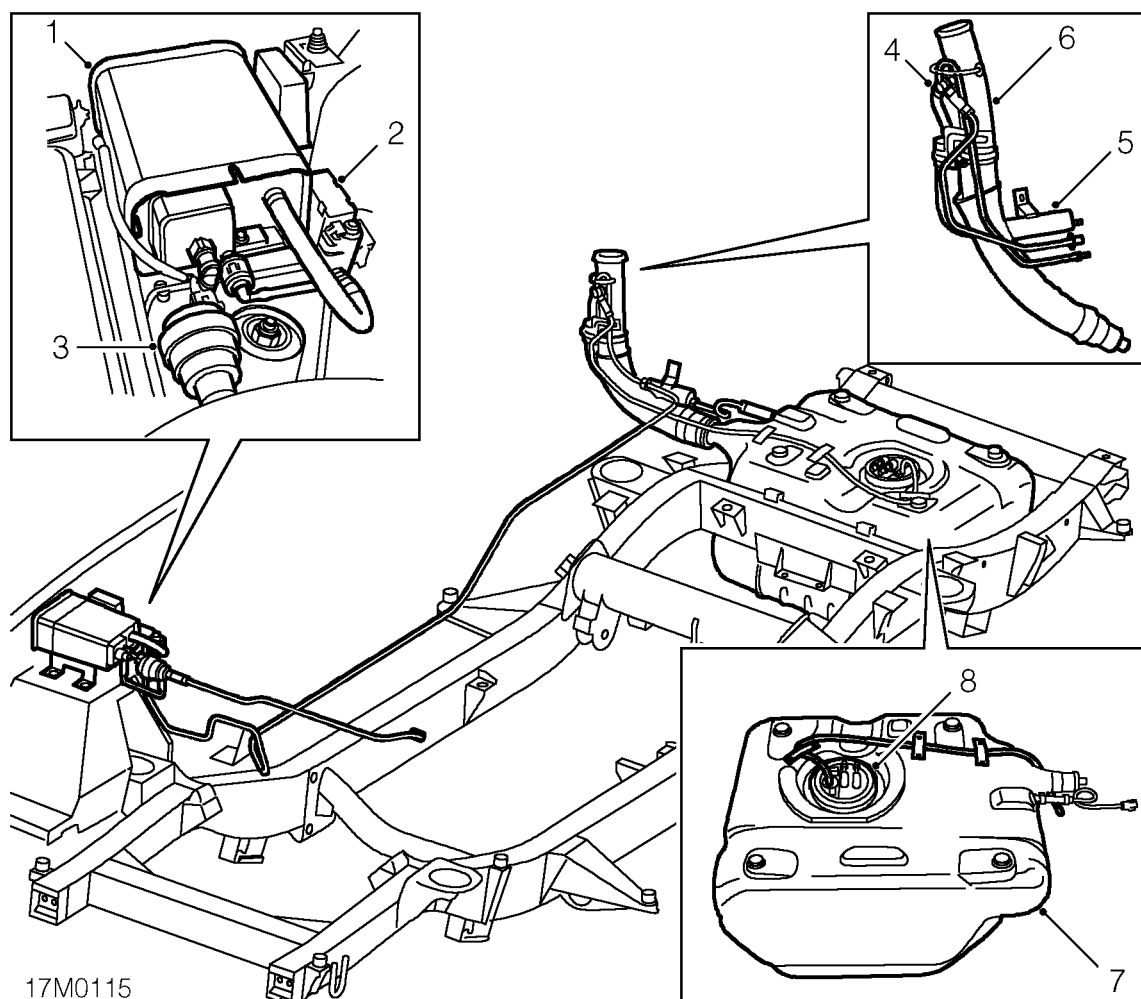
1. Contenitore di assorbimento e valvola di spurgo.
2. Ubicazione del separatore delle esalazioni e tubi.
3. Serbatoio carburante.



J5910

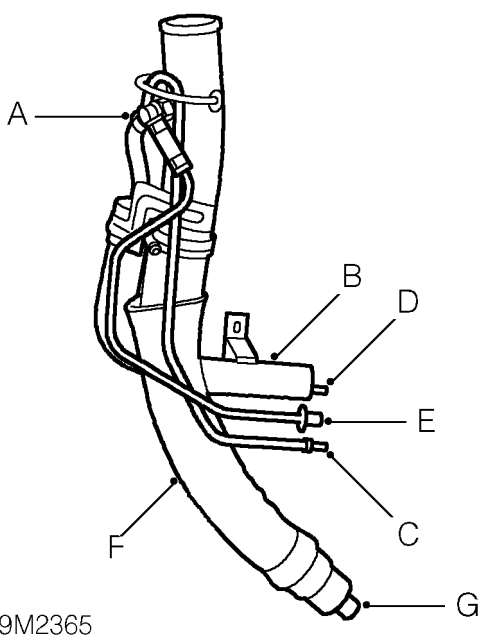


## SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE



### Ubicazione dei componenti

1. Contenitore dell'EVAP
2. Solenoide ventilazione del contenitore EVAP (ECVS)
3. Valvola di spurgo contenitore EVAP
4. Valvola rifornimento antigoccia
5. Separatore liquido/esalazioni
6. Complesso collo del bocchettone rifornimento carburante
7. Serbatoio carburante
8. Unità trasmettitore livello carburante e pompa carburante

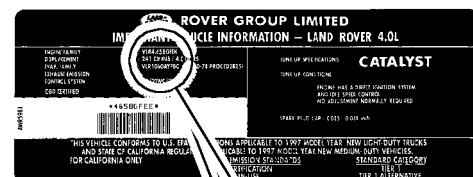


19M2365

IDENTIFICAZIONE

**A**

**LANI**  
**VLR4.058GFFK**  
**241 CU INS / 4.**  
**VLR1124AYPFE**  
**6.130-96 PRO**



**B**

**LANI**  
**VLR4.658GFEK**  
**: 241 CU INS / 4.0 LI**  
**VLR1060AYPBC (86**  
**"FI/2TWC/2HO2"**

**Componenti collo del bocchettone rifornimento carburante**

- A Valvola rifornimento antigocciolamento
- B Separatore liquido/esalazioni
- C Circuito di sfiato al sensore della pressione
- D Dal serbatoio carburante al separatore liquido/esalazioni
- E Dal contenitore EVAP alla valvola rifornimento antigocciolamento
- F Flessibile rifornimento carburante, bistrato, nylone 19M2400
- G Flessibile di sfiato interno del serbatoio carburante

Il sistema è stato incorporato in tutte le vetture con specifiche per l'America del nord, a partire dall'ottobre del 1996: le vetture sono identificabili grazie alle informazioni contenute nella **SERIE EVAP**. Segnalazione sulla targhetta delle emissioni sotto il cofano (montata sul piano verticale della piattaforma del chiudicofano).

**A - Vetture con EVAP di tipo più recente**  
 VLR1124AYPFE

**B - Vetture senza EVAP di tipo più recente**  
 VLR1060AYPBC

### Funzionamento del sistema

Il sistema è realizzato per impedire la fuoriuscita delle esalazioni carburante nell'atmosfera; è costituito da quattro valvole antiribaltamento montate all'interno del serbatoio del carburante e collegate al separatore liquido/esalazioni per mezzo di un tubo in nylon. Il separatore è montato a lato del collo del bocchettone di rifornimento. Il contenitore EVAP è montato nel vano motore, sul fianchetto anteriore destro. Il separatore liquido/esalazioni e il contenitore EVAP sono collegati da un tubo in nylon che si estende sull'intera lunghezza dello chassis.

Il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante incorpora valvola della pressione/depressione la cui funzione è quella di proteggere il serbatoio carburante da possibile deformazione permanente nel caso in cui la pressione o depressione del sistema superasse i parametri di funzionamento del sistema. Il sistema non è dotato di alcun'altra valvola di sfogo o unidirezionale.

Il limitatore del flusso per il circuito di sfogo - detto valvola rifornimento antigocciolamento - è montato sul tubo del bocchettone di rifornimento sul circuito che va dal serbatoio al contenitore EVAP. La funzione di questa valvola è quella di impedire il rifornimento eccessivo del serbatoio "sgocciolando" il carburante, conservando quindi lo spazio per le esalazioni nel serbatoio in modo da permettere la normale espansione del carburante d'estate.

La valvola interviene appunto bloccando il circuito di sfiato durante il rifornimento del carburante. La valvola è azionata inserendo il distributore in modo che, quando il carburante nel serbatoio raggiunge il livello dello sfiatatoio del bocchettone, si ha l'arresto dell'erogazione in quando il carburante riempie il tubo del bocchettone.

Durante il funzionamento normale della vettura, e quando il motore viene spento, il sistema di sfiato tra il serbatoio carburante e il contenitore EVAP è aperto, permettendo così il libero passaggio delle esalazioni.

Il contenitore EVAP, che è collegato da un flessibile in nylon al polmone, assorbe ed immagazzina le esalazioni carburante dal serbatoio del carburante quando il motore è spento. A motore in moto, le esalazioni vengono spurgate dal contenitore EVAP permettendo così all'aria esterna di venire aspirata attraverso il solenoide di sfiato del contenitore EVAP e il tubo di raccordo, grazie alla depressione del collettore sul raccordo di spurgo del contenitore EVAP sul contenitore.

Gli elementi filtranti sono montati sopra e sotto il carbone e nel solenoide di sfiato del contenitore EVAP per impedire l'ingresso di particelle estranee nel circuito di spurgo.

La valvola di spurgo del contenitore EVAP, montata nel circuito dal contenitore EVAP al polmone, è comandata dall'ECM che stabilisce il tempo più accettabile di emissioni durante il quale deve avvenire la fase di spurgo. Di solito avviene quando il regime motore è superiore a quello del minimo e quando la vettura è in movimento.

L'elettrovalvola di sfiato del contenitore EVAP è montata sul lato della staffa del contenitore EVAP ed è collegata al contenitore EVAP per mezzo di un flessibile di diametro interno grande. L'ECVS è comandato dall'ECM ed è normalmente aperto. La funzione dell'ECVS è quella di chiudere il lato di aspirazione aria del contenitore EVAP. Quando il sistema riceve un segnale ECM, la valvola di chiude; ciò permette di effettuare il controllo delle perdite dal sistema. Il controllo delle perdite ha luogo soltanto quando vengono rispettate particolari condizioni di funzionamento della vettura.



## COLLAUDO DEL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI EVAPORATIVE - EVAP TIPO PRECEDENTE

La procedura per il controllo della pressione indicata qui sotto serve per assicurarsi che non vi siano eccessive perdite dal sistema; controlla inoltre in modo superefficiente le emissioni evaporative.

### Attrezzatura richiesta.

La bombola di azoto (è ammesso l'impiego di aria compressa per pressurizzare il sistema se NON vi è MAI stato carburante nei sistemi di controllo delle emissioni evaporative o carburante).

Manometro acqua (0 - 30" H2O o più).

Gruppo tubiero e raccordo a "T".

### Metodo.

1. Assicurarsi che vi siano come minimo due galloni di carburante nel serbatoio carburante, a meno che non vi sia mai stato carburante nel sistema.
2. Staccare dal contenitore di adsorbimento il tubo che va al separatore delle esalazioni.
3. Collegare questo tubo alla bombola d'azoto e al manometro ad acqua impiegando il raccordo a "T".
4. Pressurizzare il sistema a 26,5-27,5 pollici d'acqua, attendere che la lettura si stabilizzi, quindi staccare l'alimentazione d'azoto.
5. Misurare la diminuzione della pressione entro due minuti e mezzo. Se la diminuzione è superiore a 2,5 pollici di acqua, il sistema allora non ha superato il controllo. Notare che un sistema completamente ermetizzato riporta sempre un leggero aumento della pressione.
6. Se il sistema non superasse il controllo, mantenere la pressione nel sistema ed applicare soluzione acqua/sapone attorno a tutti i raccordi e alle connessioni, finché non si riscontrano bollicine di aria che evidenziano la fonte della perdita.
7. Ripetere il controllo e, se superato, scomporre l'apparecchiatura di controllo e ricollegare il tubo al contenitore di adsorbimento.

## PROCEDURA PER IL RILEVAMENTO DELLE PERDITE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

1. Collegare il TestBook alla vettura e confermare che il codice/i di guasto visualizzato si riferisce ad un guasto del sistema EVAP.
2. Ispezionare i componenti del sistema carburante ed EVAP rilevando eventuali danni oppure raccordi non collegati come prescritto.
3. Riparare o sostituire i componenti in modo da eliminare tutti i guasti riscontrati, quindi reimpostare la spia "Controllare il motore" impiegando il TestBook.
4. Passare al ciclo di guida, **Vedere questa sezione.**
5. Impiegando il TestBook, confermare che l'indicatore (IM) Manutenzione ed Ispezione Controllo Perdite Evaporative (l'ELC) sia stato cancellato. Questa procedura dovrebbe confermare che il controllo dell'ECL è stato effettuato durante il ciclo di guida e che il guasto è stato eliminato.
6. Se l'indicatore IM è ancora presente, impiegare il TestBook per "interrogare" il sistema gestione motore al fine di rilevare quale delle seguenti condizioni persista:
  - Se viene evidenziato un codice di guasto, occorre passare ad un'investigazione supplementare: proseguire quindi alla fase successiva.
  - Se l'indicatore IM è ancora presente, a non si riscontrano guasti, i parametri relativi al controllo dell'ELC non sono stati osservati: il ciclo di guida va pertanto ripetuto.
7. Collegare la stazione diagnostica Rilevamento Perdite/EVAP alla vettura e passare alle procedure indicate nelle istruzioni di funzionamento, fornite con l'apparecchiatura.
8. Eliminare tutti i guasti evidenziati dalla stazione diagnostica Rilevamento Perdite/EVAP e ritornare al punto 4.

**CICLO DI GUIDA - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE**

1. Inserire l'accensione per trenta secondi.
2. Assicurarsi che la temperatura del liquido di raffreddamento sia inferiore a 30°C.
3. Avviare il motore e farlo funzionare al minimo per due minuti.
4. Effettuare due accelerazioni leggere (0-60 km circa con leggera pressione sul pedale).
5. Effettuare due accelerazioni medie (0-70 km circa con pressione moderata sul pedale).
6. Effettuare due accelerazioni a fondo (0-90 km circa con forte pressione sul pedale).
7. Viaggiare a circa 100 km/h per cinque minuti.
8. Viaggiare a circa 90 km/h per cinque minuti.
9. Viaggiare a circa 55 km/h per cinque minuti.
10. Fare funzionare il motore al minimo per due minuti.
11. Collegare il TestBook e rilevare eventuali codici guasto.



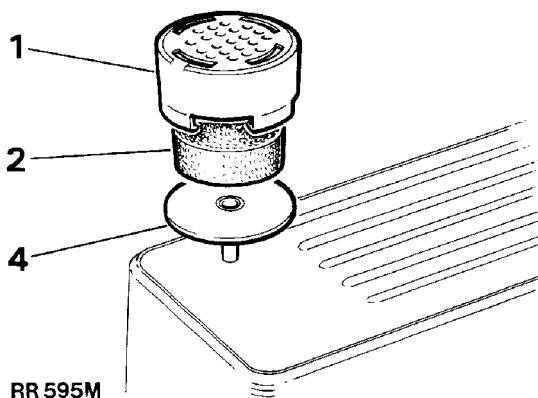
**FILTRO DELLA PRESA DELL'ARIA PER IL SISTEMA DI VENTILAZIONE POSITIVA DEL BASAMENTO**

No. riparazione servizio - 17.10.02

Il filtro della presa dell'aria per il sistema di ventilazione positiva del basamento (PCV) è sito sul retro del coperchio della scatola portabilancieri di sinistra, sotto la staffa del leveraggio del gas.

**Smontaggio**

1. Scalzare la chiusura esterna del filtro sollevandola in modo da staccarla dal supporto.
2. Togliere il filtro in spugna dal coperchio e gettare la spugna.



**Montaggio**

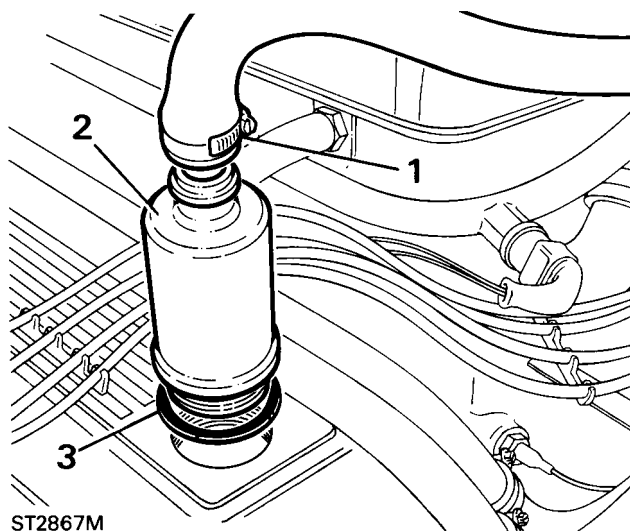
3. Infilare un nuovo filtro nel coperchio del filtro.
4. Premere il filtro sul supporto finché le clips non sono scattate.

**FILTRO DI SFIATO DEL SISTEMA DI VENTILAZIONE POSITIVA DEL BASAMENTO**

No. riparazione servizio - 17.10.03

**Smontaggio**

1. Allentare lo stringiflessibile e sfilare il flessibile dal contenitore.
2. Svitare il contenitore e staccarlo dal coperchio della scatola portabilancieri.
3. Togliere l'anello torico grande in gomma ed assicurarsi che non sia danneggiato.



4. Controllare a vista la condizione della reticella nel contenitore; se non è in perfette condizioni, sostituire l'interno complessivo. Se il filtro è in buono stato, pulirlo allora come indicato qui sotto.
5. Immergere il contenitore in un po' di solvente (minerale) e dare tempo affinché il solvente possa sciogliere o rendere meno duri i detriti.
6. Togliere il contenitore dal bagno di solvente e farlo asciugare all'aria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non impiegare aria compressa per asciugare, pulire od asportare eventuali particelle di sporco restanti nel contenitore, poiché si corre il rischio di incendi e lesioni.**

**Montaggio**

7. Se si rimonta il contenitore originale, dotarlo allora di un nuovo anello torico.
8. Avvitare il contenitore a fondo nel coperchio della scatola portabilancieri - serrare con la sola pressione della mano.
9. Rimontare il flessibile e serrare a fondo lo stringiflessibile.

## SENSORE OSSIGENO RISCALDATO (HO2S)

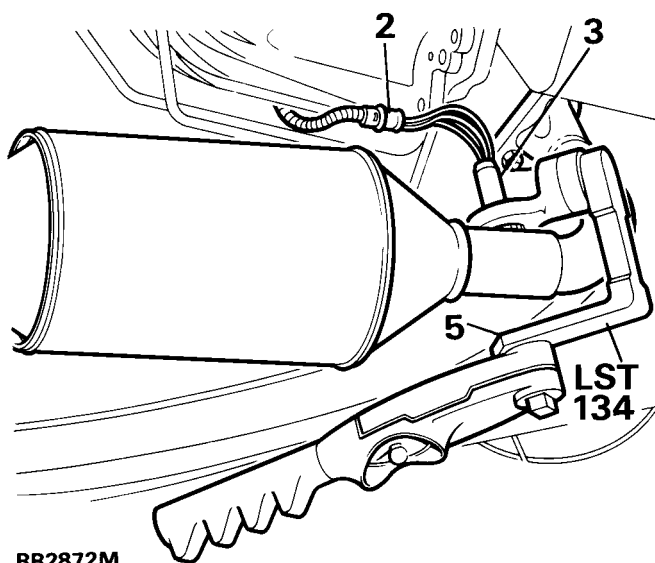
No. riparazione servizio - 19.26.16



**ATTENZIONE:** Il distacco dei sensori dal sistema di scarico va effettuato solo quando il motore è freddo.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare le prese elettriche dai sensori.
3. Svitare e staccare i sensori dai due tronchetti verticali dello scarico.



### Montaggio

4. Applicare composto antigrippaggio sui filetti dei sensori.



**ATTENZIONE:** Per assicurarsi di non pregiudicare l'efficienza del sensore, NON permettere al composto antigrippaggio di contattare la punta del sensore.

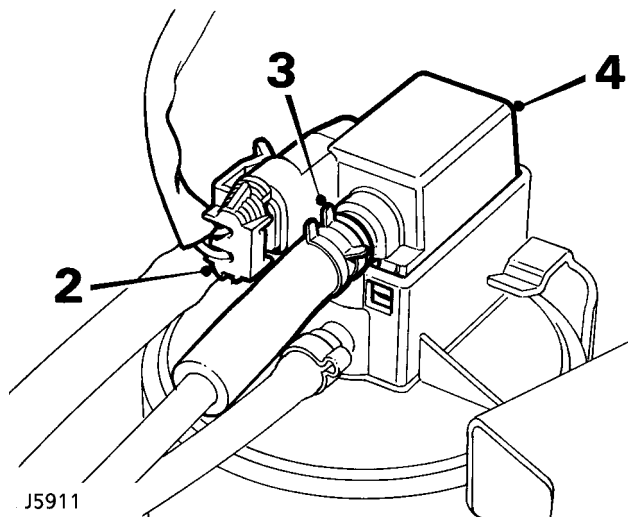
5. Avvitare il sensore e serrarlo alla coppia prescritta impiegando l'attrezzo speciale LST134.
6. Collegare le prese elettriche e riallacciare il cavo della batteria.

## VALVOLA COMANDO DI SPURGO

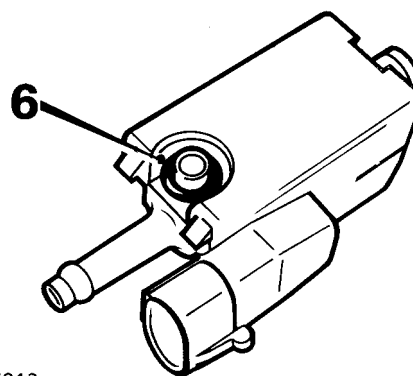
No. riparazione servizio - 17.15.39

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scollegare il connettore dalla valvola di comando dello spurgo.
3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla valvola di spurgo.
4. Staccare la valvola dal contenitore di carbone.
5. Staccare la valvola.



6. Gettare l'anello torico.

### Montaggio

7. Pulire la valvola e la sede di montaggio della valvola.
8. Montare un nuovo anello torico sulla valvola di spurgo.
9. Allineare e fissare la valvola sul contenitore di carbone.
10. Collegare il flessibile alla valvola di spurgo e fissarlo con la clip.
11. Collegare il connettore alla valvola.
12. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



---

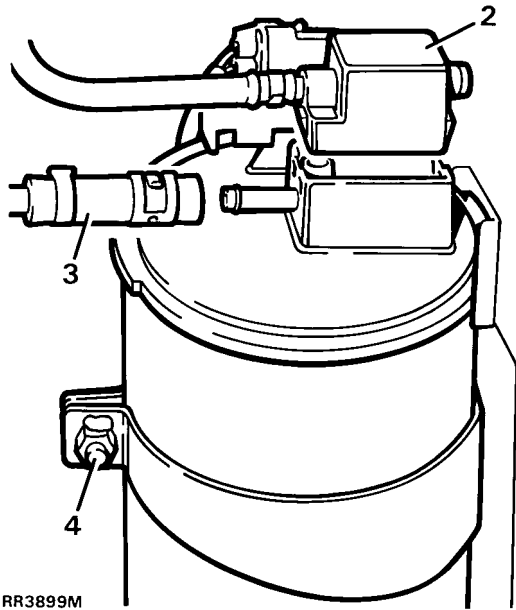
**CONTENITORE DI CARBONE**

---

No. riparazione servizio - 17.15.13

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scalzare la valvola di spurgo.
3. Scollegare il tubo.



4. Allentare il bullone.
5. Staccare il contenitore di carbone.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.



## SENSORE OSSIGENO RISCALDATO (HO2S) - 4,0 V8



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non cercare mai di staccare l'HO2S quando lo scarico è caldo.

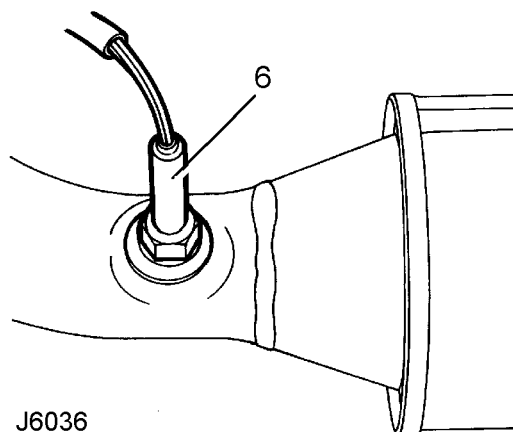
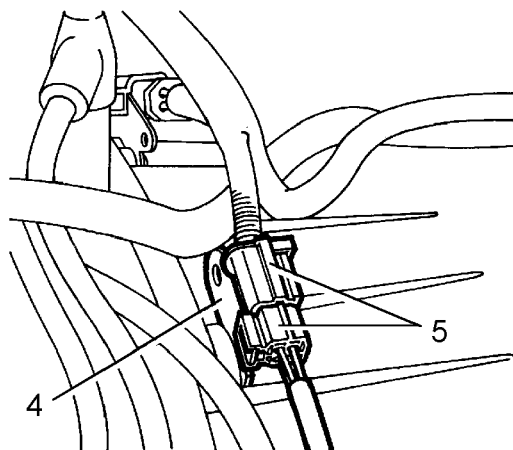
### Smontaggio

#### Per tutti i sensori:

1. Sollevare e supportare l'avantreno.
2. Staccare il cavo del sensore dai fermacavo.

#### Solo sensore anteriore destro

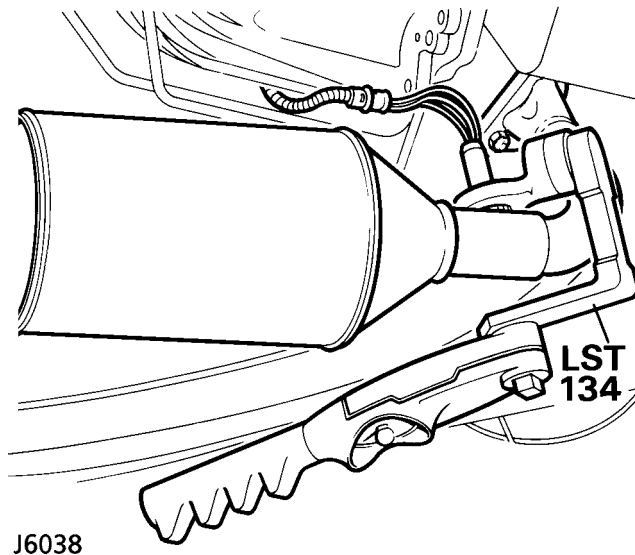
3. Svitare i dadi che tengono ferma la staffa della bobina e spostare la staffa a lato. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**



4. Staccare la presa multipla da dietro la testata.
5. Scollegare la presa multipla e staccare il cavo del sensore dalla clip.
6. Svitare e staccare il sensore dal tubo dello scarico.

#### Sensore anteriore lato sinistro

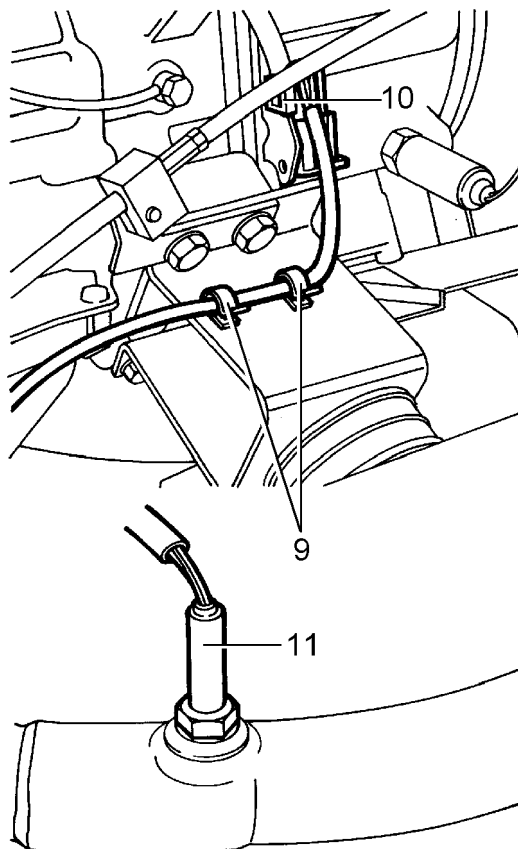
7. Scollegare la presa multipla e staccarla dalla staffa.



8. Svitare e staccare il sensore dal tubo dello scarico impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-047 (LST134).

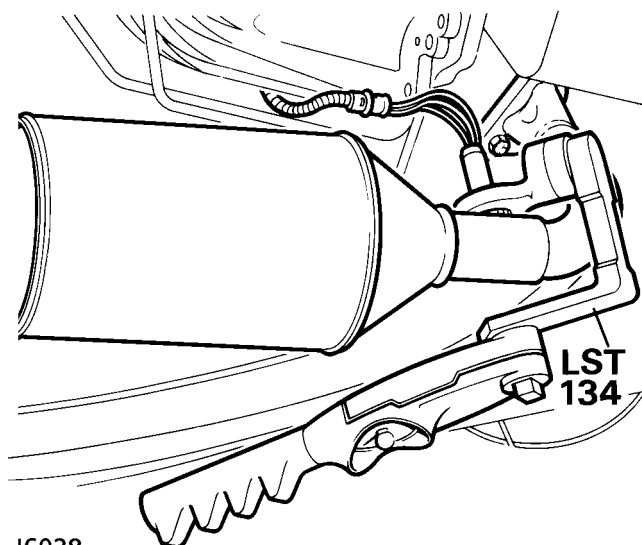


Sensori posteriori



J6037

9. Staccare il cavo del sensore dai fermacavo.
10. Staccare la presa multipla dalla staffa e scollegarla.



J6038

11. Svitare e staccare il sensore dal tubo dello scarico impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-047 (LST134).

Montaggio

12. Assicurarsi che i piani di combaciamento siano puliti.



**NOTA:** Il nuovo HO2S viene fornito pretrattato con composto antigrippaggio.

13. Se si rimontare l'HO2S originale, applicare composto antigrippaggio sui filetti.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il composto antigrippaggio non venga portato in contatto con la punta dell'HO2S e che non entri nel sistema di scarico.

14. Montare l'HO2S sul tubo di scarico dotandolo di una nuova rondella di tenuta. Serrare alla coppia di **20 Nm** impiegando l'attrezzo speciale LRT-12-047 (tranne sensore anteriore destro).
15. Ricollegare la presa multipla al cablaggio del motore e fissarla contro la staffa.
16. **Solo sensore anteriore destro:**  
Allineare la staffa della bobina ed infilare i dadi.  
Serrare alla coppia di **8 Nm**.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che i cavi siano ben serrati con gli stringicavi forniti. Se i cavi non sono fissati come prescritto si corre il rischio di danneggiare l'HO2S.

17. Togliere i cavalletti. Abbassare la vettura.

## CONVERTITORE CATALIZZATORE/TUBO ANTERIORE - 4,0 V8

No. riparazione servizio - 17.50.09

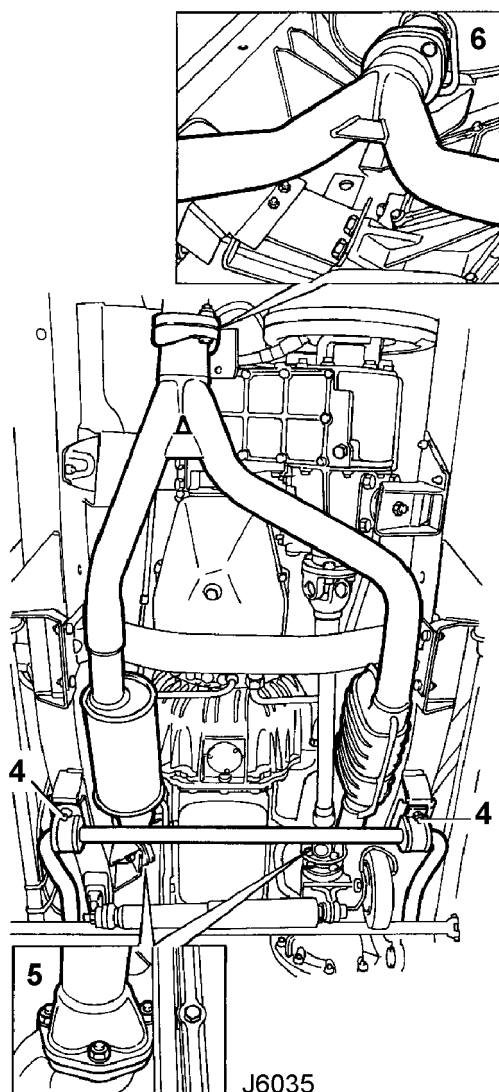


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il distacco del sistema dello scarico deve essere effettuato esclusivamente quando il motore è

freddo.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
3. Staccare i sensori dell'ossigeno **Vedere questa sezione.**



4. Svitare i quattro dadi/bulloni che tengono ferme le staffe anteriori della barra di antirollio.
5. Svitare i sei dadi che tengono ferme le flange dei tubi anteriori ai collettori.
6. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo anteriore a quello intermedio.
7. Facendosi aiutare da un altro meccanico, staccare il tubo anteriore dalle flange del collettore.

8. Facendosi aiutare da un altro meccanico, staccare il tubo anteriore dal tubo intermedio.
9. Facendosi aiutare da un altro meccanico, abbassare la barra di antirollio.
10. Facendosi aiutare da un altro meccanico, staccare il tubo anteriore dello scarico.
11. Staccare le guarnizioni delle flange e gettarle.

### Montaggio

12. Invertire la procedura di smontaggio.

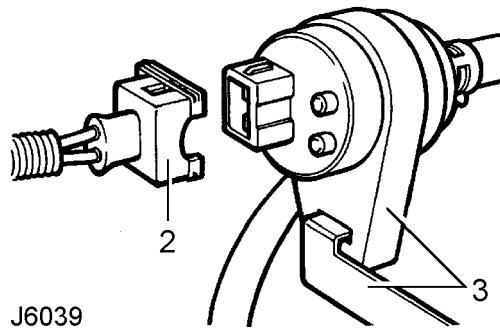


**CONTENITORE EVAP E VALVOLA DI SPURGO - 4,0 V8**

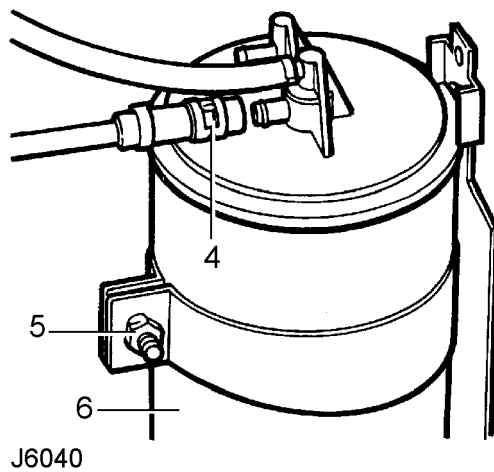
No. riparazione servizio - 17.15.13

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scollegare la presa multipla dalla valvola di spurgo EVAP.
3. Staccare il supporto in gomma della valvola di spurgo dalla staffa.



4. Staccare lo stringiflessibile e togliere il flessibile del contenitore dell'EVAP.
5. Allentare il bullone.
6. Staccare il contenitore EVAP e il complessivo della valvola di spurgo.

**Montaggio**

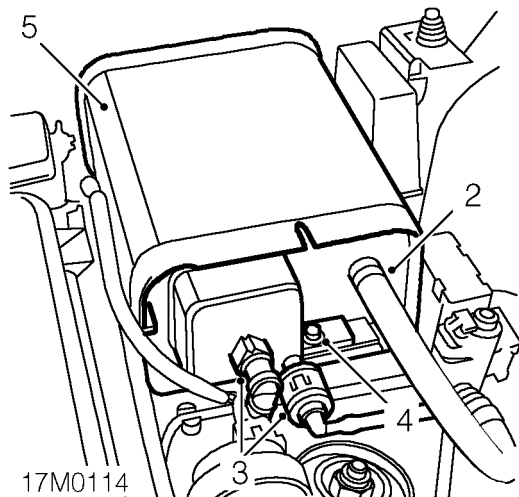
7. Invertire la procedura di smontaggio.

## CONTENITORE DELL'EVAP - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 17.15.13

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile del solenoide di sfiato contro il contenitore e staccare il flessibile.
3. Staccare i raccordi Quick Fit del circuito di spurgo e ventilazione dal contenitore.
4. Svitare il dado e il bullone che tengono fermo il contenitore contro la staffa di supporto; sfilare il collare di fermo.
5. Togliere il contenitore.

### Montaggio

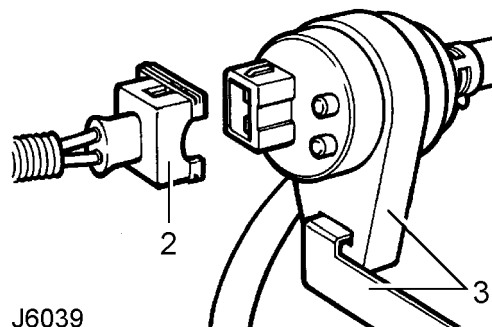
6. Montare il contenitore sulla staffa di supporto.
7. Montare il collare di fermo e fissare il contenitore contro la staffa di supporto con il dado e il bullone.
8. Collegare i raccordi Quick Fit del circuito di spurgo e ventilazione al contenitore.
9. Collegare il flessibile del solenoide di sfiato al contenitore e bloccarlo con lo stringiflessibile.
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## VALVOLA DI SPURGO CONTENITORE EVAP - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 17.15.39

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scollegare il connettore dalla valvola di spurgo.
3. Staccare il supporto in gomma della valvola di spurgo dalla staffa.
4. Sbloccare i raccordi Quick Fit del flessibile dal polmone del corpo del gas e dal contenitore EVAP.
5. Staccare il complessivo della valvola di spurgo.

### Montaggio

6. Collocare la valvola di spurgo accanto alla staffa.
7. Collegare i raccordi Quick Fit del flessibile al polmone del corpo del gas e al contenitore EVAP.
8. Collegare la presa multipla alla valvola di spurgo e fissare il supporto in gomma della valvola di spurgo contro la staffa.
9. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



---

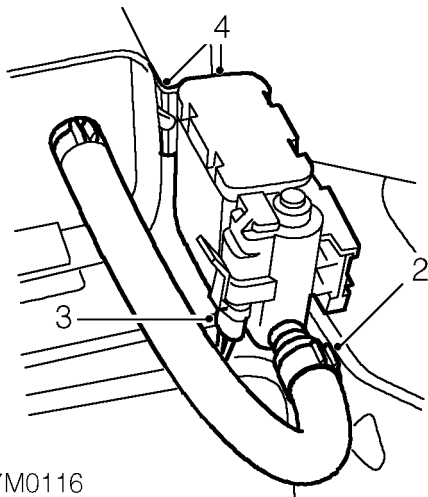
**SOLENOIDE VENTILAZIONE DEL CONTENITORE EVAP  
- EVAP DI TIPO PIU' RECENTE**

---

No. riparazione servizio - 17.15.43

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



17M0116

2. Rilasciare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile contro il solenoide di sfiato e staccare il flessibile.
3. Scollegare la presa multipla dal solenoide di sfiato.
4. Staccare il solenoide di ventilazione dalla staffa di supporto.

**Montaggio**

5. Montare il solenoide di sfiato sulla staffa di fissaggio.
6. Allacciare la presa multipla al solenoide di sfiato.
7. Collegare il flessibile al solenoide di sfiato e serrare lo stringiflessibile.
8. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



# 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## INDICE

Pagina

### TDI

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
DISPOSIZIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	2
UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	2
FUNZIONAMENTO .....	4
DESCRIZIONE DEL COMANDO DIESEL ELETTRONICO .....	6
EDC UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	6
EDC - DISPOSIZIONE DEL SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	8
FUNZIONAMENTO EDC .....	9

#### REGOLAZIONE

CAVO DELL'ACCELERATORE .....	1
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE .....	1
REGIME DEL MINIMO BASSO ED ACCELERATO .....	2
CONTROLLARE LA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE DEL TURBOCOMPRESSORE .....	2

#### RIPARAZIONE

INDICATORE LIVELLO CARBURANTE .....	1
CAVO DELL'ACCELERATORE .....	2
FLESSIBILE DI ASPIRAZIONE TURBOCOMPRESSORE .....	2
TUBO DI ALIMENTAZIONE DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE .....	3
TUBO DI SCARICO DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE .....	3
ATTUATORE DEL TURBOCOMPRESSORE .....	4
TURBOCOMPRESSORE E GUARNIZIONE .....	4
POMPA A DIAFRAMMA DEL CARBURANTE .....	5
ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE .....	6
INTER-RAFFREDDATORE .....	6
CANDELETTE AD INCANDESCENZA .....	7
VALVOLA EGR .....	8
UNITA' DI COMANDO DELLE CANDELETTE AD INCANDESCENZA .....	9
UNITA' DI COMANDO DELL'EGR .....	9
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE .....	10
INIETTORI .....	10
POMPA DI INIEZIONE CARBURANTE E MESSA IN FASE .....	11
MODULO COMANDO MOTORE (ECM) .....	14
MISURATORE FLUSSO ARIA .....	14
SENSORE DELLA SOVRAPRESSIONE .....	15





## 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

### INDICE

	Pagina
SENSORE MESSA IN FASE DELL'INIEZIONE .....	15
SENSORE REGIME MOTORE .....	16
SENSORE VELOCITA' VETTURA .....	17
INTERRUTTORE DEL PEDALE DEI FRENI .....	17
INTERRUTTORE PEDALE DEI FRENI .....	18
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	18
SENSORE POSIZIONE ACCELERATORE .....	19
MODULATORE ELETTROPNEUMATICO .....	19



## DESCRIZIONE

### Presa dell'aria

Il filtro dell'aria è montato sulla destra del motore ed è collegato al condotto della presa dell'aria fredda e all'entrata del turbocompressore per mezzo di flessibili. Tra il filtro dell'aria e il separatore vi è un flessibile di sfiato del basamento.

Tra il collettore di scarico e il tubo di scarico vi è un turbocompressore monostadio, collegato al filtro dell'aria tramite flessibili e all'inter-raffreddatore sul lato destro del radiatore. L'inter-raffreddatore è collegato al collettore di aspirazione per mezzo di un flessibile.

### Sistema alimentazione carburante

Il serbatoio carburante, capacità 89 litri, è montato sul retro della vettura, sotto il pianale del vano di caricamento. Il serbatoio è sfogato tramite una valvola a due vie incorporata nel tappo del bocchettone di rifornimento.

Una pompa meccanica a diaframma, condotta dall'albero della distribuzione, è montata a lato del motore.

Sul lato sinistro della paratia vi è il filtro carburante, dotato di un elemento a perdere: il filtro incorpora un separatore dell'acqua.

La pompa di iniezione Bosch, che incorpora un dispositivo per l'anticipo all'avviamento a freddo con impostazione del minimo accelerato, è montata sul lato sinistro del motore ed è condotta direttamente tramite ingranaggi dall'albero motore. La pompa dosa ed alimenta carburante ai quattro iniettori a ugello a getto anulare, montati nelle camere di precombustione nelle testate.

Un circuito di ritorno porta il sovrappiù di carburante dalla pompa di iniezione e dagli iniettori al serbatoio carburante.

### Candele ad incandescenza

Vi sono quattro candele ad incandescenza montate nella testata, subito sotto ciascun iniettore.

### Ricircolazione dei gas di scarico (EGR)

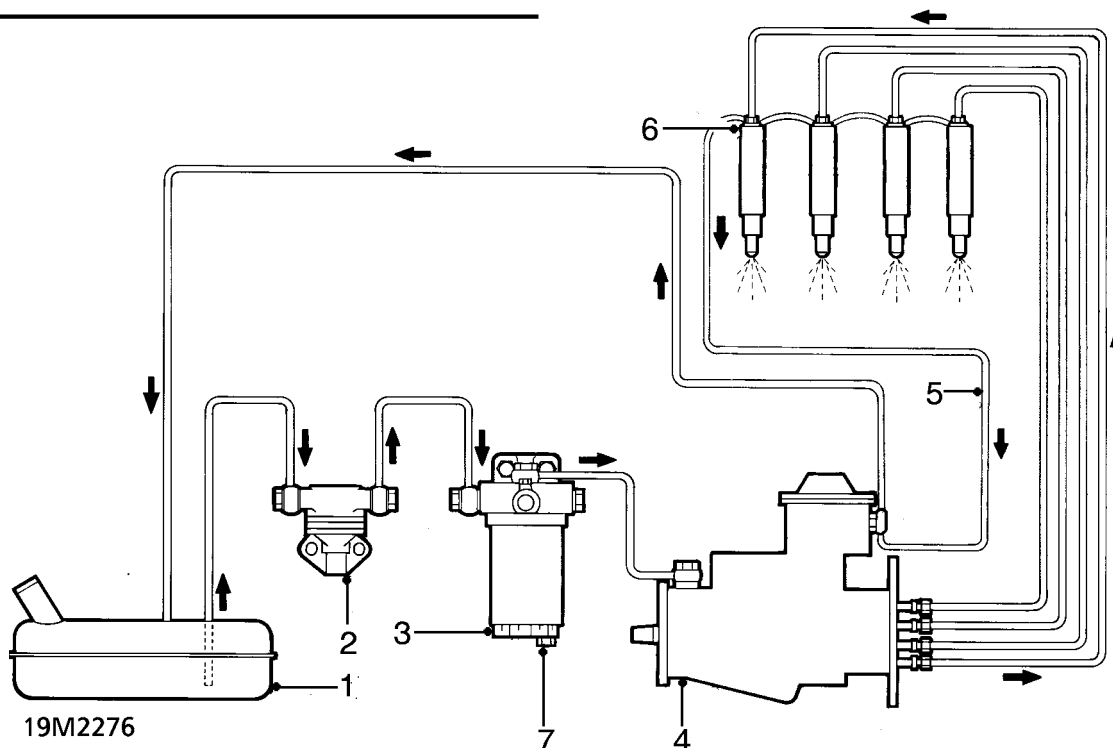
La ricircolazione dei gas di scarico è regolata dall'unità di comando EGR, montata nell'abitacolo sul montante destro "A" (dietro il cruscotto), che riceve i seguenti input:

- A. Temperatura motore dal bulbo trasmettitore della temperatura del liquido di raffreddamento nella testata No. 4.
- B. Posizione dell'acceleratore dal sensore sulla pompa di iniezione.
- C. Regime motore dal contagiri.
- D. Posizione alzata della valvola dell'EGR.

Una volta ricevuti i segnali corretti, il solenoide dell'EGR permette alla depressione di aprire la valvola EGR e ricircolare parte dei gas di scarico.

# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

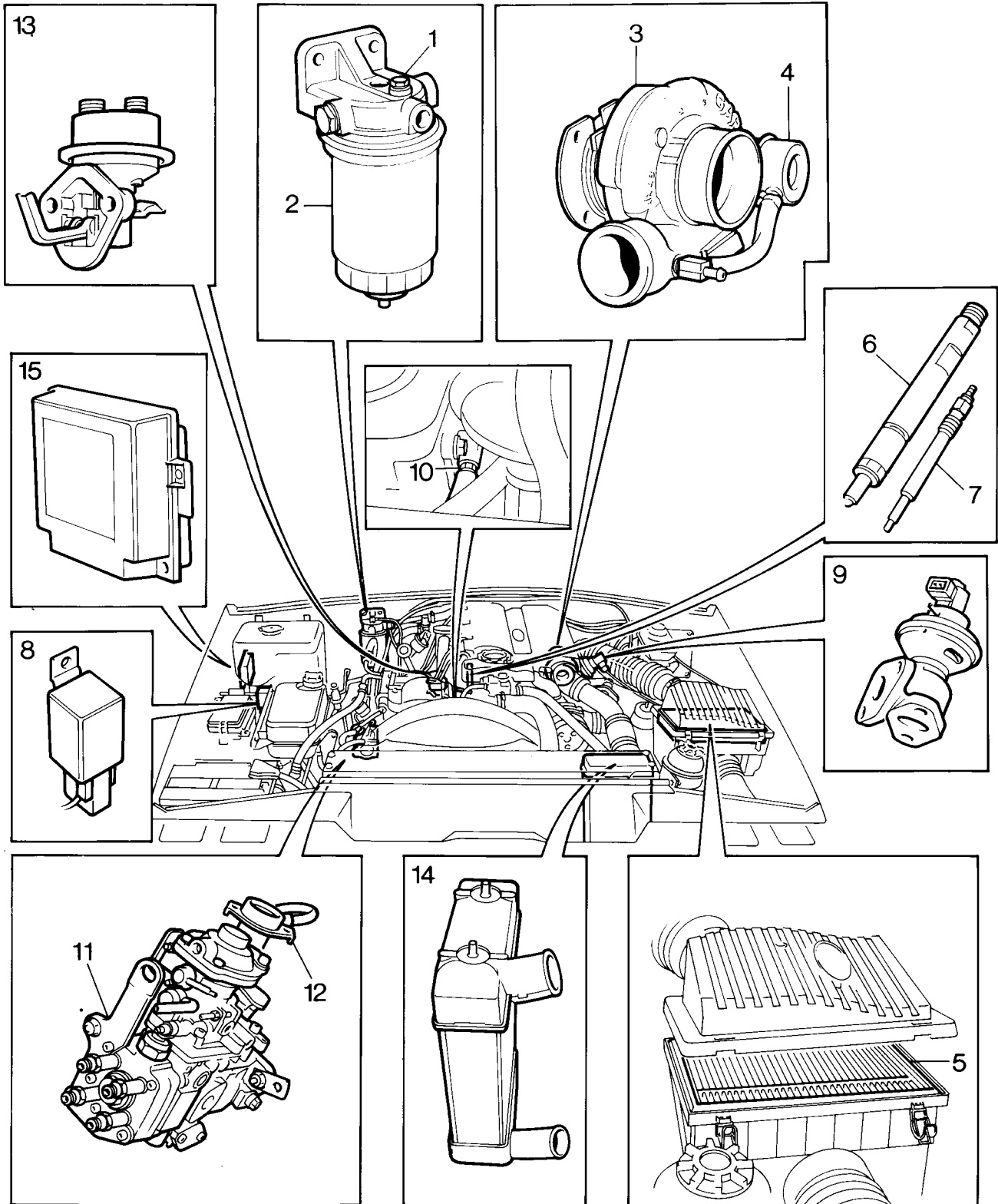
## DISPOSIZIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE



1. Serbatoio carburante
2. Pompa a diaframma del carburante
3. Filtro carburante
4. Pompa iniezione carburante
5. Circuito ritorno tracimazione
6. Iniettori carburante
7. Tappo raccolta sedimentazioni

## UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE

1. Vite di spurgo del filtro carburante
2. Filtro carburante
3. Turbocompressore
4. Wastegate
5. Filtro dell'aria
6. Iniettore carburante
7. Candele ad incandescenza
8. Dispositivo di comando candele ad incandescenza
9. Valvola dell'EGR e sensore alzata valvola
10. Bulbo trasmettitore della temperatura del liquido di raffreddamento - EGR e strumenti
11. Pompa iniezione carburante
12. Sensore della posizione dell'acceleratore
13. Pompa a diaframma del carburante
14. Inter-raffreddatore
15. Unità di comando dell'EGR



J5456

## FUNZIONAMENTO

I motori diesel funzionano secondo il principio dell'accensione a compressione. La rapida compressione dell'aria nel cilindro durante il ciclo di compressione riscalda il carburante iniettato che si autoadesca. Durante l'avviamento a freddo, le candele ad incandescenza regolata e comandate automaticamente, permettono di aumentare la temperatura dell'aria compressa al punto di accensione.

L'unità dell'anticipo all'avviamento a freddo anticipa la messa in fase dell'iniezione per facilitare l'avviamento motore. Il minimo viene migliorato grazie all'impostazione al minimo accelerato.

Il motore riceve aria precompressa tramite un turbocompressore monostadio.

I gas di scarico che passano sopra la turbina ne causano la rotazione e comandano un compressore montato sull'albero della turbina. L'aria aspirata dalla presa dell'aria fredda passa al turbocompressore (attraverso il filtro dell'aria) ove viene compressa. L'aria compressa viene quindi alimentata nei cilindri attraverso un inter-raffreddatore che riduce la temperatura dell'aria compressa aumentandone la densità.

Il carburante viene aspirato dal serbatoio per mezzo di una pompa meccanica a diaframma: passa alla pompa di iniezione attraverso un filtro. Il filtro, che elimina tutte le particelle contaminanti presenti nel carburante, incorpora un separatore dell'acqua che asporta ed immagazzina acqua contaminata e non contaminata.

La pompa di iniezione dosa una quantità esatta e perfettamente sincronizzata di carburante per gli iniettori, reagendo agli impulsi sull'acceleratore: la messa in fase dell'iniezione varia con il variare del regime motore. Il sovrappiù di carburante alimentato alla pompa di iniezione non viene iniettato, bensì ritorna al serbatoio tramite il circuito di ritorno carburante.

Il carburante viene iniettato superpolverizzato in una camera di precombustione nella testata ove viene acceso. Il carburante in combustione si espande molto rapidamente nella camera principale di combustione, creando una forte turbolenza che mescola perfettamente il carburante con l'aria compressa, assicurando così una combustione completa.

L'avviamento a freddo è coadiuvato dalle candele ad incandescenza, un'unità dell'anticipo per l'avviamento a freddo e la regolazione al minimo elevato.

## Candele ad incandescenza

Il funzionamento delle candele ad incandescenza è comandato da un temporizzatore, un relè d'avviamento ed un resistore. Quando l'accensione viene inserita, il temporizzatore è eccitato; le candele ad incandescenza iniziano a funzionare e la spia in plancia si accende e rimane accesa finché le candele non vengono spente automaticamente.

La durata del funzionamento delle candele dipende dalla temperatura nel vano motore, che è controllata da un sensore montato nell'unità del temporizzatore.

Durante l'avviamento motore, l'alimentazione alle candele passa attraverso il resistore che ne riduce la temperatura di funzionamento. Le candele vengono spente dal sensore della temperatura nel temporizzatore oppure da un microinterruttore nella pompa di iniezione che entra in funzione quando l'acceleratore viene premuto.

## Anticipo avviamento a freddo

L'unità per l'anticipo all'avviamento a freddo è collegata al sistema di raffreddamento del motore per mezzo di flessibili. Contiene un elemento sensore della temperatura che si retrae quando freddo e ritira la levetta dell'anticipo (tramite cavo) verso il retro della pompa vincendo la pressione della molla. A mano a mano che la temperatura del liquido di raffreddamento aumenta, l'elemento dell'avviamento a freddo si espande rilasciando la tensione sul cavo e permettendo alla pressione della molla di spostare in avanti la levetta dell'anticipo.



### Ricircolazione dei gas di scarico (EGR)

Il funzionamento del sistema EGR dipende dalle seguenti condizioni:

- A. Temperatura motore - deve essere tra circa 20°C e 100°C.
- B. Regime motore - deve essere tra 630 e 2850 giri/minuto.
- C. Carico motore - calcolato dal sensore della posizione dell'acceleratore.
- D. Posizione alzata della valvola dell'EGR.
- E. Durata del funzionamento al minimo del motore.

L'unità di comando, che "legge" le varie condizioni di regime e carico motore, trasmette un segnale per aprire il modulatore della depressione che permette di applicare depressione sopra la membrana della valvola EGR: la depressione viene portata da un connettore a "T" nel flessibile del servofreno. Questa fase è comandata dalla mappa del regime/carico motore, conservata nella memoria dell'unità di comando dell'EGR.

Il regime motore è misurato controllando la forma d'onda presente su una fase del generatore. La posizione dell'acceleratore viene misurata tramite un sensore montato sulla levetta dell'acceleratore sulla pompa di iniezione del carburante. Il comando a circuito chiuso è ottenuto permettendo all'unità di comando di controllare continuamente l'alzata della valvola EGR tramite un sensore della posizione, montato sulla valvola; questa alzata della valvola viene raffrontata all'alzata effettiva della valvola, richiesta dalla mappa dell'unità di comando, ed è regolata a seconda del caso.

Con temperatura del liquido di raffreddamento tra 20°C e 100°C; e il motore è appena ritornato al minimo, l'EGR si disinserisce dopo 25-30 secondi di funzionamento al minimo.

**DESCRIZIONE DEL COMANDO DIESEL ELETTRONICO**

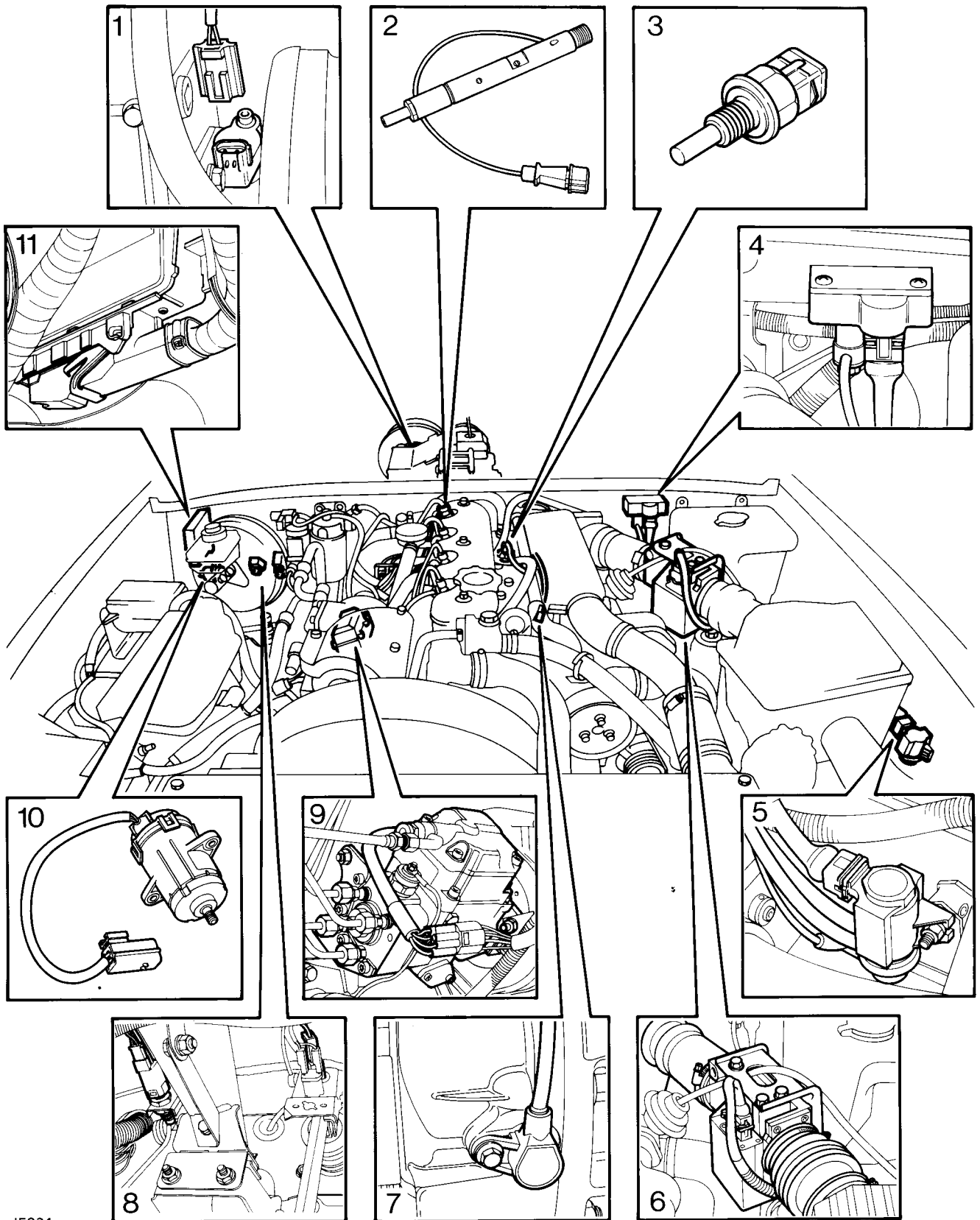
Il sistema del comando elettronico EDC è caratterizzato dall'impiego di componenti elettronici al posto dei dispositivi meccanici convenzionali, pertanto è stato battezzato quale "comandato tramite cavo elettrico".

Il sistema EDC alimenta la quantità esatta di carburante a seconda delle condizioni prevalenti di funzionamento del motore. Per controllare queste condizioni vi sono vari sensori sul motore per misurarne i parametri operativi. I dati dai sensori sono ricevuti dal Modulo Comando Motore (l'ECM) che stabilisce l'esatta quantità di carburante, la messa in fase dell'iniezione e la ricircolazione dei gas di scarico (EGR) richiesti in tutte le condizioni di funzionamento.

Il sistema incorpora varie caratteristiche di sicurezza per fare fronte a condizioni di emergenza, proteggendo così il motore dai possibili danni derivanti da fuorigiri e surriscaldamento. Se un componente si guastasse, il sistema è perfettamente in grado di compensare la condizione insorta permettendo l'avviamento d'emergenza e il "ritorno alla base" della vettura. L'ECM effettua tutto questo sostituendo un valore di base per il componente guasto, che può causare una forte perdita di forza motrice, pur mantenendo in motore in moto.

**EDC UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE**

1. Sensore velocità vettura
2. Sensore dell'iniettore No. 4
3. Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento
4. Sensore della sovrappressione
5. Modulatore elettropneumatico
6. Sensore del flusso dell'aria
7. Sensore regime motore
8. Interruttori freni/frizione
9. Pompa iniettori
10. Sensore posizione acceleratore
11. Modulo comando motore

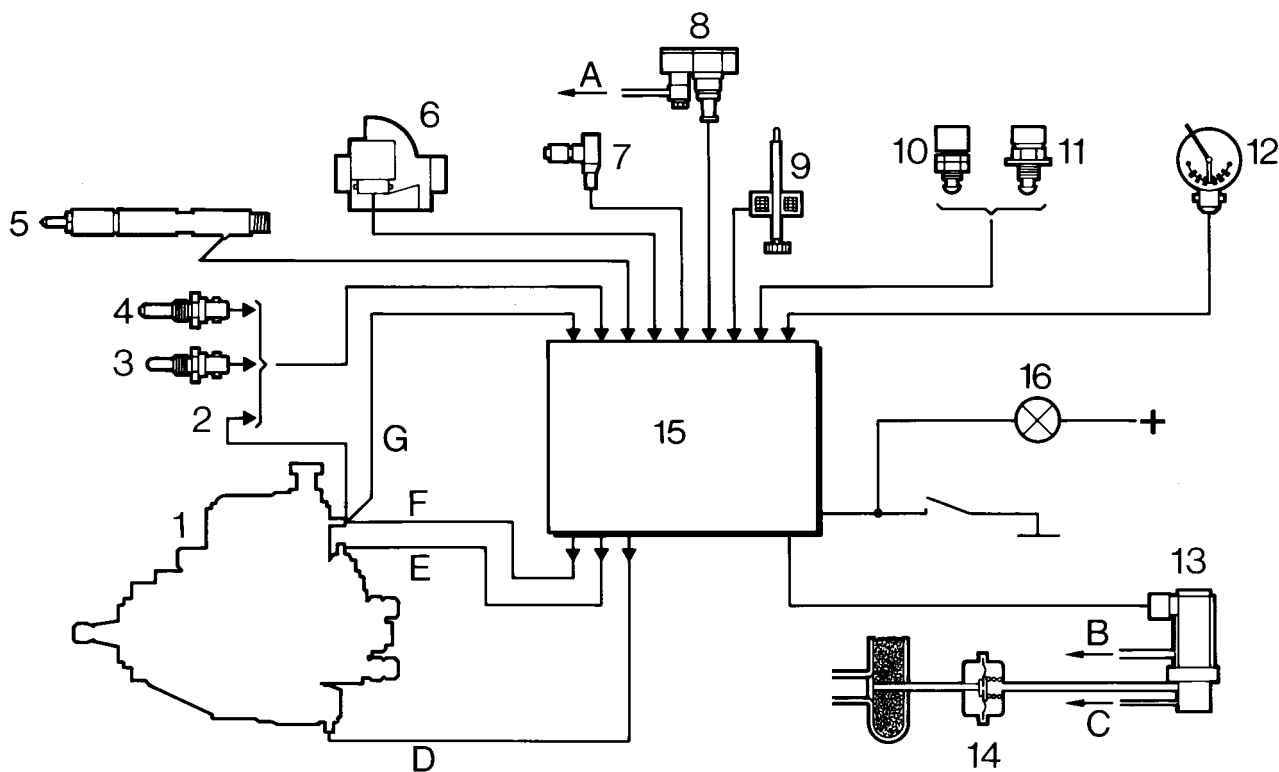


J5921



# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## EDC - DISPOSIZIONE DEL SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE



J5920

1. Pompa iniezione carburante
  2. Sensore della temperatura del carburante
  3. Sensore della temperatura dell'aria
  4. Sensore della temperatura dell'acqua
  5. Sensore dell'iniettore No. 4
  6. Sensore del flusso dell'aria
  7. Sensore regime motore
  8. Sensore della sovrappressione
  9. Sensore velocità vettura
  10. Interruttore della frizione
  11. Interruttore freni
  12. Sensore posizione acceleratore
  13. Modulatore elettropneumatico
  14. Valvola di ricircolazione dei gas di scarico (EGR)
  15. Modulo comando motore (ECM)
  16. Indicatore diagnostico
- A. Al Turbo  
B. Alla scatola dell'aria.  
C. Al raccordo a "T" sul flessibile del servofreno  
D. Dispositivo messa in fase eccitazione elettrovalvola.  
E. Arresto carburante  
F. Corrente dell'attuatore  
G. Collare di comando



## FUNZIONAMENTO EDC

All'atto dell'avviamento, i segnali dai sensori del regime albero motore e temperatura dell'acqua vengono trasmessi all'ECM per comandare la quantità di carburante e la messa in fase dell'iniezione. Quando il motore è partito, l'ECM passa ad una condizione di controllo "in circuito chiuso" della quantità di carburante, messa in fase iniettori ed EGR, sulla scorta delle particolari condizioni di funzionamento del motore.

Quando la richiesta aumenta, i segnali dal sensore della posizione dell'acceleratore vengono ricevuti dall'ECM unitamente agli impulsi del regime e posizione albero motore. L'ECM segnala alla pompa di iniezione che occorre regolare la quantità di carburante e la messa in fase sulla scorta di quanto richiesto dal guidatore.

Quando la temperatura liquido di raffreddamento, carburante ed aria cambia, l'ECM rettifica la mandata di carburante e la messa in fase dell'iniezione per assicurare un funzionamento più efficiente e più preciso del motore. L'ECM apporta inoltre tutte le correzioni del caso della messa in fase dell'iniezione e dell'EGR conformemente alla pressione atmosferica.

### Unità comando elettronico (ECM)

Il sistema EDC è comandato dall'ECM, montato nel vano gambe lato guida sul montante "A", sotto il cruscotto. L'unità è costituita da un microprocessore con circuiti e componenti integrati ed è allacciata al cablaggio principale tramite una presa a 55 piedini.

Gli input all'ECM dai sensori del motore comandano l'inizio dell'iniezione, la quantità di carburante iniettato, l'arresto dell'alimentazione carburante e l'EGR.

L'ECM apporta inoltre tutte le correzioni del caso in relazione alla temperatura del liquido di raffreddamento, del carburante e dell'aria, nonché pressione atmosferica.

### Pompa di iniezione

La pompa di iniezione incorpora un attuatore per l'iniezione carburante e messa in fase a solenoide che azionano reagendo ai segnali dell'ECM a seconda della richiesta del guidatore, regime motore, temperatura e pressione di sovralimentazione.

La pompa comprende inoltre il dispositivo di arresto dell'alimentazione carburante e il sensore della temperatura del carburante.

### Sensore messa in fase dell'iniezione

Un sensore induttivo nel corpo dell'iniettore No. 4 controlla il movimento dell'ago. Questo fa parte di un sistema "a circuito chiuso" per comandare l'inizio dell'iniezione.

Il sistema misura la messa in fase, correlando il segnale dello spostamento dell'ago rispetto alla posizione dell'albero motore (sulla scorta degli impulsi del volano dal sensore del regime motore).

### Sensore del flusso dell'aria

Il sensore del flusso dell'aria è montato su una staffa collegata alla balza del passaruota e al filtro dell'aria e all'entrata del turbocompressore tramite un flessibile.

L'unità è costituita da un sensore del flusso dell'aria con valvola a cerniera che misura il flusso di aria fresca al motore. Il sensore trasmette segnali all'ECM e, a patto che le altre condizioni siano in atto, attiva l'EGR.

### Sensore regime motore

Il sensore del regime motore è un sensore induttivo attivo, montato sulla campana volano. Gli impulsi dal sensore attivato da scanalature radiali nel volano danno all'ECM tutte le informazioni relative al regime motore e posizione dell'albero motore.

**Sensore velocità vettura**

Il sensore della velocità della vettura è montato sul riduttore, dietro il freno della trasmissione. L'unità ha un ruolo polivalente, quale sensore elettronico dell'indicatore della velocità e quale sensore per lo smorzamento di "sovratensione" (una funzione che spiana la reazione del motore a fronte di accelerazione brusca e riduce l'"opposizione").

Il sensore è un input supplementare di protezione contro il surriscaldamento motore.

**Interruttori freni e frizione**

Gli interruttori dei freni e della frizione sono montati nella pedaliera e fungono da elementi di sicurezza del sistema. Danno informazioni all'ECM che delimita la quantità massima di carburante durante la frenata.

**Sensore posizione acceleratore**

L'acceleratore è collegato direttamente ad un sensore montato nella pedaliera. La richiesta del guidatore viene riportata all'ECM per aumentare oppure diminuire la quantità di carburante iniettato.

Il sensore incorpora un interruttore di soccorso del minimo al quale il sistema passa automaticamente in caso di guasto del sensore.

**Sensore della sovrappressione**

Il sensore della sovrappressione è montato sulla paratia. Trasmette informazioni della sovrappressione all'ECM che compensa la quantità di carburante per ridurre l'emissione di fumo durante l'accelerazione.

**Modulatore elettropneumatico**

Il modulatore elettropneumatico è montato sul parafrangente interno, davanti al filtro dell'aria. Regolare i segnali della depressione dalla sorgente alla valvola EGR. L'ECM comanda il modulatore per aprire la valvola EGR a seconda del flusso d'aria richiesto.

**Valvola ricircolazione gas di scarico**

La valvola EGR è montata sul collettore di scarico ed è comandata a depressione dal modulatore elettropneumatico.

Quando aperta, la valvola EGR porta una data quantità di gas di scarico nel collettore di aspirazione per la sua combustione nel motore. In questo modo si riducono le emissioni di NOx (ossidi d'azoto) del motore.

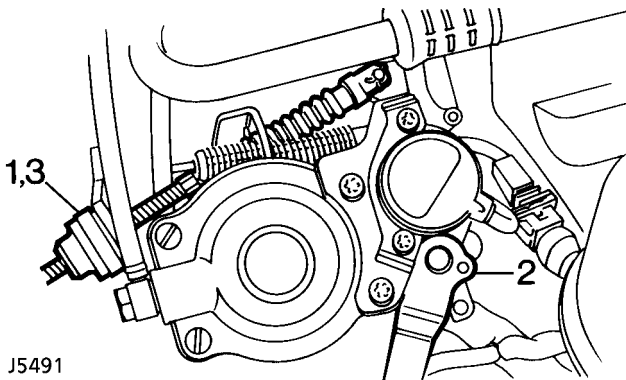
**Sensori della temperatura**

I sensori della temperatura dell'acqua, del carburante e dell'aria controllano le condizioni del motore e trasmettono le informazioni all'ECM che provvede ad apportare le regolazioni del caso della quantità di carburante iniettato, messa in fase dell'iniezione ed EGR, correggendo anche la sovrappressione e il flusso dell'aria.



## CAVO DELL'ACCELERATORE

### Regolazione

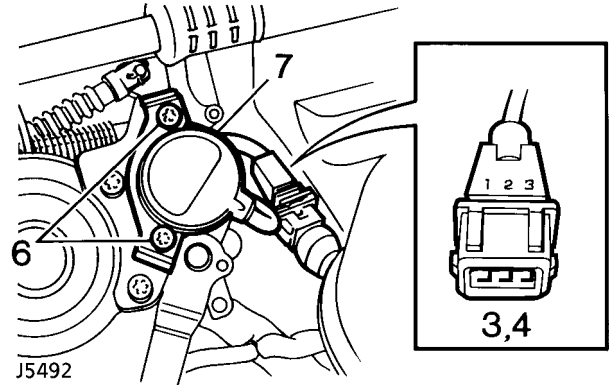


1. Allentare il puntale di regolazione del cavo dell'acceleratore.
2. Tenere la levetta del gas in posizione completamente chiusa.
3. Regolare il cavo esterno ruotando il puntale, in modo da ottenere un gioco di 1,57 mm sul cavo interno.
4. Controllare che il dischetto si apra completamente quando l'acceleratore viene premuto.

## SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE

### Controllo

1. Fare funzionare il motore fino al raggiungimento della temperatura operativa normale.



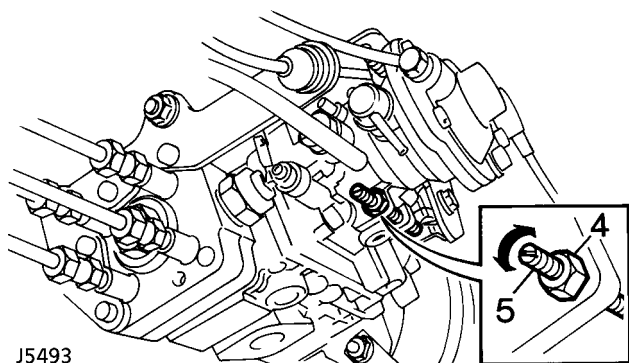
2. Spegner il motore e scollegare la presa multipla del sensore.
3. Collegare un ohmmetro ai piedini 1 e 3 della presa multipla. L'ohmmetro deve dare una lettura compresa tra 1K e 1,05K ohm.
4. Collegare un ohmmetro ai piedini 1 e 2 della presa multipla. L'ohmmetro deve indicare una lettura di 850-900 ohm.
5. Se le letture sono corrette, il sensore della posizione dell'acceleratore dell'EGR è OK - riallacciare la presa multipla.
6. Allentare le due viti Torx che tengono fermo il sensore.
7. Ruotare il sensore in modo da ottenere le letture corrette sull'ohmmetro, quindi serrare le viti Torx.
8. Ricontrollare le letture sull'ohmmetro e ricollegare la presa multipla.

## REGIME DEL MINIMO BASSO ED ACCELERATO

## Regolazione

Il regime del minimo accelerato (minimo all'avviamento a freddo) è impostato automaticamente secondo la regolazione del regime del minimo basso e non può essere modificato.

1. Controllare e regolare il cavo dell'acceleratore.
2. Avviare il motore e farlo funzionare fino al raggiungimento della normale temperatura di funzionamento.
3. Controllare il regime del minimo impiegando un contagiri idoneo. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**



J5493

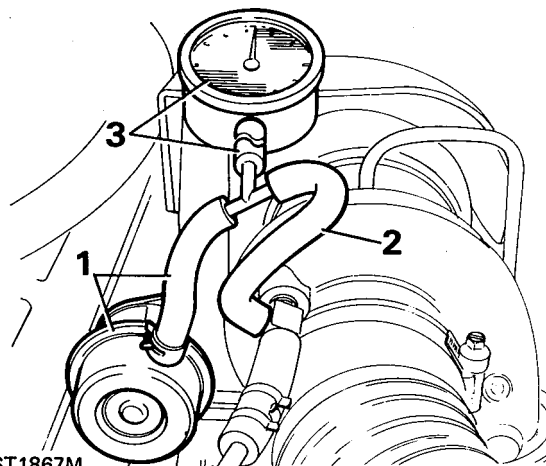
4. Se occorre una regolazione, allentare il controdado sulla pompa di iniezione.
5. Girare la vite di regolazione in senso orario od antiorario, per aumentare oppure diminuire il regime. Fare funzionare il motore ad un regime maggiore per alcuni secondi, quindi ricontrollare il regime del minimo.
6. Una volta ottenuto il regime corretto, tenere ferma la vite del dispositivo di regolazione mentre si serra il controdado.



**NOTA:** La regolazione del regime basso del minimo è l'unica regolazione ammessa durante gli interventi di servizio. Qualsiasi altra regolazione necessaria va affidata al Centro Bosch.

## CONTROLLARE LA PRESSIONE DI SOVRALIMENTAZIONE DEL TURBOCOMPRESSORE

Per sovrappressione. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**



ST1867M

1. Staccare il flessibile all'attuatore dal turbocompressore. Inserire un raccordo idoneo a "T".
2. Collegare un pezzo corto di flessibile idoneo al turbocompressore e collegare l'altro capo al raccordo a "T".
3. Collegare un altro pezzo di flessibili al terzo ramo del raccordo a "T" e l'altro capo ad un manometro della pressione in grado di rilevare oltre 61 cmHg. Il flessibile del manometro della pressione deve essere lungo abbastanza per potere leggere lo strumento dall'abitacolo.
4. Per controllare la sovrappressione massima, guida la vettura in modo normale assicurandosi di potere mantenere la condizione "tutto gas" in salita con regime motore tra 2500 e 3000 giri/minuto.



## INDICATORE LIVELLO CARBURANTE

No. riparazione servizio - 88.25.32



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di passare agli interventi riportati qui di seguito assicurarsi sempre di avere rispettato tutti gli

**AVVISI e tutte le PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO CARBURANTE, come riportato nella Sezione 01.**

Attrezzo speciale - LST131

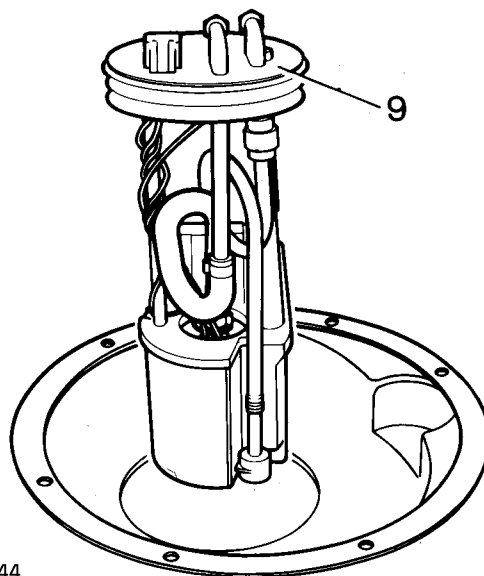
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il fermatappeto posteriore.
3. Staccare il tappetino da sotto i pannelli inferiori di rivestimento sul retro dei sedili ribaltabili.
4. Sollevare il tappetino per scoprire il materiale antirombo.
5. Ripiegare il pannello insonorizzante per scoprire lo sportellino di accesso.
6. Svitare le viti di fermo e staccare il pannello di accesso dal pianale.
7. Scollegare la presa multipla dall'unità del trasmettitore.

8. Staccare i tubi carburante dall'unità del trasmettitore.
9. Staccare la ghiera di bloccaggio impiegando l'attrezzo speciale LST131 e sfilare il trasmettitore dal serbatoio carburante.

### Montaggio

10. Montare il trasmettitore nel serbatoio carburante e fissarlo con la ghiera. Serrare alla coppia di **45 50 Nm**.
11. Collegare i tubi carburante al trasmettitore.
12. Collegare la presa multipla al trasmettitore.
13. Ispezionare la guarnizione del pannello di accesso assicurandosi che sia OK: in caso contrario, sostituirla.
14. Montare il pannello di accesso sull'apertura del pianale e fissarlo con le viti.
15. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 5. Rimontare il materiale antirombo e il tappetino.



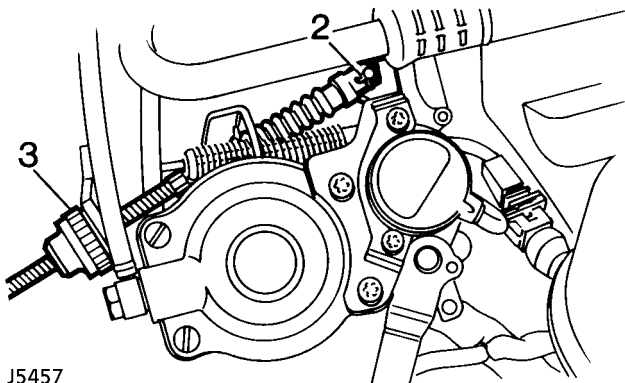
J5444

**CAVO DELL'ACCELERATORE**

No. riparazione servizio - 19.20.06

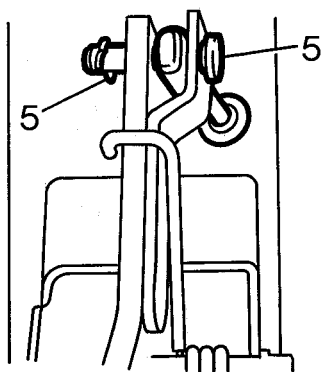
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5457

2. Staccare la spinetta e il perno con testa che tengono fermo il cavo dell'acceleratore contro la levetta del gas.
3. Ritirare il puntale dalla staffa di battuta e sfilare il cavo dell'acceleratore.
4. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla clip sulla paratia.



J5458

5. Staccare la spinetta e il perno con testa che tengono fermo il cavo dell'acceleratore contro la levetta del gas.
6. Staccare l'anello dalla paratia.
7. Sfilare il cavo dell'acceleratore dal vano motore.

**Montaggio**

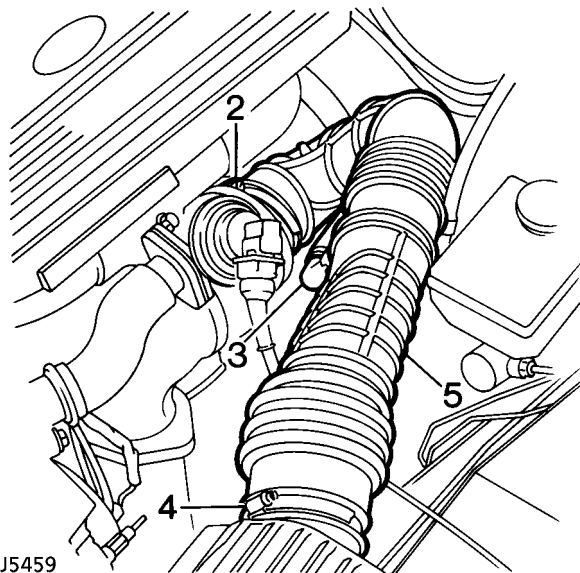
8. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare nuove spinette per fissare i perni con testa.
9. Regolare il cavo dell'acceleratore. **Vedere Regolazione.**

**FLESSIBILE DI ASPIRAZIONE TURBOCOMPRESSORE**

No. riparazione servizio - 19.42.11

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5459

2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile della presa dal turbocompressore.
3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di sfiato dal flessibile della presa.
4. Staccare lo stringiflessibile e scollegare il flessibile dal filtro dell'aria; gettare lo stringiflessibile.
5. Staccare il flessibile di immissione

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare un nuovo stringiflessibile per fissare il flessibile di immissione sul filtro dell'aria.

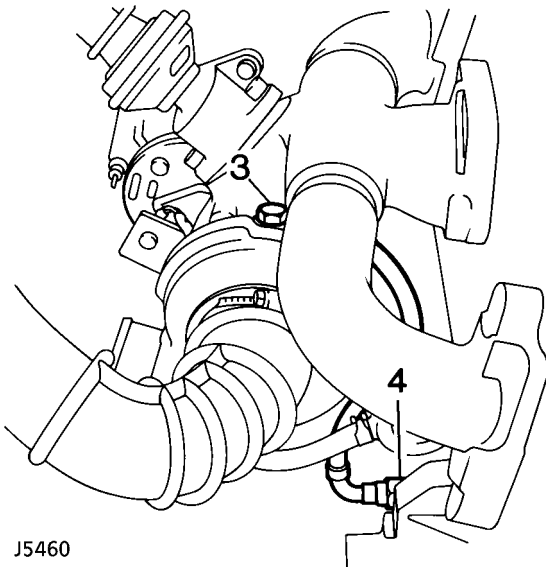


## TUBO DI ALIMENTAZIONE DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.14

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il tubo anteriore dello scarico. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**



J5460

3. Svitare il bullone del raccordo orientabile che tiene fermo il tubo di alimentazione dell'olio al turbocompressore; gettare le due rondelle di tenuta.
4. Svitare il raccordo e staccare il tubo di alimentazione dell'aria dal monoblocco.



**ATTENZIONE: Tappare i raccordi.**

5. Spostare il tubo di alimentazione dell'olio da dietro il turbocompressore e staccarlo.

### Montaggio

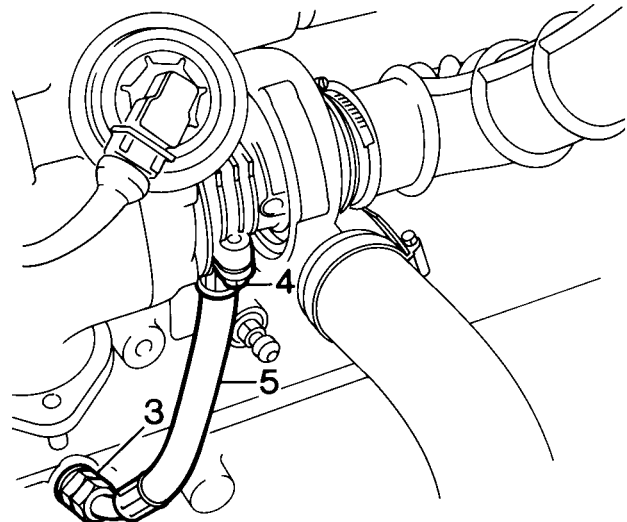
6. Invertire la procedura di smontaggio. impiegare nuove rondelle di tenuta.
7. Serrare il bullone del raccordo orientabile alla coppia di **20 Nm**.
8. Controllare/rabboccare il livello dell'olio motore.

## TUBO DI SCARICO DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.12

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il tubo anteriore dello scarico. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**



J5461

3. Svitare il raccordo e staccare il tubo di scarico dell'olio dal monoblocco.
4. Svitare i due bulloni che tengono fermo il tubo di scarico dell'olio contro il turbocompressore.
5. Staccare il tubo di scarico dell'olio, togliere la guarnizione e gettarla.



**ATTENZIONE: Tappare il raccordo.**

### Montaggio

6. Assicurarsi che i piani di combaciamento del tubo dell'olio, del turbocompressore e del monoblocco siano puliti.
7. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare una nuova guarnizione.
8. Serrare i bulloni tra il tubo di scarico dell'olio e il turbocompressore alla coppia di **25 Nm**.
9. Controllare/rabboccare il livello dell'olio motore.

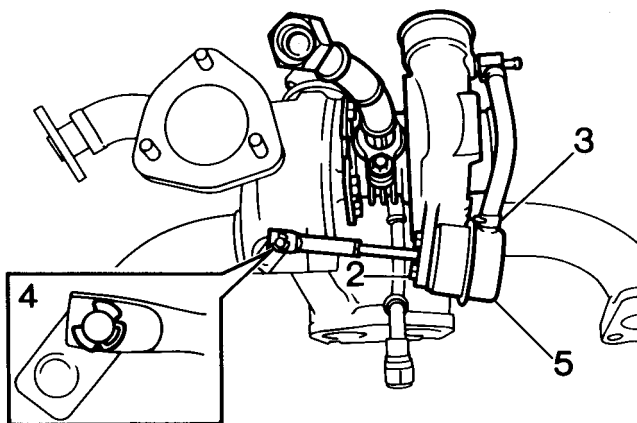


## ATTUATORE DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.31

## Smontaggio

1. Staccare il collettore di scarico e il turbocompressore.  
**Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**



J5488

2. Svitare i due dadi rondelle che tengono fermo l'attuatore alla staffa del turbocompressore.
3. Rilasciare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dall'attuatore.
4. Staccare e gettare il fermaglio che tiene ferma la levetta di comando al perno del Wastegate.
5. Staccare l'attuatore del turbocompressore.

## Montaggio

6. Montare l'attuatore di ricambio e fissarlo con i dadi.
7. Spingere la levetta di comando quanto più possibile verso l'attuatore ed applicare pressione per mantenerla in tale posizione.
8. Pressurizzare l'attuatore a 57 - 62 cm Hg e mantenere detta pressione.



**ATTENZIONE:** Per le registrazioni si deve impiegare solo la punta filettata della levetta. Se si forza la levetta dentro o fuori si varia la calibrazione e si corre il rischio di danneggiare il motore.

9. Avvitare la levetta in una delle direzioni finché l'occhio in punta non si impegni facilmente sopra il perno del Wastegate: fissarla con un nuovo fermaglio.
10. Rilasciare la pressione e serrare il controdado.
11. Rimontare il collettore di scarico e il turbocompressore. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**

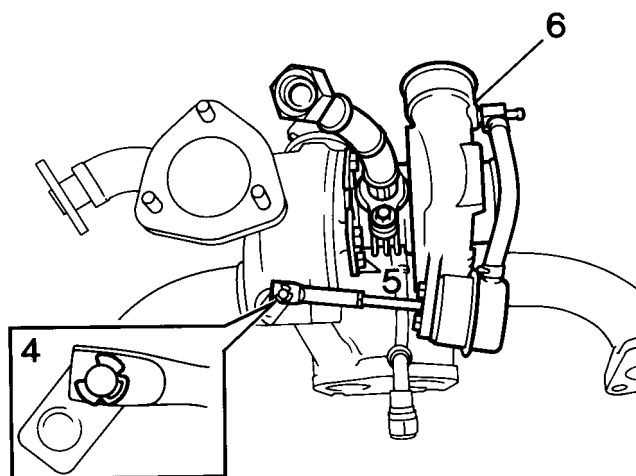
## TURBOCOMPRESSORE E GUARNIZIONE

No. riparazione servizio - TURBOCOMPRESSORE - 19.42.01

No. riparazione servizio - Guarnizione - 19.42.25

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il complessivo del filtro dell'aria. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il complessivo del collettore di scarico. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**



J5469

4. Staccare e gettare il fermaglio che tiene ferma la levetta di comando al perno del Wastegate.
5. Svitare i quattro bullone e togliere le due piastre di bloccaggio che tengono fermo il turbocompressore contro il collettore di scarico.
6. Staccare il turbocompressore e gettare le guarnizioni.

## Montaggio

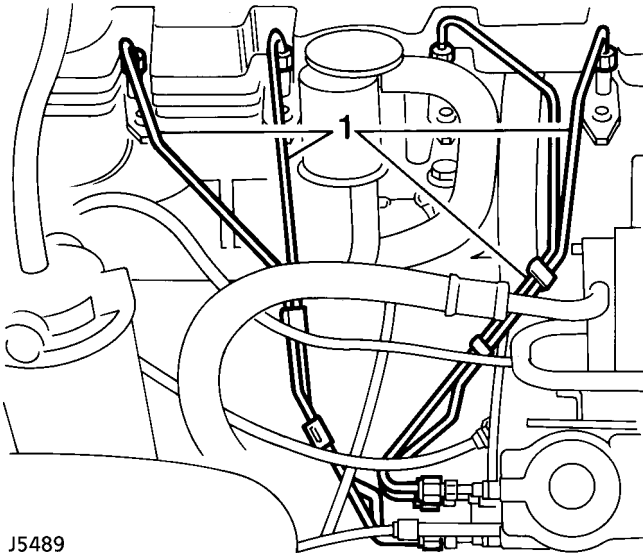
7. Pulire i piani di combaciamento del turbocompressore e del collettore di scarico.
8. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare un nuovo fermaglio per fissare la levetta di comando al perno del Wastegate. Serrare alla coppia di **45 Nm**.
9. Controllare/rabboccare il livello dell'olio motore.



## POMPA A DIAFRAMMA DEL CARBURANTE

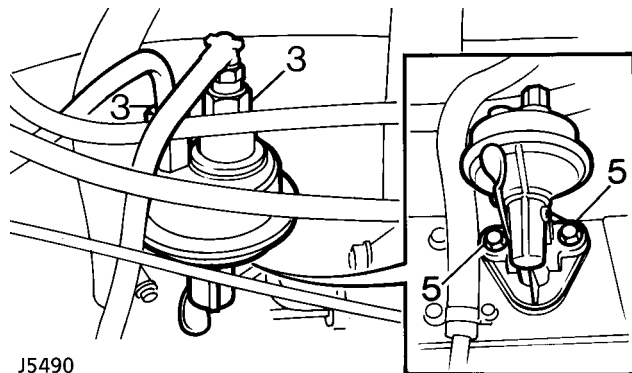
No. riparazione servizio - 19.45.09

### Smontaggio



J5489

1. Allentare i raccordi che tengono fermi i tubi di iniezione carburante agli iniettori e alla pompa di iniezione. Togliere i tubi di iniezione.
2. Tappare le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia.



J5490

3. Allentare i raccordi e staccare i flessibili di aspirazione ed alimentazione carburante dalla pompa a diaframma del carburante.
4. Tappare le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia.
5. Svitare i due bulloni che tengono ferma la pompa carburante contro il monoblocco.
6. Staccare la pompa a diaframma del carburante e gettare la guarnizione.

### Montaggio

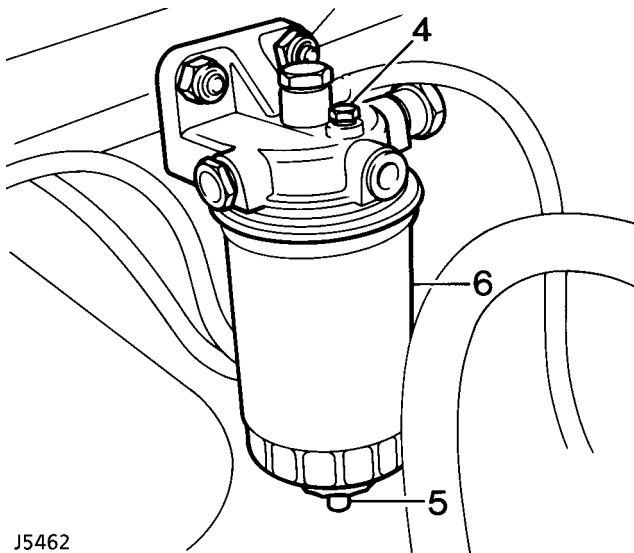
7. Pulire i piani di combaciamento della pompa carburante e del monoblocco.
8. Impiegando una nuova guarnizione, montare la pompa carburante assicurandosi che la levetta sia allineata come prescritto rispetto all'albero della distribuzione. Montare i bulloni di fermo. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
9. Collegare i flessibili del carburante alla pompa e serrare i raccordi. Serrare alla coppia di **33 Nm**.
10. Montare i tubi degli iniettori sugli iniettori e sulla pompa di iniezione; serrare i raccordi. Serrare alla coppia di **28 Nm**.

**ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE**

No. riparazione servizio - 19.25.07

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Pulire l'area attorno alla testa del filtro.
3. Collocare una bacinella idonea sotto bicchierino del filtro per raccogliere il carburante.



J5462

4. Allentare la vite di spurgo.
5. Allentare il rubinetto di scarico e lasciare defluire tutto il carburante nella bacinella.
6. Svitare l'elemento del filtro e gettarlo.

**Montaggio**

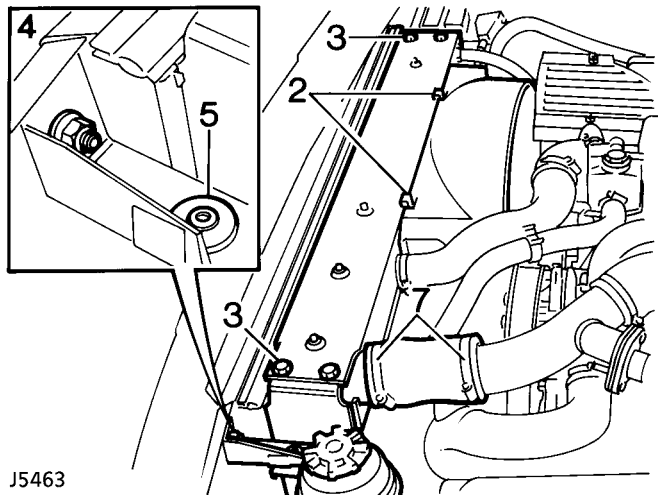
7. Pulire la guarnizione di tenuta e la sede di battuta nella testa del filtro.
8. Lubrificare la guarnizione dell'elemento del filtro con un po' di carburante.
9. Montare l'elemento del filtro sulla testa del filtro e serrare con la sola forza della mano.
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
11. Trascinare il motore finché il sistema non viene adescato.

**INTER-RAFFREDDATORE**

No. riparazione servizio - 19.42.15

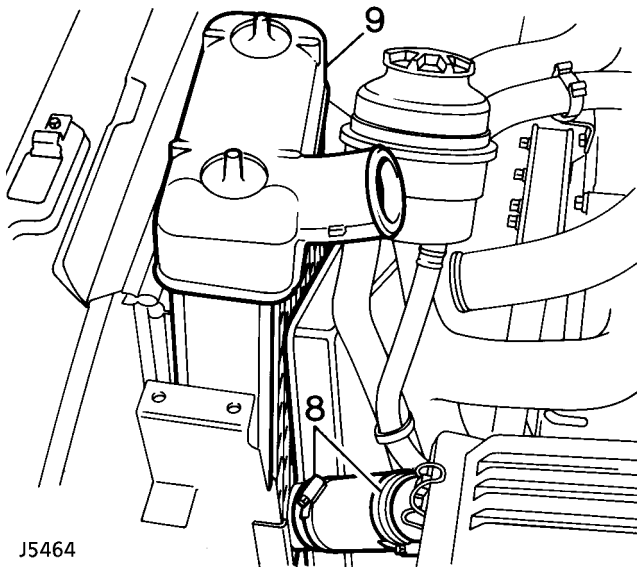
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5463

2. Allentare le due clip che tengono ferma la carenatura del ventilatore contro il coperchio superiore del radiatore.
3. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio superiore del radiatore e staccare il coperchio.
4. Svitare il dado e il bullone: togliere le rondelle per staccare la staffa del coperchio laterale dell'inter-raffreddatore dalla piattaforma di riscontro del cofano.
5. Staccare la staffa dall'aletta sul coperchio laterale e spostare a lato la staffa e il serbatoio del servosterzo.
6. Tenere il coperchio laterale discosto dall'inter-raffreddatore.
7. Allentare i due stringiflessibili e staccare il manicotto superiore dall'inter-raffreddatore.
8. Allentare i due stringiflessibili e staccare il manicotto inferiore dall'inter-raffreddatore.



J5464

9. Rialzare l'inter-raffreddatore scostandolo dalla carenatura del ventilatore.

#### Montaggio

10. Assicurarsi che gli anelli delle alette siano in buone condizioni prima di rimontarli.
11. Assicurarsi che il tampone in gomma sia in buono stato e fisso contro l'inter-raffreddatore.
12. Allineare l'inter-raffreddatore.
13. Invertire la procedura di smontaggio.

### CANDELETTE AD INCANDESCENZA

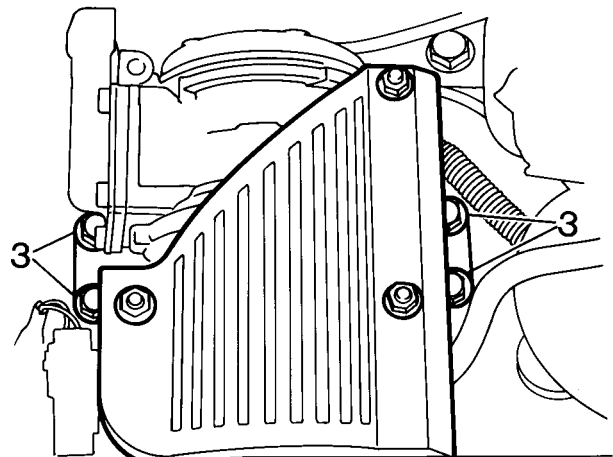
No. riparazione servizio - 19.60.31

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.

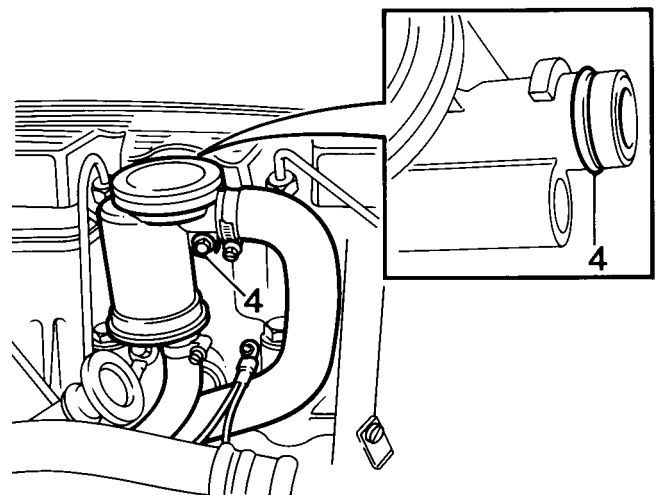
*Candeletta ad incandescenza No. 1 - modelli con climatizzatore*

2. Staccare la cinghia di comando dalla puleggia del compressore. **Vedere MOTORE, Riparazione.**



J5465

3. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio anteriore del compressore e spostare il compressore a lato.

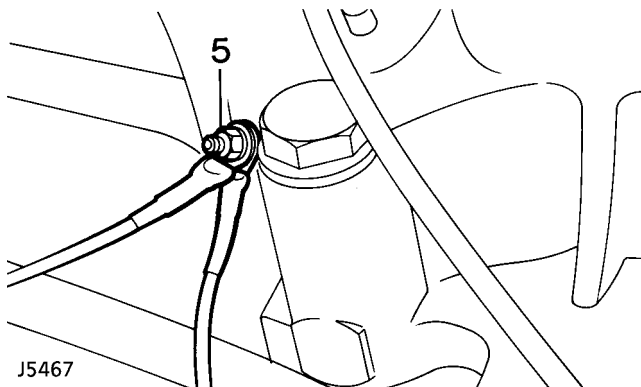


J5466

*Candeletta ad incandescenza No. 3*

4. Svitare il bullone che tiene ferma la valvola Hummel; sfilare la valvola e staccare l'anello torico che va gettato.

Tutte le candele ad incandescenza



5. Svitare il dado del terminale dalla candele e staccare il cavo dal terminale della candele.
6. Staccare la candele ad incandescenza.

### Montaggio

7. Pulire la candele e la sede.
8. Applicare apposito composto antigrippaggio sui filetti della candele, ricordando che il prodotto deve essere in grado di fare fronte ad una temperatura di funzionamento pari a 1000°C.
9. Montare la candele ad incandescenza. Serrare alla coppia di **23 Nm**.
10. Collegare il cavo al terminale della candele e serrare il dado.



**NOTA: Il cavo di alimentazione va allacciato al terminale della candele No. 4.**

11. *Candele ad incandescenza No. 3:* Lubrificare il nuovo anello torico con un po' di olio motore e montarlo sulla valvola Hummel. Montare la valvola e fissarla con il bullone. Serrare alla coppia di **15 Nm**.

*Candele ad incandescenza No. 1 - modelli con climatizzatore*

12. Montare il compressore sul coperchio anteriore ed infilare i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
13. Montare la cinghia di comando sulla puleggia del compressore e regolare la tensione. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

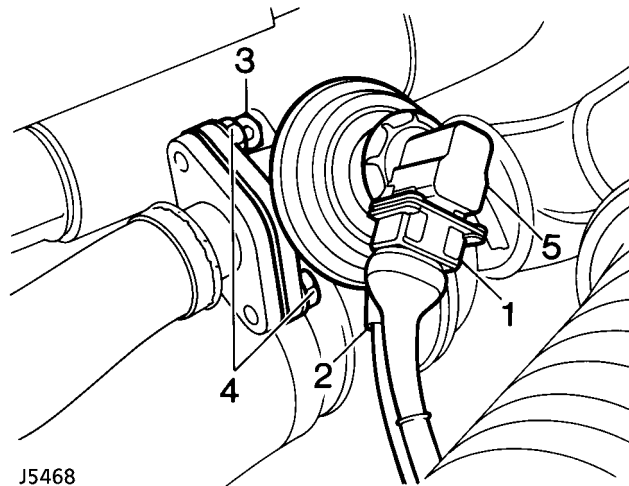
*Tutti i modelli*

14. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## VALVOLA EGR

No. riparazione servizio - 19.45.01

### Smontaggio



1. Staccare il connettore dalla valvola EGR.
2. Staccare il tubo dell'elettrovalvola dell'EGR.
3. Svitare le due viti Allen che tengono ferma la valvola dell'EGR al collettore di scarico.
4. Svitare i due bulloni che tengono fermo il flessibile alla valvola EGR.
5. Staccare la valvola EGR e gettare la guarnizione.

### Montaggio

6. Pulire i piani di combaciamento della valvola EGR e del collettore di scarico.
7. Invertire la procedura di smontaggio. Serrare i bulloni alla coppia di **25 Nm**.

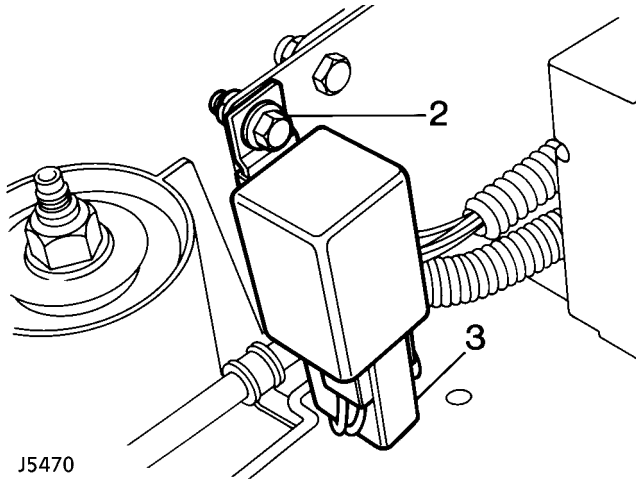


## UNITA' DI COMANDO DELLE CANDELETTE AD INCANDESCENZA

No. riparazione servizio - 19.60.33

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5470

2. Svitare il dado e il bullone che tengono ferma l'unità di comando alla staffa di montaggio.
3. Scollegare la presa multipla e staccare l'unità di comando.

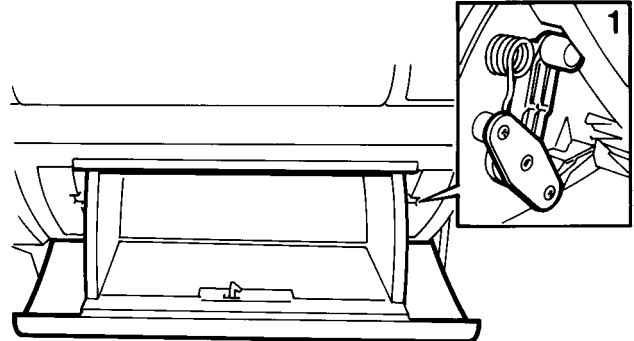
### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.

## UNITA' DI COMANDO DELL'EGR

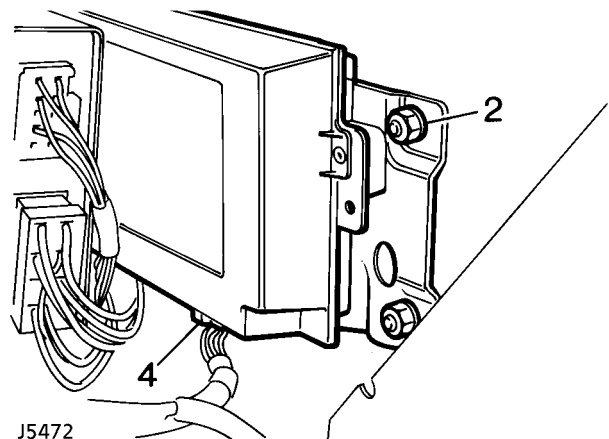
No. riparazione servizio - 19.45.06

### Smontaggio



J5471

1. Sbloccare i due puntelli del cassetto dal cruscotto e ribaltare il cassetto completamente in giù.



J5472

2. Svitare i due dadi in plastica che tengono ferma l'unità di comando contro la carrozzeria.
3. Sbloccare l'unità di comando dai fissaggi.
4. Scollegare la presa multipla e staccare l'unità di comando.

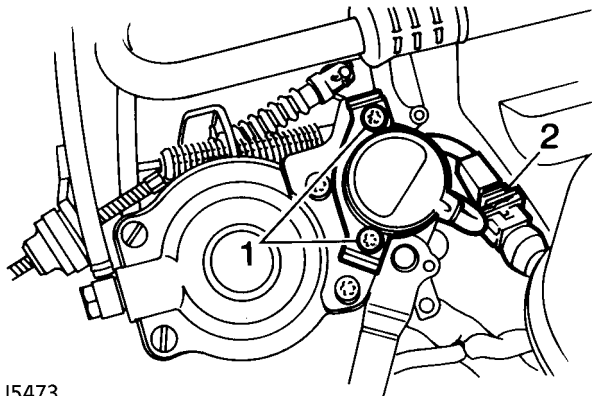
### Montaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio.

## SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 19.30.14

## Smontaggio



J5473

1. Svitare le due viti che tengono ferma la piastrina di supporto del sensore alla pompa di iniezione.
2. Staccare la presa multipla del sensore dal cablaggio.
3. Staccare il complessivo del sensore.

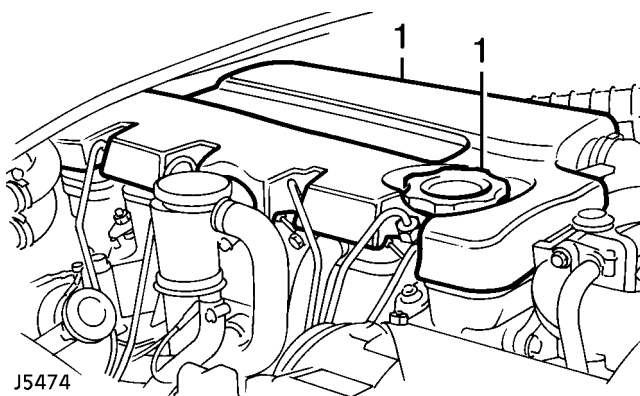
## Montaggio

4. Montare il complessivo del sensore sulla pompa di iniezione, infilare le viti e serrarle.
5. Collegare la presa multipla.
6. Regolare il sensore. **Vedere Regolazione.**

## INIETTORI

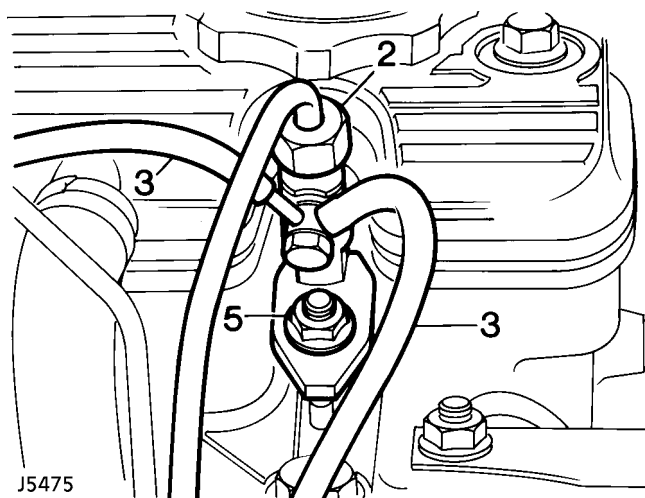
No. riparazione servizio - 19.60.10

## Smontaggio



J5474

1. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio e staccare il feltro antirombo dal cielo del motore.
2. Staccare il tubo dell'alta pressione dall'iniettore e dalla pompa di iniezione.
3. Staccare il/i flessibili di tracimazione dall'iniettore.
4. Tappare i tubi e i raccordi degli iniettori per impedire ingresso di sporcizia e particelle estranee.
5. Svitare il dado che tiene ferma la piastrina di bloccaggio dell'iniettore contro la testata.
6. Staccare l'iniettore.



J5475

## Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio. Sostituire la rondella in rame dell'iniettore. Serrare il dado della piastrina di bloccaggio dell'iniettore alla coppia di **25 Nm.**



## POMPA DI INIEZIONE CARBURANTE E MESSA IN FASE

No. riparazione servizio - 19.30.07

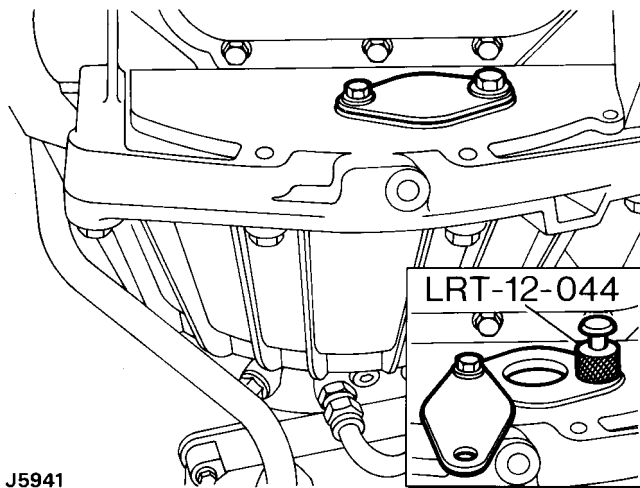


**NOTA:** Il testo seguente si riferisce ai modelli Tdi con cambio manuale, senza comando EDC. Quando si fa riferimento all'attrezzo per la messa in fase, sostituire le informazioni seguenti nel caso dei modelli con cambio automatico ed EDC.

**Se con cambio manuale:** L'attrezzo per la messa in fase LRT-12-044 va montato nella base della campana volano

**Se cambio manuale con EDC:** Bisogna impiegare l'attrezzo per la messa in fase LRT-12-085 che viene montato nella base della campana volano.

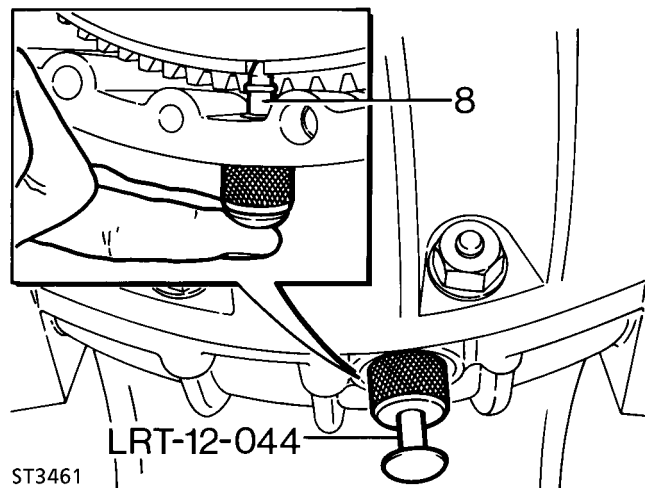
**Se con cambio automatico:** L'attrezzo per la messa in fase LRT-12-044 va montato nel foro piú grande per bullone della piastra di chiusura sul coperchio terminale di protezione del motore, vicino al piano posteriore della coppa. La spinetta si impegna nella corona dentata.



J5941

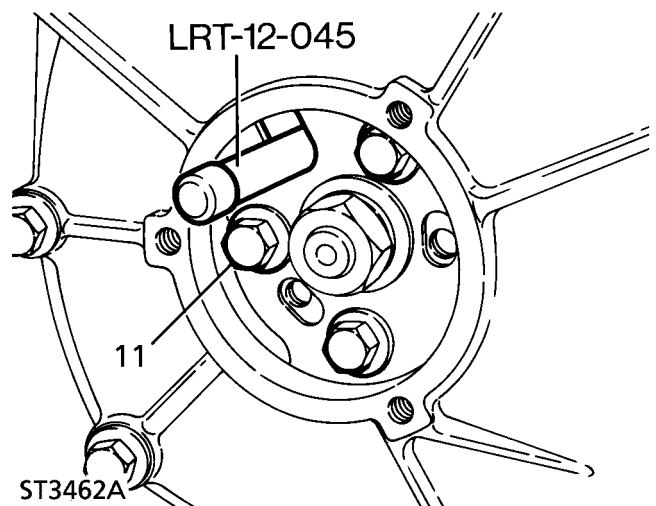
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare i tubi di iniezione tra pompa ed iniettore.
3. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento dal coperchio della scatola portabilancieri.
4. Ruotare l'albero motore in senso orario portando il cilindro No. 1 poco prima del PMS: l'operazione va effettuata sbirciando il meccanismo della distribuzione attraverso il foro del bocchettone.
5. Rimontare il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio.
6. Staccare il tappo dalla campana volano.
7. Montare l'attrezzo per messa in fase LRT-12-044 sulla campana volano, senza impegnare la spinetta centrale.



ST3461

8. Continuare a girare l'albero motore in senso orario finché la spinetta centrale non si impegna nella scanalatura per la messa in fase sul volano.
9. Staccare la piastrina di accesso della pompa di iniezione, insieme dalla guarnizione, dal coperchio anteriore.
10. Montare la spinetta dell'attrezzo LRT-12-045 sull'ingranaggio della pompa di iniezione.



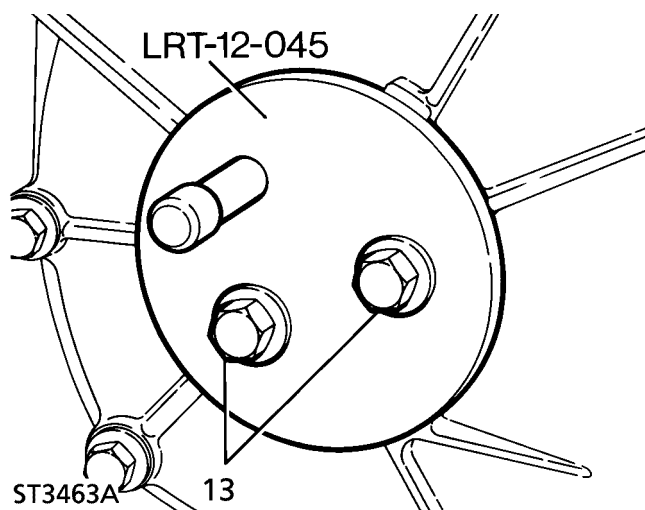
ST3462A

11. Svitare i bulloni di fermo tra ingranaggio conduttore e mozzo della pompa; togliere la piastrina.



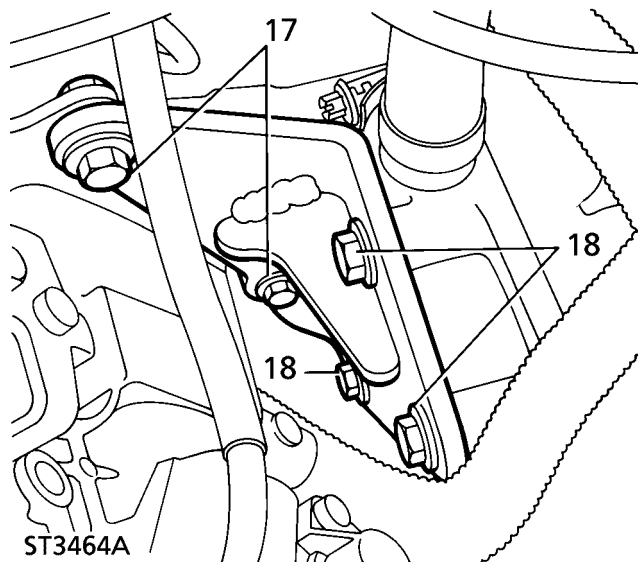
## 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

12. Staccare la spinnetta dall'ingranaggio della pompa.



13. Montare l'attrezzo di bloccaggio dell'ingranaggio LRT-12-045 con una rondella da 8 mm (spessa 1,5-2 mm) sotto la testa di ciascun bullone, in aggiunta alla rondella originale.
14. Staccare il cavo dell'acceleratore e quello del gas a mano, se in dotazione.

15. Staccare il connettore del solenoide del comando di arresto.
16. Svitare i bulloni dei raccordi orientabili che tengono fermi i tubi di ritorno tracimazione, alimentazione principale e segnale booster; rimontarli dopo avere staccato i tubi.

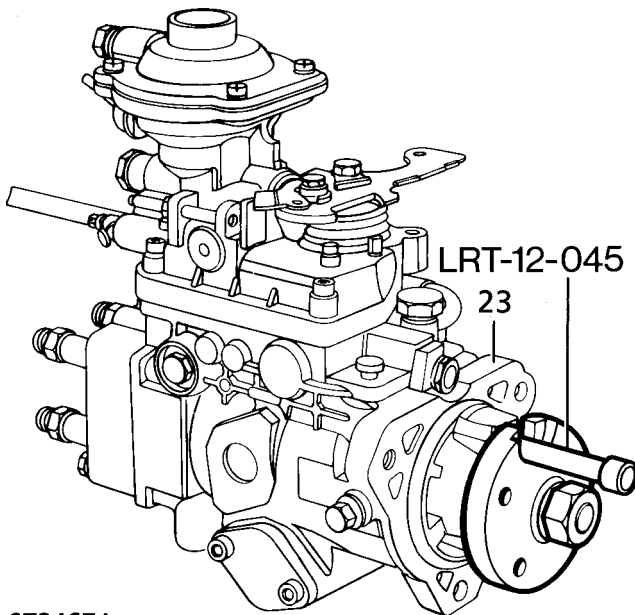


17. Svitare i due bulloni della staffa di supporto della pompa.
18. Allentare i bulloni tra la staffa di supporto della pompa e il monoblocco, quel tanto che basti per spostare la staffa.
19. Svitare i dadi di fermo della pompa dalla flangia e staccare la pompa con la guarnizione.
20. Tappare i raccordi dei tubi.



## Montaggio

21. Stappare la pompa.



ST3467A

22. Staccare la spinetta dell'attrezzo speciale dalla pompa.
23. Pulire i piani di combaciamento della pompa e del coperchio anteriore.
24. Montare la pompa sul coperchio dotandola di una nuova guarnizione; serrare i dadi. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
25. Fissare la pompa sulla staffa e serrare a mano i dadi e i bulloni
26. Serrare in primo luogo i bulloni di fermo della staffa al monoblocco e poi quelli che tengono ferma la pompa contro la staffa.
27. Collegare i tubicini di tracimazione. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
28. Collegare il tubo del segnale booster e serrare i bulloni dei raccordi orientabili. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
29. Collegare il cavo del solenoide del comando di arresto.
30. Collegare il cavo dell'acceleratore e, se in dotazione, quello del gas a mano.
31. Staccare l'attrezzo speciale LRT-12-045.
32. Montare la piastrina di bloccaggio dell'ingranaggio.
33. Montare la spinetta dell'attrezzo speciale LRT-12-045.
34. Fissare l'ingranaggio con i bulloni.
35. Staccare la spinetta dell'attrezzo speciale.
36. Girare l'albero motore di due giri completi e controllare che la spinetta per la messa in fase dell'attrezzo LRT-12-045 possa essere infilata completamente nella pompa senza alcuna difficoltà. Controllare nel contempo che la spinetta della messa in fase del volano, attrezzo LST-12-044, possa essere infilata nella scanalatura sul volano.
37. Se la spinetta della messa in fase non può essere infilata completamente e facilmente nella pompa di iniezione quando quella del volano è inserita, intervenire allora come segue:
- Assicurarsi che la spinetta per la messa in fase del volano sia sfilata dalla scanalatura sul volano.
  - Girare l'albero motore quel tanto che basti per potere inserire la spinetta della messa in fase nella pompa.
  - Allentare i tre bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa.
  - Portare l'albero motore al PMS.
  - Controllare che la spinetta della messa in fase possa essere infilata nella pompa senza alcuna difficoltà ed accertarsi che quella del volano si impegni come prescritto.
  - Serrare i bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa alla coppia prescritta.
  - Staccare la spinetta della messa in fase dalla pompa e togliere l'attrezzo per la messa in fase dalla campana volano.
38. Montare il tappo sulla campana volano impiegando composto antigrippaggio. Serrare alla coppia di **12 Nm**.
39. Montare la piastrina di accesso e la guarnizione sul coperchio anteriore. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
40. Rimontare i tubi dell'iniettore. Serrare alla coppia di **29 Nm**.

## MODULO COMANDO MOTORE (ECM)

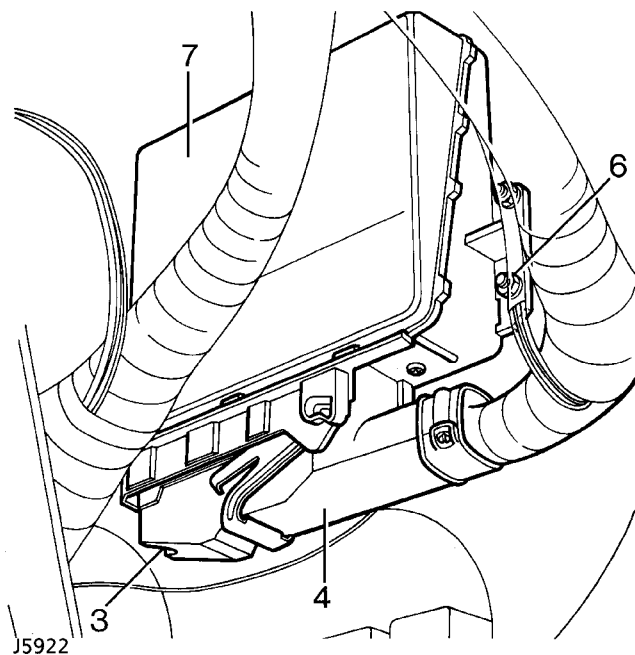
No. riparazione servizio - 18.30.03



**NOTA: L'ECM non è riparabile: in caso di guasto occorre sostituire l'intero complessivo.**

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il pannello di rivestimento del montante "A".



3. Allentare la vite della presa multipla dell'ECM.
4. Scollegare il connettore dall'ECM.
5. Fissare la presa multipla e il cablaggio a lato.
6. Svitare i dadi di fermo dall'ECM.
7. Manovrare l'ECM per staccarlo dalla posizione di montaggio.

### Montaggio

8. Rimontare invertendo la procedura di smontaggio.
9. Ricollegare la presa del cablaggio. Assicurarsi che la presa sia calzata fino in fondo e che la clip di fermo blocchi saldamente la spina in posizione.
10. Serrare la vite di fermo della presa multipla.

## MISURATORE FLUSSO ARIA

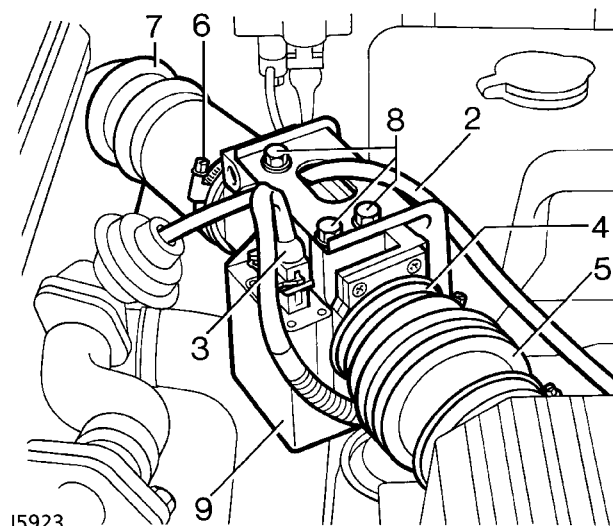
No. riparazione servizio - 18.30.15



**NOTA: Il flussometro non è riparabile: in caso di guasto occorre pertanto sostituirlo.**

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Staccare il tubo della depressione dalla capsula della depressione dell'EGR.
3. Scollegare la presa multipla del flussometro.
4. Allentare lo stringiflessibile del flessibile del filtro dell'aria al flussometro.
5. Scollegare il flessibile dal flussometro.
6. Allentare lo stringiflessibile del flessibile del turbocompressore al flussometro.
7. Scollegare il flessibile dal flussometro.
8. Svitare i bulloni tra il flussometro e la staffa di montaggio.
9. Staccare il flussometro.

### Montaggio

10. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la presa multipla sia riallacciata come prescritto e che gli stringiflessibili siano serrati a fondo per evitare che aria non dosata entri nel motore.

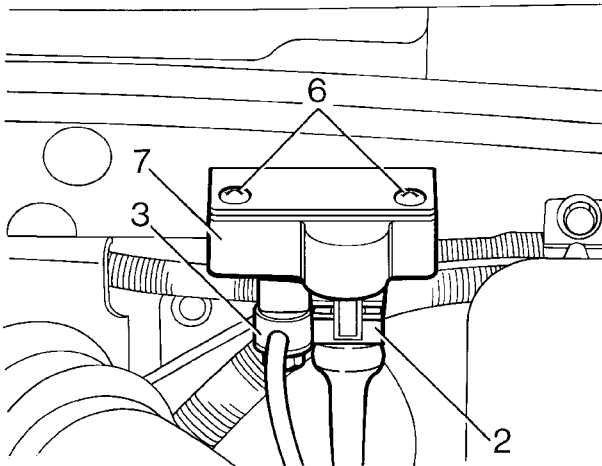


## SENSORE DELLA SOVRAPRESSIONE

No. riparazione servizio - 18.30.63

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5924

2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Staccare il raccordo del tubo della pressione.
4. Sfilare e gettare le rondelle in rame del raccordo.
5. Spostare a lato il tubo della pressione.
6. Svitare i bulloni tra il sensore e la staffa di montaggio.
7. Staccare il sensore.

### Montaggio

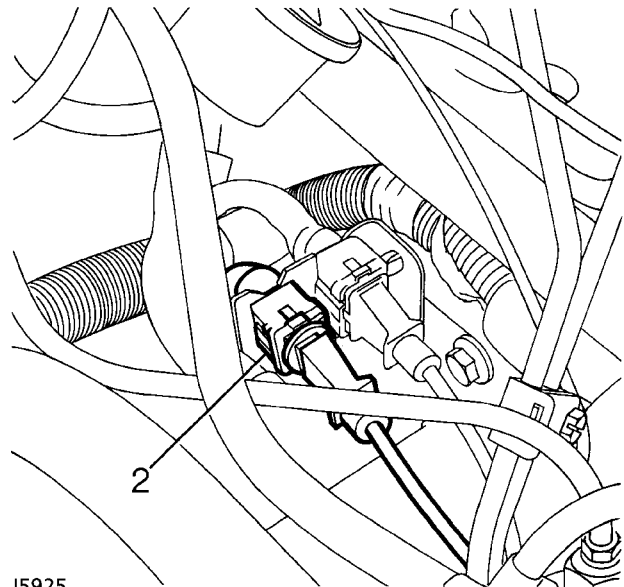
8. Sostituire tutte le rondelle in rame.
9. Invertire la procedura di smontaggio.

## SENSORE MESSA IN FASE DELL'INIEZIONE

No. riparazione servizio - 18.30.64

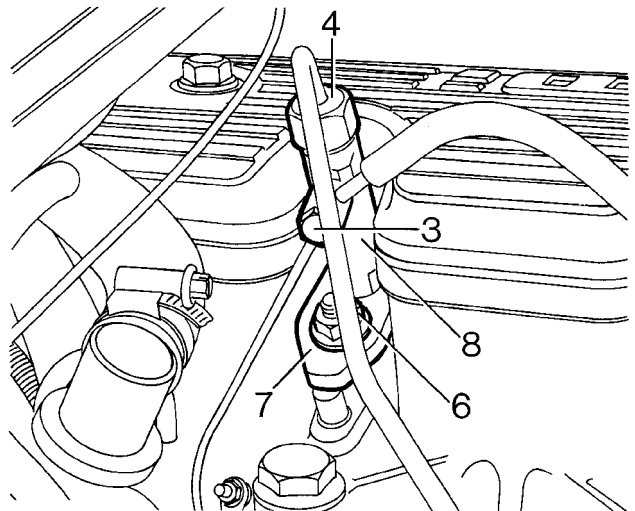
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5925

2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Scollegare il tubo di ritorno tracimazione all'iniettore.
4. Staccare il raccordo dell'iniettore.



J5926

5. Togliere le rondelle in rame.
6. Staccare il collare dell'iniettore.
7. Staccare il morsetto.
8. Staccare l'iniettore.
9. Staccare le rondelle in rame dell'iniettore.

### Montaggio

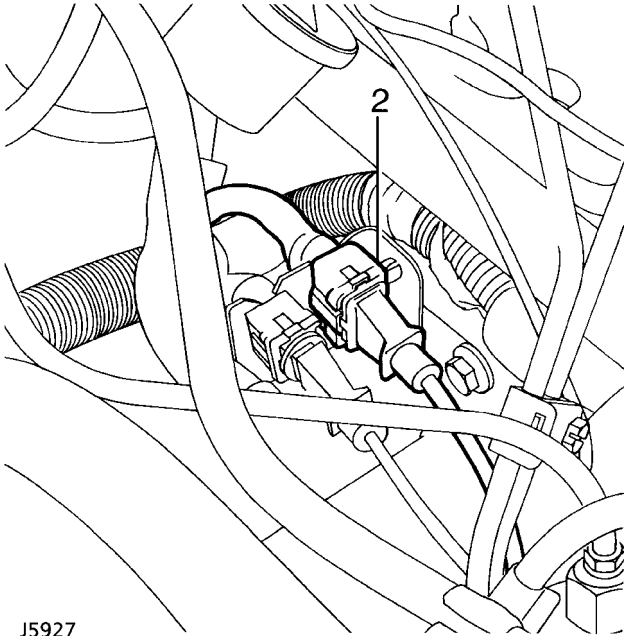
10. Sostituire tutte le rondelle in rame.
11. Invertire la procedura di smontaggio.
12. Controllare che non vi siano perdite con il motore in moto.

## SENSORE REGIME MOTORE

No. riparazione servizio - 18.30.65

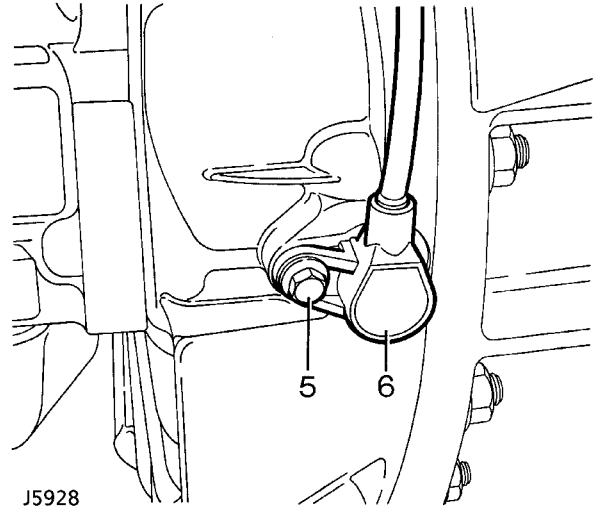
## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5927

2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Portare la vettura sul ponte sollevatore e tirare il freno a mano.
4. Sollevare il ponte.



J5928

5. Svitare il dado di fermo del sensore.
6. Staccare il sensore dall'alloggiamento.
7. Pulire i piani di combaciamento della chiusura.

## Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio.



## SENSORE VELOCITA' VETTURA

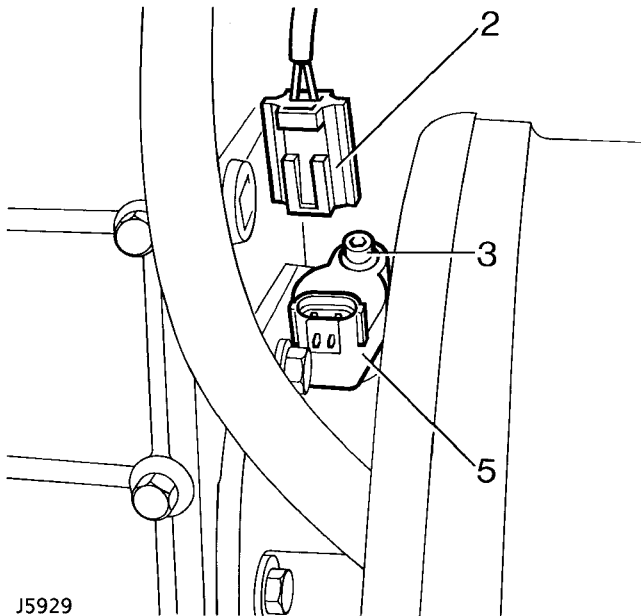
No. riparazione servizio - 18.30.22

### Smontaggio



**NOTA:** La procedura indicata qui sotto va effettuata con il ponte sollevatore rialzato.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5929

2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Svitare la vite di fermo del sensore.
4. Staccare la piastrina di fermo del sensore.
5. Staccare il sensore dal riduttore.

### Montaggio

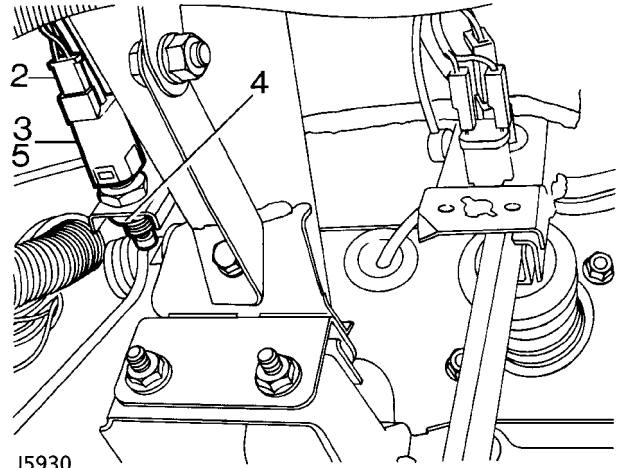
6. Invertire la procedura di smontaggio.

## INTERRUTTORE DEL PEDALE DEI FRENI

No. riparazione servizio - 18.30.67

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5930

2. Scollegare i Lucar del cablaggio dell'interruttore.
3. Girare il corpo posteriore dell'interruttore per allentare il controdado
4. Svitare il controdado.
5. Staccare l'interruttore dalla staffa di supporto.

### Montaggio

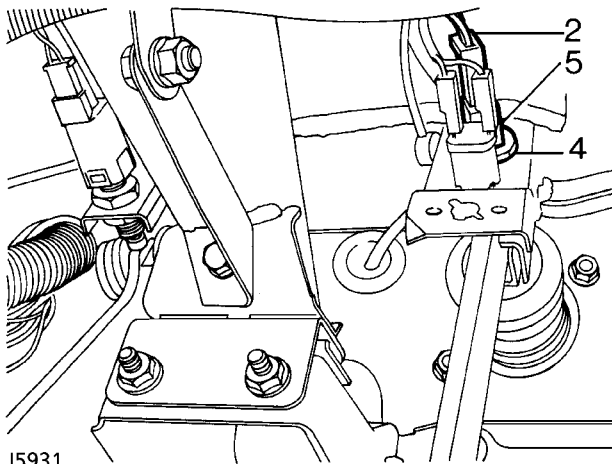
6. Invertire la procedura di smontaggio.

**INTERRUTTORE PEDALE DEI FRENI**

No. riparazione servizio - 18.30.66

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5931

2. Scollegare i Lucar del cablaggio dell'interruttore.
3. Allentare il controdado posteriore.
4. Svitare il controdado anteriore.
5. Staccare l'interruttore dalla staffa di supporto.

**Montaggio**

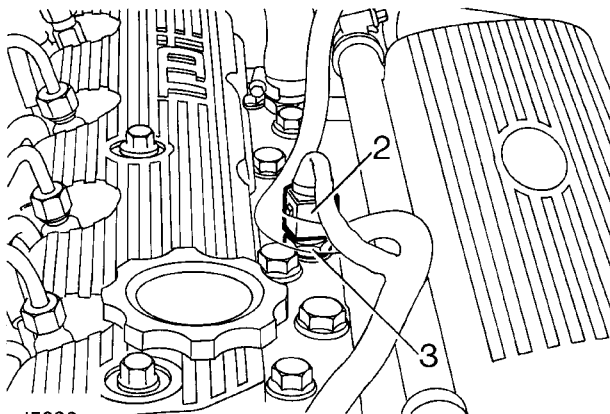
6. Invertire la procedura di smontaggio.

**SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO**

No. riparazione servizio - 18.30.68

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5932

2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Staccare il sensore.
4. Eliminare tutta l'acqua dall'area del sensore.

**Montaggio**

5. Montare una nuova rondella in rame.
6. Montare il sensore e serrarlo a fondo.
7. Rifornire il sistema di raffreddamento.
8. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di acqua attorno al sensore.



## SENSORE POSIZIONE ACCELERATORE

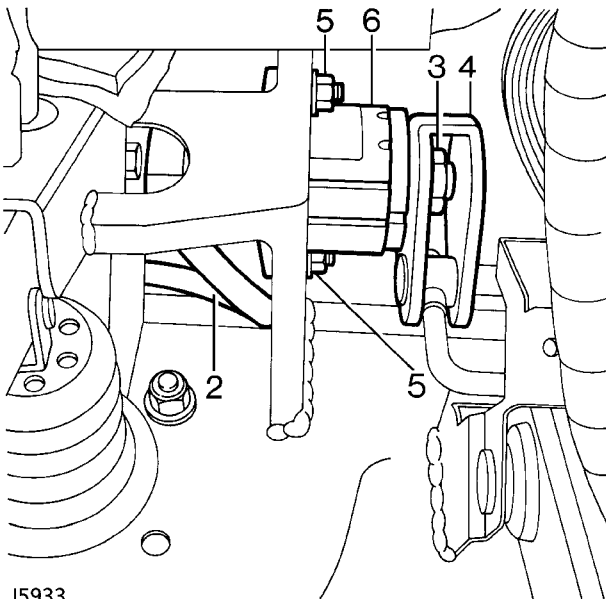
No. riparazione servizio - 18.30.17



**NOTA:** Il sensore della posizione dell'acceleratore non può essere riparato: in caso di guasto occorre pertanto sostituirlo.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa multipla dal sensore.



J5933

3. Svitare il dado che tiene fermo il settore del pedale dell'acceleratore al sensore. Togliere il settore del pedale dell'acceleratore.
4. Svitare le due viti che tengono fermo il sensore contro la pedaliera.
5. Staccare il sensore.

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.



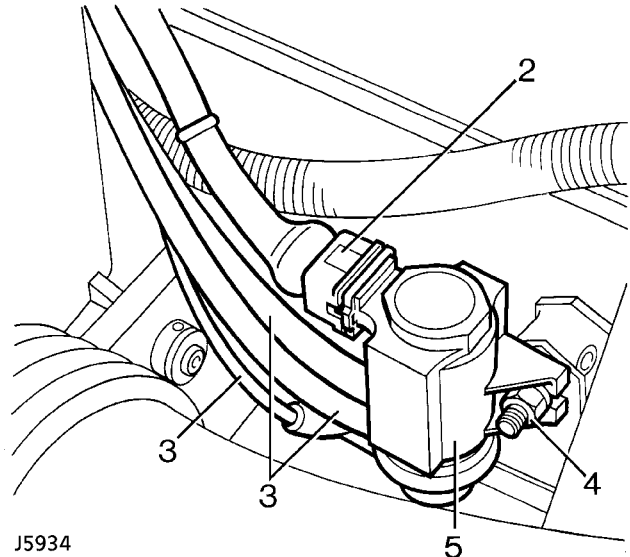
**ATTENZIONE:** NON azionare il meccanismo dell'acceleratore se il sensore non è stato rimontato completamente, poiché si possono arrecare danni alla pista di scorrimento del sensore.

## MODULATORE ELETTROPNEUMATICO

No. riparazione servizio - 18.30.69

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5934

2. Scollegare il connettore dal modulatore.
3. Staccare i tre tubi della depressione dal modulatore.
4. Svitare il dado che tiene fermo il modulatore contro il parafango interno.
5. Staccare il modulatore.

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.





# 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## INDICE

Pagina

### MFI

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
COMPONENTI MONTATI SUL MOTORE .....	4
COMPONENTI MONTATI SULLO CHASSIS .....	5
COMPONENTI MONTATI SULLA CARROZZERIA .....	6
CONTROLLO DELL'ALIMENTAZIONE AL MICRO- PROCESSORE (Alloggiamento gruppo strumenti - Solo per interventi di servizio) .....	7
SISTEMA INIEZIONE CARBURANTE .....	7
PROCEDURA PER L'IMPOSTAZIONE DEL MOTORE .....	7

#### DIAGNOSI GUASTI

MESSA A PUNTO DEL MOTORE .....	1
CONTROLLI DEGLI INIETTORI .....	1
REGOLAZIONE DEL REGIME BASILARE DEL MINIMO .....	2
CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE .....	3

#### RIPARAZIONE

COMPLESSIVO DEL FILTRO DELL'ARIA .....	1
ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA .....	1
SENSORE DEL FLUSSO DELL'ARIA .....	2
SENSORE POSIZIONE ACCELERATORE .....	2
VALVOLA COMANDO REGOLAZIONE ARIA AL MINIMO .....	3
SENSORE VELOCITA' VETTURA .....	3
RELE' INIEZIONE CARBURANTE MULTIPORT .....	4
MODULO COMANDO MOTORE (ECM) - 14 CUX .....	4
INTERRUTTORE AD INERZIA PER L'ARRESTO DELL'ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	5
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE .....	5
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE .....	6
DEPRESSURIZZAZIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE .....	6
REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE .....	7
COLLETORE DEL CARBURANTE - INIETTORI DI SINISTRA E DI DESTRA .....	7
POLMONE .....	8
SCATOLA DINAMICA .....	14
COLLETORE DI ASPIRAZIONE .....	14
FILTRO CARBURANTE .....	17
TUBI CARBURANTE .....	18
CAVO DELL'ACCELERATORE .....	19



## 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

### INDICE

	Pagina
ACCELERATORE .....	20
UNITA' DEL TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE E POMPA CARBURANTE .....	20
SERBATOIO CARBURANTE .....	22
<b>SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO</b>	
VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
<b>ATTREZZI DI SERVIZIO</b>	
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE .....	1





## DESCRIZIONE

### Iniezione carburante Multiport a sonda calda "Hot Wire"

Il sistema di iniezione carburante Multiport "Hot Wire" (a sonda calda) prende il nome dal sensore del flusso della massa di aria che sfrutta un cavo freddo ed uno riscaldato elettricamente per misurare la quantità di aria immessa nel motore.

La funzione del sistema è quella di alimentare la quantità esatta di carburante direttamente nel collettore di aspirazione, a seconda delle condizioni di funzionamento prevalenti del motore.

Per controllare queste condizioni, vari sensori sono presenti nel motore per misurarne i parametri operativi. I dati dai sensori sono ricevuti dal modulo elettronico di comando del motore (ECM), la quale stabilisce la quantità esatta di carburante richiesto nelle varie condizioni di funzionamento.

Quando l'ECM riceve dati dai sensori, eroga impulsi la cui durata stabilisce il tempo di apertura contemporanea di ciascuna linea di iniettori a turno, e ciò regola la quantità di carburante iniettato.

### Modulo comando motore - ECM

Il sistema di iniezione carburante Multiport è comandato dal Modulo Comando Motore 14 CUX che è costituito da un microprocessore con circuiti integrati e componenti montati su PCB. L'ECM è collegato al cablaggio principale tramite una presa a quaranta piedini.

### Iniettori

Gli otto iniettori del carburante sono montati tra il collettore pressurizzato del carburante e il collettore di aspirazione. Ciascun iniettore è costituito da una valvola a spillo azionata a solenoide, con uno stantuffino mobile fissato saldamente sulla valvola dell'ugello. Quando il solenoide è eccitato, lo stantuffino viene spostato dalla sede permettendo al carburante pressurizzato di passare nel collettore di aspirazione.

### Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore

Il sensore della temperatura del liquido di raffreddamento è montato davanti alla scatola del termostato. Il sensore dà informazioni relative al liquido di raffreddamento all'ECM. L'ECM aumenta il tempo di apertura degli iniettori quando il motore è freddo, per assicurare una guida migliore; riduce poi il tempo di apertura a mano a mano che il motore raggiunge la normale temperatura di funzionamento.

### Sensore della temperatura del carburante

Il sensore della temperatura del carburante è montato nella ribalta sul lato destro del corpo dello stantuffino. Il sensore trasmette i dati della temperatura carburante all'ECM la quale - una volta ricevuti - modifica il tempo d'apertura degli iniettori a seconda del caso, assicurando un ottimo avviamento a caldo in climi caldi.

### Valvola comando regolazione aria al minimo

La valvola di regolazione dell'aria al minimo è avvitata in un alloggiamento fissato sul retro del polmone, tra il polmone e la paratia. La valvola di regolazione dell'aria al minimo è dotata di due avvolgimenti che permettono al motore di venire eccitato in entrambe le direzioni, aprendo o chiudendo la valvola dell'aria a seconda di quanto stabilito dall'ECM.

La valvola di regolazione dell'aria al minimo si apre e ammette aria supplementare nel polmone per mantenere il regime del minimo quando il motore si trova sotto carico (elettrico o meccanico) maggiore.

La valvola di regolazione dell'aria al minimo regola il regime del minimo quando la vettura è ferma.

### Sensori ossigeno riscaldato (sensori $O_2$ ) - Vetture con catalizzatore

I due sensori dell'ossigeno riscaldato sono montati davanti ai catalizzatori sui tronchetti verticali dello scarico.

I sensori controllano il contenuto di ossigeno nei gas di scarico e danno informazioni all'ECM in merito al rapporto aria/carburante. Ciascun sensore è riscaldato da una resistenza elettrica per migliorare il tempo di reazione quando l'accensione è inserita.

### Regolatore della pressione carburante

Il regolatore della pressione del carburante è montato nel collettore carburante, sul retro del polmone. Il regolatore è un dispositivo meccanico, comandato dalla depressione nel polmone, e fa sí che la pressione nel collettore carburante venga mantenuta ad un differenziale costante di 2,5 bar oltre quella del collettore.

Quando la pressione supera l'impostazione di base del regolatore, il sovrappiú di carburante viene riportato nel serbatoio.

### Pompa carburante

La pompa elettrica del carburante è montata nel serbatoio carburante ed è del tipo autoadescente con motorino immerso nel carburante nel serbatoio.

### Sensore del flusso dell'aria

Il sensore del flusso dell'aria a sonda calda Hot Wire è montato su una stacca fissata al fianchetto sinistro ed è collegato in modo fisso al filtro dell'aria e, tramite flessibile, al collo di entrata del polmone.

Il sensore del flusso dell'aria è costituito da un corpo stampato in lega, attraverso il quale passa l'aria. Parte di detto flusso di aria passa attraverso un by-pass che alloggia due resistenze: una è un cavo sensore, l'altra è un cavo di compensazione. Dietro comando di un modulo elettronico, montato sul corpo del sensore del flusso dell'aria, una piccola corrente viene fatta passare attraverso il cavo sensore per dare il riscaldamento. Il caso di compensazione è collegato anch'esso al modulo, ma non viene riscaldato: reagisce invece alla temperatura dell'aria aspirata, e quando l'aria d'immissione al motore passa sopra i cavi, si ha l'effetto di raffreddamento.

Il modulo elettronico controlla questa reazione dei cavi in relazione al flusso di aria e dà segnali d'uscita in relazione al ritmo del flusso della massa d'aria, che sono compatibili con i fabbisogni dell'ECM.

### Sensore posizione acceleratore

Il sensore della posizione dell'acceleratore è montato sul lato del collo di entrata del polmone ed è collegato direttamente all'alberino della farfalla.

Il sensore della posizione dell'acceleratore è un dispositivo resistivo alimentato dall'ECM. Lo spostamento del pedale dell'acceleratore fa sí che la farfalla si apra, ruotando il braccino nel sensore della posizione dell'acceleratore, e ciò a sua volta varia la resistenza in relazione alla posizione della valvola. L'ECM estende il tempo di apertura degli iniettori quando riscontra un cambiamento della tensione di uscita (aumento) dal sensore della posizione dell'acceleratore.

L'ECM inoltre impoverisce la miscela quando rileva che la tensione di uscita del sensore della posizione dell'acceleratore sta diminuendo durante la decelerazione ed accorcia il lasso di tempo in cui gli iniettori sono aperti. Quando il dischetto del gas è completamente aperto, l'ECM riscontra la tensione del sensore della posizione dell'acceleratore e dà arricchimento a pieno carico. Si tratta di una percentuale fissa, indipendente dalla temperatura. L'arricchimento a pieno carico viene inoltre ottenuto regolando la durata dell'apertura degli iniettori. Quando il dischetto del gas è chiuso, l'arresto del carburante o il comando di regolazione del regime del minimo possono essere resi piú facili, a seconda degli altri input all'ECM.

Il sensore della posizione dell'acceleratore è del tipo a comando adattivo: in altre parole non ammette alcuna regolazione. Questa caratteristica significa che la regolazione del sensore della posizione dell'acceleratore non viene annullata quando, ad esempio, si ha usura del fermo dell'acceleratore.



**ATTENZIONE: Non cercare mai di regolare il sensore della posizione dell'acceleratore.**



### Resistore selettivo della messa a punto -

Per tenere conto dei vari mercati, un resistore selettivo della messa a punto è collegato a cavallo dei piedini 5 e 27 dell'ECM.

L'unità è montata accanto all'ECM e fissata al cablaggio dell'MFi. Il valore del resistore dipende dal mercato:

Cavo rosso, 180 ohm, Australia, Altri Paesi.

Cavo verde, 470 ohm, Regno Unito ed Europa - senza catalizzatore.

Cavo giallo, 910 ohm, Arabia Saudita, modelli senza catalizzatore.

Cavo bianco, 3K9 ohm, Europa, modelli con catalizzatore

### Ventole del condensatore

Va fatto notare che, quando la temperatura del liquido di raffreddamento è elevata e il motore viene spento, le ventole del condensatore entrano in funzione e rimangono inserite per circa dieci minuti.

### Sensore velocità vettura

Il sensore della velocità della vettura è montato a lato del riduttore, accanto al freno di stazionamento. Il sensore trasmette all'ECM i dati relativi alla velocità su strada. L'ECM a sua volta rileva lo spostamento della vettura dall'input della velocità su strada ed assicura il disinserimento del modo di comando dell'aria al regime del minimo. Se il sensore della velocità della vettura si guastasse, il comando di regolazione dell'aria al minimo dell'ECM non è più preciso.

Il sensore trasmette anche i dati della velocità su strada all'indicatore elettrico della velocità e all'ECU del comando della velocità di crociera.

### Interruttore ad inerzia per l'arresto dell'alimentazione carburante

L'interruttore ad inerzia per l'arresto dell'alimentazione carburante è un complessivo a comando meccanico, montato sulla paratia accanto al serbatoio del lavavetro nel vano motore.

L'interruttore è normalmente chiuso e in linea con la pompa carburante. In caso di scontro, l'interruttore si apre ed interrompe l'alimentazione elettrica alla pompa carburante. L'interruttore viene ripristinato premendo il pulsante.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Prima di ripristinare l'interruttore inerziale, assicurarsi sempre che il sistema di alimentazione del carburante non sia danneggiato.**

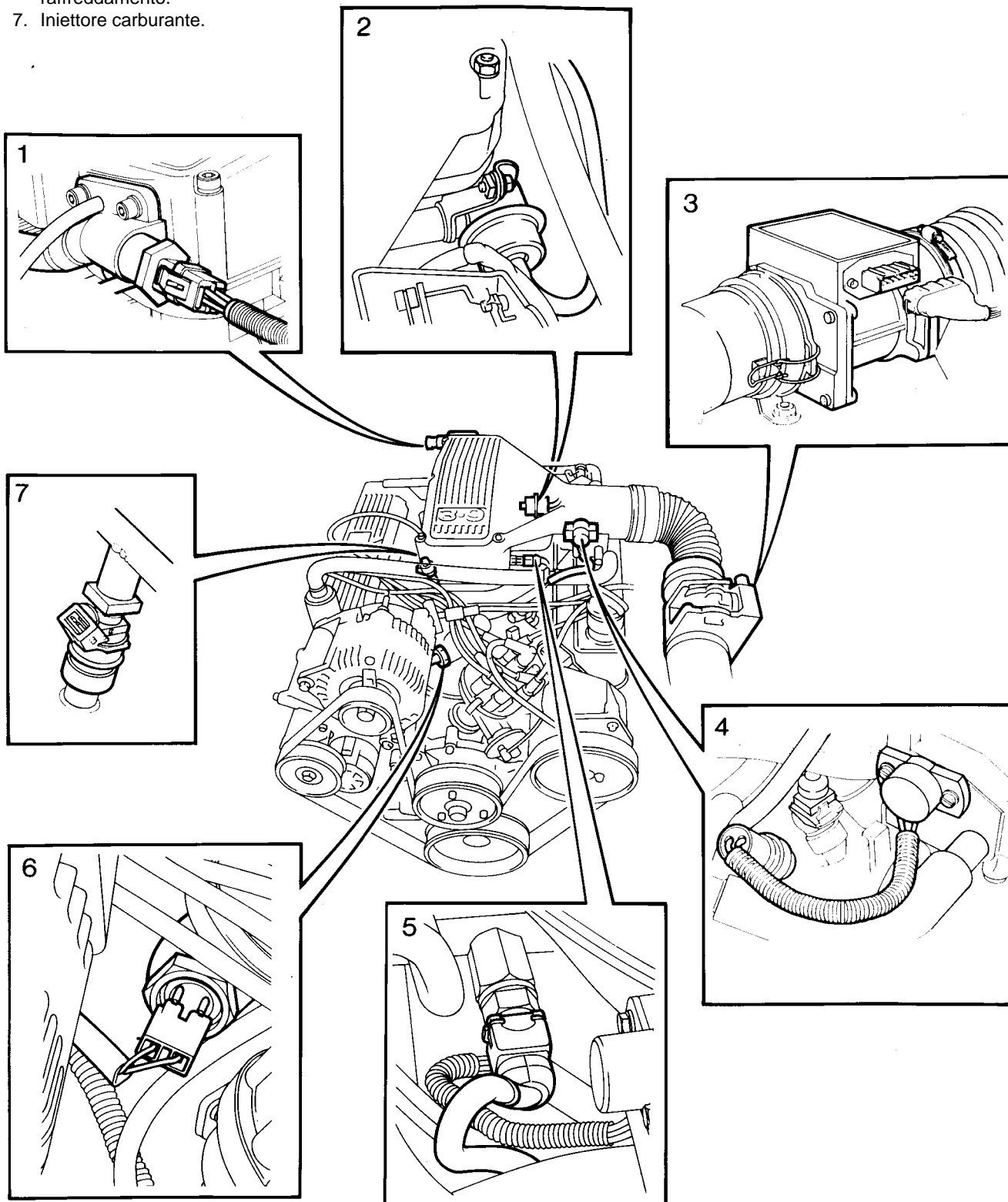
### Moduli relè

I due relè dell'iniezione carburante Multiport sono montati nel vano gambe di destra dietro il pannello del montante "A". Il modulo relè principale è eccitato tramite l'ECM quando l'accensione è inserita, ed alimenta corrente al sistema di iniezione del carburante Multiport. Il modulo relè della pompa carburante è eccitato dall'ECM, che a sua volta aziona la pompa carburante per pressurizzare il sistema di alimentazione del carburante.

# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## COMPONENTI MONTATI SUL MOTORE

1. Valvola dell'aria di by-pass (motorino passo-passo).
2. Regolatore della pressione carburante.
3. Flussometro aria.
4. Potenzimetro del gas.
5. Sensore della temperatura del carburante.
6. Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento.
7. Iniettore carburante.

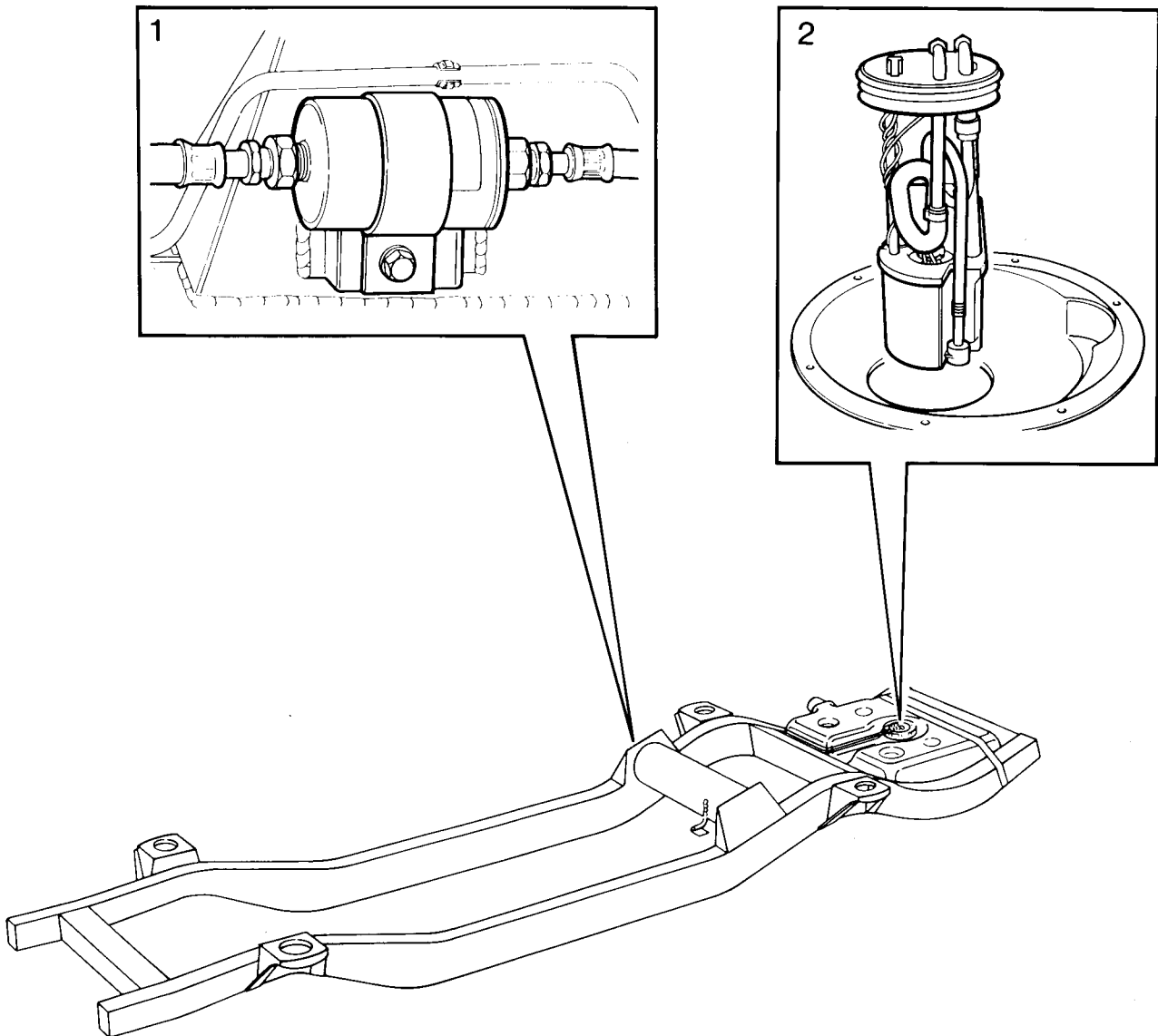


J5425



**COMPONENTI MONTATI SULLO CHASSIS**

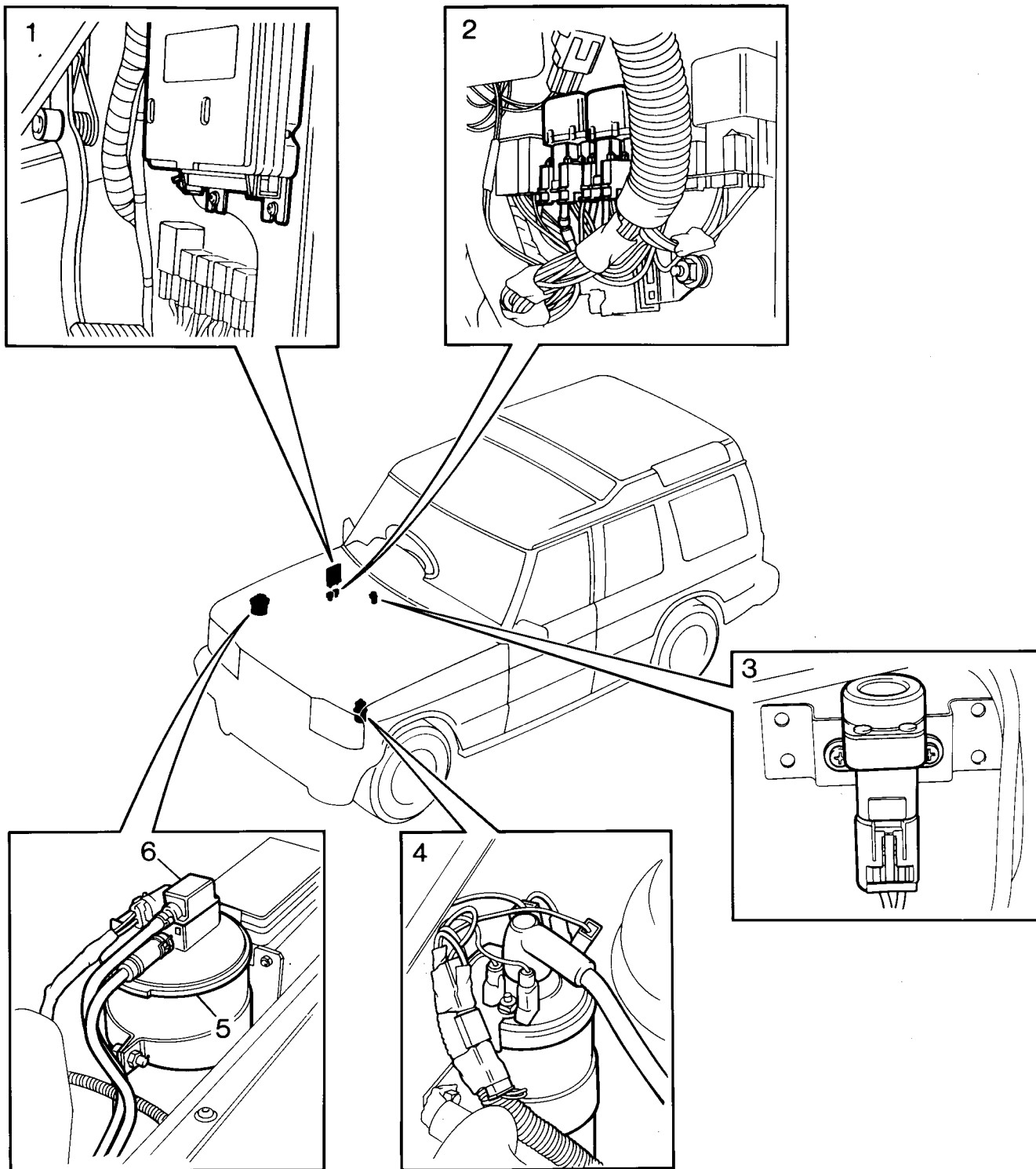
1. Filtro carburante.
2. Pompa carburante (nel serbatoio carburante).



J5426

## COMPONENTI MONTANTI SULLA CARROZZERIA

1. Modulo comando motore (ECM).
2. Relè principale e relè della pompa carburante.
3. Interruttore inerziale.
4. Bobina dell'accensione.
5. Contenitore di carbone.
6. Valvola comando di spurgo.



J5427



### CONTROLLO DELL'ALIMENTAZIONE AL MICRO-PROCESSORE (Alloggiamento gruppo strumenti - Solo per interventi di servizio)

Questo simbolo si accende per alcuni istanti, quale parte della procedura di avviamento del motore.

### SISTEMA INIEZIONE CARBURANTE



**ATTENZIONE:** Il sistema di alimentazione carburante comprende componenti per il dosaggio di precisione che risentono la presenza di polvere e sporczia nel sistema; pertanto è essenziale assicurarsi che l'area di lavoro sia perfettamente pulita. Qualora fosse necessario scollegare una parte del sistema di iniezione carburante, ricordare che il sistema DEVE essere depressurizzato. Tutte le luci lasciati aperte dopo il distacco di un componente dal sistema di alimentazione carburante DEVONO essere tappate per impedire l'ingresso di polvere e sporczia.

### PROCEDURA PER L'IMPOSTAZIONE DEL MOTORE

Se si è proceduto ad una revisione di fondo del sistema iniezione carburante, è allora indispensabile procedere ai controlli e alle regolazioni seguenti, prima di tentare l'avviamento motore.

1. Distanza tra gli elettrodi delle candele. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**
2. MESSA IN FASE DELL'ACCENSIONE. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Regolazione.**



**ATTENZIONE:** Vetture con catalizzatore - se si riscontra accensione irregolare, il motore deve essere spento immediatamente: individuare e rettificare la causa del problema. Se non si interviene come succitato si possono arrecare seri danni ai catalizzatori.



**NOTA:** Se i controlli e le registrazioni precedenti sono OK, peraltro il motore non parte, occorre allora controllare i circuiti dell'accensione e dell'iniezione carburante impiegando le apparecchiature prescritte.





## MESSA A PUNTO DEL MOTORE

La diagnosi dei guasti del circuito può essere effettuata su tutti i modelli V8i impiegando il TestBook. Il TestBook è stato realizzato per guidare il meccanico, tramite una serie di "suggerimenti visivi", lungo una serie specifica di controlli diagnostici.

Prima di iniziare qualsiasi diagnosi è indispensabile effettuare i seguenti controlli preliminari.

### Controlli preliminari



**ATTENZIONE: Scarico del catalizzatore: Se si ha accensione irregolare o mancata entro dodici secondi, la causa di questo problema va individuata ed eliminata. Se non si interviene come succitato si possono arrecare seri danni ai catalizzatori. Dopo la rettifica, il motore va fatto funzionare a 1500 giri/minuto (a vuoto) per tre minuti, in modo da eliminare l'eventuale accumulo di carburante nel sistema.**

1. Assicurarsi che l'interruttore inerziale di arresto dell'alimentazione carburante non sia scattato.
2. Controllare il fusibile nel quadro fusibili principali.
3. Assicurarsi che il serbatoio carburante sia pieno a sufficienza.
4. Controllare il sistema della presa dell'aria rilevando eventuali fughe nel collettore di aspirazione.
5. Assicurarsi che i cavi dell'A.T. siano collegati come prescritto, nel corretto ordine d'accensione.
6. Controllare la messa in fase dell'accensione.

La diagnosi del circuito va iniziata solo dopo avere effettuato tutti i controlli succitati. **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**

## CONTROLLI DEGLI INIETTORI



**NOTA: Prima di staccare un iniettore, svitare e controllare le candele controllando che la loro "colorazione" sia pressoché eguale. Un iniettore che perde provoca l'intasamento della relativa candela.**

Il controllo che segue può essere effettuato solo se si impiega l'attrezzatura specifica per il controllo degli iniettori.

### Controllo delle perdite

Controllare le perdite con gli iniettori chiusi, ma pressurizzandoli a 2,54 kgf/cm<sup>2</sup>. Nessuno degli iniettori deve dare una perdita di più di due gocce di carburante al minuto.

### Controllo della mandata carburante

Il controllo della mandata si effettua con l'iniettore aperto e pressurizzato come detto qui sopra; la mandata da ciascun iniettore deve essere 160-175 c.c. al minuto impiegando acqua ragia, o 180-195 c.c. al minuto impiegando benzina a 20°C ± 2°C.

## REGOLAZIONE DEL REGIME BASILARE DEL MINIMO



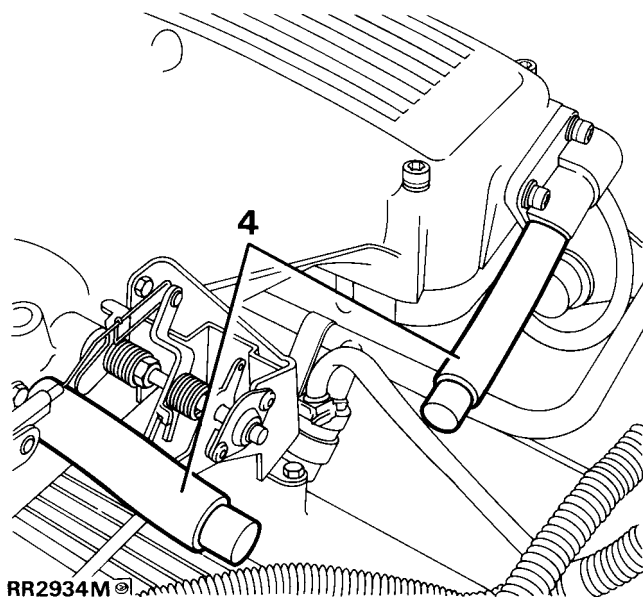
**NOTA:** Il regime basilare del minimo viene impostato in fabbrica. Non richiede di solito alcuna regolazione ulteriore, a meno che il polmone non sia stato sostituito. La vite di regolazione è sigillata con un piombino per impedire alterazioni abusive. Controllare la messa in fase dell'accensione prima di cercare di effettuare la procedura seguente, poiché pregiudica il regime del minimo.

## Attrezzatura richiesta

**Due flessibili di tenuta.** realizzati impiegando un nuovo flessibile per valvola di by-pass dell'aria - No. Parte ETC7874. Ritagliare due pezzi di flessibile (entrambi lunghi 90 mm) e tapparne una delle loro imboccature impiegando una barra diametro 13 mm. Impiegare un morsetto idoneo per assicurare una tenuta perfetta.

## Procedura di controllo

1. Guida la vettura per almeno 3,5 km, finché il motore e la trasmissione non sono caldi. Spegnerne il motore.
2. Controllare che tutti i carichi elettrici siano SPENTI, climatizzatore compreso.
3. Staccare il flessibile della valvola di deviazione dell'aria.

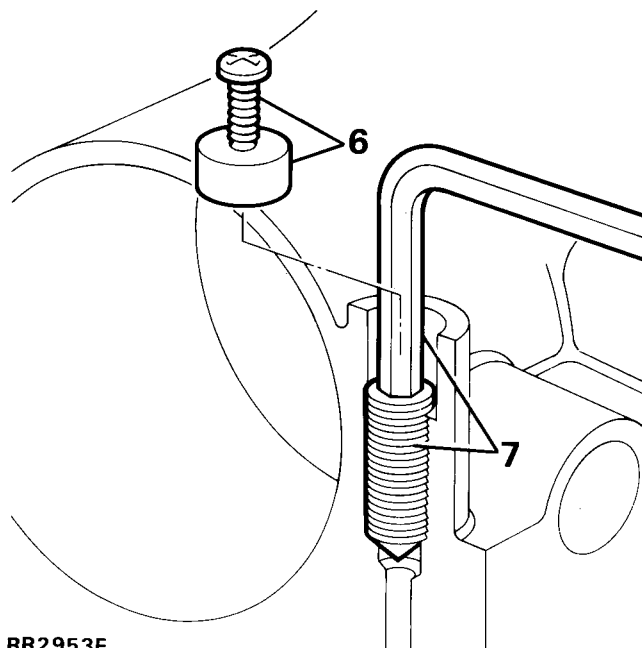


RR2934M

4. Montare i flessibili di tenuta sul polmone e sulla valvola di by-pass dell'aria. Assicurarsi che i flessibili siano montati come prescritto per evitare fughe d'aria. Facciamo notare che abbiamo tralasciato il cavo dell'acceleratore e l'attuatore del comando di regolazione della velocità di crociera nell'illustrazione.

5. Avviare il motore e controllare che il regime del minimo rientri nei limiti prescritti.

## Regolazione del regime basilare del minimo



RR2953E

6. Trapanare il piombino di antimanomissione ed infilarvi una vite autofilettante per potere staccare il piombino.
7. Avviare il motore, regolare la vite del minimo girandola in senso orario od antiorario per diminuire od aumentare il regime del minimo.
8. Spegnerne il motore e staccare i flessibili. Ricollegare il flessibile al polmone.
9. Montare un nuovo piombino di antimanomissione.



## CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL CARBURANTE

Per controllare la pressione del carburante occorre depressurizzare in primo luogo il sistema di alimentazione del carburante, come indicato qui di seguito:

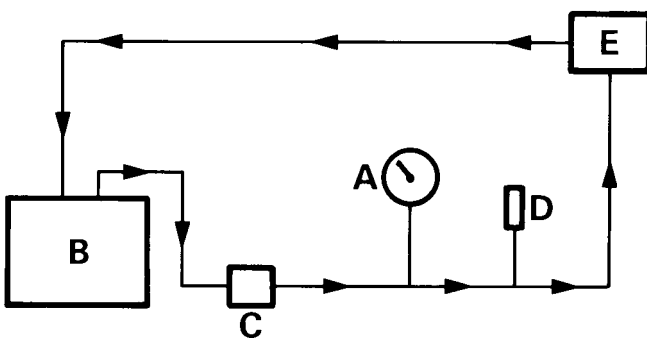


### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

Quando le condizioni operative sono normali, il sistema di iniezione del carburante Multiport è pressurizzato dalla pompa carburante ad alta pressione, che funziona ad una pressione massima di 2,3-2,5 bar. Quando il motore è fermo, la pressione viene mantenuta nel sistema. Per evitare perdite di carburante pressurizzato e possibili lesioni personali, è indispensabile depressurizzare il sistema di iniezione carburante Multiport prima di effettuare qualsiasi operazione di servizio.

Se la vettura non è stata impiegata su strada per un certo periodo di tempo, la pressione residua nel circuito carburante sarà limitata. La procedura di depressurizzazione va peraltro eseguita prima di staccare qualsiasi componente del sistema di alimentazione carburante.

Non è possibile evitare di rovesciare un po' di carburante durante questo intervento. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del caso per evitare incendi e scoppi.



RR3834M

- A Manometro della pressione 18G 1500
- B Serbatoio e pompa carburante
- C Filtro carburante
- D Iniettori carburante x 8
- E Regolatore

1. Staccare il modulo relè della pompa carburante. **Vedere Riparazione.**
2. Avviare il motore e farlo funzionare.
3. Quando il motore ha consumato abbastanza carburante, tanto da provocare una diminuzione della pressione nel circuito di alimentazione, gli iniettori cessano di funzionare, pertanto il motore stalla. Spegnerne l'accensione.
4. Scollegare il cavo negativo della batteria. .



**NOTA:** Nel sistema rimane pur sempre carburante a bassa pressione. Per prosciugare carburante a bassa pressione, piazzare uno straccio assorbente attorno al tubo del carburante sul filtro durante l'intervento di distacco.

5. Collegare il manometro della pressione sull'uscita dal filtro, sito sullo chassis sotto il vano passaruota posteriore destro.
6. Riallacciare la batteria e portare l'interruttore dell'accensione alla posizione II, tenendo d'occhio il manometro.

Risultati

Letture prevista 2,39-2,672 kgf/cm<sup>2</sup>

Caduta di pressione - massimo 0,7 kgf/cm<sup>2</sup> in un minuto.

Se la pressione è bassa, controllare che il filtro non sia intasato e che la pompa funzioni come prescritto. Ricontrollare quindi la pressione. Se la pressione rimane bassa, sostituire allora il regolatore. **Vedere Riparazione.**



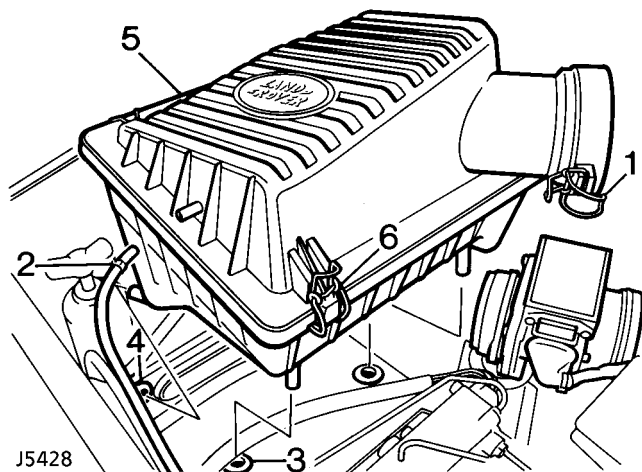




## COMPLESSIVO DEL FILTRO DELL'ARIA

No. riparazione servizio - 19.10.01

### Smontaggio



J5428

Viene illustrato il modello 3,9 V8

1. Allentare le due clip che tengono fermo il sensore del flusso dell'aria al filtro dell'aria.
2. **Solo 3,9 V8:** Allentare la clip e staccare il flessibile carburante dal filtro dell'aria.  
**Solo 4,0 V8:** Rilasciare lo stringicavo e scollegare la presa multipla dal sensore della temperatura dell'aria di immissione. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE SFI, Riparazione.**
3. Intervenendo da sotto il passaruota, staccare i due supporti in gomma che tengono ferma la parte inferiore del filtro dell'aria contro la carrozzeria.
4. Arretrare il filtro dell'aria e staccarlo dalla staffa di montaggio.
5. Staccare il complessivo del filtro dell'aria. **Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**
6. Allentare le quattro clips che tengono ferma la parte superiore del filtro dell'aria e staccarla.
7. Sfilare l'elemento del filtro dell'aria e gettarlo.
8. **Solo 4,0 V8:** Staccare il sensore della temperatura della presa dell'aria dal coperchio.
9. Staccare i supporti in gomma.

### Montaggio

10. Montare i supporti in gomma nel nuovo complessivo.
11. **Solo 4,0 V8:** Montare il sensore della temperatura dell'aria di immissione sul nuovo coperchio. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
12. Montare un nuovo elemento nel filtro e fissarlo.
13. Invertire la procedura di smontaggio.



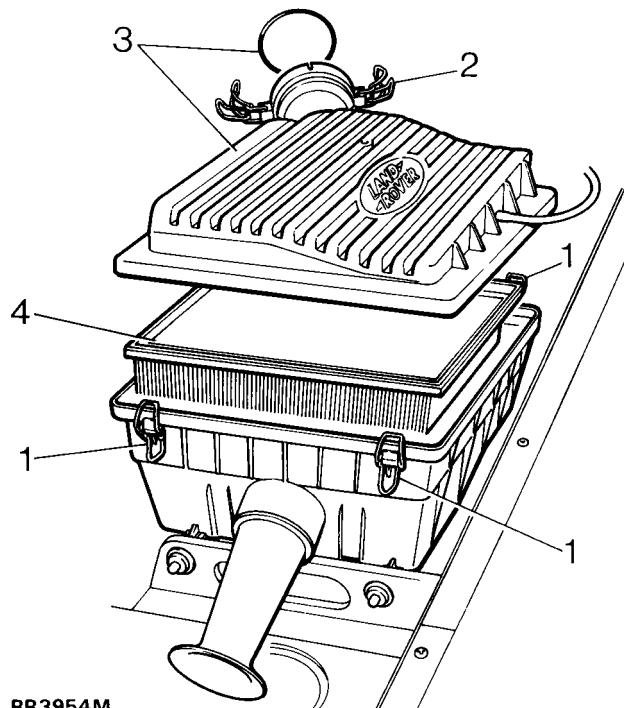
**NOTA:** Ritirare i supporti in gomma dal basso per fissare il complessivo contro il passaruota.

## ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA

No. riparazione servizio - 19.10.08

### Smontaggio

1. Allentare le quattro clip che tengono fermo il coperchio del filtro dell'aria.
2. Allentare le due clips al flussometro.
3. Staccare il coperchio del filtro dell'aria, conservando l'anello torico del flussometro.
4. Staccare l'elemento.



RR3954M

### Montaggio

5. Montare un nuovo elemento.
6. Montare l'anello torico.
7. Montare il coperchio del filtro dell'aria e serrare le due clip sul flussometro.
8. Serrare le quattro clip del coperchio del filtro dell'aria.

## SENSORE DEL FLUSSO DELL'ARIA

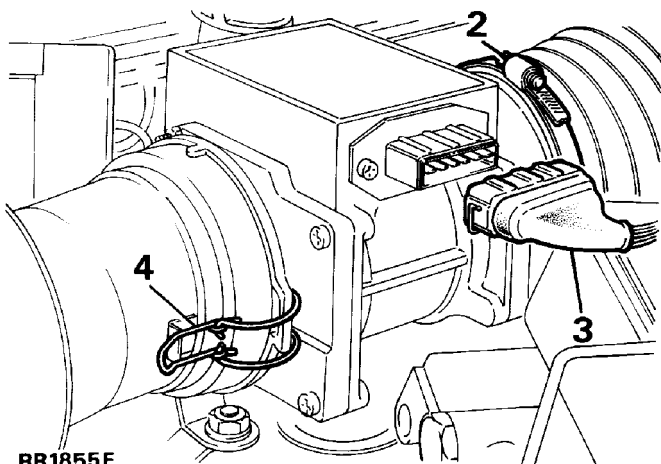
No. riparazione servizio - 19.22.25

### Smontaggio



**NOTA: Il sensore del flusso dell'aria non può essere riparato. In caso di guasto o danni, sostituire l'intera unità.**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Allentare lo stringiflessibile del flessibile di aspirazione e staccarlo dal sensore.
3. Scollegare la presa multipla.
4. Allentare le due clip che tengono fermo il sensore del flusso dell'aria al filtro dell'aria. Staccare il sensore dal vano motore.



RR1855E

### Montaggio

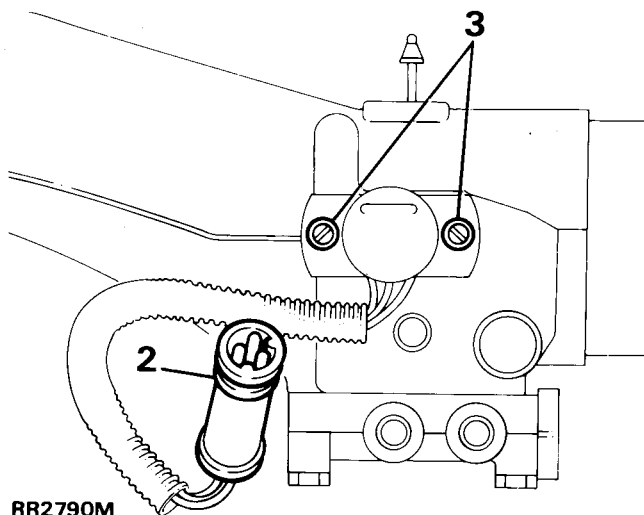
5. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la presa multipla sia riallacciata come prescritto e che lo stringiflessibile sul retro del sensore sia serrato a fondo per evitare che aria non dosata entri nel motore.

## SENSORE POSIZIONE ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 19.22.49

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa multipla dal cablaggio.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il sensore al polmone e sfilare attentamente il sensore dall'alberino del gas.



RR2790M

4. Staccare la vecchia guarnizione.

### Montaggio

5. Montare una guarnizione nuova.
6. Allineare le aperture del sensore e infilarlo sull'alberino del gas. Fissare il sensore sul polmone.



**ATTENZIONE: NON azionare il meccanismo dell'acceleratore se il sensore della posizione dell'acceleratore non è stato rimontato completamente, poiché si possono arrecare danni alla pista di scorrimento del sensore.**

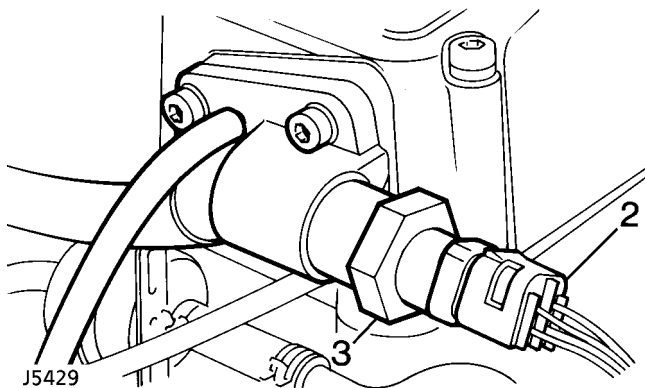


## VALVOLA COMANDO REGOLAZIONE ARIA AL MINIMO

No. riparazione servizio - 19.22.54

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa multipla.
3. Svitare la valvola dal retro del polmone.
4. Togliere la rondella.



### Montaggio

5. Montare **COMPONENTE NUOVO** rondella di tenuta.



**NOTA:** Se si intende rimontare la valvola originale di comando dell'aria al minimo, eliminare tutto l'ermetico dai filetti. Prima della reinstallazione, applicare Loctite 241 sui filetti della valvola.

6. Serrare la valvola alla coppia **20 Nm**
7. Invertire la procedura di smontaggio.

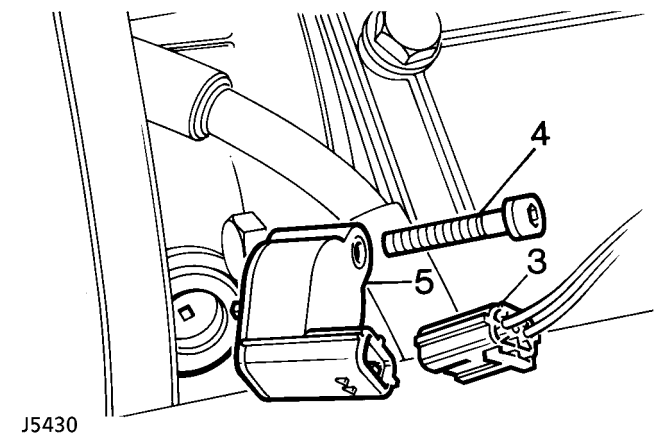
## SENSORE VELOCITA' VETTURA

No. riparazione servizio - 88.30.14

Il sensore della velocità della vettura è montato su lato sinistro del riduttore.

### Smontaggio

1. Portare la vettura sul ponte sollevatore e tirare il freno di stazionamento.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Sollevare il ponte e staccare la presa multipla dal sensore della velocità.
4. Svitare la vite che tiene fermo il sensore al riduttore.
5. Staccare il sensore della velocità



### Montaggio

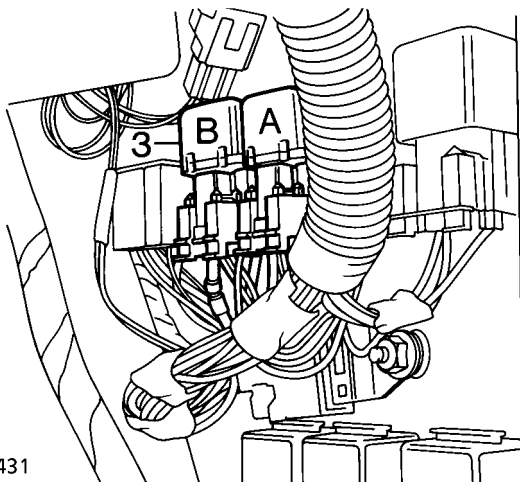
6. Invertire la procedura di smontaggio.

**RELE' INIEZIONE CARBURANTE MULTIPOINT**

No. riparazione servizio - 19.22.08

I due relè dell'iniezione carburante Multipoint sono montati nel vano gambe di destra dietro il pannello di rivestimento del montante "A". I relè dell'iniezione carburante sono identificati come segue:

- A. Relè pompa carburante - Base blu
- B. Relè principale - Base nera



J5431

**Smontaggio**

1. Staccare la guarnizione riparo acqua della portiera anteriore dal montante "A".
2. Staccare il pannello inferiore di rivestimento del montante "A".
3. Ritirare il relè dalla base.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

**MODULO COMANDO MOTORE (ECM) - 14 CUX**

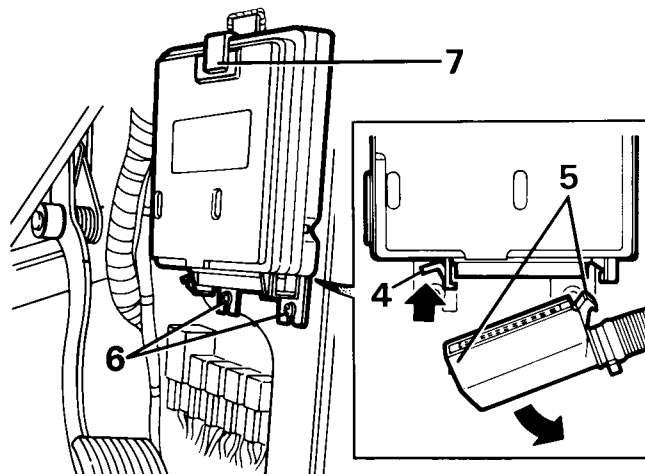
No. riparazione servizio - 19.22.34



**NOTA: L'ECM non può essere riparato: in caso di guasto, pertanto, occorre sostituirlo.**

**Smontaggio**

1. Staccare il pannello di chiusura del cruscotto, lato destro.
2. Staccare il pannello laterale di rivestimento del vano gambe, lato destro.
3. Scollegare il cavo negativo della batteria.
4. Allentare la clip di fermo della presa dell'ECM.
5. Manovrare la parte anteriore della presa (in direzione della freccia in grassetto) e staccare l'altra estremità della presa dal fermo.
6. Allentare le due viti che tengono fermo l'ECM al pannello laterale del vano gambe sul lato destro.
7. Sfilare l'ECM dalla clip.



ST2818M

**Montaggio**

8. Rimontare l'ECM nella clip e serrare le due viti.
9. Riallacciare la presa del cablaggio dell'ECM. Assicurarsi che la presa sia ben calzare e che la clip la tenga ferma.
10. Invertire la procedura di smontaggio.



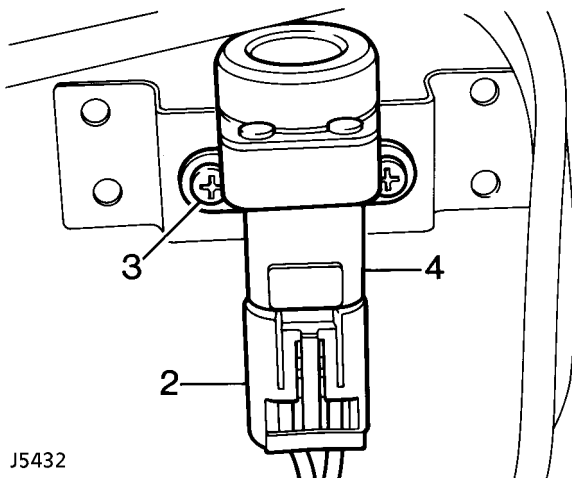
## INTERRUTTORE AD INERZIA PER L'ARRESTO DELL'ALIMENTAZIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 18.30.35

L'interruttore ad inerzia per l'arresto dell'alimentazione carburante è montato sulla paratia accanto al serbatoio del lavavetro nel vano motore.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la presa multipla dall'interruttore inerziale.
3. Svitare le due viti che tengono fermo l'interruttore inerziale contro la staffa di montaggio.
4. Staccare l'interruttore ad inerzia.



J5432

### Montaggio

5. Montare l'interruttore ad inerzia sulla staffa e serrare le viti.
6. Collegare la presa multipla dall'interruttore inerziale.
7. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

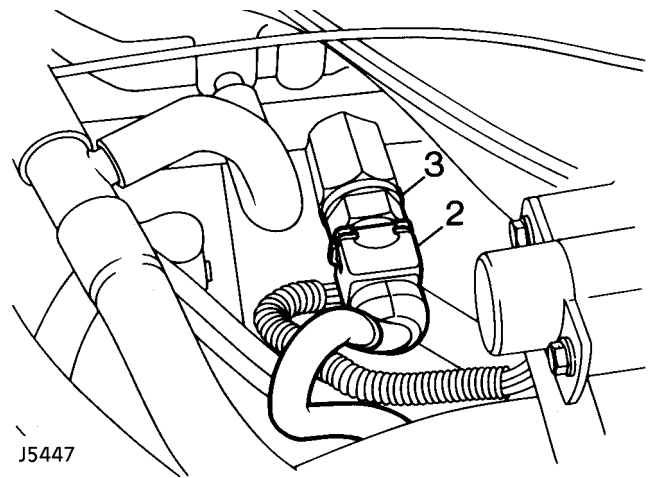
No. riparazione servizio - 19.22.08

### Smontaggio



**NOTA:** Dal momento che non si hanno perdite di carburante quando il sensore viene staccato dal collettore del carburante, non occorre depressurizzare il sistema di alimentazione del carburante.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa multipla dal sensore.
3. Staccare il sensore dal collettore di alimentazione del carburante.



J5447

### Montaggio

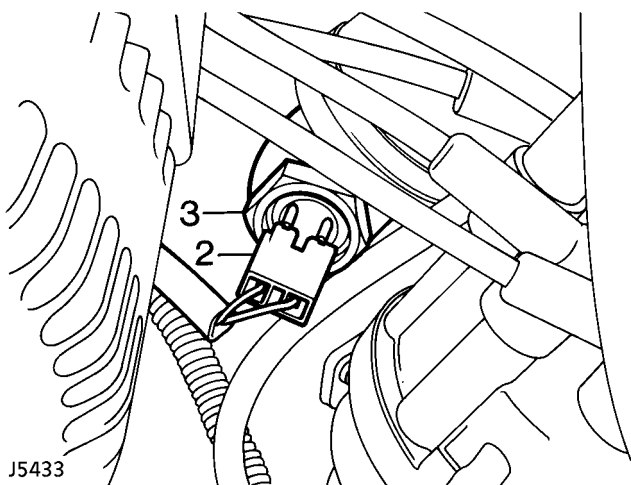
4. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che il sensore sia serrato a fondo nel collettore del carburante.

**SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE**

No. riparazione servizio - 19.22.18

**Smontaggio**

1. Piazzare uno sgocciolatoio per raccogliere le perdite di liquido di raffreddamento.
2. Staccare il connettore dal sensore del liquido di raffreddamento.
3. Staccare il sensore dalla scatola del termostato.
4. Staccare e gettare la rondella in rame.



J5433

**Montaggio**

5. Montare un NUOVA rondella in rame.
6. Montare il sensore e serrarlo a fondo.
7. Rabboccare il sistema di raffreddamento.
8. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di acqua attorno al sensore.

**DEPRESSURIZZAZIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE**

**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** In condizioni operative normali, il sistema di iniezione carburante Multiport è pressurizzato dalla pompa ad alta pressione che funziona a 2,3-2,5 bar. A motore spento, la pressione viene mantenuta nel sistema. Per evitare perdite di carburante pressurizzato e possibili lesioni personali, è indispensabile depressurizzare il sistema di iniezione carburante Multiport prima di effettuare qualsiasi operazione di servizio.

Se la vettura non è stata impiegata su strada per un certo periodo di tempo, la pressione residua nel circuito carburante sarà limitata. La procedura di depressurizzazione va peraltro eseguita prima di staccare qualsiasi componente del sistema di alimentazione carburante.

Non è possibile evitare di rovesciare un po' di carburante durante questo intervento. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del caso per evitare incendi e scoppi.

1. Staccare il modulo relè della pompa carburante. *Vedere questa sezione.*
2. Avviare il motore e farlo funzionare.
3. Quando il motore ha consumato abbastanza carburante, tanto da provocare una diminuzione della pressione nel circuito di alimentazione, gli iniettori cessano di funzionare, pertanto il motore stalla. Spegnerne l'accensione.
4. Scollegare il cavo negativo della batteria.



**NOTA:** Nel sistema rimane pur sempre carburante a bassa pressione. Per eliminare il carburante a bassa pressione, piazzare uno straccio assorbente attorno al flessibile di alimentazione del carburante sul collettore carburante.

5. Scollegare:
  - a) Dado e anello a doppio cono sulla ribalta carburante
  - OPPURE
  - b) Flessibile sul lato di entrata del filtro carburante.

**Montaggio**

6. Rimontare il flessibile di alimentazione del carburante.
7. Rimontare il modulo relè della pompa carburante e riallacciare la batteria.
8. Avviare il motore (che funzionerà per soli 6-8 secondi circa).

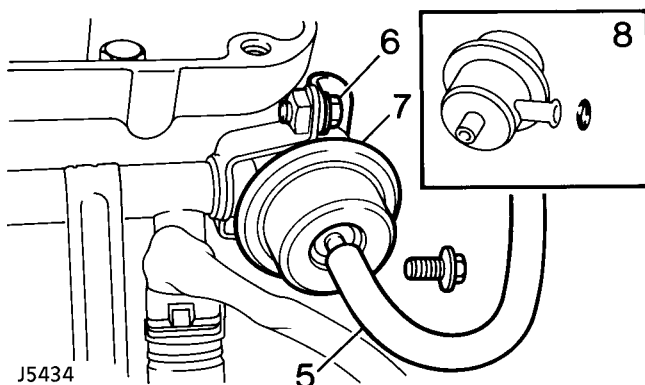


## REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.45.06

### Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Togliere il polmone. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare la clip e togliere il flessibile di ritorno del carburante dal regolatore.
5. Staccare il flessibile della depressione dal regolatore.
6. Svitare i due bulloni che tengono fermo il regolatore della pressione contro la ribalta del carburante.
7. Rilasciare il regolatore dalla ribalta del carburante e staccarlo.
8. Staccare e gettare l'anello torico.



### Montaggio

9. Applicare un leggero strato di grasso silconico 300 sull'anello torico e montarlo sul regolatore.
10. Invertire la procedura di smontaggio.
11. Riallacciare la batteria e pressurizzare il sistema di alimentazione del carburante. Assicurarsi che non vi siano perdite di carburante attorno ai raccordi del regolatore.

## COLLETTORE DEL CARBURANTE - INIETTORI DI SINISTRA E DI DESTRA

No. riparazione servizio - 19.60.04 - Ribalta

No. riparazione servizio - 19.60.01 - Iniettori

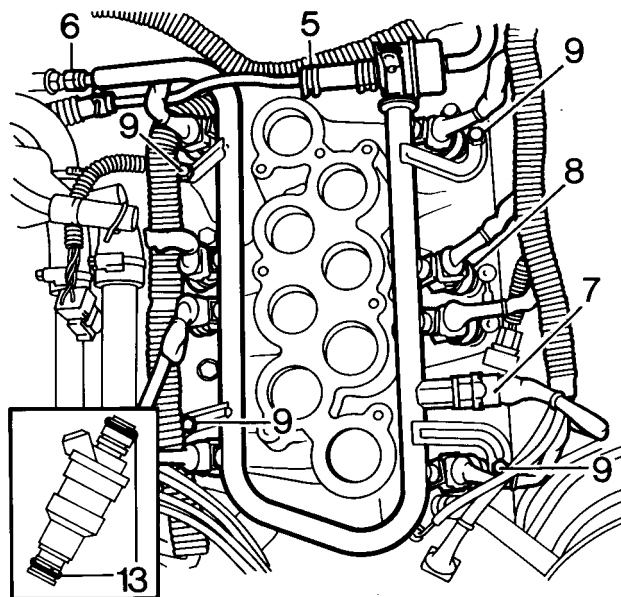
### Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Togliere il polmone. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare la scatola dinamica. **Vedere questa sezione.**



**NOTA: Piazzare uno straccio sulle imboccature dei tubi per evitare ingresso di sporcizia.**

5. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di ritorno carburante dal regolatore.
6. Allentare il raccordo e staccare il flessibile di alimentazione carburante dalla ribalta del carburante.
7. Scollegare la presa multipla dal sensore della temperatura del carburante.
8. Staccare le prese multiple dagli iniettori.
9. Svitare i quattro bulloni che tengono ferme le staffe di supporto del collettore carburante contro il collettore di aspirazione. Poggiare i cablaggi degli iniettori su un lato.



J5435

10. Staccare il collettore carburante e gli iniettori.
11. Staccare le clips di fermo degli iniettori e togliere gli iniettori dal collettore carburante. Staccare e gettare gli anelli torici dagli iniettori.
12. Staccare il regolatore della pressione carburante, se necessario.

## Montaggio

13. Montare **NUOVI** anelli torici sugli iniettori. Applicare un leggero strato di grasso siliconico 300 sugli anelli torici. Infilare gli iniettori nel collettore carburante, con le connessioni per le prese multiple rivolte verso l'esterno.
14. Rimontare le clips di fermo.



**ATTENZIONE: Assicurarsi di non danneggiare gli anelli torici quando si rimontano il collettore carburante e gli iniettori sul collettore di aspirazione.**

## aspirazione.

15. Montare un **NUOVO** anello torico sul regolatore della pressione: applicare un leggero strato di grasso siliconico 300 sull'anello torico e fissare il regolatore sulla ribalta del carburante.
16. Montare il collettore carburante e il tubo del riscaldatore sul collettore di aspirazione. Fissare il collettore carburante e i tubi con i cinque bulloni.
17. Invertire la procedura di smontaggio. 2 a 7.
18. Pressurizzare il sistema di alimentazione del carburante ed assicurarsi che non vi siano perdite attorno agli iniettori e al regolatore della pressione.

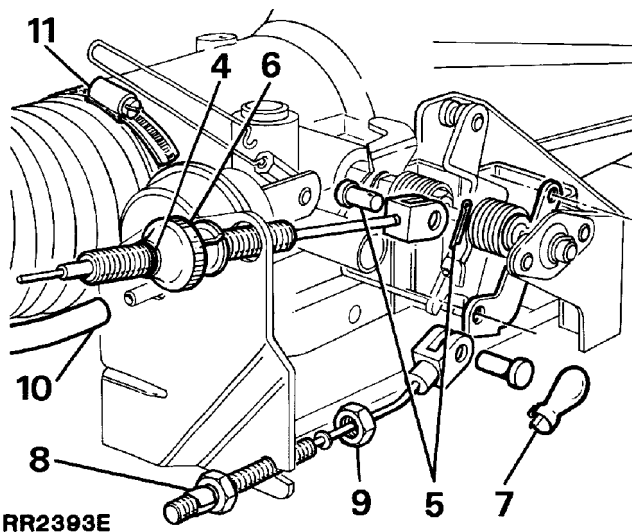
## POLMONE

No. riparazione servizio - 19.22.46

Comprende le levette del gas e il dischetto

## Smontaggio

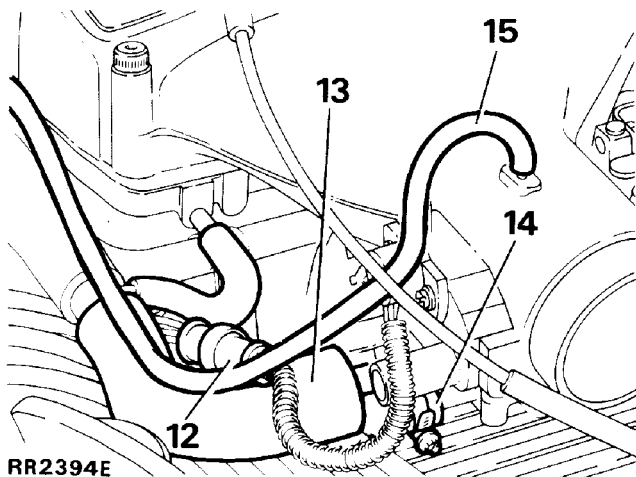
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa multipla elettrica dalla valvola di by-pass dell'aria.
3. Staccare il flessibile della depressione accanto alla valvola di by-pass dell'aria.
4. Marcare una linea di riferimento sull'esterno del cavo dell'acceleratore per facilitarne la reinstallazione.
5. Togliere il perno a molla dal cavo dell'acceleratore.
6. Scalzare la rotellina di regolazione dalla staffa dell'acceleratore. Piazzare il cavo a lato.
7. Togliere la clip di fermo e il perno dal cavo del meccanismo del kick-down (modelli con cambio automatico).
8. Applicare nastro adesivo dietro il dado di regolazione posteriore sul cavo del kick-down per impedire lo spostamento del dado.
9. Svitare il controdado anteriore. Staccare il cavo e spostarlo a lato.
10. Togliere il flessibile della depressione del comando di regolazione della velocità di crociera.



RR2393E

11. Staccare il flessibile di aspirazione dal collo del polmone.
12. Scollegare la presa multipla del sensore della posizione dell'acceleratore.
13. Staccare il flessibile di sfiato della valvola di ventilazione del basamento.
14. Staccare i due flessibili del liquido di raffreddamento e tapparli per impedire perdite eccessive di liquido. Identificare chiaramente i flessibili.



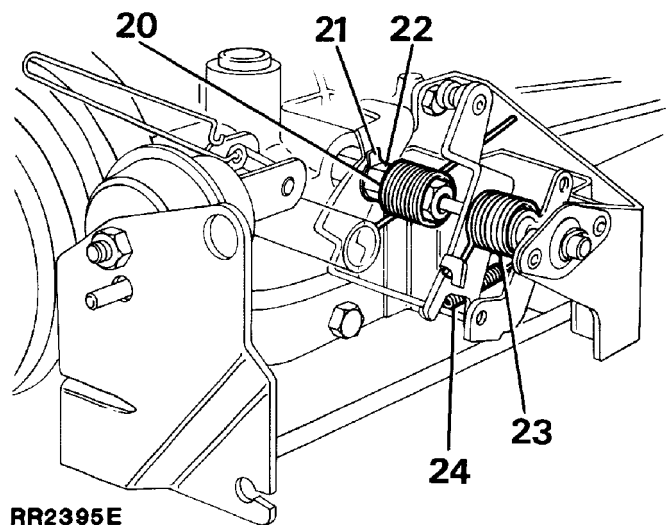


RR2394E

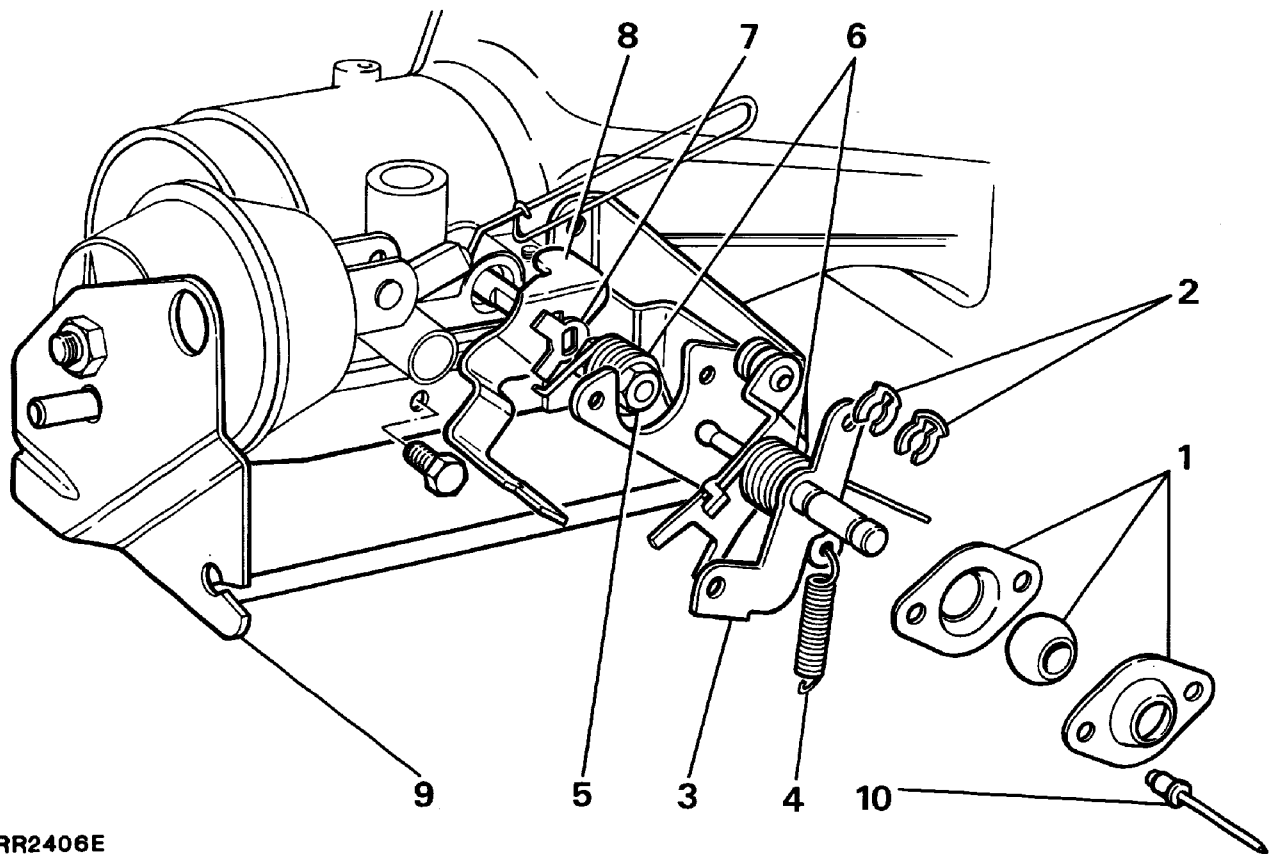
15. Staccare il flessibile della depressione del distributore.
16. Allentare le due viti e staccare il sensore della posizione dell'acceleratore.
17. Svitare le se viti che tengono fermo il polmone. Togliere il polmone.
18. Staccare il flessibile della valvola del comando dell'aria al minimo.

### Complessivo della levetta del gas - smontaggio

19. Se in dotazione - sganciare il raccordo dell'attuatore del comando di regolazione della velocità di crociera. Tenere la farfalla completamente aperta e rilasciare il raccordo dal complessivo di rinvio. Riportare con attenzione il complessivo della levetta alla posizione di chiusura della farfalla.
20. Rilasciare la tensione sulla molla interna del dischetto.
21. Ripiegare le linguette della rosetta di sicurezza.
22. Tenere la levetta di fermo del gas in posizione chiusa ed allentare il dado dall'alberino della farfalla.
23. Rilasciare la tensione sulla molla esterna.
24. Togliere la molla di sorpasso.



RR2395E



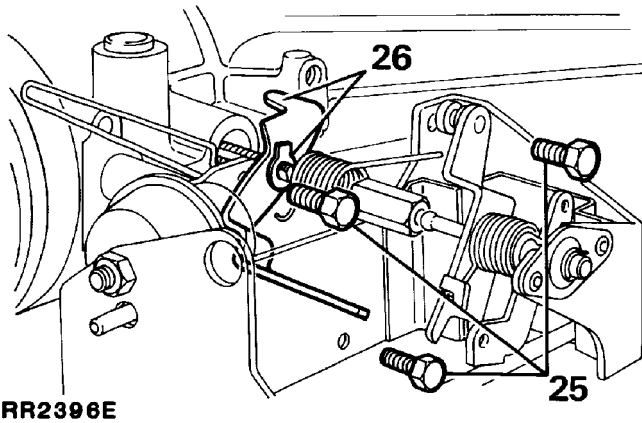
RR2406E

## CHIAVE

1. Boccia sferica/sede
2. Clips di fermo (2)
3. Complessivo di rinvio
4. Molla di sorpasso
5. Dado dell'alberino del gas
6. Molla di richiamo del gas (2)
7. Rondella di sicurezza
8. Levetta arresto acceleratore
9. Complessivo della staffa dell'acceleratore
10. Rivetti 'pop' (2)



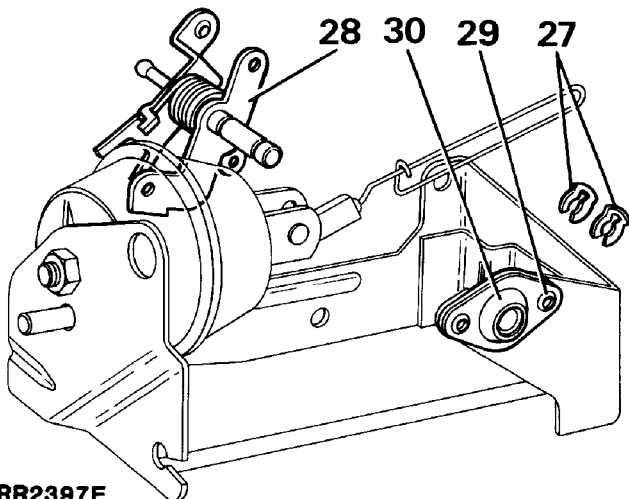
25. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa dell'acceleratore alla camera di pressione e sfilare il complessivo di supporto.
26. Togliere la rondella di sicurezza e la levetta di fermo del gas dall'alberino della farfalla.



RR2398E

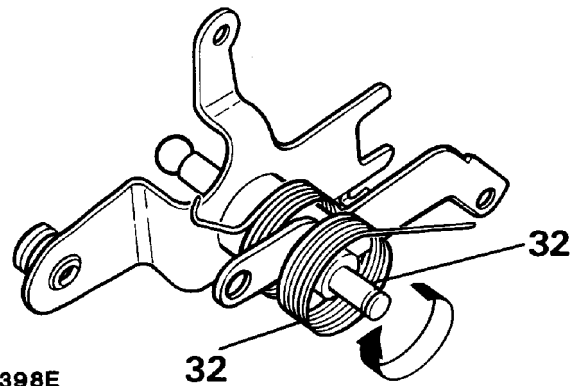
#### Complessivo della levetta del gas - ispezione e revisione

27. Togliere le due clips di fermo dalla boccola sferica.
28. Staccare il complessivo di rinvio.
29. Se la boccola sferica è usurata, forare i due rivetti di fermo (punta diametro 4,7 mm).
30. Spezzare il complessivo e gettare la boccola usurata.



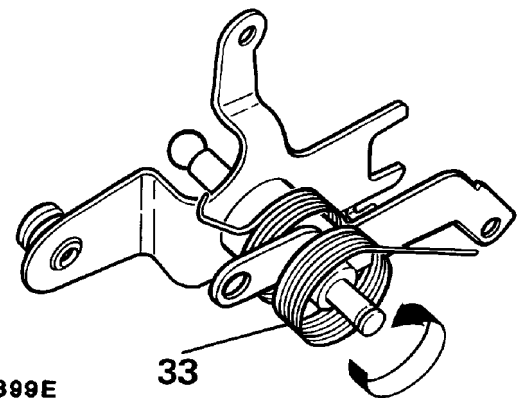
RR2397E

31. Ingrassare una nuova boccola con Admax L3 od Energrease LS3. Montare la boccola nell'alloggiamento. Montare la staffa del gas impiegando due rivetti a testa a cupola, diametro 4,7 mm.
32. Ispezionare il piano di appoggio del complessivo di rinvio. Se si riscontra usura, montare un complessivo nuovo; in caso contrario, svolgere la molla di richiamo del gas dalle levette.



RR2398E

33. Avvolgere una nuova molla sul complessivo di rinvio, infilando per primo il lato con il gancio più piccolo.



RR2399E

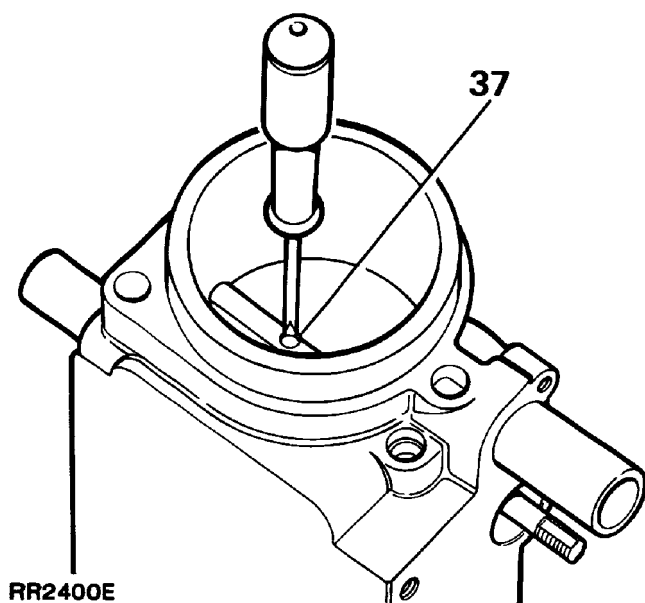
34. Ingrassare l'alberino con Admax L3 od Energrease LS3, montare il complessivo di rinvio nel supporto sferico e fissare con le due clips.
35. Rilevare l'eventuale usura della levetta di fermo del gas, sostituendola se necessario.

## Dischetto della farfalla - ispezione e revisione

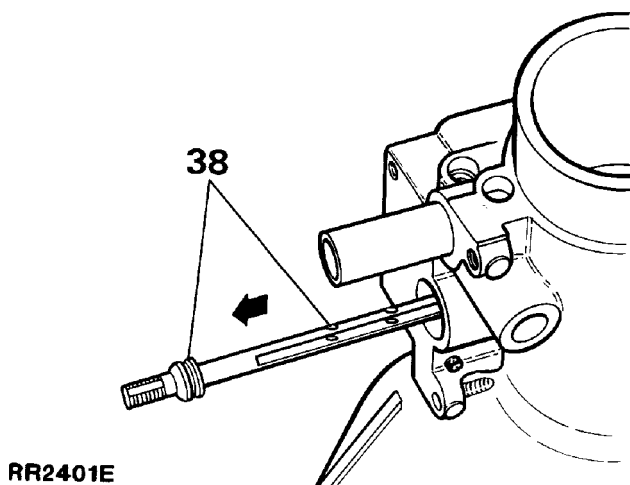
36. Rilevare eventuale usura eccessiva sull'alberino della farfalla, tra le boccole nella camera di pressione e alberino. Un gioco limitato è ammesso. Se si nota usura eccessiva, montare un nuovo alberino e nuove boccole come indicato qui sotto.
37. Svitare le due viti a testa spaccata che tengono fermo il dischetto e sfilare il dischetto.



**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non danneggiare l'alberino.



38. Staccare l'alberino e la guarnizione di tenuta dal polmone.



39. Scalzare le boccole impiegando un punzone idoneo.

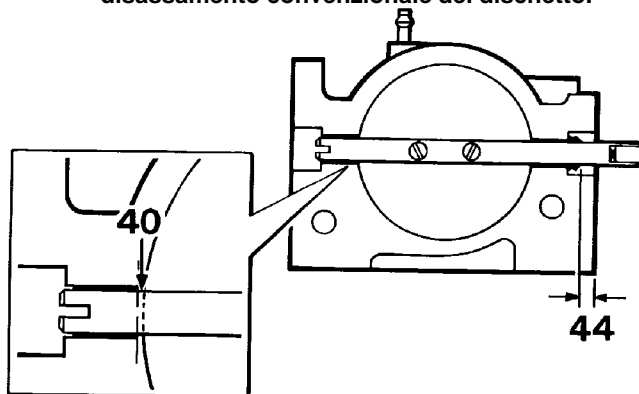


**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non danneggiare le sedi del polmone

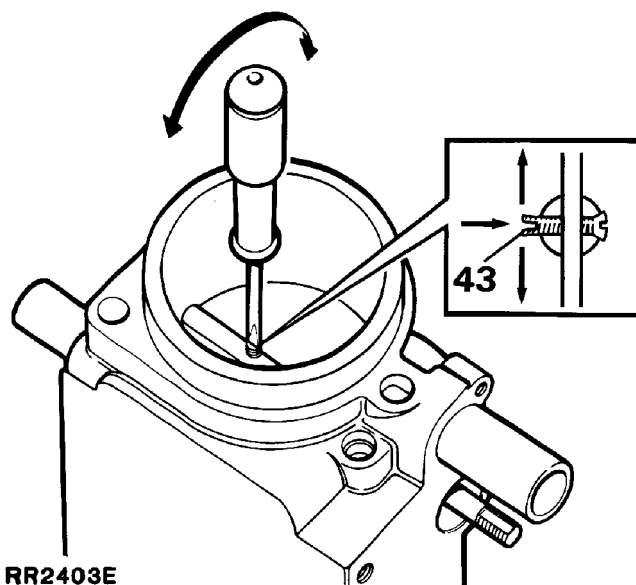
40. Piantare le nuove boccole a filo con la gola del dischetto.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le boccole non sporgano nella gola, pregiudicando il disassamento convenzionale del dischetto.



41. Montare l'alberino del gas e il dischetto, fissandoli con le due viti a testa spaccata. Non serrare completamente le viti.
42. Ruotare l'alberino della farfalla di 360°, una o due volte, per centrare il dischetto nella gola. Serrare le viti.
43. Girare l'alberino. Impiegare un cacciavite per divaricare il taglio.

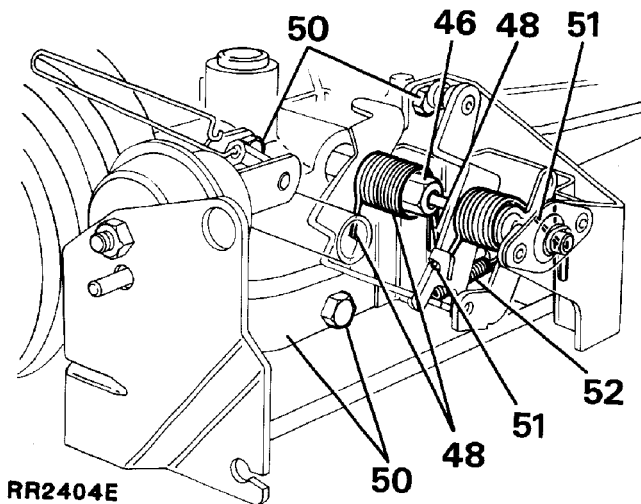




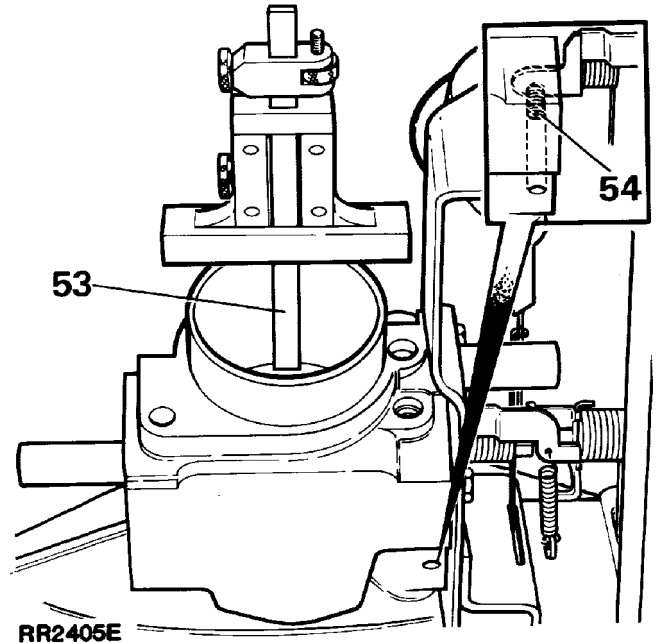
44. Ingrassare la nuova guarnizione con Admax L3 od Energrease LS3. Calzare la guarnizione sull'alberino nel gradino portandola a 6 mm sotto il piano del polmone.

#### Levette dell'acceleratore e staffa - montaggio

45. Montare la levetta di fermo sull'alberino del gas, infilare una nuova rondella di sicurezza e serrare il dado dell'alberino del gas.
46. Tenendo ferma la levetta di arresto contro il fincorsa, serrare a fondo il dado dell'alberino dell'acceleratore e ribadire le linguette sul controdado.
47. Montare la molla interna di richiamo dell'acceleratore, ricordando che la punta piccola a gancio della molla è quella più vicina al polmone.
48. Infilare il gancetto della molla interna nella levetta di fermo. Avvolgere la punta diritta di un giro completo ed infilarla nella scanalatura prevista.
49. Montare il rinvio sul dado di raccordo dell'alberino della valvola del gas.
50. Fissare il complessivo della staffa del gas contro la camera. Fissare con i tre bulloni di fermo.
51. Assicurarsi che la punta con gancio della molla esterna sia tenuta ferma dalla levetta, quindi avvolgere la molla di un giro completo ed infilarla nella scanalatura.
52. Montare la molla di sorpasso. Ingrassare leggermente le molle di sorpasso e di richiamo del gas, impiegando Admax L3 od Energrease LS3.



53. Impiegando un nonio o un micrometro, controllare la dimensione dall'apertura della gola ai punti superiore ed inferiore del dischetto. La dimensione deve essere entro 0,5 mm della lettura totale dello strumento a cavallo del diametro del dischetto.
54. Se la dimensione non rientra in questi limiti, regolare la piccola vite di pressione sotto la levetta di arresto.



#### Montaggio

55. Ricollegare e regolare il raccordo dell'attuatore della velocità di crociera. **Vedere questa sezione.**
56. Pulire i piani di combaciamento della camera di pressione e della camera dinamica. Applicare ermetico Hylomar e rimontare la camera di pressione. Serrare i bulloni alla coppia di **26 Nm**.
57. Invertire la procedura di smontaggio.



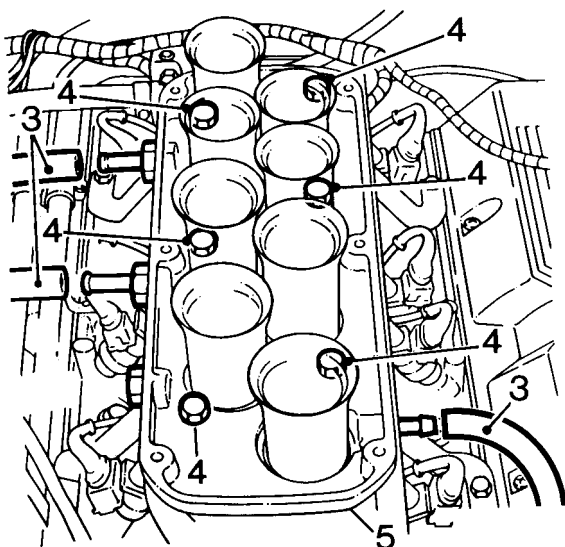
**NOTA:** Se sono state montate levette nuove, controllare che l'impostazione minima dell'acceleratore sul dischetto deve essere 90° rispetto alla sede interna.

## SCATOLA DINAMICA

No. riparazione servizio - 19.70.04

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il polmone. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare i flessibili dalla camera dinamica.
4. Svitare i sei bulloni passanti (togliendo le rondelle piane) che tengono ferma la camera dinamica al collettore di aspirazione.



J5436

5. Staccare la camera dinamica dal collettore di aspirazione.
6. Proteggere le luci di entrata per evitare l'ingresso di sporcizia.

## Montaggio

7. Pulire tutti i piani di combaciamento.
8. Applicare ermetico Hylomar sul piano del collettore di aspirazione.
9. Montare la camera dinamica. Serrare i bulloni, partendo dai due al centro e procedendo in diagonale verso i quattro esterni.
10. Serrare alla coppia di **26 Nm**.

## COLLETTORE DI ASPIRAZIONE

No. riparazione servizio - 30.15.08

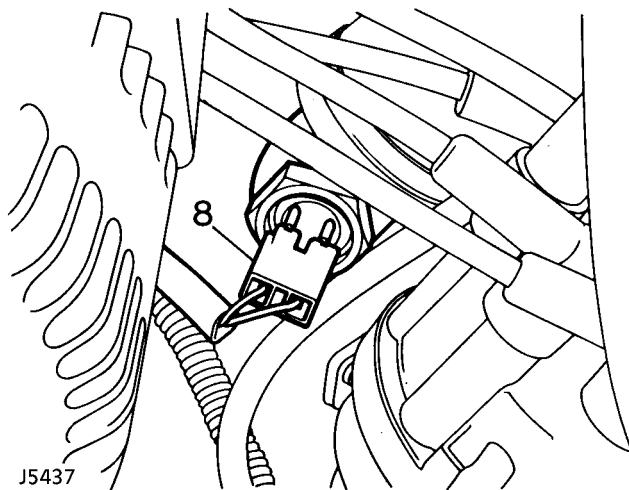
## Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
4. Togliere il polmone. **Vedere questa sezione.**
5. Staccare la scatola dinamica. **Vedere questa sezione.**



**ATTENZIONE:** Proteggere le aperture del collettore di aspirazione per evitare l'ingresso di sporcizia.

6. Staccare il sensore della temperatura del carburante e le prese multiple degli iniettori.
7. Staccare il regolatore della pressione carburante. **Vedere questa sezione.**

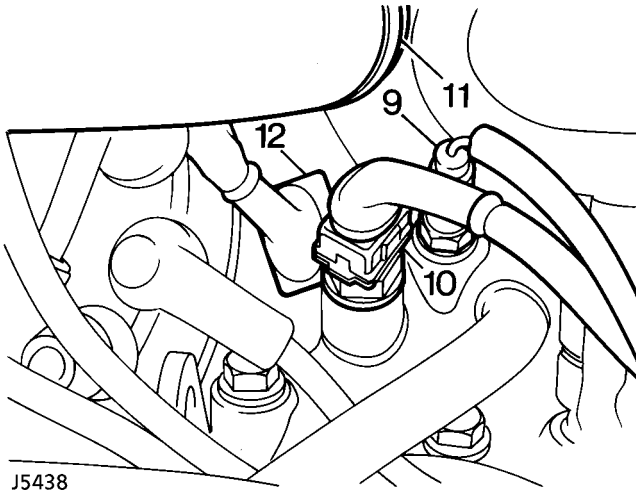


J5437

8. Scollegare il connettore dal sensore della temperatura del liquido di raffreddamento.
9. Scollegare il termistore dell'indicatore della temperatura nel gruppo strumenti.
10. Scollegare la presa multipla del sensore del liquido di raffreddamento.



11. Allentare lo stringiflessibile e staccare il manicotto superiore dalla scatola del termostato.
12. Staccare la presa multipla dal modulo dell'amplificatore del distributore.



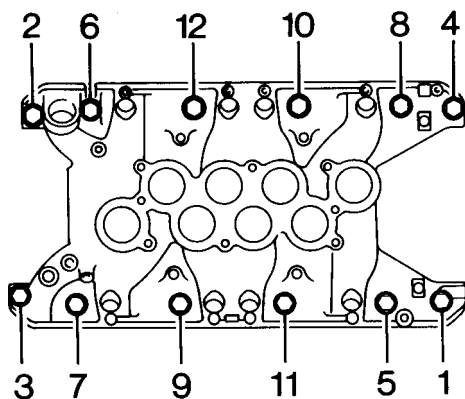
J5438

13. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla valvola del riscaldatore.
14. Scollegare i cablaggi degli iniettori sul retro del collettore del carburante e spostarli a lato.
15. Allentare il raccordo e staccare il flessibile di ritorno del carburante dalla ribalta del carburante.



**NOTA: Il collettore di aspirazione può essere staccato dal monoblocco senza dovere smontare la ribalta carburante e gli iniettori.**

16. Svitare i dodici bulloni che tengono fermo il collettore di aspirazione contro il monoblocco, rispettando la sequenza illustrata.



J5439

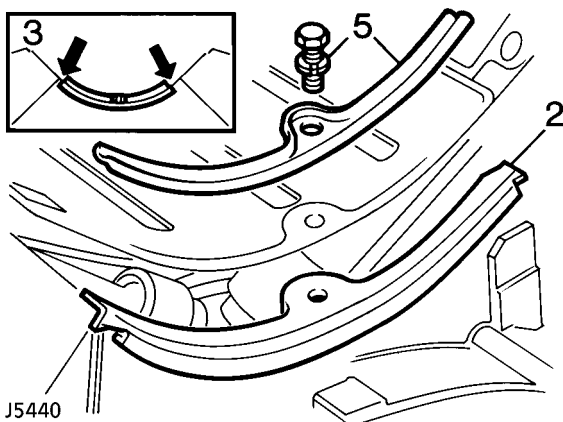
17. Staccare il collettore di aspirazione.
18. Svitare i bulloni e staccare i collari che tengono ferma la guarnizione del collettore di aspirazione contro il monoblocco, dopo avere preso buona nota della loro posizione.
19. Staccare e gettare la guarnizione.
20. Staccare e gettare le guarnizioni di tenuta.

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

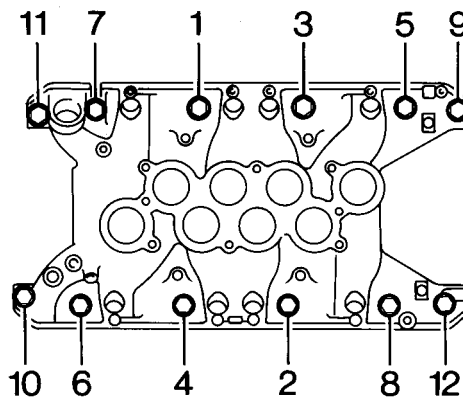
21. Svitare i cinque dadi che tengono ferme le staffe di supporto della ribalta del carburante contro il collettore di aspirazione.
22. Staccare il collettore carburante e gli iniettori.
23. Svitare i due bulloni che tengono ferma la scatola del termostato al collettore di aspirazione.
24. Staccare la scatola del termostato.
25. Svitare il bullone che tiene fermo il tubo del liquido di raffreddamento al collettore di aspirazione. Allentare il raccordo e staccare il tubo del liquido di raffreddamento. Staccare e gettare l'anello torico.
26. Montare un nuovo anello torico sul tubo del liquido di raffreddamento. Collocare il tubo del liquido di raffreddamento contro il collettore di aspirazione. Infilare il bullone che tiene ferma l'asta di supporto del tubo del liquido di raffreddamento al collettore di aspirazione e serrare il raccordo del tubo.
27. Pulire i piani di combaciamento del collettore di aspirazione e della scatola del termostato.
28. Montare la scatola del termostato sul collettore di aspirazione dotandola di un guarnizione nuova, quindi infilare e serrare i bulloni.
29. Montare la ribalta del carburante sul collettore di aspirazione e infilare e serrare i bulloni.

## Montaggio

1. Pulire i piani di combaciamento delle testate, del monoblocco e del collettore di aspirazione.
2. Infilare guarnizioni NUOVE tenendo le estremità impegnate negli incavi tra le testate e il monoblocco.
3. Applicare ermetico RTV (vulcanizzabile a temperatura ambiente) sulle guarnizioni, sulla testata e sul monoblocco.
4. Montare la guarnizione del collettore di aspirazione tenendo la dicitura "FRONT" "ANTERIORE" rivolta in avanti e con il foro verso il lato destro anteriore.
5. Montare i collari della guarnizione e serrare i bulloni con le dita.



6. Allineare il collettore di aspirazione sulle testate e pulire i filetti dei bulloni di fermo del collettore.
7. Attendere dieci minuti affinché l'ermetico RTV faccia presa.
8. Infilare i bulloni del collettore serrandoli con la sola forza delle dita. Intervenendo nella sequenza illustrata, serrare i bulloni alla coppia di **38 Nm**.



J5441

9. Serrare i bulloni dei collari della guarnizione alla coppia di **18 Nm**.
10. Invertire la procedura di smontaggio.
11. Rifornire il sistema di raffreddamento. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
12. Avviare il motore e controllare che non vi siano perdite di acqua e carburante.





## FILTRO CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.25.02

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: E' praticamente impossibile evitare di rovesciare carburante durante l'operazione seguente.**

Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del cavo per evitare rischi di incendio ed esplosione.



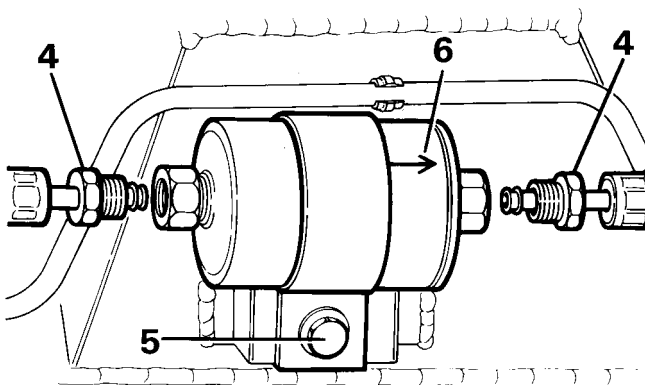
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Assicurarsi che le precauzioni relative al maneggio del carburante, riportate nella**

**Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera prima di procedere con gli interventi seguenti.**

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Per accedere al filtro occorre passare dal passaruota posteriore destro.
3. Pulire l'area attorno ai raccordi dei flessibili per evitare ingresso di sporcizia nel sistema di alimentazione del carburante. Pizzicare i flessibili di entrata ed uscita per evitare perdite durante il distacco.
4. Allentare i due raccordi del circuito carburante e staccare i flessibili. Tappare le imboccature dei flessibili per impedire l'ingresso di sporcizia.
5. Allentare il bullone di fermo e la staffa, quindi staccare il filtro dalla traversa dello chassis.

### Montaggio

6. Montare un nuovo filtro rispettando la direzione del flusso evidenziata dalle frecce stampigliate sul contenitore.
7. Serrare il dado e il bullone.
8. Montare i flessibili di entrata ed uscita. Serrare alla coppia di **30 Nm**.
9. Rimontare il modulo relè della pompa carburante e riallacciare la batteria.
10. Avviare il motore ed assicurarsi che non vi siano perdite di carburante dai raccordi dei flessibili.



RR2966E

## TUBI CARBURANTE

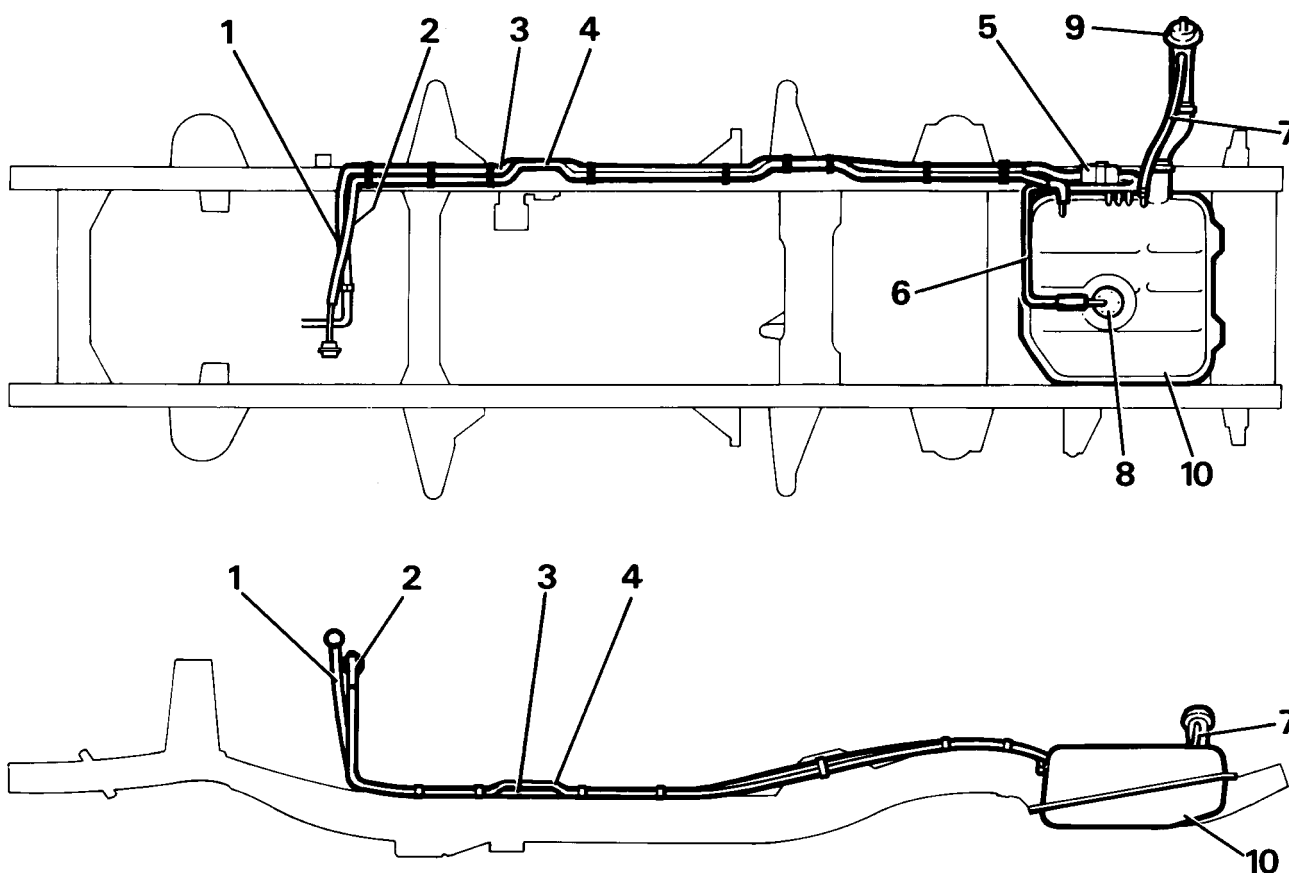
No. riparazione servizio - 19.40.92



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
DEPRESSURIZZARE IL SISTEMA DI  
ALIMENTAZIONE CARBURANTE. *Vedere  
questa sezione* prima di staccare qualsiasi tubo  
carburante, assicurarsi di avere osservato tutte le  
precauzioni del caso per evitare perdite di carburante



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
assicurarsi che le precauzioni relative al  
maneggio del carburante, riportate nella  
Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera  
prima di procedere con gli interventi seguenti.



J5442

## CHIAVE

- |   |  |
|---|--|
| 1. Flessibile di alimentazione carburante al collettore carburante. | 6. Tubo rigido alimentazione carburante al filtro.       |
| 2. Flessibile di ritorno carburante al serbatoio carburante.        | 7. Flessibile di sfiato.                                 |
| 3. Tubo rigido alimentazione carburante.                            | 8. Pompa carburante nel serbatoio.                       |
| 4. Tubo rigido ritorno carburante.                                  | 9. Collo del bocchettone di rifornimento del carburante. |
| 5. Filtro carburante.   | 10. Serbatoio carburante.                                |

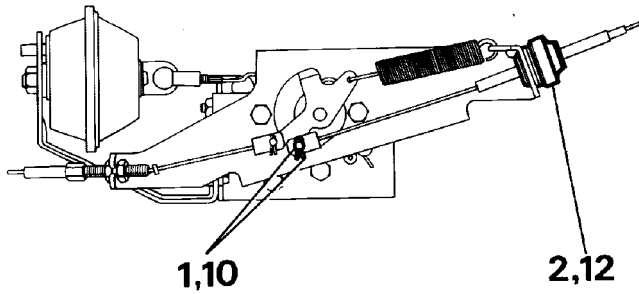


## CAVO DELL'ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 19.20.06

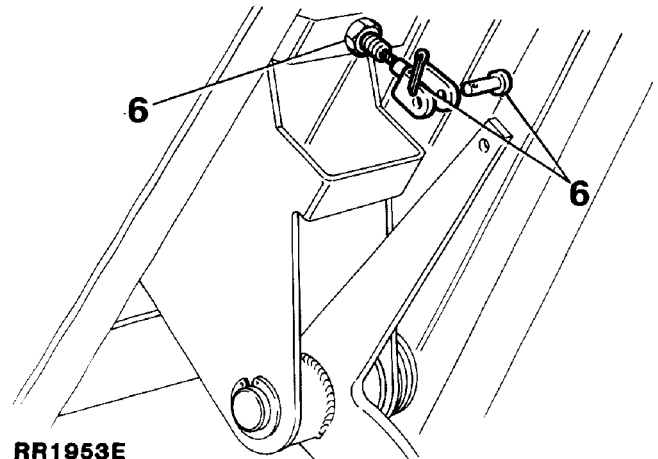
### Smontaggio

1. Staccare il perno a forcella che tiene fermo il cavo contro la leva.
2. Scalzare attentamente il dado di regolazione del cavo dell'acceleratore dalla staffa di supporto.
3. Staccare il cavo dalla staffa di supporto.



### RR1954E

4. Staccare il cavo esterno dalle clips di fermo nel vano motore.
5. Staccare il pannello inferiore della plancia.
6. Staccare il cavo dal pedale dell'acceleratore ed allentare il controdado del cavo.
7. Fare passare il cavo attraverso l'anello sulla paratia portandolo nel vano motore.



### RR1953E

### Montaggio

8. Infilare il cavo nuovo dal vano motore attraverso l'anello sulla paratia.
9. Collegare il cavo al pedale dell'acceleratore.
10. Collegare il cavo al leveraggio dell'acceleratore impiegando una nuova coppia spaccata.
11. Agganciare il dado di regolazione del cavo esterno nella staffa di supporto.
12. Regolare il cavo esterno in modo da ottenere un gioco di 1,57 mm sul cavo interno. Controllare il funzionamento dell'acceleratore.

## ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 18.30.35

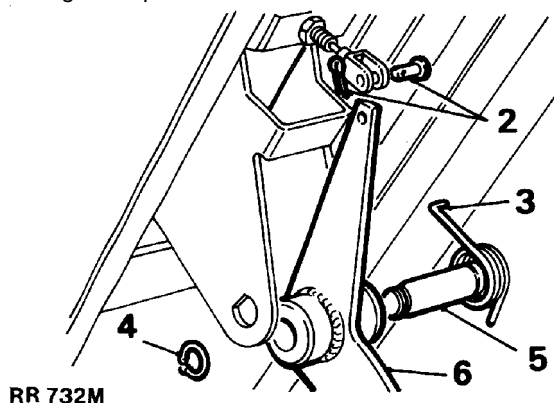
## Smontaggio

1. Staccare il pannello inferiore della plancia.
2. Staccare il perno con testa che tiene fermo il cavo dell'acceleratore contro il pedale.
3. Rilasciare la tensione dalla molla di richiamo del pedale.
4. Togliere l'anello di fermo dal mozzetto del pedale.
5. Sfilare il piolo del perno.



**NOTA:** Per potere accedere all'anello di fermo del mozzetto del pedale dell'acceleratore può darsi che occorra abbassare il piantone.

6. Togliere il pedale dell'acceleratore.



## Montaggio

7. Ingrassare leggermente i perni e il piolo.
8. Montare il perno con testa impiegando un **COMPONENTE NUOVO** coppiglia.
9. Invertire la procedura di smontaggio.

## UNITA' DEL TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE E POMPA CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.45.03

Comprende un serbatoio carburante in plastica con unità composta pompa carburante/trasmettitore livello carburante. Per accedere all'unità della pompa carburante con trasmettitore occorre passare attraverso un pannello sul pianale del vano di caricamento.

## Unità trasmettitore livello carburante/pompa carburante

**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

Assicurarsi che le precauzioni di maneggio nella Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera prima di procedere con gli interventi seguenti.

**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi

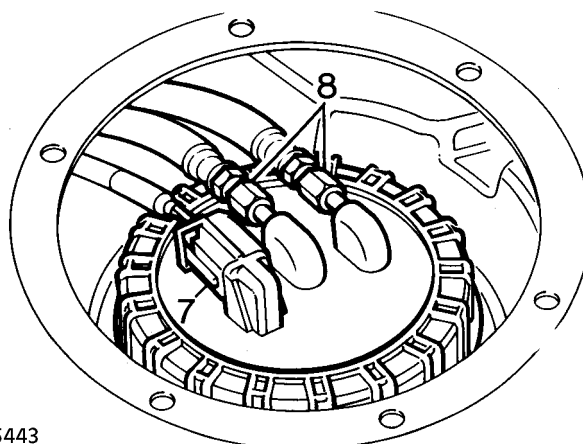
parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.

## Attrezzi di servizio:

Chiave LRT-19-001 - anello di bloccaggio della pompa  
Estrattore LRT-19-002 "Speedfit"

## Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Aspirare come minimo 9 litri di carburante dal serbatoio, travasandolo in una tanica adatta che va poi sigillata.
4. Togliere il tappetino dal pianale dell'area di caricamento e accanto al portellone.
5. Ripiegare il pannello insonorizzante nel vano di caricamento per scoprire lo sportellino di accesso.

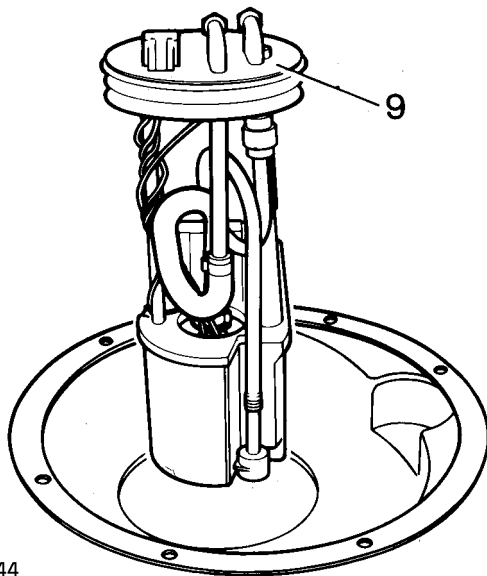




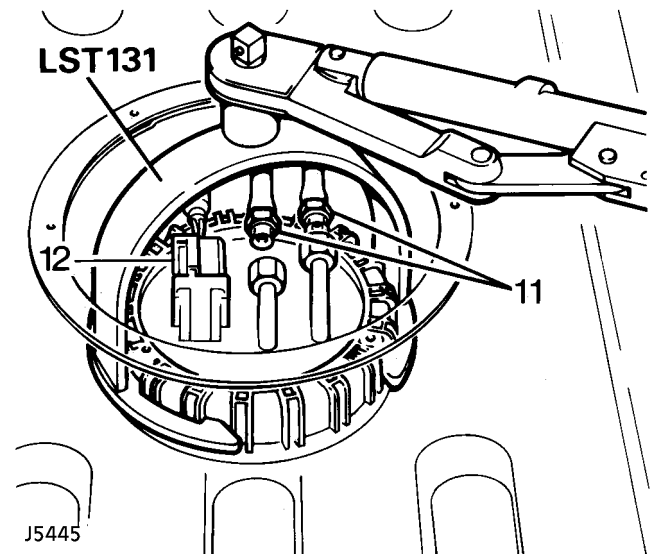
6. Staccare il pannello di accesso dal pianale.
7. Scollegare la presa multipla dal trasmettitore del livello carburante.
8. Staccare i due raccordi del circuito carburante dalla pompa carburante.
9. Svitare il dado di fermo della pompa impiegando l'attrezzo di servizio No. LRT-19-001. Sfilare l'unità dal serbatoio carburante.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Un piccola quantità di carburante rimane sempre nel corpo pompa, pertanto fare attenzione a non rovesciare carburante quando si stacca l'unità.



J5444



### Montaggio

10. Infilare la pompa carburante nel serbatoio. Montare l'anello di fermo. Serrare alla coppia di **48 Nm**.
11. Riallacciare le tubazioni carburante alla pompa.
12. Collegare la presa multipla al trasmettitore.
13. Dopo l'installazione, assicurarsi che tutti i tubi carburante, gli anelli di tenuta e i raccordi dei flessibili siano stati stretti a fondo.
14. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di carburante.
15. Ispezionare la guarnizione dello sportellino di accesso e, se necessario, sostituirla.
16. Montare lo sportellino di accesso e serrare le viti.
17. Invertire la procedura di smontaggio. 4 - 5. Montare il rivestimento isolante e il tappetino.

## SERBATOIO CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.55.01



### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

Assicurarsi che le precauzioni di maneggio nella Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera prima di procedere con gli interventi seguenti.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.

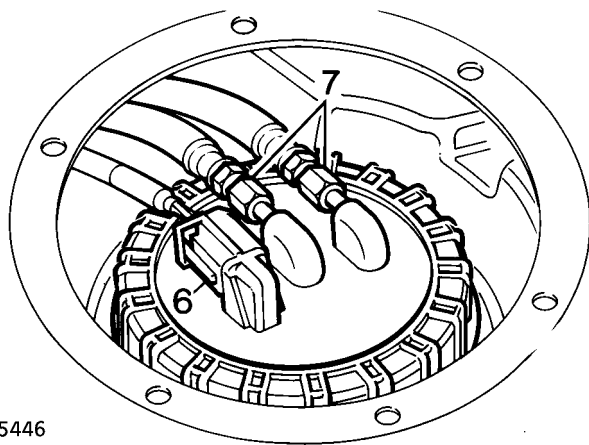
### Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Prosciugare il carburante impiegando taniche idonee che vanno sigillate.

### ASSICURARSI CHE IL SERBATOIO CARBURANTE SIA PROSCIUGATO COMPLETAMENTE.

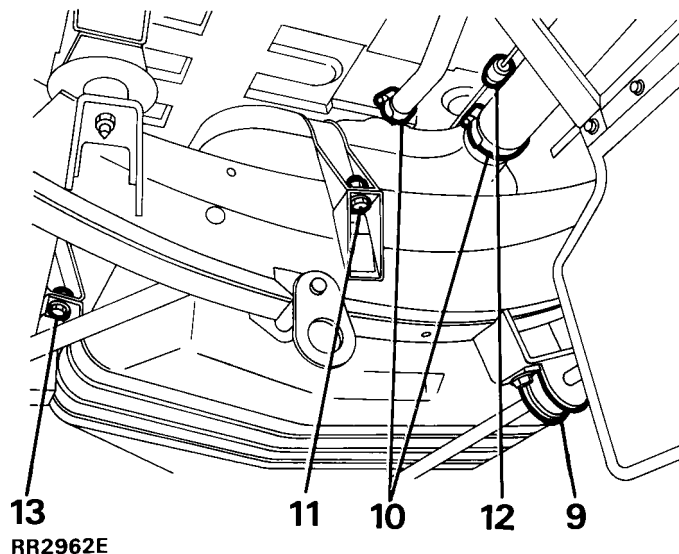
(Vedere l'Avviso Importante relativo alle esalazioni di carburante e suo rovesciamento accidentale, all'inizio della procedura).

3. Togliere il tappetino del vano caricamento e sportellone.
4. Ripiegare il materiale antirombo per scoprire il pannello di accesso.



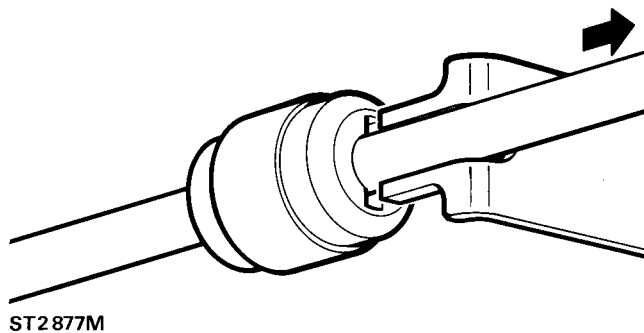
J5446

5. Staccare il pannello di accesso.
6. Scollegare la presa multipla.
7. Staccare i due raccordi del circuito carburante dalla pompa carburante.
8. Marcare la posizione delle briglie della barra di antirollio intervenendo da sotto la vettura.
9. Staccare le briglie della barra antirollio posteriore e lasciare che la barra scenda discosta dal serbatoio.



RR2962E

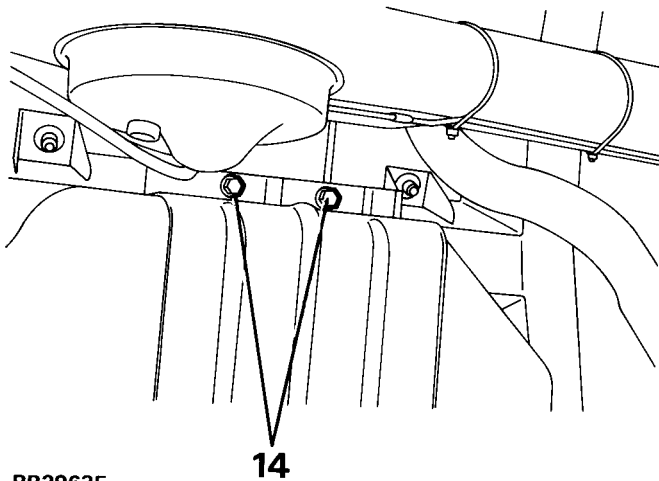
10. Togliere i flessibili del bocchettone di rifornimento del serbatoio e di sfiato dal serbatoio.
11. Svitare il dado e il bullone che tengono ferma la fascetta destra del serbatoio.
12. Staccare il tubo di controllo delle perdite evaporative dal lato verde del connettore 'Speedfit'.



ST2877M



**NOTA:** Per staccare il connettore 'Speedfit', infilare la punta a forcella dell'attrezzo LRT-19-002 nelle scanalature del connettore come evidenziato in figura. Premere sulla virola e ritirare in contemporanea il tubo dal connettore.



RR2963E

13. Staccare i due bulloni posteriori e i dadi con base che tengono ferma l'incastellatura del serbatoio carburante.
14. Svitare i dadi anteriore e i bulloni, togliendo le rondelle. Staccare la culla del serbatoio carburante.
15. Facendosi aiutare da un altro meccanico, inclinare il lato destro del serbatoio spostandolo verso l'alto, quindi manovrarlo attraverso lo chassis per staccarlo completamente.

#### Montaggio

16. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che l'anello di tenuta e i raccordi dei flessibili e tubi carburante siano ben serrati.
17. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di carburante dai raccordi.








---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	<b>Nm</b>
Valvola di bypass aria (motorino a passo) .....	20
Tutte le fascette stringitubo di fissaggio dei flessibili .....	1,3
Tubo alimentazione carburante - flessibile/tubazione carburante .....	22
Filtro carburante .....	31

**IMPIANTO DI CONTROLLO PERDITE PER EVAPORAZIONE**

Tutte le fascette stringitubo di fissaggio dei flessibili .....	1,7
---	-----

**METRICO**

	<b>Nm</b>
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

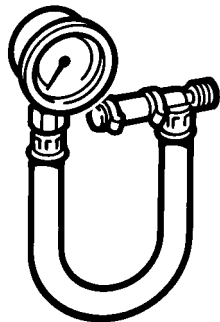
**UNC / UNF**

1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



**NOTA:** I valori di coppia di serraggio di cui sopra si riferiscono a tutte le viti e bulloni utilizzati ad eccezione di quelli altrimenti specificati.

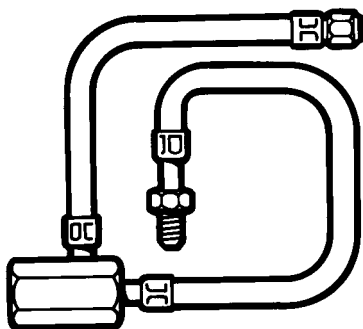


**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE**

18G1500

LRT-19-004  
18G 500

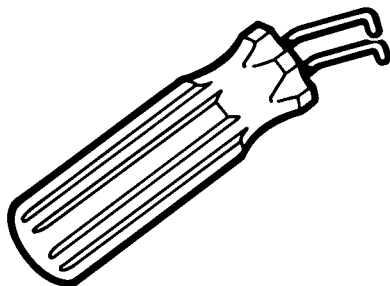
Attrezzatura di test della pressione del carburante.



LST143

LRT-19-003  
LST 143

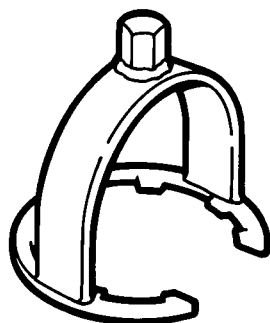
Adattatore di test della pressione EFI



LST 144

LRT-19-002  
LST 144

Sdoppiatore del connettore



LST 131

LRT-19-001  
LST 131

Attrezzo di smontaggio della pompa del carburante



# 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## INDICE

Pagina

### SFI

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SISTEMA GESTIONE MOTORE .....	1
UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEL MOTORE - EVAP TIPO PRECEDENTE .....	2
UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEL MOTORE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	8
DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	10

#### REGOLAZIONE

MESSA A PUNTO DEL MOTORE .....	1
--------------------------------	---

#### RIPARAZIONE

SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE (SENSORE CMP) .....	1
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE (SENSORE ECT) .....	2
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ALBERO MOTORE (SENSORE CKP) .....	2
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - DEPRESSURIZZARE .....	3
MODULO COMANDO MOTORE (ECM) .....	4
SENSORE DEL FLUSSO DELLA MASSA D'ARIA (SENSORE MAF) .....	4
RIBALTA DEL COLLETTORE E INIETTORI .....	5
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE .....	7
BOBINE DELL'ACCENSIONE .....	8
SENSORE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI IMMISSIONE (SENSORE IAT) .....	9
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE (SENSORE TP) .....	9
SENSORE VIBRAZIONI/DETONAZIONE .....	10
REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE .....	11
COMANDO DI REGOLAZIONE DELL'ARIA AL MINIMO (IAC) .....	12
POLMONE .....	13
MODULO RELE' - EVAP TIPO PRECEDENTE .....	15
MODULO RELE' - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	16
FILTRO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	16
UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE E POMPA CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	17
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - DEPRESSURIZZARE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	20
SERBATOIO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	20
SERBATOIO CARBURANTE - SCARICO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	24



## 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

### INDICE

	Pagina
COLLO DEL BOCCHETTONE DI RIFORNIMENTO DEL CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	26
TAPPO DEL BOCCHETTONE DI RIFORNIMENTO DEL SERBATOIO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	28
VALVOLA RIFORNIMENTO ANTIGOCCIOLAMENTO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE .....	29



## SISTEMA GESTIONE MOTORE

### Descrizione

Il sistema di gestione motore (l'EMS) mantiene le prestazioni ottimali del motore sull'intera gamma di funzionamento. La quantità corretta di carburante è dosata nei condotti di entrata di ciascun cilindro; la messa in fase dell'accensione è regolata su ciascuna candela.

Il sistema è comandato dal MODULO COMANDO MOTORE (l'ECM) che riceve i dati dai sensori disposti in vari punti attorno al motore. Avvalendosi quindi di queste informazioni, il sistema è in grado di assicurare le corrette dosi di alimentazione carburante e la messa in fase perfetta dell'accensione, qualunque siano i carichi e i regimi motore.

Il sistema di iniezione del carburante impiega un sensore del flusso della massa d'aria a sonda calda ("Hot Wire") per calcolare la quantità di aria che passa nel motore.

Il sistema dell'accensione non impiega un distributore. Si tratta di un sistema ad accensione diretta (DIS) che utilizza quattro bobina a doppia fronte. Il circuito a ciascun bobina è chiuso per commutazione all'interno dell'ECM.

Il sistema per la diagnosi a bordo rileva tutti i guasti che possono insorgere nell'EMS. La diagnosi dei guasti comprende il mancato funzionamento di tutti i sensore dell'EMS e degli attuatori, nonché dei componenti affini al sistema delle emissioni, sistema di scarico e sistema dell'alimentazione carburante.

Il sistema incorpora varie strategie particolari per l'individuazione dei guasti per permettere alla vettura di potere essere guidata anche se un sensore dovesse guastarsi. In altre parole, il guidatore non rileva a volte la presenza di un guasto. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

Un'altra caratteristica particolare del sistema è "l'immobilizzazione ultrasicura".

### Sensore della posizione dell'albero motore (sensore CKP)

Il sensore della posizione dell'albero motore è il sensore più importante del motore. E' montato sul lato sinistro della campana volano ed impiega distanziali di spessore differente per i modelli con cambio manuale e cambio automatico. Il segnale emanato comunica all'ECM:

- il motore è in funzione
- qual è il regime motore
- in quale fase si trova l'albero motore nel suo ciclo di funzionamento.

Dal momento che non vi è un strategia di guasto, il malfunzionamento del sensore dell'albero motore provoca il mancato avviamento del motore. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Sensore della posizione dell'albero della distribuzione (sensore CMP)

Il sensore della posizione dell'albero della distribuzione è montato nel coperchio anteriore del motore. Dà un impulso ogni due giri. Il segnale viene impiegato in due aree: correzione della messa in fase degli iniettori per alimentazione carburante completamente sequenziale, e comando vibrazioni/detonazione.

Se il sensore dell'albero della distribuzione si guasta, il funzionamento di base prevede la continuazione della messa in fase normale dell'accensione. Gli iniettori carburante vengono azionati sequenzialmente: l'iniezione è messa in fase in relazione al punto morto superiore. L'iniezione può essere o corretta o fuori sincronismo di un giro. Il guasto non è rilevabile facilmente dal guidatore. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

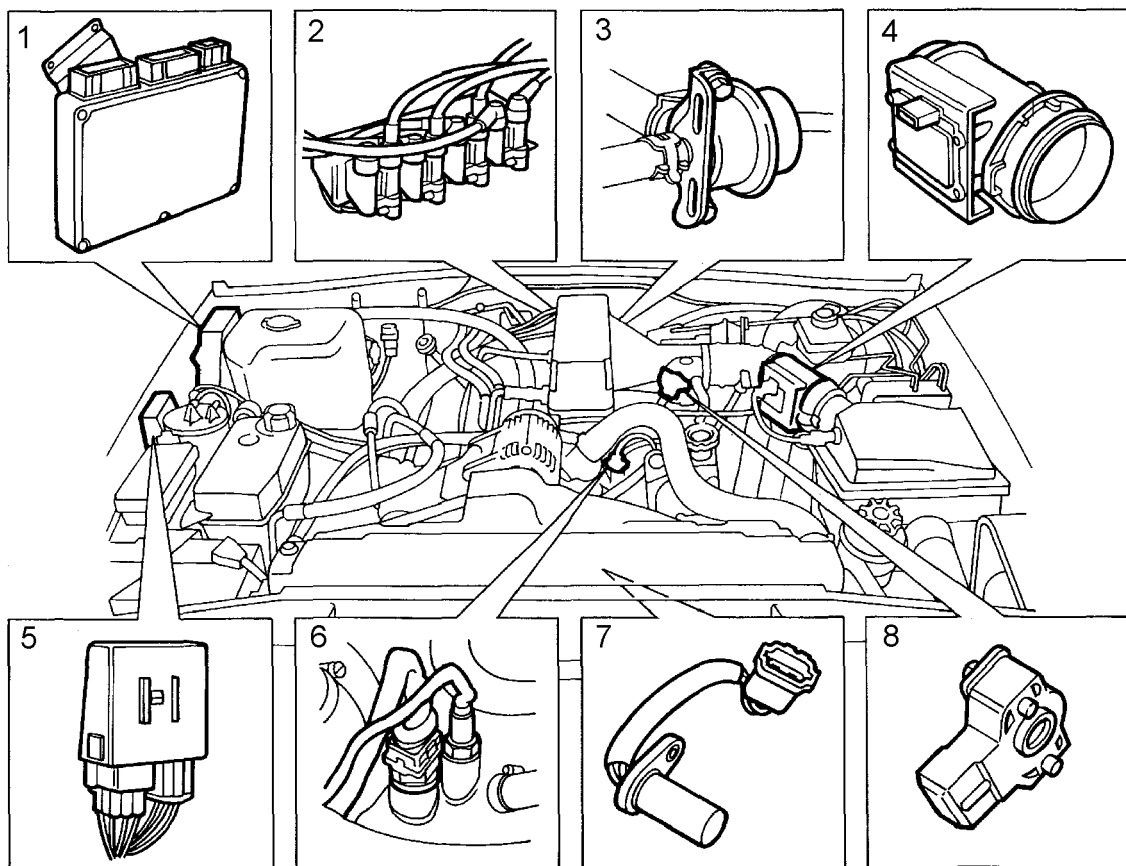
### Sensore del flusso della massa d'aria (sensore MAF)

Il sensore del flusso massa d'aria del tipo a sonda calda è montato in modo rigido sul filtro dell'aria ed è collegato da un flessibile all'entrata del polmone. L'elemento sensore del sensore MAF è un anemometro a sonda calda, costituito da due cavetti, uno sensore che è riscaldato ed un cavetto di compensazione che non è riscaldato. L'aria passa sui cavetti e raffredda quello caldo cambiandone la resistenza. L'ECM misura questo cambiamento della resistenza e calcola la quantità di aria che passa nel motore.

Dal momento che non vi è una strategia di guasto, il malfunzionamento dà l'accensione motore con spegnimento una volta raggiunto il regime di 550 giri/minuto, quando l'ECM riscontra l'assenza del segnale del sensore MAF. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

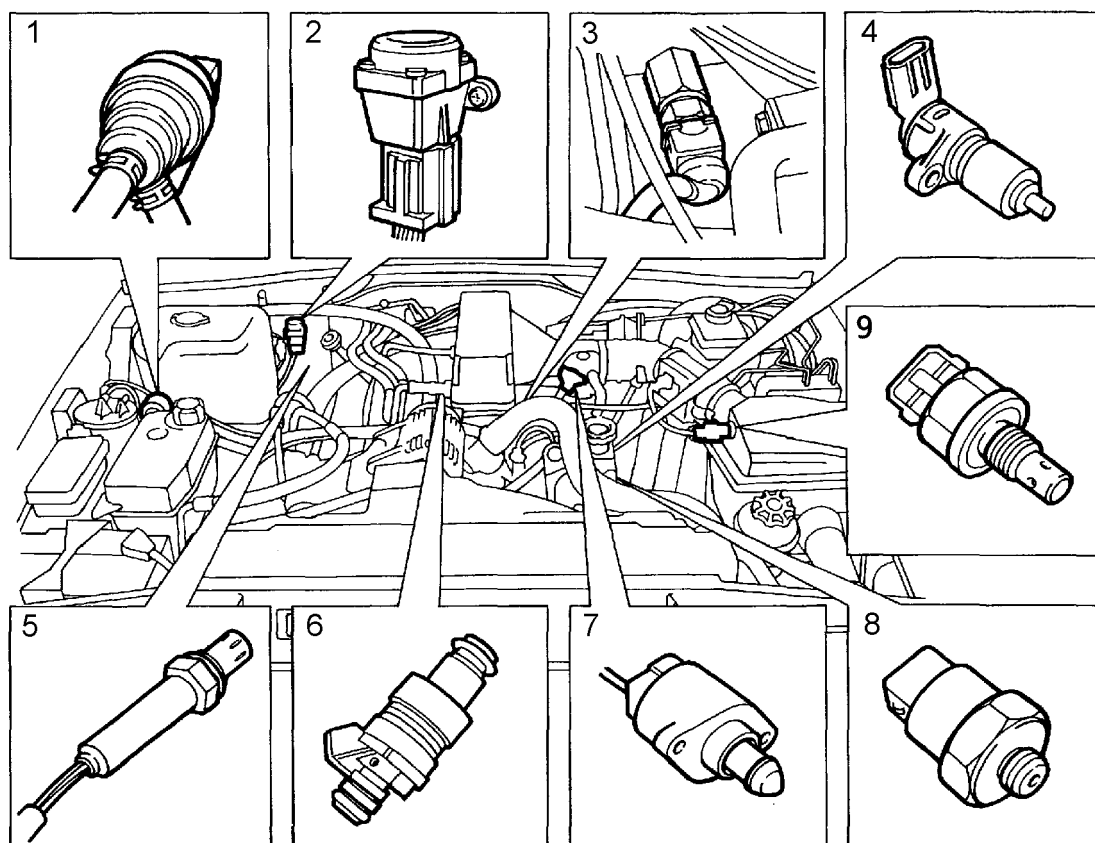
## UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEL MOTORE - EVAP TIPO PRECEDENTE



J6007

1. Modulo comando motore
2. Bobine dell'accensione
3. Regolatore della pressione carburante
4. Sensore flusso massa d'aria
5. Modulo relè
  - Relè principale
  - Relè pompa carburante
6. Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore
7. Sensore della posizione dell'albero della distribuzione
8. Sensore posizione acceleratore





J6008

1. Valvola di spurgo EVAP
2. Interruttore inerziale
3. Sensore della temperatura del carburante
4. Sensore della posizione dell'albero motore
5. Sensore dell'ossigeno (4)
6. Iniettori
7. Comando regolazione aria al minimo
8. Sensori delle vibrazioni/detonazione (2)
9. Sensore della temperatura dell'aria di immissione

**Sensore della posizione dell'acceleratore (sensore TP)**

Il sensore della posizione dell'acceleratore è montato sul polmone ed è collegato direttamente all'alberino dell'acceleratore. Il sensore è una resistenza variabile: il segnale derivante (0-5 volt) comunica all'ECM qual è la posizione effettiva del dischetto del gas. Dal momento che non vi è una strategia di guasto, il malfunzionamento del sensore dà regime del minimo irregolare/scadente e mancata risposta dell'acceleratore. Se il malfunzionamento ha luogo quando il dischetto è chiuso, il motore allora raggiunge solo il regime di 1750 giri/minuto: l'ECM attiva quindi la condizione di arresto carburante. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

**Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore (sensore ECT)**

Questo sensore è costituito da una fascetta metallica resistiva termodipendente. La resistenza della fascetta varia moltissimo a seconda della temperatura del liquido di raffreddamento, cioè da 28 Kohm a -30°C, fino a 90 ohm a 130°C e 300 ohm ad 85°C. Il segnale del sensore dell'ECT (temperatura del liquido di raffreddamento motore) è d'importanza vitale per assicurare il corretto funzionamento del motore, poiché l'alimentazione corretta del carburante dipende dalla temperatura del motore: in altre parole si ha una miscela più ricca quando la temperatura è bassa. Se il sensore viene scollegato o se si guasta, il sistema allora riceve un valore di base. Il valore iniziale di base selezionato si basa sul valore della temperatura della presa dell'aria. Questo aumenta passando ad un valore nominale per il funzionamento a caldo entro un tempo individuale, programmato per ciascun valore di guasto. Non sempre il guidatore evidenzia il guasto, sebbene si possano avere problemi di riavviamento a caldo. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

**Sensore della temperatura dell'aria di immissione (sensore IAT)**

Si tratta di un altro sensore resistivo, montato nel corpo del filtro dell'aria. La resistenza varia con il variare della temperatura dell'aria. Il segnale dal sensore IAT viene impiegato per ritardare la messa in fase dell'accensione quando la temperatura dell'aria supera 55°C. Se il sensore viene scollegato o se si guasta, il sistema allora riceve un valore di base. Il valore di base selezionato rappresenta le condizioni normali di funzionamento. Il guidatore non sempre si rende conto del guasto, peraltro si può notare a piccola perdita di potenza se la temperatura ambiente è molto elevata. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.



### Sensore della temperatura del carburante (sensore EFT)

Si tratta di un altro sensore resistivo. L'elemento è montato nella ribalta del carburante e misura la temperatura della ribalta, invece che quella del carburante. La resistenza varia con il variare della temperatura. Il segnale è impiegato per aumentare il tempo di pulsazione dell'iniezione durante il riavviamento a caldo. Quando il carburante è caldo, può evaporare nella ribalta e le bollicine possono passare agli iniettori. Aumentando il tempo di pulsazione si eliminano tali bollicine; inoltre la ribalta del carburante viene raffreddata dal carburante proveniente dal serbatoio. Non sempre il guidatore evidenzia il guasto, sebbene si possano avere problemi di riavviamento a caldo. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Sensori vibrazioni/detonazione

Il sensore dà una tensione di uscita che è proporzionale alle vibrazioni meccaniche scaturite dal motore. Ciascuna linea cilindri è dotata di un sensore tra i cilindri No. 2 e 4 e No. 3 e 5. L'ECM calcola se vi è vibrazione del motore, sulla scorta dei segnali dei sensori dell'albero della distribuzione e dell'albero motore che rilevano la posizione precisa dell'albero motore. L'ECM può anche individuare con precisione quale cilindro sia in vibrazione, ritardando pertanto l'accensione per tale cilindro finché la vibrazione non è scomparsa. Anticipa quindi l'accensione per ottenere così la messa in fase ottimale dell'accensione per quel dato cilindro. L'ECM può regolare la messa in fase di ciascun cilindro contemporaneamente in presenza di vibrazioni o detonazione. E' possibile che tutti ed otto i cilindri abbiano angoli differenti di anticipo contemporaneamente. Se il sensore dell'albero della distribuzione si guasta, il sensore delle vibrazioni continuerà a funzionare; peraltro, dal momento che può darsi che il motore funzioni fuori sincronismo di un giro, l'ECM può ritardare il cilindro "sbagliato" della particolare coppia, esempio 1 invece che 6. Se il sensore delle vibrazioni/detonazione si guasta non è possibile riscontrare ed eliminare il problema. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Bobine dell'accensione

Il sistema elettronico dell'accensione impiega quattro bobine a doppia fronte. Sono montate su una staffa fissata sul retro del motore. Il circuito a ciascuna bobina è completato tramite commutazione nell'ECM, permettendo così alle bobine di caricarsi ed erogare. Le scintille vengono ottenute contemporaneamente in due cilindri, una durante la fase di compressione, l'altra durante la corsa di scarico. Notare che la bobina 1 alimenta i cilindri 1 e 6, la bobina 2 alimenta i cilindri 5 ed 8, la bobina 3 alimenta i cilindri 4 e 7 e la bobina 4 alimenta i cilindri 2 e 3. Data la facilità di combustione che si ottiene durante la fase di compressione del cilindro, più forza viene dissipata in tale cilindro. Il guasto di una bobina causa la mancata scintilla e pertanto si ha mancata accensione del cilindro. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Iniettori

Il motore è dotato del sofisticato sistema di iniezione carburante Multi-Port (sistema MFI) con un iniettore per ciascun cilindro. Ciascun iniettore è costituito da un piccolo solenoide che è attivato dall'ECM per permettere il passaggio di una quantità dosata di carburante nella camera di combustione. Data la pressione nella ribalta del carburante e data la sagome dell'orifizio dell'iniettore, il carburante viene spruzzato nei cilindri sotto forma di rosa polverizzata per facilitarne la combustione. Nel caso (peraltro poco probabile) di guasto in un iniettore si ha una condizione di mancata accensione, poiché il relativo cilindro non riceve carburante. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Comando di regolazione dell'aria al minimo (IAC)

Il regime del minimo è regolato da un motorino passo-passo, costituito da due bobine. Le bobine, una volta eccitate nella sequenza corretta, spostano uno stantuffino che apre/chiude il by-pass del gas controllando così la quantità di aria al minimo. Il motorino passo-passo regola il regime del minimo spostando lo stantuffino per un percorso prestabilito, chiamato fase. L'apertura completa è indicata quale fase zero; quella completamente chiusa è detta 180 fasi. Il guasto del motorino passo-passo dà regime del minimo basso od elevato, minimo scadente/irregolare, arresto o mancato avviamento del motore. Il guasto viene confermato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (MIL) in dotazione sui modelli destinati all'America del nord.

### Sensore ossigeno riscaldato (HO2S)

I sensori dell'ossigeno sono costituiti da un sensore metallico in titanio entro un rivestimento ceramico permeabile ai gas. L'ossigeno nei gas di scarico si diffonde attraverso il rivestimento ceramico del sensore e reagisce con il filo di titanio, modificando così la resistenza del filo. Basandosi su detto cambiamento della resistenza, l'ECM calcola la quantità di ossigeno nei gas di scarico. La quantità di carburante iniettato viene quindi regolata in modo da ottenere il rapporto corretto aria/carburante, riducendo così le emissioni di ossido di carbonio (CO), idrocarburi (HC) ed ossidi d'azoto (NO<sub>2</sub>). Vi sono due sensori HO<sub>2</sub>, uno in ciascun tronchetto verticale dello scarico, immediatamente prima del catalizzatore. Ricordare che, se il cablaggio a questi sensori viene accavallato, il motore entra in moto e funziona al regime del minimo corretto, finché i sensori non raggiungono la temperatura di funzionamento. L'ECM quindi "legge" i segnali da questi sensori ed invia miscela molto ricca ad una linea cilindri e miscela molto povera all'altra. Il motore pertanto passa in condizione di mancata accensione: si ha così regime del minimo molto irregolare, con emissioni di fumo nerastro e rischio di seri danni al catalizzatore.

Nel caso di guasto di un sensore, il sistema allora passa nella condizione di "circuito aperto". Il funzionamento del motore e l'alimentazione carburante vengono calcolati sulla scorta dei segnali trasmessi dagli altri input dell'ECM.

Il guasto è indicato dall'accensione della lampadina indicazione guasto (la spia MIL). Il processo diagnostico ECM impiega anch'esso i sensori HO<sub>2</sub> per rilevare danni del catalizzatore, mancata accensione e altri guasti del sistema di alimentazione del carburante.

Le vetture destinate all'America del nord sono dotate di due sensori supplementari dell'HO<sub>2</sub>, montati dopo ciascun catalizzatore. Questi sono impiegati per stabilire se o meno i catalizzatori funzionano efficientemente.



**ATTENZIONE: I sensori dell'HO<sub>2</sub> sono molto robusti quando montati, peraltro possono venire danneggiati facilmente se lasciati cadere oppure in presenza di calore molto intenso o contaminazione. Fare molta attenzione quando si interviene sul sistema di scarico per evitare di danneggiare il corpo del sensore o la punta.**



### Regolatore della pressione carburante

Il regolatore della pressione carburante è montato sul retro del motore nella ribalta carburante. Si tratta di un'entrata carburante, uscita, luce depressione e membrana interna.

Quando vi è alta depressione nel collettore, il diaframma viene sollevato dalla sede, pertanto il carburante ritorna nel serbatoio: si ha così una pressione carburante inferiore. Quanto sopra è necessario, in quanto l'alta depressione cerca sempre di aspirazione carburante dall'iniettore, dando sovralimentazione di carburante se la pressione rimane costante. Il mancato funzionamento dà miscela ricca al minimo e miscela normale a pieno carico, oppure miscela ricca che provoca l'ingolfamento o miscela povera. Sebbene il guasto non accenda la spia MIL si possono evidenziare guasti derivanti dal malfunzionamento.

### Modulo relè

Il sistema di gestione del motore utilizza un modulo relè che alloggia il relè principale e il relè della pompa carburante.

#### Relè principale

Il relè principale alimenta l'ECM con diramazione per alimentare gli iniettori carburante (8 ampères) e il sensore del flusso dell'aria (4 ampères). Questo relè è comandato dall'ECM gestione motore. Ciò permette all'ECM di rimanere eccitato dopo che l'accensione è stata spenta. Durante questa "routine di attenuazione ECM", l'ECM registra tutte le letture della temperatura e porta il motorino passo-passo alla posizione di apertura completa. Un guasto in questo relè provoca il mancato inserimento dell'ECM gestione motore, pertanto il motore non parte poiché non vi è carburante ed accensione.

#### Relè pompa carburante

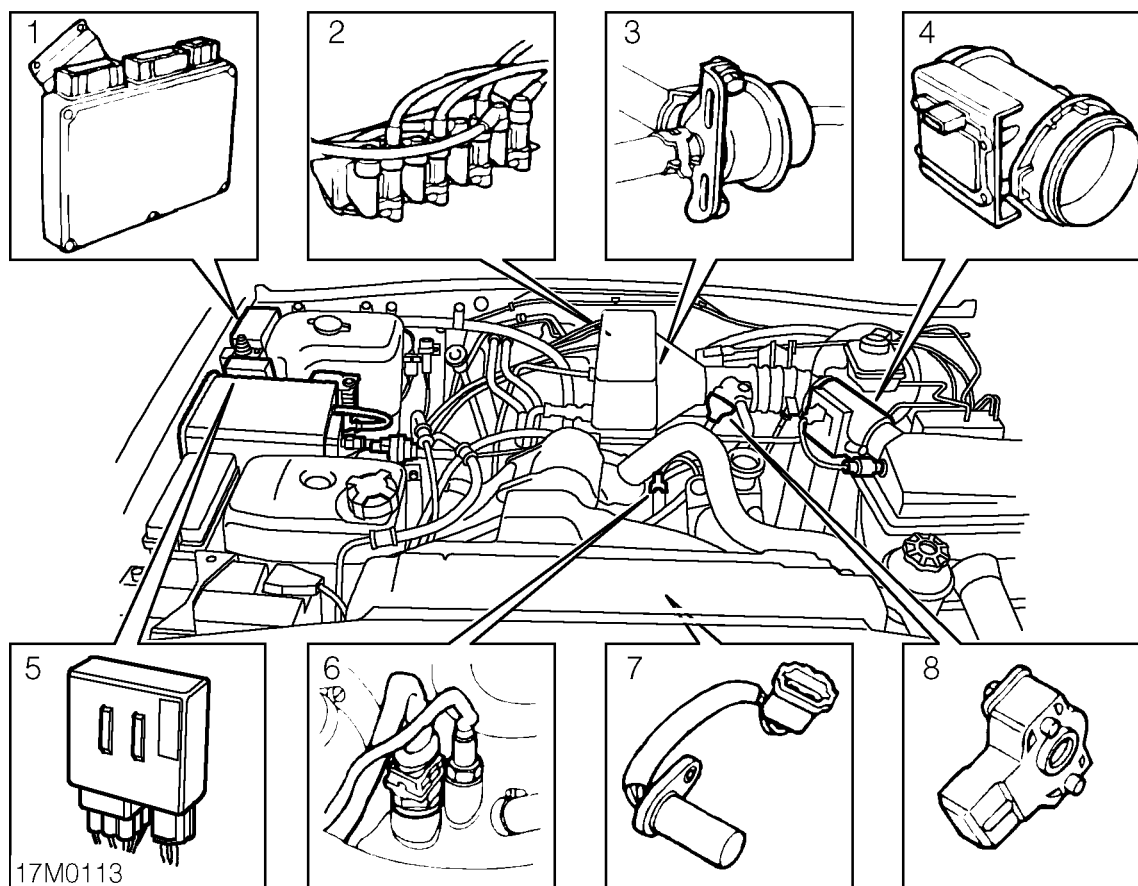
Il relè della pompa carburante è alimentato dal relè dell'accensione ed è comandato dall'ECM gestione motore. Il relè è attivato nella posizione 2 della chiave dell'accensione per adescare il sistema di alimentazione del carburante per un periodo di tempo comandato dall'ECM. Un guasto in questo relè dà assenza di pressione carburante.

#### Interruttore ad inerzia

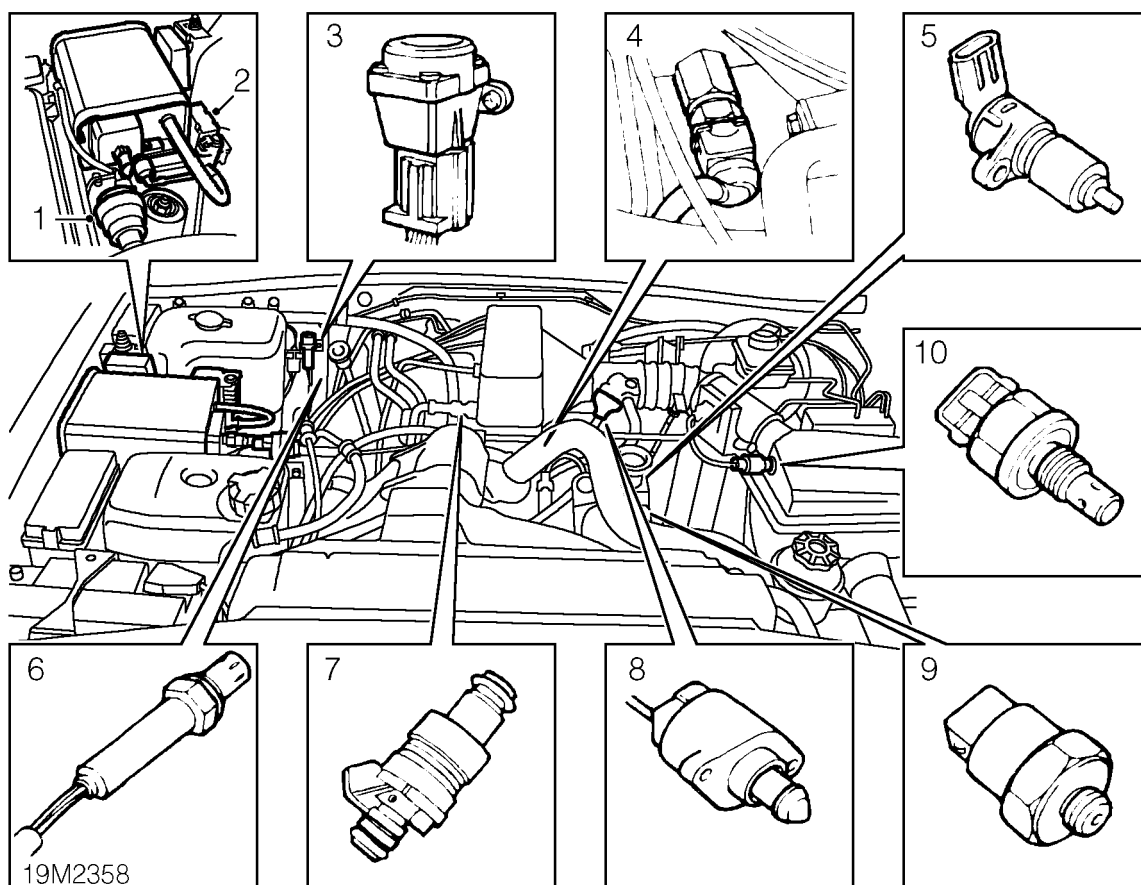
L'interruttore ad inerzia interrompe l'alimentazione alla pompa carburante nel caso di rallentamento repentino. L'interruttore ad inerzia è sito nel vano motore. Viene ripristinato premendo lo stantuffino centrale sopra l'interruttore.

# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEL MOTORE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

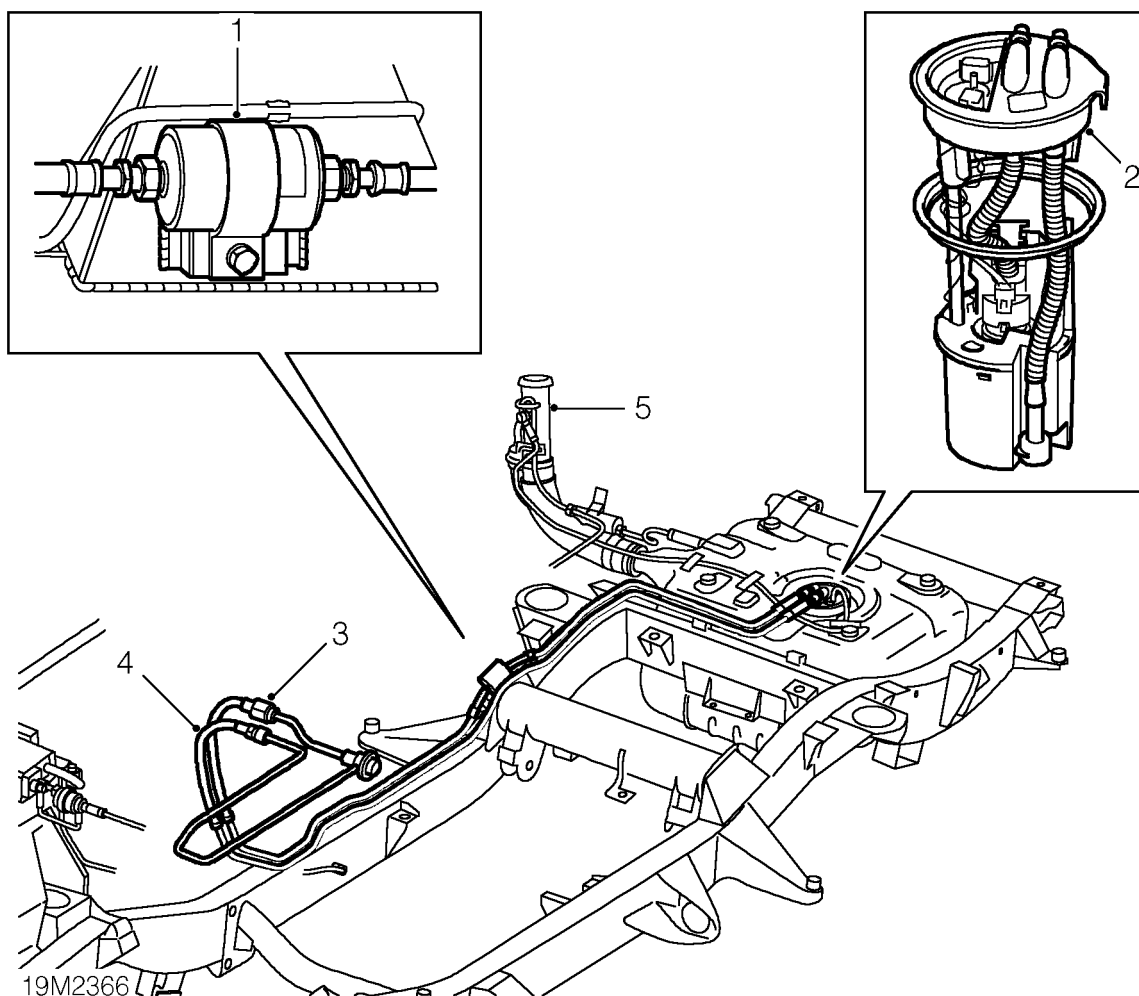


1. Modulo comando motore (ECM)
2. Bobine dell'accensione
3. Regolatore della pressione carburante
4. Sensore flusso massa d'aria (MAF)
5. Modulo relè
  - Relè principale
  - Relè pompa carburante
6. Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore (ECT)
7. Sensore della posizione dell'albero della distribuzione (CMP)
8. Sensore della posizione dell'acceleratore (TP)



1. Valvola di spurgo contenitore EVAP
2. Solenoide ventilazione del contenitore EVAP (ECVS)
3. Interruttore ad inerzia per l'arresto carburante (IFS)
4. Sensore della temperatura del carburante (EFT)
5. Sensore (CKP) posizione dell'albero motore
6. Sensore ossigeno riscaldato (HO2) (4)
7. Iniettori carburante
8. Valvola comando aria al minimo (IACV)
9. Sensori delle vibrazioni/detonazione (2)
10. Sensore della temperatura aria immissione (IAT)

## DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE



1. Filtro carburante
2. Unità trasmettitore livello carburante e pompa carburante
3. Flessibile alimentazione carburante
4. Flessibile di ritorno del carburante
5. Complessivo collo del bocchettone rifornimento carburante

**Complessivo del serbatoio carburante**

Il serbatoio carburante è costituito da una camicia per il carburante realizzata in polietilene ad alta densità (HDPE). La pompa è del tipo autoadescante a serbatoio, il cui motorino è immerso nel carburante. Il complessivo della pompa è ermetizzato contro il serbatoio per mezzo di una guarnizione in gomma ed è tenuto fermo da una ghiera in acciaio rivestito. La pompa incorpora inoltre un sensore della pressione nel serbatoio carburante, montato nella flangia superiore.



**NOTA:** Se la pompa venisse smontata occorrerà allora dotarla sempre di una nuova guarnizione.





### Complessivo collo del bocchettone rifornimento carburante

Il collo del bocchettone di rifornimento è costituito da una sezione superiore in acciaio inox ed una sezione inferiore spiraliforme in nylon. La sezione inferiore in nylon è raccordata ad un lato al serbatoio e all'altro contro la sezione superiore in acciaio inox entrambi detti raccordi sono dotati di un flessibile corto in gomma. Il raccordo sul serbatoio del carburante è fissato per mezzo di uno stringiflessibile dotato di molla che ha un cappuccio tranciabile.



**NOTA: Lo stringiflessibile con molla non va mai riutilizzato; se staccato, occorrerà allora sostituirlo con un altro di pari tipo.**

I raccordi per la ventilazione del serbatoio sono tramite connettori "quick fit" in plastica che possono essere revisionati. Il tappo del bocchettone è fissato ma con un certo grado di libertà contro la carrozzeria. Impiegare esclusivamente un tappo di questo tipo in caso occorra sostituirlo.

### Circuiti alimentazione carburante

I circuiti del carburante sono costituiti da due circuiti in acciaio rivestimento, montato sull'intera lunghezza dello chassis dalla pompa del carburante sul retro della vettura ai raccordi sul collettore del carburante sul motore, tramite un filtro carburante sul circuito di alimentazione.

I raccordi sulla pompa con del tipo "quick fit" in metallo, mentre quelli sul filtro e sul collettore del carburante sono filettati e dotati di anelli torici per garantirne la perfetta tenuta.



**NOTA: Quando il filtro carburante viene pulito o si staccano i raccordi del collettore del carburante, montare sempre nuovi anelli torici.**

I raccordi sul collettore del carburante sono del tipo a vite "Saginaw" con filettatura, con anelli torici utilizzati quali elementi di tenuta. I circuiti carburante nel vano motore sono realizzati impiegando materiale con calza metallica in nylon.



**NOTA: Questo materiale non deve mai essere pizzicato od attorcigliato, poiché altrimenti se ne pregiudica il corretto funzionamento.**





---

## MESSA A PUNTO DEL MOTORE

---

### No. riparazione servizio - 19.22.13

La posizione della valvola di comando dell'aria al minimo (valvola IAC) può essere controllata impiegando il TestBook; può inoltre essere regolata tramite la vite di deviazione nel polmone. La vite di deviazione è dotata di cappuccio antimanomissione che può essere staccato impiegando una vite autofilettante.

#### Tutte le vetture:

1. Assicurarsi che non vi siano carichi imposti dal climatizzatore e dall'impianto elettrico. Il cambio deve essere in folle o "P", con le sospensioni pneumatiche ribassate o disattivate.
2. Passare alla messa a punto o all'impostazione del minimo basilare, a seconda del caso, impiegando il TestBook.



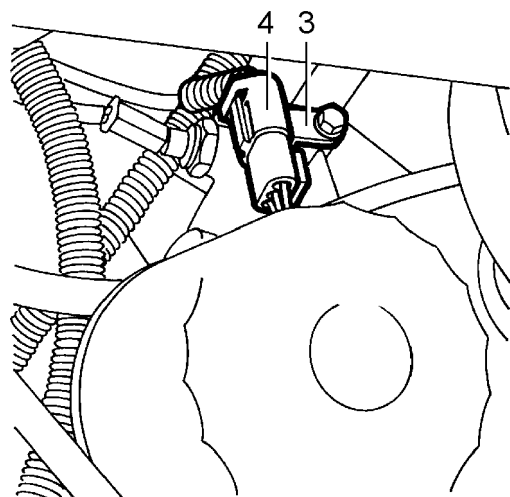


## SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE (SENSORE CMP)

No. riparazione servizio - 19.22.07

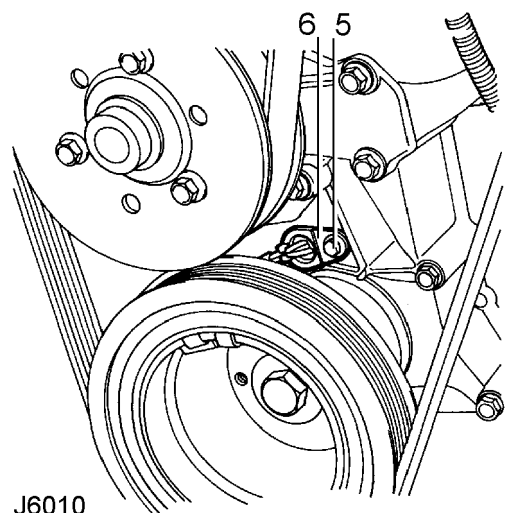
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sollevare la vettura con un ponte sollevatore.



J6009

3. Scollegare la presa multipla del sensore dal fermaglio sul coperchio anteriore.
4. Scollegare la presa multipla.



J6010

5. Svitare il bullone che tiene fermo il sensore.
6. Staccare il sensore dal coperchio anteriore.
7. Staccare l'anello torico dal sensore e gettarlo.

### Montaggio

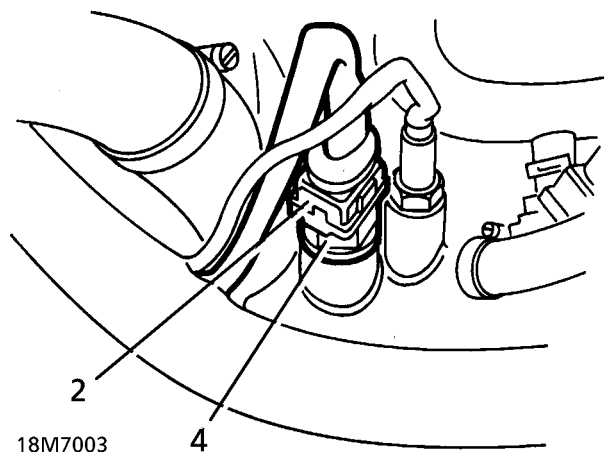
8. Pulire il sensore e il piano di combaciamento sul coperchio anteriore.
9. Lubrificare un NUOVO anello torico e montarlo sul sensore.
10. Impegnare il sensore CMP sul coperchio anteriore. Serrare il bullone. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
11. Collegare la presa multipla del sensore e fissarlo contro la staffa.
12. Abbassare il ponte.
13. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE (SENSORE ECT)

No. riparazione servizio - 18.30.10

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Togliere la molla d'arresto e staccare la presa multipla del sensore dell'ECT.
3. Piazzare uno straccio attorno al sensore dell'ECT in modo da raccogliere tutte le perdite di liquido di raffreddamento.
4. Staccare il sensore dell'ECT.
5. Togliere la rondella di tenuta e gettarla.

### Montaggio

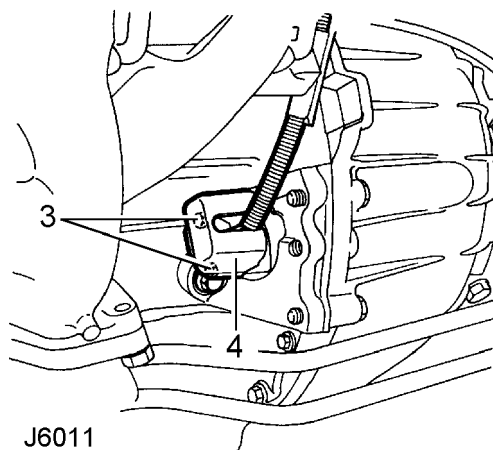
6. Pulire la rondella di tenuta, i filetti del sensore e la sede del sensore.
7. Applicare Loctite 577 sui filetti del sensore e montare una nuova rondella di tenuta.
8. Montare il sensore dell'ECT. Serrare alla coppia di **20 Nm**.
9. Montare la molla di arresto sulla presa multipla e riallacciare la presa al sensore dell'ECT.
10. Rabboccare il sistema di raffreddamento.
11. Fare funzionare il motore fino alla temperatura operativa normale. Controllare che non vi siano perdite attorno al sensore dell'ECT.

## SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ALBERO MOTORE (SENSORE CKP)

No. riparazione servizio - 18.30.12

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



3. Svitare i due bulloni che tengono fermo lo schermo/sensore contro il coperchio terminale di protezione del motore.
4. Staccare il sensore/schermo.
5. Staccare il paraspruzzi.
6. Scollegare la presa multipla del sensore e staccare il sensore.
7. Togliere il distanziale dal sensore.



**ATTENZIONE:** Tutte le vetture sono dotate di distanziale montato sul sensore. Assicurarsi che il distanziale sia rimontato come prescritto.

### Montaggio

8. Pulire i piani di combaciamento.
9. Montare il distanziale sul sensore.
10. Montare il sensore ed allacciare la presa multipla.
11. Montare lo schermo sul sensore ed allineare il sensore/schermo rispetto al coperchio terminale di protezione del motore.
12. Montare i bulloni. Serrare alla coppia di **6 Nm**.
13. Abbassare il ponte.
14. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



---

## SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE - DEPRESSURIZZARE

---



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** La pressione del carburante nel sistema può raggiungere 2,5 bar, anche se il motore è spento da parecchio tempo.

Depressurizzare sempre il sistema prima di scollegare qualsiasi componente nel circuito di alimentazione carburante (tra la pompa e il regolatore della pressione). Non è possibile evitare di rovesciare un po' di carburante durante questo intervento. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del caso per evitare incendi e scoppi.



**NOTA:** La pressione del carburante può essere sfogata dal raccordo di alimentazione della ribalta del carburante oppure dai raccordi del filtro carburante.

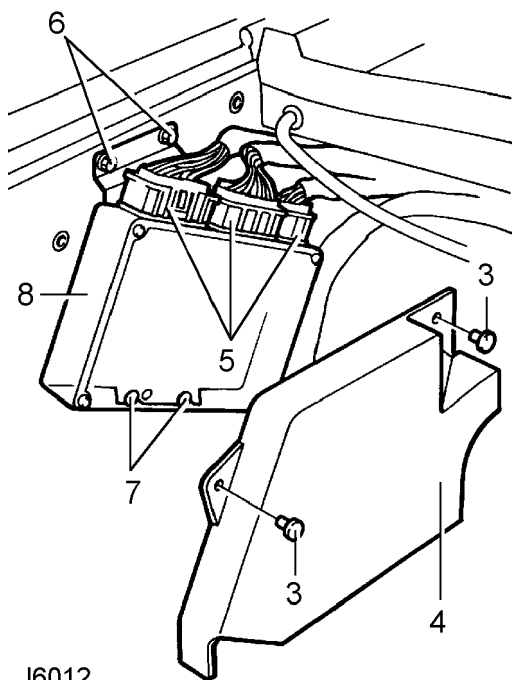
1. Piazzare uno straccio attorno al raccordo per evitare schizzi di carburante.
2. Allentare attentamente il raccordo.
3. Serrare il raccordo alla coppia prescritta quando la pressione è stata sfogata.

**MODULO COMANDO MOTORE (ECM)**

No. riparazione servizio - 18.30.01

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J6012

2. Staccare il serbatoio del lavavetro e spostarlo a lato. **Vedere TERGICRISTALLI E LAVAVETRO, Riparazione.**
3. Svitare i due prigionieri che tengono fermo il coperchio dell'ECM.
4. Staccare il coperchio.
5. Scollegare le tre prese multiple dell'ECM.
6. Svitare i due bulloni che tengono fermo l'ECM.
7. Staccare l'ECM dai due fermi inferiori.
8. Staccare l'ECM.

**Montaggio**

9. Invertire la procedura di smontaggio.



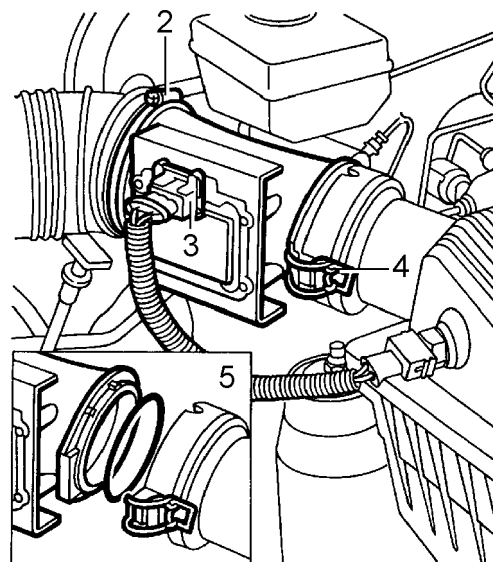
**NOTA:** Assicurarsi che l'ECM sia montato correttamente e bloccato dai fermi inferiori come prescritto.

**SENSORE DEL FLUSSO DELLA MASSA D'ARIA (SENSORE MAF)**

No. riparazione servizio - 19.22.25

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J6013

2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile della presa dal sensore MAF.
3. Scollegare la presa multipla dal sensore MAF.
4. Allentare le due clips e staccare il sensore MAF dal filtro dell'aria.
5. Sfilare la guarnizione ad anello torico.

**Montaggio**

6. Assicurarsi che i piani di combaciamento del filtro dell'aria, del sensore MAF e del flessibile di aspirazione siano puliti.
7. Montare l'anello torico sul sensore MAF.
8. Montare il sensore MAF sul filtro dell'aria e serrare i fermagli.
9. Collegare la presa multipla al sensore MAF.
10. Collegare il flessibile di immissione e serrare lo stringiflessibile.



**ATTENZIONE:** Se non si collega saldamente il flessibile della presa, aria non dosata può entrare nel motore provocando seri problemi di funzionamento.

11. Riallacciare il cavo negativo della batteria.





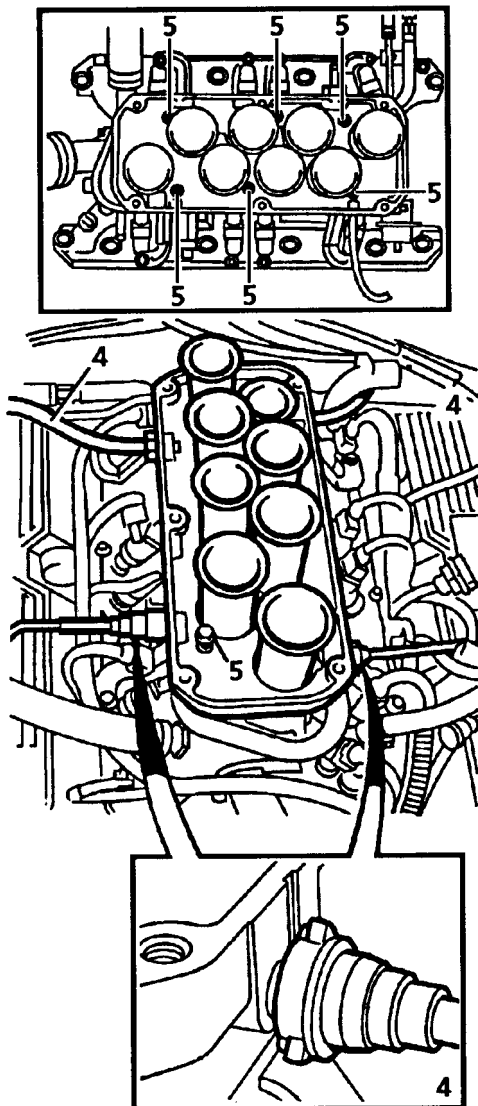
## RIBALTA DEL COLLETTORE E INIETTORI

No. riparazione servizio - 19.60.04 - Collettore del carburante

No. riparazione servizio - 19.60.12 - INIETTORI

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il polmone e spostarlo a lato. **Vedere questa sezione.**



J6014

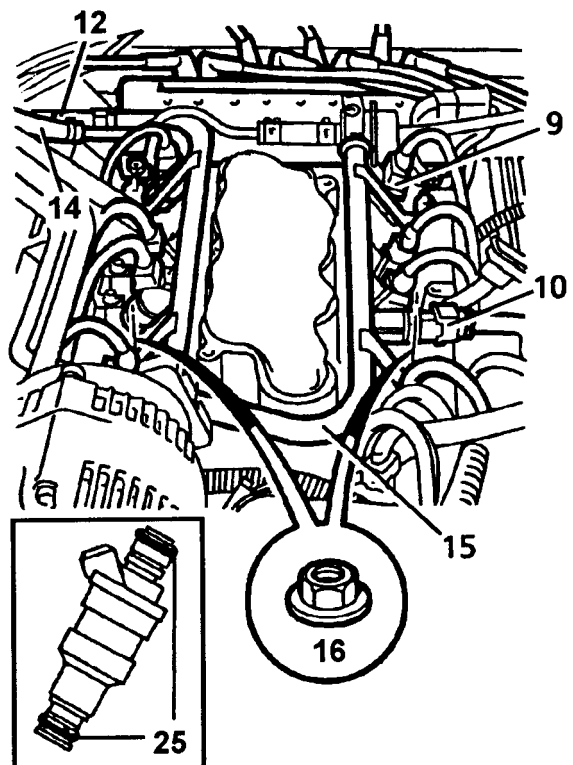
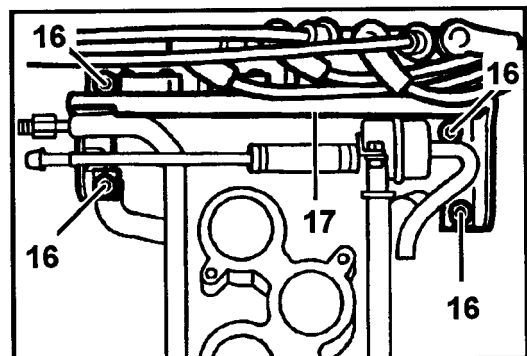
4. Scollegare il flessibile di spurgo, il flessibili di sfiato del basamento, il flessibile della depressione del servo e il flessibile del regolatore del carburante dalla camera dinamica.
5. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la camera dinamica al collettore di aspirazione.

6. Montare una piccola guarnizione sul collettore di aspirazione. Fare leva tra la guarnizione e la camera del tubo effetto dinamico per spezzare la tenuta.



**ATTENZIONE:** Non fare mai leva contro la ribalta del carburante.

7. Staccare la scatola dinamica.
8. Piazzare uno straccio sul collettore di aspirazione per evitare ingresso di sporcizia.



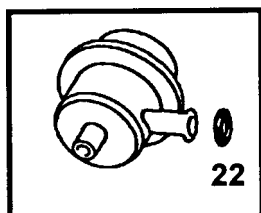
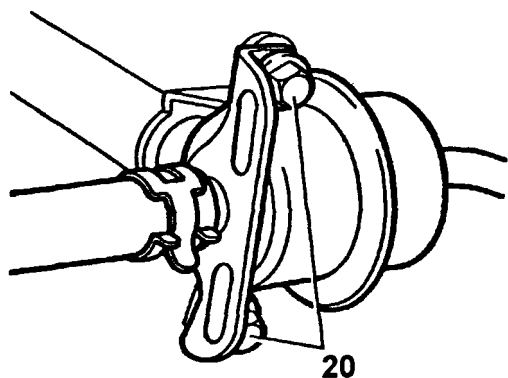
J6015

9. Scollegare gli otto connettori degli iniettori.
10. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.
11. Piazzare uno straccio attorno al raccordo del tubo di alimentazione carburante per raccogliere tutte le perdite di carburante.
12. Scollegare il tubo di alimentazione carburante dalla ribalta del carburante.

13. Tappare il tubo del carburante e la ribalta.
14. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile di ritorno del carburante.
15. Staccare il flessibile e tappare il flessibile di ritorno e la ribalta. Togliere lo straccio.
16. Svitare i sei dadi che tengono ferme la ribalta carburante e la staffa della bobina dell'accensione contro il collettore di aspirazione.
17. Staccare la staffa della bobina dell'accensione dai prigionieri del collettore di aspirazione. Spostare a lato.
18. Staccare la ribalta del carburante e gli iniettori dal collettore di aspirazione.

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

19. Staccare il collettore carburante e gli iniettori.



J6016

20. Svitare i due bulloni che tengono fermo il regolatore della pressione carburante alla ribalta del carburante.
21. Staccare il complessivo del regolatore della pressione.
22. Togliere l'anello torico dal regolatore della pressione carburante e gettarlo.
23. Staccare gli otto collari che tengono fermi gli iniettori contro la ribalta del carburante.
24. Staccare gli iniettori dalla ribalta carburante.
25. Togliere i due anelli torici da ciascun iniettore e gettarli.

## Montaggio

26. Assicurarsi che i piani di combaciamento tra il collettore di aspirazione e la camera del tubo effetto dinamico siano puliti.
27. Assicurarsi che le sedi di accoppiamento nella ribalta del carburante e sul collettore di aspirazione siano pulite.
28. Lubrificare e montare nuovi anelli torici sugli iniettori e sul regolatore della pressione del carburante.
29. Montare il regolatore della pressione carburante sulla ribalta del carburante. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
30. Montare gli iniettori sulla ribalta carburante. Serrare gli stringiflessibili.
31. Montare la ribalta del carburante sul collettore di aspirazione. Montare gli iniettori, una linea di volta.
32. Montare la staffa della bobina dell'accensione sui prigionieri del collettore di aspirazione.
33. Fissare la staffa della bobina dell'accensione e la ribalta del carburante contro il collettore di aspirazione impiegando i dadi. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
34. Togliere i tappi dai tubi di alimentazione e ritorno del carburante e dalla ribalta.
35. Collegare il flessibile e serrare lo stringiflessibile.
36. Pulire il raccordo del tubo di alimentazione e collegare il tubo di alimentazione carburante alla ribalta del carburante. Serrare il raccordo alla coppia di **16 Nm**.
37. Collegare le prese multiple agli iniettori carburante e al sensore della temperatura del carburante.
38. Togliere lo straccio dal collettore di aspirazione.
39. Applicare un leggero strato uniforme di ermetico Loctite 577 sui piani di combaciamento del collettore di aspirazione.
40. Montare la camera dinamica sul collettore di aspirazione. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **24 Nm**.
41. Collegare il flessibile di spurgo, il flessibile di sfiato del basamento e i flessibili della depressione del regolatore della pressione e del servo sulla camera dinamica.
42. Montare il polmone. **Vedere questa sezione.**
43. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
44. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite attorno alla ribalta del carburante e agli iniettori.



## SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

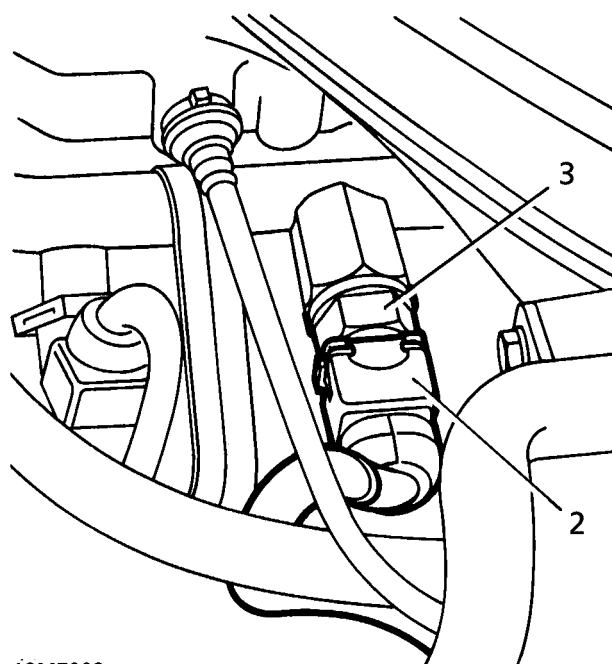
No. riparazione servizio - 19.22.08

### Smontaggio



**NOTA:** Dal momento che non si hanno perdite di carburante quando il sensore è staccato, non occorre depressurizzare il sistema alimentazione carburante per passare all'intervento successivo.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



19M7003

2. Scollegare il connettore dal sensore della temperatura del carburante.
3. Staccare il sensore dalla ribalta del carburante.

### Montaggio

4. Assicurarsi che il sensore e il piano di combaciamento nella ribalta carburante siano puliti.
5. Montare il sensore. Serrare alla coppia di **17 Nm**.
6. Collegare la presa multipla.
7. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## BOBINE DELL'ACCENSIONE

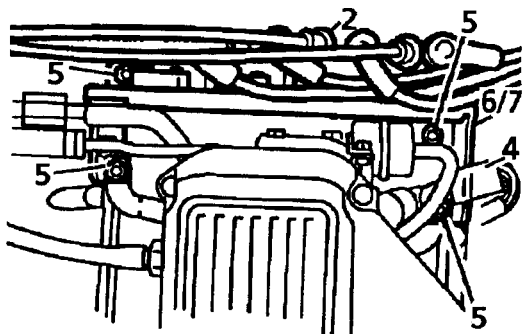
No. riparazione servizio - 18.20.45 - Set (regolazione)

No. riparazione servizio - 18.20.43 - Ciascuno

No. riparazione servizio - 18.20.44 - Extra - Ciascuno

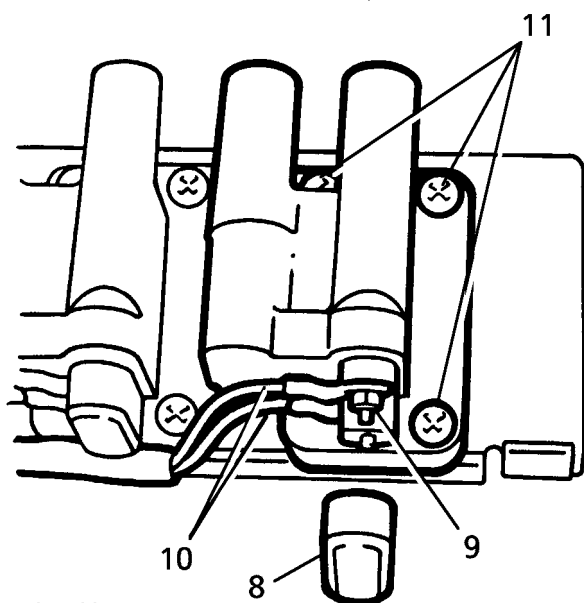
## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J6017

2. Scollegare i cavi dell'A.T. dalle bobine dell'accensione. Notare la posizione dei cavi.
3. Spostare a lato i cavi dell'A.T.
4. Staccare la presa multipla della bobina dell'accensione.
5. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la staffa della bobina.
6. Staccare la staffa della bobina dell'accensione dai prigionieri del collettore di aspirazione.
7. Manovrare il complessivo bobina/staffa da dietro il polmone e staccarlo.



18M7001

8. Staccare la chiusura di protezione del terminale. Prendere nota della posizione dei cavi.
9. Svitare i due dadi che tengono fermi i cavi ai terminali della bobina.
10. Staccare i cavi dai terminali.

11. Svitare le tre viti Torx che tengono ferma la bobina dell'accensione contro la staffa e togliere la bobina.

## Montaggio

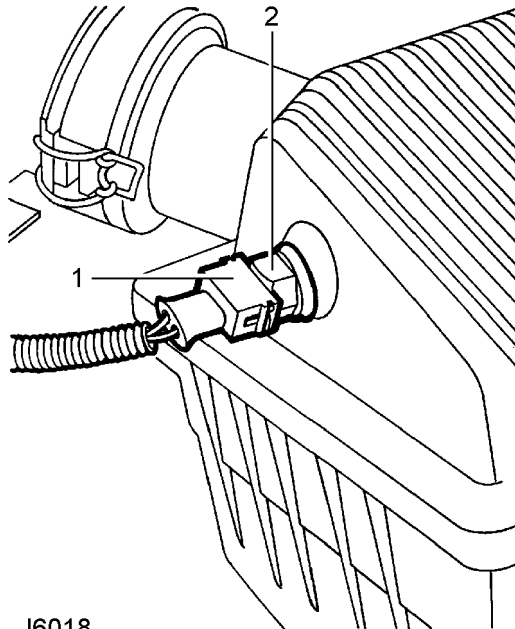
12. Montare la bobina dell'accensione sulla staffa. Fissare con le viti.
13. Collegare i cavi ai terminali. Fissare con i dadi.
14. Montare la chiusura di protezione del terminale.
15. Montare la staffa della bobina dell'accensione sui prigionieri del collettore di aspirazione.
16. Fissare la ribalta carburante e la staffa della bobina dell'accensione con i dadi. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
17. Collegare la presa multipla.
18. Collegare i cavi dell'A.T. alle relative torrette portabobina.
19. Riallacciare il cavo negativo della batteria.



### SENSORE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI IMMISSIONE (SENSORE IAT)

No. riparazione servizio - 18.30.09

#### Smontaggio



J6018

1. Scollegare la presa multipla dal sensore IAT.
2. Staccare il sensore IAT dal filtro dell'aria.

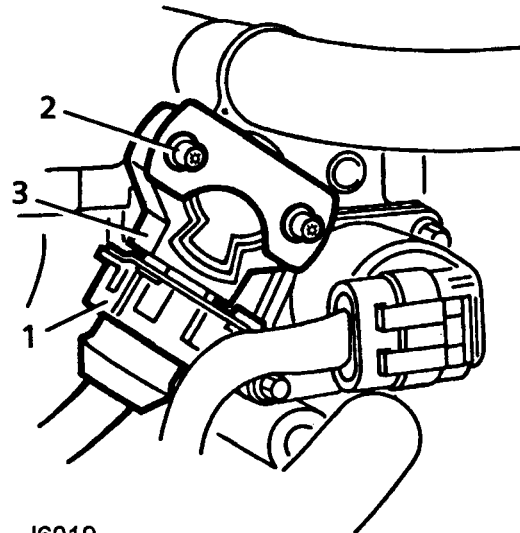
#### Montaggio

3. Pulire il sensore e il piano di combaciamento.
4. Montare il sensore IAT. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
5. Collegare la presa multipla.

### SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE (SENSORE TP)

No. riparazione servizio - 19.22.49

#### Smontaggio



J6019

1. Scollegare la presa multipla dal sensore TP.
2. Svitare le due viti Torx che tengono fermo il sensore TP. Sfilare la piastrina di bloccaggio.
3. Staccare il sensore TP.

#### Montaggio

4. Pulire i piani di combaciamento.
5. Montare il sensore TP. Assicurarsi che il comando si impegni correttamente nel perno della farfalla.
6. Montare la piastrina di bloccaggio. Fissare il sensore TP con le viti Torx. Serrare alla coppia di **2 Nm**.
7. Collegare la presa multipla.

## SENSORE VIBRAZIONI/DETONAZIONE

No. riparazione servizio - 18.30.28 - Sensore - L.S.

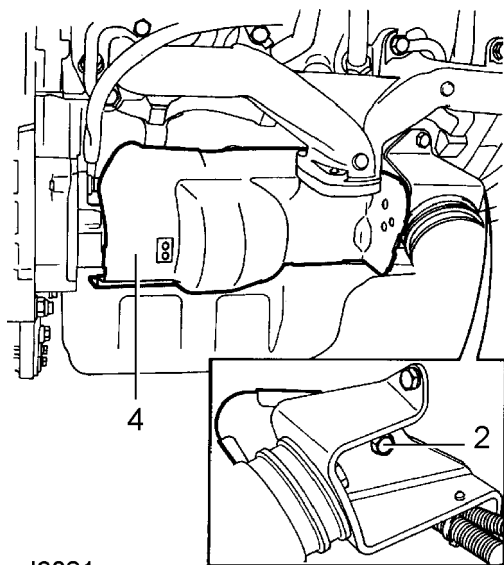
No. riparazione servizio - 18.30.30 - Sensore - LATO DESTRO



**ATTENZIONE:** I sensori sono molto delicati, pertanto non applicare mai nastro od ermetico sui filetti dei sensori.

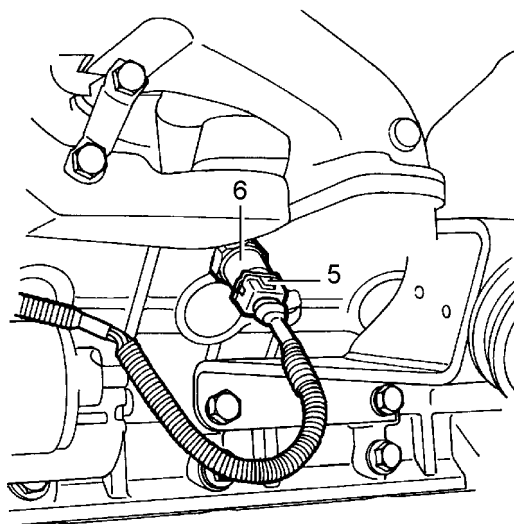
### Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



J6021

2. **Solo sensore destro:**svitare il bullone che tiene fermo lo schermo termico del motorino d'avviamento contro il supporto del motore sul lato destro.
3. Staccare il fermaglio dello schermo termico dal solenoide del motorino d'avviamento.
4. Spostare a lato lo schermo termico per potere accedere al sensore delle vibrazioni/detonazione.



J6020

### 5. Entrambi i sensori:

Scollegare la presa multipla del sensore.

6. Staccare il sensore.

### Montaggio

7. Pulire il sensore e il piano di combaciamento.
8. Montare il sensore. Serrare alla coppia di **16 Nm**.
9. Collegare il connettore del sensore.
10. **Solo sensore destro:** manovrare lo schermo termico per montarlo.
11. Fissare il fermaglio sul solenoide.
12. Allineare la staffa rispetto al supporto e montare il bullone. Serrare alla coppia di
13. Abbassare il ponte.



**ATTENZIONE:** Se il sensore non viene serrato alla coppia prescritta si avrà mancato funzionamento o danno del sensore.

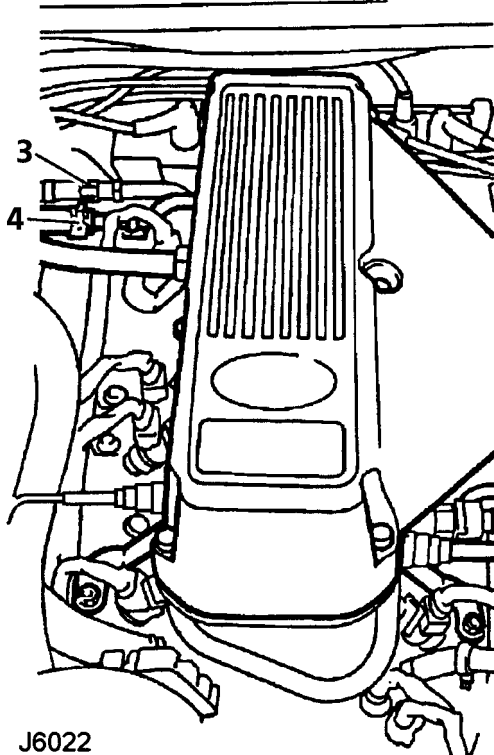
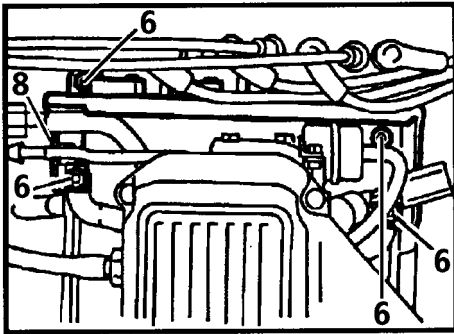


## REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.45.06

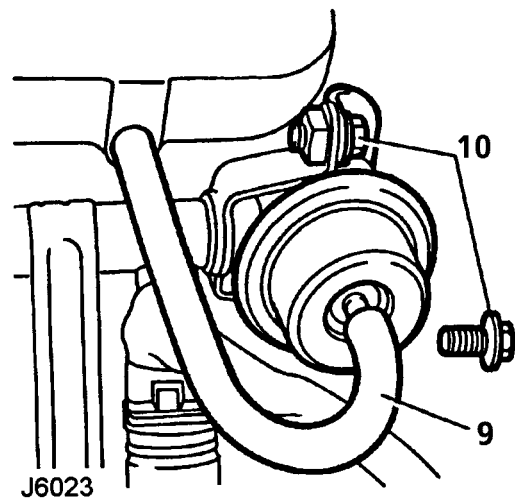
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. *Vedere questa sezione.*



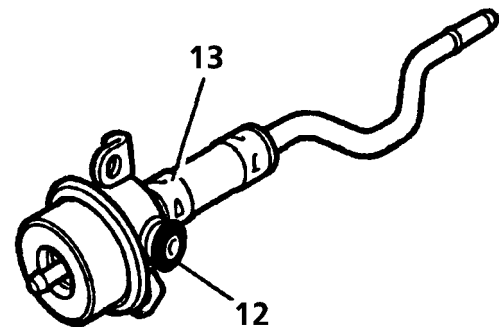
J6022

3. Piazzare uno straccio sopra il raccordo di alimentazione del carburante, allentare il raccordo per sfogare la pressione del carburante, quindi riserrarlo.
4. Allentare lo stringiflessibile del flessibile di ritorno carburante. Staccare il flessibile di ritorno del carburante dal tubo di raccordo del regolatore.
5. Tappare i raccordi.
6. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la staffa della bobina dell'accensione contro il collettore di aspirazione.
7. Staccare la staffa della bobina dell'accensione dai prigionieri del collettore di aspirazione e spostarla a lato.
8. Staccare il tubo di raccordo del regolatore dallo stringitubo.



J6023

9. Staccare il flessibile della depressione dal regolatore della pressione carburante.
10. Svitare i due bulloni che tengono fermo il regolatore della pressione carburante alla ribalta del carburante.
11. Staccare il complessivo regolatore della pressione carburante.



J6024

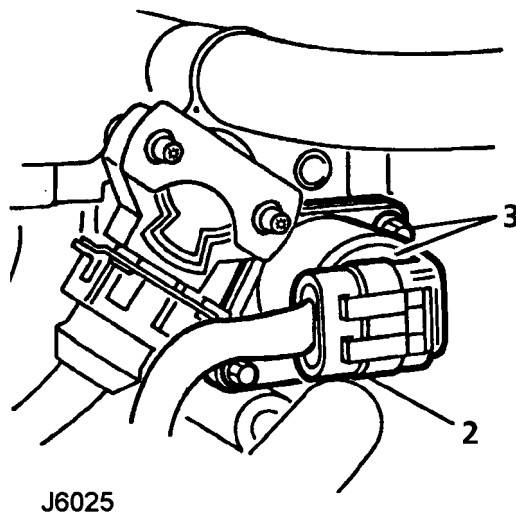
12. Togliere l'anello torico e il distanziale dal regolatore della pressione carburante. Gettare l'anello torico.
13. Allentare lo stringiflessibile e staccare il tubo di raccordo dal regolatore.
14. Tappare il regolatore e la ribalta.

**Montaggio**

15. Assicurarsi che i piani di combaciamento del regolatore della pressione carburante e della ribalta del carburante siano puliti.
16. Montare un nuovo distanziale ed anello torico sul regolatore della pressione carburante. Lubrificare l'anello torico con grasso silconico.
17. Montare il complessivo del regolatore della pressione sulla ribalta del carburante.
18. Fissare il tubo di raccordo del regolatore nello stringitubo.
19. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
20. Allineare la staffa della bobina dell'accensione rispetto ai prigionieri del collettore di aspirazione.
21. Fissare la staffa della bobina dell'accensione e la ribalta del carburante contro il collettore di aspirazione impiegando i dadi. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
22. Togliere i tappi.
23. Collegare il flessibile di ritorno al tubo di raccordo del regolatore. Fissare con la clip.
24. Collegare il flessibile della depressione al regolatore dalla pressione carburante.
25. Togliere lo straccio.
26. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
27. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite attorno al regolatore della pressione carburante ed ai raccordi di alimentazione e ritorno del carburante.

**COMANDO DI REGOLAZIONE DELL'ARIA AL MINIMO (IAC)****No. riparazione servizio - 19.22.54****Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scollegare la presa multipla dell'IAC.
3. Svitare i due bulloni che tengono ferma la valvola IAC contro il polmone.
4. Staccare l'IAC.
5. Staccare la guarnizione e gettarla.

**Montaggio**

6. Assicurarsi che tutti i piani di combaciamento siano puliti.
7. Impiegando una nuova guarnizione, montare l'IAC sul polmone. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **2,3 Nm**.
8. Collegare la presa multipla.
9. Riallacciare il cavo negativo della batteria.





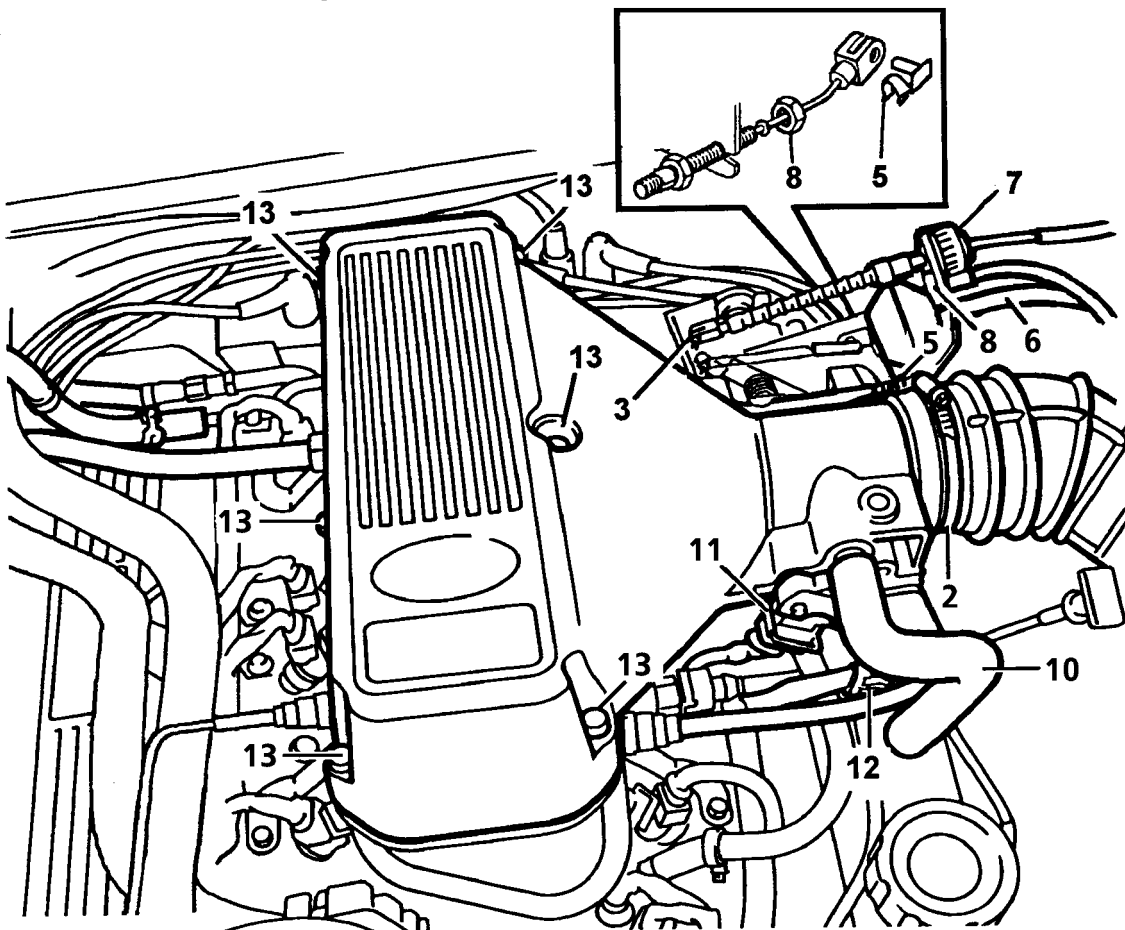

---

**POLMONE**

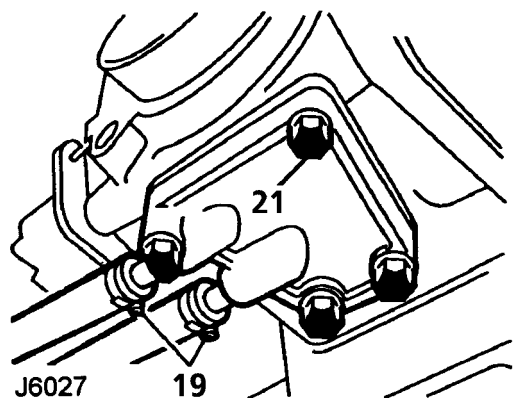

---

**No. riparazione servizio - 19.22.46**
**Smontaggio**

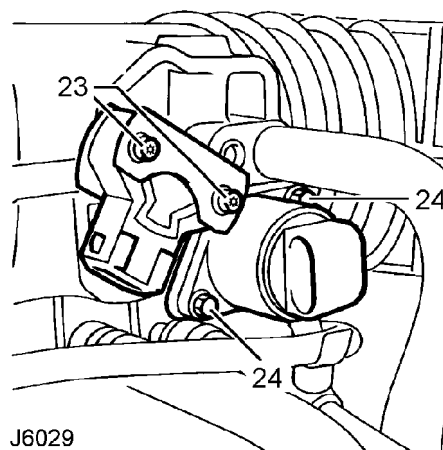
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
  2. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile della presa contro il polmone, quindi staccare il flessibile.
  3. Togliere la coppia spaccata dal perno a forcella del cavo dell'acceleratore.
  4. Staccare il perno con testa.
  5. Sbloccare e staccare il perno a forcella del cavo del kick-down.
  6. Staccare il flessibile della depressione dall'attuatore della velocità di crociera.
  7. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di attestatura.
  8. Svitare il controdado anteriore dal cavo del kick-down.
  9. Staccare il cavo dalla staffa.
  10. Scollegare il flessibile di sfiato dal polmone.
  11. Sbloccare il fermaglio e scollegare la presa multipla dal sensore della posizione dell'acceleratore (sensore TP).
  12. Scollegare la presa multipla dal comando dell'aria al minimo (IAC).
  13. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il polmone.
  14. Staccare il polmone dal corpo del tubo effetto dinamico.
  15. Montare uno stringiflessibile approvato sui flessibili del liquido di raffreddamento della camicia dell'acqua.
  16. Serrare il morsetto.
  17. Piazzare uno straccio in modo da raccogliere il liquido di raffreddamento fuoriuscente.
- Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**
18. Allentare gli stringiflessibili che tengono fermi i flessibili del liquido di raffreddamento al polmone.



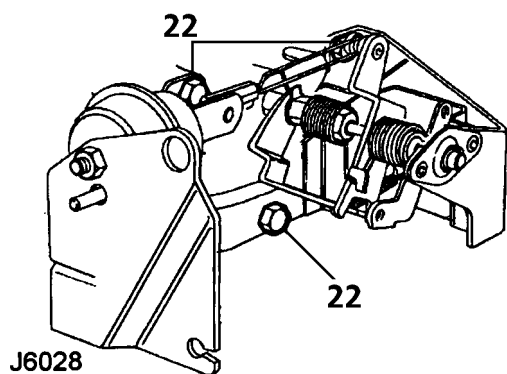
J6026



- 19. Scollegare i flessibili e staccare il polmone.
- 20. Piazzare uno straccio sulle imboccature dei tubi effetto dinamico per evitare ingresso di sporcizia.
- 21. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la camicia dell'acqua al polmone. Staccare la camicia dell'acqua. Staccare la guarnizione e gettarla.



- 23. Svitare i due bulloni Torx che tengono fermo il sensore TP. Sfilare la piastrina di bloccaggio. Staccare il sensore TP.
- 24. Svitare i due bulloni che tengono fermo l'IAC. Staccare il motorino. Staccare la guarnizione e gettarla.



- 22. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa del leveraggio dell'acceleratore al polmone. Staccare la staffa. Sfilare la molla di richiamo.



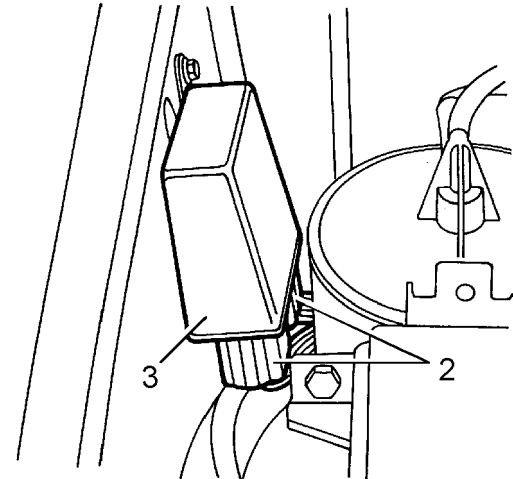
## Montaggio

25. Assicurarsi che tutti i piani di combaciamento siano puliti.
26. Montare il sensore TP. Assicurarsi che il comando si impegni correttamente nel perno della farfalla.
27. Montare la piastrina di bloccaggio. Fissare il sensore TP con i bulloni. Serrare alla coppia di **2 Nm**.
28. Montare l'IAC impiegando una nuova guarnizione. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **2,3 Nm**.
29. Assicurarsi che i piani di combaciamento della camicia dell'acqua e del polmone siano puliti.
30. Montare la camicia dell'acqua impiegando una nuova guarnizione. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **13 Nm**.
31. Montare la staffa della tiranteria dell'acceleratore ed infilare ed impegnare la molla di richiamo.
32. Fissare la staffa della tiranteria al polmone impiegando i bulloni. Serrare alla coppia di **8 Nm**.
33. Togliere lo straccio dalla camera dinamica.
34. Assicurarsi che i piani di combaciamento polmone e della camera del tubo ad effetto dinamico siano puliti.
35. Montare il polmone. Collegare i flessibili del liquido di raffreddamento alla camicia dell'acqua. Serrare gli stringiflessibili.
36. Staccare la morsa dai tubi del liquido di raffreddamento. Togliere lo straccio.
37. Applicare un leggero strato uniforme di ermetico Loctite 577 sui piano di tenuta del polmone.
38. Montare il polmone.
39. Montare i bulloni del polmone. Serrare alla coppia di **24 Nm**.
40. Collegare le prese multiple al sensore TP e all'IAC.
41. Collegare il flessibile di sfianto al polmone.
42. Montare il cavo del kick-down sulla staffa di battuta e riavvitare il controdado.
43. Collegare il cavo dell'acceleratore contro la staffa di battuta.
44. Collegare il flessibile della depressione all'attuatore.
45. Allineare il cavo dell'acceleratore rispetto alla leva. Montare il perno con testa. Fissare il perno a forcella con la coppiglia spaccata.
46. Allineare il cavo del kick-down rispetto alla leva.
47. Infilare il perno con testa e la clip.
48. Collegare il flessibile di immissione e serrare lo stringiflessibile.
49. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
50. Rabboccare il sistema di raffreddamento.

## MODULO RELE' - EVAP TIPO PRECEDENTE

No. riparazione servizio - 18.30.71

### Smontaggio



1. Staccare il modulo dalla staffa.
2. Scollegare le due prese multiple.
3. Staccare il modulo.

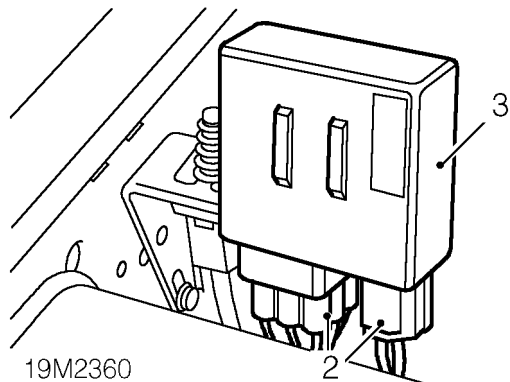
### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.

## MODULO RELE' - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 18.30.71

### Smontaggio



1. Staccare il modulo dalla staffa.
2. Scollegare le due prese multiple dal modulo.
3. Staccare il modulo.

### Montaggio

4. Montare il modulo, collegare le prese multiple quindi fissare contro la staffa.

## FILTRO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.25.02

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** E' praticamente impossibile evitare di rovesciare carburante durante l'operazione seguente. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del cavo per evitare rischi di incendio ed esplosione.



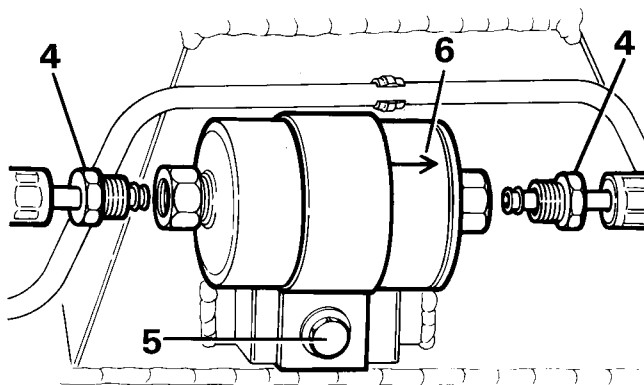
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si procede con le istruzioni indicate qui sotto, assicurarsi sempre che tutte le precauzioni relative al maneggio del carburante - riportate nella Sezione 1, Introduzione - siano rispettate alla lettera.

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Sollevare il retrotreno.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Supportare con i cavalletti di sicurezza.

3. Pulire l'area attorno ai raccordi dei flessibili per evitare ingresso di sporcizia nel sistema di alimentazione del carburante. Pizzicare i flessibili di entrata ed uscita per evitare perdite durante il distacco.



RR2966E

4. Allentare i due raccordi del circuito carburante e staccare i flessibili. Staccare e gettare gli anelli torici. Tappare le imboccature dei flessibili per impedire l'ingresso di sporcizia.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi impiegare sempre due chiavi.

5. Svitare il dado e il bullone che tengono ferma la staffa del filtro carburante contro lo chassis e staccare il filtro dalla staffa.



## Montaggio

- Montare un NUOVO filtro sulla staffa.



**NOTA:** Assicurarsi che l'orientamento della freccia stampigliata sul contenitore sia corretto.

- Montare la staffa di supporto del filtro contro lo chassis e serrare il dado e il bullone.
- Togliere i tappi dalle imboccature del flessibile carburante.
- Lubrificare i NUOVI anelli torici con un po' di carburante pulito e montarli sui flessibili del carburante.
- Collegare i flessibili del carburante al filtro e serrare i raccordi alla coppia di **18 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi impiegare sempre due chiavi.

- Togliere il cavalletto/i ed abbassare la vettura.
- Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di carburante.

## UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE E POMPA CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.45.03

Comprende un serbatoio carburante in plastica con unità composta pompa carburante/trasmettitore livello carburante. La flangia superiore della pompa alloggia anche il sensore della pressione che non può essere staccato dalla pompa. Per accedere alla pompa carburante occorre passare attraverso un pannello sul pianale del vano di caricamento.



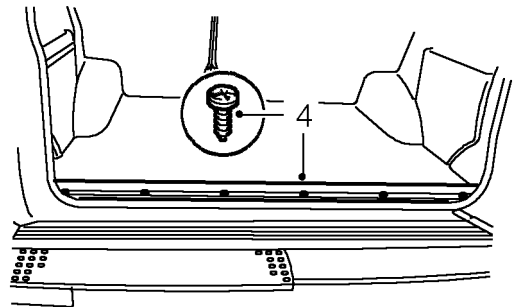
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si procede con le istruzioni indicate qui sotto, assicurarsi sempre che tutte le precauzioni relative al maneggio del carburante - riportate al punto 01, Introduzione - siano rispettate alla lettera.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.

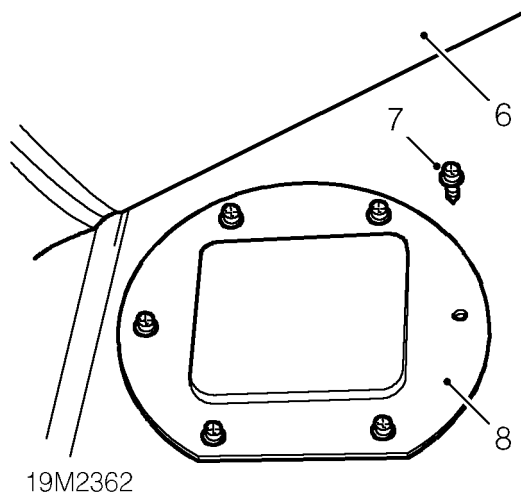
## Smontaggio

- Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
- Scollegare il cavo negativo della batteria.
- Controllare la quantità di carburante nel serbatoio. Se il serbatoio è pieno, scaricare come minimo nove litri. **Vedere questa sezione.**

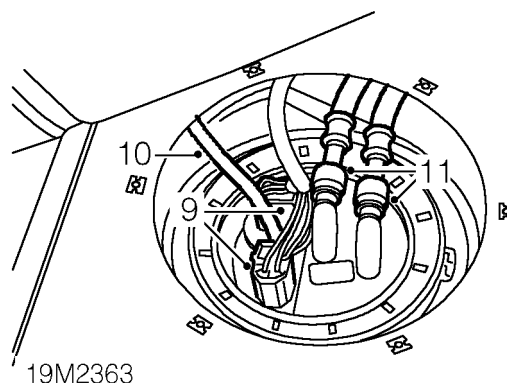


19M2361

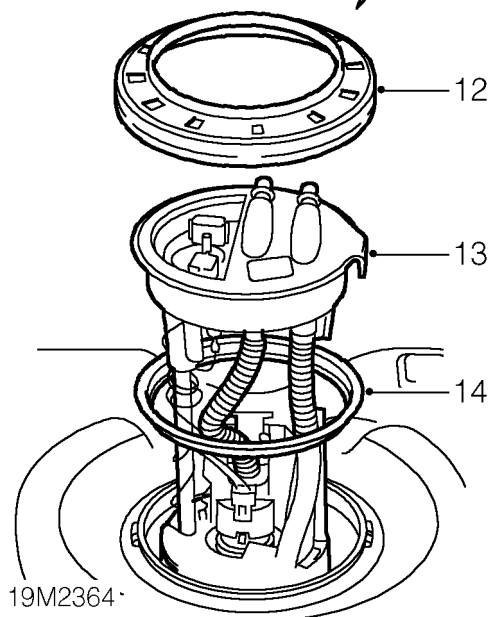
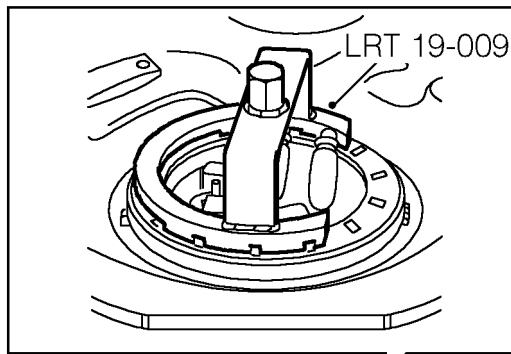
- Svitare le sei viti che tengono ferma la pedana gli soglia dello sportellone e staccarla.
- Staccare il pannello laterale destro del vano portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



6. Ripiegare il tappetino e il pannello insonorizzante nel vano di caricamento per scoprire lo sportellino di accesso.
7. Svitare le sei viti che tengono fermo il pannello di accesso alla pompa carburante.
8. Staccare il pannello di accesso.



9. Scollegare le prese multiple dalla pompa carburante e dal sensore della pressione.
10. Sbloccare il flessibile di sfiato dal sensore della pressione.
11. Prendere buona nota della loro posizione originale, quindi staccare entrambi i raccordi del carburante premendo i fermi neri su ciascun connettore e premendo il connettore lungo il tubo. Fare molta attenzione nel raccogliere il carburante trascinante dai circuiti carburante staccati.



19M2364

12. Impiegando l'attrezzo di servizio **LRT-19-009** allentare e togliere la ghiera in metallo.
13. Scalzare la pompa dall'apertura del serbatoio impiegando uno strumento non appuntito sotto il fianco della flangia della pompa. Una volta discosta dalla guarnizione, inclinare la pompa verso destra per permettere al carburante nella pompa di potere ritornare nel serbatoio.



**ATTENZIONE:** Non sollevare la pompa dal serbatoio impiegando i tronchetti di alimentazione e ritorno.

14. Staccare e gettare la guarnizione.

## Montaggio

15. Montare una NUOVA guarnizione della pompa sull'imboccatura del serbatoio.
16. Abbassare con cura la pompa sull'imboccatura del serbatoio e calzarla a fondo sulla flangia superiore della pompa per assicurarne il corretto allineamento.



**NOTA:** Accertarsi che la linguetta di fissaggio sulla flangia superiore della pompa si impegni correttamente contro il labbro dell'imboccatura del serbatoio.

17. Infilare la ghiera di bloccaggio e serrarla alla coppia **35 Nm** impiegando l'attrezzo di servizio **LRT-19-009**.
18. Collegare entrambi i circuiti carburante alla pompa calzando i connettori lungo ciascun tubo parallelamente al raccordo della pompa finché i connettori non si sono accoppiati come prescritto.
19. Collegare il flessibile di sfiato al corpo del sensore della pressione.
20. Collegare le prese multiple alla pompa carburante e al sensore della pressione.
21. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
22. Rifornire il serbatoio con il carburante scaricato.
23. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di carburante.
24. Montare il pannello di accesso e fissarlo con le viti.
25. Spianare il materiale antirombo nel vano di caricamento e il tappetino.
26. Montare il pannello laterale del lato destro del portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
27. Montare la pedana di soglia dello sportellone e serrare le viti.

**SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE -  
DEPRESSURIZZARE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE**

No. riparazione servizio - 19.50.02



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** La pressione del carburante nel sistema può raggiungere 2,5 bar, anche se il motore è spento da parecchio tempo. Depressurizzare sempre il sistema prima di scollegare qualsiasi componente nel circuito di alimentazione carburante (tra la pompa e il regolatore della pressione). Non è possibile evitare di rovesciare un po' di carburante durante questo intervento. Assicurarsi di avere preso tutte le precauzioni del caso per evitare incendi e scoppi.



**NOTA:** La pressione del carburante può essere sfogata dai raccordi del filtro del carburante.

1. Piazzare uno straccio attorno al raccordo per evitare schizzi di carburante.
2. Allentare attentamente il raccordo.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi impiegare sempre due chiavi.

3. Serrare il raccordo dopo avere rilasciato la pressione del carburante.
4. Togliere lo straccio.

**SERBATOIO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE**

No. riparazione servizio - 19.55.01



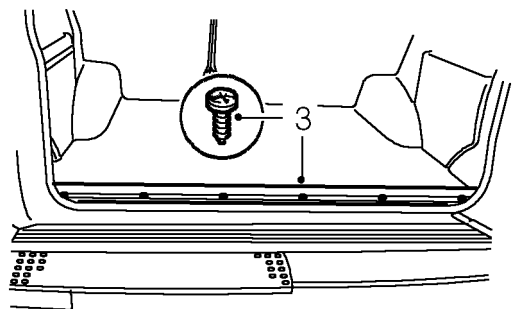
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si procede con le istruzioni indicate qui sotto, assicurarsi sempre che tutte le precauzioni relative al maneggio del carburante - riportate nella Sezione 01, Introduzione - siano rispettate alla lettera.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.

**Smontaggio**

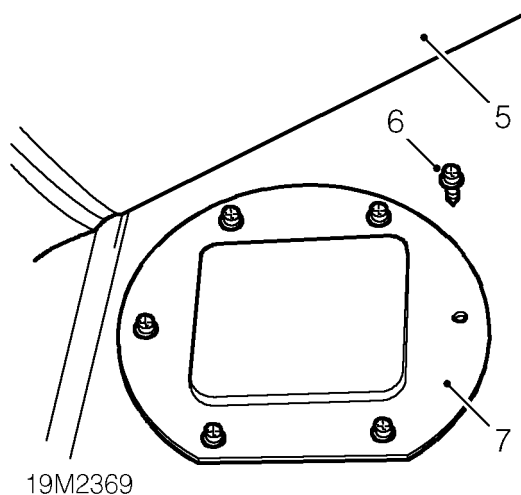
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare completamente il serbatoio carburante.  
*Vedere questa sezione.*



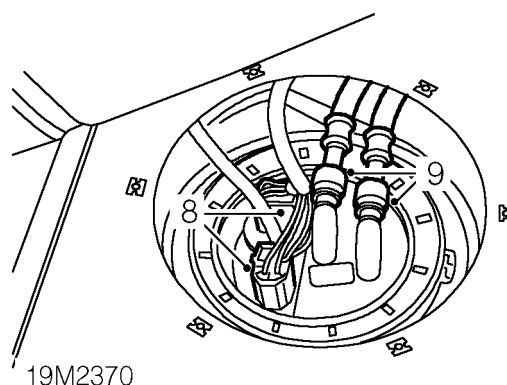
19M2368

3. Svitare le sei viti che tengono ferma la pedana gli soglia dello sportellone e staccarla.
4. Staccare il pannello laterale destro del vano portabagagli. *Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.*





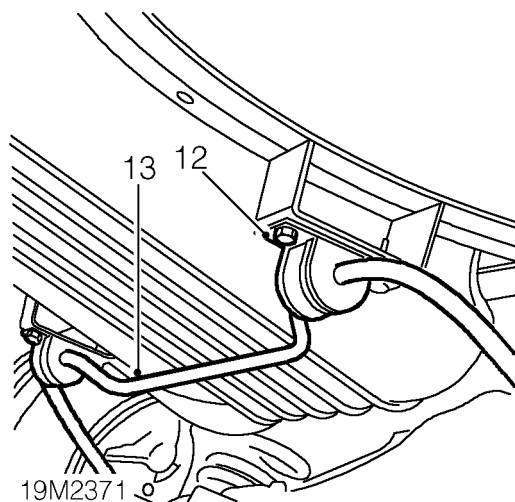
5. Ripiegare il tappetino e il pannello insonorizzante nel vano di caricamento per scoprire lo sportellino di accesso.
6. Svitare le sei viti che tengono fermo il pannello di accesso alla pompa carburante.
7. Staccare il pannello di accesso.



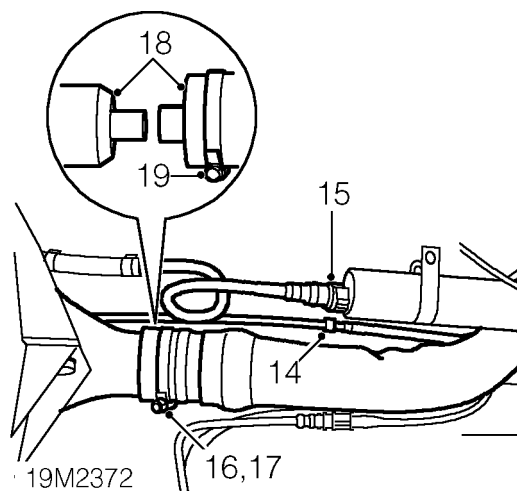
8. Scollegare le prese multiple dalla pompa carburante e dal sensore della pressione
9. Prendere buona nota della loro posizione originale, quindi staccare entrambi i raccordi del carburante premendo i fermi neri su ciascun connettore e pressando il connettore lungo il tubo.
10. Fare molta attenzione nel raccogliere il carburante tracimante dai circuiti carburante staccati.
11. Sollevare il retrotreno.



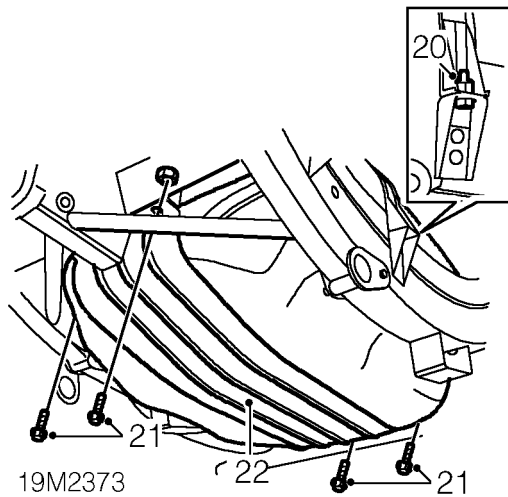
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Supportare con i cavalletti di sicurezza.



12. Marcare la posizione delle (sway) bandelle delle barre antirollio.
13. Svitare i bulloni e i dadi che tengono ferme le bandelle della barra di antirollio e lasciare che questa si ribalti in giù ben discosta dal serbatoio.

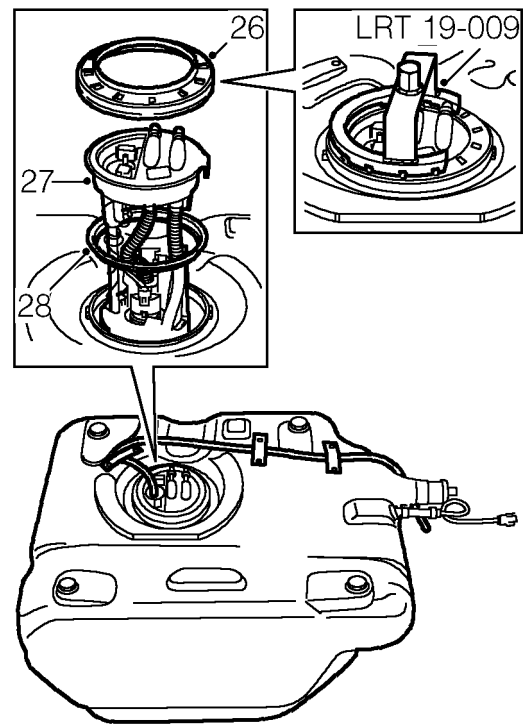


14. Scollegare il raccordo del tubo di sfiato del sensore della pressione.
15. Staccare il connettore Quick Fit del circuito di sfiato dal separatore liquido/esalazioni.
16. Staccare il cappuccio della vite di fermo dalla clip tra il flessibile e il collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio.
17. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile al collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio.
18. Staccare il flessibile dal collo del bocchettone di rifornimento e il flessibile di sfiato interno del collo del bocchettone dal serbatoio carburante.
19. Staccare e gettare lo stringiflessibile del collo del bocchettone carburante.



19M2373

20. Svitare il dado e il bullone che tengono fermo il lato destro della bandella superiore del serbatoio carburante contro lo chassis.
21. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la culla del serbatoio carburante.
22. Staccare la culla del serbatoio carburante.
23. Facendosi aiutare da un altro meccanico, inclinare il lato destro del serbatoio spostandolo verso l'alto, quindi manovrarlo attraverso lo chassis per staccarlo completamente.  
**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**
24. Sbloccare il flessibile di sfiato dal sensore della pressione nel serbatoio.
25. Staccare il flessibile di sfiato dalle tre clip sul serbatoio carburante.



19M2367

26. Impiegando l'attrezzo di servizio LRT-19-009 allentare e togliere la ghiera in metallo.
27. Scalzare la pompa dall'imboccatura del serbatoio impiegando un attrezzo non appuntito sotto il fianco del labbro della flangia della pompa.



**ATTENZIONE: Non sollevare la pompa dal serbatoio impiegando i tronchetti di alimentazione e ritorno.**

28. Staccare e gettare la guarnizione.

## Montaggio

29. Montare una NUOVA guarnizione della pompa sull'imboccatura del serbatoio.
30. Abbassare con cura la pompa sull'imboccatura del serbatoio e calzarla a fondo sulla flangia superiore della pompa per assicurarne il corretto allineamento.



**NOTA:** Accertarsi che la linguetta di fissaggio sulla flangia superiore della pompa si impegni correttamente contro il labbro dell'imboccatura del serbatoio.

31. Infilare la ghiera di bloccaggio e serrarla alla coppia **35 Nm** impiegando l'attrezzo di servizio **LRT-19-009**.
32. Montare il flessibile di sfiato nelle clip sul serbatoio carburante e collegare il sensore della pressione.
33. Montare ed allineare il serbatoio carburante facendosi aiutare da un altro meccanico.
34. Montare la culla di supporto del serbatoio carburante e serrare i dadi e i bulloni.
35. Allineare la bandella superiore del serbatoio carburante e serrare il dado e il bullone.
36. Montare un NUOVO stringiflessibile sul flessibile del collo del bocchettone di rifornimento.
37. Collegare lo sfiatatoio interno del collo del bocchettone di rifornimento carburante al serbatoio.
38. Collegare il flessibile del collo del bocchettone di rifornimento carburante al serbatoio.
39. Infilare la fascetta stringiflessibile sul collo del bocchettone di rifornimento carburante e serrare finché la testa non si è spezzata.
40. Collegare il connettore Quick Fit del circuito di sfiato al separatore liquido/esalazioni.
41. Collegare il raccordo del flessibile del circuito di sfiato.
42. Allineare le bandelle della barra di antirollio e serrare i dadi e i bulloni.
43. Togliere il cavalletto/i ed abbassare la vettura.
44. Collegare entrambi i circuiti carburante alla pompa calzando i connettori lungo ciascun tubo parallelamente al raccordo della pompa finché i connettori non si sono accoppiati come prescritto.
45. Collegare le prese multiple alla pompa carburante e al sensore della pressione.
46. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
47. Rifornire il serbatoio con il carburante scaricato.
48. Fare funzionare il motore e controllare che non vi siano perdite di carburante.
49. Montare il pannello di accesso e fissarlo con le viti.
50. Spianare il materiale antirombo nel vano di caricamento e il tappetino.
51. Montare il pannello laterale del lato destro del portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
52. Montare la pedana di soglia dello sportellone e serrare le viti.

## SERBATOIO CARBURANTE - SCARICO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.55.02



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di staccare il serbatoio carburante occorre scaricarlo.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Le esalazioni di benzina sono ultrainfiammabili e, in spazi delimitati e chiusi, sono molto tossiche ed esplosive. Assicurarsi di avere sempre a portata di mano un estintore contenente **SCHIUMA, CO2, GAS** oppure **POLVERE** quando si maneggia o si scarica carburante. **Vedere Introduzione**



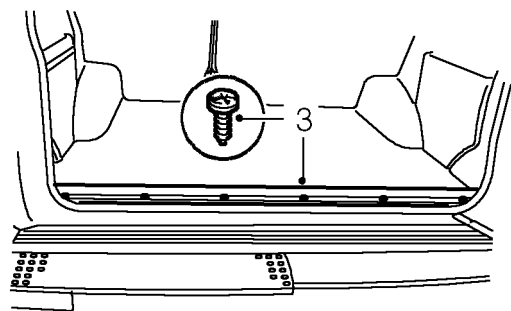
**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.



**NOTA:** Se il serbatoio carburante è PIENO, scaricare le seguenti quantità:

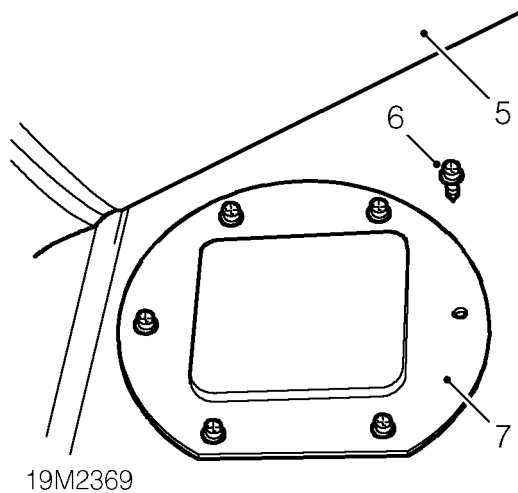
**Sostituire la pompa carburante = 9 litri**  
**Sostituire il collo del bocchettone di rifornimento carburante = 22 litri**  
**Sostituire il serbatoio carburante = SCARICO COMPLETO**

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.



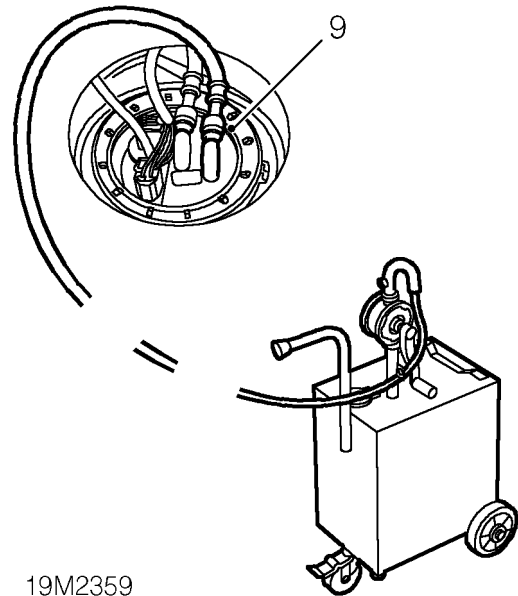
19M2368

3. Svitare le sei viti che tengono ferma la pedana gli soglia dello sportellone e staccarla.
4. Staccare il pannello laterale destro del vano portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



19M2369

5. Ripiegare il tappetino e il pannello insonorizzante nel vano di caricamento per scoprire lo sportellino di accesso.
6. Svitare le sei viti che tengono fermo il pannello di accesso alla pompa carburante.
7. Staccare il pannello di accesso.
8. Staccare il raccordo di ritorno del carburante premendo il fermo nero sul connettore e pressando il connettore per portarlo lungo il tubo. Fare molta attenzione nel raccogliere il carburante tracimante dai circuiti carburante staccati.



19M2359

9. Impiegando una cisterna idonea, con raccordo per flessibile di diametro interno pari a 7 mm al tronchetto di ritorno della pompa carburante, scaricare carburante in un contenitore chiuso. Rispettare le istruzioni del fabbricante su come collegare ed impiegare la cisterna in modo sicuro.
10. Continuare a scaricare finché non compaiono bollicine di aria e cessa il flusso di carburante.
11. Staccare la cisterna dal tronchetto di ritorno della pompa carburante.
12. Collegare il circuito di ritorno del carburante alla pompa calzando il connettore parallelamente sul tubo fino al raccordo della pompa assicurandosi che il connettore si impegni sicuramente.
13. Montare il pannello di accesso e fissarlo con le viti.
14. Spianare il materiale antirombo nel vano di caricamento e il tappetino.
15. Montare il pannello laterale del lato destro del portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
16. Montare la pedana di soglia dello sportellone e serrare le viti.
17. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## COLLO DEL BOCCHETTONE DI RIFORNIMENTO DEL CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.55.07



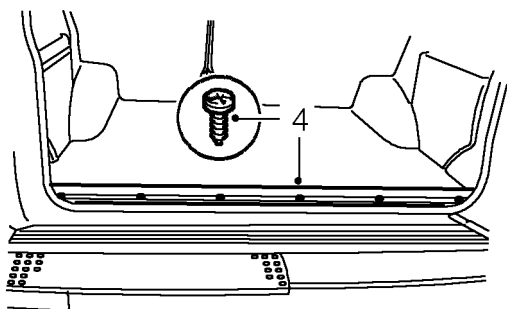
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si procede con le istruzioni indicate qui sotto, assicurarsi sempre che tutte le precauzioni relative al maneggio del carburante - riportate al punto 1, Introduzione - siano rispettate alla lettera.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del sistema di alimentazione carburante, è assolutamente indispensabile eliminare polvere, sporcizia e detriti dai componenti per evitare la contaminazione del sistema.

### Smontaggio

1. Depressurizzare il sistema di alimentazione carburante. **Vedere questa sezione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Controllare la quantità di carburante nel serbatoio. Se il serbatoio è pieno, scaricare come minimo ventidue litri. Vedere la voce che tratta il serbatoio carburante - scarico.

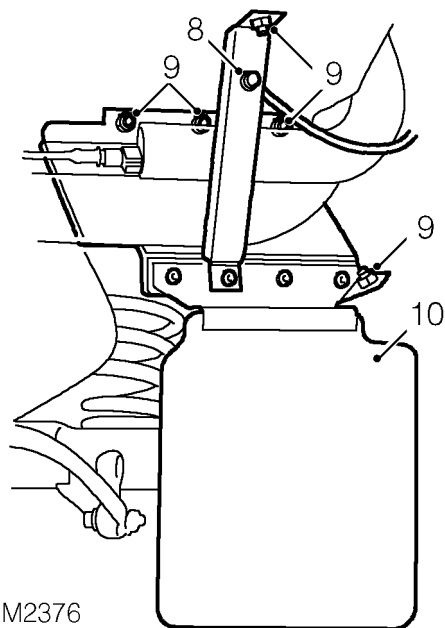


19M2375

4. Svitare le sei viti che tengono ferma la pedana gli soglia dello sportellone e staccarla.
5. Staccare il pannello laterale destro del vano portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
6. Ribaltare il tappetino e il materiale antirombo del vano di caricamento per potere accedere al fissaggio del paraspruzzi destro.
7. Sollevare il retrotreno.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Supportare con i cavalletti di sicurezza.



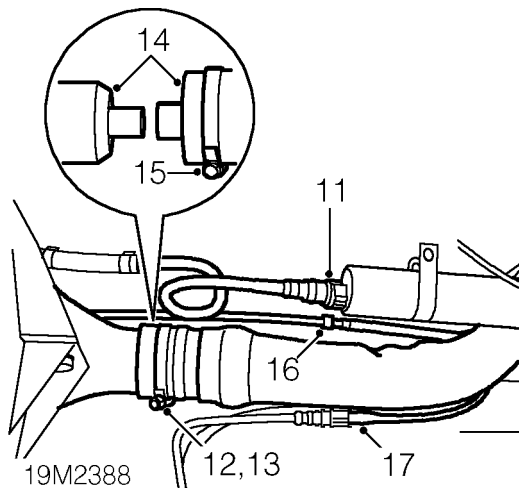
19M2376

8. Svitare il dado e il bullone che tengono ferma la staffa di supporto del collo del bocchettone di rifornimento contro la staffa del paraspruzzi.



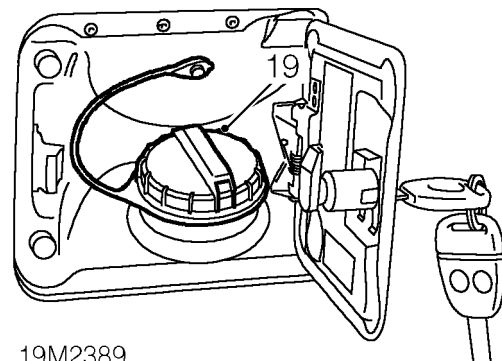
**NOTA:** Questo fissaggio tiene ferma anche la fascetta a massa del collo del bocchettone di rifornimento.

9. Svitare i cinque dadi e i bulloni che tengono fermo il paraspruzzi contro la scocca.
10. Togliere il paraspruzzi.



19M2388

11. Staccare il connettore Quick Fit del circuito di sfiato dal separatore liquido/esalazioni.
12. Staccare il cappuccio della vite di fermo dalla clip tra il flessibile e il collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio.
13. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile al collo del bocchettone di rifornimento del serbatoio.
14. Staccare il flessibile dal collo del bocchettone di rifornimento e il flessibile di sfiato interno del collo del bocchettone dal serbatoio carburante.
15. Staccare e gettare lo stringiflessibile del collo del bocchettone carburante.
16. Scollegare il raccordo del tubo di sfiato del sensore della pressione.
17. Staccare il raccordo del flessibile del tubo di sfiato.



19M2389

18. Infilare la chiave nella serratura dello sportellino del bocchettone di rifornimento del carburante ed aprirlo.
  19. Aprire il tappo del bocchettone del carburante dal collo del bocchettone di rifornimento.
  20. Togliere il complessivo del collo del bocchettone dalla vettura.
- Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**
21. Staccare il cappuccio della vite di fermo dalla clip tra il flessibile e il collo del bocchettone di rifornimento.
  22. Allentare lo stringiflessibile che tiene fermo il flessibile contro il collo del bocchettone.
  23. Togliere il flessibile dal collo del bocchettone.
  24. Staccare e gettare lo stringiflessibile del flessibile del bocchettone carburante.
  25. Staccare il tubo di sfiato dal collo del bocchettone di rifornimento.

## Montaggio

26. Montare il tubo di sfiato sul collo del bocchettone di rifornimento.
27. Montare un NUOVO stringiflessibile sul collo del bocchettone di rifornimento.
28. Montare il flessibile sul collo del bocchettone di rifornimento.
29. Infilare lo stringiflessibile del flessibile del collo del bocchettone di rifornimento e serrarlo finché la testa non si è spezzata.
30. Montare il complessivo del collo del bocchettone di rifornimento.



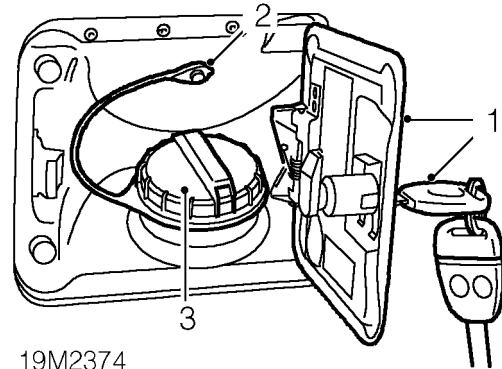
**NOTA:** Per facilitare l'installazione del collo del bocchettone attraverso l'anello sulla scocca, applicare acqua/sapone sul labbro dell'anello.

31. Montare un NUOVO stringiflessibile sul flessibile del collo del bocchettone di rifornimento.
32. Collegare lo sfiatatoio interno del collo del bocchettone di rifornimento carburante al serbatoio.
33. Collegare il flessibile del collo del bocchettone di rifornimento carburante al serbatoio.
34. Infilare la fascetta stringiflessibile sul collo del bocchettone di rifornimento carburante e serrare finché la testa non si è spezzata.
35. Collegare il connettore Quick Fit del circuito di sfiato al separatore liquido/esalazioni.
36. Collegare il raccordo del tubo di sfiato del sensore della pressione.
37. Collegare il raccordo del flessibile del circuito di sfiato.
38. Montare il paraspruzzi e serrare i dadi e i bulloni.
39. Montare la staffa di supporto del collo del bocchettone di rifornimento e la bandella a massa contro la staffa del paraspruzzi e serrare il dado e il bullone.
40. Togliere il cavalletto/i ed abbassare la vettura.
41. Spianare il materiale antirombo nel vano di caricamento e il tappetino.
42. Montare il pannello laterale del lato destro del portabagagli. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
43. Montare la pedana di soglia dello sportellone e serrare le viti.
44. Rifornire il serbatoio con il carburante scaricato.
45. Montare il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante sul collo del bocchettone.
46. Chiudere a chiave lo sportellino del bocchettone di rifornimento e togliere la chiave.
47. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## TAPPO DEL BOCCHETTONE DI RIFORNIMENTO DEL SERBATOIO CARBURANTE - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.55.08

### Smontaggio



1. Infilare la chiave nella serratura dello sportellino del bocchettone di rifornimento del carburante ed aprirlo.
2. Svitare la vite che tiene ferma la fascetta del tappo contro la carrozzeria.
3. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante.

### Montaggio

4. Montare il tappo del bocchettone di rifornimento carburante.
5. Montare la fascetta di fermo del tappo contro la carrozzeria e serrare la vite.
6. Chiudere a chiave lo sportellino del bocchettone di rifornimento e togliere la chiave.



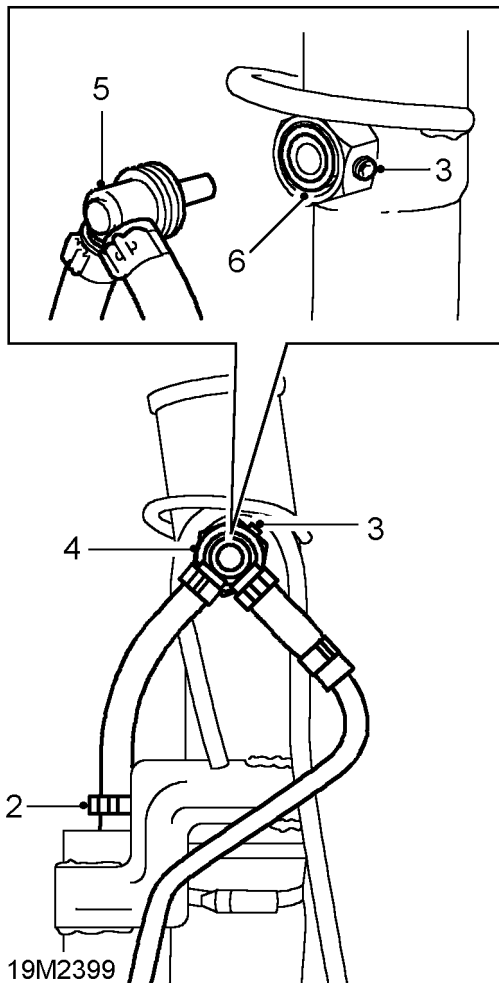


## VALVOLA RIFORNIMENTO ANTIGOCCIOLAMENTO - EVAP DI TIPO PIU' RECENTE

No. riparazione servizio - 19.55.31

### Smontaggio

1. Staccare il collo del bocchettone di rifornimento del carburante. **Vedere questa sezione.**



2. Staccare la clip di fermo del flessibile contro il separatore del liquido/esalazione e staccare il flessibile.
3. Allentare la vite di bloccaggio sul dado della valvola di due giri completi.
4. Allentare completamente il dado della valvola.



**NOTA: Il dado è tenuto fermo dal tronchetto di scarico sul collo del bocchettone.**

5. Staccare con attenzione il complessivo valvola e flessibile dal collo del bocchettone

### Montaggio

6. Montare un nuovo anello torico nel recesso del tronchetto di scarico.
7. Montare il complessivo valvola e flessibile sul tronchetto di scarico del collo del bocchettone, assicurandosi che l'anello torico sia montato attorno al corpo della valvola quando viene calzata nel tronchetto del collo del bocchettone.
8. Serrare a mano il dado e poi serrarlo alla coppia di **3 Nm**.
9. Serrare la vite senza testa alla coppia di **2 Nm**.
10. Collegare il flessibile al separatore del liquido/esalazione e stringere la clip di fermo.
11. Montare il collo del bocchettone di rifornimento carburante. **Vedere questa sezione.**



# 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## INDICE

Pagina

### Mpi

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
COMPONENTI MEMS E POSIZIONAMENTO SUL VEICOLO .....	7
COMPONENTI MEMS E POSIZIONE SUL MOTORE .....	8
FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO .....	9

#### REGOLAZIONE

CAVO DELL'ACCELERATORE .....	1
------------------------------	---

#### RIPARAZIONE

SENSORE VIBRAZIONI/DETONAZIONE .....	1
BOBINE DELL'ACCENSIONE .....	1
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	2
SENSORE DELL'ALBERO MOTORE .....	2
SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE .....	3
MODULO COMANDO MOTORE MEMS (ECM) .....	3
CONTENITORE DI CARBONE .....	4
CAVO DELL'ACCELERATORE .....	4
POTENZIOMETRO DEL GAS .....	5
SENSORE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI IMMISSIONE .....	6
VALVOLA COMANDO DI SPURGO .....	6
RIBALTA DEL COLLETTORE E INIETTORI .....	7
CORPO DEL GAS .....	8
REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE .....	9
SENSORE DELL'OSSIGENO .....	10
FILTRO DELL'ARIA .....	11







## DESCRIZIONE

L'Impianto di Gestione del Motore Modulare Mpi (MEMS) comanda l'iniezione del carburante e gli impianti di accensione programmata.

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- Il Modulo di Comando del Motore (ECM) gestisce l'accensione programmata e l'iniezione del carburante. L'ECM comprende una protezione da corto circuito e può memorizzare guasti di intermittenza su certe immissioni. Il Testbook può interrogare l'ECM per questi guasti memorizzati.
- L'ECM usa il metodo velocità/densità per la misurazione del flusso d'aria per il calcolo della mandata di carburante. Questo metodo misura la temperatura dell'aria di immissione e la pressione del collettore di entrate e si presuppone che il motore sia una pompa a depressione calibrata con le sue caratteristiche memorizzate nell'ECM
- Se alcune immissioni dell'impianto non hanno successo, L'ECM attiverà una funzione di recupero per consentire all'impianto di continuare a funzionare, anche se a un livello ridotto di prestazioni.
- Un connettore di diagnostica separato consente la messa a punto del motore o l'individuazione guasti usando il Testbook senza staccare il connettore del cablaggio dell'ECM.
- Il connettore del cablaggio dell'ECM comprende piedini placcati speciali per ridurre al minimo l'ossidazione e fornire maggiore affidabilità.
- Il potenziometro della farfalla non necessita di regolazioni di manutenzione. I componenti seguenti forniscono dati sia per il rifornimento che per l'avviamento:

## Impianto di avviamento

L'ECM determina la fasatura ottimale di avviamento basata sui segnali ricevuti dai sensori seguenti:

1. Sensore dell'albero a gomiti - Velocità del motore e posizione dell'albero a gomiti.
2. Sensore di pressione assoluta del collettore - Carico del motore.
3. Sensore di temperatura del refrigerante - Temperatura del motore.
4. Sensore di pressione assoluta del collettore - Valvola chiusa.
5. Sensore detonazioni - Rumore e vibrazioni del motore.

Il MEMS non usa anticipo centrifugo o di depressione, e la depressione è controllata dall'ECM che è eccitato dal relè principale, all'interno del modulo relè. La distribuzione delle scintille si ottiene attraverso 2 bobine montate sulla parte posteriore del motore ed è controllata dall'ECM.

### Fasatura dell'accensione di base

L'MEMS fornisce la fasatura dell'accensione ottimale per la velocità di motore e il carico del caso. La velocità e la posizione del motore sono individuate dal sensore dell'albero a gomiti su cui è imbullonato e le trasferisce attraverso la piastra dell'adattatore del motore.

Il sensore comprende un indotto che gira vicino a un tassello riduttore nel volano, il tassello è formato da 34 poli separati da intervalli di 10°, con due poli mancanti a 180° per identificare le posizioni del PMS.

Il sensore "legge" questi poli per fornire una velocità del motore costantemente aggiornata e la posizione dell'albero a gomiti all'ECM

Il segnale di carico è fornito dal sensore di pressione assoluta del collettore montato all'interno della custodia dell'ECM che rileva la pressione del connettore con un flessibile collegato alla camera del connettore. Il sensore converte le variazioni di pressione in segnali elettrici progressivi che possono essere letti dall'ECM

### Compensazione di fasatura dell'accensione

#### **Sensore di temperatura del refrigerante**

Quando l'ECM riceve un segnale di bassa temperatura del motore dal sensore del refrigerante, esso fornisce la manovrabilità e le emissioni ottimali avanzando oppure ritardando la fasatura dell'accensione.

#### **Sensore detonazioni**

Il sensore detonazioni è un dispositivo ad alte prestazioni montato nel blocco cilindri tra i cilindri numero 2 e 3 sotto il collettore di aspirazione. Il sensore controlla il rumore e le vibrazioni nel motore e passa questa informazione all'ECM, che è in grado di identificare le caratteristiche delle detonazioni ed effettuare le correzioni necessarie alla fasatura di accensione dei singoli cilindri.

#### **Comando regime minimo**

Quando il pedale a farfalla viene lasciato e il motore è al minimo, l'ECM usa il responso veloce della fasatura di avviamento per aiutare il comando di regime di minimo.

Quando vengono messi oppure tolti carichi dal motore, l'ECM avverte il cambiamento di velocità del motore ed insieme all'apertura del disco della farfalla effettuata dal motorino a passo, anticipa oppure ritarda la fasatura di avviamento per mantenere il regime di minimo specificato. Quando il carico viene tolto dal motore e il motorino a passo ritorna alla sua posizione originale, la fasatura di accensione ritorna alla regolazione di minimo.



**NOTA: A causa della sensibilità di questo dispositivo la fasatura dell'avviamento cambierà continuamente al regime di minimo.**



## Impianto alimentazione

### ECM

L'impianto MEMS è comandato dall'ECM che si trova nel vano motore.

L'ECM è un dispositivo adattabile e può imparare le caratteristiche di carico e di usura di un motore particolare.

L'ECM memorizza e aggiorna i due fabbisogni principali del motore quando il motore è completamente caldo:

1. La posizione di minimo del motorino di passo necessaria per ottenere il regime di minimo specificato.
2. Il cambio di rifornimento oppure la compensazione necessaria per avere una determinata tensione del sensore di ossigeno.

La posizione del motorino di passo è usata come riferimento per aggiornare quanto movimento è necessario per ottenere il regime di minimo specificato in tutte le condizioni.

La compensazione di rifornimento è necessaria per attivare l'impianto quando non è in comando di circuito chiuso onde fornire il corretto rifornimento e quando è in comando di circuito chiuso, per evitare di applicare regolazioni eccessive al rifornimento che possono avere un effetto contrario sulle emissioni e la manovrabilità.



**NOTA: Dopo aver montato un diverso ECM, effettuare una completa procedura di messa a punto usando il Testbook.**

Le immissioni e le emissioni dell'ECM sono elencate nella tabella.

## IMMISSIONI NEL MEMS ECM

Sensore dell'albero a gomiti  
 Pressione assoluta del connettore  
 Sensore di temperatura del refrigerante  
 Sensore di temperatura dell'aria di entrata  
 Sensore di detonazioni  
 Sensore di ossigeno  
 Potenzimetro della farfalla  
 Farfalla chiusa  
 Alimentazione della batteria  
 Alimentazione dell'accensione  
 Immissione di diagnostica  
 Massa elettrica  
 Massa sensore  
 Sensore temperatura carburante  
 Sensore ossigeno  
 Interruttore aria condizionata

## EMMISSIONI DAL MEMS ECM

Bobina accensione  
 Iniettori  
 Relè Aircon  
 Motorino a passo  
 Indicatore di temperatura  
 Relè pompa del carburante (dentro il modulo relè)  
 Relè principale (dentro il modulo relè)  
 Emissione di diagnostica

**Iniettori**

Gli iniettori a quattro ruote sono montati tra i tubi pressurizzati del carburante e il collettore di aspirazione. Ogni iniettore comprende una elettrovalvola azionata da una valvola ad ago e un ugello concepito appositamente per assicurare una buona atomizzazione del carburante.

**Sensore della temperatura del refrigerante del motore**

Il sensore di temperatura del refrigerante è montato nella sede del termostato ed è immerso nel refrigerante del motore. Il sensore è un dispositivo resistente in cui la resistenza varia con la temperatura

**Sede della farfalla**

La sede della farfalla è collegata al collettore di aspirazione attraverso una piastra rivestita di gomma e incorpora un disco collegato al pedale della farfalla attraverso la leva e un cavo.

Ci sono due condotti di sfizio; uno su ciascun lato del disco della farfalla. Quando il motore è attivato con il disco della farfalla aperto, entrambi i tubi sono soggetti alla depressione del collettore e aspirano le esalazioni nel collettore. Quando il disco della farfalla è chiuso, solo il tubo dal lato del collettore di aspirazione del disco è soggetto alla depressione del collettore. Questo condotto ha all'interno un restrittore per evitare che l'olio del motore sia attirato nel motore dalla depressione molto maggiore del collettore.

All'interno della sede della farfalla ci sono anche il potenziometro e il motorino a passo.

**Potenziometro farfalla**

Il potenziometro farfalla è montato davanti alla sede della farfalla ed è collegato direttamente all'alberino del disco della farfalla.

Tre fili collegano il potenziometro della farfalla all'ECM; un'alimentazione del potenziometro da 5 volt, un ritorno di massa all'ECM e una tensione di emissione all'ECM che indica il tasso del movimento del disco della farfalla.

**Motorino a passo**

Il motorino a passo è all'interno della sede della valvola a farfalla e attiva una camma e un puntalino di comando tramite un ingranaggio di riduzione. Il puntalino di comando è a diretto contatto con la leva della farfalla e muove il disco della farfalla per controllare il regime di minimo e di massimo. Il movimento massimo del motorino a passo è di 3,75 giri/minuto effettuati a passi di 7,5°. L'ingranaggio di riduzione lo converte in 180° del movimento di camma.

La leva della farfalla ha una vite di regolazione della posizione della farfalla che si ferma sul motorino a passo e aziona lo spinotto quando il pedale a farfalla è sganciato ed è usato per fissare il rapporto tra la velocità e la posizione del motorino a passo.

Al lato della sede della farfalla c'è una vite di spurgo di bipasso dell'aria per fornire una regolazione più semplice della posizione di minimo del motorino a passo.

La posizione del motorino a passo è controllata attraverso il Testbook e deve essere compresa in una gamma tra i 20 e i 40 passi quando il motore è in rodaggio. Se si riscontra che esce da questa gamma, può essere regolato girando la vite di spurgo di bipasso dell'aria. Durante la regolazione di questa vite è importante seguire la procedura di regolazione nel Testbook per evitare la centratura imperfetta dalla regolazione del corpo della farfalla. Questo assicura che il motorino a passo sia alla posizione ottimale entro il suo margine per consentire un ulteriore movimento per compensare i cambiamenti nel carico del motore o della temperatura in conformità con i segnali dall'ECM.



**NOTA: Il motorino a passo e le viti di regolazione della posizione della farfalla devono essere regolati solamente quando il Testbook ne indica la necessità.**





### **Pompa d'alimentazione**

La pompa elettrica d'alimentazione, situata nel serbatoio del carburante, è una pompa ad autoinnesco centrifuga "a umido", il motorino e la pompa sono riempiti di carburante.

La pompa di alimentazione fornisce più carburante del fabbisogno massimo di carico per il motore, in modo che la pressione nell'impianto dell'alimentazione possa essere mantenuta in tutte le condizioni.

### **Regolatore di pressione del carburante**

Il regolatore di pressione è un dispositivo meccanico controllato dalla depressione del collettore ed è montato nel tubo dell'alimentazione. Il regolatore assicura che la pressione del tubo dell'alimentazione sia mantenuta ad una differenza di pressione costante rispetto a quella del collettore di aspirazione, poiché la pressione del collettore aumenta, la pressione regolata del carburante viene ridotta in proporzione diretta.

Quando la pressione supera la regolazione del regolatore, il carburante in eccesso viene travasato nel vaso di turbolenza del serbatoio che contiene il filtro di raccolta del carburante.

### **Modulo relè**

Il modulo relè contiene il relè principale, il relè della pompa del carburante, il relè di avviamento e il relè del sensore di ossigeno ed è montato sulla staffa di supporto dell'ECM.

Il relè principale è eccitato quando l'iniezione viene accesa e fornisce corrente all'ECM

Il relè della pompa del carburante è eccitato dall'ECM per un breve periodo quando l'iniezione viene accesa, nel corso dell'avviamento e mentre il motore sta girando.

Il relè di avviamento è eccitato dal segnale di avviamento proveniente dall'interruttore dell'accensione.

Questo relè del sensore dell'ossigeno è eccitato quando l'accensione viene accesa e fornisce corrente all'ECM

### **Sensore di temperatura dell'aria di entrata**

Il sensore di temperatura dell'aria di entrata è montato sul lato del collettore di aspirazione ed invia all'ECM un segnale relativo alla temperatura dell'aria. L'ECM usa questo segnale nei suoi calcoli sul flusso d'aria.

### **Interruttore a inerzia**

Il circuito della pompa del carburante comprende un interruttore a inerzia che, in caso di decelerazione improvvisa, isola l'alimentazione elettrica alla pompa del carburante. L'interruttore ad inerzia si trova nel vano motore sulla parete del vano motore e, se azionato, può essere riportato alla condizione iniziale premendo il pistoncino centrale.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Controllare l'integrità dell'impianto del carburante prima che l'interruttore a inerzia sia azzerato.

### **Connettore di diagnostica**

Il correttore di diagnostica serve per effettuare la diagnostica senza disturbare gli attacchi elettrici dell'impianto e per abilitare la funzione dell'ECM di memorizzare alcuni guasti per la loro utilizzazione.

### **Sensore dell'ossigeno - Comando emissione di circuito chiuso**

L'impianto MEMS Mpi aziona un impianto di emissione a circuito chiuso per assicurare il livello più efficiente di conversione del gas di scarico.

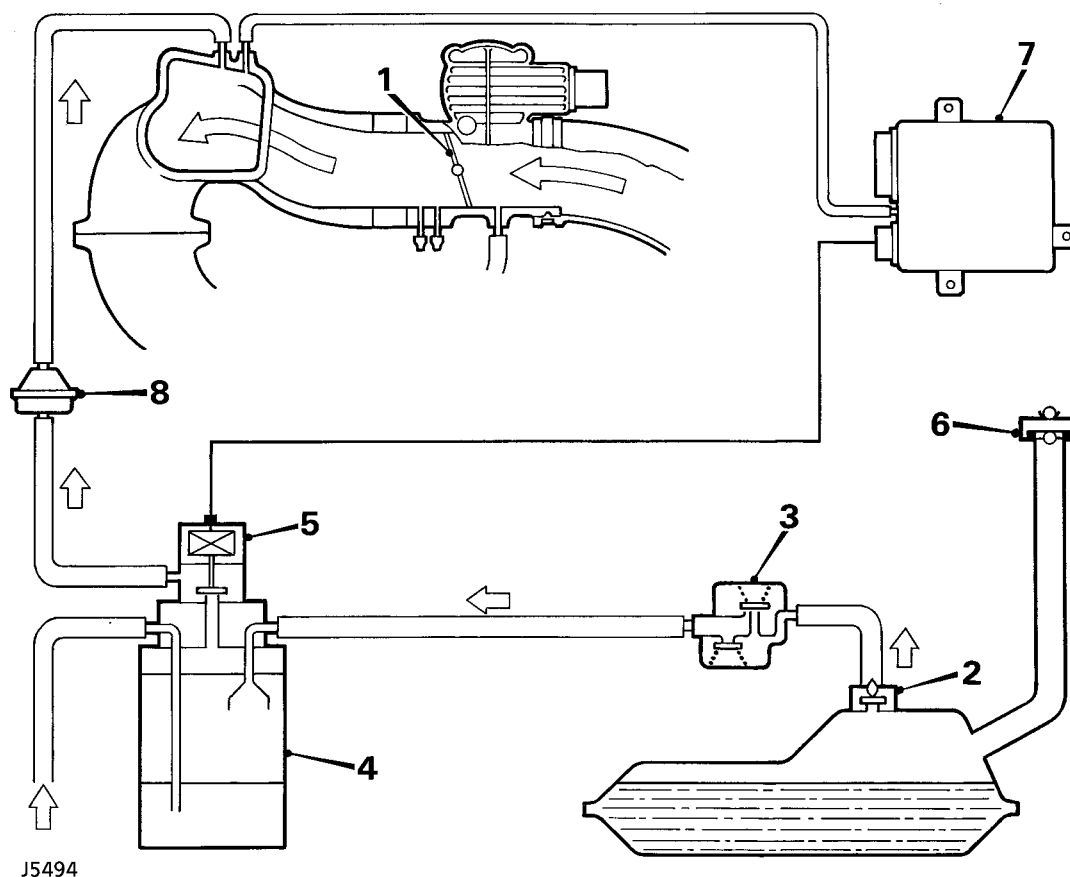
Un sensore di ossigeno montato nel collettore di scarico controlla i gas di scarico. Quindi fornisce una piccola tensione proporzionale al contenuto dell'ossigeno di scarico all'ECM. Man mano che la miscela aria/carburante diventa più povera, il contenuto dell'ossigeno di scarico aumenta e la tensione dell'ECM diminuisce. Se la miscela si arricchisce il contenuto di ossigeno diminuisce e la tensione aumenta.

L'ECM usa questa tensione di segnale per determinare la miscela di aria/carburante che deve essere inviata al motore, e regola la durata dell'iniettore per mantenere la proporzione giusta per la giusta conversione di gas del catalizzatore.

Il sensore a ossigeno ha un elemento di riscaldamento integrale per assicurare l'ottenimento di una temperatura operativa efficace dal freddo. L'alimentazione elettrica per l'elemento del riscaldamento è controllata dal relè del sensore a ossigeno.

### **Sensore temperatura carburante**

Il sensore di temperatura del carburante è inserito nel tubo dell'alimentazione e misura la temperatura del carburante ed invia all'ECM un segnale relativo alla temperatura del carburante. Nel corso dell'avvio del motore ad alte temperature, l'ECM aumenta l'alimentazione di carburante ed apre il disco della farfalla tramite il motorino a passo per facilitare l'avvio a caldo.



#### Apparecchiatura di perdita non-evaporativa

- |                                       |   |                      |
|---------------------------------------|---|----------------------|
| 1. Disco della farfalla               | 4. Filtro a carboni attivi              | 7. ECM               |
| 2. Valvola di interruzione carburante | 5. Valvola di controllo spurgo          | 8. Valvola a una vie |
| 3. Valvola a due vie                  | 6. Tappo del bocchettone di riempimento |                      |

#### Filtro a carboni attivi

Il filtro a carboni attivi serve per immagazzinare temporaneamente il vapore del carburante dal serbatoio del carburante fino a quando il vapore può essere condotto dal filtro al motore e bruciato.

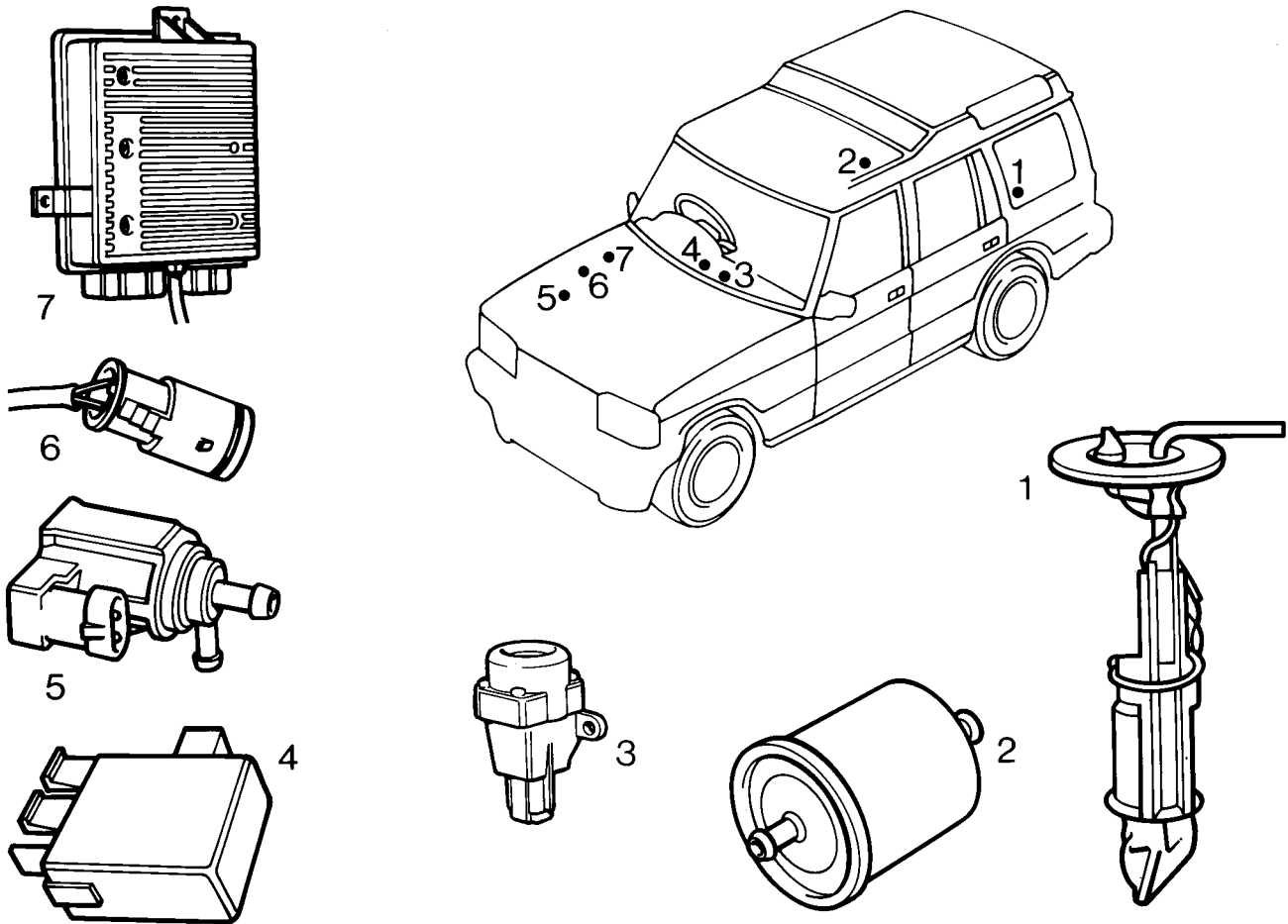
Il filtro a carboni attivi viene spurgato quando la valvola di controllo è aperta, l'aria fresca viene immessa nel flessibile di spurgo, attraversa il filtro a carboni attivi ed entra in un foro che dà nel collettore di aspirazione.

#### Valvola di controllo di spurgo

La valvola di controllo di spurgo viene azionata dall'ECM. La valvola resta chiusa quando il motore è freddo e al regime di minimo per proteggere la messa a punto del motore e il funzionamento del catalizzatore. Se il filtro a carboni attivi è stato spurgato nel corso dell'azionamento a freddo o al regime di minimo, l'ulteriore arricchimento della miscela del carburante ritarderebbe il tempo di spegnimento della luce del catalizzatore e causerebbe un regime di minimo irregolare. Quando la temperatura del motore è superiore ai 75°C, la valvola di controllo di spurgo sarà in funzione (modulata ACCESA e SPENTA) ogni volta che la velocità del motore è superiore a 1600 giri/min circa. Quando la valvola di spurgo è aperta, il vapore del carburante dal filtro dei carboni attivi viene condotto nel collettore di aspirazione per la combustione.



## COMPONENTI MEMS E POSIZIONAMENTO SUL VEICOLO



J5476

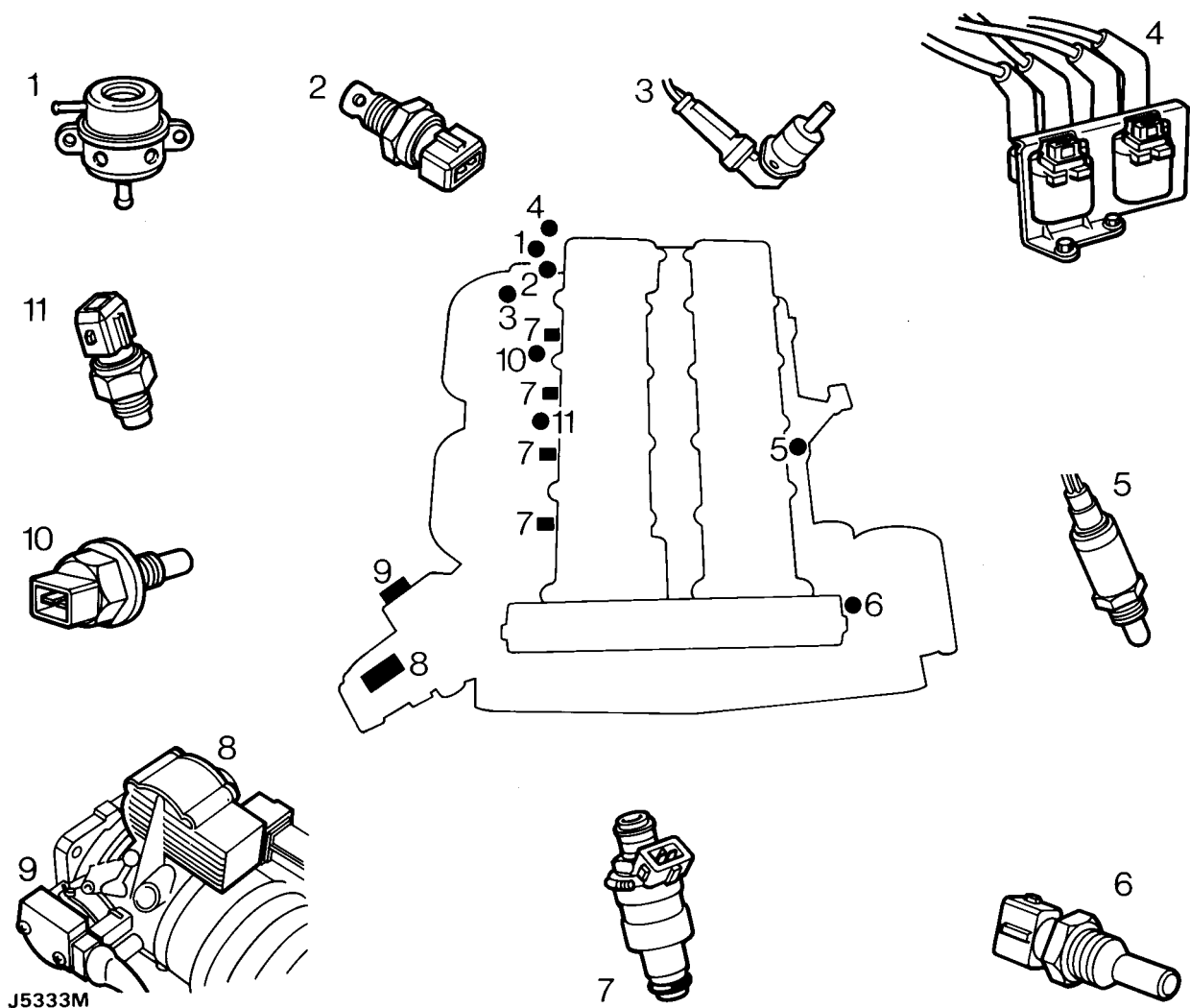
### Componenti

### Posizione

1	Pompa del carburante .....	Serbatoio
2	Filtro del carburante .....	Telaio posteriore destro
3	Interruttore a inerzia del carburante .....	Parete vano motore
4	Modulo relè .....	Sotto cofano
5	Valvola di controllo di spurgo .....	Sul filtro dei carboni attivi
6	Connettore di diagnostica .....	Ala interna destra
7	MEMS ECM .....	Ala interna destra

# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## COMPONENTI MEMS E POSIZIONE SUL MOTORE



### Componenti

### Posizione

1	Regolatore di pressione del carburante .....	Retro del motore
2	Sensore di temperatura dell'aria di entrata .....	Collettore di aspirazione
3	Sensore dell'albero a gomiti .....	Sotto il motorino di avviamento sulla sede del volano
4	Bobine doppie di accensione .....	Retro del motore
5	Sensore dell'ossigeno .....	Collettore di scarico
6	Sensore di temperatura del refrigerante .....	Camera del refrigerante
7	Iniettori	
8	Motore a passo	
9	Potenzimetro farfalla	
10	Sensore di temperatura del carburante .....	Tubo del carburante
11	Sensore di detonazione .....	Blocco del motore



## FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

### Accensione azionata

Quando l'accensione è azionata, viene applicata tensione al piedino 11 dell'ECM. Poi l'ECM accende il relè principale fornendo un percorso di massa al piedino 4. Questo consente alla tensione della batteria di passare al piedino 28 dell'ECM, ai quattro iniettori e, attraverso la bobina di accensione, al piedino 25 dell'ECM. Inoltre il relè della pompa del carburante è acceso dall'ECM che fornisce un percorso di massa sul piedino 20. La tensione è applicata attraverso l'interruttore a inerzia alla pompa del carburante.

La pompa funziona per un breve periodo per pressurizzare il tubo del carburante. Il regolatore di pressione del carburante si aprirà alla sua regolazione massima e l'eccesso di carburante viene travasato nel serbatoio.

L'ECM determina la quantità di movimento del motorino a passo dai segnali seguenti:

- Dati della temperatura di raffreddamento del motore al piedino 33.
- Dati della temperatura dell'aria di entrata al piedino 16.
- Dati del potenziometro della farfalla al piedino 8.
- Dati della velocità del motore ai piedini 31 e 32.
- Dati della pressione assoluta del collettore (tramite il tubo dal collettore).
- Tensione della batteria al piedino 28.
- Segnale di accensione al piedino 11.

Se una o più delle seguenti immissioni non riescono, l'ECM sostituirà i valori di recupero mostrati per mantenere la governabilità.

Immissione	Valore di recupero
Temperatura del refrigerante	Regime di minimo controllato fino a quando il motore è completamente caldo. 60°C a velocità superiori al minimo.
Temperatura dell'aria di entrata	Derivata dalla velocità del motore e dal carico del motore.
Collettore assoluto dalla pressione del motore	Derivato dalla velocità e posizione della farfalla

### Operazioni di avviamento

Mentre il relè di avviamento viene eccitato, la tensione della batteria viene applicata all'elettrovalvola del motorino di avviamento del motore. Anche l'elettrovalvola si eccita e fornisce tensione della batteria direttamente al motorino di avviamento.

L'accensione è controllata direttamente dall'ECM accendendo il circuito di bassa tensione attraverso il piedino 25.

L'ECM fornisce un segnale di massa ai piedini 24, 23, 26 e 1 per il periodo di apertura necessario degli iniettori, le elettrovalvole dell'iniettore sono eccitate (contemporaneamente sui modelli di aspirazione naturale) e il carburante viene nebulizzato nel collettore sulla parte posteriore delle valvole di entrata. L'ECM misura attentamente la quantità di carburante iniettato regolando il tempo di apertura dell'iniettore (ampiezza degli impulsi). Nel corso dell'avvio, quando la velocità del motore è inferiore a circa 400 giri/min, l'ECM aumenta l'ampiezza degli impulsi dell'iniettore per facilitare l'avviamento. L'entità dell'aumento dipende dalla temperatura del refrigerante. Per evitare l'ingolfamento, gli impulsi dell'iniettore sono intermittenti, per esempio 24 di aperto seguiti da 8 di spento.

### Folle

Dopo che l'arricchimento dell'avviamento viene fornito a tutte le temperature, l'avvio cessa immediatamente. L'ECM controlla l'arricchimento aumentando l'ampiezza degli impulsi dell'iniettore. L'arricchimento diminuisce in rapporto all'aumento di temperatura del refrigerante.

A condizione che l'ECM stia ricevendo un segnale che la velocità del motore è vicina al punto di regolazione del regime di minimo, l'ECM effettuerà il comando di regime di minimo.

L'ECM attiva un motorino a passo unipolare che agisce direttamente sulla leva della farfalla. Il responso del regime di minimo è migliorato dall'anticipo o dal ritardo della fasatura dell'impianto di accensione quando il motore viene caricato o scaricato.

Se, nel corso del regime di minimo, il carico sul motore aumenta quanto basta per causare la caduta della velocità del motore, l'ECM lo rileverà attraverso il sensore dell'albero a gomiti e anticiperà immediatamente la fasatura di accensione per aumentare il regime di minimo e poi eccitare il motorino a passo per aprire il disco della farfalla, mantenendo così il regime di minimo. Infine la fasatura di accensione viene ritardata al suo valore nominale.

L'ECM controlla la tensione della batteria e, se la tensione si abbassa a sufficienza per causare delle oscillazioni nell'ampiezza degli impulsi dell'iniettore, aumenta l'ampiezza degli impulsi dell'iniettore per compensare.

Ritornando al regime di minimo, l'ECM andrà a un regime di minimo leggermente più elevato per evitare l'arresto del motore.

**Guida**

Quando il pedale della farfalla è premuto, l'ECM effettua il quadro del rapporto di crociera aria/carburante. Nel corso della guida l'ECM controlla continuamente la temperatura dell'aria di entrata e la velocità del motore e carico per i suoi calcoli di flusso dell'aria, insieme alla temperatura del refrigerante per eventuali correzioni della temperatura. Ulteriori immissioni sono il potenziometro della farfalla per l'accelerazione e l'interruttore del pedale a farfalla per la selezione del quadro del carburante di crociera/minimo e la chiusura del carburante in accesso.

**Arricchimento dell'accelerazione**

Quando il pedale della farfalla viene premuto, l'ECM riceve una tensione in aumento dal potenziometro della farfalla e rileva un aumento di pressione del collettore dal sensore di pressione assoluta del collettore. L'ECM fornisce altro carburante aumentando l'ampiezza degli impulsi normali dell'iniettore e fornisce anche alcuni impulsi addizionali dell'iniettore alle aperture rapide della farfalla.

**Chiusura del carburante in eccesso**

L'ECM effettua la chiusura del carburante in eccesso quando sono stati ricevuti i segnali seguenti.

- Disco della farfalla chiuso.
- La velocità del motore è superiore a 2000 giri/min - motore a temperature operative normali.

Il carburante viene ripristinato progressivamente quando uno dei segnali precedenti cessa.

**Chiusura del carburante a regime eccessivo**

Per evitare i danni ad alte velocità del motore l'ECM blocca il percorso di terra per gli iniettori e chiude l'iniezione. Man mano che la velocità del motore diminuisce, l'iniezione viene ripristinata.

**Interruttore dell'accensione spento**

Quando l'accensione viene spenta, l'ECM mantiene il relè principale eccitato per circa 30 secondi mentre guida il motorino a passo alla posizione del passo 35 per l'avvio successivo del motore.



## CAVO DELL'ACCELERATORE

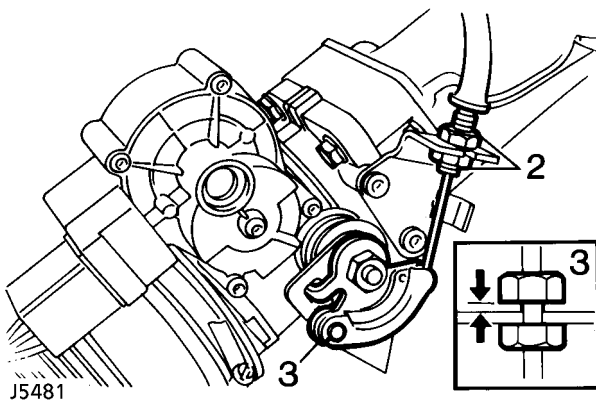
### Regolazione



**NOTA:** Impiegare l'apparecchiatura diagnostica per assicurarsi che il potenziometro del gas e il motorino passo-passo siano sincronizzati prima di regolare il cavo dell'acceleratore.

Assicurarsi che il cavo sia montato come prescritto.

1. Inserire l'accensione, attendere cinque secondi quindi spegnerla per assicurarsi che il motorino passo-passo si trovi nella posizione di regolazione.
2. Allentare il dado di regolazione del cavo dell'acceleratore e il controdado dalla staffa di battuta.
3. Tenere la camma nella posizione "gas chiuso" e ruotare il dado di regolazione del cavo ottenendo una luce di 2 mm tra il dado e la staffa di battuta.



4. Serrare il controdado del cavo per contattare la staffa di battuta.
5. Impiegando due chiavi, serrare i dadi contro la staffa di battuta.
6. Azionare l'acceleratore ed assicurarsi che il dischetto si apra completamente.





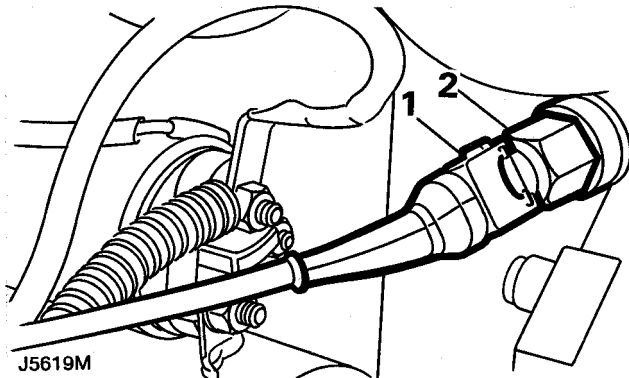


## SENSORE VIBRAZIONI/DETONAZIONE

No. riparazione servizio - 18.30.18

### Smontaggio

1. Scollegare la presa multipla dal sensore delle vibrazioni/detonazione.
2. Staccare il sensore delle vibrazioni/detonazione.



### Montaggio

3. Pulire il piano di combaciamento del monoblocco.
4. Montare il sensore delle vibrazioni/detonazione. Serrare alla coppia di **15 Nm**
5. Collegare la presa multipla.

## BOBINE DELL'ACCENSIONE

No. riparazione servizio - 18.20.40 - Cilindri 1 e 4

No. riparazione servizio - 18.20.41 - Cilindri 2 e 3

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare i quattro cavi dell'A.T. dalle bobine.



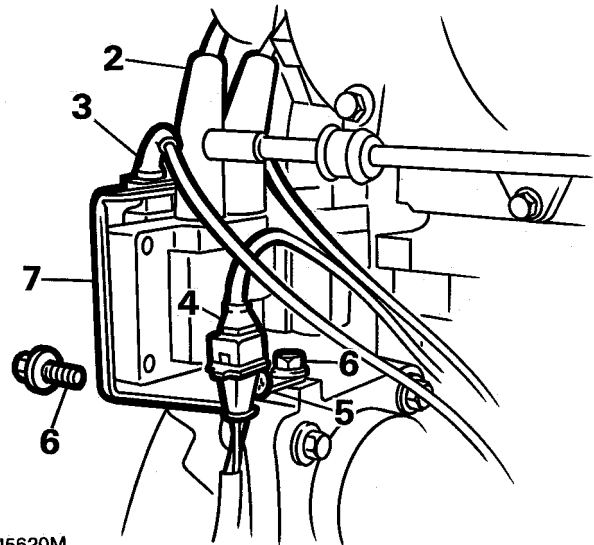
**NOTA: Marcare la posizione dei cavi dell'A.T. per assicurarne il riallaccio corretto.**

3. Scollegare le due prese multiple dalle bobine.
4. Scollegare il connettore del sensore dell'albero motore.
5. Svitare la vite che tiene ferma la presa multipla del sensore dell'albero motore alla staffa della bobina.
6. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa della bobina contro la cuffia.



**NOTA: Per accedere ai bulloni posteriori occorre intervenire da sotto la vettura.**

7. Staccare il complessivo della bobina.



### Montaggio

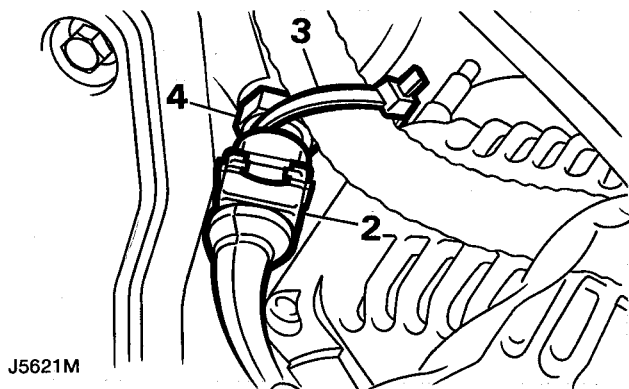
8. Collocare il complessivo della bobina contro la cuffia.
9. Infilare i tre bulloni e serrarli alla coppia prescritta.
10. Fissare la presa multipla del sensore dell'albero motore contro la staffa della bobina impiegando la vite.
11. Collegare il connettore del sensore dell'albero motore.
12. Collegare le prese multiple ai cavi dell'A.T. e alle bobine.
13. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

**SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO**

No. riparazione servizio - 18.30.10

**Smontaggio**

1. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il flessibile della pompa del liquido di raffreddamento.
2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Staccare la clip del cablaggio e il cablaggio.
4. Staccare il sensore.



J5621M

**Montaggio**

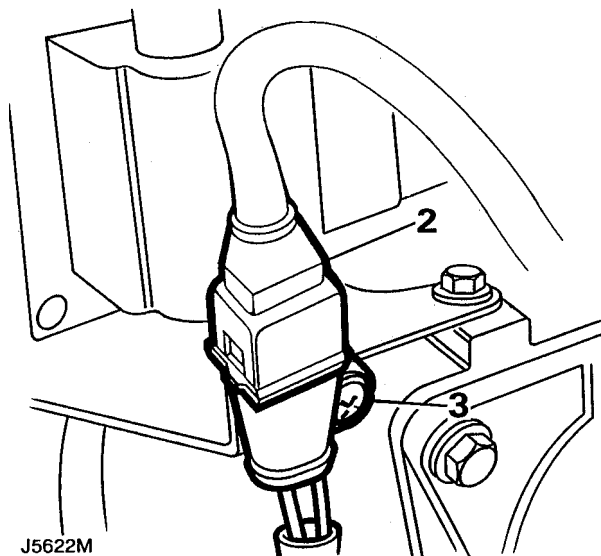
5. Pulire il sensore.
6. Infilare il sensore e serrarlo alla coppia prescritta.
7. Montare il cablaggio e fissarlo con la clip stringicavo.
8. Collegare la presa multipla.
9. Rabboccare il sistema di raffreddamento.

**SENSORE DELL'ALBERO MOTORE**

No. riparazione servizio - 18.30.12

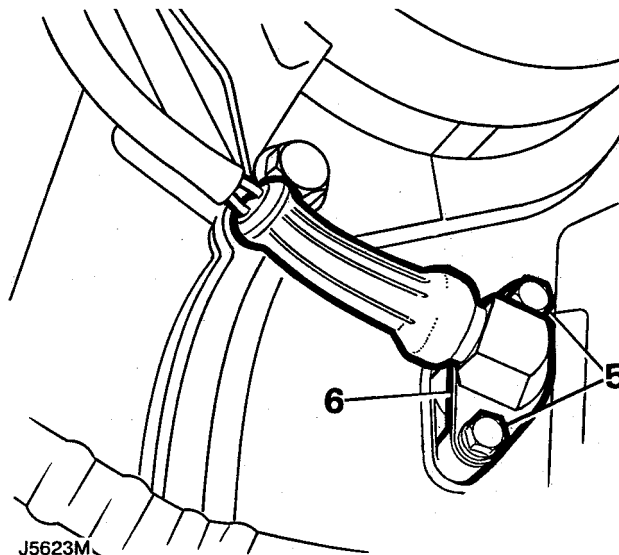
**Smontaggio**

1. Portare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Scollegare la presa multipla dal cavo volante del sensore dell'albero motore.
3. Svitare la vite e staccare il cavo dalla staffa.



J5622M

4. Sollevare il ponte.
5. Svitare i due bulloni che tengono fermo il sensore dell'albero motore.
6. Staccare il sensore dell'albero motore.



J5623M

**Montaggio**

7. Pulire il sensore dell'albero motore e il piano di combaciamento del coperchio terminale.
8. Montare il sensore dell'albero motore e i bulloni. Serrare alla coppia di **7 Nm**.
9. Abbassare la vettura.
10. Collocare il cavo sulla staffa, infilare la vite e serrarla.
11. Collegare la presa multipla

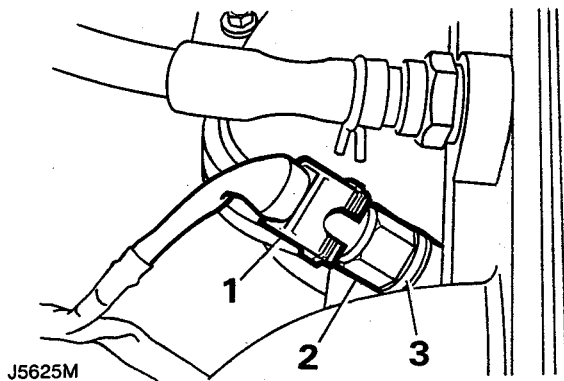


## SENSORE DELLA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

No. riparazione servizio - 18.30.08

### Smontaggio

1. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.
2. Staccare il sensore della temperatura del carburante.
3. Gettare la rondella di tenuta.



### Montaggio

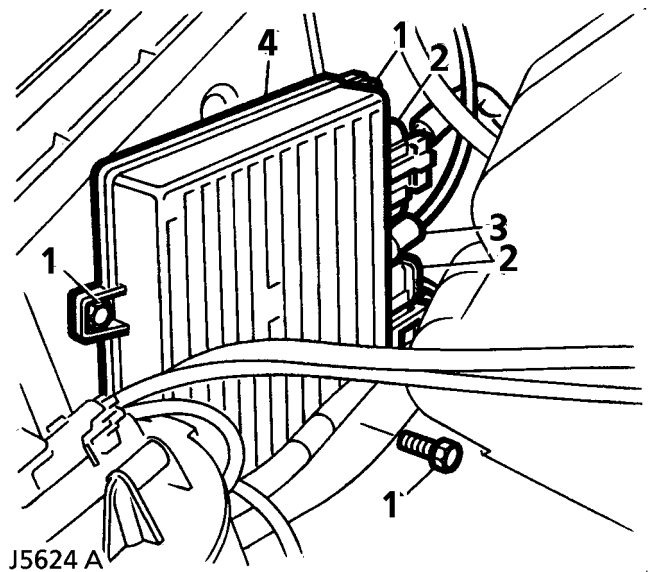
4. Pulire il piano di combaciamento del collettore del carburante.
5. Montare una nuova rondella di tenuta sul sensore.
6. Montare il sensore della temperatura. Serrare alla coppia di **7 Nm**.
7. Collegare il connettore del sensore della temperatura carburante.

## MODULO COMANDO MOTORE MEMS (ECM)

No. riparazione servizio - 18.30.01

### Smontaggio

1. Svitare i tre bulloni di fermo dell'ECM.
2. Scollegare le due prese multiple dall'ECM.
3. Staccare il flessibile della depressione dall'ECM.
4. Staccare l'ECM.
5. Conservare i distanziali dell'ECM (solo modelli con guida a sinistra)



### Montaggio

6. Montare l'ECM e i distanziali sul parafrangente.
7. Collegare il flessibile della depressione all'ECM.
8. Collegare le prese multiple all'ECM.
9. Allineare l'ECM sul supporto.
10. Infilare i bulloni e serrarli.

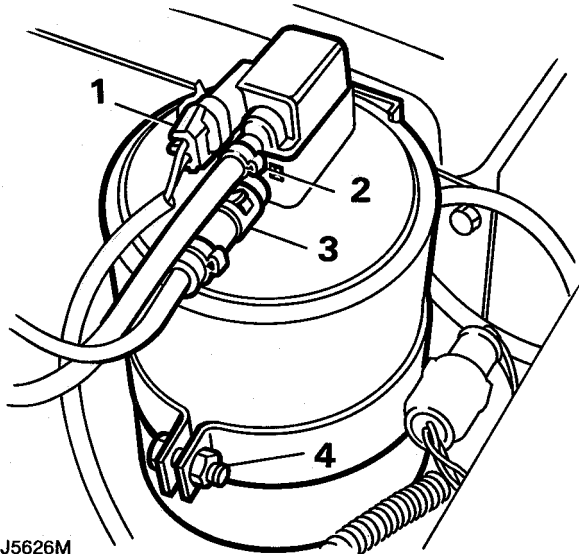
# 19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## CONTENITORE DI CARBONE

No. riparazione servizio - 17.15.13

### Smontaggio

1. Scollegare il connettore dalla valvola di spurgo.
2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla valvola di spurgo.
3. Staccare la clip e togliere il flessibile del serbatoio carburante dal contenitore di carbone.
4. Svitare il bullone per staccare la bandella di fermo e togliere il contenitore di carbone.



J5626M

### Montaggio

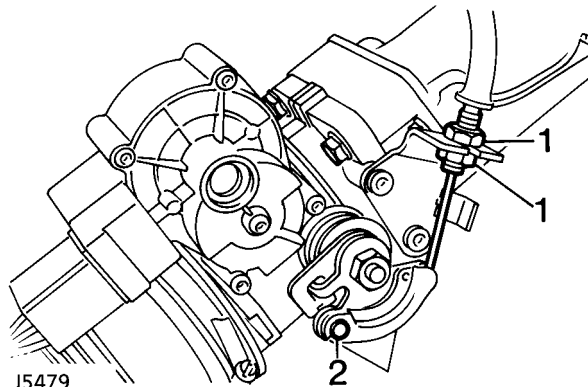
5. Montare il contenitore di carbone e bloccarlo con la fascetta.
6. Collegare il flessibile del serbatoio carburante al contenitore di carbone e fare scattare la clip.
7. Collegare il flessibile alla valvola di spurgo e fissarlo con la clip.
8. Collegare il connettore alla valvola di spurgo.

## CAVO DELL'ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 19.20.06

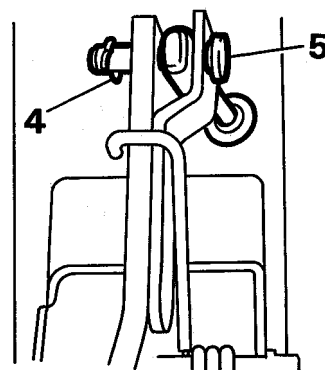
### Smontaggio

1. Allentare i due dadi che tengono fermo il cavo dell'acceleratore contro la staffa di battuta.
2. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla levetta del gas.



J5479

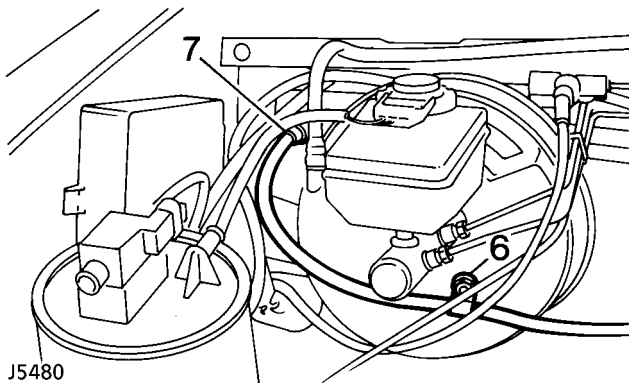
3. Staccare il pannello di chiusura del vano gambe.
4. Staccare la coppia spaccata dal perno con testa del pedale dell'acceleratore.
5. Staccare il perno con testa e liberare il cavo dall'acceleratore.



J5628M



6. Svitare il dado che tiene ferma la staffa del cavo dell'acceleratore al servofreno; staccare il cavo.
7. Togliere l'anello passacavo dalla paratia e ritirare il cavo.



J5480

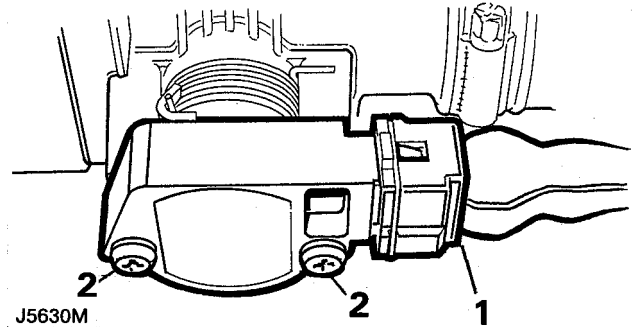
8. Montare il cavo nella paratia.
9. Collegare il cavo al pedale dell'acceleratore.
10. Collegare il cavo alla camma.
11. Regolare il cavo dell'acceleratore.

## POTENZIOMETRO DEL GAS

No. riparazione servizio - 19.22.49

### Smontaggio

1. Staccare la presa multipla del potenziometro del gas.
2. Svitare le due viti che tengono fermo il potenziometro del gas e staccare il potenziometro.



J5630M

### Montaggio

3. Pulire i piani di combaciamento del potenziometro del gas e scatola del gas.
4. Montare il potenziometro del gas, infilare le viti e serrarle.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il potenziometro del gas sia impegnato correttamente con la camma del gas e che la presa del cablaggio sia orientata in basso.

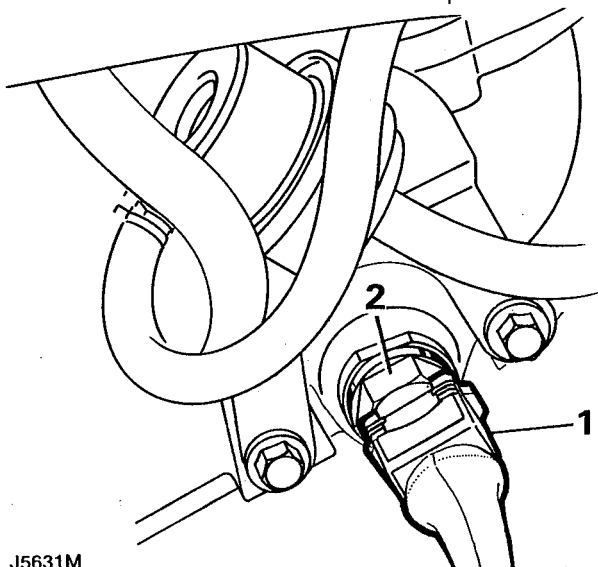
5. Collegare la presa multipla.
6. Controllare con l'apparecchiatura diagnostica.

**SENSORE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DI IMMISSIONE**

No. riparazione servizio - 18.30.09

**Smontaggio**

1. Scollegare la presa multipla dal sensore della temperatura.
2. Staccare il sensore dal collettore di aspirazione.

**Montaggio**

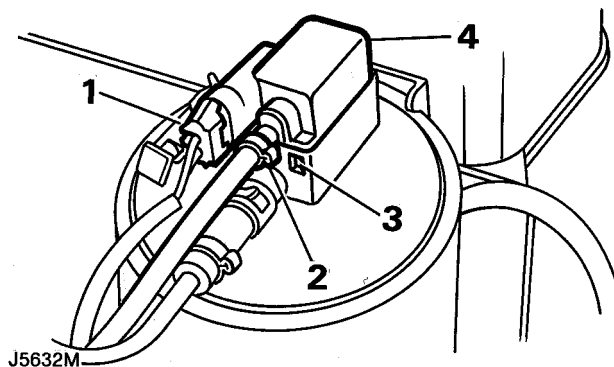
3. Pulire i filetti del sensore e il piano di combaciamento.
4. Montare il sensore sul collettore di aspirazione. Serrare alla coppia di **7 Nm**
5. Collegare la presa multipla al sensore.

**VALVOLA COMANDO DI SPURGO**

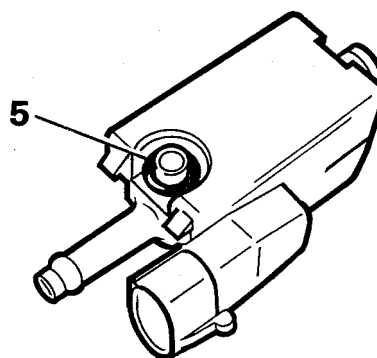
No. riparazione servizio - 17.15.39

**Smontaggio**

1. Scollegare il connettore dalla valvola di comando dello spurgo.
2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla valvola di spurgo.
3. Staccare la valvola dal contenitore di carbone.
4. Staccare la valvola.



5. Gettare l'anello torico.

**Montaggio**

6. Pulire la valvola e la sede di montaggio della valvola.
7. Allineare e fissare la valvola sul contenitore di carbone.
8. Collegare il flessibile alla valvola di spurgo e fissarlo con la clip.
9. Collegare il connettore alla valvola.



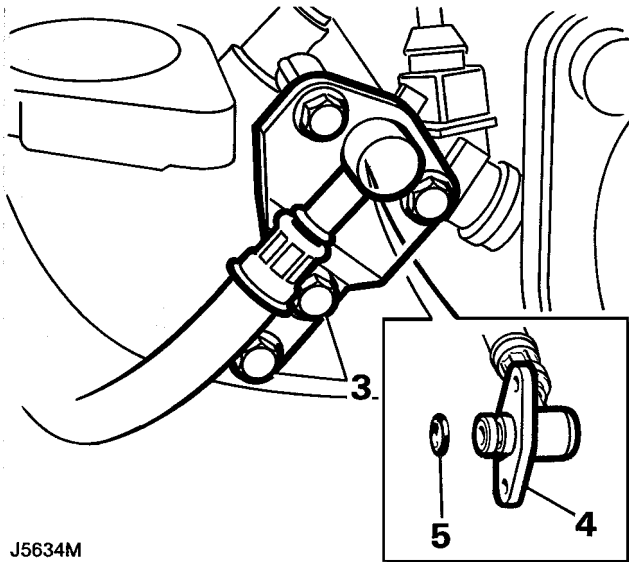
## RIBALTA DEL COLLETTORE E INIETTORI

No. riparazione servizio - 19.60.04 - RIBALTA DEL COLLETTORE

No. riparazione servizio - 19.60.10 - INIETTORI

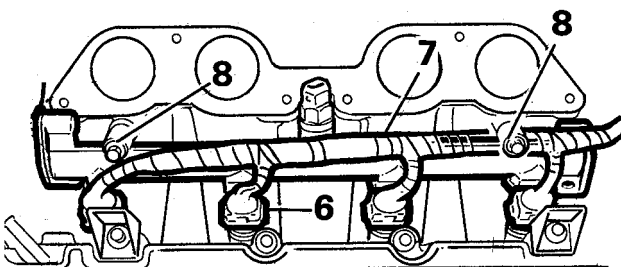
### Smontaggio

1. Staccare la guarnizione della camera del collettore di aspirazione. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
2. Staccare il regolatore della pressione.
3. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa di irrigidimento della flangia del flessibile di alimentazione carburante e staccare la staffa.
4. Staccare il flessibile di alimentazione del carburante dalla ribalta del carburante.
5. Gettare l'anello torico.



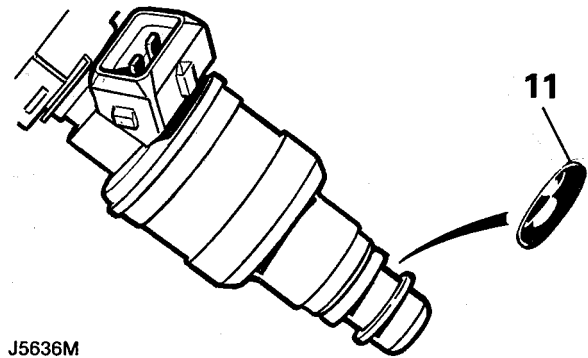
J5634M

6. Scollegare i quattro connettori degli iniettori.
7. Spostare a lato il cablaggio degli iniettori.
8. Svitare i due bulloni che tengono ferma la ribalta del carburante al collettore di aspirazione.
9. Rilasciare i quattro iniettori dal collettore di aspirazione.
10. Staccare il collettore carburante e gli iniettori.



J5635M

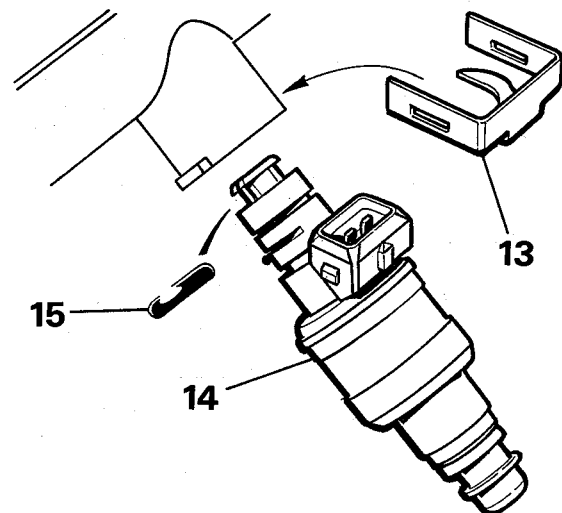
11. Gettare gli anelli torici degli iniettori.
12. Montare un cappuccio di protezione sugli iniettori.



J5636M

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

13. Staccare la/le clip di fermo dell'iniettore/i alla ribalta del carburante.
14. Staccare l'iniettore/i.
15. Gettare gli anelli torici degli iniettori.



J5637M

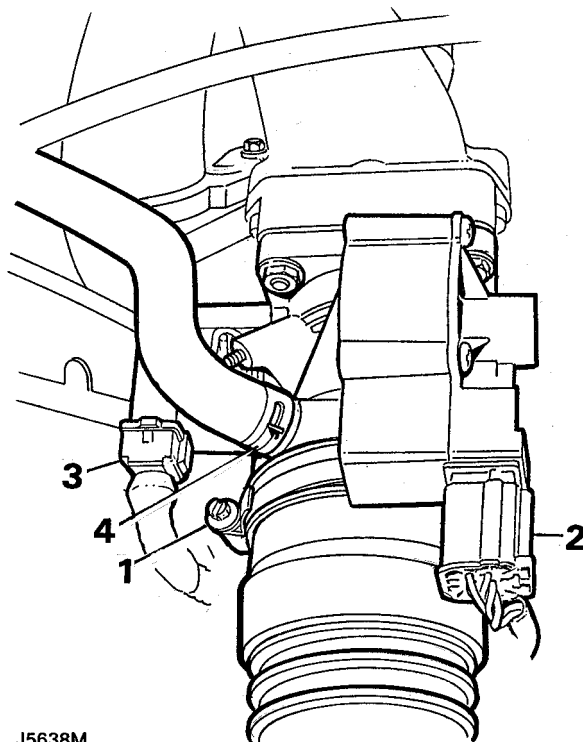
16. Staccare il sensore della temperatura del carburante.

**Montaggio**

17. Pulire i piani di combaciamento della ribalta del carburante, del sensore della temperatura e del regolatore della pressione.
18. Montare il sensore della temperatura carburante. Serrare alla coppia di **7 Nm**.
19. Pulire gli iniettori e i recessi degli iniettori nella ribalta del carburante e nel collettore di aspirazione.
20. Montare nuovi anelli torici sul lato di entrata degli iniettori.
21. Montare gli iniettori sulla ribalta carburante e infilare e serrare le clip.
22. Montare nuovi anelli torici sui lati di uscita degli iniettori.
23. Allineare gli iniettori rispetto al collettore di aspirazione e spingere la ribalta del carburante per fissarla in sede.
24. Montare i bulloni di fermo della ribalta carburante. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
25. Collegare i connettori degli iniettori.
26. Staccare il flessibile di alimentazione del carburante e la ribalta del carburante.
27. Montare un nuovo anello torico sul flessibile di alimentazione carburante.
28. Collegare il flessibile di alimentazione del carburante alla ribalta del carburante.
29. Montare la staffa di irrigidimento.
30. Serrare i bulloni della staffa di irrigidimento e del flessibile di alimentazione.
31. Montare il regolatore della pressione.
32. Montare la camera del collettore di aspirazione.

**CORPO DEL GAS****No. riparazione servizio - 19.22.45****Smontaggio**

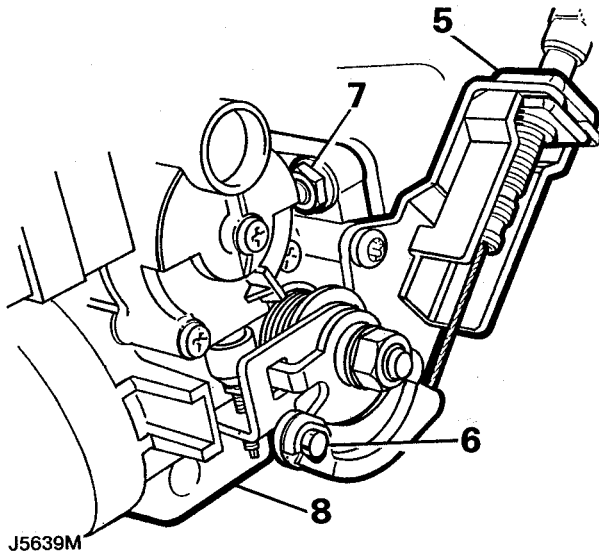
1. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dalla scatola del gas.
2. Scollegare il connettore dal motorino passo-passo.
3. Scollegare il connettore dal potenziometro del gas.
4. Scollegare il flessibile di sfiato dalla scatola del gas.



J5638M

5. Allentare i due dadi che tengono fermo il cavo dell'acceleratore contro la staffa di battuta e togliere il cavo.
6. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla camma.
7. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la scatola del gas al supporto elastico.
8. Staccare la scatola del gas dai prigionieri.





### Montaggio

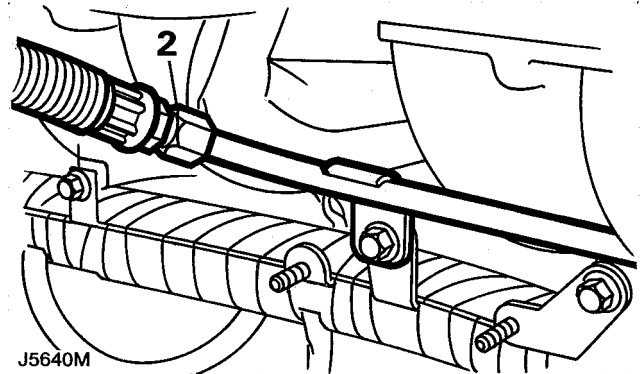
9. Ispezionare il supporto elastico rilevando eventuali fessure o danni; sostituire a seconda del caso.
10. Pulire scrupolosamente la scatola del gas e il piano di combaciamento del supporto elastico.
11. Collegare il flessibile di sfiato alla scatola del gas.
12. Collocare la scatola del gas sui prigionieri di supporto e infilare i dadi. Serrare alla coppia di **7 Nm**.
13. Collegare il cavo del gas alla camma.
14. Regolare il cavo dell'acceleratore.
15. Collegare la presa multipla del motorino passo-passo.
16. Collegare il connettore al potenziometro del gas.
17. Collegare il flessibile alla scatola del gas e serrare lo stringiflessibile.

### REGOLATORE DELLA PRESSIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.45.06

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare uno straccio assorbente attorno al raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante. Allentare il bullone per scaricare la pressione. Riserrare il bullone.

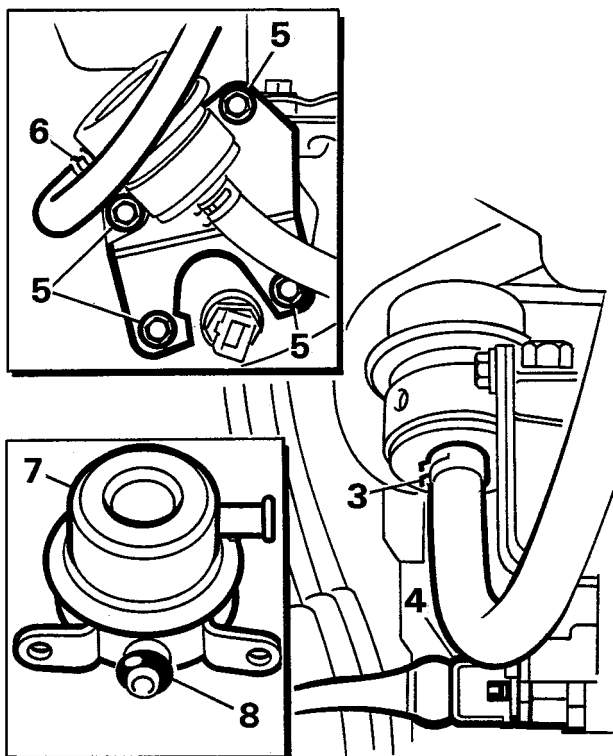


3. Staccare la clip e togliere il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.



### ATTENZIONE: Tappare i raccordi.

4. Scollegare il connettore del sensore della temperatura dell'aria di immissione.
5. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa fissa del regolatore della pressione alla ribalta del carburante e al collettore; staccare quindi la staffa fissa.
6. Staccare il flessibile della depressione dal regolatore della pressione.
7. Scostare il regolatore della pressione dalla ribalta carburante.
8. Gettare l'anello torico.



J5641M

## Montaggio

9. Pulire il regolatore della pressione e le superfici di accoppiamento.
10. Montare un nuovo anello torico sul regolatore della pressione.
11. Montare il flessibile della depressione sul regolatore della pressione.
12. Montare il regolatore della pressione.
13. Montare la staffa fissa.
14. Infilare i bulloni e serrarli.
15. Collegare la presa multipla al sensore della temperatura dell'aria.
16. Togliere i tappi, collegare il flessibile del carburante al regolatore e fissarlo con lo stringiflessibile.
17. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

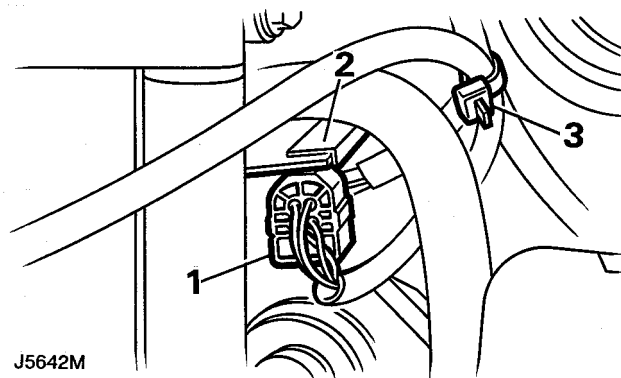
## SENSORE DELL'OSSIGENO

No. riparazione servizio - 18.30.41 - Lato sinistro

No. riparazione servizio - 18.30.42 - Lato destro

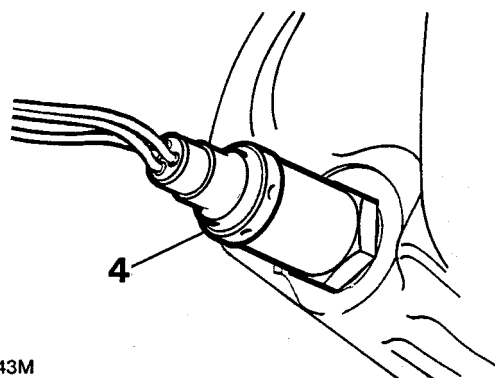
### Smontaggio

1. Scollegare il connettore del sensore dell'ossigeno.
2. Staccare il connettore dalla staffa.
3. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.



J5642M

4. Staccare il sensore dell'ossigeno; sfilare la rondella di tenuta.



J5643M

### Montaggio

5. Montare la rondella di tenuta sul sensore dell'ossigeno.
6. Montare il sensore dell'ossigeno. Serrare alla coppia di **55 Nm**.
7. Fissare il connettore nella staffa e ricollare il connettore.
8. Fissare il fascio del cablaggio con la legatura stringicavo.

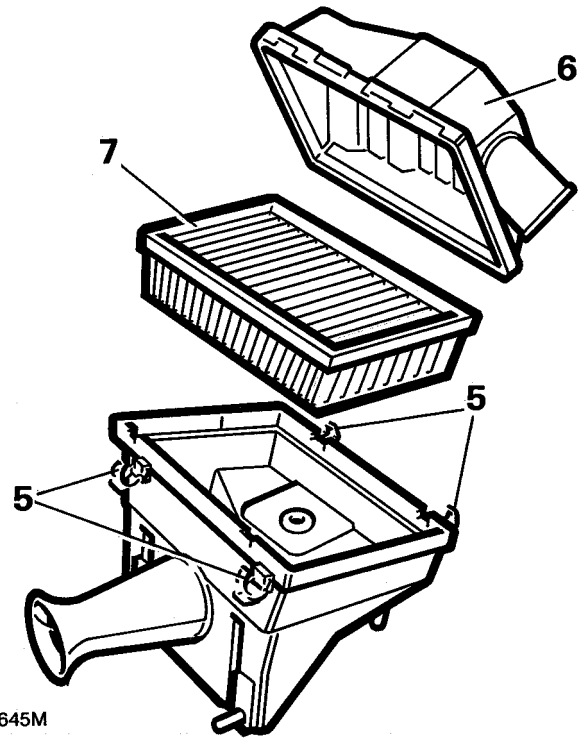
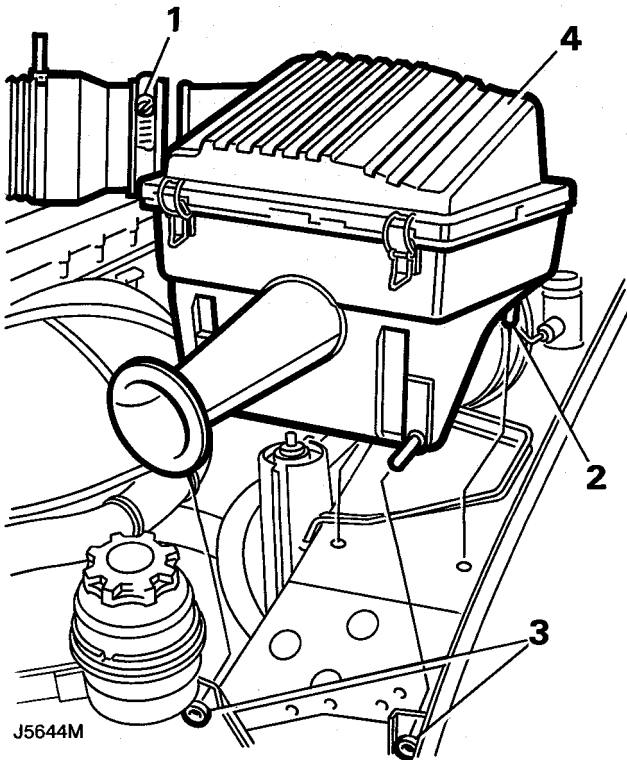


## FILTRO DELL'ARIA

No. riparazione servizio - 19.10.01

### Smontaggio

1. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di immissione dal filtro dell'aria.
2. Staccare i gommini inferiori di supporto del complessivo del filtro dell'aria.
3. Staccare il filtro dell'aria dal gommino di supporto sul parafrangente interno.
4. Staccare il filtro dell'aria.



### Montaggio

8. Pulire il complessivo e il coperchio superiore.
9. Montare l'elemento del filtro dell'aria.
10. Montare il coperchio superiore e fissarlo con le clip.
11. Collocare il complessivo del filtro dell'aria in sede, assicurandosi che i gradini anteriori si impegnino correttamente nei gommini di supporto sul parafrangente e che quelli inferiori si impegnino nella carrozzeria.
12. Montare il flessibile di immissione e serrare lo stringiflessibile.

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

5. Allentare le quattro clip che tengono fermo il coperchio superiore.
6. Sollevare il coperchio superiore.
7. Staccare l'elemento del filtro dell'aria.



# 19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

## INDICE

Pagina

### COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA - Tdi AUTO EDC .....	1
SISTEMA COMANDO VELOCITA' - DI CROCIERA - V8i/Tdi AUTO EDC .....	2

#### DIAGNOSI GUASTI

COLLAUDO SU STRADA .....	1
CONTROLLI DELL'IMPIANTO ELETTRICO .....	1
IMPOSTAZIONE DEL CAVO - MODELLI TDI CON CAMBIO AUTOMATICO .....	1

#### RIPARAZIONE

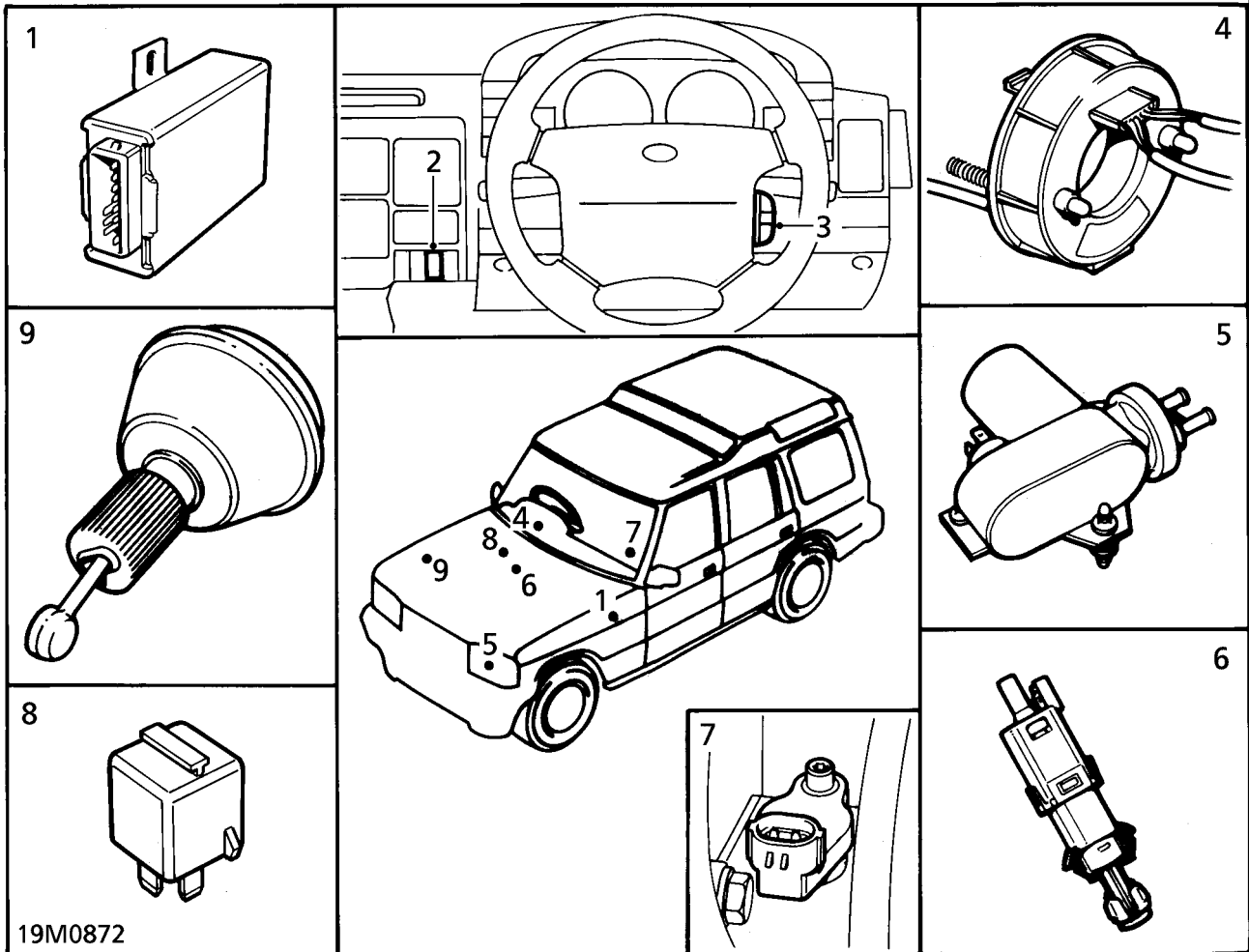
INTERRUTTORI DEI PEDALI FRENO E FRIZIONE/VALVOLE DI SFOGO .....	1
INTERRUTTORE DI INSERIMENTO (ON/OFF) .....	2
INTERRUTTORE COMANDO REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA .....	2
CONNETTORE ROTANTE .....	3
ATTUATORE - V8i .....	4
ARTICOLAZIONE DELL'ATTUATORE - REGOLAZIONE - V8i .....	5
POMPA DEPRESSIONE - TDI .....	6
ECU COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA DI CROCIERA - V8i .....	7
ECU COMANDO VELOCITA - V8i MANUALE .....	7
SENSORE VELOCITA' VETTURA .....	7
RELE' D'ESCLUSIONE DEL FOLLE .....	7
ATTUATORE - Tdi .....	8
ECU COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA DI CROCIERA - Tdi .....	9







**UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL COMANDO DI  
REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA - Tdi  
AUTO EDC**



**COMPONENTE**

**UBICAZIONE**

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | Unita' di comando velocita' di crociera .....                      | Sotto il cruscotto sinistro   |
| 2. | Interruttore di inserimento (on/off) .....                         | Pannello di plancia   |
| 3. | Interruttore comando regolazione della velocita' di crociera ..... | Volante   |
| 4. | Accoppiatore rotante .....   | volante   |
| 5. | Pompa depressione .....  | Sezione scatolare sotto il martinetto   |
| 6. | Interruttore sfogo/freni .....                                     | Pedale dei freni  |
| 7. | Sensore velocita' vettura .....                                    | Riduttore dietro il freno della trasmissione                                    |
| 8. | Rele' d'esclusione del folle .....                                 | Dietro il telaio del pannello di rivestimento inferiore destro del montante "A" |
| 9. | Attuatore .....  | Vano motore, lato destro  |

**SISTEMA COMANDO VELOCITÀ DI CROCIERA - V8i/Tdi AUTO EDC****Descrizione**

Il sistema di regolazione della velocità di crociera è costituito da una serie di dispositivi elettromeccanici e comprende i componenti seguenti.

**UNITA' ELETTRONICA DI COMANDO (ECU)**

L'ECU con comando a microprocessore indaga i segnali trasmessi dai comandi del guidatore, interruttore del pedale dei freni, interruttore del pedale della frizione (modelli con cambio manuale) e sensore della velocità su strada. L'ECU eccita la pompa della depressione come e quando richiesto. L'ECU ha inoltre una funzione di memoria per memorizzare la velocità impostata.

**Interruttori azionati dal guidatore**

L'interruttore principale del comando di regolazione della velocità di crociera è sito nel pannello degli interruttori dei gruppi ausiliari ed eccita il sistema di regolazione della velocità di crociera. Gli interruttori del volante servono per le funzioni "regolazione/accelerazione" e "ripristino". Questi interruttori costituiscono l'interfaccia tra il guidatore e il sistema di regolazione della velocità di crociera.

**Interruttore pedale dei freni**

L'interruttore è sito sotto il cruscotto e montato sulla staffa di supporto del pedale dei freni. L'interruttore permette il disinserimento celere del sistema di regolazione della velocità di crociera e il ritorno altrettanto celere delle levette del gas alla posizione del minimo quando il pedale dei freni viene premuto.

**Interruttore del pedale dei freni**

L'interruttore è sito sotto il cruscotto e montato sulla staffa di supporto del pedale della frizione. L'interruttore permette il disinserimento celere del sistema di regolazione della velocità di crociera e il ritorno altrettanto celere delle levette del gas alla posizione del minimo quando il pedale della frizione viene premuto.

**Sensore velocità vettura**

Il sensore della velocità della vettura è montato a lato del riduttore, accanto al freno di stazionamento. Il sensore trasmette all'ECU i dati relativi alla velocità su strada. Il sistema di regolazione della velocità di crociera non può essere inserito al di sotto di 45 km/h e si disinserisce automaticamente a 42 km/h.

**Pompa depressione**

La pompa è eccitata quando l'interruttore del comando di regolazione della velocità di crociera viene azionato, ed è attivata dagli interruttori del volante e del pedale dei freni. La pompa dà una fonte di depressione all'attuatore del comando della velocità di crociera. Una valvola di comando nella pompa assicura un aumento regolare della velocità su strada oppure uno scarico del sistema quando il pedale dei freni viene premuto.

**Attuatore**

L'attuatore costituisce il collegamento meccanico del servo tra il sistema di regolazione della velocità di crociera e le articolazioni dell'acceleratore, ed è azionato dalla depressione della pompa della depressione.

**Relè di stacco del folle - vetture con cambio automatico**

Il modulo relè è montato nel vano gambe di destra: vi si accede staccando il telaio del pannello di rivestimento.

La funzione del modulo relè è quella di disinserire il sistema di regolazione della velocità di crociera se il folle o 'P' viene selezionato nella scatola principale del cambio e il sistema è effettivamente inserito.

**ECU regime motore - Vetture con cambio manuale**

L'unità è montata nel vano gambe di destra: vi si accede staccando il telaio di rivestimento.

La funzione dell'unità è quella di disinserire il comando della velocità di crociera se il regime motore supera 5000 giri/minuto.





## COLLAUDO SU STRADA



**ATTENZIONE:** Non inserire il comando di regolazione della velocità di crociera quando la vettura viene guidata con la scatola di rinvio in ridotta o retromarcia.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** L'impiego del comando di regolazione della velocità di crociera non è raccomandato su strade con molte curve, innevate o sdruciolevoli, né in traffico congestionato quando appunto non è possibile mantenere una velocità costante.

1. Avviare il motore, premere l'interruttore di comando principale per azionare il sistema del comando di regolazione della velocità di crociera. Accelerare a circa 50 km/h ed azionare **'set/acc'** quindi rilasciare immediatamente l'interruttore e staccare il piede dall'acceleratore. La vettura deve mantenere la velocità alla quale l'interruttore **'set/acc'** è stato azionato.
2. Azionare **'set/acc'** e mantenere in detta posizione: la vettura deve accelerare senza scatti finché l'interruttore non viene rilasciato. La vettura deve ora mantenere la nuova velocità alla quale l'interruttore **'set/acc'** è stato rilasciato.
3. Toccare per alcuni istanti e rilasciare **'set/acc'**: la velocità della vettura deve aumentare di 1,6 km/h per ogni 'colpetto'. Notare che cinque 'colpetti' aumentano la velocità di 8 km/h.
4. Applicare **'res/decel'** mentre la vettura viaggia nel modo comando velocità di crociera; il comando deve disinserirsi. Rallentare a circa 55 km/h ed azionare **'res/decel'**: rilasciare immediatamente l'interruttore e sollevare il piede dall'acceleratore; la vettura deve accelerare senza scatti tornando alla velocità impostata in precedenza. Aumentare la velocità agendo sull'acceleratore, rilasciare il pedale: la vettura deve ritornare alla velocità regolata in precedenza.



**NOTA:** Il sistema per il comando di regolazione della velocità di crociera in dotazione sui motori diesel non ha la medesima risposta rapida di quello in dotazione sui modelli con motore a benzina, date le caratteristiche particolari dei diesel. Pertanto, viaggiando al di sotto di circa 65 km/h, la velocità su strada può diminuire quando si seleziona il comando 'velocità di crociera' ritornando poi progressivamente e lentamente alla velocità impostata.

5. Azionare il pedale dei freni: il sistema della velocità di crociera deve disinserirsi immediatamente permettendo al guidatore di ripristinare il controllo tramite l'acceleratore. Azionare **'res/decel'**: la vettura deve accelerare alla velocità impostata in precedenza, senza che occorra agire sull'acceleratore.
6. Azionare **'res/decel'**: lasciare che la vettura rallenti a meno di 42 km/h. Azionare **'res/decel'**: il sistema del comando di regolazione della velocità di crociera deve rimanere disinserito.
7. Azionare **'set/acc'** al di sotto di 40 km/h: il sistema del comando di regolazione della velocità di crociera deve rimanere disinserito. Accelerare premendo l'acceleratore e portare la vettura a 45 km/h; azionare **'res/decel'** e staccare il piede dall'acceleratore: la vettura deve ritornare progressivamente alla velocità memorizzata in precedenza.
8. **Vetture con cambio automatico** - selezionare il folle: il sistema deve disinserirsi. **Vetture con cambio manuale** - premere la frizione: il sistema deve disinserirsi.
9. Viaggiando ad 80 km/h, azionare la frizione, selezionare il folle e staccare il piede dal pedale della frizione. Azionare l'interruttore **'res/decel'**. Il motore deve funzionare a 5000 giri/minuto; il comando della velocità di crociera si disinserisce e il motore ritorna al regime del minimo.
10. Inserire un'avanmarchia. Azionare l'interruttore **'res/decel'**. Staccare il piede dall'acceleratore. La vettura deve accelerare fino alla velocità impostata in precedenza.
11. Premere l'interruttore principale: il sistema di comando deve disinserirsi immediatamente e cancellare dalla memoria dell'ECU la velocità regolata in precedenza. **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**

## CONTROLLI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il funzionamento dell'impianto elettrico può essere controllato con il TestBook.

## IMPOSTAZIONE DEL CAVO - MODELLI TDI CON CAMBIO AUTOMATICO

1. Se il cavo del kick-down non è regolato come prescritto, il sistema di regolazione della velocità di crociera non funzionerà correttamente. **Vedere CAMBIO AUTOMATICO, Regolazione.**



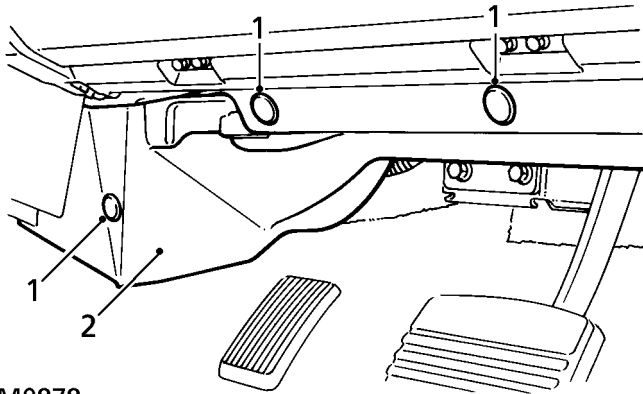


**INTERRUTTORI DEI PEDALI FRENO E  
FRIZIONE/VALVOLE DI SFOGO**

No. riparazione servizio - 19.75.34 - Interruttore della frizione

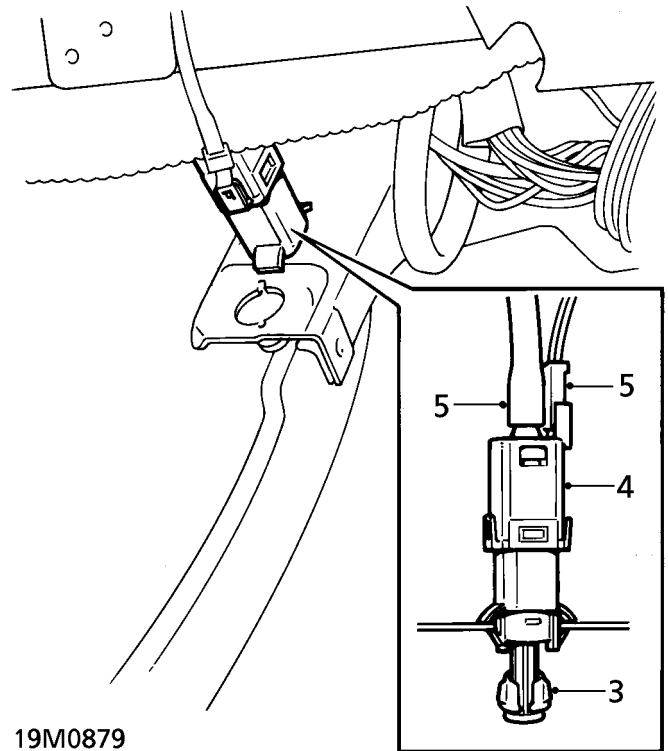
No. riparazione servizio - 19.75.35 - Interruttore freni

**Smontaggio**



19M0878

1. Staccare i tre prigionieri che tengono fermo il pannello di chiusura della plancia sul lato guida.
2. Allentare e spostare a lato il pannello di chiusura.



19M0879

3. Individuare a rilasciare il manicotto di chiusura.
4. Staccare la valvola di sfogo/interruttore dalla staffa del pedale.
5. Staccare il flessibile della depressione e il connettore del cablaggio dall'interruttore.
6. Staccare l'interruttore.

**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.



**NOTA: Assicurarsi che il manicotto di chiusura sia montato come prescritto.**

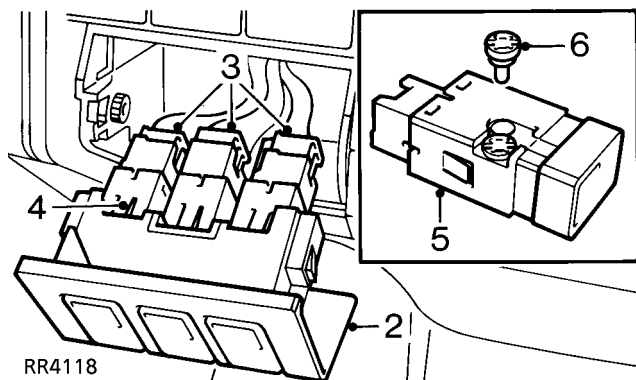
## INTERRUTTORE DI INSERIMENTO (ON/OFF)

No. riparazione servizio - 19.75.30

### Sostituzione dell'interruttore

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Staccare con attenzione il pannello degli interruttori dei gruppi ausiliari dalla plancia.
3. Staccare il connettore dall'interruttore.
4. Premere i risalti di fermo sull'interruttore e staccare l'interruttore dal pannello.

#### Sostituzione delle lampadine

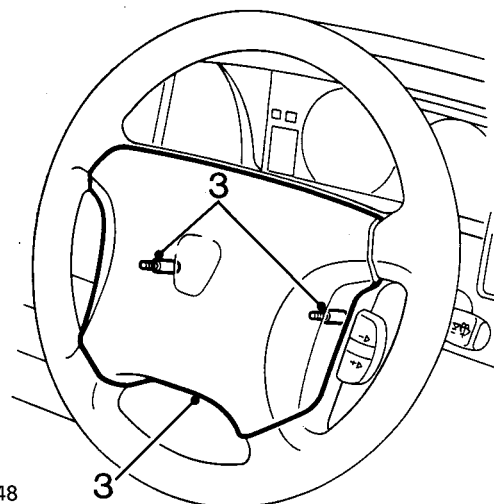
5. Orientare l'interruttore per facilitare il distacco della lampadina.
6. Girare il portalamпада di 90° e sfilarlo dall'interruttore.

## INTERRUTTORE COMANDO REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' DI CROCIERA

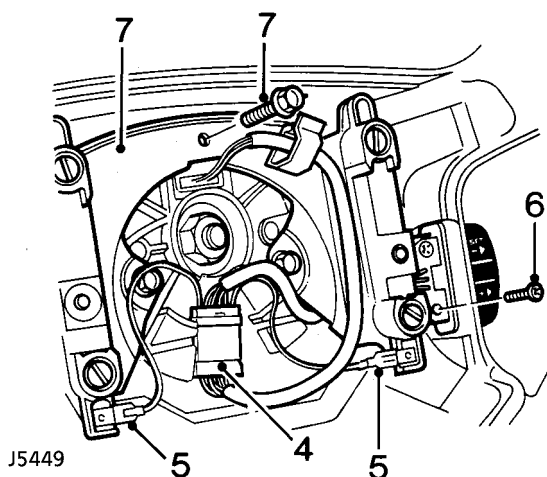
No. riparazione servizio - 19.75.36

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. **Modelli dotati di airbags:** Staccare il modulo dell'airbag lato guida. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**



3. **Modelli senza airbags:** Girare il volante di 90°. Svitare le due viti Torx che tengono fermo il rivestimento sull'interruttore e staccarlo.
4. Staccare la presa multipla dell'interruttore del comando di regolazione della velocità di crociera dal cablaggio principale.



5. Scollegare i due Lucar dai contatti degli avvisatori acustici.
6. Svitare le due viti che tengono fermo l'interruttore del comando di regolazione della velocità di crociera sul volante.
7. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa di supporto contro il volante e togliere la staffa.
8. Staccare l'interruttore del comando di regolazione della velocità di crociera dal volante.

**Montaggio**

9. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che il cablaggio sia disposto come prescritto.
10. **Modelli dotati di airbags:** Rimontare il modulo dell'airbag lato guida e rispettare tutte le precauzioni di sicurezza. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**

**CONNETTORE ROTANTE**

No. riparazione servizio - 19.75.54

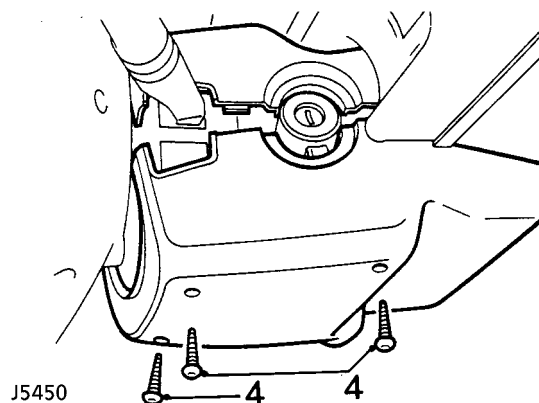
Il connettore rotante è montato dietro il volante. Vi si accede staccando il volante e il canotto.



**NOTA:** sui modelli dotati di airbags. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il volante. **Vedere STERZO, Riparazione.**
3. Allentare i due tenditori che tengono fermo il pannello inferiore di chiusura della plancia ed abbassarlo.
4. Svitare le tre viti che tengono fermo il semicannotto inferiore al piantone.

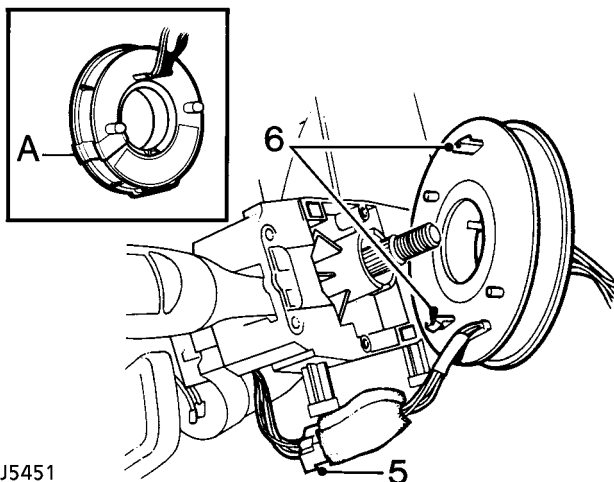


5. Staccare la presa multipla del connettore rotante dal cablaggio del piantone.



**NOTA:** Se il connettore va rimontato, applicare un pezzo di nastro adesivo attorno alla modanatura sul punto "A" per impedirne la rotazione. Se non si interviene in questo senso, i cavi all'interno del connettore possono venire danneggiati.

6. Rilasciare le clip che tengono fermo il connettore allo stelo del piantone.
7. Staccare il connettore rotante dal complessivo dello stelo sul piantone.



J5451



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le ruote anteriori siano in perfetta dirittura prima dello smontaggio e montaggio. Conservare in una busta in plastica. **NON** ruotare il meccanismo una volta staccato.

## Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che i cablaggi del piantone non vengano pizzicati dal canotto.



**NOTA:** Se si rimonta il connettore rotante originale e si notano segni di manomissione, è assolutamente indispensabile centrarlo.

Vedere **SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**



**NOTA:** Se si monta un connettore rotante nuovo, e il nastro è rotto, **SCARTARE IL COMPONENTE.** Assicurarsi che i risalti del connettore siano impegnati correttamente sul retro del volante.

## ATTUATORE - V8i

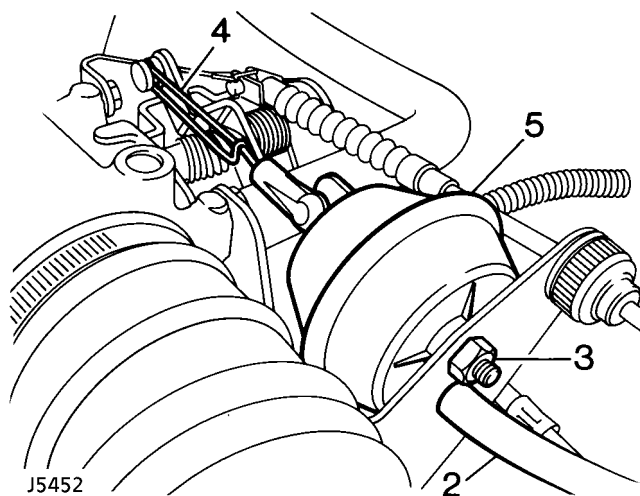
No. riparazione servizio - 19.75.12



**NOTA:** L'attuatore non può essere riparato: in caso di danni o guasto, sostituire l'unità.

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile della depressione dall'attuatore.
3. Svitare il dado che tiene fermo l'attuatore alla staffa dell'acceleratore.
4. Staccare l'attuatore e manovrare l'articolazione di comando dalla levetta del gas.
5. Sfilare l'attuatore.



J5452

## Montaggio

6. Ispezionare la membrana in gomma. Se la membrana non è più in condizioni perfette, montare un nuovo attuatore.
7. Invertire la procedura di smontaggio. Montare il gancio rivolto in su.



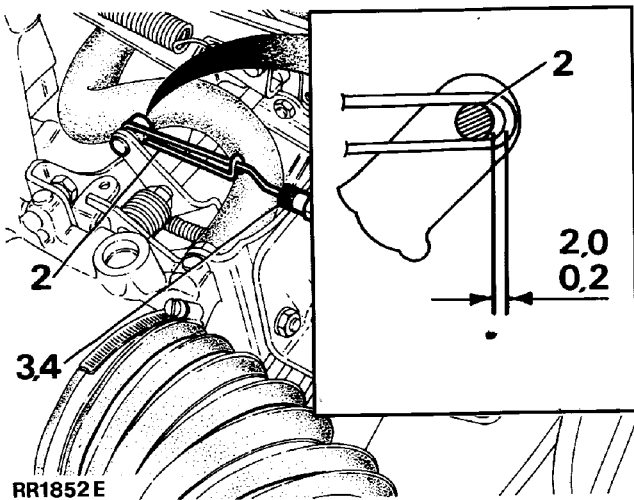
ARTICOLAZIONE DELL'ATTUATORE - REGOLAZIONE - V8i

No. riparazione servizio - 19.75.21



**NOTA: La procedura di regolazione viene effettuata solo in condizione di gas al minimo.**

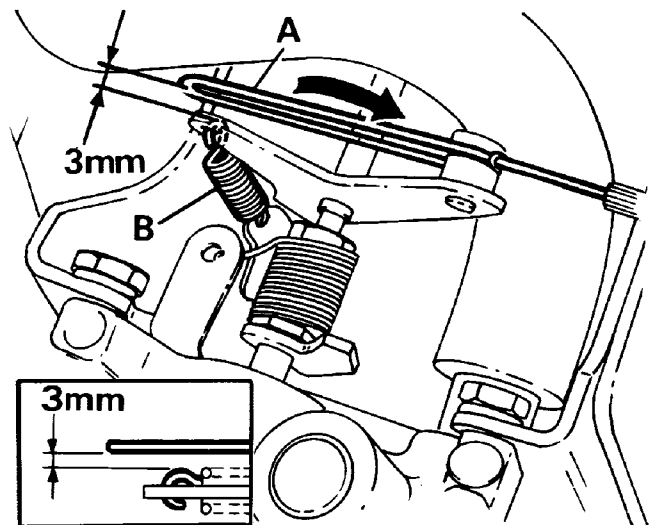
1. Assicurarsi che l'accensione sia spenta.
2. Controllare la luce tra il bordo interno dell'articolazione dell'attuatore e il diametro incassato della levetta dell'acceleratore. La luce deve essere 0,2-2,0 mm.



RR1852E

Articolazione - regolazione

3. Staccare l'articolazione dall'attuatore.
4. Ruotare il dispositivo di regolazione del raccordo a seconda del caso.
5. Rimontare l'articolazione sull'attuatore e ricontrrollare la luce tra l'articolazione e la levetta.
6. Con il gas completamente aperto, controllare che vi sia una luce minima di 3 mm tra il lato dell'articolazione ("A" in figura) e quello della molla piccola ("B" in figura). Riallineare l'articolazione piegandola in modo da ottenere la luce prescritta. Ricontrrollare la luce con il dischetto del gas aperto e chiuso. Controllare che l'articolazione scorra senza inceppo nella scanalatura della levetta dell'acceleratore.



RR2316E

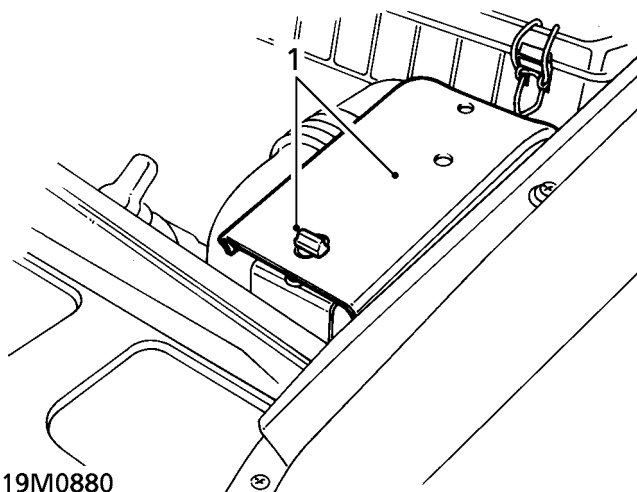
## POMPA DEPRESSIONE - TDI

No. riparazione servizio - 19.75.06



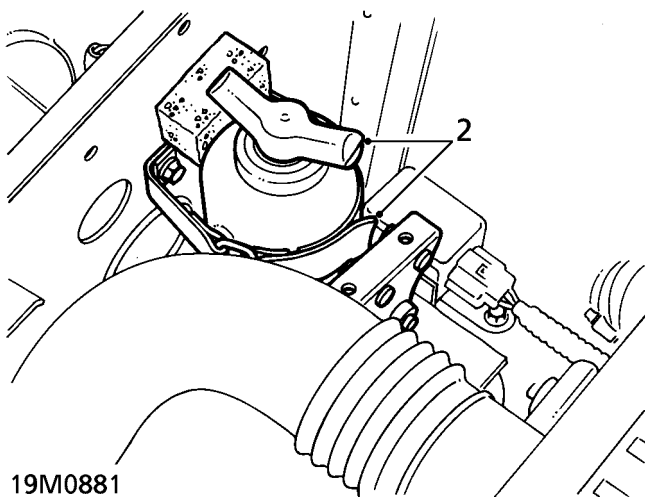
**NOTA:** La pompa della depressione non è riparabile, pertanto va sostituita se guasta o danneggiata.

## Smontaggio



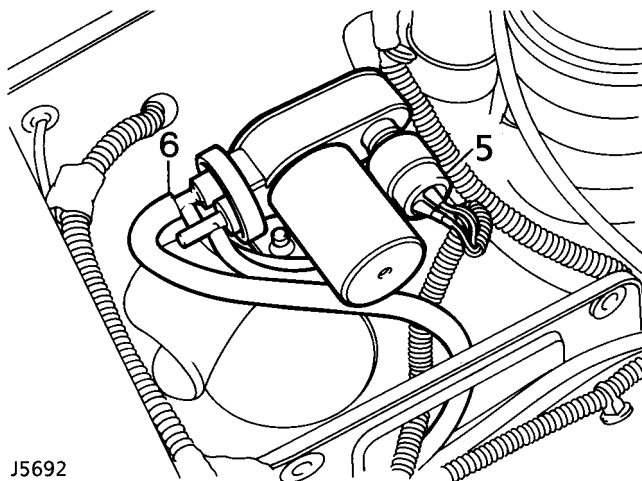
19M0880

1. Staccare il tenditore che tiene ferma la zeppa della ruota.



19M0881

2. Rilasciare la bandella di fermo del martinetto e staccarla.
3. Rilasciare i tre gommini di supporto della pompa dalla scocca.
4. Manovrare la pompa staccandola dalla sezione scatolare.



J5692

5. Staccare la chiusura della presa multipla e scollegare la presa multipla dalla pompa.
6. Staccare il flessibile della depressione dalla pompa.
7. Staccare la pompa.

## Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che tutte le connessioni elettriche e dei flessibili siano ben serrate.



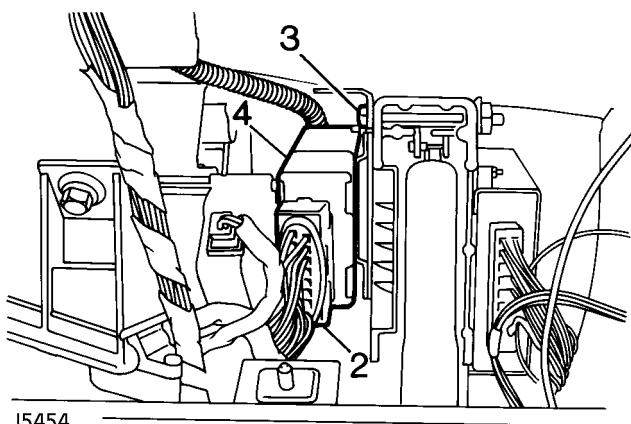


**ECU COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA DI CROCIERA - V8i**

No. riparazione servizio - 19.75.49

**Smontaggio**

1. Staccare il pannello inferiore della plancia.



J5454

2. Scollegare la presa multipla dell'ECU.
3. Staccare il fermo dell'ECU.
4. Staccare l'ECU.
5. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la presa multipla sia riallacciata come prescritto.

**ECU COMANDO VELOCITA - V8i MANUALE**



**NOTA:** L'ECU comando velocità/modulo relè di esclusione è montato nel vano gambe lato destro. Per identificare i componenti. *Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.*

**SENSORE VELOCITA' VETTURA**

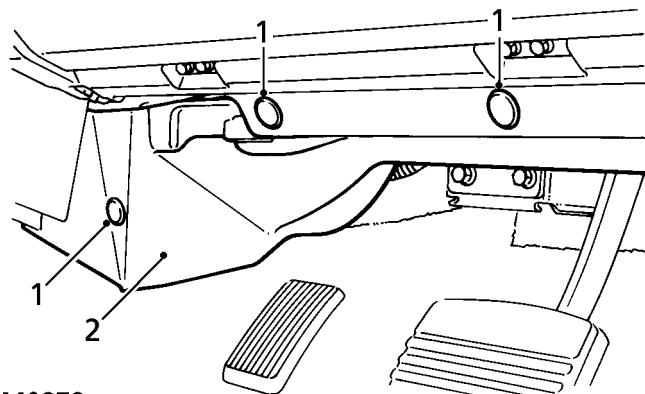
No. riparazione servizio - 18.30.22

Per Tdi *Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE Tdi, Riparazione.*

Per V8i *Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE MFI, Riparazione.*

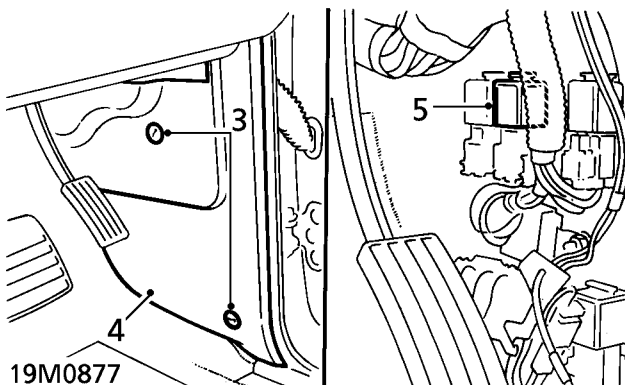
**RELE' D'ESCLUSIONE DEL FOLLE**

No. riparazione servizio - 19.75.28



19M0878

1. Staccare i tre prigionieri che tengono fermo il pannello di chiusura lato destro contro la plancia.
2. Allentare e spostare a lato il pannello di chiusura.



19M0877

3. Staccare i due prigionieri che tengono fermo il telaio del pannello inferiore di rivestimento del montante "A" sul lato destro.
4. Staccare la chiusura.
5. Individuare il relè (base color neutro) e staccare la base dalla staffa.
6. Togliere il relè.



**NOTA:** Per ulteriori informazioni. *Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.*

**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.

## ATTUATORE - Tdi

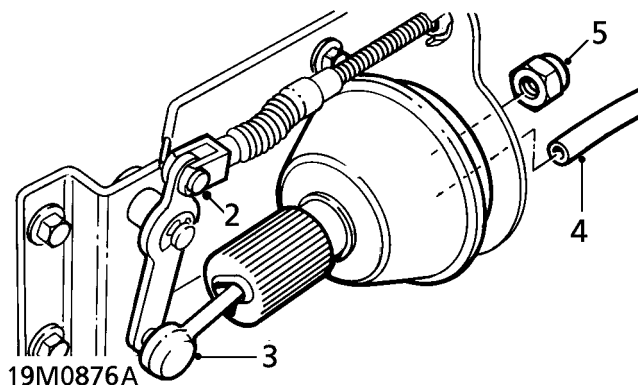
No. riparazione servizio - 19.75.05



**NOTA:** L'attuatore non può essere riparato: in caso di danni o guasto, sostituire l'unità.

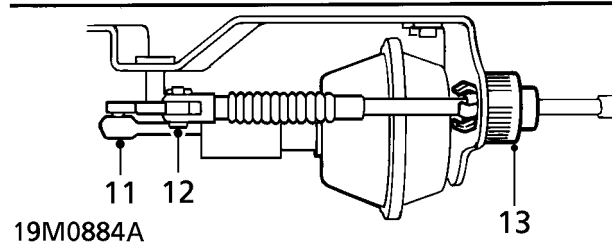
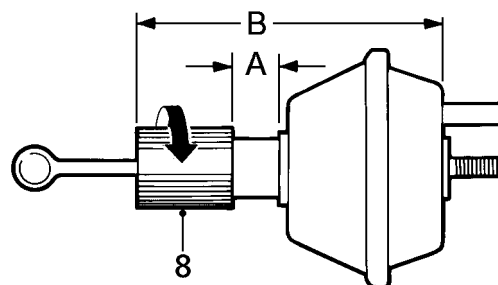
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e staccare il cavo dalla leva.
3. Staccare la punta sferica del raccordo dalla leva del cavo.
4. Staccare il flessibile della depressione dall'attuatore.
5. Svitare il dado che tiene fermo l'attuatore contro la staffa e staccare l'attuatore.
6. Ispezionare la membrana in gomma. Se la membrana non è più in condizioni perfette, montare un nuovo attuatore.

### Montaggio



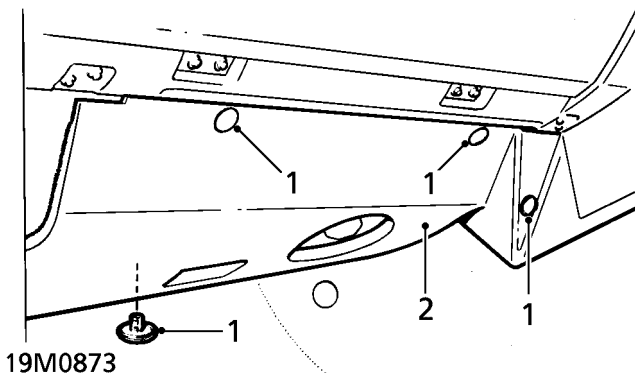
7. Controllare che la distanza di impostazione del raccordo (dimensione "A") sia pari a 16 mm e che il fermo sia bloccato in posizione. Se OK, passare la paragrafo 9.
8. Se la dimensione "A" non è corretta, intervenire allora come indicato qui sotto:
  - Misurare 16 mm dal collare del diaframma e marcare la posizione.
  - Montare il raccordo e il fermo sulla tacca e ruotare il fermo di mezzo giro per fissarlo.
  - Controllare la misura "A" assicurandosi che sia rimasta pari a 15 mm, quindi girare il fermo di un altro quarto di giro per bloccarlo.
9. Montare l'attuatore e fissare la staffa con il dado.
10. Collegare il flessibile della depressione.
11. Collegare la punta sferica del raccordo alla leva del cavo.
12. Collegare il cavo alla leva, fissarlo con il perno a forcella e la coppiglia spaccata.
13. Regolare la posizione del cavo in modo da eliminare tutto il gioco dal raccordo: la dimensione di impostazione "B" deve essere pari a 103 mm.



**ECU COMANDO DI REGOLAZIONE DELLA VELOCITA DI CROCIERA - Tdi**

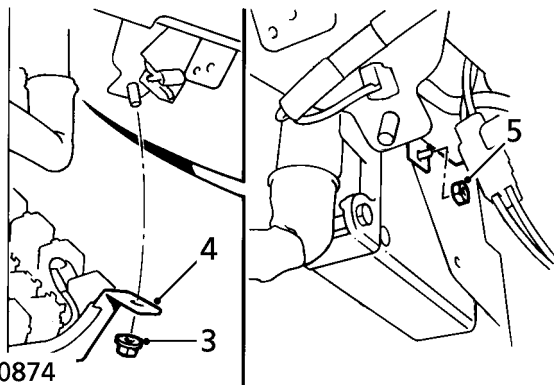
No. riparazione servizio - 19.75.49

**Smontaggio**



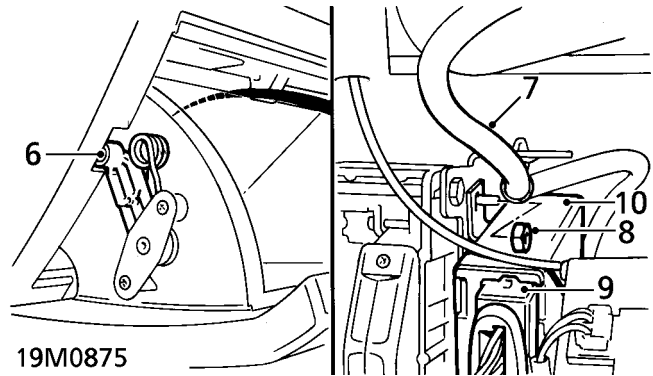
19M0873

1. Staccare i quattro prigionieri che tengono fermo il pannello di chiusura lato sinistro contro la plancia.
2. Staccare il pannello di chiusura.



19M0874

3. Svitare il dado che tiene ferma la staffa dell'ECU/relè.
4. Abbassare la staffa per facilitare l'accesso.
5. Svitare il dado inferiore che tiene ferma l'ECU contro la staffa.



19M0875

6. Aprire il cassetto, allineare i fermi rispetto alle sfinestrature nel pannello di plancia ed abbassarlo.
7. Spostare a lato il cablaggio dell'SRS.
8. Svitare il dado superiore che tiene ferma l'ECU contro la staffa.
9. Scollegare la presa multipla dell'ECU.
10. Staccare l'ECU.

**Montaggio**

11. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la presa multipla sia riallacciata saldamente.

## 26 - SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

### INDICE

Pagina

#### **TDi**

##### **DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO**

RAFFREDDAMENTO MOTORE .....	1
CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	1
VENTOLA AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO .....	2

##### **DIAGNOSI GUASTI**

SURRISCALDAMENTO MOTORE .....	1
IL MOTORE RIMANE FREDDO .....	2

##### **REGOLAZIONE**

LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	1
---------------------------------	---

##### **RIPARAZIONE**

GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO, PALE DELLA VENTOLA, PULEGGIA E CONVOGLIATORE DELLA VENTOLA .....	1
TERMOSTATO .....	1
POMPA DELL'ACQUA .....	2
RADIATORE .....	2





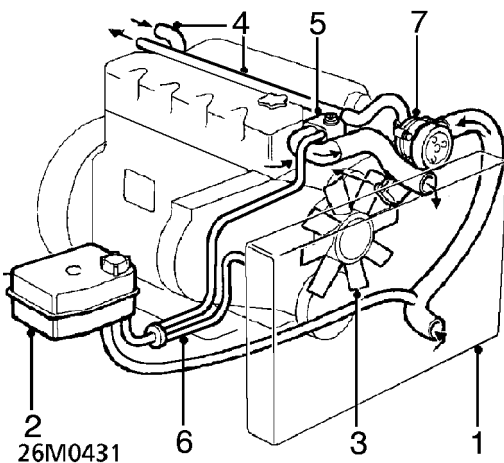


## RAFFREDDAMENTO MOTORE

### Descrizione

Il motore Tdi utilizza un sistema pressurizzato di raffreddamento ed un radiatore a flusso incrociato, alimentato da un serbatoio collettore separato. Il complessivo del radiatore è scomponibile in tre sezioni. La sezione più grande è per il liquido di raffreddamento motore: le due altre sezioni, che sono realizzate in alluminio, sono il radiatore dell'olio motore e l'inter-raffreddatore del turbocompressore.

Un ventilatore ad accoppiamento viscoso, condotto da cinghia, ed una pompa centrifuga dell'acqua sono siti sul davanti del monoblocco. Il liquido di raffreddamento caldo viene portato al riscaldatore tramite i flessibili. Due flessibili di diametro piccolo per lo spurgo dell'aria collegano la sezione superiore del radiatore e il condotto dell'acqua della testata al serbatoio collettore.



### Circolazione del liquido di raffreddamento (motore freddo)

1. Radiatore a flusso incrociato
2. Serbatoio collettore
3. Ventola ad accoppiamento viscoso
4. Flessibili del riscaldatore
5. Flessibile di by-pass e termostato motore
6. Flessibili spurgo dell'aria
7. Pompa del liquido di raffreddamento

## CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

### Funzionamento

Quando il motore viene avviato da freddo, il termostato impedisce la circolazione del liquido di raffreddamento attraverso il radiatore, chiudendo il manicotto superiore. Durante il periodo di riscaldamento del motore, la pompa dell'acqua pompa liquido di raffreddamento verso il retro del monoblocco, attorno a cilindri. Il liquido di raffreddamento che viene riscaldato raggiunge le luci nel monoblocco e nella guarnizione della testata passando alla testata. Il liquido di raffreddamento scorre verso il termostato, la luce di deviazione e il raccordo del manicotto superiore del radiatore.

### Avviamento da freddo (termostato chiuso)

Quando il termostato è chiuso, il liquido di raffreddamento circola attorno al monoblocco e alla testata tramite il by-pass.

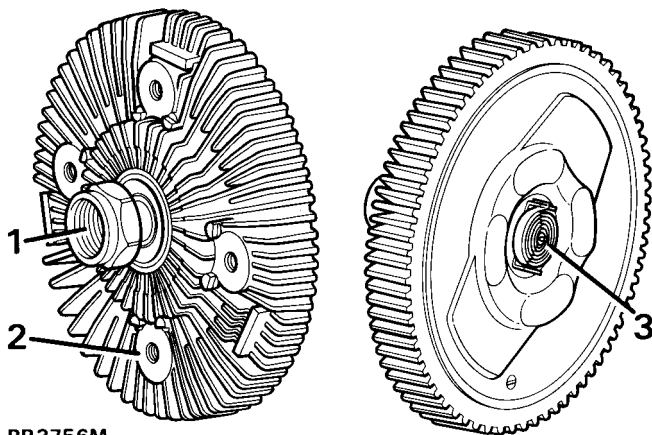
### Motore tiepido (termostato aperto)

Quando il motore ha raggiunto la temperatura operativa normale, il termostato chiude la luce di by-pass ed apre il flusso alla camicia superiore del radiatore.

## VENTOLA AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO

### Descrizione

L'unità di comando ad accoppiamento viscoso per la ventola di raffreddamento del motore permette di regolare il regime della ventola in relazione alla temperatura operativa del motore. L'unità ad accoppiamento viscoso è del tipo liquido, che comanda le pale della ventola per mezzo di un "liquido siliconico speciale" che viene iniettato nell'unità durante la sua fabbricazione.



RR3756M

1. Comando dall'alberino della pompa dell'acqua
2. Comando alle pale della ventola
3. Bimetallico

### Funzionamento

L'unità ad accoppiamento viscoso è costituita da due componenti principali:

Un elemento interno 1 che è accoppiato all'alberino della pompa dell'acqua ed è condotto dalla cinghia della ventola. Un elemento esterno 2, al quale sono accoppiate le pale della ventola, alloggia le parti di comando ed è condotto per mezzo del liquido viscoso.

Gli elementi interno ed esterno sono dotati di scanalature anulari intercolleganti, con gioco normale 3 per permettere al liquido siliconico di circolare attraverso la piastrina della valvola 4.

L'unità contiene anche una valvola 5 che è comandata da un termostato bimetallico esterno 6.

### Avviamento del motore da freddo

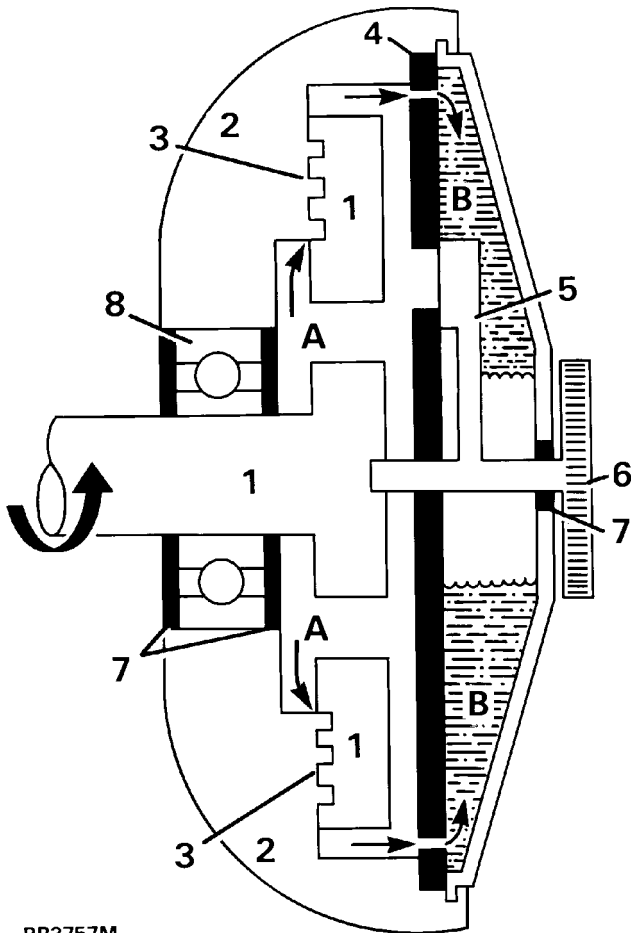
Quando il motore è spento, il liquido siliconico si scarica riempiendo a metà le camere A e B. Pertanto, quando il motore viene avviato, la camera A contiene abbastanza liquido per garantire un comando positivo degli organi, come appunto evidenziato dal rumore iniziale della ventola. Peraltro, dopo poco tempo dall'avviamento motore, il regime e la rumorosità della ventola diminuiscono: ciò indica che il liquido viene centrifugato nella camera B (come evidenziato in RR3757M), provocando lo slittamento del comando.



### Condizioni a caldo

Se la temperatura ambiente è molto alta o la vettura è ferma nel traffico, il termostato bimetallico entra in funzione ed apre la luce della valvola tra le camere A e B.

L'apertura della valvola (come indicato in RR3758M) permette al liquido di circolare tra i due elementi, causando l'accoppiamento dell'unità ed aumentando pertanto il regime della ventola e l'effetto di raffreddamento.

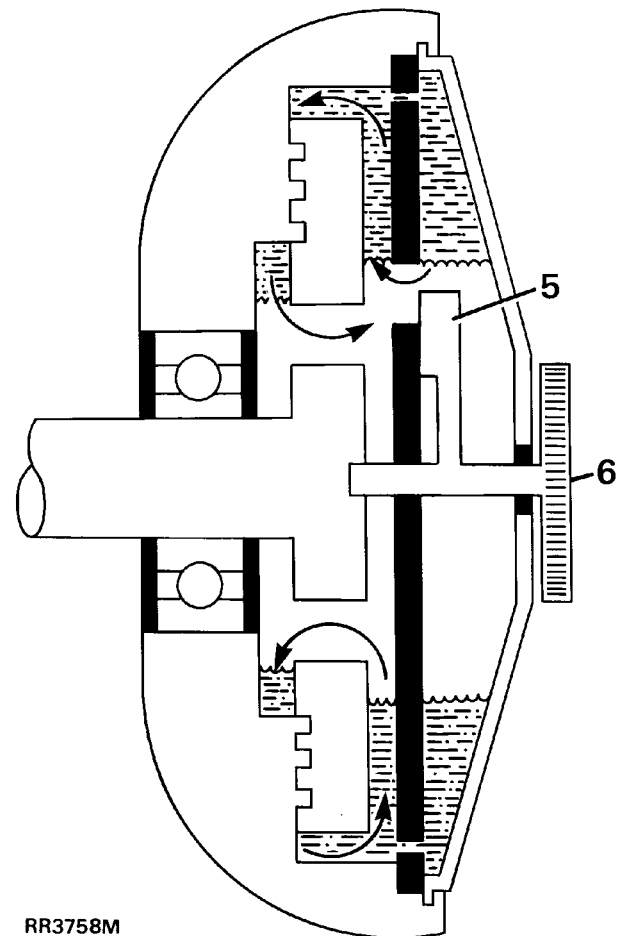


RR3757M

### Slittamento dell'unità ad accoppiamento viscoso (motore alla temperatura operativa normale)

1. Elemento interno (comando entrata a regime celere)
2. Elemento esterno (comando uscita a regime lento)
3. Gioco operativo normale
4. Piastrina della valvola
5. Valvola (chiusa)
6. Bimetallico
7. Tenute del liquido
8. Pista
- A Camera del liquido
- B Camera del liquido

Se il regime motore viene aumentato, aumenta anche lo slittamento per contenere il regime massimo della ventola.



RR3758M

### Unità accoppiata (condizioni di funzionamento a caldo)

Elemento bimetallico espanso, valvola (aperta)







## SURRISCALDAMENTO MOTORE

Prima di passare a qualsiasi intervento diagnostico relativo al sistema di raffreddamento: **Vedere Descrizione e funzionamento.**

1. Il livello del liquido di raffreddamento è corretto?  
NO - Attendere che il motore si sia raffreddato, quindi rabboccare il livello a filo con la giuntura nel serbatoio d'espansione.  
SI' - Proseguire.
2. La tensione della cinghia di comando è corretta?  
NO - **Vedere MOTORE, Riparazione.**  
SI' - Proseguire.
3. Il liquido di raffreddamento nel radiatore è congelato?  
SI' - Scongelare lentamente il sistema e scaricarlo.  
**Vedere Regolazione.**  
NO - Proseguire.
4. Il flusso di aria attraverso il radiatore è ostruito o bloccato?  
SI' - Applicare aria compressa dal lato motore del radiatore per eliminare l'ostruzione.  
NO - Proseguire.
5. Vi sono perdite dalla pompa dell'acqua, guarnizioni motore, termostato minimo accelerato o unità del riscaldatore?  
SI' - Investigare e rettificare. **Vedere Regolazione.**  
NO - Proseguire.
6. Le pale della ventola sono orientate come prescritto, ovvero con il lato concavo rivolto verso il motore?  
NO - Rettificare.  
SI' - Proseguire.
7. L'unità ad accoppiamento viscoso funziona come prescritto? **Vedere Descrizione e funzionamento.**  
NO - Sostituzione. **Vedere Riparazione.**  
SI' - Passare al controllo della pressione sul tappo del radiatore e nel sistema. Controllare il tipo di termostato, assicurandosi che funzioni come prescritto e che sia stato montato correttamente. **Vedere Riparazione.**

Se il controllo della pressione indica perdite di liquid di raffreddamento dalle guarnizioni, passare al controllo 10; in caso contrario: Proseguire.

8. Le ventole della climatizzazione funzionano correttamente? **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
NO - Rettificare.  
SI' - Proseguire.
9. Il bulbo trasmettitore della temperatura e l'indicatore della temperatura danno letture precise?  
NO - Sostituire le parti e raffrontare le letture  
SI' - Proseguire.
10. Effettuare il controllo della pressione dei cilindri per appurare se la pressione entra nel sistema di raffreddamento, provocando sovrappressione e perdite di liquido di raffreddamento.

Se il problema non viene diagnosticato, controllare il sistema di raffreddamento rilevando contaminazione di olio motore e contaminazione di liquido di raffreddamento nel sistema di lubrificazione del motore.

Se solo il sistema del liquido di raffreddamento è contaminato, sospettare la guarnizione della testata.

Se entrambi i sistemi sono contaminati, sospettare il radiatore.

Se solo il sistema di lubrificazione è contaminato di liquido di raffreddamento, sospettare perdite dalle tenute delle camicie dei cilindri o dalla guarnizione della testata.

---

**IL MOTORE RIMANE FREDDO**

---

Prima di intraprendere qualsiasi diagnosi dell'impianto di raffreddamento: **Vedere Descrizione e funzionamento.**

1. Controllare il funzionamento dell'unità ad accoppiamento viscoso **Vedere Descrizione e funzionamento.**  
L'unità ad accoppiamento viscoso funziona come prescritto?  
NO - **Vedere Riparazione.**  
SI' - Proseguire.
2. Il termostato è di tipo prescritto e funziona correttamente? **Vedere Riparazione.**  
Se il problema non è diagnosticato: Proseguire.
3. Le ventole del climatizzatore funzionano continuamente?  
SI' - **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
NO - Proseguire.
4. Il bulbo trasmettitore della temperatura e l'indicatore della temperatura danno letture precise? Sostituire le parti e raffrontare le letture. Se il problema non può essere diagnosticato come prescritto, ripetere i controlli partendo dal numero 1.



## LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

No. riparazione servizio - 26.10.01

### Scarico



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non svitare mai alcun tappo quando il motore è caldo! Il sistema di raffreddamento è pressurizzato, pertanto si corre il pericolo di serie ustioni.

1. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione.
2. Staccare il manicotto inferiore dal radiatore e lasciare scaricare il liquido di raffreddamento in una bacinella. Se si intende riutilizzare il liquido di raffreddamento, assicurarsi che la bacinella sia pulita.



**NOTA:** Quando il serbatoio d'espansione si è scaricato, staccare il tappo della scatola del termostato per facilitare lo scolo. Quando il livello del liquido di raffreddamento è al di sotto della parte superiore del radiatore, togliere il tappo del radiatore.

3. Ricollegare il manicotto dopo lo scarico e serrare lo stringiflessibile.

### Montaggio



**ATTENZIONE:** Per essere sicuri di spurgare TUTTA l'aria dal sistema di raffreddamento, rispettare alla lettera le procedure indicate qui di seguito.

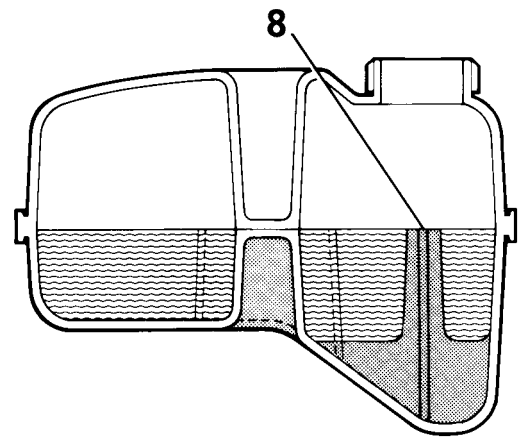


**NOTA:** Il rifornimento è sempre lento, ma può essere accelerato pizzicando i flessibili per facilitare lo spurgo dell'aria dal sistema.

4. Aggiungere la miscela prescritta di liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione riempiendo completamente il radiatore (la condizione viene confermata sbirciando attraverso il foro del tappo sopra il radiatore). **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**



**ATTENZIONE:** Evitare di fare traboccare il liquido di raffreddamento in sovrappiù dal radiatore.



RR2897A

5. Montare il tappo del tappo.
6. Continuare ad immettere liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione finché non compare nella scatola del termostato.



**ATTENZIONE:** Evitare di traboccare il liquido di raffreddamento in sovrappiù dalla scatola del termostato.

7. Montare il tappo della scatola del termostato.
8. Controllare che il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione sia a filo con l'indicatore di livello. Se necessario, aggiungere altro liquido di raffreddamento.
9. Avviare il motore e farlo funzionare per cinque minuti.
10. Attendere che il motore si sia raffreddato, quindi controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione; se necessario, rabboccare fino all'indicatore di livello.
11. Rimontare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione.





## GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO, PALE DELLA VENTOLA, PULEGGIA E CONVOGLIATORE DELLA VENTOLA

No. riparazione servizio - 26.25.03/05

Giunto ad accoppiamento viscoso	- <b>Smontaggio</b> 1 a 3
Pale della ventola	- <b>Smontaggio</b> 1 a 4
Convogliatore della ventola	- <b>Smontaggio</b> 1 a 3
Puleggia della ventola	- <b>Smontaggio</b> 1 a 6

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di staccare o regolare la cinghia di comando, scollegare il morsetto negativo della batteria per evitare che il motore possa entrare in moto.

1. Allentare il dado che tiene fermo il complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso/pale della ventola contro la puleggia.



**NOTA:** Il dado che tiene fermo il complessivo del giunto viscoso alla puleggia è con filettatura sinistrorsa. Staccare ruotando in senso orario con vista dal davanti del giunto viscoso.

2. Abbassare il complessivo del giunto viscoso e della ventola sul fondo della carenatura
3. Staccare i due fermagli sopra la carenatura e sollevare la carenatura con il giunto viscoso e la ventola staccando il complessivo dai supporti inferiori.
4. Staccare le pale della ventola dal giunto viscoso, se necessario.
5. Staccare la cinghia a serpentino e quella del compressore del climatizzatore (se in dotazione).
6. Staccare i fermi della puleggia e togliere la puleggia.



**NOTA:** La cinghia a serpentino va staccata impiegando una chiave esagonale ed una spina sul dado della puleggia autotensionatrice.

Durante il tensionamento, la cinghia può essere staccata.

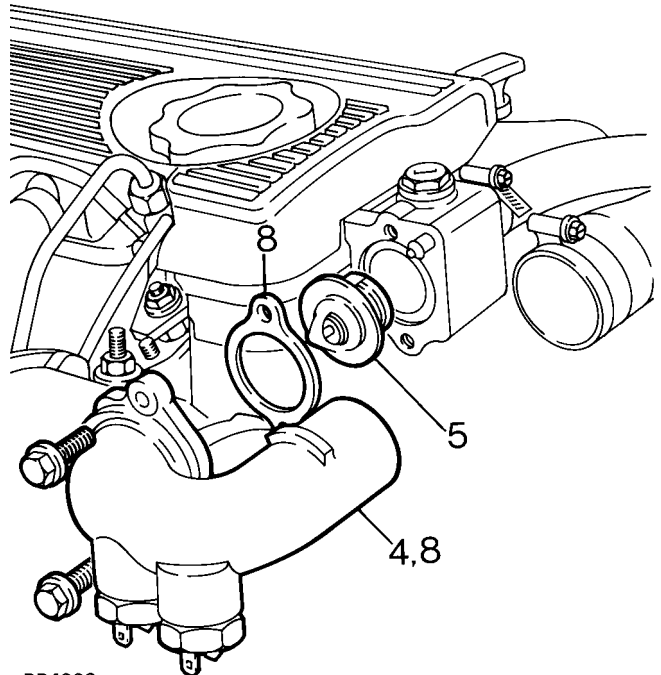
7. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che le pale della ventola siano montate come prescritto. La ventola riporta la dicitura "Front" che va orientata vicino al radiatore. Serrare alla coppia di **30 Nm**.
8. Rimontare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

## TERMOSTATO

No. riparazione servizio - 26.45.01

### Smontaggio

1. Scaricare parzialmente il sistema di raffreddamento, portando il livello del liquido di raffreddamento al di sotto della scatola del termostato.
2. Staccare il flessibile dalla scatola del termostato.
3. Scollegare le connessioni elettriche all'interruttore della temperatura dell'acqua.



RR4223

4. Staccare il gomito di mandata.
5. Sfilare il termostato.

### Controllo

6. Notare che il coefficiente di apertura del termostato è 88°C. Collocare il termostato in un contenitore pieno d'acqua a metà. Riscaldare l'acqua e controllare la temperatura a fronte della quale il termostato inizia ad aprirsi. Il termostato è OK se si apre tra 85 ed 89°C.

### Montaggio

7. Inserire il termostato tenendo il pernetto/foro di scarico in alto (posizione "ore 12").
8. Montare il gomito di mandata ed una nuova rondella di raccordo. Serrare alla coppia di **28 Nm**.
9. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3.
10. Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento da tutti i raccordi e dai piani di combaciamento.

## POMPA DELL'ACQUA

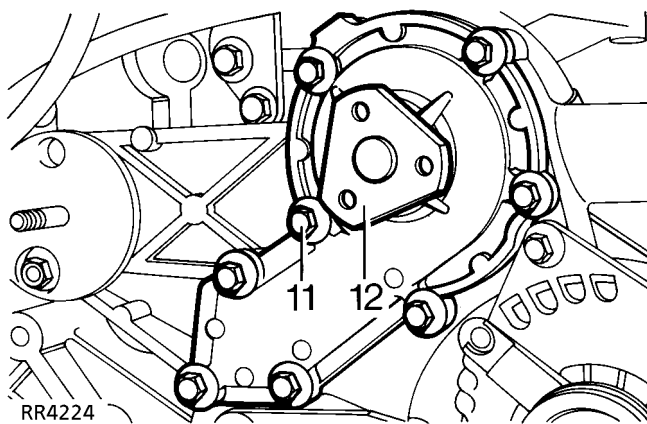
No. riparazione servizio - 26.50.01

## Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Scollegare il terminale negativo della batteria prima di staccare le cinghia di comando, per impedire l'avviamento motore.

1. Scaricare il sistema di raffreddamento del motore. **Vedere Regolazione.**
2. Staccare il manicotto superiore tra radiatore e termostato.
3. Staccare il manicotto superiore tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
4. Allentare i bulloni di fermo della pompa dell'acqua e della puleggia della pompa del servosterzo.
5. Staccare la cinghia di comando.
6. Svitare il dado centrale dal tendicinghia.
7. Manovrare la puleggia verso l'esterno e ritirare il tendicinghia dal prigioniero.
8. Staccare il flessibile tra il termostato e il manicotto inferiore; staccare il flessibile dallo stringiflessibile sulla pompa dell'acqua e spostarlo a lato.
9. Staccare la puleggia della pompa dell'acqua.
10. Staccare la puleggia della pompa del servosterzo.



11. Svitare gli otto che tengono ferma la pompa dell'acqua, prendendo nota dei tre bulloni passanti.
12. Staccare la pompa e la guarnizione; eliminare tutto il materiale di guarnizione dai piani di combaciamento.

## Montaggio

13. Rimontare la pompa dell'acqua con una nuova guarnizione invertendo l'ordine delle operazioni di smontaggio.

## RADIATORE

No. riparazione servizio - 26.40.01

## Smontaggio

1. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere Regolazione.**
2. Staccare il manicotto superiore del radiatore.
3. Staccare il complessivo delle pale della ventola.
4. Staccare la carenatura.
5. Staccare i raccordi del radiatore dell'olio e quelli dell'inter-raffreddatore del turbocompressore dal radiatore.



**NOTA: Allentando i raccordi si ha sempre una leggera perdita di olio. Tappare tutti i raccordi dell'olio.**

6. Staccare il flessibile di spurgo del serbatoio d'espansione dal radiatore.
7. Staccare le staffe laterali di fermo del radiatore.
8. Staccare il radiatore sollevandolo. Controllare la condizione dei tamponi di supporto in gomma.

## Montaggio

9. Controllare che le fascette di tenuta del radiatore siano montate come prescritto.
10. Se si monta un radiatore nuovo, cannibalizzare gli adattatori del radiatore dell'olio.
11. Invertire le operazioni di smontaggio. Serrare i raccordi del radiatore dell'olio alla coppia di **30 Nm** prima di montare le pale della ventola e il convogliatore.
12. Controllare che non vi siano perdite dalle connessioni.

## 26 - SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

### INDICE

Pagina

#### V8i

##### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

RAFFREDDAMENTO MOTORE .....	1
CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	2
VENTOLA AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO .....	3

##### DIAGNOSI GUASTI

SURRISCALDAMENTO MOTORE .....	1
IL MOTORE RIMANE FREDDO .....	2

##### REGOLAZIONE

PARAMETRI RELATIVI AL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	1
LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	1

##### RIPARAZIONE

SERBATOIO D'ESPANSIONE .....	1
GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO, PALE DEL VENTILATORE, PULEGGIA E CONVOGLIATORE .....	1
TERMOSTATO .....	3
RADIATORE .....	4
POMPA DELL'ACQUA .....	6

##### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---







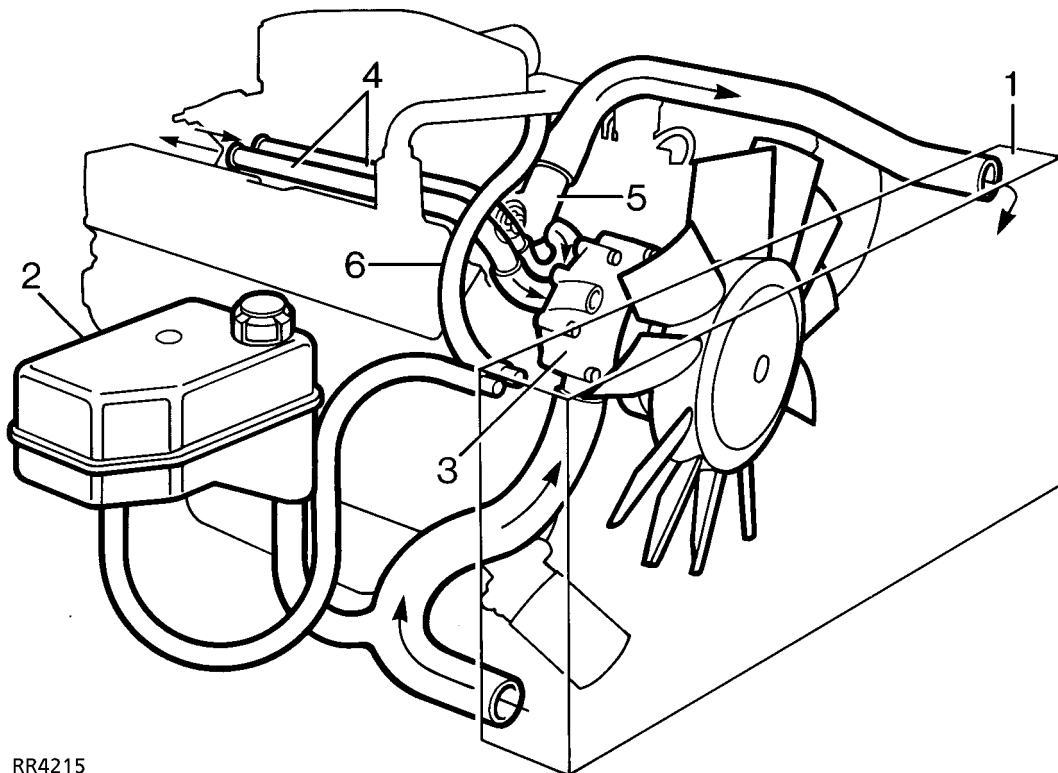


## RAFFREDDAMENTO MOTORE

### Descrizione

Il motore V8i utilizza un sistema pressurizzato di raffreddamento ed un radiatore a flusso incrociato, alimentato da un serbatoio collettore separato. Il radiatore del liquido di raffreddamento incorpora inoltre una sezione sul lato terminale sinistro per il raffreddamento dell'olio della trasmissione, ed una sezione sull'altro lato per il raffreddamento dell'olio motore.

La ventola ad accoppiamento viscoso e la pompa centrifuga dell'acqua, comandate da cinghia, sono montate sul coperchio anteriore del motore, con luci per la circolazione del liquido di raffreddamento alle due linee di cilindri e testate. Il liquido di raffreddamento ritorna alla camicia superiore del radiatore tramite le luci nel collettore di aspirazione ove è montato il termostato orizzontalmente. Il liquido di raffreddamento circola anche attraverso il sistema di riscaldamento della vettura e viene impiegato per riscaldare l'aria che entra nel polmone del collettore di aspirazione.



RR4215

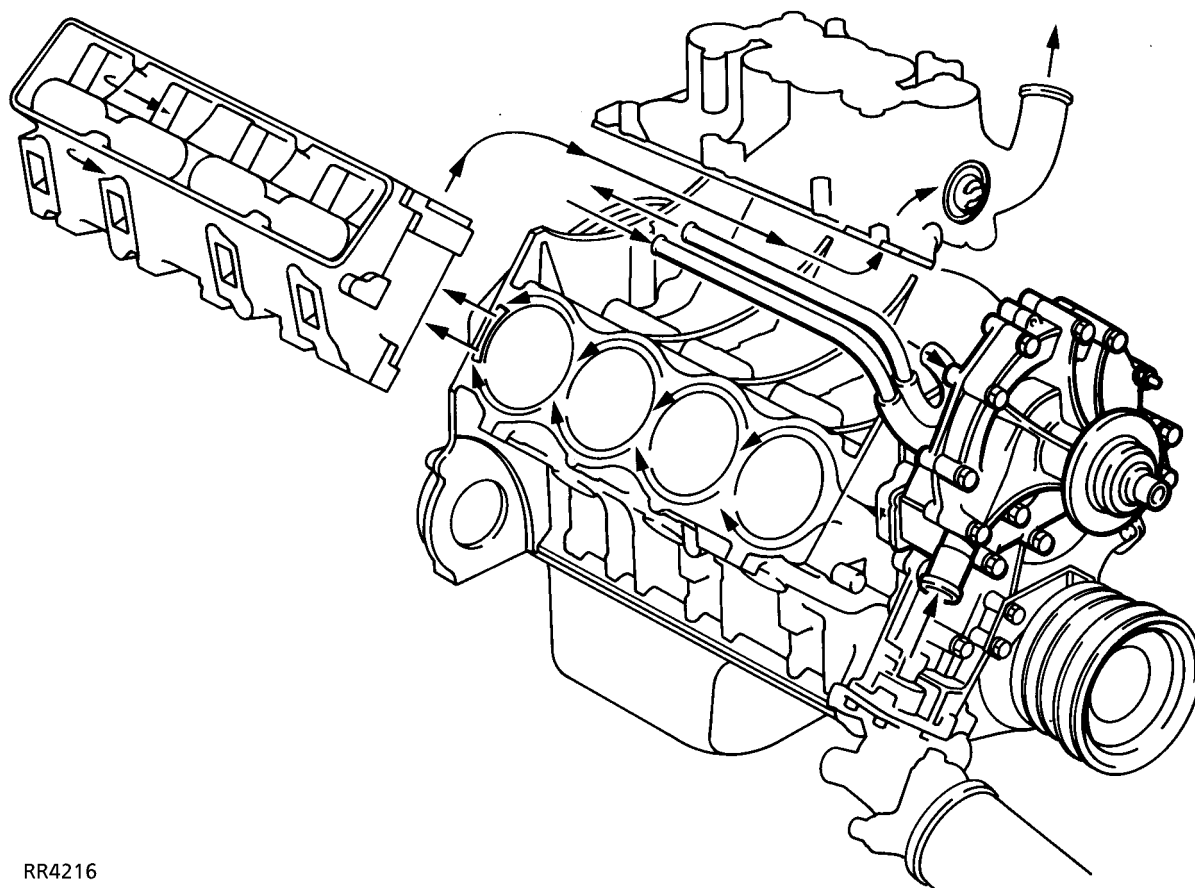
### Circolazione del liquido di raffreddamento (motore caldo)

1. Radiatore a flusso incrociato
2. Serbatoio collettore
3. Ventola ad accoppiamento viscoso e pompa dell'acqua
4. Tubi del riscaldatore
5. Connessione al polmone
6. Termostato

**CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO****FUNZIONAMENTO**

Quando il motore viene avviato da freddo, il termostato impedisce la circolazione del liquido di raffreddamento attraverso il radiatore, chiudendo il manicotto superiore. Durante il periodo di riscaldamento del motore, la pompa dell'acqua spinge il liquido di raffreddamento attorno ai cilindri verso il retro del monoblocco lungo i condotti principale in entrambe le linee. Sul retro del monoblocco, il liquido di raffreddamento si solleva attraverso una luce grande in ciascun piano di raccordo tra monoblocco e testata, quindi passa in avanti verso le luci sul davanti del collettore di aspirazione. Dal collettore, il liquido di raffreddamento viene portato al riscaldatore attraverso un tubo esterno e, da qui, all'entrata della pompa attraverso un altro tubo esterno.

La circolazione del liquido di raffreddamento attraverso il monoblocco e le testate non varia una volta raggiunta la temperatura operativa normale e quando il termostato si è aperto. Peraltro, con il termostato aperto, il liquido di raffreddamento fluisce attraverso il manicotto superiore al radiatore ove viene raffreddato e riportato nella pompa tramite il manicotto inferiore.

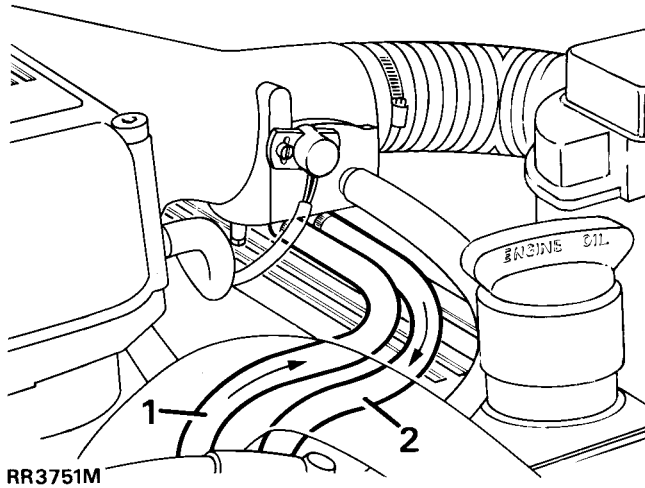


RR4216



### Riscaldamento del polmone

L'aria che entra nel polmone è riscaldata dal flusso di liquido di raffreddamento dal collettore di aspirazione che ritorna nella camicia superiore destra del radiatore attraverso un manicotto lungo.



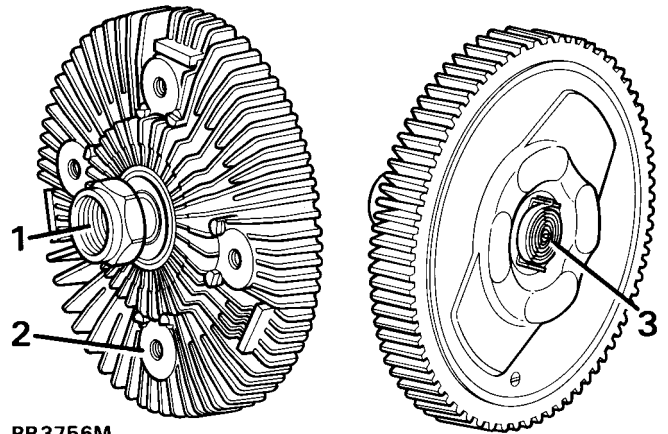
RR3751M

1. Alimentazione di acqua calda
2. Ritorno raffreddato al radiatore

### VENTOLA AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO

#### Descrizione

L'unità di comando ad accoppiamento viscoso per la ventola di raffreddamento del motore permette di regolare il regime della ventola in relazione alla temperatura operativa del motore. L'unità ad accoppiamento viscoso è del tipo liquido, che comanda le pale della ventola per mezzo di un "liquido siliconico speciale" che viene iniettato nell'unità durante la sua fabbricazione.



RR3756M

1. Comando dall'alberino della pompa dell'acqua
2. Comando alle pale della ventola
3. Elemento bimetallico

**FUNZIONAMENTO**

L'unità ad accoppiamento viscoso è costituita da due componenti principali:

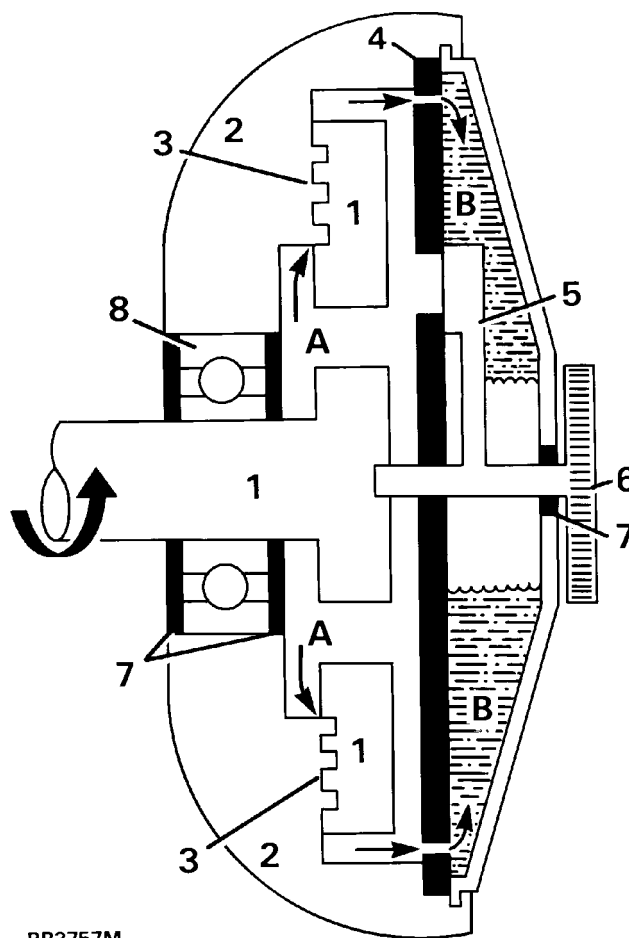
Un elemento interno 1 che è accoppiato all'alberino della pompa dell'acqua ed è condotto dalla cinghia della ventola.  
Un elemento esterno 2, al quale sono accoppiate le pale della ventola, alloggia le parti di comando ed è condotto per mezzo del liquido viscoso.

Gli elementi interno ed esterno sono dotati di scanalature anulari intercolleganti, con gioco normale 3 per permettere al liquido silconico di circolare attraverso la piastrina della valvola 4.

L'unità contiene anche una valvola 5 che è comandata da un termostato bimetallico esterno 6.

**Avviamento del motore da freddo**

Quando il motore è spento, il liquido silconico si scarica riempiendo a metà le camere A e B. Pertanto, quando il motore viene avviato, la camera A contiene abbastanza liquido per garantire un comando positivo degli organi, come appunto evidenziato dal rumore iniziale della ventola. Peraltro, dopo poco tempo dall'avviamento motore, il regime e la rumorosità della ventola diminuiscono: ciò indica che il liquido viene centrifugato nella camera B (come evidenziato in RR3757M), provocando lo slittamento del comando.



RR3757M

**Slittamento dell'unità ad accoppiamento viscoso (motore alla temperatura operativa normale)**

1. Elemento interno (comando entrata a regime celere)
2. Elemento esterno (comando uscita a regime lento)
3. Gioco operativo normale
4. Piastrina della valvola
5. Valvola (chiusa)
6. Elemento bimetallico
7. Tenute del liquido
8. Pista
- A. Camera del liquido
- B. Camera del liquido

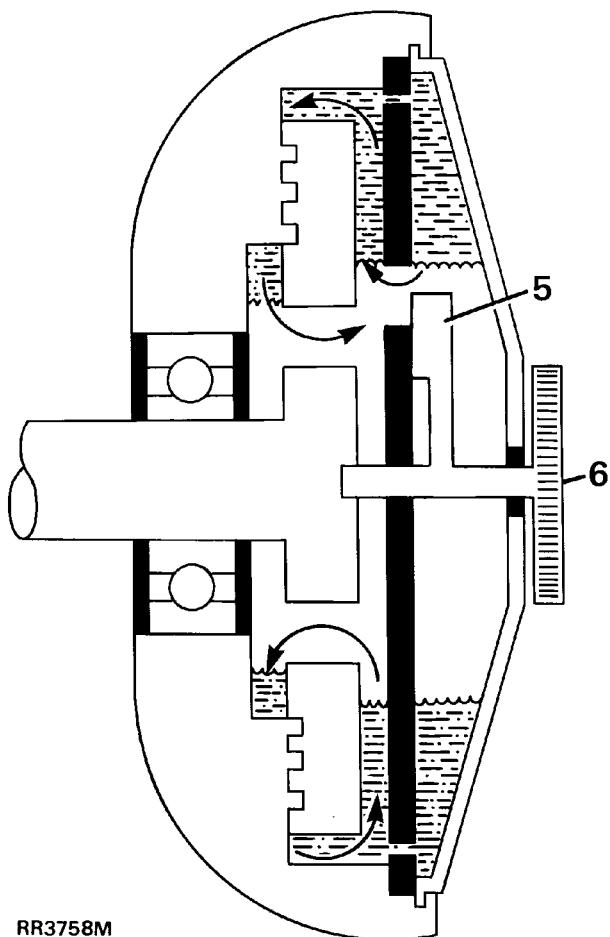
Se il regime motore viene aumentato, aumenta anche lo slittamento per contenere il regime massimo della ventola.



### Condizioni a caldo

Se la temperatura ambiente è molto alta o la vettura è ferma nel traffico, il termostato bimetallico entra in funzione ed apre la luce della valvola tra le camere A e B.

L'apertura della valvola (come indicato in RR3758M) permette al liquido di circolare tra i due elementi, causando l'accoppiamento dell'unità ed aumentando pertanto il regime della ventola e l'effetto di raffreddamento.



### Unità accoppiata (condizioni di funzionamento a caldo)

Elemento bimetallico espanso, valvola (aperta)





## SURRISCALDAMENTO MOTORE

Prima di passare a qualsiasi diagnosi del sistema di raffreddamento: **Vedere Descrizione e funzionamento.**

1. Il livello del liquido di raffreddamento è corretto?  
NO - Attendere che il motore si sia raffreddato, quindi rabboccare il livello a filo con la giuntura nel serbatoio d'espansione.  
SI' - Proseguire
2. La tensione della cinghia di comando è corretta?  
NO - **Vedere MOTORE, Riparazione.**  
SI' - Proseguire
3. La messa in fase dell'accensione è corretta?  
NO - **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Regolazione.**  
SI' - Proseguire
4. Il liquido di raffreddamento nel radiatore è congelato?  
SI' - Scongelare lentamente il sistema e scaricarlo.  
**Vedere Regolazione.**  
NO - Proseguire
5. Il flusso di aria attraverso il radiatore è ostruito o bloccato?  
SI' - Applicare aria compressa dal lato motore del radiatore per eliminare l'ostruzione.  
NO - Proseguire
6. Vi sono perdite dalla pompa dell'acqua, dalle guarnizioni del motore o dall'unità del riscaldatore?  
SI' - Investigare e rettificare. **Vedere Regolazione.**  
NO - Proseguire
7. Le pale della ventola sono orientate come prescritto, ovvero con il lato concavo rivolto verso il motore?  
NO - Rettificare.  
SI' - Proseguire
8. L'unità ad accoppiamento viscoso funziona come prescritto? **Vedere Descrizione e funzionamento.**  
NO - Sostituire. **Vedere Riparazione.**  
SI' - Passare al controllo della pressione del tappo del radiatore e del sistema. Controllare il tipo di termostato, assicurandosi che funzioni come prescritto e che sia stato montato correttamente **Vedere Riparazione.**  
Se il controllo della pressione fa pensare che vi siano perdite di liquido di raffreddamento dalle guarnizioni, passare al controllo 11; in caso contrario, proseguire.
9. Le ventole del climatizzatore funzionano come prescritto? **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.K5.**  
NO - Rettificare.  
SI' - Proseguire
10. Il bulbo trasmettitore della temperatura e l'indicatore della temperatura danno letture precise?  
NO - Sostituire le parti e raffrontare le letture.  
SI' - Proseguire
11. Controllare la pressione nei cilindri per stabilire se vi sono trafilementi della pressione nel sistema di raffreddamento che causano sovrappressione e perdita di liquido di raffreddamento.

Se il problema non è diagnostica, controllare che il sistema di raffreddamento non sia contaminato da olio motore e che il sistema di lubrificazione non sia contaminato da liquido di raffreddamento.

Se il sistema di raffreddamento (o tutti e due) è contaminato, sospettare le guarnizioni della testata o il radiatore.

Se solo il sistema di lubrificazione è contaminato da liquido di raffreddamento, sospettare le guarnizioni del collettore di aspirazione o del coperchio anteriore.



---

**IL MOTORE RIMANE FREDDO**

---

Prima di passare a qualsiasi diagnosi del sistema di raffreddamento: **Vedere Descrizione e funzionamento.**

1. Controllare il funzionamento dell'unità ad accoppiamento viscoso. **Vedere Descrizione e funzionamento.**  
L'unità ad accoppiamento viscoso funziona come prescritto?  
NO - **Vedere Riparazione.**  
SI' - Proseguire
2. Il termostato è di tipo prescritto e funziona correttamente? **Vedere Riparazione.**  
Se il problema non viene diagnosticato: CONTINUA.
3. Le ventole del climatizzatore funzionano continuamente?  
SI' - **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**  
NO - Proseguire
4. Il bulbo trasmettitore della temperatura e l'indicatore della temperatura danno letture precise? Sostituire le parti e raffrontare le letture. Se il problema non viene diagnosticato, ripetere i controlli partendo da 1.



## PARAMETRI RELATIVI AL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

### Precauzioni contro il gelo e protezione del motore.

Il sistema di raffreddamento **DEVE SEMPRE** essere rifornito e rabboccato con una miscela di acqua ed antigelo, sia d'inverno sia d'estate. **NON** impiegare mai acqua soltanto, poiché può corrodere la lega in alluminio.



**ATTENZIONE:** Non impiegare mai acqua salta, che può causare corrosione. Se l'alimentazione idrica locale contiene una componente di sale, impiegare allora acqua piovana o distillata.

### Soluzioni raccomandate

**ANTIGELO:** Antigelo di tipo universale o a base di etilene di tipo permanente, senza metanolo, contenente inibitori idonei per i motori realizzati in alluminio e per le componenti motore.

Impiegare una parte di antigelo ed una parte d'acqua.

L'antigelo può rimanere nel sistema ed assicurarne una protezione adeguata per due anni, a patto che se ne controlli il peso specifico prima del secondo inverno, rabboccandolo con antigelo nuovo se necessario.

Le vetture escono dalla fabbrica con sistema di raffreddamento rifornito con soluzione 50% antigelo ed acqua. Questa miscela assicura la protezione contro il gelo fino a  $-36^{\circ}\text{C}$ . Le vetture rifornite come succitato sono etichettate in questo senso (vedere l'etichetta sul radiatore).



**NOTA:** Se la temperatura ambiente è inferiore a quelle indicate qui sopra, fare riferimento alla voce **Dati antigelo nella Sezione 09 Lubrificanti Raccomandati, Liquidi e Capacità**. Osservare alla lettera le istruzioni riportate nella tabella prima di guidare la vettura.

Dopo il secondo inverno, il sistema di raffreddamento va scaricato e lavato scrupolosamente. Prima di aggiungere nuovo antigelo, ispezionare tutti i raccordi e sostituire tutti i flessibili difettosi in modo da assicurarsi che non vi siano perdite dal sistema.

Per gli estremi relativi alla protezione del motore, vedere la voce **Lubrificanti Raccomandati, Liquidi e Capacità**. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**

## LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

No. riparazione servizio - 26.10.01

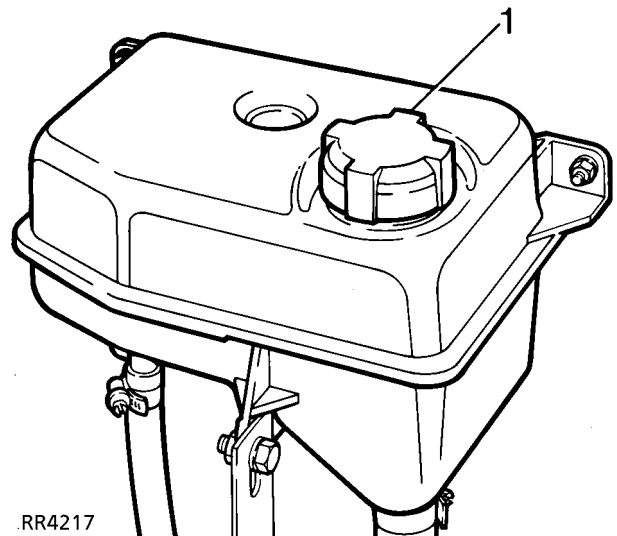
### Scarico



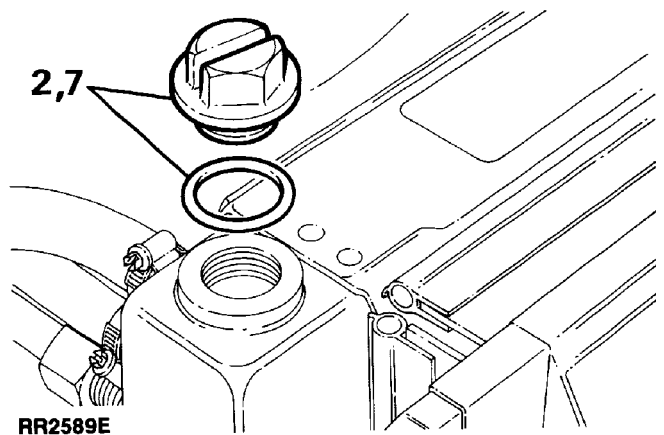
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non svitare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione se il motore è caldo. Il sistema di raffreddamento è pressurizzato, pertanto si corre il pericolo di serie ustioni.

Prima di rifornire il sistema di raffreddamento, fare riferimento alle specifiche relative al liquido di raffreddamento.

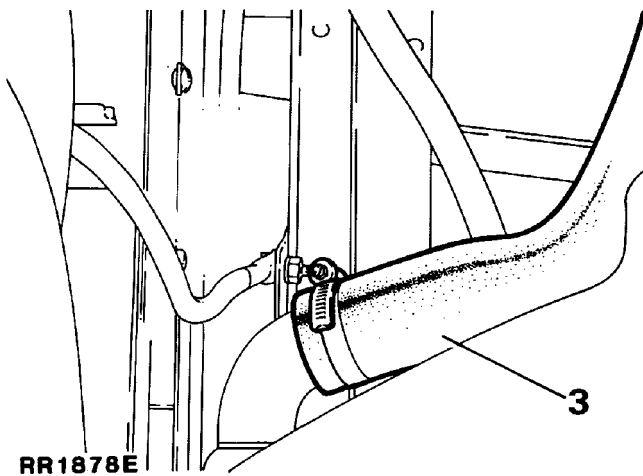
1. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione girandolo lentamente in senso antiorario ed attendere che la pressione venga sfogata. Continuare a girarlo nella medesima direzione e staccarlo.



2. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento del radiatore e l'anello torico per facilitare lo scarico.



3. Staccare il manicotto inferiore del radiatore. Scaricare il liquido di raffreddamento in una bacinella pulita. Ricollegare il manicotto inferiore e serrare la fascetta.

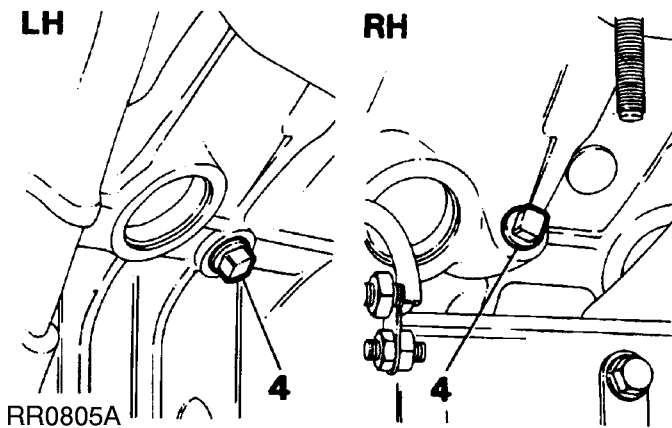


5. Immettere la soluzione prescritta di acqua ed antigelo nel serbatoio d'espansione finché il radiatore non è pieno.
6. Avviare il motore e lasciarlo funzionare fino alla normale temperatura operativa, rabboccando a seconda del caso.
7. Riavvitare il tappo del bocchettone di rifornimento del radiatore dotandolo di un nuovo anello torico se necessario. Serrare alla coppia **6 Nm**.
8. Rimontare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione.
9. Attendere che il motore si sia raffreddato, quindi controllare il livello del liquido di raffreddamento. Rabboccare infine il serbatoio d'espansione fino a filo con il cordone di saldatura sul serbatoio d'espansione.



**NOTA:** Non è possibile scaricare tutto il liquido di raffreddamento nel sistema del riscaldatore. Dopo lo scarico è meglio non lavare il sistema.

4. Togliere i tappi di scarico del motore (uno per lato sul monoblocco, sotto i collettori di scarico). Scaricare il liquido di raffreddamento, infilare e riavvitare i tappi.





## SERBATOIO D'ESPANSIONE

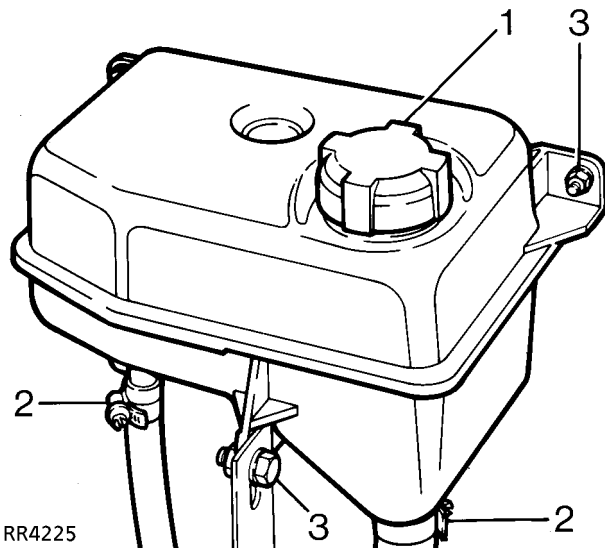
No. riparazione servizio - 26.15.01

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non svitare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione se il motore è caldo. Il sistema di raffreddamento è pressurizzato, pertanto si corre il pericolo di serie ustioni.

1. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio d'espansione girandolo lentamente in senso antiorario ed attendendo che la pressione si sia scaricata. Continuare a girarlo nella medesima direzione e staccarlo.
2. Staccare i due flessibili dal fondo del serbatoio d'espansione e scaricare il liquido di raffreddamento in una bacinella capace.
3. Svitare i tre bulloni di fermo e staccare il serbatoio d'espansione.



### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.
5. Rifornire il sistema di raffreddamento.
6. Controllare che non vi siano perdite da tutti i raccordi dei flessibili.

## GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO, PALE DEL VENTILATORE, PULEGGIA E CONVOGLIATORE

No. riparazione servizio - 26.25.19 - Complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso e ventola  
 No. riparazione servizio - 26.25.03 - Puleggia della pompa dell'acqua  
 No. riparazione servizio - 26.25.05 - Pale della ventola

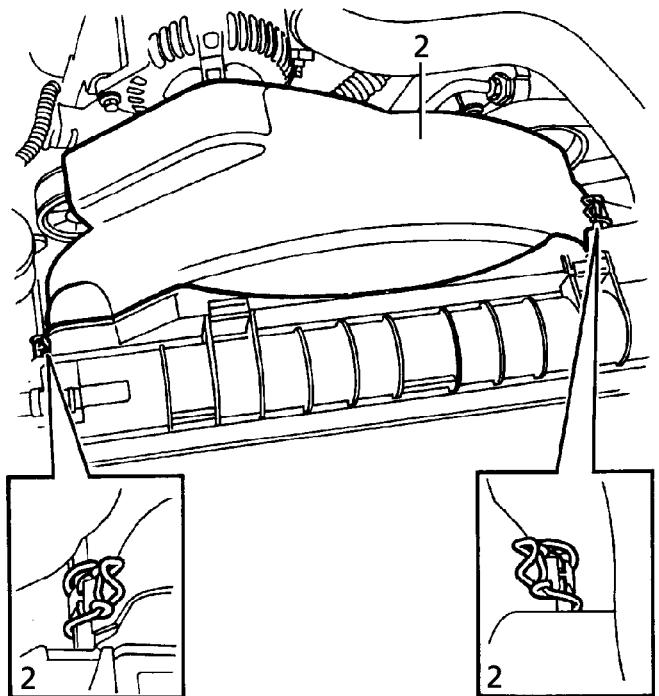
### Attrezzi speciali:

LRT-12-093

LRT-12-094 - Smontaggio del giunto ad accoppiamento viscoso

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



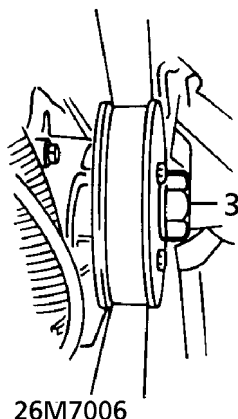
26M7005



### NOTA: Solo 4,0 V8:

Staccare il flessibile del liquido di raffreddamento dalla carenatura superiore del ventilatore.

2. Staccare i due fermagli della carenatura superiore del ventilatore. Staccare la carenatura.



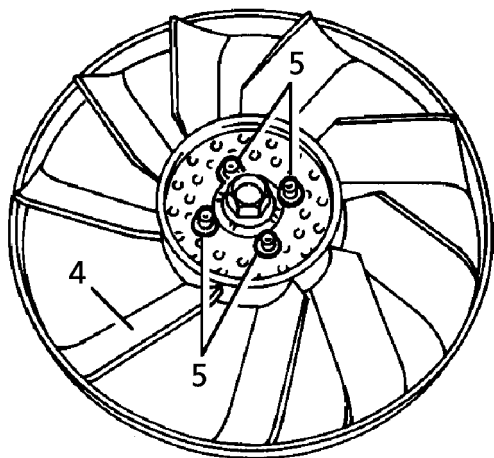
26M7006

3. Impiegare l'attrezzo LRT-12-093 per evitare che la puleggia della pompa del liquido di raffreddamento possa ruotare. Impiegando quindi l'attrezzo LRT-12-094, svitare il giunto ad accoppiamento viscoso dalla pompa dell'acqua.



**NOTA:** Il dado che tiene fermo il complessivo del giunto viscoso alla pompa è con filettatura destrorsa. Staccare ruotando in senso antiorario con vista dal davanti del giunto viscoso.

4. Staccare il complessivo del giunto e della ventola.



26M7007

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**



**NOTA:** Marcare la ventola per facilitarne la reinstallazione.

5. Svitare le quattro viti Allen che tengono ferme le pale contro l'accoppiamento. Staccare il giunto di accoppiamento.
6. Staccare la cinghia di comando a serpentino.
7. Staccare i fermi della puleggia e togliere la puleggia.

### Montaggio

8. Pulire le pale della ventola e i piani di combaciamento.
9. Montare le pale della ventola al giunto ad accoppiamento viscoso. Fissare con le viti. Serrare alla coppia di **24 Nm**.
10. Montare il complessivo della ventola sulla pompa impiegando gli attrezzi LRT-12-093 ed LRT-12-094. Serrare alla coppia di **56 Nm**.
11. Montare la carenatura superiore del ventilatore. Serrare gli stringiflessibili.
12. **Solo 4,0 V8:** Montare il flessibile del liquido di raffreddamento sulla carenatura superiore del ventilatore.
13. Montare la cinghia di comando del serpentino.
14. Montare i fissaggi della puleggia e staccare la puleggia.
15. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

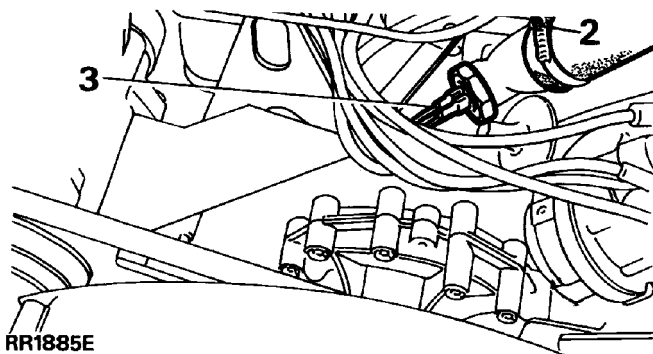


## TERMOSTATO

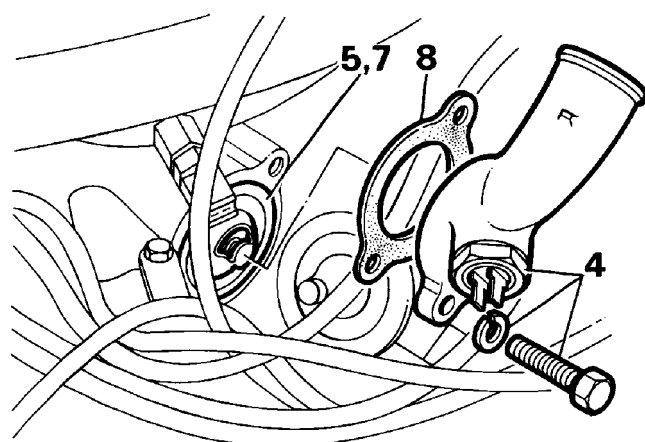
No. riparazione servizio - 26.45.01

### Smontaggio

1. Scaricare parzialmente il sistema di raffreddamento, portando il livello del liquido di raffreddamento al di sotto della scatola del termostato.
2. Staccare il flessibile dalla scatola del termostato.
3. Scollegare le connessioni elettriche all'interruttore della temperatura dell'acqua.



4. Staccare il gomito di mandata.
5. Sfilare il termostato.



RR1792E

### Controllo

6. Notare che il coefficiente di apertura del termostato è 88°C. Collocare il termostato in un contenitore pieno d'acqua a metà. Riscaldare l'acqua e controllare la temperatura a fronte della quale si riscontra l'apertura del termostato. Il termostato è OK se si apre tra 85 ed 89 °C.

### Montaggio

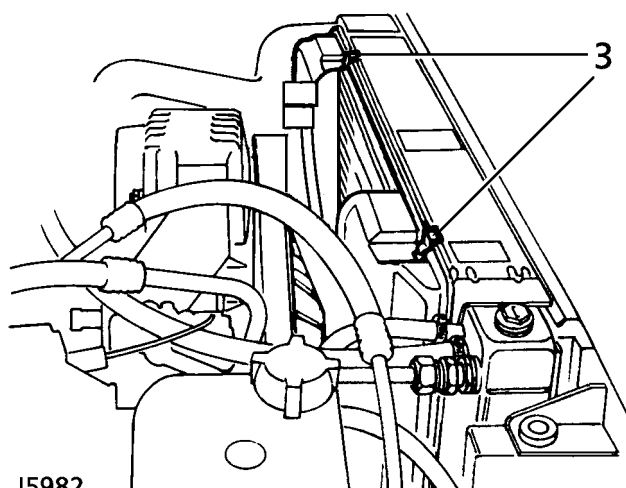
7. Inserire il termostato tenendo il pernetto/foro di scarico in alto (posizione "ore 12").
8. Montare il gomito di mandata ed una nuova rondella di raccordo. Serrare alla coppia **28 Nm**.
9. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3.
10. Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento da tutti i raccordi e dai piani di combaciamento.

## RADIATORE

No. riparazione servizio - 26.40.01

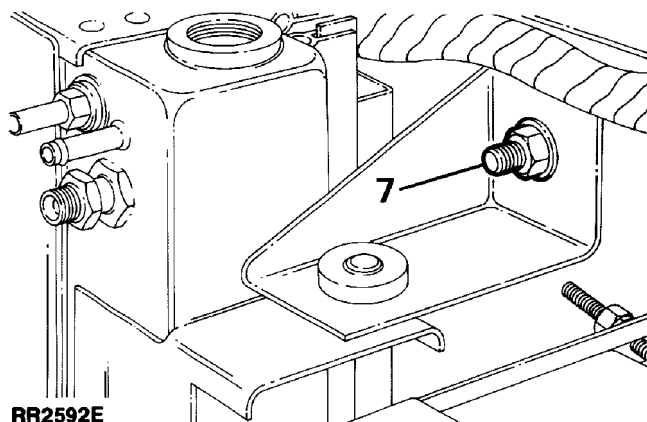
## Smontaggio

1. Scaricare il sistema di raffreddamento. **Vedere Regolazione.**
2. Staccare il complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso e la ventola. **Vedere questa sezione.**



J5982

3. Allentare i due fermagli e staccare la carenatura del ventilatore.
4. Staccare i manicotti superiori del radiatore.
5. Staccare i quattro raccordi del radiatore dell'olio motore e trasmissione alle camicie terminali del radiatore. Notare che si ha una perdita di olio quando i raccordi vengono allentati. Tappare tutti i raccordi dell'olio.
6. Scollegare il sensore della temperatura dell'olio della trasmissione.

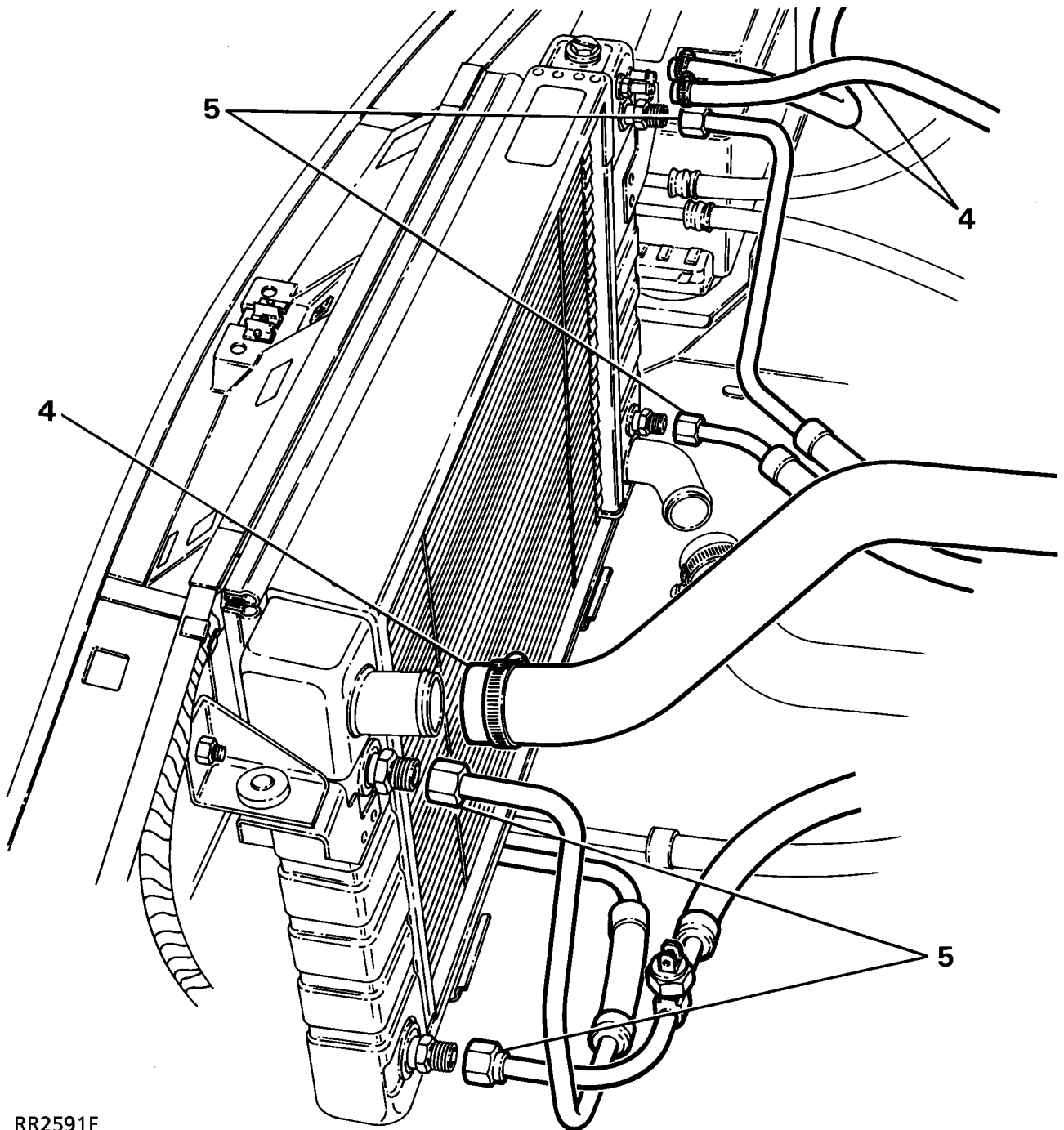


RR2592E

7. Staccare le staffe laterali di fermo del radiatore.
8. Staccare il radiatore sollevandolo. Controllare la condizione dei tamponi di supporto in gomma.

## Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio.
10. Pulire i raccordi ed applicare ermetico.
11. Lubrificare i nuovi anelli torici prima di montarli.
12. Controllare che le fascette di tenuta del radiatore siano montate come prescritto.
13. Se si monta un radiatore nuovo, "cannibalizzare" gli adattatori del radiatore dell'olio.
14. Assicurarsi che i raccordi dell'olio siano serrati alla coppia **30 Nm** prima di montare le pale della ventola e il convogliatore.
15. Eliminare eventuali macchie di liquido di raffreddamento ed olio.
16. Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento ed olio dai raccordi.



RR2591F



## POMPA DELL'ACQUA

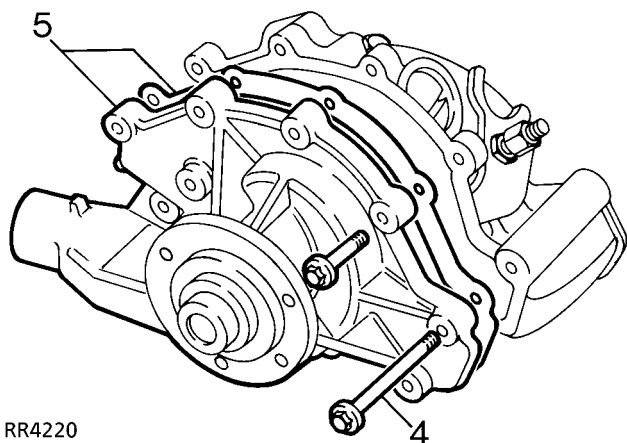
No. riparazione servizio - 26.50.01

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di staccare o regolare le cinghie di comando, scollegare il morsetto negativo della batteria per evitare che il motore possa entrare in moto.

1. Scaricare il sistema di raffreddamento del motore.  
**Vedere Regolazione.**
2. Staccare le pale della ventola e la puleggia. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il flessibile di entrata dalla pompa dell'acqua.
4. Staccare i bulloni della pompa dell'acqua.
5. Staccare la pompa dell'acqua e la rondella di raccordo.



RR4220

### Montaggio

6. Ingrassare leggermente la nuova rondella di raccordo prima di montarla sul carter della distribuzione.
7. Pulire i filetti di tutti i bulloni lunghi ed applicare ermetico-lubrificante per filetti Loctite 572.
8. Montare la pompa. Serrare uniformemente i bulloni della scatola della pompa dell'acqua alla coppia di **28 Nm**.
9. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3.
10. Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento da tutti i raccordi dei flessibili e dai piani di combaciamento.



---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**

---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
Tubi del radiatore dell'olio .....	30
Tappo di rifornimento del radiatore (plastica) .....	6



## 26 - SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

### INDICE

Pagina

#### **MPI**

##### **RIPARAZIONE**

POMPA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO .....	1
RADIATORE .....	2
SENSORE TERMOSTATICO .....	4
TERMOSTATO .....	4







## POMPA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

No. riparazione servizio - 26.50.01

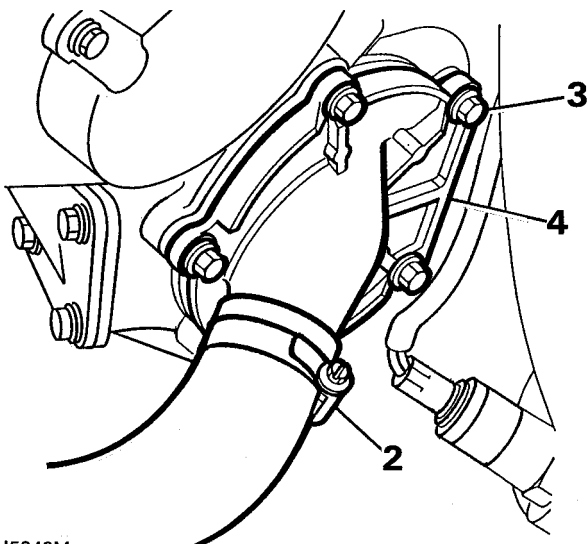
### Smontaggio

1. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il flessibile della pompa del liquido di raffreddamento.



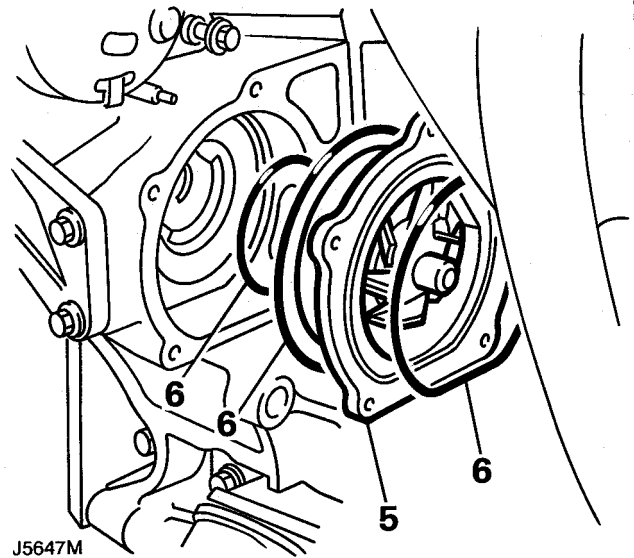
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non passare all'operazione successiva finché il liquido di raffreddamento non si è raffreddato, poiché si corre il rischio di serie ustioni.

2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal coperchio della scatola della pompa del liquido di raffreddamento.
3. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il coperchio della scatola.
4. Staccare il coperchio della scatola.



J5646M

5. Staccare la pompa del liquido di raffreddamento dalla scatola.
6. Gettare i tre anelli di tenuta.



J5647M

### Montaggio

7. Pulire la scatola della pompa del liquido di raffreddamento e i piani di combaciamento.
8. Lubrificare i nuovi anelli di tenuta con un po' di Loctite 405 e montarli sulla pompa del liquido di raffreddamento.
9. Montare la pompa del liquido di raffreddamento nella scatola.
10. Montare il coperchio della scatola con i cinque bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**
11. Collegare il flessibile al coperchio della scatola e serrare lo stringiflessibile.
12. Rifornire il sistema di raffreddamento.

## RADIATORE

No. riparazione servizio - 26.40.01

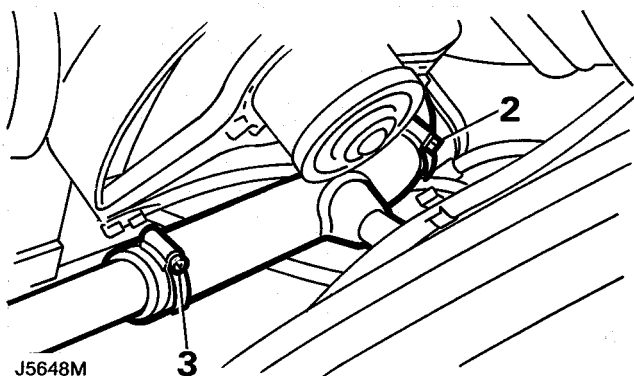
## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.

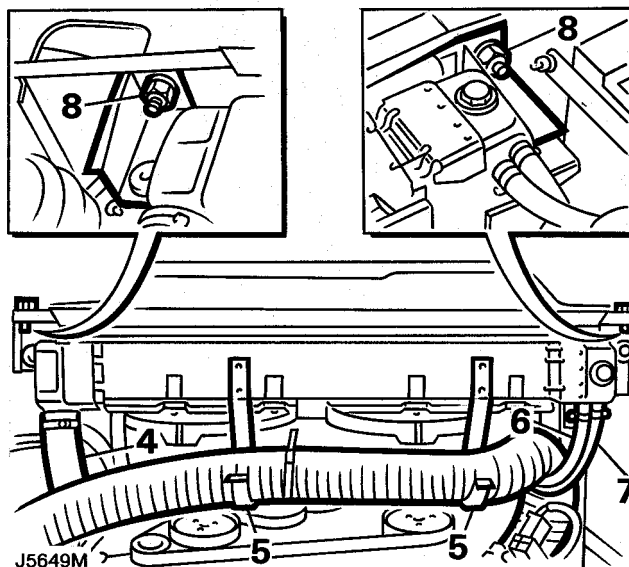


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non passare all'operazione successiva finché il liquido di raffreddamento non si è raffreddato, poiché si corre il rischio di serie ustioni.

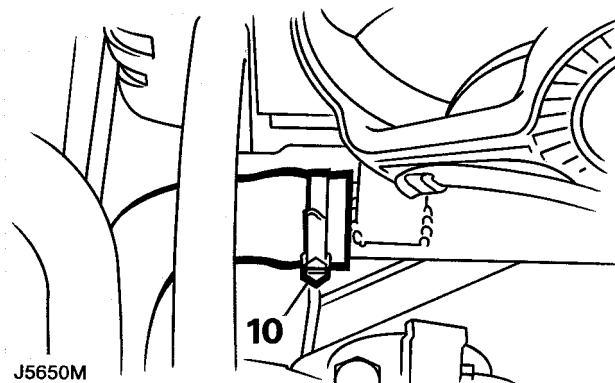
2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il manicotto inferiore dal radiatore; lasciare scaricare il liquido di raffreddamento in una bacinella idonea
3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il manicotto inferiore dal condotto del radiatore.



4. Allentare lo stringiflessibile e staccare il manicotto superiore dal radiatore.
5. Staccare il flessibile tra il filtro dell'aria e il corpo del gas dalle relative staffe di fissaggio.
6. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di deviazione dal radiatore.
7. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile superiore d'espansione dal radiatore.
8. Svitare i due bulloni che tengono ferme le staffe laterali di supporto del radiatore.
9. Togliere la staffa sinistra di supporto e spostare quella destra a lato.



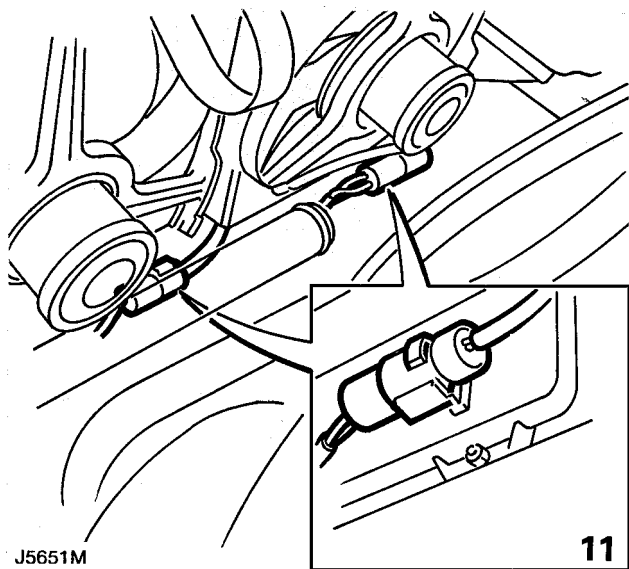
10. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del riscaldatore dal condotto del radiatore.



11. Scollegare le due prese multiple dai complessivi delle ventole di raffreddamento.



## Montaggio



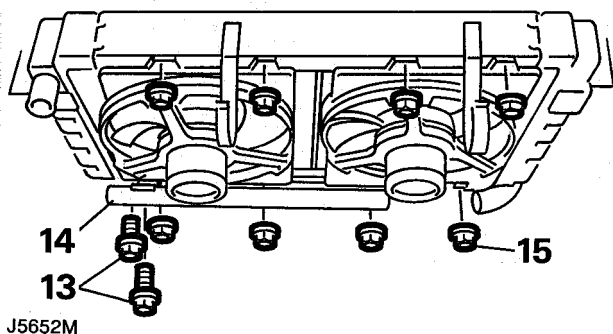
16. Piazzare i complessivi delle ventole sul radiatore e serrare i dadi alla coppia di **6 Nm**
17. Montare il condotto del radiatore sul radiatore e fissarlo con i bulloni.
18. Piazzare il radiatore nel vano motore.
19. Bloccare il radiatore contro la carrozzeria impiegando le staffe laterali di supporto e i bulloni.
20. Collegare i connettori alle ventole di raffreddamento.
21. Montare e serrare i sei flessibili del radiatore.
22. Fissare il filtro dell'aria al corpo del gas sulle staffe.
23. Rifornire il sistema di raffreddamento.
24. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

12. Facendosi aiutare da un altro meccanico, sollevare e staccare il complessivo del radiatore.

**Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

13. Svitare i due bulloni che tengono fermo il condotto del radiatore al radiatore.
14. Staccare il condotto del radiatore.
15. Svitare gli otto dadi che tengono fermi i complessivi delle ventole contro il radiatore.

**NOTA:** I modelli senza climatizzatore hanno solo una ventola.



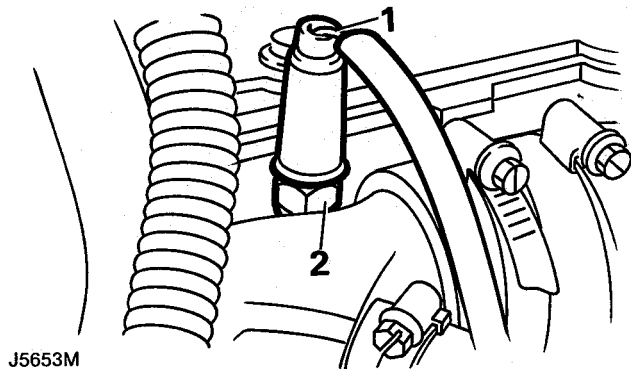


## SENSORE TERMOSTATICO

No. riparazione servizio - 19.22.18

## Smontaggio

1. Staccare il connettore Lucar dal sensore.
2. Staccare il sensore.



## Montaggio

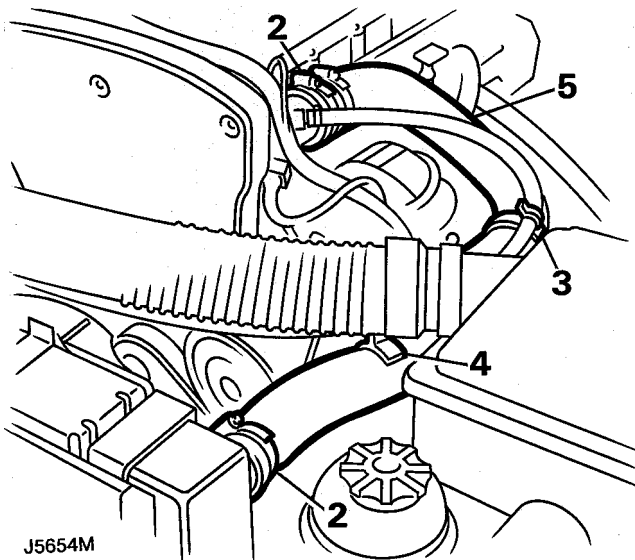
3. Pulire il sensore.
4. Applicare Loctite 405 sui filetti del sensore.
5. Montare il sensore e serrarlo alla coppia di **15 Nm**
6. Collegare il Lucar al sensore.
7. Rabboccare il sistema di raffreddamento.

## TERMOSTATO

No. riparazione servizio - 26.45.01

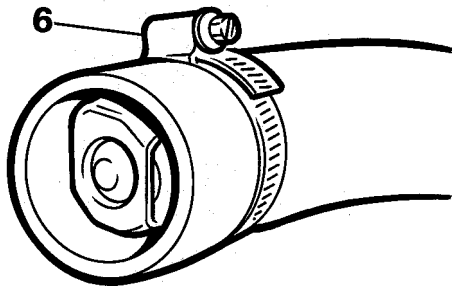
## Smontaggio

1. Posizionare uno sgocciolatoio idoneo e raccogliere il liquido di raffreddamento scaricato.
2. Allentare i due stringiflessibili e staccare il manicotto superiore del radiatore.
3. Staccare il flessibile di deviazione dalla staffa.
4. Staccare il manicotto superiore dalla staffa.
5. Staccare il manicotto superiore.



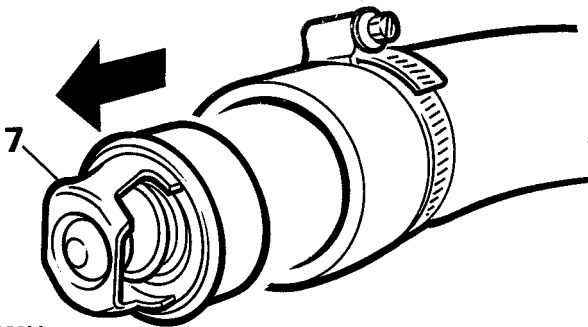


6. Staccare la clip che tiene fermo il termostato nel manicotto.



J5655M

7. Lubrificare il manicotto davanti al termostato e scostare il termostato dal manicotto.



J5656M

### Montaggio

8. Lubrificare l'interno del manicotto superiore con un po' di acqua e sapone.
9. Portare il termostato nella posizione originale nel manicotto.
10. Infilare e serrare lo stringiflessibile che tiene fermo il termostato sul manicotto superiore.
11. Rimontare il manicotto del radiatore.
12. Rabboccare il sistema di raffreddamento.



## 30 - SISTEMA COLLETTORE E SCARICO

### INDICE

Pagina

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

CONVERTITORI CATALIZZATORI - V8i ..... 1

#### RIPARAZIONE

SISTEMA DI SCARICO COMPLETO ..... 1

COLLETTORE DI SCARICO - V8i ..... 2

SISTEMA COLLETTORE E SCARICO - Tdi ..... 3

COLLETTORE DI SCARICO - Tdi ..... 4

GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI ASPIRAZIONE - MPi ..... 5

GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI SCARICO - MPi ..... 7

GUARNIZIONE DELLA CAMERA DEL COLLETTORE - MPi ..... 9

#### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1





## CONVERTITORI CATALIZZATORI - V8i

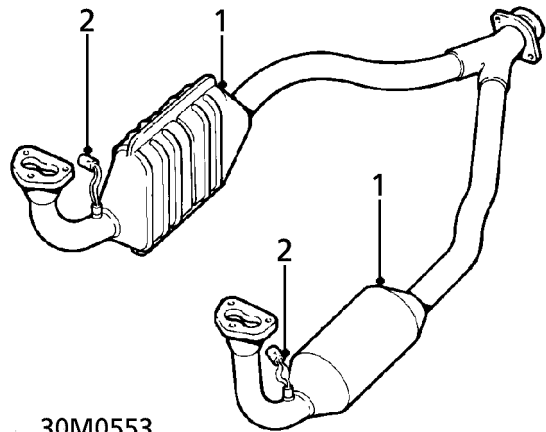
### Descrizione

I convertitori catalizzatori che fanno parte del sistema di controllo delle emissioni del motore hanno la funzione di "pulire" i gas di scarico controllando alla perfezione il rapporto dell'aria e del carburante che vengono alimentati al motore e trasformando i composti residui dello scarico in sostanze meno nemiche dell'ambiente.

La sezione anteriore del sistema di scarico a ciascuna linea cilindri contiene gli elementi in ceramica dei convertitori. I sensori dell'ossigeno, che trasmettono informazioni all'ECU carburante per il controllo della miscela, sono montati nei tronchetti verticali dello scarico.

Gli idrocarburi (HC), gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) e l'ossido di carbonio (CO) sfogati dal motore reagiscono a fronte dell'elemento del catalizzatore e della temperatura dello scarico per trasformare i gas tossici in azoto (N) e anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) e vapore acqueo.

Se il motore riceve una miscela ricca che dà alti livelli di CO nei gas di scarico, l'elemento in ceramica viene ricoperto e ciò riduce la durata utile del catalizzatore. Se la miscela è troppo povera, il sovrappiù di ossigeno nei gas di scarico fa sì che il catalizzatore si bruci.



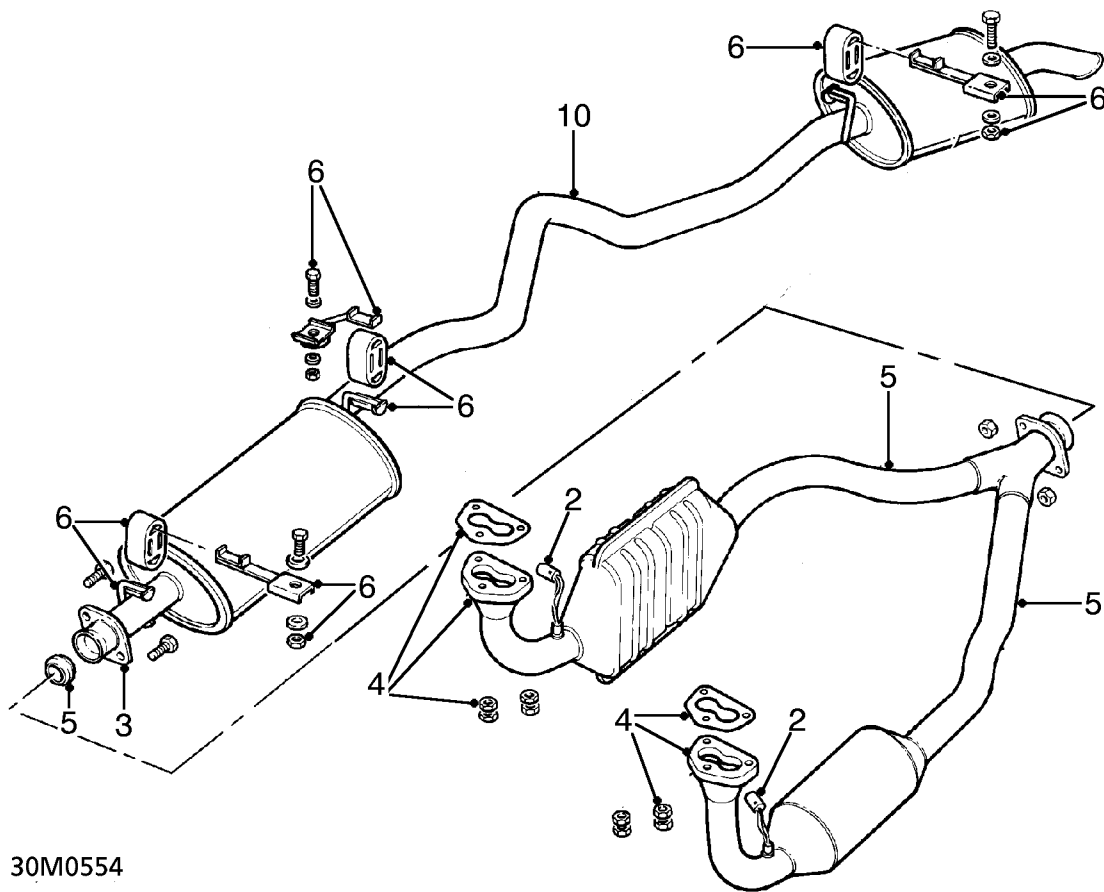
1. Catalizzatori
2. Sensori dell'ossigeno Lambda





## SISTEMA DI SCARICO COMPLETO

No. riparazione servizio - 30.11.01



30M0554

Per migliorare l'ermetizzazione e la precisione di montaggio viene montato un sistema di scarico in due sezioni.



**NOTA:** Assicurarsi che non vi siano perdite dallo scarico - sia nuovo sia vecchio poiché altrimenti le prestazioni della vettura risulteranno pregiudicate.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Per evitare lesioni, **NON** cercare mai di staccare o smontare alcun componente del sistema di scarico se questo è ancora caldo!



## Smontaggio

### Catalizzatori - smontaggio e montaggio: dall'1 al 5

1. Sollevare la vettura con un ponte sollevatore.
2. **Solo vetture con catalizzatore:** Staccare i due connettori del cablaggio dei sensori dell'ossigeno riscaldato.



**NOTA: I modelli NAS sono dotati di quattro sensori dell'ossigeno riscaldato.**

3. Svitare i due dadi che tengono fermo il complessivo dello scarico sul retro a quello anteriore.
4. Svitare i dadi e staccare i tronchetti verticali anteriori dai collettori. Gettare le guarnizioni.
5. Abbassare il complessivo anteriore dello scarico con i catalizzatori (se in dotazione), conservando gli anelli a doppio cono.



**NOTA: Per staccare e rimontare il complessivo posteriore dello scarico occorre farsi aiutare da un altro meccanico.**

6. Svitare i bulloni che tengono fermi i tre supporti pendenti alla chassis. Abbassare il complessivo dello scarico sul ponte posteriore. Staccare i gommini dai supporti pendenti.
7. Piazzare i cavalletti allungabili sotto lo chassis, davanti alle staffe di traino posteriori dello chassis.
8. Abbassare il ponte finché il peso della vettura non è supportato saldamente e sicuramente sui cavalletti.
9. Abbassare il ponte finché gli ammortizzatori posteriore non sono QUASI completamente estesi.
10. Spostare diagonalmente lo scarico posteriore e centrare la marmitta sulla parte destra della vettura.
11. Rivolgendosi verso il retro della vettura, girare il complessivo in senso antiorario per staccarlo dal ponte posteriore.
12. Staccare il complessivo dello scarico dalla vettura.

## Montaggio

13. Piazzare il complessivo dello scarico posteriore sopra il ponte posteriore in diagonale come fatto all'atto del distacco.
14. Ruotare il complessivo in senso orario portandolo nella posizione di montaggio.
15. Invertire la procedura di smontaggio. 1. a 9, impiegando nuove guarnizioni sul collettore ed applicando ermetico idoneo sul raccordo del sistema.
16. Assicurarsi che non vi siano perdite dal sistema e che questo non sfregi contro altri componenti lungo il sottoscocca. Riparare a seconda del caso.

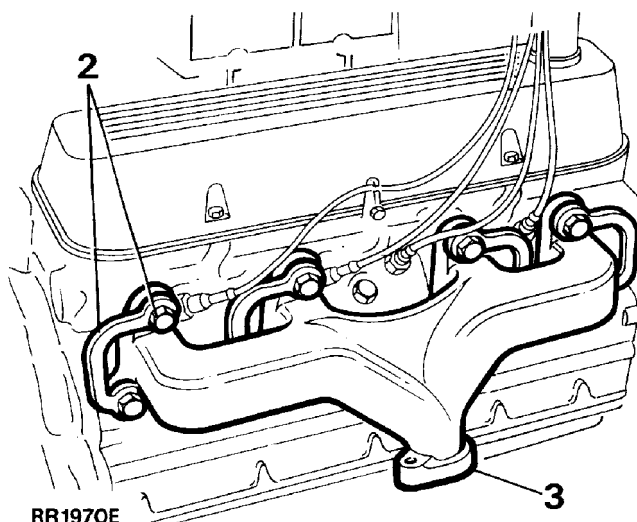
## COLLETTORE DI SCARICO - V8i

No. riparazione servizio - Lato sinistro - 30.15.10

No. riparazione servizio - Lato destro - 30.15.11

## Smontaggio

1. Staccare il/i tubo anteriore dello scarico dal collettore/i.
2. Aprire le linguette di sicurezza dei bulloni e svitare gli otto bulloni togliendo le linguette e le rondelle.
3. Staccare il/i collettore e le vecchie guarnizioni.

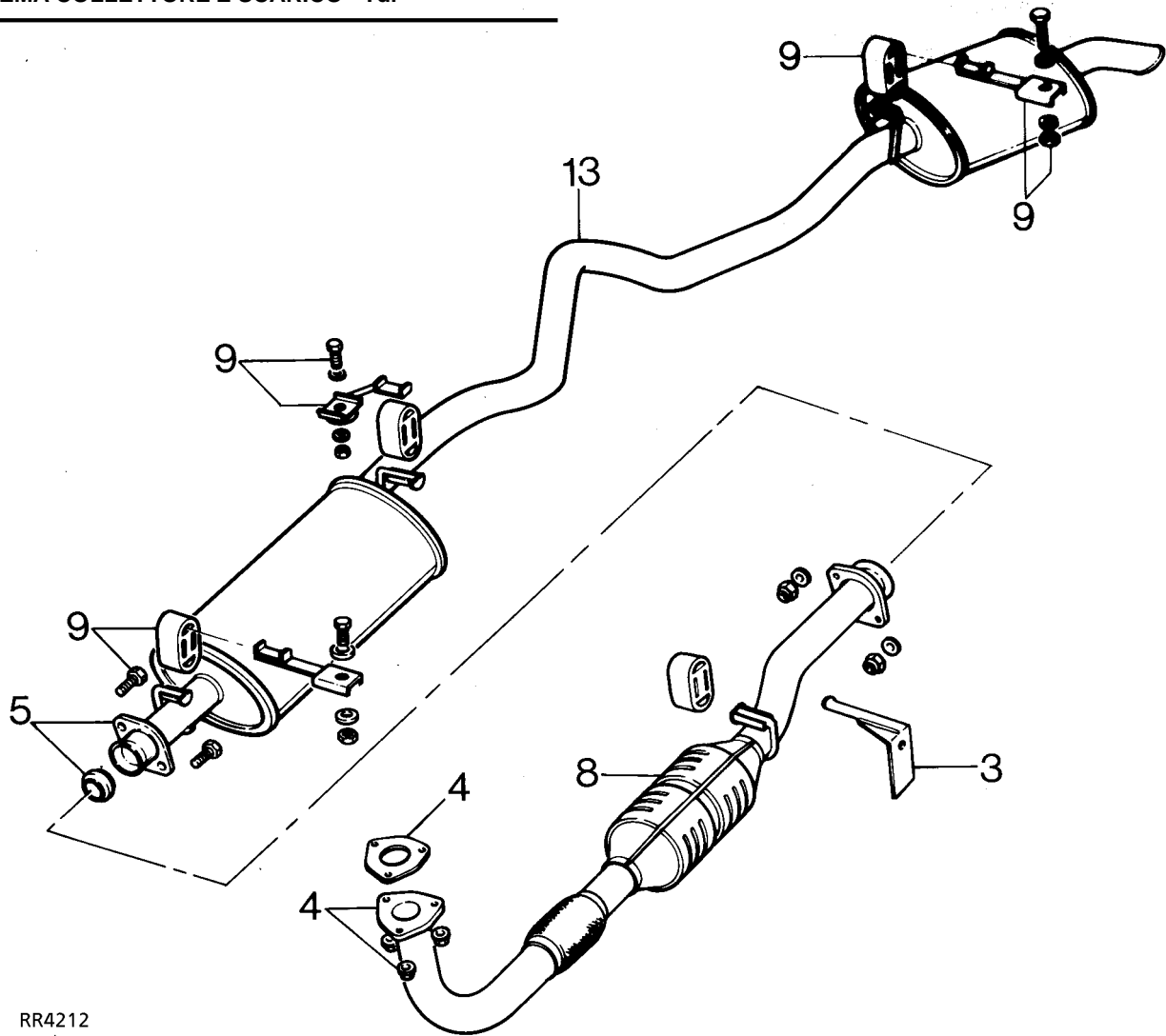


## Montaggio

4. Assicurarsi che i piani di combaciamento testata/collettore di scarico siano puliti e lisci.
5. Applicare composto antigrippaggio sul filetto di ciascun bullone.
6. Piazzare il collettore le nuove guarnizioni sulla testata e infilare i bulloni di fermo con nuove linguette di sicurezza e rondelle piane. Le rondelle piane vanno montate tra il collettore e le piastrine di sicurezza.
7. Serrare uniformemente i bulloni del collettore alla coppia **20 Nm**
8. Ricollegare il tubo anteriore dello scarico impiegando guarnizioni nuove sulla flangia dello scarico.



SISTEMA COLLETTORE E SCARICO - Tdi



RR4212

**Smontaggio**

1. Sollevare la vettura con un ponte sollevatore.
2. Staccare la barra antirollio (sway)svitando i bulloni contro lo chassis in modo da permettere di abbassarla discosta dall'assale. **Vedere SOSPENSIONI POSTERIORI, Riparazione.**
3. Staccare la staffa di supporto dello scarico dietro il catalizzatore.
4. Staccare lo scarico dal collettore.
5. Staccare la flangia tra lo scarico anteriore e quello posteriore.
6. Collocare cavalletti di sicurezza sotto lo chassis nei punti idonei.
7. Lasciare abbassare il paranco finché le sospensioni non sono completamente estese.
8. Manovrare la sezione anteriore dello scarico da sotto la vettura.
9. Svitare i bulloni che tengono fermi i tre supporti pendenti alla chassis. Abbassare il complessivo posteriore dello scarico sul ponte. Staccare i gommini dai supporti pendenti.
10. Piazzare i cavalletti allungabili sotto lo chassis, davanti alle staffe di traino posteriori dello chassis.

11. Abbassare il paranco in modo che il peso della vettura sia supportato saldamente sui cavalletti.
12. Abbassare il paranco finché le sospensioni posteriori non sono quale completamente estese.
13. Spostare diagonalmente lo scarico posteriore e centrare la marmitta sulla parte destra della vettura.
14. Rivolgendosi verso il retro della vettura, girare il complessivo in senso antiorario per staccarlo dal ponte posteriore.
15. Staccare il complessivo dello scarico dalla vettura.

**Montaggio**

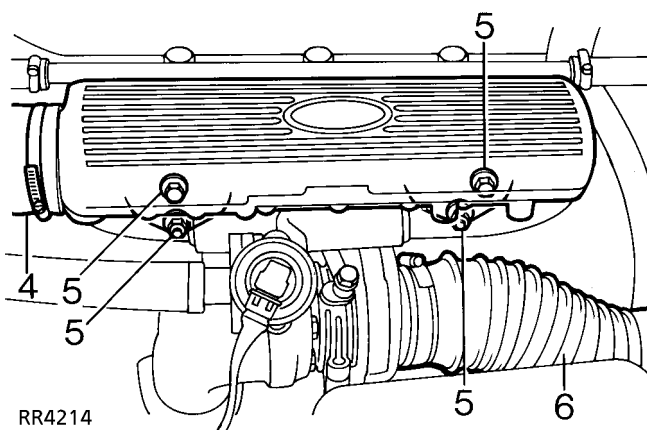
16. Piazzare il complessivo dello scarico posteriore sopra il ponte posteriore in diagonale come fatto all'atto del distacco.
17. Ruotare il complessivo in senso orario portandolo nella posizione di montaggio.
18. Invertire le operazioni di smontaggio, dalla 1 alla 15, impiegando una nuova guarnizione per collettore ed applicando ermetico idoneo sui raccordi del sistema.
19. Assicurarsi che non vi siano perdite dal sistema e che questo non sfreghi contro altri componenti lungo il sottoscocca. Riparare a seconda del caso.

## COLLETTORE DI SCARICO - Tdi

No. riparazione servizio - 30.15.10

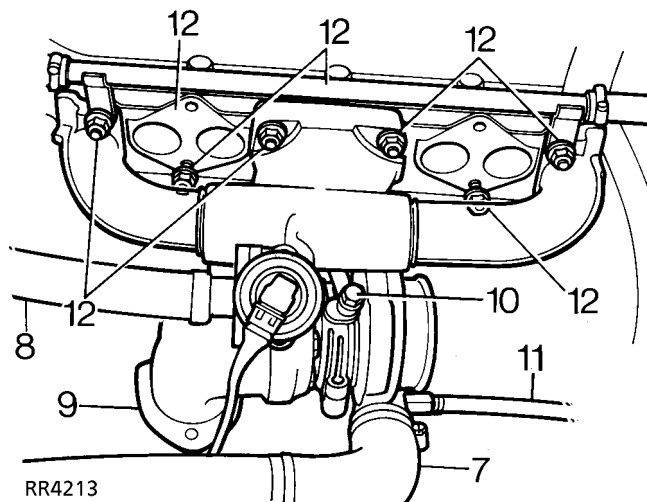
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare lo schermo termico dal retro del collettore di aspirazione dell'aria.
3. Staccare il tubo dell'asta di livello dal monoblocco.
4. Staccare il flessibile di aspirazione dal collettore.



RR4214

5. Svitare i due bulloni e i due dadi che tengono fermo il collettore di aspirazione contro la testata e ritirare il collettore di aspirazione.
6. Staccare il tubo di ammissione del filtro dell'aria all'unità del turbocompressore.
7. Staccare il tubo dell'inter-raffreddatore tra il turbocompressore e l'inter-raffreddatore.
8. Staccare il tubo dell'EGR dal flessibile del collettore di aspirazione.
9. Staccare i tre fermi sulla flangia del tubo di scarico.
10. Staccare i tubi dell'olio del turbocompressore dal monoblocco.
11. Staccare i tubi booster del turbocompressore.



RR4213

12. Svitare i sette bulloni che tengono fermo il collettore di scarico, staccare il condotto del riscaldatore e togliere la guarnizione del collettore unitamente al turbocompressore.
13. Svitare i quattro bulloni e staccare l'asta del diaframma dal collettore, quindi staccare il turbocompressore se necessario.

### Montaggio

14. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 12. Impiegare nuove guarnizioni sul collettore e flangia di scarico.
15. Riallacciare il cavo negativo della batteria. Avviare il motore ed assicurarsi che non vi siano perdite.



## GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI ASPIRAZIONE - MPI

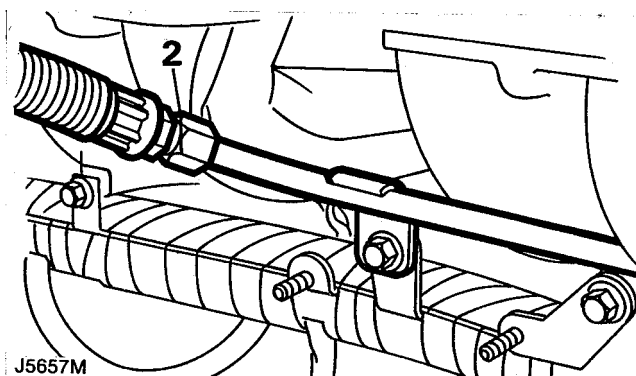
No. riparazione servizio - 30.15.08

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare uno straccio assorbente attorno al raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante. Svitare il raccordo per scaricare la pressione carburante. Riserrare il raccordo.

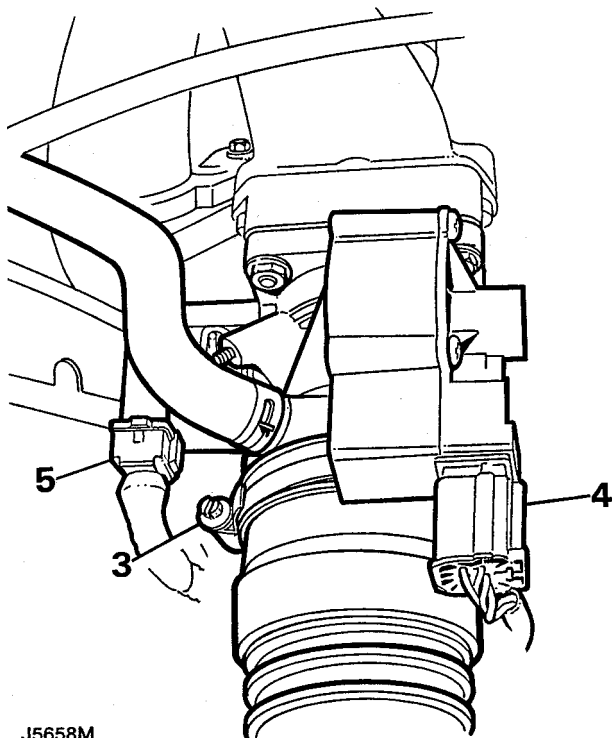


**ATTENZIONE:** Tappare i raccordi.



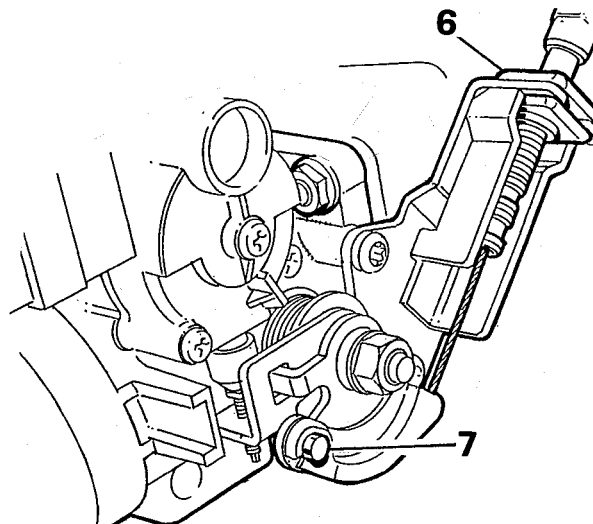
J5657M

3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas.
4. Scollegare il connettore del motorino passo-passo.
5. Staccare la presa multipla del potenziometro del gas.



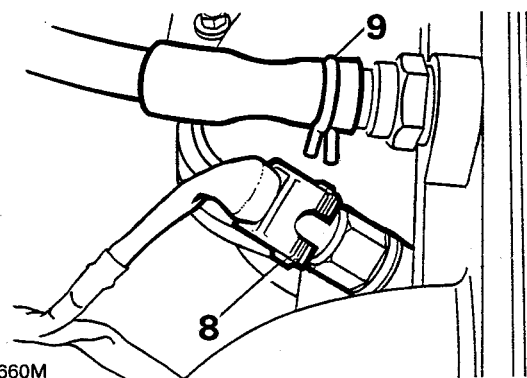
J5658M

6. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di attestatura.
7. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla camma. Staccare il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento.



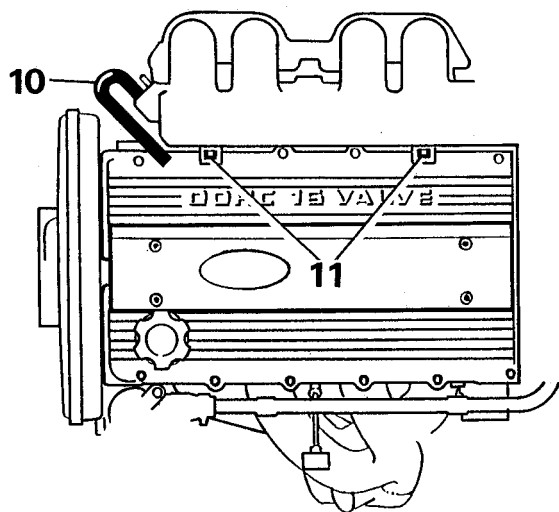
J5659M

8. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.
9. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.



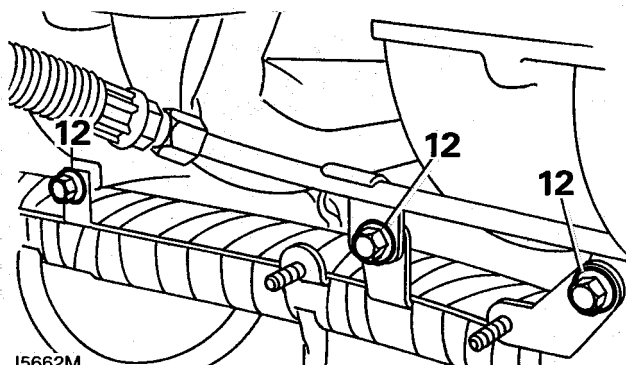
J5660M

10. Rilasciare la clip e staccare il flessibile di sfiato dal collettore.
11. Allentare i due bulloni che tengono ferme le staffe del coperchio dell'albero della distribuzione al collettore.



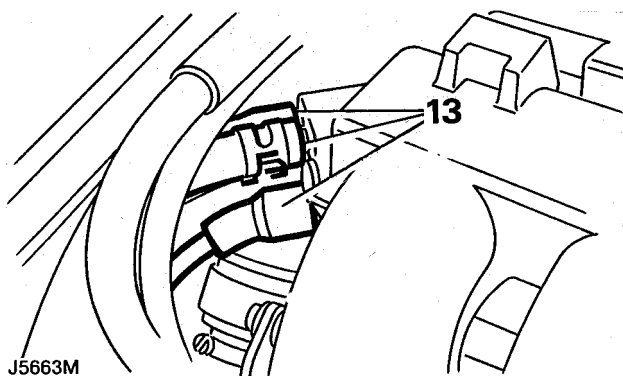
J5661M

12. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il cablaggio motore contro il collettore.



J5662M

13. Staccare i tre flessibili della depressione dal collettore.



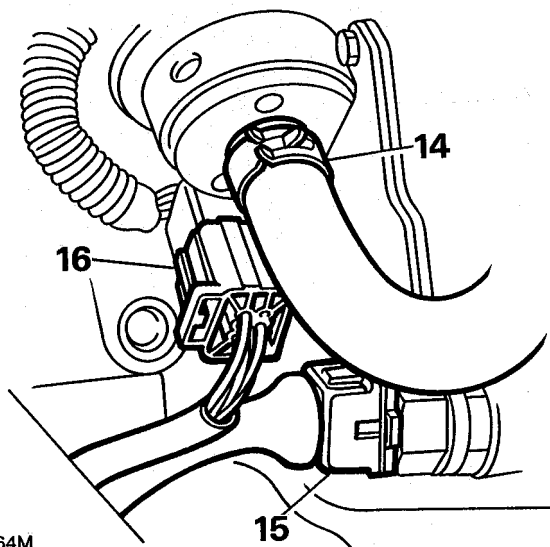
J5663M

14. Staccare la clip e togliere il flessibile del carburante dal regolatore della pressione.



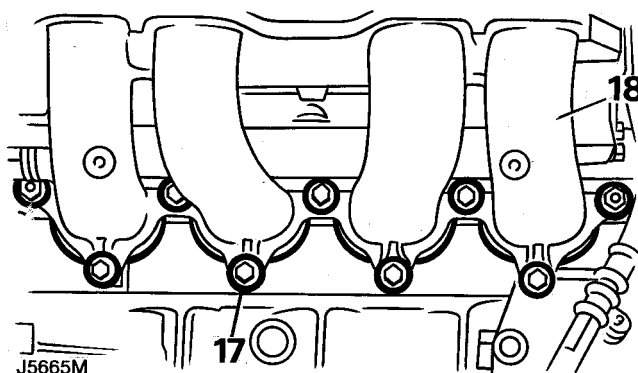
**ATTENZIONE: Tappare i raccordi.**

15. Scollegare il connettore del sensore della temperatura dell'aria di immissione.
16. Scollegare la presa multipla del cablaggio degli iniettori carburante.



J5664M

17. Svitare i due dadi e i sette bulloni che tengono fermo il collettore di aspirazione alla testata.
18. Staccare il complessivo del collettore e le guarnizioni.

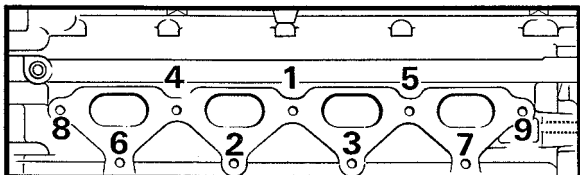


J5665M



## Montaggio

19. Assicurarsi che i piani di combaciamento del collettore di aspirazione e della testata siano puliti.
20. Montare una nuova guarnizione e collocare il collettore di aspirazione contro la testata.
21. Infilare i dadi e i bulloni serrandoli nell'ordine illustrato alla coppia prescritta **25 Nm**.



J5666M

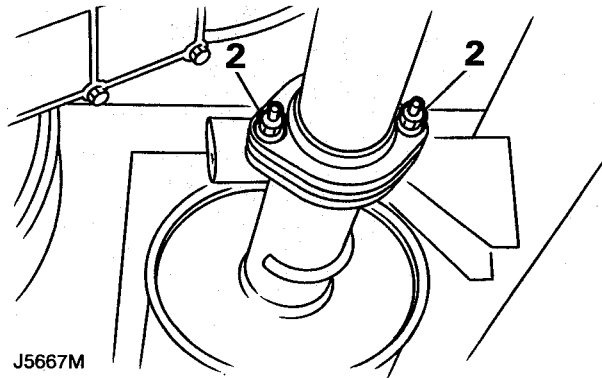
22. Montare il flessibili di sfiato del motore sul collettore e fissarlo con i bulloni.
23. Collegare il cablaggio degli iniettori carburante e la presa multipla del sensore della temperatura dell'aria di immissione.
24. Collegare il flessibile del carburante al regolatore della pressione e serrare lo stringiflessibile.
25. Montare il tubo carburante sulla ribalta del carburante e serrare il raccordo alla coppia di **10 Nm**.
26. Collegare i flessibili della depressione al collettore.
27. Disporre il cablaggio motore e le staffe del coperchio dell'albero della distribuzione sul collettore e fissare con i bulloni.
28. Collegare il flessibile di sfiato e quello del servofreno sul collettore e serrare gli stringiflessibili.
29. Collegare il connettore al sensore della temperatura del carburante.
30. Collegare il flessibile di sfiato alla scatola del gas e serrare lo stringiflessibile.
31. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma e fissarlo alla staffa di battuta.
32. Collegare il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento al corpo del gas.
33. Collegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.
34. Collegare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas e serrare lo stringiflessibile.
35. Collegare il cavo negativo della batteria.
36. Regolare il cavo dell'acceleratore.

## GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI SCARICO - MPi

No. riparazione servizio - 30.15.12

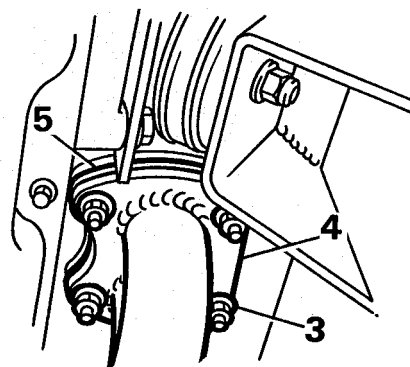
### Smontaggio

1. Sollevare la vettura.
2. Allentare i due dadi che tengono fermo il tronchetto verticale contro la marmitta.



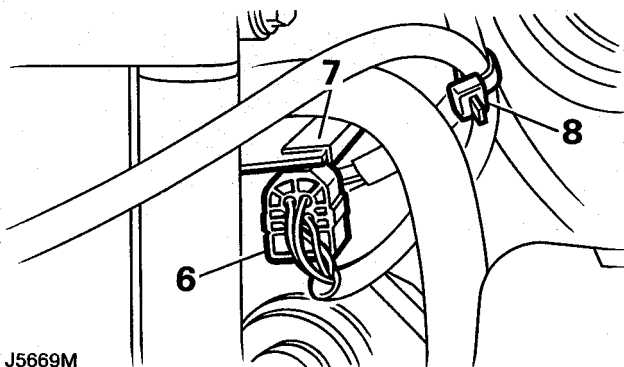
J5667M

3. Svitare i quattro dadi che tengono fermo il tronchetto verticale al collettore di scarico.
4. Staccare il tronchetto verticale dal collettore di scarico.
5. Gettare la guarnizione.



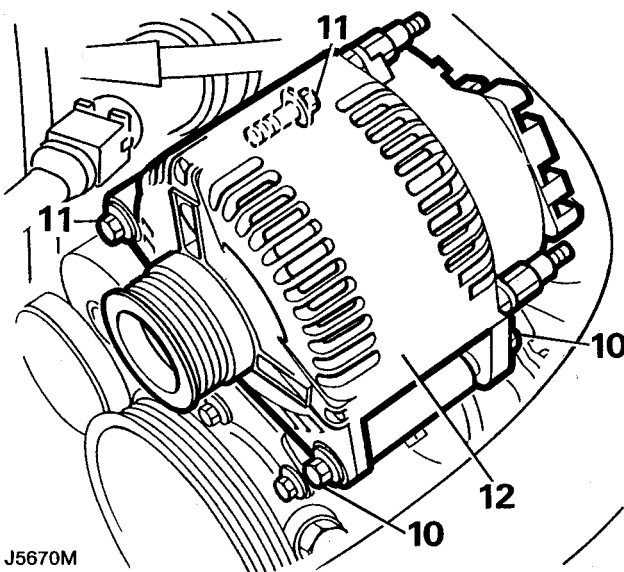
J5668M

6. Scollegare il connettore del sensore dell'ossigeno.
7. Scollegare la presa multipla dalla staffa sulla scatola del termostato.
8. Staccare il cablaggio dalla fascetta stringicavo.



J5669M

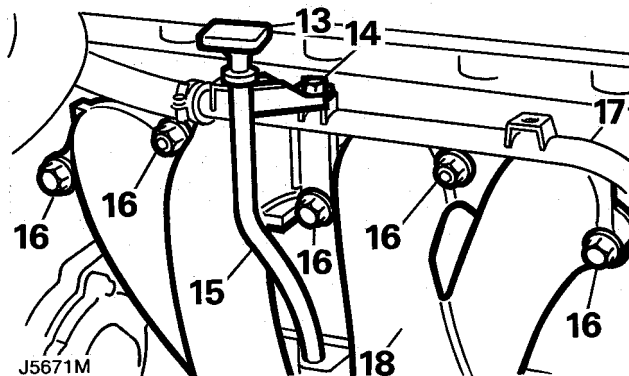
9. Staccare la cinghia di comando.
10. Svitare i due bulloni anteriori che tengono fermo il generatore contro la staffa di supporto.
11. Svitare i due bulloni posteriori che tengono fermo il generatore contro la staffa di supporto.
12. Spostare il generatore dalla staffa di montaggio e posizionarlo a lato.



J5670M

13. Staccare lo schermo termico del collettore di scarico.
14. Staccare l'asta di livello e il bullone che tengono fermo il tubo dell'asta di livello al condotto del liquido di raffreddamento.
15. Staccare il tubo dell'asta dal monoblocco.

16. Svitare i tre bulloni e i due dadi che tengono fermo il collettore di scarico contro la testata.
17. Sbloccare la staffa del collettore del liquido di raffreddamento dai prigionieri del collettore.
18. Staccare il collettore di scarico e gettare la guarnizione.



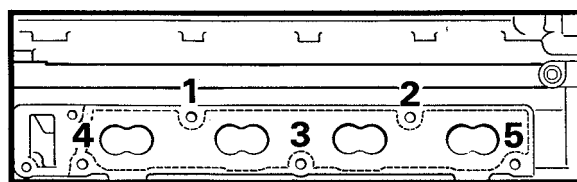
J5671M

## Montaggio



**NOTA: Per i valori delle coppie di serraggio. Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**

19. Pulire i piani di combaciamento del collettore di scarico e della testata.
20. Montare la nuova guarnizione del collettore ed allineare il collettore di scarico rispetto alla testata.
21. Collocare la staffa del condotto del liquido di raffreddamento sui prigionieri del collettore.
22. Infilare i dadi e i bulloni del collettore e serrarli alla coppia prescritta rispettando la sequenza illustrata.



J5672M

23. Fissare il connettore del sensore dell'ossigeno sulla staffa.
24. Collegare il connettore del sensore dell'ossigeno.
25. Montare una nuova guarnizione sulla flangia del collettore ed allineare il tubo anteriore dello scarico rispetto al collettore.
26. Infilare i dadi e serrarle in diagonale alla coppia prescritta.
27. Serrare i dadi tra il tronchetto verticale dello scarico e la marmitta rispettando la coppia indicata.
28. Allineare il generatore rispetto alla staffa di fissaggio.
29. Infilare e serrare i quattro bulloni di fermo del generatore.
30. Rimontare la cinghia di comando.

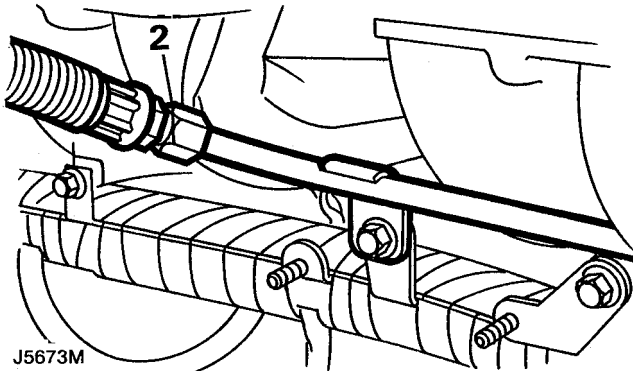


**GUARNIZIONE DELLA CAMERA DEL COLLETTORE - MPI**

No. riparazione servizio - 30.15.37

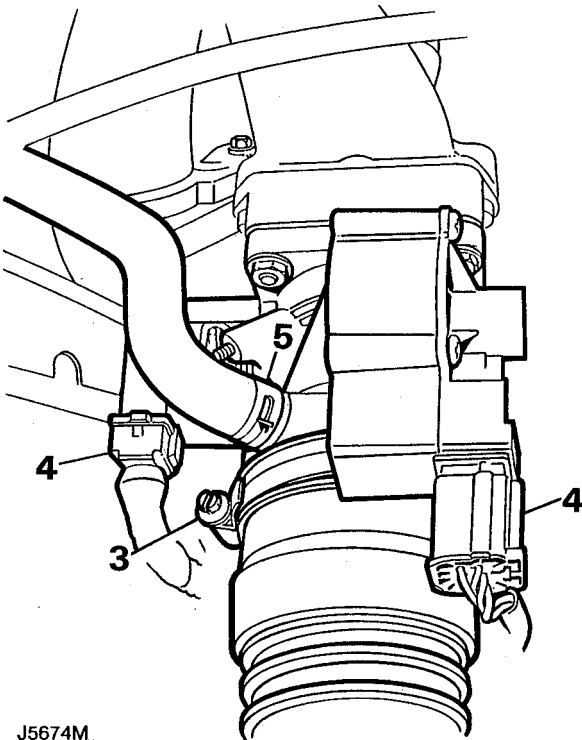
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare uno straccio assorbente attorno al raccordo tra il tubo carburante e la ribalta del carburante. Allentare il raccordo per scaricare la pressione. Riserrare il raccordo.



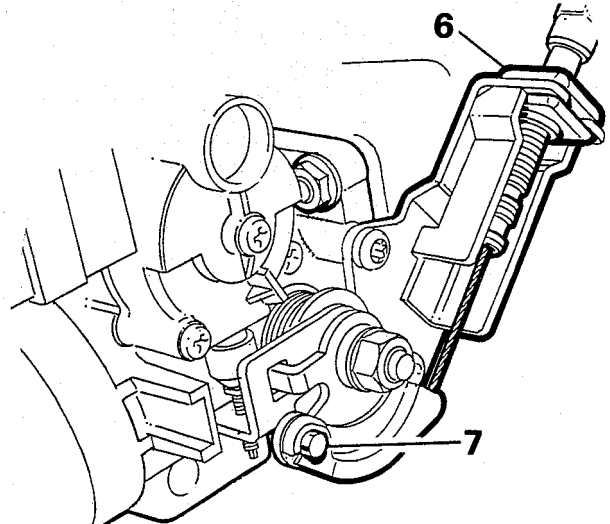
J5673M

3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas.
4. Scollegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.
5. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di sfiato dalla chiusura del gas.



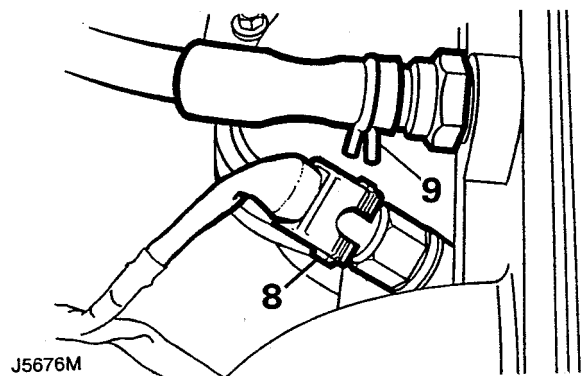
J5674M

6. Allentare il cavo dell'acceleratore dalla staffa di attestatura.
7. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla camma. Staccare il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento dal corpo del gas.



J5675M

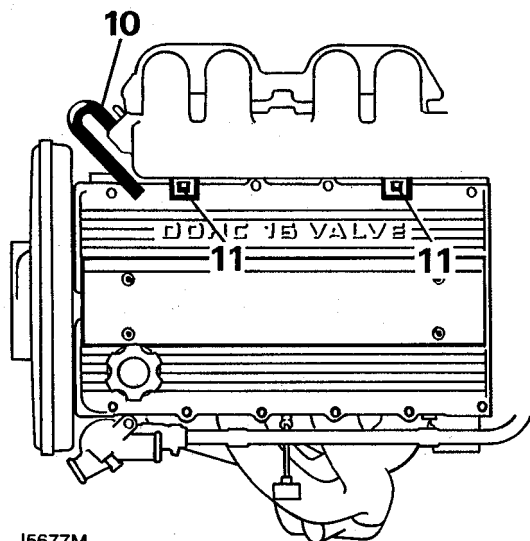
8. Scollegare la presa multipla del sensore della temperatura del carburante.
9. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile del servofreno dal collettore.



J5676M

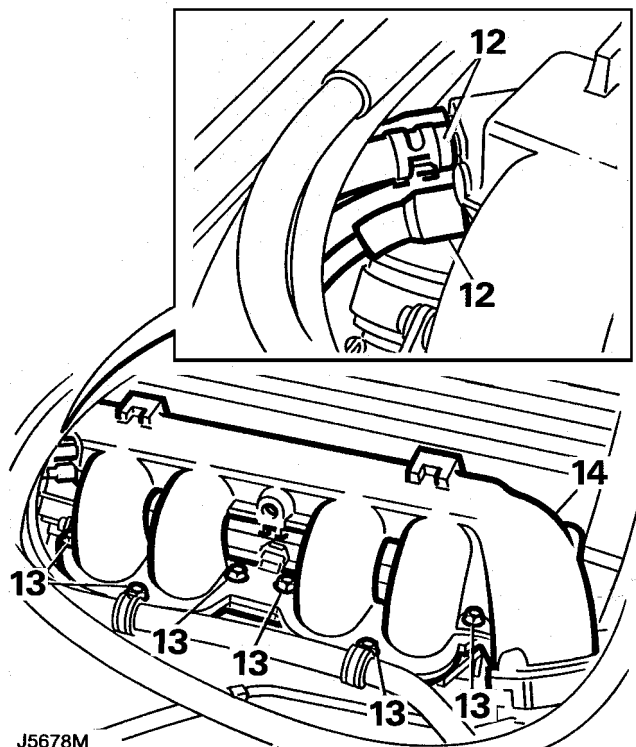


10. Rilasciare la clip e staccare il flessibile di sfiato dal collettore.
11. Allentare i due bulloni che tengono ferme le staffe del coperchio dell'albero della distribuzione contro il collettore.



J5677M

12. Staccare i quattro flessibili della depressione dal collettore.
13. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la camera del collettore al collettore inferiore.
14. Staccare la camera del collettore e le guarnizioni.



J5678M

### Montaggio



**NOTA: Per i valori delle coppie di serraggio. Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**

15. Assicurarsi che i piani di combaciamento della camera del collettore e del collettore inferiore siano puliti.
16. Montare una nuova guarnizione e collocare la camera del collettore sul collettore inferiore.
17. Infilare i bulloni e serrarli alla coppia prescritta.
18. Collegare i flessibili della depressione al collettore.
19. Collocare le staffe del coperchio dell'albero della distribuzione sul collettore e serrare i bulloni.
20. Collegare il flessibile di sfiato e quello del servofreno sul collettore e serrare gli stringiflessibili.
21. Collegare il connettore al sensore della temperatura del carburante.
22. Collegare il flessibile di sfiato alla scatola del gas e serrare lo stringiflessibile.
23. Collegare il cavo dell'acceleratore alla camma e fissarlo alla staffa di battuta.
24. Collegare il flessibile di deviazione del liquido di raffreddamento al corpo del gas.
25. Collegare le prese multiple del motorino passo-passo e del potenziometro del gas.
26. Collegare il flessibile del filtro dell'aria al corpo del gas e serrare lo stringiflessibile.
27. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
28. Regolare il cavo dell'acceleratore.



---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**

---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
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



# 33 - FRIZIONE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE .....	1
FUNZIONAMENTO .....	1

### DIAGNOSI GUASTI

CONDIZIONI RELATIVE AL COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE .....	1
ROTAZIONE RAPIDA DELLA FRIZIONE - STRISCIAMENTO .....	1
SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE .....	1
SOBBALZO DELLA FRIZIONE - IMPUNTAMENTO .....	1
TABELLA GUASTI/SINTOMI .....	2
RUMOROSITA DELLA FRIZIONE - GUASTI MECCANICI .....	2
GUASTI IDRAULICI .....	2

### RIPARAZIONE

COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE .....	1
SPURGARE IL SISTEMA IDRAULICO .....	2
CILINDRO MAESTRO .....	2
COMPLESSIVO DEL CUSCINETTO DI STACCO .....	3
SERVOCILINDRO .....	4
SOSTITUZIONE DELL'AMMORTIZZATORE IDRAULICO - Tdi .....	5

### REVISIONE

CILINDRO MAESTRO .....	1
SERVOCILINDRO .....	2

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---





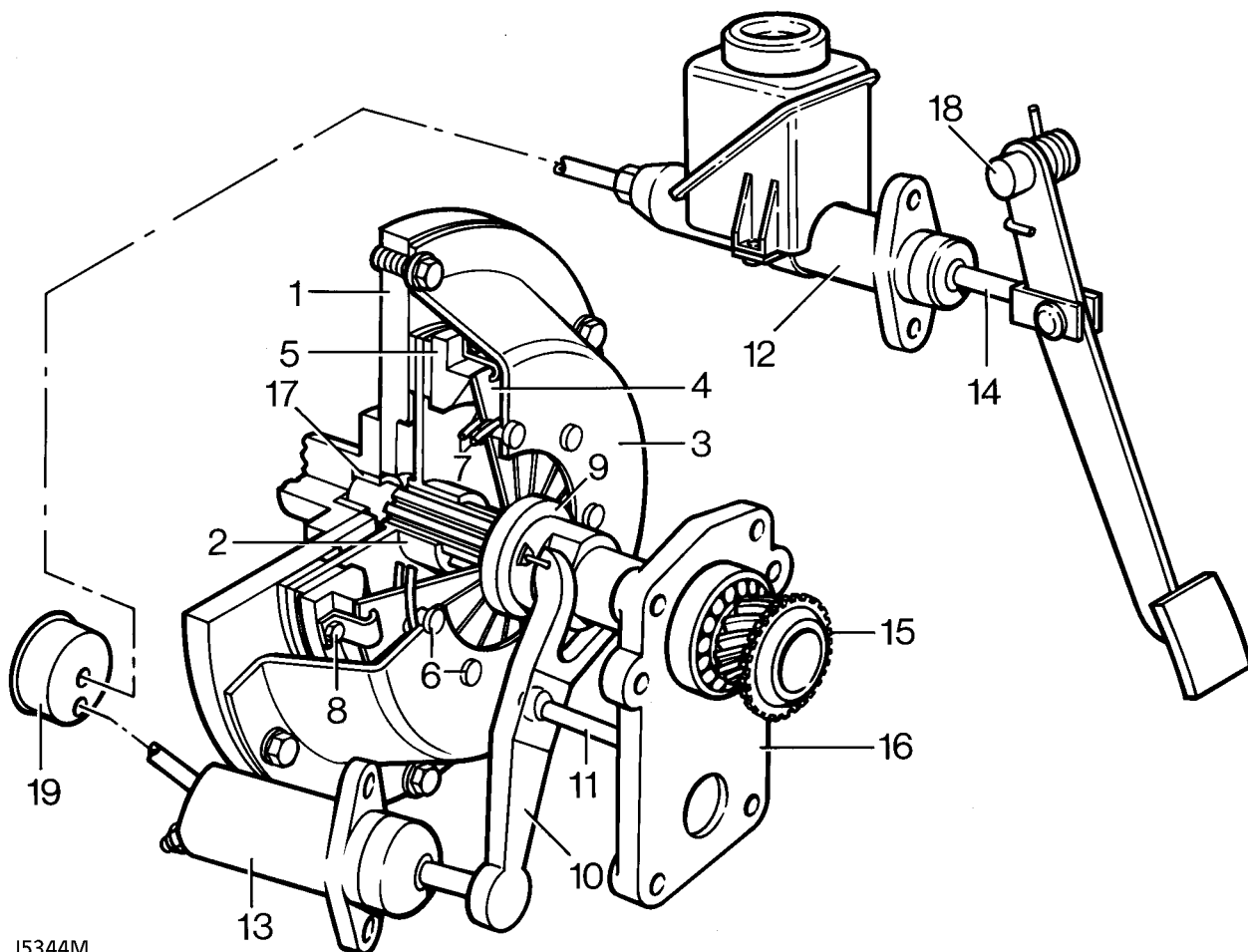


## DESCRIZIONE

La frizione per i modelli con trasmissione manuale è costituita da un singolo attrito a secco e da un'unità della frizione con molla a diaframma, tenuta ferma al volano motore.

## FUNZIONAMENTO

L'unità è comandata idraulicamente dal cilindro maestro della frizione 12 e dal servocilindro 13 fissati alla campana della trasmissione.



J5344M

- |   |  |
|---|--|
| 1. Albero motore e volano                       | 11. Montante perno della leva di apertura                      |
| 2. Disco della frizione                         | 12. Cilindro maestro   |
| 3. Scatola della frizione                       | 13. Cilindro ausiliario  |
| 4. Molla del diaframma                          | 14. Asta di spinta del cilindro maestro                        |
| 5. Spingidisco                                  | 15. Albero primario e cuscinetto conico (nella scatola cambio) |
| 6. Colonnine di perno (9) per molla diaframma   | 16. Coperchio anteriore della scatola cambio                   |
| 7. Anelli di supporto (2) per molla diaframma   | 17. Boccola volano albero primario                             |
| 8. Leve di ritiro e bulloni (3) per spingidisco | 18. Mozzetto del pedale e molla di richiamo                    |
| 9. Cuscinetto disinnesto                        | 19. Ammortizzatore idraulico (solo motori diesel)              |
| 10. Leva di apertura                            |  |

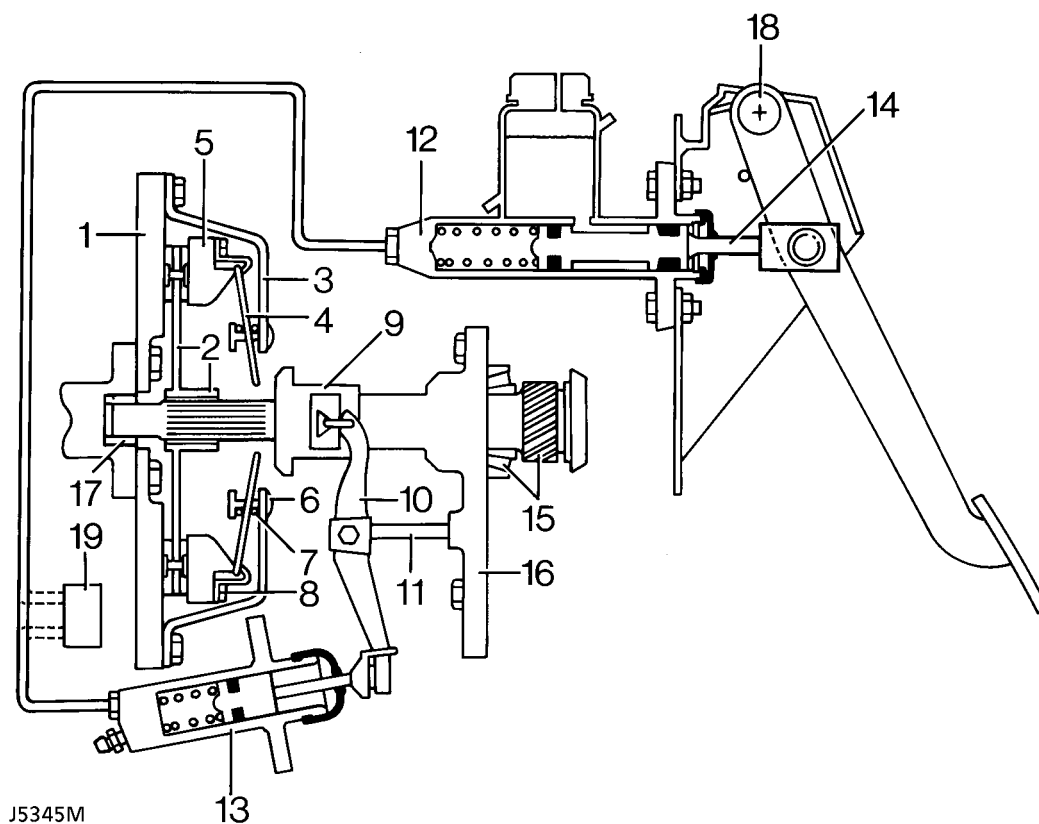
Schiacciando il pedale della frizione, il fluido idraulico trasmette il movimento attraverso il cilindro ausiliario, la leva di apertura 10, il cuscinetto 9, alle punte interne della molla richiamo membrana 4.

La molla 4 ruota sugli anelli di supporto 7 e sulle colonnette di perno 6, facendo sì che lo spingidisco 5 rilasci la forza di attacco sul disco e sulle guarnizioni 2.

Quando la forza di bloccaggio non agisce più sulla piastra della frizione 2, la piastra slitta sulla scanalatura dell'albero primario 15 ed assume una posizione neutra tra il volano 1 e la piastra di spinta 5, interrompendo così il comando tra il motore e la scatola degli ingranaggi.



**NOTA: I veicoli diesel sono dotati di un ammortizzatore idraulico 19 nell'impianto. L'ammortizzatore contiene un diaframma in acciaio che attutisce le leggere pulsazioni idrauliche derivanti dalle variazioni cicliche dell'albero motore del diesel a basso regime giri/minuto.**





---

## CONDIZIONI RELATIVE AL COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE

---

Per essere sicuri che la frizione funzioni correttamente, come descritto ed illustrato al paragrafo "Descrizione e Funzionamento", è importante accertarsi che le condizioni indicate qui di seguito siano valide:-

- A. L'albero primario 15 deve essere libero nella boccola di battuta di centraggio dell'albero a gomiti 17.
- B. La piastra della frizione 2 deve poter scivolare facilmente sulla scanalatura dell'albero primario 15, e non deve toccare né il volano né la piastra di spinta.
- C. Il disco d'attrito non deve essere storto, e le guarnizioni non devono essere contaminate da olio che ne provoca l'inceppo o il funzionamento in contatto con il volano o lo spingidisco.

Si possono avere vari guasti della frizione per molte ragioni e, sebbene la maggior parte sia dovuta ad usura dopo un certo chilometraggio, si possono avere problemi se l'unità è stata sostituita da un meccanico poco esperto.

Il riconoscere e diagnosticare un particolare guasto della frizione diventa quindi d'importanza assoluta per essere certi di potere eliminare il problema al primo tentativo.

Ecco alcuni dei problemi che si possono riscontrare nella frizione:-

- A. Rotazione rapida o strisciamento della frizione
- B. Slittamento della frizione
- C. Forte vibrazione/impuntamento della frizione

---

## ROTAZIONE RAPIDA DELLA FRIZIONE - STRISCIAMENTO

---

### Sintomi

La rotazione rapida della frizione è individuabile quando, premendo il pedale con il motore in moto, i rapporti non possono essere inseriti immediatamente senza stridio. Ciò indica che la frizione non stacca come prescritto.

Peraltro, se il pedale viene tenuto premuto per alcuni secondi, il disco d'attrito si stacca correttamente dal motore e il rapporto viene inserito silenziosamente.

Questa condizione può peggiorare e dare lo strisciamento della frizione, che rende impossibile l'inserimento silenzioso dei rapporti, anche se il pedale della frizione viene tenuto premuto per parecchio tempo.

---

## SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE

---

### Sintomi

Lo slittamento è più pronunciato in salita o alla partenza da fermi con vettura molto carica. Quando la frizione viene rilasciata si ha slittamento tra il motore e la trasmissione, per cui il regime motore aumenta senza un pari aumento della velocità della vettura.

Lo slittamento della frizione può raggiungere un punto tale per cui non vi è passaggio di trasmissione tramite la frizione quando il pedale viene rilasciato.

---

## SOBBALZO DELLA FRIZIONE - IMPUNTAMENTO

---

### Sintomi

Sobbalzo, forte vibrazione od impuntamento della frizione possono avere luogo quando la vettura si sposta da fermi, come detto per lo slittamento. Quando la frizione viene rilasciata, la vettura si sposta rapidamente o a scatti, e questo problema non può essere eliminato anche se il guidatore esercita la massima attenzione.

Va fatto notare che una vettura può riportare tutti i sintomi o una combinazione dei sintomi descritti, a seconda delle condizioni di guida, carico della vettura e temperature operative.



## TABELLA GUASTI/SINTOMI

Sintomi			Guasto	Componenti
Slittamento	Rotazione rapida / strisciamento	Forte vibrazione / impuntamento		
*	*	*	Guarnizioni della frizione usurate o contaminate da olio	2
*	*	*	Danni meccanici	4 5 6 7 8
	*	*	Disco frizione storto	2
	*	*	Sistema idraulico guasto o presenza di aria	12 13
	*	*	L'albero primario è stato stretto troppo nella boccola dell'albero a gomiti	15 17
	*	*	Scanalatura della frizione inceppata	2 15
		*	Molle deboli del disco frizione o supporti motore/scatola cambio non saldi come prescritto oppure usurati	6
		*	Alberi della trasmissione non saldi come prescritto oppure usurati	
		*	Boccole in gomma/componenti della sospensione non saldi come prescritto oppure usurati	

Per i componenti citati in questa Tabella. **Vedere Descrizione e funzionamento.**

**RUMOROSITÀ DELLA FRIZIONE - GUASTI MECCANICI**

**Rumori dalla frizione o dalla scatola cambio in folle, che scompaiono quando la frizione viene premuta.**

Sospettare i cuscinetti dell'albero primario/d'entrata della scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Diagnosi guasti.**

**Rumori dalla frizione o dalla scatola cambio in folle, che cambiano di tonalità o peggiorano quando la frizione viene premuta.**

Probabile usura del cuscinetto di disinnesto.

**Contraccolpi/rumorosità da vibrazione dalla frizione o dalla scatola cambio in folle, che vengono ridotti o scompaiono quando la frizione viene premuta.**

Sospettare usura/indebolimento dell'elemento di ritenuta della leva di stacco o dell'unità della frizione.

**Rumorosità dalla frizione o dalla scatola cambio in folle, che scompare quando la frizione viene premuta.**

Sospettare un guasto della scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Diagnosi guasti.**

- Rumori dalla scatola cambio in folle, che scompaiono quando la frizione viene premuta.

**GUASTI IDRAULICI**

**Impossibile disinserire la frizione, resistenza limitata o nulla del pedale.**

1. Controllare la condizione, le caratteristiche e il livello del liquido.
2. Controllare i tubi e i cilindri assicurandosi che non vi siano perdite.
3. Controllare che lo sfogo dell'aria nel coperchietto del serbatoio non sia intasato. Se non si riscontrano perdite di liquido, sospettare cilindro maestro difettoso. **Vedere Riparazione.**

**Pedale "spugnoso"**

1. Controllare la condizione, le caratteristiche e il livello del liquido.
2. Controllare che lo sfogo dell'aria nel coperchietto del serbatoio non sia intasato. Sospettare presenza di aria nel liquido. **Vedere Riparazione.**

**Difficile disinserimento della frizione e/o mancato reinserimento immediato quando il pedale viene premuto.**

1. Controllare la condizione, le caratteristiche e il livello del liquido.
2. Controllare che lo sfogo dell'aria nel coperchietto del serbatoio non sia intasato. Sospettare grippaggio del mozzetto del pedale, cilindro maestro o servocilindro. **Vedere Riparazione.**



## COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE

No. riparazione servizio - 33.10.01

### Spingidisco della frizione

Sostituire lo spingidisco se gli elementi a profilo conico delle molle della membrana sono usurati o se lo spingidisco presenta segni di usura, fessurazione o bruciature.

### Disco condotto della frizione

Sostituire il disco condotto se le calettature del mozzo centrale sono usurate o se la guarnizione è contaminata, bruciata od usurata in modo non uniforme.

### Attrezzi di servizio:

#### Attrezzo di centraggio della frizione

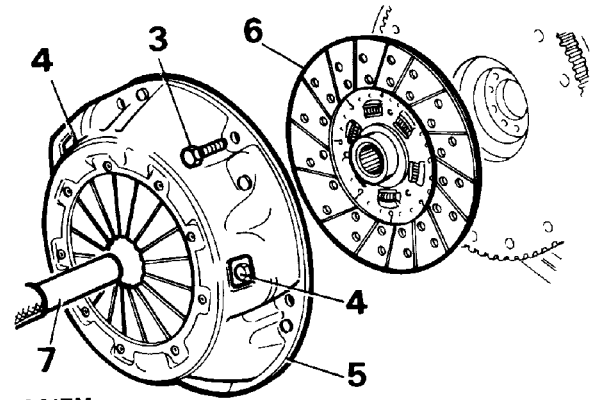
LRT-12-001 - V8

LRT-12-040 - Tdi

LRT-12-057 - MPi

### Smontaggio

1. Staccare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
2. Marcare la posizione del coperchio della frizione rispetto al volano per facilitarne la reinstallazione.
3. Svitare i bulloni di fermo del coperchio della frizione, intervenendo in modo uniforme e in diagonale.
4. Non staccare tre bulloni del coperchio della frizione.
5. Staccare il complessivo della frizione.
6. Sfilare il disco condotto della frizione.



RR817M

### Montaggio



**NOTA:** Per evitare l'inceppo del disco della frizione, lubrificare le calettature con grasso Rocol MV 3 oppure Rocol MTS 1000.

7. Sostituire/rimontare il disco di comando della frizione e il complessivo della frizione impiegando l'attrezzo di centraggio, ove richiesto, allineando le tacche di reinstallazione.
8. Fissare uniformemente i fermi del coperchio del complessivo della frizione intervenendo in diagonale. Serrare alla coppia di **28 Nm**.
9. Montare la scatola cambio sul motore.

## SPURGARE IL SISTEMA IDRAULICO

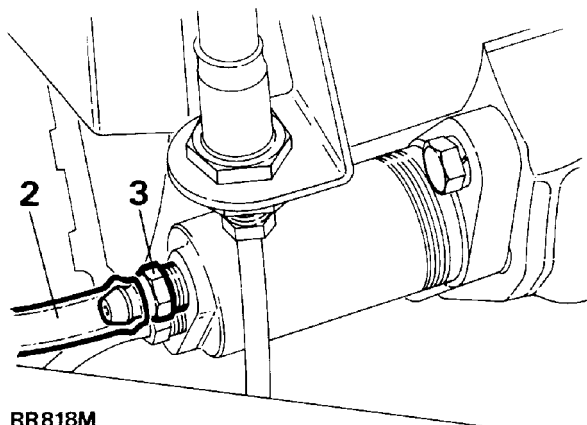
No. riparazione servizio - 33.15.01

### Procedura



**NOTA:** Durante l'intervento di spurgo, assicurarsi sempre che il serbatoio del liquido sia rabboccato per evitare di immettere aria nel sistema. Per le raccomandazioni in merito al liquido idraulico, fare riferimento a: *Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.*

1. Collegare un tubo idoneo alla vite di spurgo del servocilindro.
2. Infilare l'altra imboccatura del tubo in un vasetto contenente un po' di liquido per frizione.
3. Allentare la vite di spurgo.



4. Pompa il pedale della frizione, facendo una sosta in fondo a ciascuna corsa, finché il liquido dal tubo non risulta privo di bollicine d'aria. Mantenere l'imboccatura del tubo immersa nel liquido.
5. Tenere premuto il pedale della frizione e serrare la vite di spurgo.
6. Rabboccare il serbatoio del liquido.

## CILINDRO MAESTRO

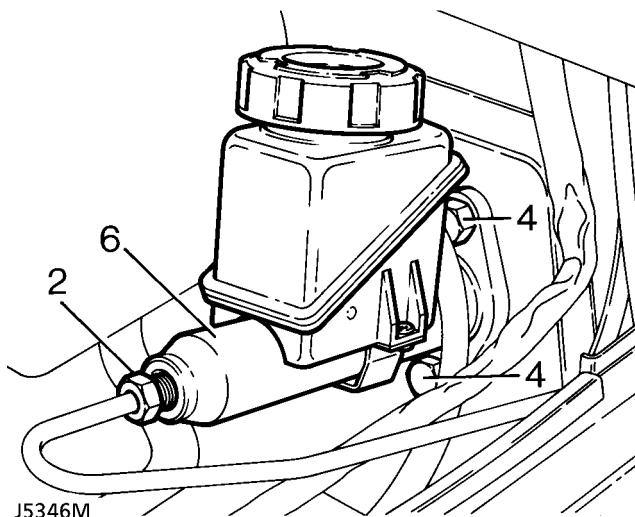
No. riparazione servizio - 33.20.01/03



**NOTA:** Tutti i raccordi dei tubi e dei flessibili e tutte le connessioni vanno serrati alla coppia di 15 Nm.

### Smontaggio

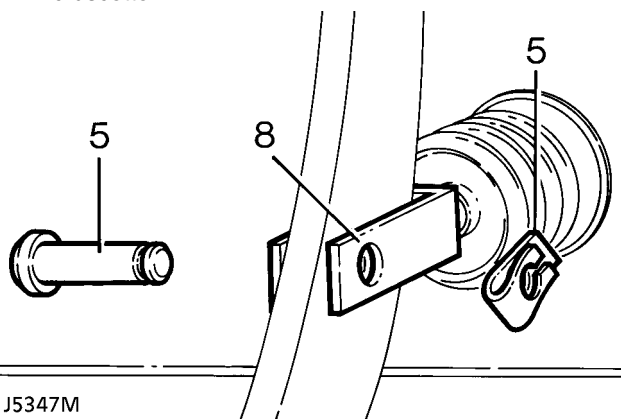
1. Scaricare il liquido idraulico dal sistema.
2. Staccare il tubo del liquido dal cilindro maestro. Tappare la luce del liquido al cilindro maestro e sigillare l'imboccatura del tubo idraulico per impedire l'ingresso di sporcizia.
3. Abbassare il pannello della scatola portafusibili del cruscotto.
4. Staccare i fermi del cilindro maestro.
5. Staccare la rondella di fermo e il perno con testa dall'asta di spinta e dal pedale della frizione.
6. Staccare il cilindro maestro.





## Montaggio

7. Montare il cilindro maestro e i fermi.
8. Montare l'asta di spinta sul pedale e fissarla con il perno con testa e con la rondella.
9. Sollevare il pannello della scatola portafusibili del cruscotto.



J5347M

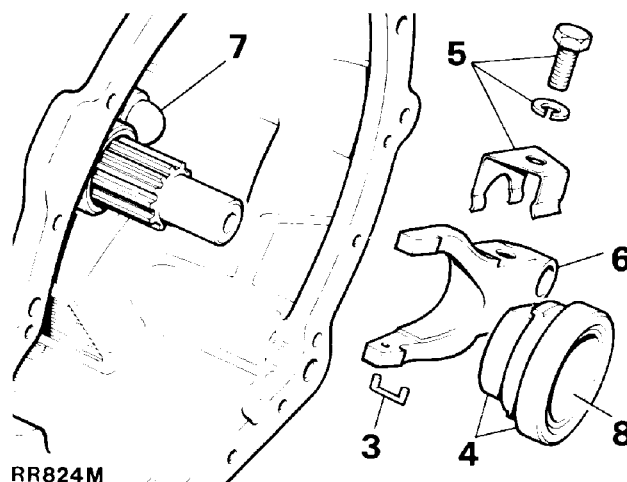
10. Collegare il tubo del liquido al cilindro maestro.
11. Spurgare il sistema. **Vedere questa sezione.**

## COMPLESSIVO DEL CUSCINETTO DI STACCO

No. riparazione servizio - 33.10.07

### Smontaggio

1. Staccare la scatola cambio. **Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.**
2. Staccare il servocilindro della frizione. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare la griffa di fermo.



RR824M

4. Sfilare il cuscinetto e il manicotto. Se necessario, scalzare il cuscinetto dal manicotto. Montare il cuscinetto di ricambio, tenendo il piano a cupola rivolto verso l'esterno rispetto al manicotto.
5. Togliere il fermaglio a molla e i fermi.
6. Sfilare il complessivo della leva di stacco.

### Montaggio

7. Applicare grasso sul perno e montare la leva di stacco; fissare con la molla d'arresto ed il bullone.
8. Applicare grasso a base di bisolfato di molibdeno sul diametro interno del manicotto del cuscinetto di stacco.
9. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4.

## SERVOCILINDRO

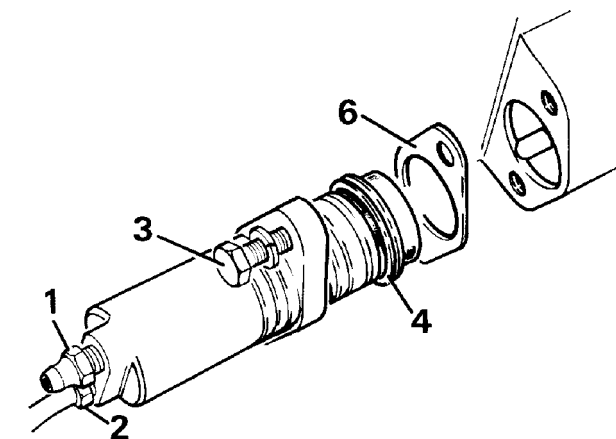
No. riparazione servizio - 33.35.01



**NOTA:** Tutti i raccordi dei flessibili e dei tubi e le connessioni devono essere serrati alla coppia di 15 Nm.

### Smontaggio

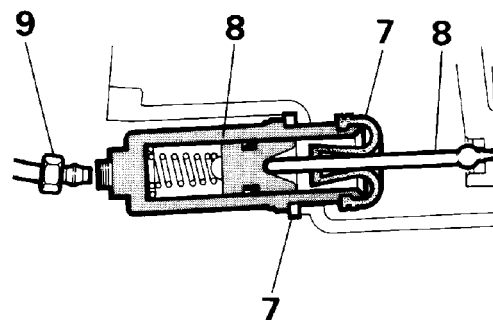
1. Scaricare il liquido del sistema della frizione dalla valvola di spurgo del servocilindro.
2. Staccare il tubo del liquido.
3. Svitare i due bulloni di fermo e sfilare il servocilindro e la piastra di riscontro.
4. Se il cappuccio parapolvere non viene sfilato insieme al servocilindro, staccarlo dalla cuffia.



RR828M

### Montaggio

5. Sfilare il cappuccio parapolvere e la piastra di riscontro dal servocilindro.
6. Applicare ermetico impermeabile Hylomar P232M su ambo i lati della piastra di riscontro.
7. Allineare la piastra di riscontro e il cappuccio parapolvere sul servocilindro.
8. Montare il servocilindro, impegnando l'asta di spinta attraverso il centro del cappuccio parapolvere e tenendo la vite di spurgo in alto.



RR829M

9. Ricollegare il tubo del liquido.
10. Rifornire e spurgare il sistema idraulico della frizione.
11. Controllare che non vi siano perdite di liquido quando il pedale è premuto e anche quando il sistema è a riposo.



## SOSTITUZIONE DELL'AMMORTIZZATORE IDRAULICO - Tdi

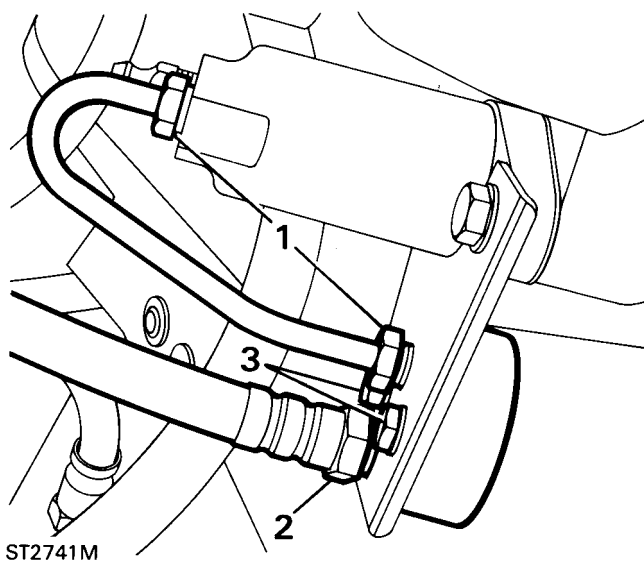
No. riparazione servizio - 33.15.05



**NOTA:** Tutti i raccordi dei tubi e dei flessibili e tutte le connessioni vanno serrati alla coppia di 15 Nm.

### Smontaggio

1. Staccare il tubo tra il servocilindro e l'ammortizzatore.
2. Staccare il flessibile del circuito idraulico dall'ammortizzatore.
3. Svitare i due bulloni che tengono fermo l'ammortizzatore contro la staffa; staccare l'ammortizzatore.



### Montaggio

4. Montare l'ammortizzatore sulla staffa e serrare i due bulloni.
5. Collegare il flessibile all'ammortizzatore.
6. Montare il tubo sul servocilindro e sull'ammortizzatore; serrare i raccordi.
7. Spurgare il sistema idraulico.





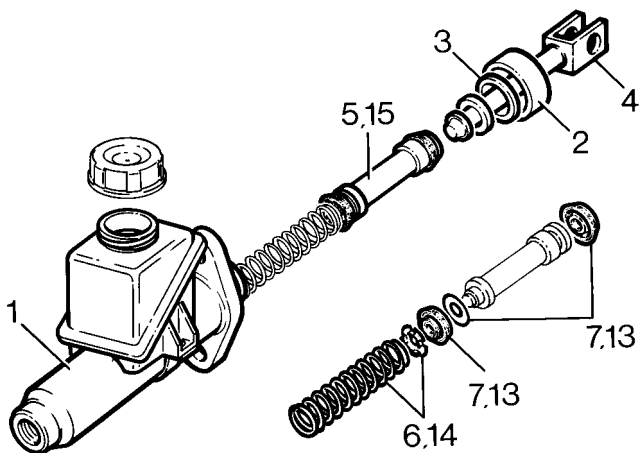
## CILINDRO MAESTRO

No. riparazione servizio - 30.20.07

1. Staccare il cilindro maestro. *Vedere Riparazione.*

### Scomposizione

2. Ritirare e staccare il cappuccio di tenuta in gomma dall'asta di spinta.
3. Premere l'asta di spinta e staccare il segmento d'arresto.
4. Sfilare il complessivo dell'asta di spinta.
5. Sfilare il complessivo del pistoncino.
6. Sfilare il fermo e la molla.

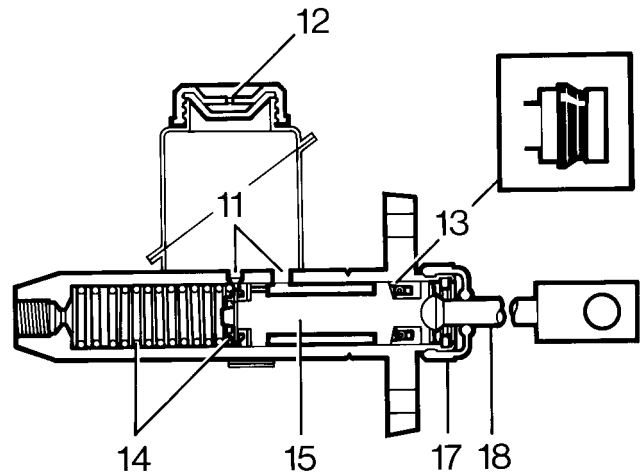


J5348M

7. Togliere le due guarnizioni del pistoncino e la rondella.

### Ispezione

8. Pulire a fondo tutti i componenti impiegando liquido idraulico nuovo. Asciugare con uno straccio non filaccioso.
9. Ispezionare la sede del cilindro e del pistoncino, assicurandosi che non presenti bave, imperfezioni, corrosione, risalti o rigature. In caso di dubbio, montare componenti nuovi.
10. Montare guarnizioni nuove e cappuccio in gomma. Queste parti sono comprese nel kit per la revisione del cilindro maestro.
11. Assicurarsi che le luci di alimentazione di by-pass non siano ostruite.



J5349M

12. Assicurarsi che lo sfogo del tappo del serbatoio non sia intasato.

### Montaggio



**NOTA:** La pulizia è di rigore, pertanto assicurarsi di avere le mani pulite. Lubrificare la camera del cilindro e le guarnizioni in gomma con liquido idraulico nuovo prima della ricomposizione.

13. Montare una nuova rondella e la guarnizione meno spessa delle due per il pistoncino, tenendo il labbro svolgente, sopra la punta del pistoncino e fin contro il cielo forato del pistoncino. Montare la guarnizione più spessa nella scanalatura del pistoncino con il labbro rivolto per la tenuta sul lato opposto.
14. Infilare la molla e il fermo nella camera del cilindro maestro.
15. Infilare il complessivo pistoncino e tenuta, assicurandosi che i labbri della tenuta non si ripieghino.
16. Invertire le operazioni 3 e 4 bloccando correttamente il segmento d'arresto.
17. Estendere il nuovo cappuccio in gomma sopra l'asta di spinta ed immettere grasso per gomma. Infilare saldamente nella gola di fermo.
18. Azionare più volte l'asta di spinta per controllare il movimento regolare e libero dei componenti interni.
19. Montare il cilindro maestro.



## SERVOCILINDRO

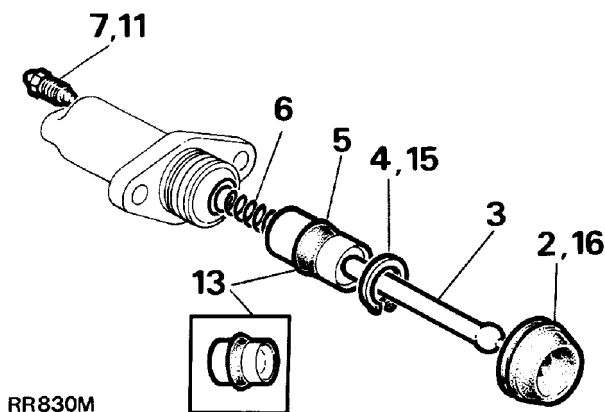
No. riparazione servizio - 33.35.07

### Revisione

1. Smontare il cilindro ausiliario. **Vedere Riparazione.**

### Scomposizione

2. Ritirare il cappuccio in gomma.
3. Sfilare l'asta di spinta.
4. Togliere il segmento d'arresto.
5. Sfilare il complessivo pistoncino/tenuta, applicando aria a bassa pressione sulla luce di entrata del liquido, se necessario.
6. Sfilare la molla.
7. Togliere la valvola di spurgo.



### Ispezione

8. Pulire tutti i componenti con liquido idraulico nuovo ed asciugarli con uno straccio non filaccioso.
9. Ispezionare la camera del cilindro e il pistoncino assicurandosi che non presentino corrosione, rigature od altre imperfezioni.
10. Montare la guarnizione e il cappuccio in gomma impiegando il kit di riparazione prescritto.

### Montaggio



**NOTA: La pulizia è di rigore, pertanto assicurarsi di avere le mani pulite.**

11. Montare la valvola di spurgo. Non serrare eccessivamente.
12. Lubrificare le guarnizioni, il pistoncino e la camera impiegando liquido idraulico nuovo.
13. Montare la guarnizione di tenuta nella scanalatura del pistoncino, tenendo il labbro rivolto verso il lato della luce di entrata del liquido del cilindro.
14. Infilare il complessivo del pistoncino - molla per prima - nella camera del cilindro. Assicurarsi che il labbro della tenuta non si pieghi su se stesso.
15. Bloccare con il segmento d'arresto.
16. Col
17. Invertire la procedura di smontaggio. 1 al 3.



---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**

---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Tubi della frizione</b>	
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



## 37 - CAMBIO MANUALE

### INDICE

Pagina

#### **R380**

##### **DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO**

TRASMISSIONE MANUALE ..... 1

##### **DIAGNOSI GUASTI**

DIAGNOSI GUASTI CAMBIO MANUALE ..... 1

##### **RIPARAZIONE**

SCATOLA DEL CAMBIO MECCANICO R380 ..... 1

##### **SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO**

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

##### **ATTREZZI DI SERVIZIO**

SCATOLA DEL CAMBIO DELLA PIASTRA DI ADATTAMENTO ..... 1







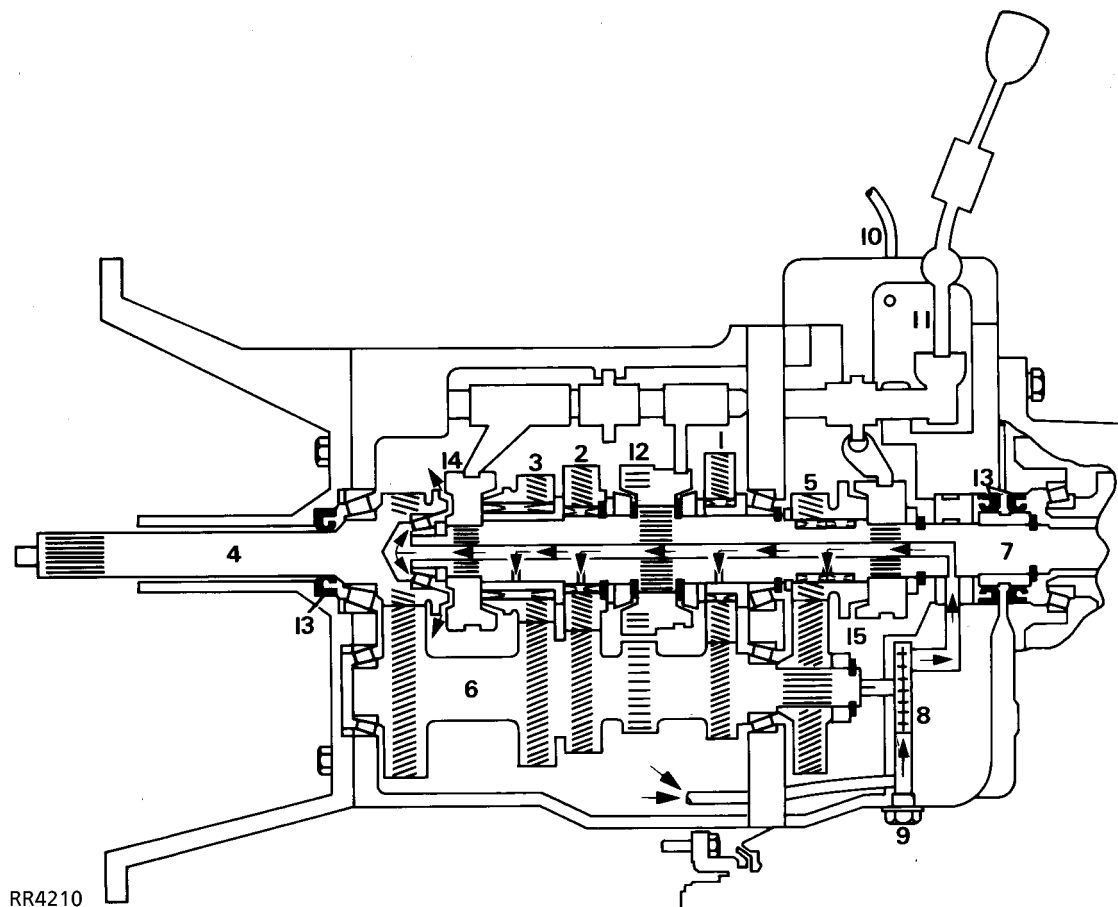
## TRASMISSIONE MANUALE

### Descrizione

L'unità del cambio completamente sincronizzato a cinque velocità da 77 mm, è accoppiato a una scatola del cambio ausiliario a due velocità LT230T.

Tutti gli ingranaggi, retromarcia compresa, scorrono in cuscinetti a rullini ad aghi; gli alberi primario, di rinvio e di uscita sono supportati da cuscinetti a rullini conici.

Tutto il treno ingranaggi è lubrificato tramite canaline negli alberi, alimentate da una pompa a bassa pressione comandata dal retro dell'albero di rinvio. Il comando del cambio è costituito da un selettore ad asta singola e da dispositivo di interdizione del tipo a cassetto. Le scatole principale e di rinvio sono ventilate per mezzo di tubi in nylon che sfociano ad alta quota nel vano motore per impedire l'ingresso di acqua quando la vettura viene impiegata in condizioni gravose.



- |  |  |
|--|--|
| 1. Ingranaggio 1a dell'albero primario | 9. Tappo di scarico e filtro dell'olio |
| 2. Ingranaggio 2a dell'albero primario | 10. Tubo di ventilazione               |
| 3. Ingranaggio 3a dell'albero primario | 11. Comando cambio ad asta singola     |
| 4. Albero primario di entrata          | 12. Sincronismo 1a/2a                  |
| 5. Ingranaggio 5a albero primario      | 13. Paraolio                           |
| 6. Albero di rinvio                    | 14. Sincronismo 3a/4a                  |
| 7. Albero primario                     | 15. Sincronismo 5a                     |
| 8. Pompa di lubrificazione             |  |





## DIAGNOSI GUASTI CAMBIO MANUALE

### Reclamo - Disinserimento di un qualsiasi rapporto di avammarcia

1. Controllare la condizione e il saldo fissaggio dei supporti della trasmissione e del motore.
2. Controllare in loco le regolazioni del selettore e della leva comando cambio.
3. Sempre in loco, staccare il comando cambio e controllare il saldo fissaggio della forcella dell'asta del selettore. Controllare anche la tensione della molla di fermo del selettore ed entrambi i fermi del cassetto. Sospettare guasto interno. Vedere la procedura Smontaggio e Revisione.
4. Controllare il funzionamento dell'asta del selettore principale e delle forcelle.
5. Controllare la condizione del sincronizzatore e dei denti dell'elemento di comando del cambio.
6. Controllare le regolazioni e i cuscinetti degli alberi primario e di rinvio.
7. Controllare la condizione di tutti i componenti della scatola cambio, assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della reinstallazione.

### Reclamo - Solo la retromarcia si disinserisce

1. Controllare la condizione e il saldo fissaggio dei supporti della trasmissione e del motore.
2. Controllare in loco le regolazioni del selettore e della leva comando cambio.
3. Sempre in loco, staccare il comando cambio e controllare il saldo fissaggio della forcella dell'asta del selettore. Controllare anche la tensione della molla di fermo del selettore ed entrambi i fermi del cassetto. Sospettare guasto interno. Vedere la procedura Smontaggio e Revisione.
4. Controllare il funzionamento dell'asta del selettore principale e della leva della retromarcia.
5. Controllare la condizione dell'ingranaggio della retromarcia, supporti sghebbi ed albero.
6. Controllare la condizione di tutti i componenti della scatola cambio, assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della reinstallazione.

### Reclamo - Si richiede forza eccessiva per ingranare o disinserire un rapporto (vettura ferma o in movimento)

1. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
2. In loco, lubrificare il meccanismo di comando del cambio e controllare le regolazioni del selettore.
3. In loco, staccare il comando del cambio ed assicurarsi che l'asta del selettore non sia inceppata e che la forcella sia ben salda. Controllare anche la tensione della molla di fermo del selettore ed entrambi i fermi del cassetto.
4. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare unità sincronismo usurata o corpi d'innesto sugli ingranaggi in questione. Vedere la procedura Smontaggio e revisione.

### Reclamo - Inserimento rumoroso di un rapporto - vettura ferma. *Vedere FRIZIONE, Diagnosi guasti.*

### Reclamo - Selezione rumorosa di un rapporto - vettura in movimento.

1. Assicurarsi che il funzionamento della frizione sia corretto.
2. Appurare quale rapporto causi il rumore.
3. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
4. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare sincronizzatori usurati. Vedere la procedura Smontaggio e Revisione.
5. Controllare la condizione dell'unità di sincronismo e controllare usura o imperfezioni delle molle e dei coni. Controllare anche i denti dell'elemento di comando rilevando danni e segni di surriscaldamento sul piano di accoppiamento del corpo conico sull'ingranaggio.
6. Controllare la condizione di tutti i componenti della scatola cambio, assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della reinstallazione.

### Reclamo - Rumori dalla scatola cambio in folle, che cambiano di tono o peggiorano quando la frizione viene premuta. *Vedere FRIZIONE, Diagnosi guasti.*



**Reclamo - Rumori dalla scatola cambio in folle, che scompaiono quando la frizione viene premuta**

1. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
2. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare cuscinetti usurati sull'albero di rinvio, sull'albero primario o sulla punta anteriore dell'albero di entrata. Vedere la procedura Smontaggio e revisione.

**Reclamo - Rumori dalla scatola cambio in uno o piú rapporti durante la guida**

1. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
2. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare cuscinetti a rullini usurati sui vari ingranaggi dell'albero primario. Vedere la procedura Smontaggio e Revisione.



## SCATOLA DEL CAMBIO MECCANICO R380

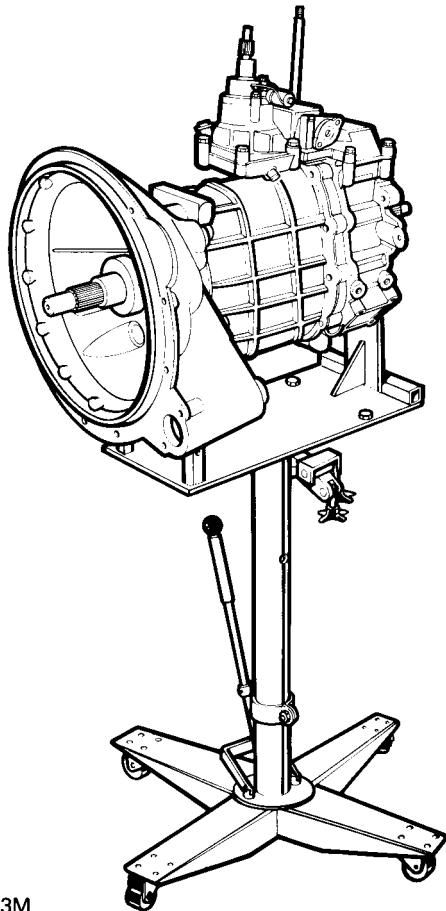
No. riparazione servizio - 37.20.02

### Smontaggio

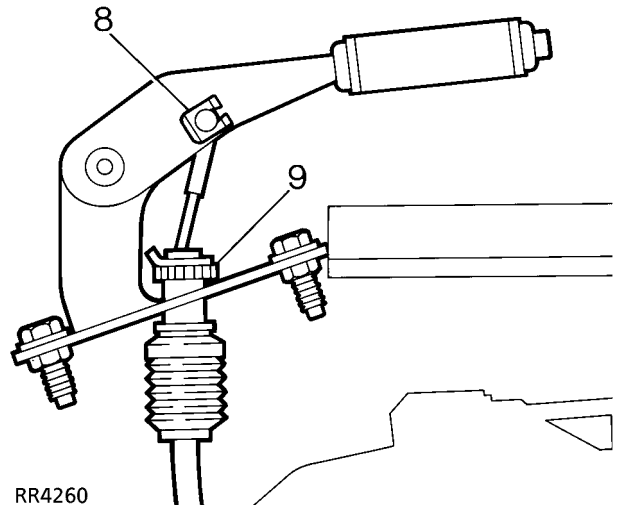


#### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

Quando è necessario l'utilizzo di un paranco della trasmissione, è molto importante seguire le istruzioni del produttore per assicurare un uso sicuro ed efficace dell'apparecchiatura.



ST3213M



RR4260

1. Sistemare il veicolo su una rampa.
2. Staccare il cavo di massa della batteria.
3. Togliere la consolle centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Togliere l'isolamento antiacustico dalla parte superiore del tunnel della trasmissione.
5. Togliere il bullone e la leva superiore dell'ingranaggio.
6. Togliere le viti di fissaggio della leva del selettore di marcia e le guarnizioni antispifferi della leva del selettore di alto/basso.
7. Togliere gli anelli di bloccaggio delle guarnizioni antispifferi.
8. Togliere il fermaglio dello spinotto di attacco e lo spinotto d'attacco.
9. Togliere il fermaglio a 'C' e il regolatore del cavo.
10. Selezionare la gamma bassa per evitare che, togliendo la scatola del cambio, la leva della marcia urti il tunnel.
11. Togliere il bullone di fissaggio del fermaglio del tubo di sfiato della scatola del cambio al blocco del cilindro.
12. Togliere i bulloni di fissaggio della cuffia della ventola al radiatore.
13. Togliere la cuffia della ventola dal radiatore e posarla sopra le pale della ventola.
14. Sollevare la rampa.
15. Togliere l'olio dalla scatola del cambio principale e dal cambio ausiliario. **Vedere MANUTENZIONE.**
16. Togliere il tubo(i) di scarico. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
17. Staccare il tubo(i) di scarico intermedio dai supporti e fissarlo da un lato.
18. Togliere i bulloni di fissaggio del cilindro servo della frizione.
19. Togliere il servocilindro dalla sede della frizione e tenere il distanziatore.
20. Contrassegnare per il rimontaggio i rapporti della flangia dell'albero della trasmissione.
21. Staccare gli alberi della trasmissione anteriore e posteriore dalla scatola del cambio ausiliario. Fissare da un lato gli alberi.
22. Togliere il morsetto e staccare il cavo del tachimetro dal cambio ausiliario.
23. Staccare il cavo del freno a mano dal tunnel della trasmissione.
24. Sostenere temporaneamente la trasmissione in modo da poter togliere la traversa e montare un paranco a gabbia.

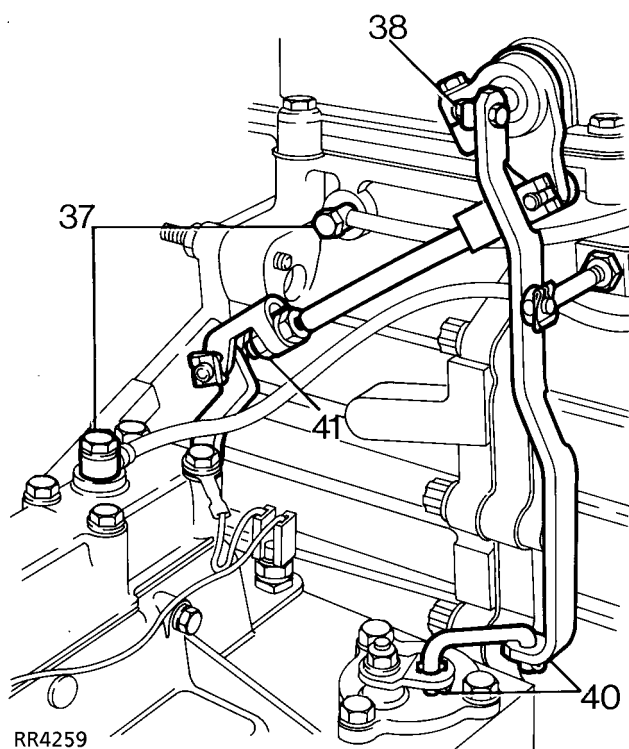
25. Togliere i dadi e i bulloni di fissaggio della traversa della trasmissione al telaio.
26. Togliere i dadi e i bulloni di fissaggio dei supporti della traversa alla trasmissione.
27. Togliere la traversa.
28. Costruire una piastra di adattamento secondo le dimensioni date nella sezione degli utensili di servizio e attaccarla a un paranco per trasmissione. Per mettere in equilibrio l'unità della trasmissione una volta montata sul paranco, è importante che il punto **A**, si trovi sopra il pistone del paranco di sollevamento. Praticare i fori **B** secondo la tavola del paranco. Fissare la gabbia dell'unità della trasmissione al punto **C** usando i bulloni inferiori di fissaggio del coperchio posteriore della scatola del cambio ausiliario. Sollevare il paranco quanto basta per sostenere il peso della trasmissione.
29. Abbassare il paranco quanto basta perché la leva del selettore del cambio ausiliario sia lontana dall'apertura del tunnel della trasmissione.
30. Staccare i connettori dell'interruttore del bloccaggio del differenziale.
31. Staccare i connettori dell'interruttore delle luci di retromarcia.
32. Togliere i fermagli che fissano i tubi di sfiato della scatola del cambio al cablaggio.
33. Sostenere il motore sotto la coppa con un cricco.



**ATTENZIONE: Usare un blocco di legno per proteggere la coppa.**

34. Togliere i dadi di supporto della campana.
35. Estrarre la trasmissione assicurandosi che tutti gli attacchi al motore e al telaio siano sganciati.

36. Togliere il complessivo della trasmissione dalla gabbia del paranco e posizionarlo fissandolo su un banco.



37. Togliere i tubi di sfiato. Gettare le rondelle di tenuta del raccordo dei tubi.
38. Togliere il dado 'Nyloc', e togliere il bullone fissando la leva all'albero di alto/basso.
39. Tenere la rondella distanziatrice.
40. Togliere i 2 fermagli e togliere il tirante della leva di bloccaggio del differenziale.
41. Togliere il controdado dall'asta di azionamento di alto/basso.
42. Sistemare una cinghia attorno alla scatola dell'ausiliario e fissarla al paranco.
43. Togliere il dado e i 5 bulloni di fissaggio della scatola del cambio ausiliario alla sede di prolunga.
44. Allontanare la scatola dal cambio ausiliario.



### Assemblaggio della scatola del cambio ausiliario sulla scatola del cambio principale

45. Pulire la sede di prolunga e le superfici di accoppiamento della scatola del cambio ausiliario.
46. Assicurandosi che il perno superiore libero sia montato, fissare in posizione la scatola del cambio ausiliario.
47. Montare e serrare il dado e i bulloni alla coppia di **34 Nm**.
48. Collegare l'asta di azionamento di alto/basso, montare e serrare il controdado.
49. Montare il tirante alla leva di blocco del differenziale e fissarlo con 2 fermagli
50. Allineare la leva all'albero di alto/basso, posizionare la rondella, montare il bullone e il nuovo dado Nyloc. Serrare alla coppia di **2 Nm**.
51. Posizionare i tubi di sfiato, fissare i raccordi dei tubi usando nuove rondelle di tenuta. Serrare i raccordi alla coppia di 15Nm.

### Montaggio della scatola del cambio ausiliario e del complessivo della scatola del cambio ausiliario sul motore

52. Posizionare il complessivo della trasmissione sulla gabbia del paranco.
53. Pulire la sede della campana e le facciate di accoppiamento col motore.
54. Montare temporaneamente la leva del cambio e selezionare qualsiasi marcia nella scatola del cambio principale per facilitare l'introduzione dell'albero di immissione della scatola del cambio.
55. Posizionare e sollevare il paranco, e montare la trasmissione sul motore tenendo lontani i fili e i tubi per evitare che rimangano intrappolati.
56. Montare e serrare i dadi che fissano la trasmissione sul motore.
57. Collegare i connettori dell'interruttore della luce della retromarcia e i connettori dell'interruttore di bloccaggio del differenziale.
58. Fissare i tubi di sfiato al cablaggio con i fermagli.
59. Posizionare il sostegno temporaneo.
60. Togliere i 2 bulloni che fissano la gabbia di sollevamento alla trasmissione e togliere il paranco. Applicare Loctite 290 ai bulloni e rimontare i bulloni.
61. Posizionare la traversa, montare senza serrarli i dadi e i bulloni di fissaggio dei supporti della traversa sulla trasmissione.

62. Sollevare la trasmissione, allineare la traversa, montare senza serrare i dadi e i bulloni di fissaggio della traversa sul telaio.
63. Serrare tutti i dadi e i bulloni di fissaggio. Togliere il cricco di supporto da sotto la coppa.
64. Togliere il supporto temporaneo.
65. Montare il cavo del freno a mano attraverso il tunnel della trasmissione e fissare la guaina.
66. Collegare il cavo del tachimetro al cambio ausiliario.
67. Allineare i segni e collegare gli alberi della trasmissione.
68. Pulire il distanziatore, il servocilindro della frizione e le facciate di accoppiamento della scatola del cambio.
69. Posizionare il distanziatore e il servocilindro, montare i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
70. Sganciare il tubo (i) di scarico intermedio e rimontare il tubo (i) di scarico anteriori. **Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.**
71. Rabboccare la scatola del cambio principale e la scatola del cambio ausiliario con olio. **Vedere MANUTENZIONE.**
72. Abbassare la rampa.
73. Montare la cuffia della ventola, montare e serrare i bulloni.
74. Allineare il fermaglio del tubo di sfiato al blocco del cilindro, montare e serrare i bulloni.
75. Montare il regolatore del cavo del freno a mano e fissarlo con il fermaglio a 'C'.
76. Allineare il perno di articolazione del cavo alla leva del freno a mano, montare il perno con testa e fissarlo con un fermaglio.
77. Controllare la regolazione del freno a mano. **Vedere MANUTENZIONE.**
78. Montare la leva superiore dell'ingranaggio e serrare il bullone.
79. Montare la leva selettore di marcia e le guarnizioni antispifferi della leva del selettore di alto/basso.
80. Posizionare gli anelli di fissaggio delle guarnizioni antispifferi, montare e serrare le viti.
81. Rimontare l'isolamento antiacustico.
82. Rimontare la consolle centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
83. Collegare il cavo di massa della batteria.






---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
Servocilindro alla campana .....	25
Sfiatatoio .....	15
Campana al monoblocco .....	40
Livello alto/basso all'albero .....	2
Riduttore alla scatola cambio .....	45



**NOTA:** Le coppie di serraggio indicate qui sotto si riferiscono a tutti i bulloni e alle viti, tranne indicazione contraria.

METRICO	NM
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

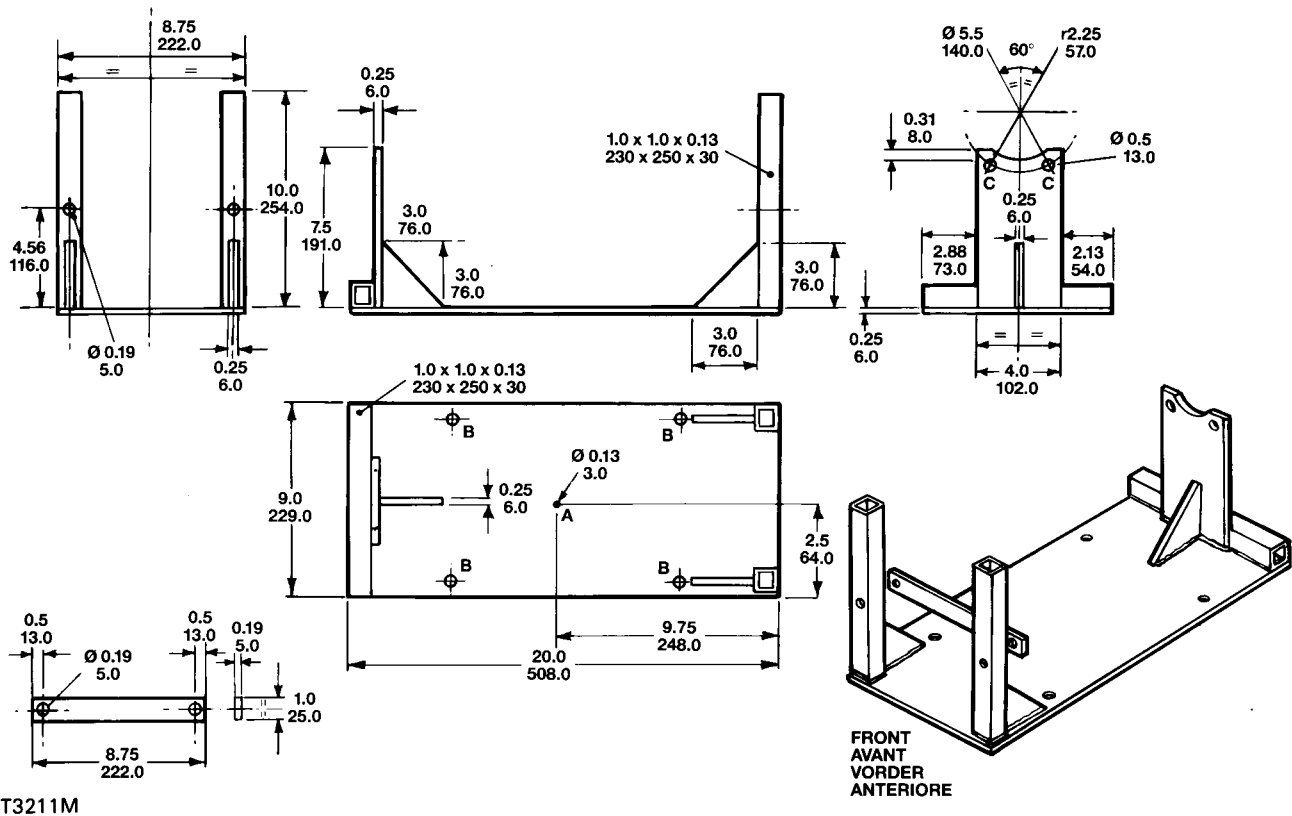
UNC/UNF	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136





## SCATOLA DEL CAMBIO DELLA PIASTRA DI ADATTAMENTO

Piastra di adattamento per la rimozione della scatola del cambio. Questa può essere fabbricata localmente secondo il disegno riportato.



### SPECIFICHE DEL MATERIALE E DI SALDATURA

Piastra di acciaio	BS 1449 (Grado 4 o 14)
Tubo	BS 4848 (Parte 2)
Saldatura ad arco	BS 5135



# 41 - SCATOLA DI RINVIO

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

CAMBIO AUSILIARIO LT230T .....	1
COMPLESSIVO DELLA TRASMISSIONE DI USCITA POSTERIORE .....	2
COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE E DELLA TRASMISSIONE D'USCITA .....	3
COMPLESSIVO DELL'INGRANAGGIO INTERMEDIO E DELLA PRESA DI FORZA .....	4
COMPONENTI DEL SELETTORE DEL CAMBIO AUSILIARIO .....	5

### DIAGNOSI GUASTI

SCATOLA DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T - PERDITE D'OLIO .....	1
---	---

### RIPARAZIONE

SCATOLA DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T .....	1
ELETTROVALVOLA DI ARRESTO/INTERRUTTORE DI FOLLE .....	4

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
DATI DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T .....	2
ERMETICO DEL GIUNTO .....	2

### ATTREZZI DI SERVIZIO

CAMBIO AUSILIARIO LT230T .....	1
--------------------------------	---



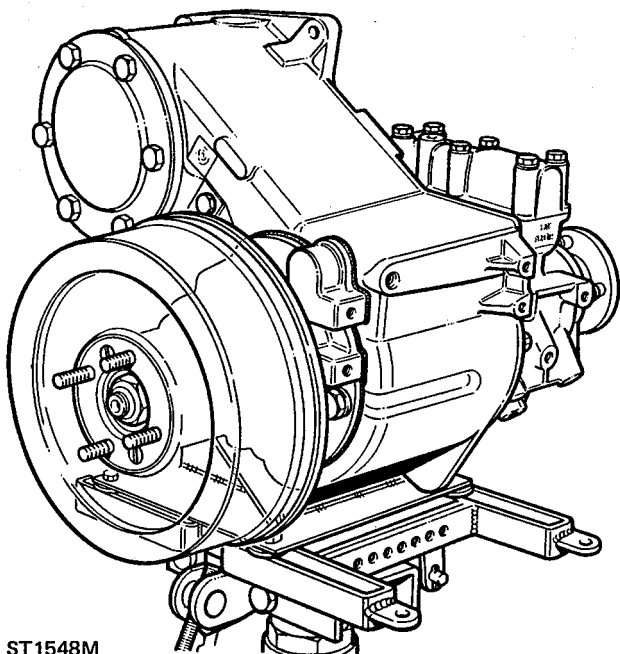




### CAMBIO AUSILIARIO LT230T

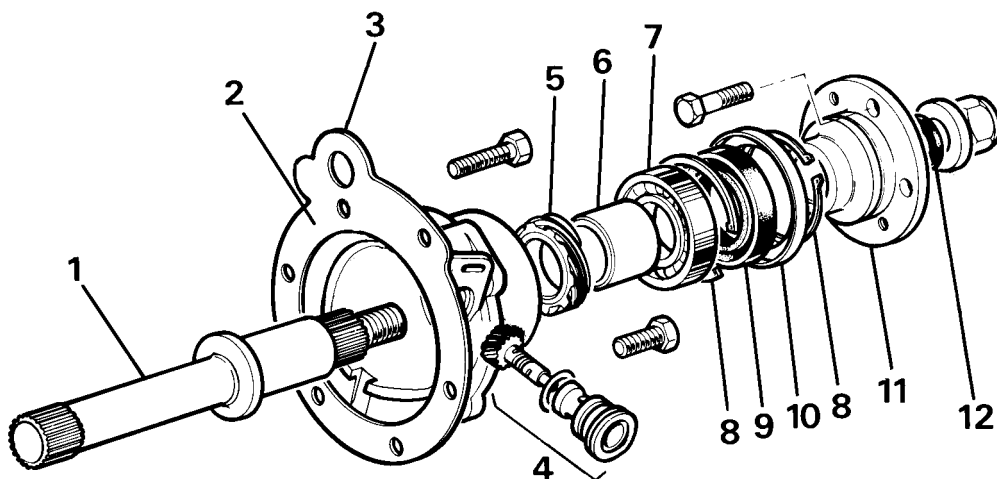
Il cambio ausiliario LT230T è un cambio a 4 ruote motrici sempre in presa, con riduttore a due rapporti di velocità con uscite di serie alta e bassa con differenziale centrale a bloccaggio meccanico (diff-lock). Le selezioni serie alta/bassa si effettuano attraverso una leva che si trova davanti alla leva dell'ingranaggio principale.

In alcune zone è stato installato un dispositivo di bloccaggio del cambio, che serve per facilitare il parcheggio ed evita il disinnesto accidentale della marcia quando l'accensione è spenta. È stato installato anche un interruttore di segnalazione di folle per avvisare il conducente di spostare la leva nella posizione di alta o bassa.



**COMPLESSIVO DELLA TRASMISSIONE DI USCITA  
POSTERIORE**

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

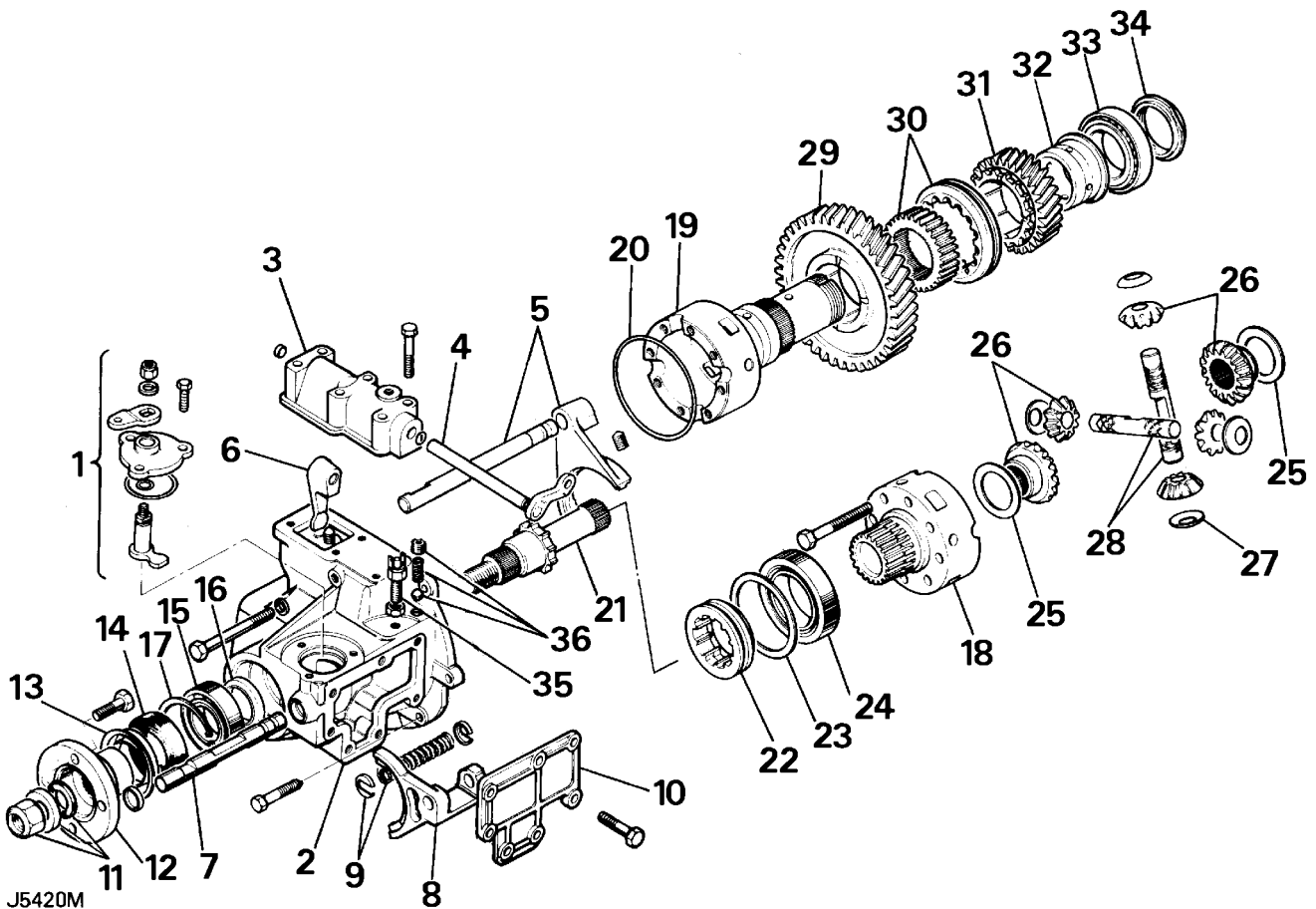


J54I5M



**COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE E DELLA TRASMISSIONE D'USCITA**

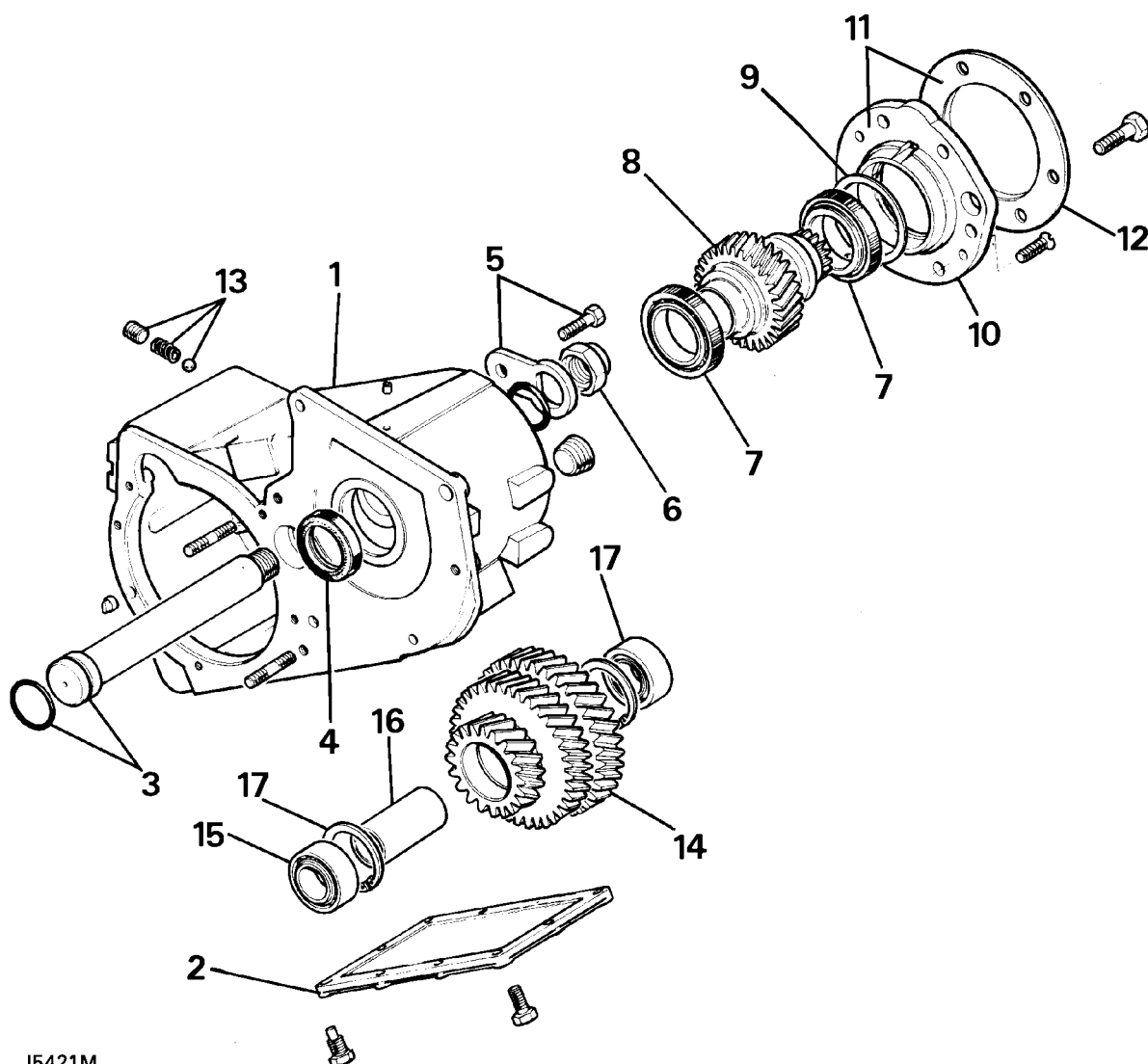
- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complessivo del selettore del differenziale</li> <li>2. Scatola d'uscita anteriore</li> <li>3. Complessivo albero a croce di serie alta-bassa</li> <li>4. Albero selettore e leva di serie alta-bassa</li> <li>5. Forcella e albero del selettore di serie alta-bassa</li> <li>6. Dente d'arresto del selettore di serie alta-bassa</li> <li>7. Albero selettore del dispositivo di bloccaggio del differenziale</li> <li>8. Forcella del selettore del dispositivo di bloccaggio del differenziale</li> <li>9. Molla e fermaglio del dispositivo di bloccaggio del differenziale</li> <li>10. Coperchio e scatola della scatola di uscita anteriore</li> <li>11. Rondella del feltro, rondella di acciaio e dado di flangia</li> <li>12. Flangia d'uscita anteriore</li> <li>13. Protezione paraspruzzi</li> <li>14. Tenuta dell'olio</li> <li>15. Cuscinetto</li> <li>16. Distanziale</li> <li>17. Anello elastico di sicurezza</li> <li>18. Supporto del differenziale, metà anteriore</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Supporto del differenziale, metà posteriore</li> <li>20. Anello di ritenuta</li> <li>21. Albero d'uscita anteriore</li> <li>22. Innesto a denti, bloccaggio della trasmissione anteriore</li> <li>23. Spessore selettivo</li> <li>24. Cuscinetto</li> <li>25. Rondelle di spinta selettive</li> <li>26. Ingranaggi satellite</li> <li>27. Rondelle di spinta</li> <li>28. Alberi a croce</li> <li>29. Marcia bassa</li> <li>30. Complessivo mozzo e manicotto</li> <li>31. Ingranaggio di uscita di marcia alta</li> <li>32. Boccola</li> <li>33. Cuscinetto</li> <li>34. Dado di bloccaggio del cuscinetto</li> <li>35. Interruttore di bloccaggio del differenziale</li> <li>36. Sfera e molla di fermo del dispositivo di bloccaggio del differenziale</li> </ol> |
|--|---|



# 41 SCATOLA DI RINVIO

## COMPLESSIVO DELL'INGRANAGGIO INTERMEDIO E DELLA PRESA DI FORZA

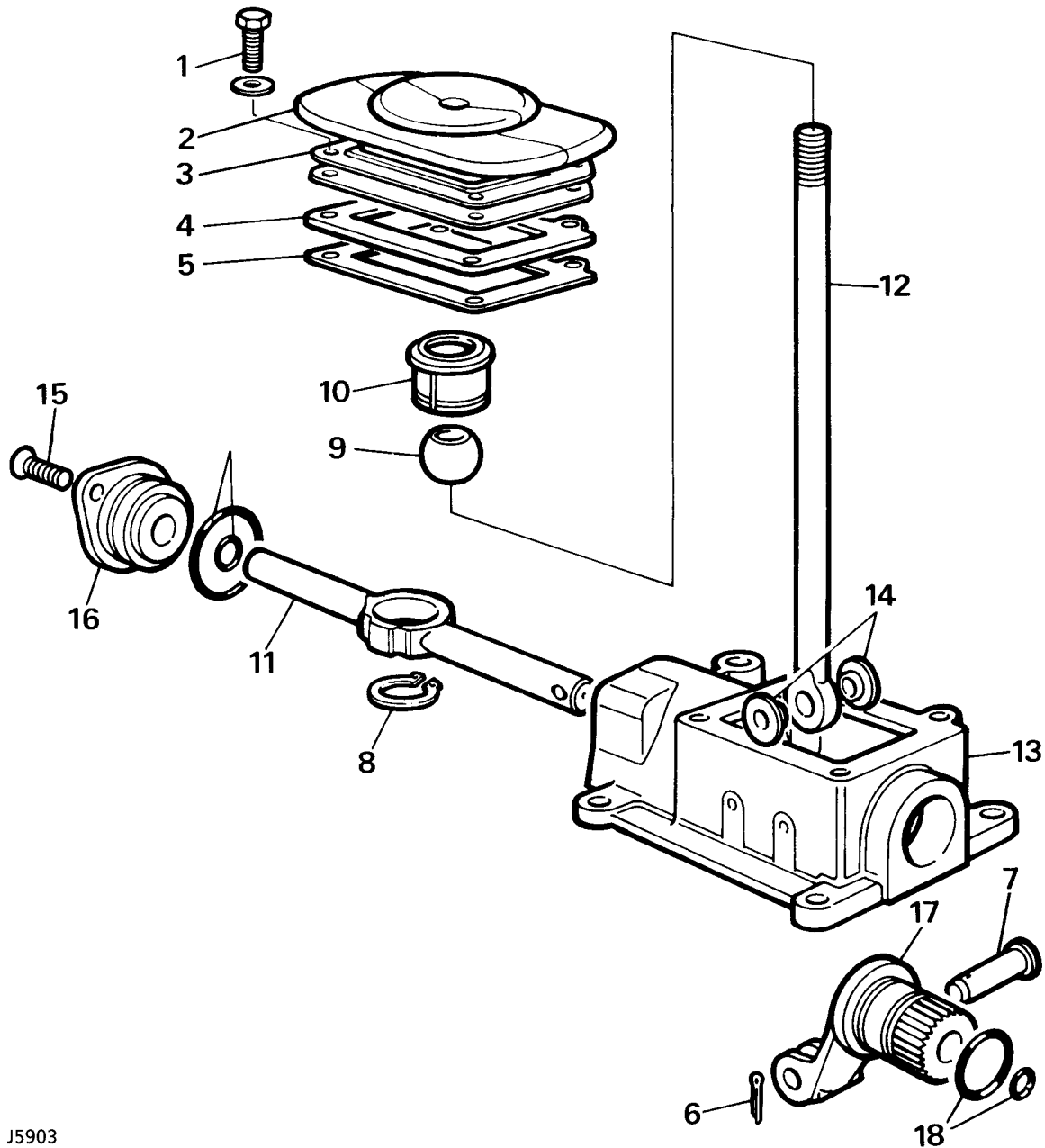
1. Complessivo della scatola del cambio ausiliario
2. Coperchio inferiore della scatola del cambio ausiliario
3. Albero intermedio e guarnizione toroidale
4. Tenuta dell'olio
5. Piastra di ritenuta e vite dell'ancoraggio
6. Dado dell'albero intermedio
7. Cuscinetto
8. Ingranaggio dell'albero primario del cambio ausiliario
9. Spessore selettivo
10. Sede del cuscinetto di trasmissione dell'albero primario
11. Guarnizione
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



J5421M



COMPONENTI DEL SELETTORE DEL CAMBIO  
AUSILIARIO



J5903

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Vite fissaggio guaina - 4                      | 10. Sede di nylon          |
| 2. Guaina   | 11. Albero trasversale     |
| 3. Piastra supporto guaina                        | 12. Leva del cambio        |
| 4. Piastra di settore                             | 13. Scatola del cambio     |
| 5. Guarnizione                                    | 14. Boccole non metalliche |
| 6. Coppiglia                                      | 15. Viti con testa conica  |
| 7. Perno con testa                                | 16. Coperchio laterale     |
| 8. Anello elastico sicurezza, ritenuta sede nylon | 17. Forcella del selettore |
| 9. Sfera leva cambio                              | 18. Tenute toroidali       |



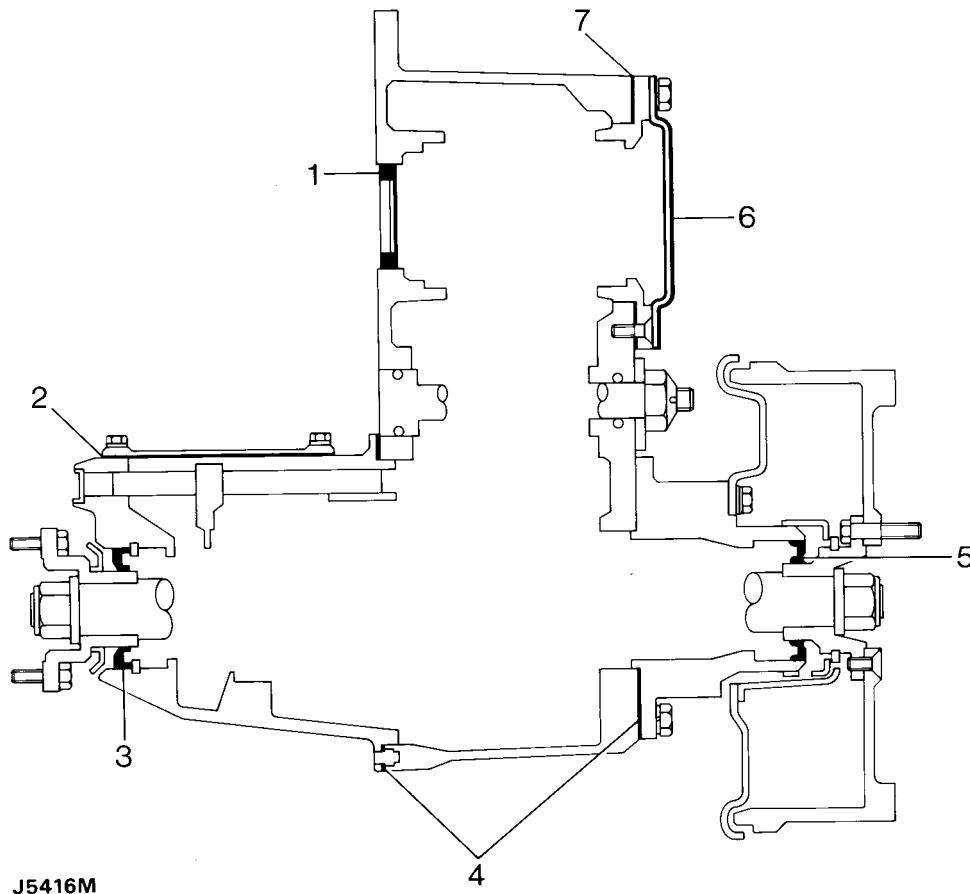




### SCATOLA DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T - PERDITE D'OLIO

Prima di procedere controllare che le perdite provengano dalla scatola del cambio ausiliario e non dalla scatola del cambio.

1. Tenuta di entrata.
2. Giunti della piastra del coperchio.
3. Tenuta di uscita anteriore.
4. Facce anteriore e posteriore di giunto della scatola.
5. Tenuta di uscita posteriore.
6. Giunto della piastra del coperchio della presa di forza.
7. Giunto della piastra del cuscinetto.



J5416M

**PROCEDURA****Prima della prova su strada**

1. Controllare che il livello dell'olio nel cambio ausiliario sia corretto.
2. Controllare che i tappi di scarico e di livello siano ben stretti.
3. Controllare il bloccaggio del sistema di sfiato. Affinché il sistema sia omologato è necessario togliere il tubo, controllarlo, raddrizzarlo se necessario e rimontarlo.
4. Togliere tutte le tracce di olio dalla parte esterna della scatola del cambio ausiliario.

**Effettuare una breve prova su strada del veicolo.**

5. Individuare la causa della perdita e procedere come segue.

**Perdite della guarnizione dell'uscita anteriore e posteriore:-**

1. Togliere l'olio e la flangia di uscita della perdita.
2. Controllare che i cingoli di tenuta sulla flangia non siano danneggiati in superficie. Se sono danneggiati sostituirli.
3. Togliere e buttare la tenuta dell'olio.
4. Controllare il foro di posizionamento della tenuta e togliere gli angoli taglienti che potrebbero danneggiare la nuova tenuta dell'olio.
5. Montare la nuova tenuta.
6. Montare la flangia di uscita e tutti gli altri componenti.
7. Rabboccare di olio al giusto livello la scatola del cambio. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**

**Perdite dalla guarnizione della piastra del coperchio.**

1. Togliere l'olio e togliere la piastra del coperchio di perdita.
2. Togliere tutte le tracce della guarnizione da entrambe le superfici del giunto.
3. Sgrassare tutti i componenti e applicare uno strato sottile di tenuta Hylomar su entrambe le superfici del giunto.
4. Applicare della tenuta per filettature alle cinghie che sono a contatto con l'olio del cambio.
5. Rimontare la piastra del coperchio.



**ATTENZIONE: Fare attenzione a non serrare troppo i fissaggi.**

**Perdite tra la scatola del cambio principale e la scatola del cambio ausiliario.**

1. Posizionare il veicolo su un ponte d'officina.
2. Mettere in folle il cambio ausiliario e la quarta nel cambio principale.
3. Far girare il motore a 2000 giri/min con la frizione/trasmissione innestata.
4. Osservare il giunto tra le scatole del cambio principale e ausiliario.
5. Se vi sono perdite d'olio stabilire se si tratta di olio per ingranaggi.
6. Se si tratta di olio per ingranaggi, la perdita proviene dalla scatola del cambio ausiliario.
7. Controllare che le due cinghie interne (cambio principale/secondario) siano impermeabili all'olio, poiché questi fori sono collegati attraverso la scatola del cambio principale.
8. Togliere la scatola del cambio ausiliario per controllare le condizioni dei cingoli di tenuta del collare dell'albero primario, e la porosità del lato anteriore della scatola del cambio ausiliario. **Vedere Riparazione.**
9. Se queste parti richiedono manutenzione, anche la tenuta di entrata del cambio ausiliario deve essere cambiata.



**ATTENZIONE: Evitare di danneggiare il nuovo labbro di tenuta e assicurarsi che la tenuta sia montata a filo con il lato lavorato a macchina.**

**Assicurarsi anche che la nuova tenuta non sia rovinata al momento del rimontaggio della scatola del cambio ausiliario.**

10. Se vi sono perdite di olio rosso tipo A.T.F, cercare la causa della perdita nella scatola del cambio principale.

**Perdite dalla spina posizionatrice e dall'interruttore elettrico.**

1. Le spine posizionatrici e gli interruttori elettrici di solito non presentano perdite. Ma è importante notare che sono montati in fori aperti filettati nel cambio ausiliario e perciò possono essere la causa della perdita.



**SCATOLA DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T**

No. riparazione servizio - 41.10.25

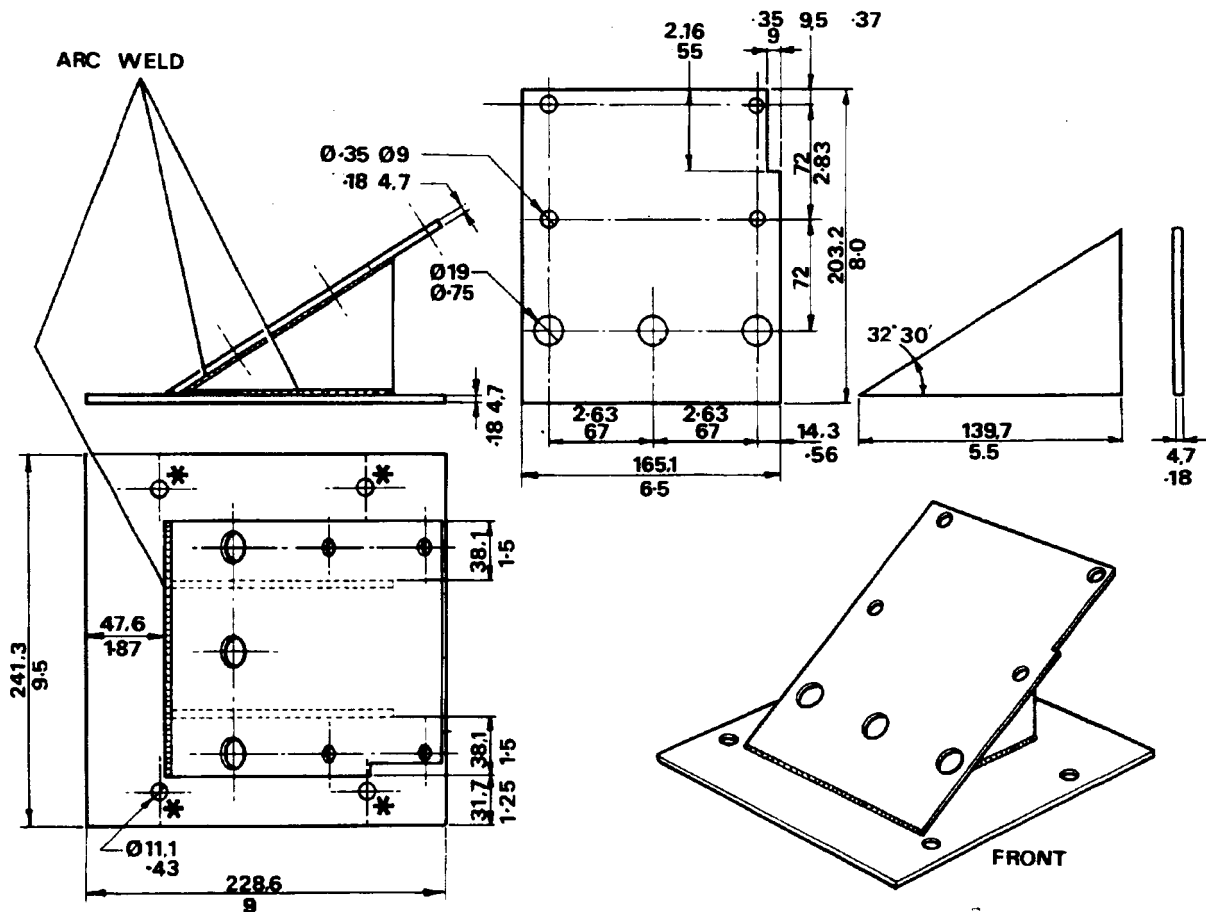
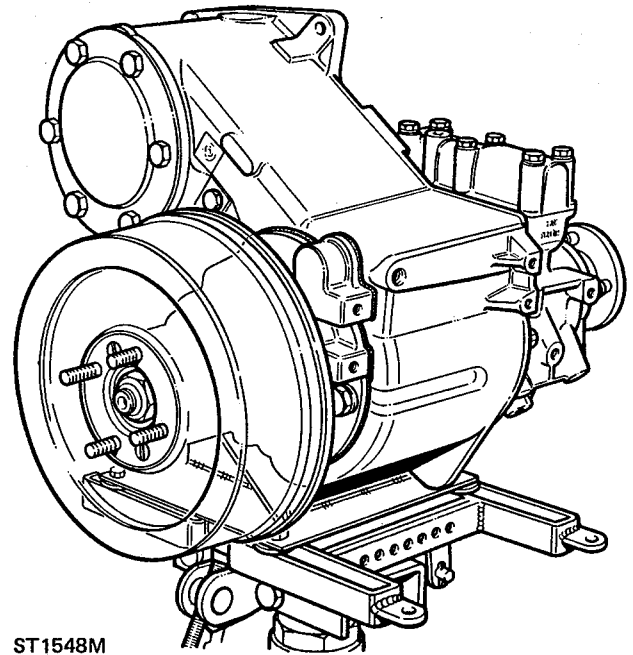
**Smontaggio**

**Piastra di connessione per lo 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.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si usa un paranco per trasmissione è essenziale seguire le istruzioni del costruttore.



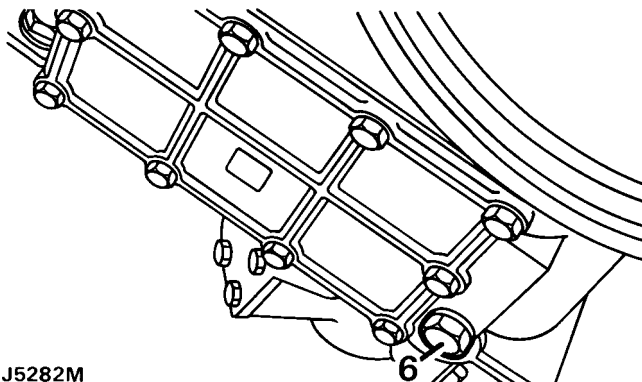
**MATERIAL: STEEL PLATE**

**\*= TO BE DRILLED TO FIT TRANSMISSION JACK BEING USED**

RR2195A

## Smontaggio

1. Mettere il veicolo su un ponte d'officina.
2. Scollegare il cavo 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

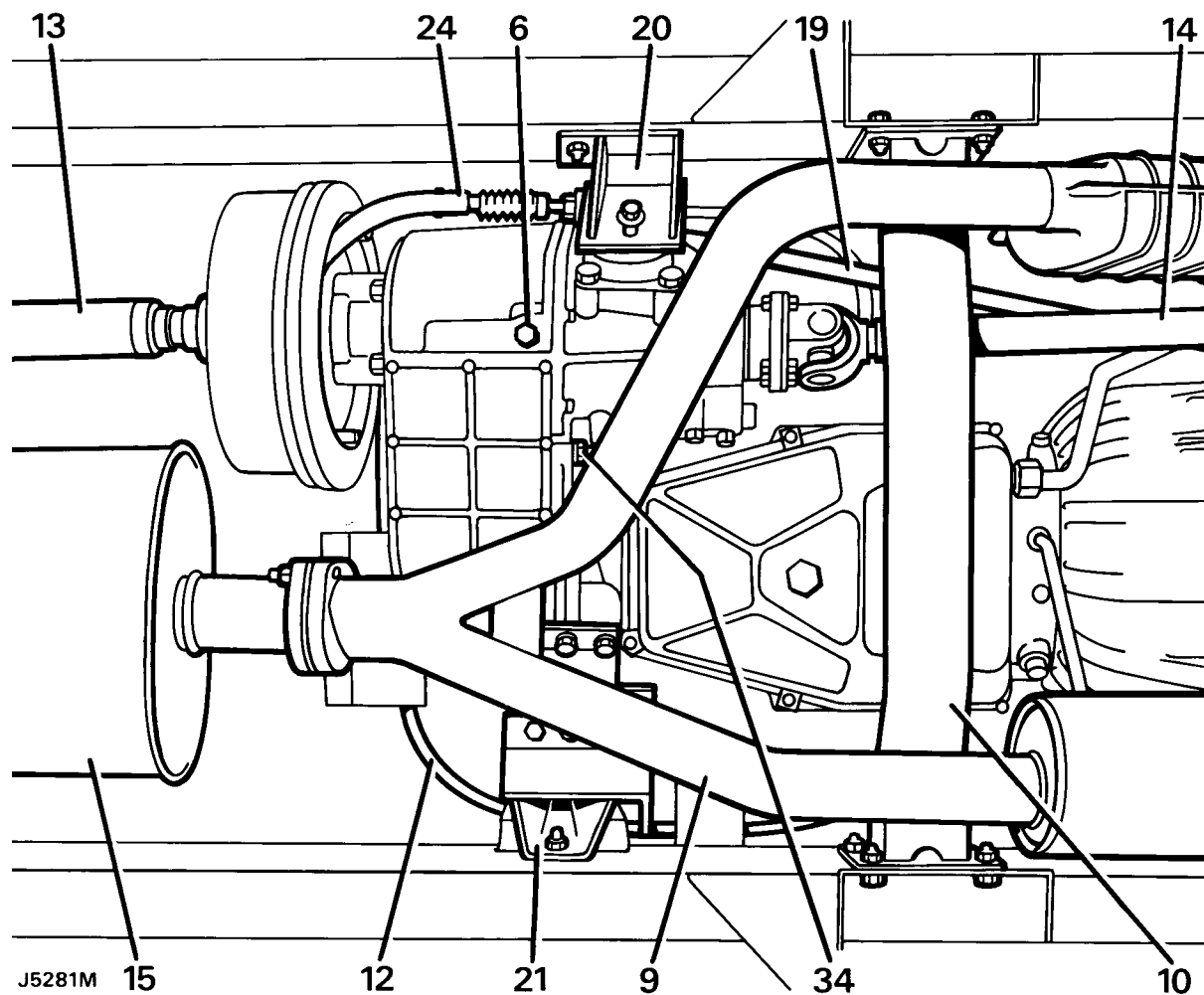
7. Staccare lo schermo termico sul tubo di scarico anteriore al collettore.
8. Staccare i collegamenti elettrici dei sensori Lambda.
9. Rimuovere il complessivo del convertitore catalitico.
10. Staccare la traversa del telaio da sotto il cambio.
11. Staccare lo schermo termico dal cavo del tachimetro del cambio ausiliario.
12. Togliere il morsetto e staccare il cavo del tachimetro dal cambio ausiliario. Legare il cavo da parte.
13. Dopo avere fatto un segno per il rimontaggio, staccare l'albero di trasmissione della flangia di uscita e legarlo da parte.
14. Ripetere la stessa operazione staccando l'albero della trasmissione anteriore della flangia d'uscita.
15. Togliere i bulloni che fissano la staffe anteriori e posteriori della marmitta e legare la marmitta da parte.
16. Mettere quattro distanziali lunghi 30 mm tra la sommità del paranco e la piastra di connessione, nei 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. Allentare il dado di regolazione del freno di stazionamento.
25. Togliere il tamburo del freno di stazionamento.
26. Togliere completamente il complessivo del freno di stazionamento dalla flangia di uscita posteriore.
27. Scollegare i conduttori dal sensore della temperatura del cambio ausiliario e dall'interruttore della spia di bloccaggio del differenziale.
28. Togliere la vite raccordo orientabile dal tubo di sfiato, raccogliere le rondelle di tenuta e mettere da parte il tubo.
29. Togliere la coppia 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.



## Montaggio

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 di 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 forcetta l'asta di connessione inferiore di serie alta/bassa.
40. Togliere i prigionieri di guida e fissare il cambio ausiliario al cambio principale.
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 e montare con rondelle elastiche. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
43. Riempire d'olio della qualità giusta fino al foro del tappo di livello. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
44. Controllare il livello dell'olio del cambio principale.
45. Controllare il funzionamento del freno di stazionamento e regolare come appropriato. **Vedere MANUTENZIONE.**



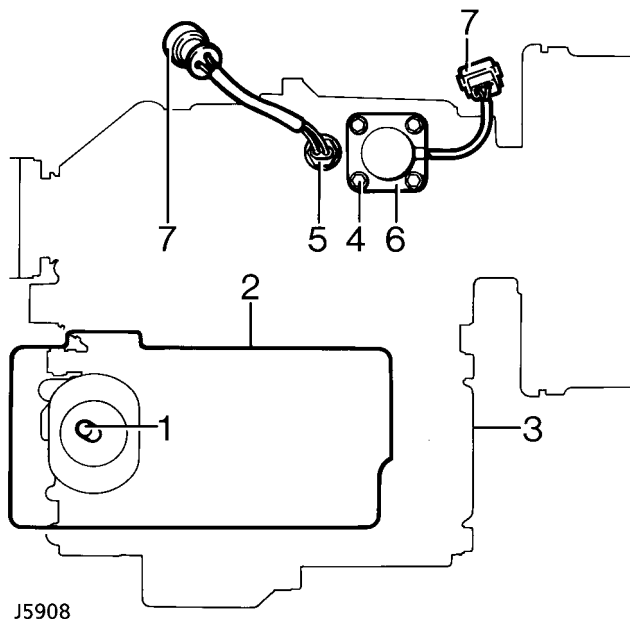
## ELETTROVALVOLA DI ARRESTO/INTERRUTTORE DI FOLLE

No. riparazione servizio - 41.10.63/64

Si trova sulla sommità del cambio ausiliario. L'accesso al componente si ottiene attraverso l'apertura a tunnel della trasmissione.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere la consolle centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
3. Togliere il condotto dell'aria di riscaldamento posteriore del lato opposto di guida.
4. Togliere l'imbottitura isolante.
5. Togliere le quattro viti e il complessivo della leva dell'ingranaggio principale.
6. Togliere con un trapano i rivetti e togliere la piastra di chiusura.
7. Staccare la spina del connettore dell'elettrovalvola.
8. Togliere i quattro dadi di fissaggio e il coperchio dell'elettrovalvola di bloccaggio del cambio.
9. Togliere l'elettrovalvola e la rondella a molla.
10. Pulire la tenuta del giunto da superfici di contatto.



### Chiave

1. Leva cambio
2. Apertura a tunnel della trasmissione
3. Cambio ausiliario
4. Bullone
5. Interruttore
6. Elettrovalvola
7. Collegamenti elettrici

### Montaggio

11. Applicare Hylosil o un ermetico equivalente alle superfici di contatto.
12. Assicurarsi che il filo della spina si trovi nella cavità del coperchio.
13. Invertire la procedura di smontaggio.
14. Montare quattro dadi dell'elettrovalvola. Serrare alla coppia di **9 Nm**.

### Interruttore di segnalazione di folle.

1. Staccare la spina elettrica dell'interruttore di folle.
2. Togliere l'interruttore di folle dal cambio ausiliario.

### Montaggio

3. Applicare Hylomar PL32/L20 o un ermetico SL500 all'interruttore di folle.
4. Invertire la procedura di smontaggio.
5. Interruttore - Serrare alla coppia di **25 Nm**.




---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Cambio ausiliario LT230T</b>	
Vite di serraggio braccio d'azionamento a braccio a manovella .....	9
Coperchio laterale della scatola del cambio .....	9
Coperchio inferiore della scatola del cambio ausiliario .....	25
Scatola d'uscita anteriore alla scatola del cambio ausiliario .....	25
Sede dell'albero a croce alla scatola d'uscita anteriore .....	25
Scatola del cambio .....	25
Albero di perno al braccio di connessione .....	25
Biella al cavallotto con perno di chiusura .....	25
Piastra antirotazione dell'albero intermedio .....	25
Coperchio della scatola d'uscita anteriore .....	25
Staffa di perno alla scatola d'estensione .....	25
Alloggiamento della levetta alla scatola d'uscita anteriore .....	25
Sede del cuscinetto alla scatola del cambio ausiliario .....	25
Tamburo del freno alla flangia d'accoppiamento .....	25
Sede del cuscinetto al cambio ausiliario .....	45
Uscita posteriore all'alloggiamento del tachimetro al cambio ausiliario .....	45
Dente d'arresto del selettore alto/basso .....	25
Forcella del selettore, lato basso all'albero .....	25
Freno sulla trasmissione all'alloggiamento del tachimetro .....	72
Piastra di settore alla piastra di tenuta .....	9
Cambio alla scatola del cambio ausiliario .....	45
Tappo di spurgo dell'olio .....	30
Tappo del bocchettone livello dell'olio .....	30
Scatola del differenziale (fronte-retro) .....	60
Flange d'uscita .....	162
Dado con collare di bloccaggio della scatola del differenziale posteriore .....	72
Sfiato del cambio ausiliario .....	15
Flangia anteriore di presa del cambio ausiliario all'albero motore .....	45
Flangia posteriore di presa del cambio ausiliario all'albero motore .....	45
Staffe di supporto del cambio ausiliario al telaio .....	30
Staffe di supporto al cambio ausiliario .....	55
Supporti di gomma alle staffe di supporto .....	21
<b>Bloccaggio del cambio</b>	
Viti bloccaggio del cambio .....	9
Interruttore di folle .....	25

---

**DATI DEL CAMBIO AUSILIARIO LT230T**

---

Gioco assiale dell'ingranaggio di serie alta .....	da 0,05 a 0,15 mm
Prearico del cuscinetto del differenziale anteriore .....	da 0,56 a 1,69 Nm
Prearico del cuscinetto dell'ingranaggio d'entrata .....	da 0,56 a 2,25 Nm
Prearico del cuscinetto dell'albero intermedio .....	da 0,56 a 1,69 Nm

---

**ERMETICO DEL GIUNTO**

---

Per le facciate del giunto usare .....	BLS. 22SE03 TYPE 2
Coperchio dell'elettrovalvola di bloccaggio del cambio .....	HYLOSIL RTV
Interruttore di folle .....	HYLOMAR

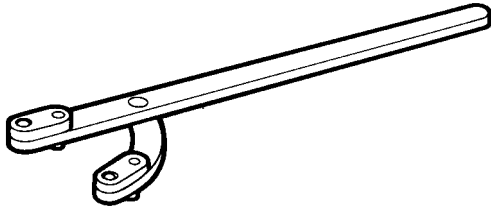




CAMBIO AUSILIARIO LT230T

LRT-51-003  
18G 1205

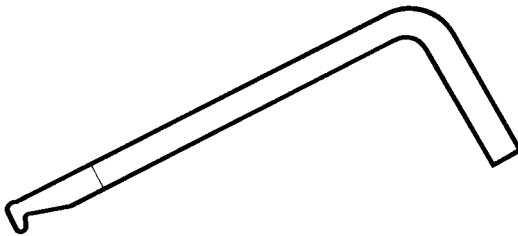
Chiave della flangia di guida



18G1205

18G 1271  
18G 1271

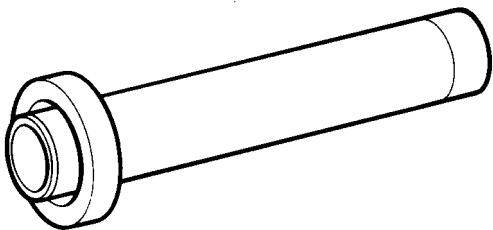
Attrezzo di smontaggio del paraolio



18G1271

LRT-37-014  
18G 1422

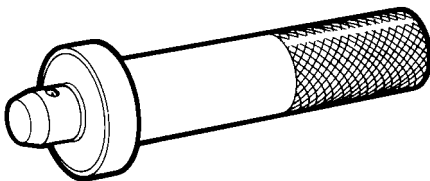
Attrezzo di rimontaggio del paraolio  
posteriore dell'albero principale.



18G1422

LRT-99-003  
MS 550 oppure 18G 134

Manopola dell'attrezzo di rimontaggio del  
paraolio.



MS550



## 44 - CAMBIO AUTOMATICO

### INDICE

Pagina

## ZF

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

CAMBIO AUTOMATICO ZF ..... 1

PROCEDURA PER IL COLLAUDO SU STRADA ..... 2

VIENE ILLUSTRATO IL COMPLESSIVO DEL ..... 4

GUASTO - SINTOMI ..... 10

### REGOLAZIONE

REGOLAZIONE DEL CAVO DEL MECCANISMO DEL KICK-DOWN ..... 1

### RIPARAZIONE

RIDUTTORE LT230T CON COMPLESSIVO CAMBIO AUTOMATICO - V8i ..... 1

RIDUTTORE LT230T CON COMPLESSIVO CAMBIO AUTOMATICO - Tdi ..... 4

INTERRUTTORE DI INTERDIZIONE ..... 8

PARAOILIO DELL'ALBERO SELETTORE ..... 8

COPPA OLIO ..... 9

RETICELLA FILTRO OLIO ..... 10

UNITA DI COMANDO ..... 11

CAVO DEL MECCANISMO DEL KICK-DOWN ..... 13

SCATOLA DI PROLUNGA ..... 14

COMPLESSIVO DEL REGOLATORE ..... 15

MOZZO DEL REGOLATORE ..... 16

MECCANISMO DEL NOTTOLINO D'ARRESTO DELLO STAZIONAMENTO ..... 17

SOSTITUZIONE DEL CONVERTITORE DI COPPIA ..... 18

COME ELIMINARE PERDITE DALLA SCATOLA DELLA POMPA ..... 18

COME ELIMINARE LE PERDITE TRA LA CARTELLA DELLA SCATOLA CAMBIO  
E LA PIASTRA INTERMEDIA ..... 20

SOSTITUZIONE DELLA POMPA ..... 21

SELETTORE DEL CAMBIO - DISPOSITIVO DI INTERDIZIONE ..... 22



## 44 - CAMBIO AUTOMATICO

### INDICE

Pagina

#### **SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO**

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
DATI SCATOLA DEL CAMBIO ZF .....	2

#### **ATTREZZI DI SERVIZIO**

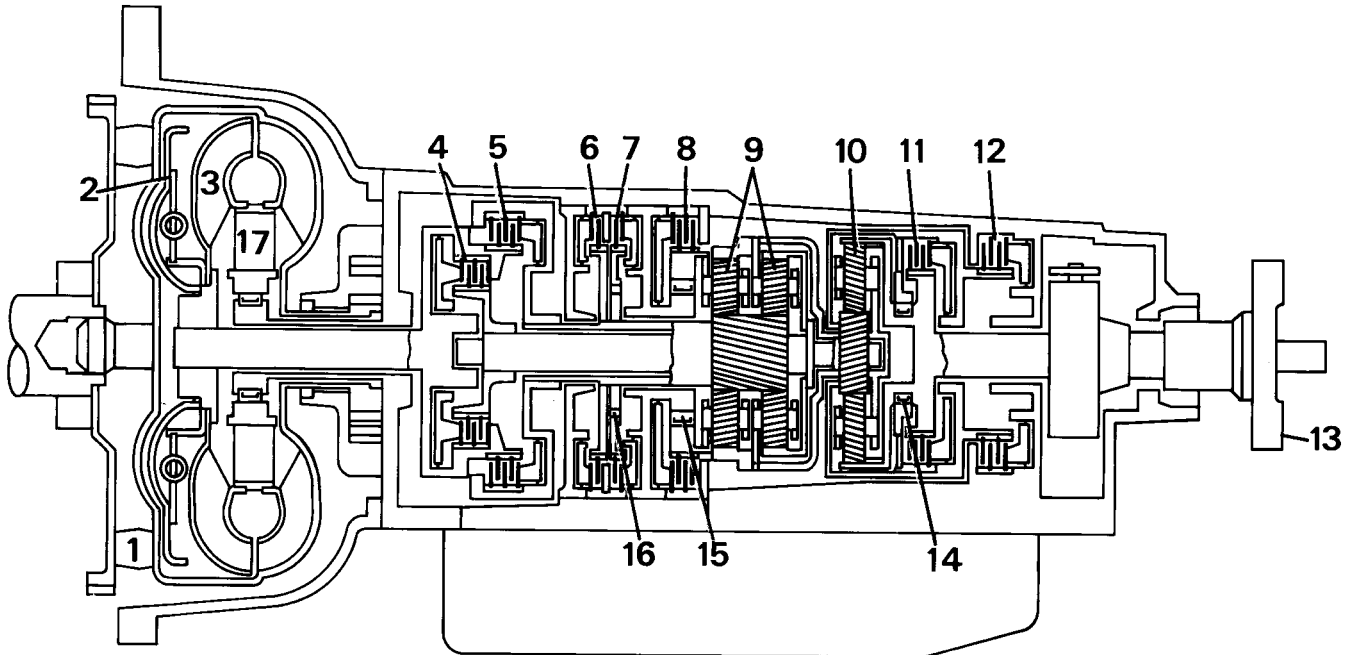
MASCHERA DI FISSAGGIO DEL CAMBIO AUTOMATICO .....	1
CAMBIO AUTOMATICO .....	3



## DESCRIZIONE

La trasmissione automatica è una versione del complessivo ZF4 HP22 realizzata specificatamente per questo modello ed impiegata con successo da molti costruttori di vetture per alte prestazioni.

Un convertitore di coppia a tre elementi dà la trasmissione ad un complessivo di trasmissione epicicloidale a quattro velocità. La 1a, la 2a e la 3a sono rapporti di riduzione, mentre la 4a è un rapporto di overdrive per alta velocità. Una frizione a comando diretto, facente parte integrale del convertitore di coppia, entra in funzione per inserire la 4a.



### RR3560A

Il selettore del cambio ha sette posizioni, come indicato qui di seguito:

P = 'Park' (stazionamento) permette di bloccare meccanicamente l'albero di uscita.

R = Ingranaggio della retromarcia.

N = Folle.

D = Dà la partenza in 1a e i passaggi automatici 1-2-3-4-3-2-1.

3 = Da la partenza in 1a e i passaggi automatici 1-2-3-2-1.

2 = Dà la partenza in 1a e passaggi automatici 1-2-1 oppure 3-2-1.

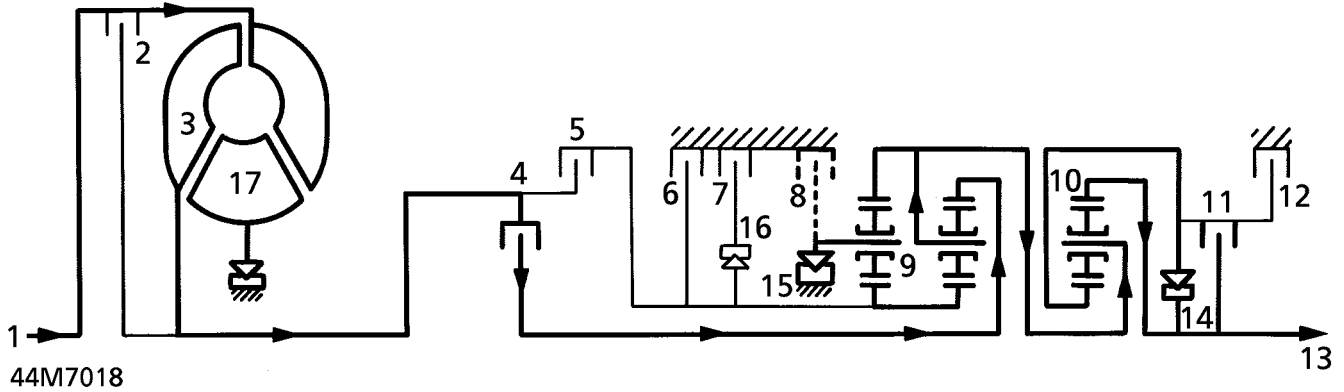
1 = Dà la partenza in 1a senza passaggio ai rapporti superiori, oppure 3-2-1.

Tutti i passaggi automatici sono comandati automaticamente dal blocco valvole e da un regolatore idraulico comandato dall'albero di uscita.

## Flusso di forza

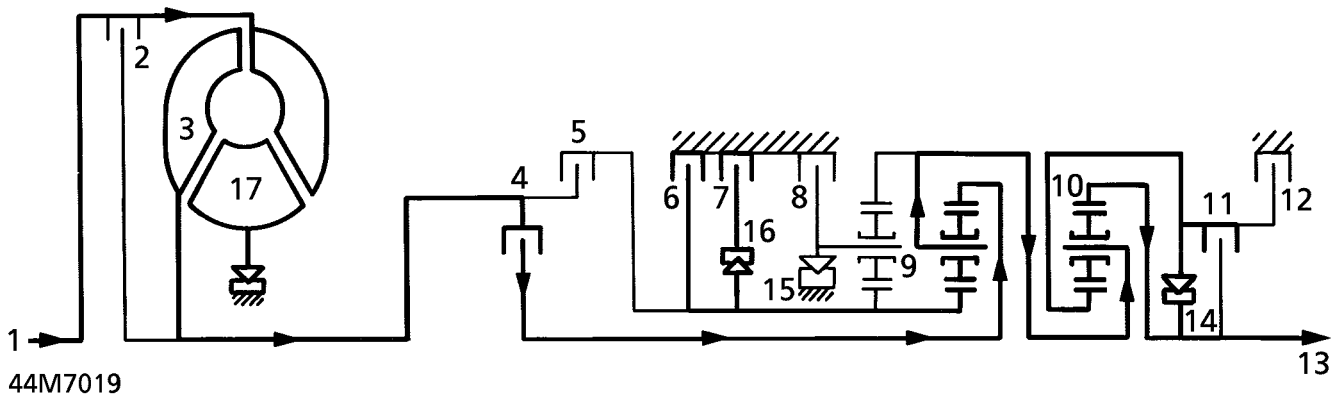
### 1a D selezionato

Con D inserita, la 1a è ingranata: le frizioni 4 ed 11 funzionano. Il portasatelliti anteriore del gruppo ingranaggi 9 è bloccato contro la scatola tramite la ruota libera 15 quando il motore è in presa, ruotando liberamente quando la vettura viaggia per moto proprio. Il gruppo di ingranaggi epicicloidali 10 ruota quale unità integrale con il portasatelliti anteriore. Con il selettore nella posizione 1 e la 1a ingranata, la frizione 8 funziona per impedire la perdita di trasmissione in condizione di regime di sorpasso tramite la ruota libera 15, assicurando così il freno motore.



### 2a D selezionato

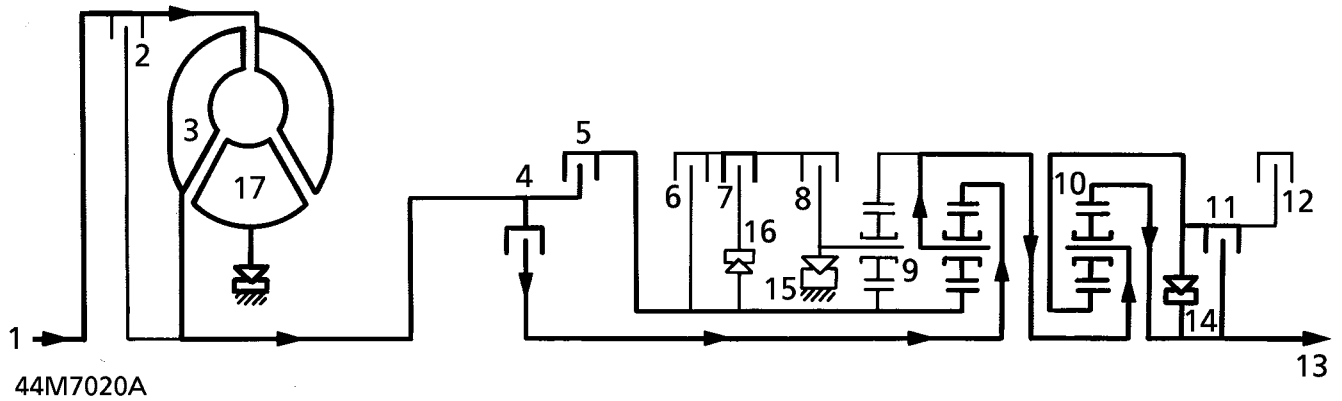
Le frizioni 4, 6, 7 ed 11 sono inserite. Ruota libera 15 in condizioni di regime di sorpasso. L'alberino cavo con l'ingranaggio centrale del gruppo ingranaggi epicicloidali 9 è bloccato. Il gruppo ingranaggi epicicloidali 10 ruota anch'esso quale unità integrale.





### 3a D selezionato

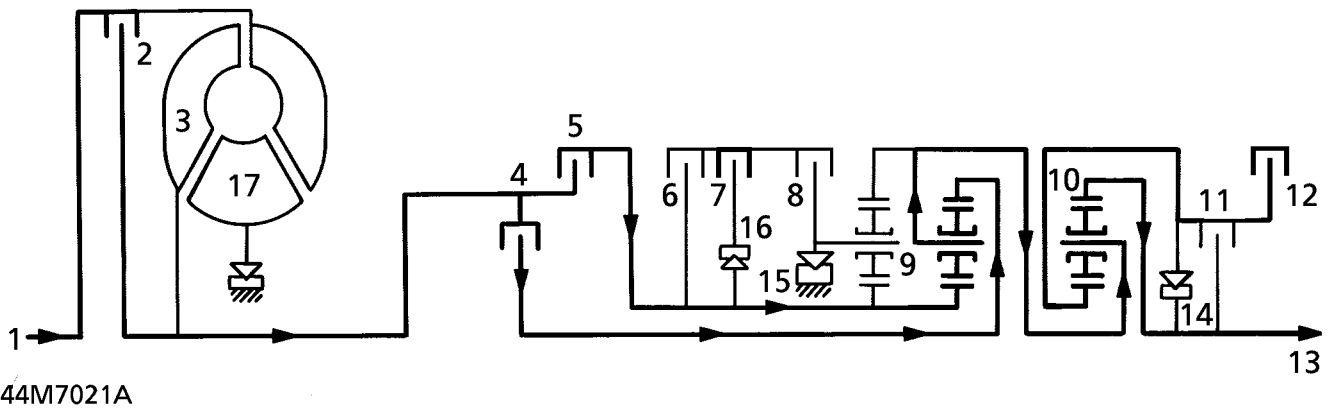
Le frizioni 4, 5, 7 ed 11 sono inserite. Ruote libere 15 e 16 in condizione di sorpasso. I gruppi ingranaggi epicicloidali 9 e 10 ruotano quale unità integrale ad un regime di 1 : 1.



### 4a D selezionato

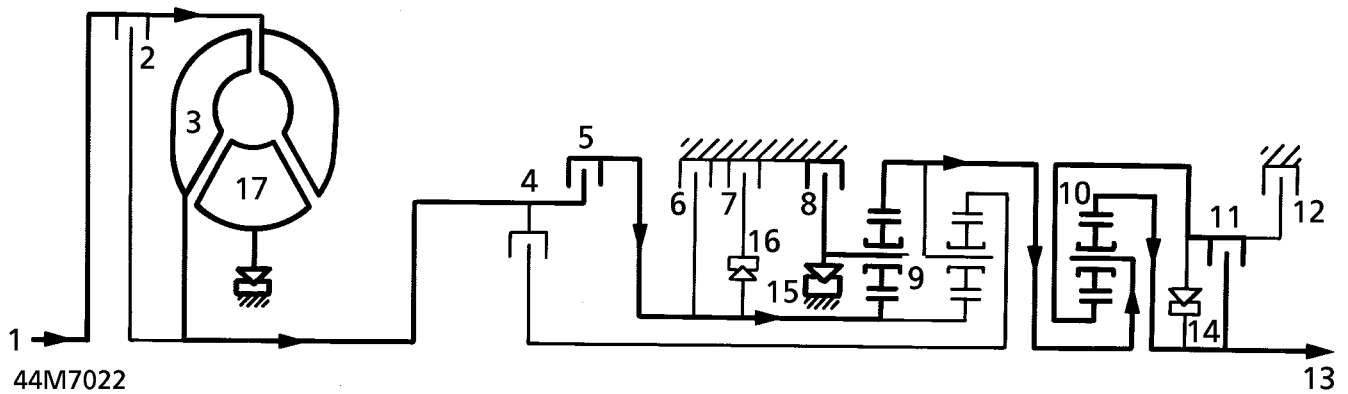
Le frizioni 4, 5, 7 ed 12 sono inserite. Ruota libera 14, 15 e 16 in condizione di sorpasso. Il gruppo ingranaggi epicicloidali 9 ruota quale unità integrale. L'alberino cavo con ingranaggio centrale del treno epicicloidale di ingranaggi 10 bloccato.

Una volta superata una velocità prestabilita su strada, la frizione 2 blocca l'input di trasmissione della scatola cambio direttamente al motore, deviando il convertitore di coppia.



## Ingranaggio della retromarcia

Frizioni 5, 8 ed 11 sono inserite. Dal momento che il portaingranaggio del satellite anteriore del treno epicicloidale di ingranaggi 9 è bloccato, la direzione di rotazione dell'albero di uscita viene invertita. Anche il gruppo ingranaggi epicicloidali 10 ruota quale unità integrale.







## CAMBIO AUTOMATICO ZF

Prima di fare riferimento ai sintomi dei guasti procedere sempre ai controlli iniziali statici:

### CONTROLLI INIZIALI STATICI

Controllare le posizioni di partenza .....	"P" ed "N" soltanto
Luci della retromarcia .....	"R" soltanto
Inserimento rapporti .....	N-D, N-3, N-2, N-1, N-R
A tutto gas .....	A motore spento, controllare la corsa completa sul motore e sul pedale.
Livello dell'olio .....	"N" selezionato, con motore in moto alla normale temperatura di funzionamento.

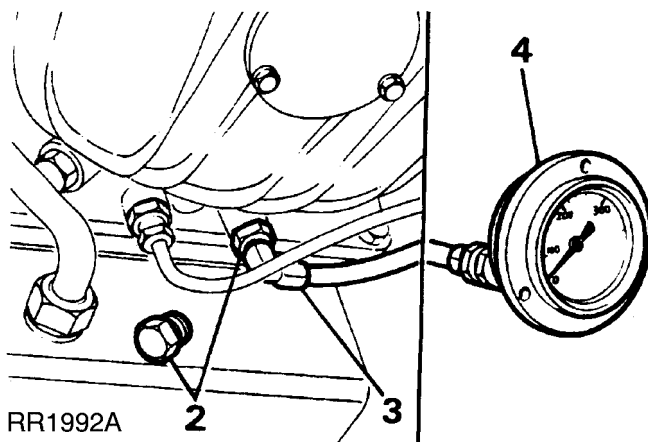
### Controllo della pressione

2000 giri/minuto .....	10 $\pm$ 0,3 bar <sup>2</sup>
Pressione al minimo .....	6,9 $\pm$ 0,3 bar <sup>2</sup> a 665 a 735 giri/minuto.

### Montaggio del manometro della pressione

**Attrezzi di servizio: Vedere Attrezzi di servizio.**

0-20 bar<sup>2</sup> Manometro della pressione.  
Adattatore del flessibile.



### Staccare il manometro della pressione

- Invertire la procedura di smontaggio.

- Portare la vettura su un ponte sollevatore.
- Intervenendo da sotto la scatola cambio, staccare il tappo a testa esagonale (sito a 10 cm dal tubo dell'olio). Montare l'adattatore per flessibili LST502-1.
- Montare il flessibile nell'adattatore.
- Montare lo strumento 18G 502A sul flessibile portandolo nell'abitacolo: assicurarsi sempre che il flessibile non possa venire in contatto con complessivi in movimento e i tubi di scarico.
- Procedere al collaudo su strada. **Vedere questa sezione.**

## PROCEDURA PER IL COLLAUDO SU STRADA

Seguire la procedura indicata all'inizio di ciascun controllo, con partenza da fermo, in piano e con condizioni atmosferiche buone.

### COLLAUDO SU STRADA 1 = CONTROLLI 1-2-3-4-5-6-7-8

#### D SELEZIONATO, PARTENZA DA FERMI CON KICK-DOWN

##### CONTROLLO 1

Controllare l'eventuale stridio e slittamento della frizione. Controllare che la pressione sia 150 lbf/poll.<sup>2</sup>

##### CONTROLLO 2

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 1a-2a. La pressione deve scendere a 120 lbf/poll.<sup>2</sup>

##### CONTROLLO 3

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 2a-3a. La pressione deve scendere a 100 lbf/poll.<sup>2</sup>

##### CONTROLLO 4

Rilasciare l'acceleratore per ottenere l'inserimento contemporaneo 4a + DDC. Controllare la qualità del cambio di marcia, rilevando una riduzione del regime motore pari a circa 500 giri/minuto.

##### CONTROLLO 5

Per passare al Controllo 5, rilasciare l'acceleratore e controllare la velocità di disinserimento della frizione della diretta alla 4a.

##### CONTROLLO 6

Controllare la qualità e la velocità dello scalo 4a-3a.



**NOTA: Questo scalo di marcia è di solito molto "liscio" e pertanto difficile da rilevare.**

##### CONTROLLO 7

Controllare la qualità e la velocità di scalo 3a-2a.

##### CONTROLLO 8

Controllare la qualità e la velocità di scalo 2a-1a. Anche in questo caso, lo scalo di marcia è difficile da rilevare.

### FINE DEL COLLAUDO SU STRADA 1

### COLLAUDO SU STRADA 2 - CONTROLLI = 9-10-11

#### D SELEZIONATO DA FERMI

#### AVVIAMENTO A TUTTO GAS

##### CONTROLLO 9

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 1a-2a.

##### CONTROLLO 10

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 2a-3a.

##### CONTROLLO 11

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 3a-4a e frizione di diretta.



**NOTA: 4a e frizione di diretta si inseriscono contemporaneamente.**

### FINE DEL COLLAUDO SU STRADA 2



## COLLAUDO SU STRADA 3 = CONTROLLI 12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23

### D SELEZIONATO DA FERMI

### AVVIAMENTO CON POCO GAS

#### CONTROLLO 12

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 1a-2a.

#### CONTROLLO 13

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 2a-3a.

#### CONTROLLO 14

Controllare la qualità e la velocità del passaggio 3a-4a.



**NOTA: Questo passaggio al rapporto superiore è di solito difficile da rilevare, ma è confermato dalla riduzione del regime motore pari a 200 giri/minuto.**

#### CONTROLLO 15

Controllare la qualità e la velocità del passaggio alla frizione di diretta, confermato dalla diminuzione del regime motore pari a 300 giri/minuto.



**NOTA: Un inserimento 4a e frizione di diretta alla posizione intermedia del gas, indicato dalla diminuzione del regime motore pari a 500 giri/minuto.**

#### CONTROLLO 16

Raggiunti circa 88 km/h, premere l'acceleratore fino alla posizione di inserimento del kick-down - il cambio deve scalare in 2a - rilasciare l'acceleratore per reinserire la frizione di diretta della 4a: continuare ad accelerare moderatamente.

#### CONTROLLO 17

Raggiunti circa 128 km/h, premere l'acceleratore fino alla posizione di inserimento del kick-down - il cambio deve scalare in 3a - rilasciare l'acceleratore per reinserire la frizione di diretta della 4a: continuare ad accelerare moderatamente.

#### CONTROLLO 18

Raggiunti circa 128 km/h, inserire la 3a: il cambio deve scalare immediatamente in 3a. Rilasciare l'acceleratore.

#### CONTROLLO 19

Rallentare a circa 47 km/h e premere l'acceleratore per passare alla posizione di inserimento del kick-down - il cambio deve scalare in 1a: continuare ad accelerare a tutto gas finché non si passa in 3a. A questo fine occorre avere ripetuto il controllo 2 del Controllo 1.

#### CONTROLLO 20

Raggiunti 128 km/h, selezionare 2a: non si deve riscontrare lo scalo di marcia. Rilasciare l'acceleratore.

#### CONTROLLO 21

Raggiunti 104 km/h si deve avere lo scalo automatico in 2a. Continuare a rallentare.

#### CONTROLLO 22

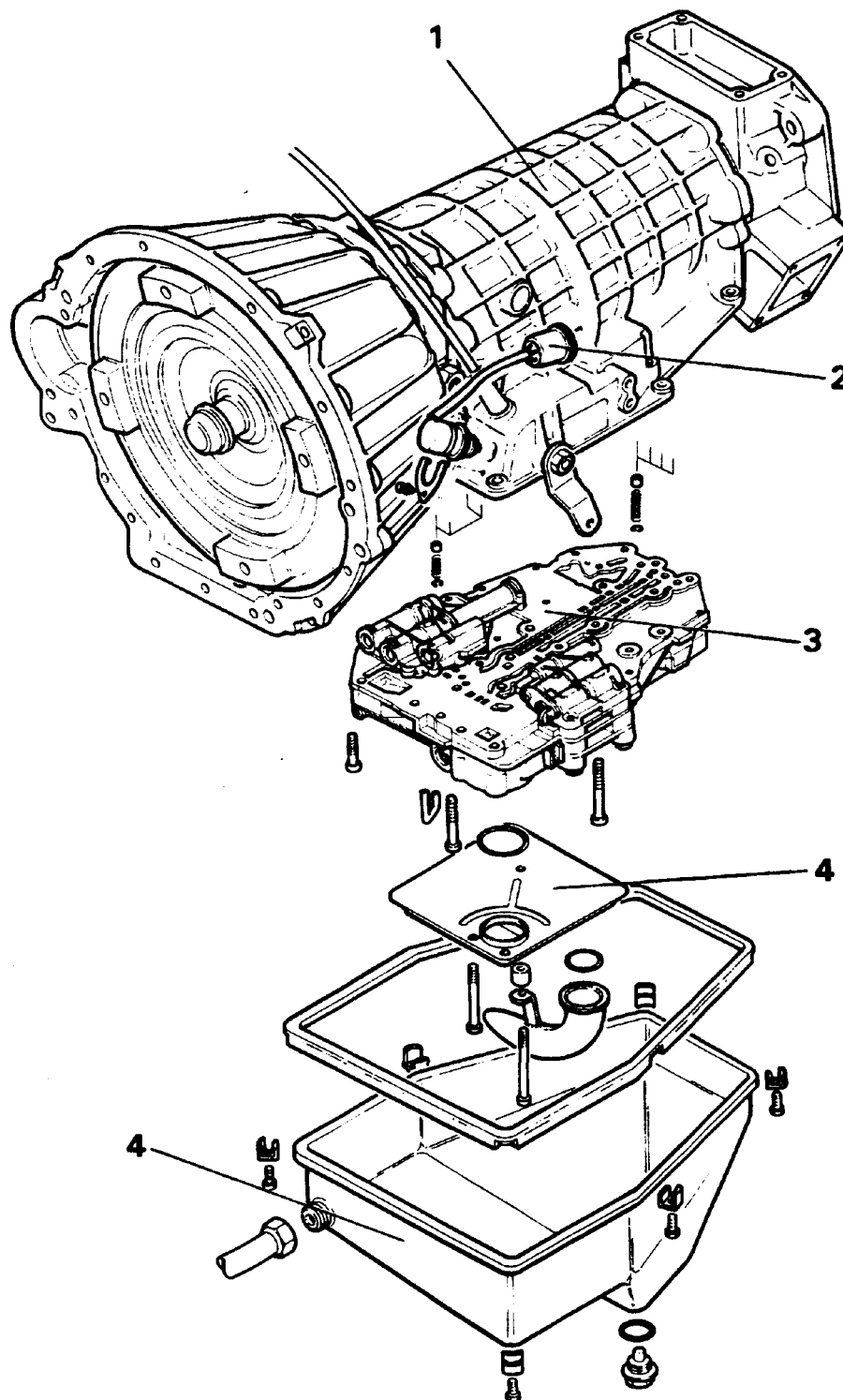
Selezionare la 1a ad 88 km/h. Non si deve riscontrare scalo di marcia. Continuare a rallentare.

#### CONTROLLO 23

Con 1 selezionato, 2a inserita, continuare a rallentare: raggiunti 45 km/h, il cambio deve scalare automaticamente in 1a; in seguito non si deve avere passaggio a rapporto superiore con il selettore in questa posizione.

### FINE DEL COLLAUDO SU STRADA

VIENE ILLUSTRATO IL COMPLESSIVO DEL  
CAMBIO AUTOMATICO

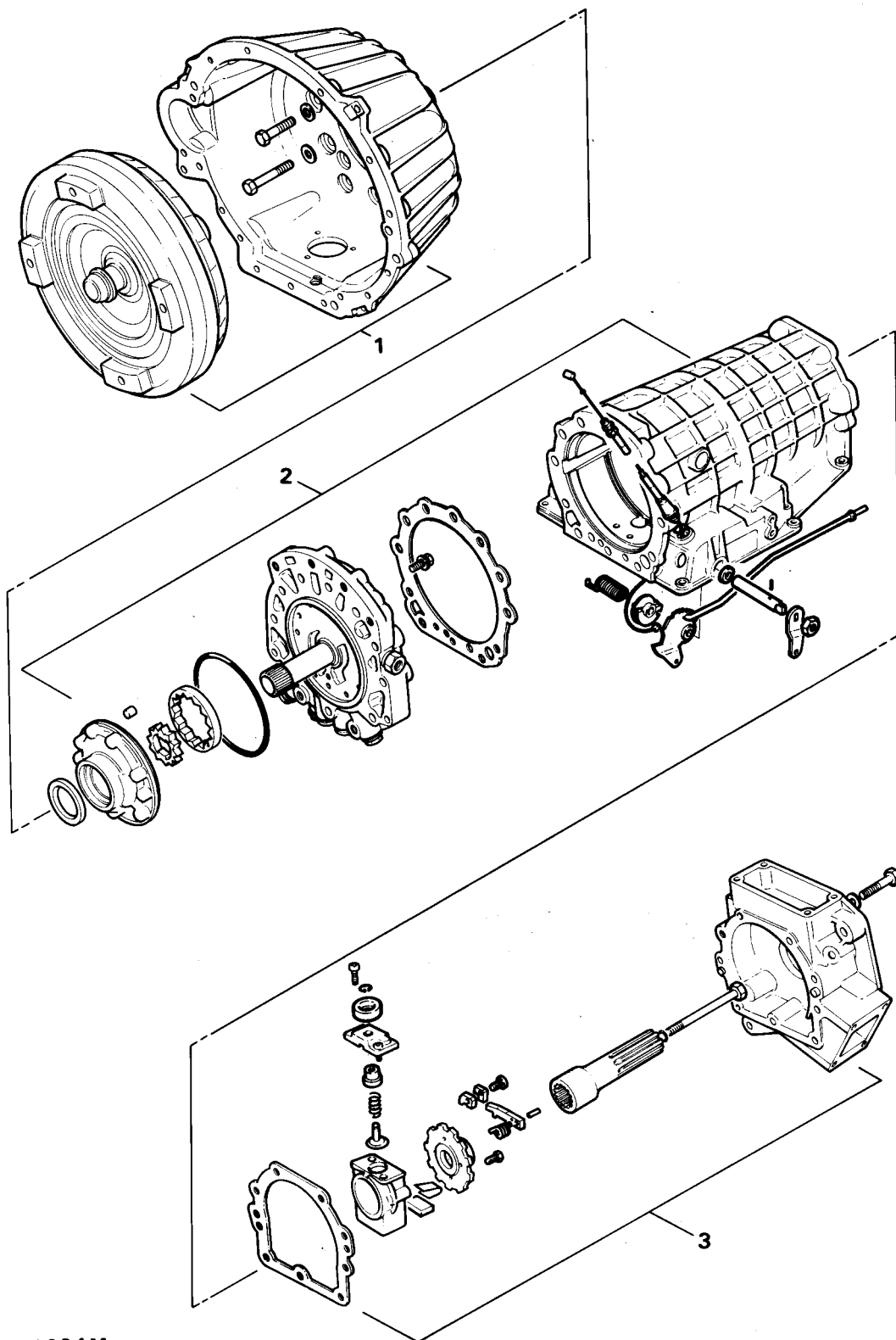


RR0524A

1. Complessivo della scatola cambio
2. Complessivo dell'interruttore d'interdizione
3. Complessivo dell'unità di comando
4. Complessivo filtro e coppa

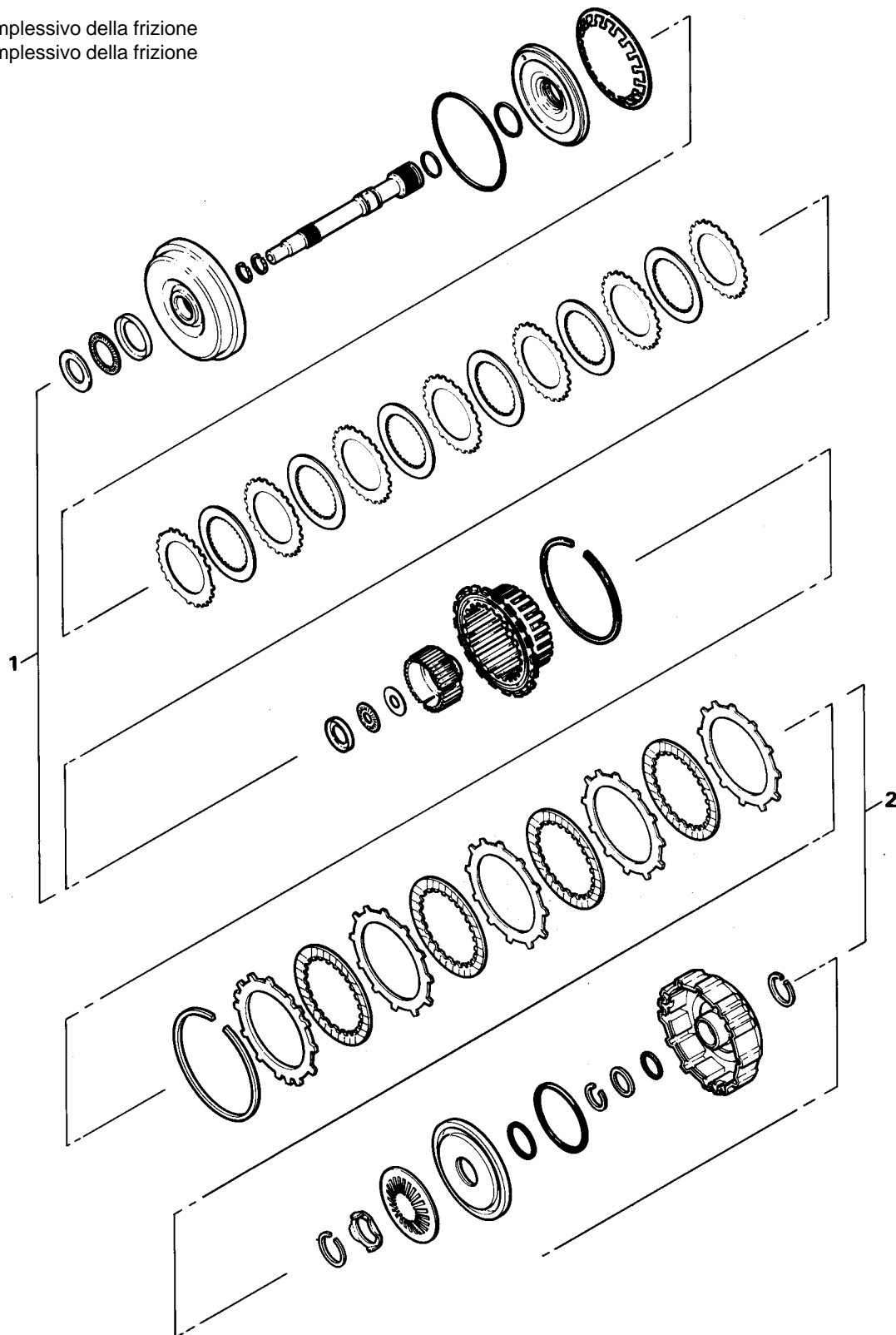


1. Complessivo della scatola del convertitore di coppia
2. Complessivo pompa scatola cambio e cartella
3. Complessivo regolatore e scatola adattatore



RR 3894M

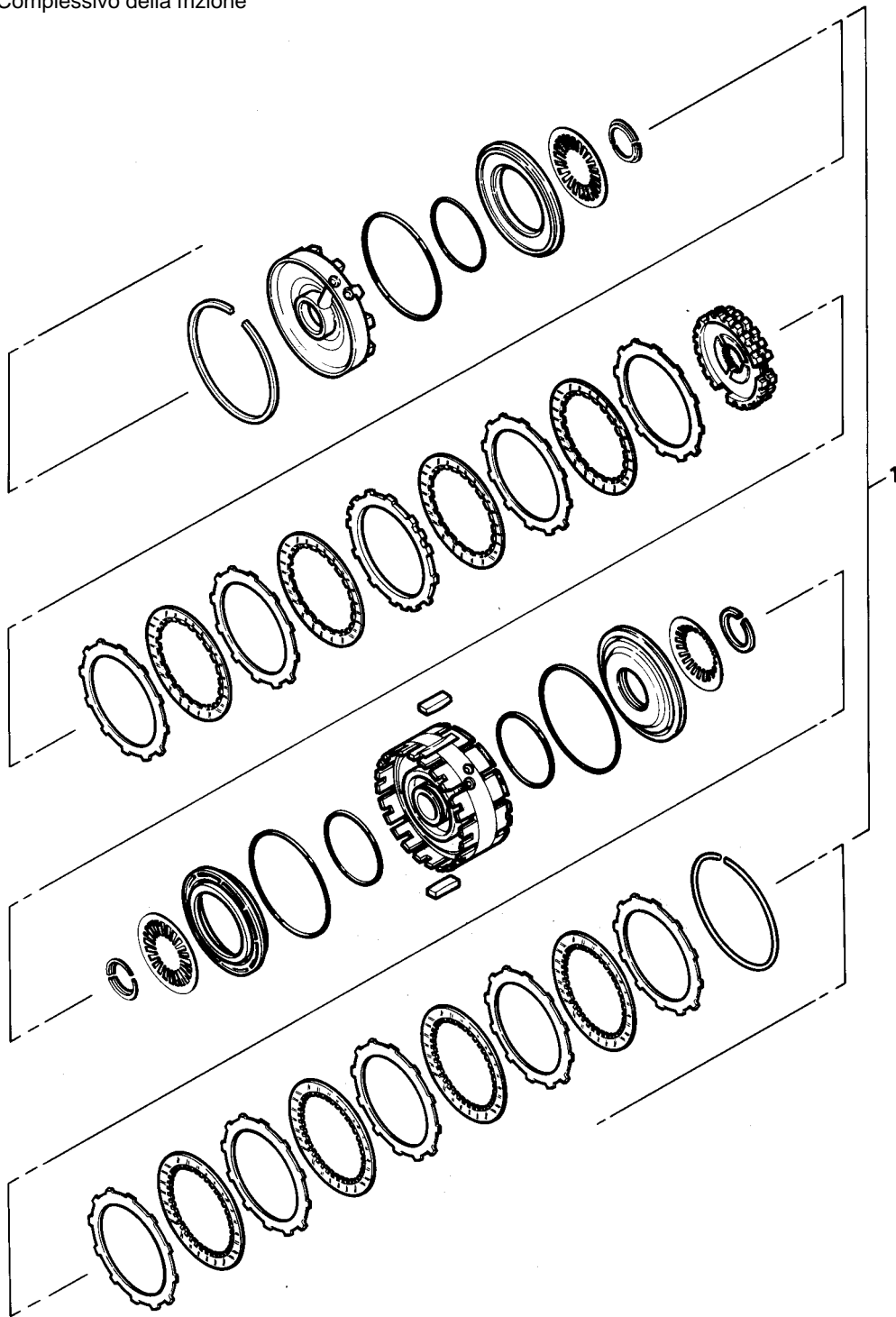
1. A Complessivo della frizione
2. B Complessivo della frizione



RR3895M

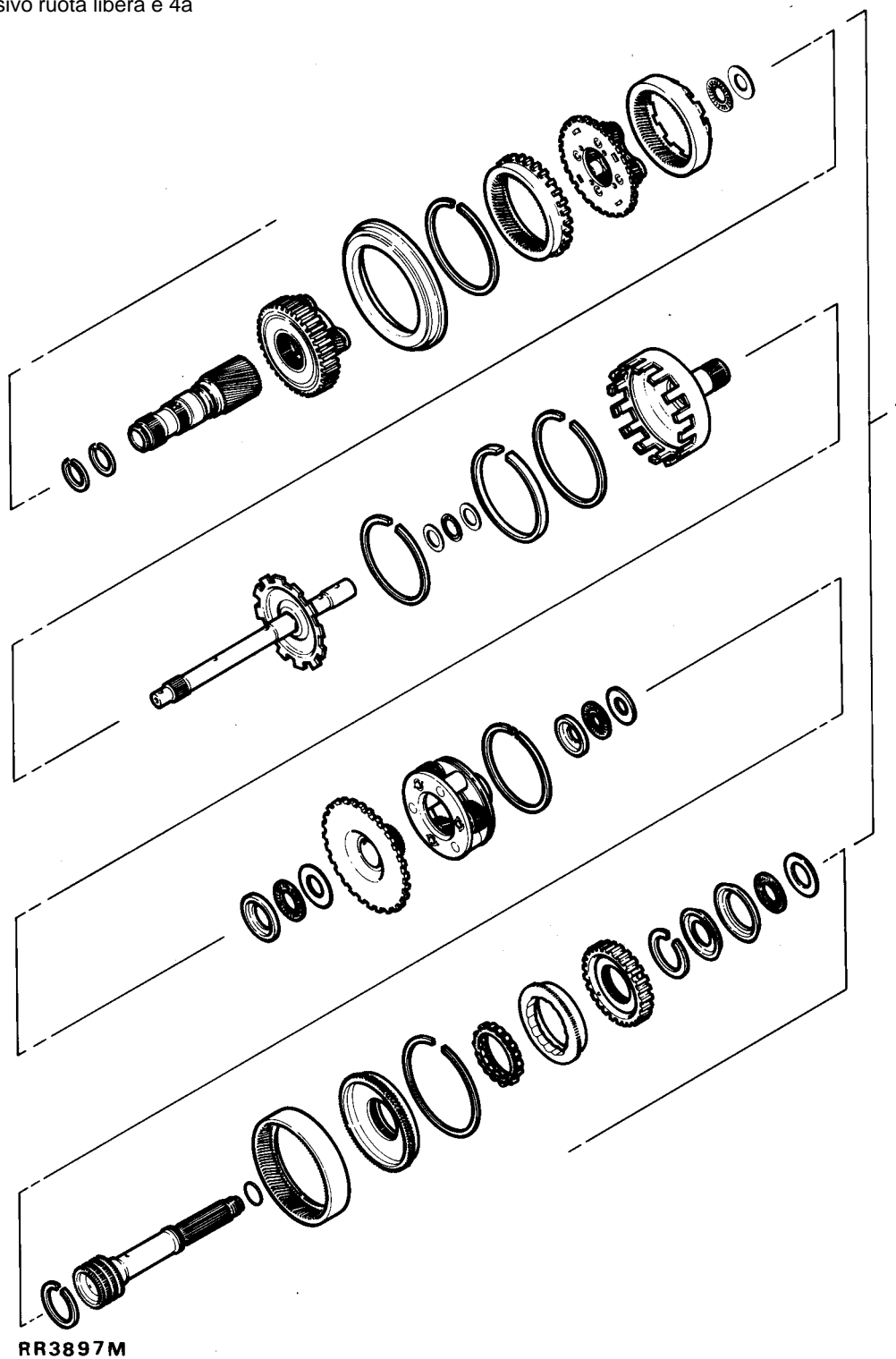


1. C, C' e D Complessivo della frizione



RR3896M

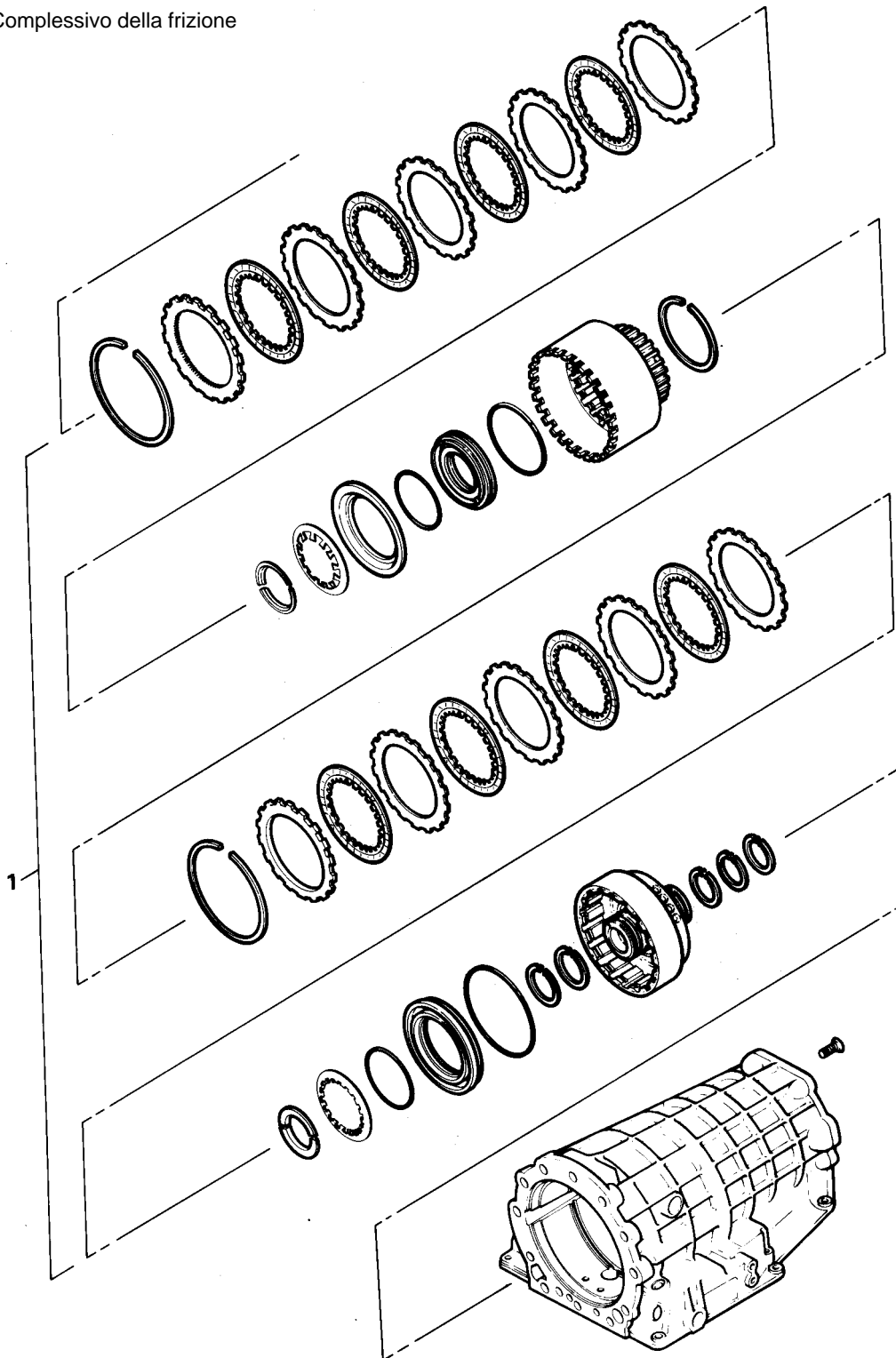
1. Complessivo ruota libera e 4a







## 1. E ed F Complessivo della frizione



RR3898M

**GUASTO - SINTOMI****SINTOMO 1 - Trasmissione intermittente e rumore acuto**

GUASTO - Basso livello liquido oppure filtro intasato

**SINTOMO 2 - Non vi è trasmissione in retromarcia**

Selezionare "D"

senza trasmissione

GUASTO - Continuare con il sintomo 3

guida in avammarcia

GUASTO - Valvola interdizione retromarcia: grippata

Selezionare "1"

non si ha freno motore

GUASTO - Freno frizione 3

**SINTOMO 3 - Non si ha trasmissione da fermi con "D" selezionato**

Selezionare "1"

la vettura procede

GUASTO - Non si ha ruota libera 2

senza trasmissione

Passare al controllo della pressione del circuito primario

pressione normale

GUASTO - Frizione A

non vi è pressione

GUASTO - Filtro intasato oppure pompa guasta

bassa pressione

GUASTO - Filtro intasato oppure inceppo del regolatore principale

**SINTOMO 4 - Slittamento in tutte le avammarce**

Passare al controllo della pressione del circuito primario

non vi è pressione

GUASTO - Filtro intasato oppure pompa guasta

bassa pressione

GUASTO - Filtro intasato oppure inceppo del regolatore principale

pressione normale

GUASTO - Frizione "A"

**SINTOMO 5 - Inserimento brusco da "N" a "D"**

Controllare il regime del minimo

Passare al controllo della pressione del circuito primario  
alta pressione

GUASTO - Regolatore principale inceppato

pressione normale

GUASTO - Frizione "A" oppure ammortizzatore per frizione "A"

**SINTOMO 6 - Passaggio molto brusco od sovra-regime passaggio 1a-2a**

Controllare il regime del minimo

Procedere al controllo della pressione nel circuito principale  
alta pressione

GUASTO - Continuare con il sintomo 5

pressione normale

GUASTO - Valvola modulatrice od ammortizzatori per il freno frizione CB1 e/o freno frizione CB2

GUASTO - Freno frizione CB1 e/o freno frizione CB2

**SINTOMO 7 - Passaggio brusco oppure sovra-regime 2a-3a**

Procedere al controllo della pressione nel circuito principale  
alta pressione

GUASTO - Continuare con il sintomo 5

pressione normale

GUASTO - Valvola modulatrice od ammortizzatore frizione "B"

GUASTO - Frizione "B"

**SINTOMO 8 - Non si ha 3a**

GUASTO - Valvola comando 2-3

GUASTO - Frizione "B"

**SINTOMO 9 - Non si ha 4a con "D" selezionato**

GUASTO - Valvola scalo 4a-3a inceppata,

oppure valvola passaggio 3a-4a inceppata

GUASTO - Freno frizione 4



**SINTOMO 10 - Mancato o brusco inserimento della frizione di diretta**



**NOTA: La frizione di diretta si inserisce solo se la 4a è ingranata a 40-45 miglia/h**

Passare al controllo della pressione durante il collaudo su strada, tenendo il manometro collegato al convertitore di coppia.

- pressione normale
  - GUASTO - Frizione di diretta non funzionante
- la pressione è corretta, ma rimane alta
  - POSSIBILI GUASTI -
  - Inceppo frizione di diretta e valvola di comando del convertitore di coppia
  - Inceppo della valvola d'isteresi
  - Inceppo della valvola di comando della frizione di diretta

**SINTOMO 11 - Punto di passaggio della frizione di diretta non corretto oppure a bassa velocità**



**NOTA: L'inserimento della frizione di diretta a bassa velocità provoca vibrazioni nel convertitore di coppia**

Procedere al controllo della pressione del convertitore di coppia e del circuito principale

- pressione normale
  - GUASTO - Inceppo della valvola regolatrice
- pressione bassa oppure non corretta
  - POSSIBILI GUASTI-
  - Inceppo frizione di diretta e valvola di comando del convertitore di coppia.
  - Inceppo della valvola d'isteresi.
  - Inceppo della valvola di comando della frizione di diretta.

**SINTOMO 12 - Guida in "D", ma si ha passaggio immediato in 3a**

- GUASTO - Valvola passaggio 2a-3a inceppata.

**SINTOMO 13 - Con "D" selezionato, la vettura parte in 2a**

- POSSIBILI GUASTI -
- Valvola passaggio 1a-2a inceppata.
- Inceppo del manicotto del regolatore.

**SINTOMO 14 - Con "D" selezionato, la vettura parte in 3a**

- POSSIBILI GUASTI -
- Valvole passaggio 1a-2a e 2a-3a inceppate.
- Inceppo del manicotto del regolatore.

**SINTOMO 15 - Non si ha kick-down 4a-3a**

- GUASTO - Valvola kick-down 4a-3a inceppata.

**SINTOMO 16 - Passaggi a rapporto superiore/scalo marce e passaggi kick-down a velocità su strada non corrette**

Controllare la regolazione del cavo del meccanismo del kick-down sull'acceleratore

Passare al controllo della pressione del circuito primario

- pressione normale
  - GUASTO - Inceppo della valvola regolatrice
- pressione non corretta
  - POSSIBILI GUASTI -
  - Regolazione non corretta della valvola del gas
  - Regolatore principale inceppato

**SINTOMO 17 - Non si hanno passaggi ai rapporti superiore con poco acceleratore**

- POSSIBILI GUASTI
- Inceppo della valvola regolatrice
- Valvole di passaggio inceppate

**SINTOMO 18 - Non si ha freno motore "3" selezionato in 3a**

- GUASTO - Frizione "C"

**SINTOMO 19 - Ritardo o mancato scalo quando si procede alla selezione manuale da "3" a "2"**

- POSSIBILI GUASTI-
- Valvola passaggio 2a-3a inceppata.
- Inceppo della valvola regolatrice.
- Inceppo della valvola di interdizione posizione "2".

**SINTOMO 20 - A velocità inferiori a 28 miglia/h quando si effettua la selezione manuale da "2" ad "1", lo scalo marcia viene ritardato oppure non ha luogo**

- POSSIBILI GUASTI-
- Regolatore inceppato.
- Inceppo della valvola passaggio 1a-2a.
- Inceppo della valvola di interdizione posizione "1".

**SINTOMO 21 - "1" selezionato 1a, non si ha freno motore**

- GUASTO - Freno frizione 3

**SINTOMO 22 - "2" selezionato 2a, non si ha freno motore**

- GUASTO - Freno frizione 1

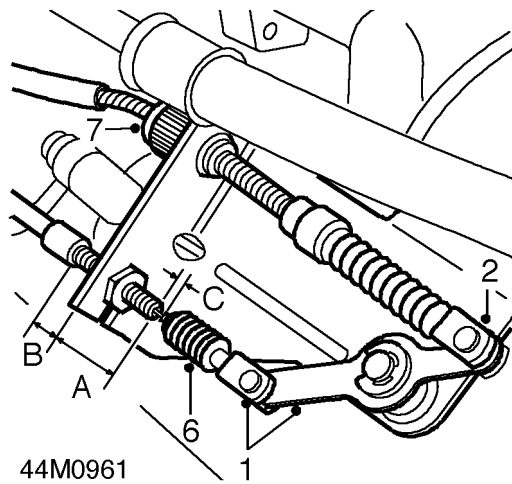
**SINTOMO 23 - La vettura si sposta in avanti in "N"**

- GUASTO - Frizione "A" inceppata





## REGOLAZIONE DEL CAVO DEL MECCANISMO DEL KICK-DOWN



1. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e staccare il cavo del kick-down dalla leva.
2. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e staccare il cavo dell'acceleratore dalla leva.
3. Regolare la posizione dei controdadi del cavo del kick-down in modo che la dimensione 'A' sia pari a 28 mm. Tenendo il cavo in detta posizione si devono riscontrare sei filetti scoperti sul retro della staffa (dimensione 'B').
4. Serrare entrambi i controdadi. Collegare il cavo del kick-down contro la leva e fissarlo con il perno con testa e la coppiglia spaccata.
5. Collegare il cavo dell'acceleratore alla leva e fissarlo con il perno con testa e la coppiglia spaccata.
6. Ritirare il soffietto in gomma sul cavo del kick-down in modo da scoprire il nipplo grinzato.
7. Ruotare la presa zigrinata sul cavo dell'acceleratore in modo che il nipplo grinzato sia ad 1 mm dalla punta dei filetti (dimensione 'C').
8. Rimontare il soffietto in gomma.





## RIDUTTORE LT230T CON COMPLESSIVO CAMBIO AUTOMATICO - V8i

No. riparazione servizio - 44.20.04

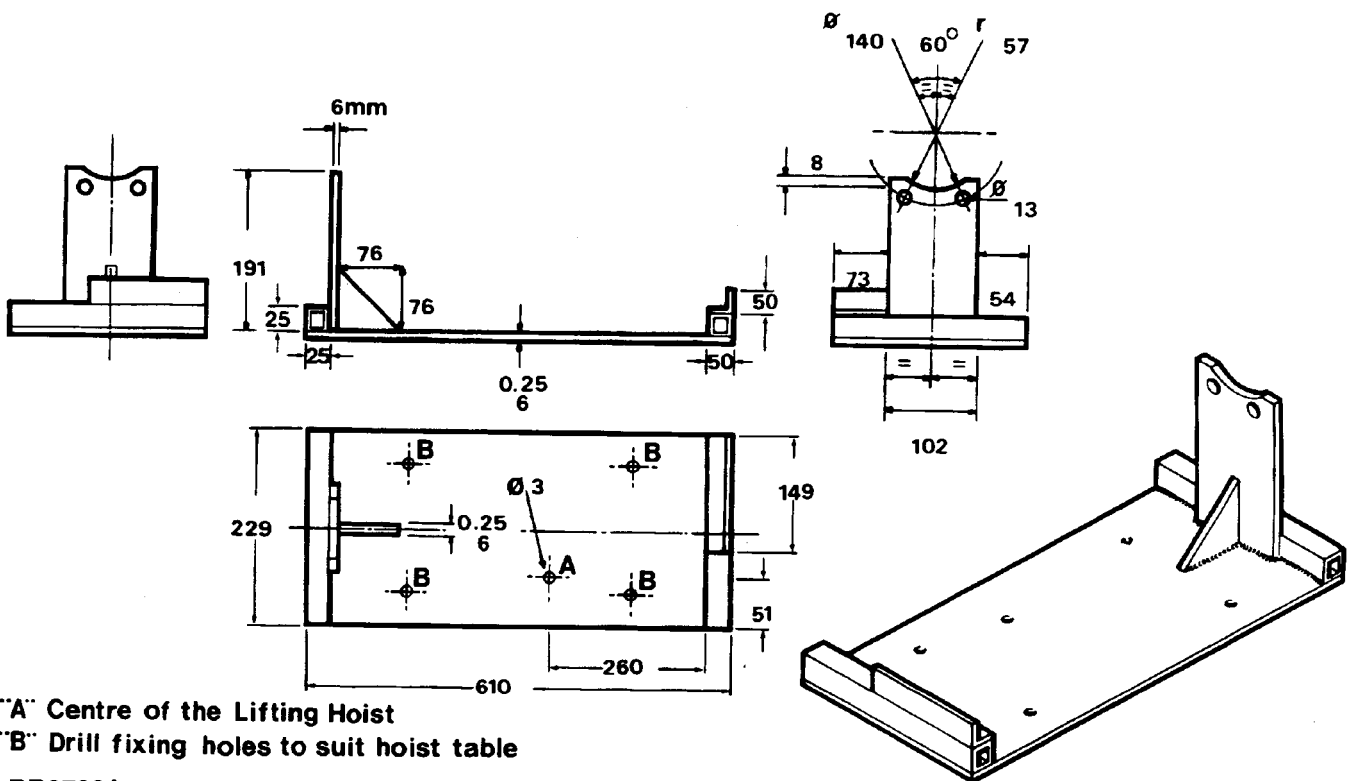
### Distacco dal motore V8i

I tre complessivi principali - riduttore, cambio automatico e convertitore di coppia - vengono staccati in corpo unico da sotto la vettura. Il complessivo va sempre fissato ad un paranco per trasmissione impiegando una piastra di unione. La piastra di unione può essere realizzata in loco facendo riferimento al disegno seguente oppure acquistata presso la: - Straight Set Engineering, Inghilterra. Telefono 01909 480055



#### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

Quando si impiega un paranco speciale per trasmissioni è assolutamente indispensabile osservare alla lettera tutte le istruzioni fornite dal costruttore.

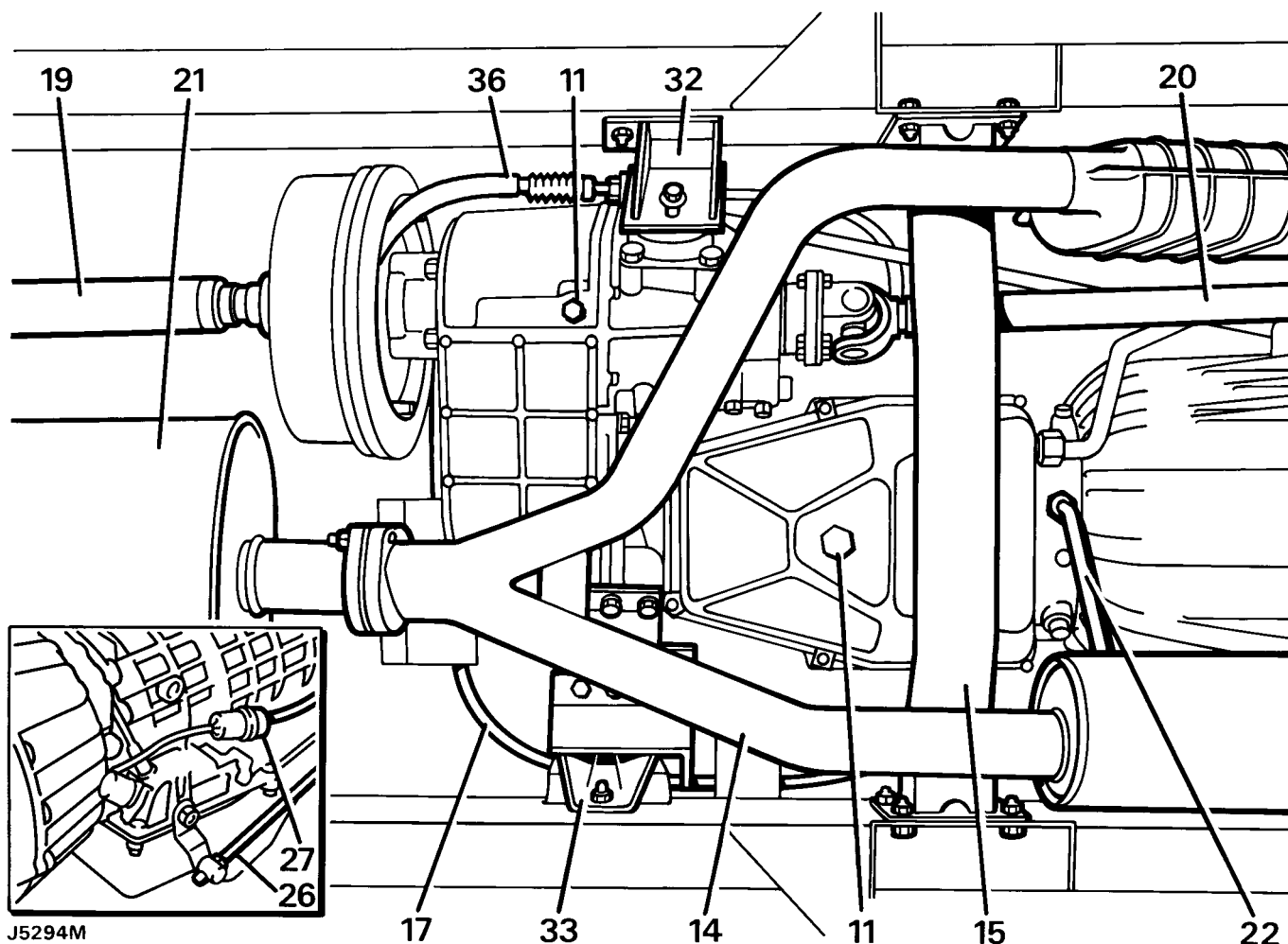


"A" Centre of the Lifting Hoist

"B" Drill fixing holes to suit hoist table

RR0739A

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Svitare le viti di fermo del convogliatore e staccare il convogliatore dal radiatore.
4. Allentare la fascetta stringiflessibile e staccare il flessibile del flusso dell'aria dal polmone.
5. Staccare il flessibile del motorino passo-passo dall'alto del polmone.
6. Staccare il cavo del kick-down dalla tiranteria dell'acceleratore e sbloccarlo dal supporto a graffia.
7. Staccare i due tubi di sfiato della scatola cambio dalla graffia sull'occhione di sollevamento sul retro della testata destra.
8. Staccare l'asta di livello dal tubo di rifornimento dell'olio del cambio principale.
9. Intervenendo dall'abitacolo, staccare il soffietto della leva del riduttore dalla console, svitare l'impugnatura e sfilare il soffietto con l'impugnatura.
10. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



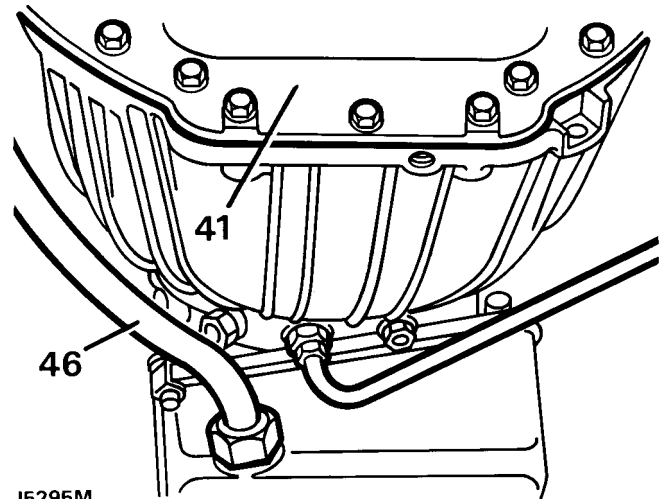
J5294M

11. Togliere i tappi di scarico e scaricare l'olio dal riduttore e dal cambio principale. Rimontare i tappi.
12. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
13. Staccare le connessioni dei sensori Lambda.
14. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
15. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.
16. Staccare lo schermo termico dal cavo dell'indicatore della velocità sul riduttore.
17. Staccare il collare e sbloccare il cavo dell'indicatore della velocità dal riduttore. Legare il cavo a lato.
18. Marcare le flange di combaciamento dell'albero di trasmissione e del riduttore per facilitarne la reinstallazione.





19. Staccare l'albero posteriore di trasmissione alla flangia di uscita e legarlo a lato.
20. Ripetere le operazioni 18 e 19 sull'albero anteriore di trasmissione al cambio principale.
21. Svitare i bulloni che tengono ferme le staffe di fissaggio anteriore e posteriore; legare la marmitta a lato.
22. Staccare i tubi di alimentazione e ritorno del radiatore dell'olio a lato e sotto la scatola cambio.
23. Staccare i tubi del radiatore dal collare sulla coppa motore e togliere l'elemento distanziale.
24. Tappare i tubi e i raccordi.
25. Spostare i tubi del radiatore dell'olio scostandoli dalla trasmissione e legarli a lato.
26. Staccare il cavo del selettore dalla leva di comando.
27. Staccare l'interruttore d'interdizione dalla presa multipla.
28. Fissare la piastra di unione al paranco.
29. Svitare i due bulloni dal coperchio posteriore del riduttore.
30. Sollevare il paranco per allineare la piastra di raccordo rispetto al riduttore e alla trasmissione. Fissarlo sul riduttore impiegando i due bulloni staccati sul coperchio posteriore.
31. Regolare il paranco in modo che possa supportare il peso della trasmissione.
32. Svitare i dadi e bulloni che tengono ferma la staffa di supporto del riduttore contro lo chassis.
33. Ripetere l'operazione sulla staffa di supporto sul lato sinistro. Staccando questi fissaggi si libera anche la staffa del trasduttore dell'indicatore della velocità
34. Staccare il dado di fermo della staffa di supporto sul lato destro al gomnone di supporto.
35. Abbassare il paranco finché il tamburo dei freni posteriori non è debitamente discosto dal vano gambe sul lato passeggero. Assicurarsi che il motore non possa scontrare con altri componenti mentre viene abbassato.
36. Staccare la graffa e il perno con testa dalla leva del freno di stazionamento.
37. Staccare la clip che tiene fermo il cavo esterno del freno
38. Il cavo del freno di stazionamento è ora sbloccato.
39. Scollegare i cavi dal sensore della temperatura del riduttore e dall'interruttore della spia del bloccadifferenziale.
40. Staccare le fascette di fermo dei tubi di sfiato al cablaggio.
41. Staccare la piastra di accesso della campana unitamente alla guarnizione.
42. Girare l'albero motore agendo sulla puleggia dell'albero, finché i due fori di accesso non sono visibili nel complessivo piastra conduttrice/corona dentata osservando attraverso l'apertura della cuffia inferiore della campana.
43. Identificare un foro di accesso ed un foro per bullone per facilitare la reinstallazione.
44. Svitare i bulloni che tengono ferma la piastra conduttrice al convertitore attraverso i fori di accesso.



J5295M

45. Gira l'albero motore di mezzo giro per potere accedere agli altri bullone che vanno svitati.
46. Staccare il tubo dell'asta di livello dell'olio sul cambio principale.
47. Svitare il bullone sulla campana e staccare il tubo dell'asta di livello. Tappare il tubo e il raccordo.
48. Piazzare il canale di appoggio del paranco sotto il motore e supportarlo impiegando un blocco di legno.
49. Svitare i bulloni tra campana e motore; staccare anche la staffa del cablaggio dalla campana.
50. Arretrare la trasmissione per ottenere più spazio per fissare il convertitore di coppia nella campana.
51. Abbassare il paranco ed ultimare lo smontaggio della trasmissione.

### Montaggio

52. Assicurarsi che il convertitore di coppia sia fissato correttamente nella campana.
53. Fissare la trasmissione sulla piastra di unione sul paranco.
54. Sollevare il paranco e posizionare la trasmissione con il motore.
55. Staccare il fermo del convertitore di coppia.
56. Ultimare il fissaggio della trasmissione al motore e riavvitare i bulloni della campana. Montare la staffa del tubo dell'asta di livello e la staffa del cablaggio impiegando i relativi bulloni.
57. Ultimare la reinstallazione invertendo la procedura di smontaggio. Notare i seguenti punti importanti.
58. I bulloni tra piastra conduttrice e convertitore di coppia vanno trattati con Loctite 290 prima della reinstallazione.
59. Rifornire il riduttore e il cambio principale impiegando olio di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**
60. Controllare il funzionamento del freno di stazionamento e, se necessario, regolarlo. **Vedere MANUTENZIONE.**

## RIDUTTORE LT230T CON COMPLESSIVO CAMBIO AUTOMATICO - Tdi

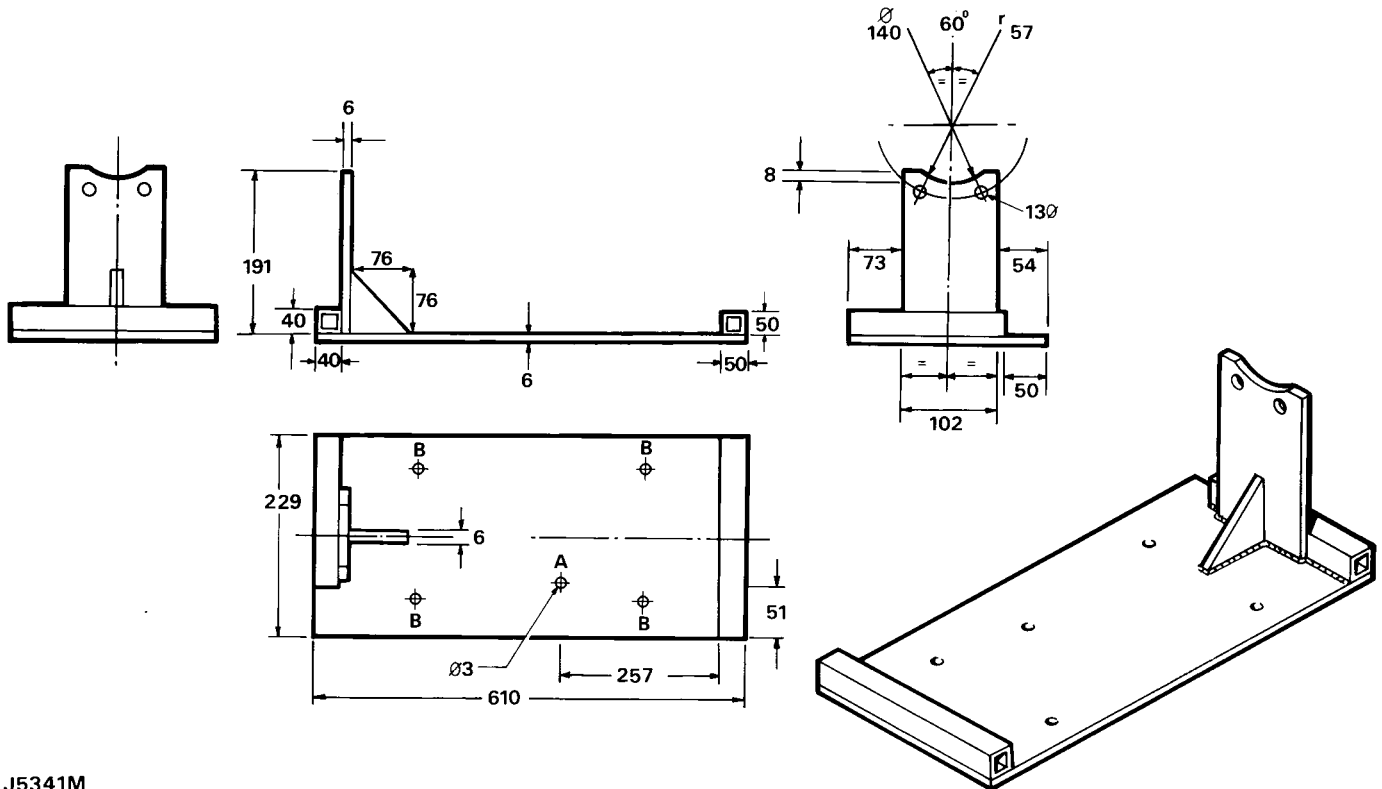
No. riparazione servizio - 44.20.04

### Distacco dal motore Tdi

I tre complessivi principali - riduttore, cambio automatico e convertitore di coppia - vengono staccati in corpo unico da sotto la vettura. Il complessivo va sempre fissato ad un paranco per trasmissione impiegando una piastra di unione.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
 Quando si impiega un paranco speciale per trasmissioni è assolutamente indispensabile osservare alla lettera tutte le istruzioni fornite dal costruttore.

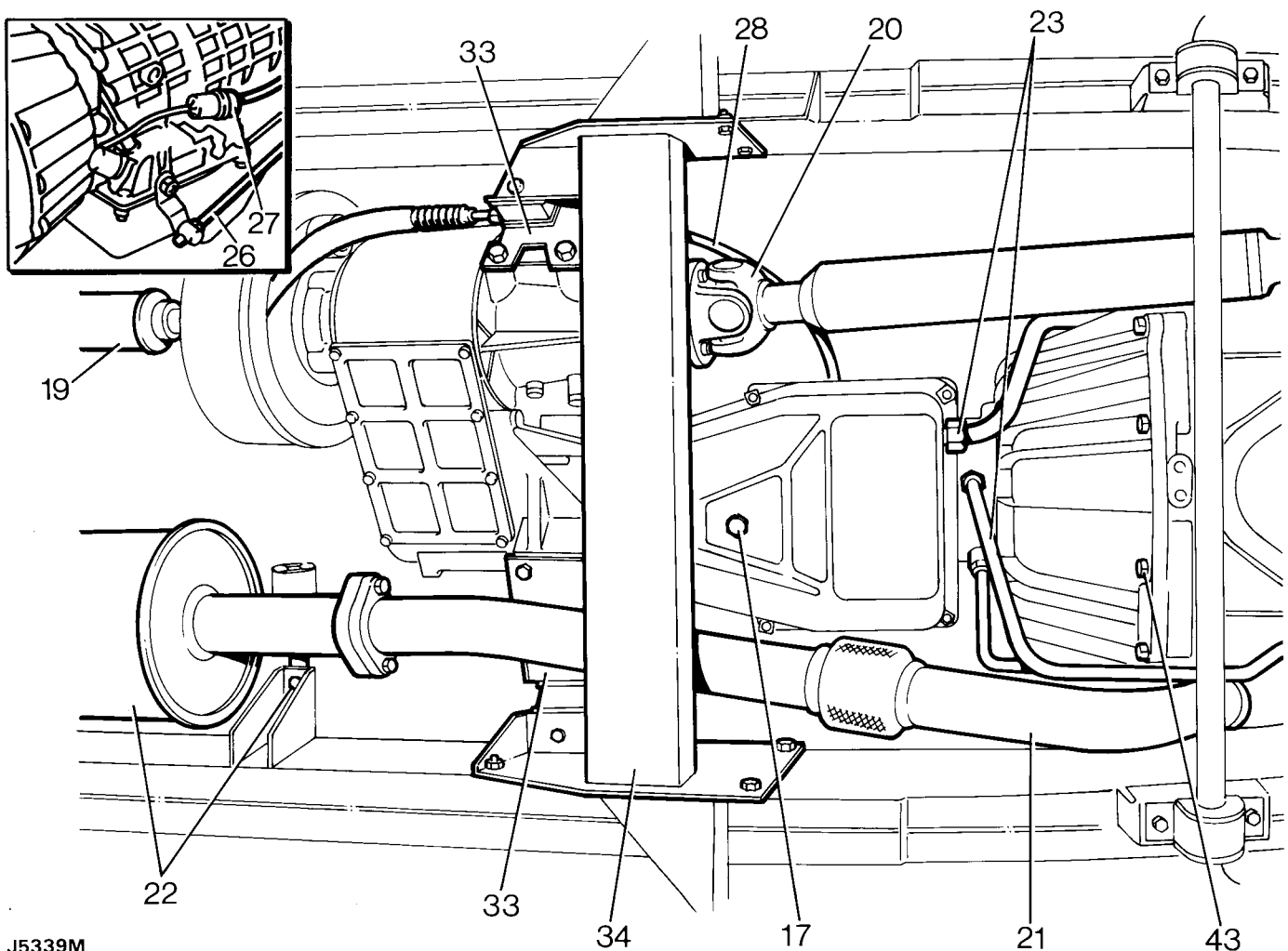


J5341M



## Smontaggio

1. Selezionare la gamma bassa impiegando la leva di comando del riduttore.
2. Staccare l'impugnatura e il soffiato dalla leva del riduttore.
3. Scollegare i morsetti della batteria.
4. Staccare l'isolamento dal coperchio della scatola portabilancieri e dal collettore di aspirazione.
5. Solo modelli con guida a sinistra: scollegare la presa multipla sopra il serbatoio del liquido freni.
6. Scollegare il cablaggio dalle fascette stringicavo sulla parte superiore della paratia e ritirarlo a lato.
7. Svitare il bullone che tiene ferma la fascetta stringitubo del tubo di sfiato del cambio principale contro il retro della testata.
8. Staccare il cavo del kick-down dalla pompa di iniezione del carburante.
9. Scaricare il liquido di raffreddamento dal sistema di raffreddamento.
10. Scollegare il manicotto superiore dal radiatore.
11. Staccare il flessibile del turbocompressore dall'inter-raffreddatore.
12. Staccare lo schermo termico del motorino d'avviamento.



J5339M

13. Staccare il motorino d'avviamento.
14. Intervenendo attraverso l'apertura del motorino d'avviamento, prendere nota della posizione della piastra conduttrice del convertitore di coppia per facilitarne la reinstallazione.
15. Svitare i quattro bulloni tra il convertitore di coppia e la piastra conduttrice, girando l'albero motore per potere accedere ai singoli bulloni.
16. Sollevare la vettura con un ponte sollevatore a quattro colonne.
17. Scaricare l'olio dal riduttore e dal cambio principale.
18. Staccare il cavo dell'indicatore della velocità dal riduttore e togliere il supporto a graffa.
19. Staccare l'albero posteriore di trasmissione. **Vedere ALBERI DELLA TRASMISSIONE, Riparazione.**
20. Staccare l'albero anteriore di trasmissione dal riduttore e legarlo a lato.
21. Staccare il tubo anteriore dello scarico.
22. Svitare i bulloni che tengono ferme le staffe anteriore e centrale di supporto della marmitta e legare la marmitta a lato.
23. Staccare i tubi del radiatore dell'olio dalla scatola cambio.
24. Tappare i tubi e i raccordi.
25. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa contro la coppa e spostare a lato i tubi del radiatore.
26. Staccare il cavo del selettore dalla leva a lato della scatola cambio.
27. Staccare la presa multipla dell'interruttore d'interdizione.
28. Staccare il cavo del freno di stazionamento dalla tiranteria sulla leva.
29. Scollegare le connessioni elettriche dall'interruttore del bloccadifferenziale sul riduttore.
30. Svitare i due bulloni inferiori dalla piastra di supporto del cuscinetto di entrata del riduttore.
31. Montare una culla di supporto di tipo approvato sul paranco della trasmissione.
32. Sollevare il paranco e fissare la culla alla piastra di supporto del cuscinetto di entrata del riduttore impiegando i bulloni svitati.
33. Staccare le staffe di supporto della scatola dalla traversa dello chassis.
34. Staccare la traversa dello chassis.
35. Abbassare la trasmissione quel tanto che basti per potere accedere ai complessivi montati sopra la scatola cambio.
36. Staccare il complessivo della staffa di supporto della scatola cambio sul lato sinistro.
37. Staccare le fascette stringitubo dai tubi di sfianto e togliere le legature stringicavo.
38. Svitare il dado che tiene fermo il tubo dell'asta di livello/rifornimento olio della scatola cambio alla campana.
39. Allentare il dado del raccordo sulla coppa della scatola cambio e staccare il tubo dell'asta di livello/rifornimento. Infilare i tappi.
40. Supportare il motore impiegando un blocco di legno con sollevatore idoneo.
41. Svitare il dado che tiene ferma la staffa del cavo del kick-down alla campana.
42. Svitare i due bulloni che tengono ferma la parte superiore della cuffia contro la campana volano.
43. Svitare i dadi che tengono ferma la cuffia alla campana volano e ritirare il complessivo della trasmissione staccandolo dal motore.
44. Montare una bandella idonea di fermo per il convertitore di coppia sulla campana.
45. Staccare il paranco e la trasmissione da sotto la vettura.
46. Montare le imbracature di sollevamento sulla trasmissione.
47. Supportare il peso del complessivo della trasmissione impiegando imbracature idonee e un paranco.
48. Svitare i bulloni che tengono ferma la culla della trasmissione al riduttore e ritirare il paranco unitamente alla culla.
49. Rimontare i bulloni sulla piastra di chiusura.



## Smontaggio e montaggio dei gruppi accessori

Se occorre montare una trasmissione di ricambio, staccare i componenti elencati qui sotto dal complessivo originale e montarli su quello di ricambio.



**ATTENZIONE: E' importante togliere il distanziale tra l'albero di prolunga per montarlo sul complessivo di ricambio.**

50. Raccordo del tubo di sfiato e rondelle dal cambio principale.
51. Tubo di sfiato, raccordo e rondelle dal riduttore.
52. Leva selettoria del cambio principale.
53. Complessivo della staffa di supporto, lato destro.
54. Raccordi dei tubi del radiatore dell'olio.
55. Tappare tutte le aperture dei raccordi e tutti i tubi.

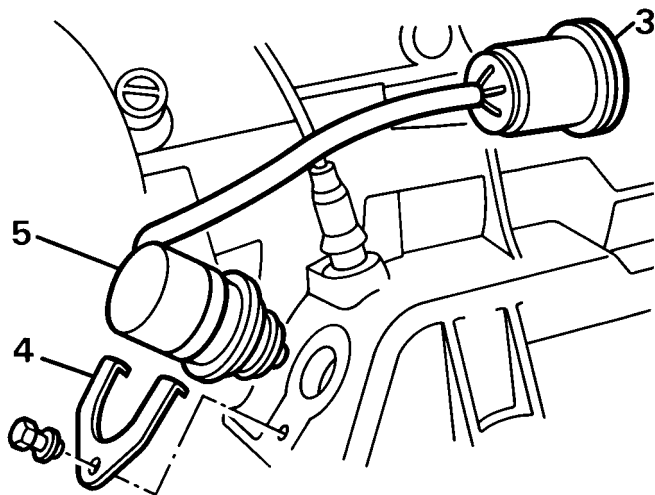
## Montaggio

1. Collocare la trasmissione sulla culla e sul paranco.
2. Piazzare il paranco sotto la vettura e togliere la bandella di fermo del convertitore di coppia.
3. Assicurarsi di avere inserito un rapporto di gamma bassa.
4. Applicare ermetico prescritto sul piano della campana.
5. Sollevare con attenzione il complessivo, allineare la cuffia rispetto alla campana volano e riunire i piani di combaciamento.
6. Montare i dadi e i bulloni che tengono ferma la trasmissione contro il motore.
7. Disporre il cablaggio e i tubi di sfiato.
8. Fissare lo stringicavo del cavo del kick-down sulla cuffia.
9. Sollevare il paranco quel tanto che basti per supportare il peso.
10. Togliere il blocco e il martinetto da sotto la coppa motore.
11. Montare il tubo dell'asta di livello/rifornimento sulla coppa del cambio e fissare la staffa sulla cuffia.
12. Applicare Loctite sui bulloni del convertitore di coppia.
13. Intervenendo dall'apertura del motorino d'avviamento, rimontare i quattro dadi che tengono ferma la piastra conduttrice al convertitore di coppia, ruotando l'albero motore per potere accedere a tutti i fori dei bulloni.
14. Rimontare il motorino d'avviamento e lo schermo termico.
15. Fissare i tubi di sfiato e il cablaggio con gli stringitubo e le legature stringicavo.
16. Montare il complessivo della staffa di supporto lato sinistro al cambio.
17. Sollevare la trasmissione e supportarla con un paranco idoneo.
18. Svitare i due bulloni che tengono ferma la trasmissione nella culla, abbassare il paranco e staccarlo da sotto la vettura.
19. Applicare Loctite sui bulloni succitati e montare la piastra di supporto del cuscinetto di entrata del riduttore.
20. Montare la traversa dello chassis.
21. Fissare le staffe di supporto del cambio alla traversa dello chassis.
22. Togliere il paranco.
23. Collegare i cavi elettrici all'interruttore del bloccadifferenziale.
24. Collegare la presa multipla dell'interruttore di interdizione.
25. Collegare il cavo del selettore sulla leva a lato della scatola cambio.
26. Collegare i tubi del radiatore dell'olio alla scatola cambio e fissare la staffa di fermo contro la coppa della scatola.
27. Fissare la marmitta contro lo chassis e rimontare il tubo anteriore dello scarico.
28. Rimontare l'albero anteriore di trasmissione al riduttore.
29. Rimontare l'albero posteriore di trasmissione. **Vedere ALBERI DELLA TRASMISSIONE, Riparazione.**
30. Collegare il cavo dell'indicatore della velocità al riduttore.
31. Rifornire il riduttore con olio di tipo prescritto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
32. Abbassare il paranco fino al suolo.
33. Ricollegare il flessibile del turbocompressore all'inter-raffreddatore.
34. Ricollegare il manicotto superiore del radiatore.
35. Rifornire il sistema di raffreddamento con la miscela prescritta di liquido di raffreddamento. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
36. Ricollegare il cavo del kick-down alla pompa di iniezione del carburante.
37. Fissare la fascetta stringitubo del tubo di sfiato sul retro della testata.
38. Fissare il cablaggio con le fascette stringicavo sulla parte superiore della paratia.
39. Solo modelli con guida a sinistra: collegare la presa multipla sopra il serbatoio del liquido freni.
40. Rimontare l'isolamento sul coperchio della scatola portabilancieri e sul collettore di aspirazione; fissare con il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio.
41. Rimontare il soffietto e l'impugnatura sulla leva del riduttore.
42. Selezionare un rapporto di gamma alta.
43. Riallacciare i morsetti della batteria.
44. Rifornire il cambio principale con olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**

## INTERRUTTORE DI INTERDIZIONE

No. riparazione servizio - 44.15.19

### Smontaggio



J5324M

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria. Sollevare la vettura.
3. Staccare la presa multipla dell'interruttore d'interdizione.
4. Staccare la piastrina di fermo dell'interruttore di interdizione.
5. Staccare l'interruttore di interdizione.
6. Togliere la guarnizione ad anello torico.
7. Pulire l'interruttore di interdizione.

### Montaggio

8. Pulire il piano di combaciamento sulla chiusura.
9. Montare e lubrificare la nuova guarnizione ad anello torico dell'interruttore.
10. Montare l'interruttore sulla chiusura.
11. Fissare con la piastrina di fermo e il bullone.
12. Collegare la presa multipla al cablaggio.
13. Riallacciare la batteria e togliere la vettura dal paranco.

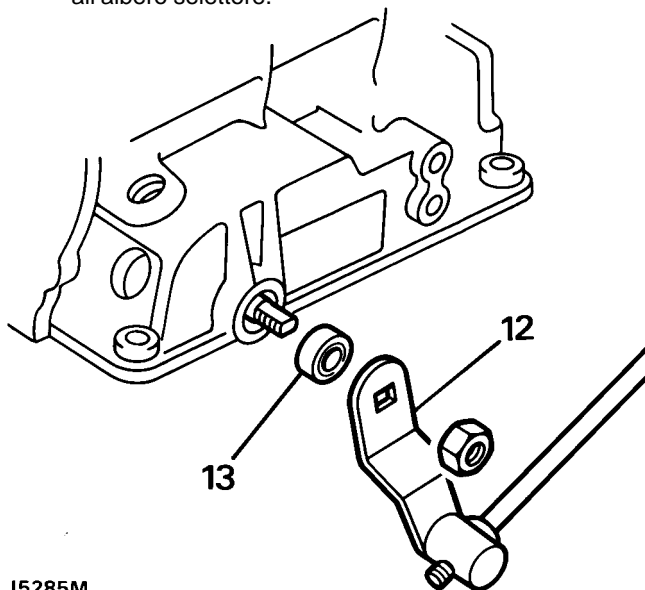
## PARAOLIO DELL'ALBERO SELETORE

No. riparazione servizio - 44.15.34

### Sostituzione

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Sollevare la vettura.

4. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
5. Scollegare le connessioni elettriche dai sensori Lambda.
6. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
7. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.
8. Inserire un rapporto di gamma bassa del riduttore.
9. Supportare il riduttore con un martinetto o paranco per trasmissione.
10. Svitare i dadi e i bulloni della staffa di supporto dello chassis del riduttore. Prendere nota della posizione della staffa del cavo dell'indicatore della velocità per facilitarne la reinstallazione.
11. Abbassare la trasmissione per facilitare l'accesso all'albero selettore.



J5285M

12. Staccare la leva del selettore dall'albero.
13. Staccare il paraolio dell'albero selettore dalla scatola.
14. Pulire i piani di combaciamento dell'albero selettore e del paraolio.
15. Montare la parte centrale dell'attrezzo speciale LST 114 sull'albero selettore.
16. Lubrificare il nuovo paraolio e montarlo sull'attrezzo.
17. Montare la guaina esterna dell'attrezzo ed avvitare il dado per calzare il paraolio.
18. Staccare l'attrezzo dall'albero.
19. Rimontare la leva del selettore sull'albero.
20. Sollevare la trasmissione e fissare le staffe di montaggio contro lo chassis. Assicurarsi che la staffa del cavo dell'indicatore della velocità sia fissata come prescritto. Serrare i bulloni alla coppia di **30 Nm**.
21. Togliere il martinetto di supporto.
22. Rimontare la traversa dello chassis.
23. Rimontare il complessivo del convertitore catalizzatore.
24. Collegare i sensori Lambda.
25. Collegare lo schermo termico tra il tubo anteriore e il collettore.
26. Allacciare la batteria.
27. Controllare/rabboccare il livello dell'olio nella scatola cambio.



## COPPA OLIO

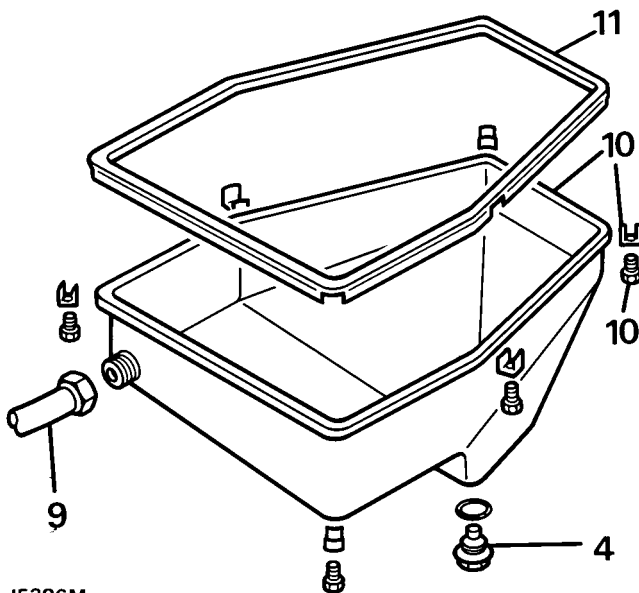
No. riparazione servizio - 44.24.05

### Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Sollevare la vettura.
4. Scaricare l'olio e riavvitare il tappo dotandolo di una nuova guarnizione.
5. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
6. Scollegare le connessioni elettriche dai sensori Lambda.
7. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
8. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.

### Montaggio

12. Rimontare la coppa dell'olio dotandola di una nuova guarnizione.
13. Collegare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla cuffia.
14. Rimontare la traversa dello chassis.
15. Rimontare il complessivo del convertitore catalizzatore
16. Collegare i sensori Lambda.
17. Collegare lo schermo termico tra il tubo anteriore e il collettore.
18. Allacciare la batteria.
19. Rifornire il cambio impiegando olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**



J5286M

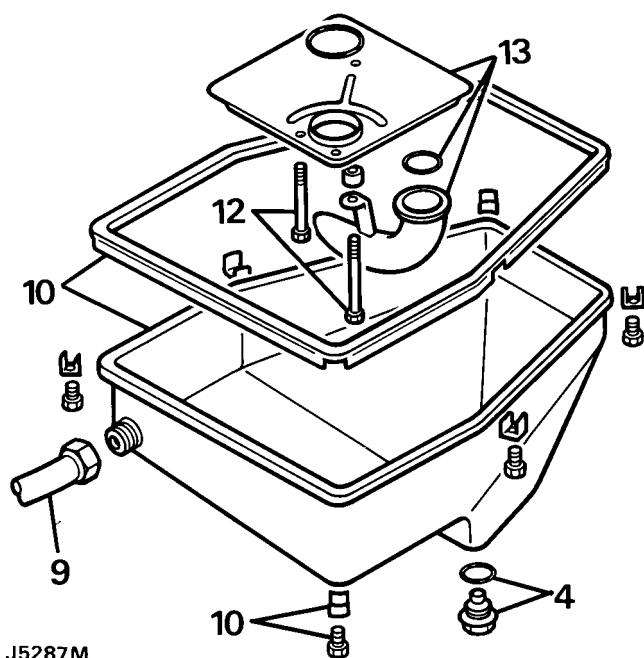
9. Staccare il tubo dell'asta di livello dalla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fermo sulla cuffia e spostare l'asta di livello a lato.
10. Staccare i collari di fermo della coppa dell'olio. Prendere nota della loro posizione per facilitarne la reinstallazione, quindi ritirare la coppa.
11. Togliere la guarnizione e pulire i piani di combaciamento della guarnizione.

## RETICELLA FILTRO OLIO

No. riparazione servizio - 44.24.07

## Sostituzione

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Sollevare la vettura.
4. Scaricare l'olio e riavvitare il tappo dotandolo di una nuova guarnizione.
5. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
6. Scollegare le connessioni elettriche dai sensori Lambda.
7. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
8. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.



9. Staccare il tubo dell'asta di livello dalla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fermo sulla cuffia e spostare l'asta di livello a lato.
10. Staccare i collari di fermo della coppa dell'olio. Prendere nota della loro posizione per facilitarne la reinstallazione, quindi ritirare la coppa.
11. Togliere la guarnizione e pulire i piani di combaciamento della guarnizione.
12. Svitare le viti e staccare la reticella e il tubo di aspirazione, facendo attenzione a non smarrire il distanziale del tubo; gettare la guarnizione ad anello torico.

13. Staccare il tubo di aspirazione dalla reticella e gettare la guarnizione ad anello torico.
14. Pulire la reticella e soffiarla con aria compressa.
15. Pulire il tubo di aspirazione.
16. Montare nuove guarnizioni ad anello torico sulla reticella dell'olio, impiegando grasso leggero per facilitarne il montaggio.
17. Montare la reticella e il tubo di aspirazione con il distanziale; fissare con i tre bulloni.
18. Rimontare la coppa dell'olio dotandola di una nuova guarnizione.
19. Collegare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla cuffia.
20. Rimontare la traversa dello chassis.
21. Rimontare il complessivo del convertitore catalizzatore.
22. Collegare i sensori Lambda.
23. Collegare lo schermo termico tra il tubo anteriore e il collettore.
24. Allacciare la batteria.
25. Rifornire d'olio la scatola cambio impiegando olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**

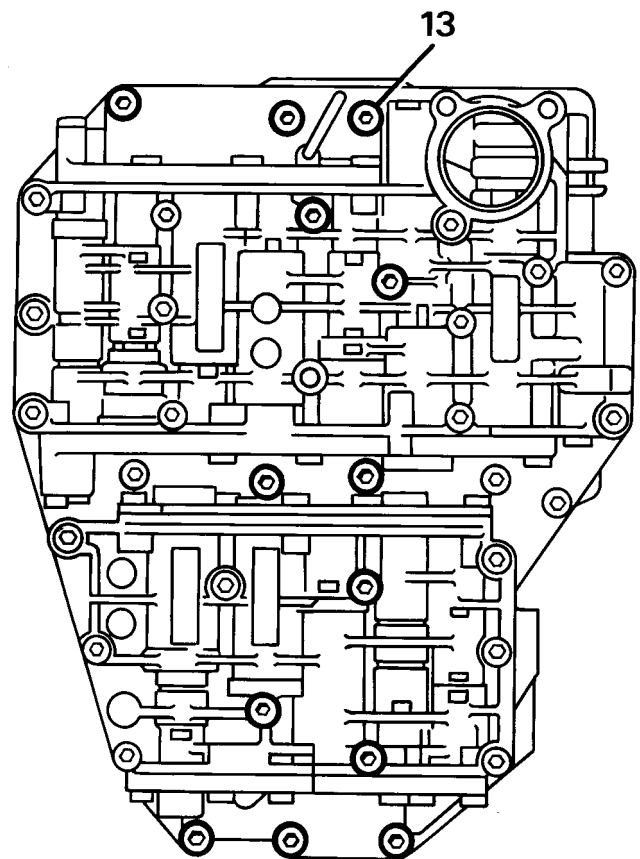
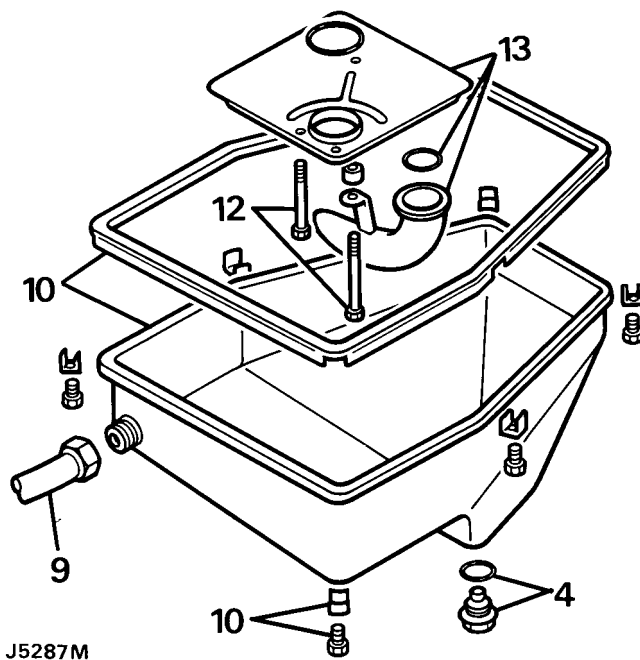




## UNITA DI COMANDO

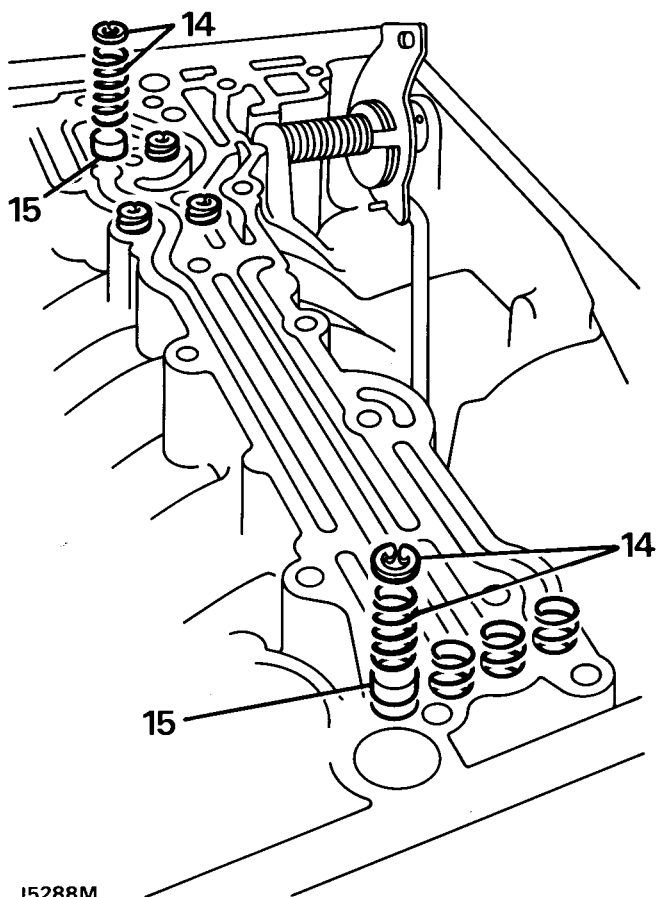
### Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Sollevare la vettura.
4. Scaricare l'olio e riavvitare il tappo dotandolo di una nuova guarnizione.
5. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
6. Scollegare le connessioni elettriche dai sensori Lambda.
7. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
8. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.
9. Staccare il tubo dell'asta di livello dalla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fermo sulla cuffia e spostare l'asta di livello a lato.
10. Staccare i collari di fermo della coppa dell'olio. Prendere nota della loro posizione per facilitarne la reinstallazione, quindi ritirare la coppa.
11. Togliere la guarnizione e pulire i piani di combaciamento della guarnizione.
12. Svitare le viti e staccare la reticella e il tubo di aspirazione, facendo attenzione a non smarrire il distanziale del tubo; gettare la guarnizione ad anello torico.
13. Svitare le viti e staccare l'unità di comando dalla scatola.



## Sostituzione del paraolio

14. Staccare i segmenti di arresto e le molle dall'unità di comando. Prendere nota della posizione delle molle corte e lunghe.
15. Staccare e gettare le guarnizioni impiegando l'estrattore/installatore LST113.

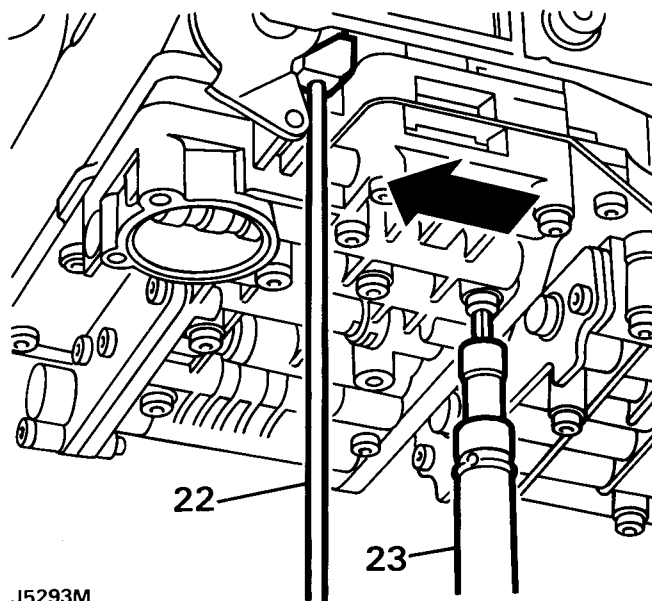


16. Pulire l'unità di comando, le molle e i segmenti di arresto, quindi controllare che siano ancora utilizzabili.
17. Montare nuove guarnizioni sull'unità di comando impiegando l'attrezzo LST113; assicurarsi che le guarnizioni vengano montate come prescritto.
18. Montare le molle rispettando la posizione notata durante il loro distacco e fissarle con i segmenti di arresto.

## Montaggio

19. Montare l'unità di comando nella scatola cambio, impegnando la valvola del gas dietro la camma e collegando il settore del selettore con la valvola manuale.
20. Montare provvisoriamente le viti di fermo.

21. Aprire a mano la tiranteria dell'acceleratore passando alla posizione "tutto gas".



22. Impegnare l'attrezzo speciale LST 109 tra l'unità di comando e lo spillo della valvola del gas.
23. Impostare la corretta distanza tra l'unità di comando e la camma.
24. Staccare l'attrezzo speciale e chiudere l'acceleratore.
25. Montare nuove guarnizioni ad anello torico sulla reticella dell'olio, impiegando grasso leggero per facilitarne il montaggio.
26. Montare la reticella e il tubo di aspirazione con il distanziale; fissare con i tre bulloni.
27. Rimontare la coppa dell'olio dotandola di una nuova guarnizione.
28. Collegare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla cuffia.
29. Rimontare la traversa dello chassis.
30. Rimontare il complessivo del convertitore catalizzatore
31. Collegare i sensori Lambda.
32. Collegare lo schermo termico tra il tubo anteriore e il collettore.
33. Allacciare la batteria.
34. Rifornire d'olio la scatola cambio impiegando olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**



## CAVO DEL MECCANISMO DEL KICK-DOWN

No. riparazione servizio - 44.15.01

### Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore a quattro colonne.
2. Selezionare il folle "N".
3. Scollegare il cavo negativo della batteria.
4. Staccare il cavo del kick-down dal leveraggio dell'acceleratore.
5. Allentare il controdado del cavo esterno.
6. Staccare il cavo dalla staffa di supporto.
7. Staccare il cavo dalla staffa montata sulla testata.
8. Fare passare il cavo portandolo sotto la vettura.
9. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
10. Scaricare l'olio e riavvitare il tappo dotandola di una nuova guarnizione.
11. Staccare lo schermo termico sul tubo anteriore di scarico al collettore.
12. Scollegare le connessioni elettriche dai sensori Lambda.
13. Staccare il complessivo del convertitore catalizzatore.
14. Staccare la traversa dello chassis da sotto la scatola cambio.
15. Staccare il tubo dell'asta di livello dalla coppa dell'olio. Allentare il bullone di fermo sulla cuffia e spostare l'asta di livello a lato.
16. Staccare i collari di fermo della coppa dell'olio. Prendere nota della loro posizione per facilitarne la reinstallazione, quindi ritirare la coppa.
17. Tirare il cavo interno del kick-down per aprire completamente la camma della valvola. Bloccare la camma in questa posizione impiegando un piccolo cuneo.
18. Staccare il cavo dalla camma pressando il cavo interno nella guaina esterna, quindi staccare il nipplo del cavo dalla camma.
19. Comprimere le linguette le cavo impiegando l'attrezzo speciale LST112 e staccare il cavo dalla scatola cambio.
20. Se si intende riutilizzare il cavo, togliere la guarnizione ad anello torico e pulire il complessivo del cavo.

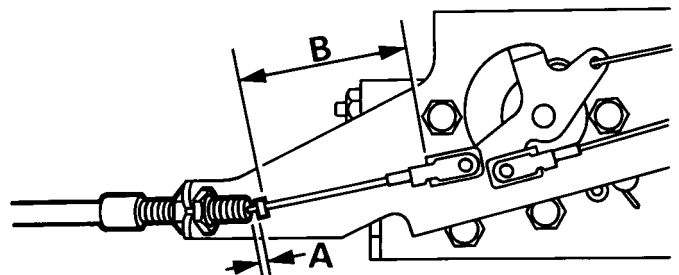
### Montaggio

21. Montare una nuova guarnizione ad anello torico e lubrificarla.
22. Montare il cavo sulla guaina della scatola assicurandosi che sia posizionato come prescritto.
23. Montare il nipplo del cavo interno in posizione sulla camma.



**NOTA:** Quando si monta un cavo nuovo, creare una curva nel cavo per facilitare il collegamento del nipplo sulla camma. Non piegare o storcere il cavo.

24. Togliere il cuneo dalla camma ed assicurarsi che il nipplo rimanga inserito.
25. Infilare l'estremità libera nel complessivo del cavo nel vano motore.
26. Rimontare la coppa dell'olio dotandola di una nuova guarnizione.
27. Collegare il tubo dell'asta di livello alla coppa dell'olio e serrare il bullone sulla cuffia.
28. Rimontare la traversa dello chassis
29. Rimontare il complessivo del convertitore catalizzatore
30. Collegare i sensori Lambda.
31. Collegare lo schermo termico tra il tubo anteriore e il collettore.
32. Abbassare la vettura sul paranco.
33. Montare il cavo sulla staffa della testata.
34. Impegnare il cavo nella staffa di montaggio, senza serrare il controdado.
35. Montare il cavo sul leveraggio dell'acceleratore.
36. Assicurarsi che il leveraggio del gas sia completamente chiuso.
37. Regolare il cavo esterno in modo da ottenere una luce di 0,25-1,25 mm (dimensione "A") tra la punta del cavo esterno e il collare grinzato sul cavo interno.
38. Serrare i controdadi e ricontrollare la luce.



J5292M



**NOTA:** Se si monta un cavo nuovo, e il collare sul cavo interno è lento, misurare la distanza "B" sul cavo vecchio. Strozzare il collare sul nuovo cavo a questa dimensione.

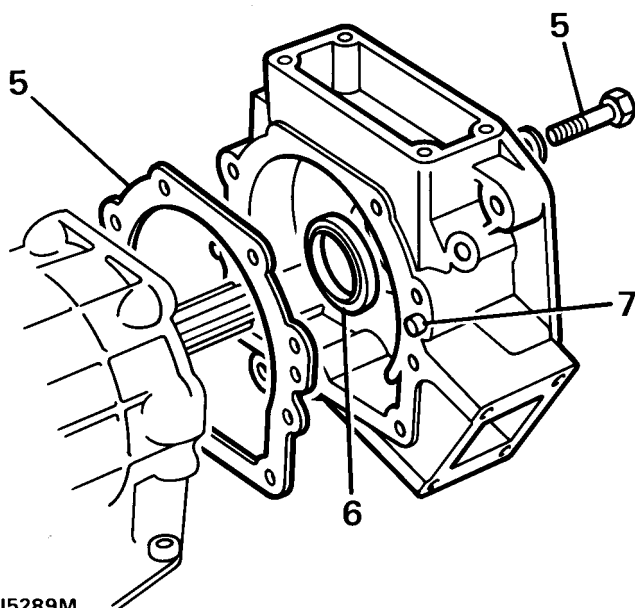
39. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
40. Rifornire d'olio la scatola cambio impiegando olio di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**

## SCATOLA DI PROLUNGA

No. riparazione servizio - 44.20.18

### Smontaggio

1. Staccare il riduttore. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.**
2. Scaricare l'olio dal cambio automatico.
3. Svitare i bulloni che tengono ferma la staffa sinistra di supporto contro la scatola di prolunga; ritirare la staffa.
4. Svitare i bulloni di fermo dell'alloggiamento della leva del riduttore e spostarlo a lato.



J5289M

5. Svitare i bulloni e ritirare la scatola di prolunga sull'albero di accoppiamento. Staccare e gettare la guarnizione.
6. Collocare la scatola di prolunga sul banco e togliere il paraolio.
7. Assicurarsi che tutte le superfici siano pulite e che la scatola non sia danneggiata. Se si riscontrano danni, e la scatola va pertanto sostituita, staccare i grani dal piano della scatola originale e montarli su quella nuova.
8. Montare un nuovo paraolio nella scatola impiegando l'attrezzo speciale LST108.

### Montaggio

9. Montare la scatola di prolunga sul cambio (dotandola di una nuova guarnizione); assicurarsi che il paraolio non venga danneggiato dall'albero di prolunga.
10. Fissare la scatola con nove bulloni. Serrare alla coppia di **23 Nm**.
11. Rimontare la scatola della leva del riduttore sopra la scatola di prolunga. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
12. Rimontare la staffa di supporto sulla scatola di prolunga. Serrare alla coppia di **52 Nm**.
13. Rimontare il riduttore. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.**
14. Rifornire d'olio il cambio automatico impiegando olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**



## COMPLESSIVO DEL REGOLATORE

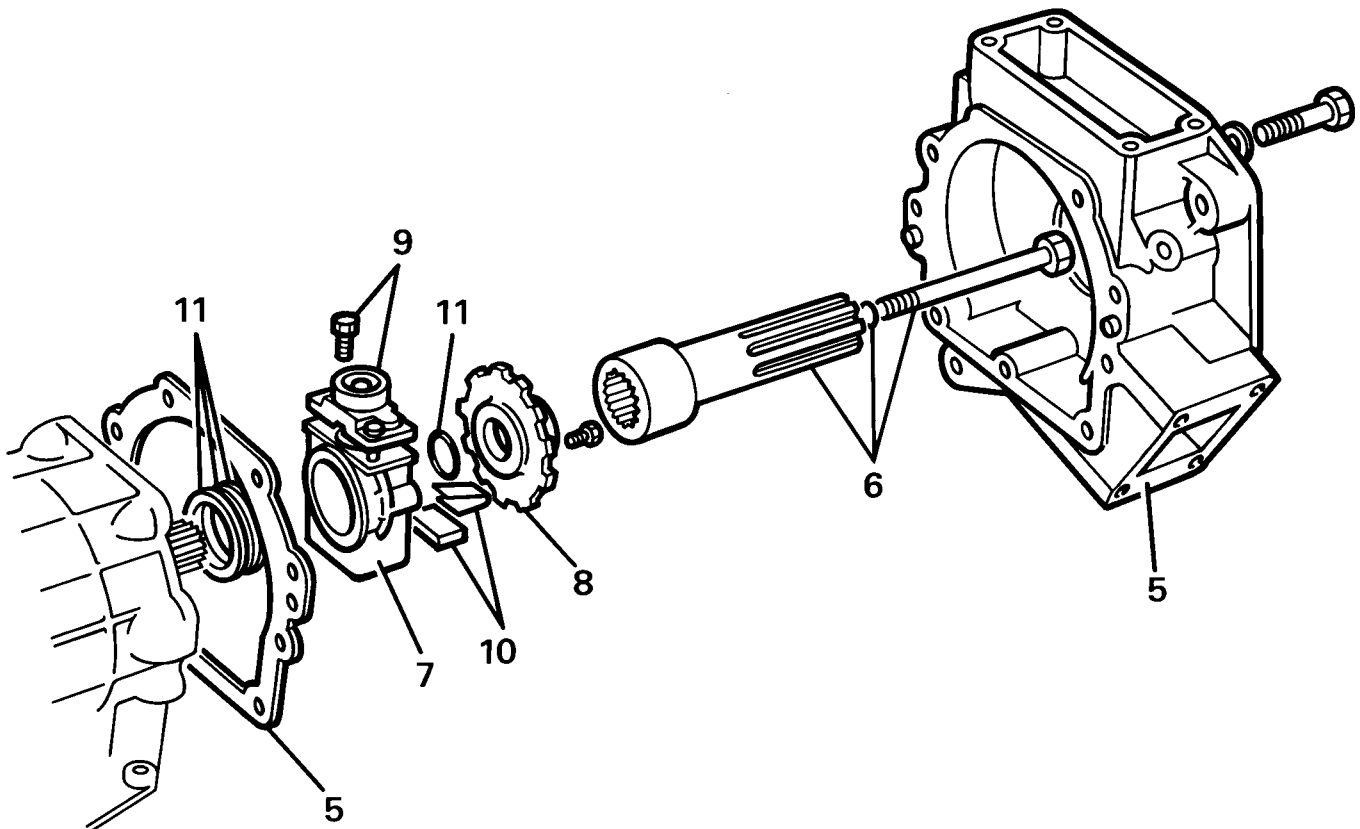
No. riparazione servizio - 44.22.01

### Smontaggio

1. Staccare il riduttore. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.**
2. Scaricare l'olio dal cambio automatico.
3. Svitare i bulloni che tengono ferma la staffa sinistra di supporto contro la scatola di prolunga; ritirare la staffa.
4. Svitare i bulloni di fermo dell'alloggiamento della leva del riduttore e spostarlo a lato.
5. Staccare la scatola di prolunga assicurandosi di non danneggiare la tenuta; staccare e gettare la guarnizione.
6. Svitare il bullone di fermo dell'albero di prolunga, ritirare l'albero e gettare la guarnizione ad anello torico. Modelli Tdi: togliere il distanziale.
7. Staccare il complessivo del regolatore.
8. Staccare l'ingranaggio di stazionamento dal complessivo del regolatore.
9. Staccare la scatola del regolatore.
10. Staccare la clip di fermo e il contrappeso.
11. Staccare e gettare la guarnizione ad anello torico dell'albero di uscita e i tre anelli di tenuta dalla scatola della frizione "F".
12. Pulire tutti i componenti.
13. Se necessario, staccare il nottolino di arresto dello stazionamento togliendo le piastrelle di guida e ritirando il meccanismo.

### Montaggio

14. Rimontare il meccanismo del nottolino di arresto, se era stato staccato.
15. Montare e lubrificare i nuovi anelli di tenuta per l'albero della scatola della frizione "F", assicurandosi che siano infilati come prescritto.
16. Applicare vaselina su una nuova guarnizione ad anello torico. Montarla sull'albero di uscita.
17. Montare l'ingranaggio di stazionamento nel complessivo del regolatore e serrare le viti alla coppia prescritta.
18. Montare il complessivo del regolatore sull'albero di uscita.
19. Montare l'albero di prolunga con il distanziale (modelli Tdi). Infilare un nuovo anello torico sotto la testa del bullone.
20. Montare la scatola di prolunga facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione. Serrare alla coppia di **23 Nm**.
21. Rimontare l'alloggiamento della leva del riduttore alla scatola di prolunga.
22. Rimontare la staffa di supporto sulla scatola di prolunga. Serrare alla coppia di **52 Nm**.
23. Rimontare il riduttore. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.**
24. Rifornire il cambio automatico con olio di gradazione corretta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**



J5290M

## MOZZO DEL REGOLATORE

No. riparazione servizio - 44.22.04

### Smontaggio

1. Staccare il riduttore. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.**
2. Staccare la cuffia del selettore del riduttore.
3. .
4. Staccare la scatola di prolunga assicurandosi di non danneggiare la tenuta; gettare la guarnizione.
5. Staccare l'albero di prolunga e svitare il bullone con l'anello torico. Modelli Tdi: togliere il distanziale.
6. Staccare il complessivo del regolatore con l'ingranaggio di stazionamento.
7. Svitare le due viti che tengono ferma la scatola del regolatore.
8. Svitare i due bulloni e staccare l'ingranaggio di stazionamento. Gettare il mozzo del regolatore.
9. Staccare la clip di fermo e il contrappeso.
10. Togliere l'anello torico dall'albero di uscita e gettarli.
11. Togliere i tre anelli di tenuta dall'albero della scatola della frizione "F".
12. Ispezionare tutte le parti rilevando danni od usura; sostituire tutte le parti riscontrate difettose.

### Montaggio

13. Montare il contrappeso e la clip sul nuovo mozzo del regolatore.

14. Fissare la scatola del regolatore sul mozzo. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
15. Montare l'ingranaggio di stazionamento sul mozzo del regolatore. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
16. Montare tre nuovi anelli di tenuta sull'albero della scatola della frizione "F" e infilare l'anello torico sull'albero di uscita.



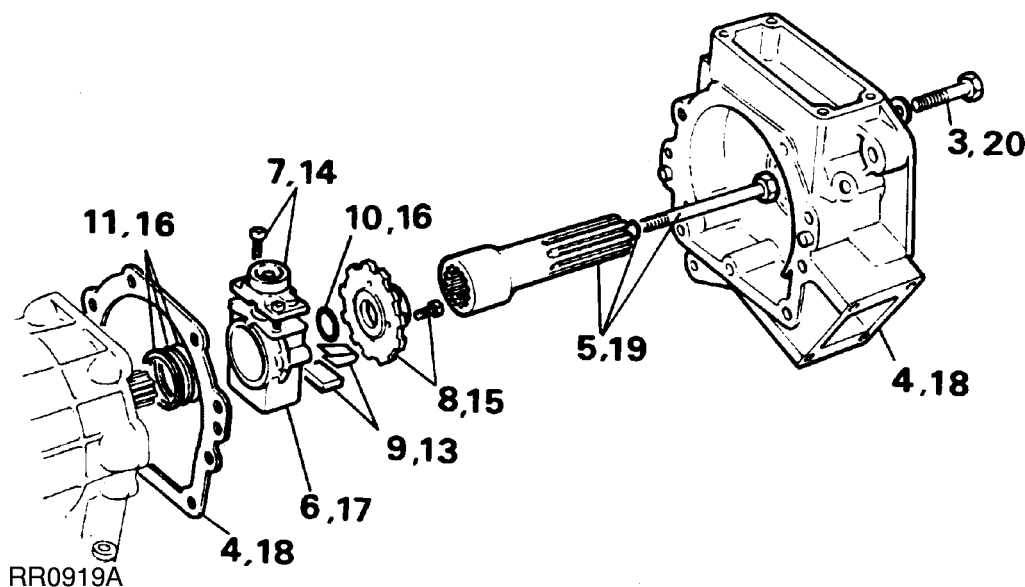
**NOTA: Applicare vaselina per facilitare l'installazione dell'anello torico.**

17. Calzare il complessivo del regolatore e ingranaggio di stazionamento sull'albero di uscita.



**NOTA: Applicare vaselina sull'anello torico. Assicurarsi che gli anelli di tenuta sia attestati e completamente in sede.**

18. Montare una nuova guarnizione sul retro della scatola cambio. Montare la scatola di prolunga facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione.
19. Montare l'albero di prolunga (con distanziale per i modelli Tdi) ed applicare Loctite 270 sul bullone. Impiegando un nuovo anello torico, serrare il bullone alla coppia di **42 Nm**.
20. Serrare i nove bulloni della scatola di prolunga alla coppia di **23 Nm**.
21. Montare la scatola del selettore del riduttore e serrare i tre bulloni alla coppia di **25 Nm**.
22. Rimontare il riduttore.



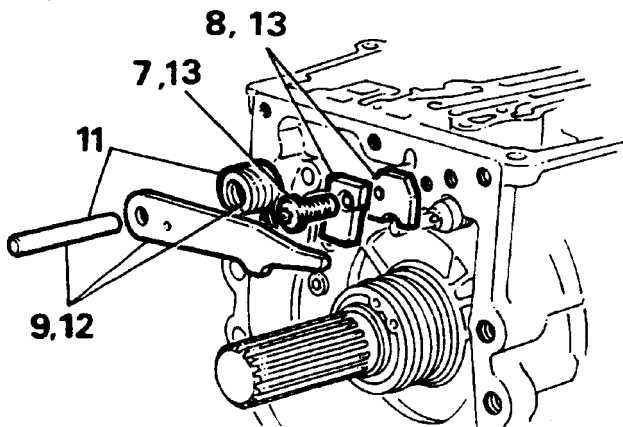


## MECCANISMO DEL NOTTOLINO D'ARRESTO DELLO STAZIONAMENTO

No. riparazione servizio - 44.28.07

### Smontaggio

1. Staccare il riduttore. *Vedere SCATOLA DI RINVIO, Riparazione.*
2. Staccare la cuffia del selettore del riduttore.
3. allentare i nove bulloni che tengono ferma la scatola di prolunga.
4. Staccare la scatola di prolunga assicurandosi di non danneggiare la tenuta; gettare la guarnizione.
5. Staccare l'albero di prolunga e svitare il bullone con l'anello torico. Modelli Tdi: togliere il distanziale.
6. Staccare il complessivo del regolatore con l'ingranaggio di stazionamento.



RR0584A

7. Svitare il bullone della piastrina di guida.
8. Togliere la piastrina e la guida dalla cartella della scatola cambio.
9. Staccare la spina, il nottolino e la molla.



**ATTENZIONE:** Durante il distacco del complessivo. Evitare di danneggiare quelle parti che potrebbero indebolire la tensione delle molle.

10. Rilevare l'eventuale usura e danni di tutti i componenti. Sostituire se necessario.

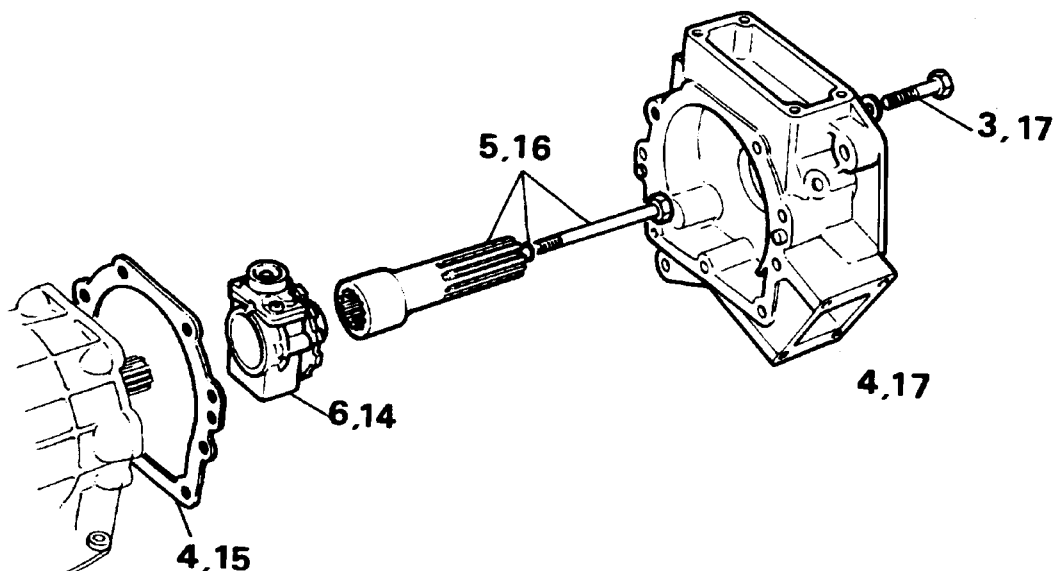
### Montaggio

11. Montare la spina e la molla assicurandosi di intervenire come prescritto.
12. Montare il nottolino sulla spina. Impegnare il gambo della molla nel foro del nottolino per ottenere tensione sulla molla.
13. Montare la piastrina e la guida. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
14. Calzare il complessivo del regolatore con l'ingranaggio di stazionamento sull'albero di uscita, fino in fondo.



**NOTA:** Applicare vaselina sull'anello torico. Assicurarsi che gli anelli di tenuta sia attestati e completamente in sede.

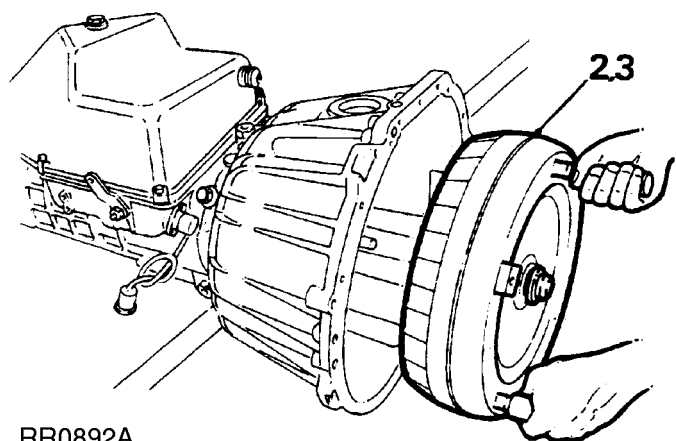
15. Montare una nuova guarnizione sul retro della scatola cambio. Montare la scatola di prolunga facendo attenzione a non danneggiare la guarnizione o il complessivo.
16. Montare l'albero di prolunga (con il distanziale: modelli Tdi) e il bullone di fermo dotandolo di un nuovo anello torico.
17. Montare la scatola di prolunga e serrare i nove bulloni alla coppia di **23 Nm**.
18. Montare la scatola del selettore del riduttore e serrare i tre bulloni alla coppia di **25 Nm**.
19. Rimontare il riduttore.



RR0920A

## SOSTITUZIONE DEL CONVERTITORE DI COPPIA

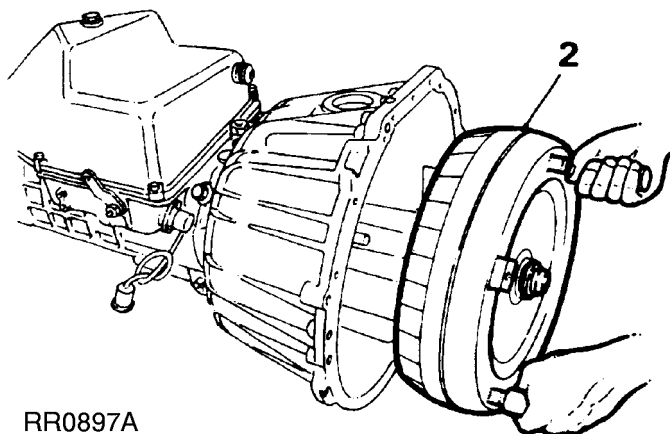
1. staccare il complessivo scatola cambio/riduttore.  
**Vedere questa sezione.**
2. Piazzare il cambio sul banco. Staccare il convertitore di coppia impiegando le impugnature 18G 1501; fare attenzione a non danneggiare il convertitore di coppia/paraolio della scatola della pompa dell'olio.
3. Montare un nuovo convertitore di coppia impiegando le apposite maniglie 18G 1501. Controllare che la distanza dal mozzo di fissaggio del convertitore al piano della scatola del convertitore sia pari a 50 mm. Ciò conferma che il convertitore è stato montato correttamente.
4. Rimontare il complessivo scatola cambio e riduttore.  
**Vedere questa sezione.**



RR0892A

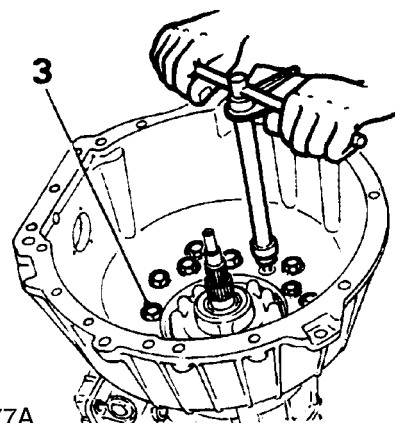
## COME ELIMINARE PERDITE DALLA SCATOLA DELLA POMPA

1. staccare il complessivo scatola cambio/riduttore.  
**Vedere questa sezione.**
2. Piazzare il cambio sul banco. Staccare il convertitore di coppia impiegando le impugnature 18G 1501; fare attenzione a non danneggiare il convertitore di coppia/paraolio della scatola della pompa dell'olio.



RR0897A

3. Svitare i dodici bulloni a testa esagonale (a corona interna).



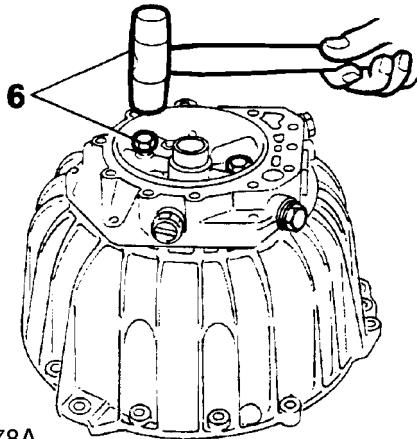
RR0577A

4. Staccare il complessivo cuffia e pompa: gettare la guarnizione.
5. Svitare gli otto bulloni a testa esagonale sul retro della pompa.



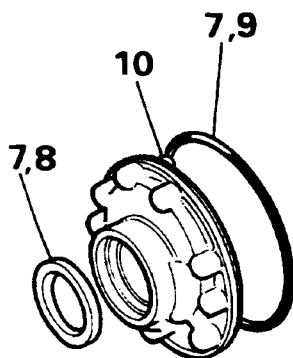


6. Avvitare due bulloni contrapponendoli diagonalmente. Percuotere leggermente con un mazzuolo in piombo per staccare il complessivo della pompa dalla piastra intermedia.



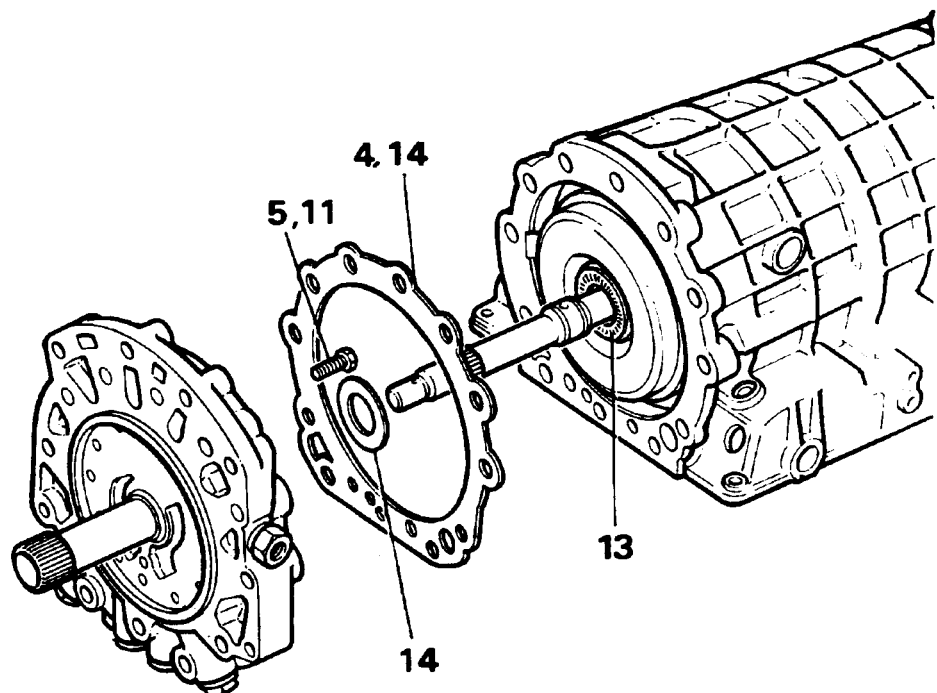
RR0578A

7. Staccare l'anello di tenuta dell'albero e l'anello torico dalla scatola della pompa e gettarli.  
 8. Montare l'anello di tenuta nella scatola della pompa impiegando l'installatore per paraolio LST108.  
 9. Montare l'anello torico sulla circonferenza della scatola della pompa.  
 10. Allineare il grano rispetto al foro nella piastra intermedia e calzare la scatola della pompa.



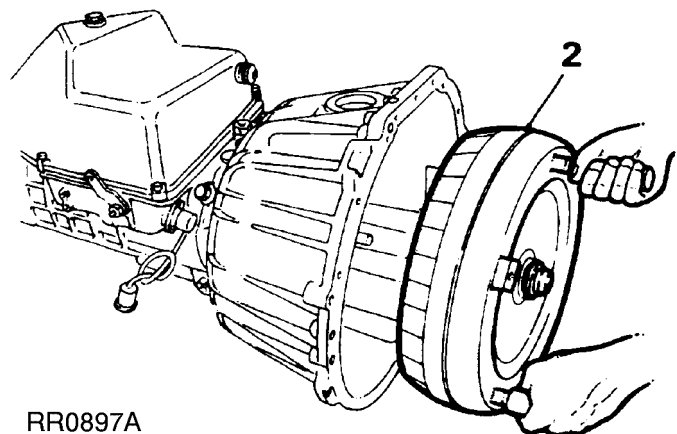
RR0878A

11. Montare la scatola della pompa sulla piastra intermedia e serrare gli otto bulloni alla coppia di **10 Nm**.  
 12. piazzare la cuffia e la piastra intermedia sul banco, tenendo il piano anteriore rivolto verso l'alto. controllare che gli ingranaggi della pompa ruotino liberamente, impiegando l'apposito manicotto di rotazione per pompe dell'olio, attrezzo LST111.  
 13. Prima di rimontare il complessivo della piastra intermedia e della cuffia, controllare che la rondella reggispinta e la gabbia assiale siano piantati correttamente sulla scatola della frizione "A".  
 14. Montare la guarnizione e la rondella a disco sulla cuffia e sulla piastra intermedia impiegando un po' di vaselina.  
 15. Montare la cuffia e la piastra intermedia nella cartella della scatola. Serrare i dodici bulloni alla coppia di **46 Nm**.  
 16. Posizionare il misuratore del gioco assiale LST111 sulla scatola della pompa e controllare che vi sia un gioco assiale di 0,2-0,4 mm. Sostituire la rondella originale, montata sul retro della piastra intermedia, con una rondella idonea per ottenere il gioco assiale prescritto.  
 17. Rimontare il convertitore di coppia nella scatola impiegando le impugnature 18G 1501: controllare che la distanza tra il mozzo del bullone di fissaggio del convertitore al piano della scatola del convertitore sia pari a 50 mm. Ciò conferma che il convertitore è stato montato come prescritto.  
 18. Rimontare il complessivo scatola cambio/riduttore. **Vedere questa sezione.**



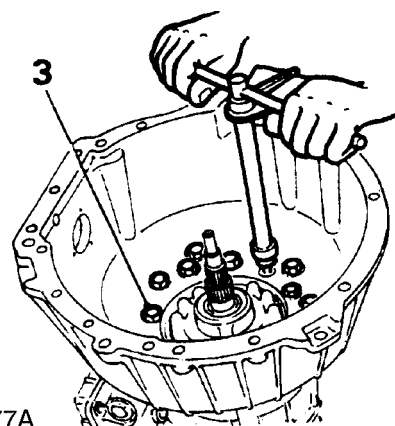
## COME ELIMINARE LE PERDITE TRA LA CARTELLA DELLA SCATOLA CAMBIO E LA PIASTRA INTERMEDIA

1. staccare il complessivo scatola cambio e riduttore.  
*Vedere questa sezione.*
2. Piazzare il cambio sul banco. Staccare il convertitore di coppia impiegando le impugnature 18G 1501; fare attenzione a non danneggiare il convertitore di coppia/paraolio della scatola della pompa dell'olio.



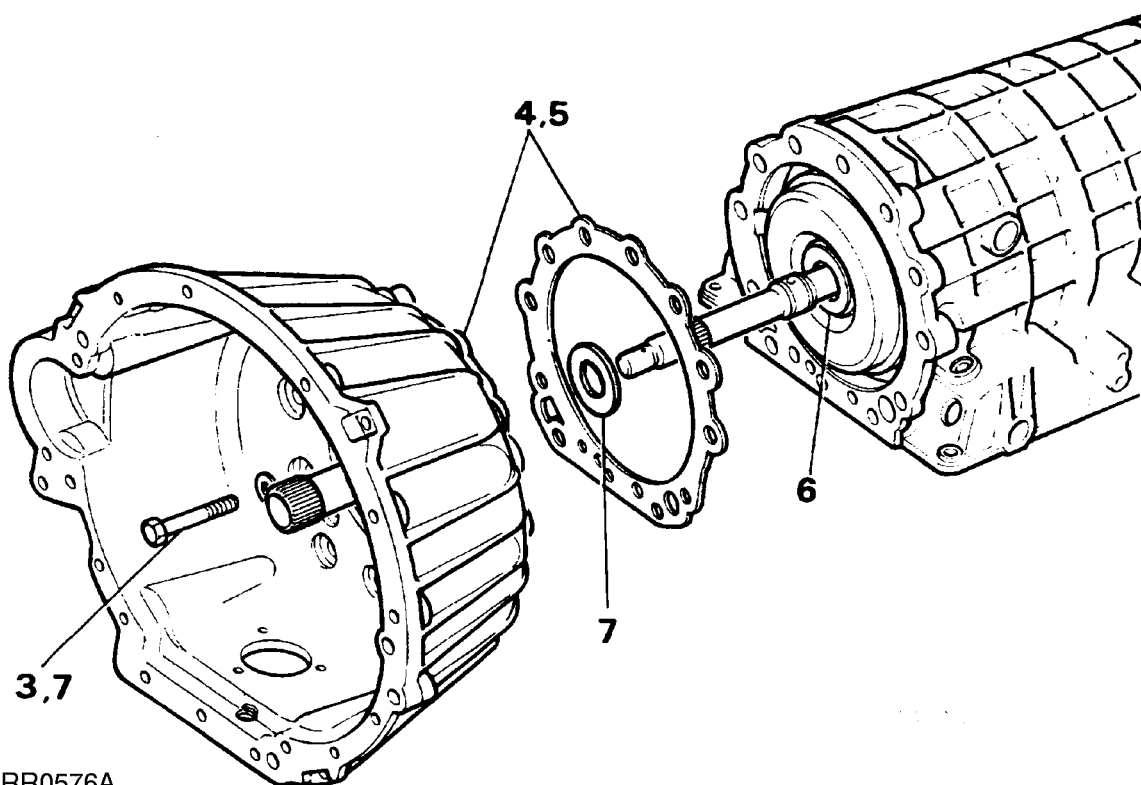
RR0897A

3. Svitare i dodici bulloni a testa esagonale (a corona interna).
4. Staccare il complessivo cuffia/piastro intermedia dalla cartella della scatola cambio e gettare la guarnizione.
5. Infilare una nuova guarnizione sulla piastra intermedia impiegando un po' di vaselina.



RR0577A

6. Prima di rimontare il complessivo della cuffia, assicurarsi che la rondella reggispinta e la gabbia assiale siano montate correttamente sulla scatola della frizione "A".
7. Montare il complessivo della cuffia tenendo la rondella a disco contro la cartella del cambio. Serrare i dodici bulloni alla coppia di **46 Nm**.
8. Posizionare il misuratore del gioco assiale LST111 sulla scatola della pompa e controllare che vi sia un gioco assiale di 0,2-0,4 mm. Sostituire la rondella originale, montata sul retro della piastra intermedia, con una rondella idonea per ottenere il gioco assiale prescritto.
9. Rimontare il convertitore di coppia impiegando le apposite impugnature 18G 1501. Controllare che la distanza tra il mozzo di fissaggio del convertitore e la cartella della scatola del convertitore sia pari a 50 mm. Questa dimensione conferma che il convertitore di coppia è stato calzato come prescritto.
10. Rimontare il complessivo scatola cambio/riduttore.  
*Vedere questa sezione.*



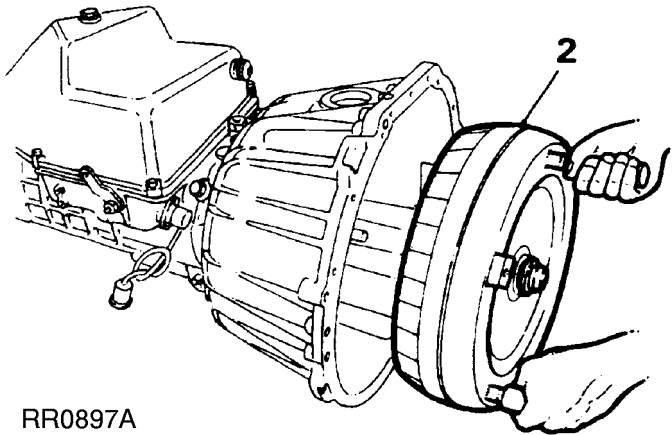
RR0576A



## SOSTITUZIONE DELLA POMPA

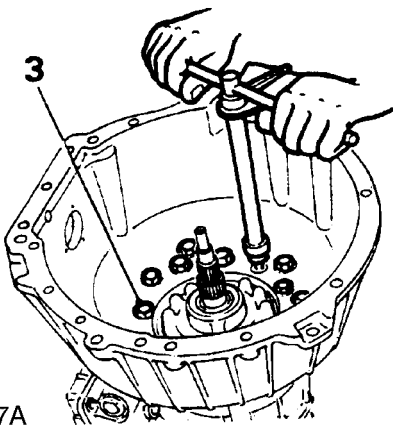
### No. riparazione servizio - 44.32.01

1. staccare il complessivo scatola cambio e riduttore.  
**Vedere questa sezione.**
2. Piazzare il cambio sul banco. Staccare il convertitore di coppia impiegando le impugnature 18G 1501; fare attenzione a non danneggiare il convertitore di coppia/paraolio della scatola della pompa dell'olio.



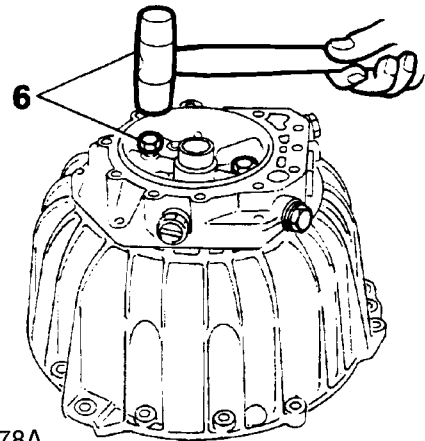
RR0897A

3. Svitare i dodici bulloni (corona interna).



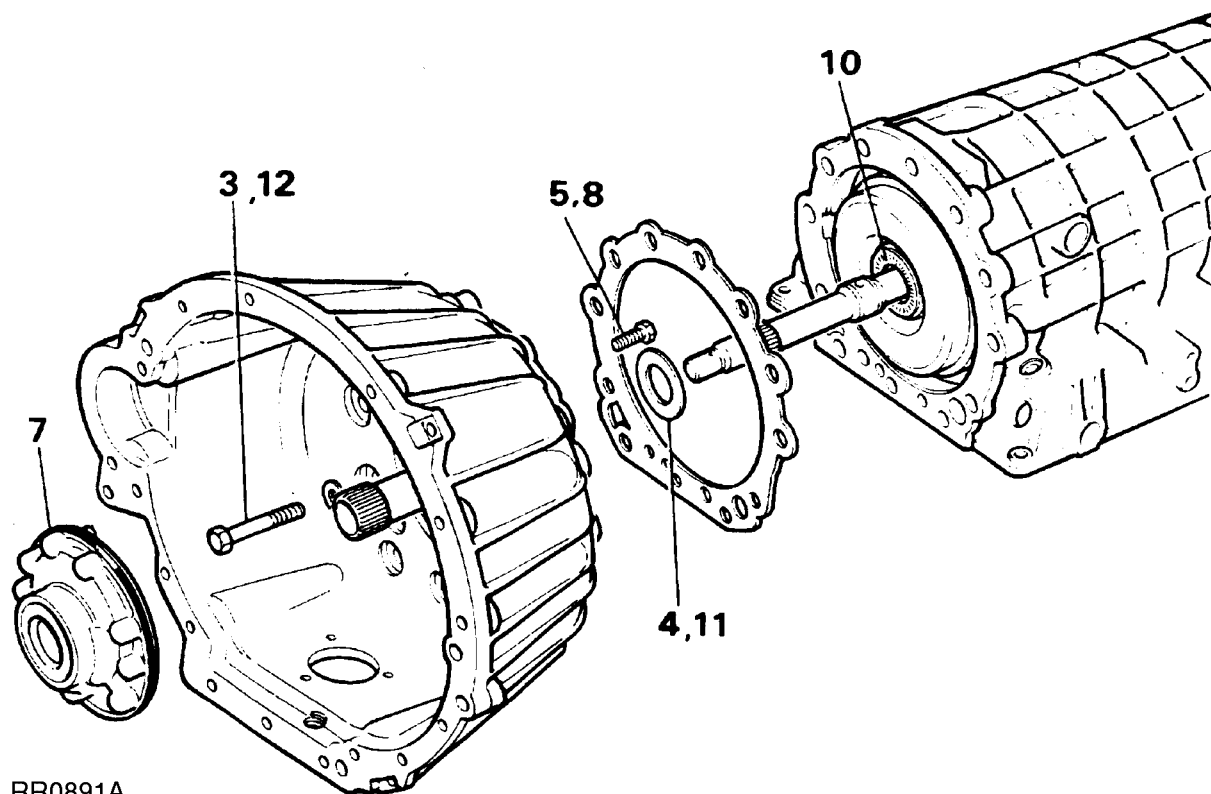
RR0577A

4. Staccare la cuffia e la pompa dalla cartella della scatola cambio e gettare la guarnizione.
5. Svitare gli otto bulloni sul retro della pompa.
6. Avvitare due bulloni, contrapponendoli diagonalmente; percuotere leggermente con un mazzuolo in piombo per sbloccare il complessivo della pompa dalla piastra intermedia.



RR0578A

7. Montare il nuovo complessivo di pompa, allineare il grano rispetto al foro sulla piastra intermedia e pressare la scatola della pompa.
8. Fissare la scatola della pompa contro la piastra intermedia impiegando gli otto bulloni esagonali. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
9. piazzare la cuffia e la piastra intermedia sul banco, tenendo il piano anteriore rivolto verso l'alto. controllare che gli ingranaggi della pompa ruotino liberamente, impiegando l'apposito manicotto di rotazione per pompe dell'olio, attrezzo LST111.
10. Prima di rimontare la piastra intermedia/cuffia, controllare che la rondella reggispira e la gabbia assiale siano montate correttamente sulla scatola della frizione "A".
11. Infilare una nuova guarnizione e rondella a disco sulla cuffia e sulla piastra intermedia impiegando un po' di vaselina.
12. Montare il complessivo cuffia e piastra intermedia e serrare i dodici bulloni alla coppia di **46 Nm**.



RR0891A

13. Posizionare il misuratore del gioco assiale LST111 sulla scatola della pompa e controllare che vi sia un gioco assiale di 0,2-0,4 mm. Sostituire la rondella originale, montata sul retro della piastra intermedia, con una rondella idonea per ottenere il gioco assiale prescritto.



**NOTA:** Se si riscontrano danni dei bulloni, questi vanno sostituiti.

14. Rimontare il convertitore di coppia nella scatola, impiegando le apposite impugnature 18G 1501. Controllare che la distanza tra il mozzo di fissaggio del convertitore e il piano della scatola del convertitore sia pari a 50 mm. Ciò conferma che il convertitore è stato montato come prescritto.
15. Rimontare il complessivo scatola cambio/riduttore. **Vedere questa sezione.**

#### SELETTORE DEL CAMBIO - DISPOSITIVO DI INTERDIZIONE

Per smontaggio e montaggio del dispositivo di interblocco del selettore del cambio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**



## VALORI COPPIE DI SERRAGGIO



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
Albero di accoppiamento/albero principale .....	42*
Tubo bocchettone rifornimento/coppa .....	68
Leva del cambio/scatola del cambio .....	25
Adattatore tubo refrigeratore/scatola del cambio .....	42
Viti di fissaggio - frizione F .....	10
Viti 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 sede a campana .....	46
Viti di montaggio del regolatore .....	10
Bulloni della sede di prolunga .....	23
Bulloni di montaggio dell'unità di controllo .....	8
Tappo della coppa .....	10
Viti di montaggio della coppa .....	8
Piastra di comando/convertitore .....	39*
Scatola del cambio/motore .....	42
Montante (estremità filettata) .....	42
Coperchio inferiore/sede del convertitore .....	9
Coperchio - sede del convertitore .....	9
Piastre di comando/adattatore albero a gomiti .....	40*
Adattatore/albero a gomiti .....	84



**NOTA:** \* Sulle filettature di questi bulloni deve essere applicato uno strato di Loctite 270 prima del montaggio.

I valori di coppia di serraggio riportati qui in basso si riferiscono a tutte le viti e bulloni utilizzati ad eccezione di quelli altrimenti specificati.

METRICO	Nm
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

UNC / UNF	Nm
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136

---

**DATI SCATOLA DEL CAMBIO ZF**

---

Gioco assiale da 0,2 a 0,4 mm.

Dalla borchia del convertitore di coppia alla superficie della sede del convertitore di coppia 50 mm

Complessivo gabbia ruota libera/corona dentata; distanza minima 0,1 mm

Albero di uscita sopra il complessivo del cilindro F; dimensione 10,00 mm

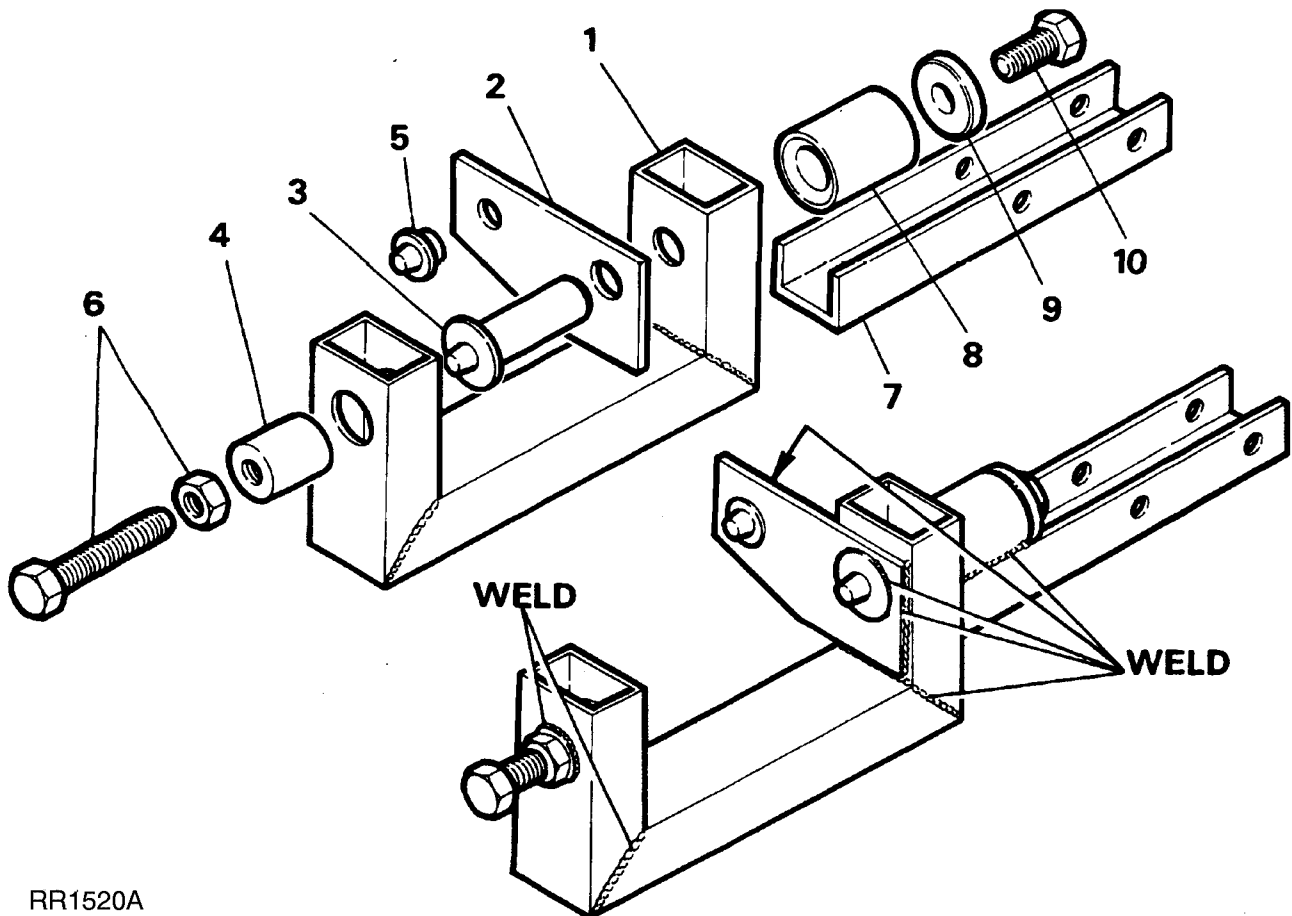
Una protrusione del cilindro sopra la superficie anteriore della scatola del cambio non superiore a 8,5 mm



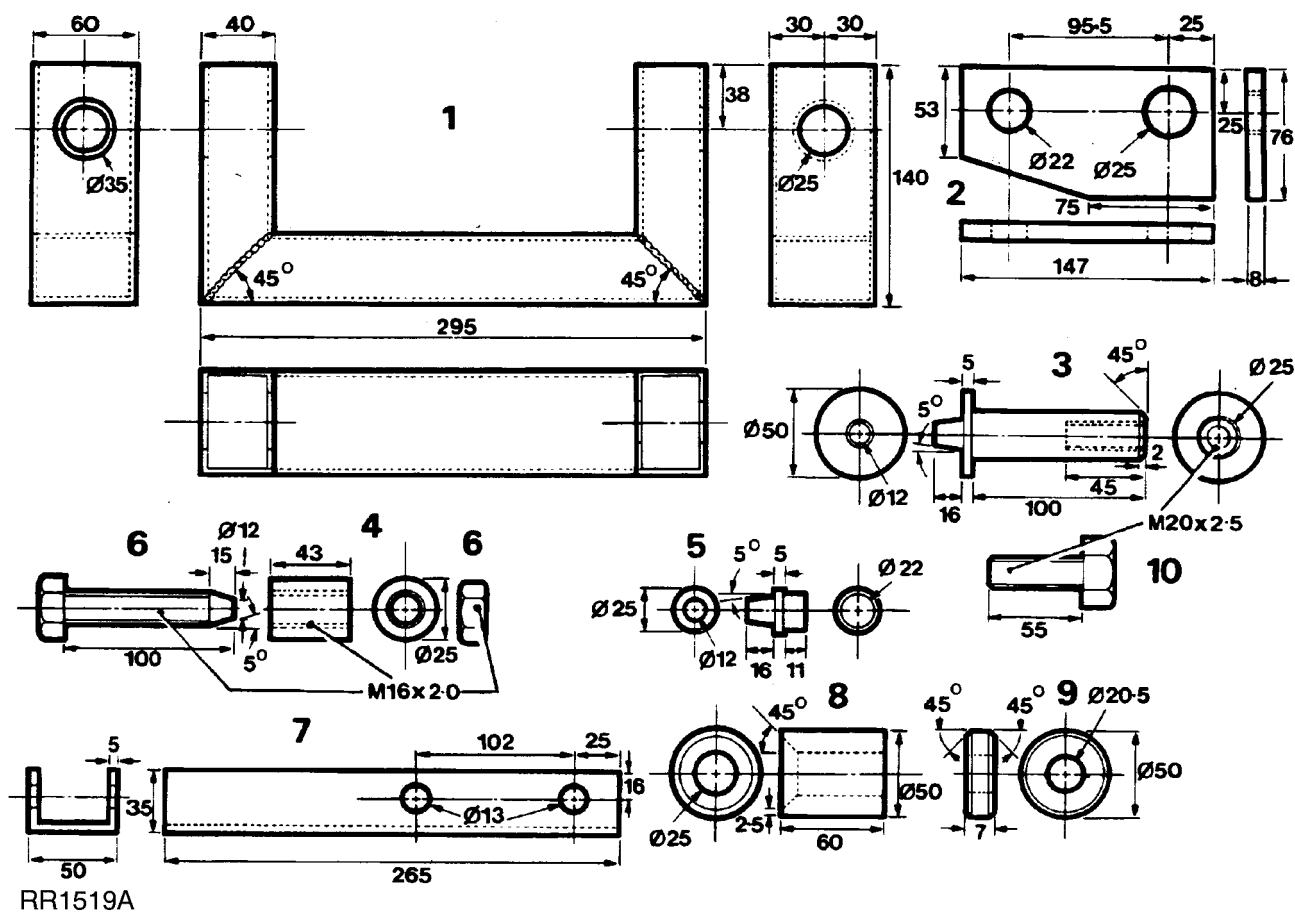
## MASCHERA DI FISSAGGIO DEL CAMBIO AUTOMATICO



NOTA: Questa maschera consente di fissare saldamente il cambio ZF nel corso delle riparazioni da eseguire al banco. Essa può essere realizzata in base ai dettagli forniti od acquistata con il numero di attrezzo di servizio LST 118.



RR1520A



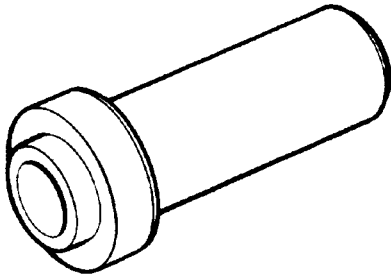




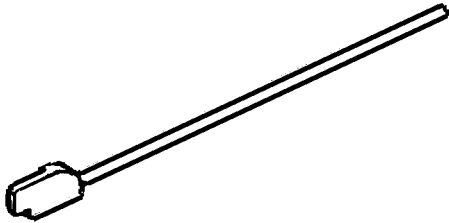
---

**CAMBIO AUTOMATICO**

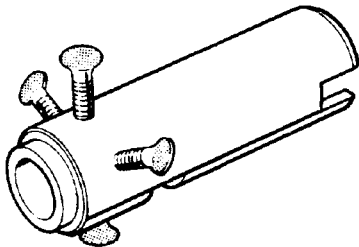
---

LRT-44-001  
LST 108Atrezzo di sostituzione paraolio  
anteriore e posteriore.

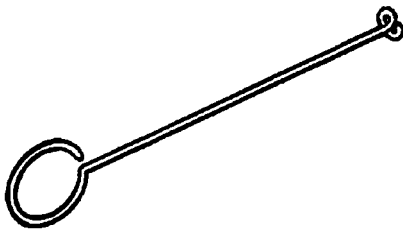
LST108

LRT-44-002  
LST 109Calibro di impostazione tiranteria  
selettore

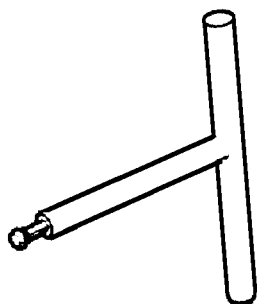
LST109

LRT-44-003  
LST 111Calibro di misurazione del gioco  
assiale e manicotto di rotazione  
della pompa dell'olio.

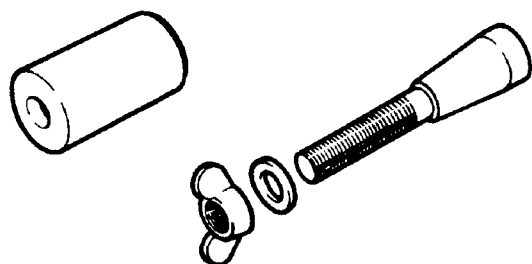
LST111

LRT-44-004  
LST 112Atrezzo di smontaggio cavo del  
kickdown.

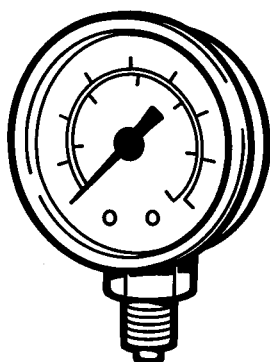
LST112

LRT-44-005  
LST 113Attrezzo di smontaggio/sostituzione  
e paraolio unità di controllo.

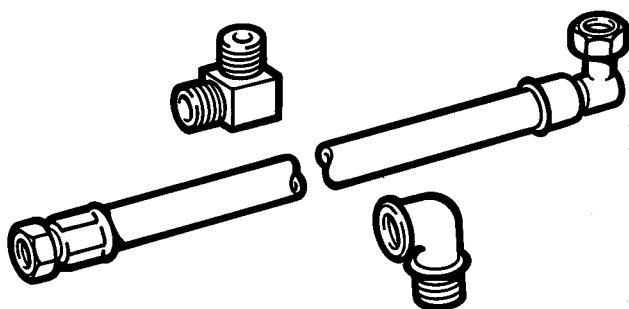
LST113

LRT-44-006  
LST 114Attrezzo di sostituzione paraolio  
albero selettore.

LST114

LRT-44-007  
18G.502AManometro di test pressione  
tubazione.

18G502A

LRT-44-008  
18G.502K

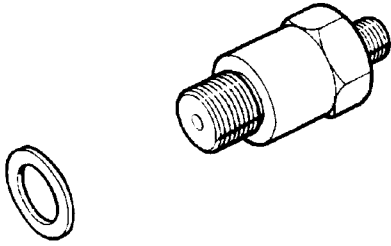
Flessibile ed adattatore.

18G502K



LRT-44-009  
LST 502-1

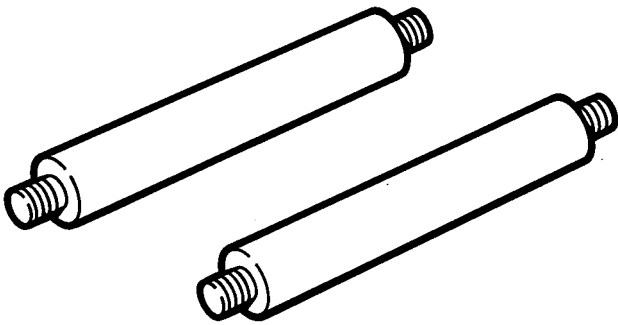
Preso pressione adattatore.



LST502-1

LRT-44-010  
18G.1501

Impugnatura di sollevamento del  
convertitore.



18G1501



# 47 - ALBERI DELLA TRASMISSIONE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

ALLINEAMENTO DELL'ALBERO DELLA TRASMISSIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

FORTI VIBRAZIONI ..... 1

### RIPARAZIONE

ALBERO ANTERIORE DELLA TRASMISSIONE ..... 1

COMPONENTI DEL COMPLESSIVO PORTASATELLITI ..... 3

ALBERO POSTERIORE DELLA TRASMISSIONE ..... 4

ACCOPPIAMENTO ELASTICO ..... 4







## ALLINEAMENTO DELL'ALBERO DELLA TRASMISSIONE

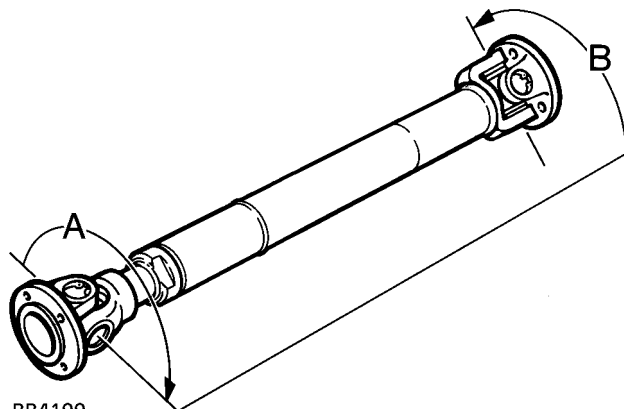
### Descrizione

Gli alberi anteriore e posteriore della trasmissione sono dotati di giunti cardanici di tipo "Hooks" non omocinetici. Le piste interne dei cuscinetti sono prelubrificate all'atto dell'installazione e dotate di un nipplo di ingrassaggio per gli interventi previsti nella sezione della Manutenzione.

Entrambi gli alberi sono dotati di calettature di scorrimento con rivestimento in Rilsan per fare fronte alla variazione della distanza tra i semiassi e la trasmissione. Le calettature sono prelubrificate ed ermetizzate.

L'albero posteriore è dotato di giunto convenzionale sul lato scatola cambio: il giunto scorrevole è ermetizzato da un soffietto in gomma. Sul lato differenziale dell'albero vi è un giunto di accoppiamento in gomma SGF.

L'albero anteriore, che è più corto di quello posteriore ha una fasatura particolare: i raccordi terminali A e B sono disallineati come evidenziato in RR4199M.

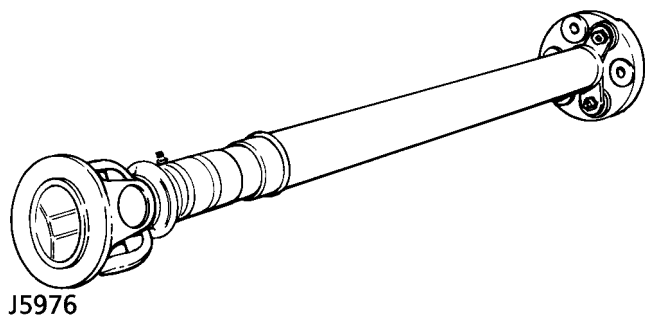


RR4199

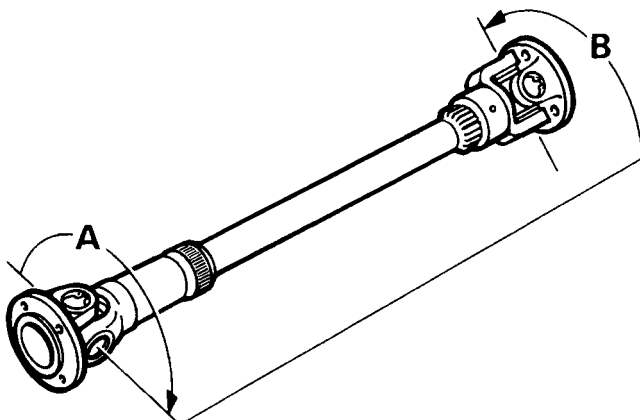
Questa fasatura è necessaria sull'albero anteriore soltanto, per tenere conto della variazione maggiore dei cambiamenti d'angolo.

### Vetture con catalizzatore

L'albero anteriore è "fasato" come detto sopra, ma la sua realizzazione è a bassa piena.



J5976



RR3643A







---

**FORTI VIBRAZIONI**

---

1. Controllare che i giunti cardanici dell'albero della trasmissione e le calettature scorrevoli non siano grippati od usurati e che gli alberi siano allineati come prescritto.



**NOTA:** Se entrambi gli alberi sono OK, peraltro si riscontrano forti vibrazioni, controllare il funzionamento della scatola di rinvio e l'equilibratura delle ruote.

Per il funzionamento della scatola di rinvio. **Vedere SCATOLA DI RINVIO, Diagnosi guasti.**

Per l'equilibratura della ruote. **Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.**





## ALBERO ANTERIORE DELLA TRASMISSIONE

No. riparazione servizio - 47.15.02 - ANTERIORE

### Smontaggio

1. Portare la vettura sulla fossa d'officina o sul ponte sollevatore.
2. Svitare i dadi da ciascuna punta dell'albero della trasmissione. Staccare l'albero.
3. tracciare segni di allineamento sulle flange d'estremità dell'albero di trasmissione per assicurarne la reinstallazione corretta.

No. riparazione servizio - 47.15.11

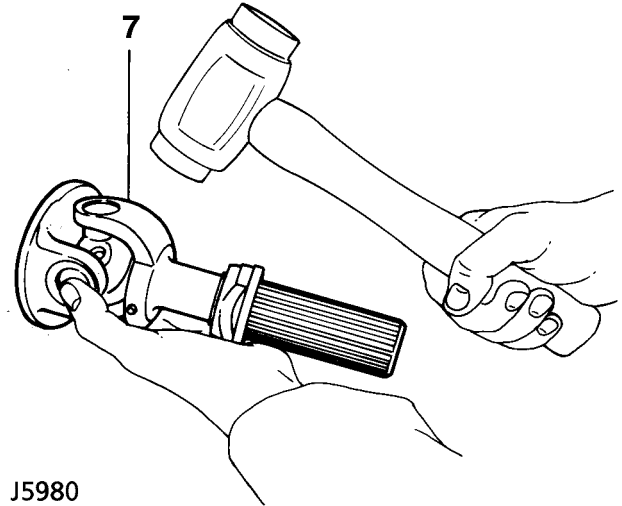
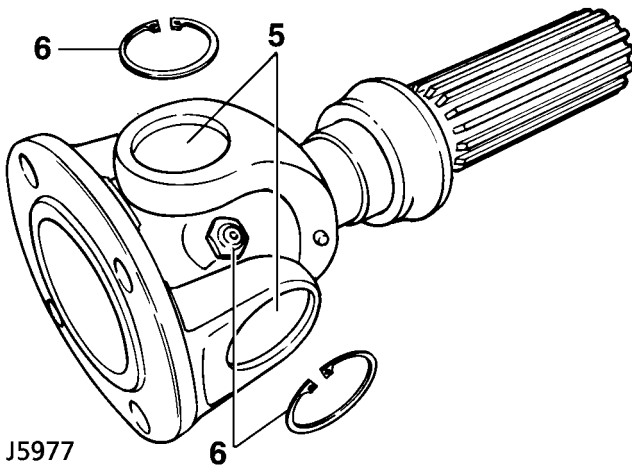
### Revisione

4. Ispezionare con la massima scrupolosità il giunto cardanico rilevando eventuali danni o segni di usura. Sostituire se necessario.
5. Pulire i segmenti d'arresto e le piste interne del cuscinetto del giunto cardanico.



**ATTENZIONE:** Per assicurare una reinstallazione corretta ed evitare disequilibri. Prima di staccare il giunto dell'albero di trasmissione. Marcare la posizione dell'elemento di lubrificazione del perno del portasatelliti rispetto ai lobi della forcella del supporto.

6. Staccare i segmenti d'arresto e l'ingrassatore.

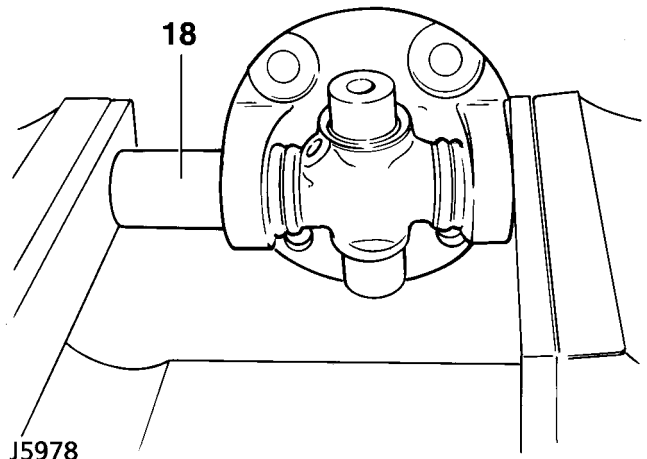


J5980

7. Percuotere le forcelle per scalzare gli anelli esterno del cuscinetto.
8. Staccare gli anelli esterni del cuscinetto e il portasatelliti.
9. Ripetere le operazioni dalla 4 alla 7 sull'altra punta dell'albero di trasmissione, se necessario.
10. Pulire le sedi delle forcelle e delle piste del cuscinetto.

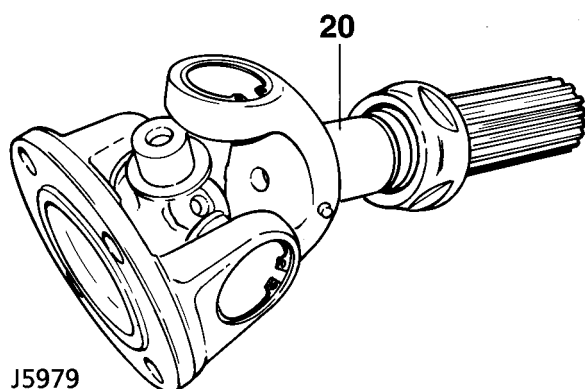
### Montaggio

11. Staccare gli anelli esterni del cuscinetto dal nuovo portasatelliti.
12. Controllare che tutti i rullini ad aghi siano presenti e montati nelle piste del cuscinetto.
13. Assicurarsi che le piste del cuscinetto siano piene di lubrificante per un terzo. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
14. Infilare il nuovo portasatelliti con le guarnizioni di tenuta nelle forcelle della flangia dell'elemento scorrevole.
15. Infilare parzialmente una pista di cuscinetto nella forcella della flangia ed infilare il perno di articolazione del portasatelliti nella pista del cuscinetto.
16. Infilare la pista opposta del cuscinetto nella forcella della flangia.
17. Calzare entrambi gli anelli.



J5978

18. Pressare ciascuna pista nella rispettiva forcella fino al pieno inferiore della scanalature del segmento d'arresto. Se le piste oltrepassano questo punto, le guarnizioni di tenuta e le piste possono venire danneggiate.
19. Montare i segmenti d'arresto ed assicurarsi che non vi sia gioco assiale.
20. Impegnare il portasatelliti nelle forcelle dell'elemento scorrevole. Montare le piste di cuscinetto e i segmenti di fermo come detto alle operazioni dalla 14 alla 19.



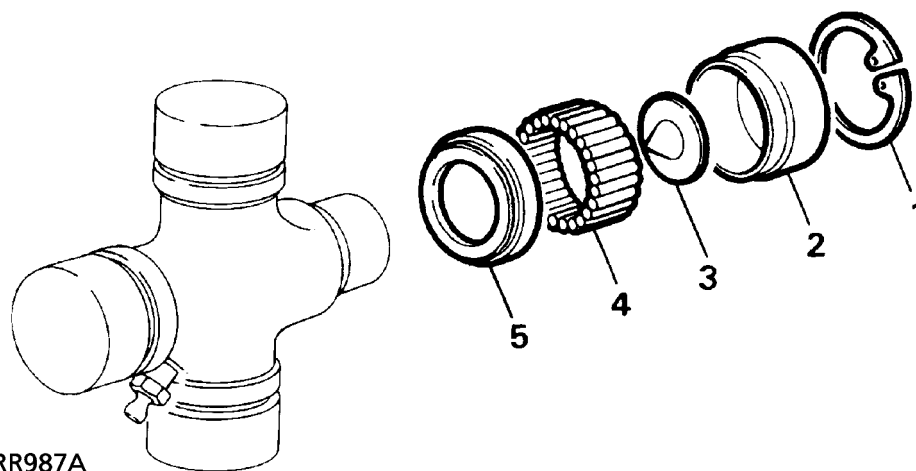
21. Montare gli ingrassatori sul portasatelliti e sull'elemento scorrevole.
22. Ripetere le operazioni dalla 14 alla 19 sull'altra punta dell'albero della trasmissione.
23. Montare il nipplo ingrassatore e lubrificare.

## Montaggio

24. Montare gli alberi della trasmissione e serrare i dadi alla coppia **47 Nm**  
Rimontare l'albero ANTERIORE della trasmissione in modo che la punta del giunto scorrevole venga raccordata alla scatola degli ingranaggi di rinvio.

**COMPONENTI DEL COMPLESSIVO PORTASATELLITI**

1. Segmento d'arresto
2. Pista interna del cuscinetto
3. Rondella Nylatron
4. Rullini ad aghi (27 per pista)
5. Elemento di ritenuta della guarnizione e guarnizione



## ALBERO POSTERIORE DELLA TRASMISSIONE

No. riparazione servizio - 47.15.03



NOTA: Il giunto di accoppiamento in gomma SGF va lasciato montato sull'albero di trasmissione. Staccare il giunto dall'albero di trasmissione solo se occorre procedere alla sua sostituzione.

## Smontaggio

1. tracciare segni di allineamento sulla flange d'estremità dell'albero di trasmissione per assicurarne la reinstallazione corretta.
2. Svitare i tre dadi e i bulloni che tengono fermo il giunto di accoppiamento elastico alla flangia dell'assale.
3. Svitare i dadi che tengono ferma la flangia dell'albero di trasmissione al riduttore.
4. Sollevare l'albero di trasmissione sul lato scatola cambio, staccare il giunto di accoppiamento dal gradino sul differenziale e ritirare l'albero.



NOTA: Per reinstallazione del gradino (spina di centraggio della flangia del pignone) Vedere **PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**

## Revisione

No. riparazione servizio - 47.15.12



NOTA: Fare riferimento alla procedura di revisione dell'albero di trasmissione anteriore per l'albero sul lato scatola cambio. Il giunto di accoppiamento in gomma SGF non può essere riparato.

## Montaggio

5. Impegnare il giunto di accoppiamento elastico sul gradino, allineare i segni tracciati e fissarlo sul riduttore. Serrare alla coppia di **47 Nm**
6. Fissare il giunto di accoppiamento elastico sulla flangia dell'assale impiegando tre dadi e i bulloni e serrare alla coppia di Serrare alla coppia di **78 Nm**

## ACCOPIAMENTO ELASTICO



NOTA: Il giunto di accoppiamento elastico va staccato solo se occorre sostituirlo.

## Smontaggio

1. Staccare l'albero posteriore di trasmissione. **Vedere questa sezione.**
2. Svitare i dadi e i bulloni che tengono fermo il giunto di accoppiamento elastico all'albero di trasmissione.

## Montaggio

3. Invertire la procedura di smontaggio. Montare i dadi e i bulloni. Serrare alla coppia di **78 Nm**.

# 51 - PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

RICERCA GUASTI ..... 1

### RIPARAZIONE

PONTE POSTERIORE ..... 1

DISCHI FRENO POSTERIORI - NON ABS ..... 2

DISCHI FRENO POSTERIORI - ABS ..... 2

COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE ..... 3

### REVISIONE

COMPLESSIVO ASSALE/DIFFERENZIALE ..... 1

REGOLAZIONE DEL GIOCO CORONA/PIGNONE ..... 8

COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE ..... 9

FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS ..... 11

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

DATI SCATOLA PONTE/DIFFERENZIALE ..... 1

MOZZO POSTERIORE ..... 1

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

### ATTREZZI DI SERVIZIO

ASSALE DIFFERENZIALE ..... 1

MOZZO POSTERIORE ..... 3









## DESCRIZIONE

La scatola del ponte posteriore in acciaio saldato alloggia un'unità separata del differenziale ad ingranaggi conici spiroidali. Il differenziale comanda le ruote posteriori tramite i semiassi e i mozzi completamente oscillanti, montati su cuscinetti a rullini conici.

## Lubrificazione

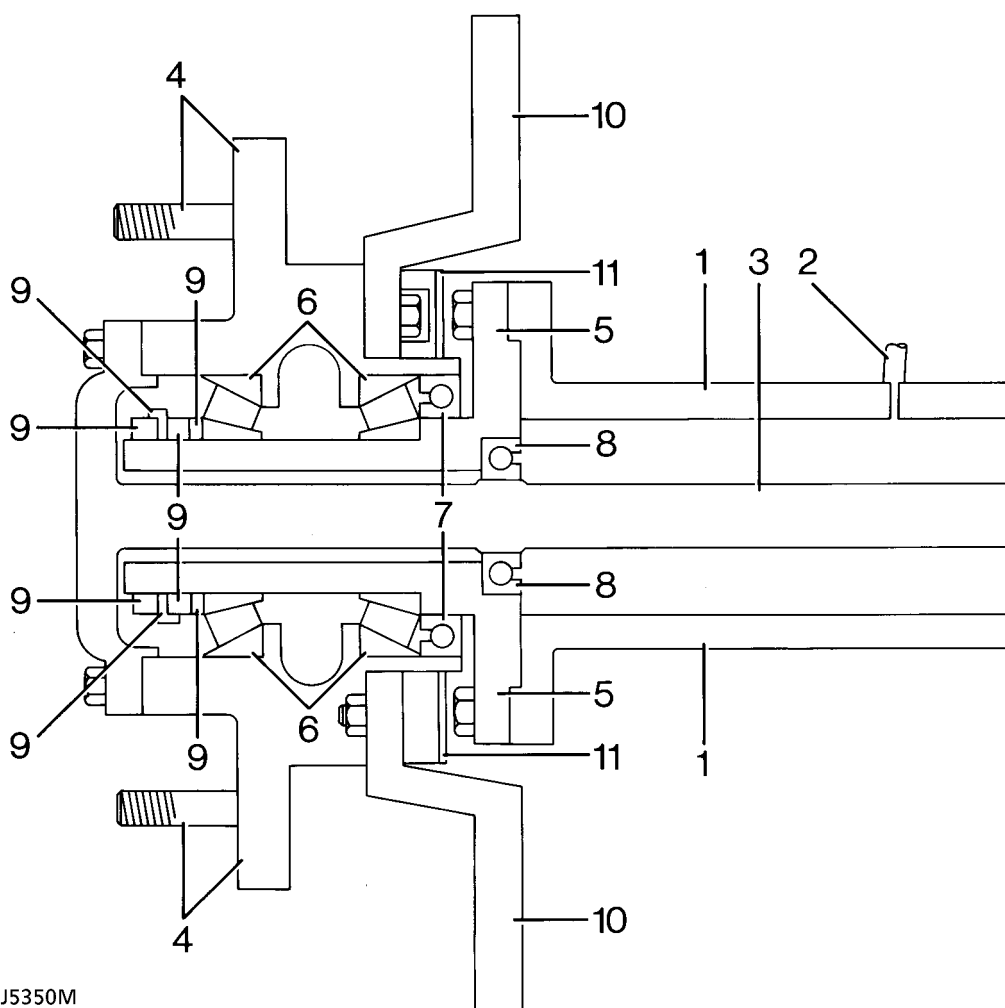
Il differenziale viene lubrificato con olio; i cuscinetti dei mozzi sono lubrificati con grasso. I cuscinetti dei mozzi sono dotati

di paraolio esterni ed interni. I paraolio esterni impediscono il contatto tra l'olio del differenziale e il grasso dei mozzi; quelli interni impediscono l'ingresso di polvere e sporcizia nei mozzi.

## Ventilazione

La ventilazione dei cuscinetti dei mozzi è tramite i paraolio esterni e il tubo di ventilazione del differenziale, che sbocca ad alto livello.

I mozzi delle ruote sugli assali con freni ABS hanno la stessa costruzione degli assali ABS tranne che per l'aggiunta di un anello sensore 11 sul disco del freno 10.



## Mozzo dell'assale posteriore

- |  |  |
|--|--|
| 1. Scatola del ponte                       | 7. Paraolio interni ed esterni del mozzo       |
| 2. Tubo di ventilazione                    | 8. Paraolio esterno, pista interna/distanziale |
| 3. Semiassi/flangia di comando             | 9. Piastra di fermo del mozzo e dadi (2)       |
| 4. Prigionieri della ruota e mozzo         | 10. Disco freni                                |
| 5. Fuso a snodo sul cuscinetto della ruota | 11. Anello sensore dell'ABS                    |
| 6. Cuscinetti della ruota (2)              |  |





## RICERCA GUASTI

### Reclamo - Perdite di olio

Una perdita di lubrificante dai paraolio dei mozzi può essere dovuta ad un paraolio interno difettoso. Ad esempio, se i paraolio interni che separano il differenziale dai mozzi sono difettosi e la vettura è in moto o viene parcheggiata non in piano. L'olio dal differenziale può allagare un mozzo provocando perdite e privare il differenziale di lubrificazione.

Quando si riscontra che un paraolio perde, controllare il sistema di ventilazione del ponte, poiché un intasamento può provocare pressione interna che spinge l'olio oltre i paraolio.

Vedere 'Descrizione e Funzionamento' per le illustrazioni relative alle ubicazioni dei paraolio.

Quando si investigano perdite dai paraolio dei mozzi, controllare che il grasso non si sia diluito con l'olio. Controllare anche il livello del differenziale, rilevando particelle metalliche nell'olio e la condizione dei paraolio interni.

Se la vettura viene guidata in zone molto allagate o in guadi profondi e i paraolio sono difettosi, può darsi che l'acqua contamina i lubrificanti ed aumenti il livello del differenziale, dando l'impressione erronea che la scatola è stata super-rifornita 'olio.

**Non presupporre che un alto livello dell'olio nel differenziale sia dovuto a super-rifornimento, né pensare mai che il basso livello sia dovuto a perdite.**





## PONTE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 51.25.01

### Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il distacco e il riattacco del ponte richiede altri due meccanici per tenere fermo il ponte**

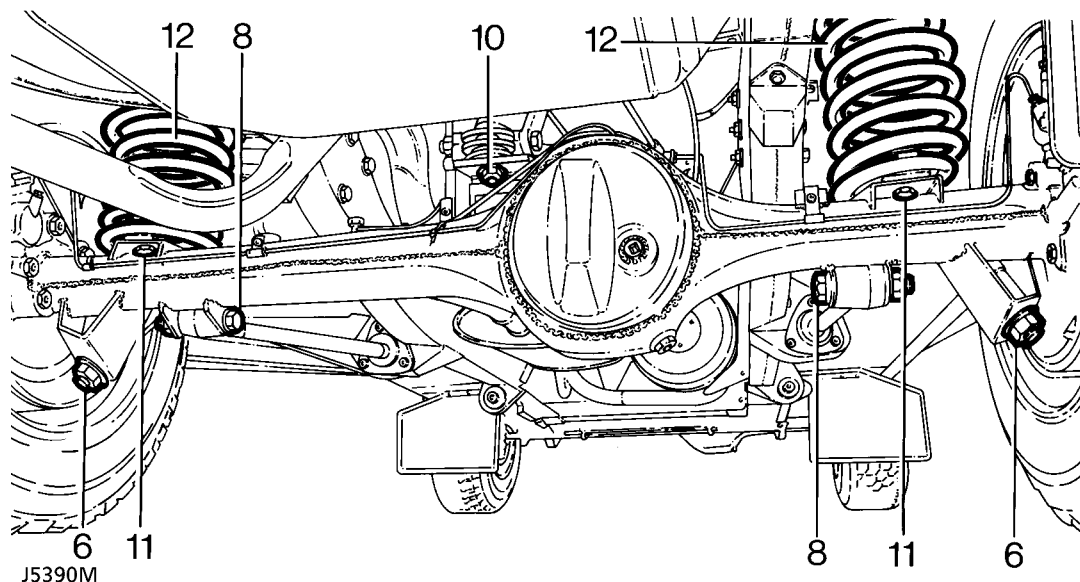
**quando viene abbassato o rimontato.**

1. Scaricare il sistema frenante.
2. Supportare il retro dello chassis.
3. Togliere le ruote.
4. Supportare il peso del ponte con un martinetto idraulico.
5. Scollegare la spina multipla del cablaggio dell'ABS alla staffa del flessibile di soccorso, se applicabile.
6. Staccare gli ammortizzatori.
7. Staccare il flessibile dei freni dal raccordo sotto il pianale.
8. Staccare le articolazioni inferiori dal ponte.
9. Marcare le flange dell'albero della trasmissione e del differenziale per facilitarne la reinstallazione. Svitare i quattro dadi e i bulloni. Abbassare l'albero della trasmissione e legarlo saldamente a lato.

10. Staccare il giunto sferico della staffa del pe dalla staffa dell'assale.
11. Allentare i bulloni e staccare le piastre di fermo delle molle elicoidali.
12. Abbassare l'assale e togliere le molle.
13. Staccare i raccordi della barra di antirollio dall'assale. **Vedere SOSPENSIONI POSTERIORI, Riparazione.**
14. Staccare il complessivo dell'assale.

### Montaggio

15. Allineare l'assale e montare i raccordi inferiori. Serrare alla coppia di **176 Nm**.
16. Invertire le operazioni di smontaggio.
17. Serrare il giunto sferico della staffa del perno all'assale alla coppia **176 Nm**.
18. Serrare l'albero della trasmissione alla flangia di comando del differenziale alla coppia **47 Nm**.
19. Spurgare il sistema di scarico. **Vedere FRENI, Riparazione.**



## DISCHI FRENO POSTERIORI - NON ABS

No. riparazione servizio - 70.10.11

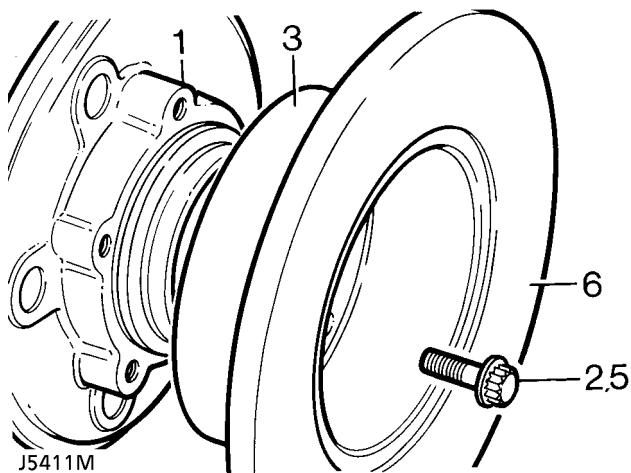
Smontaggio, montaggio e recupero.

## Smontaggio

1. Staccare il complessivo del mozzo posteriore. **Vedere questa sezione.**
2. Svitare i bulloni del disco.
3. Staccare il disco dal mozzo posteriore.

## Montaggio

4. Montare il disco sul mozzo posteriore.
5. Montare i bulloni del disco. Serrare alla coppia di **73 Nm.**
6. Controllare l'eccentricità totale del disco, che non deve superare 0,15 mm. Se necessario, riallineare il disco.



7. Montare il complessivo del mozzo posteriore. **Vedere questa sezione.**

## Recupero del disco

8. Controllare lo spessore del disco. Questa dimensione può essere ridotta allo spessore minimo di 12 mm. Rettificare parallelamente su ambo i piani.

## DISCHI FRENO POSTERIORI - ABS

No. riparazione servizio - 70.11.11

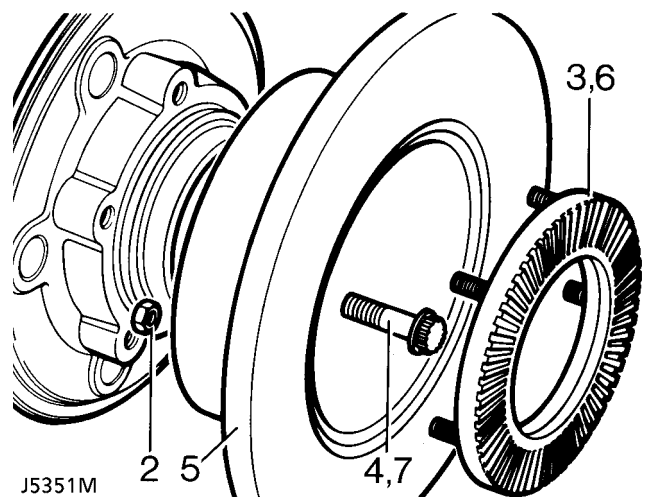
Smontaggio, montaggio e recupero

## Smontaggio

1. Staccare il complessivo del mozzo posteriore. **Vedere questa sezione.**
2. Svitare i cinque dadi Nyloc.
3. Togliere l'anello sensore.
4. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il mozzo contro il disco.
5. Staccare il disco dal mozzo.

## Montaggio

6. Montare il disco sul mozzo.
7. Applicare Loctite 270 ed infilare i bulloni che tengono fermo il mozzo contro il disco. Serrare alla coppia di **73 Nm.**
8. Montare l'anello sensore con nuovi dadi Nyloc.



9. Controllare l'eccentricità totale del disco: non deve superare 0,15 mm. Se necessario, riallineare il disco.
10. Montare il complessivo del mozzo. **Vedere questa sezione.**

## Recupero del disco

11. Controllare lo spessore del disco. Questa dimensione può essere ridotta allo spessore minimo di 12 mm. Rettificare in parallelo su ambo i lati.



## COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE

No. riparazione servizio - 64.15.01

### Smontaggio

1. Collocare i cavalletti di supporto del ponte posteriore e togliere la ruota.
2. Allentare gli stringiflessibili dei flessibili del freno e svitare i bulloni delle pinze freno. Fissare a lato.

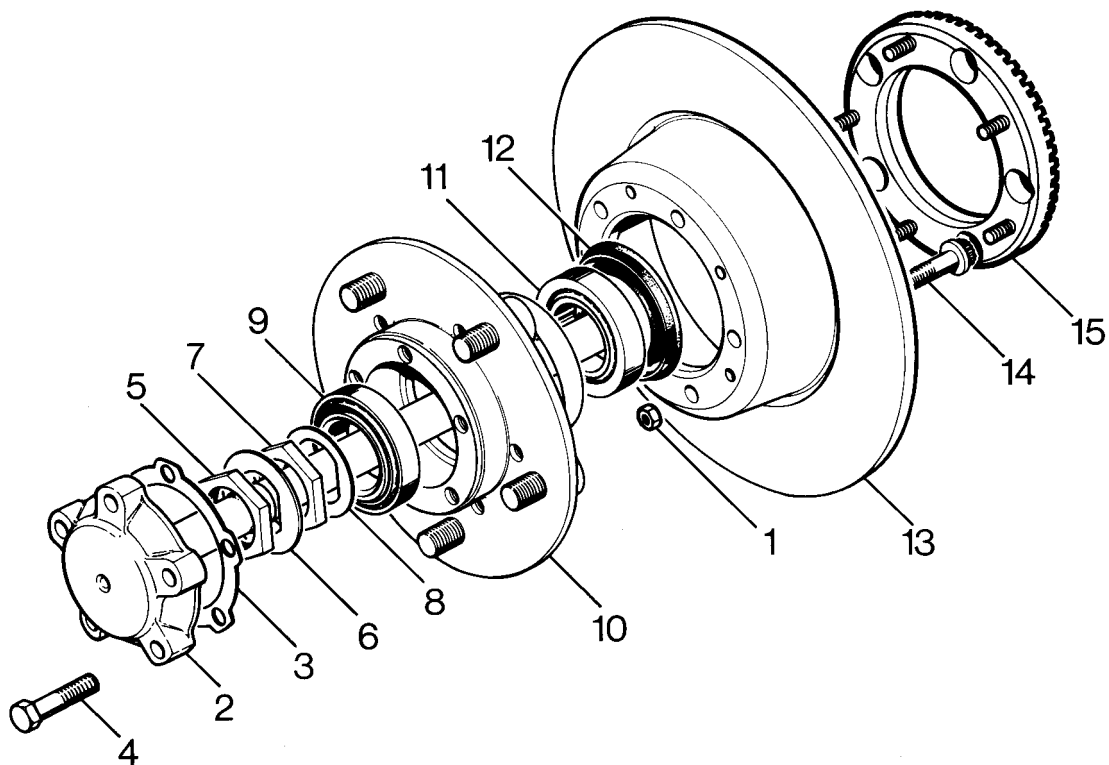


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Fare attenzione a non attorcigliare il flessibile dei freni**

3. Togliere i cinque bulloni e tirare indietro il semiassie.
4. Togliere la rondella di giunto.
5. Ripiegare all'indietro le linguette della rondella di chiusura.
6. Togliere il controdado e la rondella di fissaggio.
7. Togliere il dado di regolazione del mozzo.
8. Togliere la rondella distanziatrice.
9. Togliere il mozzo e tutto l'assemblaggio del disco del freno con i cuscinetti.

### Componenti del mozzo posteriore

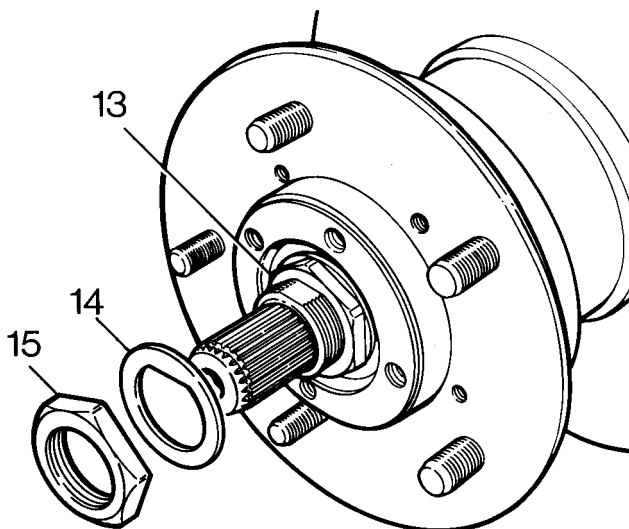
1. Dado di fissaggio ABS dell'anello sensore.
2. Semiassie.
3. Rondella di giunto del semiassie.
4. Dado di fissaggio del semiassie (n. cinque).
5. Dado di fissaggio.
6. Rondella di sicurezza.
7. Dado di regolazione del mozzo.
8. Rondella spaziatrice.
9. Cuscinetto esterno.
10. Mozzo.
11. Cuscinetto interno.
12. Tenuta del grasso.
13. Disco del freno.
14. Bullone di fissaggio del disco (n. cinque).
15. ABS del sensore dell'anello.



J5352M

## Montaggio

10. Pulire il fuso a snodo. Arretrare leggermente il sensore ABS dalla guaina del sensore, se applicabile.
11. Montare il complessivo del mozzo sul fuso a snodo.
12. Montare la rondella distanziatrice.
13. Montare il dado di regolazione del mozzo e serrare alla coppia di **61 Nm**.  
*Tirare indietro il dado di regolazione 90° e serrarlo di nuovo alla coppia di 4 Nm.*
14. Montare una nuova rondella di sicurezza.



J5353M

15. Montare un controdado e serrarlo alla coppia di **61 Nm**.
16. Ripiegare la linguetta della rondella di bloccaggio per fissare il dado e il controdado di regolazione.
17. Con una nuova rondella di giunto fissare il semiassale al mozzo, fissarlo con cinque bulloni e serrarli alla coppia di **65 Nm**.

18. Montare la pinza freno. Serrare alla coppia di **82 Nm**.  
*Fissare le tubature dei freni alla custodia dell'assale.*
19. Se applicabile, montare un sensore di freni ABS. Spingere all'interno il sensore fino a quando tocca l'anello del sensore, poi girare il mozzo per installare il sensore.
20. Montare il cerchione, togliere i cavalletti degli assali e infine serrare i bulloni dei cerchioni alla coppia di **126 Nm**.
21. Azionare il freno a pedale per posizionare i pattini del freno prima di guidare il veicolo.





## COMPLESSIVO ASSALE/DIFFERENZIALE

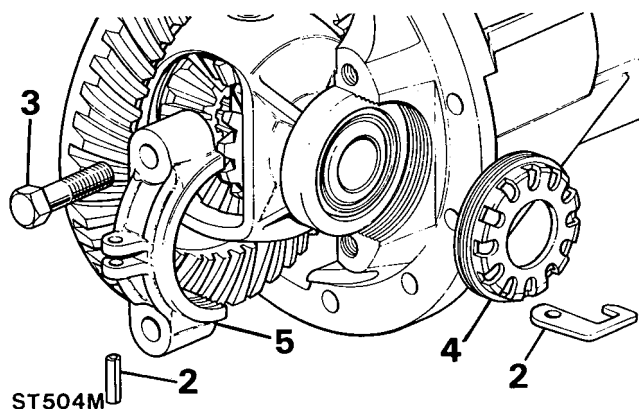
No. riparazione servizio - 51.15.07.

### Scomposizione



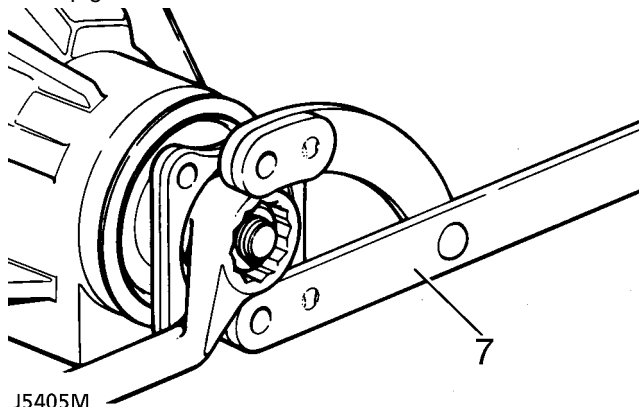
**NOTA:** Marcare i componenti del differenziale in modo da rispettare le loro posizioni reciproche. I cappelli dei cuscinetti non devono mai essere interscambiati.

1. Staccare i semiassi e poi il complessivo del differenziale dall'assale.
2. Togliere il perno scanalato che tiene bloccati i fermi di sicurezza del dado del cuscinetto ai cappelli. Togliere i fermi di sicurezza.
3. Allentare i bulloni dei cappelli dei cuscinetti e marcarli per facilitarne la reinstallazione.
4. Svitare i dadi di regolazione del cuscinetto impiegando l'attrezzo di servizio LRT-54-508.
5. Svitare i bulloni dei cappelli di cuscinetto e staccare i cappelli.
6. Staccare la corona, l'unità differenziale e i cuscinetti.

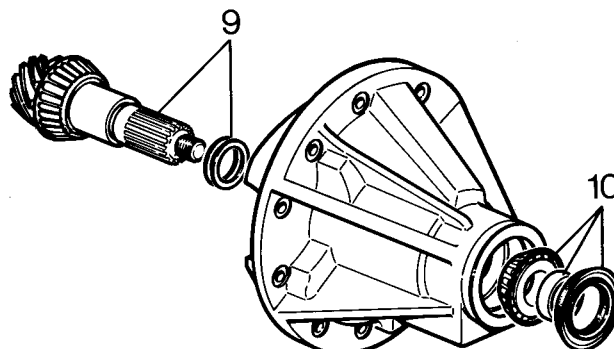


### Staccare il pignone, SOLO DIFFERENZIALE ASSALE ANTERIORE

7. Svitare il dado della flangia del pignone impiegando l'attrezzo LRT-51-003 per tenere ferma la flangia.
8. Togliere la rondella e la flangia di comando del pignone.



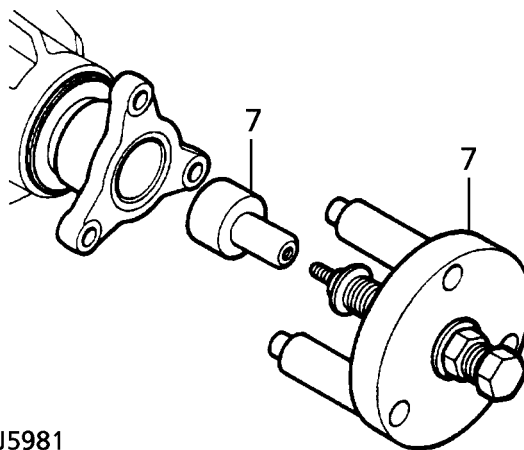
9. Staccare il pignone con il cuscinetto e togliere gli spessori esterni del cuscinetto.
10. Togliere il paraolio della flangia del pignone, il distanziale e il cuscinetto.



J5354M

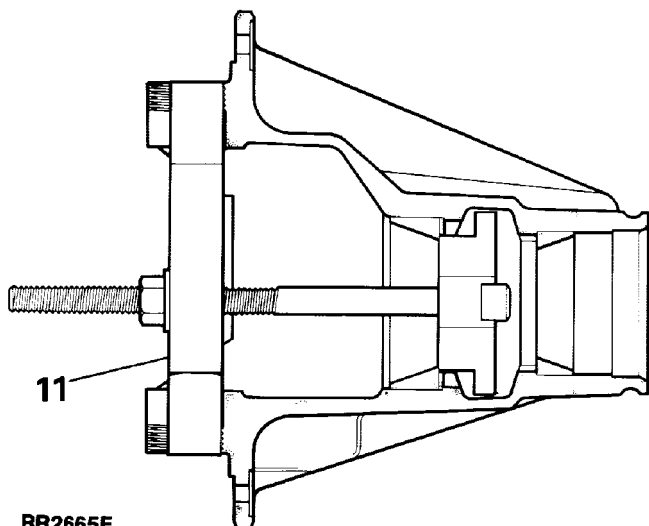
### Staccare il pignone: SOLO DIFFERENZIALE DEL PONTE POSTERIORE

7. Svitare la spina di centraggio della flangia del pignone impiegando l'attrezzo LRT-51-008.
8. Svitare il dado della flangia del pignone impiegando l'attrezzo LRT-51-003 per tenere ferma la flangia.
9. Staccare il pignone con il cuscinetto e togliere gli spessori esterni del cuscinetto.
10. Togliere il paraolio della flangia del pignone e il cuscinetto.



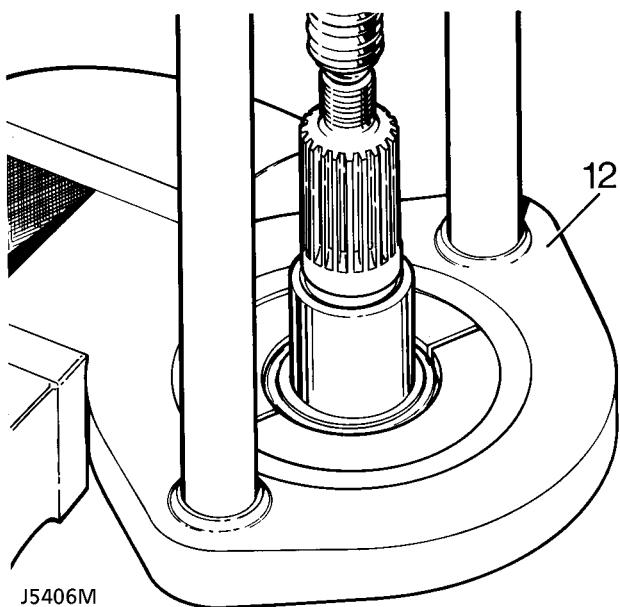
J5981

11. Impiegando l'attrezzo di servizio LRT-54-505, staccare la pista del cuscinetto della testa del pignone e togliere lo spessore; scalzare il cuscinetto esterno dalla scatola del differenziale.



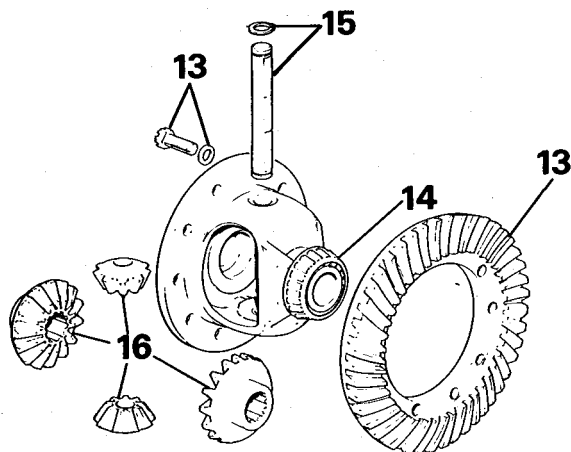
RR2665E

12. Staccare il cuscinetto della testa del pignone con l'attrezzo LRT-99-002.



J5406M

13. Svitare i bulloni e togliere le rondelle che tengono ferma la corona alla flangia del differenziale. Staccare la corona.  
 14. Staccare i cuscinetti del supporto del differenziale.  
 15. Togliere i segmenti d'arresto e sfilare l'albero trasversale del differenziale.  
 16. Sfilare i pignoni e gli ingranaggi differenziali.  
 17. Pulire tutti i componenti.



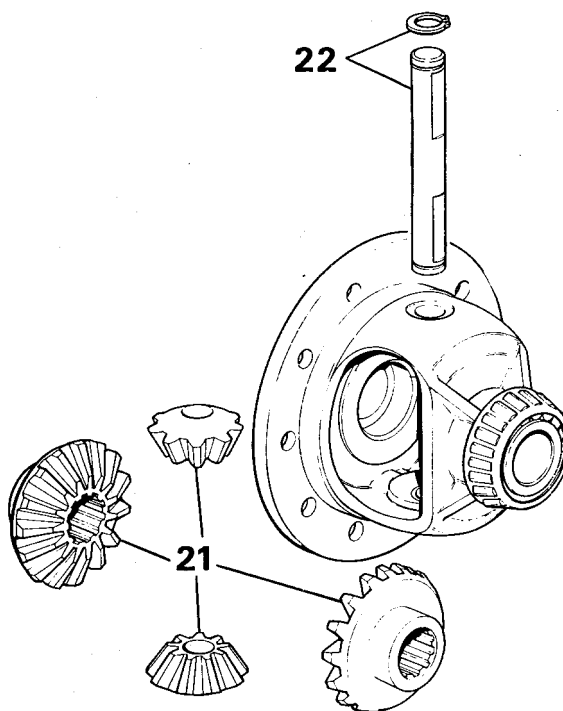
### ST509M ISPEZIONE

18. Controllare che i cuscinetti non presentino vaiolatura od usura.  
 19. Controllare che gli ingranaggi non presentino usura, rigature, vaiolatura o denti danneggiati.  
 20. Vengono forniti in set appaiati: corona e pignone, gabbia portapignoni e cappelli del cuscinetto.

### MONTAGGIO

#### Ingranaggi differenziali

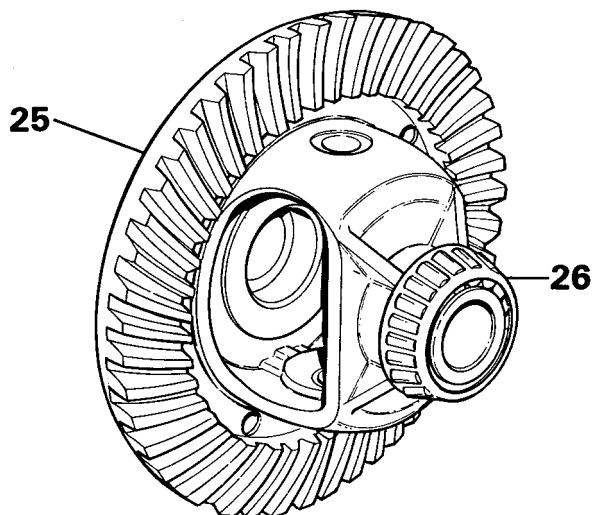
21. Montare gli ingranaggi differenziali nella scatola del differenziale.  
 22. Montare l'albero trasversale del differenziale e i segmenti d'arresto.



ST510M

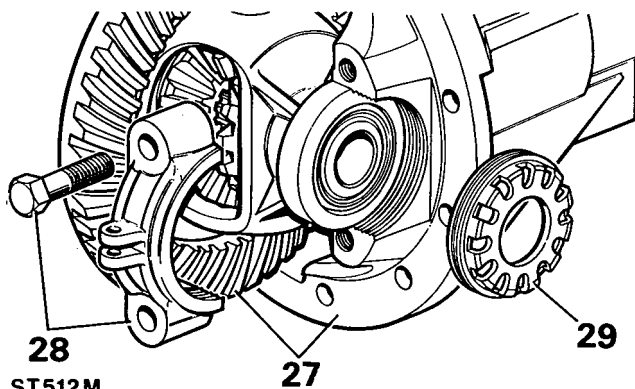


23. Assicurarsi che non vi sia inceppo e controllare il gioco normale. Si deve riscontrare gioco normale. Un gioco eccessivo comporta la sostituzione degli ingranaggi o della scatola ponte.
24. Controllare il numero di serie riportato sul piano lato pignone: deve essere eguale a quello sulla corona.
25. Pulire la corona e rimontarla.
26. Montare i cuscinetti del supporto e rimontare le piste sui cuscinetti.



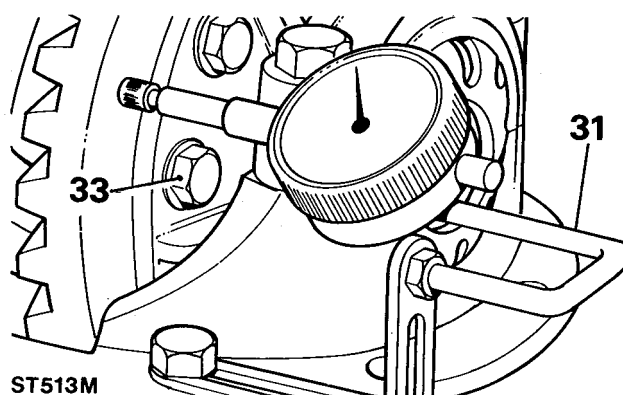
ST511M

27. Collocare la scatola del differenziale con la corona e i cuscinetti della gabbia portapignoni.
28. Montare i cappelli dei cuscinetti e i bulloni. Non serrare i bulloni.
29. Montare i dadi di regolazione dei cuscinetti ed intervenire per ottenere un gioco assiale 'zero'.



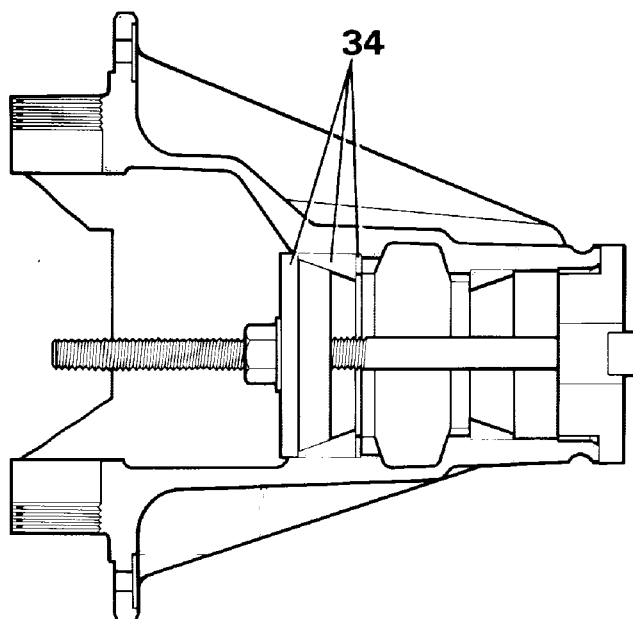
ST512M

30. Serrare i bulloni dei cappelli dei cuscinetti alla coppia di **90 Nm**.
31. Controllare l'eccentricità della corona. Non deve superare 0,10 mm. In caso contrario, controllare che la corona e la flangia di montaggio non presentino bave, segni di sporcizia, ecc. Rimontare e ricontrollare. Una flangia della scatola del differenziale che fosse deformata o danneggiata può essere rettificata sostituendo la scatola interna del differenziale.
32. Dopo avere controllato l'eccentricità, staccare la scatola del differenziale dalla gabbia portapignoni.
33. Svitare i bulloni della corona e riavvitarli impiegando un po' di Loctite "Studlock". Serrare alla coppia di **58 Nm**.



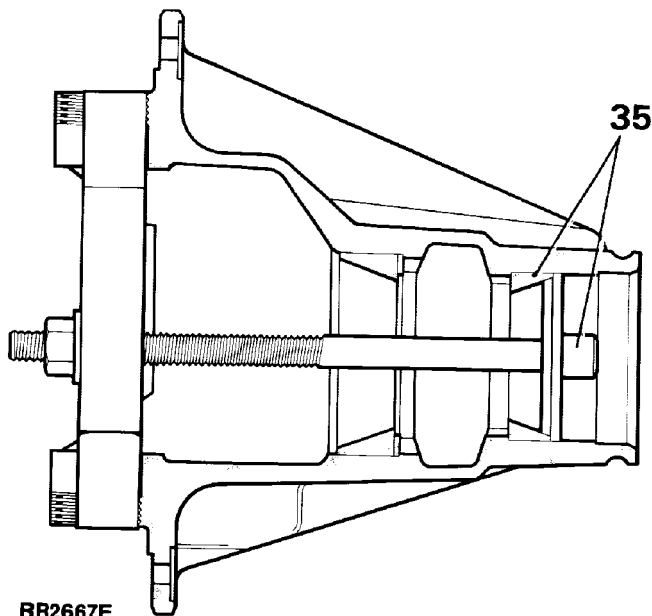
ST513M

34. Montare la pista del cuscinetto della testa del pignone e lo spessore originale nella gabbia. Impiegare gli attrezzi di servizio LRT-54-505 ed LRT-54-506. Se si monta un nuovo spessore, impiegare lo spessore minimo di 1,27 mm.



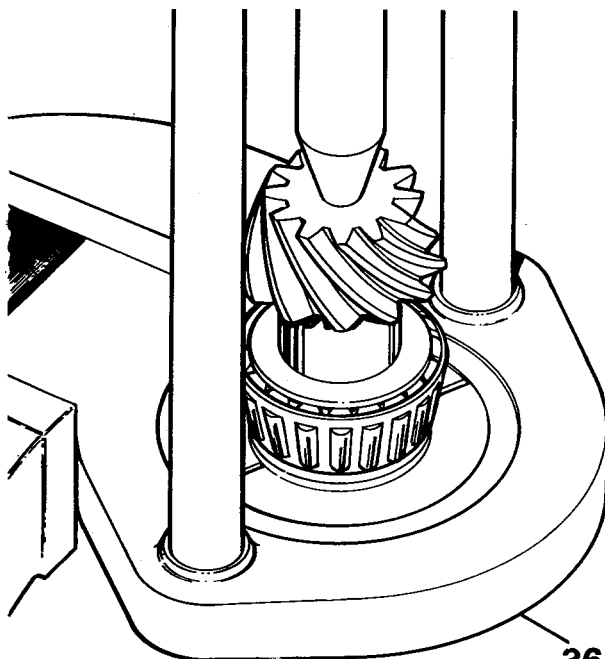
RR2666E

35. Montare la pista del cuscinetto esterno del pignone nella gabbia. Impiegare gli attrezzi di servizio LRT-54-505 ed LRT-54-507.



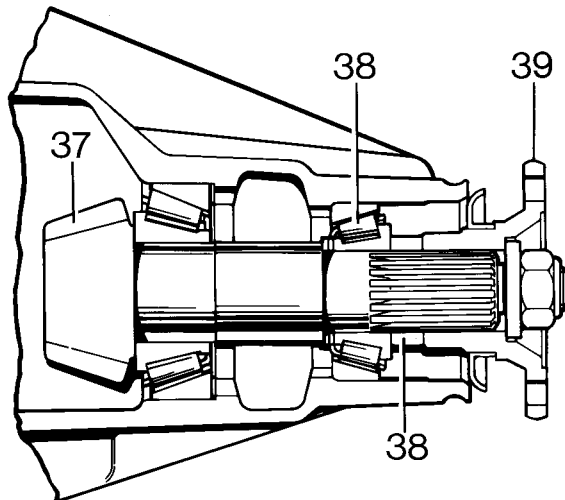
RR2667E

36. Montare il cuscinetto della testa del pignone sul pignone. Impiegare l'attrezzo di servizio LRT-54-502.



ST515M

37. Montare il pignone in sede senza spessori per il precarico del cuscinetto.  
 38. Montare il cuscinetto esterno e il distanziale (solo differenziale per assale anteriore).  
 39. Montare la flangia di comando, la rondella e il dado.



J5356M

40. Non montare il paraolio per il momento.  
 41. Serrare il dado della flangia del pignone finché la forza richiesta per ruotare il pignone non è pari a **3 Nm**



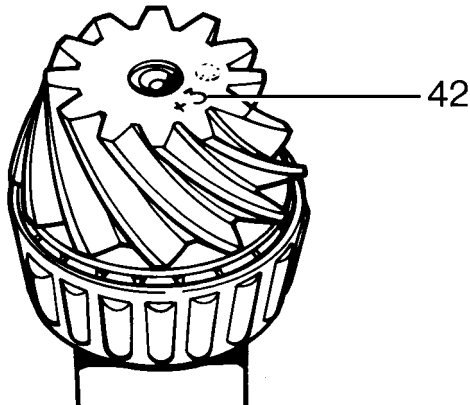
**NOTA:** Se si rimontano i cuscinetti originali, il precarico è allora 1,5 Nm.

#### Contrassegni del pignone di comando



**NOTA:** I contrassegni sul piano terminale accanto al numero di serie non interessano gli interventi di manutenzione.

42. I dati marcato sul piano terminale contrapposto al numero di serie identificano lo scarto dal valore nominale (espresso in millesimi di pollice), richiesto per bilanciare il pignone. I pignoni marcati (\*) vanno regolati al di sotto del valore nominale. I pignoni marcati (-) vanno regolati al di sopra del valore nominale. I pignoni senza alcun identificativo vanno regolati al valore nominale.



J5357M

43. La dimensione per la regolazione nominale è rappresentata dal blocchetto piano parallelo LRT-54-503. Con riferimento dal piano terminale del pignone al raggio inferiore della sede del cuscinetto del differenziale.

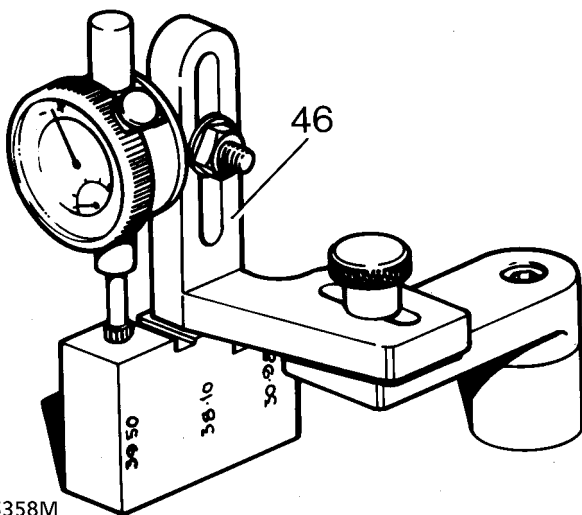
**Regolazione del pignone di comando**

44. Assicurarsi che il piano terminale del pignone non presenti base attorno ai contrassegni incisi.  
 45. Staccare il disco di fermo dalla base calamitata dello strumento.  
 46. Collocare il comparatore e il blocchetto sul piano di riscontro. Azzerare il palpatore dello strumento sul blocchetto.



**NOTA: Il blocchetto può essere regolato a tre quote differenti.**

Per questo differenziale impiegare la quota 39,50 mm.

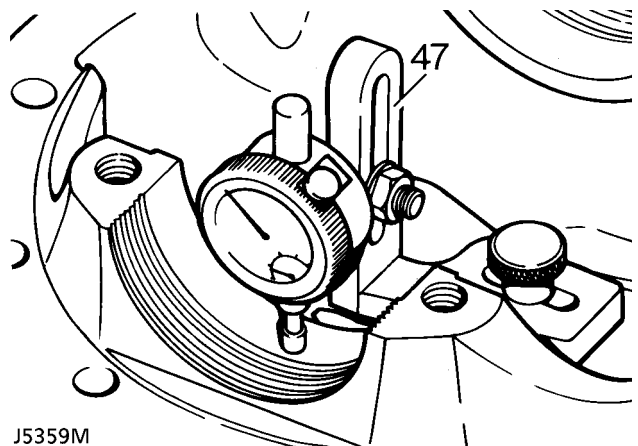


J5358M

**Spessori di regolazione della quota del pignone**

No. Parte.	Pollici	mm
FTC3853	.061	1,548
FTC3854	.060	1,523
FTC3855	.059	1,498
FTC3856	.058	1,473
FTC3857	.057	1,448
FTC3858	.056	1,423
FTC3859	.055	1,398
FTC3860	.054	1,373
FTC3861	.053	1,348
FTC3862	.052	1,323
FTC3863	.051	1,298
FTC3864	.050	1,273
FTC3865	.049	1,248
FTC3866	.048	1,223
FTC3867	.047	1,198
FTC3868	.046	1,173

47. Centrale il comparatore sul piano terminale del pignone ed impostarlo sul punto più in basso su una gola del cuscinetto del differenziale. Notare la misura del comparatore dalla regolazione azzerata.



J5359M

48. Ripetere sull'altra sede di cuscinetto. Sommare le letture riscontrate, quindi dividere il totale per ottenere la lettura media. Notare se il palpatore si è spostato in su o in giù rispetto allo zero.
- A. Se il palpatore si abbassa, la lettura è eguale allo spessore degli spessori che vanno tolti per portare il pignone alla quota nominale.
- B. Se il palpatore si solleva, la lettura è eguale allo spessore degli spessori che vanno aggiunti per portare il pignone alla quota nominale.
49. Prima di regolare il valore dello spessore: controllare la dicitura sul piano del pignone. Se il valore è positivo (\*), sottrarre in millesimi di pollice dal valore del gruppo spessorale.
50. Se il pignone riporta una cifra con il meno (-), aggiungere tale valore a quello dello spessore. Regolare il gruppo spessorale sotto la pista del cuscinetto della testa del pignone a seconda del caso.

Pollici	=	mm
.001	=	.025
.002	=	.05
.003	=	.075
.004	=	.10
.005	=	.125
.006	=	.15
.007	=	.175
.008	=	.20
.009	=	.225
.010	=	.25

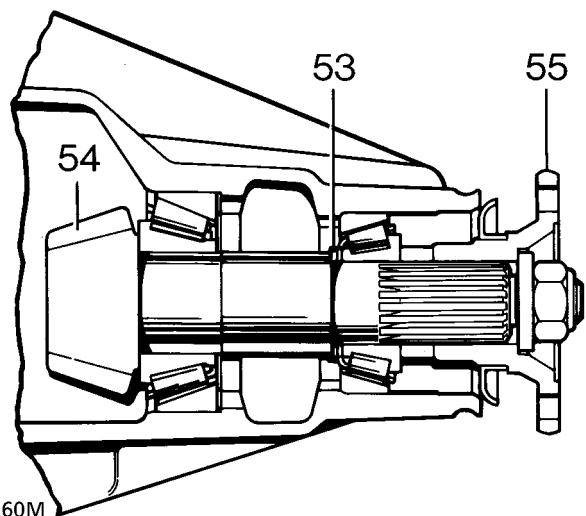


**NOTA:** Se il comparatore è metrico, occorre effettuare la conversione in pollici per misurare e poi selezionare gli spessori.

51. Ricontrollare la regolazione della quota del pignone. Se la regolazione è corretta, la lettura media del comparatore sarà eguale al valore marcato sul piano terminale del pignone. Ad esempio: se il piano terminale riporta \*3, la lettura sul comparatore indica che il pignone è +0,003 pollici.

#### Regolazione del precarico del cuscinetto

52. Staccare la flangia del pignone, il pignone, il cuscinetto esterno e il distanziale.
53. Infilare un nuovo spessore di valore eguale a quello originale (precarico del cuscinetto) sull'albero portapignone. Se si monta uno spessore nuovo, scegliere quello più spesso da 2,155 mm.
54. Montare il pignone nella gabbia e montare il cuscinetto esterno e il distanziale (solo differenziale anteriore).
55. Montare la flangia di comando, la rondella e il dado.
56. Non montare il paraolio per il momento.



57. Serrare il dado della flangia del pignone alla coppia **130 Nm**. La forza richiesta per ruotare l'albero portapignone è 3 Nm con cuscinetto nuovo. Sostituire lo spessore, se necessario, per ottenere la lettura richiesta. Aumentando lo spessore si riduce il precarico. Diminuendo lo spessore si aumenta il precarico.



**NOTA:** Se si impiegano i cuscinetti originali assestati, il precarico è allora 1,5 Nm.

58. Togliere la flangia del pignone.

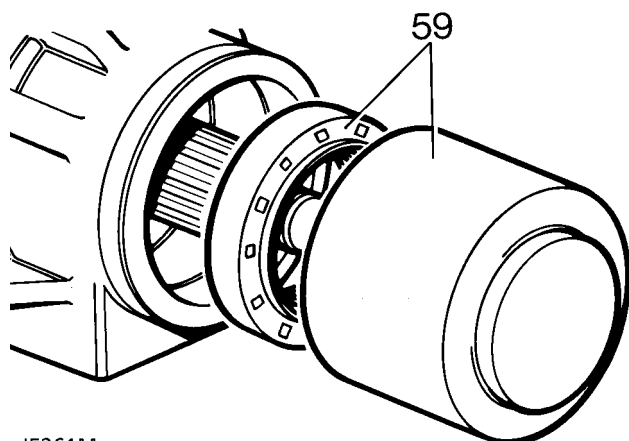


**SPessori di precarico del pignone**

No. Parte.	Pollici	mm
FTC3869	.085	2,155
FTC3870	.084	2,130
FTC3871	.083	2,105
FTC3872	.082	2,080
FTC3873	.081	2,055
FTC3874	.080	2,030
FTC3875	.079	2,005
FTC3876	.078	1,980
FTC3877	.077	1,955
FTC3878	.076	1,930
FTC3879	.075	1,905
FTC3880	.074	1,880
FTC3881	.073	1,855
FTC3882	.072	1,830
FTC3883	.071	1,805
FTC3884	.070	1,780
FTC3885	.069	1,755
FTC3886	.068	1,730
FTC3887	.067	1,705
FTC3888	.066	1,680
FTC3889	.065	1,655
FTC3890	.064	1,630
FTC3891	.063	1,605
FTC3892	.062	1,580
FTC3893	.061	1,555
FTC3894	.060	1,530
FTC3895	.059	1,505
FTC3896	.058	1,480

**Installazione del paraolio del pignone**

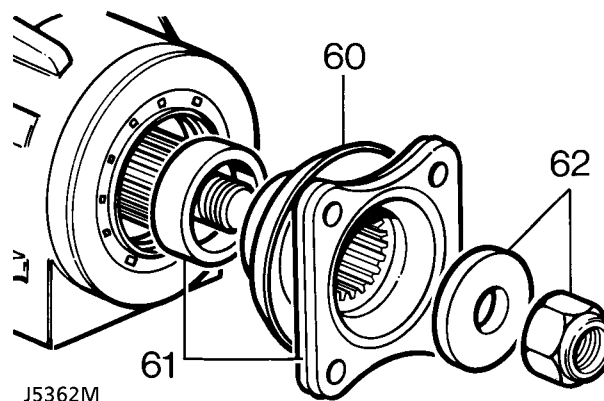
59. Applicare grasso sul diametro esterno del paraolio. Montare il paraolio con il labbro avvolgente, a filo con il piano terminale della chiusura, impiegando l'attrezzo LRT-51-001.



J5361M

**Montare la flangia di comando del pignone - differenziale assale anteriore**

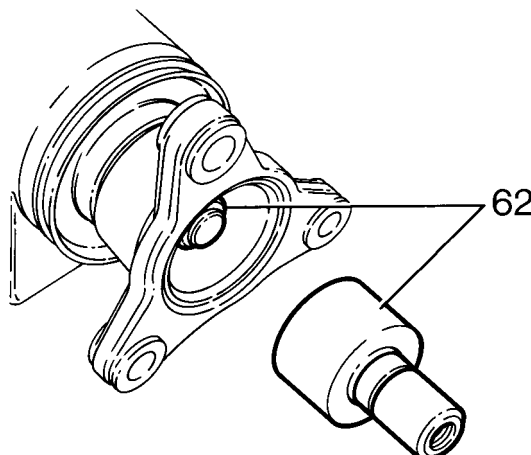
60. Lubrificare i labbri del paraolio con olio per ponte.  
 61. Montare il distanziale e la flangia di comando del pignone sul differenziale.  
 62. Fissare la flangia con la rondella e il dado in nylon. Serrare alla coppia di **130 Nm**.



J5362M

**Montare la flangia di comando del pignone - differenziale ponte posteriore**

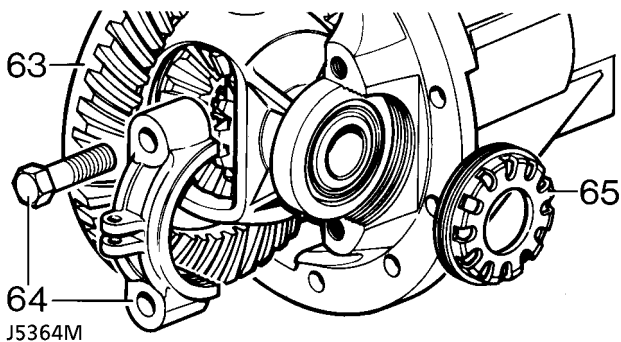
60. Lubrificare i labbri del paraolio con olio per ponte.  
 61. Montare la flangia di comando del pignone sul differenziale e fissarla con la rondella e il dado in nylon. Serrare alla coppia di **130 Nm**.  
 62. Applicare un po' di Loctite 601 oppure 638 sulla spina di centraggio e montarla sopra il dado di fermo del pignone nella flangia di comando.



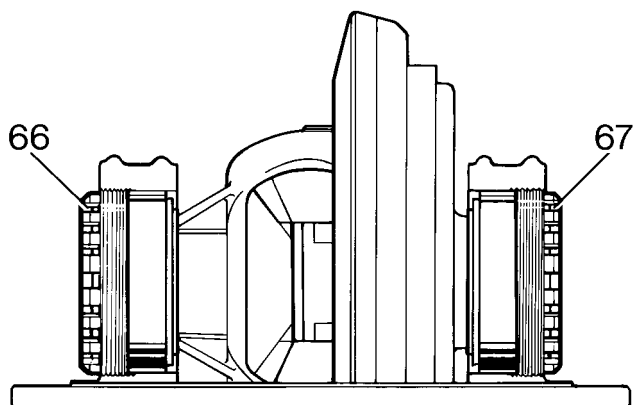
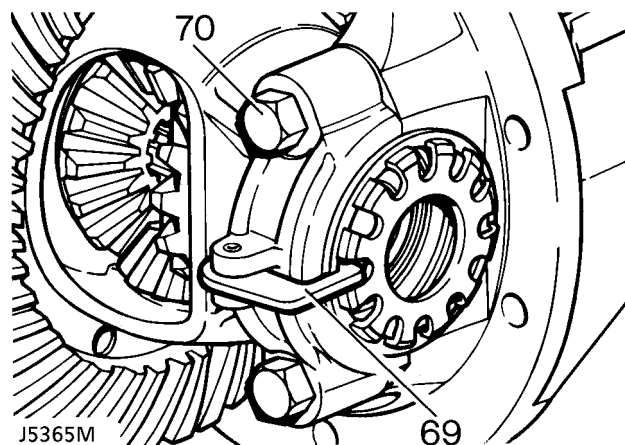
J5363M

## REGOLAZIONE DEL GIOCO CORONA/PIGNONE

- 63. Collocare la scatola del differenziale nella gabbia portapignoni.
- 64. Montare i cappelli dei cuscinetti e serrare parzialmente i bulloni.



- 68. Serrare il dado sinistro fino al contatto del cuscinetto. Continuare a ruotare per ottenere un gioco di 0,10-0,17 mm. **NON** allentare il dado destro poiché altrimenti si pregiudica il precarico del cuscinetto.
- 69. Montare i fermi e i perni scanalati. Allineare il fermo con la gola.
- 70. Serrare uniformemente i bulloni dei cappelli dei cuscinetti alla coppia **90 Nm**.



- 71. Ricontrollare il gioco tra la corona e il pignone.
- 72. Lubrificare i cuscinetti e gli ingranaggi.

- 65. Montare i dadi di regolazione dei cuscinetti.
- 66. Ingranare la ruota dentata con il pignone. Allentare il dado del meccanismo di regolazione del cuscinetto lato sinistro impiegando l'attrezzo di servizio LRT-54-508.
- 67. Serrare il dado destro per eliminare il gioco tra corona e pignone.





## COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE

No. riparazione servizio - 61.15.13.

### Revisione

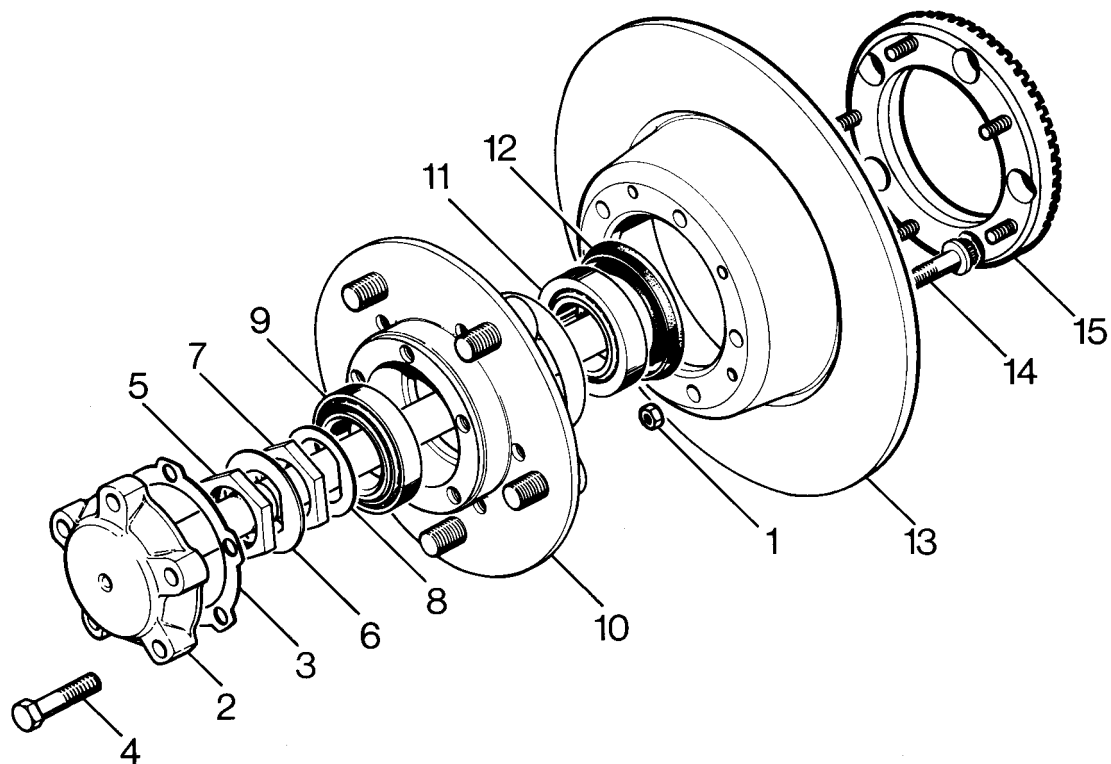
1. Staccare il complessivo del mozzo posteriore.  
*Vedere Riparazione.*
2. Staccare il cuscinetto esterno.
3. Svitare i cinque dadi Nyloc e sfilare l'anello sensore dell'ABS, se in dotazione.
4. Marcare la posizione del mozzo rispetto al disco freno per facilitarne la reinstallazione.

5. Svitare i cinque bulloni e separare il mozzo dal disco freno.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Si possono svitare solo due prigionieri della ruota al massimo. Se altri prigionieri non possono essere rimontati, montare un nuovo mozzo con prigionieri.

6. Staccare il para grasso e il cuscinetto interno dal mozzo.
7. Staccare le piste interne ed esterne del cuscinetto.



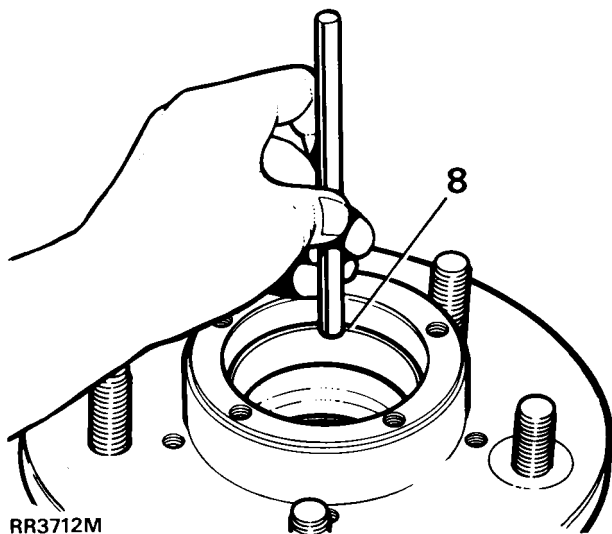
J5352M

## COMPONENTI DEL MOZZO POSTERIORE

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado di fermo dell'anello sensore ABS.</li> <li>2. Semi-asse.</li> <li>3. Rondella di tenuta del semi-asse.</li> <li>4. Bullone di fermo del semi-asse (cinque).</li> <li>5. Controdado.</li> <li>6. Rondella di sicurezza.</li> <li>7. Dado di regolazione del mozzo.</li> <li>8. Rondella distanziale.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Cuscinetto esterno.</li> <li>10. Mozzo.</li> <li>11. Cuscinetto interno.</li> <li>12. Ingrassare il paraolio.</li> <li>13. Disco freni.</li> <li>14. Bullone di fermo del disco (5).</li> <li>15. Anello sensore dell'ABS.</li> </ol> |
|---|---|

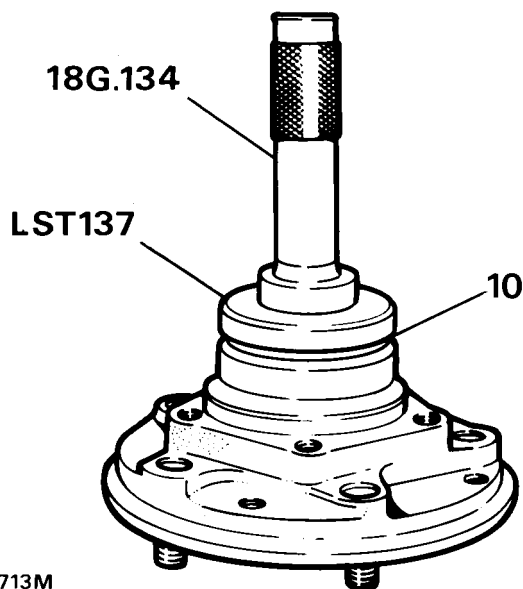
## Montaggio

8. Pulire il mozzo e rimontare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.



9. Colmare il cuscinetto interno del mozzo con grasso e rimontarlo sul mozzo.

10. Con il labbro avvolgente, montare un nuovo paraolio a filo con il piano posteriore del mozzo. Impiegare l'attrezzo di servizio LRT-54-003 per montare il paraolio con punzone. Applicare grasso tra i labbri del paraolio.



11. Montare il disco freni sul mozzo, allineando le tacche di riferimento. Applicare Loctite 270 e infilare i bulloni di fermo serrandoli alla coppia **73 Nm**.
12. Se necessario, sostituire i prigionieri dell'anello sensore (ove del caso), applicando Loctite 270 sui filetti. Montare l'anello sensore impiegando nuovi dadi Nyloc. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
13. Colmare il cuscinetto interno del mozzo con grasso e rimontarlo sul mozzo.
14. Montare il complessivo del mozzo posteriore. **Vedere Riparazione.**

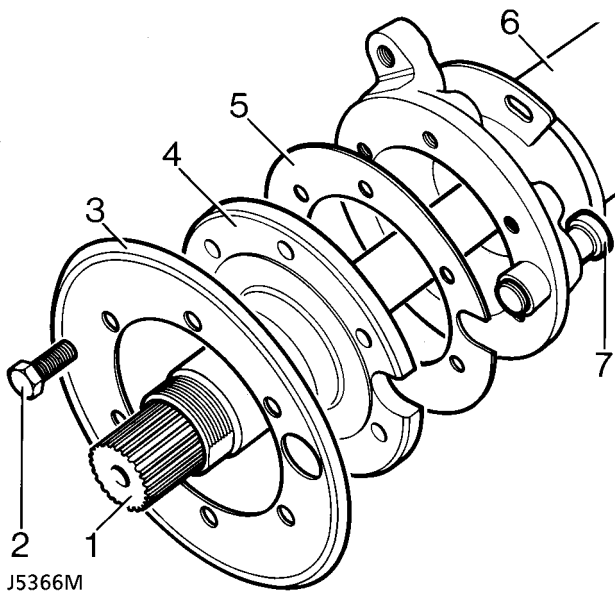


**FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS**

No. riparazione servizio - 64.15.22.

**Componenti del fuso a snodo**

1. Semiassi del ponte posteriore.
2. Bullone tra fuso a snodo e scatola ponte.
3. Parafango.
4. Fuso a snodo.
5. Rondella di raccordo del fuso a snodo.
6. Scatola ponte.
7. Sensore ABS.

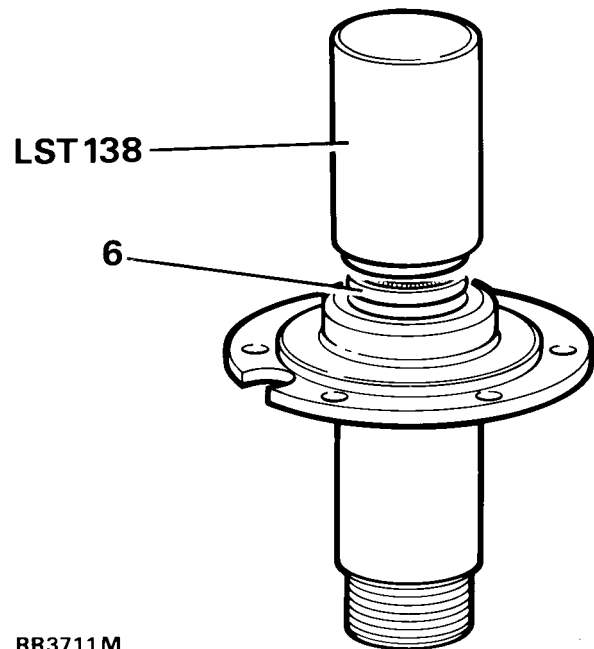


**Revisione**

1. Smontaggio del complessivo del mozzo. **Vedere Riparazione.**
2. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il fuso a snodo contro la scatola ponte.
3. Staccare il parafango.
4. Staccare il fuso a snodo e la rondella di raccordo.
5. Staccare il semiassi posteriore dalla scatola ponte.

**Sostituire il paraolio del fuso a snodo posteriore**

6. Staccare e gettare il paraolio. Lubrificare il paraolio e il labbro con olio EP90. Impiegando l'attrezzo speciale LST 138, montare il nuovo paraolio, con il labbro svolgente, in modo che sia a filo con il piano posteriore del fusello.



**Montaggio**

7. Montare una nuova rondella di tenuta, fusello e paraspruzzi con i bulloni di fermo. Serrare alla coppia di **65 Nm**.
8. Montare il semiassi posteriore, facendo attenzione a non danneggiare il paraolio del fuso a snodo.
9. Rimontare il complessivo del mozzo posteriore. **Vedere Riparazione.**





**DATI SCATOLA PONTE/DIFFERENZIALE**

Prearico del cuscinetto del pignone:	
(cuscinetti nuovi) .....	3 Nm
(cuscinetti assestati) .....	1,5 Nm
Eccentricità della corona .....	0,10 mm
Gioco circolare corona/pignone .....	0,10 a 0,17 mm

**MOZZO POSTERIORE**

Gioco assiale del mozzo posteriore .....	0,010 mm
--	----------

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>PONTE POSTERIORE</b>	
Gabbia portapignoni/scatola ponte .....	41
Corona/scatola differenziale .....	58
Cappello cuscinetto differenziale alla gabbia portapignoni .....	90
Flangia di comando differenziale al semiasse .....	47
Dado del pignone conico .....	129
Braccio inferiore di collegamento all'assale .....	176
Giunto sferico della staffa del perno all'assale .....	176
<b>MOZZO POSTERIORE</b>	
Elemento comando mozzo al mozzo .....	65*
Disco freno/mozzo .....	73*
Fuso a snodo posteriore alla scatola ponte .....	65
Pinza freno al corpo assale .....	82
Copridisco al corpo assale .....	11
ABS dell'anello sensore al disco del freno .....	9

\* Applicare Loctite 270 prima del montaggio.

Le coppie di serraggio si riferiscono a tutti i bulloni e le viti, tranne indicazione contraria.

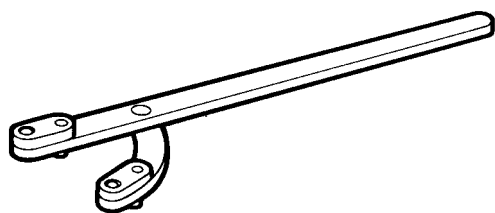
METRICO	Nm
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

UNC / UNF	Nm
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



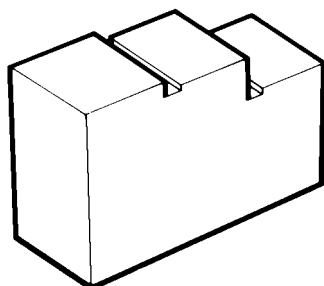
ASSALE DIFFERENZIALE

LRT-51-003      Attrezzo di fissaggio per flange  
18G1205



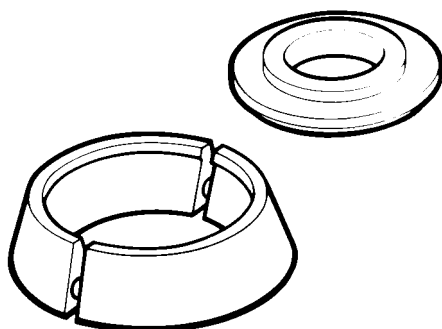
18G1205

LRT-54-504      Blocco di impostazione universale  
18G1914



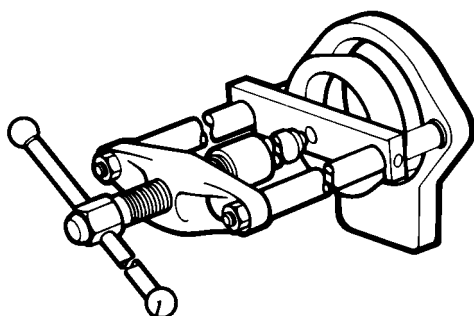
18G1914

LRT-54-502      Estrattore/installatore per cuscinetto testa  
18G476              del pignone

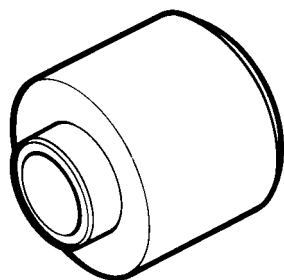


18G476

LRT-99-002      Pressa  
MS47



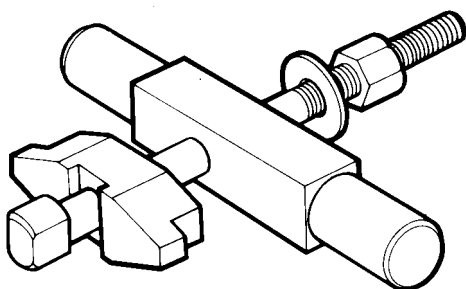
MS47



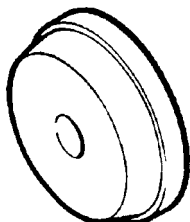
LST106

LRT-51-001  
LST106

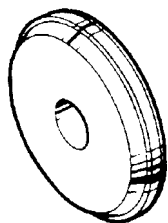
Installatore per paraolio



262757A

LRT-54-505  
RO262757AEstrattore per sedi di rotolamento del  
cuscinetto del pignone

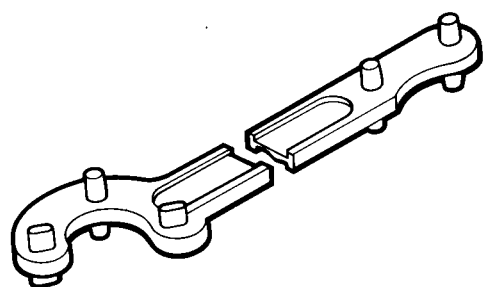
2627571

LRT-54-506  
RO2627571Installatore adattatore per cuscinetto della  
testa del pignone  
pista esterna del cuscinetto

2627572

LRT-54-507  
RO2627572Adattatore per anello del cuscinetto di  
coda del pignone  
installatore



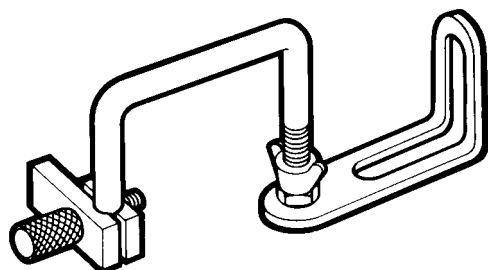


RO530105

LRT-54-508  
RO530105

Chiave per flangia e supporto  
dadi dei cuscinetti

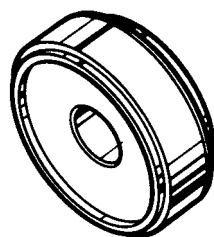
**MOZZO POSTERIORE**



RO530106

LRT-99-503  
RO530106

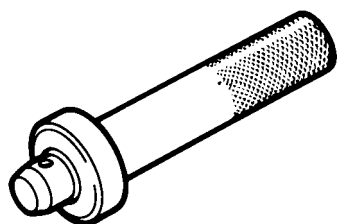
Staffa per indicatore e comparatore a  
quadrante



LST 5505

LRT-54-001  
LST550-5

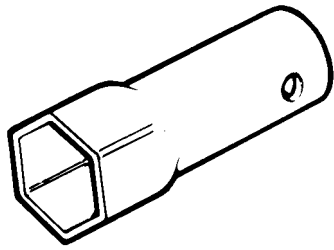
Installatore per paraolio, non ABS



18G134

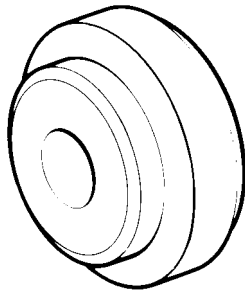
LRT-99-003  
18G134

Punzone

**606435A**

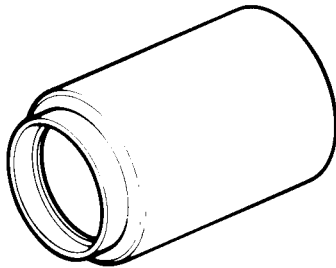
LRT-54-002  
RO606435A

Chiave per dadi del mozzo

**LST137**

LRT-54-003  
LST137

Installatore paraolio del mozzo, ABS

**LST138**

LRT-54-004  
LST138

Installatore per paraolio, ABS

# 54 - ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

RICERCA GUASTI ..... 1

### RIPARAZIONE

COMPLESSIVO DELL'ASSALE ANTERIORE ..... 1

DISCHI DEI FRENI ANTERIORI ..... 2

COMPLESSIVO DEL MOZZO ANTERIORE ..... 3

### REVISIONE

DIFFERENZIALE ANTERIORE ..... 1

MOZZO ANTERIORE ..... 1

FUSI A SNODO ANTERIORI, GIUNTI OMOCINETICI E SEDI DEI PERNI DEI  
FUSELLI NON ABS ..... 3

FUSELLO ANTERIORE, GIUNTO OMOCINETICO E SEDE DEL FUSO A SNODO  
- ABS ..... 7

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

DATI SUL MOZZO FRONTALE E SULLO SNODO ..... 2

### ATTREZZI DI SERVIZIO

MOZZO ANTERIORE ..... 1







## DESCRIZIONE

Il corpo in acciaio saldato dell'assale anteriore alloggia un dispositivo con differenziale a spirale tipo conico, che è deviato a destra rispetto alla linea centrale del veicolo. Il differenziale trascina le ruote anteriori attraverso i semiassi e i giunti omocinetici che sono completamente chiusi nei corpi sferici e di snodo.

Gli assali anteriori dotati di freni ABS o non ABS sono uguali, tranne che per gli spinotti superiori di snodo nel corpo di snodo e un sensore sul giunto omocinetico.

### Assale anteriore - ABS

Le ruote anteriori sono montate su cuscinetti a rulli conici 19 in fondo al corpo di snodo e una "boccola Rialco" 25 sulla parte superiore. Lo spinotto di snodo superiore contiene anche i pickup ABS (collegamenti elettrici) come mostrato nell'illustrazione principale, J5367.

### Assale anteriore - non ABS

Le ruote anteriori sono montate su cuscinetti a rulli conici sulla parte superiore (vedere inserto) e sulla parte inferiore del corpo di snodo.

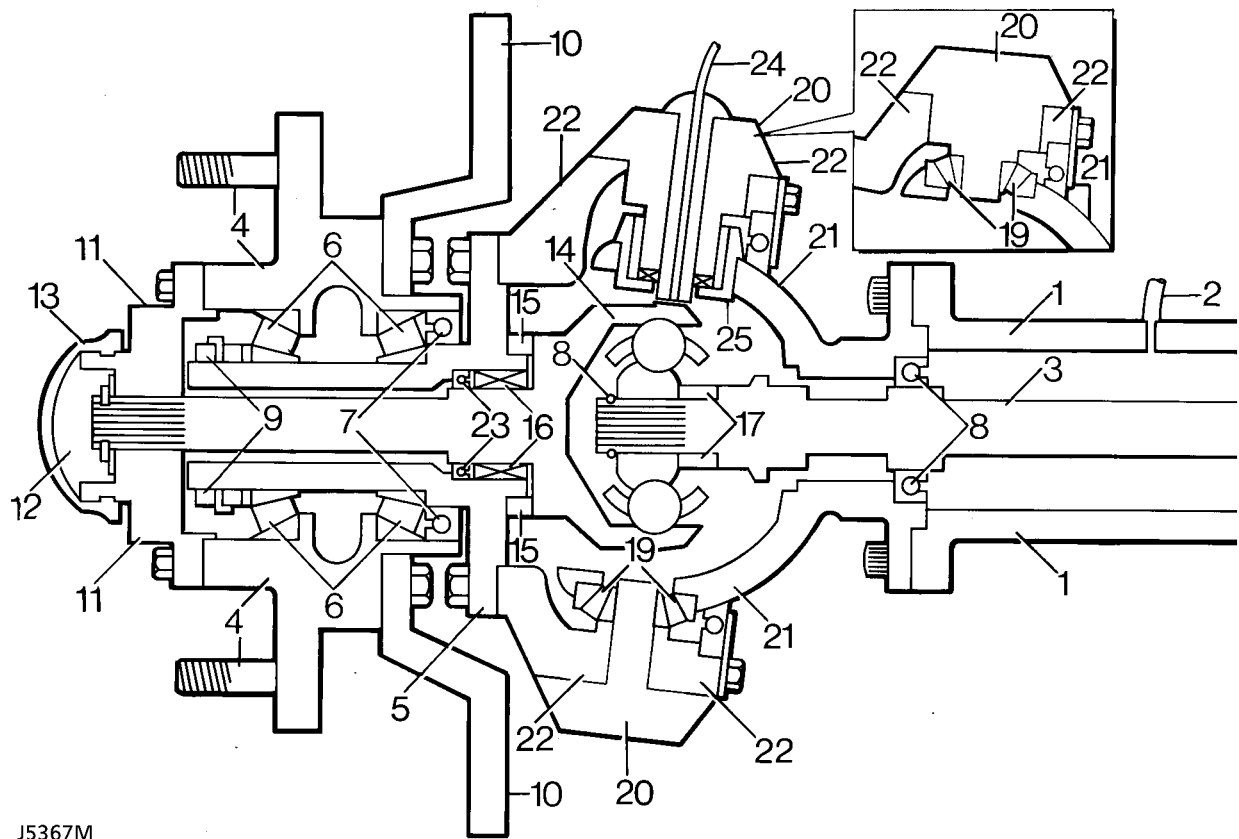
I mozzi delle ruote su tutti gli assali sono supportati da due cuscinetti a rulli conici e guidati da flange di presa che sono scanalati al giunto monopezzo a fusello/velocità costante.

### Lubrificazione

Il differenziale, il corpo di spinotto di snodo e i mozzi delle ruote sono lubrificati individualmente e separati da paraolio 7 e 8 per evitare perdite di olio lungo l'assale quando il veicolo si trova su pendenze ripide. I cuscinetti delle ruote sono lubrificati con grasso, mentre i corpi di snodo e il differenziale con olio.

### Ventilazione

La ventilazione del differenziale avviene attraverso il tubo di plastica 2 che termina in alto nel veicolo sia sugli assali ABS che non ABS. I corpi di snodo sono ventilati attraverso i paraolio dell'albero del montante 8 nel differenziale e la ventola del mozzo dei cuscinetti attraverso i paraolio nel corpo di snodo.



J5367M

### Assale anteriore

- |  |  |
|--|--|
| 1. Scatola dell'assale   | 14. Giunto omocinetico/albero                    |
| 2. Tubo di ventilazione  | 15. Collare reggispinta per il giunto CV         |
| 3. Albero dell'assale  | 16. Cuscinetto a rullo                           |
| 4. Prigionieri delle ruote e mozzo                                 | 17. Distanziatore                                |
| 5. Assale prigioniero  | 18. Anello elastico di fermo                     |
| 6. Cuscinetti delle ruote (2)                                      | 19. Cuscinetto a rulli conici di snodo inferiore |
| 7. Tenute esterna e interna del mozzo                              | 20. Spinotti di snodo inferiori e superiori      |
| 8. Tenuta dell'albero dell'assale                                  | 21. Corpo sferico, tenuta e fermo                |
| 9. Piastra del fermo del mozzo (2) rondella reggispinta e dadi (2) | 22. Corpo di snodo                               |
| 10. Disco dei freni  | 23. Tenuta dell'albero omocinetico               |
| 11. Flangia di presa   | 24. Pickup ABS (collegamento elettrico)          |
| 12. Rondella di spessore e anello elastico di fermo                | 25. Boccola ABS "Rialco"                         |
| 13. Tappo antipolvere  |  |



---

## RICERCA GUASTI

---

### Reclamo - Perdite di olio

I semiassi anteriori con freni ABS e quelli con freni non del tipo ABS sono dotati di paraolio interni differenti che separano la lubrificazione del differenziale, sedi dei fusi a snodo e mozzi delle ruote. I paraolio esterni su entrambi i semiassi sono identici. Una perdita di lubrificante dai paraolio dei mozzi può essere dovuta ad un paraolio interno difettoso. Ad esempio, se i paraolio che separano il differenziale dalle sedi dei fusi sono difettosi e la vettura è in moto o parcheggiata non in piano, l'olio può passare lungo il semiasse dando alto livello in un fuso e mancanza di lubrificazione nell'altro fuso e nel differenziale.

Vedere 'Descrizione e Funzionamento' per le illustrazioni relative alle ubicazioni dei paraolio.

Quando si controllano perdite o i livelli dell'olio, è essenziale che tutto il lubrificante venga scaricato dalle sedi ad alto livello e che si proceda anche a controllare gli altri livelli.

L'olio dei fusi va controllato per evidenziare perdite di grasso dai cuscinetti dei mozzi; il grasso dei mozzi non deve contenere olio.

Controllare che il sistema di ventilazione dei semiassi non sia intasato: questo problema può causare pressione interna che spinge l'olio oltre i paraolio.

Se la vettura viene guidata in zone molto allagate o in guadi profondi e i paraolio sono difettosi, può darsi che l'acqua contami i lubrificanti ed aumenti il livello del differenziale, dando l'impressione erronea che la scatola è stata super-rifornita d'olio.

**Non presupporre che un alto livello dell'olio nel differenziale sia dovuto a super-rifornimento, né pensare mai che il basso livello sia dovuto a perdite.**







## COMPLESSIVO DELL'ASSALE ANTERIORE

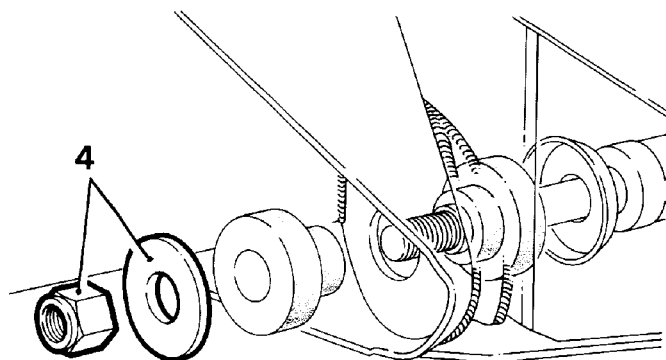
No. riparazione servizio - 54.15.01

### Smontaggio



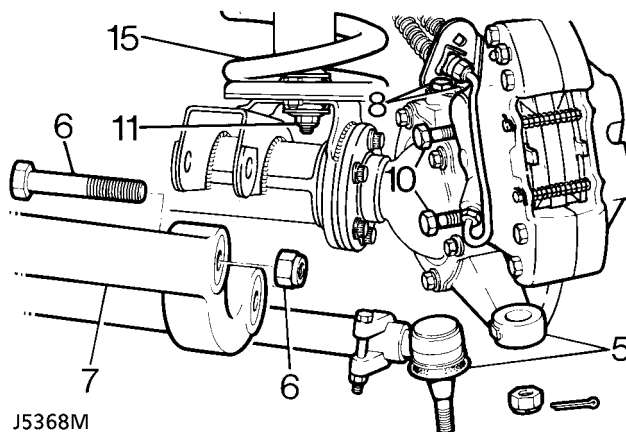
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il distacco e il montaggio dell'assale richiedono la collaborazione di altri due meccanici per stabilizzarlo quando viene abbassato o riposizionato.

1. Supportare la punta anteriore dello chassis.
2. Togliere le ruote.
3. Supportare il peso del ponte con un martinetto idraulico.
4. Svitare i dadi tra i bracci radiali e l'ossatura dello chassis.



RR983M

5. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dal tirante longitudinale di comando dello sterzo. Impiegando un estrattore idoneo, staccare i raccordi del tirante trasversale dalle leve del perno del fuso a snodo.
6. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono fermi i bracci radiali alla staffa dell'assale.
7. Staccare i bracci radiali.
8. Svitare i bulloni che tengono ferme le staffe dei flessibili del freno. Rimontare i bulloni per evitare perdite di olio.
9. Staccare il sensore dell'ABS, se in dotazione.
10. Svitare i bulloni dalle pinze freno e legarle a lato.
11. Svitare i dadi e togliere le rondelle che tengono fermi gli ammortizzatori all'assale.
12. Staccare il tirante longitudinale dalla leva della sede del perno del fuso a snodo.



J5368M

13. Svitare i due dadi e i bulloni che tengono ferma l'asta Panhard alla staffa dell'assale. Sollevare l'asta dall'assale.
14. Marcare le flange dei semiassi per facilitarne la reinstallazione. Svitare i quattro dadi e i bulloni e legare l'albero della trasmissione a lato.
15. Abbassare il complessivo dell'assale e togliere le molle.
16. Staccare il raccordo della barra di antirollio. **Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.**
17. Staccare il complessivo dell'assale.

### Montaggio

18. Piazzare l'assale sotto la vettura, supportando il lato sinistro dell'assale.
19. Invertire la procedura di smontaggio.
20. Serrare i bulloni dell'albero della trasmissione alla coppia **47 Nm**.
21. Serrare l'asta Panhard alla staffa dell'assale: coppia **88 Nm**.
22. Serrare il tirante longitudinale al braccio sul mozzo: coppia **40 Nm**.
23. Serrare i bulloni del perno del fuso a snodo superiore. **Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**
24. Serrare i bulloni tra i bracci radiali e l'assale alla coppia **197 Nm**.
25. Serrare i dadi tra i bracci radiali e il longherone dello chassis alla coppia di **197 Nm**.
26. Serrare la punta del tirante trasversale alla coppia **40 Nm**.  
**Montare una nuova coppiglia spaccata [cotter].**

---

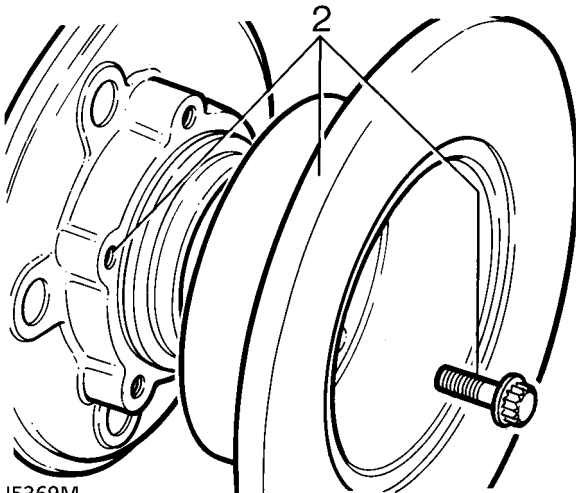
**DISCHI DEI FRENI ANTERIORI**

---

No. riparazione servizio - 70.10.10.

**Smontaggio**

1. Staccare il complessivo del mozzo anteriore. *Vedere questa sezione.*



J5369M

2. Svitare i cinque bulloni tra il mozzo e il disco.
3. Percuotere il disco per staccarlo dal mozzo.

**Montaggio**

4. Allineare il disco sul mozzo.
5. Applicare Loctite 270 sui bulloni del disco. Serrare alla coppia di **73 Nm**.
6. Controllare l'eccentricità totale del disco con un comparatore: questa non deve superare 0,15 mm. Se necessario, riposizionare il disco.
7. Montare il complessivo del mozzo. *Vedere questa sezione.*

**Recupero del disco**

8. Controllare lo spessore del disco. Questa dimensione può essere ridotta allo spessore minimo di 12 mm. Rettificare parallelamente su ambo i piani.



## COMPLESSIVO DEL MOZZO ANTERIORE

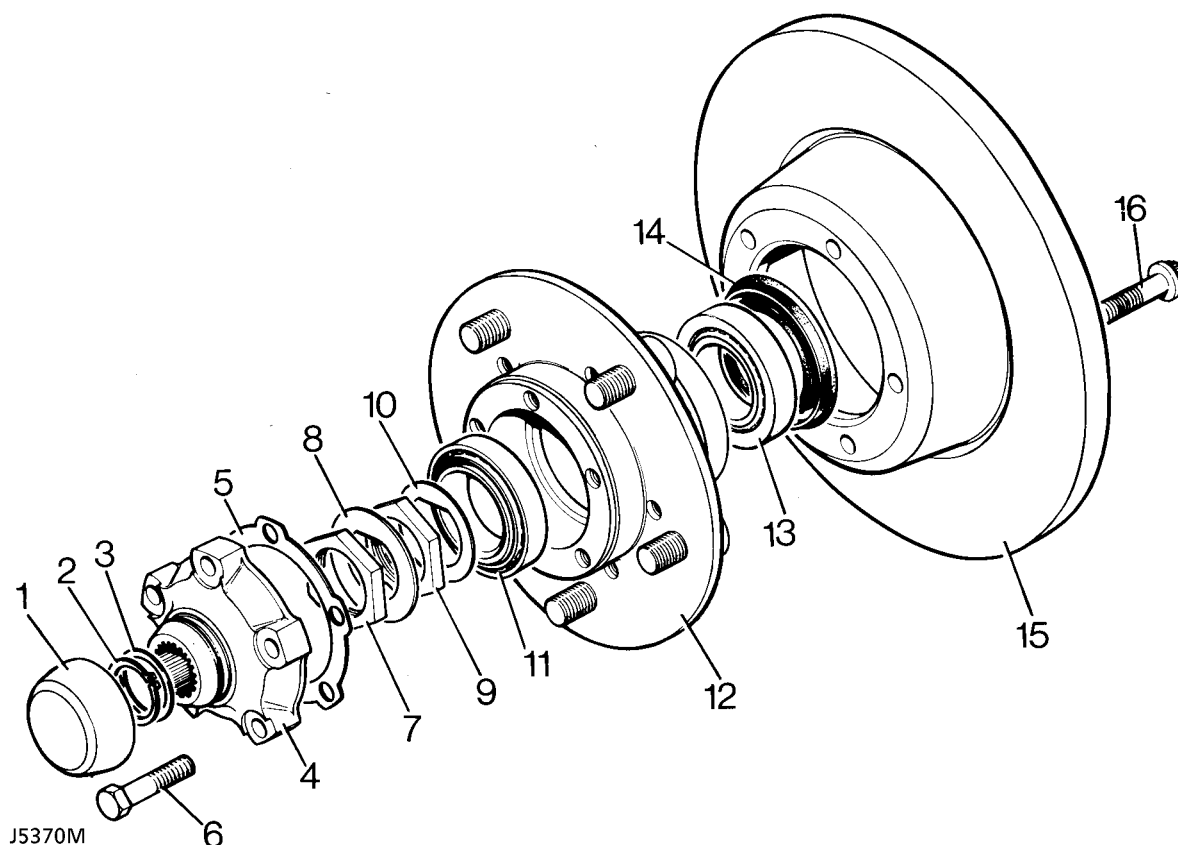
No. riparazione servizio - 60.25.01.

### Smontaggio

1. Allentare i dadi della ruota anteriore, sollevare la vettura con il martinetto ed abbassarla sui cavalletti, quindi togliere la ruota.
2. Allentare le fascette dei flessibili del freno e staccare la pinza freno. Fissare a lato.
3. Scalzare il cappuccio parapolvere facendo leva.
4. Staccare l'anello elastico e lo spessore del semiassie dal semiassie.
5. Svitare i cinque bulloni e sfilare l'elemento di comando e la rondella di raccordo.
6. Ripiegare le linguette della rosetta di sicurezza.
7. Svitare il controdado e togliere la rosetta di sicurezza.
8. Svitare il dado di regolazione del mozzo.
9. Togliere la rondella distanziale.
10. Staccare il complessivo del mozzo con il disco freni e i cuscinetti.

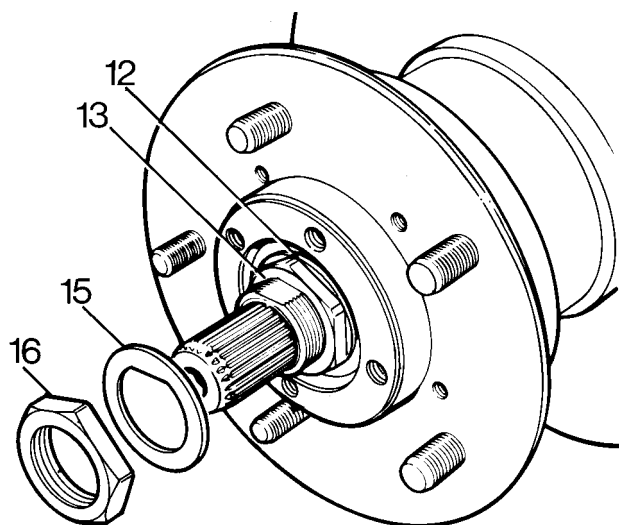
### COMPONENTI DEL MOZZO

1. Cappuccio parapolvere.
2. Segmento di arresto del semiassie.
3. Spessore del semiassie.
4. Elemento di comando.
5. Rondella di raccordo dell'elemento di comando.
6. Bullone di fermo dell'elemento di comando.
7. Controdado.
8. Rondella di sicurezza.
9. Dado di regolazione del mozzo.
10. Rondella distanziale.
11. Cuscinetto esterno.
12. Mozzo.
13. Cuscinetto interno.
14. Ingrassare il paraolio.
15. Disco freni
16. Bullone di fermo del disco.



## Montaggio

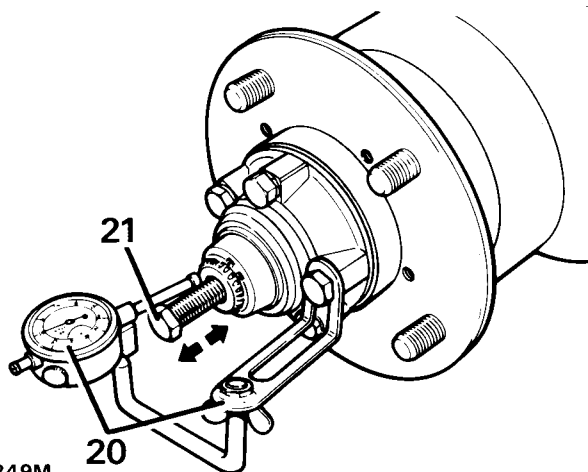
11. Pulire il fuso a snodo e il semiassse, quindi montare il complessivo del mozzo sull'assale.
12. Montare la rondella distanziale.
13. Montare il dado di regolazione del mozzo. Serrare alla coppia di **61 Nm**.
14. Allentare il dado di regolazione di 90°. Serrare alla coppia di **4 Nm**.  
In questo modo si ottiene il gioco assiale richiesto del mozzo, pari a 0,010 mm
15. Montare una nuova rosetta di sicurezza.



J5371M

16. Montare il controdado. Serrare alla coppia di **61 Nm**.
17. Percuotere la rosetta di sicurezza per bloccare il dado di regolazione e il controdado.
18. Montare una nuova rondella di raccordo sull'elemento di comando e rimontare quest'ultimo sul mozzo, quindi serrare i cinque bulloni. Serrare alla coppia di **65 Nm**.

19. Montare lo spessore originale del semiassse e fissarlo con il segmento d'arresto.
20. Per controllare il gioco assiale del semiassse, montare un comparatore a quadrante impiegando la staffa LRT-99-503 e poggiare il palpatore in condizione caricata sulla punta del semiassse.
21. Montare un bullone idoneo sulla punta filettata del semiassse. Spostare il semiassse dentro/fuori rilevando la lettura riscontrata sullo strumento. Il gioco assiale deve essere **0,08 a 0,25 mm**.



RR3849M

22. Se occorre regolare il gioco assiale, staccare il segmento d'arresto e misurare lo spessore, quindi montare uno spessore idoneo per garantire il gioco assiale corretto.
23. Svitare il bullone dal semiassse, montare il segmento di arresto e il parapolvere.
24. Montare la pinza freno. Serrare alla coppia di **82 Nm**.
25. Spurgare il sistema frenante. **Vedere FRENI, Riparazione.**
26. Montare la ruota, togliere i cavalletti di sicurezza e serrare i dadi della ruota alla coppia **126 Nm**.
27. Azionare il pedale dei freni per assestare le pastiglie prima di guidare la vettura.



## DIFFERENZIALE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 54.10.07.

### Revisione

I differenziali anteriore e posteriore sono identici. Quando si procede alla revisione del differenziale anteriore. **Vedere PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**

## MOZZO ANTERIORE

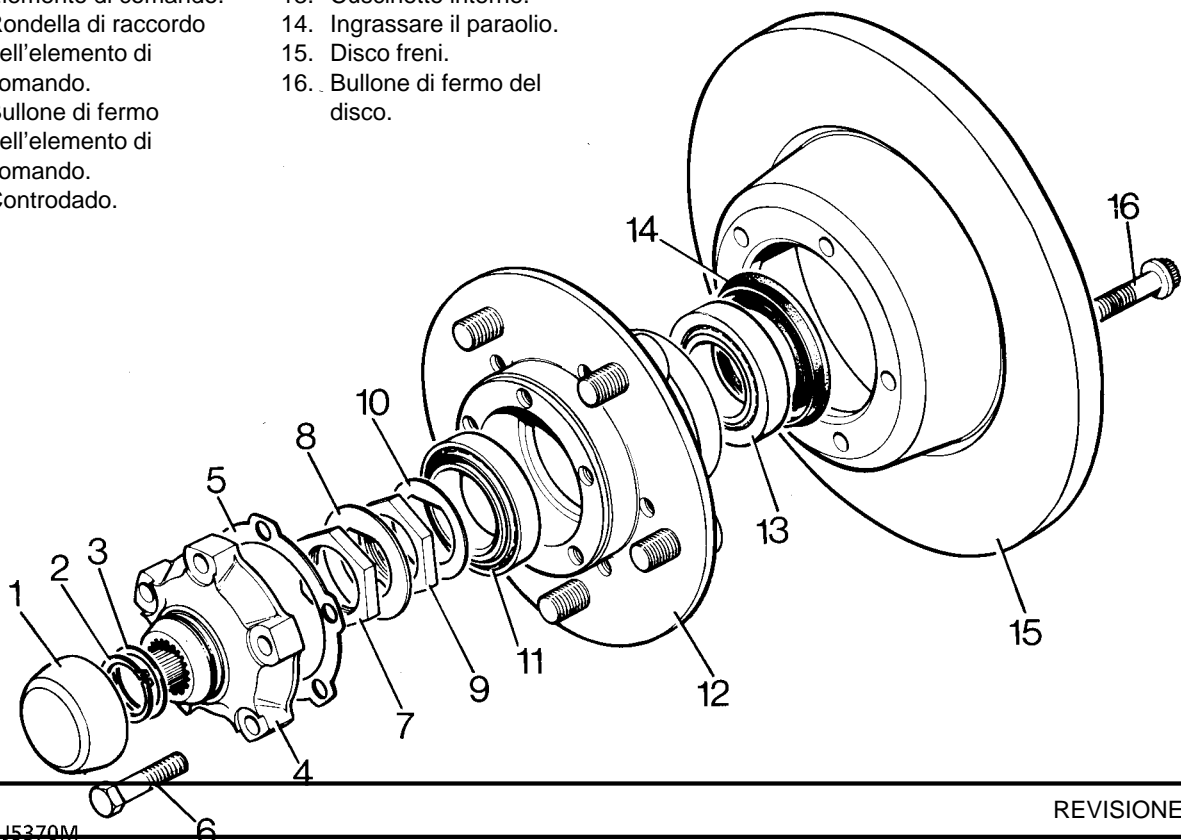
No. riparazione servizio - 60.26.14.

### Revisione

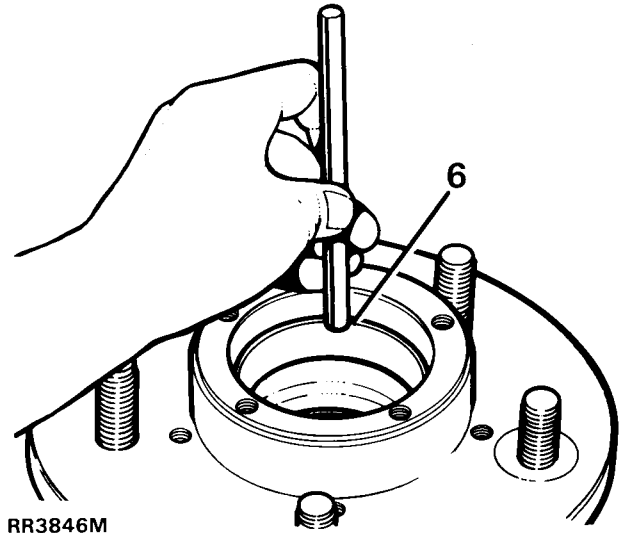
1. Staccare il complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**
2. Staccare il cuscinetto esterno.
3. Marcare la posizione originale tra mozzo e disco del freno per facilitarne la reinstallazione se si intende rimontare il mozzo originale.
4. Svitare i cinque bulloni e separare il mozzo dal disco freno.

### COMPONENTI DEL MOZZO

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Cappuccio parapolvere.                         | 8. Rondella di sicurezza.         |
| 2. Segmento di arresto del semiasse.              | 9. Dado di regolazione del mozzo. |
| 3. Spessore del semiasse.                         | 10. Rondella distanziale.         |
| 4. Elemento di comando.                           | 11. Cuscinetto esterno.           |
| 5. Rondella di raccordo dell'elemento di comando. | 12. Mozzo.                        |
| 6. Bullone di fermo dell'elemento di comando.     | 13. Cuscinetto interno.           |
| 7. Controdado.                                    | 14. Ingrassare il paraolio.       |
|   | 15. Disco freni.                  |
|   | 16. Bullone di fermo del disco.   |



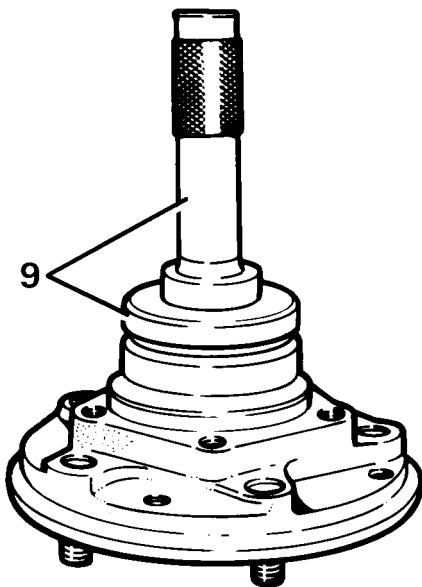
5. Scalzare il paragrasso e il cuscinetto interno dal mozzo, quindi gettare il paragrasso.
6. Scalzare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.
7. Pulire il mozzo e piantare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.



RR3846M

8. Immettere grasso raccomandato nel cuscinetto interno del mozzo e montarlo sul mozzo.

9. Montare il nuovo paraolio (labbro avvolgente) impiegando gli attrezzi speciali LST 137 (installatore per paraolio) e 18G 134 (punzone). Calzare il paraolio a filo con il piano posteriore del mozzo. Applicare grasso tra i labbri del paraolio.
10. Montare il disco freni sul mozzo, allineando le tacche di riferimento tracciate all'atto della scomposizione. Montare i cinque bulloni di fermo applicando un po' di Loctite 270. Serrare alla coppia di **73 Nm**.



RR3845M

11. Ingrassare e montare il cuscinetto esterno sul mozzo.
12. Montare il complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**

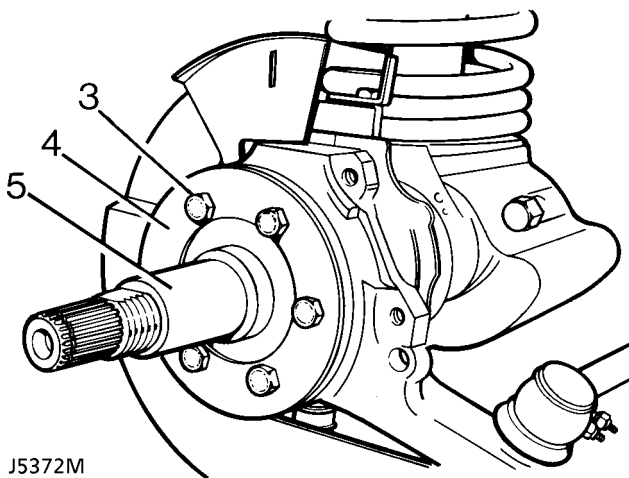


## FUSI A SNODO ANTERIORI, GIUNTI OMOCINETICI E SEDI DEI PERNI DEI FUSELLI NON ABS

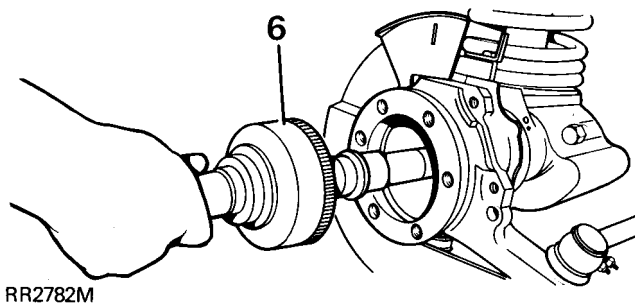
No. riparazione servizio - 60.15.43.

### Staccare il fuso a snodo, il semiassse il giunto omocinetico.

1. Staccare il complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**
2. Scaricare la sede del perno del fuso a snodo e riavvitare il tappo.
3. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il fuso a snodo alla sede del perno.
4. Togliere il paraspruzzi.
5. Staccare il fuso a snodo e la rondella di raccordo.

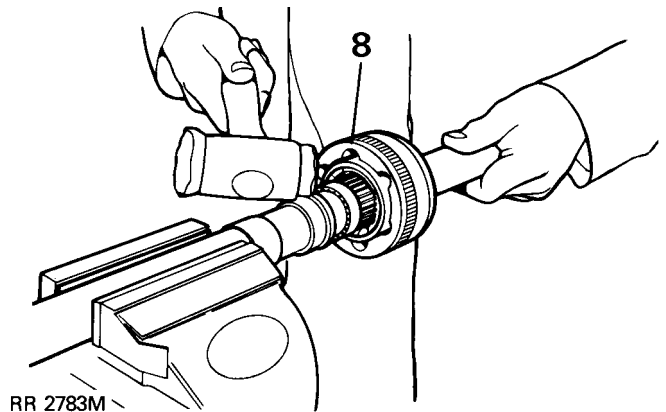


6. Ritirare il semiassse e il giunto omocinetico dalla scatola ponte.



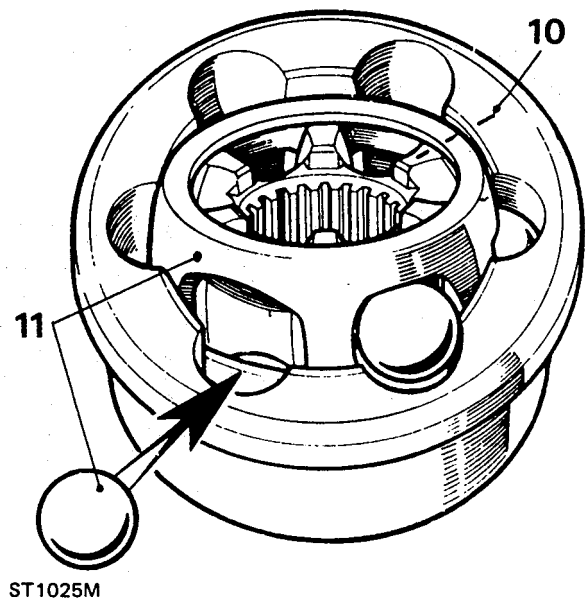
### Staccare il giunto omocinetico dal semiassse

7. Bloccare saldamente il semiassse in una morsa con ganasce in piombo.
8. Impiegando un mazzuolo in piombo, scalzare il giunto omocinetico dal semiassse.
9. Togliere il segmento d'arresto e il collare dal semiassse.



### Giunto omocinetico

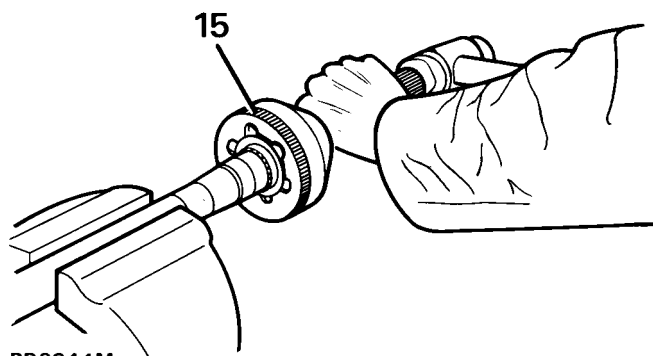
10. Marcare le posizioni del giunto omocinetico, delle piste interna ed esterna e della gabbia per facilitarne la reinstallazione.
11. Ruotare la gabbia e la pista per potere staccare le sfere.



12. Ispezionare tutti i componenti, specie le piste interna ed esterna, le sfere della gabbia e le superfici di supporto dei cuscinetti rilevando danni od usura eccessiva.
13. il gioco assiale massimo accettabile del giunto montato è 0,64 mm. Sostituire se usurato o danneggiato. Lubrificare con olio raccomandato all'atto della reinstallazione.

#### Montare il giunto omocinetico sull'assale

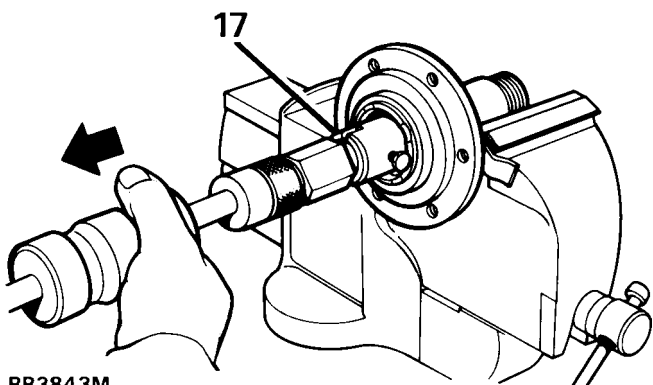
14. Montare il collare ed un nuovo segmento d'arresto.
15. Impegnare il giunto omocinetico sulle calettature del semiasse e piantarlo completamente in sede impiegando un mazzuolo in piombo.



RR3844M

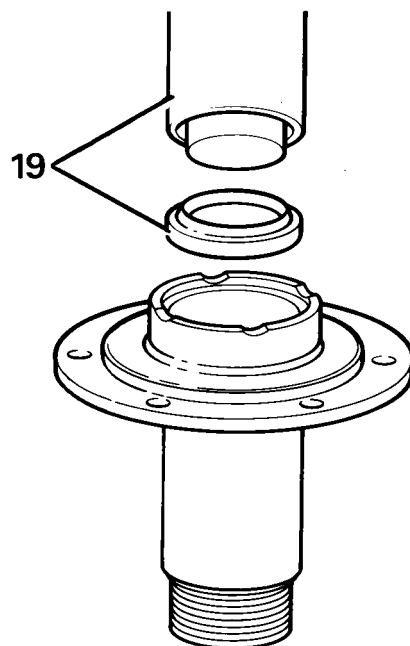
#### Sostituire il fuso a snodo, l'anello reggispira, il paraolio e il cuscinetto

16. Trapanare e scalpellare l'anello reggispira, facendo attenzione a non danneggiare il fuso a snodo.
17. Staccare il cuscinetto e il paraolio impiegando l'attrezzo speciale LRT-37-004 e il peso scorrevole LRT-99-004. Assicurarsi che il becco dell'attrezzo si impegni dietro il cuscinetto per scolarlo.
18. Ripetere le istruzioni per il distacco del paraolio.



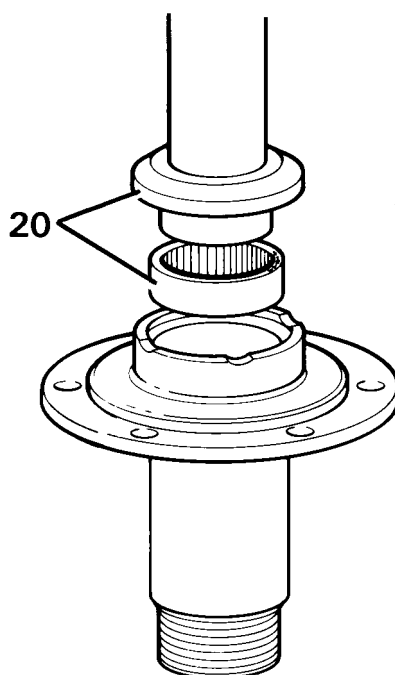
RR3843M

19. Lubrificare il paraolio e il labbro con olio EP90 e piantare il nuovo paraolio (lato cavo avvolgente) con l'attrezzo speciale LRT-54-004.



RR3840M

20. impiegando l'attrezzo speciale LRT-54-005, montare il cuscinetto tenendo il No. Parte visibile quando montato: assicurarsi che sia a filo con il piano terminale del fusello.
21. Calzare a pressione un nuovo anello reggispira (accoppiamento montato alla pressa) sul fuso a snodo.



RR3839M





## Sede del perno del fuso a snodo

22. Svitare i bulloni che tengono fermo il paraolio, la piastrina di bloccaggio e la rondella di raccordo. Staccare il complessivo dalla sede del perno del fuso a snodo.



**NOTA: Il distacco del paraolio e della piastrina si effettua quando la sede del cuscinetto è staccata.**

23. Svitare i due bulloni che tengono fermo il perno del fuso a snodo inferiore contro la sede.  
 24. Staccare la staffa del copridisco dei freni.  
 25. percuotere il risalto per staccare il perno del fuso inferiore e la rondella di tenuta.  
 26. Svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa del flessibile dei freni e il perno del fuso a snodo superiore.  
 27. Staccare la staffa, il perno del fuso a snodo superiore e gli spessori.  
 28. Staccare la sede del perno del fuso a snodo, sfilando i cuscinetti superiore ed inferiore.

## Sede del cuscinetto del perno

29. Staccare la pista del cuscinetto inferiore dalla sede del cuscinetto del perno.



**NOTA: Intervenire attraverso l'apertura del cuscinetto in alto per potere accedere alla pista del cuscinetto inferiore.**

30. Svitare i sette bulloni che tengono ferma la sede del cuscinetto del perno al corpo dell'assale.  
 31. Staccare il paraolio interno dal retro della sede.  
 32. Staccare la pista del cuscinetto superiore dalla sede del cuscinetto del perno.



**NOTA: Intervenire attraverso l'apertura del cuscinetto in basso per potere accedere alla pista del cuscinetto superiore.**

33. Se la sede è usurata, vaiolata o danneggiata, sostituirla.  
 34. Montare le piste dei cuscinetti inferiore e superiore nella sede del cuscinetto del perno.



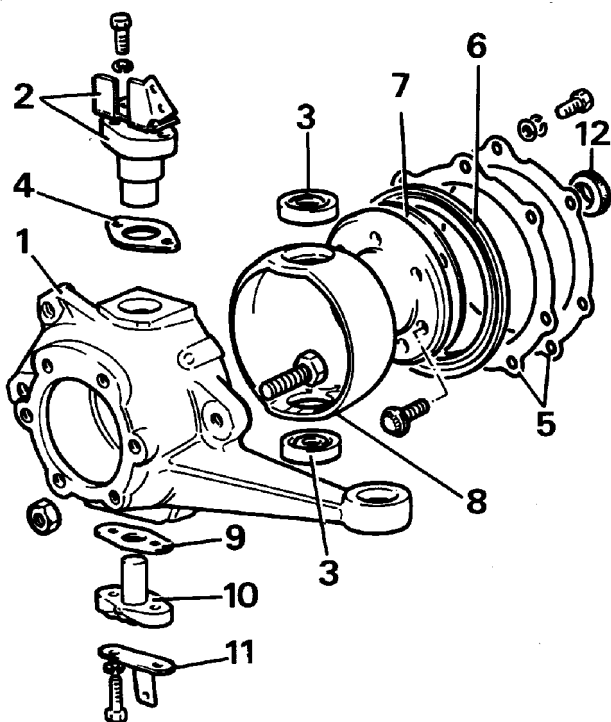
**ATTENZIONE: Assicurarsi che le piste dei cuscinetti siano montate parallelamente, altrimenti si riscontreranno danni.**

35. Tenendo i labbri del paraolio svolgenti, montare il paraolio interno della sede del perno nel retro della sede. Ingrassare i labbri del paraolio.

## Montare la sede del perno del fuso a snodo

36. Applicare Loctite 270 o prodotto equivalente sui bulloni tra la sede del cuscinetto del perno e la scatola ponte.  
 37. Applicare ermetico sui ambo i lati della rondella di raccordo. Portare la sede del cuscinetto del perno in linea con il piano di combaciamento dell'assale.  
 38. Montare la piastrina di fermo, la rondella di raccordo e il paraolio sulla flangia del semiasse, pronti per l'installazione.  
 39. Montare la sede del cuscinetto del perno sulla flangia del semiasse con i sette bulloni. Serrare alla coppia di **73 Nm**.  
 40. Ingrassare e montare i cuscinetti a rullini conici del perni dei fusi a snodo inferiore e superiore.  
 41. Piazzare la sede del perno del fuso a snodo sulla sede del cuscinetto del perno.  
 42. Applicare ermetico su ambo i lati della rondella di raccordo e rimontare sul perno del fuso a snodo inferiore.  
 43. Montare provvisoriamente la staffa del copridisco dei freni e il perno del fuso a snodo inferiore con la linguetta all'esterno rispetto alla sede del perno del fuso a snodo.  
 44. Montare provvisoriamente il perno del fuso a snodo superiore con gli spessori originali e la staffa dei flessibili del freno sulla sede del perno del fuso a snodo.  
 45. Applicare Loctite 270 o prodotto equivalente sui bulloni del perno del fuso a snodo inferiore. Serrare alla coppia di **78 Nm** ribadire le linguette di sicurezza.  
 46. Serrare i bulloni del perno del fuso a snodo superiore alla coppia **78 Nm**.

## Componenti del complessivo del perno



RR980M

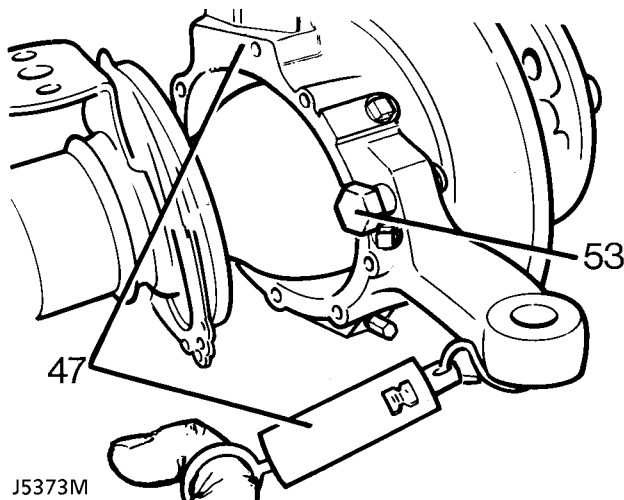
1. Sede del perno del fuso a snodo
2. Staffa dei flessibili del freno e perno del fuso a snodo superiore
3. Cuscinetti dei perni dei fusi a snodo superiore ed inferiore
4. Spessore
5. Piastrina di fermo e rondella
6. Paraolio
7. Rondella di raccordo
8. Sede del cuscinetto del perno
9. Rondella di raccordo
10. Perno del fuso a snodo inferiore
11. Staffa del paraspruzzi
12. Paraolio interno della sede del perno

## Controllare e regolare il precarico dei cuscinetti



**NOTA: Il paraolio della sede del perno e il semiassale non devono essere montati.**

47. Collegare una bilancia a molla contro la sede del giunto sferico e tirare la bilancia per rilevare lo sforzo richiesto per ruotare la sede del perno del fuso a snodo.  
Una volta superata l'inerzia iniziale, lo sforzo deve essere pari a **1,16 a 1,46 kg**. Regolare togliendo od aggiungendo spessori sul perno del fuso a snodo superiore.



J5373M

48. Quando la regolazione è corretta, svitare i bulloni per perno superiore ed applicare Loctite 270 o prodotto equivalente. Rimontare serrarlo alla coppia di **78 Nm**, e ribadire le linguette di sicurezza.
49. Applicare grasso raccomandato tra i labbri del paraolio del perno.
50. Montare il paraolio, la rondella di tenuta e la piastrina di fermo con sette bulloni e le rondelle elastiche: coppia di serraggio **11 Nm**.
51. Montare il tirante trasversale e il tirante longitudinale dotandoli di nuove coppie spaccate. Serrare alla coppia di **40 Nm**.
52. Montare il copridisco del disco freni.
53. Montare provvisoriamente il bullone di fermo del fine corsa e il dado.
54. Applicare grasso raccomandato tra i labbri del paraolio della sede del perno.
55. Fissare il paraolio con la piastrina di ritenuta e i bulloni. Serrare alla coppia di **11 Nm**.
56. Montare il tirante trasversale e il tirante longitudinali, bloccandoli con nuove coppie spaccate.
57. Montare provvisoriamente il bullone del fermo di fine corsa dello sterzo che va regolato in un secondo tempo.
58. Montare il copridisco del disco freni.



## Montare il semiassse e il fusello

59. Inserire il semiassse e, quando le calettature del differenziale sono impegnate, calzare il complessivo fino in fondo.



**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non danneggiare i paraolio del semiassse.

60. Infilare una rondella nuova di raccordo sul piano di combaciamento tra la sede del perno del fuso a snodo e il fuso a snodo. Applicare Loctite 270 sui bulloni del fuso a snodo.
61. Montare il fuso a snodo tenendo il piano orientato nella posizione "ore 12".



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il supporto del cuscinetto del giunto omocinetico sia attestato contro l'anello reggispinta sul fusello. Prima di bloccare il fusello.

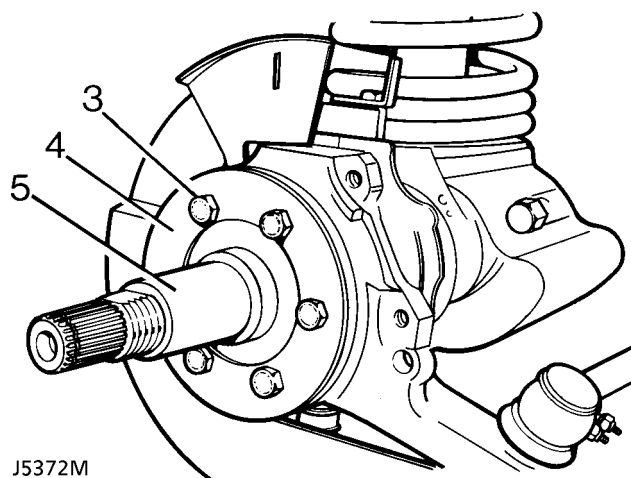
62. Montare il paraspruzzi e fissare il fuso a snodo alla sede del perno del fuso a snodo con i sei bulloni che vanno serrati uniformemente alla coppia **65 Nm**.
63. Montare i flessibili di accoppiamento dei freni al staffa portaflessibili.
64. Montare l'intero complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**
65. Controllare che il tappo di scarico dell'olio della sede del perno del fuso a snodo sia montato.
66. Rifornire il complessivo del perno al livello prescritto impiegando olio nuovo. **Vedere MANUTENZIONE.**
67. Regolare i bulloni dei fermi di fine corsa dello sterzo per ottenere una luce di 20 mm. **Vedere STERZO, Regolazione.**

## FUSELLO ANTERIORE, GIUNTO OMOCINETICO E SEDE DEL FUSO A SNODO - ABS

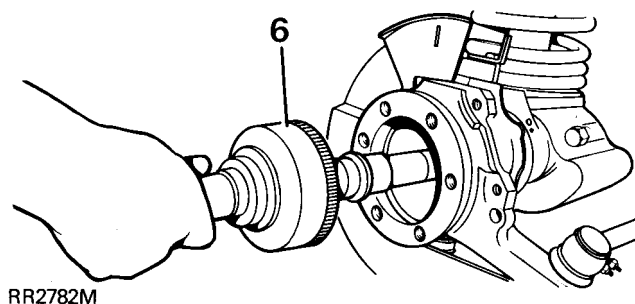
No. riparazione servizio - 60.15.43.

Staccare il fuso a snodo, il semiassse il giunto omocinetico.

1. Staccare il complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**
2. Scaricare la sede del perno del fuso a snodo e riavvitare il tappo.
3. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il fuso a snodo alla sede del perno.
4. Togliere il paraspruzzi.
5. Staccare il fuso a snodo e la rondella di raccordo.

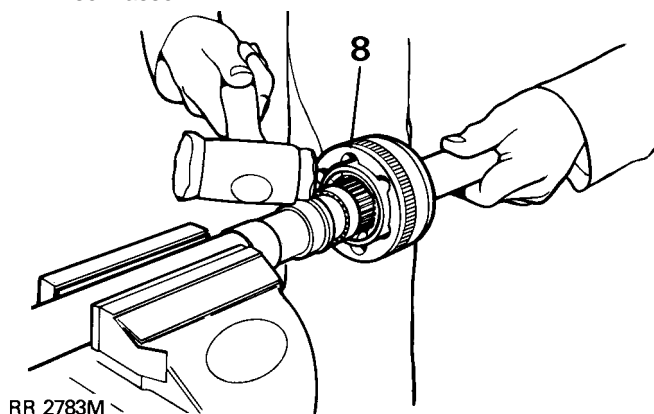


6. Ritirare il semiassse e il giunto omocinetico dalla scatola ponte.

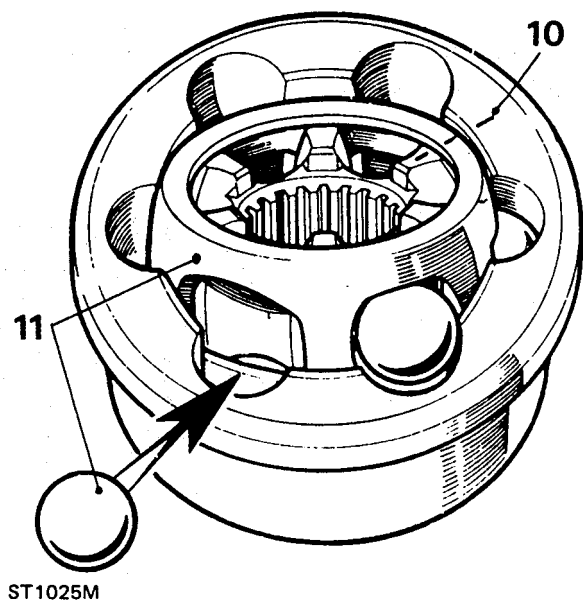


**Staccare il giunto omocinetico dal semiassale**

7. Bloccare saldamente il semiassale in una morsa con ganasce in piombo.
8. Impiegando un mazzuolo in piombo, scalzare il giunto omocinetico dal semiassale.
9. Togliere il segmento d'arresto e il collare dal semiassale.

**Giunto omocinetico**

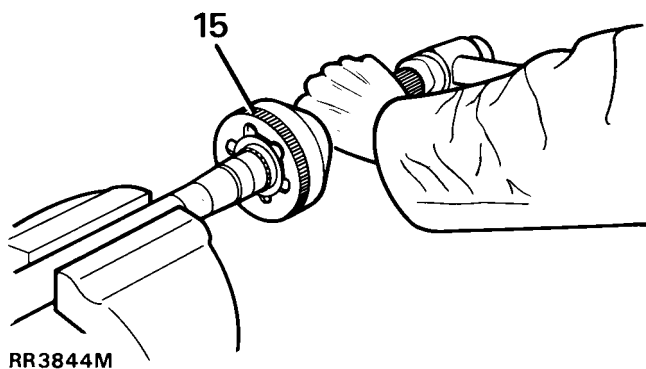
10. Marcare le posizioni del giunto omocinetico, delle piste interna ed esterna e della gabbia per facilitarne la reinstallazione.
11. Ruotare la gabbia e la pista per potere staccare le sfere.



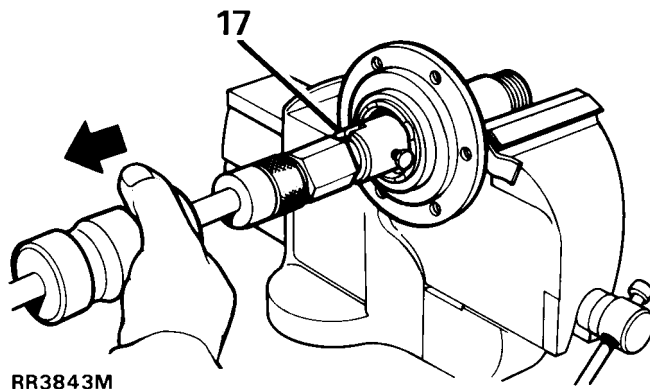
12. Ispezionare tutti i componenti, specie le piste interna ed esterna, le sfere della gabbia e le superfici di supporto dei cuscinetti rilevando danni od usura eccessiva.
13. Il gioco assiale massimo accettabile sul giunto montato è 0,64 mm. Sostituire se usurato o danneggiato. Lubrificare con olio raccomandato all'atto della reinstallazione.

**Montare il giunto omocinetico sull'assale**

14. Montare il collare ed un nuovo segmento d'arresto.
15. Impegnare il giunto omocinetico sulle calettature del semiassale e piantarlo completamente in sede impiegando un mazzuolo in piombo.

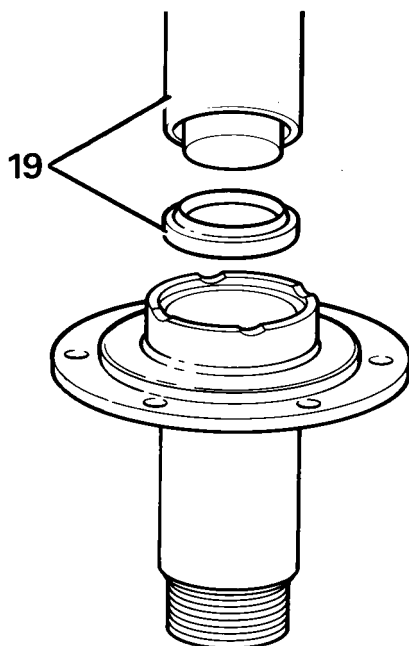
**Sostituire il fuso a snodo, l'anello reggispira, il paraolio e il cuscinetto**

16. Trapanare e scalpellare l'anello reggispira, facendo attenzione a non danneggiare il fuso a snodo.
17. Staccare il cuscinetto e il paraolio impiegando l'attrezzo speciale LRT-37-004 e il peso scorrevole LRT-99-004. Assicurarsi che il becco dell'attrezzo si impegni dietro il cuscinetto per scolarlo.
18. Ripetere le istruzioni per il distacco del paraolio.



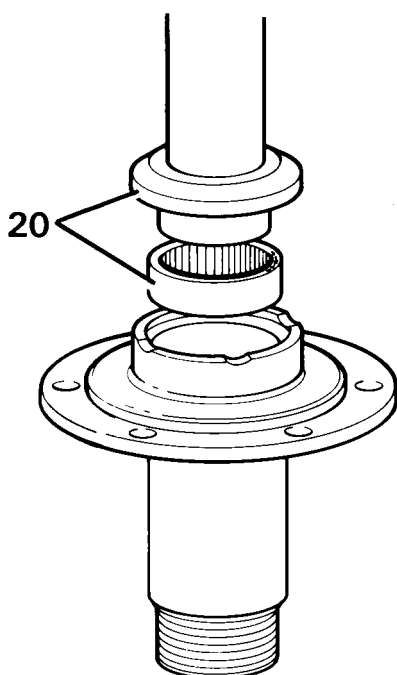


19. Lubrificare il paraolio e il labbro con olio EP90 e piantare il nuovo paraolio (lato cavo avvolgente) con l'attrezzo speciale LRT-54-004.



RR3840M

20. impiegando l'attrezzo speciale LRT-54-005, montare il cuscinetto tenendo il No. Parte visibile quando montato: assicurarsi che sia a filo con il piano terminale del fusello.
21. Calzare a pressione un nuovo anello reggispinta (accoppiamento montato alla pressa) sul fuso a snodo.



RR3839M

## Complessivo della sede del perno del fuso a snodo

22. Staccare la staffa del copridisco dei freni.
23. Staccare il giunto sferico del tirante trasversale dalla sede.
24. Staccare il giunto sferico del tirante longitudinale.
25. Staccare i flessibili di accoppiamento dalla staffa portaflessibili dei freni.
26. Staccare il sensore dei freni ABS.
27. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il paraolio e la piastrina di bloccaggio alla sede del perno del fuso a snodo. Scalzare il paraolio dalla sede del perno del fuso a snodo.



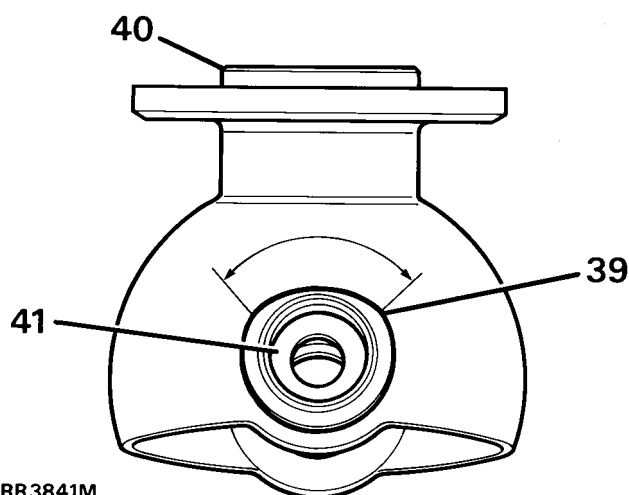
**NOTA: Il paraolio e la piastrina non possono essere staccati finché la sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo non è stata**

**smontata.**

28. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa della piastra di protezione/ammortizzatore dei freni e il perno del fuso a snodo inferiore alla sede.
29. Sfilare il perno del fuso a snodo inferiore e la rondella di raccordo percuotendo la linguetta sporgente.
30. Svitare i bulloni di fermo del perno del fuso a snodo superiore, unitamente alla staffa dei flessibili di accoppiamento dei freni.
31. Staccare il perno del fuso a snodo superiore e i distanziali.
32. Staccare la sede del perno del fuso a snodo sfilando e conservando il cuscinetto conico inferiore.

## Sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo

33. Svitare i sette bulloni che tengono ferma la sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo al corpo assale.
34. Staccare e gettare il paraolio e la rondella di tenuta.
35. Staccare la pista del cuscinetto del perno del fuso a snodo inferiore.
36. Staccare il complessivo della sede della boccia del perno del fuso a snodo superiore. Gettare le due rondelle reggispinta e il cuscinetto.
37. Sostituire la sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo se usurata, vaiolata o danneggiata.
38. Montare una nuova pista per il cuscinetto del perno del fuso a snodo inferiore.
39. Montare sede di boccia e boccia nuove. Assicurarsi che il labbro rialzato della sede della boccia sia rivolto a tergo, come illustrato.



RR3841M

40. Con i labbri del paraolio svolgenti, pressare il paraolio del semiassse a filo sul retro della sede. Ingrassare i labbri.
41. Montare nuove rondelle reggispinta e il cuscinetto nella boccia superiore del fuso a snodo.
42. Sospendere il paraolio della sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo e la piastrina di ritenuta sul retro della sede. Assicurarsi che l'ordine di montaggio sia corretto.
43. Montare una nuova rondella di raccordo e bloccare la sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo sull'assale. Partire dal bullone del grano di fissaggio superiore. Serrare alla coppia di **72 Nm**.

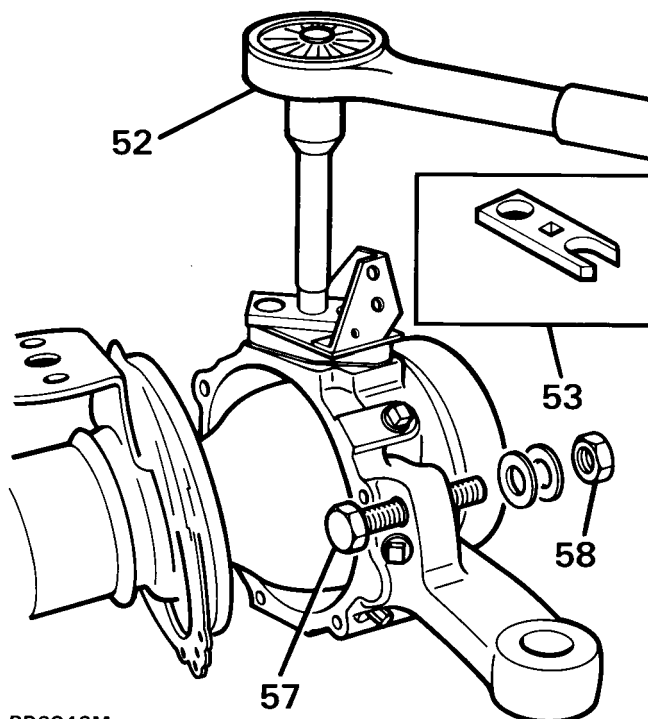
#### Montare la sede del perno del fuso a snodo

44. Ingrassare e montare il cuscinetto del perno del fuso a snodo inferiore nella sede del cuscinetto.
45. Portare la sede del perno del fuso a snodo in posizione sopra la sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo.
46. Montare il perno del fuso a snodo inferiore (labbro verso l'esterno) con una nuova rondella di raccordo. Non fissare con le viti per il momento.
47. Montare una nuova boccia per sensore ed un nuovo paraolio (labbro avvolgente) sul perno del fuso a snodo superiore.
48. Lubrificare con olio raccomandato e montare il perno del fuso a snodo superiore con gli spessori originali.
49. Applicare Loctite 542 sui filetti dei bulloni del perno del fuso a snodo superiore. Montare i bulloni e la staffa dei flessibili di accoppiamento (senza serrarli per il momento).

50. Applicare Loctite 270 sui filetti delle viti del perno del fuso a snodo inferiore e rimontare unitamente all'ammortizzatore e alla staffa del copridisco. Serrare alla coppia di **25 Nm**
51. Serrare i bulloni di fermo della staffa dei flessibili di accoppiamento dei freni e del perno del fuso a snodo superiore: coppia **65 Nm**.

#### Controllare e regolare il precarico dei cuscinetti

52. Il precarico sui cuscinetti deve essere **0,25-0,30 mm senza** paraolio sede del perno ed assale montati, leggendo dal centro del perno del fuso a snodo. La coppia richiesta per ruotare il complessivo del perno da un tutto sterzo all'altro deve essere **2,0 a 2,8 Nm** Regolare togliendo od aggiungendo spessori a seconda del caso.
53. Per rilevare la lettura, impiegare l'attrezzo speciale LRT-57-024 (adattatore di controllo della coppia) con una chiave torsiometrica e prolunga come illustrato.



RR3842M

54. Applicare grasso raccomandato tra i labbri del paraolio della sede del perno.
55. Fissare il paraolio con la piastrina di ritenuta e i bulloni. Serrare alla coppia di **11 Nm**.
56. Montare il tirante trasversale e il tirante longitudinali, bloccandoli con nuove coppie spaccate.
57. Montare provvisoriamente il bullone del fermo di fine corsa dello sterzo che va regolato in un secondo tempo.
58. Montare il copridisco del disco freni.

**Montare il semiassie e il fusello**

59. Inserire il semiassie e, quando le calettature del differenziale sono impegnate, calzare il complessivo fino in fondo.



**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non danneggiare i paraolio del semiassie.

60. Infilare una rondella nuova di raccordo sul piano di combaciamento tra la sede del perno del fuso a snodo e il fuso a snodo. Applicare Loctite 270 sui bulloni del fuso a snodo.
61. Montare il fuso a snodo tenendo il piano orientato nella posizione "ore 12".

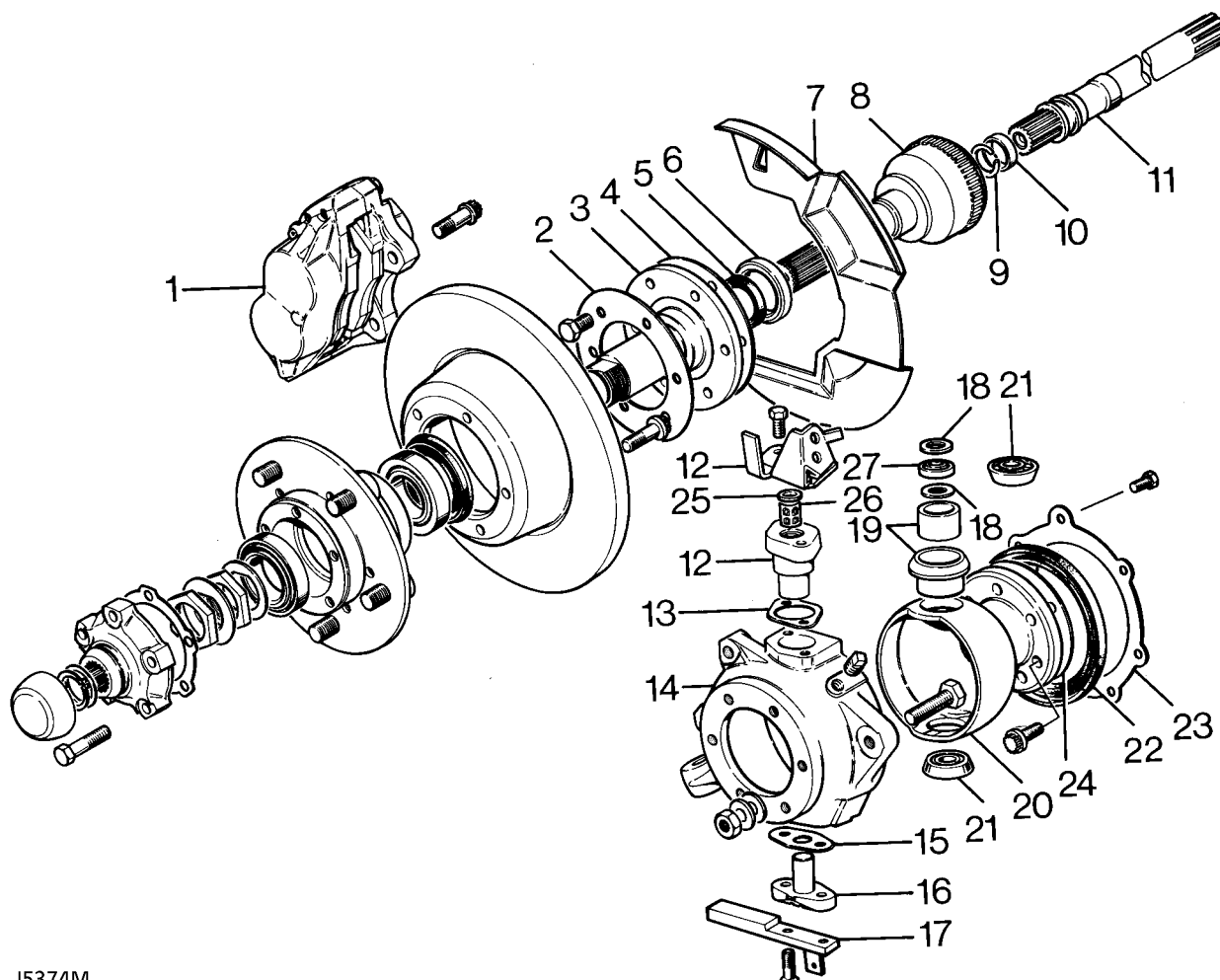


**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il supporto del cuscinetto del giunto omocinetico sia attestato contro l'anello reggispinta sul fusello. Prima di bloccare il fusello.

62. Montare il paraspruzzi e fissare il fuso a snodo alla sede del perno del fuso a snodo con i sei bulloni che vanno serrati uniformemente alla coppia **65 Nm**.
63. Montare i flessibili di accoppiamento dei freni al staffa portaflessibili.
64. Montare l'intero complessivo del mozzo anteriore. **Vedere Riparazione.**
65. Controllare che il tappo di scarico dell'olio della sede del perno del fuso a snodo sia montato.
66. Rifornire il complessivo del perno al livello prescritto impiegando olio nuovo. **Vedere MANUTENZIONE.**
67. Regolare i bulloni dei fermi di fine corsa dello sterzo per ottenere una luce di 20 mm. **Vedere STERZO, Regolazione.**
68. Montare il sensore dei freni ABS. **Vedere FRENI, Riparazione.**

## COMPONENTI DEL MOZZO ANTERIORE E DEL PERNO

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pinza freno.  | 15. Rondella di raccordo.   |
| 2. Parafango.  | 16. Perno del fuso a snodo inferiore.   |
| 3. Fuso a snodo.   | 17. Ammortizzatore e staffa della piastra.  |
| 4. Rondella di raccordo.   | 18. Rondella reggispinta, ABS.  |
| 5. Paraolio.   | 19. Boccola e sede, ABS.  |
| 6. Cuscinetto.   | 20. Sede del cuscinetto del perno del fuso a snodo.                                 |
| 7. Copridisco del freno.   | 21. Cuscinetto inferiore del fuso a snodo (e cuscinetto superiore modelli non ABS). |
| 8. Giunto omocinetico.   | 22. Paraolio.   |
| 9. Segmento d'arresto.   | 23. Piastrina di fermo del paraolio.  |
| 10. Boccola.   | 24. Rondella di raccordo.   |
| 11. Semiasse interno.  | 25. Paraolio, ABS.  |
| 12. Perno del fuso a snodo superiore e staffa flessibili di accoppiamento. | 26. Boccola del sensore, ABS.   |
| 13. Spessore.  | 27. Cuscinetto reggispinta, ABS.  |
| 14. Sede del perno del fuso a snodo.                                       |   |



J5374M





## VALORI COPPIE DI SERRAGGIO



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>ASSALE ANTERIORE</b>	
Componente di trasmissione del mozzo al mozzo .....	65*
Disco del freno al mozzo .....	73
Fuso di snodo al corpo dello spinotto di snodo .....	65*
Pinza freno al corpo dello spinotto di snodo .....	82
Spinotto di snodo superiore al corpo dello spinotto di snodo .....	78*
Spinotto di snodo superiore al corpo dello spinotto di snodo ABS .....	65
Spinotto di snodo inferiore al corpo dello spinotto di snodo .....	78*
Spinotto di snodo inferiore al corpo dello spinotto di snodo ABS .....	25*
Elemento di fissaggio della tenuta dell'olio al corpo dello spinotto di snodo .....	11
Corpo del cuscinetto di snodo alla custodia dell'assale .....	73*
Corpo del pignone alla scatola dell'assale .....	41
Ruota a corona al corpo del differenziale .....	58
Tappo del cuscinetto del differenziale al corpo del pignone .....	90
Flangia di presa del differenziale alla trasmissione .....	47
Parafango allo spinotto di snodo inferiore della staffa .....	11
Schermo del disco alla staffa inferiore ABS .....	9
Dado perno della smussatura .....	130
Tirante longitudinale al braccio del mozzo .....	40
Barra panhard alla staffa dell'assale .....	88
Braccio del raggio all'assale .....	190
Braccio del raggio al componente laterale del telaio .....	190



**NOTA:** \* Prima del riassetto questi bulloni devono essere rivestiti con Loctite 270.

Le coppie seguenti valgono per tutti i bulloni e viti utilizzati, a meno che non sia specificato diversamente.

METRICO	Nm
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

UNC / UNF	Nm
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136

#### DATI SUL MOZZO FRONTALE E SULLO SNODO

##### Mozzo frontale

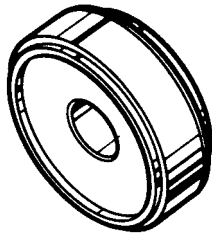
Gioco assiale del mozzo frontale .....	0,010 mm
Gioco laterale della trasmissione .....	da 0,08 a 0,25 mm

##### Prearico del cuscinetto dello spinotto di snodo

Veicoli ABS - Stringere alla coppia .....	da 2,0 a 3,0 Nm
Veicoli non ABS - Girare alla resistenza .....	da 1,16 a 1,46 kg



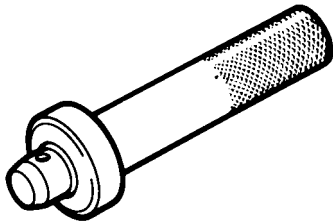
**MOZZO ANTERIORE**



**LST 5505**

LRT-54-001  
LST550-5

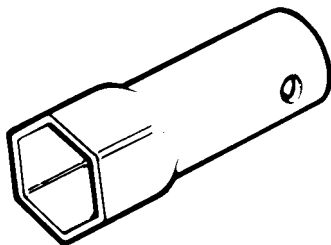
Attrezzo di sostituzione paraolio non  
ABS



**18G134**

LRT-99-003  
18G134

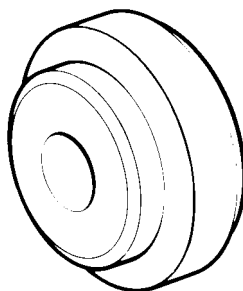
Moto per inerzia



**606435A**

LRT-54-002  
RO606435A

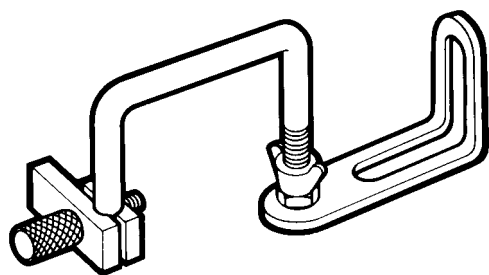
Chiave per il dado del mozzo



**LST137**

LRT-54-003  
LST137

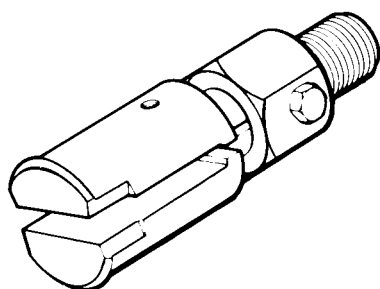
Attrezzo di sostituzione del paraolio  
del mozzo ABS



RO530106

LRT-99-503  
RO530106

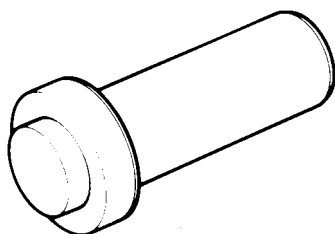
Staffa dell'indicatore a quadrante



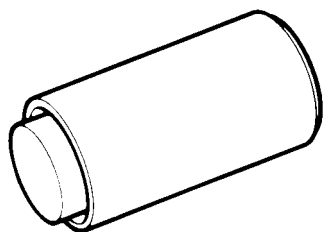
8G284AAH

LRT-37-004  
18G284AAH

Estrattore ABS



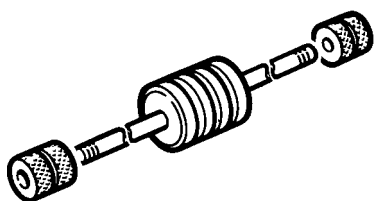
LST132

LRT-54-005  
LST132Attrezzo di installazione cuscinetto  
ABS

LST133

LRT-54-004  
LST133

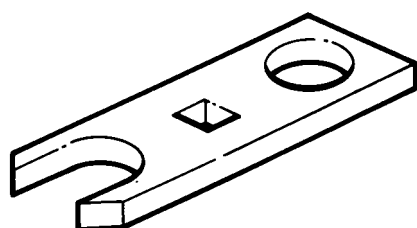
Attrezzo di installazione tenuta ABS



LRT-99-004  
MS284

Estrattore ad impulsi

MS284



LRT-570-024  
LST141

Adattatore di test di coppia ABS

LST141



# 57 - STERZO

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

SERVOSTERZO INSUFFICIENTE .....	1
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - CONTROLLO .....	2
AMMORTIZZATORE DELLO STERZO .....	3
GUASTI DELLO STERZO .....	3
STABILITA' DELLO STERZO E SBANDAMENTO IN FRENATA .....	6
1. COMPORTAMENTO DELLO STERZO .....	6
2. SBANDAMENTO .....	7
3. SBANDAMENTO IN FRENATA .....	7
4. STABILITA' DIREZIONALE .....	8
PERDITE DI LIQUIDO DAL SERVOSTERZO .....	8
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - RUMOROSITA' ECCESSIVA .....	9
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - "BRONTOLIO" .....	9
CONTROLLI VISIVI E DI SICUREZZA .....	10
PROCEDURA PER IL COLLAUDO SU STRADA .....	10
LISTA DI VERIFICA DELLA RIGIDITA' DELLO STERZO .....	11
CONTROLLI A VISTA E REGOLAZIONI BASILARI .....	12
ISPEZIONE DEI LEVERAGGI DELLO STERZO .....	13

### REGOLAZIONE

SCATOLA DEL SERVOSTERZO .....	1
CENTRARE LA SCATOLA GUIDA .....	1
FERMI D'ESCURSIONE DEL FINE CORSA DELLO STERZO .....	2
ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI .....	3
CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO .....	3

### RIPARAZIONE

TUBI DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO .....	1
SCATOLA DEL SERVOSTERZO .....	2
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - SPURGO .....	5
SERBATOIO DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO .....	5
CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO .....	6
POMPA DEL SERVOSTERZO - V8i .....	6
POMPA DEL SERVOSTERZO - Tdi .....	7
ALBERO COMANDO STERZO INFERIORE E GIUNTI CARDANICI .....	9
CANNOTTO DEL PIANTONE .....	10



## 57 - STERZO

### INDICE

	Pagina
VOLANTE .....	10
TUBO SUPERIORE STERZO .....	12
COMPLESSIVO DEL BLOCCASTERZO .....	15
BRACCIO COMANDO STERZO .....	16
AMMORTIZZATORE DELLO STERZO .....	17
TIRANTE TRASVERSALE COMANDO STERZO E TIRANTERIA .....	18
TIRANTE LONGITUDINALE E CORPI TERMINALI .....	19
 <b>REVISIONE</b>	
SCATOLA DEL SERVOSTERZO .....	1
 <b>SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO</b>	
POMPA DI STERZO .....	1
VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	2
 <b>ATTREZZI DI SERVIZIO</b>	
SCATOLA DEL SERVOSTERZO .....	1





## DESCRIZIONE

Il sistema del servosterzo incorpora un piantone di sterzo di sicurezza, progettato per deformarsi in caso di impatto senza penetrare nell'abitacolo.

Il disallineamento del piantone rispetto alla scatola guida e l'aggiunta di due giunti cardanici nel leveraggio impediscono che il piantone si sposti verso il corpo del guidatore in caso di scontro frontale.

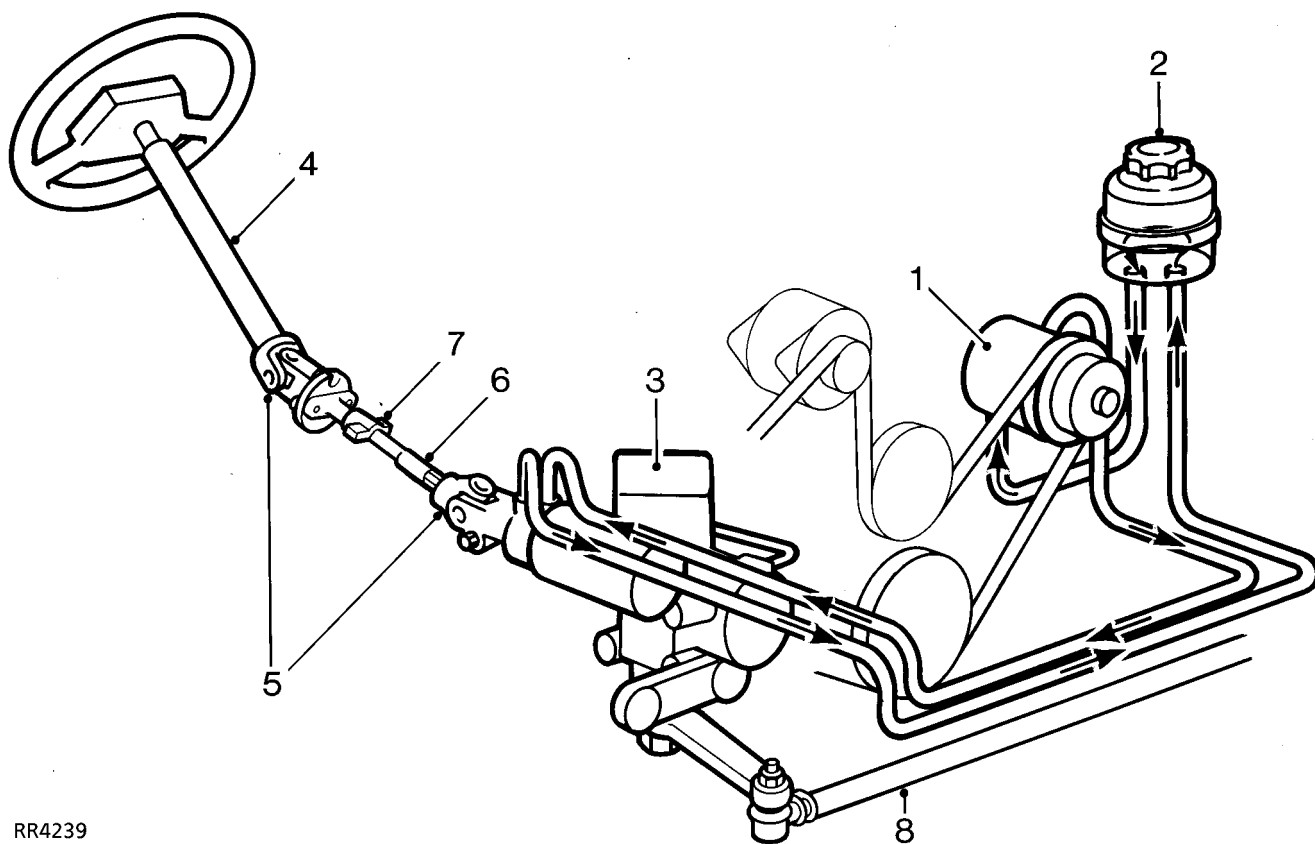
La scatola di sterzo è ubicata dietro la prima traversa dello chassis ed è collegata alle ruote mediante l'asta di accoppiamento e la barra di accoppiamento. Uno smorzatore idraulico assorbe le sollecitazioni dello sterzo causate dalla deflessione delle ruote quando si guida su un tratto accidentato.

## Sistema del servosterzo

Il sistema del servosterzo è costituito da una pompa idraulica che è comandata dal motore per mezzo di una cinghia; la pompa riceve liquido da un serbatoio che funge anche da radiatore.

La scatola guida alloggia una valvola rotante autoneutralizzante che fa parte del complessivo vite senza fine/valvola, ed una cremagliera/pistoncino idraulico per coadiuvare il funzionamento meccanico.

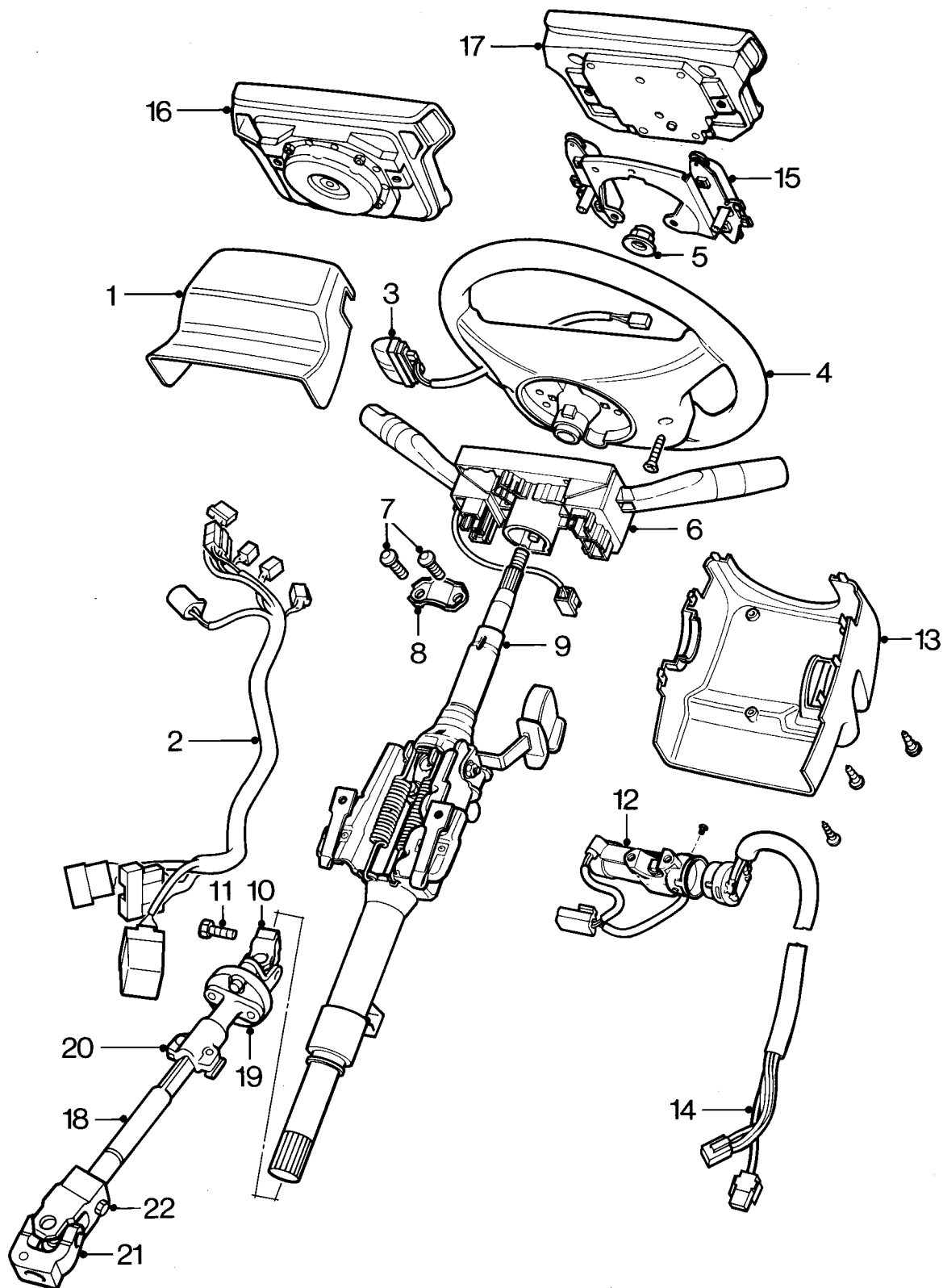
La valvola rotante, azionata spostando il volante, dirige la pressione del liquido al lato richiesto della cremagliera/pistoncino idraulico per dare l'azione di servosterzo.



RR4239

## Sistema del servosterzo

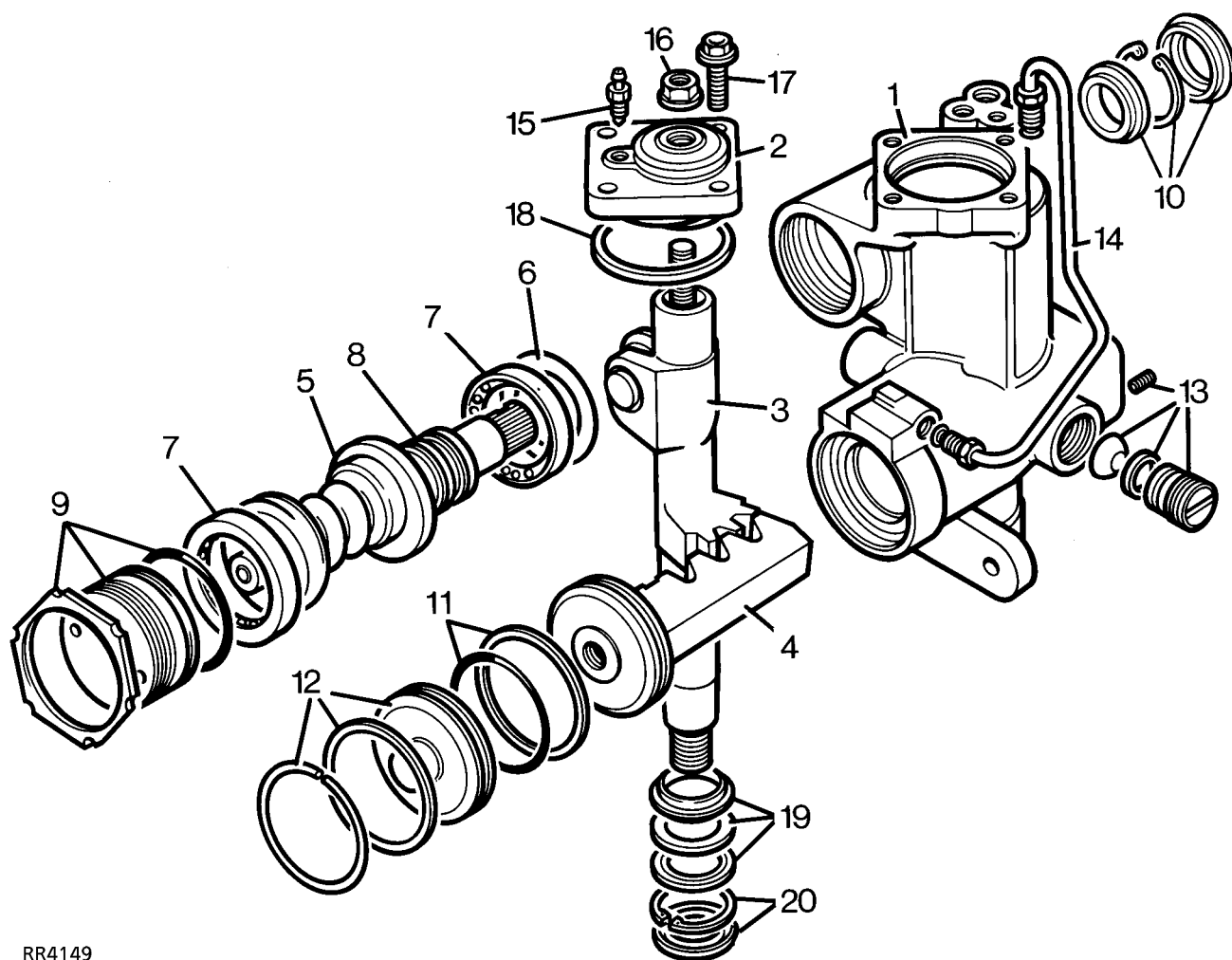
1. Pompa idraulica
2. Serbatoio del liquido
3. Scatola guida
4. Parte superiore del piantone
5. Giunti cardanici
6. Albero inferiore
7. Guinto di compressione
8. Tirante longitudinale comando sterzo



RR4148

**Componenti del piantone di sterzo**

1. Cappottatura superiore
2. Cablaggio del piantone
3. Interruttore del regolatore automatico di velocità (se installato)
4. Volante
5. Dado del volante
6. Interruttore del piantone
7. Bulloni della cappottatura
8. Sede dell'interruttore
9. Parte superiore del piantone di sterzo
10. Giunto universale
11. Bullone del giunto universale
12. Complessivo serratura del piantone di sterzo
13. Cappottatura inferiore
14. Accensione/bloccaggio piantone
15. Staffa di montaggio airbag (se installato)
16. Modulo airbag
17. Imbottitura dello sterzo (senza airbag)
18. Albero inferiore
19. Accoppiamento di gomma
20. Giunto di compressione
21. Giunto universale
22. Bullone del giunto universale



RR4149

### Componenti della scatola del servosterzo

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scatola completa di boccole per l'albero del settore</li> <li>2. Piastra di chiusura con boccola</li> <li>3. Albero del settore</li> <li>4. Cremagliera/pistoncino idraulico</li> <li>5. Complessivo vite senza fine/valvola e barra di torsione</li> <li>6. Spessori per centraggio vite senza fine/valvola</li> <li>7. Pista (2)</li> <li>8. Tenute in 'Teflon' per manicotto valvola (3)</li> <li>9. Meccanismo di regolazione cuscinetto, controdado e paraolio</li> <li>10. Tenuta in pressione dell'albero della vite senza fine, anello elastico e guarnizione di sicurezza</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Tenuta 'Teflon' e gomma per il pistoncino</li> <li>12. Tenuta coperchio terminale ed anello a scatto</li> <li>13. Componenti di regolazione per pistoncino/cremagliera</li> <li>14. Tubo idraulico</li> <li>15. Vite di spurgo</li> <li>16. Controdado di regolazione dell'albero a settore con tenuta</li> <li>17. Bulloni della piastra di chiusura (4)</li> <li>18. Guarnizione della piastra di chiusura</li> <li>19. Tenuta, rondella e guarnizione supplementare di riscontro</li> <li>20. Anello di sicurezza e cappuccio parapolvere</li> </ol> |
|---|--|



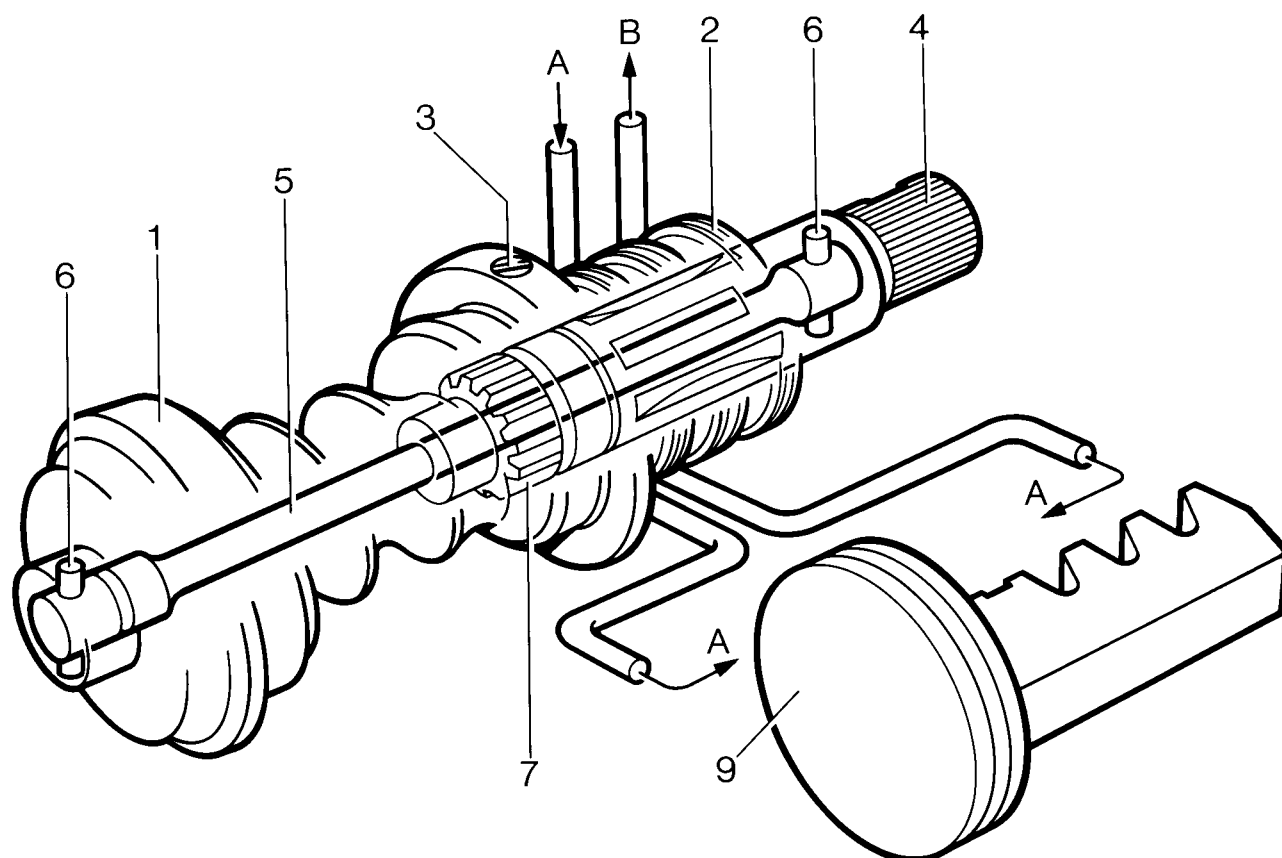
### Funzionamento della valvola rotante

Il complessivo della valvola rotativa riportato in RR3620M è costituito dalla vite senza fine (1), dal manicotto della valvola (2), dall'albero di entrata (4) e dalla barra di torsione (5).

Il manicotto della valvola è tenuto fermo all'interno della vite senza fine dalla vite di regolazione (3) ed incorpora le luci della valvola nella camera interna. L'albero di entrata è fissato al volante tramite l'albero comando sterzo e il piantone: incorpora le luci della valvola sul diametro esterno che si allineano con quelle nel manicotto. La barra di torsione, fissata alla vite senza fine e all'albero di entrata con le spine (6) sulle estremità (sui modelli più recenti vi è una sola spine sul lato dell'albero di entrata) tiene ferme le luci della valvola in allineamento "folle" quando non si richiede servosterzo.

### Non si richiede assistenza servosterzo (Valvola in posizione neutra)

Quando non si richiede servosterzo, come evidenziato in RR3620, la barra di torsione tiene le luci della valvola del manicotto ed albero di entrata in posizione reciproca neutra, permettendo una pressione pari della pompa A su ambo i lati del pistoncino/cremagliera 9. Il flusso in sovrappiù di liquido dalla pompa ritorna al serbatoio tramite B.



RR3620M

### Valvola rotante in posizione neutra

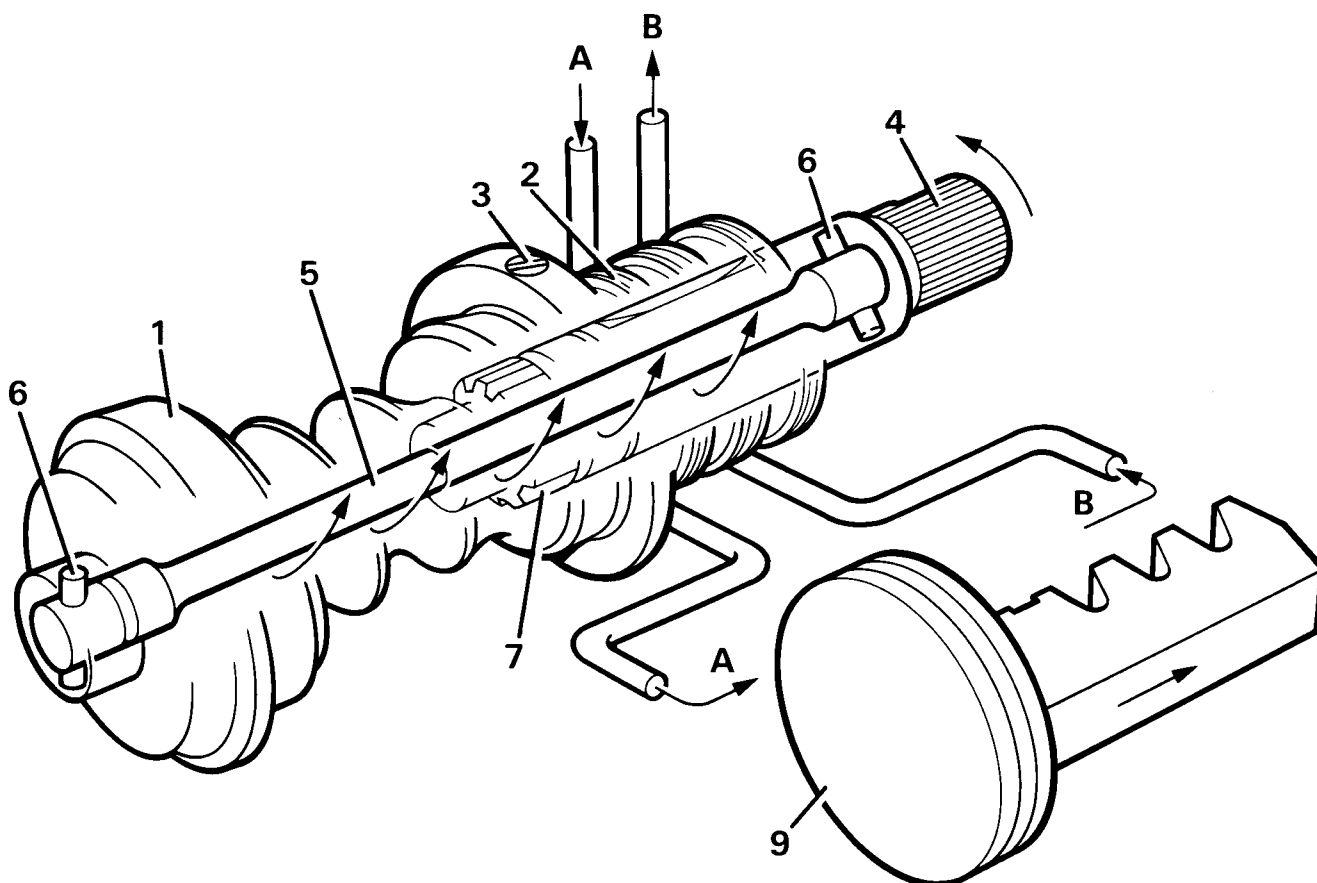
## Si richiede servosterzo (valvola non allineata)

Quando vengono ruotati il volante e l'albero di ingresso, la resistenza di sterzo trasmessa alla vite senza fine causa la torsione della barra di torsione e la perdita di allineamento delle porte della valvola per una sterzata a destra od a sinistra. Il disallineamento delle luci della valvola porta la pressione A del liquido soltanto su un lato del pistoncino, permettendo al liquido B spostato sull'altro lato del pistoncino di ritornare nel serbatoio, come illustrato in RR3621.

Quando si richiede massimo servosterzo, tutta l'erogazione in supero del liquido alla pompa derivante dall'alto regime della stessa, ricircola attraverso la valvola regolatrice sita nell'unità della pompa; pertanto si ha un rapido aumento della temperatura del liquido e della pompa. Per evitare temperature eccessive del liquido che possono danneggiare i paraolio, non tenere mai il volante in tutto sterzo per più di 30 secondi al minuto.

Quando il volante e l'azione del servosterzo vengono rilasciati, la barra di torsione riporta la valvola in posizione neutra, permettendo al liquido di circolare nel serbatoio ove viene raffreddato.

Nell'eventualità peraltro improbabile di guasto meccanico della barra di torsione, un raccordo calettato grossolano 7 tra l'albero di entrata e la vite senza fine assicura il funzionamento adeguato dello sterzo per potere condurre la vettura.



RR3621M

## Disallineamento della valvola rotante

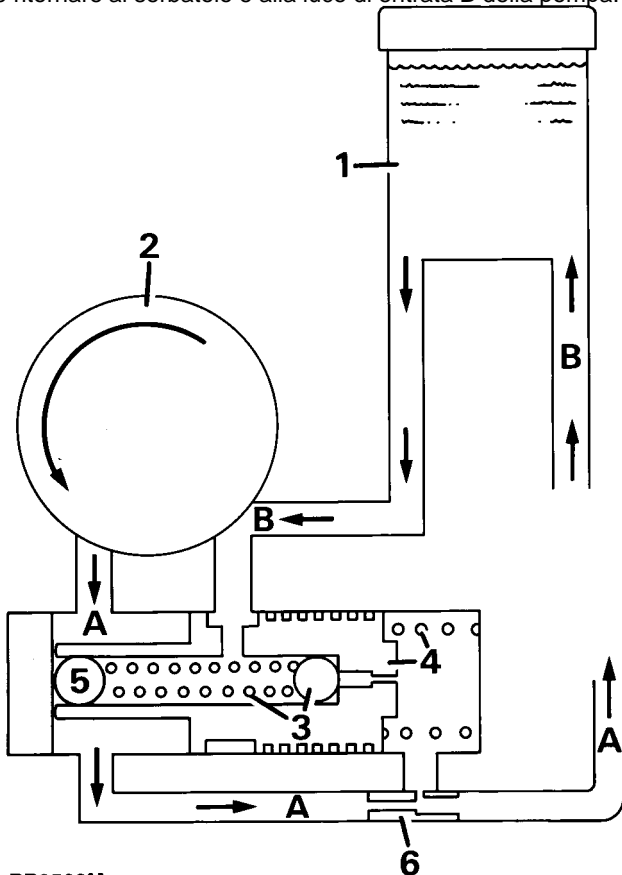


### Funzionamento della pompa e della valvola regolatrice

La pompa, comandata tramite cinghia dal motore, è del tipo a rulli eccentrici; alloggia anche il regolatore della pressione e la valvola di regolazione del flusso. La pressione è regolata da una valvola a sfera caricata a molla 3, alloggiata all'interno del pistoncino 4 della valvola di regolazione del flusso.

### Non si richiede servosterzo - Flusso elevato nella scatola - Bassa pressione

Non richiedendo servosterzo, vedere RR3568, la valvola rotante nella scatola guida funge da valvola di sfogo della pressione; il liquido A può scorrere liberamente nella scatola e ritornare al serbatoio e alla luce di entrata B della pompa.



RR3568M

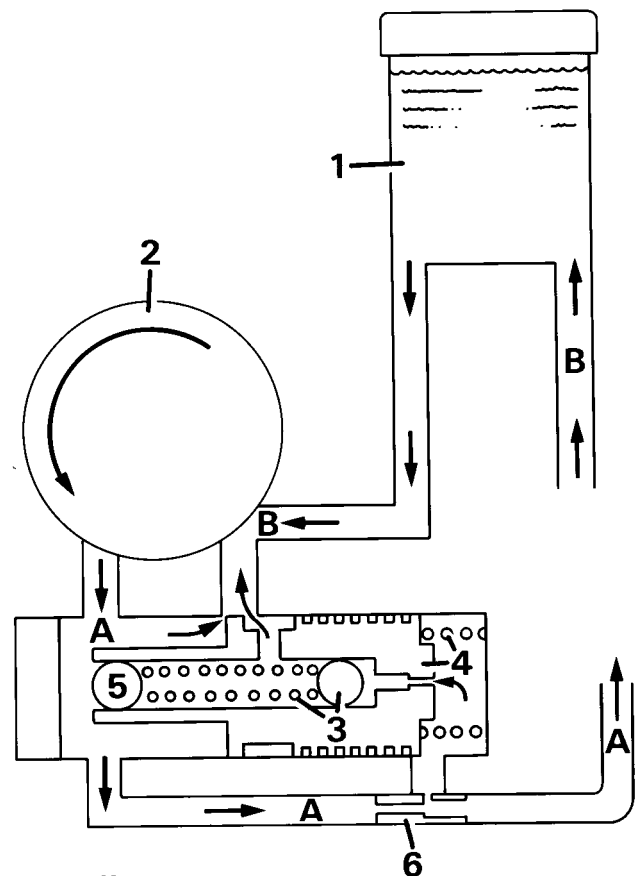
### Non si richiede servosterzo

1. Serbatoio
2. Pompa
3. Valvola a sferetta e molla per la regolazione della pressione
4. Valvola e molla per la regolazione del flusso
5. Tappo a pressione (cuscinetto a sfere)
6. Limitatore

**Il tappo a sferetta, particolare 5, è piantato nella valvola 4 all'atto della fabbricazione e stabilisce la pressione d'apertura della valvola di sfogo della pressione 3.**

### Non vi è flusso attraverso la scatola - Alta pressione

Ruotando il volante, la valvola rotante interrompe tutto il flusso di liquido attraverso la scatola guida, provocando pertanto un aumento della pressione A. Questo aumento della pressione viene rilevato dalla camera della molla della valvola di regolazione del flusso; raggiunta poi una pressione prestabilita, la valvola di sfogo 3 si apre e permette alla pressione di scaricarsi. La diminuzione della pressione nella camera della molla di regolazione del flusso permette alla valvola di regolazione del flusso di spostarsi verso destra, e ciò a sua volta permette all'erogazione A della pompa di scaricarsi direttamente nella luce di entrata B, come indicato in RR3569.



RR3569M

### Richiesta di servosterzo

Quando il volante viene rilasciato dopo una svolta, il sistema ritorna alla condizione illustrata in RR3568, e le ruote ritornano in perfetta dirittura conformemente alla geometria di sterzo.

In caso di un guasto idraulico, lo sterzo funzionerà grazie ai componenti meccanici nella scatola guida, peraltro sarà più "pesante".







## SERVOSTERZO INSUFFICIENTE

1. Il livello del liquido è corretto?  
 SI' - passare al punto 3.  
 NO - Rifornimento/spurgo del sistema
2. Il problema è una perdita?  
 SI' - Diagnosticare. **Vedere questa sezione.**  
 NO - Continuare
3. La tensione della cinghia di comando è corretta?  
 SI' - passare al punto 5.  
 NO - ritenderla. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
4. Il problema è stato eliminato?  
 SI' - terminare  
 NO - Continuare
5. Passare al controllo della pressione al minimo e 1000 giri/minuto **Vedere questa sezione.**
6. Si ottiene la pressione prescritta?  
 SI' - scatola guida difettosa  
 Non ad alcun regime - passare al punto 9.  
 Non al minimo - passare al punto 7.
7. Il regime del minimo è corretto?  
 SI' - Passare al punto 8.  
 NO - Correggere il regime del minimo-  
 Se 3,9 **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**  
 Se Tdi **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**  
 Se Mpi **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**
8. Il problema è stato eliminato?  
 SI' - terminare  
 NO - passare al punto 9.
9. Deviare la scatola guida impiegando l'adattatore LRT-57-001
10. Si ottiene la pressione prescritta?  
 SI' - scatola guida difettosa  
 NO - pompa sterzo difettosa



**ATTENZIONE:** Non tenere mai il volante in tutto sterzo per più di trenta secondi al minuto, per evitare di surriscaldare il liquido e danneggiare le tenute.



**NOTA: 1.** La presenza di pressione eccessiva nel sistema è quasi sempre causata da una valvola di sfogo difettosa nella pompa del servosterzo.

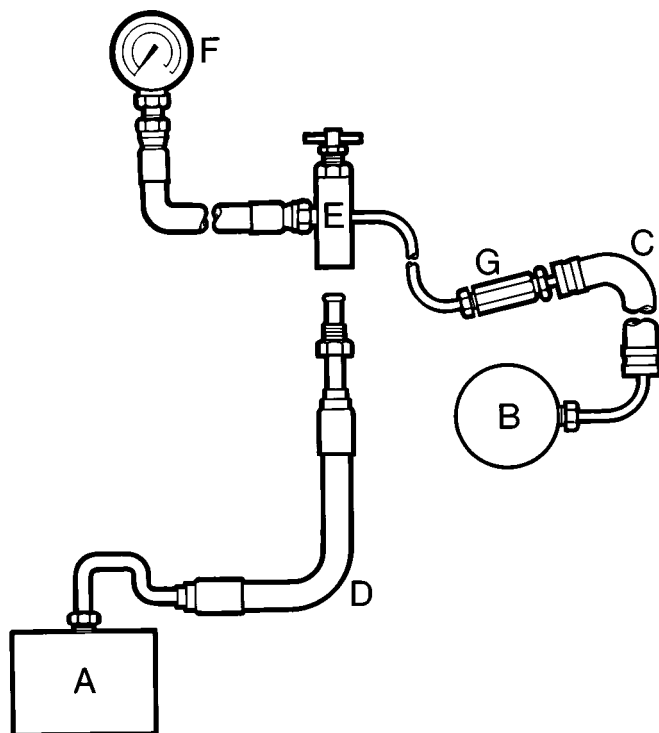


**NOTA: 2.** Una pressione insufficiente nel sistema è causata quasi sempre da basso livello del liquido, slittamento della cinghia di comando della pompa del servosterzo oppure una delle condizioni seguenti: Perdite del sistema del servosterzo, valvola di sfogo della pompa del servosterzo difettosa, guasto nel complessivo vite senza fine e valvola nella scatola guida, perdite dal pistoncino nella scatola guida, componenti usurati nella pompa del servosterzo o nella scatola guida.

## SISTEMA DEL SERVOSTERZO - CONTROLLO



**NOTA:** Se non vi è servosterzo. Controllare la pressione della pompa idraulica prima di montare componenti nuovi. Per facilitare l'identificazione dei guasti, impiegare la tabella diagnostica.



RR3959M

- A. Scatola guida.
- B. Pompa dello sterzo.
- C. Flessibile originale tra scatola guida e pompa.
- D. Flessibile LRT-57-030.
- E. Adattatore per prova LRT-57-001.
- F. Manometro della pressione LRT-57-005.
- G. Adattatore filettato LRT-57-004.
- H. Adattatore filettato LRT-57-022.

## Procedura

1. Per controllare il sistema del servosterzo si impiegano un manometro della pressione idraulica ed un adattatore di controllo. Questo strumento è in grado di misurare 140 kgf/cm<sup>2</sup>. La pressione massima del sistema del servosterzo è 77 kgf/cm<sup>2</sup>.
2. Alcune condizioni di guasto della pompa idraulica possono dare pressioni fino a 105 kgf/cm<sup>2</sup>. La pressione sullo strumento è la stessa pressione esercitata sul volante. Durante il controllo, ruotare il volante progressivamente mentre si prende nota della lettura sul manometro della pressione.
3. Controllare e mantenere il livello massimo del liquido nel serbatoio.
4. Assicurarsi che le unità del servosterzo e le connessioni non presentino perdite. Eliminare tutte le perdite prima di controllare il sistema.
5. Controllare la tensione della cinghia di comando della pompa dello sterzo. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
6. Montare l'attrezzatura di prova e collegarla alla vettura come illustrato in RR3959 M.
7. Aprire il rubinetto dell'adattatore.
8. Spurgare il sistema facendo attenzione a non sovraccaricare il manometro della pressione.
9. Se il sistema è in buone condizioni, le pressioni devono essere:
  - (A) Volante tenuto in tutto sterzo e motore a 1000 giri/minuto: 70-77 kgf/cm<sup>2</sup>.
  - (B) Volante tenuto in tutto sterzo e motore al minimo: 28 kgf/cm<sup>2</sup>.

Effettuare controlli nei due tutto sterzo.



**ATTENZIONE:** Non mantenere detta pressione per più di 30 secondi al minuto, per evitare surriscaldamento dell'olio e possibili danni dei paraolio.

10. Rilasciare il volante e fare funzionare il motore al minimo. La pressione deve essere inferiore a 7 kgf/cm<sup>2</sup>.
11. Se le pressioni sono differenti da quelle indicate, vi è allora un guasto.
12. Per stabilire se il guasto risiede nella scatola guida o nella pompa. Chiudere il rubinetto dell'adattatore per un massimo di cinque secondi.
13. Se il manometro non indica la pressione prescritta, la pompa allora è difettosa.
14. Montare una pompa nuova, spurgare il sistema e ripetere il controllo. Se si riscontra bassa pressione oppure un disequilibrio molto forte, il guasto risiede nel complessivo vite senza fine e valvola della scatola guida.



## AMMORTIZZATORE DELLO STERZO

Il sistema del servosterzo riduce lo sforzo richiesto per manovrare la vettura durante il parcheggio e facilita l'ammortizzamento del cedimento delle ruote riportato al volante.

Quando si impiega la vettura in fuoristrada, spesso e volentieri le ruote vengono inclinate da solchi e massi che causano la rotazione del volante a sinistra e a destra. Questo fenomeno è chiamato "contraccolpo dello sterzo". Per ridurre al minimo gli effetti di questo 'contraccolpo dello sterzo' vi è un ammortizzatore idraulico nel leveraggio dello sterzo tra il tirante trasversale e la scatola del differenziale. L'ammortizzatore, che ha la medesima resistenza/reazione in estensione e compressione, è un'unità sigillata a vita.

### Controllo dell'ammortizzatore dello sterzo

Controllare il funzionamento dell'ammortizzatore idraulico dello sterzo come segue:

#### Procedura di controllo

1. Ispezionare l'ammortizzatore rilevando danni del corpo o perdite.
2. Bloccare un'estremità dell'ammortizzatore tenendo in orizzontale in una morsa con ganasce in piombo. Comprimere ed estendere il complessivo a mano. Si deve riscontrare pari resistenza in ambo le direzioni.
3. Se si riscontra che l'ammortizzatore non rientra nei limiti ammessi, montare un nuovo ammortizzatore

## GUASTI DELLO STERZO

### Sintomo:-

**Contraccolpo eccessivo attraverso il volante - quando si guida su terreno irregolare.**

1. L'ammortizzatore dello sterzo funziona come prescritto? **Vedere questa sezione.**  
NO - Sostituire l'unità. **Vedere Riparazione.**  
SI' - CONTINUA.
2. Vi è allentamento o gioco nei giunti sferici e nei leveraggi dello sterzo?  
SI' - **Vedere questa sezione.**  
NO - CONTINUA.
3. Le boccole delle sospensioni anteriori sono allentate od usurate?  
SI' - **Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.**



**NOTA: Quando si sostituiscono le boccole delle sospensioni occorre rinnovare TUTTE le boccole ed i fissaggi.**

- NO - CONTINUA.
4. Lo sterzo è molto leggero/sensibile quando si guida su strada ben asfaltata?  
SI' - Vedere Sintomi dei Guasti - **Sterzo troppo leggero/sensibile, con gioco sul volante.**  
NO - Sospettare resistenza del fusello.
  5. Controllare la resistenza dei fuselli. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**

**Sintomo:-****Perdite di liquido dalle guarnizioni della scatola guida.**

**ATTENZIONE: Non tenere il volante in tutto sterzo per più di trenta secondi al minuto, poiché si può surriscaldare il liquido ed arrecare seri danni ai paraolio.**

1. Controllare il livello del liquido. **Vedere Riparazione.**  
Controllare la pressione del liquido. **Vedere questa sezione.**
2. La pressione è alta?  
SI' - Sostituire la pompa. **Vedere Riparazione.**  
Se le perdite di olio non sono sparite dopo che la pompa è stata sostituita. **Vedere Revisione.**  
NO - **Vedere Revisione.**

**Sintomo:-****Servosterzo insufficiente - azioni di ritorno d'incidenza normale.**

1. I pneumatici e le loro pressioni di gonfiaggio sono corretti?  
NO - **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**  
SI' - CONTINUA.
2. Il livello del liquido è corretto?  
NO - Controllare il livello del liquido **Vedere Riparazione.**  
SI' - Controllare che non vi siano sacche d'aria nel sistema. **Vedere Riparazione.**
3. La pressione è corretta?  
NO - Controllare la pressione del liquido. **Vedere questa sezione.**  
Se la pressione non è corretta dopo lo spurgo del sistema, sostituire allora la pompa. **Vedere Riparazione.**  
SI' - **Vedere Revisione.**

**Sintomo:-****Sterzo pesante - rigidità, scadente ritorno d'incidenza.**

1. I pneumatici e le loro pressioni di gonfiaggio sono corretti?  
NO - **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**  
SI' - Controllare che i giunti cardanici non siano grippati o mal allineati. **Vedere Riparazione.**  
Controllare le regolazioni della scatola guida del servosterzo. **Vedere Revisione.**
2. L'azione di servosterzo è OK?  
NO - Vedere Sintomi dei Guasti **Servosterzo insufficiente (azioni di ritorno d'incidenza normale).**  
SI' - Staccare il tirante longitudinale dal braccio comando sterzo e controllare rigidità del piantone e della scatola. **Vedere Riparazione.**
3. Lo sterzo è rigido quando il tirante longitudinale è staccato?  
NO - Controllare che i giunti sferici dello sterzo non siano grippati; controllare la lubrificazione e la resistenza dei fuselli. **Vedere Riparazione. Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**  
SI' - Staccare l'albero inferiore di comando sterzo e controllare la rigidità del piantone e della scatola. **Vedere Riparazione.**
4. Il piantone è duro da girare quando è staccato dalla scatola?  
NO - Smontare e revisionare la scatola. **Vedere Revisione.**  
SI' - Regolare il tubo per albero comando sterzo. **Vedere questa sezione.**



**Sintomo : -**

**Sterzo troppo leggero/sensibile. Gioco eccessivo del volante.**

1. Le regolazioni della scatola guida sono corrette?  
NO - **Vedere Regolazione.**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** La scatola non dovrebbe richiedere alcuna regolazione durante il periodo in garanzia. Se la scatola è ancora in garanzia, restituirla al fabbricante. **Non cercare mai di introdurre gioco circolare.**

- SI' - Sospettare bracci Panhard usurati o boccole usurate dei bracci radiali. Controllare la condizione dei giunti sferici e l'usura dei giunti cardanici inferiori dell'albero comando sterzo. **Vedere Riparazione.**

**Sintomo :-**

**Vibrazioni dello sterzo, "shimmy" delle ruote - sfarfallamento.**

Vibrazioni tramite i leveraggi dello sterzo, forti tanto da produrre oscillazioni ad alta frequenza del volante, sono dovute di solito a ruote non più equilibrate come prescritto. Vi sono però varie altre possibili cause per questo sintomo che, se pronunciate, possono essere definite quali shimmy oppure sfarfallamento. Qualunque sia la terminologia impiegata dall'Utente per descrivere i sintomi, passare ai seguenti controlli diagnostici rispettando l'ordine indicato.

1. Controllare i pneumatici e l'equilibratura delle ruote. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni. Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Diagnosi guasti. Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.**
2. Controllare il funzionamento dell'ammortizzatore idraulico dello sterzo. **Vedere questa sezione.**
3. Controllare l'usura e l'allineamento dei giunti cardanici del piantone. **Vedere Riparazione.**

4. Controllare l'usura, l'allineamento e il saldo accoppiamento dei giunti sferici dei leveraggi dello sterzo, compresi la scatola guida e la barra di accoppiamento. **Vedere questa sezione.**
5. Controllare l'usura di tutti i tamponi in gomma delle sospensioni. Controllare le coppie di serraggio di tutti i fissaggi, compresi: boccole dei bracci radiali, bracci Panhard e barra di antirollio. **Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.**
6. Montare nuove boccole per bracci radiali impiegando l'attrezzo NTC 6860. Montare l'ammortizzatore dinamico, se la vettura è dotata di sospensioni pneumatiche. Montare nuovi dadi, bulloni e rondelle.
7. **Solo vetture con molle elicoidali** - Se il problema persiste, montare il kit ammortizzatore STC 241 (due sull'avantreno) ed STC 1474 (due sul retrotreno). Collaudare la vettura su strada.
8. Controllare le regolazioni e il funzionamento della scatola del servosterzo. **Vedere Revisione.**
9. Controllare il gioco assiale dei cuscinetti dei mozzi e rilevare la condizione dei cuscinetti dei mozzi. A seconda del caso. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.**
10. Controllare la resistenza e la condizione dei fuselli. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Descrizione e funzionamento.**  
Se il problema non viene diagnosticato:  
Ripetere i controlli partendo dall'1.
11. Procedere al controllo completo della geometria dello sterzo. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**

**STABILITA' DELLO STERZO E SBANDAMENTO IN FRENATA****POSSIBILI CAUSE:**

Regolazione non corretta, precarico del cuscinetto del perno del fuso a snodo. Vi sono tre regolazioni differenti per questi cuscinetti, a seconda del modello e se questo è dotato o meno di freni ABS.

**RIMEDIO.**

1. Individuare l'anno modello.
2. Se con o senza freni antibloccaggio.
3. Attenersi alle istruzioni per la revisione dei fusi a snodo, giunti omocinetici e perni dei fusi a snodo non ABS od ABS, a seconda del caso.  
**Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**

**1. COMPORTAMENTO DELLO STERZO**

1. Procedere ai controlli a vista e di sicurezza. **Vedere questa sezione.**
2. Collaudare la vettura su strada. **Vedere questa sezione.**
3. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - Continuare
4. Il problema è la rigidità dello sterzo?  
SI' - **Vedere questa sezione.**  
NO - Passare al punto 6.
5. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - passare al punto 8.
6. Il problema è vibrazione/impuntamento dello sterzo ?  
SI' - Sostituire le boccole dei bracci radiali, il braccio e l'assale. **Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.**  
NO - passare al punto 8.
7. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
8. Centrare la scatola guida. **Vedere Regolazione.**
9. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
10. Controllare la geometria dello sterzo e, se necessario, regolarla.
11. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
12. Classificare tutti gli altri problemi in una o più delle descrizioni che seguono:  
**Vedere questa sezione.**



---

## 2. SBANDAMENTO

---

Da 1. COMPORTAMENTO DELLO STERZO:

1. La vettura sbanda o "tira" su un lato, non durante la frenata: scambiare i pneumatici anteriori.
2. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
3. La vettura sbanda o "tira" ora nell'altra direzione?  
SI' - montare nuovi pneumatici  
NO - continuare
4. Centrare nuovamente la scatola guida. **Vedere Regolazione.**
5. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - contattare l'Ufficio Tecnico locale.

---

## 3. SBANDAMENTO IN FRENATA

---

Da 1. COMPORTAMENTO DELLO STERZO:

1. La vettura sbanda in frenata: spurgare il sistema frenante.
2. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
3. Controllare le pastiglie freno rilevando "impastatura"; controllare l'eventuale contaminazione dei dischi, semiassi, ecc.
4. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
5. Controllare che i flessibili e i circuiti dei freni non siano rovinati. Sostituire a seconda del caso.
6. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
7. Contattare l'Ufficio Tecnico locale.

## 4. STABILITA' DIREZIONALE

Da 1. COMPORTAMENTO DELLO STERZO:

1. La stabilità direzionale è un problema quando la vettura viene impiegata per traino?  
SI' - Controllare i parametri di traino/caricamento della vettura facendo riferimento al Manualetto dell'Utente.  
NO - passare al punto 3.
2. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
3. Controllare la condizione delle boccole del tirante svolgente/chassis.
4. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
5. Controllare la condizione degli ammortizzatori anteriori e posteriori. In caso di dubbi, sostituire le unità in coppia, da un lato all'altro.
6. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
7. Controllare l'ammortizzatore dello sterzo. **Vedere questa sezione.**
8. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
9. Controllare l'equilibratura delle ruote
10. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - contattare l'Ufficio Tecnico locale.

## PERDITE DI LIQUIDO DAL SERVOSTERZO

1. Il livello del liquido è corretto?  
SI' - passare al punto 3.  
NO - Rifornire o scaricare per ottenere il livello corretto. Spurgare il sistema; controllare che non vi siano perdite. **Vedere Riparazione.**
2. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
3. Vi sono perdite dai flessibili o dai raccordi? Controllare in tutto sterzo e con il motore a 2000 giri/minuto.  
SI' - allentare e riserrare i raccordi.  
NO - passare al punto 6.
4. La perdita persiste?  
SI' - sostituire il tubo del servosterzo.  
NO - terminare.
5. La perdita persiste?  
SI' - sospettare la guarnizione di tenuta nel componente. Controllare e sostituire a seconda del caso.  
NO - terminare.
6. Vi sono perdite di olio dal tappo del bocchettone di rifornimento?  
SI' - spurgare il sistema. **Vedere Riparazione.**  
NO - passare al punto 8.
7. Vi sono ancora perdite di olio dal tappo del bocchettone di rifornimento?  
SI' - ritornare al punto 1.  
NO - terminare.
8. Vi sono perdite di olio dalla pompa del servosterzo?  
SI' - passare al punto 10.  
NO - continuare
9. Vi sono perdite di olio dalla scatola del servosterzo?  
SI' - passare al punto 10.  
NO - terminare.
10. Pulire il complessivo ed immettere colorante rilevatore nel sistema. Ricontrollare.
11. Vi sono ancora perdite di olio?  
SI' - individuare la fonte delle perdite. Riparare o sostituire l'unità a seconda del caso.  
NO - terminare.






---

**SISTEMA DEL SERVOSTERZO - RUMOROSITA' ECCESSIVA**


---

1. Il livello del liquido è corretto?  
SI' - passare al punto 3.  
NO - Rifornire o scaricare per ottenere il livello corretto. Spurgare il sistema; controllare che non vi siano perdite. **Vedere Riparazione.**
2. Il problema è stato eliminato?  
SI' - terminare  
NO - continuare
3. Il flessibile della pressione dalla pompa alla scatola sfrega contro la carrozzeria?  
SI' - ricollocare il flessibile ben discosto dalla carrozzeria.  
NO - passare al punto 5.
4. Il rumore persiste?  
SI' - continuare  
NO - terminare.
5. Il rumore in tutto sterzo è un sibilo o ronzio?  
SI' - la rumorosità non è un guasto, a meno che sia eccessiva. Raffrontare con altre vetture  
NO - passare al punto 8.
6. La rumorosità è eccessiva?  
SI' - continuare  
NO - terminare.
7. Sostituire la scatola guida e/o la pompa.
8. Il rumore in tutto sterzo è uno stridio?  
SI' - controllare/regolare la tensione della cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**  
NO - passare al punto 10.
9. Lo stridio persiste?  
SI' - la cinghia di comando è contaminata: sostituirla.  
NO - terminare.
10. Il rumore è un "brontolio" continuo?  
SI' - spurgare il sistema frenante con servosterzo. **Vedere Riparazione.**  
NO - passare al punto 13.
11. Il "brontolio" persiste?  
SI' - effettuare una serie di manovre ad otto.  
NO - terminare.
12. Il "brontolio" persiste?  
SI' - continuare  
NO - terminare.

13. Il rumore è un ronzio cupo intermittente?  
SI' - **Vedere questa sezione.**  
NO - continuare
14. Si tratta di rumore tipo battito?  
SI' - regolare la tensione della cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**  
NO - contattare l'Ufficio Tecnico locale.
15. Il rumore persiste?  
SI' - Sospettare la trasmissione o la sospensione.  
NO - terminare.

---

**SISTEMA DEL SERVOSTERZO - "BRONTOLIO"**


---

**La scatola guida dà un brontolio intermittente quando si passa da un tutto sterzo all'altro:**

1. Il livello del liquido è corretto?  
SI' - passare al punto 3.  
NO - rifornire o scaricare per ottenere il livello corretto. Spurgare il sistema; controllare che non vi siano perdite. **Vedere Riparazione.**
2. Il "brontolio" persiste?  
SI' - continuare  
NO - terminare.
3. E montato il flessibile corretto della bassa pressione ANR 3152 tra scatola guida e serbatoio?  
SI' - passare al punto 5.  
NO - Montare il flessibile corretto.
4. Il "brontolio" persiste?  
SI' - continuare  
NO - terminare.
5. Spurgare la scatola guidando ad otto (in un parcheggio) e poi guidare la vettura per dieci minuti in modo convenzionale su strada.
6. Il "brontolio" persiste?  
SI' - Contattare l'Ufficio Tecnico locale  
NO - terminare.

## CONTROLLI VISIVI E DI SICUREZZA



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di portare la vettura sulla strada pubblica per il collaudo, è importante procedere ai seguenti controlli a vista basilari per assicurarsi che la vettura non contravvenga il Codice della Strada.

### Pneumatici e cerchi

1. Controllare e regolare le pressioni dei pneumatici. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**  
Si fa notare che queste informazioni si riferiscono a pneumatici standard in dotazione originale.
2. Controllare la condizione dei pneumatici. Rilevare segni di usura irregolare, danni e sfrangiamento laterale. Controllare la profondità del battistrada.
3. Assicurarsi che il tipo, la marca e le condizioni generali del treno sullo stesso assale siano eguali.
4. Controllare i cerchi rilevando segni di danni ed eccentricità eccessiva.
5. Procedere al collaudo su strada. **Vedere questa sezione.**

## PROCEDURA PER IL COLLAUDO SU STRADA

I problemi generali di manovrabilità sono classificati di solito in una delle categorie elencate e SONO SOLITAMENTE CORRELATI ALL'ETA', ALLE CONDIZIONI E ALL'IMPIEGO DELLA VETTURA.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Assicurarsi che tutti i collaudi su strada vengano effettuati da Personale qualificato, in maniera sicura e rispettando sempre quanto prescritto dal Codice della Strada e tenendo conto delle condizioni del traffico.

1. Procedere ai controlli a vista e di sicurezza. **Vedere questa sezione.**

Conferma la natura generale del reclamo esposto dall'Utente, simulando ove possibile le condizioni che hanno evidenziato il problema. Effettuare il seguente collaudo su strada per evidenziare il problema.

2. Valutazione del carico sullo sterzo - guidare a 16 km/h. Girare il volante di 90° e controllarne l'autocentraggio. L'autocentraggio deve essere eguali in entrambi i tutto sterzo, MA non deve necessariamente ritornare alla condizione di perfetta dirittura senza l'intervento del guidatore.
3. Valutazione dello sterzo - guidare a 64 km/h su strada rettilinea e PIANEGGIANTE (senza bombatura) e rilevare l'eventuale sbandamento. La vettura deve viaggiare in rettilineo SENZA tendere a seguire un "tirare" a sinistra o a destra. Se la vettura tende a "tirare" verso il marciapiede, è possibile allora che risenta la bombatura. E' ammesso un leggero sbandamento nella direzione della bombatura.
4. Valutazione della stabilità direzionale - guidare a 112 km/h (o al limite massimo ammesso dal Codice della Strada) su rettilineo pianeggiante. Procedere al normale cambio di corsia. La vettura deve impostarsi rapidamente sul nuovo percorso rettilineo.
5. Valutazione dei freni (sforzo medio) - guidare a 96 km/h in rettilineo pianeggiante. Applicare pressione media costante sul pedale dei freni e prendere nota di eventuale tendenza allo sbandamento. Effettuare il controllo dei freni tre volte; se si nota che vi è tendenza ripetuta a "tirare", passare allora al controllo dell'efficienza frenante sui rulli.
6. Valutazione dei freni (sforzo massimo) - guidare a 96 km/h in rettilineo pianeggiante. Premere a fondo il pedale dei freni e prendere nota dell'eventuale tendenza allo sbandamento. Effettuare il controllo dei freni tre volte; se si nota che vi è tendenza ripetuta a "tirare", passare allora al controllo dell'efficienza frenante sui rulli.

Se il sintomo descritto dall'Utente è rigidità od impuntamento dello sterzo, passare alla procedura di controllo della rigidità dello sterzo. **Vedere questa sezione.**

In caso contrario, passare alle regolazioni e ai controlli basilari. **Vedere questa sezione.**



## LISTA DI VERIFICA DELLA RIGIDITA' DELLO STERZO



**NOTA:** Una volta ultimati i controlli a vista e la valutazione dello sterzo, e dopo avere constatato che il carico sullo sterzo non è corretto, passare alla procedura seguente rispettando l'ordine indicato.

### Carichi rotazionali sul volante

1. Sollevare l'avantreno in modo da staccare entrambe le ruote anteriori.
2. A motore spento, centrare il volante e togliere l'airbag (se in dotazione) o il copripiantone. Impiegando una chiave torsiometrica sul dado del piantone, controllare la coppia richiesta per ruotare il volante di un giro in ambo le direzioni.
3. Prendere nota delle letture ottenute in ciascuna direzione. Raffrontare o valori ottenuti facendo riferimento a quelli prescritti:

Senza ABS **4,40 Nm**.

Con ABS **4,65 Nm**.



**NOTA:** Se i valori sono superiori a quelli prescritti, passare alla regolazione della barra di accoppiamento della scatola guida come indicato qui sotto. Se i valori sono quelli prescritti. **Vedere questa sezione.**

### Regolazione della barra di accoppiamento della scatola guida

1. Allentare di un giro completo i tre fissaggi della barra di accoppiamento.
2. Guidare la vettura (in Officina) portando il volante in entrambi i tutto sterzo in modo da stabilizzare tutti i componenti. Guidare la vettura su piccole asperità e frenare a fondo e bruscamente, se possibile.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non guidare su strada pubblica!**

3. Prima di ultimare l'operazione 2., assicurarsi di guidare in rettilineo pianeggiante prima di arrestare la vettura.
4. Serrare il dado del braccio di supporto del braccio Panhard, **110 Nm**.
5. Serrare i due fissaggi tra barra di accoppiamento e scatola guida, **81 Nm**.
6. Ricontrollare la coppia richiesta per girare il volante. Se la coppia è ancora superiore a quella prescritta, procedere alla lubrificazione dei giunti cardanici dell'albero comando sterzo.

### Lubrificazione del giunto cardanico dell'albero comando sterzo inferiore

1. Controllare che l'albero inferiore comando sterzo sia fasato come prescritto. **Vedere Riparazione.**
2. Lubrificare i giunti cardanici impiegando bomboletta con prodotto antigrippaggio a penetrazione. Azionare i giunti guidando e sterzando da un tutto sterzo all'altro per assicurarsi che il prodotto li penetri completamente.
3. Se si riscontra rigidità dello sterzo, passare alla regolazione del precarico dei perni dei fusi a snodo.

### Regolazione del precarico dei perni dei fusi a snodo

La regolazione del precarico va controllata ed impostata rispettando la procedura riportata nel Manuale d'Officina.

1. Vetture NON ABS. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**  
Notare che un carico di trazione di 1,16 - 1,46 kg è richiesto dopo lo smontaggio del semiassale e guarnizione di tenuta della sede del perno.
2. Vetture con sistema ABS. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**  
Notare che un carico di trazione di 2,0 - 2,8 Nm è richiesto dopo lo smontaggio del semiassale e della guarnizione di tenuta della sede del perno.
3. Se la rigidità dello sterzo non è scomparsa, passare allora all'allineamento del piantone.

## Allineamento dell'albero comando sterzo

1. Portare la vettura in piano. Misurare l'angolo dell'albero inferiore comando sterzo impiegando un Pernumeter montato sull'albero tra i giunti cardanici. L'angolo deve essere pari ad almeno 12°.
2. Se necessario, riallineare l'albero. Allentare i cinque fissaggi che tengono fermo il piantone. Posizionare il piantone a seconda delle necessità. Serrare uniformemente i fissaggi, **27 Nm**.
3. Allentare le tre viti che tengono fermo il canotto inferiore del piantone a quello superiore: assicurarsi che il canotto inferiore sia agganciato a quello superiore. Rimontare il canotto e serrare le viti.
4. Ricontrollare l'angolo del piantone.

## Regolazione della scatola guida

1. Controllare la regolazione della scatola guida. **Vedere Regolazione.**

## Controllo dell'ammortizzatore dello sterzo

1. Controllare la condizione dell'ammortizzatore dello sterzo **Vedere questa sezione.**

---

## CONTROLLI A VISTA E REGOLAZIONI BASILARI

---



**NOTA: E' importante che le istruzioni seguenti vengano effettuate rispettando l'ordine indicato, prendendo sempre nota dei risultati**

**ottenuti.**

1. Molle - controllare che le molle siano assestate come prescritto e siano impostate correttamente. Per le specifiche relative alle molle. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**
2. Assetto di marcia - misurare l'assetto dal centro ruota alla modanatura del passaruota. Prendere nota dei risultati sulla scheda tecnica.
3. Controllare/rabboccare il serbatoio del liquido del servosterzo **Vedere Riparazione.**
4. Controllare la tensione e la condizione della cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

5. Tirante trasversale comando sterzo/tirante longitudinale comando sterzo - controllare la condizione dei tiranti trasversali, dei tiranti longitudinali e dei giunti sferici. **Vedere Riparazione.** Se un componente fosse danneggiato, controllare il funzionamento dell'ammortizzatore dello sterzo e della scatola guida. Sostituire tutti i componenti danneggiati od usurati che possono pregiudicare il funzionamento del sistema dello sterzo.
6. Boccole delle sospensioni - controllare tutte le boccole dello sterzo e della sospensione rilevando segni di usura o danni. Controllare inoltre che nessun fissaggio si sia allentato: fare riferimento alle coppie prescritte. Serrare alla coppia prescritta. **Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Specifiche, coppie di serraggio.**
7. Perdite di olio - controllare che non vi siano perdite dai mozzi anteriori e posteriori: riparare se necessario.
8. SISTEMA FRENANTE - controllare il sistema frenante rilevando perdite, usura dei tubi, usura/contaminazione delle pastiglie e dei dischi; controllare che i sensori dell'ABS siano montati come prescritto.
9. Gioco assiale del mozzo - controllare il disassamento dei mozzi scuotendo le ruote.
10. Controllare l'allineamento delle ruote anteriori. Se una vettura tende a "tirare" più del limite massimo ammesso, si può impostare la carreggiata anteriore in parallelo.
11. Una volta ultimati tutti i controlli e le regolazioni succitate, collaudare la vettura su strada. **Vedere questa sezione.** Cercare di riprodurre i sintomi stabiliti in precedenza. Se i sintomi non sono scomparsi, fare riferimento alla particolare Tabella Diagnostica.



---

## ISPEZIONE DEI LEVERAGGI DELLO STERZO

---



**NOTA:** Quando si ispezionano i leveraggi e le tiranterie dello sterzo e i giunti sferici per controllarne l'usura, ricordare che occorre controllare anche i componenti elencati qui sotto.

### Giunti sferici dello sterzo

1. Controllare il saldo serraggio dei soffietti in gomma dei giunti sferici, accertandosi che non siano fessurati o rotti.
2. Accertarsi che i complessivi dei giunti sferici non siano grippati (cioè assenza di movimento sui giunti e sui relativi complessivi).
3. Assicurarsi che non vi sia usura eccessiva. Questa si presenta sotto forma di movimento eccessivo sulle tiranterie dello sterzo e tiranti trasversale comando sterzo. Sostituire le parti a seconda del caso. **Vedere Riparazione.**

### Leveraggi dello sterzo

4. Controllare tutti i leveraggi/tiranterie rilevando usura, danni e deterioramento. Sostituire le parti a seconda del caso. **Vedere Riparazione. Vedere Riparazione.**





## SCATOLA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.10.13



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** La scatola non dovrebbe richiedere alcuna regolazione durante il periodo in garanzia. Se la scatola risultasse troppo rigida durante il periodo in garanzia, restituirla al costruttore. Non cercare mai di introdurre gioco circolare.

1. Tirare il freno di stazionamento, selezionare 'P' (modelli con cambio automatico) e bloccare le ruote. Supportare la punta anteriore dello chassis impiegando i cavalletti di sicurezza sotto gli assali.
2. Staccare il sottopannello del motore.
3. Staccare il tirante longitudinale dal braccio di comando dello sterzo.
4. Controllare la coppia richiesta per girare. **Vedere Diagnosi guasti.**
5. centrare la scatola guida. **Vedere questa sezione.**



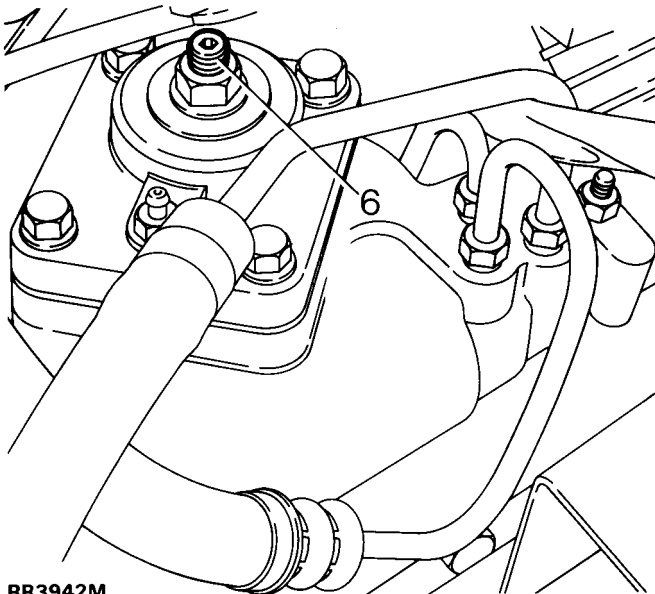
**NOTA:** Controllare che non vi sia gioco circolare solo quando la scatola si trova in posizione centrale.



**NOTA:** Se il volante non è in perfetta dirittura, riposizionarlo. **Vedere Riparazione.**

La regolazione della scatola guida assicura che qualsiasi precarico o gioco assiale presente al centro venga eliminato.

6. La regolazione si ottiene sobbalzando il braccio comando sterzo al centro mentre un altro meccanico stringe lentamente la vite del dispositivo di regolazione della scatola.



RR3942M

7. Serrare il controdado quando il gioco circolare è stato eliminato.
8. Ripetere il controllo del gioco circolare. Se esiste gioco circolare, allentare il controdado e ripetere la procedura di regolazione.
9. Girare il volante da un tutto sterzo all'altro ed assicurarsi che non presenti rigidità anormale.
10. Assicurarsi che le ruote anteriori siano in perfetta dirittura. **Vedere questa sezione.**
11. Regolare il tirante longitudinale: 924 mm tra i centri dei giunti sferici.
12. Collegare il tirante. Serrare alla coppia di **40 Nm**
13. Riportare la vettura al suolo e togliere le zeppe dalle ruote.
14. Collaudare la vettura su strada. **Vedere Diagnosi guasti.**



**NOTA:** Se il volante non è in perfetta dirittura quando la vettura viaggia in rettilineo, la lunghezza del tirante non è corretta: il braccio comando sterzo viene pertanto scostato dalla posizione centrale.

### Regolazione del tirante longitudinale comando sterzo

15. Vetture con guida a destra - se il volante è sulla destra, il tirante è troppo lungo. Se il volante è sulla sinistra, il tirante è troppo corto. Vetture con guida a sinistra - se il volante è sulla destra, il tirante è troppo corto. Se il volante è sulla sinistra, il tirante è troppo lungo.
16. Regolare il tirante finché il volante non è in perfetta dirittura quando la vettura viaggia in rettilineo.

### CENTRARE LA SCATOLA GUIDA

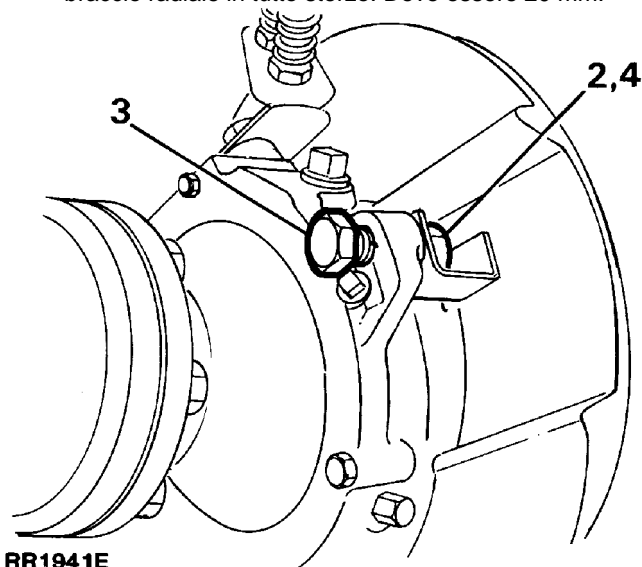
1. Per centrare la scatola guida occorre infilare una spina idonea (diametro foro 8,06 mm) sul retro del braccio di comando e nella cartella della scatola guida per permettere l'impostazione rapida e precisa al centro.

## FERMI D'ESCURSIONE DEL FINE CORSA DELLO STERZO

No. riparazione servizio - 57.65.03

### Controllo

1. Misurare la luce tra il fianco del pneumatico e il braccio radiale in tutto sterzo. Deve essere 20 mm.



RR1941E

### Regolazione

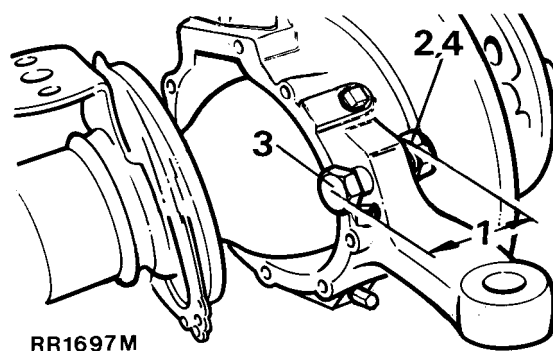
2. Allentare il controdado del bullone del fermo.
3. Ruotare il bullone del fermo a seconda del caso.
4. Serrare il controdado.
5. Controllare la luce tra il fianco del pneumatico e il braccio radiale nei due tutto sterzo.



**NOTA:** La regolazione del fermo di fine corsa angolo massimo di sterzata può essere anche effettuata ricorrendo alla procedura indicata qui sotto.

### Controllo

1. Misurare la sporgenza del bullone di fermo come indicato in RR1697 M. Deve essere 40,5 mm.



RR1697 M

### Regolazione

2. Allentare il controdado del bullone del fermo.
3. Ruotare il bullone del fermo a seconda del caso.
4. Serrare il controdado.
5. Controllare la posizione della ruota al tutto sterzo.





## ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI

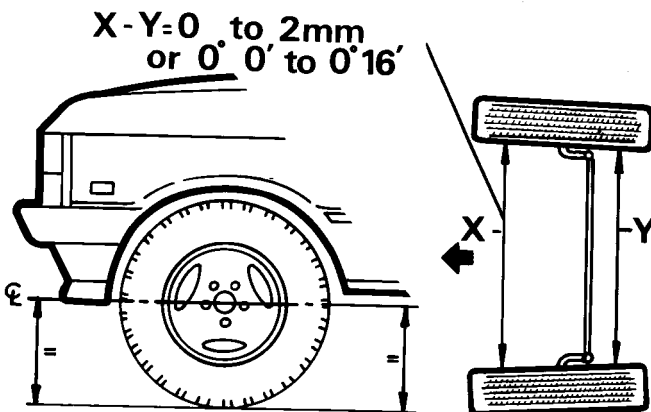
No. riparazione servizio - 57.65.01

### Controllo delle dimensioni di divergenza

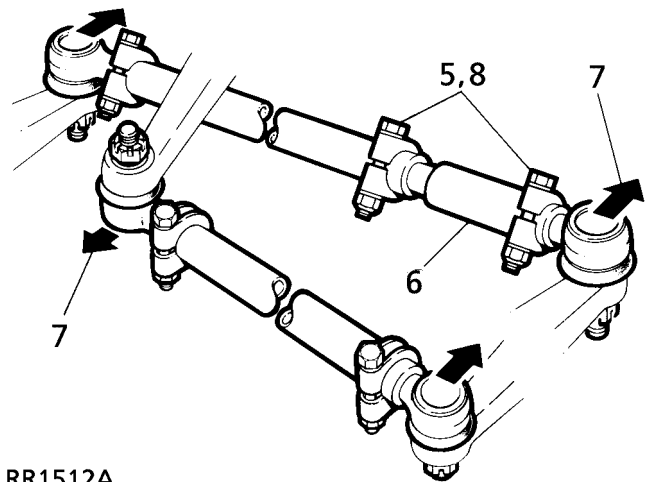


**NOTA:** Non è possibile regolare l'angolo di incidenza, la campanatura o l'inclinazione del perno del fuso a snodo.

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano e con le ruote in perfetta dirittura.
2. Spingere la vettura avanti/indietro per assestare la tiranteria.
3. Misurare la divergenza sulla mezzeria orizzontale delle ruote.
4. Controllare il saldo serraggio dei fissaggi dei bulloni di chiusura. Serrare alla coppia di **14 Nm**.



RR2172E



RR1512A

### Regolazione

5. Allentare la chiusura del manicotto del dispositivo di regolazione.
6. Ruotare il dispositivo di regolazione per allungare od accorciare il tirante trasversale.
7. Controllare la regolazione della divergenza come detto alle operazioni dalla 1 alla 4. Quando la divergenza è corretta, percuotere il giunto sferico della tiranteria dello sterzo (nella direzione delle frecce evidenziate) fino al punto massimo della loro corsa. In questo modo si ottiene una corsa operativa senza delimitazioni.
8. Serrare i bulloni di chiusura alla coppia **14 Nm**.

## CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.20.01

### Regolazione



**NOTA:** Per i particolari relativi alla procedura di regolazione della cinghia di comando Vedere **MOTORE, Riparazione**.





## TUBI DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.15.21

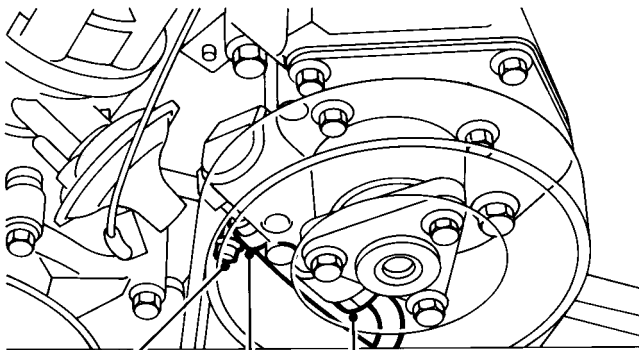


**ATTENZIONE:** Se si scollegano giunti, è essenziale tappare tutti i tubi e le luci per impedire l'ingresso di sporcizia.

Per il riallaccio dei tubi del liquido, attenersi alle procedure schematizzate qui di seguito:

### POMPA DEL SERVOSTERZO

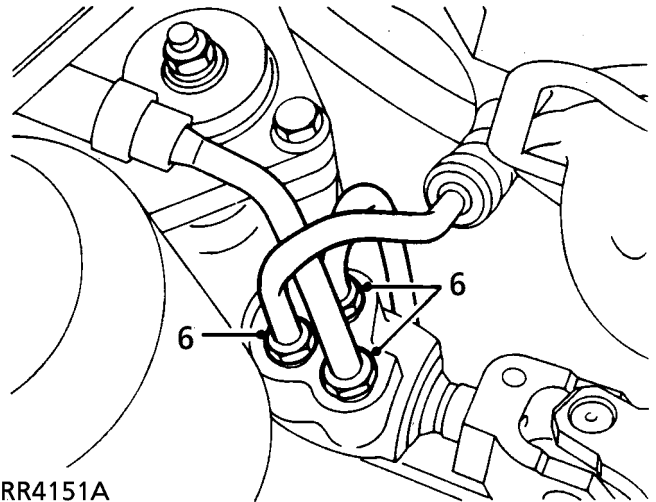
1. Togliere i tappi e infilare la fascetta di fermo sul flessibile di alimentazione.



RR4150

*Viene illustrata la pompa sterzo V8i*

2. Infilare il flessibile nella pompa.
3. Tenere fermo lo stringiflessibile, Serrare alla coppia di **3 Nm**
4. Collegare il raccordo dell'alta pressione nella pompa.
5. Tenere fermo il tubo nella posizione corretta. Serrare alla coppia di **20 Nm**

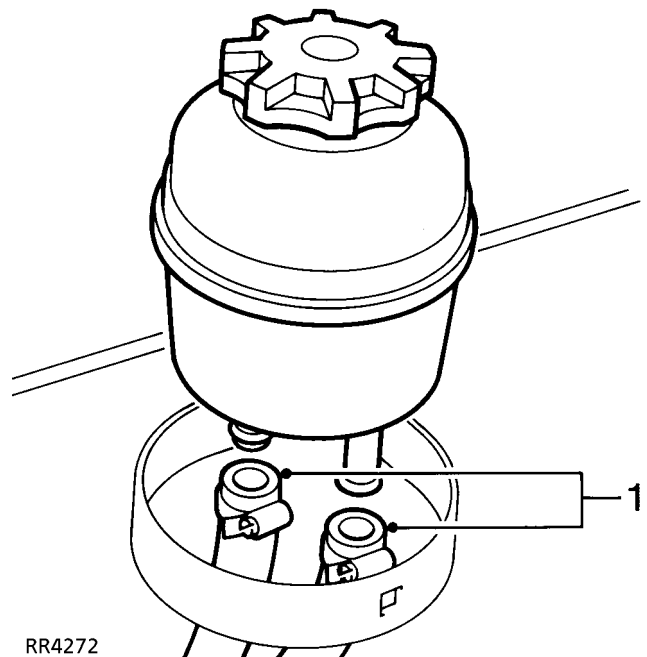


RR4151A

6. Togliere i tappi e ricollegare i tubi alla scatola guida, senza serrarli a fondo.
7. Serrare alla coppia: Filetto da 16 mm **20 Nm**  
Filetto da 14 mm **15 Nm**

### Serbatoio del servosterzo

1. Togliere i tappi e rimontare i tubi e i morsetti.



RR4272

2. Serrare i morsetti alla coppia di **3 Nm**.

## SCATOLA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.10.01

### PRECAUZIONI GENERALI

1. Quando si scollega o di smonta una qualsiasi parte del sistema, ricordare che la massima pulizia è di rigore.
2. Flessibili e luci vanno tappati una volta scollegati, per evitare l'ingresso di sporcizia. Se il sistema risulta contaminato da particelle metalliche, individuarne la causa ed eliminare il problema, quindi lavare il sistema.
3. Non avviare il motore finché il serbatoio non è pieno, poiché altrimenti di arrecheranno seri danni alla pompa.
4. I raccordi metrici per tubi vanno impiegati con le imboccature dei tubi con anello torico sui raccordi della scatola guida.
5. Quando i tubi sono stati staccati, rispettare la procedura convenzionale di sostituzione degli anelli torici.
6. Quando si montano tubi di ricambio, assicurarsi che tutte le parti interessate siano metriche e compatibili.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte della tiranteria di sterzo è assolutamente indispensabile che le ruote siano portate in perfetta dirittura. Il volante va poi staccato per evitare che il connettore rotante venga attorcigliato o danneggiato.



**ATTENZIONE:** Una volta rimontate le parti della tiranteria dello sterzo, rispettare la procedura prescritta per assicurarsi che le ruote, la scatola guida e il volante siano rimontati correttamente e reciprocamente in condizione di perfetta dirittura. Se occorre riallineare il volante, accertarsi che le spine di comando sul connettore rotante siano allineate come prescritto prima di rimontare il volante.

In questo modo, le spine di comando si impegneranno nei relativi fori sul retro del volante.

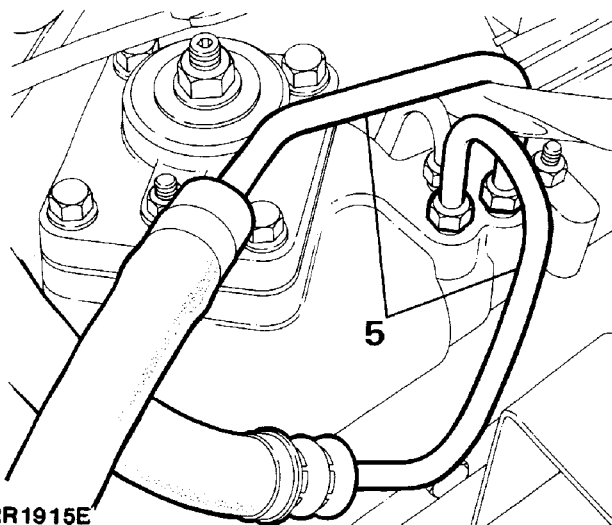
Dopo l'allineamento finale, collegare la presa multipla al connettore rotante, serrare il dado di fermo del volante e rimontare l'airbag - se in dotazione - oppure il pannello imbottito di rivestimento del volante.



**NOTA:** Quando il tirante longitudinale comando sterzo viene staccato dalla scatola guida, l'escursione effettiva sul volante ai tutto sterzo non è eguale.

### Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano.
2. Aprire il cofano.
3. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento dal serbatoio del liquido del servosterzo.
4. Pulire la scatola guida.
5. Scollegare i tubi di alimentazione e di ritorno dalla scatola guida.



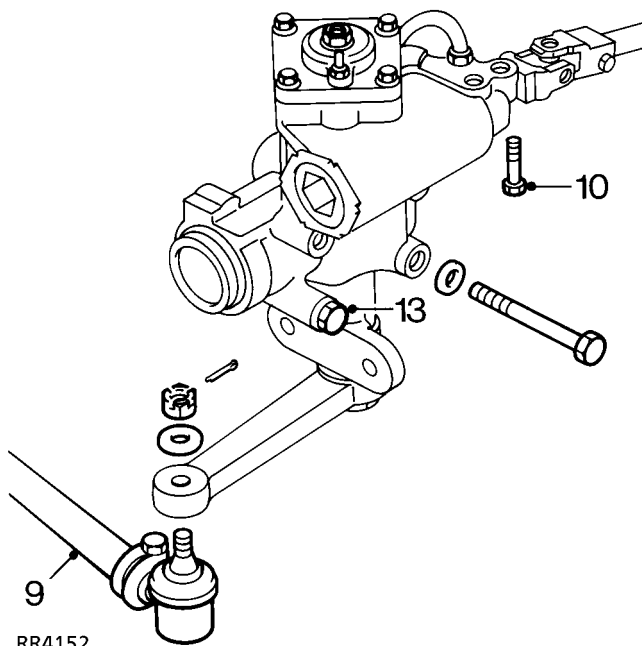
6. Tappare le imboccature dei tubi e le luci sulla scatola guida per impedire l'ingresso di sporcizia.
7. Supportare la punta anteriore dello chassis impiegando i cavalletti di sicurezza sotto gli assali. Oppure sollevare la vettura con un paranco.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Assicurarsi che le ruote siano state bloccate, che il freno di stazionamento sia inserito e che si sia selezionato un rapporto di ridotta.

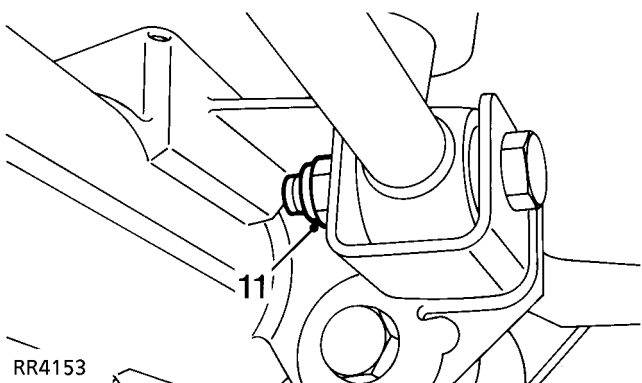


8. Staccare il sottopannello



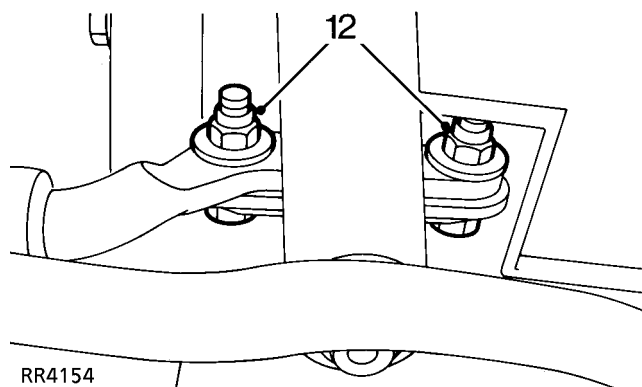
RR4152

- 9. Staccare il tirante longitudinale dal braccio comando sterzo, impiegando un estrattore idoneo.
- 10. Svitare il bullone di fermo del giunto cardanico dell'albero inferiore alla scatola del servosterzo.



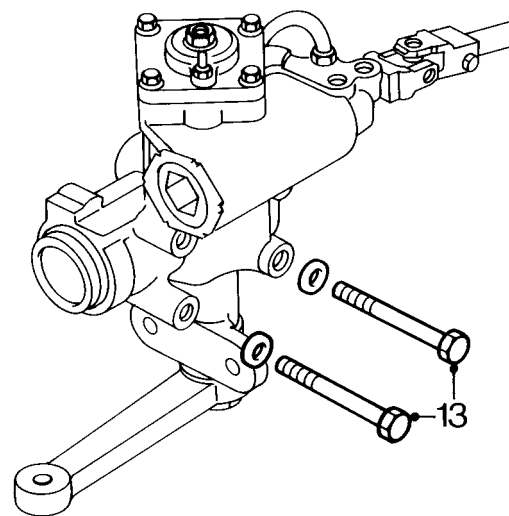
RR4153

- 11. Allentare il dado di fermo della barra di accoppiamento al supporto, senza togliere il dado.



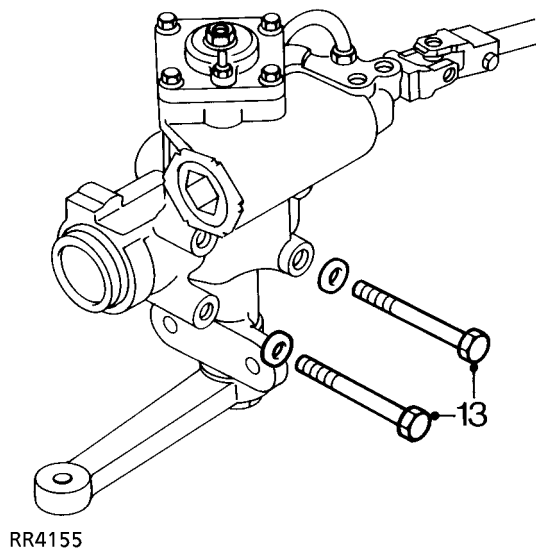
RR4154

- 12. Svitare i bulloni di fermo della barra di accoppiamento e spostare la barra a lato.



RR4155

- 13. Svitare i bulloni che tengono ferma la scatola del servosterzo al longherone dello chassis.
- 14. Sfilare la scatola del servosterzo.



RR4155

## Montaggio

15. Montare la scatola guida sul longherone dello chassis assicurandosi di impegnare la spina di fermo. Serrare i bulloni alla coppia di **81 Nm**
16. Montare il bullone di fissaggio e il dado che tengono fermo il giunto cardanico alla scatola del servosterzo. Serrare alla coppia di **25 Nm**
17. Montare la barra di accoppiamento e serrare i bulloni e il dado alla coppia di **81 Nm**, partendo dal dado tra la barra di accoppiamento e il supporto, quindi allentare il dado e i bulloni di un giro completo.
18. Controllare la scatola guida ed apportare le regolazioni del caso. **Vedere Regolazione.**
19. Rimontare il dado tra il tirante longitudinale comando sterzo e il braccio comando sterzo; serrare alla coppia di **40 Nm**
20. Montare il sottopannello.
21. Riportare la vettura al suolo.
22. Togliere i tappi e ricollegare i tubi alla scatola guida.  
Filetto da 16 mm alla coppia di **20 Nm**  
Filetto da 14 mm alla coppia **15 Nm**
23. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento. Rifornire il serbatoio fino alla tacca del livello dell'olio stampigliata sull'asta. Impiegare sempre liquido raccomandato. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.** e spurgare il sistema del servosterzo. **Vedere questa sezione.**
24. Ricontrollare il livello del liquido e chiudere il tappo.
25. Con il motore in moto, controllare che non vi siano perdite dal sistema dello sterzo ruotando in entrambi i tutto sterzo.



**ATTENZIONE:** Non mantenere detta pressione per più di 30 secondi al minuto, per evitare surriscaldamento dell'olio e possibili danni dei paraolio.

26. Collaudare la vettura su strada: passare ai due tutto sterzo per assestare e stabilizzare i componenti dello sterzo. Se possibile, guidare la vettura su cuneette o simile e frenare bruscamente.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non collaudare la vettura su strada pubblica.

27. Guidare la vettura in linea retta e in piano, quindi arrestarla.
28. Serrare il bullone tra la barra e il supporto alla coppia di **110 Nm**.
29. Serrare i bulloni di fermo della barra di accoppiamento alla coppia di **81 Nm**
30. Assicurarsi che il volante sia allineato come prescritto quando le ruote sono in perfetta dirittura.
31. Se necessario, riposizionare il volante. **Vedere questa sezione.**
32. Collaudare la vettura su strada.



## SISTEMA DEL SERVOSTERZO - SPURGO

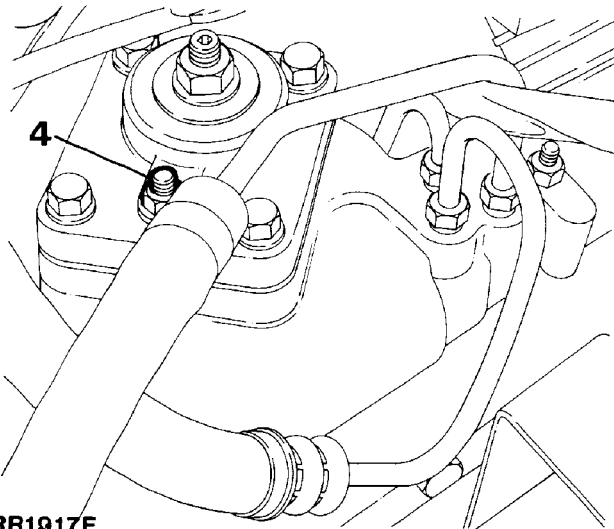
No. riparazione servizio - 57.15.02

1. Assicurarsi che il liquido nel serbatoio sia a filo con la tacca del massimo sull'asta di livello.
2. Fare funzionare il motore fino alla temperatura operativa normale.
3. Ricontrollare il livello del liquido nel serbatoio, rabboccandolo se necessario.



**NOTA:** Mantenere il livello del liquido al massimo durante le operazioni dalla 4 alla 6. Non aumentare il regime motore, né muovere il volante.

4. Con il motore al regime del minimo, allentare la vite di spurgo. Serrare la vite quando si rileva il trasudamento di liquido dalla vite di spurgo.



RR1017E

5. Controllare il livello del liquido.
6. Pulire il liquido attorno alla vite di spurgo.
7. Tenendo il volante nei due tutto sterzo, controllare che non vi siano perdite di liquido dalle connessioni dei flessibili, dalla pompa e dalla scatola guida.



**ATTENZIONE:** Non mantenere detta pressione per più di 30 secondi al minuto, per evitare surriscaldamento dell'olio e possibili danni dei paraolio.

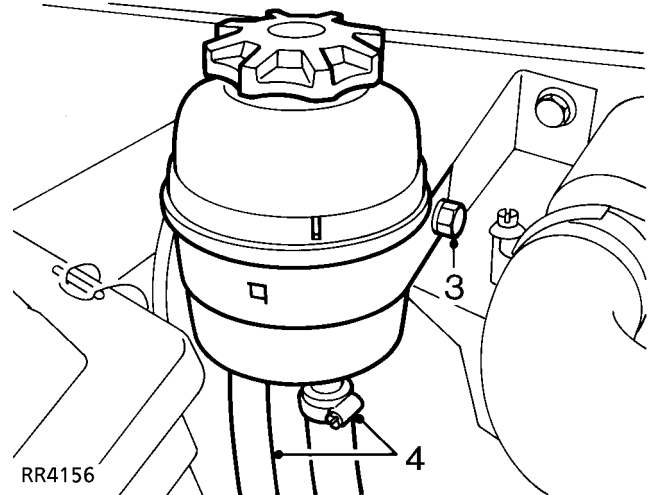
8. Procedere al collaudo su strada.

## SERBATOIO DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.15.08

### Smontaggio

1. Staccare il sottopannello.
2. Collocare una bacinella sotto il serbatoio.



RR4156

3. Allentare il bullone del collare della staffa di montaggio e rialzare il serbatoio per potere accedere alle morse del tubo.
4. Allentare le morse e staccare i flessibili di alimentazione e ritorno dal serbatoio lasciando scaricare il liquido.



**ATTENZIONE:** Tappare i raccordi.

5. Togliere il serbatoio.



**ATTENZIONE:** Gettare il liquido scaricato dal sistema. Fare attenzione che il liquido non venga in contatto con le aree verniciate della carrozzeria; in caso di rovesciamento, lavare immediatamente l'area con acqua tiepida.

## Montaggio

6. Montare il serbatoio, ricollegare i flessibili di alimentazione e ritorno e serrare le morse alla coppia di **3 Nm**
7. Montare il serbatoio nel collare e serrare il bullone di fermo.
8. Rifornire il serbatoio fino alla tacca "MAX" sull'asta di livello, impiegando liquido raccomandato per servosterzo. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
9. Montare il sottopannello.
10. Spurgare il sistema del servosterzo. **Vedere questa sezione.**

## CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.20.02



**NOTA:** Per i particolari relativi allo smontaggio e montaggio della cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**

## POMPA DEL SERVOSTERZO - V8i

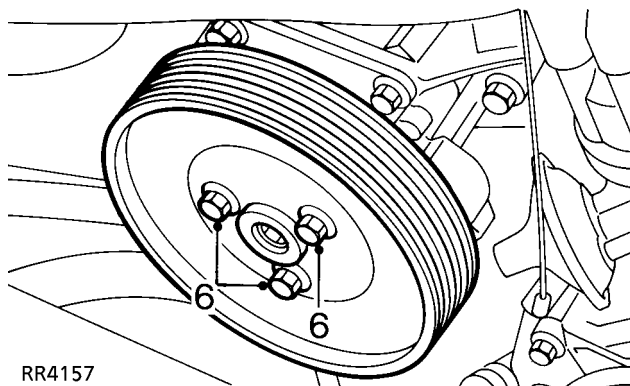
No. riparazione servizio - 57.20.14



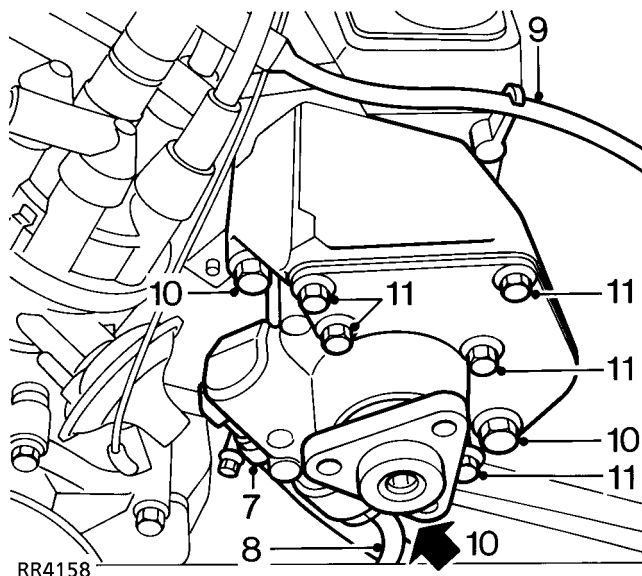
**NOTA:** La pompa del servosterzo non può essere riparata. Se usurata o danneggiata, montare una pompa nuova.

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la cinghia di comando dalla pompa dello sterzo. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
3. Staccare il sottopannello.
4. Staccare le pale della ventola e il giunto ad accoppiamento viscoso. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
5. Piazzare uno sgocciolatoio sotto la pompa dello sterzo.



6. Impiegando una chiave Allen da 9 mm per bloccare la puleggia della pompa, svitare i tre bulloni che tengono ferma la puleggia contro la pompa; staccare la puleggia.







7. Allentare la morsa che tiene fermo il flessibile del serbatoio alla pompa dello sterzo; staccare il flessibile.
8. Staccare il tubo dell'alta pressione dalla pompa dello sterzo.



**ATTENZIONE: Tappare i raccordi.**

9. Staccare il cavo dell'A.T. dallo stringicavo
10. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la pompa dello sterzo. Staccare la pompa e sfilare la staffa di sollevamento del motore.



**NOTA: Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**

11. Svitare i cinque bulloni che tengono ferma la piastra anteriore di supporto.
12. Montare la piastra anteriore di supporto sulla pompa sterzo di ricambio. Serrare i bulloni alla coppia di **9 Nm**

#### Montaggio

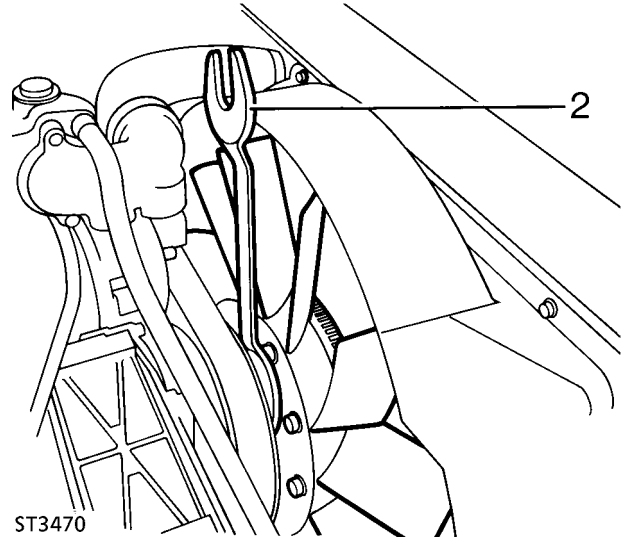
13. Montare la pompa dello sterzo e la piastra di sollevamento del motore, serrando i bulloni. Serrare alla coppia di **35 Nm**. Fissare il cavo dell'A.T. nello stringicavo.
14. Collegare il tubo dell'alta pressione alla pompa dello sterzo e serrare il raccordo alla coppia di **20 Nm**.
15. Collegare il flessibile del serbatoio alla pompa dello sterzo. Serrare lo stringiflessibile alla coppia di **3 Nm**
16. Montare la puleggia sulla pompa ed applicare Loctite 242 sui filetti dei bulloni.
17. Bloccare la puleggia con una chiave Allen da 9 mm ed infilare i bulloni. Serrare alla coppia di **10 Nm**
18. Montare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
19. Montare le pale della ventola e il giunto ad accoppiamento viscoso. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
20. Montare il sottopannello.
21. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
22. Spurgare il sistema del servosterzo. **Vedere questa sezione.**

#### POMPA DEL SERVOSTERZO - Tdi

No. riparazione servizio - 57.20.14

#### Smontaggio

1. Staccare le pale della ventola e il giunto ad accoppiamento viscoso. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**



ST3470

2. Bloccare la puleggia della pompa dello sterzo; allentare i tre bulloni di fermo della puleggia, ma non svitarli completamente.
3. Staccare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
4. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la puleggia della pompa dello sterzo e togliere la puleggia.
5. Staccare il sottopannello.
6. Piazzare uno sgocciolatoio sotto la pompa dello sterzo.

7. Allentare la morse che tiene fermo il flessibile del serbatoio alla pompa dello sterzo e staccare il flessibile.
8. Staccare il tubo dell'alta pressione dalla pompa dello sterzo.

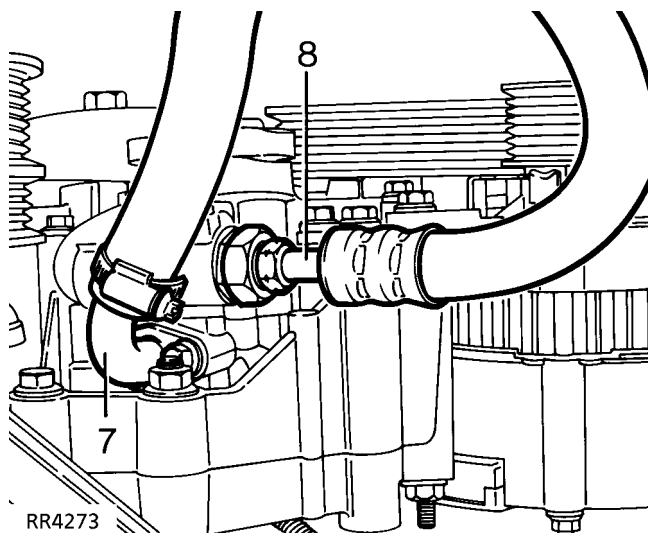


**ATTENZIONE: Tappare i raccordi.**

9. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa di supporto della pompa dello sterzo e togliere la pompa.



**NOTA: Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.**



10. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la piastra di supporto alla pompa e staccare la piastra.
11. Montare la piastra di supporto sulla pompa sterzo di ricambio. Serrare i bulloni alla coppia di **9 Nm**

## Montaggio

12. Montare la pompa dello sterzo e serrare i tre bulloni. Serrare alla coppia di **35 Nm**
13. Collegare il tubo dell'alta pressione alla pompa dello sterzo. Serrare alla coppia di **20 Nm**.
14. Collegare il flessibile del serbatoio alla pompa dello sterzo. Serrare lo stringiflessibile alla coppia di **3 Nm**.
15. Montare la puleggia sulla pompa dello sterzo ed applicare Loctite 242 sui filetti dei bulloni; infilare tre bulloni, ma non serrarli a fondo.
16. Montare la cinghia di comando. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
17. Bloccare la puleggia della pompa dello sterzo e serrare i bulloni alla coppia di **10 Nm**
18. Montare le pale della ventola e il giunto ad accoppiamento viscoso. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.**
19. Montare il sottopannello.
20. Spurgare il sistema del servosterzo. **Vedere questa sezione.**



## ALBERO COMANDO STERZO INFERIORE E GIUNTI CARDANICI

No. riparazione servizio - 57.40.25



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte della tiranteria di sterzo è assolutamente indispensabile che le ruote siano portate in perfetta dirittura. Il volante va poi staccato per evitare che il connettore rotante venga attorcigliato o danneggiato.



**ATTENZIONE:** Una volta rimontate le parti della tiranteria dello sterzo, rispettare la procedura prescritta per assicurarsi che le ruote, la scatola guida e il volante siano rimontati correttamente e reciprocamente in condizione di perfetta dirittura. Se occorre riallineare il volante, accertarsi che le spine di comando sul connettore rotante siano allineate come prescritto prima di rimontare il volante.

In questo modo, le spine di comando si impegneranno nei relativi fori sul retro del volante.

Dopo l'allineamento finale, collegare il connettore rotante, serrare il dado di fermo del volante e rimontare il modulo dell'airbag - se in dotazione - oppure il pannello imbottito di rivestimento del volante.

### Smontaggio

1. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura.
2. Svitare il bullone di fermo del giunto cardanico superiore al piantone.
3. Svitare i due bulloni di fermo del giunto cardanico inferiore.
4. Spostare l'albero inferiore in su per staccare il giunto cardanico dalle calettature della scatola guida. Staccare l'albero inferiore.
5. Staccare il giunto cardanico dall'albero inferiore.



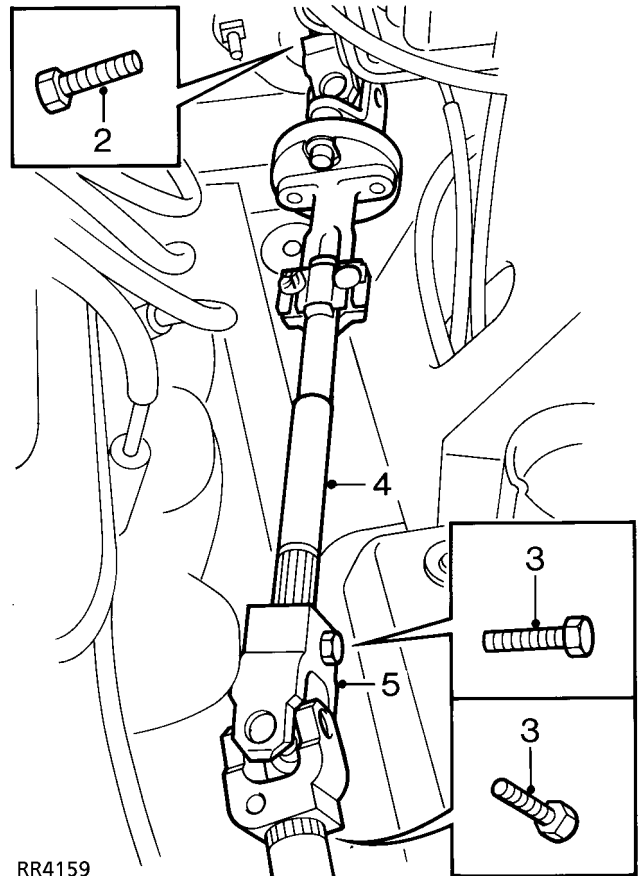
**NOTA:** Non scomporre il giunto superiore di accoppiamento. L'albero comando sterzo, il giunto elastico e il giunto cardanico superiore costituiscono un complessivo a sé.

6. Ispezionare il giunto cardanico inferiore rilevando usura o gioco eccessivo; sostituirlo se necessario.
7. Ispezionare il giunto cardanico superiore e il giunto in gomma; se necessario, sostituire l'albero inferiore quale complessivo.
8. Ispezionare i giunti cardanici assicurandosi che non siano grippati; lubrificare a seconda del caso.



**NOTA:** Prima di montare un albero comando sterzo di ricambio, controllare quanto segue:

9. Allentare i fermi prigionieri dello schermo termico (se in dotazione).



RR4159

10. Controllare che il fermaglio indicatore di color rosso sia inserito completamente sotto la testa del bullone del giunto di compressione.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se il fermaglio è spostato non cercare di calzarlo: occorre montare un nuovo complessivo di albero.

11. Fissare i fermi dello schermo termico (se in dotazione).

### Montaggio



**NOTA:** Montare i giunti cardanici in modo che i fori per i bulloni di fermo siano allineati con la faccia piana sull'albero.

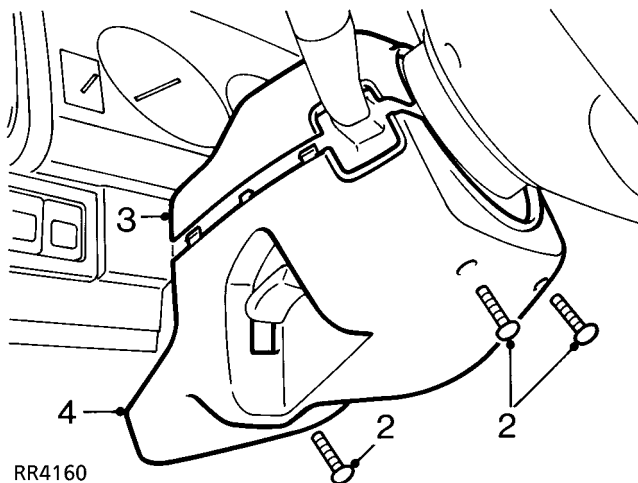
12. Allineare il giunto cardanico inferiore sull'albero.
13. Allineare il complessivo dell'albero sul piantone. Spostare il complessivo in su per permettere al giunto cardanico inferiore di attestarsi nelle calettature della scatola guida.
14. Allineare i fori per bulloni con le scanalature nelle calettature. Montare i bulloni di fissaggio. Serrare alla coppia **25 Nm**

## CANNOTTO DEL PIANTONE

No. riparazione servizio - 57.40.29

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Svitare le tre viti che tengono fermo il canotto.
3. Staccare il canotto superiore da quello inferiore.
4. Manovrare il canotto inferiore scostandolo dal piantone.

### Montaggio

5. Allineare i canotti superiore ed inferiore rispetto al piantone, assicurandosi che le linguette in plastica sul canotto inferiore siano impegnate come prescritto. Riunire i semicannotti.
6. Infilare e serrare le tre viti.

## VOLANTE

No. riparazione servizio - 57.60.01



**ATTENZIONE:** Prima di intervenire su una vettura dotata di airbag, *Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Descrizione e funzionamento.*



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte della tiranteria di sterzo è assolutamente indispensabile che le ruote siano portate in perfetta dirittura. Staccare quindi il volante per impedire che il connettore rotante venga attorcigliato o danneggiato.



**ATTENZIONE:** Una volta rimontate le parti della tiranteria dello sterzo, rispettare la procedura prescritta per assicurarsi che le ruote, la scatola guida e il volante siano rimontati correttamente e reciprocamente in condizione di perfetta dirittura. Se occorre riallineare il volante, accertarsi che le spine di comando sul connettore rotante siano allineate come prescritto prima di rimontare il volante.

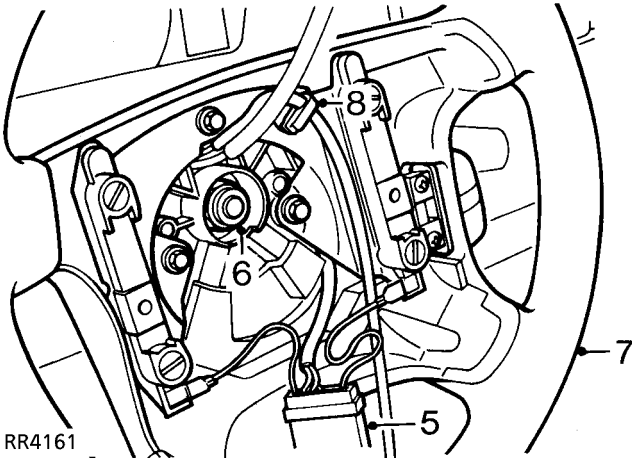
In questo modo, le spine di comando si impegneranno nei relativi fori sul retro del volante.

Dopo l'allineamento finale, collegare la presa multipla al connettore rotante, serrare il dado di fermo del volante e rimontare l'airbag - se in dotazione - oppure il pannello imbottito di rivestimento del volante.



### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura, in modo da potere rimontare il volante come prescritto.
3. **Con airbag:** Staccare l'airbag. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
4. Staccare il copripiantone e scollegare i Lucar dal pulsante degli avvisatori acustici.



RR4161

5. Scollegare la presa multipla del connettore rotante.
6. Allentare il dado di fermo, senza svitarlo completamente.
7. Staccare il volante dal corpo rastremato, svitare il dado e togliere la rondella.
8. Staccare il cablaggio dallo stringicavo.
9. Ritirare il volante facendo passare il cablaggio attraverso il mozzo.



**ATTENZIONE:** Impedire che il connettore rotante possa girare quando il volante è staccato. Fissarlo con nastro adesivo.



**NOTA:** Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.

### Montaggio

10. Controllare nuovamente che le ruote siano sempre in perfetta dirittura.
11. Montare il volante sul piantone e fare passare il cablaggio attraverso il mozzo del volante.
12. Togliere il nastro adesivo che tiene fermo il connettore rotante.
13. Impegnare le spine di trascinamento del connettore rotante e calzare il volante sul corpo rastremato.
14. Montare il dado di fermo del volante. Serrare alla coppia di **50 Nm**.
15. Collegare la presa multipla del connettore rotante.
16. Modelli senza airbag: Montare il complessivo del pulsante degli avvisatori acustici, riallacciare i Lucar al pulsante e fissare il cablaggio nello stringicavo.
17. Montare il modulo dell'airbag - se in dotazione. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
18. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## TUBO SUPERIORE STERZO

No. riparazione servizio - 57.40.01



**NOTA:** Il complessivo non piantone non è riparabile.



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte del leveraggio dello sterzo, è della massima importanza assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura; il volante va quindi staccato per evitare che il connettore rotante possa essere attorcigliato o danneggiato.



**ATTENZIONE:** Una volta rimontate le parti della tiranteria dello sterzo, rispettare la procedura prescritta per assicurarsi che le ruote, la scatola guida e il volante siano rimontati correttamente e reciprocamente in condizione di perfetta dirittura. Se occorre riallineare il volante, accertarsi che le spine di comando sul connettore rotante siano allineate come prescritto prima di rimontare il volante.

In questo modo, le spine di comando si impegneranno nei relativi fori sul retro del volante.

Dopo l'allineamento finale, collegare la presa multipla al connettore rotante, serrare il dado di fermo del volante e rimontare l'airbag - se in dotazione - oppure il complessivo dell'imbottitura copripiantone e pulsante degli avvisatori acustici.

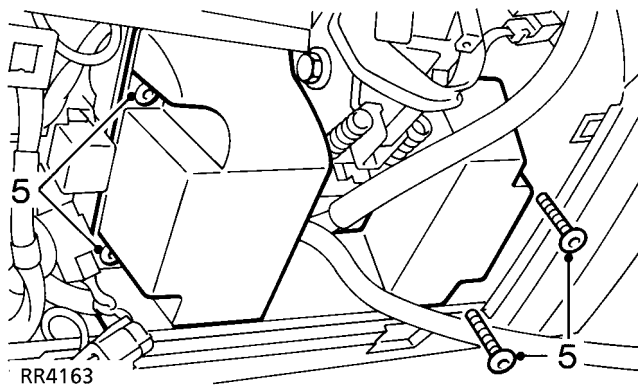
### Smontaggio

1. Togliere il volante. *Vedere questa sezione.*

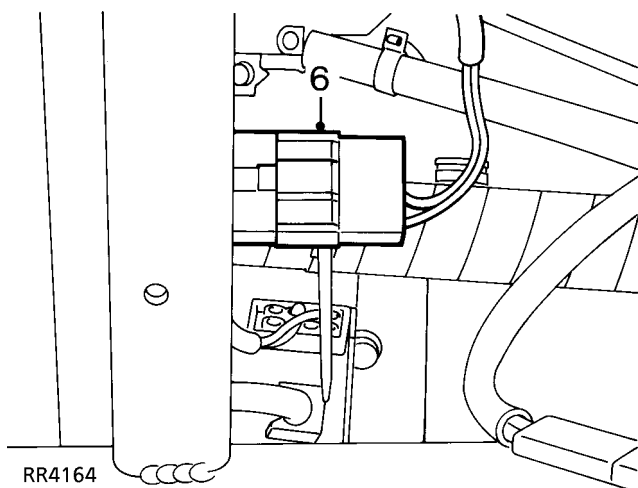


**ATTENZIONE:** Impedire che il connettore rotante possa girare quando il volante è staccato. Fissarlo con nastro adesivo.

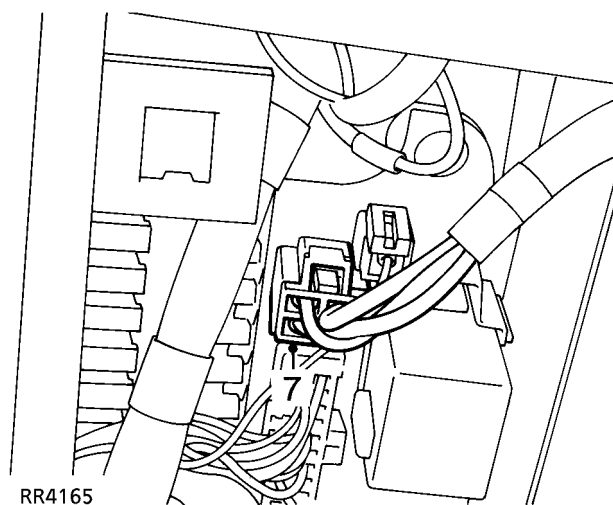
2. Staccare il pannello di accesso sul lato guida.
3. Togliere il canotto. *Vedere questa sezione.*
4. Staccare il connettore rotante. *Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.*



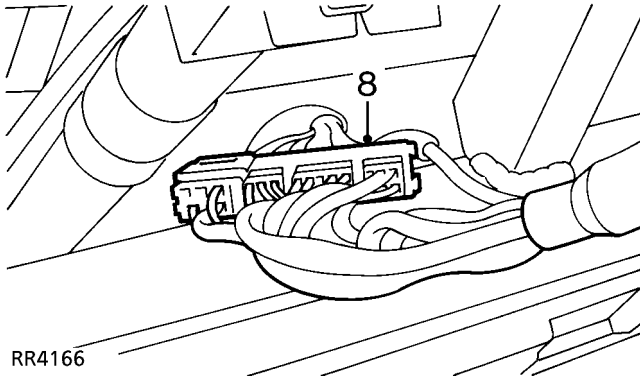
5. Se in dotazione - svitare le quattro viti che tengono fermo il cuscinio appoggiaginocchia e staccarlo.



6. Staccare la presa multipla degli interruttori sul piantone.

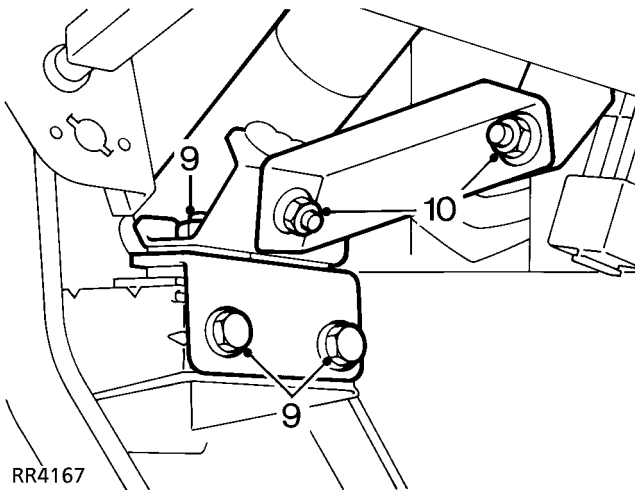


7. Scollegare la presa multipla dell'interruttore dell'accensione dalla scatola portafusibili.



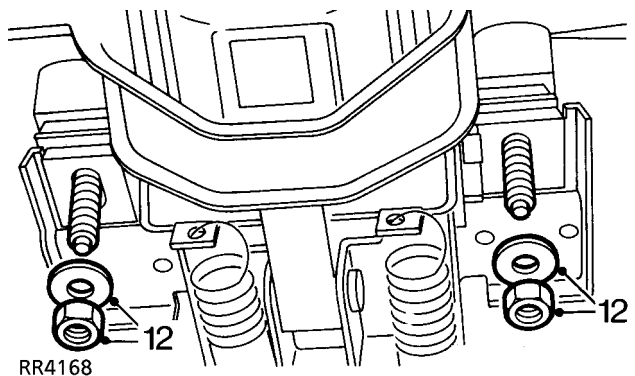
RR4166

8. Staccare la presa multipla dell'alimentazione principale all'interruttore dell'accensione.



RR4167

9. Svitare i quattro dadi che tengono fermo il tubo superiore dell'albero comando sterzo al supporto inferiore.  
 10. Svitare i due dadi che tengono ferma la staffa fissa inferiore di supporto e togliere la staffa.  
 11. Svitare il bullone di fermo del giunto cardanico al tubo superiore.



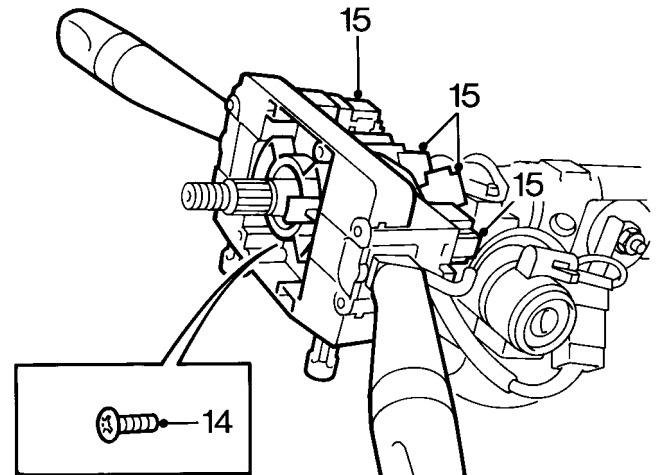
RR4168

12. Svitare i due dadi e togliere le rondelle che tengono fermo il tubo superiore dell'albero comando sterzo alla staffa di supporto superiore.

13. Staccare con attenzione il tubo superiore dal vano gambe e conservare il soffietto in gomma.

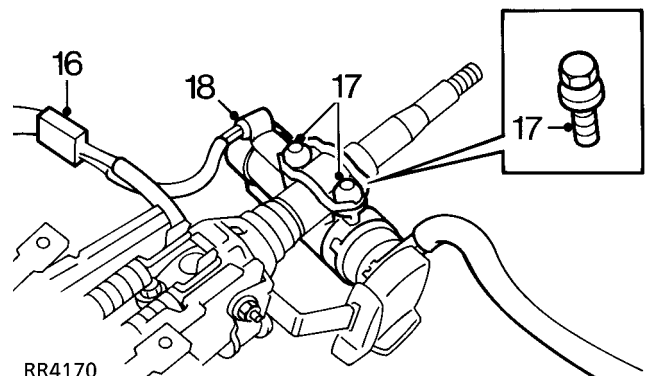


**NOTA: Non scomporre ulteriormente se l'involucro superiore dell'asta di guida viene staccato solo per facilitare l'accesso.**



RR4169

14. Allentare leggermente le vite di fermo del complessivo degli interruttori sul piantone e staccarlo per potere accedere alle prese multiple.  
 15. Scollegare le prese multiple degli interruttori sul piantone e staccare il complessivo interruttori.



RR4170

16. Staccare la presa multipla dell'interruttore dell'accensione.  
 17. Svitare i bulloni a testa tranciabile che tengono fermo il collare bloccasterzo e staccarlo insieme alla sella; gettare i bulloni a testa tranciabile.  
 18. Ritirare il portalampada dal canotto del collare bloccasterzo.  
 19. Trasferire i componenti sul nuovo tubo superiore e riallacciare la presa multipla.



**NOTA: Non tranciare per il momento i bulloni a testa tranciabile.**

**Montaggio**

20. Collocare il tubo superiore nel vano gambe, assicurandosi che le calettature sul tubo e sul giunto cardanico siano impegnate come prescritto e che il soffietto in gomma venga rimontato.
21. Infilare il bullone di fermo del giunto cardanico, ma non serrarlo.
22. Collocare il tubo superiore nel supporto superiore ed infilare le rondelle e i dadi; non serrare i dadi.
23. Infilare senza serrare i dadi e i bulloni che tengono fermo l'involucro superiore dell'asta di guida al supporto inferiore.
24. Montare l'asta fissa del supporto inferiore ed infilare i dadi e i bulloni senza serrarli.
25. Assicurarsi che il tubo superiore sia allineato correttamente rispetto ai supporti.
26. Serrare tutti i dadi e i bulloni alla coppia di **22 Nm**
27. Serrare il bullone di fermo del giunto cardanico alla coppia di **25 Nm**
28. Collegare la presa multipla degli interruttori sul piantone.
29. Collegare le prese multiple dell'interruttore dell'accensione.
30. Montare il connettore rotante. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
31. Montare il volante. **Vedere questa sezione.**
32. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
33. controllare che il collare bloccasterzo funzioni come prescritto e serrare i bulloni tranciando le teste.
34. Se in dotazione - montare il cuscino appoggiaginocchia ed infilare e serrare le viti.
35. Montare il cannotto. **Vedere questa sezione.**
36. Montare il pannello di accesso lato guida.





## COMPLESSIVO DEL BLOCCASTERZO

No. riparazione servizio - 57.40.31

### Smontaggio



**ATTENZIONE:** Prima di staccare qualsiasi parte della tiranteria di sterzo è assolutamente indispensabile che le ruote siano portate in perfetta dirittura. Il volante va poi staccato per evitare che il connettore rotante venga attorcigliato o danneggiato.

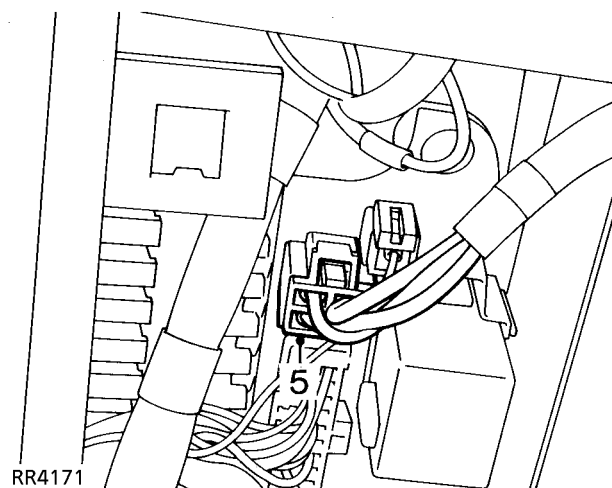


**ATTENZIONE:** Una volta rimontate le parti della tiranteria dello sterzo, rispettare la procedura prescritta per assicurarsi che le ruote, la scatola guida e il volante siano rimontati correttamente e reciprocamente in condizione di perfetta dirittura. Se occorre riallineare il volante, accertarsi che le spine di comando sul connettore rotante siano allineate come prescritto prima di rimontare il volante.

In questo modo, le spine di comando si impegneranno nei relativi fori sul retro del volante.

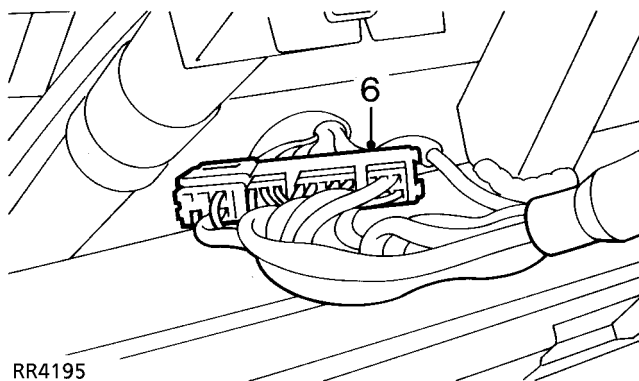
Dopo l'allineamento finale, collegare la presa multipla al connettore rotante, serrare il dado di fermo del volante e rimontare il modulo dell'airbag - se in dotazione.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il canotto. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare i tenditori ed abbassare il pannello di accesso lato guida.
4. Se in dotazione, svitare le quattro viti di perno della ginocchiera e staccare il cuscino appoggiaginocchia.



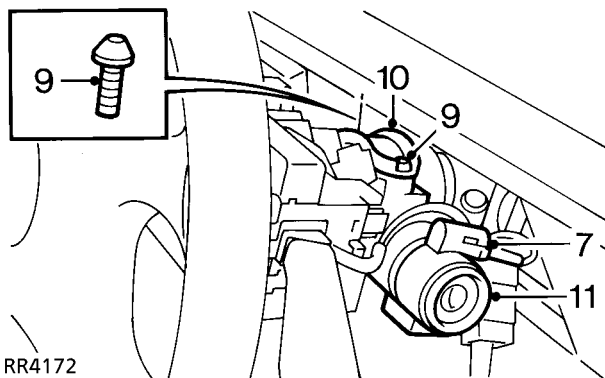
RR4171

5. Scollegare la presa multipla dell'interruttore dell'accensione dalla scatola portafusibili.



RR4195

6. Staccare la presa multipla dell'alimentazione principale all'interruttore dell'accensione.



RR4172

7. Staccare il portalamпада dal cannotto del collare del bloccasterzo.
8. Percuotere la testa dei bulloni tranciabili in senso antiorario per sbloccarli.
9. Staccare e gettare i bulloni a testa tranciabile.
10. Staccare la sella.
11. Staccare il complessivo del bloccasterzo.

## Montaggio

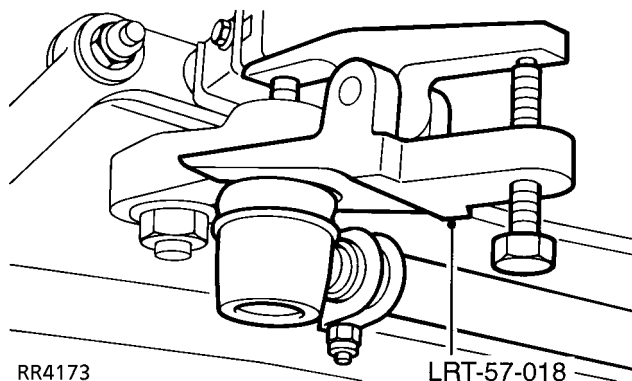
12. Allineare la sella del bloccasterzo sull'involucro, impegnando il gradino nel foro.
13. Infilare il complessivo inferiore del bloccasterzo sul piantone.
14. Infilare nuovi bulloni a testa tranciabile, ma non serrarli a fondo.
15. Collegare i connettori.
16. Infilare il portalamпада nel cannotto del collare bloccasterzo.
17. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
18. controllare che il collare bloccasterzo funzioni come prescritto e serrare i bulloni tranciando le teste.
19. Montare il cannotto. **Vedere questa sezione.**
20. Se in dotazione - montare il cuscino appoggiaginocchia ed infilare e serrare le viti.
21. Rialzare il pannello di accesso lato guida e stringere i tenditori.

## BRACCIO COMANDO STERZO

No. riparazione servizio - 57.50.14

### Smontaggio

1. Impiegare un paranco, oppure supportare l'assale anteriore con i cavalletti di sicurezza.



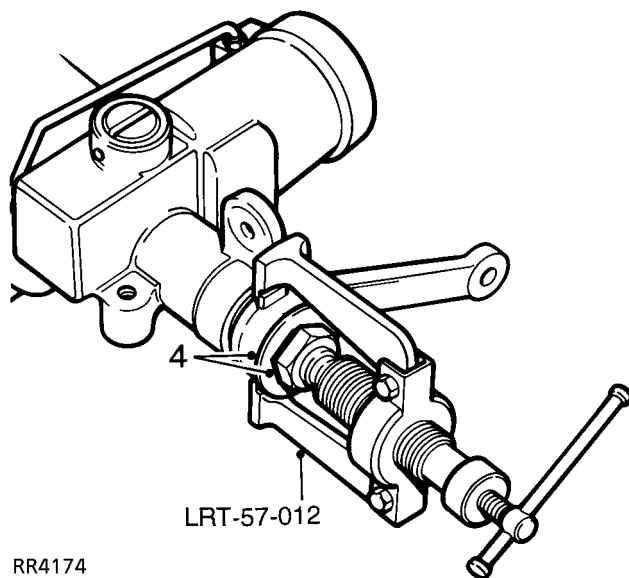
RR4173

LRT-57-018

2. Staccare il tirante longitudinale dal giunto sferico del braccio comando sterzo, impiegando l'estrattore LRT-57-018.



3. Staccare le linguette sulla rosetta di sicurezza e togliere il braccio comando sterzo impiegando l'estrattore LRT-57-012. Allentare il dado di fermo del braccio di comando dello sterzo, ma non staccarlo prima di impiegare l'estrattore.
4. Svitare il dado e gettare la rosetta di sicurezza.



RR4174

### Montaggio

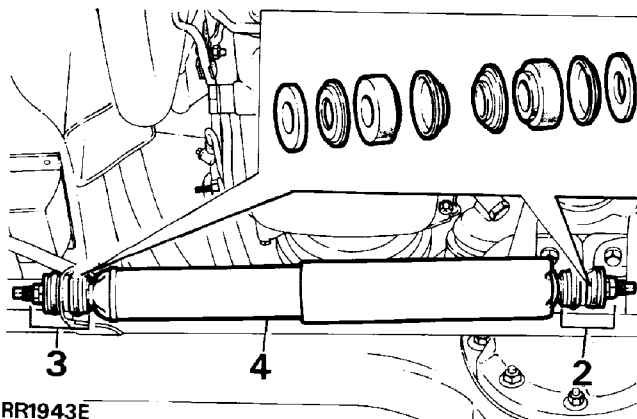
5. Centrare la scatola guida. **Vedere Regolazione.**
6. Montare il braccio comando sterzo ed allineare le calettature principali.
7. Montare una nuova rosetta e il dado di fermo del braccio comando sterzo. Serrare alla coppia di **176 Nm**, ribadire la linguetta di sicurezza.
8. Montare il tirante longitudinale. Serrare il dado del giunto sferico **40 Nm**

### AMMORTIZZATORE DELLO STERZO

No. riparazione servizio - 57.55.21

### Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore.
2. Staccare i fissaggi dalla staffa della scatola del differenziale.
3. Staccare i fissaggi dalla staffa del tirante trasversale.
4. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo.



RR1943E

### Montaggio

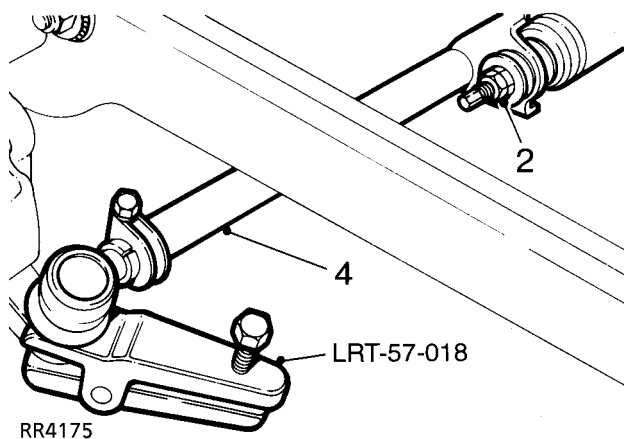
5. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4.

## TIRANTE TRASVERSALE COMANDO STERZO E TIRANTERIA

No. riparazione servizio - 57.55.09

### Staccare il tirante trasversale

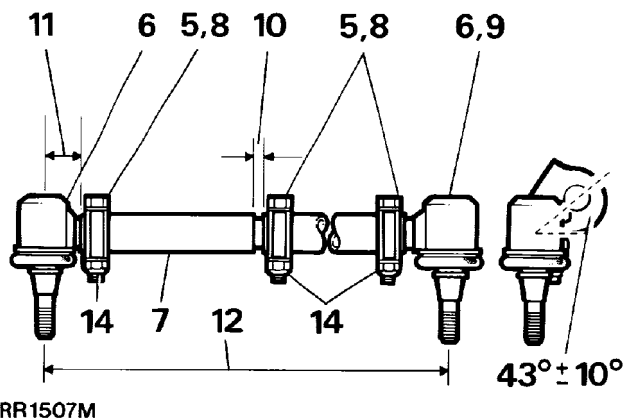
1. Portare la vettura su un ponte sollevatore.



2. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dal tirante trasversale.
3. Staccare il tirante trasversale dai giunti sferici impiegando l'estrattore LRT-57-018.
4. Staccare il tirante trasversale.

### Staccare la tiranteria

5. Allentare i bulloni del morsetto.
6. Svitare i giunti sferici.
7. Svitare il dispositivo di registro del tirante trasversale comando sterzo (filettatura sinistrorsa).



RR1507M

### Rimontare la tiranteria

8. Montare le parti di ricambio. Serrare provvisoriamente i bulloni di bloccaggio del morsetto.
9. Avvitare fino in fondo il giunto sferico.
10. Regolare la luce tra il dispositivo di regolazione e il tirante trasversale, pari a 9 mm come illustrato.
11. Regolare la luce tra il giunto sferico e la punta del dispositivo di regolazione, pari a 28,5 mm come illustrato.
12. La lunghezza effettiva del tirante, pari a 1230,0 mm, dipende dalla regolazione durante il controllo dell'allineamento delle ruote.

### Rimontare il tirante trasversale



**ATTENZIONE:** Montare un nuovo tirante trasversale se quello originale fosse danneggiato o storto. Non è ammessa alcuna riparazione.

13. Montare il tirante trasversale e serrare i dadi dei giunti sferici alla coppia **40 Nm**.
14. Controllare l'allineamento delle ruote anteriori. **Vedere Regolazione.**
15. Collegare l'ammortizzatore dello sterzo al tirante trasversale.
16. Togliere la vettura dal paranco oppure togliere i cavalletti di sicurezza.

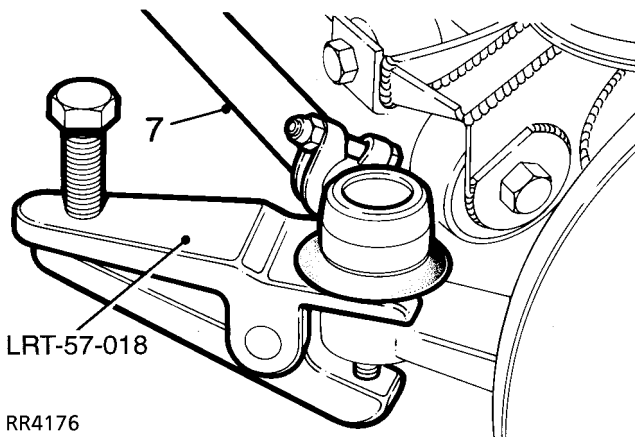


**TIRANTE LONGITUDINALE E CORPI TERMINALI**

No. riparazione servizio - 57.55.17

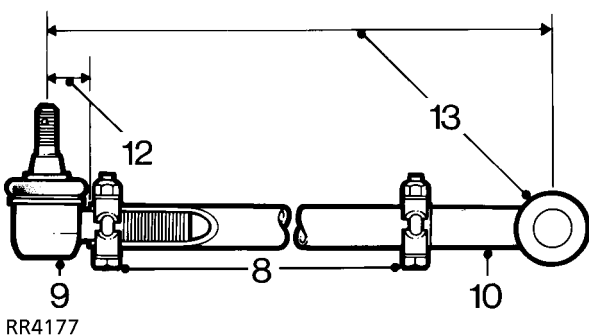
**Staccare il tirante longitudinale**

1. Controllare l'allineamento delle ruote anteriori. **Vedere Regolazione.**
2. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura durante la procedura che segue.
3. Impiegare un paranco, oppure supportare l'assale anteriore con i cavalletti di sicurezza.
4. Togliere la ruota anteriore destra.



5. Staccare il giunto sferico del tirante longitudinale dal braccio della sede del perno, impiegando l'estrattore 18G LRT-57-018.
6. Staccare il tirante longitudinale dal giunto sferico del braccio comando sterzo, impiegando l'attrezzo LRT-57-018.
7. Staccare il tirante longitudinale.

**Staccare gli elementi terminali del tirante longitudinale**



8. Allentare i bulloni del morsetto.
9. Svitare i giunti sferici.
10. Pulire i filetti interni del tirante longitudinale comando sterzo.

**Rimontare gli elementi terminali del tirante longitudinale**

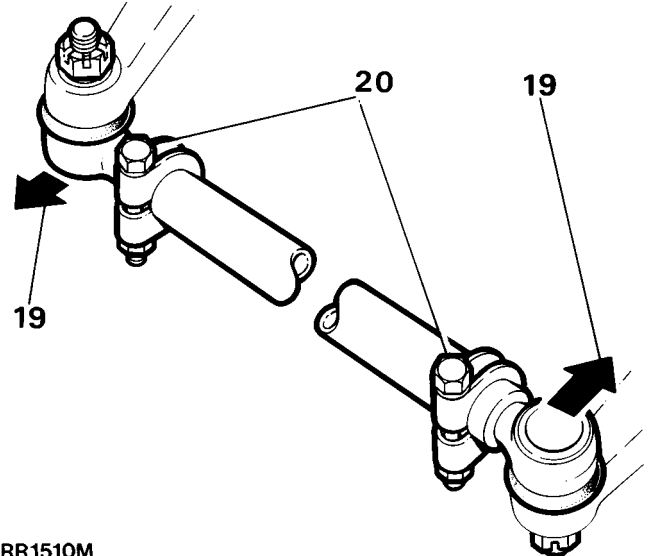
11. Montare gli elementi terminali di ricambio richiesti. Montare provvisoriamente i bulloni del morsetto.
12. Regolare la luce tra i giunti sferici e il tirante longitudinale, pari a 28,5 mm come illustrato.
13. Regolare i centri tra i giunti sferici alla lunghezza nominale di 924,0 mm; questo valore viene regolato durante l'installazione.
14. Centrare la scatola guida. **Vedere Regolazione.**
15. Allineare il volante, se necessario. **Vedere questa sezione.**

**Rimontare il tirante longitudinale**



**ATTENZIONE: Montare un nuovo tirante se quello originale è danneggiato oppure storto. Non è ammessa alcuna riparazione.**

16. Montare il tirante longitudinale. Serrare i dadi dei giunti sferici alla coppia di **40 Nm**
17. Controllare i fermi dei fine corsa dello sterzo. **Vedere Regolazione.**
18. Assicurarsi che vi sia l'escursione completa dello sterzo tra i fermi dei fine corsa. Regolare la lunghezza del tirante longitudinale a seconda del caso.
19. Percuotere i giunti sferici nella direzione illustrata in modo che entrambi si trovino sullo stesso piano d'angolo.
20. Serrare i bulloni di chiusura alla coppia **14 Nm**



RR1510M

21. Invertire la procedura di smontaggio. 3 e 4.
22. Collaudare la vettura su strada.
23. Se in guida rettilinea con volante sfalsato di 0°a ± 5° in una direzione. Eliminare lo scarto regolando la lunghezza del tirante longitudinale.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Per correggere scarti del volante superiori a ± 5°. Staccare e riallineare il volante. Vedere questa sezione.**





## SCATOLA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.10.07

### Revisione



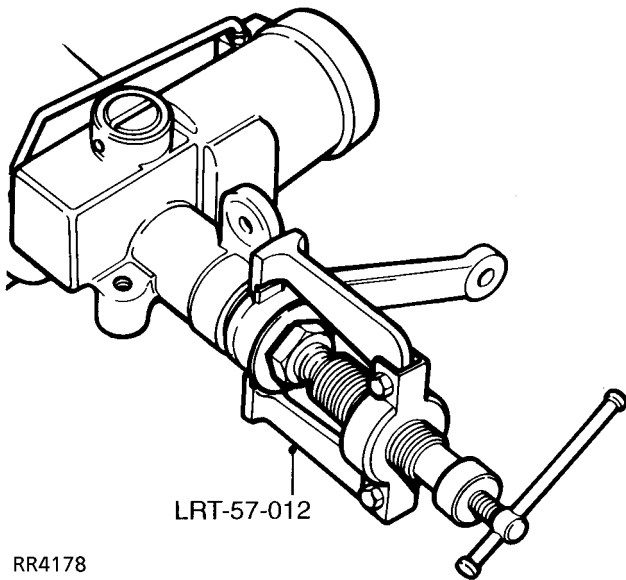
**NOTA:** La revisione della scatola guida non va effettuata durante il periodo di validità della garanzia.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Indossare sempre occhiali di sicurezza quando si staccano e rimontano anelli elastici e anelli di fermo.

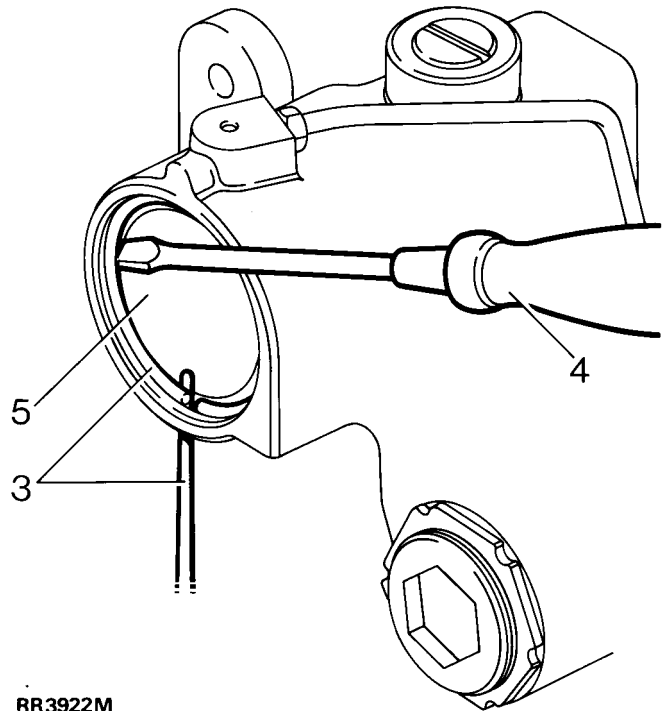


**ATTENZIONE:** La revisione della scatola del servosterzo impone sempre la massima pulizia.



RR4178

1. Staccare la scatola guida dalla vettura. **Vedere Riparazione.**  
Staccare il braccio di comando dello sterzo impiegando l'estrattore LRT-57-012. Allentare il dado di fermo del braccio di comando dello sterzo, ma non staccarlo prima di impiegare l'estrattore. Togliere il parapolvere dall'albero di uscita.
2. Scaricare l'olio e svitare i tappi di scarico e la vite di spurgo. Assicurarsi che vi sia un contenitore capace sotto la scatola guida, quindi girare l'albero di entrata da un tutto sterzo all'altro per scaricare tutto l'olio. Riavvitare la vite di spurgo.
3. Ruotare l'anello dell'elemento di ritenuta finché un lato non sia a 12 mm dal foro dell'estrattore. Impiegando un punzone attraverso il foro del cilindro, sollevare l'anello di fermo dalla scanalatura nella canna del cilindro.
4. Staccare l'anello di fermo impiegando un cacciavite.
5. Girare l'albero di entrata (al tutto sterzo si sinistra o destra, rispettivamente per le vetture con guida a sinistra o a destra) finché il pistoncino non espelle la chiusura. Girare l'albero di entrata completamente in direzione opposta esercitando pressione sul pistoncino.



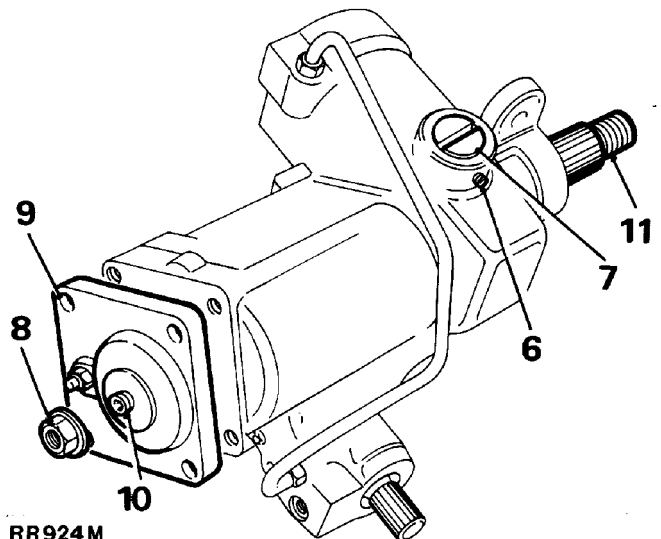
RR3922M

6. Svitare la vite di pressione che tiene fermo il dispositivo di registro del pattino della cremagliera.
7. Staccare il dispositivo di registro della cremagliera e il pattino.
8. Svitare il controdado del dispositivo di regolazione dell'albero del settore elicoidale di comando dello sterzo.
9. Svitare i quattro bulloni dall'involucro dell'albero del settore elicoidale di comando dello sterzo.
10. Avvitare il dispositivo di registro dell'albero del settore elicoidale di comando sterzo finché l'involucro non viene staccato.



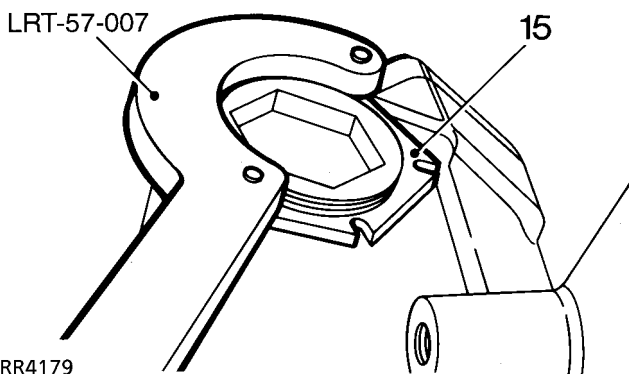
**NOTA:** L'ermetico va applicato sulla chiave esagonale per "sigillare" il dispositivo di registro dell'albero del settore

11. Sfilare l'albero del settore elicoidale.



RR924M

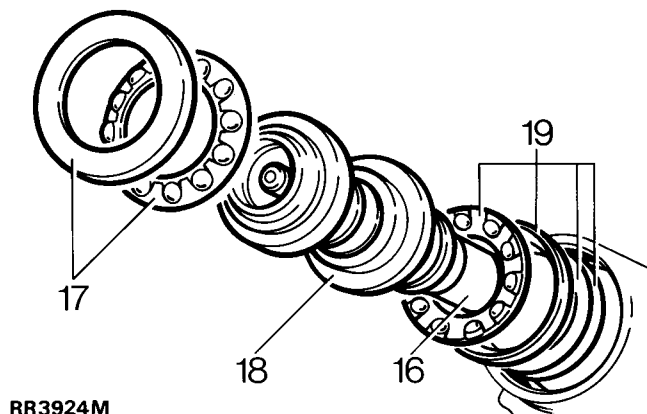
12. Staccare il pistoncino: l'operazione viene facilitata avvitandovi un bullone.
13. Togliere il parapolvere dall'albero di entrata.



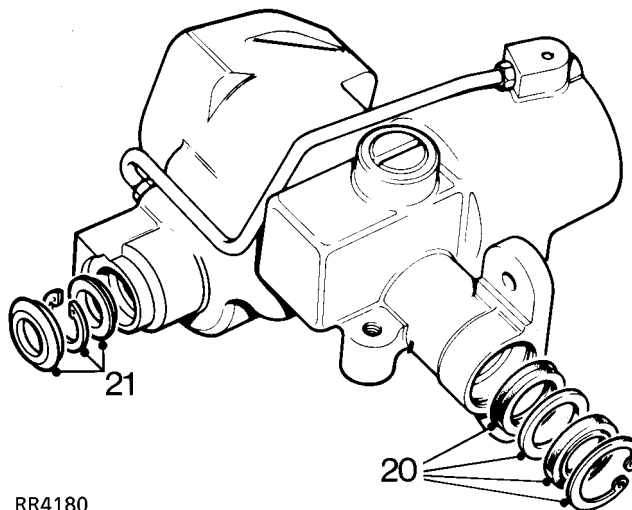
14. Svitare il controdado del dispositivo di regolazione della vite senza vite impiegando la chiave a 'C' LRT-57-007.
15. Staccare il dispositivo di regolazione della vite senza fine impiegando la chiave LRT-57-006.
16. Percuotere la punta calettata dell'albero per sbloccare il cuscinetto.
17. Staccare il complessivo pista interna del cuscinetto e cuscinetto ingabbiato a sfere.
18. Staccare il complessivo della vite senza fine e la valvola.
19. Staccare la pista della gabbia del cuscinetto interno e le rondelle spessorali. Conservare gli spessori che servono per la reinstallazione.



**NOTA:** In caso l'intervento presenti problemi, riscaldare il complessivo gabbia/cuscinetto. Raffreddare la pista del cuscinetto impiegando un mandrino e maschiare la scatola guida sul banco di lavoro.



### Guarnizioni della scatola guida



20. Togliere il segmento d'arresto e la guarnizione dalla sede interna dell'albero del settore.





**ATTENZIONE:** Non staccare i cuscinetti dell'albero del settore dall'alloggiamento. Non sono disponibili parti di ricambio. Se i cuscinetti dell'albero del settore sono usurati, montare una nuova scatola guida.

21. Staccare il parapolvere, l'anello elastico e la guarnizione dalla sede dell'albero di entrata.



**ATTENZIONE:** Per evitare di arrecare danni, ed eventuali perdite di olio, si raccomanda l'impiego di un estrattore idoneo.

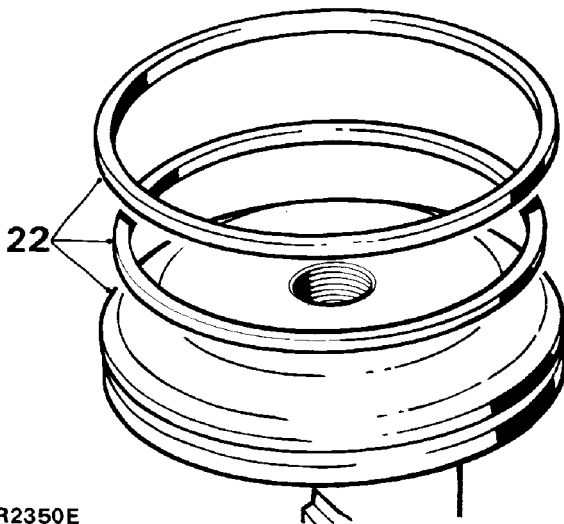
## ISPEZIONE

### Pistone

22. Gettare tutte le guarnizioni in gomma e reperire i ricambi idonei.



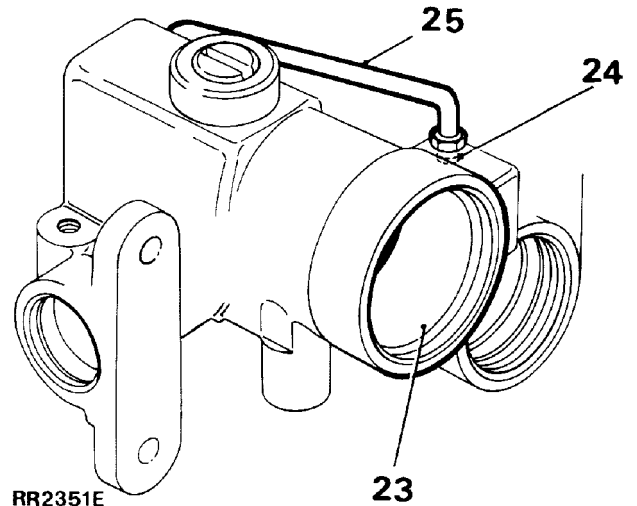
**NOTA:** Vi è una guarnizione in gomma dietro l'anello in plastica sul pistoncino della cremagliera. Gettare la guarnizione e l'anello in plastica.



RR2350E

### Cartella della scatola guida

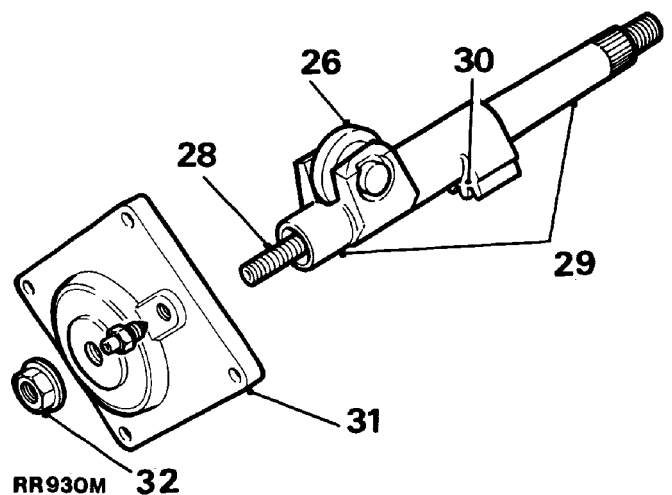
23. Ispezionare la camera del pistoncino rilevando rigature ed usura.  
 24. Ispezionare il tubo di alimentazione.  
 25. Montare un nuovo tubo di alimentazione se quello originale è danneggiato. Serrare alla coppia di 22 Nm.



RR2351E

### Complesso dell'albero del settore elicoidale di comando dello sterzo

26. Assicurarsi che non vi sia gioco assiale sui rullini.  
 27. Se si riscontra gioco sui rullini, montare un nuovo albero del settore elicoidale.  
 28. Controllare la condizione dei filetti delle viti del dispositivo di regolazione. Controllare il gioco assiale del meccanismo di regolazione. Montare un nuovo meccanismo di regolazione se il gioco assiale supera 0,15 mm.  
 29. Rilevare eventuale usura eccessiva sulle aree di supporto dell'albero.  
 30. Ispezionare i denti degli ingranaggi rilevando usura irregolare od eccessiva.



RR930M 32

## Complessivo dell'involucro dell'albero del settore elicoidale

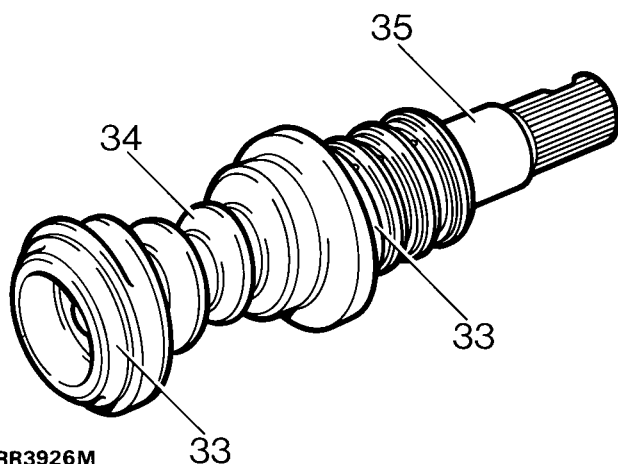
31. Controllare la chiusura e il cuscinetto. In caso di componenti usurati o danneggiati, montare una nuova scatola guida (non vi sono parti di ricambio).

## Controdado del dispositivo di regolazione dell'albero del

32. Il controdado funge anche da tenuta del liquido. Montare un dado nuovo all'atto della revisione.

## Complessivo vite senza fine e valvola

33. Rilevare eventuale usura sulle aree di supporto. Le aree devono essere lisce e senza tacche.
34. Ispezionare la pista della vite senza fine che deve essere liscia e senza tacche.



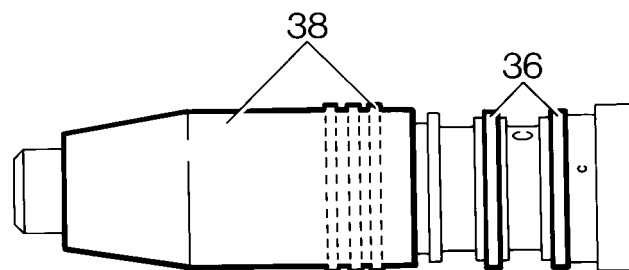
RR3926M

35. Controllare l'eventuale usura dei perni del complessivo della barra di torsione. Non si deve riscontrare gioco tra l'albero di entrata e la barra di torsione o tra la barra di torsione e la vite senza fine.



**NOTA: Qualsiasi segno di usura comporta l'installazione di un nuovo complessivo vite senza fine e valvola.**

36. Ispezionare gli anelli della valvola rilevando tagli, scanalature e striature. Gli anelli devono potere ruotare liberamente nelle scanalature.

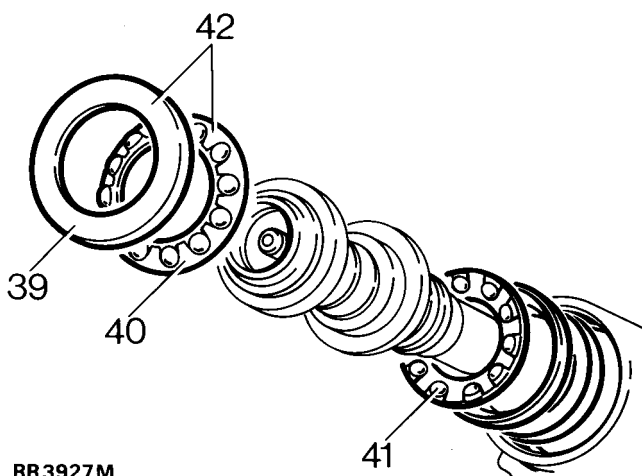


RR3925M

37. Se necessario, sostituire tutti e tre gli anelli impiegando l'apposito divaricatore LRT-57-019. Il divaricatore non può passare sopra gli anelli già montati. Staccare gli anelli per facilitare l'accesso senza danneggiare le scanalature delle guarnizioni di tenuta.
38. Per facilitare il montaggio, riscaldare gli anelli e il divaricatore. Infilare gli anelli nel divaricatore e fare scorrere l'attrezzo sul complessivo della vite senza fine e valvola. Montare gli anelli uno per volta nelle relative scanalature. Staccare il divaricatore, fare scorrere il complessivo della vite senza fine e valvola nel compressore per anelli LRT-57-020 ed attendere che si sia raffreddato.

## Complessivi cuscinetti a sfere e gabbie

39. Ispezionare le piste interne e le sedi di rotolamento delle sfere assicurandosi che non siano usurate.
40. Se la gabbia del cuscinetto si è usurata contro la pista interna, montare ricambi.
41. Le sfere devono essere trattenute nella gabbia.
42. Cuscinetti e gabbie non più in condizioni perfette vanno sostituiti quale complessivo.

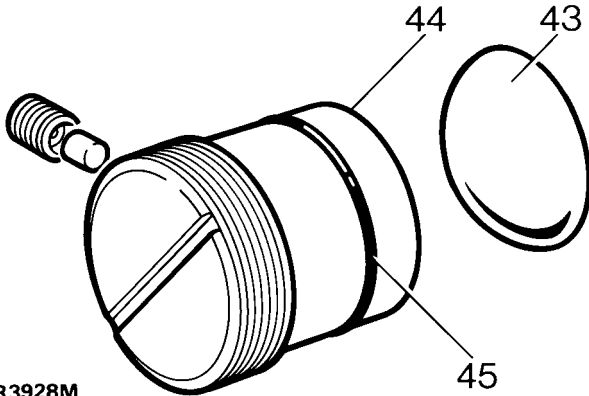


RR3927M



### Pattino reggispinta della cremagliera e dispositivo di regolazione

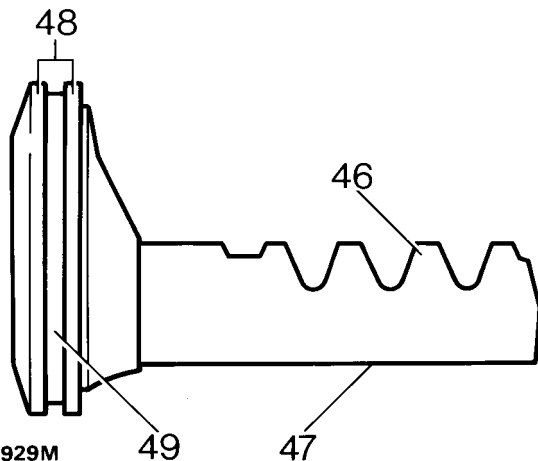
43. Rilevare eventuali rigature sul pattino reggispinta.
44. Ispezionare il dispositivo di regolazione rilevando eventuale usura nella sede del pattino.
45. Montare un nuovo anello di tenuta sul meccanismo di regolazione della cremagliera.



RR3928M

### Pistone e cremagliera

46. Controllare che non vi sia usura eccessiva sui denti della cremagliera.
47. Assicurarsi che la superficie di supporto del pattino reggispinta non sia rigata od usurata.
48. Assicurarsi che il diametro esterno del pistone non presenti bave o danni.



RR3929M

49. Rilevare eventuali rigature o danni sulla tenuta e nella scanalatura per gli anelli.
50. Montare un nuovo anello sul pistone. Riscaldare la tenuta in nylon e montarla sul pistone.
51. Infilare il complessivo del pistone nel cilindro tenendo il tubo della cremagliera rivolto verso l'esterno.

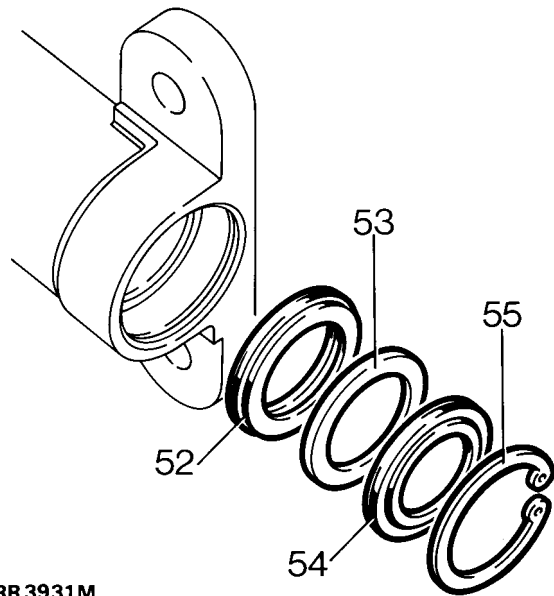
### Montaggio



**NOTA:** Quando si montano paraolio di ricambio, lubrificarli con liquido raccomandato ed assicurarne sempre la massima pulizia.

### Paraolio del settore elicoidale di comando dello sterzo

52. Montare il paraolio, labbro per primo.
53. Montare la rondella di estrusione.
54. Montare la guarnizione parapolvere (labbro per ultimo).
55. Montare il segmento d'arresto.



RR3931M

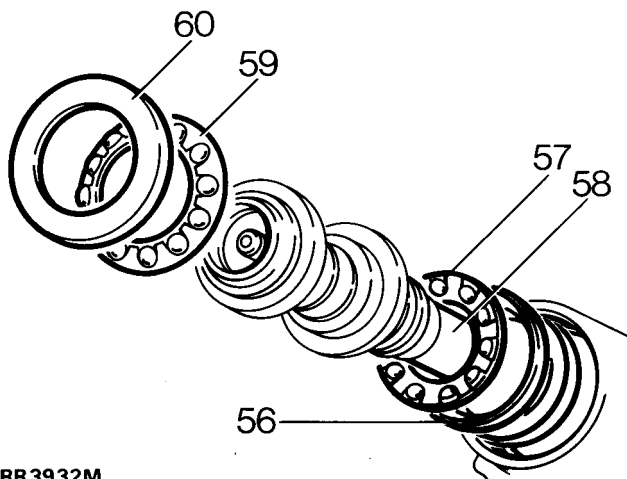
### Montaggio del complessivo valvola e vite senza fine

56. Rimontare gli spessori originali e la pista interna del cuscinetto interno. Per facilitare la ricomposizione si raccomanda di impiegare un po' di vaselina.



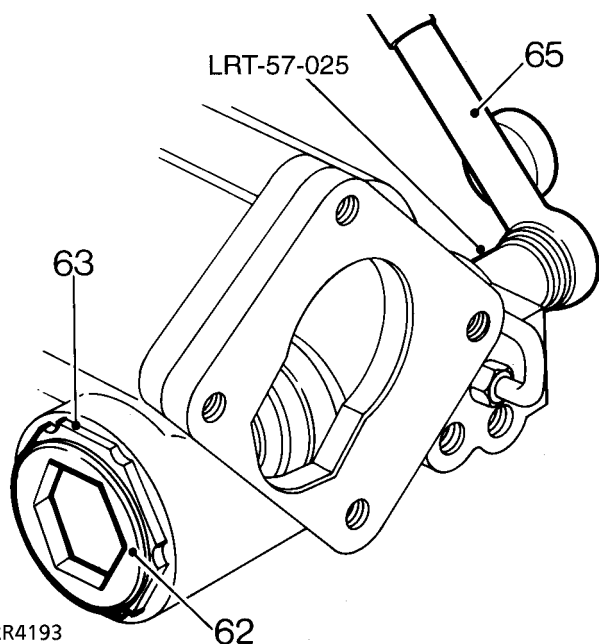
**NOTA:** Se non si impiegano gli spessori originali, montare spessori da 0,76 mm.

57. Montare il complessivo dei cuscinetti e gabbia interna.
58. Montare il complessivo valvole e vite senza fine.
59. Montare il complessivo cuscinetti e gabbia esterna.
60. Montare la pista interna del cuscinetto esterno.



RR3932M

61. Montare un nuovo anelli di tenuta per il dispositivo di registro della vite senza fine.



RR4193

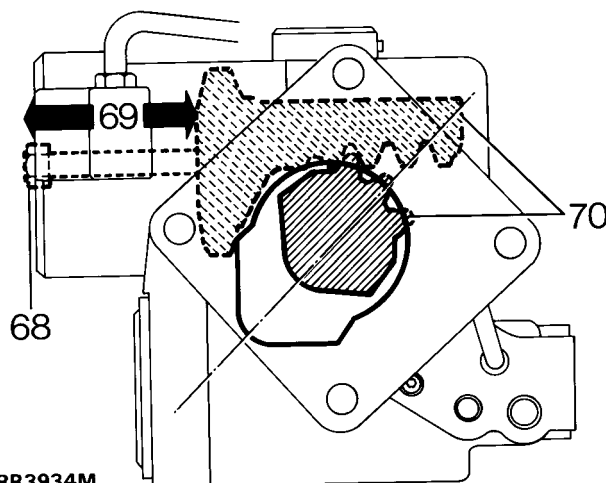
62. Avvitare leggermente il dispositivo di registro.  
 63. Montare il controdado, senza serrarlo.  
 64. Ruotare il dispositivo di regolazione della vite senza fine eliminando quasi tutto il gioco. Assicurarsi che le gabbie dei cuscinetti siano montate come prescritto.  
 65. Misurare la coppia massima di rotolamento del complessivo valvola e vite senza fine, impiegando la chiave torsionometrica e la cava per calettature LRT-57-025.  
 66. Avvitare il dispositivo di registro della vite senza fine mentre si ruota l'albero per aumentare il valore misurato all'operazione 65. portandolo a 0,56 Nm.  
 67. Svitare di un quarto di giro il dispositivo di registro della vite senza fine. Avvitare il dispositivo di registro della vite senza fine per aumentare il valore rilevato all'operazione 65. di 0,21 - 0,34 Nm con il controdado serrato, **100 Nm**. Impiegare la chiave di regolazione della vite senza fine LRT-57-006 e la chiave per controdadi LRT-57-028.

## Montaggio della cremagliera e del pistone

68. Avvitare un bullone nel pistoncino per facilitarne il montaggio.  
 69. Montare il pistoncino e la cremagliera in modo che il pistoncino sia a 70 mm dalla punta esterna della sede.

## Montaggio del settore elicoidale di comando dello sterzo

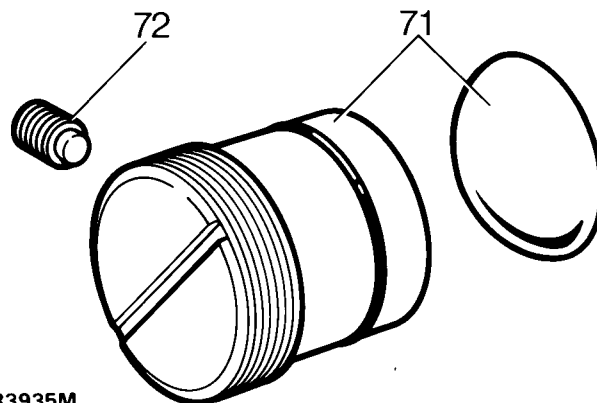
70. Montare il settore impiegando l'attrezzo di protezione per paraolio LRT-57-021. Allineare il rullo rispetto alla sfinestratura nella scatola - vedere RR3934 M. Pressare l'albero del settore elicoidale mentre si ruota l'albero di entrata per permettere al rullo del settore di impegnarsi con la vite senza fine.



RR3934M

## Montaggio del meccanismo di regolazione della cremagliera

71. Montare il dispositivo di registro della cremagliera e il pattino reggispinta per impegnare la cremagliera. Svitare di mezzo giro sul dispositivo di registro.  
 72. Montare provvisoriamente un nuovo complesso di pattino in nylon e vite di pressione del dispositivo di registro.

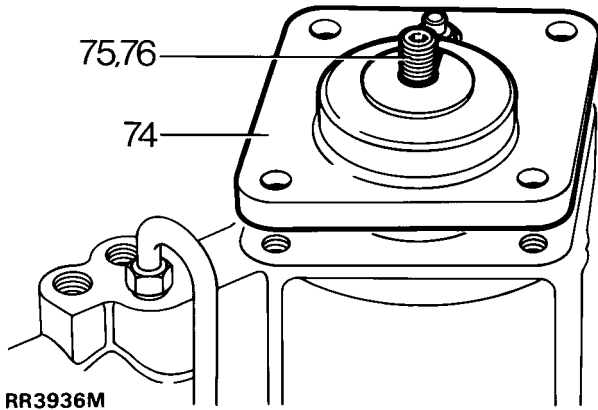
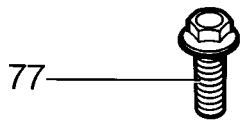


RR3935M



**Installazione dell'involucro dell'albero del settore elicoidale di comando dello sterzo**

- 73. Montare un nuovo anello di tenuta sul coperchio.
- 74. Allineare il coperchio rispetto all'involucro.
- 75. Avvitare a fondo il complessivo del coperchio sulla vite del dispositivo di registro del settore elicoidale di comando dello sterzo.
- 76. Se necessario, svitare la vite del dispositivo di registro del settore. Percuotere il coperchio in modo che si impegni perfettamente contro l'involucro.



RR3936M

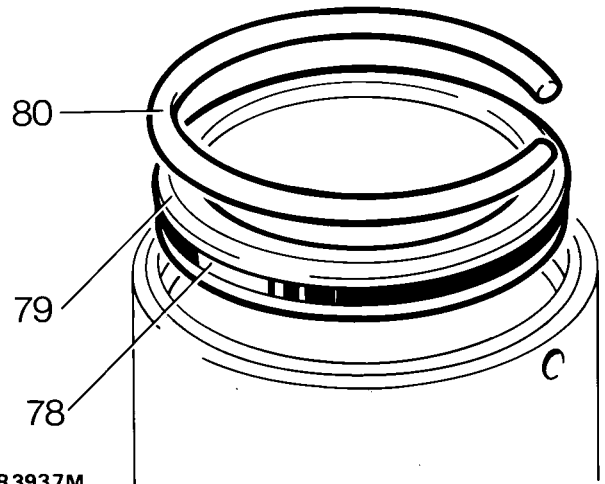


**NOTA:** Prima di serrare i fissaggi, girare l'albero di entrata per assicurarsi che il rullo del settore elicoidale di comando dello sterzo si muova liberamente nella vite senza fine della valvola. Se si nota resistenza iniziale, ruotare la vite del dispositivo di registro di circa due giri in senso orario.

- 77. Montare i bulloni del coperchio. Serrare alla coppia di 75 Nm.

**Montaggio della chiusura del cilindro**

- 78. Montare la nuova guarnizione a sezione quadrata sul coperchio.
- 79. Svitare il bullone avvitato all'operazione 68. Pressa il coperchio sul cilindretto quel tanto che basti per evitare di ricoprire la scanalatura dell'anello di fermo.
- 80. Montare l'anello nella scanalatura con un'estremità dell'anello a 12 mm dal foro dell'estrattore.



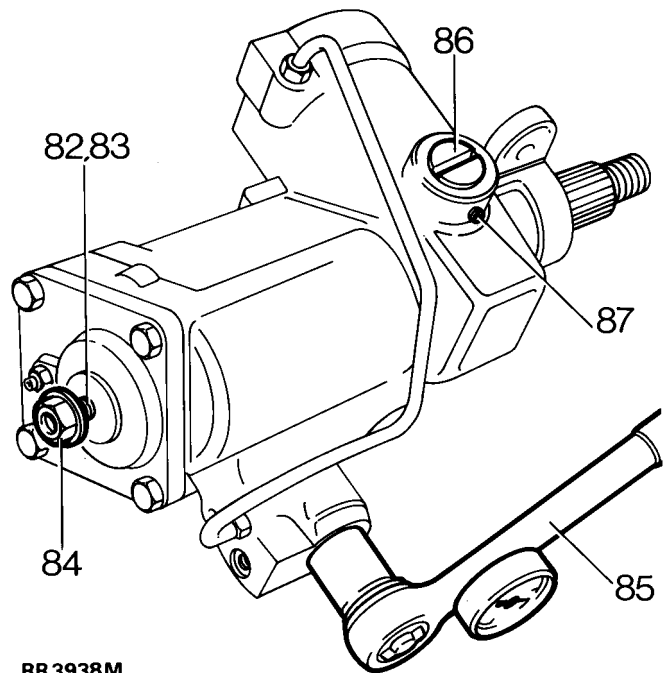
RR 3937M

**Regolazione del settore elicoidale di comando dello sterzo**



**NOTA:** Rimontare il braccio comando sterzo e serrare il dado quel tanto che basti per evitare gioco circolare tra il braccio e il settore.

- 81. Per centrare la vite senza fine, ruotare l'albero di entrata al tutto sterzo interno (tutto sterzo destro per le vetture con guida a sinistra, oppure tutto sterzo sinistro per quelle con guida a destra). Riportare l'albero di entrata verso il centro, ruotandolo di due giri completi.
- 82. La scatola è ora centrata e può essere regolata.



RR3938M

83. Tenere fermo l'albero di entrata e scuotere il braccio comando sterzo per rilevare se vi è gioco. Continuare a scuotere e girare lentamente e in senso orario la vite di regolazione del settore. Continuare a girare la vite del dispositivo di regolazione eliminando pressoché tutto il gioco.
84. Rimontare il controdado e serrarlo.



**NOTA: E' importante che la scatola guida venga centrata prima di effettuare qualsiasi regolazione.**

85. Controllare la coppia massima di rotolamento ad 1,25 giri su ambo i lati rispetto alla posizione centrale impiegando la chiave torsionometrica e la bussola calettata LRT-57-025. Girare la vite del dispositivo di registro per ottenere una coppia al centro pari a 0,34 Nm, piú il valore di coppia ad 1,25 giri. Serrare il controdado del meccanismo di regolazione alla coppia di **60 Nm**.

### Regolazione del dispositivo di registro della cremagliera.

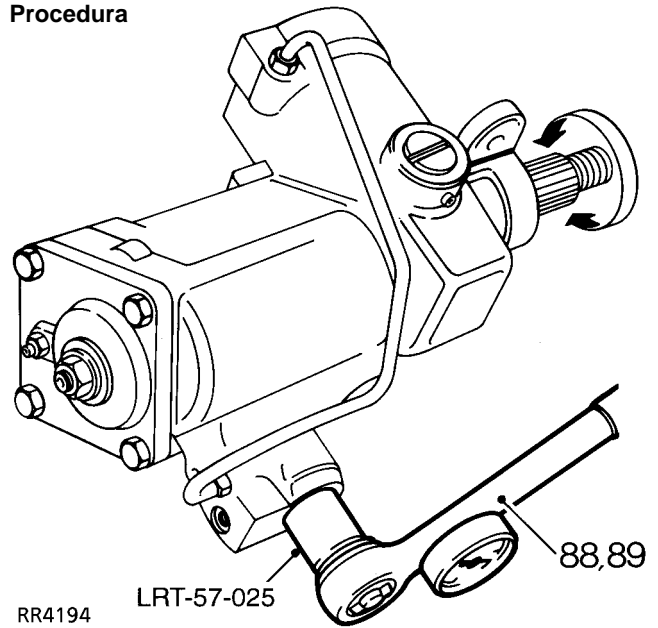
86. Avvitare il meccanismo di regolazione della cremagliera per aumentare di 0,23 il valore misurato all'operazione 85 - 0,34 Nm **Il valore finale può essere inferiore, peraltro non deve superare 1,35 Nm.**
87. Bloccare il dispositivo di regolazione della cremagliera con la vite di bloccaggio. Serrare alla coppia di **5 Nm**.

### Controllo della coppia massima

Quando l'albero di entrata viene fatto ruotare da un tutto sterzo all'altro, i valori della coppia di rotolamento devono essere maggiori nella posizione centrale e disposti egualmente circa al centro.

La condizione dipende dal gruppo di spessori montati tra il complessivo della vite senza fine/valvola, la pista del cuscinetto interno e la chiusura. Il valore originale di rondelle spessorali darà la posizione corretta del carico massimo di coppia, a meno che si siano sostituiti alcuni componenti principali.

### Procedura



RR4194

LRT-57-025

88. Tenendo l'albero del giunto di accoppiamento d'entrata verso di sé, ruotare l'albero completamente in senso orario.
89. Controllare i valori di coppia ottenuto da un tutto sterzo all'altro impiegando la chiave torsionometrica e la bussola calettata LRT-57-025.
90. Controllare inoltre che vi sia inserimento eguale su ambo i lati dal centro.

### REGOLAZIONI

91. Prendere nota del punto in cui si riscontrano i valori maggiori in relazione alla posizione dello sterzo. Se non si ottengono i valori maggiori sul centro corsa (sterzo in perfetta dirittura), procedere alla regolazione come indicato qui sotto:

Se si riscontra carico massimo di coppia **prima della** posizione centrale, **aggiungere** al valore della rondella spessorale; se si riscontra carico massimo di coppia **dopo** la posizione centrale, **sottrarre** dal valore della rondella spessorale, **vedere l'installazione del complessivo valvola e vite senza fine**.

Le rondelle spessorali sono disponibili come segue:  
0,03 mm; 0,07 mm; 0,12 mm e 0,24 mm.



**NOTA: Una regolazione di 0,07 mm al valore spessorale sposta l'area del carico massimo di coppia di un quarto di giro sull'albero.**

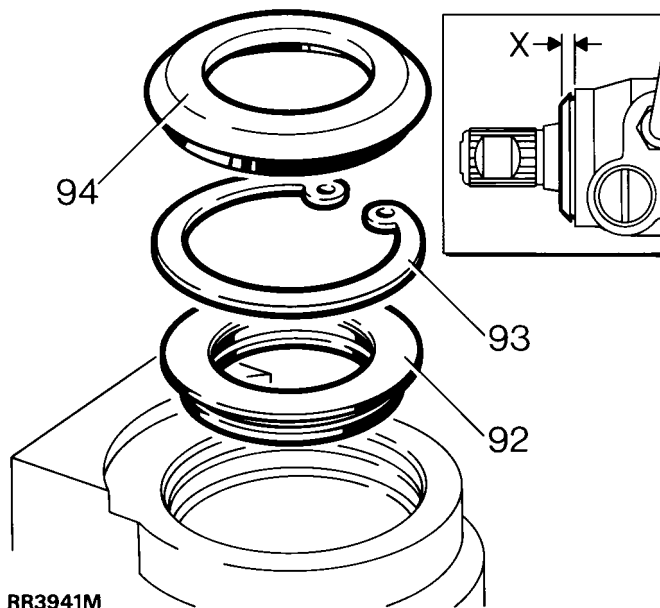


**ATTENZIONE: Quando si procede allo spessoramento della valvola e vite senza fine, prestare la massima attenzione per evitare di danneggiare la guarnizione di tenuta durante la reinstallazione.**



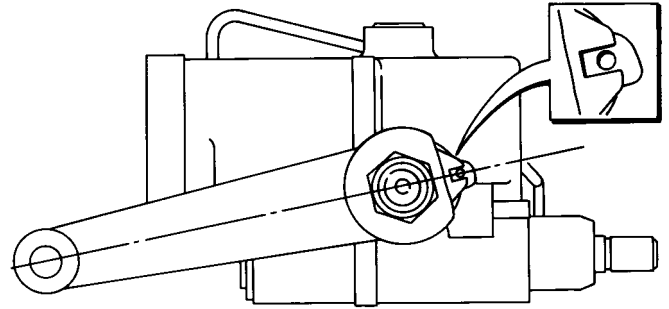
### PARAOLIO DELL'ALBERO DI ENTRATA

92. Montare il paraolio (labbro per primo) nella sede. Impiegare l'attrezzo di protezione LRT-57-016 e l'installatore LRT-57-026. Notare che la guarnizione va montata a quota di 4,75 - 5,00 mm dal piano della scatola.
93. Fissare la guarnizione con l'anello elastico.
94. Applicare grasso PTFE (politetrafluoroetilene) sul labbro interno del parapolvere. Montare il parapolvere impiegando l'attrezzo LRT-57-027. Se l'installazione è a regola d'arte, lo spallamento esterno del parapolvere si trova a 4,00 - 4,50 mm dal piano della scatola: dimensione X in RR3941 M.



RR3941M

95. Staccare il braccio comando sterzo. Applicare grasso PTFE sul lato interno del parapolvere e rimontarlo assicurandosi che il labbro esterno sia a filo con l'involucro.
96. Centrare l'albero di entrata ed allineare i fori di centraggio nel braccio comando sterzo e scatola guida: vedere il particolare in RR3940 M. Montare il braccio comando sterzo alla scatola guida impiegando una nuova rosetta di sicurezza. Serrare alla coppia di **176 Nm**, ribadire la linguetta di sicurezza.



RR3940M

97. Montare la scatola guida. **Vedere Riparazione.**







---

**POMPA DI STERZO**

---

Marca/tipo - V8i .....	ZF 'Unicorn'
Marca/tipo - Tdi .....	Hobourn Eaton serie 500
Pressione operativa - posizione di marcia rettilinea	
- a regime minimo .....	7 bar, 100 lbf/in <sup>2</sup> massimo
Tuttosterzo (sinistra o destra) a regime minimo .....	28 bar, 400 lbf/in <sup>2</sup> minimo
Tuttosterzo (sinistra o destra) 1000 giri/min .....	70-77 bar, 1000-1100 lbf/in <sup>2</sup>

## VALORI COPPIE DI SERRAGGIO



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	<b>Nm</b>
Dadi dei giunti sferici .....	40
Dadi dei bulloni del morsetti .....	14
Dadi delle staffe del piantone .....	22
Dado del volante .....	50
Dado tiante/braccio di supporto .....	110
Bullone di bloccaggio dei giunti cardanici .....	25
Scatola servosterzo	
Controdado di regolazione .....	60
Dado del braccio comando sterzo .....	176
Chiusura dell'albero del settore elicoidale alla scatola guida .....	25
Scatola guida allo chassis .....	81
Tubi del liquido della scatola guida - filettatura 14 mm .....	15
Tubi del liquido della scatola guida - filettatura 16 mm .....	20
Barra di accoppiamento alla scatola guida .....	81
Pompa del servosterzo	
Tubo del liquido alta pressione .....	20
Supporto della pompa del servosterzo .....	35
Bulloni della puleggia - pompa del servosterzo .....	10
Stringiflessibile .....	3
Bulloni la piastra anteriore di supporto. ....	9
Serbatoio del servosterzo	
Stringiflessibile .....	3

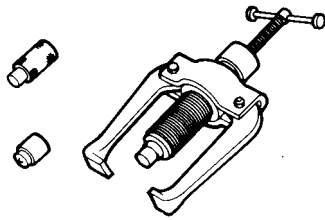
\* Le coppie di serraggio riportate qui sotto si riferiscono a tutti i bulloni e alle viti, tranne indicazione contraria.

<b>METRICO</b>	<b>Nm</b>
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

<b>UNC / UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



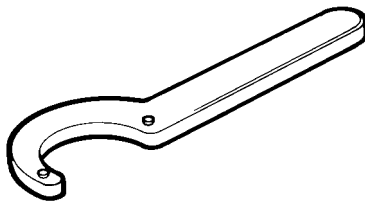
SCATOLA DEL SERVOSTERZO



MS252A

LRT-57-012  
MS252A

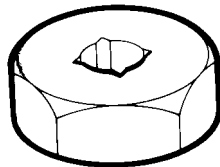
Estrattore braccio di comando sterzo



LST120

LRT-57-007  
LST120

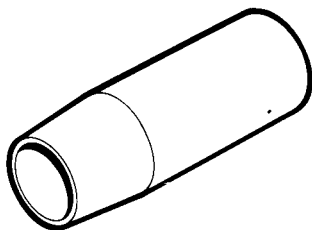
Chiave "C"



LST119

LRT-57-006  
LST119

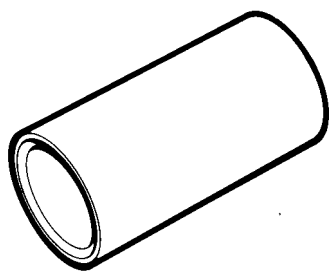
Chiave di regolazione a vite senza fine



RO606602

LRT-57-019  
RO606602

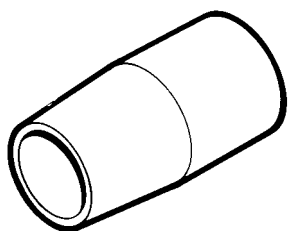
Attrezzo di espansione anelli



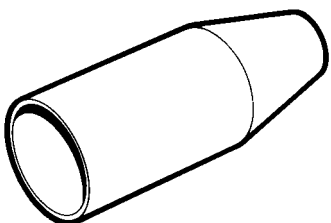
RO606603

LRT-57-020  
RO606603

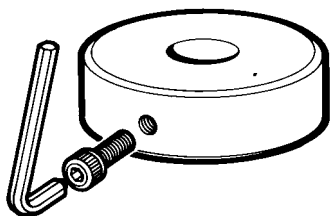
Compressore anelli



RO606604

LRT-57-021  
RO606604Attrezzo di recupero tenuta, albero  
a settori

RO1015

LRT-57-016  
RO1015Attrezzo di recupero tenuta, valvola e  
vite senza fine

RO1016

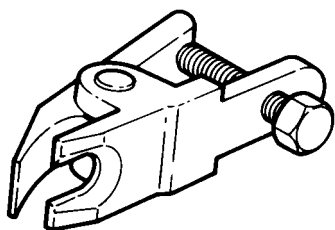
LRT-57-017  
RO1016

Attrezzo di impostazione coppia



LRT-57-018  
18G 1036A

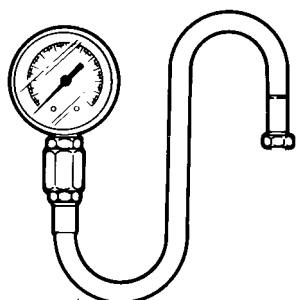
Separatore per giunti sferici dello sterzo



18G1036A

LRT-57-005  
HY23

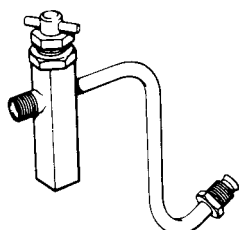
Manometro



HY23

LRT-57-001  
JD10-2

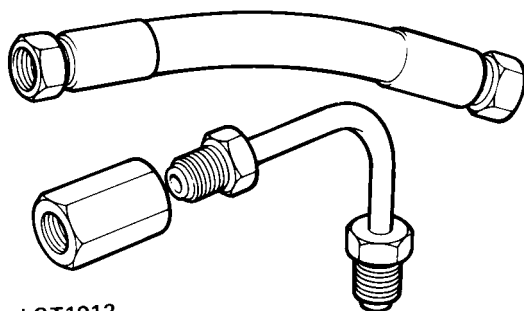
Adattatore di test



JD102

LRT-57-022

Adattatori di test della pressione



LST1012

# 60 - SOSPENSIONI ANTERIORI

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

INTRODUZIONE .....	1
POSIZIONE DELL'ASSALE .....	2

### RIPARAZIONE

DADI AUTOBLOCCANTI .....	1
BRACCIO PANHARD .....	1
ASTA DI REAZIONE .....	1
AMMORTIZZATORE ANTERIORE .....	2
MOLLA ANTERIORE .....	3
FINE CORSA ESCURSIONE .....	4
COMPLESSIVO DELLA BARRA ANTERIORE DI ANTIROLLIO .....	5
TIRANTI DEI GIUNTI SFERICI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO .....	6

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---



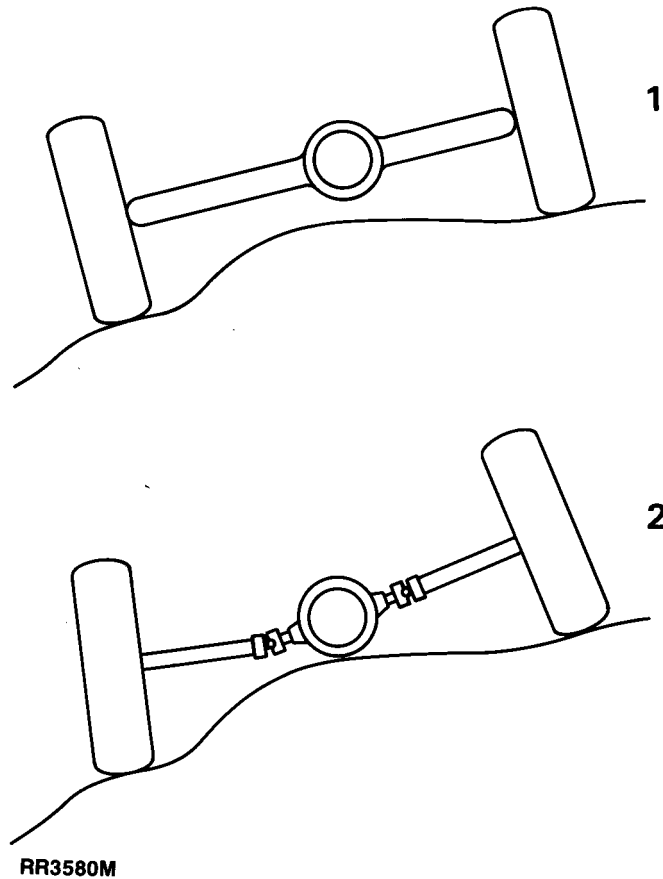




## INTRODUZIONE

Il design delle sospensioni è un fattore saliente per garantire il massimo confort, la massima sicurezza e le prestazioni ottimali di qualsiasi vettura; è d'importanza primaria sulle vetture con quattro ruote motrici per impiego "fuoristrada". Le sospensioni ideali devono permettere l'escursione massima della ruota e l'articolazione massima dell'assale, dando un'ottima distanza dal suolo senza pregiudicare la trazione o la stabilità direzionale.

Un corpo assale realizzato a dovere può assicurare tutte queste qualità, offrendo inoltre il vantaggio (rispetto ai sistemi a sospensioni indipendenti) di assenza di variazione della carreggiata delle ruote o dell'angolo di campanatura.



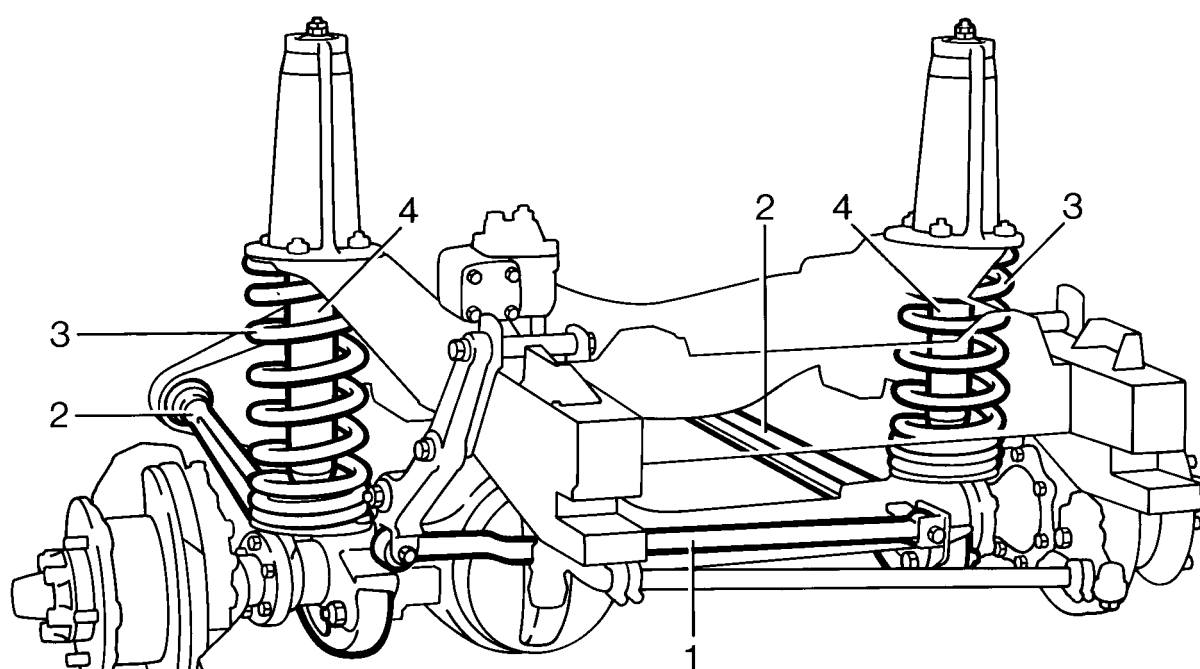
### Raffronto delle sospensioni

1. Sistema con corpo assale
2. Sistema indipendente



## POSIZIONE DELL'ASSALE

L'assale anteriore ha uno spostamento contenuto longitudinalmente per mezzo di due bracci radiali in acciaio forgiato; lo spostamento trasversale è ripreso dal braccio Panhard.



J5391M

### Sospensioni dell'assale anteriore

1. Braccio Panhard - fissaggio trasversale
2. Bracci radiali - posizione longitudinale
3. Molle elicoidali
4. Ammortizzatore

Le molle elicoidali ad escursione lunga e gli ammortizzatori idraulici assicurano un molleggio quanto più perfetto delle ruote.



## DADI AUTOBLOCCANTI



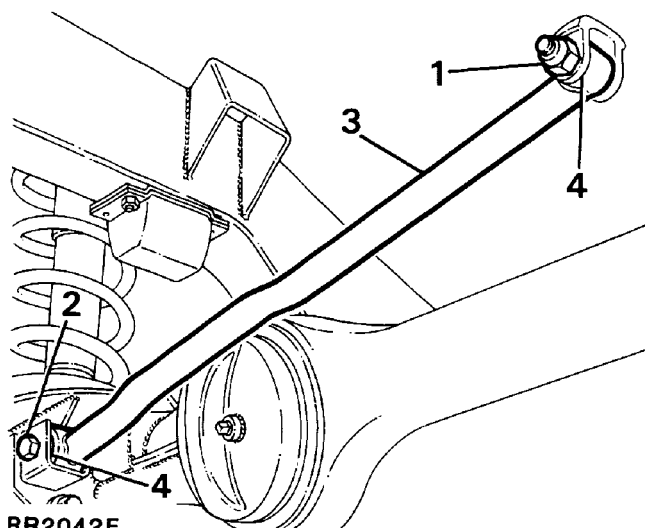
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se si staccano i controdadi, questi vanno sostituiti con dadi nuovi di pari specifica.

## BRACCIO PANHARD

No. riparazione servizio - 60.10.07.

### Smontaggio

1. Staccare i fissaggi sul braccio di supporto.
2. Staccare i fissaggi dalla staffa dell'assale.
3. Staccare il braccio Panhard.
4. Scalzare le boccole elastiche. Assicurarsi che il tubo in acciaio si impegni sul bordo esterno della boccola e non sulla sezione interna in gomma.



RR2042E

### Montaggio

5. Montare boccole di ricambio.



**ATTENZIONE:** Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

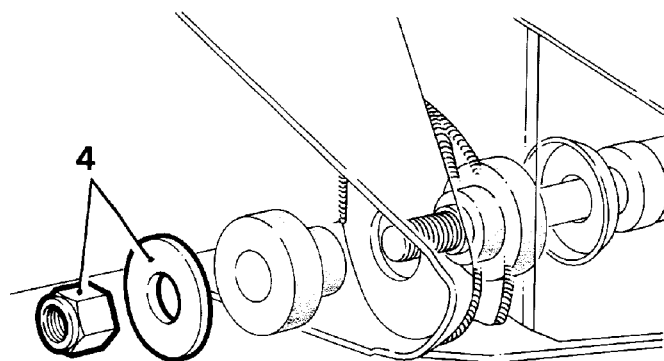
6. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4. Serrare alla coppia di **88 Nm**

## ASTA DI REAZIONE

No. riparazione servizio - 60.10.16.

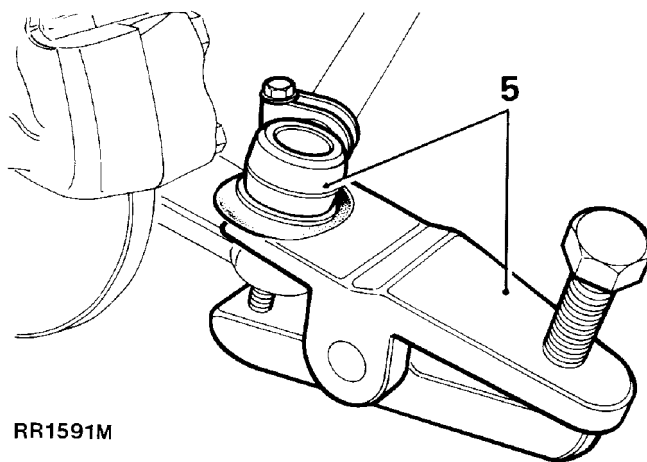
### Smontaggio

1. Allentare i dadi di fermo della ruota posteriore.
2. Sollevare l'avantreno. Supportare la vettura sui cavalletti di sicurezza e staccare la ruota.
3. Supportare il peso dell'assale con un martinetto.
4. Staccare i fissaggi tra il braccio radiale e il longherone dello chassis.

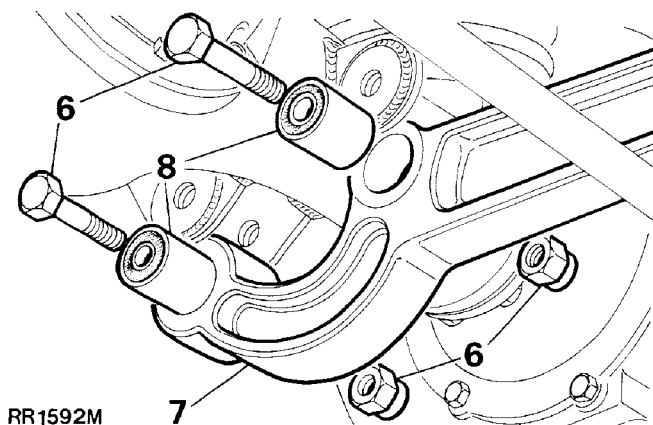


RR983M

5. Staccare il tirante trasversale dal giunto sferico.
6. Staccare i fissaggi tra il braccio radiale e il semiassale.
7. Abbassare la punta anteriore del braccio radiale in modo che non sfregi contro l'assale e staccarlo dalla vettura.



RR1591M



RR1592M

8. Scalzare le boccole elastiche.

#### Montaggio

9. Calzare le boccole di ricambio.



**ATTENZIONE:** Quando si calzano nuove boccole, assicurarsi che la pressione venga esercitata solo sul lato esterno della boccola e non sulla sezione interna in gomma.

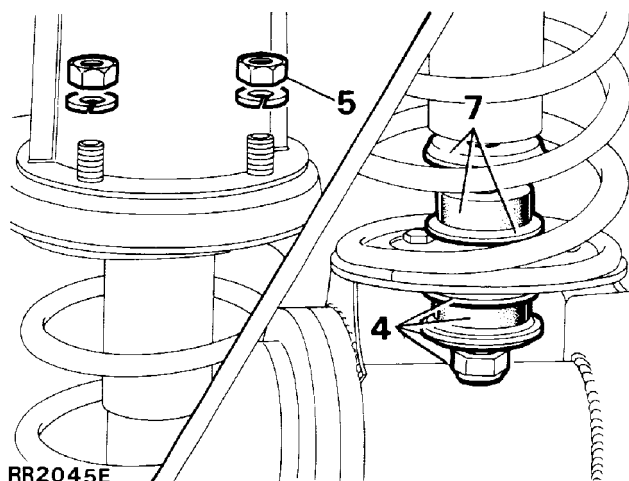
10. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 8.  
Serrare tutti i fissaggi alle coppie indicate qui sotto:  
Braccio radiale/chassis **176 Nm**  
Braccio radiale/assale **197 Nm**

#### AMMORTIZZATORE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 60.30.02.

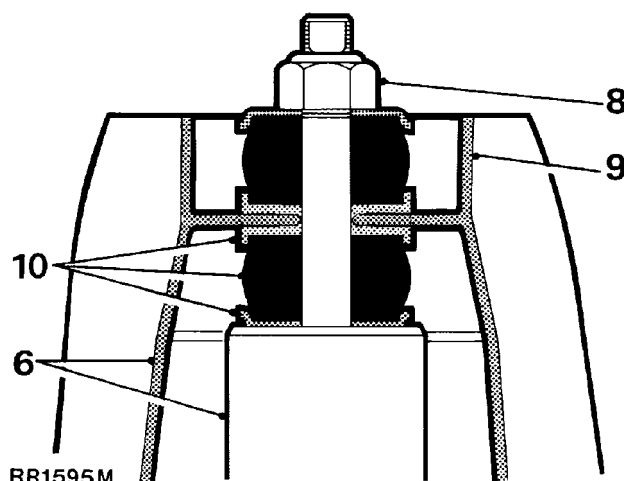
#### Smontaggio

1. Allentare i dadi di fermo della ruota posteriore.
2. Supportare la vettura sui cavalletti di sicurezza e staccare la ruota.
3. Supportare il peso dell'assale con un martinetto.



RR2045E

4. Staccare il fissaggio inferiore dell'ammortizzatore e sfilare la rondella cava, la boccola in gomma e la rondella di attestatura.
5. Staccare i quattro fissaggi della staffa dell'ammortizzatore.
6. Ritirare l'ammortizzatore con la staffa.



RR1595M



7. Sfilare la rondella di attestatura, la boccia in gomma e la rondella cava.
8. Staccare i fissaggi tra l'ammortizzatore e la staffa di montaggio.
9. Ritirare la staffa di supporto.
10. Sollevare la rondella di attestatura superiore, la boccia in gomma e la rondella cava.

## Montaggio

11. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 10.

## MOLLA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 60.20.11.

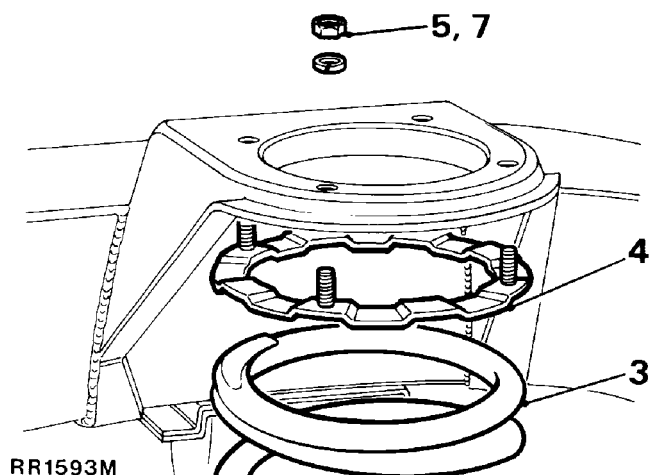
### Smontaggio

1. Staccare l'ammortizzatore anteriore. *Vedere questa sezione.*



**ATTENZIONE:** Evitare di tirare eccessivamente i flessibili dei freni. Se necessario, allentare i controdadi dei raccordi dei flessibili in modo che i flessibili possano scorrere con l'assale.

2. Abbassare l'assale quel tanto che basti per sbloccare la molla.
3. Sfilare la molla.
4. Ritirare l'anello di fermo della staffa dell'ammortizzatore.



### Montaggio

5. Montare l'anello di fermo della staffa dell'ammortizzatore. Bloccare in sede con un dado.
6. Invertire le operazioni 2 e 3.
7. Svitare il dado che tiene fermo l'anello.
8. Montare l'ammortizzatore anteriore.

---

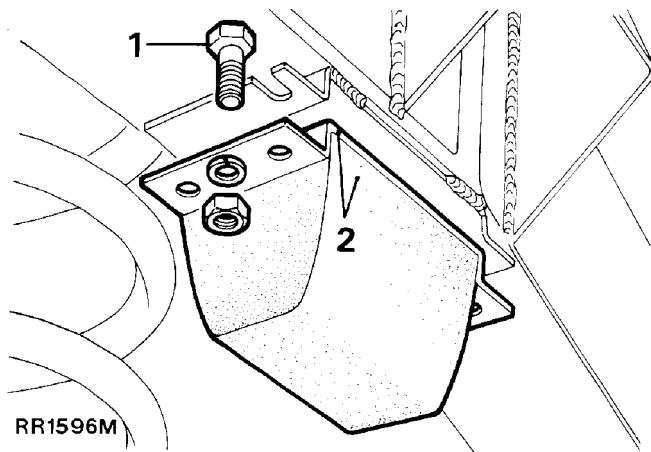
**FINE CORSA ESCURSIONE**

---

No. riparazione servizio - 60.30.10.

**Smontaggio**

1. Staccare i fissaggi.
2. Togliere il paracolpi.

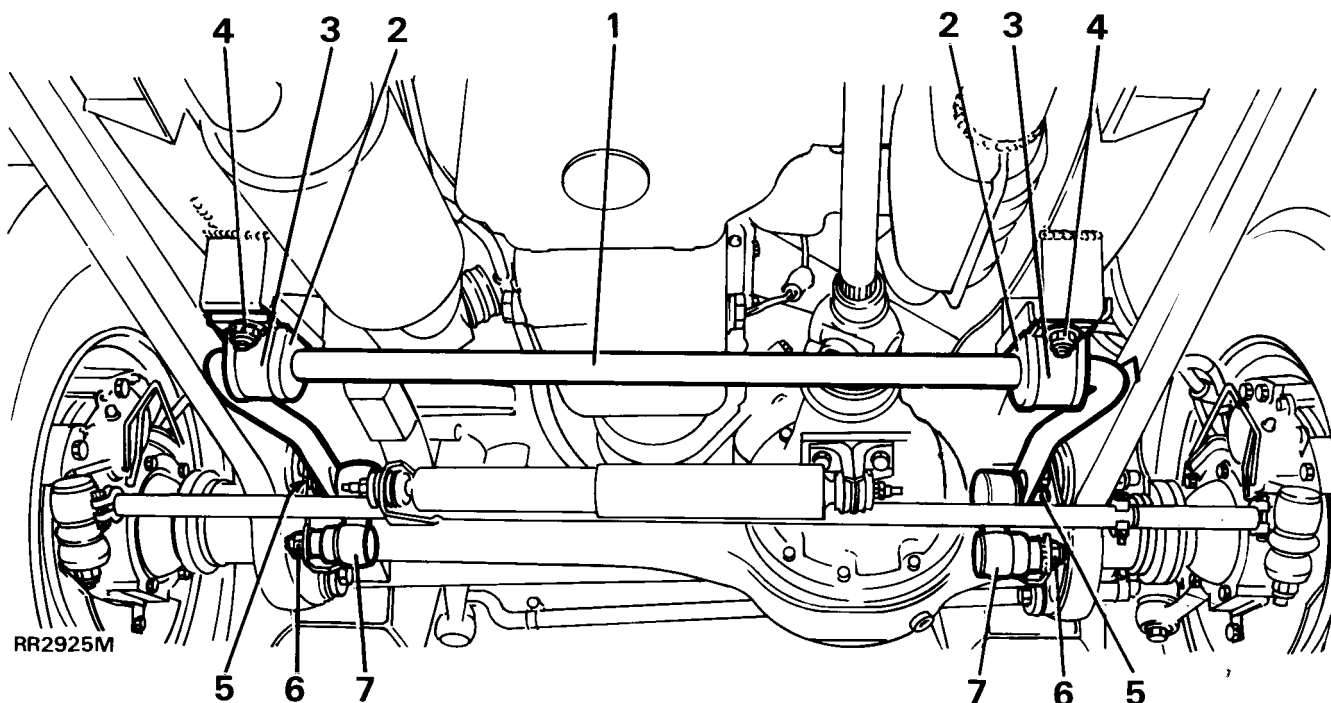
**Montaggio**

3. Infilare i bulloni nelle sedi sulle staffe dello chassis.
4. Montare il paracolpi e fissarlo con le rondelle e i dadi.



## COMPLESSIVO DELLA BARRA ANTERIORE DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 60.10.01



### CHIAVE

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Barra di antirollio     | 5. Dado e rondella           |
| 2. Boccola in gomma        | 6. Dado a corona e coppiglia |
| 3. Fascetta                | 7. Tirante le giunto sferico |
| 4. Dado, bullone, rondella |                              |

### Smontaggio

1. Marcare la posizione di montaggio delle boccole in gomma rispetto alla barra di antirollio.
2. Svitare i quattro dadi e i bulloni e togliere le rondelle che tengono ferme le due briglie delle boccole.
3. Svitare i dadi e i bulloni, quindi togliere le rondelle e le boccole in gomma dai tiranti dei giunti sferici e staccare la barra di antirollio.

### Montaggio

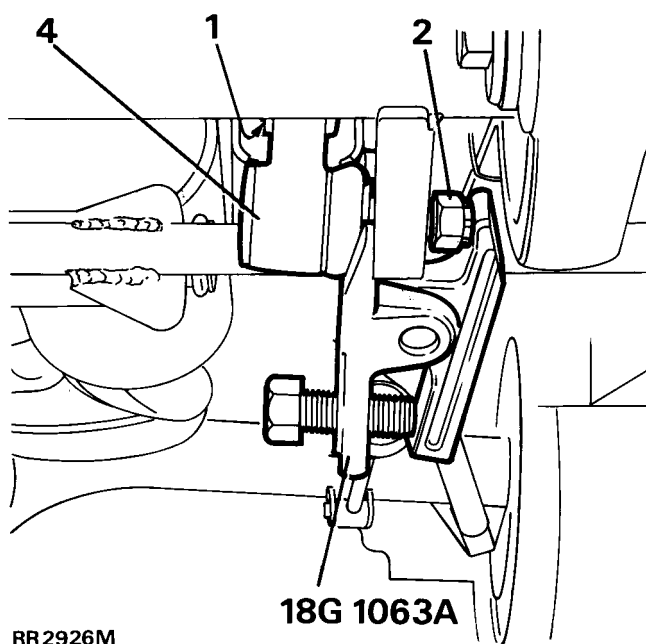
4. Montare le boccole sulla barra di antirollio. Assicurarsi che lo spacco sia orientato verso l'assale sulla boccola destra e discosto da quella sinistra.
5. Montare la barra di antirollio con due briglie. Per assicurare un'installazione corretta, i lati angolati della barra devono essere orientati in giù come illustrato. Montare provvisoriamente i bulloni, le rondelle e i dadi Nyloc.
6. Montare il bullone, le rondelle e le boccole in gomma. Montare la barra di antirollio sui tiranti dei giunti sferici impiegando nuovi dadi. Serrare alla coppia di **68 Nm**.
7. Serrare i dadi di fermo delle briglie alla coppia di **30 Nm**

**TIRANTI DEI GIUNTI SFERICI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO**

No. riparazione servizio - 60.10.04.

**Smontaggio**

1. Svitare i due dadi e i bulloni, quindi togliere le rondelle e le boccole in gomma dai tiranti dei giunti sferici.
2. Togliere la coppiglia ed allentare di alcuni giri il dado a corona.
3. Sbloccare il giunto sferico impiegando l'attrezzo speciale 18G 1063A come illustrato.
4. Svitare il dado a corona e staccare il tirante del giunto sferico.



RR2926M

**Montaggio**

5. Montare il tirante del giunto sferico e avvitare il dado a corona. Assicurarsi che il braccio del tirante del giunto sferico sia rivolto verso l'alto. Serrare alla coppia di **40 Nm**
6. Allineare la barra di antirollio rispetto ai tiranti dei giunti sferici.
7. Infilare i bulloni, le rondelle e le boccole in gomma impiegando nuovi dadi autobloccanti per fissare la barra di antirollio ai tiranti dei giunti sferici. Serrare alla coppia di **68 Nm**.




---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Parte anteriore barra antirollio</b>	
Dadi nyloc della fascetta .....	30
Controdado autobloccante collegamento a sfera .....	68
Dado a corona .....	40
Tirante longitudinale comando sterzo/assale .....	40
Anello di sicurezza per torre di supporto .....	14
Braccio di sterzo/chassis .....	176
Braccio di supporto asta Panhard/chassis .....	88
Asta Panhard/assale .....	88
Asta Panhard/staffa di supporto .....	88
Tirante/asta Panhard .....	110
Braccio di sterzo/assale (solo parte anteriore) .....	197

I valori di coppia di serraggio riportati qui di seguito si riferiscono a tutte le viti e bulloni utilizzati ad eccezione di quelli altrimenti specificati.

<b>METRICO</b>	Nm
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

<b>UNC / UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136





## 64 - SOSPENSIONI POSTERIORI

### INDICE

Pagina

#### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

POSIZIONE DEL PONTE POSTERIORE ..... 1

#### RIPARAZIONE

MOLLA POSTERIORE ..... 1

AMMORTIZZATORE POSTERIORE ..... 1

FINE CORSA ESCURSIONE ..... 2

TIRANTE SUPERIORE DELLA SOSPENSIONE ..... 2

TIRANTE INFERIORE DELLA SOSPENSIONE ..... 3

COMPLESSIVO DELLA BARRA POSTERIORE DI ANTIROLLIO ..... 4

TIRANTI DEI GIUNTI SFERICI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO ..... 5

#### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

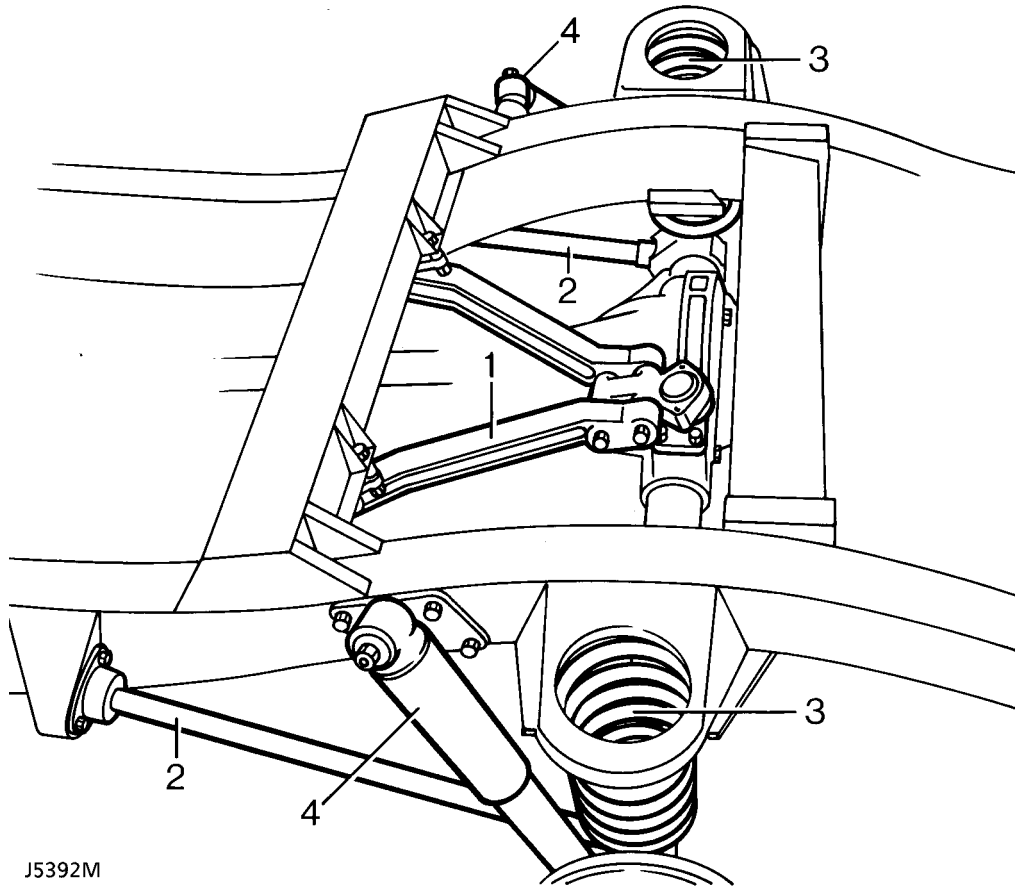






### POSIZIONE DEL PONTE POSTERIORE

Il ponte posteriore è fissato per mezzo di bracci di raccordo con sezione tonda, ricavati in acciaio, ed un telaio forgiato ad "A", con complessivo tirante superiore fissato alla traversa dello chassis e che permette il controllo trasversale. Le molle elicoidali ad escursione lunga e gli ammortizzatore idraulici assicurano un molleggio quanto più perfetto delle ruote.



J5392M

### Sospensione del ponte posteriore

1. Telaio "A", complessivo del tirante superiore - fissaggio trasversale
2. Complessivo del tirante inferiore - posizione longitudinale
3. Molle elicoidali
4. Ammortizzatore



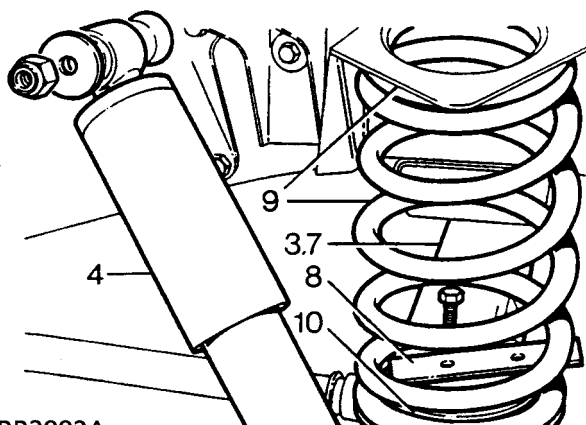


## MOLLA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 64.20.01

### Smontaggio

1. Allentare i dadi delle ruote posteriori.
2. Supportare la vettura sui cavalletti di sicurezza e staccare le ruote.
3. Supportare il peso del ponte posteriore impiegando un martinetto idoneo.
4. Staccare gli ammortizzatori su un lato.



RR3882A

5. Montare correttamente il compressore per molle elicoidali sulla molla.
6. Comprimere uniformemente la molla per facilitarne il distacco.
7. Abbassare l'assale per sbloccare la molla dalla sede superiore.



**ATTENZIONE:** Evitare di abbassare l'assale oltre il limite massimo ammesso dal flessibile dei freni posteriori.

8. Staccare la piastrina di fermo della molla.
9. Ritirare la molla e il corpo isolante.
10. Sfilare la sede della molla.

### Montaggio

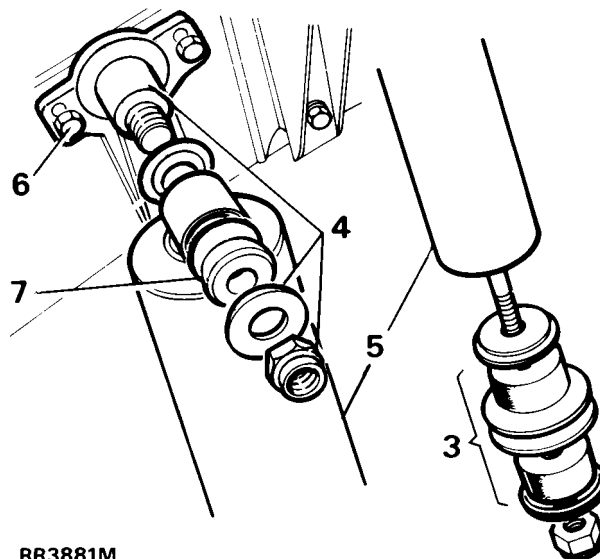
11. Invertire la procedura di smontaggio.

## AMMORTIZZATORE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 64.30.02.

### Smontaggio

1. Allentare i dadi di fermo della ruota posteriore.
2. Supportare la vettura collocando cavalletti di sicurezza sotto lo chassis. Staccare la ruota e supportare il peso del ponte posteriore impiegando un martinetto idoneo.
3. Staccare i fissaggi e ritirare l'ammortizzatore dalla staffa dell'assale.



RR3881M

4. Staccare i fissaggi superiori.
5. Staccare l'ammortizzatore.
6. Se necessario, staccare la staffa di montaggio
7. Togliere i gommoni di supporto, se necessario.

### Montaggio

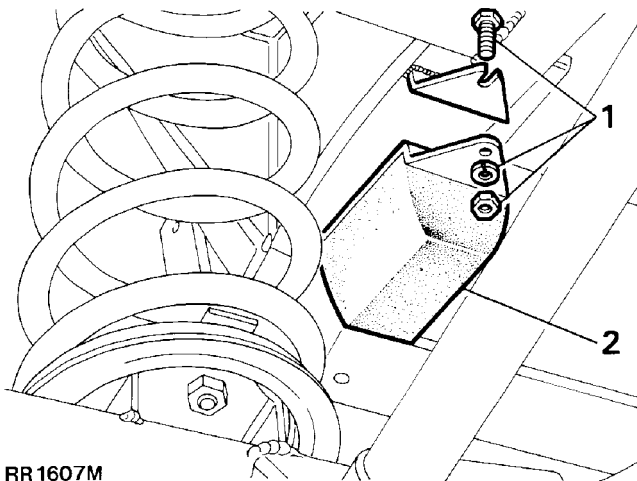
8. Invertire la procedura di smontaggio.

## FINE CORSA ESCURSIONE

No. riparazione servizio - 64.30.15.

## Smontaggio

1. Staccare i fissaggi.
2. Togliere il paracolpi.



RR1607M

## Montaggio

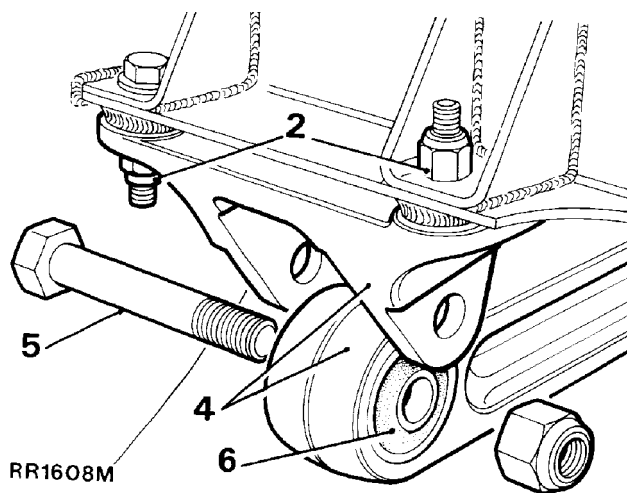
3. Infilare i bulloni nelle sedi sulla staffa.
4. Montare il paracolpi e fissarlo con la rondella e i dadi.

## TIRANTE SUPERIORE DELLA SOSPENSIONE

No. riparazione servizio - 64.35.44.

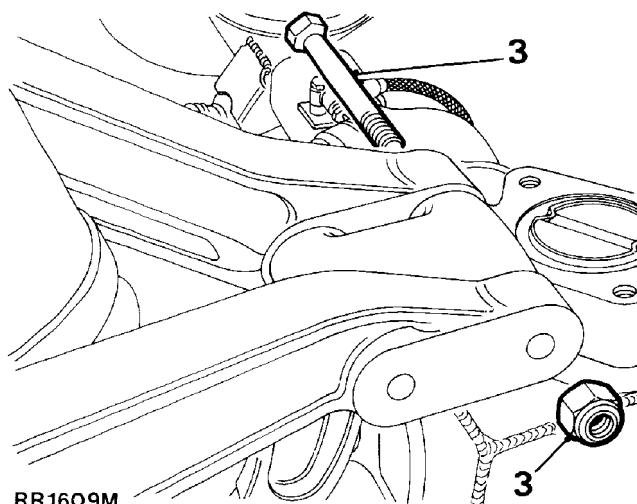
## Smontaggio

1. Supportare il retro dello chassis impiegando cavalletti di sicurezza e lasciare penzolare l'assale.
2. Togliere i fissaggi tra la staffa del tirante superiore e il telaio.
3. Staccare i fissaggi tra i tiranti superiore e la staffa snodata.
4. Staccare il tirante superiore insieme alla staffa del telaio.



RR1608M

5. Svitare il bullone.
6. Separare il tirante dalla staffa.



RR1609M



## Sostituire la boccola

7. Scalzare le boccole in gomma.
8. Centrare la boccola nella sede.



**ATTENZIONE:** Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

## Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 6. Non serrare a fondo i fissaggi prima di avere montato tutti i componenti come prescritto.
10. Serrare i fissaggi alla coppia prescritta. **Vedere Specifiche, coppie di serraggio.**

---

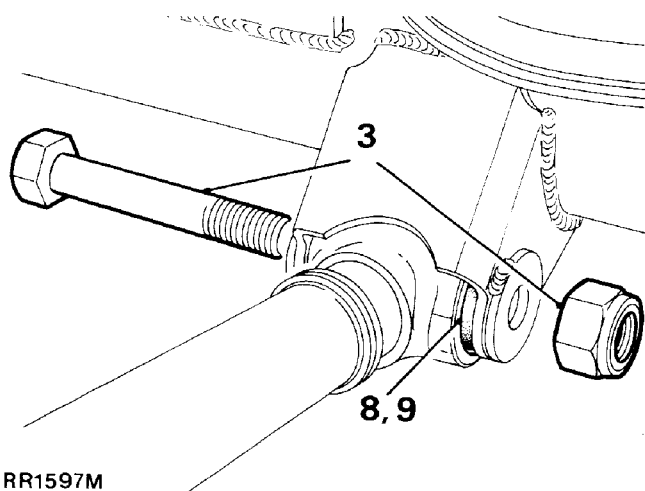
## TIRANTE INFERIORE DELLA SOSPENSIONE

---

No. riparazione servizio - 64.35.02.

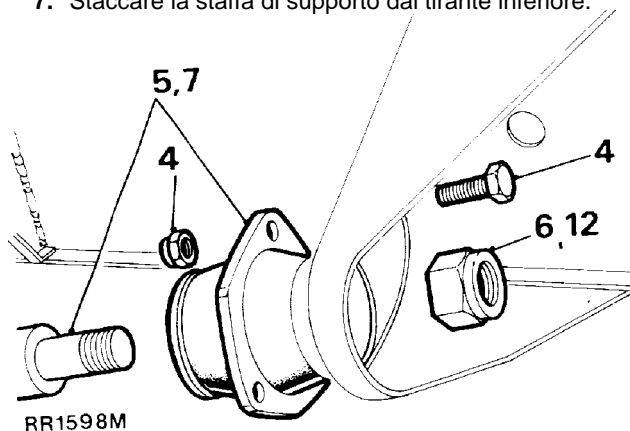
## Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore [hoist].
2. Oppure supportare la vettura collocando cavalletti di sicurezza sotto il ponte.
3. Staccare i fissaggi posteriori.



RR1597M

4. Staccare i fissaggi della staffa di supporto sulla staffa del longherone.
5. Staccare l'intero tirante inferiore.
6. Svitare il controdado.
7. Staccare la staffa di supporto dal tirante inferiore.



RR1598M

## Sostituire la boccola

8. Scalzare le boccole in gomma.
9. Centrare la boccola nella sede.



**ATTENZIONE:** Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

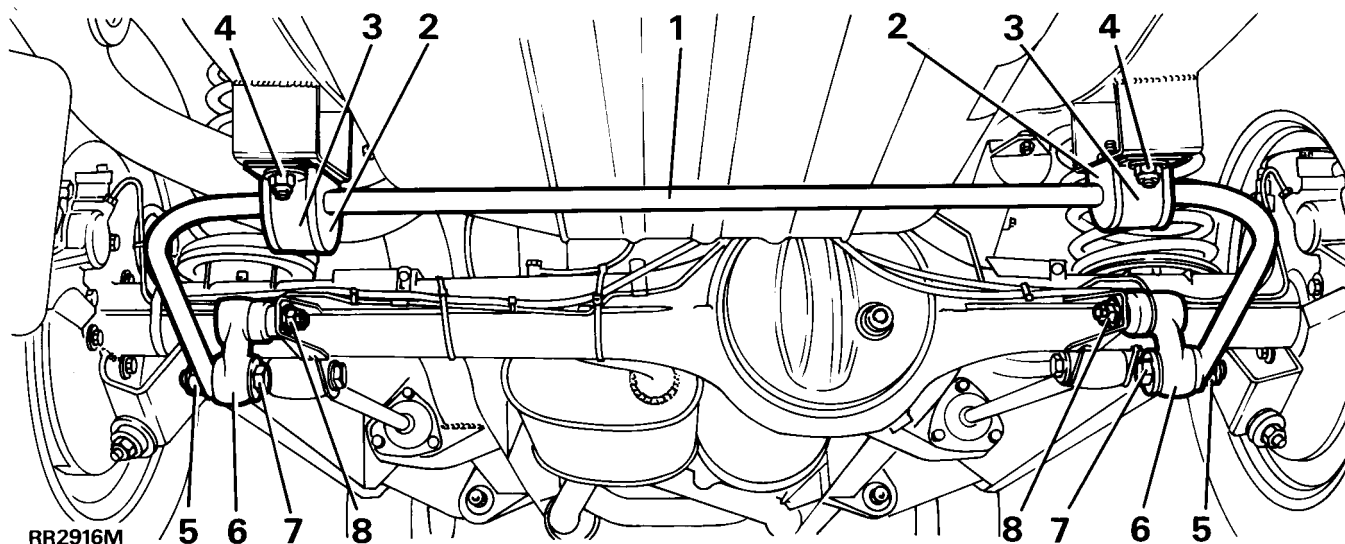
## Montaggio

10. Invertire la procedura di smontaggio. 6 e 7. Non serrare il controdado.
11. Invertire la procedura di smontaggio. 3 a 5.
12. Riportare la vettura al suolo e dare modo all'assale di riassumere la posizione statica sotto carico. Serrare alla coppia di **176 Nm**.



## COMPLESSIVO DELLA BARRA POSTERIORE DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 64.35.08.



### CHIAVE

1. Barra di antirollio
2. Boccola in gomma
3. Fascetta
4. Dado, bullone, rondella

5. Dado e rondella
6. Tirante le giunto sferico
7. Bullone e rondella
8. Dado a corona e coppiglia

### Smontaggio

1. Prendere nota della posizione delle boccole in gomma sulla barra di antirollio per facilitarne la reinstallazione.
2. Svitare i quattro dadi e i bulloni e togliere le rondelle che tengono ferme le due briglie delle boccole.
3. Svitare i dadi e i bulloni, quindi togliere le rondelle e le boccole in gomma dai tiranti dei giunti sferici e staccare la barra di antirollio.

### Montaggio

4. Montare le boccole in gomma sulla barra di antirollio. Montare il giunto tenendolo rivolto verso l'assale.
5. Montare la barra di antirollio con due briglie. Assicurarsi che i tiranti dei giunti sferici siano rivolti in giù, come illustrato. Montare i bulloni, le rondelle e nuovi dadi Nyloc senza serrarli a fondo.
6. Montare il bullone, le rondelle e le boccole in gomma. Montare la barra di antirollio sui tiranti dei giunti sferici. Serrare alla coppia di **68 Nm**.
7. Serrare i dadi di fermo delle briglie alla coppia di **30 Nm**.

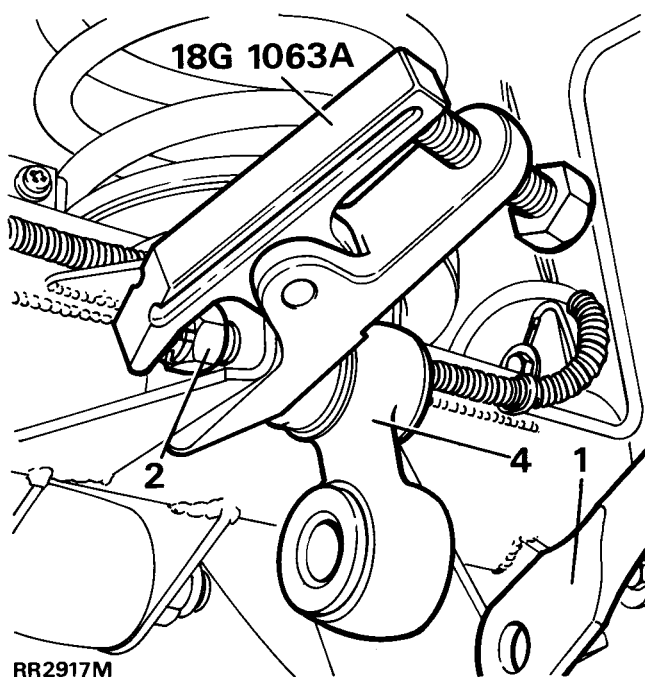


## TIRANTI DEI GIUNTI SFERICI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 64.35.24.

### Smontaggio

1. Svitare i due dadi, bulloni, rondelle e boccole in gomma dai tiranti dei giunti sferici ed abbassare la barra di antirollio scostandola dai tiranti.
2. Togliere la coppiglia ed allentare di alcuni giri il dado a corona.
3. Sbloccare il giunto sferico impiegando l'attrezzo speciale 18G 1063A come illustrato.
4. Svitare il dado a corona e staccare il tirante del giunto sferico.



### Montaggio

5. Montare il tirante del giunto sferico e avvitare il dado a corona. Orientare il tirante del giunto sferico in giù, come illustrato. Serrare alla coppia di **40 Nm**
6. Allineare la barra di antirollio rispetto ai tiranti dei giunti sferici.
7. Infilare i bulloni, le rondelle e le boccole in gomma impiegando nuovi dadi autobloccanti per fissare la barra di antirollio ai tiranti dei giunti sferici. Serrare alla coppia di **68 Nm**.





**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Barra anti-rollio posteriore</b>	
- Dadi nyloc del nastro .....	30
- Dado autobloccante sferico del tirante .....	68
- Dado a corona .....	40
Tirante superiore alla staffa di supporto .....	176
Tirante inferiore all'assale .....	176
Tirante inferiore al telaio .....	176
Staffa del tirante superiore alla traversa posteriore .....	47
Ammortizzatore all'assale .....	37

I valori di coppia di serraggio riportati qui di seguito si riferiscono a tutte le viti e bulloni utilizzati ad eccezione di quelli altrimenti specificati.

<b>METRICO</b>	<b>Nm</b>
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

<b>UNC / UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136



# 70 - FRENI

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

FRENI .....	1
SISTEMA FRENANTE SENZA ABS .....	1
COMPONENTI DELL'ABS .....	2
SISTEMA FRENANTE ANTIBLOCCAGGIO - ABS .....	3
DISPOSIZIONE DEI TUBI FRENO - ABS .....	5
DISPOSIZIONE DEI TUBI FRENO - NON ABS .....	6
UNITA DEL SERVOFRENO .....	7

### DIAGNOSI GUASTI

DIAGNOSTICA GUASTI ABS .....	1
PROCEDURA DI DIAGNOSTICA GUASTI .....	1
RELE FUSIBILI ABS .....	1
TABELLA GUASTI E CORREZIONI ABS .....	2

### RIPARAZIONE

PRASSI GENERALE PER GLI INTERVENTI DI SERVIZIO DEL SISTEMA FRENANTE .....	1
CONTROLLO/RABBOCCO DEL LIVELLO DEL LIQUIDO .....	1
SPURGO DEL SISTEMA FRENANTE .....	2
CILINDRO MAESTRO ABS .....	3
CILINDRO MAESTRO NON ABS .....	4
COMPLESSIVO DEL CILINDRO MAESTRO NON ABS .....	8
COMPLESSIVO DEL SERVO .....	9
PASTIGLIE DEI FRENI ANTERIORI .....	10
PASTIGLIE DEI FRENI POSTERIORI .....	11
COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI ANTERIORI .....	12
PINZE DEI FRENI ANTERIORI .....	13
PINZE DEI FRENI POSTERIORI .....	15
REGOLAZIONE DEL FRENO DI STAZIONAMENTO .....	16
COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI POSTERIORI .....	17
SENSORI - ANTERIORE .....	18
ANELLI SENSORI .....	18
SENSORI - POSTERIORI .....	19
INTERRUTTORE INDICATORI DI ARRESTO ABS .....	19
INTERRUTTORE INDICATORI DI ARRESTO - MODELLI NON ABS .....	20
COMPONENTI DEI FRENI ABS .....	21
UNITA' MODULATORE .....	22
UNITA' ELETTRONICA DI COMANDO ABS .....	22



# 70 - FRENI

## INDICE

Pagina

### **SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO**

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1

### **ATTREZZI DI SERVIZIO**

ATTREZZATURA DI SERVIZIO DEI FRENI ..... 1



## FRENI

Le vetture Discovery sono dotate di sistemi frenanti con servo e, quale optional, vi è anche il sistema frenante antibloccaggio (l'ABS). Le informazioni in questa Sezione si riferiscono a componenti che sono comuni per entrambi i sistemi frenanti. Se i componenti di un dato sistema sono differenti, questi allora vengono evidenziati quali ABS oppure SENZA ABS

## SISTEMA FRENANTE SENZA ABS

### Descrizione

Il sistema frenante idraulico con servofreno è del tipo a doppio circuito, che comprende un circuito primario ed uno ausiliario.



**NOTA:** Tutti i riferimenti ai circuiti primario od ausiliario non vogliono indicare freni principali e freni d'emergenza, ma denotano piuttosto il particolare circuito idraulico.

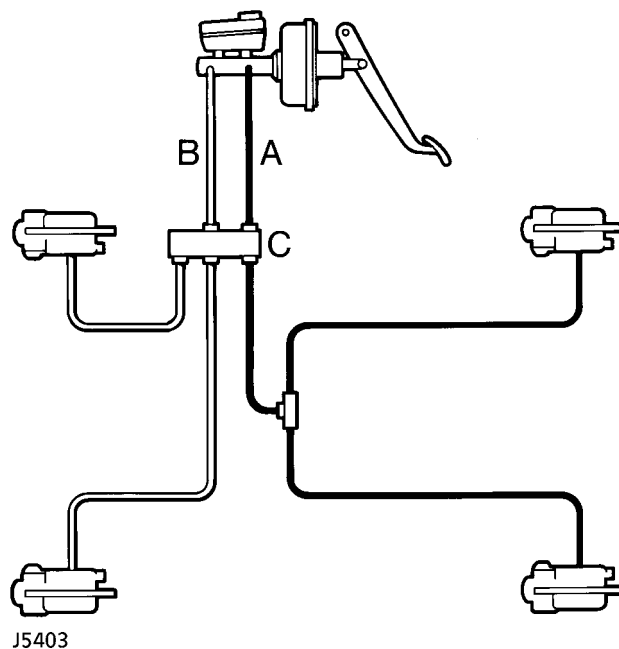
Il pedale dei freni è collegato ad un servo meccanico a depressione, il quale aziona a sua volta un doppio cilindro maestro (ovvero un cilindro in tandem). Le pinze dei freni anteriori a disco sono dotate di quattro pistoncini, alimentati dal circuito idraulico ausiliario. Le pinze dei freni posteriori a disco sono invece dotate di due pistoncini, alimentati dal circuito idraulico primario tramite una valvola riduttrice della pressione.

Il complessivo del tappo del serbatoio incorpora un interruttore per il livello del liquido, che accende una spia nell'alloggiamento strumenti non appena il livello del liquido freni è troppo basso o vi è una perdita.

Il serbatoio del liquido freni è scomposto in due sezioni: quella più vicina al servo alimenta il circuito primario, l'altra più discosta alimenta quello ausiliario. In condizioni operative normali, entrambi i circuiti primario ed ausiliario funzionano contemporaneamente quando il pedale dei freni viene premuto. Nel caso di guasto del circuito primario, quello ausiliario continuerà a funzionare regolarmente. In caso di guasto del circuito ausiliario, quello primario continuerà a funzionare regolarmente. La corsa del pedale dei freni sarà più lunga nel caso di guasto di un semi-sistema.

Se il servo si guastasse, entrambi i circuiti continueranno a funzionare regolarmente, peraltro occorrerà una pressione maggiore sul pedale, poiché non vi è depressione coadiuvatrice. Il freno di stazionamento azionato a mano agisce su un tamburo freni sul retro della scatola di rinvio ed è completamente indipendente dai circuiti idraulici.

### Circuito idraulico senza ABS



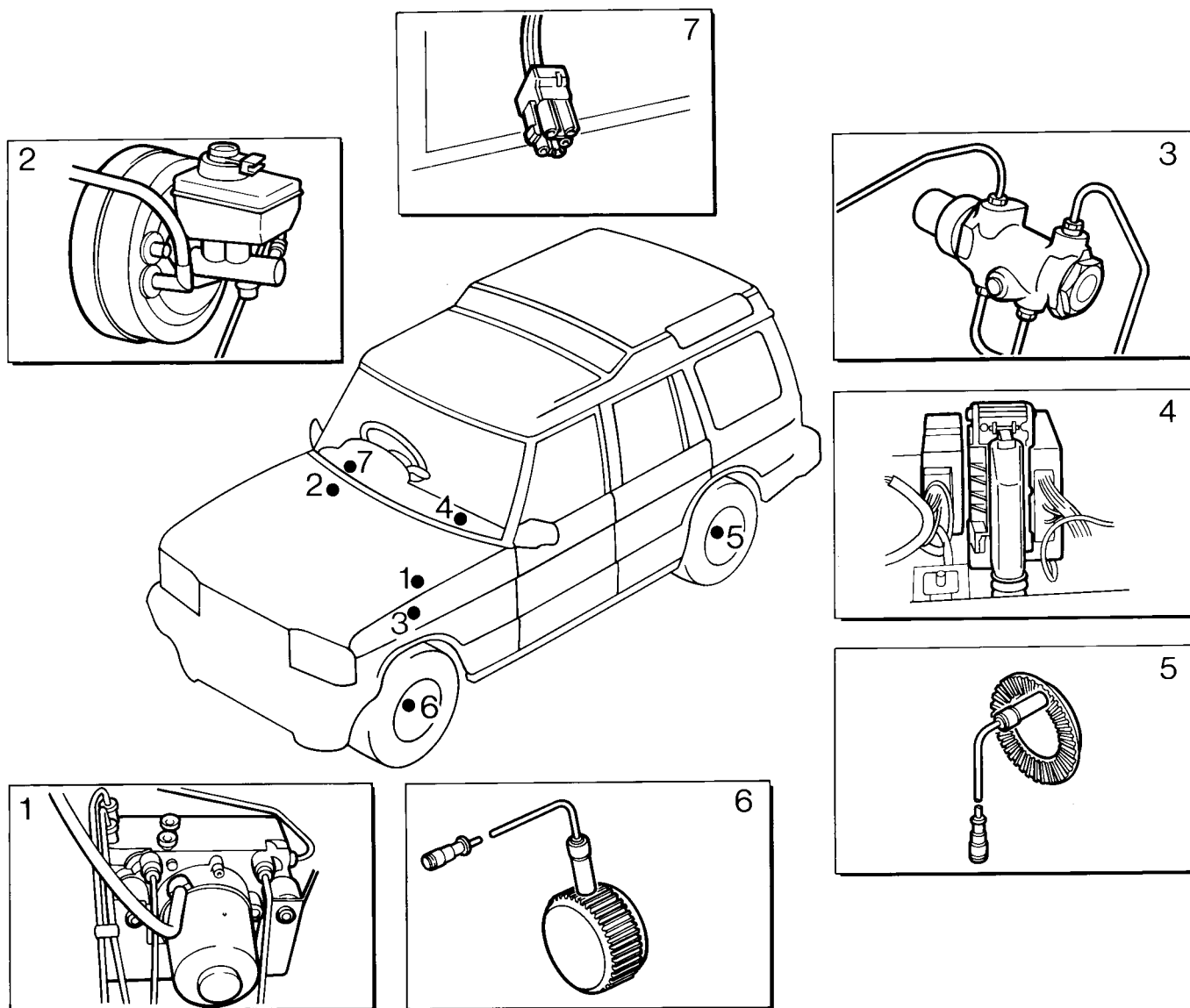
### LEGENDA

- A = Circuito idraulico primario
- b = Circuito idraulico ausiliario
- c = Valvola riduttrice della pressione



## COMPONENTI DELL'ABS

### Ubicazione



J5407M

### Legenda dello schema

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Unità modulatrice dell'ABS         | 5. Sensori posteriori/anelli d'eccitazione |
| 2. Servo/cilindro maestro             | 6. Sensori anteriori/anelli d'eccitazione  |
| 3. Valvola riduttrice della pressione | 7. Connessione per la presa diagnostica    |
| 4. Unità elettronica di comando       |  |



## Descrizione dei componenti

### 1. Unità modulatrice dell'ABS

Per fornire la funzione ABS, il sistema incorpora un modulatore montato tra il cilindro maestro e le pinze. Il complessivo è montato sul parafango interno di sinistra, sia sui modelli con guida a sinistra sia su quelli con guida a destra. Il modulatore comprende otto elettrovalvole (due per ciascuna ruota), nonché due divaricatori ed una pompa di ricircolazione. Il modulatore non può essere riparato.

### 2. Servo/cilindro maestro

Il sistema viene attivato tramite un complessivo bivalente di cilindro maestro e servo, fissato alla pedaliera; dà pressione alle pinze contrapposte dei pistoncini su ciascuna pastiglia freno, con doppio pistoncino sull'assale anteriore e pistoncino singolo sul ponte posteriore.

### 3. Valvola riduttrice della pressione

Per mantenere il perfetto equilibrio durante la frenata, la pressione al ponte posteriore è regolata da una valvola riduttrice della pressione (PRV). Questa valvola PRV è del tipo a deviazione in caso di guasto, pertanto permette di ottenere tutta la pressione del sistema sul ponte posteriore in caso di guasto del circuito anteriore. La valvola è montata sul parafango interno di sinistra.

### 4. Unità elettronica di comando - ECU

Il comando ABS è dato da un'unità elettronica di comando, montata nell'abitacolo (lato passeggero), dietro il cassetto/pannello di plancia.

L'ECU, che non può essere riparata, è collegata al cablaggio dell'ABS per mezzo di un connettore a 35 vie (anch'esso non riparabile).

L'ECU controlla continuamente il sistema frenante, fornendo la diagnostica necessaria in caso di guasto del sistema. Il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico specifica tutti i particolari su come accedere alla diagnostica ECU.

### 5. e 6. Sensori/anelli di eccitazione anteriori e posteriori - 4

Su ciascuna ruota vi è un sensore che rileva la posizione di un anello d'eccitazione a 60 denti. Quando la vettura è in movimento, i sensori induttivi trasmettono segnali all'ECU. L'anello anteriore d'eccitazione è montato sul diametro esterno del giunto omocinetico, all'interno dei mozzi anteriori. L'anello posteriore d'eccitazione è imbullonato sul retro della cuffia dei dischi freno.

## 7. Connessione per la presa diagnostica

Dietro la plancia vi è una presa diagnostica. Sul lato sinistro del piantone per i modelli con guida a sinistra. Sul lato destro del piantone per i modelli con guida a destra. Si tratta di un connettore blu a cinque vie.

Il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico riporta l'ubicazione e l'identificazione dei relè elettrici dell'ABS.

Per l'ubicazione e l'identificazione dei fusibili elettrici dell'ABS. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.** oppure **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

---

## SISTEMA FRENANTE ANTIBLOCCAGGIO - ABS

---

Costruito dalla WABCO

### Introduzione

La funzione dell'ABS è quella di impedire che le ruote si blocchino durante la frenata, assicurando così la massima stabilità della vettura e la sua manovrabilità perfetta. La vettura può essere sterzata quando i freni sono inseriti, anche in casi d'emergenza, per evitare ostacoli e dirigerla a seconda delle condizioni.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
L'ABS è un dispositivo coadiuvatore che permette di mantenere il controllo e la stabilità della vettura durante la frenata.

- **Bisogna peraltro ricordare sempre che l'ABS non è in grado di vincere le leggi naturali della fisica che agiscono sulla vettura.**
- **L'ABS non evita incidenti: velocità eccessive in curva, inseguimento ravvicinato di un'altra vettura e "aquaplaning" non possono essere ovviati dal sistema frenante antibloccaggio.**
- **Il controllo supplementare fornito dall'ABS non va mai sfruttato in condizioni pericolose o guidando in modo irresponsabile, minando la sicurezza di se stessi e degli altri Utenti della strada.**
- **Non si deve pensare che, montando l'ABS, la distanza di arresto della vettura venga ridotta.**

## Descrizione del sistema

Il sistema frenante è costituito da doppi circuiti idraulici - scomposti avantreno/retrotreno. In altre parole vi sono circuiti distinti per l'assale anteriore e per il ponte posteriore.

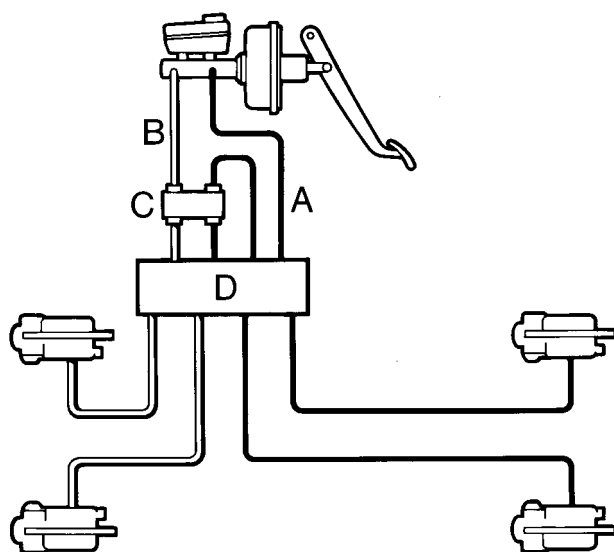
I segnali della rotazione delle ruote sono forniti dagli anelli di eccitazione, montati sugli assali, e da sensori della velocità.

Vi è un interruttore indicatore di arresto sull'ABS che trasmette il segnale di frenata all'ECU, oltre ad accendere gli indicatori di arresto.

Il cablaggio elettrico è dotato di tutti i fusibili e relè dell'impianto. Il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico per le vetture Discovery riporta l'ubicazione e i circuiti di questi componenti.

Una spia nel cruscotto si accende in caso di guasto del sistema.

## Circuito idraulico dell'ABS



J5404

## LEGENDA

- A = Circuito idraulico primario
- B = Circuito idraulico ausiliario
- C = Valvola riduttrice della pressione
- D = Modulatore dell'ABS

## Funzionamento del sistema dell'ABS

Durante la frenata normale, la sensazione sul pedale dei freni sui modelli con ABS è identica a quella percepita sui modelli senza ABS. Durante il ciclaggio si noterà una reazione sotto forma di pulsazione sul pedale dei freni, con rumorosità del motorino della pompa/solenoide dal modulatore.

Il funzionamento del sistema è completamente automatico, sia su strada sia in fuoristrada: scatta solo quando l'ECU rileva che occorre passare al ciclaggio dell'ABS. L'ECU controlla continuamente il funzionamento del sistema.

All'avviamento, il sistema dell'ABS effettua una serie di autocontrolli, compreso quello del motorino della pompa/elettrovalvole.

## Spia

La spia si accende durante l'autocontrollo (1,3-2 secondi). Se non vi sono guasti iscritti nella memoria, la spia si spegne per mezzo secondo e poi si riaccende. Rimane poi accesa finché la velocità della vettura non supera 7 km/h. Questo è l'unico periodo di accensione della spia senza indicazione di un possibile problema.

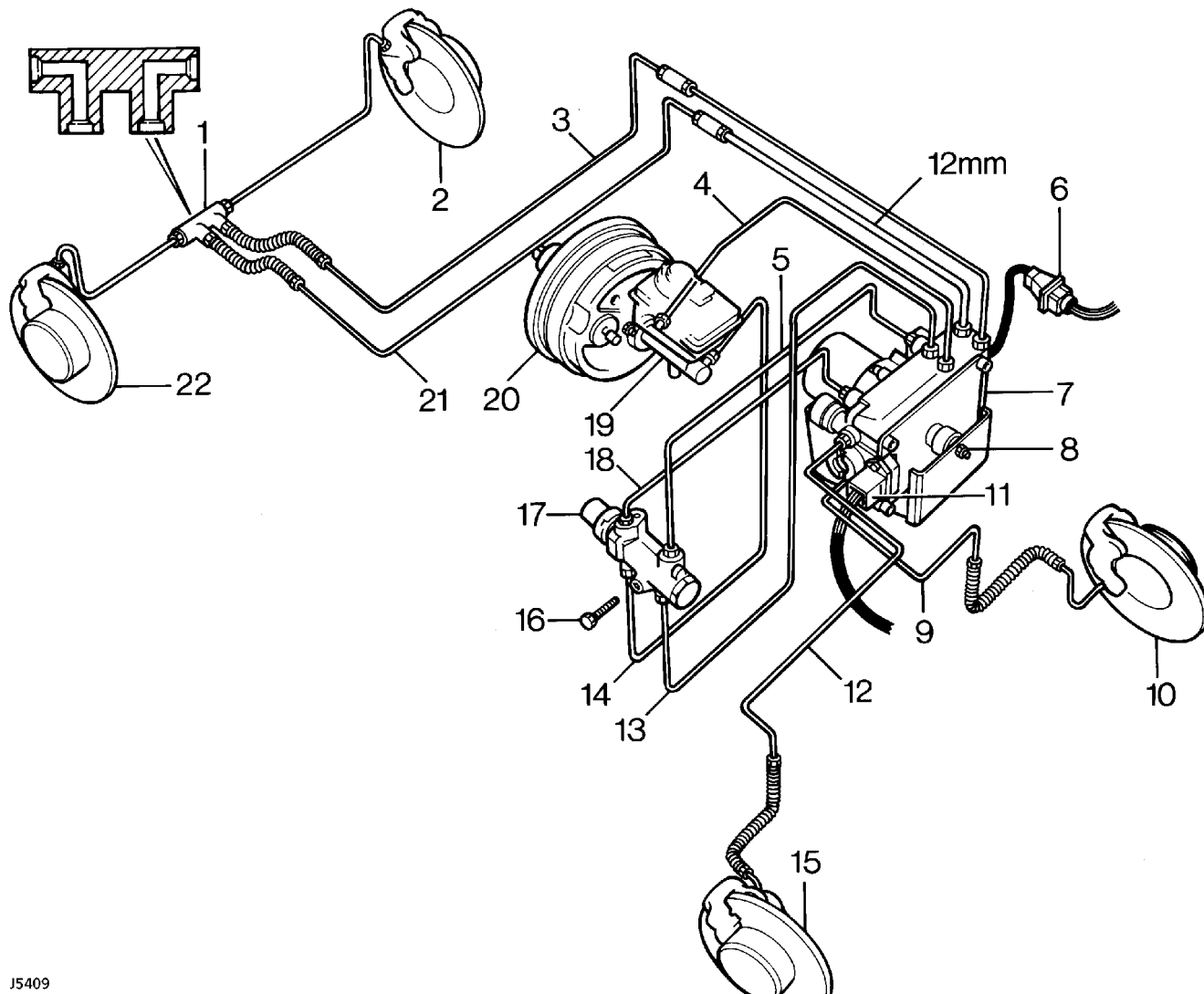


Qualsiasi guasto rilevato dall'ECU accende la spia che indica che è probabile che la vettura non vanti l'assistenza del comando ABS.



DISPOSIZIONE DEI TUBI FRENO - ABS

Viene illustrato il modello con guida a sinistra. Sui modelli con guida a destra, il cilindro maestro e l'unità del servo sono spostati.



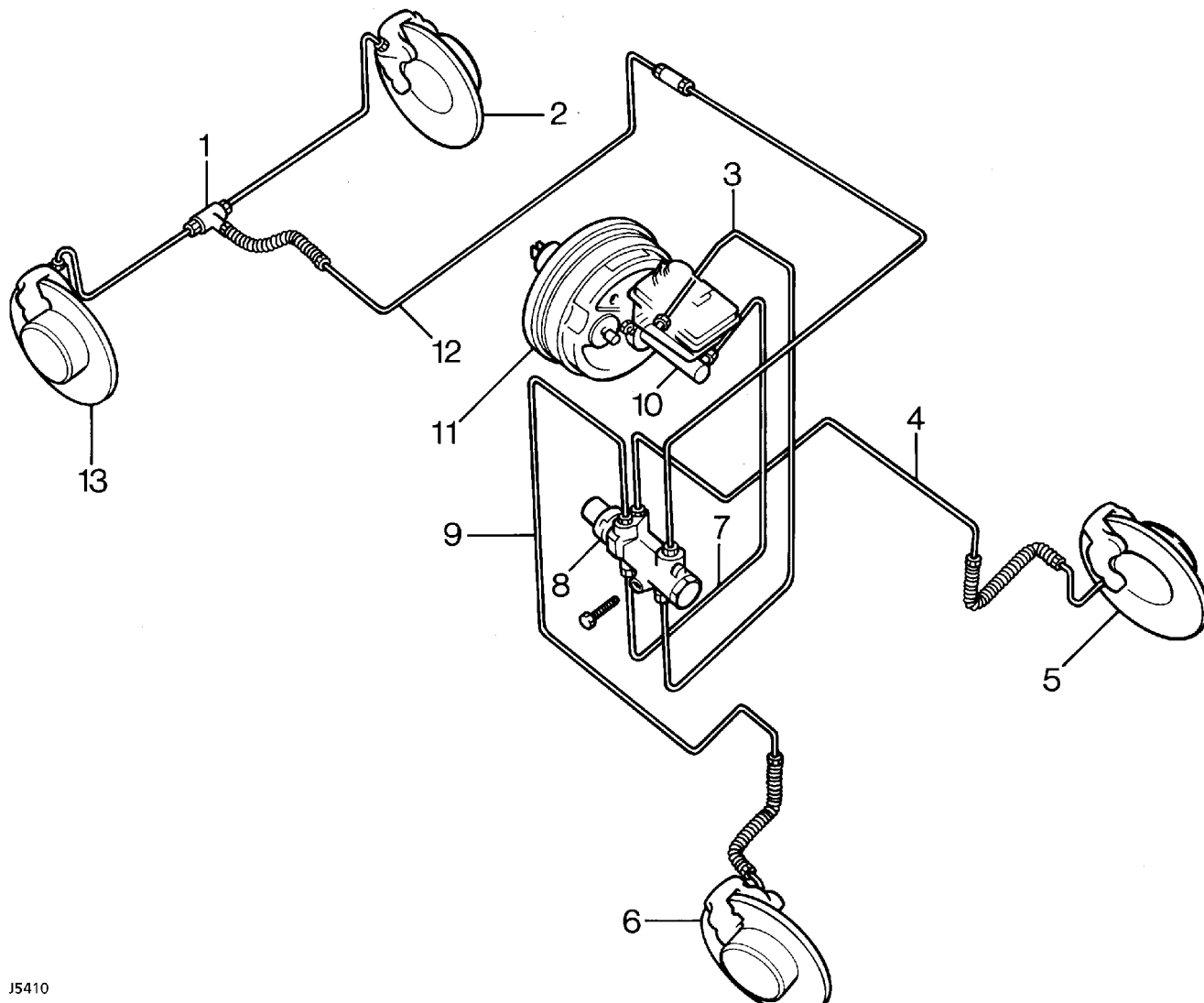
J5409

LEGENDA

- |   |  |
|---|--|
| 1. Doppio gomito del connettore                                   | 13. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - inferiore       |
| 2. Freno posteriore sinistro                                      | 14. Cilindro maestro alla valvola riduttrice della pressione - inferiore |
| 3. Modulatore al freno posteriore sinistro                        | 15. Freno anteriore destro   |
| 4. Modulatore al cilindro maestro                                 | 16. Bullone  |
| 5. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - superiore | 17. Valvola riduttrice della pressione                                   |
| 6. Connessione elettrica  | 18. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - superiore       |
| 7. Unità modulatore   | 19. Cilindro maestro   |
| 8. Dado, boccola di montaggio e anello di tenuta                  | 20. Complessivo del servo  |
| 9. Modulatore al freno anteriore sinistro                         | 21. Modulatore al freno posteriore destro                                |
| 10. Freno anteriore sinistro                                      | 22. Freno posteriore destro  |
| 11. Connessione elettrica   |  |
| 12. Modulatore al freno anteriore destro                          |  |

## DISPOSIZIONE DEI TUBI FRENO - NON ABS

Viene illustrato il modello con guida a sinistra. Sui modelli con guida a destra, il cilindro maestro e l'unità del servo sono spostati.



J5410

### LEGENDA

- |   |  |
|---|--|
| 1. Connettore a "T"   | 8. Valvola riduttrice della pressione  |
| 2. Freno posteriore sinistro  | 9. Freno anteriore destro alla valvola riduttrice della pressione - superiore      |
| 3. Cilindro maestro alla valvola riduttrice della pressione - inferiore         | 10. Cilindro maestro   |
| 4. Freno anteriore sinistro alla valvola riduttrice della pressione - superiore | 11. Complessivo del servo  |
| 5. Freno anteriore sinistro   | 12. Valvola riduttrice della pressione, superiore - ad entrambi i freni posteriori |
| 6. Freno anteriore destro   | 13. Freno posteriore destro  |
| 7. Cilindro maestro alla valvola riduttrice della pressione - inferiore         |  |



**UNITA DEL SERVOFRENO**

**Descrizione**

L'assistenza per il sistema del servofreno è data da un servo della depressione del tipo sospeso a doppia membrana gemellata.

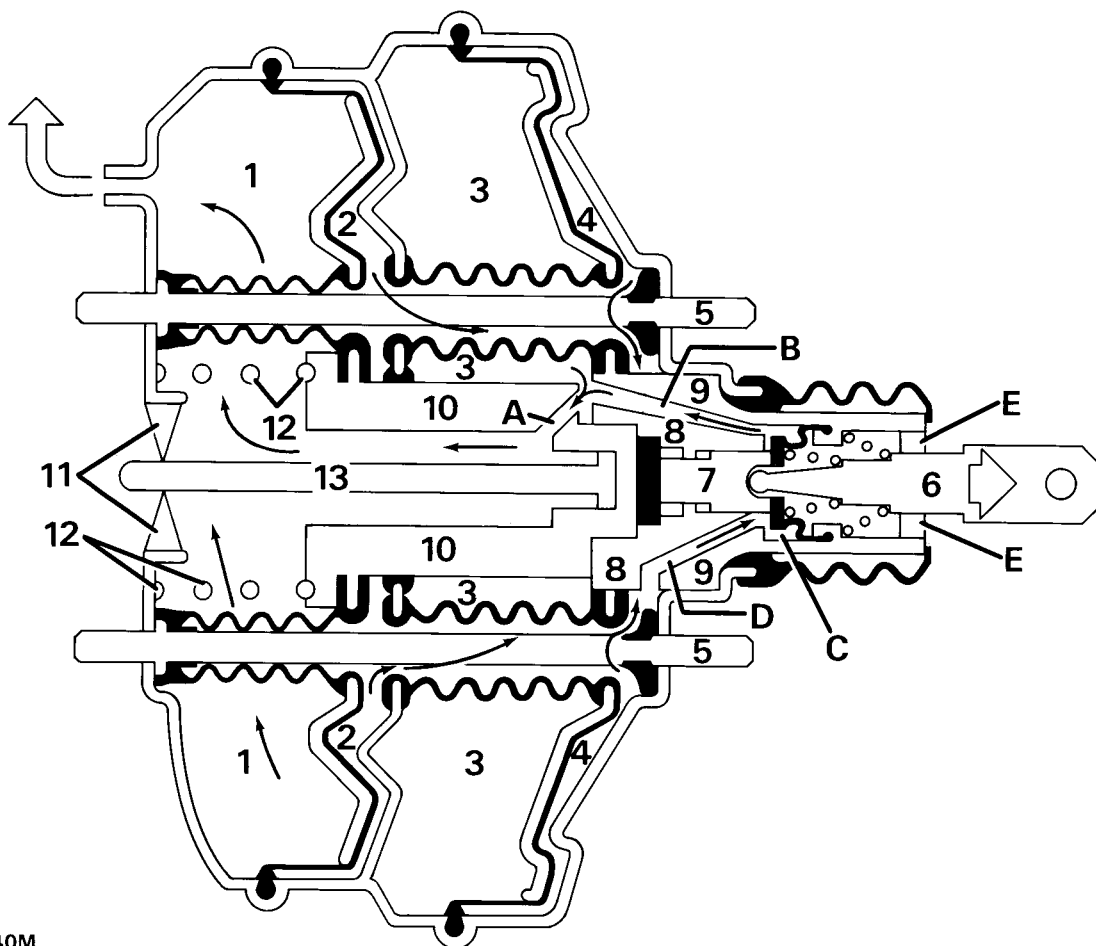
Un servo a "Depressione Sospesa" è quello, quando il motore è in moto, vi è depressione su ambo i lati della membrana o membrane quando i freni vengono rilasciati completamente oppure inseriti parzialmente. La presenza di depressione su ambo i lati della membrana offre due vantaggi principali. In primo luogo, assicura la reazione immediata del servo quando il pedale dei freni è premuto o rilasciato; in secondo luogo, garantisce un controllo molto preciso della posizione della membrana, e pertanto il grado di inserimento parziale dei freni.

Premendo il pedale fino in fondo, la depressione è davanti alla membrana, mentre la pressione atmosferica si trova a tergo.

**Funzionamento**

**Freni a riposo**

Quando i freni sono a riposo, vi è depressione su ambo i lati delle membrane nelle camere 1, 2, 3 e 4. Queste camere comunicano con le luci A, B, D tramite la valvola C che è illustrata in posizione completamente a riposo in RR3640 M.



RR3640M





### **Sistema a depressione sui motori a benzina**

La depressione richiesta per azionare il servofreno sulle vetture con motore a benzina è fornita dal collettore di aspirazione del motore. Durante il funzionamento normale dei freni, solo una piccola quantità di aria viene aspirata dal servo e portata nel collettore di aspirazione o nella camera del polmone. Qualsiasi fuga eccessiva di aria, in seguito a danni nel sistema del servofreno o nel raccordo del flessibile al collettore, pregiudica l'intensità della miscela e il calcolo dell'alimentazione carburante dell'ECM su quei motori dotati di sistema MFI.

### **Sistema della depressione sui motori diesel**

Dato che il sistema di aspirazione sui motori diesel non dà una depressione sufficiente per azionare il servofreno, occorre montare una pompa della depressione comandata dal motore.

Durante il funzionamento normale dei freni, solo una piccola quantità di aria viene aspirata dal servo per mezzo della pompa della depressione. Peraltro, quando la pompa scarica aria nell'ambiente del basamento, una fuga di aria in seguito a danni nel sistema del servofreno o connessione del flessibile alla pompa può provocare pressione eccessiva nel basamento.







## DIAGNOSTICA GUASTI ABS

Se si è verificato o è stato identificato un guasto dalla funzione di autodiagnostica ECU e la spia dell'ABS è illuminata. Controllare l'impianto e i suoi componenti per localizzare e correggere il guasto, usando la diagnostica del Manuale di prova.



**NOTA: Se la spia ha indicato un guasto nell'impianto, e nella memoria non esiste alcun codice di guasto, la causa del guasto è:**

- a) Guasto nell'alimentazione elettrica
- b) Cattiva massa ECU
- c) Relè della spia guasto
- d) ECU non collegato

Prima di iniziare la procedura di diagnostica del guasto controllare quanto segue:

1. Controllare che tutti i cavi scoperti non presentino danni o abrasioni.
2. Controllare la massa sull'impianto ABS.
3. Condizioni di carica della batteria.
4. Controllare la fine corsa del mozzo.
5. Controllare tutti i fusibili ABS e gli attacchi elettrici.

### Correzione del guasto

1. Se il guasto dovesse trovarsi nel cablaggio, sostituire tutto il cablaggio.
2. NON usare cavi o connettori che non corrispondano alle specifiche, poiché questo potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'ABS.
3. NON provare ad aprire il connettore a 35 vie dell'ECU.

## PROCEDURA DI DIAGNOSTICA GUASTI



**NOTA: Se, a causa di un trasferimento eccessivo del sensore, la spia dell'ABS si accende, la memoria dell'ECU registra un guasto. Se i sensori della ruota sono stati spinti a fondo al proprio posto prima del controllo, l'ECU indica che il guasto è stato corretto.**



**NOTA: Dopo qualsiasi regolazione dello sterzo, regolazione o sostituzione del cuscinetto, sostituzione di disco del freni, controllare il fine corsa del mozzo e il gioco del sensore.**

## RELE FUSIBILI ABS

Il posizionamento e l'identificazione dei relè elettrici ABS sono contenuti nel Manuale di eliminazione guasti

Per il posizionamento e l'identificazione dei fusibili elettrici ABS. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

**TABELLA GUASTI E CORREZIONI ABS**

<b>SINTOMO</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>CONTROLLARE</b>	<b>RIMEDIO</b>
Spia ABS accesa	Guasto elettrico dell'ABS  Traferro alto del sensore	Controllare il circuito elettrico dell'ABS con la strumentazione di diagnostica del Manuale di prova	Sostituire il pezzo secondo il bisogno  Spingere i sensori verso l'interno
Spia del liquido dei freni ACCESA	Perdita di liquido  Malfunzionamento dell'interruttore del livello di liquido nel serbatoio	Controllare il livello del liquido nel serbatoio e controllare che non ci siano perdite nell'impianto Controllare l'interruttore del livello del liquido	Correggere le perdite e rabboccare il serbatoio  Sostituire il tappo/interruttore del serbatoio
Corsa del pedale maggiore, pressione del piede normale	Aria nell'impianto  Malfunzionamento del cilindro maestro		Risurgare l'impianto frenante Sostituire il cilindro maestro
Il pedale si sposta verso il basso sotto pressione costante	Perdita di ermetico dal cilindro maestro  Sigillare le perdite nell'impianto del servocomando	Controllare che non ci siano perdite nell'impianto	Sostituire il cilindro maestro  Sostituire l'impianto del servocomando



## PRASSI GENERALE PER GLI INTERVENTI DI SERVIZIO DEL SISTEMA FRENANTE

### Precauzioni relative al liquido per i freni



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Assicurarsi sempre che il liquido freni non venga in contatto con gli occhi o con la pelle.



**ATTENZIONE:** Il liquido freni tende a corrodere la vernice, pertanto asportarlo immediatamente dalla carrozzeria impiegando abbondanti getti di acqua pulita.



**ATTENZIONE:** Impiegare sempre ed esclusivamente liquido freni di tipo prescritto. Se occorre liquido per facilitare il montaggio, impiegare **ESCLUSIVAMENTE** quello prescritto per i freni. **NON** impiegare oli minerali, esempio olio motore, ecc..



**ATTENZIONE:** Prima di iniziare qualsiasi intervento sul sistema frenante, pulire con cura le pinze freno, i tubi e i raccordi. Se non si osserva questa precauzione, particelle di sporcizia possono entrare nel sistema frenante ed arrecare seri danni alle guarnizioni e ai pistoncini, cosa questa che pregiudicherebbe sensibilmente l'efficienza del sistema.

- Per assicurarsi di non minare mai l'efficienza del sistema frenante, attenersi scrupolosamente agli avvisi importanti indicati qui di seguito :-
- **NON** impiegare liquidi a base di petrolio o liquidi contenenti benzina.
- **NON** impiegare mai il liquido scaricato dal sistema frenante.
- **NON** lavare il sistema frenante impiegando liquidi non raccomandati: utilizzare solo il liquido freni prescritto.

Il sistema frenante va scaricato e lavato agli intervalli raccomandati.

Coprire scrupolosamente tutte le connessioni elettriche per essere sicuri al 100% che i terminali e le candele non vengano contaminati dal liquido.

## CONTROLLO/RABBOCCO DEL LIVELLO DEL LIQUIDO



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di togliere il tappo, pulire il corpo del serbatoio e il tappo. Attingere esclusivamente da lattine sigillate.

1. Parcheggiare la vettura in piano.
2. Controllare che il livello sia tra le tacche "MIN" e "MAX".
3. Se il livello è al di sotto della tacca "MIN", rabboccare il liquido fino alla tacca "MAX" sul serbatoio, impiegando sempre il prodotto prescritto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**

**Non rifornire il serbatoio oltre la tacca del massimo**

## SPURGO DEL SISTEMA FRENANTE

### No. riparazione servizio - 70.25.02

Il metodo seguente per lo spurgo del sistema frenante vale sia per i modelli con ABS sia per quelli SENZA ABS.

#### Allestimento



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Prima di spurgare il sistema frenante fare riferimento alla prassi per gli interventi generici di servizio sui freni. *Vedere questa sezione.*

- Durante l'operazione di spurgo, il livello del liquido freni non deve mai scendere al di sotto della tacca "MIN". Assicurarsi che il serbatoio venga rabboccato a livello della tacca "MAX".
- Per lo spurgo dei circuiti idraulici vi sono quattro nippli di spurgo, uno su ciascuna pinza.
- L'aria può essere eliminata dal sistema frenante impiegando uno dei due metodi seguenti: -

1. PROCEDURA PER LO SPURGO MANUALE.
2. PROCEDURA PER LO SPURGO SOTTO PRESSIONE.

#### Procedura per lo spurgo sotto pressione

E' ammesso l'impiego di apparecchiature specifiche per il rifornimento e lo spurgo a pressione dei sistemi idraulici in dotazione sulle vetture Land Rover. Le istruzioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura vanno rispettate alla lettera, ricordando che la pressione non deve mai superare 4,5 bar.

#### Procedura per lo spurgo manuale

Attrezzatura richiesta

- Contenitore pulito in vetro
- Flessibile di spurgo
- Chiave
- Circa due litri di liquido freni. *Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*

#### Spurgo del cilindro maestro

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Premere a fondo e lentamente il pedale dei freni cinque volte.
3. Rilasciare il pedale ed attendere dieci secondi.
4. Durante queste operazioni si noterà la presenza di bollicine d'aria nel serbatoio.
5. Ripetere le operazioni finché non si riscontra una resistenza piuttosto pronunciata sul pedale dei freni.

#### Spurgo dell'intero circuito

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Infilare il flessibile di spurgo sulla vite di spurgo di una delle pinze.
3. Immergere l'imboccatura opposta del flessibile di spurgo nel liquido freni contenuto nella bottiglia piegata per lo spurgo.
4. Aprire la vite di spurgo della pinza.
5. Premere a fondo e ripetutamente il pedale dei freni finché il liquido non risulta privo di bollicine d'aria.
6. Tenendo il pedale premuto fino in fondo, serrare la vite di spurgo e poi rilasciare il pedale.
7. Ripetere la procedura succitata sulle altre tre pinze.
8. Montare sempre i cappucci di protezione su tutte le viti di spurgo.
9. Controllare/rabboccare il livello del liquido al termine dell'operazione di spurgo. *Vedere questa sezione.*



## CILINDRO MAESTRO ABS

No. riparazione servizio - 70.30.08

- Lucas Girling - Tipo 25,4 mm CV/CV

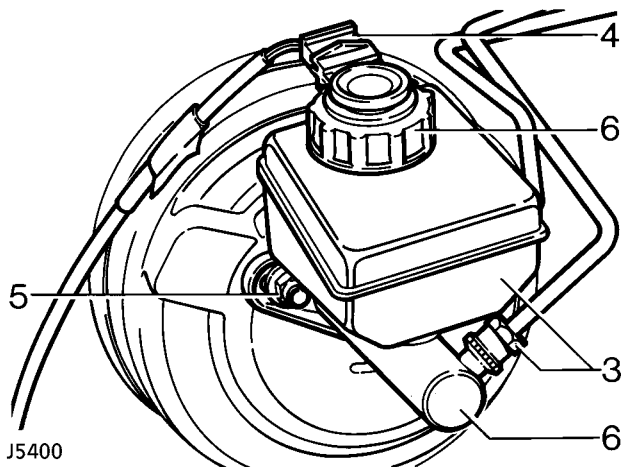


**NOTA:** Questo cilindro maestro è identificato da una terza luce di uscita, dotata di tappo, che sporge in giù dal corpo del cilindro maestro.

prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare un contenitore idoneo sotto il cilindro maestro per raccogliere il liquido freni dal cilindro quando i tubi freno vengono scollegati.
3. Pulire scrupolosamente l'area attorno alle luci di uscita. Staccare ciascun tubo freni, tappando ciascun tubo e la luce di uscita con tappini idonei per impedire l'ingresso di sporcizia.
4. Scollegare la presa multipla dall'interruttore del basso livello del liquido sul cappuccio del serbatoio.
5. Svitare i due dadi che tengono fermo il cilindro maestro all'unità del servo, quindi togliere la molla e le rondelle piane.



6. Staccare il cilindro maestro dal servo, togliere il cappuccio del serbatoio e scaricare il liquido freni in un contenitore idoneo.

### Montaggio



**NOTA:** Assicurarsi che la guarnizione ad anello torico tra il cilindro maestro e l'unità del servo sia montata come prescritto.

7. Montare il cilindro maestro sul servo. Bloccare in sede con i due dadi e le rondelle piana ed elastica. Serrare alla coppia di **26 Nm**.
8. Montare i tubi freno al cilindro maestro. Serrare alla coppia di **15 Nm**.
9. Rabboccare il cilindro maestro con liquido freni di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**
10. Spurgare il sistema. **Vedere questa sezione.**
11. Montare il cappuccio e riallacciare il cavo elettrico all'interruttore del livello del liquido. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## CILINDRO MAESTRO NON ABS

No. riparazione servizio - 70.30.08 - Smontaggio

No. riparazione servizio - 70.30.09 - Riparazione

- Lucas Girling - Tipo 25,4 mm AS/AS

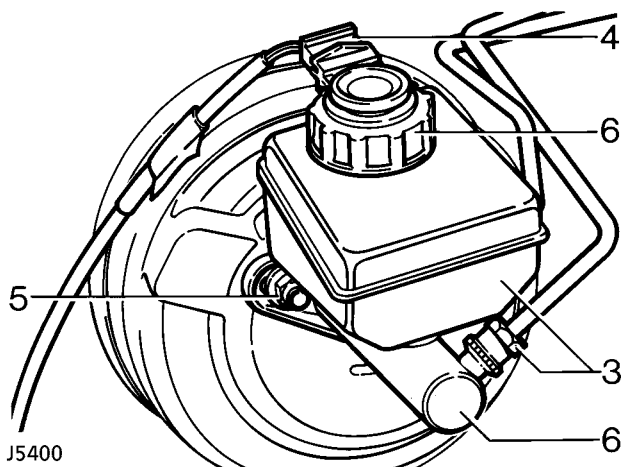


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Questo tipo di cilindro maestro non è idoneo per installazione sui modelli con sistema frenante antibloccaggio.

prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**

### Smontaggio

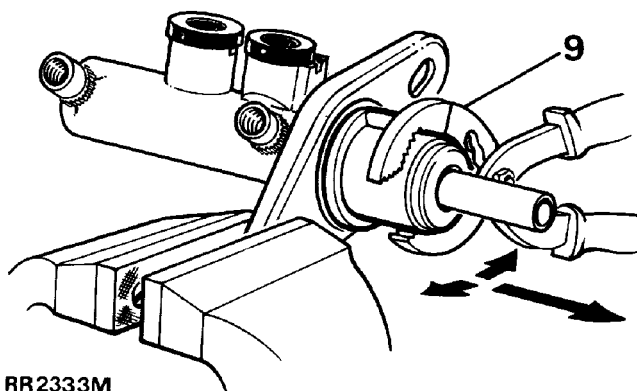
1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Piazzare un contenitore idoneo sotto il cilindro maestro per raccogliere il liquido freni dal cilindro quando i tubi freno vengono scollegati.
3. Pulire scrupolosamente l'area attorno alle luci di uscita. Staccare ciascun tubo freni, tappando ciascun tubo e la luce di uscita con tappini idonei per impedire l'ingresso di sporcizia.
4. Scollegare la presa multipla dall'interruttore del basso livello del liquido sul cappuccio del serbatoio.
5. Svitare i due dadi che tengono fermo il cilindro maestro all'unità del servo, quindi togliere la molla e le rondelle piane.



6. Staccare il cilindro maestro dal servo, togliere il cappuccio del serbatoio e scaricare il liquido freni in un contenitore idoneo.

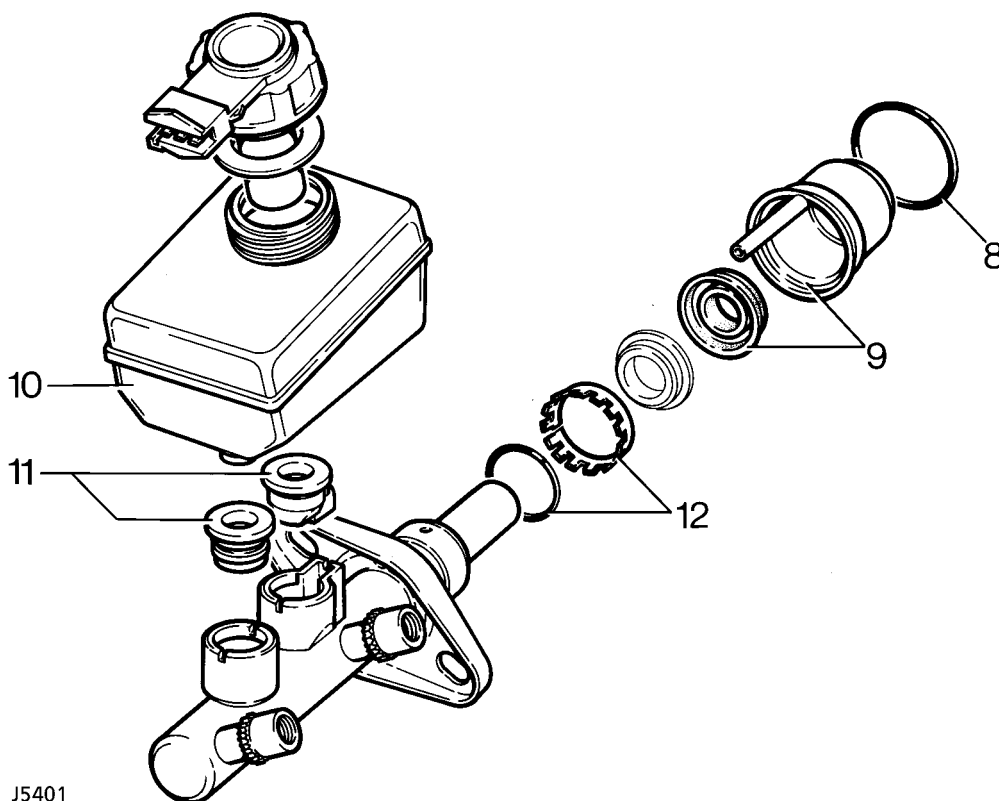
### Riparazione

7. Pulire scrupolosamente il cilindro maestro ed ispezionare le superfici esterne rilevando danni e loro condizione. Se necessario, sostituire l'intero complessivo.
8. Impiegando due ganasce in piombo, bloccare la flangia del cilindro maestro in una morsa idonea. Staccare la guarnizione ad anello torico di accesso dell'acqua dalla flangia tra il servo e il cilindro maestro e gettarla.

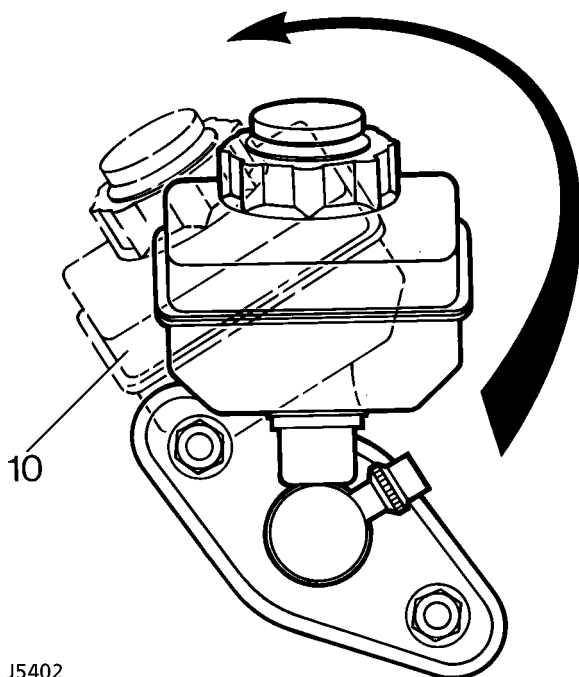


RR2333M

9. Pizzicare l'esterno della scatola di rinvio con un paio di pinze idonee, tirare con attenzione ruotando le pinze avanti/indietro per staccare il complessivo della scatola dal cilindro maestro. Gettare l'alloggiamento e la guarnizione della depressione.



J5401



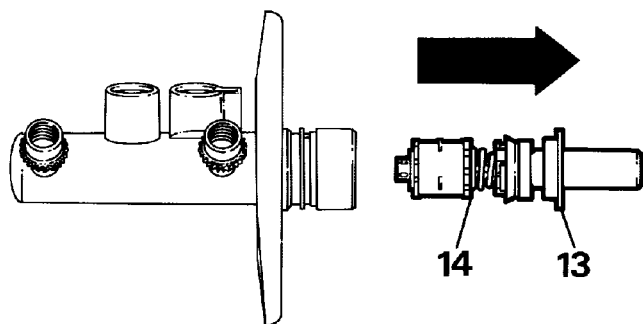
J5402

10. Staccare il serbatoio dal cilindro maestro, facendo attenzione affinché le due luci di uscita sul fondo del serbatoio non vengano danneggiate durante l'operazione.
11. Sfilare le due guarnizioni del serbatoio dalle luci di entrata del cilindro maestro. All'atto della reinstallazione, fare attenzione poiché le due guarnizioni sono differenti. Gettare le guarnizioni.
12. Staccare l'anello di fermo e la guarnizione ad anello torico dal piano esterno lavorato del cilindro maestro. Gettare la guarnizione e l'anello di tenuta.
13. Staccare l'anello di guida che supporta il complessivo dello stantuffino primario dall'imboccatura del cilindro maestro. Piazzare a lato per la reinstallazione; notare che questo elemento non fa parte del kit di servizio.
14. Sfilare il complessivo dello stantuffino primario dal cilindro maestro.



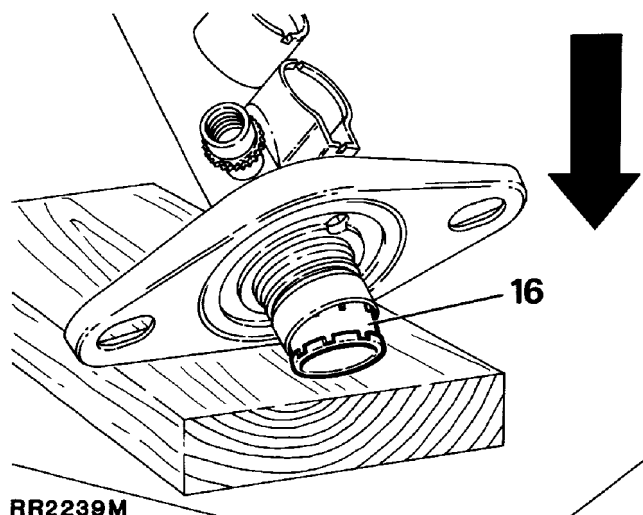


**NOTA:** Lo stantuffino primario non può essere scomposto ulteriormente e viene riparato con il metodo sostitutivo. Gettare il complessivo.



RR2238M

15. Il complessivo dello stantuffino ausiliario rimane sul bordo dell'imboccatura del cilindro maestro. Staccare percuotendo il complessivo su un blocco di legno, finché lo stantuffino non sporge dall'imboccatura del cilindro, quindi sfilarlo con attenzione dal cilindro maestro.



RR2239M

16. Se il tubicino del pozzetto a turbolenza non è stato espulso insieme allo stantuffino ausiliario, ripetere l'operazione succitata per staccarlo dal fondo dell'imboccatura del cilindro maestro, quindi gettarlo.
17. Pulire tutti i componenti impiegando liquido freni pulito. Disporre i componenti puliti su un pezzo di carta pulito. Ispezionare l'imboccatura del cilindro e gli stantuffini rilevando segni di corrosione, rigature o altre imperfezioni. A patto che le superfici di lavoro siano in condizioni perfette è ammesso l'impiego di guarnizioni nuove attingendo al kit di riparazione Girling Service.

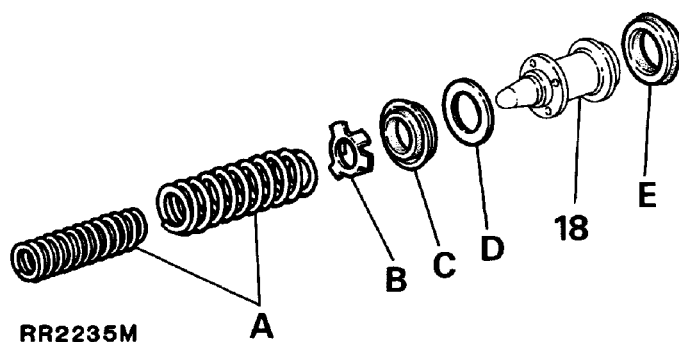
### Sostituzione delle guarnizioni dello stantuffino ausiliario

18. Staccare i componenti indicati qui di seguito dallo stantuffino ausiliario e gettarli:



**NOTA:** Per staccare la guarnizione ad 'L' occorre impiegare un piccolo cacciavite con punta attondata e spianata. **NON** danneggiare lo stantuffino ausiliario.

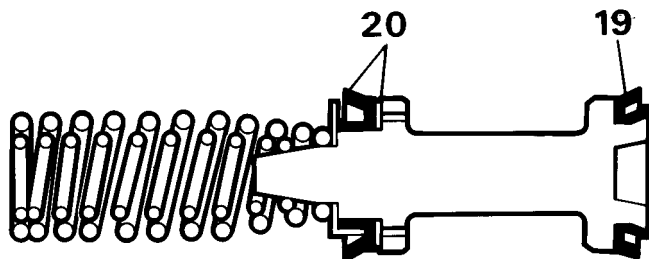
- (A) Molle
- (B) Elemento di ritenuta della guarnizione
- (C) Guarnizione di recupero (cappuccio primario)
- (D) Rondella
- (E) Guarnizione "L"



RR2235M



19. Applicare liquido freni pulito sulle nuove guarnizioni. Montare la guarnizione a 'L' sullo stantuffino.
20. Montare la rondella e poi la guarnizione di recupero. Montare l'elemento di ritenuta della guarnizione e le molle; assicurarsi che queste siano infilate correttamente in sede.



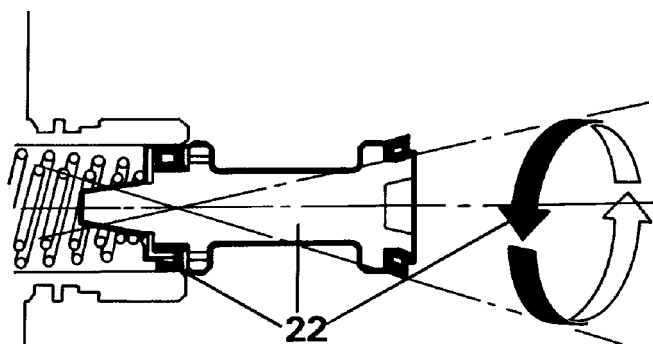
RR2236M

### MONTAGGIO DEL CILINDRO MAESTRO



**ATTENZIONE:** Attenersi assolutamente e precisamente alle istruzioni indicate qui di seguito, per evitare di danneggiare le guarnizioni nuove quando si inseriscono gli stantuffini nella camera del cilindro. Impiegare molto liquido pulito per freni per lubrificare tutte le parti durante il montaggio.

21. Montare un nuovo tubicino della turbolenza sul fondo della camera del cilindro.
22. Lubrificare lo stantuffino ausiliario e la camera del cilindro. Presentare il complessivo dello stantuffino sul cilindro finché la guarnizione di recupero non poggia centrata sull'imboccatura della camera. Premere delicatamente lo stantuffino con movimento circolare, come illustrato. Assicurandosi che la guarnizione non venga pizzicata, calzarla nella camera e premere lentamente lo stantuffino con movimento continuo.



RR2240M

23. Montare un nuovo complessivo di stantuffino primario avvalendosi della stessa metodologia impiegare per quello ausiliario.
24. Montare l'anello originale di guida per supportare lo stantuffino primario.
25. Applicare liquido freni sul nuovo anello torico e montarlo nella relativa scanalatura sul piano esterno di montaggio del cilindro maestro.



**ATTENZIONE:** Non arrotolare l'anello torico lungo il piano esterno di montaggio del cilindro maestro. Va allargato leggermente e calzato con cura nel cilindro e nella relativa scanalatura. Non allargare eccessivamente la guarnizione.

26. Montare un nuovo anello di fermo sulla superficie esterna del cilindro maestro assicurandosi che i solchi sull'anello siano rivolti verso la flangia di supporto.
27. Montare due nuove guarnizioni nelle relative luci del serbatoio.
28. Montare una nuova guarnizione della depressione sullo stantuffino primario o sul fondo della sede della scatola di rinvio, tenendo il lato aperto della guarnizione rivolto verso lo stantuffino primario.
29. Lubrificare la guarnizione con un po' di liquido per freni. Montare la scatola di rinvio sul cilindro maestro e pressare la scatola completamente contro la flangia del supporto del cilindro: **NON SPOSTARE O REGOLARE LA SCATOLA DI RINVIO DOPO L'INSTALLAZIONE.**
30. Lubrificare una nuova tenuta impermeabile impiegando un po' di liquido freni. Allargare leggermente la tenuta e calzarla nella chiusura portandola tra la chiusura e la flangia.
31. Riportare il serbatoio sopra il cilindro maestro, invertendo le operazioni indicate al punto 10.

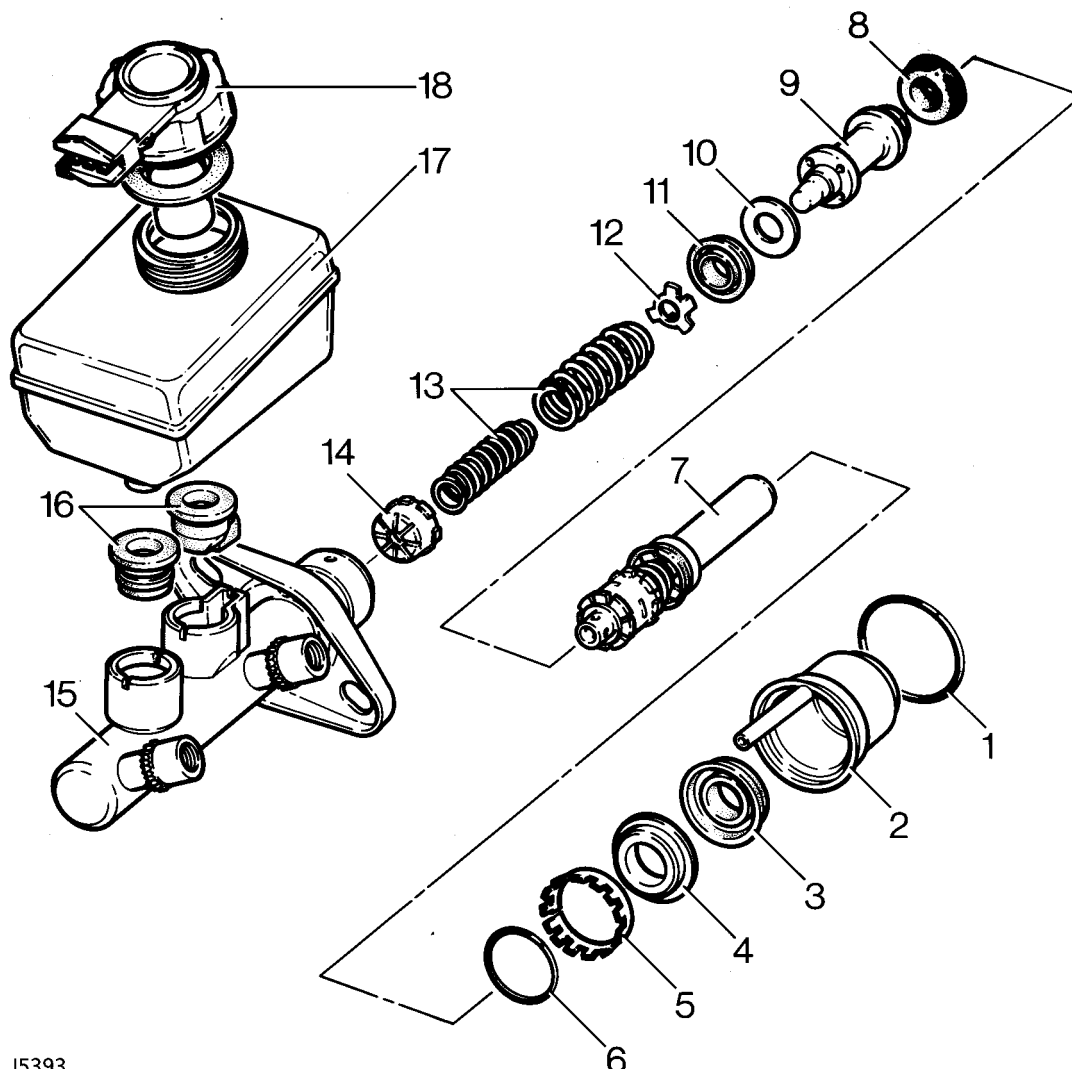
### Montaggio



**NOTA:** Assicurarsi che la guarnizione ad anello torico tra il cilindro maestro e l'unità del servo sia montata come prescritto.

32. Montare il cilindro maestro sul servo. Bloccare in sede con i due dadi e le rondelle piana ed elastica. Serrare alla coppia di **26 Nm**.
33. Montare i tubi freno al cilindro maestro. Serrare alla coppia di **15 Nm**.
34. Rabboccare il cilindro maestro con liquido freni di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**
35. Spurgare il sistema. **Vedere questa sezione.**
36. Montare il cappuccio e riallacciare il cavo elettrico all'interruttore del livello del liquido. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## COMPLESSIVO DEL CILINDRO MAESTRO NON ABS



J5393

### Chiave del cilindro maestro

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Guarnizione impermeabile               | 8. Guarnizione "L"                               | 13. Molle (2)                                      |
| 2. Scatola rinvio                         | 9. Stantuffino ausiliario                        | 14. Tubicino pozzetto turbolenza                   |
| 3. Guarnizione depressione                | 10. Rondella                                     | 15. Corpo del cilindro maestro                     |
| 4. Anello di guida                        | 11. Guarnizione di recupero (cappuccio primario) | 16. Guarnizione del serbatoio                      |
| 5. Anello di fermo                        | 12. Elemento di ritenuta della guarnizione       | 17. Serbatoio                                      |
| 6. Guarnizione ad anello torico           |  | 18. Interruttore basso livello liquido e cappuccio |
| 7. Complessivo dello stantuffino primario |  |  |



**NOTA:** Assicurarsi che non vi sia sporcizia nei condotti del liquido e nelle canaline. Se si riscontra sporcizia, procedere al distacco con molta attenzione e pulire nuovamente il cilindro, quindi ricontrollare.



## COMPLESSIVO DEL SERVO

No. riparazione servizio - 70.50.01

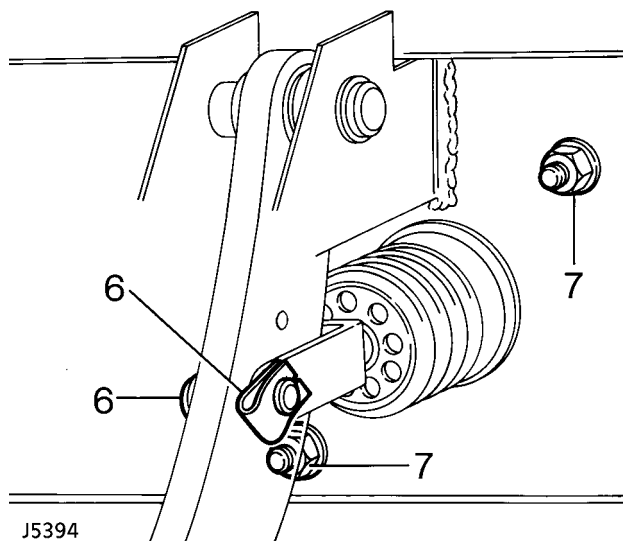
### Smontaggio

prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**



**NOTA: Il filtro, la valvola di ritegno e l'anello sono gli unici componenti riparabili; in caso di guasto o danni, montare un'unità nuova.**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare la presa elettrica dall'interruttore del basso livello del liquido.
3. Pulire scrupolosamente l'area attorno alle luci di uscita del cilindro maestro. Staccare ciascun tubo freni, tappando tutti i tubi e la luce di uscita per impedire l'ingresso di sporcizia.
4. Staccare il flessibile di alimentazione della depressione al servo.
5. Staccare il pannello inferiore di plancia per potere accedere all'asta di spinta del servo al pedale dei freni.
6. Togliere il perno con testa che tiene ferma l'asta di spinta al pedale dei freni.
7. Svitare i due dadi e togliere le rondelle piane che tengono fermo il servo.

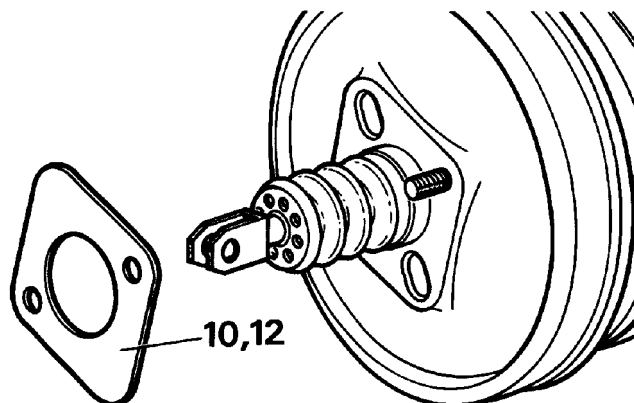


8. Staccare il complessivo del cilindro maestro e il servo.
9. Scaricare il liquido freni in una bacinella idonea. (Se il cilindro maestro viene tenuto orizzontale, non occorre scaricare il liquido).

10. Staccare il distanziale dal piano di supporto della pedaliera al servo.



**NOTA: Conservare il distanziale che serve per la reinstallazione. Il distanziale serve per assicurare di mantenere sempre le dimensioni precise prescritte tra il pedale e il servo.**



RR2233M

11. Staccare il cilindro maestro dal servo originale e rimontarlo su quello nuovo se si monta una nuova unità.

### Montaggio

12. Montare il distanziale sul servo.
13. Montare il servo nella pedaliera.
14. Ingrassare leggermente il pedale dei freni attorno ai perni dell'asta di spinta del servo.
15. Montare l'asta di spinta nel foro inferiore del pedale dei freni. Montare il perno con testa e la coppiglia.
16. Fissare il servo con due dadi e le rondelle piane. Serrare i dadi alla coppia **26 Nm**.
17. Rimontare il pannello inferiore della plancia.
18. Montare il cilindro maestro sul servo e rimontare i dadi e le rondelle (piana ed elastica). Serrare i dadi alla coppia **26 Nm**.
19. Togliere tutti i tappi. Riallacciare i tubi freno alle relative luci. Serrare i tubi alla coppia **15 Nm**.
20. Rimontare il flessibile di alimentazione della depressione.
21. Rifornire il cilindro maestro fino al livello prescritto impiegando liquido freni di tipo corretto. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**
22. Spurgare il sistema frenante. **Vedere questa sezione.**

## PASTIGLIE DEI FRENI ANTERIORI

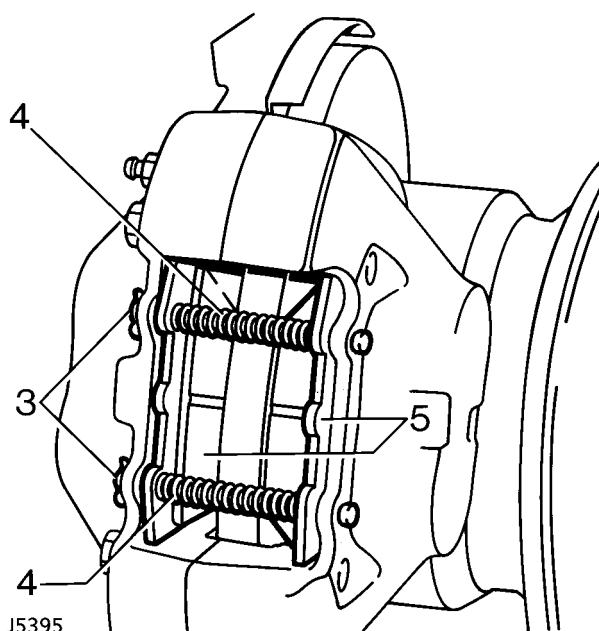
No. riparazione servizio - 70.40.02

Attrezzo di servizio:

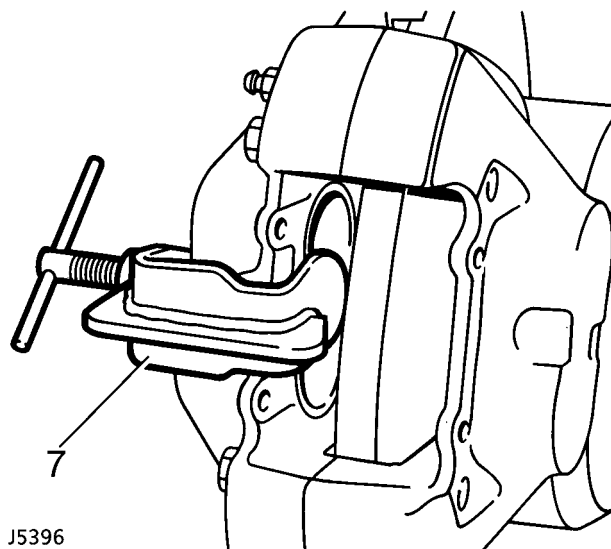
LRT. 70-500 - Morsetto per pistoncino

### Smontaggio

1. Togliere le ruote anteriori. **Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.**
2. Pulire l'esterno delle pinze.
3. Togliere la coppiglia spaccata dalle spine di fermo.



4. Staccare la spinette di fermo delle pastiglie e togliere le molle antivibrante.
5. Staccare la pastiglie freno.



6. Pulire le parti scoperte dei pistoncini impiegando liquido pulito per freni. Eliminare il sovrappiù impiegando uno straccio non filaccioso.
7. Avvalendosi del morsetto di bloccaggio per pistoncini LRT-70-500, calzare ciascun pistoncino in modo che rientri nella relativa camera. Assicurarsi che il liquido freni spostato non traccimi dal serbatoio.

### Montaggio

8. Montare le pastiglie.
9. Infilare le spinette di fermo delle pastiglie e le molle di antivibrante. Bloccare con una nuova coppiglia spaccata.
10. Premere il pedale dei freni quattro o cinque volte per assestare le pastiglie.
11. Controllare il serbatoio del liquido. Se necessario, rabboccare con liquido di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITÀ, Informazioni.**



## PASTIGLIE DEI FRENI POSTERIORI

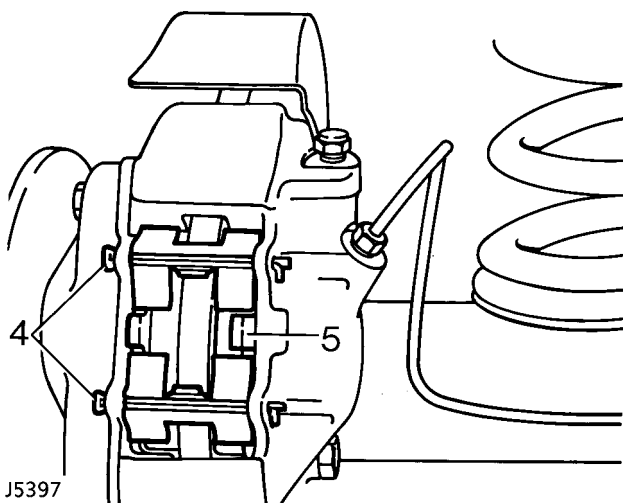
No. riparazione servizio - 70.40.03

Attrezzo di servizio:

LRT-70-500 - Morsetto per pistoncino

### Smontaggio

1. Togliere le ruote posteriori. **Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.**
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Pulire l'esterno delle pinze.
4. Togliere le spinette di fermo delle pastiglie e le molle.
5. Staccare la pastiglie freno.

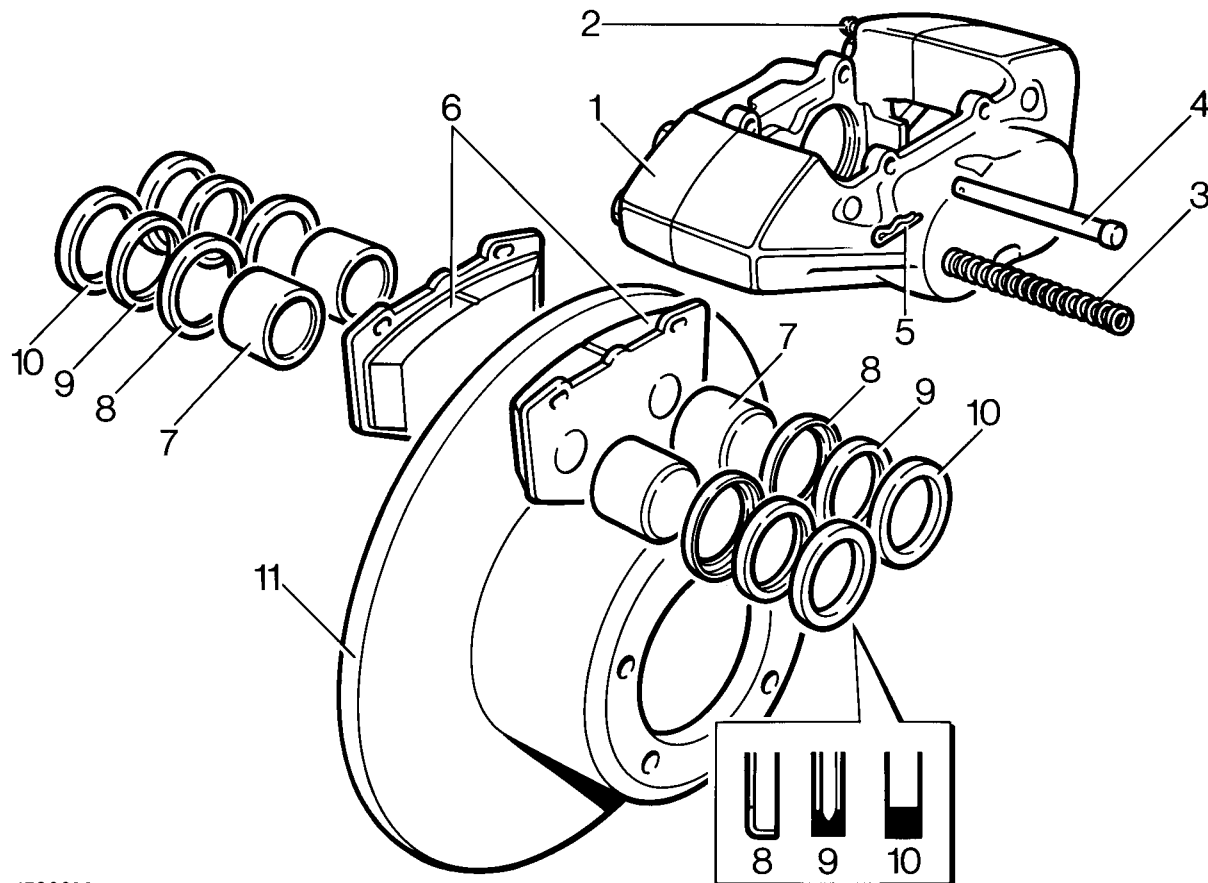


6. Pulire le parti scoperte del pistoncini impiegando liquido pulito per freni. Eliminare il sovrappiù impiegando uno straccio non filaccioso.
7. Avvalendosi del morsetto di bloccaggio per pistoncini LRT-70-500, calzare ciascun pistoncino in modo che rientri nella relativa camera. Assicurarsi che il liquido freni spostato non tracimi dal serbatoio.

### Montaggio

8. Infilare le pastiglie.
9. Montare le molle di fermo delle pastiglie, infilare nuove coppiglie e divaricarne le punte.
10. Premere il pedale dei freni quattro o cinque volte per assestare le pastiglie.
11. Controllare il serbatoio del liquido e, se necessario, rabboccarlo impiegando liquido di gradazione prescritta. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**

## COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI ANTERIORI



J5398M

### Chiave delle pinze

1. Pinza
2. Vite di spurgo
3. Molle antirumore
4. Spinette di fermo delle pastiglie
5. Coppiglia spaccata
6. Pattini d'attrito
7. Pistone
8. Elemento di ritenuta della guarnizione scorrevole
9. Guarnizione scorrevole
10. Guarnizione del liquido
11. Disco freni



## PINZE DEI FRENI ANTERIORI

No. riparazione servizio - 70.55.03

No. riparazione servizio - 70.55.16

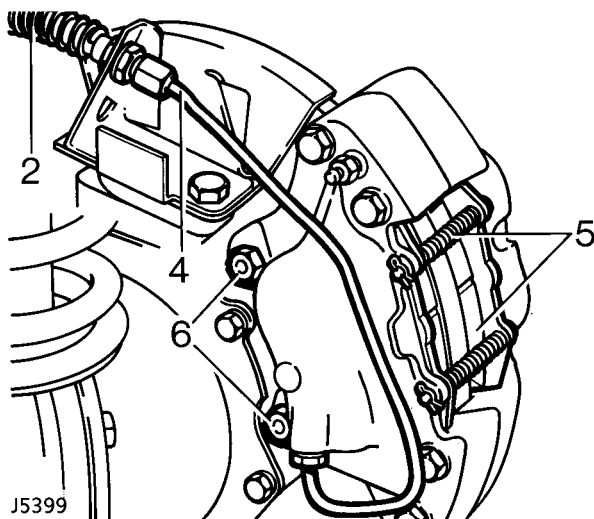
### Attrezzo di servizio:

**LRT-70-500 - Morsetto per pistoncino**

prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**

### Togliere la pinza

1. Allentare i dadi della ruota anteriore, sollevare l'avantreno, abbassarlo sui cavalletti di sicurezza e togliere le ruote.
2. Scoprire il flessibile dei freni, spostando il rivestimento di protezione.
3. Avvalendosi di un morsetto stringiflessibili di tipo approvato, pizzicare il flessibile per evitare perdite di liquido freni.
4. Staccare il tubo rigido del freno dal flessibile, tappandone le imboccature per impedire l'ingresso di sporcizia.
5. Togliere la coppiglia spaccata, le spine di fermo e le molle, quindi ritirare le pastiglie. Se si intende rimontare le pastiglie, identificarle in modo da montarle nelle posizioni originali.
6. Allentare i bulloni e staccare la pinza.

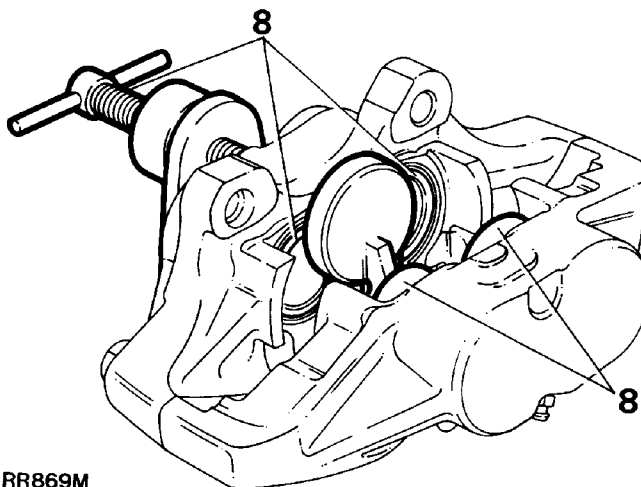


J5399

### Riparazione

#### Non separare le semisezioni delle pinze

7. Pulire l'esterno della pinza impiegando bomboletta di prodotto idoneo.
8. Bloccare i pistoncini nella metà interna della pinza impiegando l'attrezzo speciale LRT-70-500. Con cura, assicurandosi che le dita non siano vicine, e con **ATTENZIONE**, applicare aria compressa alla luce di entrata del liquido per espellere i pistoncini. Ben raramente tutti i pistoncini escono contemporaneamente, pertanto controllarne l'espulsione impiegando un blocchetto di legno tra il pistoncino e la pinza.



RR869M

9. Staccare infine i pistoncini, ricordando di identificarli rispetto alle camere originali.
10. Togliere l'elemento di ritenuta della guarnizione scorrevole, infilando un cacciavite non affilato tra l'elemento e la guarnizione. Scalzare l'elemento con molta cura dall'imboccatura della sede.
11. Sfilare la guarnizione scorrevole e la tenuta del liquido facendo attenzione a non danneggiare le scanalature della guarnizione.
12. Pulire le sedi, i pistoncini e le scanalature per le guarnizioni impiegando solo liquido pulito per freni. Se la pinza o i pistoncini fossero corrosi, o se la loro condizione non fosse perfetta, occorre allora montare componenti nuovi.



**Montare i pistoncini esterni**

13. Applicare liquido freni sulla guarnizione di tenuta del liquido. Infilare la guarnizione nella scanalatura nella camera impiegando la sola pressione delle dita; assicurarsi che sia stata calzata come prescritto. La sezione della guarnizione di tenuta del liquido e della scanalatura non è identica, pertanto quando la guarnizione è assestata sembra che sia leggermente rialzata sul bordo più discosto dall'imboccatura della sede.
14. Applicare liquido per freni sul pistoncino. Infilarlo perpendicolarmente nella camera impiegando la sola forza della mano. Non inclinare il pistoncino mentre viene inserito: lasciare una sporgenza di circa 8 mm dalla camera.
15. Applicare liquido per freni sulla nuova guarnizione scorrevole e montare un nuovo elemento di ritenuta. Fare scorrere il complessivo - guarnizione per prima - sul pistoncino sporgente e portarlo nel recesso della camera. Impiegare il morsetto per pistoncini per calzare l'elemento di ritenuta della guarnizione e il pistoncino.

**Montaggio dei pistoncini interni**

16. Bloccare i pistoncini esterni ed attenersi alle stesse procedure indicate per lo smontaggio e il montaggio dei pistoncini esterni e delle guarnizioni: operazioni dalla 8 alla 15.

**Montare le pinze e le pastiglie**

17. Montare la pinza e serrare i bulloni alla coppia **82 Nm**.
18. Collegare i flessibili dei freni alla pinza. Serrare alla coppia di **15 Nm**.
19. Togliere i morsetti stringiflessibili.
20. Infilare le pastiglie. Montare le spinette e le molle, bloccandole con una nuova coppiglia spaccata.
21. Spurgare il sistema frenante. **Vedere questa sezione.**
22. Premere ripetutamente il pedale dei freni per assestare le pastiglie.
23. Montare le ruote e togliere i cavalletti di sicurezza. Serrare infine i dadi delle ruote alla coppia di **130 Nm**.
24. Collaudare la vettura su strada. Si fa notare che le nuove pastiglie richiedono un certo periodo di assestamento, che può essere di parecchie centinaia di chilometri, prima che i freni funzionino con la massima efficienza.



## PINZE DEI FRENI POSTERIORI

No. riparazione servizio - 70.55.06

No. riparazione servizio - 70.55.17

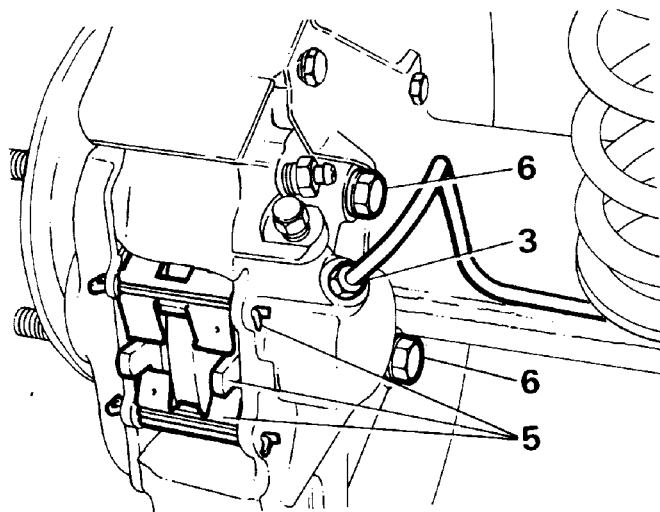
### Attrezzo di servizio:

LRT-50-700 - Morsetto per pistoncino

prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**

### Togliere la pinza

1. Allentare i dadi delle ruote posteriori. Sollevare la vettura e poggiarla sui cavalletti di sicurezza sotto gli assali, quindi staccare le ruote.
2. Pizzicare il flessibile dei freni sopra il ponte posteriore impiegando un morsetto stringiflessibili di tipo approvato.
3. Staccare il tubo/i freni dalla pinza/e dei freni posteriori.
4. Tappare le aperture per impedire l'ingresso di sporcizia.
5. Staccare le spine di fermo e le molle, quindi sfilare le pastiglie. Se si desidera rimontare le pastiglie originali, identificarle in modo da poterle reinstallare nelle sedi originali.
6. Svitare i due bulloni e ritirare la pinza dall'assale.

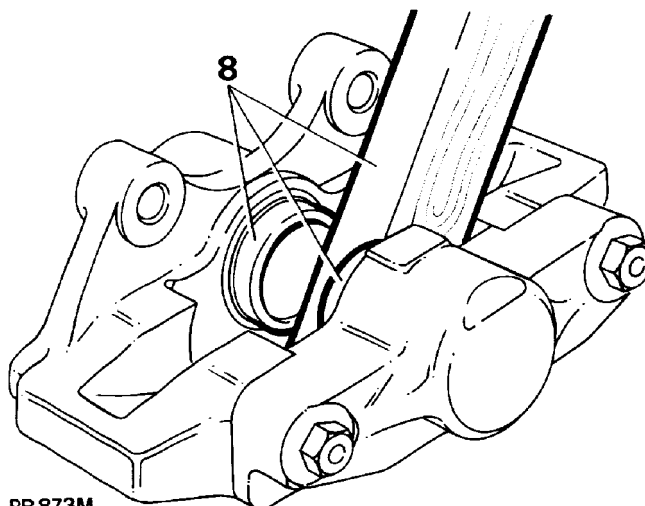


RR2007E

### Riparazione

#### Non separare le semisezioni delle pinze

7. Pulire l'esterno della pinza impiegando bomboletta di prodotto idoneo.
8. **CON ATTENZIONE** espellere i pistoncini dalle camere applicando aria compressa sulla luce di entrata del liquido. Ben raramente entrambi i pistoncini escono contemporaneamente, pertanto controllarne l'espulsione inserendo un blocchetto di legno tra i due pistoncini.



RR873M

9. Staccare infine i pistoncini, ricordando di identificarli rispetto alle camere originali.
10. Staccare il fermo della guarnizione scorrevole infilando un cacciavite non appuntito tra il fermo e la guarnizione, quindi scalzare il fermo con attenzione staccandolo dall'imboccatura.
11. Sfilare la guarnizione scorrevole e la tenuta del liquido facendo attenzione a non danneggiare le scanalature della guarnizione.
12. Pulire le sedi, i pistoncini e, soprattutto, le scanalature per le guarnizioni impiegando solo liquido pulito per freni. Se la pinza o i pistoncini fossero corrosi, o se la loro condizione non fosse perfetta, occorre allora montare componenti nuovi.

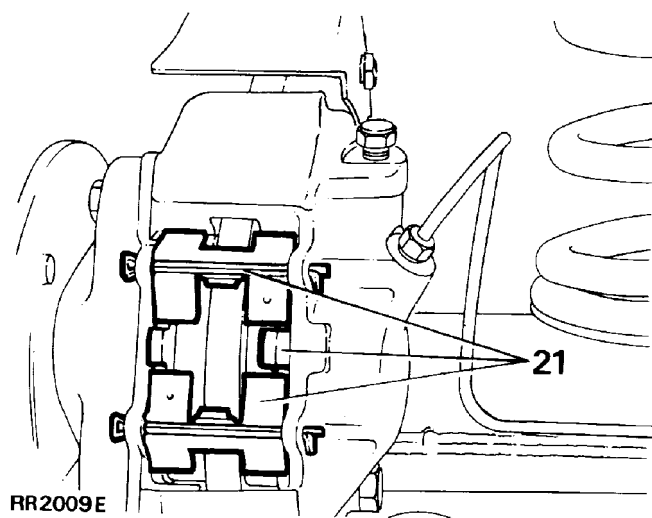
13. Applicare un po' di liquido freni sulla nuova guarnizione. Montare la guarnizione nella scanalatura nella sede. Quando la guarnizione è montata correttamente e si sfiora il lato più discosto dall'imboccatura nella sua sede si riscontra una leggera sporgenza.
14. Applicare liquido freni nel pistoncino. Inserirlo perpendicolarmente in sede. Non inclinare il pistoncino mentre viene inserito: lasciare una sporgenza di 8 mm dalla camera.
15. Applicare liquido freni sulla nuova guarnizione scorrevole e montarla nel nuovo elemento di ritenuta della guarnizione. Fare scorrere il complessivo - guarnizione per prima - sul pistoncino sporgente e portarlo nel recesso della camera.
16. Impiegando l'attrezzo speciale LRT-70-500 - morsetto per pistoncino - calzare il fermo della guarnizione e il pistoncino.

### Montaggio del pistoncino interno

17. Effettuare gli stessi interventi richiesti per lo smontaggio e l'installazione del pistoncino esterno e delle guarnizioni, operazioni dalla 8 alla 16.

### Montare le pinze e le pastiglie

18. Montare la pinza sul fuso e serrare i due bulloni uniformemente alla coppia di **82 Nm**.
19. Collegare il tubo del freno alla pinza. Serrare alla coppia di **15 Nm**.
20. Staccare la morsa dal flessibile dei freni.
21. Infilare le pastiglie e le molle di fermo; bloccare in sede con nuove coppiglie spaccate e divaricarne le punte. Notare la posizione corretta delle molle di fermo.



22. Spurgare il sistema frenante. **Vedere questa sezione.**
23. Premere ripetutamente il pedale dei freni per assestare le pastiglie.
24. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sicurezza e serrare a fondo i dadi delle ruote.
25. Collaudare la vettura su strada. Ricordare che le pastiglie nuove richiedono un periodo di assestamento - a volte anche parecchie centinaia di chilometri - prima di ottenere la loro massima efficienza.

---

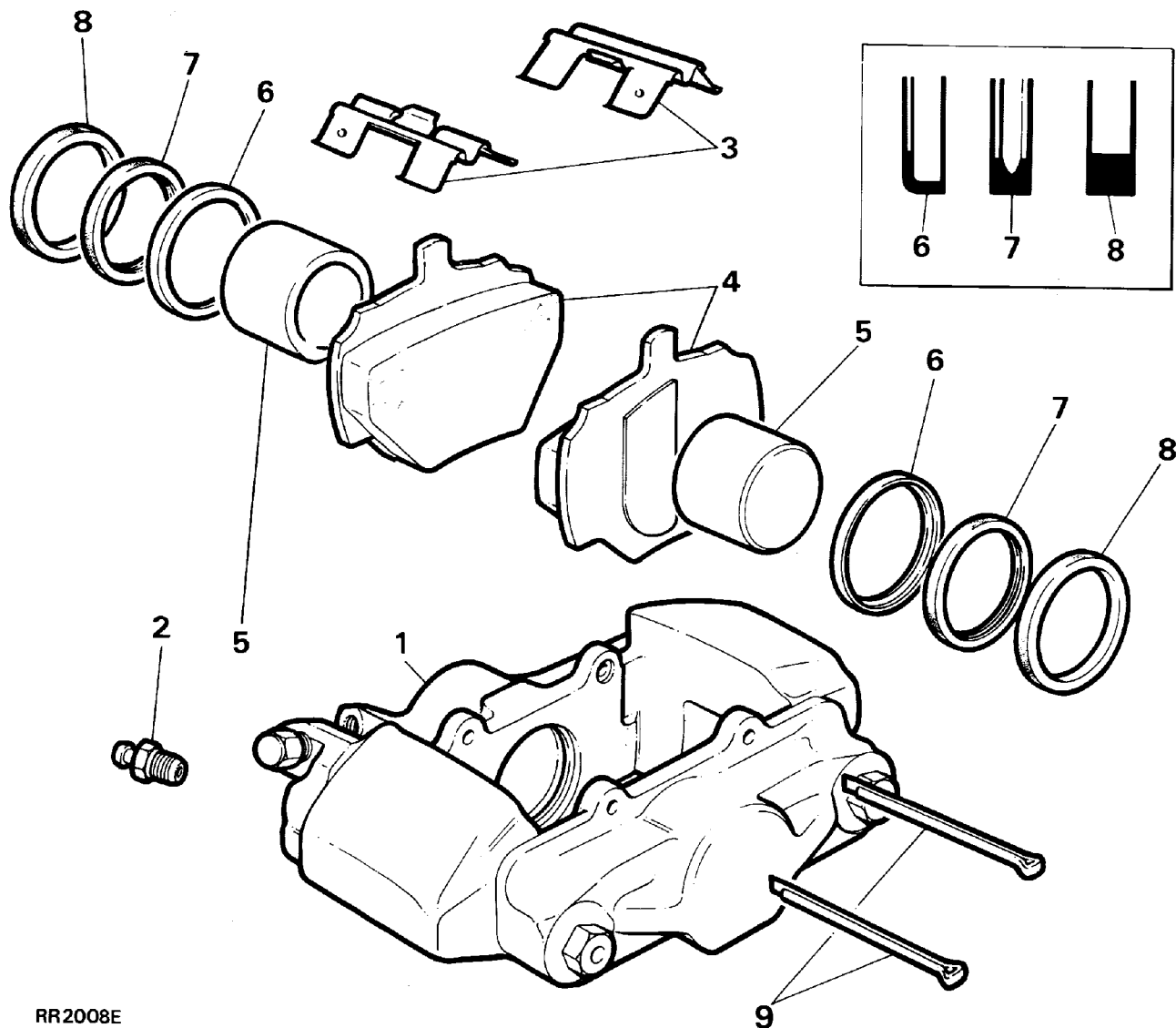
### REGOLAZIONE DEL FRENO DI STAZIONAMENTO

**Vedere MANUTENZIONE.**

---



**COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI POSTERIORI**



RR2008E

**Viene illustrata la pinza posteriore lato sinistro**

**Chiave delle pinze**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Pinza                          | 6. Elemento di ritenuta della guarnizione scorrevole |
| 2. Vite di spurgo                 | 7. Guarnizione scorrevole                            |
| 3. Molle di fermo delle pastiglie | 8. Guarnizione del liquido                           |
| 4. PASTIGLIE FRENO                | 9. Spinette di fermo                                 |
| 5. Pistone                        |  |

## SENSORI - ANTERIORE

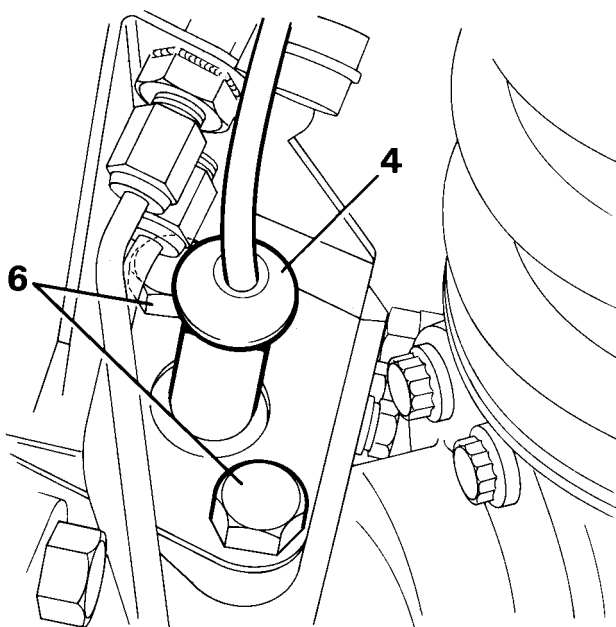
No. riparazione servizio - 70.65.32



**ATTENZIONE:** Se un sensore viene staccato per una qualsiasi ragione occorre allora montare **NUOVE** boccole e guarnizioni.

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare il collegamento elettrico del sensore, sito sul parafrangente interno.
3. Scollegare il cavo del sensore dalle clips.
4. Pulire attorno al sensore per evitare l'ingresso di sporcizia. Impiegando una leva idonea, scalzare il sensore dalla boccola di supporto.



RR2752M

5. Slegare le fascette dei cavi e staccare il cavo del sensore dalla vettura.
6. Svitare i bulloni superiore di fermo del fusello, unitamente al flessibile di raccordo dei freni e la guarnizione di tenuta del sensore. Staccare la boccola del sensore.

### Montaggio

7. Montare un nuovo sensore con la guarnizione.
8. Rimontare la staffa del flessibile di raccordo dei freni e applicare Loctite 270 sui bulloni.
9. Applicare un leggero strato di olio EP 90 sul nuovo sensore. Infilare il sensore nella boccola portandolo in contatto con l'anello d'eccitazione. Quando la vettura viene guidata, il sensore viene riallineato nella posizione prescritta.
10. Fissare il cavo del sensore nella posizione originale.
11. Riallacciare la connessione elettrica al sensore.
12. Guidare la vettura per assicurarsi che la spia dell'ABS sia spenta.

## ANELLI SENSORI

L'anello sensore posteriore è montato sul disco freni posteriore e fa parte del complessivo del mozzo posteriore. **Vedere PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.**

L'anello sensore anteriore è del tipo dentato sul semiassale e fa parte del complessivo del fusello anteriore. **Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.**



**SENSORI - POSTERIORI**

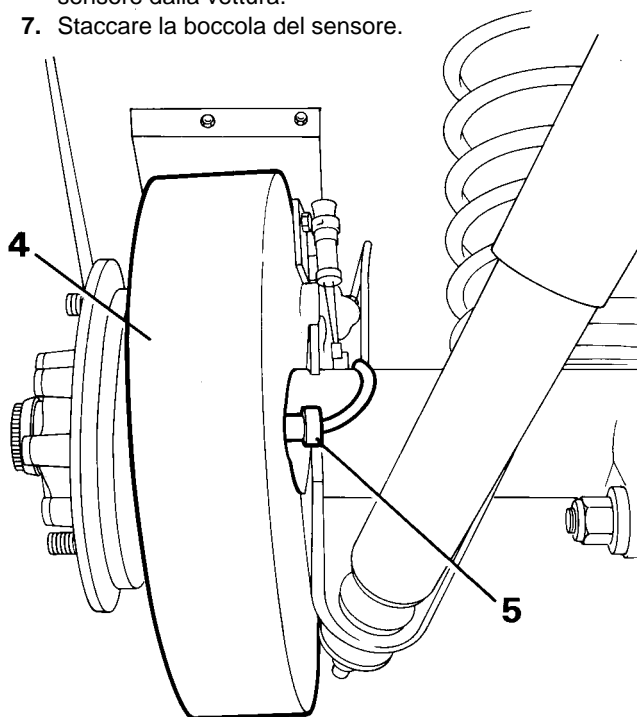
No. riparazione servizio - 70.65.31



**ATTENZIONE:** Se un sensore viene staccato per una qualsiasi ragione occorre allora montare una **NUOVA** boccola del sensore.

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare le connessioni elettriche del sensore, sopra il ponte posteriore.
3. Staccare il sensore dalla clip di fermo.
4. Svitare i bulloni che tengono fermo il paraspruzzi.
5. Impiegando una leva idonea, scalzare il sensore dalla boccola di supporto.
6. Slegare le fascette dei cavi e staccare il cavo del sensore dalla vettura.
7. Staccare la boccola del sensore.



RR2753M

**Montaggio**

8. Montare una nuova boccola per sensore.
9. Ingrassare leggermente il nuovo sensore con un po' di grasso silconico. **Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.**
10. Infilare il sensore nella boccola portandolo in contatto con l'anello d'eccitazione. Quando la vettura viene guidata, il sensore viene riallineato nella posizione prescritta.
11. Fissare il cablaggio.
12. Riallacciare la connessione elettrica al sensore.
13. Guidare la vettura per assicurarsi che la spia dell'ABS sia spenta.

**INTERRUTTORE INDICATORI DI ARRESTO ABS**

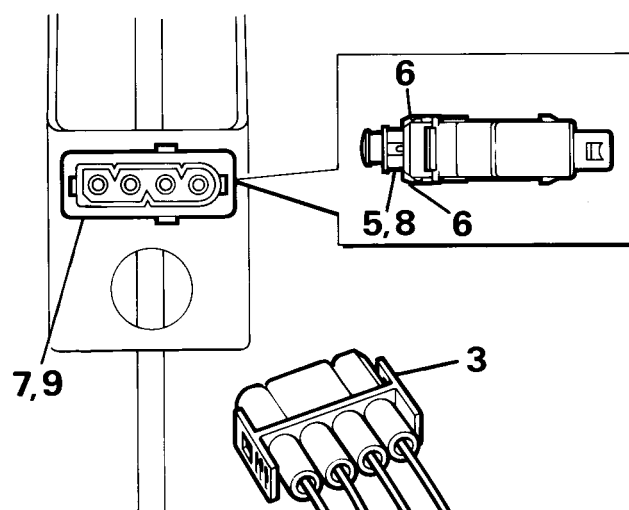
No. riparazione servizio - 86.65.51

**Smontaggio**

1. SPEGNERE l'accensione. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il pannello inferiore di rivestimento.
3. Staccare il connettore dall'interruttore.
4. Premere il pedale dei freni, accesso davanti all'interruttore.
5. Tirare **COMPLETAMENTE** in avanti il manicotto e lo stantuffino dell'interruttore.
6. Staccare l'interruttore verso il retro



**NOTA:** Se risulta difficile rilasciare l'interruttore, controllare che il manicotto sia **COMPLETAMENTE** in avanti.



RR2898M

**Montaggio**

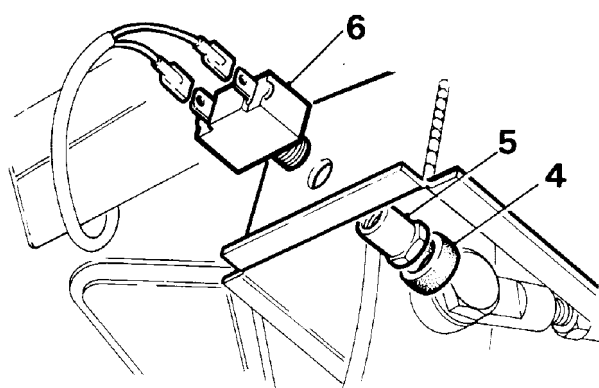
7. Tirare completamente in avanti il manicotto e lo stantuffino dell'interruttore.
8. Premere il pedale dei freni e rimontare l'interruttore. Assicurarsi che le clips di fermo sia **COMPLETAMENTE** scattate in sede.
9. Tenere ben fermo l'interruttore e ritirare completamente il pedale dei freni per assestare l'interruttore.
10. Riallacciare la batteria ed inserire l'accensione.
11. Controllare il funzionamento dell'interruttore premendo lentamente il pedale dei freni ed assicurandosi che l'interruttore scatti due volte.
12. Controllare che gli indicatori di arresto si spengano quando il pedale viene rilasciato.
13. Ricontrollare che l'interruttore sia montato come prescritto.
14. Il funzionamento può essere controllato impiegando il TestBook.

## INTERRUTTORE INDICATORI DI ARRESTO - MODELLI NON ABS

No. riparazione servizio - 86.65.51

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il pannello inferiore della plancia.
3. Premere il pedale dei freni.
4. Staccare il cappuccio in gomma dall'interruttore, se in dotazione.
5. Svitare il dado esagonale.
6. Sfilare l'interruttore.
7. Scollegare i cavi elettrici.



RR509M

### Regolazione

8. Con l'interruttore sempre in posizione e la presa multipla scollegata, allacciare un ohmmetro a cavallo dei contatti dell'interruttore.
9. Avvitare l'interruttore fino all'ottenimento della condizione di circuito aperto sui contatti con il pedale rilasciato e finché non si ottiene continuità non appena il pedale viene premuto.
10. Serrare il controdado.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che l'interruttore non impedisca il ritorno completo del pedale dei freni.

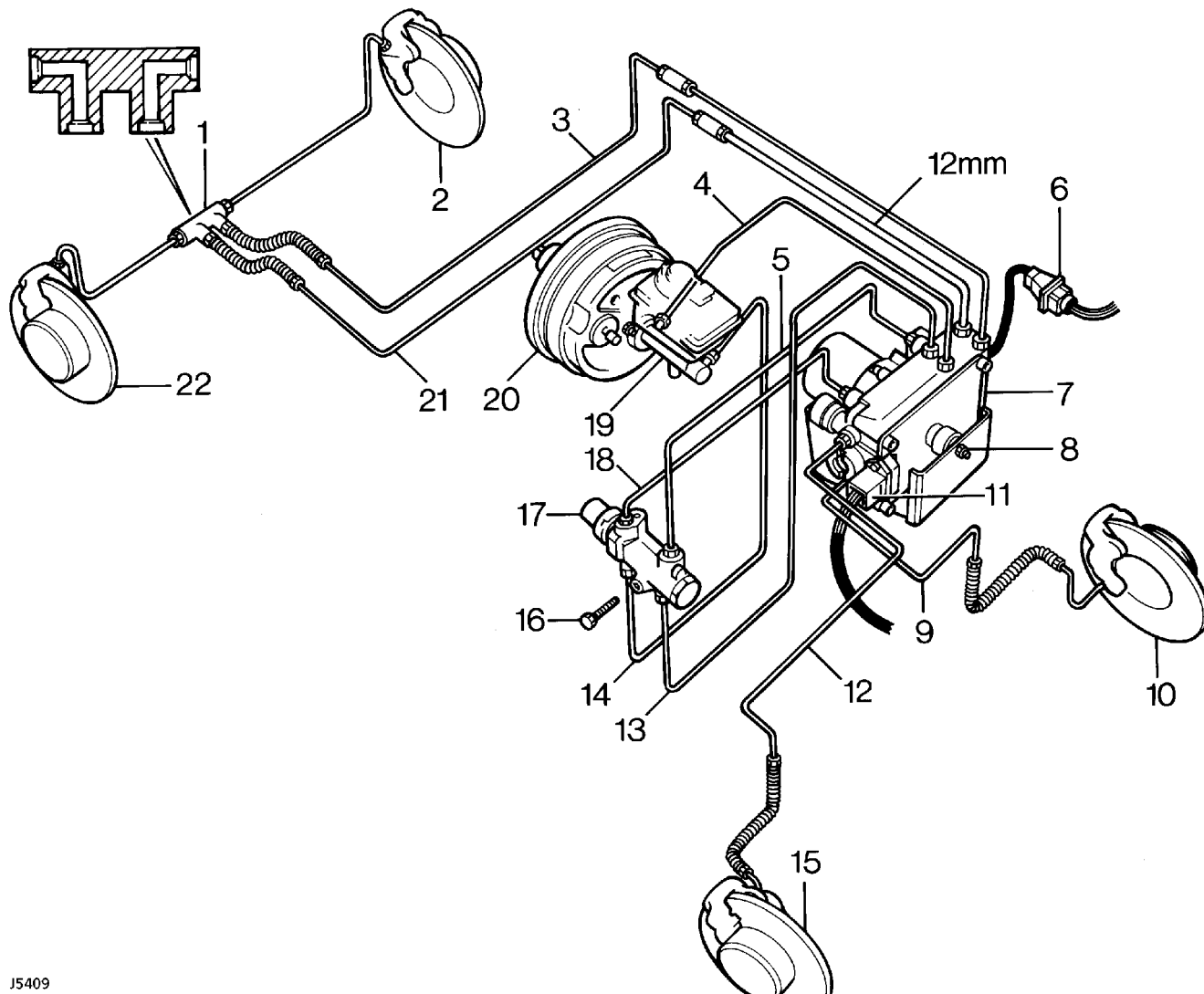
### Montaggio

11. Invertire la procedura di smontaggio.



## COMPONENTI DEI FRENI ABS

Viene illustrato il modello con guida a sinistra. Sui modelli con guida a destra, il cilindro maestro e l'unità del servo sono spostati.



J5409

### CHIAVE

- |   |  |
|---|--|
| 1. Doppio gomito del connettore                                   | 13. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - inferiore       |
| 2. Freno posteriore sinistro                                      | 14. Cilindro maestro alla valvola riduttrice della pressione - inferiore |
| 3. Modulatore al freno posteriore sinistro                        | 15. Freno anteriore destro   |
| 4. Modulatore al cilindro maestro                                 | 16. Bullone  |
| 5. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - superiore | 17. Valvola riduttrice della pressione                                   |
| 6. Connessione elettrica  | 18. Modulatore alla valvola riduttrice della pressione - superiore       |
| 7. Unità modulatore   | 19. Cilindro maestro   |
| 8. Dado, boccola di montaggio e anello di tenuta                  | 20. Complessivo del servo  |
| 9. Modulatore al freno anteriore sinistro                         | 21. Modulatore al freno posteriore destro                                |
| 10. Freno anteriore sinistro                                      | 22. Freno posteriore destro  |
| 11. Connessione elettrica   |  |
| 12. Modulatore al freno anteriore destro                          |  |



## UNITA' MODULATORE

No. riparazione servizio - 70.65.45



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** I modulatori nuovi vengono forniti in speciale confezione di protezione anti-urto che riporta una data di scadenza. I nuovi modulatori contengono il liquido freni nel blocco valvole; tutte le luci sono tappate.

I modulatori vanno sempre maneggiati con la massima attenzione, evitando quanto segue: - qualsiasi urto, aria compressa nelle luci dei circuiti idraulici, distacco dei tappini alle luci di connessione prima di montare l'unità.

### Smontaggio

1. Fare riferimento all'illustrazione dei componenti dei freni ABS. Per i particolari relativi alle unità modulatori e connessioni dei tubi idraulici ai modulatori. **Vedere questa sezione.**
2. Fare riferimento alla prassi generica per gli interventi di servizio sui freni. **Vedere questa sezione.**
3. Controllare che il nuovo modulatore sia confezionato conformemente all'AVVISO succitato.
4. Scollegare il cavo negativo della batteria.
5. Scollegare le due prese elettriche.
6. Identificare le otto connessioni tra i tubi e il modulatore per assicurare la ricomposizione prescritta.
7. Scollegare gli otto raccordi dei tubi.
8. Svitare i dadi che tengono fermo il modulatore contro la staffa di supporto.
9. Staccare l'unità del modulatore.
10. Rimontare le boccole di supporto e il cappello.

### Montaggio

11. Montare le boccole di supporto e il cappello sul nuovo modulatore.
12. Montare l'unità del modulatore sulla staffa di supporto.
13. Perfezionare le otto connessioni tubi/modulatore. I tubi **DEVONO** essere collegati alla luce prescritta. Serrare alla coppia di **15 Nm**
14. Spurgare l'intero sistema idraulico. **Vedere questa sezione.**
15. Controllare il funzionamento del sistema impiegando la diagnostica del TestBook
16. Controllare il funzionamento dei freni.

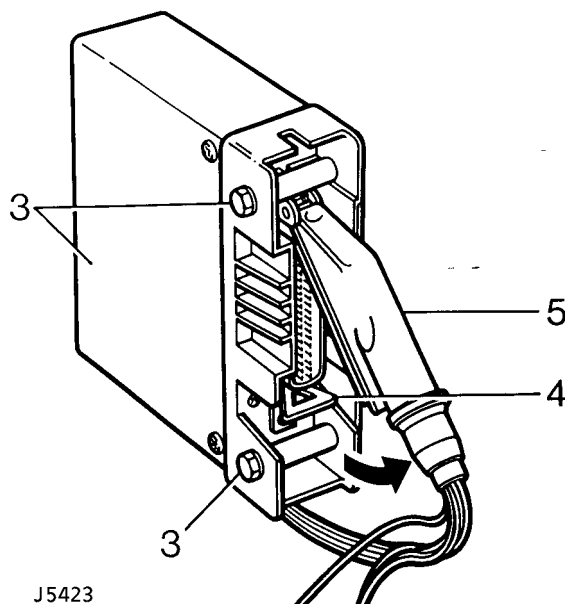
## UNITA' ELETTRONICA DI COMANDO ABS

No. riparazione servizio - 70.65.01

### Smontaggio

Per posizionamento dell'ECU. **Vedere Descrizione e funzionamento.**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Svitare il bullone di fermo ed abbassare l'ECU del sistema d'allarme e la staffa portarelè nel vano gambe lato passeggero.
3. Svitare le due viti e staccare l'ECU insieme alla presa del cablaggio dalla staffa di supporto.
4. Allentare la clip di fermo della presa dell'ECU.
5. Spostare la presa nella direzione della freccia e rilasciare la punta a gancio della presa dal montante.



### Montaggio

6. Riallacciare la presa del cablaggio dell'ECU assicurandosi che sia impegnata correttamente e che il fermaglio la blocchi come prescritto.
7. Invertire la procedura di smontaggio.




---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>Freni</b>	
<b>Attacchi del tubo dei freni a:</b>	
Unità del modulatore .....	15
Pinze freni .....	15
Cilindro maestro .....	15
Flessibili di avviamento di soccorso alle pinze .....	15
Viti di spurgo .....	15
Pinza del freno alla sede della coppiglia .....	82
Complessivo servocomando alla scatola del pedale .....	26
Cilindro maestro al servocomando .....	26

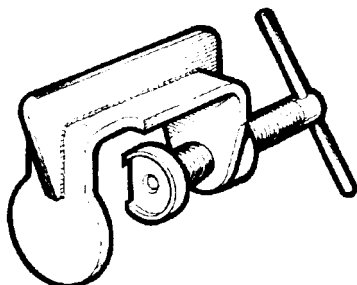




---

**ATTREZZATURA DI SERVIZIO DEI FRENI**

---

**18G 672**LRT-70-500  
18G 672

Compressore del pistone del freno



# 74 - RUOTE E PNEUMATICI

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

TIPI DI CERCHIONI E PNEUMATICI ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

TABELLA USURA PNEUMATICI ..... 1

GUASTO - SINTOMI ..... 2

### RIPARAZIONE

INFORMAZIONI GENERALI ..... 1

ISPEZIONE DEI PNEUMATICI ..... 1

ISPEZIONE DELLE RUOTE ..... 2

ISPEZIONE DELLE VALVOLE ..... 2

PRESSIONI DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI ..... 2

EQUILIBRATURA DELLE RUOTE ..... 3

INSTALLAZIONE DEI PNEUMATICI ..... 5

RUOTE ..... 6

COLONNETTE DELLE RUOTE ..... 7







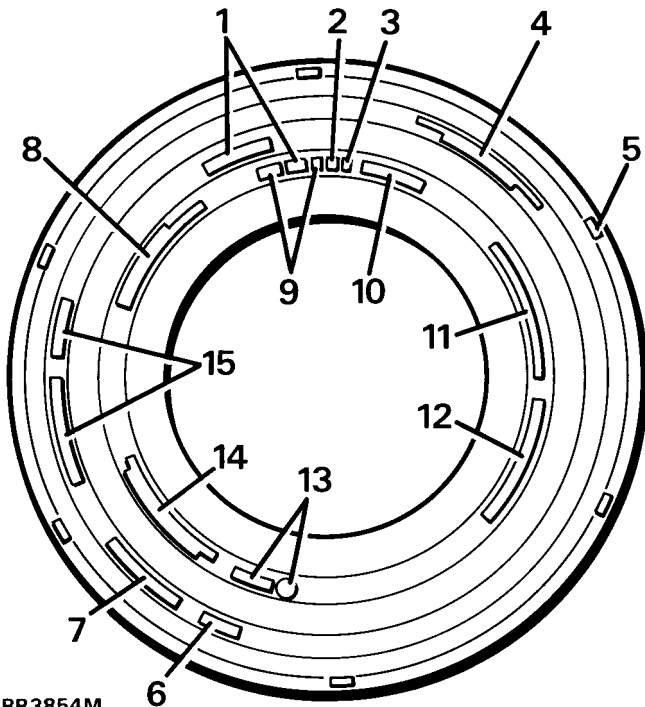
**TIPI DI CERCHIONI E PNEUMATICI**

**Descrizione**

La vettura è dotata di cerchioni in lega o acciaio stampato, a seconda della dotazione originale: entrambi i tipi montano pneumatici radiali senza camera.

**Codici dei pneumatici**

I codici e i numeri stampigliati sulla parete del pneumatico variano da un costruttore all'altro; la maggior parte riporta le informazioni indicate nell'esempio che illustriamo.



RR3854M

1. Tipo di realizzazione del pneumatico - **Tele radiali**
2. Indice di carico - **104**
3. Simbolo velocità - **S oppure T**
4. Gradazione dei tipi di pneumatici USA - **Usura battistrada 160 Trazione A Temperatura B**
5. Gli indicatori di usura incorporati nella scolpitura del battistrada sono intervallati attorno a tutto il pneumatico e sono identificati con codice - **E66 103S6**
6. I pneumatici con battistrada tipo fango/neve riportano la dicitura - **M&S**
7. Marchio di rinforzo del pneumatico - **Rinforzato**
8. Specifiche carico e pressione USA - **(900 kg) a 340 KA PRESSIONE MACS**
9. Dimensione dei pneumatici - **205 16 oppure 235/70 R16**
10. Tipo di pneumatico - **SENZA CAMERA**
11. Paese di fabbricazione - **FABBRICATO IN GRAN BRETAGNA**
12. Simbolo omologazione USA ed identificativo - **DOT AB7C DOFF 267**
13. Identificativo approvazione tipo europeo - **E11 01234**
14. Realizzazione pneumatico - **fianco 2 tele in rayon. battistrada 2 in rayon 2 in acciaio**
15. Nome/tipo costruttore - **TRACTION PLUS mzx M**








**NOTA:** L'illustrazione è solo un esempio del tipo di identificativo riscontrabile sui pneumatici, pertanto va interpretata solo quale guida generale. Per le caratteristiche specifiche dei pneumatici. *Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.*







TABELLA USURA PNEUMATICI

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
<p>Usura rapida spalle</p> 	<p>Pneumatici non gonfiati a sufficienza Componenti delle sospensioni usurati esempio giunti sferici, boccole aste Panhard, ammortizzatore sterzo</p> <p>Velocità eccessiva in curva</p>	<p>Gonfiare alla pressione prescritta Sostituire i componenti usurati</p>
<p>Usura rapida al centro del battistrada</p> 	<p>Pneumatici troppo gonfi</p>	<p>Gonfiare alla pressione prescritta</p>
<p>Usura su una spalla</p> 	<p>Carreggiata non regolata come prescritto Asta Panhard storta</p>	<p>Regolare la carreggiata attenendosi ai valori indicati Controllare e sostituire i componenti usurati o danneggiati</p>
<p>Spelature o rottura interna trasversale</p> 	<p>Ruota non equilibrata correttamente</p> <p>Eccentricità radiale eccessiva</p> <p>Ammortizzatore usurato</p> <p>Frenata eccessiva</p>	<p>Equilibrare la ruota e il pneumatico</p> <p>Controllare l'eccentricità e sostituire il pneumatico se necessario</p> <p>Sostituirlo</p>
<p>Pneumatico grinzato</p>  <p>RR2136E</p>	<p>Carreggiata non regolata come prescritto Componenti usurati delle sospensioni</p> <p>Velocità eccessiva in curva</p>	<p>Regolare convergenza/divergenza a seconda del caso Sostituire a seconda del caso</p>



**ATTENZIONE:** Questa tabella diagnostica va interpretata solo quale guida generale; non comprende infatti ogni singola causa d'usura irregolare dei pneumatici.



**GUASTO - SINTOMI**

**Vibrazione attraverso il volante**

1. Controllare le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici. **Vedere Riparazione.**
2. Controllare la condizione dei pneumatici. **Vedere questa sezione.**
3. Controllare l'allineamento delle ruote anteriori. **Vedere STERZO, Regolazione.**
4. Controllare l'equilibratura delle ruote. **Vedere Riparazione.**



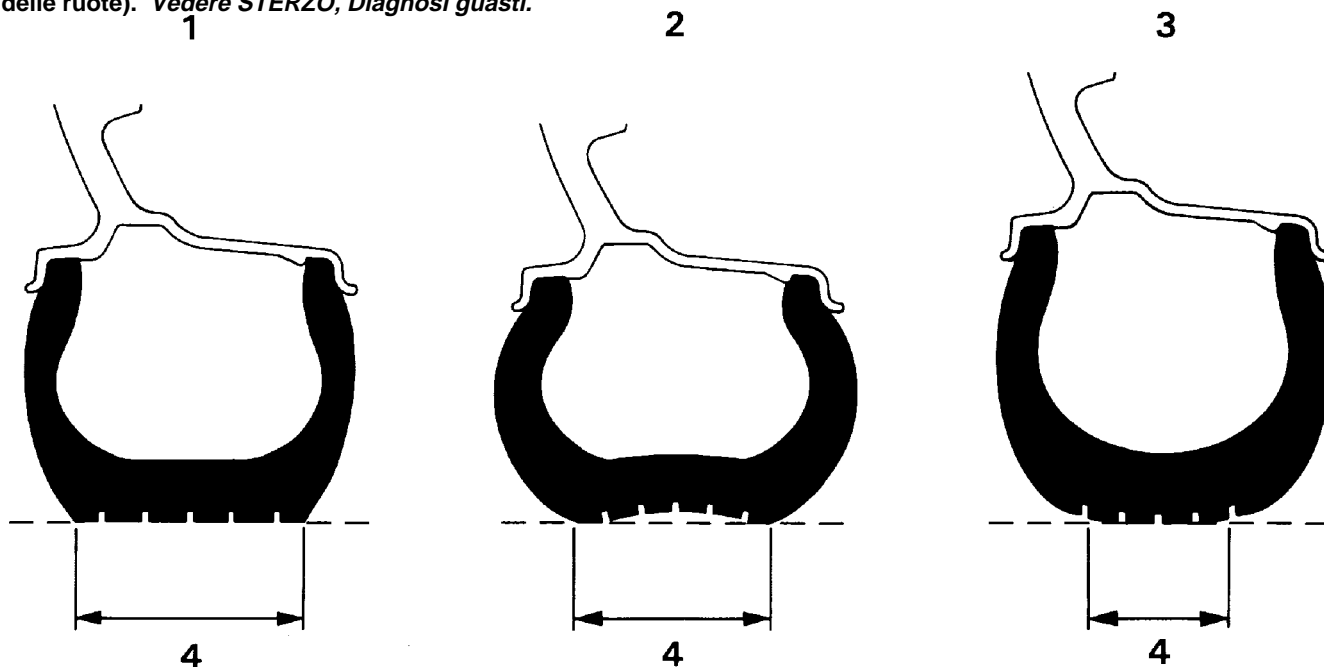
**NOTA:** Se la vibrazione non può essere eliminata. **Vedere ALBERI DELLA TRASMISSIONE, Diagnosi guasti.**



**NOTA:** Se la vibrazione non viene eliminata, passare alla voce Diagnosi dei Guasti, - Sintomi (Vibrazione sterzo, disassamento/"shimmy" delle ruote). **Vedere STERZO, Diagnosi guasti.**



**NOTA:** I pneumatici radiali sono dotati di fianchi elastici che assumono una specie di gobba che dà l'impressione che i pneumatici non siano come prescritto. Si tratta di una condizione normale nel caso di pneumatici con tele radiali. Non cercare mai di eliminare questa gobba gonfiando eccessivamente i pneumatici.



RR2133E

1. Gonfiaggio corretto
2. Gonfiaggio insufficiente
3. Gonfiaggio eccessivo
4. Contatto battistrada/suolo





**INFORMAZIONI GENERALI**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
 Questa è una vettura per impiego polivalente, dotata di ruote e pneumatici realizzati specificatamente per la guida sia su strada sia in fuoristrada. Montare esclusivamente le ruote e i pneumatici prescritti per la vettura.

Il treno gomme in dotazione della vettura è a tele radiali senza camera, tipo "S", "T" oppure "H". I pneumatici sono del tipo metrico prescritto per l'Europa e non vanno confusi con quelli tipo "P" reperibili nell'America del nord.

L'intero treno gomme (ruota di scorta compresa) deve essere di tipo e battistrada eguali e rispecchiare le caratteristiche prescritte dalla Casa. E' assolutamente vietato montare pneumatici a tele incrociate o cinturati.

Per le specifiche e le pressioni prescritte dei pneumatici. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**

**Ruote in lega**

Le ruote in lega d'alluminio, larghezza 7 pollici x diametro 16 pollici, vengono dotate di pneumatici senza camera. La superficie è verniciata e trattata con una lacca poliuretanicica trasparente. Quando si maneggia una ruota, fare attenzione a non scheggiare o rigare la finitura speciale.

Il cerchione delle ruote in lega è del tipo con sbalzo asimmetrico che incorpora una "gobba" di sicurezza per migliorare l'attestatura del tallone contro la sua sede. In caso di difficoltà nel montare pneumatici su questo tipo di cerchione. **Vedere questa sezione.**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non montare una camera su una ruota in lega.

**Ruote in acciaio**

Le ruote in acciaio, larghezza 7 pollici x diametro 16 pollici, vengono dotate di pneumatici senza camera.

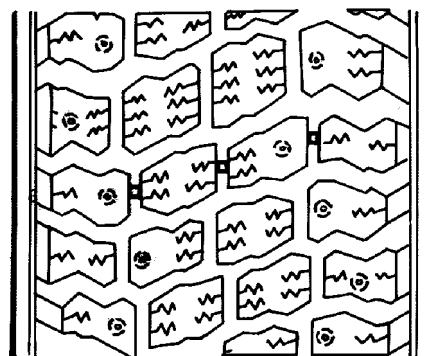
**ISPEZIONE DEI PNEUMATICI**

I pneumatici vanno controllati settimanalmente per assicurarne la massima durata e le prestazioni ottimali, temperando anche i parametri legali imposti dal Codice della Strada. Controllare che non vi siano segni di gonfiaggio non corretto ed usura irregolare che potrebbero indicare che occorre equilibrare od allineare le ruote anteriori. **Vedere Diagnosi guasti.** se si riscontra usura anormale od irregolare del battistrada.

Controllare i pneumatici almeno una volta alla settimana, rilevando tagli, sfregamenti, rigonfiamenti ed eventuali oggetti conficcatisi nel battistrada. Se la vettura viene impiegata molto spesso fuori strada, raccomandiamo allora di controllare i pneumatici ad intervalli più ravvicinati.

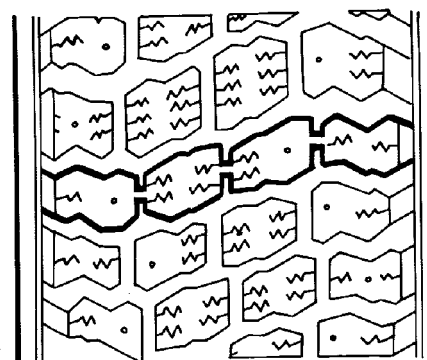
Per facilitare il controllo dei pneumatici, lo strato inferiore delle scolpiture del battistrada è dotato di indicatori di usura, come evidenziato nella figura qui sotto.

RR2145E



Quando il battistrada si è usurato a soli 1,6 mm, gli indicatori di usura compaiono sulla superficie quali strisce che si estendono sull'intera larghezza del pneumatico: vedere l'illustrazione qui sotto.

RR2146E



Quando gli indicatori compaiono in due o più scolpiture adiacenti su tre punti attorno al pneumatico, è giunto il momento di sostituirlo.



**NOTA: Non effettuare la rotazione dei pneumatici (esempio avantreno/retrotreno), poiché l'usura produce sagome caratteristiche a seconda della posizione del pneumatico. Se il pneumatico viene montato su un altro semiasse quando usurato, le sue prestazioni possono essere molto pericolose.**



**NOTA: BISOGNA rispettare assolutamente i parametri legali vigenti nel Paese d'impiego della vettura in merito all'usura dei pneumatici.**

---

### ISPEZIONE DELLE RUOTE

---

Controllare regolarmente la condizione delle ruote. Se una ruota fosse storta, fessurata, ammaccata od eccentrica, sostituirla immediatamente.

---

### ISPEZIONE DELLE VALVOLE

---

Controllare la condizione della valvola di gonfiaggio. Se la valvola è usurata, fessurata, allentata oppure perde, sostituirla immediatamente.

---

### PRESSIONI DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI

---

**La massima durata e le prestazioni ottimali del treno gomme richiedono il gonfiaggio corretto dei pneumatici.**

Le pressioni di gonfiaggio vanno controllate almeno una volta al mese; se la vettura viene impiegata fuori strada, controllare la pressione almeno una volta alla settimana e, se possibile, giornalmente.

Le pressioni sono calcolate in modo da assicurare una guida perfetta ed una manovrabilità eccellente della vettura, senza pregiudicare la durata del battistrada. Per le pressioni raccomandate per tutte le condizioni. **Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**

Vetture per il mercato americano - Le pressioni di gonfiaggio sono riportate su un'etichetta applicata alla battuta interna della portiera lato guida.

**Controllare sempre la pressione impiegando un manometro di precisione; i pneumatici vanno gonfiati solo alle pressioni raccomandate.**

Controllare e regolare le pressioni dei pneumatici **SOLO** quando i pneumatici sono freddi e la vettura è ferma da tre ore o più o non è stata guidata per più di 3,2 km e a meno di 64 km/h. Non ridurre la pressione se i pneumatici sono caldi o se la vettura è stata guidata per più di 3,2 km ad oltre 64 km/h, poiché la pressione può aumentare di 0,41 bar rispetto a quella di un pneumatico freddo.

Controllare **TUTTE** le pressioni di gonfiaggio, ruota di scorta compresa. Riavvitare a fondo i cappellotti delle valvole, poiché costituiscono l'ermetizzazione richiesta anche per evitare l'ingresso di polvere.



**EQUILIBRATURA DELLE RUOTE**



**ATTENZIONE:** E' essenziale che l'equilibratura venga effettuata staccando le ruote dalla vettura. L'equilibratura con le ruote montate può danneggiarle e provocare lesioni, pertanto **NON DEVE MAI** essere contemplata.

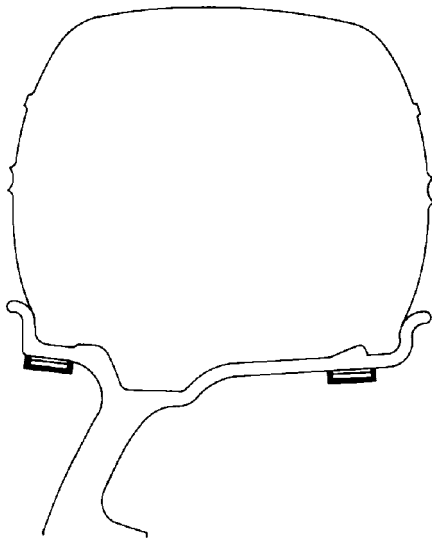


**NOTA:** Prima di cercare di equilibrare un complessivo ruota/pneumatico, eliminare tutto il fango e la sporcizia sull'interno e all'esterno del cerchione e staccare i "pesini" originali.

Eliminare eventuali schegge e ghiaietto dal battistrada, per evitare lesioni durante l'equilibratura dinamica e per assicurare un'equilibratura perfetta.

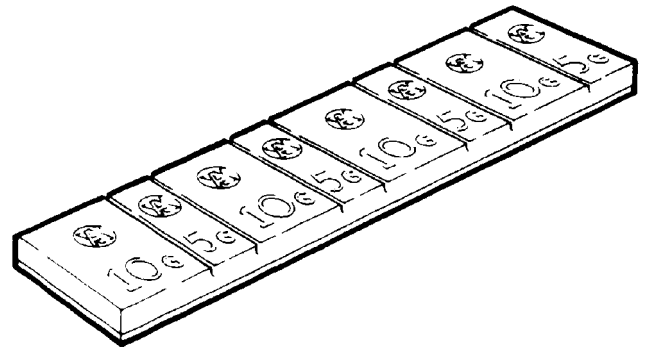
Ispezionare i pneumatici rilevando danni; regolare le pressioni di gonfiaggio e passare all'equilibratura delle ruote attenendosi alle istruzioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura.

**Ruote in lega**



RR2138E

Pulire l'area del cerchione e infilare i pesini come indicato in figura. Ritagliare lungo il piano posteriore del pesino che si intende staccare.

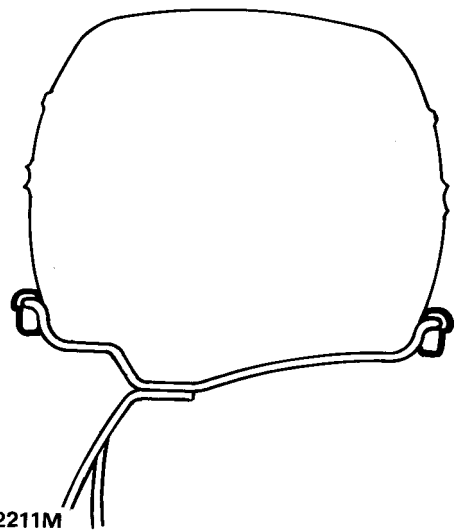


RR2137E



**ATTENZIONE:** Impiegare solo pesini adesivi di tipo prescritto, per evitare di arrecare danni al cerchione in alluminio. **NON** cercare di usare pesini in acciaio su una ruota in alluminio.

**Ruote in acciaio**



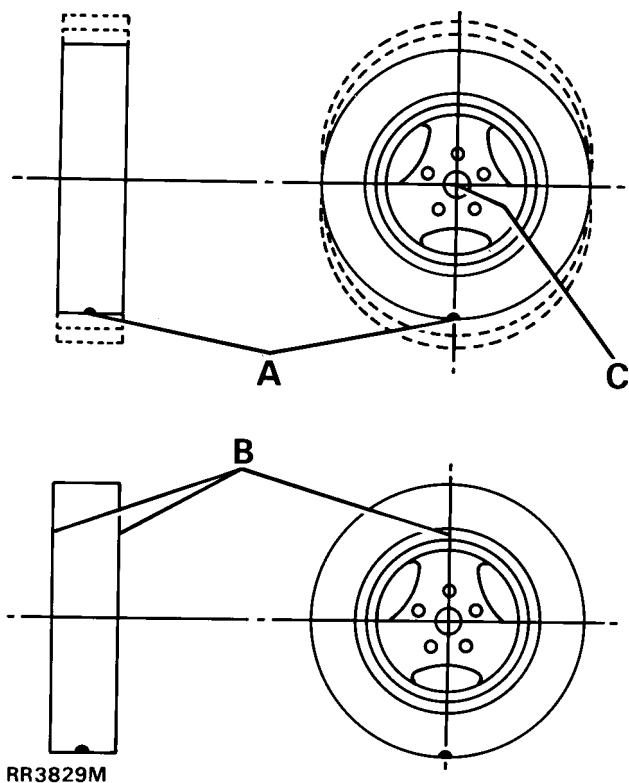
RR2211M

Pulire l'area del cerchione e infilare i pesini come indicato in figura.



## Equilibratura statica

Shimmy delle ruote

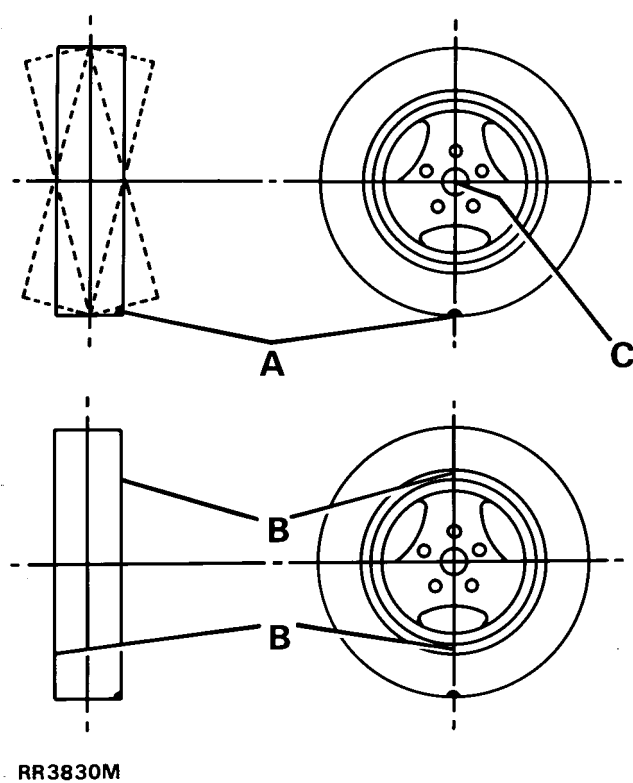


- A. Punto imposizione massima.
- B. Aggiungere pesini qui.
- C. Mezzeria del fusello.

L'equilibrio statico è la distribuzione eguale del peso sulla ruota. Una ruota sbilanciata staticamente dà una forte oscillazione, simile al problema dello "shimmy". Questa condizione provoca usura irregolare del pneumatico con il passare del tempo.

## Equilibratura dinamica

Shimmy



- A. Punto imposizione massima.
- B. Aggiungere pesini qui.
- C. Mezzeria del fusello.

L'equilibratura dinamica vuol dire la distribuzione in parti eguali del peso su ciascun lato della mezzeria, in modo che la ruota non tenda a disassarsi quando gira. Una ruota sbilanciata dinamicamente causa lo "shimmy".



### Equilibratura con ruote staccate dalla vettura

Equilibrare la ruota facendo riferimento alle istruzioni del costruttore dell'apparecchiatura.

E' essenziale che la ruota venga fissata attraverso il foro centrale **NON** i fori per le colonnette. Per essere certi che la ruota venga bloccata come prescritto, il diametro del collare di arresto sull'asse dell'attrezzatura deve essere 112,80-112,85 mm. Questo diametro assicurare che il collare si attesti correttamente nel foro centrale della ruota.

Se possibile, utilizzare sempre i dadi della ruota per bloccarla sull'attrezzatura, per evitare di arrecare danni alla ruota. Se ciò non fosse possibile, i dadi di bloccaggio devono essere di tipo simile a quelli originali della ruota. Impiegando dadi di tipo conico si può danneggiare la lega in alluminio.

### Pulizia

Lavare le ruote in alluminio impiegando un prodotto idoneo a base di cera, diluendo la soluzione con un po' di acqua fredda pulita. **NON** impiegare abrasivi o prodotti contenenti acido, poiché questi tendono a rovinare la finitura laccata.

### Sostituzione dei pneumatici

Impiegare solo l'attrezzatura prescritta per montare e staccare un pneumatico, attenendosi alle istruzioni del costruttore dell'attrezzatura. **NON** impiegare attrezzi convenzionali o leve per pneumatici, poiché si può danneggiare il tallone del pneumatico o il cerchione in alluminio.

### Riparazione di un pneumatico forato

Staccare il pneumatico dalla ruota e ripararlo con gli appositi tappi e pezzi vulcanizzabili. Attenersi sempre alle istruzioni del costruttore quando si impiega il kit per la riparazione dei pneumatici forati.

Solo i fori lungo il battistrada possono essere riparati, **NON** cercare di riparare fori sulle pareti o sulle spalle del pneumatico.

Non cercare di riparare un pneumatico se presenta i problemi indicati qui di seguito: rigonfiamenti, protuberanze, separazione delle tele, talloni rotti o fessurati, indicatori di usura visibili e fori oltre 6 mm di diametro.



**ATTENZIONE:** Non impiegare ermetici per pneumatici che vanno iniettati attraverso lo stelo della valvola, poiché possono corrodere e sbilanciare il pneumatico.

Le sedi del tallone del cerchioni in alluminio vanno pulite con prodotto non abrasivo, eliminando tutto il lubrificante impiegato per il montaggio e le vecchie particelle di gomma. Prima di smontare o montare un pneumatico, l'area del tallone va lubrificata perfettamente impiegando un prodotto per pneumatici.

## INSTALLAZIONE DEI PNEUMATICI

Ruote in lega

1. Montare un nuovo complessivo valvola.
2. Assicurarsi che la ruota e il pneumatico siano lubrificati a sufficienza.
3. Montare il pneumatico nel modo convenzionale. Gonfiare il pneumatico e premere nel contempo l'area attorno alla valvola, con la mano, per facilitare l'assestamento sopra la valvola in primo luogo.



**NOTA:** Quando il pneumatico è attestato contro la valvola, smettere subito di gonfiarlo; altrimenti la valvola verrà bloccata dal tallone rendendo impossibile il gonfiaggio. Intervenire come segue.

4. Sgonfiare il pneumatico, staccarlo e ruotarlo sul cerchione finché la valvola non è allineata con quel settore del pneumatico che si è attestato all'origine. Questa parte del tallone assestata in precedenza sulla "gobba" si riassesterà automaticamente per prima quando il pneumatico viene rigonfiato.
5. Gonfiare il pneumatico per assestare correttamente i talloni, quindi continuare a gonfiarlo fino alla pressione prescritta.

## RUOTE

## Smontaggio



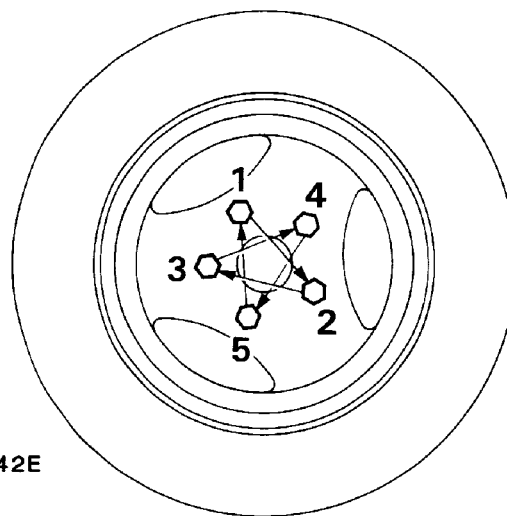
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il freno di stazionamento agisce sulla trasmissione e non sulle ruote posteriori, pertanto la vettura potrebbe spostarsi quando sollevata con il martinetto: è della massima importanza, quindi, attenersi alla procedura indicata qui di seguito. Se una ruota anteriore ed una posteriore sono sollevate, la vettura non può essere frenata. Le ruote DEVONO essere sempre bloccate con le apposite zeppe.

Inserire il freno di stazionamento, selezionare 'P' od in rapporto nel cambio principale ed inserire un rapporto basso nella scatola di rinvio.

1. Allentare i cinque dadi della ruota.
2. Sollevare la vettura con un martinetto a carrello di tipo idoneo, quindi infilare i cavalletti di sicurezza sotto gli assali. **Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.**
3. Svitare i dadi della ruota e sfilare attentamente la ruota dalle colonnette.

## Montaggio

4. Assicurarsi che i prigionieri e i dadi siano puliti.
5. Ruote in lega: Applicare un leggero strato di composto antigrippaggio sul piano del gradino di montaggio per evitare l'adesione tra ruota e piano del gradino.
6. Rimontare la ruota facendo attenzione a non danneggiare il filetto delle colonnette. (Non applicare olio)
7. Infilare i dadi della ruota e girarli a mano per almeno tre filetti completi prima di impiegare la chiave prescritta.
8. Serrare i dadi quanto più possibile impiegando la chiave prescritta.



9. Riportare la vettura al suolo e serrare a fondo i dadi alla coppia indicata, rispettando la sequenza riportata qui sotto. Ruote in lega e ruote in acciaio: **130 Nm.**



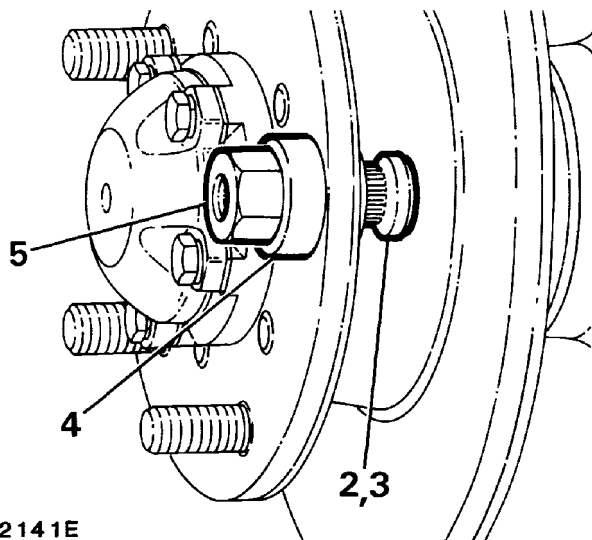
---

**COLONNETTE DELLE RUOTE**

---

**Smontaggio**

1. Togliere la ruota. **Vedere questa sezione.**
2. Scalzare la colonnetta dalla flangia del semiassse.



RR2141E

**Montaggio**

3. Posizionare la colonnetta nella flangia.
4. Montare un distanziale idoneo sopra la colonnetta.
5. Impiegando un dado M16 x 1,5P (un dado guida è perfettamente idoneo), ritirare la colonnetta nella flangia finché lo spallamento della colonnetta non si attesti contro la flangia.
6. Rimontare la ruota.



# 75 - SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

COMPONENTI DEL SISTEMA .....	1
FUNZIONAMENTO .....	2
PRECAUZIONI GENERALI .....	4
SOCCORSO DELLA VETTURA IN PANNE .....	5
IMMAGAZZINAGGIO DELL'AIRBAG .....	6

### DIAGNOSI GUASTI

ISPEZIONE DEI SENSORI D'URTO - SRS TIPO DISTRIBUITO .....	1
CABLAGGIO DELL'AIRBAG .....	1
ETICHETTE D'AVVISO .....	2

### RIPARAZIONE

PRECAUZIONI RELATIVE AL SISTEMA .....	1
MODULO DELL'AIRBAG LATO GUIDA .....	1
VOLANTE .....	3
CONNETTORE ROTANTE .....	4
CENTRAGGIO DEL CONNETTORE ROTANTE .....	7
COMPLESSIVO DEGLI INTERRUTTORI DEL PIANTONE .....	7
MODULO DELL'AIRBAG LATO PASSEGGERO .....	9
SENSORE D'URTO - SRS TIPO DISTRIBUITO .....	10
UNITA CONTROLLO DIAGNOSTICO DELL'AIRBAG - SRS TIPO DISTRIBUITO .....	11
LAMPADINE SPIE SRS .....	12
CABLAGGIO DELL'AIRBAG .....	14
SPIEGAMENTO MANUALE DELL'AIRBAG .....	15
UNITA' CONTROLLO DIAGNOSTICO DELL'AIRBAG - SRS SPS .....	21

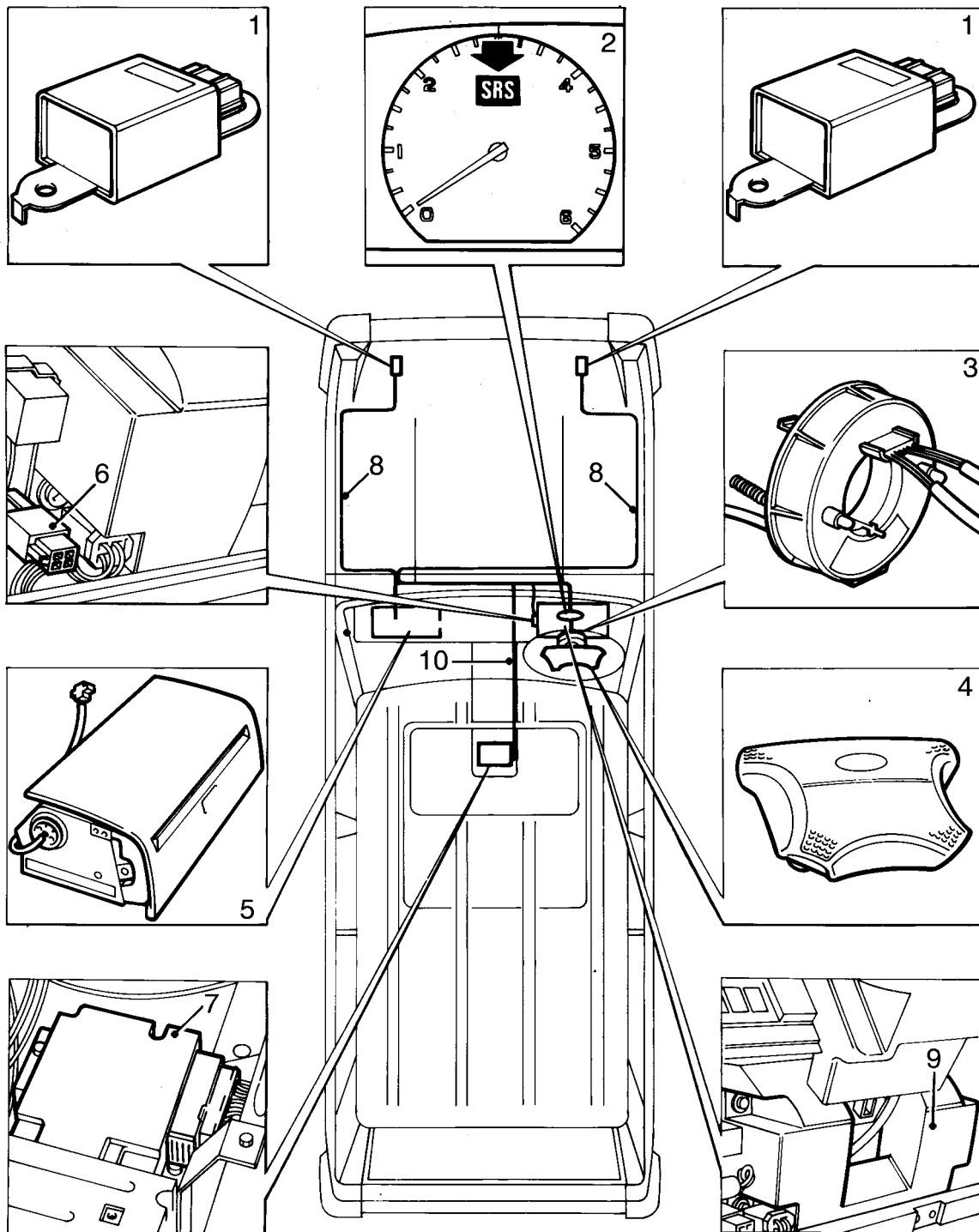
### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---





COMPONENTI DEL SISTEMA



RR4231A

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sensori d'urto dell'airbag (SRS distribuito)</li> <li>2. Spia dell'SRS (airbag)</li> <li>3. Connettore rotante</li> <li>4. Modulo dell'airbag lato guida</li> <li>5. Modulo dell'airbag lato passeggero</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Presa diagnostica per l'airbag</li> <li>7. Unità controllo diagnostico dell'airbag</li> <li>8. Cablaggio dell'airbag (SRS distribuito)</li> <li>9. Cuscini appoggiatesta (se in dotazione)</li> <li>10. Cablaggio dell'airbag</li> </ul> |
|--|--|

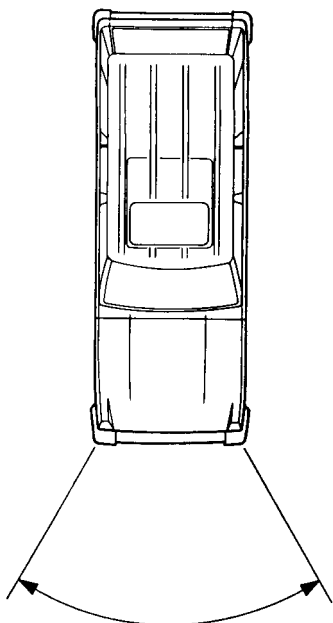


## FUNZIONAMENTO

Il sistema supplementare di sicurezza con airbag (SRS) è un dispositivo di sicurezza che, quando impiegato con la cintura di sicurezza, offre maggior protezione per il guidatore e anche per il passeggero anteriore.

Il modello Discovery può essere dotato di due sistemi differenti SRS. L'SRS di tipo "distribuito" è dotato di due sensori d'urto, montati nel vano motore sui longheroni, mentre l'SRS con sensore su punto unico (SPS) ha un solo sensore d'urto, montato nell'unità DCU dell'airbag.

Il passaggio da SRS distribuito ad SRS SPS ha avuto luogo ai VIN **198222** e **528977**.



RR4232

### SRS tipo distribuito

Nel caso di scontro frontale, quando l'unità di comando diagnosi dell'airbag ed uno dei sensori di scontro dell'airbag rileva l'urto, l'unità di comando diagnosi adesca gli accenditori. Questo a sua volta accende delle piccole capsule di azoturo di sodio che sprigionano una grande quantità di azoto che gonfia l'airbag in circa 30 millisecondi.

### SRS SPS

Nel caso di scontro frontale, quando l'unità di comando diagnosi dell'airbag rileva l'urto, l'unità di comando adesca gli accenditori. Questo a sua volta accende delle piccole capsule di azoturo di sodio che sprigionano una grande quantità di azoto che gonfia l'airbag in circa 30 millisecondi.

### Tutti i modelli

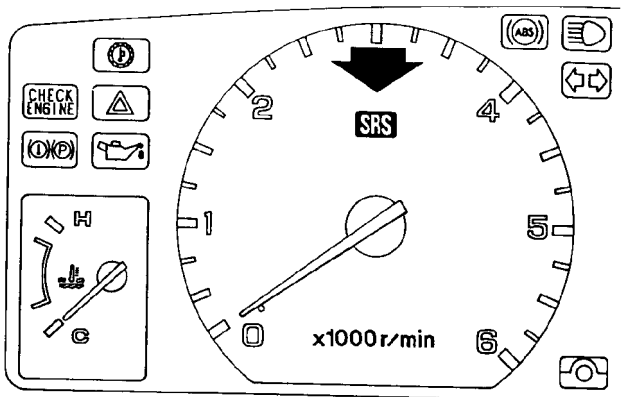
L'airbag completamente gonfiato offre protezione supplementare al passeggero sul sedile anteriore. Quando il corpo si sposta in avanti verso l'airbag si ha una scarica immediata di gas in modo da ottenere una decelerazione progressiva e ridurre così il rischio di lesioni. L'intero ciclo dura circa 0,3 secondi.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Tutti i componenti del sistema dell'airbag, cablaggio compreso, DEVONO essere sostituiti dopo lo spiegamento.**



### Spia dell'SRS (airbag)



RR4233

#### SRS tipo distribuito

La spia nel gruppo strumenti si accende dopo che i circuiti elettrici sono stati inseriti e si ha pertanto un controllo del funzionamento del sistema. Trascorsi circa otto secondi, la spia si spegne. Il sistema controlla l'unità diagnostica dell'airbag, i sensori d'urto, il cablaggio dell'airbag e i moduli lato guida e lato passeggero.

#### SRS SPS

La spia nel gruppo strumenti si accende dopo che i circuiti elettrici sono stati inseriti e si ha pertanto un controllo del funzionamento del sistema. Trascorsi circa cinque secondi, la spia si spegne. Il sistema controlla l'unità diagnostica dell'airbag, il cablaggio dell'airbag e i moduli lato guida e passeggero.

#### Tutti i modelli

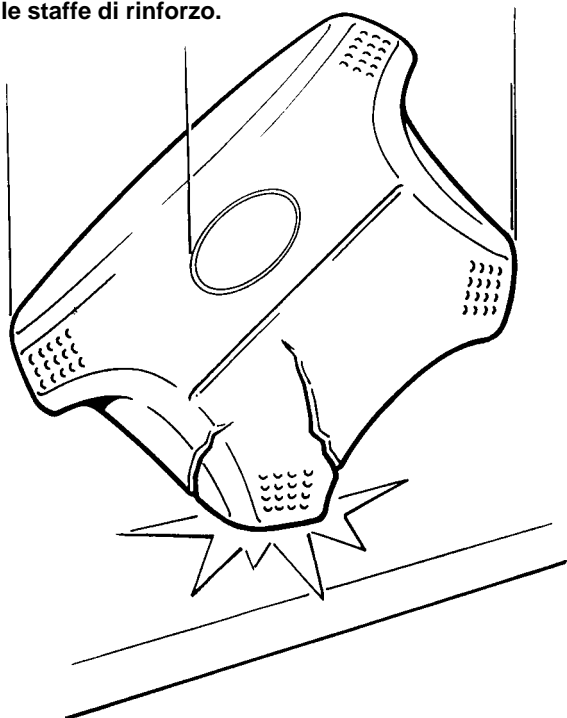
Nel caso di guasto del sistema, la spia si accende. L'unità diagnostica dell'airbag registra il guasto sul quale si può intervenire impiegando solo il TestBook.

## PRECAUZIONI GENERALI

## Scontri che non fanno gonfiare gli airbags

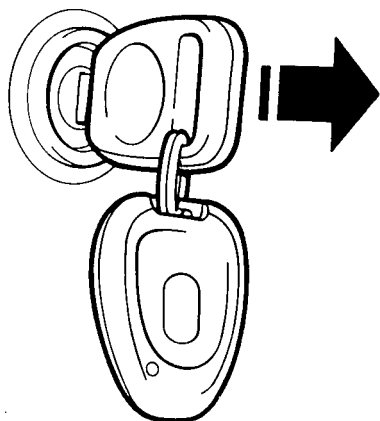


**ATTENZIONE:** Controllare che non vi siano danni strutturali nell'area dello scontro, prestando particolare attenzione ai rinforzi dei paracolpi, ai longheroni, paraurti cedevoli e sistema delle staffe di rinforzo.



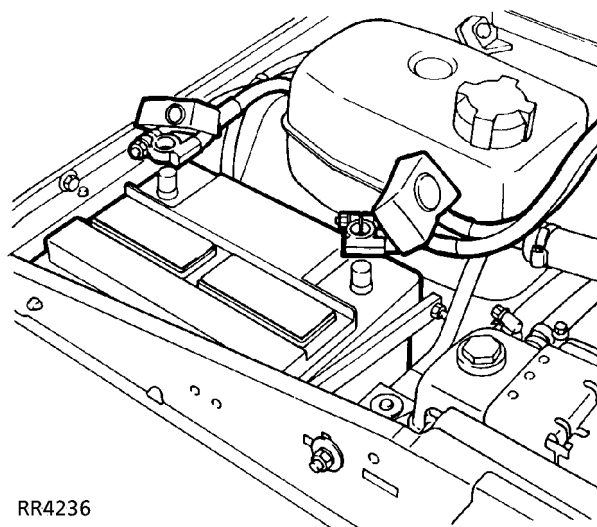
RR4234

1. Ispezionare molto scrupolosamente ogni singolo componente dell'airbag prima di procedere alla sua installazione. Non montare mai componenti che riportano segni di danni, deformazioni, rotture, né montare componenti che fossero caduti al suolo o non fossero stati maneggiati come prescritto.



RR4235

2. Prima di iniziare un intervento, togliere la chiave dell'accensione.



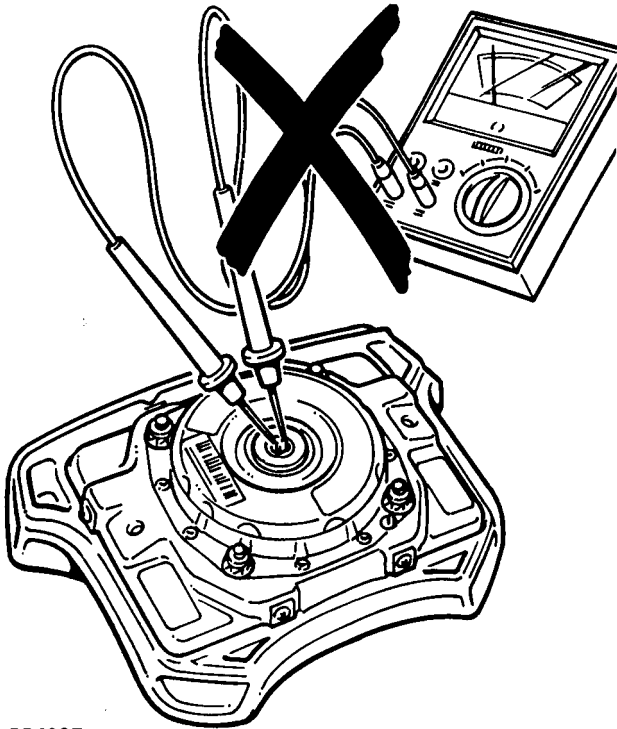
RR4236

3. Scollegare sempre il cavo negativo "-" e quello positivo "+" dalla batteria prima di staccare i moduli dell'airbag, lato guida o passeggero. Scollegare il cavo negativo per primo.



**ATTENZIONE:** Il sistema dell'airbag ha un'energia immagazzinata sufficiente per spiegare i cuscini airbag per un massimo di venti minuti.

4. Per potere intervenire immediatamente occorre staccare l'airbag lato guida e lato passeggero (se in dotazione).
5. Non cercare mai di scomporre il modulo dell'airbag. NON vi sono parti riparabili individualmente. Un airbag gonfiato non può essere riparato o riutilizzato.
6. Non montare mai componenti usati cannibalizzati da un'altra vettura. Per tutte le riparazioni impiegare sempre ed esclusivamente componenti nuovi.



RR4237

7. Non impiegare attrezzatura per controlli elettrici sui connettori o sul cablaggio dell'airbag. La manomissione e lo scollegamento del cablaggio possono provocare l'adescamento accidentale dell'airbag o il mancato funzionamento del sistema, causando pertanto serie lesioni.
8. **I guasti del sistema dell'airbag possono essere diagnostica solo impiegando il TestBook.**
9. Il modulo dell'airbag contiene azoturo di sodio che è velenoso e superinfiammabile. Il suo contatto con acqua, acido o metalli pesanti può scaturire composti tossici od esplosivi. Non scomporre, bruciare o portare in contatto con elettricità.

---

**SOCCORSO DELLA VETTURA IN PANNE**

---

**TRAINO - airbag non spiegato**

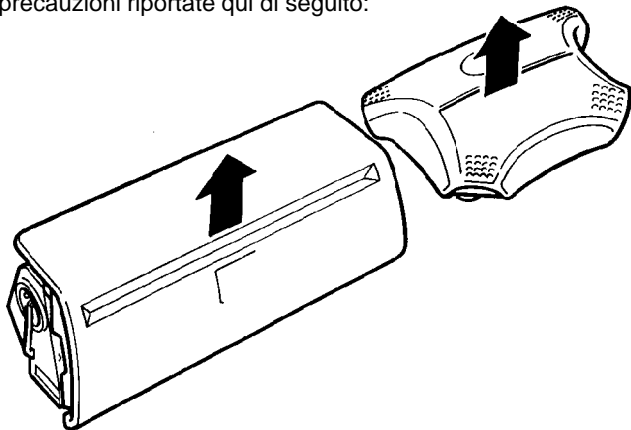
E' poco probabile che il traino della vettura attenendosi alle procedure convenzionali possa causare lo spiegamento dell'airbag. Per maggior sicurezza, raccomandiamo di spegnere l'accensione e poi scollegare entrambi i cavi della batteria. Scollegare per primo il cavo negativo "-".

**TRAINO - airbag spiegato**

Quando l'airbag lato guida è stato spiegato, la vettura va trainata con l'avantreno staccato dal suolo. Per maggior sicurezza, raccomandiamo di spegnere l'accensione e poi scollegare entrambi i cavi della batteria. Scollegare per primo il cavo negativo "-".

**IMMAGAZZINAGGIO DELL'AIRBAG****Immagazzinaggio provvisorio**

Per l'immagazzinaggio provvisorio del modulo dell'airbag durante gli interventi di servizio rispettare sempre le precauzioni riportate qui di seguito:



RR4017

Disporre il modulo dell'airbag tenendo la superficie del cuscino rivolta in alto.  
Collocare il modulo dell'airbag nell'area di immagazzinaggio prescritta.

Se non si dispone di un'area speciale d'immagazzinaggio, il modulo può essere riposto nel portabagagli della vettura dalla quale è stato smontato. Chiudere sempre a chiave il portabagagli dopo avervi collocato il modulo ed informarne il Capofficina.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se l'airbag venisse collocato per errore a faccia in giù, il suo spiegamento accidentale lo può trasformare in un vero "proiettile" in grado di arrecare serie lesioni.

Immagazzinare il modulo staccato poggiandolo su una superficie piana e sicura, lontana da fonti di calore, olio, gas, prodotti detersivi ed acqua.

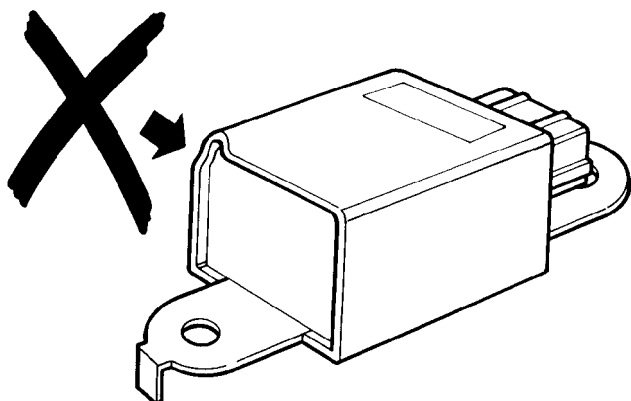


**ATTENZIONE:** L'immagazzinaggio o il maneggio non corretti del modulo dell'airbag possono pregiudicarne il funzionamento. Se si sospetta che il modulo dell'airbag sia stato danneggiato, montare allora un'unità nuova.

**Parcheggio dalla sera alla mattina**

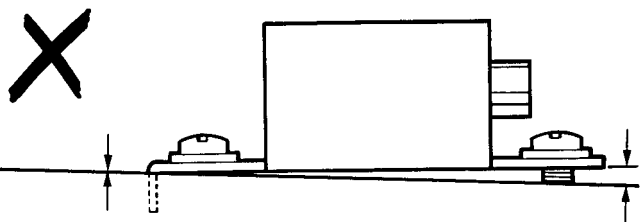
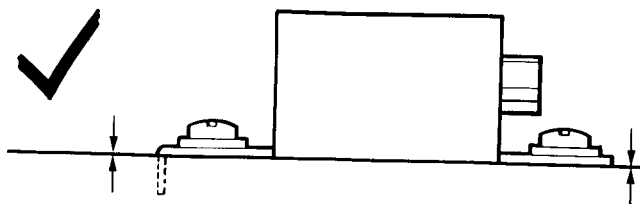
I moduli dell'airbag sono classificati quali componenti esplosivi, pertanto vanno sempre immagazzinati in armadietti di sicurezza debitamente approvati dalle locali autorità.

ISPEZIONE DEI SENSORI D'URTO - SRS TIPO DISTRIBUITO



RR4018

1. Nel caso di danni della sezione anteriore, ispezionare entrambi i sensori anteriori d'urto. Se si riscontrano ammaccature, deformazione o rotture, sostituire il sensore.



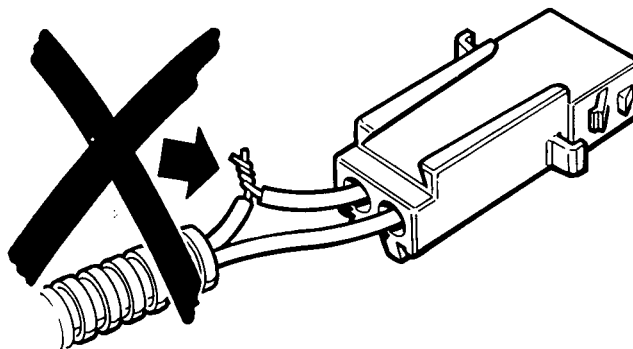
RR4019

2. Assicurarsi che i sensori siano montati come prescritto. Non si deve avere spazio libero tra il sensore e la carrozzeria. Impiegare le viti di fermo, fornite con il sensore, e serrarle alla coppia prescritta. Serrare il fermo anteriore del sensore, quindi quello posteriore.



**ATTENZIONE:** Esercitare la massima attenzione quando si vernicia o si interviene sulla carrozzeria accanto ai sensori. Non avvicinare mai pistole, saldatori o attrezzatura per verniciatura a spruzzo ai sensori o al cablaggio.

CABLAGGIO DELL'AIRBAG



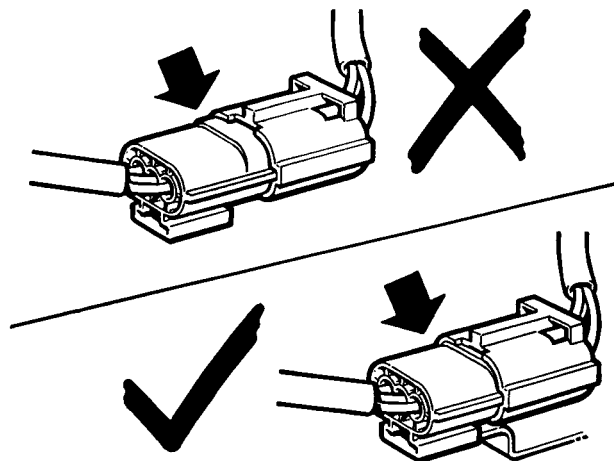
RR4020

1. Non cercare mai di modificare, giuntare o riparare il cablaggio dell'airbag. Non allacciare mai attrezzatura elettronica, quale ad esempio: radiotelefono, ricetrasmittitore o accessori autoradio e riproduzione sonora in vettura in modo tale che si possano avere interferenze elettriche con il cablaggio dell'airbag.



**NOTA:** Il cablaggio dell'airbag è evidenziato da una speciale guaina di protezione di color giallo.

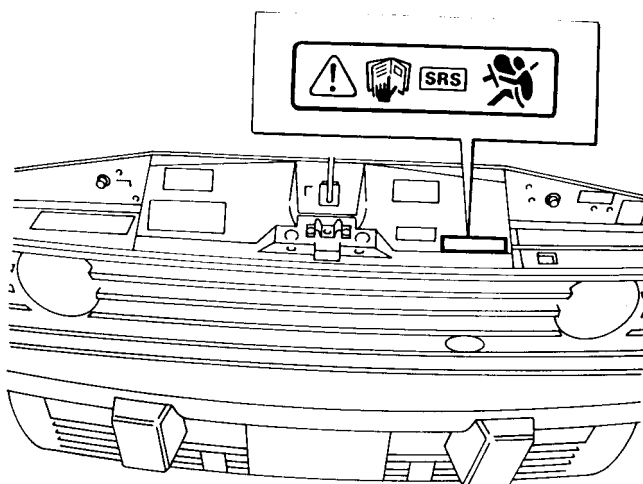
2. Assicurarsi che il cablaggio dell'airbag sia montato come prescritto e che non sia pizzicato o schiacciato.



RR4022

3. Assicurarsi che tutti i connettori del cablaggio dell'airbag siano accoppiati come prescritto e ben collegati. Non tenere mai connettori pendenti.

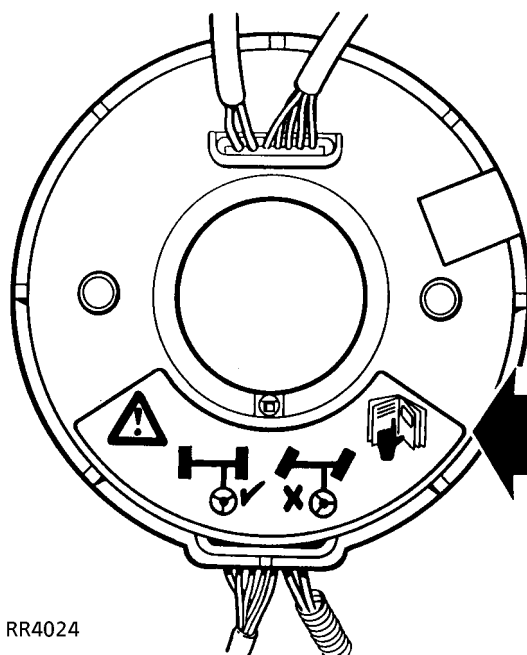
## ETICHETTE D'AVVISO



RR4023

## 1. Piattaforma di riscontro del chiudicofano

Per informazioni in merito al sistema di sicurezza con airbag fare riferimento al Manualetto dell'Utente.

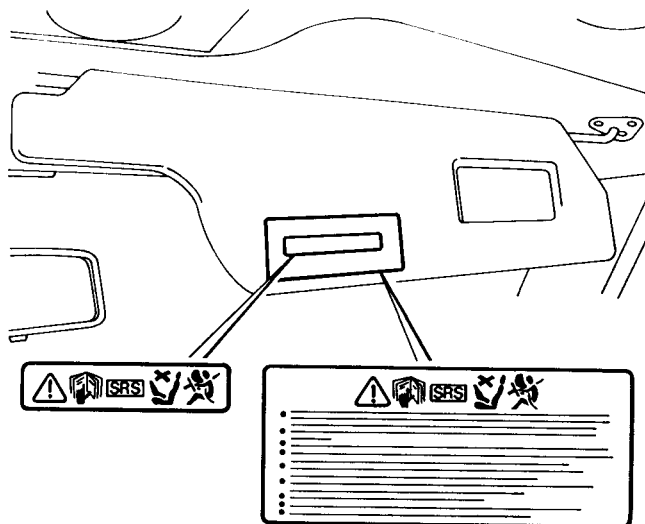


RR4024

## 2. ACCOPPIATORE ROTANTE



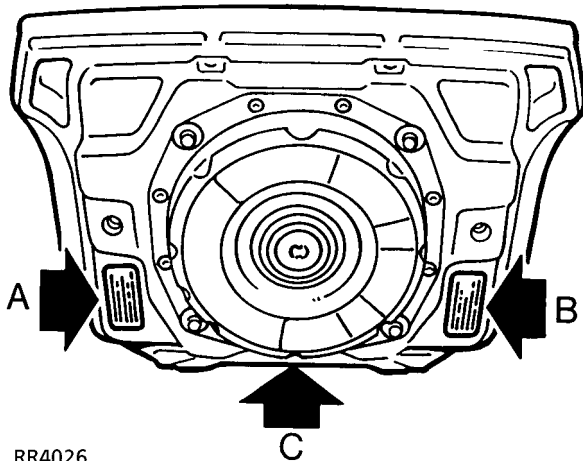
**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura prima dello smontaggio ed installazione.



RR4025

## 3. Aletta parasole lato guida

Per informazioni in merito al sistema di sicurezza con airbag fare riferimento al Manualetto dell'Utente.



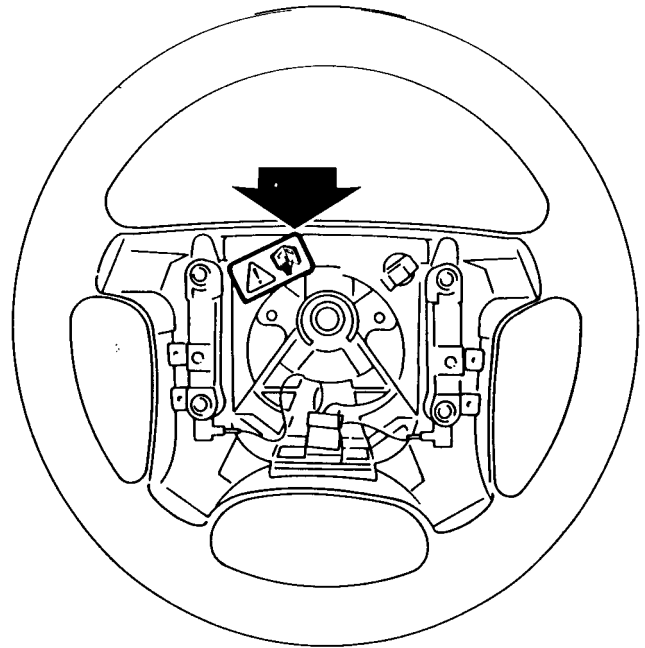
RR4026

#### 4. Moduli dell'airbag

**A-** In caso di riscontrino difetti, sostituire e gettare l'intera unità come detto nelle istruzioni. Non effettuare mai alcuna diagnosi impiegando attrezzatura di prova elettrocomandata o dispositivi a sonda.

**B-** Qualsiasi manomissione o maneggio in modo errato può provocare serie lesioni. Vedere le istruzioni speciali riportate nel Manuale d'Officina. Il modulo dell'airbag non può essere riparato. Fare riferimento alle istruzioni per la diagnostica in modo da stabilire se o meno l'unità funziona come prescritto.

**C-** Codice a barre ROVER - Il numero di codice va annotato nel caso in cui si sostituisse il modulo dell'airbag.



RR4027

#### 5. Volante

Per informazioni in merito al sistema di sicurezza con airbag fare riferimento al Manualetto dell'Utente. NOT







## PRECAUZIONI RELATIVE AL SISTEMA



**ATTENZIONE:** Prima di procedere al distacco di complessivi dell'SRS, e durante qualsiasi intervento siffatto, prendere nota della posizione ed ubicazione di tutti i cablaggi per assicurarne la loro reinstallazione perfetta, evitando di pizzicarli od intrappolarli.



**ATTENZIONE:** Durante la reinstallazione di qualsiasi parte del sistema SRS, assicurarsi sempre che i connettori siano inseriti e fissati come prescritto prima di passare alla fase successiva dell'operazione.

## MODULO DELL'AIRBAG LATO GUIDA

No. riparazione servizio - 76.74.01



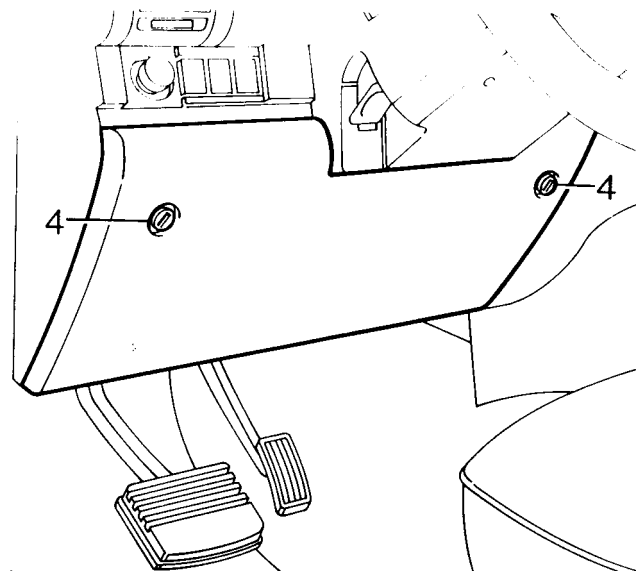
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Tutti i componenti del sistema dell'airbag, cablaggio compreso, DEVONO essere sostituiti dopo lo spiegamento.

### Smontaggio

1. Girare il volante di 90° dall'orizzontale.
2. Spegnerne l'accensione.
3. Scollegare il cavo negativo "-" della batteria e poi quello positivo "+".

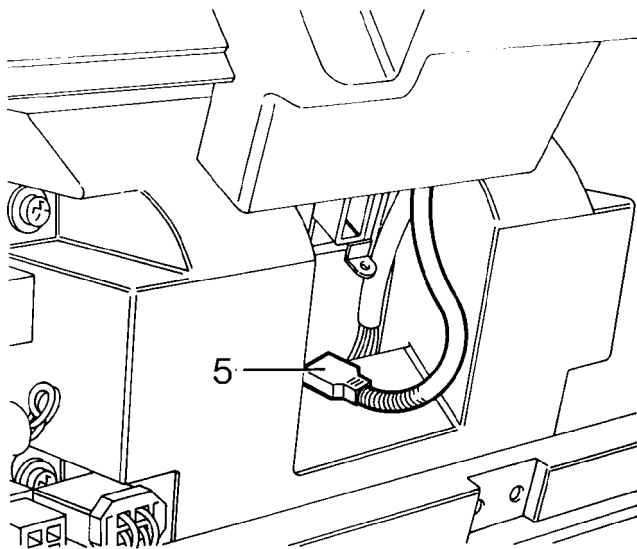


**ATTENZIONE:** Scollegare sempre entrambi i cavi.



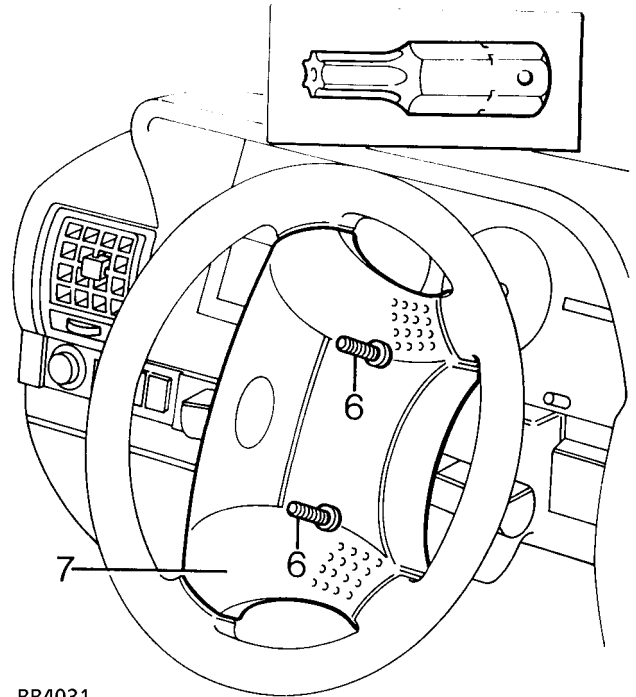
RR4029

4. Allentare i due tenditori e staccare fermo il pannello inferiore della plancia.



RR4030

5. Staccare il connettore del cablaggio dell'airbag dal cablaggio giallo del piantone.

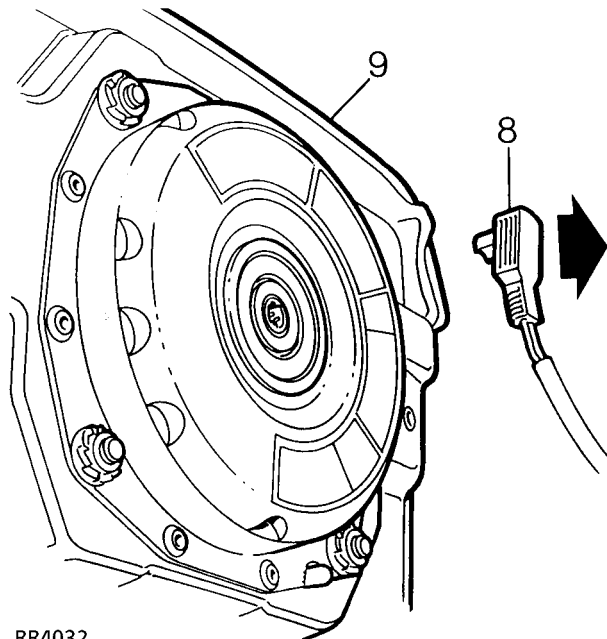


RR4031

6. Impiegando la chiave speciale, svitare le due viti antimanomissione Resistorx che tengono fermo il modulo dell'airbag contro il volante.  
7. Staccare il modulo dell'airbag dal volante.



**ATTENZIONE:** Non lasciare penzolare il modulo dell'airbag dal suo cablaggio.



RR4032

8. Staccare il connettore del cablaggio dal modulo dell'airbag.
9. Staccare il modulo dell'airbag.



**ATTENZIONE:** Conservare il modulo dell'airbag rispettando le istruzioni riportate alla voce Descrizione e Funzionamento.



**NOTA:** Se il modulo dell'airbag va sostituito, prendere nota dei numeri di serie che vanno iscritti nel Service Record della vettura.

### Montaggio

10. Invertire la procedura di smontaggio.
11. Collegare il connettore del cablaggio al modulo dell'airbag, tenendo il cablaggio rivolto in giù (come indicato al punto 8).
12. Collocare il modulo dell'airbag sul volante ed infilare le viti di fermo. Impiegare la chiave speciale per serrare le viti alla coppia di **8 Nm (6 lbf ft)**.



**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non mischiare le filettature.

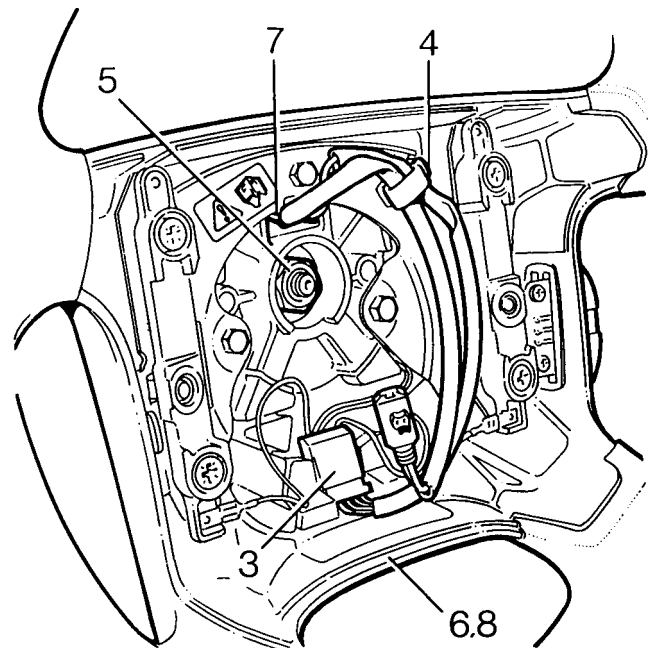
13. Controllare il Sistema di Sicurezza Supplementare S.R.S. impiegando il **TestBook**.

### VOLANTE

No. riparazione servizio - 57.60.01

### Smontaggio

1. Staccare il modulo dell'airbag lato guida. **Vedere questa sezione.**
2. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura, orientando il volante a seconda del caso.



RR4033

3. Staccare l'interruttore del comando di regolazione della velocità di crociera (se in dotazione) dal cablaggio del connettore rotante.
4. Staccare i cablaggi dalla clip sul volante.
5. Svitare il dado di fermo del volante.
6. Staccare il volante dal piantone.
7. Fare passare i cablaggi attraverso il foro nel volante.
8. Togliere il volante.



**ATTENZIONE:** Impedire che il connettore rotante possa girare quando il volante è staccato. Fissarlo con nastro adesivo.

**Montaggio**

9. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** Prima di rimontare il volante, assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura.

10. Montare il volante assicurandosi che i risalti del connettore rotante siano inseriti come prescritto.  
 11. Montare il dado di fermo del volante. Serrare alla coppia di **50 Nm (37 lbf ft)**.  
 12. Rimontare il modulo dell'airbag lato guida. **Vedere questa sezione.**

**CONNETTORE ROTANTE**

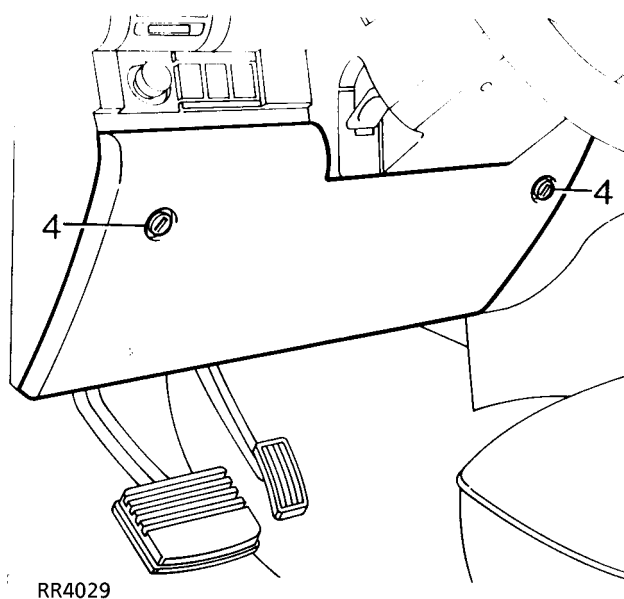
No. riparazione servizio - 76.74.07



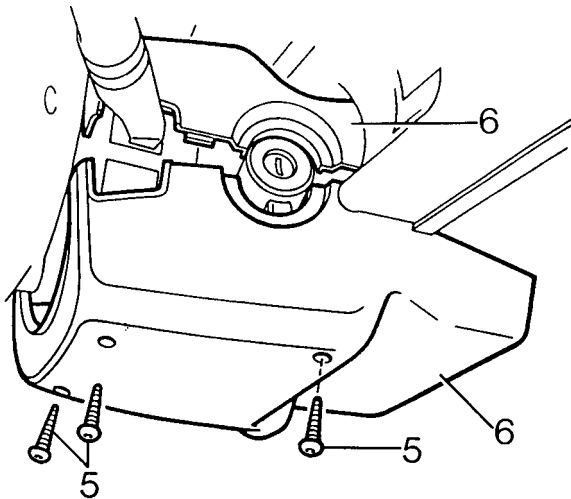
**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura prima dello smontaggio e montaggio. Conservare in un sacchetto di plastica. Non ruotare il meccanismo durante il distacco.

**Smontaggio**

1. Staccare il modulo dell'airbag lato guida. **Vedere questa sezione.**  
 2. Togliere il volante. **Vedere questa sezione.**  
 3. Rilasciare la leva ed abbassare il piantone.

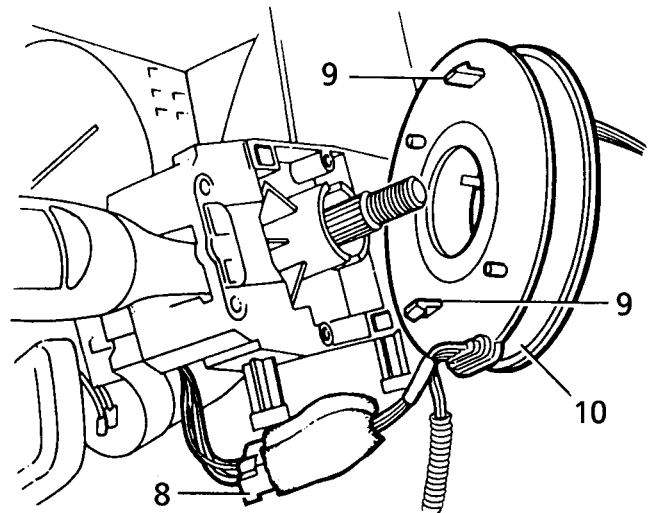


4. Allentare i due tenditori e staccare il pannello inferiore della plancia.



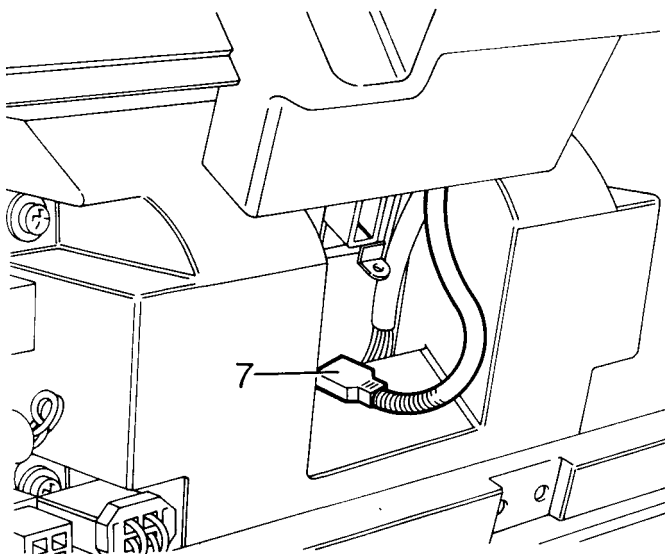
RR4034

5. Svitare le tre viti che tengono fermo il semicannotto inferiore contro il piantone.
6. Separare le due metà del canotto e staccarle dal piantone.



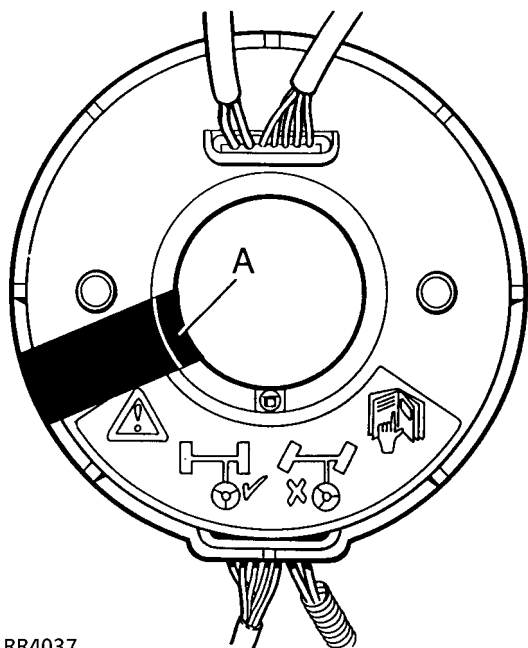
RR4036A

8. Staccare il connettore dell'accoppiatore rotante dal cablaggio del piantone.
9. Allentare le due clips che tengono fermo il connettore rotante al complessivo dell'interruttore sul piantone.
10. Staccare il connettore rotante dal complessivo dell'interruttore sul piantone.



RR4035

7. Staccare il connettore del cablaggio dell'airbag dalla staffa e scollegarlo.



RR4037

11. Se il connettore rotante viene riutilizzato, applicare un pezzo di nastro adesivo attorno alla modanatura **A** per impedire la rotazione.

### Montaggio

12. Invertire la procedura di smontaggio.

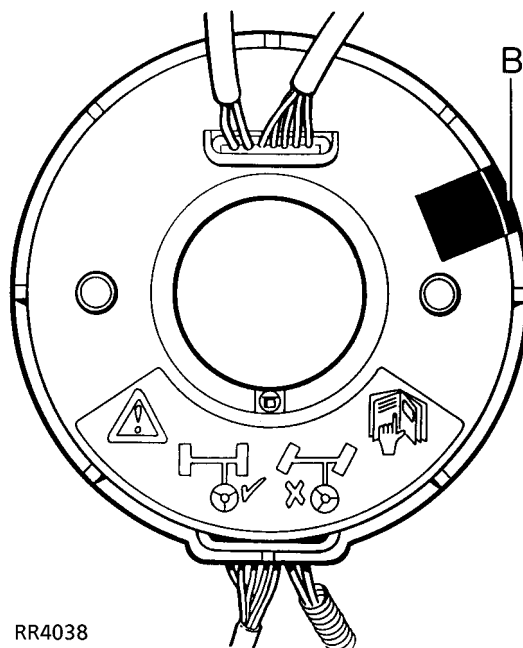


**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le spine di tacitazione degli indicatori si impegnino correttamente sul retro del volante.

13. Allineare la boccola di tacitazione degli indicatori di direzione. Se si rimontare il connettore rotante originale, togliere il nastro adesivo e poi montare il connettore sul complessivo degli interruttori del piantone.



**NOTA:** Se si rimontare il connettore rotante originale e si notano segni di manomissione, è assolutamente indispensabile centrarlo. *Vedere questa sezione.*



RR4038

14. Se si monta un connettore rotante nuovo e il nastro su **B** è spezzato non LO SI DEVE utilizzare.
15. Rimontare il volante. ***Vedere questa sezione.***
16. Girare il volante ai tutto sterzo di sinistra e di destra cinque volte. Se si notano rumori insoliti, controllare l'allineamento delle spine di tacitazione degli indicatori.
17. Rimontare il modulo dell'airbag lato guida. ***Vedere questa sezione.***



### CENTRAGGIO DEL CONNETTORE ROTANTE

Montando un connettore rotante che non è stato centrato come prescritto si può spezzare il nastro. Se il nastro è spezzato, montare un connettore nuovo.

Se la procedura di smontaggio è stata seguita alla lettera, questa operazione non è necessaria. Se si notano segni di manomissione, è assolutamente necessario centrare il connettore.



**ATTENZIONE:** Prima di montare il connettore rotante, assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura.

1. Montare il connettore come prescritto sul complessivo degli interruttori sul piantone, ma non montare il volante né perfezionare alcuna connessione elettrica. **Vedere questa sezione.**
2. Premere la spina del connettore rotante e girarlo in senso antiorario (senza esercitare eccessiva forza) fino al punto ammesso dal nastro interno. Rilasciando la spina si blocca il connettore nella posizione corretta.



**NOTA:** Una volta raggiunto il fine corsa, non forzare eccessivamente poiché si potrebbe spezzare il nastro. Se non si arriva al fine corsa, il nastro allora è già spezzato: il connettore rotante andrà quindi sostituito.

3. Dopo avere girato il connettore completamente in senso antiorario fino al limite massimo, ruotare il connettore di 2,5 giri in senso orario per ottenere la posizione centrale. (Il connettore gira di solito cinque volte dal limite antiorario a quello orario).
4. Perfezionare tutte le connessioni elettriche richieste e rimontare il volante. **Vedere questa sezione.**
5. Rimontare il modulo dell'airbag lato guida. **Vedere questa sezione.**

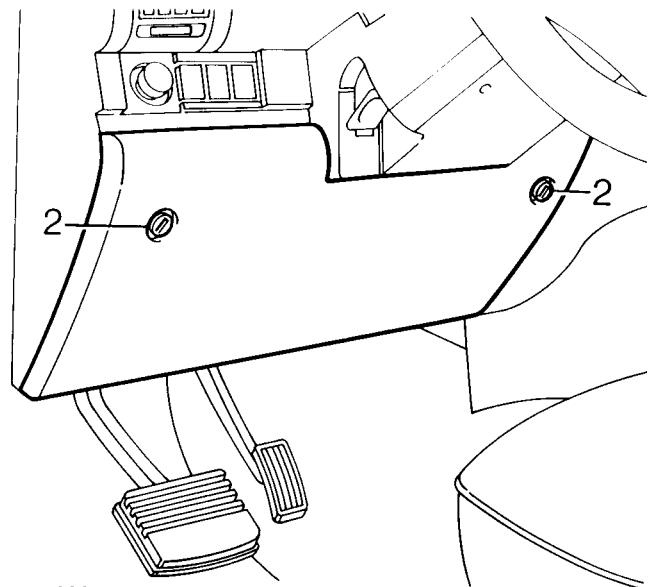
### COMPLESSIVO DEGLI INTERRUITORI DEL PIANTONE

No. riparazione servizio - Indicatori/luci - 86.65.55

No. riparazione servizio - Lava/tergicristallo - 84.15.34

#### Smontaggio

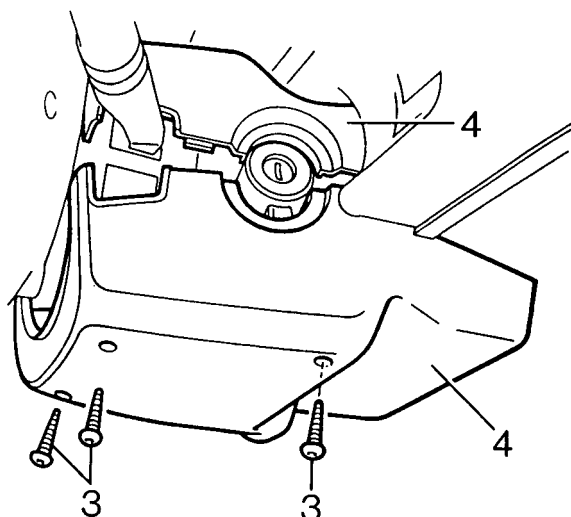
1. Togliere il volante. **Vedere questa sezione.**



RR4039

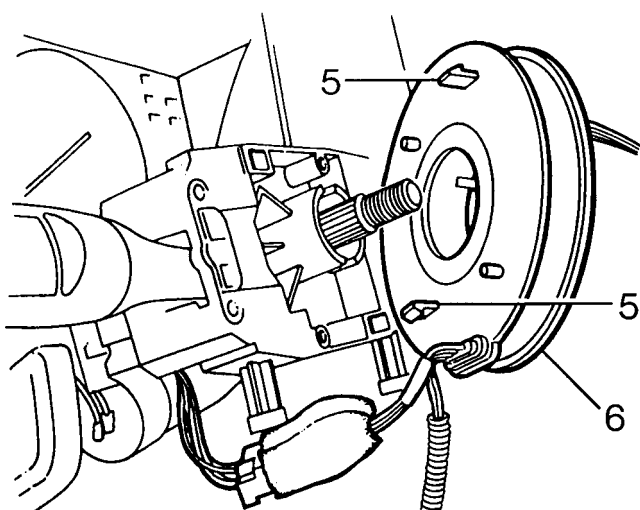
2. Allentare i due tenditori e staccare il pannello inferiore della plancia.





RR4040

3. Svitare le tre viti che tengono fermo il semicannotto inferiore contro il piantone.
4. Separare i semicannotti e staccarli dal piantone.

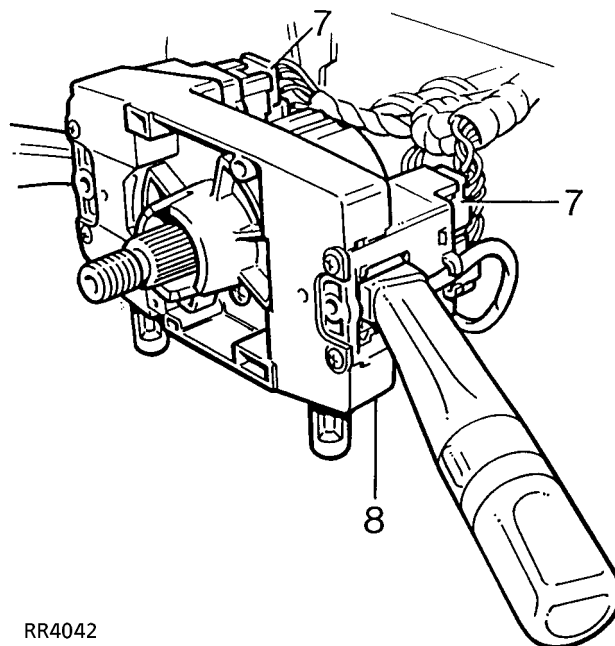


RR4041

5. Allentare le due clips che tengono fermo il connettore rotante al complessivo dell'interruttore sul piantone.
6. Staccare il connettore rotante.



**ATTENZIONE:** Non lasciare mai il connettore ruotante tenuto sospeso dal cablaggio.



RR4042

7. Staccare i quattro connettori dal complessivo dell'interruttore sul piantone.
8. Staccare il complessivo dell'interruttore del piantone dal piantone.

#### Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio.

**MODULO DELL'AIRBAG LATO PASSEGGERO**

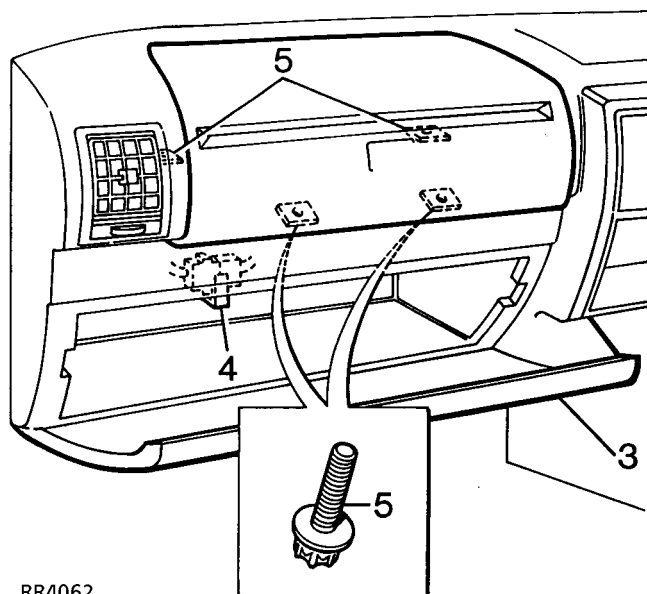
No. riparazione servizio - 76.74.02



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Tutti i componenti del sistema dell'airbag, cablaggio compreso, DEVONO essere sostituiti dopo lo spiegamento.

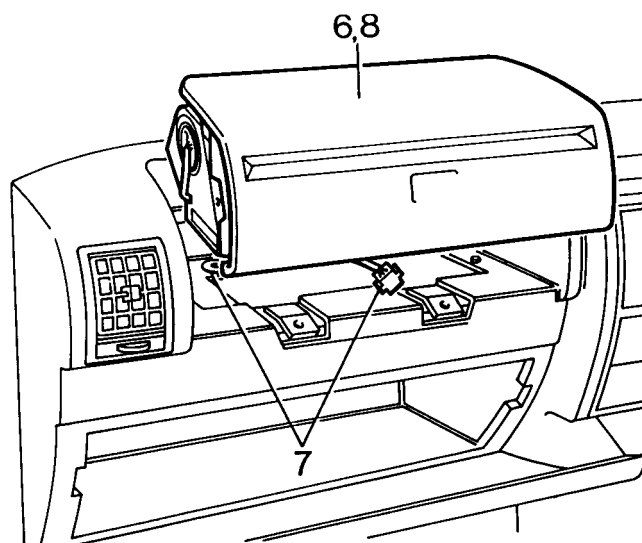
**Smontaggio**

1. Spegnerne l'accensione.
2. Scollegare il cavo a massa e poi quello positivo della batteria.



RR4062

3. Aprire il cassetto e staccare il connettore del cablaggio dal modulo dell'airbag.
4. Impiegare la chiave speciale e la prolunga lunga e svitare le due viti Torx che tengono ferma la parte anteriore del modulo dell'airbag contro la plancia.
5. Impiegando la chiave speciale, svitare le due viti Torx che tengono ferma la parte posteriore del modulo dell'airbag contro la plancia.



RR4043

6. Staccare il modulo dell'airbag dal cruscotto.



**ATTENZIONE:** Non lasciare penzolare il modulo dell'airbag dal suo cablaggio.

7. Staccare attentamente il modulo dell'airbag, facendo attenzione a non tirare il connettore.



**ATTENZIONE:** Conservare il modulo dell'airbag rispettando le istruzioni riportate alla voce Descrizione e Funzionamento.



**NOTA:** Se si intende sostituire il modulo dell'airbag, ricordare che il numero di serie deve essere iscritto sul Service Record della Vettura.

**Montaggio**

8. Invertire le operazioni di smontaggio.
9. Serrare le viti di fermo del modulo dell'airbag alla coppia di **8 Nm (6 lbf ft)**.

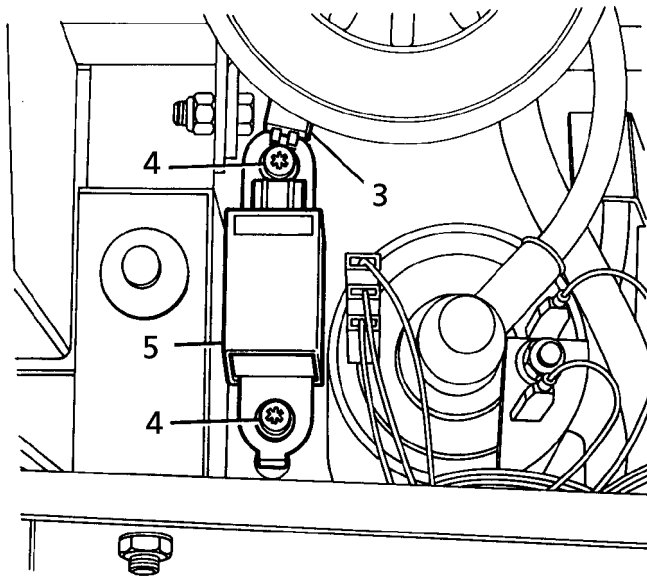


**ATTENZIONE:** Fare attenzione a non mischiare le filettature.

10. Controllare il Sistema di Sicurezza Supplementare S.R.S. impiegando il **TestBook**.

**SENSORE D'URTO - SRS TIPO DISTRIBUITO****No. riparazione servizio - 76.74.04****Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. **Solo sensore sinistro:** allentare il collare del serbatoio del servosterzo e sollevare il serbatoio per facilitare l'accesso.  
**Solo modelli diesel:** staccare il martinetto e la staffa di supporto.



RR4044A

3. Scollegare la presa multipla dal sensore



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la guarnizione del connettore del cablaggio dell'airbag e l'elemento di antiespulsione **NON** si spostino quando il sensore viene scollegato.

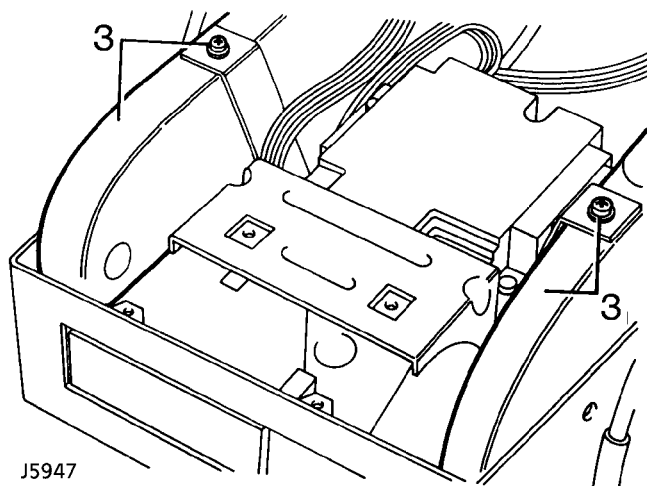
4. Impiegando la chiave speciale, svitare le due viti che tengono fermo il sensore d'urto.
5. Staccare il sensore d'urto.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.
7. Serrare le viti di fermo del sensore d'urto alla coppia di **10 Nm (7 lbf ft)**. Assicurarsi che la presa multipla sia inserita perfettamente sul sensore e fissata con il fermo.
8. Controllare il Sistema di Sicurezza Supplementare S.R.S. impiegando il **TestBook**.

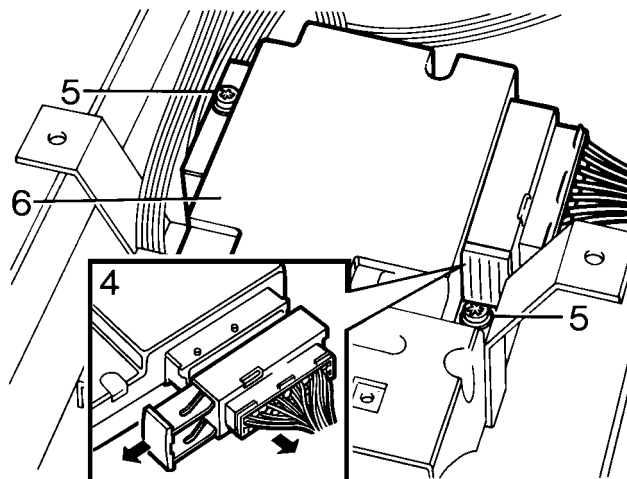
**UNITA CONTROLLO DIAGNOSTICO DELL'AIRBAG -  
SRS TIPO DISTRIBUITO**
**No. riparazione servizio - 76.74.03**
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il complessivo della console centrale.  
**Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



J5947

3. Svitare le quattro viti e staccare i due condotti dell'aria su lato passeggero posteriore, quindi staccare la staffa di supporto della console centrale.



RR4046

4. \*YELLOW Impiegare un cacciavite a lama piatta e staccare il fermo giallo; ritirare il fermo di 30 mm dalla presa multipla e staccare la presa del cablaggio dell'airbag dall'unità di comando dell'airbag.
5. Impiegando la chiave speciale, svitare le due viti che tengono ferma l'unità di comando dell'airbag alla staffa della carrozzeria.
6. Staccare l'unità di comando per la diagnosi dell'airbag.

**Montaggio**

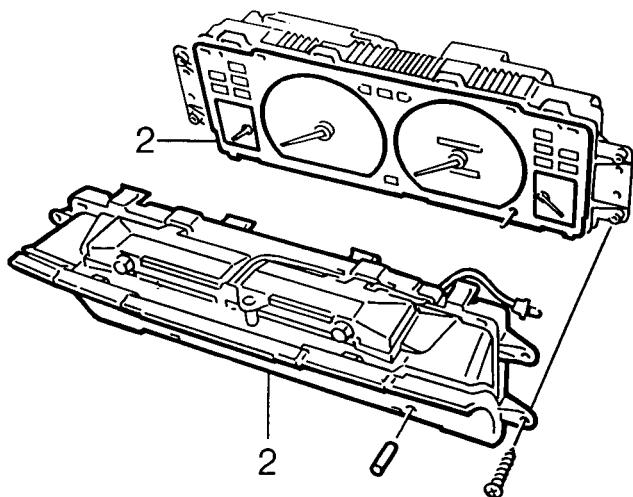
7. Invertire la procedura di smontaggio.
8. Serrare le viti di fermo dell'unità di comando alla coppia di **10 Nm (7 lbf ft)**.
9. Controllare il Sistema di Sicurezza Supplementare S.R.S. impiegando il **TestBook**.

## LAMPADINE SPIE SRS

No. riparazione servizio - 76.73.74

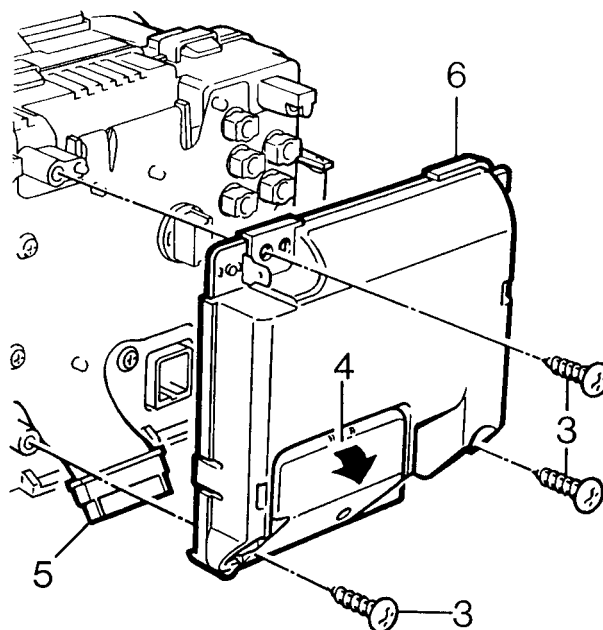
## Smontaggio

1. Staccare l'alloggiamento del gruppo strumenti.  
*Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*



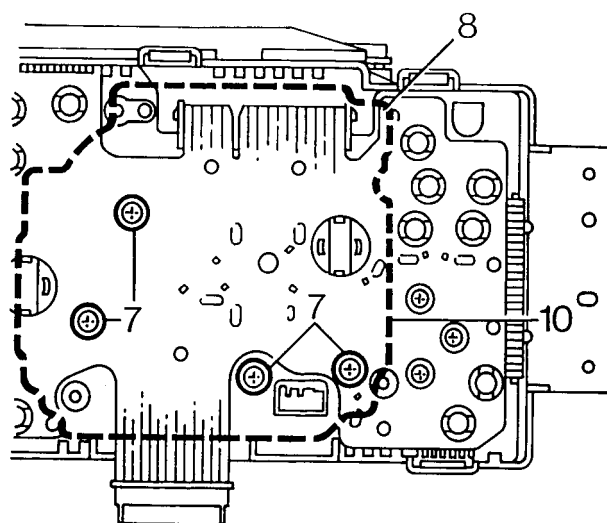
RR4047

2. Staccare la copertura dal quadro.



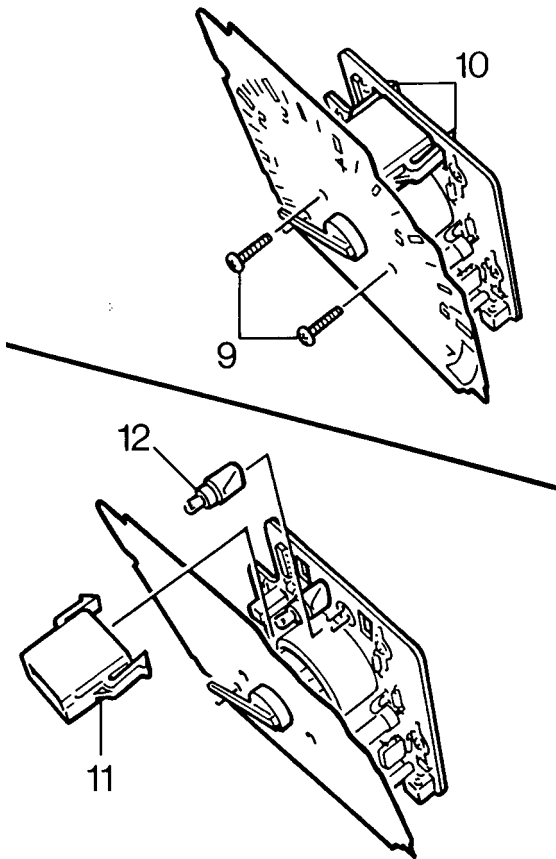
RR4048

3. Svitare le tre viti che tengono ferma l'ECU contro il cruscotto.
4. Allentare e togliere il coperchietto dall'ECU.
5. Staccare il connettore dall'ECU.
6. Staccare l'ECU



RR4049

7. Svitare le quattro viti che tengono fermo il contagiri.
8. Staccare il contagiri.



RR4050

9. Svitare con cura le due viti che tengono fermo il quadro contro il contagiri.
10. Staccare l'alloggiamento della spia dalla cartella del circuito del contagiri.
11. Inclinare attentamente l'alloggiamento della spia e staccarlo, assicurandosi di evitare di danneggiare l'ago e il perno del contagiri.
12. Togliere le due lampadine spia.

### Montaggio

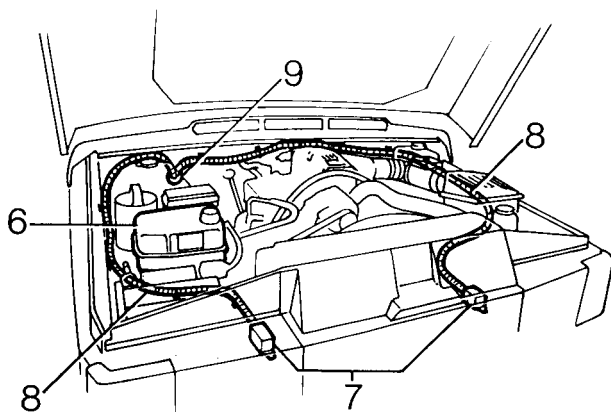
13. Invertire la procedura di smontaggio.
14. Montare nuove lampadine.
15. Montare attentamente l'alloggiamento della spia, assicurandosi che i piedini di fermo di impegnino correttamente e che le clips di fermo blocchino l'alloggiamento come prescritto.
16. Assicurarsi che l'ago del contagiri sia contro il fermo come prescritto.
17. Montare la custodia portastrumenti. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

## CABLAGGIO DELL'AIRBAG

No. riparazione servizio - 86.70.63

## Smontaggio

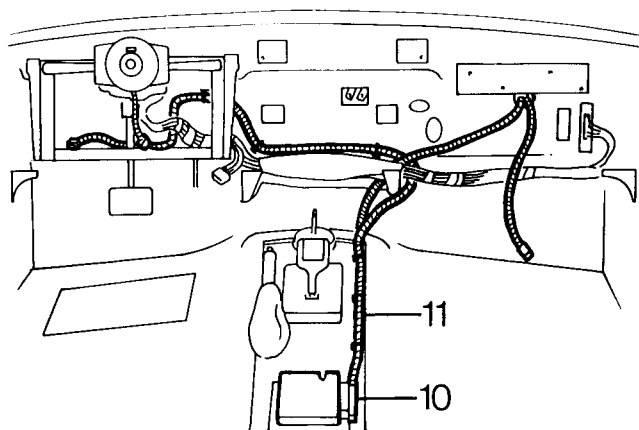
1. Staccare l'airbag lato guida. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare l'airbag lato passeggero. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il complessivo del pannello della plancia. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Staccare l'unità dell'elettroventilatore riscaldatore. **Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Riparazione.**
5. Staccare il riscaldatore e il radiatore. **Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.**



RR4051

## Prima dell'anno modello '97

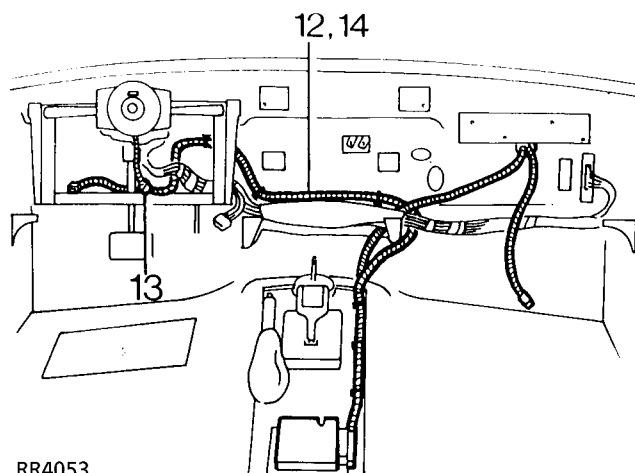
6. Svitare le tre viti che tengono fermo il serbatoio d'espansione che va spostato a lato.
7. Scollegare la presa multipla dai sensori d'urto.
8. Staccare il cablaggio dell'airbag dagli stringicavo e dalle legature di sicurezza lungo la paratia e le balze.
9. Spostare l'anello passacavo del cablaggio dell'airbag all'interno della paratia e fare passare il cablaggio attraverso la paratia.



RR4052

## Tutti i modelli

10. Scollegare il connettore dall'unità di comando dell'airbag.
11. Allentare il cablaggio dell'airbag da sotto il tappetino.



RR4053

12. Allentare le legature del cablaggio lungo il pannello pedaliera.
13. Scollegare la presa multipla dell'airbag sul volante.
14. Rilasciare il cablaggio dell'airbag dal lato guida e staccarlo.

## Montaggio

15. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il cablaggio sia montato come prescritto nell'apposito condotto e che tutte le clips stringicablaggio e le legature di sicurezza siano impegnate correttamente. Controllare che il cablaggio non sia danneggiato. Assicurarsi che tutte le connessioni siano perfezionate come prescritto e fissati con i fermi.



**SPIEGAMENTO MANUALE DELL'AIRBAG**

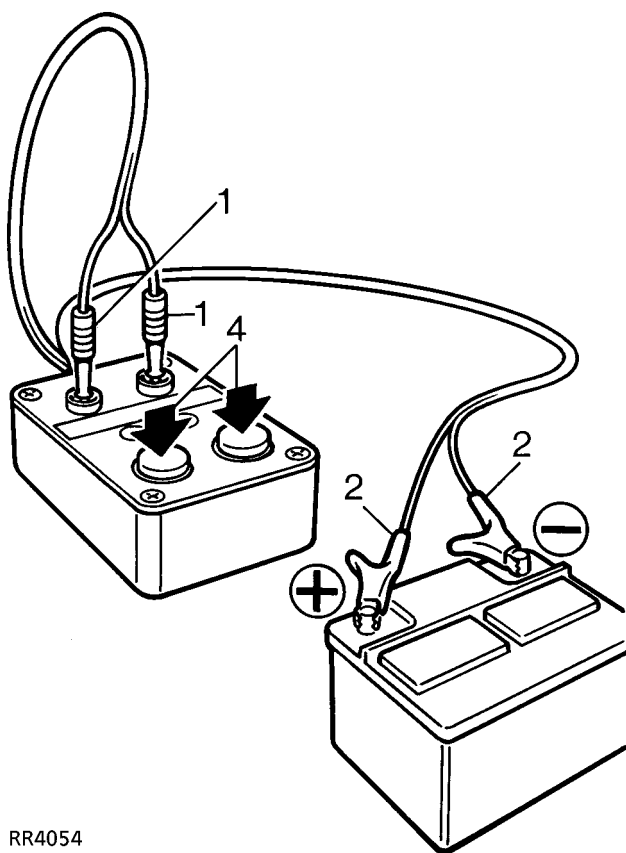


**ATTENZIONE: Lo spiegamento a bordo danneggia il volante; se la vettura non viene posta a rottame, spiegare il modulo lontano dalla vettura rispettando la procedura prescritta.**

Se la vettura è destinata a rottame e contiene il modulo dell'airbag chiusa, il modulo allora va spiegato manualmente. L'operazione va effettuata solo attenendosi alla procedura raccomandata per lo spiegamento manuale.

Prima di iniziare l'operazione effettuare la procedura di autocontrollo dell'attrezzatura di spiegamento.

**Attrezzo per spiegamento SMD 4082/1 - procedura di autocontrollo**



1. Infilare i connettori BLUE e GIALLO del cavo dell'attrezzatura nelle relative prese sul piano dell'attrezzatura.
2. Collegare le clips dell'altro cavo dell'attrezzatura alla batteria: ROSSO al positivo, NERO al negativo.
3. La spia ROSSA "READY" (pronto) deve accendersi.
4. Premere e tenere premuti entrambi i pulsanti.

5. La spia VERDE "DEFECTIVE" (difettoso) deve accendersi.
6. Rilasciare entrambi i pulsanti.
7. La spia ROSSA "READY" (pronto) deve accendersi.
8. Scollegare l'attrezzatura dalla batteria.
9. Scollegare i connettori blu e giallo dalle prese sul piano dell'attrezzatura.
10. L'autocontrollo è così ultimato.

**Spiegamento con modulo montato in vettura**

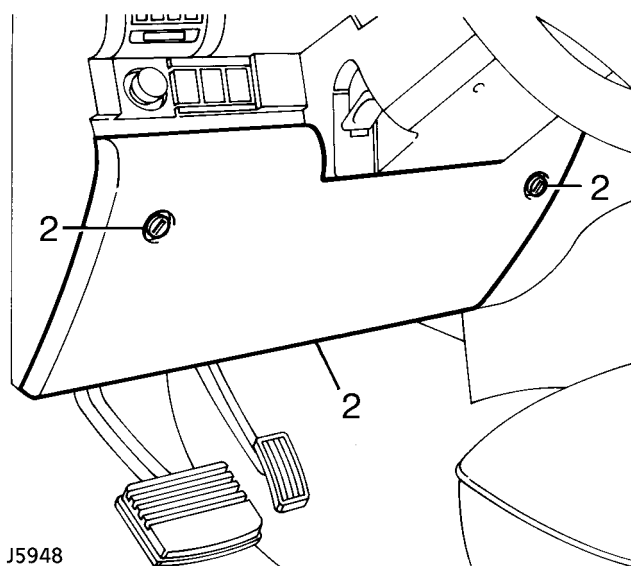
Queste norme servono per permettere al Personale autorizzato di sbarazzarsi del modulo dell'airbag in modo sicuro, quando questa è montata a bordo.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

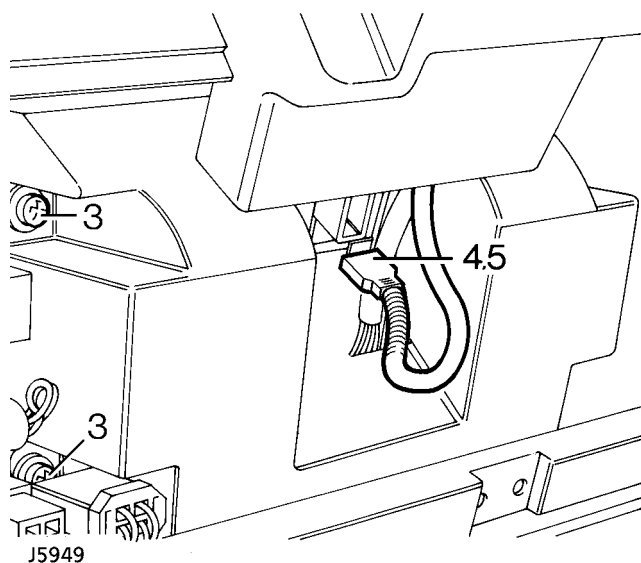
**Impiegare solo l'apparecchiatura di spiegamento approvata dalla LAND ROVER. Spiegare il modulo dell'airbag in area apposita ben ventilata. Assicurarsi che il modulo dell'airbag non sia danneggiato o forato prima di procedere allo spiegamento.**

1. Effettuare l'autocontrollo dell'attrezzo di spiegamento.

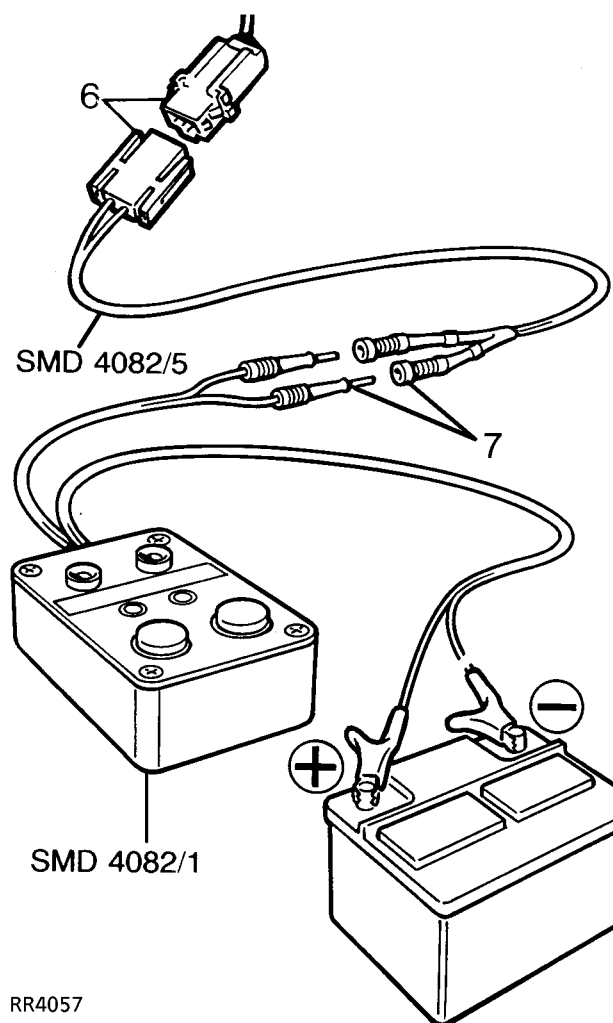


2. Allentare i due tenditori che tengono fermo il pannello inferiore alla plancia ed abbassarlo.





3. Cuscino appoggiaginocchia (se in dotazione); Svitare le quattro viti e staccare il cuscino appoggiaginocchia.
4. Staccare il connettore tra il cablaggio dell'airbag e il cablaggio del piantone dalla staffa.
5. Staccare il connettore del cablaggio dell'airbag dal cablaggio del piantone.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che l'attrezzatura non sia collegata alla batteria.

6. Collegare il cavo volante **SMD 4082/5** al connettore del cablaggio del piantone.
7. Collegare il cavo volante **SMD 4082/5** all'attrezzo **SMD 4082/1**.

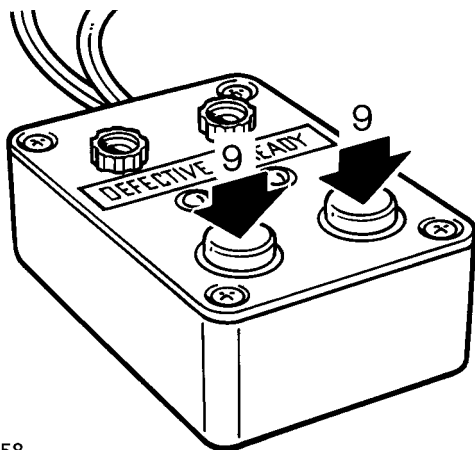


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che il modulo dell'airbag sia ben saldo all'interno dell'alloggiamento del volante.

8. Collegare l'attrezzo **SMD 4082/1** alla batteria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che tutto il Personale si allontani di almeno 15 metri dalla vettura.



RR4058

9. Premere entrambi i pulsanti per spiegare il modulo dell'airbag.
10. **NON** avvicinarsi al modulo dell'airbag per trenta minuti.
11. Impiegando guantoni e maschera di protezione, staccare il modulo dell'airbag dal volante, collocare il modulo in un sacchetto in plastica e sigillarlo.
12. Portare il modulo dell'airbag nella zona prescritta per essere bruciato.



**NOTA: NON trasportare il modulo all'interno dell'abitacolo.**

13. Gettare tutte le altre parti del sistema dell'airbag. **NON** riutilizzare o riciclare alcuna parte del sistema dell'airbag, volante compreso.

Spiegamento con modulo staccato dalla vettura.

#### Modulo dell'airbag lato guida

Queste norme servono per permettere al Personale autorizzato di sbarazzarsi del modulo dell'airbag in modo sicuro, quando questo è staccato dalla vettura.

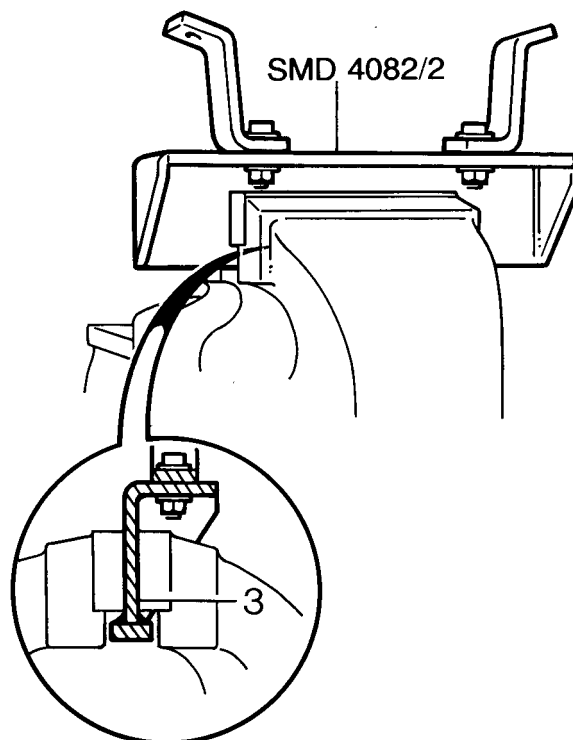


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Impiegare solo l'apparecchiatura di spiegamento approvata dalla LAND ROVER.

Spiegare i moduli degli airbag in area apposita ben ventilata.

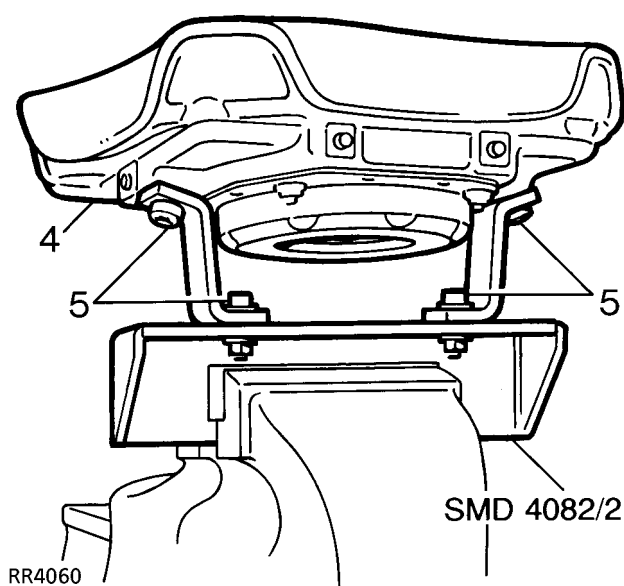
Assicurarsi che il modulo dell'airbag non sia danneggiato o forato prima di procedere allo spiegamento.

1. Effettuare l'autocontrollo dell'attrezzo di spiegamento.
2. Staccare il modulo dell'airbag dal volante. **Vedere questa sezione.**



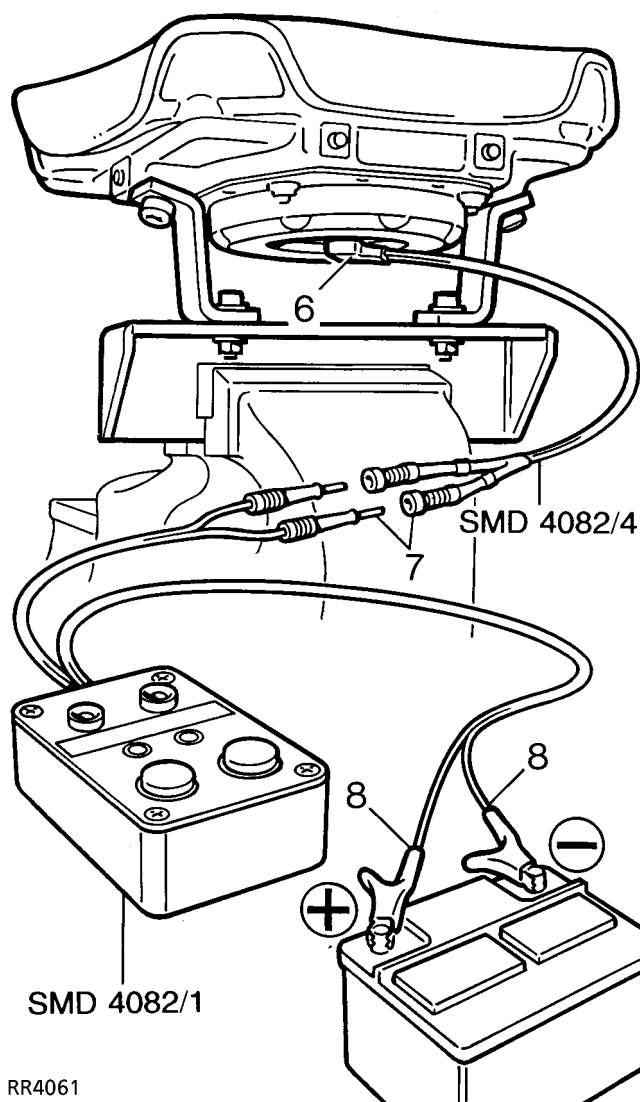
RR4059

3. Montare l'attrezzo **SMD 4082/2** in una morsa, assicurandosi che le ganasce blocchino l'attrezzo sopra la flangia inferiore per evitare che l'attrezzo venga spinto in su dalla morsa. Serrare la morsa.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che l'attrezzatura SMD 4082/1 non sia collegata alla batteria.

4. Bloccare il modulo dell'airbag sull'attrezzatura **SMD 4082/2**. Assicurarsi che il modulo sia ben bloccato con entrambi i fermi.
5. Assicurarsi che le staffe di supporto del modulo siano ben strette.



6. Collegare il cavo volante **SMD 4082/4** al modulo dell'airbag.
7. Collegare il cavo volante **SMD 4082/4** all'attrezzo **SMD 4082/1**.

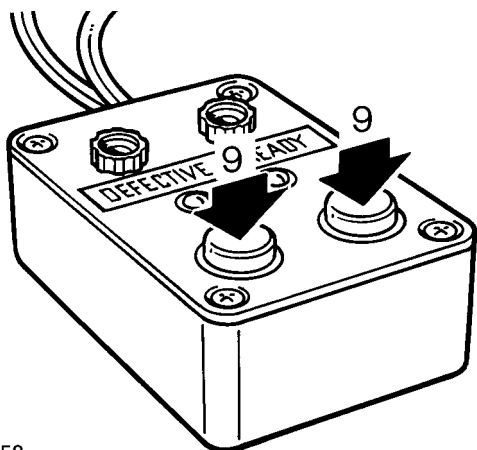


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non sporgersi sul modulo durante l'operazione di collegamento.

8. Collegare l'attrezzo **SMD 4082/1** alla batteria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che tutto il Personale si allontani di almeno 15 metri dal modulo.



RR4058

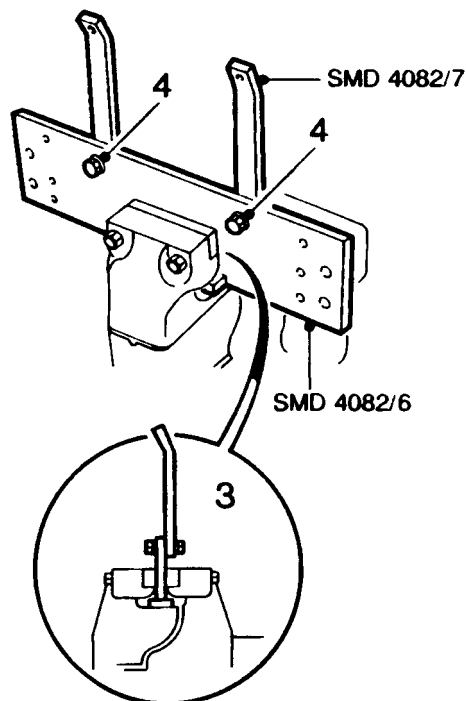
9. Premere entrambi i pulsanti per spiegare il modulo dell'airbag.
10. **NON** avvicinarsi al modulo dell'airbag per trenta minuti.
11. Impiegando guantoni e maschera di protezione, staccare il modulo dell'airbag dall'attrezzo, collocare il modulo in un sacchetto in plastica e sigillarlo.
12. Pulire l'attrezzo con un panno bagnato.
13. Portare il modulo dell'airbag nella zona prescritta per essere bruciato.



**NOTA: NON trasportare il modulo all'interno dell'abitacolo. NON riutilizzare o riciclare parti del sistema dell'airbag, compresi il volante e il piantone.**

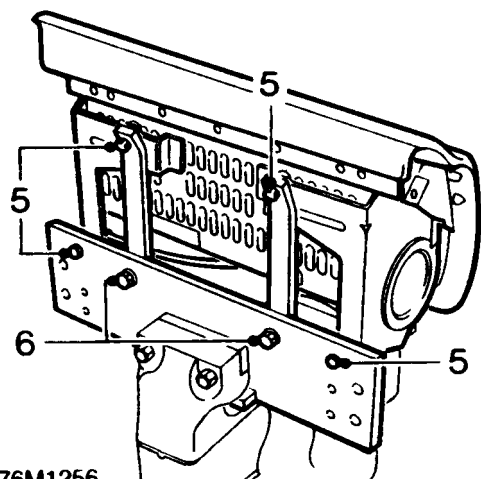
### Modulo dell'airbag lato passeggero

1. Effettuare l'autocontrollo dell'attrezzo di spiegamento.
2. Staccare il modulo dell'airbag dalla plancia. **Vedere questa sezione.**



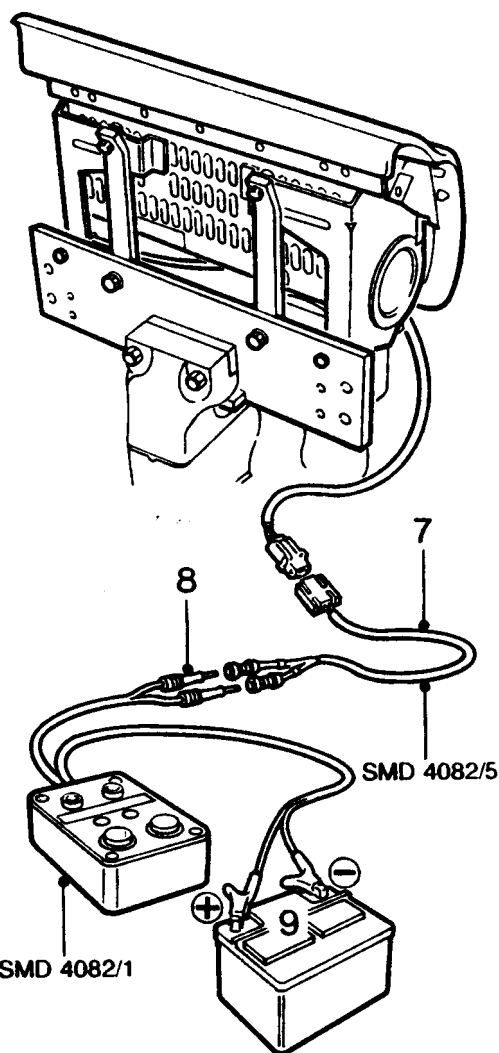
76M1255

3. Montare l'attrezzo **SMD 4082/6** in una morsa, assicurandosi che le ganasce blocchino l'attrezzo sopra la flangia inferiore per evitare che l'attrezzo venga spinto in su dalla morsa. Serrare la morsa.
4. Allineare le staffe **SMD 4082/7** all'attrezzo; serrare leggermente i bulloni.



76M1256

5. Montare il modulo dell'airbag nell'attrezzo **SMD 4082/6**. Assicurarsi che il modulo sia ben fisso e che tutti i fermi siano come prescritto.
6. Assicurarsi che le staffe di supporto del modulo siano ben strette.



76M1257



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che l'attrezzo **SMD 4082/1** non sia collegato alla batteria.

7. Collegare il cavo volante **SMD 4082/5** al modulo dell'airbag.
8. Collegare il cavo volante **SMD 4082/5** all'attrezzo **SMD 4082/1**

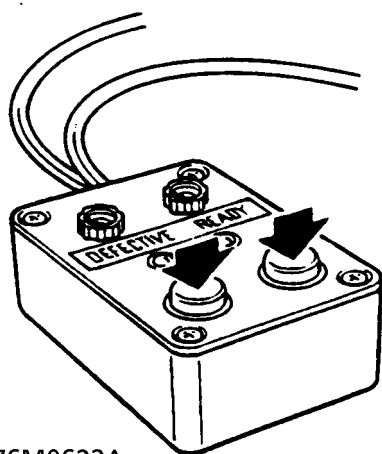


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non sporgersi sul modulo durante l'operazione di collegamento.

9. Collegare l'attrezzo **SMD 4082/1** alla batteria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi che tutto il Personale si allontani di almeno 15 metri dal modulo.



76M0623A

10. Premere entrambi i pulsanti per spiegare il modulo dell'airbag.
11. **NON** avvicinarsi al modulo dell'airbag per trenta minuti.
12. Impiegando guantoni e maschera di protezione, staccare il modulo dell'airbag dall'attrezzo, collocare il modulo in un sacchetto in plastica e sigillarlo.
13. Pulire l'attrezzo con un panno bagnato.
14. Portare il modulo dell'airbag nella zona prescritta per essere bruciato.



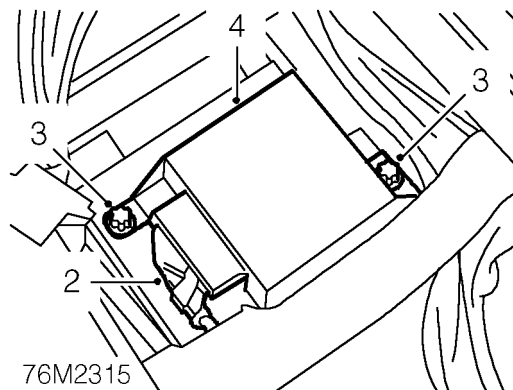
**NOTA: NON trasportare il modulo all'interno dell'abitacolo. NON riutilizzare o riciclare alcun componente del sistema dell'airbag.**

**UNITA' CONTROLLO DIAGNOSTICO DELL'AIRBAG - SRS SPS**

No. riparazione servizio - 76.74.03

**Smontaggio**

1. Staccare la console centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



76M2315

2. Staccare il connettore dall'unità di comando.
3. Svitare i due bulloni Torx che tengono ferma l'unità di comando alla carrozzeria.
4. Staccare l'unità di comando.

**Montaggio**

5. Montare l'unità di comando sulla carrozzeria, infilare i bulloni Torx e serrarli alla coppia di **10 Nm (7 lbf ft)**.
6. Collegare il connettore dell'unità di comando e fissarlo.
7. Montare la console centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
8. Controllare il Sistema di Sicurezza Supplementare S.R.S. impiegando il **TestBook** . .

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**



**NOTA: Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.**

	<b>Nm</b>
Viti del modulo dell'airbag .....	8 (6)
Dado del volante .....	50 (37)
Viti sensore d'urto (SRS distribuito) .....	10 (7)
Unità di comando .....	10 (7)

# 76 - CHASSIS E CARROZZERIA

## INDICE

Pagina

### RIPARAZIONE

PORTIERA ANTERIORE .....	1
PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA ANTERIORE .....	2
ALZACRISTALLI E FINESTRINO DELLA PORTIERA ANTERIORE .....	2
MANIGLIE INTERNA ED ESTERNA DI SGANCIO DELLA PORTIERA ANTERIORE .....	4
REGOLAZIONE - COMPLESSIVO SERRATURA E MANIGLIA DELLA PORTIERA ANTERIORE .....	6
PORTIERE POSTERIORI .....	7
PORTIERA POSTERIORE - PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO .....	8
SERRATURA DELLA PORTIERA POSTERIORE, MANIGLIE APRIPORTA INTERNA ED ESTERNA .....	9
REGOLAZIONE - PORTIERA POSTERIORE E MANIGLIA .....	10
FINESTRINO ED ALZACRISTALLO DELLA PORTIERA POSTERIORE .....	10
PORTIERA POSTERIORE .....	11
PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA POSTERIORE .....	12
SERRATURA DELLA PORTIERA POSTERIORE E MANIGLIE APRIPORTA INTERNA ED ESTERNA .....	12
ASTA DEL LIMITATORE DI APERTURA DELLA PORTIERA POSTERIORE .....	15
PANNELLI IMBOTTITI INFERIORI DI RIVESTIMENTO DELL'ABITACOLO POSTERIORE .....	15
TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL FINESTRINO-SPIONCINO POSTERIORE .....	16
INTELAIATURA DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DELLA FIANCATA ANTERIORE .....	17
RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE .....	18
TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'D' .....	19
FINESTRINI DELLA FIANCATA .....	19
CERNIERE DEI FINESTRINI .....	20
FINESTRINI POSTERIORI FISSI .....	20
FINESTRINO DELLA PORTIERA POSTERIORE .....	21
SEDILI ANTERIORI RIBALTABILI - VETTURE A TRE PORTE .....	22
BASE DEL SEDILE .....	23
BARRE DI TORSIONE DELLA BASE DEL SEDILE .....	24
SEDILI ANTERIORI - VETTURE A CINQUE PORTE .....	24
RIVESTIMENTI DEI SEDILI ANTERIORI .....	25
SEDILE PASSEGGERO POSTERIORE .....	25
SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE .....	26
RIVESTIMENTO DELLO SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE .....	26
RIVESTIMENTO DEL CUSCINO DEL SEDILE POSTERIORE .....	27
MECCANISMO DI BLOCCAGGIO DEL SEDILE POSTERIORE SCOMPOSTO .....	27
SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI .....	28



SRS

## 76 - CHASSIS E CARROZZERIA

### INDICE

	Pagina
CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI .....	29
CINTURA DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI ESTERNI .....	30
CINTURA DI SICUREZZA DEL SEDILE CENTRALE POSTERIORE .....	31
CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI .....	31
MANIGLIA POSTERIORE DI APPIGLIO .....	32
PARAFANGHI .....	33
FREGIO SOTTOPORTA .....	34
COFANO .....	34
CAPPOTTATURA DELLA CAMERA IN PRESSIONE DELLA PRESA DELL'ARIA .....	35
TETTO APRIBILE A COMANDO ELETTRICO/MANUALE .....	36
CRISTALLO DEL TETTO APRIBILE ANTERIORE E POSTERIORE .....	37
COMPLESSIVO DEL TETTO APRIBILE - ELETTRICO, ANTERIORE E POSTERIORE .....	38
MOTORINI DEL TETTO APRIBILE .....	39
UNITA' COMANDO ELETTRICO PER IL TETTO APRIBILE .....	40
COMPLESSIVO DEL TETTO APRIBILE - MANUALE, ANTERIORE E POSTERIORE .....	41
MANIGLIA DEL TETTO APRIBILE .....	42
COMPLESSIVO DELLA TENDINA .....	43
CONSOLE CENTRALE .....	43
VASSOIO PORTABICCHIERI .....	45
SFINISTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA .....	46
COMPLESSIVO DEL CRUSCOTTO .....	47
CRISTALLO DEL PARABREZZA .....	49
SEDILE ANTERIORE - ELETTRICOMANDATO .....	53
SEDILE ANTERIORE - MANUALE - 5 PORTE (MODELLI 96) .....	55
SPECCHIETTO RETROVISORE INTERNO (MODELLI 96) .....	56
ALETTA PARASOLE .....	57
RIVESTIMENTO DEL PASSARUOTA - ANTERIORE .....	57
PARASPRUZZI - POSTERIORE - L.S. ....	58
PANNELLO INFERIORE DI RIVESTIMENTO DELL'ABITACOLO POSTERIORE - L.S. - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO .....	58
TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'E' - LATO DESTRO .....	59
TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'E' - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO .....	60
TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL FINESTRINO-SPIONCINO POSTERIORE - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONT .....	60
PANNELLO SUPERIORE DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA POSTERIORE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO .....	61
TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'D' - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO - 5 PORTE .....	62
GRUPPO INTERRUPTORI - SFINISTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA .....	63



## 76 - CHASSIS E CARROZZERIA

### INDICE

	Pagina
MANIGLIA DI APPIGLIO .....	63
MANIGLIA DI APPIGLIO - SPORTELLONE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO .....	64
RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE - CON TETTO APRIBILE E CLIMATIZZATORE POSTERIORE - 5 PORTE .....	64
PORTACENERE - SFINESTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA .....	67
RIPOSTIGLIO DEL RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE - ANTERIORE - CON TETTO APRIBILE MONTATO .....	67
CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI - LATO SINISTRO CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO .....	68
CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI - 5 PORTE (MODELLI 96) .....	69







## PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.28.01

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la guarnizione riparo acqua della portiera dalla parte inferiore del montante 'A'.
3. Staccare con attenzione i due poussoirs di fermo dal pannello di rivestimento sul lato del vano gambe e togliere il pannello.
4. Scollegare le tre prese multiple tra il cablaggio della portiera e i cavi dell'altoparlante.
5. Staccare l'anello spiraliforme dal montante 'A' e sfilare il cablaggio della portiera e i cavi dell'altoparlante.
6. Aprire la portiera, senza fare scattare il limitatore di apertura della portiera; quindi staccare il perno scanalato che tiene fermo il puntello del limitatore contro il montante 'A'.

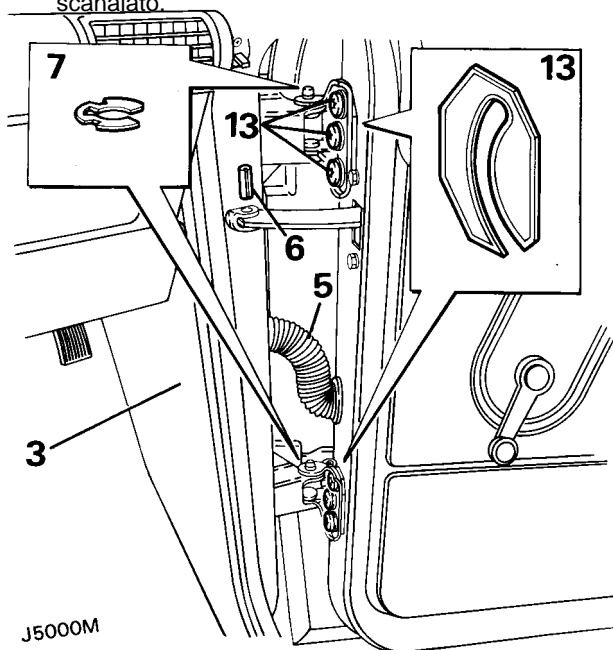


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
L'intervento 7 DEVE ESSERE EFFETTUATO  
facendosi aiutare da un altro meccanico.

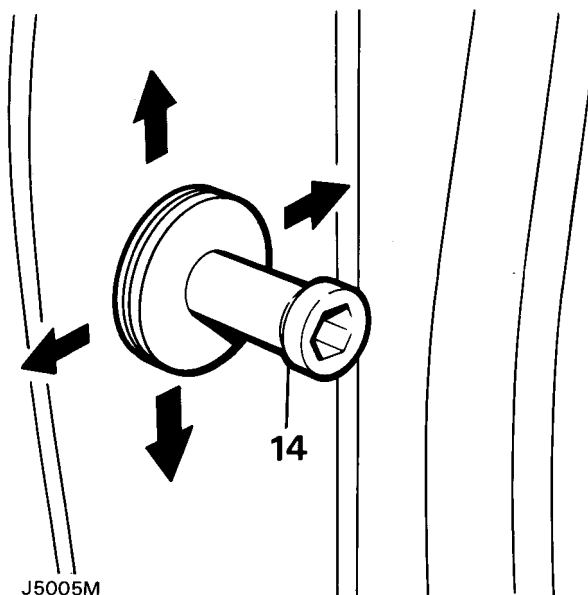
7. Staccare i fermagli a 'C' delle cerniere della portiera dai perni delle cerniere e sollevare attentamente la portiera facendosi aiutare da un altro meccanico.

### Montaggio

8. Rimontare la portiera e fissare i perni delle cerniere con i fermagli a 'C'.
9. Collocare l'asta del limitatore di apertura portiera sulla staffa sul montante 'A' e fissarla con un nuovo perno scanalato.



10. Fare passare il cablaggio della portiera e i cavi dell'altoparlante attraverso la sfinestratura sul montante 'A'; aprire completamente la portiera e ricollegare le prese multiple nel vano gambe, riprendendo il lasco, quindi rimontare l'anello spiraliforme sul montante 'A'.
11. Rimontare il pannello laterale del vano gambe.
12. Controllare l'allineamento della portiera e il funzionamento della serratura. Regolare la portiera e lo scontrino a seconda del caso.
13. La portiera può essere regolata portandola in su/giù oppure facendola rientrare/uscire rispetto all'apertura: l'allineamento si effettua svitando le sei viti che tengono ferme le cerniere contro la portiera ed inserendo/togliendo spessori tra la cerniera e la portiera.
14. Lo scontrino può essere regolato allentandolo e spostandolo nella direzione richiesta, oppure aggiungendo/togliendo rondelle distanziali tra lo scontrino e il montante 'B'.

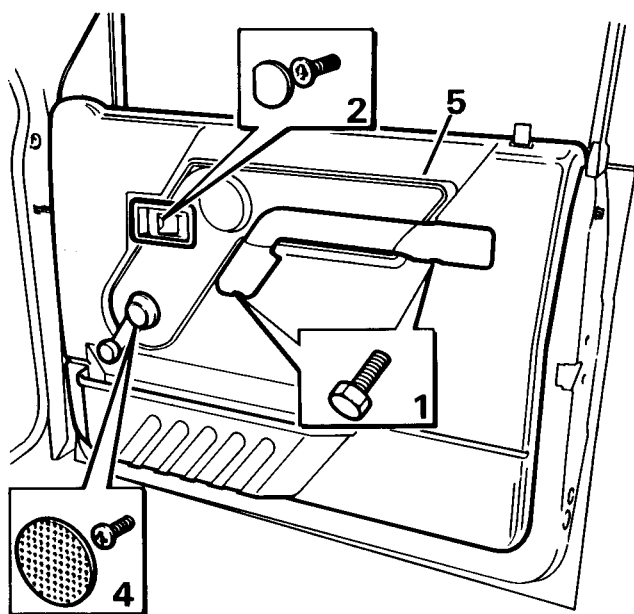


## PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.34.01

### Smontaggio

1. Svitare le due viti di fissaggio e staccare la maniglia chiudiportiera dalle staffe di montaggio sul pannello interno della portiera.
2. Staccare il pulsante di chiusura della maniglia interna della portiera per scoprire la vite di fermo della cornicetta della maniglia.
3. Svitare la vite e staccare la cornicetta della maniglia dal pannello di rivestimento.
4. Staccare l'alzacristallo, se in dotazione.
5. Staccare il pannello di rivestimento inserendo l'apposito attrezzo tra il pannello imbottito e il pannello interno della portiera; scalzare con attenzione i quattordici pousoirs in plastica dai fori sul pannello interno della portiera.
6. Staccare le due connessioni dell'altoparlante dall'interno della portiera e togliere il pannello di rivestimento insieme all'altoparlante e la tasca portaoggetti.



J5001 A

7. Se si intende montare un nuovo pannello i rivestimento, staccare l'altoparlante e la tasca portaoggetti della portiera, quindi togliere il copribotone del telecomando dal pannello originale e montarlo su quello nuovo.

### Montaggio

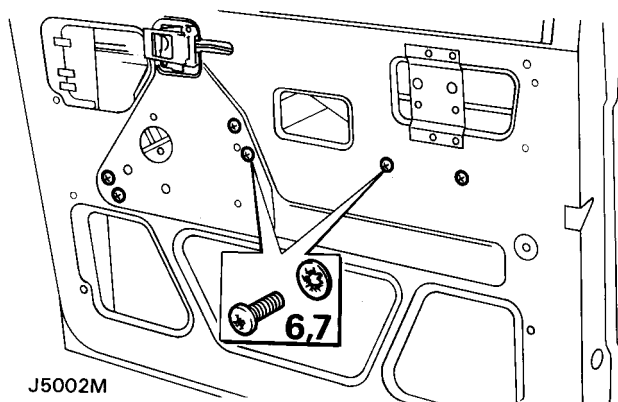
8. Invertire la procedura di smontaggio.

## ALZACRISTALLI E FINESTRINO DELLA PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.45

### Smontaggio

1. Assicurarci che il finestrino sia completamente chiuso; fissarlo con nastro adesivo per impedire che si abbassi.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il pannello imbottito di rivestimento della portiera. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare lo schermo di protezione in plastica delle esalazioni.
5. Staccare il motorino dell'alzacristallo, se in dotazione. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

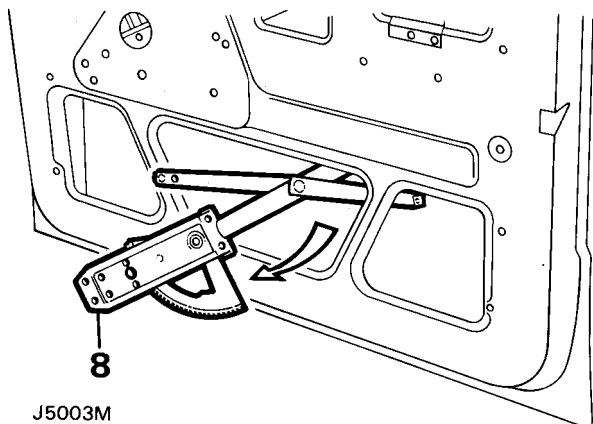


J5002M

6. Svitare le quattro viti dell'alzacristallo e togliere le rosette elastiche dal pannello interno della portiera.
7. Svitare le due viti e togliere le rosette elastiche che tengono fermo il canalino di sollevamento del finestrino, quindi sfilare il canalino dal prigioniero.

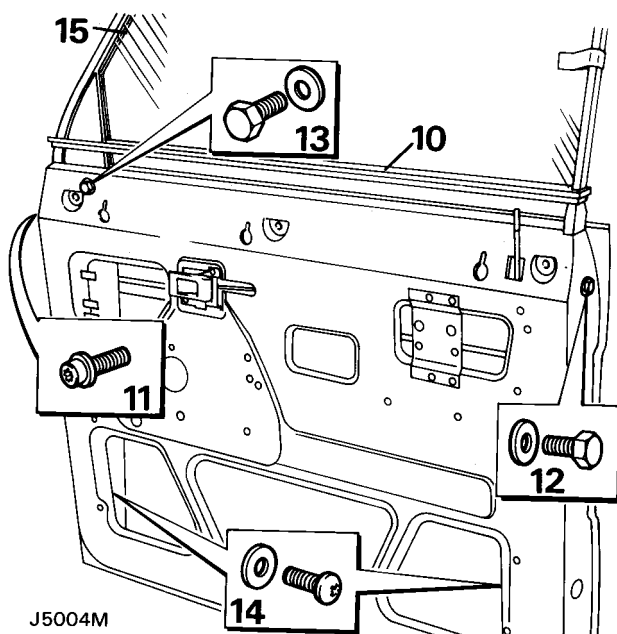


8. Sbloccare il prigioniero della leva di sollevamento dal canalino superiore di sollevamento, scostare l'alzacristallo e staccarlo dall'apertura inferiore centrale del pannello interno della portiera.



J5003M

9. Staccare lo specchietto retrovisore esterno. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
10. Staccare la guarnizione a livello della cintura dal pannello della portiera.
11. Svitare il bullone Torx dal piano della cerniera della portiera che tiene ferma la sezione anteriore dell'intelaiatura della portiera.
12. Svitare il bullone e togliere la rondella piana dalla battuta della portiera che tiene ferma la sezione posteriore dell'intelaiatura della portiera.
13. Svitare il bullone e togliere la rondella piana dal foro incassato nella parte anteriore del pannello interno della portiera, sotto la piastrina di fissaggio dello specchietto retrovisore esterno.



J5004M

14. Svitare le viti e togliere le rondelle piane dall'interno della portiera che tengono fermo il piano inferiore dei

profilati ad 'U' (anteriore e posteriore) del cristallo.

15. Sollevare il telaio del finestrino staccandolo dal pannello della portiera, completo del finestrino, e collocare il complessivo su un banco idoneo.
16. Togliere il nastro adesivo che tiene fermo il cristallo nell'intelaiatura della portiera.
17. Sfilare il cristallo dal canalino dell'intelaiatura della portiera.

#### Montaggio



**NOTA:** Quando si rimonta il telaio del finestrino, assicurarsi di posizionarlo conformemente alla fessura della portiera prima di serrare i bulloni di fissaggio dell'intelaiatura della portiera.

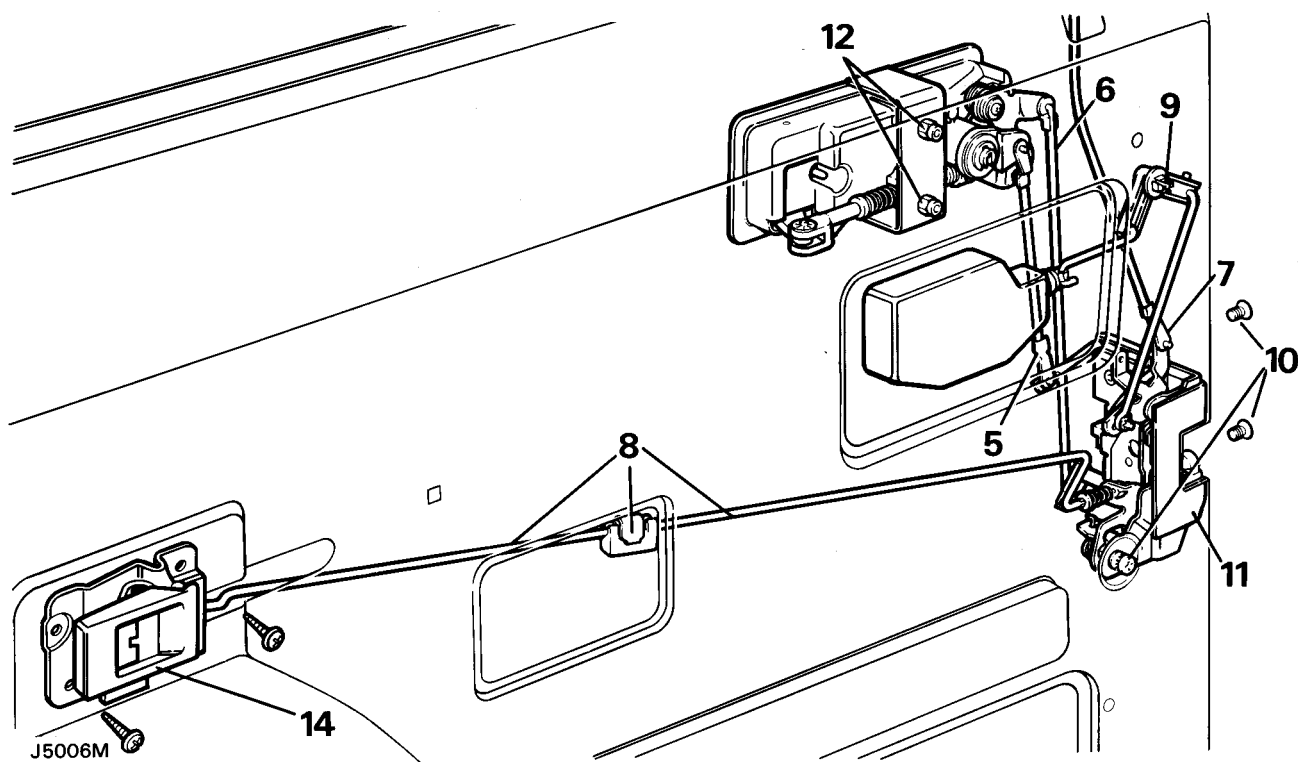
18. Invertire la procedura di smontaggio.

## MANIGLIE INTERNA ED ESTERNA DI SGANCIO DELLA PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.12/31

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il pannello imbottito di rivestimento della portiera. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il finestrino e l'alzacristallo. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare l'azionatore della portiera, se in dotazione. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
5. Staccare l'asta di comando del cilindretto della serratura dalla serratura, rilasciando il fermaglio in metallo sul fondo dell'asta.
6. Staccare l'asta di comando dalla maniglia esterna apriporta sfilando dal puntale in plastica.
7. Staccare l'asta di comando del pulsante del telecomando dalla serratura, sbloccando il fermaglio in metallo sul fondo dell'asta; sfilare quindi l'asta dalla portiera.
8. Staccare il connettore dell'asta di comando tra la maniglia apriporta interna e la serratura della portiera, sbloccando il fermaglio in metallo e ritirando una delle aste di comando dal blocchetto di raccordo in plastica. Vi si accede passando attraverso la piccola sfenestratura centrale nel pannello della portiera. L'asta di comando passa anch'essa attraverso una staffa di guida all'interno del pannello interno della portiera.
9. Intervenendo quindi dall'interno del pannello della portiera, scalzare la spina che tiene fermo il settore contro il pannello interno della portiera. Scalzare il settore dal pannello.
10. Sbloccare la serratura della portiera svitando le due viti svasate dal fianco della portiera e l'unica vite (con rosetta elastica) sul pannello interno della portiera.





11. Ritirare la serratura attraverso la sfinestratura posteriore inferiore sul pannello interno della portiera.
12. Svitare i due dadi e togliere le rosette elastiche e la staffa di fermo della maniglia esterna apriporta al pannello esterno della portiera: vi si accede attraverso la sfinestratura superiore posteriore del pannello interno della portiera.
13. Staccare con attenzione la maniglia apriporta dal pannello esterno.
14. Svitare le due viti che tengono ferma la maniglia apriporta interna al pannello interno.

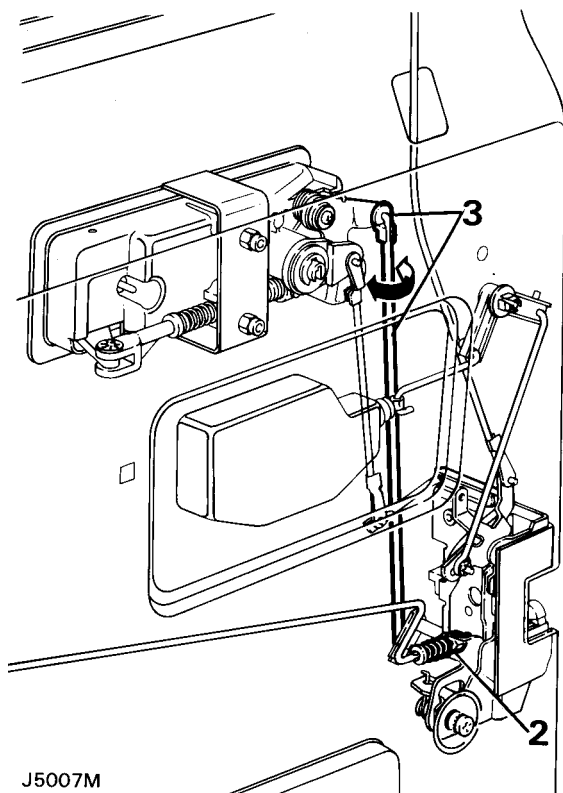
15. Ritirare la maniglia con la bielletta ancora fissata.
16. Sganciare la punta della bielletta dalla maniglia.

#### **Montaggio**

17. Invertire la procedura di smontaggio.

**REGOLAZIONE - COMPLESSIVO SERRATURA E  
MANIGLIA DELLA PORTIERA ANTERIORE**
**No. riparazione servizio - 76.37.47**
**Maniglia interna di sgancio della portiera alla serratura**

1. Rimontare la cornicetta della maniglia apriporta interna prima di procedere a qualsiasi regolazione: lasciare che la maniglia si imponga dalla corretta posizione di funzionamento.



2. Intervenendo sul lato serratura della bielletta della maniglia interna, ruotare il dado Nyloc (tensionato dalla molla) in senso orario od antiorario per ridurre oppure aumentare la lunghezza dell'azionamento effettivo della bielletta.

**Maniglia esterna di apertura della portiera alla serratura**

3. Staccare la bielletta dal puntale in plastica sul retro della maniglia apriporta esterna. Girare la bielletta in senso orario od antiorario per diminuirne oppure aumentarne la lunghezza a seconda del caso.



**NOTA: L'apriporta deve funzionare come prescritto prima che venga raggiunta l'escursione totale della maniglia.**





## PORTIERE POSTERIORI

No. riparazione servizio - 76.28.02

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare l'anello spiraliforme dal montante 'B'.
3. Ritirare le prese multiple del cablaggio della portiera dal montante 'B' e scollegarle.
4. Svitare i bulloni e togliere le rondelle che tengono fermo il tirante contro il montante 'B'.

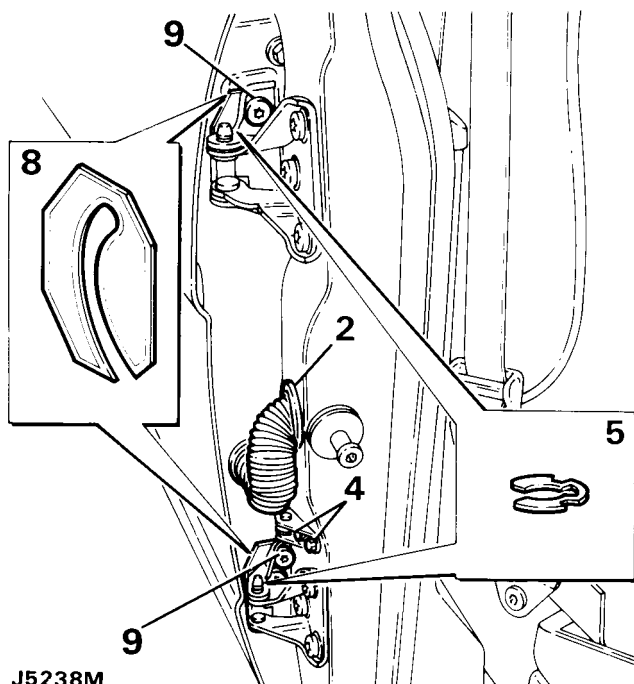


**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
L'intervento 5 DEVE ESSERE EFFETTUATO  
facendosi aiutare da un altro meccanico.

5. Staccare i fermagli a 'C' delle cerniere della portiera dai perni delle cerniere e sollevare attentamente la portiera facendosi aiutare da un altro meccanico.

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio. Se i fermagli originali a 'C' sono usurati o storti, sostituirli.
7. Controllare il funzionamento della portiera e della serratura. Regolare la portiera e lo scontrino a seconda del caso.



### Regolazione

8. Regolare la portiera aggiungendo/togliendo spessori tra la cerniera e la portiera per spostarla avanti/indietro rispetto all'apertura.
9. Per regolare la portiera su/giù/dentro e fuori, allentare le viti di fermo delle cerniere e regolare la portiera a seconda del caso, quindi serrare le viti alla coppia prescritta.
10. La regolazione dello scontrino si effettua come detto per le portiere anteriori.



**NOTA:** Se fosse necessario togliere le cerniere dal montante 'B', ricordare che queste vanno rimontate esattamente nella posizione originale impiegando un gruppo spessorale di spessore pari a quello staccato.

## PORTIERA POSTERIORE - PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO

No. riparazione servizio - 76.34.04

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Svitare le due viti di fissaggio e staccare la maniglia chiudiportiera dalle staffe di montaggio.
3. Svitare la vite e staccare la cornicetta della maniglia apriporta interna.
4. Staccare l'alzacristallo oppure rilasciare l'interruttore elettrico e scollegarlo (se in dotazione).
5. Staccare il pannello di rivestimento inserendo l'apposito attrezzo tra il pannello imbottito e il pannello interno della portiera; scalzare con attenzione i poussoirs in plastica dai fori sul pannello interno.
6. Sollevare il pannello di rivestimento portandolo sopra il pulsante del telecomando, quindi staccarlo dalla portiera. Se in dotazione, scollegare la presa elettrica dall'interruttore dell'alzacristallo e ritirare il pannello.

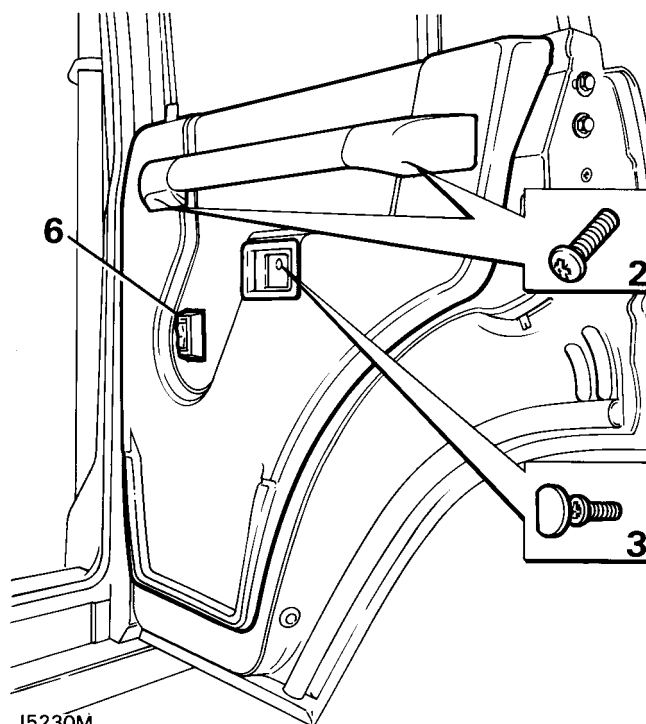


**NOTA:** Una volta staccato il pannello di rivestimento, il pulsante del telecomando e la relativa asta di comando si staccano dal leva a squadra. Prendere nota della sua posizione montata di procedere al distacco dal pannello della portiera.

7. Se si intende montare un nuovo pannello di rivestimento, staccare l'interruttore dell'alzacristallo e la tasca portaoggetti della portiera, quindi togliere il copribottone del telecomando dal pannello originale e montare tutti questi complessivi sul nuovo pannello.

### Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che l'asta di comando del pulsante interno sia montata come prescritto.





## SERRATURA DELLA PORTIERA POSTERIORE, MANIGLIE APRIORTA INTERNA ED ESTERNA

No. riparazione servizio - 76.37.13/32

### Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il pannello di rivestimento della portiera.  
**Vedere questa sezione.**
4. Staccare il foglio in plastica trattato con materiale impermeabilizzante.
5. Staccare l'asta di comando della maniglia apriporta interna ritirandola dall'attacco nella serratura della portiera.
6. Staccare l'asta di comando del pulsante interno di chiusura dalla serratura, allentando il fermaglio in metallo.
7. Staccare l'asta di comando della maniglia apriporta esterna sfilandola dal puntale in plastica.
8. Svitare le due viti svasate dal fianco della portiera; svitare l'unica vite e togliere la rosetta elastica dal pannello interno della portiera. Sfilare tutte le rondelle distanziali presenti tra il pannello interno della portiera e la serratura.
9. Ritirare la serratura attraverso la sfenestratura superiore posteriore del pannello interno della portiera.



**NOTA: I seguenti componenti possono essere staccati, se necessario.**

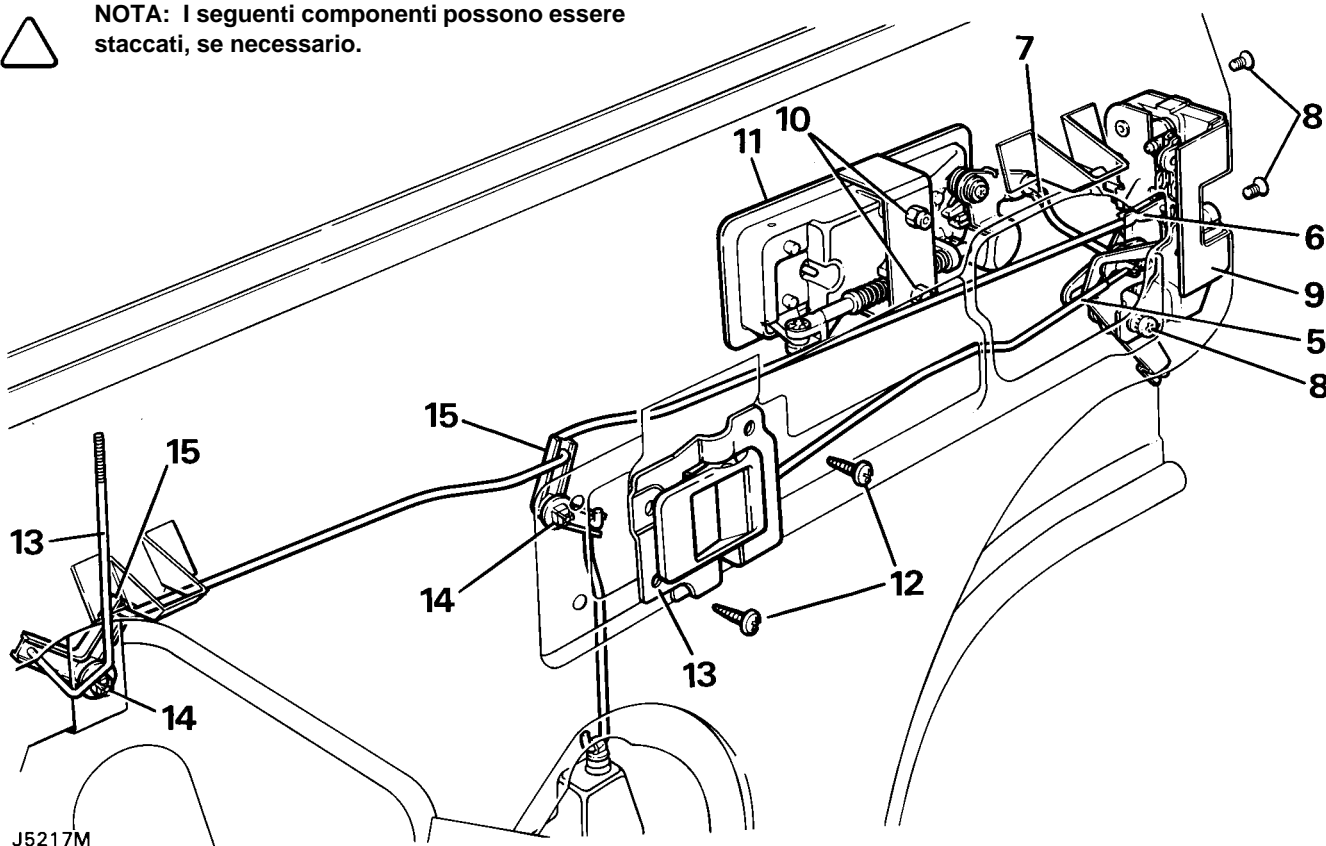
10. Svitare i due dadi e togliere le rosette elastiche e la staffa di fermo della maniglia esterna apriporta: vi si accede attraverso la sfenestratura superiore posteriore del pannello interno della portiera.
11. Staccare con attenzione la maniglia dal pannello esterno della portiera.
12. Svitare le due viti e togliere le rondelle piane che tengono ferma la maniglia apriporta interna contro il pannello interno della portiera; sfilare la maniglia insieme alla bielletta.
13. Staccare la bielletta del pulsante interno dalla leva a squadra e sfilarla insieme al pulsante.

### Leva a squadra per la chiusura tramite il pulsante interno

14. Impiegando un cacciavite, o uno stelo diametro 3,175 mm, pressare le spine di bloccaggio in plastica nei relativi inserti quadrati sul pannello interno della portiera.
15. Staccare le leve a squadra dal pannello interno della portiera e sganciare le relative biellette.
16. Sfilare le leve a squadra dall'interno dei pannelli della portiera.



**NOTA: Quando si rimontano le leve a squadra, ricordare che le spine di bloccaggio devono impegnarsi dall'esterno negli inserti quadrati ed essere calzate a filo.**



J5217M

## REGOLAZIONE - PORTIERA POSTERIORE E MANIGLIA

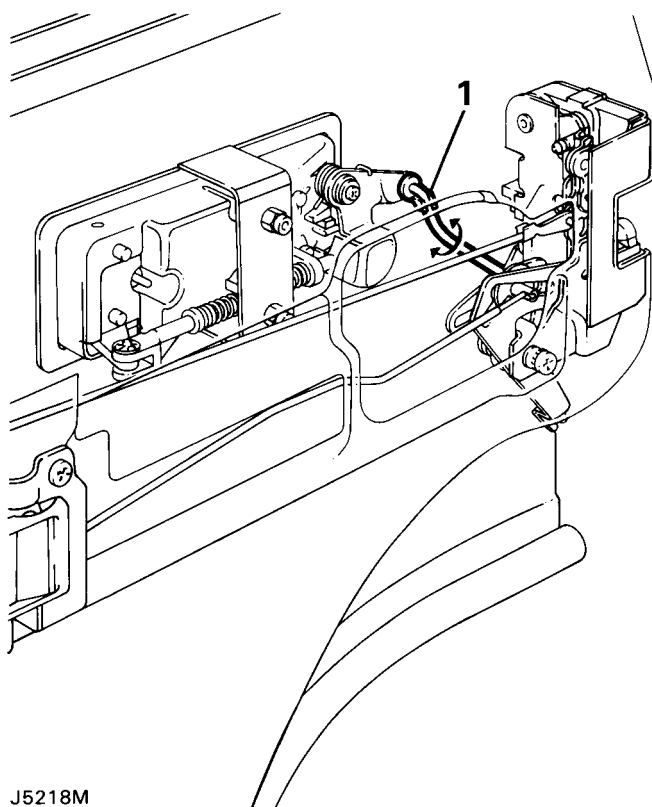
No. riparazione servizio - 76.37.47

## Maniglia esterna di apertura della portiera alla serratura

1. Staccare la bielletta corta sfalsata, a tergo della maniglia apriporta esterna, quindi ruotare la bielletta in senso orario od antiorario per ridurne/aumentarne l'estensione a seconda del caso.



**NOTA:** L'apriporta deve funzionare come prescritto prima che venga raggiunta l'escursione totale della maniglia.



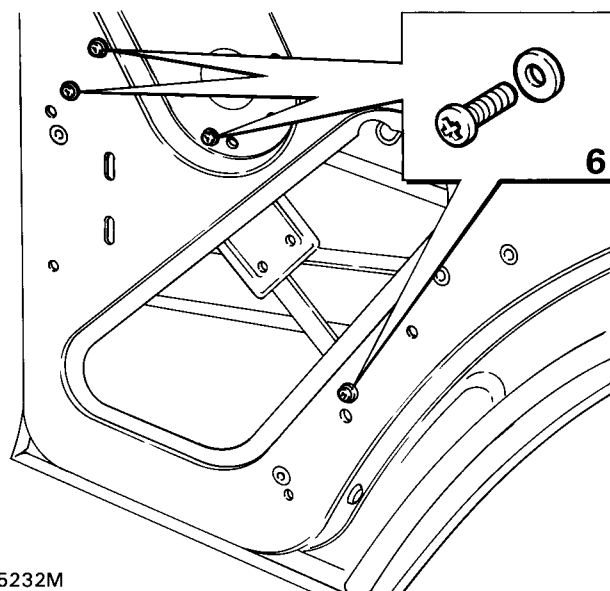
J5218M

## FINESTRINO ED ALZACRISTALLO DELLA PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.45

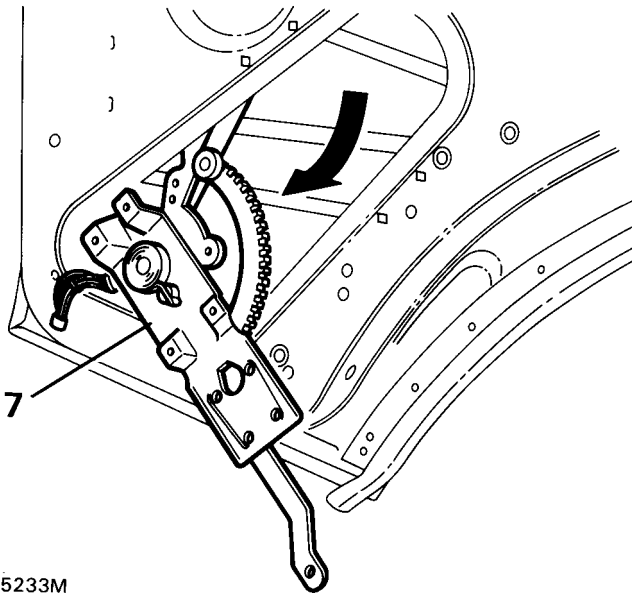
## Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso; bloccarlo con un pezzo di nastro adesivo incrociando la parte superiore della portiera per impedire che il cristallo possa scendere.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il pannello imbottito di rivestimento della portiera. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare lo schermo di protezione in plastica delle esalazioni.
5. Staccare l'azionatore della portiera e il motorino dell'alzacristallo, se in dotazione. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
6. Svitare le quattro viti dell'alzacristallo e togliere le rosette elastiche dal pannello interno della portiera.



J5232M

7. Staccare con cura il prigioniero della leva di sollevamento dal canalino di sollevamento del finestrino e staccare l'alzacristallo dalla sfinestratura inferiore nel pannello interno della portiera.
8. Staccare la guarnizione a livello della cintura dal pannello della portiera.
9. Svitare l'unico bullone e togliere le rondelle piane ed elastiche dall'interno della portiera che tengono fermo il piano inferiore del canalino corto di scorrimento del finestrino.
10. Svitare i due bulloni e togliere le rondelle piane ed elastiche dal piano della cerniera della portiera.



J5233M

11. Svitare i due bulloni e togliere le rondelle piane ed elastiche che tengono ferma l'intelaiatura della portiera contro il fianco della portiera.
12. Sfilare l'intelaiatura della portiera unitamente al cristallo e collocare il complessivo su un banco di lavoro idoneo.
13. Togliere il nastro e sfilare il cristallo dal canalino dell'intelaiatura della portiera.

#### Montaggio

14. Invertire la procedura di smontaggio.



**NOTA:** Quando si rimonta il telaio del finestrino, assicurarsi di regolarlo conformemente alla fessura della portiera prima di serrare i bulloni di fissaggio.

#### PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.28.19

#### Smontaggio

1. Staccare la ruota di scorta dall'esterno dello sportellone.
2. Staccare il pannello imbottito dall'interno dello sportellone. **Vedere questa sezione.**
3. staccare l'anello spiraliforme dal montante dello sportellone, quindi scoprire e scollegare i connettori del cablaggio dello sportellone e le prese multiple.
4. Staccare l'anello elastico e la rondella dal perno del limitatore di apertura sulla carrozzeria.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
L'intervento 5 DEVE ESSERE EFFETTUATO facendosi aiutare da un altro meccanico.

5. Supportare debitamente lo sportellone, svitare i quattro bulloni che tengono ferme le cerniere e, facendosi aiutare da un altro meccanico, sfilare lo sportellone dalle cerniere.

#### Montaggio

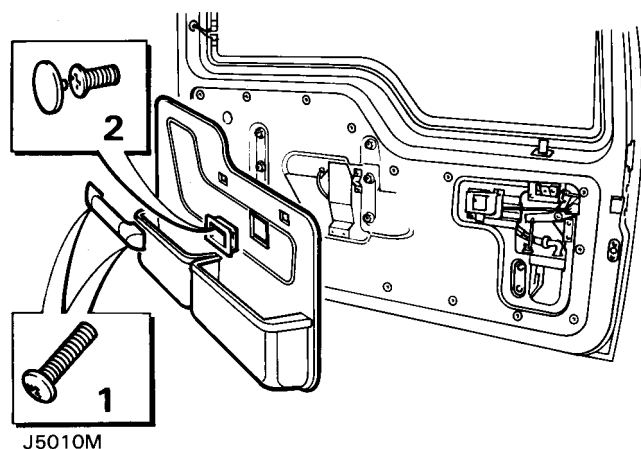
6. Invertire la procedura di smontaggio.

## PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.34.09

### Smontaggio

1. Svitare le due viti che tiene ferma la maniglia chiudiporta e staccarla dalla portiera.
2. Staccare la finitura dalla maniglia interna della portiera.
3. Impiegare l'apposito attrezzo per il distacco di pannelli di rivestimento e fare scattare i diciassette pousoirs del pannello, quindi staccarlo dalla portiera.



4. Se necessario, svitare le sedici viti che tengono ferme le tasche portaoggetti al pannello e staccarle.

### Montaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio.

## SERRATURA DELLA PORTIERA POSTERIORE E MANIGLIE APRIPORTA INTERNA ED ESTERNA

No. riparazione servizio - 76.37.16/74/77/78

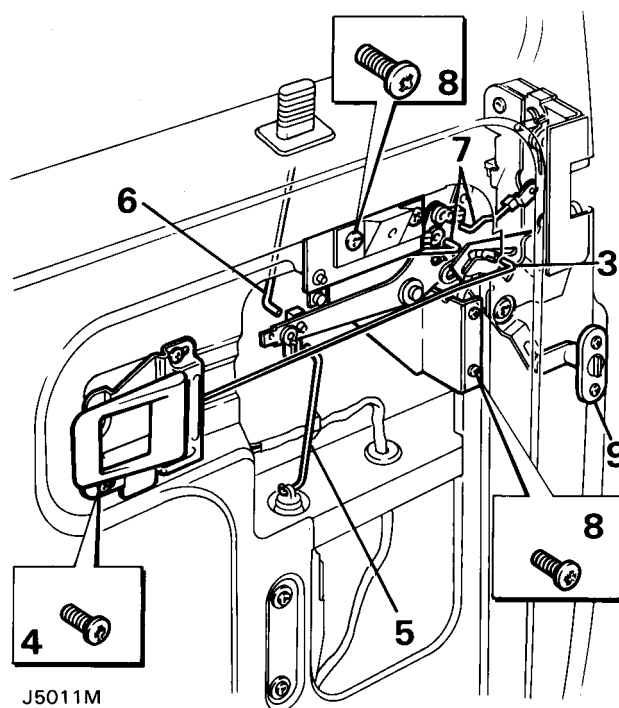
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la maniglia chiudiportiera, il pannello di rivestimento e il foglio di protezione con materiale impermeabilizzante.
3. Staccare la bielletta della maniglia apriporta interna dalla serratura.
4. Svitare le due viti che tengono ferma la maniglia interna e sfilarla unitamente alla bielletta.



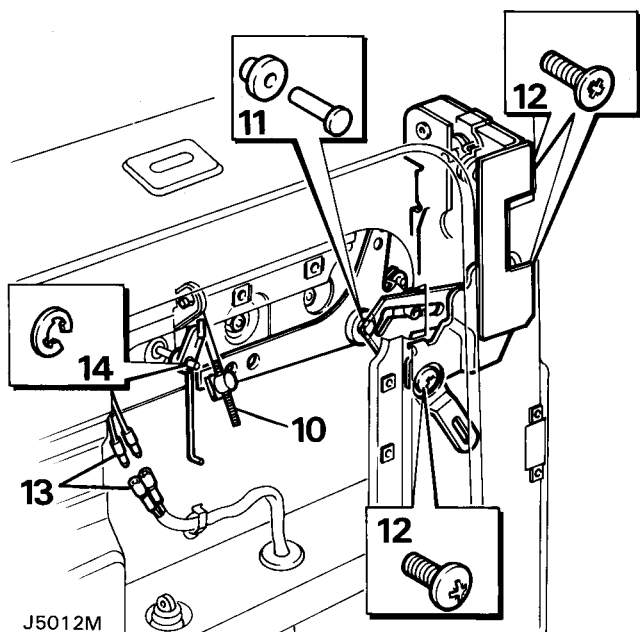
**NOTA:** Il meccanismo della serratura della portiera posteriore è dotato di due leve identiche a forma di 'Y' (leve a squadra): vengono definite quali leve ad 'Y', interna ed esterna; quella interna si trova più vicina al pannello interno della portiera.

5. Se in dotazione, staccare il tirante dell'asta dell'attuatore della chiusura centralizzata dall'attuatore e dalla leva interna ad 'Y'.



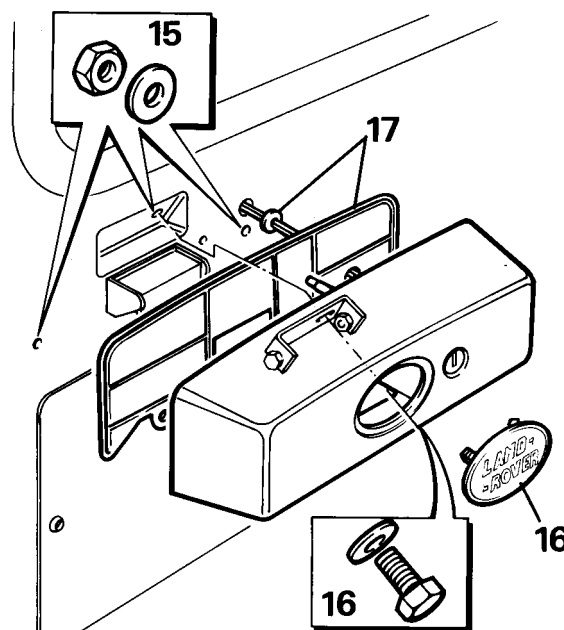
6. Staccare la bielletta del pulsante del telecomando sulla leva interna 'Y' e ritrarla dall'interno della portiera.
7. Staccare le biellette della serratura e del cilindretto dal gambo della leva interna ad 'Y'.

8. Svitare le viti che tengono ferma la staffa del perno del meccanismo di comando della serratura e la staffa di supporto della maniglia chiudiportiera; staccare la staffa dallo stelo del cilindretto della serratura e toglierla dalla portiera.
9. Svitare le due viti e ritirare il meccanismo della serratura di sicurezza.



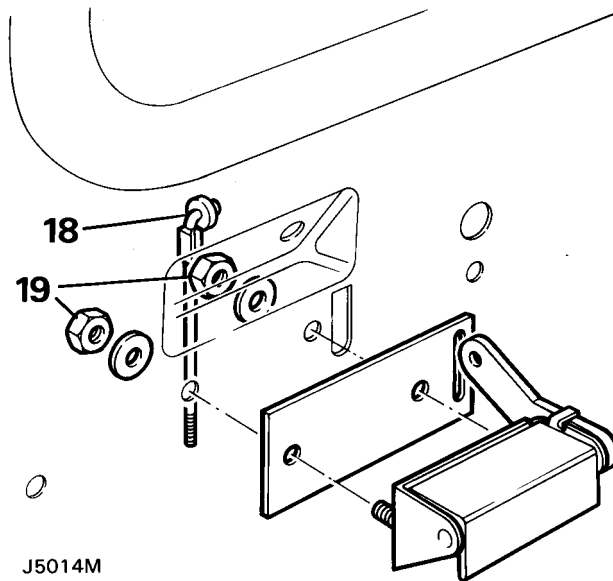
J5012M

10. Staccare l'asta regolabile della serratura dalla leva esterna ad 'Y'.
11. Staccare la spina centrale dal perno della leva esterna ad 'Y' e staccare il perno dalla portiera.
12. Svitare le tre viti di fissaggio della serratura e manovrarla insieme alla leva ad 'Y' staccandola dai pannelli della portiera.
13. Scollegare i cavi delle luci targa dal cablaggio dello sportellone.
14. Staccare il fermaglio ad 'E' del perno fisso allo stelo del cilindretto; staccare il perno e l'asta della serratura.
15. Intervenendo dall'interno del pannello della portiera, svitare i dadi e togliere le rondelle che tengono fermo il cilindretto della serratura al portalampada delle luci targa.
16. Staccare il logotipo dal portalampada; intervenendo attraverso l'apertura del logotipo, svitare l'unico bullone di fermo del portalampada.
17. Sfilare parzialmente il portalampada e la guarnizione in gomma dallo sportellone, staccare l'anello in gomma dal pannello dello sportellone, ritirare i cavi delle luci targa e perfezionare lo smontaggio del portalampada e della guarnizione dallo sportellone.



J5013M

18. Staccare la bielletta dalla leva della maniglia esterna.
19. Svitare i due dadi e togliere le rondelle che tengono ferma la maniglia esterna, intervenendo dall'interno dei pannelli della portiera, quindi staccare la maniglia e la guarnizione.



J5014M

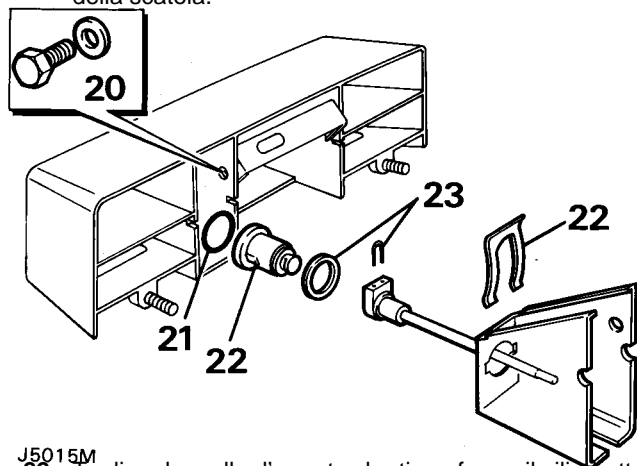
### Cilindretto della serratura e portalamпада delle luci targa

#### Scomposizione



**NOTA: Il cilindretto della serratura può essere staccato dall'alloggiamento solo quando si è staccato il complessivo cilindretto della serratura e portalamпада delle luci targa.**

20. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa di montaggio del cilindretto della serratura contro l'alloggiamento e ritirare il cilindretto montato e la staffa.
21. Staccare la guarnizione ad anello torico dall'interno della scatola.



J5015M

22. Togliere la molla d'arresto che tiene fermo il cilindretto contro la staffa e sfilare il complessivo cilindretto e stelo dalla staffa, unitamente alla guarnizione.
23. Staccare il fermaglio ad 'U' che tiene fermo lo stelo contro il cilindretto, quindi staccare la guarnizione dal piano interno del cilindretto.
24. Se il cilindretto della serratura e il portalamпада delle luci targa vengono sostituiti, staccare le luci targa, il cablaggio e la staffa di supporto dal portalamпада originale e montarli su quello nuovo.

#### Montaggio

25. Montare lo stelo nel cilindretto e fissarlo con il fermaglio ad 'U'.
26. Spianare una nuova guarnizione sul piano interno del cilindretto, inserire lo stelo e il cilindretto nella staffa di montaggio e fissarli con la molla d'arresto.
27. Montare una nuova guarnizione ad anello torico sul piano interno dell'apertura per il cilindretto nell'alloggiamento.
28. Inserire il complessivo montato staffa e cilindretto facendo attenzione a non spostare la guarnizione, quindi fissarlo con il bullone.

#### Montaggio

29. Montare la maniglia esterna sulla portiera e fissarla dall'interno con i due dadi e le rondelle.
30. Montare il cilindretto della serratura e il portalamпада delle luci targa infilando i cavi delle luci targa attraverso l'apertura nel pannello dello sportellone ed impegnando l'anello in gomma sull'apertura. Inserire lo stelo del cilindretto attraverso lo sportellone, impegnando l'alloggiamento sul pannello dello sportellone; assicurarsi che la guarnizione sia spianata e montata come prescritto, quindi fissare il complessivo in sede con l'unico bullone e la rondella passando attraverso l'apertura del logotipo.
31. Collegare i cavi delle luci targa al cablaggio dello sportellone.
32. Montare il logotipo sull'apertura nell'alloggiamento.
33. Montare il perno e la bielletta sullo stelo del cilindretto e fissarli con il fermaglio ad 'E'.
34. Montare la serratura e la leva esterna ad 'Y' montata, quindi fissare la serratura con le tre viti; impegnare il perno della leva ad 'Y' e fissarla con la spina.
35. Montare la bielletta dalla leva della maniglia esterna alla leva esterna ad 'Y'.
36. Montare il dispositivo della serratura di sicurezza e controllare che funzioni come prescritto.
37. Inserire il pulsante del telecomando e l'asta nella portiera.
38. Presentare la leva interna ad 'Y' con la staffa, fissare la bielletta del cilindretto all'anello del gambo superiore collegando la bielletta dalla serratura all'anello inferiore del gambo superiore.
39. Impegnare lo stelo del cilindretto nell'inserto sulla staffa.
40. Fissare la staffa con quattro viti; montare la staffa di supporto della maniglia chiudiportiera sotto le teste delle due viti superiori.
41. Fissare il pulsante del telecomando e le biellette dell'azionatore sulla leva ad 'Y'.
42. Montare la maniglia interna e fissare la bielletta alla serratura.
43. Rimontare il foglio di protezione con materiale impermeabilizzante, il pannello di rivestimento della portiera e la maniglia chiudiportiera.



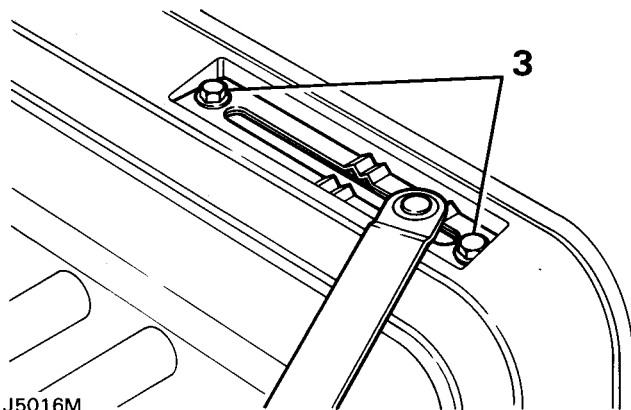


### ASTA DEL LIMITATORE DI APERTURA DELLA PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.40.30

#### Smontaggio

1. Staccare la portiera posteriore dalla vettura. **Vedere questa sezione.**
2. Ribaltare la portiera poggiandola su un banco con feltro di protezione.
3. Svitare i due bulloni e ritirare il complessivo del limitatore.



J5016M

#### Montaggio

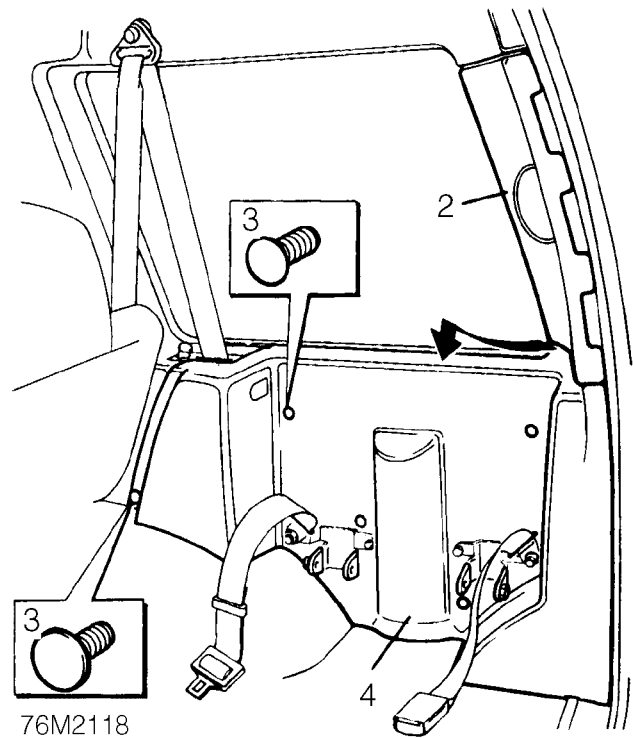
4. Invertire la procedura di smontaggio.

### PANNELLI IMBOTTITI INFERIORI DI RIVESTIMENTO DELL'ABITACOLO POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.13.03

#### Smontaggio

1. Staccare il sedile ribaltabile o il pannello laterale, a seconda del caso. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare l'altoparlante allentando le viti, quindi scollegare i Lucar. Ritirare il pannello imbottito laterale di rivestimento.
3. Staccare i cinque fermi del pannello di rivestimento.
4. Scalzare il pannello di rivestimento, fare passare le cinture di sicurezza attraverso le sfinestratura e ritirare il pannello.



76M2118

#### Montaggio

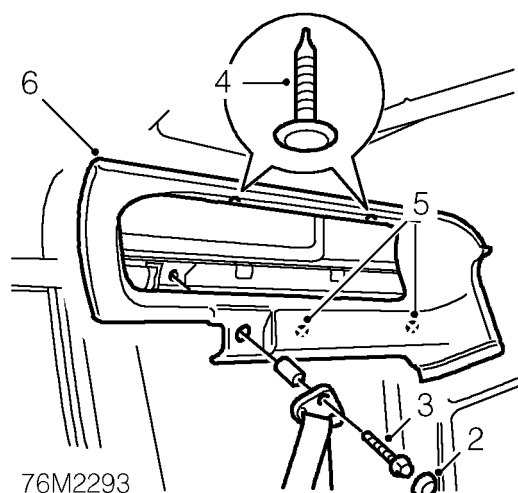
5. Invertire la procedura di smontaggio.

## TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL FINESTRINO-SPIONCINO POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.13.20

### Smontaggio

1. Togliere il telaio del rivestimento del montante 'E', lato destro. **Vedere questa sezione.**



2. Svitare il copribullone del bullone di fissaggio dell'ancoraggio della cintura di sicurezza del sedile posteriore.
3. Svitare il bullone che tiene fermo l'ancoraggio della cintura del sedile posteriore.
4. Staccare i due prigionieri che tengono fermo il telaio del pannello imbottito.
5. Staccare il telaio del pannello di rivestimento dai due prigionieri.
6. Staccare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.

### Montaggio

7. Montare ed allineare il telaio del pannello imbottito di rivestimento e fissarlo con i pousoirs.
8. Montare due pousoir per fissare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.
9. Allineare l'ancoraggio della cintura di sicurezza, infilare il bullone e serrarlo alla coppia di **32 Nm**.
10. Montare il copribullone sul bullone di ancoraggio della cintura di sicurezza.
11. Montare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**



## INTELAIATURA DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DELLA FIANCATA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.13.01

### Smontaggio

1. Staccare la maniglia di appiglio.
2. Staccare il pannello inferiore di rivestimento dell'abitacolo posteriore. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**
4. Svitare i bulloni di fermo dei fissaggi superiore ed inferiore della cintura di sicurezza.
5. Staccare la modanatura sulla bobina inerziale della cintura di sicurezza.
6. Staccare la guida della cintura di sicurezza dall'apertura superiore nell'alloggiamento.
7. Aprire il finestrino, svitare le viti del dente di arresto e staccarne il rivestimento.
8. Staccare le modanature delle cerniere del finestrino.
9. Staccare la chiusura dalla guarnizione riparo acqua del finestrino.
10. Staccare la cintura di sicurezza del sedile posteriore dalla guida fissata alla chiusura.
11. Ribaltare i sedili anteriori e staccare con attenzione la chiusura dai fermi.
12. Fare passare la cintura del sedile anteriore attraverso l'apertura e staccare la chiusura dalla vettura.

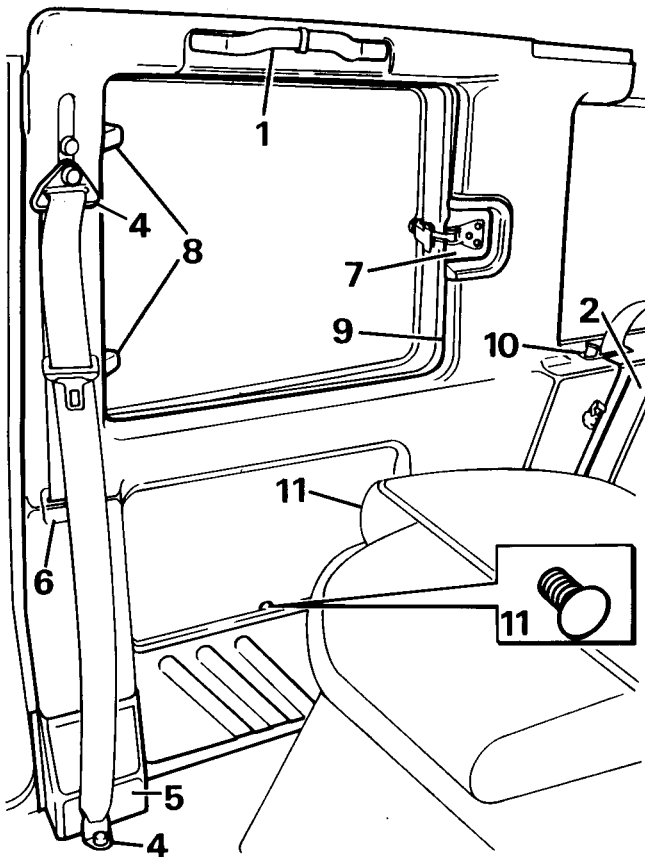
### Montaggio

13. Invertire la procedura di smontaggio.



**NOTA:** Assicurarsi che il materiale del pannello di rivestimento incollato contro il montante della portiera non sia attorcigliato quando si monta la guarnizione riparo acqua della portiera.

14. Serrare i fissaggi superiore ed inferiore della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.



J5028 A

## RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE

No. riparazione servizio - 76.64.01/14

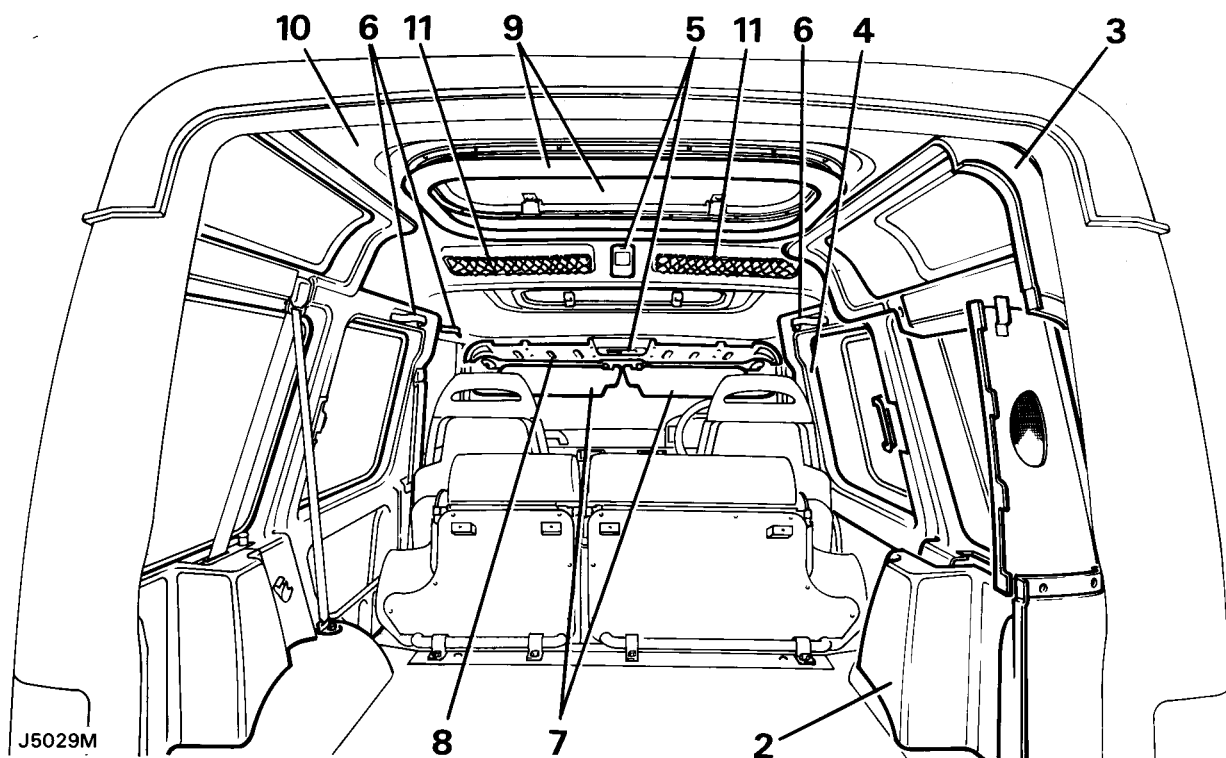
## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare i pannelli inferiori di rivestimento dall'abitacolo posteriore. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della fiancata anteriore. **Vedere questa sezione.**
5. Staccare le luci della plafoniera dalla cavità nel rivestimento del padiglione e dal rivestimento.
6. Staccare le maniglie anteriori di appiglio.
7. Staccare le alette parasole e le relative clips.
8. Staccare la tasca del rivestimento del padiglione anteriore.

9. Staccare le modanature dalle aperture del tetto apribile.
10. Staccare il rivestimento del padiglione dal canalino sopra la portiera posteriore e manovrare il rivestimento per staccarlo attraverso la portiera posteriore.
11. Se si intende rinnovare il rivestimento originale del padiglione, staccare le reticelle portaoggetti lato passeggero (se in dotazione) e montarle sul nuovo rivestimento.

## Montaggio

12. Invertire la procedura di smontaggio.



J5029M

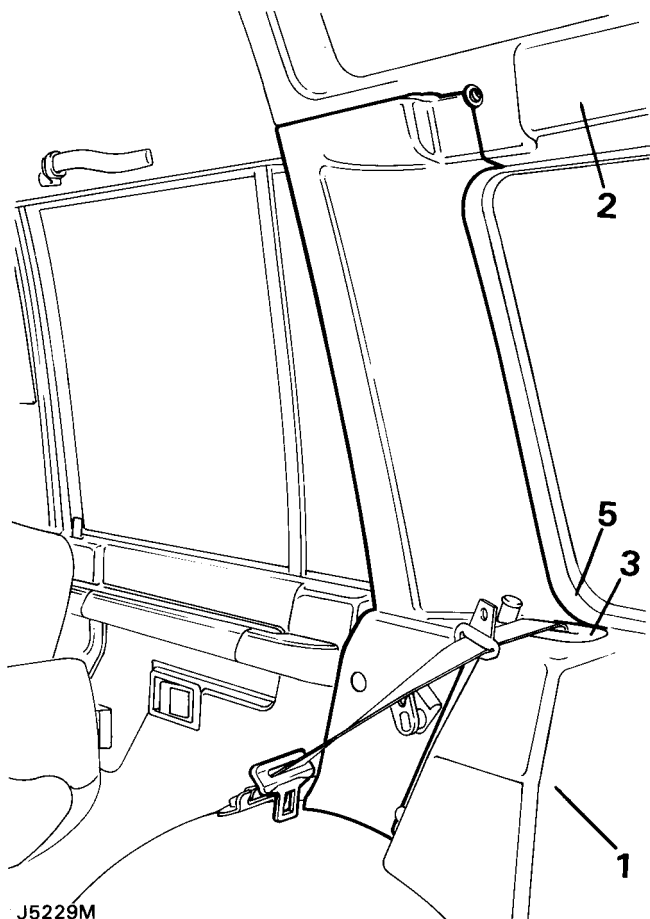


## TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'D'

No. riparazione servizio - 76.13.73

### Smontaggio

1. Staccare il pannello inferiore di rivestimento dell'abitacolo posteriore. **Vedere questa sezione.**



J5229M

2. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spiocchino. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare la cintura di sicurezza del sedile posteriore dalla guida fissata alla chiusura.
4. Ribaltare i sedili posteriori.
5. Staccare il telaio del montante 'D' dalla guarnizione riparo acqua del finestrino posteriore e staccare il telaio con attenzione sbloccandolo dai fermi.

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.

## FINESTRINI DELLA FIANCATA

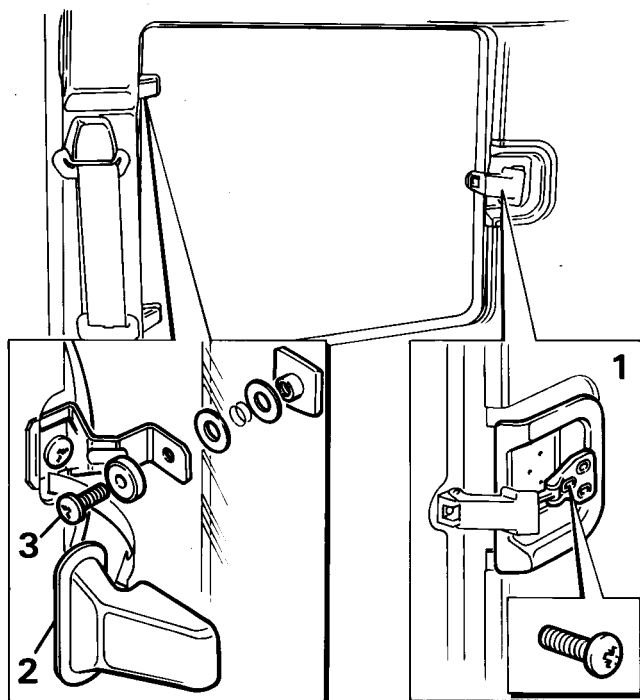
No. riparazione servizio - 76.81.18

### Smontaggio

1. Svitare le viti che fissano il dente di arresto contro la carrozzeria e staccarne il rivestimento.
2. Staccare le modanature delle cerniere.
3. Svitare le viti che tengono fermo il cristallo contro le cerniere e ritirare il cristallo e i fissaggi facendo attenzione a non smarrire le rondelle di tenuta.

### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.



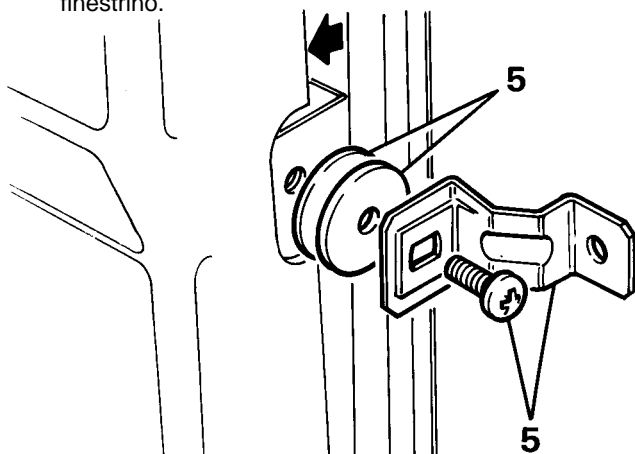
J5030M

**CERNIERE DEI FINESTRINI**

No. riparazione servizio - 76.81.47

**Smontaggio**

1. Staccare il finestrino. *Vedere questa sezione.*
2. Staccare la maniglia di appiglio, lato passeggero.
3. Staccare il fissaggio superiore della cintura di sicurezza del sedile anteriore dal montante della portiera.
4. Scostare il pannello di rivestimento dal montante della portiera per potere accedere alle cerniere del finestrino.



- J5031M
5. Svitare le viti di fermo delle cerniere del finestrino, facendo attenzione a non smarrire le rondelle di spallamento. Notare lo spessore e la posizione delle rondelle di spallamento.

**Montaggio**

6. Montare le cerniere con le rondelle di spallamento collocate nelle posizioni prescritte, rispettando lo spessore annotato all'atto dello smontaggio. Non serrare a fondo le viti per il momento.
7. Rimontare il cristallo sulle cerniere.
8. Montare il rivestimento del dente di arresto del finestrino e fissarlo contro la carrozzeria.
9. Chiudere il finestrino ed impegnare il dente di arresto.
10. Controllare l'allineamento e l'"inquadratura" del cristallo; regolare a seconda del caso aggiungendo o togliendo rondelle; impiegando quindi le asole nelle cerniere per la regolazione del caso, serrare a fondo le viti.
11. Rimontare il pannello di rivestimento e le modanature delle cerniere.
12. Rimontare la staffa superiore della cintura di sicurezza e la maniglia di appiglio.

**FINESTRINI POSTERIORI FISSI**

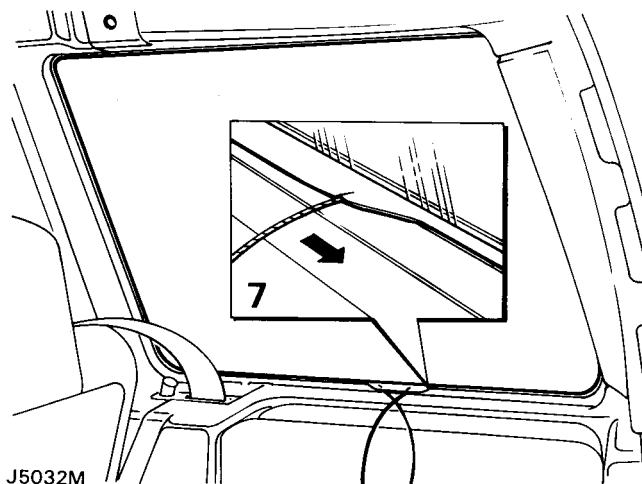
No. riparazione servizio - 76.81.18

**Smontaggio**

1. Se in dotazione, scalzare il cristallo e togliere la guarnizione di supporto in gomma.
2. Staccare il fissaggio superiore della cintura di sicurezza del sedile posteriore.

**Montaggio**

3. Pulire perfettamente l'apertura da vetrare.
4. Pulire il cristallo e montare la guarnizione di supporto in gomma, assicurandosi che il cristallo si attesti correttamente nella scanalatura.
5. Legare una cordicella all'esterno della guarnizione di supporto in gomma.
6. Applicare un po' di sapone liquido sulla flangia della carrozzeria per facilitare il montaggio.
7. Collocare il cristallo e il supporto in gomma sull'apertura della carrozzeria, assicurandosi che i capi della cordicella cadano nell'abitacolo.



J5032M

8. Facendosi aiutare da un altro meccanico che deve pressare il cristallo e la guarnizione di supporto in gomma nell'apertura, ritirare la cordicella dalla guarnizione per permettere alla guarnizione di tenuta di venire sollevata e passare sopra la flangia di ritenuta.
9. Tirare con attenzione la sezione interna della guarnizione di supporto in gomma portandola sopra il pannello interno di rivestimento.

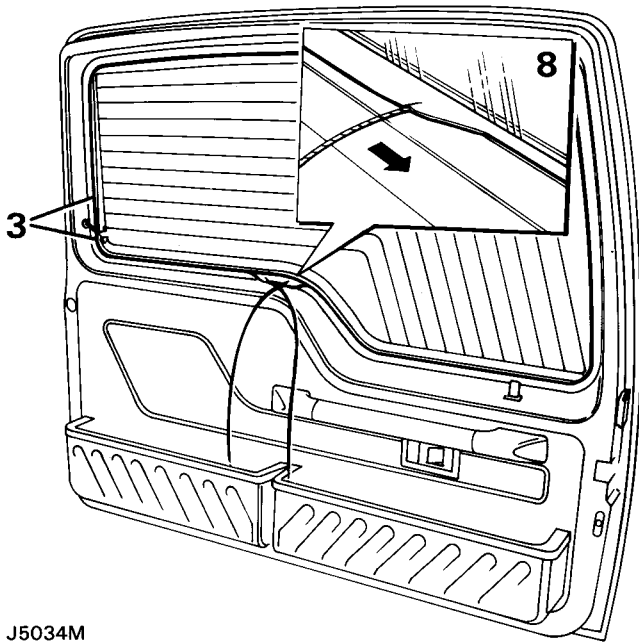


## FINESTRINO DELLA PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.21

### Smontaggio

1. Staccare la ruota di scorta dallo sportellone.
2. Staccare il tergilunotto. **Vedere TERGICRISTALLI E LAVAVETRO, Riparazione.**



J5034M

3. Se il cristallo è montato, scollegare i cavi del riscaldatore dai terminali e pressare il cristallo verso l'esterno togliendo la guarnizione di supporto in gomma.

### Montaggio

4. Pulire perfettamente l'apertura da vetrare.
5. Pulire il cristallo e montare la guarnizione di supporto in gomma, assicurandosi che il cristallo si attesti correttamente nella scanalatura.
6. Legare una cordicella attorno alla parte esterna della gomma, tenendo i capi sull'angolo superiore della curva in fondo al cristallo.
7. Applicare un po' di sapone liquido sull'apertura del finestrino della portiera per facilitare il montaggio.
8. Collocare il cristallo e il supporto in gomma sull'apertura della carrozzeria, assicurandosi che i capi della cordicella cadano nell'abitacolo.
9. Facendosi aiutare da un altro meccanico che deve pressare il cristallo e la guarnizione di supporto in gomma nell'apertura, ritirare la cordicella dalla guarnizione per permettere alla guarnizione di tenuta di venire sollevata e passare sopra la flangia di ritenuta.
10. Collegare i cavi del riscaldatore ai terminali del cristallo.

**SEDILI ANTERIORI RIBALTABILI - VETTURE A TRE PORTE**

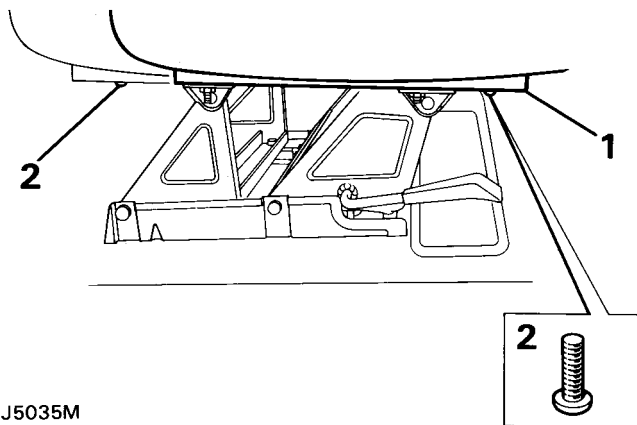
No. riparazione servizio - 76.70.01



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Fare molta attenzione se si aziona il meccanismo di sollevamento quando il sedile è staccato dalla base, poiché si corre il rischio di lesioni.

**Smontaggio**

1. Arretrare completamente il sedile e staccare i bulloni posteriori di fermo del sedile contro la base.
2. Avanzare il sedile e svitare i bulloni anteriori fermo del sedile contro la base.
3. Staccare il sedile dalla base e toglierlo dalla vettura.



J5035M

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.
5. Serrare tutti i bulloni alla coppia di **22 Nm**.





## BASE DEL SEDILE

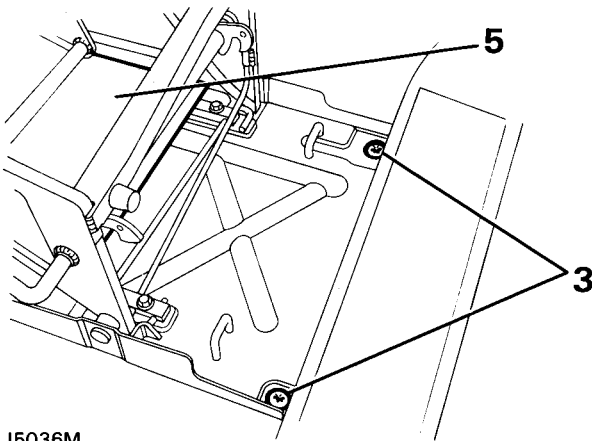
No. riparazione servizio - 76.70.06/25



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Fare molta attenzione se si aziona il meccanismo di sollevamento quando il sedile è staccato dalla base, poiché si corre il rischio di lesioni.

### Smontaggio

1. Staccare il sedile dalla base.
2. Azionare attentamente il meccanismo del sedile per portarlo alla posizione inclinata.
3. Svitare i due bulloni che tengono fermo il retro della base contro il pianale.
4. Riportare il meccanismo del sedile in posizione verticale.



J5036M

5. Ritirare in avanti la copertura in modo da scoprire i bulloni anteriori di fermo; svitare i bulloni e staccare la base del sedile.

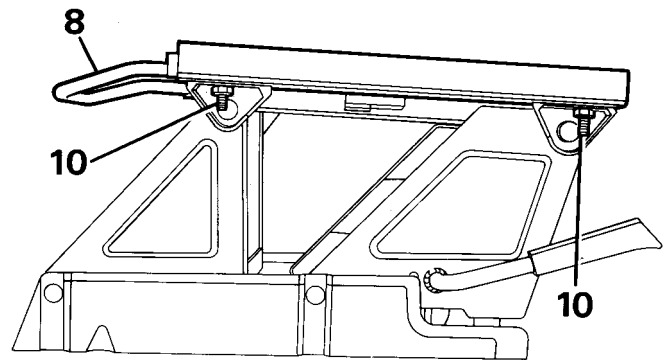
### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.

## GUIDE DI SCORRIMENTO DELLA BASE DEL SEDILE

### Smontaggio

7. Staccare il sedile dalla base.
8. Staccare la maniglia di sgancio dalle guide di scorrimento.
9. Avanzare/arretrare le guide quel tanto per basti per potere accedere ai bulloni posteriori/anteriori.
10. Svitare i bulloni e sfilare le guide di scorrimento.



J5037M

### Montaggio

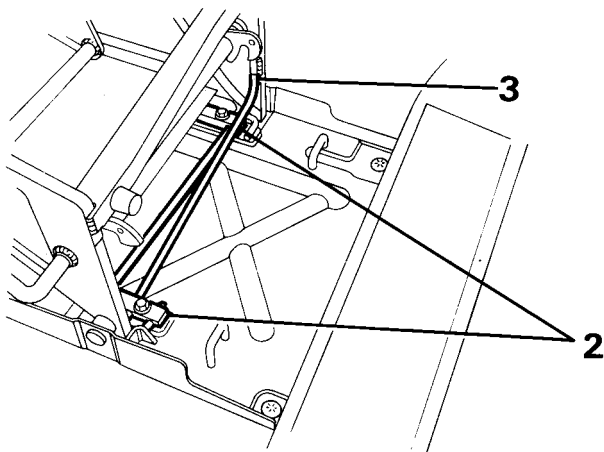
11. Montare le guide di scorrimento e la maniglia di sgancio.
12. Invertire la procedura di smontaggio.
13. Rimontare il sedile sulla base.

**BARRE DI TORSIONE DELLA BASE DEL SEDILE**

No. riparazione servizio - 76.71.34

**Smontaggio**

1. Ribaltare in avanti il complessivo del sedile.
2. Staccare i collari delle barre di torsione.
3. Sfilare le punte ad angolo retto delle barre di torsione staccandole dalle staffe sulla base del sedile.



J5038M

**Montaggio**

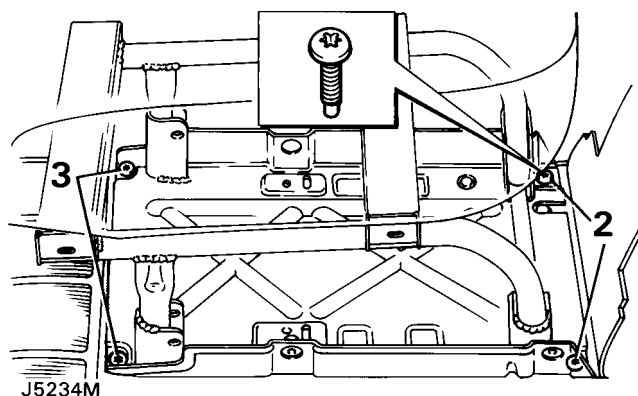
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**SEDILI ANTERIORI - VETTURE A CINQUE PORTE**

No. riparazione servizio - 76.70.01

**Smontaggio**

1. Staccare la finitura dalla base del sedile.
2. Arretrare completamente il sedile e svitare le viti anteriori di fermo della base contro il pianale.



J5234M

3. Avanzare il sedile e svitare la vite posteriore di fermo della base contro il pianale.
4. Sollevare il complessivo sedile e base togliendolo dalla vettura.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio.
6. Serrare le viti tra la base posteriore e il pianale alla coppia di **29 Nm**.
7. Serrare le viti tra la base anteriore e il pianale alla coppia di **22 Nm**.



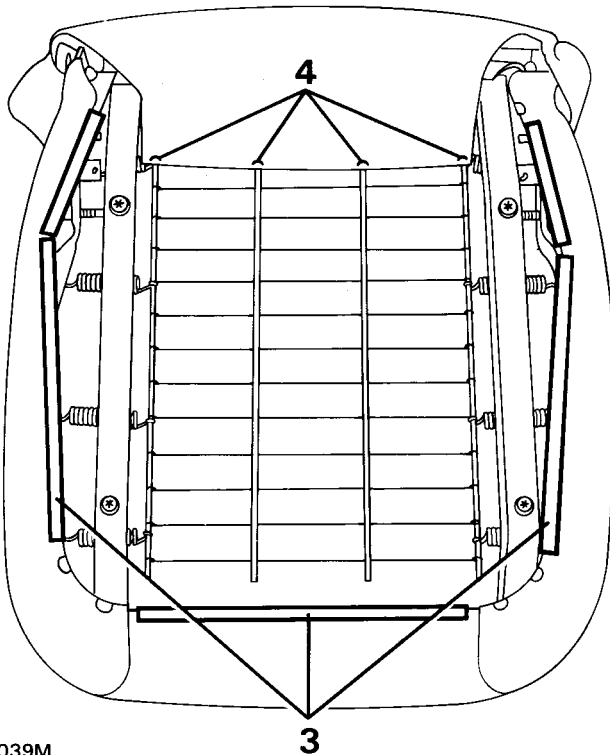
## RIVESTIMENTI DEI SEDILI ANTERIORI

No. riparazione servizio - 76.70.14

### Cuscino

#### Smontaggio

1. Staccare il sedile dalla base.
2. Ribaltare il sedile e collocarlo su una superficie pulita.
3. Staccare i fermagli del rivestimento del sedile dall'intelaiatura.
4. Allentare i quattro ganci che tengono fermo il rivestimento dello schienale all'intelaiatura inferiore con le molle.
5. Staccare il fermaglio posteriore del cuscino dall'intelaiatura e togliere il cuscino unitamente al rivestimento.
6. Togliere il rivestimento dal cuscino.



J5039M

#### Montaggio

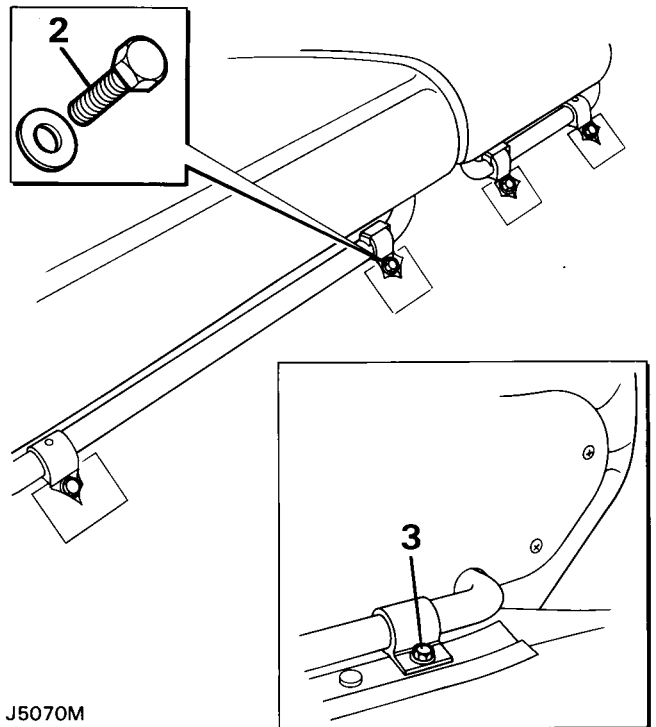
7. Invertire la procedura di smontaggio.

## SEDILE PASSEGGERO POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.70.37

#### Smontaggio

1. Fare passare le cinture di sicurezza attraverso i sedili portandole nell'abitacolo posteriore.
2. Assicurarci che i sedili siano in posizione verticale e svitare i bulloni sul piano anteriore delle cerniere.
3. Ribaltare in avanti i sedili, svitare i bulloni dal retro delle cerniere e togliere i sedili dalla vettura.



J5070M

#### Montaggio

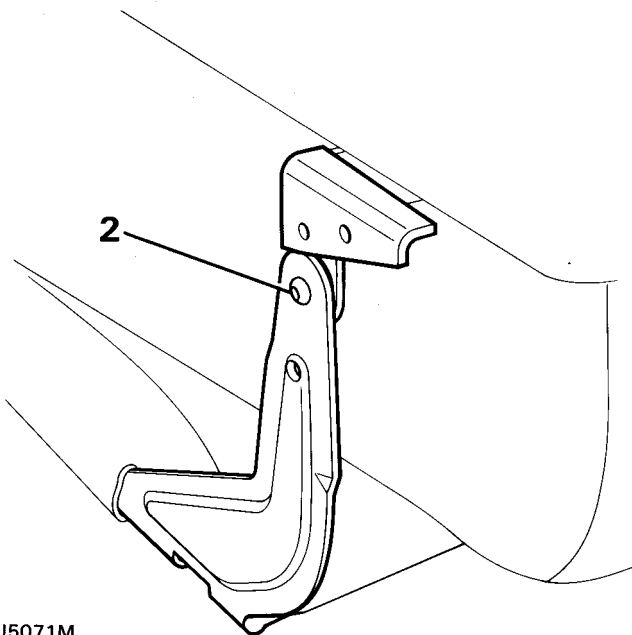
4. Invertire la procedura di smontaggio.
5. Serrare i bulloni di fermo alla coppia **8 Nm**.

**SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 76.70.38

**Smontaggio**

1. Ribaltare in avanti il sedile posteriore.
2. Svitare i due bulloni di fermo dello schienale del sedile.



J5071M

3. Staccare lo schienale dal sedile.

**Montaggio**

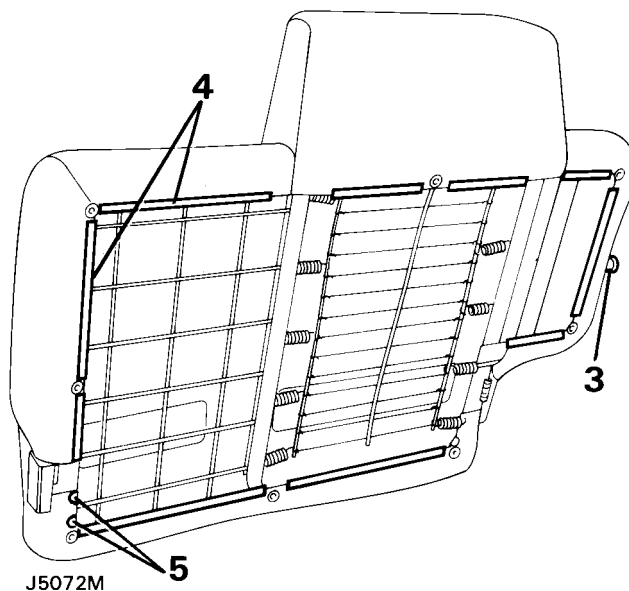
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**RIVESTIMENTO DELLO SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 76.70.79/80

**Smontaggio**

1. Staccare lo schienale del sedile posteriore e toglierlo dalla vettura. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare la finitura del pannello del sedile dallo schienale.
3. Staccare lo scontrino dello schienale.
4. Staccare il rivestimento dello schienale dall'intelaiatura.
5. Staccare i fermagli e togliere il rivestimento dallo schienale.



J5072M

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.



## RIVESTIMENTO DEL CUSCINO DEL SEDILE POSTERIORE

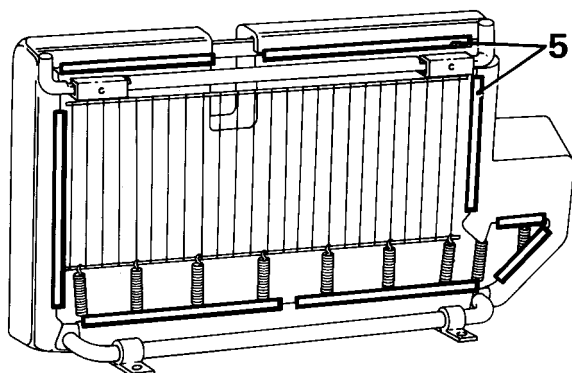
No. riparazione servizio - 76.70.88/89

### Smontaggio



**NOTA:** La procedura per il distacco dei cuscini dei sedili sinistro e destro è identica.

1. Staccare il complessivo del sedile posteriore dalla vettura. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare lo schienale del sedile.
3. Staccare il cuscino del sedile.
4. Svitare le viti di fermo del rivestimento del pannello di base del cuscino e staccare il rivestimento.
5. Allentare i fermagli del rivestimento del sedile dall'intelaiatura e dall'apertura per la cintura di sicurezza.
6. Togliere il rivestimento dal cuscino.



J5073M

### Montaggio

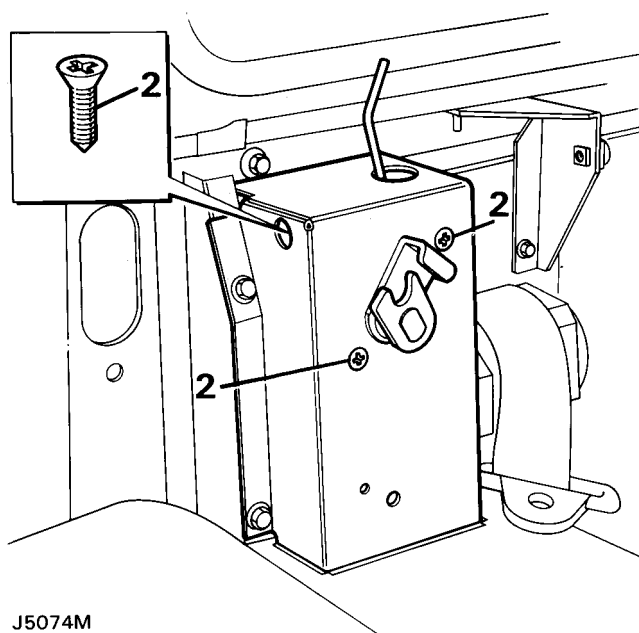
7. Invertire la procedura di smontaggio.

## MECCANISMO DI BLOCCAGGIO DEL SEDILE POSTERIORE SCOMPOSTO

No. riparazione servizio - 76.70.51

### Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della fiancata anteriore. **Vedere questa sezione.**
2. Svitare le tre viti che fissano il dispositivo di bloccaggio contro la torretta, tenendo presente che si accede all'unica vite tramite il foro sul davanti della torretta.
3. Sfilare il dispositivo dall'apertura a tergo della torretta. Se necessario, ritirare l'unica vite.



J5074M

4. L'asta di comando può essere staccata dal dispositivo di bloccaggio sbloccandola dal fermaglio in plastica.

### Montaggio

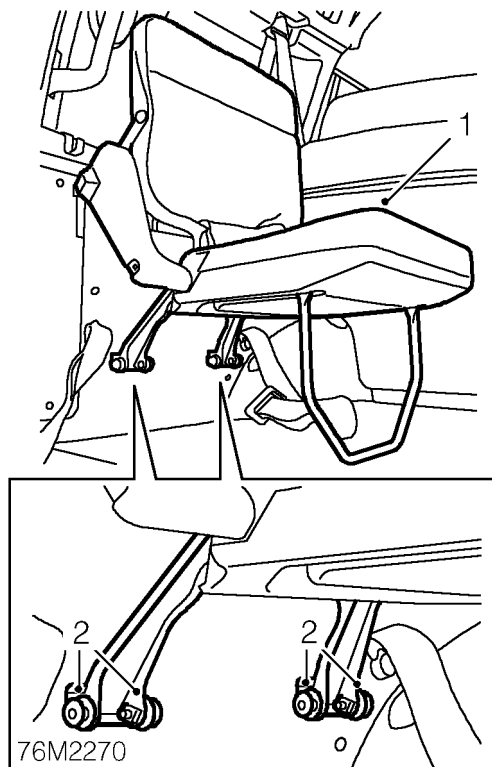
5. Invertire la procedura di smontaggio. Regolare il pulsante di sgancio in modo da ottenere una luci di 5 - 8 mm.

## SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI

No. riparazione servizio - 76.71.23

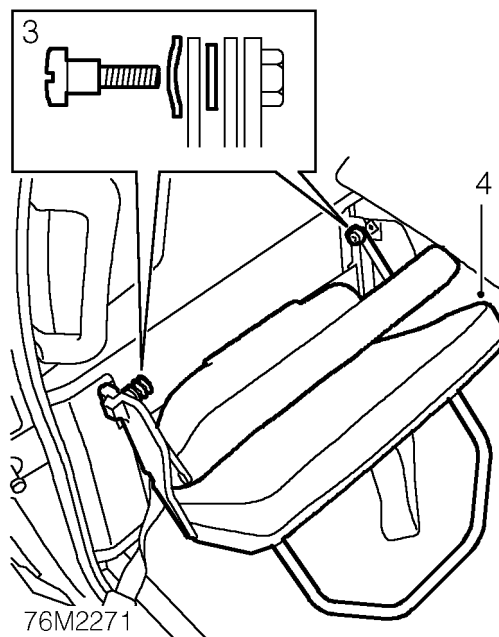
Sedile e schienale

Smontaggio



76M2270

1. Abbassare il sedile e rilasciare la bandella della cintura di sicurezza e la fibbia dalle posizioni di riposo.
2. Svitare le quattro viti Torx dalle staffe inferiori.



76M2271

3. Riportare il sedile alla posizione normale e svitare le due viti Torx dalle staffe superiori. Sfilare le quattro rondelle.
4. Staccare il complessivo del sedile.

## Montaggio

5. Montare il complessivo del sedile, allineare le staffe superiore e fissarle con le viti Torx che anno serrate alla coppia di **13 Nm**.



**NOTA: Assicurarsi che le rondelle siano montate nelle posizioni prescritte.**

6. Allineare le staffe posteriori, infilare le viti Torx e serrarle alla coppia di **13 Nm**.
7. Fissare la bandella della cintura di sicurezza e la fibbia nelle relative posizioni di riposo.

## Schienale del sedile

## Smontaggio

8. Staccare il complessivo del sedile dalla vettura.
9. Svitare i bulloni dei perni e togliere le rondelle di fermo tra lo schienale del sedile e l'intelaiatura.



**NOTA: I bulloni che tengono fermo lo schienale del sedile contro il cuscino sono dotati di una rondella ondulata ed una lisca tra il raccordo o la staffa. Quando si rimonta il sedile, assicurarsi sempre che queste rondelle vengano rimontate nelle posizioni originali.**

10. Svitare i bulloni e togliere le rondelle tra i raccordi delle cerniere e lo schienale del sedile.
11. Se necessario, staccare i fermagli del rivestimento e staccare il rivestimento.

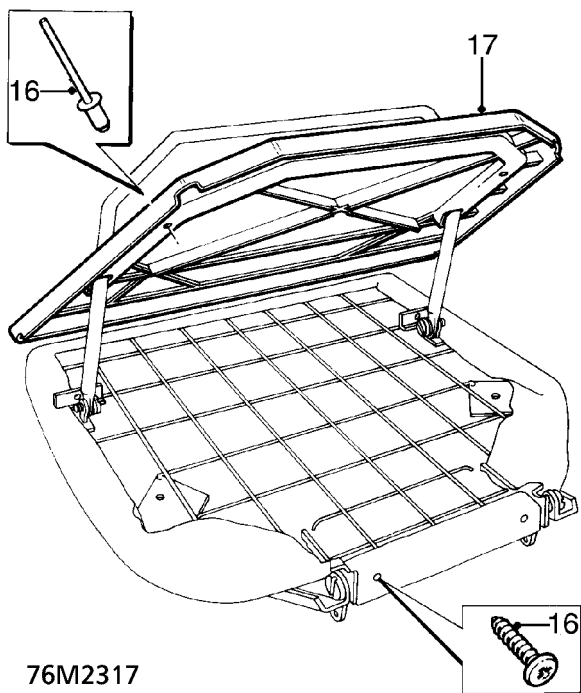
**Montaggio**

12. Invertire la procedura di smontaggio.

**Cuscino del sedile**

**Smontaggio**

13. Togliere il sedile dalla vettura.
14. Staccare lo schienale del sedile.
15. Svitare i bulloni dei perni e togliere le rondelle di fermo della staffa della cerniera e staccare la staffa.
16. Ribaltare la base del sedile e svitare le viti staccando anche i rivetti che tengono fermo il rivestimento contro la base.
17. Sollevare il rivestimento del pannello di base del sedile per potere accedere ai bulloni dei tiranti; svitare i bulloni, togliere le rondelle e staccare il tirante e il rivestimento della base del sedile.
18. Se necessario, staccare i fermagli e togliere il rivestimento del cuscino.



**CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI**

No. riparazione servizio - 76.73.10

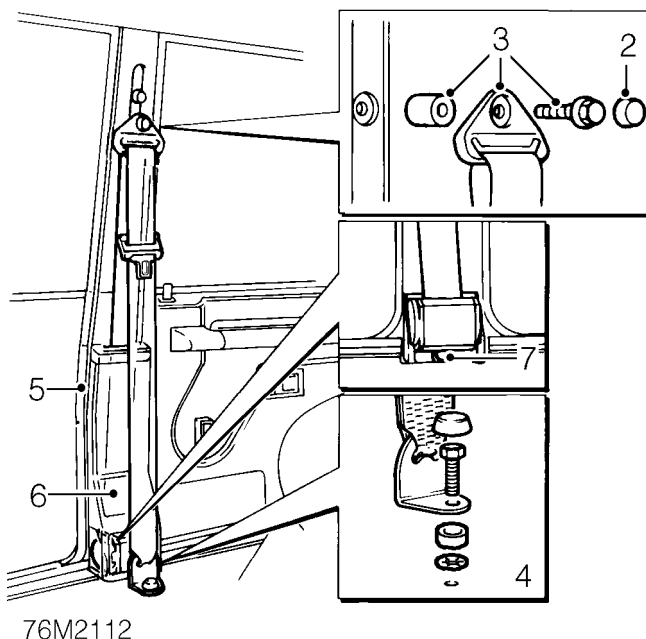
**Smontaggio**

1. Avanzare completamente il sedile anteriore oppure ribaltarlo in avanti (vetture a tre porte).
2. Staccare il cappuccio per potere accedere al bullone di fissaggio superiore della cintura di sicurezza.



**NOTA: I modelli a tre porte sono dotati di supporto superiore non regolabile.**

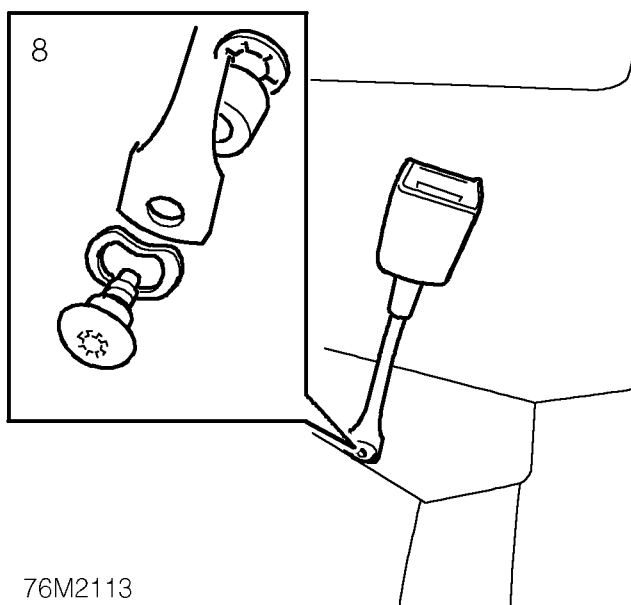
3. Svitare il bullone flangiato per staccare il supporto superiore e il distanziale.
4. Togliere il cappuccio e il bullone che tengono fermo il supporto inferiore contro il pianale.
5. Staccare le guarnizioni riparo acqua della portiera dal montante 'B', quel tanto che basti per potere staccare il pannello inferiore di rivestimento dal montante.
6. Rilasciare la cintura di sicurezza dalla sezione aperta sopra il pannello di rivestimento e ritirare il pannello.
7. Svitare il bullone di fermo e staccare la bobina inerziale dal basso del montante 'B'.



**Viene illustrato il modello a cinque porte**

**Montaggio**

19. Invertire la procedura di smontaggio.



76M2113

8. Allentare il bullone Torx per permettere il distacco del complessivo dell'attacco della cintura di sicurezza.

### Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio.



**NOTA:** Assicurarsi che la cintura di sicurezza non sia attorcigliata.

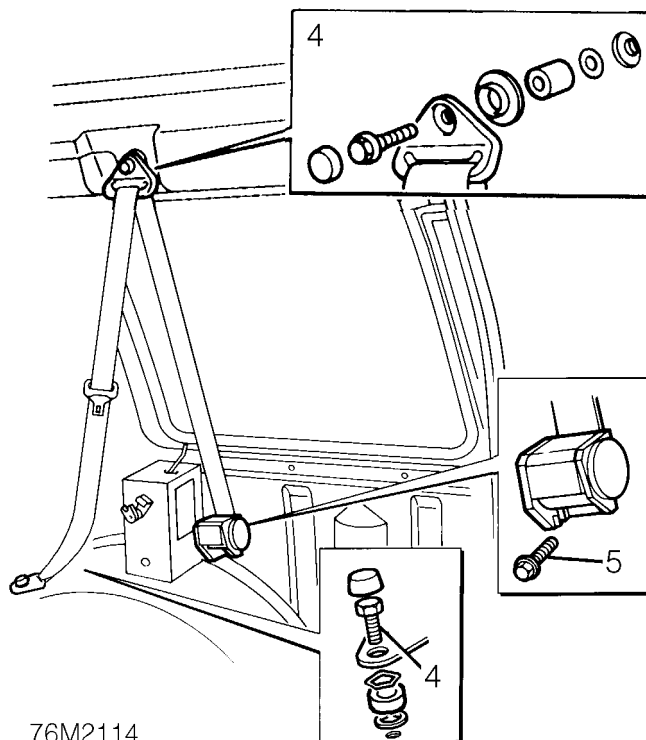
10. Serrare fondo i bulloni della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.

## CINTURA DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI ESTERNI

No. riparazione servizio - 76.73.18

### Smontaggio

1. Togliere il sedile posteriore ribaltabile (se montato). **Vedere questa sezione.**
2. Staccare l'altoparlante allentando le viti, quindi scollegare i Lucar. Ritirare il pannello imbottito laterale.
3. Staccare il pannello inferiore di rivestimento della fiancata posteriore. **Vedere questa sezione.**
4. Svitare i bulloni che tengono ferme le staffe contro il passaruota e la fiancata superiore.
5. Svitare il bullone che tiene ferma la bobina inerziale contro la fiancata; ritirare la cintura di sicurezza.
6. Staccare il tirante della fibbia della cintura dalla staffa fissata contro il pianale. **Vedere questa sezione.**



76M2114

### Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio.
8. Serrare fondo i bulloni della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.



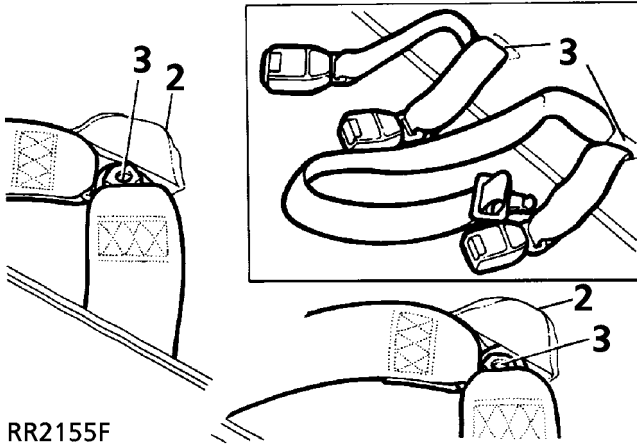


### CINTURA DI SICUREZZA DEL SEDILE CENTRALE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.73.20

#### Smontaggio

1. Ritirare le metà della cintura di sicurezza facendole passare verso il retro del sedile.



RR2155F

2. Ribaltare il tappetino nel vano di caricamento per scoprire le teste dei bulloni Torx.
3. Svitare il bullone Torx e togliere la rondella tra la staffa della cintura e il pianale del vano di caricamento.
4. Staccare la cintura unitamente alla staffa.
5. Ripetere le operazioni dalla 2 alla 4 per l'altra metà della cintura.

#### Montaggio

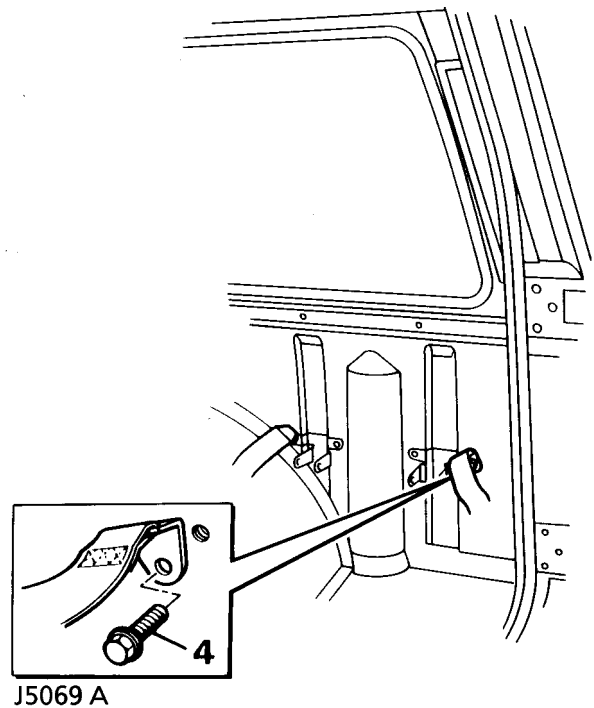
6. Invertire la procedura di smontaggio.
7. Serrare fondo i bulloni della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.

### CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI

No. riparazione servizio - 76.73,28

#### Smontaggio

1. Staccare il sedile ribaltabile o il pannello laterale, a seconda del caso. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare l'altoparlante allentando le viti, quindi scollegare i Lucar. Ritirare il pannello imbottito laterale di rivestimento.
3. Staccare il pannello inferiore di rivestimento della fiancata posteriore. **Vedere questa sezione.**
4. Svitare i bulloni che tengono ferme le metà della cintura contro la fiancata.



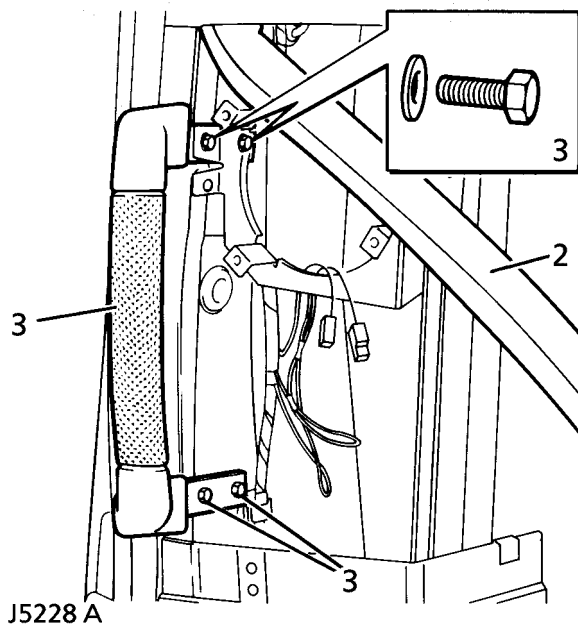
J5069 A

#### Montaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio.
6. Serrare fondo i bulloni della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.

**MANIGLIA POSTERIORE DI APPIGLIO****No. riparazione servizio - 76.58.35****Smontaggio**

1. Staccare l'altoparlante e il pannello di rivestimento laterale posteriore.
2. Staccare la guarnizione in espanso.
3. Svitare i quattro bulloni di fissaggio e staccare la maniglia.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

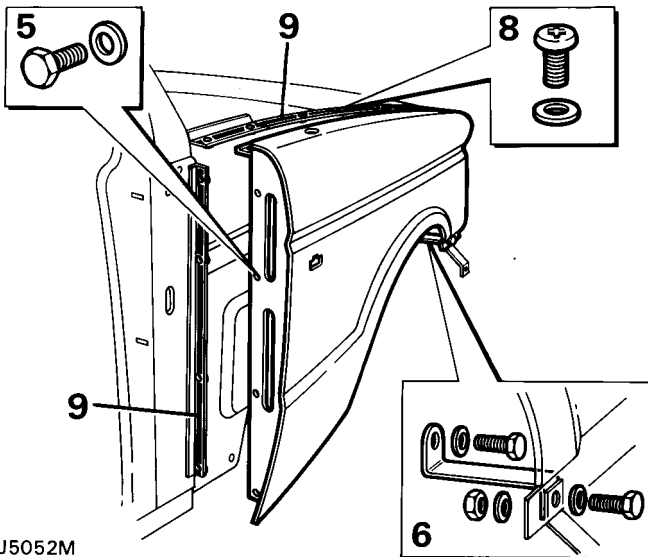


## PARAFANGHI

No. riparazione servizio - 76.10.24

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere la cornice del proiettore.
3. Staccare il complessivo del paraurti anteriore.
4. Staccare il ripetitore dell'indicatore.
5. Svitare le quattro viti che tengono fermo il parafrango contro il montante 'A'.
6. Svitare i bulloni che tengono fermo il fondo del parafrango contro la staffa di fermo del paraurti e sul fregio sottoporta.
7. Se si stacca il parafrango destro allentare il dado di fermo dell'antenna dell'autoradio.



8. Svitare i sette bulloni dal gocciolatoio sopra il parafrango [fender].
9. Rompere i giunti sigillati del fianchetto e del montante 'A', quindi completare la rimozione del parafrango. Se si stacca il parafrango destro, sfilare il parafrango quel tanto che basta per potere staccare l'antenna prima di perfezionare lo smontaggio.

### Pulizia/verniciatura

10. Eliminare accuratamente ogni traccia di ermetico esistente sulle facce di tenuta del fianchetto e del montante 'A'.
11. Verniciare le superfici pulite con un mano di fondo ad attacco chimico.
12. Se il parafrango originale va rimontato, ripetere la procedura di pulizia e verniciatura piani di tenuta.

### Montaggio

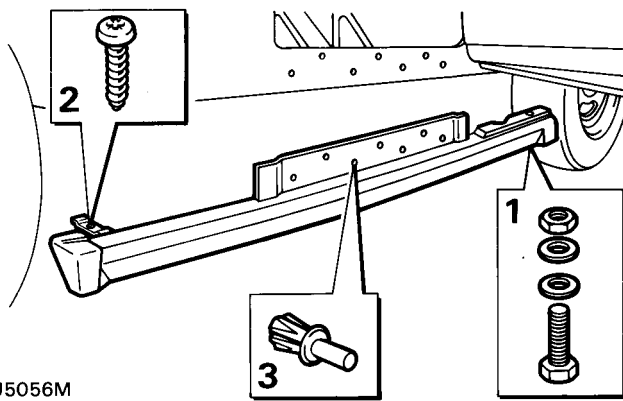
13. Se il parafrango esistente deve essere rimontato, ripetere la procedura di pulitura e verniciatura sulle superfici di tenuta del parafrango.
14. Rimontare il parafrango, sui parafranghi di destra montare l'antenna dell'autoradio e fissare con i bulloni e le viti che tengono fermo il parafrango assicurandosi che si allinei correttamente con il parafrango.

**FREGIO SOTTOPORTA**

No. riparazione servizio - 76.76.05

**Smontaggio**

1. Svitare il dado, il bullone e la rondella che tengono ferma l'estremità anteriore della modanatura di soglia al parafrangente [fender] staffa di supporto.
2. Togliere le viti di fissaggio della staffa dell'estremità posteriore della modanatura alla soglia.
3. Usando un punzone adatto, estrarre gli inserti dai sette fermi di plastica, quindi estrarre la modanatura dalla soglia.



J5056M

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare nuovi fermi in plastica.

**COFANO**

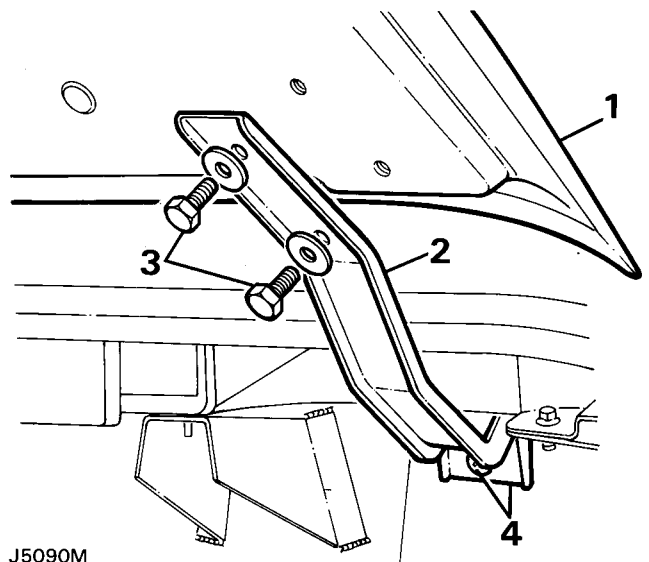
No. riparazione servizio - 76.16.01

**Smontaggio**

1. Aprire il cofano [hood] e supportarlo con il puntello.
2. Marcare la posizione delle cerniere rispetto al cofano.
3. Facendosi aiutare da un altro meccanico, svitare le viti tra le cerniere e il cofano quindi staccare il puntello e sollevare il cofano dalla vettura. Prendere nota del numero di spessori montati tra la cerniera e il cofano.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che si allineino con i parafrangenti, pannello della carenatura e griglia anteriore prima di serrare a fondo i bulloni.



J5090M



## CAPPOTTATURA DELLA CAMERA IN PRESSIONE DELLA PRESA DELL'ARIA

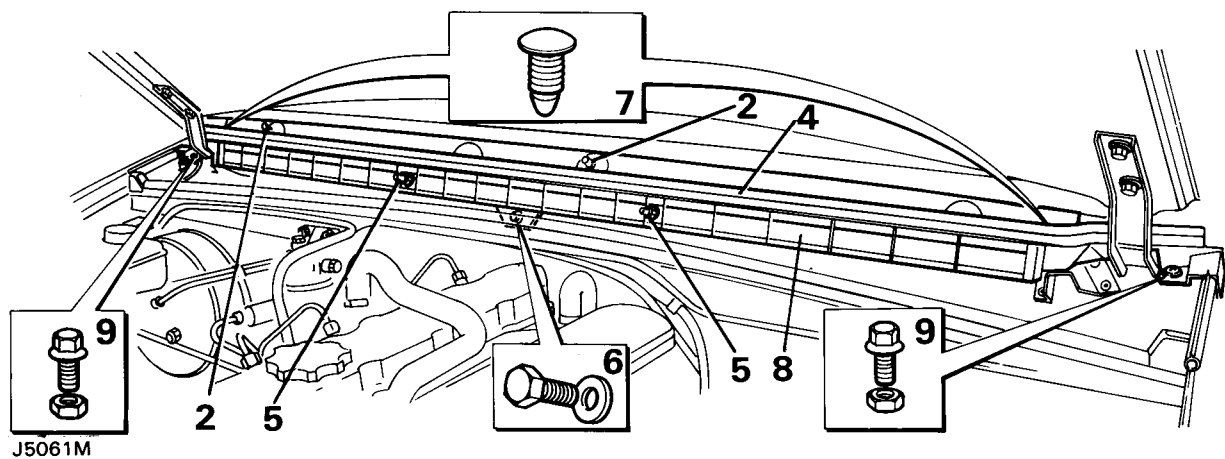
No. riparazione servizio - 76.11.08

### Smontaggio

1. Staccare i tergicristalli.
2. Svitare i dadi di fissaggio e le rondelle in acciaio e in gomma dagli alberini dei tergicristalli.
3. Aprire il cofano.
4. Togliere la tenuta in gomma dalla flangia della cappottatura.
5. Staccare i tubi del lavavetro dai getti lavavetro sulla cappottatura.
6. Svitare 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. Svitare i dadi e i bulloni e staccare le sezioni esterne della cappottatura.

### Montaggio

10. Invertire la procedura di smontaggio.



**TETTO APRIBILE A COMANDO ELETTRICO/MANUALE****Introduzione**

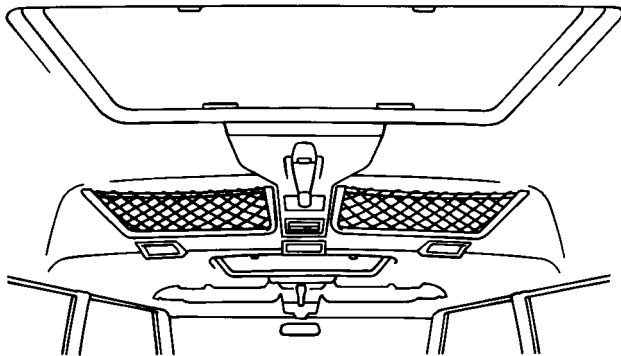
La vettura è dotata di doppi tetti apribili; la procedura di apertura/chiusura è la stessa sia per la versione manuale sia per quella elettrica:-

- A Posizione chiusa,
- B Posizione di inclinazione,
- C Posizione completamente aperta. Quando il tetto apribile è completamente aperto scorre all'indietro nella posizione di inclinato sul tetto della vettura.

I tetti elettrici anteriore e posteriore, azionati da interruttori montati sul tetto, sono comandati da una unità elettronica. Per interrompere la corrente al tetto apribile posteriore vi è inoltre un interruttore di isolamento.

Sui tetti a comando manuale si usa una manopola di abbassamento con un pulsante che, se premuto, blocca la manopola dopo ogni sequenza.

L'intelaiatura del tetto apribile incorpora due tendine parasole che possono essere tirate in avanti separatamente.



J5913



## CRISTALLO DEL TETTO APRIBILE ANTERIORE E POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.82.64

### Smontaggio

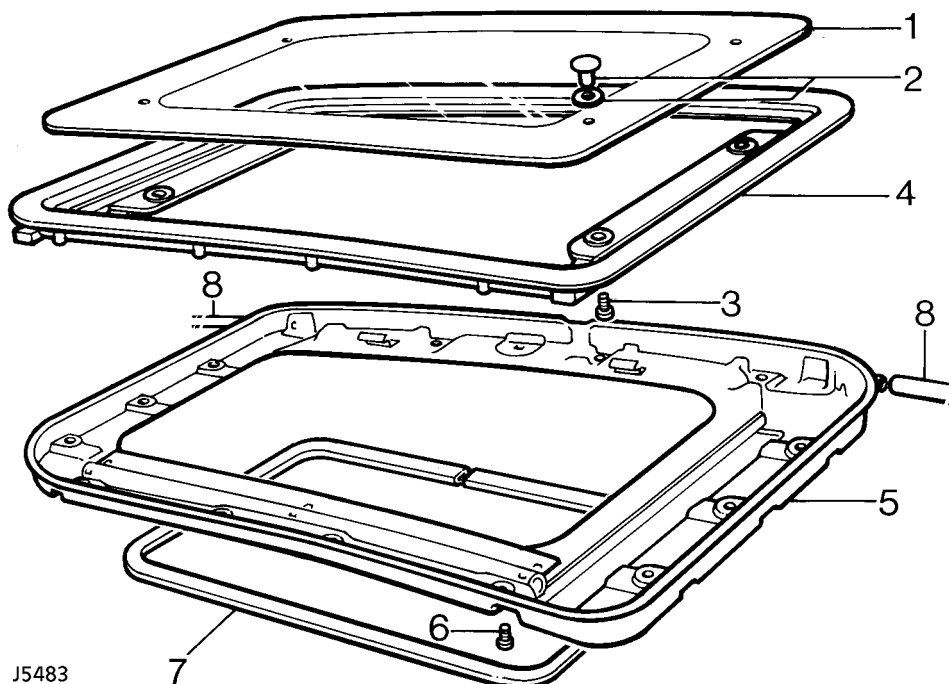
1. Aprire il tetto apribile portandolo alla posizione di inclinazione.
2. Svitare le quattro viti di fermo impiegando un cacciavite a squadra e staccare il cristallo del tetto apribile dall'intelaiatura superiore. Conservare i dadi ciechi e le rondelle.

### Montaggio

3. Posizionare il vetro del tetto apribile nell'intelaiatura superiore con i dadi ciechi e montare le viti senza stringerle.
4. Chiudere il tetto apribile e spostare il vetro in posizione centrale nell'intelaiatura superiore
5. Aprire alla posizione inclinata e serrare le viti di fissaggio.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che le rondelle sotto i dadi ciechi non girino o allarghino mentre si serrano le viti di fissaggio.



### Componenti del tetto apribile

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pannello                                | 5. Complessivo dell'intelaiatura di fissaggio |
| 2. Dado cieco e rondella                   | 6. Vite                                       |
| 3. Vite                                    | 7. Bordatura                                  |
| 4. Complessivo dell'intelaiatura superiore | 8. Tubo sgocciolatoio                         |

---

**COMPLESSIVO DEL TETTO APRIBILE - ELETTRICO,  
ANTERIORE E POSTERIORE**

---

**No. riparazione servizio - 76.82.59**

**Smontaggio**

Per i componenti del tetto apribile vedere la figura J5483

1. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il rivestimento del padiglione. **Vedere questa sezione.**
4. Scollegare la presa del cablaggio del motorino. **Vedere questa sezione.**
5. Svitare le viti e staccare il motorino dall'intelaiatura di fissaggio.
6. Staccare i tubi di scarico dai lati dell'intelaiatura di fissaggio.
7. Staccare i tredici fissaggi e togliere l'intelaiatura di fissaggio da quella superiore.
8. Staccare il complessivo dell'intelaiatura superiore.

**Montaggio**

9. Collocare il complessivo dell'intelaiatura superiore nell'apertura del tetto.
10. Allineare l'intelaiatura di fissaggio e ricollegare i tubi di scarico.
11. Infilare le viti, centrare l'intelaiatura superiore e quella di fissaggio e poi serrare le viti.
12. Invertire la procedura di smontaggio.





## MOTORINI DEL TETTO APRIBILE

No. riparazione servizio - 76.82.84/85

### MOTORINO ANTERIORE

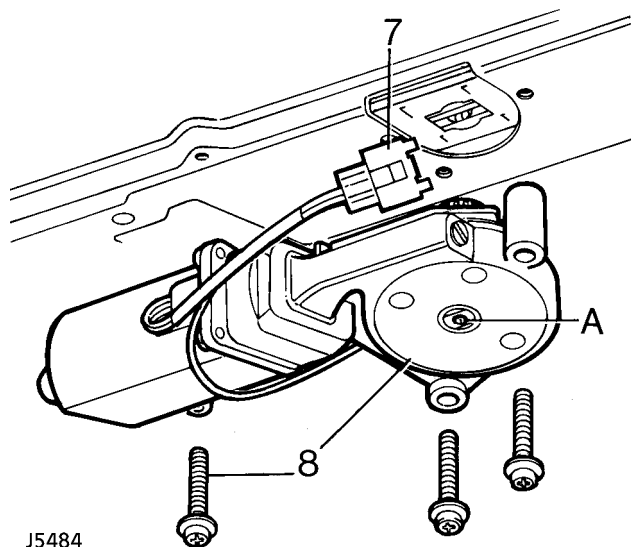
#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa



**NOTA:** In caso di guasto del motorino, il tetto può essere chiuso a mano impiegando una chiave Allen per girare l'alberino 'A' del motorino.

3. Staccare il pannello dell'interruttore dal pannello del ripostiglio
4. Staccare la luce dal pannello del ripostiglio
5. Staccare l'unità ad ultrasuoni dell'allarme.
6. Svitare i sei fissaggi e staccare il ripostiglio dal rivestimento del padiglione.
7. Scollegare il connettore del cablaggio del motorino.
8. Svitare le tre viti e staccare il motorino.



J5484

#### Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il motorino sia allineato rispetto ai fori di fissaggio; controllare che il tetto apribile si trovi nella posizione chiusa. **NON** girare l'alberino di comando del motorino nella cremagliera - questo intervento può causare il funzionamento errato del tetto apribile.

### MOTORINO POSTERIORE

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa



**NOTA:** In caso di guasto del motorino, il tetto può essere chiuso a mano impiegando una chiave Allen per girare l'alberino del motorino.

3. Staccare il rivestimento del padiglione. **Vedere questa sezione.**
4. Scollegare il connettore del cablaggio del motorino.
5. Svitare le tre viti e staccare il motorino.

#### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che il motorino sia allineato rispetto ai fori di fissaggio; controllare che il tetto apribile si trovi nella posizione chiusa. **NON** girare l'alberino di comando del motorino nella cremagliera - si potrebbe causare il funzionamento errato del tetto apribile.

**UNITA' COMANDO ELETTRICO PER IL TETTO APRIBILE****No. riparazione servizio - 76.82.73**

L'unità di comando agisce su entrambi i tetti apribili, anteriore e posteriore; è montata sopra gli interruttori anteriori, dietro il rivestimento del padiglione.

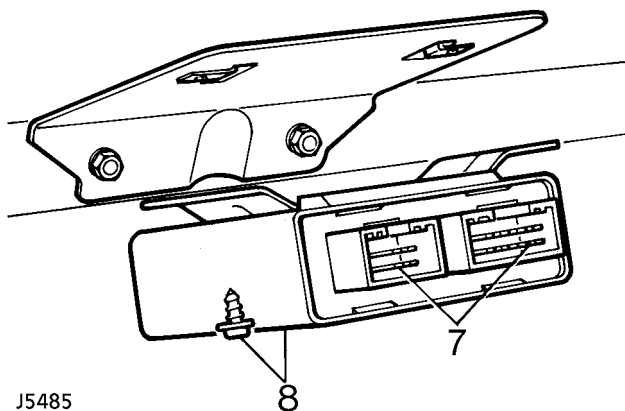
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa.



**NOTA: In caso di guasto del motorino, il tetto può essere chiuso a mano impiegando una chiave Allen per girare l'alberino del motorino.**

3. Staccare il pannello dell'interruttore dal pannello del ripostiglio
4. Staccare la luce dal pannello del ripostiglio
5. Staccare l'unità ad ultrasuoni dell'allarme.
6. Svitare i sei fissaggi e staccare il ripostiglio dal rivestimento del padiglione.
7. Scollegare le prese elettriche dall'unità di comando.
8. Svitare le due viti e staccare l'unità di comando.

**Montaggio**

9. Invertire le operazioni di smontaggio.



## COMPLESSIVO DEL TETTO APRIBILE - MANUALE, ANTERIORE E POSTERIORE

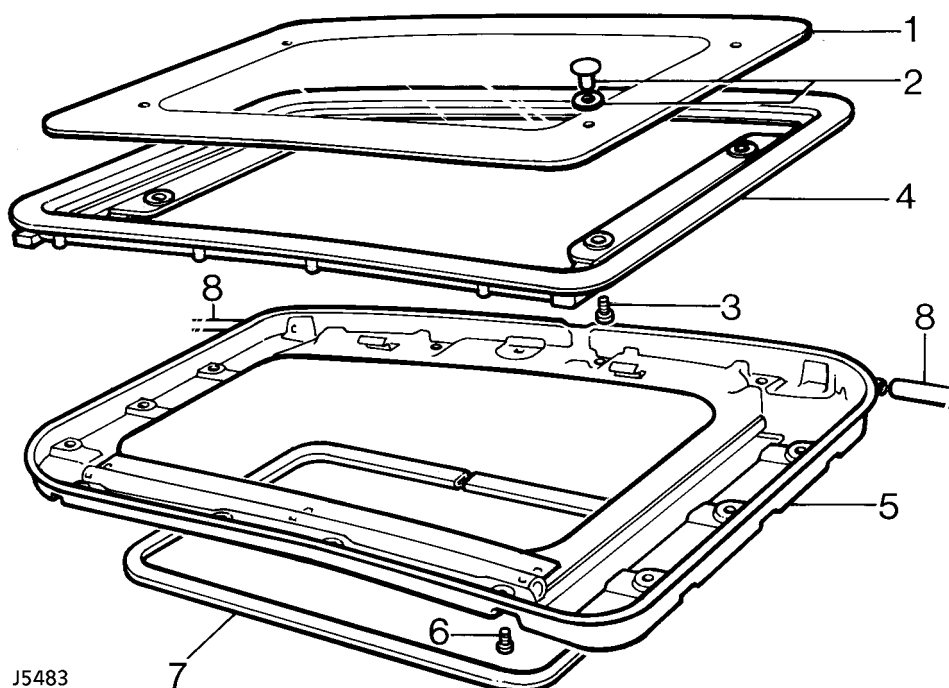
No. riparazione servizio - 76.83.01

### Smontaggio

1. Chiudere il tetto apribile.
2. Staccare il rivestimento del padiglione. **Vedere questa sezione.**
3. Svitare le viti e staccare la maniglia dall'intelaiatura di fissaggio. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare i tubi di scarico dai lati dell'intelaiatura di fissaggio.
5. Svitare le tredici viti e togliere l'intelaiatura di fissaggio da quella superiore.
6. Staccare il complessivo dell'intelaiatura superiore dall'apertura del tetto.

### Montaggio

7. Collocare il complessivo dell'intelaiatura superiore nell'apertura del tetto.
8. Allineare l'intelaiatura di fissaggio e ricollegare i tubi di scarico.
9. Infilare le viti, centrare l'intelaiatura superiore e quella di fissaggio e poi serrare le viti.
10. Invertire la procedura di smontaggio.



J5483

### Componenti del tetto apribile

- |  |   |
|--|---|
| 1. Pannello                                | 5. Complessivo dell'intelaiatura di fissaggio |
| 2. Dado cieco e rondella                   | 6. Vite                                       |
| 3. Vite                                    | 7. Bordatura                                  |
| 4. Complessivo dell'intelaiatura superiore | 8. Tubo sgocciolatoio                         |

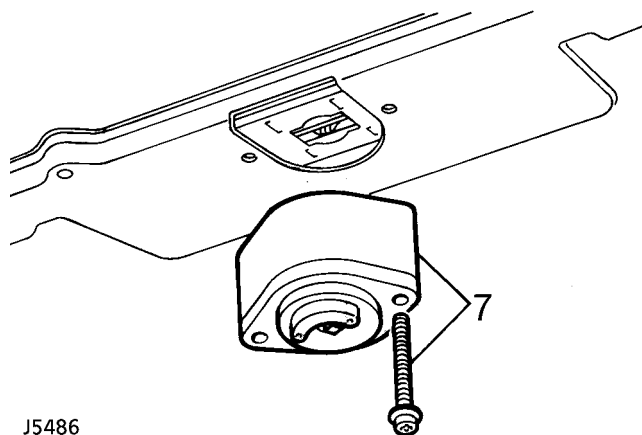
## MANIGLIA DEL TETTO APRIBILE

No. riparazione servizio - 76.83.03/04

### ANTERIORE

#### Smontaggio

1. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa.
2. Svitare la vite di fermo e staccare l'alzacristallo.
3. Staccare il pannello dell'interruttore dal pannello del ripostiglio
4. Staccare la luce dal pannello del ripostiglio
5. Staccare l'unità dell'allarme ad ultrasuoni.
6. Svitare i sei fissaggi e staccare il ripostiglio dal rivestimento del padiglione.
7. Svitare le due viti di fermo e staccare la maniglia dall'intelaiatura di fissaggio.



J5486

#### Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la maniglia sia allineata rispetto ai fori di fissaggio e che il tetto sia in posizione chiusa. **NON** girare l'alberino dell'alzacristallo nella cremagliera, poiché si può causare il funzionamento errato del tetto apribile.

### POSTERIORE

#### Smontaggio

1. Assicurarsi che il tetto apribile sia nella posizione normale chiusa.
2. Svitare la vite di fermo e staccare l'alzacristallo.
3. Staccare il rivestimento del padiglione. **Vedere questa sezione.**
4. Svitare le due viti di fermo e staccare la maniglia dall'intelaiatura di fissaggio.

#### Montaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio.



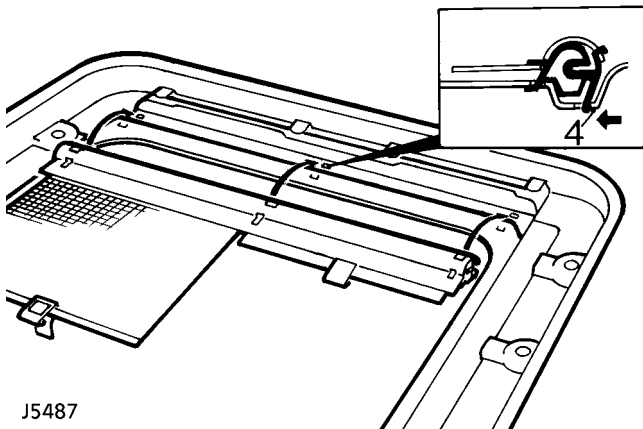
**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la maniglia sia allineata rispetto ai fori di fissaggio e che il tetto sia in posizione chiusa. **NON** girare l'alberino dell'alzacristallo nella cremagliera - questo intervento potrebbe causare il funzionamento errato del tetto apribile.

## COMPLESSIVO DELLA TENDINA

No. riparazione servizio - 76.82.78

### Smontaggio

1. Aprire il tetto portandolo in posizione inclinata.
2. Staccare la modanatura dalla cornice del tetto apribile.
3. Staccare il rivestimento del padiglione quel tanto che basti per potere accedere sotto l'intelaiatura di fissaggio del tetto apribile.
4. Fare leva in avanti e in su contro il gambo posteriore dei tre fermagli in modo da staccare il complessivo della tendina del tetto.



J5487

### Montaggio

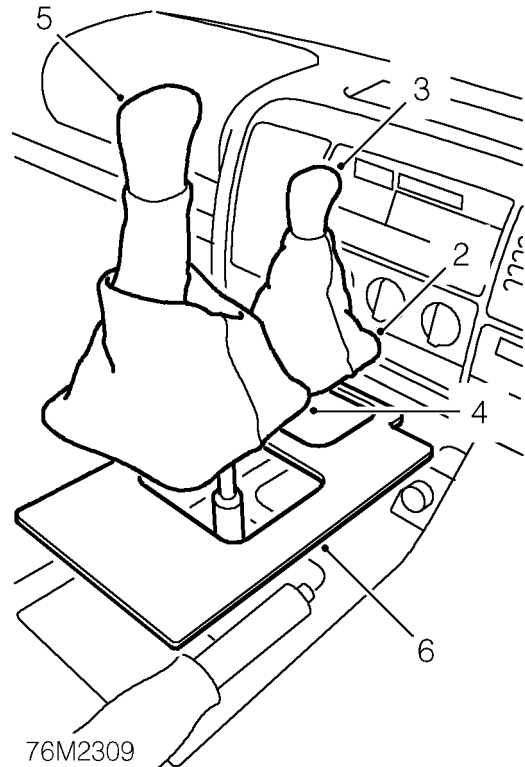
5. Assicurarsi che il gambo anteriore dei fermagli sia impegnato correttamente.
6. Pressa il gambo posteriore del fermaglio.
7. Invertire la procedura di smontaggio.

## CONSOLE CENTRALE

No. riparazione servizio - 76.52.02

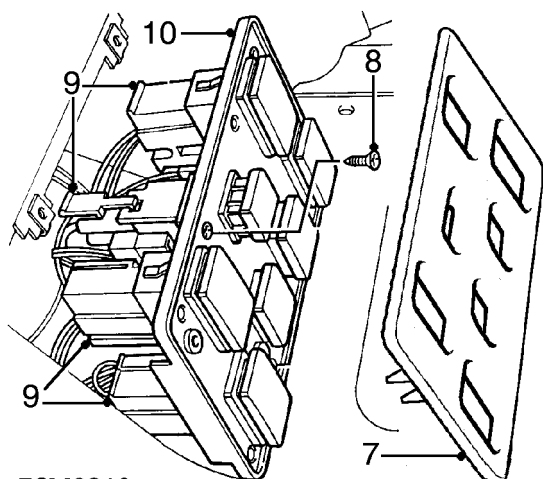
### Smontaggio

1. Scollegare il cavo a massa della batteria.



76M2309

2. Staccare il soffietto della leva del cambio dalla console.
3. Staccare il complessivo del soffietto della leva della scatola di rinvio con l'impugnatura.
4. Staccare il soffietto dalla leva del selettore del cambio dalla console centrale.
5. Staccare il complessivo del soffietto della leva del selettore del cambio e l'impugnatura.
6. Staccare il tappetino in gomma della console centrale.



76M2310

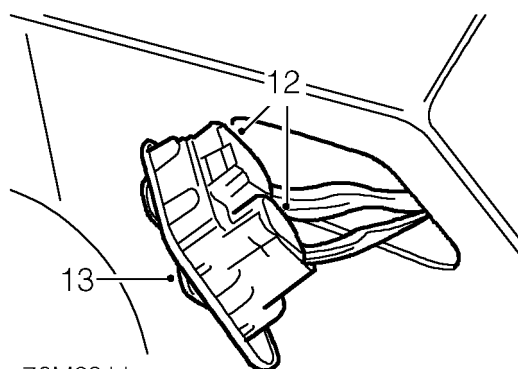
7. Staccare la chiusura del gruppo interruttori della console centrale.
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il gruppo interruttori contro la console.
9. Staccare il gruppo interruttori dalla console e scollegare le sette prese multiple



**NOTA:** Se la vettura non è dotata del 'Cold Pack' optional, il gruppo interruttori ha solo cinque interruttori.

10. Staccare il gruppo interruttori.

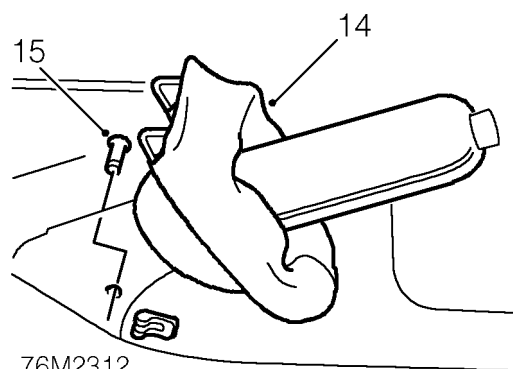
#### Modelli dotati di sedili anteriori elettrocomandati



76M2311

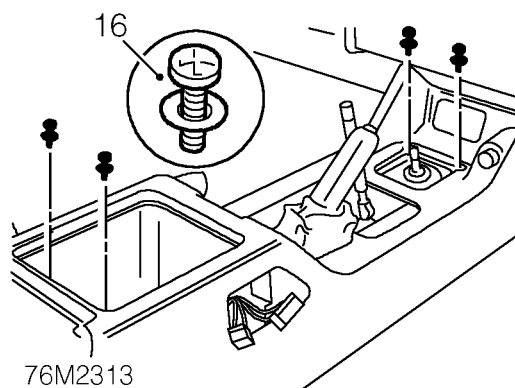
11. Staccare gli interruttori dei sedili anteriori elettrocomandati dalla console centrale.
12. Scollegare le due prese multiple da ciascun interruttore.
13. Staccare gli interruttori.

#### Tutti i modelli



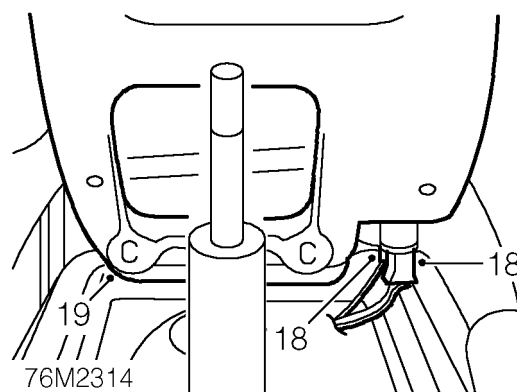
76M2312

14. Staccare il soffietto della leva del freno a mano dalla console centrale.
15. Staccare il fermaglio e il perno con testa che tengono fermo il cavo contro la leva del freno a mano.



76M2313

16. Svitare le quattro viti che tengono ferma la console centrale contro la carrozzeria.
17. Sollevare la leva del freno a mano e ritirare la console centrale verso il retro per potere accedere alla presa multipla dell'accendisigari e al Lucar della lampadina di illuminazione.



76M2314

18. Staccare la presa multipla dell'accendisigari e il Lucar della lampadina.
19. Staccare il complessivo della console centrale.



## Montaggio

20. Montare il complessivo della console centrale assicurandosi che i cablaggi e i connettori non siano intrappolati e che siano incanalati e spianati nelle posizioni prescritte.
21. Collegare la presa multipla dell'accendisigari e il Lucar della lampadina.
22. Allineare i fissaggi tra la console centrale e la carrozzeria e rispetto alla plancia.
23. Infilare e serrare le viti che tengono ferma la console centrale contro la carrozzeria.
24. Lubrificare il perno a forcella tra il cavo e la leva del freno a mano.
25. Allineare il cavo del freno a mano rispetto alla leva del freno, montare il perno a forcella e bloccarlo con una nuova clip.
26. Fissare il soffietto del freno a mano sulla console centrale.

## Modelli dotati di sedili anteriori elettrocomandati

27. Montare gli interruttori dei sedili anteriori elettrocomandati, collegare le prese multiple e fissarle nella console centrale.

## Tutti i modelli

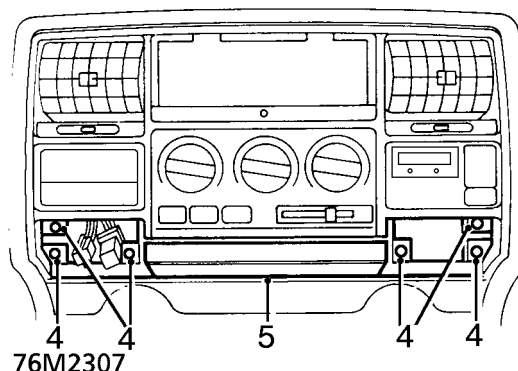
28. Montare il gruppo interruttori della console centrale e collegare le prese multiple agli interruttori.
29. Allineare il gruppo interruttori rispetto alla console centrale e serrare le viti.
30. Montare la chiusura del gruppo interruttori della console centrale.
31. Montare il tappetino in gomma della console centrale.
32. Montare l'impugnatura della leva del selettore del cambio e fissare il soffietto.
33. Montare l'impugnatura della leva della scatola di rinvio e fissare il soffietto.
34. Riallacciare il cavo a massa della batteria.

## VASSOIO PORTABICCHIERI

No. riparazione servizio - 76.46.41

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Togliere il portacenere. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il gruppo interruttori. **Vedere questa sezione.**



4. Svitare le sei viti che tengono fermo il vassoio portabicchieri contro il pannello sfinestrato centrale del cruscotto.
5. Togliere il vassoio.

### Montaggio

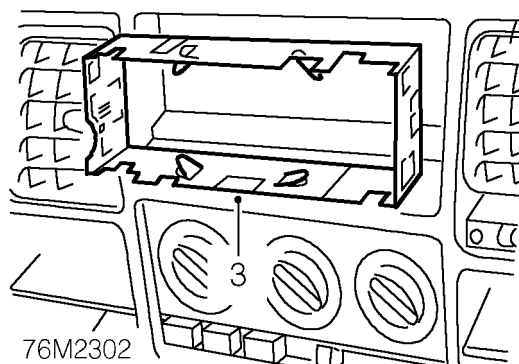
6. Montare il vassoio portabicchieri sul pannello sfinestrato centrale del cruscotto e serrare le viti.
7. Montare il gruppo interruttori. **Vedere questa sezione.**
8. Montare il portacenere. **Vedere questa sezione.**
9. Collegare il cavo negativo della batteria.

## SFINESTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA

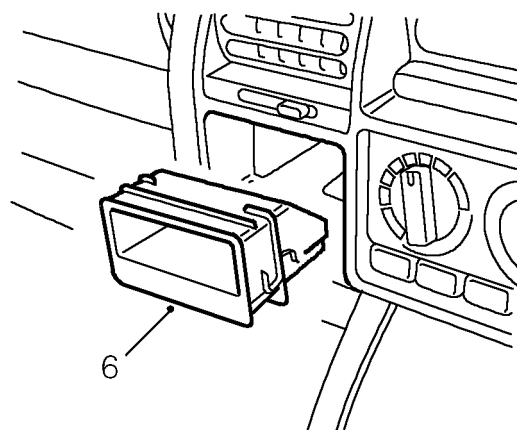
No. riparazione servizio - 76.46.42

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare l'autoradio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

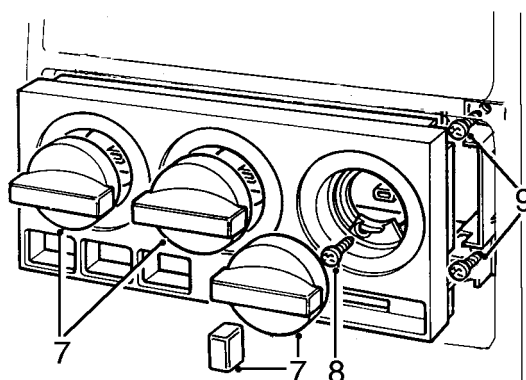


3. Allentare le linguette che tengono ferma la carcassa dell'autoradio contro il pannello sfinestrato e staccarla.
4. Staccare l'orologio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
5. Allentare le quattro linguette di fermo del piano portamonete.



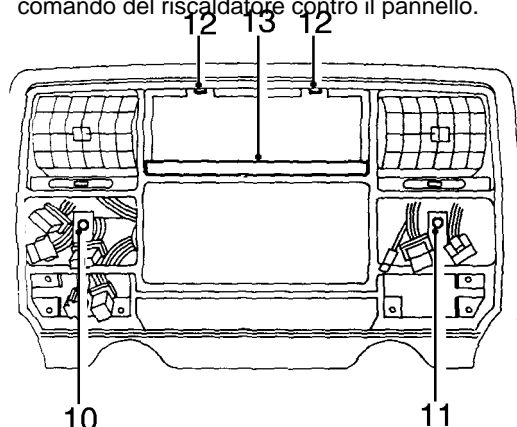
76M2303

6. Togliere piano portamonete.



76M2304

7. Staccare i tre comandi del riscaldatore e la manopola dell'interruttore dell'elettroventilatore.
8. Svitare le due viti che tengono fermo il quadro del display grafico del riscaldatore e staccare il quadro.
9. Svitare le quattro viti che tengono ferma l'unità di comando del riscaldatore contro il pannello.



76M2305

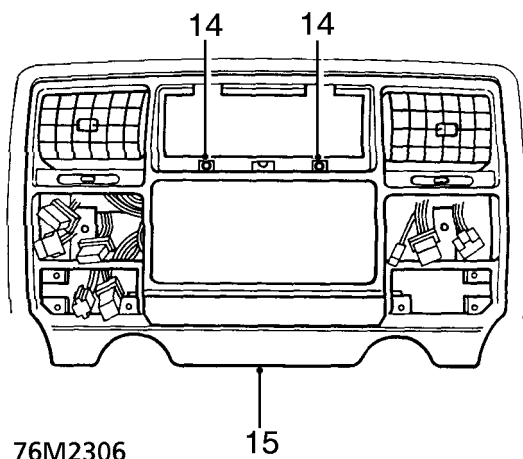
10. Intervenendo attraverso l'apertura del piano portamonete, svitare la vite che tiene fermo il pannello.
11. Intervenendo attraverso l'apertura dell'orologio, svitare la vite che tiene fermo il pannello.
12. Allentare le due viti superiori di fermo del pannello.



**NOTA:** Su alcuni modelli, il pannello è dotato di un LED. In questo caso, manovrare il LED dal pannello e scollegarlo.

13. Staccare il coprivite della vite di fermo del pannello.





14. Svitare le due viti che tengono fermo il pannello sfinestrato.
15. Staccare il pannello sfinestrato dalla plancia.

#### Montaggio

16. Montare il pannello sfinestrato, infilare i connettori del cablaggio attraverso le corrette aperture ed allinearsi rispetto al cruscotto.



**ATTENZIONE:** All'atto della reinstallazione fare attenzione a non pizzicare il cablaggio.

17. Infilare e serrare le viti che tengono fermo il pannello sfinestrato.
18. Montare il coprivite della vite di fermo del pannello.
19. Montare l'unità di comando del riscaldatore sul pannello e fissarla con le viti.
20. Montare il quadro del display grafico del riscaldatore e serrare le viti.
21. Montare le manopole dell'interruttore dell'elettroventilatore e dei comandi del riscaldatore.
22. Montare l'orologio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
23. Montare il piano portamonete e fissarlo con le linguette.
24. Montare il portaradio, infilare i connettori elettrici e l'antenna attraverso la carcassa e montare il complessivo sul pannello.
25. Ribadire le linguette di fermo del portaradio.
26. Montare l'autoradio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
27. Collegare il cavo negativo della batteria.

#### COMPLESSIVO DEL CRUSCOTTO

No. riparazione servizio - 76.46.23

#### Smontaggio

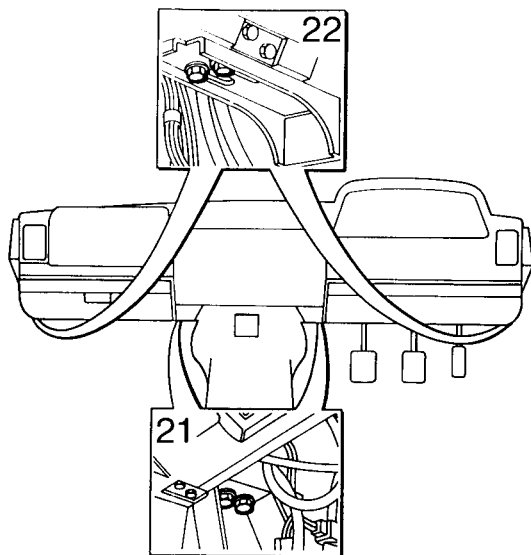
1. Arretrare completamente i sedili anteriori.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Scollegare le prese multiple dell'airbag/s sotto la plancia.



**ATTENZIONE:** Se la vettura è dotata di airbags, occorre allora fare riferimento alla Sezione Sistema Supplementare di Sicurezza SRS con airbag.

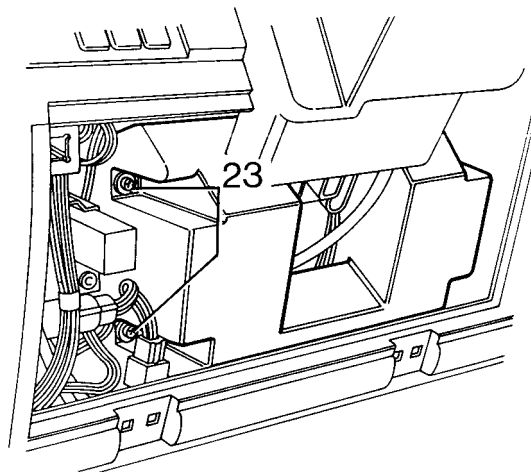
4. Staccare il cassetto sul lato passeggero.
5. Staccare il pannello laterale di accesso sul lato guida.
6. Staccare il complessivo della console centrale. **Vedere questa sezione.**
7. Staccare l'airbag dal volante. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
8. Staccare l'airbag dalla plancia. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
9. Rilasciare il collare di fermo ed abbassare il piantone.
10. Togliere il volante. **Vedere STERZO, Riparazione.**
11. Staccare l'interruttore dal piantone. **Vedere SISTEMA SUPPLEMENTARE DI SICUREZZA, Riparazione.**
12. Staccare la chiusura portastrumenti. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
13. Staccare l'autoradio. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**
14. Staccare il pannello degli interruttori per gli specchietti retrovisori esterni.
15. Togliere piano portamonete.
16. Togliere il pannello interruttori
17. Staccare l'orologio
18. Svitare la vite di fermo della staffa di supporto e spostare a lato il complessivo relè sul lato passeggero.
19. Girare i comandi del riscaldatore completamente in senso orario.

20. Notare la posizione delle leve e staccare i cavi di comando del riscaldatore dalle leve; staccare il cavo esterno dai fermagli.



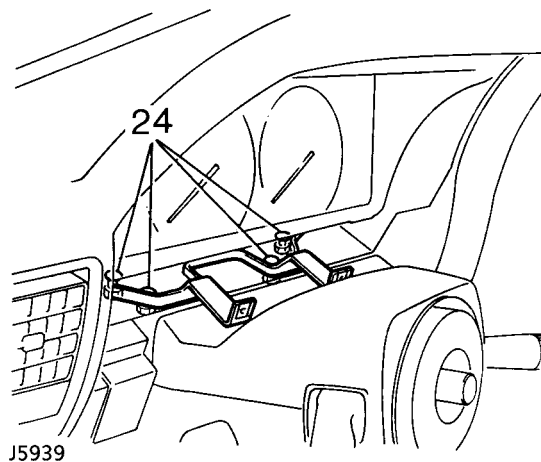
J5937

21. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la plancia contro le staffe centrali inferiori di supporto.  
22. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la plancia alle staffe laterali inferiori di supporto.



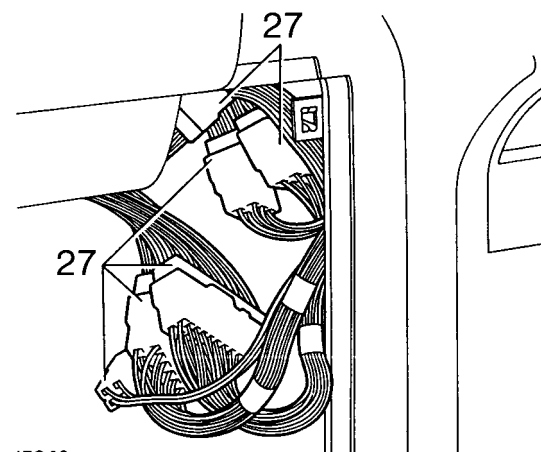
J5938

23. Svitare le quattro viti e staccare i cuscini apoggiaginocchia sul lato guida da sotto il piantone.



J5939

24. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la staffa di supporto degli strumenti contro il cruscotto.



J5940

25. **Facendosi aiutare:** Arretrare parzialmente la plancia.  
26. Lato guida: Scollegare le sei prese multiple che collegano il cablaggio della plancia al cablaggio principale.  
27. Scollegare le tre prese multiple che collegano il cablaggio della plancia alla scatola portafusibili.  
28. **Facendosi aiutare:** Sollevare la plancia arretrandola per evitare di scontrare i fissaggi, quindi staccarla dalla vettura.



## Montaggio



**ATTENZIONE:** All'atto della reinstallazione fare attenzione a non pizzicare il cablaggio.

29. Invertire la procedura di smontaggio.
30. Facendosi aiutare: Allineare la plancia e riallacciare le prese multiple del cablaggio di plancia alla scatola portafusibili e al cablaggio principale.
31. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che i prigionieri della staffa superiore della plancia siano impegnati prima delle quattro staffe inferiori.
32. Invertire la procedura di smontaggio. Scollegare i Lucar dell'interruttore del cassetto per facilitare l'installazione della staffa portarelè.

## CRISTALLO DEL PARABREZZA

No. riparazione servizio - 76.81.01

### Informazioni

Occorre l'attrezzatura indicata qui sotto:

- Filo da taglio e impugnature
- Kit per la riparazione del parabrezza - Fare riferimento al Bollettino Tecnico.
- Pistola per applicazione dell'ermetico
- Ventose

Il kit per la riparazione del parabrezza comprende i seguenti prodotti:

- Solvente per la pulizia del cristallo - Attivatore 'Betawipe' Glass Activator (cappuccio giallo)
- Stecchini.
- Mano di fondo per cristalli - 'Betaprime' (cappuccio verde)
- Mano di fondo per carrozzeria - Mano di fondo per plastica 'Betaprime' e vernice (cappuccio rosso)
- Ermetico 'Betaseal' Adhesive



**NOTA:** L'ermetico adesivo richiede dalle sei alle otto ore per fare presa perfetta



**ATTENZIONE:** Una volta spezzato l'ermetico originale, le superfici scoperte si ossidano entro novanta minuti circa. Per assicurare una giuntura perfetta, la procedura di montaggio va ultimata entro tale periodo in modo da evitare che l'ermetico si ossidi.



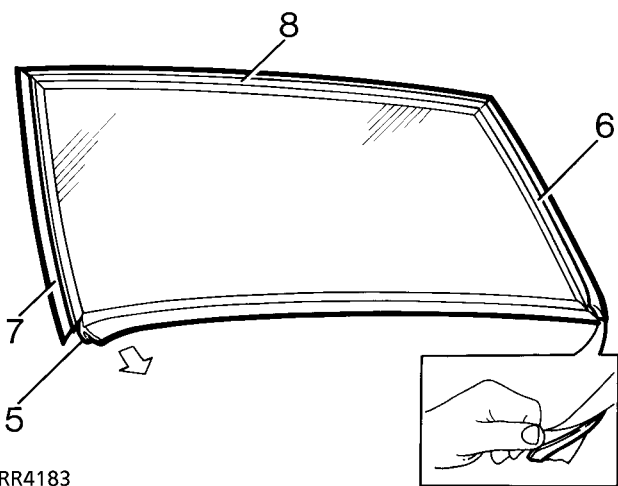
**ATTENZIONE:** Se la flangia dell'apertura del parabrezza riporta segni di corrosione, trattarla con mano di fondo anticorrosione e poi riverniciarla. Le superfici riverniciate non vanno toccate per almeno otto ore prima di applicare ermetico adesivo.



**NOTA: Modelli con parabrezza termico: Vi sono due connettori per prese multiple sotto il pannello composto. Per accedere al pannello composto.**

### Smontaggio

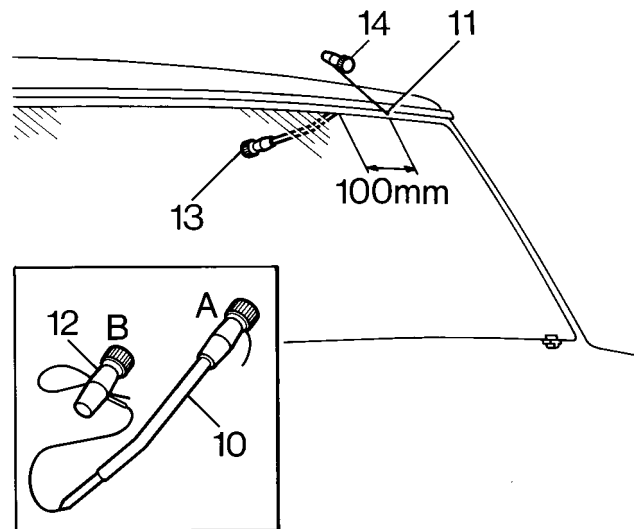
1. Staccare i tergicristalli. **Vedere TERGICRISTALLI E LAVAVETRO, Riparazione.**
2. Staccare lo specchietto retrovisore e tutto quanto attaccato al cristallo.
3. Smontaggio finiture dei montanti 'A'.
4. Disporre rivestimento idoneo di protezione sulla plancia e nastro per mascheratura per proteggere i montanti 'A'.



RR4183

5. Scostare un lato della finitura inferiore dal cristallo e staccare la flangia della finitura.
6. Sollevare il becco della finitura del montante sinistro 'A' e staccare la striscia di ermetizzazione per lungo, quindi tirare per staccare la flangia della finitura dal cristallo.

7. Smontaggio lato destro, finitura del montante 'A'.
8. Togliere la rifinitura superiore.
9. Applicare nastro per mascheratura per proteggere la vernice attorno al cristallo.



RR4184

10. Allestire il filo da taglio nell'impugnatura 'A'. Ripiegare l'estremità del cavo sull'impugnatura ed applicarvi nastro di protezione.
11. Forzare il filo attraverso l'ermetico dall'interno e a 100 mm dall'angolo superiore. Impiegare un ago per perfezionare un foro di guida.
12. Fissare la maniglia 'B'. Approntare 200 mm di filo tra le impugnature ed applicare nastro ai capi del filo.
13. **Facendosi aiutare da un altro meccanico dall'interno:** Infilare il tubo dell'impugnatura 'A' tra il cristallo e la flangia della carrozzeria a 100 mm davanti al foro nell'ermetico.
14. **Dall'esterno:** Ritagliare l'ermetico con attenzione allontanandosi dal cristallo in linea retta. Proseguire in tratti di 100 mm tutto intorno al cristallo 'segando' negli angoli.

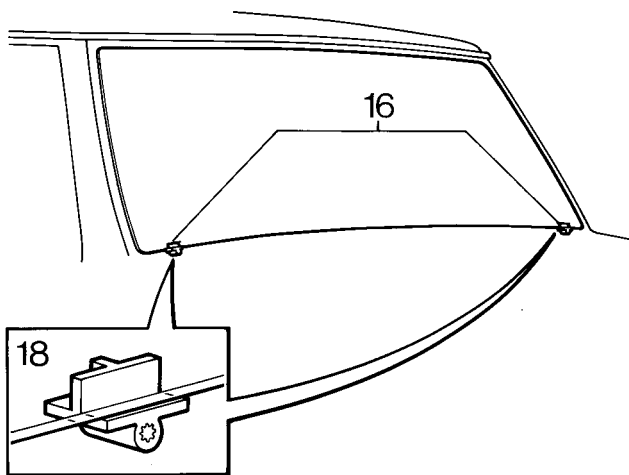


**ATTENZIONE: Fare molta attenzione quando si procede lungo il bordo inferiore in modo da ritagliare fino ai due supporti sulla striscia coprente (vedere il punto 18).**

15. Staccare l'impugnatura 'B', sfilare il filo ed inserirlo nell'ermetico tra i supporti. Rimontare l'impugnatura 'B'.



16. Tagliare l'ermetico tra i supporti.  
Modelli con parabrezza termico: Ritagliare attraverso i due fili sui lati dei supporti. Applicare nastro sui fili di taglio e sui pannelli per evitare di danneggiare la carrozzeria quando il cristallo viene staccato.



RR4185

17. Fissare ventose contro il cristallo e sollevarlo staccandolo dalla flangia della carrozzeria; ritagliare l'ermetico attorno ai supporti come del caso.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Se il cristallo è frantumato: Indossare occhiali di protezione e fare funzionare l'elettroventilatore del disappannatore al regime massimo per espellere tutte le schegge dai condotti. Impiegare un aspirapolvere per eliminare tutte le schegge dall'abitacolo.

### Montaggio

18. Controllare la condizione dei supporti, sostituendoli se necessario. I prigionieri devono essere ad angolo retto rispetto alla flangia.

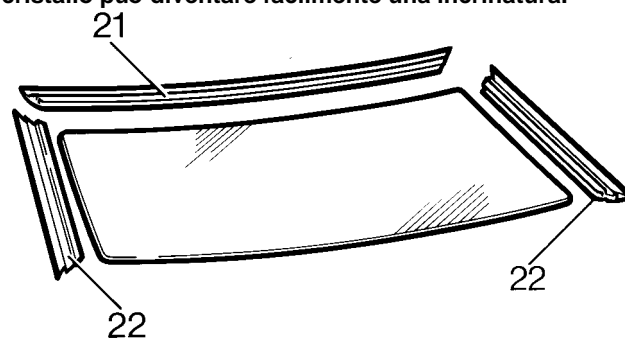


**NOTA:** I supporti venivano montati sui modelli precedenti: sono ora rimpiazzati da guaine in nylon.

19. Ritagliare attentamente il vecchio ermetico attorno alla flangia della carrozzeria in modo da ottenere una superficie liscia, spessa 2 mm. **NON ritagliare fino alla flangia.**
20. **Se si rimonta il cristallo originale:** Assicurarsi che non vi siano fessurazioni o sbecchi. Ritagliare il vecchio ermetico attorno al cristallo in modo da ottenere una superficie liscia, spessore 2 mm. **NON ritagliare fino all'area del cristallo.**

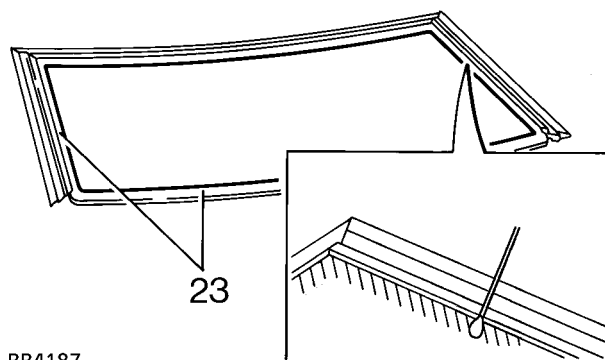


**ATTENZIONE:** Poggiare il cristallo su supporti protetti da feltro: non poggiarlo mai su un bordo. Una scheggiatura sul bordo di un cristallo può diventare facilmente una incrinatura.



RR4186

21. Allineare la finitura della traversa superiore sul bordo superiore del cristallo, pressare completamente a flangia sul cristallo e perfezionare l'installazione impiegando un blocchetto di legno ed un mazzuolo.
22. Allineare con cura le finiture laterali sul bordo del cristallo e pressare completamente la flangia contro il cristallo perfezionando l'installazione con un blocchetto di legno ed un mazzuolo.

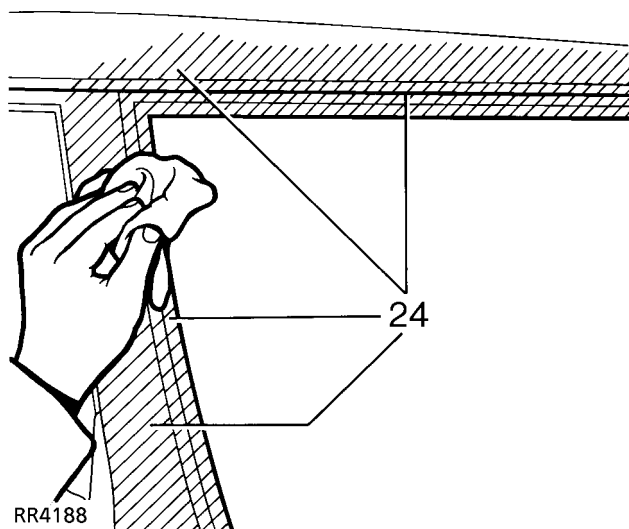


RR4187

23. Impiegare uno stecchino per applicare il solvente apposito per la pulizia del cristallo (cappuccio giallo) all'interno del cristallo ripassando anche su una striscia di 20 mm all'interno delle finiture ed una striscia di 30 mm lungo il bordo inferiore. Eliminare immediatamente il solvente impiegando un panno pulito.

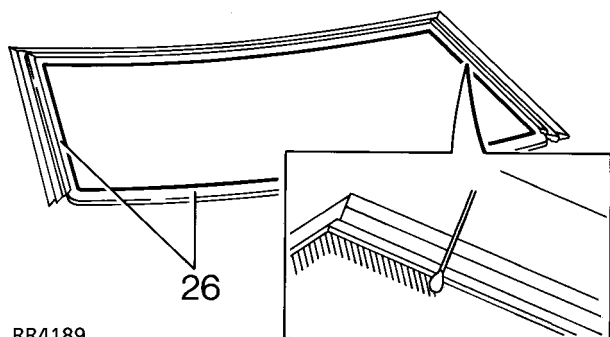


**ATTENZIONE:** Non toccare con le dita le superfici pulite o trattate con mano di fondo.



RR4188

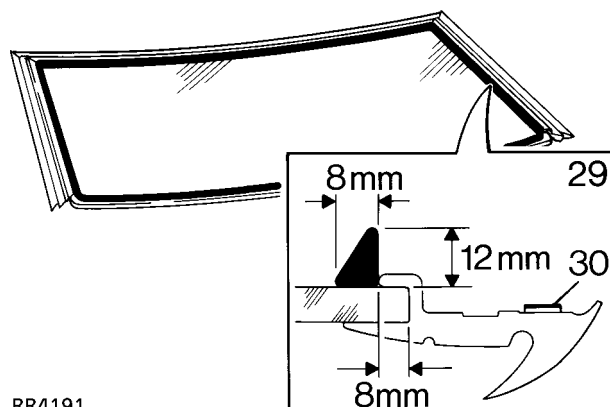
24. Assicurarsi che le flange della carrozzeria e tutte le superfici coperte dalle finiture siano pulite



RR4189

25. Agitare la mano di fondo per almeno trenta secondi.  
 26. Impiegare uno stecchino per applicare la mano di fondo per cristalli Glass Primer (cappuccio verde) sulla faccia interna del cristallo: striscia di 20 mm attorno all'interno delle finiture e striscia di 30 mm lungo il bordo inferiore. Non applicare adesivo se la mano di fondo è ancora bagnata.

27. Togliere i rivestimenti di protezione e il nastro.



RR4191

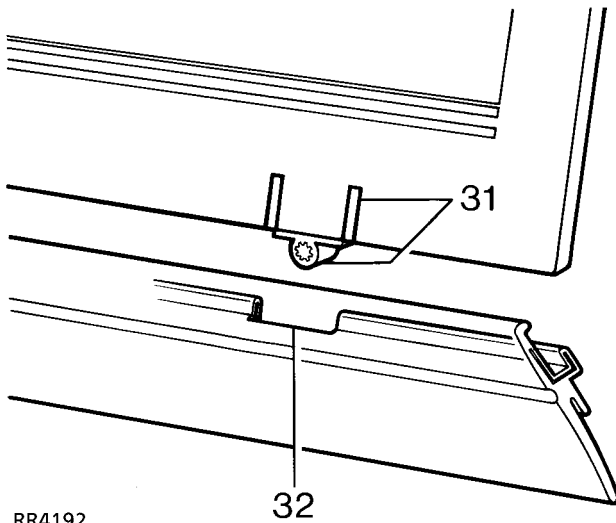
28. Forare la parte superiore ed allestire l'ugello della cartuccia dell'ermetico, quindi togliere il coperchietto ed agitare i cristalli; montare la cartuccia nella pistola.  
 29. Applicare una striscia continua di ermetico attorno al bordo del cristallo, come indicato. Il bordo verticale dell'ermetico deve essere attestato contro le finiture ed essere ad 8 mm dal bordo inferiore del cristallo.  
 30. Togliere il rivestimento di protezione (ROSSO) dalla striscia di ermetizzazione delle finiture laterali.



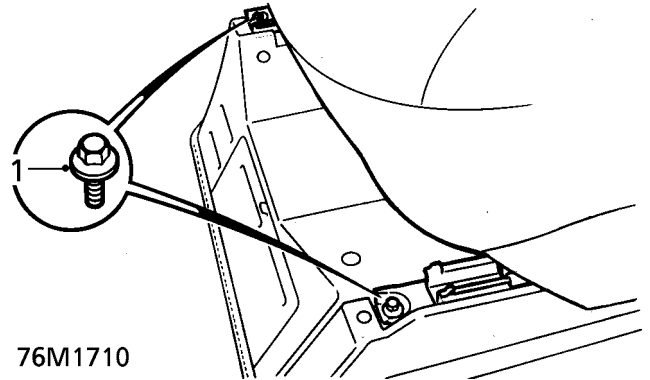
SEDILE ANTERIORE - ELETTRICOMANDATO

No. riparazione servizio - 76.77.01

Smontaggio



RR4192



76M1710

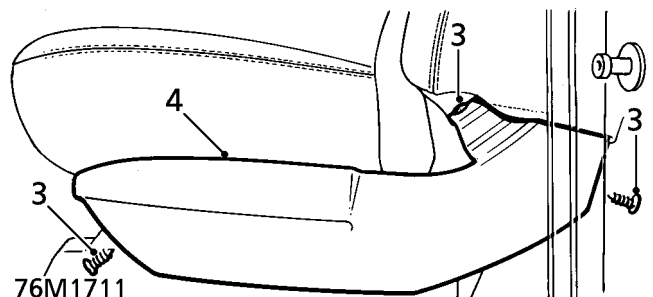
- 31. Facendosi aiutare:** Fissare le ventose contro il cristallo e sollevarlo allineando attentamente gli indicatori sulla striscia coprente rispetto ai supporti. Abbassare il cristallo nella flangia della carrozzeria, controllarne l'allineamento e pressarlo saldamente nell'apertura.



**NOTA:** La finitura sui modelli piú recenti non è dotata di sfinestrature e supporti, come illustrato.

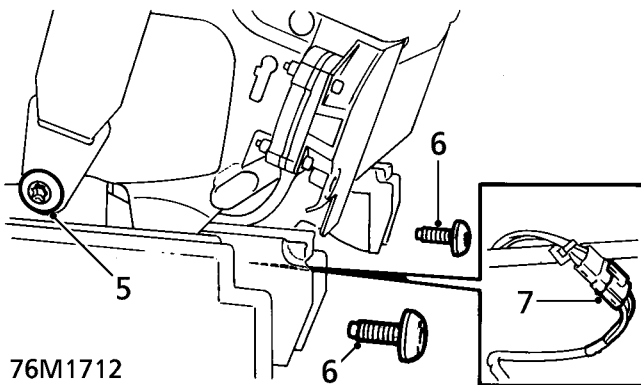
- 32.** Allineare le sfinestrature rispetto ai supporti a premere completamente la finitura contro il cristallo. Impiegare un blocchetto di legno per perfezionare l'installazione.  
**33.** Montare le finiture del montante e lo specchio retrovisore 'A'.  
**34.** Rimontare i tergicristalli.

1. Azionare il comando per regolare il sedile completamente a tergo e svitare i due bulloni che tengono ferme le guide di scorrimento del sedile.
2. Azionare i comandi per regolare il sedile completamente in avanti.



76M1711

3. Staccare i tre prigionieri che tengono fermo il fianchetto laterale del sedile.
4. Staccare il fianchetto laterale.



76M1712

5. Svitare la vite Torx che tiene ferma la cintura di sicurezza.
6. Svitare le due viti Torx che tengono fermo il sedile.
7. Scollegare la presa multipla.
8. Togliere il sedile.

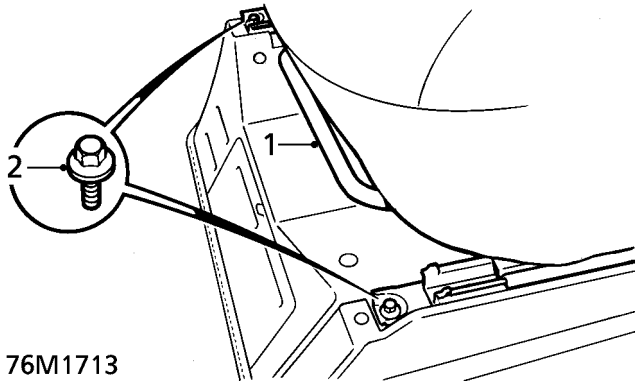
#### Montaggio

9. Invertire la procedura di smontaggio.
10. Serrare le viti Torx che tengono fermo il sedile alla coppia di **29 Nm**.
11. Serrare i bulloni di fermo delle guide di scorrimento del sedile alla coppia di **22 Nm**.
12. Serrare la vite Torx che tiene ferma la cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.



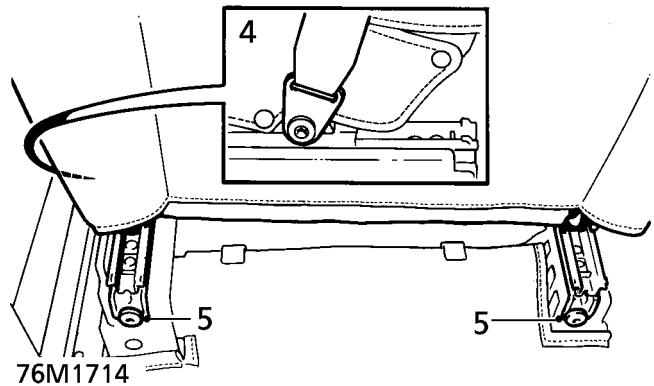

**SEDILE ANTERIORE - MANUALE - 5 PORTE (MODELLI 96)**

No. riparazione servizio - 76.70.01

**Smontaggio**


76M1713

1. Sollevare la barra di regolazione e arretrare completamente il sedile.
2. Svitare i due bulloni che tengono ferme le guide di scorrimento del sedile.
3. Sollevare la barra di regolazione ed avanzare completamente il sedile.



76M1714

4. Svitare la vite Torx che tiene ferma la cintura di sicurezza.
5. Svitare le due viti Torx che tengono fermo il sedile.
6. Togliere il sedile.

**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.
8. Serrare le viti Torx che tengono fermo il sedile alla coppia di **29 Nm**.
9. Serrare i bulloni di fermo delle guide di scorrimento del sedile alla coppia di **22 Nm**.
10. Serrare la vite Torx che tiene ferma la cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.

## SPECCHIETTO RETROVISORE INTERNO (MODELLI 96)

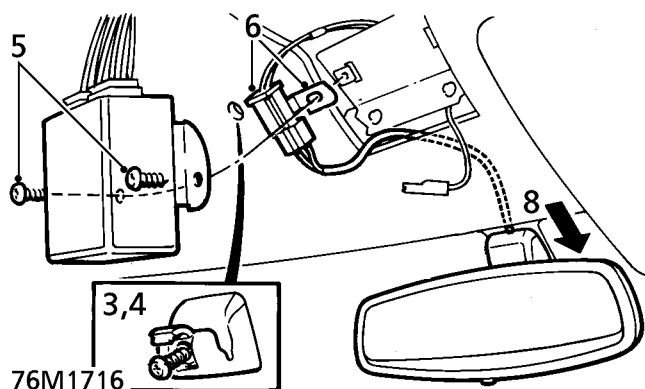
No. riparazione servizio - 76.10.51 - Manuale  
 No. riparazione servizio - 76.10.54 - Passaggio automatico a 'mezze luci'

### Smontaggio



**NOTA:** Per staccare lo specchietto attenersi solo all'operazione 8.

1. Staccare la tasca anteriore del rivestimento del padiglione.
2. Staccare l'aletta parasole di sinistra dalla clip e spostarla a lato.



76M1716

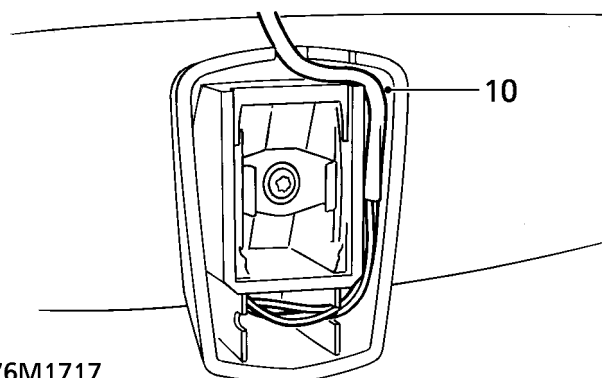
3. Togliere il coprivite della clip dell'aletta parasole.
4. Staccare il fermaglio della vite e toglierlo.
5. Svitare le due viti che tengono ferma l'ECU del tetto apribile e spostare l'ECU a lato.
6. Reperire la presa multipla dello specchietto, staccare la clip e scollegare la presa.
7. Togliere il nastro che tiene fermo il cablaggio (dietro il rivestimento del padiglione).
8. Staccare lo specchietto dal parabrezza esercitando pressione decisa verso il basso sulla base.



**ATTENZIONE:** Non impiegare alcun attrezzo per cercare di facilitare lo smontaggio. La base dello specchietto va spostata nella direzione della freccia parallelamente al parabrezza.

9. Staccare il cablaggio da dietro il rivestimento del padiglione e togliere lo specchietto.

### Montaggio



76M1717

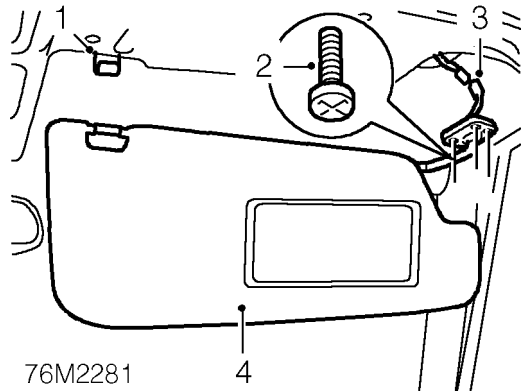
10. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che il cablaggio sia disposto correttamente nella base dello specchietto in modo che non possa venire pizzicato.



## ALETTA PARASOLE

No. riparazione servizio - 76.10.47

### Smontaggio



1. Staccare l'aletta parasole dalle clip di fermo sul rivestimento del padiglione.
2. Svitare le tre viti che tengono ferma l'aletta parasole contro la carrozzeria.
3. Staccare l'aletta parasole e scollegare la presa multipla.
4. Staccare l'aletta parasole.

### Montaggio

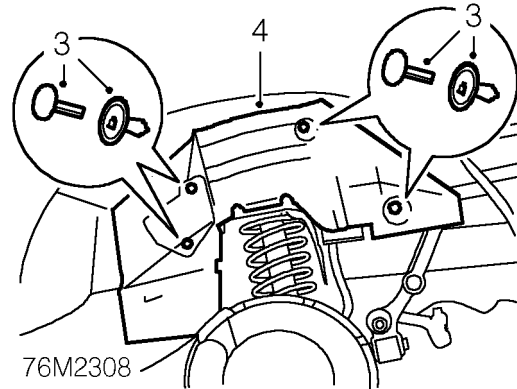
5. Posizionare l'aletta parasole e collegare la presa multipla.
6. Montare l'aletta parasole contro il rivestimento del padiglione e serrare le viti.
7. Fissare l'aletta parasole nel fermaglio sul rivestimento del padiglione.

## RIVESTIMENTO DEL PASSARUOTA - ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.10.48

### Smontaggio

1. Sollevare l'avantreno e supportarlo con il cavalletto di sicurezza.
2. Togliere la ruota anteriore.



3. Svitare i quattro fermi del rivestimento del vano passaruota.
4. Staccare il rivestimento del vano passaruota.

### Montaggio

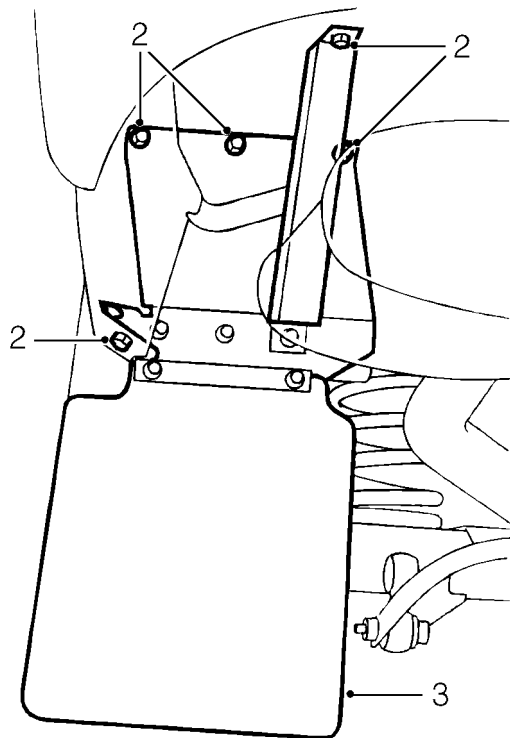
5. Montare il rivestimento del vano passaruota e fissarlo con i fermi.
6. Montare la ruota anteriore e serrare i dadi alla coppia di **126 Nm**.
7. Togliere il cavalletto ed abbassare la vettura.

## PARASPRUZZI - POSTERIORE - L.S.

No. riparazione servizio - 76.10.85

### Smontaggio

1. Staccare il pannello di rivestimento inferiore posteriore. **Vedere questa sezione.**



76M2279

2. Svitare i cinque dadi e i bulloni che tengono fermo il paraspruzzi contro la carrozzeria e la balza del paraurti.
3. Togliere il paraspruzzi.

### Montaggio

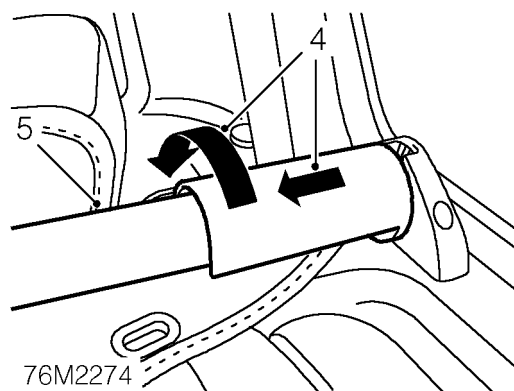
4. Allineare il paraspruzzi rispetto alla carrozzeria, infilare i bulloni e serrare i dadi alla coppia di **10 Nm**.
5. Montare il pannello inferiore di rivestimento posteriore. **Vedere questa sezione.**

## PANNELLO INFERIORE DI RIVESTIMENTO DELL'ABITACOLO POSTERIORE - L.S. - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO

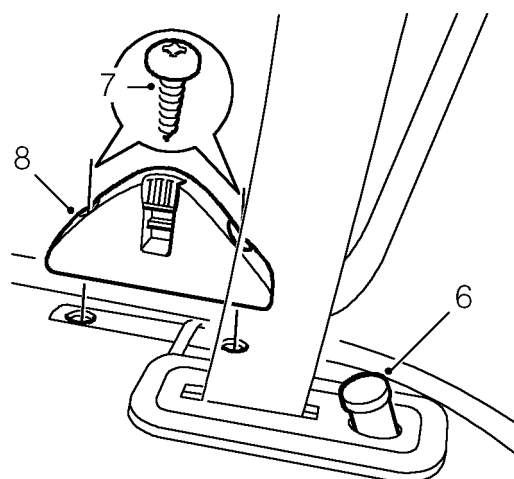
No. riparazione servizio - 76.13.03/20

### Smontaggio

1. Staccare il sedile ribaltabile posteriore. **Vedere questa sezione.**
2. Togliere le cinture di sicurezza del sedile posteriore ribaltabile. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**

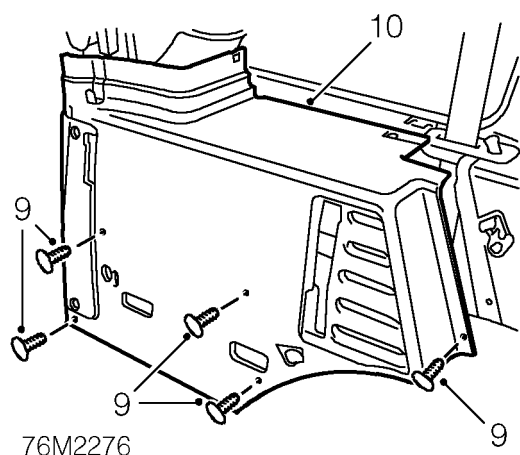


4. Staccare il manicotto terminale della copertura del vano di carico dalla staffa di supporto.
5. Staccare la copertura del vano di carico.



76M2275

6. Premere il pulsante di sgancio dello schienale del sedile posteriore e ribaltare lo schienale in avanti.
7. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa di supporto della copertura del vano di carico.
8. Staccare la staffa di supporto.



76M2276

9. Staccare i cinque fermapannelli che tengono fermo il pannello di rivestimento.
10. Togliere il pannello imbottito di rivestimento.

#### Montaggio

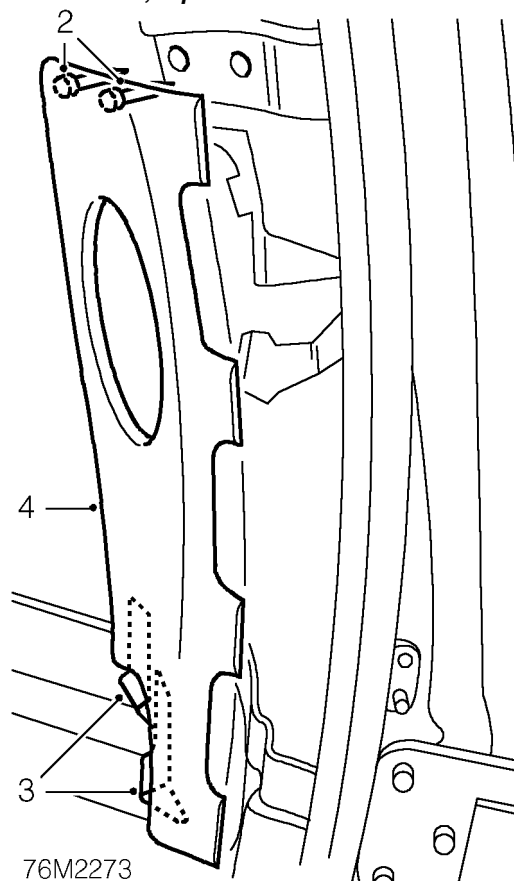
11. Montare ed allineare il pannello di rivestimento.
12. Montare i prigionieri di fermo del pannello di rivestimento.
13. Montare la staffa di supporto della copertura del vano di caricamento e serrare le viti.
14. Ribaltare lo schienale del sedile posteriore e fare scattare il fermo.
15. Montare la copertura del vano di caricamento sulle staffe di supporto e fissarla.
16. Montare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**
17. Montare le cinture di sicurezza del sedile ribaltabile. **Vedere questa sezione.**
18. Montare il sedile ribaltabile posteriore. **Vedere questa sezione.**

#### TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'E' - LATO DESTRO

No. riparazione servizio - 76.13.13/03

#### Smontaggio

1. Staccare l'altoparlante posteriore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**



76M2273

2. Staccare i due pousoirs che tengono ferma la finitura del montante 'E' dal rivestimento del finestrino-spioncino..
3. Staccare i due fermagli della finitura del montante 'E' dal pannello imbottito inferiore.
4. Staccare la finitura del montante 'E'.

#### Montaggio

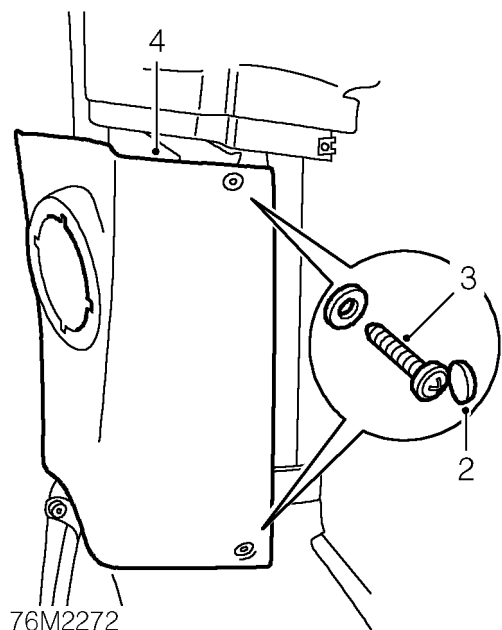
5. Montare i fermagli della finitura del montante 'E' sul pannello di rivestimento inferiore.
6. Fissare i pousoirs della finitura del montante 'E' sul rivestimento del finestrino-spioncino.
7. Montare l'altoparlante posteriore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

**TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'E' - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO**

No. riparazione servizio - 76.13.13/20

**Smontaggio**

1. Staccare l'altoparlante posteriore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**



2. Togliere i due coprivite delle viti di fermo del telaio del pannello imbottito di rivestimento.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il telaio del pannello di rivestimento.
4. Staccare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.

**Montaggio**

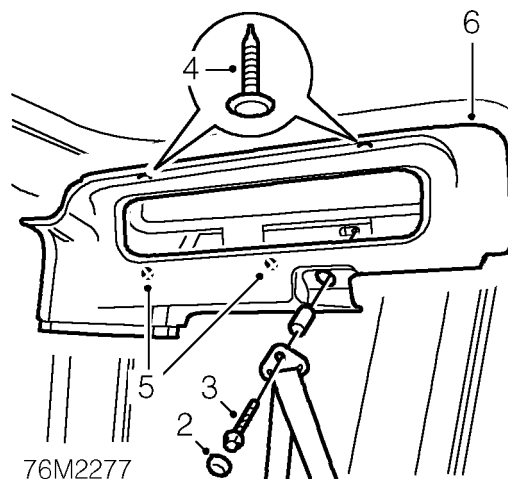
5. Montare ed allineare il telaio del pannello di rivestimento.
6. Infilare e serrare le viti che tengono fermo il telaio del pannello di rivestimento e montare i coprivite.
7. Montare l'altoparlante posteriore. **Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.**

**TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL FINESTRINO-SPIONCINO POSTERIORE - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO**

No. riparazione servizio - 76.13.20/20

**Smontaggio**

1. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**



2. Svitare il copribullone del bullone di fissaggio dell'ancoraggio della cintura di sicurezza del sedile posteriore.
3. Svitare il bullone che tiene fermo l'ancoraggio della cintura del sedile posteriore.
4. Staccare i due prigionieri che tengono fermo il telaio del pannello imbottito.
5. Staccare il telaio del pannello di rivestimento dai due prigionieri.
6. Staccare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.

**Montaggio**

7. Montare ed allineare il telaio del pannello imbottito di rivestimento e fissarlo con i pousoirs.
8. Montare due pousoir per fissare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.
9. Allineare l'ancoraggio della cintura di sicurezza, infilare il bullone e serrarlo alla coppia di **20 Nm**.
10. Montare il copribullone sul bullone di ancoraggio della cintura di sicurezza.
11. Montare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**

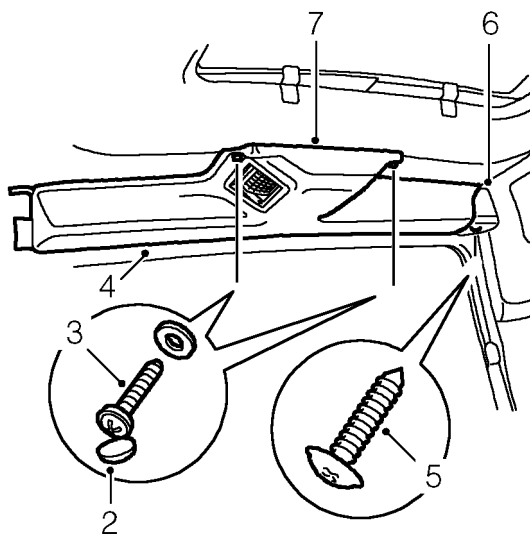


## PANNELLO SUPERIORE DI RIVESTIMENTO DELLA PORTIERA POSTERIORE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO

No. riparazione servizio - 76.13.72/20

### Smontaggio

1. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**



76M2278

2. Togliere i due coprivite delle viti di fermo del pannello di rivestimento.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il pannello di rivestimento.
4. Sbloccare il bordo posteriore del pannello di rivestimento dalla carrozzeria.
5. Svitare la vite che tiene fermo il condotto superiore posteriore contro il condotto del finestrino-spioncino.
6. Staccare il condotto superiore posteriore dal condotto del finestrino-spioncino.
7. Staccare il complessivo del pannello di rivestimento.

### Scomposizione

8. Staccare le due bocchette di ventilazione dal pannello di rivestimento.
9. Svitare la vite che tiene fermo il condotto superiore posteriore contro il pannello di rivestimento.
10. Staccare il condotto della traversa posteriore.

### Assemblaggio

11. Montare il condotto della traversa posteriore sul nuovo pannello di rivestimento e serrare la vite.
12. Montare le bocchette di ventilazione sul pannello di rivestimento.

### Montaggio

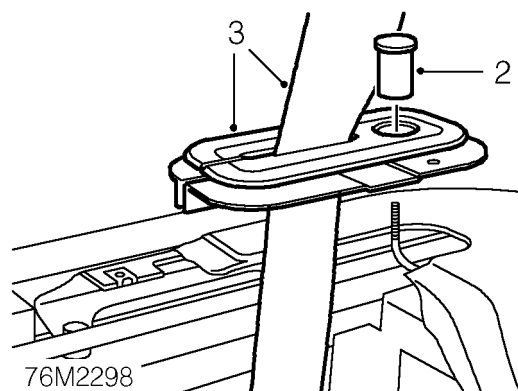
13. Allineare il pannello di rivestimento e collegare il condotto superiore posteriore contro il condotto del finestrino-spioncino.
14. Infilare e serrare la vite che tiene fermo il condotto superiore posteriore contro il condotto del finestrino-spioncino.
15. Fissare il bordo posteriore del pannello di rivestimento contro la carrozzeria.
16. Infilare e serrare le viti che tengono fermo il pannello di rivestimento.
17. Fissare i coprivite delle viti di fermo del pannello di rivestimento.
18. Montare il telaio del pannello imbottito del finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**

## TELAIO DEL PANNELLO DI RIVESTIMENTO DEL MONTANTE 'D' - LATO SINISTRO - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO - 5 PORTE

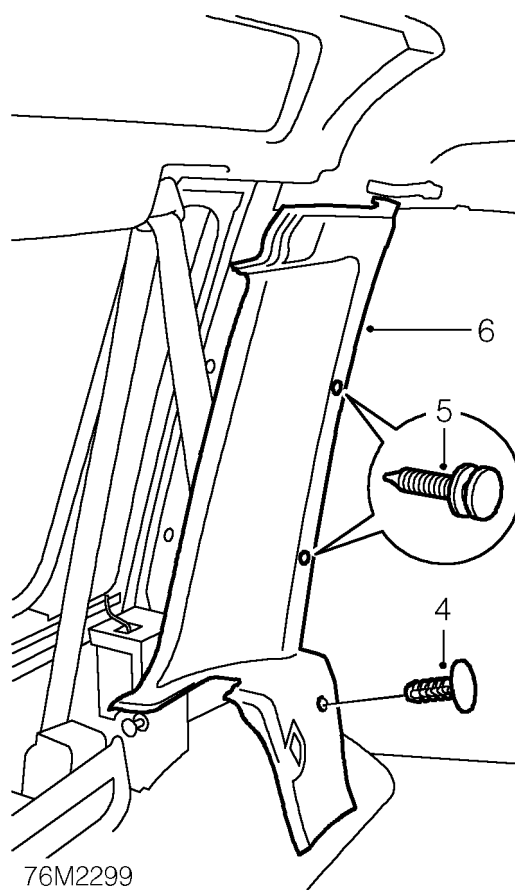
No. riparazione servizio - 76.13.73/20

### Smontaggio

1. Staccare il pannello di rivestimento inferiore posteriore. **Vedere questa sezione.**



2. Staccare il pulsante di sgancio dello schienale dall'asta di comando.
3. Staccare la cintura di sicurezza del sedile posteriore dalla guida e togliere la guida.



4. Staccare il prigioniero di fermo del telaio del pannello di rivestimento.
5. Staccare il telaio del pannello di rivestimento dai due prigionieri.
6. Staccare il telaio del pannello imbottito di rivestimento.

### Montaggio

7. Montare il telaio del pannello imbottito di rivestimento sotto il pannello del finestrino-spioncino ed allineare e serrare i pousoirs.
8. Montare il prigioniero di fermo del telaio del pannello di rivestimento.
9. Allineare il bordo posteriore del telaio del pannello imbottito di rivestimento sotto la flangia della guarnizione di tenuta della sesta luce.
10. Montare la cintura di sicurezza nella guida, allineare l'asta di comando per lo sgancio dello schienale e montare la guida contro il telaio del pannello di rivestimento.
11. Montare il pulsante di sgancio dello schienale sull'asta di comando.
12. Montare il pannello inferiore di rivestimento posteriore. **Vedere questa sezione.**



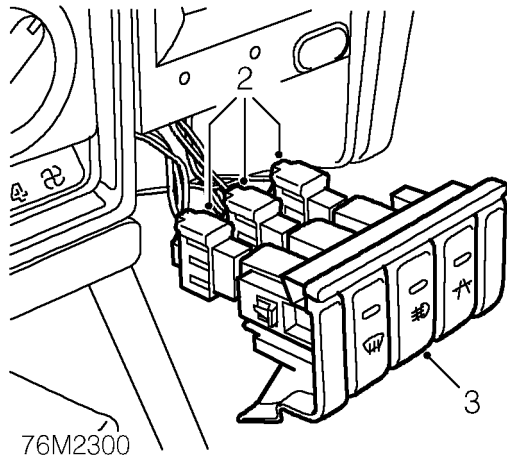


### GRUPPO INTERRUTTORI - SFINESTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA

No. riparazione servizio - 76.46.38

#### Smontaggio

1. Staccare il gruppo interruttori dal pannello sfinestrato.



2. Scollegare le tre prese multiple dal gruppo interruttori.
3. Staccare il gruppo interruttori.

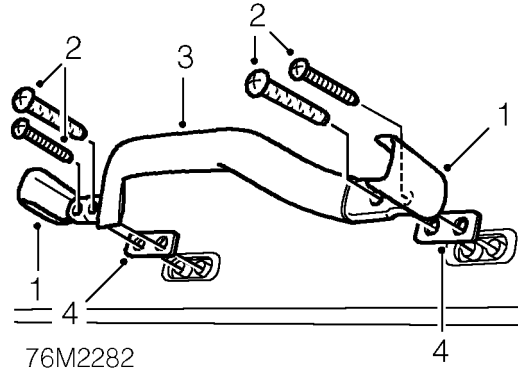
#### Montaggio

4. Montare il gruppo interruttori.
5. Collegare le prese multiple al gruppo interruttori.
6. Fissare il gruppo interruttori sul pannello sfinestrato.

### MANIGLIA DI APPIGLIO

No. riparazione servizio - 76.58.30

#### Smontaggio



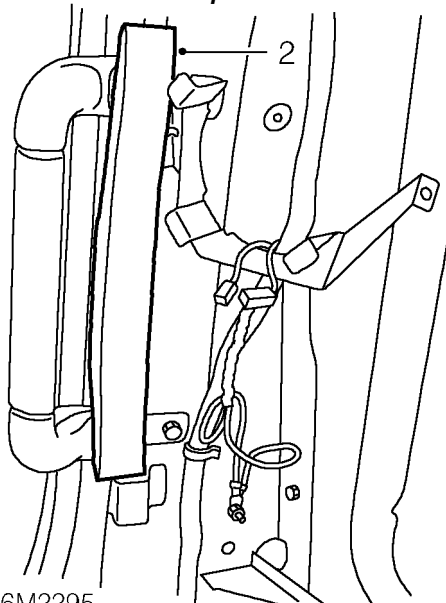
1. Togliere i due coprivite delle viti di fermo della maniglia di appiglio.
2. Svitare le quattro viti che tengono ferma la maniglia di appiglio contro la carrozzeria.
3. Staccare la maniglia di appiglio.
4. Sfilare le due rondelle.

#### Montaggio

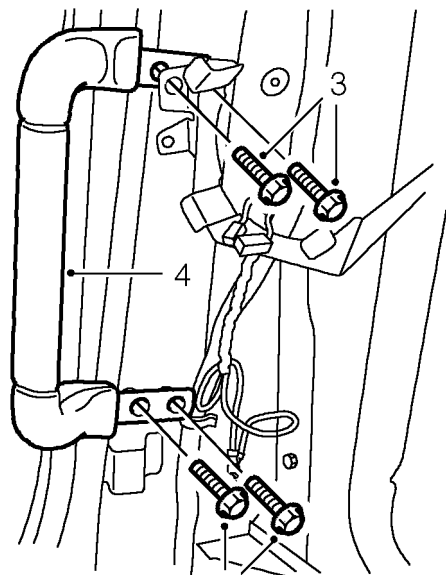
5. Montare la maniglia di appiglio e le rondelle.
6. Infilare e serrare le viti che tengono ferma la maniglia di appiglio contro la carrozzeria.
7. Fissare i coprivite delle viti della maniglia di appiglio.

**MANIGLIA DI APPIGLIO - SPORTELLONE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO**
**No. riparazione servizio - 76.58.35/20**
**Smontaggio**

1. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**



2. Staccare la striscia in gomma attorno ai bulloni di fermo della maniglia di appiglio. **76M2295**



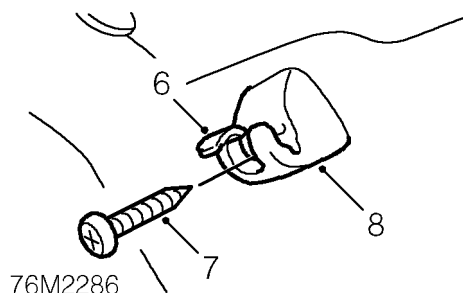
3. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la maniglia di appiglio contro la carrozzeria. **76M2296**
4. Staccare la maniglia di appiglio.

**Montaggio**

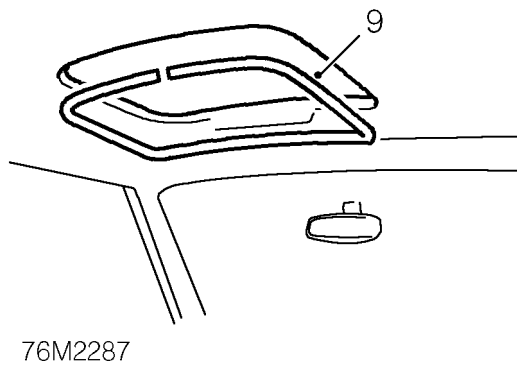
5. Montare la maniglia di appiglio, infilare i bulloni e serrarli alla coppia di **10 Nm**.
6. Fissare la striscia in gomma contro la carrozzeria.
7. Montare il telaio del pannello di rivestimento del montante 'E'. **Vedere questa sezione.**

**RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE - CON TETTO APRIBILE E CLIMATIZZATORE POSTERIORE - 5 PORTE**
**No. riparazione servizio - 76.64.14/20**
**Smontaggio**

1. Staccare le due alette parasole. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare le quattro maniglie di appiglio. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il pannello del ripostiglio del rivestimento del padiglione. **Vedere questa sezione.**
4. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino sinistro. **Vedere questa sezione.**
5. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino destro. **Vedere questa sezione.**

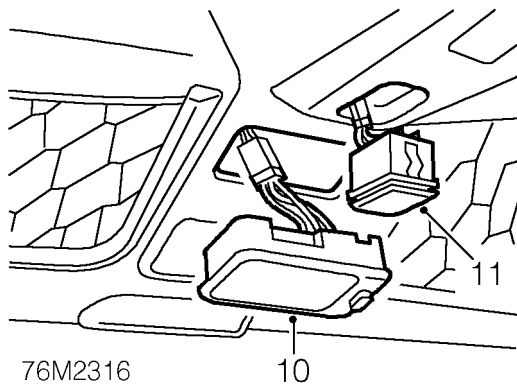


6. Staccare i coprivite delle viti di fermo delle alette parasole, sinistra e destra.
7. Svitare le viti di fermo delle alette parasole, sinistra e destra.
8. Staccare i fermagli, sinistro e destro. **76M2286**



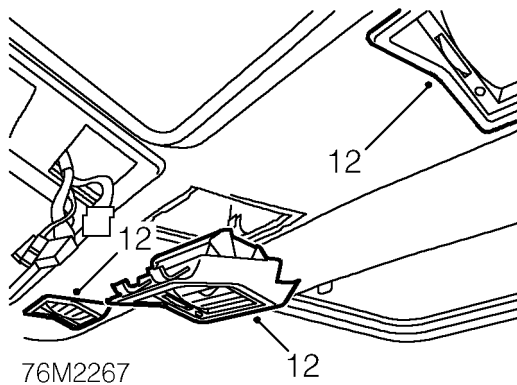
76M2287

9. Staccare la guarnizione dell'apertura anteriore del tetto apribile.



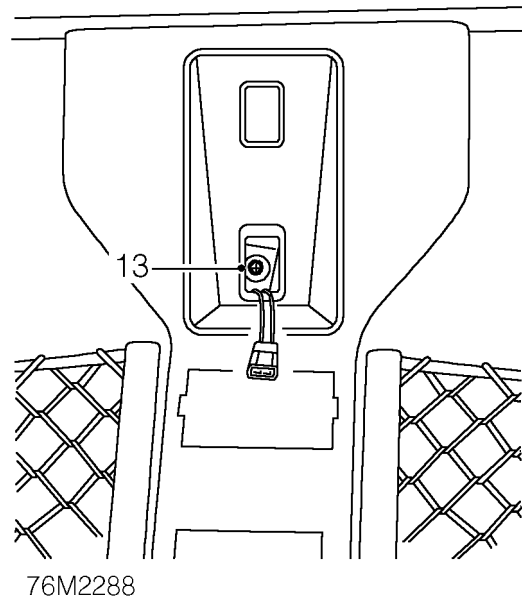
76M2316

10. Staccare il complessivo della luce dell'abitacolo posteriore dal pannello sul rivestimento del padiglione, staccare la presa multipla e togliere la plafoniera.  
 11. Staccare l'interruttore del tetto apribile posteriore dal pannello del rivestimento del padiglione, scollegare la presa multipla e staccare l'interruttore.



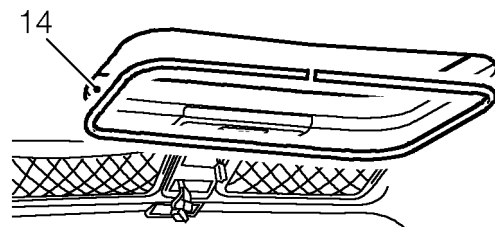
76M2267

12. Svitare le tre bocchette di ventilazione dal rivestimento del padiglione.



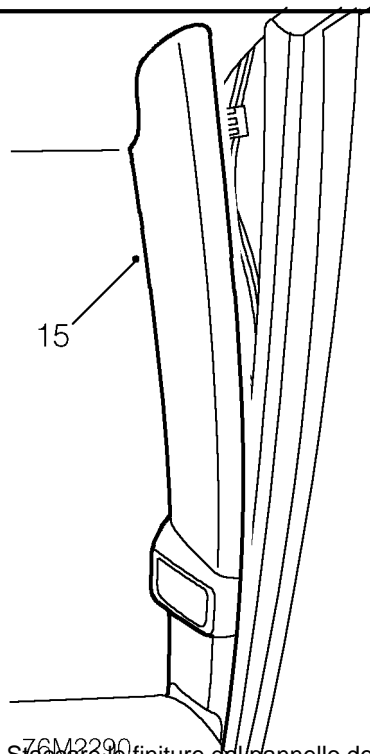
76M2288

13. Intervenendo attraverso l'alloggiamento dell'interruttore del tetto apribile, svitare la vite che tiene fermo il pannello del rivestimento del padiglione contro la carrozzeria.

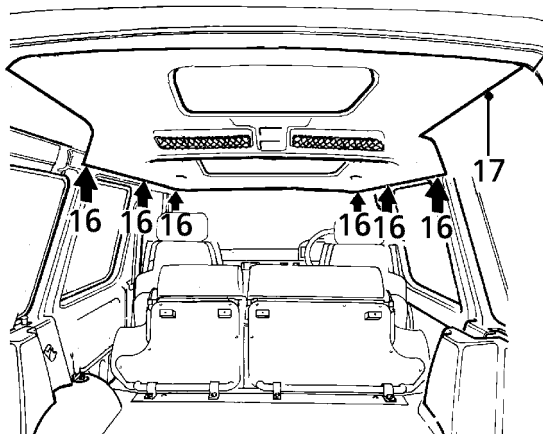


76M2289

14. Staccare la guarnizione sull'apertura posteriore del tetto apribile.

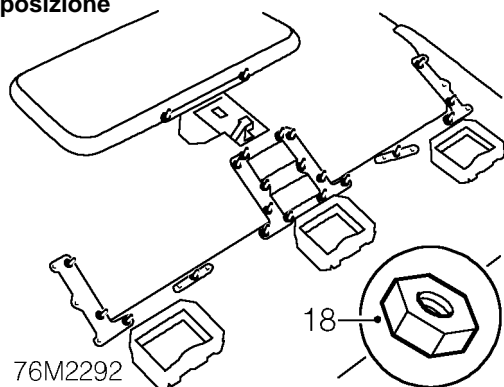


15. Staccare le finiture del pannello del montante 'A', lati sinistro e destro, dalle clips di fermo in alto.



16. **76M2291** Facendosi aiutare da un altro meccanico, staccare il rivestimento del padiglione dalle finiture sinistra e destra, montanti 'A', 'B' e 'D'.
17. Staccare il complessivo del rivestimento del padiglione.

#### Scomposizione



18. Svitare i ventidue dadi che tengono fermi i ripostigli del rivestimento del padiglione e il pannello del rivestimento posteriore.
19. Staccare i ripostigli e togliere il pannello del rivestimento del padiglione.
20. Sfilare le sette piastrine di fissaggio.

#### Montaggio

21. Montare i ripostigli e il pannello del rivestimento del padiglione, montare le piastrine di fissaggio sui pousoirs e serrare i dadi.

#### Montaggio

22. Facendosi aiutare da un altro meccanico, montare e spianare le finiture sinistra e destra, montanti 'A', 'B' e 'D'.
23. Fissare i fermagli delle finiture dei pannelli di rivestimento sinistra e destra sul montante 'A'.
24. Montare la guarnizione dell'apertura posteriore del tetto apribile.
25. Infilare e serrare la vite che tiene fermo il pannello del rivestimento posteriore del padiglione contro la carrozzeria.
26. Montare le bocchette contro il rivestimento del padiglione, fissare i fermagli contro le bocchette e fissare il rivestimento del padiglione.
27. Montare l'interruttore del tetto apribile, collegare la presa multipla e fissare il pannello del rivestimento del padiglione.
28. Montare la luce dell'abitacolo posteriore, allacciare la presa multipla e fissarla contro il pannello del rivestimento del padiglione.
29. Montare la guarnizione dell'apertura anteriore del tetto apribile.
30. Montare i fermagli delle alette parasole, sinistra e destra, contro la carrozzeria.
31. Infilare e serrare le viti che fissano i fermagli delle alette parasole, quindi rimontare i coprivotte.
32. Montare il telaio del pannello imbottito del finestrino-spioncino di destra. **Vedere questa sezione.**
33. Montare il telaio del pannello imbottito del finestrino-spioncino di sinistra. **Vedere questa sezione.**
34. Montare il pannello del ripostiglio del rivestimento del padiglione anteriore. **Vedere questa sezione.**
35. Montare le maniglie di appiglio. **Vedere questa sezione.**
36. Montare la alette parasole. **Vedere questa sezione.**

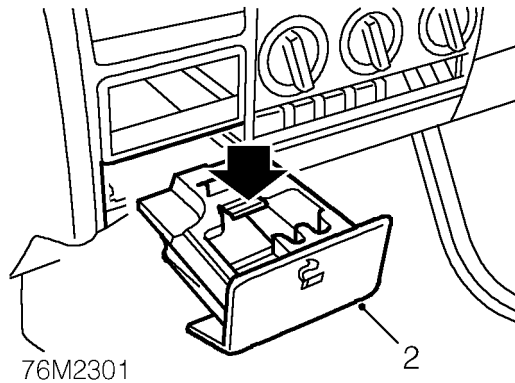


**PORTACENERE - SFINESTRATURA CENTRALE DEL PANNELLO DI PLANCIA**

No. riparazione servizio - 76.67.26

**Smontaggio**

1. Aprire il portacenere.



2. Premere il fermo per staccare il portacenere.

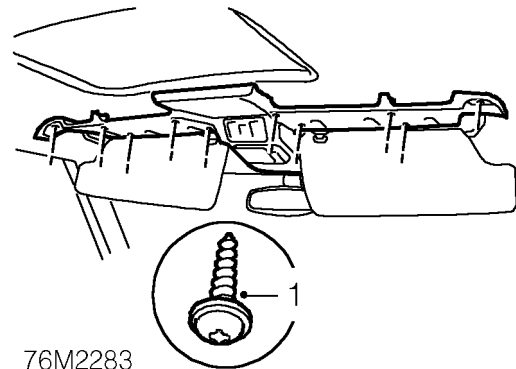
**Montaggio**

3. Montare il portacenere.

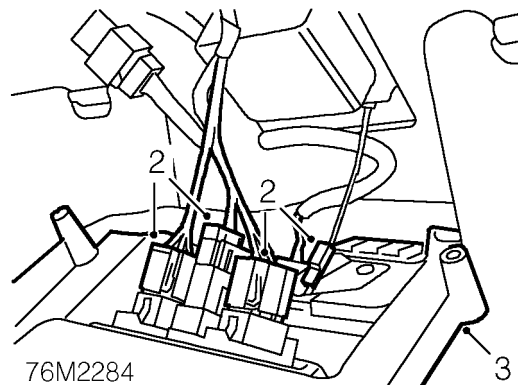
**RIPOSTIGLIO DEL RIVESTIMENTO DEL PADIGLIONE - ANTERIORE - CON TETTO APRIBILE MONTATO**

No. riparazione servizio - 76.67.27

**Smontaggio**

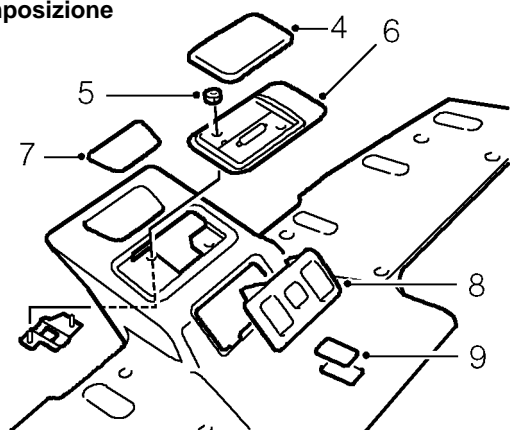


1. Svitare le dieci viti che tengono fermo il ripostiglio contro la carrozzeria.



2. Staccare il pannello e scollegare il Lucar e le quattro prese multiple.
3. Staccare il complessivo del pannello del ripostiglio.

## Scomposizione



76M2285

4. Staccare il copriluce della luce abitacolo.
5. Svitare i due dadi che tengono ferma la luce contro il pannello del ripostiglio.
6. Staccare la luce.
7. Staccare il sensore volumetrico dell'allarme/piastra di chiusura.
8. Staccare il gruppo interruttori del tetto apribile.
9. Staccare la presa per l'apertura manuale del tetto apribile elettrocomandato.

## Montaggio

10. Montare la presa per l'apertura manuale del tetto apribile elettrocomandato contro il pannello.
11. Montare il sensore volumetrico dell'allarme.
12. Montare il gruppo interruttori del tetto apribile elettrocomandato contro il pannello.
13. Montare la luce abitacolo sul pannello e serrare i dadi.
14. Montare il copriluce della luce abitacolo.

## Montaggio

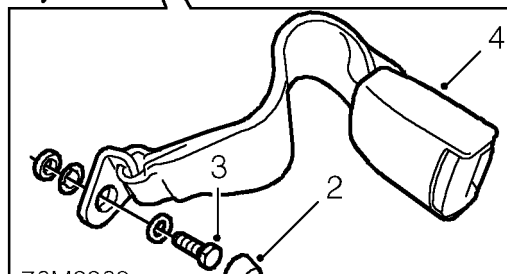
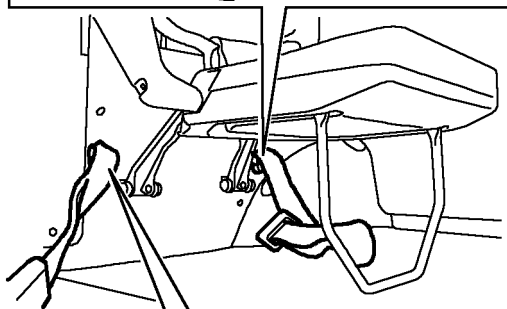
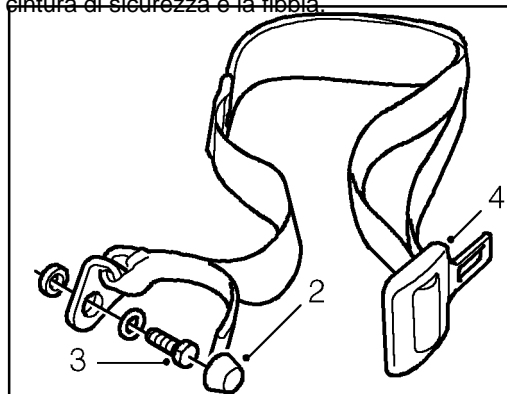
15. Montare il complessivo del ripostiglio e collegare il Lucar e le prese multiple.
16. Allineare il pannello rispetto al rivestimento del padiglione e fissarlo con le viti.

## CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI RIBALTABILI - LATO SINISTRO CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO

No. riparazione servizio - 76.73.28/20

## Smontaggio

1. Ribaltare il sedile in giù, togliere la bandella della cintura di sicurezza e la fibbia.



2. Staccare la bandella della cintura di sicurezza e i copribulloni dei bulloni di fissaggio della fibbia.
3. Svitare i bulloni che tengono fermi la bandella e la fibbia.
4. Staccare le cinture di sicurezza e conservare i distanziali.

## Montaggio

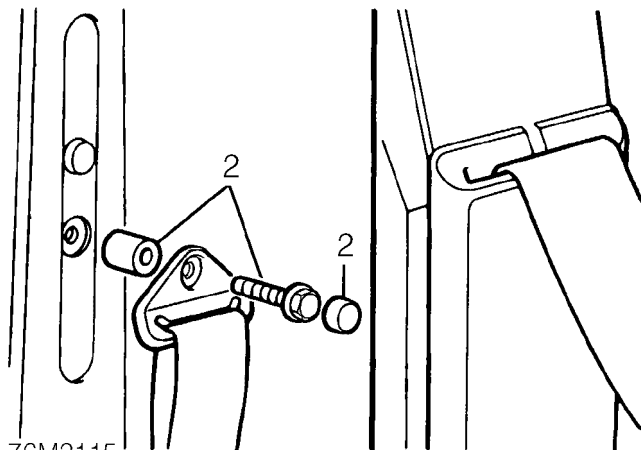
5. Montare i distanziali sui bulloni di fissaggio della cintura di sicurezza, allinearsi rispetto ai fissaggi e serrarli alla coppia di **32 Nm**.
6. Montare i copribulloni dei bulloni di fermo delle cinture di sicurezza.
7. Fissare la bandella della cintura di sicurezza e la fibbia nelle relative posizioni di riposo e ribaltare il sedile portandolo in verticale.

## CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI - 5 PORTE (MODELLI 96)

No. riparazione servizio - 76.73.10

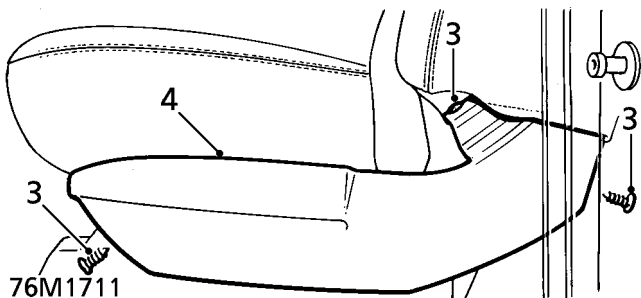
### Smontaggio

1. Spostare il sedile per potere accedere ai supporti della cintura di sicurezza.



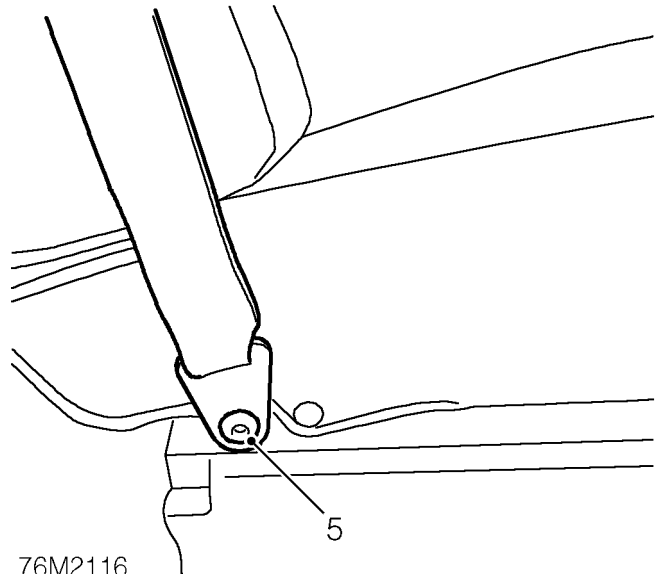
76M2115

2. Staccare la chiusura e svitare il bullone di fermo per liberare il supporto superiore e il distanziale dal supporto regolabile sul montante 'B'.



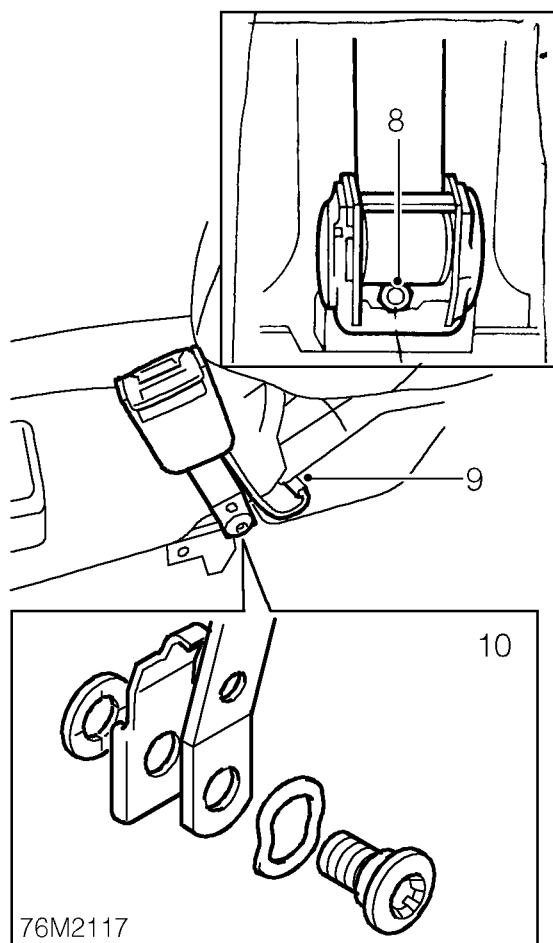
76M1711

3. **Solo sedili elettrocomandati:** Staccare i fissaggi che tengono ferma la balza laterale del sedile.
4. Staccare la balza laterale.



76M2116

5. Svitare il bullone Torx che tiene fermo il supporto inferiore contro il sedile.
6. Staccare le guarnizioni riparo acqua della portiera dal montante 'B', quel tanto che basti per potere staccare il pannello inferiore di rivestimento dal montante.
7. Rilasciare la cintura di sicurezza dalla sezione aperta sopra il pannello di rivestimento e ritirare il pannello.



8. Svitare il bullone di fermo e staccare la bobina inerziale dal basso del montante 'B'.

9. Staccare il connettore del sensore delle cinture di sicurezza (se in dotazione).  
 10. Allentare il bullone Torx per permettere il distacco del complessivo dell'attacco della cintura di sicurezza.

#### Montaggio

11. Invertire la procedura di smontaggio.



**NOTA: Assicurarsi che la cintura di sicurezza non sia attorcigliata.**

12. Ricollegare il connettore del sensore delle cinture di sicurezza (se in dotazione).  
 13. Serrare i fissaggi della cintura di sicurezza alla coppia di **32 Nm**.



# 80 - RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

UNITA' DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE ..... 1

### DIAGNOSI GUASTI

EROGAZIONE DEL RISCALDATORE ..... 1

### RIPARAZIONE

INTERRUTTORE DELL'ELETTROVENTILATORE DEL RISCALDATORE E  
LAMPADINA DI ILLUMINAZIONE ..... 1

UNITA' DI COMANDO DEL RISCALDATORE ..... 1

CAVI DI COMANDO ..... 2

UNITA' DEL RESISTORE ..... 3

VALVOLA DELL'ACQUA ..... 4

INTERRUTTORE DEPRESSIONE - VALVOLA DELL'ACQUA ..... 4

INTERRUTTORE DI RICIRCOLAZIONE ..... 5

SOLENOIDE DEL DEFLETTORE DI RICIRCOLAZIONE ..... 5

UNITA' DEL MOTORINO ELETTROVENTILATORE - RISCALDATORE E  
CLIMATIZZATORE ..... 6

MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE ..... 6

MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE ..... 7

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO ..... 1



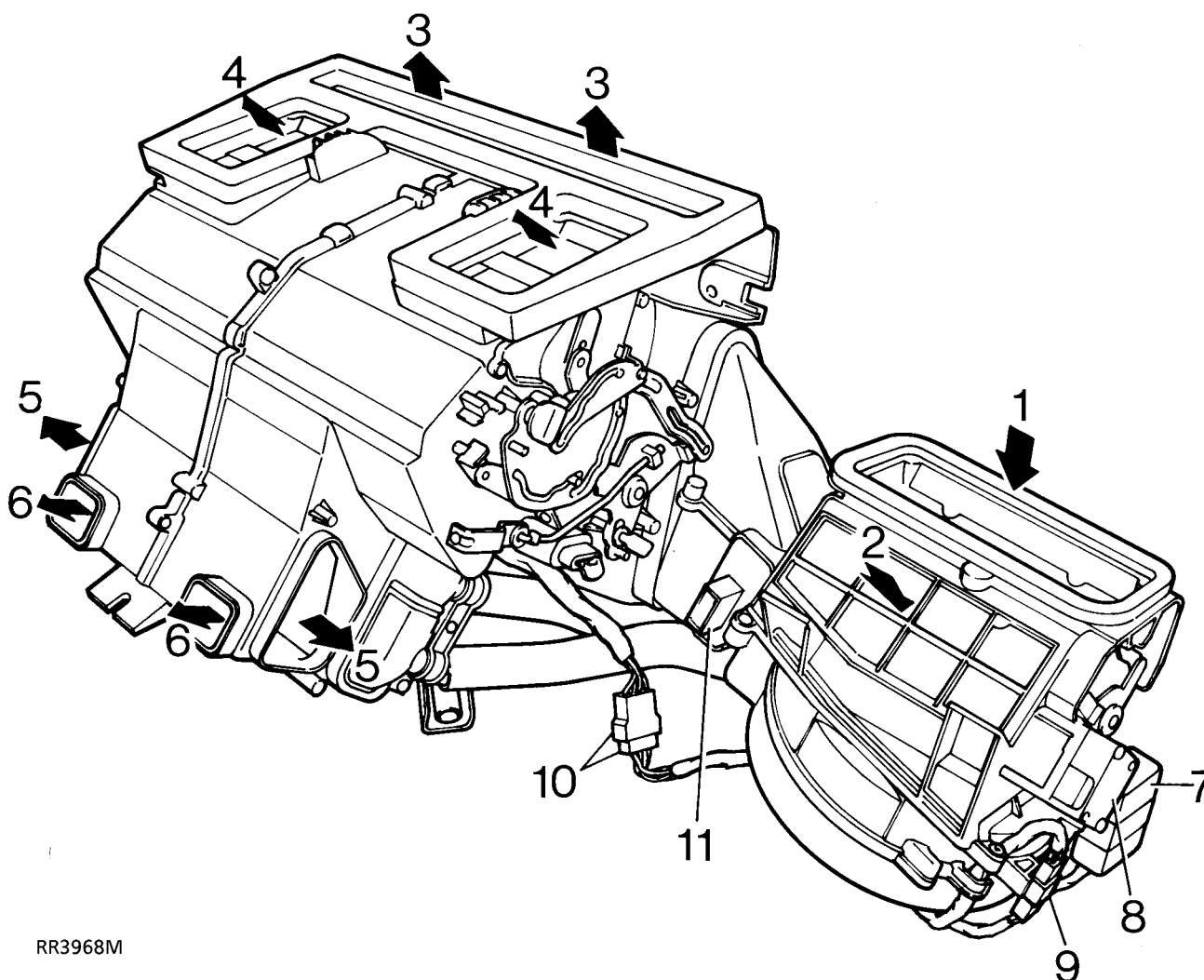




### UNITA' DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

Le unità di riscaldamento e ventilazione e l'elettroventilatore sono standard su tutti i modelli. Il sistema del climatizzatore è un modulo optional che, quando in dotazione, assicura un controllo perfetto del "clima" nell'abitacolo.

L'unità di riscaldamento e ventilazione comanda la distribuzione dell'aria e il riscaldamento dell'abitacolo. L'elettroventilatore regola il volume di aria alimentata, mentre il modulo del climatizzatore (se in dotazione) dà aria raffreddata e priva di umidità.



RR3968M

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ammissione aria fresca                                      | 7. Servo del deflettore aria fresca/ricircolazione                           |
| 2. Presa aria di ricircolazione                                | 8. Relè del motorino dell'elettroventilatore                                 |
| 3. Bocchette di mandata dell'aria - disappannamento parabrezza | 9. Connettore presa multipla al cablaggio principale                         |
| 4. Bocchette di ventilazione a livello del volto               | 10. Connettore presa multipla, elettroventilatore all'unità del riscaldatore |
| 5. Bocchette di ventilazione vani gambe                        | 11. Unità del resistore - regime dell'elettroventilatore.                    |
| 6. Bocchette di ventilazione vani gambe posteriori             |  |

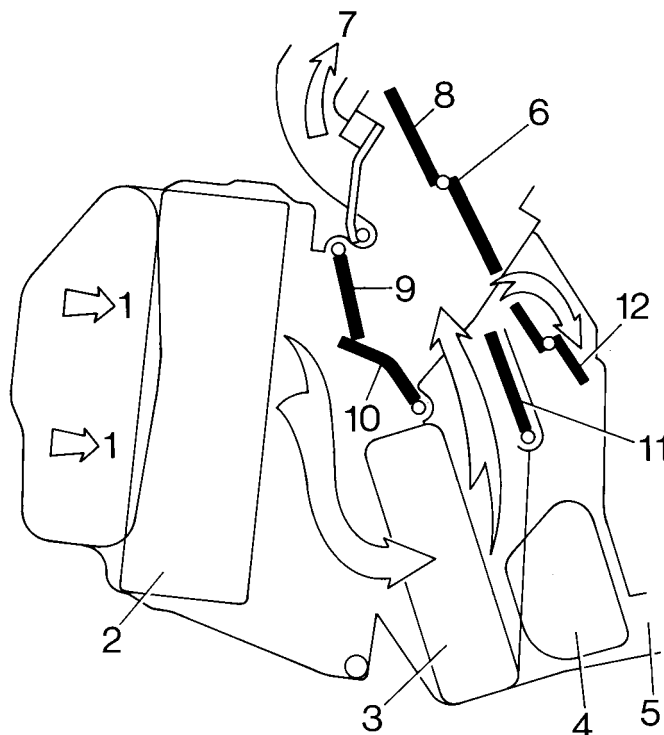
### Ventilazione a passaggio totale

La ventilazione a passaggio totale viene ottenuta tramite bocchette unidirezionali di aspirazione dell'aria, incorporate in entrambi i pannelli laterali della carrozzeria. Le bocchette si aprono/chiudono automaticamente a seconda della regolazione dell'unità di riscaldamento e ventilazione e a seconda della quantità di aria che entra in vettura.

### Comandi dell'unità di riscaldamento e ventilazione

L'unità di riscaldamento e ventilazione è montata al centro, celata dal complessivo della plancia. Se la vettura è dotata di climatizzatore, l'evaporatore è montato nell'unità del riscaldatore davanti alla massa radiante del riscaldatore.

I controlli centrali montati in plancia servono per azionare entrambi i sistemi. Un unico interruttore comanda il climatizzatore (se in dotazione).

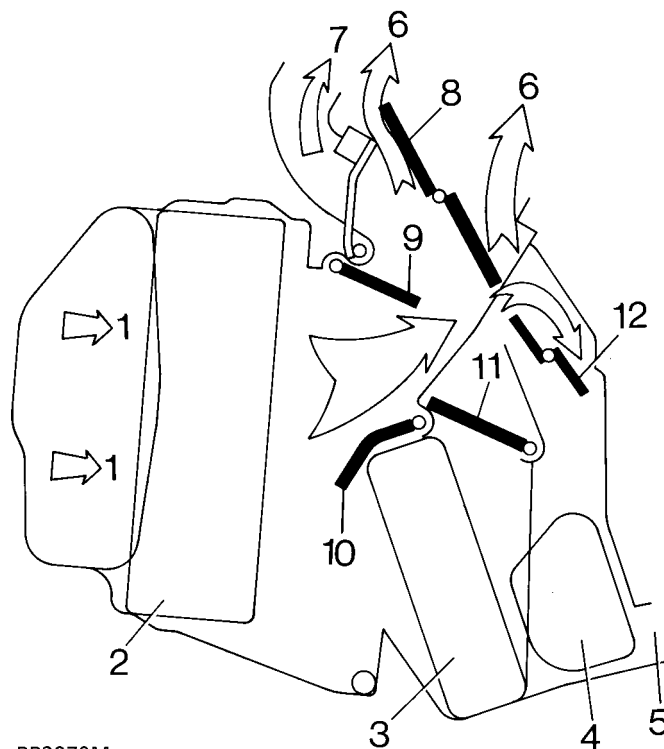


J5969

### Comandi impostati per ottenere il riscaldamento massimo nei vani gambe e bocchette di ventilazione a livello del volto

#### Deflettori riscaldamento e ventilazione e diagramma del flusso dell'aria

- |   |  |
|---|--|
| 1. Aria fresca o ricircolata dall'elettroventilatore                  | 7. Bocchette di mandata dell'aria - disappannamento parabrezza |
| 2. Massa radiante dell'evaporatore - climatizzatore (se in dotazione) | 8. Deflettore di comando - bocchette a livello del volto       |
| 3. Massa radiante del riscaldatore                                    | 9. deflettore di comando - bocchette di disappannamento        |
| 4. Bocchetta ventilazione per i vani gambe anteriori                  | 10. deflettore di comando - direzione dell'aria                |
| 5. Bocchetta di ventilazione per i vani gambe posteriori              | 11. deflettore di comando - temperatura dell'aria              |
| 6. Bocchette di ventilazione a livello del volto                      | 12. deflettore di comando - direzione dell'aria                |



RR3970M

### Comandi impostati per ottenere aria non riscaldata nei vani gambe e bocchette a livello del volto

#### Funzionamento del riscaldatore e del sistema di ventilazione

Il sistema di riscaldamento e ventilazione è costituito da una massa radiante del riscaldatore, che è collegata al sistema di raffreddamento motore, ed una ventola a quattro velocità per la circolazione dell'aria. Il liquido di raffreddamento del motore viene fatto circolare continuamente attraverso la massa radiante del riscaldatore, tranne quando i comando di regolazione della temperatura sono impostati su "COLD" (freddo).

#### Aria ricircolata

Premendo l'interruttore di ricircolazione dell'aria, un servocomando elettrico entra in funzione e chiude completamente il deflettore della presa dell'aria fresca.

#### Aria fresca

Quando l'interruttore di ricircolazione viene riportato alla posizione di riposo "OFF", il servo si disinserisce ed apre completamente il deflettore della presa dell'aria fresca.

#### Aria riscaldata

L'alimentazione della temperatura è regolata dai comandi di regolazione della temperatura che spostano indipendentemente i deflettori della direzione dell'aria e della temperatura per aumentare o diminuire il volume del flusso di aria attraverso la massa radiante.

**Motore V8:** Quando entrambi i comandi si trovano nella posizione "freddo", la valvola del liquido di raffreddamento è a riposo.

#### Deflettore bocchette di ventilazione a livello del volto

Comando a livello del volto, deflettore completamente aperto. Tutte le altre bocchette sono chiuse.

Comando a livello volto e gambe, deflettori aperti per metà.

Se la vettura non è dotata di climatizzatore, si ha solo aria fresca o ricircolata dalle bocchette di ventilazione a livello del volto.

#### Deflettore condotto disappannamento

Comando su disappannatore, deflettore completamente aperto. Tutte le altre bocchette sono chiuse.

Comando su disappannatore e livello gambe, deflettori aperti per metà.

**Deflettore direzione dell'aria**

Il deflettore si sposta nella camera di miscelazione per scostare il flusso dell'aria dalla massa radiante.

**Deflettore temperatura dell'aria**

Comando su CALDO, deflettori completamente chiusi. Tutto il flusso di aria passa attraverso la massa radiante. Quando il comando viene portato verso la posizione "FREDDO", i deflettori si aprono progressivamente allontanando il flusso di aria dalla massa del riscaldatore.

Comando su FREDDO, deflettori completamente aperti.

**Motore V8:** Quando entrambi i comando sono su FREDDO, due microinterruttori si chiudono ed azionano una valvola della depressione che chiude la valvola del liquido di raffreddamento.

**Climatizzatore**

Modelli con climatizzatore: il funzionamento dei comandi del riscaldatore non cambia. L'evaporatore del climatizzatore è però montato davanti alla camera di miscelazione attraverso la quale passa tutta l'aria.



---

## EROGAZIONE DEL RISCALDATORE

---

Sintomo: -

### Il riscaldatore manda aria fredda.

1. Motore in moto: Controllare che la valvola del liquido di raffreddamento si apra quando il comando di regolazione della temperatura viene spostato da FREDDO.
2. Controllare se il motore è freddo. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Diagnosi guasti.**
3. Controllare i tubi e i flessibili del riscaldatore assicurandosi che non siano intasati.
4. Controllare che la massa radiante del riscaldatore non sia intasata; lavare il sistema.

### Il riscaldatore manda aria tiepida.

5. **Motore in moto:** Controllare che la valvola del liquido di raffreddamento si chiuda quando entrambi i comandi di regolazione della temperatura vengono portati su FREDDO.



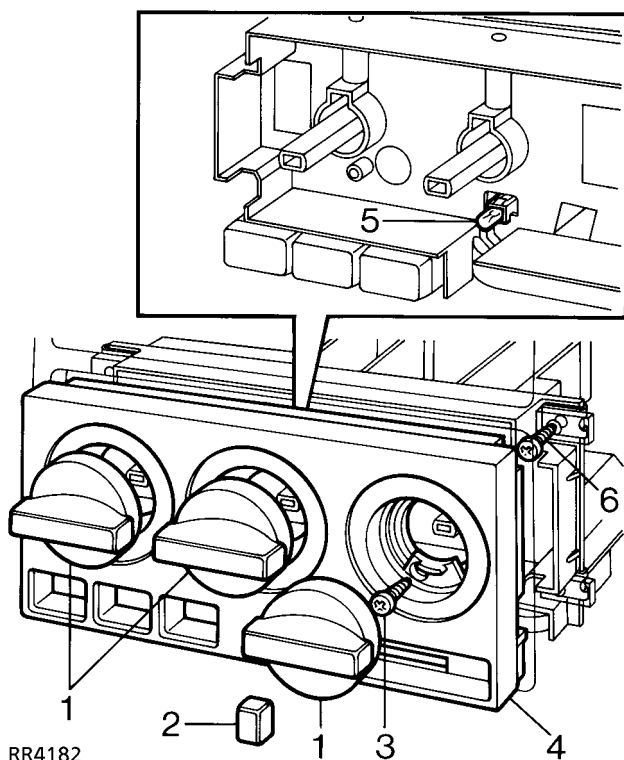




### INTERRUTTORE DELL'ELETTOVENTILATORE DEL RISCALDATORE E LAMPADINA DI ILLUMINAZIONE

No. riparazione servizio - 80.10.22 - Interruttore  
No. riparazione servizio - 86.48.73 - Complessivo luce

#### Smontaggio



RR4182

1. Sfilare i tre pomelli dei comandi rotanti.
2. Sfilare il pomello dall'interruttore dell'elettroventilatore.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il pannello della grafica.
4. Staccare la piastra della grafica.
5. Togliere la lampadina senza zoccolo.
6. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'interruttore.
7. Togliere il pannello interruttori. Impiegare un tubo in plastica per facilitare il distacco.

#### Interruttore dell'elettroventilatore

8. Ritirare l'interruttore dell'elettroventilatore dal retro del pannello.
9. Scollegare la presa multipla e staccare l'interruttore dell'elettroventilatore.

#### Montaggio

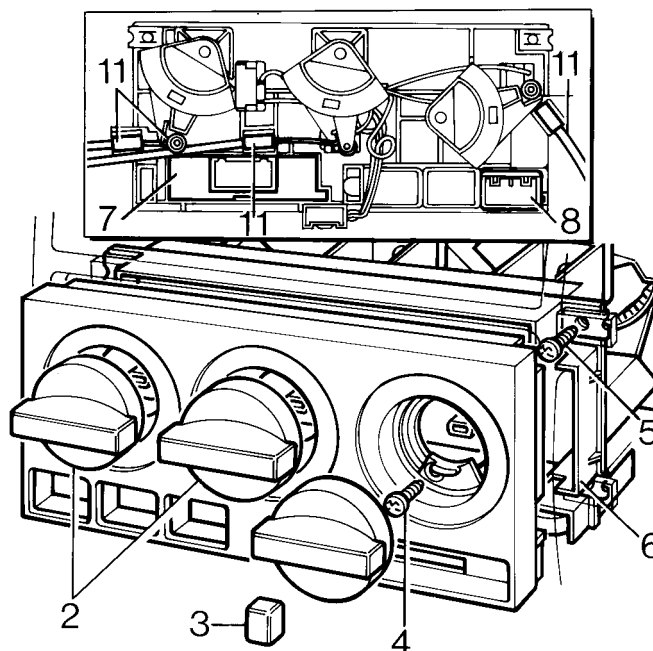
10. Invertire la procedura di smontaggio.

### UNITA' DI COMANDO DEL RISCALDATORE

No. riparazione servizio - 80.10.42.

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



RR3971M

2. Sfilare i tre pomelli dei comandi rotanti.
3. Sfilare il pomello dall'interruttore dell'elettroventilatore.
4. Svitare le due viti di fermo e staccare il pannello della grafica.
5. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'interruttore.
6. Togliere il pannello interruttori.
7. Staccare il pannello di ventilazione a persiana dal centro plancia per potere accedere al retro del pannello. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**

8. Scollegare le quattro prese multiple e spostare il cablaggio a lato.



**NOTA:** *Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.*

9. **Interruttore regime della ventola:** staccare la guida dell'interruttore del regime e scalzare l'interruttore.
10. Sfilare la lampadina e scollegare i terminali, quindi staccare la piattina della luce del regime della ventola.
11. Staccare i tre cavi di comando del riscaldatore dall'unità di comando.
12. **Microinterruttore:** Staccare i tre microinterruttori.
13. Tagliare la legatura stringicavo e staccare il cablaggio dall'unità di comando.
14. Staccare l'unità di comando del riscaldatore.

### Montaggio

15. Invertire la procedura di smontaggio. Prima di montare il pannello di ventilazione a persianina, assicurarsi che tutti i comandi funzionino come prescritto.

### CAVI DI COMANDO

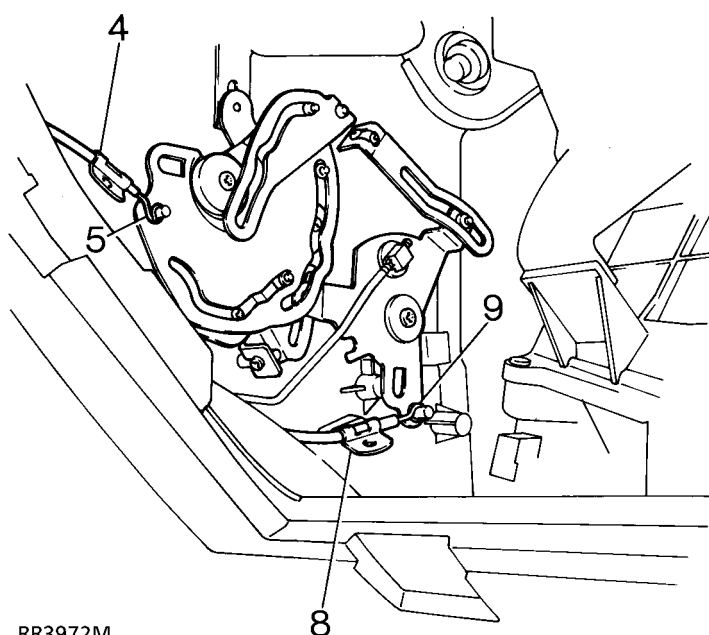
No. riparazione servizio - 80.10.06 - Flusso dell'aria

No. riparazione servizio - 80.10.25 - Comando di regolazione della temperatura, lato destro

No. riparazione servizio - 80.10.26 - Comando di regolazione della temperatura, lato sinistro

### Smontaggio

1. Staccare il pannello di ventilazione a persianina dal centro plancia per potere accedere al retro del pannello. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
2. Aprire il cassetto, manovrare le molle laterali attraverso le sfinestrature ed abbassare lo sportellino.

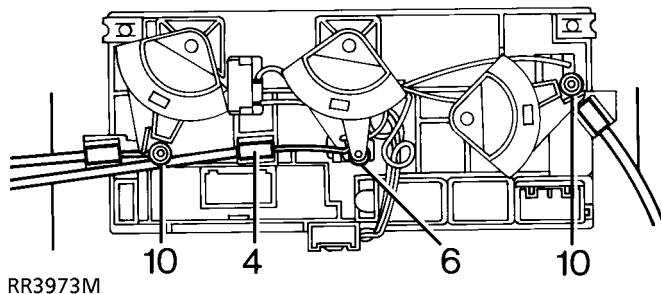


RR3972M



### Direzione dell'aria

3. Impostare il comando completamente in senso orario
4. Staccare il cavo esterno dai due stringicavo sull'unità.
5. Staccare il cavo dal prigioniero sulla levetta del deflettore.
6. Staccare il cavo di comando dalla levetta di comando.



### Temperatura

7. Impostare il comando di destra completamente in senso orario, con quello di sinistra completamente in senso antiorario
8. Staccare il cavo esterno dai due stringicavo sull'unità.
9. Staccare il cavo dal prigioniero sulla levetta del deflettore.
10. Staccare il cavo di comando dalla levetta di comando.

### Montaggio

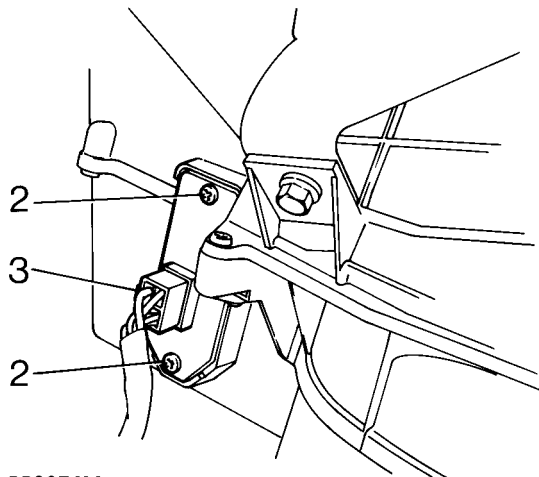
11. Invertire la procedura di smontaggio. Prima di montare il pannello di ventilazione a persiana, assicurarsi che tutti i comandi funzionino come prescritto.

### UNITA' DEL RESISTORE

No. riparazione servizio - 80.20.17

### Smontaggio

1. Aprire il cassetto, manovrare le molle laterali attraverso le sfinestrature ed abbassare lo sportellino.



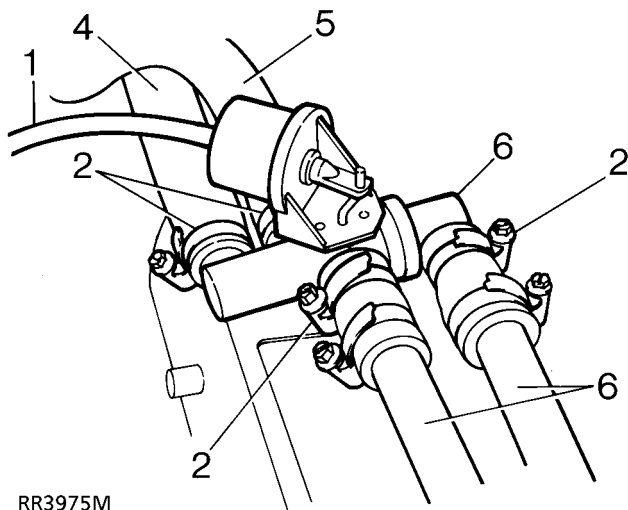
2. Svitare le due viti che tengono ferma l'unità del resistore contro in collegamento.
3. Scollegare la presa multipla e staccare l'unità del resistore.

### Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio.

**VALVOLA DELL'ACQUA**

No. riparazione servizio - 80.10.16

**Smontaggio**

RR3975M

1. Staccare il tubo della depressione dalla valvola dell'acqua.
2. Allentare i quattro stringiflessibili che tengono fermi i flessibili contro la valvola dell'acqua.
3. Impiegare una lama sottile per spezzare la guarnizione di tenuta tra i flessibili e i bocchiglie.
4. Scollegare il flessibile di immissione del riscaldatore dalla valvola.



**NOTA: Si avrà la fuoriuscita di un po' di liquido di raffreddamento.**

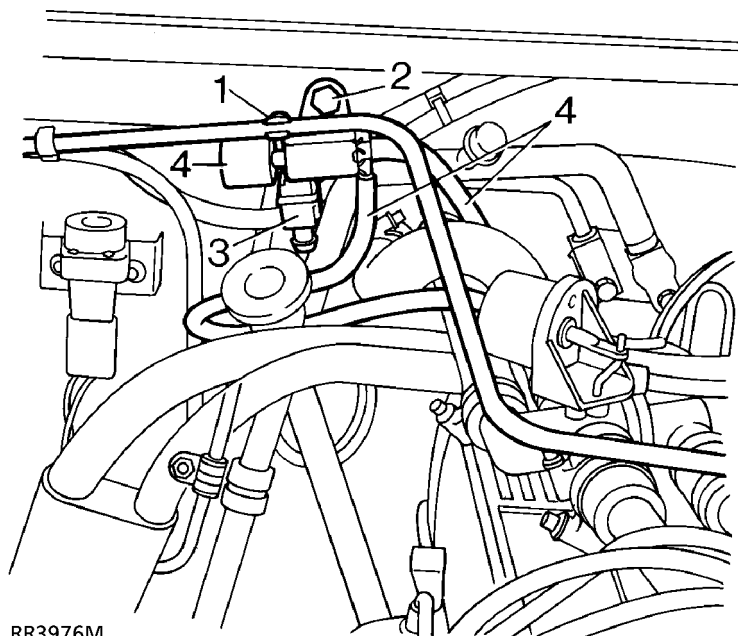
5. Scollegare il flessibile uscita del riscaldatore dalla valvola.
6. Staccare la valvola dai flessibili del liquido di raffreddamento facendo leva.

**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio. Lubrificare leggermente i bocchiglie della valvola dell'acqua impiegando un po' di vaselina.
8. Invertire la procedura di smontaggio. Rabboccare il liquido di raffreddamento motore

**INTERRUTTORE DEPRESSIONE - VALVOLA DELL'ACQUA**

No. riparazione servizio - 80.10.36

**Smontaggio**

RR3976M

1. Staccare il tubo delle emissioni dalla fascetta stringitubo.
2. Svitare il bullone che tiene fermo l'interruttore contro la paratia.
3. Staccare il connettore dall'interruttore.
4. Staccare i due tubi della depressione e togliere l'interruttore della depressione.

**Montaggio**

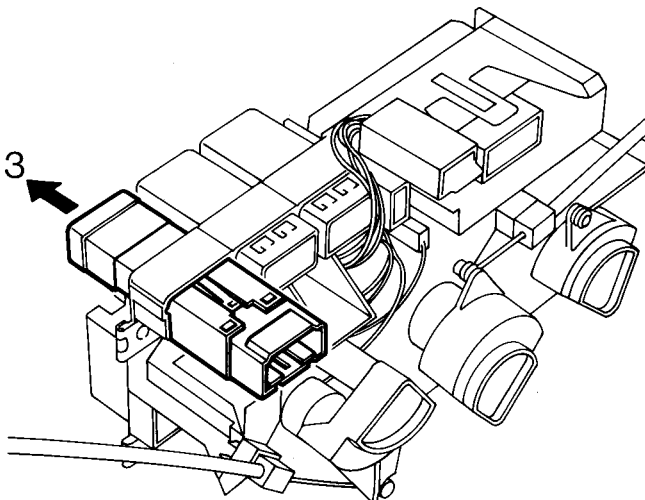
5. Invertire la procedura di smontaggio.



### INTERRUTTORE DI RICIRCOLAZIONE

No. riparazione servizio - 80.10.27

#### Smontaggio



RR3977M

1. Staccare il pannello di ventilazione a persiana al centro plancia per potere accedere al retro del pannello. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
2. Staccare il connettore dall'interruttore
3. Scalzare l'interruttore dal retro del pannello.

#### Montaggio

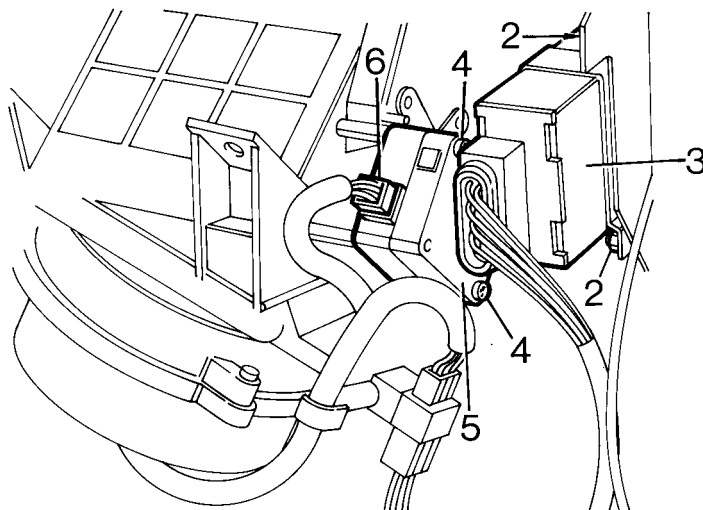
4. Invertire la procedura di smontaggio.

### SOLENOIDE DEL DEFLETTORE DI RICIRCOLAZIONE

No. riparazione servizio - 80.10.43

#### Smontaggio

1. Aprire il cassetto, manovrare le molle laterali attraverso le sfinestrature ed abbassare lo sportellino.



RR3978M

2. Svitare i due controdadi che tengono ferma l'ECU del comando di regolazione della velocità di crociera contro la staffa.
3. Spostare a lato l'ECU del comando di crociera.
4. Svitare le due viti che tengono fermo il solenoide di ricircolazione alla chiusura.
5. Staccare il solenoide dalla leva.
6. Scollegare la presa multipla e staccare il solenoide.

#### Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio.

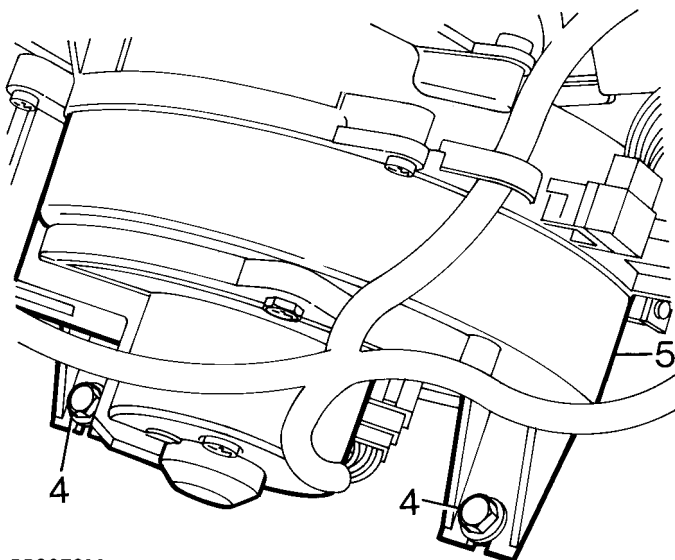
### UNITA' DEL MOTORINO ELETTROVENTILATORE - RISCALDATORE E CLIMATIZZATORE

No. riparazione servizio - 80.20.17

No. riparazione servizio - 82.25.54.

#### Smontaggio

1. Arretrare completamente i sedili.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare il complessivo del pannello di plancia.  
*Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.*



RR3979M

4. Svitare i due dadi e i bulloni che tengono ferme le staffe inferiori al pannello pedaliera.
5. Manovrare l'unità dell'elettroventilatore staccandola dall'unità del riscaldatore.

#### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la guarnizione di tenuta tra l'elettroventilatore e l'unità del riscaldatore sia salda.

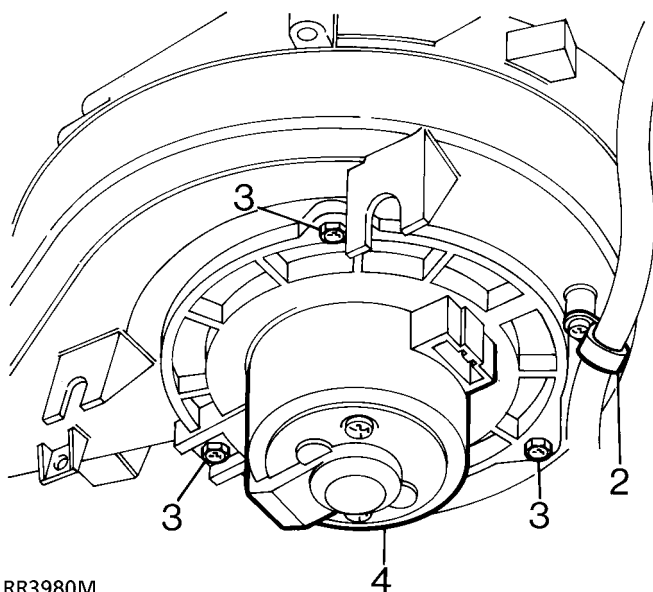
### MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE

No. riparazione servizio - 80.20.17

No. riparazione servizio - 82.25.33.

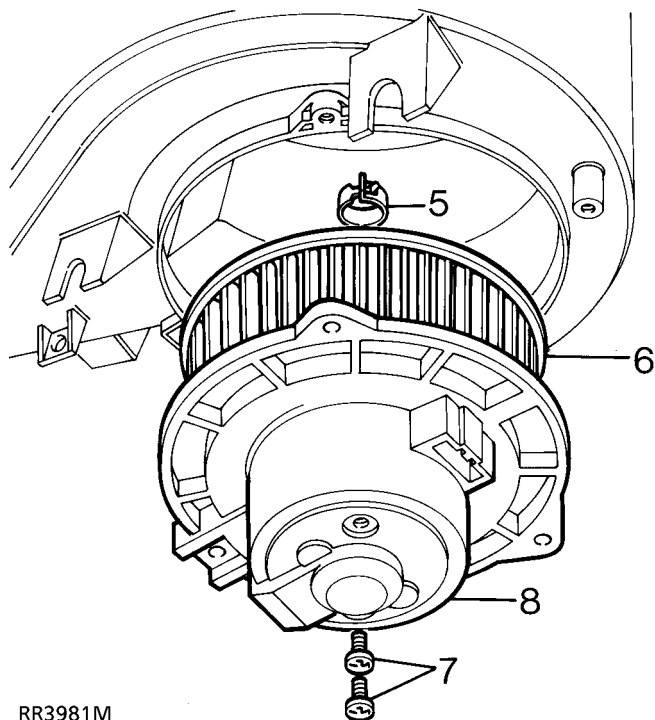
#### Smontaggio

1. Staccare l'unità del motorino dell'elettroventilatore.  
*Vedere questa sezione.*



RR3980M

2. Aprire la fascetta stringicavo del cablaggio.
3. Svitare le tre viti che tengono ferma la chiusura.
4. Staccare il complessivo del motorino dell'elettroventilatore.



RR3981M

5. Togliere la clip di fermo della ventola.
6. Staccare la ventola.
7. Svitare le due viti che tengono fermo il motorino contro la chiusura.
8. Togliere il motorino dell'elettroventilatore.

#### Montaggio

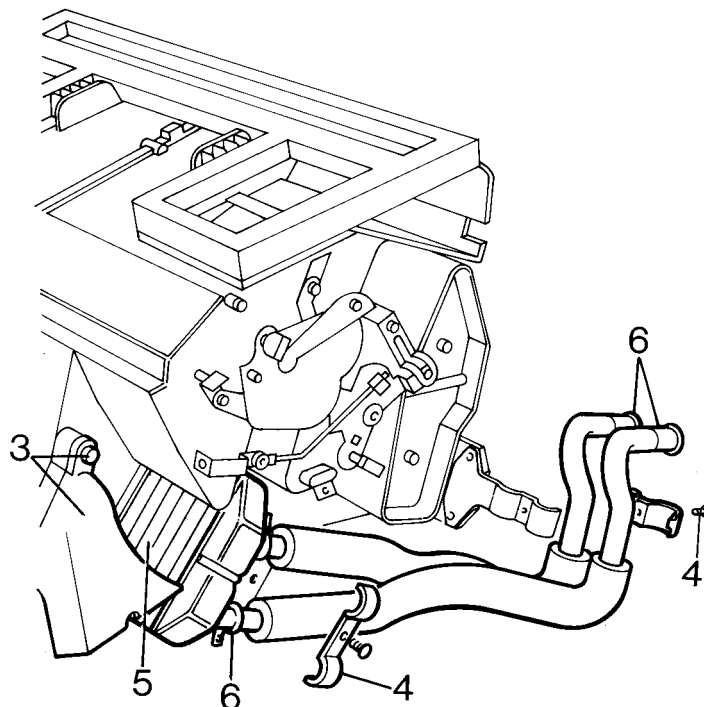
9. Invertire la procedura di smontaggio.

#### MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE

No. riparazione servizio - 80.20.29

#### Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore. *Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.*
2. Staccare l'evaporatore. *Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.*



RR3982M

3. Svitare le due viti e staccare la bocchetta del vano gambe lato destro.
4. Staccare gli le fascette stringitubo del tubo del riscaldatore.
5. Sfilare la massa radiante del riscaldatore dalla carcassa.
6. Allentare i due stringitubo e staccare i due tubi del riscaldatore dalla massa radiante.

#### Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio.







---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**

---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>METRICO</b>	
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180
<b>UNC/UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136

Le coppie di serraggio riportate qui sopra si riferiscono a tutti i bulloni e a tutte le viti, tranne indicazione contraria.



# 82 - CLIMATIZZATORE

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

COMPONENTI DEL SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE .....	1
DIAGRAMMA SCHEMATICO DEL SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE .....	2
FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE .....	3
SISTEMA DI COMANDO DEL CLIMATIZZATORE .....	4

### DIAGNOSI GUASTI

GUASTI MECCANICI - ELETTRICI - CLIMATIZZAZIONE .....	1
GUASTI DELL'IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE .....	2
RISCALDATORE E CLIMATIZZAZIONE - SCHEMI DEI CIRCUITI .....	4

### REGOLAZIONE

PRECAUZIONI GENERALI .....	1
INTERVENTI IN CASO DI INCIDENTI .....	1
PRECAUZIONI DI SERVIZIO .....	2
RICARICA, RICICLAGGIO E RECUPERO DEL REFRIGERANTE .....	3
SISTEMA PER IL CONTROLLO DELLE PERDITE .....	4
SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE - CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI .....	5
CONTROLLO DEL SISTEMA .....	6
CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE .....	6

### RIPARAZIONE

PRECAUZIONI PER IL MANEGGIO DEI CIRCUITI DEL REFRIGERANTE .....	1
MANUTENZIONE PERIODICA .....	2
RICEVITORE ESSICCATORE .....	2
INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE .....	4
DOPPIO PRESSOSTATO .....	4
COMPRESSORE .....	5
CONDENSATORE .....	6
MOTORINI E VENTOLE DEL CONDENSATORE .....	7
UNITA' RISCALDATORE E RADIATORE .....	8
EVAPORATORE E VALVOLA D'ESPANSIONE .....	9
TERMOSTATO .....	11
COMPLESSIVO EVAPORATORE/MOTORINO ELETTROVENTILATORE - POSTERIORE .....	11
MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE - POSTERIORE .....	13
UNITA ELETTRONICA DI COMANDO - CLIMATIZZATORE POSTERIORE .....	13
SOLENOIDE - VALVOLA DI COMANDO DEL TUBO DELL'ALTA PRESSIONE - POSTERIORE .....	14



## 82 - CLIMATIZZATORE

### INDICE

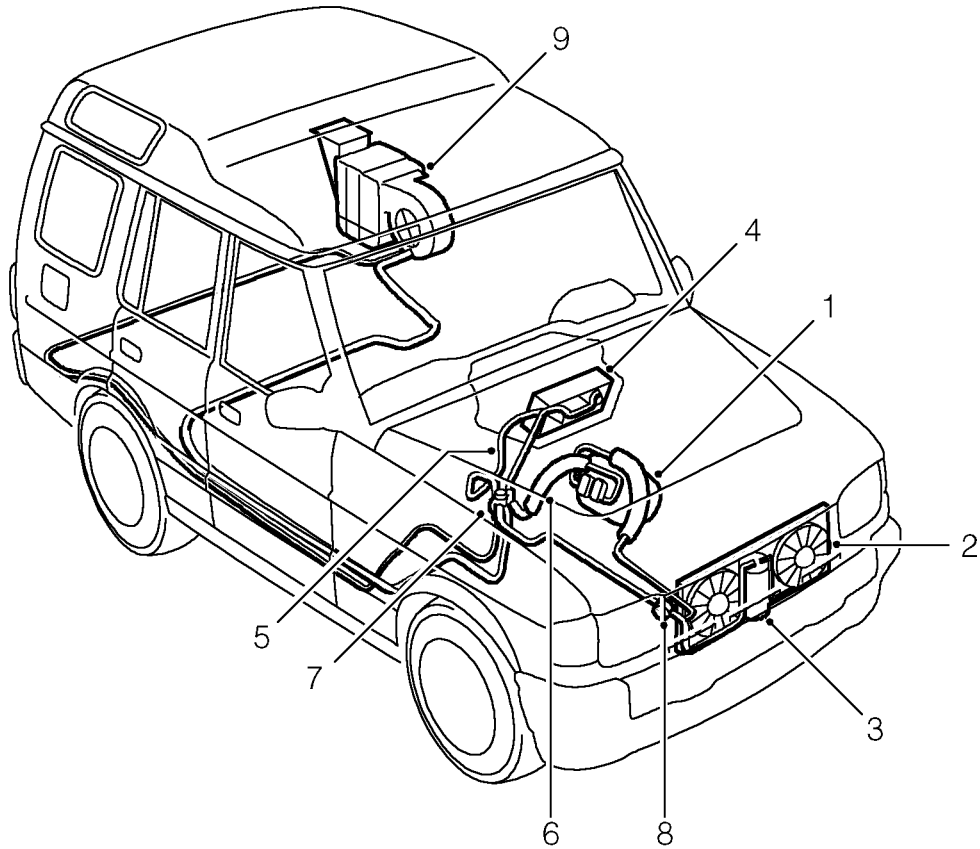
	Pagina
VALVOLA DI COMANDO - TUBO DELL'ALTA PRESSIONE - POSTERIORE .....	15
CASSETTO DI ESPANSIONE - POSTERIORE .....	17
EVAPORATORE - POSTERIORE .....	18
TERMOSTATO - POSTERIORE .....	20
CABLAGGIO - COMPLESSIVO EVAPORATORE/MOTORINO	
ELETTOVENTILATORE - POSTERIORE .....	21
INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE .....	22
INTERRUTTORE DEL MOTORINO ELETTOVENTILATORE POSTERIORE .....	23
COMPLESSIVO LUCE LAMPADINA - INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE .....	24
COMPLESSIVO LUCE LAMPADINA - GRUPPO INTERRUTTORI DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE .....	24
CONDOTTO DELL'ARIA - CENTRALE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO - 5 PORTE .....	25
CONDOTTO SUPERIORE DELL'ARIA NELLO SPORTELLONE .....	25
CONDOTTO FINESTRINO-SPIONCINO .....	26
CONDOTTO TRA EVAPORATORE E FINESTRINO-SPIONCINO .....	26
RESISTORE DEL MOTORINO DELL'ELETTOVENTILATORE - POSTERIORE .....	27
 <b>SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO</b>	
VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
DATI CARICA DEL CLIMATIZZATORE .....	1




---

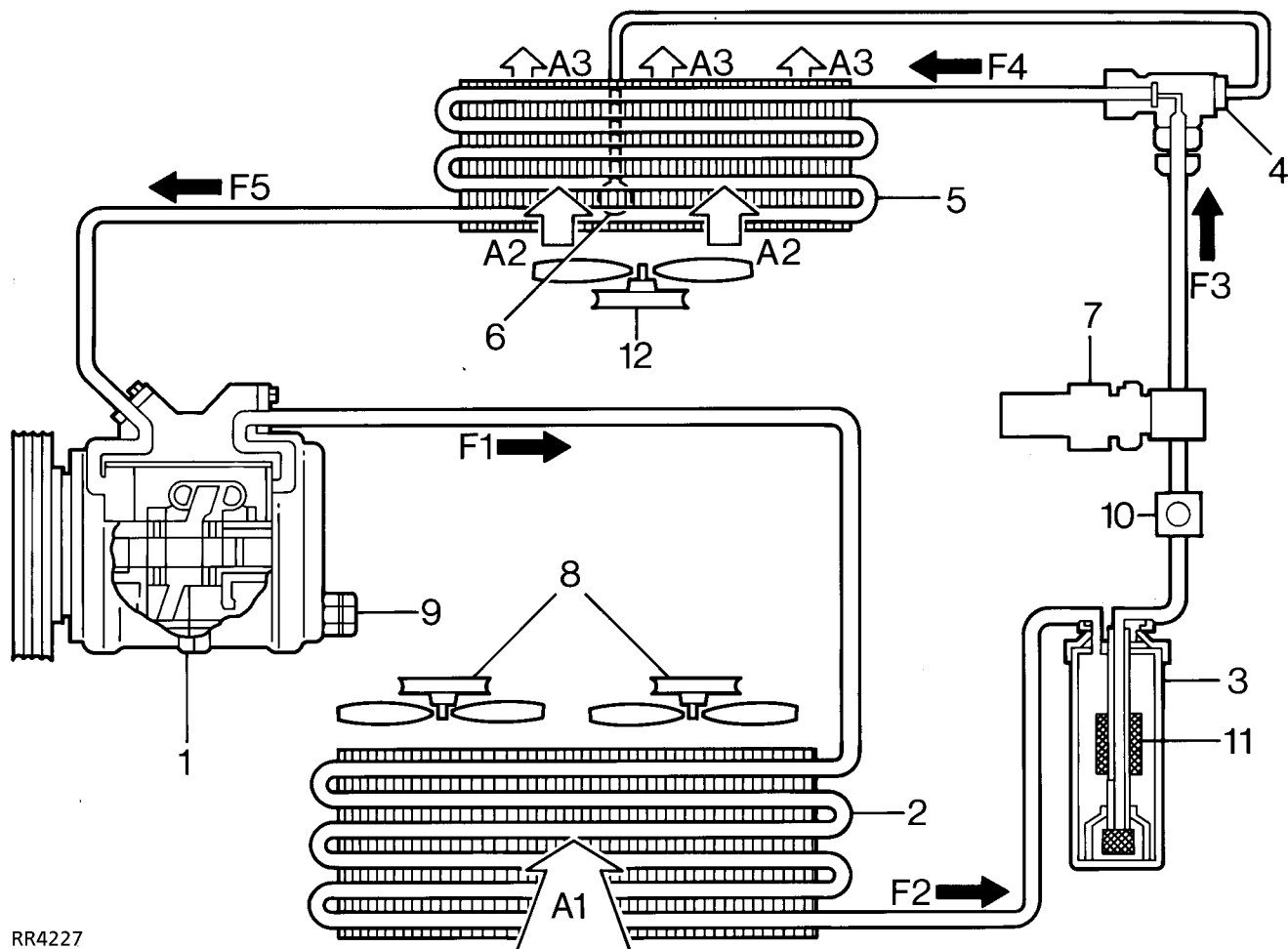
**COMPONENTI DEL SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE**


---



82M0416

- |   |  |
|---|--|
| 1. Compressore                            | 6. Connessione di servizio bassa pressione                           |
| 2. Condensatore                           | 7. Doppio pressostato  |
| 3. Ricevitore/essiccatore                 | 8. Vetro-spia  |
| 4. Evaporatore                            | 9. Complessivo evaporatore posteriore/motorino<br>elettroventilatore |
| 5. Connessione di servizio alta pressione |  |

**DIAGRAMMA SCHEMATICO DEL SISTEMA DEL  
CLIMATIZZATORE**


RR4227

- |  |   |
|--|---|
| 1. Compressore   | A1 Flusso aria ambiente attraverso il condensatore  |
| 2. Condensatore  | A2 Flusso aria ambiente attraverso la ventola e l'evaporatore   |
| 3. Ricevitore/essiccatore                                    | A3 Flusso aria raffreddata all'abitacolo  |
| 4. Valvola termostatica d'espansione                         | F1 Esalazioni di refrigerante ad alta pressione, alta temperatura   |
| 5. Evaporatore   | F2 Liquido refrigerante ad alta pressione leggermente raffreddato   |
| 6. Tubicino capillare  | F3 Liquido refrigerante ad alta pressione, leggermente raffreddato, contenente umidità, senza bollicine e particelle estranee |
| 7. Doppio pressostato  | F4 Liquido mescolato con esalazioni a bassa temperatura, bassa pressione  |
| 8. Ventole di raffreddamento per mantenere il flusso di aria | F5 Esalazioni refrigerante leggermente surriscaldato, bassa pressione   |
| 9. Valvola di sfogo alta pressione del compressore           |   |
| 10. Vetro-spia - refrigerante                                |   |
| 11. Agente essiccante - ricevitore/essiccatore               |   |
| 12. Motorino dell'elettroventilatore                         |   |



## FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE

Il sistema del climatizzatore permette di alimentare aria raffreddata e deumidificata, fresca o ricircolata, all'abitacolo. L'effetto di raffreddamento viene ottenuto soffiando aria attraverso la massa radiante di un evaporatore e, quando necessario, mescolando detta aria con l'aria riscaldata da un'unità di miscelazione e distribuzione del riscaldatore, per ottenere le condizioni richieste nell'abitacolo. La quantità di aria condizionata alimentata è regolata da un elettroventilatore e regime variabile.

Un sistema ermetizzato, caricato con refrigerante R134a, insieme ad un elettroventilatore e sistema di comando, permette di ottenere la condizione "aria raffreddata".

Per il sistema climatizzatore e distribuzione dell'aria.  
**Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Descrizione e funzionamento.**

Il sistema del climatizzatore è costituito da cinque unità principali:

1. Un compressore montato sul motore.
2. Un condensatore montato davanti al radiatore.
3. Un'unità ricevitore/essiccatore montata davanti al condensatore.
4. Valvola termostatica d'espansione, montata sopra l'evaporatore.
5. Un'unità evaporatore montata davanti alla massa radiante del riscaldatore.



**NOTA: Le vetture dotate di climatizzatore posteriore hanno anche un complessivo supplementare di evaporatore/motorino elettroventilatore, montato dietro il pannello di rivestimento inferiore dell'abitacolo posteriore di sinistra.**

Queste unità sono intercollegate tramite flessibili e tubi che alimentano Refrigerante r134a; l'evaporatore è collegato al sistema di ventilazione della vettura.

### Ciclo di raffreddamento

#### 1. Compressore

Il compressore (1), comandato da cinghia dalla puleggia dell'albero motore, pressurizza e fa circolare il refrigerante nel sistema. Una frizione elettromeccanica montata sul compressore mantiene la temperatura e la pressione corrette, inserendosi o disinserendosi a seconda delle necessità del sistema. Il funzionamento della frizione è comandato da un termostato sull'evaporatore (5). Il compressore è del tipo a disco oscillante a portata fissa.

Se la temperatura dell'evaporatore (5) si abbassa tanto da dare la formazione di ghiaccio sulle alette, il termostato scollega la frizione ed esclude inoltre i relè delle ventole di raffreddamento. Quando la temperatura sull'evaporatore (5) passa a quella di comando, la frizione viene reinserita.

Se la pressione del sistema diventasse eccessiva o diminuisse tanto da causare danni al compressore (1), un doppio interruttore della pressione (7) nel circuito dell'alta pressione segnala all'unità relè di disinserire la frizione. Il compressore è inoltre dotato di una valvola di sfogo dell'alta pressione (9) in caso d'emergenza.

Le ventole di raffreddamento sono comandate dalla temperatura del motore quando il climatizzatore è spento.

#### 2. Condensatore

Dal compressore, il refrigerante caldo esalato ad alta pressione (F1) passa al condensatore (2) che è montato davanti al radiatore del liquido di raffreddamento del motore. L'aria ad effetto dinamico (A1) che passa attraverso il condensatore (2), assistita dalle due ventole di raffreddamento (8) montate davanti al condensatore, raffredda le esalazioni del refrigerante quel tanto che basta per dare liquido ad alta pressione leggermente raffreddato (F2).

#### 3. Ricevitore/essiccatore

Questo liquido passa poi ad un ricevitore/essiccatore (3) che espleta due funzioni. Funge da serbatoio ed estrattore dell'umidità (11).

Un vetro-spia (10) nel circuito dell'alta pressione permette di rilevare la condizione del refrigerante senza entrare direttamente nel sistema.

#### 4. Cassetto di espansione

Dal ricevitore/essiccatore (3), il liquido refrigerante ad alta pressione privo di umidità (F3) passa attraverso una valvola termostatica d'espansione (4). Si ha una forte diminuzione della pressione nella valvola; dato che il liquido di raffreddamento entra nell'evaporatore ad una temperatura pari a circa -5°C, bolle ed evapora.

## 5. Evaporatore

Quando questo cambiamento di condizione ha luogo, una forte quantità di calore latente viene assorbita. L'evaporatore viene pertanto raffreddato, pertanto il calore viene asportato dall'aria che incrocia l'evaporatore. Il flusso di aria è regolato da una ventola che può essere fatta funzionare ad una qualsiasi di quattro velocità.

Per impedire che il liquido passi nel compressore vi è un tubicino capillare (6), collegato al tubo di uscita dell'evaporatore (5) e alla valvola termostatica d'espansione (4), che regola l'apertura/chiusura della valvola in relazione alla temperatura dei vapori del refrigerante (F4) a bassa pressione ed alta temperatura sull'uscita. Il refrigerante polverizzato passa quindi attraverso l'evaporatore (5). L'aria soffiata dalla ventola (A2) passa attraverso (A3), la massa radiante dell'evaporatore (A3) e viene raffreddata per assorbimento, dato il passaggio del refrigerante a bassa temperatura attraverso l'evaporatore.

Un termostato è montato nel condotto del flusso d'aria fuoriuscente dall'evaporatore per rilevare la temperatura delle alette esterne. In caso di formazione di ghiaccio, data la condizione troppo fredda, segnala per disinserire la frizione elettromeccanica sul compressore (1).

Dall'evaporatore, il refrigerante (F5) a bassa pressione leggermente caldo passa al compressore per completare il ciclo.

## SISTEMA DI COMANDO DEL CLIMATIZZATORE

Il sistema di comando del climatizzatore comprende i relè, il termostato, gli interruttori della pressione e un quadro di comando. Gli inputs dall'esterno del sistema del climatizzatore comprendono informazioni relative alla temperatura dal sistema di raffreddamento del motore. Tutti questi comandi congiuntamente, e unitamente alle ventole di raffreddamento, alla frizione del compressore, all'elettroventilatore e all'unità di miscelazione e distribuzione del riscaldatore, permettono un input minimo per mantenere stabile l'habitat auspicabile richiesto in vettura.

Quando il climatizzatore non viene attivato, l'aria è alimentata per effetto dinamico o dall'elettroventilatore nelle aree impostate tramite i comandi. Il deflettore di miscelazione dell'aria sull'unità di miscelazione regola la temperatura dell'aria che viene alimentata. Non vi è aria raffreddata.

Selezionando il climatizzatore si ha la possibilità di ottenere aria raffreddata che può essere miscelata come già detto. Quando necessario si può selezionare la condizione "freddo massimo", girando i comandi della temperatura su "freddo" ed interrompendo automaticamente l'ingresso del liquido di raffreddamento riscaldato alla massa radiante del riscaldatore. Si possono selezionare miscele di aria raffreddata, fresca e calda in modo da ottenere le condizioni ambientali necessarie nell'abitacolo, tramite il quadro di comando.

### Doppio pressostato

Questo interruttore, sito nel circuito dell'alta pressione tra il ricevitore/essiccatore e la valvola d'espansione, controlla la pressione del refrigerante e - tramite il modulo relè - comanda le funzioni seguenti del sistema:

1. La pressione del refrigerante scende al di sotto di 2,0 bar (a causa di possibili perdite): la frizione elettromeccanica del compressore viene disinserita. Quando la pressione supera 2,0 bar, la frizione del compressore entra in funzione.
2. La pressione del refrigerante aumenta oltre 32 bar (a causa di un possibile blocco), anche quando con il funzionamento della ventola di raffreddamento: la frizione elettromeccanica del compressore viene disinserita. Quando la pressione scende a meno di 26 bar, la frizione del compressore si disinserisce.



**Ventole di raffreddamento del condensatore**

Le ventole di raffreddamento del condensatore funzionano automaticamente quando il sistema del climatizzatore è acceso.

**Unità del temporizzatore della ventola**

Il temporizzatore a comando termostatico continua ad azionare le ventole di raffreddamento dopo lo spegnimento del climatizzatore o dell'accensione. Quando la temperatura del sistema è eccessiva, le ventole funzionano per dieci minuti per ridurre la temperatura del condensatore e quella nel vano motore.

**Comando elettroventilatore**

L'elettroventilatore può essere azionato in una qualsiasi delle quattro velocità, facendo scorrere l'interruttore dell'elettroventilatore alla posizione richiesta. Quando l'elettroventilatore è spento, il sistema del climatizzatore non funziona.

I deflettori aria fresca/ricircolazione possono essere spostati tra due posizioni. Una posizione copre la presa dell'aria esterna, lasciando aperta una presa dall'interno vettura quando si richiede aria ricircolata. Nell'altra posizione coprono la presa dall'interno vettura, lasciando aperta quella esterna quando si richiede aria fresca.

**Comando dell'unità di miscelazione e distribuzione del riscaldatore**

Il flusso di aria dell'elettroventilatore, che è passato attraverso l'evaporatore, raggiunge l'unità di miscelazione del riscaldatore per venire riscaldata se necessario. Viene quindi portato all'abitacolo a seconda delle posizioni del deflettore che sono programmate dal comando di distribuzione dell'aria. I deflettori del riscaldatore regolano la quantità di aria che passa attraverso la massa radiante del riscaldatore. Questi deflettori sono comandati individualmente tramite i comandi di regolazione della temperatura, lati guida e passeggero.

Quando il comando della temperatura si trova nella posizione "freddo", un microinterruttore eccita un comando a depressione chiudendo la valvola del liquido di raffreddamento sul motore. Quando il comando della temperatura viene scostato dalla posizione "freddo", la valvola del liquido di raffreddamento si apre permettendo la massa radiante riscaldato di passare attraverso la massa radiante del riscaldatore. La temperatura del flusso di aria riscaldata all'abitacolo è regolata dai deflettori di miscelazione.

Il comando di distribuzione sposta i deflettori che regolano la direzione del flusso di aria all'abitacolo.




**GUASTI MECCANICI - ELETTRICI - CLIMATIZZAZIONE**

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>A.</b>  <b>IL MOTORE DEL VENTILATORE NON FUNZIONA OPPURE GIRA LENTAMENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensione errata.</li> <li>2. Fusibile o relè aperto o difettoso.</li> <li>3. Collegamenti dei fili elettrici allentati, compresa la messa a terra.</li> <li>4. Interruttore aperto o difettoso.</li> <li>5. Cuscinetti del motorino inceppati, usurati o bruciati.</li> <li>6. Avvolgimenti del rotore aperti.</li> <li>7. Spazzole del motorino usurate.</li> <li>8. Errato allineamento delle palette - inceppamento dell'alberino.</li> <li>9. Resistori difettosi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la tensione.</li> <li>2. Controllare e sostituire, come opportuno.</li> <li>3. Controllare i fili dell'impianto, serrare tutti i collegamenti.</li> <li>4. Sostituire l'interruttore.</li> <li>5. Sostituire il motorino.</li> <li>6. Sostituire il motorino.</li> <li>7. Sostituire il motorino.</li> <li>8. Controllare l'allineamento. Riparare o sostituire come opportuno.</li> <li>9. Riparare o sostituire.</li> </ol>
<b>B.</b>  <b>LA FRIZIONE DEL COMPRESSORE NON FUNZIONA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensione errata.</li> <li>2. Relè o fusibile aperto o difettoso.</li> <li>3. Termostato o pressostato di controllo difettoso.</li> <li>4. Bobina di campo in corto circuito o circuito aperto.</li> <li>5. Cuscinetto inceppato (la frizione non si disinnesta).</li> <li>6. Problema del circuito di refrigerazione che causa un carico pesante ed un'eccessiva coppia di trasmissione.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la tensione.</li> <li>2. Controllare e sostituire come opportuno.</li> <li>3. Sostituire il termostato od il pressostato.</li> <li>4. Sostituire la bobina.</li> <li>5. Sostituire il complessivo puleggia della frizione.</li> <li>6. Controllare e riparare.</li> </ol>
<b>C.</b>  <b>LA FRIZIONE DEL COMPRESSORE E' RUMOROSA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allineamento errato.</li> <li>2. Cinghia allentata.</li> <li>3. Il compressore non è montato saldamente.</li> <li>4. Il cuscinetto nel complessivo puleggia della frizione non è installato in posizione.</li> <li>5. Bassa tensione alla frizione.</li> <li>6. La frizione non gira liberamente.</li> <li>7. Olio sulla superficie della frizione.</li> <li>8. La frizione slitta.</li> <li>9. Compressore sovraccarico o bloccato.</li> <li>10. Formazione di ghiaccio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare l'allineamento; effettuare la riparazione necessaria.</li> <li>2. Regolare alla corretta tensione.</li> <li>3. Riparare come necessario.</li> <li>4. Togliere la frizione e sostituire il complessivo della puleggia della frizione.</li> <li>5. Controllare i collegamenti e la tensione.</li> <li>6. Consultare B5 qui sopra.</li> <li>7. Controllare che le tenute del compressore non presentino perdite.</li> <li>8. Consultare C5, qui in alto. Quindi controllare il traferro.</li> <li>9. Riparare o sostituire il compressore.</li> <li>10. Controllare se vi è congelamento della tubazione di aspirazione. Se necessario, sostituire la valvola di espansione.</li> </ol>

		Se necessario, sostituire il ricevitore/essiccatore.
<b>D. VIBRAZIONE DEL CONDENSATORE</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Motorino e/o palette montate erroneamente.</li><li>2. Accumulo di materiale estraneo sulle palette.</li><li>3. Usura eccessiva dei cuscinetti del motorino.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare i supporti, regolare opportunamente.</li><li>2. Pulire le palette con un detergente adatto non infiammabile.</li><li>3. Sostituire il motorino.</li></ol>



## GUASTI DELL'IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE

Affinché un qualsiasi impianto di refrigerazione possa funzionare correttamente, tutti i componenti devono essere in perfetta efficienza. Il ciclo di raffreddamento dell'apparecchio e la correlazione tra la temperatura di scarico dell'aria e la temperatura ambiente, nonché i valori di pressione a livello del compressore, possono aiutare a verificare il corretto funzionamento dell'impianto.

La durata di qualsiasi ciclo di raffreddamento è determinata da fattori come la temperatura ed il tasso di umidità dell'ambiente, la regolazione del termostato, la velocità del compressore, la presenza di infiltrazioni d'aria nell'area raffreddata, ecc. Con questi fattori costanti, qualsiasi improvviso incremento della durata del ciclo di raffreddamento va considerato indice di un funzionamento anomalo del climatizzatore.

I valori di pressione dei lati a bassa ed alta pressione del compressore varieranno in funzione delle variazioni della temperatura e del tasso di umidità esterni, della temperatura nell'abitacolo e dell'altitudine.

Prima di azionare l'impianto bisogna controllare quanto segue:

1. La tensione della cinghia del compressore.
2. Il funzionamento della frizione magnetica del compressore.
3. Il funzionamento della ventola del condensatore.
4. Le alette del condensatore, la presenza di sporcizia ridurrà l'efficacia del raffreddamento e causerà maggiori temperature di esercizio.

Le seguenti condizioni devono essere controllate dopo aver tenuto l'impianto in funzione per parecchi minuti:

1. Tutti i componenti e le tubazioni ad alta pressione dovrebbero essere caldi al tatto.
2. Tutte le tubazioni a bassa pressione dovrebbero essere fresche al tatto.
3. Le temperature di entrata e di uscita del ricevitore/essiccatore dovrebbero essere uguali (calde). Qualsiasi notevole differenza di temperatura indica la presenza di un intasamento nel ricevitore/essiccatore.
4. La presenza di una massiccia formazione di ghiaccio a livello dell'entrata della valvola di espansione potrebbe indicare che la valvola è difettosa o la presenza di umidità nell'impianto.
5. La temperatura dell'aria di evaporazione varierà in funzione della temperatura e del tasso di umidità dell'ambiente. Con l'aumento del tasso di umidità, aumenta anche la temperatura di uscita.

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>A.</b> <b>ELEVATA</b> <b>PRESSIONE</b> <b>DI PREVALENZA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eccessiva carica di refrigerante.</li> <li>2. Presenza d'aria nell'impianto. svuotare e ricaricare l'impianto.</li> <li>3. Passaggio dell'aria del condensatore intasato da sporcizia od altro materiale estraneo.</li> <li>4. Motorino della ventola del condensatore difettoso.</li> <li>5. Errata tensione a livello del motorino della entola.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scaricare, svuotare e ricaricare l'impianto.</li> <li>2. Scaricare l'impianto, montare un nuovo essiccatore,</li> <li>3. Asportare i detriti dal condensatore.</li> <li>4. Sostituire il motorino.</li> <li>5. Controllare la tensione.</li> </ol>
<b>B.</b> <b>BASSA</b> <b>PRESSIONE</b> <b>DI PREVALENZA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carica di refrigerante insufficiente, indicata dalla presenza di bollicine nello spioncino di vetro, mentre l'impianto è in funzione.</li> <li>2. Guarnizione del compressore spaccata, oppure perdite dalle valvole.</li> <li>3. Compressore difettoso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Svuotare e ricaricare l'impianto. Controllare che non vi siano perdite.</li> <li>2. Sostituire la guarnizione ed/o la valvola a lamelle. Montare un nuovo essiccatore, svuotare e ricaricare l'impianto.</li> <li>3. Riparare o sostituire il compressore.</li> </ol>
<b>C.</b> <b>ELEVATA</b> <b>PRESSIONE</b> <b>DI ASPIRAZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allentare la cinghia di trasmissione</li> <li>2. Il refrigerante inonda la tubazione di aspirazione, attraverso l'evaporatore; ciò è indicato dalla presenza di ghiaccio sulla tubazione di aspirazione e sulla valvola di servizio dell'aspirazione.</li> <li>3. Valvola di espansione inceppata in posizione aperta.</li> <li>4. Perdite dalle valvole del compressore, guarnizione delle valvole e/o valvole di servizio.</li> <li>5. Ricevitore/essiccatore intasato; ciò è indicato dalla differenza di temperatura tra le tubazioni di entrata e di uscita.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la tensione della cinghia.</li> <li>2. Controllare il bulbo termico. Il bulbo dovrebbe essere saldamente fissato ad una sezione orizzontale pulita del tubo di aspirazione in rame.</li> <li>3. Sostituire la valvola di espansione.</li> <li>4. Sostituire le valvole e/o le guarnizioni.  Montare un nuovo essiccatore scaricare e ricaricare l'impianto.</li> <li>5. Montare un nuovo essiccatore, svuotare e ricaricare l'impianto.</li> </ol>
<b>D.</b> <b>ASPIRAZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il bulbo termico della valvola di espansione non funziona.</li> <li>2. Valvola di espansione inceppata in posizione chiusa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riscaldare il bulbo termico con la mano. L'aspirazione dovrebbe aumentare rapidamente ad 1,4 bar 20 lb/in<sup>2</sup> o più. In caso contrario sostituire la valvola di espansione.</li> <li>2. Controllare il filtro a reticella del lato di entrata. Pulirlo se è intasato. Consultare C-2 e C-3.</li> </ol>



<b>INSUFFICIENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Congelamento di umidità nell'orifizio della valvola di espansione. Il tubo di uscita della valvola si ricoprirà di ghiaccio mentre il ghiaccio sul flessibile di uscita sarà poco o nulla. L'impianto funziona periodicamente.</li><li>4. Polvere, ritagli di carta od altri detriti intasano la griglia del ventilatore dell'evaporatore.</li><li>5. Guasto del motorino, cablaggio od interruttore del ventilatore dell'evaporatore.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Montare un nuovo essiccatore, svuotare e caricare l'impianto.</li><li>4. Pulire opportunamente le griglie.</li><li>5. Consultare la tabella di individuazione dei guasti del motorino del ventilatore.</li></ol>
----------------------	---	---

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
<b>E.</b> <b>VALVOLA DI ESPANSIONE RUMOROSA (sibilo costante)</b>	1. Carica di refrigerante insufficiente; ciò è reso evidente dalla presenza di bollicine nello spioncino di vetro.	1. Verificare la presenza di perdite. Riparare o sostituire i componenti, come opportuno.
<b>F.</b> <b>RAFFREDDAMENTO INSUFFICIENTE</b>	1. La valvola di espansione non funziona correttamente. 2. Carica di refrigerante insufficiente - resa evidente dalla presenza di bollicine nello spioncino di vetro. 3. Il compressore non funziona.	1. Consultare C-2, C-3, D-1 ed E. 2. Consultare B-1 ed E. 3. Consultare B-2 e B-3
<b>G.</b> <b>LA CINGHIA DEL COMPRESSORE SLITTA</b>	1. Tensione della cinghia. 2. Pressione di prevalenza eccessiva. 3. Errato allineamento delle pulegge, oppure cinghia usurata che non gira correttamente. 4. Puleggia intaccata o rotta. 5. Compressore inceppato.	1. Regolare la tensione della cinghia. 2. Consultare da A-1 ad A-4 e C-6. 3. Effettuare le riparazioni necessarie. 4. Sostituire come necessario. 5. Sostituire il compressore.
<b>H.</b> <b>RUMOROSITA' VIBRAZIONE E/O DEL MOTORE</b>	1. Bulloni di montaggio allentati o mancanti. 2. Staffa di supporto rotta. 3. Bullone di fissaggio della frizione o del volano allentato. 4. Il cuscinetto della puleggia di rinvio tende ad incepparsi. 5. Puleggia di trasmissione del motore piegata, allentata o montata erroneamente. 6. Cuscinetto del compressore difettoso. 7. Supporti allentati degli accessori; generatore, servosterzo, filtro aria, etc. 8. Eccessiva pressione di prevalenza. 9. Errato livello olio del compressore.	1. Effettuare le riparazioni necessarie. 2. Sostituire la staffa. 3. Effettuare le riparazioni necessarie. 4. Sostituire il cuscinetto. 5. Effettuare le riparazioni necessarie. 6. Sostituire il cuscinetto. 7. Effettuare le riparazioni necessarie. 8. Consultare A-1, A-2, A-3 A-4 e C-6. 9. Consultare la procedura di controllo del livello olio del compressore.

#### RISCALDATORE E CLIMATIZZAZIONE - SCHEMI DEI CIRCUITI

1. Per ulteriori informazioni sui componenti elettrici del riscaldamento e della climatizzazione consultare le appropriate pubblicazioni.





## PRECAUZIONI GENERALI

Il refrigerante impiegato nel sistema del climatizzatore e l'R134a HFC (idrofluorocarburo).



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il refrigerante R134a è un liquido pericoloso, molto nocivo se maneggiato in modo errato.

Indossare sempre indumenti di protezione quando si effettuano operazioni sul sistema del climatizzatore.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** L'R134a è incolore ed inodoro. Non maneggiare o scaricare il prodotto in aree chiuse o in

qualsiasi area ove il liquido o le esalazioni possono venire in contatto con fiamme, luci scoperte o metallo caldo. L'R134a non è infiammabile, ma può produrre gas molto tossico.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non fumare né saldare vicino all'R134a. L'inalare concentrazioni di vapori può causare capogiro,

mancata coordinazione, narcosi, nausea o vomito.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non permettere l'immissione di liquidi tranne l'R134a o lubrificante per compressori nel

sistema del climatizzatore. Si può causare autocombustione.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

L'R134a spruzzato accidentalmente sulla pelle ne provoca il congelamento immediato. Inoltre, le bombole di refrigerante e i carrelli di rifornimento possono congelare la pelle quando si stanno scaricando.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il refrigerante impiegato nel sistema del climatizzatore va gettato attenendosi alle

raccomandazioni che accompagnano la Stazione di Ricarica, Riciclaggio e Recupero del Refrigerante.



**NOTA:** Gli indumenti di protezione raccomandati sono: Occhiali chiusi sulle

tempie o elmetto, guanti termoresistenti, grembiere in gomma spessa o tuta impermeabile e stivali in gomma.

## INTERVENTI IN CASO DI INCIDENTI

1. Se l'R134a liquido venisse schizzato negli occhi, non stropicciarli. Fare scorrere molto collirio o soluzione idonea in modo da aumentare la temperatura dell'occhio. Se non si dispone di collirio, impiegare allora acqua fresca. Coprire l'occhio con una garza pulita ed interpellare immediatamente un medico.
2. Se l'R134a venisse rovesciato sulla pelle, lavare immediatamente l'area con abbondanti getti di acqua in modo da aumentare la temperatura. Intervenire parimenti in caso di contatto epidermide/bombole. Avvolgere l'area colpita impiegando una coperta o materiale simile, quindi interpellare immediatamente un medico.
3. In caso di capogiro in seguito ad inalazione di esalazioni di R134a, uscire subito all'aria aperta. In caso di svenimento, soccorrere la persona portandola subito all'aria aperta. Procedere alla respirazione artificiale e/o inalazione d'ossigeno ed interpellare speditamente un medico.



**NOTA:** Dal momento che l'R134a evapora a bassa temperatura, -30°C, maneggiarlo sempre con la massima attenzione.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non riscaldare mai un contenitore di refrigerante su fiamma diretta, né avvicinarlo a stufe. I

contenitori di refrigerante non vanno mai riscaldati oltre 50°C.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Non lasciare mai un contenitore di refrigerante senza l'apposito cappuccio di sicurezza in

metallo spesso. Non trasportarlo abusivamente (esempio nel portabagagli).

**PRECAUZIONI DI SERVIZIO**

Esercitare la massima attenzione quando si maneggiano componenti del sistema di refrigerazione. Non sollevare mai i complessivi facendo presa sui flessibili, sui tubi o circuiti capillari. Flessibili e circuiti non vanno mai storti o sollecitati. Assicurarsi che i flessibili siano montati come prescritto prima di serrare a fondo i raccordi e impiegare sempre gli stringiflessibili e i supporti prescritti. Per il serraggio delle connessioni del refrigerante impiegare sempre chiavi di tipo corretto in modo da ottenere la coppia prescritta. Occorre una chiave supplementare per tenere fermo il raccordo impedendo che il tubo possa storcersi.

Prima di collegare un tubo od un flessibile, assicurarsi che l'olio refrigerante venga applicato sulla sede del nuovo anello torico, ma non sui filetti.

Controllare il pozzetto di raccolta per vedere quanto olio è andato perso.

Non togliere i tappi di protezione finché non si è pronti per perfezionare la connessione.

Il ricevitore/essiccatore contiene disessiccatore che assorbe l'umidità. E' sempre perfettamente ermetizzato.



**ATTENZIONE: Quando il sistema del refrigerante viene aperto, il ricevitore/essiccatore va sostituito**

**immediatamente prima di evacuare e ricaricare il sistema.**

Impiegare alcool ed un panno pulito per pulire le connessioni sporche.

Assicurarsi che tutte le parti nuove che vengono montate siano marcate per impiego con **R134a**.

**Olio refrigerante**

Impiegare olio lubrificante refrigerante di tipo approvato:

Nippon Denso ND-OIL 8

Unipart R134a ND-OIL 8



**ATTENZIONE: Non impiegare altri tipi di olio refrigerante.**

L'olio refrigerante assorbe rapidamente l'umidità: non conservarlo per troppo tempo. Non riportare olio nel contenitore.

Quando si sostituiscono i componenti del sistema, aggiungere le quantità seguenti di olio refrigerante:

Condensatore .....	40 ml
Evaporatore .....	80 ml
Tubo o flessibile .....	20 ml
Ricevitore/essiccatore .....	20 ml

**Quantità totale di olio refrigerante nel sistema = 180 ml  
= 6,3 once fluide**

I compressori nuovi sono ermetizzati e pressurizzati con gas azoto; allentare poco per volta il tappo di chiusura: si deve rilevare lo scarico della pressione del gas quando il sigillo viene spezzato.



**NOTA: Un compressore nuovo deve essere sempre dotato dei cappucci di ermetizzazione che vanno tolti solo quando si è pronti per perfezionare l'installazione**

**Installazione di un nuovo compressore**

I compressori nuovi sono forniti con carica di olio (X) di: 180 ml

Prima dell'installazione occorre scaricare una quantità data di olio dal nuovo compressore.

Per calcolare quanto olio occorre scaricare:

1. Staccare i tappi di chiusura dal VECCHIO compressore
2. Ribaltare il compressore e scolare l'olio per gravità in una provetta calibrata. Lo scarico completo è reso più facile se si ruota il disco della frizione del compressore.
3. Prendere nota della quantità di olio scaricato (Y).
4. Calcolare la quantità di olio (Q) da scaricare dal NUOVO compressore ricorrendo alla formula seguente:

$$X - (Y + 20 \text{ ml}) = Q$$

**Scarico rapido del refrigerante**

Quando il sistema del climatizzatore viene danneggiato e il circuito viene forato, il refrigerante si scarica molto rapidamente. Lo scarico rapido del refrigerante causa anche la perdita della maggior parte dell'olio dal sistema. Il compressore deve essere staccato e l'olio ivi restante va scolato e rifornito come segue:

1. Scaricare tutto l'olio per gravità, ruotando il disco della frizione per facilitare l'operazione (non girare la puleggia).
2. Rifornire il compressore con le quantità seguenti di olio refrigerante nuovo:

130 ml

3. Tappare le luci di entrata ed uscita.



## APPARECCHIATURA DI SERVIZIO

Per il servizio completo del sistema del climatizzatore occorre impiegare l'attrezzatura indicata qui sotto.

Stazione di recupero, riciclaggio e carica  
Rilevatore delle perdite  
Termometro: +20°C a -60°C  
Guantoni ed occhiali di protezione

## RICARICA, RICICLAGGIO E RECUPERO DEL REFRIGERANTE



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il sistema del climatizzatore è caricato con refrigerante ad alta pressione che è tossico.

Tutti gli interventi di riparazione e manutenzione vanno effettuati esclusivamente da un meccanico esperto che conosce il funzionamento sia del sistema in dotazione sia dell'apparecchiatura richiesta per la carica ed il controllo.

Tutti gli interventi vanno effettuati in area ben ventilata, assicurandosi che non vi siano fiamme, scintille e fonti di calore.

Indossare sempre i guantoni e gli occhiali di protezione prima di aprire i raccordi del refrigerante.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Indossare occhiali di protezione e guanti idonei. Aprire i raccordi molto lentamente,

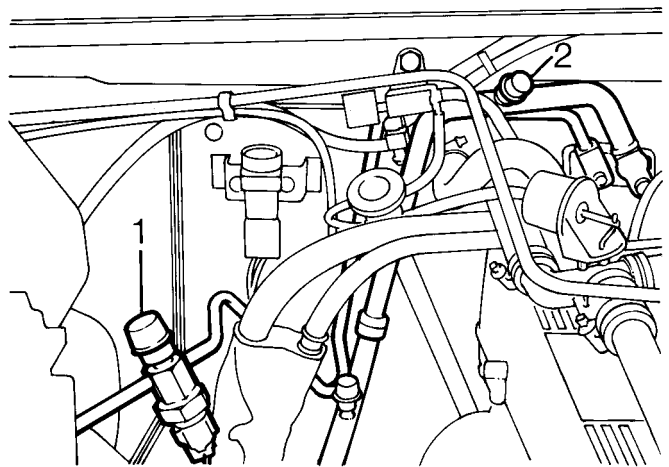
poiché vi può essere liquido o pressione. Lo spurgo va effettuato lentamente.



**ATTENZIONE:** Sovraccaricando il sistema del climatizzatore si provoca eccessiva pressione.

La Stazione portatile per la Ricarica, Riciclaggio e Recupero del refrigerante per il climatizzatore con R134a incorpora tutti i complessivi richiesti per recuperare l'R134a dal sistema del climatizzatore, per filtrare ed eliminare l'umidità, per scaricare e ricaricare il refrigerante recuperato. L'unità può essere impiegare anche per il controllo della prestazioni e per l'analisi del sistema del climatizzatore. Il meccanico deve rispettare alla lettera tutte le istruzioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura.

## Recupero e riciclaggio



RR3963M

1. Connessione di servizio alta pressione
2. Connessione di servizio bassa pressione

1. Collegare la Stazione Refrigerante alle connessioni di servizio alta e bassa pressione.
2. Impiegare il sistema di recupero del refrigerante rispettando le istruzioni del Costruttore.
3. Misurare la quantità di olio scaricato dal sistema. Aggiungere una quantità pari di olio refrigerante nuovo nel compressore prima di passare alla fase di evacuazione.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Il refrigerante va sempre riciclato prima di venire riutilizzato, per assicurare la massima purezza del refrigerante in modo che sia sempre sicuro per impiego nel sistema del climatizzatore. Il riciclaggio va sempre effettuato impiegando l'apparecchiatura approvata dalla Underwriter Laboratory Inc. e conforme alle norme SAE-J1991. Apparecchiature differenti non sempre sono in grado di riciclare il refrigerante alla purezza prescritta.

La Stazione di Ricarica, Riciclaggio e Recupero del Refrigerante R134a non va mai impiegata con altri tipi di refrigerante.

Il refrigerante R134a da fonti per impiego domestico o commerciale non deve essere impiegato nei sistemi climatizzatori delle vetture.

**Evacuazione e ricarica**

1. Se necessario, aggiungere olio refrigerante nel compressore.
2. Sostituire il ricevitore/essiccatore.



**ATTENZIONE:** In seguito ad una riparazione piú impegnativa procedere sempre al controllo delle perdite impiegando gas inerte.

3. Collegare la Stazione Refrigerante alle connessioni di servizio alta e bassa pressione.



**ATTENZIONE:** Quando il sistema del refrigerante viene aperto, il ricevitore/essiccatore va sostituito

**immediatamente prima di evacuare e ricaricare il sistema.**

4. Impiegare il sistema di evacuazione del refrigerante rispettando le istruzioni del Costruttore.



**NOTA:** Se la lettura della depressione è inferiore a 700 mmHg dopo 15 minuti, sospettare una perdita del sistema. Ricaricarlo parzialmente e controllare che non vi siano perdite impiegando il tester elettronico per il controllo delle perdite. Controllare per primi i circuiti di aspirazione, quindi fare funzionare il compressore per cinque minuti; controllare infine i circuiti dell'alta pressione.



**ATTENZIONE:** Il sistema va scaricato subito prima di iniziare la ricarica. Non è ammesso alcun intervallo di tempo tra l'evacuazione e la ricarica.

5. Impiegare il sistema di ricarica del refrigerante rispettando le istruzioni del Costruttore:-

**Refrigerante richiesto per caricare il sistema:**

**Senza climatizzatore posteriore = 0,90 kg**

**Con climatizzatore posteriore = 1,15 kg**

6. Se il sistema non ha preso tutta la carica, avviare il motore e farlo funzionare a 1500 giri/minuto per almeno due minuti.  
Accendere il sistema del climatizzatore, aprire i finestrini della vettura, portare il comando della temperatura su "freddo" e fare funzionare l'elettroventilatore al regime massimo.
7. Consultare il Manuale Stazioni Refrigerante per individuare la procedura corretta richiesta per ultimare la carica.
8. Effettuare il controllo delle prestazioni del sistema del climatizzatore.

**SISTEMA PER IL CONTROLLO DELLE PERDITE**

Le istruzioni che seguono si riferiscono al Rilevatore Elettronico delle Perdite di Refrigerante, per impiego con l'R134a, che garantisce la massima sicurezza e la massima sensibilità.



**ATTENZIONE:** In seguito ad una riparazione piú impegnativa procedere sempre al controllo delle perdite impiegando gas inerte (vedere qui sotto).

1. Parcheggiare la vettura in area ben ventilata, assicurandosi però che non vi siano correnti poiché le perdite dal sistema possono venire dissipate senza essere rilevate.
2. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni del fabbricante del rilevatore di perdite che si intende utilizzare.
3. Individuare prima di tutto eventuali perdite puntando la sonda rilevatrice attorno ai raccordi e ai componenti: il gas del refrigerante è piú pesante dell'aria.
4. Inserire la sonda in un'uscita dell'aria sull'evaporatore oppure nel tubo di scarico dell'evaporatore. Accendere/spengere l'elettroventilatore del climatizzatore ad intervalli di dieci secondi. Le eventuali perdite di refrigerante verranno raccolte dall'elettroventilatore ed evidenziate.
5. Inserire la sonda tra la frizione magnetica e il compressore per assicurarsi che non vi siano perdite dalla guarnizione di tenuta dell'albero.
6. Controllare tutti i raccordi delle valvole di servizio, raccordi della testata e base di appoggio, nonché piastra della guarnizione di tenuta posteriore.
7. Controllare che non vi siano perdite dai raccordi dei tubi del condensatore.
8. Se si riscontrano perdite, il sistema allora va scaricato di passare alla sua riparazione.
9. Eliminare tutte le perdite evidenziate e ricontrollare che non vi siano perdite durante la fase di evacuazione, prima di passare alla ricarica.

**Controllo delle perdite impiegando gas inerte**

Impiegare gas di azoto oppure elio.

1. Collegare il circuito del gas alla stazione di ricarica.
2. Pressurizzare il sistema a 3 bar.
3. Effettuare il controllo delle perdite come indicato qui sopra.



## SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE - CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
L'R134a è un prodotto molto pericoloso: vedere le PRECAUZIONI GENERALI riportate all'inizio della presente Sezione.

Questo controllo va effettuato tenendo aperti il cofano e le portiere o i finestrini, e con il climatizzatore acceso, il comando di regolazione della temperatura su "freddo" e l'elettroventilatore al regime massimo. Portare il comando dell'alimentazione aria alla posizione richiesta per alimentare aria fresca.

1. Chiudere la valvola della bassa pressione sulla stazione del refrigerante.
2. Chiudere la valvola dell'alta pressione sulla stazione del refrigerante.
3. Collegare la Stazione Refrigerante alle connessioni di servizio alta e bassa pressione.

4. Infilare il termometro a bulbo asciutto nell'uscita dell'aria fredda e piazzare il termometro a bulbo asciutto e bagnato accanto all'entrata dell'aria esterna.  
Non lasciare cadere acqua dal termometro a bulbo bagnato (psicrometro).
5. Avviare il motore e farlo funzionare a 1500 giri/minuto per dieci minuti con il climatizzatore acceso.
6. Controllare che non vi siano bollicine nel vetro-spia.
7. Rilevare le letture sui manometri della pressione e sui termometri. Controllare le letture facendo riferimento alla tabella qui sotto, con umidità tra 60% ed 80. Se le letture non sono corrette. **Vedere Diagnosi guasti.**
8. Spegner il climatizzatore, spegnere il motore e scollegare l'attrezzatura di prova.

### Campo prestazioni

Temperatura di immissione	Temperatura di uscita	Bassa pressione	Alta pressione
20 - 24C	4 - 10C	18 - 28 lbf/poll. <sup>2</sup> 1,2 - 1,9 bar	213 - 299 lbf/poll. <sup>2</sup> 14,7 - 20,6 bar
25 - 29C	9 - 19C	27 - 27 lbf/poll. <sup>2</sup> 1,9 - 2,6 bar	256 - 341 lbf/poll. <sup>2</sup> 17,6 - 23,5 bar
30 - 35C	20 - 27C	33 - 47 lbf/poll. <sup>2</sup> 2,3 - 3,2 bar	289 - 384 lbf/poll. <sup>2</sup> 20,6 - 26,5 bar

TABELLA 1

Ambiente Temperatura		Strumento composto Letture		Alta pressione Letture strumento	
°C	°F	bar	lbf/poll. <sup>2</sup>	bar	lbf/poll. <sup>2</sup>
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

**CONTROLLO DEL SISTEMA**

1. Parcheggiare la vettura in area ventilata (ma senza correnti troppo forti) e all'ombra, tenendo aperti i finestrini e le portiere.
2. Controllare che la superficie del condensatore non sia ostruita da sporcizia, foglie, insetti, ecc. Non trascurare di controllare anche la superficie tra il condensatore e il radiatore. Pulire a seconda delle necessità.
3. Inserire l'accensione e fare scattare il comando del flusso dell'aria del climatizzatore. Controllare che l'elettroventilatore funzioni correttamente a tutti i regimi: lento, medio e celere. Spegnerne l'elettroventilatore e l'accensione.
4. Controllare che i tubi di scarico della condensa dell'evaporatore non siano ostruiti.
5. Controllare la tensione della cinghia di comando del compressore, regolando se necessario.
6. Ispezionare tutti i raccordi rilevando l'eventuale presenza di olio refrigerante. Se si nota olio, assicurarsi che non vi siano perdite: riparare a seconda delle necessità.



**NOTA: L'olio nel compressore è solubile nel refrigerante R134a; viene depositato quando il refrigerante evapora in seguito a perdite.**

7. Avviare il motore.
8. Portare i comandi di regolazione della temperatura su "freddo" ed accendere/spegnere più volte l'elettroventilatore, controllando che la frizione magnetica si inserisca e disinserisca ogni volta.

9. Portare il comando di regolazione della temperatura su "raffreddamento massimo" e fare funzionare l'elettroventilatore al regime celere, quindi riscaldare il motore e farlo funzionare al regime accelerato di 1000 giri/minuto. Rilevare eventuali bollicine o schiuma nel vetro-spia. Il vetro-spia deve essere quasi perfettamente pulito dopo cinque minuti di funzionamento: è ammessa la presenza di bollicine ogni tanto. Se la temperatura ambiente è fresca o se si ha flusso insufficiente di aria sul condensatore quando la temperatura ambiente è elevata, si possono notare bollicine continue anche se il sistema è in condizioni perfette.
10. Ripetere a 1800 giri/minuto.
11. Aumentare progressivamente il regime motore portandolo al regime celere e controllare di tanto in tanto il vetro-spia.
12. Rilevare l'eventuale congelamento delle valvole di servizio.
13. Controllare con le mani i flessibili e i raccordi dell'alta pressione rilevando scarti della temperatura. La bassa temperatura indica un'ostruzione.
14. Spegnerne l'elettroventilatore del climatizzatore e il motore.
15. Se le prestazioni del climatizzatore non risultano perfette, passare allora al controllo della pressione come indicato qui sopra.

**CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE**

**No. riparazione servizio - 82.10.01.**

**Tdi - Vedere MOTORE, Riparazione.  
V8i e Mpi Vedere MOTORE, Riparazione.**



## PRECAUZIONI PER IL MANEGGIO DEI CIRCUITI DEL REFRIGERANTE



### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

**Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare sempre guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.**

1. Quando si scollega un flessibile o un tubo, tutta la pressione deve essere scaricata dal sistema. Intervenire sempre con la massima attenzione, qualunque sia l'indicazione data dai manometri o altri strumenti. Aprire lentamente i raccordi, tenendo mani e volto ben lontani per evitare lesioni se vi è liquido nel circuito. Se si rileva pressione, scaricarla lentamente.
2. I circuiti, i raccordi elastici e i componenti vanno tappati subito dopo la loro apertura per impedire l'ingresso di umidità e sporcizia.
3. Eliminare grasso e sporcizia con un panno pulito imbevuto in alcool. Non impiegare solventi clorurati, quali tricloroetilene. Se grasso, sporcizia ed umidità non possono essere eliminati dall'interno dei flessibili, questi allora devono essere sostituiti.
4. Tutti i componenti di ricambio e i raccordi elastici devono essere sigillati, aprendoli solo subito prima di perfezionare la connessione.
5. Assicurarsi che i componenti siano a temperatura ambiente prima di aprirli, per impedire l'ingresso di condensa di umidità nell'aria.
6. I componenti non vanno lasciati stappati per più di quindici minuti. Se non si fosse in grado di intervenire prontamente, montare allora i tappi prescritti.
7. I ricevitori/essiccatori non devono mai essere lasciati stappati, poiché contengono cristalli di gelo di silice che assorbe l'umidità presente nell'atmosfera. Un ricevitore/essiccatore lasciati stappati non devono mai essere montati: montare sempre un'unità nuova.
8. L'albero del compressore non deve essere ruotato finché il sistema non è stato ricomposto completamente e rifornito della carica di refrigerante.
9. I compressori nuovi contengono una carica iniziale di olio refrigerante. Il compressore ricevuto contiene inoltre una carica di ritenuta del gas che va conservata lasciando intatte le ermetizzazioni finché i tubi non vengono riallacciati.
10. Per assicurare una disidratazione ottimale e la massima protezione del sistema contro l'umidità, il ricevitore/essiccatore deve essere l'ultimo componente collegato al sistema.
11. Prendere tutte le precauzioni del caso per evitare danni ai raccordi e agli accessori. Anche un danno limitato può causare perdite, data l'alta pressione del sistema.
12. Impiegare sempre due chiavi di dimensioni corrette, una su ciascun raccordo, per allentare e serrare i raccordi del circuito di refrigerazione.
13. I giunti e gli anelli torici vanno trattati con un po' di olio refrigerante per facilitarne l'installazione e la tenuta come prescritto. Un raccordo che non è stato lubrificato come prescritto con olio refrigerante perde quasi sempre.
14. Assicurarsi che le tubazioni non siano piegate. Una sola piega od ostruzione riduce l'efficienza del sistema.
15. I flessibili non vanno mai piegati ad un raggio inferiore a 90 mm.
16. I flessibili non devono mai essere avvicinati al collettore di scarico oltre 100 mm.
17. I complessivi installati vanno controllati per assicurarsi che i circuiti di refrigerazione non possano mai venire in contatto con pannelli in metallo. Qualsiasi contatto diretto tra una tubazione e un pannello trasmette rumore e deve essere eliminato.

**MANUTENZIONE PERIODICA**

Non occorre una manutenzione abituaria: bastano controlli a vista. I controlli a vista sono i seguenti:

**Condensatore**

Impiegando un getto d'acqua oppure aria compressa, pulire le alette del condensatore eliminando foglie, sporcizia, insetti, ecc. Controllare che non vi siano perdite di olio dai raccordi dei tubi.

**Compressore**

Controllare che non vi siano perdite di olio dai raccordi dei tubi. Controllare che i flessibili sono siano "spanciati". Controllare la condizione e il saldo serraggio della cinghia del compressore.

**Vetro-spia e ricevitore/essiccatore**

Controllare l'eventuale presenza di bollicine nel vetro-spia quando il sistema è in funzione. Assicurarsi che non vi siano perdite dai raccordi.

**Evaporatore**

Controllare i raccordi del circuito di refrigerazione sull'unità. In caso di guasto del sistema o funzionamento irregolare, **Vedere Diagnosi guasti.**

**RICEVITORE ESSICCATORE**

No. riparazione servizio - 82.17.01

**Smontaggio**

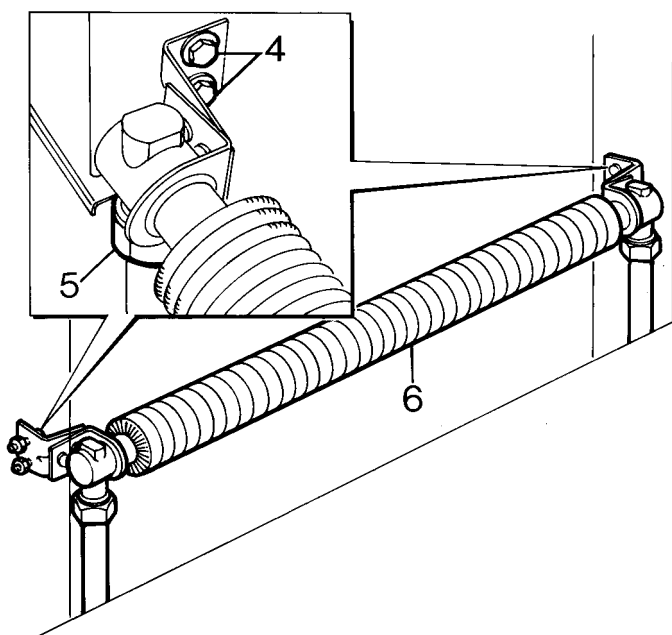
**ATTENZIONE:** Se si intende rimontare il ricevitore/essiccatore, tappare immediatamente le luci. La "vita utile" dell'unità aperta è di soli quindici minuti.

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema. **Vedere Regolazione.**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

3. Svitare le tre viti dalla piattaforma di riscontro del chiudicofano e staccare la griglia del radiatore.



RR3964M

**Cambio automatico**

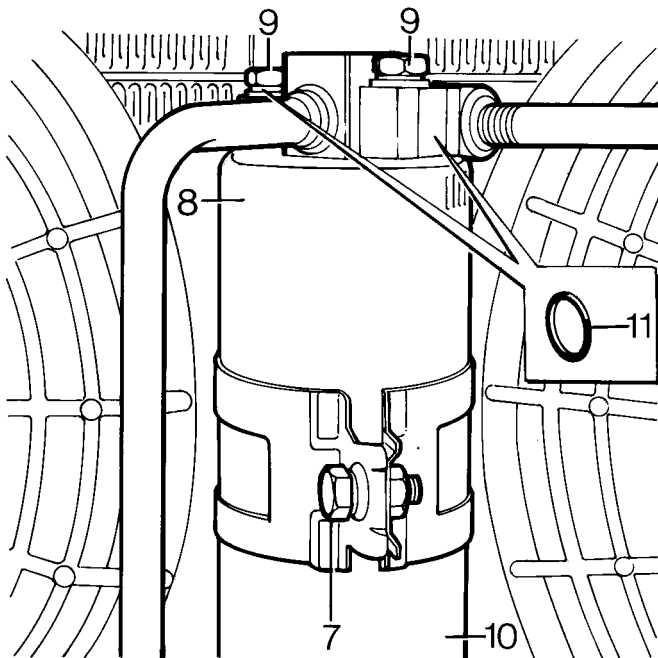
4. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il radiatore dell'olio della trasmissione alla scocca.





5. Staccare i due raccordi dei tubi dal radiatore dell'olio. Impiegare una seconda chiave per supportare l'adattatore del flessibile.
6. Staccare il radiatore dell'olio della trasmissione. Tappare i raccordi.

#### Tutti i modelli



RR3965M

7. Svitare il bullone del collare di fermo ricevitore/essiccatore.



#### AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:

Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

8. Spostare il ricevitore/essiccatore quel tanto che basti per potere accedere ai bulloni delle flange dei tubi senza storcere i tubi.
9. Svitare il bullone che tiene ferma la flangia di ciascun tubo al ricevitore/essiccatore.
10. Sbloccare le flange dei tubi e sfilare il ricevitore/essiccatore dalla staffa di supporto.
11. Togliere l'anello torico dalla flangia di ciascun tubo.

#### Montaggio

12. Montare un nuovo anello torico su ciascuna flangia lubrificando con un po' di olio refrigerante.
13. Montare il ricevitore/essiccatore sulla staffa di supporto, allineando i raccordi di entrata ed uscita come prescritto.
14. Impegnare le flange dei tubi, infilare i bulloni a turno e serrarli.
15. Montare il bullone del collare.

#### Cambio automatico

16. Rimontare il radiatore dell'olio della trasmissione. Impiegare una seconda chiave per supportare i raccordi dei tubi.
17. Controllare il livello del liquido nel cambio e rabboccarlo se necessario.

#### Tutti i modelli

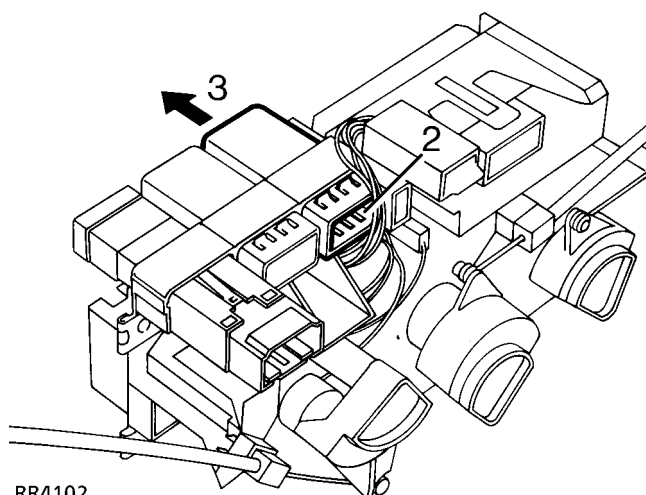
18. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**
19. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati.
20. Procedere al controllo del funzionamento.

**INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE**

No. riparazione servizio - 82.20.29

**Smontaggio**

1. Staccare il pannello delle bocchette a persiane al centro plancia. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Staccare il connettore dall'interruttore
3. Scalzare l'interruttore dal retro del pannello.

**Montaggio**

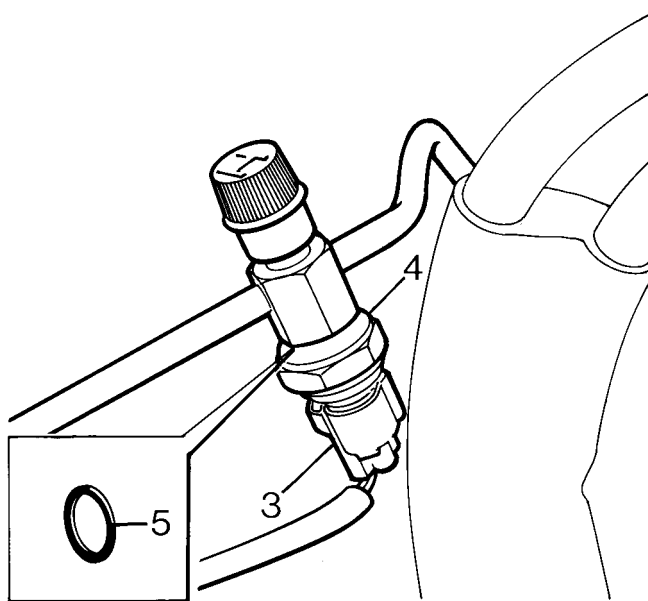
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**DOPPIO PRESSOSTATO**

No. riparazione servizio - 82.20.20

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema. **Vedere Regolazione.**



3. Staccare il connettore dall'interruttore.
4. Svitare l'interruttore dall'adattatore. Impiegare una seconda chiave per supportare l'adattatore.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

5. Togliere l'anello torico dall'interruttore.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio. Lubrificare il nuovo anello torico con un po' di olio refrigerante e montarlo sull'interruttore.
7. Avvitare l'interruttore nell'adattatore e serrarlo alla coppia di **11 Nm**.
8. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**

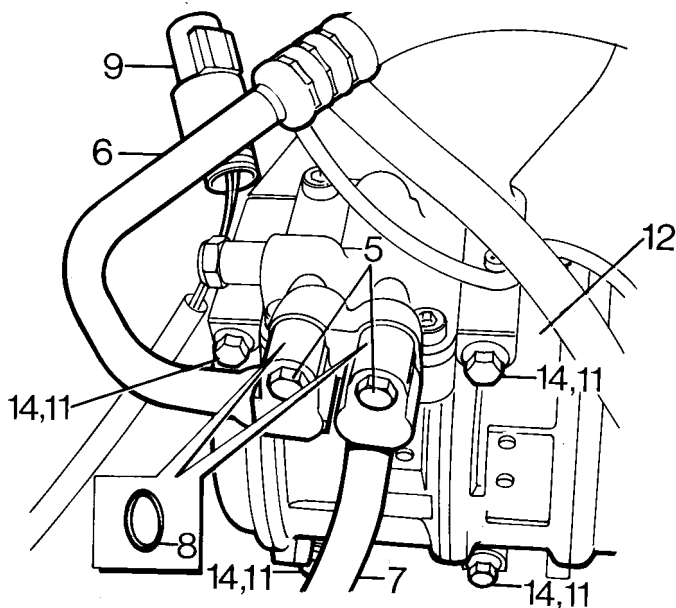


## COMPRESSORE

No. riparazione servizio - 82.10.20

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore.  
**Vedere Regolazione.**
3. Svitare le viti che tengono fermo il pannello centrale alla carenatura del ventilatore
4. Staccare il pannello centrale.



RR3967M

### Viene illustrato il motore V8i

5. Svitare i due bulloni che tengono ferme le flange dei flessibili al compressore.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

6. Staccare il flessibile dell'alta pressione dal compressore.
7. Staccare il flessibile della bassa pressione dal compressore.
8. Staccare l'anello torico da ciascuna flangia.
9. Staccare il cavo elettrico dalla frizione del compressore.
10. Staccare la cinghia di comando dalla puleggia del compressore. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
11. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il compressore alla staffa di supporto.
12. Staccare il compressore dalla staffa di supporto.

### Montaggio

13. Se si monta un compressore nuovo: Scaricare l'olio dalla luce di uscita del nuovo compressore. Scaricare l'olio dal vecchio compressore e misurare la quantità di olio raccolto. Misurare una quantità di olio nuovo, pari a quella scaricata dal vecchio compressore; aggiungere 30 ml a tale quantità e rifornire il nuovo compressore dalla luce di uscita.
14. Collocare il compressore sulla staffa di supporto ed avvitare i bulloni. Serrare alla coppia di **25 Nm**.
15. Collegare il cavo elettrico alla frizione del compressore.
16. Montare nuovi anelli torici sulle flange dei flessibili dell'alta e bassa pressione, lubrificandoli con un po' di olio refrigerante.
17. Impegnare le flange dei flessibili e serrare i bulloni. Serrare alla coppia di **10 Nm**.
18. Montare la cinghia di comando del compressore. **Vedere MOTORE, Riparazione.**
19. Montare il pannello centrale sulla carenatura del ventilatore.
20. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**
21. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati.
22. Procedere al controllo del funzionamento.

## CONDENSATORE

No. riparazione servizio - 82.15.07

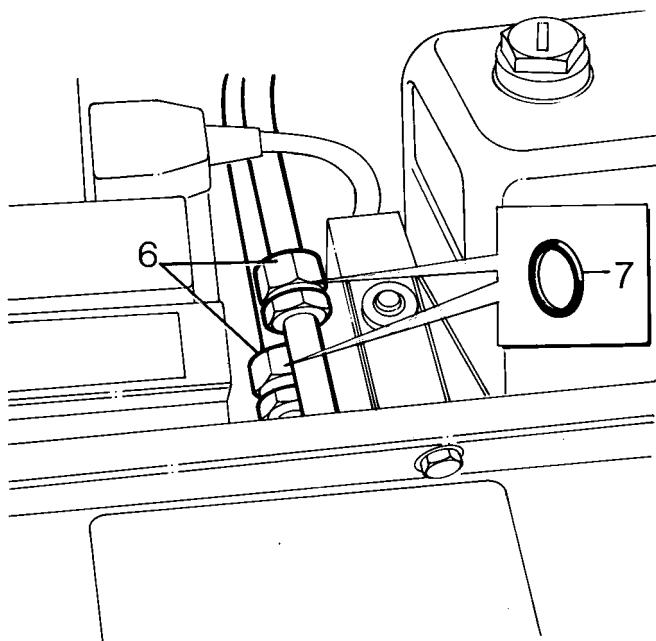
## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



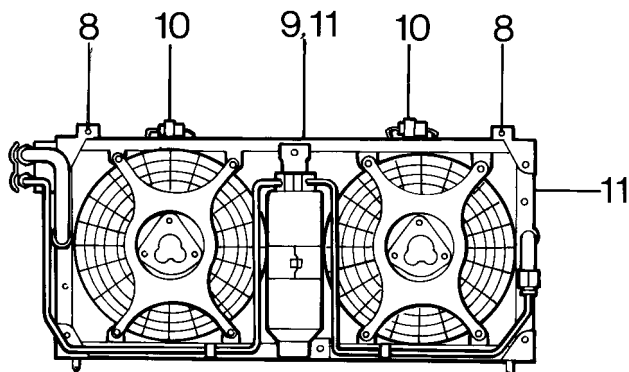
**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

2. Scaricare il refrigerante dal sistema. *Vedere Regolazione.*
3. Staccare il pannello anteriore della griglia.
4. Staccare la batteria. *Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*
5. Staccare il complessivo radiatore e radiatori dell'olio. *Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*



RR3988M

6. Staccare i tubi dell'alta e bassa pressione dai raccordi del condensatore.
7. Gettare la guarnizione ad anello torico dei raccordi.



RR3989M

8. Svitare i due bulloni tra il condensatore e la carrozzeria.
9. Ritirare il condensatore nell'area del radiatore.
10. Scollegare la presa multipla da tutti i cavi delle ventole.
11. Staccare il complessivo del condensatore. **Non scomporre ulteriormente se il componente viene staccato solo per facilitare l'accesso.** Tappare le luci di entrata ed uscita.



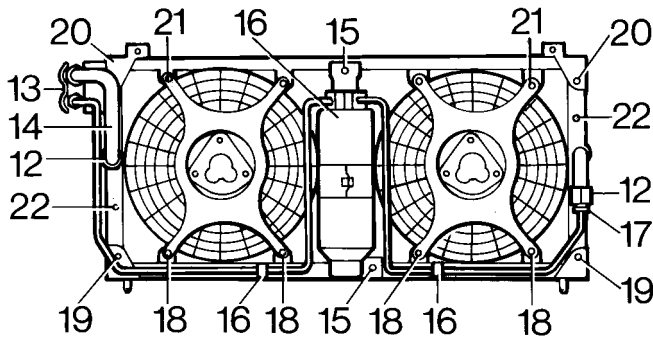
### MOTORINI E VENTOLE DEL CONDENSATORE

No. riparazione servizio - 82.15.01 - MOTORINO

No. riparazione servizio - 82.15.03 - Ventola

#### Smontaggio

1. Staccare il complessivo del condensatore. **Vedere questa sezione.**

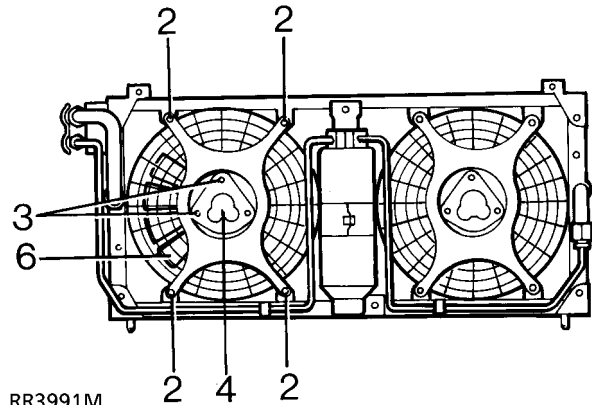


RR3990M

12. Staccare i tubi del ricevitore/essiccatore dai raccordi del condensatore.
13. Staccare la staffa di fermo dal tubo laterale.
14. Staccare il tubo sinistro dal condensatore e gettare l'anello torico.
15. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa del ricevitore/essiccatore.
16. Allentare i tubi dagli stringitubo inferiori e staccare il complessivo ricevitore/essiccatore.
17. Staccare l'anello torico dal tubo destro
18. Svitare le due viti che tengono ferma la parte inferiore di ciascun ventilatore.
19. Svitare i due bulloni e togliere la staffa inferiore di supporto del condensatore.
20. Svitare i due bulloni e togliere la staffa superiore di supporto del condensatore.
21. Staccare la staffa superiore di montaggio e il complessivo del motorino del ventilatore.
22. Svitare le due viti che tengono ferme le staffe laterali di montaggio e staccarle.
23. Trasferire i componenti staccati sul nuovo condensatore.
24. Aggiungere 40 ml di olio refrigerante nel nuovo compressore per compensare le perdite.

#### Montaggio

25. Invertire la procedura di smontaggio. 3 a 11.
26. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**
27. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati. **Vedere Regolazione.**
28. Controllare il funzionamento del climatizzatore passando al Controllo del Sistema. **Vedere Regolazione.**



RR3991M

2. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la carenatura del ventilatore al condensatore.
3. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il motorino del ventilatore alla carenatura.
4. Staccare il complessivo del motorino del ventilatore.
5. Svitare le tre viti che tengono ferme le pale del ventilatore al motorino.
6. Togliere le pale del ventilatore.

#### Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che il cablaggio sia ben fisso e che non possa sfregare contro le pale del ventilatore.

## UNITA' RISCALDATORE E RADIATORE

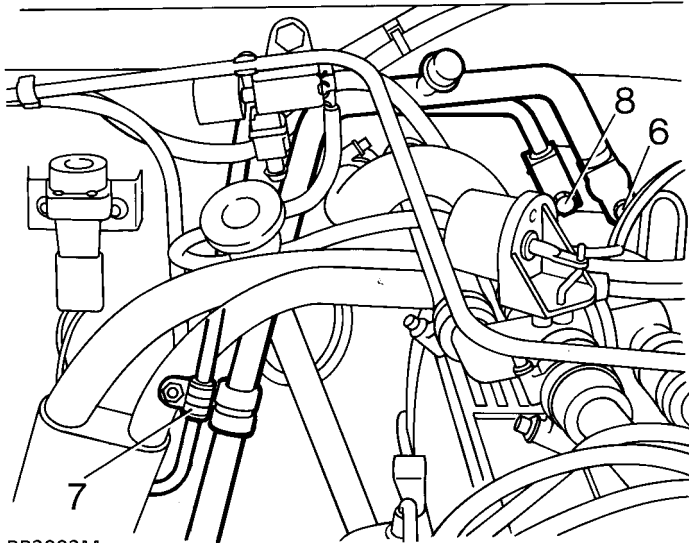
No. riparazione servizio - 86.25.21



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Tutti gli interventi che comportano riparazioni e manutenzione del climatizzatore richiedono apparecchiature speciali, nonché conoscenze ed esperienze specifiche; inoltre, occorre conoscere e rispettare alla lettera tutte le precauzioni di sicurezza.

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scaricare il liquido di raffreddamento motore. **Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Regolazione.**
3. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**
4. Staccare il compressivo del pannello di plancia. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



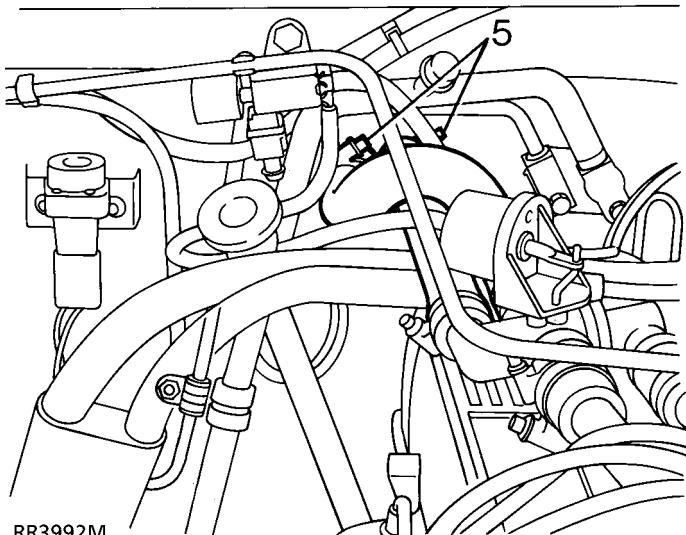
RR3993M

6. Svitare il bullone di fermo e staccare il tubo della bassa pressione dall'evaporatore.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

7. Allentare il fermaglio a "P" dei tubi dell'alta e bassa pressione.
8. Svitare il bullone e staccare il tubo dell'alta pressione dall'evaporatore.
9. Gettare le guarnizioni ad anello torico.



RR3992M

5. Allentare gli stringiflessibili e staccare i flessibili del liquido di raffreddamento dai tubi del riscaldatore.



## EVAPORATORE E VALVOLA D'ESPANSIONE

No. riparazione servizio - 86.25.20 - Evaporatore

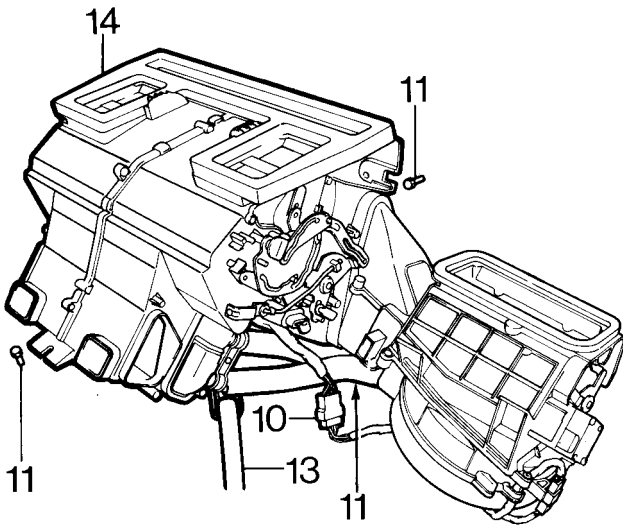
No. riparazione servizio - 86.25.01 - Cassetto di espansione

## Smontaggio



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

1. Staccare il riscaldatore e il radiatore. *Vedere questa sezione.*

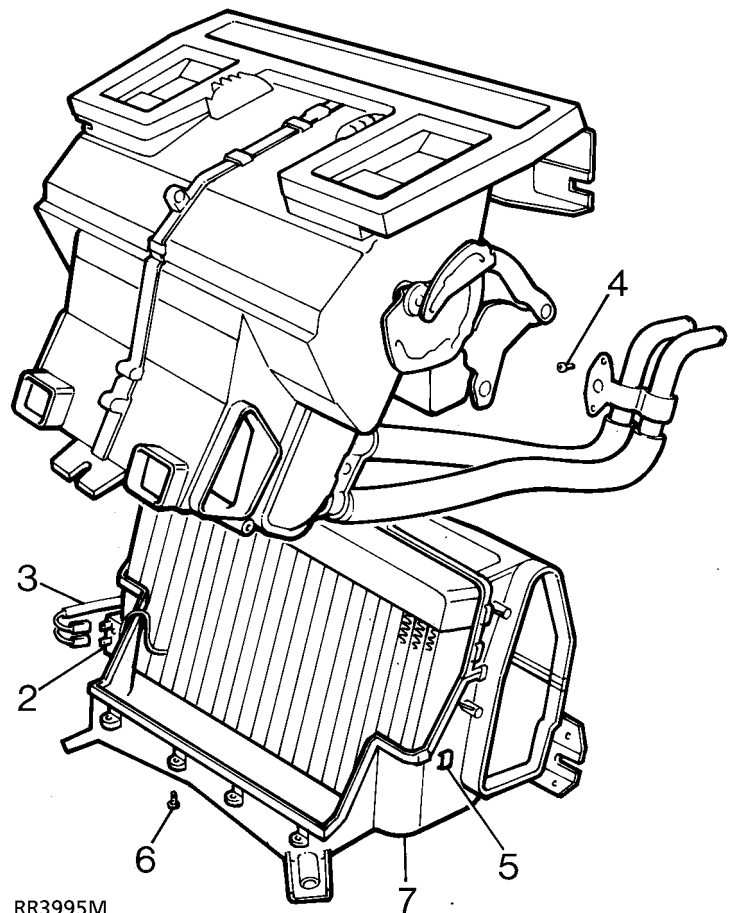


RR3994M

10. Scollegare la presa multipla tra il riscaldatore e l'elettroventilatore; svitare le tre viti e staccare l'elettroventilatore.
11. Svitare le cinque viti che tengono ferma la carcassa contro la paratia e il tunnel.
12. Svitare i due bulloni e staccare la staffa anteriore di supporto della console centrale.
13. Staccare i due tubi di scarico..
14. Staccare il riscaldatore e il radiatore e toglierli dalla vettura.

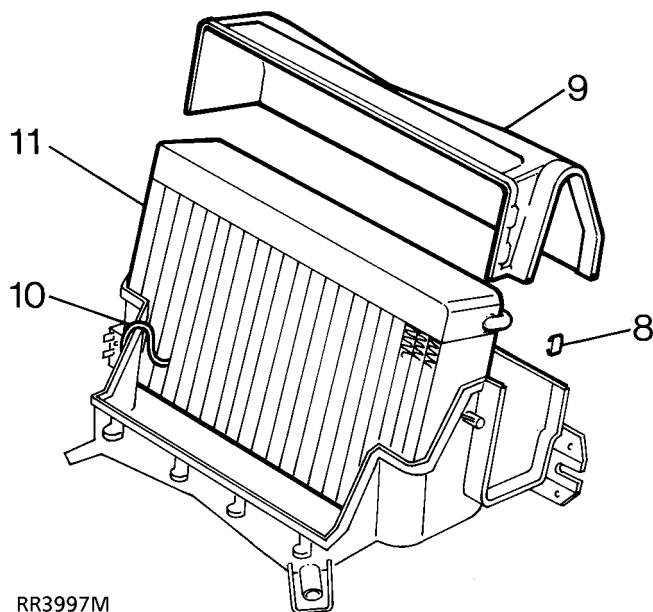
## Montaggio

15. Collocare il riscaldatore e il radiatore nell'area di montaggio.
16. Infilare i bulloni di fermo, serrandoli con la sola forza delle dita. Serrare i bulloni nella sequenza prescritta: centrale e superiore, poi quello inferiore.
17. Invertire la procedura di smontaggio.
18. Impiegare nuovi anelli torici con olio refrigerante.
19. Svuotare e ricaricare il sistema. **Vedere Regolazione.**
20. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati. **Vedere Regolazione.**
21. Passare al controllo del funzionamento.



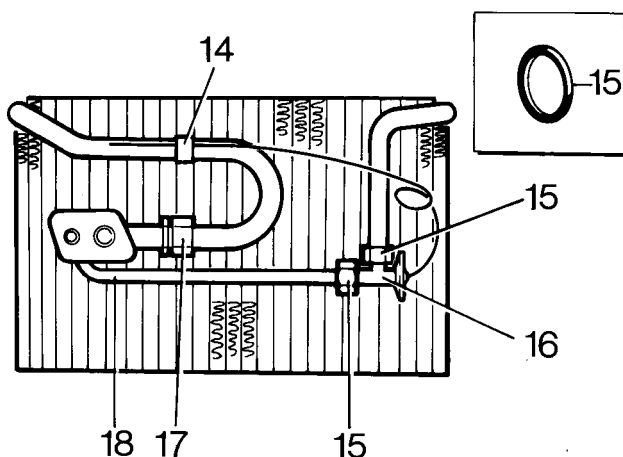
RR3995M

2. Scollegare i due connettori Lucar dal termostato.
3. Spostare il cablaggio a lato.
4. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa dei tubi del riscaldatore; spostare i tubi a lato.
5. Staccare i dieci fermagli dei corpi superiore ed inferiore.
6. Svitare le cinque viti che tengono fermo il corpo superiore.
7. Staccare il coperchio inferiore e l'evaporatore.



RR3997M

8. Staccare i quattro fermi del coperchio superiore dell'evaporatore.
9. Staccare il coperchio superiore dell'evaporatore.
10. Staccare il sensore del termostato dalla massa radiante dell'evaporatore.
11. Staccare l'evaporatore dal corpo inferiore.
12. Togliere la guarnizione della paratia dal coperchio.



RR3996M

### Cassetto di espansione

13. Togliere l'isolamento dai raccordi della valvola d'espansione e dall'evaporatore.
14. Staccare la clip di fermo del sensore della valvola d'espansione.
15. Svitare i due raccordi dei tubi. Gettare le guarnizioni ad anello torico.



**ATTENZIONE:** Impiegare una seconda chiave per supportare gli adattatori dei tubi e tappare il raccordo.

16. Staccare la valvola d'espansione.
17. Svitare il raccordo del tubo. Gettare la guarnizione ad anello torico.
18. Staccare il tubo dell'evaporatore.

### Montaggio

19. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegare anelli torici, isolamento e tenuta per la paratia, tutti nuovi.



**NOTA:** Impiegare olio refrigerante su tutti gli anelli torici e sui piani di combaciamento. Serrare il raccordo *Vedere Specifiche, coppie di serraggio*.

20. Avvolgere tutte le parti metalliche scoperte sui raccordi dei flessibili impiegando lo speciale nastro Prestite.
21. Svuotare e ricaricare il sistema. *Vedere Regolazione.*
22. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati. *Vedere Regolazione.*
23. Passare al controllo del funzionamento.
24. Scollegare l'unità di servizio.



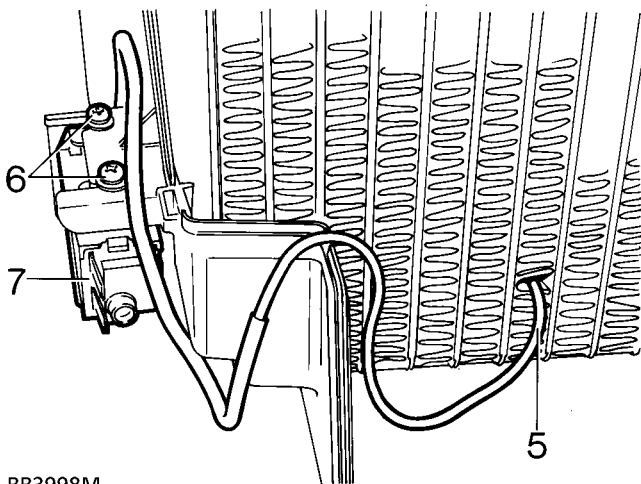


## TERMOSTATO

No. riparazione servizio - 86.25.50

### Smontaggio

1. Staccare il riscaldatore e il radiatore. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare il coperchio inferiore e l'evaporatore. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare i cinque fermagli e svitare la vite di fermo del coperchio superiore dell'evaporatore.
4. Staccare il coperchio superiore dell'evaporatore.



RR3998M

5. Staccare il sensore del termostato dalla massa radiante dell'evaporatore.
6. Svitare le due viti che tengono ferma l'unità del sensore.
7. Staccare il termostato e l'isolamento.

### Montaggio

8. Invertire la procedura di smontaggio.



**ATTENZIONE:** L'isolamento del termostato deve essere montato nella **POSIZIONE ORIGINALE** sull'evaporatore.

## COMPLESSIVO EVAPORATORE/MOTORINO ELETTOVENTILATORE - POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.01

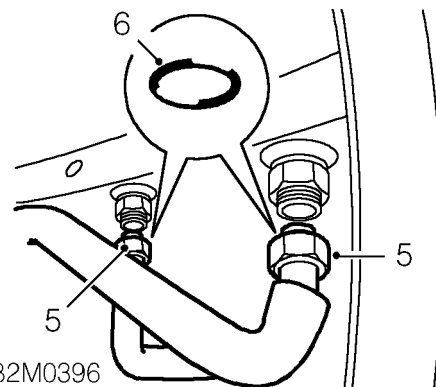
### Smontaggio

1. Scaricare il refrigerante dal sistema. **Vedere Regolazione.**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:** Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere guanti e occhiali di protezione. Tappare immediatamente tutti i raccordi aperti.

2. Staccare il condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**
3. Staccare il paraspruzzi posteriore sinistro. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Pulire l'area attorno ai raccordi dei tubi del climatizzatore - alta e bassa pressione - sotto il passaruota posteriore per impedire che il sistema possa essere contaminato da sporcizia.



82M0396

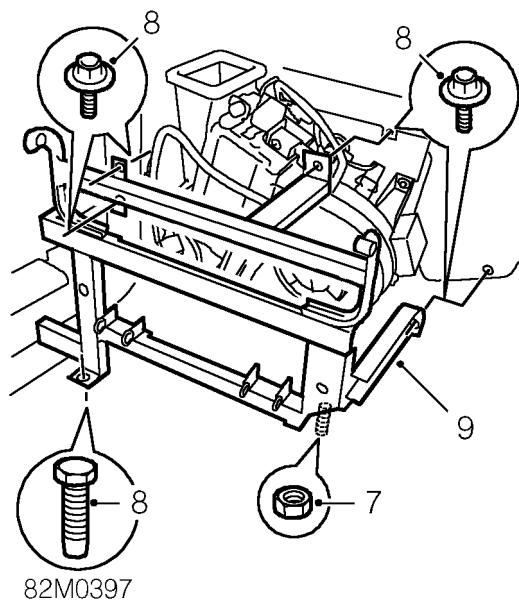
5. Allentare e staccare i raccordi dei tubi dell'alta e bassa pressione del climatizzatore sotto il passaruota posteriore.
6. Staccare e gettare gli anelli torici dai raccordi dei tubi.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.



**ATTENZIONE:** Tappare immediatamente i raccordi aperti.

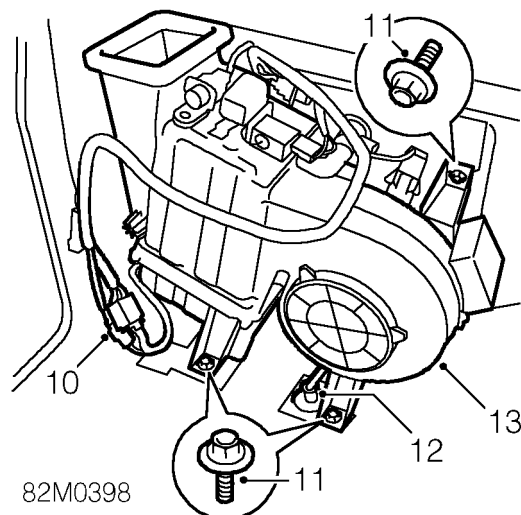


7. Svitare il dado che tiene fermo il telaio di supporto del sedile posteriore ribaltabile contro il passaruota.
8. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il telaio di supporto del sedile ribaltabile posteriore.



**NOTA:** Il dado del telaio di supporto del sedile ribaltabile posteriore è nel passaruota posteriore di sinistra.

9. Staccare l'intelaiatura di supporto.



10. Scollegare le due prese multiple tra il cablaggio principale e l'unità del climatizzatore posteriore.
11. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il complessivo dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore contro la scocca.
12. Staccare i tubi del complessivo dell'evaporatore/motorino elettroventilatore dai gommini sulla scocca.
13. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.

## Montaggio

14. Lubrificare i gommini per facilitare l'installazione dei raccordi dei tubi dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
15. Montare il complessivo dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore, fare passare i raccordi dei tubi nei gommini ed allinearli rispetto ai fissaggi.
16. Infilare i bulloni che tengono fermo il complessivo dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore contro la scocca e serrarli alla coppia di **25 Nm**.
17. Collegare le prese multiple tra il cablaggio principale e l'unità del climatizzatore posteriore.
18. Montare ed allineare il telaio di supporto del sedile ribaltabile posteriore rispetto ai fissaggi, quindi infilare il dado e i bulloni serrandoli alla coppia di **25 Nm**.
19. Lubrificare i NUOVI anelli torici con un po' di olio refrigerante e montarli sui raccordi dei tubi.
20. Togliere i tappi, allineare i raccordi e serrarli alla coppia di;
  - Tube dell'alta pressione: **14 Nm**
  - Tube della bassa pressione: **22 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

21. Montare il paraspruzzi posteriore sinistro. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
22. Montare il condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**
23. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. **Vedere Regolazione.**

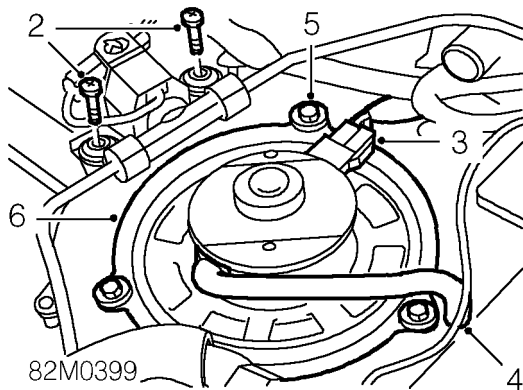


### MOTORINO DELL'ELETTOVENTILATORE - POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.02

#### Smontaggio

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



2. Allentare le due viti che tengono fermo il solenoide della valvola di comando dell'alta pressione contro la cuffia del motorino dell'elettroventilatore.
3. Staccare la presa multipla dal motorino dell'elettroventilatore.
4. Staccare il tubo di raffreddamento del motorino dell'elettroventilatore dalla cuffia evaporatore/motorino elettroventilatore.
5. Svitare le tre viti che tengono fermo il motorino dell'elettroventilatore.
6. Togliere il motorino dell'elettroventilatore.

#### Montaggio

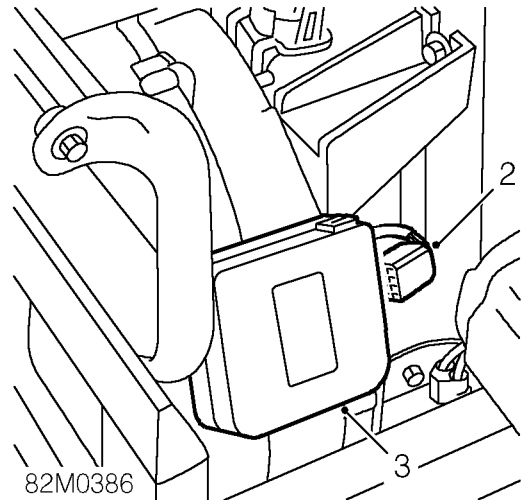
7. Montare il motorino dell'elettroventilatore nella carenatura e serrare le viti.
8. Fissare il tubo di raffreddamento del motorino dell'elettroventilatore dalla cuffia evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
9. Allacciare la presa multipla al motorino dell'elettroventilatore.
10. Serrare le viti di ferma l'elettrovalvola di comando.
11. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**

### UNITA ELETTRONICA DI COMANDO - CLIMATIZZATORE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.03

#### Smontaggio

1. Staccare il pannello di rivestimento inferiore posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



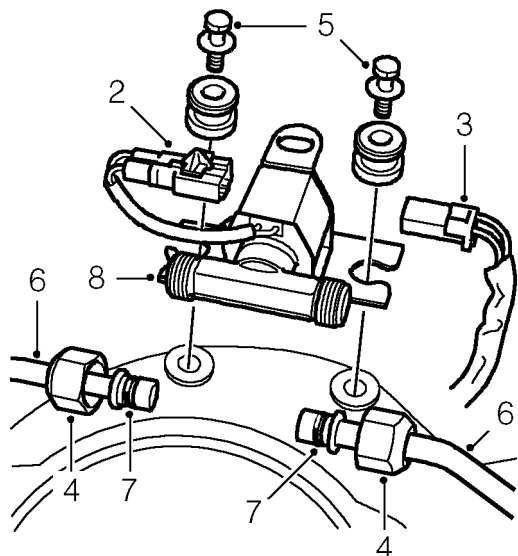
2. Staccare il connettore dall'ECU.
3. Staccare l'ECU dalla staffa di supporto.

#### Montaggio

4. Montare l'ECU sulla staffa di supporto e collegare la presa multipla.
5. Montare il pannello inferiore di rivestimento posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**

**SOLENOIDE - VALVOLA DI COMANDO DEL TUBO  
DELL'ALTA PRESSIONE - POSTERIORE**
**No. riparazione servizio - 82.26.05**
**Smontaggio**

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



82M0414

2. Staccare il fermaglio della presa multipla dalla staffa del solenoide.
3. Scollegare la presa multipla del solenoide.
4. Allentare i due raccordi della valvola di comando.



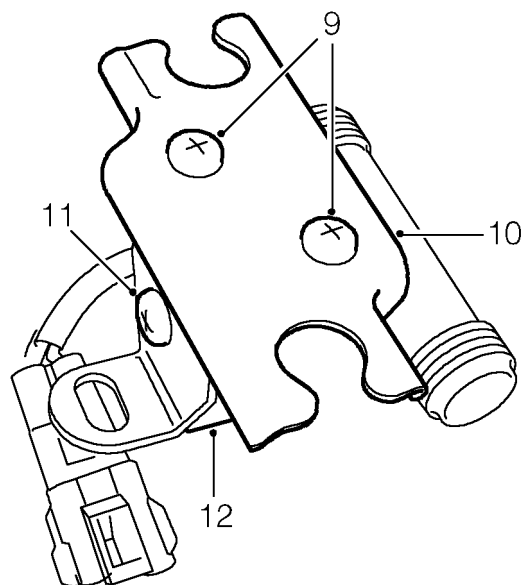
**ATTENZIONE: Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.**

5. Svitare le due viti che tengono ferma la valvola di comando contro la carenatura del motorino dell'elettroventilatore.
6. Staccare i raccordi dalla valvola di comando.
7. Staccare e gettare le due guarnizioni ad anello torico dalla valvola di comando.



**ATTENZIONE: Tappare immediatamente le connessioni del climatizzatore.**

8. Staccare il complessivo della valvola di comando.



82M0415

9. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa di supporto contro la valvola di comando.
10. Staccare la staffa di supporto.
11. Prendere nota della freccia che identifica la direzione sulla valvola di comando, quindi svitare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola.
12. Staccare il solenoide dalla valvola.



## Montaggio

13. Montare il solenoide sulla valvola.
14. Montare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola, ma non serrarla.



**NOTA:** Assicurarsi che la freccia sulla valvola di comando sia rivolta nella direzione corretta annotata.

15. Allineare la staffa di montaggio sull'elettrovalvola di comando e fissarla con le viti.
16. Togliere i tappi dai raccordi e dalle connessioni della valvola di comando.
17. Lubrificare i NUOVI anelli torici con un po' di olio refrigerante e montarli sulla valvola.
18. Montare la valvola di comando sui tubi, collegare i raccordi ma non serrarli.
19. Montare e serrare le viti che tengono ferma la staffa di supporto della valvola di comando contro la cuffia del motorino dell'elettroventilatore.
20. Serrare i raccordi della valvola di comando alla coppia di **14 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

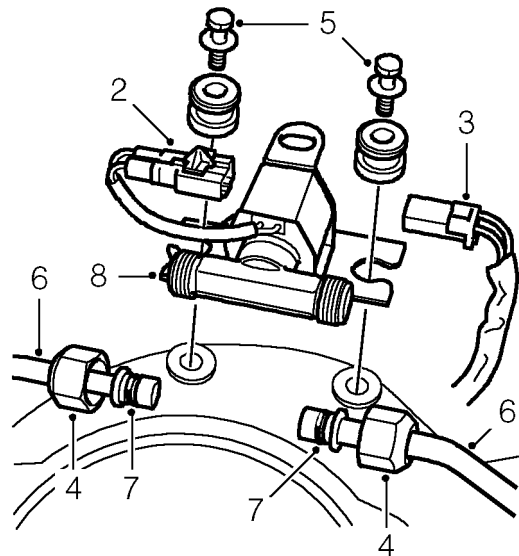
21. Serrare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola di comando.
22. Collegare la presa multipla del solenoide e fissarla contro la staffa del solenoide.
23. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**

## VALVOLA DI COMANDO - TUBO DELL'ALTA PRESSIONE - POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.05

### Smontaggio

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



82M0414

2. Staccare il fermaglio della presa multipla dalla staffa del solenoide.
3. Scollegare la presa multipla del solenoide.
4. Allentare i due raccordi della valvola di comando.



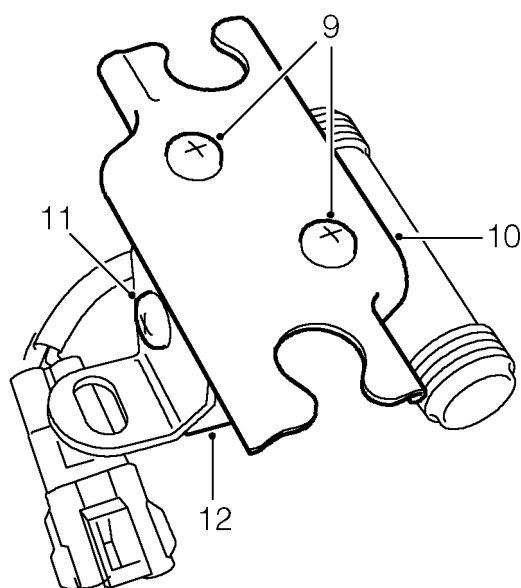
**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

5. Svitare le due viti che tengono ferma la valvola di comando contro la carenatura del motorino dell'elettroventilatore.
6. Staccare i raccordi dalla valvola di comando.
7. Staccare e gettare le due guarnizioni ad anello torico dalla valvola di comando.



**ATTENZIONE:** Tappare immediatamente le connessioni del climatizzatore.

8. Staccare il complessivo della valvola di comando.



82M0415

9. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa di supporto contro la valvola di comando.
10. Staccare la staffa di supporto.
11. Prendere nota della freccia che identifica la direzione sulla valvola di comando, quindi svitare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola.
12. Staccare il solenoide dalla valvola.

### Montaggio

13. Montare il solenoide sulla valvola.
14. Montare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola, ma non serrarla.



**NOTA:** Assicurarsi che la freccia sulla valvola di comando sia rivolta nella direzione corretta annotata.

15. Allineare la staffa di montaggio sull'elettrovalvola di comando e fissarla con le viti.
16. Togliere i tappi dai raccordi e dalle connessioni della valvola di comando.
17. Lubrificare i NUOVI anelli torici con un po' di olio refrigerante e montarli sulla valvola.
18. Montare la valvola di comando sui tubi, collegare i raccordi ma non serrarli.
19. Montare e serrare le viti che tengono ferma la staffa di supporto della valvola di comando contro la cuffia del motorino dell'elettroventilatore.
20. Serrare i raccordi della valvola di comando alla coppia di **14 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

21. Serrare la vite che tiene fermo il solenoide contro la valvola di comando.
22. Collegare la presa multipla del solenoide e fissarla contro la staffa del solenoide.
23. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**

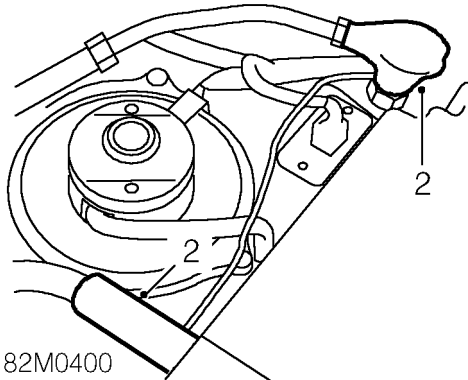


## CASSETTO DI ESPANSIONE - POSTERIORE

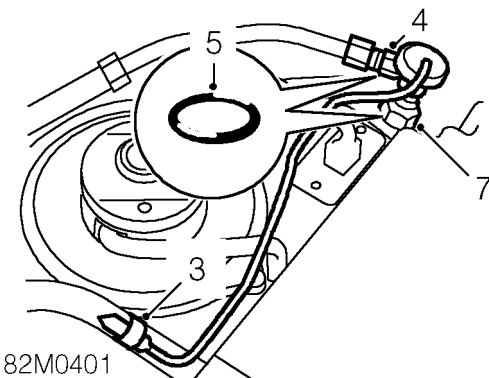
No. riparazione servizio - 82.26.07

### Smontaggio

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



2. Staccare l'isolamento in gomma dalla valvola d'espansione e togliere la sonda della valvola d'espansione.



3. Staccare la clip di fermo della sonda della valvola d'espansione.
4. Allentare i raccordi della valvola d'espansione.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

5. Staccare e gettare gli anelli torici dai tubi dell'evaporatore e del climatizzatore.
6. Tappare le aperture dei raccordi e della valvola d'espansione.
7. Staccare la valvola d'espansione.

### Montaggio

8. Montare la sonda della valvola d'espansione sul tubo dell'evaporatore e fissarla con lo stringitubo.
9. Togliere i tappi dai raccordi e dalla valvola d'espansione.
10. Lubrificare i NUOVI anelli torici e montarli sui tubi.
11. Montare la valvola d'espansione sul tubo della pressione e serrare il raccordo alla coppia di **14 Nm**.
12. Montare la valvola d'espansione sul tubo dell'evaporatore e serrare il raccordo alla coppia di **22 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

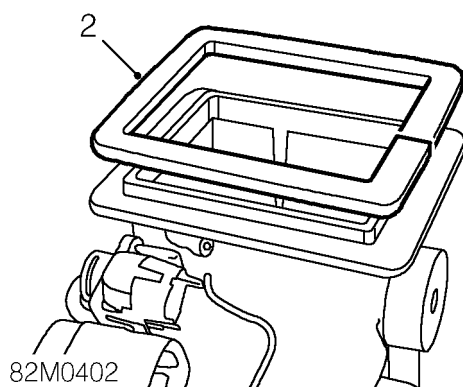
13. Staccare la striscia di protezione dal NUOVO isolamento in gomma.
14. Montare l'isolamento in gomma sulla valvola d'espansione e rimontare la sonda della valvola.
15. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**

## EVAPORATORE - POSTERIORE

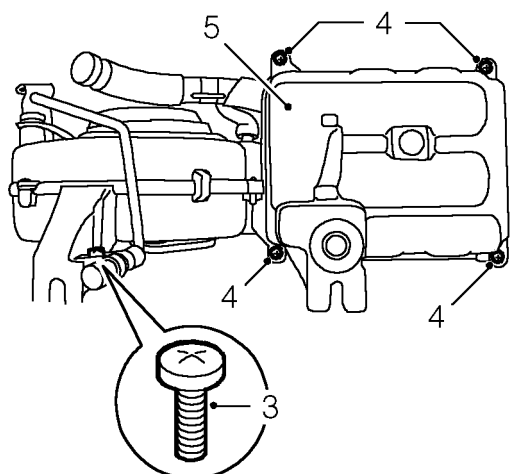
No. riparazione servizio - 82.26.08

## Smontaggio

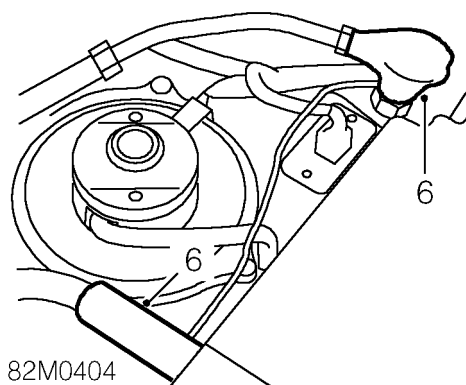
1. Staccare il cablaggio del complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



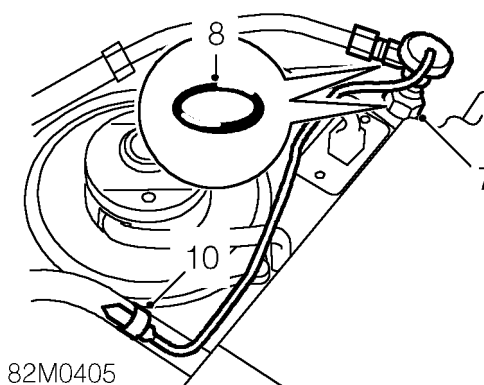
2. Staccare la guarnizione in gomma dalla flangia del condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino.



3. Svitare la vite che tiene ferma la clip a "P" del tubo della pressione del climatizzatore contro la scatola.
4. Svitare le quattro viti che tengono ferma la carenatura inferiore del motorino dell'elettroventilatore/evaporatore.
5. Staccare la carenatura inferiore.



6. Staccare l'isolamento in gomma dalla valvola d'espansione e togliere la sonda della valvola d'espansione.



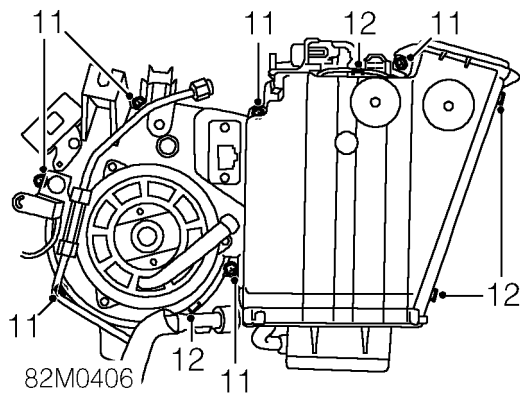
7. Allentare i raccordo tra la valvola d'espansione e l'evaporatore.



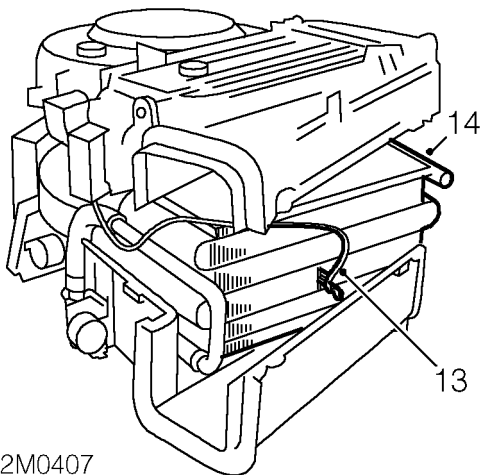
**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

8. Staccare e gettare l'anello torico dal tubo dell'evaporatore.
9. Tappare i raccordi tra la valvola d'espansione e l'evaporatore.
10. Staccare la clip di fermo della sonda della valvola d'espansione.





11. Svitare le sei viti che tengono ferme le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
12. Staccare i quattro fermagli che fissano le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino elettroventilatore.



13. Separare la cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore ritirando la sonda del termostato dalla massa radiante dell'evaporatore.
14. Staccare l'evaporatore.

### Montaggio

15. Posizionare l'evaporatore ed allinearlo rispetto alla carenatura.
16. Riunire le metà della cuffia ed inserire nel contempo la sonda del termostato nella massa radiante dell'evaporatore.



**NOTA:** Assicurarsi che la sonda del termostato sia montata correttamente nella cuffia.

17. Montare le clip che tengono ferme le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
18. Infilare e serrare le viti che tengono ferme le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
19. Montare la sonda della valvola d'espansione sul tubo dell'evaporatore e fissarla con lo stringitubo.
20. Togliere i tappi dai raccordi della valvola d'espansione e dai tubi dell'evaporatore.
21. Lubrificare il NUOVO anello torico e montarlo sul tubo dell'evaporatore.
22. Montare la valvola d'espansione sul tubo dell'evaporatore e serrare il raccordo alla coppia di **22 Nm**.



**ATTENZIONE:** Per allentare o serrare i raccordi dei tubi del climatizzatore impiegare sempre due chiavi.

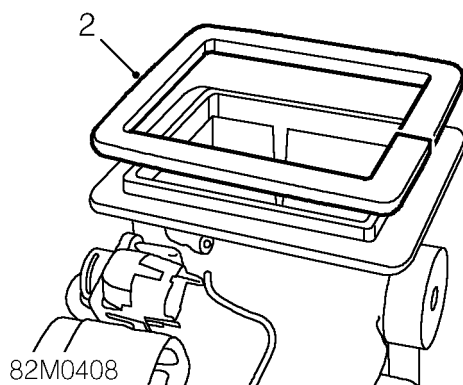
23. Staccare la striscia di protezione dal NUOVO isolamento in gomma.
24. Montare l'isolamento in gomma sulla valvola d'espansione e rimontare la sonda della valvola.
25. Montare la cuffia inferiore dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore e fissarla con le viti.
26. Montare la clip a "P" del tubo della pressione del climatizzatore sulla cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore e serrare la vite.
27. Togliere il foglio di protezione dalla NUOVA guarnizione di flangia in gomma del condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino.
28. Montare la guarnizione in gomma sulla flangia della cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
29. Montare il cablaggio del complessivo del motorino dell'elettroventilatore/evaporatore. **Vedere questa sezione.**

## TERMOSTATO - POSTERIORE

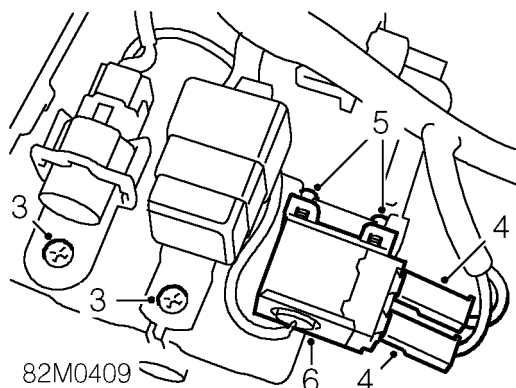
No. riparazione servizio - 82.26.09

## Smontaggio

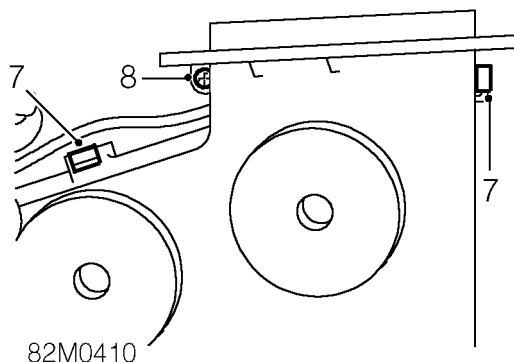
1. Staccare il cablaggio del complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



2. Staccare la guarnizione in gomma dalla flangia del condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino.



3. Svitare le due viti che tengono ferme le due staffe di supporto del relè contro la cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore e spostarle a lato.
4. Scollegare i due Lucar dal termostato.
5. Allentare le due viti che tengono fermo il termostato.
6. Staccare il termostato dalla staffa.



7. Staccare i due fermagli che fissano le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino elettroventilatore.
8. Svitare la vite che fissa le metà della cuffia dell'evaporatore/motorino elettroventilatore.
9. Separare la cuffia quel tanto che basti per potere staccare la sonda del termostato.
10. Staccare il termostato.

## Montaggio

11. Montare i fissaggi del termostato nella cuffia e serrare le viti.
12. Collegare i Lucar al termostato.
13. Separare la cuffia quel tanto che basti per potere montare la sonda del termostato.
14. Infilare e serrare la vite che tiene ferme le semisezioni.
15. Montare i fermagli sulle semisezioni della carenatura.
16. Togliere il foglio di protezione dalla NUOVA guarnizione di flangia in gomma del condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino.
17. Montare la guarnizione in gomma sulla flangia della cuffia dell'evaporatore/motorino dell'elettroventilatore.
18. Montare il cablaggio del complessivo del motorino dell'elettroventilatore/evaporatore. **Vedere questa sezione.**

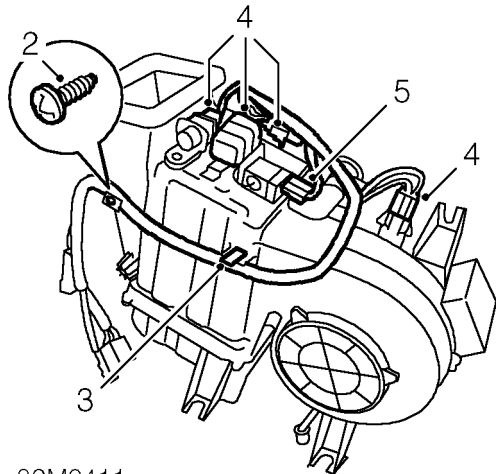


## CABLAGGIO - COMPLESSIVO EVAPORATORE/MOTORINO ELETTROVENTILATORE - POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.12

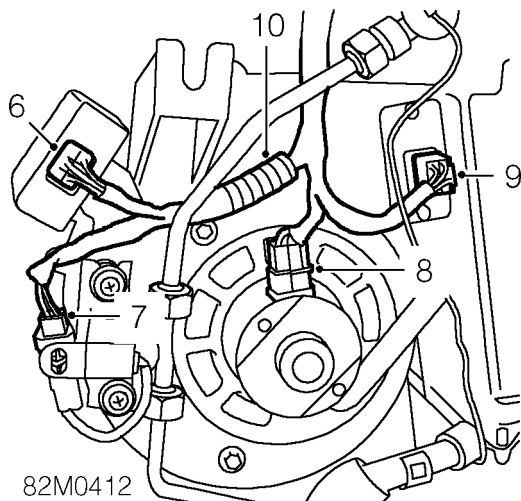
### Smontaggio

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



82M0411

2. Svitare la vite che tiene fermo lo stringicavo del cablaggio motore contro la carenatura.
3. Staccare il fermacavo del cablaggio dalla linguetta sulla carenatura.
4. Scollegare le quattro prese multiple dei relè.
5. Scollegare i due Lucar dal termostato.



82M0412

6. Staccare il connettore dall'ECU.
7. Staccare la presa multipla del solenoide della valvola di comando dalla staffa di supporto e scollegare la presa multipla.
8. Staccare la presa multipla dal motorino dell'elettroventilatore.
9. Scollegare la presa multipla dal resistore.
10. Staccare il cablaggio.

### Montaggio

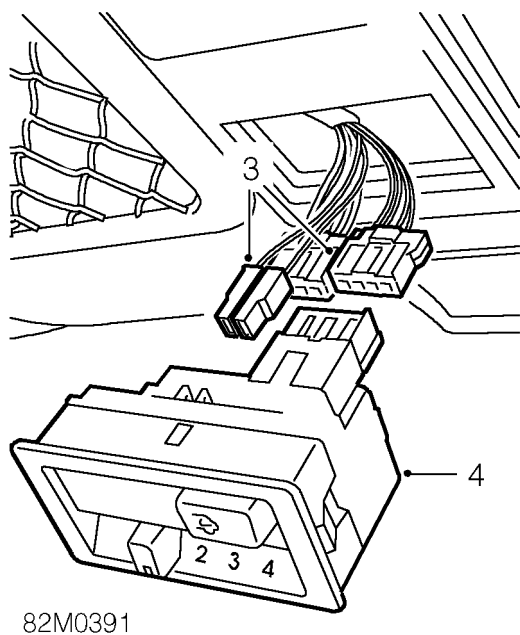
11. Montare il cablaggio ed allinearlo come prescritto.
12. Collegare la presa multipla al resistore.
13. Allacciare la presa multipla al motorino dell'elettroventilatore.
14. Collegare la presa multipla del solenoide della valvola di comando e fissare la presa multipla contro la staffa di supporto.
15. Collegare il connettore all'ECU.
16. Collegare i Lucar al termostato.
17. Collegare le prese multiple ai relè.
18. Fissare il fermacavo del cablaggio nella linguetta sulla carenatura.
19. Montare la vite che tiene fermo lo stringicavo del cablaggio contro la cuffia.
20. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**

**INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE**

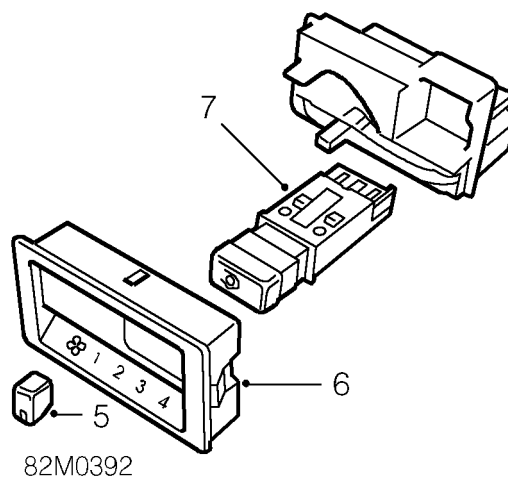
No. riparazione servizio - 82.26.14

**Smontaggio**

1. Aprire la portiera posteriore.
2. Staccare il gruppo interruttori dal pannello del rivestimento del padiglione.



3. Scollegare le due prese multiple e i due Lucar dal gruppo interruttori.
4. Staccare il complessivo del gruppo interruttori.



5. Staccare la manopola del comando del motorino dell'elettroventilatore.
6. Staccare le tre linguette che tengono fermo il quadro del display del gruppo strumenti e togliere il quadro.
7. Staccare l'interruttore dal gruppo interruttori.

**Montaggio**

8. Montare l'interruttore sul gruppo interruttori.
9. Montare il quadro del display e fissarlo con le linguette.
10. Montare la manopola del comando del motorino dell'elettroventilatore.
11. Montare il complessivo del gruppo strumenti, collegare le prese multiple e i Lucar, quindi fissarli contro il pannello del rivestimento del padiglione.
12. Chiudere la portiera posteriore.

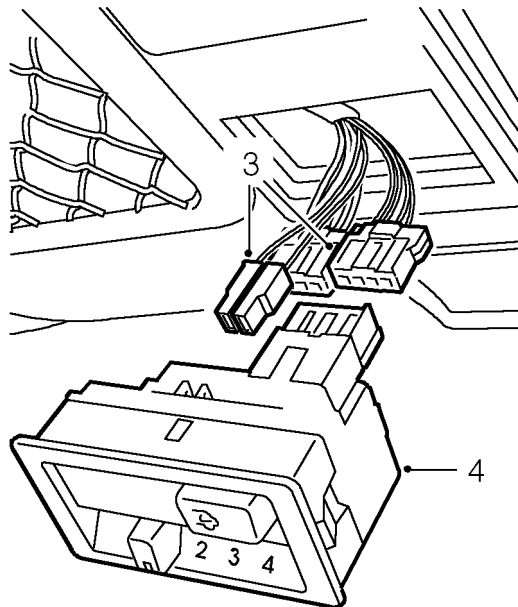


## INTERRUTTORE DEL MOTORINO ELETTOVENTILATORE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 82.26.15

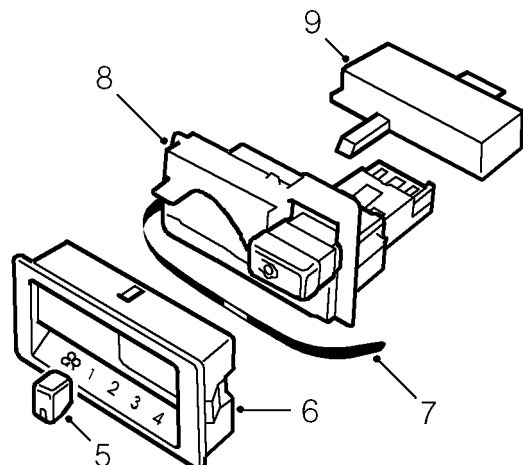
### Smontaggio

1. Aprire la portiera posteriore.
2. Staccare il gruppo interruttori dal pannello del rivestimento del padiglione.



82M0391

3. Scollegare le due prese multiple e i due Lucar dal gruppo interruttori.
4. Staccare il complessivo del gruppo interruttori.



82M0393

5. Staccare la manopola del comando del motorino dell'elettroventilatore.
6. Staccare le tre linguette che tengono fermo il quadro del display del gruppo strumenti e togliere il quadro.
7. Staccare la mascherina dell'illuminazione della posizione dell'interruttore.
8. Staccare le tre linguette che tengono fermo l'interruttore del motorino dell'elettroventilatore contro il gruppo strumenti.
9. Staccare l'interruttore del motorino dell'elettroventilatore.

### Montaggio

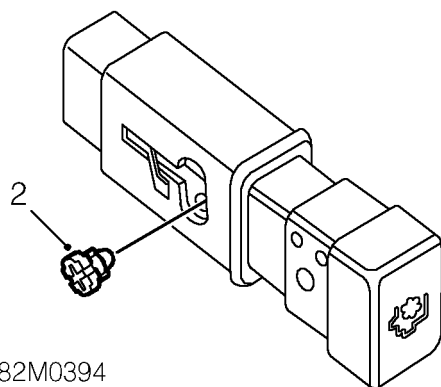
10. Montare l'interruttore del motorino dell'elettroventilatore e fissarlo nelle linguette.
11. Montare la mascherina di illuminazione della posizione dell'interruttore.
12. Montare il quadro del display e fissarlo con le linguette.
13. Montare la manopola del comando del motorino dell'elettroventilatore.
14. Montare il complessivo del gruppo strumenti, collegare le prese multiple e i Lucar, quindi fissarli contro il pannello del rivestimento del padiglione.
15. Chiudere la portiera posteriore.

**COMPLESSIVO LUCE LAMPADINA - INTERRUTTORE DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 82.26.16

**Smontaggio**

1. Staccare l'interruttore del climatizzatore posteriore.  
**Vedere questa sezione.**



82M0394

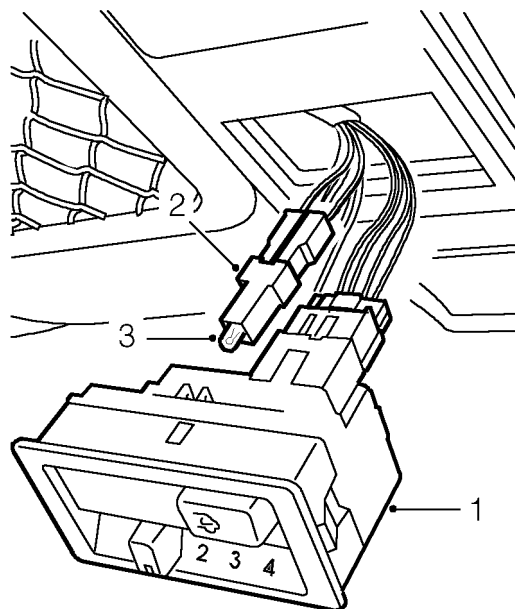
2. Togliere la lampadina dall'interruttore.

**Montaggio**

3. Montare una NUOVA lampadina nell'interruttore e serrare.
4. Montare l'interruttore del climatizzatore posteriore.  
**Vedere questa sezione.**

**COMPLESSIVO LUCE LAMPADINA - GRUPPO INTERRUTTORI DEL CLIMATIZZATORE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 82.26.17

**Smontaggio**

82M0395

1. Staccare il gruppo interruttori del climatizzatore posteriore dal pannello di rivestimento del padiglione.
2. Staccare il portalampada dal gruppo interruttori.
3. Staccare la lampadina dal portalampada.

**Montaggio**

4. Montare una NUOVA lampadina nel portalampada.
5. Fissare il portalampada al gruppo interruttori.
6. Fissare il gruppo interruttori sul pannello del rivestimento del padiglione.

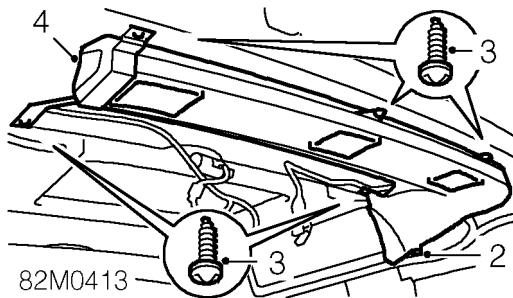


### CONDOTTO DELL'ARIA - CENTRALE - CON CLIMATIZZATORE POSTERIORE MONTATO - 5 PORTE

No. riparazione servizio - 82.26.18

#### Smontaggio

1. Staccare il rivestimento del padiglione. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Staccare il fermacavo del cablaggio motore dal condotto centrale dell'aria.
3. Svitare le cinque viti che tengono fermo il condotto centrale dell'aria contro la scocca.
4. Staccare il condotto centrale dell'aria.

#### Montaggio

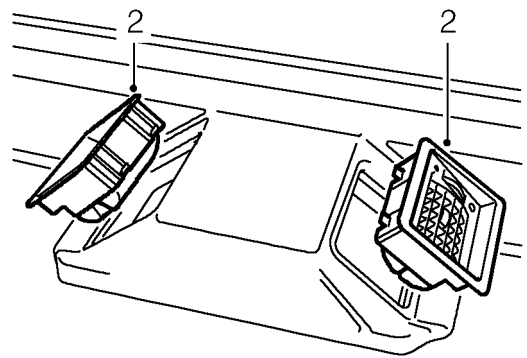
5. Allineare il condotto centrale, infilare le viti e serrarle.
6. Fissare il fermacavo del cablaggio contro il condotto centrale dell'aria.
7. Montare il rivestimento del padiglione. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**

### CONDOTTO SUPERIORE DELL'ARIA NELLO SPORTELLONE

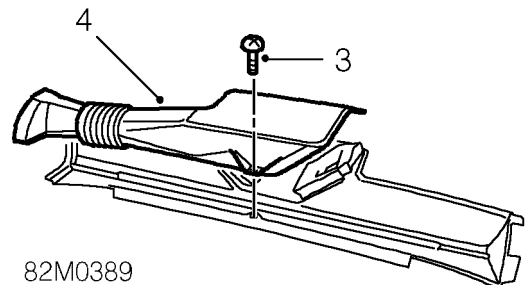
No. riparazione servizio - 82.26.19

#### Smontaggio

1. Staccare il pannello superiore di rivestimento della portiera posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Staccare le due bocchette di ventilazione dal pannello di rivestimento.



3. Svitare la vite che tiene fermo il condotto superiore posteriore contro il pannello di rivestimento.
4. Staccare il condotto della traversa posteriore.

#### Montaggio

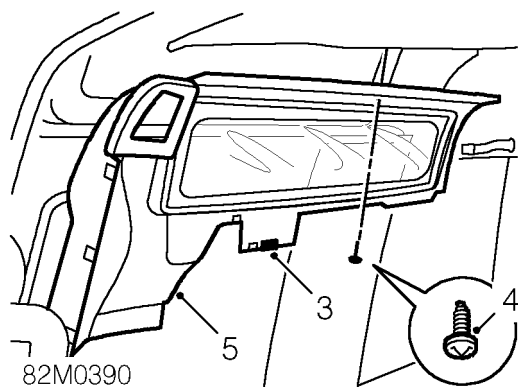
5. Montare il condotto della traversa posteriore sul nuovo pannello di rivestimento e serrare la vite.
6. Montare le bocchette di ventilazione sul pannello di rivestimento.
7. Montare il pannello di rivestimento superiore della portiera posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**

**CONDOTTO FINESTRINO-SPIONCINO**

No. riparazione servizio - 82.26.21

**Smontaggio**

1. Staccare il condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare il pannello superiore di rivestimento della portiera posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



3. Staccare il fermaglio del condotto del finestrino-spioncino contro la flangia della carrozzeria.
4. Svitare la vite che tiene fermo il condotto del finestrino-spioncino.
5. Manovrare il condotto del finestrino-spioncino scostandolo dal rivestimento del padiglione e dalle finiture del montante "D", quindi staccare il condotto.

**Montaggio**

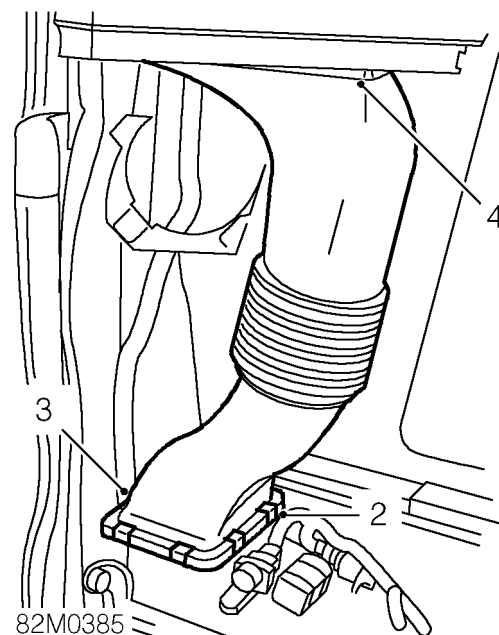
6. Montare il condotto del finestrino-spioncino e manovrarlo in posizione.
7. Infilare e serrare la vite che tiene fermo il condotto del finestrino-spioncino contro la carrozzeria.
8. Montare il fermaglio del condotto del finestrino-spioncino contro la flangia della carrozzeria.
9. Montare il pannello di rivestimento superiore della portiera posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
10. Montare il condotto tra l'evaporatore e il finestrino-spioncino. **Vedere questa sezione.**

**CONDOTTO TRA EVAPORATORE E FINESTRINO-SPIONCINO**

No. riparazione servizio - 82.26.22

**Smontaggio**

1. Staccare il pannello di rivestimento inferiore posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Staccare i quattro fermi del condotto contro l'evaporatore.
3. Staccare il condotto dall'evaporatore.
4. Staccare il condotto dal finestrino-spioncino.

**Montaggio**

5. Montare il condotto del finestrino-spioncino.
6. Montare il condotto sull'evaporatore assicurarsi che il retro della flangia del condotto sia sotto la flangia del pannello della carrozzeria.
7. Montare i fermagli che fissano il condotto contro l'evaporatore.
8. Montare il pannello inferiore di rivestimento posteriore. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**





---

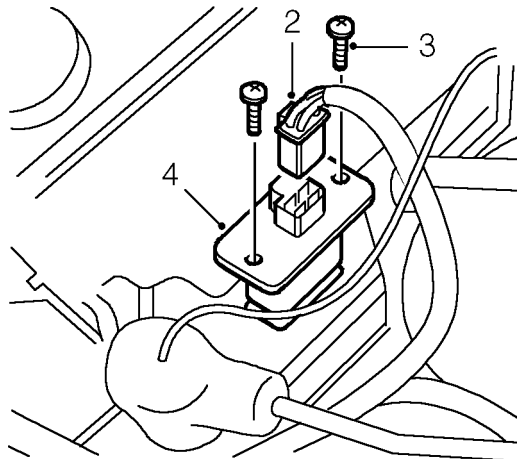
**RESISTORE DEL MOTORINO  
DELL'ELETTOVENTILATORE - POSTERIORE**

---

No. riparazione servizio - 82.26.23

**Smontaggio**

1. Staccare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**



2. Scollegare la presa multipla dal resistore.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il resistore contro il motorino dell'elettroventilatore.
4. Staccare il resistore.

**Montaggio**

5. Montare il resistore sulla carenatura del motorino dell'elettroventilatore e serrare le viti.
6. Collegare la presa multipla al resistore.
7. Montare il complessivo evaporatore/motorino dell'elettroventilatore. **Vedere questa sezione.**






---

**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**


---



**NOTA:** Le chiavi torsiometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	Nm
<b>CLIMATIZZAZIONE</b>	
Bulloni della flangia del compressore .....	10
Bulloni del raccordo del ricevitore/essiccatore .....	6
Doppio pressostato .....	11
Dadi dei raccordi dei tubi in pressione - M16 .....	14
Dadi dei raccordi dei tubi di scarico - M22 .....	22
Dadi dei raccordi dei tubi di aspirazione - M24 .....	33

---

**DATI CARICA DEL CLIMATIZZATORE**


---

Quantità totale di olio nel sistema .....	180 ml
Quantità totale di refrigerante nel sistema .....	0,90 kg
Quantità totale di refrigerante nel sistema con climatizzatore posteriore .....	1,15 kg



## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

FUNZIONAMENTO DEI TERGICRISTALLI E DEL LAVAVETRO .....	1
FUNZIONAMENTO DEL TERGICRISTALLO E DEL LAVAVETRO POSTERIORE .....	2

### DIAGNOSI GUASTI

CONTROLLO DEL MOTORE DEL TERGICRISTALLO .....	1
---	---

### RIPARAZIONE

SERBATOIO DEL LAVAVETRO .....	1
POMPA LAVAVETRO - PARABREZZA, LUNOTTO O LAVALUNOTTO .....	1
GETTI LAVAVETRO .....	2
TUBI DEL LAVAVETRO .....	2
BRACCI TERGICRISTALLI - PARABREZZA .....	3
BRACCIO DEL TERGITORE - TERGILUNOTTO .....	3
SPAZZOLE TERGICRISTALLI .....	4
GETTO DEL LAVALUNOTTO .....	4
MOTORINO TERGICRISTALLI E LEVERAGGIO .....	5
MOTORINO TERGILUNOTTO DELLO SPORTELLONE .....	6
GETTI LAVAFARI ELETTRICOMANDATI .....	7
FLESSIBILE LAVAVETRO ELETTRICOMANDATO .....	7



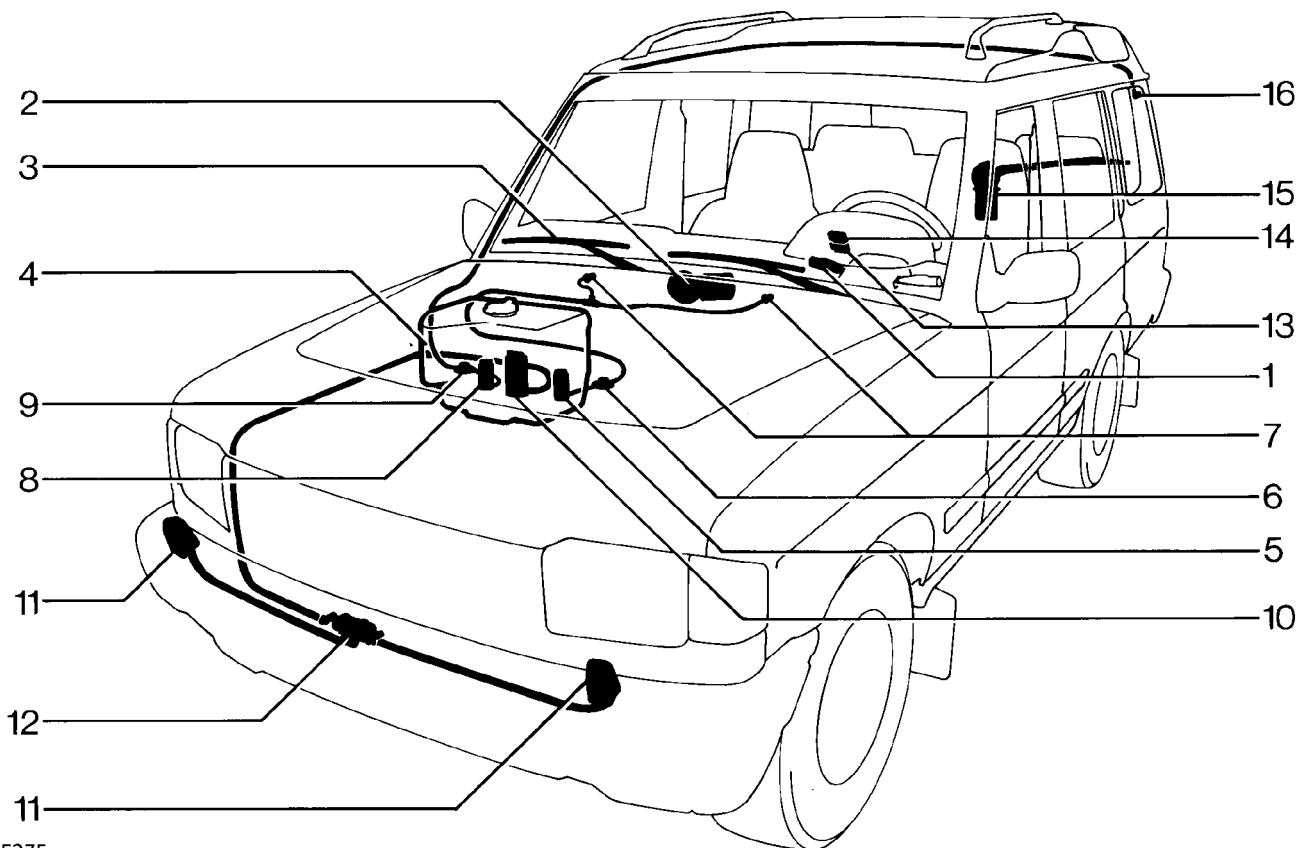




**FUNZIONAMENTO DEI TERGICRISTALLI E DEL LAVAVETRO**

L'illustrazione qui sotto individua i componenti principali dell'impianto di tergicristalli e lavavetro che viene azionato da un interruttore multiplo sul lato destro del piantone di guida.

Tutte le funzioni dell'impianto sono descritte nei seguenti paragrafi.



J5375

- |  |  |
|--|--|
| 1. Interruttore multiplo                     | 9. Valvola di non ritorno                                |
| 2. Motore del tergicristallo                 | 10. Pompa/motore lavafari                                |
| 3. Racchetta tergicristallo/lama             | 11. Getto lavafari                                       |
| 4. Serbatoio del lavavetro                   | 12. Valvola di non ritorno                               |
| 5. Motore lavavetro tergicristallo/pompa     | 13. Interruttore del tergicristallo posteriore           |
| 6. Valvola di non ritorno                    | 14. Interruttore del lavavetri posteriore                |
| 7. Getto del lavavetro                       | 15. Motore del tergicristallo posteriore, braccio e lama |
| 8. Pompa del motore del lavavetro posteriore | 16. Getto del lavavetro                                  |

### Funzione di tergi/lavaggio

Con l'accensione attivata, la corrente viene fornita, attraverso un fusibile, all'interruttore multiplo, ad una unità di controllo e ad un interruttore di stazione azionato dal motore del tergicristallo.

#### Tergicristallo a passata singola A

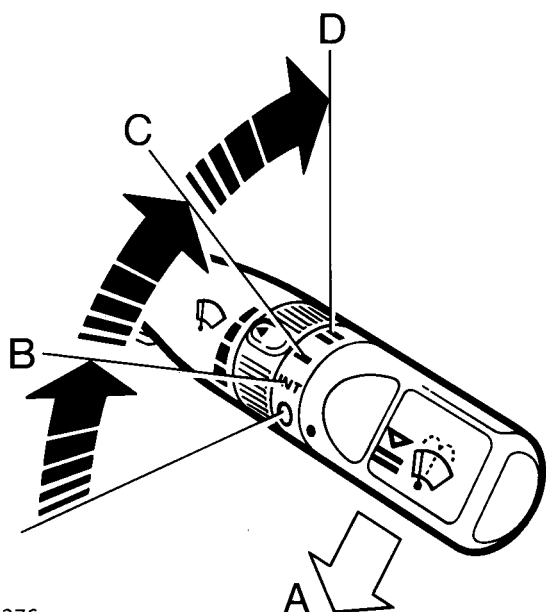
Abbassare la leva e lasciarla subito.



**NOTA:** Abbassando la leva, i tergicristalli continueranno a funzionare velocemente fino a quando non viene rilasciata.

#### Tergicristallo a intermittenza B

Girare l'interruttore sulla seconda posizione.



J5376

#### Tergicristallo a velocità normale C

Girare l'interruttore sulla seconda posizione.

#### Tergicristallo alla velocità massima D

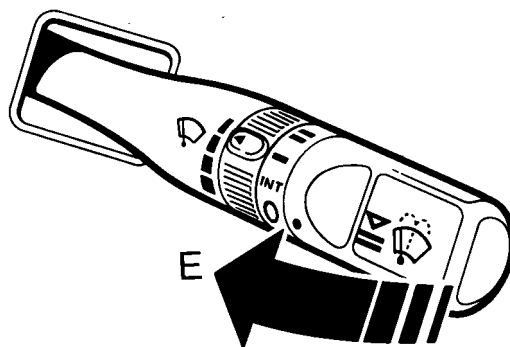
Girare l'interruttore sulla terza posizione.

#### Ritardo variabile (funzionamento a intermittenza)

Ruotare l'interruttore per variare l'intervallo tra le passate.

#### Lavavetro E

Tirare la leva verso il volante. I lavavetri funzioneranno insieme ai tergicristalli per tutto il tempo che la leva viene tenuta in posizione.



J5377

#### Lavafari

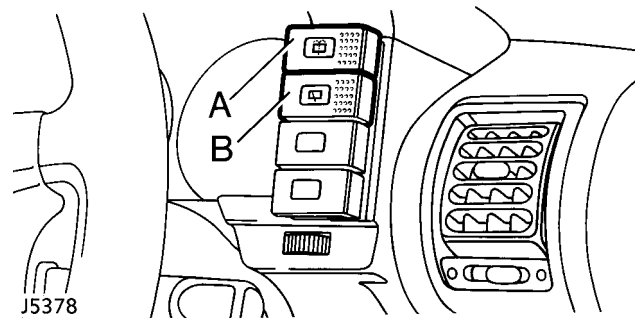
I lavafari funzionano automaticamente quando vengono azionati i lavavetri, ma solo se i fari sono accesi come anabbaglianti. Per il lavaggio continuo tenere il comando del lavavetri nella posizione E.

### FUNZIONAMENTO DEL TERGICRISTALLO E DEL LAVAVETRO POSTERIORE

Anche la figura J5375 identifica i componenti principali dell'impianto del tergicristallo e del lavavetro posteriore, che è azionato da due interruttori del lato destro dell'abitacolo della strumentazione.

#### Funzionamento del tergicristallo posteriore A

Per azionarlo premere l'interruttore: dopo 3 o 4 passate continue, il tergicristallo funzionerà a intermittenza (circa ogni 6 secondi) fino a quando non è spento.



J5378

#### Lavavetri posteriore B

Tenere schiacciato l'interruttore per la durata necessaria di lavaggio. Il tergicristallo funziona automaticamente nel corso del lavaggio e continua per ancora 3 passate dopo che è stato spento l'interruttore.



**CONTROLLO DEL MOTORE DEL TERGICRISTALLO**

**NOTA:** Queste istruzioni sono valide sia per il motore del tergicristallo che per il tergilunotto.

Se il dispositivo del tergicristallo non funziona in modo soddisfacente, effettuare un controllo sistematico dei guasti:

1. Controllare che non ci sia un eccessivo attrito delle lame. Questo riduce la velocità di passata del motore e provoca un aumento di assorbimento di corrente che potrebbe rovinare l'indotto. Controllare mediante la sostituzione.
2. Controllare la velocità e la corrente di marcia a vuoto del motore del tergicristallo con il tirante di collegamento del motore staccato dalla tiranteria di trasmissione dell'albero del tergicristallo.

Controllare il motore del tergilunotto con il tergicristallo collegato e il vetro bagnato. Collegare un amperometro in serie con l'alimentazione del motore. Misurare il consumo di corrente al momento dell'accensione del motore. Controllare la velocità operativa attraverso la velocità di saturazione del tirante di giuntura del motore. I risultati dovrebbero essere confrontati con i dati forniti in 'Dati delle Specifiche Generali'.



**NOTA:** Se gli attacchi dei cavi del veicolo sono scollegati e viene applicata un'altra fonte di alimentazione, è essenziale attenersi alla corretta polarità. In caso contrario il motore girerà nella direzione opposta, il che potrebbe provocare un guasto ai contatti di fine corsa.

3. Se il motore non funziona in modo soddisfacente o consuma più corrente del normale, c'è un guasto e deve essere riparato.
4. Se la velocità e il consumo di corrente del motore sono soddisfacenti, effettuare comunque un controllo per il funzionamento corretto della tiranteria di trasmissione degli alberi del braccio del tergicristallo.



**NOTA:** Per il tergicristallo e il tergilunotto non sono disponibili i pezzi di ricambio ad eccezione del tirante di collegamento rotante.

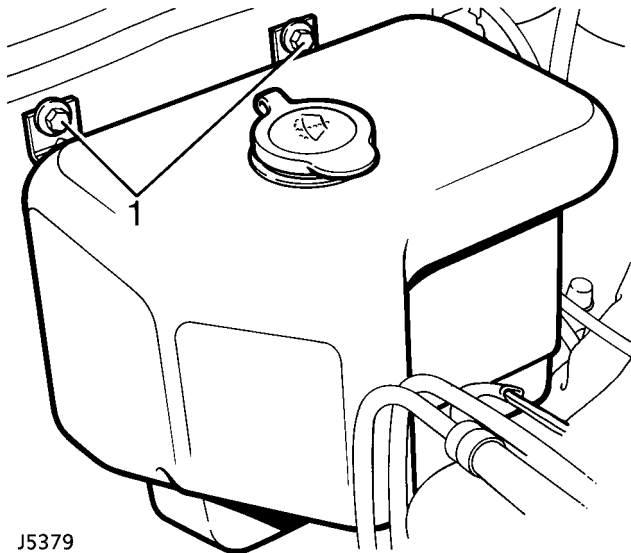




**SERBATOIO DEL LAVAVETRO**

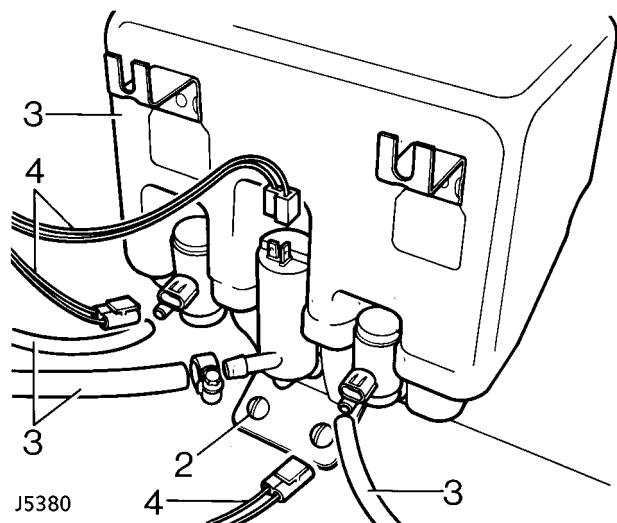
No. riparazione servizio - 84.10.03.

**Smontaggio**



J5379

1. Svitare i due bulloni che tengono ferma la parte superiore del serbatoio.



J5380

2. Intervenendo da sotto il passaruota, svitare i due bulloni che tengono ferma la base del serbatoio.
3. Ritirare il serbatoio e staccare il tubo dalle pompe lavavetro.
4. Scollegare i cavi elettrici dalla pompa.

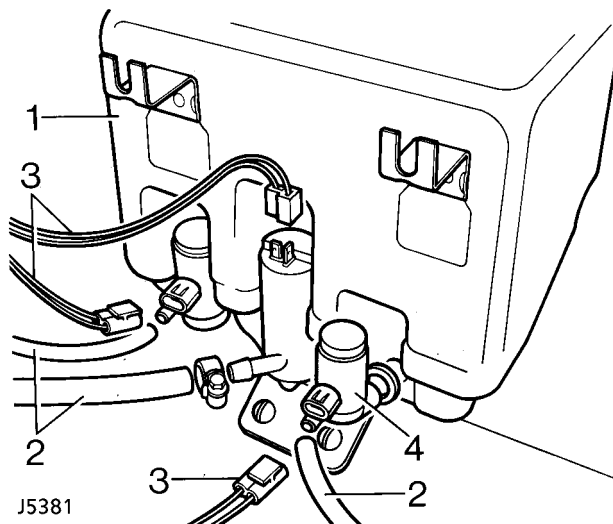
**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4.

**POMPA LAVAVETRO - PARABREZZA, LUNOTTO O LAVALUNOTTO**

No. riparazione servizio - 84.20.21.

**Smontaggio**



J5381

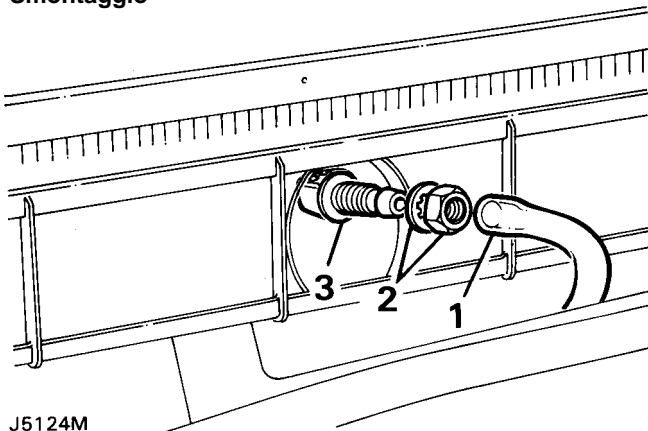
1. Staccare il serbatoio del lavavetro. **Vedere questa sezione.**
2. Staccare la tubazione del lavavetro dalla pompa.
3. Scollegare i cavi elettrici dalla pompa.
4. Scostare la parte.  
Notare la posizione della guarnizione di tenuta nel serbatoio.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4.

**GETTI LAVAVETRO**

No. riparazione servizio - 84.10.09.

**Smontaggio**

J5124M

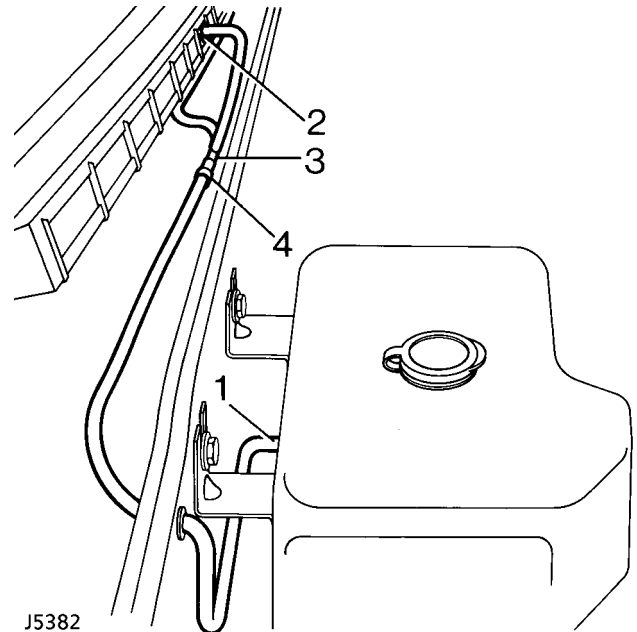
1. Staccare il tubo del lavavetro dal getto.
2. Svitare il dado e togliere la rondella tra il getto del lavavetro e il convogliatore della presa dell'aria.
3. Staccare il getto.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3.

**TUBI DEL LAVAVETRO**

No. riparazione servizio - 84.10.15.

**Smontaggio**

J5382

1. Staccare la tubazione dalla pompa del serbatoio.
2. Staccare la tubazione dai getti lavavetro.
3. Staccare la tubazione dal raccordo a tre vie.
4. Staccare la tubazione dallo stringitubo e sfilarla.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4. Assicurarsi che la tubazione non sia pizzicata od ostruita.

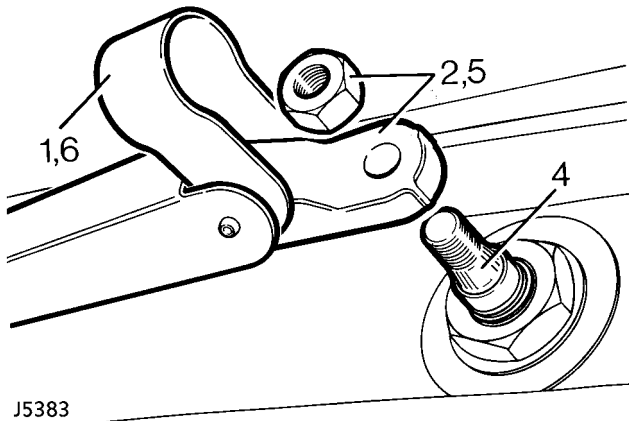


**BRACCI TERGICRISTALLI - PARABREZZA**

No. riparazione servizio - 85.15.01.

**Smontaggio**

1. Sollevare il cappuccio terminale del tergitore per potere accedere al dado.
2. Svitare il dado e ritirare il tergitore dal mozzo calettato.



J5383

**Montaggio**

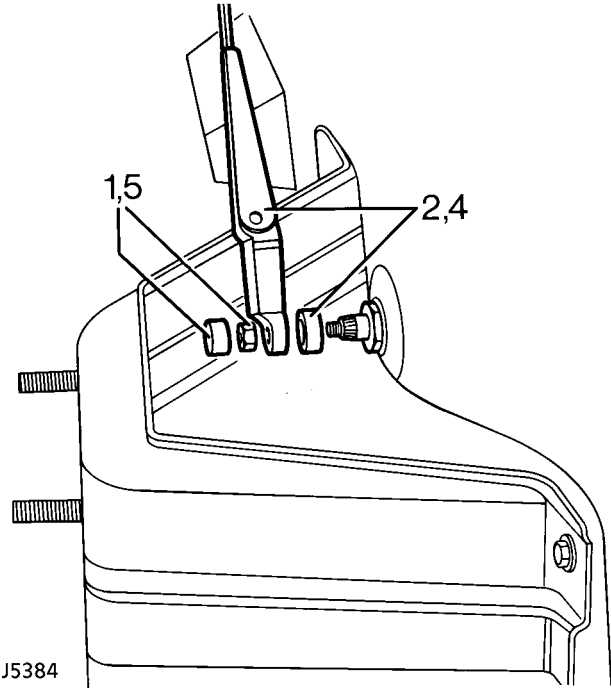
3. Attendere che il motorino del tergicristallo sia ritornato alla posizione di riposo.
4. Calzare il tergitore sul mozzo calettato impegnandolo in modo che le spazzole sia discoste dalla traversa del parabrezza.
5. Infilare e serrare il dado di bloccaggio.
6. Calzare il cappuccio terminale sul dado di fissaggio.
7. Azionare il tergitore sul parabrezza bagnato per assicurarsi che non vi sia corsa eccessiva.

**BRACCIO DEL TERGITORE - TERGILUNOTTO**

No. riparazione servizio - 84.35.01.

**Smontaggio**

1. Staccare il copridado in plastica e svitare il dado del tergitore.
2. Ritirare il tergitore e l'anello dal mozzo calettato.



J5384

**Montaggio**

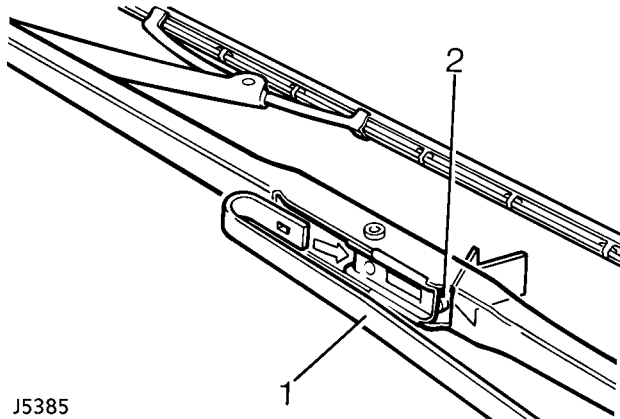
3. Attendere che il motorino del tergilunotto sia ritornato alla posizione di riposo.
4. Montare il distanziale e il tergitore sul mozzo calettato, assicurandosi che la spazzola sia discosta dalla cornice del lunotto.
5. Infilare e serrare il dado di bloccaggio.
6. Calzare il copridado in plastica.
7. Controllare il funzionamento del tergitore.

**SPAZZOLE TERGICRISTALLI**

No. riparazione servizio - 84.15.05

**Smontaggio**

1. Scostare la racchetta dal cristallo.
2. Premere la molla d'arresto e sfilare la spazzola dalla punta a gancio del tergitoro.



J5385

**Montaggio**

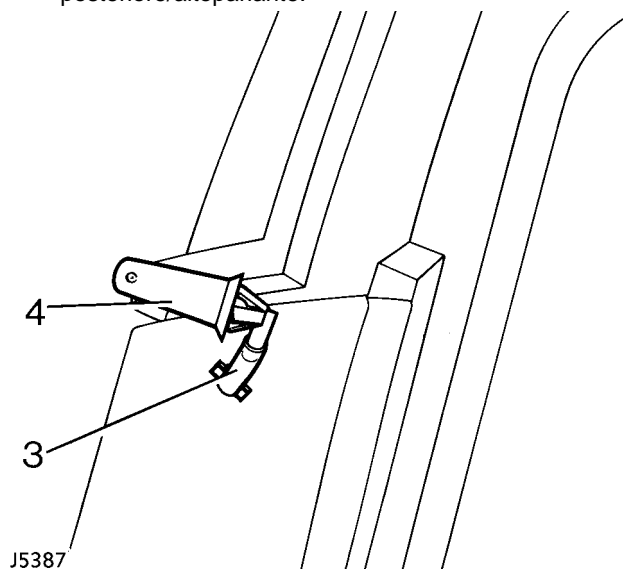
3. Invertire la procedura di smontaggio. 1 e 2.

**GETTO DEL LAVALUNOTTO**

No. riparazione servizio - 84.30.09

**Smontaggio**

1. Girare il getto lavalunotto in senso orario per staccarlo dal pannello laterale posteriore.
2. Staccare il pannello di rivestimento laterale posteriore/altoparlante.



J5387

3. Fare passare il tubo del lavalunotto attraverso il pannello laterale posteriore per permettere di staccare il getto lavalunotto.
4. Staccare il getto lavalunotto dal tubo.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 4.



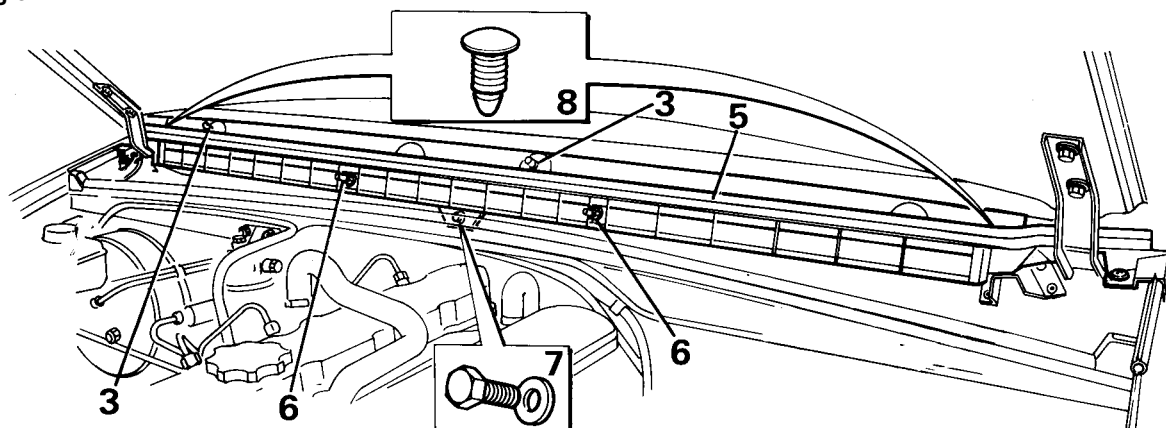
**NOTA:** La tubazione dal serbatoio al getto lavalunotto è differente sui modelli con guida a sinistra rispetto a quelli con guida a destra. Sui modelli con guida a destra, la tubazione è sul lato sinistro del tetto. Sui modelli con guida a sinistra, la tubazione è sul lato destro. *Vedere questa sezione.*



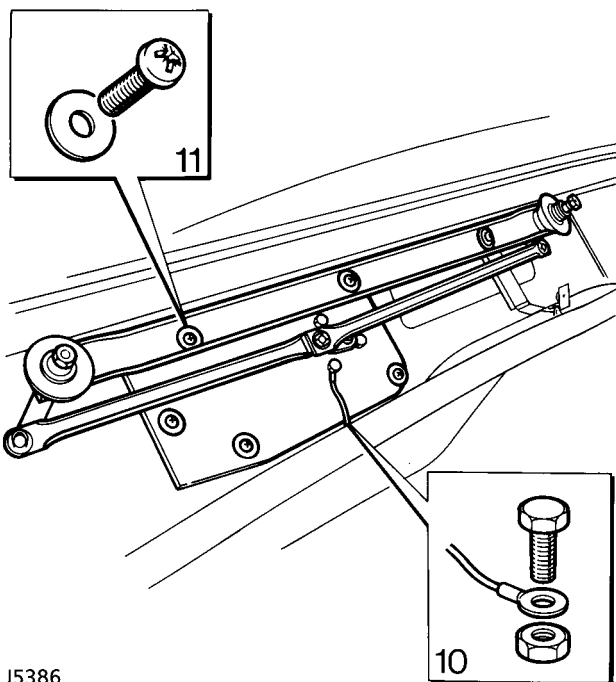
MOTORINO TERGICRISTALLI E LEVERAGGIO

No. riparazione servizio - 84.15.12.

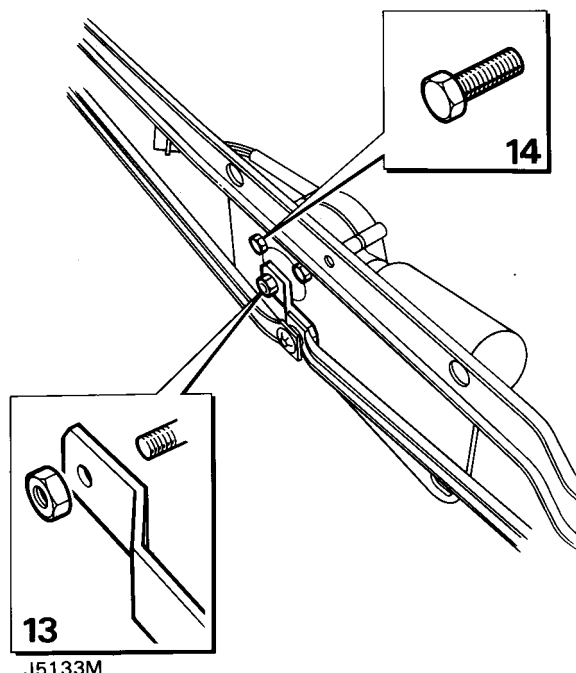
Smontaggio



J5131M



J5386



J5133M

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare i tergicristalli. **Vedere questa sezione.**
3. Svitare i dadi di fissaggio e togliere le rondelle in acciaio e gomma dalle articolazioni dei tergicristalli.
4. Aprire il cofano.
5. Staccare la guarnizione in gomma dalla flangia della carenatura.
6. Staccare la tubazione dai getti lavavetro.
7. Svitare il bullone centrale dalla carenatura.
8. Staccare i fermi della sezione centrale della carenatura alle sezioni esterne.
9. Staccare la sezione centrale della carenatura.
10. Svitare il dado e il bullone che tengono fermo il cavo negativo del motorino del tergicristallo alla carrozzeria.
11. Svitare le cinque viti che tengono ferma la piastra di supporto motorino/articolazioni.
12. Scostare il complessivo dalla paratia, staccare la presa multipla del motorino tergicristallo e sfilare il complessivo.
13. Svitare il dado dell'alberino del motorino tergicristallo e staccare il raccordo rotante dall'alberino.
14. Svitare i bulloni di fermo del motorino del tergicristallo e ritirare il cavo negativo e il motorino dalla piastra di supporto.
15. Le articolazioni possono essere staccate togliendo i fermagli e ritirando le leve e le rondelle. Prendere nota della posizione delle rondelle lisce ed ondulate per facilitarne la reinstallazione.

## Montaggio

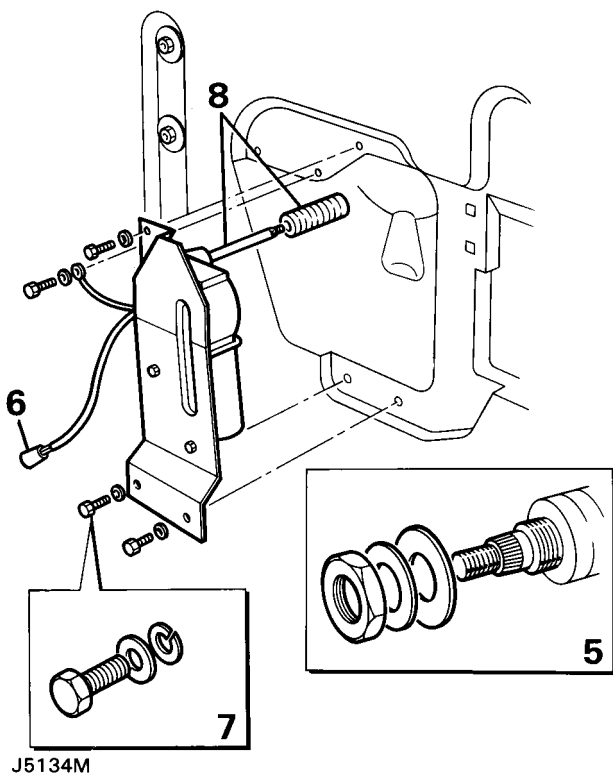
16. Invertire la procedura di smontaggio.
17. Montare il motorino sulla piastra di supporto impiegando nuove boccole di tenuta sull'alberino del motorino.
18. Quando si rimonta il motorino sulla piastra di supporto impiegare nuove guarnizioni di tenuta e boccole, se necessario.

## MOTORINO TERGILUNOTTO DELLO SPORTELLONE

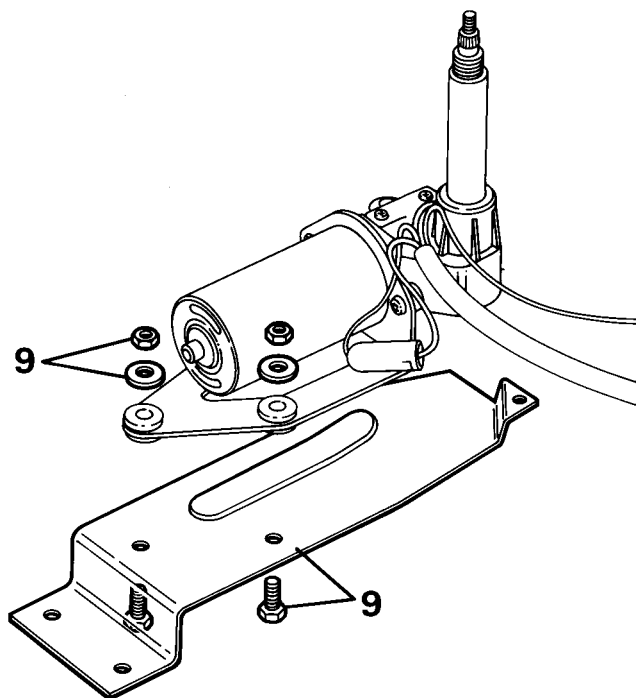
No. riparazione servizio - 84.35.12.

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il pannello imbottito di rivestimento della portiera posteriore.
3. Togliere la ruota di scorta.



4. Staccare la racchetta e togliere l'anello.
5. Svitare il dado e togliere la rondella piana e la guarnizione di tenuta dall'alberino di comando.
6. Intervenendo dall'interno dello sportellone, staccare i cavi del motorino del tergilunotto dalla presa multipla del cablaggio dello sportellone.
7. Svitare i bulloni che tengono ferma la staffa di supporto del motorino del tergilunotto e il cavo negativo al pannello interno dello sportellone.
8. Ritirare l'alberino del motorino dal pannello esterno dello sportellone e scostare il motorino del tergilunotto dal telaio dello sportellone unitamente al distanziale dell'alberino.
9. Svitare i due dadi gommati che tengono ferma la staffa di supporto contro il motorino e staccare la staffa.



J5135M

## Montaggio

10. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 9.



**NOTA:** Se occorre montare un nuovo motorino tergilunotto, prima di montare il tergitoro. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

Azionare il motorino per assicurarsi che l'alberino sia in posizione di riposo.



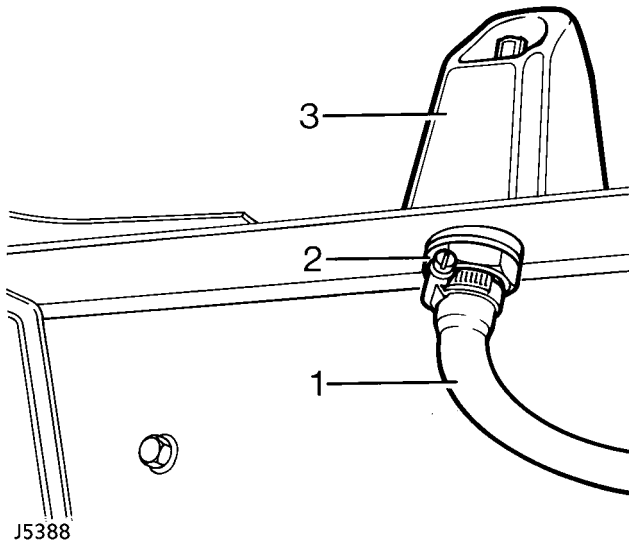


**GETTI LAVAFARI ELETTRICOMANDATI**

No. riparazione servizio - 84.20.08

**Smontaggio**

1. Staccare il flessibile dal getto.
2. Svitare il dato che tiene fermo il getto contro il paraurti.
3. Staccare il getto.



**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3.

**FLESSIBILE LAVAVETRO ELETTRICOMANDATO**

No. riparazione servizio - 84.20.14

**Smontaggio**

1. Staccare i flessibili del lavavetro dai getti e dalla pompa.
2. Allentare le fascette che tengono fermo il flessibile.
3. Staccare il flessibile del lavavetro.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 3, impegnando il flessibile nella posizione originale.



# 86 - IMPIANTO ELETTRICO

## INDICE

Pagina

### DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

ACCESSORI ELETTROCOMANDATI .....	1
GENERATORE .....	1
FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ANTIFURTO .....	2
PROCEDURA INTEGRATA DI CONTROLLO .....	4
SISTEMA ALLARME ANTIFURTO .....	5
COMPONENTI DELL'ALLARME .....	5
UBICAZIONE DEI COMPONENTI DELL'ALLARME (MODELLI 96) .....	6
DESCRIZIONE DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96) .....	7
FUNZIONAMENTO DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96) .....	8
CONTROLLO INCORPORATO DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96) .....	11

### DIAGNOSI GUASTI

INFORMAZIONI GENERALI .....	1
CONTROLLO DEL GENERATORE .....	1
SISTEMA LUCAS DELL'ACCENSIONE AD ENERGIA COSTANTE - V8i .....	2

### REGOLAZIONE

MESSA IN FASE DELL'ACCENSIONE .....	1
-------------------------------------	---

### RIPARAZIONE

SCATOLA PORTAFUSIBILI - ABITACOLO .....	1
SCATOLA PORTAFUSIBILI - VANO MOTORE .....	2
BATTERIA .....	3
DISTRIBUTORE - LUCAS 35 DLM8 - V8i .....	3
ACCENSIONE ELETTRONICA - V8i .....	5
BOBINA DELL'ACCENSIONE .....	5
DISTRIBUTORE - V8i .....	5
LAMPADINA DEL QUADRO DEL SELETTORE DEL CAMBIO AUTOMATICO .....	7
INTERRUTTORE INTERDIZIONE AVVIAMENTO/LUCI DELLA RETROMARCIA .....	7
INTERRUTTORE SPIA DEL FRENO DI STAZIONAMENTO .....	8
SELETTORE DEL CAMBIO - DISPOSITIVO DI INTERDIZIONE .....	8
IMPOSTAZIONE DEL TRASMETTITORE .....	11
CHIUSURA CENTRALIZZATA DELLA PORTIERE .....	11
UNITA' DELL'ATTUATORE DELLE PORTIERE ANTERIORI .....	12
SPECCHIETTI RETROVISORI ESTERNI .....	13
ATTUATORE DELLA PORTIERA POSTERIORE .....	14
ATTUATORI DELLE PORTIERE POSTERIORI .....	14
SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE .....	15



## 86 - IMPIANTO ELETTRICO

### INDICE

	Pagina
PROIETTORE .....	15
LAMPADINA DELLA LUCE DI POSIZIONE .....	16
INDICATORI ANTERIORI DI DIREZIONE .....	16
LUCE POSTERIORE .....	17
LAMPADINE INDICATORI DI ARRESTO, LUCI RETROMARCIA E FENDINEBBIA .....	17
FANALINI POSTERIORI MONTATI SUL PARAURTI .....	18
LAMPADINE INDICATORI DI DIREZIONE, FANALINI CODA. ....	18
LUCI TARGA .....	19
LUCE SULLA BATTUTA DELLA PORTIERA .....	19
LUCE STOP MONTATA IN ALTO .....	20
LAMPADINA DEGLI INDICATORI DI ARRESTO .....	20
LUCE ABITACOLO .....	21
LUCE DEL VANO DI CARICAMENTO POSTERIORE .....	21
RIPETITORE LATERALE .....	22
LUCE DI POSIZIONE MONTATA SUL PARAURTI .....	22
AUTORADIO .....	23
ALTOPARLANTI .....	23
ALTOPARLANTI E GRUPPO AMPLIFICATORI, PORTIERA POSTERIORE .....	24
MOTORINO D'AVVIAMENTO - MPi .....	25
PRESA DELLA ROULOTTE .....	26
MOTORINO ALZACRISTALLO - ANTERIORE .....	27
MOTORINO ALZACRISTALLO - POSTERIORE .....	27
MODANATURA DEL QUADRO STRUMENTI .....	28
ALLOGGIAMENTO GRUPPO STRUMENTI .....	29
LAMPADINE ILLUMINAZIONE STRUMENTI E SPIE .....	30
CIRCUITO STAMPATO PRINCIPALE .....	31
QUADRO DEL CIRCUITO .....	32
COMPONENTI DEL QUADRO PORTASTRUMENTI .....	33
CIRCUITO STAMPATO E SPIE .....	34
ALLOGGIAMENTO STRUMENTI E QUADRO ILLUMINAZIONE .....	35
INDICATORE DELLA VELOCITA' .....	36
CONTAGIRI .....	36
INDICATORI TEMPERATURA LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO E LIVELLO CARBURANTE .....	37
TRASDUTTORE DELL'INDICATORE DELLA VELOCITA' .....	37
INTERRUTTORE DELLE LUCI DELLA RETROMARCIA .....	38
LAMPADINA DEL PANNELLO DEI COMANDI DEL RISCALDATORE/SISTEMA DI VENTILAZIONE E DEL CLIMATIZZATORE .....	38
ACCENDISIGARI E LAMPADINA .....	39
INTERRUTTORE DELLA SPIA DELLA PRESSIONE DELL'OLIO - V8i .....	39
REOSTATO/AFFIEVOLITORE ELETTRONICO DELL'ILLUMINAZIONE DEGLI STRUMENTI .....	40
INTERRUTTORI ALZACRISTALLO/CUSCINO DEL SEDILE RISCALDATO E LAMPADINE .....	40
BULBO TRASMETTITORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO - V8i .....	41
PARABREZZA RISCALDATO .....	41

## 86 - IMPIANTO ELETTRICO

### INDICE

	Pagina
FENDINEBBIA - ANTERIORE .....	42
ECU ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96) .....	43
TRASMETTITORE (MODELLI 96) .....	43
BOBINA PASSIVA (MODELLI 96) .....	43
INTERRUTTORE COFANO .....	44
SENSORE AD ULTRASUONI .....	44
INDICATORE DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96) .....	44
SPIA DEL SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE DEL MOTORE (MODELLI 96) .....	44
RICEVITORE ACUSTICO (MODELLI 96) .....	45
INTERRUTTORE - SEDILE ELETTROCOMANDATO .....	45
MOTORINO D'AVVIAMENTO - 4,0 V8 .....	46
SCHERMO TERMICO DEL MOTORINO D'AVVIAMENTO - 4,0 V8 .....	48
COMPLESSIVO LUCE - FENDINEBBIA .....	48
OROLOGIO .....	49
ALTOPARLANTE POSTERIORE .....	49
VALVOLA ARRESTO DIESEL DIGITALE (DDS) - ANNO MODELLO '97 .....	50
AMPLIFICATORE DELL'ANTENNA - ANNO MODELLO '97 .....	50

### REVISIONE

DISTRIBUTORE - LUCAS 35DLM8 .....	1
CALOTTA DEL DISTRIBUTORE .....	1
BRACCINO DEL ROTORE .....	1
COPERCHIETTO D'ISOLAMENTO (PARASCINTILLE) .....	1
UNITA' DEPRESSIONE .....	1
MODULO AMPLIFICATORE .....	1
COMPLESSIVO DEL PICK-UP E DELLA PIASTRINA DI CONTATTO .....	1

### SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO .....	1
----------------------------------	---







## ACCESSORI ELETTROCOMANDATI

### DESCRIZIONE

L'impianto elettrico è con massa al negativo; è della massima importanza assicurare sempre la corretta polarità delle connessioni elettriche. Qualsiasi connessione non corretta durante il riallaccio dei cavi può arrecare danni irreparabili ai dispositivi a semiconduttori nel generatore e nel regolatore. La polarità non corretta danneggia inoltre qualsiasi accessorio transistorizzato, quale ad esempio l'autoradio, il contagiri, ecc.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
**Quando si scollega la batteria o prima di effettuare qualsiasi riparazione o intervento di manutenzione sui componenti elettrocomandati, scollegare sempre per primo il cavo negativo della batteria. Scollegando quello positivo quando il negativo è ancora allacciato, il possibile contatto accidentale della chiave su una parte metallica a massa può provocare serie scintille e, in alcuni casi, anche lesioni. Per l'installazione della batteria, ricordare di allacciare il cavo positivo per primo.**

## GENERATORE

Il generatore è un'unità di campo sensorizzata trifase. Gli avvolgimenti statorici e mobili danno corrente alternata trifase (C.A.) che viene raddrizzata in corrente continua (C.C.). L'unità del regolatore elettronico della tensione regola la tensione in uscita del generatore tramite commutazione ad alta frequenza del circuito dell'avvolgimento del rotore. Utilizzare solo la cinghia di ricambio prescritta per la vettura. Controllare di tanto in tanto che le pulegge del generatore e del motore siano allineate come prescritto.

E' essenziale assicurarsi che vi sia sempre un collegamento perfetto di tutte le connessioni elettriche. Sono d'importanza particolare quelle nel circuito di ricarica (nonché della batteria) che vanno ispezionate regolarmente per accertarsi che siano ben salde e pulite. Intervenendo come indicato qui sopra si può evitare qualsiasi forte aumento della resistenza dei circuiti.

Non scollegare i cavi della batteria quando il motore è in moto, poiché si possono arrecare seri danni ai dispositivi a semiconduttori. E' sempre meglio evitare di allacciare o staccare connessioni nei circuiti di comando e ricarica del generatore quando il motore è in moto.

Il regolatore elettronico della tensione utilizza tecniche a microcircuito che assicurano prestazioni migliori in condizioni difficili. Il complessivo è racchiuso in una guaina in gomma siliconica ed è alloggiato in un dissipatore di calore che ne garantisce la massima protezione contro sbalzi di temperatura, polvere, umidità, ecc..

La tensione di regolazione viene prestabilita all'atto della fabbricazione per dare la tensione corretta di  $14,2 \pm 0,2$  volt, e non richiede alcuna regolazione successiva. L'unica manutenzione prevista comporta il controllo regolare delle connessioni dei terminali e la pulizia con un passo asciutto e pulito.

Il sistema del generatore permette la connessione diretta di una spia della ricarica (accensione) ed elimina il fabbisogno di un relè commutatore di campo od unità di comando per la spia. Dal momento che la spia è collegata al circuito di ricarica, il salto della lampadina provoca perdita di carica. La lampadina va controllata di tanto in tanto, assicurandosi di averne una di scorta con sé.

Quando si impiega apparecchiatura per la carica rapida della batteria, questa va sempre scollegata dalla vettura.



**NOTA: Per la descrizione e il funzionamento dei circuiti elettrici vedere la pubblicazione a parte: Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico.**

## FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ANTIFURTO

### Protezione perimetrale

Impiegando la chiave nella sequenza prescritta si inserisce/disinserisce solo la protezione perimetrale. Con la funzione di protezione perimetrale totalmente attivata, tutte le portiere e il cofano sono protetti contro l'accesso abusivo. Impiegando la chiave di aperta delle portiere nel modo convenzionale, il guidatore non ne rileva la sequenza di funzionamento. Il tempo richiesto per chiudere od aprire la vettura deve essere inferiore a cinque secondi. Per impedire la manomissione, l'allarme (quando attivato) squilla se la chiave viene tenuta nella posizione di apertura per più di cinque secondi. Quando la protezione perimetrale è attivata, l'avviamento motore è disattivato.



**NOTA:** Quando la chiave viene portata a sinistra o a destra, l'input dell'interruttore viene attivato, unitamente all'interruttore del pulsante interno di chiusura/apertura quando le aste sono azionate.

### Protezione volumetrica

La protezione volumetrica viene attivata/disattivata impiegando il trasmettitore. Il sensore ad ultrasuoni protegge l'abitacolo quando il sistema è impostato nel modo volumetrico. Impiegando il trasmettitore si può inoltre attivare e disattivare la protezione perimetrale della vettura. Con la protezione volumetrica e perimetrale attivata si esclude l'avviamento motore.



**NOTA:** Attivando la protezione volumetrica NON SI PUO' disattivare la vettura impiegando la chiave.

### Avvisatori acustici allarme

In caso di intrusione, l'allarme squilla ad intermittenza (squillo continuo del clacson sui modelli destinati alla Svizzera e alla Danimarca), unitamente al lampeggio degli avvisatori di pericolo per trenta secondi (nei Paesi che ammettono questa funzione). L'allarme deve essere ripristinato prima che gli avvisatori acustici d'allarme possano squillare un'altra volta.

### Indicazione della condizione della vettura

La condizione della vettura è evidenziata da tre dispositivi: (a) avvisatore acustico d'allarme, (b) avvisatori di pericolo e (c) LED in plancia. Quando la vettura viene attivata in uno dei modi antifurto, gli avvisatori di pericolo lampeggiano tre volte e il LED lampeggia a ritmo celere per dieci secondi. Il LED lampeggia quindi ad un regime più lento mentre il sistema antifurto della vettura viene attivato. Quando il sistema viene disattivato, gli avvisatori di pericolo lampeggiano una volta e il LED si spegne. Se il LED rimanesse acceso, ciò indica che l'allarme è scattato. Il LED viene spento inserendo l'accensione od attivando l'allarme. Il LED darà un lampeggio lungo, quale conferma dell'attivazione dell'unità ad ultrasuoni.

### Chiusura centralizzata

La chiusura centralizzata è comandata dall'ECU dell'allarme: viene azionata con la chiave, i pulsanti interni o il trasmettitore. Il sistema funziona sulle portiere anteriori (modelli a quattro porte) o sulla portiera lato guida (modelli a due porte).



**NOTA:** Il sistema per la chiusura centralizzata delle portiere viene escluso per alcuni secondi se azionato più di quindici volte consecutivamente.

### Interruttore inerziale

L'ECU del sistema di allarme incorpora un interruttore ad inerzia. Se l'accensione è inserita e la vettura viene urtata con forza sufficiente tanto da attivare l'interruttore ad inerzia, l'ECU trasmette un segnale di apertura agli azionatori di chiusura che è affiancato dal lampeggio degli avvisatori di pericolo. La chiusura centralizzata rimane disattivata per trenta secondi. Per reimpostarla, spegnere l'accensione e poi reinserirla dopo trenta secondi.

### Unità ad ultrasuoni

L'unità funziona trasmettendo un'onda portante a pressione d'aria che viene riflessa. Qualsiasi movimento nell'abitacolo che disturba l'onda fa scattare l'allarme. Quando il sensore volumetrico è attivato, questo sistema controlla i movimenti nell'abitacolo per quindici secondi prima di rilevare l'intrusione effettiva e reagire di conseguenza. Se il sensore riscontra un movimento nell'abitacolo, l'inserimento dell'allarme viene ritardato finché non è trascorso un periodo di stasi di quindici secondi. Rilevando movimenti continuo, l'allarme non si inserisce nel modo volumetrico.





**Sistema a radiofrequenze**

Il sistema RF impiega quattro frequenze, a seconda del mercato. Se l'antenna coassiale non è montata, il funzionamento del sistema risulterà pregiudicato. Sia l'ECU sia il trasmettitore sono dotati di etichetta con codice colore.

Frequenza	Colore ECU/trasmettitore	Paese
433,92 MHz	Blu/nero	Regno Unito, Irlanda
224,5 MHz	Giallo/giallo	Francia
433,92 MHz	Blu/porpora	Germania
433,92 MHz	Blu/blu	Europa, tranne Francia, Svizzera, Italia, Danimarca e Germania
433,92 MHz	Bianca/blu	Svizzera, Danimarca
315,0 MHz	Verde/verde	Altri Paesi (ROW), Italia, Australia
315,0 MHz	Arancione/verde	Paesi del Golfo, Giappone

**Modo di attivazione parziale**

Se una portiera, lo sportellone o il cofano vengono lasciati aperti quando il sistema è attivato, il LED non lampeggia per dieci secondi per evidenziare la condizione di mancata chiusura. Gli avvisatori di pericolo non lampeggiano. Se la mancata chiusura è causata da una portiera o dallo sportellone, il motorino d'avviamento è escluso. L'allarme squilla se l'accensione viene portata alla posizione di avviamento. Il motorino d'avviamento è escluso se la mancata chiusura è dovuta al fatto che il cofano è aperto. L'allarme attiva la funzione volumetrica del sistema. Se la portiera, lo sportellone o il cofano vengono poi chiusi, trascorsi cinque secondi si ha l'apertura e la chiusura immediata delle portiere: il sistema si attiverà completamente.

**Trasmettitore**

Il LED del trasmettitore dà un breve lampeggio quando il pulsante viene premuto per alcuni istanti. Se il pulsante viene tenuto premuto, il LED si riaccende per due secondi, dopo due secondi; poi si spegne finché il pulsante non viene rilasciato e premuto una seconda volta. Il trasmettitore ha una serie unica di dati che lo differenziano dagli altri trasmettitori. Contiene inoltre una serie di codici casuali a rotazione, programmati nell'ECU in fabbrica. Ogni volta che il trasmettitore viene premuto, l'ECU riceve un codice differente. Se il trasmettitore viene azionato per più di quattro volte da oltre sei metri dalla vettura o se le batterie vengono staccate, occorre allora risincronizzare l'ECU e il trasmettitore premendo tre volte il pulsante del trasmettitore entro cinque secondi, dopo essersi assicurati che la distanza sia inferiore a sei metri.



**NOTA:** In caso di smarrimento o danni dei due trasmettitori quando il sistema è attivato, occorre montare una nuova ECU con due trasmettitori complementari.

**Batterie del trasmettitore**

Se il LED del trasmettitore lampeggia continuamente quando il pulsante è premuto, è allora giunto il momento di cambiare le batterie. Gli avvisatori di pericolo lampeggeranno una volta per tre secondi, invece che lampeggiare tre volte, quando il sistema viene attivato.

**Modo di inserimento dell'alimentazione**

Il sistema dell'allarme è sempre in grado di ricordare la condizione nella quale si trovava quando l'alimentazione è stata interrotta. Se l'allarme si inserisce in condizione attivata e viene poi fatto scattare, si avrà un avviso che entrerà completamente in funzione se non viene disattivato. Questo avviso è costituito da brevi squilli del clacson per quindici secondi ad intervalli di due secondi.

**ECU "vergine"**

L'ECU appena fabbricata si trova nel modo "vergine". In questo modo reagisce a qualsiasi telecomando, se la frequenza è quella corretta. Tale modo viene cancellato quando l'ECU ha ricevuto dieci segnali corretti dal trasmettitore, senza che l'alimentazione sia stata scollegata.

**Avviamento motore**

Il motore può essere avviato solo quando l'accensione è INSERITA e l'allarme è disattivato.

---

**PROCEDURA INTEGRATA DI CONTROLLO**

---

Vi si accede come segue:

1. Condizioni d'avviamento: accensione spenta, portiere aperte, interruttore cofano premuto.
2. Effettuare le istruzioni dalla 3 alla 7 entro otto secondi.
3. Rilasciare l'interruttore del cofano.
4. INSERIRE l'accensione.
5. Chiudere le portiere.
6. SPEGNERE l'accensione.
7. INSERIRE l'accensione.

Se si accede all'allarme come prescritto, il clacson squillerà affiancato dal lampeggio del LED. E' possibile procedere ai controlli seguenti:

8. Aprire e chiudere una portiera o lo sportellone - Il LED si accende.
9. Premere l'interruttore del cofano - gli avvisatori di pericolo lampeggiano.
10. Controllare che l'avviamento motore sia disabilitato. Non spegnere l'accensione.
11. Controllare il sistema ad ultrasuoni azionando il trasmettitore: il LED darà un lampeggio della durata di cinque secondi e poi lampeggerà se l'abitacolo viene disturbato.



**NOTA: Se l'ECU è nella condizione "vergine", qualsiasi trasmettitore funziona correttamente (se la sua frequenza è quella corretta). In caso contrario occorre un trasmettitore già impostato: vedere Impostazione del Trasmittitore.**

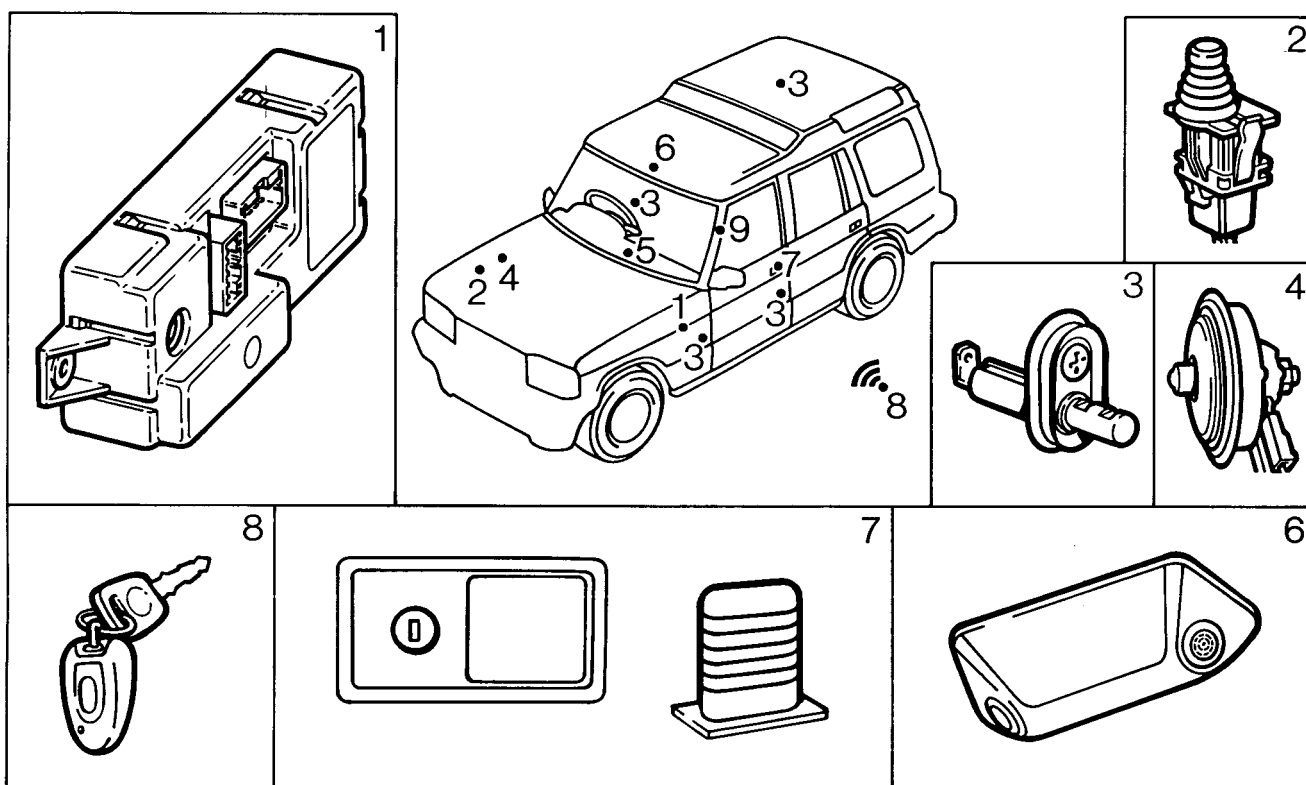
12. SPEGNERE l'accensione oppure premere il pulsante del trasmettitore per terminare la procedura di controllo. Il clacson squillerà come detto in precedenza: ciò conferma la fine del modo di controllo.



**SISTEMA ALLARME ANTIFURTO**

La funzione primaria del sistema è quella di garantire l'apertura e la chiusura della vettura nel modo più semplice possibile, senza dovere selezionare il modo di allarme.

**COMPONENTI DELL'ALLARME**

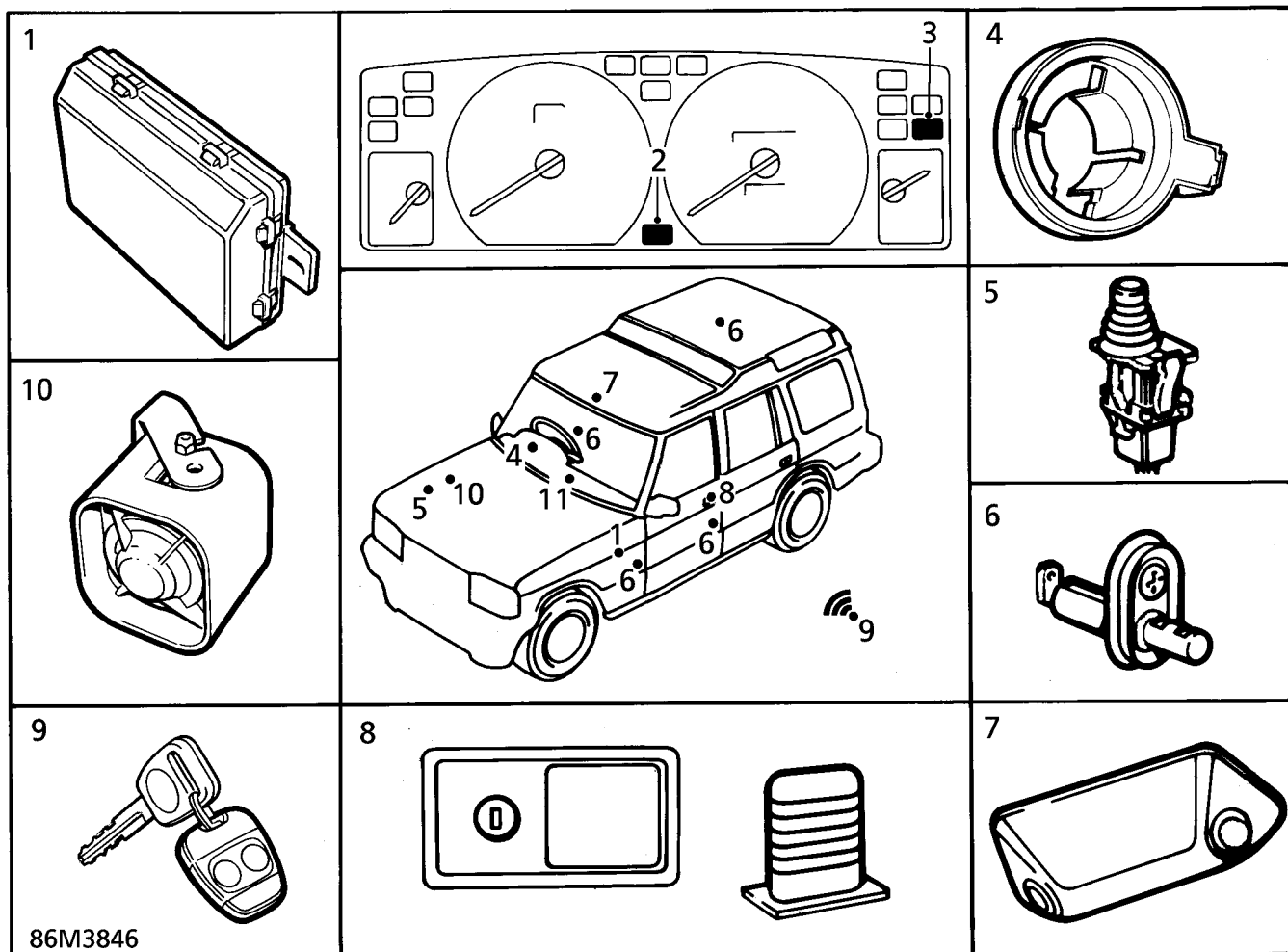


J5422

**COMPONENTE**

**UBICAZIONE**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Unità elettronica di comando (ECU) e relè ..... | Vano gambe lato passeggero               |
| 2. Interruttore cofano .....                       | Vano motore, lato destro                 |
| 3. Interruttori delle portiere                     |  |
| 4. Cicalino d'allarme .....                        | Vano motore, lato destro                 |
| 5. Diodo emettitore di luce (LED) .....            | Pannello di plancia                      |
| 6. Unità ad ultrasuoni .....                       | Tasca portamappe ricavata nel padiglione |
| 7. Cilindretto della serratura, pulsanti interni   |  |
| 8. Trasmettitore                                   |  |
| 9. Antenna .....                                   | Montante "A", lato passeggero.           |

**UBICAZIONE DEI COMPONENTI DELL'ALLARME  
(MODELLI 96)**
**COMPONENTE****UBICAZIONE**

1.	Unità elettronica di comando (ECU) e relè .....	Sotto la plancia (lato passeggero)
2.	Spia dell'allarme antifurto .....	Quadro portastrumenti
3.	Spia del sistema di immobilizzazione del motore (EIWL)* .....	Quadro portastrumenti
4.	Bobina passiva .....	Sul cilindretto dell'interruttore dell'avviamento
5.	Interruttore cofano .....	Vano motore, lato destro
6.	Interruttori delle portiere	
7.	Sensore ad ultrasuoni .....	Quadro interruttori luci abitacolo
8.	Cilindretto della serratura, pulsanti interni	
9.	Trasmettitore e chiave	
10.	Ricevitore acustico con batteria soccorritrice oppure clacson * .....	Vano motore, lato destro
11.	Unità di immobilizzazione (crociera) * .....	Sopra il riscaldatore
12.	Antenna .....	Parte del cablaggio della plancia

\* se si applica



## DESCRIZIONE DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96)



**NOTA:** Il sistema dell'allarme offre la massima protezione in una ricca serie di condizioni ed è completamente programmabile a seconda delle esigenze locali; pertanto alcune delle caratteristiche elencati possono variare da modello a modello, nonché a seconda del Paese.

Il trasmettitore è la fonte principale per l'attivazione del sistema d'allarme. La chiave va impiegata solo nel caso in cui il trasmettitore non funzionasse o se si richiede solo la protezione perimetrale.

### Immobilizzazione

Trascorso un certo periodo di tempo, la vettura viene immobilizzata anche se l'allarme non è stato attivato.

### Mobilizzazione

Il trasmettitore serve per mobilizzare la vettura nel modo convenzionale. Nel caso di guasto del trasmettitore è possibile impiegare la chiave per riportare il codice di accesso chiave in caso d'emergenza.

### Protezione perimetrale

Protegge la vettura quando vi sono passeggeri a bordo.

### Attivazione sistema volumetrico

In presenza di corpi in movimento nell'abitacolo, l'allarme scatta immediatamente.



**NOTA:** La protezione perimetrale è sempre affiancata da quella volumetrica.

### procedura integrata di controllo

Il sistema dell'allarme ha una sua procedura di controllo; però, se possibile, qualsiasi ricerca guasti va effettuata preferibilmente impiegando il TestBook.

### Accesso con chiave in caso di emergenza (EKA)

Nel caso di guasto del trasmettitore, l'allarme può essere disattivato riportando il codice accesso con chiave in caso di emergenza (codice EKA).

## SISTEMA DI COMANDO

### Unità elettronica di comando (ECU) e relè

L'ECU è il "cervello" del sistema d'allarme: comanda tutte le funzioni d'allarme. Reagisce agli input trasmessi dando output idonei per indicare la condizione del sistema d'allarme oppure attivando i vari dispositivi d'avviso.

### Trasmettitore

Il trasmettitore è la fonte principale di comando per il sistema d'allarme: apre e chiude la vettura ed attiva/disattiva l'allarme.

### Chiave della portiera

La vettura può essere chiusa nel modo convenzionale con la chiave (ottenendo solo la protezione perimetrale).



**NOTA:** Per aprire la vettura si DEVE impiegare il trasmettitore. La chiave può essere impiegata per aprire la vettura se il trasmettitore si guastasse: vedere l'operazione Accesso con chiave in caso di emergenza.

### Bobina passiva

La bobina è montata attorno all'interruttore dell'avviamento e fa scattare il trasmettitore (incorporato di solito nel portachiavi) se azionato a breve distanza dalla vettura.

### Antenna

L'antenna è una connessione astatica che alimenta l'ECU dell'allarme con il segnale ricevuto dal trasmettitore.

### Unità di immobilizzazione (crociera)

Il sistema può essere dotato di un'unità di immobilizzazione (a seconda del modello o del Paese) montata semicelata: costituisce un'interfaccia tra l'ECU e le aree immobilizzate della vettura.

## COMPONENTI PER LA RILEVAZIONE

## Interruttori

La protezione perimetrale per la vettura è data dagli input dell'ECU collegata ai seguenti:

Interruttori a chiave (compreso quello dell'avviamento)  
Pulsanti interni  
Interruttore cofano  
Interruttori delle portiere

## Sensore ad ultrasuoni

Il sensore ad ultrasuoni è montato nel pannello dell'interruttore delle luci abitacolo: fa scattare l'allarme in presenza di corpi in movimento.

## AVVISATORI DI PERICOLO

## Ricevitore acustico con batteria soccorritrice

Il ricevitore acustico con batteria soccorritrice è montato nel vano motore: dà un avviso acustico quando l'allarme scatta.



**NOTA:** Se la batteria della vettura viene scollegata e non si osserva la procedura prescritta, l'allarme entra in funzione. *Vedere Riparazione.*

## Spia del sistema di immobilizzazione del motore (EIWL)

La spia di immobilizzazione del motore è montata nel gruppo strumenti: dà una conferma visiva dell'immobilizzazione del motore.

## Spia dell'allarme antifurto

La spia dell'allarme antifurto è montata nel gruppo strumenti: dà un'indicazione visiva della condizione dell'allarme.

## Interruttore ad inerzia e chiusura centralizzata delle portiere

Il sistema d'allarme è stato realizzato in modo particolare: è in grado di riconoscere l'interruttore ad inerzia ed aprire le portiere (tramite l'ECU) in caso di scontro.



**NOTA:** Questa funzione particolare è valida solo se l'interruttore dell'avviamento è inserito.

## FUNZIONAMENTO DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96)

## Attivazione completa ed immobilizzazione

Chiudendo la vettura con il trasmettitore si immobilizza il motore e si attivano le protezioni volumetrica e perimetrale, a patto che:

1. Una volta ricevuto un segnale di chiusura intercorra un periodo di quindi secondi durante il quale non si ha alcun movimento nell'abitacolo;
2. Nessuna portiera o il cofano vengano aperti.



**NOTA:** Se una delle condizioni succitate non viene soddisfatta, l'allarme allora sarà attivato solo parzialmente. Questa è una condizione di mancata chiusura che è evidenziata da un ritardo di dieci secondi prima che la spia dell'allarme antifurto inizia a lampeggiare.

## Disattivazione dell'allarme



**NOTA:** Disattivare SEMPRE l'allarme con il trasmettitore.

Aperto la vettura con la chiave non si disattiva l'allarme né si immobilizza la vettura. Se il trasmettitore non apre la vettura *Vedere Riparazione.*

## Attivazione ed immobilizzazione parziali

L'allarme è attivato parzialmente con il motore immobilizzato se la vettura viene chiusa con il trasmettitore o la chiave, a patto che:

1. Una volta ricevuto un segnale di chiusura intercorra un periodo di quindi secondi durante il quale si riscontra movimento nell'abitacolo;
2. Vengono aperti o una portiera o il cofano.



**NOTA:** Questa è una condizione di mandata chiusura che è evidenziata da un ritardo di dieci secondi prima che la spia dell'allarme antifurto inizia a lampeggiare. La chiusura successiva della portiera o sportellone aperti fa sí che l'allarme ritenti l'attivazione completa come detto in precedenza.

## Immobilizzazione

La vettura è immobilizzata automaticamente all'insorgere di una qualsiasi delle seguenti condizioni:

1. La vettura viene chiusa con il trasmettitore.
2. La vettura viene chiusa con la chiave.
3. Dopo trenta secondi dallo spegnimento dell'interruttore dell'accensione E con la portiera lato guida aperta.
4. Cinque minuti dopo lo spegnimento dell'interruttore dell'accensione oppure dalla disattivazione dell'allarme.



## Mobilizzazione

La vettura può essere immobilizzata avvalendosi di una qualsiasi delle procedure riportate qui sotto:

1. Portando il trasmettitore accanto all'interruttore dell'avviamento quando questo è inserito (si ottiene di solito infilando la chiave nell'interruttore dell'avviamento, a patto che la chiave e il trasmettitore siano abbinati).



**NOTA:** In condizioni normali, la riabilitazione della vettura non risulta apparente.

2. Premendo il pulsante di apertura sul trasmettitore.
3. Premendo il pulsante di chiusura sul trasmettitore quando l'interruttore dell'avviamento è inserito.
4. Iscrizione del codice accesso con chiave in caso di emergenza (codice EKA) impiegando la chiave.



**NOTA:** Qualsiasi tentativo di avviamento del motore con la chiave (staccata dal trasmettitore) non ha successo. Ricorrere ad uno dei metodi succitati. *Vedere questa sezione.*

## Protezione volumetrica

Quando la vettura è chiusa impiegando il trasmettitore, le protezioni perimetrale e volumetrica sono in funzione, a patto che non insorga una condizione di mancata chiusura.

## Protezione perimetrale

La vettura è sempre protetta perimetralmente quando l'allarme è attivato impiegando il trasmettitore. La sola protezione perimetrale può essere ottenuta se la vettura viene chiusa con la chiave.



**NOTA:** Per aprire la vettura impiegare **SEMPRE** il trasmettitore. Se il trasmettitore non apre la vettura *Vedere Riparazione.*

## Ricevitore acustico con batteria soccorritrice (BBUS)

Il ricevitore acustico dà un'indicazione sonora della condizione d'allarme, compresi:

Avvisi antifurto;  
Conferma dell'accesso al controllo incorporato.



**NOTA:** Se la batteria della vettura viene scollegata e non si osserva la procedura prescritta, l'allarme entra in funzione. *Vedere Riparazione.*

## Avvisatori acustici allarme

Il clacson dà un'indicazione sonora (come il BBUS) della condizione dell'allarme.



**NOTA:** Lo scollegamento della batteria della vettura non pregiudica il funzionamento del clacson.

## Spia del sistema di immobilizzazione del motore (EIWL)



**NOTA:** In condizioni normali, la spia non si accende.

La spia si accende (dopo due secondi) solo se il trasmettitore è staccato dalla chiave (o non funziona) e si tenta di avviare il motore.

## Spia dell'allarme antifurto

La spia lampeggia per indicare la condizione dell'allarme.

Se il sistema d'allarme è completamente attivato, la spia lampeggia rapidamente per dieci secondi e poi lampeggia a ritmo lento (quale deterrente antifurto).

Se il sistema d'allarme è attivato nel modo di protezione perimetrale, la spia lampeggia rapidamente ad intermittenza per dieci secondi e poi lampeggia a ritmo lento (quale deterrente antifurto).

Se il sistema d'allarme è attivato solo parzialmente, la spia NON lampeggia a ritmo lento per i primi dieci secondi dopo l'attivazione (per permettere di investigare la causa).

Se la vettura è stata lasciata aperta e la portiera lato guida è chiusa, la spia lampeggia lentamente per confermare l'immobilizzazione del motore. Se la portiera lato guida viene aperta, la spia rimane accesa.

## Accesso con chiave in caso di emergenza (EKA)

Il codice di accesso con chiave in caso di emergenza deve essere iscritto conformemente alle istruzioni riportate nel Manualetto dell'Utente.

### Sistema frequenze autoradio

Il sistema RF impiega le frequenze locali. L'ECU e il trasmettitore sono identificati da codice colore:

Paese .....	ECU/trasmettitore .....	Frequenza
Europa .....	Blu/blu .....	433,92 MHz
NAS .....	Verde/verde .....	315,00 MHz
Giappone .....	Verde/verde .....	315,00 MHz
Golfo .....	Verde/verde .....	315,00 MHz
Altri Paesi .....	Verde/marrone .....	315,00 MHz



**NOTA: Il colore del trasmettitore per i territori NAS, Giappone e Paesi del Golfo è marrone.**

### Bobina passiva

La bobina eccita una bobina ricevitrice nel trasmettitore che dà la trasmissione automatica di un segnale di riabilitazione all'ECU.

### Interruttore ad inerzia e chiusura centralizzata delle portiere

Azionando l'interruttore ad inerzia si ottiene l'apertura delle portiere. Scatta quindi un periodo (programmabile da 0 a 5 minuti) durante il quale tutte le funzioni CDL (chiusura centralizzata portiere) ed allarme sono disabilitate.



**NOTA: Questa funzione particolare è valida solo se l'interruttore dell'avviamento è inserito.**

### Trasmettitore

In condizioni normali, premendo una volta i pulsanti prescritti sul trasmettitore si apre o si chiude la vettura. Se il trasmettitore non dà l'esito richiesto **Vedere Riparazione.**

### Particolari relativi al funzionamento

Per i particolari completi relativi al funzionamento e agli schemi di circuito **Vedere il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico..**

### Rintracciabilità della vettura

Tutte le vetture Land Rover vantano una miriade di dispositivi celati di sicurezza per ridurre ai minimi termini il rischio di furto della vettura o facilitarne il reperimento in caso di furto. Tutte le vetture sono rintracciabili, poiché è impossibile eliminare tutti gli identificativi di sicurezza.





## CONTROLLO INCORPORATO DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96)



**NOTA: Il trasmettitore va staccato dalla chiave per permettere il controllo perimetrale del sistema d'allarme. Il sistema passa automaticamente al controllo volumetrico se il trasmettitore è vicino all'interruttore dell'avviamento.**

Si può accedere alla procedura di controllo, a patto che sussistano le condizioni seguenti:

**Allarme disattivato.  
Accensione spenta.  
Portiere aperte.  
Cofano chiuso.**

Il modo di controllo può essere iscritto ultimando le seguenti istruzioni entro cinque secondi:

1. Aprire il cofano.
2. Inserire l'interruttore dell'accensione.
3. Aprire la portiera lato guida (quel tanto che basti per attivare l'interruttore).
4. Spegnerne l'interruttore dell'accensione.
5. Inserire l'interruttore dell'accensione.

Se si è accesso al modo di controllo come prescritto, il ricevitore acustico/clacson entrerà in funzione per alcuni istanti e le spie dell'indicatore dell'allarme antifurto e degli avvisatori acustici lampeggeranno.

### Controlli perimetrali

La spia dell'indicatore dell'allarme antifurto e le spie degli avvisatori acustici lampeggiano quando:

1. Gli interruttori delle portiere vengono attivati;
2. Il cofano è aperto;
3. Gli interruttori dei pulsanti vengono attivati;
4. Gli interruttori a chiave vengono attivati.



**NOTA: Il funzionamento degli interruttori a chiave può essere controllato girando la chiave nella direzione richiesta in modo da non attivare contemporaneamente l'interruttore del pulsante interno. Se l'interruttore a chiave cambia condizione, questo cambiamento viene rilevato ma l'interruttore del pulsante non è attivato.**

### Controlli volumetrici

Premere il pulsante di apertura oppure avvicinare il trasmettitore all'interruttore dell'avviamento per disattivare il controllo perimetrale ed abilitare quello volumetrico. Se il sensore ad ultrasuoni rileva movimenti nell'abitacolo, la condizione è allora evidenziata dal lampeggio delle spie dell'indicatore dell'allarme antifurto e degli avvisatori di pericolo.



**NOTA: Uscire dal controllo integrale dell'allarme antifurto portando l'interruttore dell'avviamento alla posizione di riposo.**





**INFORMAZIONI GENERALI**

L'attrezzo diagnostico per la ricerca dei guasti sulle vetture Discovery è il TestBook. Il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico per le Discovery riporta tutte le informazioni relative agli impianti elettrici, ubicazione dei componenti e schemi di circuito. **Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.**

**Questa Sezione tratta i controlli del sistema dell'accensione e di ricarica.**

**CONTROLLO DEL GENERATORE**

No. riparazione servizio - 86.10.01

**Controllo del sistema di carica**

1. Controllare che la batteria sia in buono stato e che vi sia una tensione in circuito aperto pari ad almeno 12,6 volt. Ricaricare o sostituire la batteria per effettuare il controllo.
2. Controllare la condizione della cinghia di comando. **Vedere MANUTENZIONE.**
3. Assicurarsi che le connessioni della batteria siano pulite e ben salde.
4. Controllare che le connessioni del generatore siano pulite e ben salde.
5. Assicurarsi che la batteria non venga scaricata da luci abitacolo, luci vano motore o luci a terra delle portiere.

**Controllo del generatore**

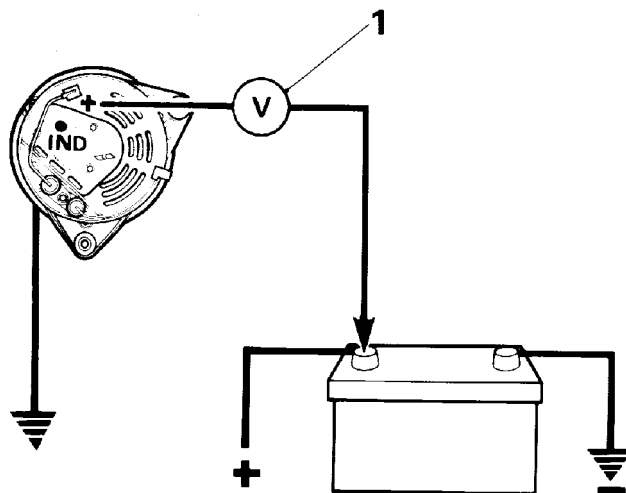
Le istruzioni che seguono si riferiscono all'impiego di apparecchiatura idonea di controllo, avvalendosi di reostato a compressione di carbone.

6. Allacciare l'attrezzatura di controllo attenendosi alle istruzioni del costruttore.
7. Avviare il motore e farlo funzionare a 3000 giri/minuto, tenendo spenti tutti gli accessori.
8. Ruotare il comando di carico della pila di carbone per ottenere l'erogazione massima (ampères) senza che la tensione scenda al di sotto di 12,0 volt. Si deve ottenere una lettura in ampères dell'erogazione del generatore, meno 10% per tenere conto delle perdite EFi ed Accensione.
9. Fare funzionare il motore a 3000 giri/minuto, portare il selettore per il controllo del regolatore e leggere il voltmetro. Si deve ottenere una lettura di 13,6-14,4 volt.
10. Portare il selettore al controllo diodi/statore, quindi accendere i proiettori per caricare il generatore. Aumentare il regime motore a 3000 giri/minuto, leggere il voltmetro: la lancetta deve essere nel settore 'OK'.

**CONTROLLO IN SITU**

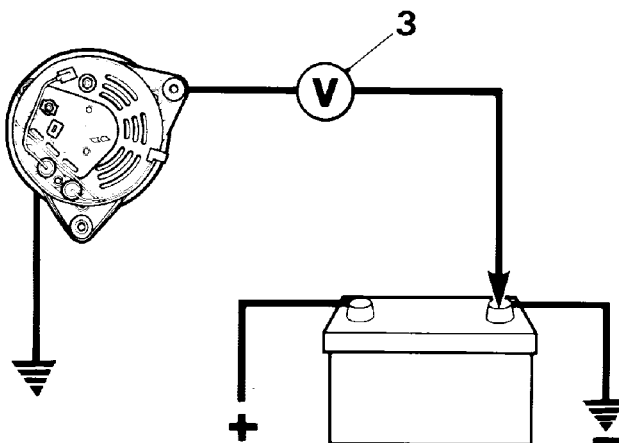
**Controllo della resistenza del circuito di carica.**

1. Collegare un voltmetro a campo basso tra il terminale del generatore, marcato B+ e il morsetto positivo della batteria.



RR2317E

2. Accendere i proiettori ed avviare il motore. Fare funzionare il motore a circa 3000 giri/minuto. Prendere nota della lettura riportata sul voltmetro.
3. Trasferire le connessioni del voltmetro all'intelaiatura del generatore e al morsetto negativo della batteria e prendere nuovamente nota della lettura riportata sul voltmetro.



RR2318E

4. Se la lettura supera 0,5 volt sul lato positivo o 0,25 volt su quello negativo, vi è allora alta resistenza nel circuito di carica che va reperita ed eliminata.

## SISTEMA LUCAS DELL'ACCENSIONE AD ENERGIA COSTANTE - V8i

### Controlli preliminari

Ispezionare i cavi della batteria e le connessioni, assicurandosi che siano puliti e ben saldi. Controllare la condizione di carica della batteria.

Controllare le connessioni della B.T., assicurandosi che siano pulite e ben salde. Assicurarsi che i cavi dell'A.T. siano collegati come prescritto e non cortocircuitino a massa contro i componenti del motore. Il fascio conduttori e i singoli cavi devono essere fissati correttamente con le fascette prescritte, per impedirne lo sfregamento.

### Traferro del pick-up

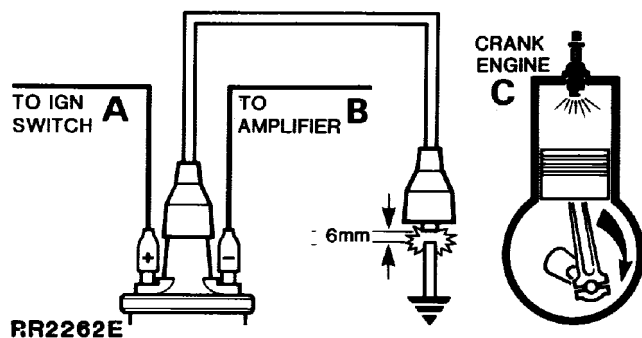
Controllare che il traferro tra la branca del pick-up e i denti del riluttore sia 0,20 - 0,35 mm: impiegare solo uno spessimetro non in metallo.



**NOTA: Il traferro viene regolato in fabbrica e richiede una regolazione solo se l'elemento è stato manomesso oppure quando il modulo del pick-up viene sostituito.**

### CONTROLLO 1:

#### Scintilla A.T.

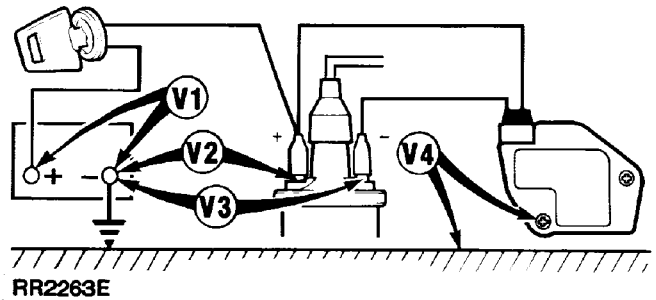


Scollegare il cavo dell'A.T. bobina/distributore dalla calotta del distributore e tenerlo a circa 6 mm dal monoblocco, impiegando un paio di pinze isolate. Collegare l'accensione ed azionare il motorino d'avviamento.

Una scintilla regolare indica guasto della distribuzione dell'A.T., candele, messa in fase od alimentazione carburante: passare al Test 6. Se non si ha scintilla o se questa è debole, passare al Controllo 2.

### CONTROLLO 2:

#### Tensione B.T.



Inserire l'accensione su "ON" - motore spento.

- Collegare il voltmetro ai punti nel circuito indicati con V1 a V4, quindi prendere nota delle letture riscontrate sullo strumento.
- Raffrontare le tensioni ottenute rispetto ai valori prescritti indicati qui sotto:

#### Letture previste

- |    |  |
|----|--|
| V1 | Più di 12 volt.                            |
| V2 | Massimo 1 volt al di sotto dei volt su V1. |
| V3 | Massimo 1 volt al di sotto dei volt su V1. |
| V4 | 0 volt - 0,1 volt.                         |
- Se tutte le letture sono corrette, passare al Test 3.
  - Controllare le letture inesatte impiegando la tabella per identificare l'area dei possibili guasti, ovvero guasti elencati alla voce "SOSPETTI" e rettificare.
  - Se la bobina e l'amplificatore sono sospetti, scollegare il cavo della B.T. dalla bobina e ripetere V3. Se la tensione rimane non corretta, montare una nuova bobina. Se la tensione è ora corretta, controllare il cavo della B.T.; se OK, montare un nuovo amplificatore.
  - Se il motore non parte, passare al Controllo 3.



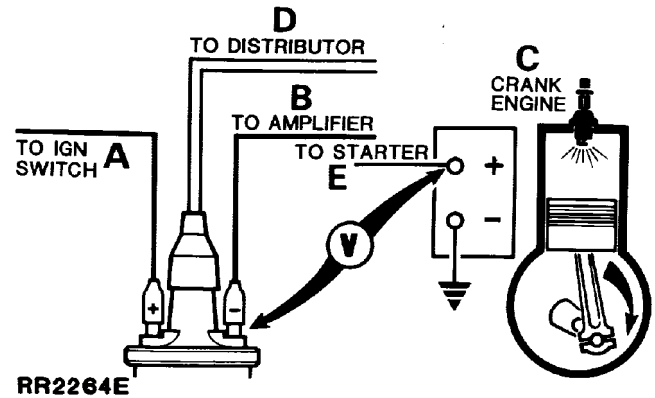
1	2	3	4	SOSPETTI
L	*	*	*	BATTERIA SCARICA
*	L	L	*	ACC. INTERRUTTORE E/O CABLAGGIO
*	*	L	*	BOBINA O AMPLIFICATORE
*	*	*	H	MASSA DELL'AMPLIFICATORE

**Legenda**

- \* Tensione prevista
- H Tensione superiore a quella prevista
- L Tensione inferiore a quella prevista

**CONTROLLO 3:**

Inserimento dell'amplificatore



Collegare un voltmetro tra il morsetto positivo (+) della batteria e il negativo (-) della bobina dell'A.T. Il voltmetro deve indicare 0 volt.

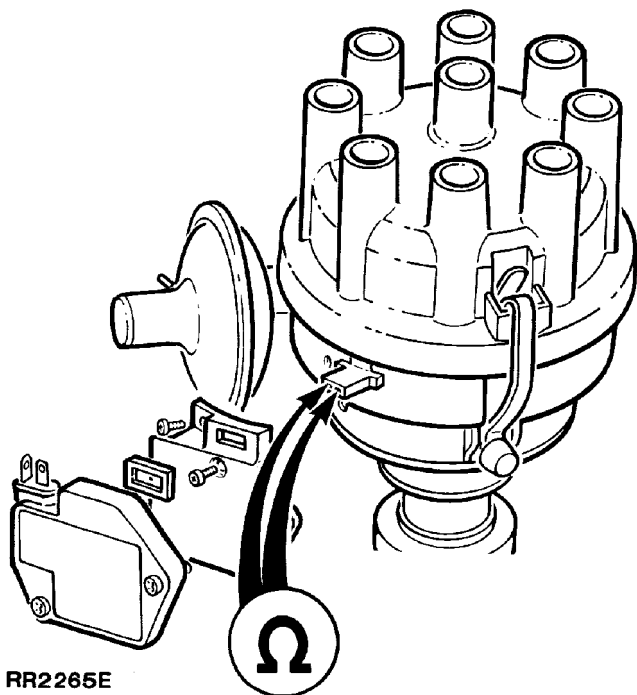
Inserire l'accensione: il voltmetro deve continuare ad indicare 0 volt.

Avviare il motore: la lettura sul voltmetro deve aumentare, e in tal caso passare al Test 5.

Se non si riscontra aumento della tensione durante l'avviamento, passare al Controllo 4.

## CONTROLLO 4:

## Resistenza della bobina del pick-up



Staccare l'amplificatore.

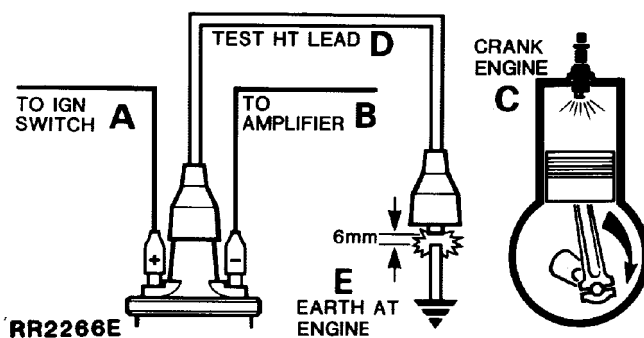
Collegare i cavi dell'ohmmetro ai due terminali del pick-up nel corpo del distributore.

Se il pick-up è OK, l'ohmmetro deve indicare 2k-5k ohm. Se la lettura sull'ohmmetro è corretta, controllare tutte le connessioni tra il pick-up e l'amplificatore; se OK, montare un nuovo amplificatore. Se il motore si rifiuta di partire, passare al Controllo 5.

Sostituire il pick-up se la lettura sull'ohmmetro non è corretta. Se il motore si rifiuta di partire, passare al Controllo 5.

## CONTROLLO 5:

## Scintilla A.T. sulla bobina



Scollegare il cavo originale A.T. bobina/distributore e montare il cavo A.T. di prova sulla torretta della bobina. Impiegando pinze schermate, tenere la punta libera a circa 6 mm dal monoblocco ed avviare il motore. Si deve riscontrare una buona scintilla A.T.

Se non vi è scintilla o se questa è debole, montare una nuova bobina e ripetere il controllo.

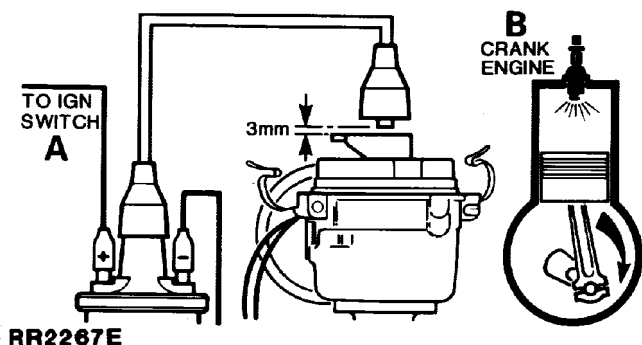
Scintilla A.T. OK: ripetere il controllo con il cavo originale A.T.. Se la scintilla è OK, passare al Test 6.

Se non vi è scintilla o se questa è debole, montare un nuovo cavo dell'A.T.; se il motore non parte, passare al Test 6.



**CONTROLLO 6:**

**BRACCINO DEL ROTORE**



Staccare la calotta del distributore. Scollegare il cavo dell'A.T. della bobina dalla calotta. Tenerlo a circa 3 mm al di sopra dell'elettrodo del braccino del rotore, impiegando pinze schermate, quindi avviare il motore.

Non si deve riscontrare scintilla A.T. tra il rotore e il cavo dell'A.T. Se OK, passare al Test 7.

Se si riscontra scintilla A.T., ciò indica un guasto a massa sul braccino del rotore. Montare un nuovo braccino rotore. Se il motore non parte, passare al Controllo 7.

**CONTROLLO 7:**

**Controlli a vista e cavo dell'A.T.**

**Ispezionare:**

1. Calotta del distributore .....
2. Chiusura superiore della bobina .....
3. Isolamento del cavo A.T. ....
4. Continuità del cavo A.T. ....
5. Candele .....

**Deve essere:**

- Pulita, asciutta, senza tracce d'impuntamento
- Pulito, asciutto, senza tracce d'impuntamento.
- Non si devono riscontrare fessurazioni o danni
- Non deve essere in circuito aperto
- Pulire, asciugare e regolare al traferro corretto

**NOTA:**

1. Riluttore ..... Non deve sfregare contro il pick-up o i cavi
2. Cappuccio di protezione e spazzola ..... Non devono riportare fessurazioni o segni di incanalamento





**MESSA IN FASE DELL'ACCENSIONE****No. riparazione servizio - 86.35.15****Regolazione**

1. E' essenziale attenersi scrupolosamente alle procedure schematizzate qui di seguito. Una messa in fase non precisa può arrecare seri danni al motore e, inoltre, pregiudicare i parametri prescritti per il controllo delle emissioni dallo scarico. Se la messa in fase viene controllata direttamente sulla vettura, il compressore del climatizzatore deve essere scollegato.
2. All'atto della reinstallazione iniziale del motore, o se il distributore è stato spostato per una qualsiasi ragione, la messa in fase dell'accensione deve essere regolata staticamente a 6°PPMS.



**NOTA:** Questa regolazione approssimativa viene effettuata solo per assicurarsi che il motore possa essere avviato.



**ATTENZIONE:** E' assolutamente vietato avviare il motore prima di avere perfezionato questa operazione.

**Attrezzatura richiesta:-****Contagiri di precisione  
Luce stroboscopica**

3. Collegare la luce stroboscopica e il contagiri al motore, attenendosi alle istruzioni dei relativi costruttori.
4. Staccare il flessibile della depressione dal distributore.
5. Avviare il motore. A vuoto, e senza superare 3000 giri/minuto, fare funzionare il motore fino alla temperatura operativa normale. (Termostato aperto). Controllare che il motore funzioni al minimo entro le tolleranze prescritte nella sezione dei Dati Tecnici.
6. Il regime del minimo per perfezionare la messa in fase non deve superare 800 giri/minuto.
7. Fare funzionare il motore al regime del minimo e controllare la messa in fase impiegando la luce stroboscopica sul contrassegno e sull'indicatore della messa in fase.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**  
Assicurarsi di tenere mani ed apparecchiatura ben discoste dalla cinghia.

8. Se la messa in fase non è come prescritto, spegnere il motore. Allentare il bullone del collare di fermo del distributore e girare il distributore per anticipare o ritardare l'accensione a seconda del caso. Serrare il bullone del collare, avviare il motore e ricontrollare la messa in fase.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non regolare mai il distributore quando il motore è in moto, poiché si corre il rischio di serie lesioni.**

9. Al termine dell'intervento, spegnere il motore e serrare a fondo il bullone del collare di fermo del distributore. Ricontrollare la messa in fase per assicurarsi che il serraggio non abbia spostato il distributore.
10. Ricollegare il flessibile della depressione.
11. Staccare la luce stroboscopica e il contagiri dal motore.



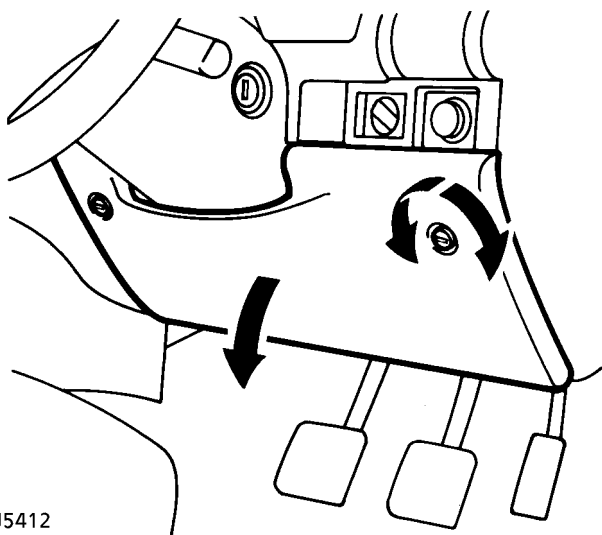


**SCATOLA PORTAFUSIBILI - ABITACOLO**

Viene illustrato il modello con guida a destra

La scatola portafusibili interna è montata sotto il piantone, dietro il pannello di rivestimento. Comprende tre unità. "A" Scatola portafusibili principale, "B" Ausiliaria 2, "C" Ausiliaria 1.

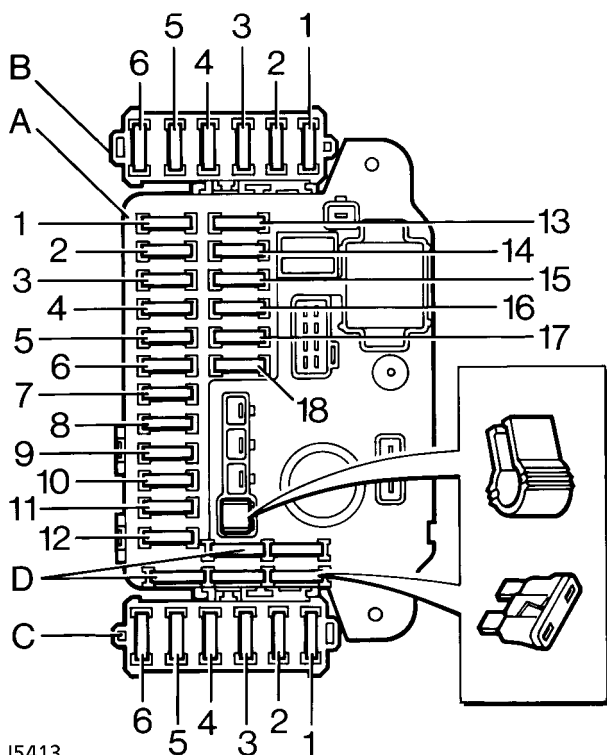
Un'etichetta nel coperchietto della scatola portafusibili riporta i vari circuiti protetti, il valore di salto dei singoli fusibili e la loro ubicazione. Per accedervi occorre svitare le viti ed abbassare il pannello.



J5412

**Scatola portafusibili principale "A"**

1. Indicatori di arresto, indicatori di direzione
2. Luce di posizione lato sinistro
3. Autoradio/riproduttore per cassette/CD
4. Abbagliante proiettore destro
5. Abbagliante proiettore di sinistra
6. Accendisigari
7. Sistema di sicurezza supplementare SRS con airbag
8. Luci di posizione lato destro
9. Retronebbia
10. Anabbagliante proiettore destro
11. Anabbagliante proiettore sinistro
12. Unità polivalente
13. Alimentazione accensione per unità polivalente
14. Strumenti, luci della retromarcia
15. Climatizzatore, finestrini
16. Tergicristalli e lavavetro - anteriore
17. Motorino d'avviamento, candele ad incandescenza
18. Lava/tergilunotto - specchietti retrovisori, comando di regolazione della velocità di crociera



J5413

**Ausiliaria 2 "B"**

1. Finestrini elettrocomandati - anteriori
2. Finestrini elettrocomandati - posteriori
3. Freni antibloccaggio
4. Chiusura centralizzata della portiere
5. Tetto apribile elettrocomandato
6. Luci della roulotte

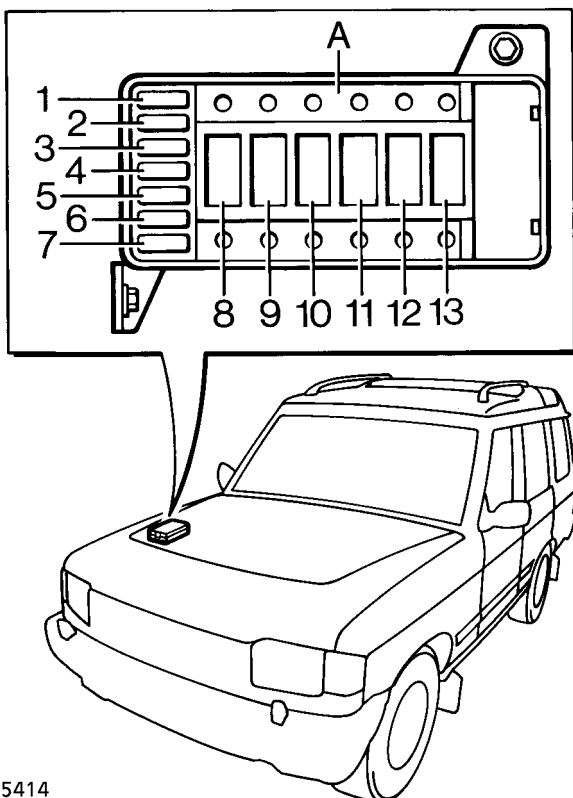
**Ausiliaria 1 "C"**

1. Allarme antifurto
2. Lavafari
3. Gestione motore
4. Freni antibloccaggio
5. Allarme antifurto
6. Climatizzatore posteriore, riscaldatore

**Fusibili di scorta "D" (5)**

## SCATOLA PORTAFUSIBILI - VANO MOTORE

La scatola portafusibili è sita sul lato destro del vano motore. I circuiti e le loro ubicazioni sono indicati all'interno del coperchietto della scatola portafusibili. Per sostituire un fusibile di circuito principale occorre scalzare il coperchietto di protezione A e svitare le viti.

**Fusibili**

1. Lunotto termico
2. Luci d'ingombro
3. Climatizzatore
4. Spie degli avvisatori di pericolo, clacson
5. Valvola ABS
6. Pompa carburante
7. Iniettori carburante

**A - Fusibili circuito principale**

8. Pompa dell'ABS
9. Circuiti dell'accensione
10. Luci
11. Alzacristalli, chiusura centralizzata portiere, elettroventilatore posteriore
12. Riscaldatore e climatizzatore
13. Generatore

J5414



**BATTERIA**

No. riparazione servizio - 86.15.01



**NOTA:** Alcune vetture sono dotate di un ricevitore acustico con batteria soccorritrice. Scollegando la batteria della vettura, l'allarme squilla a meno che non si rispetti la procedura indicata qui sotto:

1. Accendere e spegnere l'interruttore dell'avviamento.
2. Scollegare la batteria ENTRO 15 SECONDI (vedere l'Avviso).

Se l'allarme venisse attivato per errore, assicurarsi che il ricevitore sia collegato: disattivare l'allarme portando l'interruttore dell'accensione alla posizione II.

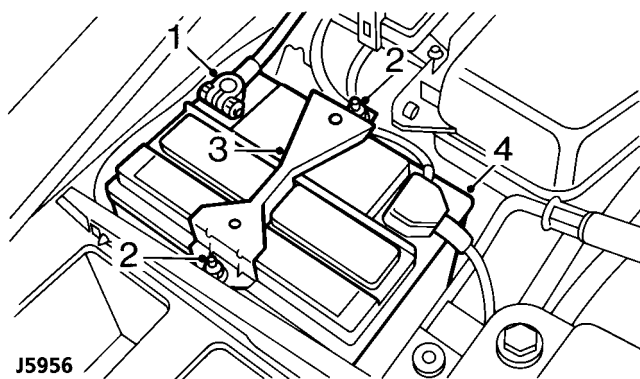
**Smontaggio**



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE:**

Quando si scollega la batteria o prima di effettuare riparazioni o interventi di manutenzione sui componenti elettrici, staccare sempre per primo il cavo negativo della batteria. Se si scollega il cavo positivo con quello negativo allacciato, il contatto accidentale della chiave contro qualsiasi parte in metallo a terra può provocare una forte scintilla e lesioni. Per il collegamento della batteria, allacciare sempre il cavo positivo per primo.

3. Scollegare i cavi della batteria, quello negativo per primo.
4. Allentare i quattro dadi che tengono ferma la staffa di fissaggio della batteria.
5. Staccare la staffa.
6. Staccare la batteria.



**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.

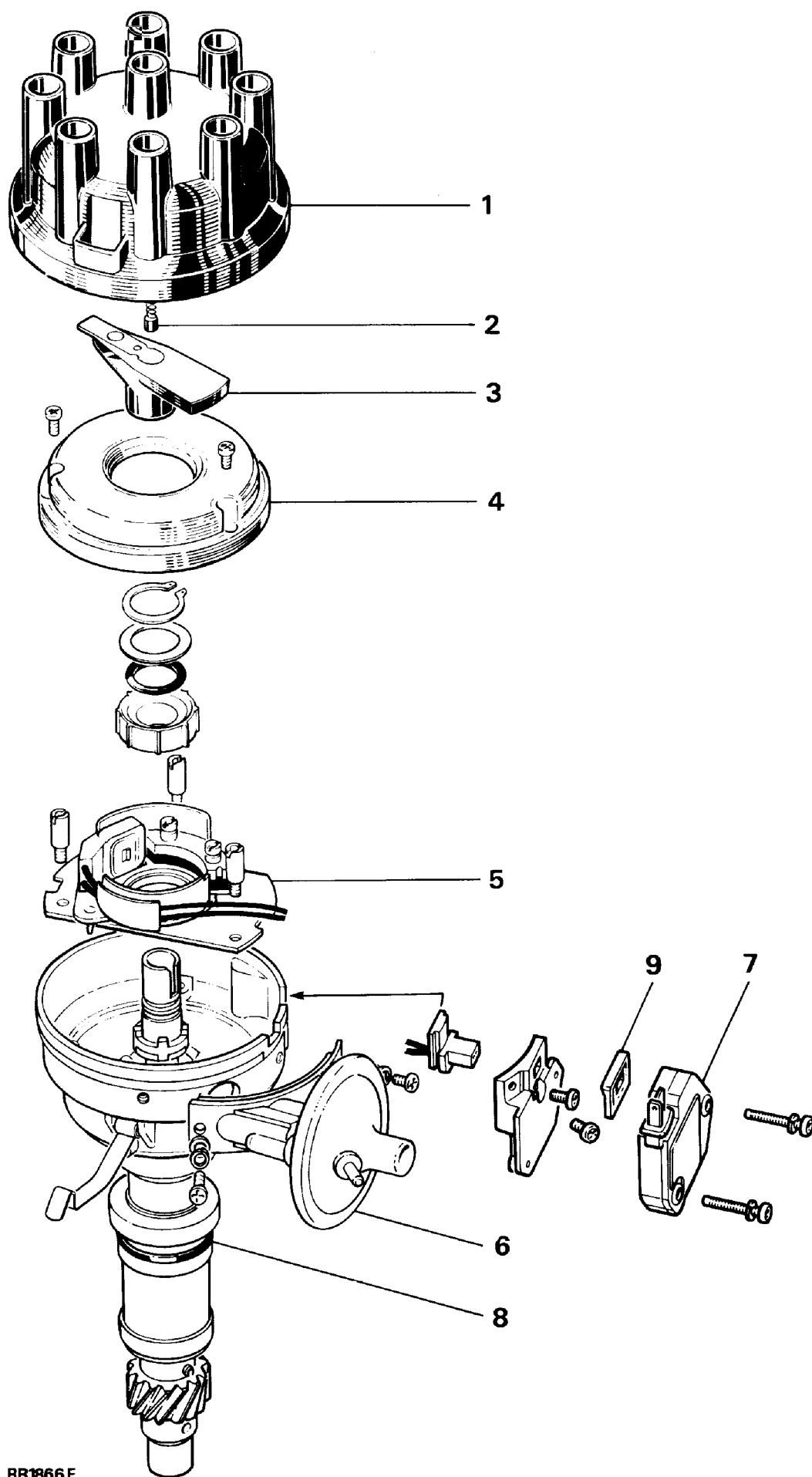


**NOTA:** Prima della reinstallazione, applicare un po' di vaselina sui morsetti e sui terminali della batteria.

**DISTRIBUTORE - LUCAS 35 DLM8 - V8i**

**Parti di servizio**

1. Calotta
2. Molla e spazzola dell'A.T.
3. Braccino del rotore
4. Cappuccio isolante
5. Complessivo modulo del pick-up e piastrina di contatto
6. Unità depressione
7. Modulo amplificatore
8. Paraolio ad anello torico
9. Guarnizione



RR1866E



### ACCENSIONE ELETTRONICA - V8i

Si impiega il distributore Lucas 35DLM8. Si tratta di un'unità dell'anticipo a depressione di tipo convenzionale con meccanismo dell'anticipo automatico.

Un modulo pick-up insieme ad un riluttore rotante di messa in fase, all'interno del corpo del distributore, dà i segnali della messa in fase. Questi sono applicati ad un modulo amplificatore dell'accensione elettronica, montato a lato del corpo del distributore.



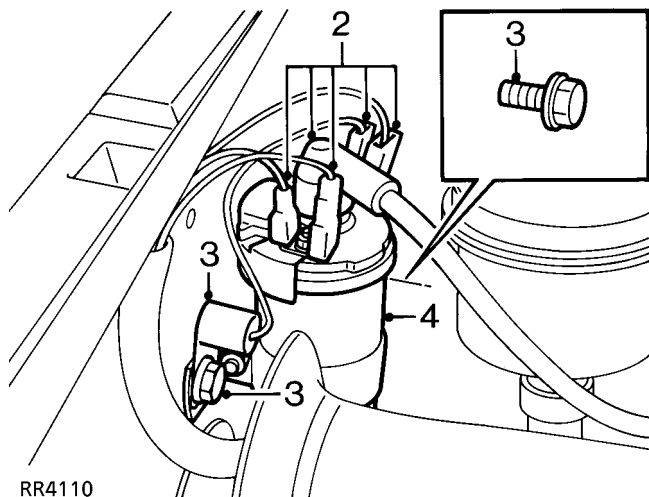
**NOTA:** Il traferro del pick-up è tarato in fabbrica. Non modificare il traferro, a meno che il pick-up non sia stato sostituito o non si sia spostata la piastrina dei contatti. Per regolare il traferro impiegare uno spessimetro non metallico.

### BOBINA DELL'ACCENSIONE

No. riparazione servizio - 86.35.32

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



RR4110

2. Scollegare i cavi dalla bobina dell'accensione dopo avere preso buona nota della loro posizione.
3. Svitare i due bulloni che tengono fermo il collare della bobina dell'accensione e togliere il soppressore.
4. Togliere la bobina.

#### Montaggio

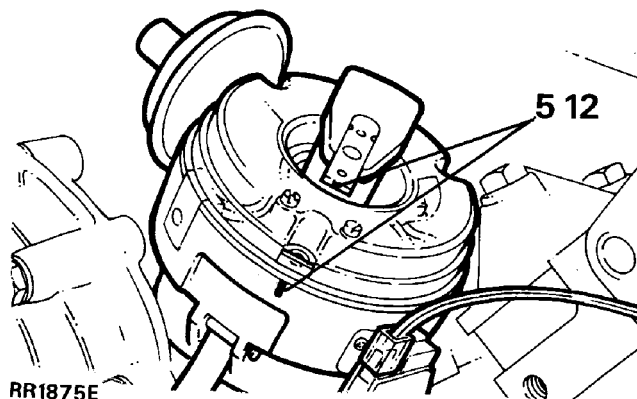
5. Invertire le operazioni di smontaggio.

### DISTRIBUTORE - V8i

No. riparazione servizio - 86.35.20

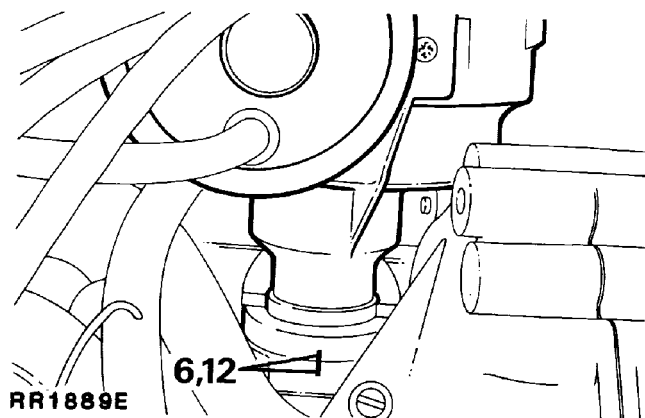
#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare il flessibile della depressione.
3. Staccare la calotta del distributore.
4. Staccare il cavo della B.T. dalla bobina.



RR1875E

5. Marcare il corpo del distributore e la mezzeria del braccino del rotore.



RR1889E

6. Aggiungere tacche di allineamento sul distributore e sulla chiusura anteriore.



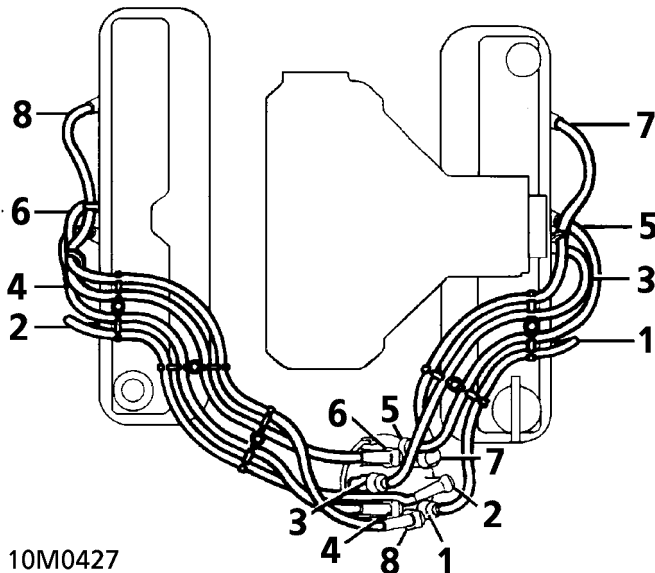
**NOTA:** Tracciando segni di riferimento sul distributore se ne garantisce la reinstallazione come all'origine; se l'albero motore viene ruotato quando il distributore è staccato, attenersi alla procedura completa per la messa in fase dell'accensione.

7. Allentare il morsetto di fermo del distributore e staccare il distributore.

## Montaggio

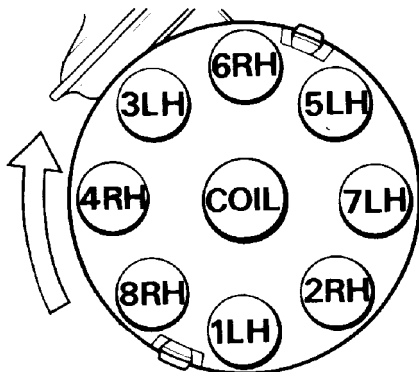


**NOTA:** Se si monta un distributore nuovo, marcare il corpo nella medesima posizione reciproca del distributore staccato.



10M0427

8. I cavi per la calotta del distributore vanno allacciati come indicato in figura.  
Le Figg. dalla 1 alla 8 indicano i numeri dei cavi delle candele.  
LD - Lato destro del motore, osservando dal retro.  
LS - Lato sinistro del motore, osservando dal retro.



RR616M

9. Se l'albero motore non è stato ruotato con il distributore staccato, passare alle operazioni dalla 10 alla 17. In caso contrario passare all'operazione 18.
10. Montare una nuova tenuta ad anello torico sulla scatola del distributore.
11. Ruotare il comando del distributore finché la mezzeria del braccino del rotore non sia a 30° in senso antiorario rispetto al riferimento tracciato sul bordo superiore del corpo del distributore.
12. Montare il distributore rispettando le tacche di allineamento.



**NOTA:** Può darsi che occorra allineare l'alberino di comando della pompa dell'olio per potere accoppiare l'alberino di comando del distributore nella scanalatura.

13. Montare il morsetto e il bullone. Bloccare il distributore nella posizione originale esatta.
14. Collegare il flessibile della depressione al distributore e riallacciare il cavo della B.T. alla bobina.
15. Montare la calotta del distributore.
16. Riallacciare la batteria.
17. Regolare la messa in fase impiegando l'attrezzatura elettronica raccomandata. **Vedere Regolazione.**
18. Se l'albero motore è stato ruotato con il distributore staccato, passare alle operazioni dalla 19 alla 30.
19. Impostare il motore - Pistone No. 1 al valore messa in fase statica dell'accensione **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**
20. Ruotare il comando del distributore finché il braccino del rotore non è a circa 30° in senso antiorario dalla posizione del cavo della candela No. 1 sulla calotta.
21. Montare il distributore sul motore.
22. Assicurarsi che la mezzeria del braccino del rotore sia ora allineata con il cavo della candela No. 1 sulla calotta. Se necessario, riposizionare il distributore.
23. Se il distributore non è montato ed allineato correttamente nel coperchio anteriore non si può ingranare il comando della pompa dell'olio. Inserire premendo leggermente sul distributore mentre si ruota l'albero motore.
24. Montare il morsetto e il bullone, senza serrare.
25. Regolare staticamente la messa in fase dell'accensione a 6°PPMS
26. Collegare il flessibile della depressione al distributore.
27. Collegare il cavo della B.T. alla bobina.
28. Montare la calotta del distributore.
29. Riallacciare la batteria.
30. Regolare la messa in fase impiegando l'attrezzatura elettronica raccomandata. **Vedere Regolazione.**

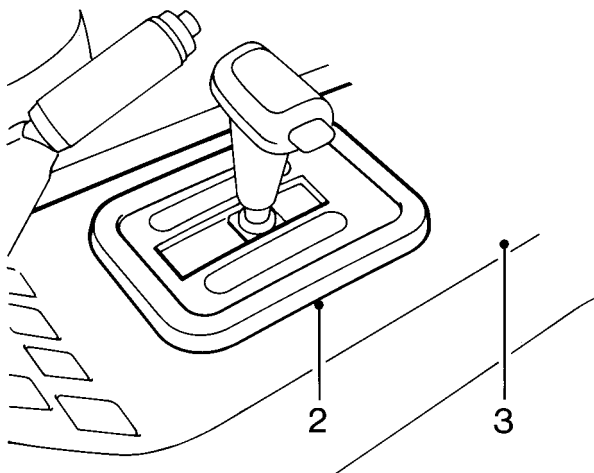




**LAMPADINA DEL QUADRO DEL SELETORE DEL CAMBIO AUTOMATICO**

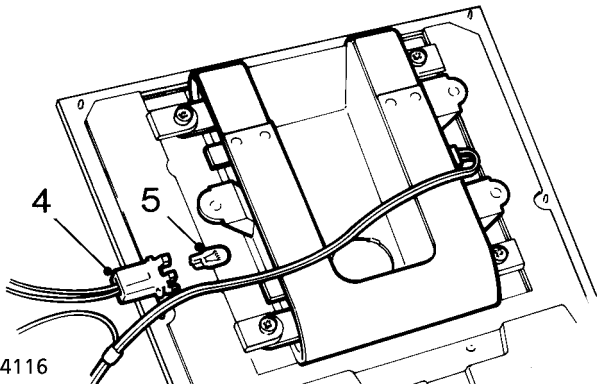
No. riparazione servizio - 86.45.40

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



RR4115

2. Scalzare attentamente la modanatura a squadra della cornice.
3. Scalzare il retro della cornice scostandolo dalla console centrale.



RR4116

4. Sfilare il portalampada.
5. Togliere la lampadina dal portalampada.

**Montaggio**

6. Invertire le operazioni di smontaggio

**INTERRUTTORE INTERDIZIONE AVVIAMENTO/LUCI DELLA RETROMARCIA**

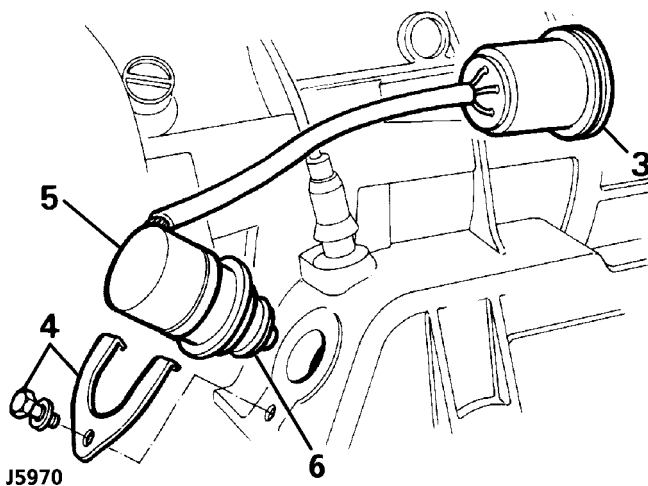
No. riparazione servizio - 44.15.19

**Cambio automatico**

**Smontaggio**

L'interruttore delle luci della retromarcia fa parte integrale dell'interruttore di interdizione del motorino d'avviamento. E' sito sul lato sinistro della scatola cambio, accessibile da sotto la vettura.

1. Portare la vettura un ponte sollevatore adatto [hoist].
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Scollegare la presa multipla.
4. Allentare il bullone del morsetto e staccare il morsetto.
5. Staccare l'interruttore.



J5970

**Montaggio**

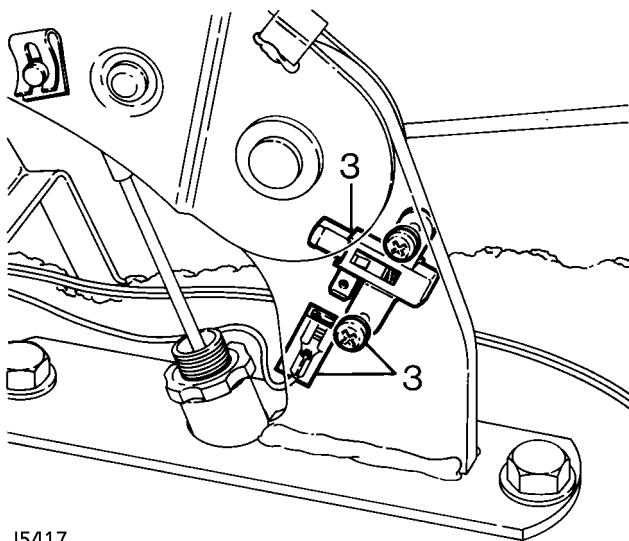
6. Montare un NUOVO anello torico sull'interruttore.
7. Invertire la procedura di smontaggio.

**INTERRUTTORE SPIA DEL FRENO DI STAZIONAMENTO**

No. riparazione servizio - 86.65.45

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Svitare le quattro viti e spostare a lato il pannello dell'interruttore alzacristallo.
3. Svitare le due viti, scostare l'interruttore dal freno di stazionamento e scollegare il cavo elettrico.



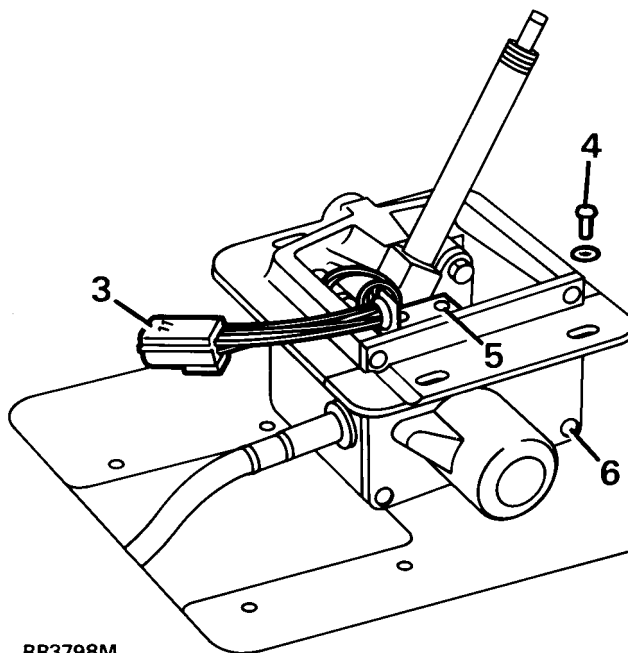
J5417

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

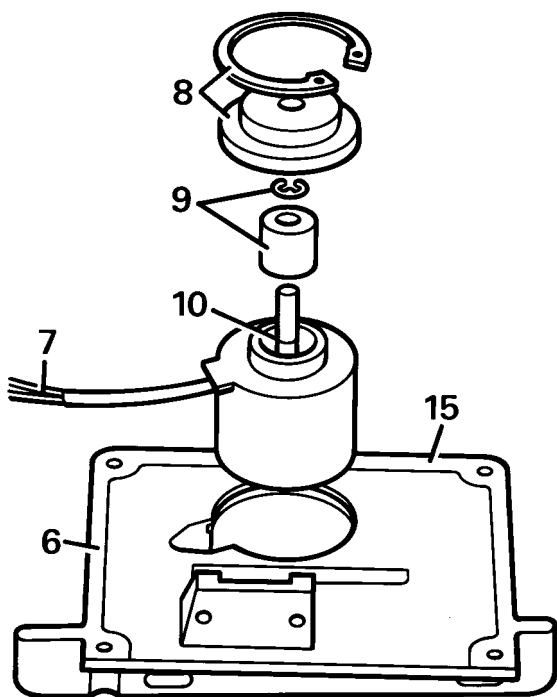
**SELETORE DEL CAMBIO - DISPOSITIVO DI INTERDIZIONE****Solenoide di interdizione****Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la punta del selettore del cambio e il pannello di illuminazione. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



RR3798M

3. Scollegare il connettore.
4. Svitare le viti e sollevare il meccanismo del selettore del cambio sopra la chiusura.
5. Svitare le viti dalla staffa di supporto del microinterruttore.
6. Svitare le viti e separare il coperchietto laterale dalla chiusura.



RR3800M

7. Scollegare il cablaggio tra il solenoide e il connettore.
8. Staccare il segmento d'arresto e la piastrina di fermo.
9. Togliere la clip e il manicotto centrale.
10. Rimontare la clip nella scanalatura sull'alberino e farvi leva per staccare il solenoide dalla chiusura.

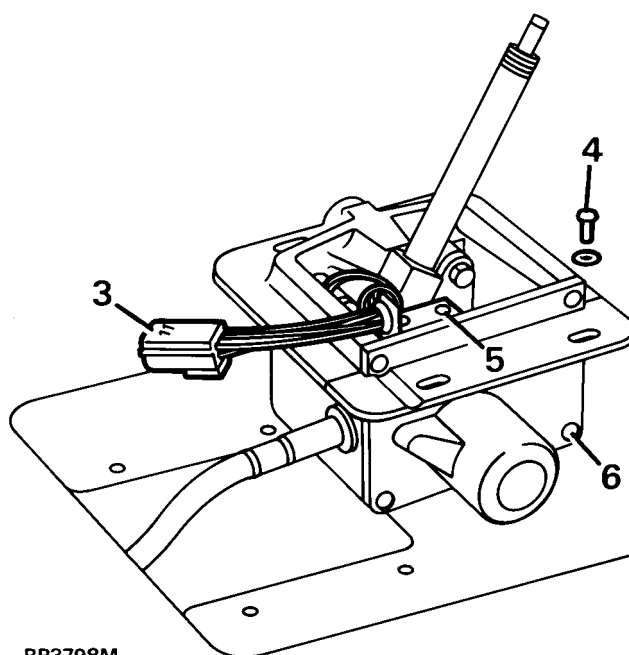
#### Montaggio

11. Montare il solenoide con il cablaggio posizionato nel recesso della chiusura laterale.
12. Montare il manicotto ed una nuova clip.
13. Montare la piastrina di fermo e il segmento d'arresto.
14. Allacciare il cablaggio al connettore.
15. Applicare ermetico e montare il coperchietto laterale contro la chiusura. Impiegare ermetico Silcoset 152 o prodotto equivalente.
16. Ingrassare tutte le parti mobili del meccanismo del selettore del cambio. Impiegare grasso Rocol E1A o prodotto equivalente.
17. Invertire la procedura di smontaggio. 1 a 5.

#### Microinterruttore di interdizione sulla piastrina con intaglio a corona.

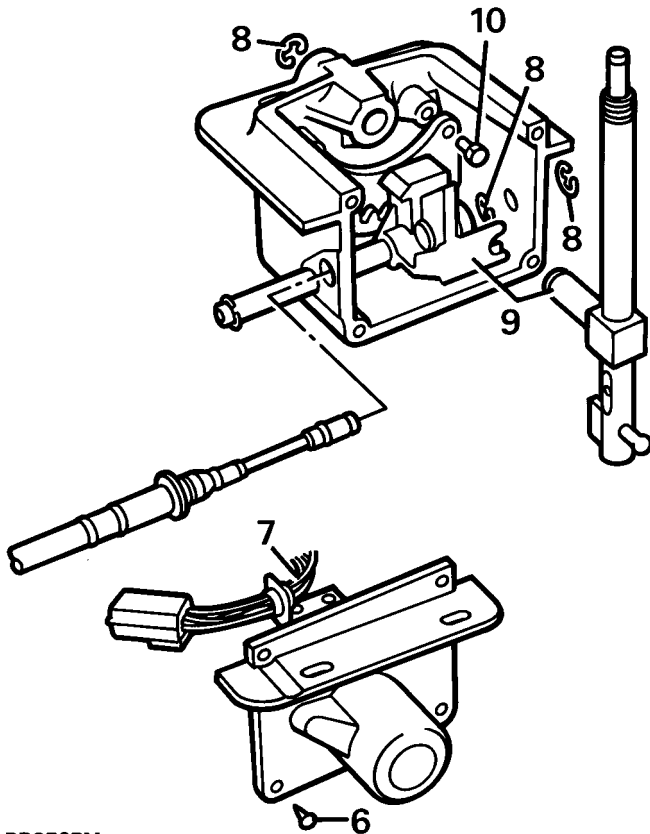
#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la punta del selettore del cambio e il pannello di illuminazione **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



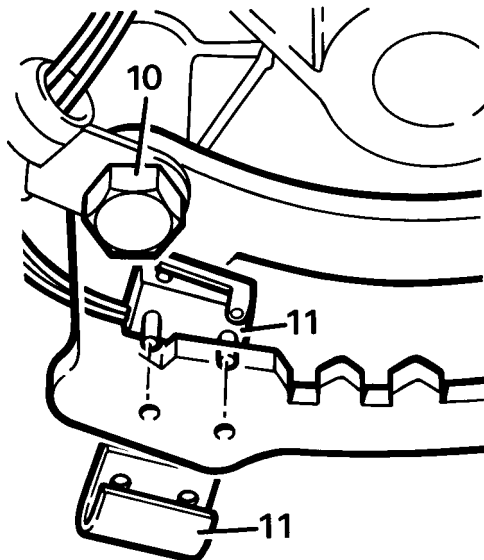
RR3798M

3. Scollegare il connettore.
4. Svitare le viti e sollevare il meccanismo del selettore del cambio sopra la chiusura.
5. Svitare le viti dalla staffa di supporto del microinterruttore.
6. Svitare le viti e separare il coperchietto laterale dalla chiusura.
7. Scollegare il cablaggio tra il microinterruttore e il connettore.



RR3797M

8. Svitare i tre fermagli come indicato.
9. Fare scorrere l'articolazione in avanti e staccare la leva del selettore del cambio.



RR3799M

10. Svitare i bulloni che tengono fermo l'elemento a pettine.
11. Togliere la clip di fermo del microinterruttore e staccare l'interruttore.

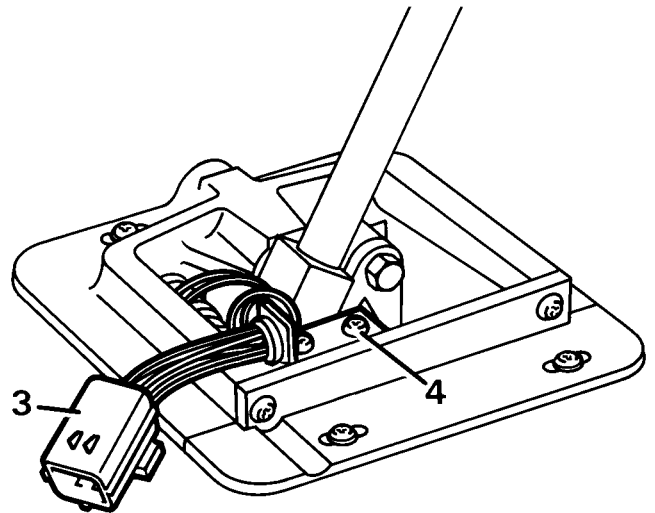
### Montaggio

12. Invertire le operazioni di smontaggio, Allineando correttamente il microinterruttore.
13. Applicare Loctite 242E sui bulloni a corona della piastra. Serrare alla coppia di **9 Nm**.
14. Ingrassare tutte le parti mobili del meccanismo del selettore del cambio. Impiegare grasso Rocol E1A o prodotto equivalente.
15. Impiegare ermetico Silcoset 152 o prodotto equivalente, quindi montare il coperchietto laterale sulla chiusura.

### Microinterruttore di interdizione sul coperchietto laterale

### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la punta del selettore del cambio e il pannello di illuminazione **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



J5957

3. Scollegare il connettore.
4. Svitare le viti dalla staffa di supporto del microinterruttore.
5. Scollegare il cablaggio tra il microinterruttore e il connettore.

### Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio. Allineando correttamente il microinterruttore.
7. Ingrassare tutte le parti mobili del meccanismo del selettore del cambio. Impiegare grasso Rocol E1A o prodotto equivalente.



## IMPOSTAZIONE DEL TRASMETTITORE



**NOTA: I trasmettitori nuovi vengono forniti in coppia. Se si richiede un nuovo trasmettitore, ricordare che occorre impostarlo rispetto**

**all'ECU come indicato qui sotto:**

1. Condizioni d'avviamento: accensione spenta, portiere aperte, interruttore cofano premuto.
2. Effettuare le istruzioni dalla 3 alla 9 entro otto secondi.
3. Inserire l'accensione.
4. Spegnerne l'accensione.
5. Chiudere le portiere.
6. Aprire le portiere.
7. Rilasciare l'interruttore del cofano.
8. Inserire l'accensione.
9. Spegnerne l'accensione.

Se si accede all'allarme come prescritto, il clacson squillerà affiancato dal lampeggio del LED. E' ora possibile programmare due trasmettitori di frequenza corretta rispetto all'ECU dell'allarme della vettura. L'intervento va effettuato entro due minuti.

10. Premere e tenere premuto il pulsante sul primo trasmettitore finché il LED in plancia non lampeggia.
11. Ripetere l'operazione 10 per l'altro trasmettitore.
12. Il LED si spegne se entrambi i trasmettitori sono stati impostati come prescritto.

## CHIUSURA CENTRALIZZATA DELLA PORTIERE

Se la vettura è dotata di sistema di chiusura centralizzata delle portiere, chiudendo od aprendo la portiera lato guida dall'esterno con la chiave, oppure dall'interno agendo sul pulsante della portiera, si chiudono o di aprono le portiere posteriori e quella del passeggero anteriore.

Le portiere anteriori e posteriori possono essere aperte e chiuse indipendentemente dall'interno della vettura tramite il pulsante, peraltro possono essere escluse agendo sul comando di chiusura centralizzata sulla portiera lato guida.

Le portiere posteriori (modelli con sedili ribaltabili orientati in avanti) sono dotate di un meccanismo di sicurezza "a prova di bambini": può essere inserito per impedire l'apertura delle portiere dall'interno.

Il mancato funzionamento dell'azionatore di una portiera non pregiudica il funzionamento delle altre portiere: la portiera il cui azionatore non funziona come prescritto può essere chiusa/aperta manualmente.

L'azionatore della portiera lato guida è quello principale: si distingue da quelli delle portiere posteriori e passeggero anteriori in quanto ha un'asta bianca, invece che grigia come per le portiere posteriori e passeggero anteriore.




**NOTA: Gli azionatori non possono essere riparati: in caso di guasto, rimpiazzarli.**

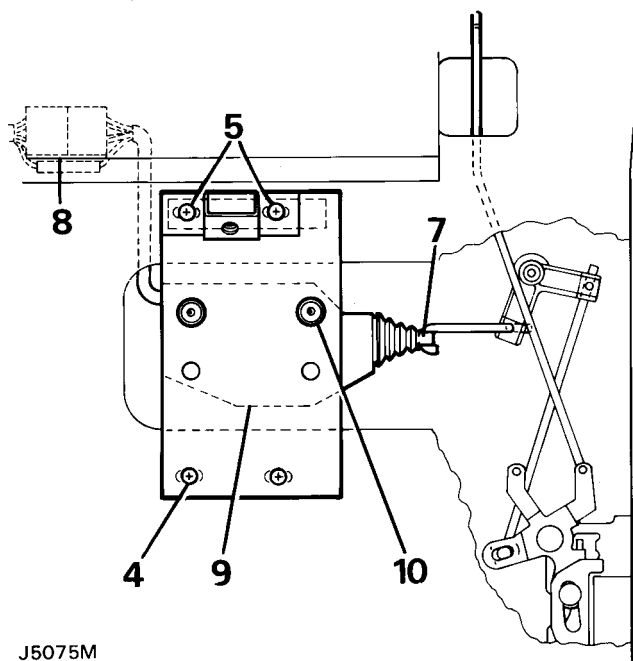
### UNITA' DELL'ATTUATORE DELLE PORTIERE ANTERIORI

No. riparazione servizio - 86.26.08

#### Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare la maniglia chiudiporta, il pannello di rivestimento e lo schermo anti-esalazioni. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Svitare le due viti inferiori e togliere le rondelle piane che tengono ferma la piastra di supporto dell'azionatore contro il pannello interno della portiera.

 **NOTA: Le due viti superiori della piastra di supporto dell'azionatore tengono ferma anche una delle staffe di supporto della maniglia chiudiporta e si impegnano con una reggetta fermadado sul piano interno del pannello interno della portiera.**



5. Svitare le due viti superiori, staccare la staffa di supporto della maniglia chiudiporta e togliere la bandella fermadado dall'interno della portiera.
6. Staccare i cavi del motorino dell'alzacristalli dai tre stringicavi sul davanti della portiera, assicurandosi che il cablaggio possa cedere quel tanto che basti per perfezionare il distacco del complessivo dell'azionatore.
7. Staccare l'asta di comando del complessivo dell'azionatore dall'asta del comando articolato dell'azionatore sulla serratura della portiera.

8. Sfilare il complessivo dell'azionatore dalla portiera in modo da potere sfilare il cavo elettrico dal canalino quel tanto che basti per potere scoprire il connettore.
9. Staccare il connettore e togliere l'azionatore dalla portiera.
10. L'unità dell'azionatore può essere sostituita svitando le due viti del supporto in gomma che lo tengono fisso contro la piastrina di montaggio.

#### Montaggio

11. Collegare il connettore del complessivo dell'azionatore sulla metà combaciante sul cablaggio della portiera.
12. Impegnare l'asta di comando del complessivo dell'azionatore con la punta a gancio dell'articolazione dell'attuatore.
13. Riportare il cablaggio della portiera nel canalino dal lato anteriore e fissare i cavi del motorino dell'alzacristallo con i tre fermacavi.
14. Montare il complessivo dell'azionatore sul pannello interno della portiera e fissarlo provvisoriamente con le due viti inferiori e le rondelle piane.
15. Montare il fermadado sul lato interno del pannello interno della portiera, montare la staffa di supporto della maniglia chiudiporta e fissare provvisoriamente con le due viti superiori.
16. Impostare la piastrina di supporto dell'azionatore con le viti al centro dei fori asolati, quindi serrare le viti quel tanto che basti per fissare il complessivo.
17. Assicurarsi che il funzionamento manuale del comando interno di chiusura non sia interdetto dal funzionamento dell'asta di comando dell'azionatore (e viceversa): se necessario, riposizionare la piastrina di montaggio.
18. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
19. Controllare che il funzionamento elettrocomandato della serratura abbia luogo quando il comando interno di chiusura viene spostato a metà della corsa totale. Rimontare la piastrina di montaggio allineandola a seconda del caso e serrare a fondo le quattro viti.



**NOTA: La regolazione succitata permette di sfruttare l'intera tolleranza.**

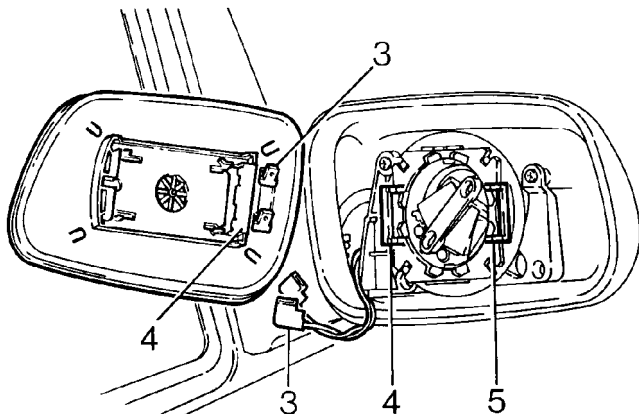


**SPECCHIETTI RETROVISORI ESTERNI**

No. riparazione servizio - 76.11.10

**Sostituzione del vetro dello specchietto**

1. Pressare l'estremità esterna del vetro verso l'interno fino in fondo.
2. Infilare le dita sotto l'estremità interna del vetro e ritrarlo verso l'esterno in modo da staccarlo dai due fermagli.



J5418

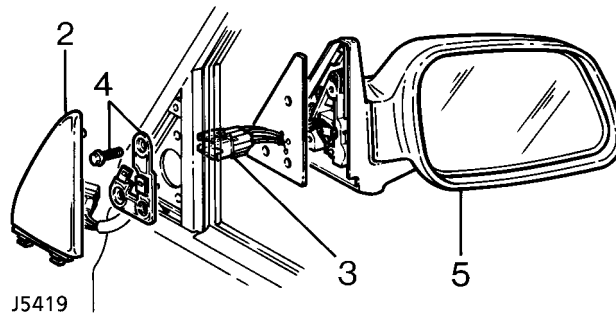
3. Scollegare i due cavi del disappannatore sul retro del vetro.
4. Per rimontare il vetro, impegnare l'estremità interna del vetro nel fermaglio dell'alloggiamento.
5. Pressare attentamente l'estremità esterna del vetro verso l'interno impegnandola saldamente nel fermaglio anteriore.
6. Perfezionare l'orientamento a seconda del caso.

**Unità completa**

No. riparazione servizio - 76.11.10

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5419

2. Scalzare attentamente la modanatura interna per scoprire la piastrina di fermo e le viti.
3. Scollegare la presa elettrica.
4. Supportare il complessivo dello specchietto e svitare le tre viti e la piastrina di fermo.
5. Staccare il complessivo dello specchietto dall'intelaiatura esterna della portiera.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.



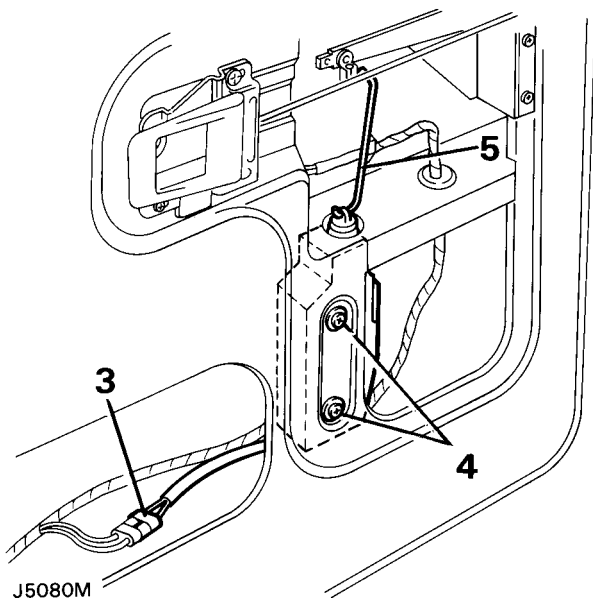
**NOTA: Per evitare di danneggiare il cavo elettrico, assicurarsi che non venga premuto nel telaio della portiera.**

## ATTUATORE DELLA PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 86.26.09

## Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Staccare la maniglia chiudiportiera, il pannello imbottito di rivestimento e il foglio di protezione anti-esalazioni dal pannello interno della portiera. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
3. Staccare i cavi dell'azionatore dal cablaggio elettrico della portiera.
4. Svitare le due viti che tengono fermo il pannello e l'azionatore.
5. Manovrare l'azionatore, staccare l'asta di comando dall'asta del comando articolato e ritirare l'azionatore dalla portiera.

## Montaggio

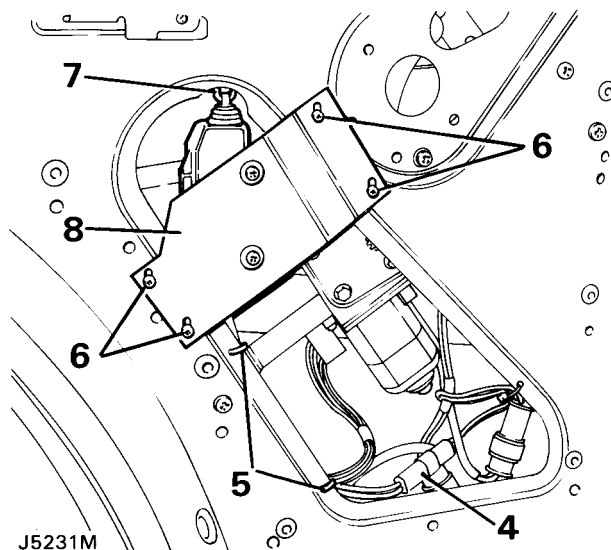
6. Invertire la procedura di smontaggio.

## ATTUATORI DELLE PORTIERE POSTERIORI

No. riparazione servizio - 86.26.09

## Smontaggio

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare la maniglia chiudiporta, il pannello di rivestimento e lo schermo anti-esalazioni. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Scollegare il cavo dell'azionatore dal connettore del cablaggio della portiera.
5. Prendere nota della posizione delle fascette di fermo del cavo dell'azionatore contro il telaio della portiera prima di staccarle.
6. Svitare le quattro viti che tengono ferma la piastrina di montaggio dell'azionatore contro il telaio della portiera.
7. Sganciare l'asta dal comando articolato dell'azionatore e sfilare l'azionatore e la piastrina di supporto dalla portiera.
8. Se si intende montare un azionatore nuovo, staccare la piastrina di montaggio dall'azionatore originale.



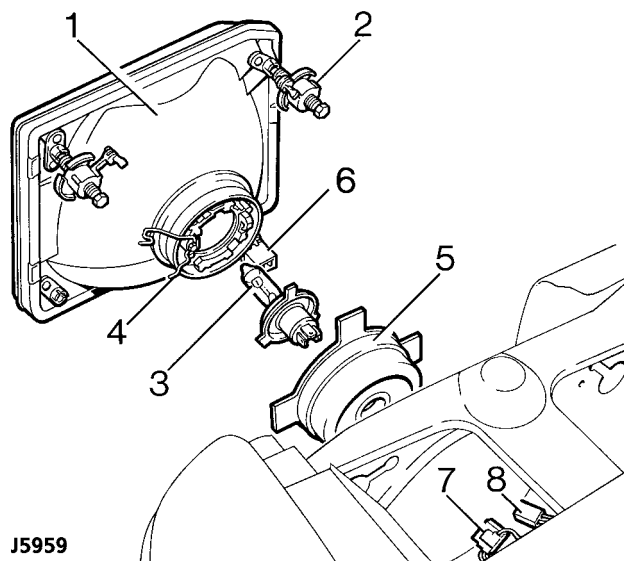




### Montaggio

9. Montare la piastrina di supporto sull'azionatore se era stata staccata.
10. Impegnare l'asta di comando dell'azionatore con la punta a gancio dell'articolazione dell'azionatore.
11. Montare l'azionatore e la piastrina di montaggio contro la portiera fissandoli provvisoriamente con le quattro viti.
12. Impostare la piastrina di montaggio con le viti al centro dei fori asolati, quindi serrare le viti.
13. Collegare il cavo dell'azionatore al cablaggio della portiera.
14. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
15. Tenere fermo il pulsante interno di chiusura ed impostare la leva a squadra nella posizione approssimativa nella quale si troverebbe se il pulsante fosse premuto a metà della corsa totale.
16. Una volta ottenuta questa impostazione, controllare il funzionamento elettrico della serratura della portiera. Regolare la piastrina di montaggio a seconda del caso in modo da ottenere l'impostazione corretta. Serrare a fondo le viti di fermo.
17. Rimontare lo schermo di protezione anti-esalazioni.
18. Collegare l'asta di comando del pulsante interno alla leva a squadra, fissarli in tale posizione, rimontare il pannello di rivestimento della portiera e la maniglia chiudiportiera.

3. Staccare le due prese multiple e togliere il proiettore.
4. Staccare le molle di arresto e ritirare la lampadina del proiettore.



J5959

### Chiave

1. Proiettore
2. Fermagli
3. Complessivo luce
4. Anello elastico
5. Coperchio
6. Lampadina luce di posizione
7. Spina maschia
8. Presa luce di posizione

### Montaggio

5. Invertire la procedura di smontaggio.

### SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE

Il tipo e l'intensità delle lampadine sono riportati sulla lampadina o nella distinta per le lampadine di ricambio.  
**Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.**

### PROIETTORE

No. riparazione servizio - 86.40.02/13

### Smontaggio

1. Girare i tre fermagli di 10° per allineare le scanalature nella piastra di montaggio del proiettore.
2. Sfilare la luce



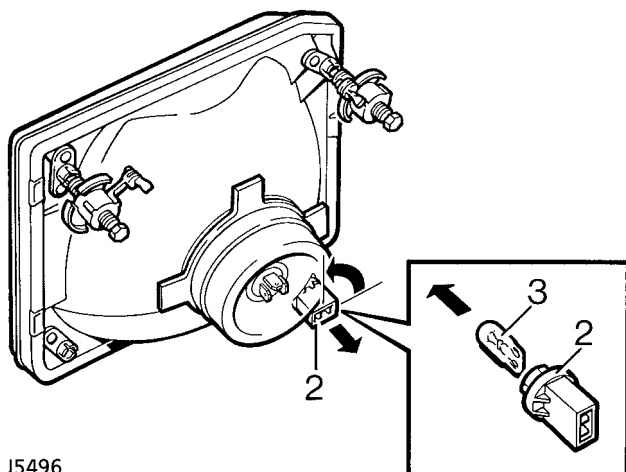
**NOTA: Staccare la levetta di regolazione (vetture con dispositivo di regolazione del puntamento dei proiettori).**

## LAMPADINA DELLA LUCE DI POSIZIONE

No. riparazione servizio - 86.40.33

## Smontaggio

1. Staccare il proiettore, *Vedere questa sezione.*
2. Staccare il portalamпада ruotandolo di un quarto di giro in senso antiorario.
3. Sfilare la lampadina dal portalamпада.



J5496

## Montaggio

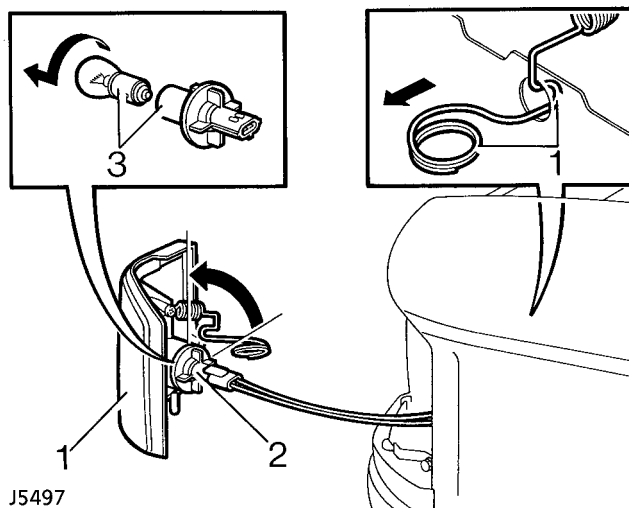
4. Invertire la procedura di smontaggio.

## INDICATORI ANTERIORI DI DIREZIONE

No. riparazione servizio - 86.40.41

## Smontaggio

1. Ritirare le molle di arresto, staccare il complessivo e sfilare l'unità dell'indicatore di direzione.
2. Ruotare il portalamпада in senso antiorario per staccarlo dall'indicatore.
3. Spingere e girare la lampadina per staccarla.



J5497

## Montaggio

4. Invertire la procedura di smontaggio. Quando si sostituisce il gruppo luce, impegnare i due risalti sul fondo del copriluce prima di reinserire le molle di arresto.

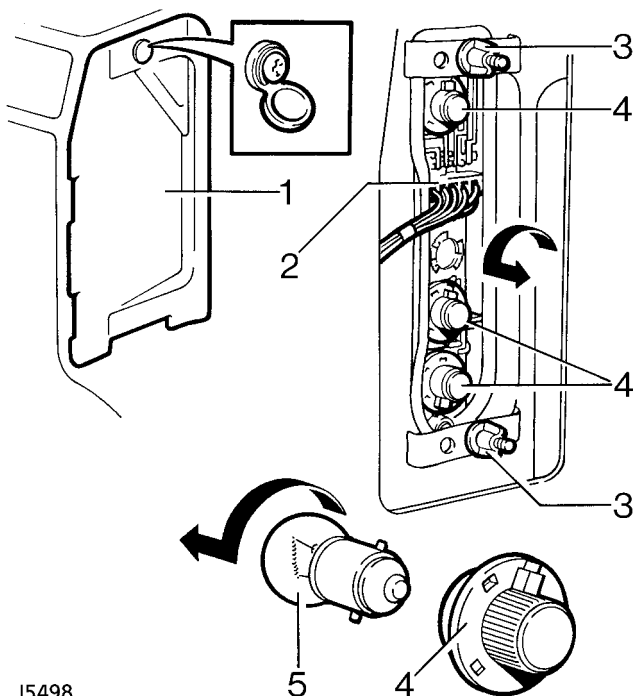


**LUCE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 86.40.74

**Smontaggio**

1. Staccare il sedile orientato lateralmente oppure la chiusura della tasca.
2. Svitare il fermo e staccare il pannello di accesso.
3. Scollegare la presa multipla del cablaggio dal gruppo luce.
4. Svitare i dadi e ritirare il gruppo luce dal retro della vettura.



J5498

**Chiave**

1. Pannello d'accesso
2. Connettore
3. Dado di fermo
4. Portalampada
5. Complessivo luce lampadina

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. Assicurarsi che la guarnizione in gomma sia montata come prescritto.

**LAMPADINE INDICATORI DI ARRESTO, LUCI RETROMARCIA E FENDINEBBIA**

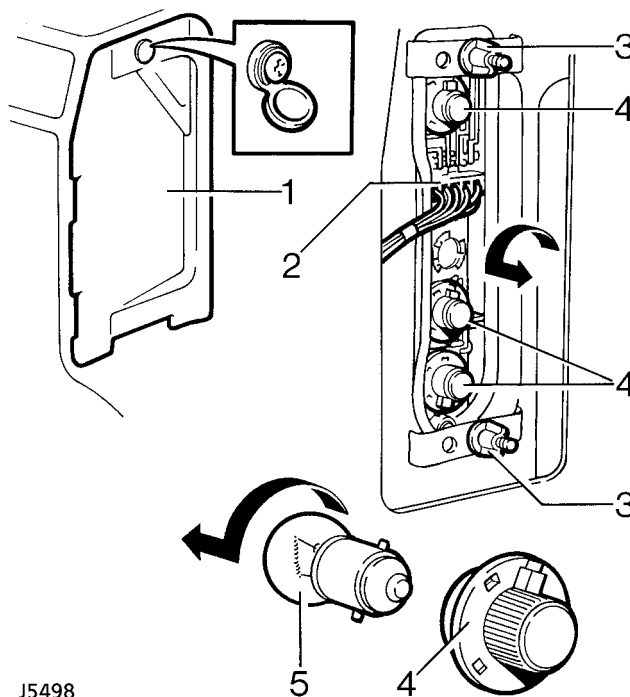
No. riparazione servizio - 86.40.74

**Smontaggio**

1. Staccare il sedile orientato lateralmente oppure la chiusura della tasca.
2. Svitare il fermo e staccare il pannello di accesso.
3. Girare il portalamпада in senso antiorario per staccarlo.
4. Togliere la lampadina.



**NOTA: Vetture con climatizzatore posteriore: staccare il pannello di accesso dell'alloggiamento della luce posteriore del vano di caricamento per facilitare l'accesso.**



J5498

**Chiave**

1. Pannello d'accesso
2. Connettore
3. Dado di fermo
4. Portalampada
5. Complessivo luce

**Montaggio**

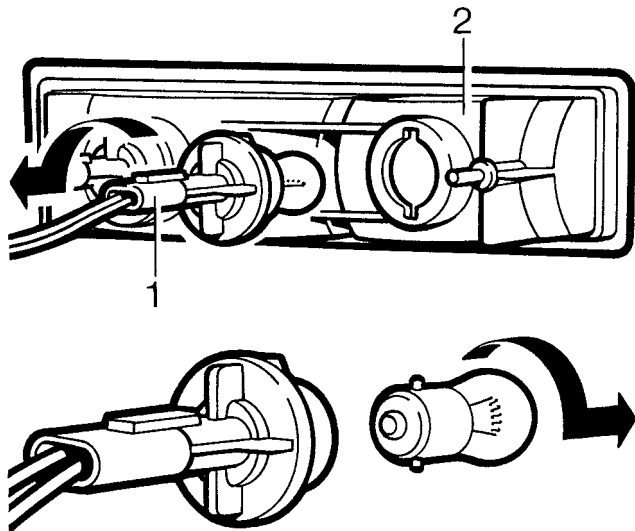
5. Invertire la procedura di smontaggio.

**FANALINI POSTERIORI MONTATI SUL PARAUPTI**

No. riparazione servizio - 86.41.42

**Smontaggio**

1. Scollegare la prese delle luci da dietro il paraurti.
2. Svitare i due dadi di fermo e staccare il gruppo luce dal paraurti.



J5499

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.



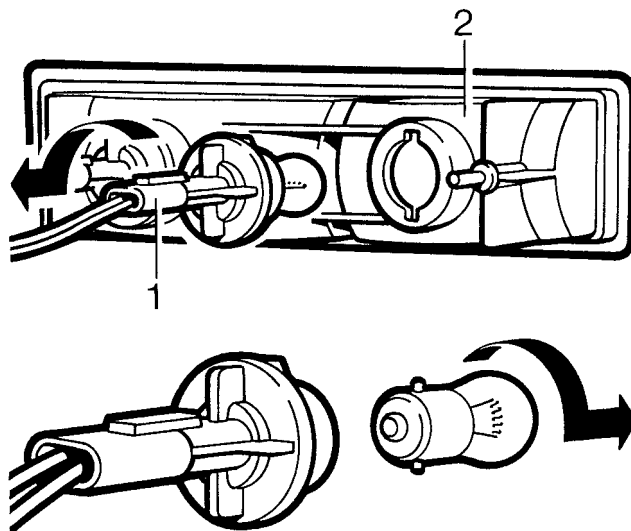
**NOTA:** La presa con il cavo nero serve per l'indicatore di direzione, le prese con cavo bianco servono per i fanalini di coda: il portalampada è identificato da codice colore rosso.

**LAMPADINE INDICATORI DI DIREZIONE, FANALINI CODA.**

No. riparazione servizio - 86.41.43

**Smontaggio**

1. Ruotare il portalampada in senso antiorario per staccarlo dalla luce.
2. Spingere e girare la lampadina per staccarla.



J5499

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.

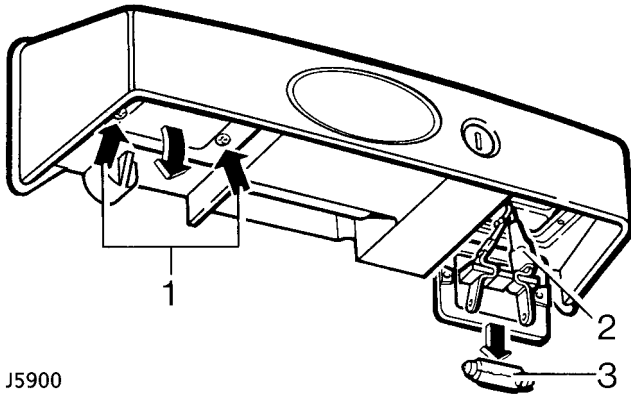


**LUCI TARGA**

No. riparazione servizio - 86.40.86

**Smontaggio**

1. Svitare le due viti e sfilare la luce.
2. Scollegare i cavi del cablaggio e staccare la luce.
3. Togliere la lampadina.



J5900

**Montaggio**

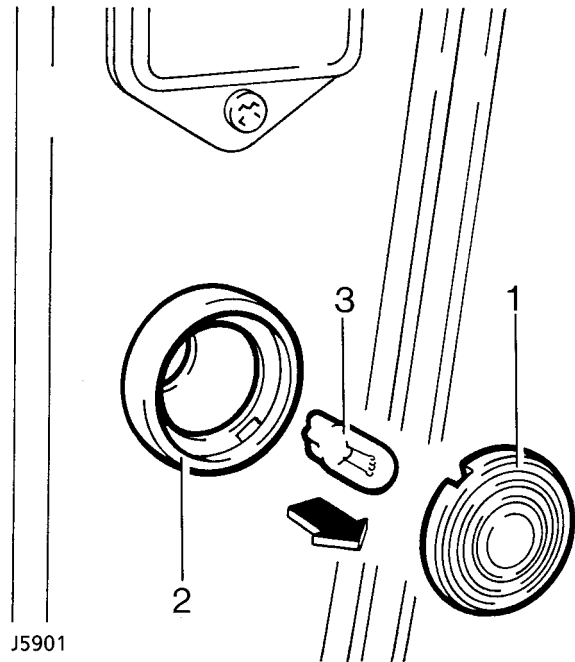
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**LUCE SULLA BATTUTA DELLA PORTIERA**

No. riparazione servizio - 86.40.35

**Smontaggio**

1. Scalzare il copriluce dall'alloggiamento.
2. Scollegare i cavi del cablaggio e staccare la luce.
3. Togliere la lampadina.



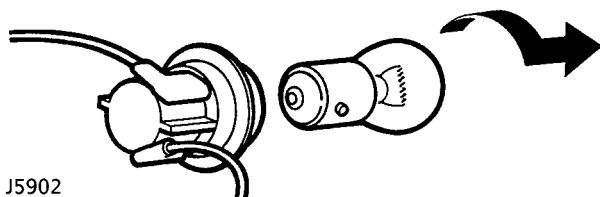
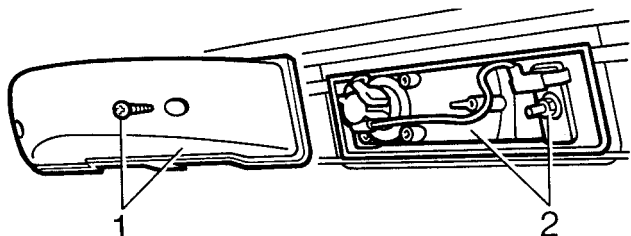
J5901

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

**LUCE STOP MONTATA IN ALTO**

No. riparazione servizio - 86.41.35

**Smontaggio**

J5902

1. Svitare le due viti e sfilare il corpo del riflettore.
2. Svitare il dado e staccare il copriluce dal cristallo dello sportellone.

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.

**LAMPADINA DEGLI INDICATORI DI ARRESTO**

No. riparazione servizio - 86.40.87

**Smontaggio**

1. Staccare il corpo del riflettore.
2. Ruotare il portalamпада in senso antiorario per staccarlo dalla luce.
3. Spingere e girare la lampadina per staccarla.

**Montaggio**

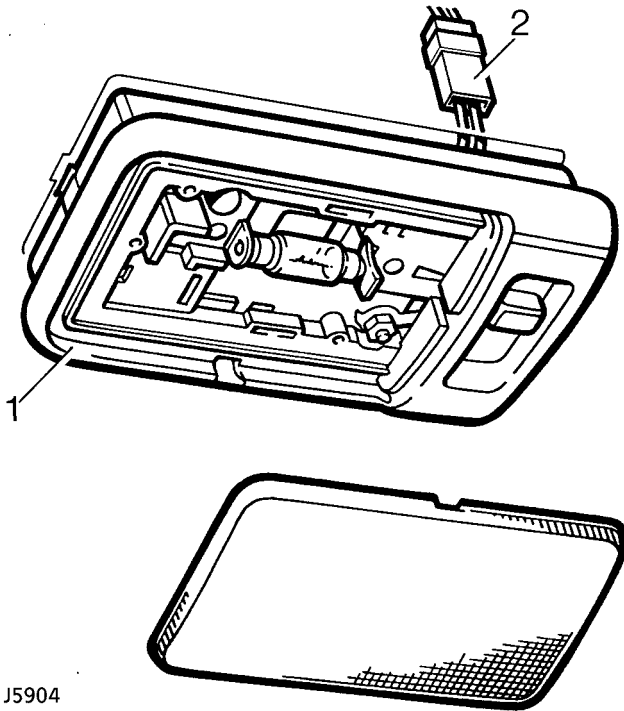
4. Invertire la procedura di smontaggio.



**LUCE ABITACOLO**

No. riparazione servizio - 86.35.14

**Smontaggio**



J5904

1. Scalzare la luce dal tetto.
2. Scollegare la presa dell'interruttore delle luci.

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.

**Distacco della lampadina.**

1. Scalzare il copriluce della luce abitacolo.
2. Togliere la lampadina.

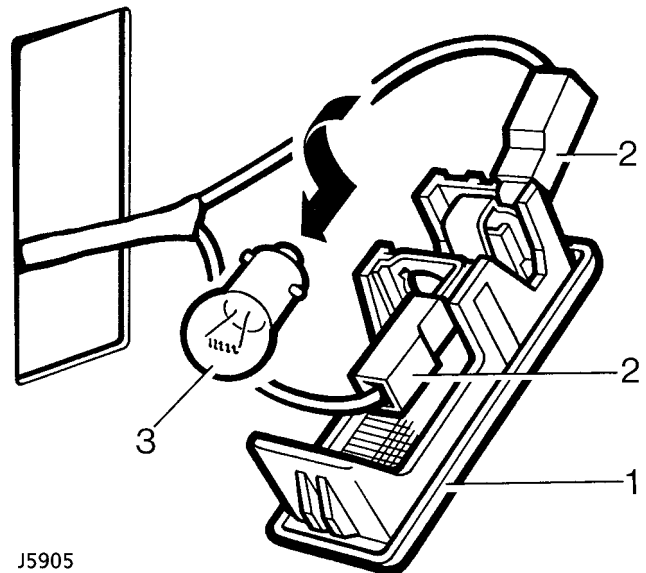
**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.

**LUCE DEL VANO DI CARICAMENTO POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 86.41.40

**Smontaggio**



J5905

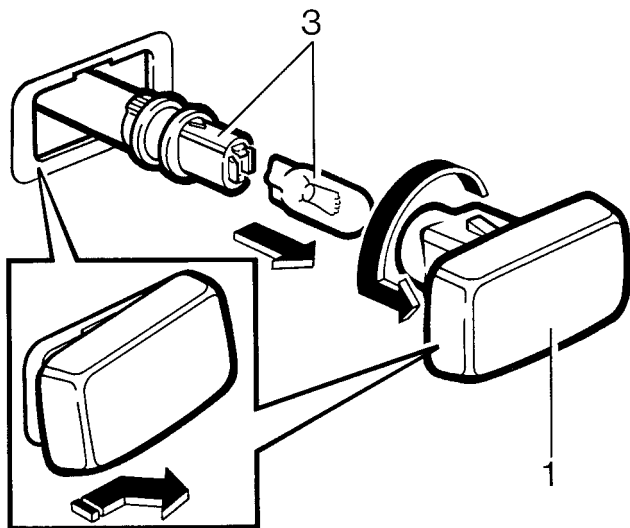
1. Scalzare la luce dal pannello di rivestimento.
2. Scollegare i cavi del cablaggio.
3. Togliere la lampadina.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

**RIPETITORE LATERALE**

No. riparazione servizio - 86.50.59

**Smontaggio**

J5906

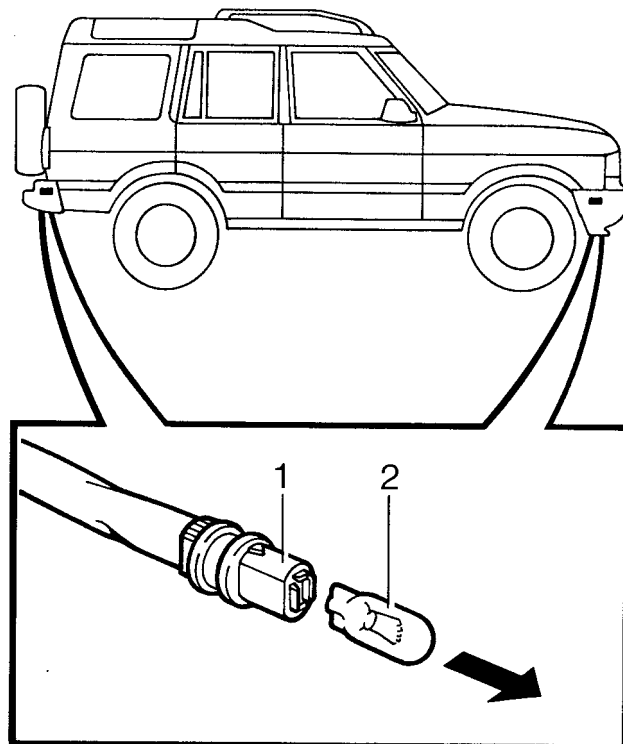
1. Pressare il copriluce verso destra e poi ritirarlo verso l'esterno per staccare il copriluce e il portalampada dal pannello.
2. Girare il copriluce in senso antiorario e staccarlo dal portalampada.
3. Sfilare la lampadina dal portalampada.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

**LUCE DI POSIZIONE MONTATA SUL PARAURTI**

No. riparazione servizio - 86.50.59

**Smontaggio**

J5907

1. Intervenendo da dietro il paraurti, girare il portalampada in senso antiorario e staccarlo dalla luce.
2. Sfilare la lampadina dal portalampada.

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.



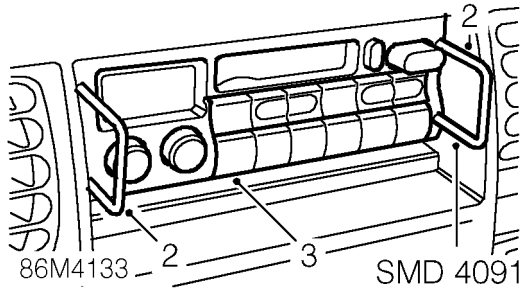


**AUTORADIO**

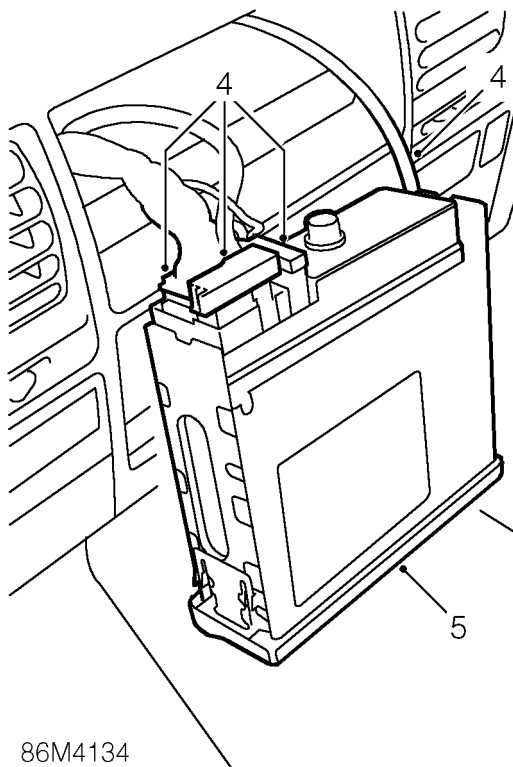
No. riparazione servizio - 86.50.03

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo a massa della batteria.



2. Inserire gli attrezzi di smontaggio **SMD4091** sull'autoradio.
3. Staccare l'autoradio e togliere gli attrezzi.



4. Scollegare l'antenna e le prese multiple dall'autoradio.
5. Staccare l'autoradio.

**Montaggio**

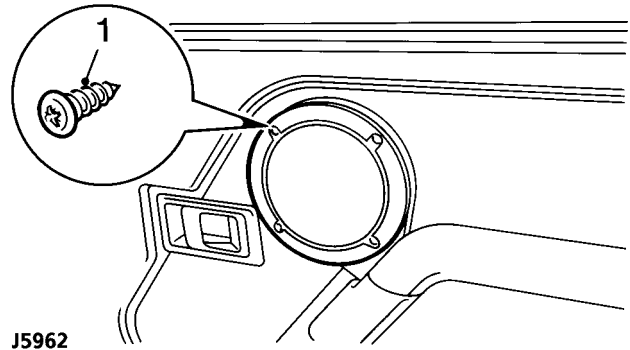
6. Montare l'autoradio, collegare le prese multiple e l'antenna, quindi fissare l'autoradio nella plancia.
7. Collegare il cavo a massa della batteria.
8. Impostare il codice dell'autoradio.

**ALTOPARLANTI**

No. riparazione servizio - 86.50.13

**Altoparlante montati sulle portiere**

**Smontaggio**



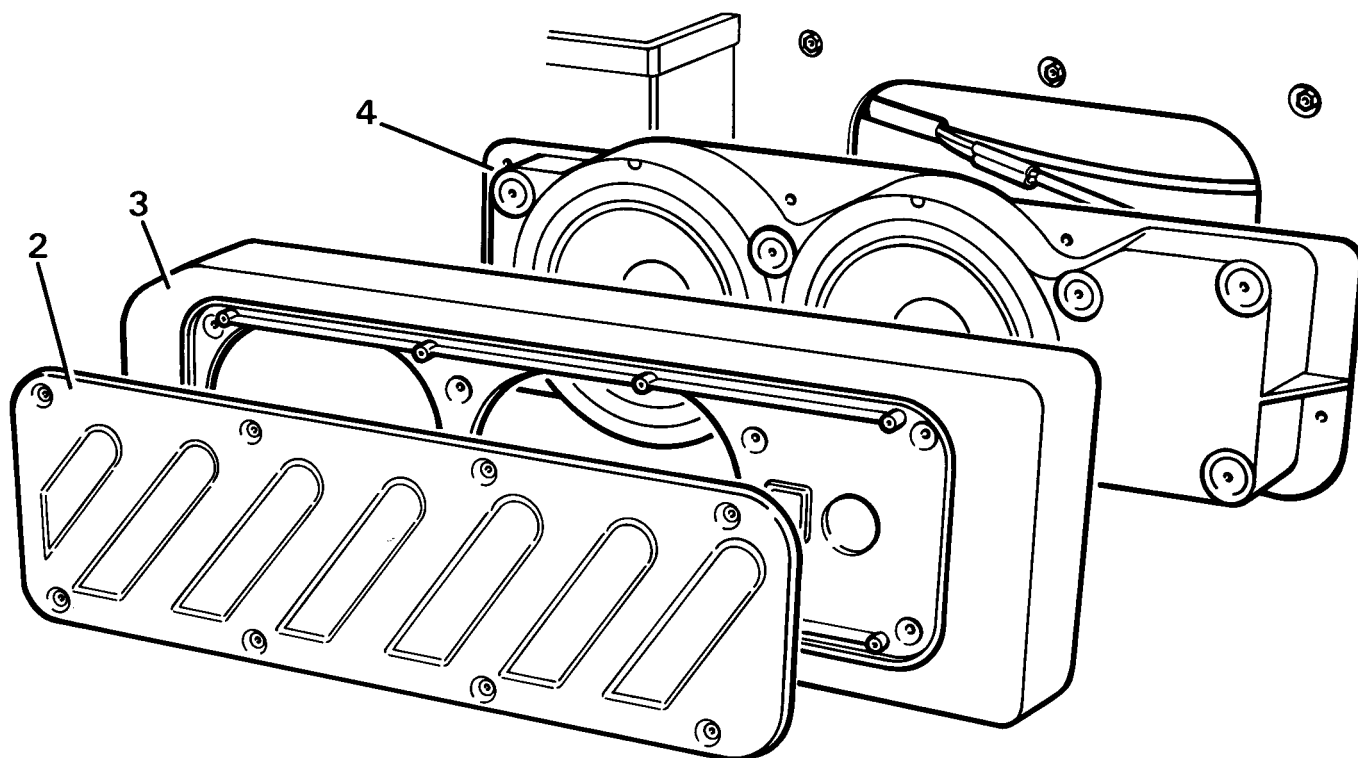
1. Svitare le viti di fermo e staccare l'altoparlante dal pannello di rivestimento.
2. Scollegare i cavi degli altoparlanti.

**Montaggio**

3. Invertire la procedura di smontaggio.

**ALTOPARLANTI E GRUPPO AMPLIFICATORI,  
PORTIERA POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 86.50.36



J5283M

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Svitare le viti e ritirare la griglia dell'altoparlante.
3. Svitare le viti e ritirare la cornice dell'altoparlante.
4. Svitare le viti e scostare l'altoparlante e il gruppo amplificatore dal pannello della portiera; scollegare la presa multipla e sfilare il complessivo.
5. Scollegare la presa dell'altoparlante dall'amplificatore e svitare le viti di fermo; togliere l'amplificatore.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.

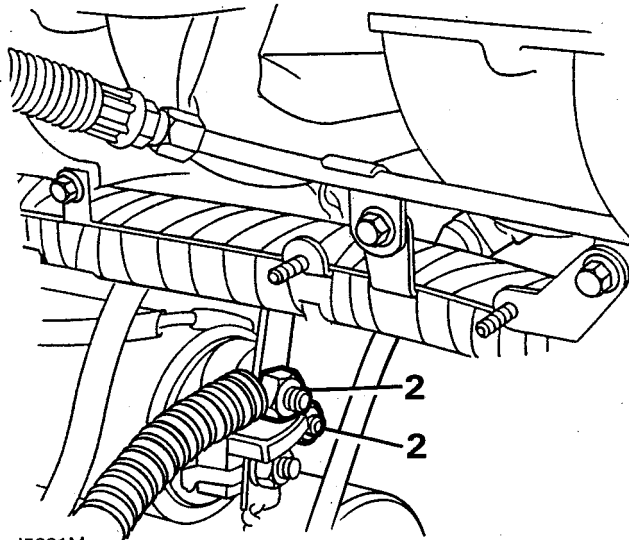


**MOTORINO D'AVVIAMENTO - MPi**

No. riparazione servizio - 86.60.01

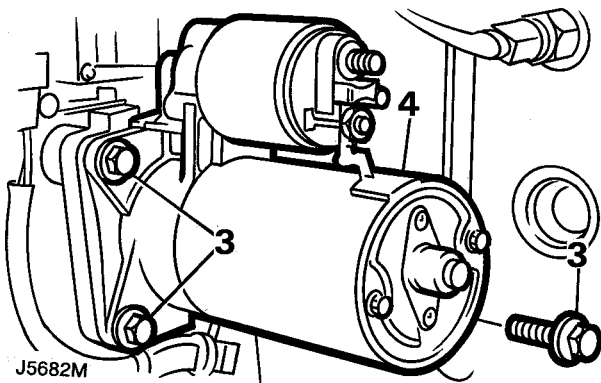
**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



J5681M

2. Svitare i due dadi che tengono fermi i cavi al solenoide del motorino d'avviamento; sbloccare i cavi.



J5682M

3. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il motorino d'avviamento.
4. Manovrare il motorino d'avviamento scostandolo dalla campana.
5. Togliere il motorino d'avviamento.

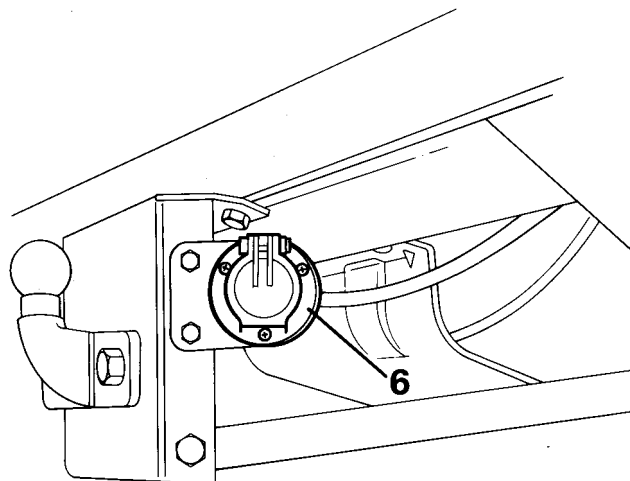
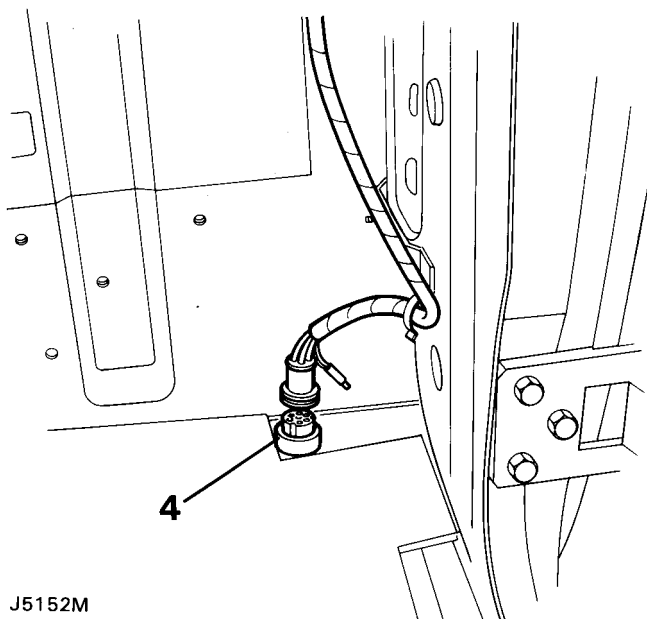
**Montaggio**

6. Pulire i piani di combaciamento del motorino d'avviamento e della scatola del differenziale.
7. Manovrare il motorino d'avviamento per montarlo.
8. Montare i bulloni di fermo alla coppia di Serrare alla coppia di **45 Nm**.
9. Collegare i cavi della batteria al solenoide del motorino d'avviamento; montare i dadi e serrarli alla coppia prescritta.
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

## PRESA DELLA ROULOTTE

## Smontaggio

1. Togliere il sedile destro orientato lateralmente (se in dotazione) **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
2. Staccare il pannello inferiore posteriore di rivestimento **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
3. Sollevare il tappetino accanto al pannello laterale posteriore di destra.
4. Scollegare la presa multipla dei cavi di collegamento al rimorchio/roulotte dal cablaggio destro.



J5153M

## Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio.

5. Staccare l'anello passacavo in gomma dal pianale ed infilare il cavo della presa da sotto la vettura.
6. Svitare le viti di fermo e sfilare la presa del rimorchio dalla staffa di montaggio del gancio di traino.

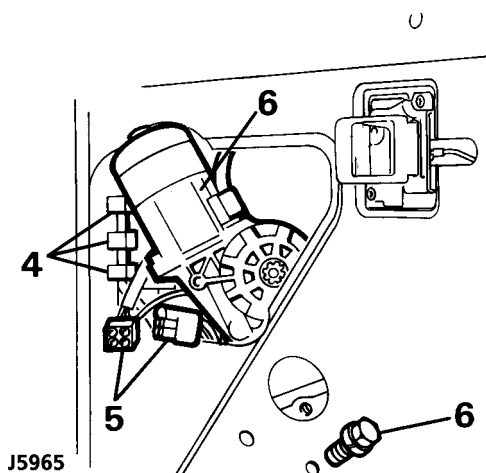


**MOTORINO ALZACRISTALLO - ANTERIORE**

No. riparazione servizio - 86.25.04

**Smontaggio**

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso: fissarlo con nastro adesivo.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare la maniglia chiudiporta, il pannello di rivestimento e lo schermo anti-esalazioni. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Scollegare il cablaggio del motorino dell'alzacristallo dai tre stringicavi per potere sfilare il cablaggio dall'apertura sul davanti del pannello interno della portiera.
5. Scollegare la presa multipla del cablaggio del motorino dell'alzacristallo dal cablaggio principale della portiera.
6. Supportare il motorino, svitare i tre bulloni di fermo e ritirare il motorino dall'apertura anteriore superiore del pannello della portiera.



**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.



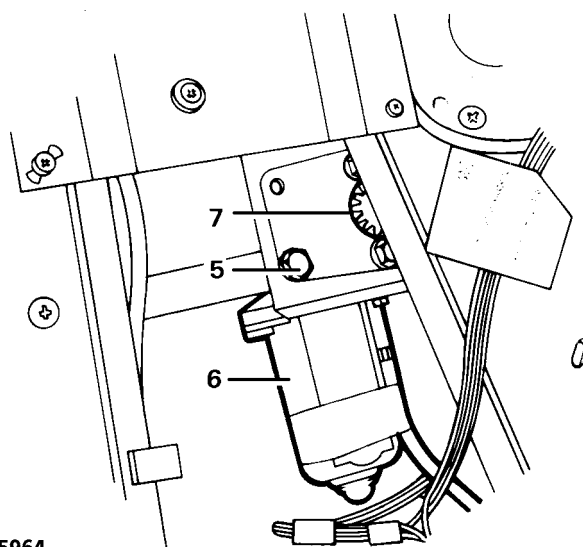
**NOTA:** Assicurarsi che il ruotismo di comando sia ingranato ed allineato correttamente rispetto all'articolazione dell'alzacristallo prima di montare i bulloni di fermo.

**MOTORINO ALZACRISTALLO - POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 86.25.09

**Smontaggio**

1. Assicurarsi che il finestrino sia completamente chiuso e fissarlo con nastro adesivo.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Staccare la maniglia chiudiporta, il pannello di rivestimento e lo schermo anti-esalazioni. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
4. Scollegare la presa multipla del motorino dal cablaggio della portiera.
5. Supportare il motorino e svitare le tre viti di fermo.
6. Ritirare il motorino attraverso la sfinestratura inferiore del pannello interno della portiera.



J5964

**Montaggio**

7. Invertire la procedura di smontaggio.



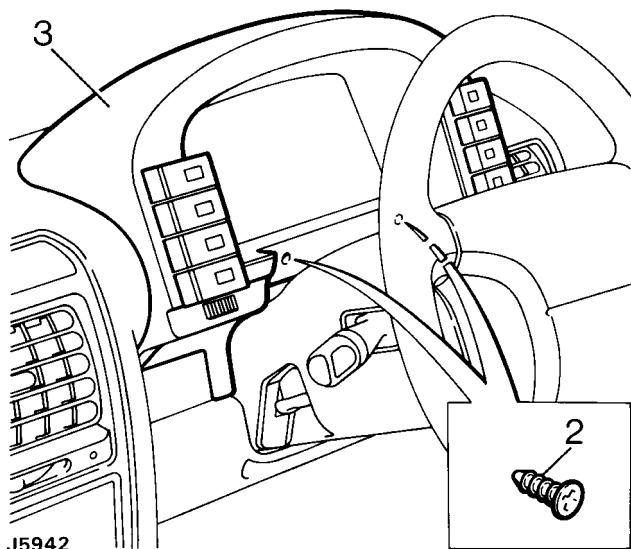
**NOTA:** Assicurarsi che il ruotismo di comando sia ingranato ed allineato correttamente rispetto all'articolazione dell'alzacristallo prima di montare i bulloni di fermo.

**MODANATURA DEL QUADRO STRUMENTI**

No. riparazione servizio - 88.20.03

**Smontaggio**

1. Orientare il volante per facilitare l'accesso.



J5942

2. Svitare le due viti che tengono fermo il pannello.
3. Scostare il pannello e scollegare le connessioni delle prese multiple.

**Montaggio**

4. Invertire la procedura di smontaggio.

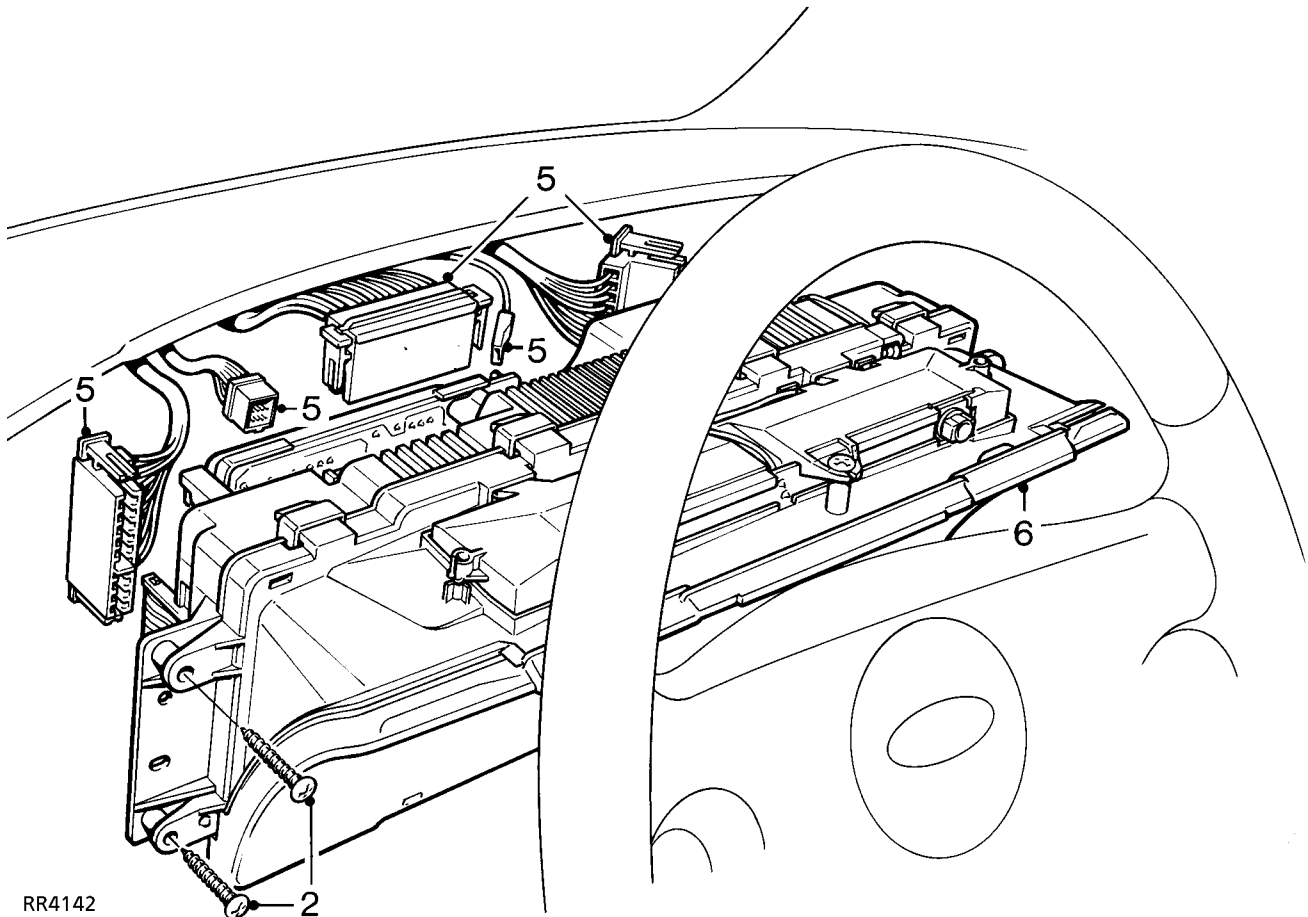


## ALLOGGIAMENTO GRUPPO STRUMENTI

No. riparazione servizio - 88.20.13

### Smontaggio

1. Staccare la modanatura del quadro strumenti. *Vedere questa sezione.*



2. Svitare le quattro viti che tengono fermo il canotto contro la plancia.
3. Staccare attentamente le due staffe della modanatura del pannello inferiore abbassandole.
4. Sfilare il canotto per potere accedere alle prese multiple.
5. Scollegare le prese multiple dopo avere preso nota della loro posizione originale.
6. Staccare il canotto.

### Montaggio

7. Invertire la procedura di smontaggio.

## LAMPADINE ILLUMINAZIONE STRUMENTI E SPIE

No. riparazione servizio - 86.45.48 - Strumento

No. riparazione servizio - 86.45.61 - Spia

## Smontaggio

1. Staccare il canotto. **Vedere questa sezione.**
2. Identificare la lampadina che va sostituita.



**NOTA:** Se non è possibile accedere alla lampadina saltata, svitare le viti che tengono fermo il quadro del circuito e spostare il quadro a lato senza esercitare pressione eccessiva.

3. Girare il portalamпада in senso antiorario, sfilare il portalamпада e togliere la lampadina.

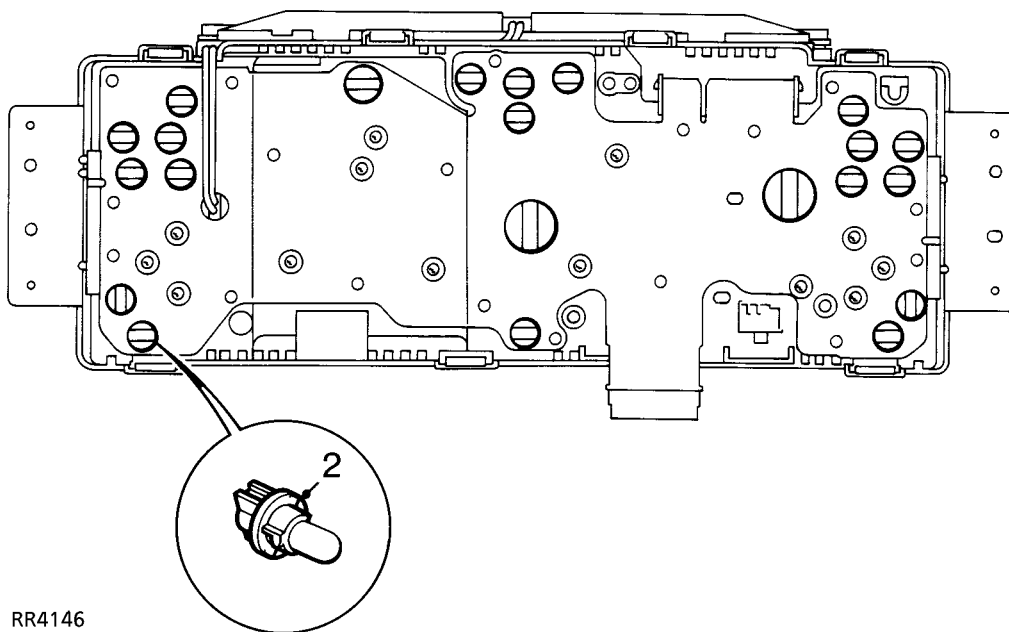
## Montaggio

4. Montare una nuova lampadina nel portalamпада.



**ATTENZIONE:** Assicurarsi che la lampadina sia di tipo e wattaggio corretti.

5. Invertire la procedura di smontaggio.








---

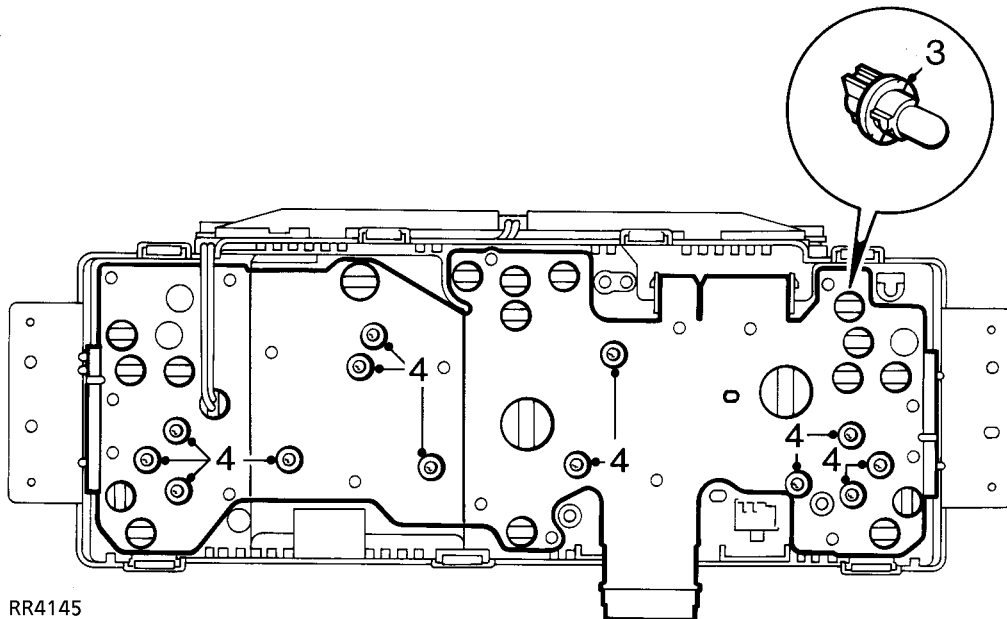
**CIRCUITO STAMPATO PRINCIPALE**


---

No. riparazione servizio - 88.20.19

**Smontaggio**

1. Staccare l'alloggiamento degli strumenti. *Vedere questa sezione.*
2. Staccare il quadro del circuito. *Vedere questa sezione.*



RR4145

3. Staccare le lampadine di illuminazione e delle spie.
4. Svitare le tredici viti che tengono fermo il circuito stampato principale e togliere il circuito.

**Montaggio**

5. Montare il circuito stampato principale nell'alloggiamento.
6. Assicurarsi che i fori delle viti negli strumenti siano allineati con quelli nell'alloggiamento, quindi infilare le viti e serrarle.
7. Invertire la procedura di smontaggio. 1 e 2.

---

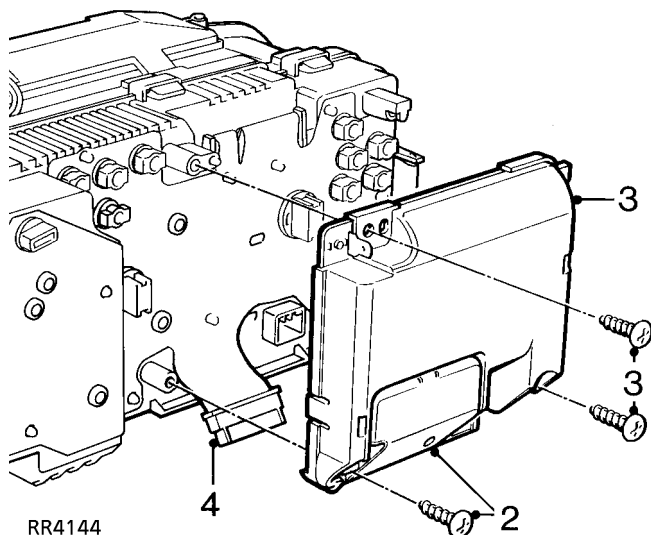
**QUADRO DEL CIRCUITO**

---

No. riparazione servizio - 88.20.25

**Smontaggio**

1. Staccare il canotto. *Vedere questa sezione.*



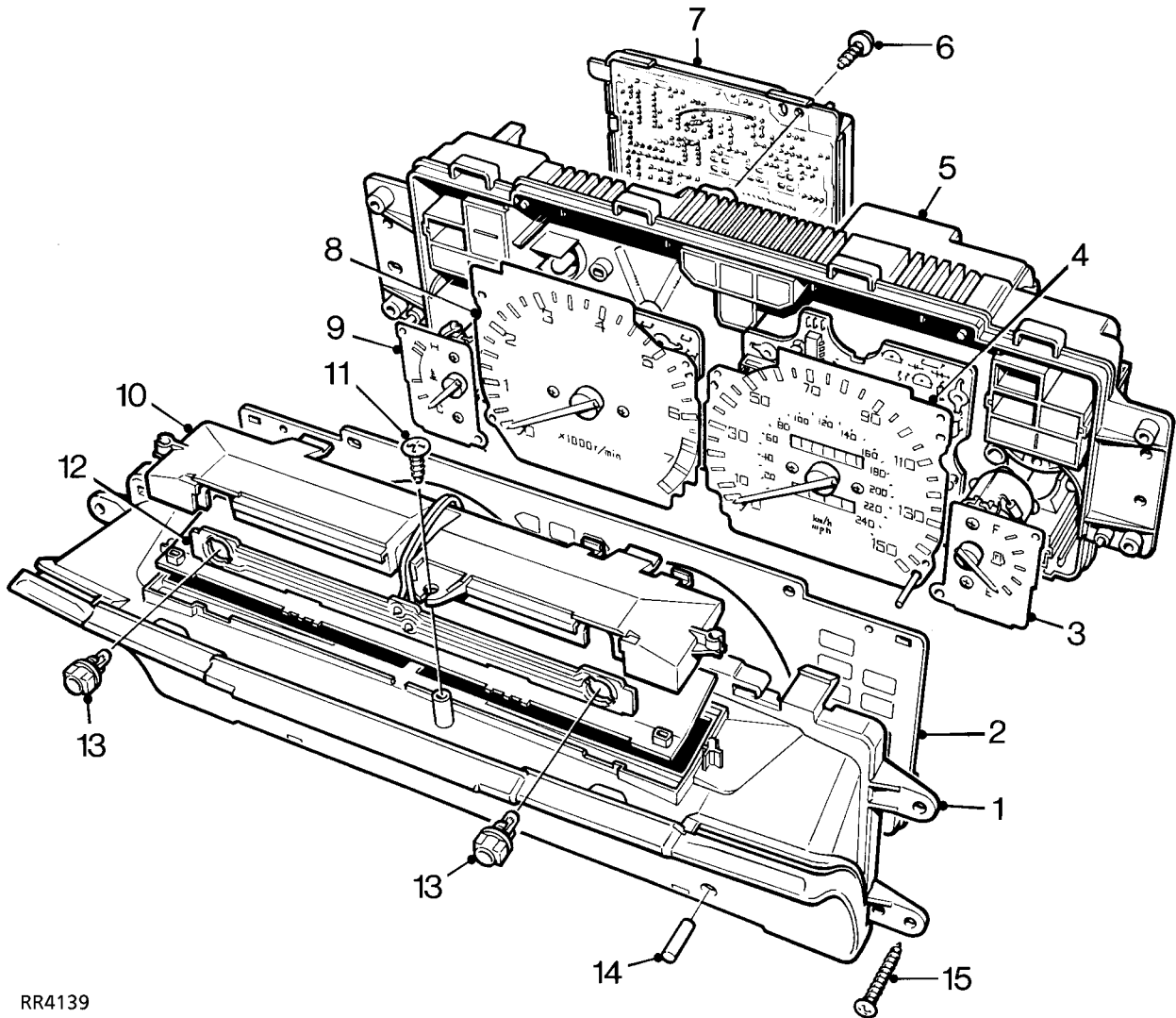
2. Svitare la vite e staccare la chiusura inferiore dal quadro del circuito.
3. Svitare le due viti che tengono fermo il quadro del circuito contro l'alloggiamento e toglierlo.
4. Scollegare la presa multipla.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio.



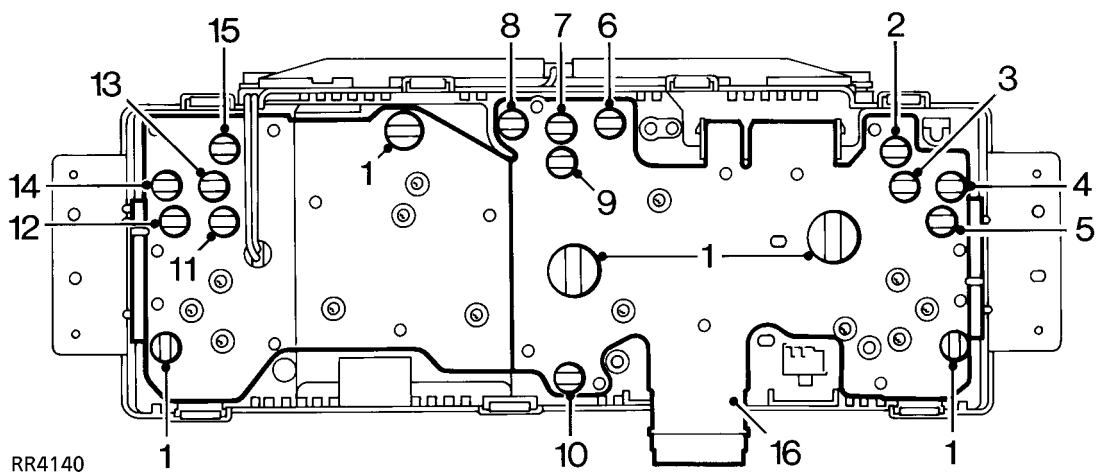
COMPONENTI DEL QUADRO PORTASTRUMENTI



RR4139

- |   |   |
|---|---|
| 1. Cannotto portastrumenti                  | 9. Indicatore della temperatura   |
| 2. Quadrante                                | 10. Pannello di illuminazione   |
| 3. Indicatore livello carburante            | 11. Vite di fermo del quadro di illuminazione                               |
| 4. Indicatore della velocità                | 12. Quadro del circuito - illuminazione degli strumenti                     |
| 5. Alloggiamento gruppo strumenti           | 13. Portalampada illuminazione strumenti e lampadina                        |
| 6. Vite - fissaggio del quadro del circuito | 14. Manicotto del pulsante di riassetto del contachilometri parzializzatore |
| 7. Quadro del circuito                      | 15. Vite - cappottatura ed alloggiamento                                    |
| 8. Contagiri                                |   |

## CIRCUITO STAMPATO E SPIE



- |  |  |
|--|--|
| 1. Lampadine di illuminazione del pannello                             | 9. Lampadina della spia degli indicatori di direzione                              |
| 2. Lampadina della spia della temperatura dell'olio della trasmissione | 10. Lampadina della spia delle sospensioni pneumatiche                             |
| 3. Lampadina indicatori avvisatori di pericolo                         | 11. Lampadina della spia accensione/mancata ricarica                               |
| 4. Controllare la lampadina della spia del motore                      | 12. Lampadina della spia delle cinture di sicurezza                                |
| 5. Lampadina della spia del freno a mano/liquido freni                 | 13. Non impiegato  |
| 6. Lampadina della spia dell'ABS                                       | 14. Lampadina della spia del comando di trazione                                   |
| 7. Lampadina della spia degli abbaglianti                              | 15. Lampadina della spia delle candele ad incandescenza - diesel (se in dotazione) |
| 8. Lampadina della spia indicatori di direzione del rimorchio          | 16. Circuito stampato principale   |



**ALLOGGIAMENTO STRUMENTI E QUADRO  
ILLUMINAZIONE**

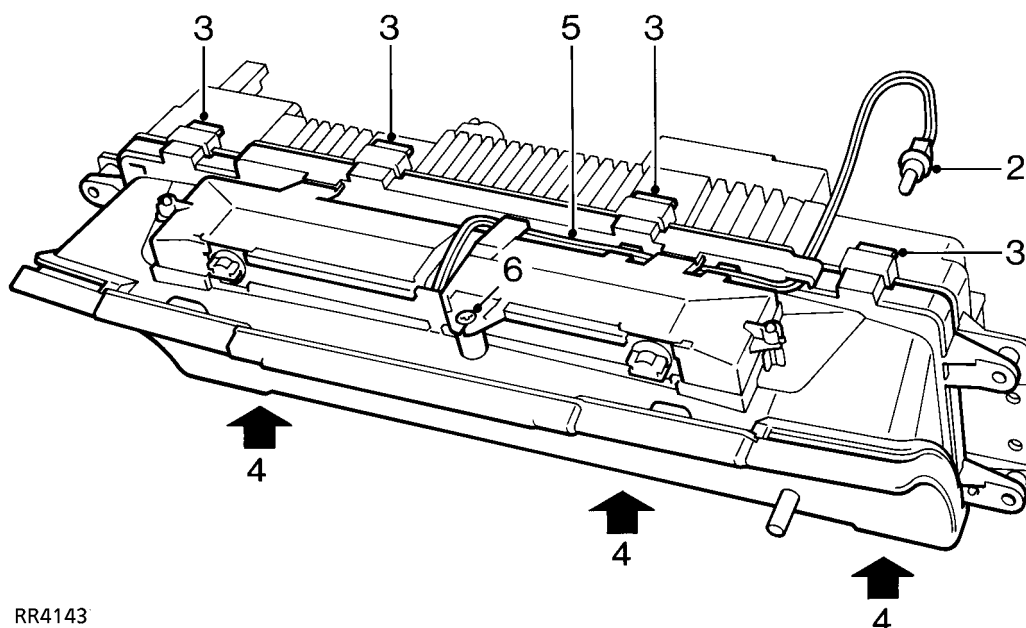
No. riparazione servizio - 88.20.06 - Cannotto  
portastrumenti

No. riparazione servizio - 88.20.22 - Pannello di  
illuminazione

**Smontaggio**

1. Staccare il cannotto, *Vedere questa sezione.*

**Cannotto portastrumenti**



RR4143

2. Staccare il portalampada dal cannotto.
3. Staccare i quattro fermagli che tengono ferma la parte superiore della cappottatura contro l'alloggiamento.
4. Staccare i tre fermagli che tengono ferma la parte inferiore della cappottatura contro l'alloggiamento e staccarla.

**Pannello di illuminazione**

5. Staccare i cavi del portalampada dal fermaglio.
6. Svitare la vite che tiene fermo il quadro di illuminazione contro la cappottatura e staccarlo.

**Montaggio**

**Pannello di illuminazione**

7. Montare il pannello di illuminazione contro la cappottatura, infilare la vite e serrarla.
8. Fissare i cavi dei portalampade nello stringicavo.

**Cannotto portastrumenti**

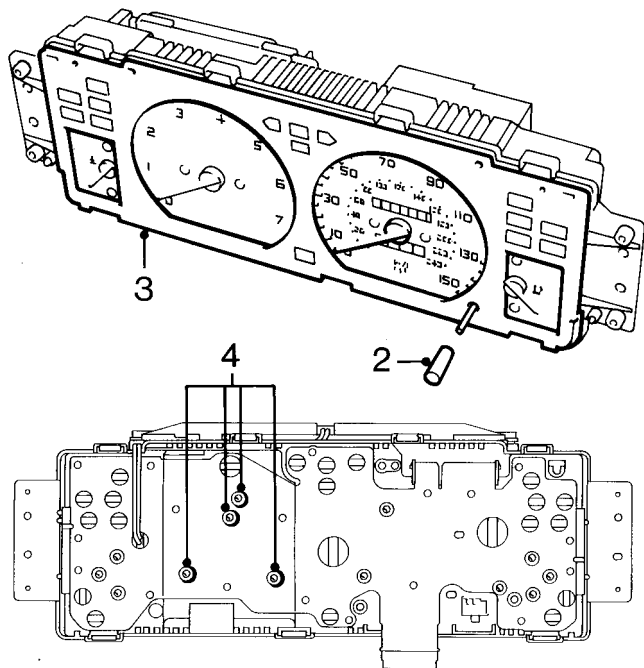
9. Assicurarsi che il quadrante dello strumento sia montato come prescritto.
10. Montare la cappottatura contro l'alloggiamento, assicurandosi che l'azzeratore del contachilometri passi correttamente attraverso il foro nella cappottatura.
11. Fissare la cappottatura con i fermagli.
12. Montare il portalampada nell'alloggiamento.
13. Montare il cannotto. *Vedere questa sezione.*

## INDICATORE DELLA VELOCITA'

No. riparazione servizio - 88.30.01

## Smontaggio

1. Staccare l'alloggiamento degli strumenti. *Vedere questa sezione.*



RR4131

2. Staccare il manicotto del pulsante di azzeramento del contachilometri parzializzatore.
3. Staccare il quadrante dello strumento.
4. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'indicatore della velocità e staccare l'indicatore.

## Montaggio

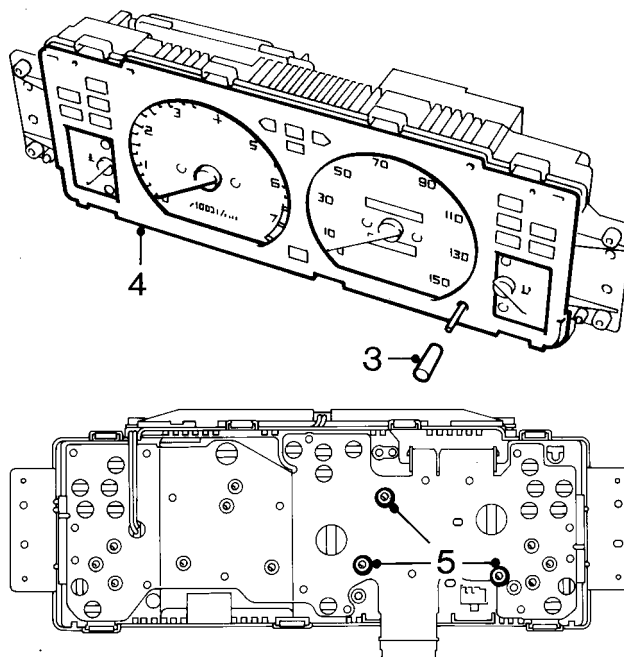
5. Invertire la procedura di smontaggio.

## CONTAGIRI

No. riparazione servizio - 88.30.21

## Smontaggio

1. Staccare il quadro del circuito. *Vedere questa sezione.*
2. Staccare l'alloggiamento degli strumenti. *Vedere questa sezione.*



RR4124

3. Staccare il manicotto del pulsante di azzeramento del contachilometri parzializzatore.
4. Staccare il quadrante dello strumento.
5. Svitare le tre viti che tengono fermo il contagiri contro l'alloggiamento e staccare il contagiri.

## Montaggio

6. Invertire la procedura di smontaggio.

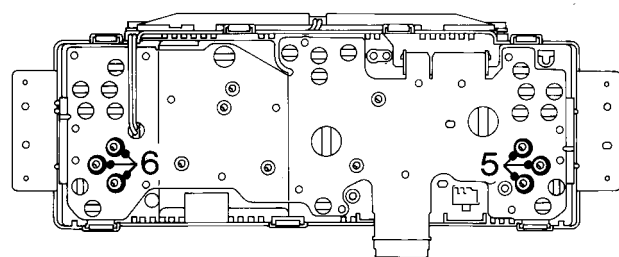
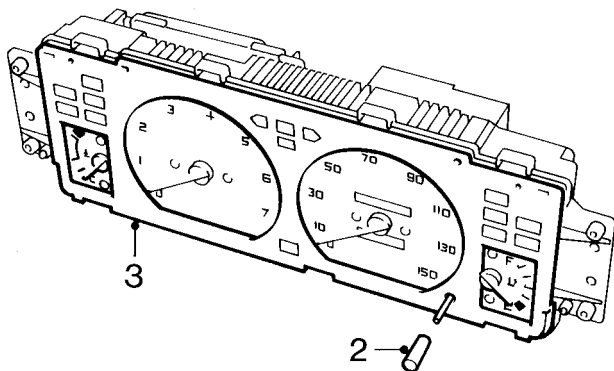


**INDICATORI TEMPERATURA LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO E LIVELLO CARBURANTE**

No. riparazione servizio - 88.25.14 - Indicatore temperatura liquido di raffreddamento  
 No. riparazione servizio - 88.25.26 - Indicatore livello carburante

**Smontaggio**

1. Staccare l'alloggiamento degli strumenti. **Vedere questa sezione.**



RR4147

2. Staccare il manicotto del pulsante di azzeramento del contachilometri parzializzatore.
3. Staccare il quadrante dello strumento.

**Indicatore temperatura liquido di raffreddamento**

4. Staccare il quadro del circuito, **Vedere questa sezione.**
5. Svitare le tre viti che tengono fermo l'indicatore della temperatura del liquido di raffreddamento contro l'alloggiamento e staccare l'indicatore.

**Indicatore livello carburante**

6. Svitare le tre viti che tengono fermo l'indicatore del livello carburante contro l'alloggiamento e staccare l'indicatore.

**Montaggio**

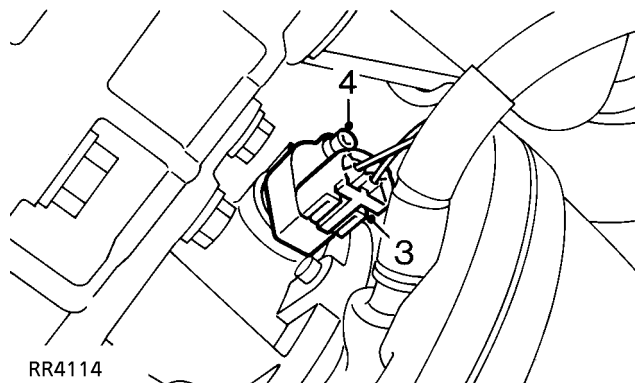
7. Invertire la procedura di smontaggio.

**TRASDUTTORE DELL'INDICATORE DELLA VELOCITA'**

No. riparazione servizio - 88.30.14

**Smontaggio**

1. Portare la vettura su una rampa e bloccare le ruote.
2. Sollevare il ponte.



RR4114

3. Scollegare la presa multipla dal trasduttore.
4. Svitare il bullone di fermo del trasduttore e staccare il trasduttore.

**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio.

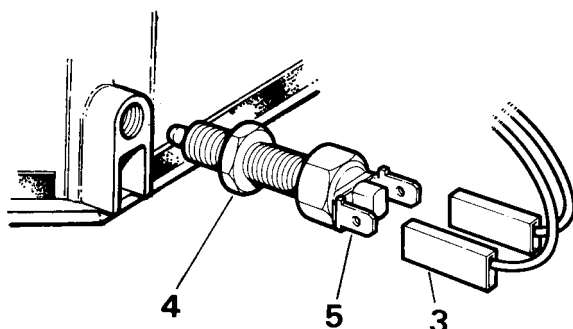
**INTERRUTTORE DELLE LUCI DELLA RETROMARCIA**

No. riparazione servizio - 37.27.01

**Cambio manuale****Smontaggio**

L'interruttore delle luci della retromarcia è sito sul retro della scatola del selettore, accessibile da sotto la vettura.

1. Portare la vettura un ponte sollevatore adatto.
2. Scollegare il cavo negativo della batteria.
3. Scollegare i cavi elettrici.
4. Allentare il controdado.
5. Staccare l'interruttore.



RR1723M

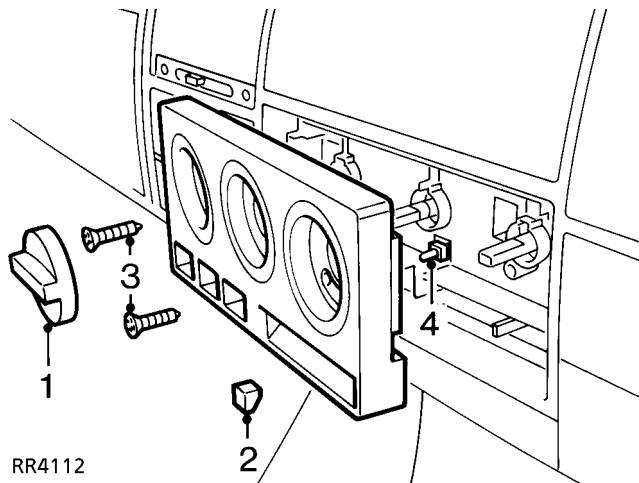


**NOTA:** L'interruttore delle luci della retromarcia va regolato dopo la reinstallazione.

6. Inserire la retromarcia.
7. Allacciare alimentazione 12 volt e lampadina di prova sui terminali dell'interruttore.
8. Avvitare l'interruttore nell'alloggiamento finché la lampadina di prova non si accende. Avvitare l'interruttore di un altro mezzo giro e serrare il controdado.
9. Collegare i cavi.
10. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

**LAMPADINA DEL PANNELLO DEI COMANDI DEL RISCALDATORE/SISTEMA DI VENTILAZIONE E DEL CLIMATIZZATORE**

No. riparazione servizio - 86.45.73

**Smontaggio**

RR4112

1. Sfilare attentamente le tre manopole rotanti degli interruttori.
2. Scalzare la manopola di comando del regime dell'elettroventilatore dalla leva.
3. Svitare le due viti di fermo del pannello e scostare il pannello dalla plancia.
4. Sfilare la lampadina dal portalampada.
5. Infilare una nuova lampadina nel portalampada.

**Montaggio**

6. Invertire la procedura di smontaggio.





**ACCENDISIGARI E LAMPADINA**

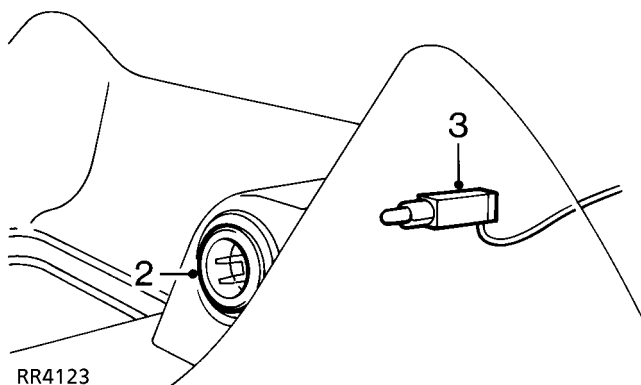
No. riparazione servizio - 86.65.60

No. riparazione servizio - 86.45.55

**Accendisigari**

**Smontaggio**

1. Staccare la console centrale. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Premere i risalti di fermo dell'accendisigari e sfilare l'accendisigari dalla console centrale.

**Sostituzione delle lampadine**

3. Togliere la lampadina dal portalampada.

**Montaggio**

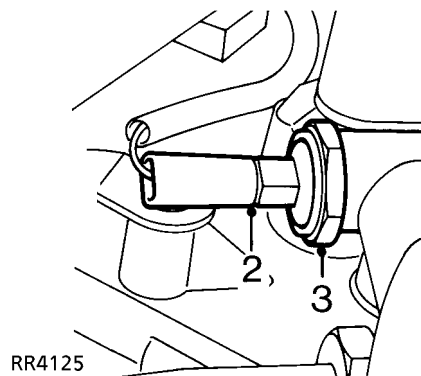
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**INTERRUTTORE DELLA SPIA DELLA PRESSIONE DELL'OLIO - V8i**

No. riparazione servizio - 86.65.30

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Scollegare il cavo elettrico.
3. Svitare l'unità dell'interruttore.
4. Staccare l'interruttore e togliere la rondella di tenuta.



**Montaggio**

5. Invertire la procedura di smontaggio. Impiegando una NUOVA rondella di tenuta.

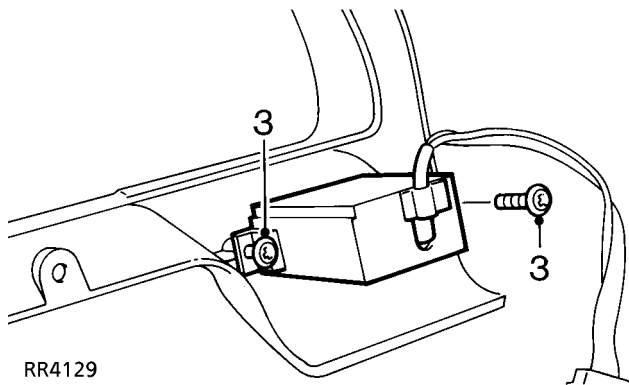
### REOSTATO/AFFIEVOLITORE ELETTRONICO DELL'ILLUMINAZIONE DEGLI STRUMENTI

No. riparazione servizio - 86.65.07

L'interruttore del dimmer elettronico è montato nella modanatura del pannello degli strumenti. Girare il comando per variare l'intensità luminosa.

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Staccare la modanatura del quadro strumenti. **Vedere Modanatura del quadro strumenti**



3. Svitare le due viti che tengono fermo il reostato e staccare il reostato.

#### Montaggio

4. Invertire le operazioni di smontaggio.

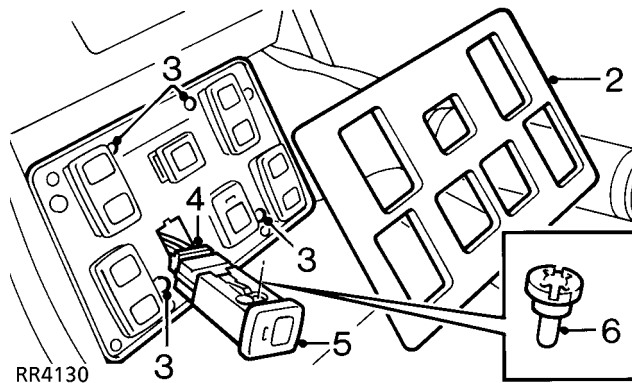
### INTERRUTTORI ALZACRISTALLO/CUSCINO DEL SEDILE RISCALDATO E LAMPADINE

No. riparazione servizio - 86.25.16 - Interruttori

No. riparazione servizio - 86.45.29 - Complessivo luce

#### Sostituzione dell'interruttore

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scalzare con attenzione la parte posteriore della cornice dalla console centrale.
3. Svitare le viti e scalzare la cornice dell'interruttore dell'alzacristallo dal cassetto.
4. Scollegare la/le prese multiple dal retro dell'interruttore (od interruttori).
5. Fare pressione sul retro dell'interruttore e pigiarlo attraverso la cornicetta.

#### Sostituzione delle lampadine

6. Identificare la lampadina che va sostituita e staccare il relativo interruttore.
7. Girare il portalampada di 90° e sfilarlo dall'interruttore; gettare la lampadina e il portalampada.

#### Montaggio

8. Invertire le operazioni di smontaggio.

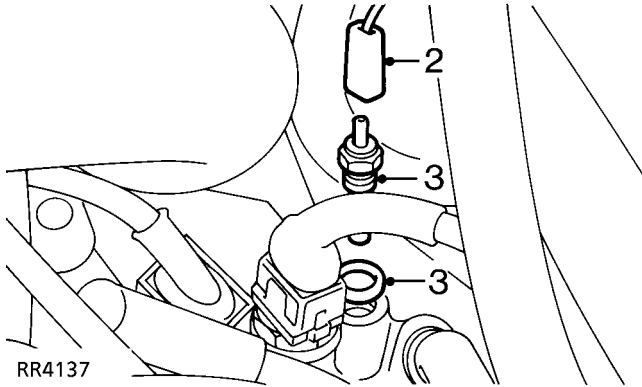


### BULBO TRASMETTITORE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO - V8i

No. riparazione servizio - 26.10.02

#### Smontaggio

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.



2. Scollegare il cavo dal trasmettitore.
3. Staccare il trasmettitore e gettare la rondella di tenuta, se in dotazione.

#### Montaggio

4. Applicare Loctite 572 sui filetti del trasmettitore di ricambio.
5. Montare una nuova rondella di tenuta sul trasmettitore.
6. Montare il trasmettitore e riallacciare il cavo.
7. Rabboccare il sistema di raffreddamento.

### PARABREZZA RISCALDATO

Il parabrezza termico funziona agendo sull'interruttore quando il motore è in moto. Il temporizzatore ha un ciclo prestabilito di 7,5 minuti  $\pm$  20%.

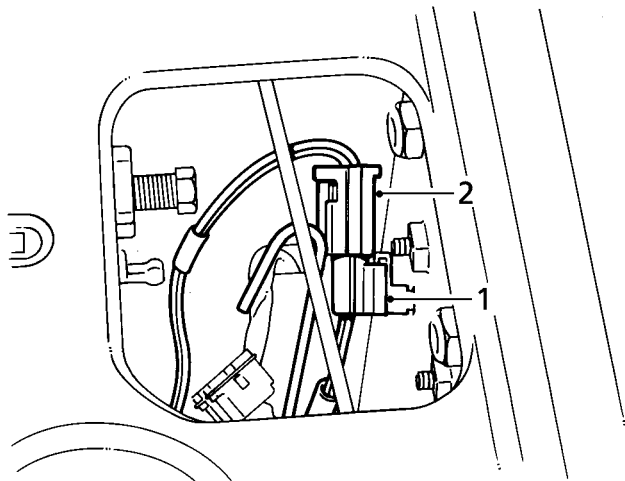
Per identificare il temporizzatore.

SPEGNERE l'accensione: l'azionamento successivo dell'interruttore del parabrezza durante il ciclo spegne il parabrezza cancellando, rirregolando e spegnendo il temporizzatore.

## FENDINEBBIA - ANTERIORE

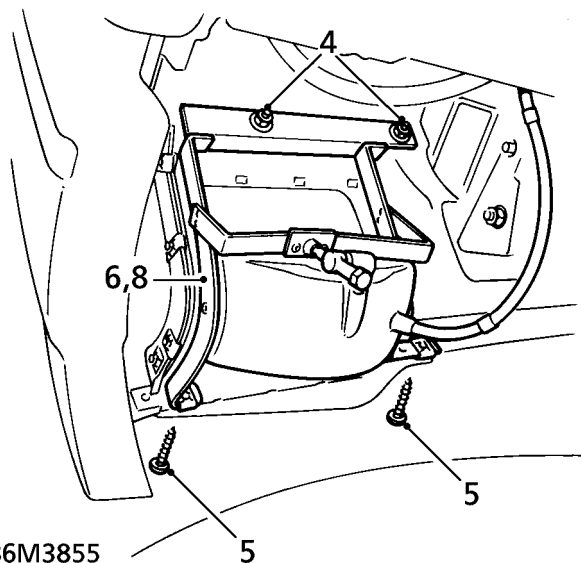
No. riparazione servizio - 86.40.96

## Smontaggio



86M3854

1. Individuare e scollegare la presa multipla del cablaggio della luce dalla clip dietro il proiettore.
2. Scollegare la presa multipla.
3. Legare una cordicella al cablaggio.



86M3855

4. Svitare i due dadi che tengono ferma la staffa della luce contro i prigionieri del paraurti.
5. Svitare le due viti che tengono ferma la staffa del corpo lampada contro lo spoiler.
6. Staccare il gruppo luce e ritirare il cablaggio attraverso il pannello anteriore.
7. Slegare la cordicella dal cablaggio.
8. Staccare il complessivo luce/staffa.
9. Svitare i due dadi dalla staffa della luce.

## Montaggio

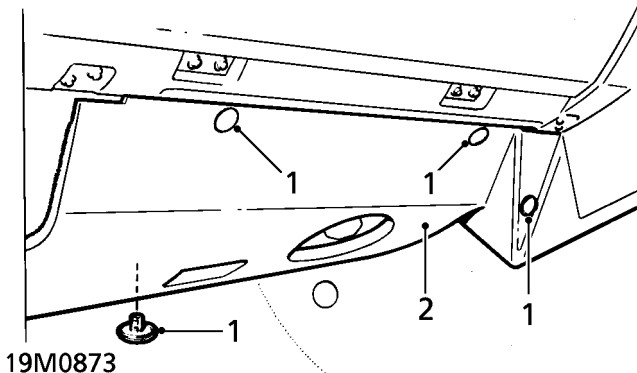
10. Invertire la procedura di smontaggio.



**ECU ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96)**

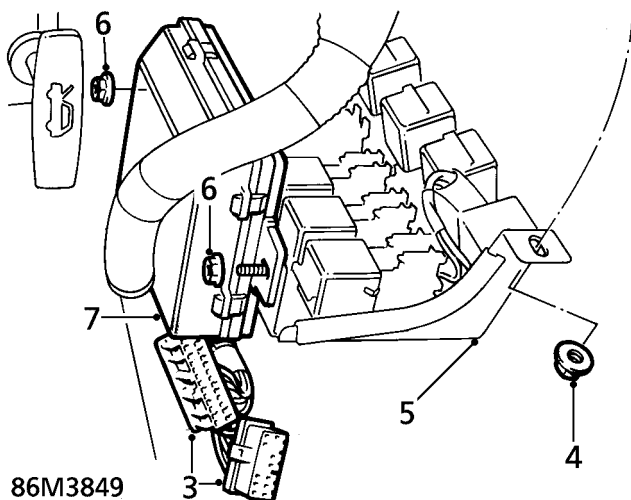
No. riparazione servizio - 86.55.85

**Smontaggio**



19M0873

1. Staccare i quattro prigionieri che tengono fermo il pannello di chiusura lato sinistro contro la plancia.
2. Staccare il pannello di chiusura.



86M3849

3. Scollegare i due connettori dall'ECU.
4. Svitare il dado che tiene ferma la staffa dell'ECU/relè.
5. Abbassare la staffa.
6. Svitare i due dadi che tengono ferma l'ECU contro la staffa.
7. Staccare l'ECU.

**NOTA:** La nuova ECU va impostata impiegando il TestBook.

**Montaggio**

8. Invertire le operazioni di smontaggio.

**TRASMETTITORE (MODELLI 96)**

Se il trasmettitore non funziona immediatamente come prescritto, può darsi che non sia più sincronizzato rispetto alla vettura. Per risincronizzarlo, premere un pulsante quattro volte rapidamente. Se il trasmettitore non funziona, controllare le batterie: fare riferimento al Manualetto dell'Utente. Se le batterie sono OK, può darsi allora che bisogna ricorrere all'accesso con chiave in caso d'emergenza: fare riferimento al Manualetto dell'Utente.



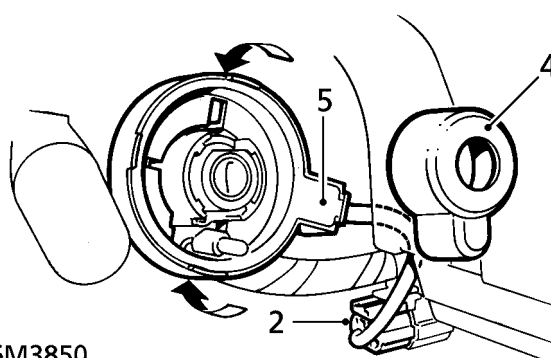
**NOTA:** I nuovi trasmettitori vanno impostati con il TestBook.

**BOBINA PASSIVA (MODELLI 96)**

No. riparazione servizio - 86.77.35

**Smontaggio**

1. Togliere il cannotto. *Vedere STERZO, Riparazione.*



86M3850

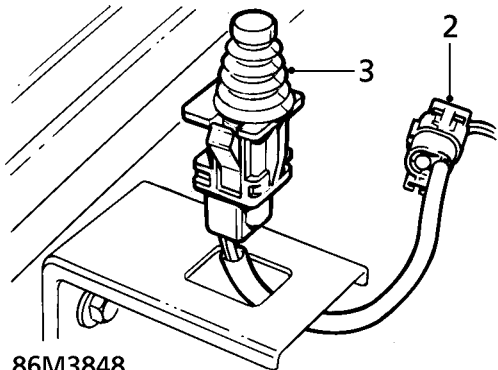
2. Staccare la presa multipla dallo stringicavo del cablaggio e scollegarla.
3. Staccare la bobina passiva dall'interruttore dell'avviamento.
4. Staccare la cornice dell'interruttore dell'avviamento/portalampada.
5. Togliere la bobina.

**Montaggio**

6. Montare la bobina assicurandosi che il cablaggio della lampadina di illuminazione dell'interruttore passi attraverso la sfinestratura grande.
7. Fissare la bobina con la fascetta stringicavo.
8. Montare la cornice dell'interruttore dell'avviamento/portalampada e reperire la lampadina.
9. Impegnare la cornice dell'interruttore dell'avviamento/portalampada, assicurandosi che la sfinestratura nella cornice sia allineata con il risalto sull'interruttore dell'avviamento.
10. Collegare la presa multipla e serrare nella clip.
11. Montare il cannotto del piantone.

**INTERRUTTORE COFANO**

No. riparazione servizio - 86.55.89

**Smontaggio**

86M3848

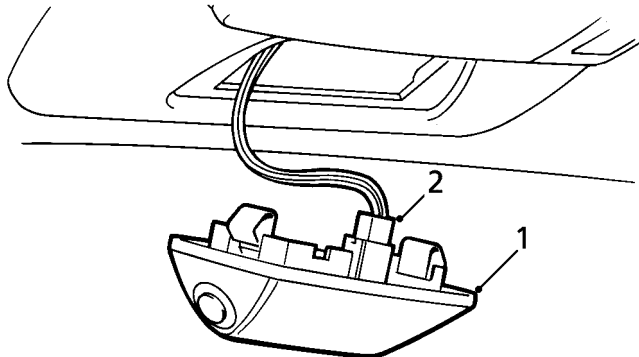
1. Svitare i due bulloni che tengono fermo il cicalino e spostare il cicalino a lato.
2. Individuare e scollegare la presa multipla dell'interruttore del cofano.
3. Rilasciare e staccare l'interruttore.

**Montaggio**

4. Invertire le operazioni di smontaggio.

**SENSORE AD ULTRASUONI**

No. riparazione servizio - 86.77.32

**Smontaggio**

86M3847

1. Staccare il sensore dal quadro interruttori.
2. Staccare il connettore e togliere il sensore.

**Montaggio**

3. Invertire le operazioni di smontaggio.

**INDICATORE DELL'ALLARME ANTIFURTO (MODELLI 96)**

No. riparazione servizio - 86.45.61

*Vedere questa sezione.***SPIA DEL SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE DEL MOTORE (MODELLI 96)**

No. riparazione servizio - 86.45.61

*Vedere questa sezione.*



**RICEVITORE ACUSTICO (MODELLI 96)**

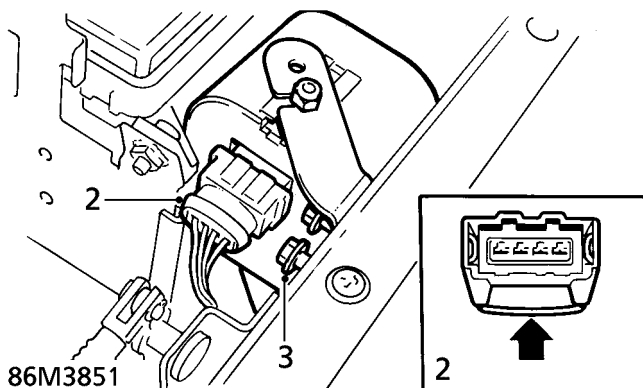
No. riparazione servizio - 86.55.87

**Smontaggio**



**NOTA:** Se non si osservano i punti 1 e 2, il ricevitore acustico entra in funzione.

1. Accendere e spegnere l'interruttore dell'avviamento.



2. ENTRO 15 SECONDI, premere la clip di sgancio sulla presa multipla e scollegarla dal ricevitore.
3. Svitare i due bulloni e il cicalino con la staffa.

**Montaggio**

4. Invertire le operazioni di smontaggio.

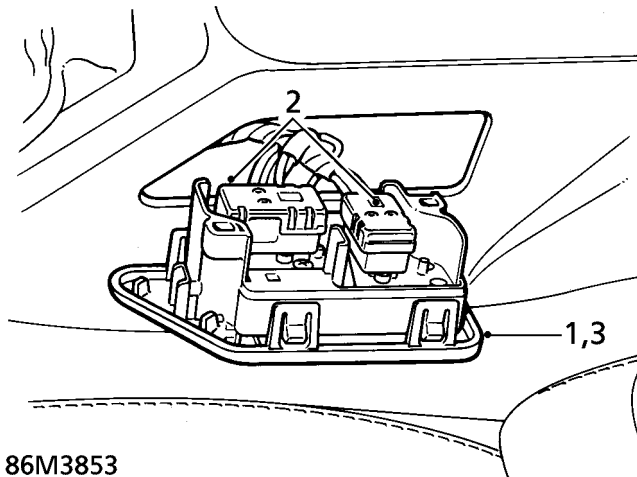


**NOTA:** Se il ricevitore viene attivato per errore è possibile tacitarlo - se ricollegato - portando l'interruttore dell'avviamento alla posizione II.

**INTERRUTTORE - SEDILE ELETTROCOMANDATO**

No. riparazione servizio - 86.75.03

**Smontaggio**



86M3853

1. Staccare il pannello dell'interruttore dalla console centrale.
2. Staccare le due prese multiple degli interruttori
3. Togliere il pannello interruttori.

**Montaggio**

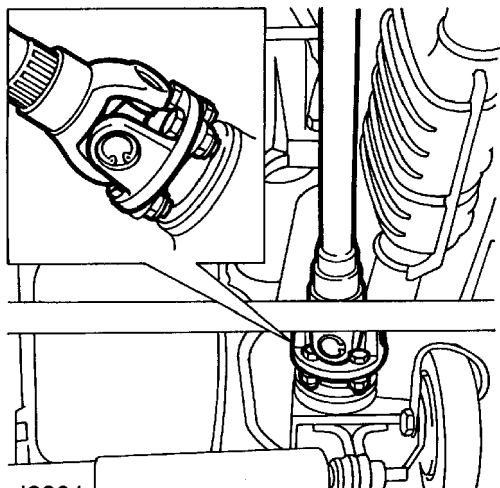
4. Invertire la procedura di smontaggio.

**MOTORINO D'AVVIAMENTO - 4,0 V8**

No. riparazione servizio - 86.60.01

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
3. Staccare il sensore dell'ossigeno riscaldato dal tubo di scarico anteriore, lato destro. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Riparazione.**



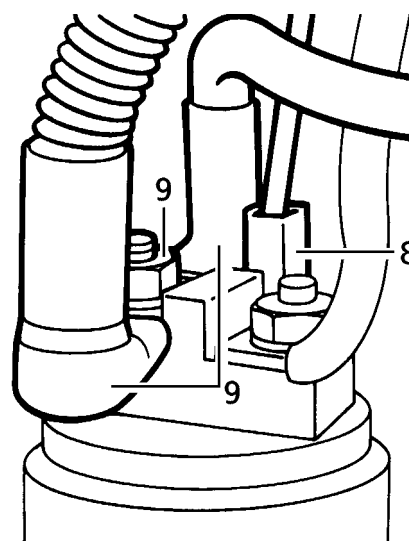
J6031

4. Marcare le flange dell'albero della trasmissione anteriore per facilitare il montaggio.
5. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la flangia dell'albero di trasmissione.



**NOTA:** Sollevare una ruota anteriore e girare l'albero della trasmissione in modo da potere accedere a tutti i fissaggi.

6. Legare l'albero della trasmissione a lato.
7. Montare lo schermo termico del motorino d'avviamento sopra il motorino. **Vedere questa sezione.**



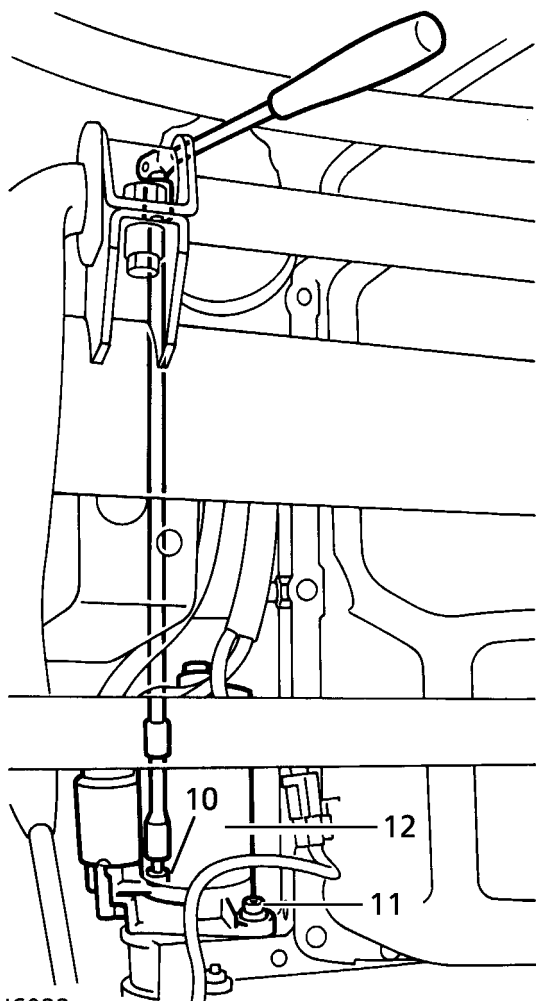
J6032

8. Staccare il Lucar dal solenoide.
9. Svitare il dado che tiene fermi i cavi di alimentazione al solenoide del motorino e scollegarli dal terminale.





Montaggio



J6033

- 10. Intervenendo dall'alto, svitare il bullone superiore che tiene fermo il motorino d'avviamento, quindi spostare a lato il cavo a massa.



**NOTA:** Per facilitare il distacco, impiegare una barra di prolunga da 230 mm, collocandola tra la staffa di supporto del motore e il collettore di scarico.

- 11. Svitare il bullone inferiore che tiene fermo il motorino d'avviamento.
- 12. Togliere il motorino d'avviamento.

- 13. Assicurarsi che i piani di combaciamento siano puliti.
- 14. Montare il motorino d'avviamento e serrare il bullone inferiore con la sola forza delle dita.
- 15. Montare il bullone superiore. Serrare alla coppia di **42 Nm**.
- 16. Bullone inferiore. Serrare alla coppia di **42 Nm**.
- 17. Collegare i cavi di alimentazione al terminale del solenoide. Bloccare con il dado.
- 18. Collegare il Lucar al solenoide del motorino d'avviamento.
- 19. Manovrare lo schermo termico in giù e in avanti in modo da collocare la staffa contro il supporto del motore. Impegnare la clip sul solenoide.
- 20. Allineare la staffa rispetto al foro impiegando un attrezzo idoneo, quindi montare il bullone di fermo.
- 21. Pulire i piani di combaciamento della flangia, montare l'albero della trasmissione ed allineare le tacche di riferimento.
- 22. Infilare i bulloni e NUOVI dadi Nyloc. Serrare alla coppia di **48 Nm**.



**NOTA:** Montare i bulloni tenendo le teste rivolte verso il riduttore e discoste dal differenziale.

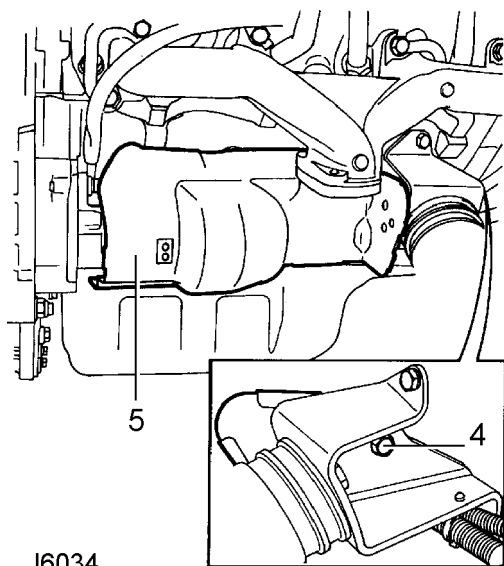
- 23. Abbassare la vettura.
- 24. Riallacciare il cavo negativo della batteria.

**SCHERMO TERMICO DEL MOTORINO D'AVVIAMENTO - 4,0 V8**

No. riparazione servizio - 86.60.12

**Smontaggio**

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
3. Staccare il sensore dell'ossigeno riscaldato dal tubo anteriore dello scarico, lato destro. **Vedere CONTROLLO DELLE EMISSIONI, Riparazione.**



J6034

4. Svitare il bullone che tiene fermo lo schermo termico contro la staffa di supporto del motore sul lato destro.
5. Staccare il fermaglio dello schermo termico dal solenoide del motorino d'avviamento.
6. Manovrare lo schermo termico verso il retro ed attorno al motorino d'avviamento.

**Montaggio**

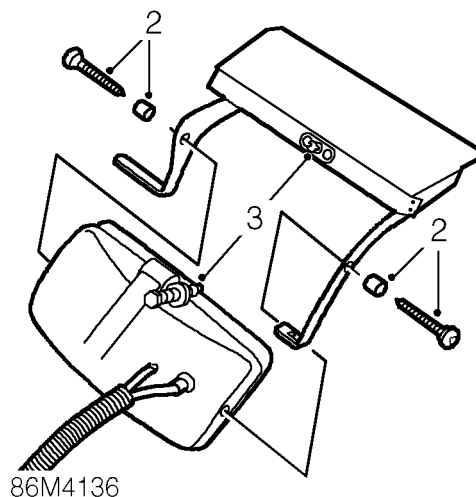
7. Invertire la procedura di smontaggio.

**COMPLESSIVO LUCE - FENDINEBBIA**

No. riparazione servizio - 86.40.94

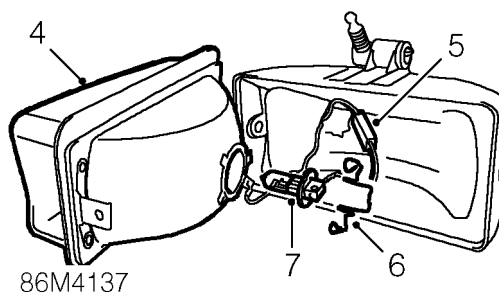
**Smontaggio**

1. Staccare il fendinebbia. **Vedere questa sezione.**



86M4136

2. Svitare le due viti Torx che tengono fermo il fendinebbia contro la staffa e sfilare i due distanziali.
3. Staccare il giunto sferico di regolazione del fendinebbia dalla staffa e togliere la luce.



86M4137

4. Staccare il copriluce dal pannello.
5. Scollegare i due Lucar dalla lampadina.
6. Staccare il fermaglio della lampadina.
7. Togliere la lampadina dal copriluce.



**Montaggio**

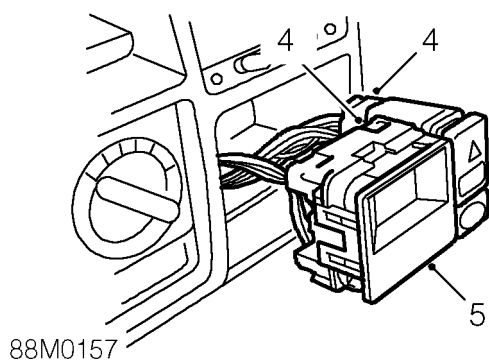
8. Montare la lampadina nel copriluce.
9. Fissare la clip di fermo della lampadina.
10. Collegare i due Lucar alla lampadina.
11. Allineare il copriluce sul pannello.
12. Montare la luci sulla staffa e fissare il giunto sferico di regolazione del fendinebbia contro la staffa.
13. Infilare i distanziali, allineare la luce rispetto alla staffa e serrare i viti Torx.
14. Montare il fendinebbia. **Vedere questa sezione.**

**OROLOGIO**

No. riparazione servizio - 88.15.07

**Smontaggio**

1. Togliere il vassoio. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**
2. Staccare le quattro linguette di fermo del quadro dell'orologio.
3. Sbloccare il pannello dell'orologio dal pannello sfinestrato.



4. Scollegare le due prese multiple dall'orologio.
5. Staccare l'orologio.

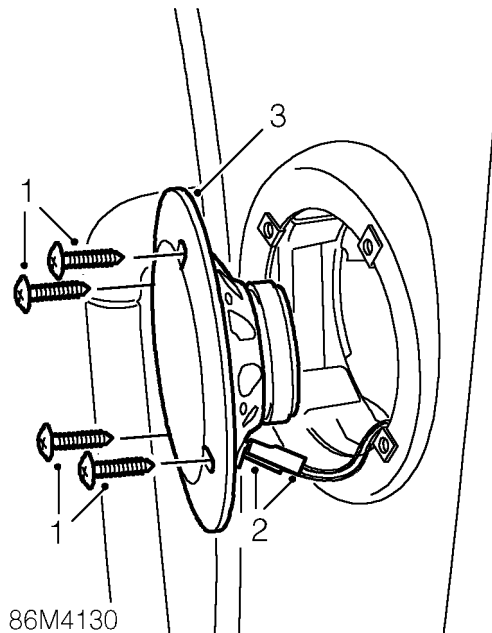
**Montaggio**

6. Montare l'orologio.
7. Collegare le prese multiple all'orologio e fissare l'orologio contro il pannello sfinestrato.
8. Montare il vassoio portabicchieri. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**

**ALTOPARLANTE POSTERIORE**

No. riparazione servizio - 88.15.12

**Smontaggio**



1. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'altoparlante.
2. Staccare l'altoparlante e scollegare i Lucar.
3. Staccare l'altoparlante.

**Montaggio**

4. Montare l'altoparlante, collegare i Lucar e serrare le viti.

**VALVOLA ARRESTO DIESEL DIGITALE (DDS) - ANNO MODELLO '97**
**No. riparazione servizio - 86.77.00**
**Smontaggio**

1. Staccare la pompa di iniezione carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**
2. Trapanare sulle due viti tranciabili ad una quota pari a circa 5 mm impiegando una punta da 3,2 mm.


**ATTENZIONE: Impiegare un'imboccatura per guidare la punta.**

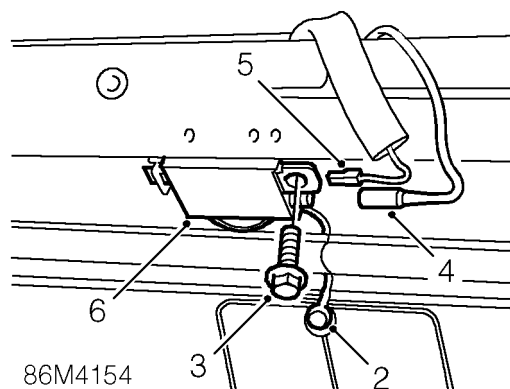
3. Impiegando un "Easy-out", svitare le due viti di fermo della valvola e gettarle.
4. Staccare la valvola del DDS dal solenoide arresto carburante.
5. Staccare il cappuccio di protezione dalla connessione elettrica del solenoide di arresto del carburante.
6. Svitare il dado del terminale del solenoide arresto carburante e staccare la valvola DDS.

**Montaggio**

7. Allineare il cavo del terminale del DDS sul solenoide di arresto del carburante e serrare il dado alla coppia di **2 Nm**.
8. Montare la valvola DDS sul solenoide arresto carburante.
9. Montare una piastra di fermo sulla valvola DDS e serrare contemporaneamente i bulloni finché le teste non si sono tranciate.
10. Montare la pompa di iniezione carburante. **Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.**

**AMPLIFICATORE DELL'ANTENNA - ANNO MODELLO '97**
**No. riparazione servizio - 86.50.29**
**Smontaggio**

1. Staccare il telaio del pannello di rivestimento del finestrino-spioncino destro. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**



2. Staccare il connettore tra l'amplificatore e la sesta luce e togliere la finitura della guarnizione.
3. Svitare la vite che tiene fermo l'amplificatore contro la carrozzeria e staccarlo.
4. Scollegare il cavo assiale dall'amplificatore.
5. Scollegare il Lucar dall'amplificatore.
6. Staccare l'amplificatore.

**Montaggio**

7. Montare l'amplificatore e collegare il cavo assiale e il Lucar all'amplificatore.
8. Montare l'amplificatore e fissarlo con la vite.
9. Fissare il cavo dell'amplificatore attraverso la finitura della guarnizione e ricollegare la sesta luce.
10. Montare il telaio del pannello imbottito del finestrino-spioncino di destra. **Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.**




---

**DISTRIBUTORE - LUCAS 35DLM8**


---

**Revisione**


---

**CALOTTA DEL DISTRIBUTORE**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.10**

1. Sgancia e staccare la calotta
2. Se la calotta fosse difettosa, sostituirla.
3. Pulire la calotta e la spazzole A.T. impiegando un panno pulito e non filaccioso.

---

**BRACCINO DEL ROTORE**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.16**

1. Sfilare il braccino dall'alberino.
2. Se il braccino del rotore fosse difettoso, sostituirlo.

---

**COPERCHIETTO D'ISOLAMENTO (PARASCINTILLE)**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.40**

1. Staccarlo svitando le tre viti.
2. Montarne uno nuovo se quello originale fosse difettoso.

---

**UNITA' DEPRESSIONE**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.21**

1. Svitare le due viti dalla staffa di fissaggio dell'unità della depressione. Staccare la bielletta dell'unità della depressione dalla spina di raccordo sulla piastrina di base del pick-up. Sfilare l'unità dal corpo del distributore.

---

**MODULO AMPLIFICATORE**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.30**

1. Svitare le due viti e sfilare il modulo.
2. Staccare la guarnizione.
3. Svitare le due viti e togliere il dissipatore di calore.



**AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il modulo amplificatore è un'unità sigillata che contiene ossido di berillio. Questa sostanza è molto pericolosa, pertanto non maneggiarla mai. NON cercare mai di aprire o pizzicare il modulo.**

---

**COMPLESSIVO DEL PICK-UP E DELLA PIASTRINA DI CONTATTO**


---

**No. riparazione servizio - 86.35.42**

1. Impiegare la apposite pinze per staccare il segmento d'arresto che tiene fermo il riluttore sull'alberino del riluttore.
2. Togliere la rondella piana e l'anello torico incassato sulla punta superiore del riluttore.
3. Ritirare con attenzione il riluttore dall'alberino assicurandosi di non danneggiare i denti.



**NOTA: L'anello di raccordo è sotto il riluttore.**

4. Staccare le tre colonnette di supporto e togliere l'anello passacavo. Sollevare e togliere il complessivo pick-up e piastrina di contatto.



**NOTA: Non toccare i due dadi a cupola che tengono fermo il modulo del pick-up, poiché altrimenti occorrerà riregolare il traferro.**

5. Montare un nuovo complessivo pick-up e piastrina di contatto se si riscontra che il modulo è difettoso; oppure controllare la resistenza dell'avvolgimento del pick-up (2k-5k ohm).

**Montaggio**

6. Basta invertire per lo più la procedura di smontaggio, tenendo presente quanto segue:

**LUBRIFICAZIONE****Applicare olio pulito per motore:**

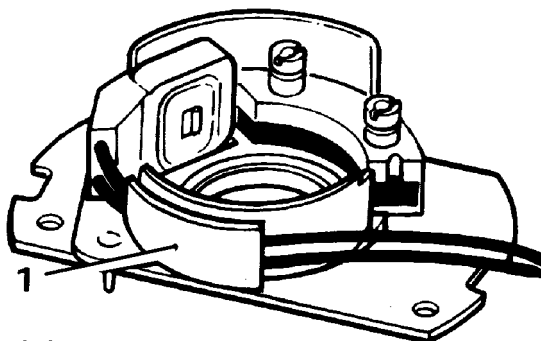
- a. Una goccia nell'alberino del rotore prima di montare il braccino del rotore.

**Applicare Omnilube 2 (o grasso equivalente).**

- b. Meccanismo dell'anticipo automatico.
- c. Cuscinetto centrare della piastrina del pick-up.
- d. Molla di preinclinazione ed area di contatto (complessivo pick-up e piastrina di contatto).
- e. Spina di collegamento dell'unità della depressione (complessivo pick-up e piastrina di contatto).
- f. Foro della spina di collegamento nella bielletta dell'unità depressione.

**Montaggio del complessivo pick-up e piastrina di contatto**

1. I cavi del pick-up non devono potere sfregare contro il riluttore in rotazione. Entrambi i cavi vanno infilati nella guida in plastica, come illustrato. Controllare durante la reinstallazione.



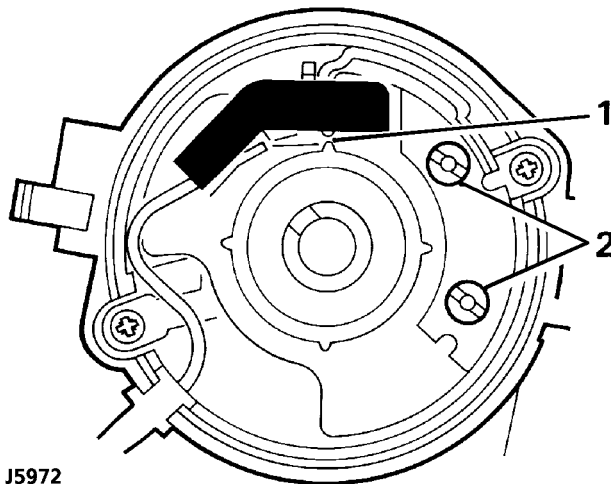
J5971

**Montaggio del riluttore**

2. Fare scorrere il riluttore fino al punto massimo sull'alberino, quindi ruotare il riluttore per impegnarlo con l'accoppiatore sotto la piastrina di contatto del pick-up. L'alberino del riluttore, l'accoppiatore e il riluttore sono "inchiavettati" e ruotano insieme. Montare l'anello torico, la rondella piana e il segmento d'arresto.

**Regolazione traferro del pick-up**

1. Il traferro tra la branca del pick-up e i denti del riluttore va regolato entro i limiti prescritti, impiegando uno spessimetro non metallico.



J5972

2. Se occorre apportare una regolazione, allentare i due dadi a cupola per impostare il traferro. **Vedere DATI MESSA A PUNTO MOTORE, Informazioni.**



**NOTA:** Una volta rimontato il complessivo originale di pick-up e piastrina di contatto, controllare il traferro e, se necessario, regolarlo.

Quando si monta un complessivo nuovo, il traferro va regolato attenendosi ai limiti prescritti.

**Modulo Amplificatore**

1. Prima di montare il modulo, applicare grasso siliconico MS4 o composto equivalente termoconduttore sulla piastrina di riscontro del modulo dell'amplificatore, sul piano di contatto sul corpo del distributore e su entrambi i piani dissipatore.



**VALORI COPPIE DI SERRAGGIO**



**NOTA:** Le chiavi torsionometriche vanno controllate ad intervalli regolari per assicurarsi che siano precise, in modo che tutti i fissaggi vengano sempre serrati alla coppia prescritta.

	<b>Nm</b>
Staffa di supporto dell'alternatore alla testata .....	34
Alternatore alla staffa di supporto .....	24
Dado dell'alberino dell'alternatore .....	35
Bulloni passanti dell'alternatore .....	5
Bulloni del raddrizzatore dell'alternatore .....	3,5
Viti del modulo amplificatore .....	1,2
Viti del dissipatore di calore dell'amplificatore .....	1,2
Bulloni di fissaggio delle luci ausiliarie di guida .....	15
Bullone del morsetto di fissaggio del distributore .....	20
Colonnelle di supporto della piastra del cuscinetto d'appoggio del pick-up del distributore .....	1,2
Controdadi del pick-up del distributore .....	1,2
Unità depressione del distributore .....	2

Le coppie di serraggio si riferiscono a tutti i bulloni e le viti, tranne indicazione contraria.

<b>METRICO</b>	<b>Nm</b>
M5 .....	6
M6 .....	9
M8 .....	25
M10 .....	45
M12 .....	90
M14 .....	105
M16 .....	180

<b>UNC / UNF</b>	
1/4 .....	9
5/16 .....	24
3/8 .....	39
7/16 .....	78
1/2 .....	90
5/8 .....	136