DEFENDER

Workshop Manual

Werkplaatshandboek

Manuel D' Atelier

Werkstatthandbuch

Manuale D' Officina

Manual De Taller

Manual de Oficina

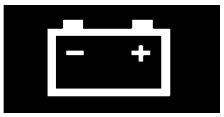
Manuale d'Officina
DEFENDER 300Tdi

Questo Manuale tratta le vetture a partire dall'anno modello 1996

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 TDi
19 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE Tdi
26 SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO Tdi
30 SISTEMA COLLETTORE E SCARICO
33 FRIZIONE
37 CAMBIO MANUALE
41 SCATOLA DI RINVIO
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
76 CHASSIS E CARROZZERIA
80 RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE
82 CLIMATIZZATORE
84 TERGICRISTALLI E LAVAVETRO
86 IMPIANTO ELETTRICO
88 STRUMENTI

Stampato No. Parte LRL 0097 ENG (2a edizione)
Stampato dal Reparto Informazioni Tecniche "Technical Communication Department" della Rover

© 1997 Rover Group Limited



01 - INTRODUZIONE

INDICE

Pagina

INFORMAZIONI

INTRODUZIONE 1
DIMENSIONI 1
RIFERIMENTI 1
RIPARAZIONI E SOSTITUZIONI 1
SOSTANZE VELENOSE 1
PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE 2
GOMMA SINTETICA 3
ERMETICI RACCOMANDATI 3
OLIO MOTORE USATO 3
ACCESSORI E TRASFORMAZIONI 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
PONTI SOLLEVATORI A DUE COLONNE 6
CONTROLLO CON DINAMOMETRO 6
TRAINO 7
COME TRASPORTARE LA VETTURA SU UN CARROATTREZZI 7
AVVIAMENTO CON CAVI DI SOCCORSO 8
ABBREVIAZIONI E SIMBOLI RIPORTATI NEL MANUALE 9
RIFERIMENTO INCROCIATO DELLA TERMINOLOGIA RELATIVA AL SISTEMA DELLE EMISSIONI 10
NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA (VIN) 11
UBICAZIONE DEI NUMERI DI IDENTIFICAZIONE 12
ATTREZZATURA DIAGNOSI GUASTI 13
COME LEGGERE QUESTO MANUALE 13

INTRODUZIONE

Il Manuale d'Officina tratta le vetture a partire dall'anno modello 1996. Verranno rilasciate modifiche e pagine aggiuntive per fare sí 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 Defender 300Tdi Land Rover nel modo piú efficiente possibile.

Coloro che intendessero effettuare riparazioni per conto proprio devono avere una certa preparazione meccanica e ricordare di limitare gli interventi a quei componenti che non possono minare la sicurezza della vettura e l'incolumità dei passeggeri. Qualsiasi riparazione che interessa sistemi d'importanza critica D ad esempio sterzo, freni, sospensioni e sistema supplementare di sicurezza SRS D va affidata esclusivamente alle cure specializzate di un Concessionario Land Rover. Persone non qualificate NON devono MAI cercare di riparare i sistemi succitati.

AVVISI IMPORTANTI, ATTENZIONE e **NOTE** vengono messi in risalto 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. In alcuni casi vengono riportate unità equivalenti (tra parentesi) dopo le dimensioni: queste conversioni si riferiscono alle specifiche originali.

RIFERIMENTI

Tutti i riferimento a "lato destro" oppure "lato sinistro" riportati nel presente Manuale vanno interpretati osservando la vettura dal retro. Con il complessivo motore e scatola cambio staccato, il lato dell'albero motore del motore 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 SOSTITUZIONI

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. I valori relativi alle coppie di serraggio, riportati nel Manuale d'Officina, vanno sempre osservati 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 VELENOSE

Molti liquidi ed altre sostanze sono velenosi, pertanto non devono mai essere ingeriti. Si raccomanda inoltre di evitare il contatto di tutte le sostanze con ferite non ancora rimarginate. Tra le sostanze pericolose citiamo: l'antigelo, il liquido per i freni, il carburante, gli additivi per il lavavetro, il refrigerante per il climatizzatore, i lubrificanti e molti tipi di 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 di carburante sono superinfiammabili e, in spazi delimitati, sono anche superesplosive e tossiche: quando poi si mescolano all'aria diventano una miscela che può adescarsi molto facilmente. Il vapore è piú pesante dell'aria, pertanto sarà presente nei punti piú bassi (ad esempio nelle fosse d'officina). 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 **A SCHIUMA CO2 GAS,** oppure **POLVERE** a portata di mano quando si maneggia carburante o quando si procede allo smontaggio dei sistemi di alimentazione carburante, nonché nelle aree di immagazzinaggio di taniche.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: ricordiamo che è assolutamente vietato scollegare la batteria quando si procede a riparare il sistema di alimentazione carburante, poiché la formazione di arco sui morsetti può causare lo scoppio delle esalazioni di carburante presenti nella zona di lavoro. 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 intervento che richiede lo scarico del carburante dal serbatoio, rispettare scrupolosamente la procedura indicata qui sotto:

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 di 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 **ESALAZIONI DEL CARBURANTE** va applicata sul serbatoio carburante quando questo viene staccato dalla vettura.

Riparazione del serbatoio carburante

Non è ammessa alcuna riparazione del serbatoio carburante!.

GOMMA SINTETICA

Molle 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 materiale è 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 guantoni 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 piú vicino.

MARSTON LUBRICANTS LTD.
Hylo House,
Cale Lane,
New Springs,
Wigan WN2 1JR

Tel. 01942 824242

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 novici che possono causare cancro della pelle. E' indispensabile avere a disposizione creme e guanti di protezione, nonché acqua corrente.

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 che non possono essere lavate 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 occhialoni 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 TRASFORMAZIONI

NON MONTARE accessori o rielaborazioni di tipo non approvato, poiché si può 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 seguíta da "vesuviatura" accurata con cera su tutti i componenti metallici. Prestare particolare attenzione al piantone, ai tubi del liquido di raffreddamento del motore e alle fascette stringiflessibili.

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 piú o meno impegnative in qualsiasi momento.

Sebbene nulla sia stato lasciato d'intentato per garantire la precisione dei particolari contenuti nel presente Manuale, il Costruttore e il Concessionario (che fornisce questa pubblicazione) non si assumono alcuna responsabilità nel caso di imprecisioni o conseguenze da esse 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 piú 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!

Verranno rilasciati speciali Bollettini degli Attrezzi, quando necessario, con tutti i particolari relativi ai nuovi attrezzi.

Tutti gli ordini e le richieste di informazioni nel Regno Unito vanno indirizzati alla V.L. Churchill. Gli ordini dall'estero vanno inoltrati al locale distributore V.L. Churchill se presente. Se non vi è un Concessionario nel Vs. Paese, procedere alle ordinazioni direttamente dalla:
V. L. Churchill Limited,
P.O. Box 3,
Daventy, Northants,
Inghilterra, NN11 4NF.

Gli attrezzi raccomandati nel Manuale d'Officina sono elencati nel catalogo illustrato, realizzato in varie lingue, reperibile presso la:
V. L. Churchill all'indirizzo indicato qui sopra,
o dalla:
Land Rover Publications,
Character Mailing,
Heysham Road,
Bootle,
Merseyside, L70 1JL

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 del Rover Group.

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 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 motore
Campana scatola cambio

Sollevare o supportare la vettura solo da sotto gli assali.

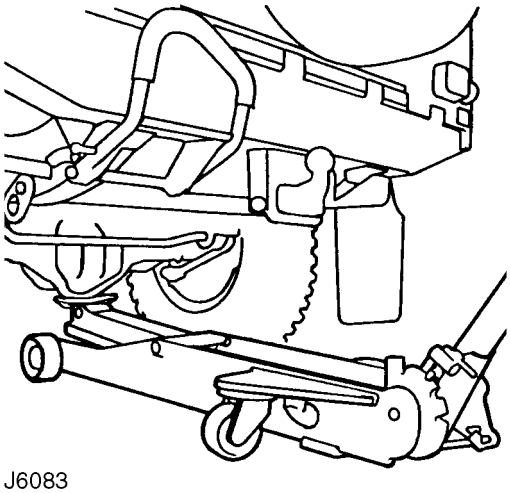
Martinetto della vettura

Il martinetto in dotazione va impiegato solo in casi d'emergenza per sostituire una ruota. Ricordare **NON** impiegare il martinetto per alcun altro scopo! 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.

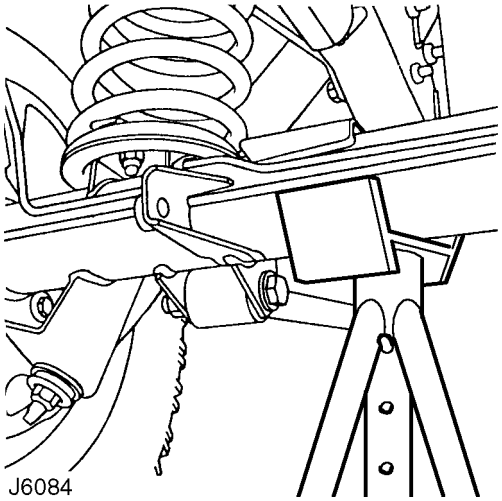
Martinetto idraulico

Impiegare esclusivamente martinetti idraulici in grado di supportare almeno 1500 kg: vedere J6083.

ATTENZIONE: Non intervenire mai da sotto la vettura se non vi sono i cavalletti di sicurezza sotto gli assali: vedere J6084.



J6083



J6084

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.

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 intervenire da sotto la vettura ricontrollare che questa sia supportata come prescritto sui 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 intervenire da sotto la vettura ricontrollare che questa sia supportata come prescritto sui 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 la condizione "ruota libera" impiegare un sollevatore con sistema a ruota libera in grado di supportare da sotto i corpi dell'assale. Oppure piazzare la vettura su pavimento solido e in piano, e supportarla con i cavalletti di sicurezza.

PONTI SOLLEVATORI 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

Il ponte posteriore e l'assale anteriore non possono essere condotti indipendentemente.

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.

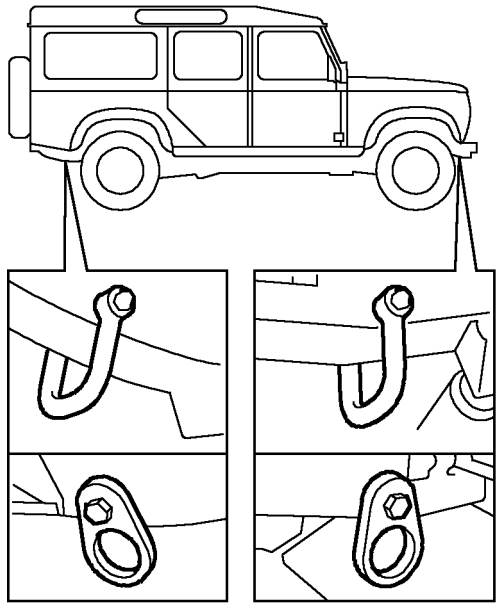
Se occorre controllare i freni su apparecchiatura di prova monoassale, bisogna allora staccare l'albero di trasmissione al ponte e selezionare il folle SIA nel cambio principale SIA nel riduttore. Quando si procede al controllo dei freni, fare funzionare il motore al regime del minimo in modo da mantenere la depressione del servofreno.
Se si controllano le prestazioni del motore, il riduttore deve essere in gamma alta ed occorre staccare l'albero di trasmissione all'assale fisso.

TRAINO

ATTENZIONE: La vetture è del tipo a quattro ruote motrici fisse. Rispettare le istruzioni di traino indicate qui di seguito:

Trainare la vettura con tutte e quattro le ruote a terra e con un guidatore in grado di azionare lo sterzo e i freni.

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



J6085

3. Fissare la corda di traino, o una catena o cavo adeguato agli occhioni anteriori di traino (vengono illustrati i tipi alternativi).
4. Rilasciare il freno di stazionamento.

ATTENZIONE: Se il motore è spento, il sistema servosterzo/servofreno non funziona. Occorrerà piú pressione sul pedale dei freni e piú 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 con retrotreno sospeso impiegando l'apposito carroattrezzi

1. Se si intende trainare la vettura con l'assale anteriore svolgente, portare la chiave dell'accensione alla posizione '1'.
2. Selezionare il folle nella scatola primaria del cambio e nel riduttore.

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.

COME TRASPORTARE LA VETTURA SU UN CARROATTREZZI

Sull'avantreno e retrotreno vi sono occhioni di attracco/traino sui longheroni dello chassis (vedere J6085) per facilitare il saldo ancoraggio della vettura sul carroattrezzi o altro autocarro idoneo.

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.

AVVIAMENTO CON CAVI DI SOCCORSO

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; non dimenticare di 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.

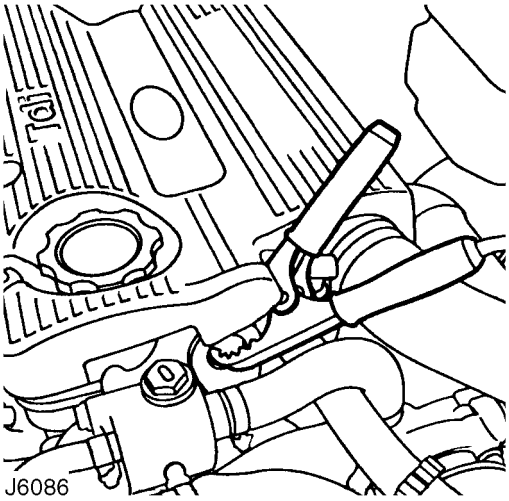
INTERPELLARE IMMEDIATAMENTE UN MEDICO.

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 TOCCARE,** 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, 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 seconda cavo volante ad un buon punto a massa sulla vettura in panne (es. occhione anteriore di sollevamento del motore, come illustrato in J6086), **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 montata su un'altra vettura, avviare il motore e lasciarlo funzionare al regime del minimo.
4. Avviare il motore della vettura in panne, rispettando la procedura 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 al catalizzatore, se in dotazione.

5. Scollegare il cavo negativo (-) dal motore e poi scollegare il terminale 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
Dopo Punto Morto Inferiore ..... DPMI
Dopo Punto Morto Superiore ..... DPMS
Corrente alternata ..... C.A.
Ampères ..... amp.
Amperora ..... ah
Prima Punto Morto Inferiore ..... PPMI
Prima Punto Morto Superiore ..... PPMS
Punto Morto Inferiore ..... PMI
Potenza effettiva ..... b.h.p.
Norme Britanniche ..... BS
Ossido di carbonio ..... CO
Centimetro ..... cm
Centigrado (Celsio) C
Centimetro cubo ..... c.c.
Pollice cubo ..... poll.c
Grado (angolo) ..... gradi oppure °
Grado (temperatura) ..... gradi oppure °
Diametro ..... diam.
Corrente continua ..... c.c.
Unità elettronica di comando ..... ECU
Fahrenheit ..... F
Piedi ..... ft
Piedi al minuto ..... piedi/min
5a 5a
1a 1a
Oncia fluida ..... fl. oz
Libbre piede (coppia) ..... lbf piede
4a 4a
Grammi (forza) ..... gf
Grammi (massa) ..... g
Galloni ..... gall.
Alta tensione (elettrica) ..... A.T.
Diametro interno ..... Diam. int.
Pollici di mercurio ..... in.Hg
Pollici ..... in.
Chilogrammo (forza) ..... kgf
Chilogrammo (massa). ..... kg
Chilogrammo per centimetro (coppia) ..... kgf.cm
Chilogrammo per millimetro quadro ..... kgf/mm.q
Chilogrammo per centimetro quadro ..... kgf/cm.q
Chilogrammo per metro (coppia) ..... kgf.m
Chilometri ..... km
Chilometri all'ora ..... km/h
Chilovolt ..... kV
Lato sinistro ..... L.S.
Guida a sinistra ..... G.S.
Filettatura sinistrorsa ..... Fil. sin.
Litri ..... litro
Bassa tensione ..... B.T.
Massimo ..... Max.
Metro ..... m
Millilitro ..... ml
Millimetro ..... mm
Miglia al gallone ..... miglia/gall.
Miglia all'ora ..... mph
Minuto (angolo) ..... '
Meno (tolleranza) ..... -
Negativo (elettrico) ..... -
Metri Newton (coppia) ..... Nm
Numero ..... No.
Ohm ..... ohm
Once (forza) ..... ozf
Once (massa) ..... oz
Once pollice (coppia) ..... ozf.poll.
Diametro esterno ..... Diam. est.
Numero parte ..... No. Parte
Percentuale ..... %
Pinte ..... pt
Piú (tolleranza) ..... +
Positivo (elettrico) ..... +
Libbre (forza) ..... lbf
Libbre/pollice (coppia) ..... in.lbf.
Libbre (massa) ..... lb
Libbre/poll.q. ..... p.s.i.
Rapporto ..... :
Riferimento ..... rif.
Giri al minuto ..... giri/minuto
Lato destro ..... L.D.
Secondo (angolo) ..... "
Secondo (ordine numerico) 2a
Peso specifico ..... peso specifico
Centrimetri quadri ..... cm.q
Pollici quadri ..... poll.q
Calibro standard cavi ..... s.w.g.
Sincr. ..... sincronizzatore.
3a 3a
Punto Morto Superiore ..... PMS
Regno Unito ..... U.K.
Numero identificazione vettura ..... VIN
Volt V
Watt ..... W

Filetti delle viti

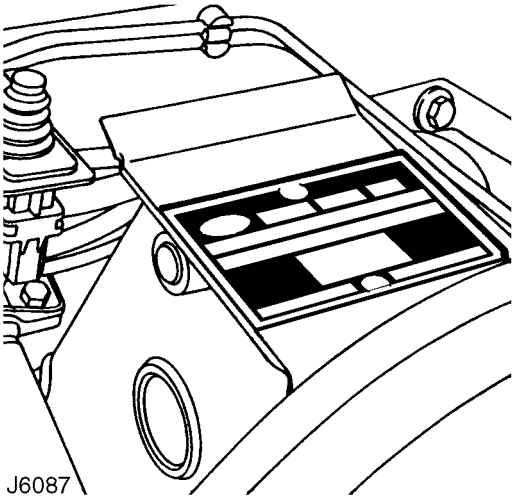
Tubi standard britannico ..... BSP
Unificato grosso ..... UNC
Unificato fine ..... UNF

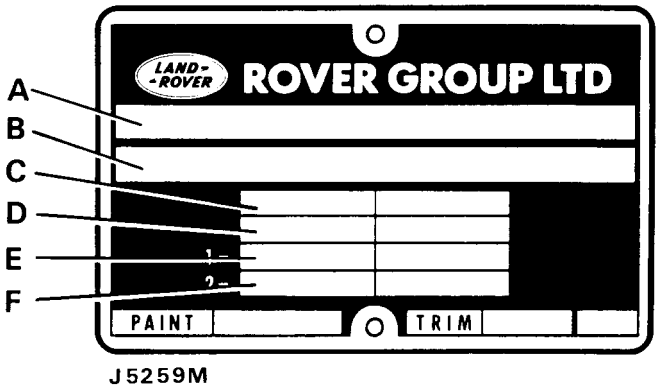
RIFERIMENTO INCROCIATO DELLA TERMINOLOGIA RELATIVA AL SISTEMA DELLE EMISSIONI

TERMINE NUOVO	(ACRONIMO)	TERMINE VECCHIO	(ACRONIMO)
Acceleratore	(AP)	Pedale dell'acceleratore	(-)
Filtro dell'aria	(ACL)	Filtro dell'aria	(-)
Climatizzatore	(AC)	Climatizzatore	(AC)
Tensione positivo batteria	(B+)	Piú batteria, + batt., alimentazione batt.	(B+)
Circuito chiuso	(CL)	Circuito chiuso	(-)
Posizione farfalla chiusa	(CTP)	Posizione acceleratore a riposo al minimo	(-)
Valvola spurgo contenitore	(CANPV)	Valvola di spurgo contenitore di carbone	(-)
Connettore catena di dati	(DLC)	Collegamento seriale	(-)
Codice ricerca guasti	(DTC)	Codice di guasto	(-)
Accensione distributore	(DI)	Accensione elettronica	(-)
Modulo comando motore	(ECM)	Unità elettronica di comando	(ECU)
Livello del liquido di raffreddamento motore	(ECL)	Livello del liquido di raffreddamento	(-)
Temperatura del liquido di raffreddamento motore	(ECT)	Temperatura del liquido di raffreddamento	(temperatura)
Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento motore	(ECTS)	Termistore della temperatura del liquido di raffreddamento	(-)
Regime motore	(Giri/minuto)	Regime motore	(giri/minuto)
Sistema delle emissioni evaporative	(EVAP)	Sistema perdite evaporative	(ELC)
Sensore della temperatura del carburante	(EFTS)	Termistore della temperatura carburante	(-)
4a, 3a ecc.	(4GR, 3GR)	4a, 3a	(-)
Pompa carburante	(FP)	Pompa carburante	(-)
Modulo comando della ventola	(FCM)	Temporizzatore della ventola del condensatore	(-)
Generatore	(GEN)	Alternatore	(-)
MASSA	(GND)	Massa, terra	(B-)
Sensore ossigeno riscaldato	(H02S)	Sensore Lambda (02)	(-)
Comando regolazione aria al minimo	(IAC)	Comando di regolazione del regime del minimo	(ISC)
Valvola comando regolazione aria al minimo	(IACV)	Motorino passo-passo	(-)
Modulo Comando Accensione	(ICM)	Modulo dell'accensione	(-)
Temperatura aria d'immissione	(IAT)	Temperatura di immissione/temperatura ambiente	(-)
Zona depressione collettore	(MVZ)	Depressione collettore, depressione	(-)
Sensore flusso massa d'aria	(MAFS)	Flussometro aria	(-)
Circuito aperto	(OL)	Unità display codici guasto	(-)
Modulo relè	(RM)	Circuito aperto	(-)
Modulo relè a stato solido	(SSRM)	Relè	(-)
Convertitore catalizzatore a tre vie	(TWC)	Unità di comando	(-)
CORPO DEL GAS	(TB)	Catalizzatore, convertitore catalizzatore	CAT (Catalizzatore)
Sensore posizione acceleratore	(TPS)	Corpo del gas	(-)
Gamma trasmissione	(TR)	Ingranaggio trasmissione	(-)
Gas tutto aperto	(WOT)	Tutto gas, farfalla completamente aperta	(WOT)

NUMERO IDENTIFICAZIONE VETTURA (VIN)

Il No. Identificazione Vettura e i pesi massimi raccomandati per la vettura sono stampigliati su una targhetta rivettata sulla pedaliera nel vano motore. Il VIN è stampigliato anche una targhetta visibile attraverso il lato sinistro del parabrezza: vedere J6088.

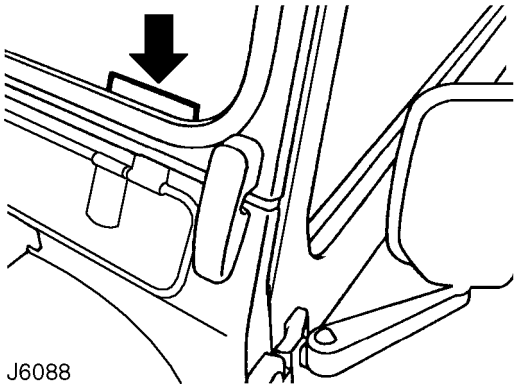

J6087

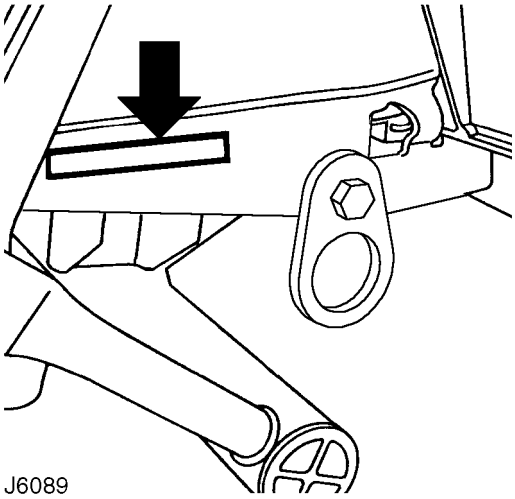


J5259M

A. Omologazione
B. Identificazione
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 stampigliato inoltre sul lato destro dello chassis, a tergo dell'occhione anteriore di traino: vedere J6089.


J6088

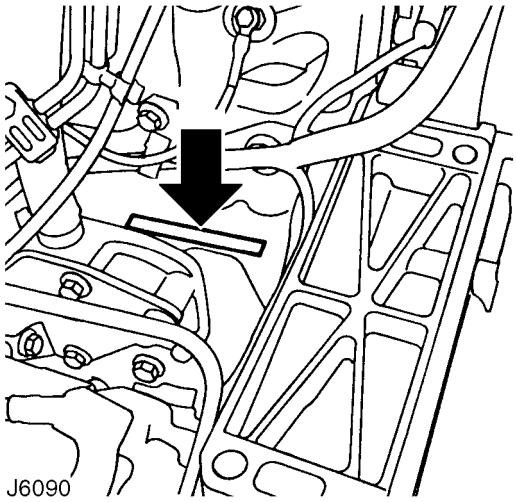

J6089

Il numero di identificazione della vettura identifica il Costruttore, il tipo di modello, il passo ruote, il tipo di carrozzeria, motore, sterzo, trasmissione, anno modello e stabilimento di costruzione. L'esempio seguente spiega il processo di codificazione.

SAL LD H M F 7 T A

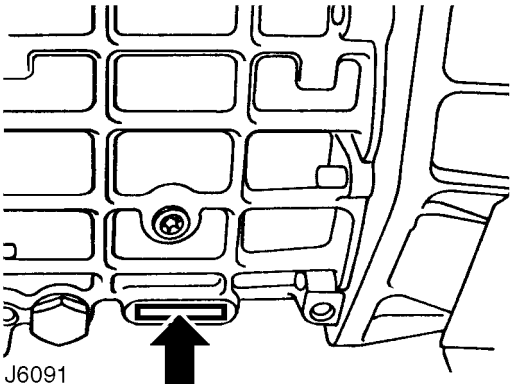
SAL = Identificativo costruttore mondiale
LD = Defender Land Rover
H = 110 pollici, **V** = 90 pollici, **K** = 130 pollici
M = Station Wagon 4 porte, **A** = 90 Soft Top, Hard Top, Pick-up, **B** = Station Wagon a due porte, **E** = 2 porte 130 Crew cab, **F** = 4 porte 130 Crew cab, **H** = 130 High Capacity Pick-up
F = 2,5L (300Tdi)
7 = Guida a destra, cambio manuale a 5 velocità, **8** = Guida a sinistra, cambio manuale a 5 velocità
T = Anno modello 1996, costruzione volume, **N** = Anno modello 1996, costruzione non volume
A = Fabbricazione presso lo stabilimento di Solihull, **F** = CKD, montato in situ da kit

UBICAZIONE DEI NUMERI DI IDENTIFICAZIONE



No. Serie Motore - Motore 300 Tdi

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

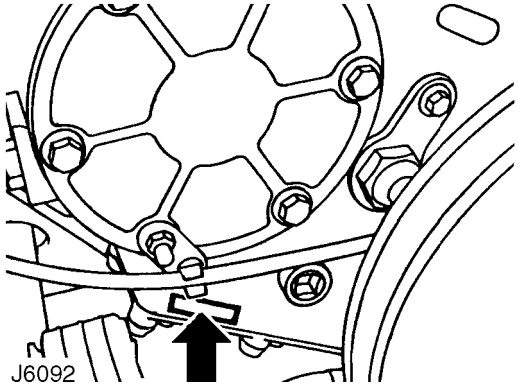


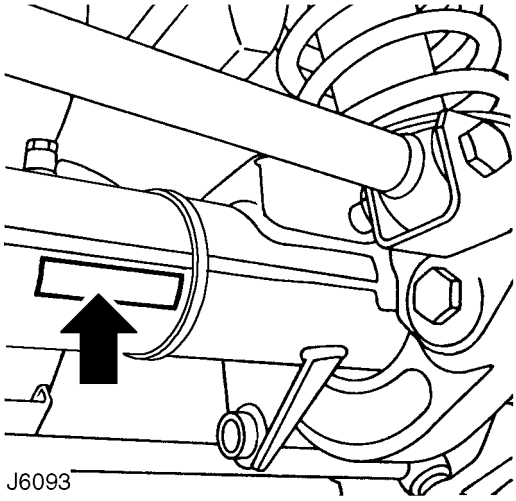
No. Serie cambio principale R380

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

No. Serie riduttore LT230

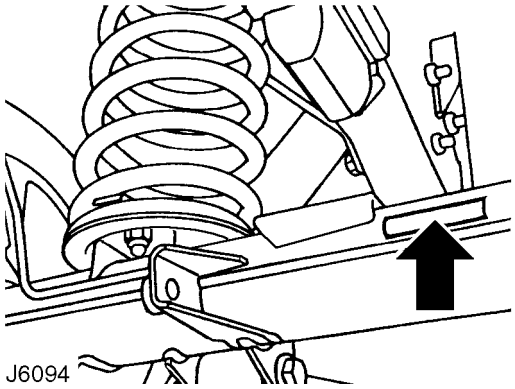
Il numero di serie è stampigliato sul lato sinistro della cartella della scatola cambio, sotto la sede del cuscinetto posteriore dell'albero primario, accanto al coperchio inferiore: vedere J6092.





No. Serie assale anteriore

Stampigliato sul davanti del tubo dell'asse sinistro, all'interno della staffa di supporto del braccio radiale.



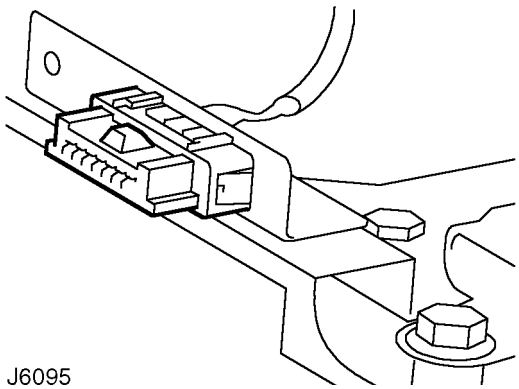
No. Serie ponte posteriore

Stampigliato sul retro del tubo dell'asse sinistro, all'interno della staffa di supporto della molla.

ATTREZZATURA DIAGNOSI GUASTI

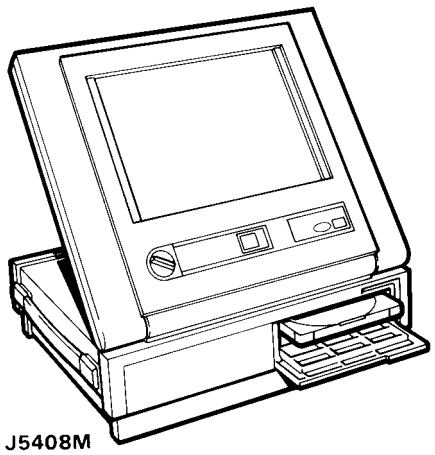
TESTBOOK

Nel caso dei modelli Defender dotati di sistema di allarme ed immobilizzazione antifurto della vettura è disponibile la sofisticata apparecchiatura diagnostica - TestBook - che serve per rendere piú facile il compito diagnostico e ricerca guasti dell'Officina del Concessionario. Tutte le procedure sono rese piú facili grazie ad un connettore diagnostico, sito sotto il sedile centrale anteriore, o cassetto come illustrato qui sotto.



J6095

Se la vettura è dotata di sistema di ricircolazione dei gas di scarico (EGR), anche questo può essere controllato impiegando il TestBook. Vi è un connettore diagnostico, sito anch'esso sotto il sedile centrale anteriore o cassetto.



J5408M

Le caratteristiche del TestBook comprendono :-

Assistenza perfettamente aggiornabile per il tecnico.
Diagnostica strutturata per fare fronte a tutti i livelli di competenza.
Funzionamento tramite schermo a sfioramento.
Stampa diretta delle informazioni sullo schermo e dei risultati dei controlli.

COME LEGGERE QUESTO MANUALE

Il Manuale è suddiviso in sezioni, come indicato nella pagina dell'indice, a fianco di una serie di icone ben note ai tecnici che curano il servizio.

Tutte le informazioni di rilievo sono contenute in ciascuna di queste sezioni. Queste sono a loro volta suddivise nelle seguenti sottosezioni che compaiono in calce a ciascuna pagina:-

Descrizione e funzionamento.
Diagnosi guasti.
Regolazione.
Riparazione.
Revisione.
Specifiche, coppie di serraggio.

Per evitare inutili ripetizioni nelle varie sezioni, se parte di un'operazione di riparazione deve fare riferimento ad un'altra sezione, viene allora riportato un riferimento per permettere al Lettori di reperire tutte le informazioni del caso.

Ad esempio:
La sezione della manutenzione indica che occorre sostituire la cinghia di comando. Un riferimento incrociato localizza queste informazioni nella sezione 12 Motore - Sottosezione: riparazioni - (Intestazione: sostituzione della cinghia di comando.

04 - DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI

INDICE

Pagina

INFORMAZIONI

MOTORE 300 Tdi 1
SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE 3
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO 3
FRIZIONE 3
TRASMISSIONE 3
STERZO 4
SOSPENSIONI 5
DATI DELLE MOLLE 5
AMMORTIZZATORI 6
FRENI 6
CLIMATIZZATORE 7
MOTORINI TERGICRISTALLO 7
IMPIANTO ELETTRICO 7
LAMPADINE 8
PESI DELLA VETTURA E CARICO UTILE 9
PESI DI TRAINO 10
PRESTAZIONI FUORISTRADA 10
DIMENSIONE DEI PNEUMATICI E PRESSIONI DI GONFIAGGIO 11
RUOTE 11
DIMENSIONI DELLA VETTURA 12

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^3
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	63,233 - 63,246 mm
Diametro perno di biella	58,725 - 58,744 mm
Dimensioni di rettifica	58,471 - 58,490 mm
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 mantello (ad angolo retto rispetto allo spinotto)	0,025 - 0,05 mm
Altezza massima sopra il piano di combustione	0,8 mm

Spinotti

Tipo	Completamente flottante
Accoppiamento nel pistone	A mano
Diametro	30,156 - 30,163 mm
Gioco nella biella	0,003 - 0,016 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	0,30 - 0,60 mm
Gioco nelle scanalature del pistone:	
- 2a	0,050 - 0,085 mm
- Raschiaolio	0,050 - 0,085 mm

Albero della distribuzione

Diretta	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	Bobina 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	1,76 - 3,87 kgf/cm^2
Pompa dell'olio:	
- Tipo	Girante G inglobata nel coperchio anteriore.
- Diretta	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

Tipo di pompa a diaframma del carburante	Meccanica con adescatore manuale ("cicchetto")
Pressione della pompa a diaframma del carburante	42 - 55 kgf/cm^2 a 1800 giri/minuto
Filtro carburante	Elemento in carta in contenitore a perdere
Filtro dell'aria	Tipo elemento in carta

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

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 1,29 : 1 con giunto ad accoppiamento viscoso.
Tipo pompa	Centrifuga, a girante, condotta da cinghia
Apertura del termostato	88˚C
Pressione del tappo del serbatoio d'espansione	1,06 kgf/cm^2 (pressione del sistema)

FRIZIONE

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

TRASMISSIONE

Scatola cambio principale

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

Scatola di rinvio

Tipo LT230	Riduttore a due velocità sull'uscita del cambio principale. Trazione anteriore e posteriore sempre in presa tramite differenziale bloccabile

PONTE Posteriore

Tipo	Conico spiraliforme, semiassi completamente oscillanti
Rapporto	3.54:1

Assale anteriore

Tipo	Conico spiroidale, giunti omocinetici incapsulati, semiassi completamente flottanti, angolazione giunto cardanico 32° in tutto sterzo
Rapporto	3.54:1

Alberi della trasmissione

Tipo, anteriore e posteriore	Tubolare, diametro 51 mm.
Giunti cardanici	Tipo aperto Hookes 03EHD

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	Hobourn-Eaton Serie 500

Geometria dello sterzo

Diametro del volante	412 mm
Parametri divergenza	0-2 mm divergenza
Angolo compreso di divergenza	0° a 0° 20'
Campanatura	0° *
Angolo di incidenza	3° *
Inclinazione del perno del fuso a snodo in condizione statica	7° *

* Assicurarsi che la vettura sia in piano e scarica con circa 22 litri di carburante. Fare sobbalzare la vettura in modo che possa assumere la sua posizione statica normale.

Diametro minimo di volta tra i marciapiedi

Modelli 90:	
Pneumatici 265/75 x 16	12,65 m
Tutti gli altri pneumatici	11,70 m
Modelli 110:	
Pneumatici 750 x 16	13,41 m
Modelli 130:	
Pneumatici 750 x 16	15,24 m

SOSPENSIONI

Tipo	Molle elicoidali comandate da ammortizzatori telescopici avantreno/retrotreno.
Anteriore	Orientamento trasversale dell'avantreno per mezzo di braccio Panhard, con posizionamento avanti/indietro per mezzo di due bracci radiali. Barra di antirollio in dotazione standard sui modelli 90 con pneumatici 265/75 e modelli 130.
Posteriore	Spostamento avanti/indietro interdetto da due raccordi tubolare svolgenti. Posizionamento laterale del retrotreno per mezzo di una staffa 'A' centrata ed imbullonata in punta ad un supporto con giunto sferico. Barra di antirollio in dotazione standard sui modelli 90 con pneumatici 265/75 e modelli 110 con unità autolivellatrice e sui modelli 130.

DATI DELLE MOLLE

90 (2400 kg)	**No. Parte**	**Codici colore**
Anteriore - Lato guida	NRC 9446	Blu/verde
Anteriore - Lato passeggero	NRC 9447	Blu/giallo
Posteriore - Lato guida	NRC 9448	Blu/rosso
Posteriore - Lato passeggero	NRC 9449	Giallo/bianco
90 (2550 kg)		
Anteriore - Lato guida	NRC 9446	Blu/verde
Anteriore - lato passeggero	NRC 9447	Blu/giallo
Posteriore - Lato guida	NRC 9462	Verde/giallo/rosso
Posteriore - Lato passeggero	NRC 9463	Verde/giallo/bianco
110 (3050 kg)		
Anteriore - ambo i lati	NRC 8045	Giallo/giallo
Posteriore - ambo i lati	NRC 6904	Rosso/verde
110 livellato (2950 kg)		
Anteriore - ambo i lati	NRC 8045	Giallo/giallo
Posteriore - ambo i lati	NRC 7000	Verde/bianco
110 (3400 kg)		
Anteriore - ambo i lati	NRC 8045	Giallo/giallo
Posteriore - ambo i lati	NRC 6904	Rosso/verde
Molle posteriori di rinforzo - ambo i lati	RRC 3266	No. codice colore
110 (3600 kg)		
Anteriore - Lato guida	NRC 9448	Blu/rosso
Anteriore - lato passeggero	NRC 9449	Giallo/bianco
Posteriore - ambo i lati	NRC 6904	Rosso/verde
Molle posteriori di rinforzo - ambo i lati	RRC 3226	No. codice colore
130 (3500 kg)		
Anteriore - lato guida	NRC 9448	Blu/rosso
Anteriore - lato passeggero	NRC 9449	Giallo/bianco
Posteriore - lato guida	NRC 6389	Rosso/rosso
Posteriore - lato passeggero	NRC 6904	Rosso/verde
Molle di rinforzo anteriori/posteriori - ambo i lati	RRC 3266	No. codice colore

AMMORTIZZATORI

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

FRENI

Freno anteriore di servizio

Pinza	AP Lockheed, quattro pistoni contrapposti
Funzionamento	Idrauliche autoregistranti
Disco	90 - Pieno, esterno, 110/130 - Autoventilante, esterno
Diametro del disco	298 mm
Spessore del disco	90 - 14,1 mm, 110/130 - 24 mm
Limite di usura	1 mm per lato del disco
Eccentricità massima del disco	0,15 mm
Area pastiglia	58 cm^2
Area effettiva totale	801,3 cm^2
Materiale pastiglie	Ferodo 3440 senza amianto
Spessore minimo delle pastiglie	3 mm

Freni posteriori

Pinza	AP Lockheed, pistoncino contrapposto
Funzionamento	Idrauliche autoregistranti
Disco	Pieno esterno
Diametro del disco	90 - 290 mm, 110/130 - 298 mm
Spessore del disco	90 - 12,5 mm, 110/130 - 14,1 mm
Limite di usura	90 - 0,38 mm, 110/130 - 1,0 mm per lato del disco
Eccentricità massima del disco	0,15 mm
Area pastiglia	90 - 30,5 cm^2, 110/130 - 36,2 cm^2
Area effettiva totale	90 - 694 cm^2
Materiale pastiglie	Ferodo 3440 senza amianto
Spessore minimo delle pastiglie	3 mm

Freno di stazionamento

Tipo	Meccanico azionato a cavo, tamburo freno sul retro dell'albero di uscita del riduttore
Diametro interno del tamburo	254 mm
Larghezza	70 mm
Materiale pastiglie	Ferodo 3611 senza amianto

Servo/cilindro maestro

Costruttore	Lucas
Tipo di servo	LSC 80
Tipo di cilindro maestro	25,4 mm diametro, tandem
Valvola riduttrice della pressione, rilevatrice guasti	Pressione si inserimento, 90 - 24 bar rapporto 4,0 : 1, 110 - 43 bar rapporto 2,9 : 1*

NOTA: * Non tutti i modelli 110 sono dotati di valvole riduttrici della pressione.

CLIMATIZZATORE

Sistema	Sistema valvola ad espansione senza CFC
Compressore	Sanden TRS105N
Refrigerante	R134a senza CFC
Quantità di carica	1,1 kg

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 tergitore, cristallo bagnato, temperatura ambiente 20˚C	37-43 cicli al minuto

Motorino tergicristallo

Costruttore/tipo	Lucas 14W maggiorato, due velocità
Gioco assiale dell'indotto	0,1 a 0,2 mm
Lunghezza spazzola, minima	4,8 mm
Tensione della molla premispazzole	140 a 200 g
Resistenza dell'avvolgimento dell'indotto a 16˚C misurata tra le lamelle adiacenti del commutatore	0,23 a 0,35 ohm
Marcia a vuoto, cremagliera staccata: corrente a 13,5 V	2,0 A
Regime tergicristallo, parabrezza bagnato, sessanta secondi da freddo	Bassa velocità - 45 ± 3 giri/minuto, alto regime - 65 ± 5 giri/minuto

IMPIANTO ELETTRICO

Sistema	12 volt, negativo a massa

Batteria

Costruttore/tipo - standard	Complessivi Land Rover Parts & Equipment/Lucas, senza manutenzione, 9 piastre 072
Costruttore/tipo - "Heavy Duty" per impiego gravoso	Complessivi Land Rover Parts & Equipment/Lucas, senza manutenzione, 14 piastre 663

Generatore

Costruttore	Magneti Marelli
Tipo	A127 - 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	65 ampères

Fusibili

Tipo ..... Valori di salto autofusibile (tipo lamellare) a seconda dei particolari circuiti

Avvisatori acustici

Costruttore/tipo ..... Mixo TR99

Motorino d'avviamento

Costruttore e tipo ..... Bosch 12 volt

LAMPADINE

Lampadine di ricambio	Tipo		
Proiettori	12V	60/55W	Alogeno
Luci di posizione anteriori	12V	5W	a baionetta
Lampadine dei ripetitori laterali	12V	5W	senza zoccolo
Luci di posizione posteriori	12V	5/21W	a baionetta
Lampadine degli indicatori di direzione	12V	21W	a baionetta
Luce targa	12V	5W	senza zoccolo
Luce retromarcia	12V	21W	a baionetta
Retronebbia	12V	21W	a baionetta
Luce della plafoniera	12V	10W	a siluro
Illuminazione degli strumenti	12V	1,2W	senza zoccolo
Quadro spie	12V	1.2W	lampadina/unità portalampada
Interruttore degli avvisatori di pericolo	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 assali vettura

Modelli 90	**Standard**	**Carico alto**
Assale anteriore	1200 kg	1200 kg
Ponte posteriore	1380 kg	1500 kg
Peso lordo vettura	2400 kg	2550 kg

Modelli 110	**Livellato**	**Non livellato**
Assale anteriore	1200 kg	1200 kg
Ponte posteriore	1750 kg	1850 kg
Peso lordo vettura	2950 kg	3050 kg

Modelli 130	
Assale anteriore	1580 kg
Ponte Posteriore	2200 kg
Peso lordo vettura	3500 kg

NOTA: Il peso degli assali non è cumulabile. Non superare mai il peso massimo ammesso per i singoli assali e il peso lordo della vettura.

Pesi ordine di marcia C.E.E.

Modelli 90	**Standard**	**Carico alto**
Soft Top:	1695 kg	1699 kg
Pick-up:	1694 kg	1698 kg
Tettuccio rigido:	1746 kg	1750 kg
Station Wagon:	1793 kg	1797 kg

Modelli 110		
Soft Top:	1872 kg	1882 kg
Pick-up:	1880 kg	1890 kg
Pick-up alta capacità:	1917 kg	1927 kg
Tettuccio rigido:	1913 kg	1923 kg
Station Wagon:	2018 kg	2028 kg
County Station Wagon:	2054 kg	2064 kg

Modelli 130	
Crew Cab e High Capacity Pick-up:	2086 kg

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

PESI DI TRAINO

	Su strada	Fuoristrada
Rimorchi non frenati	750 kg	500 kg
Rimorchi con freni ad inerzia	3500 kg	1000 kg
Rimorchi a quattro ruote con freni accoppiati *	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.

PRESTAZIONI FUORISTRADA

Modelli 90

Gradiente max. (peso ordine di marcia CEE) ..... 45°

Angolo di sbalzo anteriore:
- Soft Top e Pick-up (peso ordine di marcia CEE) ..... 48°
- Hard Top e Station Wagon (peso ordine di marcia CEE) . 51.5°

Angolo di sbalzo posteriore
- Soft Top e Pick-up (peso ordine di marcia CEE) ..... 49°

Hard Top e Station Wagon (peso ordine di marcia CEE)..... 53°

Profondità di guado ..... 500 mm

Distanza minima dal suolo (vettura scarica):
- Soft Top e Pick-up ..... 191 mm
- Hard Top e Station Wagon ..... 229 mm

NOTA: Gli angoli di deriva non tengono conto dell'aggiunta della barra di traino.

Modelli 110 e 130

Gradiente max. (peso ordine di marcia CEE) ..... 45°

Angolo di sbalzo anteriore (peso ordine di marcia CEE)..... 50°

Angolo di deriva (peso ordine di marcia CEE)
Modelli 110 ..... 35°
Modelli 130 ..... 34°

Profondità di guado ..... 500 mm
Distanza minima dal suolo (vettura scarica ..... 215 mm

NOTA: Gli angoli di deriva non tengono conto dell'aggiunta della barra di traino.

DIMENSIONE DEI PNEUMATICI E PRESSIONI DI GONFIAGGIO

	Anteriore	POSTERIORE
Modelli 90		
Normale - tutte le condizioni di carico		
205 R16 radiali		
& 265/75 R16 (qualsiasi tipo di terreno)	1,9 bar	2,4 bar
	2,0 kgf/cm^2	2,5 kgf/cm^2
750 R16 radiali	1,9 bar	2,75 bar
	2,0 kgf/cm^2	2,8 kgf/cm^2
Modelli 110		
Normale - tutte le condizioni di carico		
750 R16 radiali	1,9 bar	3,3 bar
	2,0 kgf/cm^2	3,4 kgf/cm^2
Modelli 130		
Normale - tutte le condizioni di carico		
750 R16 radiali	3,0 bar	5,10 bar
	3,1 kgf/cm^2	5,2 kgf/cm^2

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: La pressione di gonfiaggio dei pneumatici va controllata quando i pneumatici sono freddi, poiché questa è circa 0,2 kgf/cm^2 superiore alla quella riscontrata alla temperatura di funzionamento. Se la vettura è stata parcheggiata al sole o se la temperatura ambiente è molto alta, NON ridurre mai la pressione di gonfiaggio dei pneumatici; spostare la vettura all'ombra ed attendere che i pneumatici si siano raffreddati prima di controllare la pressione.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Montare sempre un treno gomme a tele radiali (ruote anteriori e posteriori) di tipo e costruzione eguali alla dotazione originale. NON mischiare pneumatici a tele incrociate, né permutarli dall'avantreno al retrotreno.

- **Se la ruota è marcata con la dicitura "TUBED" SI DEVE montare una camera anche nel caso di un pneumatico senza camera.**
- **Se la ruota è marcata con la dicitura "TUBELESS", NON montare mai una camera.**

RUOTE

Modelli 90

Dimensione ruote in acciaio:
"Heavy Duty" per impiego gravoso - UK ed Europa Occidentale ..... 6,5F X 16
Altri mercati ..... 5,5F X 16
Dimensione ruote in lega ..... 7J X 16

Modelli 110

Dimensione ruote in acciaio:
"Heavy Duty" per impiego gravoso - UK ed Europa Occidentale ..... 6,5F X 16
Altri mercati ..... 5,5F X 16

Modelli 130

Dimensione ruote in acciaio:
"Heavy Duty" per impiego gravoso - UK ed Europa Occidentale ..... 6,5F X 16
Altri mercati ..... 5,5F X 16

DIMENSIONI DELLA VETTURA

Modelli 90

Lunghezza fuori tutto:
- Soft Top e Pick-up ..... 3722 mm
- Hard Top e Station Wagon ..... 3883 mm

Larghezza totale: ..... 1790 mm

Altezza totale:
- Soft Top ..... 1965 mm
- Pick-up e Station Wagon ..... 1963 mm
- Tettuccio rigido ..... 1972 mm

Passo ruote ..... 2360 mm
Carreggiata anteriore/posteriore ..... 1486 mm
Larghezza tra i vani passaruote ..... 925 mm

Modelli 110

Lunghezza fuori tutto:
- Soft Top e Pick-up ..... 4438 mm
- Pick-up alta capacità ..... 4631 mm
- Hard Top/Station e County ..... 4599 mm

Larghezza totale: ..... 1790 mm
Altezza totale: ..... 2035 mm
Passo ruote ..... 2794 mm
Carreggiata anteriore/posteriore ..... 1486 mm

Larghezza tra i vani passaruote:
- Pick-up alta capacità ..... 1090 mm
- tutti gli altri modelli ..... 925 mm

Modelli 130

Lunghezza fuori tutto ..... 5132 mm
Larghezza totale ..... 1790 mm
Altezza totale ..... 2035 mm
Passo ruote ..... 3226 mm
Carreggiata anteriore/posteriore ..... 1486 mm
Larghezza tra i vani passaruote ..... 1090 mm

05 - DATI MESSA A PUNTO MOTORE

INDICE

Pagina

INFORMAZIONI

MOTORE 300 Tdi 1
POMPA DI INIEZIONE 1
CANDELETTE 1
INIETTORI 2
TURBOCOMPRESSORE 2

MOTORE 300 Tdi

TIPO ..... 2,5 litri Turbo diesel con inter-raffreddatore

Ordine d'accensione 1-3-4-2

Messa in fase dell'iniezione ..... Alzata 1,54 mm al PMS.

Messa in fase dell'iniezione con EGR elettronico ..... Alzata 1,40 mm al PMS.

Tacche della messa in fase:

Messa in fase della distribuzione - manuale ..... Scanalatura per spina nel volano e tacca PMS sulla puleggia anteriore.

Messa in fase dell'iniezione ..... Spina della distribuzione (attrezzo di servizio)

Giochi punterie, aspirazione e scarico ..... 0,20 mm a freddo

Messa in fase della distribuzione:	**Aspirazione**	**Scarico**
- Si apre	16° PPMS.	51° PPMI.
- Si chiude	42° DPMI.	13° DPMS.
- Apice	103° DPMS.	109° PPMS.
- Alzata	9,67 mm	9,97 mm

Regimi massimi regolati:

- A vuoto (folle/tutto gas) ..... 4600 + 40 - 120 giri/minuto
- Regime del minimo a temperatura d'esercizio ..... 720 ± 20 giri/minuto
- Tempo di attenuazione ..... 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 senza viti di regolazione alimentazione carburante e regime a vuoto. Valvole di mandata a volume costante

Costruttore e tipo - EGR elettronico ..... Bosch rotante R509/1 con comando sovralimentazione e regolatore meccanico a due velocità, con anticipo automatico ed arresto elettrico a solenoide. Ermetizzazione antimanomissione sulle viti di regolazione alimentazione carburante e regime d'esercizio. Valvole di mandata a volume costante. Sensore posizione acceleratore per comando EGR.

CANDELETTE

Costruttore e tipo ..... Tipo sonda No. 0100226129A Beru 12 volt

Tempo richiesto per conseguimento temperatura di funzionamento 850°C ..... 8 secondi

INIETTORI

Costruttore e tipo - standard	Bosch KBAL 90 P37
Tipo polverizzatore	DSLA 145P366
Pressione d’apertura (pressione d’esercizio)	Pressione iniziale 200 atmosfere. Secondaria: 280 atmosfere

TURBOCOMPRESSORE

Costruttore e tipo	Garrett T250 - 04
Sovrapressione massima	0,93 - 1,07 bar misurata sul raccordo a "T" dell’attuatore del Wastegate

07 - ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE

INDICE

Pagina

INFORMAZIONI

ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE 1
PRECAUZIONI PER EVITARE DANNI 1
PRECAUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA 1
ALLESTIMENTO 2
SCOMPOSIZIONE 2
ISPEZIONE - GENERALITA' 2
CUSCINETTI A SFERE E A RULLINI 3
PARAOLIO 4
GIUNTI 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 7
DADI 7
LEGATURA DI SICUREZZA 7
FILETTI DELLE VITI 7
IDENTIFICAZIONE DELLE FILETTATURE UNIFICATE 7

ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE

LA SICUREZZA IN OFFICINA E' RESPONSABILITA' 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 guida tassativa per la meccanica o sicurezza d'Officina.

L'attrezzatura d'officina, le condizioni ambientali dell'officina e l'impiego/eliminazione di solventi, liquidi e prodotti chimici sono tutti soggetti a specifici regolamenti governativi per garantire un adeguato livello di sicurezza. 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 attenendosi alle istruzioni date.
5. Proteggere i filetti delle viti rimasti scoperti, riavvitando i dadi o montando cappucci in plastica.

PRECAUZIONI RELATIVE ALLA 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 la batteria.

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

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

07 ACCORGIMENTI PRATICI PER L'INSTALLAZIONE

ALLESTIMENTO

1. Pulire i componenti e l'area circostante prima di perfezionarne lo smontaggio.
2. Tappare tutte le aperture derivanti dal distacco di un 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, in seguito al 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 a fondo con il prodotto prescritto; controllare che il prodotto sia idoneo per tutti i materiali del 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.

SCOMPOSIZIONE

1. Osservare la massima pulizia quando di 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, le fessure, gli interstizi, le canaline dell'olio e i condotti del liquido impiegando aria compressa. Accertarsi che gli anelli torici di ermetizzazione siano montati come prescritto o che vengano sostituiti se sono stati staccati.
3. Utilizzare inchiostro tracciante per identificare le parti combacianti, in modo da garantirne la corretta reinstallazione. Se si impiega un punzone per centri oppure un tracciatore ricordare che possono causare fessurazioni o distorsione dei componenti.
4. Legare le parti di combaciamento a secondo del caso, per evitare interscambio accidentale (esempio: componenti dei cuscinetti a rullini).
5. Legare etichette su tutti i componenti che vanno sostituiti e su quelli che richiedono un'ulteriore ispezione prima di venire accettati per la ricomposizione; collocare questi componenti in contenitore 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.

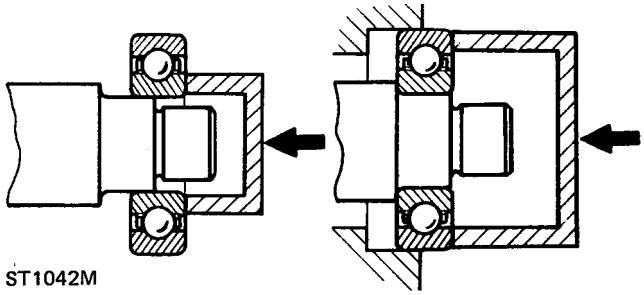
ISPEZIONE - GENERALITA'

1. Non ispezionare mai un componente per rilevarne l'usura o le dimensioni, a meno che non sia perfettamente pulito; un leggero velo di grasso può a volte celare un problema imminente.
2. Quando occorre controllare un componente facendo riferimento a valori specificati, impiegare l'attrezzatura prescritta (piani di riscontro, micrometri, comparatori, ecc.) in buone condizioni. 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 istruzione per l'uso, con una scala che indica i giochi di cuscinetto in scarti di 0,0025 mm.

CUSCINETTI A SFERE E A 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 oggetto dell'ispezione, lavandolo con sgrassatore idoneo; 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 ostruzioni: se un cuscinetto non funziona alla perfezione, scartarlo.
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 riporta imperfezioni, 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.

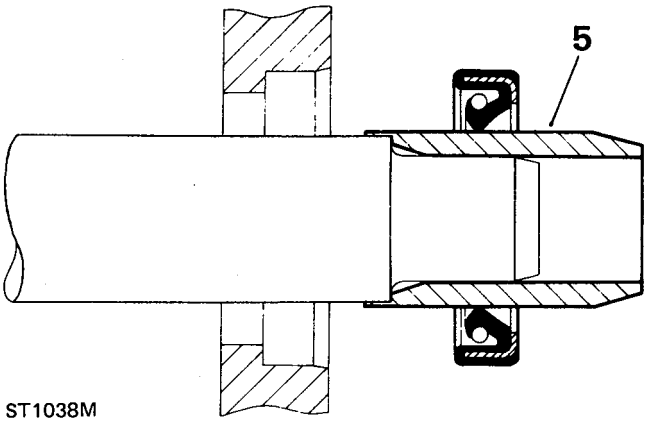

ST1042M

9. Quando si monta un cuscinetto su un albero, applicare forza solo sull'anello interno e solo su quello esterno quando lo si monta nella sede, come indicato in figura qui sopra.
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 raccomandata di grasso 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

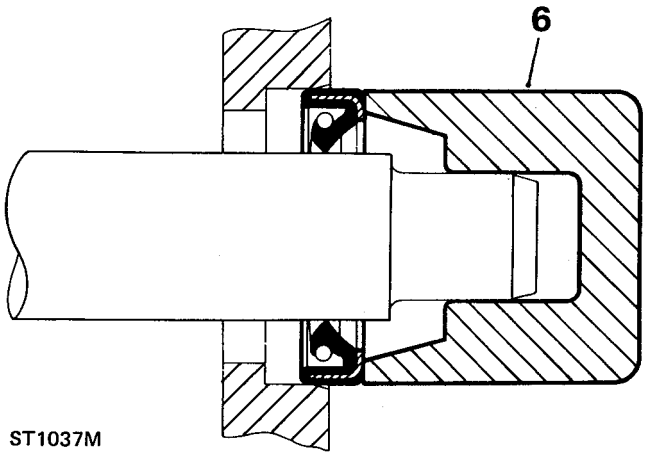
NOTA: Prima di montare un paraolio di ricambio, assicurarsi che la pista di scorrimento del paraolio non presenti vaiolature, rigature, corrosioni o danni generici.

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 lati 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.



ST1038M

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 manicotto di montaggio, impiegare un tubo in plastica oppure nastro per evitare di danneggiare il labbro di tenuta.
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 permette mai al peso morto dell'albero di poggiare sul paraolio!.



ST1037M

7. Qualora non si potesse reperire l'attrezzo di servizio corretto, impiegare un punzone idoneo assicurandosi che il diametro esterno sia piú piccolo rispetto a quello del paraolio di ricambio di 0,4 mm. Impiegare un mazzuolo **CON FORZA MINIMA** sul punzone se non si dispone di una pressa.
8. Pressa 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.

GIUNTI E PIANI DI COMBACIAMENTO

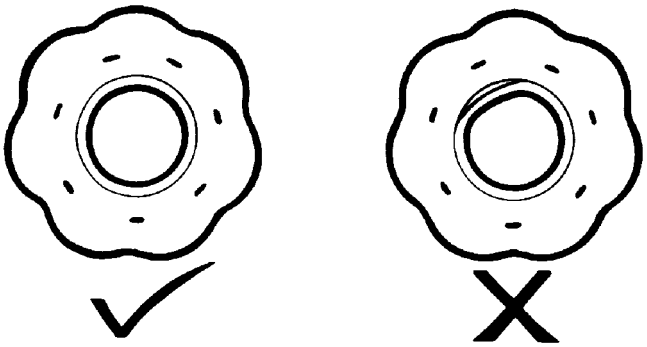
1. Impiegare sempre ed esclusivamente le guarnizioni prescritte.
2. Impiegare ermetico sono quando raccomandato. Altrimenti, montare i raccordi a secco.
3. Quando si impiega composto per giunture, applicare uno strato sottile ed uniforme sulle superfici metalliche; fare attenzione per evitare che il prodotto contamini le canaline di lubrificazione, i tubi o i fori ciechi maschiati.
4. Eliminare tutte le tracce del vecchio materiale prima della reinstallazione. 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 asporato o sporcizia non entrino nei fori maschiati o nelle parti racchiuse.
6. Soffiare tutti i tubi, canaline, orifizi ed interstizi con aria compressa; montare sui anelli torici o guarnizioni staccatisi per azione del getto di aria.

TUBI E FLESSIBILI IDRAULICI

1. Prima di staccare un flessibile dei freni o del servosterzo, pulire le estremità e l'area circostante quanto piú possibile.
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 sporcizia.
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 rimontare un flessibile, evitare di curvarlo piú 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 sporcizia.
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.

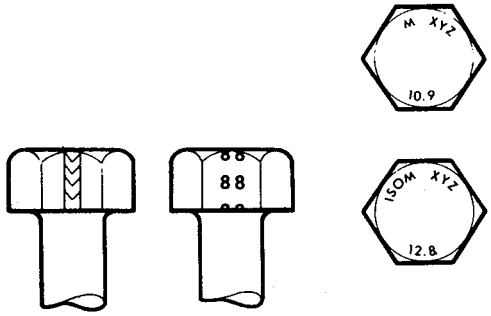
FLESSIBILI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE

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 di alimentazione carburante venisse staccato, è assolutamente indispensabile che la sede interna venga ispezionata per assicurarsi che il rivestimento in Viton non si sia staccato dal manicotto esterno rinforzato. Se si riscontra distacco, sostituire il flessibile.



RR2302M

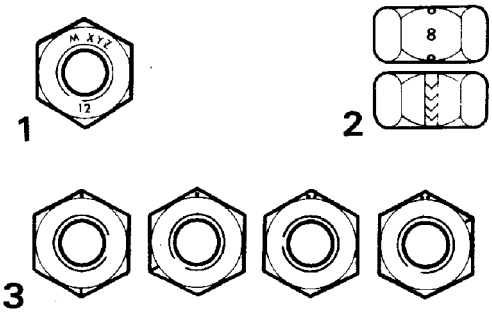
IDENTIFICAZIONE DEI BULLONI METRICI



ST1035M

1. Un bullone o una vite ISO metrica in acciaio, di diametro superiore a 6 mm., può essere identificato o dai simboli 'ISO M' o dalla sola lettera 'M' stampigliata o ricalcata sopra la testa.
2. Oltre alle tacche di identificazione del Costruttore, la testa riporta anche alcun simboli che indicano la gradazione della resistenza, ad esempio: 8,8; 12,9 oppure 14,9. La prima cifra indica la resistenza minima alla trazione del materiale del bullone in decimi di kgf/mm.
3. I dadi e i bulloni metrici ISO zincati sono passivati per cromatazione e presentano un colore oro-bronzo.

IDENTIFICAZIONE DEI DADI METRICI



ST1036M

1. I dadi con filettatura metrica ISO sono marcato su una faccia o su un'apertura dell'esagono con il simbolo del coefficiente di resistenza 8, 12 oppure 14. Alcune dadi con coefficiente di resistenza 4, 5 oppure 6 sono marcati; alcuni riportano il simbolo metrico "M" sul piano opposto all'indicativo della gradazione.
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 in 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".

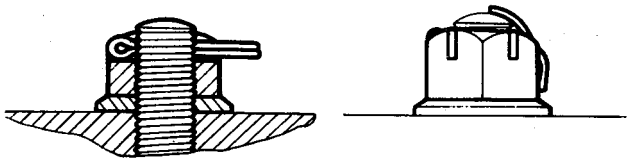
CHIAVETTE E SEDI PER CHIAVETTE

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 presenti all'origine. Montare sempre rondelle nuove di sicurezza.
2. Assicurarsi che le rondelle nuove di sicurezza siano identiche a quelle staccate.

COPPIGLIE



ST1030M

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

DADI

1. Quando si serrano dadi scanalati o a corona, non allentarli mai per infilarvi una coppiglia o la legatura di sicurezza, tranne nei casi prescritti ove questo intervento fa parte di una regolazione. Se si incontrano 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 cuscinetto, i dadi vanno serrati osservando le istruzioni speciali.**

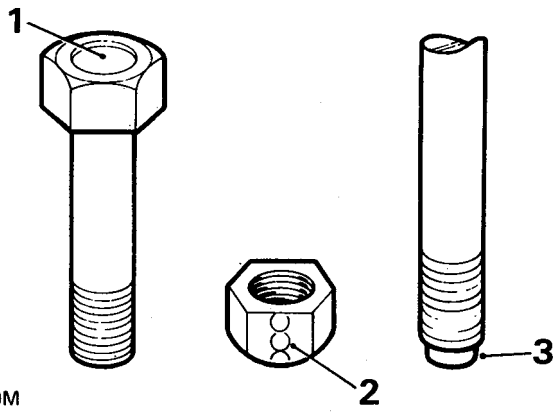
LEGATURA DI SICUREZZA

1. Montare nuova legatura di sicurezza di tipo corretto per tutti i complessivi che la richiedono.
2. Disporre il filo in modo che la sua tensione tenda a serrare le teste dei bulloni o dei dadi sui quali è montato.

FILETTI DELLE VITI

1. Vengono impiegare 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. Assicurarsi sempre che i bulloni di ricambio abbiano un coefficiente di resistenza eguale come minimo a quello dei bulloni originali.
4. Assicurarsi che olio, grasso e composto di ermetizzazione non entrino nei fori filettati. L'azione idraulica di avvitamento 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



ST1039M

1. **Bulloni**
   Un recesso circolare è stampigliato sul piano superiore della testa del bullone.
2. **Dadi**
   Una linea continua di cerchietti è intaccata su una 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.

09 - LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA

INDICE

Pagina

INFORMAZIONI

LIQUIDI E LUBRIFICANTI RACCOMANDATI 1
PRASSI PREVISTA PER LA LUBRIFICAZIONE 2
CAPACITA' 3
ANTIGELO 3
CARBURANTI RACCOMANDATI 4
CAPACITA' DEL SERBATOIO CARBURANTE 4

LIQUIDI E LUBRIFICANTI RACCOMANDATI

Tutti i climi e tutte le condizioni

			TEMPERATURA AMBIENTE ˚C
COMPONENTE	**SPECIFICHE**	**VISCOSITA'**	**-30 -20 -10 0 10 20 30 40 50**
Diesel Coppa motore	RES.22.OL.PD-2 oppure CCMC PD-2 oppure API CD	15W/40	
Cambio principale meccanico	ATF Dexron IID		
Unità della trasmissione finale Sedi dei perni del fuso a snodo	API oppure GL5 MIL - L - 2105 o MIL - L - 2105B C oppure D	90 EP 80 EP *	
Servosterzo	ATF Dexron IID		
Scatola di rinvio LT230T	API GL4 oppure GL5 MIL - L - 2105 o MIL - L - 2105B C oppure D	90 EP 80 EP	

NOTA: * Grasso Molytex EP 00 sulle vetture di tipo piú recente con tappo di rifornimento solo nella sede del perno del fuso a snodo.

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	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. **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%.**
Staffe della batteria, Superfici di collegamento a massa dove la vernice è stata asportata	Vaselina. **NOTA: non impiegare grasso siliconico**
Climatizzatore Refrigerante del sistema	Impiegare solo refrigerante R134a
Olio del compressore	Olio Sanden

PRASSI PREVISTA 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.

CAPACITA'

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

Capacità (circa)*	**Litri**
Olio della coppa motore	5.8
Extra quando si effettua il rifornimento dopo l'installazione di un nuovo filtro	0.85
Cambio manuale	2.67
Olio scatola del riduttore	2.30
Differenziale anteriore	1.70
Differenziale posteriore	1.70
Scatola servosterzo e serbatoio, modelli con guida a sinistra	2.90
Scatola servosterzo e serbatoio, modelli con guida a destra	3.40
Olio/grasso per la sede del perno del fuso a snodo (ciascuno)	0.35
Scorta utile del serbatoio carburante	89.0
Sistema di raffreddamento	11,50
Serbatoio del lavavetro	3.0

NOTA: * Tutti i livelli vanno controllati con l'asta o i tappi di livello, a seconda del caso.

ANTIGELO

Percentuale concentrazione - 50%

Protezione - limite inferiore di temperatura

Protezione totale
La vettura può essere guidata immediatamente a motore freddo, -33˚C.

Protezione limite di sicurezza
Liquido di raffreddamento semicongelato. Il motore può essere avviato e la vettura può essere guidata dopo un periodo di riscaldamento, -41˚C.

Protezione ridotta
Impedisce danni di congelamento alla testata, al monoblocco e al radiatore. Sgelare prima di avviare il motore, -47˚C.

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.

CARBURANTI RACCOMANDATI

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

Impiegando carburante diesel con RON inferiore a quello prescritto qui sopra si possono pregiudicare seriamente le prestazioni del motore.

CAPACITA' DEL SERBATOIO CARBURANTE

Serbatoio laterale:

Modelli 90	54,6 litri
Modelli 110 *	68,2 litri
110 Station Wagon	45,5 litri

* Tranne Station Wagon

Serbatoio posteriore:

Modelli 110 e 130	79,5 litri

10 - MANUTENZIONE

INDICE

Pagina

MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI SERVIZIO 1
INTERNO VETTURA 1
ESTERNO DELLA VETTURA 2
MANUTENZIONE NEL VANO MOTORE 3
MANUTENZIONE SOTTO LA VETTURA 9

PROGRAMMA DI SERVIZIO

La sezione seguente descrive i punti riportati nel programma degli interventi di servizio. Ove richiesto, vengono date istruzioni specifiche per effettuare ciascuna procedura di servizio, oppure si dà un riferimento specifico alla particolare sezione nel Manuale ove è reperibile la procedura necessaria.

I programmi per gli interventi di manutenzione e riparazione sono stampati a parte per rispecchiare piú fedelmente i fabbisogni e gli intervalli specifici per ciascun tipo di vettura. Le procedure indicate nel Manuale d'Officina vanno impiegate unitamente ai fogli del programma di manutenzione.

I programmi per gli interventi di manutenzione e riparazione sono reperibile presso la:
Land Rover Publications,
Character Mailing,
Heysham Road,
Bootle,
Merseyside, L70 1JL

INTERNO VETTURA

CONTROLLARE I SEDILI E LE CINTURE DI SICUREZZA

Controllare la condizione e il saldo ancoraggio degli attacchi delle cinture, delle cinture di sicurezza, delle fibbie, e il funzionamento delle cinture inerziali di sicurezza.

CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DELLE LUCI

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

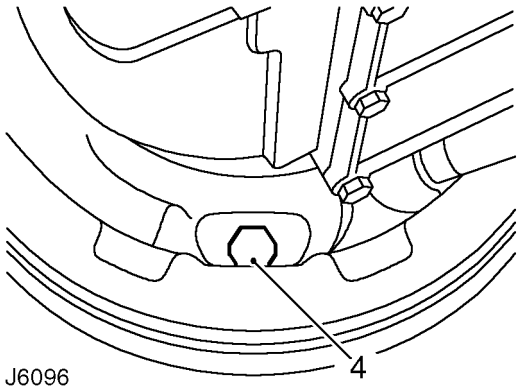
CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEI TERGICRISTALLI

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

CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEL FRENO A MANO

Controllo/regolazione del freno a mano

1. Bloccare le ruote.
2. Sollevare una ruota posteriore assicurandosi che sia staccata da terra; accertarsi sempre di supportare la vettura con un cavalletto di sicurezza.
3. Azzerare la leva del freno a mano.



4. Da sotto la vettura, serrare in senso orario il bullone del dispositivo di regolazione alla coppia di ***25 Nm*** per bloccare completamente il tamburo freni.
5. Allentare il bullone di regolazione di 1,5 giri per ottenere gioco effettivo sulle ganasce freno. Controllare che il tamburo possa ruotare liberamente.
6. Regolare i controdadi del cavo del freno a mano in modo da ottenere un gioco di due denti sul nottolino di arresto dell'arpionismo prima che il freno a mano entri completamente 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.

7. Azionare il freno a mano per assestare le ganasce. Assicurarsi nuovamente che il freno a mano entri in funzione al terzo scatto dell'arpionismo. Riregolare a seconda del caso.
8. Staccare il cavalletto di supporto dell'assale e le zeppe.

COLLEGAMENTI DELLA BATTERIA

NOTA: La vettura può essere dotata di un allarme e sistema di immobilizzazione impiegando il cicalino d'allarme con batteria a sé. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***

Scollegare i cavi della batteria, pulire ed ingrassare con vaselina (terminali della batteria compresi).

CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEGLI INTERRUTTORI DELLE PORTIERE

Se la vettura è dotata di sistema di immobilizzazione ed allarme, è importante che tutti gli interruttori delle portiere e del cofano funzionino correttamente, poiché altrimenti la protezione perimetrale e dell'abitacolo potrebbe non funzionare come prescritto se una portiera o il cofano vengono aperti.

ESTERNO DELLA VETTURA

CONTROLLARE/REGOLARE L'ALLINEAMENTO DEI PROIETTORI

Controllare/regolare l'allineamento dei proiettori.

CONTROLLARE LE RUOTE E I PNEUMATICI

Controllare che le ruote non siano danneggiate.

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

Rilevare a vista tagli, protuberanze, rigonfiamenti usura irregolare le battistrada e sua profondità. ***Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.***

Controllare/regolare la pressione di gonfiaggio del treno gomme. ***Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.***

ISPEZIONARE LE PASTIGLIE DEI FRENI RILEVANDONE L'USURA, CONTROLLARE LA CONDIZIONE DEI DISCHI E ASSICURARSI CHE NON VI SIANO PERDITE DALLE PINZE

Controllare lo spessore delle pastiglie e sostituirle se questo è inferiore a 3,00 mm. Controllare che le pastiglie non siano contaminate da olio; se necessario, sostituire il set. ***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.

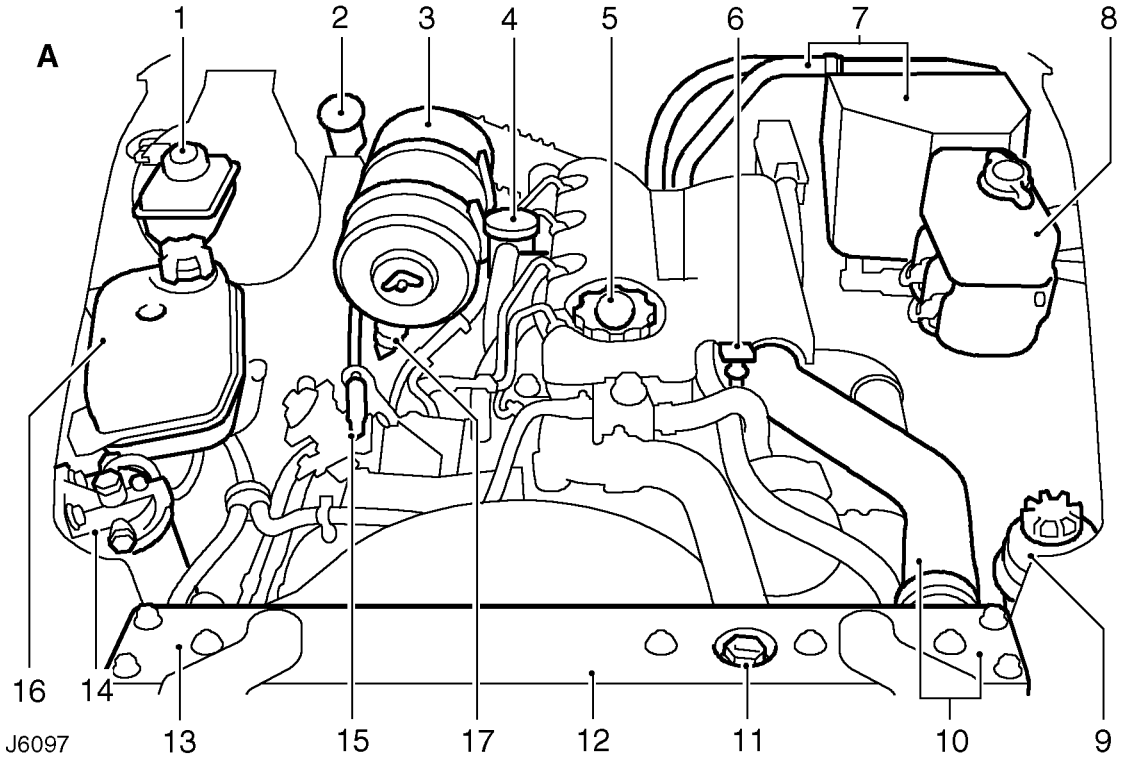
CONTROLLARE L'ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI

Impiegare apparecchiatura approvata per l'allineamento delle ruote per effettuare questo intervento. ***Vedere STERZO, Regolazione.***

CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DELLE SERRATURE DELLE PORTIERE, DEL COFANO E DELLO SPORTELLONE

LUBRIFICARE TUTTE LE CERNIERE DELLE PORTIERE E DELLO SPORTELLONE E CONTROLLARE I MECCANISMI LIMITATORI DI APERTURA E CHIUSURA DELLE PORTIERE

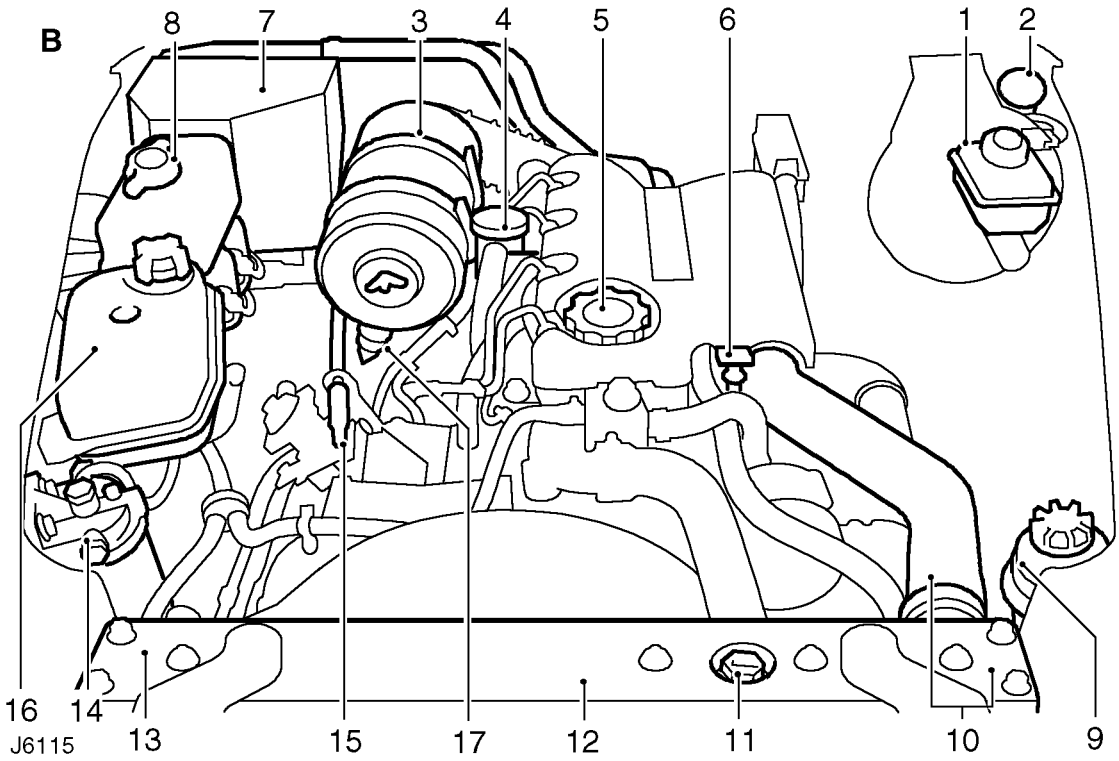
MANUTENZIONE NEL VANO MOTORE



COMPONENTI SOTTO AL COFANO

A - Guida a destra

1. Serbatoio del liquido freni
2. Serbatoio del liquido della frizione
3. Elemento del filtro dell'aria
4. Filtro sfiatatoio del motore
5. Tappo bocchettone rifornimento olio
6. Asta livello olio
7. Unità riscaldatore/climatizzatore
8. Serbatoio del lavavetro
9. Serbatoio della pompa del servosterzo
10. Inter-raffreddatore e flessibili
11. Tappo del bocchettone di rifornimento del radiatore
12. Radiatore
13. Radiatore dell'olio
14. Filtro carburante
15. Articolazione dell'acceleratore
16. Serbatoio d'espansione
17. Valvola di spurgo del filtro dell'aria



COMPONENTI SOTTO AL COFANO

B - Guida a sinistra

1. Serbatoio del liquido freni
2. Serbatoio del liquido della frizione
3. Elemento del filtro dell'aria
4. Filtro sfiatatoio del motore
5. Tappo bocchettone rifornimento olio
6. Asta livello olio
7. Unità riscaldatore/climatizzatore
8. Serbatoio del lavavetro
9. Serbatoio della pompa del servosterzo
10. Inter-raffreddatore e flessibili
11. Tappo del bocchettone di rifornimento del radiatore
12. Radiatore
13. Radiatore dell'olio
14. Filtro carburante
15. Articolazione dell'acceleratore
16. Serbatoio d'espansione
17. Valvola di spurgo del filtro dell'aria

CONTROLLARE I SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO, INTER-RAFFREDDATORE E RISCALDATORE

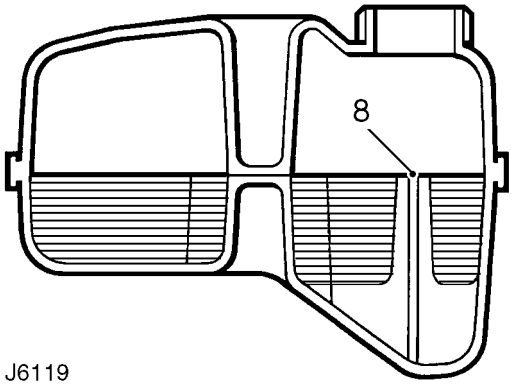
Controllare i sistemi di raffreddamento e riscaldatore rilevando eventuali perdite dai tubi/flessibili. Assicurarsi che i tubi/flessibili siano ben stretti e in buone condizioni. Rifornire o rabboccare a seconda del caso.

ATTENZIONE: E' importante rispettare la procedura prescritta quando si rifornisce o si rabbocca il sistema di raffreddamento, al fine di evitare di intrappolare aria nel sistema.

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

1. Staccare i tappi in plastica dalla scatola del termostato e dal radiatore.
2. Rifornire il sistema di raffreddamento con miscela 50% - 50% acqua/antigelo.
3. Rifornire attraverso il serbatoio d'espansione colmando il radiatore: il livello nel serbatoio d'espansione deve essere pari a quello nel radiatore.

NOTA: Fare attenzione per evitare eccessiva tracimazione di liquido di raffreddamento dal radiatore.



J6119

4. Montare il tappo in plastica sul radiatore.
5. Aggiungere un altro litro di liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione e lasciarlo assestare.
6. Rimontare il tappo del serbatoio d'espansione e quello della scatola del termostato.
7. Fare funzionare il motore per cinque minuti al regime del minimo.
8. Spegnere il motore, controllare che il liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione sia a filo con la punta superiore dell'indicatore e, se necessario, rabboccarlo.

Controllare che non vi siano perdite di aria dall'inter-raffreddatore e dal turbocompressore; assicurarsi che i tubi/flessibili siano ben stretti e in buone condizioni.

Tutti i flessibili del sistema vanno sostituiti non appena si riscontrano segni di deterioramento.

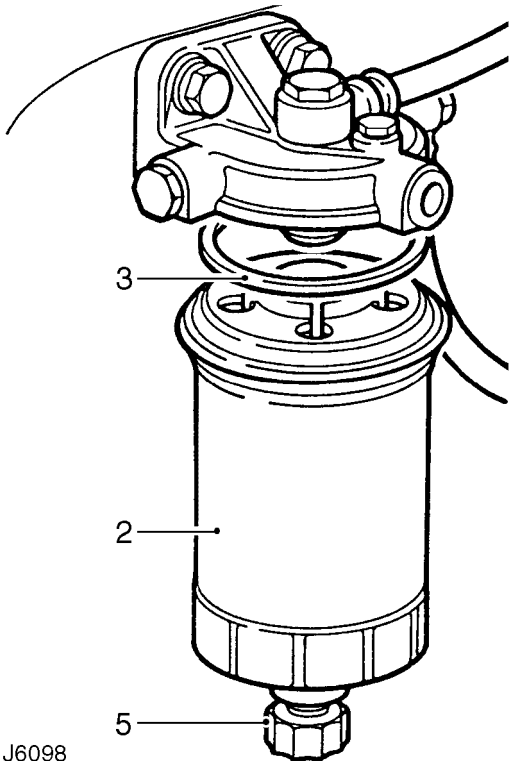
GIOCHI VALVOLE - CONTROLLO/REGOLAZIONE

Controllare/regolare i giochi valvole. ***Vedere MOTORE, Regolazione.***

SOSTITUIRE L'ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE

Smontaggio

1. Pulire l'area attorno alla testa del filtro e disporre un contenitore sotto il filtro.
2. Svitare e staccare il filtro; raccogliere il carburante fuoriuscente.



J6098

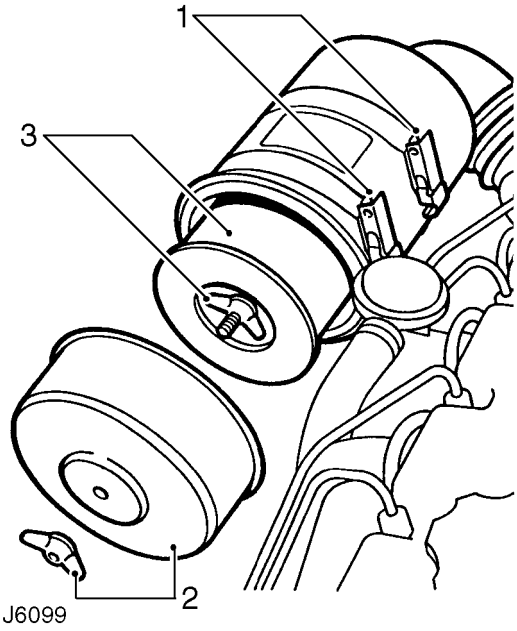
Montaggio

3. Applicare un po' di carburante sulla guarnizione del nuovo filtro.
4. Avvitare il nuovo filtro.
5. Assicurarsi che il tappo di scarico sia completamente chiuso.

SOSTITUIRE L'ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA E PULIRE LA VALVOLA DI SCARICO

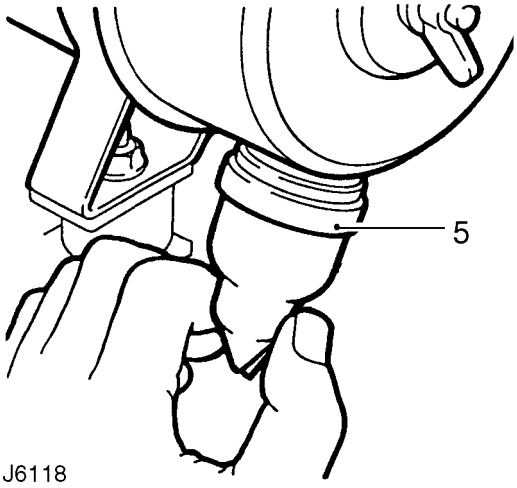
Smontaggio

1. Allentare i due fermagli e staccare il filtro dell'aria dalla culla quel tanto che basti per potere accedere all'elemento.



J6099

2. Svitare il dado ad alette e staccare il coperchio terminale.
3. Svitare l'altro dado ad alette e sfilare l'elemento dalla padella del filtro dell'aria.



J6118

4. Pulire l'interno e l'esterno della padella e del coperchio.
5. Aprire la valvola di spurgo ed assicurarsi che l'interno sia pulito. Se necessario, sostituire la valvola.

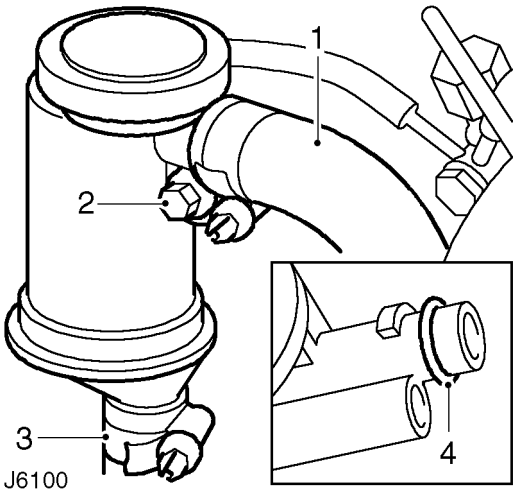
Montaggio

6. Montare un nuovo elemento (guarnizione per prima) nella padella e serrare il dado ad alette.
7. Montare il coperchio terminale, allineare le frecce e serrare il dado ad alette.
8. Montare il filtro dell'aria sul supporto e fissarlo con i fermagli.

PULIRE IL FILTRO DI SFIATO DEL MOTORE

Smontaggio

1. Staccare il flessibile superiore di sfiato.
2. Svitare l'unico bullone e staccare lo sfiato dal coperchio della scatola portabilancieri.



J6100

3. Staccare il flessibile inferiore e lo sfiatatoio del motore.
4. Impiegando un solvente idoneo di lavaggio, pulire perfettamente il filtro dello sfiatatoio. Staccare e gettare l'anello torico in gomma dal tubo di sfiato.

Montaggio

5. Montare un nuovo anello torico in gomma sullo sfiatatoio del motore.
6. Collegare il flessibile inferiore di sfiato.
7. Impegnare lo sfiatatoio nel coperchio della scatola portabilancieri e serrare il bullone alla coppia di ***9 Nm.***
8. Collegare il flessibile superiore di sfiato.

STACCARE LA CINGHIA DI COMANDO DEGLI ORGANI AUSILIARI

Sostituire la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***

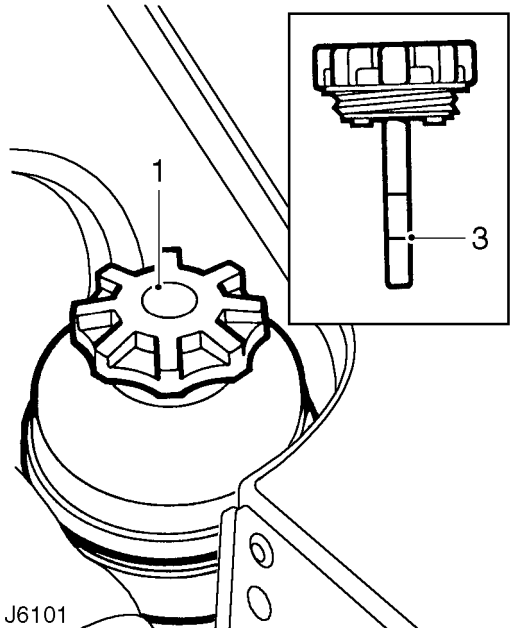
STACCARE LA CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE

Staccare la cinghia di comando del compressore. ***Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.***

CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL SERVOSTERZO

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON avviare il motore se il livello del liquido nel serbatoio è al di sotto dell'asta - si possono arrecare seri danni al sistema del servosterzo.

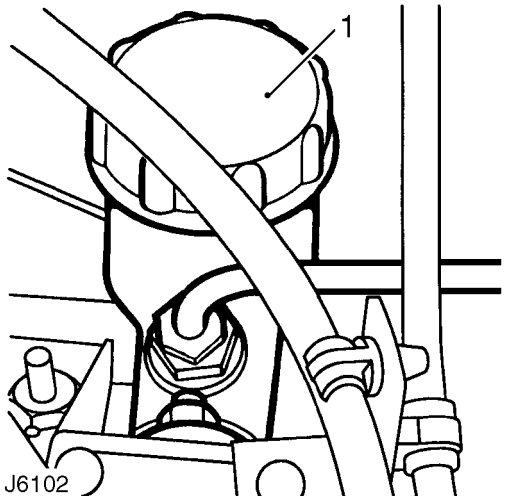
NOTA: Controllare il livello del liquido con il motore spento e quando il sistema è freddo. Assicurarsi che il volante non venga girato dopo lo spegnimento del motore.



1. Pulire e togliere il tappo del serbatoio.
2. Pulire l'asta e infilare completamente il tappo.
3. Togliere il tappo e controllare il livello del liquido. Assicurarsi che il livello del liquido sia tra la tacca SUPERIORE e la punta dell'asta di livello.
4. Se necessario, rabboccare con liquido di gradazione prescritta. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** NON rifornire mai oltre la tacca SUPERIORE marcata sull'asta.

CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL LIQUIDO DELLA FRIZIONE

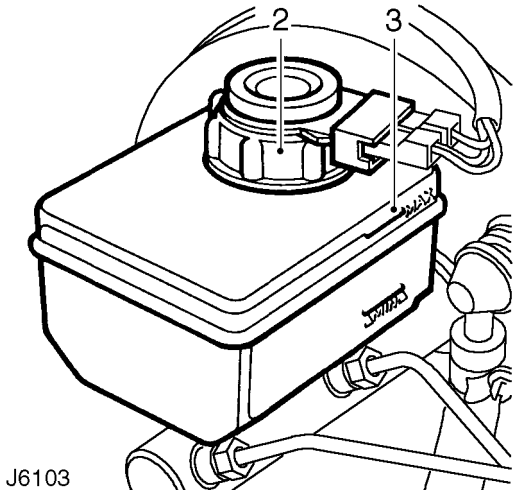
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il liquido della frizione corrode la vernice; in caso di rovesciamento accidentale, lavare l'area immediatamente con molta acqua.
Se il liquido della frizione venisse schizzato accidentalmente negli occhi o sulla pelle, lavarsi immediatamente con abbondanti getti di acqua fresca.



1. Pulire e togliere il tappo del serbatoio.
2. Controllare il livello del liquido e, se necessario, rabboccarlo mantenendo il livello a circa 10 mm al di sotto del cielo del serbatoio: impiegare liquido raccomandato. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***

CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL LIQUIDO DEI FRENI

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON guidare la vettura se il livello del liquido è al di sotto della tacca del "MIN".
Il liquido freni corrode rapidamente le superfici verniciate; in caso di rovesciamento accidentale, lavare l'area immediatamente con molta acqua.
In caso di contatto del liquido freni contro la pelle o gli occhi, lavarsi immediatamente con molta acqua fredda.



1. Controllare il livello del liquido osservando il fianco del contenitore trasparente, senza togliere il tappo di rifornimento.
2. Se il livello è al di sotto della tacca del "MAX", pulire e togliere il tappo del serbatoio.
3. Rabboccare fino alla tacca del "MAX" impiegando liquido freni di tipo raccomandato. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***

CONTROLLARE/RABBOCCARE IL SERBATOIO DEL LAVAVETRO

Rabboccare il serbatoio del lavavetro portando il liquido a non piú di 25 mm dal fondo del 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 LE TIRANTERIE DELL'ACCELERATORE

Lubrificare il cavo dell'acceleratore sulla boccola di regolazione e sulla tiranteria alla pompa degli iniettori e sul perno con testa del pedale.

CONTROLLARE/REGOLARE IL REGIME DEL MINIMO DEL MOTORE

Controllare/regolare i regimi del minimo ed acceleratore del motore quando questo ha raggiunto la normale temperatura di funzionamento. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Regolazione.***

CONTROLLARE/REGOLARE LA SCATOLA GUIDA

Controllare che non vi siano perdite dalla scatola guida e dai tubi/flessibili.

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

CONTROLLARE CHE NON VI SIANO OSTRUZIONI ESTERNE DELL'INTER-RAFFREDDATORE/RADIATORE

Controllare che non vi siano ostruzioni esterne sull'inter-raffreddatore/radiatore. Se necessario, applicare aria compressa sul lato motore della massa radiante per eliminare l'ostruzione. Se si riscontra fango o sporcizia, impiegare un tubo facendo molta attenzione ed eliminare tutte le ostruzioni.

LAVARE L'INTER-RAFFREDDATORE DIESEL

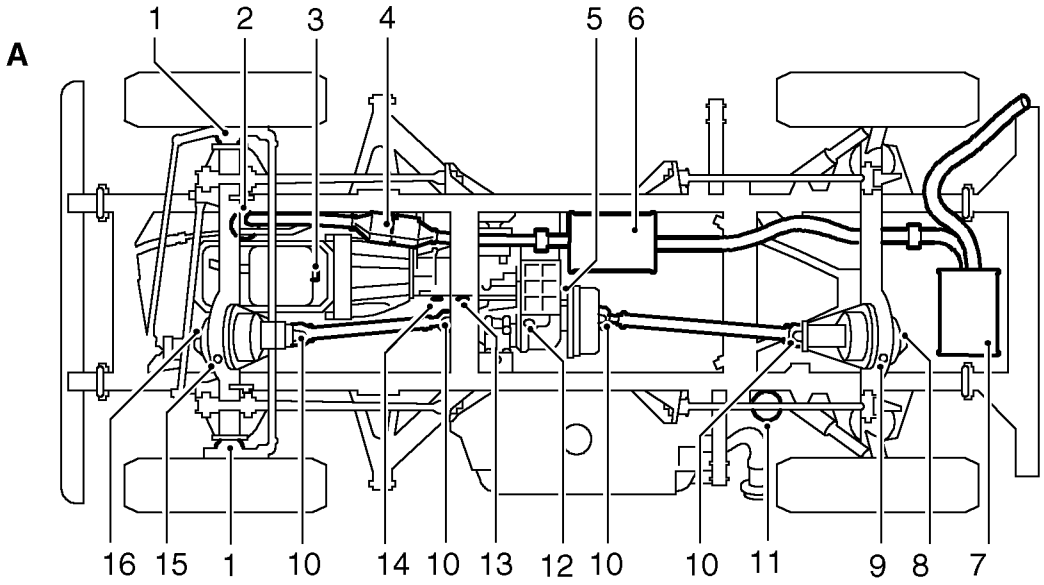
Smontaggio

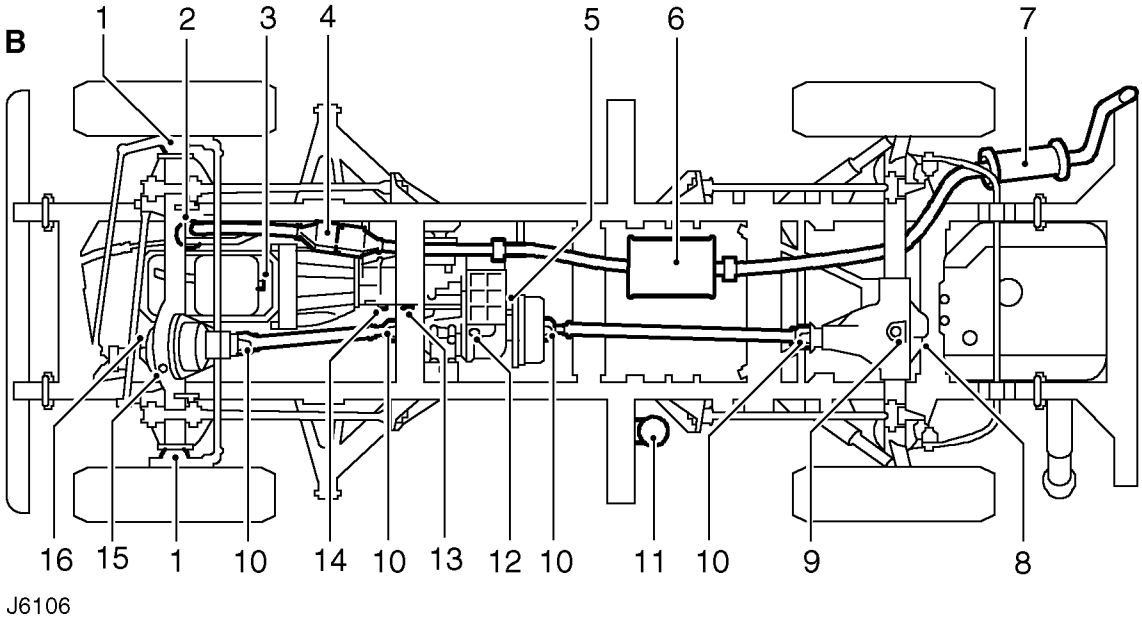
1. Staccare la massa radiante dell'inter-raffreddatore. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
2. Lavare la massa radiante con il prodotto speciale ICI "GENKLENE", attenendosi alle istruzioni del fabbricante.
3. Asciugare completamente l'inter-raffreddatore assicurandosi che non vi sia liquido nella massa radiante.

Montaggio

4. Rimontare la massa radiante dell'inter-raffreddatore. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***

MANUTENZIONE SOTTO LA VETTURA





A - 90 chassis, **B** - Chassis 110/130

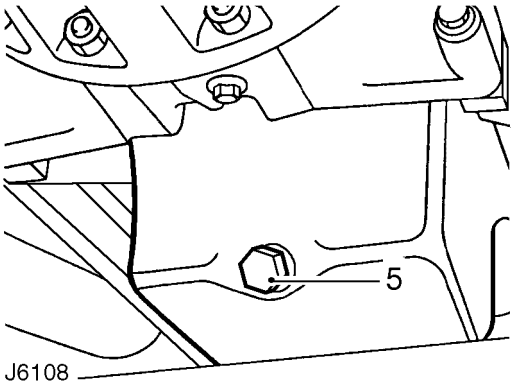
COMPONENTI SOTTO LA VETTURA

1. Sede del perno del fuso a snodo
2. Filtro dell'olio motore
3. Tappo di scarico della coppa motore
4. Convertitore catalizzatore, se in dotazione
5. Tappo rifornimento/livello del riduttore
6. Marmitta intermedia
7. Tronchetto terminale marmitta
8. Tappo rifornimento/livello del ponte posteriore
9. Tappo di scarico del ponte posteriore
10. Giunti cardanici dell'albero della trasmissione
11. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni del carburante, se in dotazione
12. Tappo di scarico del riduttore
13. Tappo di scarico della scatola cambio
14. Tappo livello/rifornimento della scatola cambio
15. Tappo di scarico dell'assale anteriore
16. Tappo di rifornimento/livello dell'assale anteriore

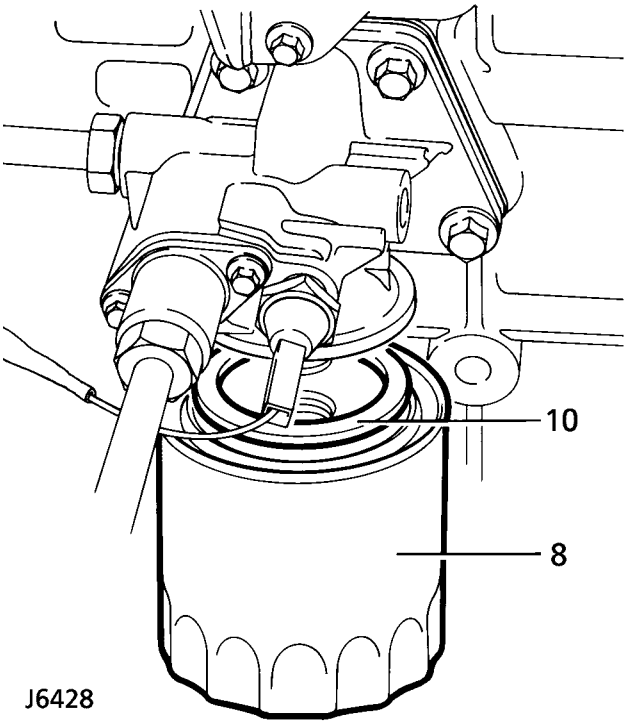
NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiede manutenzione sotto lo chassis o interventi di smontaggio e montaggio, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

SOSTITUIRE L'OLIO MOTORE E IL FILTRO

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Fare funzionare il motore per riscaldare l'olio, quindi spegnerlo.
3. Scollegare la batteria.
4. Piazzare una bacinella idonea sotto il tappo di scarico della coppa.



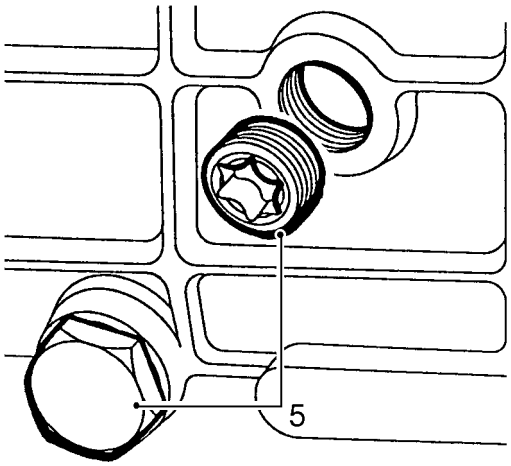
5. Aprire il tappo di scarico della coppa e lasciare scaricare tutto l'olio.
6. Montare una nuova rondella di tenuta, montare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia di ***35 Nm.***
7. Piazzare uno sgocciolatoio sotto il filtro dell'olio.
8. Svitare il filtro in senso antiorario impiegando una chiave a fascetta o altro attrezzo idoneo.
9. Pulire il piano di combaciamento dell'adattatore del filtro dell'olio.
10. Applicare un po' di olio pulito per motore sulla rondella in gomma del nuovo filtro.
11. Avvitare il filtro in senso orario finché la rondella di tenuta non contatta il piano di combaciamento dell'adattatore, quindi serrare di un altro mezzo giro con la sola forza della mano. NON serrare eccessivamente.
12. Pulire e togliere il tappo del bocchettone di rifornimento dal coperchio della scatola portabilancieri.
13. Immettere la quantità prescritta di olio nuovo di tipo corretto, attingendo da lattine sigillate. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***



14. Controllare che il livello dell'olio sia tra le tacche superiore ed inferiore sull'asta. NON rifornire oltre la tacca superiore.
15. Infine rimontare il tappo del bocchettone di rifornimento.
16. Riallacciare la batteria, fare funzionare il motore ed assicurarsi che non vi siano perdite dal filtro dell'olio.
17. Spegnere il motore, attendere alcuni minuti in modo che l'olio possa ritornare nella coppa, quindi controllare nuovamente il livello dell'olio. Rabboccare a seconda del caso.

SOSTITUIRE L'OLIO DELLA SCATOLA CAMBIO

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Piazzare uno sgocciolatoio idoneo sotto la scatola cambio.
3. Scollegare la batteria.



J6109

4. Pulire l'area attorno ai tappi di livello/rifornimento.
5. Aprire entrambi i tappi e lasciare scaricare tutto l'olio.

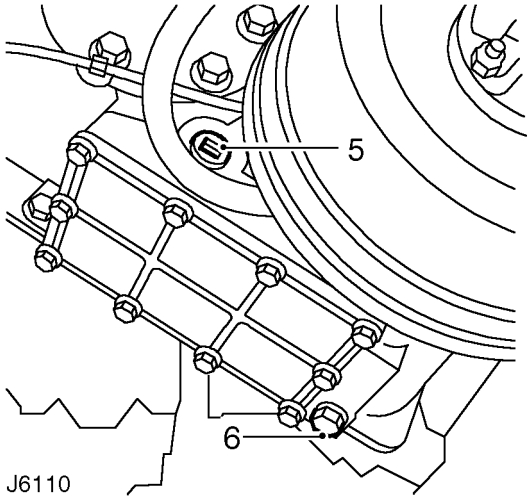
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Quando si scarica la scatola cambio, fare attenzione che l'olio non sia caldo poiché si corre il rischio di ustioni.

6. Rimontare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia di ***30 Nm.***
7. Immettere olio nuovo nella scatola cambio finché non sgorga dal foro di rifornimento. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
8. Rimontare il tappo di rifornimento/livello e serrarlo alla coppia di ***30 Nm.***
9. Riallacciare la batteria.

SOSTITUIRE L'OLIO NELLA SCATOLA DI RINVIO

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Scollegare la batteria.
3. Pulire l'area attorno al tappi rifornimento/livello e scarico.

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



J6110

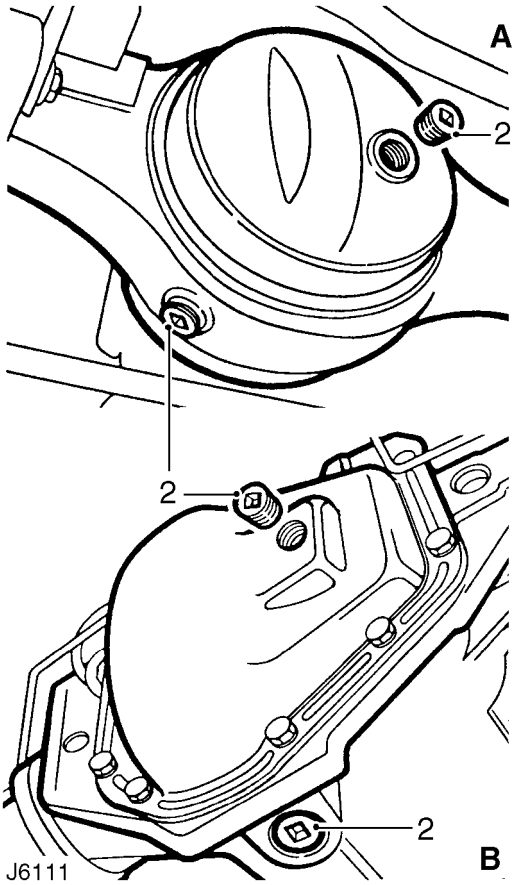
4. Piazzare uno sgocciolatoio idoneo sotto il riduttore.
5. Aprire il tappo di livello/rifornimento per sfogare la scatola e rendere piú facile lo scarico.
6. Svitare il tappo di scarico e lasciare scaricare tutto l'olio.
7. Pulire scrupolosamente i filetti del tappo di scarico ed applicarvi ermetico "Hylomar" fresco.
8. Rimontare il tappo di scarico e serrarlo alla coppia di ***30 Nm.***
9. Immettere la corretta quantità di olio nuovo di gradazione prescritta nella scatola cambio finché non fuoriesce dal foro di rifornimento/livello. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
10. Pulire scrupolosamente i filetti del tappo di livello/rifornimento prima di applicarvi ermetico "Hylomar" fresco.
11. Rimontare il tappo e serrarlo alla coppia di ***30 Nm.***
12. Riallacciare la batteria.

CONTROLLARE/RABBOCCARE L'OLIO NELLA SCATOLA DI RINVIO

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Scollegare la batteria.
3. Pulire l'area attorno al tappo di livello/rifornimento.
4. Staccare il tappo, controllare il livello dell'olio e rabboccarlo se necessario con olio di gradazione corretta. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** finché l'olio non fuoriesce dal foro di rifornimento/livello. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire.
5. Pulire scrupolosamente i filetti del tappo di rifornimento/livello ed applicarvi ermetico "Hylomar" fresco.
6. Rimontare il tappo e serrarlo alla coppia di ***30 Nm.***
7. Riallacciare la batteria.

SOSTITUIRE L'OLIO NELL'ASSALE ANTERIORE E NEL PONTE POSTERIORE

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano, quindi disporre una bacinella idonea sotto l'assale che si intende scaricare.
2. Impiegando una chiave ad attacco quadro, svitare i tappi di scarico e rifornimento/livello dall'assale e lasciare scaricare tutto l'olio.
3. Pulire e riavvitare il tappo di scarico.



A - Assale anteriore e ponte posteriore, modelli 90, anteriore, modelli 110/130. **B** - Ponte posteriore, modelli 110/130.

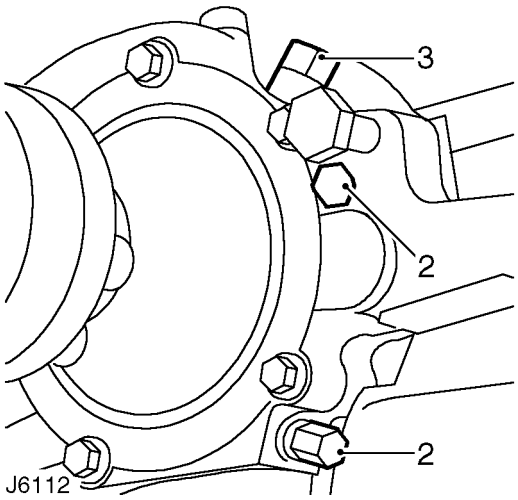
4. Immettere olio nuovo, ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** finché non fuoriesce dal foro di rifornimento/livello. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire.
5. Pulire e rimontare il tappo di rifornimento/livello.

CONTROLLARE/RABBOCCARE L'ASSALE ANTERIORE E IL PONTE POSTERIORE

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Impiegando una chiave da 13 mm, svitare il tappo di livello/rifornimento.
3. Se necessario, immettere nuovo olio finché non fuoriesce dal foro di rifornimento/livello. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
4. Pulire e rimontare il tappo di rifornimento/livello.

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

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano, quindi disporre una bacinella idonea sotto il fuso che si intende scaricare.
2. Aprire i tappi di scarico e di livello e lasciare scaricare tutto l'olio. Pulire e riavvitare il tappo di scarico.



3. Togliere il tappo di rifornimento ed immettere olio nuovo finché non fuoriesce dal foro di livello. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire.
4. Pulire e riavvitare i tappi di livello e di rifornimento.

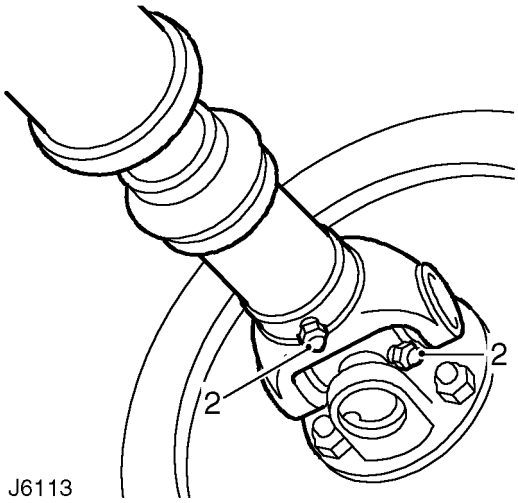
NOTA: Sui modelli di tipo piú recente, i tappi di livello e di scarico sono stati eliminati. La sede del perno del fuso a snodo è rifornita a vita con grasso all'atto della fabbricazione e non richiede pertanto alcuna manutenzione.

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

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano.
2. Togliere il tappo di livello e rifornimento, controllare il livello dell'olio e rabboccarlo se necessario con olio nuovo finché non fuoriesce dal foro di livello. Attendere che il sovrappiú di olio si sia scaricato, quindi pulire. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
3. Pulire e riavvitare i tappi di livello e di rifornimento.

LUBRIFICARE I GIUNTI CARDANICI E SCORREVOLI DELL'ALBERO DELLA TRASMISSIONE

1. Pulire tutti i nippli ingrassatori sugli alberi della trasmissione, anteriore e posteriore.



2. Impiegando una pistola a bassa pressione, immettere grasso raccomandato. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** per ingrassare i nippli sui giunti scorrevoli e cardanici dell'albero della trasmissione, anteriore e posteriore.

CONTROLLARE A VISTA I RACCORDI/TUBI/FLESSIBILI DEI FRENI, CARBURANTE E FRIZIONE RILEVANDO SFREGAMENTI, PERDITE E CORROSIONE

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

SOSTITUIRE I CONVERTITORI. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***

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 durante la fabbricazione e non richiedono altra lubrificazione, a meno che il soffietto in gomma non sia staccato o danneggiato. Tutti i giunti vanno controllati agli intervalli di servizio prescritti o piú frequentemente se la vettura viene impiegata in condizioni gravose.

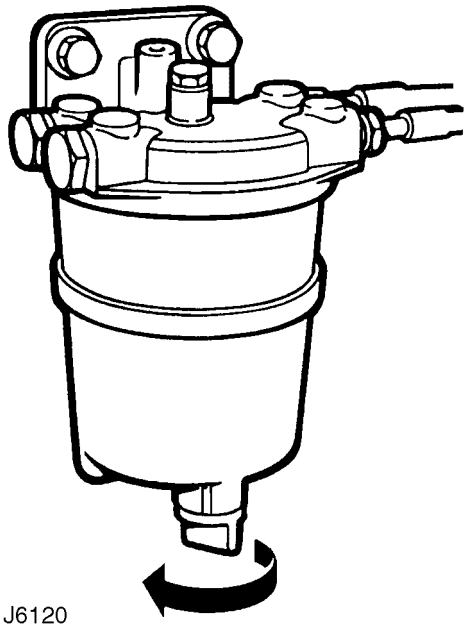
1. Controllare l'usura dei giunti spostando il giunto sferico in su e in giú con molta forza. Se si riscontra gioco, montare un nuovo complessivo di giunto. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

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

SCARICARE E PULIRE IL POZZETTO DI RACCOLTA DELLE SEDIMENTAZIONI, SE IN DOTAZIONE

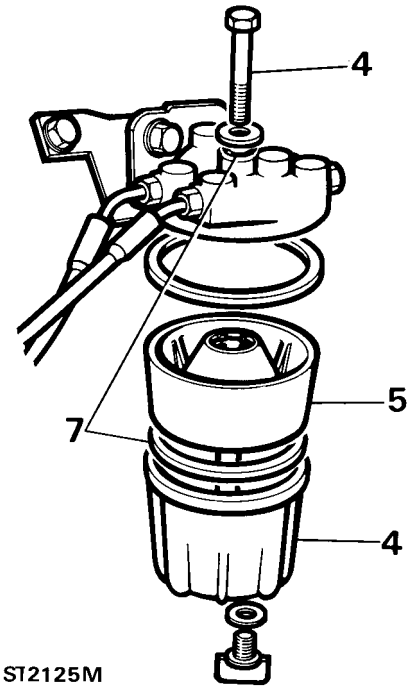
Il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni è montato sulla traversa dello chassis, sul lato destro della vettura, accanto alla ruota posteriore. Serve per estendere la durata del filtro carburante, eliminando le goccioline piú grandi di acqua e le particelle estranee dal carburante.

NOTA: Sui modelli 110/130 con sistema carburante a doppio serbatoio vi possono essere due pozzetti di raccolta delle sedimentazioni, uno per lato dello chassis.



1. Allentare il tappo di scarico e lasciare scaricare tutta l'acqua.

2. Quando diesel pulito fuoriesce, riserrare il tappo di scarico.
3. Scollegare il tubo di alimentazione del carburante dal pozzetto di raccolta delle sedimentazioni. Sollevare e supportare il tubo al di sopra del serbatoio carburante per impedirne il prosciugamento.



4. Supportare il pozzetto, allentare il bullone e staccare il pozzetto.
5. Staccare l'elemento del pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
6. Pulire tutti i componenti impiegando cherosene.
7. Montare nuove guarnizioni.
8. Montare l'elemento della vaschetta del pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
9. Fissare la vaschetta contro la testina del pozzetto.
10. Montare il tubo di aspirazione del carburante sul pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
11. Allentare il tappo di scarico e riserrarlo quando diesel pulito inizia a fuoriuscire.
12. Se necessario, adescare il sistema.
    Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Regolazione.

CONTROLLARE LA CONDIZIONE DEI TAMPONI DI SUPPORTO IN GOMMA DEL MOTORE

CONTROLLARE IL SALDO SERRAGGIO DELLA STAFFA DI TRAINO

PASSARE AL COLLAUDO SU STRADA O SU RULLI

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON procedere MAI al controllo con dinamometro a due ruote.

Per maggiori dettagli in merito al controllo su dinamometro.
Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.
Controllare i seguenti componenti:

1. Il motore non deve essere eccessivamente rumoroso.
2. Eventuali slittamento, strappo o sobbalzo della frizione.
3. Selezione dei rapporti e rumorosità anormale - gamme alta/ridotta.
4. Rumori/sforzo dello sterzo anormali.
5. Gioco dello sterzo.
6. Tutti gli strumenti, gli indicatori e gli avvisatori di pericolo.
7. Sistemi riscaldatore e climatizzatore.
8. Lunotto termico.
9. Ammortizzatori - irregolarità durante la marcia.
10. Freni a pedale, arresto d'emergenza, sbandamento, pregrippaggio, sforzo sul pedale.
11. Funzionamento del freno a mano.
12. Ribaltamento e fermo dei sedili.
13. 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.
14. Equilibratura delle ruote.
15. Trasmissioni per vibrazioni.
16. Rumorosità della carrozzeria, stridii e cigolii.
17. Fumo eccessivo dallo scarico.
18. Regime del minimo.
19. Stampigliare il Service record.
20. Relazionare in merito ad osservazioni anormali sulla condizione della vettura ed evidenziare interventi supplementari richiesti.

STAMPIGLIARE IL SERVICE RECORD

PROGRAMMI SUPPLEMENTARI PER GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Cinghia di comando dell'albero della distribuzione

Gli ingranaggi della distribuzione sono condotti da una cinghia dentata in gomma che va sostituita ad intervalli che dipendono dall'impiego piú 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 al motore.

Cambio olio motori diesel

Se la vettura viene impiegata con carburante ad alto contenuto di zolfo (oltre l'1%), l'olio va sostituito ad intervalli inferiori a 5.000 km.

Antigelo

Ad intervalli di due anni oppure all'inizio del secondo inverno, scaricare il sistema di raffreddamento, lavarlo e rifornirlo con la soluzione prescritta di acqua ed antigelo.

Liquido dei freni idraulici.

Si raccomanda che il liquido dei freni idraulici venga sostituito completamente ogni 40.000 km oppure ogni due anni, a seconda di quale delle due ricorrenze abbia luogo per prima.
Tutte le guarnizioni del liquido dei freni idraulici e tutti i flessibili vanno sostituiti ad intervalli di 80.000 km oppure ogni quattro anni, a seconda di quale delle due ricorrenze abbia luogo per prima. Tutte le superfici di lavoro del cilindro maestro e dei cilindretti apriceppi vanno ispezionate provvedendo alle sostituzioni del caso.

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 richiesta sostituzione/pulizia ad intervalli piú frequenti.

Ammortizzatori

Ad intervalli di 60.000 km staccare tutti gli ammortizzatori delle sospensione, controllare che funzionino come prescritto, quindi rimontarli oppure sostituirli.

CONDIZIONI PARTICOLARI DI IMPIEGO

Quando la vettura viene impiegata in condizioni molto gravose o in aree polverose, umide o fangose, la sua manutenzione richiede interventi ad intervalli piú ravvicinati.

Interventi supplementari giornalieri oppure settimanali, a seconda delle condizioni di funzionamento:

Controllare/rabboccare l'olio nel riduttore.
Controllare che i soffietti in gomma dello sterzo siano ben saldi e in perfette condizioni. Sostituire se si riscontrano danni.
Controllare il livello del liquido freni: investigare la causa se si sospettano perdite di liquido.
Pulire i dischi freno e le pinze.
Lubrificare i giunti scorrevoli/cardanici dell'albero della trasmissione, anteriore e posteriore. Se la vettura viene impiegata in climi tropicali o in condizioni gravose - specie in presenza di sabbia - i giunti scorrevoli devono essere lubrificanti molto frequentemente per evitare l'ingresso di particelle abrasive.
Ogni settimana ed in occasione di tutte le ispezioni che interessano la manutenzione, controllare le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici ed ispezionare i battistrada e i fianchi dei pneumatici. Se la vettura viene impiegata in condizioni gravose fuoristrada, la pressione dei pneumatici va controllata piú frequentemente, anche una volta al giorno!

Mensilmente

Sostituire l'olio della scatola cambio.
Sostituire l'olio del riduttore.
Controllare l'elemento del filtro dell'aria e sostituirlo ogni sei mesi o quando necessario.

12 - MOTORE

INDICE

Pagina

REGOLAZIONE

GIOCHI VALVOLE - CONTROLLO E REGOLAZIONE 1

RIPARAZIONE

CONTROLLO DELLA COMPRESSIONE NEI CILINDRI 1
CONTROLLO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO MOTORE 2
MOTORE 3
PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE 6
PIASTRA DI CHIUSURA ANTERIORE E GUARNIZIONE 7
CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE 8
INGRANAGGIO ALBERO MOTORE 10
PARAOLIO DELL'ALBERO MOTORE 11
INGRANAGGIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE 11
PARAOLIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE 12
INGRANAGGIO DELLA POMPA DI INIEZIONE 12
GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE 13
COPPA OLIO MOTORE 14
FILTRO PRIMARIO DI PESCAGGIO DELL'OLIO 14
VOLANO 15
PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE 16
BOCCOLA DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO MOTORE 17
CAMPANA VOLANO 18
FILTRO DELL'OLIO 19
VALVOLA DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'OLIO 19
GUARNIZIONE DELLA TESTA DEL FILTRO DELL'OLIO 20
GUARNIZIONE DELLA TESTATA 20
POMPA DELL'OLIO 23
VALVOLA DI SFOGO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO 24

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

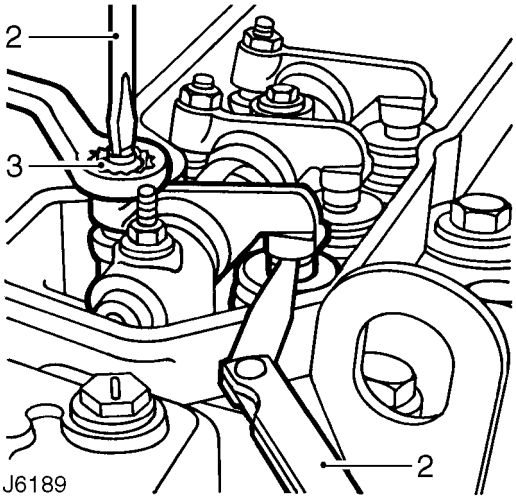
GIOCHI VALVOLE - CONTROLLO E REGOLAZIONE

No. riparazione servizio - 12.29.48

Regolazione

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Se l'albero motore viene ruotato quando il gioco valvole è eccessivo, è possibile che le aste di bilanciere si spostino dalle relative sedi dei rulli di punteria e spezzino la guida dei rulli. Per evitare di arrecare danni, eliminare tutto il gioco da qualsiasi bilanciere lento prima di girare l'albero motore per regolare il gioco.

1. Girare l'albero motore finché la valvola No. 8 (contando dal davanti del motore) non è completamente aperta.



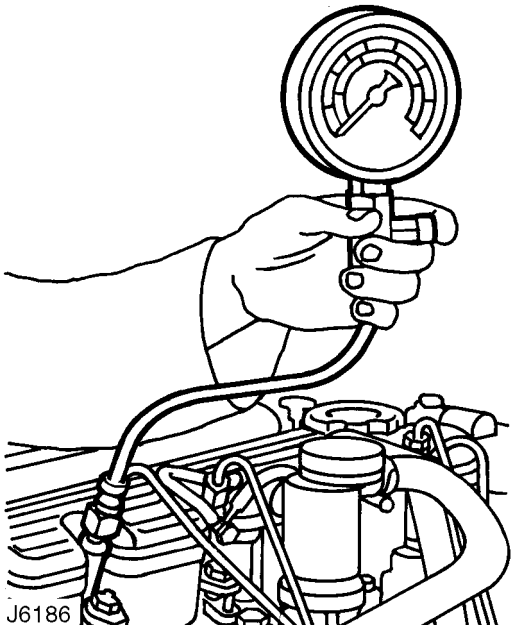
2. Impiegando uno spessimetro da 0,20 mm, regolare il gioco della valvola No. 1.
3. Allentare il controdado e girare la vite di regolazione in senso orario/antiorario per ridurre/aumentare il gioco. Serrare il controdado alla coppia di ***16 Nm.***
4. Ripetere l'intervento sulle alle punterie attenendosi alla sequenza indicata qui sotto:

   Punteria No. 3 con valvola No. 6 completamente aperta.
   Punteria No. 5 con valvola No. 4 completamente aperta.
   Punteria No. 2 con valvola No. 7 completamente aperta.
   Punteria No. 8 con valvola No. 1 completamente aperta.
   Punteria No. 6 con valvola No. 3 completamente aperta.
   Punteria No. 4 con valvola No. 5 completamente aperta.
   Punteria No. 7 con valvola No. 2 completamente aperta.
5. Al termine, ricontrollare i giochi e regolarli a seconda del caso.

CONTROLLO DELLA COMPRESSIONE NEI CILINDRI

No. riparazione servizio - 12.25.01

1. Fare funzionare il motore fino alla normale temperatura di funzionamento.
2. Spegnere il motore.
3. Scollegare il flessibile di ritorno tracimazione e il tubo carburante dall'iniettore No. 1.
4. Svitare il dado di fermo, staccare la staffa di bloccaggio e ritirare l'iniettore dalla testata. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
5. Scollegare il cavo elettrico dal solenoide arresto carburante sulla pompa di iniezione per impedire la mandata di carburante agli iniettori. Nel caso delle vetture dotate di sistema di immobilizzazione con valvola arresto digitale diesel (DDS), scollegare la presa multipla del DDS.
6. Assicurarsi che la luce dell'iniettore sia pulita. Se necessario, fare girare l'albero motore tre o quattro volte per eliminare tutti i depositi carboniosi.



7. Montare il finto iniettore dal kit del tester per il controllo della compressione diesel **LRT-19-007**, nella testata e bloccarlo saldamente.
8. Collegare il flessibile e lo strumenti al finto iniettore come indicato qui sopra.
9. Trascinare l'albero motore per 20-30 secondi e prendere nota della lettura sullo strumento. Lo strumento deve indicare la compressione del cilindro e mantenere la lettura finché la valvola di sfogo della pressione sullo strumento non viene premuta.
   Le letture previste per il controllo con batteria della vettura completamente carica, rapporto di compressione 19,5 : 1 deve essere pari a 24 bar.
10. Ripetere la procedura di controllo sugli altri cilindri a turno.

NOTA: Uno scarto nelle letture della compressione tra un cilindro e l'altro è di solito piú indicativo di un problema motore rispetto a valori assoluti della compressione.

11. Se la compressione è molto inferiore alla lettura corretta o varia di piú del 10%, può darsi allora che gli anelli dei pistoni o le valvole siano usurati o danneggiati.
    Bassa pressione nei cilindri adiacenti può indicare guarnizione difettosa della testata.

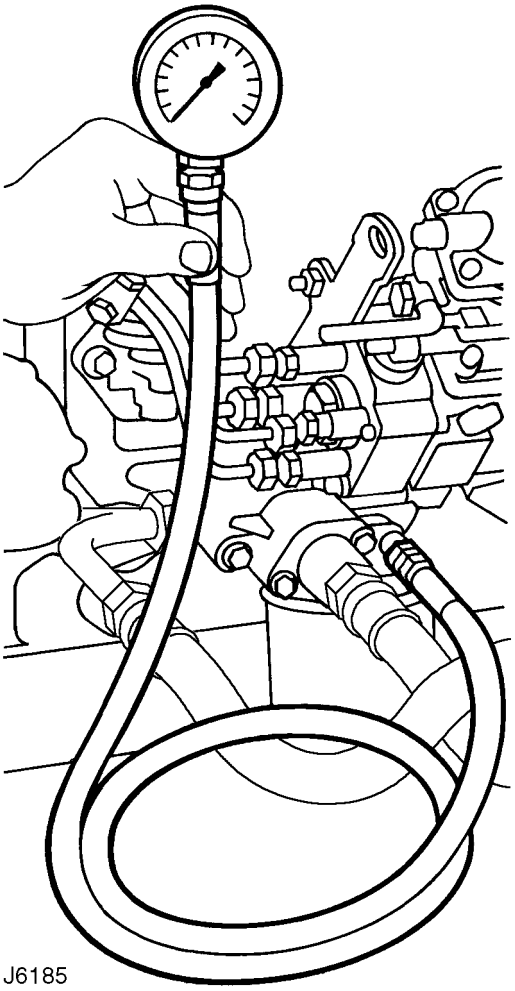
CONTROLLO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.90.09/01

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 stato spento da poco, il motore è caldo; fare attenzione quando si monta l'attrezzatura di prova, al fine di evitare lesioni.

1. Controllare che il livello del lubrificante nel motore sia corretto.
2. Staccare l'interruttore della pressione dell'olio.


J6185

3. Collegare il manometro della pressione **LRT-12-052A**, come illustrato.
4. Fare funzionare il motore fino alla normale temperatura di funzionamento.
5. Con il motore al minimo, controllare la pressione dell'olio: deve essere 1,76 bar.
6. Se la pressione è bassa, ciò può essere dovuto ad una delle seguenti cause:-
   Olio troppo scorrevole o diluito.
   Basso livello dell'olio nella coppa.
   Filtro dell'olio intasato.
   Valvola di sfogo della pressione dell'olio difettosa.
   Ingranaggi di mandata della pompa dell'olio eccessivamente usurati oppure danneggiati.
   Gioco eccessivo dei cuscinetti dell'albero motore.
7. Se si riscontra pressione eccessiva, la causa può essere :-
   Super-rifornimento del motore.
   Inceppo della valvola di sfogo della pressione dell'olio.
   Intasamento del sistema di sfiato.

MOTORE

No. riparazione servizio - 12.41.01

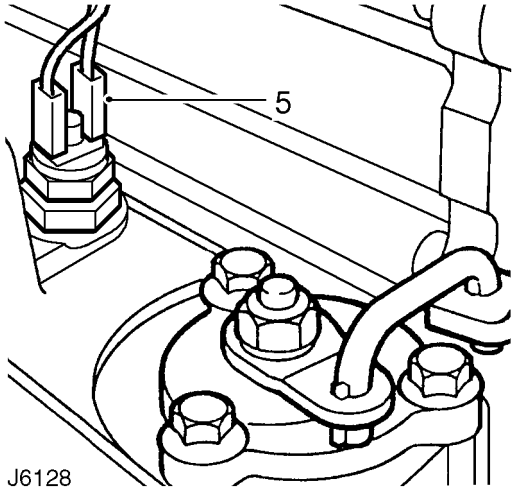
Smontaggio

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali.
Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.

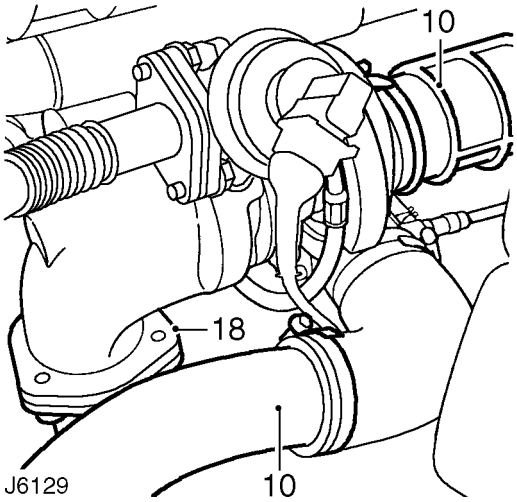
ATTENZIONE: Tappare tutte le imboccature dei tubi per evitare l'ingresso di sporcizia dopo il loro distacco.

1. Assicurarsi che la vettura sia in piano, quindi inserire il freno di stazionamento.
2. Scollegare la batteria.

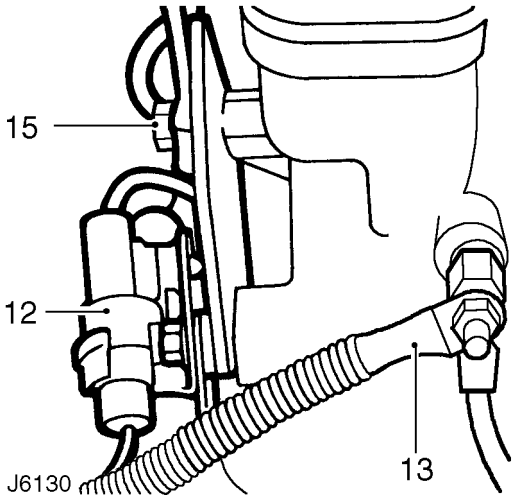
NOTA: La vettura può essere dotata di un allarme e sistema di immobilizzazione impiegando il cicalino d'allarme con batteria a sé. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***



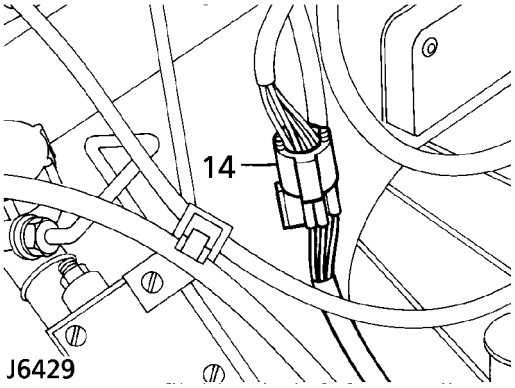
3. Staccare il cofano.
4. Staccare le fascette fermacavo che fissano il cablaggio della scatola cambio contro i tubi di sfiato.
5. Staccare il cablaggio dagli interruttori del bloccadifferenziale e delle luci della retromarcia.
6. Manovrare il cablaggio nel vano motore.
7. Staccare il filtro dell'aria. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
8. Staccare il complessivo del radiatore. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*** Se la vettura è dotata di climatizzatore, il condensatore allora va staccato ed occorrerà scollegare anche i tubi del compressore e i flessibili della massa radiante del riscaldatore. ***Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.***
9. Staccare l'isolamento del coperchio della scatola portabilancieri.



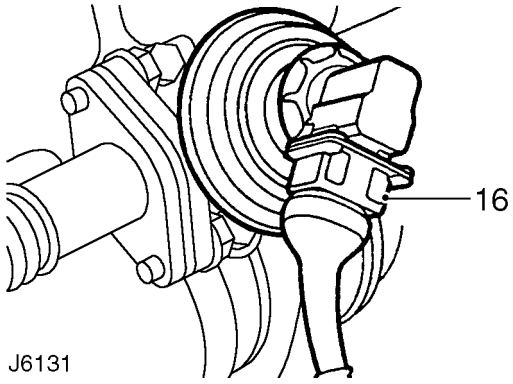
10. Staccare il flessibile/tubo di alimentazione dal turbocompressore e dall'inter-raffreddatore.
11. Staccare i flessibili del riscaldatore dalla testata e dai condotti del riscaldatore.



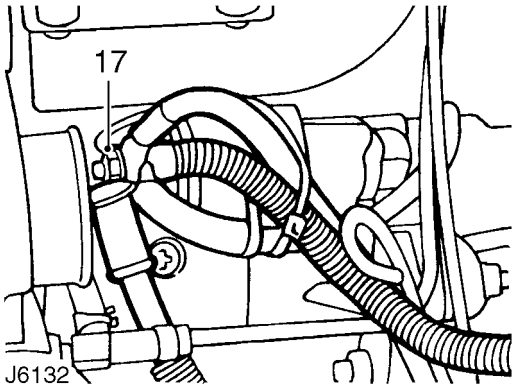
12. Scollegare la presa di alimentazione elettrica sul retro della testata.
13. Scollegare il cavo di alimentazione della presa del riscaldatore.



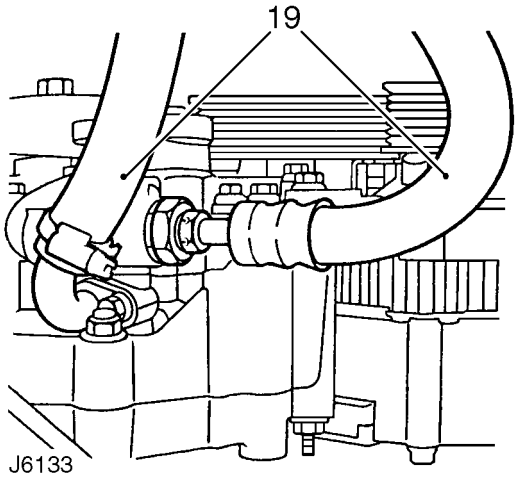
14. Scollegare la presa multipla del cablaggio motore.
15. Svitare l'unico bullone che tiene fermo il fermatubo del tubo di sfiato contro la testata e spostare a lato i tubi di sfiato.



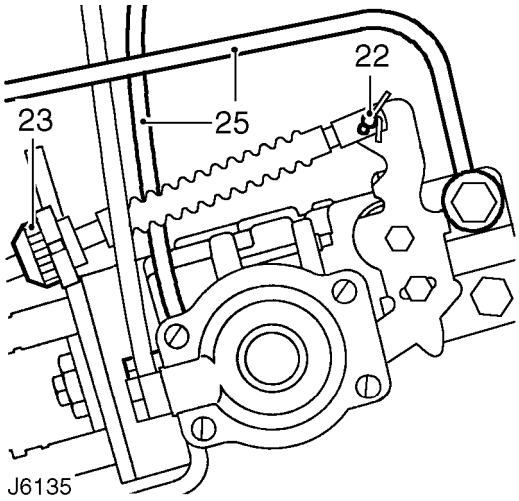
16. Scollegare la presa multipla e il tubo della depressione dalla valvola dell'EGR, se in dotazione.



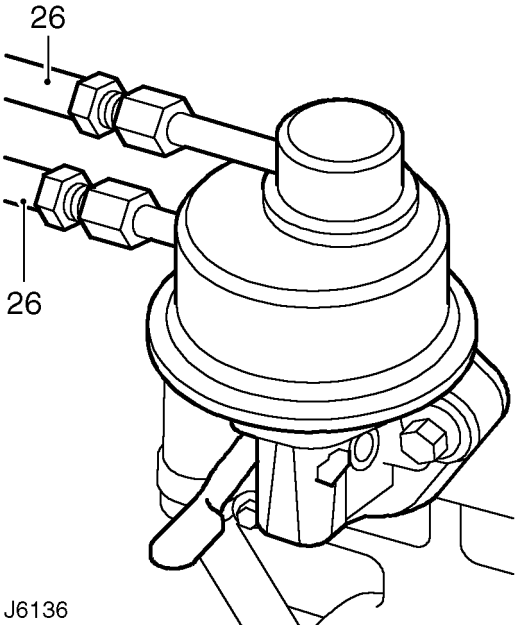
17. Staccare il coperchio del motorino d'avviamento e scollegare i cavi della batteria e della scatola portafusibili.



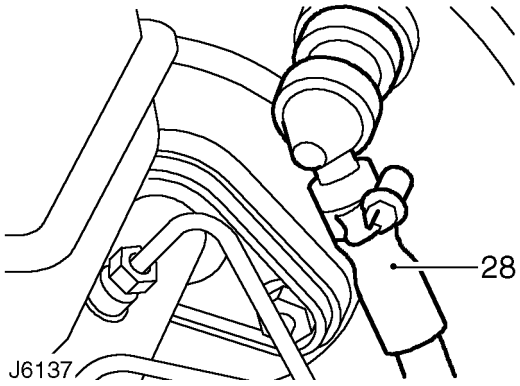
18. Svitare i tre dadi di fermo e staccare il tronchetto verticale dello scarico.
19. Staccare i flessibili di entrata ed uscita dalla pompa del servosterzo.
20. Scollegare il flessibile di spurgo dalla scatola del termostato.
21. Staccare il flessibile di spurgo dai fermagli sul carter anteriore della distribuzione.



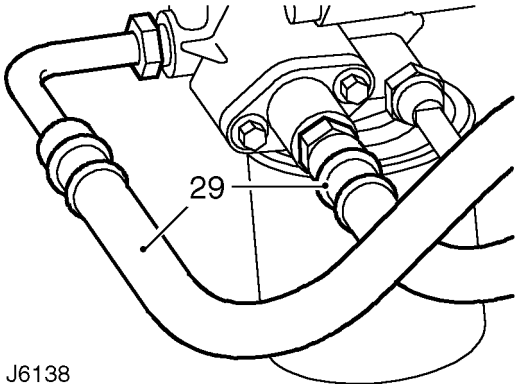
22. Staccare la coppiglia spaccata che tiene fermo il cavo interno dell'acceleratore alla levetta della pompa degli iniettori.
23. Premere le linguette sul dado di regolazione del cavo esterno, staccare il cavo dalla staffa di supporto e spostarlo a lato.
24. Se in dotazione, staccare il cavo dell'acceleratore a mano dalla staffa di supporto e dalla leva della pompa degli iniettori, spostando il tutto a lato.
25. Staccare il tubo di alimentazione e quello di ritorno della tracimazione dalla pompa degli iniettori.



26. Staccare entrambi i tubi dalla pompa a diaframma del carburante.
27. Staccare il tubo di alimentazione del carburante dal fermatubo sulla staffa del filtro dell'olio.

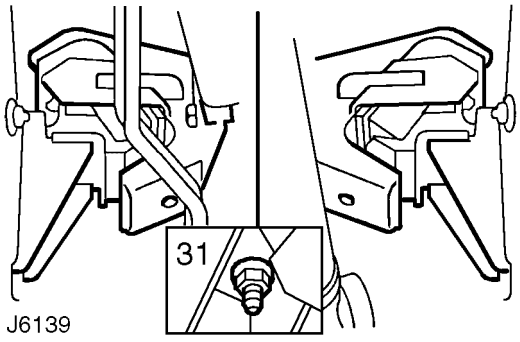


28. Staccare il flessibile della depressione dal servofreno.

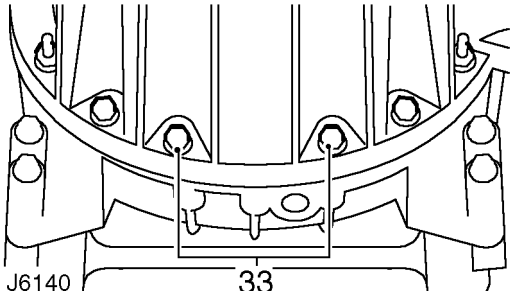


29. Staccare i tubi dell'olio dall'adattatore del filtro dell'olio.

30. Impiegando un paranco idoneo, montare le imbracature sulle staffe di sollevamento e supportare il motore.



31. Svitare i dadi e togliere le rondelle piane che tengono fermi i supporti anteriori del motore contro lo chassis.



32. Supportare la scatola cambio.
33. Staccare i fissaggi tra il motore e l'imboccatura della cuffia coprivolano, lasciando il motorino d'avviamento collegato al motore.
34. Sollevare attentamente il motore per sbloccarlo dalla scatola cambio.
35. Assicurarsi di avere staccato tutte le connessioni al motore.
36. Staccare il motore.

Montaggio

37. Pulire la campana.
38. Applicare ermetico Hylomar sui piani di combaciamento della campana e del coprivolano.
39. Lubrificare le calettature del pignone primario della scatola cambio impiegando Rocol MV 3.
40. Abbassare attentamente il motore ed impegnare il pignone primario nella frizione inserendosi contro i grani della campana.
41. Montare i fissaggi tra il motore e l'imboccatura della cuffia coprivolano. Serrare alla coppia ***40 Nm.***

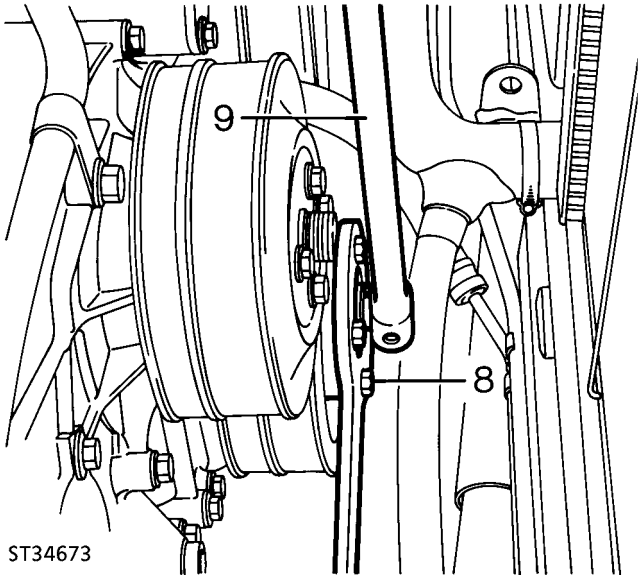
42. Sollevare il motore ed impegnare i supporti anteriori del motore contro lo chassis.
43. Staccare il supporto della scatola cambio ed abbassare il motore.
44. Serrare i fissaggi tra il supporto anteriore del motore e lo chassis alla coppia di ***45 Nm.***
45. Staccare le catene dalle staffe di sollevamento del motore e togliere il paranco.
46. Collegare i tubi del radiatore dell'olio sull'adattatore del filtro dell'olio.
47. Montare i tubi della depressione sull'adattatore del servofreno.
48. Fissare il tubo di alimentazione carburante nel fermatubo sulla staffa del filtro dell'aria.
49. Montare i tubi della pompa a diaframma del carburante.
50. Collegare i tubi di alimentazione e tracimazione alla pompa degli iniettori.
51. Se in dotazione, rimontare il cavo dell'acceleratore a mano sulla staffa di supporto e pompa degli iniettori.
52. Montare il dado di regolazione del cavo esterno sulla staffa di supporto della pompa degli iniettori.
53. Montare il cavo interno dell'acceleratore sulla pompa degli iniettori e fissarlo con il perno con testa e la coppiglia spaccata.
54. Fissare il tubo di spurgo nei fermatubo sul carter anteriore della distribuzione.
55. Montare il flessibile di spurgo sulla scatola del termostato.
56. Collegare i flessibili di entrata ed uscita alla pompa del servosterzo.
57. Montare il tronchetto verticale al collettore di scarico e serrare i tre dadi.
58. Collegare i cavi della scatola portafusibili, batteria e motorino d'avviamento.
59. Se in dotazione, collegare la presa multipla della valvola dell'EGR e il tubo della depressione.
60. Fissare la fascetta stringitubo del tubo di sfiato contro la testata.
61. Collegare la presa multipla del cablaggio motore.
62. Montare il cavo di alimentazione della candeletta ad incandescenza.
63. Collegare la presa dell'alimentazione elettrica sul retro della testata.
64. Montare i flessibili del riscaldatore sulla testata e condotti del riscaldatore.
65. Montare il flessibile/tubo di alimentazione sul turbocompressore ed inter-raffreddatore.
66. Montare l'isolamento sul coperchio della scatola portabilancieri.
67. Montare il complessivo del radiatore. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*** Se in dotazione, montare i flessibili della massa radiante del riscaldatore, i tubi del compressore e il condensatore del climatizzatore. ***Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.***
68. Montare il cofano.
69. Riallacciare la batteria.

PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scolare il liquido di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
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. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
7. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***



8. Montare il fermo della puleggia dell'albero motore **LRT-12-080** e fissarlo con quattro bulloni.
9. Svitare il bullone di fermo della puleggia dell'albero motore ruotandolo in senso antiorario con una chiave ed una barra di lunghezza idonea.
10. Staccare il fermo della puleggia.
11. Staccare la puleggia impiegando un estrattore, se necessario **LRT-12-049** con il pattino reggispinta dell'attrezzo **LRT-12-031**.

Montaggio

12. Ingrassare leggermente il gradino della puleggia ed impegnare la puleggia sull'albero motore.
13. Montare il bullone di fermo della puleggia.
14. Montare l'elemento di fermo della puleggia **LRT-12-080** e fissarlo con quattro bulloni.
15. Serrare il dado della puleggia alla coppia di ***80 Nm*** + 90˚.
16. Staccare il fermo della puleggia.
17. Montare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
18. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
19. Montare il giunto ad accoppiamento viscoso e la ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
20. Montare il flessibile tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
21. Montare il manicotto superiore del radiatore.
22. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
23. Riallacciare la batteria.

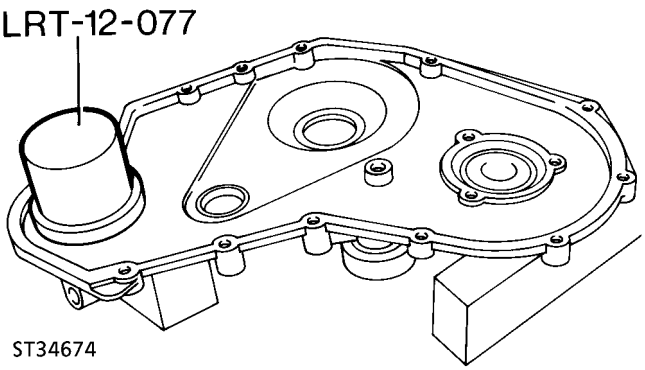
PIASTRA DI CHIUSURA ANTERIORE E GUARNIZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scolare il liquido di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
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. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
7. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
8. Staccare la puleggia dell'albero motore. ***Vedere questa sezione.***
9. Svitare i quattordici bulloni che tengono ferma la piastra anteriore di chiusura. Notare che i due bulloni superiori tendono fermi anche gli stringiflessibili del flessibile del termostato.
10. Togliere la piastra di chiusura unitamente alla guarnizione.
11. Togliere la piccola guarnizione dal mozzo del bullone centrale.

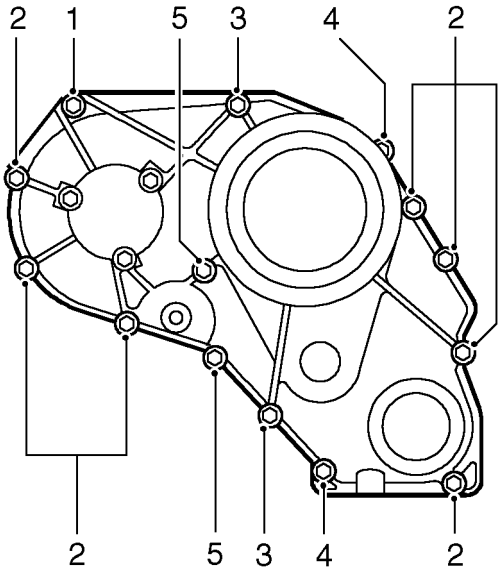
Sostituzione della guarnizione



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**.

Montaggio

14. Montare la guarnizione sul mozzo del bullone centrale.
15. Montare una nuova guarnizione e il coperchio anteriore impiegando i bulloni come illustrato. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***



J6141

1 - 25 mm, **2** - 35 mm, **3** - 50 mm, **4** - 100 mm, **5** - 110 mm

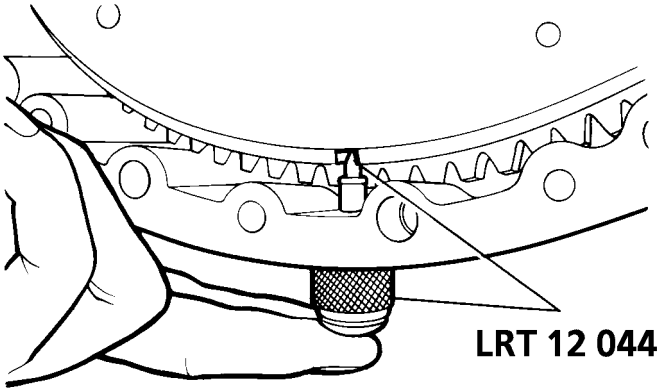
16. Montare la puleggia dell'albero motore. ***Vedere questa sezione.***
17. Montare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
18. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
19. Montare il giunto ad accoppiamento viscoso e la ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
20. Montare il flessibile tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
21. Montare il manicotto superiore sul radiatore.
22. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
23. Riallacciare la batteria.

CINGHIA DI COMANDO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.18

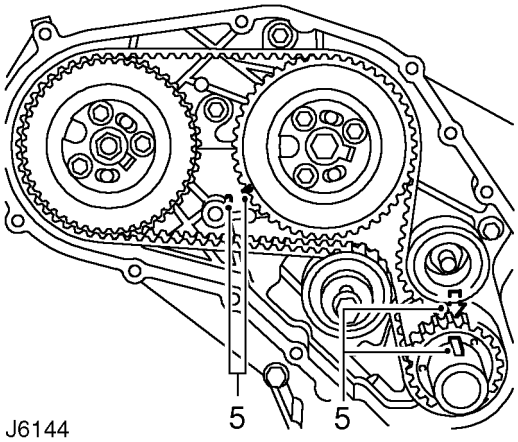
Smontaggio

1. Staccare la piastra anteriore di chiusura. ***Vedere questa sezione.***
2. Portare l'albero motore con il cilindro No. 1 al PMS.



ST3531

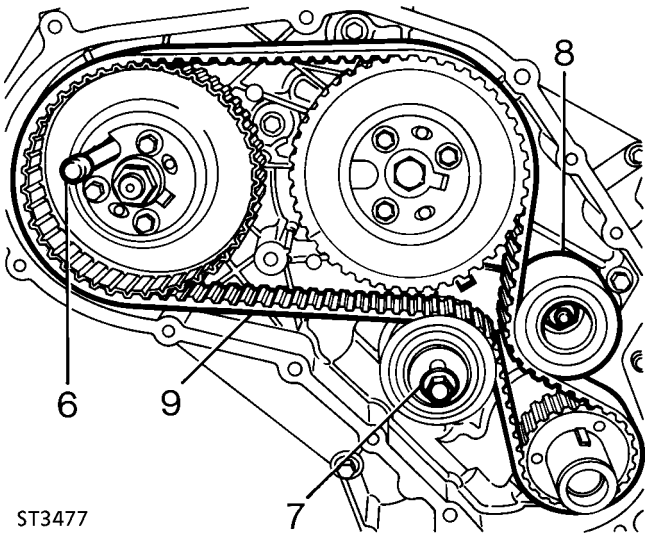
3. Togliere il tappo di chiusura dalla campana volano ed inserire l'attrezzo per la messa in fase **LRT-12-044**.
4. Impegnare la spinetta dell'attrezzo della messa in fase nella scanalatura sul volano.



J6144

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.
6. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale **LRT-12-045** nell'ingranaggio della pompa di iniezione ed 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.



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

NOTA: Se si riscontrano molti detriti della cinghia della distribuzione nel carter anteriore, ciò molto probabilmente è dovuto all'imperfetto allineamento del carter anteriore, causato da montaggio errato della staffa della pompa di iniezione del carburante. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***

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

ATTENZIONE: La cinghia va conservata su un fianco e su superficie pulita, in modo che le curve abbiamo un raggio minimo di 50 mm. Non piegare le cinghie ad angolo acuto, poiché si corre il rischio che si guastino prima del previsto.

Tendicinghia

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

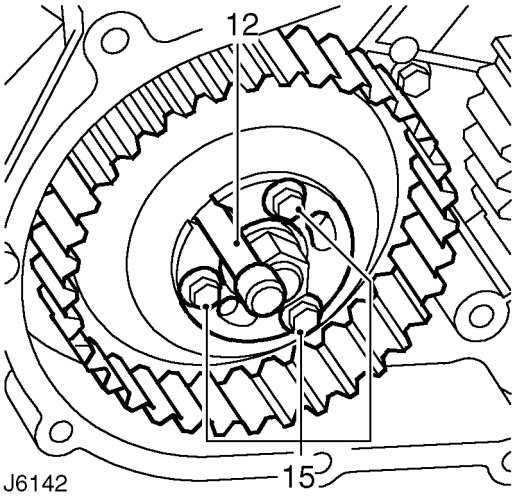
10. Svitare il bullone di fermo e sfilare il tendicinghia unitamente al distanziale.

Montaggio

11. Se necessario, montare il tendicinghia e il distanziale. Serrare il bullone di fissaggio alla coppia di ***45 Nm.***

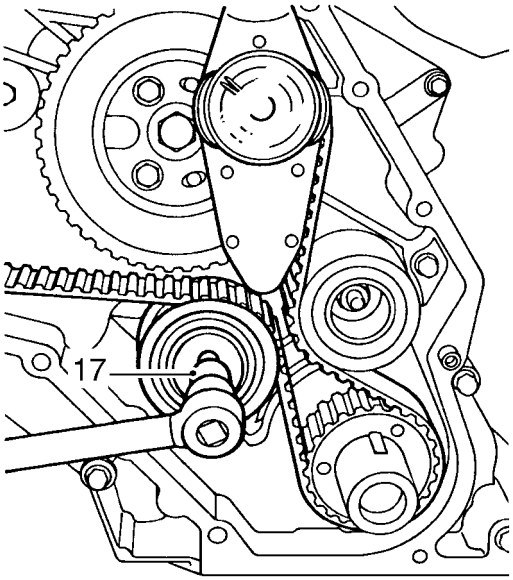
Installazione e tensionamento della cinghia della distribuzione

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.



12. Assicurarsi che le tacche della messa in fase siano allineate correttamente rispetto alla spina dell'attrezzo speciale **LRT-12-045** da inserirsi correttamente nell'ingranaggio della pompa di iniezione e nell'attrezzo per la messa in fase **LRT-12-044** da montare sulla campana volano con la spinetta impegnata nella scanalatura del volano.
13. 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.
14. Montare la puleggia tendicinghia.
15. Allentare i bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa di iniezione.
16. Regolare la cinghia in modo che sia montata correttamente sugli ingranaggi.

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



J6143

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

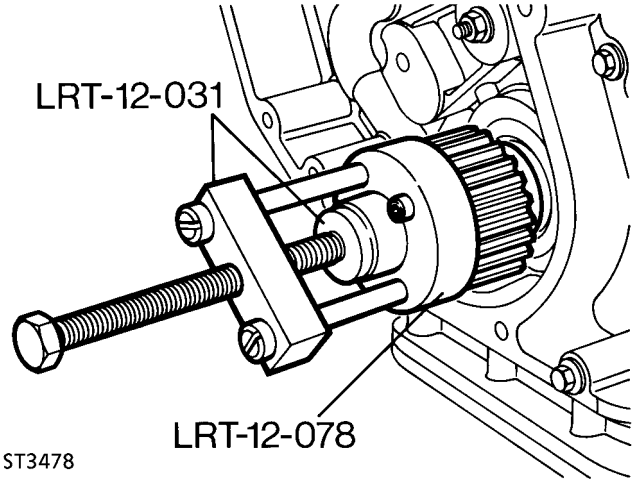
19. Applicare una tensione di ***15 Nm*** per una cinghia nuova oppure ***12 Nm*** per una cinghia originale. Quando la tensione è corretta, serrare il bullone di fissaggio.
20. Serrare i bulloni degli ingranaggi della pompa di iniezione.
21. Togliere la spinetta dall'ingranaggio della pompa iniezione.
22. Staccare la spinetta della messa in fase dalla scanalatura sul volano o sulla corona dentata.
23. 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.
24. Staccare la spinetta della messa in fase.
25. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale **LRT-12-045** nell'ingranaggio della pompa di iniezione ed attraverso la flangia della pompa.
26. Allentare i bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa di iniezione.
27. Allentare il tenditore e ritendere la cinghia.
28. Serrare i bulloni di fermo degli ingranaggi della pompa di iniezione.
29. Togliere la spinetta dall'ingranaggio della pompa iniezione.
30. Staccare l'attrezzo della messa in fase e rimontare il tappo.
31. Montare il coperchio anteriore dotandolo di nuove guarnizioni.
Vedere questa sezione.

INGRANAGGIO ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.65.25

Smontaggio

1. Staccare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***



ST3478

2. Se non fosse possibile staccare l'ingranaggio dell'albero motore con le mani, impiegare l'attrezzo speciale **LRT-12-078** con il corpo principale e il pulsante reggispinta dall'attrezzo speciale **LRT-12-031**, come illustrato. Ritirare l'ingranaggio unitamente alla guarnizione ad anello torico.

Montaggio

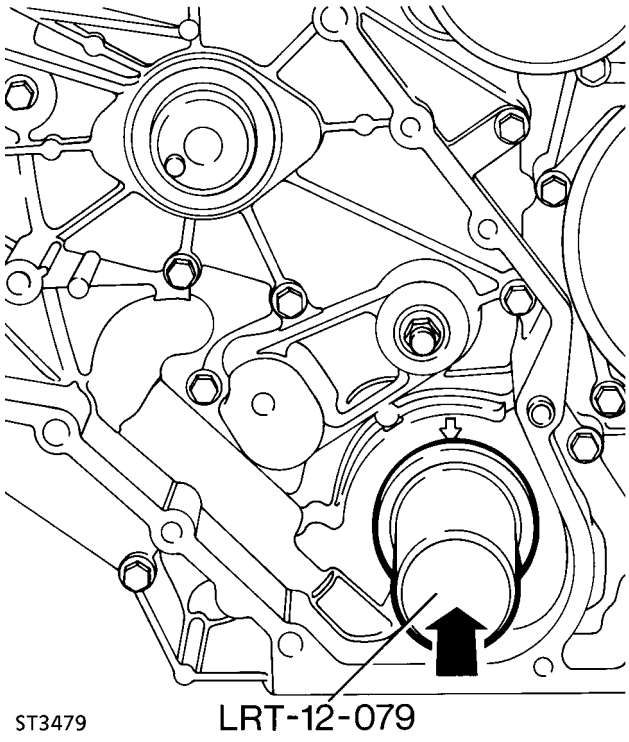
3. Lubrificare la nuova guarnizione ad anello torico con un po' di vaselina ed infilarla sull'albero motore, facendo attenzione a non danneggiarla quando passa sulle linguette a disco.
4. Montare l'ingranaggio dell'albero motore, percuotendolo in modo da essere sicuri che la guarnizione ad anello torico si sia assestata come prescritto.
5. Montare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***

PARAOLIO DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.14

Smontaggio

1. Staccare l'ingranaggio dell'albero motore. ***Vedere questa sezione.***
2. Scalzare il paraolio dal coperchio anteriore.



Montaggio

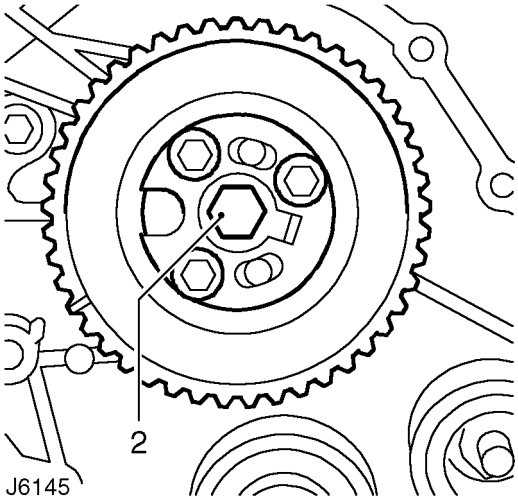
3. Lubrificare un nuovo paraolio per albero motore con un po' di olio pulito per motore.
4. Tenendo il labbro avvolgente, piantare il paraolio perpendicolarmente impiegando l'attrezzo speciale **LRT-12-079**.
5. Montare l'ingranaggio dell'albero motore. ***Vedere questa sezione.***

INGRANAGGIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

No. riparazione servizio - 12.65.24

Smontaggio

1. Staccare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***



2. Svitare il bullone centrale e ritirare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione unitamente al mozzo e alla piastrina di fermo.

Montaggio

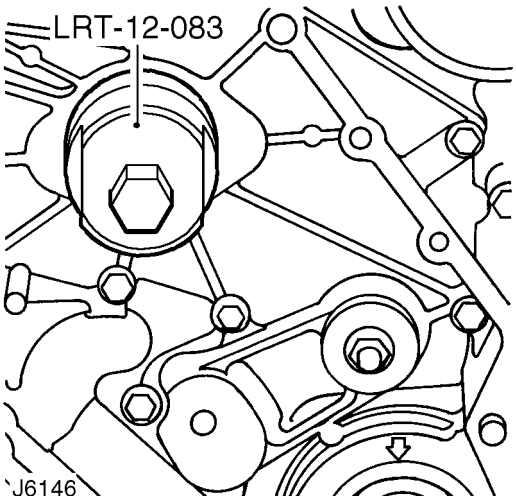
3. Montare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione. Serrare il bullone alla coppia di ***80 Nm.***
4. Montare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***

PARAOLIO DELL'ALBERO DELLA DISTRIBUZIONE

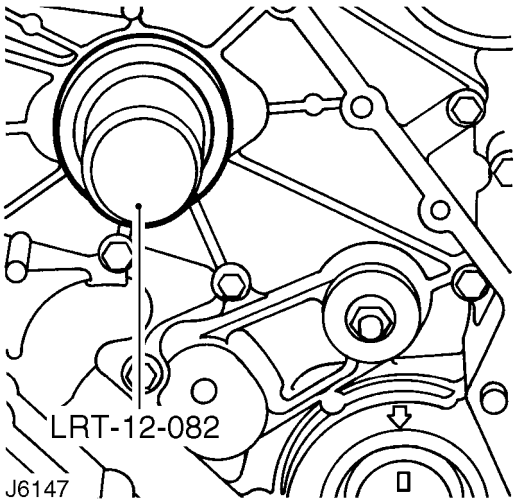
No. riparazione servizio - 12.13.05

Smontaggio

1. Staccare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***



2. Staccare il paraolio dell'albero della distribuzione dal coperchio anteriore, impiegando l'attrezzo speciale **LRT-12-083**.



Montaggio

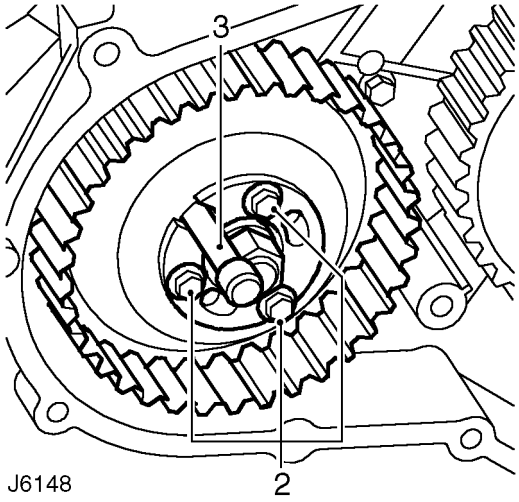
3. Lubrificare un nuovo paraolio per albero della distribuzione con un po' di olio pulito per motore.
4. Tenendo il labbro avvolgente, piantare il paraolio perpendicolarmente impiegando l'attrezzo speciale **LRT-12-082**.
5. Montare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***

INGRANAGGIO DELLA POMPA DI INIEZIONE

No. riparazione servizio - 19.30.06

Smontaggio

1. Staccare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***



2. Allentare i tre bulloni sul davanti dell'ingranaggio della pompa iniettori.
3. Staccare l'attrezzo speciale (spinetta di bloccaggio) dall'ingranaggio.
4. Svitare i tre bulloni e ritirare il disco e la piastrina di fermo.

Montaggio

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.

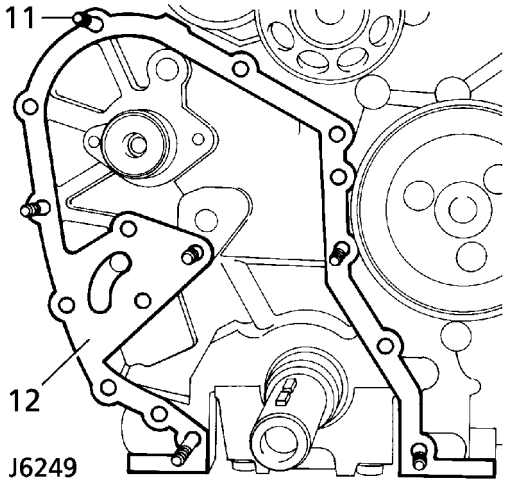
5. Montare l'ingranaggio e la piastrina di fermo. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
6. Inserire la spinetta dell'attrezzo speciale **LRT-12-045** nell'ingranaggio della pompa di iniezione ed attraverso la flangia della pompa.
7. Montare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***

GUARNIZIONE DEL COPERCHIO ANTERIORE

No. riparazione servizio - 12.65.10

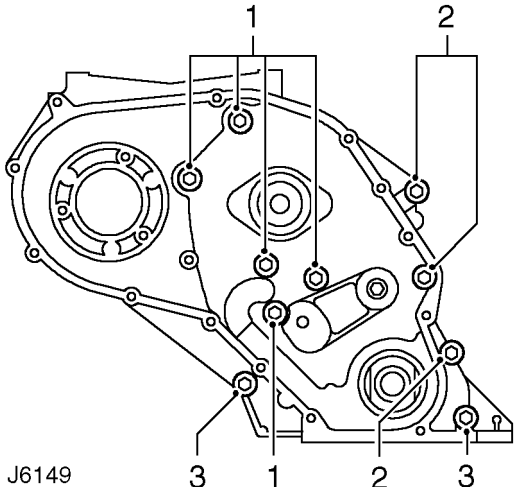
Smontaggio

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



Montaggio

11. Montare i prigionieri di guida per impegnare la guarnizione.
12. Montare una nuova guarnizione sul monoblocco.
13. Allineare i piani della pompa dell'olio con quelli sull'albero motore.
14. Montare il coperchio anteriore sul monoblocco facendo attenzione a non danneggiare il paraolio.
15. Serrare i bulloni di lunghezza corretta dove non vi sono prigionieri provvisori (vedere J6149.
16. Staccare i prigionieri provvisori e montare bulloni di lunghezza corretta.
17. Serrare tutti i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***



1 - 25 mm, **2** - 35 mm, **3** - 80 mm.

18. Montare il filtro primario di pescaggio dell'olio. ***Vedere questa sezione.***
19. Montare la coppa dell'olio. ***Vedere questa sezione.***
20. Montare la pompa di iniezione carburante. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
21. Montare l'ingranaggio della pompa di iniezione. ***Vedere questa sezione.***
22. Montare l'ingranaggio dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***
23. Montare l'ingranaggio dell'albero motore. ***Vedere questa sezione.***
24. Montare la cinghia di comando dell'albero della distribuzione. ***Vedere questa sezione.***

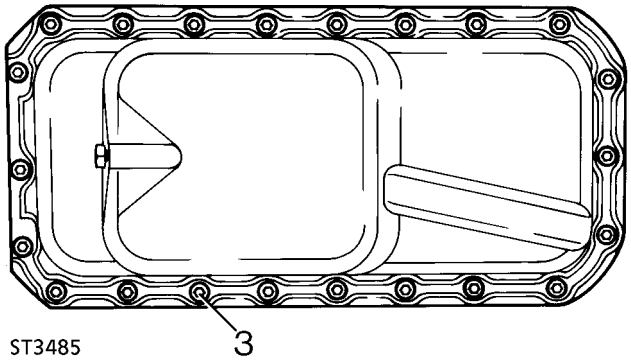
COPPA OLIO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.60.44

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare l'olio motore.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***



3. Allentare i bulloni che tengono ferma la coppa.
4. Spezzare l'ermetico attorno alla flangia della coppa impiegando un coltello affilato.
5. Svitare i ventidue bulloni e sfilare la coppa.

Montaggio

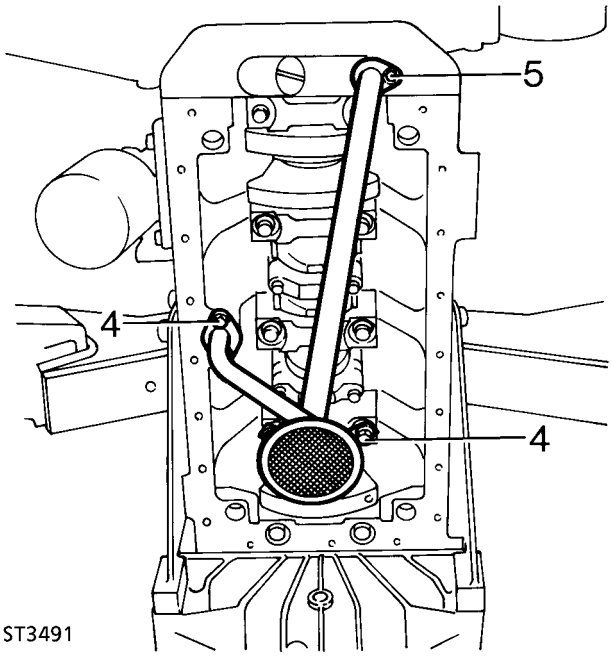
6. Pulire i piani di combaciamento della coppa, del carter dell'ingranaggio della distribuzione e del monoblocco.
7. Applicare una striscia di Hylosil RTV102 (spessore 2 mm) sulla flangia della coppa, assicurandosi che l'ermetico sia sulla pista interna dei fori dei bulloni.
8. Fissare la coppa contro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

FILTRO PRIMARIO DI PESCAGGIO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.20

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare l'olio motore.
3. Staccare la coppa dell'olio motore. ***Vedere questa sezione.***



4. Svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa di supporto del tubo ai fissaggi del cappelli del cuscinetto di banco.
5. Staccare i bulloni dalle flange dei tubi.
6. Ritirare il complessivo del filtro primario di pescaggio.

Montaggio

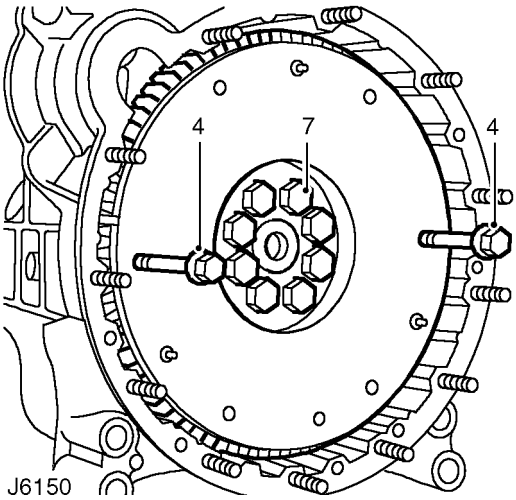
7. Allineare il complessivo del filtro di pescaggio ed infilare una nuova guarnizione ad anello torico sul raccordo della pompa dell'olio.
8. Applicare Loctite 242E sui filetti dei bulloni dei cappelli dei cuscinetti di banco. Infilare e serrare i bulloni alla coppia di ***9 Nm.***
9. Montare i bulloni sulle flange dei tubi. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
10. Montare la coppa. ***Vedere questa sezione.***
11. Riallacciare la batteria.

VOLANO

No. riparazione servizio - 12.53.07

Smontaggio

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

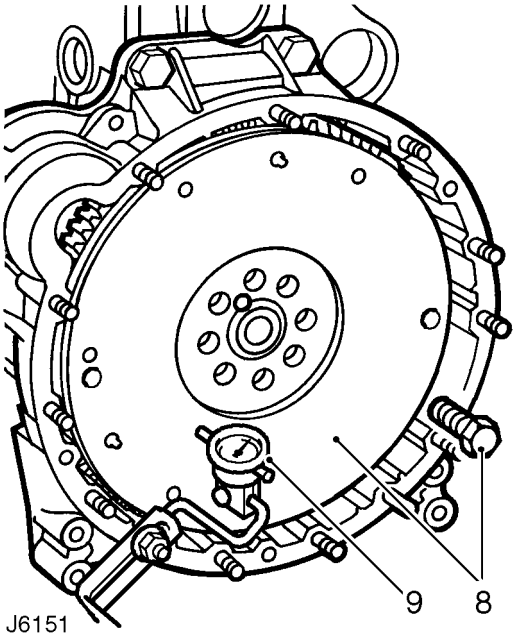


4. Montare due bulloni lunghi da 8 mm nei fori per i bulloni della frizione (come illustrato) per poterli impiegare quali impugnature quando si procede al distacco del volano dall'albero motore.
5. Togliere la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
6. Montare il fermo della puleggia dell'albero motore **LRT-12-080** e fissarlo con quattro bulloni per bloccare l'albero motore mentre si svitando i bulloni di fermo del volano.
7. Svitare i bulloni e sollevare il volano.

Montaggio

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

8. Montare il volano sull'albero motore, staccare i bulloni di sollevamento 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 0,07 mm.
11. 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.
12. Staccare il fermo della puleggia dell'albero motore.
13. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
14. Montare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
15. Montare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
16. Riallacciare la batteria.

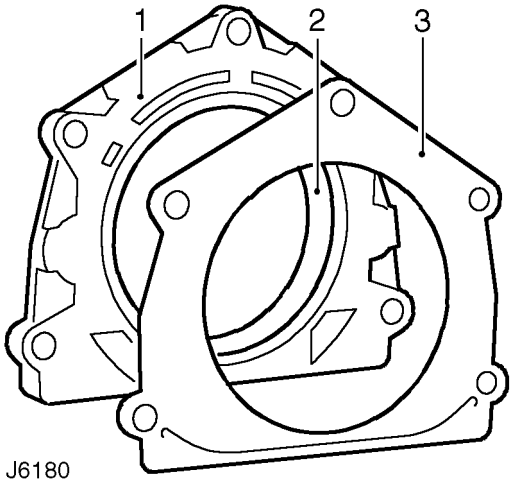
PARAOLIO POSTERIORE DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.20

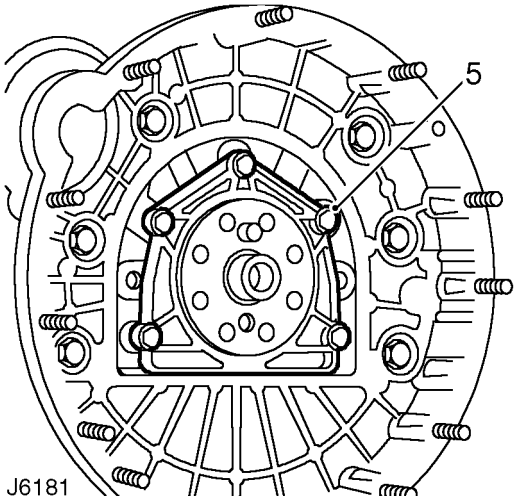
Smontaggio

NOTA: Il paraolio posteriore dell'albero motore è bloccato nella sua sede; se occorresse sostituirlo, l'intero complessivo della sede (1) deve essere allora sostituito. 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.

NOTA: Sui motori di tipo precedente veniva montata una sede paraolio posteriore differente, con guarnizione integrata ad anello torico e tenuta. Devono essere sostituiti con la sede e guarnizione (3) illustrate qui sotto.

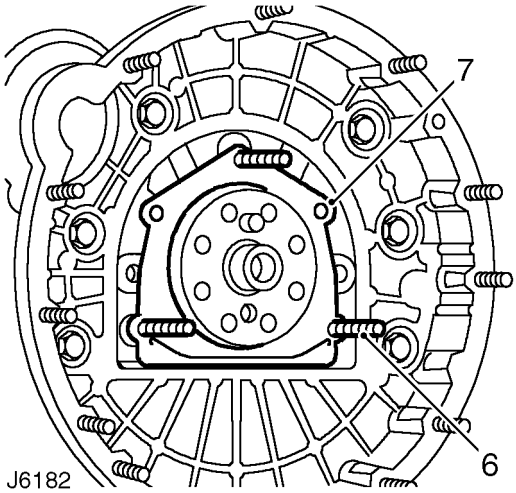


1. Scollegare la batteria.
2. Staccare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
3. Staccare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
4. Staccare il volano. ***Vedere questa sezione.***
5. Svitare i cinque bulloni e sfilare la sede unitamente alla guarnizione.



Montaggio

NOTA: Il lato rialzato della scanalatura sul fondo della guarnizione della sede deve essere rivolto sul lato del monoblocco.



6. Inserire prigionieri provvisori per impegnare la guarnizione della sede.
7. Montare una nuova guarnizione sui prigionieri provvisori e sulla flangia dell'albero motore sul monoblocco.
8. Montare una nuova sede con lo stampaggio/guida in loco sulla flangia dell'albero motore. In questo modo si può scalzare lo stampaggio/guida.
9. Fissare il complessivo sul monoblocco togliendo i bulloni provvisori uno per volta ed inserendo i bulloni. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
10. Rimontare il volano. ***Vedere questa sezione.***

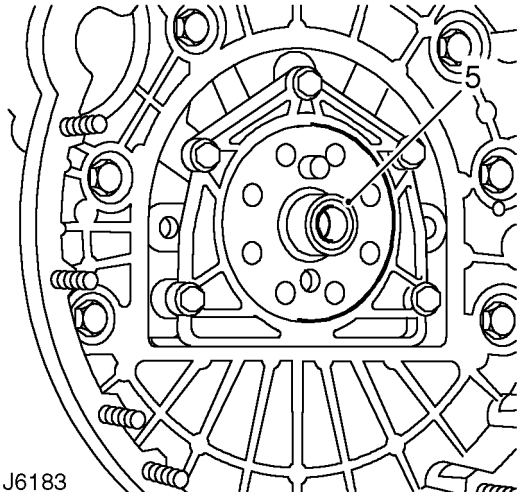
11. Rimontare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
12. Rimontare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
13. Riallacciare la batteria.

BOCCOLA DEL CUSCINETTO DELL'ALBERO MOTORE

No. riparazione servizio - 12.21.45

Smontaggio

1. Scollegare la 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 boccola del cuscinetto.

NOTA: La boccola 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 boccola. Immettere grasso nella sede ed infilare la stecca in acciaio in punta alla sede, percuotendola con un martello: il grasso scalzerà la boccola. Si raccomanda di coprire la boccola 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

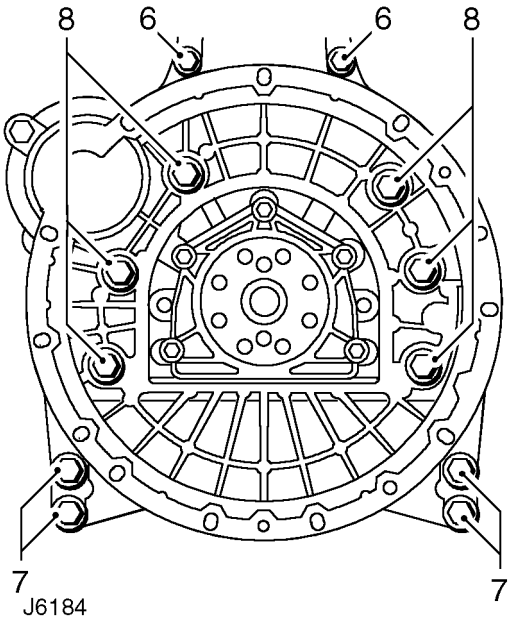
1. Montare la nuova boccola impiegando un punzone idoneo con spallamento: la boccola fa inserita a filo con la punta dell'albero motore.
2. Rimontare il volano. ***Vedere questa sezione.***
3. Rimontare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
4. Rimontare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
5. Riallacciare la batteria.

CAMPANA VOLANO

No. riparazione servizio - 12.53.01

Smontaggio

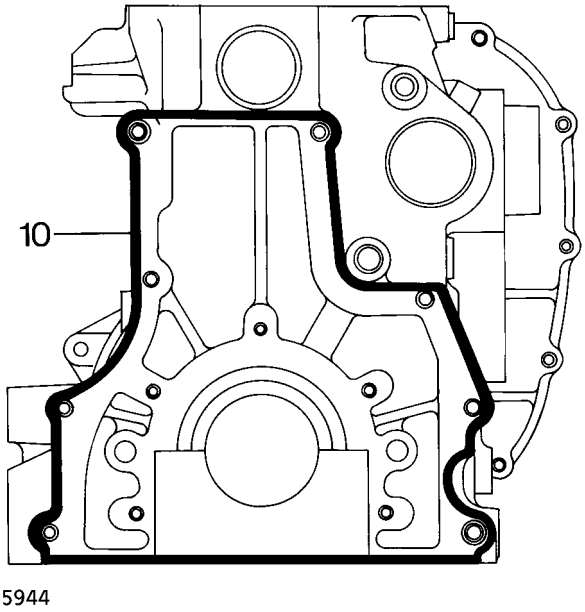
1. Scollegare la batteria.
2. Staccare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
3. Staccare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
4. Staccare il volano. ***Vedere questa sezione.***
5. Staccare i tre fissaggi e ritirare il motorino d'avviamento.



6. Svitare i due bulloni che tengono ferma la parte superiore della campana volano.
7. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la parte inferiore della campana volano contro le staffe di supporto del motore.
8. Svitare i bulloni interni e staccare la campana volano.

Montaggio

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



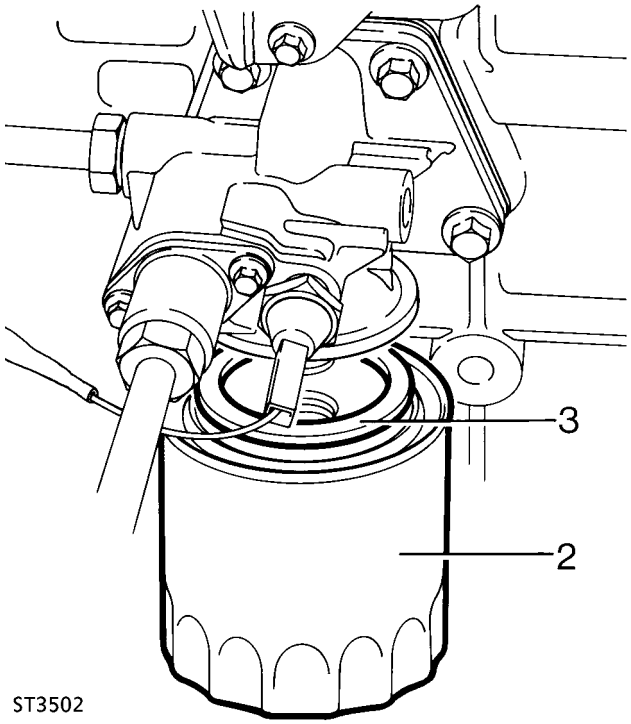
10. Applicare ermetico sui piano di combaciamento della campana volano sul monoblocco.
11. Montare il coperchio sul monoblocco. Serrare i bulloni alla coppia di ***45 Nm.***
12. Eliminare tutto il sovrappiú di ermetico dal monoblocco.
13. Montare il motorino d'avviamento.
14. Montare il volano. ***Vedere questa sezione.***
15. Montare la frizione. ***Vedere FRIZIONE, Riparazione.***
16. Montare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
17. Riallacciare la batteria.

FILTRO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.01

Smontaggio

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



Montaggio

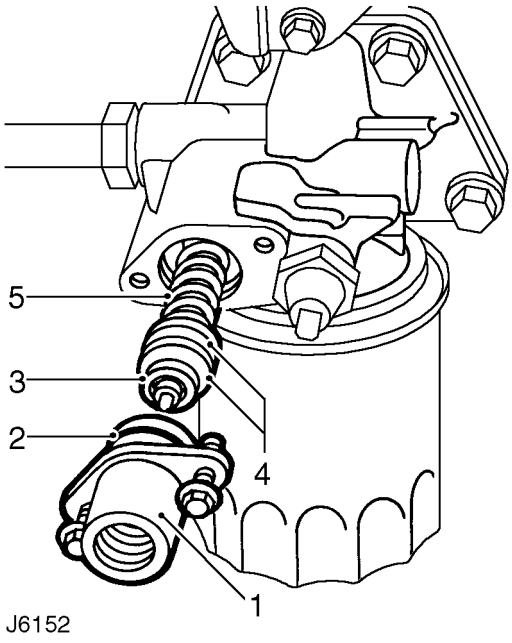
3. Pulire il piano di combaciamento dell'adattatore del filtro dell'olio.
4. Applicare un po' di olio pulito per motore sull'anello di tenuta in gomma del nuovo filtro.
5. Avvitare il filtro finché l'anello di tenuta in gomma non contatta il piano lavorato, quindi serrare di un altro mezzo giro con la sola forza della mano. NON eccedere nel serraggio.

VALVOLA DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.69

Smontaggio

1. Pulire la chiusura dell'adattatore.
2. Staccare il tubo di alimentazione del radiatore dell'olio dalla scatola di prolunga del termostato e tapparlo per evitare l'ingresso di sporcizia.



3. Svitare i due bulloni e sfilare attentamente la scatola di prolunga del termostato (1), unitamente alla guarnizione ad anello torico (2), termostato (3), le due rondelle (4) e la molla (5).
4. Ispezionare tutte le parti e, se necessario, sostituirle.

Montaggio

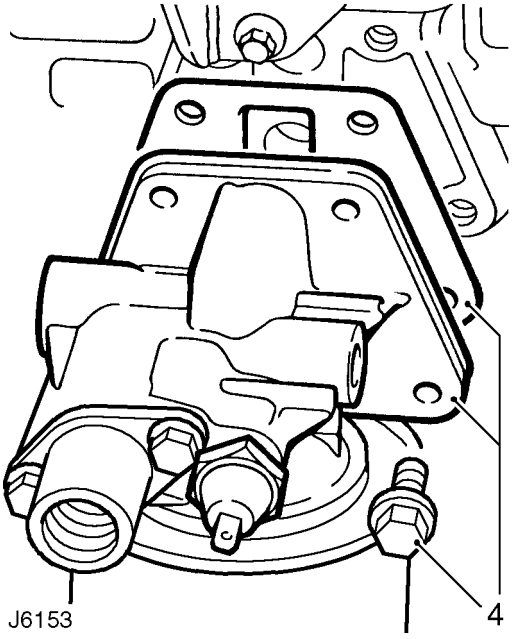
5. Montare il termostato sulla scatola di prolunga, assicurandosi che il piedino di impegni nel foro.
6. Infilare due rondelle e la molla sul termostato.
7. Montare un nuovo anello torico sulla scatola di prolunga.
8. Inserire la molla nell'adattatore e fissare la scatola di prolunga contro l'adattatore.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

GUARNIZIONE DELLA TESTA DEL FILTRO DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.03

Smontaggio

1. Pulire l'adattatore della testa del filtro.
2. Staccare i tubi del radiatore dell'olio e tapparli per evitare l'ingresso di sporcizia.
3. Staccare il cavo dell'interruttore della pressione dell'olio.



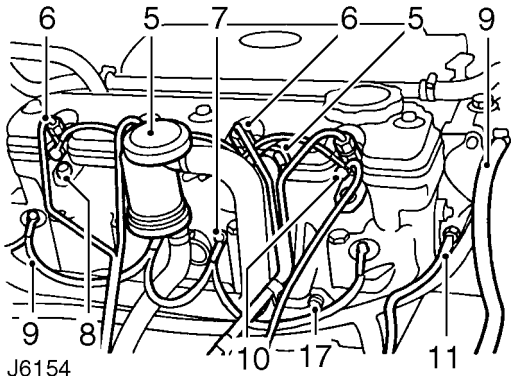
4. Svitare i quattro bulloni e sfilare la testa del filtro unitamente alla guarnizione.
5. Pulire i piani di combaciamento della testa del filtro e del monoblocco.
6. Montare una nuova guarnizione sulla testa.
7. Serrare i bulloni alla coppia di ***45 Nm.***
8. Riallacciare il cavo dell'interruttore della pressione.
9. Ricollegare i tubi del radiatore dell'olio.

GUARNIZIONE DELLA TESTATA

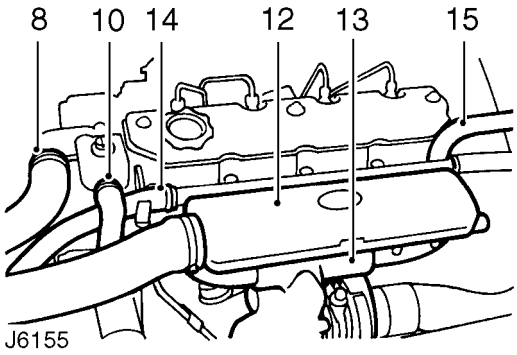
No. riparazione servizio - 12.29.02

Smontaggio

1. Scollegare la batteria
2. Staccare il cofano.
3. Scolare il liquido di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
4. Staccare il 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. Staccare gli iniettori carburante e i tubi. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
7. Staccare i tappi del riscaldatore. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***



8. Staccare il manicotto superiore del radiatore dal termostato.
9. Staccare il flessibile di spurgo sul termostato.
10. Staccare il flessibile della pompa dell'acqua sul termostato.
11. Scollegare il cavo del sensore della temperatura dell'acqua.

12. Staccare il collettore di aspirazione. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***

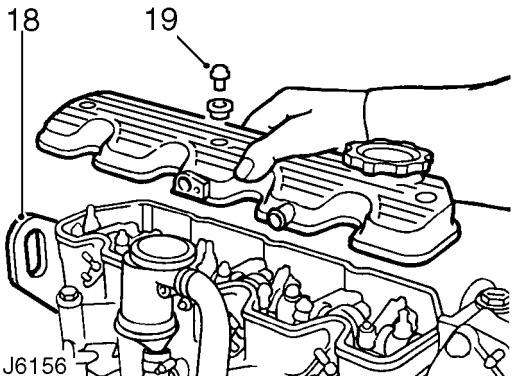
13. Staccare il complessivo del collettore di scarico e il turbocompressore.
Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.

14. Staccare il flessibile del riscaldatore dalla pompa dell'acqua e spostare a lato il condotto del riscaldatore.

15. Scollegare il flessibile del riscaldatore dal retro della testata.

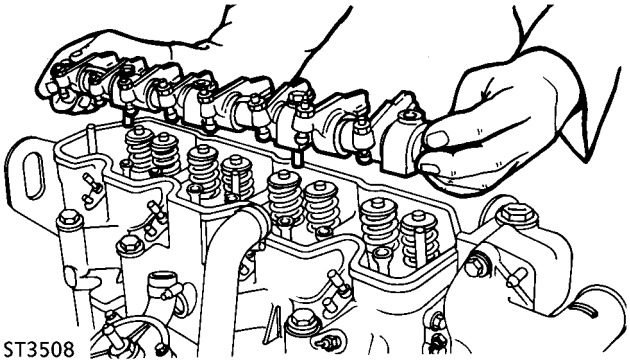
16. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa di supporto del filtro dell'aria contro il puntone.

17. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa del cablaggio contro la testata.

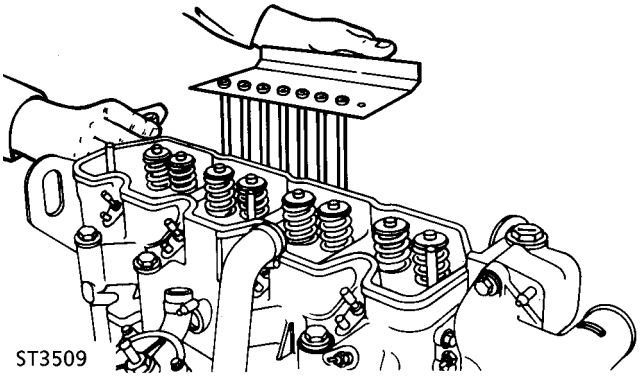


18. Staccare la staffa posteriore di sollevamento dal motore. In questo modo si allentano anche i fermatubo dei tubi di sfiato del motore e della trasmissione unitamente alla presa multipla. Prendere nota della rondella sotto il fermaglio interno.

19. Svitare i tre bulloni con le rondelle di tenuta e staccare il coperchio della scatola portabilancieri.

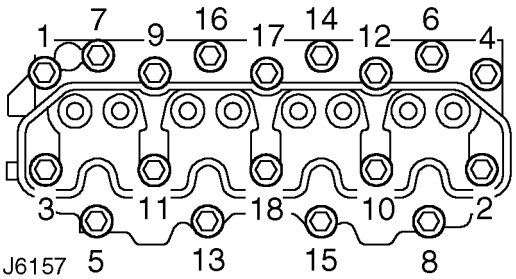


20. Svitare i tre dadi e i due bulloni, quindi sollevare e staccare il complessivo dell'albero portabilancieri dalla testata.



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

22. Staccare i puntalini degli steli valvole.



23. Allentare uniformemente e poi svitare i bulloni tra testata e monoblocco rispettando la sequenza illustrata J6157. Due di questi bulloni tengono ferma anche la staffa di supporto del filtro dell'aria.

24. Staccare la testata e togliere la guarnizione.

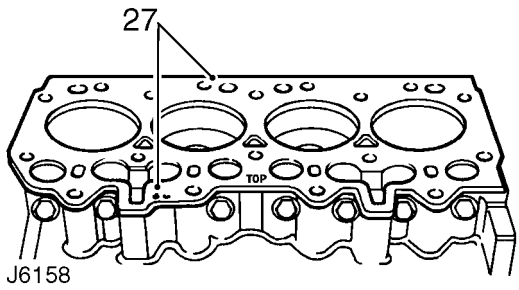
Montaggio

25. Pulire scrupolosamente i piani di combaciamento testata e monoblocco.

26. Selezionare una nuova guarnizione di spessore corretto.

ATTENZIONE: Sono disponibili tre guarnizioni di spessore differente, identificati dal numero di forellini punzonati sul lato destro della guarnizione. Un foro indica la guarnizione piú sottile, due fori lo spessore medio e tre fori quello piú spesso. Quando si sostituisce una guarnizione, assicurarsi che sia di spessore identico a quella smontata.

27. Montare la guarnizione sul monoblocco tenendo i fori di identificazione sul lato destro e il riferimento superiore "TOP" rivolto in alto.



28. 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.

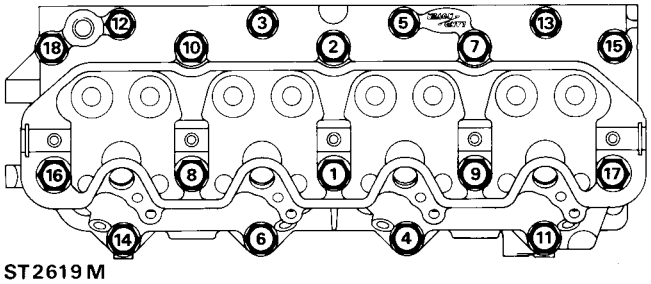
29. Lubrificare i filetti dei bulloni con olio leggero e montarli nei fori indicati qui sotto. (Montare la staffa di supporto del filtro dell'aria nei punti 6 e 14).

Dimensione dei bulloni:

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

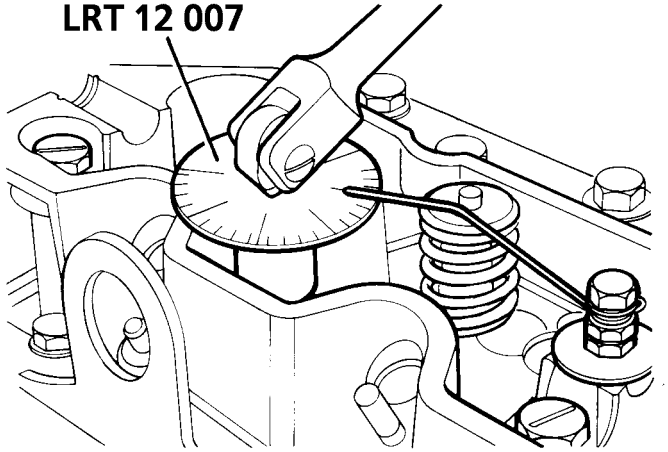
M12 x 140 mm fori 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17 e 18.

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



ST2619M

30. Serrare i bulloni in modo che il piano inferiore della testa faccia contatto con la testata.
31. Rispettando la sequenza indicata, serrare tutti i bulloni alla coppia di ***40 Nm.***



ST3515

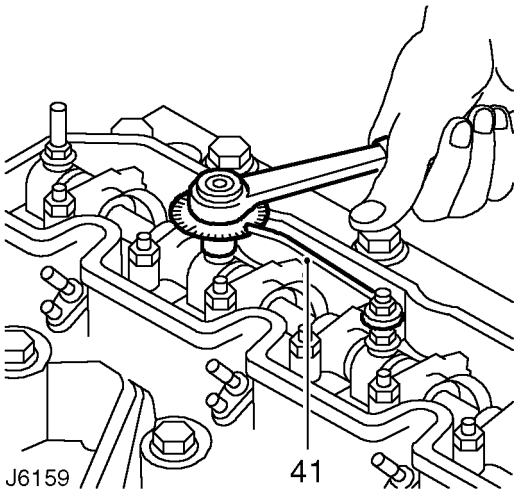
32. Fissare lo strumento ad angolo **LRT-12-007**.
33. Perfezionare un indicatore idoneo impiegando una bacchetta per saldatura e fissarlo ad un bullone avvitato in un foro per i bulloni di fermo dell'albero portabilancieri.
34. Serrare tutti i bulloni a 60˚ rispettando la sequenza illustrata.
35. Ripetere la procedura di serraggio a 60˚, rispettando scrupolosamente la sequenza illustrata.
36. 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 dei bulloni in un'operazione unica, poiché si corre il serio rischio di danneggiare la testata.

37. Montare i puntalini per gli steli valvole.
38. Montare le aste di spinta nelle sedi originali.
39. Montare il complessivo dell'albero portabilancieri sui prigionieri di fermo e montare i dadi e i bulloni senza serrarli per il momento.
40. Fissare lo strumento ad angolo **LRT-12-007**.
41. Preparare un palpatore idoneo e fissarlo ad uno dei prigionieri di fermo dell'albero portabilancieri.
42. Serrare tutti i fermi nella sequenza indicata alla coppia ***5 Nm.*** Serrare quindi di altri 50˚ nella medesima sequenza.

NOTA: Occorre riposizionare l'indicatore per potere accedere a tutti i fissaggi.



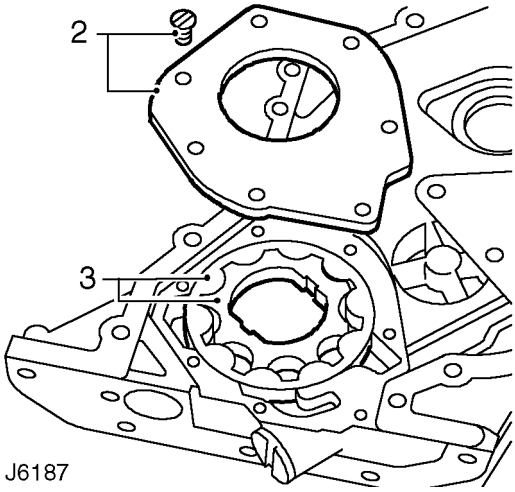
43. Controllare e regolare i giochi delle valvole. ***Vedere Regolazione.***
44. Montare il coperchio della scatola portabilancieri dopo essersi assicurati che il paraolio sia in buone condizioni: se necessario, sostituirlo.
45. Fissare il coperchio della scatola portabilancieri con le rondelle speciali di tenuta e i dadi. Serrare alla coppia ***10 Nm.***
46. Montare la staffa posteriore di sollevamento del motore per fissare i fermatubo del tubo di sfiato e la presa multipla. Serrare i bulloni di fermo alla coppia ***25 Nm.***
47. Montare la staffa del cablaggio motore sulla testata.
48. Fissare la staffa di supporto del filtro dell'aria contro il prigioniero.
49. Collegare il flessibile del riscaldatore sul retro della testata.
50. Montare il condotto del riscaldatore e ricollegare il flessibile dalla pompa dell'acqua.
51. Montare il complessivo collettore di scarico e turbocompressore. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
52. Montare il collettore di aspirazione. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
53. Collegare il cavo del sensore della temperatura dell'acqua.
54. Collegare il flessibile della pompa dell'acqua al termostato.
55. Montare il flessibile di spurgo sul termostato.
56. Collegare il manicotto superiore del radiatore al termostato.
57. Montare i tappi del riscaldatore. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
58. Montare gli iniettori carburante. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
59. Montare la valvola di ventilazione del basamento e il flessibile di sfiato laterale.
60. Montare il filtro dell'aria. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
61. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
62. Montare il cofano.
63. Riallacciare la batteria.

POMPA DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.26

Smontaggio

1. Togliere il coperchio anteriore del motore. ***Vedere questa sezione.***



2. Svitare le sette viti e staccare la piastra di fermo della pompa dell'olio dal coperchio anteriore del motore.
3. Marcare la girante interna della pompa dell'olio, quella esterna e il coperchio anteriore per facilitarne la reinstallazione.
4. Controllare il gioco delle giranti:
Girante esterna alla scatola 0,025-0,075 mm.
Girante interna alla girante esterna 0,025-0,075 mm.
Gioco assiale girante 0,026-0,135 mm.
5. Togliere le giranti, interna ed esterna.
6. Controllare la condizione dei componenti della pompa dell'olio.

NOTA: Se la sede della pompa dell'olio nel coperchio anteriore o la piastra di fermo sono molto usurate, vaiolate o rigate occorre montare un nuovo coperchio anteriore. ***Vedere questa sezione.***
Rinnovare sempre le giranti della pompa dell'olio in coppia.

7. Eliminare l'ermetico dalla piastra di fermo della pompa e dal coperchio anteriore.

Montaggio

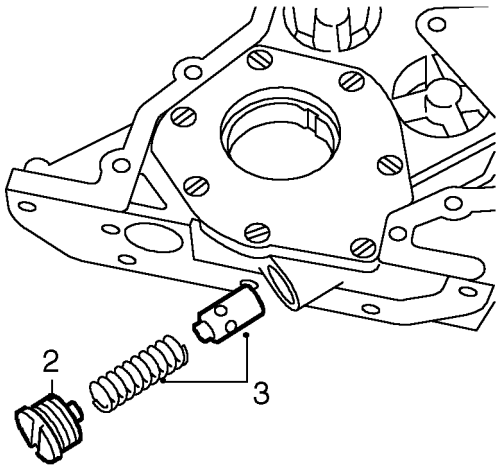
8. Montare le giranti della pompa dell'olio nel coperchio anteriore.
9. Applicare una striscia di ermetico RTV attorno alla piastrina di fermo.
10. Montare la piastra di fermo della pompa dell'olio sul coperchio anteriore e serrare a fondo le viti.
11. Montare il coperchio anteriore sul monoblocco. ***Vedere questa sezione.***

VALVOLA DI SFOGO DELLA PRESSIONE DELL'OLIO

No. riparazione servizio - 12.60.56

Smontaggio

1. Staccare la coppa dell'olio motore. ***Vedere questa sezione.***



J6188

2. Svitare il tappo di fermo della valvola di sfogo dalla base del coperchio anteriore.
3. Ritirare la molla della valvola e lo stantuffino: controllare l'usura.
   Lunghezza libera della molla della valvola 68,00 mm.

NOTA: Se il manicotto dello stantuffino della valvola è molto usurato, vaiolato o rigato bisogna allora montare un nuovo coperchio anteriore. *Vedere questa sezione.*
Rinnovare sempre lo stantuffino e la molla della valvola in coppia.

Montaggio

4. Infilare lo stantuffino della valvola e la molla nel manicotto nel coperchio anteriore e fissare con il tappo di fermo.
5. Montare la coppa dell'olio motore. ***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
Monoblocco	
Cappello di biella	133
Tappo, canalina dell'olio, posteriore	37
Complessivo getto dell'olio	17
Tappo di scarico del monoblocco	25
Getto spruzzaolio, camma pompa della depressione	7
Biella al cappello	59
Complessivo pescaggio olio al cappello del cuscinetto	9
Complessivo pescaggio 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 del coperchio della frizione, lato campana volano	10
Tappo, campana volano	12
Complessivo 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, ad accoppiamento rapido	13
Raccordi del radiatore dell'olio all'adattatore del filtro	45
Tubo livello dell'olio	25
Base di supporto motore al monoblocco	85
Base di supporto motore alla campana volano	45
Gommino supporto motore al piedino di supporto (bullone e dado)	85
Volano all'albero motore	146
Coperchio della frizione al volano	34
Piastra conduttrice elastica all'albero motore (autom.)	146
Piastra conduttrice elastica alla corona dentata (autom.)	25
Piastra conduttrice elastica al convertitore di coppia (autom.)	45

	Nm
Testata	
Testata al monoblocco	
M10 x 117	60° + 60°
M12 x 100	60° + 60°
M12 x 140	60° + 60° + 20°
Alimentazione riscaldatore tronchetto di scarico	22
Sensore della temperatura dell'acqua	14
Tappo della testata	14
Staffe sollevamento motore	25
Staffa stringicavo del cablaggio elettrico	25
Prigioniero del collettore di scarico	10
Dado del collettore di scarico	45
Prigioniero 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
Staffa di bloccaggio dell'iniettore (prigioniero)	8
Staffa di bloccaggio dell'iniettore (dado)	25
Scatola del termostato	25
Gomito mandata dell'acqua alla scatola del termostato	25
Interruttore della temperatura dell'acqua, scatola del termostato	11
Tappare scatola del termostato	6
Bullone piedistallo dell'albero portabilancieri	5° + 50°
Coperchio della scatola portabilancieri (prigioniero)	8
Coperchio della scatola portabilancieri (dado di fermo)	10
Separatore e ciclone dello sfiatatoio al coperchio della scatola portabilancieri	9
Dado di regolazione punterie	16
Coperchio anteriore al monoblocco	25
Piastra di chiusura anteriore al coperchio anteriore	25
Tenditore fisso - cinghia della distribuzione (prigioniero)	10
Tenditore fisso - cinghia della distribuzione (dado)	45
Tendicinghia (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 della pompa iniezione carburante al coperchio anteriore	25
Puleggia della distribuzione al mozzo della pompa di iniezione	25
Bullone puleggia dell'ammortizzatore TV all'albero motore	80° + 90°
Puleggia della ventola al mozzo	25
Ventola e giunto ad accoppiamento viscoso al mozzo	45
Tendicinghia automatico, comando organi ausiliari (prigioniero)	14
Tendicinghia automatico, comando organi ausiliari (dado)	45
Staffa supporto gruppi ausiliari al monoblocco (prigioniero)	8
Staffa supporto gruppi ausiliari al monoblocco (bullone e dado)	25
Pompa dell'acqua al monoblocco e piastra di supporto	25
Puleggia della pompa dell'acqua al mozzo	25

Nm

Adattatore scarico olio del turbocompressore al monoblocco	42
Tubo di scarico dell'olio al turbocompressore	25
Tubo di scarico dell'olio del turbocompressore all'adattatore	38
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
Tubo del turbocompressore alla testata (prigioniero)	10
Tubo del turbocompressore alla testata (dado)	45
Turbocompressore alla piastra di chiusura	25
Turbocompressore alla valvola dell'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 dal filtro carburante (bullone raccordo orientabile)	25
Tubi degli iniettori agli iniettori e pompa iniezione carburante	29
Condotto di ritorno della tracimazione agli iniettori (bullone raccordo orientabile)	10
Condotto di ritorno della 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 servosterzo alla piastra di supporto	25
Piastra di supporto della pompa del servosterzo alla staffa di supporto dei gruppi ausiliari	25
Puleggia della pompa del servosterzo al mozzo	25
Motorino d'avviamento (dado e bullone)	45

Compressore del climatizzatore

Staffa di supporto del 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 di chiusura anteriore	25
Puleggia tendicinghia al coperchio anteriore	45
Carter cinghia del compressore (dado)	25
Sensori al gomito mandata acqua (climatizzatore)	25
Tappo, gomito mandata acqua (climatizzatore)	25

Generatore

Staffa supporto generatore al coperchio anteriore	45
Generatore alla staffa di supporto	85
Puleggia del generatore al mozzo	95
Riparo cinghia del generatore	25
Generatore alla staffa supporto gruppi ausiliari	25
Connessione elettrica del contagiri	4

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

NOTA: Le coppie di serraggio indicate qui sopra vanno impiegate quali guida quando non si indica una coppia specifica.

19 - SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1
FUNZIONAMENTO 9

REGOLAZIONE

CAVO DELL'ACCELERATORE 1
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE 1
REGOLAZIONE REGIME DEL MINIMO BASSO ED ACCELERATO 2
REGOLAZIONE DEL PEDALE DELL'ACCELERATORE 2
MESSA IN FASE DELLA POMPA DI INIEZIONE - CONTROLLO E REGOLAZIONE 3
SOVRAPRESSIONE DEL TURBOCOMPRESSORE - CONTROLLO 4
ADESCAMENTO DEL SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE 4

RIPARAZIONE

POMPA INIEZIONE CARBURANTE 1
INIETTORI CARBURANTE 3
POMPA A DIAFRAMMA DEL CARBURANTE 4
POZZETTO DI RACCOLTA DELLE SEDIMENTAZIONI DEL CARBURANTE 4
COMPLESSIVO DEL FILTRO CARBURANTE 5
ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE 5
SERBATOIO CARBURANTE MONTATO LATERALMENTE 6
SERBATOIO CARBURANTE MONTATO LATERALMENTE - MODELLI A 5 PORTE 7
SERBATOIO CARBURANTE MONTATO POSTERIORMENTE - 110/130 8
COMPLESSIVO DEL RUBINETTO DI COMMUTAZIONE PER DOPPI SERBATOI 10
CANDELETTE 11
UNITA' DI COMANDO DELLE CANDELETTE 12
FILTRO DELL'ARIA 12
ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA 12
CAVO DELL'ACCELERATORE 13
PEDALE DELL'ACCELERATORE 13
FLESSIBILE DI ENTRATA DEL TURBOCOMPRESSORE 14
TUBO DI ALIMENTAZIONE DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE 14
TUBO DI SCARICO DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE 15
INTER-RAFFREDDATORE 16
VALVOLA EGR 17
MODULATORE DELLA VALVOLA DELL'EGR 17
SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE 18
UNITA' DI COMANDO DELL'EGR 18

DESCRIZIONE

Sistema alimentazione carburante

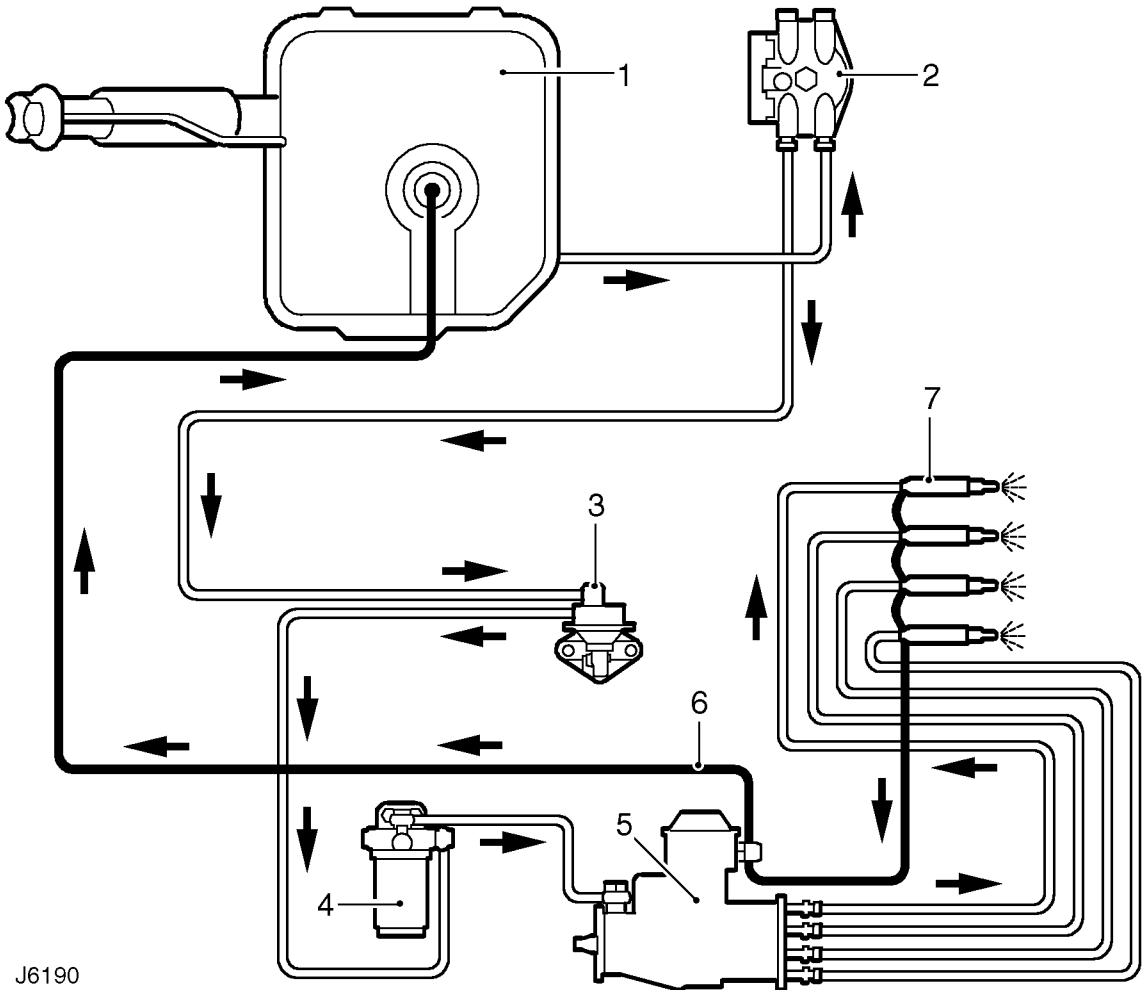
Il sistema di alimentazione del carburante comprende un circuito di alimentazione e ritorno della tracimazione, comune per tutti i modelli come illustrato qui sotto.

Nel caso dei modelli 90 (vedere J6191), il serbatoio carburante è montato sul lato sinistro dello chassis, sotto il sedile anteriore.

Sui modelli 110 e 130, il serbatoio carburante è montato sul retro della vettura tra le sezioni longitudinali dello chassis: vedere J6192.

I modelli 110 e 130 possono essere dotati di un sistema a doppio serbatoio, quale optional, con rubinetto di commutazione ed un sistema di alimentazione e ritorno carburante a tre vie: vedere J6193.

Il serbatoio/i su tutti i modelli è ventilato da una valvola a due vie incorporata nel tappo del bocchettone di rifornimento.



DISPOSIZIONE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE

1. Serbatoio carburante
2. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni del carburante, se in dotazione
3. Pompa a diaframma del carburante
4. Filtro carburante
5. Pompa iniezione carburante
6. Circuito ritorno tracimazione
7. Iniettori carburante

Una pompa meccanica a diaframma, con meccanismo di adescamento a mano, condotta dall'albero della distribuzione, è montata sul lato destro del motore.

Sul lato destro del vano motore vi è il filtro carburante, dotato di un elemento a perdere: il filtro incorpora un separatore dell'acqua.

Un pozzetto di raccolta delle sedimentazioni del carburante può essere montato quando si intende impiegare la vettura in condizione gravose; serve per ridurre al minimo i depositi di acqua nel sistema del carburante prima che raggiungano la pompa e il filtro carburante.

L'iniezione carburante è data da una pompa Bosch ad iniezione diretta che incorpora un'unità per l'avviamento a freddo con impostazione del minimo elevato. La pompa è montata sul lato destro del motore ed è condotta direttamente dagli ingranaggi comandati dall'albero motore nel coperchio anteriore. La pompa dosa ed alimenta carburante ai quattro iniettori a ugello a getto anulare, montati nelle camere di precombustione nella testata. Vi sono quattro candelette montante nella testata, subito sotto ciascun iniettore, per facilitare l'avviamento a freddo.

Vi è un acceleratore a mano, impiegabile con presa di forza centrale, montato sulla plancia sulla sinistra della scatola portafusibili e collegato indipendentemente alla levetta del gas della pompa di iniezione carburante.

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 turbocompressore vi è il flessibile di sfiato del basamento, che è collegato ad un filtro di sfiato sul coperchio della scatola portabilancieri.

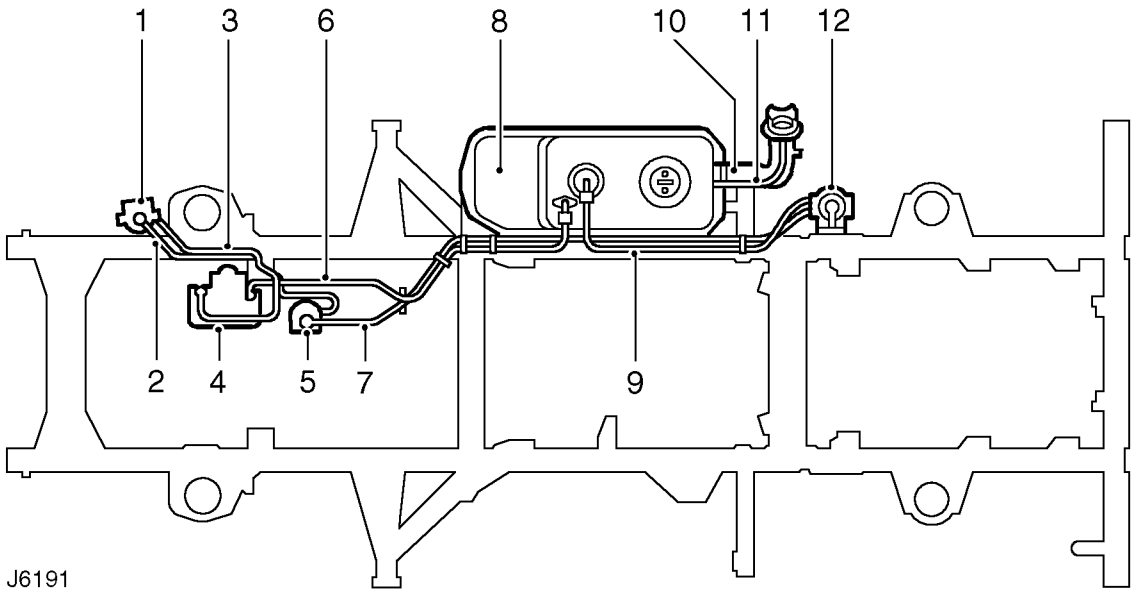
Tra il collettore di scarico e il tubo verticale di scarico vi è un turbocompressore monostadio, collegato al filtro dell'aria tramite flessibili e all'inter-raffreddatore sul lato sinistro del radiatore. L'inter-raffreddatore è collegato al collettore di aspirazione per mezzo di un flessibile. Quando la valvola dell'EGR è montata sul turbocompressore si impiegando tubi/flessibili supplementari per collegare i componenti.

Ricircolazione dei gas di scarico (EGR), se in dotazione.

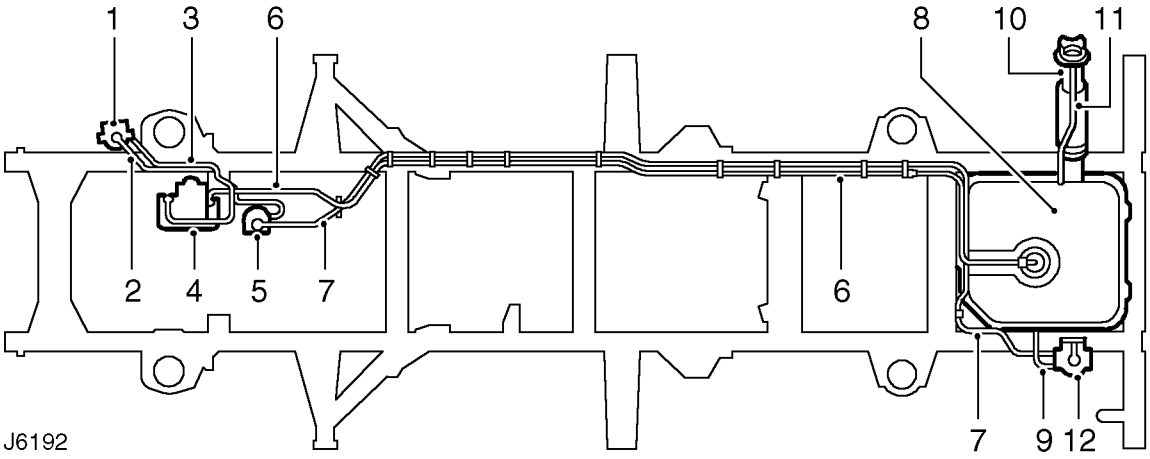
La ricircolazione dei gas di scarico è comandata da un'ECU montata sotto il sedile centrale anteriore o nel cassetto: riceve i seguenti input:

- Temperatura del motore dall'unità del bulbo trasmettitore della temperatura del liquido di raffreddamento sul lato sinistro della testata.
- Posizione dell'acceleratore dal potenziometro sulla pompa di iniezione.
- Regime motore dall'indicatore della velocità.

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. Vedere J6196 per l'ubicazione dei componenti del sistema dell'EGR e fare riferimento alla voce "Funzionamento" per le indicazioni relative al funzionamento dell'intero sistema.



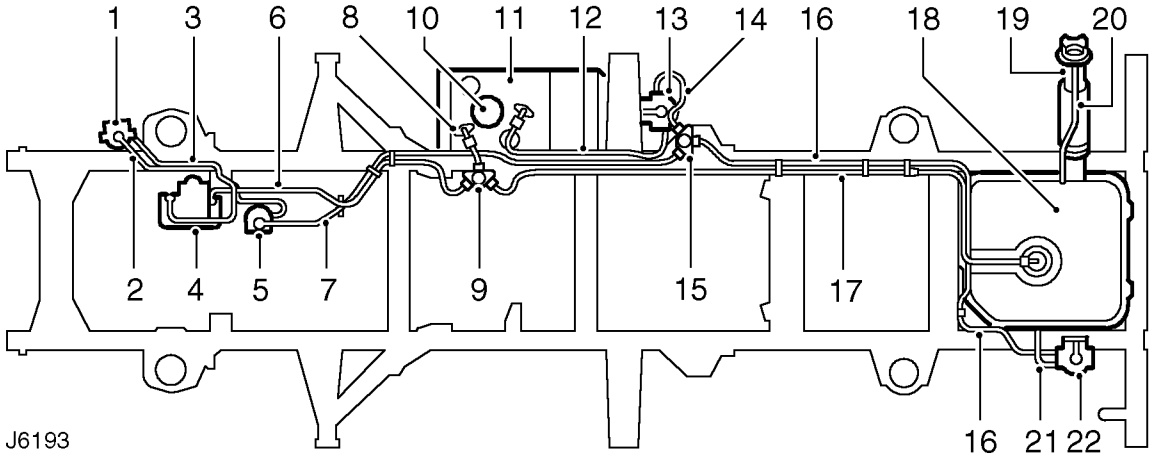
90 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE



110 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

1. Filtro carburante
2. Tubo di alimentazione, pompa a diaframma al filtro
3. Tubo di alimentazione, filtro carburante alla pompa di iniezione
4. Pompa iniezione carburante
5. Pompa a diaframma del carburante
6. Tubo ritorno tracimazione, pompa di iniezione al serbatoio
7. Tubo di alimentazione, pozzetto di raccolta delle sedimentazioni alla pompa carburante
8. Serbatoio carburante
9. Tubo di alimentazione, serbatoio carburante al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni
10. Tubo bocchettone rifornimento carburante
11. Tubo di sfiato
12. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni, se in dotazione

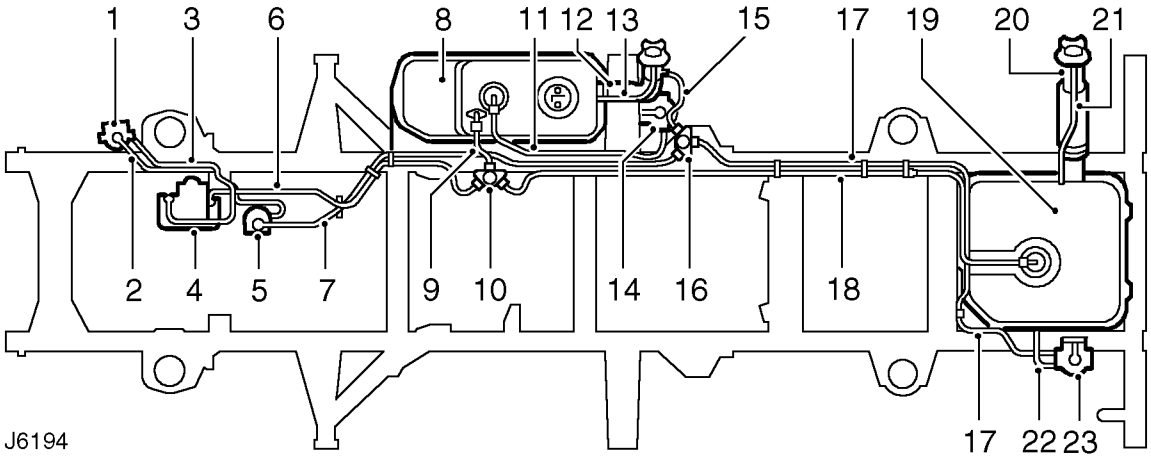
NOTA: Se la vettura non è dotata di pozzetto di raccolta delle sedimentazioni, il tubo di alimentazione del carburante dal serbatoio è collegato direttamente alla pompa a diaframma del carburante.



110/130 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE A DOPPIO SERBATOIO - MODELLI A 5 PORTE

1. Filtro carburante
2. Tubo di alimentazione, pompa a diaframma al filtro
3. Tubo di alimentazione, filtro alla pompa di iniezione
4. Pompa iniezione carburante
5. Pompa a diaframma del carburante
6. Tubo ritorno tracimazione, pompa di iniezione al rubinetto di commutazione
7. Tubo di alimentazione, rubinetto commutazione serbatoio del carburante alla pompa a diaframma
8. Tubo ritorno tracimazione, rubinetto di commutazione al serbatoio laterale
9. Rubinetto di commutazione, ritorno tracimazione
10. Tappo del bocchettone di rifornimento carburante
11. Serbatoio carburante laterale
12. Tubo di alimentazione, serbatoio laterale al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni
13. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni, se in dotazione, serbatoio laterale
14. Tubo di alimentazione, pozzetto di raccolta delle sedimentazioni al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante
15. Rubinetto di commutazione, serbatoio laterale e serbatoio posteriore
16. Tubo di alimentazione, pozzetto posteriore di raccolta delle sedimentazione al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante
17. Tubo ritorno tracimazione, rubinetto di commutazione al serbatoio posteriore
18. Serbatoio carburante posteriore
19. Tubo bocchettone rifornimento carburante
20. Tubo di sfiato
21. Tubo di alimentazione, serbatoio posteriore al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni
22. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni, se in dotazione, serbatoio posteriore

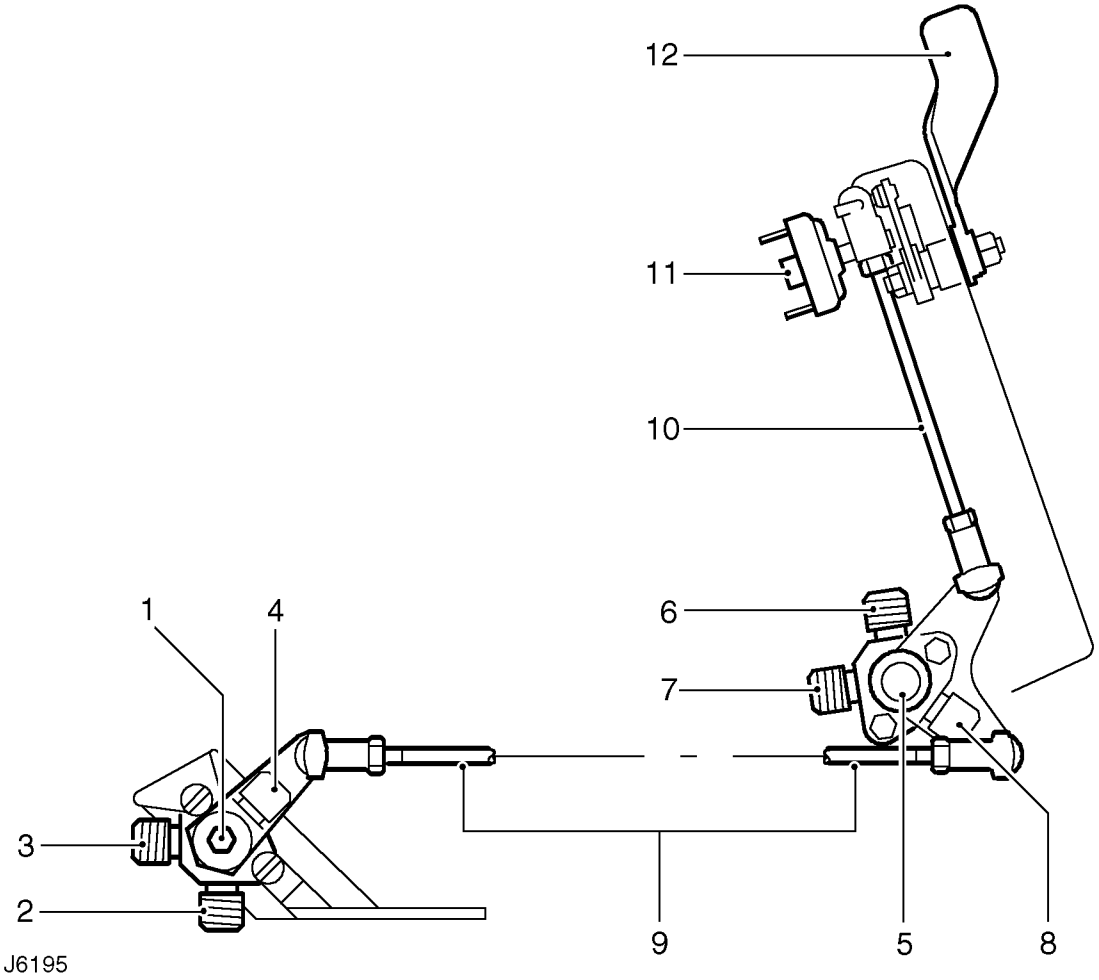
NOTA: Se la vettura non è dotata di pozzetti di raccolta delle sedimentazioni, il tubo di alimentazione del carburante dai serbatoio laterale e posteriore è collegato direttamente al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante.



110/130 SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE A DOPPIO SERBATOIO - VETTURE A DUE PORTE

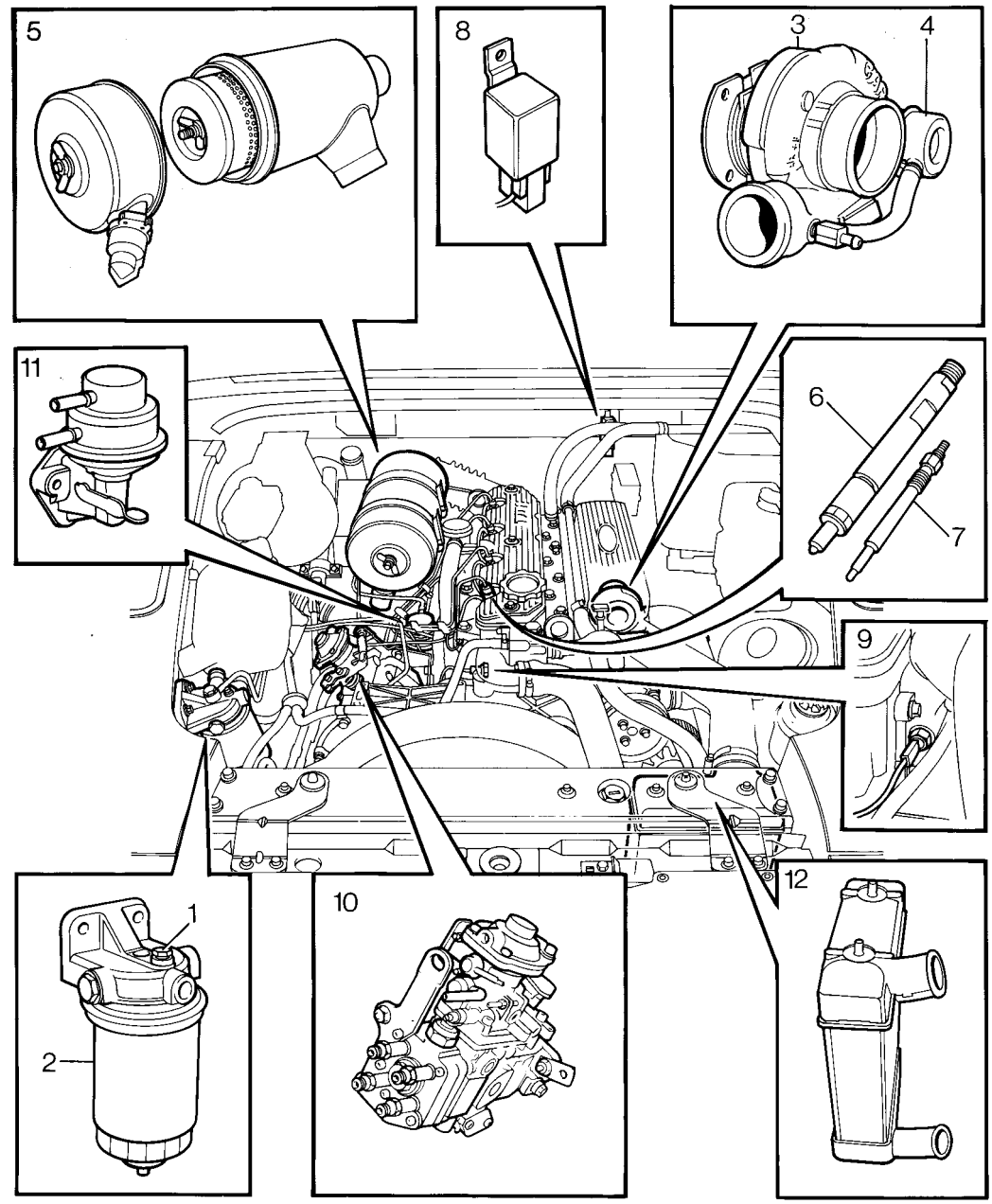
1. Filtro carburante
2. Tubo di alimentazione, pompa a diaframma del carburante al filtro
3. Tubo di alimentazione, filtro alla pompa di iniezione
4. Pompa di iniezione
5. Pompa a diaframma del carburante
6. Tubo ritorno tracimazione, pompa di iniezione al rubinetto di commutazione
7. Tubo di alimentazione, rubinetto commutazione serbatoio del carburante alla pompa a diaframma
8. Serbatoio carburante laterale
9. Tubo ritorno tracimazione, rubinetto di commutazione al serbatoio laterale
10. Rubinetto di commutazione, ritorno tracimazione
11. Tubo di alimentazione, serbatoio laterale al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni
12. Tubo bocchettone rifornimento carburante
13. Tubo di sfiato
14. Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni, se in dotazione, serbatoio laterale
15. Tubo di alimentazione, pozzetto di raccolta delle sedimentazioni al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante
16. Rubinetto di commutazione, serbatoi carburante
17. Tubo di alimentazione, pozzetto posteriore di raccolta delle sedimentazione al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante
18. Tubo ritorno tracimazione, rubinetto di commutazione al serbatoio posteriore
19. Serbatoio carburante posteriore
20. Tubo bocchettone rifornimento carburante
21. Tubo di sfiato
22. Tubo di alimentazione, serbatoio posteriore al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni
23. Pozzetto posteriore di raccolta delle sedimentazioni, se in dotazione

NOTA: Se la vettura non è dotata di pozzetti di raccolta delle sedimentazioni, il tubo di alimentazione del carburante dai serbatoio laterale e posteriore è collegato direttamente al rubinetto di commutazione del serbatoio carburante.



MECCANISMO DI COMMUTAZIONE DEL DOPPIO SERBATOIO CARBURANTE

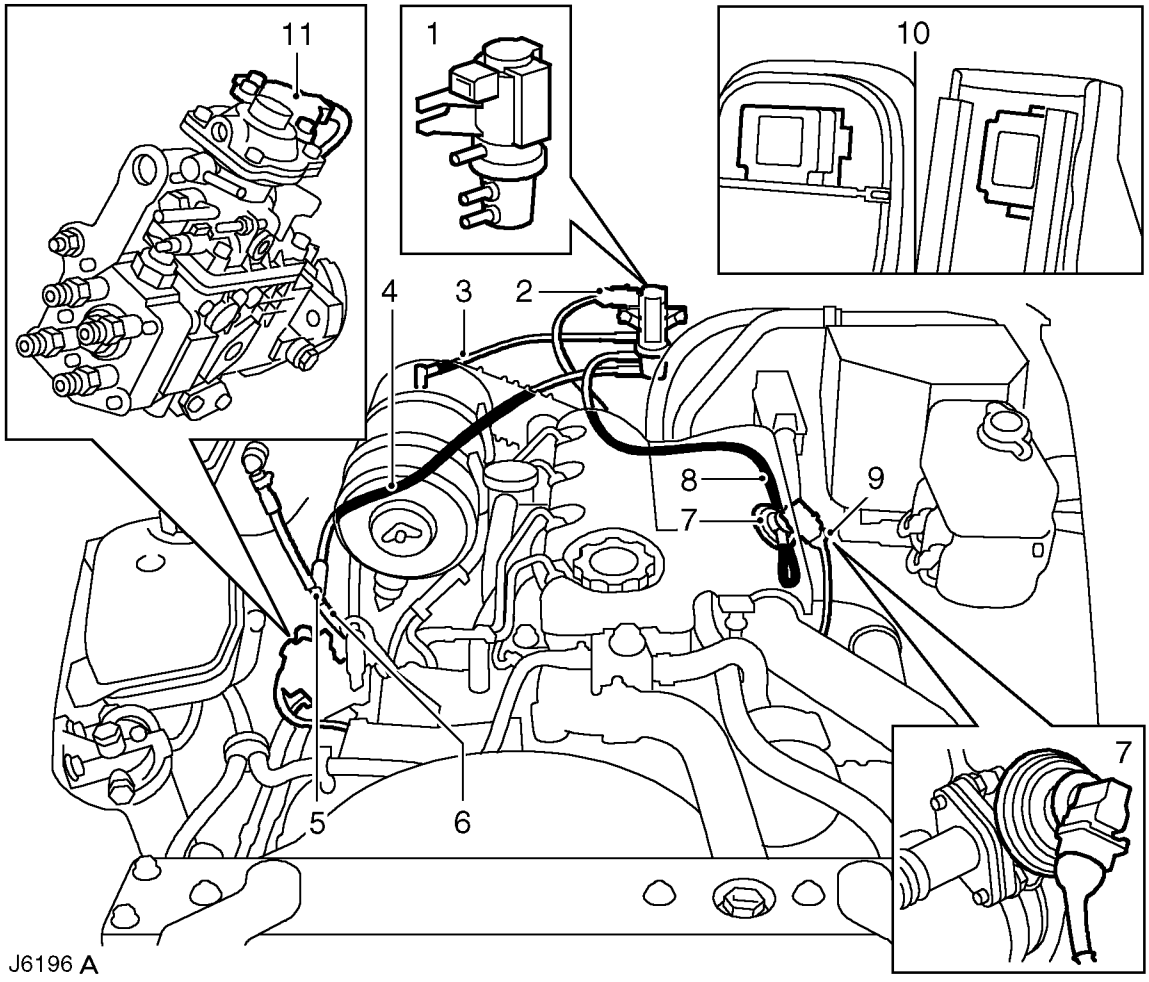
1. Rubinetto di commutazione, serbatoi carburante
2. Alimentazione carburante, serbatoio laterale
3. Alimentazione carburante, serbatoio posteriore
4. alla pompa a diaframma del carburante
5. Rubinetto di commutazione, ritorno tracimazione
6. Tubo di tracimazione, serbatoio laterale
7. Tubo di tracimazione, serbatoio posteriore
8. Ritorno tracimazione, pompa di iniezione al rubinetto di commutazione
9. Asta di comando, levetta di comando al rubinetto di commutazione carburante
10. Asta di comando, levetta di commutazione alla staffa del perno ritorno tracimazione
11. Interruttore di commutazione serbatoio carburante
12. Leva di comando



ST3537

UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE CARBURANTE

1. Vite di spurgo del filtro carburante
2. Filtro carburante
3. Turbocompressore
4. Attuatore
5. Filtro dell'aria
6. Iniettore carburante
7. Candeletta ad incandescenza
8. Regolatore di comando delle candelette ad incandescenza
9. Bulbo trasmettitore della temperatura del liquido di raffreddamento
10. Pompa iniezione carburante
11. Pompa a diaframma del carburante
12. Inter-raffreddatore



UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE EGR (se in dotazione)

1. Valvola modulatore dell'EGR
2. Presa del cablaggio elettrico
3. Tubo ritorno depressione, modulatore al flessibile del filtro dell'aria
4. Tubo della depressione, flessibile del servofreno alla valvola modulatrice
5. Connettore a "T"
6. Tubo della depressione, pompa della depressione al servofreno
7. Valvola EGR
8. Tubo della depressione, valvola modulatrice alla valvola dell'EGR
9. Connettore multiplo, valvola EGR
10. Unità di comando dell'EGR (montata alla base del sedile centrale o cassetto)
11. Sensore della posizione dell'acceleratore

FUNZIONAMENTO

I motori diesel funzionano secondo il principio dell'accensione a compressione. La rapida compressione dell'aria nel cilindro durante l'omonimo ciclo riscalda l'aria; quando il carburante viene iniettato nell'aria riscaldata, scoppia immediatamente. Durante l'avviamento a freddo, le candelette regolate 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. La compressione nel turbocompressore riscalda considerevolmente l'aria, pertanto si ha la sua espansione. Ne consegue che la massa dell'aria per ciascun cilindro viene ridotta, ottenendo cosí un effetto negativo sull'output. Montando un inter-raffreddatore dell'aria di carica, montato sul lato sinistro del radiatore, l'aria viene raffreddata prima di raggiungere i cilindri. L'output viene pertanto aumentato, data la massa maggiorata di ossigeno durante il processo di combustione: inoltre si aumenta al massimo la durata del motore, poiché la temperatura dei pistoni e della testata viene ridotta.

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 l'acqua.

Il pozzetto/i di raccolta delle sedimentazioni (se in dotazione) è montato accanto al serbatoio/i carburante: la sua funzione è quella di separare le particelle contaminanti e l'acqua nel carburante prima che questo passi alla pompa a diaframma del carburante.

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 sovrappiú di carburante alimentato alla pompa di iniezione riportato al serbatoio tramite il circuito di ritorno.

Il carburante viene iniettato super-polverizzato nella camera principale di combustione: il carburante in combustione si espande rapidamente creando una turbolenza che miscela perfettamente il carburante in combustione con l'aria compressa, assicurando cosí una combustione completa.

L'avviamento a freddo è coadiuvato dalle candelette, un'unità dell'anticipo per l'avviamento a freddo e la regolazione al minimo elevato.

Candelette

Il funzionamento delle candelette è comandato da un temporizzatore, dal relè di avviamento e dal resistore. Quando l'accensione viene inserita, il temporizzatore è eccitato; le candelette iniziano a funzionare e la spia in plancia si accende e rimane accesa finché le candelette non vengono spente automaticamente.

La durata del funzionamento delle dipende dalla temperatura nel vano motore, che è controllata da un sensore montato nell'unità del temporizzatore.

Durante l'avviamento motore, l'alimentazione alle candelette passa attraverso il resistore che ne riduce la temperatura di funzionamento. Le candelette vengono spente dal sensore della temperatura nel temporizzatore oppure da in 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 ritirare 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), se in dotazione

Il funzionamento del sistema EGR dipende dalle seguenti condizioni:

- Temperatura motore - deve essere tra circa 20˚C e 100˚C.
- Regime motore - deve essere tra 630 e 2850 giri/minuto.
- Carico motore - calcolato dal sensore della posizione dell'acceleratore.
- Posizione alzata della valvola dell'EGR.
- Durata del funzionamento al minimo del motore.

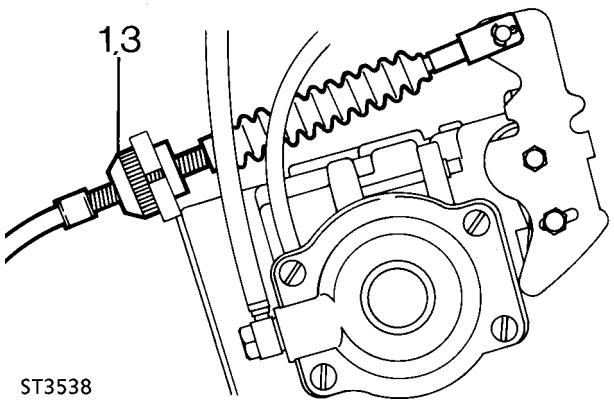
L’unità di comando, che "legge" le varie condizioni di regime e carico motore, trasmette un segnale per aprire il modulatore della depressione che permette di applicare depressione sopra la membrana dell’EGR. L’alimentazione della depressione proviene da un connettore a "T" nel flessibile del servofreno. 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 (l’ECU) di controllare continuamente l’alzata della valvola EGR tramite il sensore 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.

Quando la temperatura del liquido di raffreddamento è tra 20˚C e 100˚C (e il motore è appena ritornato al regime del minimo), l’EGR si spegne dopo circa 25-30 secondi di funzionamento al minimo.

CAVO DELL'ACCELERATORE

Regolazione

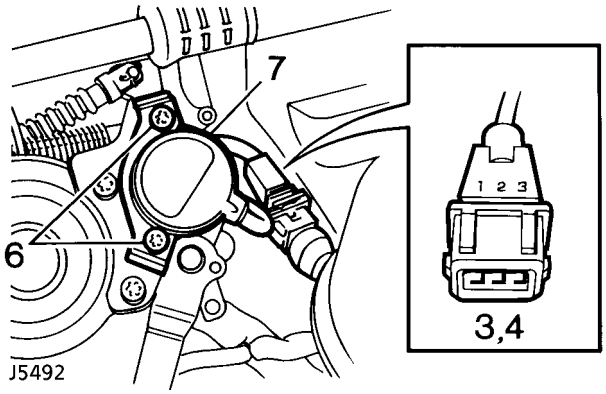


1. Allentare il puntale di regolazione del cavo dell'acceleratore.
2. Tenere la levetta del gas in posizione completamente chiusa.
3. Regolare il cavo esterno ruotando il puntale, in modo da ottenere un cedimento di 1,57 mm sul cavo interno.
4. Controllare che il dischetto si apra completamente quando l'acceleratore viene premuto.

SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE

Controllo

1. Fare funzionare il motore fino al raggiungimento della temperatura operativa normale.

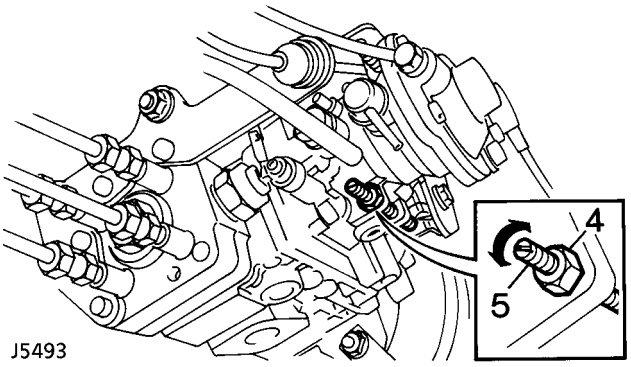


2. Spegnere il motore e scollegare la presa multipla del sensore della posizione dell'acceleratore.
3. Collegare un ohmmetro ai piedini 1 e 3 della presa multipla. L'ohmmetro deve dare una lettura compresa tra 1K e 1,05K ohm.
4. Collegare un ohmmetro ai piedini 1 e 2 della presa multipla. L'ohmmetro deve indicare una lettura di 850-900 ohm.
5. Se le letture sono corrette, ricollegare la presa multipla.
6. Se non si ottengono letture, allentare le due viti Torx che tengono fermo il sensore.
7. Ruotare il sensore in modo da ottenere la lettura corretta sull'ohmmetro, quindi serrare le viti Torx.
8. Ricontrollare le letture e ricollegare la presa multipla.
9. Se a regolazione ultimata non è possibile ottenere letture sull'ohmmetro, montare allora un nuovo sensore. ***Vedere Riparazione.***

REGOLAZIONE REGIME DEL MINIMO BASSO ED ACCELERATO

NOTA: 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. ***Vedere questa sezione.***
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.***



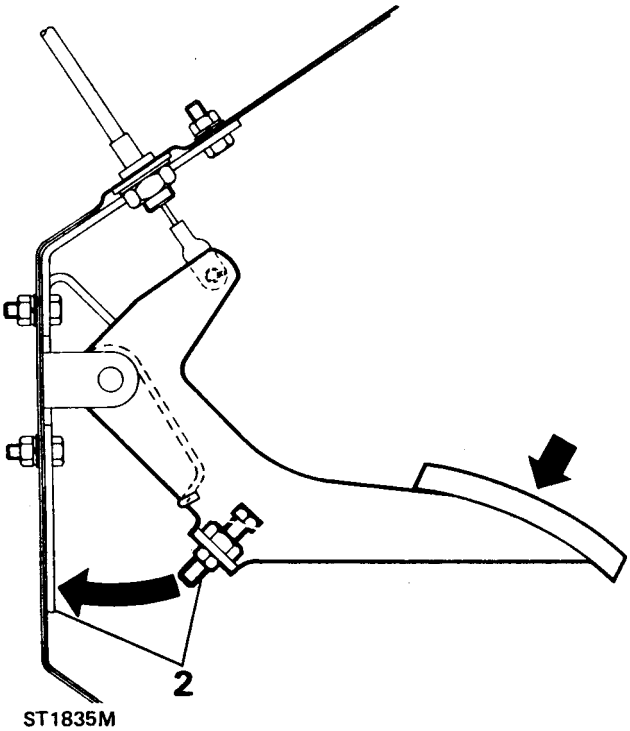
4. Se occorre una regolazione, allentare per prima cosa il controdado sulla pompa di iniezione.
5. Girare la vite di regolazione in senso orario od antiorario, per aumentare oppure diminuire il regime. Fare funzionare il motore ad un regime maggiore per alcuni secondi, quindi ricontrollare il regime del minimo.
6. Una volta ottenuto il regime corretto, tenere ferma la vite del dispositivo di registro e serrare 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.

REGOLAZIONE DEL PEDALE DELL'ACCELERATORE

Regolazione

1. Assicurarsi prima di tutto che il cavo dell'acceleratore sia regolato come prescritto ***Vedere questa sezione.***

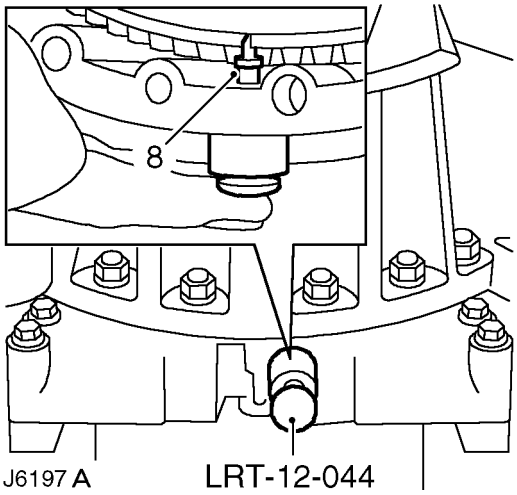


2. Premere l'acceleratore con la mano, fino in fondo alla corsa della levetta della pompa di iniezione. Allentare il controdado e regolare vite di arresto dell'acceleratore per riprendere il gioco tra la vite e la paratia. Assicurarsi di non sollecitare il cavo dell'acceleratore e la levetta della pompa.
3. Riserrare il controdado.

MESSA IN FASE DELLA POMPA DI INIEZIONE - CONTROLLO E REGOLAZIONE

No. riparazione servizio - 19.30.01

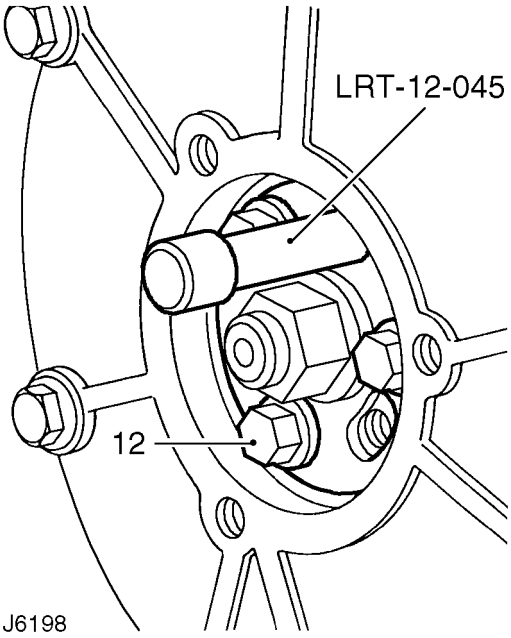
1. Osservando il meccanismo delle valvole attraverso l'apertura del bocchettone di rifornimento dell'olio, girare l'albero motore in senso orario portando la valvola di aspirazione del cilindro No. 1 in posizione appena appena chiusa. Il cilindro No. 1 si troverà cosí appena prima del PMS.



2. Togliere il tappo di chiusura dalla campana volano ed inserire l'attrezzo per la messa in fase **LRT-12-044**, per impegnare la spina centrale sul volano.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono regolazioni sotto lo chassis o interventi di smontaggio e montaggio, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

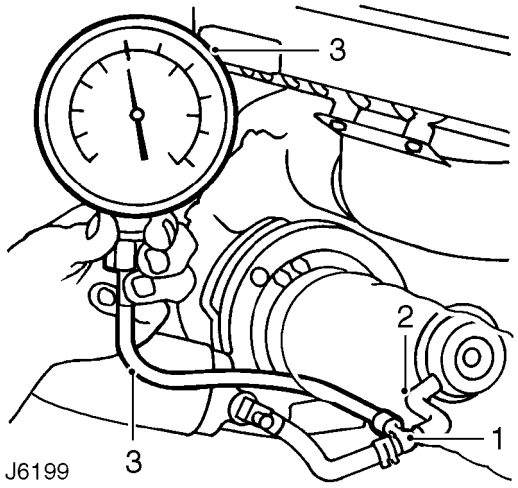
3. Ruotare attentamente l'albero motore in senso orario in modo da impegnare la spinetta centrale nella gola della messa in fase sul volano.
4. Staccare la piastrina di accesso della pompa di iniezione, insieme dalla guarnizione, dal coperchio anteriore.
5. Montare la spina di bloccaggio **LRT-12-045/2** sull'ingranaggio della pompa iniezione. Se si riscontrano difficoltà nell'inserimento della spinetta, bisogna allora procedere alle regolazioni del caso per potere impostare correttamente la messa in fase della pompa di iniezione, come indicato qui sotto:
6. Supportare il dado di fermo della pompa di iniezione per impedire di sollecitare la cinghia della distribuzione.
7. Allentare i tre bulloni di chiusura della piastrina di fermo.
8. Girare attentamente il dado di fissaggio e la piastrina di fermo in modo da potere inserire la spinetta di bloccaggio (senza inceppo) nell'ingranaggio della pompa di iniezione.
9. Serrare i bulloni della piastra di fermo alla coppia di ***25 Nm*** e staccare la spina di sicurezza.



10. Rimontare la piastrina di accesso della pompa di iniezione e la guarnizione.
11. Staccare l'attrezzo della messa in fase del volano e rimontare il tappo.
12. Fare funzionare il motore fino alla normale temperatura e controllare che la regolazione del regime del minimo. ***Vedere questa sezione.*** e la regolazione del cavo dell'acceleratore ***Vedere questa sezione.*** siano corrette.

SOVRAPRESSIONE DEL TURBOCOMPRESSORE - CONTROLLO

No. riparazione servizio - 19.42.06



1. Staccare il flessibile dell'attuatore dal turbocompressore ed inserire un connettore idoneo a "T".
2. Collegare un pezzo corto di flessibile idoneo al turbocompressore e al raccordo a "T".
3. Collegare un altro flessibile al raccordo a "T" e al manometro della pressione **LRT-12-011**. Il flessibile del manometro della pressione deve essere lungo tanto da potere sfociare comodamente nell'abitacolo, il modo che lo strumento possa essere osservato dal guidatore o dal passeggero.
4. Per controllare la sovrapressione 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. In questi casi, la sovrapressione deve essere pari a 0,95-1,09 kgf/cm^2.

ADESCAMENTO DEL SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE

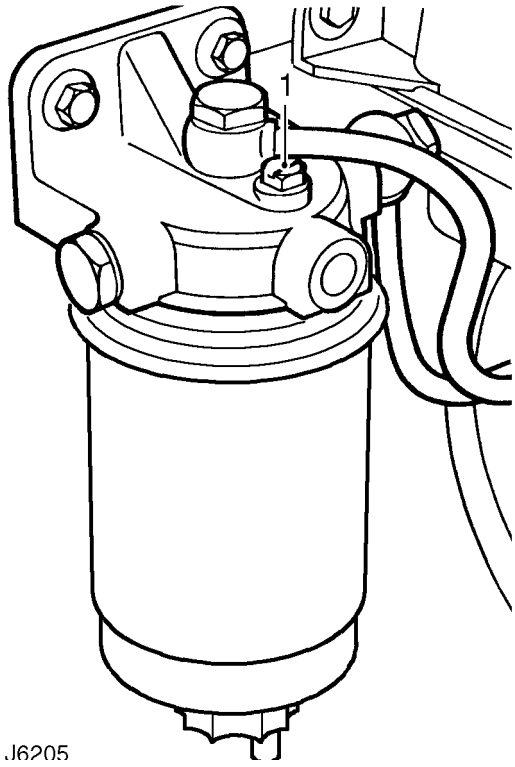
No. riparazione servizio - 19.50.01

NOTA: Se il sistema di alimentazione del carburante è stato scaricato completamente, passare alle procedure per adescare il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni (se in dotazione) e il filtro carburante e la pompa di iniezione.

Pozzetto di raccolta delle sedimentazioni e filtro carburante

Se il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni oppure il filtro carburante sono stati smontati, e l'aria è entrata nel sistema di alimentazione carburante, passare allora alla procedura esposta qui sotto:

1. Allentare la vite di spurgo del filtro carburante.
2. Azionare la levetta di adescamento manuale sulla pompa a diaframma finché non si nota la fuoriuscita di carburante privo di bollicine d'aria dal filtro.



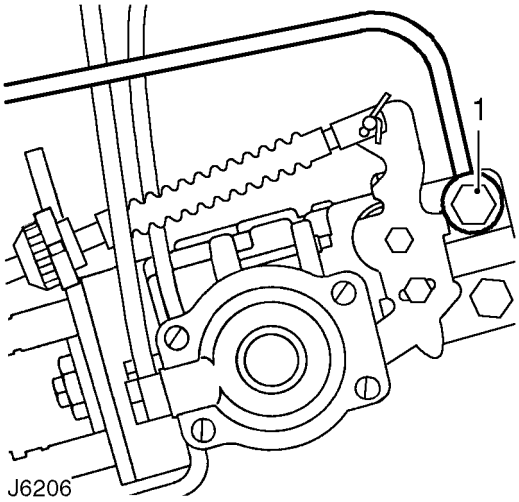
NOTA: Assicurarsi che la levetta della pompa carburante sia sul fondo della camma di comando durante l'adescamento, poiché altrimenti non si potrà ottenere lo spostamento massimo della levetta.

3. Serrare la vite di spurgo del filtro mentre il carburante sta ancora sgorgando.

Pompa iniezione carburante

Se la pompa di iniezione carburante è stata staccata o sostituita, intervenire allora come indicato qui sotto:

1. Allentare il bullone del raccordo orientabile del tubo di aspirazione del carburante sulla pompa di iniezione.
2. Azionare la levetta di adescamento manuale sulla pompa a diaframma finché non si nota la fuoriuscita di carburante privo di bollicine d'aria dalla pompa di iniezione.



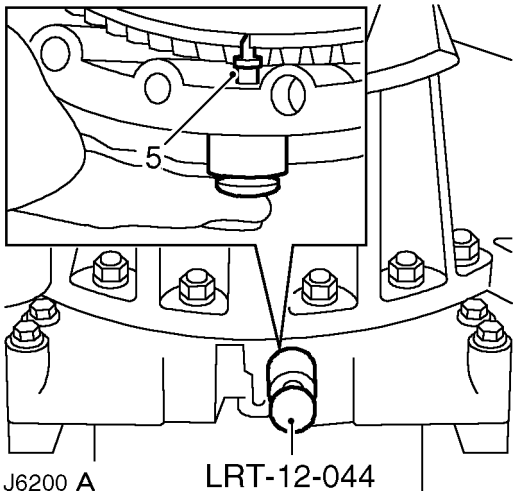
3. Serrare il bullone del raccordo orientabile mentre il carburante sta ancora sgorgando.
4. Trascinare il motore finché il sistema non viene adescato e il motore parte.
5. Controllare che non vi siano perdite dalle connessioni del carburante.

POMPA INIEZIONE CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.30.07

Smontaggio

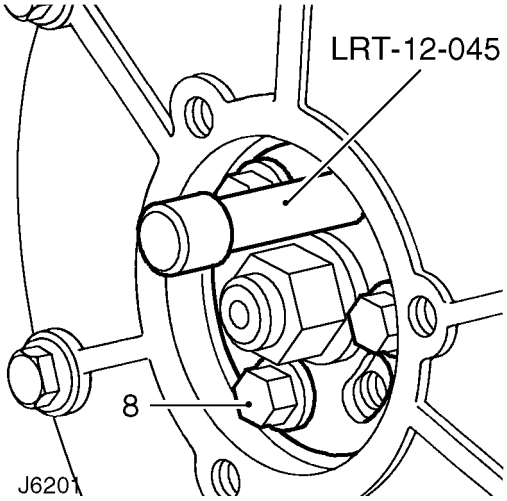
1. Scollegare la batteria.
2. Scollegare e staccare i tubi dell'iniezione carburante ad alta pressione tra la pompa e gli iniettori.
3. Ruotare l'albero motore in senso orario portando il cilindro No. 1 poco prima del PMS: l'operazione va effettuata sbirciando il meccanismo della distribuzione attraverso il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio.



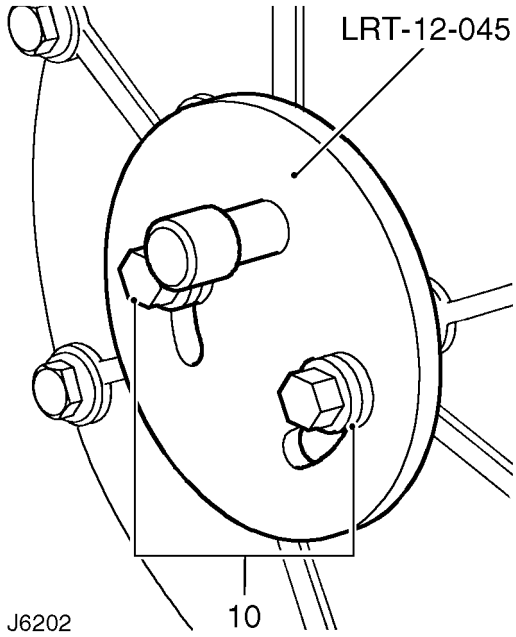
4. Togliere il tappo di chiusura dalla campana volano ed inserire l'attrezzo per la messa in fase **LRT-12-044**, per impegnare la spina centrale sul volano.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono regolazioni sotto lo chassis o interventi di smontaggio e montaggio, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

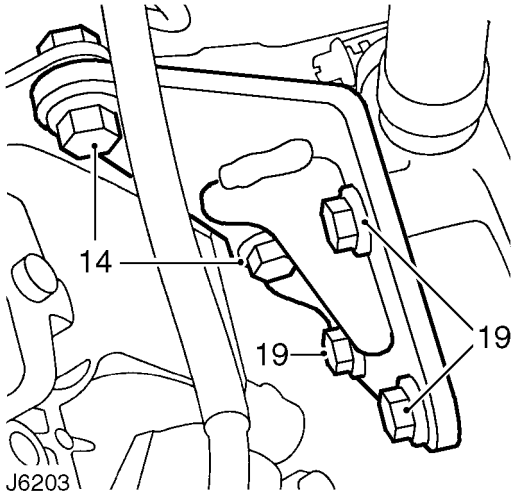
5. Ruotare attentamente l'albero motore in senso orario in modo da impegnare la spinetta centrale nella gola della messa in fase sul volano.
6. Staccare la piastrina di accesso della pompa di iniezione, insieme dalla guarnizione, dal coperchio anteriore.
7. Montare la spinetta dall'attrezzo **LRT-12-045** sull'ingranaggio della pompa iniezione.



8. Bloccare il dado della puleggia per evitare di sforzare la cinghia della distribuzione, quindi svitare i bulloni di fermo tra l'ingranaggio di comando e il mozzo della pompa e togliere la piastrina di fermo.
9. Staccare la spinetta dall'ingranaggio della pompa.



10. Montare l'attrezzo di fermo dell'ingranaggio **LRT-12-045** con una rondella da 8 mm, spessore 1,5-2 sotto la testa di ciascun bullone, oltre alla rondella esistente.
11. Staccare il cavo dell'acceleratore e quello del gas a mano, se in dotazione.
12. Scollegare il cavo dal solenoide arresto carburante e staccare la presa multipla del sensore della posizione dell'acceleratore EGR, se in dotazione.



13. 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.
14. Svitare i due bulloni che tengono fermo il retro della pompa contro la staffa di supporto.
15. Svitare i tre dadi di fermo della pompa dalla flangia e staccare la pompa con la guarnizione.
16. Tappare adeguatamente i raccordi dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia.

Montaggio

17. Pulire i piani di combaciamento della pompa e del coperchio anteriore, quindi montare una nuova guarnizione sui prigionieri di supporto della pompa.
18. Togliere i tappi dalla pompa.
19. Allentare i tre bulloni che tengono ferma la staffa di supporto della pompa di iniezione contro il monoblocco, quel tanto che basti per potere spostare la staffa.
20. Montare la pompa sul coperchio e serrare i tre dadi. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
21. Avvitare provvisoriamente i dadi e i bulloni che tengono ferma la pompa contro la staffa di supporto, quindi serrare i bulloni che tengono ferma la staffa contro il monoblocco ed avvitare i bulloni che tengono ferma la pompa contro la staffa, impiegando la sola forza delle dita.
22. Per assicurare la corretta installazione e il perfetto allineamento della pompa di iniezione, serrare per primi i due bulloni che tengono ferma la pompa contro la staffa di supporto alla coppia di ***25 Nm.*** Quindi serrare i tre bulloni che tengono ferma la staffa di supporto contro il monoblocco, anch'essi alla coppia di ***25 Nm.***
23. Collegare i tubi di tracimazione ed alimentazione carburante e serrare i bulloni orientabili. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
24. Collegare il tubo del segnale booster e serrare il bullone del raccordo orientabile. Serrare alla coppia ***10 Nm.***
25. Collegare il cavo del solenoide di arresto del carburante e la presa multipla del sensore della posizione dell'acceleratore, se in dotazione.
26. Collegare il cavo dell'acceleratore e, se in dotazione, quello del gas a mano.
27. Staccare l'attrezzo di bloccaggio dell'ingranaggio della pompa **LRT-12-045**.
28. Girare attentamente il dado del mozzo della pompa in senso orario, quel tanto che basti per potere infilare la spinetta dell'attrezzo della messa in fase nella pompa di iniezione.
29. Montare la piastrina di fermo dell'ingranaggio; serrare i tre bulloni. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
30. Staccare la spinetta della messa in fase.
31. Assicurarsi che la spinetta per la messa in fase del volano sia sfilata dalla scanalatura sul volano.
32. Ruotare l'albero motore di due giri completi, controllando che la spinetta della messa in fase dall'attrezzo **RT-12-045** possa essere infilata completamente e facilmente nella pompa. Controllare nel contempo che la spinetta della messa in fase sul volano **LRT-12-044** possa essere inserita anche nella gola sul volano.
33. 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:

A. Assicurarsi che la spinetta per la messa in fase del volano sia sfilata dalla scanalatura sul volano.
B. Allentare i tre bulloni di chiusura dell'ingranaggio della pompa.
C. Girare il dado del mozzo della pompa in senso orario, quel tanto che basti per potere infilare facilmente la spinetta dell'attrezzo della messa in fase nella pompa di iniezione.
D. Mantenendo tensione sul dado del mozzo, controllare che la spinetta della messa in fase sul volano si impegni nella scanalatura sul volano.
E. Serrare i tre bulloni di fermo dell'ingranaggio della pompa alla coppia di ***25 Nm.***
F. Staccare le spine della messa in fase dalla pompa e dalla campana volano.

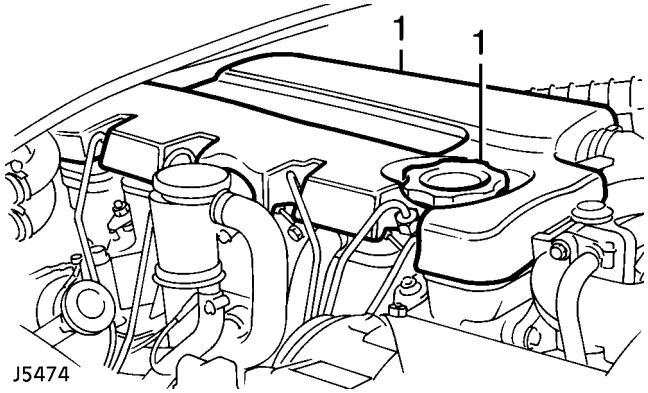
34. Impiegando un prodotto antigrippaggio idoneo, montare il tappo di chiusura sulla campana volano. Serrare alla coppia ***12 Nm.***
35. Montare la piastrina di accesso e la guarnizione sul coperchio anteriore. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
36. Rimontare i tubi dell'iniettore.
37. Riallacciare la batteria.

INIETTORI CARBURANTE

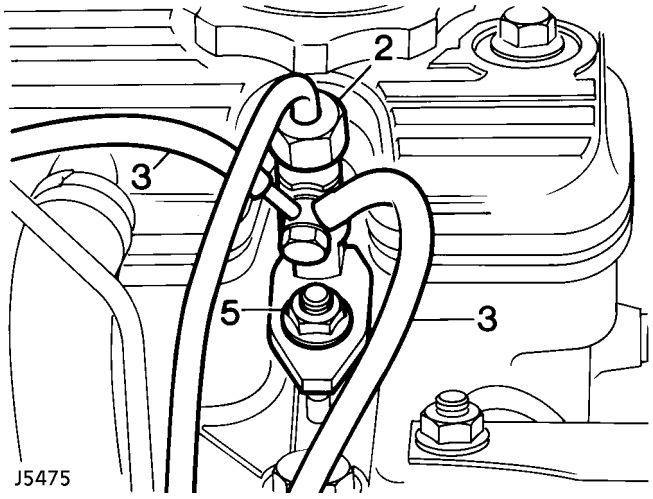
No. riparazione servizio - 19.60.10

Smontaggio

NOTA: Quando si ritiene che un iniettore carburante causi funzionamento irregolare e perdita di forza motrice, occorre montare un set di iniettori di soccorso per stabilire quale iniettore è effettivamente difettoso. NON cercare di scomporre od effettuare controlli della rosa di spruzzo sugli iniettori. Questo intervento può essere effettuato solo da un Concessionario Bosch autorizzato.



1. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio e staccare il pannello isolante dal cielo del motore.



2. Staccare i tubi di alimentazione carburante ad alta pressione dagli iniettori e dalla pompa di iniezione. Staccare in coppia.
3. Scollegare il flessibile/i di ritorno tracimazione dagli iniettori.
4. Tappare i tubi e i raccordi degli iniettori per impedire ingresso di sporcizia e particelle estranee.
5. Svitare il dado di fermo, staccare ciascuna staffa di bloccaggio e ritirare l'iniettore dalla testata.
6. Staccare l'iniettore e gettare la rondella in rame.

Montaggio

7. Assicurarsi che gli iniettori e le sedi nella testata siano puliti.
8. Ingrassare leggermente nuove rondelle di tenuta in rame e montarle su ciascun iniettore.
9. Montare gli iniettori nella testata tenendo le luci della tracimazione rivolte verso l'esterno.
10. Fissare l'iniettore con la piastrina di bloccaggio e il dado. Serrare alla coppia ***25 Nm.***

NOTA: Le piastre di bloccaggio sono leggermente ricurve e vanno montate con il lato convesso rivolto in su.

11. Montare il tubo di ritorno della tracimazione dotandolo di un'unica rondella in rame sotto la testa del bullone orientabile e con due rondelle in rame tra l'iniettore e il raccordo orientabile. Serrare il bullone del raccordo orientabile alla coppia di ***10 Nm.***
12. Montare i tubi dell'alta pressione sugli iniettori e sulla pompa di iniezione. Serrare i dadi dei raccordi alla coppia di ***28 Nm.***
13. Montare l'elemento isolante e il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio.

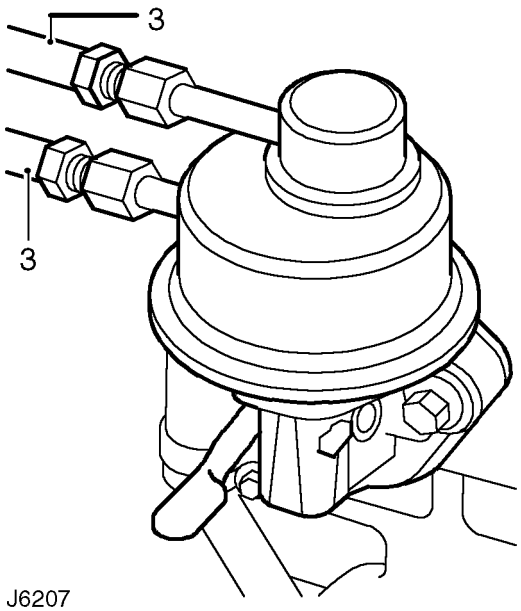
POMPA A DIAFRAMMA DEL CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.45.09

Smontaggio

NOTA: Tappare le imboccature dei tubi e dei raccordi per impedire l'ingresso di sporcizia.

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare i tubi carburante ad alta pressione tra la pompa di iniezione e gli iniettori.



J6207

3. Staccare i tubi di entrata ed uscita carburante dalla pompa a diaframma.
4. Svitare i due bulloni e staccare la pompa a diaframma e la guarnizione dal monoblocco.

Montaggio

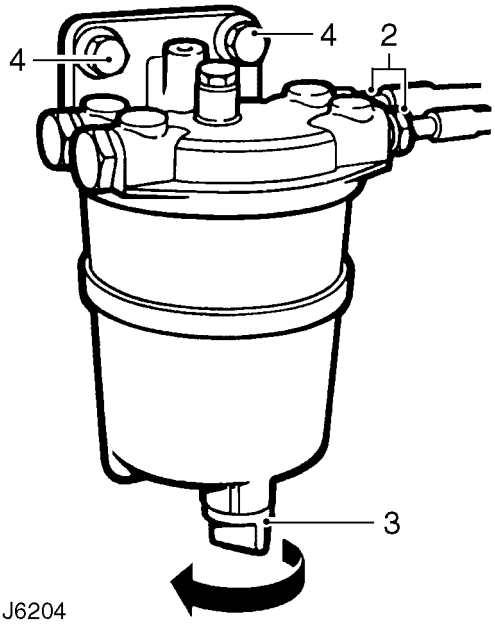
5. Pulire i piani di combaciamento della pompa e del monoblocco.
6. Montare la pompa a diaframma sul monoblocco dotandola di una nuova guarnizione; assicurarsi che la levetta di comando sia montata correttamente rispetto all'albero della distribuzione.
7. Serrare i bulloni. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
8. Collegare i tubi di entrata ed uscita impiegando nuovi dadi ed anelli toroidali.
9. Rimontare i tubi dell'iniettore. Serrare i dadi dei raccordi alla coppia di ***28 Nm.***

POZZETTO DI RACCOLTA DELLE SEDIMENTAZIONI DEL CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.25.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



J6204

2. Staccare i tubi di entrata ed uscita del carburante dal pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
3. Allentare il tappo di scarico e lasciare scaricare completamente il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
4. Svitare i due bulloni, togliere le rondelle e svitare i dadi, quindi staccare il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni dalla staffa di supporto dello chassis.

Montaggio

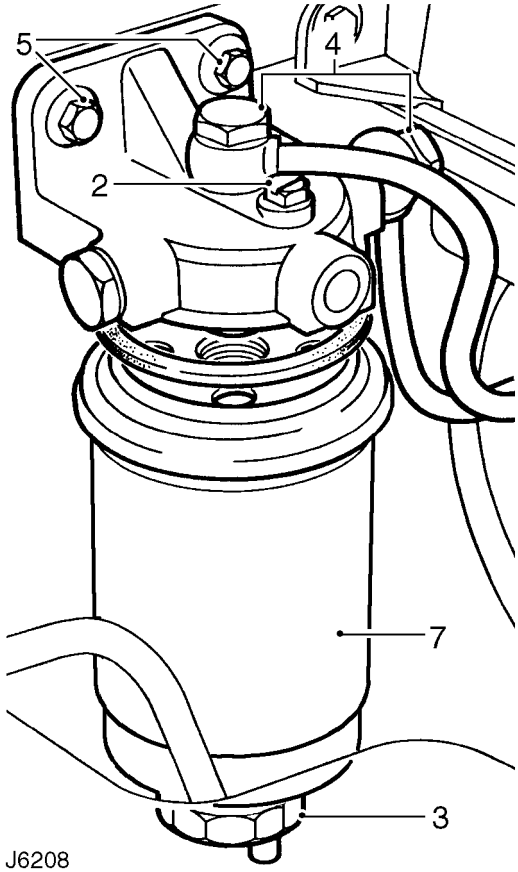
5. Fissare il pozzetto di raccolta delle sedimentazioni contro il supporto dello chassis impiegando i bulloni.
6. Ricollegare i tubi di entrata ed uscita carburante al pozzetto di raccolta delle sedimentazioni.
7. Allentare il tappo di scarico finché non si ottiene carburante privo di bollicine di aria, quindi serrare il tappo.
8. Adescare il sistema alimentazione carburante. ***Vedere Regolazione.***
9. Riallacciare la batteria.

COMPLESSIVO DEL FILTRO CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.25.02

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Piazzare una bacinella idonea sotto l'elemento del filtro ed allentare la vite di spurgo del filtro.
3. Allentare il tappo di scarico e lasciare scaricare il carburante dall'elemento del filtro.
4. Allentare i raccordi orientabili di entrata ed uscita del carburante.
5. Svitare i due bulloni e i dadi che tengono ferma la testa del filtro contro il parafango interno.
6. Svitare i bulloni orientabili di entrata ed uscita del carburante e staccare i tubi carburante.
7. Togliere il complessivo del filtro dalla vettura. Svitare l'elemento del filtro, se necessario.
8. Tappare le imboccature dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia.

Montaggio

9. Allineare il complessivo del filtro e montare i tubi di entrata ed uscita carburante impiegando nuove rondelle di tenuta in rame su ambo i lati dei raccordi orientabili.
10. Fissare la testa del filtro contro il parafango interno.
11. Serrare a fondo i raccordi orientabili.
12. Adescare il sistema alimentazione carburante in modo da eliminare tutta l'aria presente nel filtro. ***Vedere Regolazione.***
13. Riallacciare la batteria.

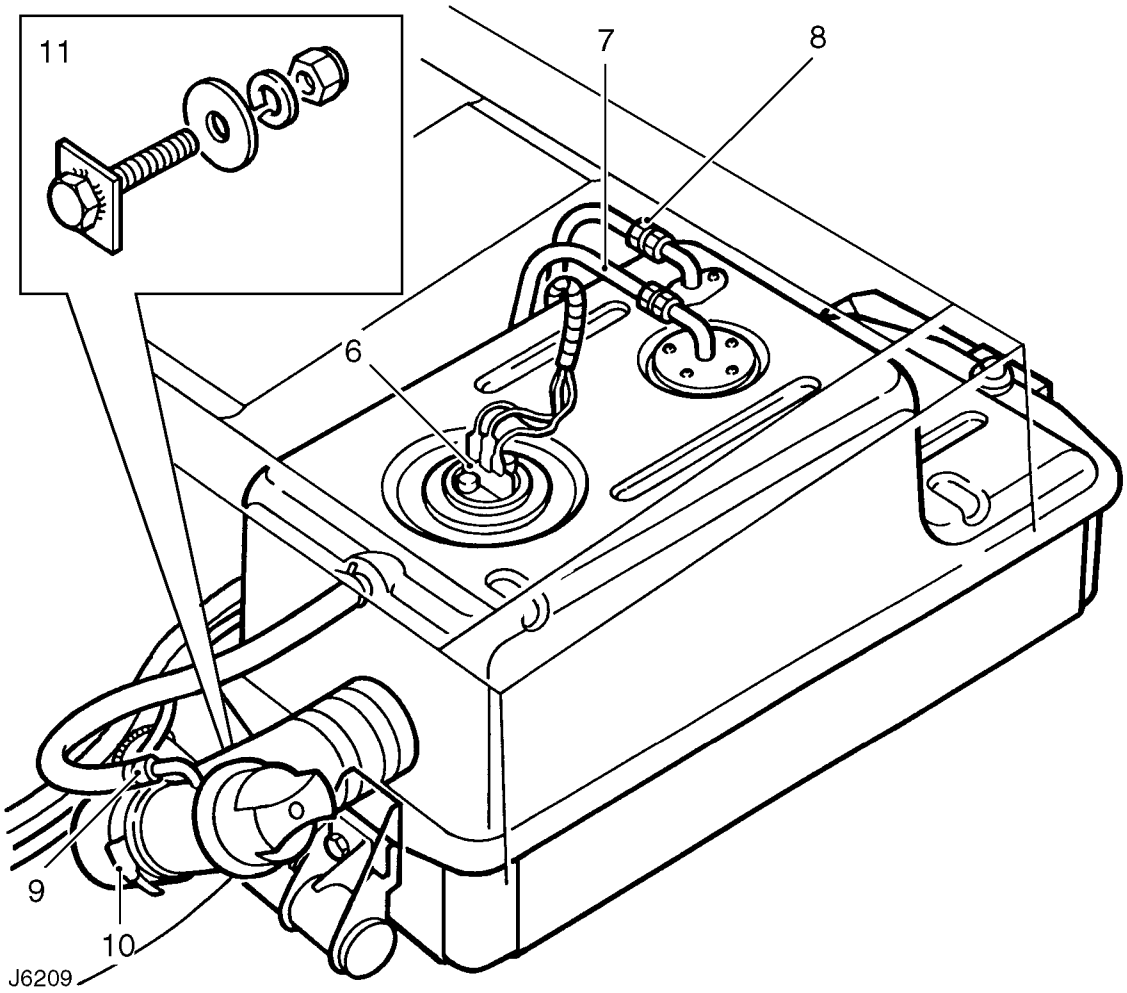
ELEMENTO DEL FILTRO CARBURANTE

No. riparazione servizio - 19.25.07

Per la procedura di smontaggio e montaggio. ***Vedere questa sezione.***

SERBATOIO CARBURANTE MONTATO LATERALMENTE

No. riparazione servizio - 19.55.05

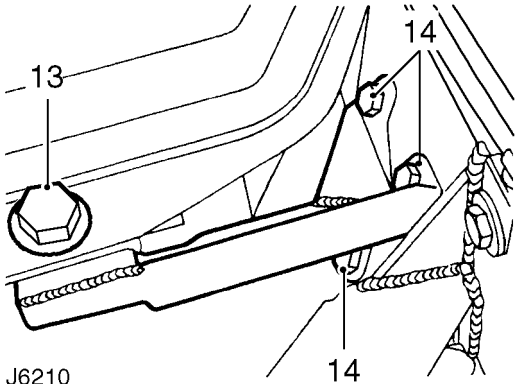


NOTA: Questo serbatoio carburante è standard sui modelli 90; è un optional sui modelli 110/130 a due porte dotati di doppi serbatoi.

Smontaggio

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Prima di passare alla procedura di smontaggio è assolutamente essenziale consultare attentamente le PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE, rispettando alla lettera quanto ivi riportato. ***Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.***

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante.
3. Staccare il tappo di scarico del serbatoio carburante, lasciare defluire il carburante in un contenitore pulito, quindi riavvitare il tappo.
4. Staccare il cuscino del sedile destro.
5. Staccare il fermo e togliere il rivestimento della base del sedile per potere accedere al serbatoio carburante.
6. Scollegare la presa elettrica dall'unità dell'indicatore livello carburante.
7. Staccare il tubo di alimentazione carburante dal serbatoio.
8. Scollegare il tubo di ritorno tracimazione dal serbatoio carburante.
9. Staccare il tubo di sfiato dal tubo di rifornimento del carburante.
10. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di rifornimento dal tubo del bocchettone di rifornimento.
11. Intervenendo dal retro del serbatoio, svitare i due dadi e togliere le rondelle che tengono fermo il supporto del serbatoio al bulloni prigionieri.
12. Supportare il retro del serbatoio carburante e svitare i bulloni prigionieri.



13. Svitare l'unico bullone che tiene fermo il complessivo di bloccaggio del fianco anteriore del serbatoio contro la staffa di supporto dello chassis.
14. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la staffa di supporto del serbatoio contro lo chassis e staccare la staffa.
15. Abbassare il davanti del serbatoio girando in senso antiorario e staccarlo dalla vettura.
16. Se necessario, staccare l'unità del trasmettitore livello carburante sul serbatoio. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***

Montaggio

17. Montare il flessibile del bocchettone di rifornimento e lo stringiflessibile sul serbatoio, senza però serrarlo a fondo. Orientare la vite di fermo in modo che sia possibile accedervi quando il serbatoio è montato.
18. Montare il flessibile di sfiato e serrare lo stringiflessibile.
19. Allineare il serbatoio carburante in vettura e fissare provvisoriamente la staffa di supporto anteriore contro il serbatoio impiegando il bullone speciale e le boccole in gomma.
20. Fissare la staffa di supporto contro lo chassis impiegando i tre bulloni che vanno serrati a fondo alla coppia di ***20 Nm.***
21. Fissare il retro del serbatoio contro il supporto dello chassis e serrare i fissaggi delle piastrine dei bulloni prigionieri alla coppia di ***20 Nm.***
22. Serrare a fondo il complessivo con il bullone di fissaggio anteriore alla coppia di ***20 Nm.***
23. Montare i tubi di ritorno della tracimazione carburante e di alimentazione e serrare i raccordi.
24. Montare la presa elettrica dell'unità di livello del carburante.
25. Montare il flessibile sul tubo del bocchettone di rifornimento e serrare gli stringiflessibili superiore ed inferiore.
26. Controllare che il tappo di scarico sia ben stretto, quindi rifornire il serbatoio carburante.
27. Riallacciare la batteria.
28. Adescare il sistema di alimentazione carburante ***Vedere Regolazione.*** e avviare il motore.
29. Controllare che non vi siano perdite dal sistema ed assicurarsi che l'indicatore di livello carburante funzioni correttamente.
30. Montare il rivestimento della base del sedile e il cuscino del sedile.

SERBATOIO CARBURANTE MONTATO LATERALMENTE - MODELLI A 5 PORTE

No. riparazione servizio - 19.55.01

NOTA: Questo serbatoio carburante è montato sui modelli 110/130 a cinque porte dotati di doppi serbatoi.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Prima di passare alla procedura di smontaggio è assolutamente essenziale consultare attentamente le PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE, *Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.* rispettandole alla lettera per garantire la massima incolumità.

Smontaggio

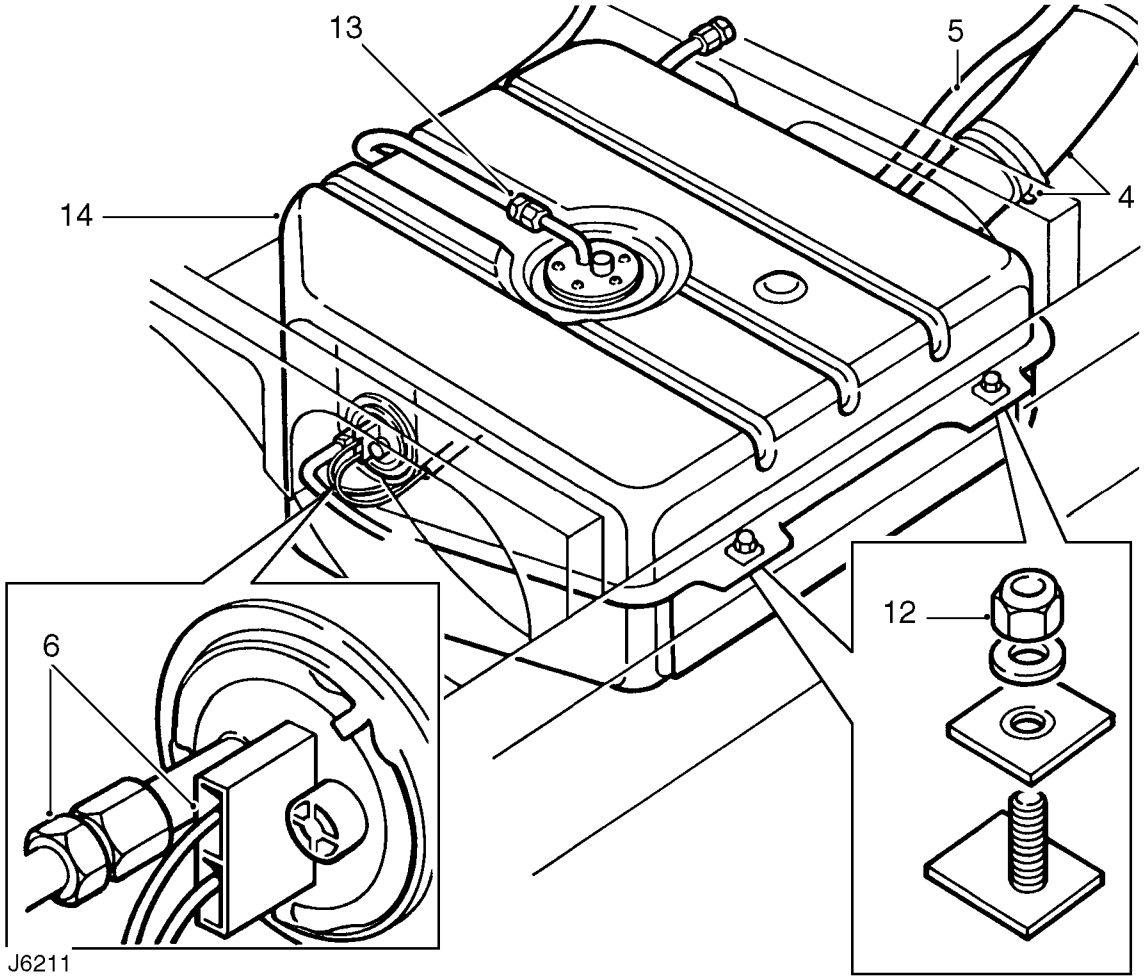
1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tappo di scarico del serbatoio carburante, lasciare defluire il carburante in un contenitore pulito, quindi riavvitare il tappo.
3. Staccare il cuscino del sedile destro.
4. Staccare il fermo e togliere il rivestimento della base del sedile per potere accedere al serbatoio carburante.
5. Scollegare la presa elettrica dall'unità dell'indicatore livello carburante.
6. Staccare il tubo di alimentazione carburante dal serbatoio.
7. Scollegare il tubo di ritorno tracimazione dal serbatoio.
8. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il serbatoio contro la staffa anteriore di montaggio.
9. Supportare il davanti del serbatoio e staccare l'unico elemento di fissaggio che tiene fermo il serbatoio contro la staffa di supporto posteriore.
10. Staccare il serbatoio dalla vettura.
11. Se necessario, staccare l'unità livello carburante. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***

Montaggio

12. Allineare il serbatoio carburante in vettura e fissare provvisoriamente la staffa di supporto posteriore impiegando il bullone speciale e le boccole in gomma.
13. Fissare il serbatoio contro la staffa di supporto anteriore e serrare i fissaggi alla coppia di ***20 Nm.***
14. Serrare a fondo il complessivo con il bullone di fissaggio posteriore alla coppia di ***20 Nm.***
15. Montare i tubi di ritorno tracimazione carburante ed alimentazione sul serbatoio carburante e serrare a fondo le connessioni.
16. Montare la presa elettrica sull'unità livello carburante.
17. Controllare che il tappo di scarico sia ben stretto, quindi rifornire il serbatoio carburante.
18. Riallacciare la batteria.
19. Adescare il sistema di alimentazione carburante. ***Vedere Regolazione.*** e avviare il motore.
20. Controllare che non vi siano perdite dal sistema ed assicurarsi che l'indicatore di livello carburante funzioni correttamente.
21. Montare il rivestimento della base del sedile e il cuscino del sedile.

SERBATOIO CARBURANTE MONTATO POSTERIORMENTE - 110/130

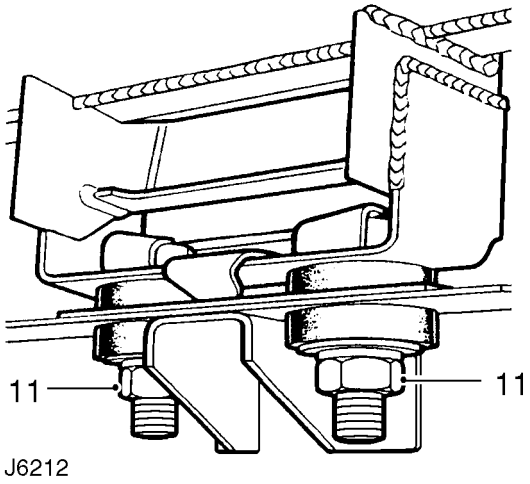
No. riparazione servizio - 19.55.26



AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Prima di passare alla procedura di smontaggio è assolutamente essenziale consultare attentamente le PRECAUZIONI RELATIVE AL MANEGGIO DEL CARBURANTE. ***Vedere INTRODUZIONE, Informazioni.*** **rispettandole alla lettera per garantire la massima incolumità.**

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante.
3. Staccare il tappo di scarico del serbatoio carburante, lasciare defluire il carburante in un contenitore pulito, quindi riavvitare il tappo.
4. Allentare gli stringiflessibili e staccare il flessibile del bocchettone di rifornimento del carburante dal retro del serbatoio.
5. Staccare il flessibile dello sfiatatoio dal tubo di rifornimento.
6. Staccare la presa elettrica e il tubo di alimentazione carburante dal raccordo del tubo di uscita sull'unità livello carburante.
7. Se la vettura è dotata di piastra ribaltabile per barra di traino con barre di supporto, queste allora devono essere staccate.
8. Staccare i supporti sullo chassis della barra di antirollio. ***Vedere SOSPENSIONI POSTERIORI, Riparazione.*** ed abbassare la barra antirollio per potere accedere al serbatoio.
9. Staccare l'occhione sinistro di attacco per facilitare l'accesso al serbatoio.
10. Piazzare un supporto idoneo sotto il serbatoio, preferibilmente uno che può essere abbassato progressivamente.



11. Svitare i due dadi che tengono fermo il complessivo del fissaggio anteriore del serbatoio contro la staffa di supporto dello chassis.
12. Svitare i dadi del supporto posteriore del serbatoio.
13. Facendo molta attenzione, abbassare il serbatoio quel tanto che basti per permettere di staccare il dado e all'anello toroidale dal gomito sul centro del serbatoio.
14. Continuare ad abbassare il serbatoio finché non può essere staccato dalla vettura.

NOTA: I modelli di tipo piú recente presentano una griglia di protezione fissata contro il serbatoio con i fissaggi originali anteriore e posteriore.

15. Se necessario, staccare l'unità del trasmettitore livello carburante sul serbatoio. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***

Montaggio

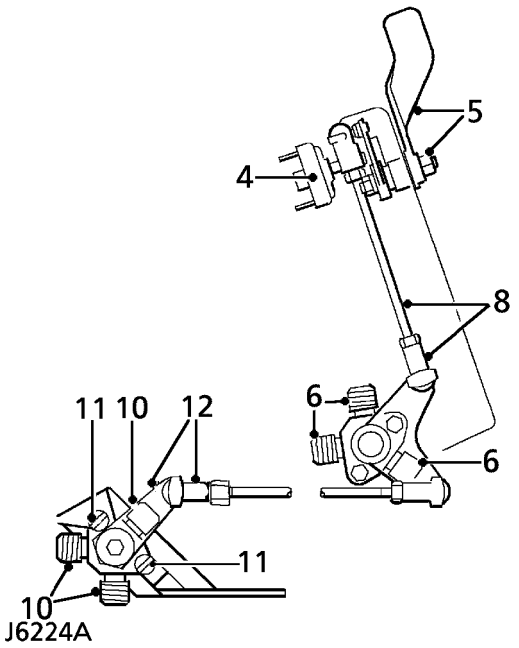
16. Se del caso, individuare la griglia di protezione sotto il serbatoio.
17. Sollevare il serbatoio posteriore e collegare il tubo di ritorno della tracimazione carburante al gomito impiegando il dado e l'anello toroidale.
18. Continuare a sollevare il serbatoio in modo che i bulloni di supporto anteriore e posteriore si impegnino nei relativi fori sulla flangia del serbatoio.
19. Montare e serrare i fissaggi alla coppia di ***20 Nm.***
20. Collegare il tubo di alimentazione carburante all'unità sul serbatoio.
21. Montare il flessibile del bocchettone di rifornimento carburante e il tubo di sfiato sul tubo del bocchettone di rifornimento e serrare gli stringiflessibili.
22. Montare l'occhio sinistro di attacco sullo chassis.
23. Montare i supporti sullo chassis per la barra di antirollio. ***Vedere SOSPENSIONI POSTERIORI, Riparazione.***
24. Controllare che il tappo di scarico sia ben stretto, quindi rifornire il serbatoio carburante.
25. Riallacciare la batteria.
26. Adescare il sistema di alimentazione carburante. ***Vedere Regolazione.*** e avviare il motore.
27. Controllare che non vi siano perdite dal sistema ed assicurarsi che l'indicatore di livello carburante funzioni correttamente.

COMPLESSIVO DEL RUBINETTO DI COMMUTAZIONE PER DOPPI SERBATOI

No. riparazione servizio - 19.43.50 - Presa alimentazione carburante
No. riparazione servizio - 19.43.51 - Presa tracimazione
No. riparazione servizio - 19.43.52 - Levetta di commutazione serbatoio carburante

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il cuscino del sedile anteriore destro.
3. Staccare la clip di fermo e togliere il pannello di accesso dalla base del sedile.



4. Scollegare i cavi dall'interruttore di commutazione del serbatoio carburante.
5. Svitare il dado di bloccaggio e ritirare la levetta di commutazione e le rondelle dal perno snodato sul batticalcagno.
6. Staccare i tubi di ritorno della tracimazione dal rubinetto di commutazione della tracimazione.
7. Svitare i quattro bulloni, togliere le rondelle e svitare i dadi che tengono fermo il complessivo della staffa di supporto contro il batticalcagno.
8. Sollevare il complessivo della staffa di supporto e staccare l'asta di comando dalla levetta del rubinetto di commutazione.
9. Staccare il complessivo della la staffa di supporto dalla vettura.
10. Staccare i tubi di alimentazione carburante dal rubinetto di commutazione.
11. Svitare le due viti e staccare il rubinetto carburante dalla staffa di supporto montata sullo chassis.
12. Staccare il rubinetto del carburante unitamente all'asta di comando e alla levetta.
13. Tappare tutte le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia.
14. Scomporre i componenti del tubo carburante e ritorno della tracimazione a seconda delle necessità.

Montaggio

15. Montare il rubinetto di commutazione del carburante, unitamente all'asta di comando e alla levetta, sulla staffa di supporto montata sullo chassis e serrare a fondo le viti di fermo.
16. Collegare i tubi di alimentazione carburante al rubinetto, assicurandosi che siano accoppiati alle luci corrette.
17. Collocare il complessivo della staffa di supporto dietro il batticalcagno e collegare l'asta di comando alla levetta del rubinetto di commutazione della tracimazione.
18. Con la boccola del perno snodato correttamente fissata, bloccare il complessivo della staffa di supporto contro il batticalcagno e serrare i fermi alla coppia di ***8 Nm.***
19. Collegare i tubi di ritorno della tracimazione al rubinetto di commutazione assicurandosi che siano montati nelle luci corrette.
20. Fissare la levetta di commutazione al perno snodato.
21. Collegare i cavi all'interruttore di commutazione del serbatoio carburante.
22. Riallacciare la batteria.
23. Adescare il sistema alimentazione carburante, ***Vedere Regolazione.*** se necessario ed assicurarsi che non vi siano perdite.
24. Montare la chiusura di accesso sulla base del sedile e il cuscino del sedile.

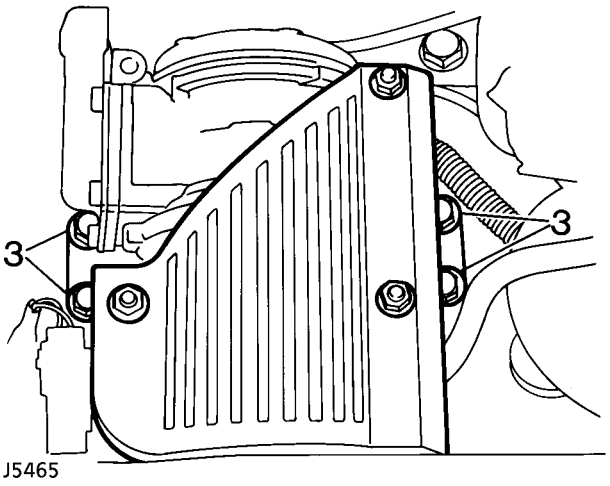
CANDELETTE

No. riparazione servizio - 19.60.31

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.

Candeletta ad incandescenza No. 1 - modelli con climatizzatore:



2. Staccare la cinghia di comando dalla puleggia del compressore. ***Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.***
3. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio anteriore del compressore e spostare il compressore a lato.

Candeletta ad incandescenza No. 3:

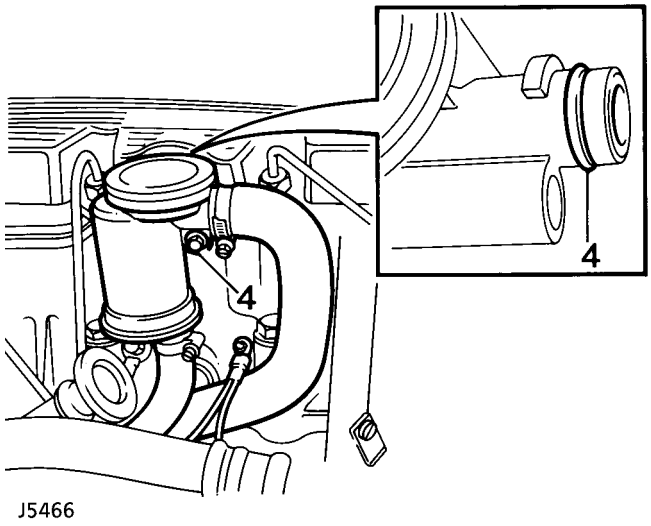
4. Svitare il bullone di fermo e staccare la valvola di sfiato dal coperchio della scatola portabilancieri. Staccare e gettare l'anello torico.

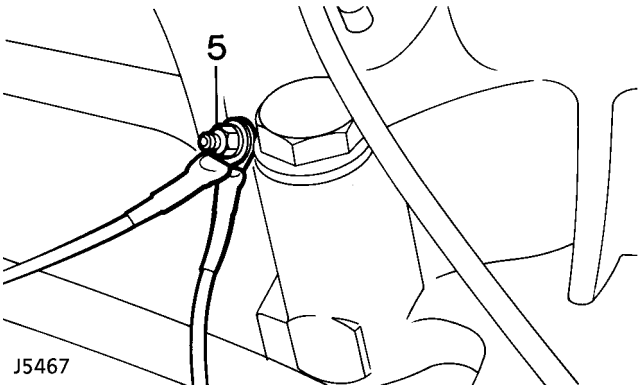
Tutte le candelette ad incandescenza:

5. Svitare il dado del terminale e scollegare il cavo dal terminale della candeletta.
6. Svitare la candeletta.

Montaggio

7. Pulire la candeletta e la sede.
8. Applicare apposito composto antigrippaggio sui filetti della candeletta, ricordando che il prodotto deve essere in grado di fare fronte ad una temperatura di funzionamento pari a 1000˚C.
9. Montare la candeletta e serrare alla coppia di ***23 Nm.***
10. Collegare il cavo al terminale della candeletta e serrare il dado.





NOTA: Il cavo di alimentazione va allacciato al terminale della candeletta No. 4.

Candeletta ad incandescenza No. 3:

11. Lubrificare il nuovo anello torico con un po' di olio motore e montarlo sulla valvola di sfiato.
12. Montare la valvola sul coperchio della scatola portabilancieri e serrare il bullone alla coppia di ***15 Nm.***

Candeletta ad incandescenza No. 1 - modelli con climatizzatore

13. Montare il compressore sul coperchio anteriore, infilare i bulloni e serrarli alla coppia di ***25 Nm.***
14. Montare la cinghia di comando sulla puleggia del compressore e regolarne la tensione. ***Vedere CLIMATIZZATORE, Riparazione.***

Tutti i modelli:

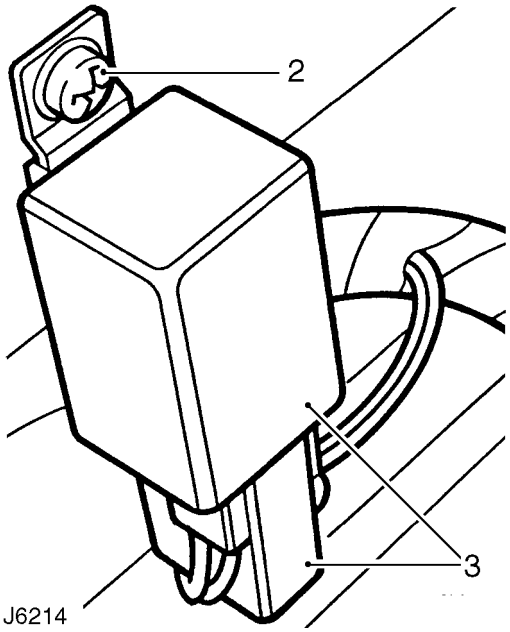
15. Riallacciare la batteria.

UNITA' DI COMANDO DELLE CANDELETTE

No. riparazione servizio - 19.60.33

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Svitare la vite che tiene ferma l'unità di comando contro la paratia.
3. Scollegare la presa multipla e sbloccare l'unità di comando.

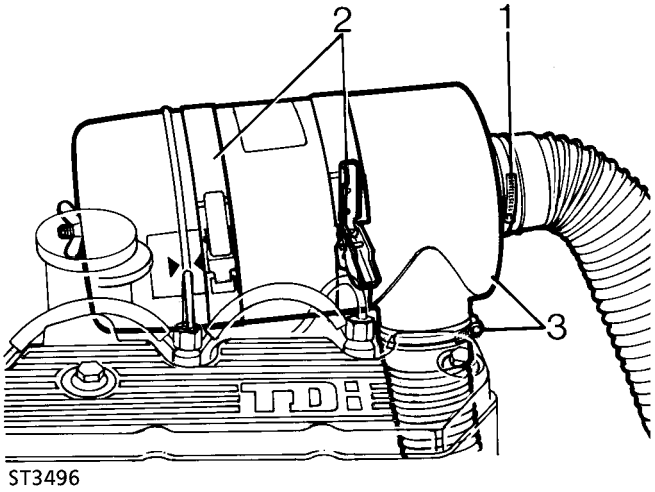
Montaggio

4. Montare la presa multipla del cablaggio sull'unità di comando.
5. Fissare l'unità di comando sulla paratia.
6. Riallacciare la batteria.

FILTRO DELL'ARIA

No. riparazione servizio - 19.10.01

Smontaggio



1. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di mandata.
2. Allentare i fermi ed aprire le fascette di bloccaggio del filtro dell'aria.
3. Rialzare il filtro dell'aria. allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di entrata.
4. Staccare il filtro dell'aria.

Montaggio

5. Collocare il filtro dell'aria e collegare il flessibile di aspirazione.
6. Chiudere la fascette di fermo del filtro dell'aria e bloccarle.
7. Collegare il flessibile di mandata.

NOTA: Se la vettura è dotata di sistema alimentazione carburante EGR, assicurarsi che il tubo di tracimazione della depressione della valvola modulatrice sia ben saldo nel flessibile di uscita.

ELEMENTO DEL FILTRO DELL'ARIA

No. riparazione servizio - 19.10.10

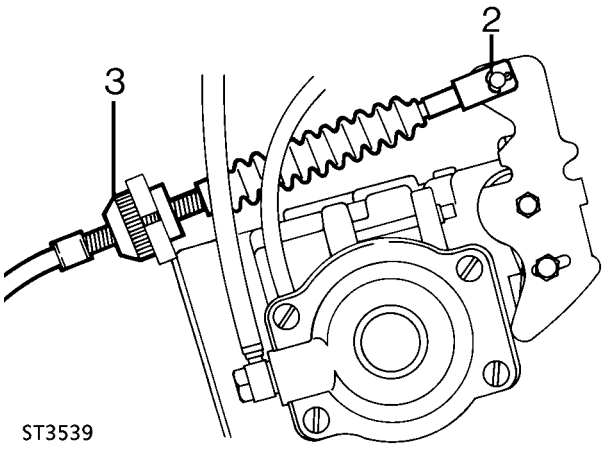
Per la procedura di smontaggio e montaggio. ***Vedere MANUTENZIONE.***

CAVO DELL'ACCELERATORE

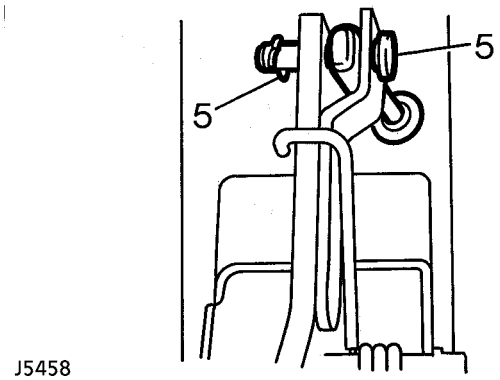
No. riparazione servizio - 19.20.06

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Staccare la coppiglia spaccata e il perno con testa che tengono fermo il cavo dell'acceleratore alla levetta della pompa degli iniettori.
3. Premere le linguette di fermo della boccola, staccare la boccola dalla staffa di attestatura e sfilare il cavo dell'acceleratore.



4. Staccare il cavo dell'acceleratore dalla clip sulla paratia.
5. Staccare la spinetta e il perno con testa che tengono fermo il cavo dell'acceleratore contro la leva del pedale.
6. Staccare l'anello dalla paratia.
7. Sfilare il cavo dell'acceleratore dal vano motore.

Montaggio

8. Fare passare il cavo dell'acceleratore attraverso la paratia dal vano motore e montare l'anello passacavo.
9. Fissare il cavo dell'acceleratore contro la leva del pedale. Impiegare una nuova coppiglia spaccata per bloccare il perno.
10. Fissare il cavo dell'acceleratore nel fermaglio sulla paratia.
11. Guidare il cavo dell'acceleratore attraverso la staffa di attestatura e montare la boccola.
12. Fissare il cavo contro la leva dell'acceleratore sulla pompa di iniezione. Impiegare una nuova coppiglia spaccata per bloccare il perno.
13. Regolare il cavo dell'acceleratore. ***Vedere Regolazione.***

PEDALE DELL'ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 19.20.01

Smontaggio

1. Staccare il cavo dell'acceleratore dal pedale. ***Vedere questa sezione.***
2. Svitare i sei bulloni che tengono fermo il complessivo del pedale dell'acceleratore contro la paratia del motore.
3. Staccare il complessivo del pedale dal vano gambe, unitamente al fermapannello.
4. Rilasciare la molla di richiamo dalla leva del pedale.
5. Staccare il perno scanalato che tiene fermo l'alberino contro il pedale.
6. Ritirare l'alberino sferico e staccare il pedale dalla staffa di supporto.
7. Staccare la molla di richiamo dal mozzo del pedale.

Montaggio

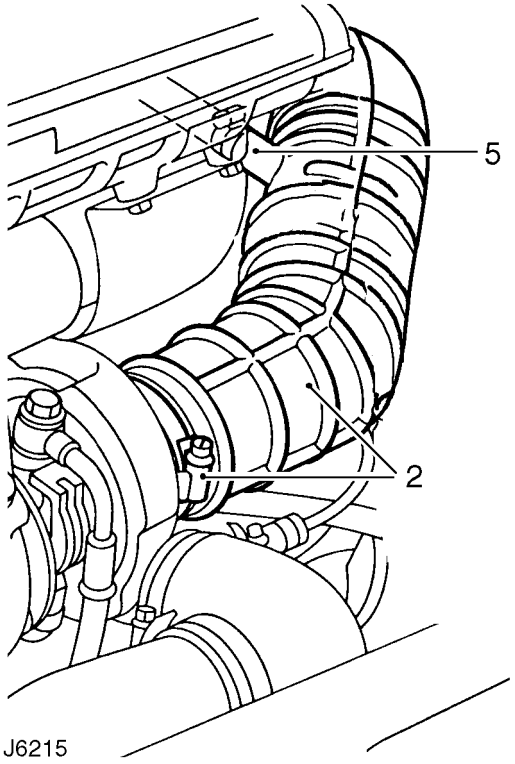
8. Montare la molla di richiamo sul mozzo del pedale.
9. Montare il pedale contro la staffa di supporto ed impegnare la molla di richiamo.
10. Montare l'alberino sul pedale e fissarlo con il perno scanalato.
11. Impegnare la molla di richiamo nella leva del pedale.
12. Fissare il complessivo dell'acceleratore e il fermapannello contro la paratia. Serrare i bulloni alla coppia di ***9 Nm.***
13. Montare il cavo dell'acceleratore sul pedale. ***Vedere questa sezione.***
14. Se necessario, regolare il pedale. ***Vedere Regolazione.***

FLESSIBILE DI ENTRATA DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.11

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di aspirazione dal turbocompressore.
3. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal filtro dell'aria.
4. Se in dotazione, staccare il tubo di tracimazione della depressione della valvola modulatrice dell'EGR dal flessibile di entrata.
5. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile della valvola di sfiato dal flessibile di aspirazione.
6. Staccare il flessibile di aspirazione.

Montaggio

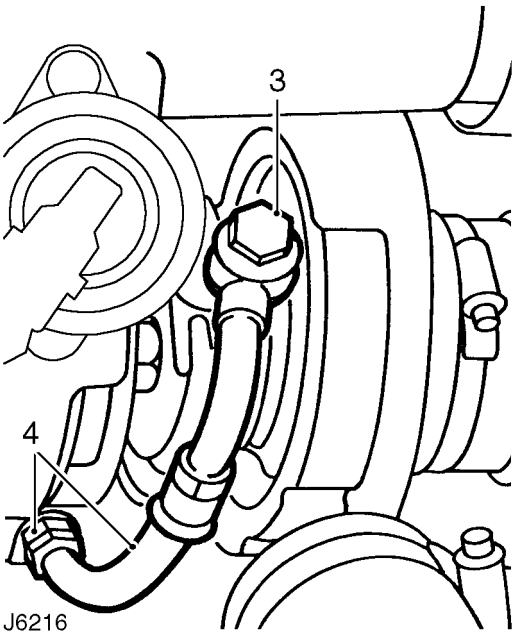
7. Montare il flessibile di aspirazione al filtro dell'aria.
8. Montare il flessibile di sfiato del ciclone sul flessibile di entrata.
9. Se in dotazione, montare il tubo di tracimazione della depressione sul flessibile di entrata.
10. Montare il flessibile di aspirazione sul turbocompressore.
11. Riallacciare la batteria.

TUBO DI ALIMENTAZIONE DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.14

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tubo anteriore dello scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***



3. Svitare il bullone del raccordo orientabile che tiene fermo il tubo di alimentazione dell'olio al turbocompressore e gettare le due rondelle di tenuta.
4. Svitare il raccordo e staccare il tubo di alimentazione dal monoblocco.
5. Tappare le connessioni per evitare l'ingresso di sporcizia.

Montaggio

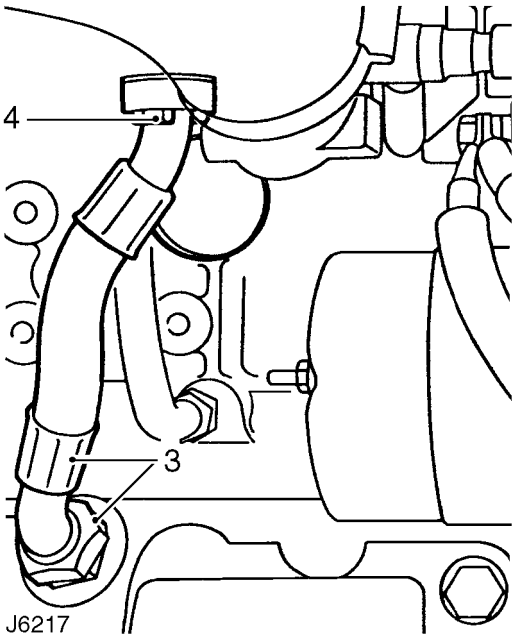
6. Impiegando una nuova rondella di raccordo, montare il tubo di alimentazione dell'olio nel monoblocco. Serrare il connettore del raccordo alla coppia di ***25 Nm.***
7. Montare una nuova rondella di raccordo su ambo i lati del raccordo orientabile e fissare il tubo di alimentazione contro il turbocompressore. Serrare il bullone del raccordo orientabile alla coppia di ***20 Nm.***
8. Montare il tubo anteriore dello scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
9. Controllare/rabboccare il livello dell'olio motore. ***Vedere MANUTENZIONE.***
10. Riallacciare la batteria.

TUBO DI SCARICO DELL'OLIO DEL TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 19.42.12

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tubo anteriore dello scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***



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 e gettare la guarnizione.
6. Tappare le connessioni per evitare l'ingresso di sporcizia.

Montaggio

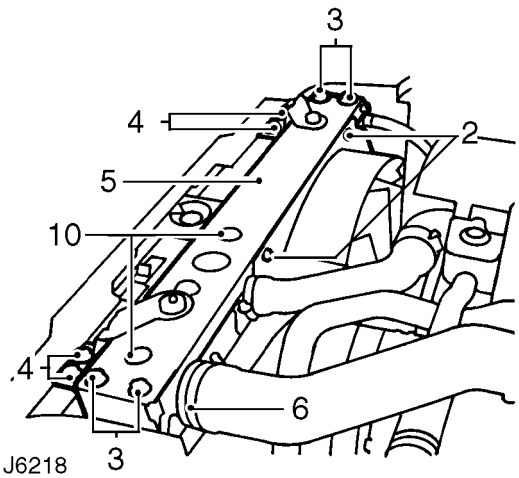
7. Assicurarsi che i piani di combaciamento del tubo dell'olio, del turbocompressore e del monoblocco siano puliti.
8. Montare il tubi di scarico dell'olio contro il turbocompressore impiegando una nuova guarnizione. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
9. Montare il tubo di scarico contro il monoblocco e serrare il connettore del raccordo alla coppia di ***38 Nm.***
10. Montare il tubo anteriore dello scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
11. Controllare/rabboccare il livello dell'olio motore. ***Vedere MANUTENZIONE.***
12. Riallacciare la batteria.

INTER-RAFFREDDATORE

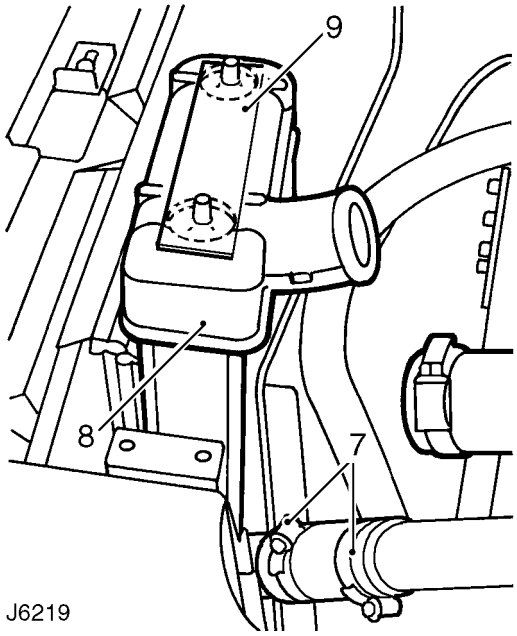
No. riparazione servizio - 19.42.15

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Svitare i due dadi che tengono ferma la carenatura della ventola contro il coperchio superiore del radiatore.
3. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il coperchio superiore del radiatore contro le chiusure laterali.
4. Svitare due bulloni per lato che tengono ferme le staffe di supporto della chiusura superiore del radiatore alla piattaforma del cofano.
5. Staccare il coperchio superiore del radiatore unitamente alle staffe di supporto.
6. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile superiore dall'inter-raffreddatore.
7. Allentare i due stringiflessibili e staccare il flessibile inferiore dall'inter-raffreddatore.
8. Manovrare l'inter-raffreddatore spostandolo in su e staccarlo dalla vettura.
9. Controllare la condizione dei tamponi a strato spugnoso montati sopra e sotto l'inter-raffreddatore, sostituendoli se necessario.
10. Controllare la condizione degli anelli di fermo dell'inter-raffreddatore nel coperchio superiore del radiatore e sostituirli se necessario.

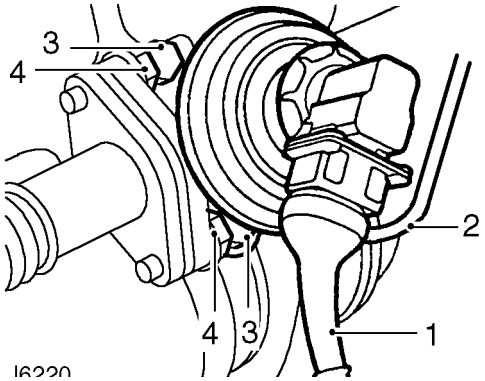


Montaggio

11. Manovrare l'inter-raffreddatore in posizione sul lato sinistro del radiatore.
12. Abbassare attentamente l'inter-raffreddatore ed impegnare gli aggetti inferiori nel telaio di supporto inferiore del radiatore.
13. Montare i manicotti inferiore e superiore sull'inter-raffreddatore.
14. Montare la chiusura superiore del radiatore e fissare le staffe di supporto alla piattaforma di riscontro del cofano.
15. Fissare la chiusura superiore del radiatore contro quelle laterali.
16. Montare la carenatura del ventilatore sul coperchio superiore.
17. Riallacciare la batteria.

VALVOLA EGR

No. riparazione servizio - 17.45.01



Smontaggio

1. Staccare la presa multipla dalla valvola dell'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 tubo di mandata dell'aria alla valvola dell'EGR.
5. Staccare la valvola EGR e gettare la guarnizione.

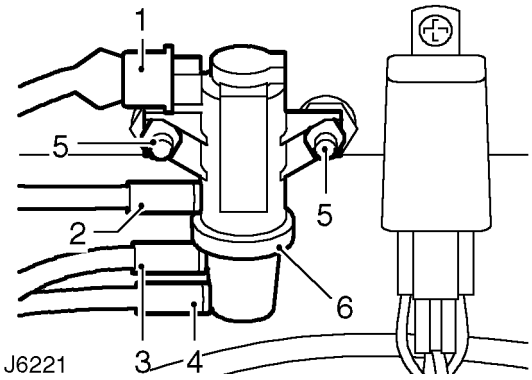
Montaggio

6. Pulire i piani di combaciamento della valvola EGR e del collettore di scarico.
7. Montare nuove guarnizioni e collegare la valvola EGR al tubo di mandata e al collettore di scarico. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
8. Montare il tubo della depressione e la presa multipla sulla valvola dell'EGR.

MODULATORE DELLA VALVOLA DELL'EGR

No. riparazione servizio - 17.45.04

Smontaggio



1. Scollegare il connettore dal modulatore.
2. Staccare il tubo di tracimazione (verde) tra il modulatore e il flessibile del filtro dell'aria.
3. Scollegare il tubo della depressione (blu) tra il modulatore e la valvola dell'EGR.
4. Scollegare il tubo della depressione (bianco) tra il modulatore e il tubo del servofreno.
5. Svitare i due dadi che tengono fermo il modulatore contro i supporti elastici.
6. Staccare il modulatore.

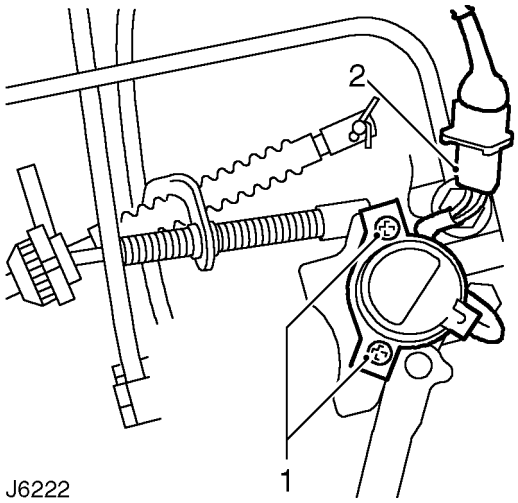
Montaggio

7. Montare il modulatore sui supporti elastici e serrare i dadi alla coppia di ***8 Nm.***
8. Montare i tubi del modulatore assicurandosi che siano collegati alle luci corrette.
9. Collegare la presa multipla del modulatore.

SENSORE DELLA POSIZIONE DELL'ACCELERATORE

No. riparazione servizio - 17.45.08

Smontaggio



1. Svitare le due viti che tengono ferma la piastra di supporto del sensore della posizione dell'acceleratore contro la pompa di iniezione.
2. Scollegare la presa multipla del sensore.
3. Staccare il complessivo del sensore.

Montaggio

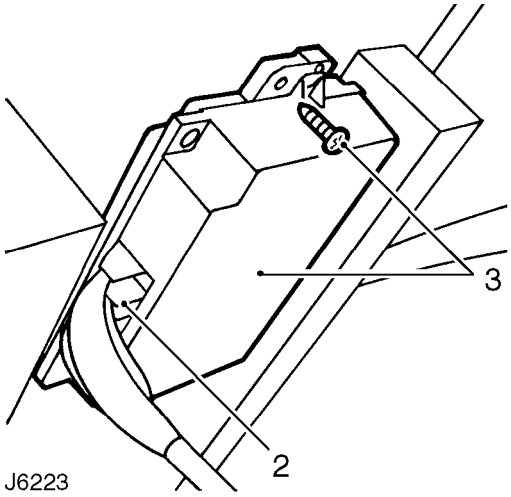
4. Montare il complessivo del sensore sulla pompa di iniezione e serrare le viti.
5. Collegare il connettore.
6. Regolare il sensore. ***Vedere Regolazione.***

UNITA' DI COMANDO DELL'EGR

No. riparazione servizio - 17.45.07

Smontaggio

1. Sollevare il sedile centrale o il cassetto. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.*** per potere accedere al cablaggio dell'unità di comando dell'EGR.



2. Scollegare la presa multipla dell'unità di comando e staccare il sedile centrale o il cassetto.
3. Svitare le quattro viti e staccare l'unità di comando dal sedile o dalla base del cassetto.

Montaggio

4. Fissare l'unità di comando dell'EGR sulla base del sedile centrale o cassetto.
5. Allineare il sedile centrale o il cassetto e riallacciare la presa multipla dell'unità di comando.
6. Montare il sedile centrale o cassetto. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

26 - SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SISTEMA RAFFREDDAMENTO MOTORE 1
RAFFREDDAMENTO MOTORE (LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO) 2
CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO 3
VENTOLA AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO 3

REGOLAZIONE

SCARICARE E RIFORNIRE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO 1

RIPARAZIONE

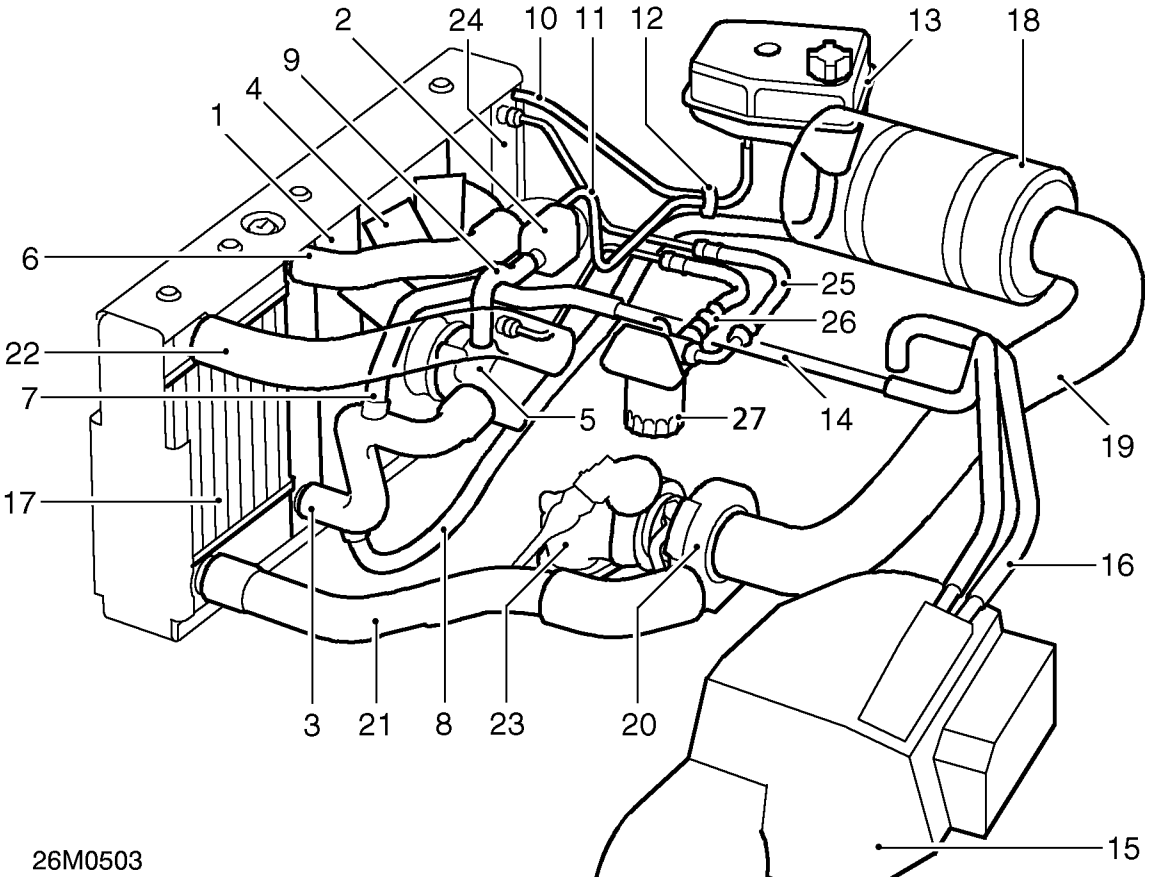
GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO E VENTOLA 1
CARENATURA DEL VENTILATORE 2
PULEGGIA DELLA VENTOLA 2
POMPA DELL'ACQUA 3
GUARNIZIONE E STAFFA DI MONTAGGIO AUSILIARIA 4
TERMOSTATO 5
RADIATORE 6
SERBATOIO D'ESPANSIONE 7

SISTEMA RAFFREDDAMENTO MOTORE

Descrizione

Il sistema di raffreddamento del motore 300Tdi incorpora tre funzioni indipendenti: - Raffreddamento motore (liquido di raffreddamento) ; Inter-raffreddamento turbocompressore (aria di carica); Raffreddamento dell'olio motore.

L'inter-raffreddatore è un'unità separata in alluminio, montata sul lato sinistro del vano motore, accanto al radiatore, che impiega i medesimi supporti inferiori e superiori. Per maggiori dettagli in merito all'inter-raffreddamento turbocompressore. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Descrizione e funzionamento.*** Il radiatore dell'olio costituisce un elemento integrato del radiatore. I vari complessivi che costituiscono i sistemi separati sono collegati da una serie di tubi/flessibile presagomati, come illustrato qui sotto.



Sistema raffreddamento motore

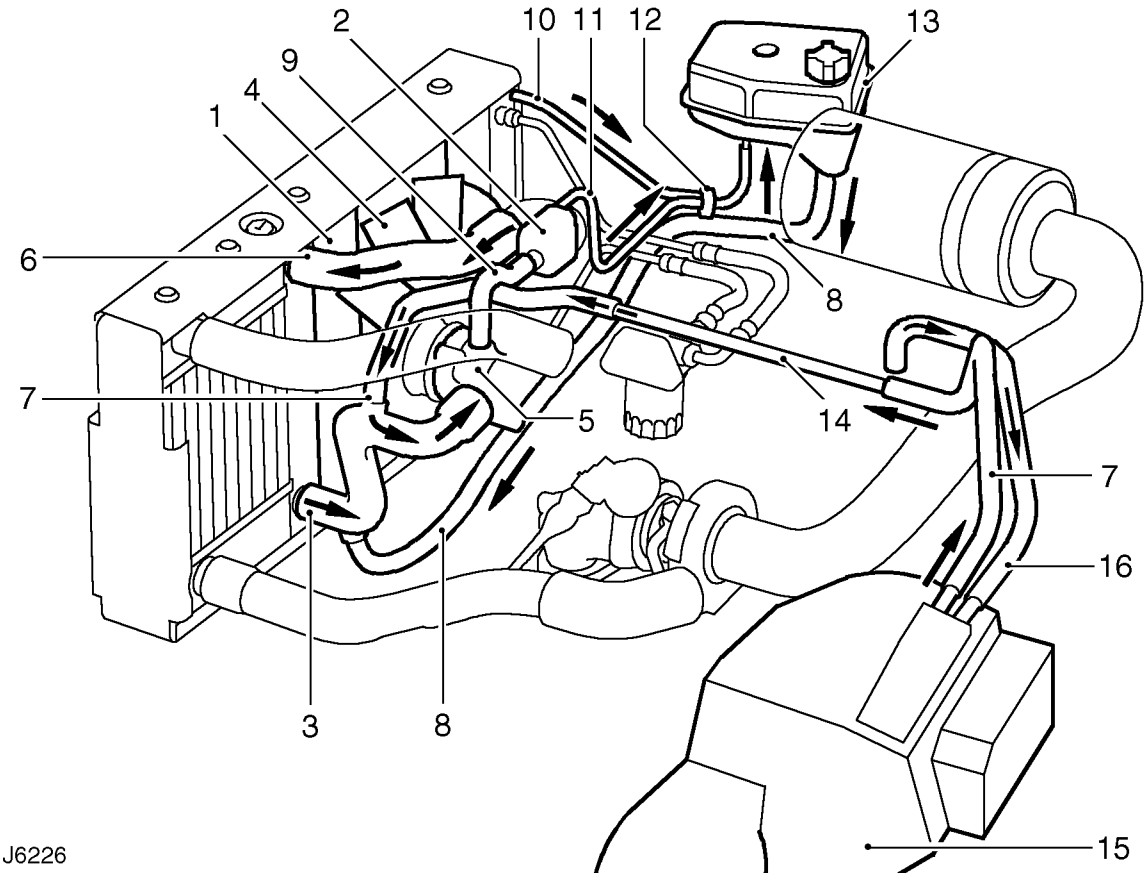
1. Radiatore
2. Scatola del termostato
3. Manicotto inferiore del radiatore
4. Ventola ad accoppiamento viscoso
5. Pompa dell'acqua
6. Manicotto superiore del radiatore
7. Flessibile di ritorno del riscaldatore
8. Flessibile di alimentazione del liquido di raffreddamento
9. Flessibile di by-pass
10. Flessibile di spurgo del radiatore
11. Flessibile di spurgo, scatola del termostato
12. Estrattore ad "Y"
13. Serbatoio d'espansione
14. Condotto del riscaldatore
15. Unità del riscaldatore
16. Flessibili di alimentazione del riscaldatore
17. Inter-raffreddatore
18. Filtro dell'aria
19. Flessibile alimentazione dell'aria
20. Turbocompressore
21. Tubo/flessibile alimentazione aria di carica
22. Flessibile alimentazione dell'aria raffreddata di carica
23. Collettore di scarico
24. Radiatore dell'olio motore
25. Radiatore dell'olio - tubo di alimentazione
26. Radiatore dell'olio motore - tubo di ritorno
27. Filtro dell'olio

RAFFREDDAMENTO MOTORE (LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO)

Descrizione

Il motore 300Tdi impiega un sistema pressurizzato di raffreddamento ed un radiatore a flusso incrociato, con liquido di raffreddamento alimentato da un serbatoio d'espansione che è montato sul lato destro del vano motore. Una pompa dell'acqua di tipo centrifugo, comandata da una cinghia, montata sul complessivo di supporto dei gruppi ausiliari, pompa liquido di raffreddamento nel basamento, nella testata e nell'unità del riscaldatore dell'abitacolo.

Una ventola ad undici pale, che incorpora un giunto ad accoppiamento viscoso, è condotta da una puleggia indipendente fissata al coperchio anteriore. La scatola del termostato, imbullonata sul davanti della testata, è dotata di una valvola di sfiato che spurga la pressione eccessiva dell'aria e liquido di raffreddamento riportandoli nel serbatoio d'espansione.



Circolazione del liquido di raffreddamento del motore (motore tiepido - termostato aperto).

1. Radiatore
2. Termostato/scatola
3. Manicotto inferiore del radiatore
4. Ventola ad accoppiamento viscoso
5. Pompa dell'acqua
6. Manicotto superiore del radiatore
7. Flessibile di ritorno del riscaldatore
8. Flessibile di alimentazione del liquido di raffreddamento
9. Flessibile di by-pass
10. Flessibile di spurgo del radiatore
11. Flessibile di spurgo della scatola del termostato
12. Estrattore ad "Y"
13. Serbatoio d'espansione
14. Condotto del riscaldatore
15. Unità del riscaldatore
16. Flessibili di alimentazione del riscaldatore

CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

FUNZIONAMENTO

Quando il motore viene avviato da freddo, il termostato (2) impedisce la circolazione del liquido di raffreddamento attraverso il radiatore, chiudendo il manicotto superiore (6). Durante il periodo di riscaldamento del motore, la pompa dell'acqua (5) pompa liquido di raffreddamento ai cilindri nel basamento e alla testata (tramite condotti separati). Sul lato sinistro posteriore della testata, parte del flusso viene deviato tramite un tubo di alimentazione del riscaldatore (16) alla massa radiante del riscaldatore (15). Il liquido di raffreddamento viene fatto passare attraverso un condotto di ritorno del riscaldatore (14) e i flessibili (7) per essere riportato alla pompa dell'acqua. Il flusso restante di liquido di raffreddamento passa attraverso un flessibile di deviazione (9) sulla scatola del termostato, ritornando poi alla pompa dell'acqua per completare il primo ciclo.

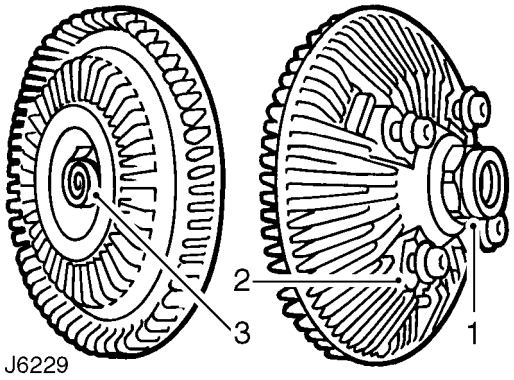
Quando il motore ha raggiunto la normale temperatura operativa, il termostato si apre chiudendo il flessibile di deviazione (9). Il liquido di raffreddamento circola quindi attraverso il manicotto superiore (6)e il radiatore ove viene raffreddato ed aspirato dal manicotto inferiore del radiatore (3) tramite la pompa dell'acqua (5). La circolazione del liquido di raffreddamento nel basamento e nella testata rimane eguale.

Due tubi di spurgo (10) ed (11) servono per regolare la pressione del sistema: spurgano infatti l'eccesso di aria e liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione, tramite l'estrattore ad "Y" (12).

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".



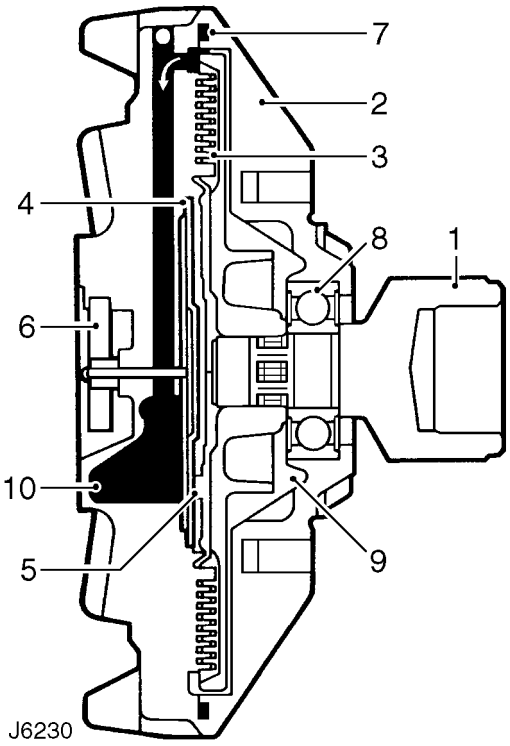
1. Elemento di comando
2. Elemento condotto
3. Meccanismo sensore (bobina bimetallica)

Il comando della ventola deve essere inserito solo di tanto in tanto - circa 5-10% del tempo di funzionamento - se le condizioni di guida sono normali, poiché di solito il raffreddamento è ottenuto per effetto dinamico.

Funzionamento

Per inserire e disinserire il comando della ventola, la bobina bimetallica rileva la temperatura dell'aria dietro il radiatore. Una volta raggiunta una temperatura prestabilita, la bobina apre una valvola (5) che permette al liquido di passare nell'area di comando e, grazie alla forza centrifuga, circolare poi nell'area di comando anulare.

Vi sono due serie di scanalature anulari (3): una nella frizione di comando, l'altra nel corpo di comando. Un gioco ben preciso previsto tra le due serie di scanalature.



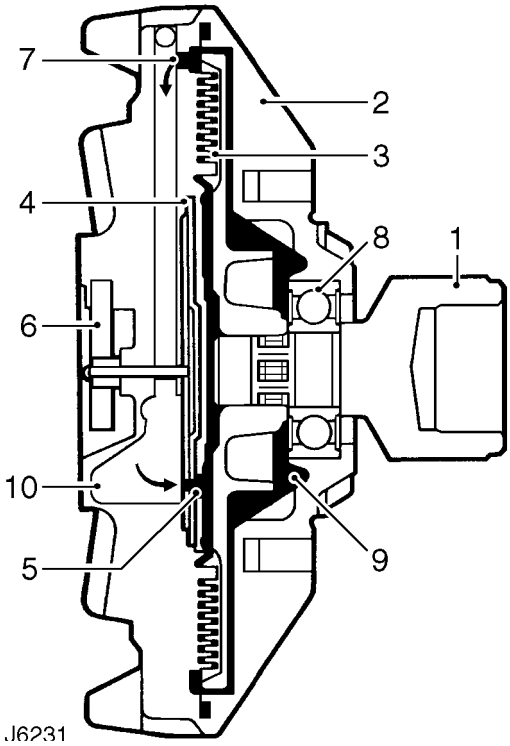
Unità ad accoppiamento viscoso staccata (motore alla normale temperatura operativa)

1. Elemento di comando
2. Elemento condotto
3. Gioco operativo normale
4. Piastra della pompa
5. Valvola (chiusa)
6. Meccanismo sensore (bobina bimetallica)
7. Guarnizione del liquido
8. Cuscinetto, elemento di comando
9. Camera del liquido
10. Serbatoio del liquido

Quando il gioco è rifornito con liquido viscoso, una forza di taglio causata dal differenziale del regime di funzionamento tra i due componenti di comando trasmette la coppia alla ventola. Il liquido viene spinto verso l'esterno dell'unità dalla forza centrifuga, e da qui viene fatto ricircolare al serbatoio (10) tramite il disco della pompa (4) accanto all'elemento conduttore.

Se il regime motore viene aumentato, aumenta anche lo slittamento per contenere il regime massimo della ventola.

Quando la temperatura dell'aria dal radiatore diminuisce a sufficienza, la bobina bimetallica chiude la valvola ed impedisce l'ingresso di liquido nell'area di comando. Il liquido che si trova nell'area di comando viene pompato progressivamente nel serbatoio (10) e la ventola ritorna alla condizione di minimo.



Unità accoppiata (condizioni di funzionamento a caldo)

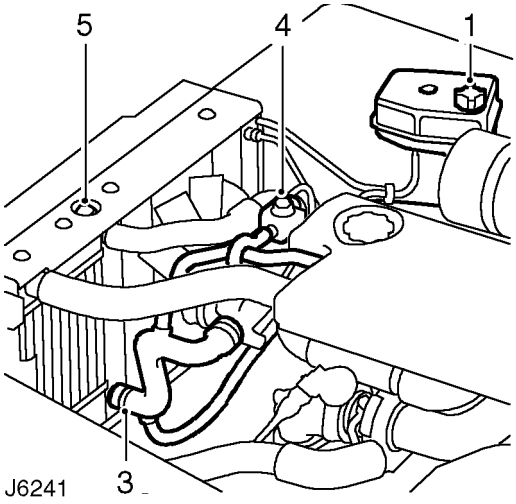
Bobina bimetallica divaricata (6), valvola (5) aperta.

SCARICARE E RIFORNIRE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

No. riparazione servizio - 26.10.01

Scarico

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON aprire i tappi 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. Piazzare una bacinella pulita sotto il radiatore se si intende riciclare il liquido di raffreddamento.
3. Staccare il manicotto inferiore del radiatore e lasciare scaricare il liquido di raffreddamento.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione e/o i pannelli di accesso integrali. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

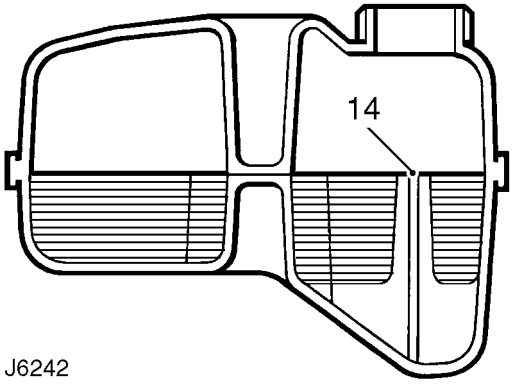
4. Quando il serbatoio d'espansione si è scaricato, staccare il tappo della scatola del termostato per facilitare lo scolo.
5. Quando il livello del liquido di raffreddamento è al di sotto della parte superiore del radiatore, togliere il tappo del radiatore.
6. Montare il manicotto inferiore del radiatore e serrare a fondo lo stringiflessibile.

Rifornimento

ATTENZIONE: E' importante rispettare la procedura prescritta quando si rifornisce o si rabbocca il sistema di raffreddamento, al fine di evitare di intrappolare aria nel sistema.

7. Rifornire il sistema di raffreddamento con miscela 50% acqua/antigelo. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
8. Rifornire attraverso il serbatoio d'espansione colmando il radiatore: il livello nel serbatoio d'espansione deve essere pari a quello nel radiatore.

NOTA: Fare attenzione per evitare eccessiva tracimazione di liquido di raffreddamento.



9. Montare il tappo in plastica sul radiatore.
10. Aggiungere un altro litro di liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione e lasciarlo assestare.
11. Rimontare il tappo del serbatoio d'espansione e quello della scatola del termostato.
12. Fare funzionare il motore per cinque minuti al regime del minimo.
13. Spegnere il motore ed attendere che si raffreddi.
14. Controllare che il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio d'espansione sia a filo con l'indicatore di livello. Rabboccare a seconda del caso.

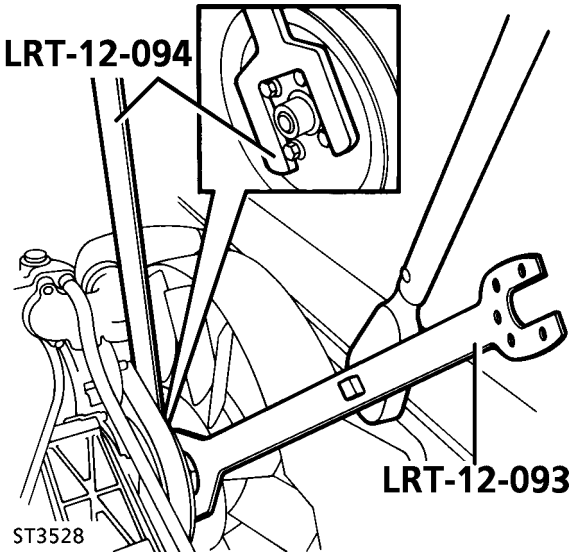
GIUNTO AD ACCOPPIAMENTO VISCOSO E VENTOLA

No. riparazione servizio - 26.25.19 - Giunto ad accoppiamento viscoso
No. riparazione servizio - 26.25.05 - Ventola

Smontaggio

NOTA: Il giunto ad accoppiamento viscoso ha una filettatura sinistrorsa.

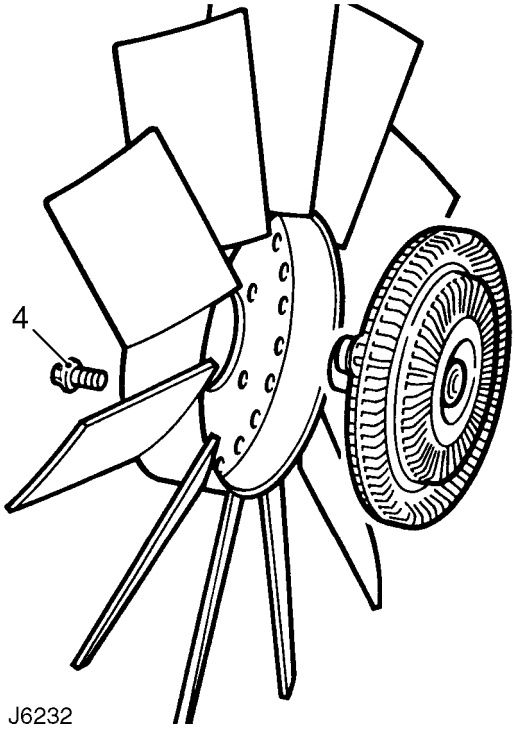
1. Scollegare la batteria.
2. Impiegando l'attrezzo speciale di bloccaggio per pulegge **LRT-12-094** e la chiave speciale **LRT-12-093** svitare il giunto ad accoppiamento viscoso dal filetto dell'adattatore del mozzo della puleggia.



3. Staccare il giunto ad accoppiamento viscoso e la ventola dalla vettura.

NOTA: Se la vettura è dotata di climatizzatore, occorre allora smontare anche la carenatura del ventilatore. *Vedere questa sezione.* unitamente all'unità della ventola ad accoppiamento viscoso.

4. Se necessario, svitare le quattro viti e staccare l'unità ad accoppiamento viscoso dalla palettatura della ventola.



Montaggio

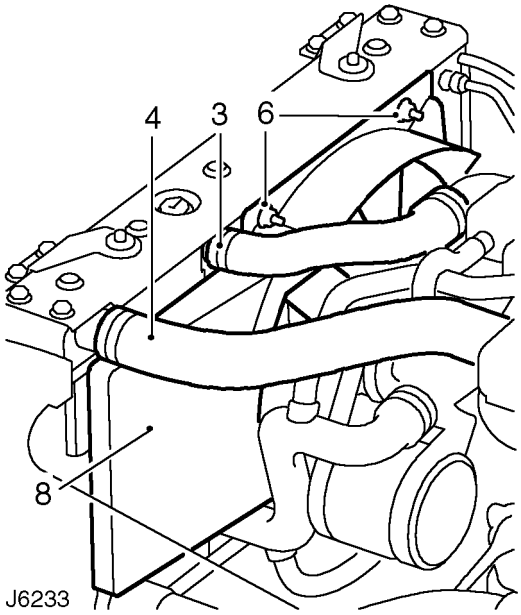
5. L'unità della ventola ad accoppiamento viscoso alle pale della ventola.
6. Se richiesto, montare la carenatura del ventilatore. ***Vedere questa sezione.***
7. Allineare attentamente il giunto ad accoppiamento viscoso e montarlo sul filetto dell'adattatore del mozzo della puleggia.
8. Impiegando l'attrezzo speciale per bloccare la puleggia, una chiave ed una chiave torsiometrica idonea, serrare il complessivo alla coppia di ***45 Nm.***

CARENATURA DEL VENTILATORE

No. riparazione servizio - 26.25.11

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scolare il liquido di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***



3. Allentare gli stringiflessibili e staccare il manicotto superiore del radiatore.
4. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile superiore dall'inter-raffreddatore.

NOTA: Se la vettura è dotata di sistema EGR, staccare l'intero complessivo del manicotto superiore dell'inter-raffreddatore.

5. Staccare il complessivo del giunto ad accoppiamento viscoso e della ventola. ***Vedere questa sezione.***
6. Svitare i due dadi che tengono ferma la parte superiore del convogliatore della ventola.
7. Sbloccare il flessibile del serbatoio d'espansione dagli stringiflessibili sulla base della carenatura del ventilatore.
8. Sollevare e staccare la cappottatura.

NOTA: Se la vettura è dotata di climatizzatore, occorre allora staccare la carenatura e la ventola ad accoppiamento viscoso per ottenere spazio adeguato per il compressore.

Montaggio

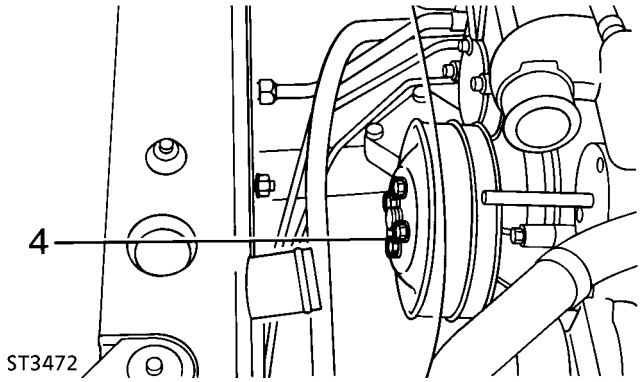
9. Allineare la carenatura del ventilatore.
10. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
11. Montare il flessibile del serbatoio d'espansione negli stringiflessibili sulla carenatura del ventilatore.
12. Fissare la parte superiore della carenatura del ventilatore contro il coperchio superiore del radiatore.
13. Montare il flessibile superiore dell'inter-raffreddatore.
14. Montare il manicotto superiore del radiatore.
15. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
16. Riallacciare la batteria.

PULEGGIA DELLA VENTOLA

No. riparazione servizio - 26.25.04

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il complessivo della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
3. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***



4. Svitare i quattro bullone e staccare la puleggia dal mozzo dell'adattatore.

Montaggio

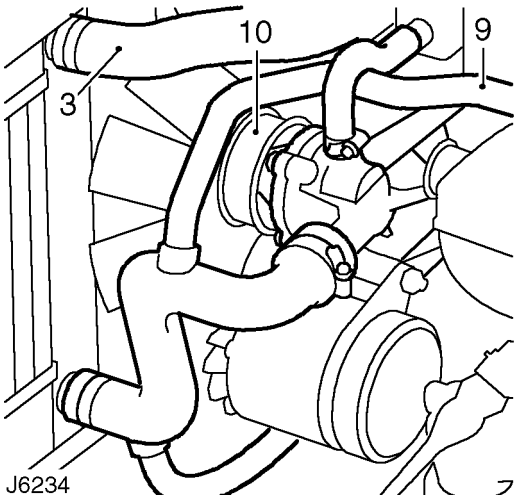
5. Montare la puleggia del ventilatore sul mozzo dell'adattatore. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
6. Montare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
7. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
8. Riallacciare la batteria.

POMPA DELL'ACQUA

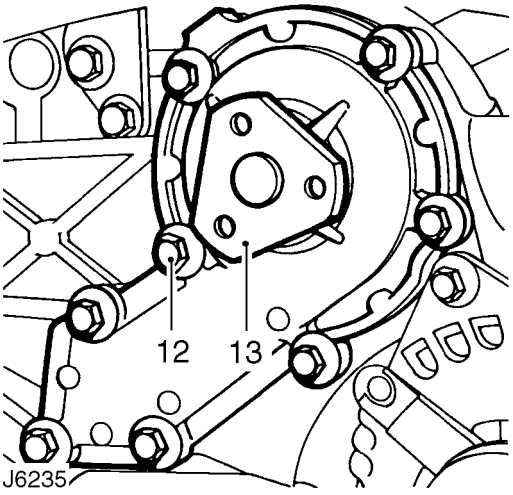
No. riparazione servizio - 26.50.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
3. Staccare il manicotto superiore del radiatore.
4. Staccare il flessibile superiore dell'inter-raffreddatore.
5. Allentare i bulloni di fermo della pompa dell'acqua e della puleggia della pompa del servosterzo.
6. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
7. Svitare il dado flangiato e staccare il tendicinghia.
8. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio e staccare l'isolamento del coperchio della scatola portabilancieri.



9. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal condotto del riscaldatore.
10. Svitare i tre bulloni e staccare la puleggia della pompa dell'acqua.
11. Svitare i tre bulloni e staccare la puleggia della pompa del servosterzo.
12. Svitare gli otto che tengono ferma la pompa dell'acqua, prendendo nota dei tre bulloni passanti nel monoblocco.
13. Ritirare la pompa e la guarnizione dalla staffa di supporto dei gruppi ausiliari.
14. Eliminare tutte le tracce di materiale per guarnizione ai piani di combaciamento.



Montaggio

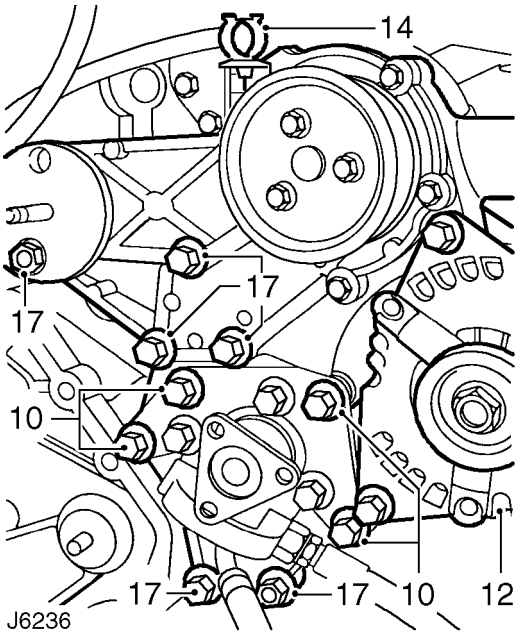
15. Impiegando una nuova guarnizione, montare la pompa dell'acqua sulla staffa di supporto. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
16. Montare la puleggia della pompa del servosterzo.
17. Montare la puleggia della pompa dell'acqua. Serrare i bulloni di entrambe le pulegge alla coppia di ***25 Nm.***
18. Montare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
19. Montare il flessibile sul condotto del riscaldatore.
20. Montare l'elemento isolante del coperchio della scatola portabilancieri e il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio.
21. Montare il tendicinghia la cinghia di comando. Serrare il dado di fermo alla coppia di ***45 Nm.***
22. Montare il flessibile superiore dell'inter-raffreddatore.
23. Montare il manicotto superiore del radiatore.
24. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
25. Riallacciare la batteria.

GUARNIZIONE E STAFFA DI MONTAGGIO AUSILIARIA

No. riparazione servizio - 26.50.04

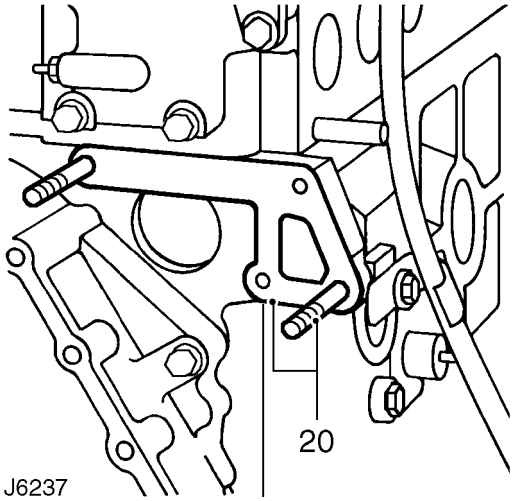
Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
3. Staccare il manicotto superiore del radiatore.
4. Staccare il flessibile superiore dell'inter-raffreddatore.
5. Staccare il complessivo della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
6. Togliere la carenatura della ventola. ***Vedere questa sezione.***
7. Allentare i bulloni di fermo della puleggia della pompa del servosterzo.
8. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***



9. Svitare i tre bulloni e staccare la puleggia della pompa del servosterzo.
10. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la pompa del servosterzo contro la staffa di supporto.
11. Abbassare la pompa e la staffa. Non staccare i tubi del liquido.
12. Staccare il generatore. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
13. Svitare il dado e staccare il tendicinghia.
14. Sbloccare lo stringiflessibile dalla staffa sopra la pompa dell'acqua.
15. Staccare il manicotto inferiore/flessibile di ritorno del riscaldatore dalla pompa dell'acqua e dal condotto del riscaldatore.
16. Staccare il flessibile di deviazione dalla pompa dell'acqua e dalla scatola del termostato.
17. Svitare i cinque bulloni (uno con dado) e l'unico bullone di fermo che fissare la staffa di supporto dei gruppi ausiliari contro il monoblocco.
18. Ritirare la staffa di supporto unitamente alla pompa dell'acqua.
19. Togliere la guarnizione e pulire i piani di combaciamento.

Montaggio



20. Impiegando due bulloni asserviti, montare una nuova guarnizione.

NOTA: Tutti i bulloni e i dadi di fissaggio devono essere serrati alla coppia di *25 Nm* tranne indicazione contraria.

21. Impegnare la staffa di supporto unitamente alla pompa dell'acqua sui prigionieri asserviti e fissarla con gli altri quattro fermi.
22. Staccare i prigionieri provvisori e montare gli altri bulloni/dadi.
23. Montare il flessibile di deviazione sulla scatola del termostato e pompa dell'acqua.
24. Montare il manicotto inferiore/flessibile di ritorno del riscaldatore sulla pompa dell'acqua e condotto del riscaldatore.
25. Montare lo stringiflessibile del riscaldatore sulla staffa di supporto.
26. Montare il tendicinghia la cinghia di comando. Serrare alla coppia ***45 Nm.***
27. Montare il generatore. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** Non montare la cinghia di comando per il momento.

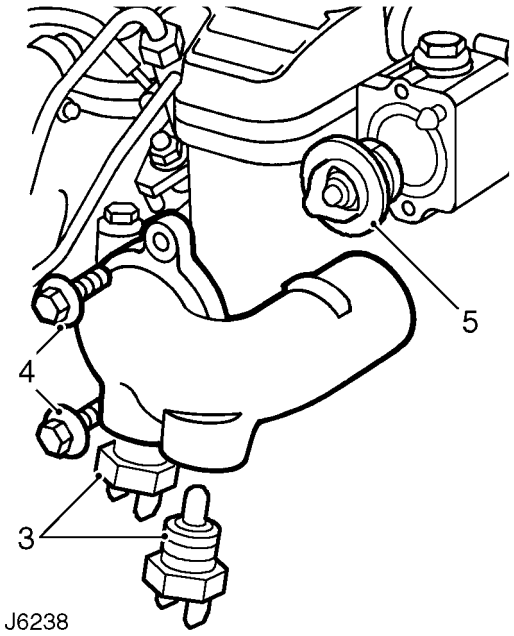
28. Bloccare la pompa del servosterzo e la staffa contro la staffa di supporto dei gruppi ausiliari.
29. Montare la puleggia della pompa del servosterzo.
30. Montare la cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
31. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere questa sezione.***
32. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
33. Montare il flessibile superiore dell'inter-raffreddatore.
34. Montare il manicotto superiore del radiatore.
35. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
36. Riallacciare la 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 manicotto superiore dal gomito di mandata.



3. Scollegare le connessioni elettriche all'interruttore della temperatura dell'acqua.
4. Svitare i due bulloni e staccare il gomito di mandata.
5. Sfilare il termostato. Notare che il coefficiente di apertura del termostato è 88˚C.
6. 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 ad 85˚C - 89˚C.

Montaggio

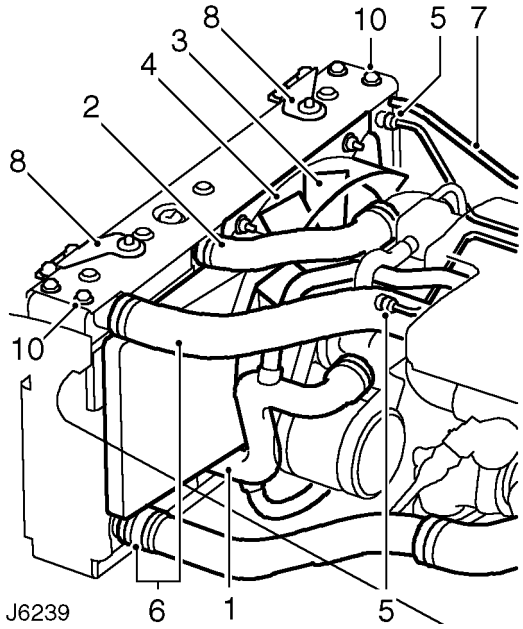
7. Montare il termostato tenendo il pernetto/foro di sfiato rivolto in alto.
8. Fissare il gomito di mandata sulla scatola del termostato. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
9. Allacciare le connessioni dell'interruttore della temperatura dell'acqua.
10. Montare il manicotto superiore sul gomito di mandata.
11. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***

RADIATORE

No. riparazione servizio - 26.40.01

Smontaggio

1. Staccare il manicotto inferiore del radiatore e lasciare scaricare il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***
2. Staccare il manicotto superiore del radiatore.
3. Staccare il complessivo della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
4. Togliere la carenatura della ventola. ***Vedere questa sezione.***



5. Staccare i tubi del radiatore dell'olio. Tappare tutte le connessioni per impedire perdite di olio e l'ingresso di sporcizia.
6. Staccare i manicotti superiore ed inferiore dell'inter-raffreddatore.
7. Staccare il flessibile di spurgo sul radiatore.
8. Svitare due bulloni su ambo i lati che tengono ferme le staffe di supporto del radiatore contro la piattaforma del cofano.
9. Sollevare e staccare il complessivo del radiatore/inter−raffreddatoredalla vettura.
10. Svitare i due bulloni su ambo i lati e staccare il coperchio superiore del radiatore dalle chiusure laterali.
11. Sollevare e staccare il radiatore dall'inter-raffreddatore e dall'intelaiatura sul lato destro.
12. Controllare la condizione degli anelli di fermo nel coperchio superiore del radiatore e delle boccole inferiori di supporto. Sostituire se necessario.

Montaggio

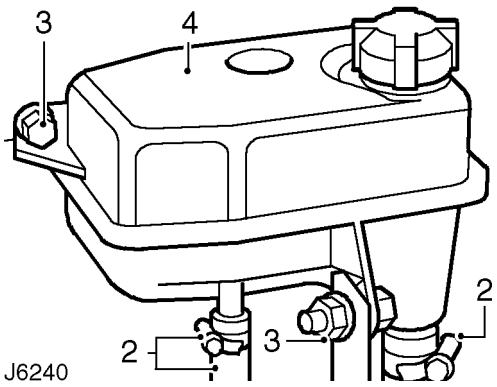
13. Montare il radiatore tra l'inter-raffreddatore e l'intelaiatura sul lato destro.
14. Montare la chiusura superiore del radiatore sui coperchi laterali.
15. Abbassare il complessivo del radiatore/inter−raffreddatore.
16. Fissare le staffe di supporto del radiatore contro la piattaforma del cofano.
17. Montare il flessibile di spurgo del radiatore.
18. Montare i flessibili inferiore e superiore dell'inter-raffreddatore.
19. Montare i tubi del radiatore dell'olio.
20. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere questa sezione.***
21. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere questa sezione.***
22. Montare il manicotto superiore del radiatore.
23. Montare il manicotto inferiore del radiatore e rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere Regolazione.***

SERBATOIO D'ESPANSIONE

No. riparazione servizio - 26.15.01

Smontaggio

1. Piazzare un contenitore idoneo per raccogliere le perdite del liquido di raffreddamento.



2. Allentare gli stringiflessibile e staccare entrambi i flessibili dalla base del serbatoio d'espansione.
3. Svitare i tre bulloni che tengono fermo il serbatoio d'espansione contro il parafango interno e la staffa di montaggio.
4. Staccare il serbatoio d'espansione.

Montaggio

5. Montare il serbatoio d'espansione sul parafango interno e contro la staffa di supporto.
6. Montare entrambi i flessibile nella base del serbatoio.
7. Controllare e rabboccare il sistema di raffreddamento. ***Vedere MANUTENZIONE.***

30 - SISTEMA COLLETTORE E SCARICO

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SISTEMA COLLETTORI E SCARICO 1

RIPARAZIONE

COLLETTORE DI ASPIRAZIONE 1
GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI ASPIRAZIONE/SCARICO 1
COMPLESSIVO DEL COLLETTORE DI SCARICO/TURBOCOMPRESSORE 2
TUBO ANTERIORE DELLO SCARICO 3
TUBO INTERMEDIO - 90 4
TUBO INTERMEDIO - 110/130 4
TRONCHETTO TERMINALE - 90 5
TRONCHETTO TERMINALE - 110/130 5

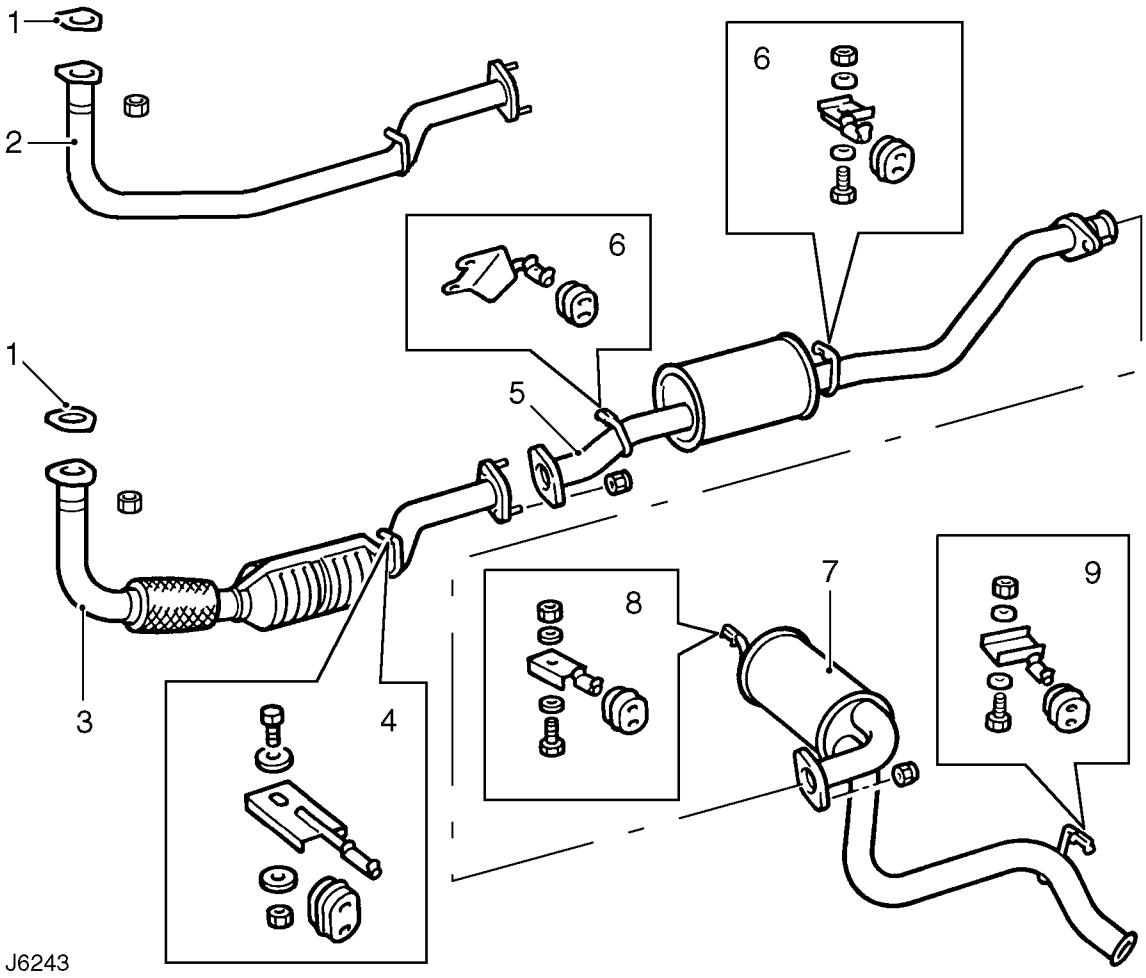
SISTEMA COLLETTORI E SCARICO

Descrizione

I sistemi di scarico in dotazione su tutti i modelli con motore 300Tdi sono costituiti da tre sezioni; complessivo del tubo anteriore, complessivo del silenziatore intermedio e complessivo del tronchetto terminale con silenziatore. Tutte le sezioni, silenziatori compresi, sono realizzate in acciaio legato per assicurare la massima resistenza e durata in tutte le condizioni di funzionamento. Vengono impiegati morsetti speciali per assicurare tenuta impermeabile tra le varie sezioni supportate da supporti elastici in gomma.

Convertitore catalizzatore

Il convertitore catalizzatore fa parte integrale del complessivo del tubo anteriore che incorpora inoltre un giunto elastico. Il catalizzatore fa parte del sistema di controllo delle emissioni del motore, che può comprendere anche il sistema della valvola dell'EGR. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***

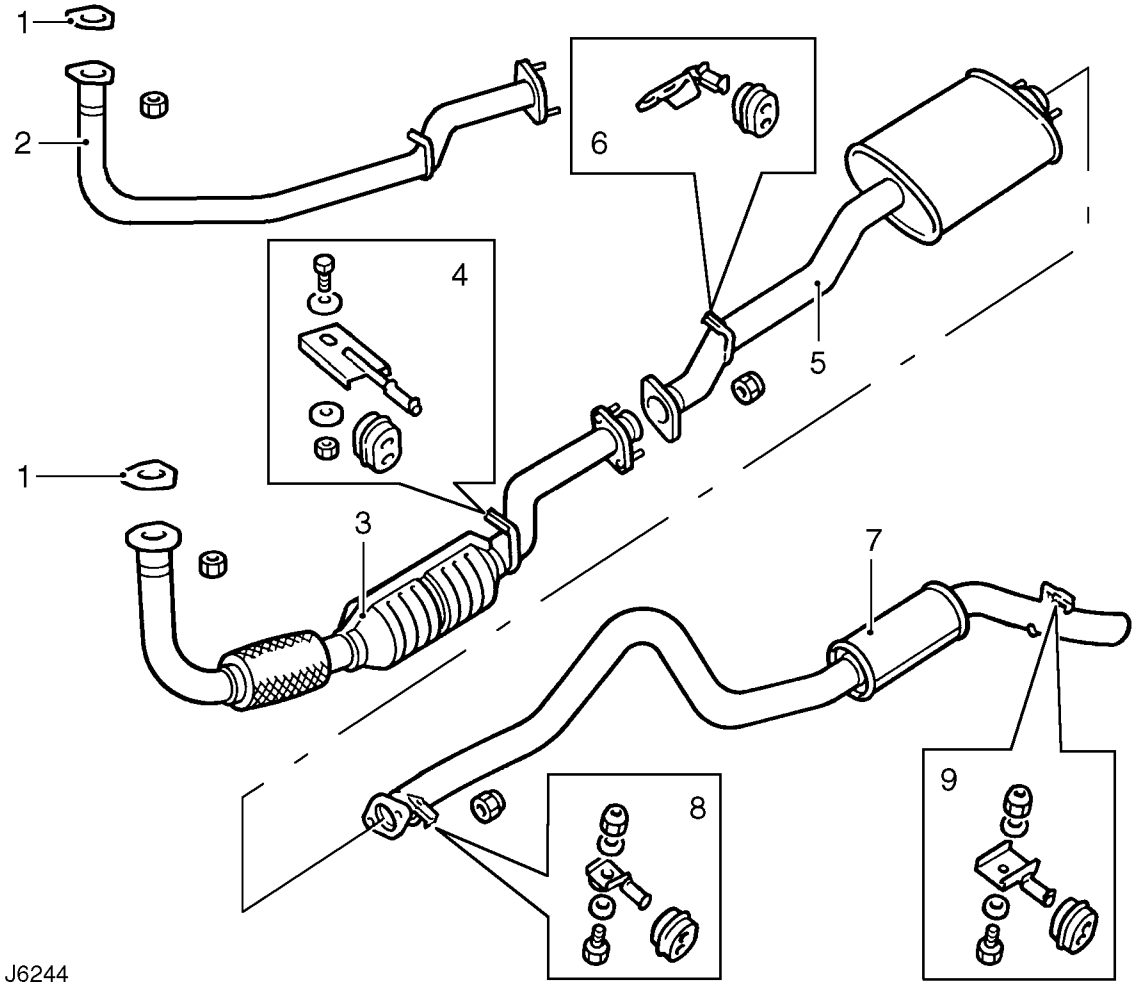


Sistema di scarico - 90

1. Guarnizione
2. Tubo anteriore
3. Tubo anteriore con convertitore catalizzatore
4. Staffa anteriore di montaggio
5. Marmitta intermedia
6. Staffe supporto intermedio
7. Tronchetto terminale marmitta*
8. Supporto tronchetto terminale marmitta
9. Supporto tronchetto terminale

* Non piú presente sui modelli piú recenti

Il catalizzatore è costituito da elementi in ceramica con rivestimento in platino. Gli idrocarburi (HC), gli ossidi di azoto (NOx) e l'ossido di carbonio (CO) sfogati dal motore reagiscono con l'elemento catalizzatore e la temperatura dello scarico trasformando i gas tossici in azoto (N_2), anidride carbonica (CO_2) e vapore acqueo.



Sistema di scarico - 110/130

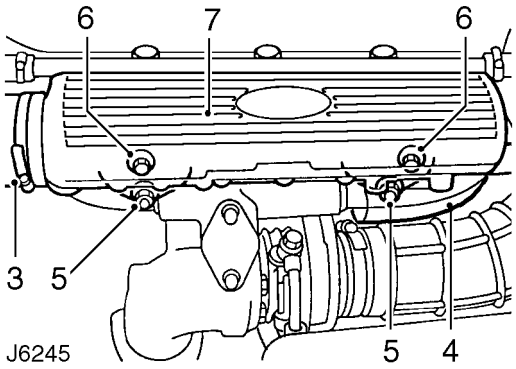
1. Guarnizione
2. Tubo anteriore
3. Tubo anteriore con convertitore catalizzatore
4. Staffa anteriore di montaggio
5. Marmitta intermedia
6. Staffe supporto intermedio
7. Tronchetto terminale marmitta
8. Supporto tronchetto terminale marmitta
9. Supporto tronchetto terminale

COLLETTORE DI ASPIRAZIONE

No. riparazione servizio - 30.15.02

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Svitare il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio e staccare l'isolamento del coperchio della scatola portabilancieri.
3. Staccare il manicotto tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione. Se in dotazione, staccare la valvola dell'EGR. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***
4. Svitare le due viti e staccare lo schermo termico dal collettore di aspirazione.
5. Allentare i dadi inferiori che tengono fermo il collettore di aspirazione, sotto il collettore di scarico.



6. Svitare i bulloni superiore di fermo del collettore di aspirazione.
7. Staccare il collettore di aspirazione. Tappare le aperture della testata con uno straccio pulito per evitare che attrezzi o componenti possano cadere nel motore.
8. Controllare che la guarnizione sia OK per essere rimontata.

Montaggio

9. Pulire il piano di combaciamento del collettore di aspirazione.
10. Montare il collettore di aspirazione e serrare i fissaggi superiori ed inferiori.
11. Serrare i dadi e i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
12. Montare lo schermo termico del collettore.
13. Montare il flessibile tra l'inter-raffreddatore e il collettore di aspirazione.
14. Montare l'isolamento sul coperchio della scatola portabilancieri.
15. Riallacciare la batteria.

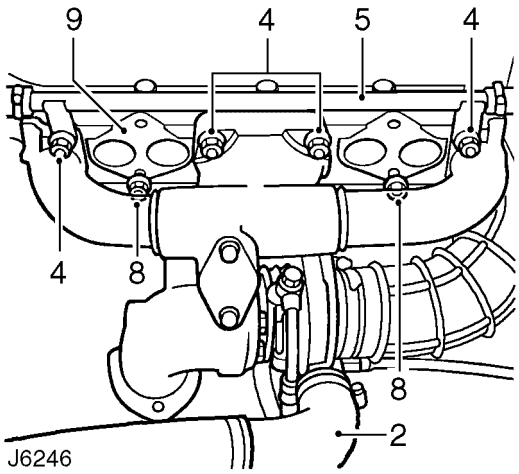
GUARNIZIONE DEL COLLETTORE DI ASPIRAZIONE/SCARICO

No. riparazione servizio - 30.15.15

Smontaggio

1. Staccare il collettore di aspirazione. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il flessibile di uscita del turbocompressore.
3. Sollevare la vettura ed allentare i dadi flangiati che tengono fermo il tubo anteriore dello scarico al silenziatore intermedio. Assicurarsi che il tubo possa spostarsi liberamente.

NOTA: Se si stacca il complessivo del collettore di scarico con il turbocompressore, svitare i dadi di fermo del collettore contro il tubo anteriore dello scarico intervenendo da sotto la vettura.



4. Svitare i bulloni di fermo del collettore di scarico, svitando per primo il dado inferiore al centro.
5. Scostare il condotto del riscaldatore dal collettore di scarico.
6. Con il collettore di scarico e il turbocompressore ancora fissati al tubo anteriore dello scarico, ritirare l'elemento dalla testata girando il tubo anteriore in modo da avere accesso sufficiente per potere staccare la guarnizione.
7. Supportare in modo opportuno il collettore di scarico e il turbocompressore per evitare di danneggiarli.
8. Svitare i dadi inferiori del collettore di aspirazione.
9. Staccare la guarnizione.
10. Pulire i piani di combaciamento.

Montaggio

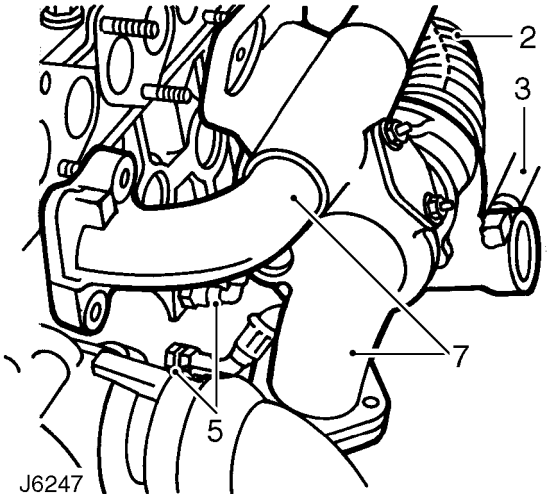
11. Montare una nuova guarnizione sui prigionieri del collettore.
12. Montare provvisoriamente i dadi inferiori del collettore di aspirazione sui prigionieri.
13. Montare il collettore di scarico e fissarlo con i dadi inferiori e superiori al centro.
14. Impegnare il condotto del riscaldatore come prescritto e fissarlo con i dadi esterni del collettore di scarico.
15. Serrare tutti i dadi del collettore di scarico alla coppia di ***45 Nm.***
16. Serrare i dadi tra la marmitta intermedia e il tubo anteriore alla coppia di ***50 Nm.***
17. Montare il tubo di mandata del turbocompressore.
18. Montare il collettore di aspirazione. ***Vedere questa sezione.***

COMPLESSIVO DEL COLLETTORE DI SCARICO/TURBOCOMPRESSORE

No. riparazione servizio - 30.15.10

Smontaggio

1. Staccare il collettore di aspirazione. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il flessibile di aspirazione del turbocompressore.
3. Scollegare il tubo della sovrapressione dal turbocompressore.



4. Staccare il flessibile inferiore dell'inter-raffreddatore.
5. Piazzare una bacinella idonea sotto il motore e staccare i tubi di alimentazione e ritorno dell'olio del turbocompressore dal monoblocco.
6. Svitare i tre dadi che tengono fermo il tubo anteriore dello scarico contro la flangia del collettore.
7. Svitare i sette dadi e staccare il collettore di scarico e il turbocompressore dalla testata.
8. Gettare la guarnizione del collettore.

Montaggio

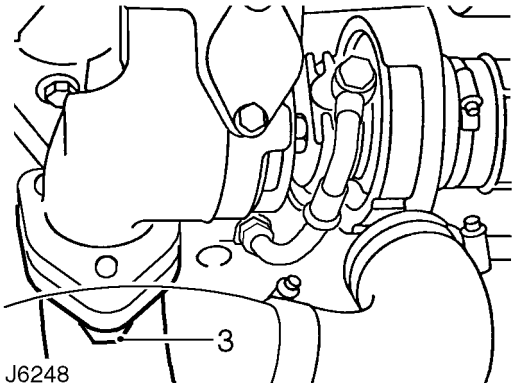
9. Montare una nuova guarnizione sul collettore.
10. Montare il complessivo del collettore di scarico sui prigionieri e fissarlo contro la testata. Serrare i dadi alla coppia ***45 Nm.***
11. Fissare il tubo anteriore dello scarico alla flangia del collettore. Serrare i fissaggi alla coppia di ***50 Nm.***
12. Ricollegare i tubi di alimentazione e ritorno dell'olio del turbocompressore contro il monoblocco.
13. Montare il flessibile inferiore dell'inter-raffreddatore.
14. Collegare il tubo della sovrapressione al turbocompressore.
15. Montare il flessibile di aspirazione del turbocompressore.
16. Montare il collettore di aspirazione. ***Vedere questa sezione.***

TUBO ANTERIORE DELLO SCARICO

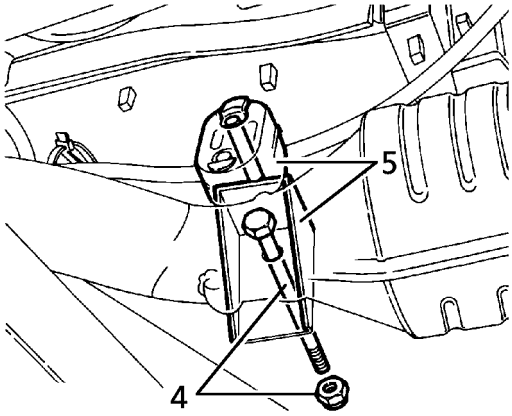
No. riparazione servizio - 30.10.09

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.

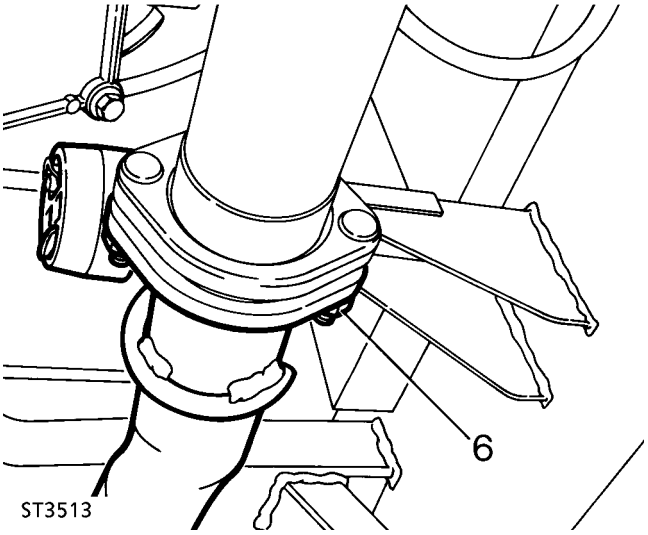


3. Svitare i tre dadi sulla flangia del collettore di scarico.



4. Svitare il bullone passante che tiene ferma la staffa di supporto del tubo anteriore contro lo chassis.
5. Staccare la staffa e il supporto il gomma dal tubo di scarico.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***



6. Svitare i dadi flangiati che tengono fermo il tubo anteriore al silenziatore intermedio e separare le flange.
7. Staccare il tubo anteriore dal collettore e togliere la guarnizione.
8. Arretrare il tubo anteriore, abbassare l'imboccatura anteriore e nel contempo girarlo verso l'albero della trasmissione. Avanzare il tubo e sfilarlo da sotto la vettura.

Montaggio

9. Manovrare il tubo anteriore e fissarlo alla flangia del silenziatore intermedio. Non serrare a fondo i fissaggi per il momento.
10. Montare una nuova guarnizione e fissare il tubo anteriore contro il collettore di scarico. Serrare i fissaggi alla coppia di ***50 Nm.***
11. Montare la staffa del tubo anteriore e il gommino di supporto contro lo chassis.
12. Serrare a fondo i dadi flangiati tra il tubo anteriore e il silenziatore intermedio alla coppia di ***30 Nm.***
13. Abbassare il ponte sollevatore e ricollegare la batteria.

TUBO INTERMEDIO - 90

No. riparazione servizio - 30.10.11

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Staccare il tubo intermedio dal supporto anteriore in gomma: vedere J6243.
3. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio contro il tronchetto terminale.
4. Staccare il tubo intermedio dal supporto posteriore in gomma.
5. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio contro il tubo anteriore.
6. Sbloccare il tubo intermedio da quello anteriore e dal tronchetto terminale, quindi staccarlo.

Montaggio

7. Montare il tubo intermedio a quello anteriore e ai tronchetti terminali.
8. Fissare il tubo intermedio nei gommini di supporto anteriori e posteriori.
9. Fissare il tubo intermedio al quello anteriore. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
10. Fissare il tubo intermedio contro il tronchetto terminale. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
11. Abbassare la vettura.

TUBO INTERMEDIO - 110/130

No. riparazione servizio - 30.10.11

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Staccare il tubo intermedio dal supporto in gomma: vedere J6244.
3. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio contro il tronchetto terminale.
4. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio contro il tubo anteriore.
5. Sbloccare il tubo intermedio da quello anteriore e dal tronchetto terminale, quindi staccarlo.

Montaggio

6. Montare il tubo intermedio a quello anteriore e ai tronchetti terminali.
7. Fissare il tubo intermedio contro i tamponi di supporto.
8. Fissare il tubo intermedio al quello anteriore. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
9. Fissare il tubo intermedio contro il tronchetto terminale. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
10. Abbassare la vettura.

TRONCHETTO TERMINALE - 90

No. riparazione servizio - 30.10.22

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio al tronchetto terminale: vedere J6243.
3. Staccare il tronchetto terminale dal supporto interno in gomma.
4. Sbloccare il tronchetto terminale dal gommino esterno di supporto e staccarlo.

Montaggio

5. Montare il tronchetto terminale contro il tubo intermedio.
6. Fissare il tronchetto terminale nei tamponi di supporto.
7. Fissare il tronchetto terminale al tubo intermedio. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
8. Abbassare la vettura.

TRONCHETTO TERMINALE - 110/130

No. riparazione servizio - 30.10.22

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Svitare i due dadi che tengono fermo il tubo intermedio al tronchetto terminale: vedere J6244.
3. Staccare il tronchetto terminale dello scarico dal supporto anteriore in gomma.
4. Staccare il tronchetto terminale dal supporto posteriore in gomma.
5. Staccare il tronchetto terminale dal tubo intermedio e farlo passare sopra il ponte posteriore.
6. Staccare il tubo terminale.

Montaggio

7. Fare passare il tronchetto terminale sul ponte posteriore e ricollegarlo al tubo intermedio.
8. Fissare il tronchetto terminale nei tamponi di supporto.
9. Fissare il tronchetto terminale al tubo intermedio. Serrare i dadi alla coppia ***30 Nm.***
10. Abbassare la vettura.

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

REGOLAZIONE

REGOLAZIONE DEL PEDALE DELLA FRIZIONE E DEL CILINDRO MAESTRO 1

RIPARAZIONE

COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE 1
SPURGARE IL SISTEMA IDRAULICO 1
CILINDRO MAESTRO 2
PEDALE DELLA FRIZIONE 3
COMPLESSIVO DEL CUSCINETTO DI STACCO 4
SERVOCILINDRO 4

REVISIONE

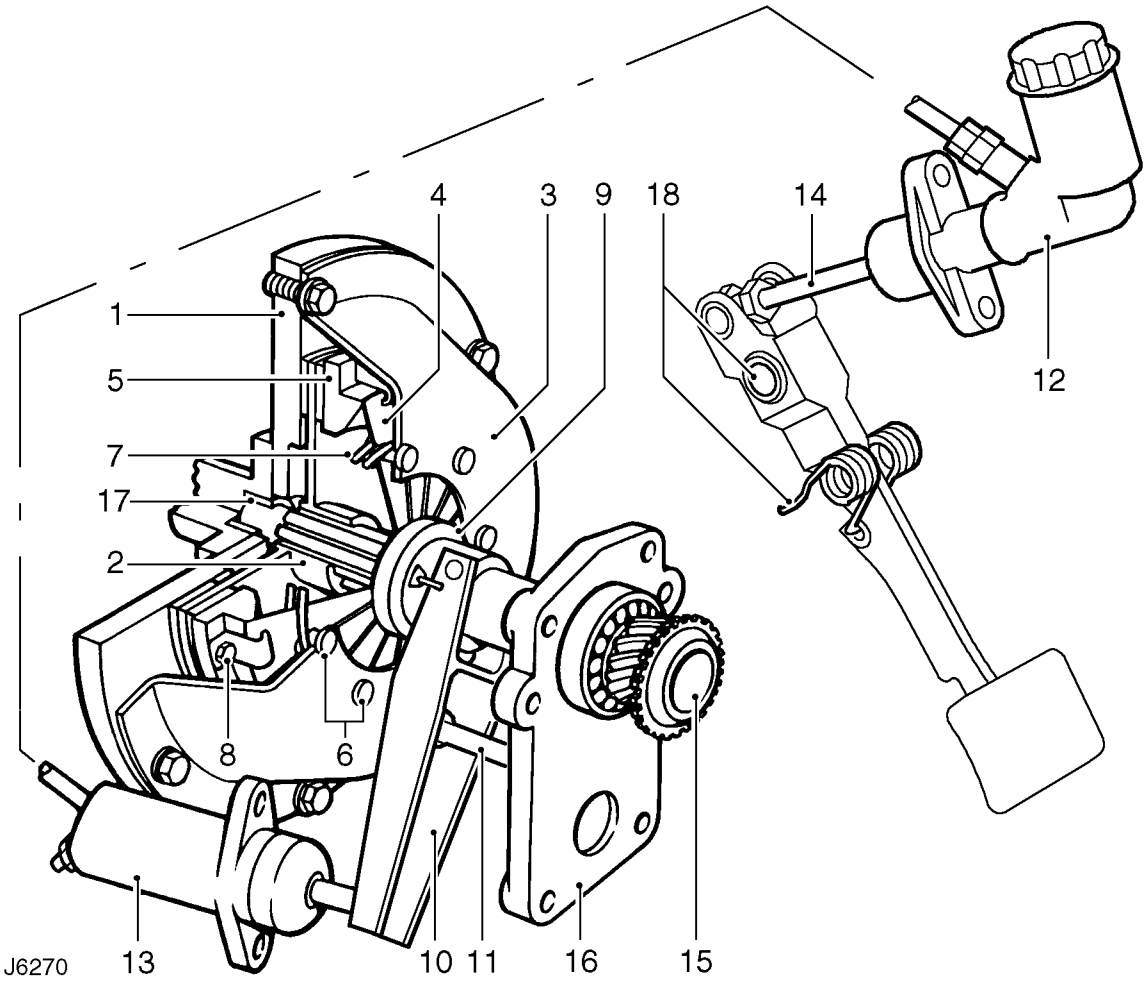
CILINDRO MAESTRO - REVISIONE 1
SERVOCILINDRO - REVISIONE 2

DESCRIZIONE

La frizione è costituita da un singolo disco d'attrito a secco e da un'unità della frizione con molla a diaframma, tenuta ferma al volano motore.

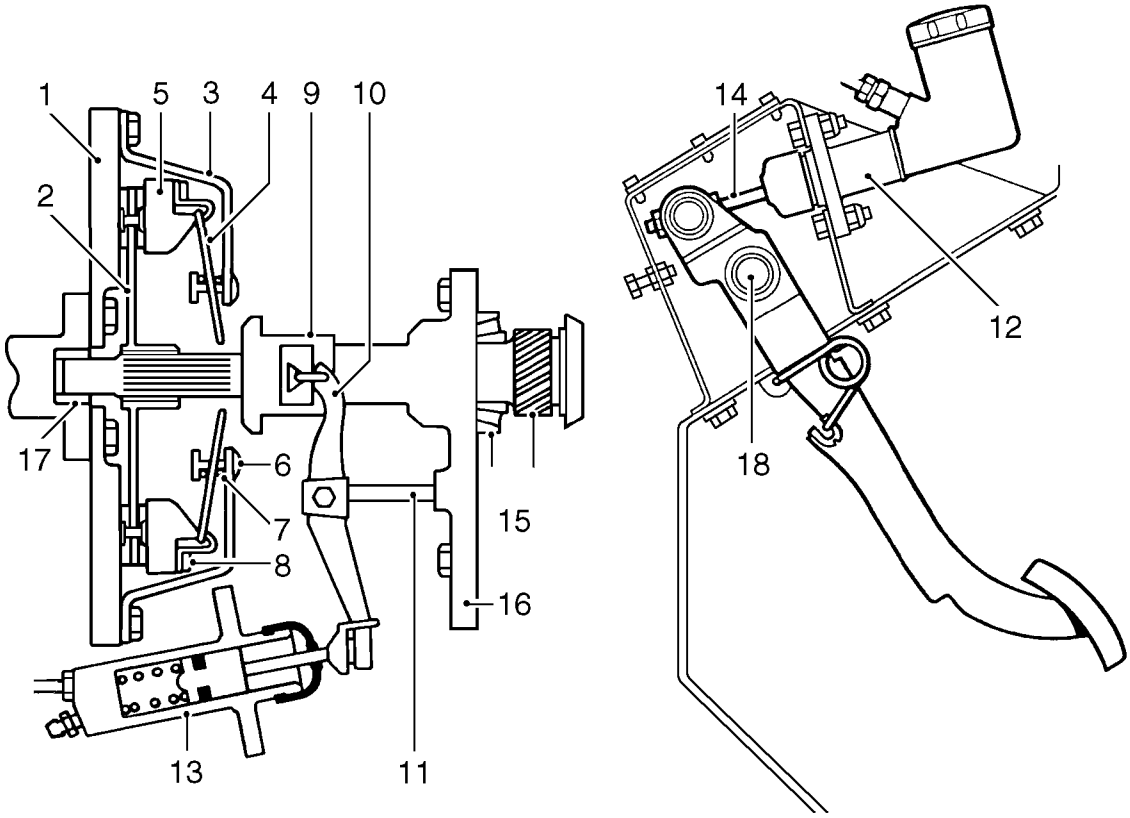
FUNZIONAMENTO

L'unità è comandata idraulicamente dal cilindro maestro della frizione (12) e dal servocilindro (13) fissati alla campana della trasmissione.



Componenti della frizione

1. Albero motore e volano
2. Disco con guarnizioni di attrito
3. Scatola della frizione
4. Molla del diaframma
5. Spingidisco
6. Perni d'appoggio (9) per molla del diaframma
7. Anelli supporto (2) per molla del diaframma
8. Leve di ritiro e bulloni (3) per spingidisco
9. Cuscinetto di stacco
10. Leva di stacco
11. Staccare il perno di articolazione della leva
12. Cilindro maestro
13. Servocilindro
14. Asta di spinta del pedale cilindro maestro
15. Albero primario e cuscinetto conico (nella scatola cambio)
16. Coperchio anteriore della scatola cambio
17. Boccola volano albero primario
18. Mozzetto del pedale e molla di richiamo



J6271

Quando il pedale della frizione è premuto, il liquido trasmette lo spostamento tramite il servocilindro, la leva di stacco (10) e il cuscinetto (9) agli elementi interni della molla diaframma (4).

La molla (4) ruota sugli anelli di supporto (7) e sulle colonnette di perno (6), facendo sí che lo spingidisco (5) rilasci la forza di attacco sul disco e sulle guarnizioni (2).

Quando la forza di bloccaggio viene tolta dal disco con guarnizioni di attrito (2), il disco scorre nelle scanalature dell'albero primario (15) ed assume una posizione folle tra il volano (1) e lo spingidisco (5), scollegando cosí la trasmissione tra il motore e la scatola cambio.

CONDIZIONI RELATIVE AL COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE

Per essere sicuri che la frizione funzioni correttamente, è importante accertarsi che le condizioni indicate qui di seguito siano valide:-

- L'albero primario (15) non deve essere bloccato nella boccola con gradino dell'albero motore (17).
- Il disco d'attrito (2) deve scorrere liberamente sulle calettature dell'albero primario (15), in una posizione ove non contatti il volano o lo spingidisco.
- 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.

Un numero di guasti può insorgere durante il funzionamento della frizione, per una miriade di ragioni; la maggior parte dei guasti è dovuta alla normale usura, dato l'elevato chilometraggio. Possono insorgere 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:-

- Rotazione rapida o strisciamento della frizione
- Slittamento della frizione
- 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 piú 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, pertanto il regime motore aumenta senza un corrispondente aumento della velocità su strada.

Lo slittamento della frizione può raggiungere in 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 il pedale della frizione viene rilasciato, la vettura si sposta rapidamente oppure con una serie di "strappi" che non possono essere controllati anche se il guidatore aziona la frizione con moltissima attenzione.

Va fatto notare che la vettura può evidenziare tutti questi sintomi o un insieme dei sintomi descritti, a seconda della condizioni di guida, carico della vettura e temperatura di funzionamento.

TABELLA GUASTI/SINTOMI

Sintomi				
Slittamento	**Rotazione rapida/strisciamento**	**Forte vibrazione/ impuntamento**	**Guasto**	**Operazione**
*	*	*	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
	*	*	Accoppiamento forzato leggero dell'albero primario nella boccola dell'albero motore	15 17
	*		Inceppo delle calettature della frizione	2 15
		*	Molle del disco della frizione troppo deboli, oppure supporti poco saldi/usurati tra motore e scatola cambio	6
		*	Alberi della trasmissione poco saldi/usurati	
		*	Boccole in gomma/componenti delle sospensioni poco saldi oppure usurati	

I complessivi indicati in questa tabella si riferiscono ai componenti della frizione evidenziati in J6270 e J6271. ***Vedere Descrizione e funzionamento.***

RUMOROSITA' 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.

Sospettare cuscinetto di stacco usurato.

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.

Rumori dalla frizione o dalla scatola cambio in folle, che scompaiono quando la frizione viene premuta.

Sospettare un guasto della scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Diagnosi guasti.***

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"

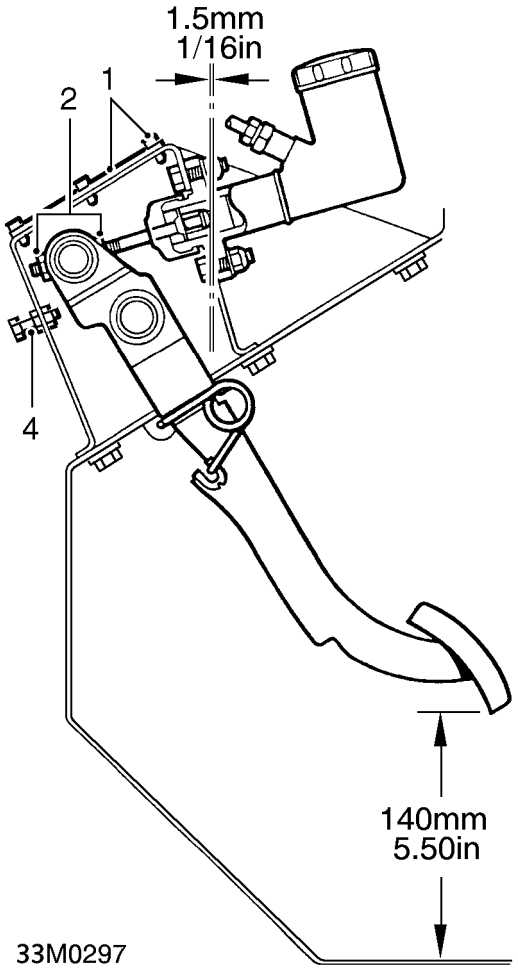
1. Controllare la condizione, le caratteristiche e il livello del liquido.
2. Controllare che lo sfogo dell'aria nel coperchietto del serbatoio non sia intasato. Sospettare presenza di aria nel liquido ***Vedere Riparazione.*** .

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.***

REGOLAZIONE DEL PEDALE DELLA FRIZIONE E DEL CILINDRO MAESTRO

1. Svitare le sei viti e staccare la chiusura superiore della pedaliera e la guarnizione.
2. Allentare entrambi i controdadi sull'asta di spinta del cilindro maestro.
3. Controllare la distanza tra il fianco inferiore del pedale della frizione e il pianale. La misura corretta è 140 mm, senza tappetino sul pianale.



4. Regolare il finecorsa del pedale in modo da ottenere la regolazione prescritta.
5. Regolare l'asta di spinta del cilindro maestro per ottenere un gioco pari a circa 1,5 mm tra l'asta di spinta e il pistoncino del cilindro maestro.
6. Serrare i controdadi dell'asta di spinta.
7. Controllare il funzionamento del pedale della frizione ed assicurarsi che vi sia un gioco minimo di 6 mm prima che si rilevi pressione. Se necessario, regolare nuovamente l'asta di spinta del cilindro maestro.
8. Montare la guarnizione della pedaliera e il coperchio superiore.

COMPLESSIVO DELLA FRIZIONE

No. riparazione servizio - 33.10.01

Spingidisco della frizione

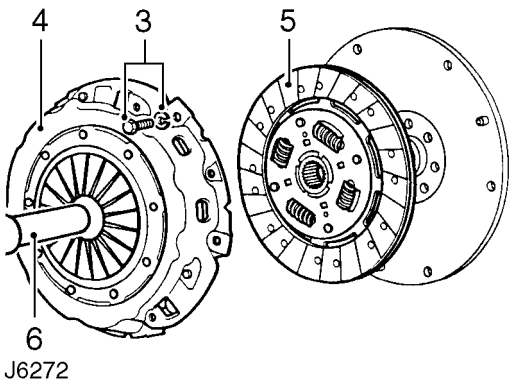
Sostituire lo spingidisco se gli elementi a profilo conico delle molle della membrana sono usurati o se lo spingidisco presenta segni di usura, fessurazione o bruciature.

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.

Smontaggio

1. Staccare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***
2. Marcare la posizione dello spingidisco della frizione rispetto al volano per facilitarne la reinstallazione.



J6272

3. Svitare i bulloni di fermo dello spingidisco, poco per volta e in diagonale.
4. Staccare il complessivo della frizione.
5. Sfilare il disco condotto della frizione.

Montaggio

NOTA: Per evitare l'inceppo del disco condotto lubrificare le calettature con grasso Rocol MV 3 oppure Rocol MTS 1000.

6. Impiegando l'attrezzo di centraggio **LRT-12-040** per supportare il disco condotto della frizione, allineare lo spingidisco sui grani del volano. Se si monta lo spingidisco originale, allineare le tacche di riferimento.
7. Bloccare uniformemente i fissaggi del coperchio dello spingidisco intervenendo diagonalmente. Serrare alla coppia ***34 Nm.***
8. Montare la scatola cambio sul motore. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***

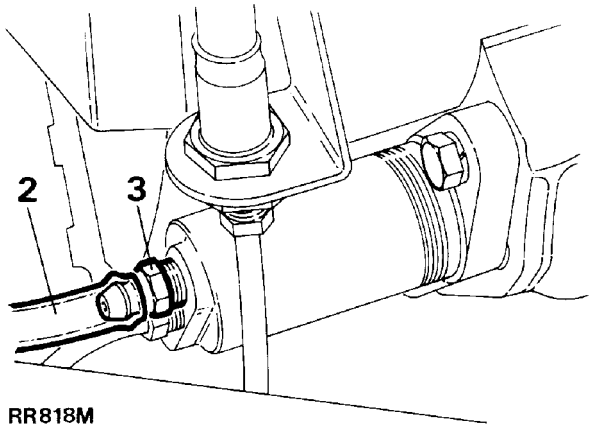
SPURGARE IL SISTEMA IDRAULICO

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 CAPACITA, Informazioni.*

1. Collegare un tubo idoneo alla vite di spurgo del servocilindro.



RR818M

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.

NOTA: Mantenere l'imboccatura del tubo sotto la superficie del liquido.

5. Tenere premuto il pedale della frizione e serrare la vite di spurgo.
6. Rabboccare il serbatoio del liquido.

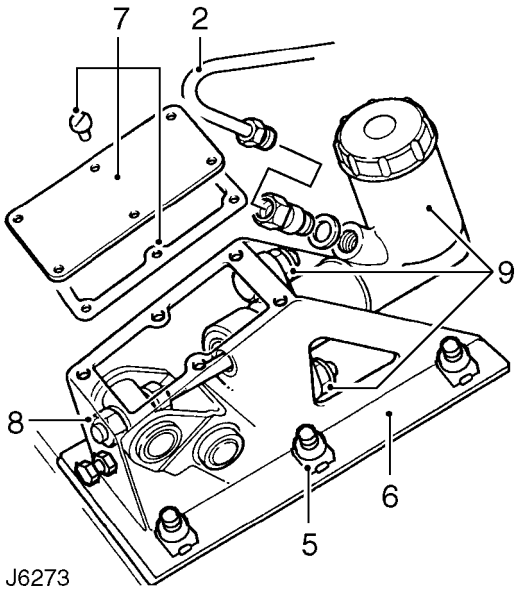
CILINDRO MAESTRO

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. Nel caso delle vetture con guida a destra, sganciare le fascette di fermo del filtro dell'aria, quindi staccare il flessibile inferiore e spostarlo a lato.
4. Intervenendo dall'interno della vettura, staccare il pannello di chiusura in fibra sopra i pedali.



5. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la staffa del pedale contro la paratia.
6. Svitare la vite che tiene ferma la staffa di fissaggio del cavo dell'indicatore della velocità sopra la staffa del pedale.
7. Spostare a lato i tubi e i cavi, quindi rialzare la staffa del pedale unitamente al cilindro maestro: ruotare di 90° per assicurarsi che il pedale non scontri l'apertura della paratia.
8. Svitare le sei viti e staccare la chiusura superiore della pedaliera e la guarnizione.
9. Svitare il dado e togliere la rondella che tiene ferma l'asta di spinta del cilindro maestro contro il perno del pedale della frizione.
10. Svitare i due dadi e i bulloni, quindi ritirare il cilindro maestro dalla staffa del pedale.

Montaggio

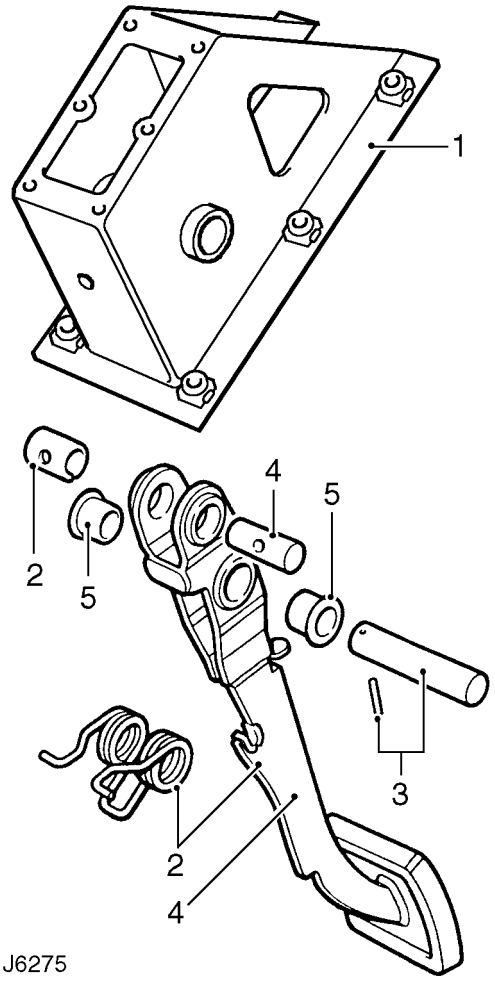
11. Montare il cilindro maestro sulla staffa del pedale, impegnando l'asta di spinta nel perno del pedale.
12. Fissare l'asta di spinta contro la leva del pedale.
13. Applicare ermetico sui piani di combaciamento e montare l staffa del pedale contro la paratia del motore.
14. Collegare il tubo del liquido al cilindro maestro.
15. Spurgare il sistema idraulico della frizione. ***Vedere questa sezione.***
16. Controllare e regolare il pedale della frizione e il cilindro maestro. ***Vedere Regolazione.***
17. Montare la chiusura superiore e la guarnizione sulla staffa del pedale.
18. Modelli con guida a destra: rimontare il filtro dell'aria.

PEDALE DELLA FRIZIONE

No. riparazione servizio - 33.33.02

Smontaggio

1. Staccare il complessivo della staffa del pedale e il cilindro maestro. ***Vedere questa sezione.***
2. Rilasciare la molla di richiamo dal pedale della frizione.



J6275

3. Impiegando un punzone idoneo, scalzare la spina di fermo e sfilare l'alberino del perno del pedale.
4. Ritirare il pedale della frizione unitamente al perno e alla boccola.
5. Se necessario, togliere le boccole orientabili.
6. Ispezionare i componenti rilevando segni di danni o usura; sostituire a seconda del caso.

NOTA: Se si richiedono nuove boccole per i perni dei pedali, queste devono essere alesate a 16 mm.

Montaggio

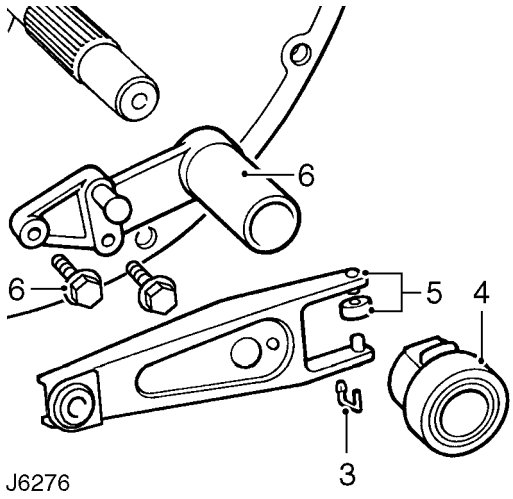
7. Montare la boccola del perno e il perno sul pedale della frizione. Lubrificare i componenti all'atto dell'installazione impiegando grasso per impiego generico.
8. Montare il pedale sulla staffa, infilare l'alberino del perno e fissarlo con una nuova spina.
9. Montare la molla di richiamo del pedale.
10. Montare il cilindro maestro e il complessivo della staffa del pedale. ***Vedere questa sezione.***
11. Regolare il pedale della frizione e il cilindro maestro. ***Vedere Regolazione.***

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.***



J6276

3. Staccare la graffa del manicotto del cuscinetto di stacco.
4. Sfilare il cuscinetto e il manicotto.
5. Togliere la leva di stacco della frizione dalla guida del cuscinetto unitamente ai pattini.
6. Se necessario, svitare i due bulloni e staccare la guida del cuscinetto dalla campana.

Montaggio

7. Montare la guida del cuscinetto nella campana se era stata staccata. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
8. Prima della ricomposizione, ingrassare il mozzo del perno, la sede, i pattini, le spine e la punta sferica dell'asta di spinta del servocilindro.
9. Montare i pattini sulle spine della leva di stacco ed impegnare la leva sul montante del perno.
10. Applicare grasso a base di bisolfato di molibdeno sul diametro interno del manicotto del cuscinetto di stacco e montarlo sulla guida del cuscinetto, impegnando i pattini sulle facce del manicotto.
11. Montare una nuova graffa dell'elemento di ritenuta del manicotto del cuscinetto.
12. Montare il servocilindro della frizione. ***Vedere questa sezione.***
13. Montare la scatola cambio. ***Vedere CAMBIO MANUALE, Riparazione.***

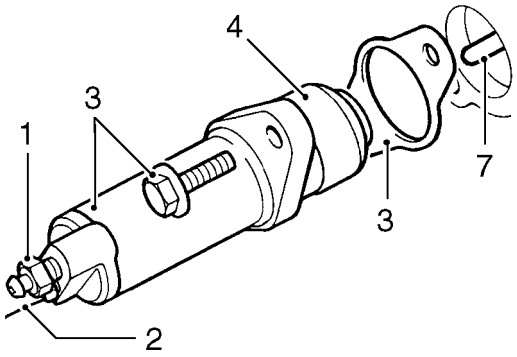
SERVOCILINDRO

No. riparazione servizio - 33.35.01

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 dalla valvola di spurgo del servocilindro.
2. Staccare il tubo del liquido.



J6277

3. Svitare i due bulloni e sfilare il servocilindro e la piastra di riscontro.
4. Se il cappuccio parapolvere non viene sfilato insieme al servocilindro, staccarlo dalla cuffia.

ATTENZIONE: Se si stacca il servocilindro con la scatola cambio montata, NON staccare l'asta di spinta e il fermaglio dalla leva di stacco della frizione nella campana.

Montaggio

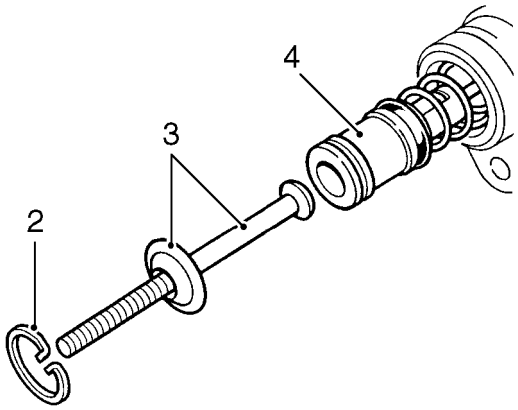
5. Applicare ermetico impermeabile Hylomar P232M su ambo i lati della piastra di riscontro.
6. Allineare la piastra di riscontro e il cappuccio parapolvere sul servocilindro.
7. Montare il servocilindro, impegnando l'asta di spinta attraverso il centro del cappuccio parapolvere e tenendo la vite di spurgo in alto.
8. Ricollegare il tubo del liquido.
9. Rifornire e spurgare il sistema idraulico della frizione. ***Vedere questa sezione.***
10. Controllare che non vi siano perdite di liquido quando il pedale è premuto e anche quando il sistema è a riposo.

CILINDRO MAESTRO - REVISIONE

No. riparazione servizio - 33.20.07

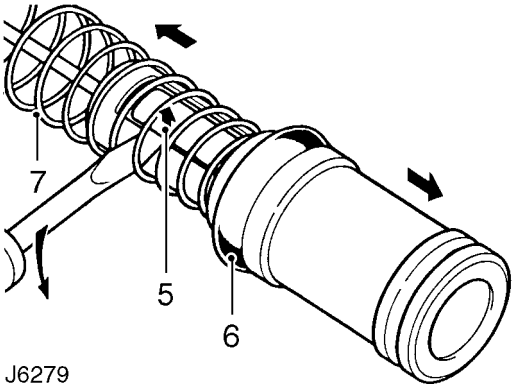
Scomposizione

1. Staccare il cilindro maestro dalla vettura. ***Vedere Riparazione.***



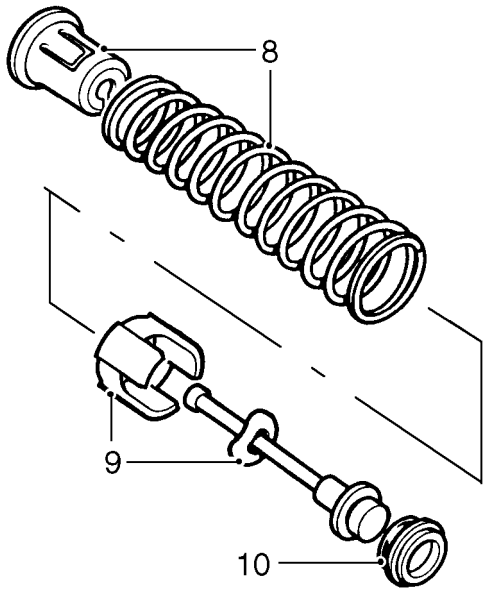
J6278

2. Togliere il segmento d'arresto.
3. Ritirare l'asta di spinta e la rondella di fermo.
4. Staccare il complessivo del pistoncino. Se necessario, applicare aria a bassa compressione sulla luce di uscita in modo da espellere il pistoncino.



J6279

5. Scalzare il fermo di sicurezza dello scodellino della molla scostandolo dallo spallamento del pistoncino e sfilare il pistoncino.
6. Sfilare la guarnizione del pistoncino.
7. Comprimere la molla e allineare lo stelo valvola rispetto al foro grande nello scodellino della molla.



J6280

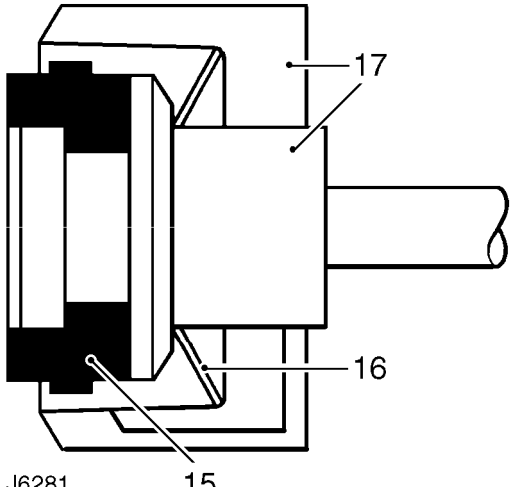
8. Sfilare la molla e il fermo.
9. Ritirare il distanziale della valvola e la rondella elastica dallo stelo valvole.
10. Staccare la tenuta della valvola.

Ispezione

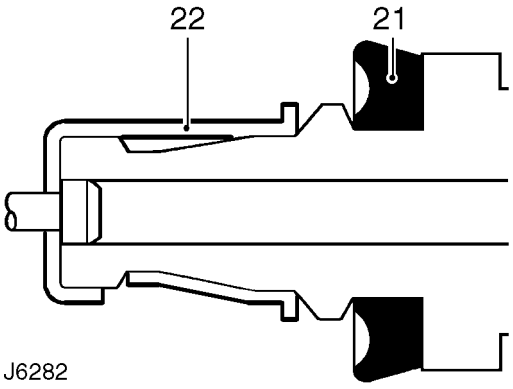
11. Pulire tutti i componenti con liquido idraulico nuovo e lasciarli asciugare.
12. Ispezionare la sede del cilindro e del pistoncino, assicurandosi che non presenti bave, imperfezioni, corrosione, risalti o rigature. In caso di dubbio, montare nuovi componenti.
13. I paraolio vanno sostituiti attingendo al kit di revisione per il cilindro maestro.

Montaggio

14. Applicare grasso per gomma sulle tenute e liquido idraulico pulito sugli altri sottogruppi interni.
15. Montare la tenuta della valvola (lato piano per primo) in punta allo stelo valvola.
16. Infilare la rondella svasata (lato a cupola per primo) sulla punta piú piccola dello stelo valvola: vedere J6281.
17. Montare il distanziale sulla valvola (gambi per primi).



18. Collocare la molla elicoidale sullo stelo valvola.
19. Inserire il fermo nella molla.
20. Comprimere la molla ed impegnare lo stelo valvola nella scanalatura del foro nello scodellino.



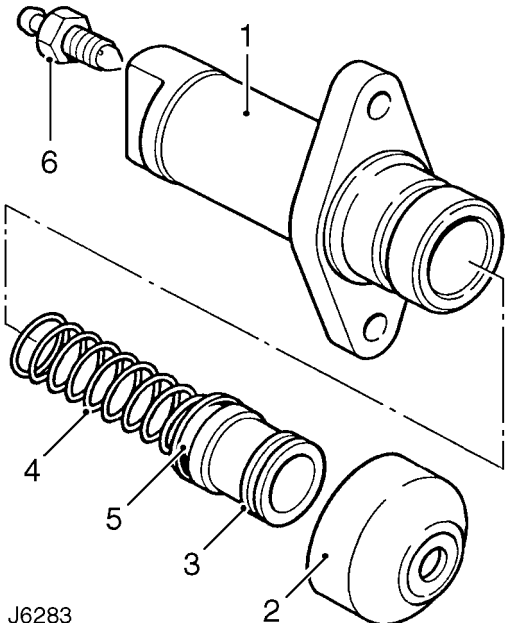
21. Montare la tenuta sul pistoncino (diametro maggiore per ultimo).
22. Infilare il pistoncino nello scodellino della molla e impegnare il fermo di sicurezza.
23. Applicare grasso idoneo per gomma sul pistoncino ed inserire il complessivo nel cilindro. lato valvola per primo.
24. Montare l'asta di spinta, la rondella e l'anello elastico di sicurezza.
25. Montare il cilindro maestro della frizione. ***Vedere Riparazione.***

SERVOCILINDRO - REVISIONE

No. riparazione servizio - 33.35.07

Scomposizione

1. Staccare il servocilindro. ***Vedere Riparazione.***



2. Sfilare il parapolvere.
3. Espellere il complessivo del pistoncino applicando aria a bassa pressione sulla luce del liquido.
4. Sfilare la molla.
5. Staccare il paraolio dal pistone.
6. Staccare la valvola di spurgo.

Ispezione

7. Pulire tutti i componenti con liquido idraulico nuovo e lasciarli asciugare.
8. Ispezionare la sede del cilindro e del pistoncino, assicurandosi che non presenti bave, imperfezioni, corrosione, risalti o rigature. In caso di dubbio, montare nuovi componenti.
9. Sostituire la tenuta e il parapolvere attingendo al kit di revisione del servocilindro.

Montaggio

10. Montare la valvola di spurgo sul corpo del cilindro, ma non serrare a fondo.
11. Lubrificare le guarnizioni, il pistoncino e la camera impiegando liquido idraulico nuovo.
12. Montare la guarnizione di tenuta nella scanalatura del pistoncino, tenendo il labbro rivolto verso il lato della luce di entrata del liquido del cilindro.
13. Impegnare la molla sulla punta anteriore del pistoncino.
14. Montare il complessivo (molla per prima) nel cilindro assicurandosi che il labbro della tenuta non si ripieghi.
15. Rifornire il parapolvere con grasso per gomma idoneo e rimontare la chiusura sul cilindro.
16. Montare il cilindro secondario. ***Vedere Riparazione.***

37 - CAMBIO MANUALE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

R380 SCATOLA CAMBIO 1

DIAGNOSI GUASTI

R380 SCATOLA CAMBIO 1

REGOLAZIONE

MOLLA DI CARICO DELLA LEVA COMANDO CAMBIO - REGOLAZIONE 1
VITE DI FERMO DELLA 5A - REGOLAZIONE 2

RIPARAZIONE

SCATOLA CAMBIO R380 1

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

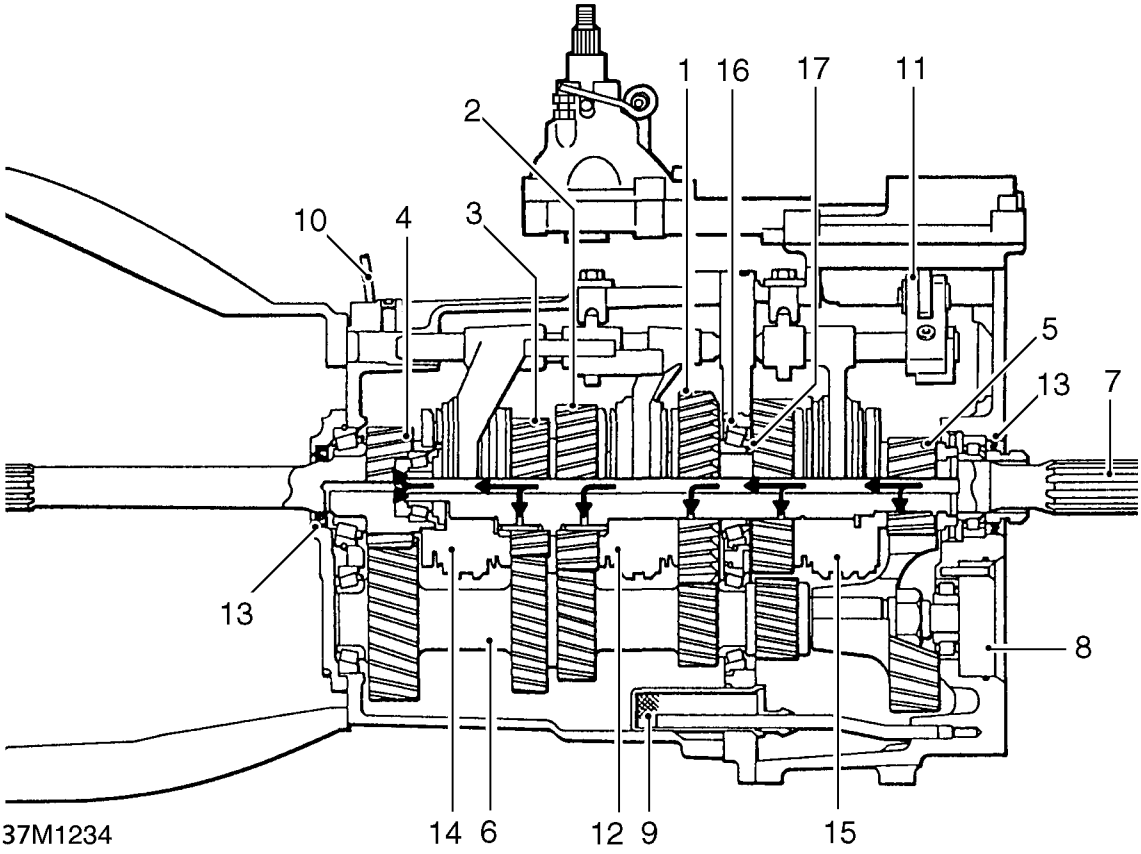
R380 SCATOLA CAMBIO

Descrizione

Il cambio manuale a cinque rapporti sincronizzati è accoppiato ad un riduttore a due rapporti.

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 scatola 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.



R380 Componenti della scatola cambio

1. Ingranaggio 1a dell'albero primario
2. Ingranaggio 2a dell'albero primario
3. Ingranaggio 3a dell'albero primario
4. Albero primario di entrata/ingranaggio della 4a
5. Ingranaggio 5a albero primario
6. Albero di rinvio
7. Albero primario
8. Pompa di lubrificazione
9. Filtro dell'olio
10. Tubo di ventilazione
11. Comando cambio mono-asta
12. 1a/2a sincronismo
13. Paraolio
14. 3a/4a sincronismo
15. Ingranaggio 5a/retromarcia - sincronismo
16. Distanziali selettivi (albero primario/rinvio: gioco assiale)
17. Distanziale selettivo (ingranaggio 5a/mozzo della retromarcia)

R380 SCATOLA CAMBIO

Sintomo - Disinserimento di un qualsiasi rapporto di avanmarcia

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. ***Vedere Regolazione.***
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 il Manuale delle Operazioni di 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 i giochi assiali dell'albero primario e dell'albero di rinvio, i cuscinetti e le regolazioni.
7. Controllare la condizione di tutti i componenti del cambio assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della ricomposizione.

Sintomo - 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. ***Vedere Regolazione.***
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 il Manuale delle Operazioni di Revisione.
4. Controllare il funzionamento dell'asta del selettore principale e della leva della retromarcia.
5. Controllare la condizione dell'ingranaggio della retromarcia, supporti sghembi ed albero.
6. Controllare la condizione di tutti i componenti del cambio assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della ricomposizione.

Sintomo - 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. ***Vedere Regolazione.***
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 sincronizzatore o corpi d'innesto usurati sugli ingranaggi colpiti: vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione.

Sintomo - Inserimento rumoroso di un rapporto - vettura ferma. ***Vedere FRIZIONE, Diagnosi guasti.***

Sintomo - 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 sincronismo usurato: vedere il Manuale delle Operazioni di Riparazione.
5. Controllare la condizione dell'unità di sincronismo e controllare usura o imperfezioni delle molle e dei coni. Controllare inoltre i denti d'arresto rilevando eventuali danni e il piano di combaciamento del cono sull'ingranaggio riscontrando eventuali segni di surriscaldamento.
6. Controllare la condizione di tutti i componenti del cambio assicurandosi che i giochi e le regolazioni siano corretti all'atto della ricomposizione.

Sintomo - Rumorosità dal cambio in folle, che cambia di tono o peggiora quando la frizione viene premuta. ***Vedere FRIZIONE, Diagnosi guasti.***

Sintomo - Rumori dalla scatola cambio in folle, che scompaiono quando la frizione viene premuta.

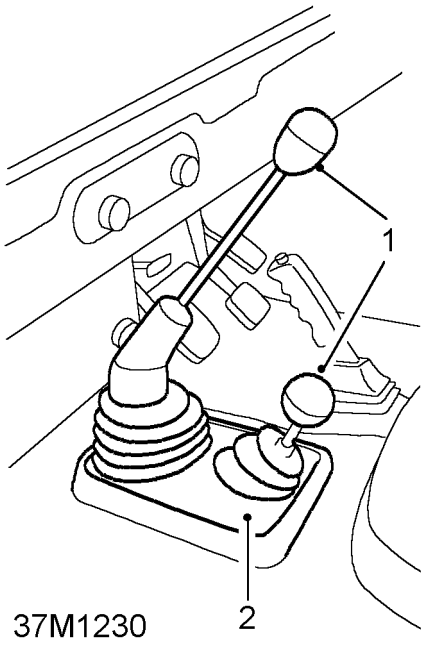
1. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
2. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare cuscinetti usurati sull'albero di rinvio, sull'albero primario o sulla punta anteriore dell'albero di entrata: vedere il Manuale delle Operazioni di Revisione.

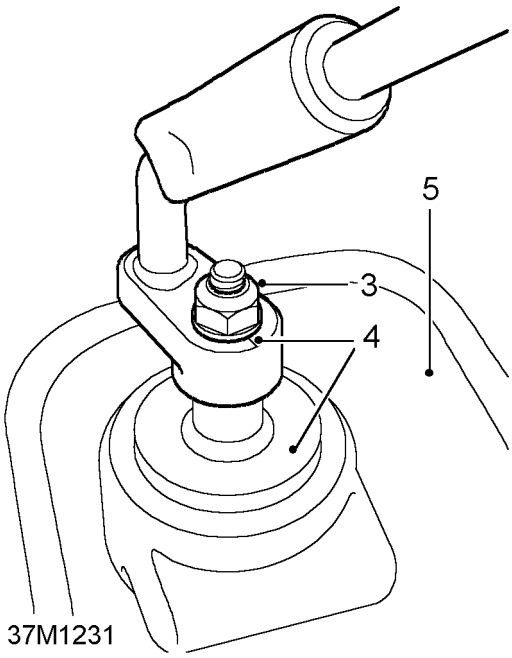
Sintomo - Rumori dalla scatola cambio in uno o piú rapporti durante la guida.

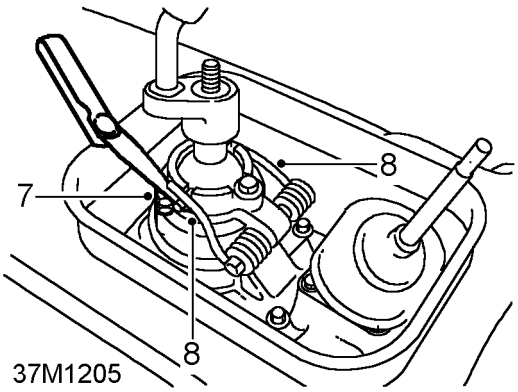
1. Controllare le specifiche e il livello del lubrificante; se basso, non rabboccarlo per il momento.
2. Scolare il lubrificante e controllare che non sia contaminato e che non contenga particelle metalliche. Sospettare cuscinetti a rullini usurati sui vari ingranaggi dell'albero primario: vedere il Manuale delle Operazioni di Riparazione.

MOLLA DI CARICO DELLA LEVA COMANDO CAMBIO - REGOLAZIONE

No. riparazione servizio - 37.16.26



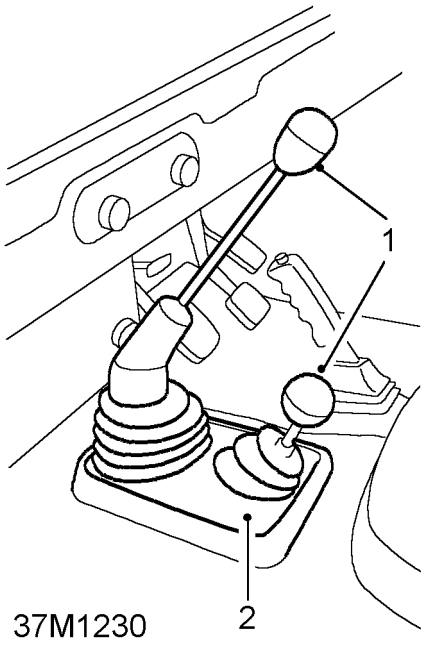




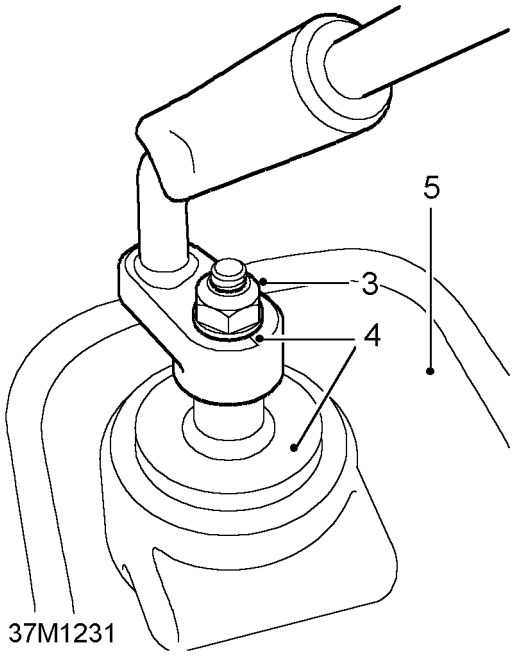
1. Staccare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.
2. Staccare la chiusura della leva comando cambio.
3. Svitare il dado che tiene ferma la leva comando cambio e sfilare la rondella.
4. Marcare la regolazione della scanalatura della leva del cambio, quindi staccare la leva e il soffietto dalla leva inferiore.
5. Staccare l'isolamento dall'apertura del tunnel.
6. Montare la leva del e selezionare la 3a o la 4a.
7. Allentare i controdadi delle viti di regolazione.
8. Allentare le viti finché entrambi i gambi delle molle di carico non si trovano a circa 0,5 mm dalla spina a croce della leva del cambio.
9. Applicare un leggero carico sulla leva del cambio premendo verso sinistra e regolare la vite destra in giú finché il gambo della molla destra non contatta appena appena la spina a croce.
10. Ripetere l'operazione sulla vite di regolazione, lato sinistro.
11. Abbassare entrambe le viti di pari ammontare finché non si è eliminato il gioco radiale.
12. Serrare i controdadi.
13. Riportare la leva in folle ed incrociare piú volte il settore ad "H". La leva del cambio deve ritornare nel settore della 3a e 4a.
14. Staccare la leva comando cambio.
15. Montare il pannello di isolamento.
16. Impegnare il soffietto sulla leva inferiore e sulle molle di carico.
17. Montare la leva del cambio sulla calettatura della leva inferiore, fissare con un nuovo dado Nyloc e serrare alla coppia di ***25 Nm.***
18. Montare la chiusura della leva del cambio.
19. Montare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.

VITE DI FERMO DELLA 5A - REGOLAZIONE

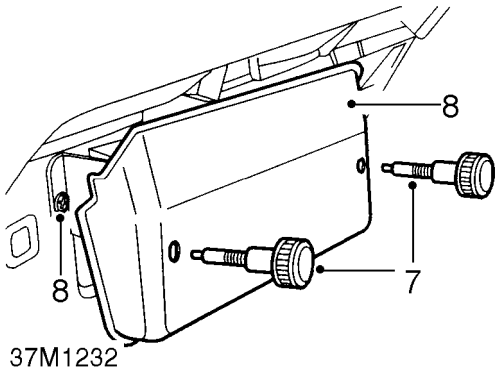
No. riparazione servizio - 37.16.67



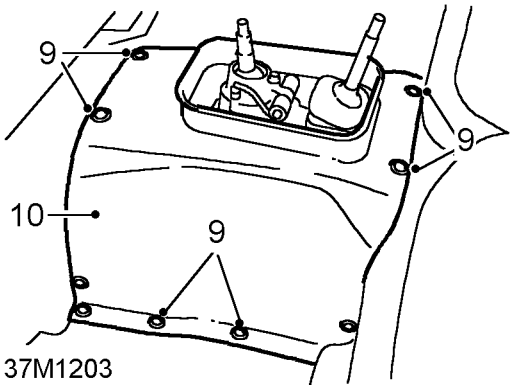
1. Staccare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.
2. Staccare la chiusura della leva comando cambio.



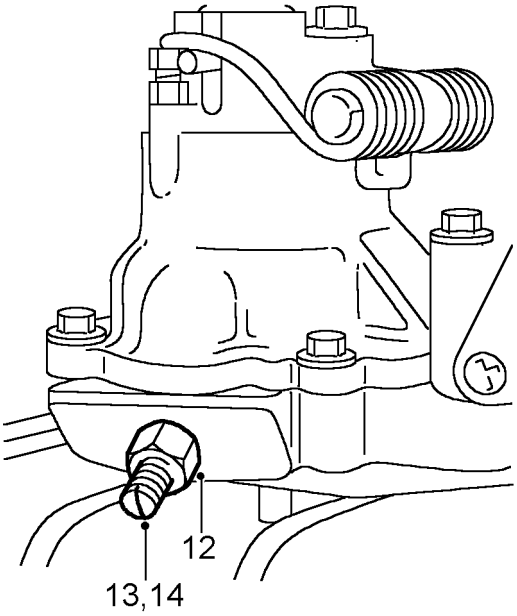
3. Svitare il dado che tiene ferma la leva comando cambio e sfilare la rondella.
4. Marcare la regolazione della scanalatura della leva del cambio, quindi staccare la leva e il soffietto dalla leva inferiore.
5. Staccare l'isolamento dall'apertura del tunnel.
6. Togliere il tappetino sul tunnel.



7. Svitare le viti e staccare il coperchietto della scatola portafusibili.
8. Svitare le due viti e staccare la scatola portafusibili dalla paratia per rendere piú facile l'intervento successivo.



9. Svitare le sedici viti che tengono fermo il coperchio del tunnel contro la scocca.
10. Manovrare il coperchio del tunnel in modo da non scontrare la leva del freno a mano, quindi staccarlo dalla vettura.
11. Montare la leva del cambio e la manopola, quindi selezionare la retromarcia.



37M1204

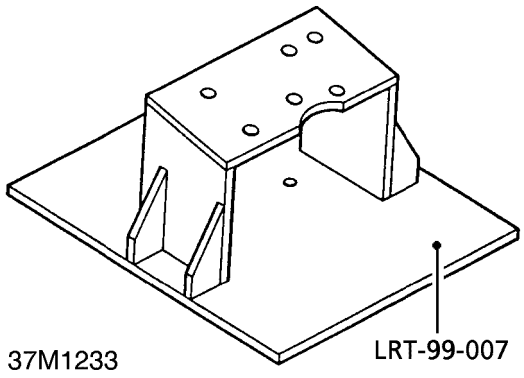
12. Allentare il controdado del perno di arresto.
13. Esercitare una leggera pressione sulla leva del cambio verso sinistra e girare la vite in senso orario finché non si è attestata contro la forcella.
14. Girare la vite in senso antiorario finché non si riscontra un gioco di 25 mm sulla manopola della leva del cambio. Assicurarsi che sia possibile ingranare la 5a.
15. Serrare il controdado del perno di arresto.
16. Controllare che sia possibile ingranare tutti gli altri rapporti.
17. Staccare la leva comando cambio.
18. Manovrare il coperchio del tunnel e serrare le sedici viti.
19. Montare la scatola portafusibili e il coperchietto.
20. Montare il tappetino sul tunnel.
21. Montare il pannello insonorizzante sull'apertura del tunnel.
22. Impegnare il soffietto sulla leva inferiore e sulle molle di carico.
23. Montare la leva del cambio sulla calettatura della leva inferiore, fissare con un nuovo dado Nyloc e serrare alla coppia di ***25 Nm.***
24. Montare la chiusura della leva del cambio.
25. Montare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.

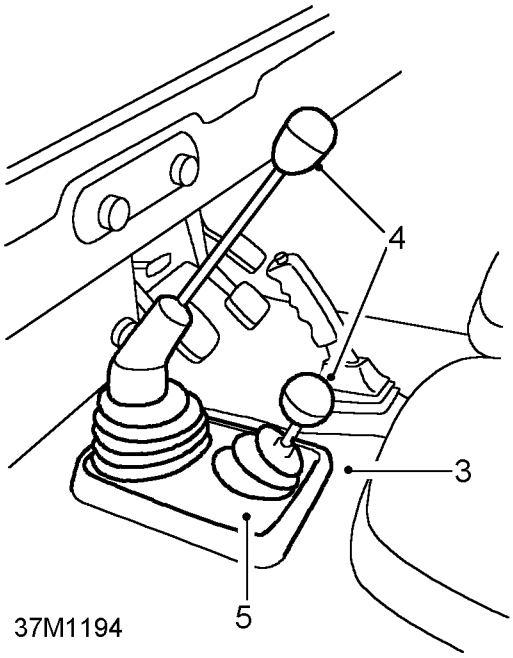
SCATOLA CAMBIO R380

No. riparazione servizio - 37.20.51

Smontaggio

La scatola cambio R380 va staccata da sotto la vettura impiegando un paranco idraulico e una piastra di supporto. **LRT-99-007**.

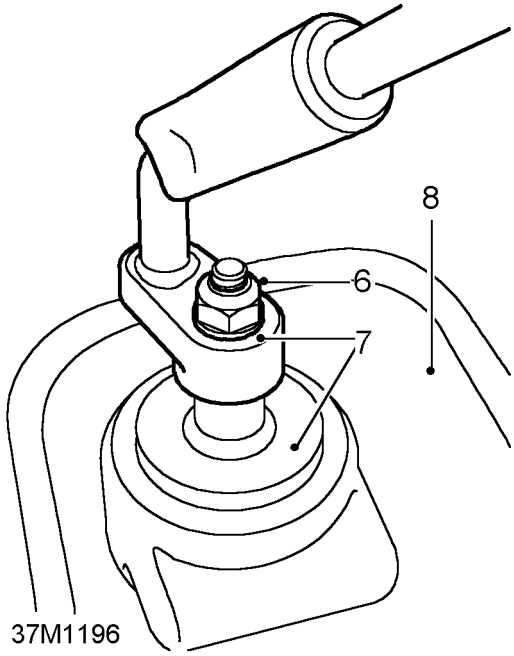


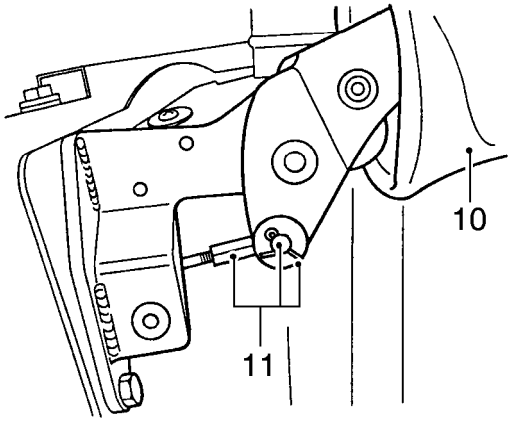


AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Quando occorre impiegare un paranco per la trasmissione, è assolutamente indispensabile rispettare alla lettera le istruzioni del fabbricante per garantire il suo funzionamento corretto e sicuro.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

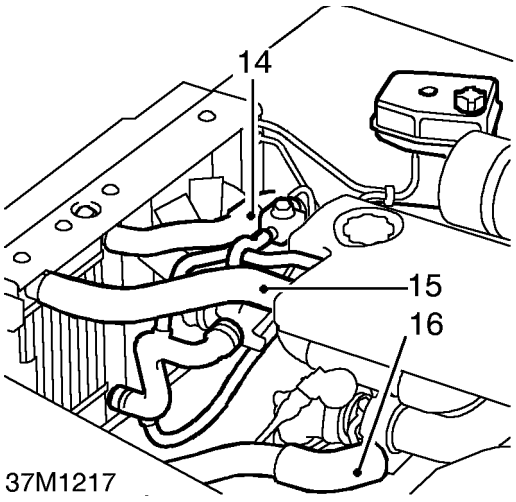
1. Portare la vettura sul ponte.
2. Scollegare la batteria.
3. Togliere il tappetino sulla scatola cambio.
4. Staccare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.
5. Staccare la chiusura della leva comando cambio.
6. Svitare il dado che tiene ferma la leva comando cambio e sfilare la rondella.
7. Marcare la regolazione della scanalatura della leva del cambio e del soffietto dalla leva scanalata inferiore.
8. Staccare il pannello insonorizzante dal coperchio del tunnel e dalle leve del cambio e staccarlo.
9. Selezionare la gamma bassa con la leva del riduttore per impedire che questa sfreghi contro il tunnel quando la scatola cambio viene staccata





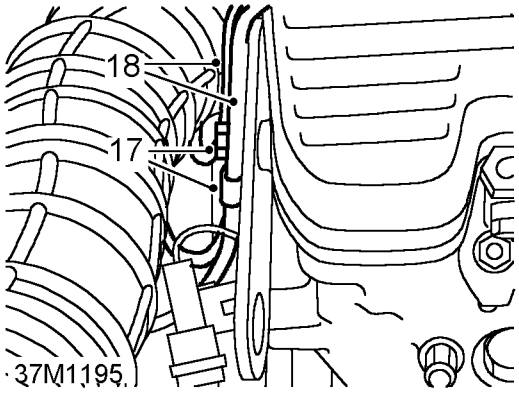
37M1216

10. Togliere i tre poussoirs del pannello di rivestimento e sollevare il soffietto del freno a mano.
11. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e togliere la rondella, quindi staccare il cavo dalla leva del freno a mano. Assicurarsi che il freno a mano sia azzerato.
12. Scaricare il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Regolazione.***
13. Staccare il complessivo della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***



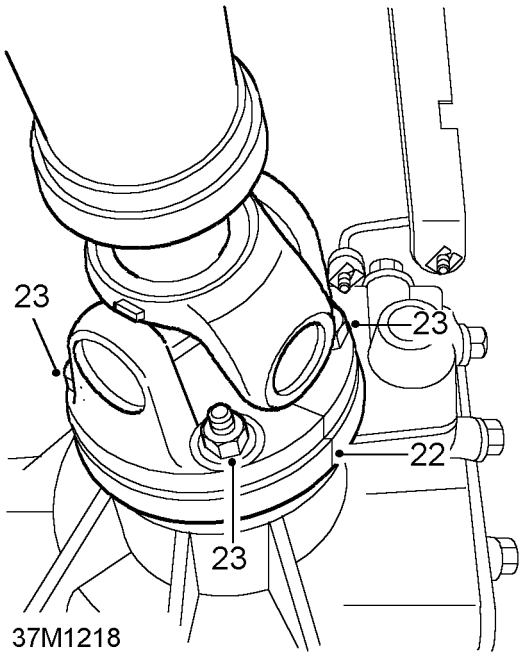
37M1217

14. Allentare lo stringiflessibile e staccare il manicotto superiore del radiatore sulla scatola del termostato.
15. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di ammissione sul collettore di aspirazione. Se la vettura è dotata di sistema EGR, allentare i due fermi e staccare il flessibile di immissione dall'inter-raffreddatore.
16. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile dal turbocompressore.



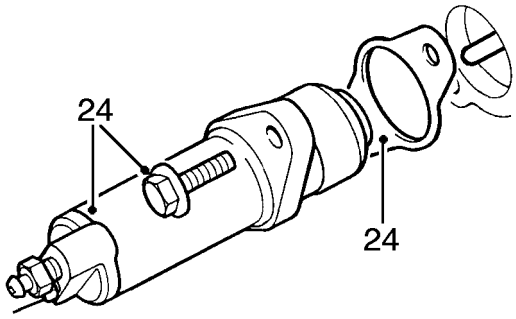
37M1195

17. Togliere lo stringitubo che tiene fermo il tubo dello sfiatatoio della trasmissione contro il retro del motore.
18. Staccare i tubi di sfiato.
19. Rilasciare le legature che tengono fermo il cablaggio della scatola cambio contro i tubi dello sfiatatoio.
20. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
21. Piazzare una bacinella idonea sotto la trasmissione per scaricare la scatola cambio e il riduttore. ***Vedere MANUTENZIONE.***



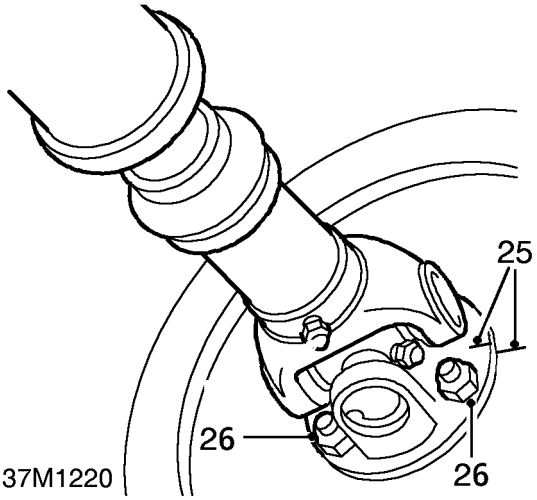
37M1218

22. Marcare la flangia anteriore di comando dell'albero della trasmissione e la flangia di uscita del riduttore per facilitarne la reinstallazione.
23. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dal riduttore.



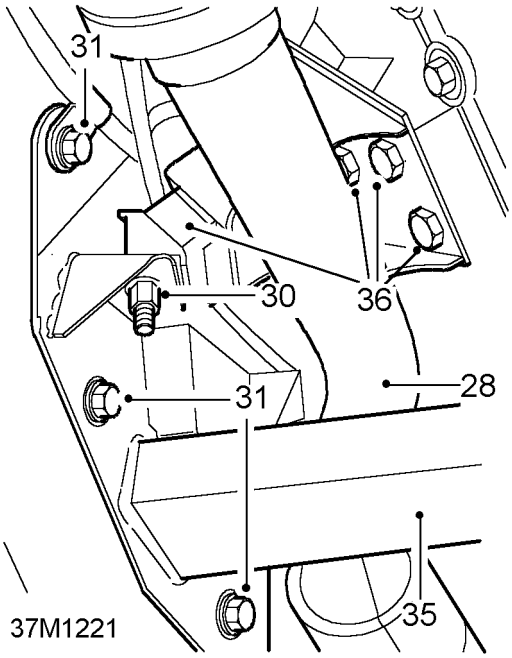
37M1219

24. Svitare i due bulloni, sfilare il servocilindro della frizione e togliere la piastra di riscontro dalla campana, quindi legarla a lato.

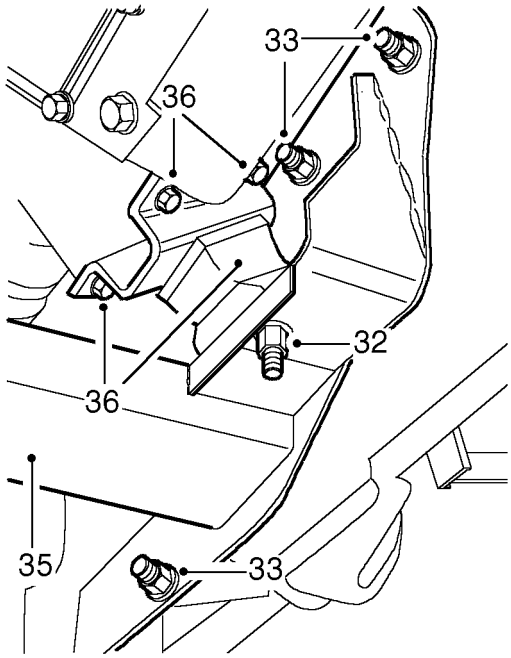


37M1220

25. Marcare la flangia di comando posteriore dell'albero della trasmissione e il tamburo dei freno della trasmissione per facilitarne la reinstallazione.
26. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dal tamburo dei freni e legarlo a lato.
27. Staccare il tubo anteriore dal collettore di scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
28. Staccare la marmitta intermedia. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
29. Supportare provvisoriamente la trasmissione.
30. Svitare il dado che tiene fermo il gommone di supporto sinistro contro la traversa dello chassis.
31. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la traversa dello chassis contro i longheroni dello chassis.
32. Svitare il dado che tiene fermo il gommone di supporto del riduttore contro il lato destro della traversa.

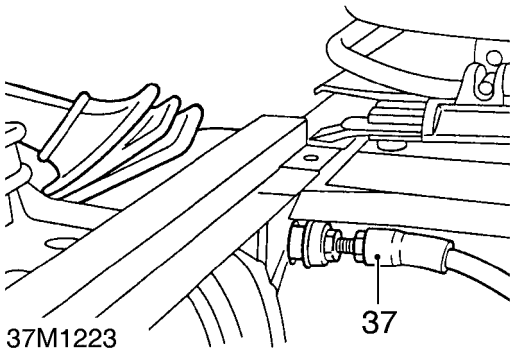


37M1221

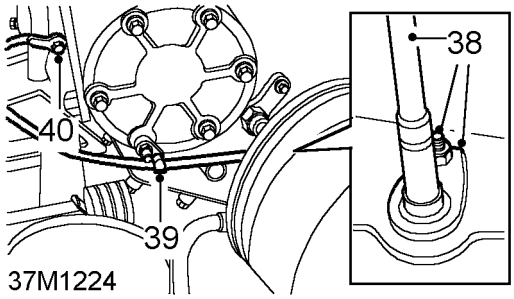


37M1222

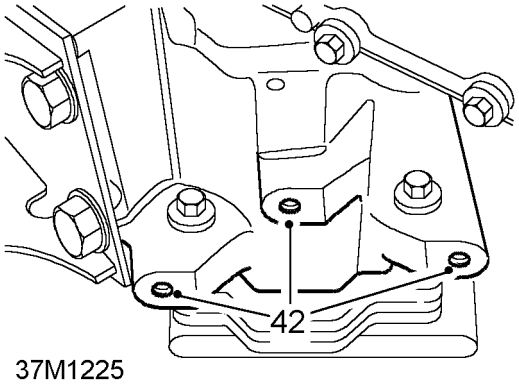
33. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la traversa dello chassis contro i longheroni dello chassis.
34. Facendosi aiutare da un altro meccanico e impiegando un martinetto idoneo tra i corpi longitudinali dello chassis, sollevare il telaio quel tanto che basti per staccare la traversa.
35. Staccare la traversa dello chassis.
36. Svitare i quattro bulloni da ambo i lati e staccare le staffe di supporto, lati sinistro e destro.



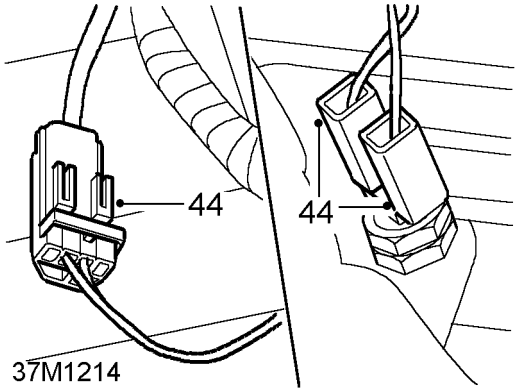
37. Ritirare il cavo del freno a mano attraverso il batticalcagno e legarlo a lato.



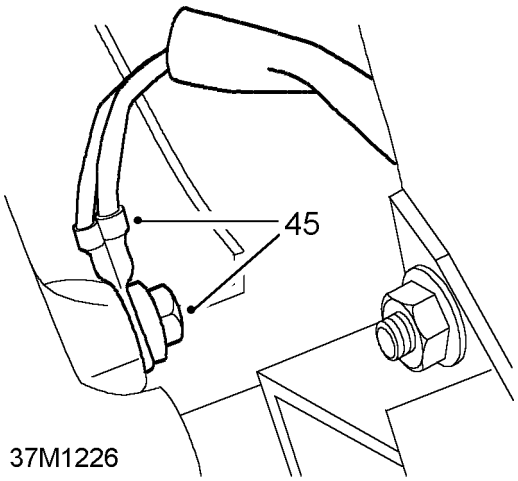
38. Svitare il dado, sbloccare la morsa e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità dal riduttore.
39. Staccare il cavo dell'indicatore della velocità dalla clip di fermo sul riduttore.
40. Svitare il dado di fermo e staccare la fascetta di massa della batteria dal riduttore.



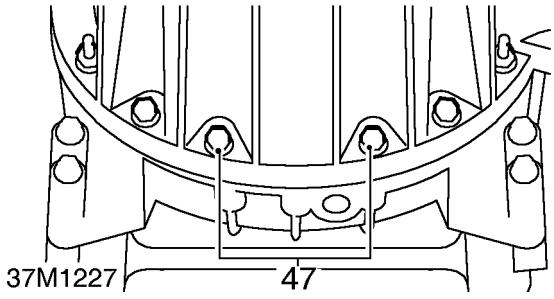
41. Fissare la culla fabbricata **LRT-99-007** su un paranco idraulico idoneo.
42. Sollevare il paranco e fissarlo contro la scatola cambio impiegando tre bulloni nei punti forniti.
43. Abbassare il paranco quel tanto che basti per evitare che la leva del riduttore scontri l'apertura del tunnel della trasmissione.



44. Staccare l'interruttore i connettori delle luci della retromarcia e dell'interruttore del bloccadifferenziale.



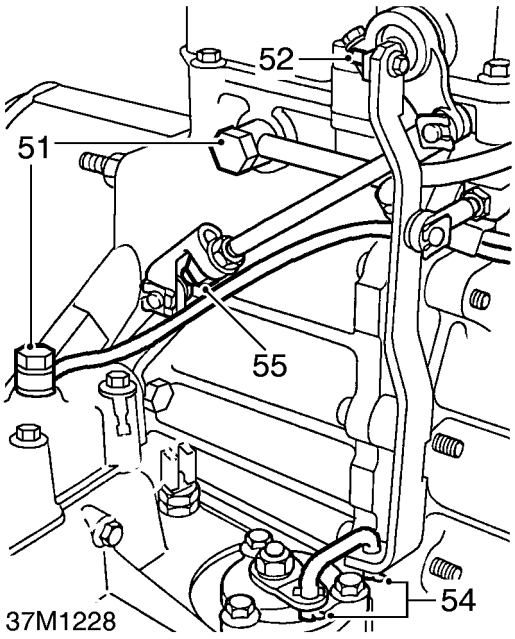
45. Svitare il bullone e staccare i cavi a massa sul lato sinistro del riduttore.



46. Supportare il motore con un martinetto da sotto la coppa.
47. Staccare i quattordici fissaggi tra la campana e il motore.
48. Ritirare la trasmissione assicurandosi che tutte le connessioni al motore e allo chassis siano state rilasciate.
49. Abbassare il paranco e staccare il complessivo della scatola cambio.

Separazione del riduttore della scatola cambio principale

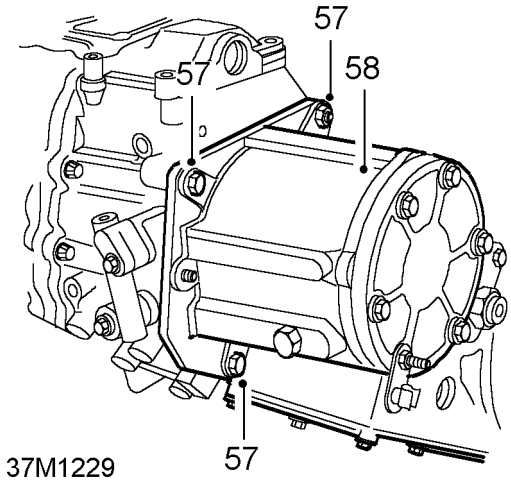
50. Staccare il complessivo della trasmissione dalla culla del paranco e spostarla in luogo sicuro sul banco di lavoro.



51. Staccare i tubi di sfiato. Gettare le rondelle di tenuta dei raccordi dei tubi.
52. Svitare il dado Nyloc e il bullone che tengono ferma la leva all'albero alta/ridotta.
53. Sfilare la rondella distanziale.
54. Staccare i due fermagli e sbloccare il raccordo della leva del bloccadifferenziale.
55. Svitare il controdado inferiore dall'asta di comando alta/ridotta.
56. Montare un'imbracatura attorno al riduttore e legarla al paranco.
57. Svitare il dado e i quattro bulloni che tengono fermo il riduttore contro la scatola di prolunga.
58. Sfilare il riduttore.

Montaggio del riduttore contro la scatola del cambio principale

59. Pulire i piani di combaciamento della scatola di prolunga e del riduttore.
60. Assicurarsi che il grano lento superiore sia montato quindi sollevare il riduttore.
61. Fissare il riduttore contro la scatola di prolunga. Serrare i fissaggi alla coppia di ***40 Nm.***
62. Collegare l'asta di comando alta/ridotta, infilare il controdado e serrarlo.



63. Montare il raccordo sulla leva del bloccadifferenziale e fissarlo con i due fermagli
64. Allineare la leva rispetto all'albero alta/ridotta, montare la rondelle, il bullone ed un nuovo dado Nyloc. Serrare alla coppia ***2 Nm.***
65. Montare i tubi di sfiato e fissare i raccordi dei tubi dotandoli di nuove rondelle di tenuta. Serrare i raccordi alla coppia ***15 Nm.***

Montaggio del riduttore e del cambio principale

66. Collocare il complessivo della trasmissione nella culla del paranco.
67. Pulire la campana e i piani di combaciamento del motore. Applicare ermetico su entrambi i piani di combaciamento.
68. Montare provvisoriamente la leva del cambio ed inserire un rapporto nella scatola cambio principale per facilitare l'ingresso dell'albero di entrata della scatola cambio. Inserire la gamma bassa.
69. Allineare e sollevare il paranco e montare la trasmissione sul motore tenendo il cablaggio e i tubi ben discosti per evitare che vengano intrappolati.
70. Fissare la trasmissione contro il motore. Serrare i fissaggi alla coppia di ***45 Nm.***
71. Fissare i cavi di massa sul lato destro del riduttore.
72. Collegare i connettori dell'interruttore delle luci della retromarcia e quelli dell'interruttore del bloccadifferenziale.
73. Fissare i tubi di sfiato al cablaggio con gli stringitubo.
74. Togliere il supporto dalla coppa.
75. Piazzare un supporto provvisorio sotto la trasmissione.
76. Fissare le staffe dei supporti sinistro e destro contro la scatola cambio. Serrare i fissaggi alla coppia di ***55 Nm.***
77. Facendosi aiutare da un altro meccanico e impiegando un martinetto idoneo tra i corpi longitudinali dello chassis, sollevare il telaio quel tanto che basti per montare la traversa.

78. Montare la traversa ed impegnarla su prigionieri di fissaggio dei gommoni sinistro e destro della scatola cambio.
79. Allineare la traversa e fissarla contro lo chassis con quattro dadi e i bulloni su ciascun lato.

NOTA: Montare la clip di fermo della fascetta di massa della batteria sul bullone superiore di sinistra.

80. Montare la marmitta intermedia. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
81. Montare il tubo anteriore sul collettore di scarico. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
82. Montare l'albero della trasmissione posteriore sul tamburo dei freni della trasmissione. Serrare i dadi alla coppia ***47 Nm.***
83. Svitare i tre bulloni che tengono ferma la culla di supporto della trasmissione e togliere il paranco.
84. Ricollegare la fascetta di massa della batteria sul riduttore.
85. Collegare il cavo dell'indicatore della velocità sul riduttore e fissarlo con il fermaglio.
86. Applicare ermetico impermeabile Hylomar P232M su ambo i lati della piastra di riscontro del servocilindro della frizione.
87. Allineare la piastra di riscontro sul servocilindro.
88. Montare il servocilindro contro la campana, impegnando l'asta di spinta attraverso il centro del cappuccio parapolvere e tenendo la vite di spurgo in alto. Serrare i bulloni alla coppia di ***25 Nm.***
89. Montare l'albero della trasmissione anteriore sul riduttore. Serrare i dadi alla coppia ***47 Nm.***
90. Rifornire la scatola cambio principale e il riduttore. ***Vedere MANUTENZIONE.***
91. Fare passare il cavo della trasmissione attraverso il batticalcagno ed assicurarsi che l'anello passacavo sia impegnato come prescritto.

NOTA: Applicare acqua e sapone per facilitare l'installazione del cavo.

92. Abbassare la vettura sul ponte.
93. Montare le legature per fissare il cablaggio della scatola cambio ai tubi di sfiato della trasmissione.
94. Montare il fermo dei tubi di sfiato sul retro del motore.
95. Ricollegare il flessibile dell'aria di carica al turbocompressore.
96. Ricollegare il flessibile di aspirazione sul collettore di aspirazione. Se la vettura è dotata di sistema EGR, ricollegare il flessibile di immissione all'inter-raffreddatore.
97. Ricollegare il manicotto superiore del radiatore sulla scatola del termostato.
98. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
99. Riallacciare la batteria.
100. Rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Regolazione.***
101. Collegare il perno del cavo alla leva del freno a mano e montare il soffietto del freno a mano.
102. Montare il pannello insonorizzante sulle leve del cambio e rimontare la chiusura del tunnel.
103. Montare la leva del cambio con i soffietto sulla calettatura della leva inferiore e fissarla con il dado di fermo.
104. Montare la chiusura della leva del cambio.
105. Montare la leva del cambio e le manopole della leva del riduttore.
106. Montare il tappetino del coperchio della scatola cambio.
107. Controllare il funzionamento del freno a mano e, se necessario, regolarlo. ***Vedere MANUTENZIONE.***

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
Servocilindro alla campana	25
Sfiatatoio	15
Campana al monoblocco	40
Livello alta/bassa all'albero	2
Scatola di rinvio alla scatola cambio	45

NOTA: Le coppie di serraggio riportate qui sotto si riferiscono a tutti i bulloni e a tutte le 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

41 - SCATOLA DI RINVIO

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SCATOLA DI RINVIO 1

DIAGNOSI GUASTI

SCATOLA DI RINVIO - SEDI DEI PARAOLIO 1
PERDITE DI OLIO 2

RIPARAZIONE

RIDUTTORE 1

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

SCATOLA DI RINVIO

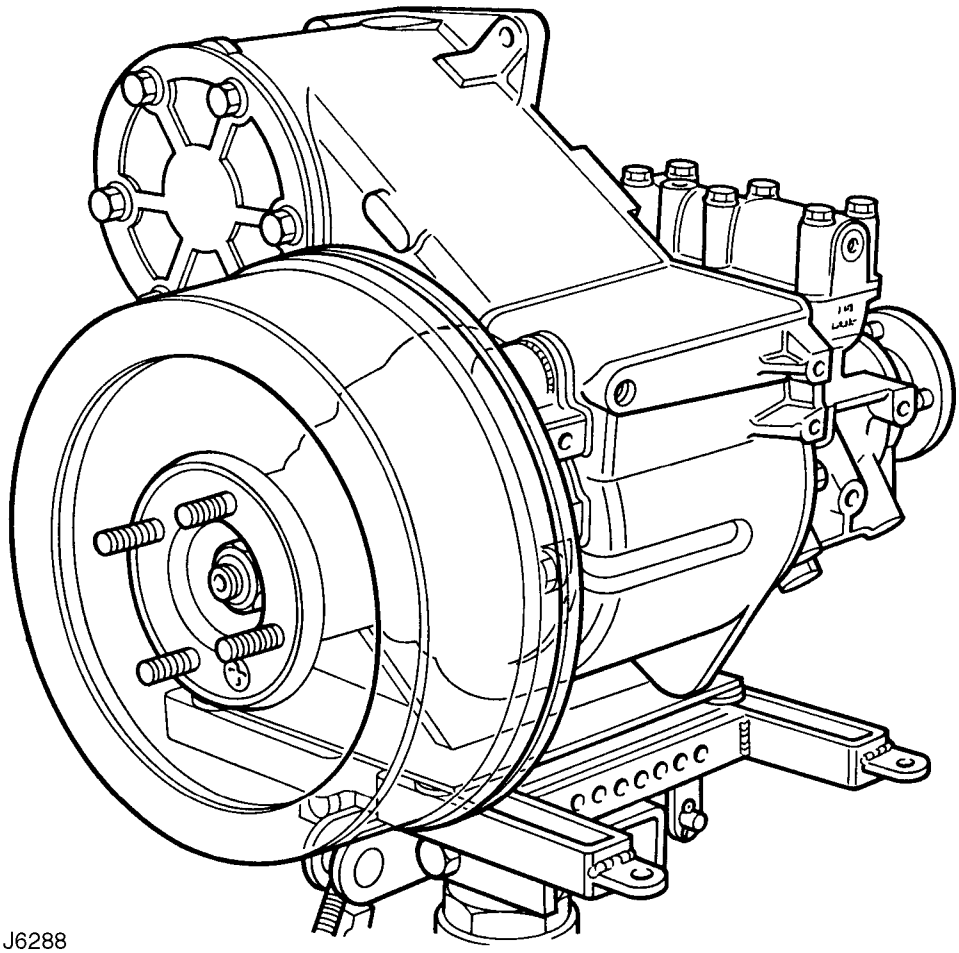
Descrizione

Il riduttore è una scatola di rinvio su tutte e quattro le ruote, con due rapporti: incorpora le gamme di uscita alta e bassa con differenziale centrale bloccabile meccanicamente (bloccadifferenziale). La selezione gamma alta/ridotta e bloccadifferenziale viene effettuata tramite un'unica leva montata sul davanti della leva del cambio principale.

Il riduttore è montato a tergo della scatola cambio principale, il cui albero primario si estende nella scatola del riduttore. Un ingranaggio riduttore supportato su cuscinetti a rullini conici e calettato all'albero primario della scatola cambio porta la trasmissione al gruppo ingranaggi intermedi, supportato su un unico albero, con rotazione su cuscinetti a rullini conici.

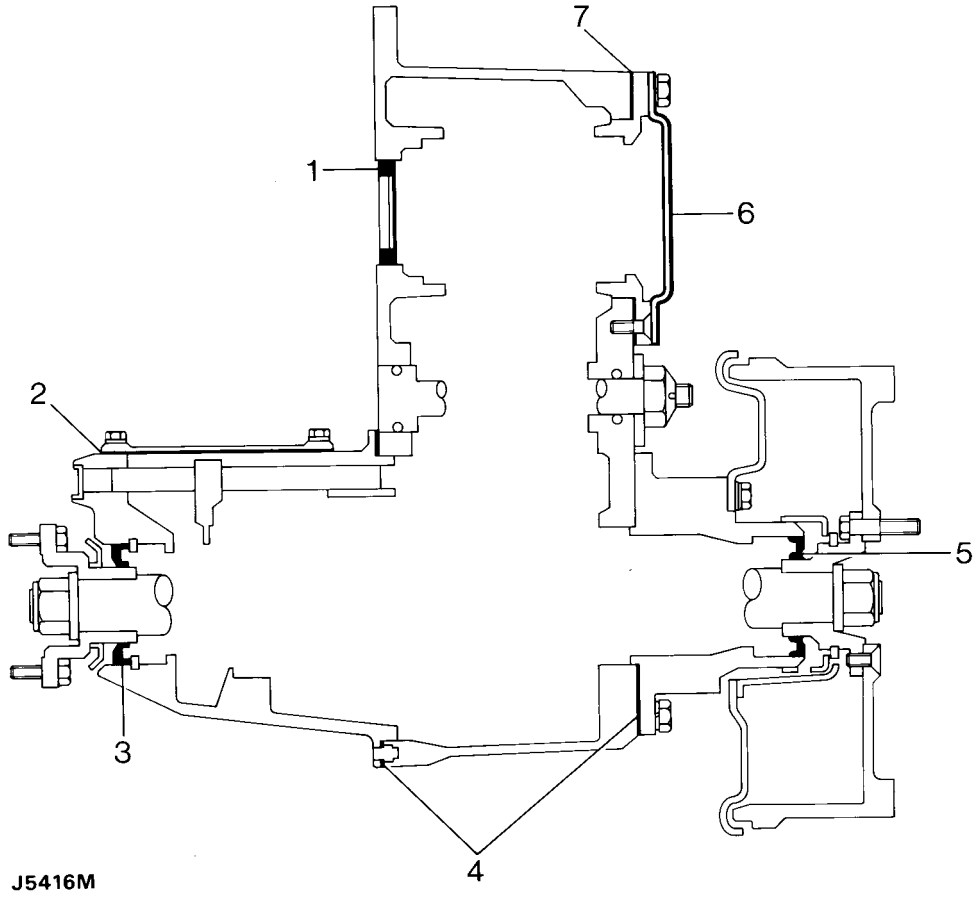
Gli ingranaggi intermedi portano la trasmissione agli ingranaggi alta e ridotta sull'albero di uscita posteriore. L'albero di uscita posteriore passa attraverso la scatola di comando dell'indicatore della velocità che supporta anche il freno della trasmissione. Una vite senza fine montata sull'albero di uscita posteriore comanda un pignone nella scatola dell'indicatore della velocità.

Il complessivo del differenziale fa parte integrale degli alberi di uscita, compensando le variazioni della velocità tra l'albero della trasmissione anteriore e quello posteriore. Per impedire di trasmettere tutta la forza all'assale che offre minor resistenza vi è un bloccadifferenziale. Il bloccadifferenziale va inserito solo durante l'impiego in fuoristrada in condizioni gravose e disinserito poi non appena le condizioni di guida lo permettono. Inserendo il bloccadifferenziale per mezzo di leveraggi meccanici si inserisce un innesto a denti con l'albero di uscita anteriore e ciò blocca il differenziale centrale dando cosí pari forza motrice agli alberi di uscita anteriore e posteriore.



J6288

SCATOLA DI RINVIO - SEDI DEI PARAOLIO



1. Paraolio entrata.
2. Giunti della piastra di chiusura.
3. Paraolio uscita anteriore.
4. Piani di combaciamento scatole anteriore e posteriore.
5. Paraolio uscita posteriore.
6. Raccordo piastra di chiusura della presa di forza.
7. Raccordo piastrina del cuscinetto.

PERDITE DI OLIO

Prima di passare ai controlli, assicurarsi che la perdita di olio provenga dal riduttore e non dalla scatola cambio principale.

Prima del collaudo su strada

1. Controllare che il livello dell'olio nel riduttore sia corretto.
2. Controllare il serraggio dei tappi di livello e di scarico.
3. Controllare che il sistema di sfiato non sia intasato. Per il controllo del sistema occorre staccare il tubo, ispezionarlo e ripararlo a seconda delle necessità e poi rimontarlo.
4. Eliminare tutte le tracce di olio dall'esterno del riduttore.

Guidare la vettura per un paio di chilometri.

5. Identificare la fonte delle perdite ed eliminarle come indicato qui sotto.

Perdite dal paraolio di uscita anteriore o posteriore:-

1. Scaricare l'olio e staccare la flangia di uscita perdente.
2. Controllare la pista del paraolio sulla flangia rilevando eventuali danni superficiali. Sostituire il complessivo se si notano danni.
3. Staccare e gettare il paraolio.
4. Controllare la sede del paraolio ed eliminare eventuali spigoli vivi che potrebbero danneggiare il nuovo paraolio.
5. Montare un nuovo paraolio.
6. Montare la flangia di uscita e tutti gli altri sottogruppi.
7. Rabboccare l'olio della scatola cambio fino al livello prescritto. ***Vedere MANUTENZIONE.***

Perdite dall'ermetizzazione del coperchio.

1. Scaricare l'olio e staccare il coperchio perdente.
2. Eliminare tutte le tracce di ermetico da entrambi i piani di combaciamento.
3. Sgrassare tutti i componenti ed applicare un leggero strato di ermetico Hylomar su entrambi i piani di raccordo.
4. Applicare ermetico per filetti sui bulloni che saranno in contatto con l'olio della scatola cambio.
5. Rimontare il coperchio.

ATTENZIONE: Fare molta attenzione a non serrare eccessivamente i fissaggi.

Perdita tra la scatola cambio principale e il riduttore.

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore.
2. Inserire il folle nel riduttore e la 4a del cambio principale.
3. Fare funzionare il motore a 2000 giri/minuto con la frizione/trasmissione inserita.
4. Osservare il raccordo tra la scatola cambio e il riduttore.
5. Se si notano perdite di olio, stabilire se o meno si tratta di olio per il cambio.
6. Se sí, la perdita ha origine dal riduttore.
7. Controllare che i due bulloni interni (cambio/riduttore) siano ermetizzati, poiché questi fori sono maschiati nella scatola principale del riduttore.
8. Staccare il riduttore per potere controllare la condizione della pista del paraolio del collare dell'albero primario e controllare il piano anteriore della scatola del riduttore rilevandone la porosità. ***Vedere Riparazione.***
9. Se queste aree richiedono interventi, occorre allora sostituire anche il paraolio dell'entrata del riduttore.

ATTENZIONE: Evitare di danneggiare il labbro del nuovo paraolio ed assicurarsi che questo sia montato a filo con il piano lavorato a macchina. Assicurarsi inoltre che il nuovo paraolio non sia danneggiato quando si rimonta il riduttore.

10. Se si riscontrano perdite di olio rosso tipo ATF durante i controlli in officina, investigare la scatola cambio principale per controllare se o meno vi sono perdite.

Perdite dal tappo o dall'interruttore elettrico.

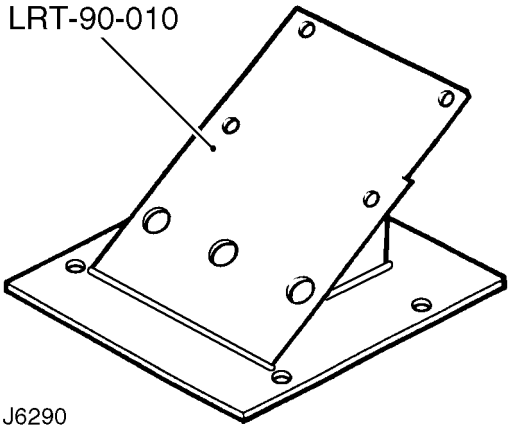
1. I tappi e gli interruttori elettrici di solito non perdono. Va fatto notare che vengono montati nei fori maschiati aperti nel riduttore, pertanto vanno presi in considerazione quando si individua la fonte di una perdita.

RIDUTTORE

No. riparazione servizio - 41.20.25

Smontaggio

Il riduttore va staccato da sotto la vettura impiegando un paranco idraulico e una piastra di unione **LRT-99-010**.

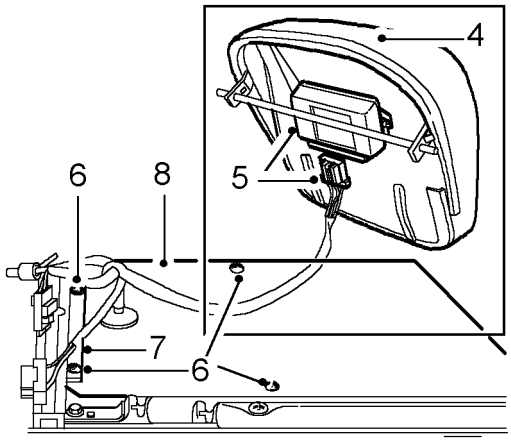


J6290

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Quando occorre impiegare un paranco per la trasmissione, è assolutamente indispensabile rispettare alla lettera le istruzioni del fabbricante per garantire il suo funzionamento corretto e sicuro.

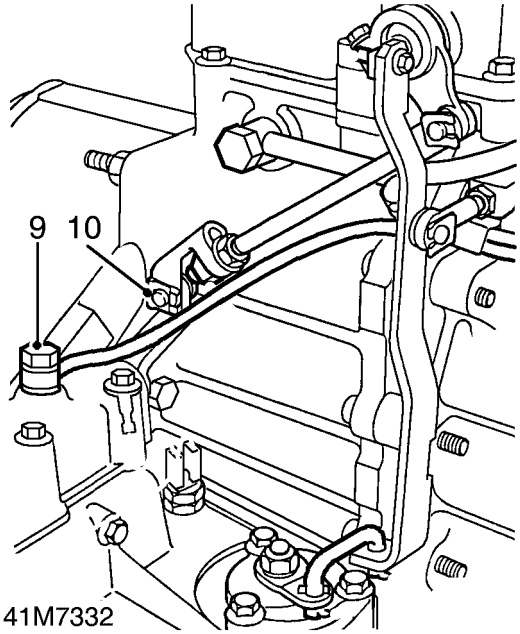
NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore.
2. Selezionare la gamma BASSA e lasciare la vettura in folle.
3. Scollegare la batteria.
4. Staccare il cuscino del sedile anteriore, centrale o cassetto. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***
5. Se montata, scollegare la presa multipla dall'unità di comando dell'EGR sulla base del sedile del cuscinetto o cassetto.



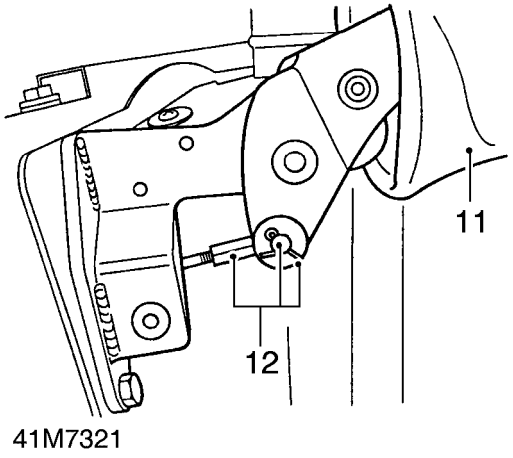
41M7316

6. Svitare le quattro viti che tengono fermo il pannello centrale di accesso al sedile o base del cassetto.
7. Staccare l'EGR e la staffa di supporto del connettore diagnostico del sistema dell'allarme.
8. Sollevare il pannello di accesso, unitamente al cablaggio del connettore diagnostico, e spostarlo a lato.

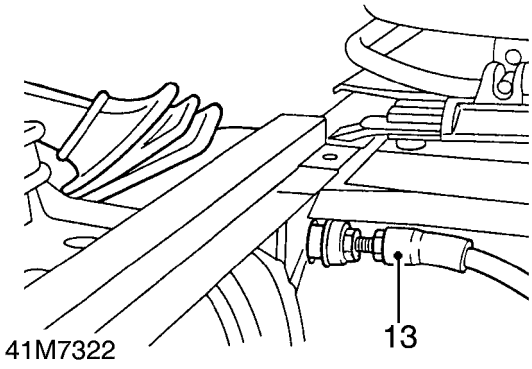


41M7332

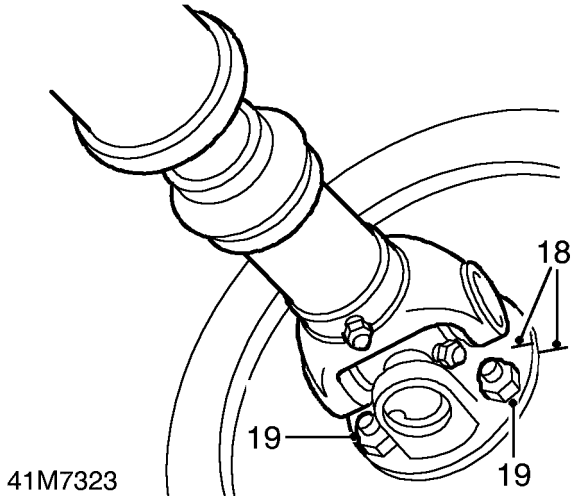
9. Staccare il raccordo del tubo di sfiato dalla scatola dell'albero trasversale alta/ridotta nel riduttore.
10. Staccare il fermaglio e la leva alta/ridotta dall'asta di comando.

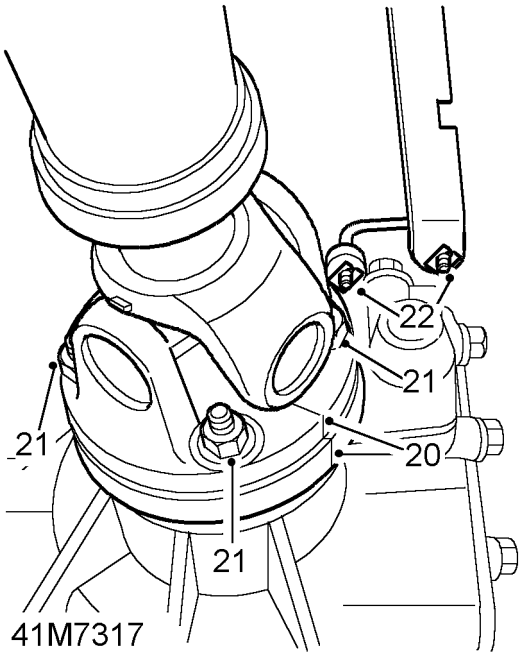


11. Togliere i tre poussoirs del pannello di rivestimento e sollevare il soffietto del freno a mano.
12. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e togliere la rondella, quindi staccare il cavo dalla leva del freno a mano. Assicurarsi che il freno a mano sia azzerato.



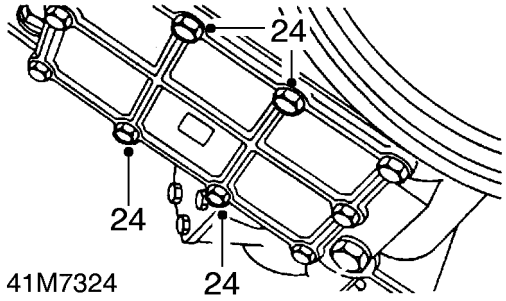
13. Staccare il cavo esterno del freno a mano dal batticalcagno.
14. Togliere la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
15. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
16. Scaricare l'olio dal riduttore. ***Vedere MANUTENZIONE.***
17. Staccare la marmitta intermedia. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
18. Marcare la flangia di comando posteriore dell'albero della trasmissione e il tamburo dei freno della trasmissione per facilitarne la reinstallazione.
19. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dal tamburo dei freni e legarlo a lato.





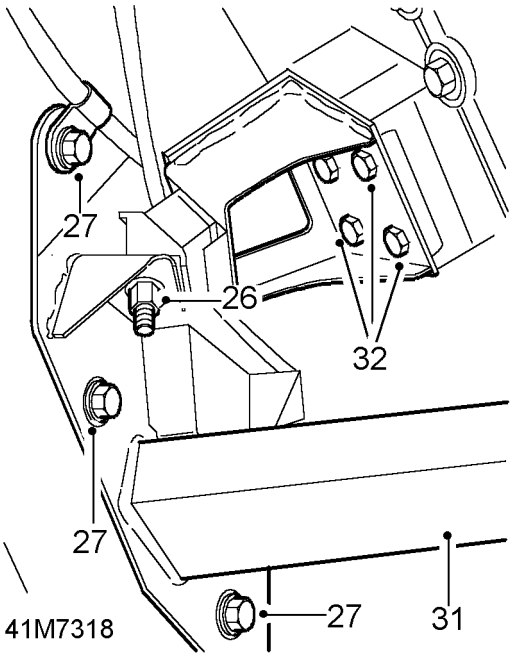
20. Marcare la flangia anteriore di comando dell'albero della trasmissione e la flangia di uscita del riduttore per facilitarne la reinstallazione.
21. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dal riduttore e legarlo a lato.
22. Staccare il fermaglio dalla punta inferiore del braccio di spinta e staccare l'asta di comando del bloccadifferenziale.

23. Montare quattro distanziali da 30 mm tra la punta superiore del paranco e la piastra di raccordo, **LRT-99-010**, sui punti di fissaggio e bloccare la piastra di raccordo sul paranco.



24. Svitare i quattro bulloni centrali dal coperchio inferiore del riduttore, spostare il riduttore a seconda del caso e fissare la piastra di unione contro il riduttore.

25. Regolare il paranco in modo che possa supportare il peso del riduttore.



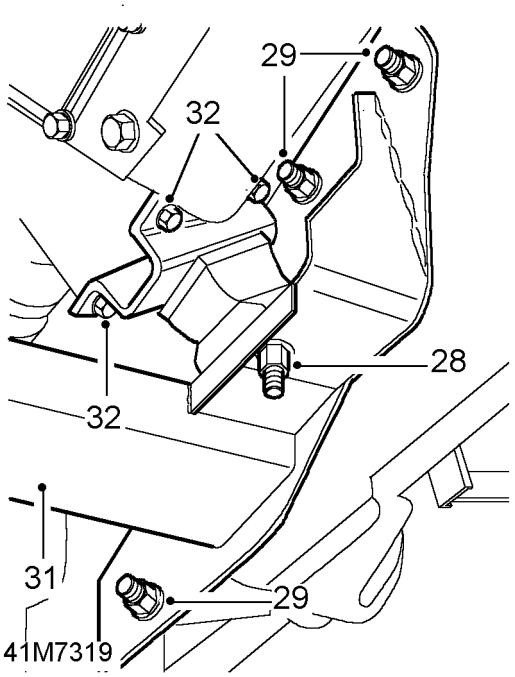
26. Svitare il dado che tiene fermo il gommone di supporto sinistro del riduttore contro la traversa dello chassis.

27. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la traversa dello chassis contro il longherone dello chassis.

28. Svitare il dado che tiene fermo il gommone di supporto destro del riduttore contro la traversa dello chassis.

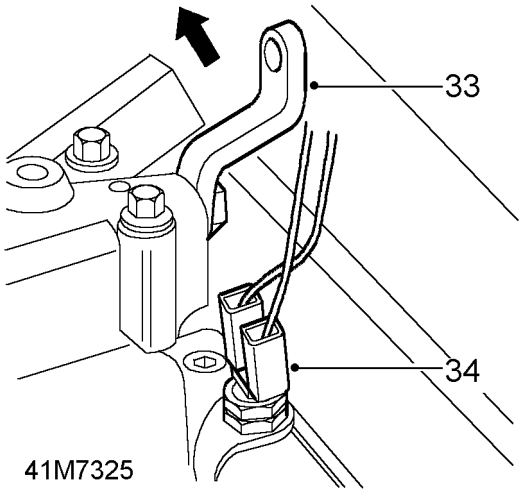
29. Svitare i quattro dadi e i bulloni che tengono ferma la traversa dello chassis contro il longherone dello chassis.

30. Facendosi aiutare da un altro meccanico e impiegando un martinetto idoneo tra i corpi longitudinali dello chassis, sollevare il telaio quel tanto che basti per staccare la traversa.



31. Staccare la traversa dello chassis.

32. Svitare i quattro bulloni da ambo i lati e staccare le staffe di supporto, lati sinistro e destro dal riduttore.

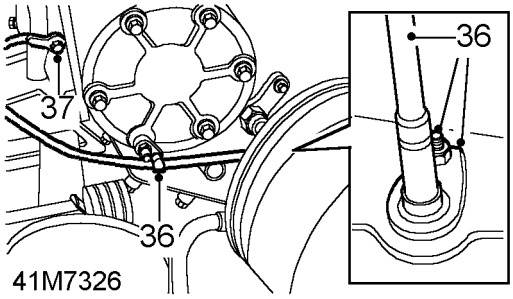


33. Scollegare i cavi elettrici dall'interruttore del bloccadifferenziale.

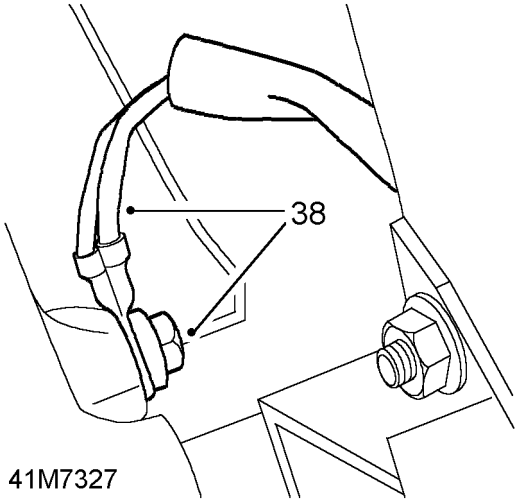
34. Spostare in su la piccola leva a squadra per il selettore alta/ridotta per potere accedere al dado adiacente che tiene fermo il riduttore alla scatola cambio principale.

35. Piazzare un martinetto in modo da supportare la scatola cambio principale.

ATTENZIONE: Impiegare un blocco di legno o un tampone in gomma spessa per evitare di danneggiare la scatola cambio.



36. Svitare il dado, sbloccare la morsa e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità dal riduttore.
37. Svitare il dado di fermo della fascetta di massa della batteria, quindi svitare un dado e quattro bulloni che tengono fermo il riduttore contro la scatola di prolunga del cambio principale.



38. Svitare il dado che tiene fermi i cavi a massa sul lato destro del riduttore.
39. Montare tre prigionieri di guida, **LRT-41-009**, attraverso i fori dei bulloni del riduttore per supportarlo durante il distacco.
40. Abbassare il paranco e ritirare il riduttore dalla scatola cambio principale.
41. Staccare il riduttore.

Montaggio

42. Assicurarsi che i piani di combaciamento del riduttore e della scatola cambio siano puliti e che i prigionieri di guide, **LRT-41-009**, siano montati sulla scatola di prolunga.
43. Lubrificare il paraolio per il piano di combaciamento del riduttore.
44. Fissare il riduttore contro la piastra di unione sul paranco e sollevare il paranco in modo che il riduttore possa essere impegnato sui prigionieri di guida.
45. Staccare i prigionieri di guida, montare la fascetta a massa della batteria e fissare il riduttore contro la scatola di prolunga del cambio principale. Serrare i fissaggi alla coppia di ***45 Nm.***
46. Montare i cavi elettrici all'interruttore del bloccadifferenziale.
47. Sollevare il paranco e togliere il blocco in legno che supporta la scatola cambio principale.
48. Fissare le staffe di supporto, sinistra e destra, contro la scatola cambio e serrare i fissaggi alla coppia di ***55 Nm.***
49. Facendosi aiutare da un altro meccanico e impiegando un martinetto idoneo tra i corpi longitudinali dello chassis, sollevare il telaio quel tanto che basti per montare la traversa.
50. Montare la traversa dello chassis ed impegnarla su prigionieri di fissaggio dei gommoni sinistro e destro della scatola cambio.
51. Allineare la traversa e fissarla contro lo chassis con quattro dadi e i bulloni su ciascun lato.

△ **NOTA: Montare la clip di fermo della fascetta di massa della batteria sul bullone superiore di sinistra.**

52. Togliere il martinetto.
53. Montare il dado di fermo sui gommoni di supporto, sinistro e destro. Serrare alla coppia ***21 Nm.***
54. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la piastra di unione contro il coperchio inferiore del riduttore.
55. Abbassare il paranco e spostarlo a lato.
56. Pulire i filetti dei quattro bulloni, applicare Loctite 290 e montarli sul coperchio inferiore del riduttore. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
57. Montare i cavi a massa sul lato destro del riduttore.
58. Collegare l'asta di comando del bloccadifferenziale al braccio di spinta.
59. Montare il cavo dell'indicatore della velocità sul riduttore.
60. Montare gli alberi della trasmissione, anteriore e posteriore, sul riduttore. Serrare i dadi alla coppia ***47 Nm.***
61. Montare la marmitta intermedia. ***Vedere SISTEMA COLLETTORE E SCARICO, Riparazione.***
62. Rifornire il riduttore con olio di tipo prescritto. ***Vedere MANUTENZIONE.***

63. Fare passare il cavo della trasmissione attraverso il batticalcagno. Assicurarsi che l'anello passacavo sia allineato e fermato come prescritto.

NOTA: Applicare acqua e sapone per facilitare l'installazione del cavo.

64. Abbassare il ponte sollevatore.
65. Collegare il perno del cavo alla leva del freno a mano e montare il soffietto del freno a mano.
66. Collegare la leva alta/ridotta all'asta di comando.
67. Montare il raccordo orientabile del tubo di sfiato nella scatola dell'albero trasversale alta/ridotta.
68. Montare il pannello centrale di accesso sulla base del sedile. Se montata, fissare la staffa di supporto del connettore diagnostico del sistema dell'allarme contro il davanti del pannello di accesso.
69. Se in dotazione, ricollegare la presa multipla all'unità di comando dell'EGR sulla base del cuscino del sedile centrale o cassetto.
70. Montare il cuscino del sedile o cassetto. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***
71. Riallacciare la batteria.
72. Controllare il funzionamento del freno a mano e, se necessario, regolarlo. ***Vedere MANUTENZIONE.***

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
Scatola di rinvio	
Bullone di bloccaggio - braccio di comando alla leva a squadra	9
Coperchio terminale scatola comando cambio	9
Coperchio inferiore alla scatola del riduttore	25
Scatola uscita anteriore alla scatola del riduttore	25
Scatola albero trasversale alla scatola di uscita anteriore	25
Scatola comando cambio	25
Albero perno al braccio di raccordo	25
Biella al perno regolabile	25
Albero intermedio piastra antirotazione	25
Coperchio della scatola di uscita anteriore	25
Staffa perno alla scatola di prolunga	25
Scatola perno alla scatola di uscita anteriore	25
Sede cuscinetto alla scatola del riduttore	25
Tamburo freni alla flangia di accoppiamento	25
Chiusura sede del cuscinetto al riduttore	45
Scatola indicatore velocità, uscita posteriore, al riduttore	45
Perno di selezione marce all'albero trasversale alta/bassa	25
Forcella selettrice, alta/ridotta all'albero	25
Freno della trasmissione alla scatola dell'indicatore della velocità	72
Piastra di uscita alla piastra anello	9
Scatola cambio al riduttore	45
Tappo di scarico dell'olio	30
Tappo livello/rifornimento olio	30
Scatola del differenziale (anteriore a posteriore)	60
Flange uscita	162
Dado bloccaggio posteriore scatola del differenziale	72
Sfiatatoio del riduttore	15
Flangia comando anteriore del riduttore al semiasse	45
Flangia comando posteriore del riduttore al semiasse	45
Staffe supporto riduttore allo chassis	30
Staffe supporto al riduttore	55
Gommoni supporto alle staffe di fissaggio	21

47 - ALBERI DELLA TRASMISSIONE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

TRASMISSIONE TRA FRIZIONE E PONTE 1

DIAGNOSI GUASTI

FORTI VIBRAZIONI 1

RIPARAZIONE

TRASMISSIONE TRA FRIZIONE E PONTE 1

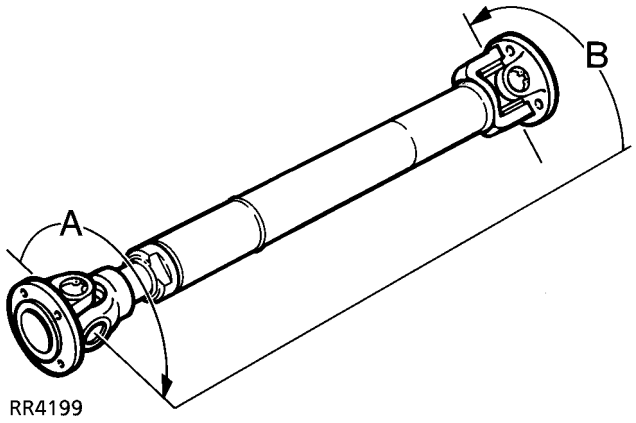
TRASMISSIONE TRA FRIZIONE E PONTE

Descrizione

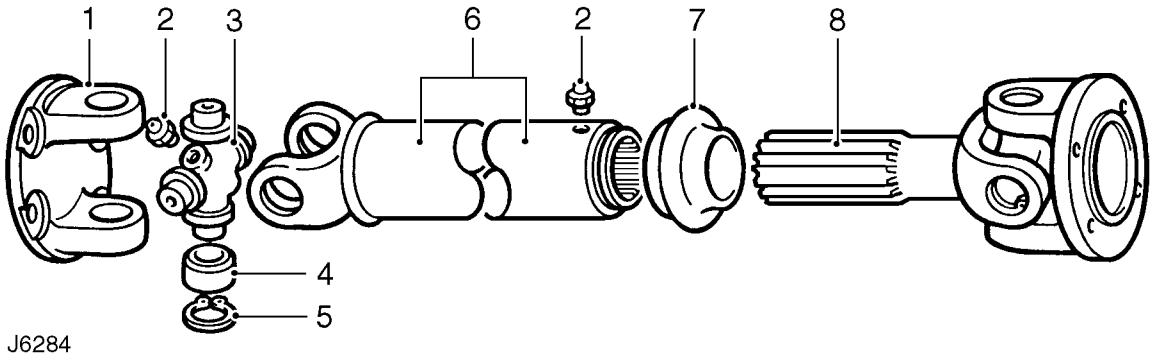
Gli alberi anteriore e posteriore della trasmissione sono dotati di giunti cardanici di tipo non omocinetico, con cuscinetti a rullini conici. Le piste interne dei cuscinetti sono prelubrificate all'atto dell'installazione e dotate di un nipplo di ingrassaggio per gli interventi previsti nella sezione 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 e protette da un soffietto in gomma. Vi è inoltre un nipplo per gli interventi di servizio.

L'albero anteriore, che è piú corto di quello posteriore ha una fasatura particolare: i raccordi terminali A e B sono disallineati come evidenziato.



Questa fasatura è necessaria sull'albero anteriore soltanto, per tenere conto della variazione maggiore dei cambiamenti d'angolo.



Trasmissione tra frizione e ponte

1. Forcella flangiata
2. Nipplo ingrassatore
3. Crociera
4. Cuscinetto a rullini ad aghi
5. Segmento d'arresto
6. Albero calettato
7. Soffietto in gomma (parapolvere)
8. Albero calettato

FORTI VIBRAZIONI

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.***

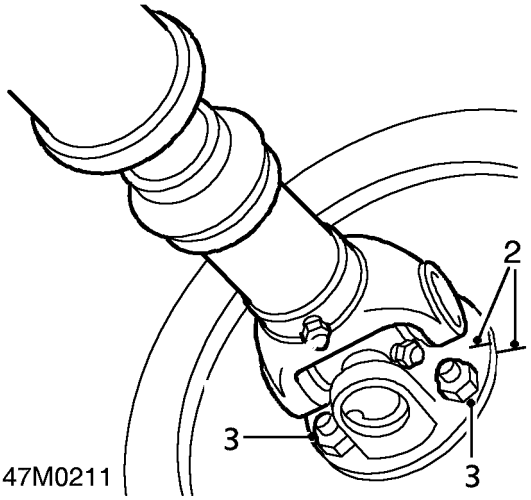
Per l'equilibratura della ruote. ***Vedere RUOTE E PNEUMATICI, Riparazione.***

TRASMISSIONE TRA FRIZIONE E PONTE

No. riparazione servizio - 47.15.02/03

Smontaggio

1. Portare la vettura sul ponte sollevatore.



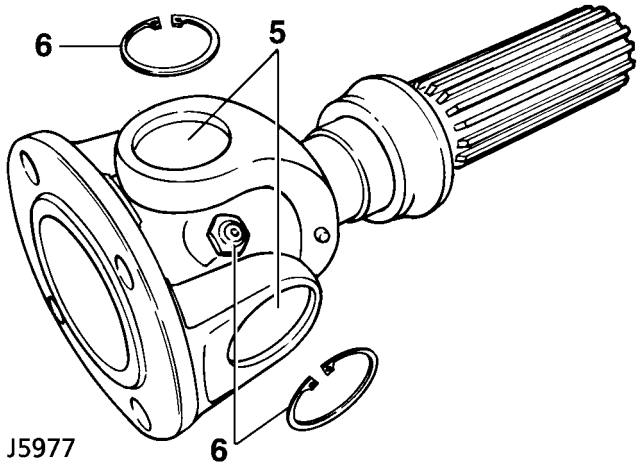
2. Marcare le flange conduttrici sulle estremità dell'albero della trasmissione per facilitarne la reinstallazione.
3. Svitare i quattro bulloni/dadi dalle estremità e staccare l'albero della trasmissione.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***

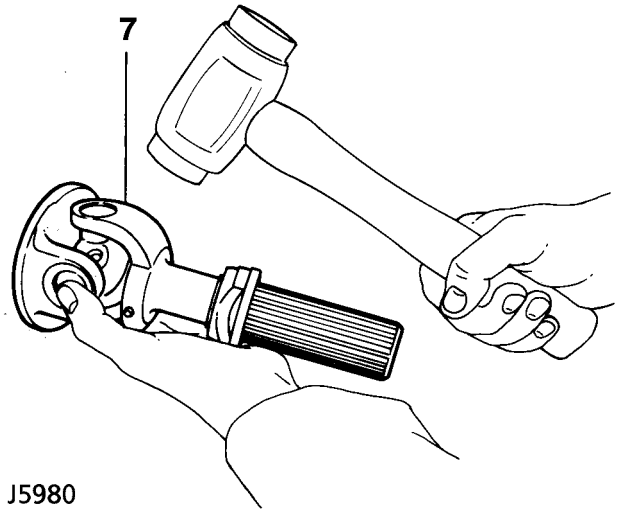
No. riparazione servizio - 47.15.11/12

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.



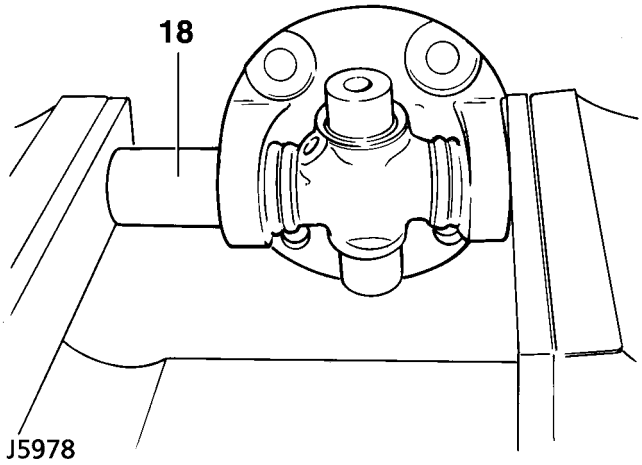
ATTENZIONE: Per assicurare la corretta ricomposizione e ridurre il rischio di disequilibrio, marcare la posizione del lubrificatore del perno della crociera rispetto ai lobi della forcella del perno prima di staccare il giunto dell'albero della trasmissione.



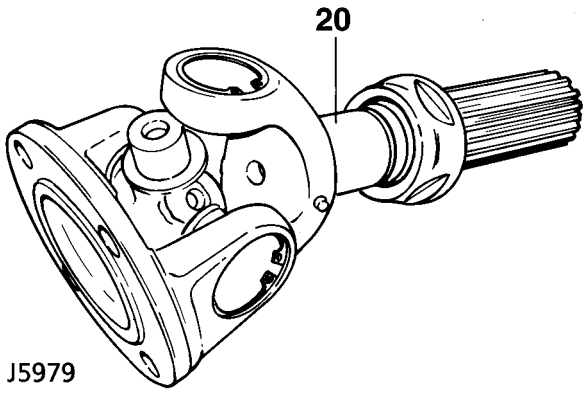
6. Staccare i segmenti d'arresto e l'ingrassatore.
7. Percuotere le forcelle per scalzare gli anelli esterno del cuscinetto.
8. Staccare gli anelli esterni del cuscinetto e il portasatelliti.
9. Ripetere le operazioni dalla 4 alla 7 sull'altra punta dell'albero di trasmissione, se necessario.
10. Pulire 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.



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 tenendo i giunti scorrevoli orientati verso il riduttore, quindi serrare i dadi alla coppia di ***47 Nm.***

51 - PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1

DIAGNOSI GUASTI

DIAGNOSI GUASTI 1

RIPARAZIONE

PONTE POSTERIORE 1
COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 90 3
COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 110/130 5
COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE - 90 7

REVISIONE

COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE - 110/130 1
COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 90 10
FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS - 90 12
MOZZO POSTERIORE - 110/130 13
FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS - 110/130 15

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

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.

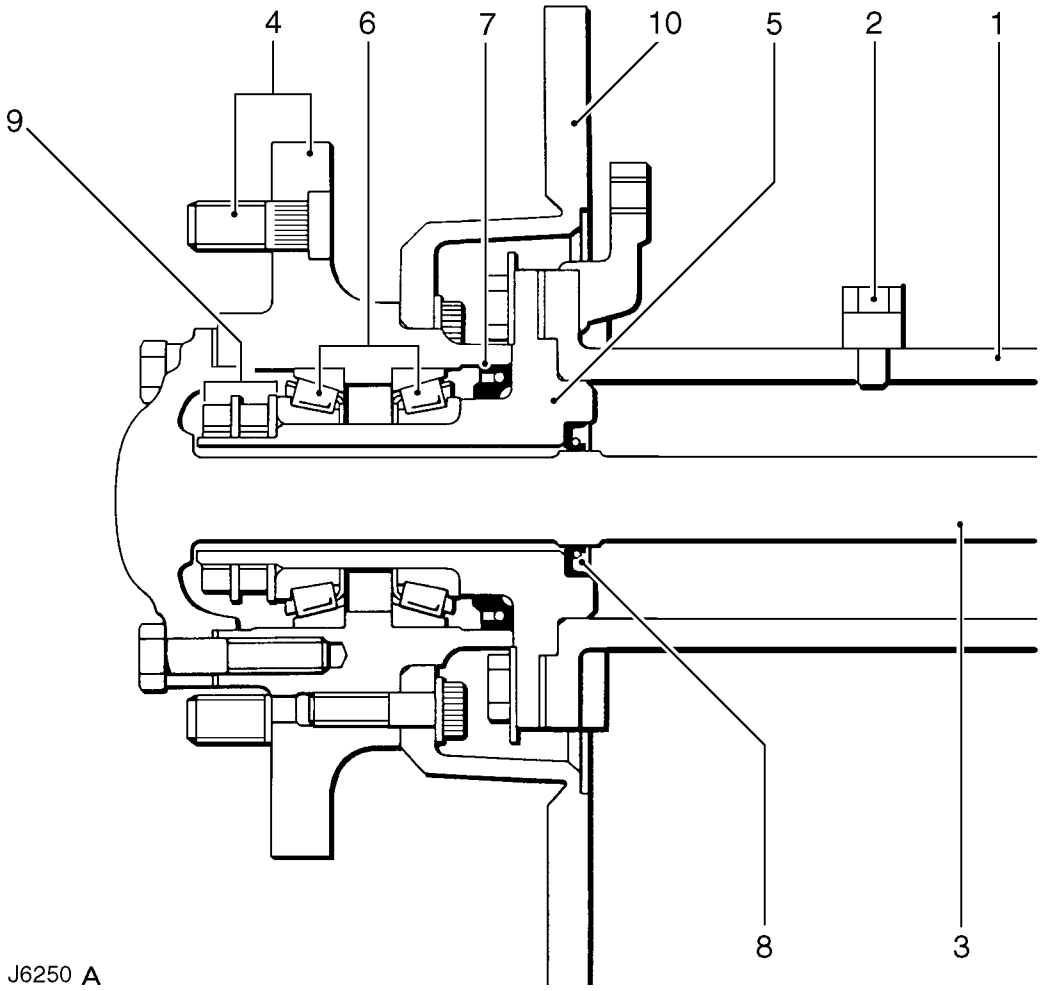
Lubrificazione

Il differenziale viene lubrificato con olio; i cuscinetti dei mozzi sono lubrificati con grasso.

I cuscinetti dei mozzi sono dotati di paraolio interni ed esterni. 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.

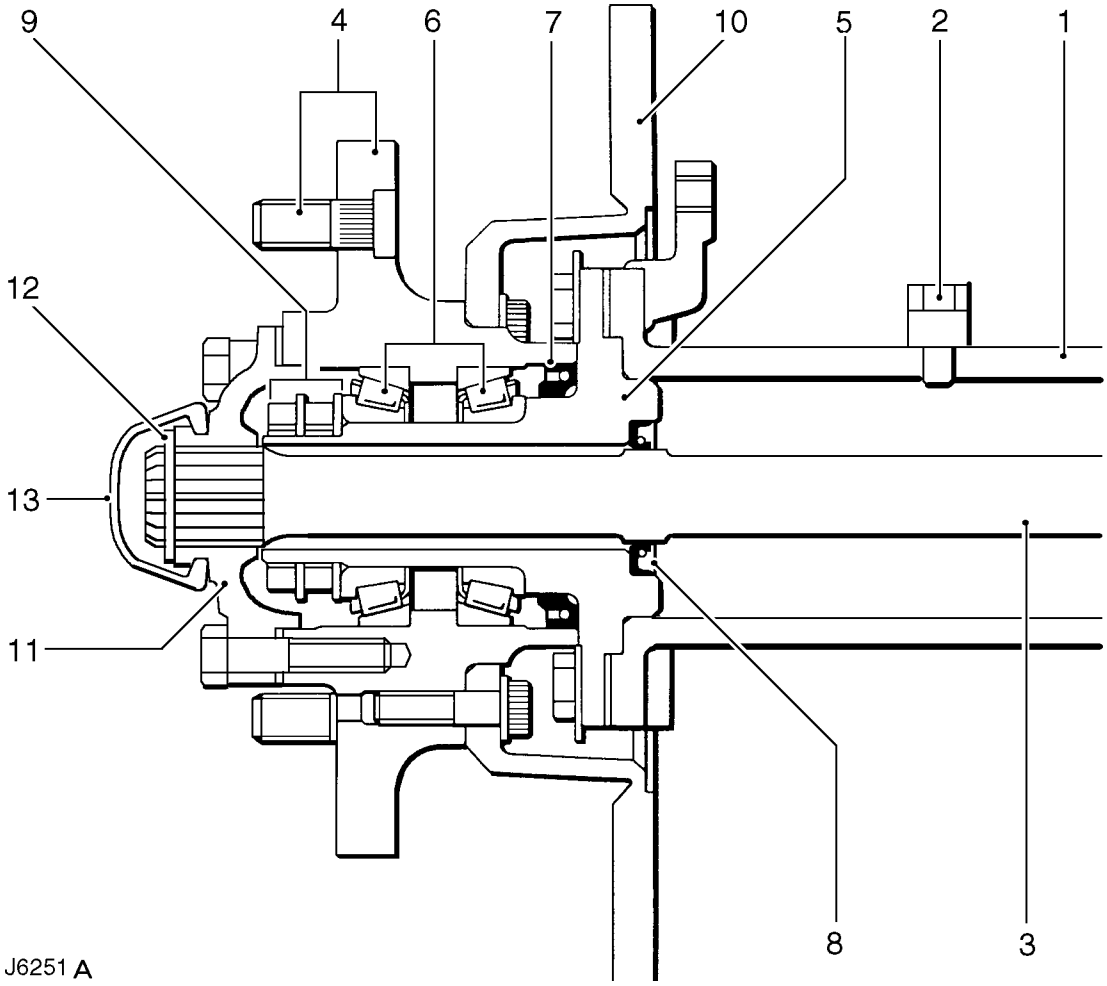
Ventilazione

La ventilazione dei cuscinetti dei mozzi è tramite i paraolio esterni e il tubo di ventilazione del differenziale, che sbocca ad alto livello.



Mozzo del ponte posteriore - 90

1. Scatola del ponte
2. Tubo di ventilazione
3. Semiasse
4. Mozzo e prigionieri della ruota
5. Fuso a snodo - cuscinetto della ruota
6. Cuscinetti delle ruote
7. Paraolio interno del mozzo
8. Paraolio esterno tra mozzo e semiasse
9. Piastrina di fermo del mozzo, rondella reggispinta e dadi
10. Disco freni



Mozzo del ponte posteriore - 110/130

1. Scatola del ponte
2. Tubo di ventilazione
3. Semiasse
4. Mozzo e prigionieri della ruota
5. Fuso a snodo - cuscinetto della ruota
6. Cuscinetti delle ruote
7. Paraolio interno del mozzo
8. Paraolio esterno tra mozzo e semiasse
9. Piastrina di fermo del mozzo, rondella reggispinta e dadi
10. Disco freni
11. Flangia conduttrice
12. Segmento di arresto del semiasse
13. Cappuccio parapolvere

DIAGNOSI GUASTI

Reclamo - Perdite di olio

Una perdita di lubrificante dai paraolio dei mozzi può essere dovuta ad una paraolio interno difettoso. Ad esempio, se i paraolio che separano il differenziale dai mozzi sono difettosi e la vettura è in moto oppure viene parcheggiata su un terrapieno, l'olio dal differenziale può ingolfare un mozzo e causare privazione di lubrificante nel differenziale.

Quando si riscontra che un paraolio perde, controllare il sistema di ventilazione dell'assale, poiché un intasamento può causare pressione interna che forza l'olio oltre i paraolio.

Vedere "Descrizione e funzionamento" per le illustrazioni relative alle posizioni dei paraolio.

Quando si investigano perdite dai paraolio dei mozzi, controllare che il grasso non sia diluito con olio. Controllare inoltre il livello dell'olio nel differenziale rilevando presenza di particelle metalliche nell'olio; controllare anche la condizione dei paraolio interni.

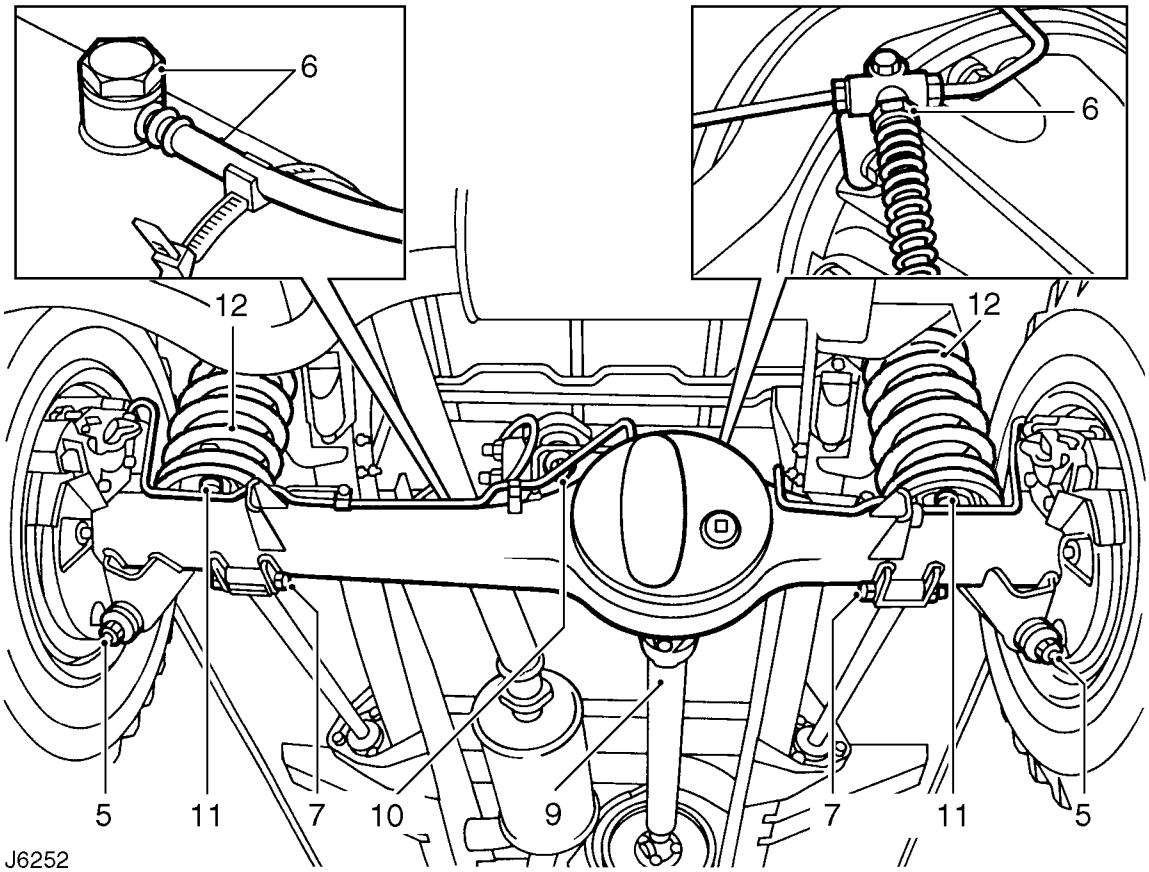
Se la vettura viene guidata in guadi profondi e i paraolio sono difettosi, l'acqua può contaminare i lubrificanti ed aumentare il livello dell'olio nel differenziale, facendo pensare cosí che la scatola sia super-rifornita.

Non presupporre che un alto livello dell'olio del differenziale sia dovuto a super-rabbocco o che un basso livello sia causato da perdite esterne.

PONTE POSTERIORE

No. riparazione servizio - 51.25.01

Smontaggio



AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il distacco e il montaggio del ponte posteriore richiedono la collaborazione di altri due meccanici per stabilizzarlo quando viene abbassato o riposizionato.

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. Staccare gli ammortizzatori.
6. Staccare il flessibile dei freni dal longherone dello chassis sul lato destro e togliere il flessibile di sfiato dal raccordo orientabile sulla scatola ponte.
7. Staccare le articolazioni inferiori dal ponte.
8. Marcare le flange dell'albero della trasmissione e del differenziale per facilitarne la reinstallazione.
9. Svitare i quattro dadi e i bulloni, abbassare l'albero della trasmissione e legarlo a lato.
10. Staccare il giunto sferico della staffa del perno 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. Se del caso, 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 i fissaggi alla coppia di ***176 Nm.***
16. Se del caso, montare i raccordi della barra di antirollio sull'assale ***Vedere SOSPENSIONI POSTERIORI, Riparazione.*** .
17. Sollevare l'assale ed impegnare le molle.
18. Montare le piastre di fermo delle molle elicoidali e serrare i bulloni.
19. Fissare il giunto sferico della staffa orientabile contro la staffa dell'assale. Serrare il fissaggio alla coppia di ***176 Nm.***
20. Allineare l'albero della trasmissione rispetto alla flangia di comando del differenziale e serrare i fissaggi alla coppia di ***47 Nm.***
21. Ricollegare il flessibile dei freni e il flessibile di sfiato dell'assale.
22. Rimontare gli ammortizzatori.
23. Montare le ruote e serrare i bulloni alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
24. Staccare il supporto posteriore dello chassis.
25. Spurgare il sistema frenante ***Vedere FRENI, Riparazione.*** .

COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 90

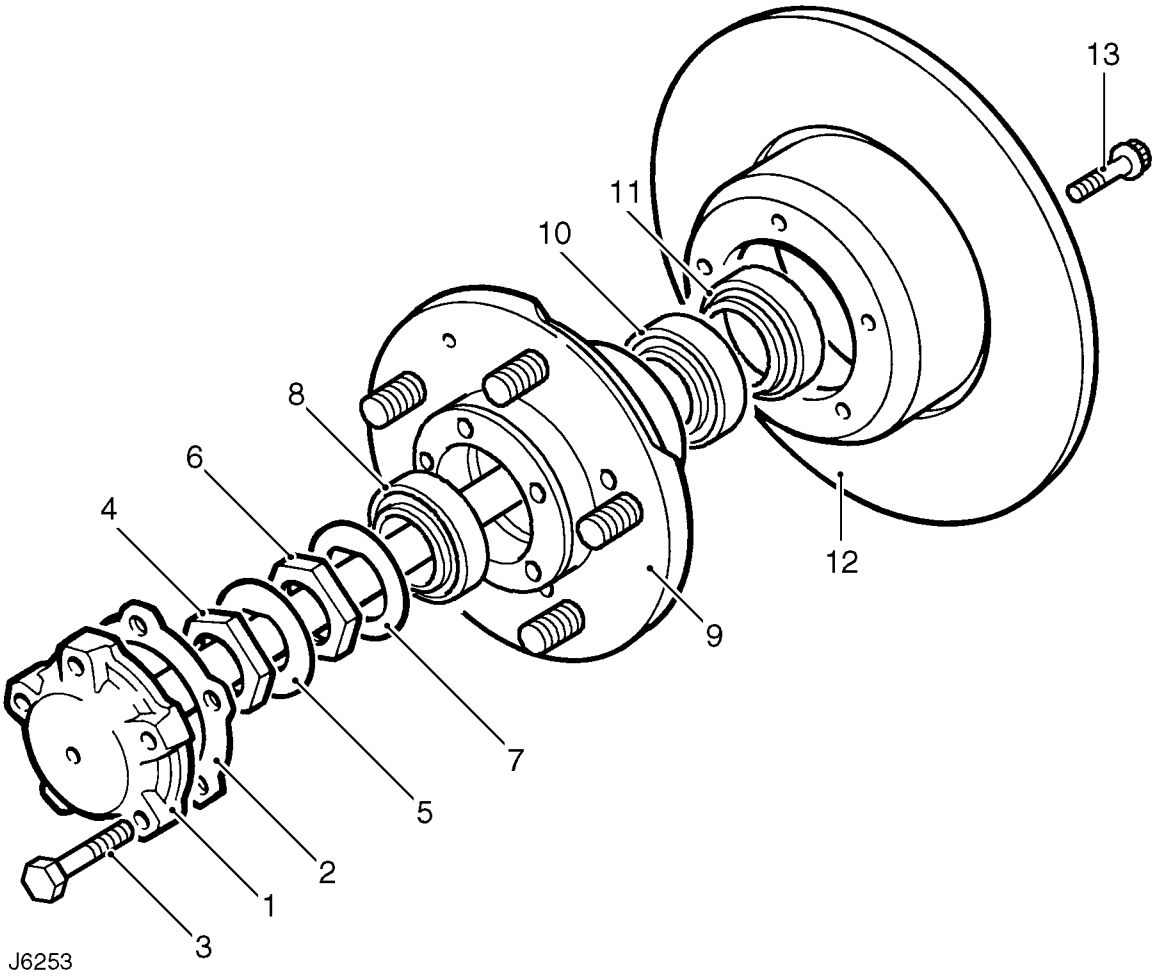
No. riparazione servizio - 64.15.01

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 storcere il flessibile dei freni.

3. Svitare i cinque bulloni e sfilare il semiasse.
4. Togliere la rondella di tenuta.
5. Ripiegare le linguette della rosetta di sicurezza.
6. Svitare il controdado e togliere la rosetta di sicurezza.
7. Svitare il dado di regolazione del mozzo.
8. Togliere la rondella distanziale.
9. Staccare il complessivo del mozzo con il disco freni e i cuscinetti.

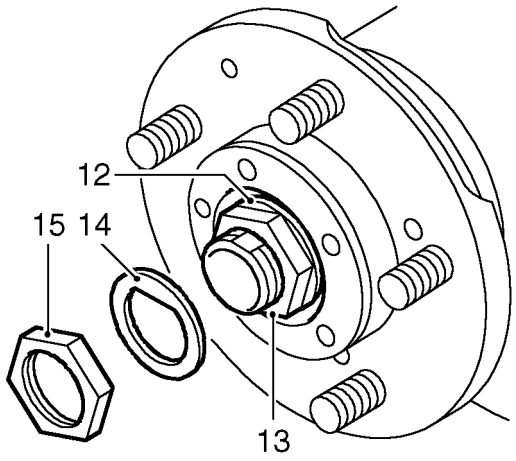


Componenti del mozzo posteriore - 90

1. Semiasse.
2. Rondella di tenuta del semiasse.
3. Bullone di fermo del semiasse.
4. Controdado.
5. Rondella di sicurezza.
6. Dado di regolazione del mozzo.
7. Rondella distanziale.
8. Cuscinetto esterno.
9. Mozzo.
10. Cuscinetto interno.
11. Ingrassare il paraolio.
12. Disco freni.
13. Bullone di fermo del disco.

Montaggio

10. Pulire il fuso a snodo.
11. Montare il complessivo del mozzo sul fuso a snodo.



J6255

12. Montare la rondella distanziale.
13. Montare il dado di regolazione del mozzo. Serrare alla coppia ***50 Nm.*** Assicurarsi che il mozzo ruoti liberamente, senza gioco del cuscinetto. Svitare il dado di regolazione di 90° e serrarlo alla coppia di ***10 Nm.***
14. Montare una nuova rosetta di sicurezza.
15. Montare il controdado. Serrare alla coppia ***50 Nm.***
16. Percuotere la rosetta di sicurezza per bloccare il dado di regolazione e il controdado.
17. Montare il semiasse sul mozzo impiegando una nuova rondella di raccordo. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
18. Montare la pinza freno. Serrare i bulloni alla coppia di ***82 Nm.*** Fissare i tubi freno sulla scatola ponte.
19. Montare la ruota, togliere i cavalletti da sotto il ponte e serrare i dadi alla coppia prescritta:
Ruote in lega - ***130 Nm***
Ruote in acciaio - ***100 Nm***
Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
20. Premere il pedale dei freni per assestare le pastiglie freno prima di guidare la vettura.

COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 110/130

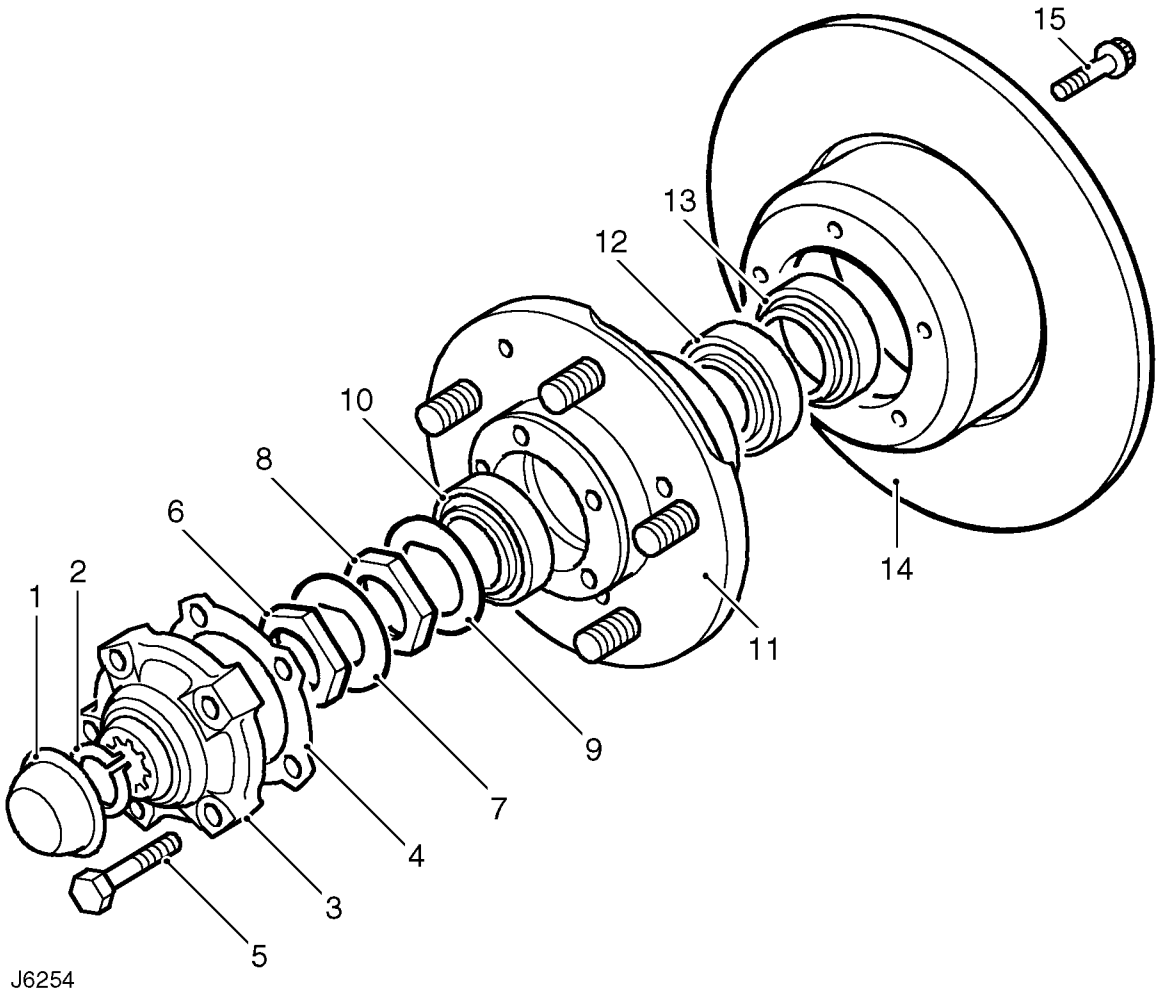
No. riparazione servizio - 64.15.01

Smontaggio

1. Allentare i dadi della ruota posteriore, sollevare la vettura con il martinetto ed abbassarla sui cavalletti. Togliere la ruota.
2. Aprire i fermatubo del tubo dei freni, staccare la pinza freno e i bulloni del copridisco dei freni. Fissare a lato.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Fare attenzione a non storcere il flessibile dei freni.

3. Scalzare il cappuccio parapolvere facendo leva.
4. Staccare il segmento d'arresto dal semiasse.
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.



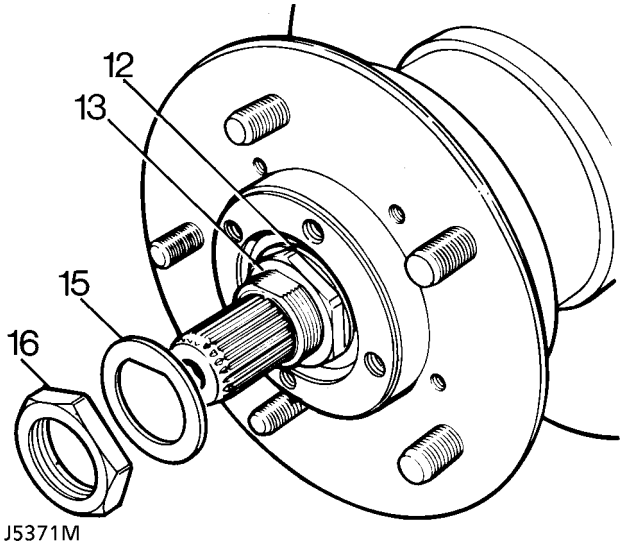
J6254

COMPONENTI DEL MOZZO

1. Cappuccio parapolvere.
2. Segmento di arresto del semiasse.
3. Elemento di comando.
4. Rondella di raccordo dell'elemento di comando.
5. Bullone di fermo dell'elemento di comando.
6. Controdado.
7. Rondella di sicurezza.
8. Dado di regolazione del mozzo.
9. Rondella distanziale.
10. Cuscinetto esterno.
11. Mozzo.
12. Cuscinetto interno.
13. Ingrassare il paraolio.
14. Disco freni
15. Bullone di fermo del disco.

Montaggio

11. Pulire il fuso a snodo e il semiasse, quindi montare il complessivo del mozzo sull'assale.



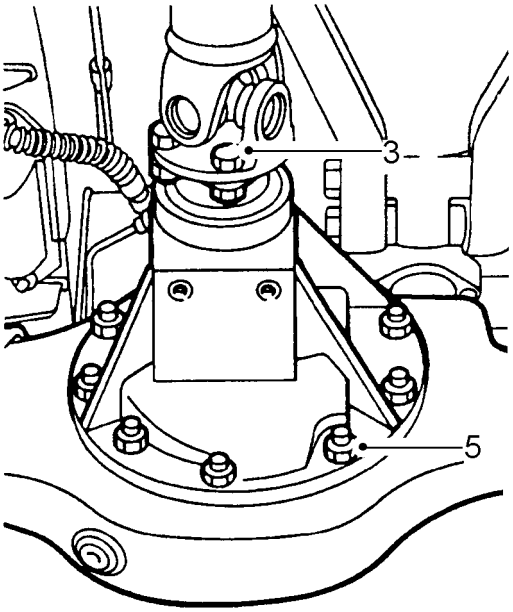
12. Montare la rondella distanziale.
13. Montare il dado di regolazione del mozzo. Serrare alla coppia ***50 Nm .*** Assicurarsi che il mozzo ruoti liberamente, senza gioco del cuscinetto.
14. Svitare il dado di regolazione di 90° e serrarlo alla coppia di ***10 Nm.***
15. Montare una nuova rosetta di sicurezza.
16. Montare il controdado. Serrare alla coppia ***50 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. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
19. Montare l'anello elastico e il cappuccio parapolvere.
20. Montare il copridisco dei freni e la pinza freno. Serrare i bulloni alla coppia di ***82 Nm.***
21. Spurgare il sistema frenante ***Vedere FRENI, Riparazione.*** .
22. Montare la ruota, togliere i cavalletti da sotto il ponte e serrare i dadi alla coppia prescritta:
Ruote in lega - ***130 Nm***
Ruote in acciaio - ***100 Nm***
Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
23. Premere il pedale dei freni per assestare le pastiglie freno prima di guidare la vettura.

COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE - 90

No. riparazione servizio - 51.15.01

Smontaggio

1. Impiegando una bacinella idonea, scaricare l'olio dal ponte.
2. Marcare le flange differenziale/albero della trasmissione per facilitare il montaggio.



51M0028

3. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dal differenziale. Legarlo a lato.
4. Svitare i cinque bulloni dell'elemento di comando e ritirare i semiassi quel tanto che basti per sbloccarli dal differenziale.
5. Svitare i dieci dadi che tengono fermo il differenziale contro la scatola ponte.
6. Sfilare l'unità del differenziale.

NOTA: Il differenziale può essere riparato solo quale complessivo completo con pignone di comando di tipo corretto. Se occorrono suggerimenti, interpellare telefonicamente il Reparto Assistenza Land Rover.

Montaggio

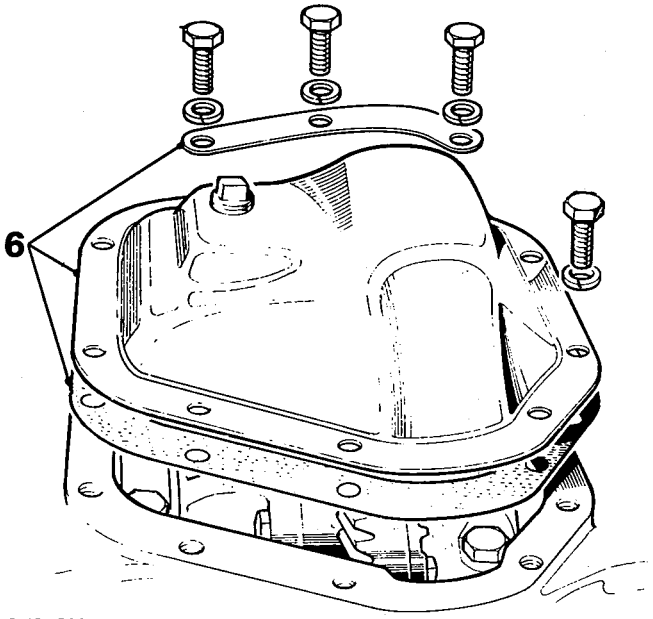
7. Assicurarsi che i piani di combaciamento siano puliti, quindi applicare una striscia di ermetico RTV sulla scatola ponte.
8. Supportare il differenziale e montarlo sulla scatola ponte.
9. Bloccare con i dadi autobloccanti che vanno serrati alla coppia di ***40 Nm.***
10. Allineare le tacche sulle flange e fissare l'albero della trasmissione contro il differenziale. Serrare i bulloni alla coppia di ***48 Nm.***
11. Rimontare i semiassi impiegando nuove guarnizione per l'elemento conduttore. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
12. Rifornire il ponte con olio di tipo approvato ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** .

COMPLESSIVO DEL DIFFERENZIALE - 110/130

No. riparazione servizio - 51.15.07

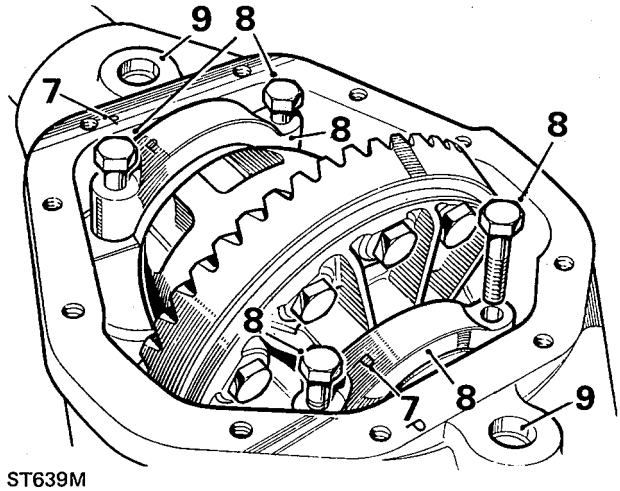
Revisione

1. Scaricare l'olio di lubrificazione del differenziale e rimontare il tappo.
2. Staccare il complessivo del ponte posteriore dalla vettura. ***Vedere Riparazione.***
3. Staccare i fissaggi dell'elemento conduttore del mozzo.
4. Ritirare l'elemento conduttore e il semiasse del tanto che basti per sbloccare il differenziale.
5. Ripetere le operazioni 4 sull'altro semiasse.

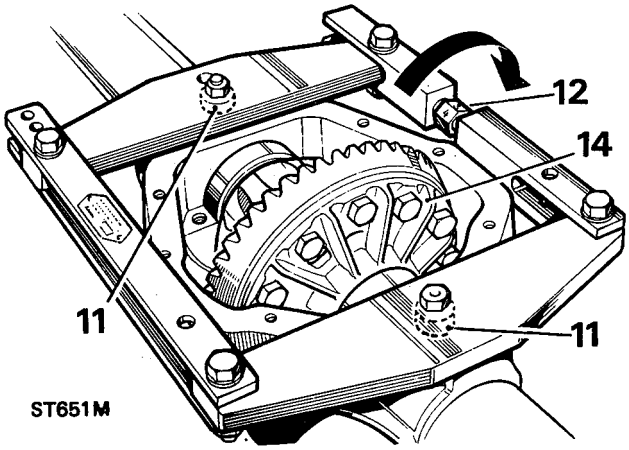


ST650M

6. Staccare i fissaggi e supportare la bandella sul coperchio del differenziale che va sfilato insieme alla rosetta di raccordo.
7. Prendere nota della posizione reciproca sui cappelli dei cuscinetti e scatola ponte per assicurarne la reinstallazione precisa.
8. Staccare i fissaggio e sfilare i cappelli dei cuscinetti del differenziale.
9. Pulire ed ispezionare i fori di attacco per il divaricatore sul piano di chiusura; assicurarsi che i fori siano privi di sporcizia, bave e danni.
10. Assicurarsi che il dispositivo di regolazione del tenditore possa ruotare liberamente.



ST639M



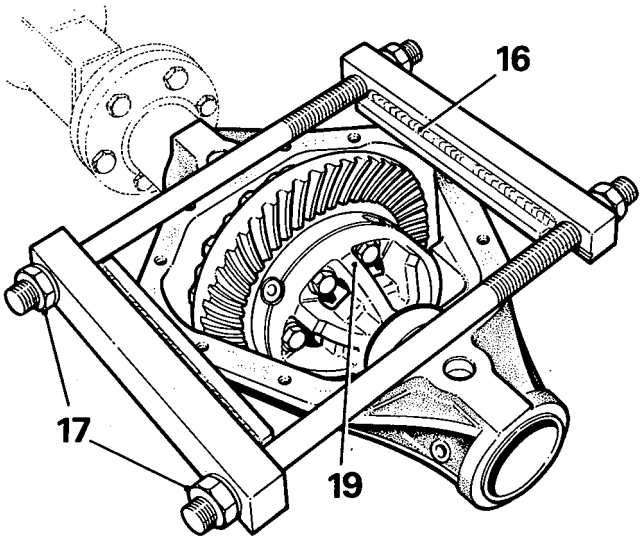
ST651M

Impiegando il divaricatore per semiassi 18G 31C

11. Montare il divaricatore per impegnare i fori delle spine. (Divaricatore **18G 131C**, Spine adattatore **18G 131F**)
12. Impiegando una chiave, girare il dispositivo di regolazione riprendendo tutto il gioco tra il divaricatore e la scatola: il dispositivo di regolazione risulterà sempre piú difficile da girare.
13. Controllare che i corpi laterali del divaricatore siano staccati dalla scatola.
14. Estendere la scatola ruotando il dispositivo di regolazione di una faccia per volta, finché il complessivo del differenziale non può essere scalzato facendo leva. Non fare mai leva contro il divaricatore; impiegare guarnizione idonea sotto le leve per evitare di danneggiare la scatola.

ATTENZIONE: Per evitare danni permanente alla scatola portaingranaggi, questa non va sollecitata. Ciascuna faccia sul tenditore è numerata per permettere di effettuare un controllo ben preciso del numero di giri. L'estensione massima ammessa è pari a 0,30 mm, ovvero tre facce.

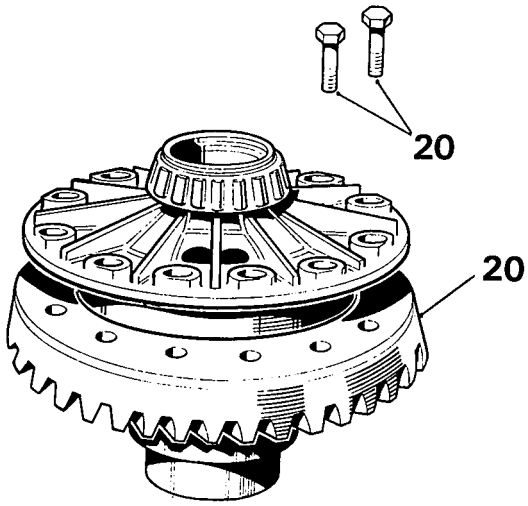
15. Rilasciare il dispositivo di regolazione e staccare il divaricatore.



ST597M

Impiegando il compressore per assali LRT-51-503 (GKN 131)

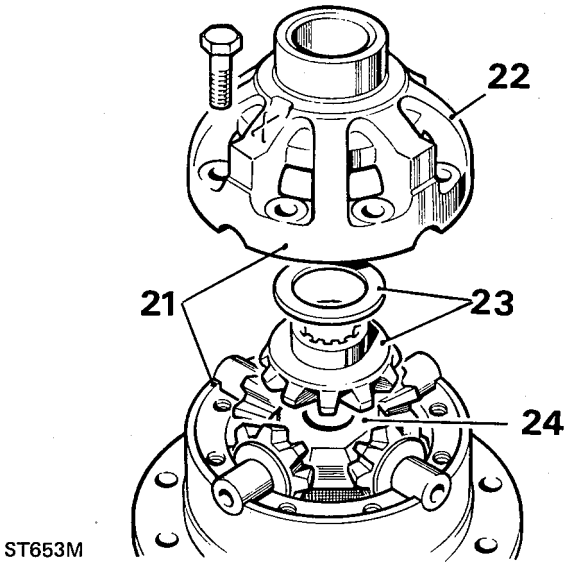
16. Collocare l'attrezzo sulla scatola del differenziale (come illustrato) tenendo il giunto saldato rivolto in alto. Assicurarsi che le piastre poggino perpendicolarmente sul piano lavorato del differenziale e che le barre terminali si attestino contro i bordi della scatola.
17. Serrare i dadi di regolazione con la sola forza delle dita in modo da riprendere tutto il lasco.
18. Continuare a serrare alternatamente entrambi i dadi con una chiave (una faccia per volta) fino al massimo di tre facce.
19. Scalzare attentamente il complessivo del differenziale facendo leva.



ST652M

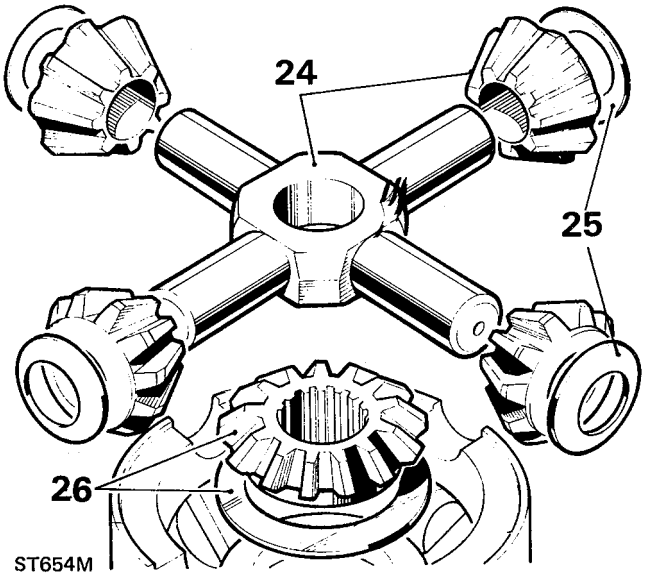
Scomporre il differenziale

20. Aggiungere tacche di allineamento tra la corona dentata e la scatola del differenziale per facilitarne la ricomposizione, quindi staccare i fissaggi e sfilare la corona dentata.

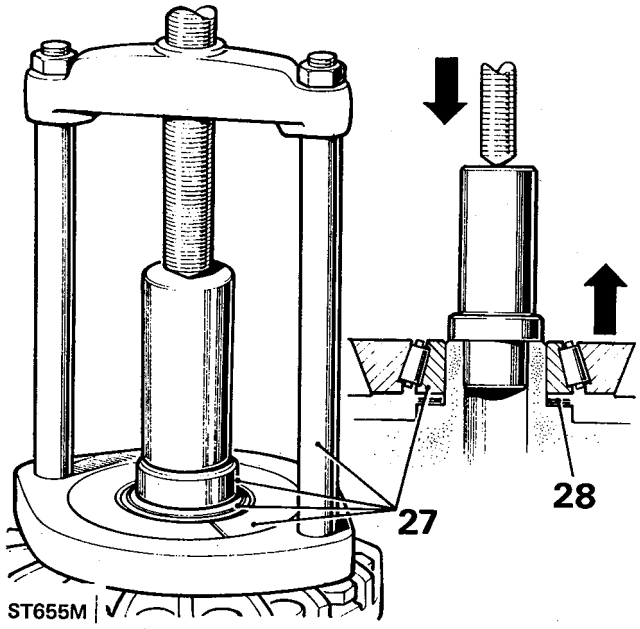


ST653M

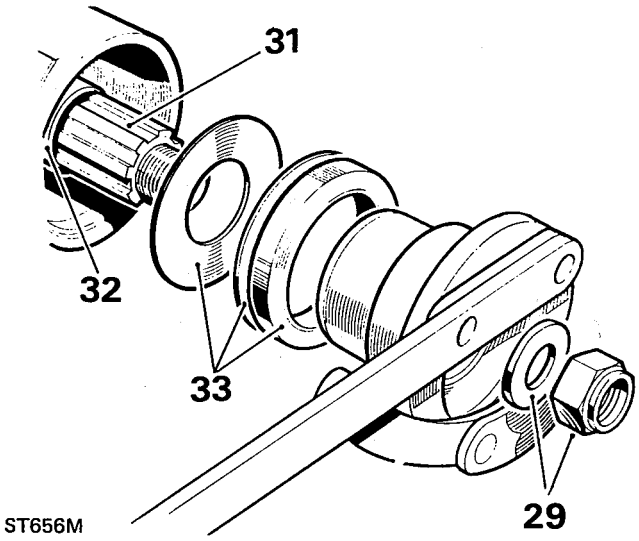
21. Prendere nota delle tacche di allineamento sulle due scatole del differenziale per assicurarne la corretta reinstallazione, quindi sbloccare i fissaggi.
22. Sollevare la scatola superiore.
23. Sfilare l'ingranaggio differenziale superiore e la rondella reggispinta.
24. Staccare l'albero trasversale e i pignoni.



25. Sfilare le quattro rondelle reggispinta svasate.
26. Ritirare l'ingranaggio inferiore del differenziale e togliere la rondella reggispinta.

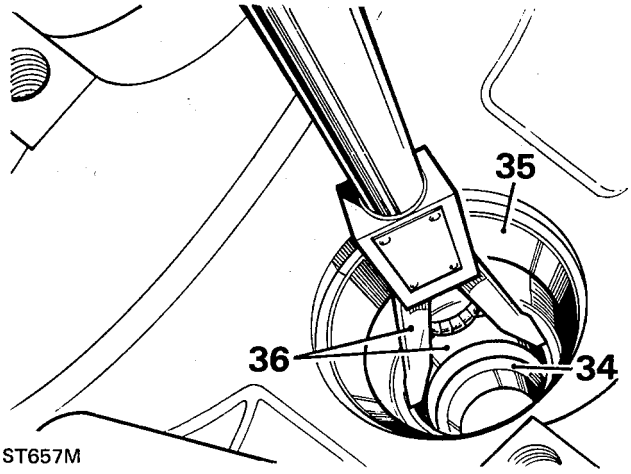


27. Staccare i coni dei cuscinetti del differenziale impiegando **LRT-51-500**, adattatori 1 e 2 e la pressa **LRT-99-002**.
28. Sfilare le rondelle spessorali montare tra i coni dei cuscinetti e le scatole del differenziale.

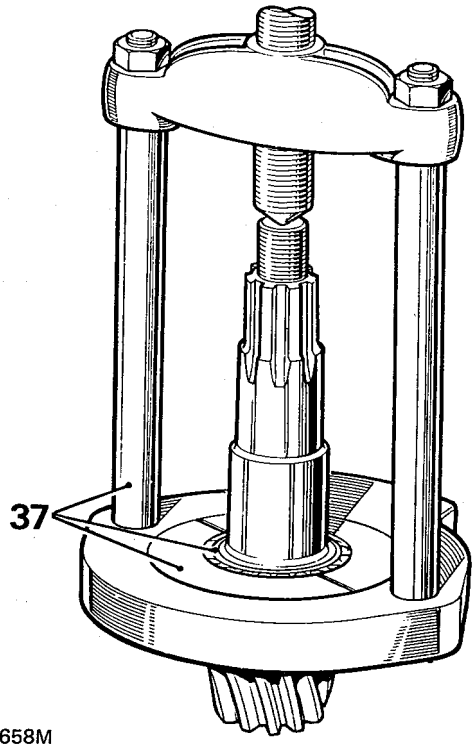


Staccare il pignone della trasmissione finale

29. Impiegando **LTR-51-003** per impedire la rotazione della flangia di accoppiamento, svitare il controdado della flangia e togliere la rondella piana.
30. Supportare il pignone di comando e staccare la flangia di accoppiamento percuotendola con un mazzuolo in cuoio.
31. Sfilare il pignone di comando unitamente al cono del cuscinetto interno.
32. Sfilare e gettare il distanziale cedevole del cuscinetto.
33. Ritirare il paraolio, la guarnizione e il lanciaolio.



34. Sfilare il cono del cuscinetto esterno.
35. Impiegando **LRT-51-502**, sfilare il cappello del cuscinetto interno del pignone e togliere le rondelle spessorali dalla scatola. Prendere nota dello spessore delle rondelle spessorali .
36. Sfilare il cappello del cuscinetto esterno dalla scatola impiegando **LRT-51-502**.



ST658M

37. Impiegando **LRT-51-500** e la pressa **LRT-99-002**, staccare il cono del cuscinetto interno dal pignone.

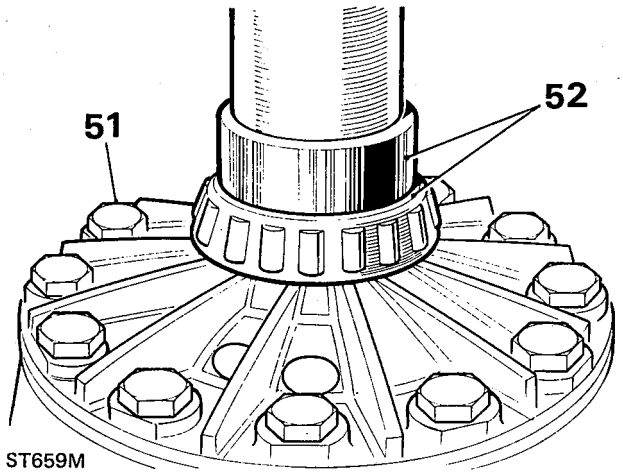
ISPEZIONE

38. Rilevare l'eventuale usura o danni di tutti i componenti.
39. I coni dei cuscinetti devono essere ad accoppiamento a spinta nelle loro sedi, ad eccezione della flangia del pignone di comando e cuscinetto che sono ad accoppiamento scorrevole.
40. La corona e il pignone vengono forniti in coppia appaiata e non vanno mai scambiati separatamente. E' ammesso montare una corona dentata e pignone in coppia appaiata su una scatola portaingranaggi originale se in ottime condizioni. E' ammesso montare corona e pignone in ottime condizioni su una scatola di ricambio.
41. Le due parti della scatola del differenziale sono appaiate e non devono mai essere sostituite separatamente.
42. Gettare e sostituire tutte le rondelle reggispinta.
43. Le scatole del differenziale che presentano sedi usurate per le rondelle reggispinta vanno sostituite in coppia.
44. Ispezionare il piano di raccordo tra la scatola del differenziale e la corona dentata rilevando bave ed eventuali danni che potrebbero causare scentratura della corona.

MONTAGGIO

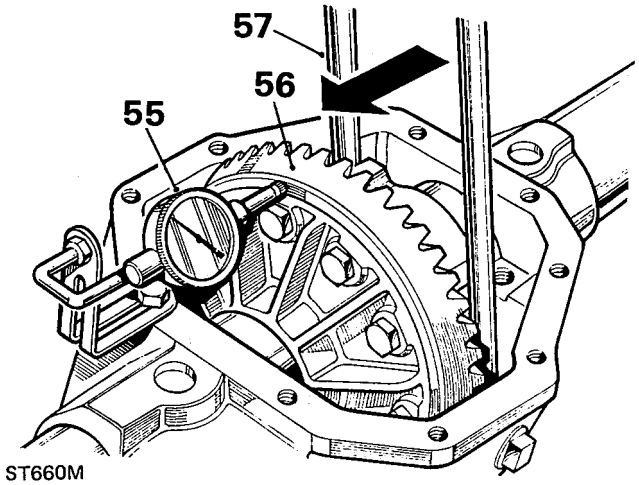
Differenziale

45. Montare l'ingranaggio inferiore del differenziale e la rondella reggispinta nella scatola del differenziale. Vedere la figura dopo le istruzioni 23.
46. Montare le rondelle reggispinta svasate.
47. Montare l'albero trasversale e i pignoni.
48. Montare l'ingranaggio superiore del differenziale e la rondella reggispinta.
49. Montare la scatola superiore del differenziale allineando le tacche di riferimento.
50. Fissare il complessivo con i bulloni, impiegando Loctite "Studlock" gradazione CVX sui filetti, quindi serrarli uniformemente e diametralmente alla coppia di ***95 Nm.***



ST659M

51. Montare la corona dentata nella scatola del differenziale. Impiegare Loctite "Studlock" gradazione CVX sui filetti dei bulloni e serrarli alla coppia prescritta.
52. Pressa i coni dei cuscinetti a rullini del differenziale senza le rondelle spessorali, impiegando **LRT-51-504**, e conservare a lato finché non è richiesto per le operazioni 96.
53. Montare le coppe dei cuscinetti sul differenziale.
54. Montare il differenziale e i cuscinetti nella scatola portaingranaggi e ruotare l'unità in modo da centrare i cuscinetti. Non montare i cappelli di cuscinetto.



ST660M

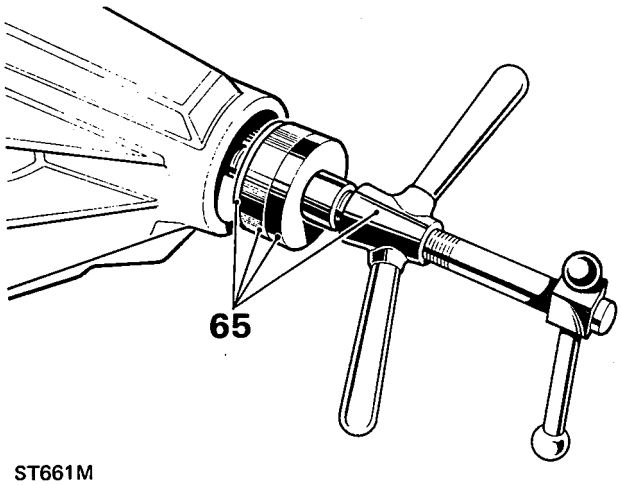
55. Collocare un indicatore idoneo a quadrante sulla scatola, con il palpatore attestato sul piano posteriore della corona dentata.
56. Ruotare il differenziale e controllare l'eccentricità totale indicata sul piano posteriore della corona. Non deve però superare 0,05 mm. Se l'eccentricità è eccessiva, controllare i piani di combaciamento assicurandosi che non siano sporchi o danneggiati; se necessario, scegliere una nuova posizione radiale per la corona. Quando OK, passare al controllo seguente.

Regolazione del cuscinetto del differenziale

57. Infilare due leve tra la scatola e il differenziale su un lato.
58. Spostare il differenziale completamente su un lato della scatola; non inclinare l'unità.
59. Ruotare il differenziale per assestare i cuscinetti: continuare a fare leva sul differenziale su un lato, quindi azzerare lo strumento.
60. Spostare il complessivo completamente sull'altro lato della scatola facendo leva, ruotare l'unità in modo da assestare i cuscinetti, quindi prendere nota della lettura totale sull'indicatore.
61. Aggiungere 0,127 mm per il precarico cuscinetti al totale annotato durante l'operazione precedente. La somma è quindi eguale al valore nominale degli spessori necessari per i cuscinetti del differenziale. Sono reperibili spessori misuranti 0,07 mm, 0,12 mm, 0,25 mm e 0,76 mm. Selezionare il valore totale richiesto per gli spessori.
62. Staccare il differenziale e i cuscinetti e conservarli a lato. Non montare le rondelle spessorali prima di avere effettuato i controllo "Gioco normale del differenziale": vedere le istruzioni da 96 a 102.

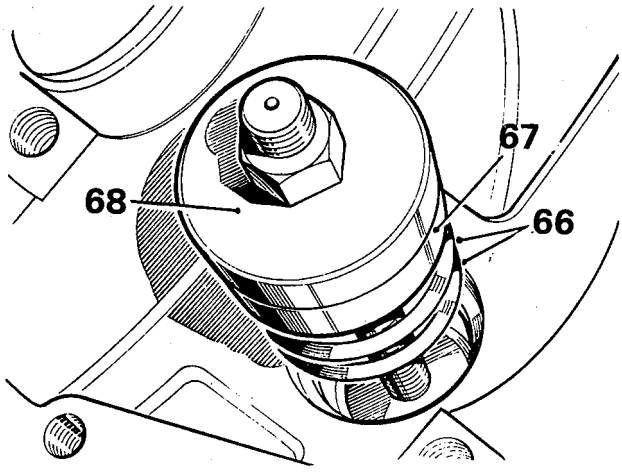
Montare il pignone di comando

63. Selezionare rondelle spessorali di valore totale eguale alle rondelle staccate da sotto il cappello interno del pignone (operazione 35) e predisporre per il montaggio.



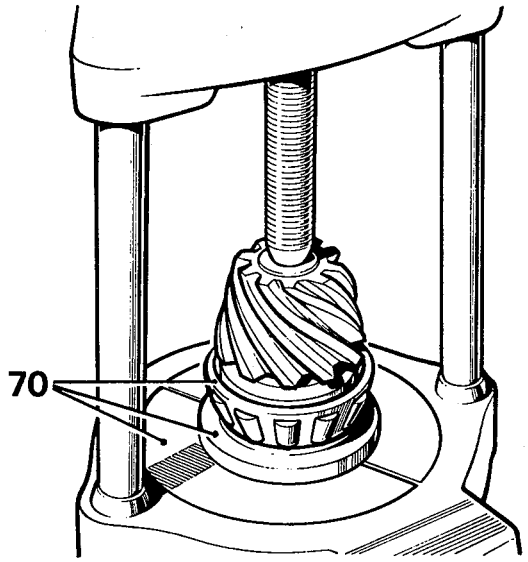
ST661M

64. Montare l'installatore per cuscinetti esterni **LRT-51-505**, particolare 2 e il cappello del cuscinetto esterno sulla pressa **LRT-99-502**.
65. Presentare il complessivo contro la punta della gabbia portapignoni.
66. Infilare le rondelle spessorali selezionate sulla sede del cappello del cuscinetto interno.



ST662M

67. Montare il cappello del cuscinetto interno nella scatola.
68. Montare l'installatore per cuscinetti interni **LRT-51-505**, particolare 1, su **LRT-99-502** e fissarlo con il dado.
69. Tenere ferma la vite centrale e ruotare la leva a farfalla per ritirare i cappelli dei cuscinetti.

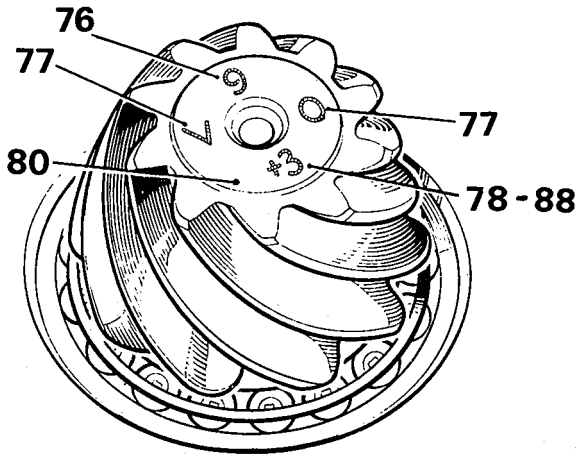


ST638M

70. Calzare il cono del cuscinetto interno sul pignone di comando impiegando, **LRT-51-502** particolari 1 e 2 e la pressa **LRT-99-002**.
71. Montare il pignone e il cuscinetto nella scatola; tralasciare per il momento il distanziale cedevole.
72. Montare il cono del cuscinetto esterno sul pignone.
73. Montare la flangia di accoppiamento e la rondella piana, quindi avvitare leggermente il dado flangiato.
74. Serrare il controdado della flangia di accoppiamento in modo da eliminare il gioco assiale sul pignone.
75. Ruotare il pignone per assestare i cuscinetti, quindi serrare lentamente il controdado. Impiegare una bilancia a molla per ottenere una resistenza di 11 kgf/cm per ruotare il pignone.

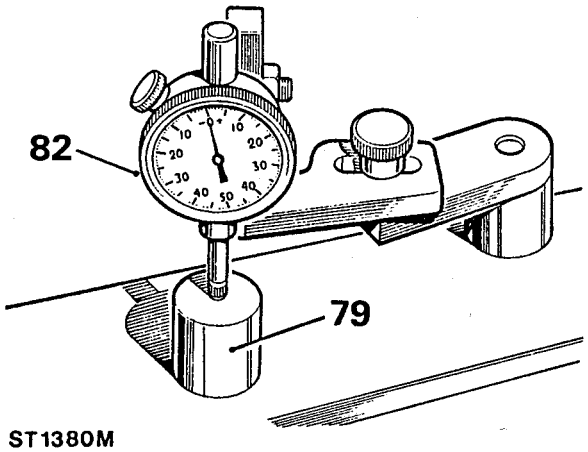
Contrassegni del pignone di comando

76. Controllare il numero di serie riportato sul piano lato pignone: deve essere eguale a quello sulla corona.
77. Le tacche di riferimento sul piano terminale accanto al numero di serie non hanno alcuna importanza durante gli interventi di manutenzione.
78. La cifra marcata sul piano terminale opposto al numero di serie indica lo scarto in millesimi di pollice dal valore nominale richiesto per impostare correttamente il pignone. Un pignone marcato con il piú (+) deve essere impostato al di sotto del valore nominale; uno con il meno (-) deve essere impostato oltre il valore nominale. Un pignone senza marcatura va impostato al valore nominale.



ST649M

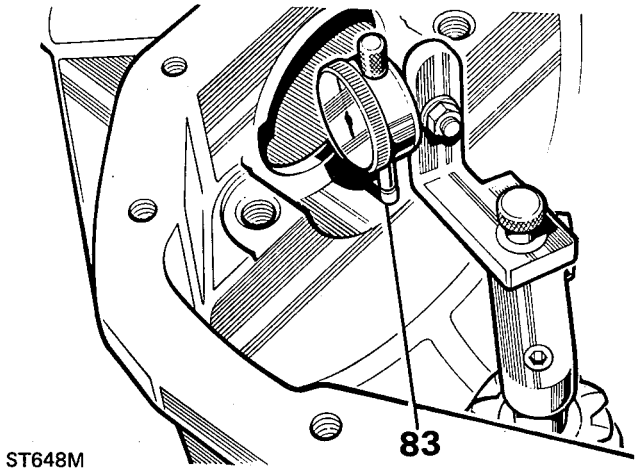
79. La dimensione di impostazione nominale è rappresentata dal blocchetto per calibro profondità **18G 191P** oppure **LRT-54-503**, con riferimento dal piano terminale del pignone al raggio inferiore della sede del cuscinetto del differenziale. Quest'ultima impostazione è illustrata dopo le istruzioni 85.



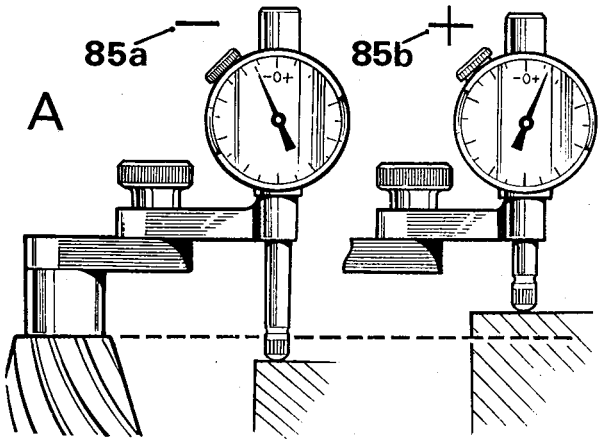
ST1380M

Regolazione del pignone di comando

80. Assicurarsi che il piano terminale del pignone non presenti bave attorno ai contrassegni incisi.
81. Staccare il disco di fermo dalla base calamitata dello strumento **18G191**.
82. Collocare il comparatore e il piano di riscontro **18G 191P** oppure **LRT-54-503** su una superficie piana ed azzerare il palpatore dello strumenti rispetto al blocchetto di impostazione.



ST648M



ST645M

83. Centrale il comparatore sul piano terminale del pignone tenendo il palpatore sul punto piú in basso su una gola del cuscinetto del differenziale. Notare lo scarto del comparatore dalla regolazione azzerata.

84. Ripetere sull'altra sede di cuscinetto. Sommare le letture riscontrate, quindi dividere il totale per ottenere la lettura media. Notare se o meno il palpatore si è spostato in su oppure in giú rispetto alla posizione azzerata.

Esempio 1

Lettura ottenuta sul lato sinistro.....+ 0,1524 mm
Lettura ottenuta sul lato destro..... - 0,0762 mm

Aggiungere + 0,1524 mm - 0,0762 mm = + 0,0762 mm

Dividere per due 2 (0,0762 diviso per 2) = 0,0381 mm

Pertanto sottrarre 0,0381 dallo spessore dietro la pista del cuscinetto interno del pignone.

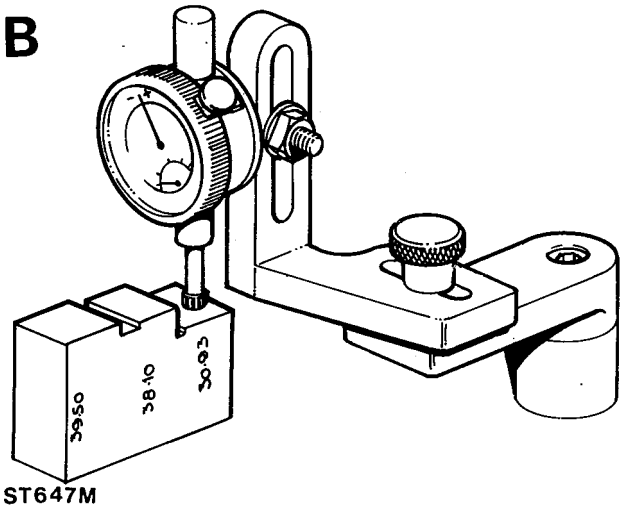
Esempio 2

Lettura ottenuta sul lato sinistro.....+ 0,1524 mm
Lettura ottenuta sul lato destro..... - 0,2032 mm

Aggiungere + 0,1524 mm - 0,2032 mm = + 0,0508 mm

Dividere per due (0,0508 diviso per 2) = 0,0254 mm

Pertanto aggiungere 0,0254 mm dallo spessore dietro la pista del cuscinetto interno del pignone.



ST647M

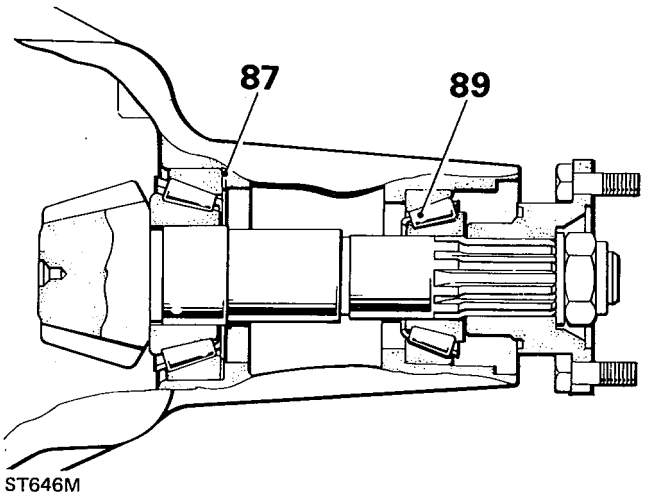
85. Se il palpatore di è abbassato (85a), il valore è equivalente allo spessore da sottrarre da sotto il cappello interno del pignone per portare il pignone alla posizione nominale. Se il palpatore di è sollevato (85b), il valore è equivalente allo spessore supplementare di spessori richiesti per portare il pignone alla posizione nominale.

Illustrazione A. Impiegando un calibro di registrazione **18G 191P**.

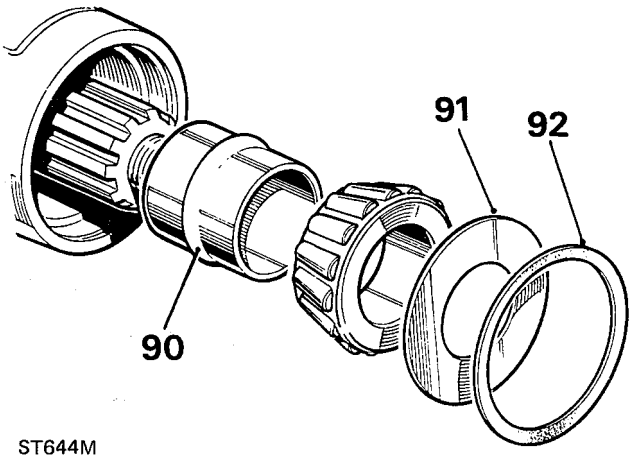
Illustrazione B. Impiegando il blocchetto universale di impostazione **LRT-54-503**. Questo blocchetto di impostazione ha tre altezze regolabili.

Assicurarsi che l'altezza marcata 30,93 sia impiegata per questo differenziale.

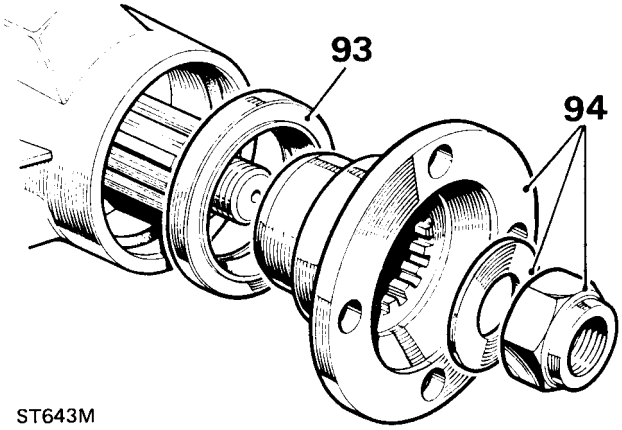
86. Prima di regolare lo spessore, controllare l'identificativo sul piano del pignone: se riporta un valore positivo (+), sottrarlo dallo spessore ottenuto durante l'operazione precedente. Se il valore del pignone è negativo (-), aggiungere al valore dello spessore.



ST646M



ST644M



ST643M

87. Regolare lo spessore sotto il cappello interno del pignone a seconda del caso, conformemente al valore riscontrato alle operazioni 85 ed 86.

88. Ricontrollare l'impostazione dell'altezza del pignone, operazioni dalla 82 alla 84. Se la regolazione è corretta, la lettura media del comparatore sarà eguale al valore marcato sul piano terminale del pignone. Ad esempio, se il riferimento sul piano terminale è +3, la lettura sullo strumento deve indicare che il pignone è 0,0762 mm al di sotto del valore nominale.

89. Quando l'impostazione del pignone è OK, staccare provvisoriamente il cuscinetto esterno del pignone.

90. Montare un nuovo distanziale cedevole per cuscinetto (lato svasato verso l'esterno) sul pignone di comando, quindi rimontare il cuscinetto esterno.

91. Montare il lanciaolio del pignone.

92. Montare la guarnizione di tenuta del paraolio.

93. Montare il paraolio del pignone (lato con il labbro per primo), impiegare grasso per impiego generico o, se possibile, grasso a base di bisolfato di molibdeno sul labbro di tenuta impiegando **LRT-51-002** per calzare il paraolio.

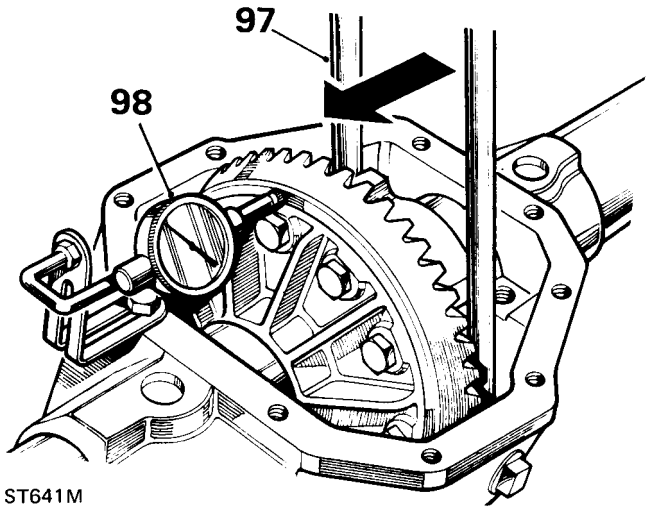
94. Montare la flangia di accoppiamento e la rondella piana, quindi avvitare leggermente un nuovo dado flangiato. Fissare **LRT-51-003** sulla flangia di accoppiamento impiegando i fissaggi ausiliari.

95. Oppure serrare il dado flangiato e controllare la resistenza alla rotazione del pignone di comando finché non si ottengono i seguenti valori a seconda del caso:
A. Complessivi riutilizzando i cuscinetti originali per il pignone: 17,3 a 34,5 kgf cm.
B. Complessivi con nuovi cuscinetti per il pignone: 34,5 a 46,0 kgf cm.

△ **NOTA: Quando il distanziale del cuscinetto inizia a cedere, l'accumulo della resistenza alla coppia è rapido pertanto occorre effettuare frequenti controlli impiegando una bilancia a molla, per assicurarsi di non superare i valori corretti, poiché in caso contrario occorrerà montare un nuovo distanziale cedevole per il cuscinetto.**

Controlli del gioco normale del differenziale

96. Riprendere il differenziale come lasciato dopo l'operazione 52.



ST641M

97. Montare il differenziale e la leva discosti dal pignone di comando finché non si è assestato il cappello di cuscinetto opposto contro la sede. Non inclinare l'unità.

98. Montare un comparatore a quadrante sulla scatola, tenendo il palpatore appoggiato sul piano posteriore della corona dentata. Azzerare lo strumento.

99. Spostare il differenziale facendo leva in modo da ingranare i denti della corona con i corrispettivi del pignone di comando. Non inclinare l'unità.

100. Prendere nota della lettura totale rilevata sullo strumento.

101. Sottrarre da questo valore 0,25 mm per ottenere il corretto gioco tra i denti della corona dopo il montaggio. Il risultato indica il valore di spessoramento da montare tra la scatola del differenziale e il cono del cuscinetto sul lato corona dentata del differenziale.

102. Montare lo spessoramento stabilito all'operazione 101, prendendo spessori dalla serie stabilita precedentemente durante i controlli "Regolazione del cuscinetto del differenziale", operazioni dalla 57 alla 62 **LRT-51-500** particolari 1 e 2 e la pressa **LRT-99-002**, e **LRT-51-504**.

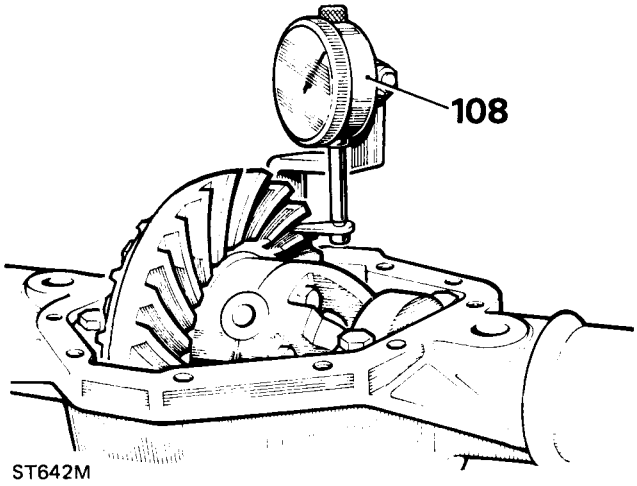
103. Montare gli altri spessori (operazione 101) sul lato opposto del differenziale. **LRT-51-501** particolari 1 e 2 e la pressa **LRT-99-002**, e **LRT-51-504**.

104. Montare il differenziale con gli spessori e i cuscinetti sulla scatola ponte impiegando l'apposito divaricatore **LRT-51-503** con spine **18G 131F**.

105. Staccare il divaricatore dell'assale.

106. Montare i cappelli dei cuscinetti nella corretta posizione facendo riferimento alle tacche di riferimento sui cappelli e sulla scatola ponte.

107. Serrare i cappelli dei cuscinetti alla coppia di ***135 Nm.***



ST642M

108. Montare un comparatore a quadrante sulla scatola ponte, tenendo il palpatore appoggiato su un dente della corona.

109. Bloccare il pignone di comando in modo che non ruote e controllare il gioco della corona dentata: deve essere 0,15-027 mm. Se il gioco non rientra nei limiti prescritti, ripetere i controlli del gioco del differenziale (operazioni dalla 96 alla 102), rilevando eventuali errori.

110. Montare il coperchio del differenziale con una nuova guarnizione: applicare Hylomar PL 32M o ermetico equivalente non indurente su ambo i piani della guarnizione. Il carico coppia per i fissaggi è ***30 Nm.***

111. Invertire le operazioni dalla 3 alla 5 ed applicare Loctite "Studlock" gradazione CVX sui filetti dei bulloni dei corpi di comando del mozzo, quindi infilare i bulloni e serrarli uniformemente alla coppia di.

112. Montare il complessivo del ponte in vettura. ***Vedere Riparazione.***

113. Rifornire il differenziale con lubrificante raccomandato. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** Dopo il funzionamento preliminare, controllare il livello dell'olio e rabboccarlo, se necessario, attraverso il foro di rifornimento/livello.

114. Se sono stati sostituiti complessivi primari, si raccomanda caldamente di dare tempo all'assale di "assestarsi", evitando quanto piú possibile carichi pesanti ed alte velocità durante il "rodaggio".

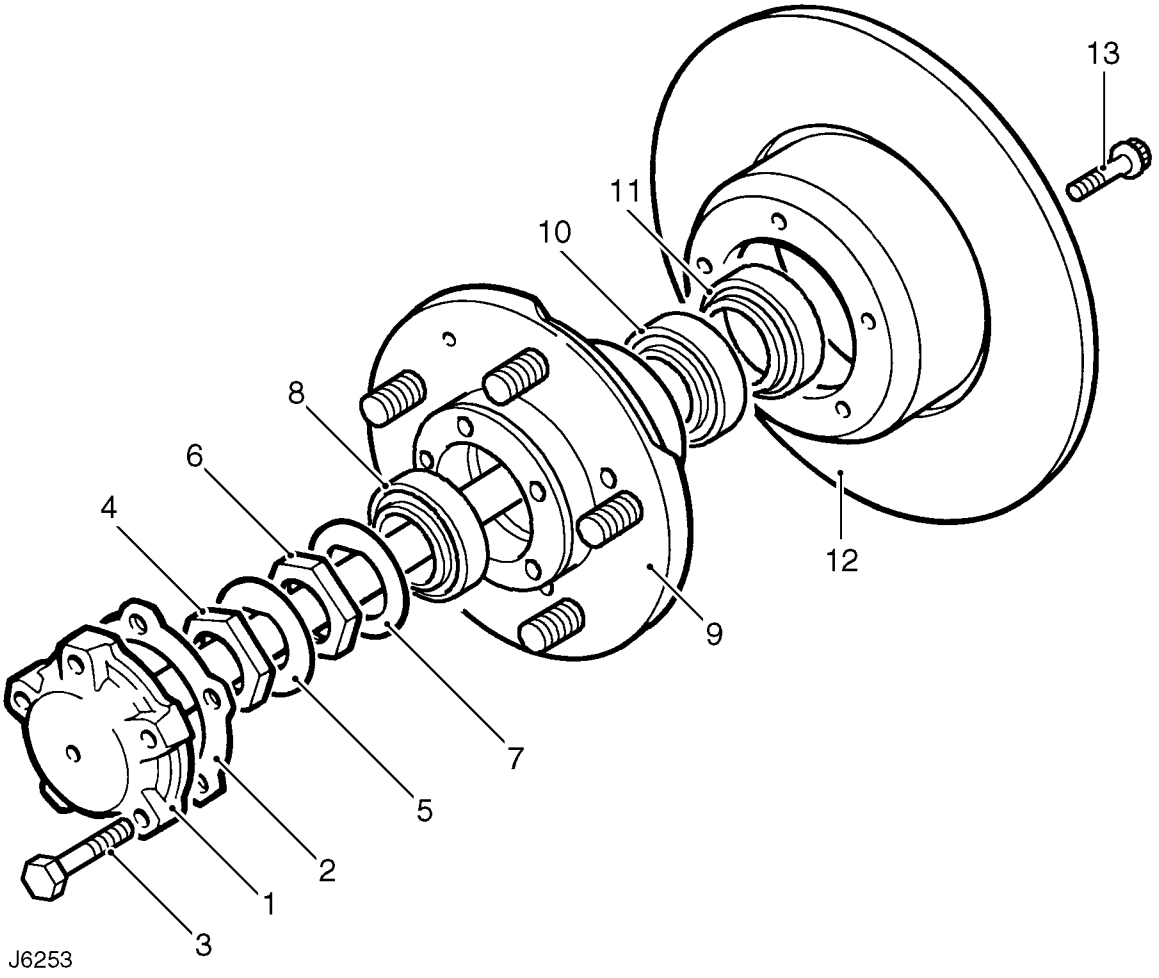
COMPLESSIVO DEL MOZZO POSTERIORE - 90

No. riparazione servizio - 64.15.13

1. Staccare il mozzo posteriore. ***Vedere Riparazione.***
2. Staccare il cuscinetto esterno.
3. Marcare la posizione del mozzo rispetto al disco freno per facilitarne la reinstallazione.
4. Svitare i cinque bulloni e separare il mozzo dal disco freno.

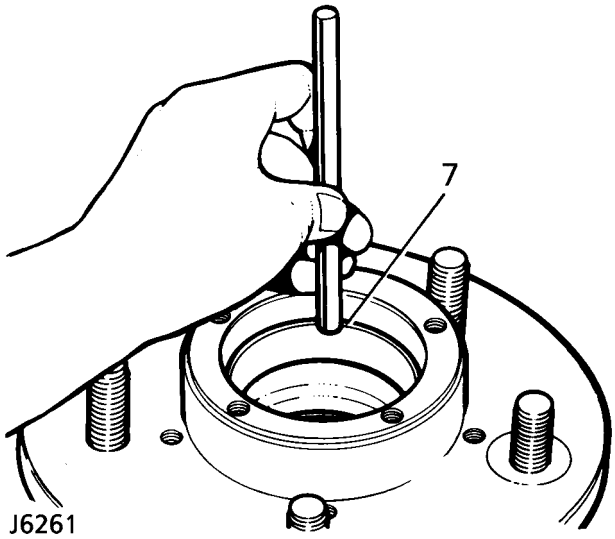
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Si possono svitare solo due prigionieri della ruota al massimo. Se altri prigionieri non possono essere rimontati, montare un nuovo mozzo con prigionieri.

5. Staccare il paragrasso e il cuscinetto interno dal mozzo.
6. Staccare le piste interne ed esterne del cuscinetto.



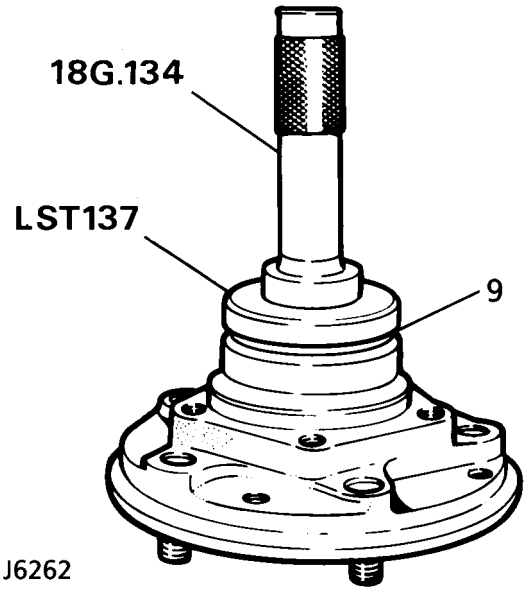
COMPONENTI DEL MOZZO POSTERIORE - 90

1. Semiasse.
2. Rondella di tenuta del semiasse.
3. Bullone di fermo del semiasse.
4. Controdado.
5. Rondella di sicurezza.
6. Dado di regolazione del mozzo.
7. Rondella distanziale.
8. Cuscinetto esterno.
9. Mozzo.
10. Cuscinetto interno.
11. Ingrassare il paraolio.
12. Disco freni.
13. Bullone di fermo del disco.



Montaggio

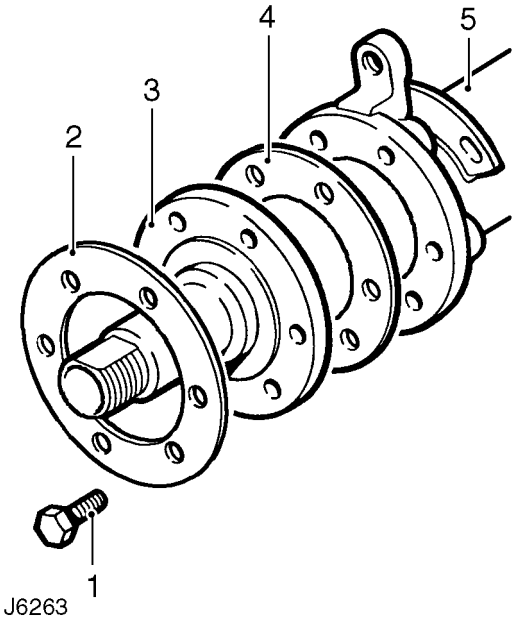
7. Pulire il mozzo e rimontare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.
8. Colmare il cuscinetto interno del mozzo con grasso e rimontarlo sul mozzo.



9. Con il labbro avvolgente, montare un nuovo paraolio a filo con il piano posteriore del mozzo. Impiegando l'attrezzo di servizio **LRT-54-003 (LST137)** installatore per paraolio e punzone. Applicare grasso tra i labbri del paraolio.
10. 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.***
11. Colmare il cuscinetto interno del mozzo con grasso e rimontarlo sul mozzo.
12. Montare il complessivo del mozzo posteriore. ***Vedere Riparazione.***

FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS - 90

No. riparazione servizio - 64.15.22



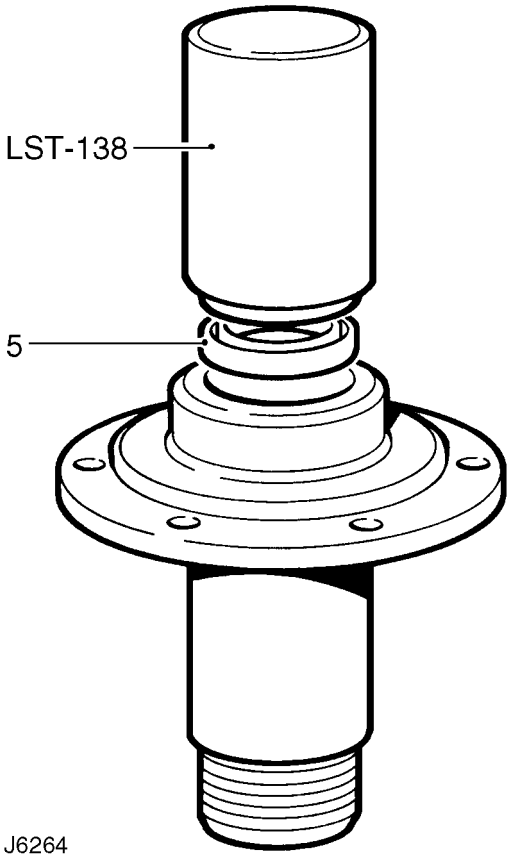
COMPONENTI DEL FUSO A SNODO

1. Bullone tra fuso a snodo e scatola ponte.
2. Parafango.
3. Fuso a snodo.
4. Rondella di raccordo del fuso a snodo.
5. Scatola ponte.

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.

Sostituire il paraolio del fuso a snodo posteriore



5. Staccare e gettare il paraolio. Lubrificare il paraolio e il labbro con olio EP90. Impiegando l'attrezzo speciale **LRT-51-004 (LST 138)** montare un nuovo paraolio (labbro svolgente) in modo che sia a filo con il piano posteriore del fusello.

Montaggio

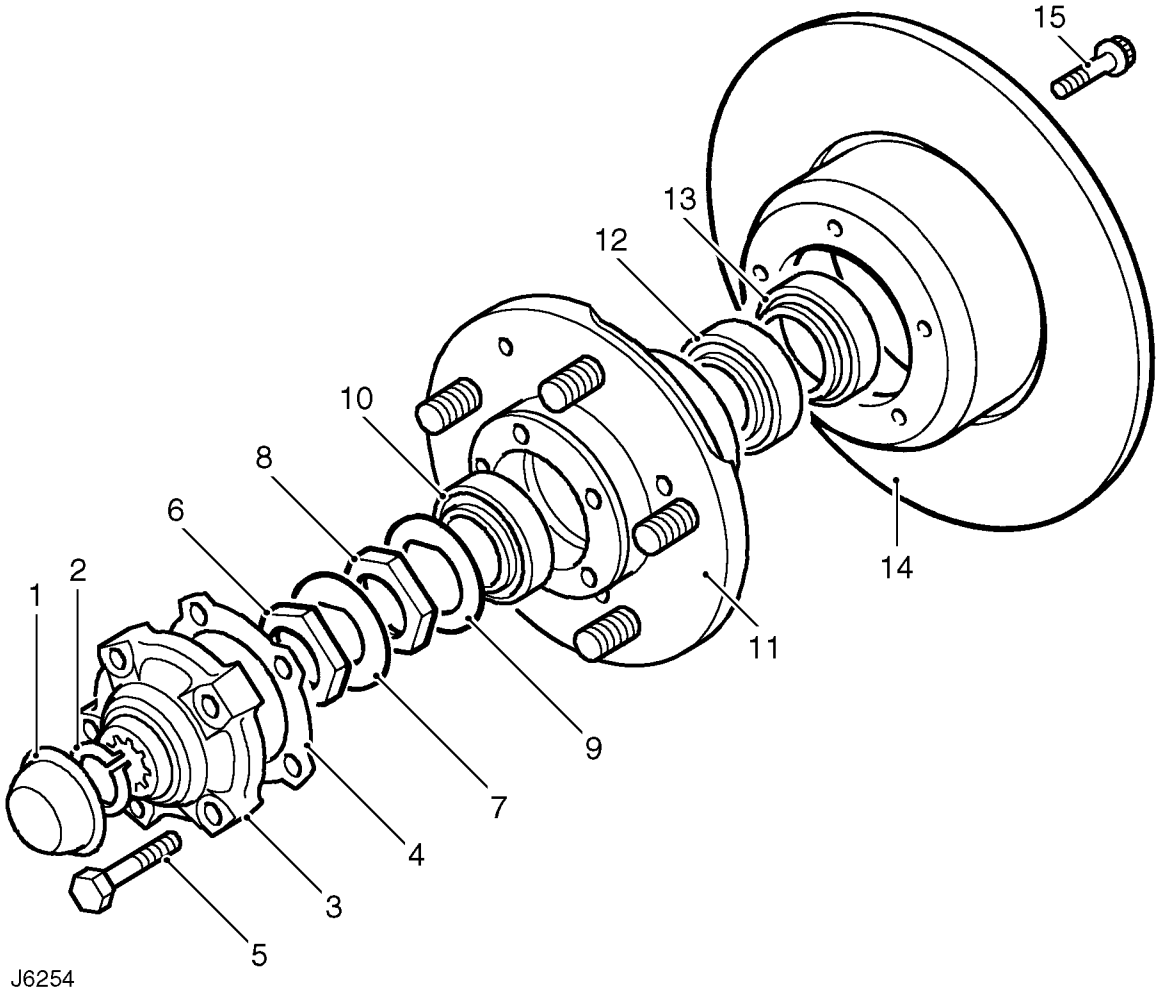
6. Montare una nuova rondella di tenuta, fusello e paraspruzzi con i bulloni di fermo. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
7. Rimontare il complessivo del mozzo. ***Vedere Riparazione.***

MOZZO POSTERIORE - 110/130

No. riparazione servizio - 64.15.14

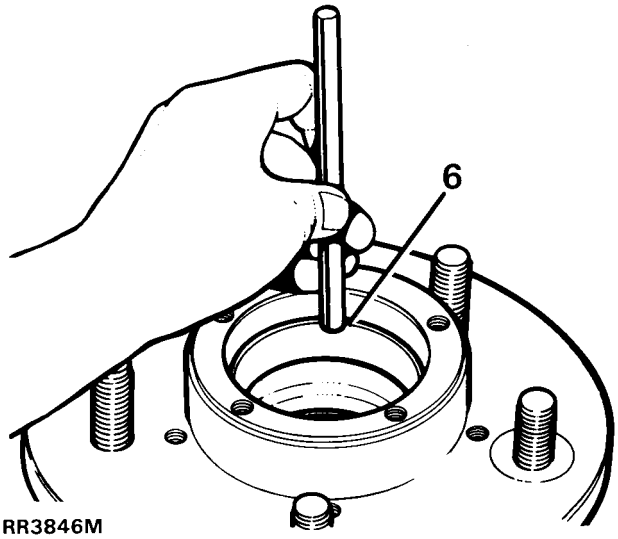
Revisione

1. Staccare il complessivo del mozzo posteriore. ***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.
5. Scalzare il paragrasso e il cuscinetto interno dal mozzo, quindi gettare il paragrasso.



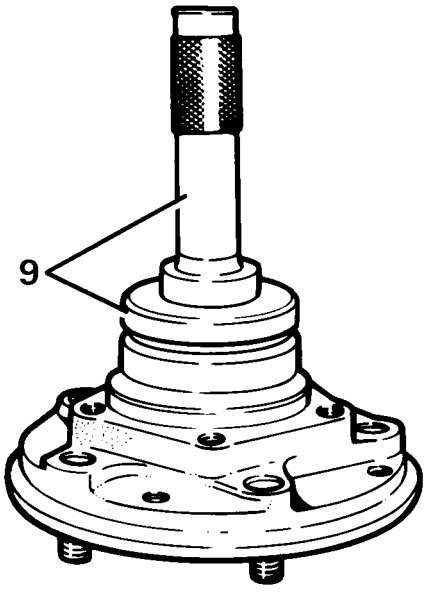
COMPONENTI DEL MOZZO

1. Cappuccio parapolvere.
2. Segmento di arresto del semiasse.
3. Elemento di comando.
4. Rondella di raccordo dell'elemento di comando.
5. Bullone di fermo dell'elemento di comando.
6. Controdado.
7. Rondella di sicurezza.
8. Dado di regolazione del mozzo.
9. Rondella distanziale.
10. Cuscinetto esterno.
11. Mozzo.
12. Cuscinetto interno.
13. Ingrassare il paraolio.
14. Disco freni.
15. Bullone di fermo del disco.



RR3846M

6. Scalzare le piste dei cuscinetti interno ed interno.
7. Pulire il mozzo e piantare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.
8. Immettere grasso raccomandato nel cuscinetto interno del mozzo e montarlo sul mozzo.



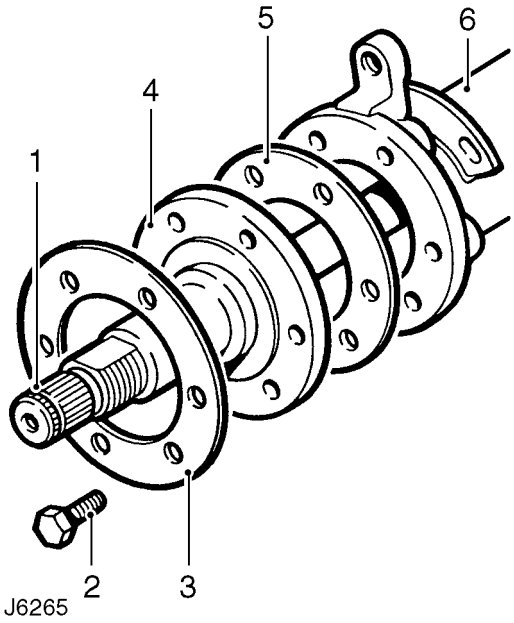
RR3845M

9. Montare il nuovo paraolio (labbro avvolgente) impiegando l'attrezzo speciale **LRT-54-003** (LST 137) installazione per paraolio e punzone **18G 134**. 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 tracciate all'atto della scomposizione; applicare Loctite 270 e montare i bulloni di fermo. Serrare alla coppia ***73 Nm.***
11. Ingrassare e montare il cuscinetto esterno sul mozzo.
12. Montare il complessivo del mozzo. ***Vedere Riparazione.***

FUSO A SNODO POSTERIORE - ABS - 110/130

No. riparazione servizio - 64.15.22



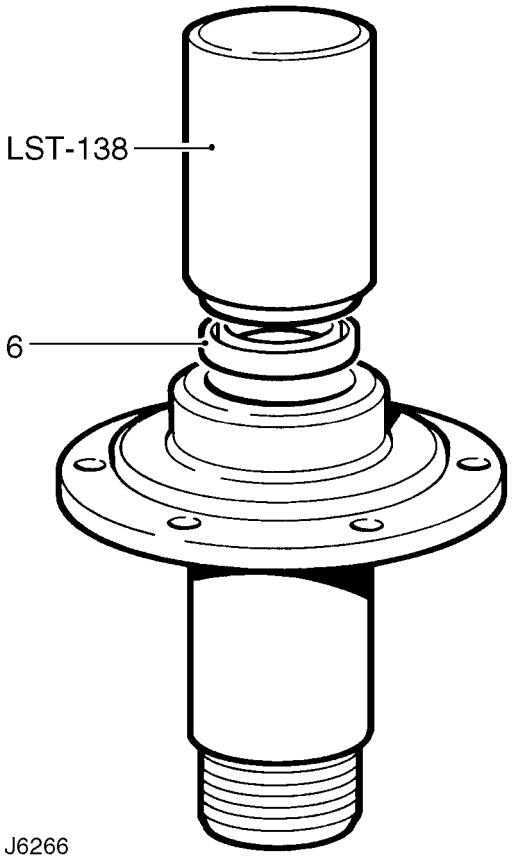
COMPONENTI DEL FUSO A SNODO

1. Semiasse 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

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 semiasse 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 **LRT-51-004** (LST138) montare un nuovo paraolio (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. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
8. Montare il semiasse posteriore, facendo attenzione a non danneggiare il paraolio del fuso a snodo.
9. Rimontare il complessivo del mozzo. ***Vedere Riparazione.***

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
Ponte posteriore	
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

54 - ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1

DIAGNOSI GUASTI

DIAGNOSI GUASTI 1

RIPARAZIONE

COMPLESSIVO DELL'ASSALE ANTERIORE 1
COMPLESSIVO DEL MOZZO ANTERIORE 2

REVISIONE

DIFFERENZIALE ANTERIORE 1
MOZZO ANTERIORE 1
FUSI A SNODO ANTERIORI, GIUNTI OMOCINETICI E PERNI DEI FUSI A SNODO 2

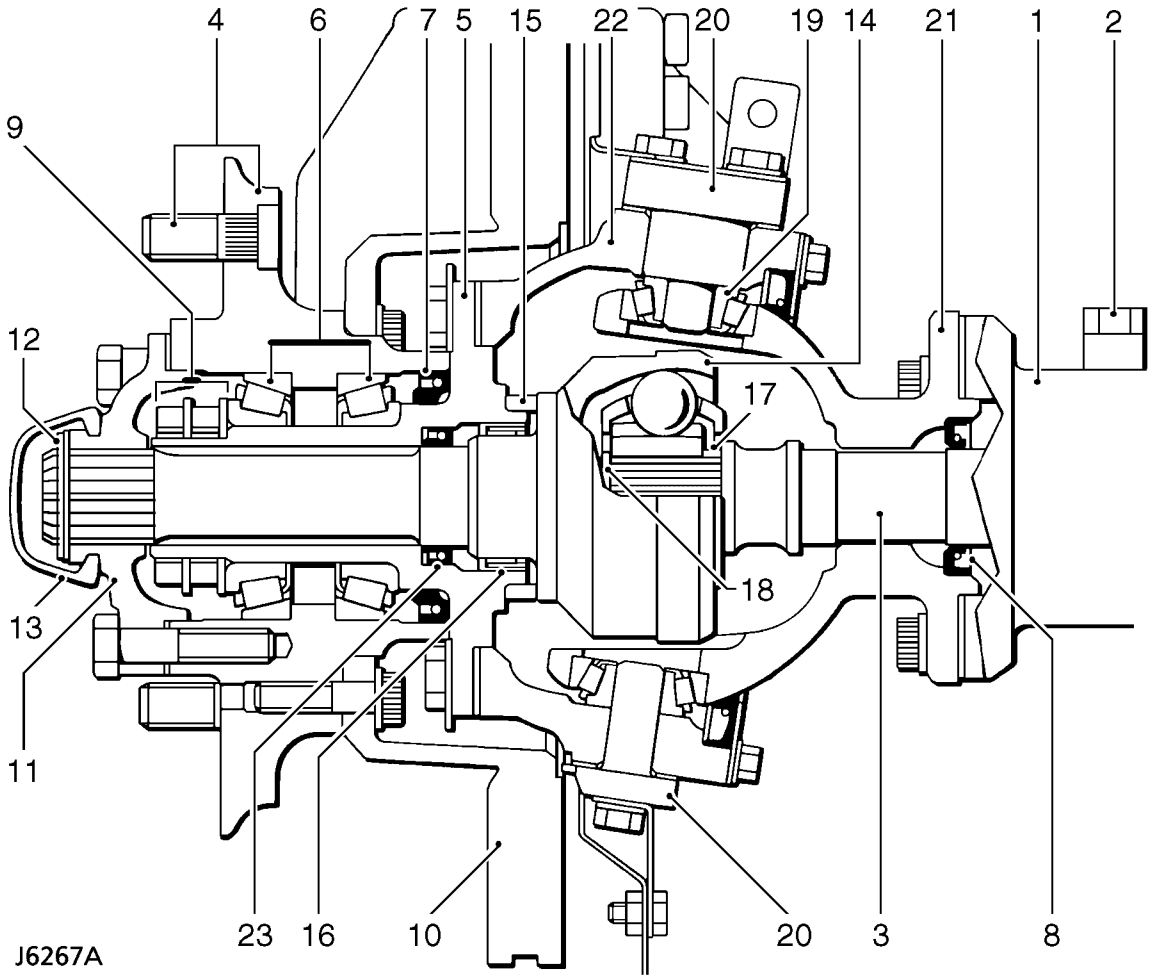
SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

DESCRIZIONE

La scatola dell'assale anteriore in acciaio saldato alloggia un'unità differenziale separata ad ingranaggi conici spiroidali. Il differenziale comanda le ruote anteriori tramite i semiassi e i giunti omocinetici completamente racchiusi nelle sedi dei gruppi sferici snodati.

Le ruote anteriori sono imperniate su cuscinetti a rullini conici, sopra e sotto la sede dello snodo. I mozzi delle ruote su tutti i semiassi sono supportati da due cuscinetti conici e condotti da flange calettate all'albero del fusello/giunto omocinetico in complessivo unico.



Mozzo dell'assale anteriore e snodo

1. Scatola del ponte
2. Tubo di ventilazione
3. Semiasse
4. Mozzo e prigionieri della ruota
5. Fuso a snodo
6. Cuscinetti delle ruote
7. Paraolio interni ed esterni del mozzo
8. Paraolio del semiasse
9. Piastrina di fermo del mozzo, rondella reggispinta e dadi
10. Disco freni
11. Flangia conduttrice
12. Rondella spessorale e anello elastico
13. Cappuccio parapolvere
14. Giunto omocinetico/semiasse
15. Collare reggispinta per giunto omocinetico
16. Cuscinetto a rullini
17. Distanziale
18. Segmento d'arresto
19. Cuscinetto conico perni dei fusi a snodo superiore ed inferiore
20. Perni dei fusi a snodo superiore ed inferiore
21. Scatola gruppo sferico, paraolio ed elemento di ritenuta
22. Sede del perno
23. Paraolio mozzo del giunto omocinetico

Lubrificazione

Il differenziale, la scatola del perno del fuso a snodo e i mozzi sono lubrificati individualmente e separati da paraolio (7) ed (8) - vedere J6267A - per impedire il passaggio di olio nell'assale quando la vettura viene guidata su forti pendenze. I cuscinetti delle ruote sono lubrificati con grasso; la sede del perno e il differenziale sono lubrificati con olio. Sui modelli di tipo piú recente, identificati dalla presenza di solo un tappo di rifornimento nella scatola del perno, si impiega grasso per lubrificare il complessivo della scatola,

Ventilazione

La ventilazione del differenziale è tramite un tubo in plastica (2) che sbocca ad alto livello nell'assale. Le sedi degli snodi sono ventilate tramite i paraolio (8) dell'assale; i cuscinetti dei mozzi sono ventilati tramite i paraolio nella sede dello snodo.

DIAGNOSI GUASTI

Reclamo - Perdite di olio

Una perdita di lubrificante può essere dovuta ad una paraolio interno difettoso. Ad esempio, se i paraolio che separano il differenziale dalle scatole dei perni dei fusi a snodo sono difettosi e la vettura procede (o viene parcheggiata) su terrapieni, l'olio può "migrare" sull'assale lasciando un perno ad alto livello e l'altro e il differenziale privi di lubrificazione.

Vedere "Descrizione e funzionamento" per le illustrazioni relative alle posizioni dei paraolio.

Quando si investigano perdite o si controllano i livelli dell'olio, è essenziale che tutto il lubrificante sia scaricato ove il suo livello è elevato e che si proceda poi al controllo degli altri livelli.

L'olio dei perni va controllato per rilevare segni di perdite di grasso dai cuscinetti del mozzo e contaminazione di olio nel grasso del mozzo.

Controllare che il sistema di ventilazione dell'assale non sia intasato, poiché ciò può causare pressione interna che spinge l'olio oltre i paraolio.

Se la vettura viene guidata in guadi profondi e i paraolio sono difettosi, l'acqua può contaminare i lubrificanti e, durante il controllo, può fare pensare cosí che la scatola sia super-rifornita.

Non presupporre che un alto livello dell'olio sia dovuto a super-rabbocco o che un basso livello sia causato da perdite esterne.

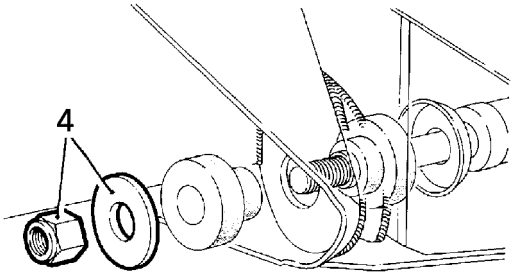
COMPLESSIVO DELL'ASSALE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 54.10.01

Smontaggio

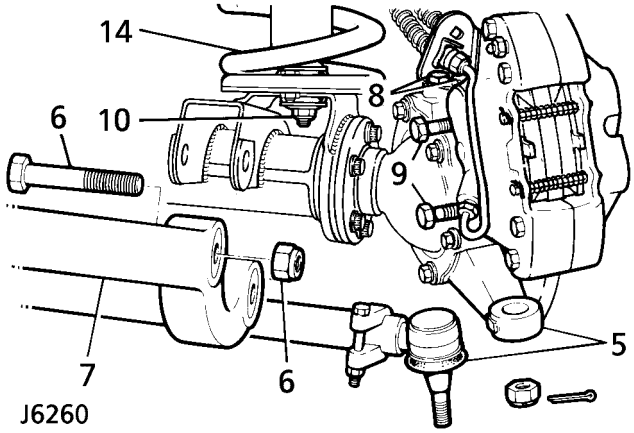
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il distacco e il montaggio dell'assale richiedono la collaborazione di altri due meccanici per stabilizzarlo quando viene abbassato o riposizionato.

1. Supportare la punta anteriore dello chassis.
2. Togliere le ruote.
3. Supportare il peso del ponte con un martinetto idraulico.



RR983

4. Svitare i dadi tra i bracci radiali e l'ossatura dello chassis.
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. Svitare i bulloni dalle pinze freno e legarle a lato.
10. Svitare i dadi e togliere le rondelle che tengono fermi gli ammortizzatori all'assale.
11. Staccare il tirante longitudinale dalla leva della sede del perno del fuso a snodo.
12. Svitare i due dadi e i bulloni che tengono ferma l'asta Panhard alla staffa dell'assale. Sollevare l'asta dall'assale.
13. Marcare le flange dei semiassi per facilitarne la reinstallazione. Svitare i quattro dadi e i bulloni e legare l'albero della trasmissione a lato.



J6260

14. Staccare il raccordo orientabile del tubo di ventilazione dell'assale ed abbassare il complessivo dell'assale. Togliere le molle.
15. Staccare il raccordo della barra di antirollio ***Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.*** .
16. Staccare il complessivo dell'assale.

Montaggio

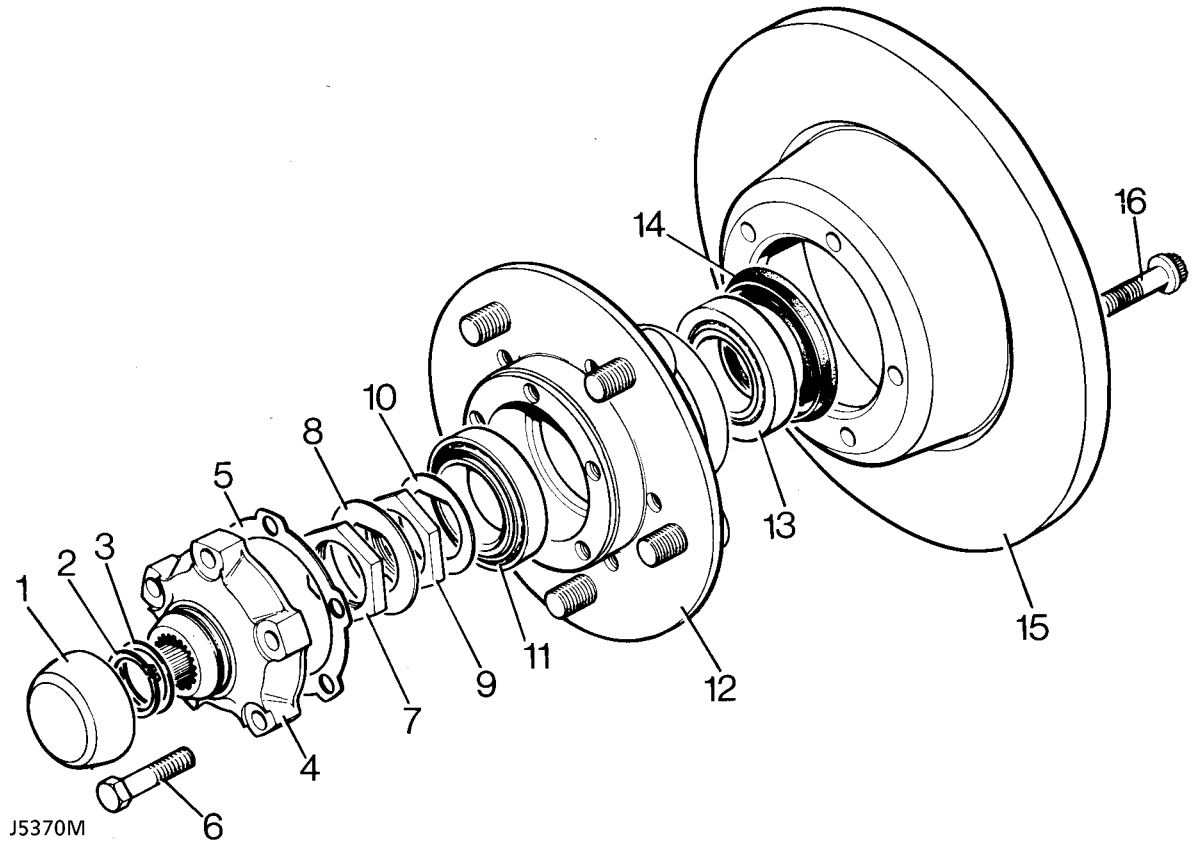
17. Montare l'assale sotto la vettura supportandone il lato sinistro, quindi montare i raccordi della barra di antirollio ***Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.*** .
18. Montare l'albero di trasmissione. Serrare i bulloni alla coppia di ***47 Nm.***
19. Montare il braccio Panhard sulla staffa dell'assale. Serrare i bulloni alla coppia di ***88 Nm.***
20. Montare il tirante longitudinale sul braccio del perno del fuso. Serrare i fissaggi alla coppia di ***40 Nm.***
21. Montare gli ammortizzatori sull'assale.
22. Montare le pinze freno. Serrare i bulloni alla coppia di ***82 Nm.***
23. Serrare i bulloni superiori del perno del fuso a snodo alla coppia di ***78 Nm.***
24. Montare i bracci radiali sulle staffe dell'assale. Serrare i bulloni alla coppia di ***197 Nm.***
25. Montare l'ammortizzatore sul tirante di accoppiamento.
26. Montare i bracci radiali sul longherone dello chassis. Serrare i fissaggi alla coppia di ***197 Nm.***
27. Serrare la punta del tirante trasversale alla coppia ***40 Nm*** e montare una nuova coppiglia.
28. Staccare i supporti dello chassis, montare le ruote e serrare i dadi alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

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. Aprire gli stringiflessibili del flessibile dei freni e staccare la pinza freno e i bulloni del copridisco dei freni. Fissare a lato.
3. Scalzare il cappuccio parapolvere facendo leva.
4. Staccare l'anello elastico e lo spessore del semiasse dal semiasse.
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.

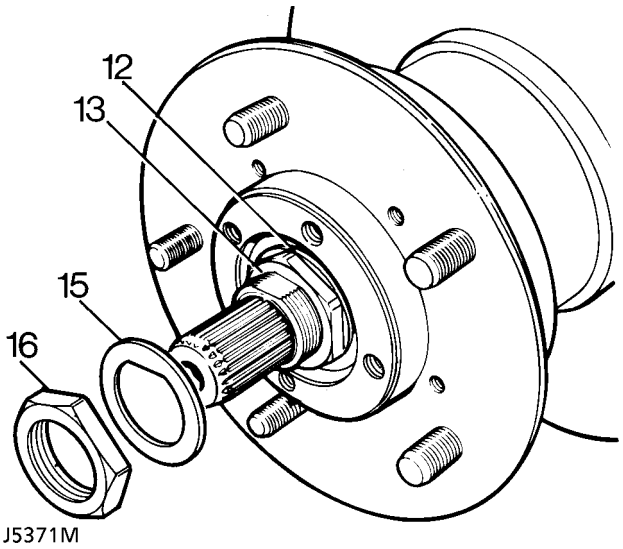


COMPONENTI DEL MOZZO

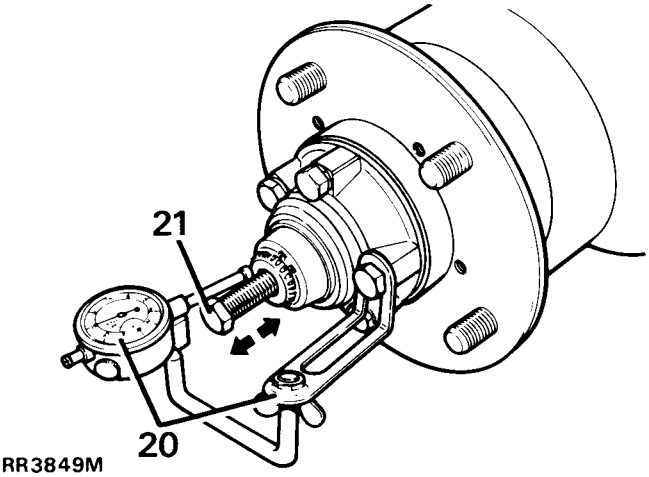
1. Cappuccio parapolvere.
2. Segmento di arresto del semiasse.
3. Spessore del semiasse.
4. Elemento di comando.
5. Rondella di raccordo dell'elemento di comando.
6. Bullone di fermo dell'elemento di comando.
7. Controdado.
8. Rondella di sicurezza.
9. Dado di regolazione del mozzo.
10. Rondella distanziale.
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 semiasse, quindi montare il complessivo del mozzo sull'assale.



12. Montare la rondella distanziale.
13. Montare il dado di regolazione del mozzo. Serrare alla coppia ***50 Nm.*** Assicurarsi che il mozzo ruoti liberamente, senza gioco del cuscinetto.
14. Svitare il dado di regolazione di 90˚ e serrarlo alla coppia di ***10 Nm.***
15. Montare una nuova rosetta di sicurezza.
16. Montare il controdado. Serrare alla coppia ***50 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. Serrare i bulloni alla coppia di ***65 Nm.***
19. Montare lo spessore originale del semiasse e fissarlo con il segmento d'arresto.



20. Per controllare il gioco assiale del semiasse montare un comparatore impiegando la staffa **LRT-99-503**e poggiare il perno in condizione carica in punta al semiasse.
21. Montare un bullone idoneo sulla punta filettata del semiasse. Spostare il semiasse dentro/fuori rilevando la lettura riscontrata sullo strumento. Il gioco assiale deve essere 0,08-0,25 mm.
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 semiasse, montare il segmento di arresto e il parapolvere.
24. Montare il copridisco dei freni e la pinza freno. Serrare i fissaggi alla coppia di ***82 Nm.***
25. Spurgare il sistema frenante ***Vedere FRENI, Riparazione.*** .
26. Montare la ruota, togliere i cavalletti da sotto il ponte e serrare i dadi alla coppia prescritta:
Ruote in lega - ***130 Nm***
Ruote in acciaio - ***100 Nm***
Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
27. Premere il pedale dei freni per assestare le pastiglie freno prima di guidare la vettura.

DIFFERENZIALE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 54.10.07

Revisione

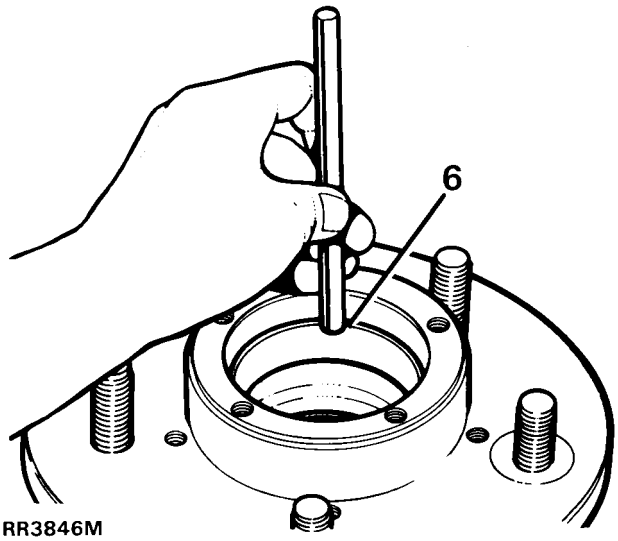
NOTA: Il differenziale sul ponte posteriore è identico per tutti i modelli a quello in dotazione sul ponte posteriore 90; può essere riparato solo quale unità completa. ***Vedere PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.***

MOZZO ANTERIORE

No. riparazione servizio - 60.25.14

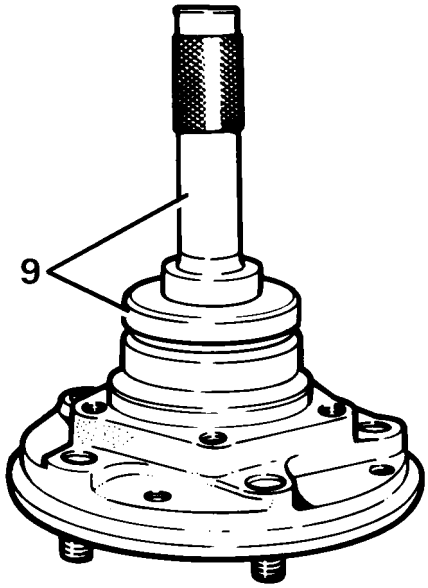
Revisione

1. Smontaggio del complessivo del mozzo. ***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.
5. Scalzare il paragrasso e il cuscinetto interno dal mozzo, quindi gettare il paragrasso.



RR3846M

6. Scalzare le piste dei cuscinetti interno ed interno.
7. Pulire il mozzo e piantare le piste dei cuscinetti interno ed esterno.
8. Immettere grasso raccomandato nel cuscinetto interno del mozzo e montarlo sul mozzo.



RR3845M

9. Montare il nuovo paraolio (labbro avvolgente) impiegando l'attrezzo speciale **LST 137** installatore per paraolio e punzone **18G 134**. 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. Applicare Loctite 270 e infilare i bulloni di fermo. Serrare alla coppia ***73 Nm.***
11. Ingrassare e montare il cuscinetto esterno sul mozzo.
12. Montare il complessivo del mozzo. ***Vedere Riparazione.***

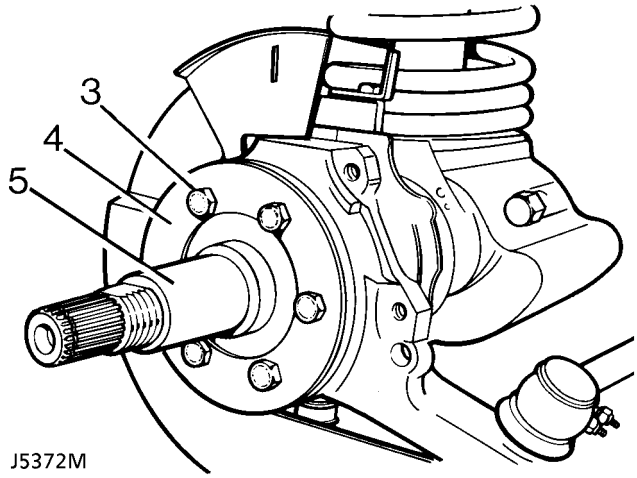
FUSI A SNODO ANTERIORI, GIUNTI OMOCINETICI E PERNI DEI FUSI A SNODO

No. riparazione servizio - 60.15.43

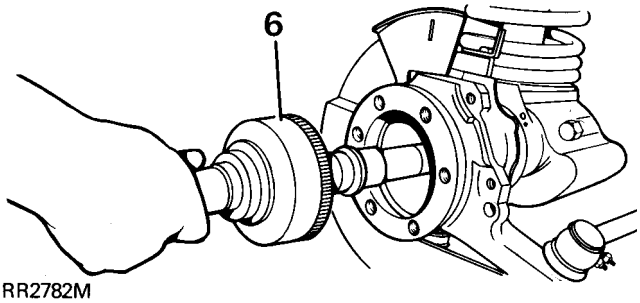
Staccare il fuso a snodo, il semiasse il giunto omocinetico.

1. Staccare il complessivo del mozzo anteriore. ***Vedere Riparazione.***
2. Scaricare la sede del perno del fuso a snodo e riavvitare il tappo.

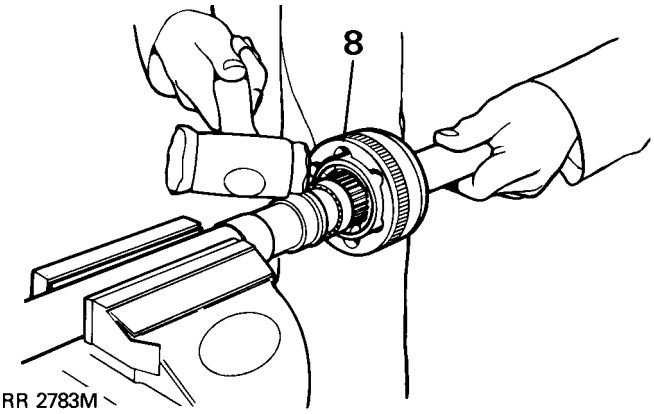
NOTA: Sui modelli di tipo piú recente, la scatola del perno del fuso a snodo è rifornita a vita con grasso: i tappi di livello e di scarico sono stati eliminati.



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.

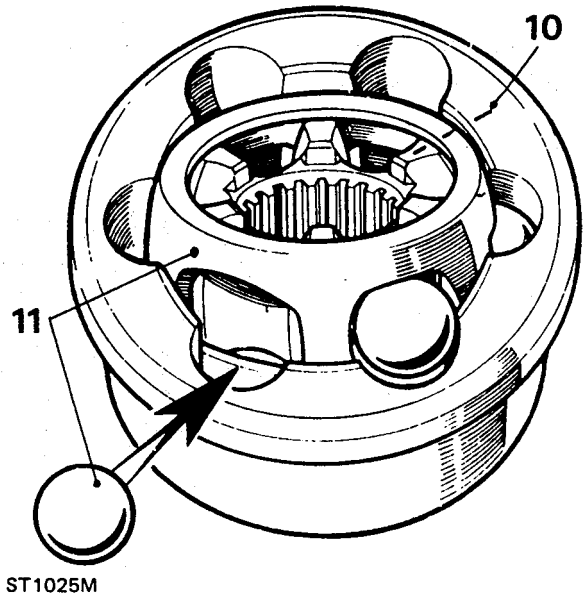


6. Ritirare il semiasse e il giunto omocinetico dalla scatola ponte.



Staccare il giunto omocinetico dal semiasse

7. Bloccare saldamente il semiasse in una morsa con ganasce in piombo.
8. Impiegando un mazzuolo in piombo, scalzare il giunto omocinetico dal semiasse.
9. Togliere il segmento d'arresto e il collare dal semiasse.



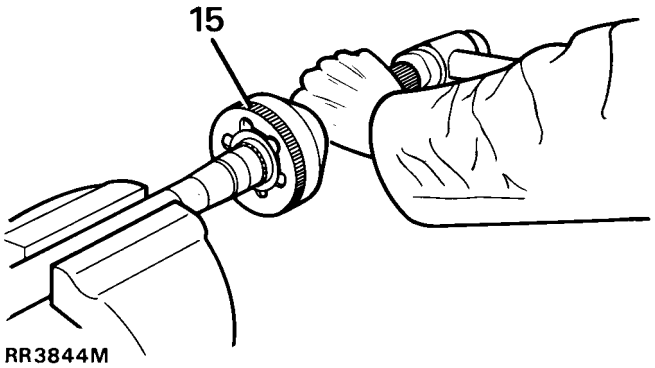
Giunto omocinetico

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 ammissibile del giunto montato è 0,64 mm. Sostituire se si notano danni od usura. Lubrificare con olio raccomandato all'atto della reinstallazione.

Montare il giunto omocinetico sull'assale

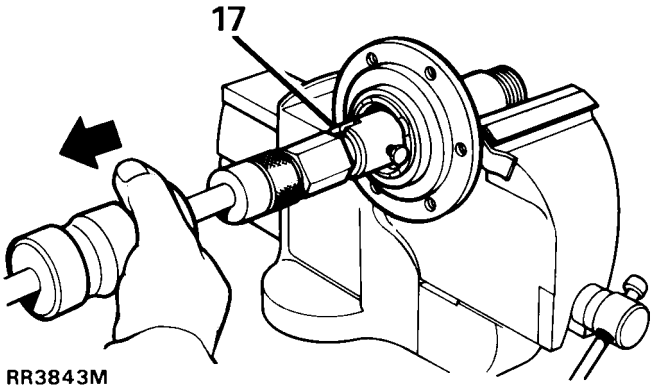
14. Montare il collare ed un nuovo segmento d'arresto.
15. Impegnare il giunto omocinetico sulle calettature del semiasse e piantarlo completamente in sede impiegando un mazzuolo in piombo.



RR3844M

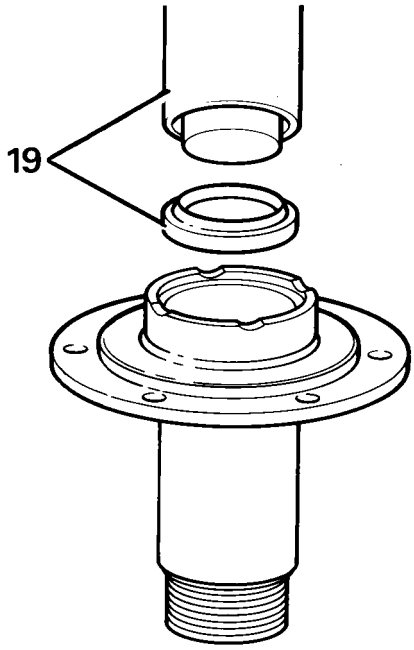
Sostituire il fuso a snodo, l'anello reggispinta, il paraolio e il cuscinetto

16. Trapanare e scalpellare l'anello reggispinta, facendo attenzione a non danneggiare il fuso a snodo.



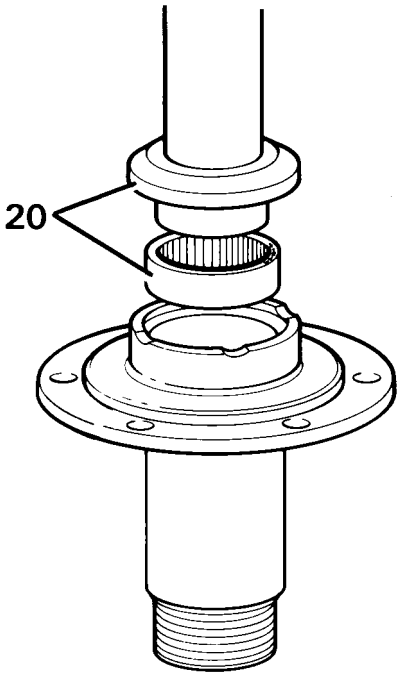
RR3843M

17. Staccare il cuscinetto e il paraolio impiegando l'attrezzo speciale **TRT-37-004** e l'estrattore a percussione **LRT-99-004**. Assicurarsi che il becco dell'attrezzo si impegni dietro il cuscinetto per scalzarlo.
18. Ripetere le istruzioni per il distacco del paraolio.



RR3840M

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**.



RR3839M

20. Impiegando l'attrezzo speciale **LRT-54-005**, montare il cuscinetto in modo che il suo No. Parte sia visibile quando montato e a filo con il piano terminale del fuso a snodo.
21. Calzare a pressione un nuovo anello reggispinta (accoppiamento montato alla pressa) sul fuso a snodo.

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 del cuscinetti inferiore e superiore nella sede del cuscinetto del perno.

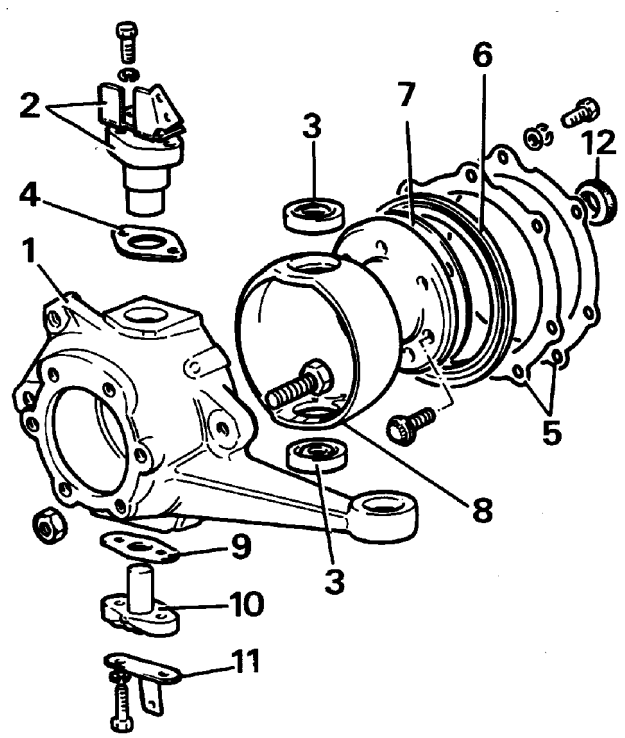
ATTENZIONE: Assicurarsi che le piste dei cuscinetti siano montate parallelamente, altrimenti si riscontreranno danni.

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.

Componenti del complessivo del perno



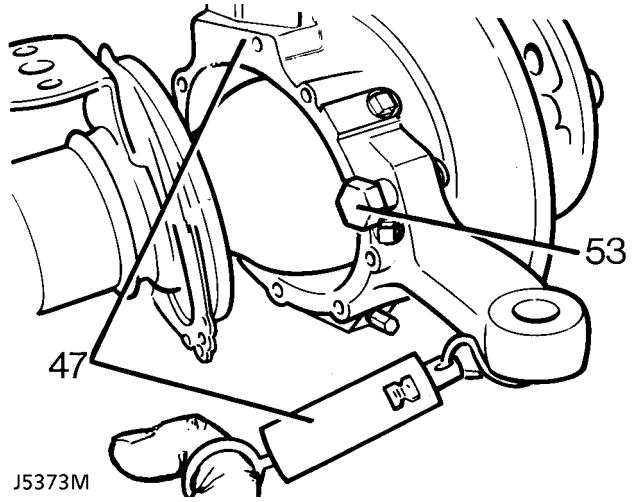
RR980M

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

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 ***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. ***78 Nm,*** ribadire le linguette di sicurezza.
46. Serrare i bulloni del perno del fuso a snodo superiore alla coppia ***78 Nm.***

Controllare e regolare il precarico dei cuscinetti

NOTA: Il paraolio della sede del perno e il semiasse 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.
48. Quando la regolazione è corretta, svitare i bulloni per perno superiore ed applicare Loctite 270 o prodotto equivalente. Rimontare i bulloni e serrarli 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. Serrare alla coppia ***11 Nm.***
51. Montare il tirante trasversale e il tirante longitudinale dotandoli di nuove coppiglie spaccate. Serrare il fissaggio 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 ***11 Nm.***
56. Montare il tirante trasversale e il tirante longitudinali, bloccandoli con nuove coppiglie 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 semiasse e il fusello

59. Inserire il semiasse e, quando le calettature del differenziale sono impegnate, calzare il complessivo fino in fondo.

ATTENZIONE: Fare attenzione a non danneggiare i paraolio del semiasse.

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 che il fusello venga serrato.

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.***

NOTA: Sui modelli piú recenti, rifornire la scatola del perno con 0,33 litri di grasso Molytex EP 00.

67. Regolare i bulloni dei fermi del fine corsa dello sterzo. ***Vedere STERZO, Regolazione.***

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
ASSALE ANTERIORE	
Elemento comando mozzo al mozzo	65*
Disco freno/mozzo	73
Fuso a snodo/perno del fuso a snodo	65*
Pinza freno/chiusura del perno del fuso a snodo	82
Perno fuso a snodo superiore/chiusura perno del fuso a snodo	78*
Perno fuso a snodo inferiore/chiusura perno del fuso a snodo	78*
Elemento di ritenuta del paraolio/chiusura del perno del fuso a snodo	11
Chiusura del perno del fuso a snodo/scatola assale	73*
Gabbia portapignoni/scatola ponte	41
Corona/scatola del differenziale	58
Cappello cuscinetto differenziale alla gabbia portapignoni	90
Flangia di comando differenziale al semiasse	47
Paraspruzzi/perno del fuso a snodo inferiore alla staffa	11
Dado del pignone conico	130
Tirante longitudinale comando sterzo/braccio del mozzo	40
Asta Panhard/staffa dell'assale	88
Braccio radiale/assale	190
Braccio radiale/longherone dello chassis	190

NOTA: * Questi bulloni vanno trattati con Loctite 270 prima del montaggio.

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. STERZO CONVENZIONALE 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 12

REGOLAZIONE

SCATOLA DEL SERVOSTERZO - REGOLAZIONE 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

PIANTONE 1
SCATOLA DEL SERVOSTERZO 4
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - SPURGO 6
SERBATOIO DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO 6
POMPA DEL SERVOSTERZO 7
CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO 7
ALBERO COMANDO STERZO INFERIORE E GIUNTI CARDANICI 8
VOLANTE 8
BLOCCASTERZO 9

57 - STERZO

INDICE

Pagina

CANNOTTO DEL PIANTONE 10
BRACCIO COMANDO STERZO 10
AMMORTIZZATORE DELLO STERZO 12
TIRANTE TRASVERSALE COMANDO STERZO E TIRANTERIA 13
TIRANTE LONGITUDINALE E CORPI TERMINALI 14

REVISIONE

SCATOLA DEL SERVOSTERZO - ADWEST 1

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

DESCRIZIONE

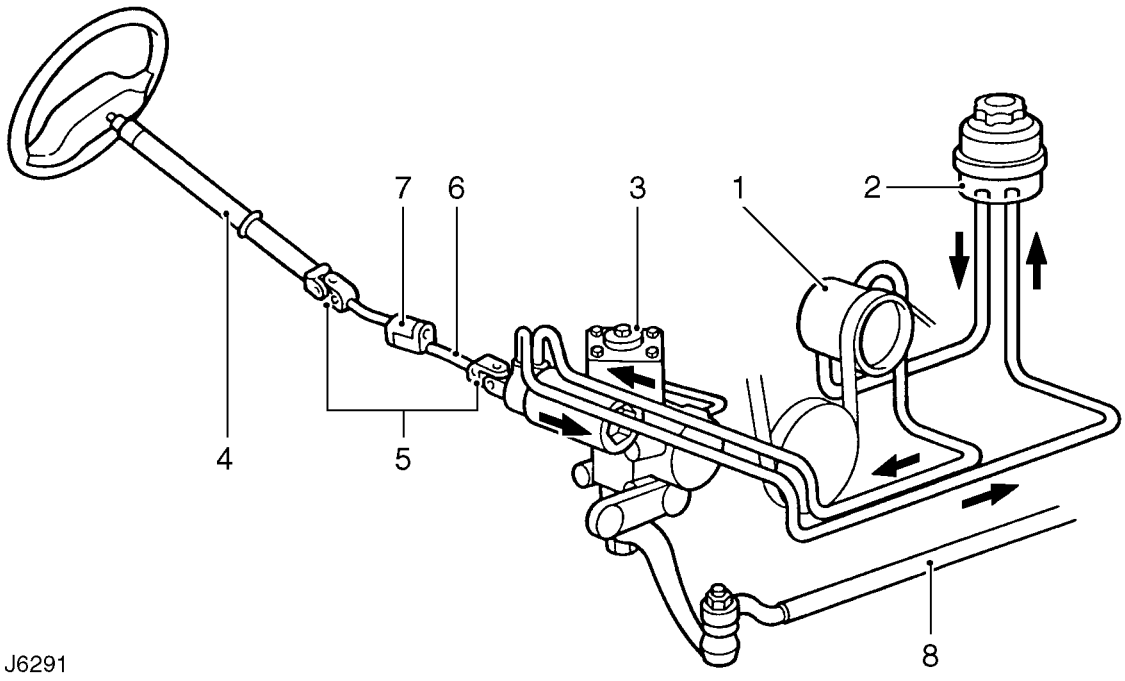
Il sistema dello sterzo è costituito da un giunto di compressione nell'albero inferiore ed è stato realizzato in modo da cedere in caso di scontro. Il disallineamento del piantone superiore rispetto alla scatola guida e l'aggiunta di due giunti cardanici nel leveraggio impediscono che il piantone si sposti verso il corpo del guidatore in caso di scontro frontale.

La scatola guida è montata dietro la prima traversa dello chassis ed è collegata alla sede del fuso della ruota per mezzo di tirante longitudinale e tirante trasversale di comando dello sterzo. L'ammortizzatore idraulico dello sterzo attutisce le scosse sullo sterzo derivanti dall'infossamento delle ruote quando la vettura viene guidata su terreno irregolare.

Sistema del servosterzo

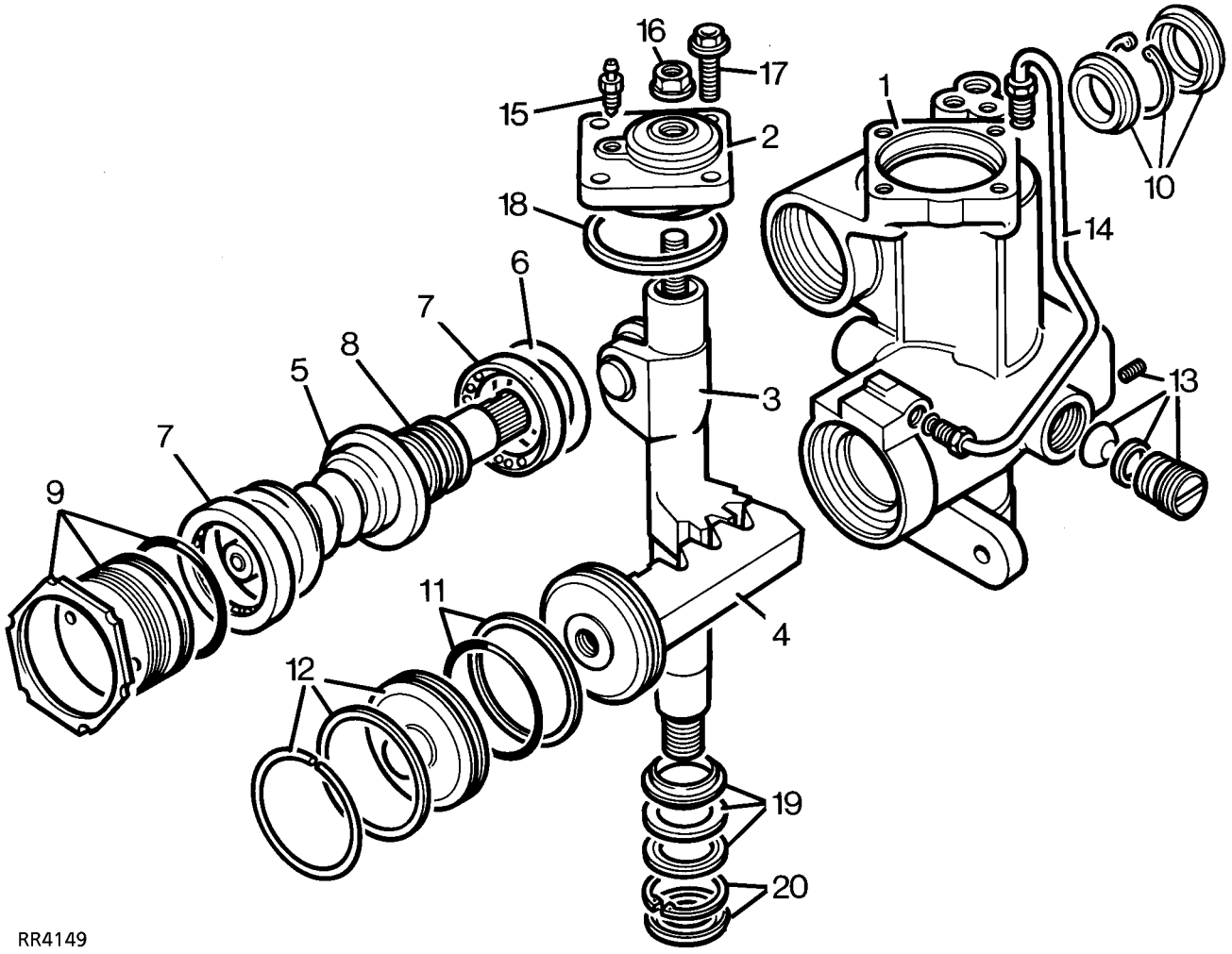
Il sistema del servosterzo è costituito da una pompa idraulica che è comandata dal motore e rifornita di liquido da serbatoio che funge anche da radiatore.

La scatola guida alloggia una valvola rotante autoneutralizzante che fa parte del complessivo vite senza fine/valvola, con un complessivo idraulico pistone/cremagliera per facilitare 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.



Sistema del servosterzo

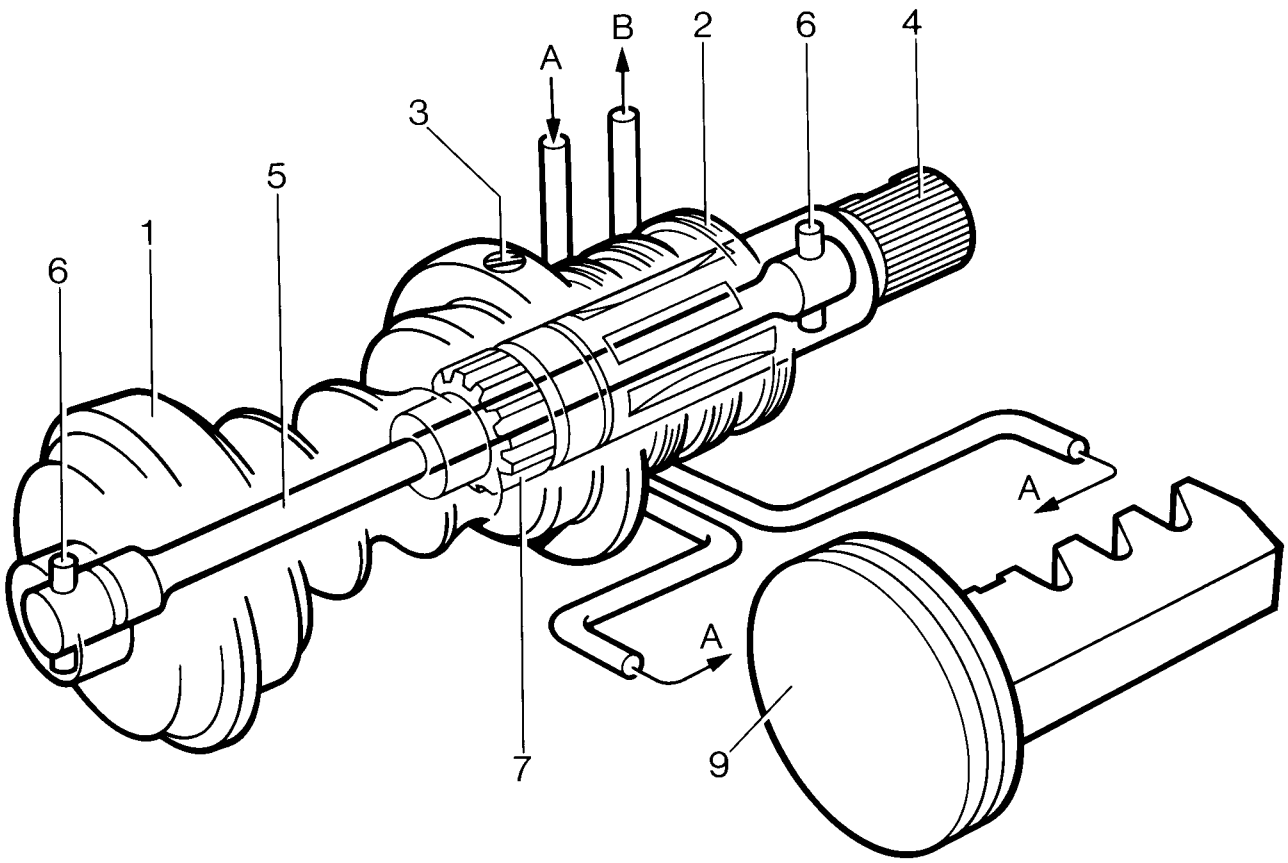
1. Pompa idraulica
2. Serbatoio del liquido
3. Scatola guida
4. Asta superiore
5. Giunti cardanici
6. Albero inferiore
7. Giunto di compressione
8. Tirante longitudinale comando sterzo



Componenti della scatola del servosterzo

1. Scatola completa di cuscinetti per l'albero settore
2. Piastra di chiusura con cuscinetto
3. Albero del settore
4. Cremagliera/pistoncino idraulico
5. Complessivo vite senza fine/valvola e barra di torsione
6. Spessori per vite senza fine/valvola di centraggio
7. Pista
8. Guarnizioni "Teflon" per manicotto della valvola
9. Dispositivo di regolazione del cuscinetto, controdado e guarnizione di tenuta
10. Guarnizione pressurizzata dell'albero della vite senza fine, anello elastico di sicurezza e parapolvere
11. Guarnizione di tenuta "Teflon" e gomma per pistoncino
12. Tenuta coperchio terminale ed anello a scatto
13. Componenti di regolazione per pistoncino/cremagliera
14. Tubo idraulico
15. Vite di spurgo
16. Controdado regolazione dell'albero settore con guarnizione
17. Bulloni del coperchio
18. Guarnizione della piastra di chiusura
19. Rondella di tenuta e guarnizione ausiliaria
20. Anello di sicurezza e cappuccio parapolvere

Funzionamento della valvola rotante



RR3620M

Valvola rotante in posizione neutra

Il complessivo della valvola rotante è costituito da una vite senza fine (1), dal manicotto della valvola (2), dall'albero di entrata (4) e da una barra di torsione (5).

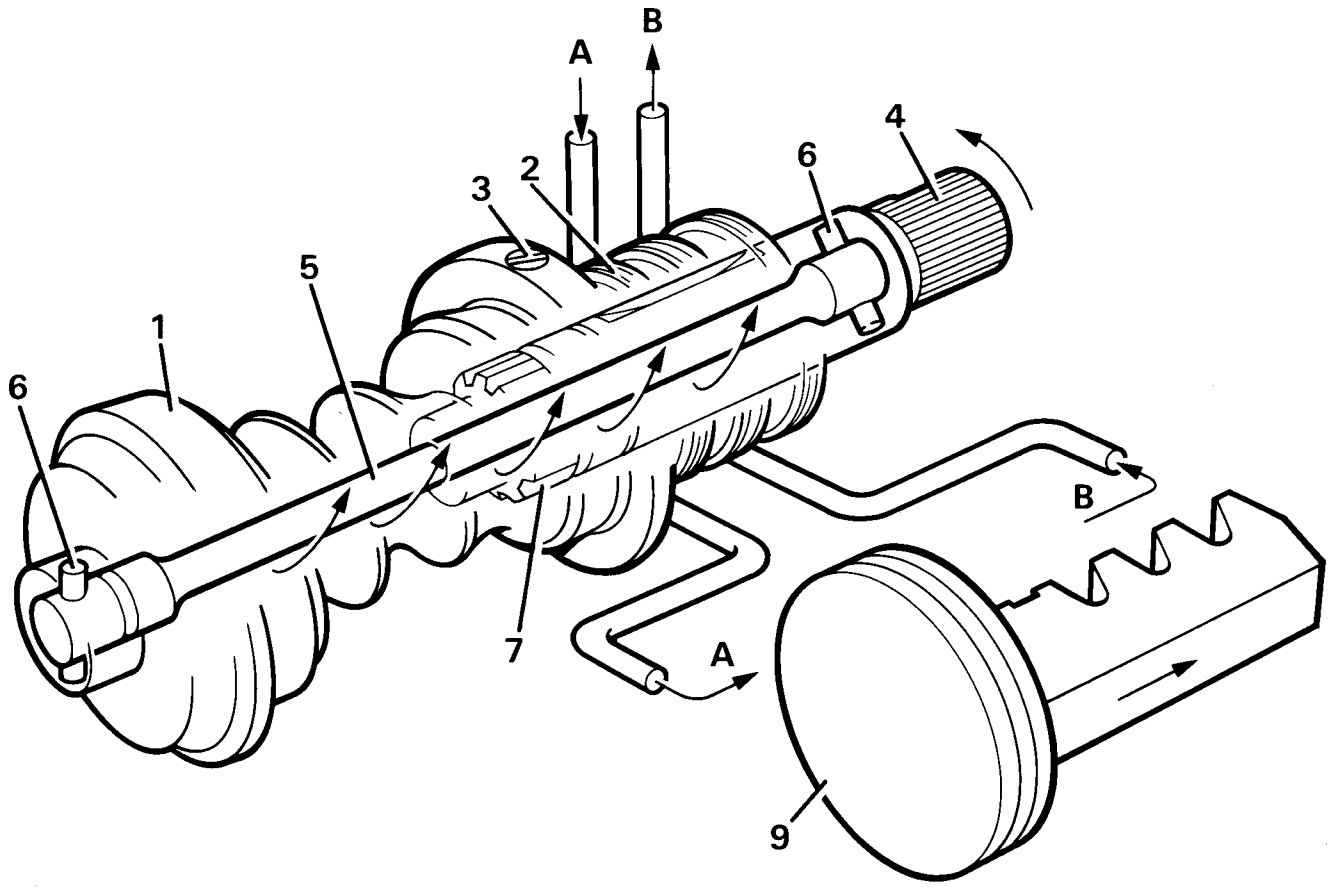
Il manicotto della valvola è bloccato dentro la vite senza fine per mezzo di una vite di regolazione (3) ed incorpora le luci della valvola nella camera interna. L'albero di entrata è raccordato al volante tramite l'albero comando sterzo e il piantone; incorpora le luci delle valvole sul suo diametro esterno che si allineano con quelle nel manicotto.

La barra di torsione, che è raccordata alla vite senza fine e all'albero di entrata per mezzo di spine (6) alle estremità, mantiene le luci della valvola in allineamento neutro quando non si richiede assistenza.

Non si richiede assistenza servosterzo (valvola in posizione neutra)

Quando non si richiede servosterzo, la barra di torsione tiene le luci della valvola del manicotto e albero d'entrata in posizione neutra, permettendo una pressione pari della pompa (A) su ambo i lati del pistoncino/cremagliera (9). Il flusso in sovrappiú di liquido dalla pompa ritorna al serbatoio tramite (B).

Disallineamento della valvola rotante



RR3621M

Si richiede servosterzo (valvola non allineata)

Girando il volante e l'albero di entrata, la resistenza dello sterzo che viene trasmessa alla vite senza fine fa sí che la barra di torsione venga "svergolata" e le luci della valvola divengano disallineate per la svolta a sinistra o a destra. Il disallineamento delle luci della valvola porta la pressione A del liquido su un lato soltanto del pistoncino, permettendo al liquido B spostato sull'altro lato.

Quando si richiede massima assistenza, tutta l'erogazione di liquido in sovrappiú dalla pompa - derivante dall'alto regime di funzionamento della pompa - circola attraverso la valvola regolatrice montata nella pompa: pertanto la temperatura del liquido e della pompa aumenta rapidamente.

ATTENZIONE: Per evitare temperature eccessive del liquido, che potrebbero danneggiare i paraolio, lo sterzo non deve mai essere tenuto in tutto sterzo per piú di trenta secondi in un 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.

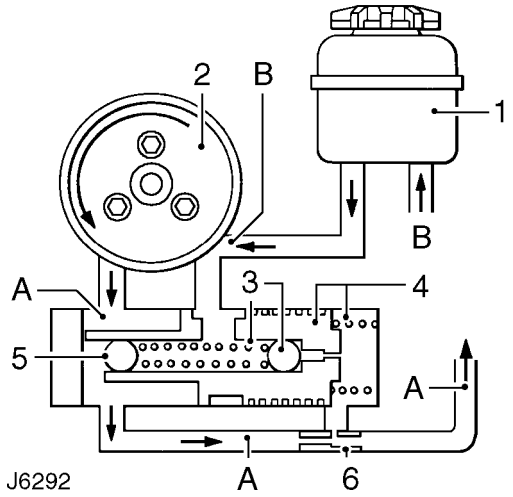
Nell'eventualità peraltro improbabile di guasto meccanico della barra di torsione, un raccordo calettato grossolano (7) tra l'albero di entrata e la vite senza fine assicura il funzionamento adeguato dello sterzo per potere condurre la vettura.

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 della valvola di regolazione del flusso (4).

Non si richiede servosterzo - Flusso elevato nella scatola - Bassa pressione

Non richiedendo servosterzo, 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 della pompa (B).



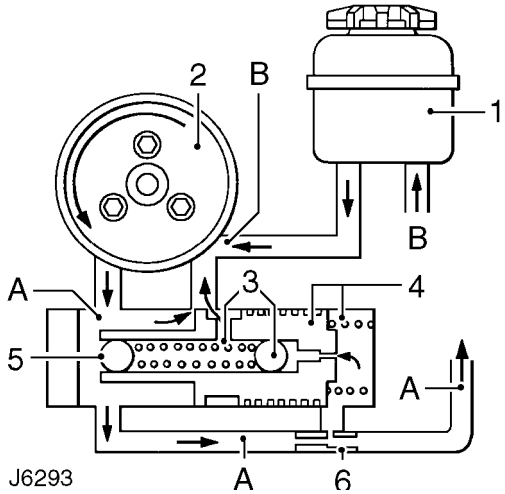
Non si richiede servosterzo

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 sfera (5) è calzato nella valvola (4) durante la fabbricazione e stabilisce la pressione di 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 della pompa (A) di sfogare direttamente nell'ingresso della pompa (B).



Assistenza richiesta

Quando il volante viene rilasciato dopo una svolta, il sistema ritorna alla condizione illustrata in J6292 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 piú "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 - La cinghia di comando è usurata o sporca di olio? ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, 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 - ***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.

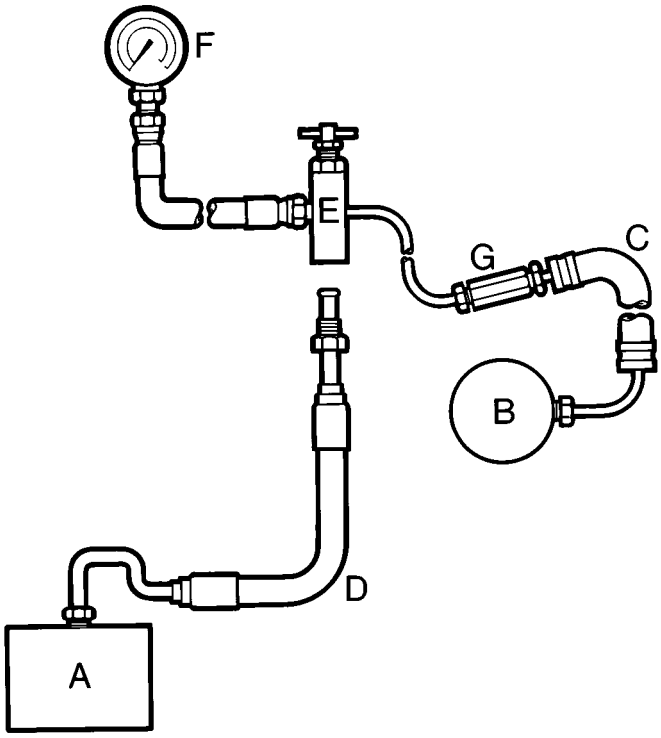
ATTENZIONE: Non tenere mai il volante in tutto sterzo per piú di trenta secondi al minuto, per evitare di surriscaldare il liquido e danneggiare le tenute.

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 di controllo **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^2. La pressione massima del sistema del servosterzo è 77 kgf/cm^2.
2. In presenza di guasti molto particolari della pompa idraulica, può darsi che si riscontrino pressioni fino a 105 kgf/cm^2. E' importante ricordare che la pressione sul manometro è effettivamente quella 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 del servosterzo. Sostituire la cinghia, se necessario. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
6. Montare l'attrezzatura di prova e collegarla alla vettura come illustrato in RR3959M.
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 al tutto sterzo e motore a 1000 giri/minuto, 70-77 kgf/cm^2.
   (B) Volante tenuto in tutto sterzo e con motore al minimo, 28 kgf/cm^2.
   Effettuare controlli nei due tutto sterzo.

ATTENZIONE: Non mantenere detta pressione per piú 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^2.
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' - Continuare.

2. Vi è allentamento o gioco nei giunti sferici e nei leveraggi dello sterzo?
   SI' - ***Vedere questa sezione.***
   NO - Continuare.

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 - Continuare.

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 piú 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' - Continuare.

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 INTRODUZIONE, 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 asta Panhard usurata oppure boccole dei bracci radiali usurati. Controllare la condizione dei giunti sferici e l'usura dei giunti cardanici dell'albero inferiore del piantone. ***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 piú 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 6781. Montare nuovi dadi, bulloni e rondelle.

7. Se il problema non è scomparso, montare il kit ammortizzatori STC 288 - 90, STC 290 - 110/130 (2 anteriori) and STC 289 - 90, STC 291 - 110 livellato, STC 292 - 110 non livellato, STC 293 - 130 (2 posteriori). 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. ***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.

RIMEDIO.

1. Attenersi alle istruzioni per la revisione dei fusi a snodo, giunti omocinetici e perni dei fusi a snodo. ***Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.***

1. STERZO CONVENZIONALE

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 piú delle descrizioni che seguono:
    Vedere questa sezione. 2
    Vedere questa sezione. 3
    Vedere questa sezione. 4

2. SBANDAMENTO

Da 1. STERZO CONVENZIONALE:

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. STERZO CONVENZIONALE:

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. STERZO CONVENZIONALE:

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. Se necessario, 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 i 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' - collocare il flessibile 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 la tensione della cinghia di comando: se necessario, togliere la cinghia. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, 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' - controllare la tensione della cinghia di comando: se necessario, togliere la cinghia. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, 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 cerchioni

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 cerchioni 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 o "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 la decalcomania sul volante. 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. La lettura deve essere ***4,40 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 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. Pressoché al termine dell'operazione 2. Assicurarsi che la vettura venga guidata in linea retta in piano e arrestata.
4. Serrare il dado del braccio di supporto del braccio Panhard alla coppia di ***110 Nm.***
5. Serrare i due fissaggi tra barra di accoppiamento e scatola guida alla coppia di ***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

1. La regolazione del precarico va controllata ed impostata. ***Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Revisione.***
   Notare che si richiede un carico di trazione pari a 1,16-1,46 kg dopo il distacco del semiasse e del paraolio della sede del perno del fuso a snodo.

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 ci comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, 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.
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" piú 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 riscontrati 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

1. Controllare tutti i leveraggi/tiranterie rilevando usura, danni e deterioramento. Sostituire le parti a seconda del caso ***Vedere Riparazione.***

SCATOLA DEL SERVOSTERZO - REGOLAZIONE

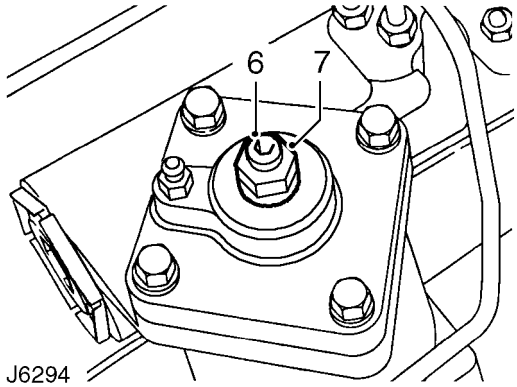
No. riparazione servizio - 57.35.01

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, bloccare le ruote e sollevare l'avantreno finché le ruote non sono staccate dal suolo.
2. Supportare la punta anteriore dello chassis impiegando i cavalletti di sicurezza sotto gli assali.
3. Staccare il tirante longitudinale dal braccio di comando dello sterzo.
4. Controllare la coppia richiesta per la rotazione. ***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.***



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 guida.
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.
11. Regolare il tirante longitudinale: 924 mm tra i centri dei giunti sferici.
12. Collegare il tirante longitudinale e 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.***

Regolazione del tirante longitudinale comando sterzo

1. 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.
2. Regolare il tirante finché il volante non è in perfetta dirittura quando la vettura viaggia in rettilineo.

CENTRARE LA SCATOLA GUIDA

No. riparazione servizio - 57.35.05

Vettura con guida a sinistra

1. Staccare il tirante longitudinale dal braccio di comando. ***Vedere Riparazione.***
2. Girare il volante al tutto sterzo destro.
3. Girare il volante in senso contrario, di due giri.
4. Montare il tirante longitudinale. ***Vedere Riparazione.***

Vetture con guida a destra

1. Ripetere l'operazione per la vettura con guida a sinistra, ma girare il volante al tutto sterzo sinistro.

FERMI D'ESCURSIONE DEL FINE CORSA DELLO STERZO

No. riparazione servizio - 57.65.03

Controllare

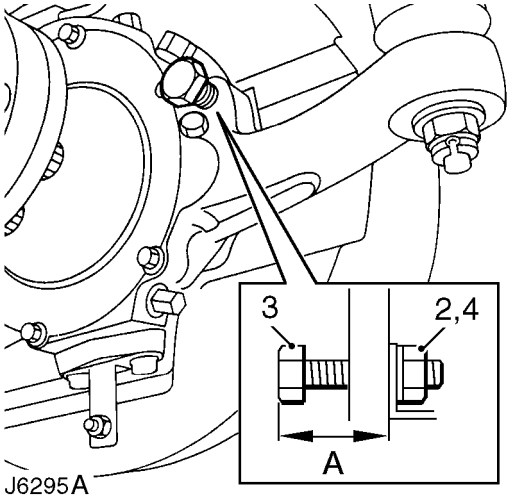
1. Misurare la luce tra il fianco del pneumatico e il braccio radiale in tutto sterzo. Non deve essere meno di 20 mm.

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.**

Controllare



1. Misurare la sporgenza del bullone di fermo "A". Per la regolazione corretta fare riferimento alla tabella.

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.

Regolazioni del fermo fine corsa angolo massimo di sterzata

Dimensione ruote e pneumatici - lega

Make	Size	Setting
BF Goodrich Mud Terrain (terreno fangoso)	265	59,7 mm
Goodyear GT+4	235	55,7 mm
Michelin M+S 4x4	235	54,2 mm

Dimensione ruote e pneumatici - acciaio

Make	Size	Setting
Goodyear	205	52,2 mm
Michelin	205	52,2 mm
Avon	7.50	56 mm
Michelin	7.50	56 mm
Goodyear	7.50	56 mm

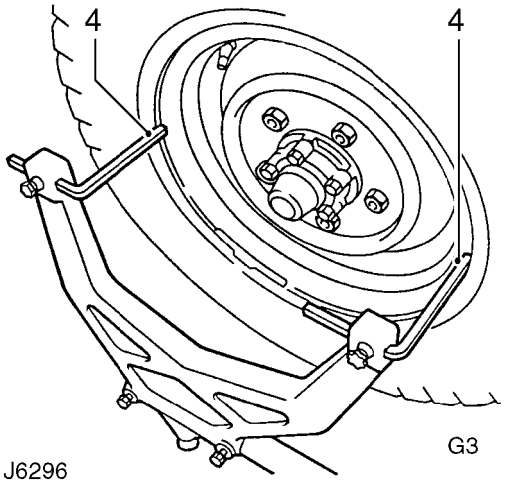
ALLINEAMENTO DELLE RUOTE ANTERIORI

No. riparazione servizio - 57.65.01

Controllo delle dimensioni di divergenza

NOTA: Per questa operazione è d'obbligo impiegare apparecchiatura approvata per l'allineamento e controllo carreggiata/convergenza delle ruote. Viene descritto qui sotto solo l'impiego dell'apparecchiatura basilare. Non è possibile regolare l'angolo di incidenza, la campanatura o l'inclinazione del perno del fuso a snodo.

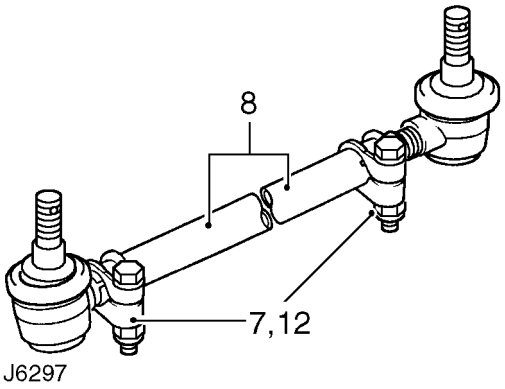
1. Assicurarsi che la vettura sia in piano e con le ruote in perfetta dirittura.
2. Spingere la vettura avanti/indietro per assestare la tiranteria.
3. Impostare l'apparecchiatura conformemente alle istruzioni del costruttore e controllare l'allineamento osservando i suggerimenti del fornitore dell'apparecchiatura.
4. Montare le sonde del compasso a verga sul piano interno della ruota, non i cerchioni se questi sono danneggiati.



5. Misurare la divergenza sulla mezzeria orizzontale delle ruote.
6. Controllare il saldo serraggio dei fissaggi dei bulloni di chiusura. Serrare alla coppia ***14 Nm.***

Regolazione

7. Allentare i fermi alle estremità del tirante di accoppiamento.
8. Girare il tirante di accoppiamento per aumentare/diminuire la sua lunghezza effettiva finché non si ottiene la divergenza prescritta. ***Vedere DATI DELLE CARATTERISTICHE GENERALI, Informazioni.***



9. Spingere la vettura verso il retro girando il volante da un lato all'altro in modo da assestare i giunti sferici. Quando le ruote sono in perfetta dirittura, spingere la vettura in avanti di un paio di metri.
10. Ricontrollare la carreggiata e, se necessario, regolarla.
11. Una volta ottenuto l'allineamento corretto, percuotere i giunti sferici nella direzione delle frecce fino al fine corsa per assicurare uno spostamento non ostruito del tirante.
12. Serrare i bulloni di chiusura alla coppia ***14 Nm.***

CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.20.01

Regolazione

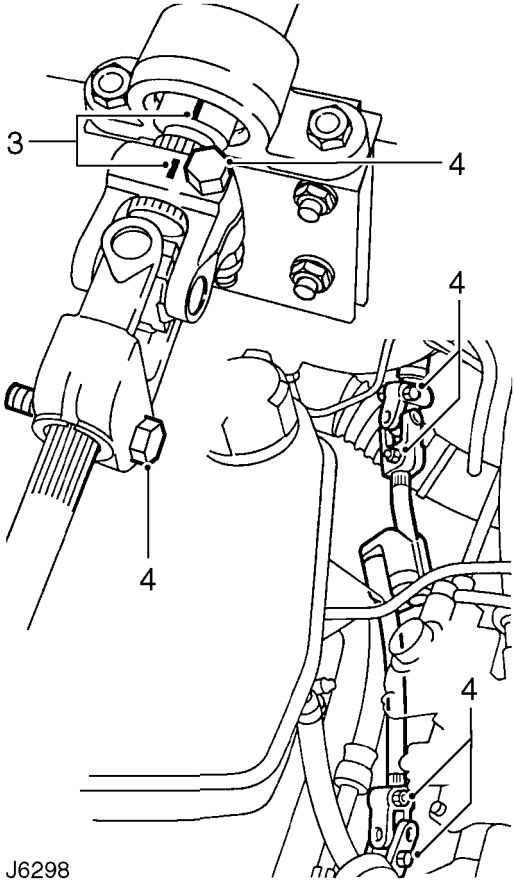
NOTA: Per i particolari relativi alla procedura di regolazione della cinghia di comando. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***

PIANTONE

No. riparazione servizio - 57.40.01

Smontaggio

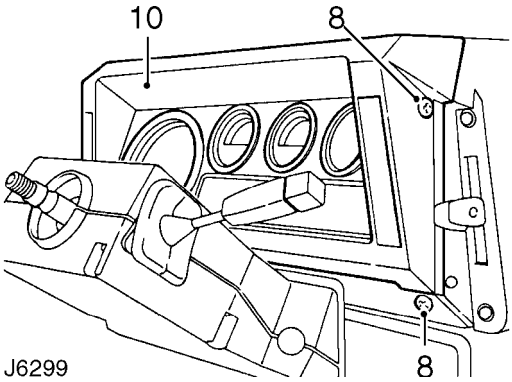
1. Staccare il cofano.
2. Assicurarsi che le ruote e il volante siano in perfetta dirittura.



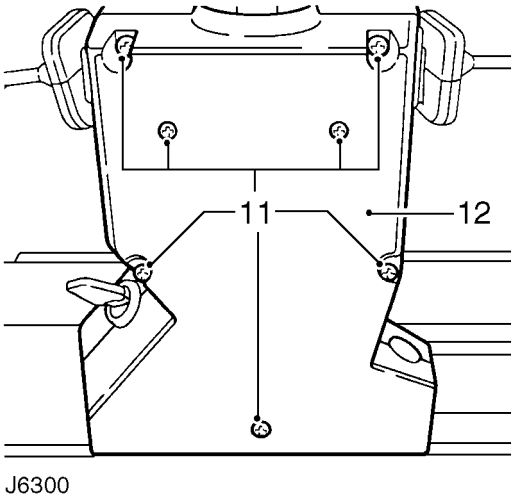
3. Contrassegnare la posizione originale dell'albero interno del piantone rispetto al giunto cardanico superiore.

NOTA: l'albero cedevole può essere staccato solo dal piantone, se necessario, svitando i bulloni dal giunto cardanico superiore ed allentando il bullone superiore del giunto cardanico inferiore.

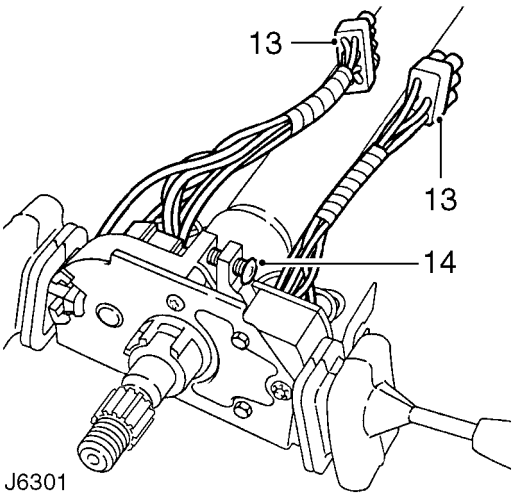
4. Svitare i due bulloni dal giunto cardanico e il bullone inferiore del giunto cardanico inferiore. Allentare il bullone superiore del giunto cardanico inferiore e ritirare il semiasse.
5. Scalzare il cappuccio centrale del volante.
6. Svitare il dado di fermo del volante e sbloccare il volante dalla calettatura del piantone.
7. Scollegare la batteria.
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro strumenti e scostarlo dalla plancia per potere staccare il cavo dell'indicatore della velocità.



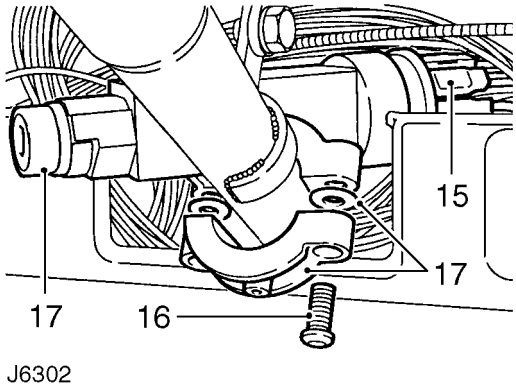
9. Staccare le prese multiple, i cavi elettrici e le connessioni al sistema dell'allarme della vettura, se in dotazione. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
10. Ritirare il quadro unitamente agli strumenti.



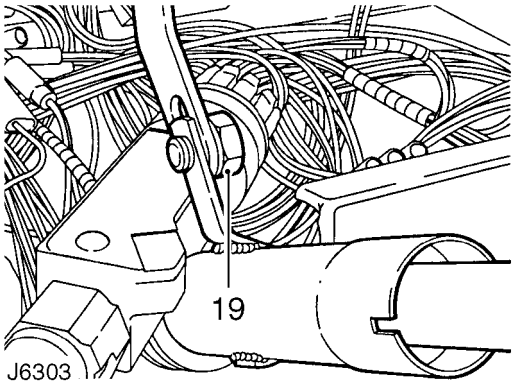
11. Svitare le cinque viti e le due viti autofilettanti per staccare la metà superiore del cannotto.
12. Scalzare la metà inferiore del cannotto dai gommini/soffietti degli interruttori e staccarla.

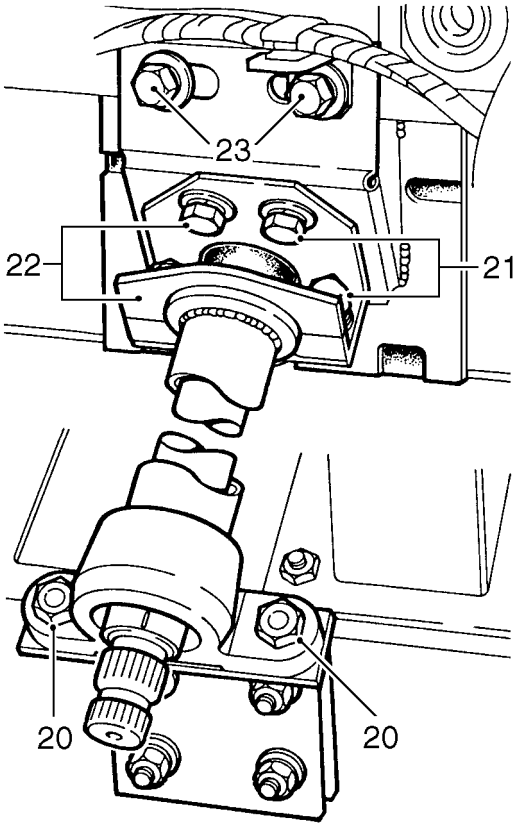


13. Staccare le tre prese multiple dell'interruttore.
14. Allentare la vite di fissaggio sopra il gruppo interruttori e staccare l'intero complessivo.



15. Prendere nota della posizione dei cavi del cablaggio a tergo dell'interruttore del motorino d'avviamento e scollegare i Lucar. Se il dotazione, staccare la bobina passiva del sistema dell'allarme dall'interruttore ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
16. Impiegando un punzone oppure un estrattore per prigionieri, staccare i due bulloni a testa tranciabile che tengono fermo l'interruttore contro il piantone.
17. Staccare l'interruttore e sfilare le due rondelle piane tra l'interruttore e il morsetto di chiusura.
18. Staccare la pedaliera dei freni ***Vedere FRENI, Riparazione.*** .
19. Svitare il bullone che tiene fermo il tirante contro il piantone, dietro il quadro strumenti.
20. Svitare i due bulloni che tengono fermo il supporto inferiore del piantone contro la staffa di montaggio.
21. Svitare i bulloni che tengono ferme le due metà del morsetto superiore di bloccaggio e i bulloni che tengono ferma la metà superiore contro la paratia.





22. Staccare la morsa e la guarnizione in gomma.
23. Svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa principale di supporto del piantone contro la paratia.
24. Staccare il piantone e la staffa di supporto principale.

NOTA: Il piantone è un componente che non può essere riparato: va trattato quindi quale unità a sé.

25. Montare la staffa di supporto principale e l'imbottitura sul piantone, quindi manovrare il piantone nella vettura.
26. Fissare provvisoriamente la staffa di supporto principale e la staffa del cablaggio sulla paratia.
27. Montare provvisoriamente il morsetto di chiusura e la striscia spessorale contro il piantone.
28. Montare provvisoriamente la punta inferiore del piantone contro la staffa inferiore di supporto.
29. Montare provvisoriamente la staffa del morsetto di chiusura contro la staffa di supporto principale.
30. Intervenendo dall'abitacolo, montare il tirante contro la staffa del piantone e fissarlo con un solo bullone che va serrato alla coppia di ***22 Nm.***
31. Infine, serrare i dadi e i bulloni della staffa di supporto principale, della staffa del morsetto di chiusura, del morsetto superiore e della staffa inferiore di supporto. (Bulloni M6 ***9 Nm)*** , Bulloni M8 ***22 Nm.***
32. Montare la pedaliera del pedale dei freni ***Vedere FRENI, Riparazione.*** .
33. Montare il bloccasterzo/interruttore e ruotare l'asta interna del piantone per allineare la scanalatura rispetto allo stantuffino dell'interruttore.
34. Fissare il bloccasterzo contro il piantone impiegando il morsetto di chiusura e i bulloni a testa tranciabile. Serrare uniformemente i bulloni senza peraltro tranciarli.
35. Montare provvisoriamente il volante ed azionare l'interruttore e il bloccasterzo piú volte per assicurarsi che funzionino come prescritto.
36. Serrare a fondo i bulloni di fermo dell'interruttore finché le teste non si sono tranciate.
37. Collegare i cavi elettrici sul retro dell'interruttore. Montare la bobina passiva del sistema dell'allarme, se richiesto. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
38. Montare il complessivo dell'interruttore sul piantone e serrare la vite di fermo.
39. Collegare le prese multiple del complessivo degli interruttori e i cavi elettrici al cablaggio principale.
40. Presentare il quadro strumenti, collegare il cavo dell'indicatore della velocità, le prese multiple ed i cavi elettrici e al cablaggio principale. Se richiesto, ripristinare le connessioni del sistema dell'allarme. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
41. Fissare il pannello con le quattro viti.
42. Impegnare la metà superiore del cannotto e montarla contro i gommini/soffietti degli interruttori.
43. Montare la metà inferiore del cannotto e serrare provvisoriamente le viti di fissaggio.
44. Assicurarsi che i gommini/soffietti siano impegnati come prescritto, quindi serrare a fondo i fissaggi.
45. Ruotare la ghiera di tacitazione degli indicatori di direzione in modo che le scanalature siano verticali e l'aggetto con la freccia sia rivolto verso sinistra nella direzione dell'interruttore delle frecce.
46. Montare il volante con l'aggetto di fissaggio della modanatura in basso, assicurandosi che le forcelle di tacitazione degli indicatori di direzione si impegnino nelle scanalature della ghiera di tacitazione.
47. Fissare il volante con il dado ed una nuova rosetta elastica. Serrare alla coppia ***50 Nm.***
48. Montare la decalcomania sul volante.
49. Se necessario, montare i giunti cardanici per il supporto. Notare che il giunto lungo va montato sul tratto corpo dell'albero e quello corto invece sul lato lungo. I giunti possono essere montati solo in un verso.
50. Con il bloccasterzo inserito e le ruote in perfetta dirittura, allineare le tacche di riferimento e montare il complessivo dell'albero cedevole tenendo il gambo lungo rivolto verso la scatola guida. Montare i bulloni di fermo e serrarli alla coppia ***25 Nm.***

SCATOLA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.10.01

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione *Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.* .

PRECAUZIONI GENERALI

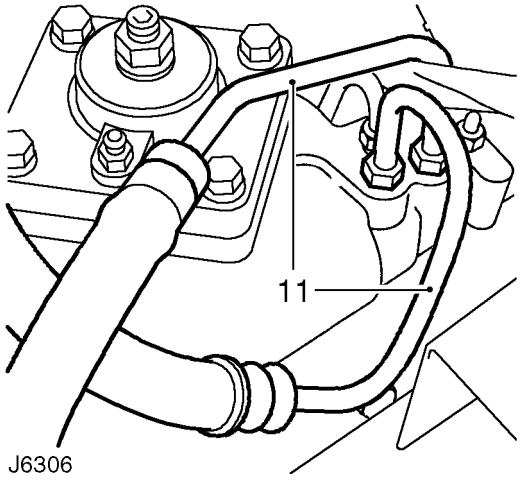
- **Quando si scollega o si smonta una qualsiasi parte del sistema, ricordare che la massima pulizia è di rigore.**
- **Flessibili e luci vanno tappati una volta scollegati, per evitare l'ingresso di sporcizia. Se i sistema risulta contaminato da particelle metalliche, individuarne la causa ed eliminare il problema, quindi lavare il sistema.**
- **Non avviare il motore finché il serbatoio non è pieno, poiché altrimenti di arrecheranno seri danni alla pompa.**
- **I raccordi metrici per tubi vanno impiegati con le imboccature dei tubi con anello torico sui raccordi della scatola guida.**
- **Quando i tubi sono stati staccati, rispettare la procedura convenzionale di sostituzione degli anelli torici.**
- **Quando si montano tubi di ricambio, assicurarsi che tutte le parti interessate siano metriche e compatibili.**

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.

NOTA: Quando il tirante longitudinale comando sterzo viene staccato dalla scatola guida, l'escursione effettiva sul volante ai tutto sterzo non è eguale.

Smontaggio

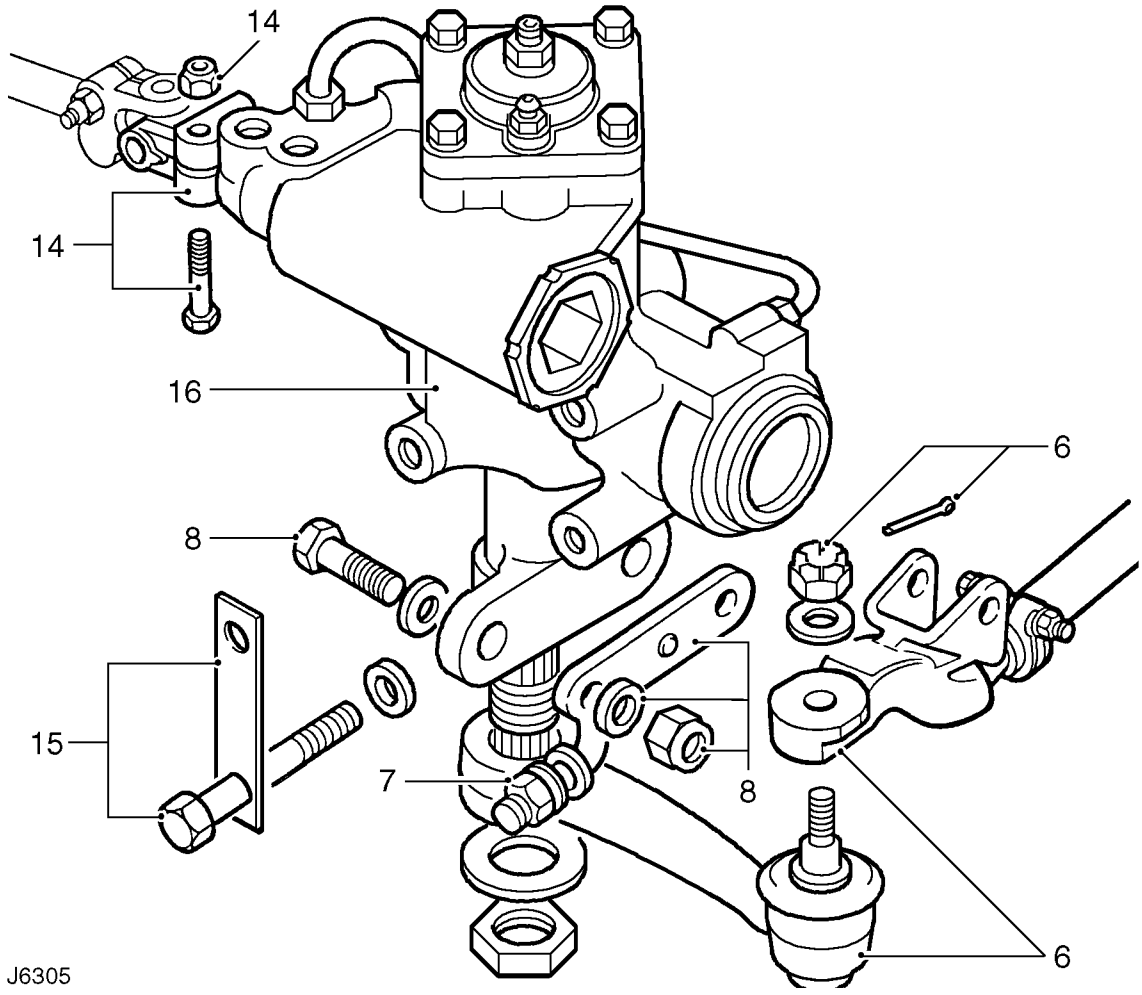
1. Parcheggiare la vettura in piano.
2. Tirare il freno di stazionamento, bloccare le ruote posteriori, sollevare la vettura e piazzare i cavalletti di sicurezza. Oppure sollevare la vettura con un paranco.
3. Togliere la ruota.
4. Staccare il braccio Panhard ***Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.*** .
5. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dal tirante longitudinale.
6. Staccare tirante longitudinale comando sterzo dalla leva comando sterzo (vedere J6305 sulla pagina opposta) impiegando un estrattore idoneo.
7. Allentare, senza svitarlo completamente, il dado che tiene fermo il tirante contro il braccio di supporto.
8. Svitare i due bulloni che tengono ferma la barra di accoppiamento alla scatola guida e spostare la barra a lato.
9. Togliere il tappo del bocchettone di rifornimento dal serbatoio del liquido del servosterzo.
10. Piazzare una bacinella idonea sotto la scatola guida.
11. Scollegare i tubi di alimentazione e di ritorno dalla scatola guida e scaricare il liquido.



12. Tappare le imboccature dei tubi e le luci sulla scatola guida per impedire l'ingresso di sporcizia. Rimontare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio del liquido.
13. Centrare lo sterzo ***Vedere questa sezione.*** .
14. Svitare il bullone di fermo del giunto cardanico del braccio inferiore alla scatola del servosterzo.
15. Svitare i quattro bulloni e togliere le due rosette di sicurezza che tengono ferma la scatola guida contro il longherone dello chassis.
16. Sfilare la scatola guida.
17. Pulire tutti i piani di combaciamento, i raccordi, ecc. prima di passare alla reinstallazione.

Montaggio

18. Montare la scatola guida sul longherone dello chassis assicurandosi di impegnare la spina di fermo. Infilare le rondelle di sicurezza e serrare i bulloni alla coppia di ***81 Nm.***
19. Montare il bullone di fissaggio e il dado che tengono fermo il giunto cardanico alla calettatura della scatola del servosterzo. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
20. Fissare il tirante contro il braccio di supporto e la scatola guida. Serrare i fissaggi alla coppia di ***81 Nm,*** partendo dal dado tra la barra di accoppiamento e il supporto, quindi allentare i fissaggi di un giro completo.
21. Controllare la scatola guida ed apportare le regolazioni del caso ***Vedere Regolazione.*** .
22. Rimontare il dado tra il tirante longitudinale comando sterzo e il braccio comando sterzo; serrare alla coppia di ***40 Nm.*** Montare una nuova coppiglia spaccata per fissare il dado di fermo.



23. Montare il braccio Panhard ***Vedere SOSPENSIONI ANTERIORI, Riparazione.*** .
24. Montare le ruote. Riportare la vettura al suolo e serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
Ruote in lega - 130 Nm
Ruote in acciaio - 100 Nm
Ruote Heavy Duty - 170 Nm
25. Togliere i tappi e ricollegare i tubi di alimentazione e ritorno alla scatola guida. Filetto da 16 mm alla coppia di ***20 Nm,*** Filetto da 14 mm alla coppia ***15 Nm.***
26. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento. Rifornire il serbatoio fino alla tacca del livello dell'olio stampigliata sull'asta, impiegando sempre ed esclusivamente il liquido raccomandato ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** .
27. Spurgare il sistema del servosterzo ***Vedere questa sezione.*** .
28. Ricontrollare il livello del liquido e chiudere il tappo.
29. 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 piú di 30 secondi al minuto, per evitare surriscaldamento dell'olio e possibili danni dei paraolio.

30. 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 e frenare bruscamente.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non collaudare la vettura su strada pubblica.

31. Guidare la vettura in linea retta e in piano, quindi arrestarla.
32. Serrare il bullone tra la barra e il supporto alla coppia di ***110 Nm.***
33. Serrare i fissaggi tra il tirante e la scatola guida alla coppia di ***81 Nm.***
34. Assicurarsi che il volante sia allineato come prescritto quando le ruote sono in perfetta dirittura.
35. Se necessario, riposizionare il volante ***Vedere questa sezione.*** .
36. Collaudare la vettura su strada.

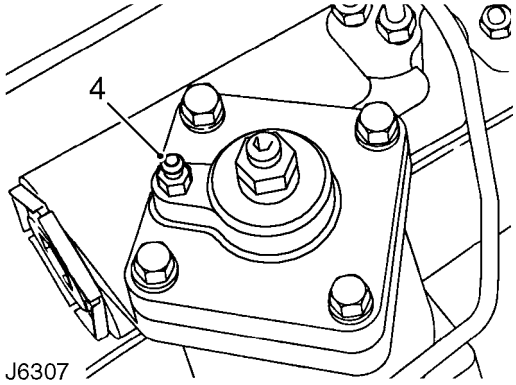
SISTEMA DEL SERVOSTERZO - SPURGO

No. riparazione servizio - 57.15.02

1. Controllare che il livello del liquido sia al massimo ***Vedere MANUTENZIONE.*** .
2. Fare funzionare il motore fino alla temperatura operativa normale.
3. Ricontrollare il livello del liquido nel serbatoio e rabboccarlo, 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.



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 piú di 30 secondi al minuto, per evitare surriscaldamento dell'olio e possibili danni dei paraolio.

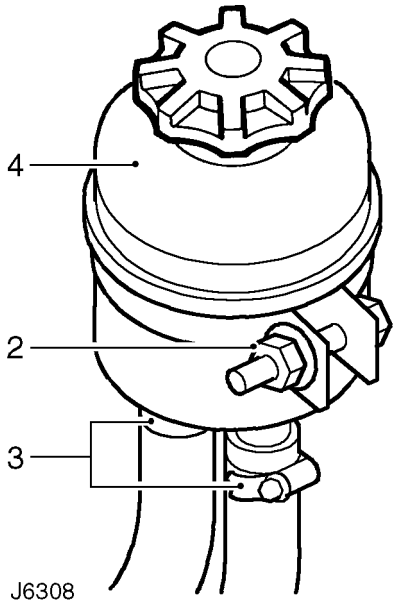
8. Procedere al collaudo su strada.

SERBATOIO DEL LIQUIDO DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.15.08

Smontaggio

1. Collocare una bacinella sotto il serbatoio.
2. Allentare il bullone di fermo della staffa di supporto e rialzare il serbatoio per potere accedere agli stringiflessibili dei flessibili di alimentazione e ritorno.
3. Allentare gli stringiflessibili, staccare i flessibili dal serbatoio e lasciare defluire tutto il liquido.
4. Togliere il serbatoio.



ATTENZIONE: Tappare le connessioni per evitare l'ingresso di sporcizia.

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

5. Montare il serbatoio, ricollegare i flessibili di alimentazione e ritorno e serrare i fermagli alla coppia di ***3 Nm.***
6. Montare il serbatoio nel collare e serrare il bullone di fermo.
7. Rifornire il serbatoio tra la tacca superiore e la punta dell'asta di livello impiegando liquido prescritto per servosterzo ***Vedere MANUTENZIONE.*** .
8. Spurgare il sistema del servosterzo ***Vedere questa sezione.*** .

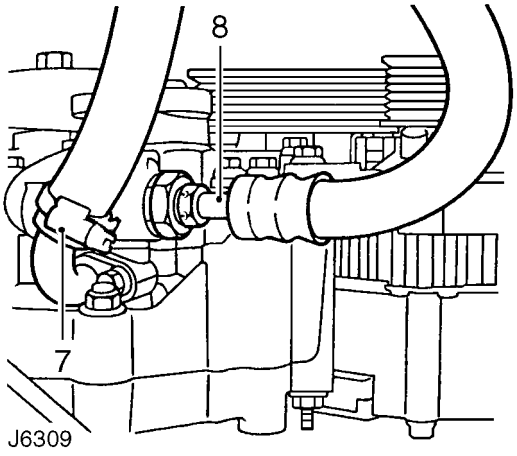
POMPA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.20.14

Smontaggio

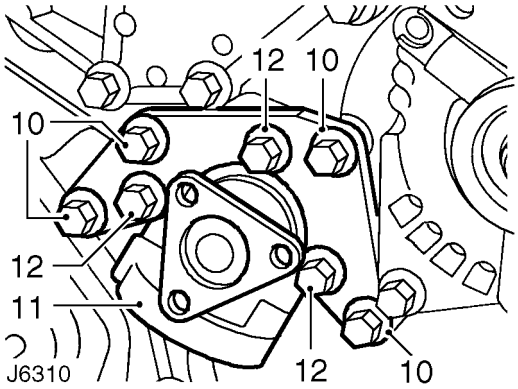
NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione *Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.* .

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il complessivo della ventola ad accoppiamento viscoso ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*** .
3. Bloccare la puleggia della pompa dello sterzo; allentare i tre bulloni di fermo della puleggia, ma non svitarli completamente.
4. Staccare la cinghia di comando ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
5. Svitare i bulloni e staccare la puleggia.
6. Piazzare una bacinella idonea sotto la pompa del servosterzo.



7. Allentare lo stringiflessibile e staccare il flessibile di ritorno dalla pompa sterzo.
8. Staccare il tubo dell'alta pressione dalla pompa dello sterzo.
9. Attendere che il liquido dello sterzo si sia scaricato nello sgocciolatoio.

ATTENZIONE: Tappare tutte le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia.



10. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa della pompa del servosterzo contro la staffa supplementare di supporto del motore.
11. Staccare il complessivo della pompa e della staffa.
12. Svitare i tre bulloni e staccare la staffa di supporto dalla pompa.

Montaggio

13. Montare la staffa di supporto sulla pompa sterzo di ricambio. Serrare i bulloni alla coppia di ***9 Nm.***
14. Montare la pompa e la staffa sulla staffa ausiliaria di supporto. Serrare i bulloni alla coppia di ***35 Nm.***
15. Collegare il tubo di alimentazione ad alta pressione alla pompa del servosterzo e serrare alla coppia di ***20 Nm.***
16. Collegare il flessibile di ritorno alla pompa del servosterzo. Serrare il fermaglio alla coppia di ***3 Nm.***
17. Montare la puleggia sulla pompa dello sterzo ed applicare Loctite 242 sui filetti dei bulloni; montare i bulloni ma non serrarli a fondo.
18. Montare la cinghia di comando ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
19. Bloccare la puleggia della pompa dello sterzo e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
20. Montare l'unità della ventola ad accoppiamento viscoso ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*** .
21. Spurgare il sistema del servosterzo ***Vedere questa sezione.*** .

CINGHIA DI COMANDO DELLA POMPA DEL SERVOSTERZO

No. riparazione servizio - 57.20.02

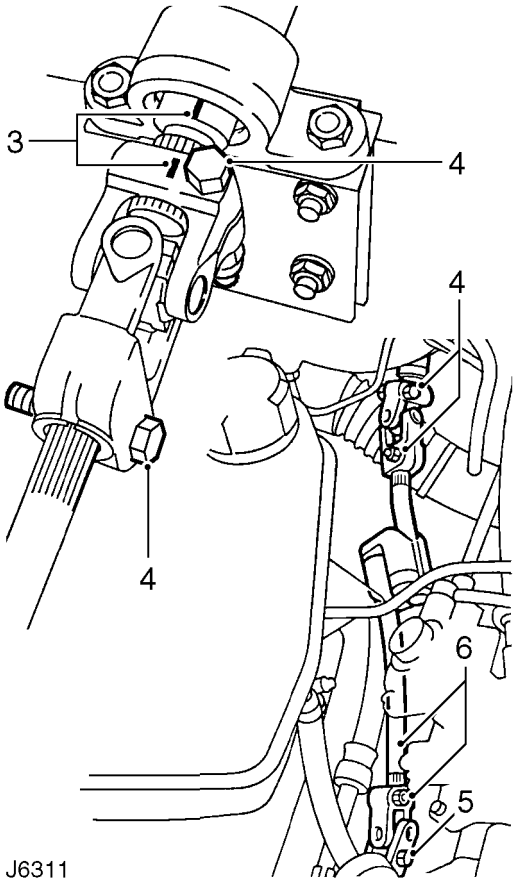
NOTA: Per i particolari relativi allo smontaggio e montaggio della cinghia di comando *Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.* .

ALBERO COMANDO STERZO INFERIORE E GIUNTI CARDANICI

No. riparazione servizio - 57.40.16

Smontaggio

1. Staccare il cofano.
2. Assicurarsi che le ruote e il volante siano in perfetta dirittura.



3. Contrassegnare la posizione originale dell'albero interno del piantone rispetto al giunto cardanico superiore.
4. Svitare i due bulloni dal giunto cardanico superiore.
5. Svitare il bullone inferiore dal giunto cardanico inferiore.
6. Allentare il bullone superiore del giunto cardanico inferiore e ritirare il semiasse.
7. Ispezionare i giunti cardanici superiori ed inferiore rilevando usura ed eccessivo gioco: sostituirli se occorre.
8. Ispezionare i giunti cardanici assicurandosi che non siano grippati; lubrificare a seconda del caso.

Montaggio

9. Montare i giunti cardanici in modo che i fori per i bulloni di fermo siano allineati con la faccia piana sull'albero. Notare che il giunto lungo va montato sul tratto corto e il giunto corto invece su quello lungo.
10. Con il bloccasterzo inserito e le ruote in perfetta dirittura, allineare le tacche di riferimento.
11. 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.
12. Allineare i fori per bulloni con le scanalature nelle calettature. Montare i bulloni di fermo e serrarli alla coppia ***25 Nm.***

VOLANTE

No. riparazione servizio - 57.60.01

Smontaggio

1. Assicurarsi che le ruote e il volante siano in perfetta dirittura.
2. Scalzare la decalcomania dal coprivolante.
3. Svitare il dado di fermo e togliere la rosetta elastica. Tracciare tacche di riferimento sul piantone e sul coprivolante.
4. Sfilare il volante dalla calettatura del piantone.

Montaggio

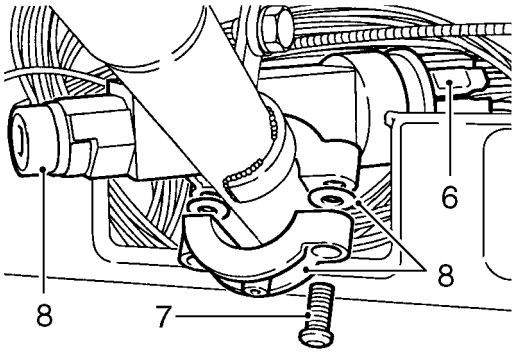
5. Ruotare la ghiera di tacitazione degli indicatori di direzione in modo che le scanalature siano verticali e l'aggetto con la freccia sia rivolto verso sinistra nella direzione dell'interruttore delle frecce.
6. Assicurarsi che le ruote anteriori siano in perfetta dirittura.
7. Montare il volante con l'aggetto di fissaggio della modanatura in basso, assicurandosi che le forcelle di tacitazione degli indicatori di direzione si impegnino nelle scanalature della ghiera di tacitazione. Allineare le tacche di montaggio.
8. Fissare il volante con il dado ed una nuova rosetta elastica. Serrare alla coppia ***25 Nm.***

BLOCCASTERZO

No. riparazione servizio - 57.40.28

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura.
3. Togliere il volante ***Vedere questa sezione.*** .
4. Staccare il quadro portastrumenti ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.*** .
5. Staccare il cannotto del piantone ***Vedere questa sezione.*** .



J6312

6. Prendere nota della posizione dei cavi del cablaggio a tergo dell'interruttore del motorino d'avviamento e scollegare i Lucar. Se il dotazione, staccare la bobina passiva del sistema dell'allarme dall'interruttore ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
7. Impiegando un punzone oppure un estrattore per prigionieri, staccare i due bulloni a testa tranciabile che tengono fermo il bloccasterzo/interruttore dell'avviamento contro il piantone.
8. Staccare il bloccasterzo e sfilare le due rondelle tra il bloccasterzo e il morsetto di chiusura.

Montaggio

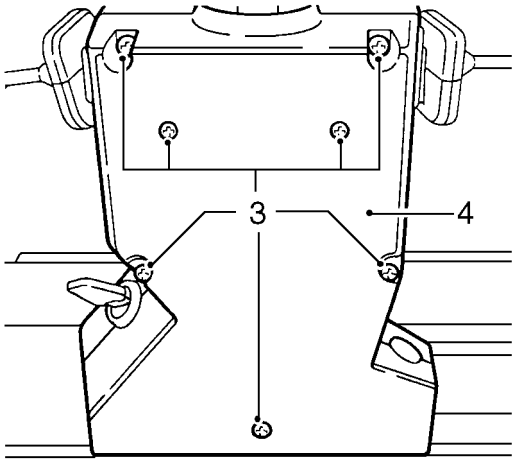
9. Montare il bloccasterzo/interruttore ed allinearli rispetto allo stantuffino dell'interruttore.
10. Fissare il bloccasterzo contro il piantone impiegando il morsetto di chiusura e nuovi bulloni a testa tranciabile. Serrare uniformemente i bulloni senza peraltro tranciarli.
11. Montare provvisoriamente il volante ed azionare l'interruttore e il bloccasterzo per assicurarsi che funzionino come prescritto.
12. Serrare a fondo i bulloni di fermo finché le teste non si sono tranciate.
13. Collegare i cavi sul retro dell'interruttore del motorino d'avviamento. Se richiesto, montare la bobina passiva del sistema dell'allarme ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.*** .
14. Montare il cannotto sul piantone ***Vedere questa sezione.*** .
15. Montare il cruscotto ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.*** .
16. Montare il volante ***Vedere questa sezione.*** .
17. Riallacciare la batteria.

CANNOTTO DEL PIANTONE

No. riparazione servizio - 57.40.29

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Togliere il volante ***Vedere questa sezione.*** .



3. Svitare le cinque viti e le due viti autofilettanti, quindi sollevare la metà superiore del cannotto dal complessivo degli interruttori sul piantone.
4. Scalzare la metà inferiore del cannotto dai gommini/soffietti degli interruttori. Staccare il cannotto inferiore.

Montaggio

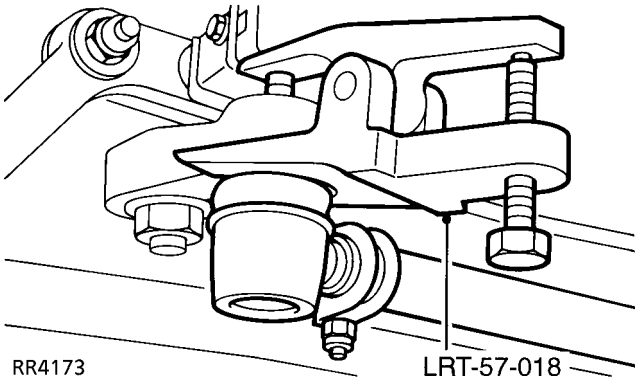
5. Impegnare la metà superiore del cannotto e montarla contro i gommini/soffietti degli interruttori.
6. Impegnare la metà inferiore del cannotto ed avvitare leggermente le viti.
7. Assicurarsi che i gommini/soffietti degli interruttori siano impegnati come prescritto e che il cannotto sia allineato rispetto alle staffe del complessivo degli interruttori.
8. Serrare a fondo le viti.
9. Montare il volante ***Vedere questa sezione.*** .
10. Riallacciare la batteria.

BRACCIO COMANDO STERZO

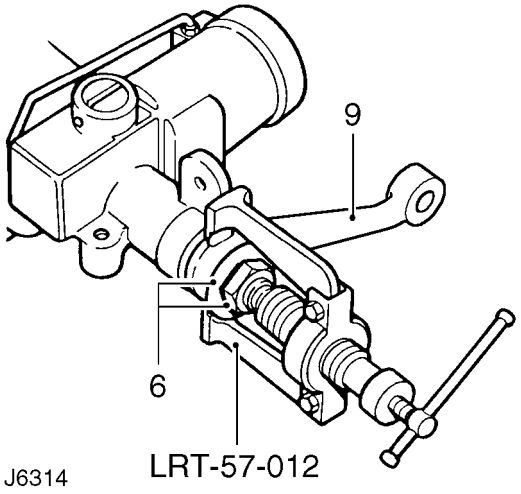
No. riparazione servizio - 57.50.14

Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano e bloccare le ruote posteriori.
2. Sollevare la vettura e piazzare i cavalletti di sicurezza, oppure impiegare una rampa.
3. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dal tirante longitudinale ***Vedere questa sezione.*** .



4. Staccare il tirante longitudinale dal giunto sferico del braccio comando sterzo, impiegando l'estrattore **LRT-57-018**.
5. Contrassegnare il braccio comando sterzo e la scatola guida per facilitare la reinstallazione.



6. Aprire le linguette della rondella di sicurezza, allentare il dado di fermo ma non svitarlo.
7. Montare l'aspiratore **LRT-57-012**e sbloccare la leva comando sterzo dalla calettatura della scatola guida.

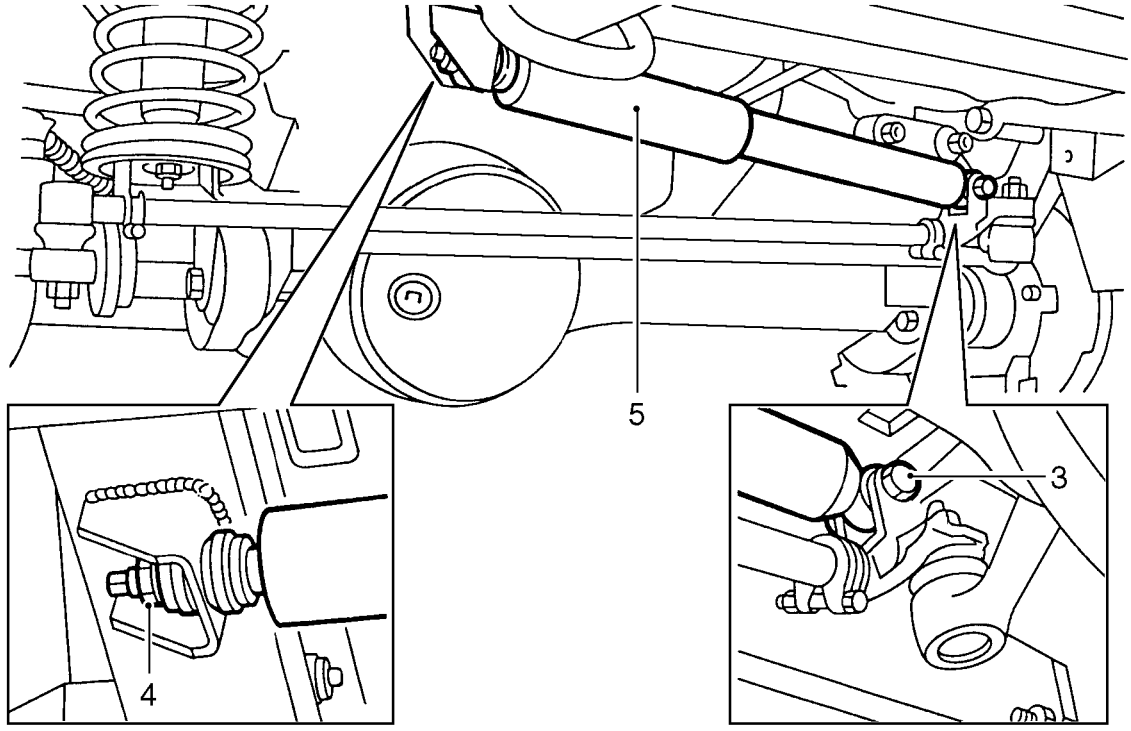
8. Svitare il dado e gettare la rosetta di sicurezza.
9. Staccare il braccio comando sterzo.

Montaggio

10. Centrare la scatola guida ***Vedere Regolazione.*** .
11. Allineare le tacche di riferimento e rimontare il braccio sulla calettatura della scatola guida.
12. Montare una nuova rondella di sicurezza e il dado di fermo. Serrare alla coppia ***176 Nm*** e ribadire la rosetta di sicurezza.
13. Montare il tirante longitudinale sul braccio comando sterzo. Serrare il dado del giunto sferico alla coppia di ***40 Nm.***
14. Togliere i cavalletti di sicurezza oppure spostare la vettura dalla rampa.

AMMORTIZZATORE DELLO STERZO

No. riparazione servizio - 57.55.21



J6315

Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano e bloccare le ruote posteriori.
2. Sollevare la vettura e piazzare i cavalletti di sicurezza, oppure impiegare una rampa.
3. Svitare il bullone che tengono fermo l'ammortizzatore dello sterzo contro la staffa del tirante longitudinale comando sterzo.
4. Svitare i dadi di fermo e togliere le rondelle e la boccola in gomma che tengono fermo l'ammortizzatore contro il supporto dello chassis.
5. Sfilare l'ammortizzatore.
6. Controllare le boccole in gomma e le rondelle sostituendole se occorre.

Montaggio

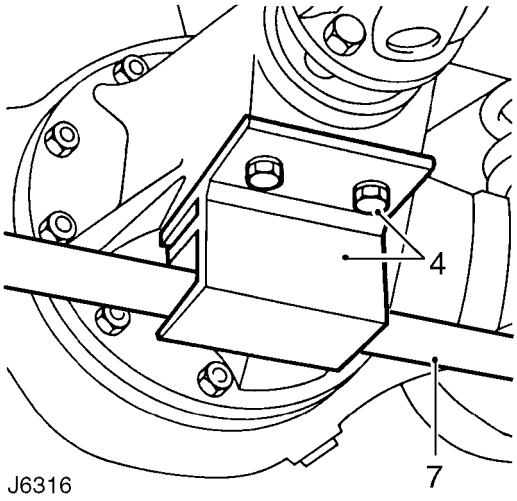
7. Accertarsi che le boccole in gomma e le rondella siano montate come prescritto, quindi montare l'ammortizzatore dello sterzo sul supporto dello chassis.
8. Montare l'ammortizzatore sulla staffa del tirante longitudinale.
9. Togliere i cavalletti di sicurezza oppure spostare la vettura dalla rampa.

TIRANTE TRASVERSALE COMANDO STERZO E TIRANTERIA

No. riparazione servizio - 57.55.09

Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano e bloccare le ruote posteriori.
2. Sollevare la vettura e piazzare i cavalletti di sicurezza, oppure impiegare una rampa.
3. Centrare lo sterzo ***Vedere Regolazione.*** .



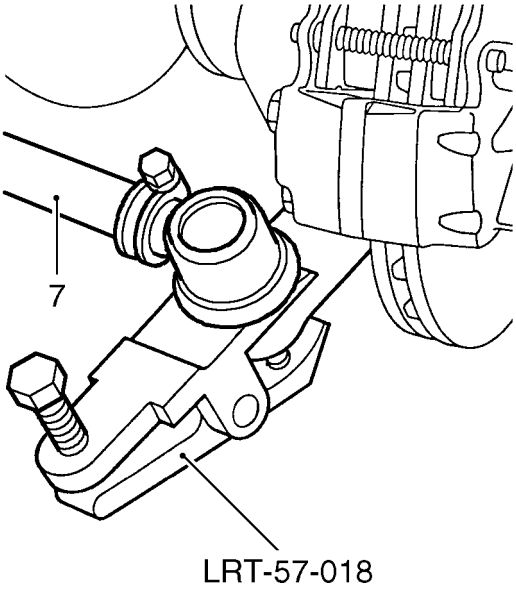
J6316

4. Svitare i due bulloni e staccare la staffa di protezione della barra di accoppiamento dalla scatola del differenziale.
5. Togliere la coppiglia spaccata e il dado a corona che tengono ferma la barra di accoppiamento contro i bracci del fuso.
6. Staccare i giunti sferici dei tiranti trasversali impiegando l'attrezzo **LRT-57-018**.
7. Staccare il tirante trasversale.
8. Allentare i bulloni di serraggio.
9. Svitare i giunti sferici.

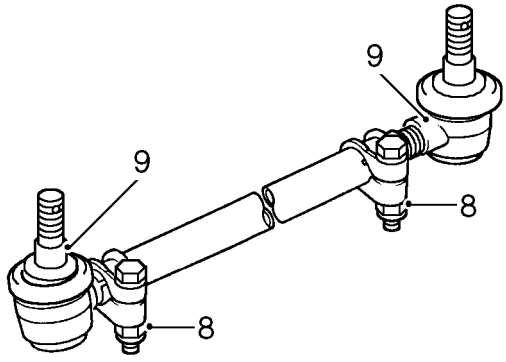
Montaggio

10. Montare nuovi giunti sferici sulla barra di accoppiamento e serrare leggermente i bulloni del morsetto di chiusura.
11. Avvitare i giunti sferici fino in fondo ai filetti, quindi serrare a fondo i bulloni del morsetto di chiusura.

ATTENZIONE: Una barra danneggiata o storta deve essere sostituita. NON cercare di ripararla o raddrizzarla.



J6317



J6318

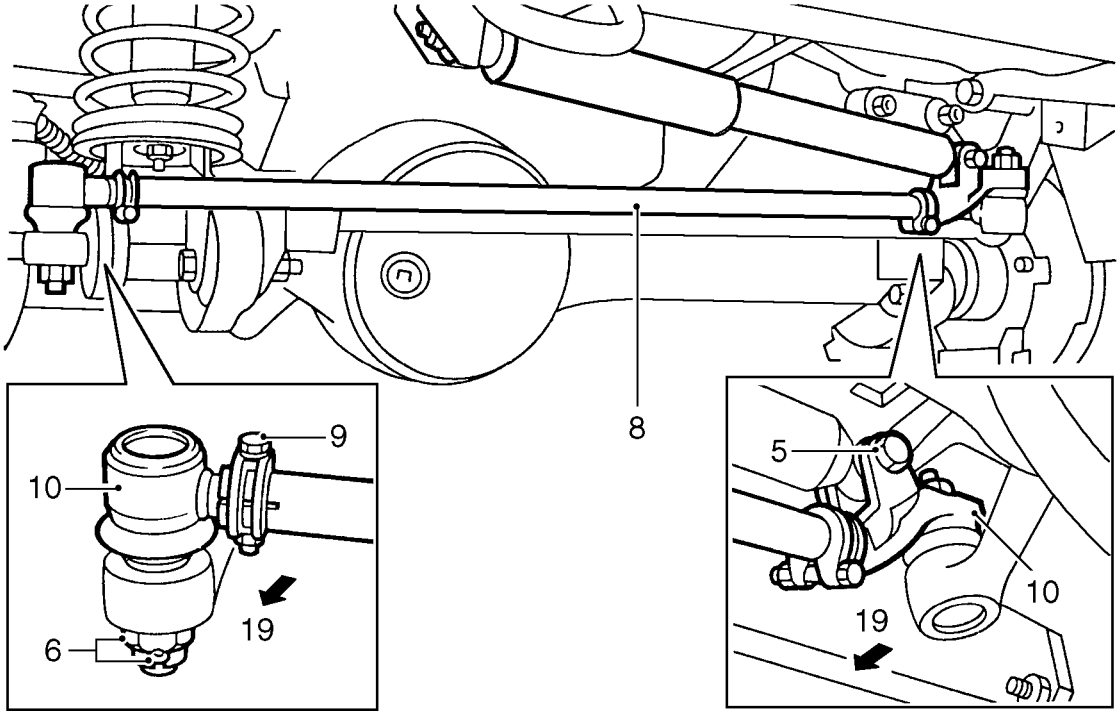
12. Montare la barra contro i bracci del fuso e serrare i dadi dei giunti sferici alla coppia di ***40 Nm.*** Infilare una nuova coppiglia spaccata.
13. Montare la staffa di protezione della barra contro la scatola del differenziale.
14. Controllare l'allineamento delle ruote ***Vedere Regolazione.*** .
15. Togliere i cavalletti di sicurezza oppure spostare la vettura dalla rampa.

TIRANTE LONGITUDINALE E CORPI TERMINALI

No. riparazione servizio - 57.55.17

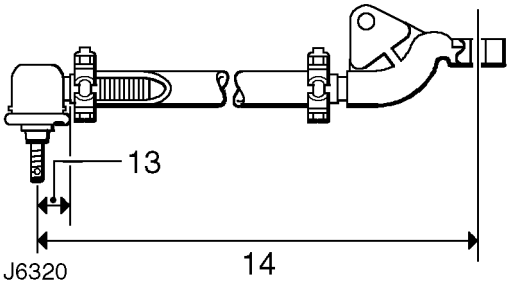
Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano e bloccare le ruote posteriori.
2. Assicurarsi che le ruote siano in perfetta dirittura.
3. Sollevare la vettura e piazzare i cavalletti di sicurezza, oppure impiegare una rampa.
4. Togliere la ruota anteriore.
5. Staccare l'ammortizzatore dello sterzo dalla staffa del tirante longitudinale.
6. Togliere la coppiglia spaccata e il dado a corona che tengono fermi i giunti sferici del tirante longitudinale contro i bracci del fuso.
7. Staccare i giunti sferici del tirante longitudinale impiegando l'attrezzo **LRT-57-018**.
8. Staccare il tirante longitudinale.
9. Allentare i bulloni di serraggio.
10. Svitare i giunti sferici e staccare il tirante longitudinale.
11. Pulire i filetti interni del tirante longitudinale comando sterzo.



J6319

12. Montare nuove punte sul tirante longitudinale ed avvitare leggermente i bulloni di fissaggio.
13. Regolare la luce tra i giunti sferici e il tirante longitudinale, pari a 28,5 mm.
14. Regolare i centri tra i giunti sferici alla lunghezza nominale di 924 mm; questo valore viene regolato durante l'installazione.



J6320

15. Centrare la scatola guida ***Vedere Regolazione.*** .
16. Allineare il volante, se necessario.

ATTENZIONE: Un tirante longitudinale danneggiato o storto deve essere sostituito. NON cercare di riparare.

17. Montare il tirante longitudinale sui bracci del fuso e serrare i dadi alla coppia di ***40 Nm.*** Montare nuove coppiglie spaccate.
18. Assicurarsi che vi sia l'escursione completa dello sterzo tra i fermi dei fine corsa ***Vedere Regolazione.*** . 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.***
21. Rimontare la ruota e staccare i cavalletti di sicurezza, oppure togliere la vettura dalla rampa.
22. Collaudare la vettura su strada.
23. Se si guida in perfetta dirittura e il volante è sfalsato di 0˚ æ 5˚ in una direzione, rettificare regolando la lunghezza del tirante longitudinale.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Per correggere scarti del volante oltre æ 5˚, staccare il volante e riposizionarlo *Vedere questa sezione.* .

SCATOLA DEL SERVOSTERZO - ADWEST

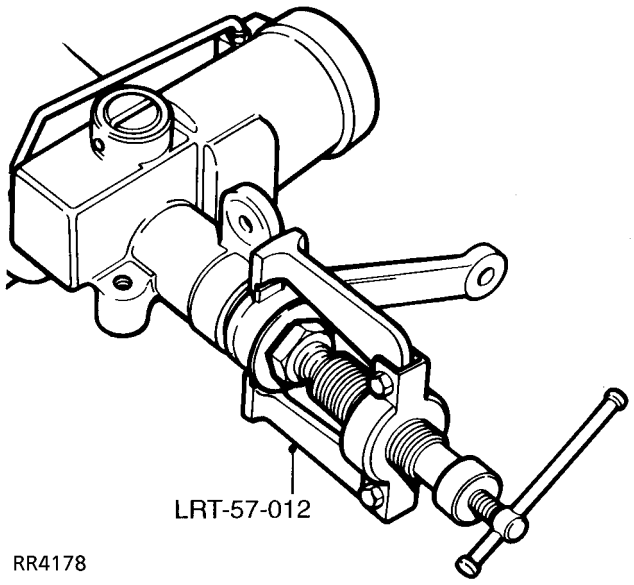
No. riparazione servizio - 57.10.07

Revisione

NOTA: La revisione della scatola guida non va effettuata durante il periodo di validità della garanzia.

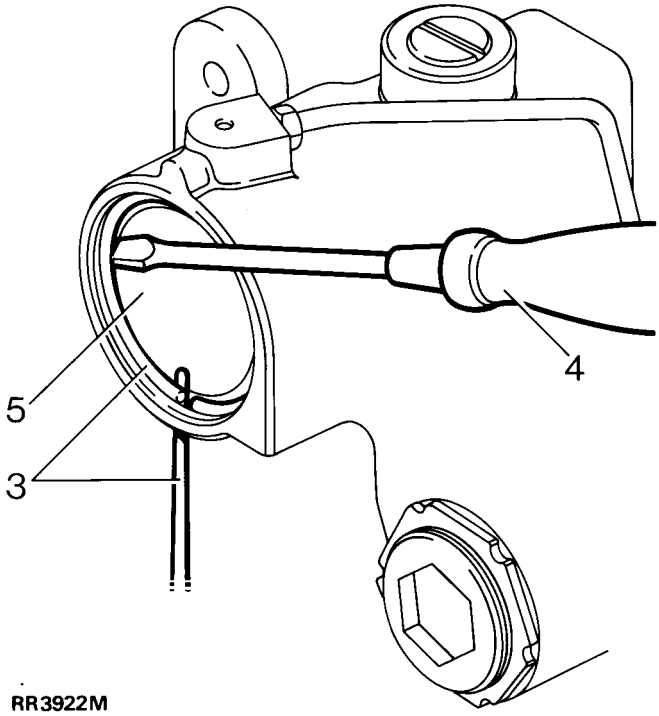
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Indossare sempre occhiali di sicurezza quando si staccano e rimontano anelli elastici e anelli di fermo.

ATTENZIONE: La revisione della scatola del servosterzo impone sempre la massima pulizia.

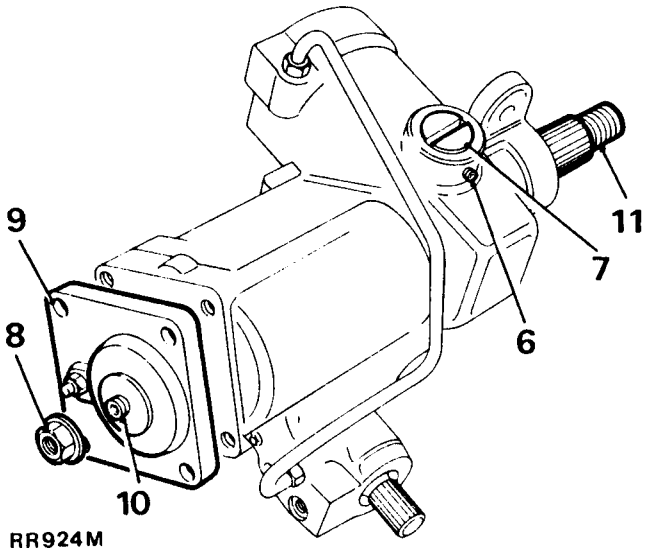


RR4178

1. Staccare la scatola guida dalla vettura. ***Vedere Riparazione.*** Contrassegnare il braccio comando sterzo e la scatola guida per poterli riallineare correttamente. 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



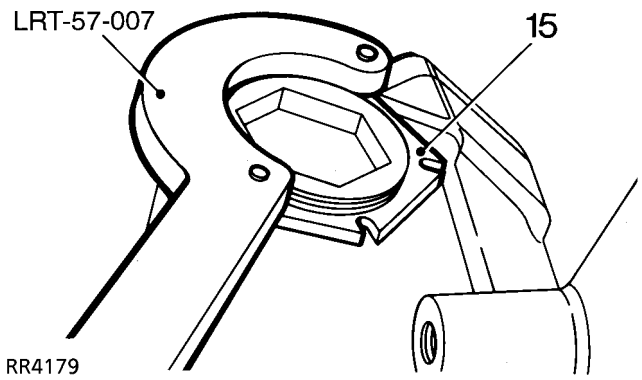
RR924M

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.

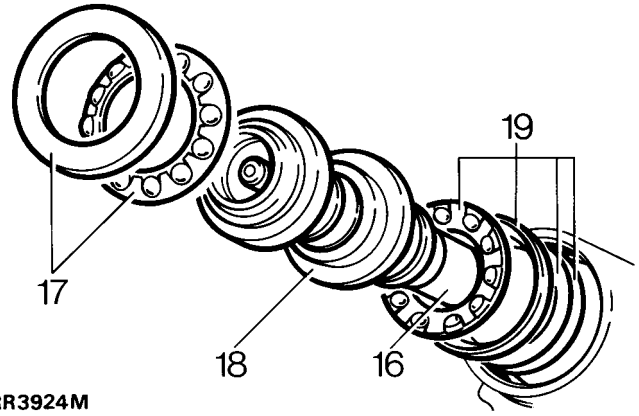
NOTA: L'ermetico va applicato sulla chiave esagonale per "sigillare" il dispositivo di registro dell'albero del settore.

11. Sfilare l'albero del settore elicoidale.

12. Staccare il pistoncino: l'operazione viene facilitata avvitandovi un bullone.
13. Togliere il parapolvere dall'albero di entrata.



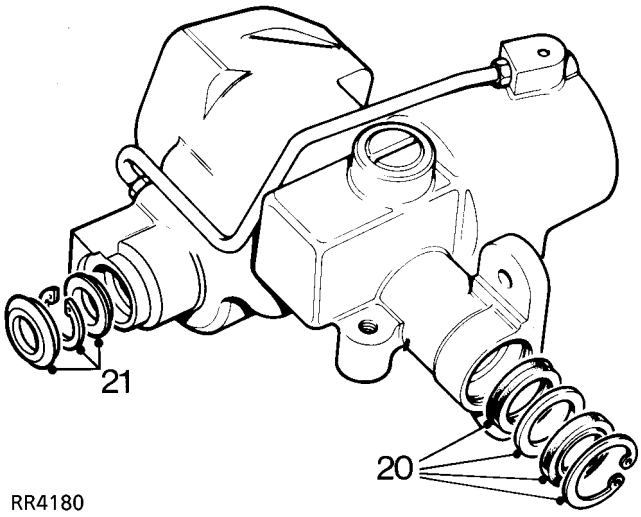
14. Staccare il dispositivo di regolazione della vite senza fine impiegando una chiave a "C" **LRT-57-007**.
15. Staccare il dispositivo di regolazione della vite senza fine impiegando la chiave **LRT-57-006**.



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

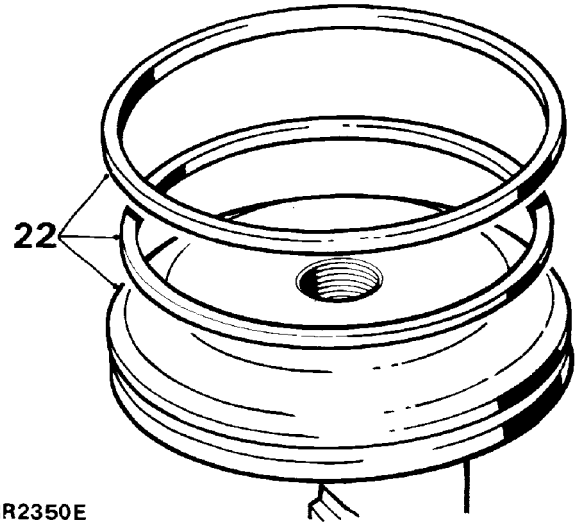


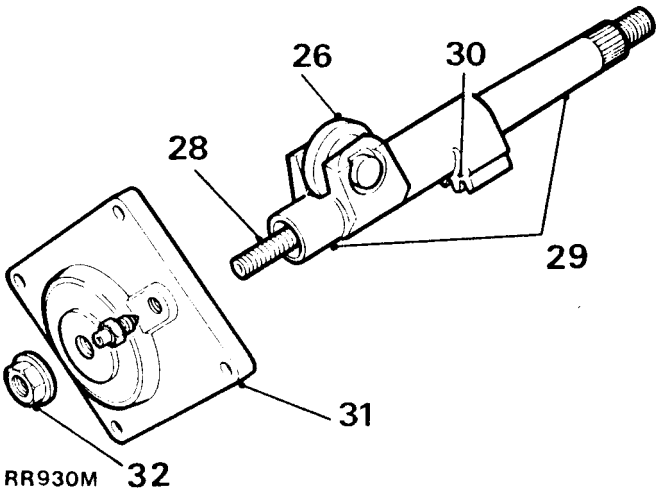
20. Togliere il segmento d'arresto e la guarnizione dalla sede interna dell'albero del settore.

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.



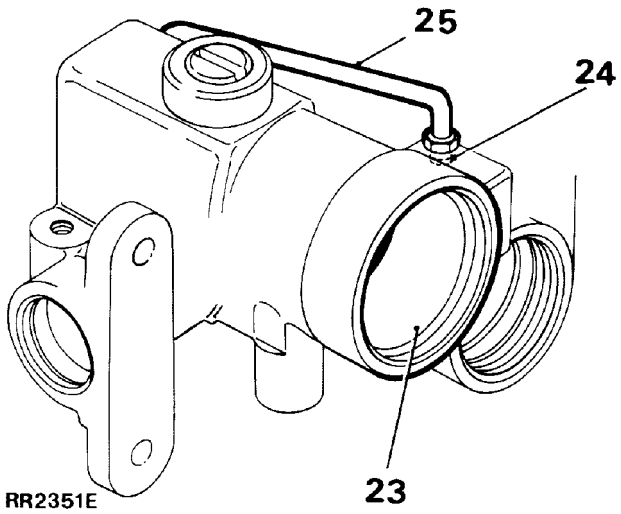


ISPEZIONE

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.



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 il raccordo alla coppia di ***22 Nm.***

Complessivo dell'albero del settore elicoidale di comando dello sterzo

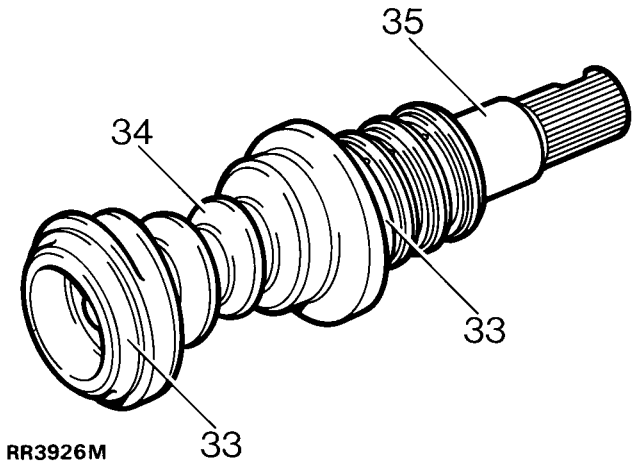
26. Assicurarsi che non vi sia gioco assiale sui rullini.
27. Se si riscontra gioco sui rullini, montare un nuovo albero del settore elicoidale.
28. Controllare la condizione dei filetti delle viti del dispositivo di regolazione. Controllare il gioco assiale del meccanismo di regolazione. Montare un 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.

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.

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.

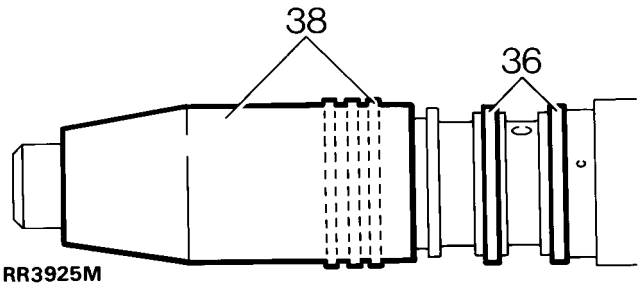


RR3926M

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.
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.

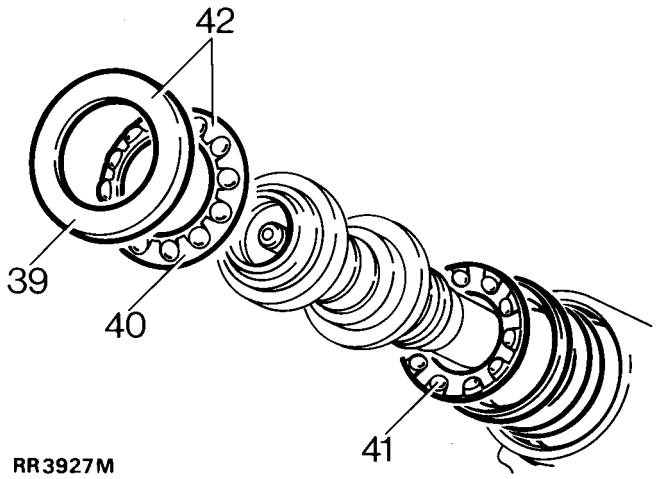
△ **NOTA: Qualsiasi segno di usura comporta l'installazione di un nuovo complessivo vite senza fine e valvola.**



RR3925M

36. Ispezionare gli anelli della valvola rilevando tagli, scanalature e striature. Gli anelli devono potere ruotare liberamente nelle scanalature.

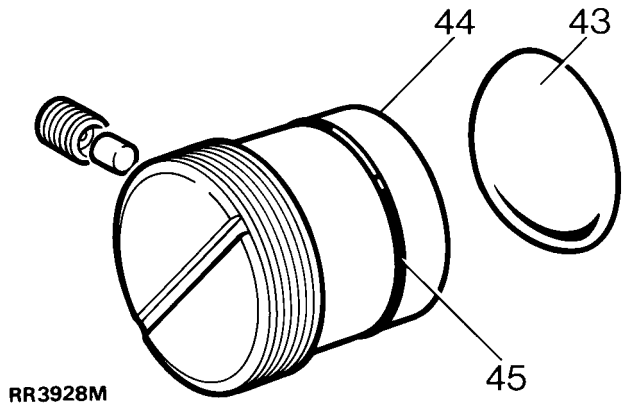
37. Se necessario, sostituire tutti e tre gli anelli impiegando l'apposito divaricatore **LRT-57-019**. Il divaricatore non può passare sopra gli anelli già montati. Staccare gli anelli per facilitare l'accesso senza danneggiare le scanalature delle guarnizioni di tenuta.
38. Per facilitare il montaggio, 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** e lasciarlo raffreddare.



RR3927M

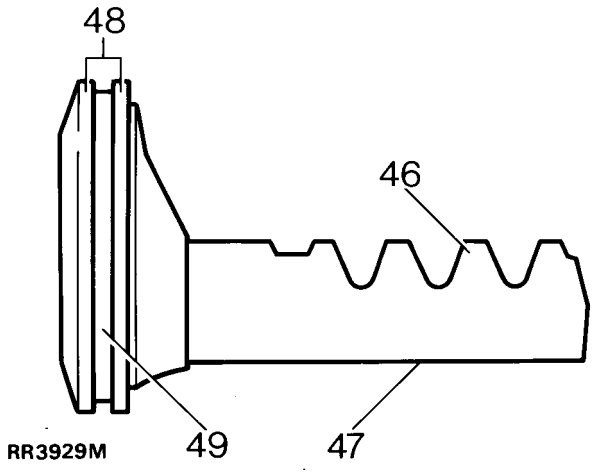
Complessivi cuscinetti a sfere e gabbie

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 piú in condizioni perfette vanno sostituiti quale complessivo.



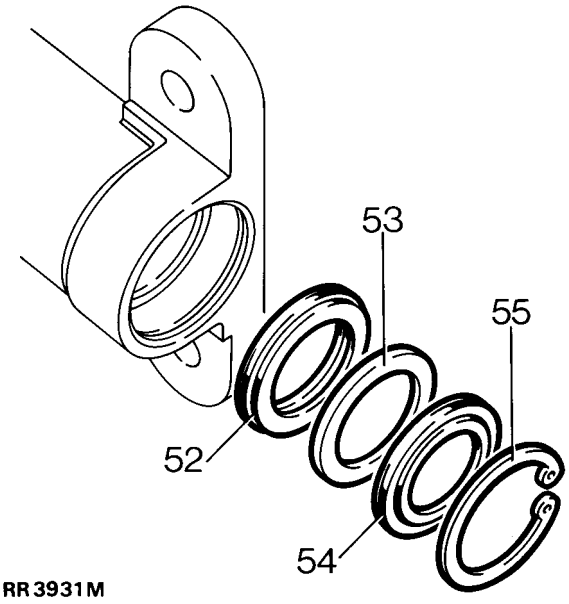
Pattino reggispinta della cremagliera e dispositivo di regolazione

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.



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.
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.



Rimontare

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

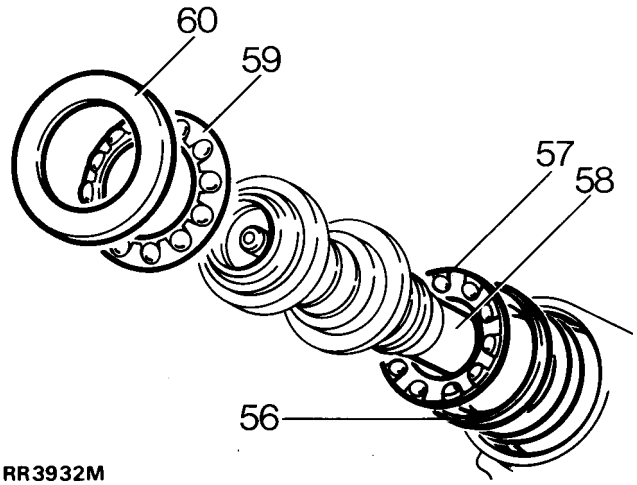
52. Montare il paraolio, labbro per primo.
53. Montare la rondella di estrusione.
54. Montare la guarnizione parapolvere (labbro per ultimo).
55. Montare il segmento d'arresto.

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.

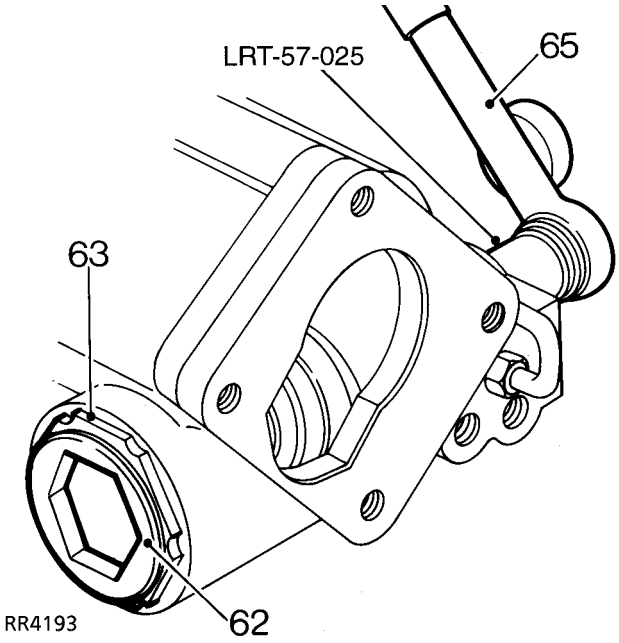
NOTA: Se non si impiegano gli spessori originali, montare spessori da 0,76 mm.

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

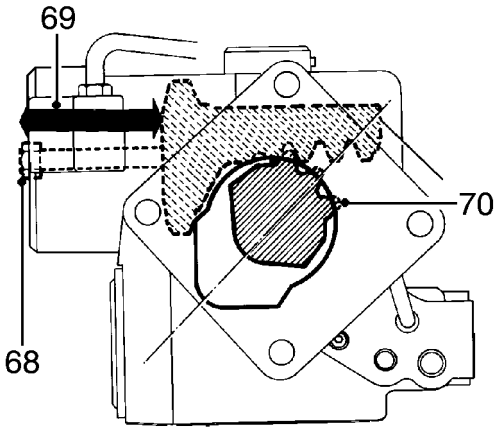
61. Montare un nuovo anelli di tenuta per il dispositivo di registro della vite senza fine.



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 torsiometrica e la bussola calettata **LRT-57-025**.
66. Avvitare il dispositivo di registro della vite senza fine mentre si ruota l'albero per aumentare il valore misurato portandolo a 0,56 Nm.

67. Svitare di un quarto di giro il dispositivo di registro della vite senza fine. Girare il dispositivo di regolazione della vite senza fine per aumentare la lettura 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**.



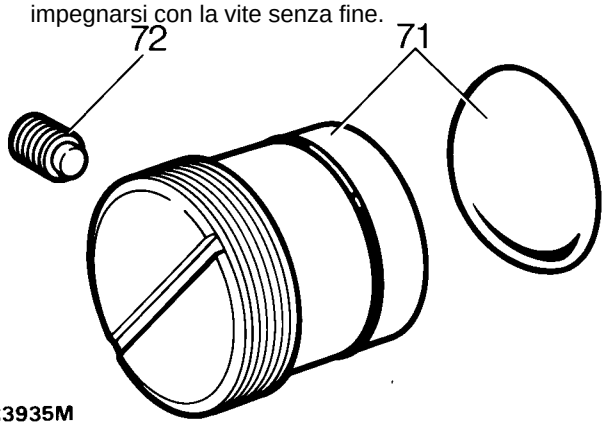
57M0660

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 come indicato. 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.



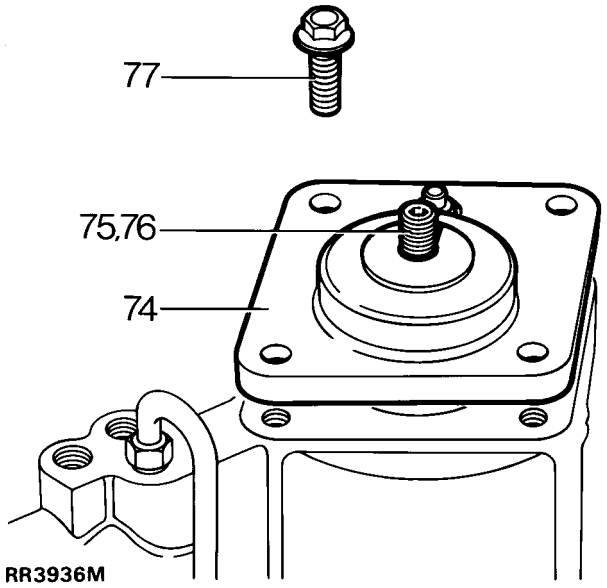
RR3935M

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 complessivo di pattino in nylon e vite di pressione del dispositivo di registro.

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.

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.

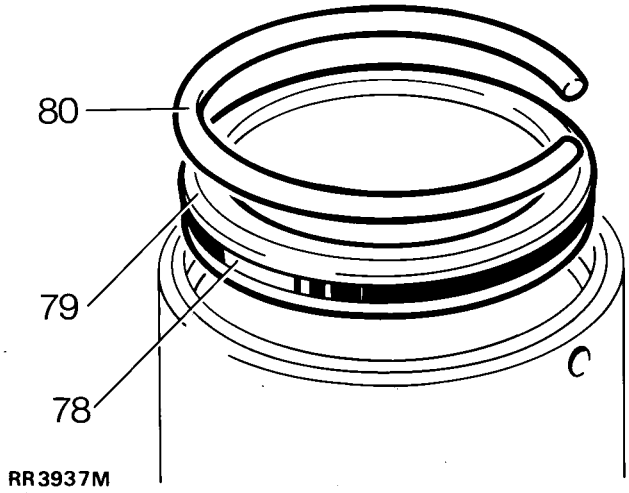
77. Montare i bulloni del coperchio. Serrare alla coppia ***75 Nm.***

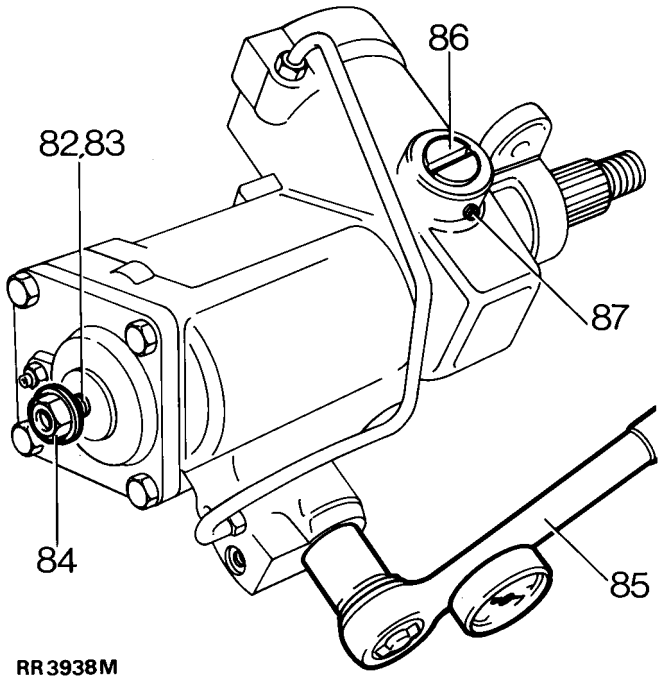
Montaggio della chiusura del cilindro

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.

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.
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 torsiometrica 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 dispositivo di regolazione della cremagliera per aumentare di 0,23-0,34 kg il valore misurato all'operazione 85. **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 ***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.

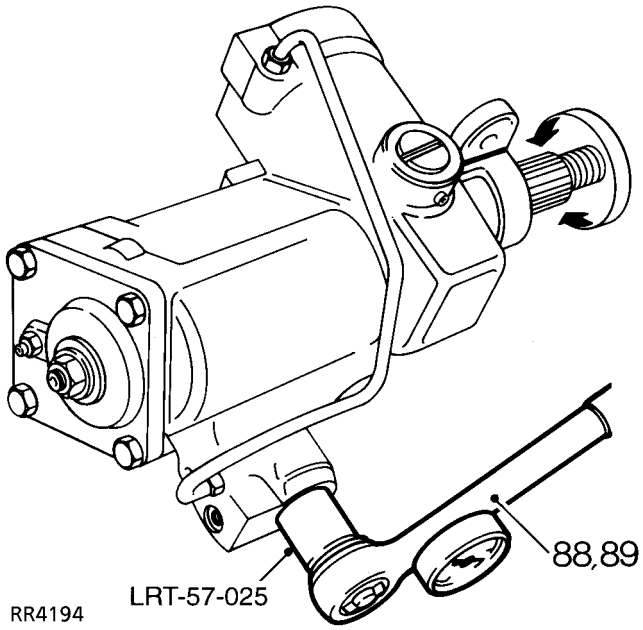
La condizione dipende dal gruppo di spessori montati tra il complessivo della vite senza fine/valvola, la pista del cuscinetto interno e la chiusura. Il valore originale di rondelle spessorali darà la posizione corretta del carico massimo di coppia, a meno che si siano sostituiti alcuni componenti principali.

Procedura

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 torsiometrica 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** posizione centrale, **aggiungere** al valore della rondella spessorale; se si riscontra carico massimo di coppia **dopo** posizione centrale, **sottrarre** dal valore della rondella spessorale, ***fare riferimento all'installazione del complessivo valvola e vite senza fine***.

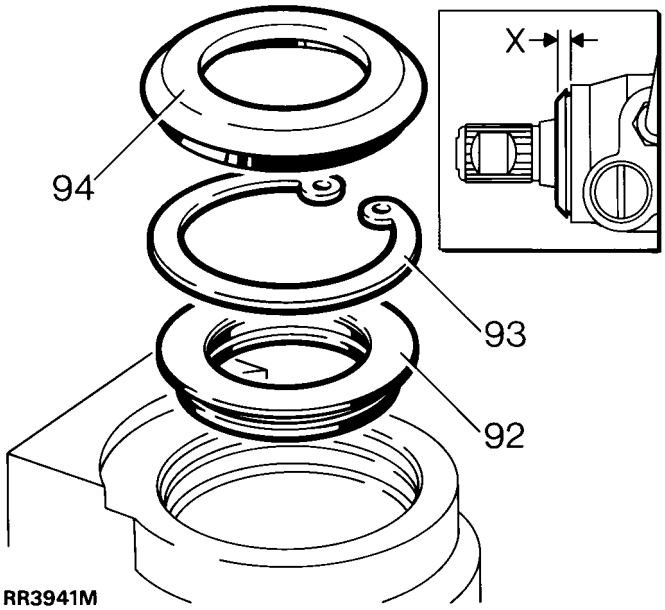
Le rondelle spessorali sono disponibili come segue: 0,03 mm, 0,07 mm, 0,12 mm e 0,24 mm.

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'elemento di protezione per paraolio **LRT-57-016** e l'installatore per paraolio **LRT-57-026**. Notare che il paraolio viene calzato a profondità di 4,75-5,0 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**. Quando l'installazione è corretta, lo spallamento esterno del parapolvere deve essere a 4,00-4,50 mm dal piano della scatola: dimensione X.



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 le tacche di montaggio nel braccio comando sterzo e scatola guida. Montare il braccio comando sterzo alla scatola guida impiegando una nuova rosetta di sicurezza. Serrare alla coppia ***176 Nm,*** ribadire la linguetta di sicurezza.
97. Montare la scatola guida. ***Vedere Riparazione.***

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
Dadi dei giunti sferici	40
Dadi dei bulloni del morsetti	9
Dadi delle staffe del piantone	22
Dado del volante	50
Barra di accoppiamento al dado del supporto	110
Bullone di bloccaggio dei giunti cardanici	25
Scatola servosterzo	
Controdado dispositivo di regolazione	60
Dado del braccio comando sterzo	176
Chiusura dell'albero del settore elicoidale alla scatola	75
Scatola guida allo chassis	81
Tubi liquido scatola guida, filettatura 14 mm	15
Tubi liquido scatola guida, filettatura 16 mm	20
Barra di accoppiamento	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 piastra anteriore di supporto	9
Serbatoio del servosterzo	
Stringiflessibile	3

*** I valori delle coppie di serraggio riportati qui sotto si intendono per tutte le viti e i bulloni, ad eccezione di quelli indicati.**

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

60 - SOSPENSIONI ANTERIORI

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1

RIPARAZIONE

DADI AUTOBLOCCANTI 1
BRACCIO PANHARD 1
ASTA DI REAZIONE 1
AMMORTIZZATORE ANTERIORE 2
MOLLA ANTERIORE 3
FINE CORSA ESCURSIONE 4
BARRA DI ANTIROLLIO 4
RACCORDI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO 5

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

DESCRIZIONE

Il design delle sospensioni anteriori permette la massima escursione delle ruote e la massima articolazione dell'assale, assicurando una buona distanza dal suolo senza perdite di trazione e sempre con massima stabilità direzionale.

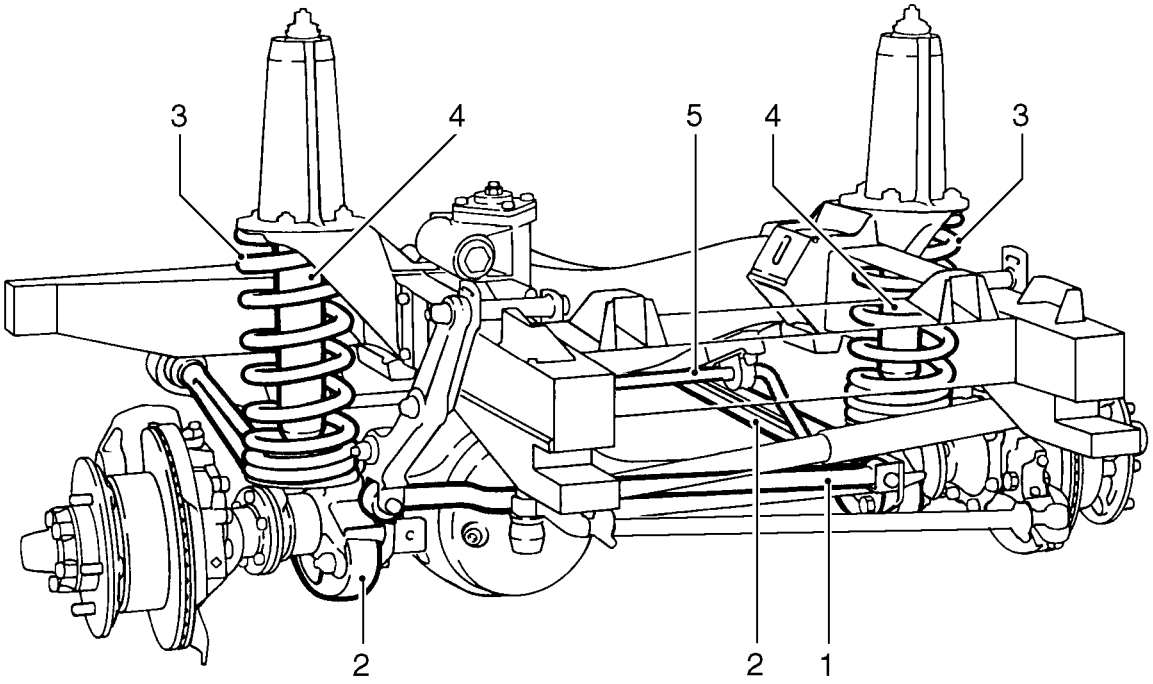
Su ambo i lati dell'assale anteriore vi sono lunghi bracci radiali che assicurano l'articolazione massima dell'assale, fattore questo che è d'importanza vitale per un funzionamento perfetto in fuoristrada. I bracci radiali sono fissati a staffe di supporto speciali saldata contro l'assale anteriore. Il giunto terminale è dotato di boccole elastiche in gomma per tenere ferma la parte posteriore dei bracci radiali contro i supporti sulla traversa dello chassis.

Un'asta Panhard, che assicura che l'assale anteriore rimanga centrato, è montata trasversalmente: impiega supporti elastici in gomma sull'assale e sullo chassis.

Due boccole di supporto in gomma, tenute ferme la bandelle, bloccano il retro della barra antirollio ai supporti dello chassis; i tiranti imboccolati supportano il davanti della barra antirollio all'assale anteriore.

Per contenere lo spostamento della scocca in tutte le condizioni d'impiego si è fatto ricorso a molle elicoidali a lunga escursione ed ammortizzatori idraulici. Gli ammortizzatori idraulici sono fissati a torri fabbricate che sono imbullonate contro lo chassis. I fissaggi superiori ed inferiori impiegano un prigioniero a punto singolo con boccole elastiche in gomma, rondelle di supporto e dadi di bloccaggio. Le piastre di fermo servono per bloccare le molle elicoidali contro le torri fabbricate e i supporti dell'assale.

Sotto lo chassis vi sono tamponi di fine corsa, accanto alle molle anteriori, che impediscono eventuali danni che potrebbero insorgere se vi fosse spostamento eccessivo tra assale e chassis.



J6268

Sospensioni anteriori

1. Braccio Panhard
2. Bracci radiali
3. Molle elicoidali
4. Ammortizzatore
5. Barra di antirollio

DADI AUTOBLOCCANTI

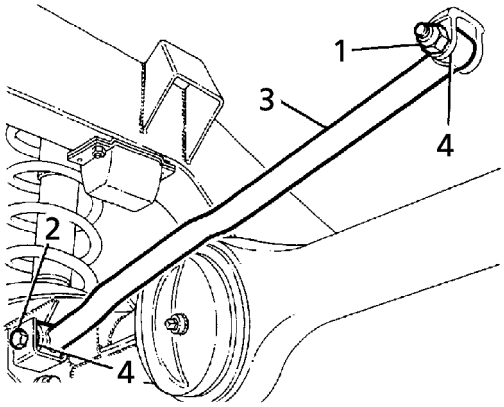
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Se si staccano i controdadi, questi vanno sostituiti con dadi nuovi di pari specifica.

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 impiegando un pezzo di tubo in acciaio di lunghezza idonea. Assicurarsi che il tubo sia impegnato sul bordo esterno della boccola e non sulla parte interna in gomma.



RR2042

Montaggio

5. Montare boccole di ricambio.

ATTENZIONE: Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

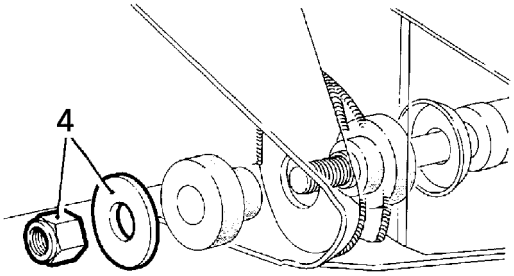
6. Montare l'asta Panhard sulla staffa dell'assale e braccio di supporto. Serrare i fissaggi alla coppia di ***88 Nm.***

ASTA DI REAZIONE

No. riparazione servizio - 60.10.16

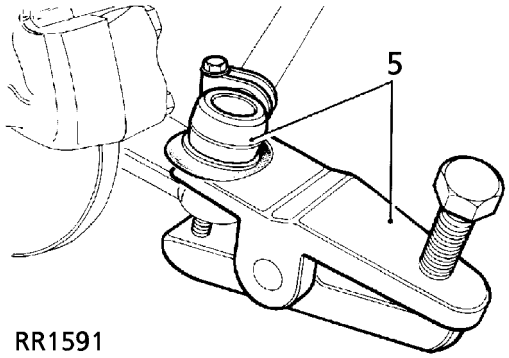
Smontaggio

1. Allentare i dadi di fermo della ruota posteriore.
2. Sollevare l'avantreno. Supportare la vettura sui cavalletti di sicurezza e staccare la ruota.



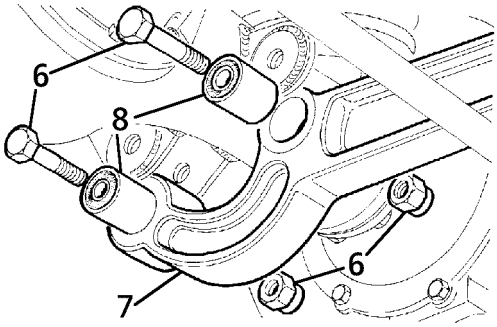
RR983

3. Supportare il peso dell'assale con un martinetto.
4. Staccare i fissaggi tra il braccio radiale e il longherone dello chassis.



RR1591

5. Staccare il tirante trasversale dal giunto sferico.



RR1592

6. Staccare i fissaggi tra il braccio radiale e il semiasse.
7. Abbassare la punta anteriore del braccio radiale in modo che non sfreghi contro l'assale e staccarlo dalla vettura.
8. Scalzare le boccole elastiche impiegando un pezzo di tubo in acciaio di lunghezza idonea.

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.

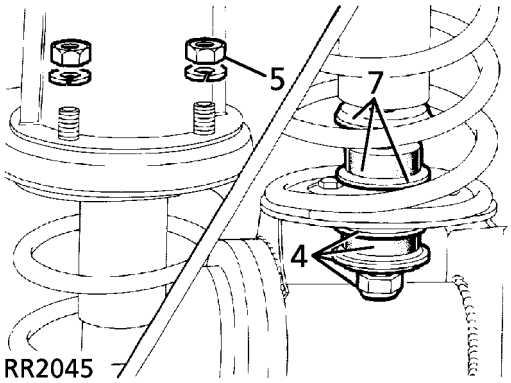
10. Montare il braccio radiale sul supporto dell'assale.
11. Montare il tirante trasversale sul giunto sferico.
12. Montare il braccio radiale sullo chassis. Serrare i bulloni alla coppia di ***176 Nm.***
13. Serrare a fondo i fissaggi tra braccio radiale ed assale alla coppia di ***197 Nm.***
14. Montare la ruota, togliere i cavalletti di sicurezza da sotto lo chassis ed abbassare il martinetto. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

AMMORTIZZATORE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 60.30.02

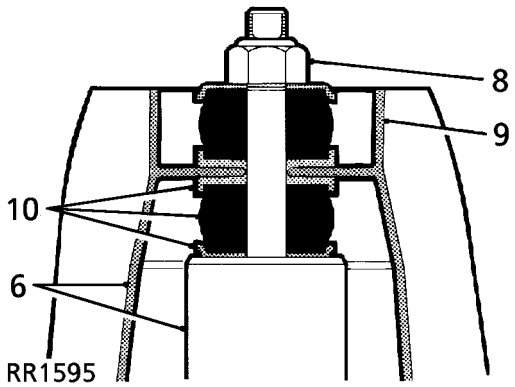
Smontaggio

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.



RR2045

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.



RR1595

6. Ritirare il complessivo dell'ammortizzatore con la staffa.
7. Sfilare la rondella di attestatura, la boccola in gomma e la rondella cava.
8. Staccare i fissagggi tra l'ammortizzatore e la staffa di montaggio.
9. Ritirare la staffa di supporto.
10. Sollevare la rondella di attestatura superiore, la boccola in gomma e la rondella cava.

Montaggio

11. Montare i componenti dell'ammortizzatore.
12. Montare l'ammortizzatore, completo della staffa, e serrarlo con i quattro fissaggi.
13. Bloccare il fissaggio inferiore dell'ammortizzatore.
14. Montare la ruota, togliere i cavalletti di sicurezza da sotto lo chassis ed abbassare il martinetto. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

MOLLA ANTERIORE

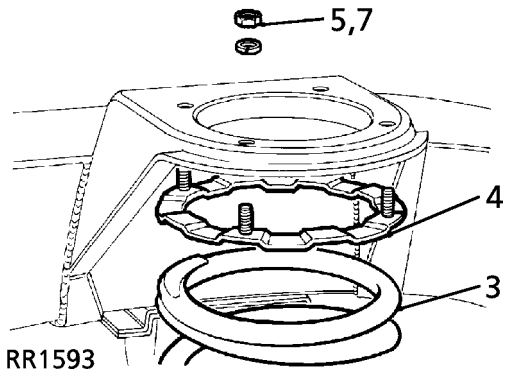
No. riparazione servizio - 60.20.11

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.

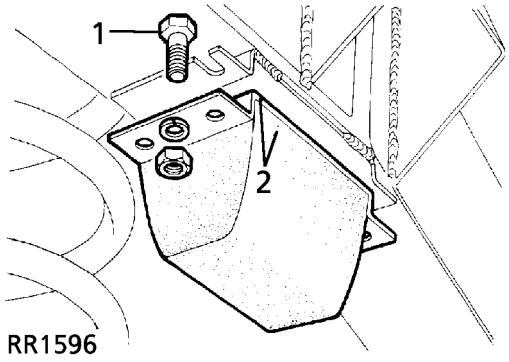
Montaggio

5. Montare l'anello di fermo della staffa dell'ammortizzatore. Bloccare in sede con un dado.
6. Montare la molla e sollevare l'assale.
7. Svitare il dado che tiene fermo l'anello.
8. Montare l'ammortizzatore anteriore ***Vedere questa sezione.*** .

FINE CORSA ESCURSIONE

No. riparazione servizio - 60.30.10

Smontaggio



1. Staccare i fissaggi.
2. Togliere il paracolpi.

NOTA: Alcune varianti possono essere dotate di scudo di protezione dello chassis, se richiesto dai locali regolamenti. Quando si richiedono interventi di smontaggio e montaggio sotto lo chassis, può darsi che occorra staccare lo scudo di protezione *Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.* .

Montaggio

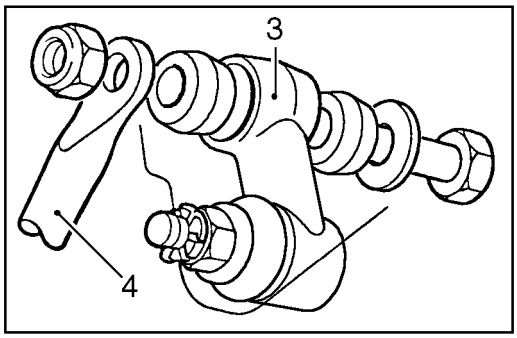
3. Infilare i bulloni nelle sedi sulle staffe dello chassis.
4. Montare il paracolpi e fissarlo con le rondelle e i dadi.

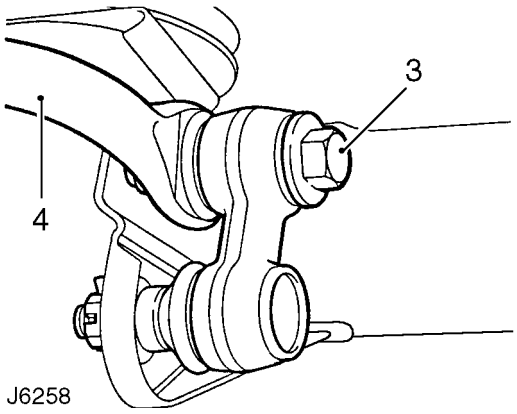
BARRA DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 60.10.01

Smontaggio

1. Marcare la posizione di montaggio delle boccole in gomma rispetto alla barra di antirollio.
2. Svitare i quattro dadi, i bulloni e le rondelle che tengono ferme le bandelle della boccola della barra antirollio alle staffe di montaggio dello chassis.





3. Svitare i dadi e i bulloni, quindi togliere le rondelle e le boccole in gomma che tengono ferma la barra di antirollio ad entrambi i tiranti
4. Staccare la barra di antirollio.

Montaggio

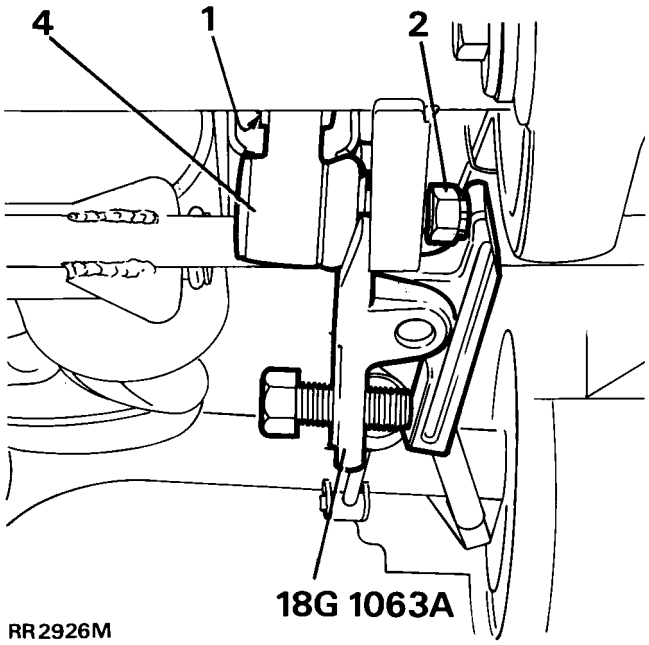
5. Montare le boccole sulla barra di antirollio. Assicurarsi che lo spacco sia orientato verso l'assale sulla boccola destra e discosto da quella sinistra.
6. Montare la barra di antirollio con due briglie. Per assicurare un'installazione corretta, i lati angolati della barra devono essere orientati in giú. Montare provvisoriamente i bulloni, le rondelle e i dadi Nyloc.
7. Montare il bullone, le rondelle e le boccole in gomma. Montare la barra di antirollio sui tiranti impiegando nuovi dadi ***68 Nm.***
8. Serrare i dadi di fermo delle briglie alla coppia di ***30 Nm (22lbf/ft).***

RACCORDI 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. Staccare il giunto del raccordo impiegando l'attrezzo speciale **18G 1063A**come illustrato.
4. Svitare il dado a corona e staccare il tirante.



Montaggio

5. Montare il raccordo ed avvitare il dado a corona. Assicurarsi che il braccio del tirante del giunto sferico sia rivolto verso l'alto. Serrare alla coppia ***40 Nm*** e montare una nuova coppiglia.
6. Allineare la barra di antirollio ai raccordi.
7. Infilare i bulloni, le rondelle e le boccole in gomma impiegando nuovi dadi autobloccanti per fissare la barra di antirollio ai raccordi. Serrare i fissaggi alla coppia di ***68 Nm.***

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
Barra di antirollio	
- Dadi Nyloc della bandella	30
- Controdado autobloccante del raccordo sferico	68
- Dado a corona	40
Tirante comando sterzo all'assale	40
Anello di fissaggio per torretta di supporto	14
Braccio radiale allo chassis	176
Braccio di supporto dell'asta Panhard allo chassis	88
Asta Panhard all'assale	88
Asta Panhard alla staffa di supporto	88
Barra di accoppiamento all'asta Panhard	110
Braccio radiale/assale	197

64 - SOSPENSIONI POSTERIORI

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1

RIPARAZIONE

MOLLA POSTERIORE 1
AMMORTIZZATORE POSTERIORE 1
FINE CORSA ESCURSIONE 2
RACCORDO SOSPENSIONI - SUPERIORE 2
RACCORDO SOSPENSIONI - INFERIORE 3
BARRA DI ANTIROLLIO 4
RACCORDI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO 5
UNITA' AUTOLIVELLATRICE 5

SPECIFICHE, COPPIE DI SERRAGGIO

VALORI COPPIE DI SERRAGGIO 1

DESCRIZIONE

La speciale realizzazione delle sospensioni posteriore fissa il ponte posteriore con due bracci inferiori di raccordo in acciaio (rotondi) e un telaio forgiato "A" con complessivo del raccordo superiore. Questo sistema permette la massima articolazione dell'assale e la massima escursione delle ruote, senza minare la rigidità in rotazione e la stabilità direzionale.

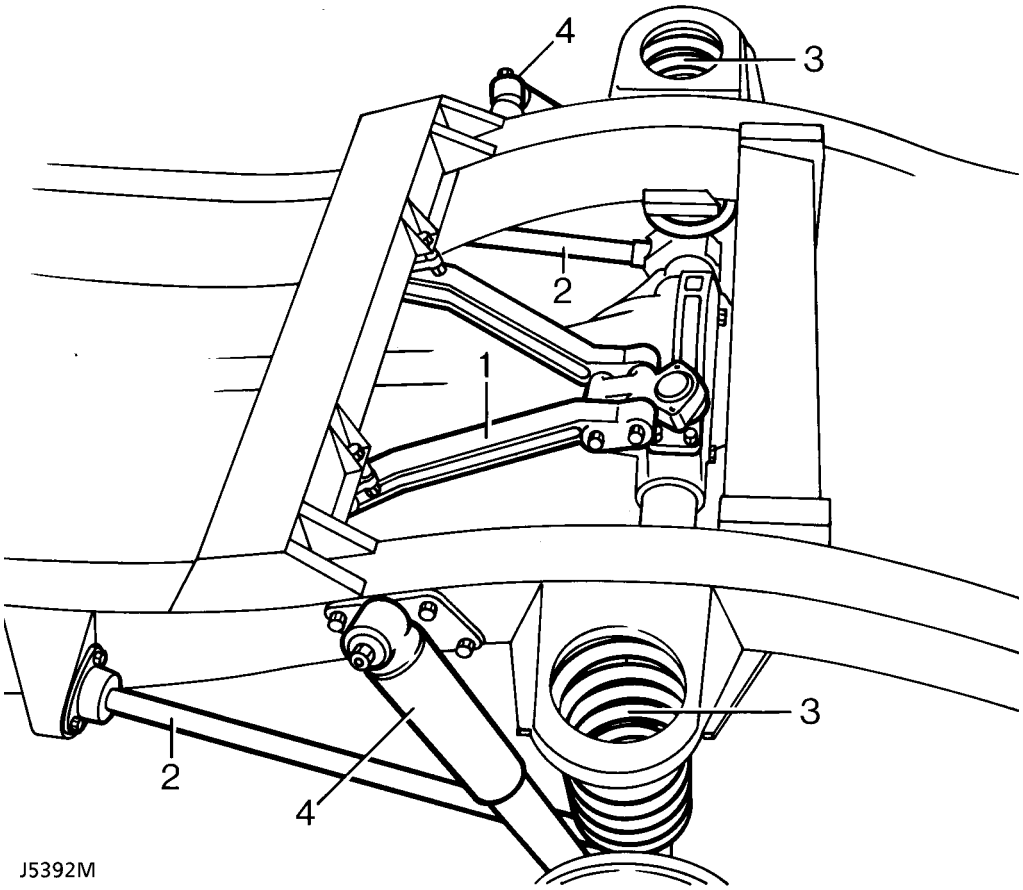
Il braccio di raccordo è fissato da un unico dado contro il supporto dello chassis, con staffa dotata di gommone il cui fissaggio è tramite tre ancoraggi. Una boccola in gomma con un unico bullone di fermo serve per bloccare il braccio di raccordo al supporto sull'assale.

Il complessivo del raccordo superiore è impegnato sulla scatola posteriore del differenziale per mezzo di un elemento a spina sferica. Due staffe imbullonare contro la traversa dello chassis supportano ambo i lati del telaio ad "A" del complessivo del raccordo, bloccato da bulloni di ancoraggio.

E' possibile montare quale optional un'unità autolivellante Boge Hydromat sui modelli 110/130 per ottenere supporto supplementare quando la vettura viene impiegata per trasportare carichi molto pesanti.

Due boccole di supporto in gomma, tenute ferme la bandelle, bloccano il retro della barra antirollio, se in dotazione, ai supporti dell'assale; i tiranti imboccolati supportano il davanti della barra antirollio all'assale.

Per contenere lo spostamento della scocca si è fatto ricorso a molle elicoidali a lunga escursione ed ammortizzatori idraulici. Gli ammortizzatori sono fissati contro le staffe di supporto dello chassis, con supporti inferiori saldati contro il ponte posteriore. Si impiegano piastre di bloccaggio per fissare le molle elicoidali contro il supporto dell'assale; apposite staffe saldate contro lo chassis servono per bloccare la molla superiore.



Sospensione del ponte posteriore

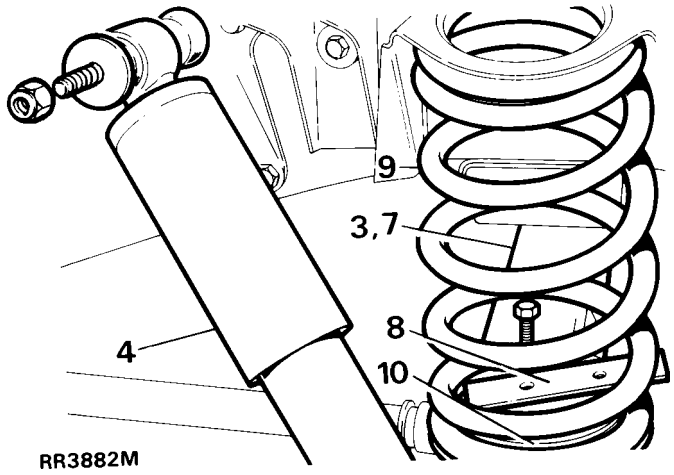
1. Telaio "A", complessivo del tirante superiore
2. Raccordo inferiore
3. Molle elicoidali
4. Ammortizzatore

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.



RR3882M

3. Supportare il peso del ponte posteriore impiegando un martinetto idoneo.
4. Staccare gli ammortizzatori su un lato.
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. Sfilare la molla.
10. Sfilare la sede della molla.

Montaggio

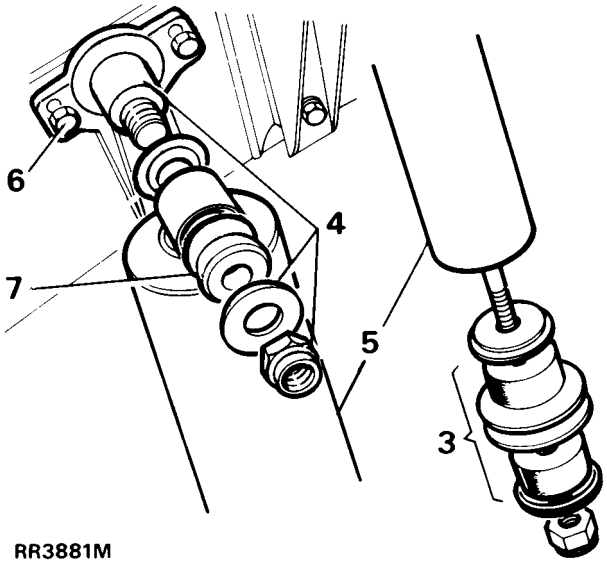
11. Montare la sede della molla sull'assale.
12. Montare la molla contro lo chassis e, impiegando movimento rotatorio, fissarla contro la sede della molla.
13. Montare la piastrina di fermo della molla. Serrare i bulloni alla coppia di ***14 Nm.***
14. Bloccare l'ammortizzatore. Serrare il fissaggio alla coppia di ***37 Nm.***
15. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sicurezza sotto l'assale ed abbassare il martinetto. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

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.



RR3881M

3. Staccare i fissaggi e ritirare l'ammortizzatore dalla staffa dell'assale.
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.

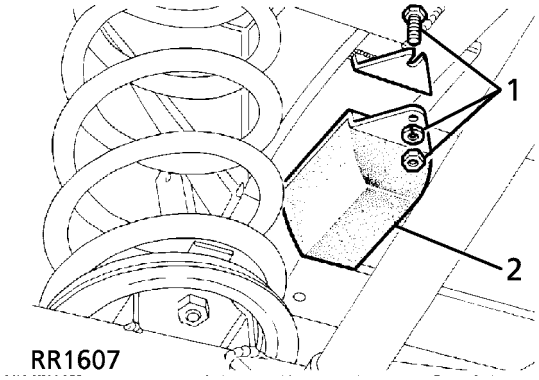
Montaggio

8. Montare l'ammortizzatore e i fissaggi superiori.
9. Bloccare l'ammortizzatore con i fissaggi inferiori contro la staffa dell'assale. Serrare i fissaggi superiore ed inferiore alla coppia di ***37 Nm.***
10. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sicurezza sotto l'assale ed abbassare il martinetto. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

FINE CORSA ESCURSIONE

No. riparazione servizio - 64.30.15

Smontaggio



1. Staccare i fissaggi.
2. Togliere il paracolpi.

Montaggio

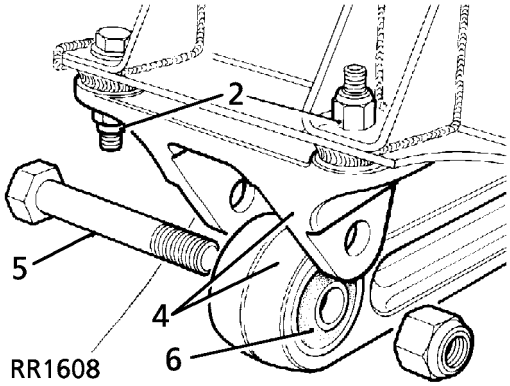
3. Infilare i bulloni nelle sedi sulla staffa.
4. Montare il paracolpi e fissarlo con le rondelle e i dadi.

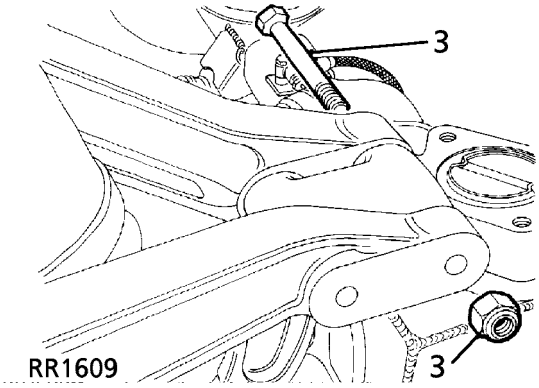
RACCORDO SOSPENSIONI - SUPERIORE

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.
5. Svitare il bullone.
6. Separare il tirante dalla staffa.

Sostituire la boccola

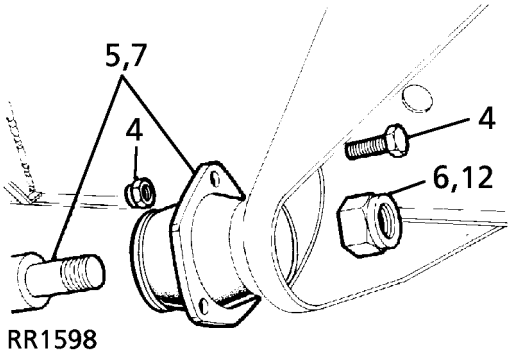
7. Scalzare le boccole in gomma.
8. Centrare la boccola nella sede.

ATTENZIONE: Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

Montaggio

NOTA: Non serrare a fondo i fissaggi prima di avere montato tutti i componenti come prescritto.

9. Fissare il raccordo contro la staffa del telaio.
10. Montare il raccordo superiore sulla staffa del perno.
11. Montare la staffa di fissaggio del telaio contro il supporto dello chassis.
12. Serrare a fondo i fissaggi alla coppia di ***176 Nm.***



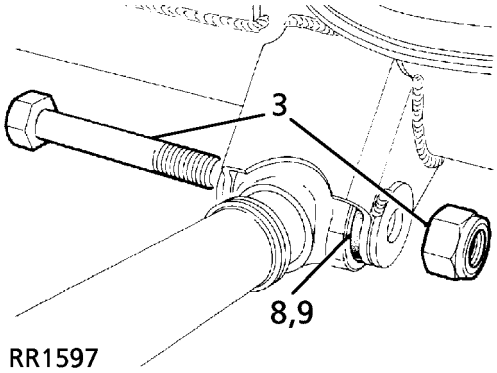
RR1598

RACCORDO SOSPENSIONI - INFERIORE

No. riparazione servizio - 64.35.02

Smontaggio

1. Portare la vettura su un ponte sollevatore.
2. Oppure supportare la vettura collocando cavalletti di sicurezza sotto il ponte.



RR1597

3. Staccare i fissaggi posteriori del tirante inferiore.
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.

Sostituire la boccola

8. Scalzare le boccole in gomma.
9. Centrare la boccola nella sede.

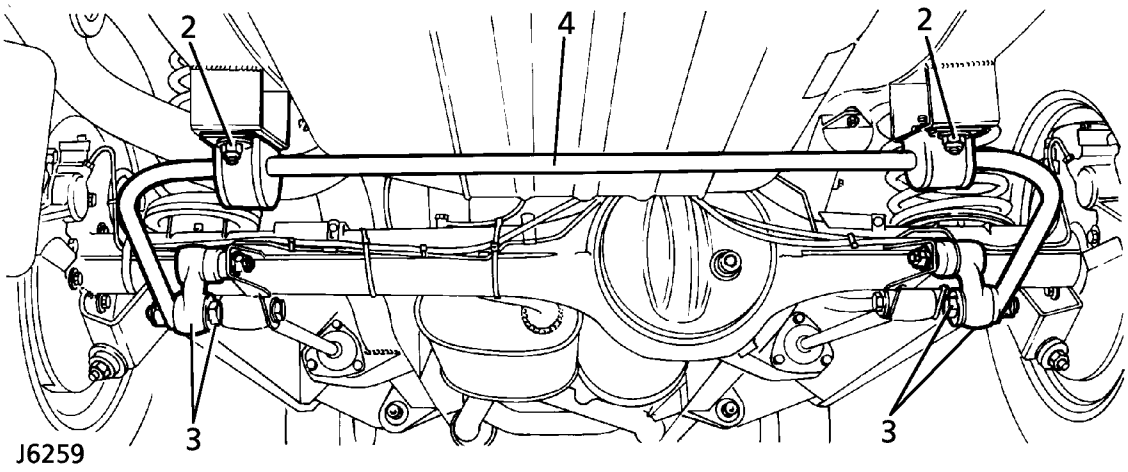
ATTENZIONE: Applicare pressione sul fianco esterno della boccola, non sulla parte interna in gomma.

Montaggio

10. Montare il gommino di supporto sul raccordo inferiore.
11. Fissare il gommone di supporto contro la staffa dello chassis, ma non serrare a fondo il controdado.
12. Montare il raccordo inferiore contro il supporto dell'assale e serrare il fissaggio alla coppia di ***176 Nm.***
13. Abbassare la vettura, permettere all'assale di assumere la posizione sotto carico statico, quindi serrare a fondo il fissaggio dello chassis/raccordo alla coppia di ***176 Nm.***

BARRA DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 64.35.08



Smontaggio

1. Prendere nota della posizione delle boccole in gomma sulla barra di antirollio per facilitarne la reinstallazione.
2. Svitare i quattro dadi, i bulloni e le rondelle che tengono ferme le bandelle della boccola della barra antirollio alle staffe di montaggio dello chassis.
3. Svitare i dadi e i bulloni, quindi togliere le rondelle e le boccole in gomma che tengono ferma la barra di antirollio ai tiranti.
4. Staccare la barra di antirollio.

Montaggio

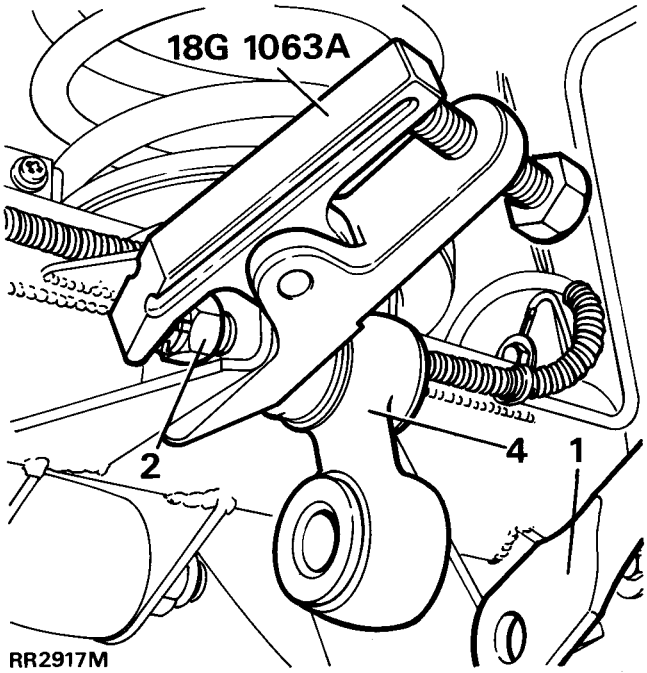
5. Montare le boccole in gomma sulla barra di antirollio. Montare il giunto tenendolo rivolto verso l'assale.
6. Montare la barra di antirollio con due briglie. Assicurarsi che i tiranti siano rivolti in giú, come illustrato. Montare i bulloni, le rondelle e nuovi dadi Nyloc senza serrarli a fondo.
7. Montare il bullone, le rondelle e le boccole in gomma. Montare la barra di antirollio sui raccordi e serrare alla coppia di ***68 Nm.***
8. Serrare i dadi di fermo delle briglie alla coppia di ***30 Nm.***

RACCORDI DELLA BARRA DI ANTIROLLIO

No. riparazione servizio - 64.35.24

Smontaggio

1. Svitare i due dadi, bulloni, rondelle e boccole in gomma dai tiranti ed abbassare la barra di antirollio scostandola dai tiranti.
2. Togliere la coppiglia ed allentare di alcuni giri il dado a corona.
3. Staccare il raccordo impiegando l'attrezzo speciale **18G 1063A**come illustrato.
4. Svitare il dado a corona e staccare il tirante.



Montaggio

5. Montare il raccordo della barra di antirollio e il dado a corona. Orientare il tirante in giú, come illustrato. Serrare il fissaggio alla coppia di ***40 Nm*** e montare una nuova coppiglia.
6. Allineare la barra di antirollio ai raccordi.
7. Infilare i bulloni, le rondelle e le boccole in gomma impiegando nuovi dadi autobloccanti per fissare la barra di antirollio ai raccordi. Serrare alla coppia ***68 Nm.***

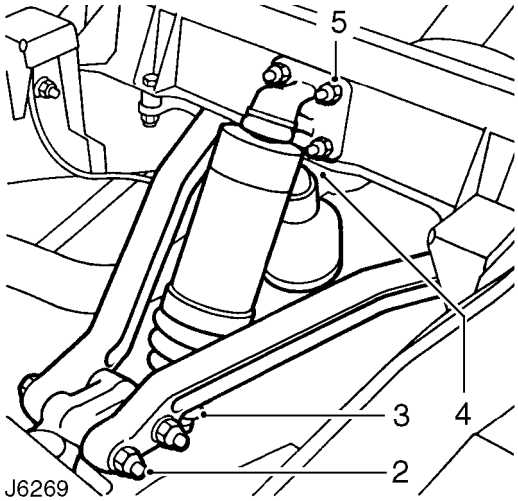
UNITA AUTOLIVELLATRICE

No. riparazione servizio - 64.30.09

Smontaggio

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: L'unità livellatrice contiene gas pressurizzato e NON DEVE MAI essere scomposta. La riparazione contempla solo la sostituzione dell'intera unità.

1. Sollevare e supportare la vettura da sotto lo chassis ed impiegare un martinetto per supportare il peso dell'assale.
2. Staccare i raccordi superiori dalle staffe orientabili.
3. Scalzare il soffietto inferiore dell'unità livellatrice e svitare il giunto sferico inferiore sull'asta di spinta impiegando chiavi a ganasce.
4. Staccare la bandella dallo chassis.
5. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la staffa superiore contro lo chassis e ritirare l'unità livellatrice unitamente alla staffa.



Sostituire i giunti sferici dell'unità livellatrice

I giunti sferici per l'unità livellatrice possono essere scomposti per pulirli ed ispezionarli.

6. Svitare il giunto sferico inferiore dalla staffa orientabile.
7. Svitare il giunto sferico dalla staffa superiore.
8. Ricomporre i giunti sferici colmando di grasso Dextagrease G.P. o prodotto equivalente. Sostituire i giunti se usurati.
9. Controllare la condizione dei soffietti: sostituirli se necessario.

Montaggio

10. Assicurarsi che i filetti delle spine sferiche siano puliti ed applicare Loctite gradazione CVX sui filetti delle spine.
11. Montare il giunto sferico superiore contro l'unità livellatrice e fissare il soffietto.
12. Montare la staffa superiore unitamente all'unità livellatrice sullo chassis e fissare con i quattro dadi: serrare alla coppia di ***47 Nm.***
13. Montare l'unità livellatrice sul giunto sferico inferiore e fissare il soffietto.
14. Fissare la bandella contro la traversa dello chassis.
15. Montare i raccordi superiori contro la staffa orientabile e fissarli con due bulloni e i dadi, senza serrarli per il momento.
16. Togliere il martinetto che supporta l'assale e il supporto da sotto lo chassis.
17. Lasciare che la sospensione si assesti, quindi serrare i due bulloni e i dadi che tengono fermi i raccordi superiori contro la staffa orientabile alla coppia di ***176 Nm.***

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
Barra di antirollio	
- Dadi Nyloc della bandella	30
- Controdado autobloccante del raccordo sferico	68
- Dado a corona	40
Raccordo superiore alla staffa di montaggio	176
Raccordo inferiore all'assale	176
Raccordo inferiore allo chassis	176
Staffa raccordo superiore alla traversa posteriore	47
Ammortizzatore all'assale	37

70 - FRENI

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE 1
FUNZIONAMENTO 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 3
VALVOLA RIDUTTRICE DELLA PRESSIONE (PRV) 4
VALVOLA DI RITEGNO DEL SERVO 4
COMPLESSIVO DEL SERVO 5
PEDALE DEI FRENI 6
PASTIGLIE DEI FRENI ANTERIORI - TUTTI I MODELLI 7
PASTIGLIE DEI FRENI POSTERIORI 8
COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI ANTERIORI 9
PINZE DEI FRENI ANTERIORI 10
DISCHI DEI FRENI ANTERIORI 11
COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI POSTERIORI 12
PINZE DEI FRENI POSTERIORI 13
DISCO FRENI POSTERIORI 14
GANASCE FRENO DELLA TRASMISSIONE 16
CAVO DEL FRENO A MANO 17
POMPA DEPRESSIONE 18

REVISIONE

CILINDRO MAESTRO 2

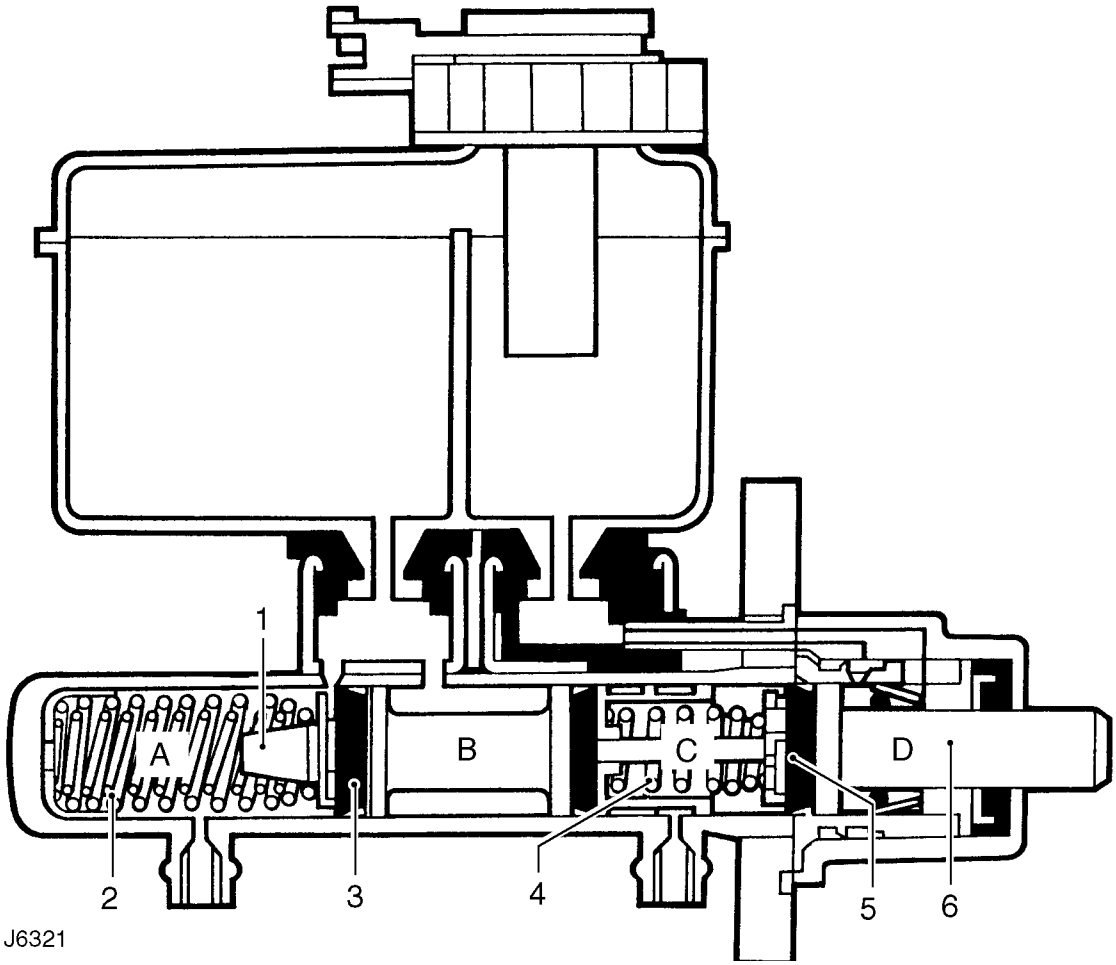
DESCRIZIONE

I componenti meccanici del sistema frenante idraulico comprendono quattro freni a disco con pinze comandate da pistoncini sull'avantreno e due freni a disco con pinze comandate da pistoncini sul retrotreno.

Sui modelli 110/130 vengono montati quali standard dischi freno autoventilanti sull'avantreno; i modelli 90 sono invece dotati di dischi pieni. Peraltro, sui modelli 90 con chassis di tipo "heavy duty" si possono montare dischi anteriori autoventilanti.

Un freno di stazionamento azionato tramite cavo agisce su un unico freno a tamburo montato sull'albero di uscita del riduttore: questo freno è completamente indipendente dal sistema frenante principale.

Il sistema idraulico basilare è costituito da due circuiti separati ed indipendenti - primario ed ausiliario - che permettono una buona frenata in caso di guasto in uno dei circuiti. Il circuito primario aziona le pinze freno posteriori; quello ausiliario aziona le pinze freno anteriori.



Componenti del cilindro maestro

1. Stantuffino ausiliario
2. Molla dell'ausiliario
3. Guarnizione di recupero
4. Molla del primario
5. Guarnizione di recupero
6. Stantuffino primario

FUNZIONAMENTO

Cilindro maestro

Un cilindro maestro in tandem, abbinato ad un servo compatto, corto ed ultraleggero, è alimentato da un serbatoio del liquido scomposto. La camera posteriore alimenta liquido per il circuito primario; quella anteriore alimenta il circuito ausiliario.

Quando i freni sono a riposo, il liquido può spostarsi liberamente tra il sistema a doppio circuito e i serbatoi separati nel serbatoio di alimentazione del liquido.

Quando il pedale dei freni viene premuto, il complessivo dello stantuffino primario si solleva nella canna, e la pressione creata agisce unitamente alla molla primaria per sopraffare le molle ausiliari, spostando cosí in su il complessivo dello stantuffino ausiliario. Nel contempo, lo spostamento iniziale di entrambi gli stantuffini porta le guarnizioni di recupero oltre i fori di arresto nelle camere del cilindro "A" e "C" (vedere J6321) ed applica pressione al liquido in dette camere: il liquido viene quindi incanalato nei relativi circuiti.

Il liquido nelle camere "B" e "D" non risente lo spostamento degli stantuffini e può spostarsi liberamente tra le camere distinte e i relativi serbatoio nel serbatoio di alimentazione del liquido, sia prima sia durante l'inserimento dei freni. Quando i freni vengono rilasciati, i complessivi degli stantuffini sono coadiuvati alle molle di richiamo e si ritirano piú rapidamente del liquido; ciò crea una depressione tra il liquido nelle camere "A" e "C" e le guarnizioni di recupero.

Le guarnizioni di recupero cedono per alcuni istanti, permettendo al liquido nelle camere "B" e "D" di passare attraverso i fori negli stantuffini, giungendo sopra le guarnizioni che hanno ceduto e poi passando nelle camere "A" e "C" rispettivamente. Lo spostamento del liquido da una serie di camere all'altra viene compensato dal liquido proveniente dai serbatoi separati nel serbatoio d'alimentazione attraverso i fori di mandata nel cilindretto. Pertanto, il ritorno finale dei complessivi degli stantuffini causa lo spostamento del liquido supplementare nelle camere "A" e "C" attraverso i fori di arresto nel serbatoio del liquido.

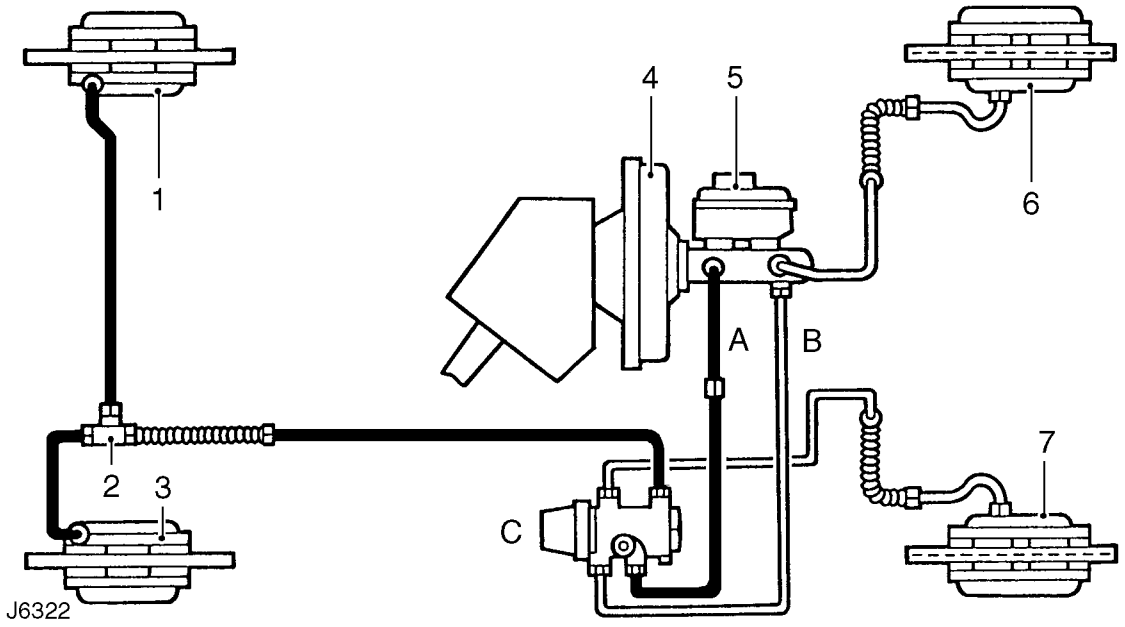
L'unità del servo dà assistenza regolata al pedale dei freni quando si applica pressione. La forza è ricevuta da una pompa della depressione sul lato destro del monoblocco. La depressione viene applicata su ambo i lati della membrana cedevole; ammettendo quindi pressione atmosferica alla membrana posteriore si ottiene la funzione di servo. L'unità del servo è montata tra il pedale dei freni e il cilindro maestro ai quali è collegata per mezzo di aste di spinta. In caso di guasto del sistema della depressione, le due aste di spinta agiscono quale asta singola permettendo il normale funzionamento dei freni, sebbene si richieda una pressione maggiore sul pedale.

Sistema idraulico

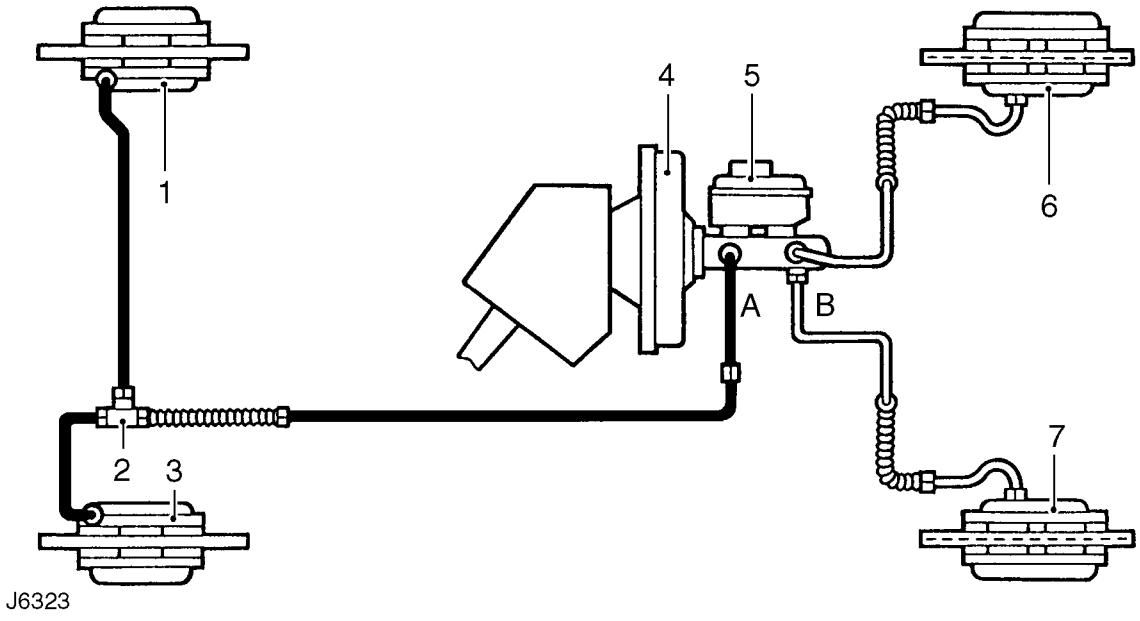
Il tappo del bocchettone del serbatoio del cilindro maestro è dotato di un interruttore che controlla le perdite di liquido freni. L'interruttore è allacciato ad una spia sul cruscotto che si accende per confermare il funzionamento della relativa lampadina quando l'accensione viene inserita, spegnendosi poi quando il motore è in moto e il freno a mano è stato azzerato. Un guasto del sistema idraulico causa perdite di liquido e pertanto l'accensione della spia.

Sui modelli 90, la valvola riduttrice della pressione (PRV) montata sulla paratia destra del vano motore mantiene l'equilibrio in frenata: vedere J6322. La pressione alle pinze posteriore è regolata dalla valvola PRV; questa valvola è del tipo con deviazione in caso di guasto, che permette pressione totale del sistema alle pinze dei freni posteriori in caso di guasto del circuito anteriore (ausiliario).

NOTA: In alcuni Paesi si può avere una valvola riduttrice della pressione sui modelli 110 per rispettare i regolamenti locali.



Modelli 90



Modelli 110/130

Sistema idraulico

A - Circuito primario
B - Circuito ausiliario
C - Valvola riduttrice della pressione (PRV)

1. Pinza freno posteriore lato sinistro
2. Connettore a "T"
3. Pinza freni posteriori lato destro
4. Servofreno
5. Cilindro maestro e serbatoio
6. Pinza freno anteriore lato sinistro
7. Pinza freni anteriori lato destro

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 CAPACITA, Informazioni.***

ATTENZIONE: Non rifornire il serbatoio oltre la tacca del massimo.

SPURGO DEL SISTEMA FRENANTE

No. riparazione servizio - 70.25.02

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".**
- **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 la 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 la batteria.
2. Spurgare le pinze anteriori, quelle sul lato guida per prime. Montare il flessibile di spurgo sulla vite di spurgo.
3. Immergere l'imboccatura opposta del flessibile di spurgo nel liquido freni contenuto nella bottiglia impiegata 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 sull'altra pinza anteriore, e poi su quelle posteriori.
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.*** .

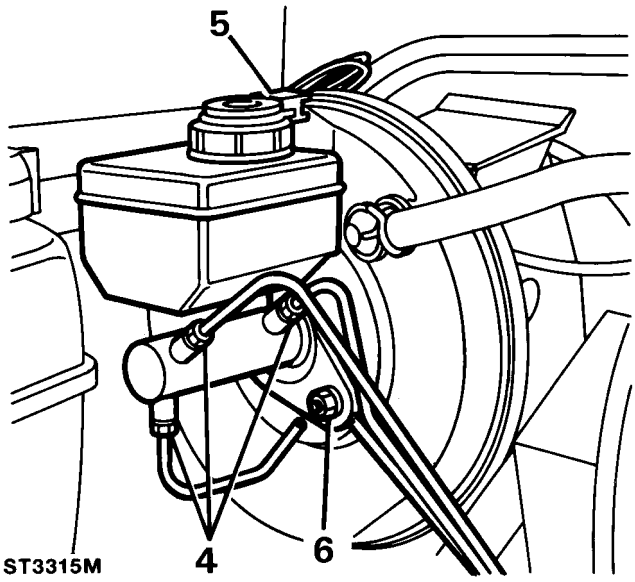
CILINDRO MAESTRO

No. riparazione servizio - 70.30.08

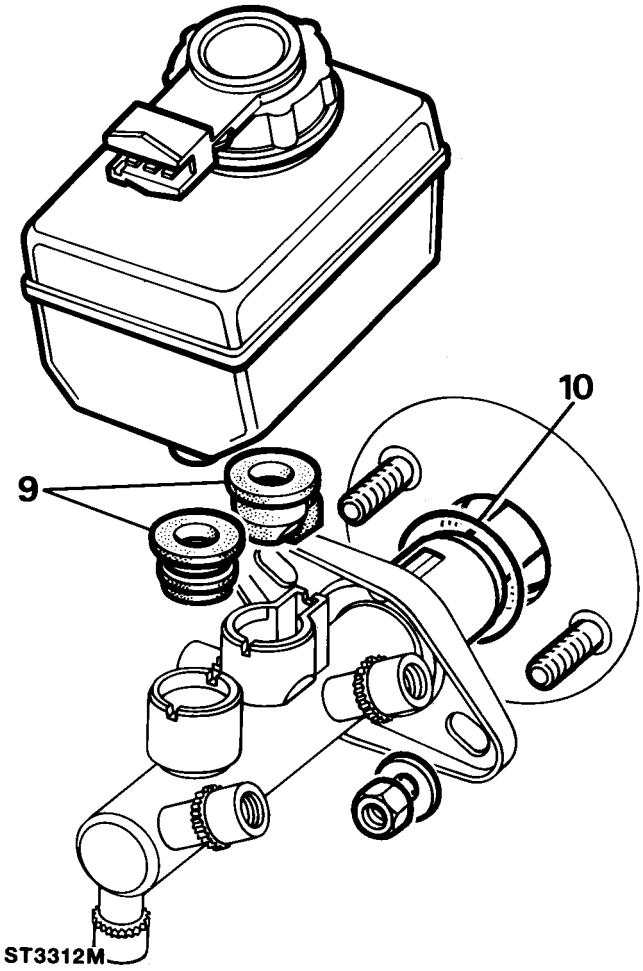
Prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni ***Vedere questa sezione.*** .

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Piazzare un contenitore sotto il cilindro maestro per raccogliere il liquido freni fuoriuscente.
3. Pulire l'area attorno alle luci del cilindro maestro.



4. Scollegare i tubi dalle luci del cilindro maestro. Coprire le imboccature del tubo, senza tapparle, per impedire l'ingresso di sporcizia.
5. Scollegare i cavi elettrici dal tappo del serbatoio.
6. Svitare i due dadi che tengono fermo il cilindro maestro al servo, quindi togliere il cilindro.
7. Togliere il tappo del serbatoio e scaricare il liquido in una bacinella idonea, quindi gettarlo.
8. Il serbatoio è ad accoppiamento a spinta nel cilindro maestro ed è tenuto fisso da guarnizioni. Staccare attentamente il serbatoio dal cilindro maestro ruotandolo dalle guarnizioni. Si fa notare che le due guarnizioni sono di misura differente.



Montaggio

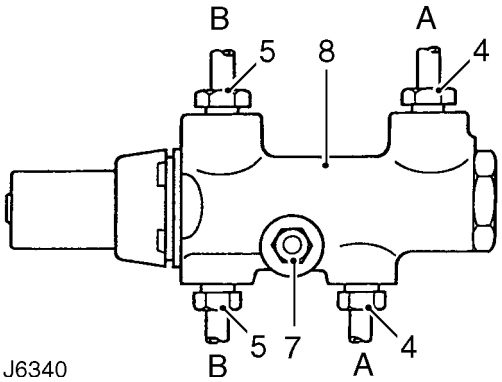
9. Inserire nuove guarnizioni per il serbatoio nelle luci del cilindro maestro, quindi montare il serbatoio sul cilindro maestro.
10. Dopo essersi assicurati che la guarnizione paracqua sia montata come prescritto, fissare il cilindro maestro sul servo. Serrare i fissaggi alla coppia di ***26 Nm.***
11. Collegare i tubi freno alle luci del cilindro maestro e serrare alla coppia di ***15 Nm.***
12. Collegare i cavi elettrici al tappo del serbatoio
13. Rifornire il serbatoio con liquido raccomandato per freni. ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.***
14. Spurgare il sistema frenante ***Vedere questa sezione.*** .
15. Riallacciare la batteria e collaudare la vettura su strada.

VALVOLA RIDUTTRICE DELLA PRESSIONE (PRV)

No. riparazione servizio - 70.25.21

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Pulire attorno alle luci della valvola riduttrice.
3. Piazzare un contenitore sotto la valvola per raccogliere il liquido freni.



4. Staccare i raccordi "A" dei tubi del circuito primario dalla valvola.
5. Staccare i raccordi "B" dei tubi del circuito ausiliario dalla valvola.
6. Coprire i tubi per evitare l'ingresso di sporcizia.
7. Svitare l'unico dado di fermo e il bullone che fissano la valvola contro la paratia del motore.
8. Staccare la valvola.

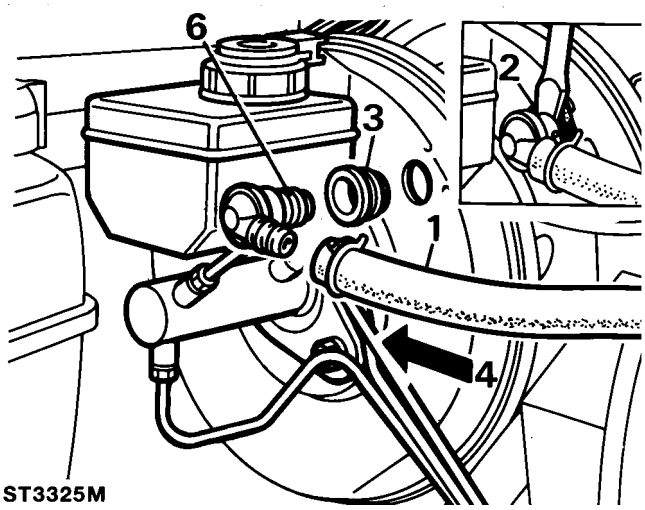
Montaggio

9. Montare la valvola contro la paratia del motore. Serrare il bullone alla coppia di ***15 Nm.***
10. Collegare i tubi dei circuiti primario ed ausiliario alla valvola. Serrare alla coppia ***16 Nm.***
11. Rifornire il serbatoio con liquido freni di tipo prescritto ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** .
12. Spurgare il sistema frenante ***Vedere questa sezione.*** .
13. Riallacciare la batteria e collaudare la vettura su strada.

VALVOLA DI RITEGNO DEL SERVO

No. riparazione servizio - 70.50.15

Smontaggio



1. Staccare il flessibile della depressione dei freni dalla valvola di ritegno del servo.
2. Scalzare attentamente la valvola infilando la lava di un cacciavite tra la valvola e l'anello. Fare attenzione a non esercitare eccessiva pressione sulla camera della depressione.
3. Staccare l'anello in gomma, ma fare attenzione che non cada nella camera della depressione.
4. Controllare che la valvola funzioni come prescritto: deve poter essere possibile fare passare aria attraverso il servo nella direzione della freccia. Non impiegare aria compressa.

Montaggio

5. Montare l'anello in gomma.
6. Applicare grasso per gomma Lucas Girling sulle nervature della valvola per facilitarne la reinstallazione, quindi pressare saldamente la valvola fino in fondo.
7. Collegare il flessibile della depressione alla valvola.
8. Collaudare la vettura su strada.

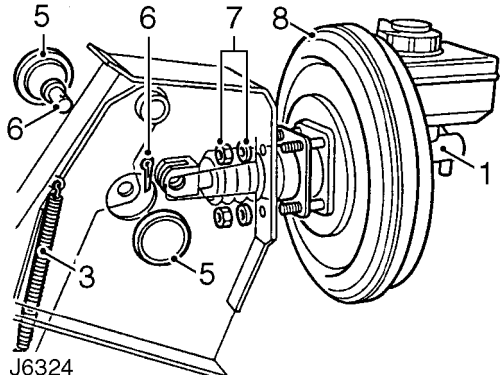
COMPLESSIVO DEL SERVO

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: La valvola di ritegno e l'anello sono gli unici componenti riparabili. In caso di guasto o se si riscontrano danni, montare una nuova unità.



1. Staccare il cilindro maestro ***Vedere questa sezione.*** .
2. Staccare il flessibile di alimentazione della depressione dal servo.
3. Staccare le due molle di richiamo del pedale dei freni nel vano gambe.
4. Scollegare i cavi dall'interruttore delle luci arresto sul retro della pedaliera.
5. Staccare gli anelli di chiusura dai lati della pedaliera.
6. Togliere la coppiglia spaccata e il perno con testa che tengono ferma l'asta di spinta contro il pedale dei freni.
7. Svitare i quattro dadi e togliere le rondelle lisce che tengono ferma la pedaliera.
8. Staccare il complessivo del servo e la rondella in gomma dalla paratia.

Montaggio

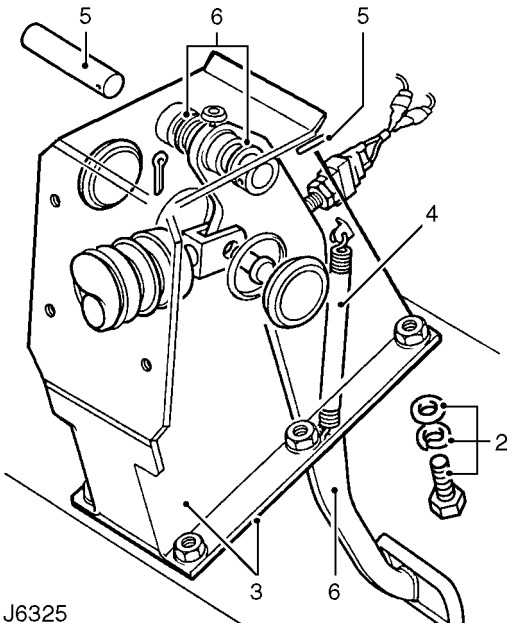
9. Montare il complessivo del servo e la rondella in gomma sulla paratia del motore e fissarlo contro la pedaliera. Serrare i fissaggi alla coppia di ***14 Nm.***
10. Montare il pedale dei freni contro l'asta di spinta del servo e fissare con perno con testa e una nuova coppiglia spaccata.
11. Montare gli anelli di chiusura sui lati della pedaliera.
12. Collegare le molle di richiamo del pedale nel vano gambe.
13. Collegare il flessibile della depressione alla valvola di ritegno del servo.
14. Montare il cilindro maestro dei freni sul servo ***Vedere questa sezione.*** .

PEDALE DEI FRENI

No. riparazione servizio - 70.35.01 - Pedale dei freni
No. riparazione servizio - 70.35.03 - Pedaliera

Smontaggio

1. Staccare il complessivo del servofreno. ***Vedere questa sezione.*** .



2. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la pedaliera contro la paratia del motore.
3. Facendo attenzione a non danneggiare i tubi del liquido freni, staccare il complessivo della pedaliera e togliere la guarnizione.
4. Staccare le molle di richiamo dal pedale e dalle borchie della pedaliera.
5. Impiegando un punzone idoneo, scalzare la spina di fermo e sfilare l'alberino del perno del pedale.
6. Staccare il pedale dei freni unitamente alle boccole di articolazione.
7. Ispezionare i componenti rilevando segni di danni o usura; sostituire a seconda del caso.
8. Se occorre montare nuove boccole di articolazione, queste vanno alesate a 15,87 mm æ 0,02 mm dopo l'installazione.

Montaggio

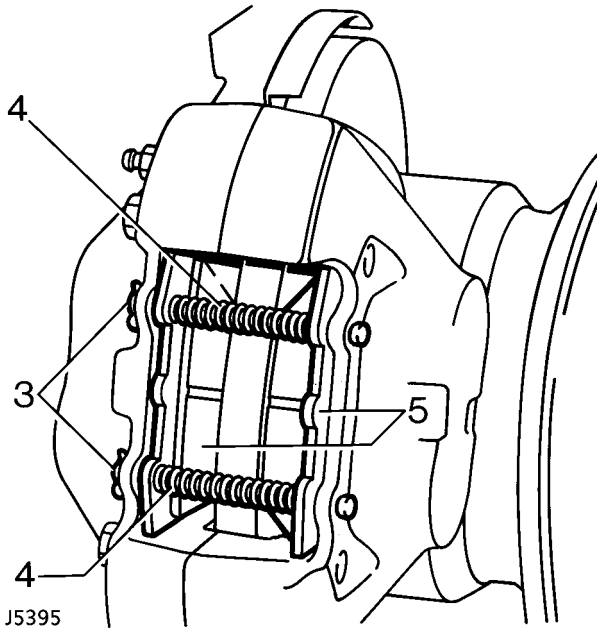
9. Lubrificare l'alberino sferico del pedale e le boccole con grasso per impiego generico.
10. Montare il pedale contro la pedaliera, infilare l'alberino del perno e fissarlo con una nuova coppiglia spaccata.
11. Fissare le molle di richiamo al pedale e alle borchie della pedaliera.
12. Montare la pedaliera e la guarnizione sulla paratia del motore. Serrare i fissaggi alla coppia di ***25 Nm.***
13. Montare il complessivo del servofreno. ***Vedere questa sezione.*** .

PASTIGLIE DEI FRENI ANTERIORI - TUTTI I MODELLI

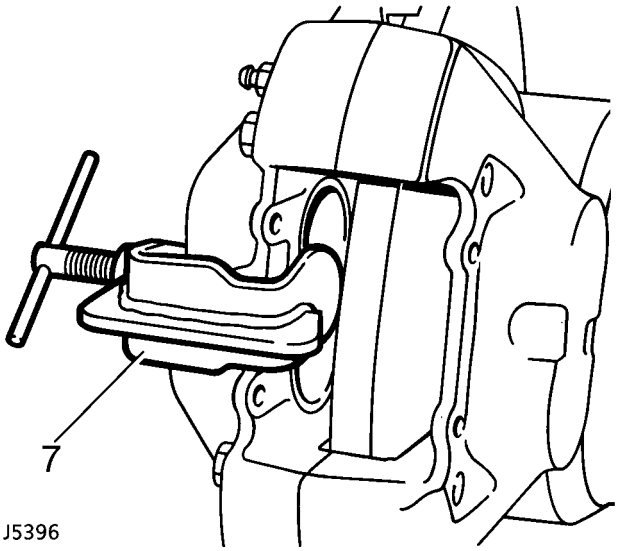
No. riparazione servizio - 70.40.02

Smontaggio

1. Togliere le ruote anteriori.
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 antivibrazione.
5. Staccare la pastiglie freno.
6. Pulire le parti scoperte del pistoncini impiegando liquido pulito per freni. Eliminare il sovrappiú impiegando uno straccio non filaccioso.
7. Impiegando una morsa per pistoncini **LRT-70-500**pressare ciascun pistoncino nella sua canna. Assicurarsi che il liquido freni spostato non tracimi dal serbatoio.



Montaggio

8. Montare le pastiglie.
9. Infilare le spinette di fermo delle pastiglie e le molle di antivibrazione. Bloccare con nuove coppiglie spaccate.
10. Premere il pedale dei freni quattro o cinque volte per assestare le pastiglie.
11. Montare le ruote. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
12. Controllare il serbatoio del liquido. Se necessario, rabboccare con liquido di gradazione prescritta ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** .

PASTIGLIE DEI FRENI POSTERIORI

No. riparazione servizio - 70.40.03

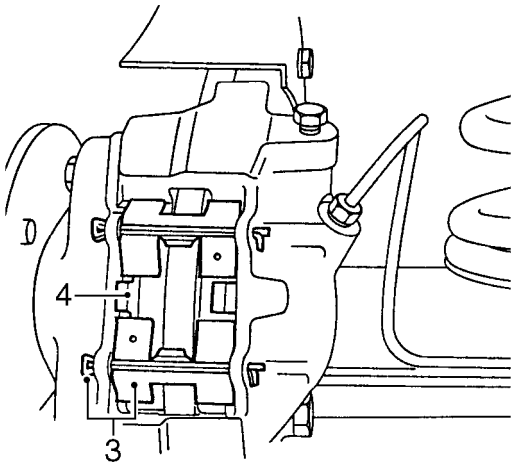
Attrezzo di servizio:

Smontaggio

1. Togliere le ruote posteriori.
2. Pulire l'esterno delle pinze.
3. Staccare la spinette di fermo delle pastiglie e togliere le molle antivibrazione. Notare le differenze esistenti tra i modelli 90 e 110/130.
4. Staccare la pastiglie freno.
5. Pulire le parti scoperte del pistoncini impiegando liquido pulito per freni. Eliminare il sovrappiú impiegando uno straccio non filaccioso.
6. Impiegando una morsa per pistoncini **LRT-70-500**pressare ciascun pistoncino nella sua canna. Assicurarsi che il liquido freni spostato non tracimi dal serbatoio.

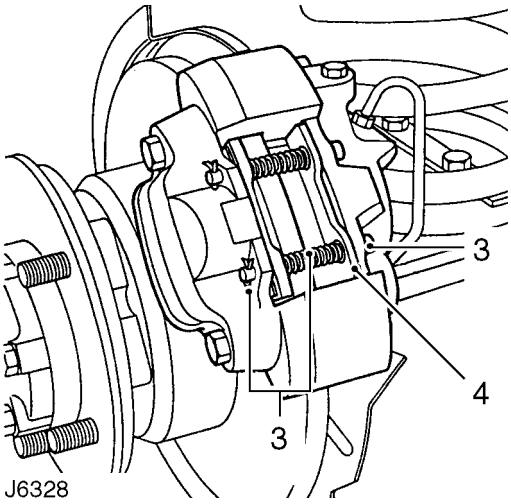
Montaggio

7. Infilare le pastiglie.
8. Montare molle antibattito e fissarle con le spine di fermo.
9. Premere il pedale dei freni quattro o cinque volte per assestare le pastiglie.
10. Montare le ruote, togliere i cavalletti di sicurezza sotto l'assale ed abbassare il martinetto. Serrare i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
11. Controllare il serbatoio del liquido e, se necessario, rabboccarlo impiegando liquido di gradazione prescritta ***Vedere LUBRIFICANTI, LIQUIDI E CAPACITA, Informazioni.*** .



J6327

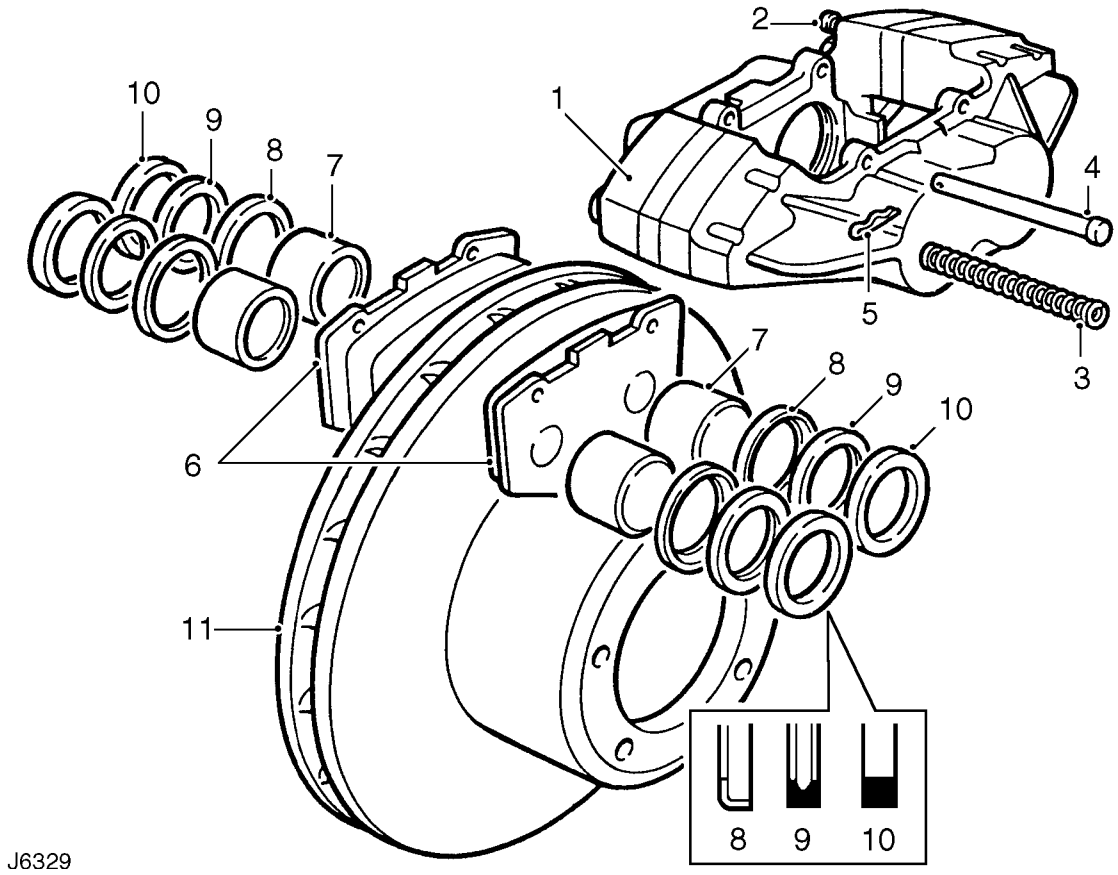
Modelli 90



J6328

Modelli 110/130

COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI ANTERIORI



Chiave delle pinze

1. Pinza
2. Vite di spurgo
3. Molle antivibrazione
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

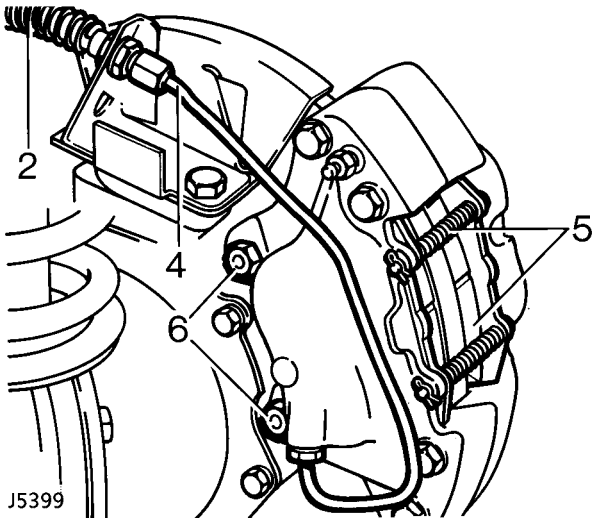
PINZE DEI FRENI ANTERIORI

No. riparazione servizio - 70.55.05
No. riparazione servizio - 70.55.16

Prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni ***Vedere questa sezione.*** .

Smontaggio

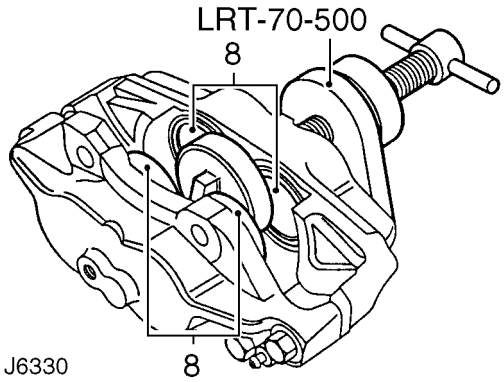
1. Togliere le ruote anteriori.



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. Svitare i due bulloni e staccare la pinza dalla sede del fuso.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non separare le semisezioni delle pinze

7. Pulire l'esterno della pinza impiegando bomboletta di prodotto idoneo.



8. Impiegando l'attrezzo speciale **LRT-70-500**, bloccare i pistoncini nella metà interna della pinza. 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.
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 piú 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 guarnizione: operazioni dalla 8 alla 15.

Montare le pinze e le pastiglie

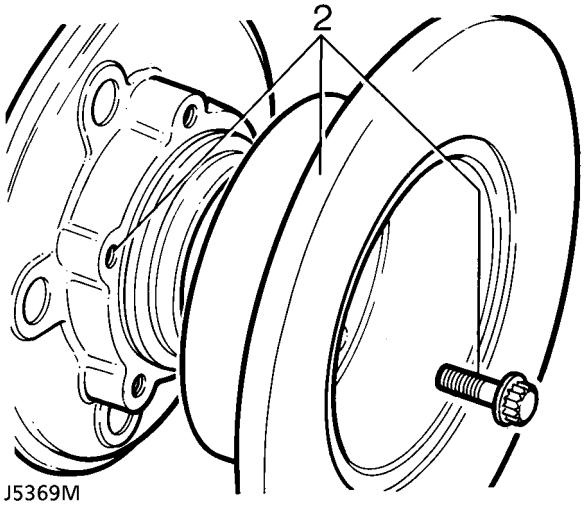
17. Montare la pinza e serrare i bulloni alla coppia ***82 Nm.***
18. Collegare i flessibili dei freni alla pinza. Serrare alla coppia ***15 Nm.***
19. Togliere i morsetti stringiflessibili.
20. Infilare le pastiglie. Montare le spinette e le molle, bloccandole con una nuova coppiglia spaccata.
21. Spurgare 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 a fondo i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 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.

DISCHI DEI FRENI ANTERIORI

No. riparazione servizio - 70.10.10

Smontaggio

1. Smontaggio del complessivo del mozzo ***Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.*** .



2. Svitare i cinque bulloni tra il mozzo e il disco.
3. Percuotere il disco per staccarlo dal mozzo.

NOTA: I modelli 110/130 sono dotati di dischi autoventilanti quali standard.

Montaggio

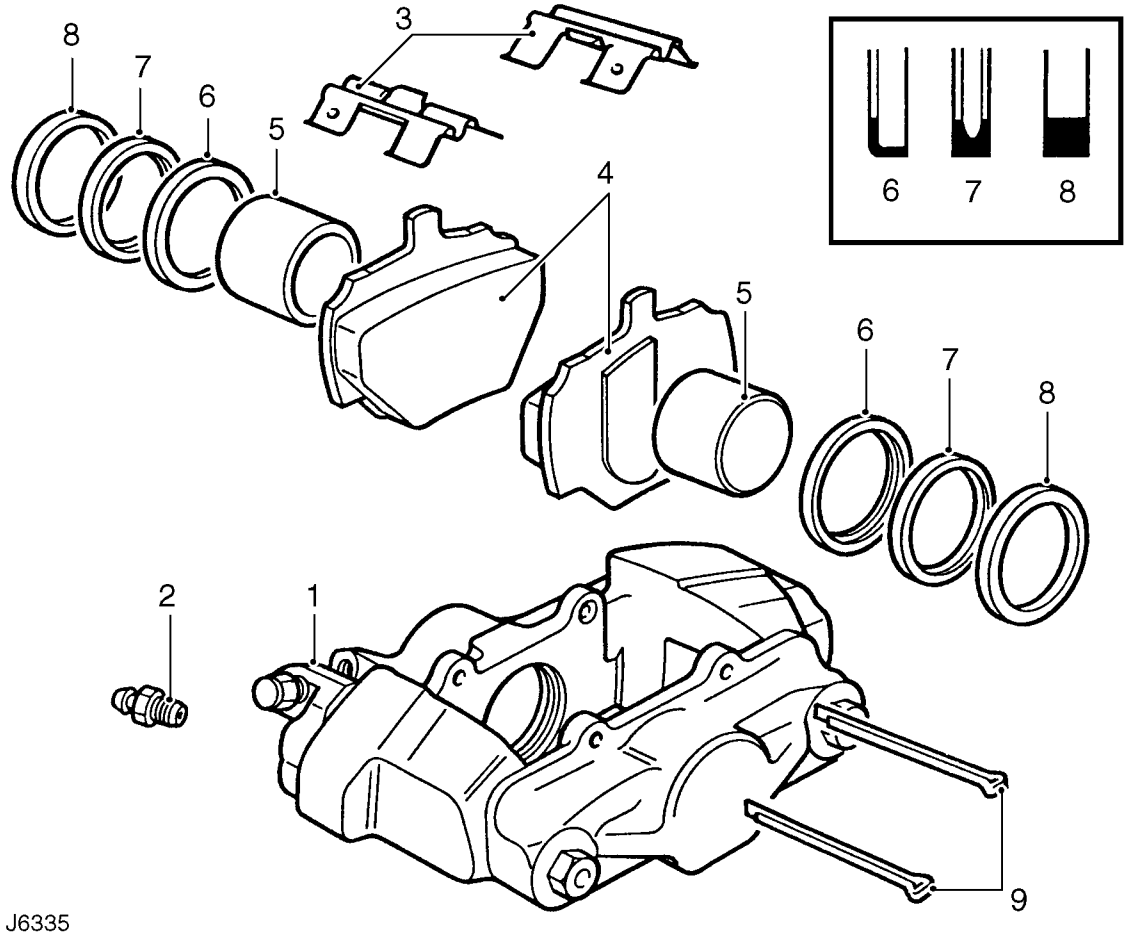
4. Allineare il disco sul mozzo.
5. Applicare Loctite 270 sui bulloni del disco e serrare alla coppia ***73 Nm.***
6. Controllare l'eccentricità totale del disco con un comparatore: questa non deve superare 0,15 mm. Se necessario, riposizionare il disco.
7. Montare il complessivo del mozzo ***Vedere ASSALE ANTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.*** .

Recupero del disco

8. Controllare lo spessore del disco. Questa dimensione può essere rettificata fino ad uno spessore minimo di 12 mm - dischi pieni: 22 mm - dischi autoventilanti. Rettificare parallelamente su ambo i piani.

NOTA: Il disco DEVE ESSERE sostituito se si registra lo spessore minimo d'esercizio stampigliato sul disco.

COMPLESSIVO DELLE PINZE DEI FRENI POSTERIORI



Chiave della pinza posteriore

1. Pinza
2. Vite di spurgo
3. Molle di fermo delle pastiglie
4. Pastiglie freno
5. Pistone
6. Elemento di ritenuta della guarnizione scorrevole
7. Guarnizione scorrevole
8. Guarnizione del liquido
9. Spinette di fermo

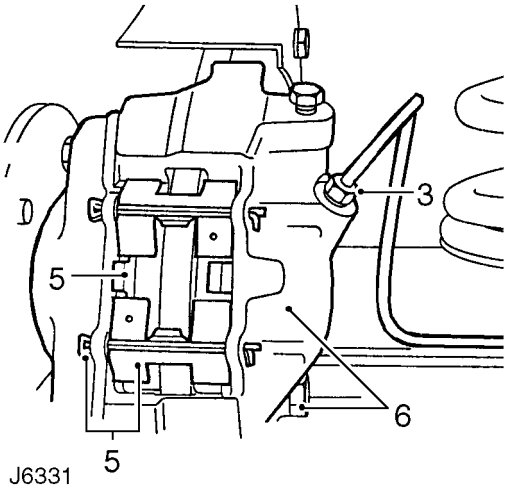
PINZE DEI FRENI POSTERIORI

No. riparazione servizio - 70.55.06
No. riparazione servizio - 70.55.17

Prima di iniziare qualsiasi riparazione fare sempre riferimento alle prassi generiche per gli interventi di servizio sui freni ***Vedere questa sezione.***

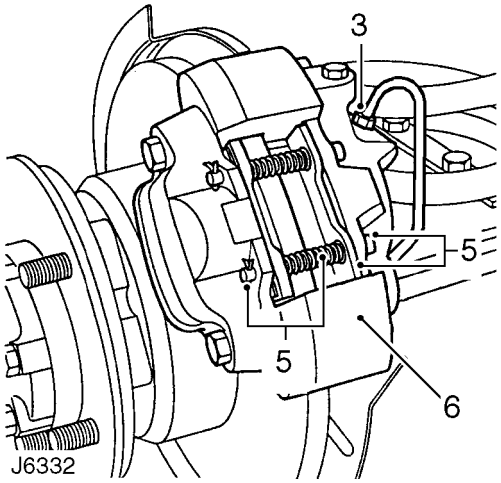
Togliere la pinza

1. Togliere le ruote posteriori.
2. Pizzicare il flessibile dei freni sopra il ponte posteriore impiegando un morsetto stringiflessibili di tipo approvato.



J6331

Modelli 90



J6332

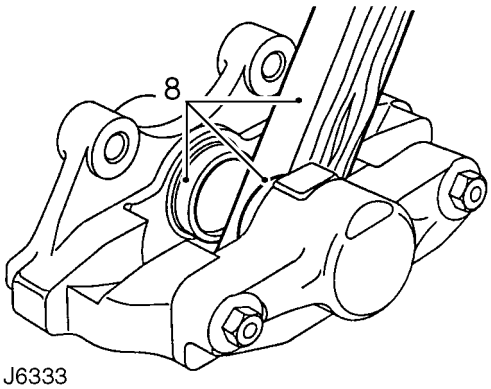
Modelli 110/130

3. Staccare il tubo freni dalla pinza dei freni posteriori.
4. Tappare le apertura 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 staccare la pinza dal ponte posteriore.

Riparazione

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Non separare le semisezioni delle pinze.

7. Pulire l'esterno della pinza impiegando bomboletta di prodotto idoneo.



J6333

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.
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 piú 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.

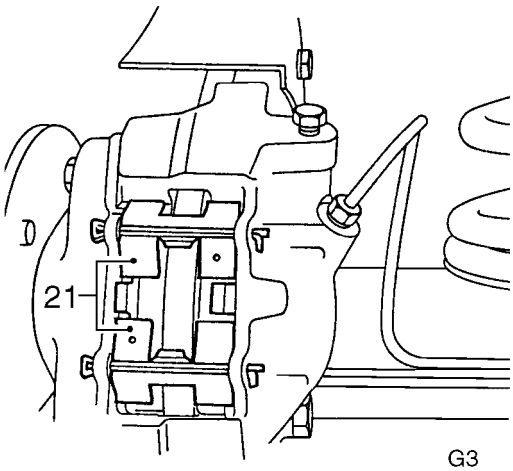
15. Applicare liquido freni sulla nuova guarnizione scorrevole e montarla nel nuovo elemento di ritenuta della guarnizione. Fare scorrere il complessivo - guarnizione per prima - sul pistoncino sporgente e portarlo nel recesso della camera.
16. Impiegando l'attrezzo speciale **LRT-70-500**- morsetto 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 ***15 Nm.***
20. Staccare la morsa dal flessibile dei freni.



J6334

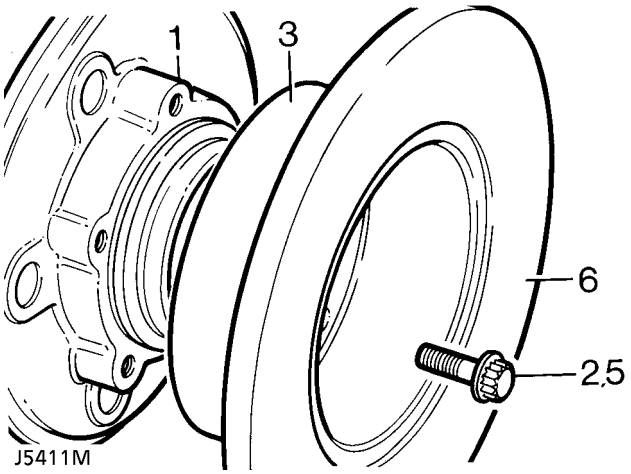
21. Infilare le pastiglie e le molle di fermo, bloccare in posizione con nuove spine di fermo e divaricarne le estremità oppure montare nuove coppiglie spaccate (a seconda del modello). Notare la corretta posizione delle molle di fermo sui modelli 90.
22. Spurgare il sistema frenante ***Vedere questa sezione.*** .
23. Premere ripetutamente il pedale dei freni per assestare le pastiglie.
24. Montare le ruote e togliere i cavalletti di sicurezza. Serrare a fondo i dadi delle ruote alla coppia prescritta:
    Ruote in lega - ***130 Nm***
    Ruote in acciaio - ***100 Nm***
    Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***
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.

DISCO FRENI POSTERIORI

No. riparazione servizio - 70.10.11

Smontaggio

1. Staccare il complessivo del mozzo posteriore ***Vedere PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.*** .
2. Svitare i bulloni del disco.
3. Staccare il disco dal mozzo posteriore.



J5411M

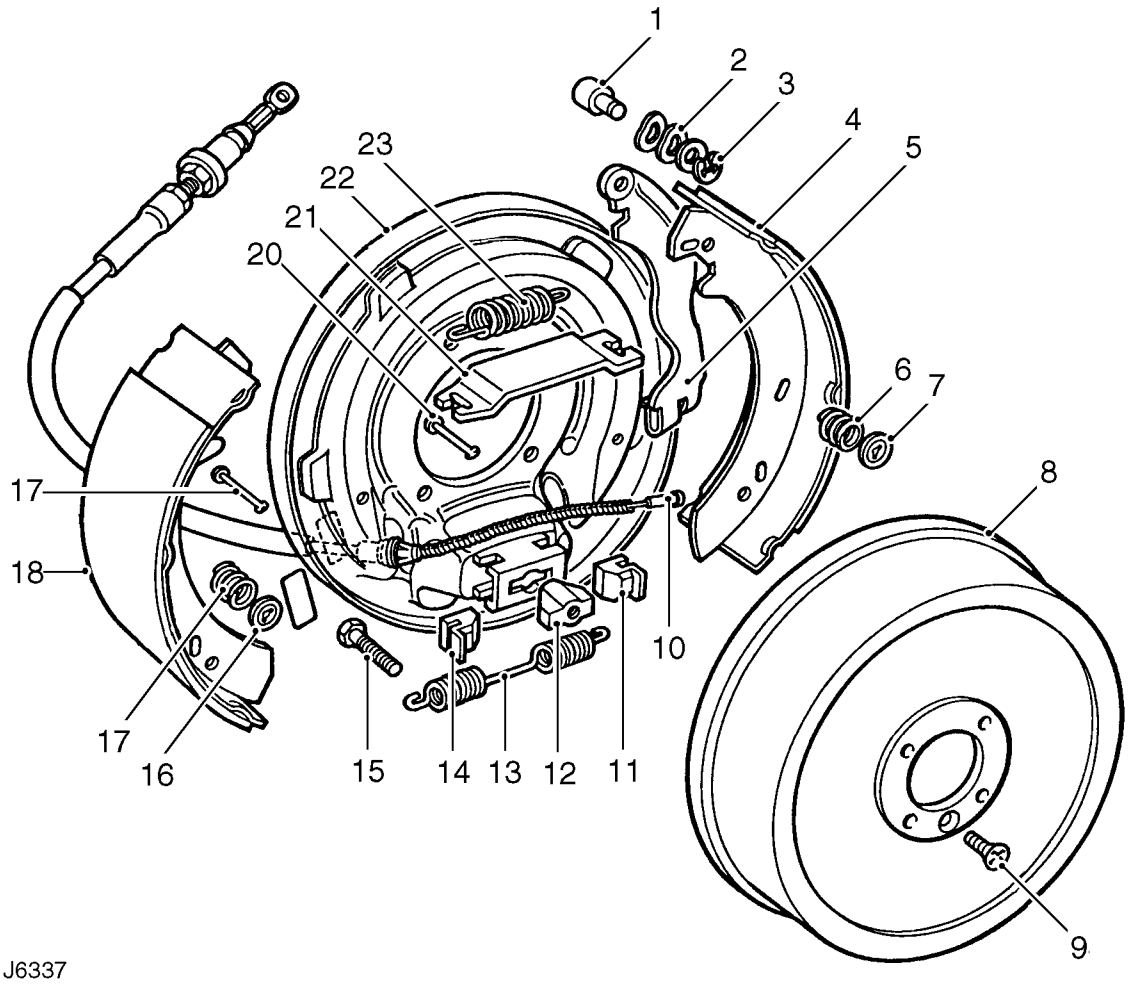
Montaggio

4. Montare il disco sul mozzo posteriore.
5. Montare i bulloni del disco. Serrare alla coppia ***73 Nm.***
6. Controllare l'eccentricità totale del disco, che non deve superare 0,15 mm. Se necessario, riposizionare il disco.
7. Montare il complessivo del mozzo posteriore ***Vedere PONTE POSTERIORE E TRASMISSIONE FINALE, Riparazione.*** .

Recupero del disco

8. Controllare lo spessore del disco. Questa dimensione può essere ripassata allo spessore minimo di 12 mm. Rettificare parallelamente su ambo i piani.

NOTA: Il disco freni DEVE ESSERE sostituito se si registra lo spessore minimo d'esercizio stampigliato sul disco.



FRENO DELLA TRASMISSIONE

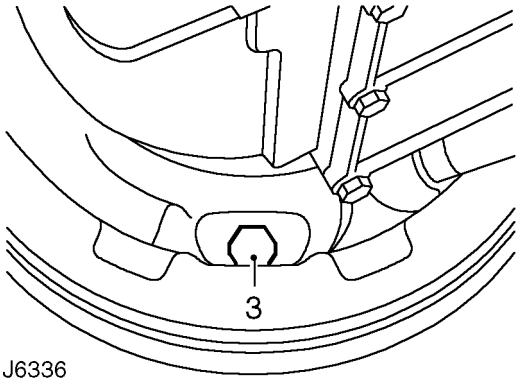
1. Piedino
2. Rondella
3. Fermaglio a "C"
4. Ganascia del freno
5. Leva del cavo
6. Molla di arresto
7. Rondella svasata
8. Tamburo dei freni
9. Vite
10. Cavo del freno
11. Guida del dispositivo di regolazione
12. Dado del dispositivo di regolazione
13. Molla
14. Guida del dispositivo di regolazione
15. Bullone dispositivo di regolazione
16. Rondella svasata
17. Molla di arresto
18. Ganascia del freno
19. Spinetta di fermo
20. Spinetta di fermo
21. Piastra di attestatura
22. Portaceppi
23. Molla

GANASCE FRENO DELLA TRASMISSIONE

No. riparazione servizio - 70.45.18

Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano, bloccare le ruote e rilasciare il freno a mano. Oppure sollevare la vettura con un ponte.
2. Staccare l'albero di trasmissione posteriore dalla flangia di uscita della trasmissione sul tamburo freni.



J6336

3. Allentare il bullone di regolazione del tamburo freni della trasmissione.
4. Svitare l'unica vite che tiene fermo il tamburo freni contro la flangia di uscita.
5. Ritirare il tamburo per scoprire il complessivo dei freni.
6. Staccare le molle superiore ed inferiore dalle ganasce: vedere J6337.
7. Bloccare la rondella svasata con un paio di pinze, pressarla e girarla di 90˚.
8. Staccare la rondella svasata unitamente alla molla di arresto e alla spina da entrambe le ganasce.
9. Scostare le ganasce freno dalle guide del dispositivo di regolazione, sbloccare la piastra di attestatura e staccarla dal portaceppi.
10. Controllare che le molle siano OK prima di rimontarle. Se si montano nuove ganasce freno, le molle devono essere sostituite.

Montaggio

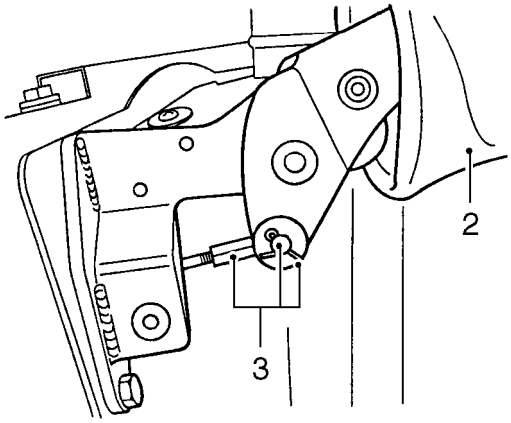
11. Impegnare la ganascia freno di destra nella guida e bloccare la ganascia e la leva contro il portaceppi con la spinetta di arresto, la molla e la rondella svasata.
12. Impegnare la ganascia freno di sinistra nella guida e montare la piastra di attestatura tra entrambe le ganasce freno. Fissare la ganascia di sinistra con la spina di fissaggio, la molla e la rondella svasata.
13. Montare le molle di richiamo sulle ganasce freno.
14. Montare il tamburo dei freni. Serrare la vite alla coppia di ***25 Nm.***
15. Controllare che la leva del freno a mano sia azzerata.
16. Avvitare e serrare il bullone del dispositivo di regolazione finché il tamburo freni non ruota spingendolo con la mano.
17. Serrare il bullone del dispositivo di regolazione alla coppia di ***25 Nm*** per assicurarsi che il tamburo freni sia bloccato.
18. Allentare il bullone del dispositivo di regolazione di 1,5 giri per ottenere gioco effettivo sulle ganasce. Controllare che il tamburo possa ruotare liberamente.
19. Montare l'albero di trasmissione sulla flangia di uscita. Serrare i fissaggi alla coppia di ***46 Nm.***
20. Togliere le zeppe sotto le ruote e controllare il funzionamento del freno a mano.

CAVO DEL FRENO A MANO

No. riparazione servizio - 70.35.25

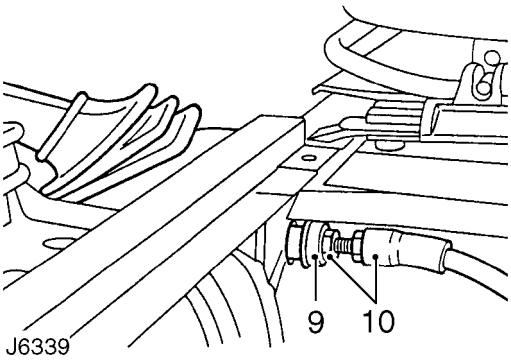
Smontaggio

1. Parcheggiare la vettura in piano, bloccare le ruote e rilasciare il freno a mano. Oppure sollevare la vettura con il ponte.



J6338

2. Togliere i tre poussoirs del pannello di rivestimento e sollevare il soffietto del freno a mano.
3. Togliere la coppiglia spaccata, sfilare il perno con testa e togliere la rondella, quindi staccare il cavo dalla leva del freno a mano.
4. Allentare la vite di regolazione del tamburo freni della trasmissione.
5. Staccare l'albero di trasmissione dalla flangia di uscita.
6. Svitare la vite di fermo e sfilare il tamburo freni.
7. Rilasciare il perno con testa del cavo del freno a mano dalla staffa di attestatura sulla leva del cavo (vedere J6337) e ritirarlo attraverso l'apertura sul portaceppi.
8. Ritirare il cavo da sotto il batticalcagno e sfilare il cavo dalla vettura.



J6339

Montaggio

9. Infilare il cavo nel batticalcagno assicurandosi che l'anello in gomma sia montato come prescritto.
10. Allineare il cavo sulla piastra di guida, infilarlo nel portaceppi e collegarlo alla leva del cavo.
11. Montare il cavo sulla leva del freno a mano e fissarlo con il perno con testa e la coppiglia spaccata.
12. Montare il soffietto del freno a mano.
13. Montare il tamburo dei freni. Serrare la vite alla coppia di ***25 Nm.***
14. Avvitare e serrare il bullone del dispositivo di regolazione finché il tamburo freni non ruota spingendolo con la mano.
15. Serrare il bullone del dispositivo di regolazione ulteriormente alla coppia di ***25 Nm*** per assicurarsi che il tamburo freni sia bloccato.
16. Allentare il bullone del dispositivo di regolazione di 1,5 giri per ottenere gioco effettivo sulle ganasce freno. Controllare che il tamburo possa ruotare liberamente.
17. Allentare il controdado e regolare il cavo in modo da ottenere movimento libero su due tacche del nottolino del freno a mano sull'arpionismo prima che sia azionante sulla terza tacca (ganasce freno completamente divaricate contro il tamburo).

△ **NOTA: La regolazione del cavo vale per un cavo nuovo oppure per compensare l'allungamento del cavo. La regolazione del cavo non va effettuata per compensare l'usura delle ganasce freno.**

18. Montare l'albero di trasmissione sulla flangia di uscita. Serrare i fissaggi alla coppia di ***46 Nm.***
19. Togliere le zeppe sotto le ruote e controllare il funzionamento del freno a mano.

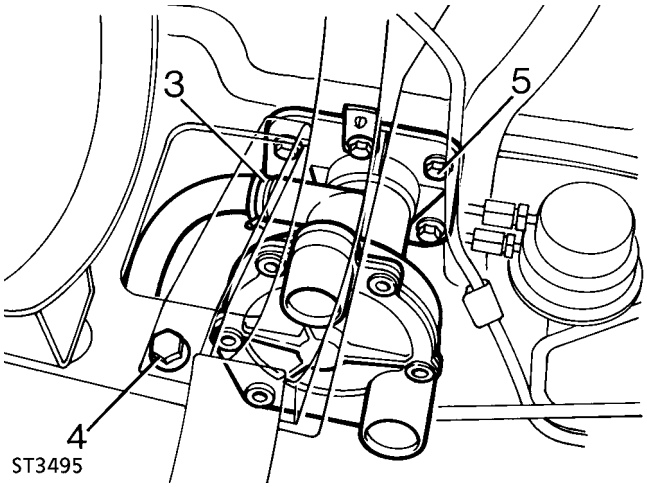
POMPA DEPRESSIONE

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.

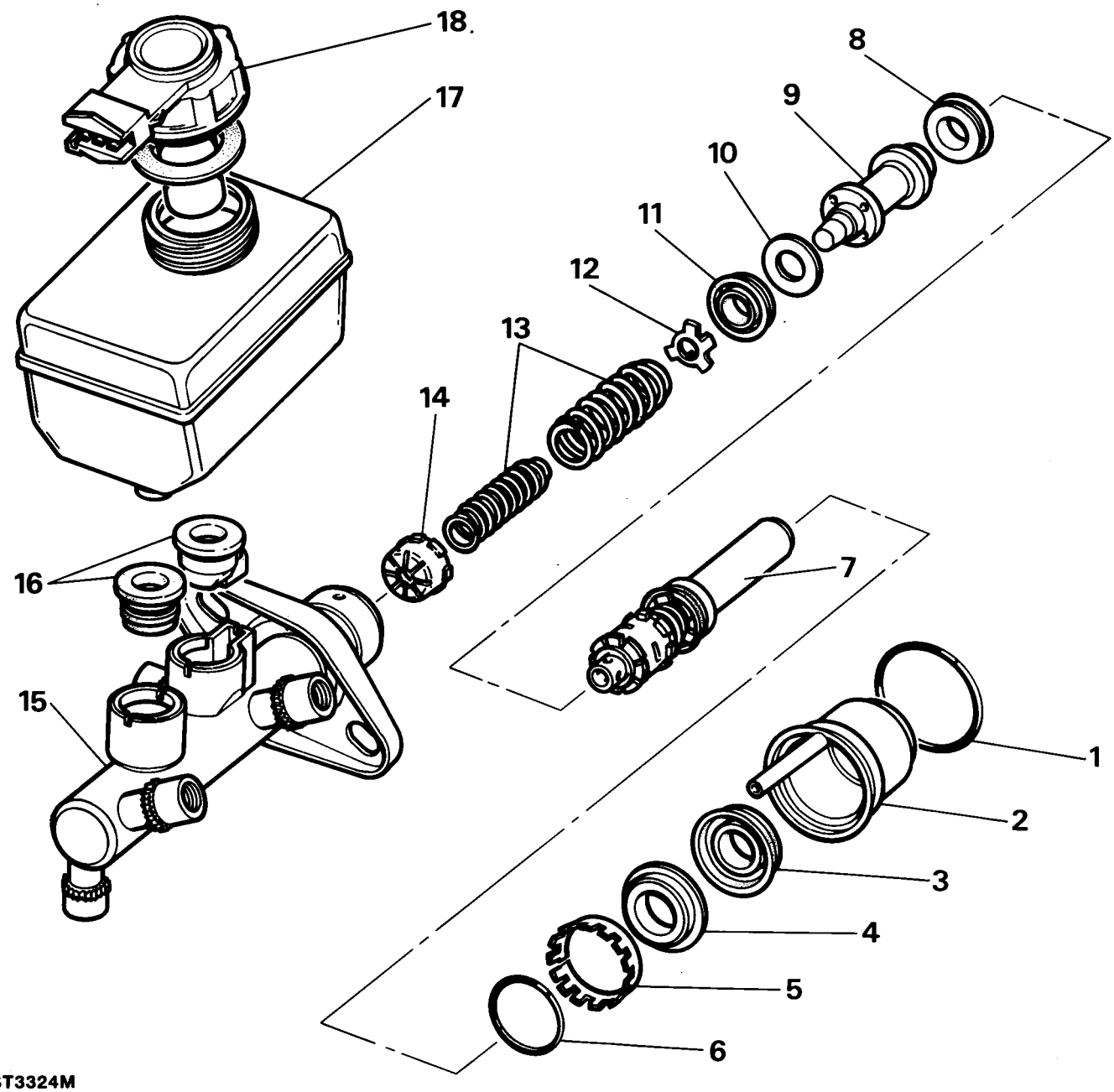
1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il filtro dell'aria ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.*** .



3. Staccare il flessibile del servo dalla pompa della depressione.
4. Svitare il bullone che tiene fermo il puntone della staffa di supporto del filtro dell'aria.
5. Svitare i sei bulloni che tengono ferma la pompa della depressione.
6. Staccare la pompa unitamente al puntone e alla staffa del cablaggio. Prendere nota della posizione del puntone e della staffa per facilitarne la reinstallazione.

Montaggio

7. Pulire i piani di combaciamento della pompa e del monoblocco.
8. Montare provvisoriamente la pompa sul monoblocco dotandola di una nuova guarnizione, tenendo il puntone del filtro dell'aria e la staffa del cablaggio sotto le teste dei bulloni notati all'atto della scomposizione.
9. Serrare uniformemente i bulloni in modo da comprimere lo stantuffino della pompa, quindi serrarli definitivamente alla coppia di ***25 Nm.***
10. Fissare il puntone contro la staffa del filtro dell'aria.
11. Collegare il flessibile della depressione e fissarlo con lo stringiflessibile.
12. Rimontare il filtro dell'aria ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.*** .



Chiave del cilindro maestro

1. Guarnizione impermeabile
2. Scatola rinvio
3. Guarnizione depressione
4. Anello di guida
5. Anello di fermo
6. Guarnizione ad anello torico
7. Complessivo dello stantuffino primario
8. Guarnizione "L"
9. Stantuffino ausiliario
10. Rondella
11. Guarnizione di recupero (cappuccio primario)
12. Fermo della guarnizione
13. Molle
14. Tubicino pozzetto turbolenza
15. Corpo del cilindro maestro
16. Guarnizione del serbatoio
17. Serbatoio
18. Interruttore basso livello liquido e cappuccio

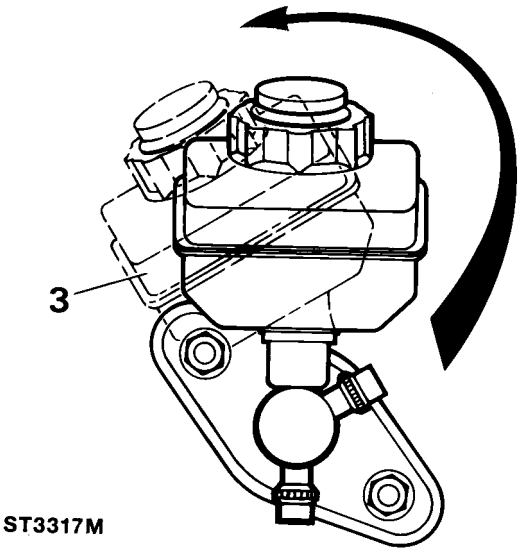
CILINDRO MAESTRO

No. riparazione servizio - 70.30.09

Prima di passare alla procedura della revisione fare sempre riferimento alle prassi relative agli interventi di servizio per i freni. ***Vedere Riparazione.***

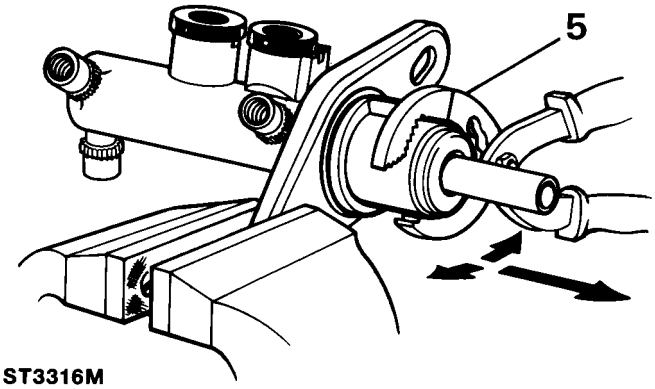
Scomposizione del cilindro maestro

1. Scollegare la batteria e staccare il cilindro maestro dal servo. ***Vedere Riparazione.***
2. Prima di iniziare la procedura di revisione, pulire perfettamente il cilindro maestro e controllare le superfici esterni rilevando eventuali danni; se necessario, sostituire quale complessivo a sé.



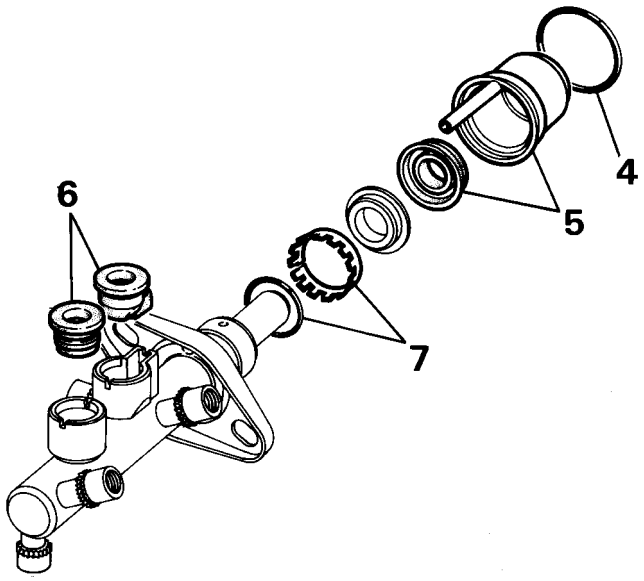
ST3317M

3. Il serbatoio è ad accoppiamento a spinta nel cilindro maestro ed è tenuto fisso da guarnizioni. Staccare attentamente il serbatoio dal cilindro maestro ruotando dalle guarnizioni come illustrato.
4. Impiegando ganasce in piombo sui lati della flangia del cilindro maestro, bloccare la plancia 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.



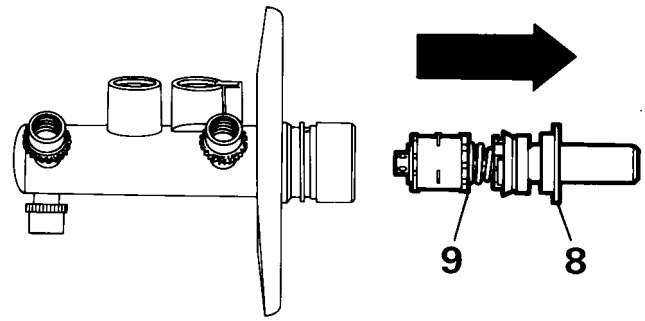
ST3316M

5. Bloccare l'esterno della scatola del riduttore con un paio di morse idonee, quindi ritirare attentamente il complessivo con le pinze che vanno spostate avanti/indietro per scalzare la scatola dal cilindro maestro: gettare la scatola e la guarnizione.



ST3318M

6. Ritirare le due guarnizioni del serbatoio dal cilindro maestro e prendere nota della loro posizione nelle luci di entrata per facilitare la reinstallazione. Gettare entrambe le guarnizioni.
7. Staccare l'anello di fermo e la guarnizione ad anello torico dal piano esterno lavorato del cilindro maestro; gettare l'anello e la guarnizione.

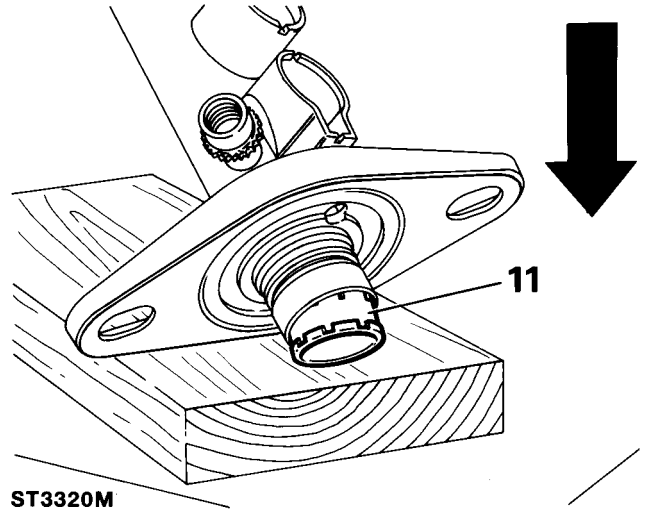


ST3319M

8. Staccare l'anello di guida dall'imboccatura del cilindro maestro che supporta il complessivo dello stantuffino primario e spostarlo a lato; questo complessivo non fa parte del kit di servizio per il cilindro maestro e va rimontato quando si ricompone l'unità.
9. 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.**

10. Il complessivo dello stantuffino ausiliario rimane sul fondo della camera del cilindro maestro; lo stantuffino può essere staccato facilmente percuotendo il complessivo con un pezzo di legno finché lo stantuffino non fuoriesce dall'imboccatura del cilindro; sfilare attentamente lo stantuffino dal cilindro maestro.

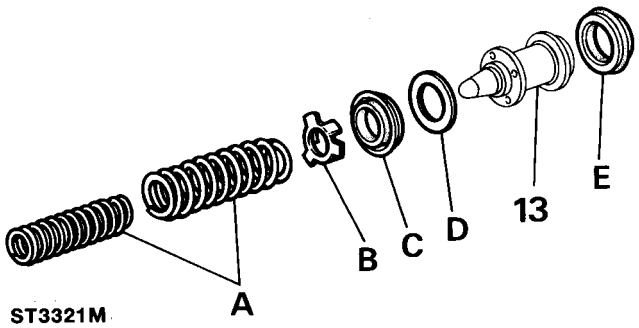


ST3320M

11. 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.

12. Pulire tutti i componenti con l'apposito liquido Girling oppure liquido pulito per freni, quindi collocare tutti i componenti puliti su un foglio 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

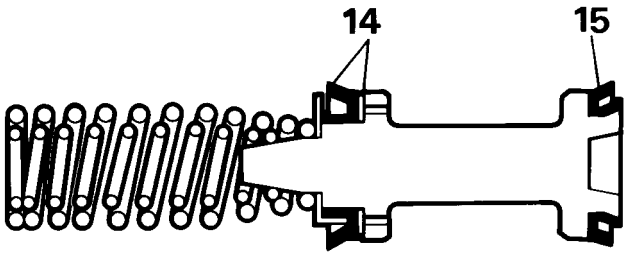


ST3321M

A. Molle
B. Fermo della guarnizione
C. Guarnizione di recupero (cappuccio primario)
D. Rondella
E. Guarnizione ad "L"

13. Staccare i componenti dallo stantuffino ausiliario e gettarli:

△ **NOTA: Per staccare la guarnizione ad 'L' occorre impiegare un piccolo cacciavite con punta attorondata e spianata. NON danneggiare lo stantuffino ausiliario.**



ST3322M

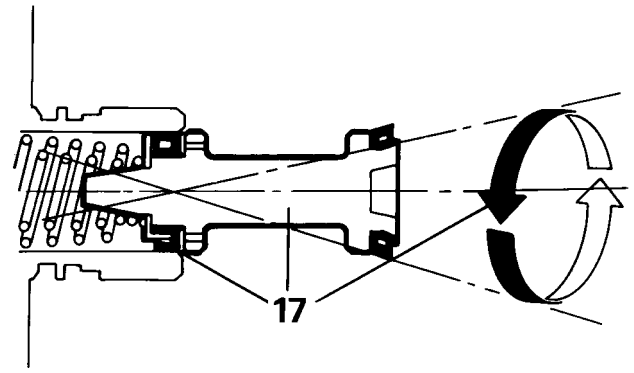
14. Applicare liquido pulito per freni sulle nuove guarnizioni e montare per prima la guarnizione ad "L" sullo stantuffino.
15. Montare la rondella e poi la guarnizione di recupero. Montare l'elemento di ritenuta della guarnizione e le molle; assicurarsi che queste siano infilate correttamente in sede.

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.

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.

16. Montare un nuovo tubicino della turbolenza sul fondo della camera del cilindro.



ST3323M

17. Lubrificare lo stantuffino ausiliario e la camera del cilindro. Presentare il complessivo dello stantuffino sul cilindro finché la guarnizione di recupero non poggi 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.

18. Montare il complessivo dello stantuffino primario avvalendosi della stessa metodologia impiegata per quello ausiliario; calzare il pistoncino fino in fondo.

19. Montare l'anello originale di guida per supportare lo stantuffino primario.

20. Applicare liquido freni sul nuovo anello torico e montarlo nella relativa scanalatura sul piano esterno di montaggio del cilindro maestro.

ATTENZIONE: L'anello torico non va sfilato sulla superficie esterna di impegno del cilindro maestro, ma piuttosto allungato leggermente e fatto scorrere lungo il cilindro per portarlo nella gola. Non allargare eccessivamente la guarnizione.

21. 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.

22. Montare due nuove guarnizioni nelle relative luci del serbatoio.

23. 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 l'anello di guida dello stantuffino primario.

24. Lubrificare la guarnizione con liquido freni, montare la scatola del riduttore sul cilindro maestro e calzarla fino in fondo contro la flangia di supporto del cilindro. Non regolare la scatola del riduttore dopo l'installazione.

25. 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.

26. Riportare il serbatoio sopra il cilindro maestro, invertendo le operazioni indicate al punto 3.

27. Montare il cilindro maestro sul servo. ***Vedere Riparazione.***

28. Riallacciare la batteria e collaudare la vettura su strada.

74 - RUOTE E PNEUMATICI

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

TIPI DI CERCHIONI E PNEUMATICI 1

DIAGNOSI GUASTI

TABELLA DI USURA DEI 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

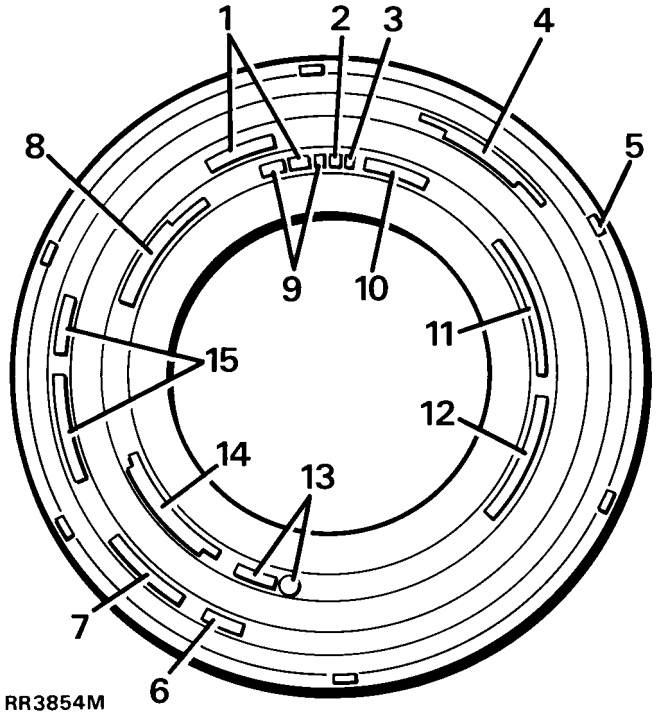
TIPI DI CERCHIONI E PNEUMATICI

Descrizione

La vettura è dotata di cerchioni in lega o acciaio stampato, a seconda della dotazione originale e il tipo di modello: entrambi i tipi montano pneumatici radiali senza camera.

Codici dei pneumatici

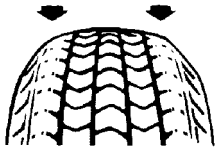
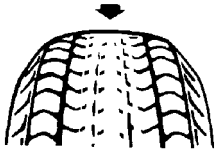
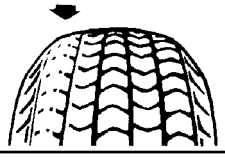
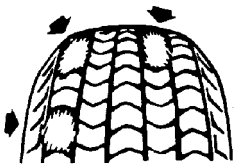
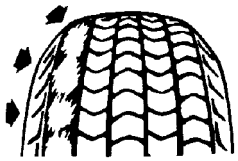
Il testo, i codici e i numeri stampigliati sulla parete del pneumatico variano da un costruttore all'altro; la maggior parte riporta le informazioni indicate nell'esempio che illustriamo.



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.***

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 DUE TELE BATTISTRADA RAYON 2 RAYON 2 ACCIAIO**.
15. Marchio costruttore/tipo - **TRACTION PLUS mzx M**.

TABELLA DI USURA DEI PNEUMATICI

GUASTO	CAUSA	RIMEDIO
Usura rapida spalle 	Pneumatici non gonfiati a sufficienza Componenti delle sospensioni usurati ovvero giunti sferici, Panhard boccole braccio, ammortizzatore sterzo Velocità eccessiva in curva	Gonfiare alla pressione prescritta Sostituire i componenti usurati
Usura rapida al centro del battistrada 	Pneumatici troppo gonfi	Gonfiare alla pressione prescritta
Usura su una spalla 	Carreggiata non regolata correttamente Braccio Panhard piegato	Regolare la carreggiata attenendosi ai valori indicati Controllare e sostituire i componenti usurati o danneggiati
Spelamento usura anormale battistrada 	Disequilibrio ruota Eccentricità radiale eccessiva Ammortizzatore usurato Frenata eccessiva	Bilanciare la ruota e il pneumatico montaggio Controllare l'eccentricità e sostituire il pneumatico se necessario Sostituire l'ammortizzatore
Pneumatico grinzato  RR2136E	Carreggiata non regolata correttamente Componenti delle sospensioni usurati Velocità eccessiva in curva	Regolare convergenza/divergenza a seconda del caso Sostituire il pneumatico a seconda del caso

ATTENZIONE: Questa tabella diagnostica va interpretata solo quale guida generale; non comprende infatti ogni singola causa d'usura irregolare dei pneumatici.

GUASTO - SINTOMI

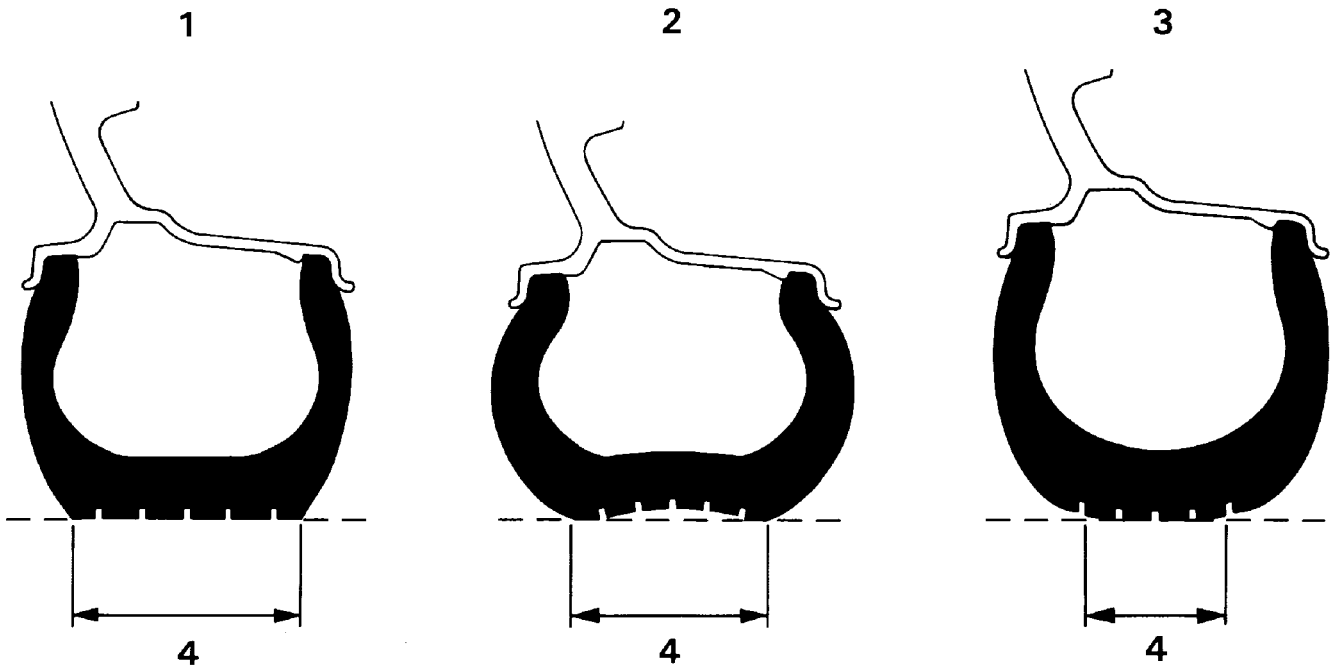
Vibrazione attraverso il volante

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 Guasti, - Sintomi (Vibrazione sterzo, disassamento/"shimmy" delle ruote). *Vedere STERZO, Diagnosi guasti.*

NOTA: I pneumatici radiali sono dotati di fianchi elastici che assumuno 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 il pneumatico.



RR2133E

Chiave per l'illustrazione

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 INTRODUZIONE, Informazioni.*** .

Ruote in acciaio

Le ruote in acciaio, larghezza 7 pollici x diametro 16 pollici, vengono dotate di pneumatici senza camera.

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 poliuretanica trasparente. Quando si maneggia una ruota, fare attenzione a non scheggiare o rigare la finitura speciale.

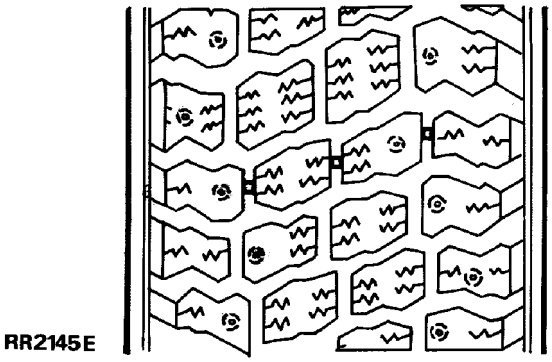
Il cerchione delle ruote in lega è del tipo con sbalzo asimmetrico che incorpora una "gobba" di sicurezza per migliorare l'attestatura del tallone contro la sua sede. In caso di difficoltà nel montare pneumatici su questo tipo di cerchione *Vedere questa sezione.* .

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: NON montare una camera su una ruota in lega.

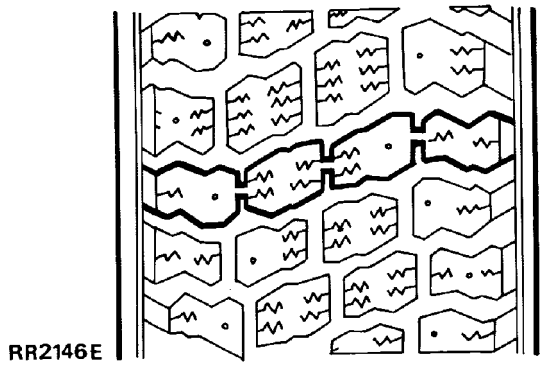
ISPEZIONE DEI PNEUMATICI

I pneumatici vanno controllati settimanalmente per assicurarne la massima durata e le prestazioni ottimali, ottemperando 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 piú ravvicinati.


RR2145E

Per facilitare il controllo dei pneumatici, lo strato inferiore delle scolpiture del battistrada è dotato di indicatori di usura, come evidenziato nella figura qui sopra.


RR2146E

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 sopra.

Quando gli indicatori compaiono in due o piú 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 alla settimana e, se possibile, quotidianamente se la vettura viene impiegata fuori strada.

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 INTRODUZIONE, Informazioni.*** .

Controllare sempre le pressione impiegando un manometro di precisione; i pneumatici vanno gonfiati solo alle pressione raccomandate.

Controllare e regolare le pressioni dei pneumatici **SOLO**quando i pneumatici sono freddi e la vettura è ferma da tre ore o piú o non è stata guidata per piú 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 piú 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.

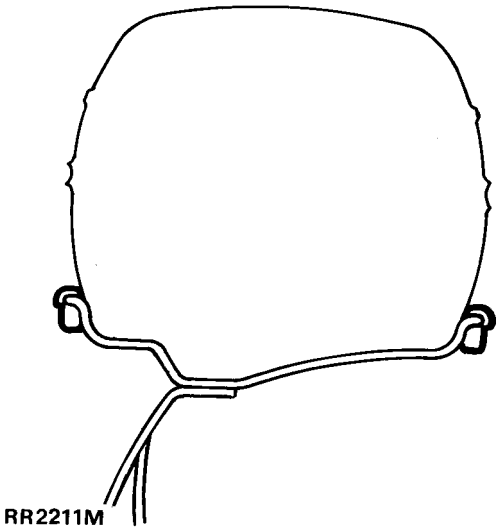
EQUILIBRATURA DELLE RUOTE

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.

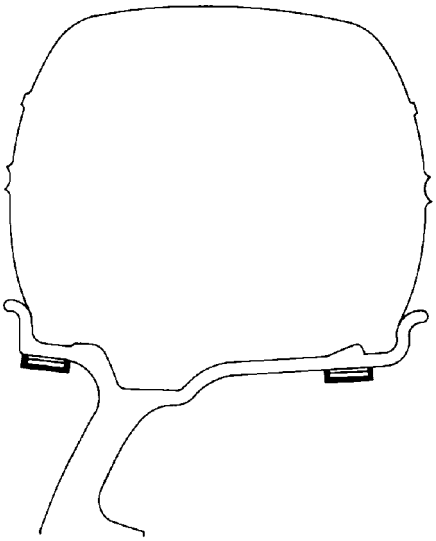
Ispezionare i pneumatici rilevando danni; regolare le pressioni di gonfiaggio e passare all'equilibratura delle ruote attenendosi alle istruzioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura.



RR2211M

Ruote in acciaio

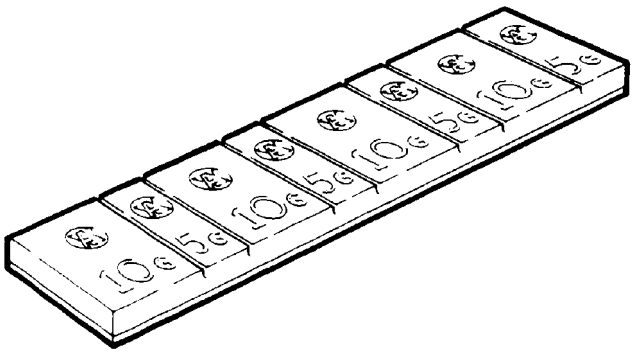
Pulire l'area del cerchione e infilare i pesini come indicato in figura.



RR2138E

Ruote in lega

Pulire l'area del cerchione e infilare i pesini come indicato in figura. Ritagliare lungo il piano posteriore del pesino che si intende staccare.

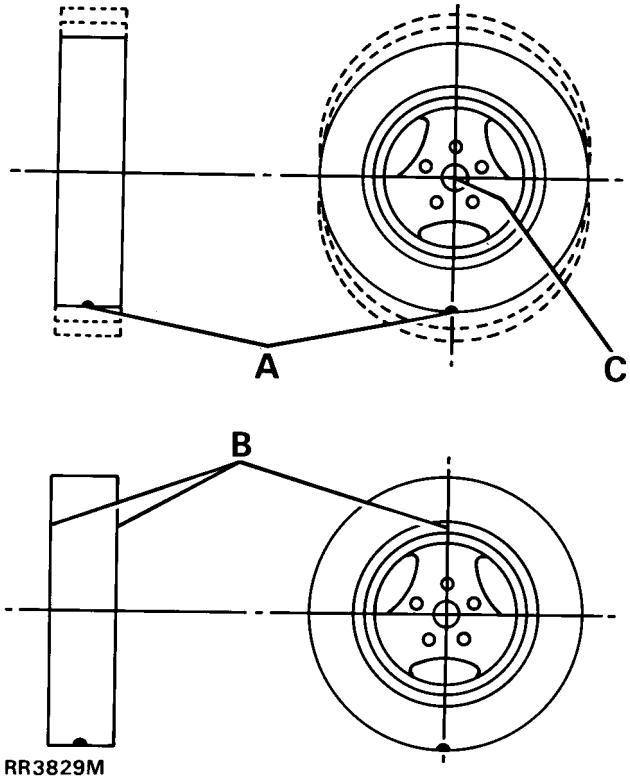


RR2137E

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.

Equilibratura statica

Shimmy delle ruote



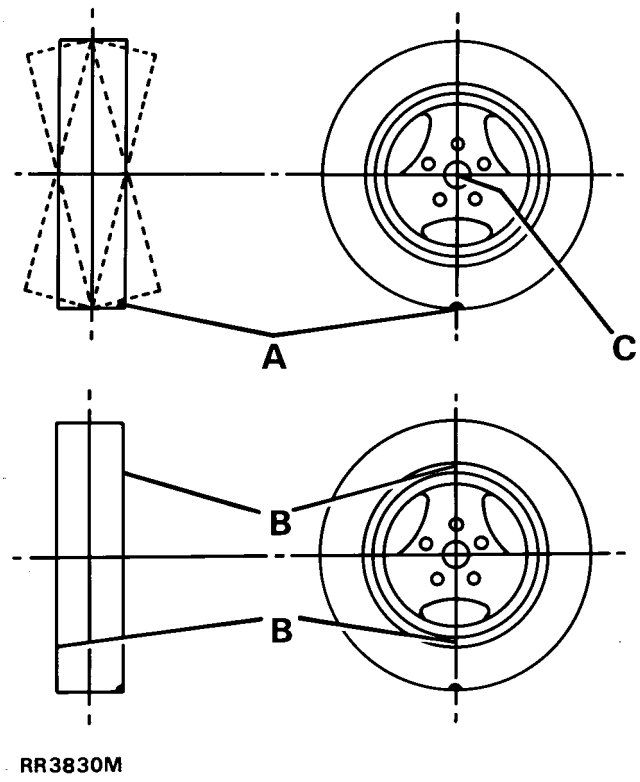
RR3829M

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



RR3830M

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 superficie delle ruote in lega.

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 cerchione della ruota o i talloni dei pneumatici.

Riparazione di un pneumatico forato

Staccare il pneumatico dalla ruota e ripararlo con gli appositi tappi e pezze 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 assestatasi 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

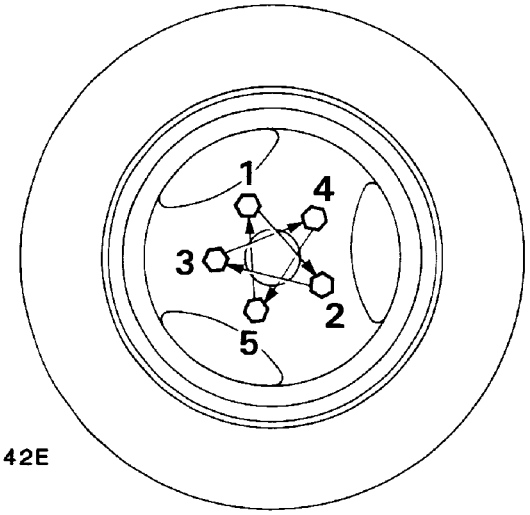
AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il freno di stazionamento agisce sulla trasmissione e non sulle ruote posteriore, pertanto la vettura potrebbe spostarsi quando sollevata con il martinetto: è della massima importanza, quindi, attenersi alla procedura indicata qui di seguito. Se una ruota anteriore ed 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 un rapporto nel cambio principale ed inserire un rapporto basso nel riduttore.

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.



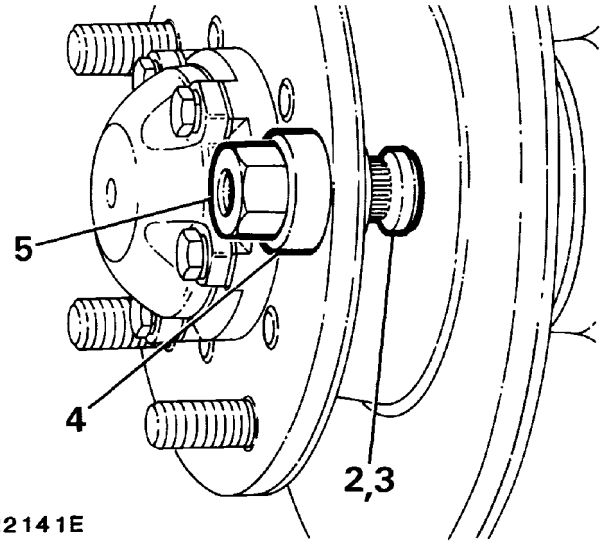
RR2142E

8. Serrare i dadi quanto piú 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 - ***130 Nm***
   Ruote in acciaio - ***100 Nm***
   Ruote Heavy Duty - ***170 Nm***

COLONNETTE DELLE RUOTE

Smontaggio

1. Togliere la ruota ***Vedere questa sezione.*** .



2. Scalzare la colonnetta dalla flangia del semiasse.

Montaggio

3. Posizionare la colonnetta nella flangia.
4. Montare un distanziale idoneo sopra la colonnetta.
5. Impiegando un dado M16 x 1,5 (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.

76 - CHASSIS E CARROZZERIA

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

CHASSIS E CARROZZERIA 1
ALLINEAMENTO DEL TELAIO PORTANTE 8

RIPARAZIONE

TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO PORTIERA 2
ALZACRISTALLO - PORTIERA POSTERIORE 3
MANIGLIA ESTERNA - PORTIERA POSTERIORE 4
PULSANTE INTERNO - PORTIERA POSTERIORE 5
LEVA TELECOMANDO - PORTIERA POSTERIORE 5
DISPOSITIVO DI CHIUSURA DELLA PORTIERA - PORTIERA POSTERIORE 6
FINESTRINO - PORTIERA POSTERIORE 7
PANNELLO DI SUPPORTO - PORTIERA ANTERIORE 9
PULSANTE INTERNO - PORTIERA ANTERIORE 10
ALZACRISTALLO - PORTIERA ANTERIORE 10
LEVA TELECOMANDO - PORTIERA ANTERIORE 11
MANIGLIA ESTERNA - PORTIERA ANTERIORE 12
COMPLESSIVO DELLA SERRATURA - PORTIERA ANTERIORE 13
FINESTRINO - PORTIERA ANTERIORE 14
CILINDRETTO DI CHIUSURA - PORTIERA ANTERIORE 15
SCONTRINO DELLA PORTIERA - REGOLAZIONE 16
CUSCINO DEL SEDILE POSTERIORE - 90 17
SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE - 90 17
SEDILE POSTERIORE A PANCHETTA 18
CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI 19
CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI - 90/110 STATION WAGON, SEDILI RIVOLTI VERSO L'INTERNO 20
CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI - 110 20
PANNELLO LATERALE DI RIVESTIMENTO - 90 STATION WAGON 21
PANNELLO LATERALE DI RIVESTIMENTO - 110 STATION WAGON 22
PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO POSTERIORE - 90/110 STATION WAGON 23
CASSETTO - 90/110 STATION WAGON 24
MANIGLIA POSTERIORE DI APPIGLIO - 90/110 STATION WAGON 24
RIVESTIMENTO POSTERIORE - 90/110 STATION WAGON 25
RIVESTIMENTO ANTERIORE DEL PADIGLIONE - 90 STATION WAGON 26
RIVESTIMENTO POSTERIORE DEL PADIGLIONE - 90 STATION WAGON 27
TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL PORTELLONE 28
SERRATURA DELLO SPORTELLONE 28
SCONTRINO DELLO SPORTELLONE - REGOLAZIONE 29
TETTO APRIBILE 30

INDICE

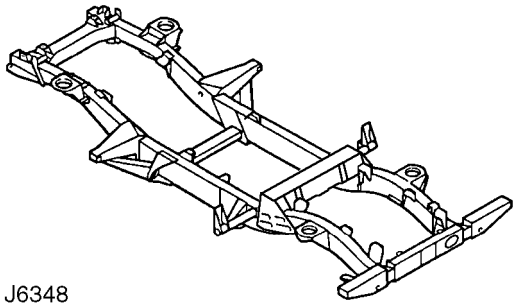
Pagina

SPECCHIETTO RETROVISORE INTERNO 31
ALETTE PARASOLE 31
CHIUDICOFANO 32
CAVO SGANCIACOFANO 32
COMPLESSIVO DEL PANNELLO DI PLANCIA INFERIORE (CONDOTTO DEL RISCALDATORE) 34
SCUDO DI PROTEZIONE ANTERIORE 37
SCUDO DI PROTEZIONE POSTERIORE POSTO SOTTO IL MOTORE 38
PANNELLO D'ACCESSO - SCUDO DI PROTEZIONE ANTERIORE 39
PANNELLO D'ACCESSO - SCUDO DI PROTEZIONE POSTERIORE POSTO SOTTO IL MOTORE 39

CHASSIS E CARROZZERIA

Chassis

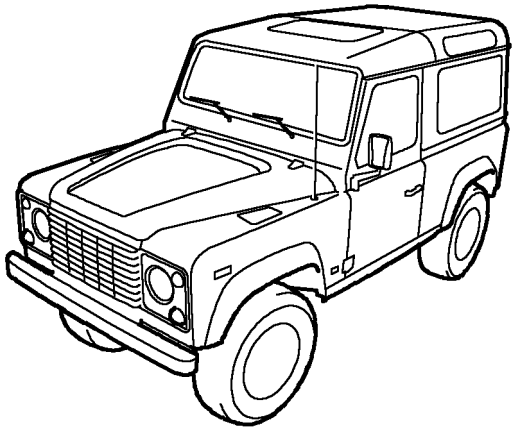
Lo chassis di tutte le varianti Defender è del tipo scatolare ad elementi portanti, realizzato in acciaio 2 mm (14 s.w.g.) e trattato con fosfato di zinco, con rivestimento elettrocatodico, seguíto da ceratura della traversa posteriore.



J6348

Le parti a sbalzo incernierate e le staffe d'angolo saldate allo chassis supportano la sospensione e i componenti dell'assale; sono anche impiegate quali punti di supporti della scocca. Una traversa staccabile a sezione scatolare, sita tra i due longheroni dello chassis, serve per facilitare il distacco del complessivo del cambio principale e del riduttore.

In caso di danni dello chassis, vi è una vasta gamma di componenti, comprese parti a sbalzo per supporto della scocca, traverse e staffe di supporto per i bracci radiali. Montare SEMPRE parti originali che vantano la completa garanzia della Casa e sempre sull'attrezzatura originale che rispecchia gli standard di saldatura della Land Rover BS 5135.

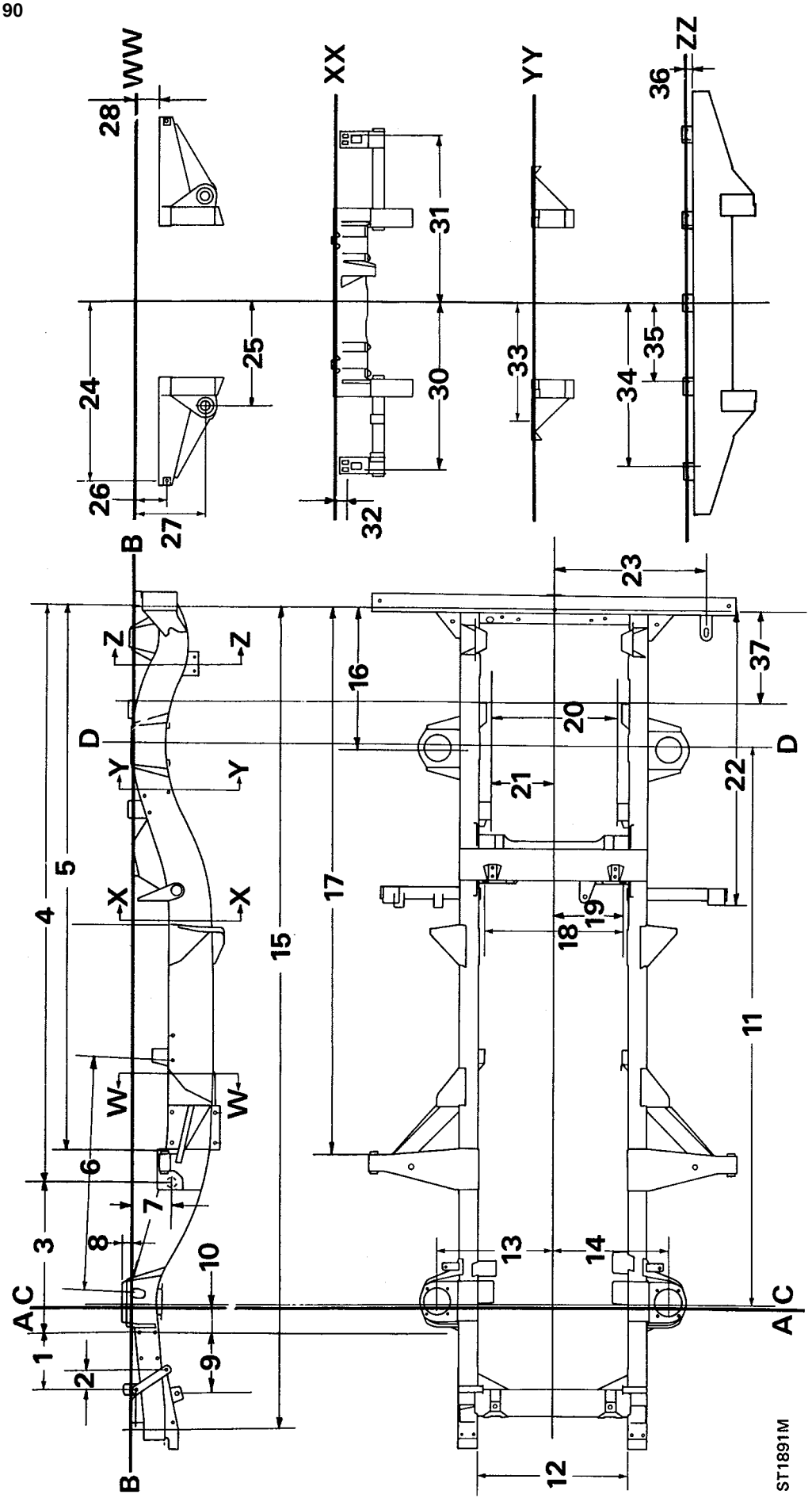


J6349

Carrozzeria

Tutti i pannelli della carrozzeria, ad eccezione della paratia della plancia, sono realizzati in lega d'alluminio. L'acciaio galvanizzato viene utilizzato per i passaruote anteriori per garantirne la massima protezione. La maggior parte dei pannelli è trattata con fosfato di zinco e rivestimento elettrocatodico con "surfacer" in poliestere: i pannelli sono imbullonati allo chassis saldato.

LAND ROVER 90



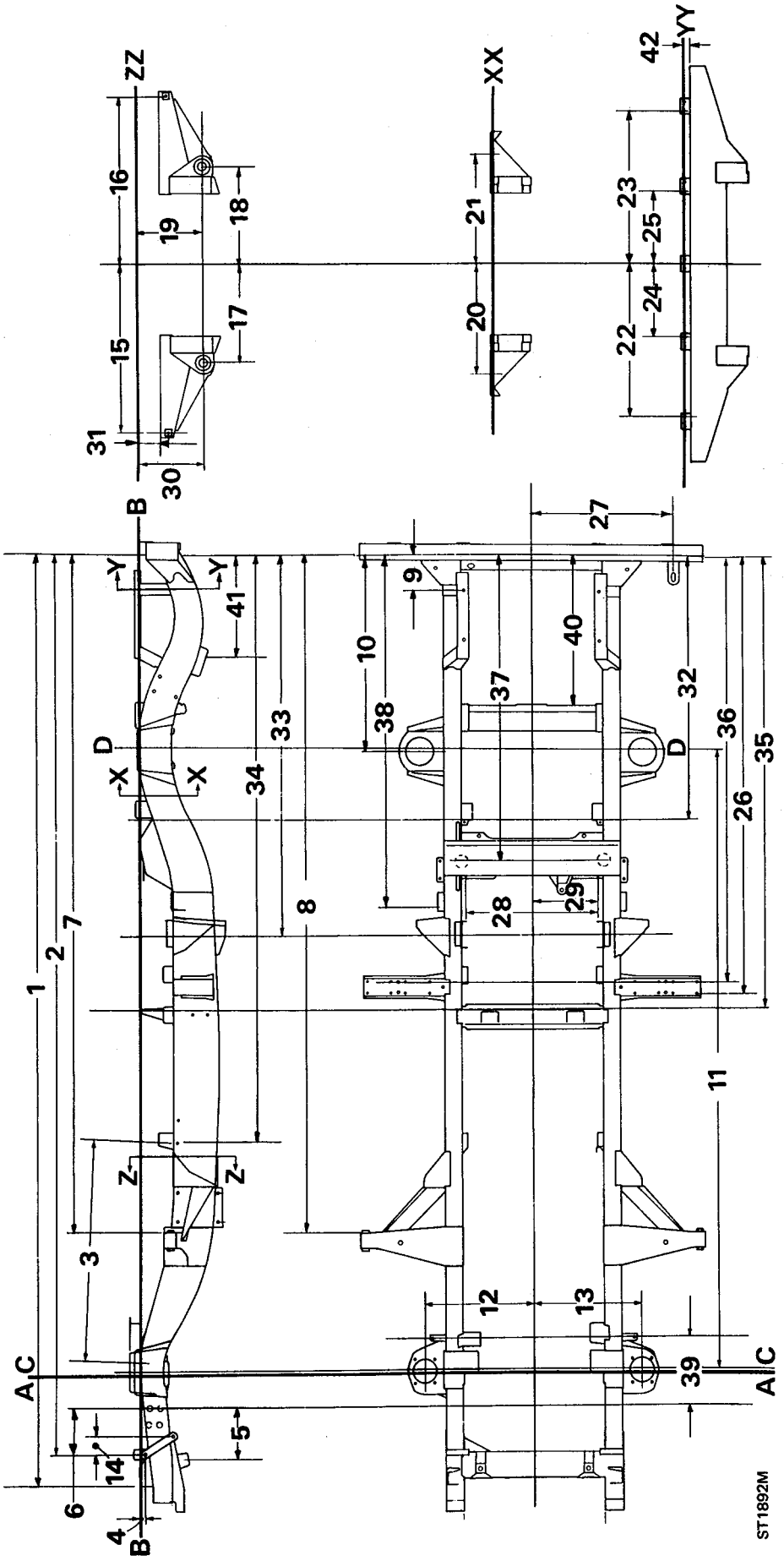
LAND ROVER 90

DIMENSIONI ALLINEAMENTO DELLO CHASSIS

A - Linea di riferimento anteriore
B - Linea di riferimento dello chassis
C - Mezzeria dell'assale anteriore
D - Mezzeria del ponte posteriore

1. 239,0 - 236,5 mm
2. 82,0 - 79,5 mm
3. 633 mm
4. 2420,6 - 2418,6 mm
5. 2306,4 - 2305,4 mm
6. 981,2 - 978,7 mm
7. 182,7 mm
8. 41,5 - 37,0 mm
9. 252 - 250 mm
10. 110 mm
11. 2360 mm - Passo ruote
12. 636 - 634 mm
13. 488 - 483 mm
14. 488 - 483 mm
15. 3431,1 - 3426,1 mm
16. 588,3 - 586,3 mm
17. 2313,8 - 2311,8 mm
18. 590,5 mm
19. 295,25 mm
20. 519,60 - 517,00 mm
21. 259,80 - 258,50 mm
22. 1242,6 - 1240,6 mm
23. 642,5 - 639,5 mm
24. 750,9 mm
25. 439,5 - 436,5 mm
26. 136,5 mm
27. 299,5 - 295,5 mm
28. 103 - 100 mm
29. 131,5 - 126,5 mm
30. 705,5 - 704,5 mm
31. 705,5 - 704,5 mm
32. 42,2 - 40,2 mm
33. 491 - 486 mm
34. 594,2 - 593,4 mm
35. 283,0 - 282,2 mm
36. 32,25 - 31,25 mm
37. 397 - 395 mm

LAND ROVER 110



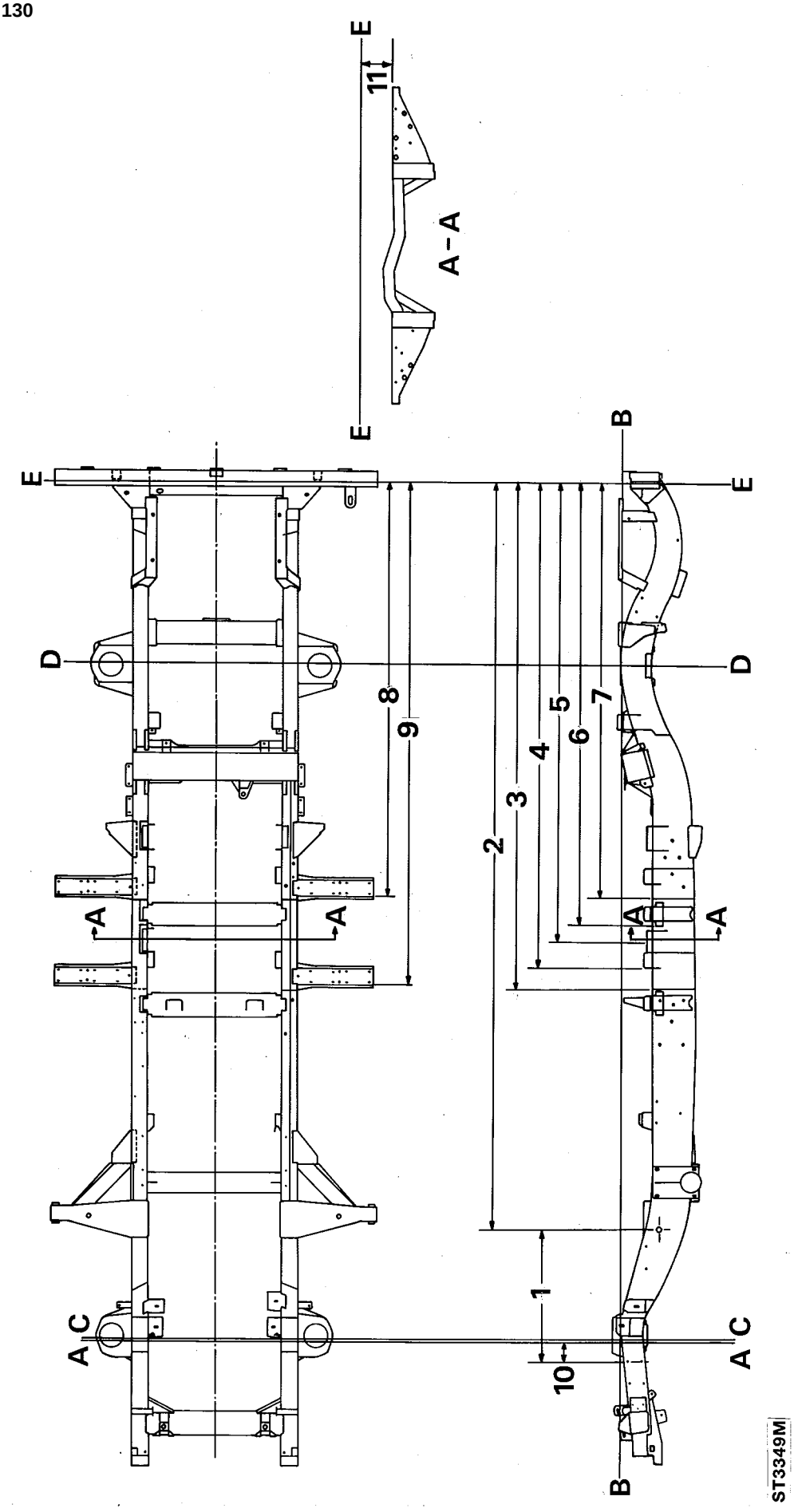
LAND ROVER 110

DIMENSIONI ALLINEAMENTO DELLO CHASSIS

A - Linea di riferimento anteriore
B - Linea di riferimento dello chassis
C - Mezzeria dell'assale anteriore
D - Mezzeria del ponte posteriore

1. 4148 - 4143 mm
2. 4009,5 - 4005 mm
3. 978,7 - 981,2 mm
4. 22 - 20 mm
5. 252 - 250 mm
6. 239 - 236,5 mm
7. 3023,3 - 3022,3 mm
8. 3030,7 - 3028,7 mm
9. 155 - 153 mm
10. 871,2 - 869,2 mm
11. 2794 mm - Passo ruote
12. 488 - 483 mm
13. 488 - 483 mm
14. 82 - 79,5 mm
15. 750,9 mm
16. 750,9 mm
17. 439,5 - 436,5 mm
18. 439,5 - 436,5 mm
19. 299,5 - 295,5 mm
20. 500 - 495 mm
21. 500 - 495 mm
22. 594,2 - 593,4 mm
23. 594,2 - 593,4 mm
24. 283 - 282,2 mm
25. 283 - 282,2 mm
26. 1970 - 1968 mm
27. 642,9 - 639,5 mm
28. 750,9 mm
29. 290,5 mm
30. 295,5 mm
31. 299,5 - 295,5 mm
32. 103 - 100 mm
33. 1177,5 - 1175,5 mm
34. 1692,5 - 1689,5 mm
35. 2610 - 2606 mm
36. 2040,5 - 2037,5 mm
37. 1912,5 - 1909,5 mm
38. 1359 - 1357 mm
39. 1573 - 1571 mm
40. 270 - 268 mm
41. 665,5 - 663,5 mm
42. 440 - 438 mm
43. 32,25 - 31,25 mm

LAND ROVER 130



LAND ROVER 130

DIMENSIONI ALLINEAMENTO DELLO CHASSIS

A - Linea di riferimento anteriore
B - Linea di riferimento dello chassis
C - Mezzeria dell'assale anteriore
D - Mezzeria del ponte posteriore
E - Linea di riferimento chassis, Sezione A - A

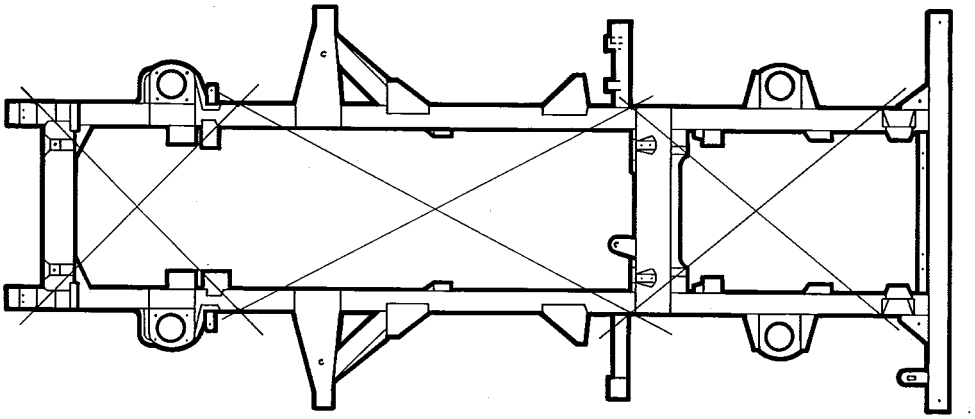
1. 633,0 mm solo riferimento
2. 3569,3 - 3567,3 mm
3. 2421,8 - 2419,8 mm
4. 2317,5 - 2314,5 mm
5. 2188,3 - 2185,3 mm
6. 2119,5 - 2117,3 mm
7. 1990 - 1988 mm
8. 1970 - 1968 mm
9. 2401,8 - 2399,8 mm
10. 110,0 mm a freddo
11. 149,7 - 146,7 mm dimensione di riferimento

NOTA: Le dimensioni succitate valgono per lo chassis delle Land Rover 130. Per misure supplementari fare riferimento al disegno dello chassis Land Rover 110 e alle dimensioni di allineamento.

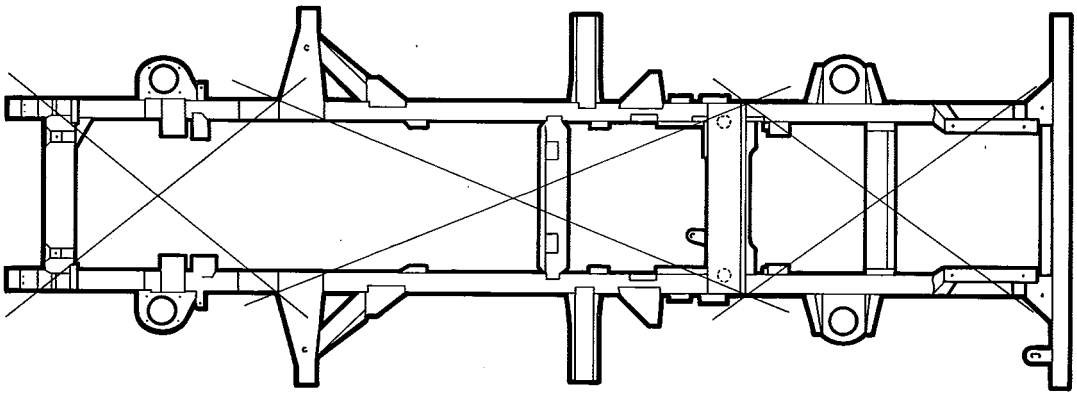
ALLINEAMENTO DEL TELAIO PORTANTE

Con la vettura montata si può effettuare il controllo dell'ortogonalità dello chassis come indicato qui sotto:

1. Assicurarsi che la vettura sia parcheggiata in piano.
2. Marcare i punti di misurazione nelle posizioni approssimative indicate in LR4412M, assicurandosi che le tacche di riferimento siano esattamente contrapposte sui lati dello chassis.
3. Tenere un filo a piombo contro ciascun punto di misurazione a turno e marcare il pavimento sotto il piombino.
4. Spostare la vettura e misurare diagonalmente tra le tacche di riferimento tracciate sul pavimento: se lo chassis è ortogonale, le diagonali tra i relativi punti di misurazione devono avere uno scarto massimo di 9,50 mm.
5. E' possibile effettuare controlli dimensionali dello chassis, con struttura superiore della vettura staccata, facendo riferimento alla particolare illustrazione e relative legenda.



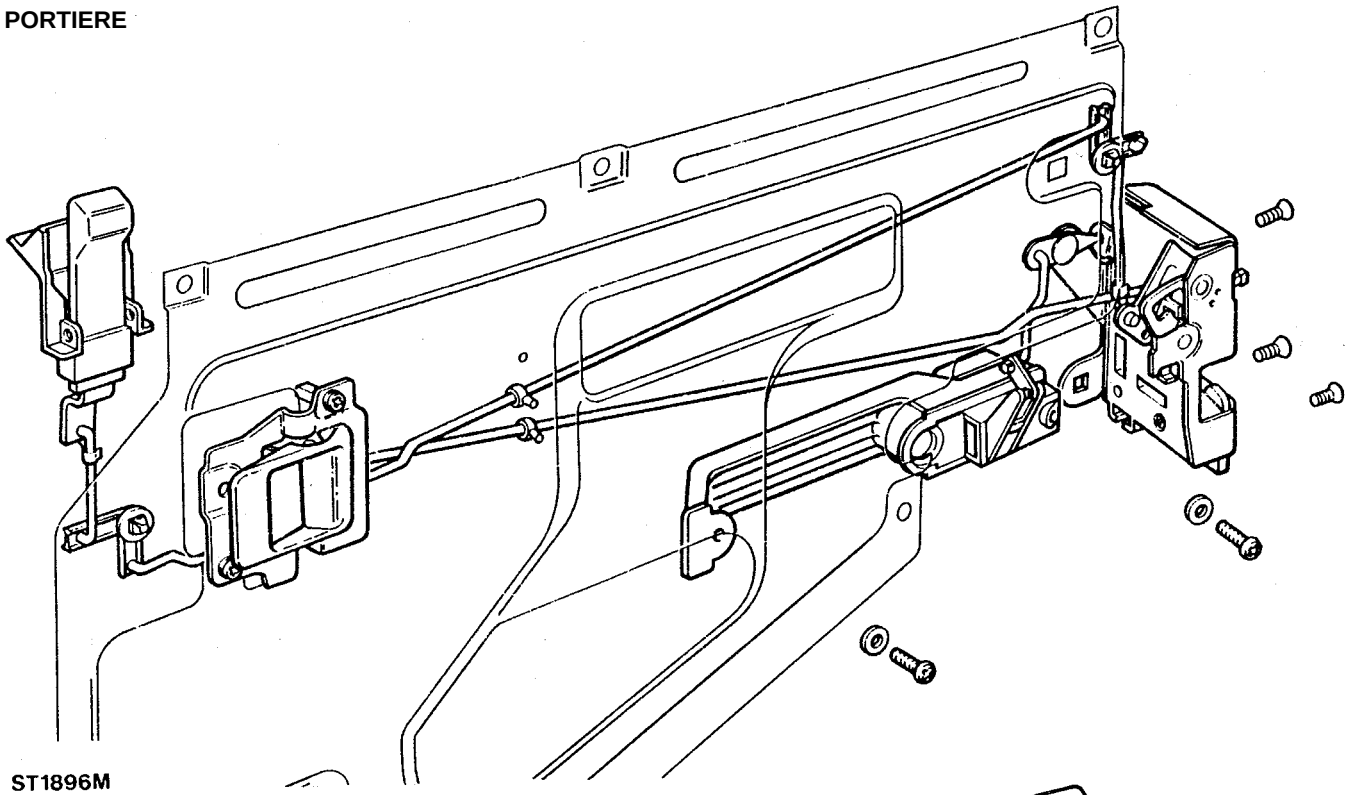
LAND ROVER 90



LAND ROVER 110

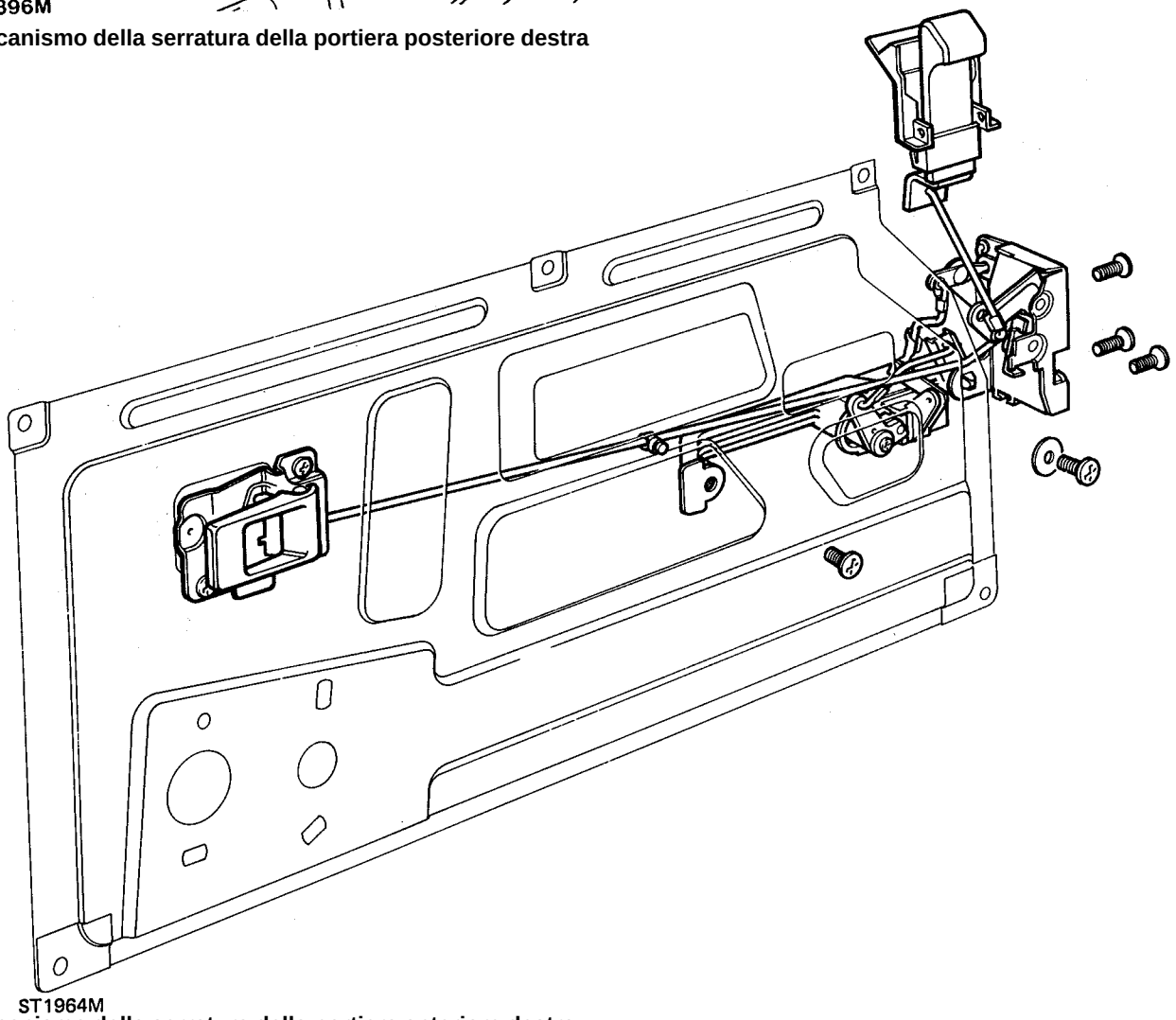
LR4412M

PORTIERE



ST1896M

Meccanismo della serratura della portiera posteriore destra



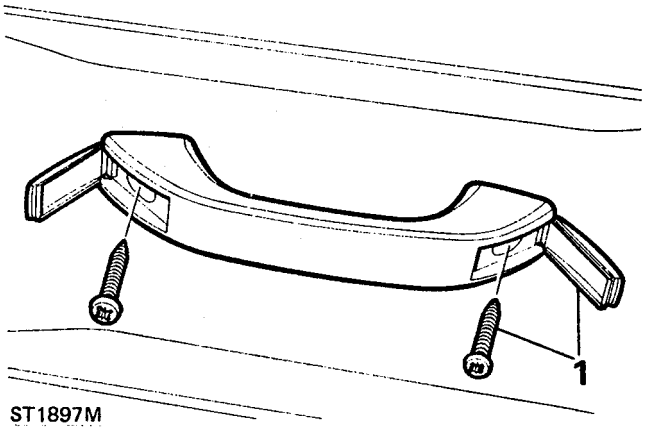
ST1964M

Meccanismo della serratura della portiera anteriore destra

TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO PORTIERA

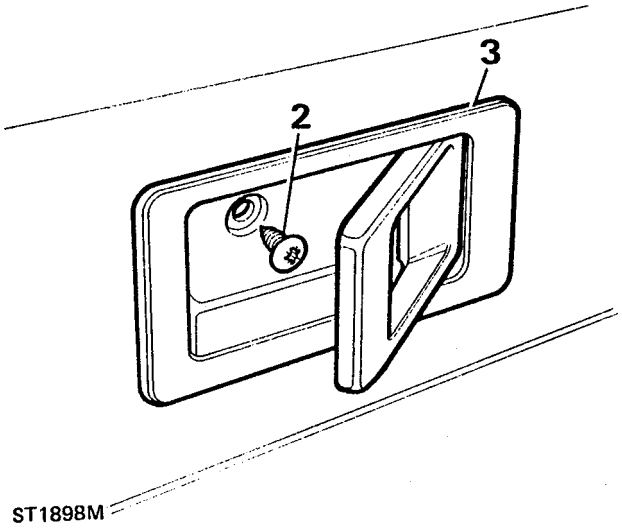
No. riparazione servizio - 76.34.01 - Portiere anteriori
No. riparazione servizio - 76.34.04 - Portiere posteriori

Smontaggio



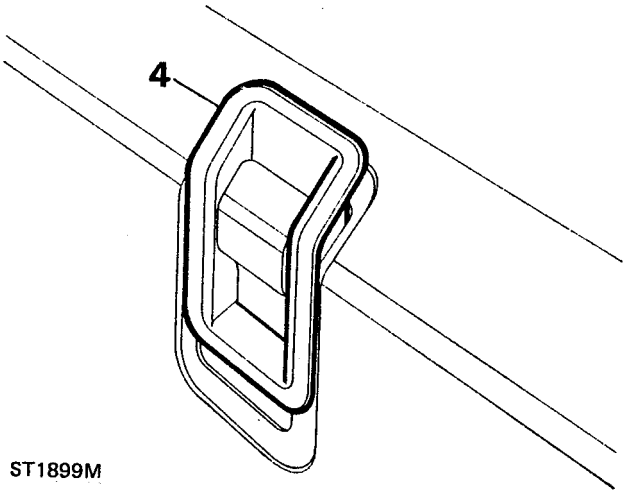
ST1897M

1. Scalzare i cappucci di finitura, svitare le due viti e staccare la maniglia interna della portiera.

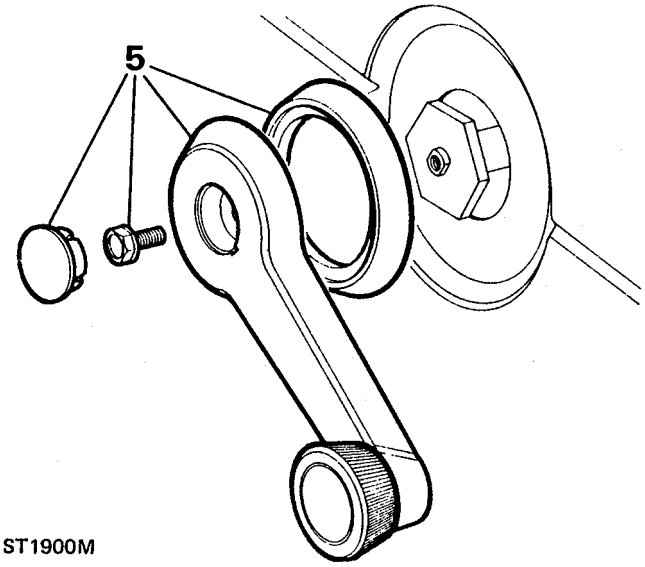


ST1898M

2. Svitare l'unica vite dietro la leva del telecomando.
3. Scalzare la cornicetta della leva del telecomando.
4. Scalzare la cornicetta del pulsante di chiusura della portiera.

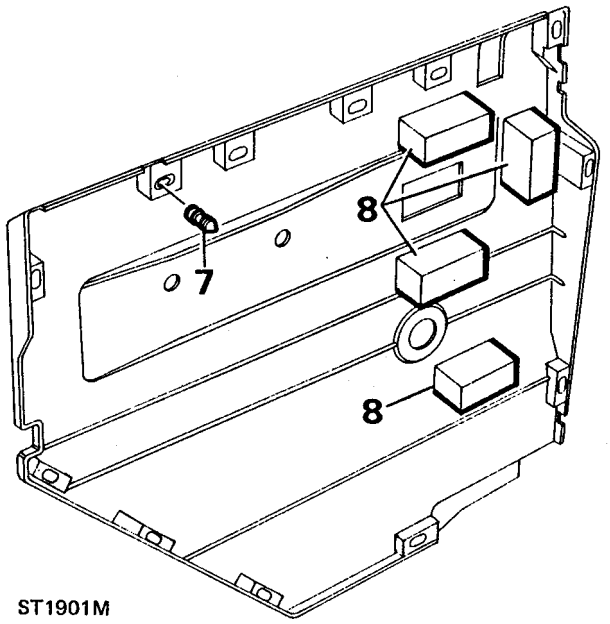


ST1899M



ST1900M

5. Scalzare la finitura centrale della maniglia dell'alzacristallo, svitare la vite di fermo e sfilare la maniglia e la cornicetta.
6. Impiegando un cacciavite per staccare i fermi del rivestimento, scalzare con attenzione il telaio del pannello imbottito di rivestimento dalla portiera.



ST1901M

Montaggio

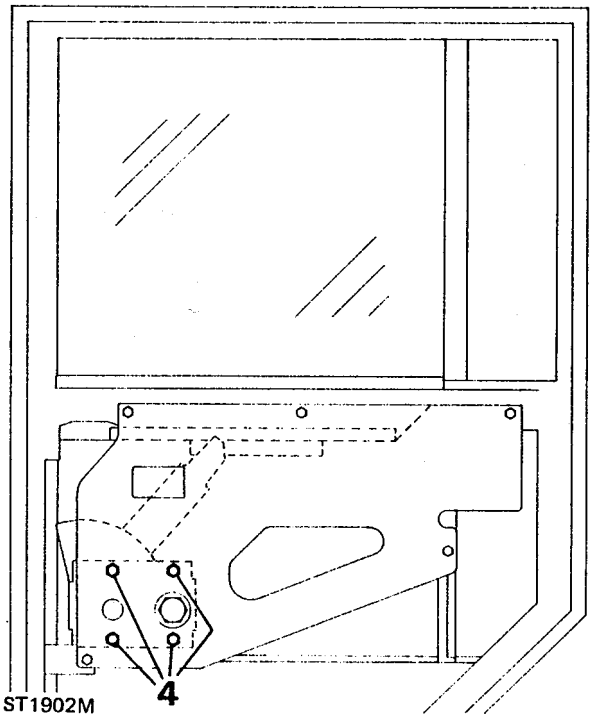
7. Staccare tutti i fermapannello presenti sul pannello della portiera. Rimontare o infilare nuovi fermagli sul pannello di rivestimento.
8. Assicurarsi che i tamponcini di antivibrazione siano montati come prescritto, quindi presentare il telaio del pannello imbottito di rivestimento contro la portiera. Allineare i fermagli rispetto ai fori nella portiera e calzare saldamente il pannello di rivestimento.
9. Montare le cornicette sul pulsante di chiusura e sulla leva del telecomando.
10. Montare l'unica vite dietro la leva del telecomando.
11. Montare la maniglia interna della portiera e fissarla con le due viti e i coprivite.
12. Montare la maniglia dell'alzacristalli e fissarla con l'unica vite e il coprivite.

ALZACRISTALLO - PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.45

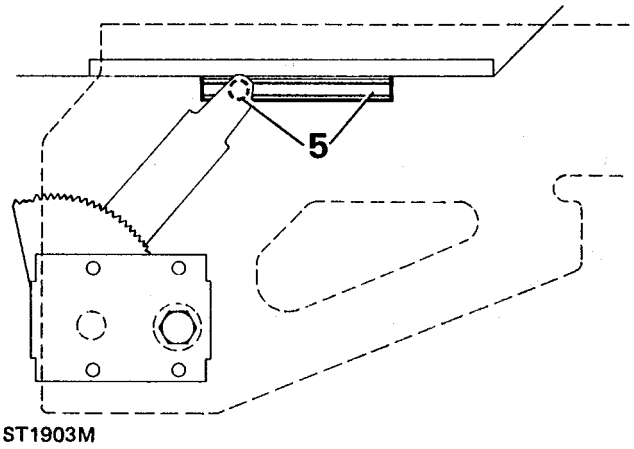
Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Togliere il foglio in plastica.
3. Montare provvisoriamente la maniglia, aprire il finestrino fino in fondo e supportare il cristallo con un pezzo di legno per impedire che si abbassi quando si stacca l'alzacristallo.



ST1902M

4. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'alzacristallo contro il pannello di supporto, quindi ritirare l'alzacristallo mentre si fa scorrere il pulsante del braccio alzacristallo dal canalino di sollevamento del finestrino. Per facilitare questa operazione è meglio staccare il pezzo di legno ed abbassare il finestrino.



ST1903M

Montaggio

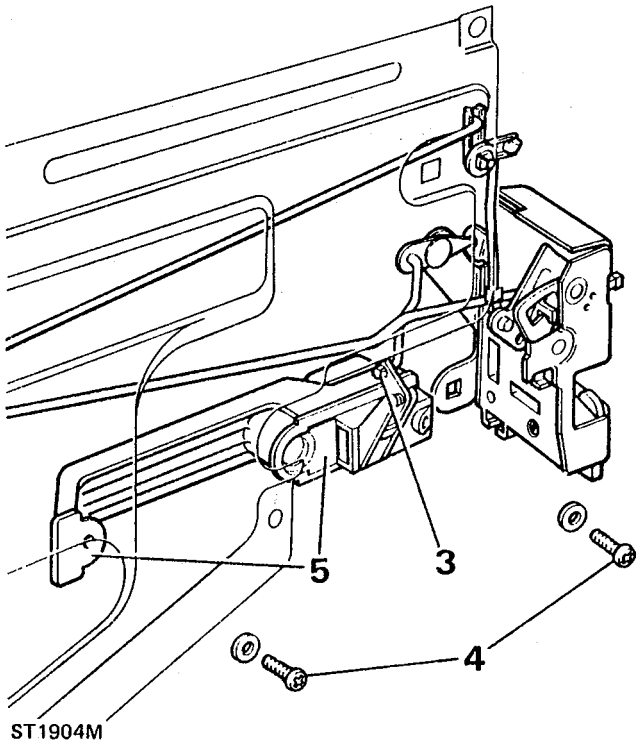
5. Infilare il pulsante della leva di sollevamento nel canalino di sollevamento del finestrino.
6. Montare l'alzacristallo in modo che i fori di fissaggio siano allineati con quelli nel pannello di supporto.
7. Fissare con le quattro viti e serrare uniformemente.
8. Montare provvisoriamente la maniglia ed assicurarsi che il finestrino possa essere chiuso ed aperto senza incepparsi.
9. Spianare il foglio in plastica.
10. Montare il pannello di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

MANIGLIA ESTERNA - PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.58.02

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere accedere alla maniglia dell'alzacristallo.



ST1904M

3. Staccare l'asta di azionamento dalla levetta di comando della maniglia.
4. Svitare le due viti e staccare il complessivo della maniglia con le cornicette.

Montaggio

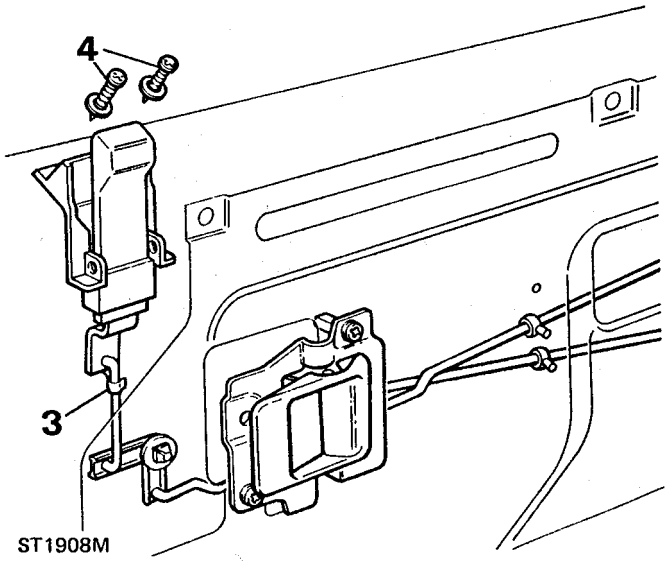
5. Montare la maniglia sulla portiera assicurandosi che entrambe le cornicette siano montate ed allineate - lati piani rivolti contro la portiera, quindi serrare le due viti.
6. Collegare l'asta di azionamento alla levetta di comando della maniglia e fissarla con il fermaglio elastico.
7. Riermetizzare il foglio in plastica.
8. Montare il telaio del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

PULSANTE INTERNO - PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.30

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere scoprire il meccanismo.



3. Rilasciare il fermo elastico che fissa il pulsante all'asta di comando e sfilare l'asta dal pulsante.
4. Svitare le due viti che tengono fermo il pulsante contro il pannello della portiera e togliere il pulsante.

Montaggio

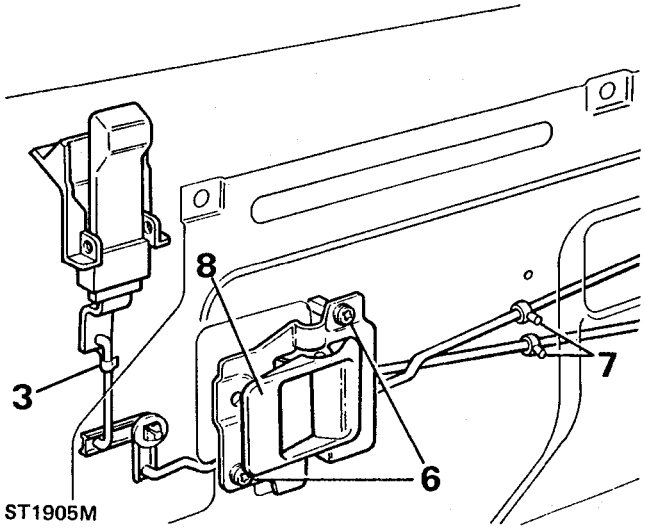
5. Fissare il complessivo del pulsante di chiusura contro il pannello della portiera impiegando due viti.
6. Montare l'asta di comando sul pulsante e fissarla con il fermo elastico.
7. Riermetizzare il foglio in plastica e montare telaio del pannello imbottito di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

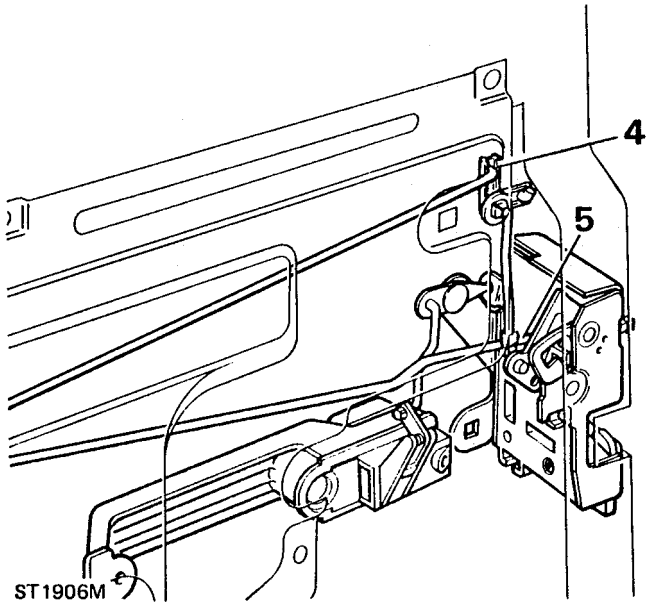
LEVA TELECOMANDO - PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.32

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere accedere alla leva del telecomando.





3. Staccare il fermaglio elastico e scollegare l'asta di comando dal pulsante di chiusura.
4. Rilasciare il fermaglio elastico e staccare l'asta di comando corta del pulsante di chiusura dal meccanismo di chiusura.
5. Staccare l'asta lunga del telecomando dal complessivo del saliscendi.

6. Svitare le due viti che tengono ferma la leva del telecomando contro il pannello di supporto.
7. Staccare le aste di comando dai fermagli in plastica siti nel pannello di supporto.
8. Ritirare la leva dell'asta del telecomando e le aste dalla portiera.

Montaggio

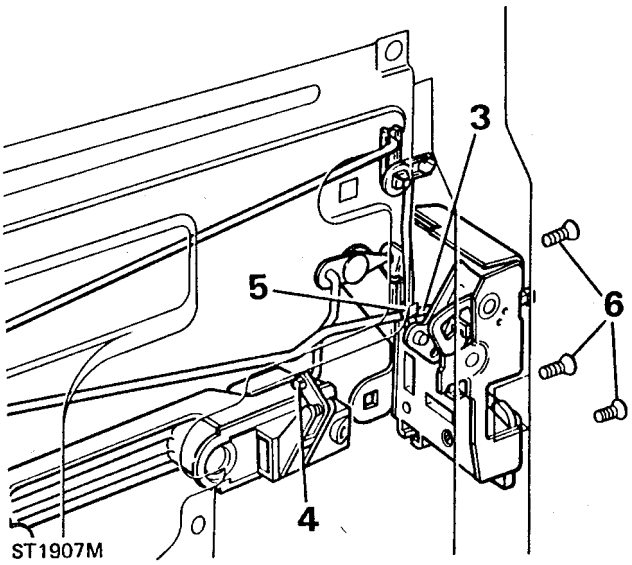
9. Montare i fermagli in plastica sul complessivo dell'asta e serrare le due viti.
10. Collegare le aste di comando al complessivo del saliscendi e fissarle con i fermagli.
11. Montare i fermagli in plastica dell'asta sul pannello di supporto.
12. Collegare l'asta di comando al pulsante di chiusura e fissarla con il fermaglio.
13. Riermetizzare il foglio in plastica e montare telaio del pannello imbottito di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

DISPOSITIVO DI CHIUSURA DELLA PORTIERA - PORTIERA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.13

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere scoprire il saliscendi.



3. Staccare l'asta della leva del telecomando dal meccanismo del saliscendi.
4. Staccare l'asta di comando della maniglia sull'esterno dal complessivo del saliscendi.
5. Staccare l'asta del telecomando del pulsante di chiusura della portiera dal meccanismo di chiusura.
6. Svitare le tre viti di fermo e sfilare il complessivo del saliscendi dalla portiera.

Montaggio

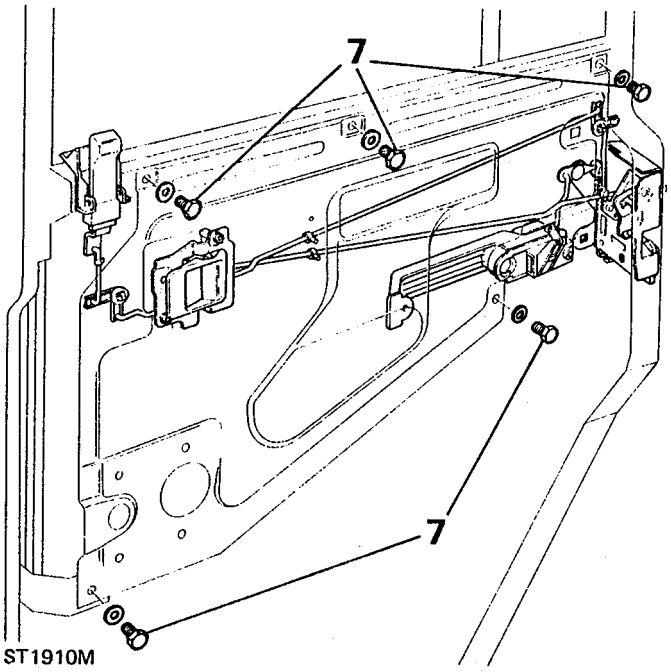
7. Montare il complessivo del saliscendi contro la portiera e serrare le tre viti, ricordando che quella piú lunga è in alto.
8. Collegare le leve del telecomando al meccanismo del saliscendi invertendo le operazioni 3, 4 e 5.
9. Riermetizzare il foglio in plastica e montare telaio del pannello imbottito di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

FINESTRINO - PORTIERA POSTERIORE

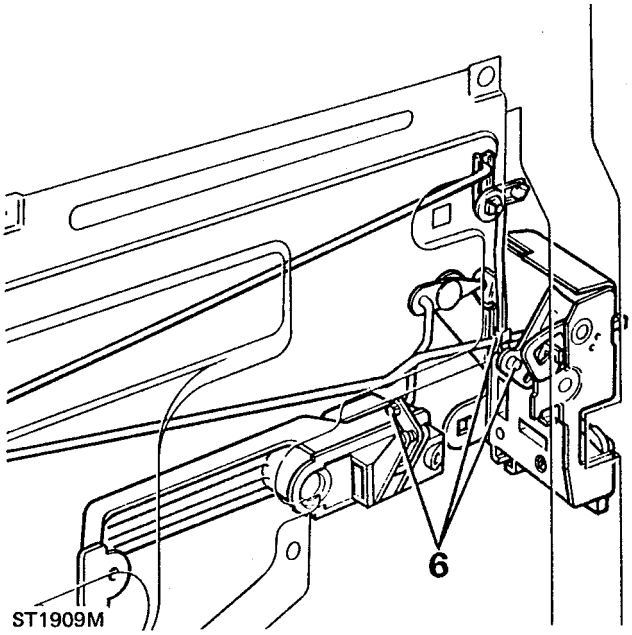
No. riparazione servizio - 76.31.02

Smontaggio

1. Staccare l'asta del limitatore di apertura della portiera dal montante della portiera.
2. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
3. Togliere il foglio in plastica.
4. Staccare il complessivo dell'alzacristallo. ***Vedere questa sezione.***
5. Staccare e togliere il pulsante interno di chiusura della portiera. ***Vedere questa sezione.***

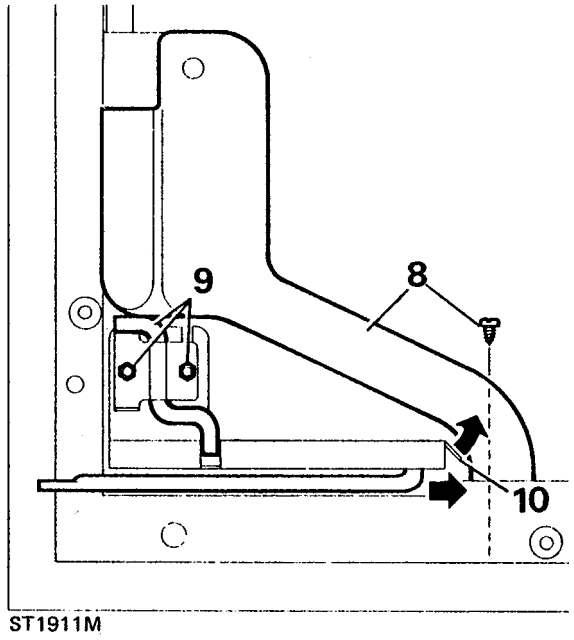


ST1910M

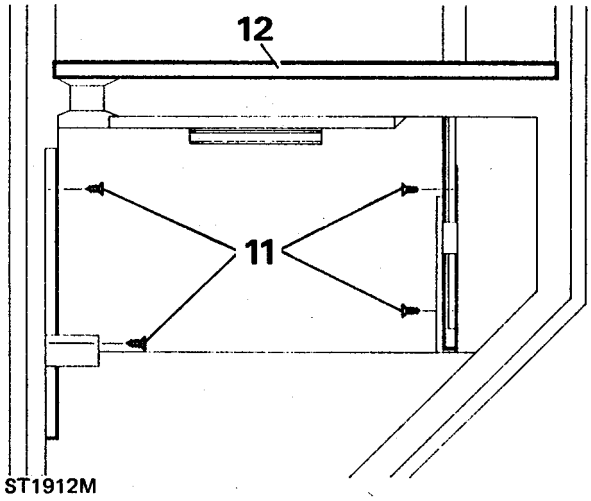


ST1909M

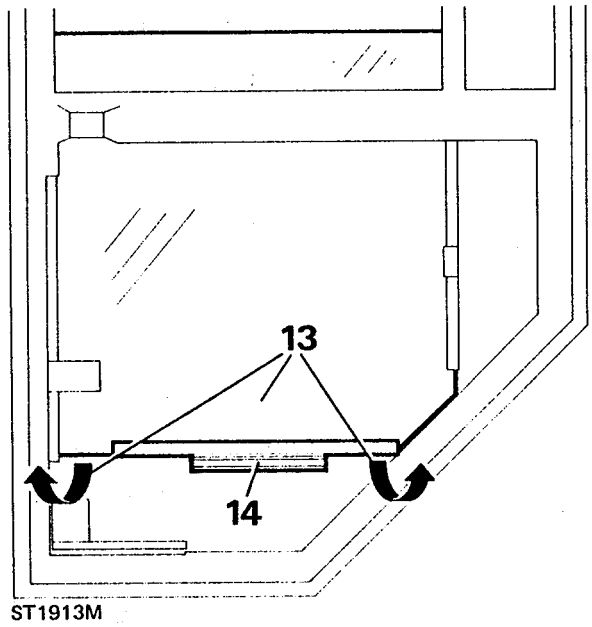
6. Staccare le aste di comando dal saliscendi e dal meccanismo della maniglia esterna della portiera.
7. Svitare le quattro viti che tengono fermo il pannello di supporto contro la portiera e staccare il pannello unitamente alle aste e alla leva di comando.
8. Svitare l'unica vite autofilettante per staccare il canalino paracqua.
9. Svitare le due viti e staccare la barra di torsione del limitatore di apertura della portiera.
10. Staccare l'asta del limitatore di apertura della portiera ripiegando il fermo terminale per potere sfilare l'asta.



ST1911M



11. Svitare le due viti autofilettanti su ambo i lati e staccare i profilati ad "U" inferiori del cristallo.
12. Staccare le guarnizioni riparo acqua, interna ed esterna, dalla cornicetta della portiera.



13. Abbassare il finestrino fino in fondo, sollevare il finestrino sopra il bordo inferiore e sfilarlo dalla portiera.
14. Staccare il canalino alzacristallo dal finestrino, se necessario.

Montaggio

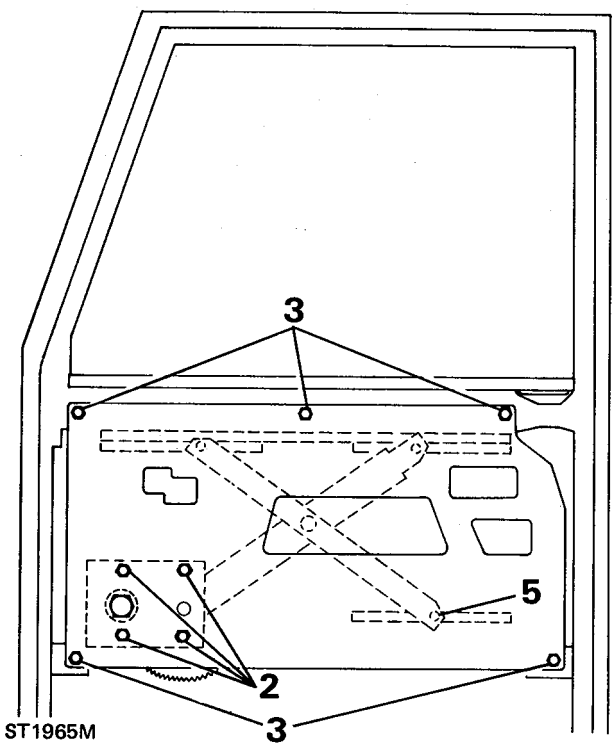
15. Montare il canalino alzacristallo sul nuovo finestrino, se necessario.
16. Infilare il finestrino nei canalini inferiori e pressarlo attentamente in su portandolo in alto nel telaio.
17. Fissare i canalini inferiori con le quattro viti autofilettanti. Assicurarsi che la testa delle viti sia avvitata fino in fondo, sotto il piano inferiore del canalini, per evitare di danneggiare il finestrino.
18. Montare l'asta del limitatore di apertura della portiera e ripiegare il fermo terminale chiudendolo come all'origine.
19. Montare la barra di torsione del fermo del limitatore di apertura e fissarla con i due dadi e i bulloni.
20. Montare il canalino paracqua e fissarlo con l'unica vite autofilettante.
21. Montare il pannello di supporto unitamente alle aste e alla leva del telecomando.
22. Collegare le aste di comando al saliscendi e al meccanismo della maniglia esterna della portiera.
23. Montare il pulsante interno di chiusura della portiera e collegare l'asta di comando. ***Vedere questa sezione.***
24. Montare l'alzacristallo. ***Vedere questa sezione.***
25. Montare le guarnizioni di protezione interna ed esterna della cornicetta della portiera.
26. Montare e riermetizzare il foglio in plastica.
27. Montare il telaio del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
28. Montare l'asta del limitatore di apertura della portiera contro il montante della portiera.

PANNELLO DI SUPPORTO - PORTIERA ANTERIORE

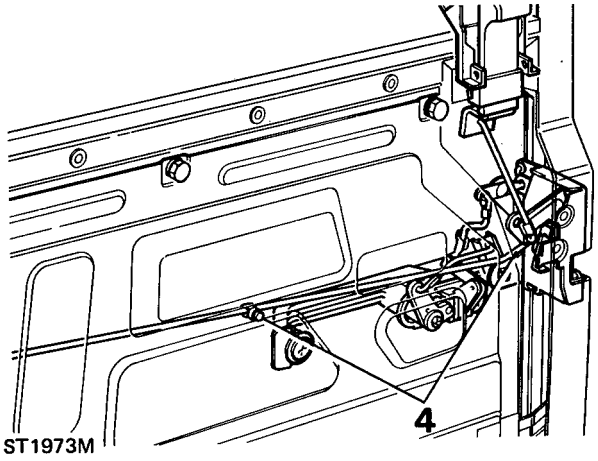
No. riparazione servizio - 76.11.28

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera ***Vedere questa sezione.*** e il foglio in plastica.



2. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'alzacristallo contro il pannello di supporto.
3. Svitare le cinque viti che tengono fermo il pannello di supporto contro il telaio della portiera.
4. Sbloccare l'asta della leva del telecomando dal meccanismo del saliscendi e dal fermaglio in plastica nel pannello di supporto.
5. Sfilare l'alzacristallo dal canalino del pannello di supporto e staccare il pannello con l'asta e la leva del telecomando.



Montaggio

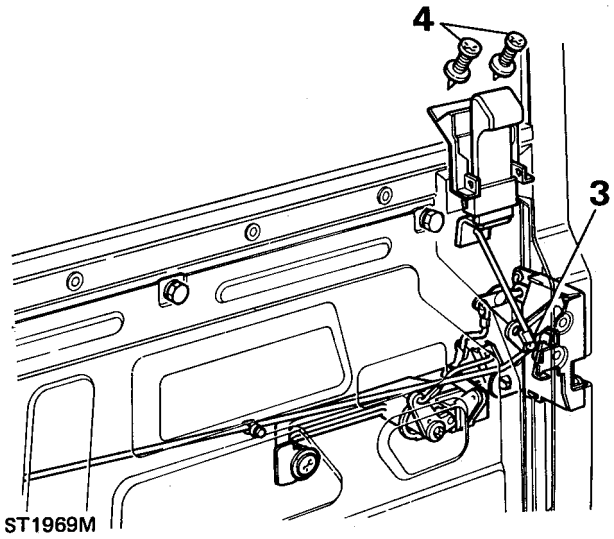
6. Impegnare l'alzacristallo nel canalino del pannello di supporto.
7. Collegare l'asta del telecomando al meccanismo della serratura e fissarla con il fermaglio.
8. Montare il pannello di supporto e fissarlo con le cinque viti.
9. Fissare l'alzacristallo contro il pannello di supporto con quattro viti.
10. Sollevare ed abbassare il finestrino assicurandosi che si sposti liberamente senza incepparsi.
11. Infilare il foglio in plastica e montare il telaio del pannello di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

PULSANTE INTERNO - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.29

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere scoprire il meccanismo.



3. Rilasciare il fermaglio elastico e staccare l'asta di comando dal meccanismo di chiusura.
4. Svitare le due viti e staccare il complessivo del pulsante di chiusura.

Montaggio

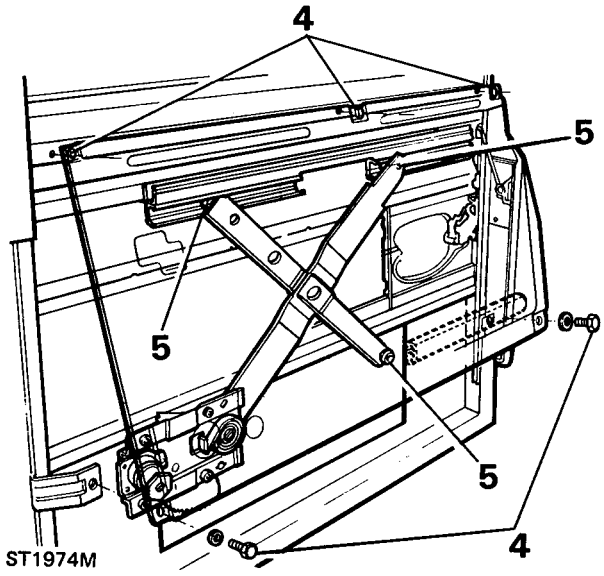
5. Fissare il complessivo del pulsante di chiusura contro la portiera impiegando due viti.
6. Collegare l'asta di comando al meccanismo del saliscendi e fissarla con il fermaglio elastico.
7. Riermetizzare il foglio in plastica e montare telaio del pannello imbottito di rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

ALZACRISTALLO - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.45

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Togliere il foglio in plastica.
3. Montare provvisoriamente la maniglia, aprire il finestrino a metà e supportarlo con un pezzo di legno.



4. Svitare le due viti inferiori che tengono fermo il pannello di supporto contro la portiera ed allentare le tre viti superiori.
5. Svitare le quattro viti che tengono fermo l'alzacristallo contro il pannello di supporto e sfilare i bracci di comando dai canalini fissati contro il finestrino e il pannello di supporto, quindi staccare l'alzacristallo.

Montaggio

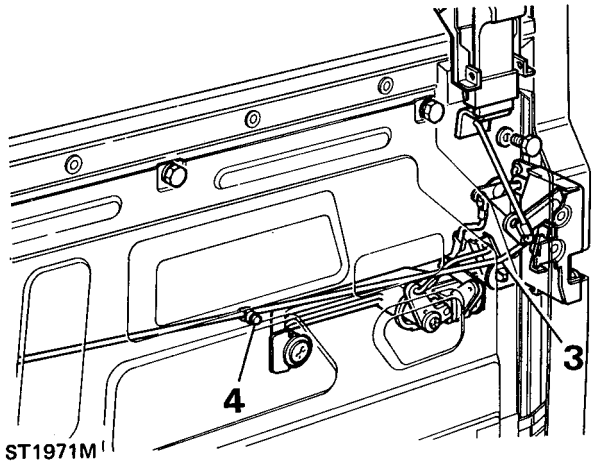
6. Infilare i bracci di comando dell'alzacristallo nei canalini.
7. Montare e serrare le viti inferiori del pannello di supporto, quindi stringere quelle superiori.
8. Allineare i fori dell'alzacristallo con quelli nel pannello di supporto e serrare le quattro viti.
9. Montare provvisoriamente la maniglia dell'alzacristallo ed assicurarsi che il finestrino possa essere chiuso ed aperto senza incepparsi.
10. Fissare il foglio in plastica.
11. Montare il telaio del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

LEVA TELECOMANDO - PORTIERA ANTERIORE

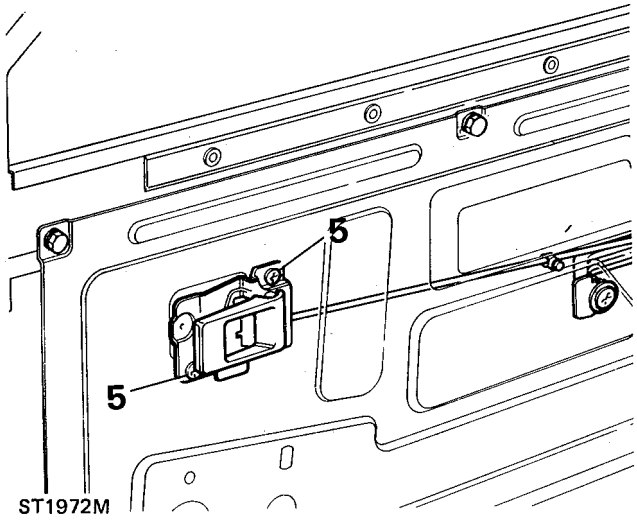
No. riparazione servizio - 76.37.31

Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Spelare il foglio in plastica quel tanto che basti per potere accedere alla leva del telecomando.



3. Rilasciare il fermaglio elastico e staccare l'asta di comando dal meccanismo di chiusura.
4. Staccare l'asta di comando dal fermaglio in plastica nel pannello di supporto.



5. Svitare le due viti che tengono ferma la leva del telecomando contro il pannello di supporto e sfilare la leva e l'asta di comando.

Montaggio

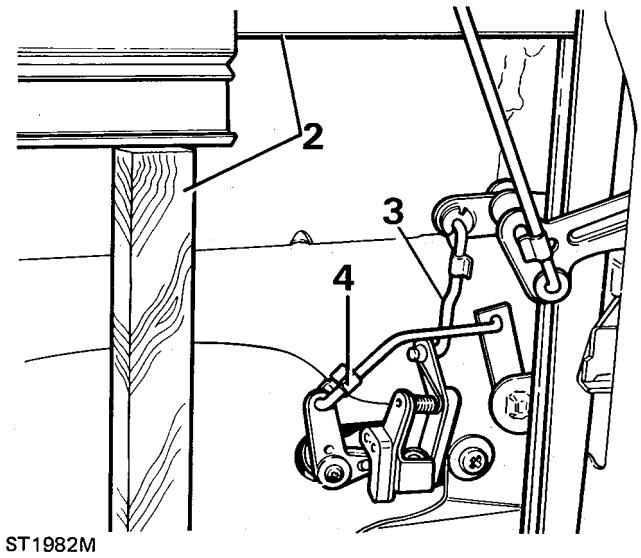
6. Infilare l'asta di comando e fissare provvisoriamente la leva contro il pannello di supporto impiegando le due viti.
7. Collegare l'asta di comando alla serratura e fissarla con il fermaglio elastico.
8. Serrare le viti di fermo della leva di comando.
9. Fissare l'asta di comando nel fermaglio in plastica nel pannello di supporto.
10. Fissare il foglio in plastica.
11. Montare il telaio del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***

MANIGLIA ESTERNA - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.58.01

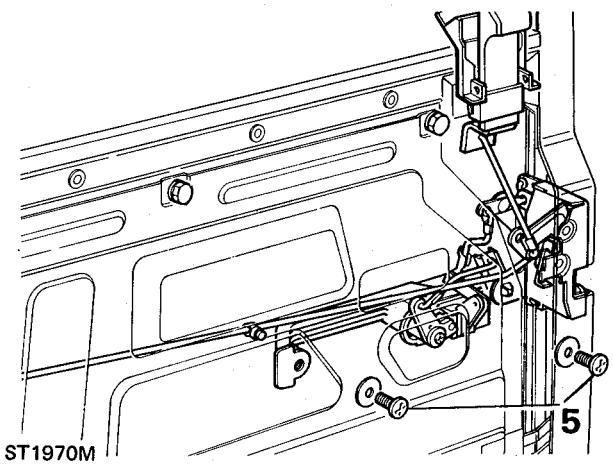
Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.*** e supportare il cristallo con un pezzo di legno.



ST1982M

3. Staccare l'asta di comando dal meccanismo della maniglia.
4. Staccare l'asta dalla levetta del cilindretto di chiusura.



ST1970M

5. Svitare le due viti e staccare il complessivo della maniglia.

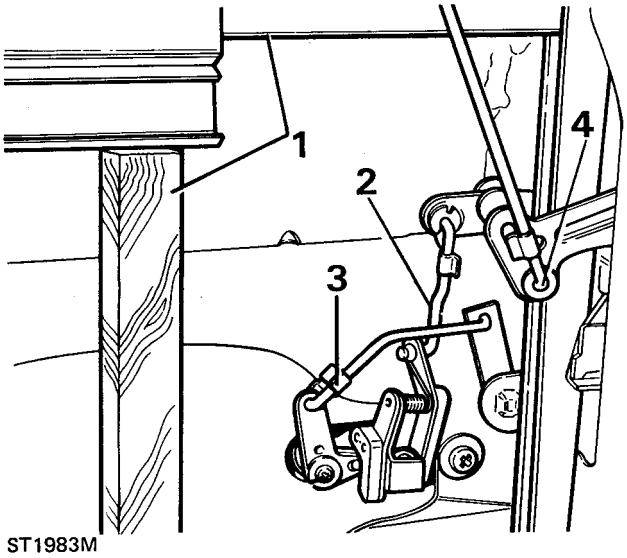
Montaggio

6. Montare la maniglia sulla portiera assicurandosi che le due cornicette siano montate ed allineate - lati piani rivolti contro la portiera, quindi serrare le due viti.
7. Collegare l'asta alla leva di comando della maniglia e fissarla con il fermaglio elastico.
8. Collegare l'asta alla leva del cilindretto di chiusura e fissarla con il fermaglio elastico.
9. Montare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***

COMPLESSIVO DELLA SERRATURA - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.12

Smontaggio

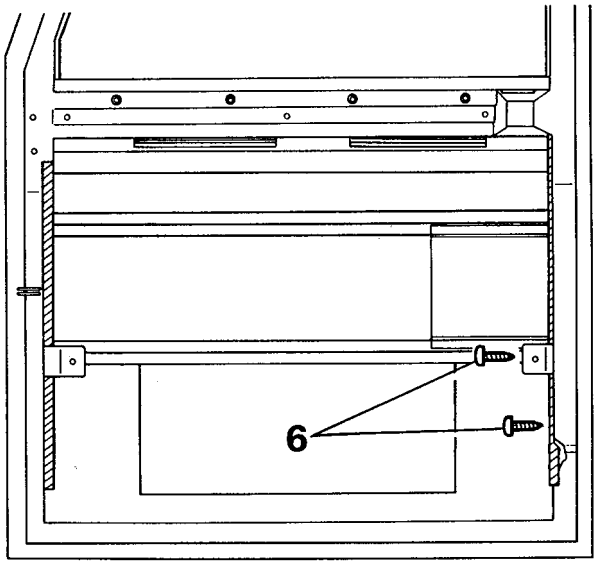


ST1983M

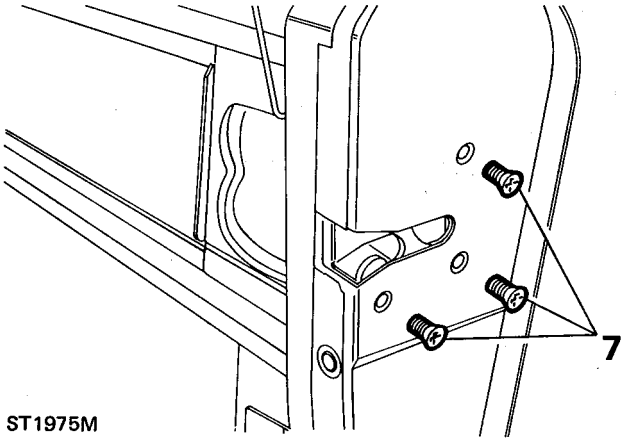
1. Staccare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.*** e supportare il cristallo con un pezzo di legno.
2. Staccare l'asta di comando dalla levetta di comando della maniglia.
3. Staccare l'asta di comando dalla levetta di chiusura sulla maniglia.
4. Staccare l'asta di comando del pulsante di chiusura dal dispositivo di chiusura.
5. Svitare le due viti e staccare il complessivo della maniglia dalla portiera.
6. Svitare le due viti autofilettanti che tengono ferma la parte inferiore del canalino del finestrino.
7. Svitare le tre viti che tengono fermo il complessivo della serratura contro la portiera.
8. Facendo attenzione a non danneggiare il canalino, scostarlo dal saliscendi e manovrare il complessivo del saliscendi staccandolo dalla portiera.

Montaggio

9. Scostare attentamente il canalino, quel tanto che basti per potere impegnare il saliscendi.
10. Fissare il saliscendi contro la portiera con le tre viti.
11. Fissare il canalino con due viti assicurandosi che la striscia spessorale sia montata come prescritto e che la testa delle viti sia sotto il piano inferiore del canalino per evitare di danneggiare il finestrino.



ST1977M



ST1975M

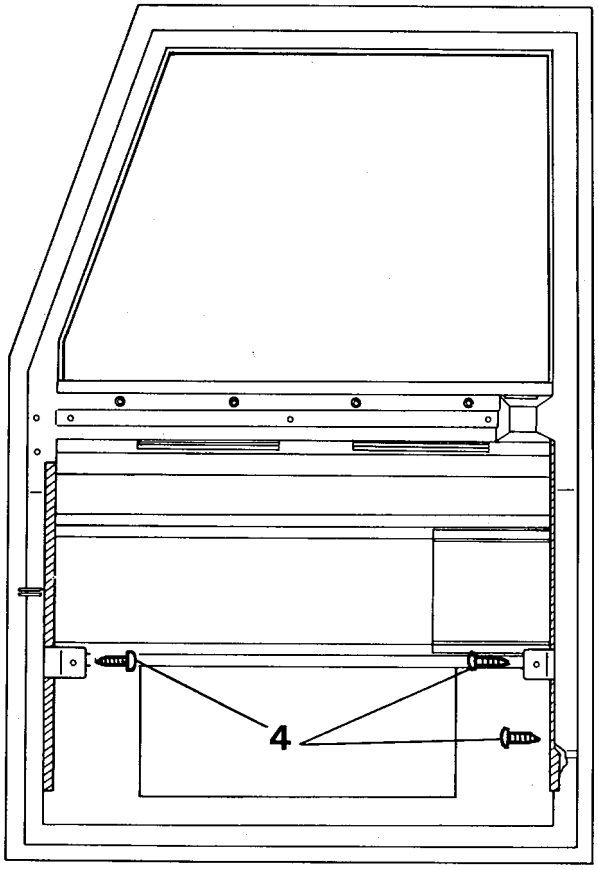
12. Montare la maniglia con le due viti assicurandosi che le cornicette siano montate come prescritto.
13. Collegare l'asta di comando alla levetta di comando della maniglia e fissarla con il fermaglio elastico.
14. Collegare l'asta di comando alla leva di chiusura e fissarla con il fermaglio elastico.
15. Collegare l'asta di comando del pulsante di chiusura alla leva del saliscendi e fissare con il fermaglio elastico.
16. Montare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***

FINESTRINO - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.31.01

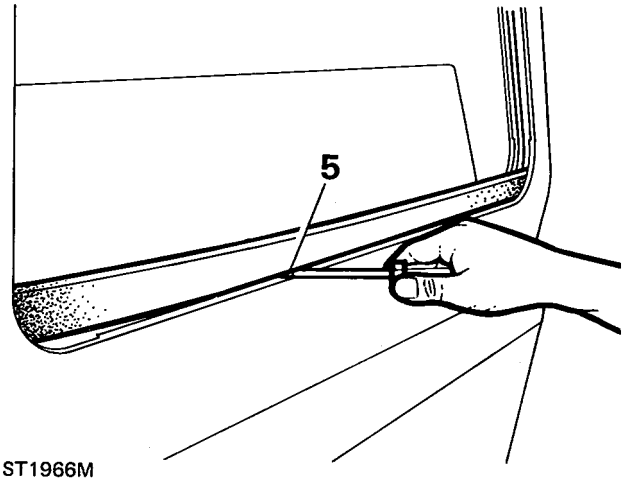
Smontaggio

1. Staccare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare l'alzacristallo.
3. Spingere il finestrino al fine corsa e supportarlo con un pezzo di legno di lunghezza idonea.



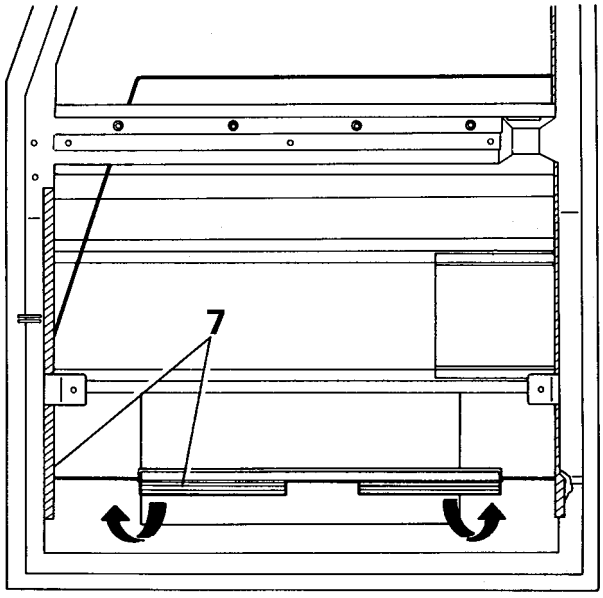
ST1976M

4. Svitare le due viti autofilettanti che tengono fermo il canalino sul lato saliscendi della portiera, quindi svitare l'unica vite dal lato della cerniera.



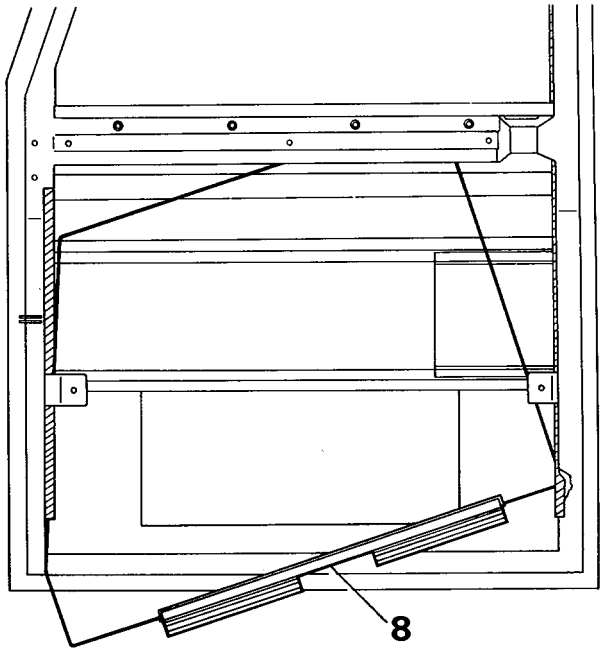
ST1966M

5. Scalzare la guarnizione esterna riparo acqua della portiera a livello della cintura, facendo attenzione a non danneggiare la vernice.
6. Togliere il supporto in legno ed abbassare il finestrino fino in fondo nella portiera.



ST1968M

7. Staccare il canalino dal finestrino sul lato cerniera della portiera, sollevare il finestrino portandolo sopra il bordo inferiore della portiera e sfilarlo.



ST1967M

Montaggio

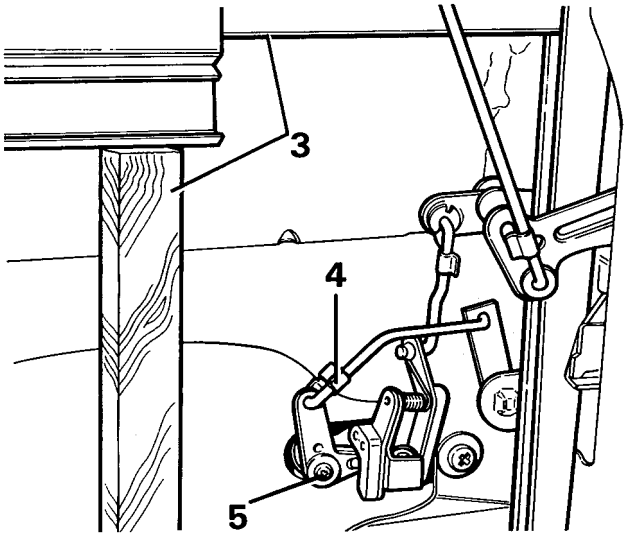
8. Infilare i finestrino nei canalini angolandolo come illustrato.
9. Sollevare il finestrino e squadrarlo nei canalini, sollevarlo al fine corsa superiore ed infilare un supporto in legno.
10. Fissare il canalino lato cerniera con l'unica vite accertandosi che la guarnizione spessorale sia montata come prescritto.
11. Impegnare la guarnizione spessorale e fissare il canalino opposto con le due viti. Assicurarsi che la testa delle tre viti sia sotto il piano inferiore dei canalini per evitare di danneggiare il finestrino.
12. Montare l'alzacristallo nei canalini.
13. Montare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***

CILINDRETTO DI CHIUSURA - PORTIERA ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.37.39

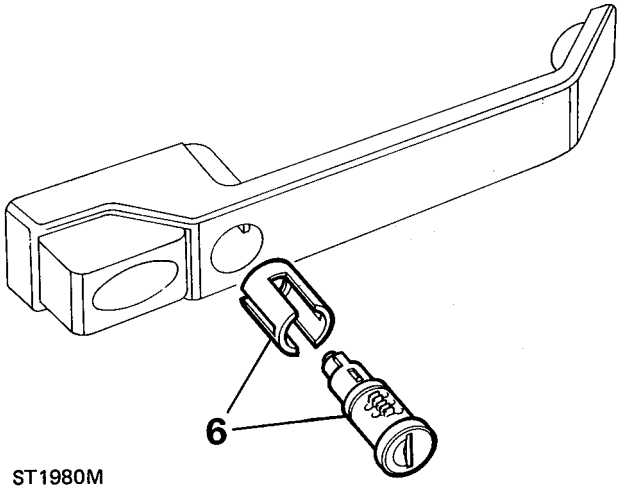
Smontaggio

1. Staccare l'intelaiatura del rivestimento della portiera ***Vedere questa sezione.*** e il foglio in plastica.
2. Staccare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***



ST1981M

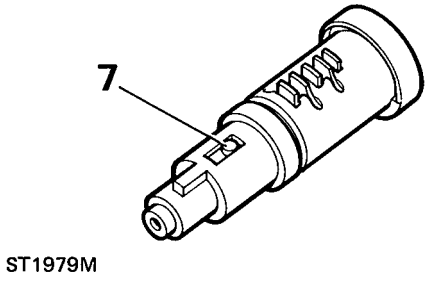
3. Sollevare e supportare il finestrino per potere accedere al meccanismo del saliscendi.
4. Rilasciare il fermaglio elastico e staccare l'asta di comando dalla levetta di comando del meccanismo di chiusura.
5. Svitare l'unica vite e ritirare il complessivo della leva della serratura.



ST1980M

6. Sfilare il cilindretto della serratura dalla maniglia esterna della portiera, unitamente al manicotto di fermo.

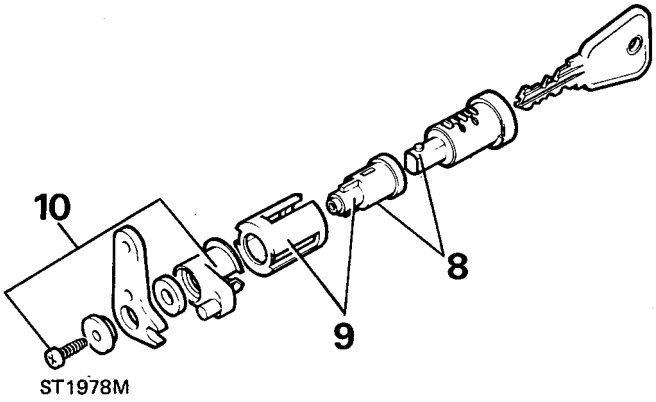
7. Per staccare il cilindretto dal manicotto di fermo in plastica occorre premere il pulsante caricato a molla e ritirare il manicotto.



ST1979M

Montaggio

NOTA: Se occorre montare un cilindretto nuovo, controllare che il numero sul cilindretto corrisponda con quello sulla relativa chiave.



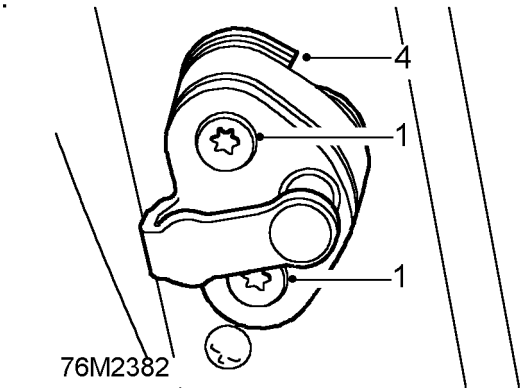
ST1978M

8. Calzare il manicotto di fermo in plastica sul cilindretto finché la spina caricata a molla non lo blocca in posizione.
9. Montare il cilindretto e il manicotto in plastica nel manicotto di fermo ed inserire il complessivo nella maniglia esterna invertendo l'operazione 6.
10. Montare i componenti della leva della serratura come illustrato dall'interno del pannello della portiera quindi montarli sul complessivo del cilindretto con l'unica vite.
11. Collegare l'asta di comando alla levetta della serratura e fissarla con il fermaglio elastico, invertendo le operazioni 4.
12. Montare il pannello di supporto. ***Vedere questa sezione.***

SCONTRINO DELLA PORTIERA - REGOLAZIONE

No. riparazione servizio - 76.37.23 - portiera anteriore
No. riparazione servizio - 76.37.24 - portiera posteriore, 110/130

Regolazione



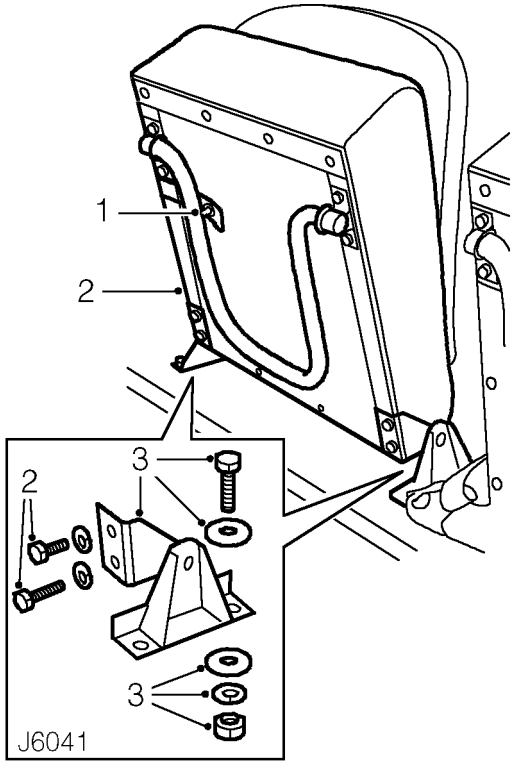
76M2382

1. Allentare i due bulloni Torq che tengono fermo lo scontrino contro la carrozzeria.
2. Regolare l'allineamento dello scontrino, verticalmente ed orizzontalmente, quindi serrare leggermente i bulloni.
3. Chiudere la portiera, controllare l'inserimento corretto rispetto alla serratura e il centraggio contro lo scontrino.
4. Aggiungere o togliere spessori a seconda del caso dietro lo scontrino, quindi serrare a fondo i bulloni.
5. Apportare tutte le altre regolazione del caso. Se non si ottiene la perfetta e completa regolazione prevista, passare alle istruzioni seguenti:
6. Svitare lo scontrino e il dado con base.
7. Stirare i fori per i bulloni dello scontrino nel montante "B" oppure "C" nella direzione richiesta.
8. Rimontare lo scontrino e regolarlo a seconda del caso.

CUSCINO DEL SEDILE POSTERIORE - 90

No. riparazione servizio - 78.10.18/99

Smontaggio



1. Sbloccare la bandella di chiusura del cuscino del sedile.
2. Svitare i quattro bulloni e togliere le rondelle elastiche, quindi sollevare il cuscino del sedile dalle staffe dei perni.
3. Svitare i quattro bulloni, togliere le rondelle piane e quelle elastiche, quindi svitare i dadi. Staccare entrambe le staffe dei perni dal passaruota.

Montaggio

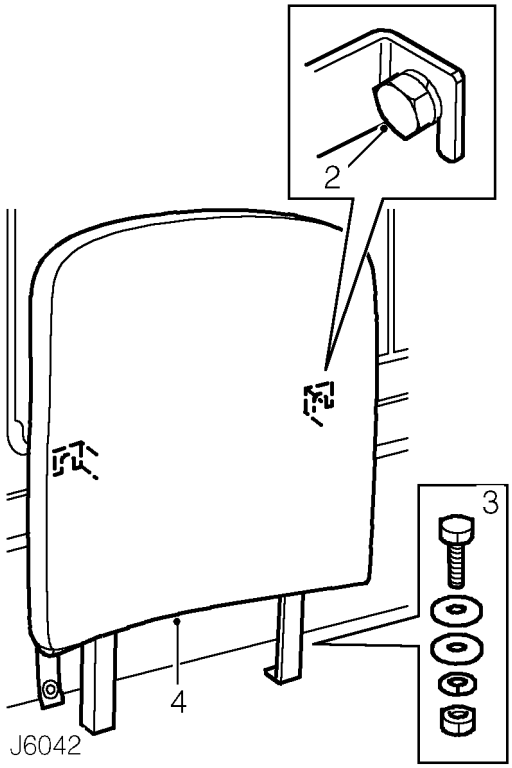
4. Fissare le staffe dei perni sul passaruota e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
5. Montare il cuscino del sedile nelle staffe dei perni e fissarlo con i quattro bulloni e le rondelle elastiche.
6. Montare la bandella del ripostiglio.

SCHIENALE DEL SEDILE POSTERIORE - 90

No. riparazione servizio - 78.10.58/99

Smontaggio

1. Sbloccare la bandella di stivaggio del cuscino del sedile ed abbassare il cuscino.



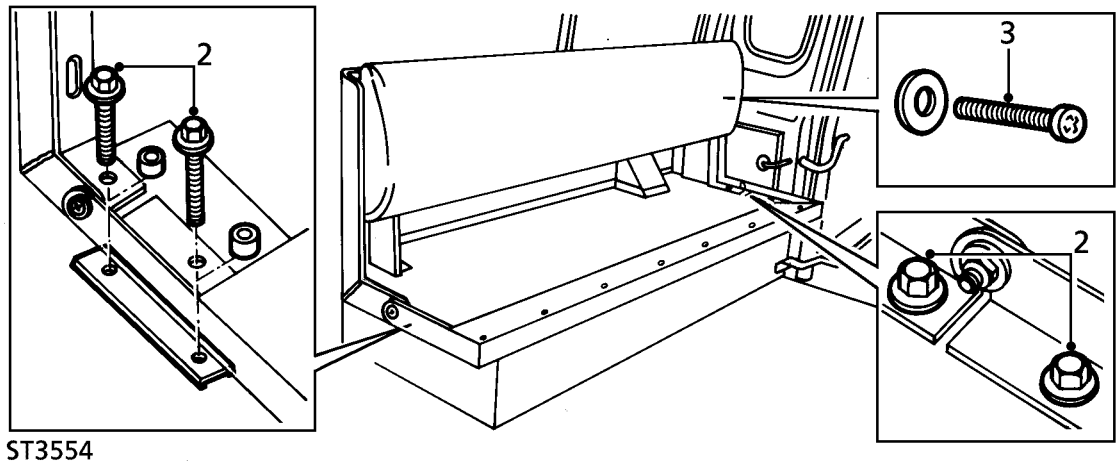
2. Allentare i due bulloni che tengono ferme le staffe dello schienale del sedile contro la fiancata.
3. Svitare i due bulloni e togliere le rondelle piane e quelle elastiche, quindi svitare i dadi che tengono fermo lo schienale del sedile contro il passaruota.
4. Sollevare lo schienale del sedile e sbloccare le staffe dai bulloni di fermo.

Montaggio

5. Abbassare le staffe dello schienale del sedile sui bulloni di fermo e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
6. Fissare lo schienale del sedile contro il passaruota e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
7. Sollevare il cuscino del sedile e montare la bandella di stivaggio.

SEDILE POSTERIORE A PANCHETTA

No. riparazione servizio - 78.10.57/99



Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile posteriore a panchetta.
2. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il telaio del sedile contro la scocca e sfilare i distanziale e le staffe con i dadi prigionieri.
3. Svitare la vite che tiene fermo il fianco posteriore dello schienale contro la carrozzeria.
4. Staccare il sedile posteriore a panchetta.

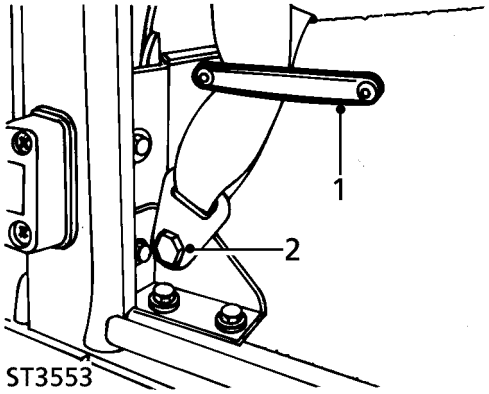
Montaggio

5. Montare il sedile a panchetta posteriore.
6. Montare la staffa e i distanziali, quindi montare provvisoriamente i bulloni che tengono ferma la parte anteriore del telaio del cuscino.
7. Montare provvisoriamente i bulloni che tengono ferma la parte posteriore del telaio del cuscino contro la scocca mentre un altro meccanico tiene ferma la staffa da sotto la vettura.
8. Montare la vite che tiene fermo lo schienale contro la carrozzeria. Serrare alla coppia ***10 Nm.***
9. Serrare i bulloni che tengono fermo il telaio del cuscino contro la scocca alla coppia di ***10 Nm.***
10. Montare il cuscino del sedile a panchetta.

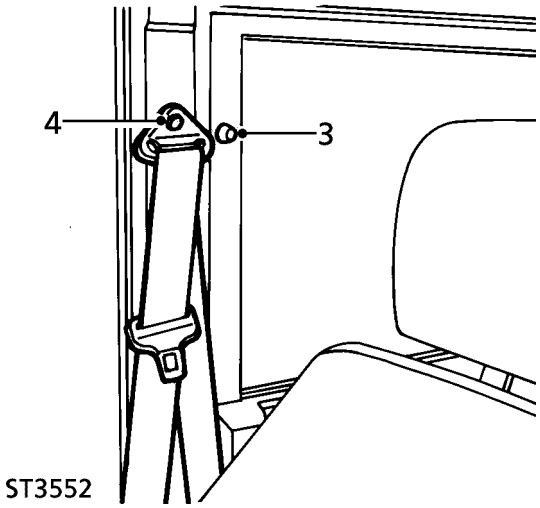
CINTURE DI SICUREZZA SEDILI ANTERIORI

No. riparazione servizio - 76.73.13

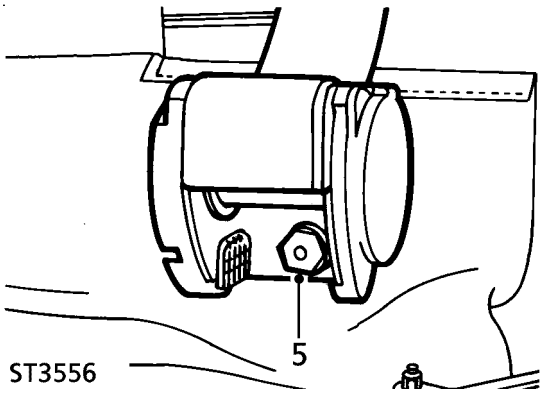
Smontaggio



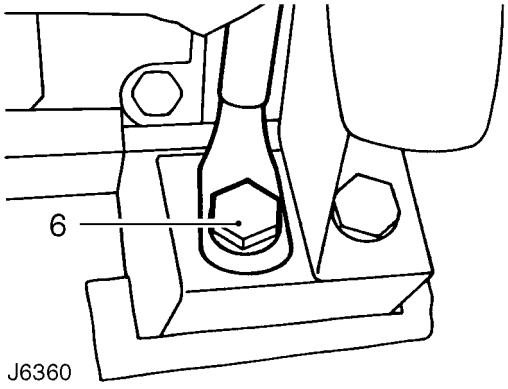
1. Staccare la guida in plastica della cintura del sedile dal fianco della base del sedile anteriore.
2. Staccare il bullone dall'ancoraggio inferiore della cintura.



3. Staccare il copribullone in plastica dal bullone superiore della cintura di sicurezza.
4. Svitare il bullone che tiene ferma la guida della cintura di sicurezza contro il montante "B".



5. Spostare a lato il tappetino posteriore e svitare il bullone che tiene ferma la bobina inerziale contro la base del montante "B".



6. Svitare il bullone dell'ancoraggio dell'aggancio della fibbia sul retro all'interno del sedile anteriore.

Montaggio

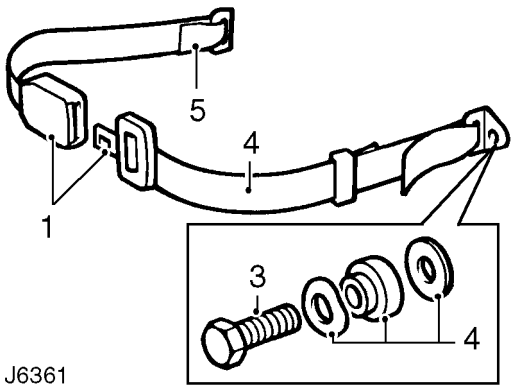
NOTA: Serrare tutti i bulloni di ancoraggio delle cinture di sicurezza alla coppia di *32 Nm.*

7. Montare l'aggancio della fibbia della cintura contro il supporto sul retro del sedile anteriore.
8. Montare la bobina inerziale sulla base del montante "B" e fissarla con il bullone.
9. Spianare il tappetino.
10. Montare la guida superiore sul montante "B".
11. Montare il copridado in plastica sul dado di guida.
12. Montare la cintura di sicurezza sul staffa di ancoraggio inferiore sulla base del sedile.
13. Montare la guida in plastica della cintura di sicurezza sulla base del sedile.

CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI - 90/110 STATION WAGON, SEDILI RIVOLTI VERSO L'INTERNO

No. riparazione servizio - 76.73.18

Smontaggio



1. Staccare le bandelle delle cinture di sicurezza dalle fibbie.
2. Sbloccare le bandelle di stivaggio ed abbassare entrambi i cuscini dei sedili.
3. Svitare il bullone che tiene ferma la bandella che incrocia il bacino contro il supporto della scocca.
4. Staccare la bandella addominale e togliere la rondella ondulata, il distanziale e la rondella piana.
5. Ripetere l'operazione per la bandella della fibbia.

Montaggio

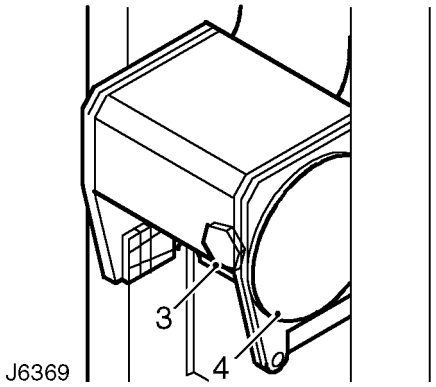
6. Fissare la bandella addominale e le bandelle delle fibbie contro la scocca. Serrare i bulloni alla coppia di ***32 Nm.***
7. Se necessario, fissare i cuscini dei sedili e le cintura in posizione di riposo.

CINTURE DI SICUREZZA DEI SEDILI POSTERIORI - 110

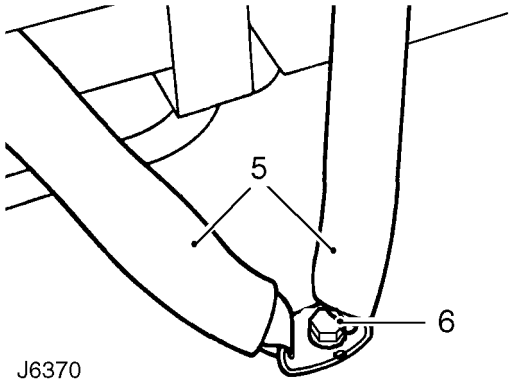
No. riparazione servizio - 76.73.18

Smontaggio

1. Staccare i sedili rivolti a tergo. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il pannello laterale di rivestimento. ***Vedere questa sezione.***



3. Svitare il bullone che tiene ferma la bobina della cintura di sicurezza ad inerzia contro il montante "C".
4. Staccare il complessivo della cintura di sicurezza.



5. Ritirare le bandelle delle cinture di sicurezza tra il cuscino e lo schienale del sedile portandole nel retro della vettura.
6. Staccare il cappuccio di finitura e svitare il bullone che tiene fermo l'ancoraggio della cintura di sicurezza contro il pianale.
7. Staccare il complessivo della cintura di sicurezza.

Montaggio

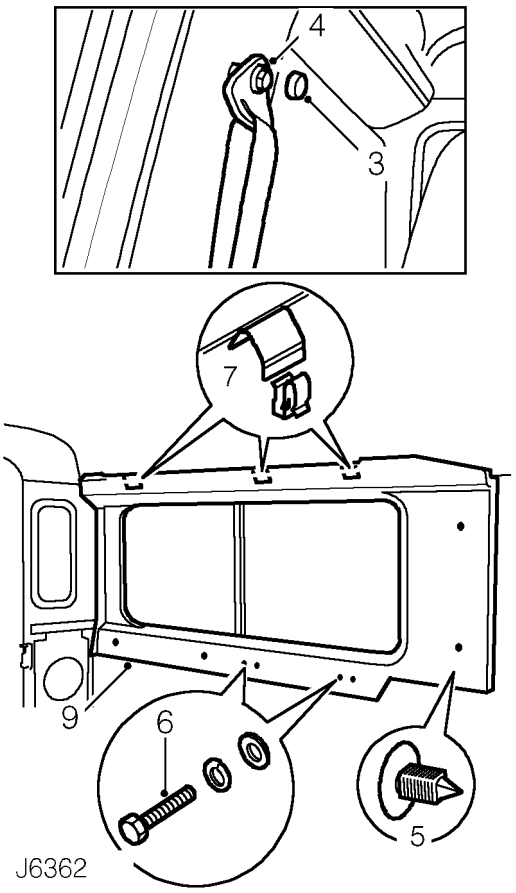
8. Fissare le bandelle delle cintura di sicurezza contro il supporto del pianale. Serrare il bullone alla coppia di ***32 Nm*** e montare il cappuccio di finitura.
9. Infilare la cintura tra il cuscino del sedile e lo schienale.
10. Montare la bobina inerziale sul montante "C". Serrare il bullone alla coppia di ***32 Nm.***
11. Montare il pannello laterale di rivestimento. ***Vedere questa sezione.***
12. Montare i sedili orientati a tergo. ***Vedere questa sezione.***

PANNELLO LATERALE DI RIVESTIMENTO - 90 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.13.70

Smontaggio

1. Staccare gli schienali dei sedili posteriori. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il pannello imbottito posteriore. ***Vedere questa sezione.***



3. Scalzare il cappuccio dal bullone di fermo della guida superiore della cintura di sicurezza anteriore.
4. Svitare il bullone e staccare la cintura di sicurezza dal montante "B".
5. Scalzare attentamente il poussoir dal montante "B".
6. Svitare i quattro bulloni che tengono fermo il pannello imbottito laterale contro la fiancata.
7. Sbloccare il bordo superiore del pannello laterale di rivestimento percuotendolo in su con la mano per sbloccare i tre fermagli elastici.
8. Sollevare il pannello di rivestimento dalla cornice del finestrino e staccarlo dalla vettura.

Montaggio

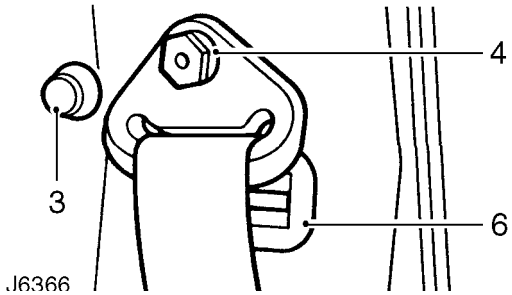
9. Montare nuovi fermagli elastici sulle tre staffe sul bordo superiore del pannello laterale di rivestimento.
10. Allineare il pannello di rivestimento assicurandosi che sia montato correttamente attorno al finestrino.
11. Impegnare i fermagli elastici del pannello di rivestimento sul corrente tetto interno e pressare saldamente in giú per fissare il bordo superiore del pannello di rivestimento.
12. Allineare le borchie del pannello di rivestimento rispetto ai fori laterali di fissaggio della carrozzeria e serrare i quattro bulloni e le rondelle. Non serrare a fondo per il momento.
13. Montare il prigioniero del pannello per bloccare il bordo inferiore del pannello di rivestimento contro il montante "B".
14. Fissare la guida della cintura di sicurezza contro il montante "B" e serrare il bullone alla coppia di ***32 Nm*** e montare il cappuccio.
15. Rimontare il pannello imbottito laterale posteriore. ***Vedere questa sezione.***
16. Montare lo schienale del sedile posteriore. ***Vedere questa sezione.***

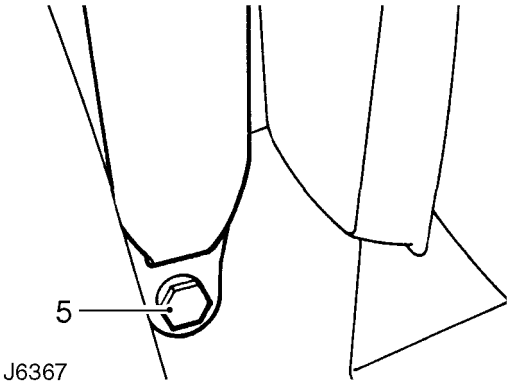
PANNELLO LATERALE DI RIVESTIMENTO - 110 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.13.70

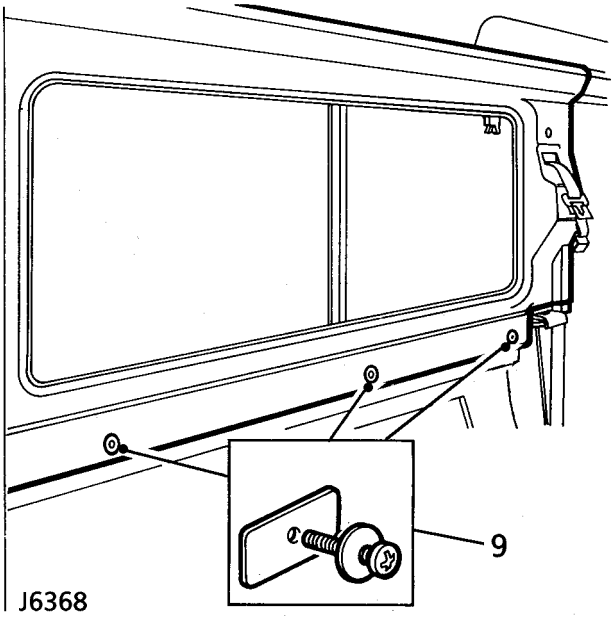
Smontaggio

1. Staccare i sedili rivolti a tergo. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il pannello imbottito posteriore. ***Vedere questa sezione.***





3. Scalzare il cappuccio di finitura dal bullone di fermo della staffa della guida superiore della cintura di sicurezza posteriore.
4. Svitare il bullone e staccare la staffa della guida dal montante "C".
5. Svitare il bullone che tiene ferma la cintura di sicurezza contro il fissaggio sul passaruota.
6. Scalzare il fermacappuccio del pannello di rivestimento dal montante "C".
7. Staccare la modanatura dell’apertura della cintura di sicurezza dal pannello laterale di rivestimento.
8. Svitare la vite e staccare la clip della cintura di sicurezza dal montante "C".



9. Staccare i fermi del bordo inferiore del pannello di rivestimento contro la fiancata.
10. Sbloccare il bordo superiore del pannello di rivestimento percuotendolo in su con la mano per sbloccare i tre fermagli elastici.
11. Sollevare il pannello di rivestimento dalla cornice del finestrino e fare passare la cintura di sicurezza attraverso l'apertura del pannello.
12. Staccare il pannello di rivestimento dalla vettura.

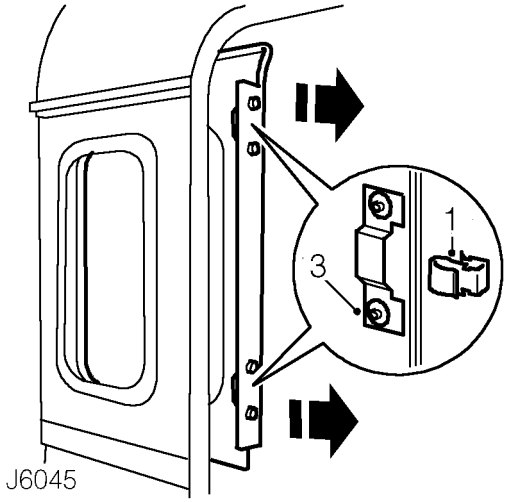
Montaggio

13. Montare nuovi fermagli elastici sulle tre staffe sul bordo superiore del pannello laterale di rivestimento.
14. Fare passare la cintura di sicurezza nell'apertura del pannello di rivestimento e montare la modanatura.
15. Allineare il pannello di rivestimento assicurandosi che sia montato correttamente attorno al finestrino.
16. Impegnare i fermagli elastici del pannello di rivestimento sul corrente tetto interno e pressare saldamente in giú per fissare il bordo superiore del pannello di rivestimento.
17. Allineare le borchie del pannello di rivestimento rispetto ai fori laterali di fissaggio della scocca e serrare con i bulloni o le viti. Se la vettura è dotata di sedili individuali, non serrare a fondo i fissaggi per il momento.
18. Montare la clip della cintura di sicurezza sul montante "C".
19. Montare il fermacappuccio del pannello di rivestimento sul montante "C".
20. Montare la cintura di sicurezza sul passaruota. Serrare il bullone alla coppia di ***32 Nm.***
21. Montare la staffa della guida della cintura di sicurezza sul montante "C". Serrare il bullone alla coppia di ***32 Nm*** e montare il cappuccio di finitura.
22. Rimontare il pannello imbottito laterale posteriore. ***Vedere questa sezione.***
23. Montare i sedili orientati verso l'interno. ***Vedere questa sezione.***

PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO POSTERIORE - 90/110 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.13.71

Smontaggio



1. Ritirare saldamente il bordo del pannello di rivestimento terminale posteriore per sbloccare i due fermagli elastici dal corrente verticale sull'apertura della portiera.
2. Staccare il pannello imbottito posteriore.

Montaggio

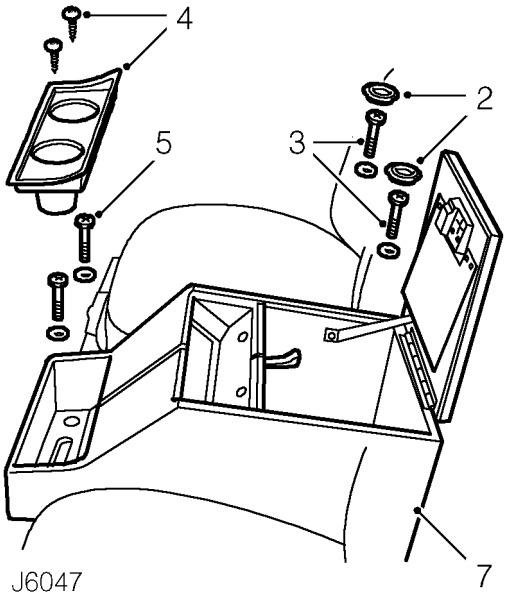
3. Montare nuovi fermagli elastici sulle due staffe sul fianco del pannello di rivestimento.
4. Montare il bordo esterno del pannello di rivestimento nell'angolo per attestarsi contro il pannello laterale di rivestimento, quindi impegnare i fermagli elastici sul corrente verticale.
5. Pressa saldamente il bordo del pannello di rivestimento per bloccarlo in posizione.

CASSETTO - 90/110 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.25.04

Smontaggio

1. Staccare l'autoradio/riproduttore per cassette, se in dotazione.



2. Aprire lo sportellino del cassetto e togliere i due cappucci che nascondono i bulloni di fissaggio.
3. Svitare i bulloni di fermo e sfilare le rondelle.
4. Svitare le due viti e staccare il portatazza dal cassetto.
5. Svitare i due bulloni che tengono fermo il frontale del cassetto contro il supporto sul pianale.
6. Sollevare e staccare il cassetto e, se richiesto, liberare i cavi dell'autoradio/riproduttore per cassette.
7. Se montata, scollegare la presa multipla dall'unità di comando dell'EGR sulla base del cassetto.
8. Staccare il cassetto.

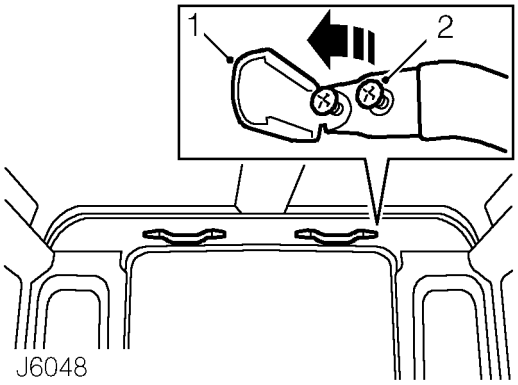
Montaggio

9. Montare il cassetto sul supporto e, se richiesto, infilare i cavi dell'autoradio/riproduttore per cassette.
10. Fissare il frontale del cassetto sul pianale e montare il portatazza.
11. Aprire lo sportellino del cassetto, fissarlo e montare i cappucci copribulloni.
12. Montare l'autoradio/riproduttore per cassette, se in dotazione.

MANIGLIA POSTERIORE DI APPIGLIO - 90/110 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.58.35

Smontaggio



1. Scalzare attentamente i bordi superiore ed inferiore dei cappucci di finitura dalla maniglia di appiglio, quindi ruotare verso l'esterno per accedere alle viti di fermo.
2. Svitare le quattro viti e staccare la maniglia di appiglio dal pannello di rivestimento sul lato posteriore.

Montaggio

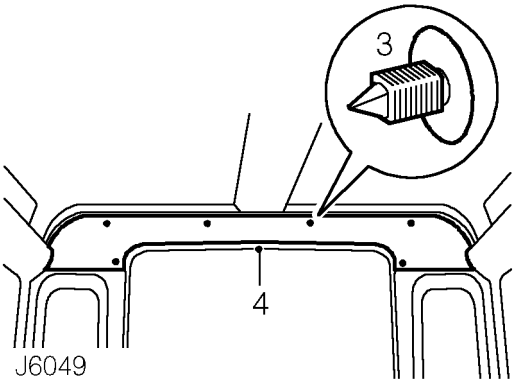
3. Montare la maniglia di appiglio sul pannello di rivestimento sul lato posteriore e serrare le quattro viti.
4. Pressa i cappucci di rifinitura sulle viti.

RIVESTIMENTO POSTERIORE - 90/110 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.64.12

Smontaggio

1. Staccare il pannello imbottito posteriore. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare le maniglie di appiglio posteriori. ***Vedere questa sezione.***



3. Scalzare attentamente i sei prigionieri del pannello che fissano il rivestimento terminale posteriore contro le staffe di supporto.
4. Staccare il rivestimento posteriore.

Montaggio

5. Allineare il rivestimento terminale posteriore contro le staffe di montaggio e fissare con i sei prigionieri.
6. Montare le maniglie posteriori di appiglio. ***Vedere questa sezione.***
7. Rimontare il pannello imbottito laterale posteriore. ***Vedere questa sezione.***

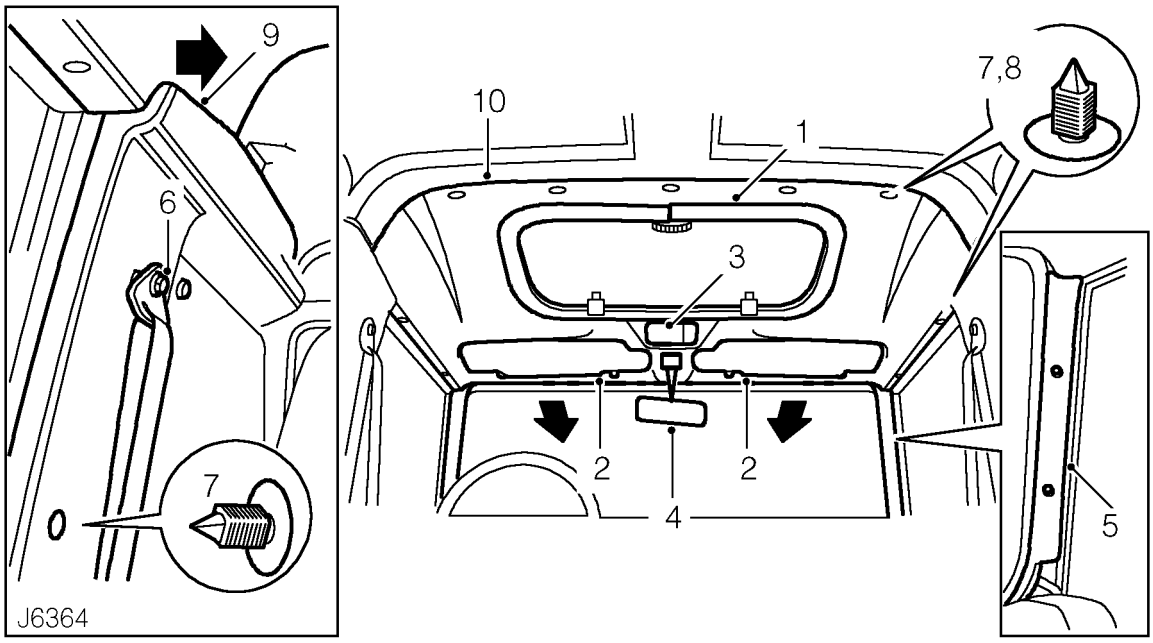
RIVESTIMENTO ANTERIORE DEL PADIGLIONE - 90 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.64.10

Smontaggio

1. Staccare la modanatura del rivestimento del padiglione del tetto apribile.
2. Staccare le alette parasole. ***Vedere questa sezione.***
3. Staccare la luce abitacolo. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
4. Staccare lo specchietto e la piastrina di supporto. ***Vedere questa sezione.***
5. Svitare le quattro viti e staccare entrambi i rivestimenti del montante "A".
6. Staccare i cappucci e svitare i bulloni di fissaggio della cintura di sicurezza sul davanti dai montanti "B".
7. Scalzare attentamente il fermacappuccio del pannello di rivestimento laterale dai montanti "B".
8. Scalzare con cura i due fermacappuccio da ambo i lati che tengono fisso il rivestimento del padiglione contro la scocca sull'apertura della portiera.
9. Scalzare con attenzione i cinque fermacappuccio che fissano i rivestimento del padiglione anteriore e posteriore contro il tetto.
10. Intervenendo su ambo i lati, ritirare il pannello di rivestimento laterale verso l'interno quel tanto che basti per staccare gli angoli posteriori del rivestimento anteriore.
11. Abbassare il rivestimento del padiglione e toglierlo dalla vettura.

NOTA: Fare attenzione a non piegare il rivestimento del padiglione durante le operazioni di smontaggio e montaggio.



Montaggio

12. Facendosi aiutare da un altro meccanico, sollevare il rivestimento del padiglione contro il tetto.
13. Ritirare verso l'interno il pannello di rivestimento laterale su ambo i lati e fare scorrere il rivestimento del padiglione dietro il pannello imbottito.
14. Montare il rivestimento del padiglione anteriore nel recesso del rivestimento del padiglione posteriore e fissare entrambi alle staffe di supporto a retro con i cinque fermacappuccio.
15. Fissare entrambi i lati del rivestimento anteriore del padiglione contro la scocca sulle aperture delle portiere impiegando i fermacappuccio.
16. Montare i fermacappuccio laterali sui montanti "B".
17. Fissare le cinture di sicurezza ai montanti "B" e serrare i bulloni alla coppia di ***32 Nm.*** Montare i copribulloni sui bulloni.
18. Montare i rivestimento del montante "A".
19. Montare lo specchietto interno. ***Vedere questa sezione.***
20. Montare la luce abitacolo. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
21. Montare la alette parasole. ***Vedere questa sezione.***
22. Montare l'elemento di finitura del rivestimento del padiglione del tetto apribile.

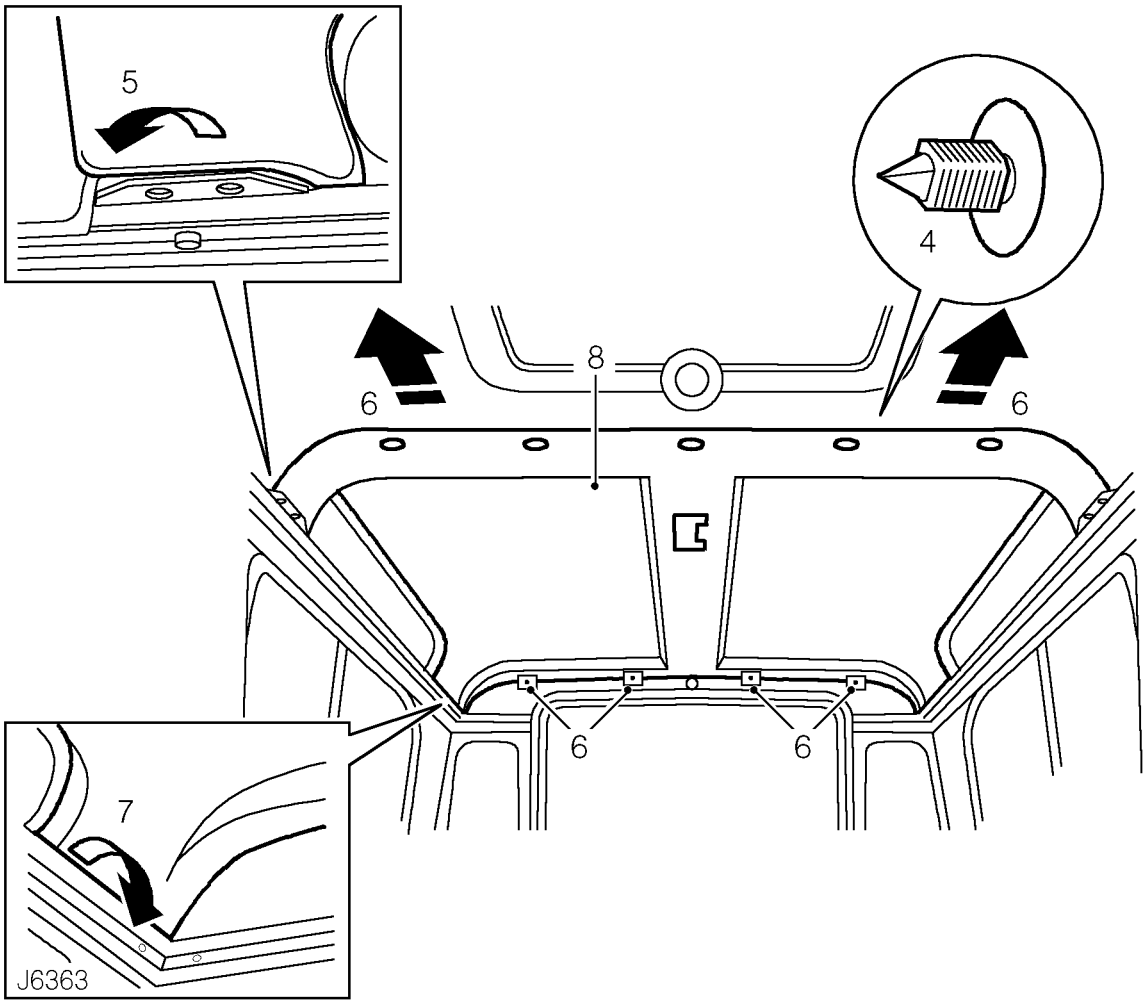
RIVESTIMENTO POSTERIORE DEL PADIGLIONE - 90 STATION WAGON

No. riparazione servizio - 76.64.11

Smontaggio

1. Staccare i pannelli laterali di rivestimento. ***Vedere questa sezione.***
2. Staccare il rivestimento posteriore. ***Vedere questa sezione.***
3. Staccare la luce abitacolo posteriore. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
4. Scalzare con cura i cinque prigionieri del rivestimento che tengono fermo il rivestimento del padiglione anteriore e posteriore contro le staffe di supporto sul retro.
5. Staccare gli angoli anteriori del rivestimento del padiglione dal corrente tetto su ambo i lati.
6. Ritirare il rivestimento del padiglione in avanti quel tanto che basti per scostarlo dalle staffe di supporto del rivestimento terminale posteriore.
7. Staccare gli angoli posteriori del rivestimento del padiglione dal corrente tetto su ambo i lati.
8. Abbassare il rivestimento posteriore del padiglione dal tetto e staccarlo dalla vettura.

NOTA: Fare attenzione a non piegare il rivestimento del padiglione durante le operazioni di smontaggio e montaggio.



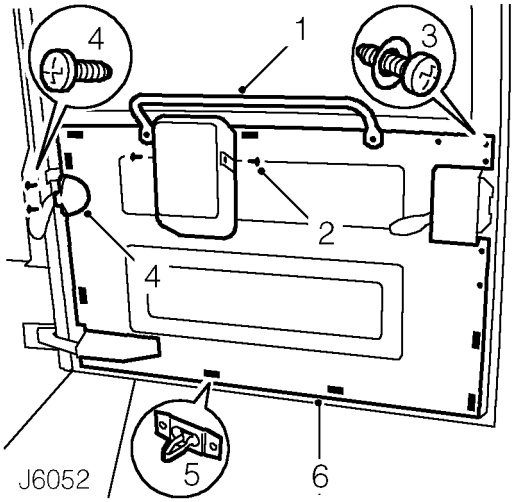
Montaggio

9. Facendosi aiutare da un altro meccanico, allineare il rivestimento posteriore del padiglione rispetto al tetto ed impegnare gli angoli posteriori nel corrente tetto.
10. Calzare il rivestimento del padiglione pressandolo verso il retro, quindi montarlo sopra le staffa di supporto del rivestimento terminale posteriore.
11. Impegnare gli angoli anteriori del rivestimento del padiglione nel corrente tetto.
12. Allineare il bordo anteriore del rivestimento posteriore del padiglione sul rivestimento anteriore del padiglione e fissarlo con i poussoirs.
13. Regolare il rivestimento posteriore del padiglione per garantire un fissaggio perfetto in tutti gli angoli.
14. Montare la luce abitacolo posteriore. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
15. Montare il rivestimento posteriore. ***Vedere questa sezione.***
16. Rimontare i pannelli laterali di rivestimento. ***Vedere questa sezione.***

TELAIO DEL PANNELLO IMBOTTITO DI RIVESTIMENTO DEL PORTELLONE

No. riparazione servizio - 76.34.09

Smontaggio



1. Svitare i due bulloni e staccare la maniglia di appiglio dalla portiera posteriore.
2. Svitare le due viti e staccare il coperchio del motorino del tergicristallo.
3. Svitare le sette viti che tengono fermo il telaio del pannello imbottito di rivestimento portiera contro la portiera.
4. Svitare le due viti e rialzare il coperchietto dei cablaggio del motorino tergicristallo dalla staffa di supporto del cablaggio.
5. Scalzare attentamente gli otto fermagli che fissano telaio del pannello imbottito di rivestimento della portiera contro la portiera.
6. Staccare il telaio del pannello imbottito di rivestimento portiera e la chiusura della serratura della portiera.

Montaggio

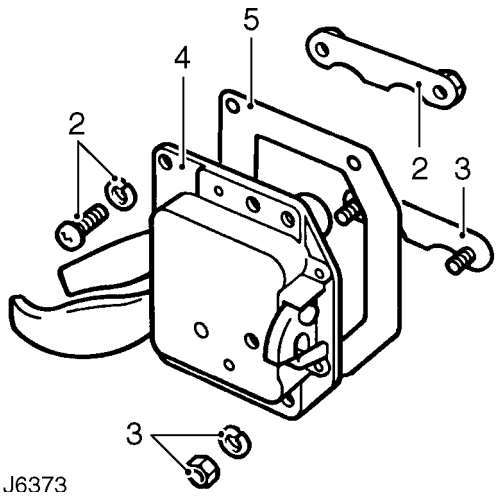
7. Montare la chiusura della serratura della portiera e il telaio del pannello imbottito di rivestimento fissandolo con i fermagli.
8. Montare la chiusura del cablaggio e fissarla con le due viti.
9. Fissare il pannello della portiera con le viti.
10. Montare la chiusura del motorino del tergicristallo e fissarla con le due viti.
11. Montare la maniglia di appiglio e serrare i due bulloni.

SERRATURA DELLO SPORTELLONE

No. riparazione servizio - 76.37.16

Smontaggio

1. Staccare il telaio della portiera. ***Vedere questa sezione.***



2. Svitare le viti, togliere le rondelle e staccare la piastrina di fermo del dado che fissa la parte superiore della serratura contro il portellone.
3. Svitare i dadi e togliere le rondelle e la piastrina di fermo del prigioniero che tiene fissa la parte inferiore della serratura contro il portellone.
4. Sfilare il complessivo della serratura.
5. Togliere la guarnizione della serratura della portiera.
6. Eliminare l'ermetico dalle piastrine di fermo.
7. Infilare la chiave nel cilindretto.
8. Premere lo stantuffino del cilindretto della serratura e sfilare il cilindretto dalla serratura.

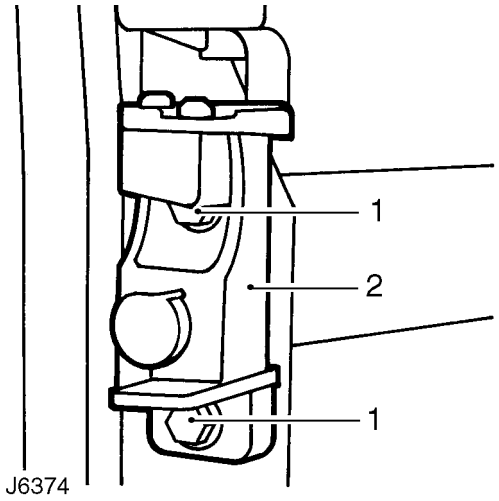
Montaggio

9. Montare un nuovo cilindretto nella serratura.
10. Applicare ermetico sulle piastrine di fermo della serratura.
11. Montare la serratura sul portellone dotandola di una nuova guarnizione.
12. Fissare le piastrine di fermo, le viti, le rondelle e i dadi.
13. Chiudere la portiera e controllare l'inserimento corretto rispetto allo scontrino. Regolare lo scontrino a seconda del caso. ***Vedere questa sezione.***
14. Montare il telaio della portiera. ***Vedere questa sezione.***

SCONTRINO DELLO SPORTELLONE - REGOLAZIONE

No. riparazione servizio - 76.37.25

Regolazione



1. Allentare le viti che tengono fermo lo scontrino.
2. Regolare lo scontrino e serrare le viti.
3. Chiudere la portiera e controllare l'inserimento corretto rispetto alla serratura della portiera.
4. Apportare tutte le altre regolazione del caso. Se non si ottiene la perfetta e completa regolazione prevista, passare alle istruzioni seguenti:
5. Svitare lo scontrino e il dado con base.
6. Stirare i fori sulla lamiera pizzicata tra lo scontrino e la piastrina del dado.
7. Rimontare lo scontrino e regolarlo a seconda del caso.

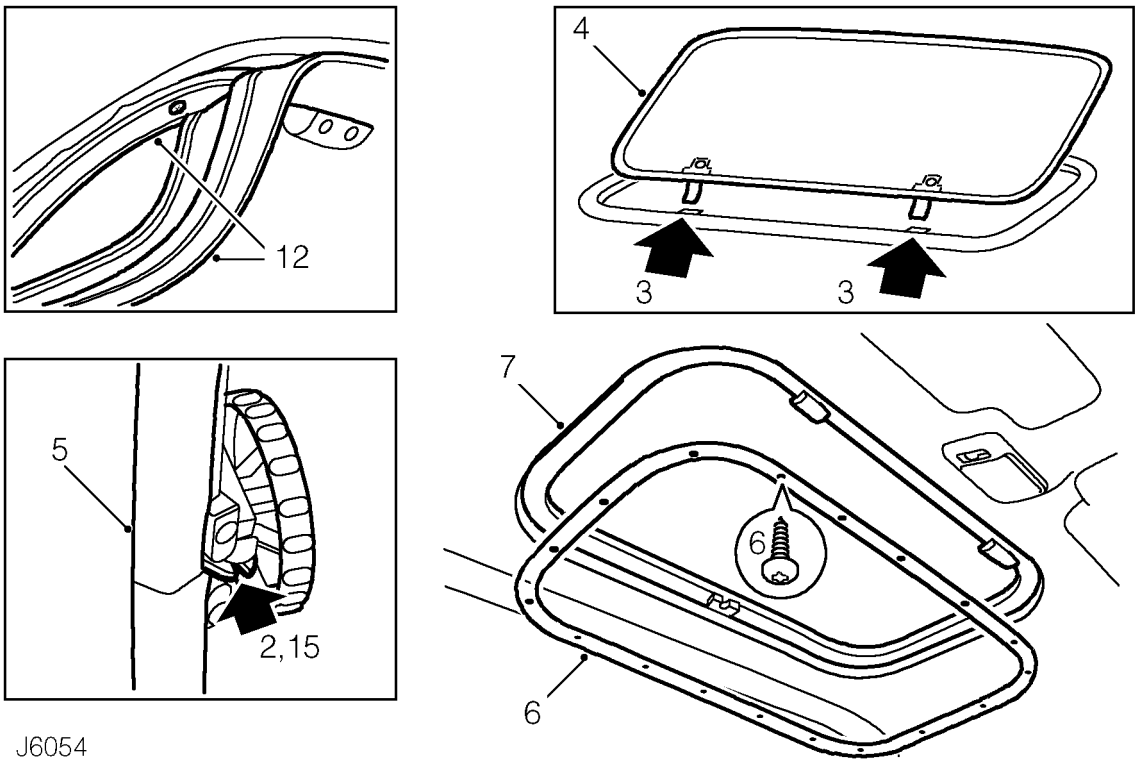
TETTO APRIBILE

No. riparazione servizio - 76.83.01

Smontaggio

1. Aprire completamente il tetto.
2. Sbloccare la serratura a molla dal fermo della maniglia di comando.
3. Tenendo fermo il tetto apribile su ambo i lati, staccare le cerniere dalle staffe di fermo sul davanti del telaio esterno.
4. Staccare il tetto apribile.
5. Partendo quindi dal retro al centro, staccare la finitura del rivestimento del padiglione dal telaio interno.
6. Svitare le diciotto viti che tengono fermo il telaio interno a quello esterno e staccare il telaio interno.
7. Sollevare il telaio esterno staccandolo dal tetto.

NOTA: Per il distacco del complessivo del tetto apribile è meglio farsi aiutare da un altro meccanico.



J6054

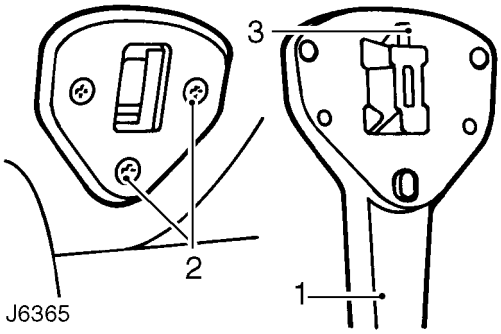
Montaggio

8. Pulire l'area del tetto attorno alla sede di impegno del telaio esterno.
9. Montare il telaio esterno sul tetto.
10. Montare il telaio interno nel rivestimento del padiglione e fissare il telaio esterno con le diciotto viti, senza serrarle a fondo.
11. Controllare l'allineamento dei telai interno ed esterno rispetto al supporto sul tetto e al rivestimento del padiglione; regolare a seconda del caso e serrare a fondo le viti alla coppia di ***10 Nm.***
12. Partendo dal retro al centro, montare il risvolto della modanatura di rifinitura del rivestimento del padiglione nel canalino di fissaggio del telaio interno.
13. Calzare saldamente la rifinitura sul telaio interno e proseguire tutto intorno al telaio, assicurandosi che la rifinitura sia ben spianata sul rivestimento del padiglione.
14. Montare le cerniere del tetto apribile nelle staffe sul telaio esterno ed abbassare il cristallo tetto apribile.
15. Impegnare il fermo della maniglia di comando con la serratura a molla del telaio esterno e chiudere il tetto.

SPECCHIETTO RETROVISORE INTERNO

No. riparazione servizio - 76.10.51

Smontaggio



1. Scalzare il braccio dello specchietto retrovisore dalla piastrina di supporto.
2. Svitare le tre viti e staccare la piastra di supporto dal rivestimento del padiglione.

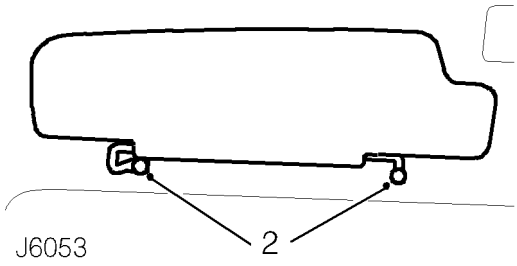
Montaggio

3. Montare la piastra di supporto contro il rivestimento del padiglione.
4. Impegnare il risalto inferiore del braccio dello specchietto nell'apertura della piastra di supporto.
5. Calzare saldamente il braccio dello specchietto per impegnare il fermaglio elastico nell'apertura della piastra di supporto.

ALETTE PARASOLE

No. riparazione servizio - 76.10.47

Smontaggio



1. Azzerare l'aletta parasole.
2. Svitare le due viti e staccare l'aletta parasole.

Montaggio

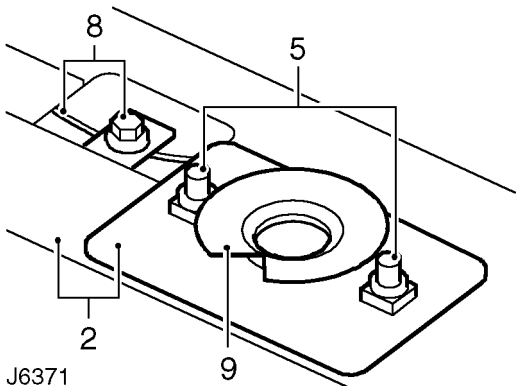
3. Montare l'aletta parasole e serrare le due viti.

CHIUDICOFANO

No. riparazione servizio - 76.16.21

Smontaggio

1. Aprire il cofano.



2. Marcare la posizione della serratura e della piastrina di guida rispetto alla piattaforma di riscontro del chiudicofano.
3. Svitare le otto viti che tengono ferma la griglia.
4. Staccare la griglia.
5. Svitare i due bulloni che tengono ferma la piastrina di guida e la serratura.
6. Staccare la piastrina di guida.
7. Rilasciare la molla che tiene ferma la serratura contro la piattaforma del chiudicofano.
8. Allentare il bullone di fissaggio che tiene fermo il cavo dello sganciacofano.
9. Staccare la serratura.

Montaggio

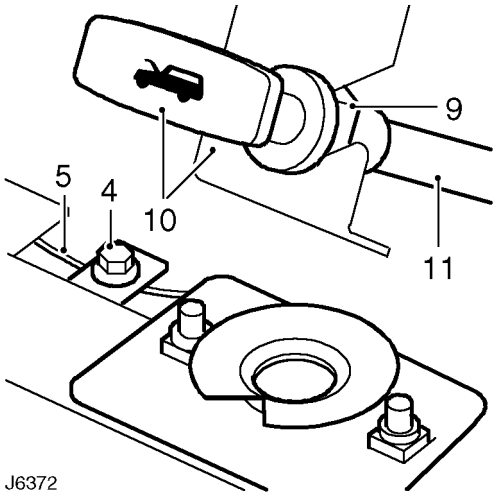
10. Montare la molla tra la serratura e la piattaforma del cofano.
11. Montare la serratura e la piastrina di guida sulla piattaforma del cofano e fissare serrando leggermente i bulloni.
12. Allineare la piastrina di guida e la serratura rispetto alle tacche e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
13. Montare il cavo nella serratura e serrare il bullone alla coppia di.
14. Controllare il funzionamento del cavo di sgancio e regolarlo a seconda del caso.
15. Infilare e serrare le viti di fermo della griglia.
16. Chiudere il cofano.

CAVO SGANCIACOFANO

No. riparazione servizio - 76.16.29

Smontaggio

1. Aprire il cofano.
2. Svitare le otto viti che tengono ferma la griglia.
3. Staccare la griglia.



4. Allentare il bullone di fissaggio che tiene fermo il cavo dello sganciacofano.
5. Staccare il cavo dalla serratura.
6. Staccare il cavo dalla clip da sotto la piattaforma del chiudicofano.
7. Fare passare il cavo attraverso la balza e sfilare l'anello passacavo.
8. Rilasciare il cavo dalla clip sul passaruota, sotto il serbatoio d'espansione.
9. Allentare il dado di bloccaggio che tiene ferma la manopola sganciacofano alla staffa di supporto.
10. Staccare la maniglia dello sganciacofano dalla staffa di supporto.
11. Sfilare il cavo dalla paratia.

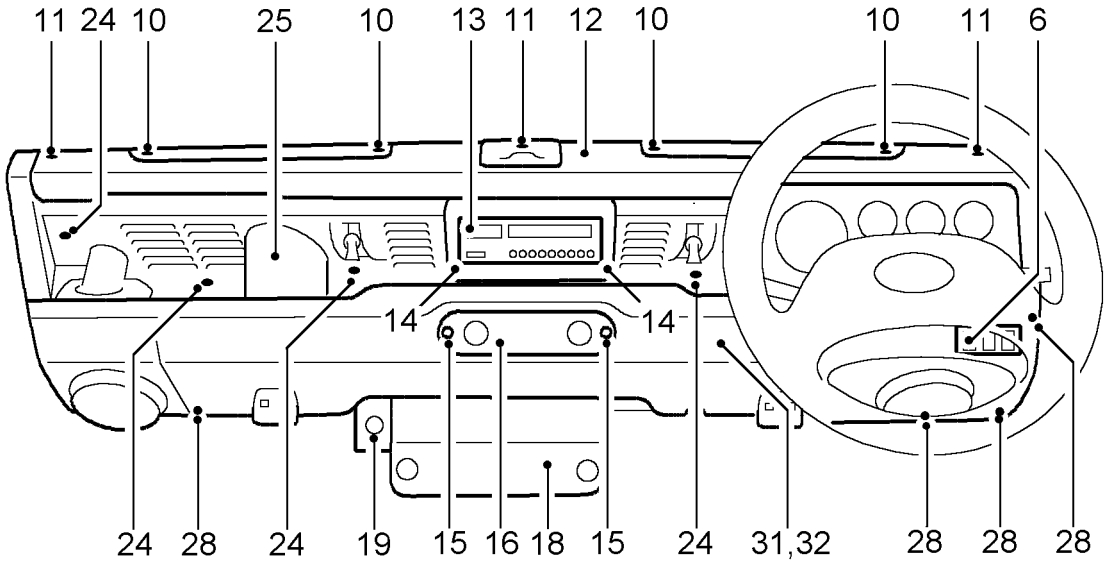
Montaggio

12. Fare passare il cavo attraverso la paratia e montare la maniglia dello sganciacofano sulla staffa di supporto. Serrare il dado di bloccaggio.
13. Fare passare il cavo dietro il serbatoio d'espansione e montarlo nella clip portacavo.
14. Infilare il cavo attraverso la balza.
15. Montare l'anello passacavo tra il cavo e la balza.
16. Montare il cavo nel fermacavo sul piano inferiore della piattaforma di riscontro del chiudicofano.

17. Montare il cavo nella serratura e serrare il bullone alla coppia di.
18. Controllare il funzionamento del cavo di sgancio e del chiudicofano e regolare a seconda del caso.
19. Montare la griglia e serrare le viti.
20. Chiudere il cofano.

COMPLESSIVO DEL PANNELLO DI PLANCIA INFERIORE (CONDOTTO DEL RISCALDATORE)

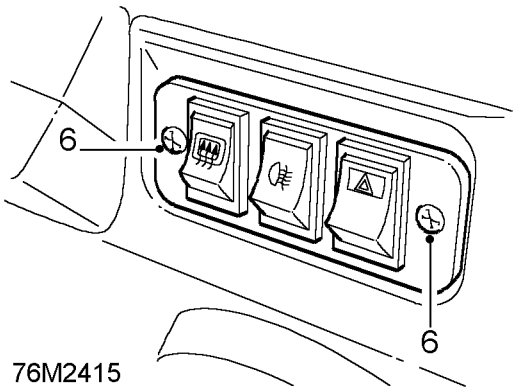
No. riparazione servizio - 76.46.05



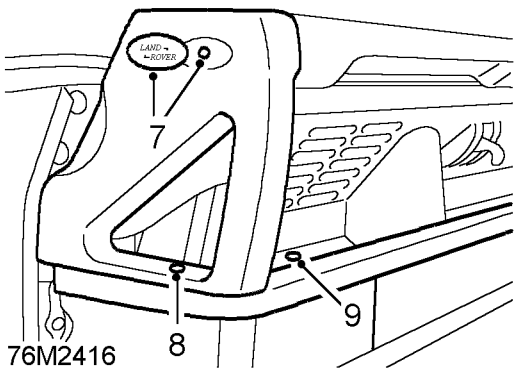
76M2414

Smontaggio

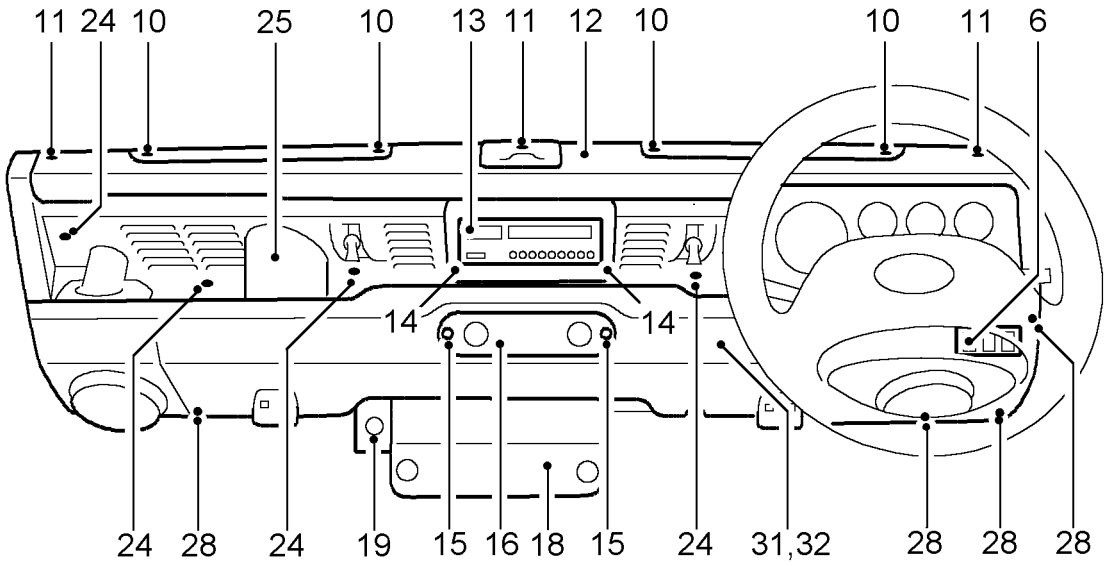
1. Scollegare la batteria.
2. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
3. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
4. Staccare il quadro portastrumenti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
5. Rilasciare il cavo del riscaldatore dalla leva di comando. ***Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Riparazione.***
6. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia inferiore e scollegare le prese multiple degli interruttori.
7. Scalzare la decalcomania Land Rover e svitare la vite che tiene ferma la maniglia di appiglio all'imbottitura della plancia.
8. Svitare la vite inferiore e sollevare la maniglia di appiglio dal pannello inferiore della plancia.
9. Vetture con guida a destra: svitare la vite che tiene fermo il lato sinistro della modanatura di rifinitura contro la chiusura del motorino tergicristallo.
10. Svitare le quattro viti e staccare entrambe le bocchette di disappannamento dall'imbottitura della plancia.
11. Svitare le tre viti che tengono ferma l'imbottitura della plancia contro la paratia della plancia.
12. Staccare l'imbottitura.
13. Togliere l'autoradio, se in dotazione.
14. Staccare i due fermapannelli che tengono fermo l'alloggiamento dell'autoradio contro il pannello imbottito. Staccare l'alloggiamento dell'autoradio.



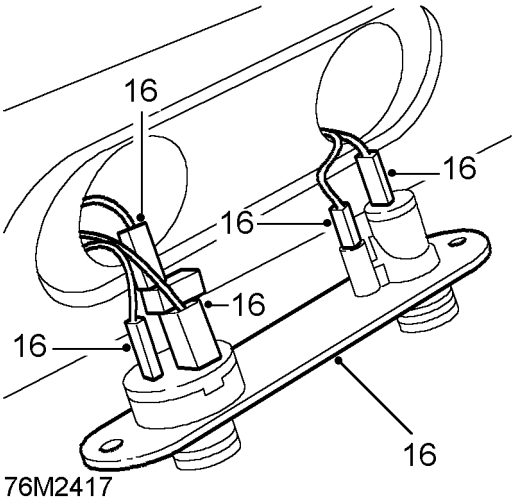
76M2415



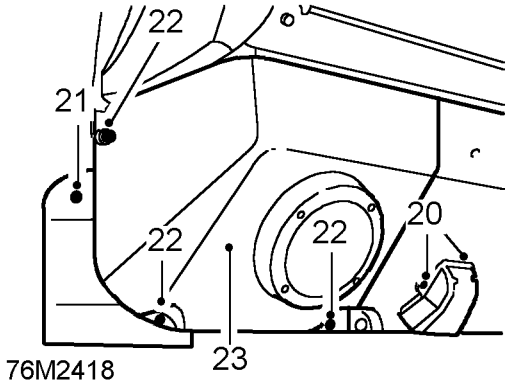
76M2416



76M2414



76M2417



76M2418

15. Se in dotazione, svitare le due viti e togliere le rondelle; svitare quindi i dadi che tengono fermo il pannello portainterruttore contro il pannello di plancia inferiore e la chiusura.

16. Ritirare il pannello portainterruttori e scollegare i cavi degli interruttori.

17. Svitare le due viti che tengono fermo il copri-interruttore contro il piano portapacchi.

18. Staccare il coperchietto della scatola portafusibili.

19. **Modelli con acceleratore a mano:**
Svitare la vite sinistra di fermo della scatola portafusibili.
Ruotare in giú la scatola portafusibili per potere accedere alla vite di fermo della chiusura dell'acceleratore a mano all'interno in basso.
Svitare le quattro viti e sollevare la chiusura dell'acceleratore a mano dal pannello di plancia inferiore.

20. Svitare le due viti e staccare entrambe le bocchette del vano gambe dal pannello di plancia inferiore.

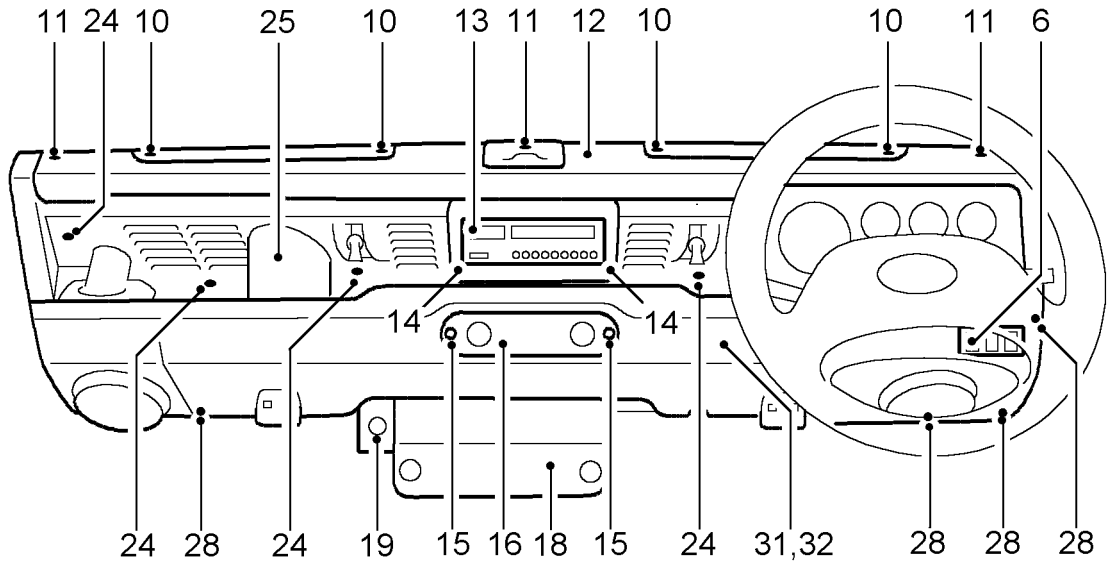
21. Svitare l'unica vite e staccare la chiusura del nastro arresto portiera dalle portiere sinistra e destra.

22. Svitare le tre viti che tengono ferma la chiusura del motorino del tergicristallo contro la paratia della plancia.

23. Sbloccare le spine di fermo dal pannello di plancia, abbassare la chiusura del motorino tergicristallo e, se richiesto, scollegare i cavi degli altoparlanti dell'autoradio. Conservare la chiusura della cremagliera del motorino tergicristallo. Modelli con guida a sinistra: scollegare le prese multiple dal retro del pannello portainterruttori.

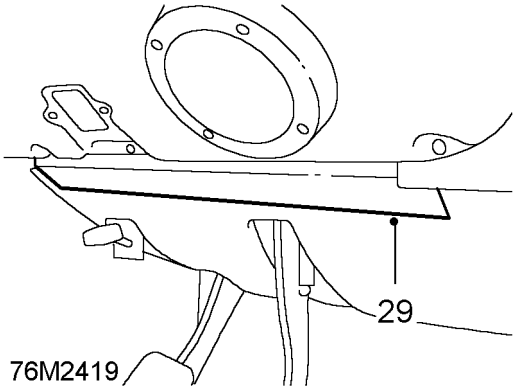
24. Scalzare i fermacappucci, due grandi e due piccoli, che fissano il pannello imbottito contro il piano portapacchi e la paratia della plancia.

25. Ribaltare attentamente il pannello di rivestimento scostandolo dalle leve di comando delle bocchette dell'aria fresca e staccare il pannello dal piano portapacchi.



76M2414

26. Staccare il flessibile di disappannamento e sollevare il piano portapacchi dal pannello di plancia inferiore (condotto del riscaldatore). Fare passare i cavi del cablaggio principale e le prese attraverso l'apertura nel piano portapacchi.
27. Togliere il piano portapacchi.



76M2419

28. Svitare le sette viti che tengono fermo il bordo inferiore del pannello di plancia inferiore contro la paratia della plancia, tenendo contro della posizione delle piastrine di fermo del rivestimento nei vani gambe.
29. Staccare entrambe le piastrine di fermo e i rivestimento dei vani gambe in basso.
30. Svitare i due bulloni di fermo che fissano il bordo superiore del pannello di plancia inferiore contro la paratia.
31. Facendosi aiutare da un altro meccanico, abbassare il pannello di plancia e, se richiesto, scollegare i cavi dell'altoparlante destro dell'autoradio.
32. Staccare il pannello di plancia dalla vettura.

Montaggio

33. Allineare il pannello di plancia inferiore rispetto alla paratia, ricollegare i cavi dell'altoparlante destro - se richiesto - quindi fissare il bordo superiore con i due bulloni.
34. Impegnare la piastrina di fermo della chiusura del vano gambe di destra sotto il bordo inferiore del pannello di plancia e serrare le tre viti.
35. Ripetere l'operazione per la piastrina di fermo della chiusura del vano gambe di sinistra.
36. Montare le altre viti di fermo del pannello di plancia inferiore.
37. Impegnare il piano portapacchi. Assicurarsi che tutti i cavi del cablaggio del quadro interruttori autoradio e gruppi ausiliari e le relative prese vengano infilati attraverso l'apertura nel piano portapacchi.
38. Montare i flessibili di disappannamento nel condotto del riscaldatore sul pannello di plancia inferiore. Assicurarsi che le flange degli anelli per i flessibili siano montate ed allineate come prescritto.
39. Montare il pannello di rivestimento e fissarlo con i fermacappuccio.
40. Ricollegare i cavi dell'altoparlante sinistro, se richiesto, impegnare le spinette della chiusura del motorino del tergicristallo nel pannello di plancia inferiore e serrare le tre viti. Assicurarsi che il coperchio della cremagliera del tergicristallo sia montato come prescritto. Modelli con guida a sinistra: ricollegare le prese multiple sul retro del pannello portainterruttori.
41. Fissare la modanatura contro la chiusura del motorino del tergicristallo.
42. Montare le chiusure dei nastri arresto portiera su ambo i lati.
43. Montare le bocchette del vano gambe nel pannello di plancia inferiore.
44. **Modelli dotati di acceleratore a mano:** Montare la chiusura dell'acceleratore a mano. Fissare il lato sinistro della scatola portafusibili.
45. Montare il coperchietto della scatola portafusibili.
46. Montare la chiusure degli interruttori dei gruppi ausiliari sul piano portapacchi, se richiesto.

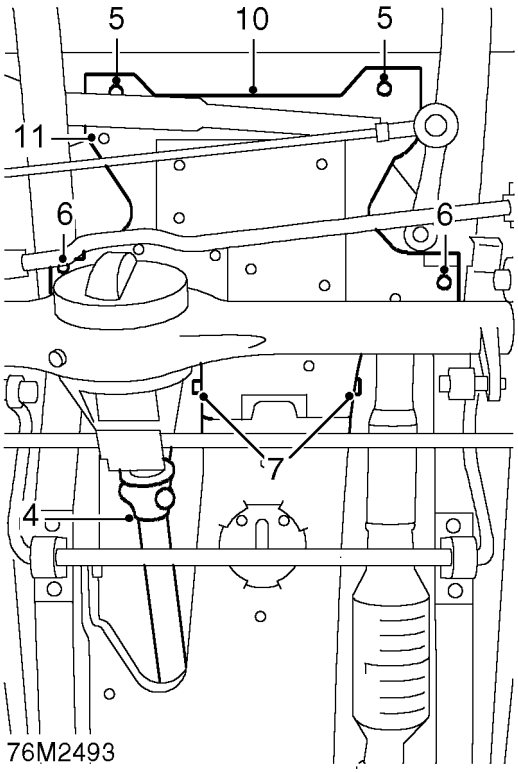
47. Collegare i cavi e le prese agli interruttori dei gruppi ausiliari e all'orologio.
48. Fissare il pannello portainterruttori sul pannello di plancia inferiore e montare la chiusura degli interruttori.
49. Montare l'alloggiamento per l'autoradio, se richiesto, e fare passare la presa multipla dell'autoradio, l'antenna e il cavi degli altoparlanti dalla chiusura degli interruttori all'alloggiamento dell'autoradio.
50. Fissare l'alloggiamento dell'autoradio contro il pannello di rivestimento.
51. Montare le connessioni dell'autoradio e fissare quest'ultima nell'alloggiamento.
52. Montare l'imbottitura sulla paratia della plancia.
53. Montare le bocchette di disappannamento nell'imbottitura.
54. Montare la maniglia di appiglio sul pannello di plancia inferiore e fissarla contro l'imbottitura. Rimontare la decalcomania Land Rover.
55. Collegare le prese multiple agli interruttori del lunotto, avvisatori di pericolo e luci abitacolo, quindi montare il pannello interruttori sul pannello di plancia.
56. Montare il cavo di comando del riscaldatore. ***Vedere RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE, Riparazione.***
57. Montare il cruscotto. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
58. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
59. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
60. Riallacciare la batteria.

SCUDO DI PROTEZIONE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.11.81 - Scudo di protezione anteriore
No. riparazione servizio - 76.11.85 - Pannello insonorizzante

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
2. Piazzare un cavalletto di supporto sotto la traversa anteriore dello chassis.
3. Abbassare il ponte in modo da ottenere spazio adeguato tra l'assale e lo scudo di protezione posto sotto il motore.



4. Svitare i quattro dadi e staccare l'albero della trasmissione dall'assale anteriore e legarlo a lato.
5. Svitare i due bulloni che tengono fermo lo scudo di protezione alla traversa anteriore dello chassis.
6. Svitare il dado che tiene fermo lo scudo di protezione contro il bullone di fermo anteriore del paracolpi su ambo i lati.
7. Svitare i due bulloni che tengono fermi i lati dello scudo di protezione contro lo scudo posteriore.
8. Ritirare in avanti lo scudo anteriore di protezione per staccare le flange dallo scudo posteriore.
9. Abbassare lo scudo per evitare di scontrare la scatola guida, ecc., quindi manovrarlo a tergo sull'assale.
10. Togliere lo scudo anteriore di protezione posto sotto il motore.
11. Se necessario, staccare gli otto fermi per sbloccare il pannello insonorizzante dallo scudo.

Montaggio

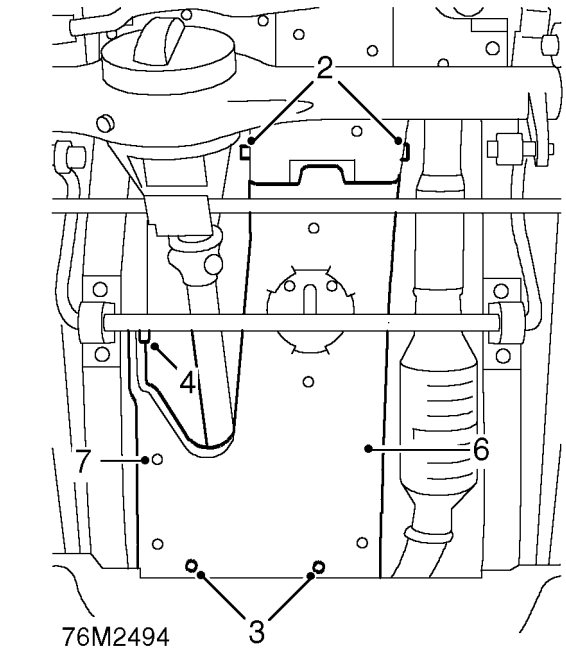
12. Se richiesto, montare il pannello insonorizzante sullo scudo.
13. Montare lo scudo, assicurandosi che le flange siano impegnate correttamente nello scudo posteriore di protezione.
14. Fissare lo scudo di protezione contro la traversa anteriore dello chassis, paracolpi e scudo posteriore di protezione. Serrare i fissaggi alla coppia di ***14 Nm.***
15. Montare l'albero della trasmissione sull'assale anteriore e serrare i dadi alla coppia di 47 Nm.
16. Sollevare il ponte per potere staccare il cavalletto di supporto dello chassis.
17. Abbassare il ponte.

SCUDO DI PROTEZIONE POSTERIORE POSTO SOTTO IL MOTORE

No. riparazione servizio - 76.11.80 - Scudo di protezione posteriore posto sotto il motore
No. riparazione servizio - 76.11.82 - Pannello insonorizzante

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



2. Svitare i due bulloni che tengono fermi i lati dello scudo di protezione contro lo scudo anteriore.
3. Svitare i due bulloni che tengono fermo lo scudo di protezione posto sotto il motore contro le staffe della traversa dello chassis.
4. Svitare il bullone che tiene fermo lo scudo di protezione sul lato destro dello chassis.
5. Arretrare lo scudo di protezione per sbloccarlo dalle flange sullo scudo anteriore.
6. Staccare lo scudo posteriore di protezione.
7. Se necessario, staccare i sette fermi e sbloccare il pannello insonorizzante dallo scudo.

Montaggio

8. Se richiesto, montare il pannello insonorizzante sullo scudo.
9. Montare lo scudo, assicurandosi che le flange dello scudo anteriore di protezione siano impegnate correttamente.
10. Fissare lo scudo contro la traversa dello chassis (lato destro chassis) e scudo anteriore di protezione. Serrare i fissaggi alla coppia di ***14 Nm.***
11. Abbassare il ponte.

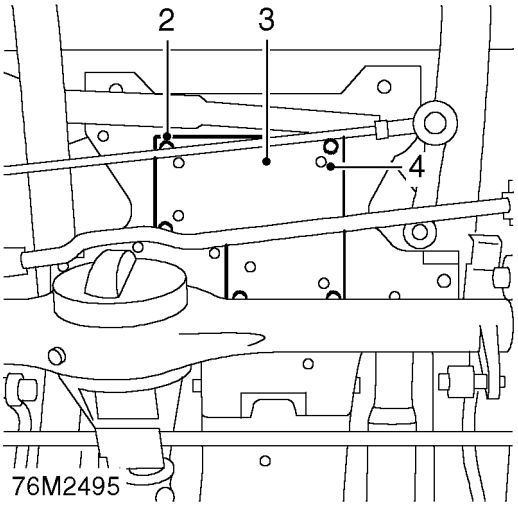
PANNELLO D'ACCESSO - SCUDO DI PROTEZIONE ANTERIORE

No. riparazione servizio - 76.11.85 - Pannello d'accesso
No. riparazione servizio - 76.11.83 - Pannello insonorizzante

Il pannello di accesso montato sullo scudo anteriore serve per il tappo di guado nel carter della distribuzione.

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



2. Svitare i cinque bulloni che tengono fermo il pannello di accesso contro lo scudo anteriore di protezione.
3. Staccare il pannello di accesso.
4. Se necessario, staccare i cinque fermi e sbloccare il pannello insonorizzante dal pannello di accesso.

Montaggio

5. Se richiesto, montare il pannello insonorizzante sul pannello di accesso.
6. Montare il pannello di accesso sullo scudo anteriore di protezione e serrare i fissaggi alla coppia di ***14 Nm.***
7. Abbassare il ponte.

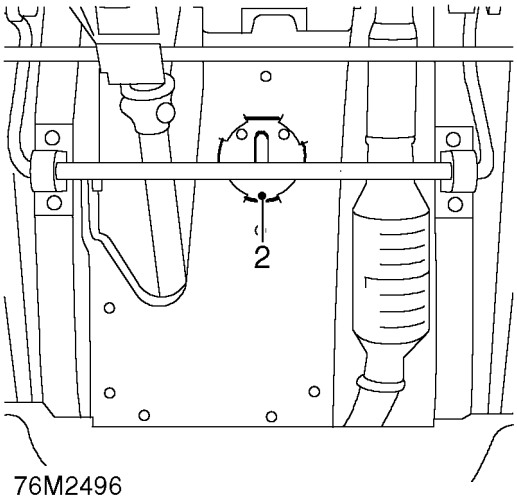
PANNELLO D'ACCESSO - SCUDO DI PROTEZIONE POSTERIORE POSTO SOTTO IL MOTORE

No. riparazione servizio - 76.11.84

Il pannello di accesso montato sullo scudo posteriore serve per il tappo di guado attrezzo per la messa in fase **LRT-12-044** nella campana volano ed accesso al tappo di scarico della coppa dell'olio motore.

Smontaggio

1. Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.



2. Girare il pannello di accesso in senso antiorario per sbloccare le flange di chiusura.
3. Staccare il pannello di accesso dallo scudo di protezione.

Montaggio

4. Impegnare le flange del pannello di accesso nelle aperture dello scudo di protezione.
5. Ruotare il pannello in senso orario per bloccarlo nello scudo di protezione.
6. Abbassare il ponte.

80 - RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SISTEMA DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE 1
FUNZIONAMENTO DEL RISCALDATORE 2

RIPARAZIONE

UNITA' DEL RISCALDATORE 1
MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE 2
MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE 2
UNITA' DEL RESISTORE 3
CAVO COMANDO DEL RISCALDATORE - COMANDO REGOLAZIONE TEMPERATURA 4
CAVO COMANDO DEL RISCALDATORE - DISTRIBUZIONE ARIA 6
CAVO DI COMANDO ED INTERRUTTORE DEL MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE 7

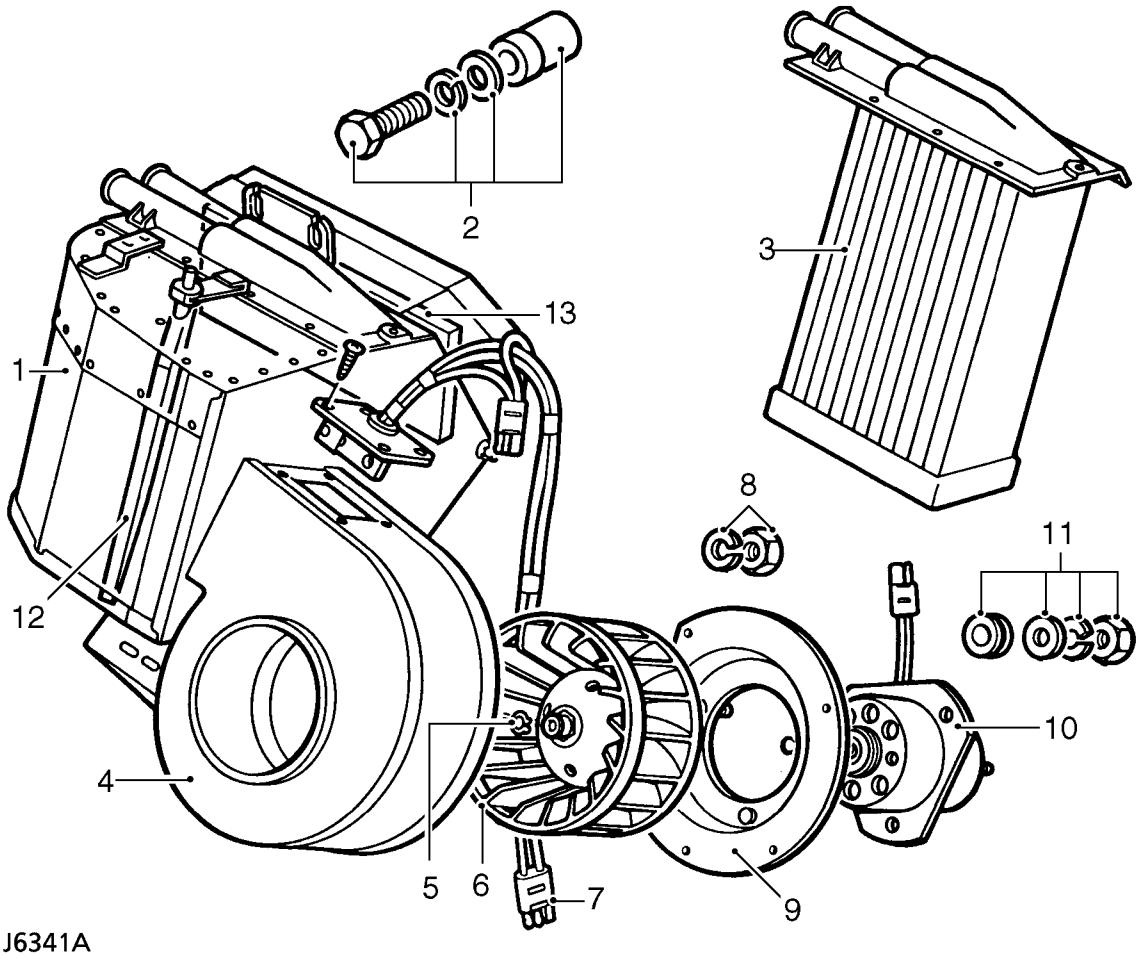
SISTEMA DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

Descrizione

Il sistema di riscaldamento e ventilazione è standard su tutti i modelli. Il sistema del climatizzatore è un optional che assicura un controllo perfetto del "clima" nell'abitacolo.

Il complessivo del riscaldatore, costituito da una massa radiante incorporata in un'unità di distribuzione e un motorino elettroventilatore a regime variabile, è montato su un lato del vano motore e fissato direttamente alla paratia della plancia.

I comandi del riscaldatore sono disposti sull'esterno del portastrumenti e collegati tramite cavi a deflettori meccanici nell'unità di distribuzione.

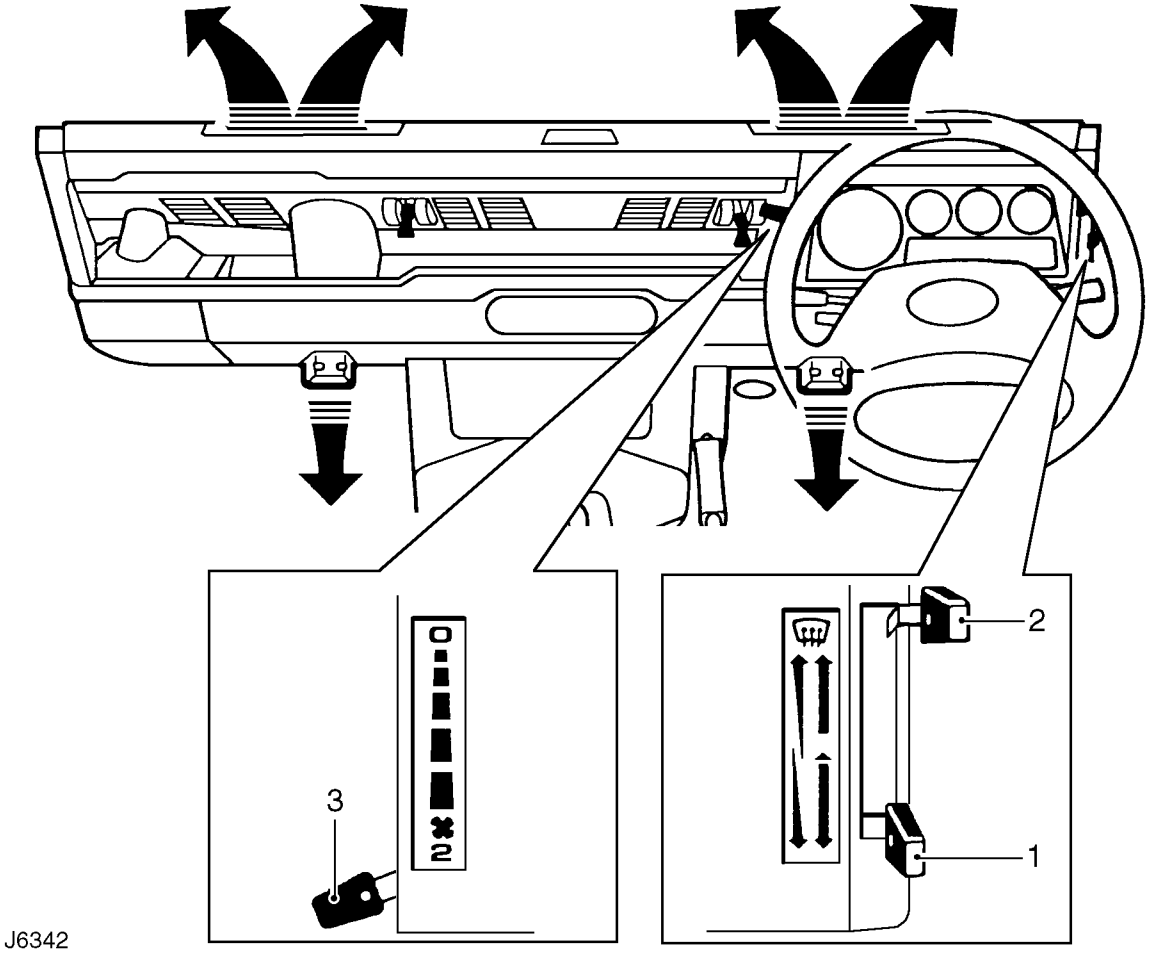


Complessivo del riscaldatore

1. Unità di distribuzione del riscaldatore
2. Fissaggi tra riscaldatore e paratia della plancia
3. Massa radiante del riscaldatore
4. Cappottatura del motorino dell'elettroventilatore
5. Anello elastico tra girante e motorino elettroventilatore
6. Girante
7. Unità resistore e connettore del cablaggio
8. Fissaggi piastra di supporto del motorino elettroventilatore
9. Piastra di supporto del motorino elettroventilatore
10. Motorino dell'elettroventilatore
11. Fissaggi motorino elettroventilatore alla staffa di supporto
12. Deflettore della temperatura, flusso aria alla massa radiante del riscaldatore
13. Deflettore aria, alimentazione aria alla camera del polmone (condotto del riscaldatore)

FUNZIONAMENTO DEL RISCALDATORE

La massa radiante (3) del riscaldatore, montata nell'unità di distribuzione (1) - vedere J6341 - è collegata al sistema di raffreddamento del motore. Dal momento che l'acqua circola continuamente nella massa radiante, la scelta di aria riscaldata oppure ambiente è comandata da due deflettori nell'unità di distribuzione. Il deflettore della temperatura (12) regola la quantità di aria ambiente alla massa radiante del riscaldatore: l'aria viene alimentata attraverso uno sfogo incanalato sopra il parafango anteriore alla scatola (coclea) del motorino dell'elettroventilatore (4). Il motorino dell'elettroventilatore (10) può essere impiegato per sovralimentare il flusso di aria nell'unità di distribuzione. Il deflettore dell'aria (13) regola l'alimentazione di aria riscaldata oppure ambiente dal riscaldatore nel polmone incorporato nella plancia della vettura. Due deflettori nel polmone (condotto del riscaldatore) distribuiscono il flusso di aria alle bocchette dei vani gambe oppure a quelle di disappannamento del parabrezza, come illustrato.



J6342

Comandi del riscaldatore

1. Comando regolazione temperatura

Spostare la levetta verso l'alto per aumentare la temperatura oppure in giú per ridurla.

2. Comando distribuzione aria

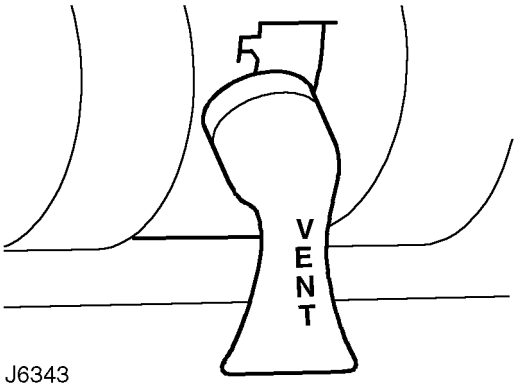
Levetta completamente sollevata - solo bocchette del parabrezza.
Levetta a metà - bocchette vani gambe e parabrezza.
Levetta completamente abbassata - bocchette di ventilazione vani gambe.

3. Comando regime della ventola motorino elettroventilatore

Abbassare la leva in giú per aumentare progressivamente il regime della ventola. Con il comando su "0", il ventilatore è spento e la quantità di aria che entra nell'abitacolo dipende esclusivamente dall'effetto dinamico della vettura in movimento.

Bocchette aria fresca

Vi sono due bocchette dell'aria fresca sull'intelaiatura del parabrezza: sono comandate indipendentemente dal sistema di riscaldamento della vettura. Ciascuna bocchetta è azionata separatamente.



J6343

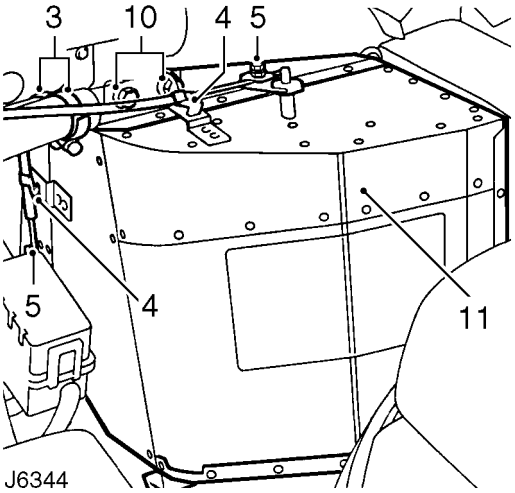
Per aprire le bocchette, spingere la levetta verso destra e poi in giú alla posizione.

UNITA' DEL RISCALDATORE

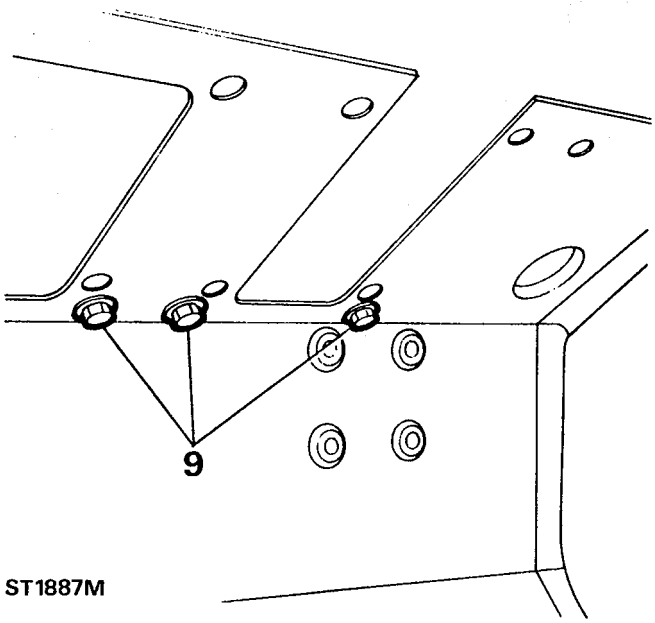
No. riparazione servizio - 80.20.01

Smontaggio

1. Staccare il cofano e scollegare la batteria.
2. Staccare il manicotto inferiore del radiatore dal raccordo sul radiatore e scaricare il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***



3. Allentare gli stringiflessibili e staccare i flessibili del riscaldatore dai raccordi della cassa del riscaldatore.
4. Staccare le clips che tengono fermo il cavo esterno.
5. Allentare le articolazioni e staccare i cavi di comando dalle levette dei deflettori di ventilazione del riscaldatore.
6. Staccare il fissaggio del cablaggio del riscaldatore.
7. Scollegare la presa multipla del cablaggio.
8. Staccare il rivestimento interno della paratia.
9. Svitare i dadi inferiori e i bulloni che tengono fermo il riscaldatore contro la paratia.
10. Allentare i bulloni superiori di fissaggio del riscaldatore.
11. Manovrare il riscaldatore, con il motorino dell'elettroventilatore, scostandolo dal condotto di aspirazione dell'aria, quindi staccarlo dal vano motore.
12. Se si intende rimontare il riscaldatore originale, togliere la guarnizione di tenuta in gomma.
    Per il distacco della massa radiante del riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***
    Per il distacco del motorino dell'elettroventilatore. ***Vedere questa sezione.***



Montaggio

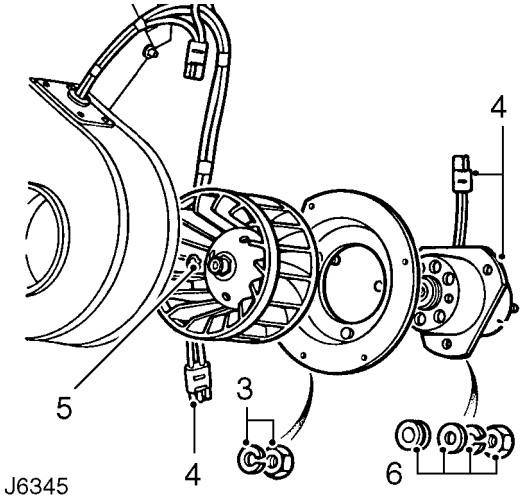
13. Applicare un nuova guarnizione di tenuta in gomma sul riscaldatore impiegando un adesivo ad impatto e montarla sul riscaldatore.
14. Manovrare il riscaldatore e collocarlo nel vano motore; montare il motorino dell'elettroventilatore sul condotto di aspirazione dell'aria ed allinearsi rispetto ai bulloni superiori di fissaggio.
15. Montare provvisoriamente i bulloni inferiori che tengono ferma l'unità del riscaldatore.
16. Serrare a fondo i bulloni superiori.
17. Serrare a fondo i bulloni inferiori e rimontare il pannello interno della paratia.
18. Fissare il cablaggio e ricollegare la presa multipla.
19. Contare i cavi di comando sulle articolazioni dei deflettori di ventilatore e fissarli con i fermacavi esterni.
20. Collegare i flessibili del riscaldatore.
21. Montare il manicotto inferiore del radiatore e rifornire il sistema di raffreddamento. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
22. Montare il cofano e riallacciare la batteria.

MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE

No. riparazione servizio - 80.20.15

Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Svitare i tre dadi che tengono ferma la staffa a "L" contro il riscaldatore. Ruotare la staffa per staccarla dai prigionieri.



3. Svitare i cinque dadi che tengono fermo il motorino dell'elettroventilatore contro la cassa a coclea.
4. Scollegare il connettore del cablaggio e staccare il motorino dell'elettroventilatore dalla cassa a coclea.
5. Staccare l'anello elastico e sfilare la girante dall'alberino del motorino.
6. Svitare i tre dadi che tengono fermo il motorino dell'elettroventilatore alla piastra di supporto.
7. Togliere il motorino dell'elettroventilatore.
8. Ispezionare i componenti rilevando segni di usura; sostituire a seconda del caso.

Montaggio

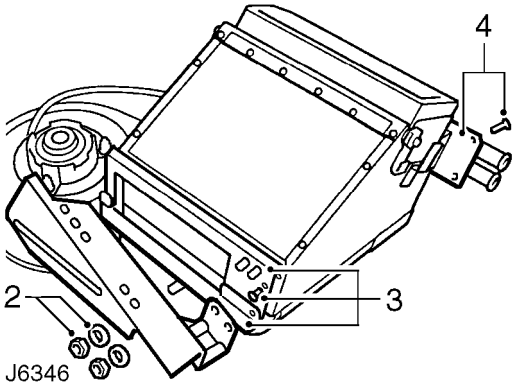
9. Applicare adesivo Bostik 1261 sui piani di combaciamento della piastra di supporto e sul motorino dell'elettroventilatore.
10. Montare il motorino dell'elettroventilatore sulla piastra di supporto e serrare i tre dadi. Assicurarsi che i supporti in gomma siano montati come prescritto.
11. Montare la girante sull'alberino del motorino e fissarla con l'anello elastico.
12. Allineare il motorino dell'elettroventilatore rispetto alla cassa a coclea e fissarlo con i cinque dadi. Montare la staffa ad "L" sul fissaggio inferiore.
13. Ricollegare la presa del cablaggio al cablaggio del resistore, quindi montare la staffa ad angolo contro il riscaldatore.
14. Montare il riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***

MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE

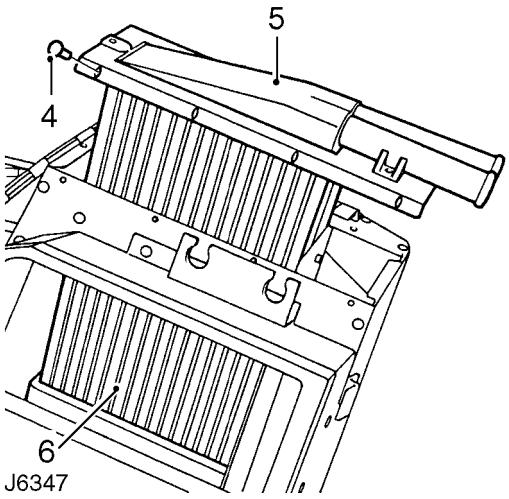
No. riparazione servizio - 80.20.29

Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Svitare i due dadi che tengono ferma la staffa a "L" contro il riscaldatore. Ruotare la staffa per staccarla dai prigionieri.



3. Svitare le quattordici viti e staccare le piastre di fermo della massa radiante dalla base del riscaldatore.



4. Svitare le nove viti che tengono ferma la piastra superiore di supporto della massa radiante.
5. Ritirare la massa radiante del riscaldatore attraverso il cielo del convogliatore del riscaldatore.

Montaggio

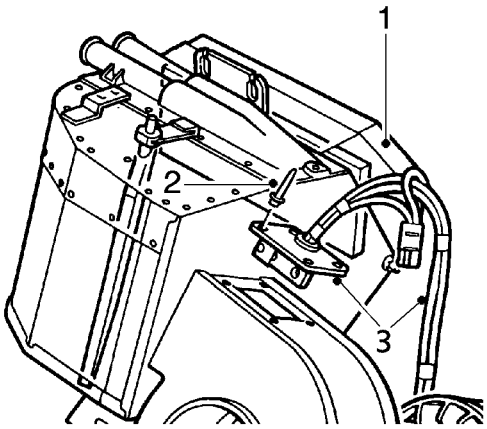
6. Montare la gomma spugnosa sul convogliatore della massa radiante del riscaldatore.
7. Montare la massa radiante nel convogliatore del riscaldatore.
8. Assicurarsi che entrambi i deflettori di ventilazione funzionino come prescritto senza incepparsi.
9. Fissare la piastra superiore di fermo alla massa radiante.
10. Fissare le piastre inferiori di fermo della massa radiante.
11. Montare il riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***

UNITA' DEL RESISTORE

No. riparazione servizio - 80.20.17

Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***



80M0259

2. Trapanare i quattro rivetti che tengono ferma la piastra di supporto del resistore contro il cielo della cassa a coclea.
3. Staccare il resistore e scollegare la presa del motorino dell'elettroventilatore dal cablaggio.

Montaggio

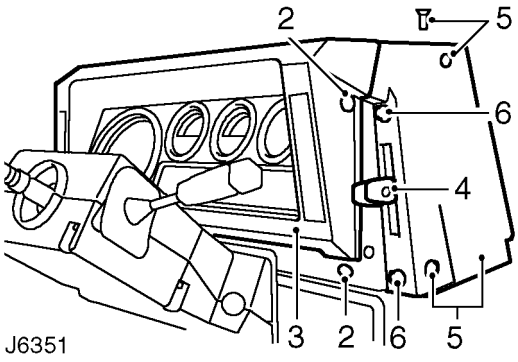
4. Applicare adesivo Bostik alla piastra di supporto del resistore e rivettare contro la cassa a coclea.
5. Riallacciare la presa del motorino del cablaggio dell'elettroventilatore.
6. Montare il riscaldatore. ***Vedere questa sezione.***

CAVO COMANDO DEL RISCALDATORE - COMANDO REGOLAZIONE TEMPERATURA

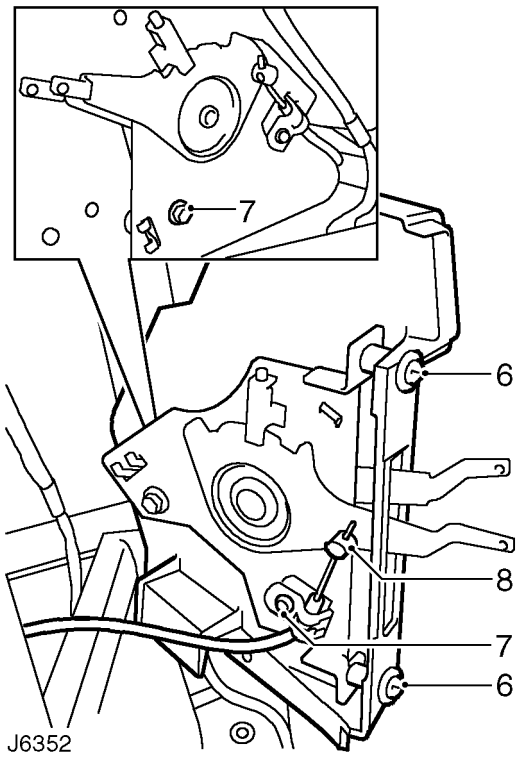
No. riparazione servizio - 80.10.05

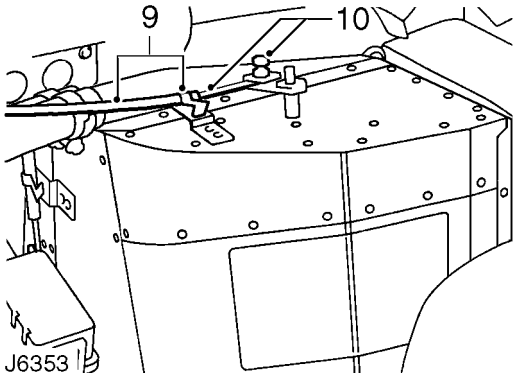
Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
3. Scostare il quadro strumenti dalla plancia e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità in modo da potere accedere al cavo di comando sulla paratia.
4. Svitare le viti di fermo e ritirare le manopole delle levette di comando della distribuzione dell'aria e della temperatura.
5. Svitare le tre viti e staccare la chiusura laterale unitamente al complessivo delle levette di comando.
6. Svitare le due viti che tengono fermo il complessivo delle levetta di comando contro la chiusura laterale e staccare la chiusura. Prendere nota dei distanziali in plastica per le viti montati tra la chiusura e il complessivo delle levette di comando: questi distanziali vanno conservati.
7. Svitare il bullone corto e sbloccare il fermacavo del cavo esterno.
8. Allentare la vite di bloccaggio e staccare il cavo interno dal perno.
9. Intervenendo dall'interno del vano motore, allentare il fermacavo del cavo esterno sul riscaldatore.
10. Allentare il fissaggio dell'articolazione e rilasciare il cavo interno dalla levetta del deflettore del riscaldatore.
11. Rilasciare i due fermagli che tengono fissi i cavi di comando contro la paratia del motore e i flessibili del riscaldatore.
12. Ritirare il cavo di comando attraverso l'anello passacavo sulla paratia e togliere il cavo dalla vettura.





Montaggio

13. Montare un nuovo cavo di comando sull'articolazione della levetta del deflettore del riscaldatore, assicurandosi che vi siano circa 10 mm di cavo interno sporgente dall'articolazione. Serrare a fondo il perno.
14. Fissare il cavo esterno con il fermaglio.
15. Disporre il cavo di comando facendolo passare nell'anello di tenuta e sull'interno della paratia motore al pannello della plancia.

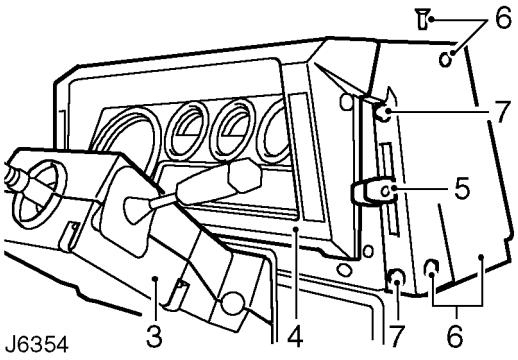
16. Fissare i cavi di comando contro la paratia del motore e serrare gli stringiflessibili dei flessibili del riscaldatore.
17. Con la levetta di comando completamente chiusa, montare il cavo interno sul perno della levetta e stringere a fondo la vite di bloccaggio del perno.
18. Montare il fermacavo del cavo esterno e serrare a fondo il bullone.
19. Montare la chiusura laterale sul complessivo delle levette di comando. Assicurarsi che i distanziali delle viti di fermo siano infilati tra la chiusura e il complessivo delle levette.
20. Montare la chiusura laterale contro la plancia.
21. Montare le manopole delle leve di comando.
22. Ricollegare il cavo dell'indicatore della velocità e montare il quadro strumenti.
23. Riallacciare la batteria.

CAVO COMANDO DEL RISCALDATORE - DISTRIBUZIONE ARIA

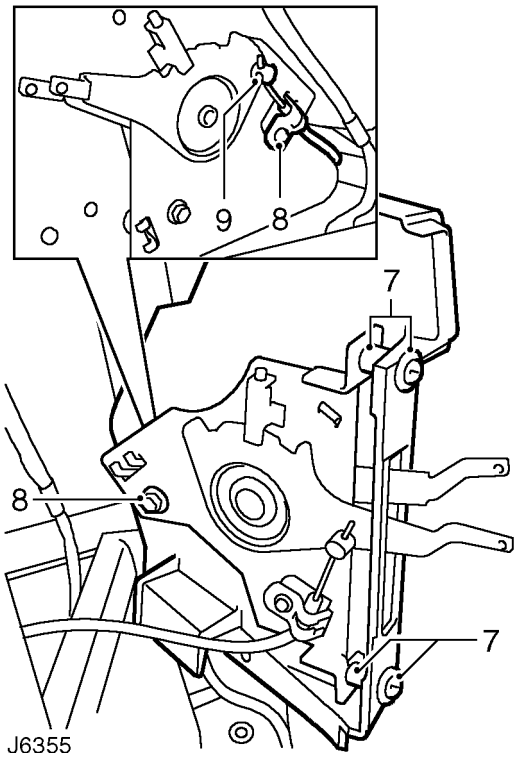
No. riparazione servizio - 80.10.12

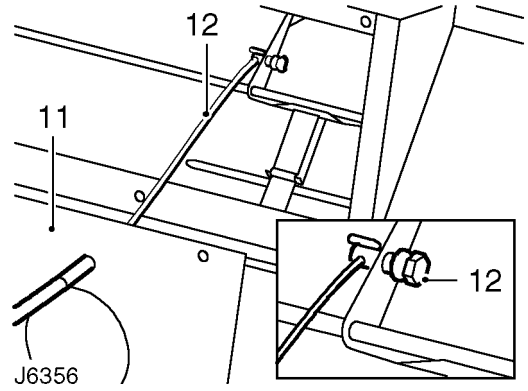
Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***



3. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
4. Staccare il quadro portastrumenti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
5. Svitare le viti di fermo e ritirare le manopole delle levette di comando della distribuzione dell'aria e della temperatura.
6. Svitare le tre viti e staccare la chiusura laterale unitamente al complessivo delle levette di comando.
7. Svitare le due viti che tengono fermo il complessivo delle levetta di comando contro la chiusura laterale e staccare la chiusura. Prendere nota dei distanziali in plastica per le viti montati tra la chiusura e il complessivo delle levette di comando: questi distanziali vanno conservati.
8. Svitare il bullone corto e sbloccare il fermacavo del cavo esterno.
9. Allentare la vite di bloccaggio e staccare il cavo interno dal perno.
10. Staccare il complessivo del pannello inferiore della plancia. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***





11. Svitare le diciannove viti e sfilare la chiusura del condotto del riscaldatore.
12. Allentare il fissaggio dell'articolazione del deflettore, staccare il cavo di comando per la distribuzione dell'aria e togliere il condotto del riscaldatore.
13. Controllare la condizione dell'ermetico spugnoso sulla chiusura del condotto del riscaldatore: sostituire a seconda del caso.

Montaggio

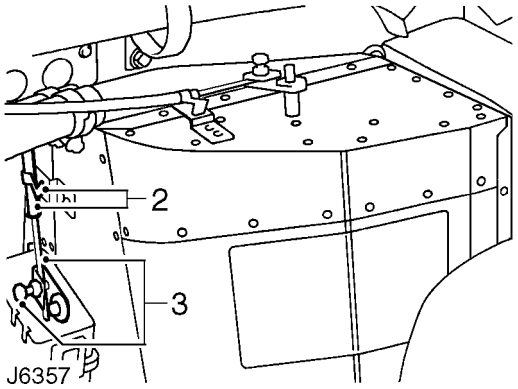
14. Fare passare il nuovo cavo di comando attraverso la chiusura del condotto del riscaldatore e fissarlo contro l'articolazione del deflettore di ventilazione. Ripiegare l'estremità del cavo per fissarlo.
15. Montare la chiusura del condotto del riscaldatore.
16. Montare il pannello di plancia inferiore contro la paratia della plancia. ***Vedere CHASSIS E CARROZZERIA, Riparazione.***
17. Disporre il cavo di comando facendolo passare lungo la paratia della plancia al complessivo della leva di comando.
18. Con la levetta di comando completamente chiusa, fissare il cavo sul perno.
19. Montare il fermacavo del cavo esterno sul complessivo della levetta.
20. Montare il complessivo della leva sulla chiusura laterale. Assicurarsi che i distanziali delle viti siano infilati tra la chiusura e il complessivo delle levette.
21. Montare la chiusura laterale contro l'alloggiamento della plancia.
22. Montare le manopole delle leve di comando.
23. Montare il cruscotto. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
24. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

CAVO DI COMANDO ED INTERRUTTORE DEL MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE

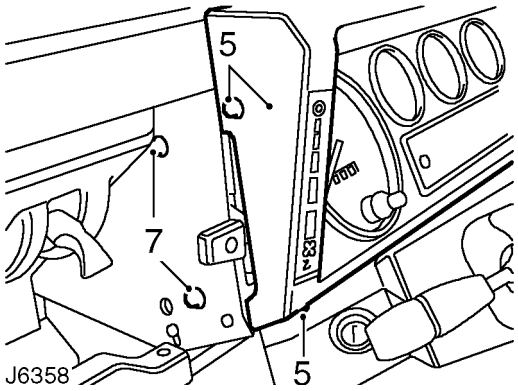
No. riparazione servizio - 80.10.17 - Cavo di comando
No. riparazione servizio - 80.10.22 - Interruttore motorino dell'elettroventilatore

Smontaggio

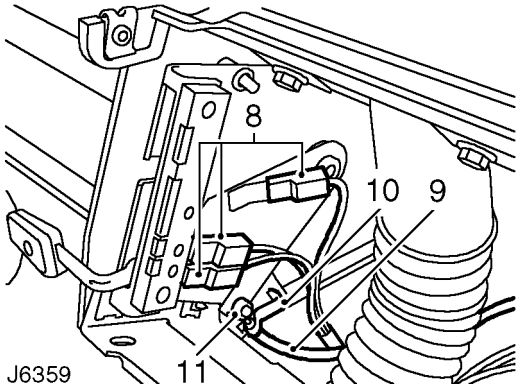
1. Scollegare la batteria.



2. Intervenendo dall'interno del vano motore, allentare il fermacavo del cavo esterno sul riscaldatore.
3. Allentare il fissaggio dell'articolazione e rilasciare il cavo interno dalla levetta del deflettore del riscaldatore.
4. Rilasciare i due fermagli che tengono fissi i cavi di comando contro la paratia del motore e i flessibili del riscaldatore.



5. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
6. Scostare il quadro strumenti dalla plancia e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità in modo da potere accedere al cavo di comando.
7. Svitare le due viti che tengono fermo il complessivo della levetta di comando sul fianco del cannotto della plancia. Prendere nota dei distanziali in plastica per le viti montati tra la chiusura e il complessivo delle levette: questi distanziali vanno conservati.



8. Staccare il complessivo della levetta e scollegare i tre cavi del motorino dell'elettroventilatore.
9. Ritirare il cavo di comando attraverso l'anello sulla paratia e staccarlo dal cannotto del quadro strumenti.
10. Rilasciare il fermacavo che fissa il cavo esterno contro il complessivo della levetta.
11. Staccare il cavo interno dalla spina della levetta.

NOTA: Se l'interruttore del motorino dell'elettroventilatore è difettoso, occorre allora sostituire l'interno complessivo della levetta.

Montaggio

12. Montare il nuovo cavo di comando sulla spina del complessivo della levetta.
13. Montare il fermacavo per bloccare il cavo esterno.
14. Riallacciare i cavi del motorino dell'elettroventilatore.
15. Fare passare il cavo sul retro del cannotto del quadro strumenti, lungo la paratia e attraverso l'anello passacavo nel vano motore.
16. Montare il complessivo della leva sull'alloggiamento del quadro. Assicurarsi che i distanziali delle viti siano infilati tra la chiusura e il complessivo delle levette.
17. Montare il quadro strumenti nell'alloggiamento della plancia.
18. Con la levetta di comando completamente chiusa, montare il cavo di comando sull'articolazione della levetta del deflettore del riscaldatore.
19. Fissare il cavo esterno con il fermaglio.
20. Fissare i cavi di comando contro la paratia del motore e serrare gli stringiflessibili dei flessibili del riscaldatore.
21. Riallacciare la batteria.

82 - CLIMATIZZATORE

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE 1

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 INFILTRAZIONI/PERDITE 4
SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE - CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI 5
CONTROLLO DEL SISTEMA 6
PRECAUZIONI PER IL MANEGGIO DEI CIRCUITI DEL REFRIGERANTE 6
MANUTENZIONE PERIODICA 7

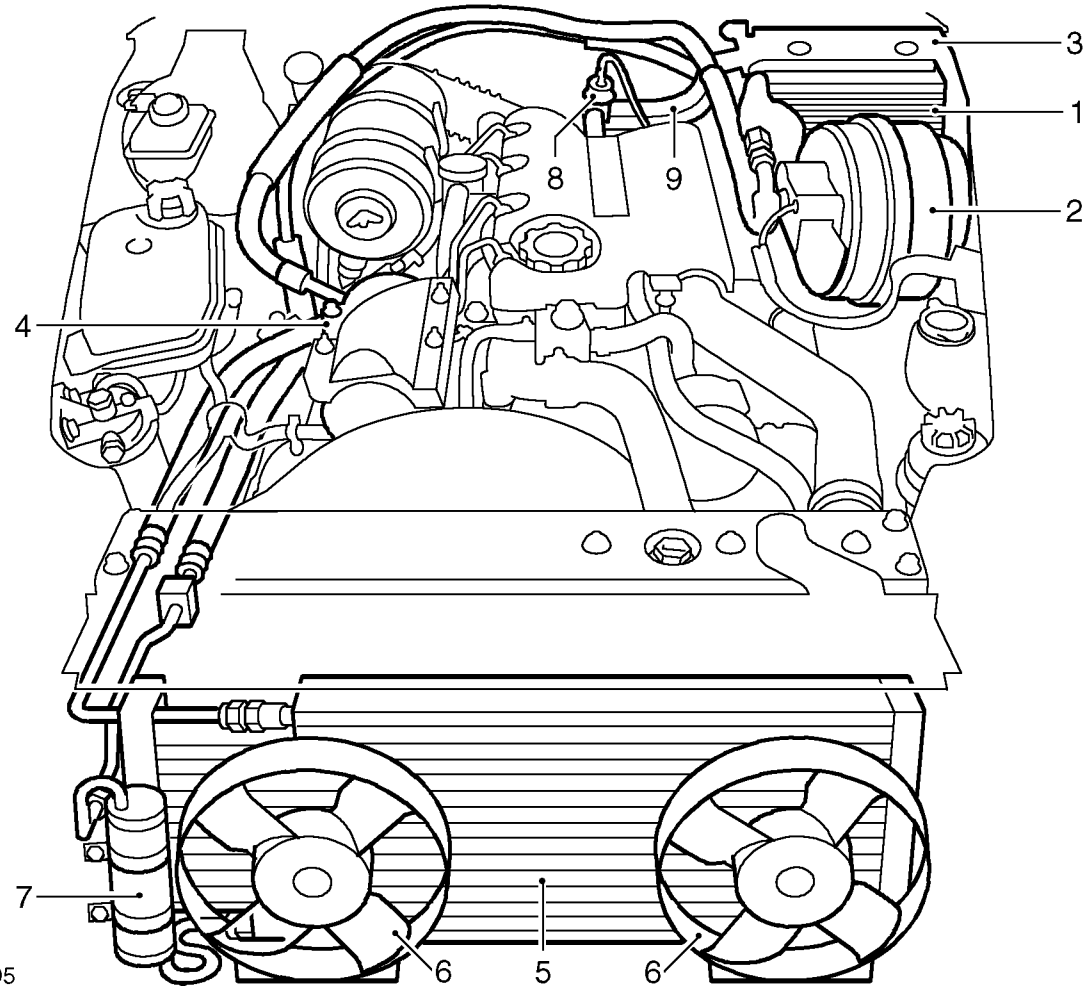
RIPARAZIONE

COMPRESSORE 1
CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE 2
MOTORINI E VENTOLA DEL CONDENSATORE 3
CONDENSATORE 3
RICEVITORE/ESSICCATORE 5
RISCALDATORE/UNITA' RADIATORE - GUIDA A SINISTRA 5
EVAPORATORE - GUIDA A SINISTRA 7
CASSETTO DI ESPANSIONE - GUIDA A SINISTRA 9
MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE - GUIDA A SINISTRA 10
COMPLESSIVO MOTORINO ELETTROVENTILATORE - GUIDA A SINISTRA 10
COMPLESSIVO MOTORINO ELETTROVENTILATORE - GUIDA A DESTRA 12
RISCALDATORE/UNITA' RADIATORE - GUIDA A DESTRA 13
EVAPORATORE - GUIDA A DESTRA 15
CASSETTO DI ESPANSIONE - GUIDA A DESTRA 16
MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE - GUIDA A DESTRA 17
RESISTORE, MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE - GUIDA A SINISTRA 18
RESISTORE, MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE - GUIDA A DESTRA 18

SISTEMA DEL CLIMATIZZATORE

Descrizione

Il sistema del climatizzatore è un optional che assicura un controllo perfetto del "clima" nell'abitacolo. Il sistema del climatizzatore è costituito da quattro unità principali, come detto qui di seguito: - Una valvola d'espansione (1) e massa radiante dell'evaporatore nell'unità riscaldatore/radiatore (3), un compressore montato sul motore (4) e un condensatore (5), montato davanti al radiatore ed un ricevitore/essiccatore (7) montato sulla destra del condensatore.
I gruppi ausiliari che costituiscono il sistema comprendono: un motorino elettroventilatore (2) (anch'esso alloggiato nell'unità riscaldatore/radiatore) ed i motorini (6) delle ventole di raffreddamento del condensatore, montati su un'intelaiatura di supporto. Le quattro unità principale sono intercollegate per mezzo di tubo del refrigerante flessibili e in metallo presagomato, come illustrato qui sotto (modelli con guida a destra). Il flusso del liquido di raffreddamento alla massa radiante nell'unità riscaldatore/radiatore è regolata da una valvola dell'acqua (8) tramite un quadro del climatizzatore sulla plancia.



1. Massa radiante dell'evaporatore e valvola d'espansione
2. Motorino dell'elettroventilatore
3. Riscaldatore/unità radiatore
4. Compressore
5. Condensatore
6. Motorini ventola del condensatore
7. Ricevitore/essiccatore
8. Valvola dell'acqua
9. Flessibili di alimentazione e ritorno massa radiante del riscaldatore

Funzionamento

Unità dell'evaporatore e valvola d'espansione

Il refrigerante liquido ad alta pressione viene alimentato alla valvola di espansione che funge da dispositivo di regolazione per il sistema del climatizzatore. Una forte caduta di pressione ha luogo sulla valvola e, quando il refrigerante attraversa l'evaporatore, assorbe il calore dalla temperatura ambiente, inizia a bollire e poi diventa vapore. 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 refrigerante esce dall'evaporatore per passare al compressore sotto forma di gas a bassa pressione. Un sensore dell'evaporatore misura la temperatura dell'aria sull'evaporatore ed inserisce/disinserisce la frizione del compressore per impedire il congelamento dei condotti dell'aria.

Compressore

Il compressore - una pompa di realizzazione particolare che serve per aumentare la pressione del refrigerante - è montata sul davanti del motore ed è condotta da una cinghia di comando indipendente azionata dalla puleggia dell'albero motore. Il compressore aspira liquido di raffreddamento vaporizzato dall'evaporatore. Viene compresso - e pertanto riscaldato - e portato poi al condensatore sotto forma di vapore caldo ad alta pressione.

Condensatore

Il condensatore è montato direttamente davanti al radiatore ed è costituito da una serpentina di refrigerante montata in una serie di sottili alette di raffreddamento per garantire il massimo scambio di calore. Il flusso di aria sul condensatore è coadiuvato dall'avanzamento della vettura e da due elettroventilatori fissati al telaio del condensatore. Il vapore ad alta pressione del refrigerante entra nella luce di ingresso del condensatore sul lato destro. Quando il vapore attraversa le serpentine del condensatore, il flusso di aria coadiuvato dalle due ventole elimina il calore latente dal condensatore. Ciò provoca una cambiamento della condizione esistente, pertanto il refrigerante si condensa sotto forma di liquido tiepido ad alta pressione. Dal condensatore, il refrigerante passa poi al ricevitore/essiccatore.

Ricevitore/essiccatore

Questo complessivo funge da serbatoio; è utilizzato per contenere refrigerante supplementare finché non è richiesto dall'evaporatore. L'essiccatore nel ricevitore contiene un filtro e materiale assorbente che assorbe l'umidità ed impedisce che la polvere di materiale assorbente venga trasportata nel sistema insieme al refrigerante.

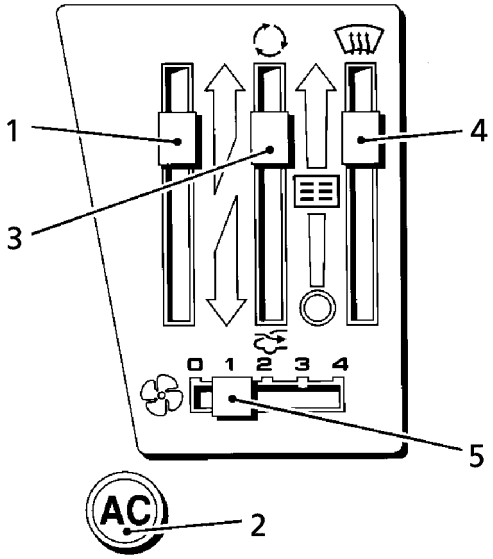
COMANDI CLIMATIZZATORE E RISCALDATORE - GUIDA A SINISTRA

1. Comando regolazione temperatura

Spostare la levetta verso l'alto (ROSSO) per aumentare la temperatura oppure in giú (BLU) per ridurla.

2. Interruttore del climatizzatore

Premere l'interruttore (la spia si accende) per inserire il climatizzatore. Premere nuovamente per spegnerlo.



J6396

3. Comando di ricircolazione dell'aria

Sollevare completamente la levetta per azionare il sistema di ricircolazione dell'aria. Abbassare completamente la levetta per spegnere il sistema di ricircolazione dell'aria.

NOTA: Una ricircolazione prolungata può causare l'appannamento dei finestrini.

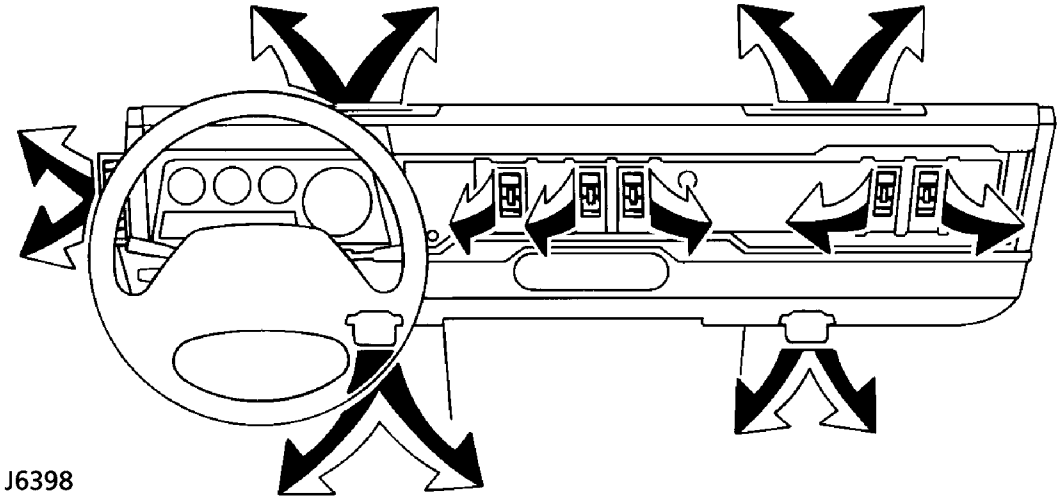
4. Comando distribuzione aria

Levetta completamente sollevata - aria alle bocchette del parabrezza (si ottiene anche un po' di aria ai vani gambe).
Levetta a metà - aria alle bocchette della plancia (si ottiene anche un po' di aria ai vani gambe).
Levetta completamente abbassata - aria alle bocchette nei vani gambe (si ottiene anche un po' di aria al parabrezza).

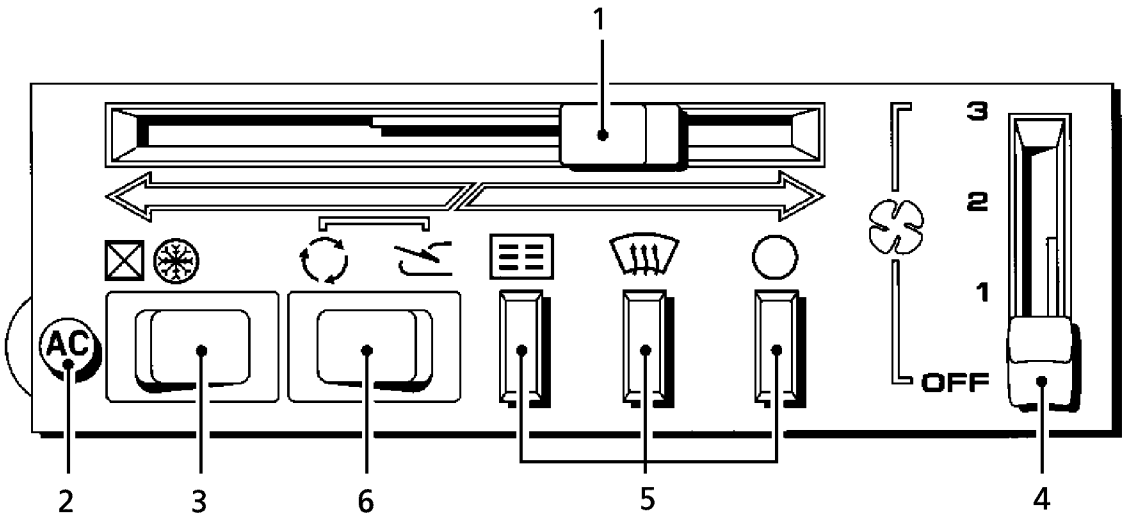
5. Comando regime della ventola motorino elettroventilatore

Spostare la leva verso destra per aumentare progressivamente il regime della ventola.

Ubicazione delle bocchette di ventilazione - Guida a sinistra



J6398



J6397

COMANDI CLIMATIZZATORE E RISCALDATORE - GUIDA A DESTRA

1. Comando regolazione temperatura

Abbassare la levetta verso destra (ROSSO) per aumentare la temperatura, oppure verso sinistra (BLU) per ridurre la temperatura dell'aria.

2. Spia del climatizzatore

Si accende quando il sistema del climatizzatore è acceso.

3. Interruttore del climatizzatore

Premere la parte destra dell'interruttore per accendere il climatizzatore (la spia si accenderà). Premere la parte sinistra dell'interruttore per spegnere.

NOTA: Il climatizzatore va acceso solo quando il motore è in moto.

4. Comando regime della ventola motorino elettroventilatore

Spostare la levetta verso l'alto per aumentare progressivamente il regime della ventola.

5. Comando distribuzione aria

Premere il pulsante di sinistra - aria alle bocchette del parabrezza (si ottiene anche un po' di aria ai vani gambe). Premere il pulsante centrale - aria alle bocchette della plancia (si ottiene anche un po' di aria ai vani gambe). Premere il pulsante di destra - aria alle bocchette nei vani gambe (si ottiene anche un po' di aria al parabrezza).

6. Interruttore ricircolazione aria

Premere la parte sinistra dell'interruttore per accendere il sistema di ricircolazione dell'aria. Premere la parte destra dell'interruttore per ottenere aria fresca.

NOTA: Una ricircolazione prolungata può causare l'appannamento dei finestrini.

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: occhialoni chiusi sulle tempie o elmetto, guantoni termoresistenti, grembiale 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: Data la bassa temperatura d'evaporazione, pari a -30˚C, l'R134a va sempre maneggiato 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 disessicatore 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.

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 = 140 ml

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

I compressori nuovi sono forniti con carica di olio di 140 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 piú facile se si ruota il disco della frizione del compressore.
3. Prendere nota della quantità di olio scaricato (Y ml).
4. Calcolare la quantità di olio (Q ml) da scaricare dal NUOVO compressore ricorrendo alla formula seguente:

X ml - (Y ml + 20 ml) = Qml

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 90 ml di olio refrigerante nuovo.
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

1. Collegare la Stazione Refrigerante alle connessioni di servizio alta e bassa pressione.
2. Azionare il sistema di recupero attenendosi alle 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.
   La quantità di refrigerante per caricare il sistema è 1,1 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 INFILTRAZIONI/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/spegnere 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 Riparazione.***

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. 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.
7. Spegnere il climatizzatore, spegnere il motore e scollegare l'attrezzatura di prova.

Campo prestazioni

Temperatura di immissione	Temperatura di uscita	Bassa pressione	Alta pressione
20 - 24˚C	4 - 10˚C	1,2 - 1,9 bar	14,7 - 20,6 bar
25 - 29˚C	9 - 19˚C	1,9 - 2,6 bar	17,6 - 23,5 bar
30 - 35˚C	20 - 27˚C	2,3 - 3,2 bar	20,6 - 26,5 bar

TABELLA 1

Ambiente Temperatura	Strumento composto Letture	Alta pressione Letture strumento
°C	bar	bar
16	1.03-1.4	6,9-10,3
26,7	1,4-1,72	9,6-13,1
38	1,72-2,1	12,4-15,5
43,5	2,1-2,4	14,8-17,2

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. Spegnere 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 piú 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.
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. Spegnere 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.

PRECAUZIONI PER IL MANEGGIO DEI CIRCUITI DEL REFRIGERANTE

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Quando si scollegano componenti che contengono refrigerante, indossare essere 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 piú 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 lasciato stappato non va mai montato: impiegare una nuova unità.
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 tratta 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 abitudinaria: 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

Controllare l'eventuale presenza di bollicine nel vetro-spia quando il sistema è in funzione. Assicurarsi che non vi siano perdite dai raccordi.

Evaporatore

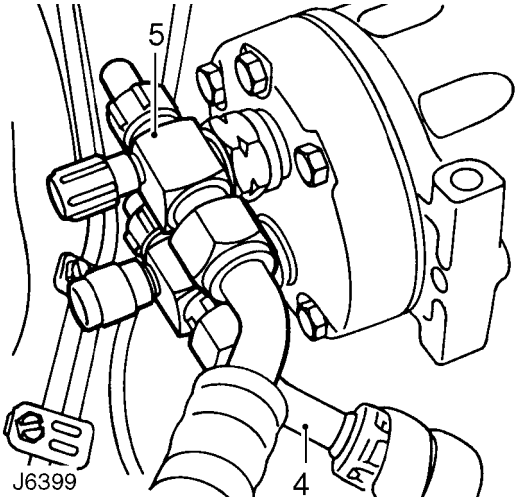
Controllare i raccordi del circuito di refrigerazione sull'unità.

COMPRESSORE

No. riparazione servizio - 82.10.20

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
3. Staccare la cinghia di comando del compressore. ***Vedere questa sezione.***



4. Staccare il tubo dell'alta pressione dal compressore.
5. Staccare il tubo della bassa pressione dal compressore.
6. Staccare l'anello torico da ciascuna flangia.
7. Scollegare la presa multipla del cablaggio della frizione del compressore.
8. Staccare il compressore dai prigionieri della staffa di supporto.

Montaggio

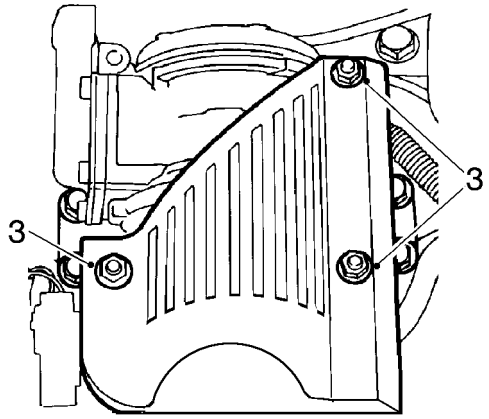
9. Se occorre montare un nuovo compressore, scaricare per prima cosa tutto l'olio dal nuovo compressore. Scaricare l'olio dal vecchio compressore e misurare la quantità di olio raccolto. Misurare una quantità di olio nuovo, pari a quella scaricata dal vecchio compressore; aggiungere 30 ml a tale quantità e rifornire il nuovo compressore dalla luce di uscita.
10. Collocare il compressore sui prigionieri della staffa di supporto.
11. Ricollegare la presa multipla del cablaggio della frizione del compressore.
12. Montare nuovi anelli torici sulle flange dei flessibili dell'alta e bassa pressione, lubrificandoli con un po' di olio refrigerante.
13. Montare i flessibili dell'alta e della bassa pressione.
14. Montare la cinghia di comando del compressore. ***Vedere questa sezione.***
15. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
16. Riallacciare la batteria.
17. Controllare che non vi siano perdite dai giunti staccati.
18. Procedere al controllo del funzionamento.

CINGHIA DI COMANDO DEL COMPRESSORE

No. riparazione servizio - 82.10.02

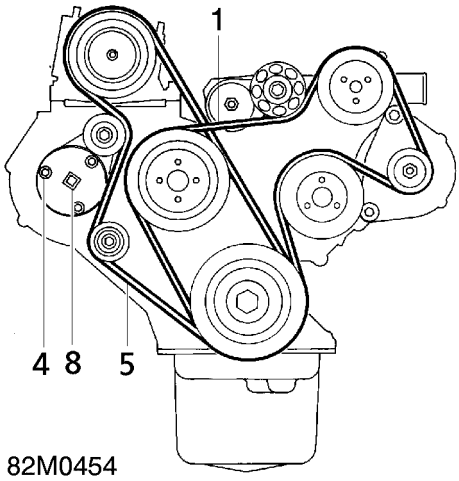
Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare la cinghia di comando degli organi ausiliari. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***



82M0455

3. Svitare i tre dadi che tengono fermo il carter della cinghia di comando contro i prigionieri di bloccaggio del compressore.



82M0454

4. Allentare i tre bulloni del tendicinghia.
5. Staccare la cinghia di comando del compressore. Contrassegnare il senso di rotazione della cinghia se si intende rimontarla.

Montaggio

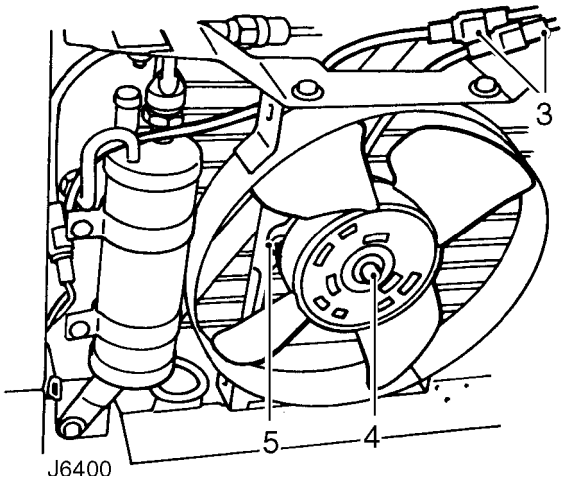
6. Montare la cinghia di comando del compressore.
7. Montare il carter della cinghia di comando.
8. Montare un misuratore di coppia sul centro del tenditore, quindi applicare e mantenere una coppia di ***35 Nm.***
9. Serrare i bulloni del tendicinghia.
10. Ruotare l'albero motore di due giri completi.
11. Riapplicare e mantenere una coppia di ***35 Nm*** sul tendicinghia, quindi allentare completamente e poi riserrare i bulloni del tendicinghia alla coppia di ***25 Nm.***
12. Montare la cinghia di comando degli organi ausiliari. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
13. Riallacciare la batteria.

MOTORINI E VENTOLA DEL CONDENSATORE

No. riparazione servizio - 82.15.08

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Svitare le sei viti e staccare il pannello della griglia dalla vettura.



3. Scollegare la prese multiple del motorino e rilasciare i fermacavo del cablaggio.
4. Svitare il dado e togliere le rondelle, quindi ritirare la palettatura del ventilatore dall'alberino di comando del motorino.
5. Svitare le due viti di fermo, staccare la ventola del motorino dalle staffe di supporto del convogliatore e fare passare il cavo della presa multipla del motorino attraverso l'apertura.

Montaggio

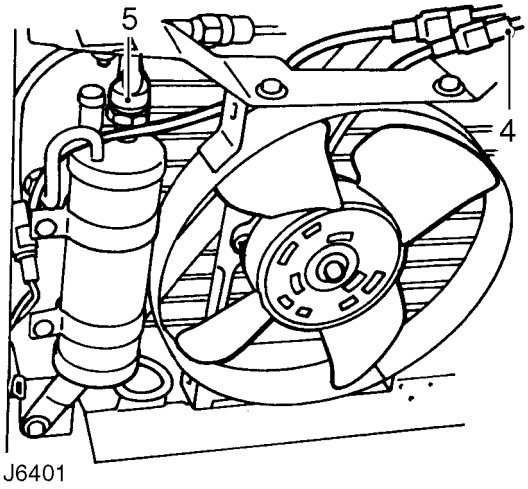
6. Fare passare il cavo del motorino attraverso il convogliatore.
7. Montare il motorino sulle staffe di supporto del convogliatore della ventola.
8. Ricollegare la presa multipla del cavo della ventola e serrare gli stringicavo.
9. Montare la palettatura della ventola sull'alberino di comando del motorino.
10. Montare il pannello della griglia.
11. Riallacciare la batteria.

CONDENSATORE

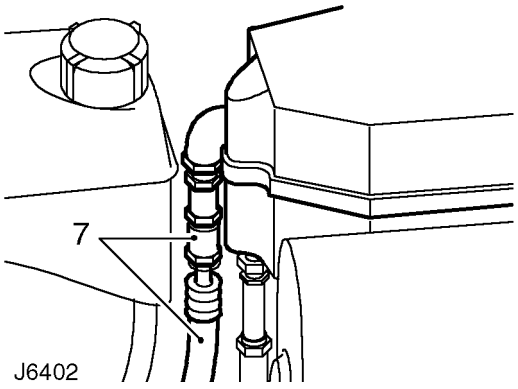
No. riparazione servizio - 82.15.07

Smontaggio

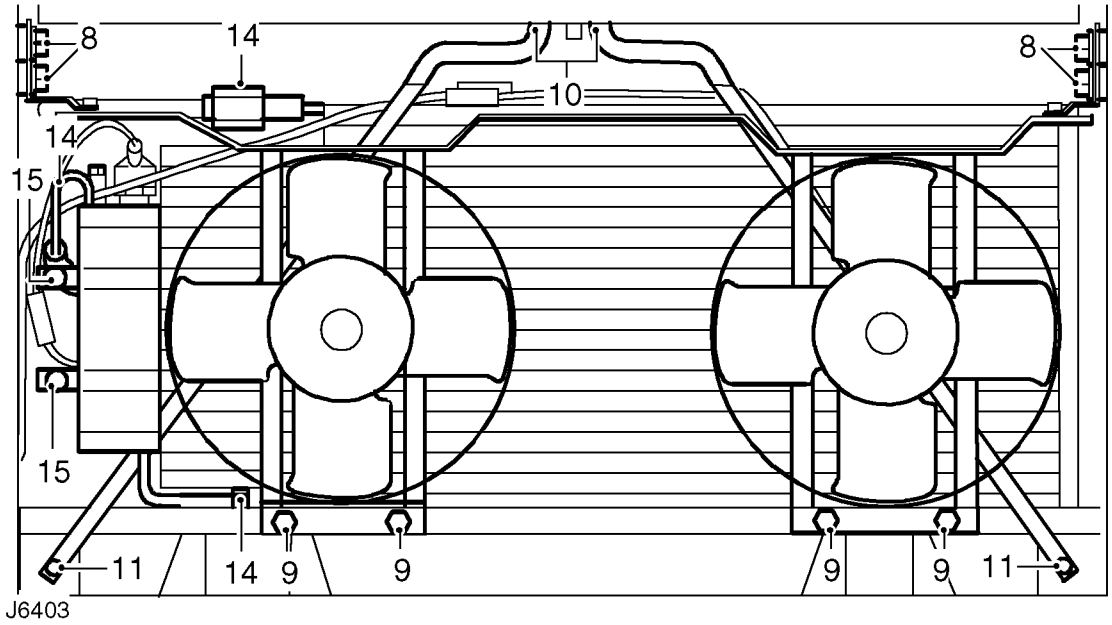
1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
3. Svitare le sei viti e staccare il pannello della griglia dalla vettura.



4. Scollegare le prese multiple dei cavi del motorino della ventola del condensatore.
5. Scollegare la presa multipla del doppio interruttore della pressione del ricevitore/essiccatore.



6. Staccare il tubo della bassa pressione del condensatore dal compressore.
7. Scollegare il tubo/flessibile dell'alta pressione dall'evaporatore.



8. Svitare i quattro bulloni e togliere le rondelle spessorali larghe che tengono ferme le staffe del convogliatore della ventola contro i fianchi del parafango.
9. Svitare i quattro dadi che tengono fermo il convogliatore della ventola contro la staffa di supporto inferiore, quindi sollevare l'intero complessivo staccandolo dal condensatore.
10. Svitare i due bulloni che tengono ferma la piastra di supporto dello scontrino del cofano e i sostegni trasversali contro il pannello superiore della griglia.
11. Svitare i due bulloni che tengono fermi i rinforzi trasversali contro i parafanghi anteriori.
12. Sollevare il condensatore staccandolo dagli aggetti di supporto in basso e spostarlo attentamente in avanti per evitare di urtare il pannello della griglia superiore.
13. Sollevare il condensatore unitamente al ricevitore/essiccatore staccandolo dalla vettura: fare attenzione a non urtare i tubi/flessibili dell'alta e della bassa pressione sul fianco del radiatore.
14. Staccare i tubi del ricevitore/essiccatore e condensatore.
15. Svitare i bulloni di fermo e staccare il ricevitore/essiccatore se si intende montare un nuovo condensatore.
16. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi. Tappare tutte le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia ed umidità.

Montaggio

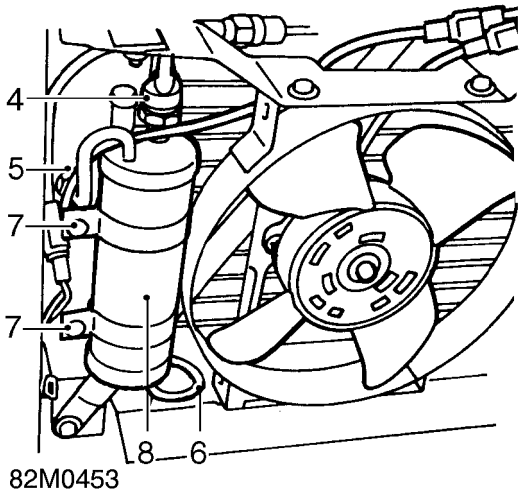
17. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
18. Fissare il ricevitore/essiccatore contro le staffe di supporto.
19. Montare i tubi del condensatore e del ricevitore/essiccatore.
20. Abbassare il condensatore assicurandosi che i tubi dell'alta e della bassa pressione siano impegnati tra il radiatore e il parafango anteriore.
21. Fissare i sostegni trasversali e la piastra di supporto dello scontrino del cofano contro la griglia superiore.
22. Fissare i sostegni trasversali contro i parafanghi anteriori.
23. Fissare il complessivo del convogliatore della ventola contro la staffa di supporto inferiore e i parafanghi anteriori.
24. Collegare il tubo dell'alta pressione all'evaporatore.
25. Montare il tubo della bassa pressione del condensatore sul compressore.
26. Collegare la presa multipla al doppio interruttore della pressione sul ricevitore/essiccatore.
27. Collegare la presa multipla dei cavi del motorino della ventola.
28. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
29. Riallacciare la batteria.
30. Montare il pannello della griglia.

RICEVITORE/ESSICCATORE

No. riparazione servizio - 82.17.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
3. Svitare le sei viti e staccare il pannello della griglia dalla vettura.



4. Scollegare la presa multipla del doppio interruttore della pressione del ricevitore/essiccatore.
5. Staccare il tubo dell'alta pressione dal ricevitore/essiccatore.
6. Staccare il raccordo inferiore dal condensatore.
7. Svitare i bulloni e aprire i fermi.
8. Staccare il ricevitore/essiccatore dal condensatore e gettare. NON si consiglia di rimontare la vecchia unità.
9. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi. Tappare tutte le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia ed umidità.

Montaggio

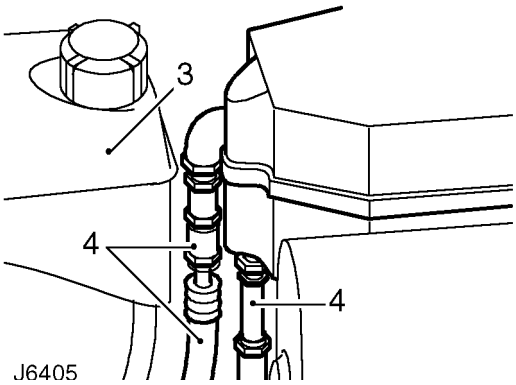
10. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
11. Fissare il nuovo ricevitore/essiccatore nella morsa di fermo.
12. Montare il connettore del raccordo inferiore del ricevitore/essiccatore sul condensatore.
13. Montare il tubo dell'alta pressione al ricevitore/essiccatore.
14. Collegare la presa multipla dell'interruttore della pressione.
15. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
16. Riallacciare la batteria.
17. Montare il complessivo della griglia.

RISCALDATORE/UNITA' RADIATORE - GUIDA A SINISTRA

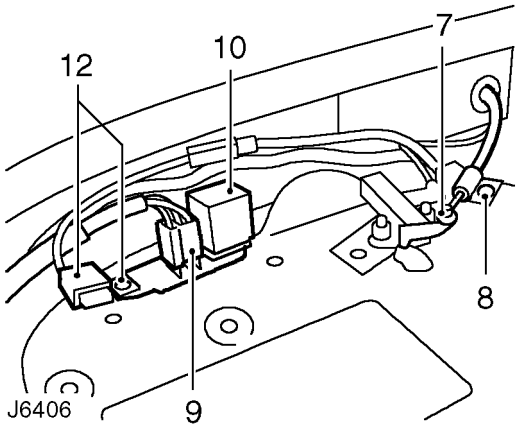
No. riparazione servizio - 82.25.21

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***

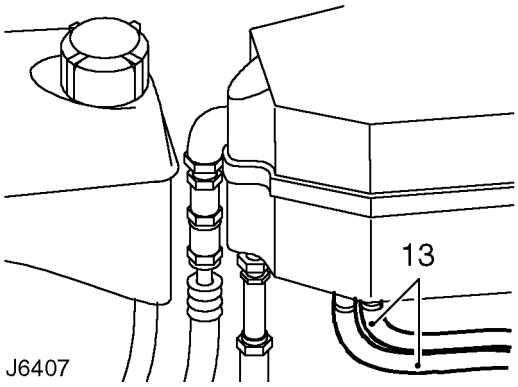


3. Staccare il serbatoio d'espansione. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.*** per potere accedere ai tubi dell'alta e della bassa pressione del climatizzatore.
4. Staccare i tubi dell'alta e bassa pressione. Gettare gli anelli torici dei raccordi dei tubi. Tappare i raccordi dei tubi per impedire l'ingresso di sporcizia ed umidità.
5. Scollegare la presa multipla dell'interruttore della frizione del compressore.
6. Staccare il connettore del tubo dall'interruttore della depressione.

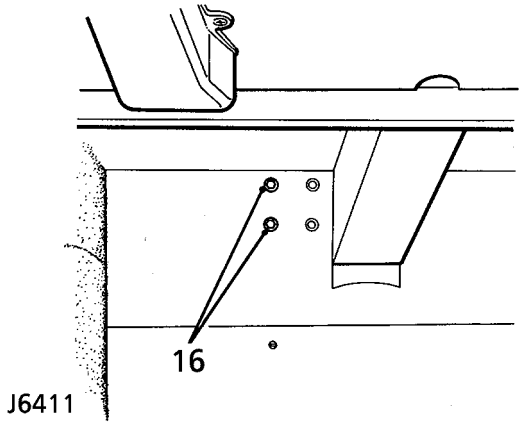


7. Staccare il fermaglio e scollegare il cavo di comando dall'asta di comando del deflettore dell'evaporatore.
8. Svitare la vite e staccare la staffa di fermo del cavo all'esterno.

9. Svitare il connettore della presa dal resistore.
10. Staccare il relè dalla scatola di derivazione per potere accedere alla vite di fissaggio.
11. Svitare la vite e staccare la scatola di derivazione del relè. Conservare il relè insieme alla scatola di derivazione.
12. Svitare la vite e staccare la staffa del fusibili da 30 ampères del climatizzatore dal resistore. Rimontare le viti di fermo del resistore.



13. Impiegando fermatubi idonei, bloccare i flessibili di alimentazione e ritorno della massa radiante del riscaldatore sulla base del riscaldatore/radiatore. Allentare gli stringiflessibili e togliere i flessibili.
14. Intervenendo dall'abitacolo, staccare il tappetino sul lato passeggero anteriore, se montato.
15. Svitare le viti di fermo e ribaltare l'isolamento nel vano gambe.



16. Svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa inferiore di supporto dell'unità del riscaldatore/radiatore contro la paratia.
17. Dall'interno del vano motore, svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa di supporto superiore del riscaldatore/radiatore contro la paratia del motore. In questo modo si staccano anche i cavi a massa.
18. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa di supporto contro la cappottatura del riscaldatore/radiatore.
19. Sollevare il riscaldatore/radiatore scostandolo dalla guarnizione del condotto dell'aria, quindi staccarlo dalla vettura.
20. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi.

Montaggio

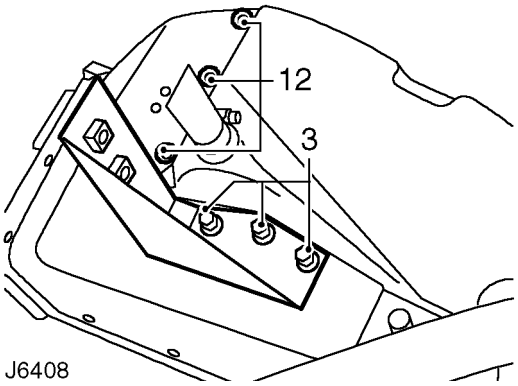
21. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
22. Allineare il riscaldatore/radiatore nel vano motore e rispetto alla guarnizione del condotto dell'aria.
23. Fissare le staffe di supporto superiore ed inferiore dell'unità contro la paratia e la staffa di supporto sul davanti della scatola dell'unità. Serrare a fondo i bulloni quando l'unità è montata come prescritto.
24. Montare l'isolamento nel vano gambe.
25. Ricollegare i flessibili della massa radiante del riscaldatore.
26. Montare la staffa del fusibile del climatizzatore, la scatola di derivazione del relè, il relè e il connettore della presa del resistore.
27. Montare il cavo di comando sull'asta di comando del deflettore dell'aria dell'evaporatore impiegando un nuovo fermaglio.
28. Montare il connettore del tubo all'interruttore della depressione.
29. Collegare la presa multipla dell'interruttore della frizione del compressore.
30. Collegare i tubi dell'alta e della bassa pressione all'evaporatore.
31. Montare il serbatoio d'espansione. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***
32. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
33. Riallacciare la batteria.

EVAPORATORE - GUIDA A SINISTRA

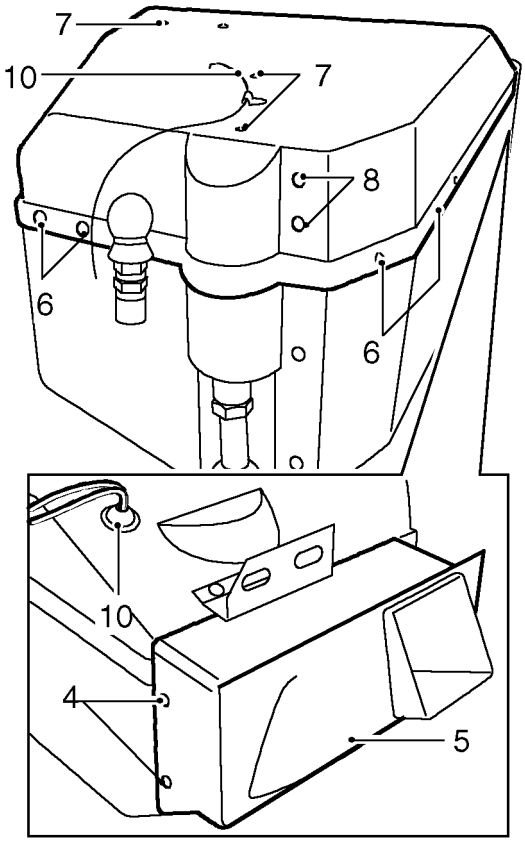
No. riparazione servizio - 82.25.20

Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Supportare idoneamente l'unità sul banco di lavoro per evitare di danneggiare i tubi della massa radiante del riscaldatore.

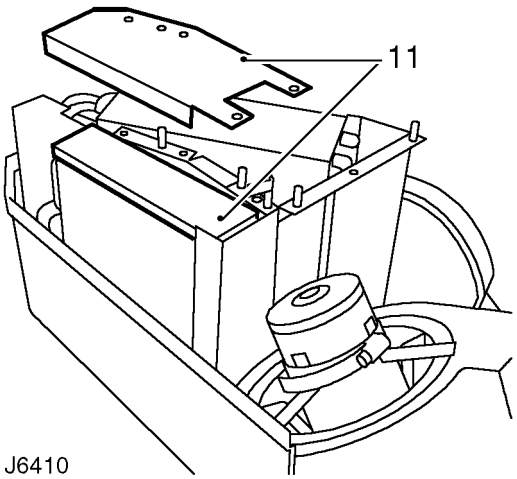


J6408

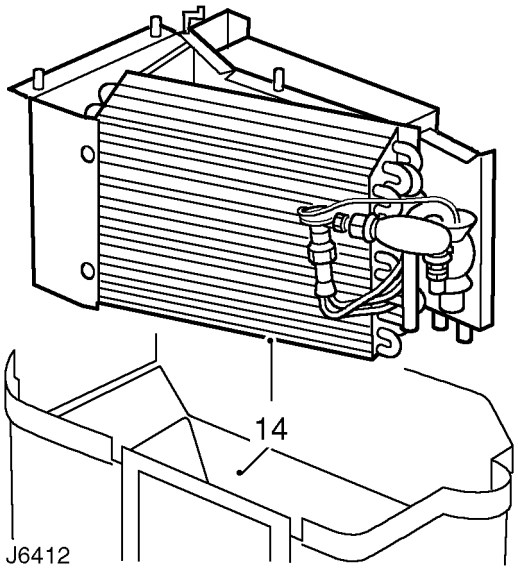


J6409

3. Svitare i tre dadi e staccare la staffa di supporto da sotto la scatola dell'unità.
4. Svitare le sette viti che tengono fermo il condotto di mandata sull'unità del riscaldatore/radiatore.
5. Spezzare attentamente l'ermetico attorno al bordo del condotto e staccarlo dall'unità.
6. Svitare le quindici viti attorno alla giuntura del coperchio. Spezzare l'ermetico dal corpo dell'unità e coperchio superiore.
7. Svitare le quattro viti e i quattro dadi sopra il coperchio.
8. Svitare le due viti sul davanti dell'unità, accanto alla modanatura del tubo della bassa pressione.
9. Svitare le due viti sul fianco dell'unità, accanto all'apertura della presa dell'aria.
10. Sollevare il coperchio superiore, staccare l'anello e fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore e l'asta del deflettore di comando dell'aria attraverso le relative aperture. Prendere nota della sonda della temperatura del termostato che è inserita nella massa radiante dell'evaporatore attraverso il coperchio superiore.
11. Sollevare la piastra di supporto e il pannello isolante dalla massa radiante del riscaldatore.
12. Svitare le tre viti sul fondo della scatola dell'unità, accanto all'uscita della valvola di scarico quindi svitare le viti accanto ai tubi della massa radiante del riscaldatore.



J6410



13. Staccare tutti gli altri fissaggi che tengono fermo l'evaporatore e l'intelaiatura di supporto della massa radiante del riscaldatore contro la scatola dell'unità.
14. Sollevare le masse radianti riscaldatore ed evaporatore unitamente all'intelaiatura di supporto facendo attenzione a non scontrare la scatola. Conservare il tampone isolante dei tubi della massa radiante del riscaldatore.
15. Svitare le quattro viti che tengono ferma la massa radiante dell'evaporatore contro l'intelaiatura di supporto.
16. Ritirare la massa radiante dell'evaporatore dall'intelaiatura di supporto, unitamente alla valvola d'espansione.
17. Eliminare tutto l'ermetico sui raccordi della scatola principale, coperchio superiore e condotto di mandata.

NOTA: La massa radiante dell'evaporatore è fornita completa della valvola d'espansione. Una valvola d'espansione difettosa può però essere riparata separatamente, *Vedere questa sezione.*

Montaggio

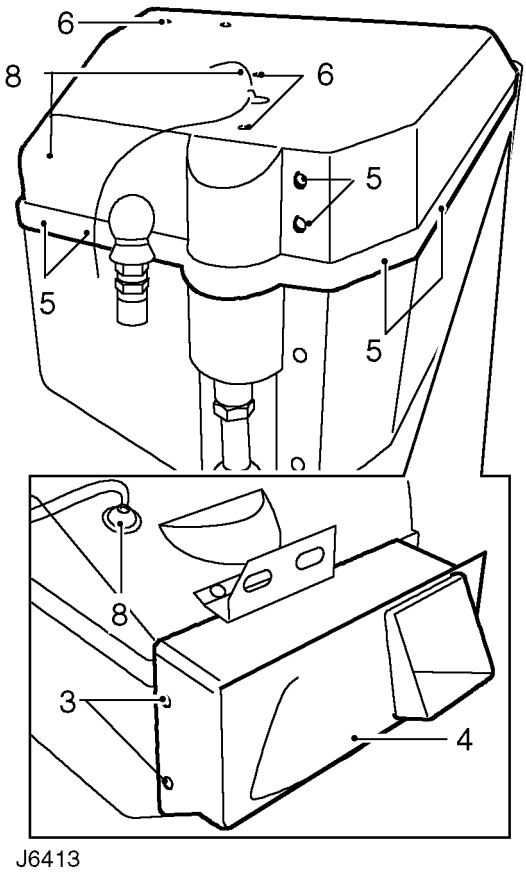
18. Montare la massa radiante dell'evaporatore nell'intelaiatura di supporto.
19. Montare l'evaporatore, la massa radiante del riscaldatore e l'intelaiatura di supporto nella scatola. Assicurarsi che i prigionieri per la staffa di montaggio inferiore siano impegnati attraverso il fondo della scatola.
20. Applicare ermetico attorno ai tubi della massa radiante del riscaldatore per sigillare le aperture dei tubi nella scatola. Montare la copertura sui tubi.
21. Montare i tre fissaggi inferiori per bloccare la base dell'intelaiatura di supporto.
22. Montare tutti gli altri fissaggi per bloccare il complessivo dell'intelaiatura di supporto.
23. Infilare il pannello isolante della massa radiante del riscaldatore sulla piastra di chiusura.
24. Applicare ermetico attorno al bordo superiore della scatola principale.
25. Fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore attraverso i coperchio superiore e montare l'anello passacavo.
26. Montare il coperchio superiore sulla chiusura. Assicurarsi che la sonda della temperatura del termostato sia infilata sopra l'evaporatore. Applicare ermetico sull'apertura dell'asta di comando del deflettore dell'aria.
27. Applicare ermetico sul piano di raccordo del condotto di mandata del motorino dell'elettroventilatore.
28. Impegnare il condotto sopra la luce del motorino dell'elettroventilatore e fissarlo contro la scatola.
29. Fissare la staffa di supporto inferiore contro i prigionieri sulla base della scatola principale.
30. Montare il complessivo del riscaldatore/radiatore nel vano motore. ***Vedere questa sezione.***

CASSETTO DI ESPANSIONE - GUIDA A SINISTRA

No. riparazione servizio - 82.25.01

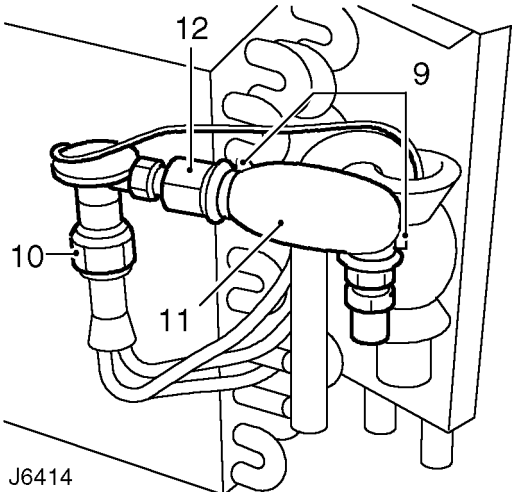
Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Supportare idoneamente l'unità sul banco di lavoro per evitare di danneggiare i tubi della massa radiante del riscaldatore.



J6413

3. Svitare le sette viti che tengono fermo il condotto di mandata sull'unità del riscaldatore/radiatore.
4. Spezzare l'ermetico attorno al bordo del condotto e staccare il condotto dall'unità.
5. Svitare tutte le viti che tengono fermo il raccordo del coperchio superiore e chiusure laterali contro la scatola principale.
6. Svitare le quattro viti e i quattro dadi sopra il coperchio.
7. Spezzare l'ermetico dalla scatola dell'unità e coperchio superiore.
8. Sollevare il coperchio superiore, staccare l'anello e fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore e l'asta di comando del deflettore dell'aria attraverso le relative aperture. Prendere nota della sonda della temperatura del termostato che è inserita sopra l'evaporatore.



J6414

9. Allentare i due fermagli che fissano il sensore della valvola di espansione e il rivestimento isolante contro il tubo della bassa pressione.
10. Svitare il raccordo che tiene ferma la valvola d'espansione contro il tubo dell'alta pressione dell'evaporatore.
11. Staccare la valvola d'espansione unitamente al tubo dell'alta pressione.
12. Staccare il tubo dell'alta pressione dalla valvola d'espansione.
13. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi.
14. Eliminare tutto l'ermetico sui raccordi della scatola principale, coperchio superiore e condotto di mandata.

Montaggio

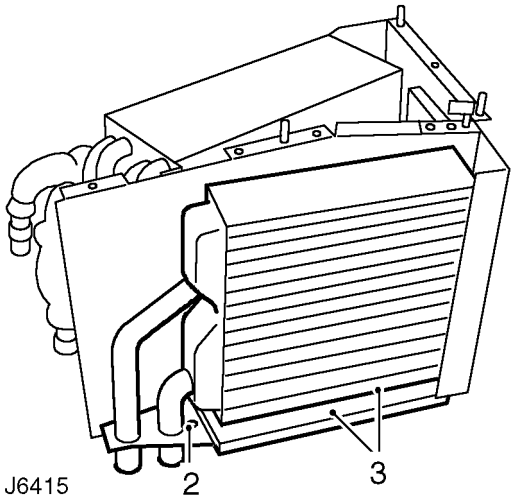
15. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
16. Montare il tubo dell'alta pressione sulla nuova valvola d'espansione.
17. Montare la valvola d'espansione sul connettore del tubo dell'evaporatore.
18. Montare il sensore della valvola sul tubo della bassa pressione e fissarlo con il rivestimento isolante e i fermagli.
19. Applicare ermetico attorno al bordo superiore della scatola principale.
20. Fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore attraverso i coperchio superiore e montare l'anello passacavo.
21. Montare il coperchio superiore sulla chiusura. Assicurarsi che la sonda della temperatura del termostato sia infilata sopra l'evaporatore. Applicare ermetico sull'apertura dell'asta di comando del deflettore dell'aria.
22. Applicare ermetico sul piano di raccordo del condotto di mandata del motorino dell'elettroventilatore.
23. Impegnare il condotto sopra la luce del motorino dell'elettroventilatore e fissarlo contro la scatola.
24. Montare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***

MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE - GUIDA A SINISTRA

No. riparazione servizio - 82.25.19

Smontaggio

1. Staccare l'evaporatore. ***Vedere questa sezione.***



2. Senza quindi togliere l'evaporatore, svitare l'unica vite che tiene ferma la piastra dei tubi della massa radiante del riscaldatore contro la base dell'intelaiatura di supporto.
3. Staccare la massa radiante del riscaldatore e il feltro isolante.

Montaggio

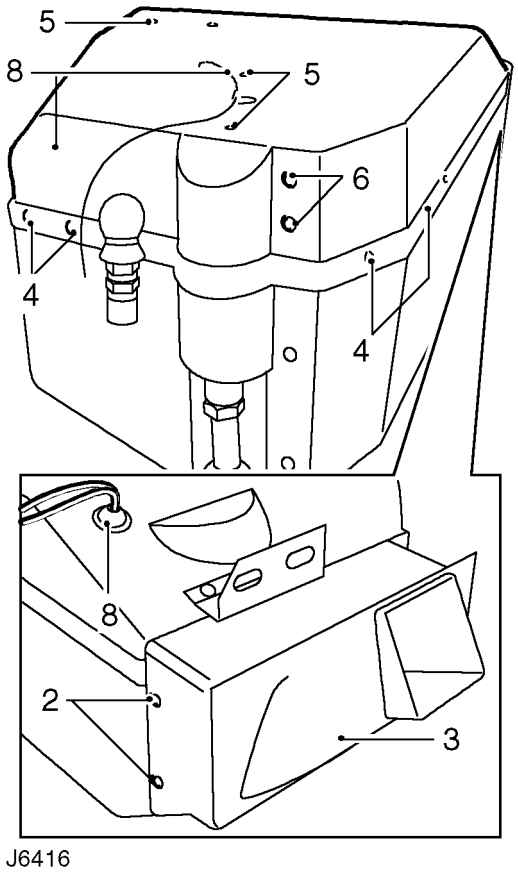
4. Montare il feltro isolante e fissare la massa radiante del riscaldatore sull'intelaiatura di supporto.
5. Montare il complessivo della massa radiante ed evaporatore. ***Vedere questa sezione.***

COMPLESSIVO MOTORINO ELETTROVENTILATORE - GUIDA A SINISTRA

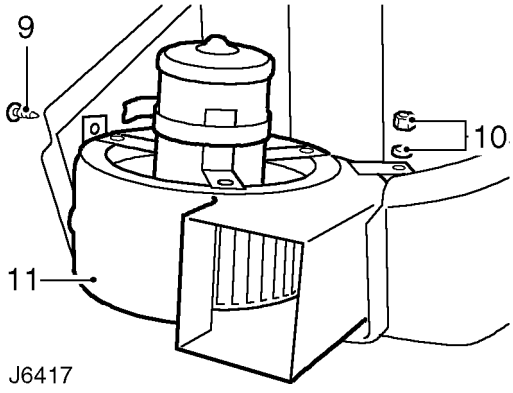
No. riparazione servizio - 82.25.14

Smontaggio

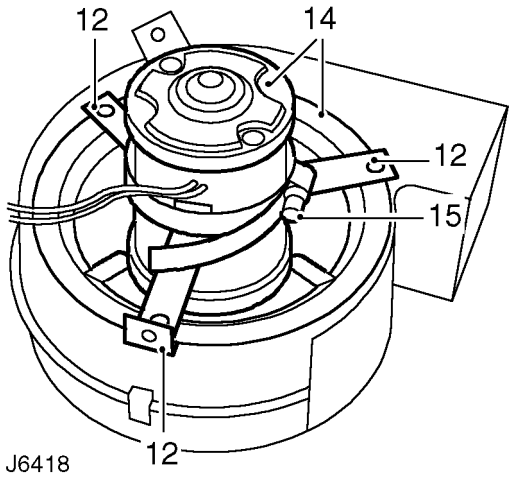
1. Staccare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***



2. Svitare le sette viti che tengono fermo il condotto di mandata sull'unità del riscaldatore/radiatore.
3. Spezzare attentamente l'ermetico attorno al bordo del condotto e staccarlo dall'unità.
4. Svitare le quindici viti attorno alla giuntura del coperchio. Spezzare l'ermetico dal corpo dell'unità e coperchio superiore.
5. Svitare le quattro viti e i quattro dadi sopra il coperchio.
6. Svitare le due viti sul davanti dell'unità, accanto alla modanatura del tubo della bassa pressione.
7. Svitare le due viti sul fianco dell'unità, accanto all'apertura della presa dell'aria.
8. Sollevare il coperchio superiore, staccare l'anello e fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore e l'asta del deflettore di comando dell'aria attraverso le relative aperture. Prendere nota della sonda del termostato che è inserita nella massa radiante dell'evaporatore attraverso il coperchio superiore.



9. Svitare la vite che tiene ferma la staffa di supporto del motorino dell'elettroventilatore sul fianco della scatola.
10. Svitare il dado e togliere la rondella che tengono ferma la scatolare del motorino dell'elettroventilatore contro la staffa di supporto del piedistallo.
11. Sollevare il complessivo del motorino dell'elettroventilatore dalla scatola.



12. Svitare le tre viti e sfilare il motorino dell'elettroventilatore e la girante dalla scatola. Prendere nota della posizione della staffa di supporto laterale e delle rondelle distanziali tra il supporto del motorino e la scatola.
13. Staccare la rondella a stella e sfilare la girante dal motorino dell'elettroventilatore.
14. Sollevare il motorino dal supporto in plastica.
15. Allentare il fermaglio e staccare le tre staffe di supporto.

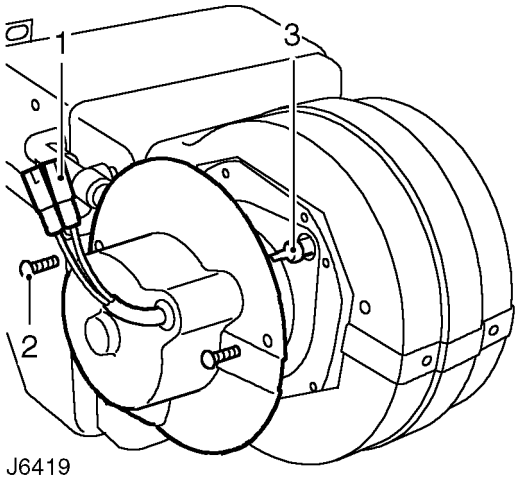
Montaggio

16. Fissare le staffe di supporto sul nuovo motorino dell'elettroventilatore. Non serrare a fondo il fermaglio per il momento.
17. Inserire il motorino nel supporto in plastica e montare la girante.
18. Montare le rondelle distanziali, la staffa di supporto laterale, il motorino e il supporto nella scatola del motorino.
19. Fissare il complessivo nella scatola del motorino e serrare a fondo il fermo della staffa di supporto.
20. Montare il complessivo del motorino dell'elettroventilatore nella scatola principale.
21. Applicare ermetico attorno al bordo superiore della scatola principale.
22. Fare passare il cablaggio del motorino dell'elettroventilatore attraverso i coperchio superiore e montare l'anello passacavo.
23. Montare il coperchio superiore sulla chiusura. Assicurarsi che la sonda della temperatura del termostato sia infilata sopra l'evaporatore. Applicare ermetico sull'apertura dell'asta di comando del deflettore dell'aria.
24. Applicare ermetico sul piano di raccordo del condotto di mandata del motorino dell'elettroventilatore.
25. Impegnare il condotto sopra la luce del motorino dell'elettroventilatore e fissarlo contro la scatola.
26. Montare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***

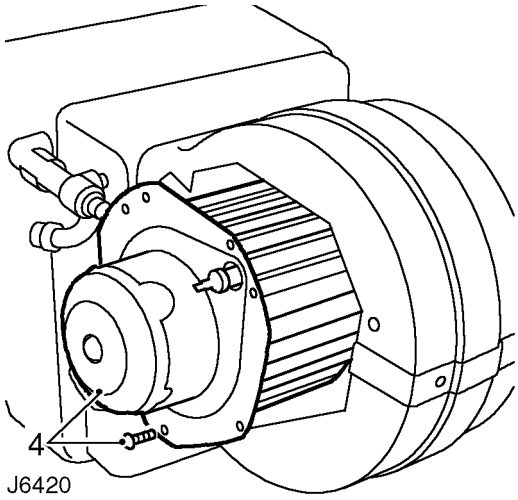
COMPLESSIVO MOTORINO ELETTROVENTILATORE - GUIDA A DESTRA

No. riparazione servizio - 82.25.14

Smontaggio



1. Scollegare le prese del cablaggio del motorino dell'elettroventilatore.
2. Svitare le due viti che tengono fermo il coperchio del motorino dell'elettroventilatore contro la scatola principale.
3. Ritirare la chiusura quel tanto che basti per staccare il connettore Lucar del motorino e l'occhiello della massa. Staccare la chiusura.



4. Svitare le sei viti e ritirare il motorino dell'elettroventilatore e la girante.
5. Svitare il dado di fermo e togliere la rondella, quindi sfilare la girante dall'alberino del motorino dell'elettroventilatore.

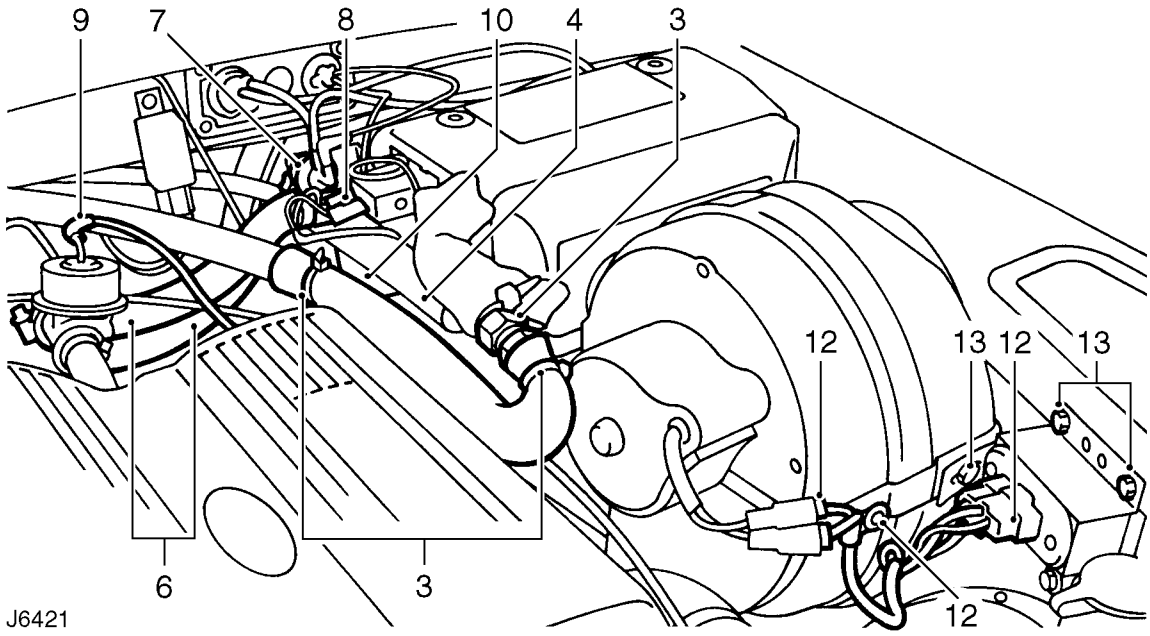
Montaggio

6. Fissare la girante sul nuovo motorino dell'elettroventilatore.
7. Montare il complessivo del motorino dell'elettroventilatore nella scatola principale.
8. Collegare il connettore Lucar e l'occhiello della massa sul motorino dell'elettroventilatore.
9. Montare il coperchio del motorino dell'elettroventilatore e collegare le prese del cablaggio.

RISCALDATORE/UNITA' RADIATORE - GUIDA A DESTRA

No. riparazione servizio - 82.25.21

Smontaggio



1. Scollegare la batteria.
2. Scaricare il refrigerante dal sistema del climatizzatore. ***Vedere questa sezione.***
3. Rilasciare le legature, staccare il rivestimento isolante e scollegare il tubo della bassa pressione dell'evaporatore.
4. Staccare il tubo dell'alta pressione dell'evaporatore.
5. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi. Tappare tutte le connessioni per impedire l'ingresso di sporcizia ed umidità.
6. Impiegando fermatubi idonei, bloccare i tubi di alimentazione e ritorno della massa radiante del riscaldatore sul riscaldatore/radiatore.
7. Svitare la vite che tiene fermo il solenoide del deflettore di comando dell'aria.
8. Scollegare i due cavi dal termostato.
9. Staccare il tubo dall'interruttore della depressione della valvola dell'acqua.
10. Staccare il fermaglio e scollegare il cavo di comando dall'asta di comando del deflettore dell'evaporatore.
11. Svitare la vite e staccare la staffa di fermo del cavo all'esterno.
12. Scollegare le prese del cablaggio del motorino dell'elettroventilatore e rilasciare il fermacablaggio dalla chiusura.
13. Svitare il bullone che tiene ferma la staffa anteriore di supporto contro la scatola del motorino dell'elettroventilatore. Se necessario, staccare la scatola del resistore del motorino dell'elettroventilatore per facilitare l'intervento.
14. Intervenendo dall'abitacolo, staccare il tappetino sul lato passeggero anteriore, se montato.
15. Svitare le viti di fermo e ribaltare l'isolamento nel vano gambe.
16. Svitare i quattro bulloni che tengono ferma la staffa inferiore di supporto dell'unità del riscaldatore/radiatore contro la paratia. Assicurarsi che le rondelle distanziali dai due bulloni piú interni siano sfilate dal lato paratia del motore.
17. Dall'interno del vano motore, svitare i due bulloni che tengono ferma la staffa di supporto superiore del riscaldatore/radiatore contro la paratia del motore.
18. Sollevare il riscaldatore/radiatore scostandolo dalla guarnizione del condotto dell'aria, quindi staccarlo dalla vettura.

Montaggio

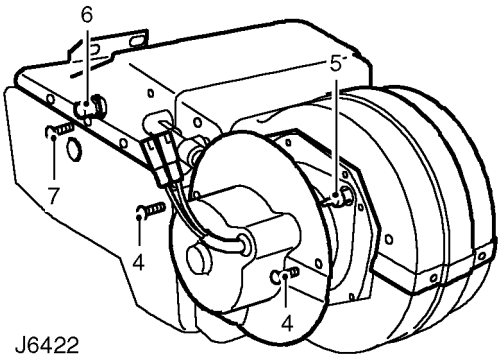
19. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
20. Allineare il riscaldatore/radiatore nel vano motore e rispetto alla guarnizione del condotto dell'aria.
21. Fissare le staffe di supporto superiore ed inferiore dell'unità contro la paratia e la staffa di supporto sul davanti della scatola dell'unità. Serrare a fondo i bulloni quando l'unità è montata come prescritto.
22. Se richiesto, montare la scatola del resistore del motorino dell'elettroventilatore sul parafango.
23. Collegare le prese del cablaggio del motorino dell'elettroventilatore.
24. Montare il rivestimento isolante del vano gambe e il tappetino.
25. Montare il cavo di comando sull'asta di comando del deflettore del deflettore dell'evaporatore impiegando un nuovo fermaglio. Fissare il cavo esterno.
26. Collegare il tubo dell'interruttore della depressione della valvola dell'acqua e i cavi del termostato.
27. Montare il solenoide del deflettore di comando dell'aria a lato dell'unità del riscaldatore/radiatore.
28. Ricollegare i flessibili della massa radiante del riscaldatore.
29. Collegare il tubo dell'alta pressione all'evaporatore.
30. Collegare il tubo della bassa pressione e rimontare il rivestimento isolante.
31. Svuotare e ricaricare il sistema del climatizzatore. ***Vedere Regolazione.***
32. Riallacciare la batteria.

EVAPORATORE - GUIDA A DESTRA

No. riparazione servizio - 82.25.20

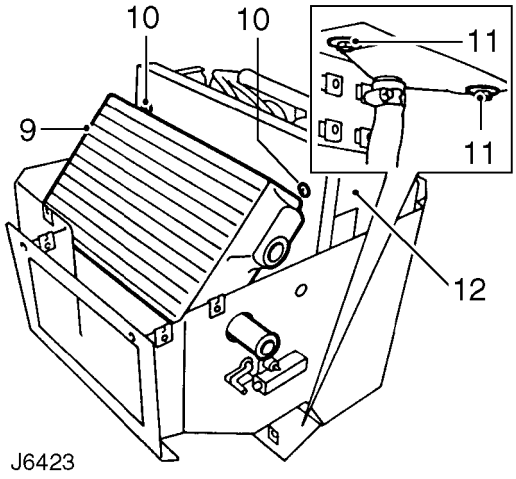
Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Supportare debitamente l'unità sul banco.
3. Staccare l'ermetico e rilasciare la sonda del termostato dal tubo della bassa pressione.



4. Svitare le due viti che tengono fermo il coperchio del motorino dell'elettroventilatore contro la scatola principale.
5. Ritirare la chiusura quel tanto che basti per staccare il connettore Lucar del motorino e l'occhiello della massa. Staccare la chiusura.
6. Svitare il tubo dell'adattatore superiore dalla massa radiante del riscaldatore.
7. Staccare i diciotto fermi che fissano il coperchio superiore alla scatola principale ed intelaiatura di supporto del riscaldatore/radiatore.
8. Spezzare attentamente l'ermetico attorno al bordo del raccordo e staccare il coperchio superiore dalla scatola principale.
9. Sollevare la massa radiante del riscaldatore.
10. Svitare le due viti che tengono ferma la parte posteriore dell'evaporatore contro l'intelaiatura di supporto.
11. Intervenendo dal basso, svitare i due dadi e togliere le rondelle che tengono ferma la massa radiante dell'evaporatore contro la base della scatola.
12. Sollevare la massa radiante dell'evaporatore dalla scatola, unitamente alle chiusure laterali.
13. Staccare le chiusure laterali
14. Eliminare tutto l'ermetico sui raccordi della scatola principale e coperchio superiore.

NOTA: La massa radiante dell'evaporatore è fornita completa della valvola d'espansione. Una valvola d'espansione difettosa può però essere riparata separatamente, *Vedere questa sezione.*



Montaggio

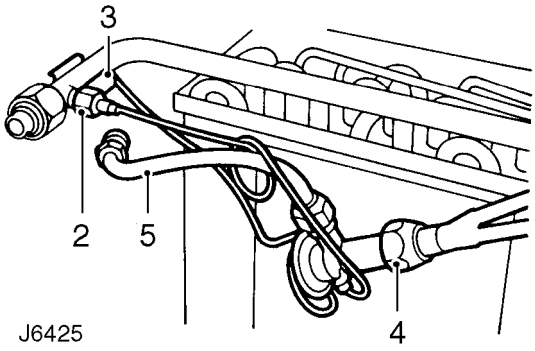
15. Montare le chiusure laterali sui perni di fissaggio inferiori del nuovo evaporatore.
16. Montare l'evaporatore con le chiusure laterali sulla scatola principale. Assicurarsi che entrambi i prigionieri si impegnino attraverso il fondo della scatola e fissarli.
17. Applicare ermetico attorno al raccordo della scatola principale.
18. Montare il coperchio superiore sulla scatola principale.
19. Montare la sonda del termostato sul tubo della bassa pressione ed applicare ermetico.
20. Montare il tubo superiore dell'adattatore alla massa radiante del riscaldatore.
21. Collegare il connettore Lucar e l'occhiello della massa sul motorino dell'elettroventilatore.
22. Montare il convogliatore del motorino dell'elettroventilatore.
23. Montare il complessivo del riscaldatore/radiatore nel vano motore. ***Vedere questa sezione.***

CASSETTO DI ESPANSIONE - GUIDA A DESTRA

No. riparazione servizio - 82.25.01

Smontaggio

1. Staccare l'evaporatore. ***Vedere questa sezione.***



2. Svitare il raccordo che tiene fermo il sensore della pressione contro il tubo della bassa pressione.
3. Staccare il fermaglio elastico che tiene fermo il sensore della temperatura al tubo della bassa pressione.
4. Svitare il raccordo e staccare la valvola d'espansione dal tubo dell'alta pressione dell'evaporatore.
5. Staccare il tubo dell'alta pressione dalla valvola d'espansione.
6. Gettare tutti gli anelli torici dei raccordi dei tubi.

Montaggio

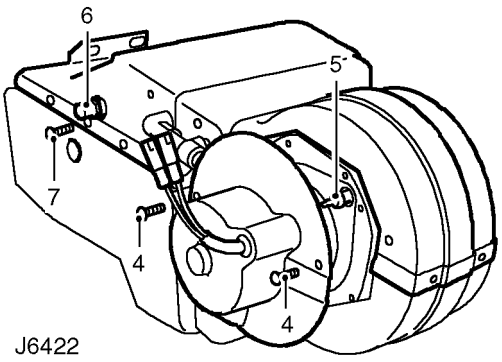
7. Applicare olio refrigerante sui raccordi, sui filetti e sui nuovi anelli torici prima di perfezionare la ricomposizione.
8. Montare il tubo dell'alta pressione sulla nuova valvola d'espansione.
9. Montare la valvola d'espansione sul tubo dell'alta pressione dell'evaporatore.
10. Fissare i sensore della temperatura e della pressione sul tubo della bassa pressione.
11. Montare l'evaporatore. ***Vedere questa sezione.***

MASSA RADIANTE DEL RISCALDATORE - GUIDA A DESTRA

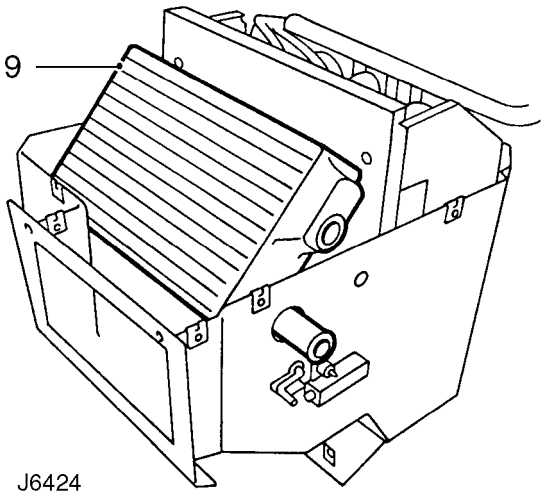
No. riparazione servizio - 82.25.19

Smontaggio

1. Staccare l'unità del riscaldatore/radiatore. ***Vedere questa sezione.***
2. Supportare debitamente l'unità sul banco.
3. Staccare l'ermetico e rilasciare la sonda del termostato dal tubo della bassa pressione.



4. Svitare le due viti che tengono fermo il coperchio del motorino dell'elettroventilatore contro la scatola principale.
5. Ritirare la chiusura quel tanto che basti per staccare il connettore Lucar del motorino e l'occhiello della massa. Staccare la chiusura.
6. Svitare il tubo dell'adattatore superiore dalla massa radiante del riscaldatore.
7. Staccare i diciotto fermi che fissano il coperchio superiore alla scatola principale ed intelaiatura di supporto del riscaldatore/radiatore.
8. Spezzare attentamente l'ermetico attorno al bordo del raccordo e staccare il coperchio superiore dalla scatola principale.
9. Sollevare la massa radiante del riscaldatore.
10. Eliminare tutto l'ermetico sui raccordi della scatola principale e coperchio superiore.



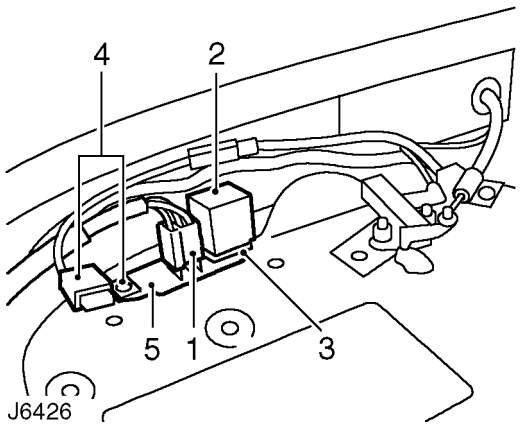
Montaggio

11. Impegnare la massa radiante del riscaldatore nella scatola principale.
12. Applicare ermetico attorno al raccordo della scatola principale.
13. Montare il coperchio superiore sulla scatola principale.
14. Montare il tubo dell'adattatore alla massa radiante del riscaldatore.
15. Montare la sonda del termostato sul tubo della bassa pressione ed applicare ermetico.
16. Collegare il connettore Lucar e l'occhiello della massa sul motorino dell'elettroventilatore.
17. Montare il convogliatore del motorino dell'elettroventilatore.
18. Montare il complessivo del riscaldatore/radiatore nel vano motore. ***Vedere questa sezione.***

RESISTORE, MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE - GUIDA A SINISTRA

No. riparazione servizio - 82.20.26

Smontaggio



1. Staccare la presa multipla dal resistore.
2. Staccare il relè del motorino dell'elettroventilatore dalla scatola di derivazione per potere accedere alla vite di fermo.
3. Svitare la vite e staccare la scatola di derivazione del relè. Conservare il relè insieme alla scatola di derivazione.
4. Svitare la vite e staccare la staffa del fusibili da 30 ampères del climatizzatore dal resistore.
5. Sfilare l'unità del resistore dal coperchio superiore.

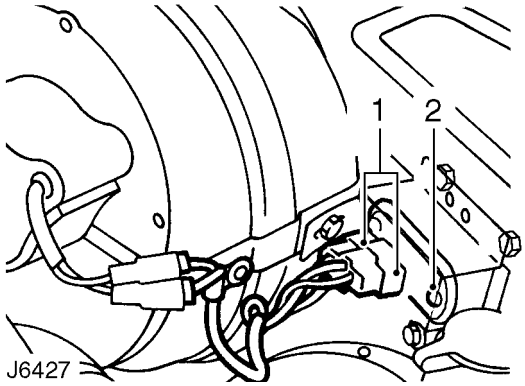
Montaggio

6. Impegnare l'unità del resistore nel coperchio superiore.
7. Montare la staffa portafusibili.
8. Montare la scatola di derivazione del relè del motorino dell'elettroventilatore e il relè.
9. Montare la presa multipla.

RESISTORE, MOTORINO DELL'ELETTROVENTILATORE - GUIDA A DESTRA

No. riparazione servizio - 82.20.26

Smontaggio



1. Staccare le prese multiple dal resistore.
2. Svitare le due viti che tengono fermo il resistore contro la scatola montata sul parafango.
3. Sfilare l'unità del resistore.

Montaggio

4. Fissare il resistore contro il blocco di supporto.
5. Montare le prese multiple del resistore.

84 - TERGICRISTALLI E LAVAVETRO

INDICE

Pagina

RIPARAZIONE

MOTORINO TERGICRISTALLO E CREMAGLIERA DI COMANDO 1
MOTORINO TERGICRISTALLO E CREMAGLIERA DI COMANDO - VETTURE CON CLIMATIZZATORE, GUIDA A SINISTRA 3
TERGICRISTALLI 5
INTERRUTTORE LAVA/TERGICRISTALLO 5
INTERRUTTORE DEL LAVAVETRO/LUNOTTO 5
SCATOLE RUOTISMI DEI TERGICRISTALLI - MODELLI SENZA CLIMATIZZATORE 6
SCATOLA RUOTISMI DEI TERGICRISTALLI - MODELLI CON CLIMATIZZATORE 8
MOTORINO DEL TERGILUNOTTO 9

REVISIONE

MOTORINO TERGICRISTALLO 1

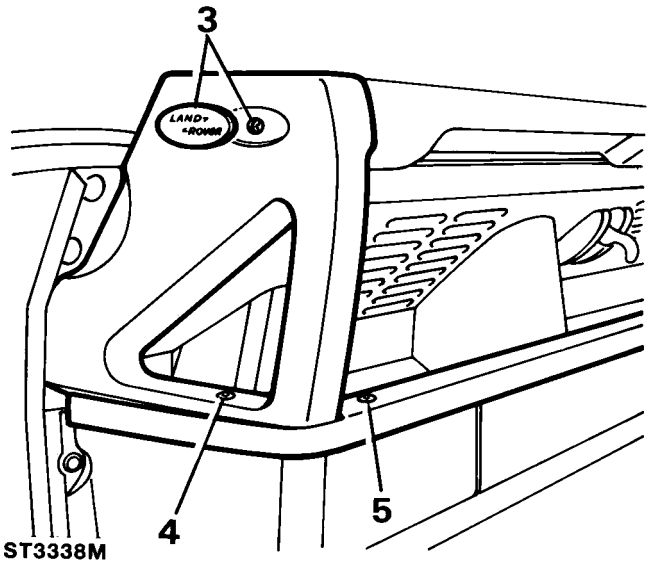
MOTORINO TERGICRISTALLO E CREMAGLIERA DI COMANDO

No. riparazione servizio - 84.15.09

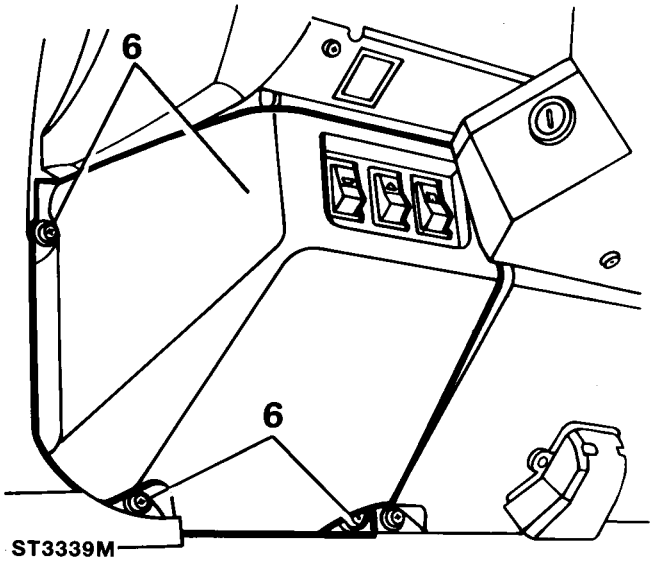
Smontaggio

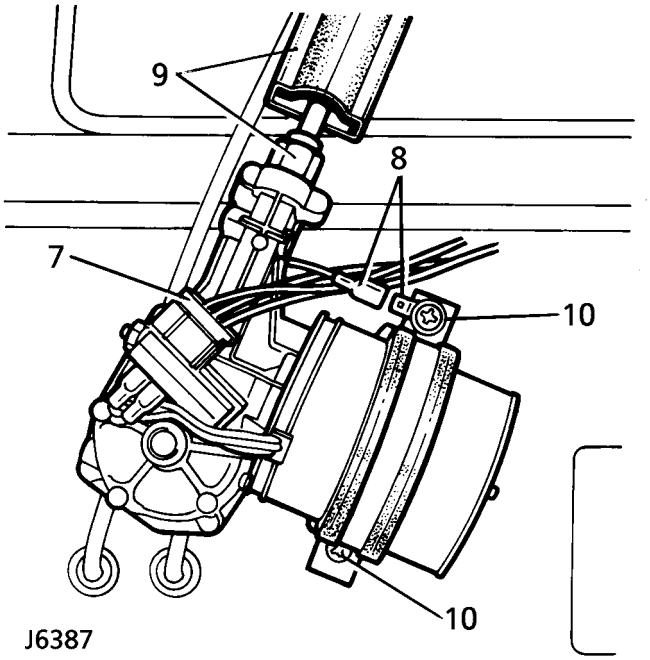
1. Scollegare la batteria.
2. Staccare i tergicristalli.

NOTA: Le operazioni 3-5 valgono solo per le vetture con guida a destra.



3. Scalzare la decalcomania Land Rover dalla maniglia di appiglio e svitare la vite.
4. Svitare la vite inferiore e staccare la maniglia dalla plancia.
5. Svitare la vite che tiene ferma la modanatura contro il coperchio del motorino del tergicristallo.
6. Staccare la chiusura del nastro di arresto della portiera, svitare le tre viti e sfilare il coperchio del motorino del tergicristallo. Se necessario, scollegare le prese multiple e/o i cavi degli altoparlanti.
7. Scollegare la presa multipla dal motorino del tergicristallo.
8. Scollegare il cavo a massa del motorino del tergicristallo. (Non si applica per i modelli piú recenti)
9. Sollevare il manicotto in gomma ed allentare il dado tra il motorino del tergicristallo e il tubo di comando.
10. Svitare le due viti e sbloccare la bandella di fermo del motorino del tergicristallo.
11. Svitare completamente il dado del tubo.
12. Ritirare il motorino del tergicristallo e la cremagliera dal tubo, sfilando il pattino di supporto e la linguetta della massa.





Montaggio

13. Fare passare la cremagliera del motorino del tergicristallo nel tubo fino in fondo.
14. Montare provvisoriamente il dado di fermo del tubo.
15. Montare la bandella di fermo del motorino del tergicristallo, la linguetta della massa e il pattino di supporto. Allineare il motorino e serrare le viti di fissaggio.

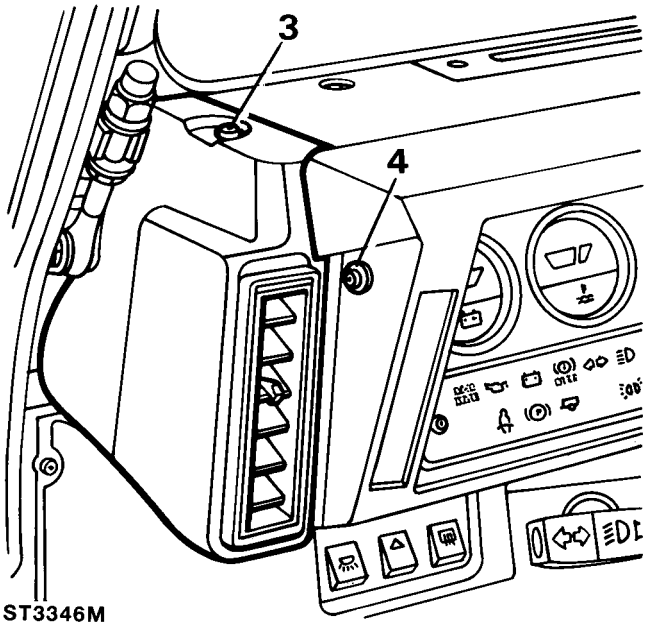
16. Serrare a fondo il dado del tubo e montare il manicotto in gomma.
17. Ricollegare il cavo a massa e la presa multipla.
18. Prima di montare la chiusura e la maniglia di appiglio, montare le spazzole dei tergicristalli. Ricollegare la batteria e controllare il funzionamento del motorino del tergicristallo e del dispositivo di comando. Se necessario, regolare la posizione delle spazzole dei tergicristalli.
19. Montare il coperchio del motorino del tergicristallo e controllare la chiusura del nastro di arresto della portiera.
20. Modelli con guida a destra: montare la modanatura e la maniglia di appiglio.

MOTORINO TERGICRISTALLO E CREMAGLIERA DI COMANDO - VETTURE CON CLIMATIZZATORE, GUIDA A SINISTRA

No. riparazione servizio - 84.15.20

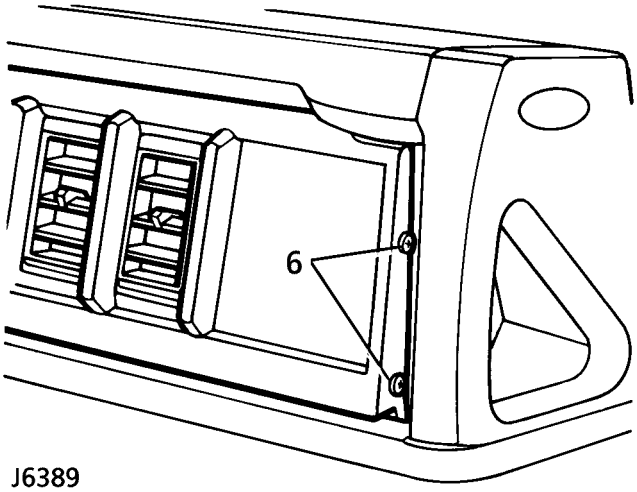
Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare i tergicristalli.

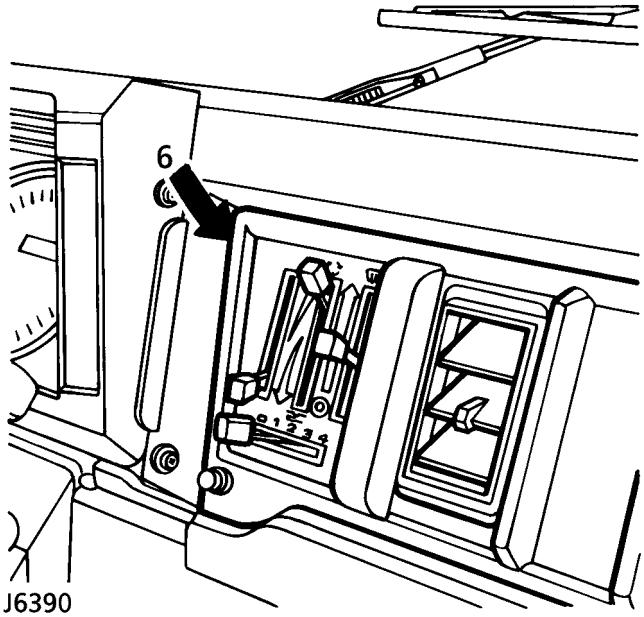


ST3346M

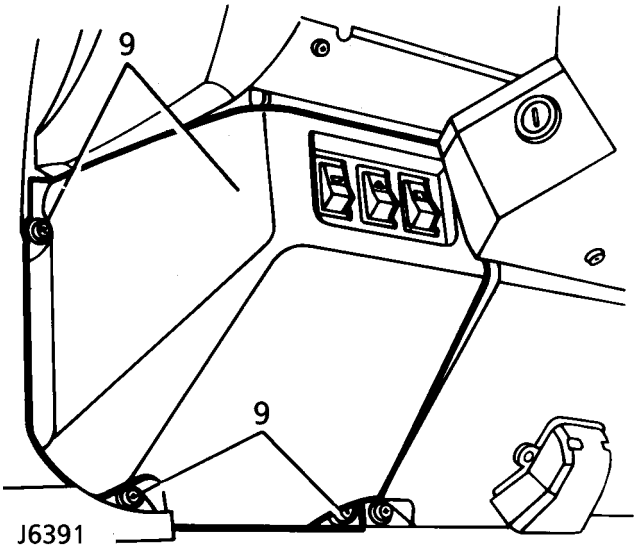
3. Svitare l'unica vite e staccare il pannello laterale della plancia.
4. Svitare le cinque viti e sfilare il quadro strumenti quanto piú possibile senza tirare i cavi.
5. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
6. Svitare le due viti sul lato destro e l'unica vite sul lato sinistro all'interno del cannotto portastrumenti, quindi ritirare il pannello del climatizzatore e i comandi.
7. Staccare la staffa sinistra di supporto del pannello della plancia.
8. Staccare la chiusura dal motorino del tergicristallo dalla modanatura.



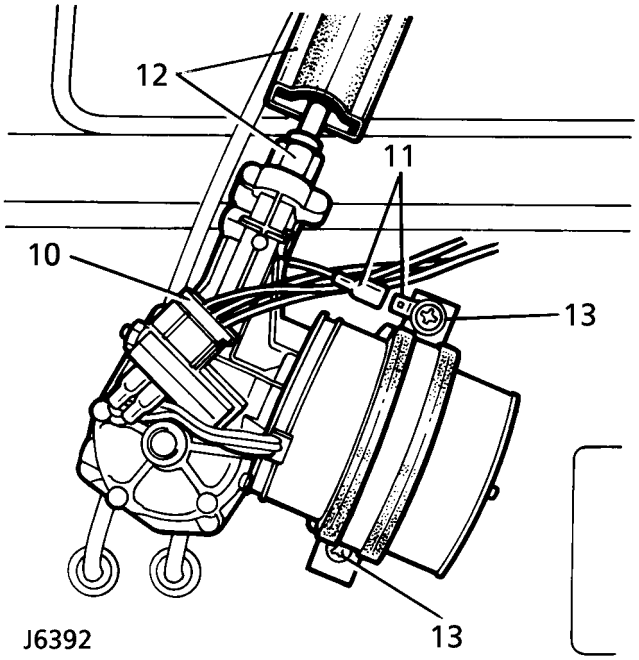
J6389



J6390



9. Staccare la chiusura del nastro di arresto della portiera, svitare le tre viti e sfilare il coperchio del motorino del tergicristallo. Se necessario, scollegare le prese multiple e/o i cavi degli altoparlanti.



10. Scollegare la presa multipla del motorino del tergicristallo.
11. Scollegare il cavo a massa. (Non si applica per i modelli piú recenti)
12. Sollevare il manicotto in gomma del motorino del tergicristallo ed allentare il dado tra il motorino del tergicristallo e il tubo di comando.
13. Svitare le due viti e staccare la bandella di fermo del motorino del tergicristallo, unitamente al pattino di supporto e la piattina di terra.
14. Ritirare il motorino del tergicristallo e la cremagliera dai tubi.

Montaggio

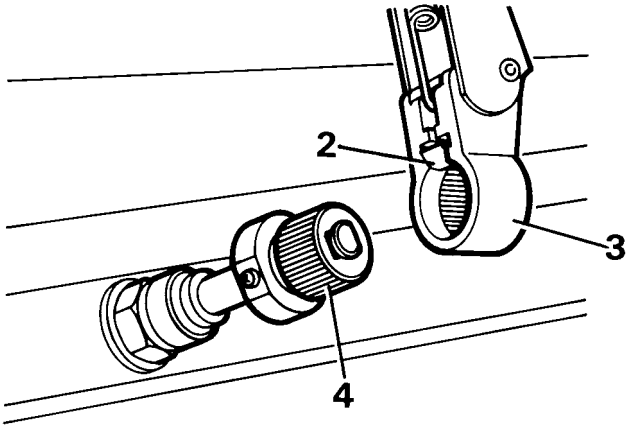
15. Fare passare la cremagliera nel tubo impegnandola completamente nelle scatole ruotismi.
16. Serrare il dado del tubo con la sola forza della dita.
17. Montare il pattino di supporto del motorino, la bandella di fermo e la piattina di terra: serrare il complessivo del motorino del tergicristallo.
18. Serrare a fondo il dado del tubo e montare il manicotto in gomma.
19. Collegare la presa multipla del motorino del tergicristallo e la piattina di terra sulla bandella di fermo del motorino.
20. Prima di montare i pannelli della plancia, montare le spazzole dei tergicristalli e riallacciare la batteria; controllare che il tergicristallo funzioni come prescritto.
21. Rimontare i pannelli della plancia ricordando che quello del climatizzatore deve essere montato e fissato sul lato sinistro con una sola vite, prima di montare il quadro strumenti.
22. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

TERGICRISTALLI

No. riparazione servizio - 84.15.01

Smontaggio

1. Scostare la racchetta dal parabrezza.
2. Impiegando un cacciavitino, ritirare il fermo elastico che fissa il braccio contro l'adattatore dell'alberino.
3. Scostare la racchetta dall'adattatore calettato.



ST3340M

Montaggio

4. Azzerare il tergicristallo tenendo la vite di bloccaggio che tiene fermo l'adattatore rivolta in alto.
5. Calzare il braccio sull'adattatore in modo che la spazzola del tergicristallo sia appena appena discosta dalla guarnizione riparo acqua del parabrezza.
6. Azionare i tergicristalli e, se necessario, regolare la posizione dei bracci.

INTERRUTTORE LAVA/TERGICRISTALLO

No. riparazione servizio - 84.15.34

Per la procedura di smontaggio e montaggio. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***

INTERRUTTORE DEL LAVAVETRO/LUNOTTO

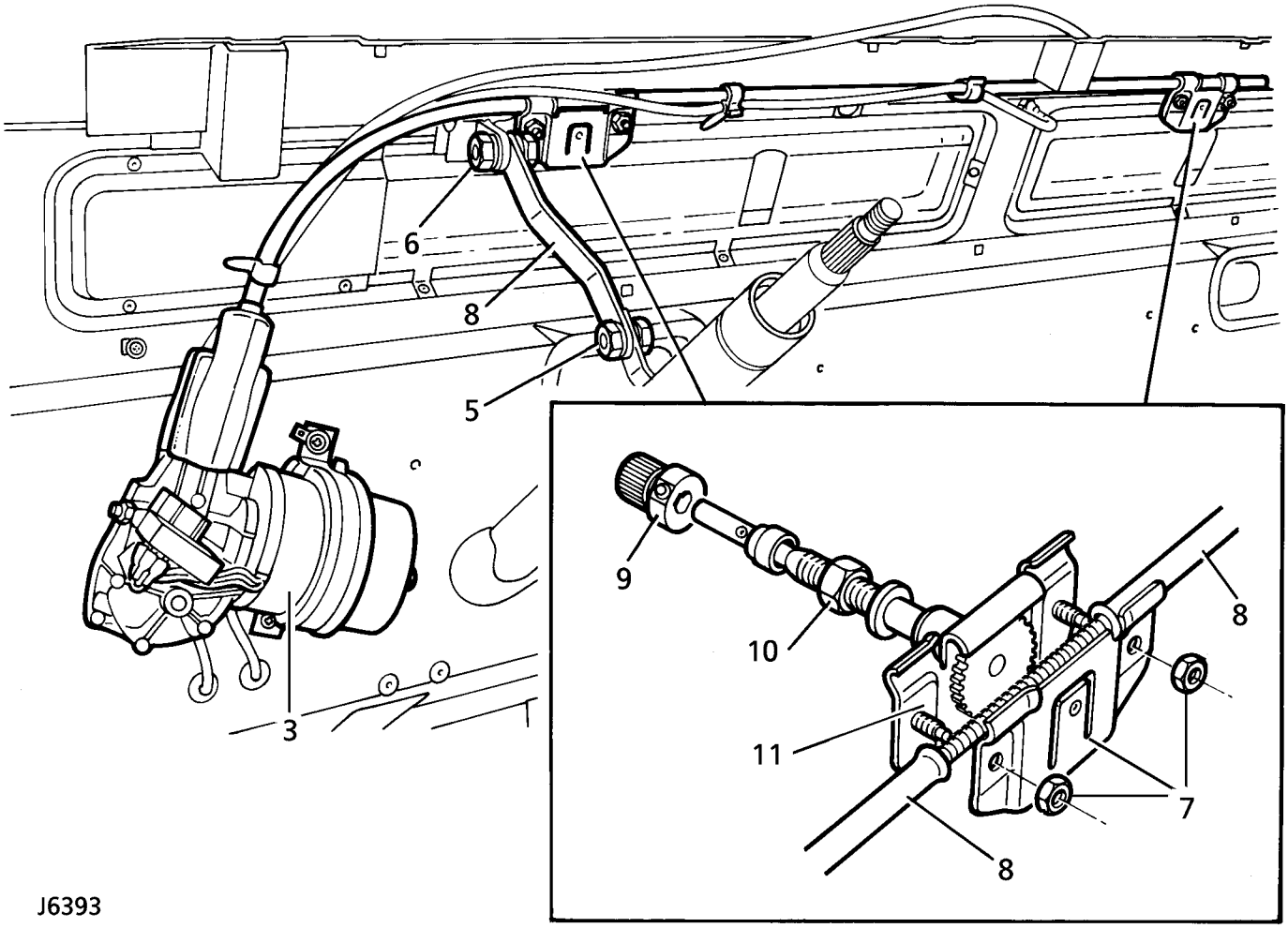
No. riparazione servizio - 84.35.34

Per la procedura di smontaggio e montaggio. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***

SCATOLE RUOTISMI DEI TERGICRISTALLI - MODELLI SENZA CLIMATIZZATORE

No. riparazione servizio - 84.15.25

Smontaggio



1. Scollegare la batteria.
2. Staccare i tergicristalli. ***Vedere questa sezione.***
3. Staccare il motorino tergicristallo. ***Vedere questa sezione.***
4. Staccare la custodia portastrumenti, l'imbottitura della plancia e il pannello della griglia del ventilatore.
5. Allentare il fissaggio inferiore dell'asta di supporto del piantone.
6. Staccare il fissaggio del supporto superiore del piantone.
7. Allentare i dadi e staccare le piastre di riscontro dalle scatole ruotismi, sinistra e destra.
8. Staccare i tubi della cremagliera.
9. Allentare le viti di fermo e staccare gli adattatori dei bracci.
10. Svitare i dadi degli alberini delle scatole ruotismi, sinistra e destra.
11. Staccare i complessivi delle scatole ruotismi dalla vettura.

Montaggio

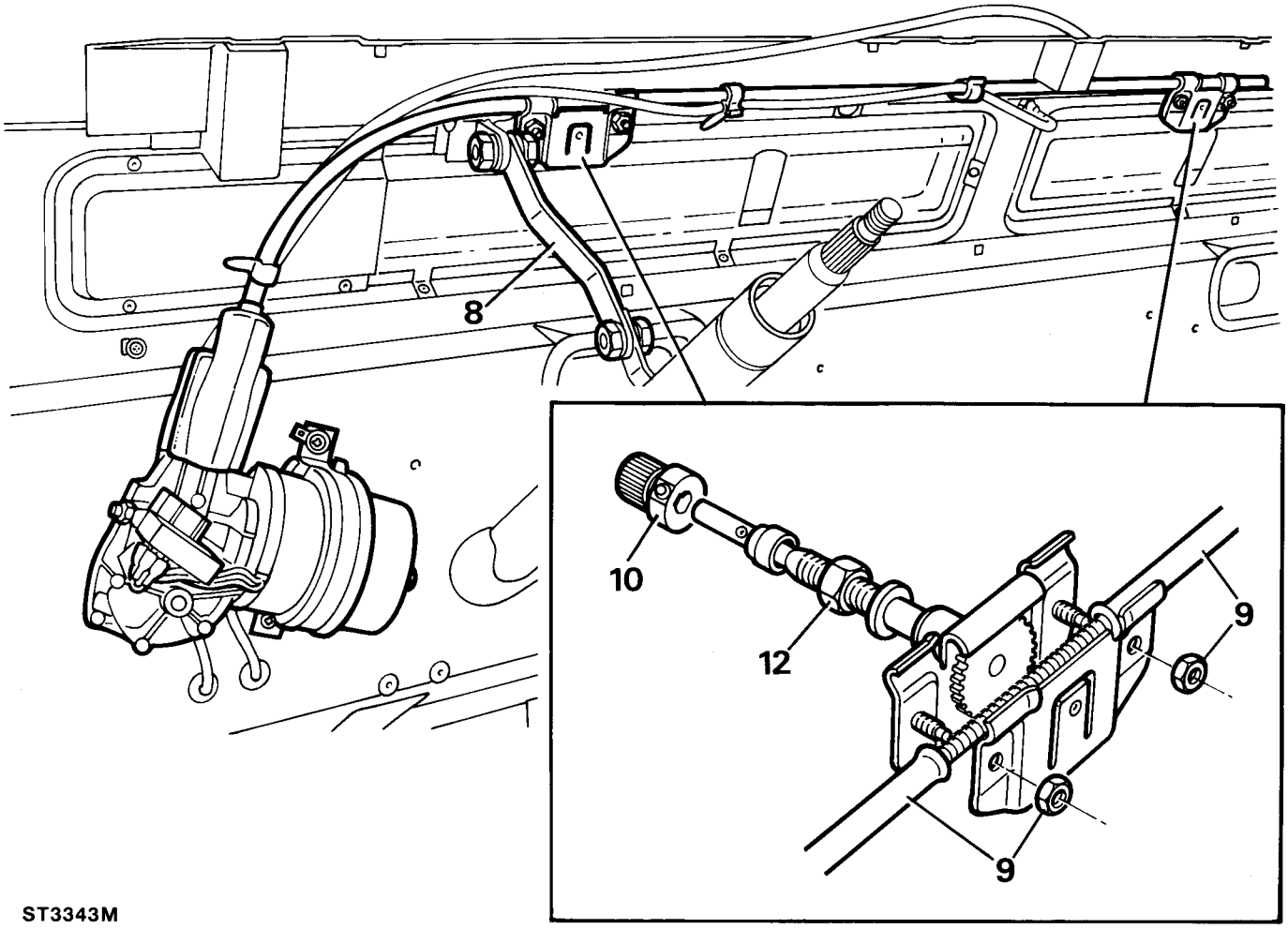
NOTA: Durante la ricomposizione, tutti i fissaggi che interessano il motorino del tergicristallo e le scatole ruotismi vanno intesi quali serrati solo con le mani, finché tutti i componenti non sono perfettamente riallineati.

12. Montare le scatole ruotismi sulla paratia e fissarle con i dadi di fermo e le rondelle.
13. Montare i tubi della cremagliera di comando sulle scatole ruotismi.
14. Applicare grasso alla cremagliera e alle scatole ruotismi.
15. Allineare il motorino del tergicristallo e il pattino di supporto, fissare con la bandelle di fermo e serrare il dado del tubo.
16. Serrare a fondo i dadi delle piastre di riscontro delle scatole ruotismi.
17. Serrare a fondo entrambi i dadi dell'alberino delle scatole ruotismi.
18. Montare gli adattatori dei bracci tergicristallo e serrarli con la vite.
19. Prima di rimontare i pannelli, montare le spazzole dei tergicristalli, ricollegare la presa multipla e il cavo a massa, quindi riallacciare la batteria e controllare il funzionamento dei tergicristalli.
20. Se OK, serrare i fissaggi superiore ed inferiore del piantone alla coppia prescritta.
21. Montare il pannello della griglia del ventilatore, l'imbottitura della plancia, la custodia portastrumenti e tutti gli altri complessivi staccati per potere accedere al motorino del tergicristallo e alle scatole ruotismi.

SCATOLA RUOTISMI DEI TERGICRISTALLI - MODELLI CON CLIMATIZZATORE

No. riparazione servizio - 84.15.25/20

Smontaggio



ST3343M

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il motorino del tergicristallo e la cremagliera di comando. ***Vedere questa sezione.***
3. Staccare i fissaggi della staffa di supporto del corrente imbottito superiore di plancia, lato sinistro e centrale.
4. Staccare entrambe le bocchette di disappannamento dai condotti.
5. Staccare il flessibile della bocchetta del disappannatore di destra dal condotto.
6. Staccare il fissaggio della bocchetta del disappannatore di destra e ruotare la bocchetta e il flessibile a lato.
7. Staccare il condotto superiore della bocchetta del disappannatore.
8. Rilasciare le aste di supporto superiore ed inferiore del piantone.
9. Allentare i dadi delle scatole ruotismi sinistra e destra e staccare i tubi dalle scatole.
10. Staccare l'adattatore calettato del tergitore.
11. Togliere il distanziale, se in dotazione (solo modelli precedenti).
12. Svitare i dadi che tengono ferme le scatole ruotismi sinistra e destra e staccarle dalla paratia.

NOTA: Durante il montaggio, tutti i fissaggi che interessano il motorino del tergicristallo e le scatole ruotismi vanno intesi quali serrati solo con le mani, finché tutti i componenti non sono perfettamente riallineati.

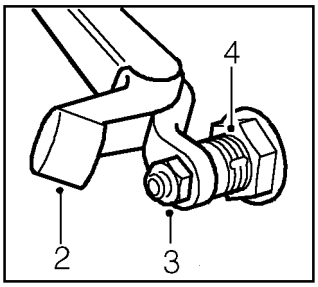
13. Montare le scatole ruotismi sulla paratia.
14. Montare i tubi di comando sulle scatole ruotismi.
15. Fare passare la cremagliera attraverso i tubi assestandola completamente nelle scatola ruotismi.
16. Fissare il dado del tubo contro il motorino del tergicristallo.
17. Montare la bandella del motorino del tergicristallo e il cavo a massa.
18. Quando tutti i componenti sono allineati come prescritto, serrare a fondo i dadi delle scatole ruotismi per bloccare i tubi. Serrare i dadi tra la scatola ruotismi e la paratia.
19. Serrare a fondo il dado del tubo contro il motorino del tergicristallo e le viti della bandella di fermo del motorino.
20. Collegare la presa multipla al motorino del tergicristallo e il cavo a massa alla piattina.
21. Montare il distanziale, se richiesto (solo modelli precedenti).
22. Montare gli adattatori dei tergicristalli.
23. Ricollegare la batteria e controllare il funzionamento del motorino del tergicristallo, del dispositivo di comando e delle scatole ruotismi.
24. Scollegare la batteria.
25. Montare i supporti superiore ed inferiore del piantone. Serrare i fissaggi alla coppia prescritta.
26. Montare il condotto superiore della bocchetta del disappannatore.
27. Fissare il flessibile e la bocchetta del disappannatore lato destro.
28. Montare le bocchette dei disappannatori sinistro e destro sui condotti.
29. Montare le staffe di supporto del corrente imbottito superiore della plancia, sinistro e centrale.
30. Montare tutti gli altri componenti staccati per potere accedere al motorino del tergicristallo e alle scatole ruotismi.
31. Riallacciare la batteria, controllare nuovamente il funzionamento del motorino del tergicristallo e regolare i bracci, se necessario.

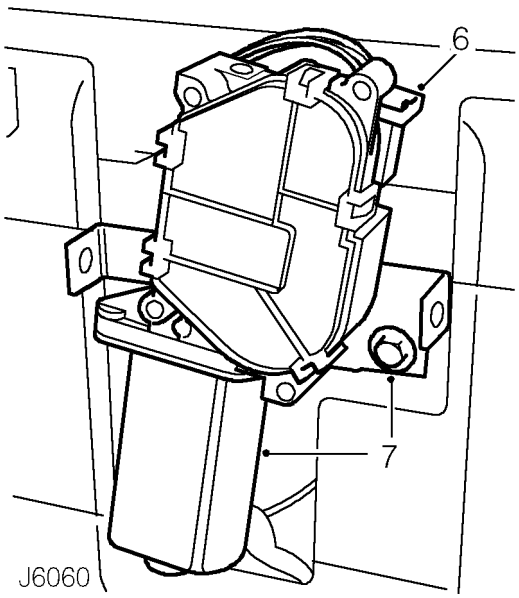
MOTORINO DEL TERGILUNOTTO

No. riparazione servizio - 84.35.12

Smontaggio

1. Facendosi aiutare da un altro meccanico, svitare i tre dadi di fermo e staccare la ruota di scorta dai prigionieri di supporto sul portellone.





2. Sollevare il cappuccio terminale del tergitore per potere accedere al dado.
3. Svitare il dado e ritirare il tergitore dall'alberino.
4. Svitare il dado di fermo e togliere la rondella liscia e quella in gomma che tengono fermo l'alberino di comando del motorino del tergilunotto contro il portellone.
5. Svitare le due viti ed staccare la chiusura dalla staffa di supporto del motorino tergicristallo.
6. Scollegare la presa multipla del cablaggio del motorino del tergicristallo.
7. Svitare il bullone e togliere la rondella in gomma, quindi staccare il motorino del tergilunotto dal portellone unitamente alla staffa di supporto.

Montaggio

8. Infilare l’alberino di comando del motorino del tergilunotto nell’apertura sul portellone.
9. Montare la staffa di supporto del motorino del tergilunotto e fissarla contro il portellone. Serrare il bullone alla coppia di ***23 Nm.***
10. Riallacciare la presa multipla del cablaggio.
11. Fissare l’alberino di comando contro il portellone.
12. Montare la chiusura del motorino tergicristallo.
13. Montare il tergilunotto.
14. Montare la ruota di scorta. Serrare i dadi alla coppia di ***130 Nm.***

MOTORINO TERGICRISTALLO

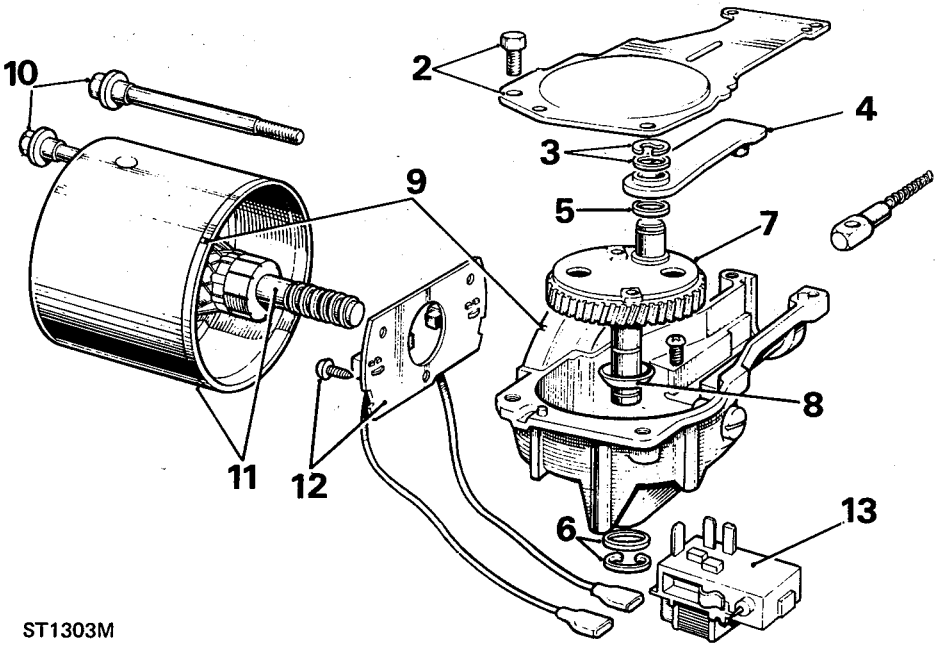
No. riparazione servizio - 84.15.18

Scomposizione

1. Staccare il motorino del tergicristallo dalla vettura. ***Vedere Riparazione.***
2. Staccare il coperchio della scatola ruotismi del motorino del tergicristallo.
3. Staccare il segmento d'arresto e la rondella liscia che tengono ferma la bielletta.
4. Sfilare la bielletta.
5. Sfilare la rondella piana.
6. Staccare il segmento d'arresto e la rondella che tengono fermo l'albero e l'ingranaggio.
7. Eliminare tutte le bave dall'albero dell'ingranaggio e sfilare l'ingranaggio.
8. Sfilare la rondella svasata.
9. Aggiungere tacche di allineamento sul giogo e sulla scatola cambio per facilitare la reinstallazione.
10. Svitare i bulloni che tengono fermo il giogo.
11. Sfilare il giogo e l'indotto.
12. Staccare il complessivo del portaspazzole.
13. Staccare l'interruttore di limite.

Ispezione e controllo

14. Controllare che le spazzole non siano eccessivamente usurate; se usurate oltre 4,8 mm in lunghezza, montare un nuovo complessivo portaspazzole.
15. Impiegando un indicatore a pressione, controllare che la pressione della molla delle spazzole sia 140-200 g quando il fondo della spazzola è a filo con il fondo della scanalatura nel portaspazzole. Montare un nuovo complessivo portaspazzole se le molle non sono in perfette condizioni.
16. Controllare l'isolamento dell'indotto rilevando cortocircuiti o circuiti aperti. Impiegare lampadina di prova da 110 volt 15 W. Montare un nuovo indotto se si riscontrano guasti.
17. Rilevare l'eventuale usura o danni sui denti di tutti gli ingranaggi.



ST1303M

Legenda dei componenti del motorino tergicristallo

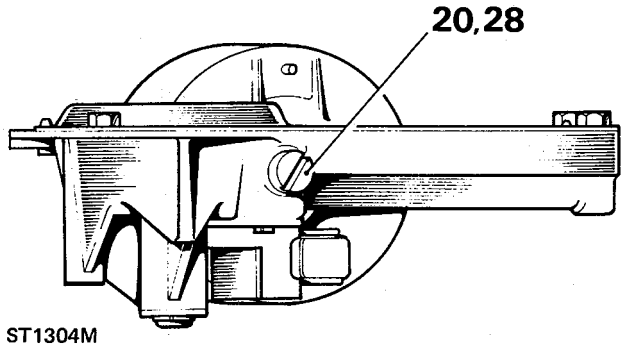
1. Trasmissione elastica
2. Coperchio della scatola cambio
3. Anello elastico e rondella di fermo della bielletta
4. Biella
5. Rondella piana
6. Anello elastico e rondella di fermo dell'albero dell'ingranaggio
7. Ingranaggio di comando
8. Rondella svasata
9. Tacche di allineamento - giogo al complessivo
10. Bulloni di fermo del giogo
11. Indotto e giogo
12. Complessivo ruotismo della spazzola
13. Interruttore di fine corsa

Montaggio

Impiegare grasso Ragosine Listate grease per lubrificare i denti degli ingranaggi, la vite senza fine dell'alberino dell'indotto, la bielletta e il perno, il pannello di fissaggio dei cavi e i ruotismi delle scatole.

Impiegare un leggero velo di olio Shell Turbo 41 per lubrificare le boccole dei cuscinetti, i supporti dei cuscinetti dell'alberino dell'indotto, l'alberino del ruotismo e gli alberini della scatola portaruotismi. Immergere completamente la rondella in feltro nel cuscinetto del giogo impiegando olio.

18. Montare l'interruttore di fine corsa.
19. Montare il complessivo del portaspazzole.



ST1304M

20. Montare l'indotto e il giogo nella scatola ruotismi impiegando le tacche di allineamento; fissare con i bulloni di fermo del giogo che vanno stretti alla coppia di ***23 Nm.*** Se si monta un indotto di ricambio, allentare la vite reggispinta per ottenere il gioco assiale necessario per montare il giogo.
21. Montare la rondella svasata sotto la ruota dentata, tenendo il lato concavo rivolto verso la ruota.
22. Montare la ruota dentata sulla scatola cambio.
23. Fissare l'alberino del ruotismo con una rondella liscia e l'anello elastico.
24. Montare la rondella liscia piú grande sul perno di biella.
25. Montare la biella e fissarla con la rondella liscia piú piccola e l'anello elastico.
26. Montare il coperchio della scatola cambio e fissarlo con le viti.
27. Collegare i cavi elettrici tra il motorino del tergicristallo e l'interruttore di fine corsa.
28. Per regolare il gioco assiale dell'alberino dell'indotto, tenere il giogo in verticale con la vite di regolazione in alto. Avvitare attentamente il dispositivo di registro finché non si riscontra resistenza, quindi allentarlo di un quarto di giro.

86 - IMPIANTO ELETTRICO

INDICE

Pagina

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

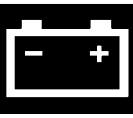
ACCESSORI ELETTROCOMANDATI 1
GENERATORE 1
SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME DELLA VETTURA 2
COMPONENTI DEL SISTEMA DELL'ALLARME 2
UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DELL'ALLARME 4
FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA D'ALLARME 5
IMMOBILIZZAZIONE DEL MOTORE 6
FUSIBILI DEL SISTEMA D'ALLARME 7
SCHEMA DI CIRCUITO DEI SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME 9
SCHEMA DI CIRCUITO DEI SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME - CON DDS 11
CONTROLLO INCORPORATO DEL SISTEMA DI ALLARME DELLA VETTURA 12

DIAGNOSI GUASTI

INFORMAZIONI GENERALI 1
CONTROLLO DEL GENERATORE 1

RIPARAZIONE

PRECAUZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO 1
PRECAUZIONI GENERALI 1
BATTERIA 2
UNITA ELETTRONICA DI COMANDO (ECU) 3
BATTERIA DEL TRASMETTITORE 4
BOBINA PASSIVA 5
CROCIERA IMMOBILIZZAZIONE 6
INTERRUTTORE COFANO 7
SENSORE AD ULTRASUONI 7
CICALINO D'ALLARME 8
RELÈ CICALINO DELL'ALLARME 9
SPIA DELL'ALLARME ANTIFURTO 9
FUSIBILE DEL SISTEMA D'ALLARME 10
GENERATORE 11
CINGHIA DI COMANDO ORGANI AUSILIARI 12
MOTORINO D'AVVIAMENTO 12
PROIETTORE 13
LAMPADINE LUCI DI POSIZIONE, FANALINI CODA ED INDICATORI DI DIREZIONE 14
RIPETITORE LATERALE 14
LAMPADINA TARGA POSTERIORE - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE 15



86 - IMPIANTO ELETTRICO

INDICE

Pagina

LAMPADINA TARGA POSTERIORE 15
LUCI DELLA RETROMARCIA E FENDINEBBIA - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE 16
LUCI DELLA RETROMARCIA E FENDINEBBIA 16
LUCE ABITACOLO - DISTACCO DELLA LAMPADINA 17
LUCE ABITACOLO 17
INTERRUTTORE LUCI DELLA RETROMARCIA 18
COMPLESSIVO DELLE SPIE 18
ILLUMINAZIONE DEGLI STRUMENTI - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE 19
INTERRUTTORE DELL'ACCENSIONE 19
INTERRUTTORE LAVA/TERGICRISTALLO 20
INTERRUTTORE INDICATORI DI DIREZIONE/PROIETTORI/AVVISATORI ACUSTICI 20
INTERRUTTORE PRINCIPALE DELLE LUCI 21
INTERRUTTORI LUNOTTO TERMICO, RETRONEBBIA ED AVVISATORI DI PERICOLO 21
ACCENDISIGARI 22
INTERRUTTORE DEL LAVAVETRO/LUNOTTO 22
INTERRUTTORE ORIENTAMENTO PROIETTORI 23
UNITA ORIENTAMENTO PROIETTORI 23
ALLINEAMENTO DEI PROIETTORI 24
VALVOLA ARRESTO DIESEL DIGITALE (DDS) 25

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.

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 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. 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 difficoltose. 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. Nel caso di guasto di una lampadina, una tensione di "eccitazione" viene alimentata attraverso un resistore collegato in parallelo alle lampadine, per assicurarsi di mantenere l'erogazione del generatore. La lampadina va controllata di tanto in tanto.

Quando si impiega apparecchiatura per la carica rapida della batteria, questa va sempre scollegata dalla vettura.

SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME DELLA VETTURA

La serie Land Rover Defender 300 Tdi vanta un sistema molto sofisticato di allarme antifurto ed immobilizzazione del motore, che comprende le seguenti caratteristiche:

Protezione perimetrale

Questa parte del sistema d'allarme protegge le portiere, il cofano e lo sportellone in caso di tentato accesso abusivo - l'allarme squilla se una qualsiasi di questi accessi viene aperto prima che l'allarme sia stato disattivato.

Protezione dell'abitacolo

Questa parte del sistema, detta anche "protezione volumetrica", protegge l'abitacolo. Una volta attivato, l'allarme squilla se si forza una portiera oppure se vi è movimento nell'abitacolo.

Immobilizzazione del motore

Il motore è immobilizzato elettronicamente ogni volta che il sistema dell'allarme viene abilitato. Il motore è immobilizzato automaticamente dopo trenta secondi dall'apertura della portiera lato guida, o cinque minuti dopo che l'interruttore dell'accensione è stato riportato su "0", anche se l'allarme non è stato abilitato.

COMPONENTI DEL SISTEMA DELL'ALLARME

Unità elettronica di comando (ECU)

L'ECU è il "cervello" del sistema d'allarme: comanda tutte le funzioni d'allarme ed immobilizzazione della vettura. Reagisce agli input trasmessi dando output idonei per indicate la condizione del sistema d'allarme oppure attivando i vari dispositivi d'avviso. L'unità è montata sotto la plancia, dietro il portastrumenti.

Trasmettitore e chiave

Il trasmettitore è la fonte principale di comando per il sistema d'allarme: attiva e disabilita tutti i complessivi dell'allarme. La chiave può essere impiegata per escludere l'immobilizzazione del motore in caso di smarrimento o guasto del trasmettitore: vedere **Esclusione dell'immobilizzazione motore.**

La batteria del trasmettitore ha una durata di circa tre anni, a seconda del suo impiego. I sintomi indicati qui sotto sono riscontrabili quando la batteria richiede la sostituzione:

1. Il trasmettitore funziona una volta sí ed una no durante la disabilitazione.
2. Gli indicatori di direzione non lampeggiano quando l'allarme è disattivato.

Per la procedura relativa alla sostituzione della batteria, vedere **Batteria del trasmettitore.**

Bobina passiva

La bobina passiva è montata sull'interruttore dell'accensione ed eccita una bobina ricevitrice nel trasmettitore che dà la trasmissione automatica di un segnale di riabilitazione all'ECU.

Antenna

L'antenna fa parte integrale del cablaggio del sistema dell'allarme ed alimenta l'ECU con il segnale ricevuto dal trasmettitore.

Crociera immobilizzazione

La crociera di immobilizzazione costituisce un'interfaccia tra l'ECU e le aree immobilizzate della vettura. L'elemento viene montato in un contenitore sigillato (sicuro) all'interno della cassa della batteria.

Valvola arresto diesel digitale - Anno modello '97

Quando si procede all'installazione, la valvola di arresto digitale diesel immobilizza la pompa di iniezione del carburante impedendo che la corrente passi al solenoide di arresto carburante. ***Vedere questa sezione.***

Interruttori portiere e cofano

La protezione perimetrale della vettura è data dagli input dell'ECU collegata all'interruttore del motorino d'avviamento, all'interruttore del cofano e agli interruttori delle portiere.

Sensore ad ultrasuoni

Il sensore ad ultrasuoni funziona trasmettendo un'onda portante della pressione dell'aria che viene ricevuta dal sensore quando rimbalza contro oggetti nell'abitacolo. Una volta attivato, l'allarme squilla se l'onda viene disturbata aprendo una portiera oppure se vi è movimento nell'abitacolo.

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, l'inserimento dell'allarme viene ritardato finché non è trascorso un periodo di stasi; rilevando movimenti continuo, l'allarme non si inserisce nel modo volumetrico.

NOTA: La protezione dell'abitacolo non entra in funzione durante i primi quindici secondi dall'abilitazione dell'allarme.

Il sensore ad ultrasuoni è ubicato in vari punti, a seconda del tipo di vettura, come indicato qui sotto:

- 90/110 Station Wagon - Rivestimento del corrente tetto lato destro
- 90/110 Pick-up - Sul rivestimento del padiglione, tra la luce abitacolo e lo specchietto retrovisore
- 130 Crewcab - Sul rivestimento del padiglione, sopra la portiera destra

Cicalino d'allarme

Vi sono due tipi di cicalino: uno con batteria soccorritrice, l'altro senza batteria soccorritrice: entrambi hanno una avvisatore acustico quando l'allarme scatta. Il clacson della vettura viene azionato inoltre se l'allarme squilla.

Il cicalino dell'allarme è montato sul parafango anteriore lato sinistro nel vano motore.

NOTA: Se si scollega la batteria di una vettura con sistema soccorritore della batteria, l'allarme squilla nel caso in cui non si è rispettata la procedura prescritta.

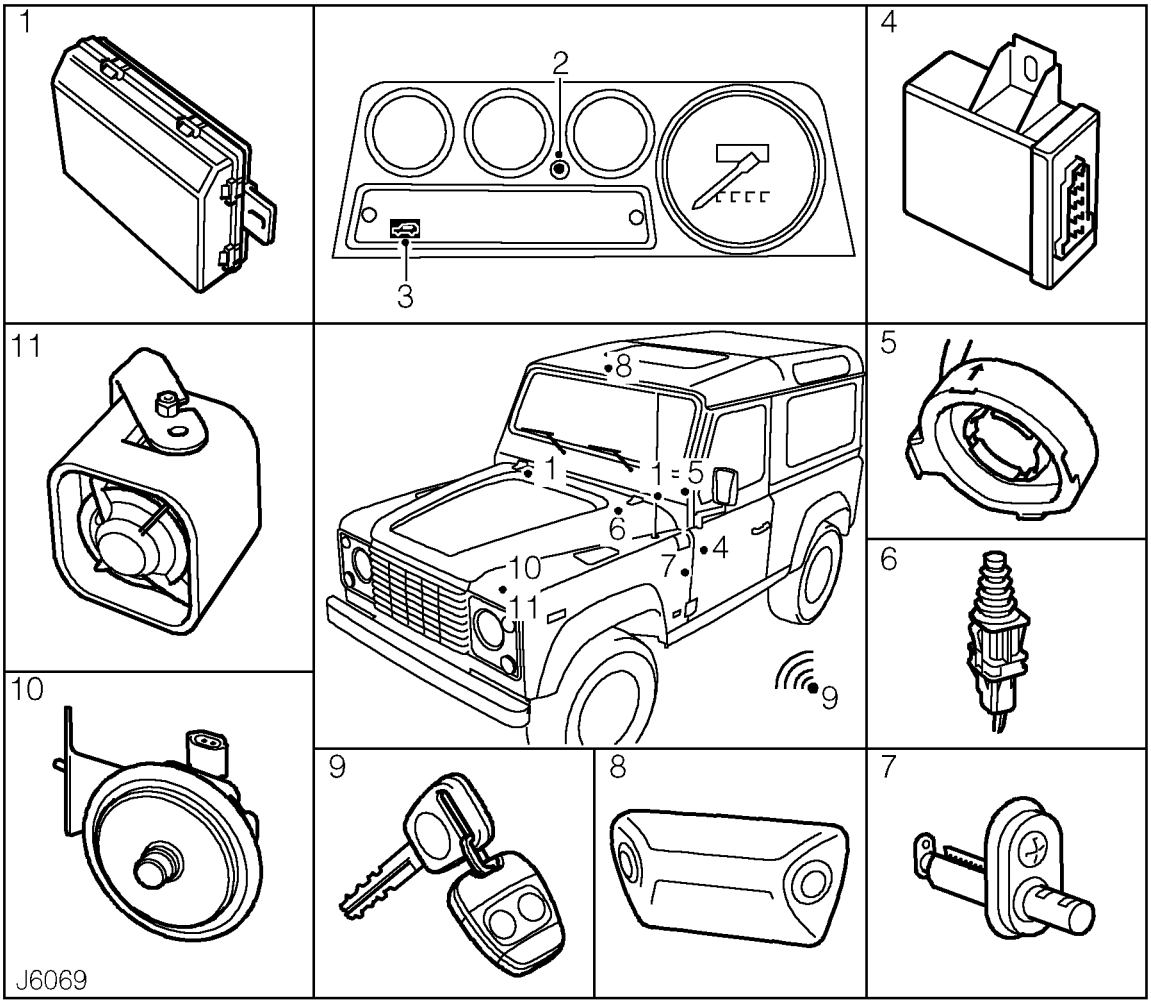
Spia immobilizzazione motore

La spia di immobilizzazione del motore è montata sul quadro portastrumenti: dà una conferma visiva dell'immobilizzazione del motore.

Spia dell'allarme antifurto

La spia dell'allarme antifurto è montata quadro portastrumenti, tra gli indicatori del livello del carburante e quello della temperatura del liquido di raffreddamento: dà un'indicazione visiva della condizione dell'allarme/dispositivo di immobilizzazione.

UBICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DELL'ALLARME



COMPONENTE		UBICAZIONE
1.	Unità elettronica di comando (ECU)	Sotto la plancia, guida a sinistra e destra
2.	Spia dell'allarme antifurto	Quadro portastrumenti
3.	Spia immobilizzazione motore	Quadro portastrumenti
4.	Crociera immobilizzazione*	Nella cassa della batteria
5.	Bobina passiva	Sul cilindretto dell'interruttore dell'avviamento
6.	Interruttore cofano	Vano motore, guida sinistra e destra
7.	Interruttori delle portiere	
8.	Sensore ad ultrasuoni	Varia a seconda del tipo di vettura
9.	Trasmettitore e chiave	
10.	Cicalino dell'allarme (senza dispositivo soccorritore della batteria)	Parafango interno anteriore sinistro
11.	Cicalino dell'allarme (con dispositivo soccorritore della batteria)	Parafango interno anteriore sinistro

* Sostituito in alcuni mercati da una valvola di arresto digitale diesel (DDS) montata direttamente sul solenoide di arresto del carburante sulla pompa di iniezione.

FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA D'ALLARME

Attivazione dell'allarme

Per attivare l'allarme, puntare il trasmettitore verso la vettura e premere il pulsante destro (simbolo del chiavistello). Se tutte le portiere e gli altri accessi sono chiusi, gli indicatori di direzione lampeggeranno tre volte quale conferma che l'allarme è stato abilitato. Tutte le caratteristiche di sicurezza descritte in precedenza saranno abilitate.

Una volta attivato, l'allarme squilla se si forza una portiera o il cofano motore oppure se vi è movimento nell'abitacolo.

Disattivazione dell'allarme

Avvicinarsi alla vettura entro il raggio prescritto e premere per alcuni istanti il pulsante sinistro (liscio) sul trasmettitore; gli indicatori di direzione lampeggiano una volta per indicare che l'allarme è stato disabilitato e che il motore è riabilitato.

NOTA: Sulle vetture destinate ad alcuni Paesi particolari, le luci abitacolo si accendono quando l'allarme è disabilitato.

Se gli indicatori di direzione non lampeggiassero quando l'allarme è abilitato:

Ciò indica che una portiera o il cofano non sono chiusi come prescritto; in questo caso l'allarme sarà abilitato solo parzialmente - e il motore è immobilizzato - ma non si ha protezione dell'abitacolo.

Una volta chiusa la portiera o il cofano che erano aperti, gli indicatori di direzione lampeggiano tre volte: il sistema d'allarme si attiva completamente, come detto in precedenza.

Se l'allarme squilla:
Il clacson e il cicalino d'allarme funzionano continuamente per trenta secondi quando l'allarme è scattato. Il clacson e il cicalino dell'allarme possono essere attivati fino ad un massimo di tre volte.

Per tacitare l'allarme, premere un pulsante del trasmettitore. Se il trasmettitore non funzionasse, l'allarme può essere disattivato solo impiegando il codice di accesso con chiave in caso di emergenza: vedere **Esclusione dell'immobilizzazione motore.**

Spia dell'allarme antifurto

Una spia ROSSA in plancia indica la condizione del sistema dell'allarme. Quando l'allarme è abilitato, la spia lampeggia rapidamente. Trascorsi dieci secondi, la spia funziona a ritmo piú lento e continua a lampeggiare una volta al secondo (quale deterrente antifurto visivo).

Se la spia non si accende durante la fase di lampeggio rapido, ciò indica "mancata chiusura" (portiera o cofano non chiusi come prescritto, oppure chiave inserita nell'interruttore dell'accensione). Se ciò ha luogo, la spia lampeggia piú lentamente quale deterrente antifurto.

La spia si accende e rimane sempre accesa nelle seguenti condizioni:

1. Sistema d'allarme attivato ed immobilizzatore con accensione inserita o portiera lato guida aperta.
2. Motore immobilizzato con accensione inserita o portiera lato guida aperta.

Protezione dell'abitacolo

La protezione dell'abitacolo è abilitata automaticamente quando il sistema dell'allarme viene abilitato; doppi sensori nell'abitacolo controllano tale area facendo scattare l'allarme in caso di intrusione.

Se si intende lasciare passeggeri o animali domestici a bordo della vettura, o se occorre lasciare aperto un finestrino o il tetto apribile, l'allarme allora deve essere abilitato, come detto qui sotto, con la protezione dell'abitacolo DISABILITATA:

Per disabilitare la protezione dell'abitacolo:

1. Aprire la portiera lato guida.
2. Impiegare il trasmettitore per attivare l'allarme nel modo convenzionale.
3. Chiudere la portiera lato guida: gli indicatori di direzione lampeggeranno tre volte e la spia dell'antifurto lampeggerà rapidamente. Il sistema dell'allarme è ora abilitato, con la protezione dell'abitacolo disabilitata.

NOTA: La protezione dell'abitacolo non entra in funzione durante i primi quindici secondi dall'abilitazione dell'allarme.

IMMOBILIZZAZIONE DEL MOTORE

L'immobilizzazione del motore costituisce una caratteristica molto importante del sistema di sicurezza della Vs. vettura ed ha luogo automaticamente ogni volta che il sistema dell'allarme viene abilitato.

Il sistema comprende inoltre la cosiddetta "immobilizzazione passiva", che serve per proteggere la vettura contro i furti in caso il guidatore si dimenticasse di abilitare l'allarme.

L'immobilizzazione passiva ha luogo automaticamente come indicato qui sotto:

- Dopo trenta secondi dallo spegnimento dell'interruttore dell'accensione e con la portiera lato guida aperta.
- Cinque minuti dopo lo spegnimento dell'interruttore dell'accensione oppure dalla disattivazione del sistema dell'allarme.

Se il motore è stato immobilizzato passivamente, viene riabilitato automaticamente quando l'interruttore dell'accensione è portato su "II", a patto che il trasmettitore sia sul medesimo portachiavi della chiave dell'accensione e vicino all'interruttore.

Il trasmettitore va infilato SEMPRE nel medesimo portachiavi della chiave dell'accensione.

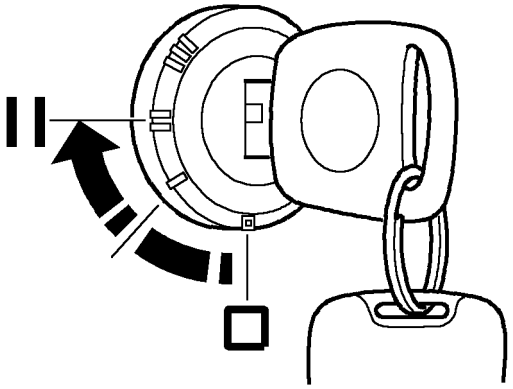
NON infilare MAI entrambi i trasmettitori sullo stesso portachiavi.

Tentando di avviare il motore quando è immobilizzato si ottiene il lampeggio della spia di immobilizzazione del motore.

Esclusione dell'immobilizzazione motore

Se il trasmettitore è stato smarrrito o non funziona, l'imobilizzazione del motore può essere esclusa impiegando la chiave dell'accensione per iscrivere il codice di accesso a quattro cifre in caso d'emergenza. La procedura per registrare il codice è riportata dopo la nota seguente:

NOTA: Se il trasmettitore venisse smarrito o non funzionasse, l'allarme non può assolutamente essere disattivato. Non appena la portiera viene chiusa, l'allarme squilla (continuamente fino a tre volte, per un periodo di trenta secondi) e continuerà a squillare mentre si iscrive il codice.



J6076

1. Chiudere la portiera lato guida ed infilare la chiave nell'interruttore dell'accensione.
2. Girare l'interruttore alla posizione "II" il numero di volte richiesto per riportare la prima cifra del codice (se la prima cifra è 4, girare la chiave alla posizione "II" e poi riportarla a "0" quattro volte).
3. Aprire la portiera lato guida (iscrivere la prima cifra) e poi richiuderla.
4. Portare l'interruttore dell'accensione alla posizione "II" e poi ritornare su "0" il numero di volte richiesto per iscrivere la SECONDA cifra del codice.
5. Aprire la portiera lato guida (iscrivere la seconda cifra) e poi richiuderla.
6. Portare l'interruttore dell'accensione alla posizione "II" e poi ritornare su "0" il numero di volte richiesto per iscrivere la TERZA cifra del codice.
7. Aprire la portiera lato guida (iscrivere la terza cifra) e poi richiuderla.
8. Portare l'interruttore dell'accensione alla posizione "II" e poi ritornare su "0" il numero di volte richiesto per iscrivere la QUARTA cifra del codice.
9. Infine aprire e chiudere la portiera lato guida. Se il codice è stato iscritto correttamente, la spia dell'antifurto si spegne: il motore può essere avviato. L'allarme viene disattivato.

Se si è iscritto un codice errato:

Se il codice è stato iscritto in modo errato, la spia dell'antifurto rimarrà accesa: il motore non può essere avviato. Prima di iscrivere il codice un'altra volta, portare l'interruttore dell'accensione alla posizione "II" e tenerlo in detta posizione per cinque secondi prima di spegnere l'accensione.

Dopo tre tentativi falliti, il sistema di sicurezza fa scattare un periodo di ritardo di trenta minuti: durante questa "penale", il sistema non è in grado di accettare ulteriori tentativi di iscrizione di un codice.

FUSIBILI DEL SISTEMA D'ALLARME

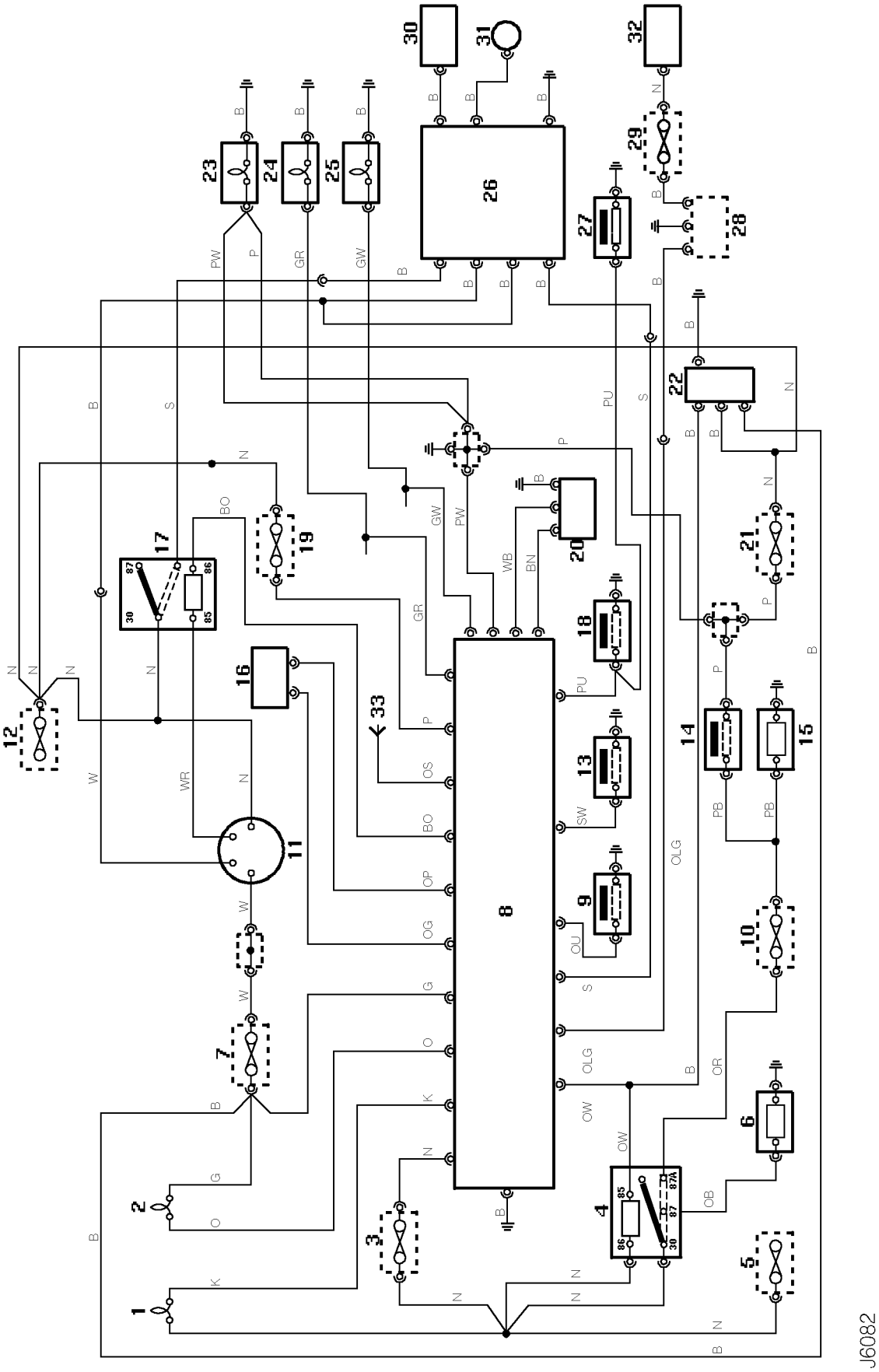
Le vetture con sistema di allarme ed immobilizzazione del motore hanno tre fusibili per proteggere il circuito:

- Fusibile da 15 ampères per il sistema dell'allarme, cablaggio principale, dietro l'alloggiamento del gruppo strumenti.
- Fusibile da 20 ampères, No. 10, del cicalino dell'allarme, dietro la scatola portafusibili principale.
- Fusibile da 5 ampères, No. 20, del sistema dell'allarme, nella scatola portafusibili principale.

La scatola portafusibili principale è montato al centro della plancia davanti alla leva del cambio principale. Un'etichetta nel coperchietto della scatola portafusibili riporta i vari circuiti protetti, il valore di fusione dei fusibili e la loro ubicazione. Questi particolari sono riportati anche qui sotto.

SCATOLA PORTAFUSIBILI PRINCIPALE

Fusibile No .	Taratura (amperaggio)	Circuito elettrico
1	15	Spie avvisatori di pericolo
2	20	Luce abitacolo, clacson
3	15	Tergicristalli e lavavetro - posteriore
4	10	Tergicristalli e lavavetro - anteriore
5	15	Riscaldatore
6	7.5	Retronebbia
7	5	Autoradio/riproduttore per cassette
8	15	Lunotto termico
9	10	Accendisigari
10	20	Cicalino d'allarme
11	7.5	Proiettore - Anabbagliante destro
12	7.5	Proiettore - Anabbagliante sinistro
13	7.5	Proiettore - Abbagliante destro
14	7.5	Proiettore - Abbagliante sinistro
15	5	Luci d'ingombro - lato sinistro
16	5	Luci d'ingombro - lato destro
17	15	Indicatori di arresto e luci della retromarcia
18	20	Climatizzatore
19	5	Climatizzatore
20	5	Sistema d'allarme


J6082

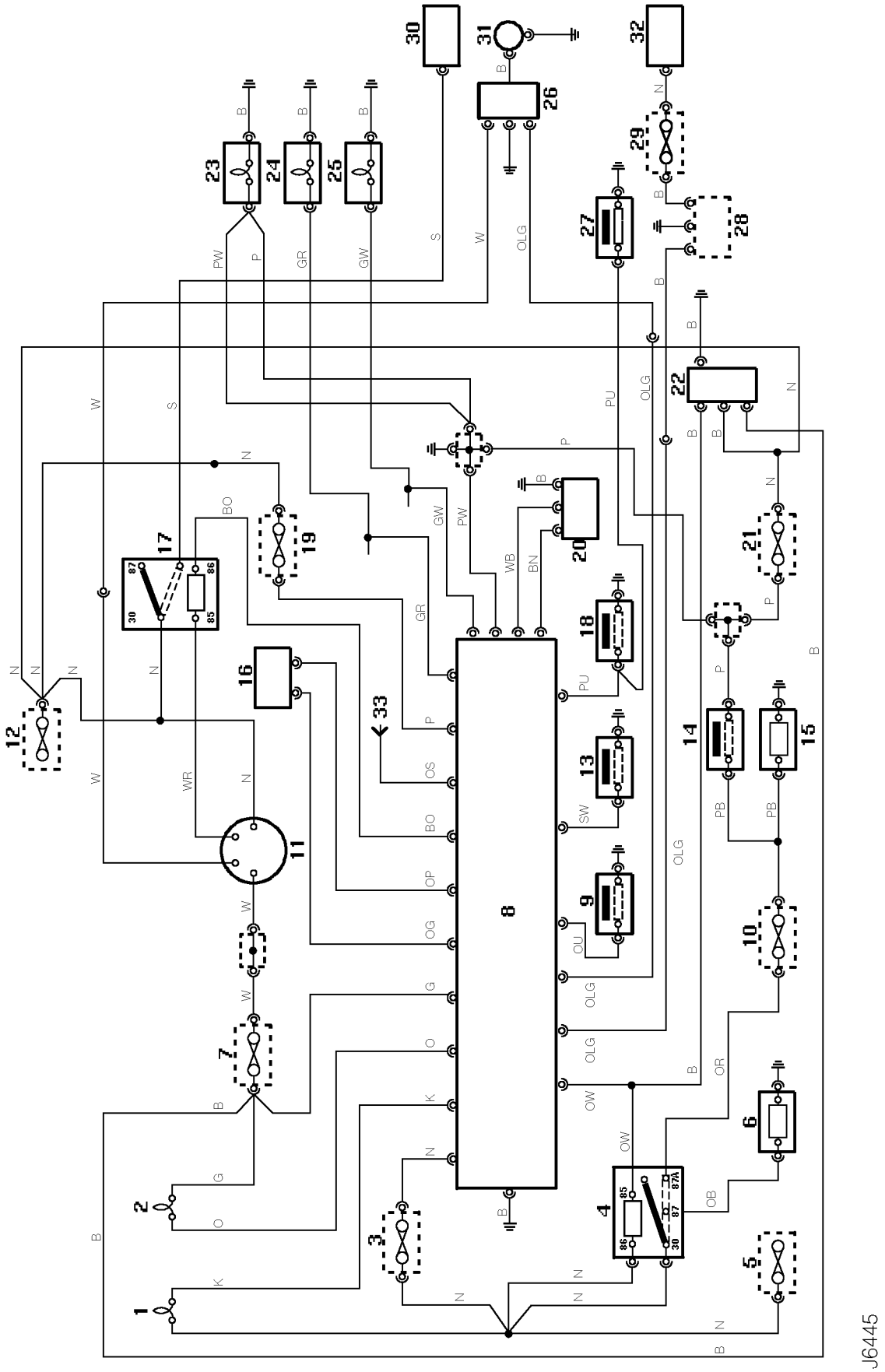
SCHEMA DI CIRCUITO DEI SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME

1. Indicatore dell'allarme antifurto (LED)
2. Spia immobilizzazione motore
3. Fusibile del sistema d'allarme - 15 ampères
4. Relè cicalino dell'allarme
5. Fusibile luce nel vano motore
6. Cicalino dell'allarme (senza dispositivo soccorritore della batteria)
7. Fusibile del sistema d'allarme - 5 ampères (posizione 20)
8. Unità elettronica di comando (ECU)
9. Interruttore cofano
10. Fusibile di protezione del cicalino dell'allarme - 20 ampères (posizione 10)
11. Interruttore dell'accensione
12. Fusibile accensione nel vano motore
13. Interruttore portiera lato guida
14. Interruttore avvisatori acustici
15. Avvisatori acustici
16. Bobina passiva
17. Relè interruttore motorino d'avviamento
18. Interruttore della portiera passeggero anteriore
19. Fusibile avvisatori di pericolo - 15 ampères (posizione 1)
20. Sensore ad ultrasuoni
21. Fusibile luce abitacolo e clacson - 20 ampères (posizione 3)
22. Cicalino dell'allarme (con dispositivo soccorritore della batteria)
23. Lampadine indicatori di direzione lato sinistro
24. Indicatori di direzione lato destro
25. Luce abitacolo
26. Crociera immobilizzazione
27. Interruttori portiere laterali posteriori e sportellone
28. Connettore diagnostico
29. Fusibile diagnosi - 7,5 ampères
30. Solenoide del motorino d'avviamento
31. Solenoide arresto carburante (pompa di iniezione)
32. Generatore
33. Antenna

Chiave dei colori dei cavi

B - Nero
G - Verde
K - Rosa
LG - Verde chiaro
N - Marrone
O - Arancione
P - Porpora
R - Rosso
S - Ardesia
U - Blu
W - Bianco
Y - Giallo

L'ultima lettera del codice colore indica il colore tracciante


J6445

SCHEMA DI CIRCUITO DEI SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE ED ALLARME - CON DDS

1. Indicatore dell'allarme antifurto (LED)
2. Spia immobilizzazione motore
3. Fusibile del sistema d'allarme - 15 ampères
4. Relè cicalino dell'allarme
5. Fusibile luce nel vano motore
6. Cicalino dell'allarme (senza dispositivo soccorritore della batteria)
7. Fusibile del sistema d'allarme - 5 ampères (posizione 20)
8. Unità elettronica di comando (ECU)
9. Interruttore cofano
10. Fusibile di protezione del cicalino dell'allarme - 20 ampères (posizione 10)
11. Interruttore dell'accensione
12. Fusibile accensione nel vano motore
13. Interruttore portiera lato guida
14. Interruttore avvisatori acustici
15. Avvisatori acustici
16. Bobina passiva
17. Relè interruttore motorino d'avviamento
18. Interruttore della portiera passeggero anteriore
19. Fusibile avvisatori di pericolo - 15 ampères (posizione 1)
20. Sensore ad ultrasuoni
21. Fusibile luce abitacolo e clacson - 20 ampères (posizione 3)
22. Cicalino dell'allarme (con dispositivo soccorritore della batteria)
23. Lampadine indicatori di direzione lato sinistro
24. Indicatori di direzione lato destro
25. Luce abitacolo
26. Valvola arresto diesel digitale (DDS)
27. Interruttori portiere laterali posteriori e sportellone
28. Connettore diagnostico
29. Fusibile diagnosi - 7,5 ampères
30. Solenoide del motorino d'avviamento
31. Solenoide arresto carburante (pompa di iniezione)
32. Generatore
33. Antenna

Chiave dei colori dei cavi

B - Nero
G - Verde
K - Rosa
LG - Verde chiaro
N - Marrone
O - Arancione
P - Porpora
R - Rosso
S - Ardesia
U - Blu
W - Bianco
Y - Giallo

L'ultima lettera del codice colore indica il colore tracciante

CONTROLLO INCORPORATO DEL SISTEMA DI ALLARME DELLA VETTURA

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 "OFF".
Portiere aperte.
Cofano chiuso.

Facendosi aiutare da un altro meccanico, si può passare al modo di controllo effettuando le istruzioni seguenti 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 della portiera).
4. Spegnere 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 indicatori di direzione lampeggeranno.

Controlli perimetrali

La spia dell'indicatore dell'allarme antifurto e le spie degli indicatori di direzione lampeggiano quando:

1. Gli interruttori delle portiere vengono attivati.
2. Il cofano è aperto.
3. Gli interruttori a chiave vengono attivati.

Controlli volumetrici

Premere il pulsante sinistro (apertura) oppure avvicinare il trasmettitore all'interruttore dell'accensione per escludere 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 degli indicatori di direzione.

NOTA: Uscire dal controllo integrale dell'allarme antifurto portando l'interruttore dell'avviamento alla posizione di riposo.

Se non si ottengono le condizioni indicate qui sopra durante la procedura di controllo, ciò allora indica un guasto nel sistema dell'allarme. Prima di passare alle procedure piú particolareggiate per la ricerca dei guasti, effettuare controlli a vista di tutti i componenti, quali ad esempio gli interruttori delle portiere o il fusibile del sistema d'allarme che può essersi bruciato.

INFORMAZIONI GENERALI

Il Manuale Ricerca Guasti dell'Impianto Elettrico per le Defender riporta tutte le informazioni relative agli impianti elettrici, ubicazione dei componenti e schemi di circuito.

Questa Sezione tratta i controlli del sistema 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 o luci di posizione.

Controllo del generatore

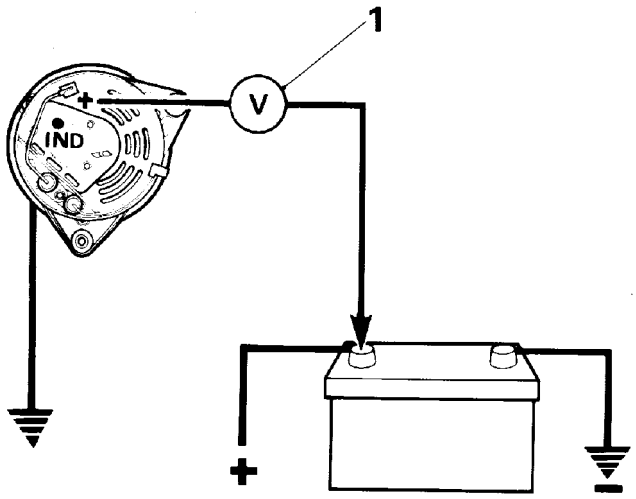
Le istruzioni che seguono si riferiscono all'impiego di apparecchiatura idonea di controllo, avvalendosi di reostato a compressione di carbone.

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.
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

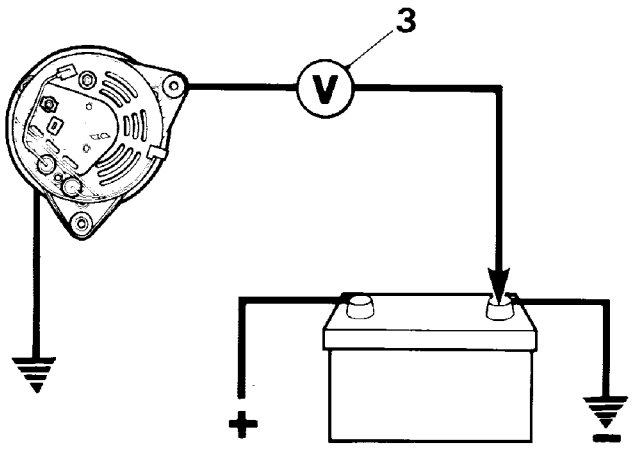
Controllo della resistenza del circuito di carica.

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.

PRECAUZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Le osservazioni che seguono servono per assicurare l'incolumità del meccanico, evitando danni ai componenti elettrici o elettronici in dotazione.

Polarità

Non invertire mai i collegamenti della batteria: osservare sempre la corretta polarità durante il collegamento dell'apparecchiatura di controllo.

Circuiti alta tensione

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Prima di iniziare qualsiasi intervento che interessa il sistema dell'accensione, ispezionare tutti i terminali dell'A.T., gli adattatori e l'apparecchiatura diagnostica per i controlli, per assicurarsi che non si corrano rischi di contatto personale accidentale ed eventuali scosse. Coloro che indossano dispositivi "pacemaker" non devono mai avvicinarsi eccessivamente ai circuiti dell'accensione o all'apparecchiatura diagnostica.

Quando si scollegano i circuiti dell'AT, impiegare sempre pinze isolate e far attenzione affinché le estremità scoperte dei cavi dell'AT non contattino altri componenti, in particolar modo le unità elettroniche di comando (ECU). Esercitare la massima attenzione quando si rileva la tensione sui terminali della bobina a motore in moto: si possono avere creste d'alta tensione su detti terminali.

Connettori e cablaggio

Assicurarsi sempre che questi sottogruppi siano asciutti e privi di olio prima di scollegare/collegare l'attrezzatura di prova. I connettori non vanno mai forzati impiegando attrezzi o tirando i cavi. Assicurarsi sempre che le linguette di sicurezza si siano disimpegnate prima di procedere al distacco del componente, prendendo inoltre buona nota dell'orientamento per facilitare il ricollegamento. Assicurarsi che tutte le chiusure di protezione e simili vengano sostituite se staccate. Dopo aver constatato che un componente è difettoso, spegnere l'accensione e scollegare la batteria. Staccare il componente e supportare il cablaggio scollegato. Quando il componente viene rimontato, non avvicinare le mani sporche di olio alle aree dei collegamenti elettrici: pressare i connettori in sede fino a quando le linguette di sicurezza non siano scattate.

Scollegamento della batteria

Prima di scollegare la batteria, spegnere tutti gli accessori elettrocomandati.

Carica della batteria

Ricaricare la batteria dopo averla staccata dalla vettura ed assicurarsi che il piano superiore sia ben ventilato. Durante la scarica o ricarica di una batteria e per circa 15 minuti dopo detti interventi, ricordare che vi sono sempre esalazioni di gas idrogeno che è infiammabile. Assicurarsi sempre che l'area di caricamento della batteria sia ben ventilata: allontanare fiamme o luci scoperte e, soprattutto, non fumare.

PRECAUZIONI GENERALI

Spegnere l'accensione prima di perfezionare un collegamento o il distacco del sistema, poiché gli sbalzi di tensione riscontrati quando si allacciano collegamenti in tensione possono danneggiare i componenti elettronici.

Assicurarsi sempre che mani e area di lavoro siano pulite e prive di grasso, sfrido, ecc.: il grasso è una vera "calamita" della polvere e può causare impuntamento o contatti ad alta resistenza.

I quadri di circuito PCB vanno maneggiati con le stesse cure di un microsolco ad alta fedeltà - afferrare solo dai bordo.

Prima del controllo - e di tanto in tanto anche durante la procedura stessa - toccare un buon punto a massa quale ad esempio la presa dell'accendisigari, per scaricare le cariche statiche, poiché alcuni componenti elettronici sono supersuscettibili.

BATTERIA

No. riparazione servizio - 86.15.01

NOTA: Se la vettura è dotata di cicalino d'allarme con affiancamento di batteria, scollegando la batteria della vettura si fa squillare l'allarme, a meno che non si rispetti la procedura indicata qui sotto:

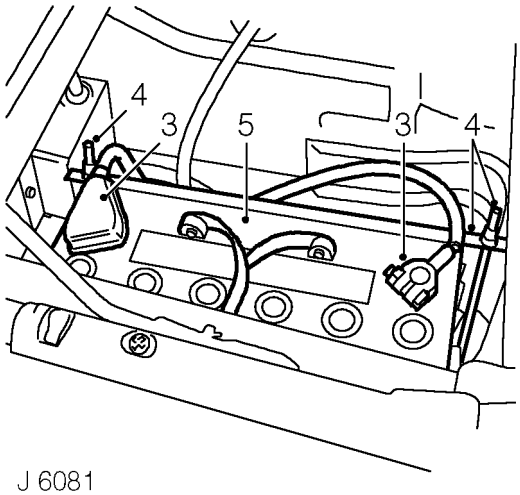
1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare la batteria ENTRO 15 SECONDI.

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. 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 il collegamento della batteria, allacciare sempre il cavo positivo per primo.

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.



3. Scollegare i cavi della batteria, quello negativo per primo.
4. Allentare i dadi di fermo e staccare il collare di fermo della batteria tenendo i bulloni "J" spostati a lato.
5. Staccare la batteria.

NOTA: Prima della reinstallazione, applicare un po' di vaselina sui morsetti e sui terminali della batteria.

Montaggio

6. Montare la batteria e fissarla con il fermaglio. Assicurarsi che i bulloni "J" siano agganciati correttamente sotto le staffe di fissaggio alla base della cassa della batteria.
7. Ricollegare i cavi della batteria (quello positivo per primo).
8. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
9. Montare il cuscino del sedile.

UNITA ELETTRONICA DI COMANDO (ECU)

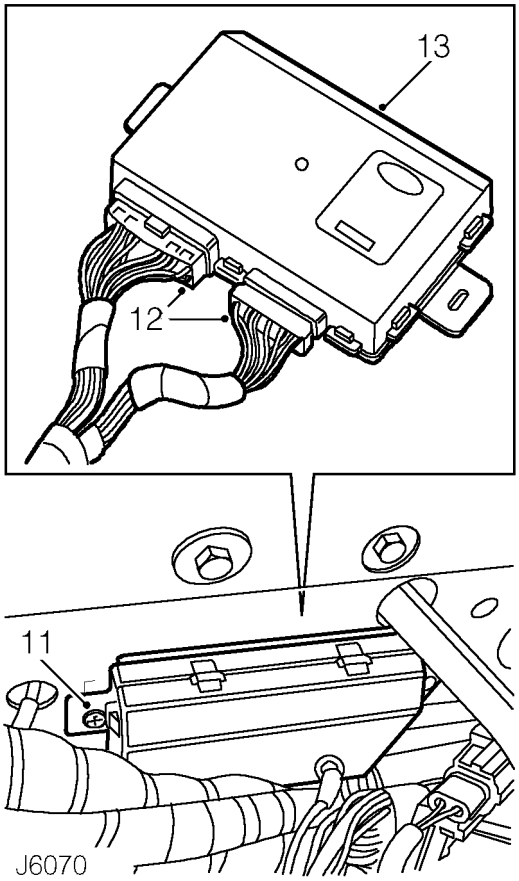
No. riparazione servizio - 86.55.85

Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare il cavo negativo della batteria.

NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).

7. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
9. Scostare l'alloggiamento gruppo strumenti dal cannotto della plancia e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità, le prese multiple, il cavo della presa del LED dell'allarme, il cavo del lunotto termico, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio e i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione.
10. Staccare il quadro portastrumenti.
11. Svitare le due viti che tengono ferma l'ECU al cannotto della plancia (viene illustrato il modello con guida a sinistra). L'ECU dei modelli con guida a destra è montata piú in basso, sul piano verticale del pannello di plancia.
12. Staccare l'ECU dal cannotto della plancia e scollegare entrambe le prese multiple.
13. Staccare l'ECU.



NOTA: La nuova ECU va impostata impiegando il TestBook.

Montaggio

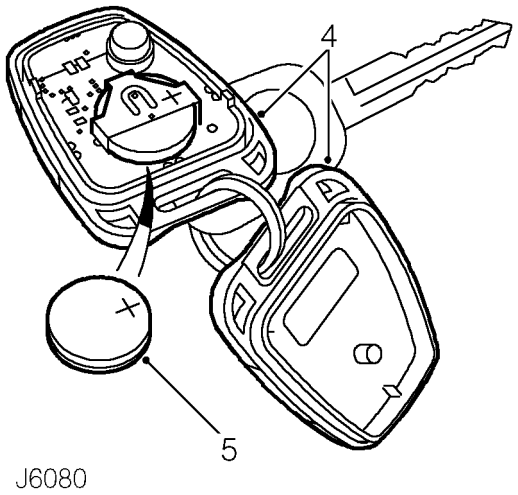
14. Montare l'ECU sul cannotto della plancia e ricollegare entrambe le prese multiple.
15. Montare l'ECU sul piano di supporto del cannotto della plancia e serrare le due viti.
16. Montare il gruppo strumenti sul cannotto della plancia e ricollegare i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio, il cavo del lunotto termico, il cavo della presa del LED dell'allarme, le prese multiple e il cavo dell'indicatore della velocità.
17. Fissare l'alloggiamento del gruppo strumenti contro il cannotto della plancia impiegando quattro viti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
18. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
19. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
20. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
21. Montare il cuscino del sedile di sinistra.

BATTERIA DEL TRASMETTITORE

No. riparazione servizio - 86.77.13

Smontaggio

1. Aprire la vettura e disattivare il sistema dell'allarme.
2. Portare l'interruttore dell'accensione alla posizione "II".
3. Riportare l'interruttore dell'avviamento alla posizione "0" e togliere la chiave.



4. Aprire attentamente il trasmettitore, partendo dal lato del portachiavi: impiegare una moneta o un cacciavitino.
5. Sfilare la batteria dalla clip.
6. Premere e tenere premuto uno dei pulsanti del trasmettitore per almeno cinque secondi per scaricare completamente il trasmettitore.

NOTA: Il motore verrà immobilizzato cinque minuti dopo che la chiave è stata tolta dall'interruttore dell'accensione.

Montaggio

7. Montare la nuova batteria nella clip portabatteria del trasmettitore, tenendo il lato positivo rivolto in alto. Le ditate pregiudicano la durata della batteria; se possibile, evitare di toccare le superfici piatte della batteria e pulirle prima dell'installazione.
8. Rimontare le due parti del trasmettitore.
9. Premere il pulsante destro (simbolo del chiavistello) come minimo quattro volte entro la portata ammessa in modo da risincronizzare il trasmettitore.
10. Controllare il funzionamento del sistema dell'allarme.

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Il trasmettitore incorpora vari circuiti elettronici molto delicati, pertanto fare attenzione a non urtarlo; acqua, alta temperatura, umidità, raggi solari, solventi, cere e prodotti di pulizia contenenti sostanze abrasive sono tutti nocivi per il trasmettitore.

NOTA: I nuovi trasmettitori vanno impostati con il TestBook.

BOBINA PASSIVA

No. riparazione servizio - 86.77.35

Smontaggio

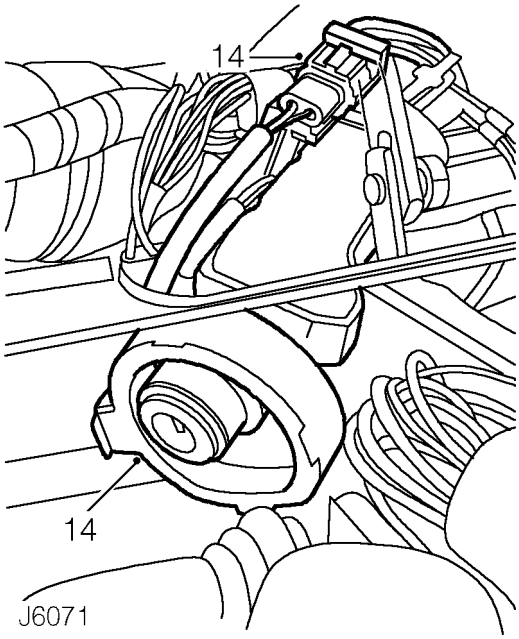
1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare il cavo negativo della batteria.

NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).

7. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
9. Scostare l'alloggiamento gruppo strumenti dalla plancia e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità, le prese multiple, il cavo della presa del LED dell'allarme, il cavo del lunotto termico, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio e i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione.
10. Staccare il quadro portastrumenti.
11. Svitare le sette viti che tengono ferme le metà inferiore e superiore del cannotto contro la staffa di fissaggio del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
12. Sbloccare i soffietti dei multi-interruttori da ambo i lati del cannotto.
13. Staccare i semicannotti inferiore e superiore dal piantone; sfilare l'anello di chiusura dal lato destro.
14. Scollegare la presa multipla e staccare la bobina passiva dall'interruttore del motorino d'avviamento.

Montaggio

15. Fare passare il cavo della presa della bobina passiva nell'area del cannotto della plancia e ricollegare la presa multipla.
16. Montare la bobina sull'interruttore dell'avviamento.
17. Montare le metà superiore ed inferiore del cannotto sulla staffa di fissaggio del piantone e serrare le sette viti. Non serrare a fondo le viti per il momento. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
18. Assicurarsi che la bobina passiva sia sempre montata come prescritto sull'interruttore dell'avviamento.



19. Montare il cannotto sull'interruttore dell'avviamento e sul piantone, quindi serrare a fondo le viti.
20. Montare i soffietti dei multi-interruttori su ambo i lati del cannotto ed accertarsi che l'anello di chiusura sia montato come prescritto.
21. Montare il gruppo strumenti sul cannotto della plancia e ricollegare i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio, il cavo del lunotto termico, il cavo della presa del LED dell'allarme, le prese multiple del cablaggio principale e l'indicatore della velocità.
22. Fissare l'alloggiamento del gruppo strumenti contro il cannotto della plancia impiegando quattro viti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
23. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
24. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
25. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
26. Montare il cuscino del sedile di sinistra.
27. Controllare il sistema di allarme e di immobilizzazione.

CROCIERA IMMOBILIZZAZIONE

No. riparazione servizio - 86.77.03

Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare i bulloni dei morsetti dei cavi della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare i cavi della batteria.

△ **NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).**

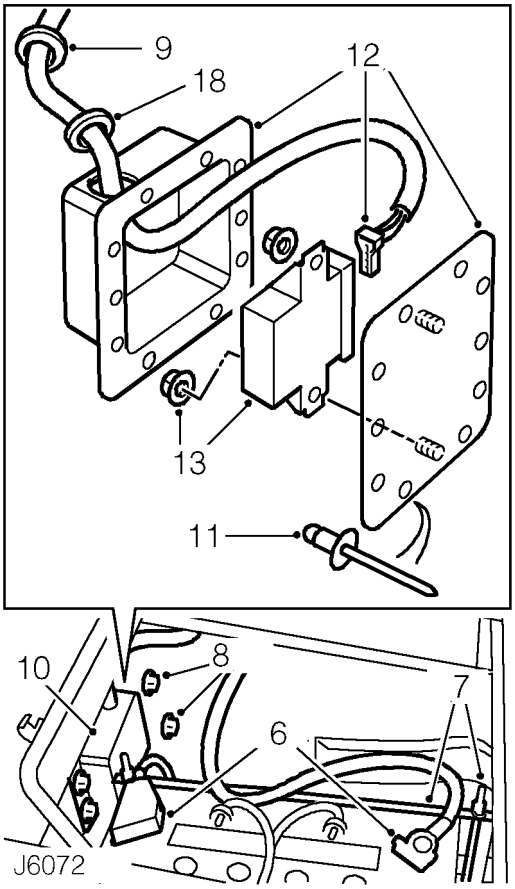
7. Staccare il fermabatteria e svitare i bullonI "J".
8. Svitare i quattro dadi che tengono ferma la scatola della crociera del dispositivo di immobilizzazione contro i prigionieri di fissaggio sul piano anteriore della cassa della batteria.
9. Staccare l'anello che tiene fermo il cablaggio della crociera contro il piano d'angolo della cassa della batteria.
10. Ritirare attentamente il cablaggio nella cassa della batteria, quindi sollevare la scatola della crociera e montarla sul fianco anteriore della base del sedile.
11. Spianare un foglio idoneo per proteggere l'abitacolo, quindi molare le teste dei sei bulloni che tengono fermo il coperchietto contro la scatola della crociera.
12. Staccare il coperchietto dalla scatola e scollegare la presa del cablaggio della crociera.
13. Svitare i due dadi e staccare la crociera del dispositivo di immobilizzazione dai prigionieri del coperchietto.

△ **NOTA: Se il coperchietto della scatola porta-crociera e/o la guarnizione di tenuta sono danneggiati durante l'operazione 11, occorre allora montare un nuovo coperchietto.**

△ **NOTA: La nuova crociera del dispositivo di immobilizzazione va abilitata impiegando il TestBook.**

Montaggio

14. Montare la crociera di immobilizzazione sui prigionieri del coperchietto e serrare i dadi di fermo.
15. Riallacciare la presa del cablaggio alla crociera ed assicurarsi che scatti perfettamente in sede.
16. Montare il complessivo del coperchietto e della crociera nel porta-crociera in modo che la presa del cablaggio sia la prima discosta rispetto al punto di ingresso del cablaggio.

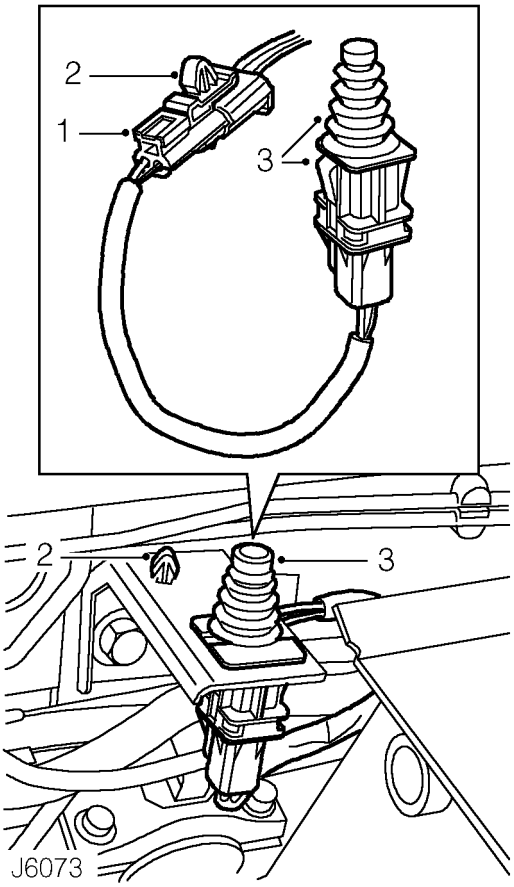


17. Fissare il coperchietto e la scatola porta-crociera impiegando i bulloni.
18. Rimontare l'anello passacavo nella scatola porta-crociera, se è stato spostato durante il distacco; assicurarsi che la guaina del cablaggio sia inserita completamente nell'anello passacavo in modo da garantire una tenuta impermeabile.
19. Infilare il sovrappiú di cavo attraverso il piano d'angolo della cassa della batteria e montare l'anello passacavo.
20. Montare il porta-crociera sui prigionieri di fermo e serrare i quattro dadi.
21. Montare i bulloni "J" e il collare di fermo della batteria,
22. Riallacciare i cavi della batteria.
23. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
24. Montare il cuscino del sedile di sinistra.
25. Controllare il sistema di allarme e di immobilizzazione.

INTERRUTTORE COFANO

No. riparazione servizio - 86.55.89

Smontaggio



1. Scollegare la presa multipla del cablaggio dell'interruttore del cofano.
2. Staccare la clip di fermo del cablaggio dalla staffa di supporto dell'interruttore.
3. Pressare i fermagli e staccare l'interruttore dalla staffa di fissaggio.

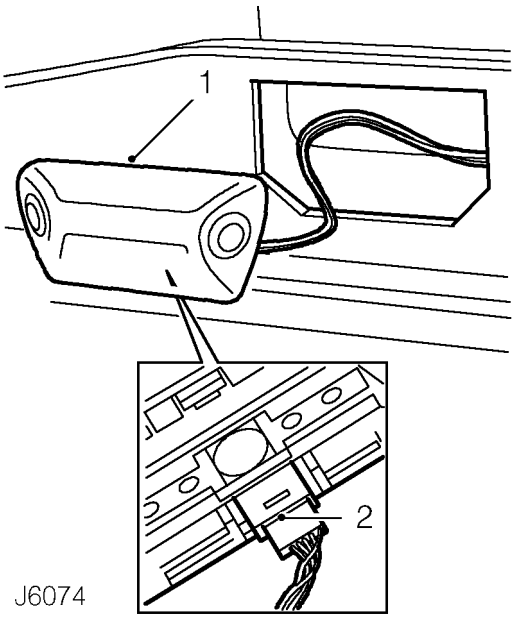
Montaggio

4. Infilare la presa multipla del cablaggio e l'interruttore del cofano nella staffa di montaggio. Pressare saldamente in giú per bloccare in posizione.
5. Collegare la presa multipla del cablaggio.
6. Montare la clip di fermo del cablaggio nella staffa di montaggio.

SENSORE AD ULTRASUONI

No. riparazione servizio - 86.77.32

Smontaggio



1. Scalzare con attenzione il sensore ad ultrasuoni dal rivestimento del corrente tetto.
2. Scollegare la presa del cablaggio e staccare il sensore.

NOTA: La posizione del sensore dipende dal tipo di vettura.

Montaggio

3. Collegare la presa del cablaggio al sensore.
4. Montare il sensore sul rivestimento del corrente tetto.

CICALINO D'ALLARME

No. riparazione servizio - 86.55.87

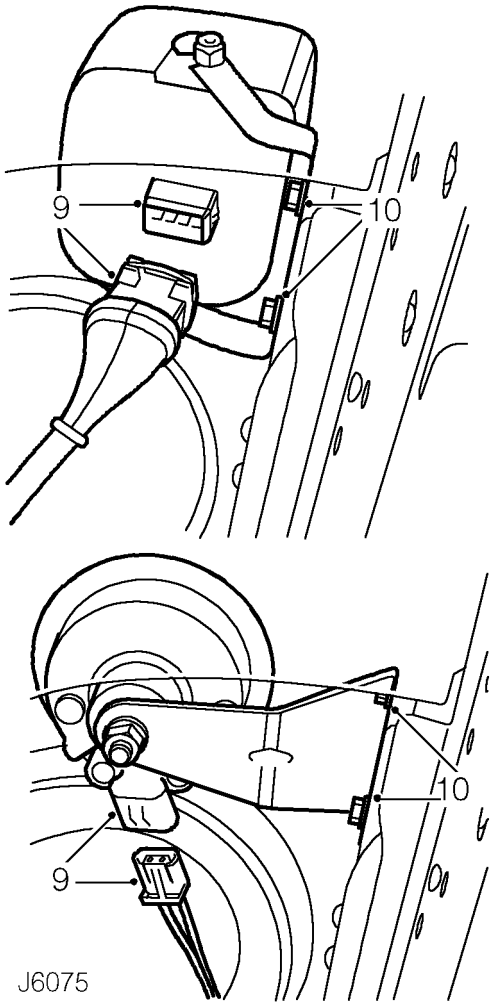
Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare il cavo negativo della batteria.

△ **NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).**

△ **NOTA: Se la vettura è dotata di cicalino d'allarme senza dispositivo soccorritore della batteria, non occorre scollegare la batteria.**

7. Svitare i due dadi che tengono ferma la staffa di montaggio del serbatoio della pompa del servosterzo contro il parafango anteriore interno di sinistra.
8. Spostare a lato il serbatoio della pompa del servosterzo per potere accedere al cicalino di allarme.
9. Scollegare la presa multipla del cablaggio dal retro del cicalino dell'allarme.
10. Svitare i due bulloni e staccare il cicalino dal parafango interno.
    Illustrazione superiore - cicalino d'allarme **con**con batteria ausiliaria.
    Illustrazione in basso - cicalino d'allarme **senza**con batteria ausiliaria.



△ **NOTA: Un nuovo cicalino con dispositivo soccorritore a batteria non funziona se non è stato caricato dal generatore della vettura per circa tre ore.**

Montaggio

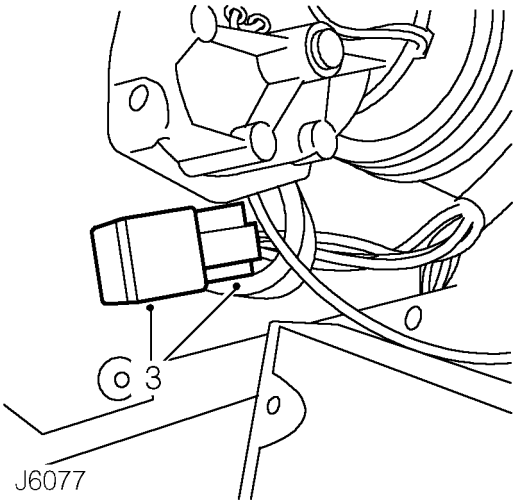
11. Fissare il cicalino contro il parafango interno e serrare i bulloni alla coppia di ***10 Nm.***
12. Ricollegare la presa multipla al cicalino.
13. Fissare il serbatoio della pompa del servosterzo contro il parafango interno e serrare i dadi alla coppia di ***10 Nm.***
14. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
15. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
16. Montare il cuscino del sedile di sinistra.

RELÈ CICALINO DELL'ALLARME

No. riparazione servizio - 86.77.09

Smontaggio

1. Svitare la vite e staccare la chiusura del limitatore di apertura portiera lato sinistro.
2. Svitare le tre viti ed abbassare la chiusura del motorino tergicristallo dalla paratia della plancia (modelli con guida a destra: occorre staccare la maniglia di appiglio).



3. Spostare la presa multipla del relè dalla staffa di fermo e togliere il relè.

Montaggio

4. Fissare la presa multiple contro la staffa di supporto e montare un nuovo relè.
5. Montare la chiusura del motorino del tergicristallo e fissarla con le tre viti.
6. Modelli con guida a destra: montare la maniglia di appiglio.
7. Montare il limitatore di apertura portiera e serrare la vite.

SPIA DELL'ALLARME ANTIFURTO

No. riparazione servizio - 86.45.61

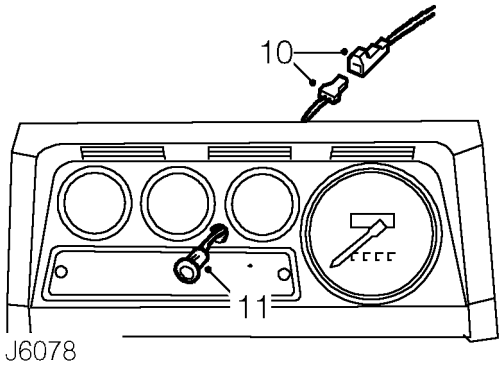
Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare il cavo negativo della batteria.

NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).

NOTA: Se la vettura è dotata di cicalino d'allarme senza dispositivo soccorritore della batteria, non occorre scollegare la batteria.

7. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
9. Scostare l'alloggiamento del gruppo strumenti dalla plancia e, se necessario, staccare il cavo dell'indicatore della velocità.



10. Scollegare il cavo della presa della spia dell'allarme.
11. Pressare le linguette di fermo e sfilare la spia dall'alloggiamento della plancia.

Montaggio

12. Montare la spia nell'alloggiamento della plancia e ricollegare il cavo della presa.
13. Ricollegare il cavo dell'indicatore della velocità e montare il quadro nel cannotto della plancia.
14. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
15. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
16. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
17. Montare il cuscino del sedile di sinistra.

FUSIBILE DEL SISTEMA D'ALLARME

No. riparazione servizio - 86.77.04

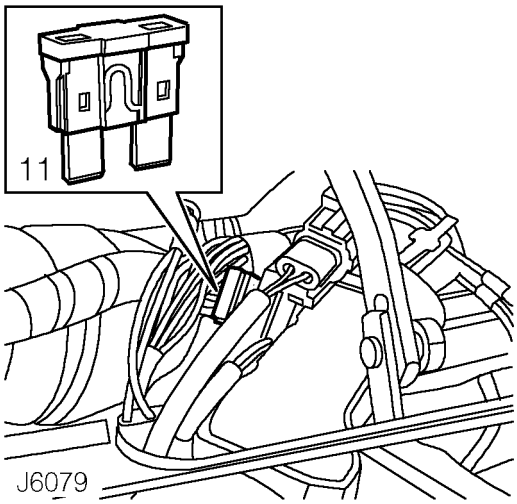
Smontaggio

1. Staccare il cuscino del sedile anteriore sinistro.
2. Staccare la clip di fermo e togliere il coperchietto di accesso della batteria.
3. Allentare il bullone del morsetto del cavo negativo della batteria.
4. Inserire l'interruttore dell'accensione.
5. Spegnere l'interruttore dell'accensione e togliere la chiave.
6. Scollegare il cavo negativo della batteria.

△ **NOTA: L'operazione 6 va effettuata entro quindi secondi per evitare di attivare il cicalino d'allarme assistito da batteria (se in dotazione).**

△ **NOTA: Se la vettura è dotata di cicalino d'allarme senza dispositivo soccorritore della batteria, non occorre scollegare la batteria.**

7. Togliere il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
8. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
9. Scostare l'alloggiamento gruppo strumenti dalla plancia e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità, le prese multiple del cablaggio, il cavo della presa del LED dell'allarme, il cavo del lunotto termico, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio e i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione.
10. Staccare il quadro portastrumenti.



11. Togliere il fusibile da 15 ampères (blu) del sistema dell'allarme dal portafusibile dietro l'interruttore dell'avviamento.

Montaggio

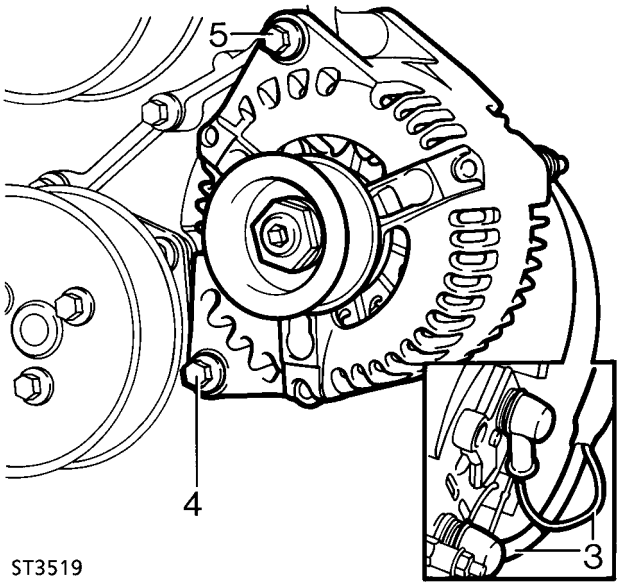
12. Montare un nuovo fusibile.
13. Montare il gruppo strumenti sul cannotto della plancia e ricollegare i cavi delle spie del dispositivo di immobilizzazione, il cavo della temperatura dell'olio nella scatola cambio, i cavi del lunotto termico, il cavo della presa del LED dell'allarme, le prese multiple del cablaggio principale e il cavo dell'indicatore della velocità,
14. Fissare l'alloggiamento del gruppo strumenti contro il cannotto della plancia impiegando quattro viti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
15. Montare il volante. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
16. Riallacciare il cavo negativo della batteria.
17. Rimontare il coperchio di accesso della batteria.
18. Montare il cuscino del sedile anteriore di sinistra.

GENERATORE

No. riparazione servizio - 86.10.02

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare la cinghia di comando. ***Vedere questa sezione.***



3. Svitare i tre fissaggi, staccare lo schermo termico dal retro del generatore e scollegare i cavi elettrici dal generatore.
4. Svitare il bullone inferiore del generatore.
5. Svitare il bullone passante lungo dal fissaggio superiore e rialzare il generatore dal motore.

Montaggio

6. Montare il generatore sulla staffa di supporto del motore e serrare i bulloni di fermo superiore ed inferiore.
7. Collegare i cavi.
8. Montare lo schermo termico.
9. Montare la cinghia di comando. ***Vedere questa sezione.***
10. Riallacciare la batteria.

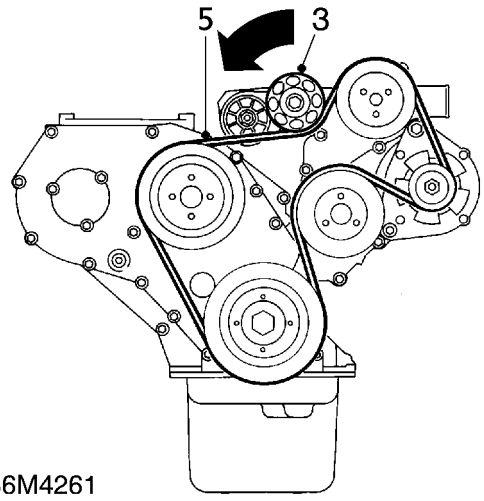
CINGHIA DI COMANDO ORGANI AUSILIARI

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. Scollegare la batteria.
2. Togliere la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***



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

Montaggio

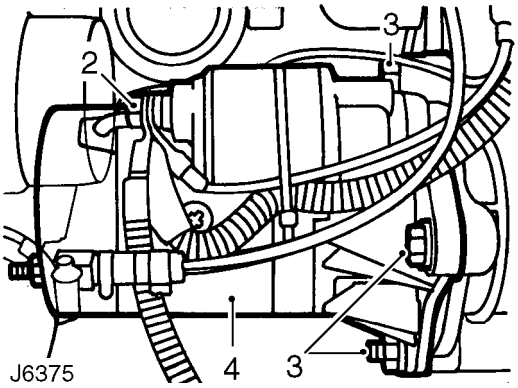
8. Impiegando una chiave poligonale, staccare il tendipuleggia e montare una nuova cinghia di comando.
9. Togliere la chiave poligonale: la cinghia di comando verrà cosí tesa automaticamente.
10. Montare la carenatura della ventola. ***Vedere SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO, Riparazione.***

MOTORINO D'AVVIAMENTO

No. riparazione servizio - 86.60.01

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



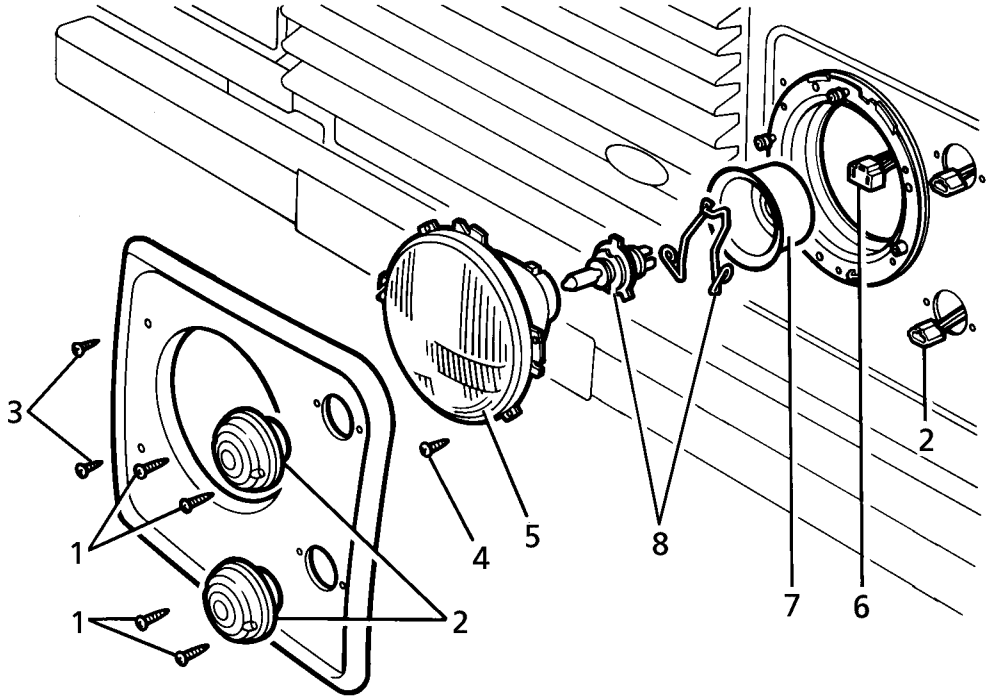
2. Scollegare i cavi elettrici dal solenoide del motorino d'avviamento.
3. Staccare i tre fissaggi che bloccano il motorino d'avviamento contro la campana volano.
4. Ritirare il motorino d'avviamento.

Montaggio

5. Montare il motorino d'avviamento e fissarlo contro la campana volano.
6. Riallacciare i cavi elettrici al solenoide del motorino d'avviamento.
7. Riallacciare la batteria.

PROIETTORE

No. riparazione servizio - 86.40.02



J6376

Smontaggio

1. Svitare le viti che tengono fermi gli indicatori di direzione e le luci di posizione.
2. Staccare i gruppi luce e scollegare la prese.
3. Svitare le due viti e staccare la modanatura del proiettore.
4. Svitare le due viti che tengono fermo il proiettore.
5. Girare il proiettore in senso orario, sbloccarlo dalla carrozzeria e staccarlo sollevandolo.
6. Scollegare la presa multipla per sbloccare il proiettore. Se la vettura è dotata di unità per il livellamento e l'orientamento dei proiettori, scollegare anche la relativa presa del cablaggio. ***Vedere questa sezione.***
7. Staccare la chiusura in gomma.
8. Staccare il fermaglio elastico e sfilare la lampadina del proiettore.

NOTA: Non toccare il vetro della lampadina con le dita. Se necessario, pulire la lampadina con alcool metilico.

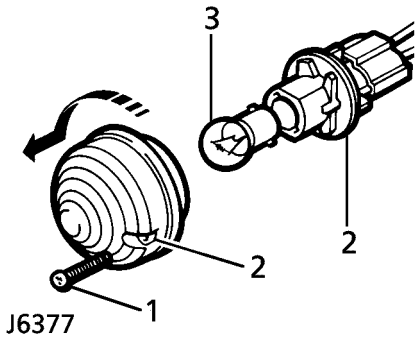
Montaggio

9. Montare la lampadina nel proiettore e fissarla con il fermaglio elastico.
10. Montare il cappuccio in gomma e ricollegare la presa multipla. Se richiesto, montare la presa dell'unità di livellamento dei proiettori. ***Vedere questa sezione.***
11. Impegnare il proiettore nella carrozzeria e ruotarlo in senso antiorario per fissarlo.
12. Montare le viti di fermo del proiettore.
13. Montare la modanatura del proiettore, gli indicatori di direzione e le luci di posizione.
14. Controllare l'allineamento degli abbaglianti. ***Vedere questa sezione.***

LAMPADINE LUCI DI POSIZIONE, FANALINI CODA ED INDICATORI DI DIREZIONE

No. riparazione servizio - 86.40.34 - Luce di posizione anteriore
No. riparazione servizio - 86.40.45 - Fanalino coda
No. riparazione servizio - 86.40.42 - Indicatore di direzione anteriore
No. riparazione servizio - 86.40.43 - Spina indicatore di direzione posteriore

Smontaggio



1. Svitare le due viti e staccare la luce.
2. Tenere fermo il portalampada e girare il copriluce per staccarlo.
3. Premere e girare la lampadina per staccarla dal portalampada.

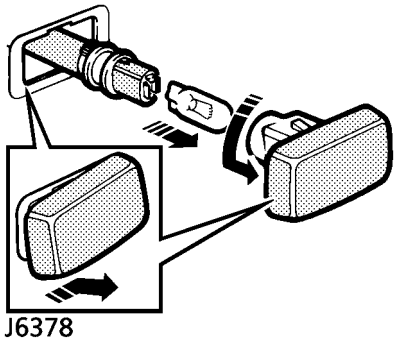
Montaggio

4. Montare una nuova lampadina, se necessario.
5. Montare il portalampada nel copriluce.
6. Fissare la luce.

RIPETITORE LATERALE

No. riparazione servizio - 86.40.53

Smontaggio



1. Premere con forza il copriluce verso destra.
2. Sollevare il bordo sinistro e staccare il gruppo luce dal parafango.
3. Girare il portalampada e staccarlo dal copriluce.
4. Sfilare la lampadina dal portalampada.

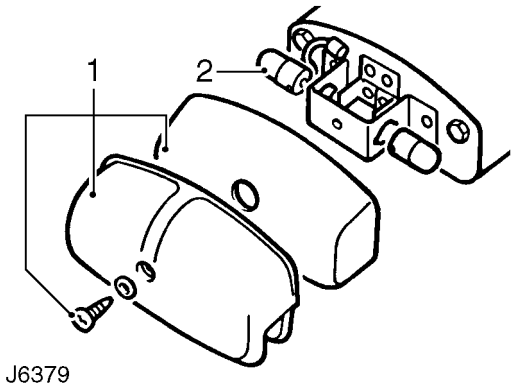
Montaggio

5. Montare una nuova lampadina, se necessario.
6. Montare il portalampada nel copriluce.
7. Montare il gruppo luce nel parafango e calzarlo saldamente verso sinistra per bloccarlo.

LAMPADINA TARGA POSTERIORE - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE

No. riparazione servizio - 86.40.85

Smontaggio



J6379

1. Svitare l'unità vite che tiene fermo il copriluce e l'alloggiamento contro il portalampada.
2. Togliere la/le lampadina/e dal portalampada.

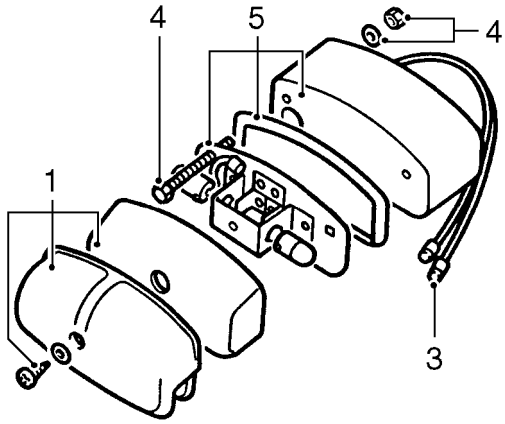
Montaggio

3. Montare nuova/e lampadina/e.
4. Montare il copriluce e la chiusura.

LAMPADINA TARGA POSTERIORE

No. riparazione servizio - 86.40.86

Smontaggio



J6380

1. Svitare l'unità vite e staccare il copriluce e l'alloggiamento.
2. Svitare i due fermi e staccare la chiusura in metallo per potere accedere ai fermi della luce e ai cavi all'interno della vettura.
3. Scollegare i cavi della lampadina dal cablaggio.
4. Svitare i due bulloni e i dadi e togliere le rondelle che tengono fermo il proiettore contro la carrozzeria.
5. Staccare il portalampada unitamente alla guarnizione in gomma e allo zoccolo di supporto.

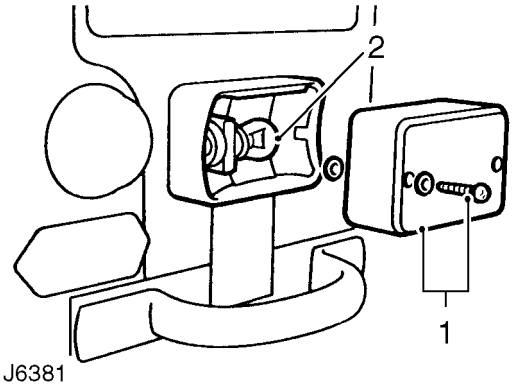
Montaggio

6. Fare passare i cavi del gruppo luce attraverso la carrozzeria e fissare il portalampada, la guarnizione e lo zoccolo.
7. Montare i cavi della luce ai connettori del cablaggio.
8. Montare la chiusura per mascherare i fissaggi della luce.
9. Montare il copriluce e la chiusura.

LUCI DELLA RETROMARCIA E FENDINEBBIA - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE

No. riparazione servizio - 86.40.90

Smontaggio



1. Svitare le due viti con le rondelle di tenuta e staccare il copriluce dal corpo lampada.
2. Premere e girare la lampadina per staccarla dal portalampada.
3. Pulire l'interno della luce e del copriluce.

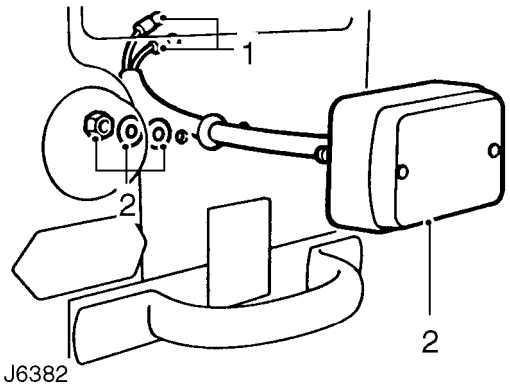
Montaggio

4. Montare una nuova lampadina.
5. Montare il copriluce sul corpo lampada.

LUCI DELLA RETROMARCIA E FENDINEBBIA

No. riparazione servizio - 86.40.91 - Luce retromarcia
No. riparazione servizio - 86.40.99 - Fendinebbia

Smontaggio



1. Da sotto la vettura, sollevare lo sportellino di protezione e scollegare i cavi della luce dai connettori del cablaggio.
2. Svitare i due dadi e togliere le rondelle, quindi ritirare il gruppo luce dalla vettura.

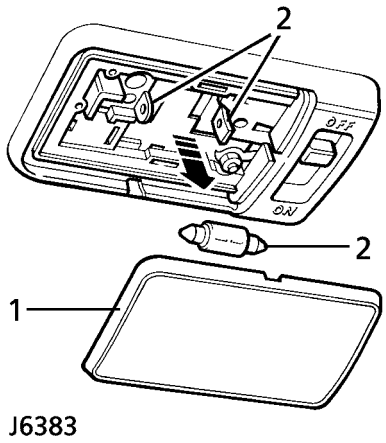
Montaggio

3. Infilare i cavi della luce attraverso l'anello passacavo ed impegnare i prigionieri della luce sulla carrozzeria.
4. Montare i dadi di fermo e ricollegare i cavi al cablaggio della vettura.

LUCE ABITACOLO - DISTACCO DELLA LAMPADINA

No. riparazione servizio - 86.45.01

Smontaggio



1. Staccare il copriluce dalla luce.
2. Divaricare i contatti del portalampada e staccare la lampadina.

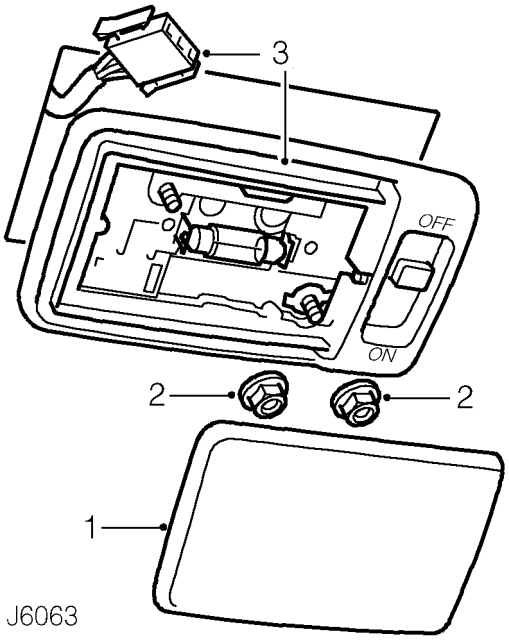
Montaggio

3. Divaricare i contatti del portalampada e montare una nuova lampadina.
4. Montare il copriluce.

LUCE ABITACOLO

No. riparazione servizio - 86.45.02

Smontaggio



1. Staccare il copriluce dalla luce.
2. Svitare i due dadi che tengono ferma la luce contro il rivestimento del padiglione e staffa di supporto del tetto.
3. Staccare la luce dai prigionieri della staffa di supporto e scollegare la presa del cablaggio.
4. Staccare la luce abitacolo.

Montaggio

5. Ricollegare la presa del cablaggio e montare la luce sui prigionieri della staffa di supporto. Assicurarsi che l'occhiello dell'interruttore della luce sia montato correttamente sulla base della luce.
6. Fissare la luce sulla staffa di supporto e montare il copriluce.

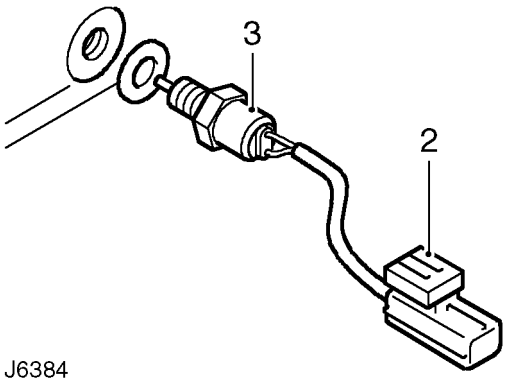
INTERRUTTORE LUCI DELLA RETROMARCIA

No. riparazione servizio - 37.27.01

Smontaggio

L'interruttore delle luci della retromarcia è montato sul lato sinistro della scatola di prolunga della scatola cambio: vi si accede da sotto la vettura.

1. Portare la vettura un ponte sollevatore adatto.



J6384

2. Scollegare la presa multipla dei cavi dell'interruttore delle luci della retromarcia dal connettore del cablaggio.
3. Svitare l'interruttore dalla scatola di prolunga.

Montaggio

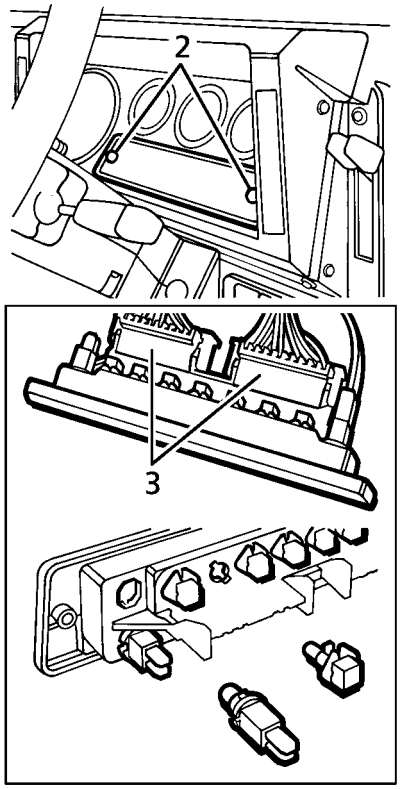
4. Montare un nuovo interruttore sulla scatola di prolunga del cambio. Serrare alla coppia ***25 Nm.***
5. Montare la presa multipla dei cavi dell'interruttore delle luci della retromarcia al connettore del cablaggio.
6. Controllare il funzionamento dell'interruttore delle luci.

COMPLESSIVO DELLE SPIE

No. riparazione servizio - 86.45.60 - Complessivo delle spie
No. riparazione servizio - 86.45.61 - Sostituzione lampadine delle spie

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



J6385

2. Svitare le due viti e ritirare il complessivo delle spie dal quadro strumenti.
3. Staccare la presa multipla per potere accedere alle lampadine delle spie.
4. Girare il portalampada e ritirarlo dalla presa.
5. Sfilare la lampadina dal portalampada.

Montaggio

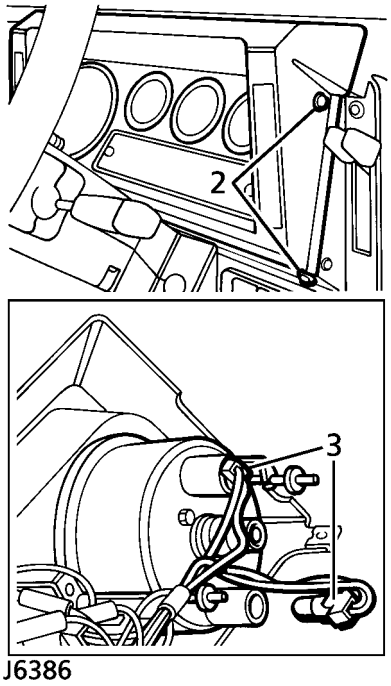
6. Infilare una nuova lampadina e riallacciare il portalampada.
7. Montare la presa multipla.
8. Montare il complessivo delle spie sul quadro strumenti
9. Riallacciare la batteria.

ILLUMINAZIONE DEGLI STRUMENTI - SOSTITUZIONE DELLE LAMPADINE

No. riparazione servizio - 86.45.49 - Indicatore della velocita'
No. riparazione servizio - 86.45.51 - Indicatore della temperatura
No. riparazione servizio - 86.45.52 - Indicatore livello carburante

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Staccare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti.
3. Scostare il quadro in avanti e scollegare il cavo dell'indicatore della velocità per facilitare l'accesso alle lampadine.
4. Girare il portalampada e ritirare dalla presa.
5. Sfilare la lampadina dal portalampada.

Montaggio

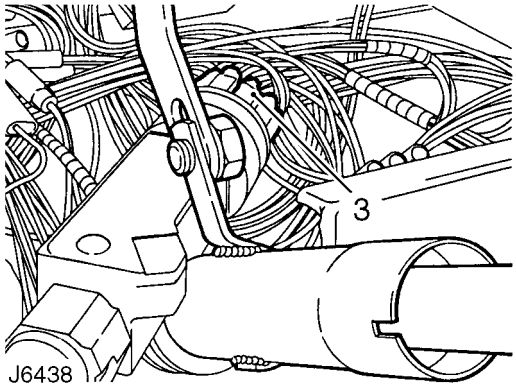
6. Infilare una nuova lampadina e riallacciare il portalampada.
7. Ricollegare il cavo dell'indicatore della velocità e montare il quadro strumenti.
8. Riallacciare la batteria.

INTERRUTTORE DELL'ACCENSIONE

No. riparazione servizio - 86.65.03

Smontaggio

1. Staccare il quadro portastrumenti. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***
2. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***



3. Prendere nota della posizione dei cavi del cablaggio a tergo dell'interruttore del motorino d'avviamento e scollegare i Lucar. Se il dotazione, staccare la bobina passiva del sistema dell'allarme dall'interruttore. ***Vedere questa sezione.***
4. Svitare l'unica vite e ritirare l'interruttore del motorino d'avviamento dal bloccasterzo.

Montaggio

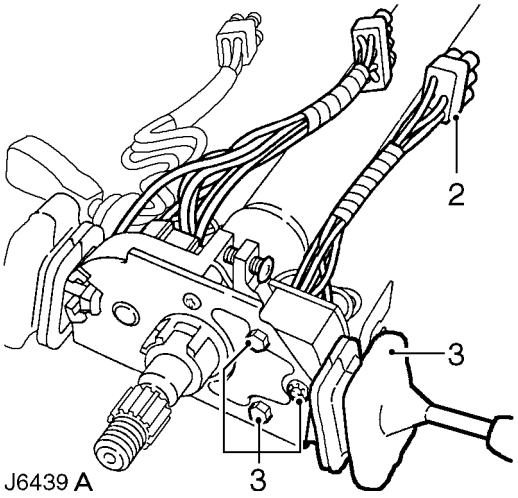
5. Montare un nuovo interruttore sul bloccasterzo.
6. Collegare i cavi del cablaggio all'interruttore del motorino d'avviamento.
7. Se richiesto, montare la bobina passiva del sistema dell'allarme. ***Vedere questa sezione.***
8. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***
9. Montare il cruscotto. ***Vedere STRUMENTI, Riparazione.***

INTERRUTTORE LAVA/TERGICRISTALLO

No. riparazione servizio - 84.15.34

Smontaggio

1. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***



2. Scollegare la presa multipla dell'interruttore dal cablaggio principale.
3. Svitare le due viti e togliere la rondella a stella che tengono fermo l'interruttore contro la staffa di supporto.
4. Staccare l'interruttore unitamente al cablaggio.

Montaggio

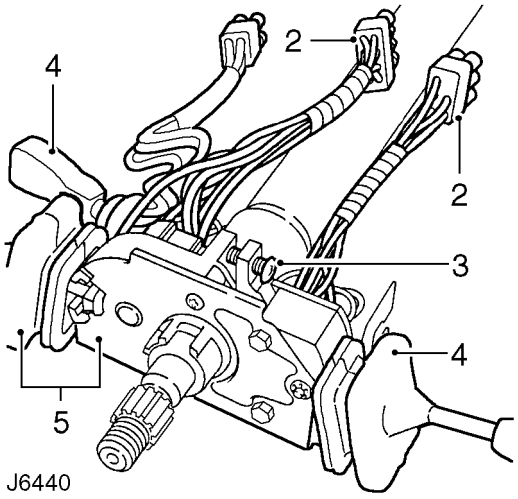
5. Montare il nuovo interruttore sulla staffa di supporto.
6. Ricollegare la presa multipla dell'interruttore.
7. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

INTERRUTTORE INDICATORI DI DIREZIONE/PROIETTORI/AVVISATORI ACUSTICI

No. riparazione servizio - 86.65.55

Smontaggio

1. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***



2. Scollegare le tre prese multipla sul piantone dal cablaggio principale.
3. Allentare la vite di fissaggio e staccare il complessivo degli interruttori dal piantone.
4. Staccare i fissaggi e sbloccare gli interruttori lava/tergicristallo e luci dalla staffa di supporto.
5. Sostituire l'intero complessivo indicatori di direzione/proiettori/clacson e staffa portainterruttori.

Montaggio

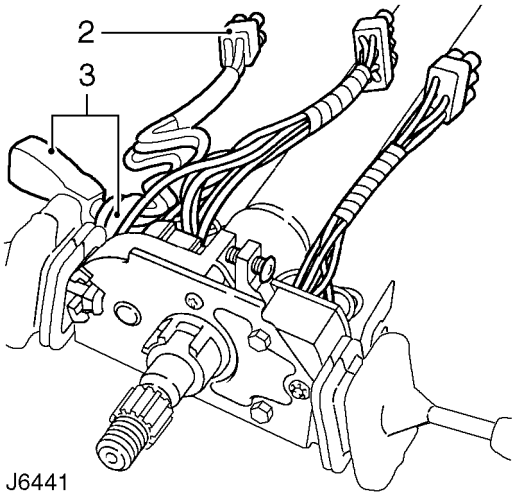
6. Montare gli interruttori delle luci e lava/tergicristallo sulla staffa di supporto.
7. Allineare il complessivo interruttori sul piantone e serrare a fondo il morsetto.
8. Ricollegare le prese multiple dell'interruttore.
9. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

INTERRUTTORE PRINCIPALE DELLE LUCI

No. riparazione servizio - 86.65.10

Smontaggio

1. Staccare il cannotto del piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***



2. Scollegare la presa multipla dell'interruttore delle luci dal cablaggio principale.
3. Allentare il controdado e staccare l'interruttore delle luci dalla scanalatura sulla staffa di supporto.

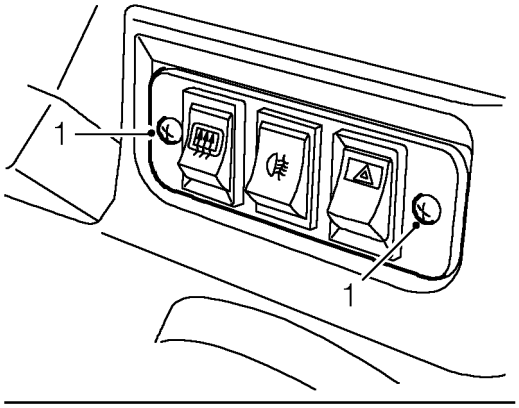
Montaggio

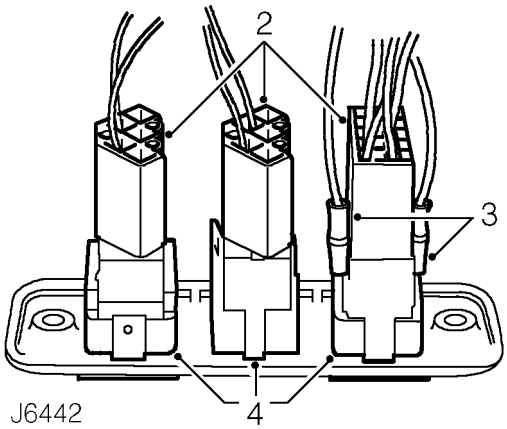
4. Montare l'interruttore delle luci sulla staffa di supporto.
5. Ricollegare la presa multipla dell'interruttore.
6. Montare il cannotto sul piantone. ***Vedere STERZO, Riparazione.***

INTERRUTTORI LUNOTTO TERMICO, RETRONEBBIA ED AVVISATORI DI PERICOLO

No. riparazione servizio - 86.65.36 - Lunotto termico
No. riparazione servizio - 86.65.65 - RETRONEBBIA
No. riparazione servizio - 86.65.50 - Avvisatore di pericolo

Smontaggio





1. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia inferiore.
2. Scollegare la presa multipla dal retro dell'interruttore.
3. Solo interruttore degli avvisatori di pericolo: staccare i due cavi separati.
4. Pressa i fermi elastici e ritirare l'interruttore dal quadro.

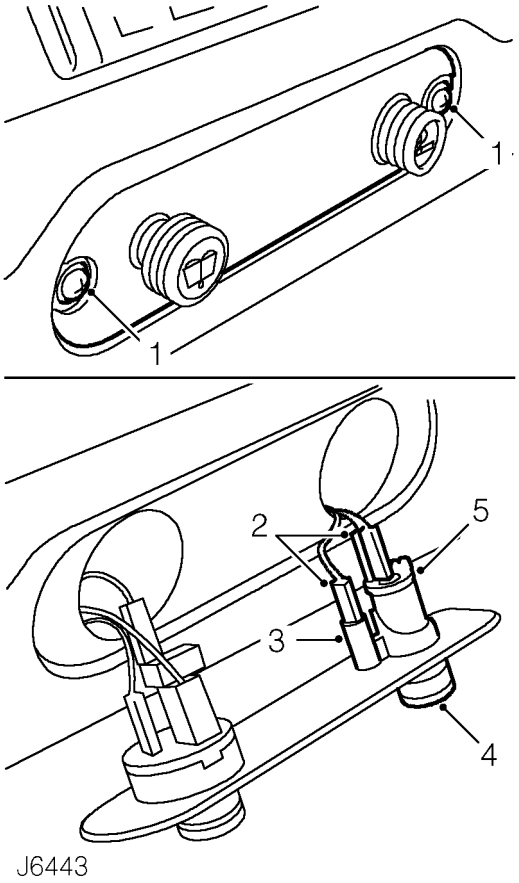
Montaggio

5. Montare un nuovo interruttore nel quadro.
6. Ricollegare la presa multipla degli interruttori e i cavi a seconda del caso.
7. Montare il pannello interruttori contro la plancia inferiore.

ACCENDISIGARI

No. riparazione servizio - 86.65.60

Smontaggio



J6443

1. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia inferiore.
2. Scollegare i cavi elettrici dal portainterruttori, compresa la lampadina.
3. Staccare le due linguette di fermo e togliere il portalampada dal portainterruttore.
4. Staccare l'accendisigari dall'alloggiamento dell'interruttore.
5. Pressare le linguette di fermo e sfilare l'alloggiamento dal quadro interruttori.

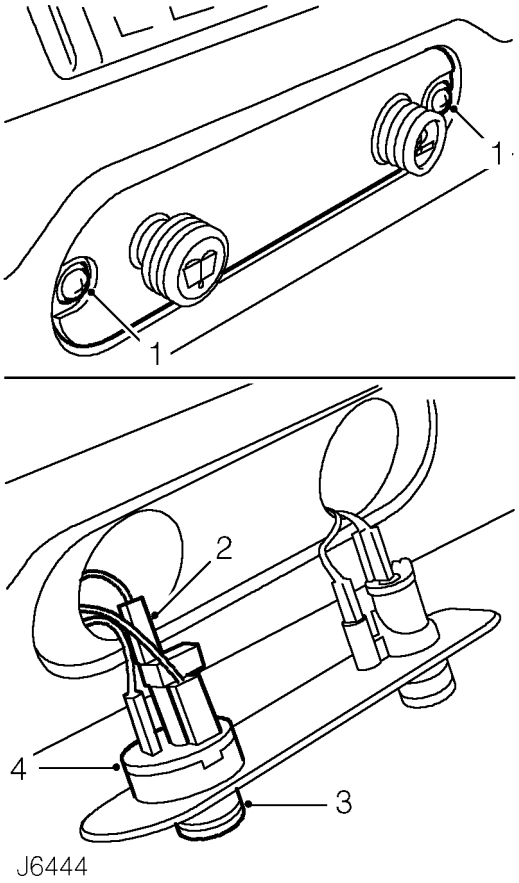
Montaggio

6. Montare la chiusura sul quadro interruttori.
7. Montare il portalampada nell'alloggiamento dell'interruttore.
8. Collegare i cavi elettrici e la lampadina.
9. Infilare l'accendisigari nel portainterruttore.
10. Montare il pannello interruttori contro la plancia inferiore.

INTERRUTTORE DEL LAVAVETRO/LUNOTTO

No. riparazione servizio - 84.35.34

Smontaggio



J6444

1. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia inferiore.
2. Scollegare i cavi elettrici dall'interruttore del lava/tergilunotto.
3. Infilare un cacciavitino nella base della manopola dell'interruttore, premere la linguetta di fermo e staccare la manopola dall'interruttore.
4. Svitare la ghiera e togliere la rondella ondulata quindi sfilare l'interruttore lava/tergicristallo dal quadro.

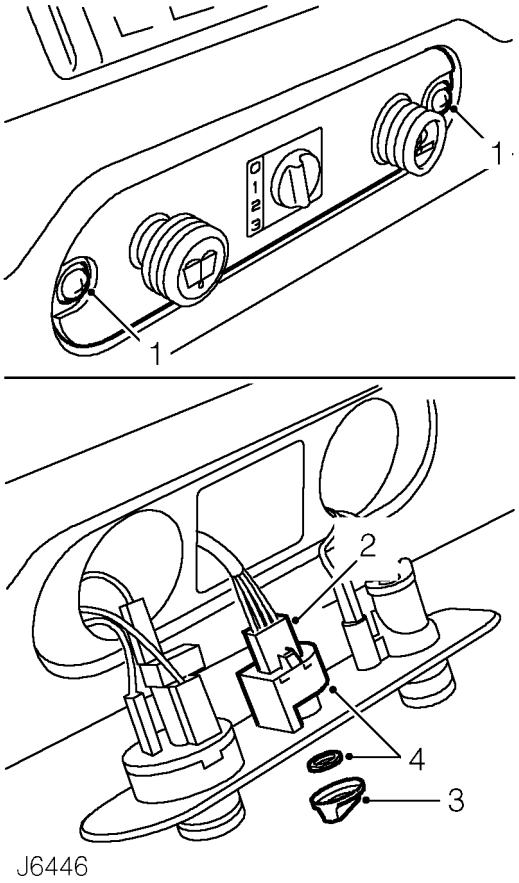
Montaggio

5. Montare l'interruttore sul quadro.
6. Pressare la linguetta di fermo e montare la manopola sull'interruttore.
7. Collegare i cavi elettrici all'interruttore.
8. Montare il pannello interruttori.

INTERRUTTORE ORIENTAMENTO PROIETTORI

No. riparazione servizio - 86.65.16

Smontaggio



1. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia inferiore.
2. Scollegare la presa multipla dal retro dell'interruttore di livellamento dei proiettori.
3. Togliere la manopola dall'alberino dell'interruttore.
4. Svitare il dado di fermo e sfilare l'interruttore dal quadro.

Montaggio

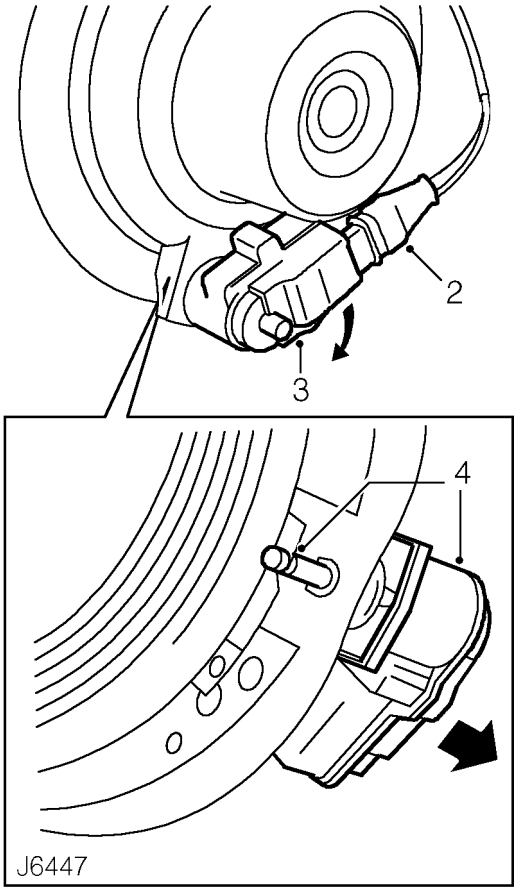
5. Montare l'interruttore sul quadro e serrare il dado di fermo.
6. Montare la manopola dell'interruttore.
7. Collegare la presa multipla dell'interruttore.
8. Montare il pannello interruttori.

UNITA ORIENTAMENTO PROIETTORI

No. riparazione servizio - 86.41.16

Smontaggio

1. Staccare il proiettore. ***Vedere questa sezione.***



2. Scollegare la presa del cablaggio dell'unità di livellamento ed orientamento dei proiettori.
3. Girare l'unità di livellamento in senso antiorario per staccare i fermi dalla staffa di supporto sul corpo del proiettore.
4. Staccare il mozzetto dell'unità di livellamento dalla scanalatura di fermo sulla cornice del proiettore e staccare il complessivo dalla staffa di supporto.

Montaggio

5. Montare l'unità di livellamento sulla staffa di supporto ed impegnare il mozzetto dell'unità nella scanalatura sulla cornice del proiettore.
6. Pressare il complessivo e ruotarlo in senso orario per impegnare i fermi dietro la staffa di supporto.
7. Collegare la presa del cablaggio dell'unità di livellamento.
8. Montare il proiettore. ***Vedere questa sezione.***

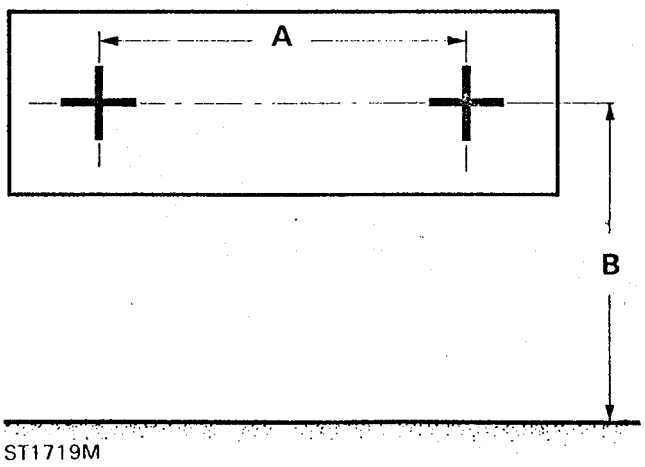
ALLINEAMENTO DEI PROIETTORI

No. riparazione servizio - 86.40.17

Controllo

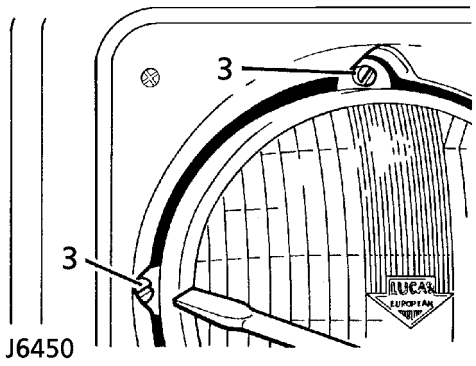
Controllare l'allineamento degli abbaglianti impiegando l'apposita apparecchiatura. Se ciò non fosse disponibile, il fascio può allora essere controllato e regolato provvisoriamente come indicato qui sotto:-

1. Parcheggiare la vettura, scarica e in pieno, assicurandosi che i pneumatici siano gonfiati alle pressioni prescritte, a circa quattro metri da una parete o schermo, marcati come illustrato qui sotto.



ST1719M

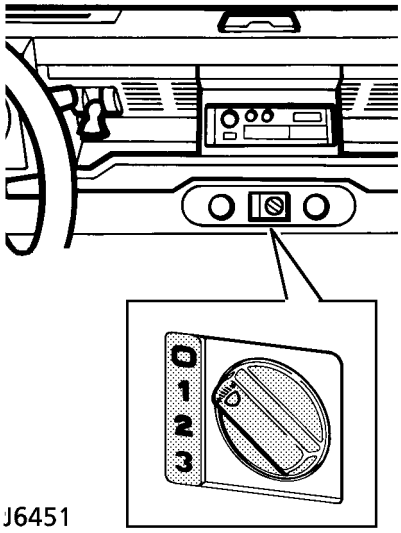
2. I centri dei fasci "A" sono misurati orizzontalmente sulla vettura e la dimensione "B è misurata verticalmente dal suolo.



J6450

3. Accendere i proiettori e regolarne l'orientamento a seconda del caso impiegando le apposite viti.

Nel caso delle vettura con unità di livellamento ed orientamento dei proiettori, controllare e regolare l'allineamento dei fasci come detto in precedenza, tenendo l'interruttore di livellamento montato in plancia su "0". I proiettori possono quindi essere regolati a seconda delle condizioni di carico come segue:-



J6451

Posizione "0" - Solo guidatore oppure guidatore e tutti i sedili anteriori occupati (vano di caricamento vuoto).

Posizione "1" - Tutti i sedili occupati (bagaglio vuoto).

Posizione "2" - Tutti i sedili occupati da persone di corporatura adulta e vano di caricamento con bagaglio pari al peso massimo ammesso sul ponte posteriore.

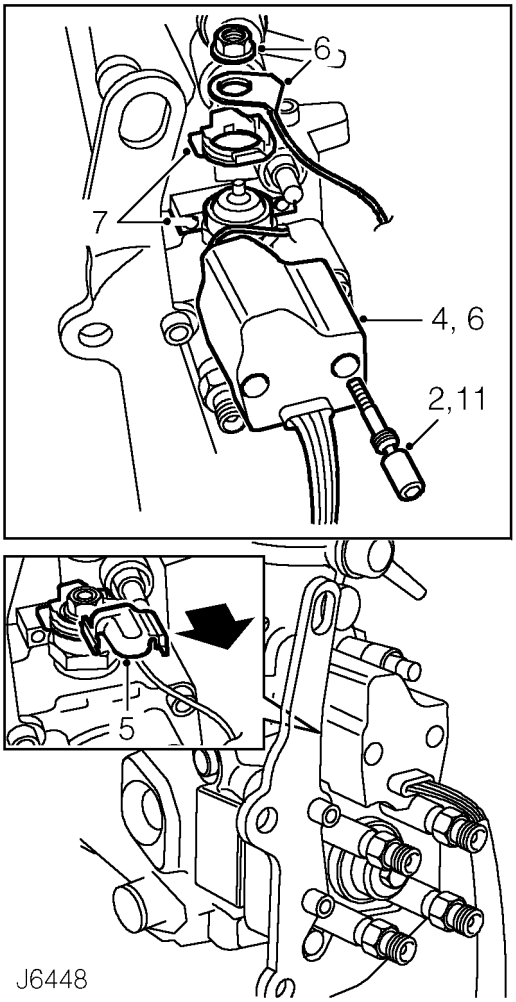
Posizione "3" - Guidatore soltanto con vano di caricamento fino al peso massimo ponte posteriore.

VALVOLA ARRESTO DIESEL DIGITALE (DDS)

No. riparazione servizio - 86.77.00

Smontaggio

1. Staccare la pompa di iniezione carburante. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***



2. Trapanare i due bulloni a testa tranciabile che tengono ferma la valvola DDS e la morsa di bloccaggio, impiegando una punta da 3,2 mm ad una profondità di circa 5 mm.

ATTENZIONE: Impiegare un'imboccatura per guidare la punta.

3. Impiegando un estrattore, svitare i due bulloni di fermo della valvola DDS e gettarli.
4. Staccare la valvola del DDS dal solenoide arresto carburante.
5. Staccare il cappuccio di protezione dal solenoide di arresto.
6. Svitare il dado del terminale, staccare l'occhiello del cavo del terminale e togliere la valvola DDS.
7. Staccare il fermo del cappuccio di protezione e sbloccare il morsetto della valvola DDS da dietro il solenoide arresto carburante.

Montaggio

8. Montare il morsetto della valvola DDS dietro il solenoide arresto carburante e montare il fermo del cappuccio di protezione.
9. Montare il cavo terminale DDS al solenoide arresto carburante. Serrare alla coppia ***2 Nm.***
10. Montare il cappuccio di protezione sul solenoide arresto carburante assicurandosi che il cavo terminale sia disposto correttamente sul lato destro del cappuccio.
11. Fissare la valvola DDS al solenoide arresto carburante e morsetto. Serrare progressivamente i nuovi bulloni in modo da tranciare le teste.
12. Montare la pompa di iniezione carburante. ***Vedere SISTEMA ALIMENTAZIONE CARBURANTE, Riparazione.***

88 - STRUMENTI

INDICE

Pagina

RIPARAZIONE

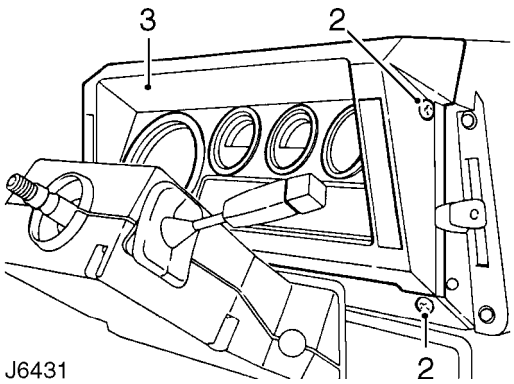
QUADRO PORTASTRUMENTI 1
INDICATORE DELLA VELOCITA' 1
INDICATORE LIVELLO CARBURANTE E TEMPERATURA 2
OROLOGIO - CRUSCOTTO 2
OROLOGIO - PANNELLO DELLA CONSOLE CENTRALE 3
QUADRO SPIE 3
CIRCUITO STAMPATO - QUADRO SPIE 4
UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE SUL SERBATOIO - SERBATOIO CARBURANTE POSTERIORE, 110/130 4
UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE SUL SERBATOIO - SERBATOIO CARBURANTE LATERALE 5

QUADRO PORTASTRUMENTI

No. riparazione servizio - 88.20.02

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.



2. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
3. Scostare l'alloggiamento del gruppo strumenti dalla plancia quel tanto che basta per staccare il cavo dell'indicatore della velocità.
4. Staccare le prese multiple, i cavi elettrici e le connessioni al sistema dell'allarme della vettura, se in dotazione. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
5. Ritirare il quadro unitamente agli strumenti.

Montaggio

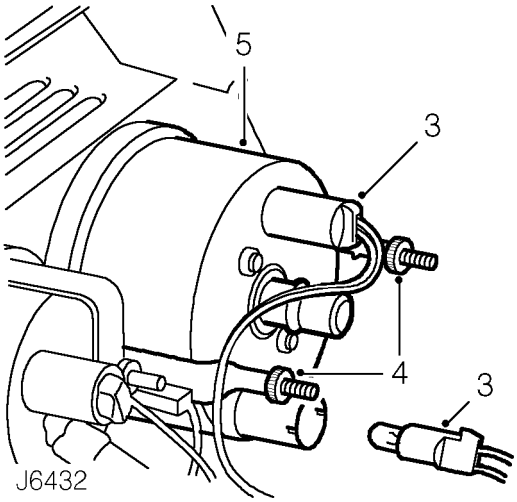
6. Presentare il quadro strumenti, collegare le prese multiple, i cavi elettrici e le connessioni al sistema dell'allarme della vettura, se in dotazione. ***Vedere IMPIANTO ELETTRICO, Riparazione.***
7. Collegare il cavo dell'indicatore della velocità.
8. Fissare il cruscotto.
9. Riallacciare la batteria.

INDICATORE DELLA VELOCITA'

No. riparazione servizio - 88.30.01

Smontaggio

1. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
2. Scostare l'alloggiamento del gruppo strumenti dalla plancia quel tanto che basta per staccare il cavo dell'indicatore della velocità.



3. Staccare entrambi i portalampade dall'indicatore della velocità.
4. Svitare i due dadi zigrinati e staccare i fermi dell'indicatore della velocità.
5. Sfilare l'indicatore della velocità dal quadro.

Montaggio

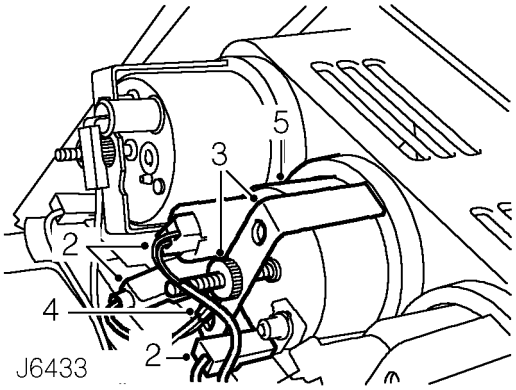
6. Montare l'indicatore della velocità nel quadro e serrare i fermi.
7. Montare i portalampada nell'indicatore della velocità.
8. Collegare il cavo dell'indicatore della velocità.
9. Fissare il cruscotto contro il cannotto della plancia.

INDICATORE LIVELLO CARBURANTE E TEMPERATURA

No. riparazione servizio - 88.25.26 - Indicatore livello carburante
No. riparazione servizio - 88.25.14 - Indicatore della temperatura

Smontaggio

1. Staccare il quadro portastrumenti. ***Vedere questa sezione.***



2. Staccare il portalampada e scollegare i cavi elettrici dallo strumento.
3. Svitare il dado zigrinato e staccare il fermastrumento.
4. Staccare l'occhiello del cavo di massa dal prigioniero sullo strumento.
5. Sfilare lo strumento dal quadro

Montaggio

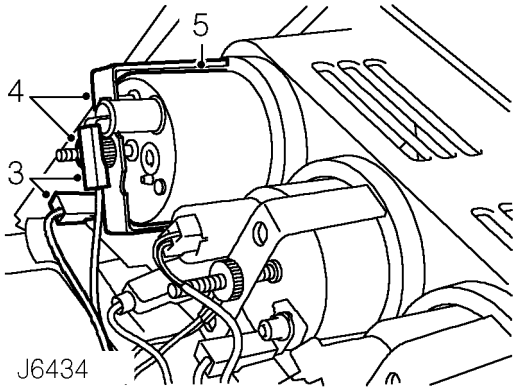
6. Montare lo strumento nel quadro, impegnare il cavo a massa e serrare il fermo.
7. Montare il portalampada e collegare i cavi elettrici.
8. Montare il cruscotto. ***Vedere questa sezione.***

OROLOGIO - CRUSCOTTO

No. riparazione servizio - 88.15.07

Smontaggio

1. Svitare le quattro viti che tengono fermo il quadro portastrumenti contro la plancia.
2. Scostare il pannello dalla plancia quel tanto che basta per staccare il cavo dell'indicatore della velocità.



3. Scollegare i cavi elettrici e il portalampada dall'orologio.
4. Svitare il dado zigrinato e staccare il fermo dell'orologio.
5. Staccare l'orologio dal quadro portastrumenti.

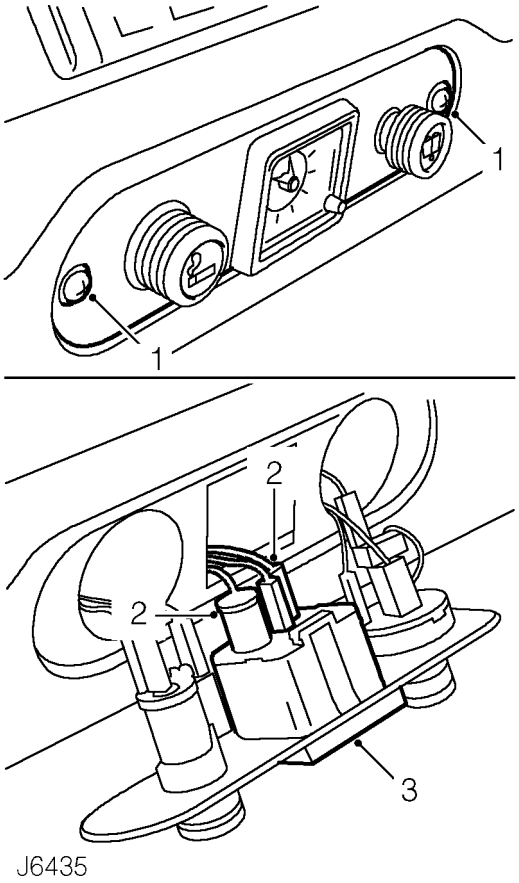
Montaggio

6. Montare l'orologio nel quadro e serrare il fermo.
7. Montare il portalampada e collegare i cavi elettrici.
8. Collegare il cavo dell'indicatore della velocità.
9. Fissare il cruscotto contro il cannotto della plancia.

OROLOGIO - PANNELLO DELLA CONSOLE CENTRALE

No. riparazione servizio - 88.15.07

Smontaggio



J6435

1. Svitare le due viti e ritirare il quadro interruttori dalla plancia centrale.
2. Staccare il portalampada e scollegare i cavi elettrici dall'orologio.
3. Pressa i fermi elastici e ritirare l'orologio dal quadro.

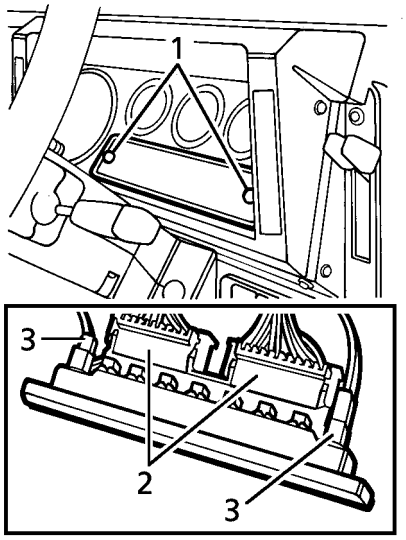
Montaggio

4. Montare l'orologio in plancia.
5. Collegare i cavi elettrici e montare il portalampada.
6. Fissare il pannello interruttori sulla plancia centrale.

QUADRO SPIE

No. riparazione servizio - 88.20.18

Smontaggio



J6436A

1. Svitare le due viti e ritirare il quadro dalle spie.
2. Staccare entrambe le prese multiple.
3. Scollegare i cavi della lampadina.
4. Togliere il quadro spie.

Montaggio

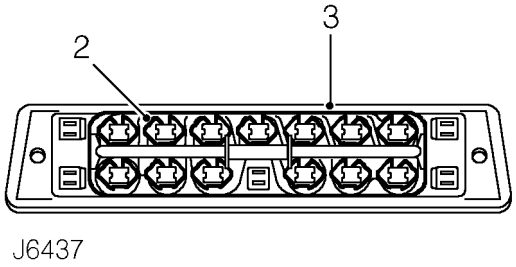
5. Montare i cavi delle lampadine e le prese multiple al quadro delle spie.
6. Fissare il quadro delle spie nel portastrumenti.

CIRCUITO STAMPATO - QUADRO SPIE

No. riparazione servizio - 88.20.20

Smontaggio

1. Togliere il quadro spie. ***Vedere questa sezione.***



2. Staccare i tredici portalampade dal quadro.
3. Staccare il circuito stampato dai piedini di fermo e toglierlo dai portapannelli.

Montaggio

4. Montare un nuovo circuito stampato e fissarlo nei piedini.
5. Infilare le lampadine di illuminazione collegando in circuito.
6. Montare il pannello delle spie. ***Vedere questa sezione.***

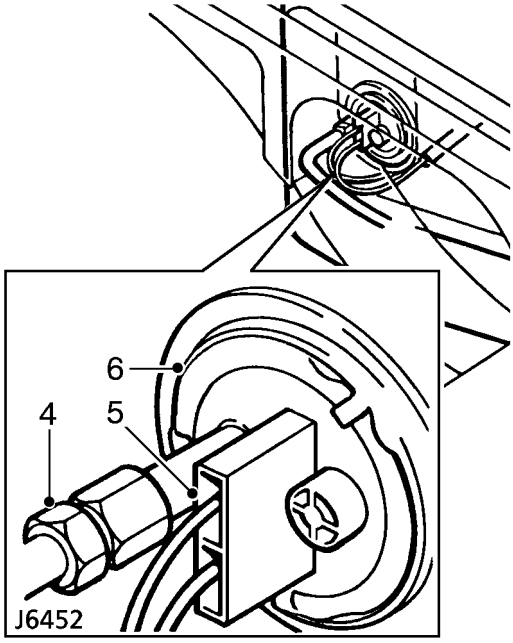
UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE SUL SERBATOIO - SERBATOIO CARBURANTE POSTERIORE, 110/130

No. riparazione servizio - 88.25.30

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Assicurarsi che le precauzioni di maneggio nella Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera prima di procedere agli interventi seguenti.

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il tappo del bocchettone di rifornimento del carburante.
3. Staccare il tappo di scarico del serbatoio carburante, lasciare defluire il carburante in un contenitore pulito, quindi riavvitare il tappo.



4. Intervenendo sul lato sinistro del serbatoio, scollegare il tubo di alimentazione del carburante dal tubo di mandata sull'unità indicatore livello carburante.
5. Scollegare la presa elettrica dall'unità dell'indicatore livello carburante.
6. Staccare la ghiera e sfilare l'unità indicatore livello carburante dal serbatoio, unitamente all'anello di tenuta.

Montaggio

7. Infilare l'unità dell'indicatore nel serbatoio tenendo il galleggiante montato sulla base del serbatoio. Montare una nuova rondella di tenuta, se necessario.
8. Bloccare l'unità con la ghiera.
9. Montare la presa elettrica e ricollegare il tubo di alimentazione del carburante.
10. Rifornire il serbatoio carburante.
11. Riallacciare la batteria.

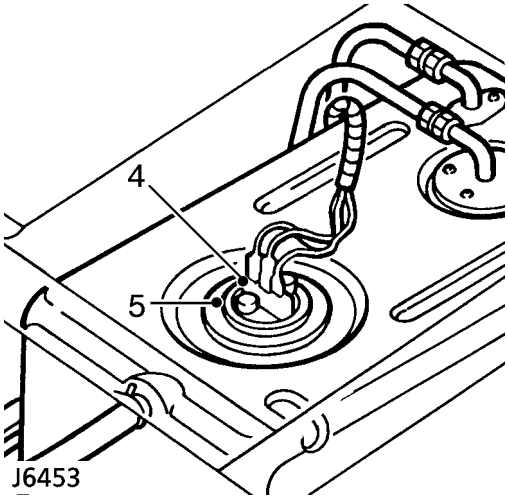
UNITA' TRASMETTITORE LIVELLO CARBURANTE SUL SERBATOIO - SERBATOIO CARBURANTE LATERALE

No. riparazione servizio - 88.25.31

AVVERTIMENTO AVVISO IMPORTANTE: Assicurarsi che le precauzioni di maneggio nella Sezione 01 - Introduzione siano rispettate alla lettera prima di procedere agli interventi seguenti.

Smontaggio

1. Scollegare la batteria.
2. Staccare il cuscino del sedile anteriore destro.
3. Staccare il fermo e togliere il rivestimento della base del sedile per potere accedere al serbatoio carburante.



4. Scollegare la presa elettrica dall'unità dell'indicatore livello carburante.
5. Staccare la ghiera e sfilare l'unità indicatore livello carburante dal serbatoio, unitamente all'anello di tenuta.

Montaggio

6. Infilare l'unità dell'indicatore nel serbatoio tenendo il galleggiante verso il davanti del serbatoio. Montare una nuova rondella di tenuta, se necessario.
7. Bloccare l'unità con la ghiera.
8. Collegare la presa elettrica.
9. Montare il rivestimento della base del sedile e il cuscino del sedile.
10. Riallacciare la batteria.

This document was downloaded free from

www.iw1axr.eu/carmanual.htm

Questo documento è stato scaricato gratuitamente da

www.iw1axr.eu/auto.htm