

120 pagine  
di tecnica

EDIZIONI SEMANTICA  
**PER L'AUTOMOBILE**  
STUDIO TECNICO

Supplemento al N° 7 marzo di "Edizioni Semantica per l'Automobile-Magazine" - Sped. in abb. post. - 45% art. 2 comma 205 - Legge 662/92 - Roma

# FIAT STILO

Diesel 80 e 115 Cv



MARZO

Motorizzazioni - Sospensioni - Carrozzeria - Impianto elettrico - Climatizzazione



Supplemento al n. 7 - marzo di  
**Edizioni Semantica per l'Automobile**  
*Magazine*  
 periodico mensile pubblicato da  
 SEMANTICA srl

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
 Guido Conter

**DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE**  
 Semantica srl  
 Via dei Cavalleggeri, 1 - 00165 Roma  
 Tel. 06 39366535 • Fax 06 6381994  
 www.semantica.it • e-mail: esa@semantica.it

**REDAZIONE**  
 Semantica srl

**PUBBLICITÀ**  
 Com&Media srl  
 Via Pestalozzi, 10 - 20143 Milano  
 Tel. 02 8135914 • Fax 02 8132485  
 e-mail: rta@comemedia.it

**PROGETTO GRAFICO**  
 Corinna Guercini

1 copia € 25,00 - 1 arretrato € 25,00  
 abbonamento a 9 numeri € 113,00  
 prezzo valido per l'anno di pubblicazione  
 c/c postale 12582003 Semantica srl

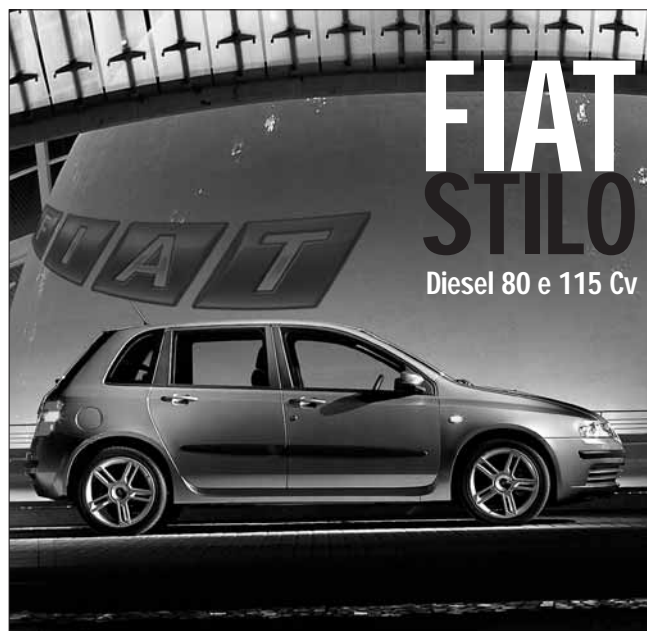
Finito di stampare nel mese di marzo 2004  
 presso Fratelli Spada S.p.A.  
 Via Lucrezia Romana, 62  
 Ciampino - Roma

Registrato presso il Tribunale di Roma  
 con il n° 232/2003 del 14 maggio 2003

© Semantica srl 2004  
 Tutti i diritti, compresi quelli di traduzione, sono riservati.  
 È vietata la riproduzione anche parziale



Associato  
 Unione Stampa Periodica Italiana



## STUDIO TECNICO

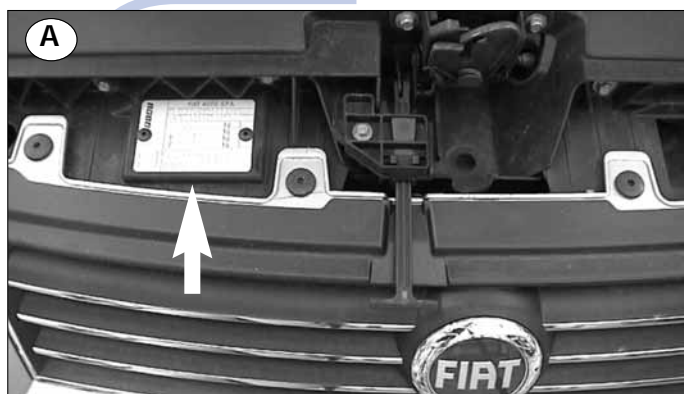
2	Generalità
4	Motore
33	Frizione
37	Cambio
48	Trasmissione
50	Sterzo
54	Sospensioni
59	Freni
68	Impianto elettrico
75	Schemi elettrici
111	Varie
116	Carrozzeria

Questa documentazione è destinata ai professionisti della riparazione e agli amatori competenti. Pertanto, alcune informazioni facilmente deducibili dalla lettura del testo e dall'esame di un disegno non sono state volontariamente fornite nei dettagli. L'Editore non è responsabile delle conseguenze derivanti da operazioni errate effettuate dal lettore. I dati contenuti nella presente pubblicazione potrebbero risultare non aggiornati a causa di modifiche nel frattempo adottate dal costruttore.



## IDENTIFICAZIONE

Cilindrata	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Commercializzazione	dal 2001	dal 2001
Tipo motore	<b>192A3.000</b>	<b>192A1.000</b>
Potenza Kw	59	85
Sistema di iniezione	Unijet Common Rail Bosch EDC - 15C	
Sovralimentazione	geometria fissa	geometria variabile + intercooler
Normativa antinquinamento	EURO 3	
Tipo cambio	<b>C 510</b>	<b>Getrag C 538</b>
Meccanico	5 rapporti	5 rapporti



Posizione targhetta A su traversa anteriore

### TARGHETTA COSTRUTTORE (A)

La targhetta costruttore, fissata sul lato destro della traversa anteriore vano motore, indica:

- A: Nome costruttore.
- B: Numero omologazione.
- C: Codice identificazione tipo vettura.
- D: Numero serie.
- E: Peso Max ammesso con carico.
- F: Peso totale ammesso su strada.
- G: Peso Max ammesso su assale anteriore.
- H: Peso Max ammesso su assale posteriore.
- I: Tipo motore.
- L: Codice carrozzeria.
- M: Numero ordine per pezzi di ricambio.
- N: Valore modificato del coefficiente assorbimento fumi.

FIAT	A	
	B	
	C	D
	E	Kg
	F	Kg
	1- G	Kg
	2- H	Kg
	I	
N	MOTORE - ENGINE	
	VERSIONE - VERSION	
	N° PER RICAMBI N° FOR SPARES	

### NUMERO IDENTIFICAZIONE

Il numero di identificazione telaio, a 17 caratteri (norma CEE), è stampigliato sul pavimento nell'abitacolo davanti al sedile anteriore destro ed è protetto da uno sportello di plastica. Il numero è l'addizione del codice identificazione, del tipo vettura e del numero di serie riportato sulla targhetta costruttore.

### CODICE VERNICE (B)

L'indicazione, applicata all'interno destro del coperchio motore, riporta:

Fabbricante vernice.

Indicazione colore.

Codice colore Fiat.

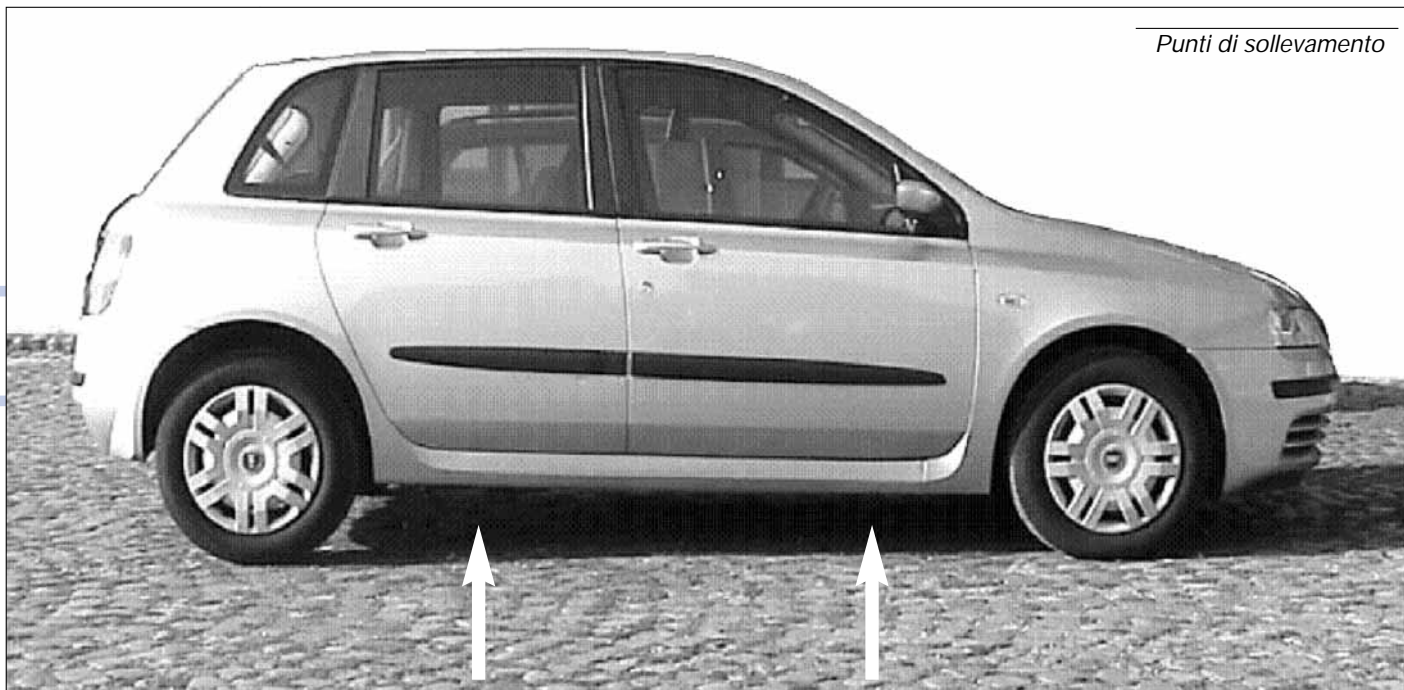
Codice colore per ritocchi o riverniciatura.

Posizione targhetta B su cofano motore



### NUMERO MOTORE

Il numero motore è stampigliato anteriormente sul monoblocco lato cambio.

*Punti di sollevamento*

## SOLLEVAMENTO

### MEDIANTE PONTE SOLLEVATORE

Prendere appoggio all'altezza del sottoscocca il più vicino possibile alle ruote.

### MEDIANTE MARTINETTO DA OFFICINA

Equipaggiare il martinetto con un distanziale di legno e sollevare la vettura all'altezza della parte inferiore scatola cambio (anteriormente) e sui punti laterali dei fissaggi paraurti (posteriormente).

### MEDIANTE MARTINETTO IN DOTAZIONE

I punti di sollevamento sono previsti su entrambi i lati della vettura, contrassegnati da una marcatura (2 piccole tacche) sul sottoscocca, in prossimità delle ruote.

*Marcature punti di sollevamento*

## TRAINO

Dei ganci amovibili, situati sotto il tappeto del bagagliaio, sono previsti per il traino vettura. Per questa operazione, staccare il riparo sul paraurti anteriore o posteriore e avvitare il gancio sul foro filettato.

### ✓ Importante:

I ganci devono essere utilizzati unicamente per fissare la vettura o per trainarla su una breve distanza. Il traino deve sempre essere effettuato con le quattro ruote appoggiate al suolo.

*Gancio posteriore**Gancio anteriore*



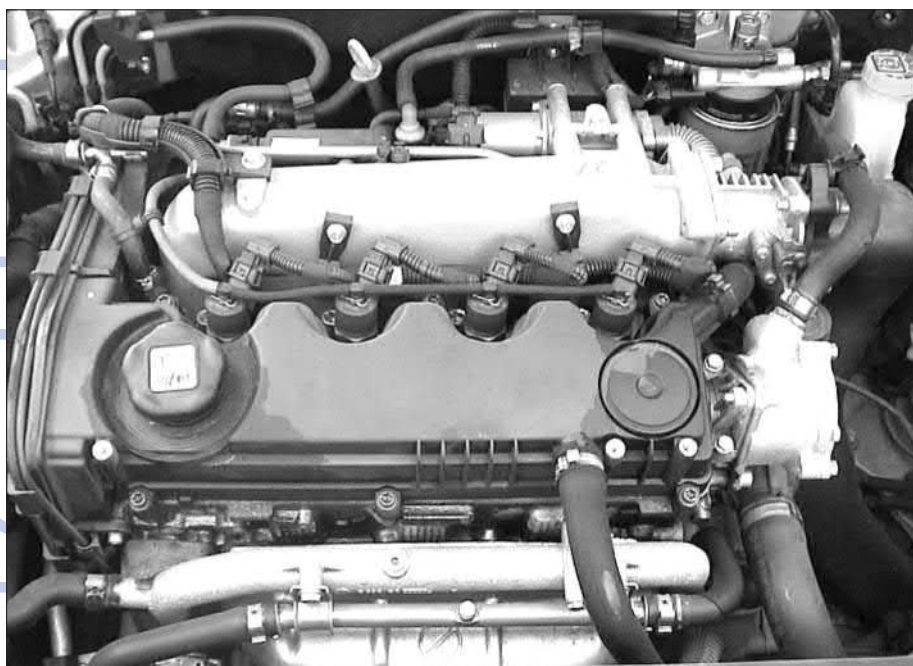
# 1 FIAT STILO motore Diesel

## DATI TECNICI

### GENERALITÀ

Motore Diesel 4 tempi, 4 cilindri in linea verticali e 8 valvole. Blocco cilindri in ghisa e testata in lega leggera. Distribuzione a 2 valvole per cilindro comandate mediante albero a camme in testa trascinato da cinghia dentata.

Sovralimentato nelle due versioni (motore 192A3 con turbina a geometria fissa, motore 192A1 con turbina a geometria variabile) ed iniezione diretta ad alta pressione gestita elettronicamente.



Vista motore

### DATI MOTORE

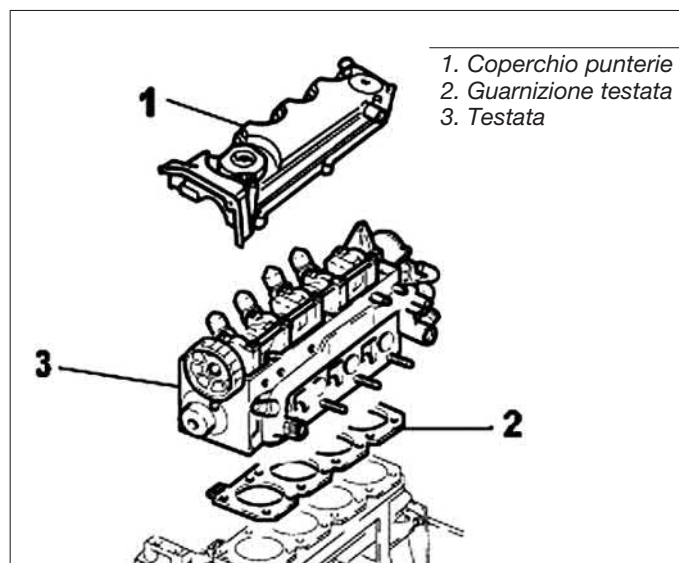
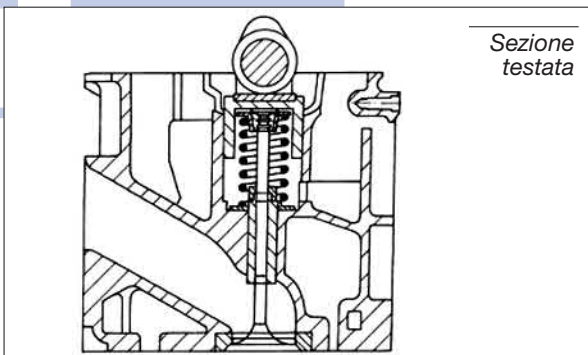
Motore	1.9 JTD 80cv	1.9 JTD 115cv
Tipo motore	192A3	192A1
N° cilindri	4 in linea trasversale	
Alesaggio	82 mm	
Corsa	90,4 mm	
Cilindrata totale	1.910 cm <sup>3</sup>	
Rapporto di compressione	18,5:1	
Potenza massima	59 Kw (80 cv) a 4.000 giri/min	85 Kw (115 cv) a 4.000 giri/min
Coppia massima	1960 Nm (19,9 Kgm) a 1.500 giri/min	2550 Nm (26 Kgm) a 2.000 giri/min
Regime minimo	850 ± 20 giri/min	
Emissioni CO2 allo scarico	da 144 a 149 g/km	da 140 a 149 g/km
Sistema di iniezione	Unijet Common Rail Bosch EDC-15C	
Sovralimentazione	geometria fissa	geometria variabile + intercooler
Anti-inquinamento	Convertitore catalitico ossidante con pre-convertitore, EGR elettrica	

## TESTATA

### Dati testata

Testata cilindri di tipo monolitico in lega di alluminio e silicio.

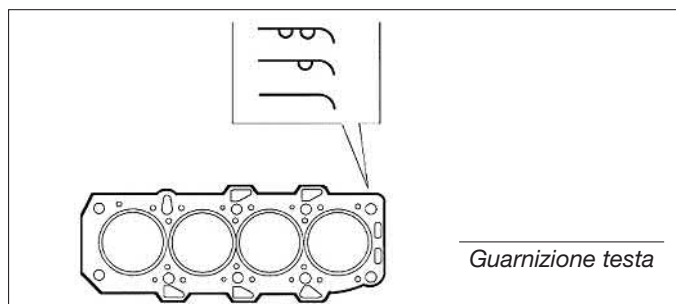
Altezza minima ammissa	da 140,85 a 141,15 mm
Diametro sedi bicchierini	da 37,000 a 37,025 mm
Planarità piano inferiore	0,1 mm
Diametro	da 26,045 a 26,070 mm



### Guarnizione testata

La guarnizione è metallica e non sono previsti riserraggi della testa per tutta la vita del motore. Sono disponibili 3 spessori diversi, in base alla media della sporgenza massima pistoni.

Sporgenza media massima pistoni	da 0,014 a 0,104 mm
Guarnizione (nessuna tacca)	da 0,770 a 0,870 mm
Sporgenza media massima pistoni	da 0,105 a 0,205 mm
Spessore guarnizione (1 tacca)	da 0,870 a 0,970 mm
Sporgenza media massima pistoni	da 0,206 a 0,294 mm
Spessore guarnizione (2 tacche)	da 0,970 a 1,070 mm



### Valvole

Due valvole per cilindro azionate per mezzo di punterie meccaniche da singolo albero a camme trascinato da una cinghia dentata.

Diametro esterno	
Aspirazione	da 36,135 a 36,150 mm
Scarico	da 35,142 a 35,157 mm
Diametro stelo valvola	
Aspirazione e Scarico	da 7,890 a 7,940 mm
Incastramento dal piano testa cilindri	da 0,10 a 0,50 mm

### Gioco valvole

Aspirazione	da 0,25 a 0,35 mm
Scarico	da 0,30 a 0,40 mm

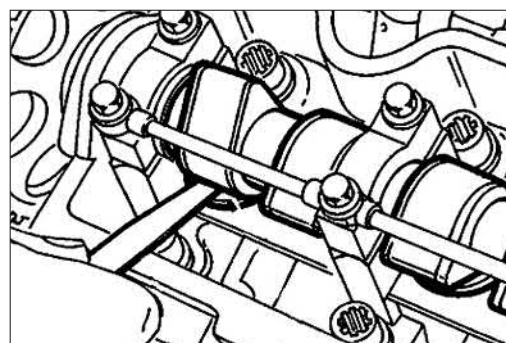
Periodicità di manutenzione: regolazione gioco punterie a freddo, la prima volta a 20.000 km, poi ogni 40.000 km.

### Sedi valvole

Angolo fascia di contatto con valvola  $45^{\circ}30' \pm 1^{\circ}$

Diametro esterno

Aspirazione	da 36,135 a 36,150 mm
Scarico	da 35,142 a 35,157 mm



**Guide valvole**

Aspirazione e Scarico	
Diametro	da 8,040 a 8,022 mm
Diametro esterno	da 14,010 a 14,030 mm
Maggiorazioni	0,005 – 0,010 – 0,025 mm

**Molle valvole**

Lunghezza libera	53,90 mm
Lunghezza con carico da 21,5 a 24,5 N	43,12 mm
Lunghezza con carico da 56,0 a 61,0 N	26,50 mm

**MONOBLOCCO****Monoblocco in ghisa closed deck**

Conicità canne cilindri	< 0,005 mm
Diametro canne cilindri	
Classe A	da 82,000 a 82,010 mm
Classe B	da 82,010 a 82,020 mm
Classe C	da 82,020 a 82,030 mm
Maggiorazione canne cilindri	0,1 mm
Ovalizzazione canne cilindri	< 0,005 mm
Planarità testa di appoggio cilindri	< 0,1 mm

**Albero motore**

In ghisa sferoidale con 8 contrappesi, 5 supporti banco e smorzatore torsionale.

**Caratteristiche albero motore**

<b>Diametro perni di banco</b>	
Classe A	da 59,994 a 60,000 mm
Classe B	da 59,987 a 59,993 mm
Classe C	da 59,982 a 59,986 mm

<b>Diametro perni di biella</b>	
Classe A	da 50,799 a 50,805 mm
Classe B	da 50,793 a 50,799 mm
Classe C	da 50,787 a 50,793 mm

<b>Spessore semicuscinetti di banco</b>	
Classe A	da 1,831 a 1,837 mm
Classe B	da 1,836 a 1,844 mm
Classe C	da 1,843 a 1,849 mm

Gioco assiale	da 0,049 a 0,211 mm
Gioco perni di banco/cuscinetti	da 0,031 a 0,051 mm
Gioco perni di biella/semicuscinetti	da 0,030 a 0,056 mm
Minorazione diametro perni di banco	0,127 mm
Minorazione diametro perni biella	0,127 mm
Diametro sedi perni di banco	da 63,691 a 63,732 mm

**Volano**

A doppia massa, DVA (doppio volano ammortizzatore) adottato con frizione a disco rigido senza molle per ridurre l'inerzia e migliorare l'innesto. Tra le due masse, una solidale con albero motore, l'altra solidale con l'albero primario, è interposto il sistema torsionale di smorzamento. In un volano tradizionale, i punti di risonanza si trovano tra gli 800 e i 2.200 giri/min., mentre con il volano a doppia massa il punto di risonanza si sposta a regimi di giri molto più bassi, e quindi fuori dal regime di utilizzo.

**Pistoni**

Diametro esterno	
Classe A	da 81,920 a 81,930 mm
Classe B	da 81,930 a 81,940 mm
Classe C	da 81,940 a 81,950 mm
Differenza di peso tra i pistoni	5,0g
Differenza di peso tra le bielle	2,5g

**Spinotto**

Diametro esterno	da 25,982 a 25,988 mm
------------------	-----------------------

**Fasce elastiche**

Gioco tra anello nuovo e scanalatura	
Raschiaolio	da 0,030 a 0,065 mm
Anelli di tenuta compressione	da 0,020 a 0,060 mm

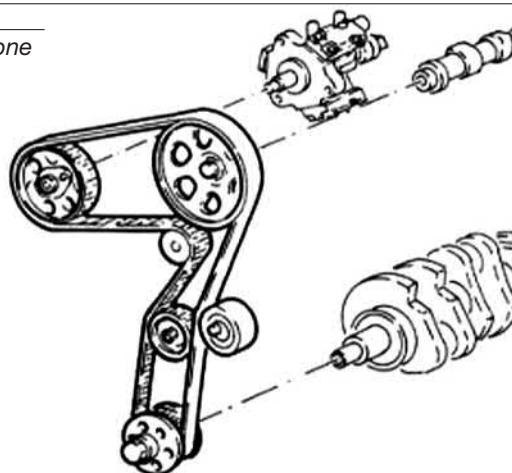
**Luce anello montato su pistone**

Primo anello	da 0,25 a 0,40 mm
Secondo anello	da 0,25 a 0,50 mm
Raschiaolio	da 0,25 a 0,50 mm

**DISTRIBUZIONE****Alzata nominale camma**

Aspirazione	8,5 mm
Scarico	9,0 mm

Diametro perni	da 26,000 a 26,015 mm
Gioco assiale	da 0,100 a 0,230 mm

*Distribuzione*



**Angoli di fasatura****Aspirazione**

Apertura prima del PMS	0°
Chiusura dopo il PMI	32°

**Scarico**

Apertura prima del PMI	40°
Chiusura dopo il PMS	-2°

**Albero a camme e punterie**

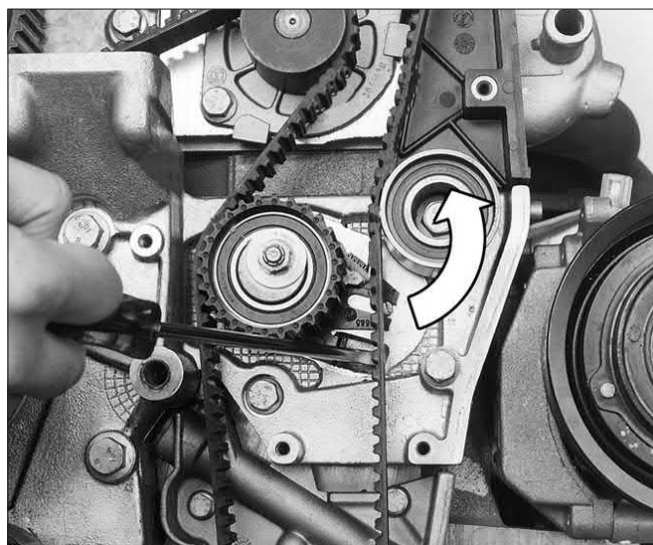
Albero in ghisa con tempra a induzione sulle camme.

Punterie meccaniche con piattelli in acciaio cementati e fosfati per la regolazione del gioco.

**Cinghia distribuzione**

Cinghia dentata in materiali sintetici, che collega albero a gomiti con albero a camme, trascinando pompa iniezione e pompa acqua.

La tensione è assicurata da un tenditore automatico che evita operazioni di controllo e aggiustamento della corretta tensione. Periodicità di manutenzione: controllo a 60.000 Km. sostituzione a 120.000 Km.

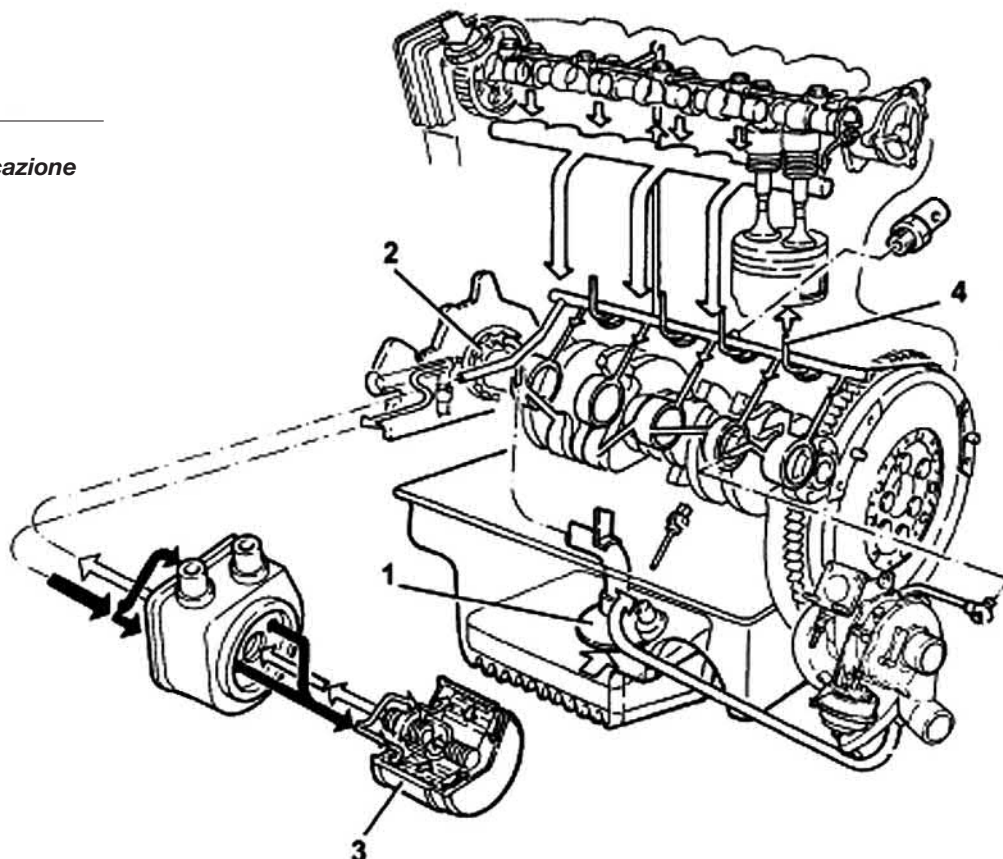


Tenditore

## LUBRIFICAZIONE

**Complessivo circuito di lubrificazione**

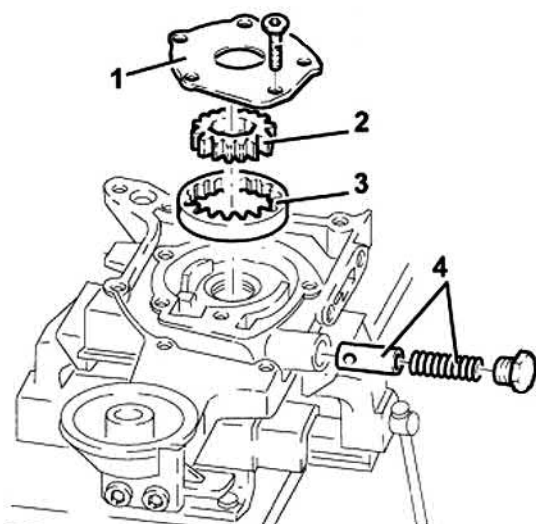
1. Pescante
2. Pompa
3. Filtro
4. Iniettori olio



**Pompa olio**

Lubrificazione sotto pressione mediante pompa a ingranaggi calettati sull'albero motore.

Scatola del filtro olio dotata di scambiatore di calore acqua/olio. Valvola limitatrice di pressione con taratura a 5 bar.

**Complessivo pompa olio**

1. Carter; 2. Ingranaggio conduttore; 3. Ingranaggio condotto; 4. Limitatore pressione

**Filtro olio**

A cartuccia intercambiabile.

Periodicità di manutenzione: sostituzione ogni 20.000 Km.

*Filtro olio***Olio motore**

Prodotto: Selenia turbo Diesel SAE 10W40, rispondente alla specifica ACEA B3, API CD.

Climi freddi (-15°C): Selenia WR Diesel SAE 5W40, ACEA B3, API CF.

Capacità (compresa la sostituzione del filtro olio): 4,7 litri.

Periodicità di manutenzione: sostituzione ogni 20.000 Km.

**RAFFREDDAMENTO****Radiatore**

Radiatore in alluminio con le due testate in plastica.

**Termostato**

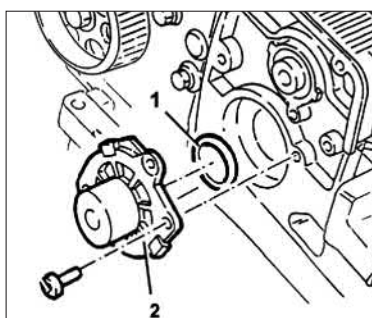
Inizio apertura a  $88^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

*Gruppo termostato***Ventilatori**

Uno o due elettro-ventilatori a due velocità, comandati dalla centralina gestione motore in base alle temperature di esercizio del motore e dell'impianto di climatizzazione.

**Pompa acqua**

Il liquido di raffreddamento è fatto circolare da una pompa a girante trascinata dal dorso della cinghia distribuzione.

**Pompa acqua**

1. Guarnizione  
2. Pompa

**Liquido raffreddamento**

Dati refrigerante

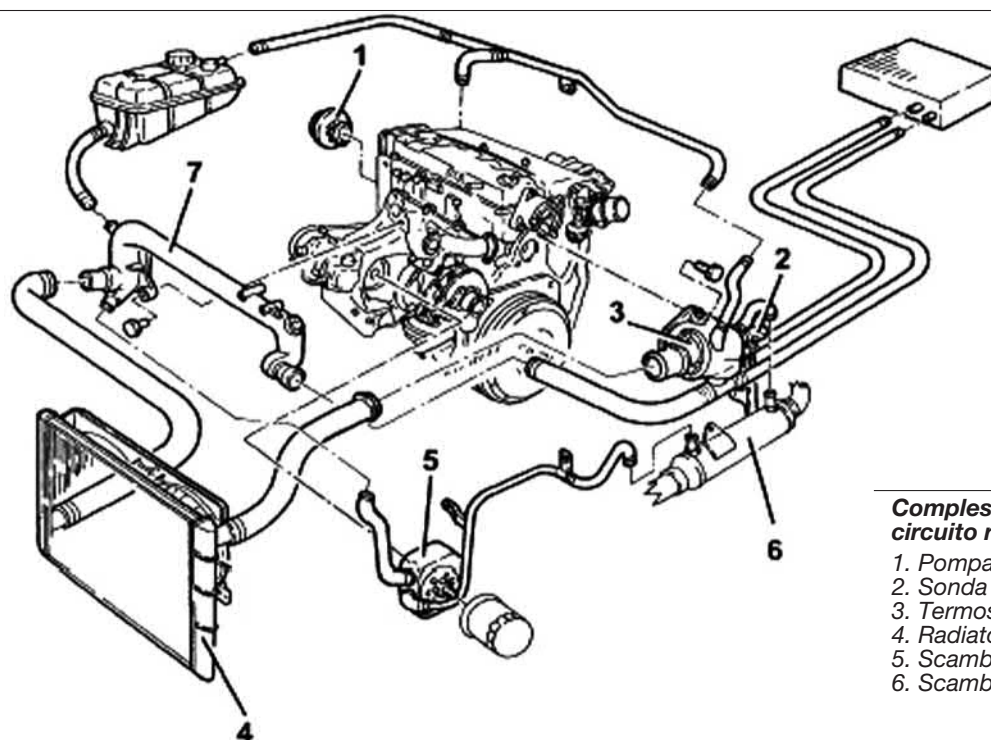
Capacità 80cv:	5,25 Kg
Capacità 115cv:	7,30 Kg

Prodotto: miscela 50% di acqua e Paraflu 11 con specifica CUNA CN 956-16.

Periodicità di manutenzione: controllo livello ogni 20.000 Km.







### Completivo circuito raffreddamento

1. Pompa
2. Sonda
3. Termostato
4. Radiatore
5. Scambiatore acqua/olio
6. Scambiatore acqua/gas scarico

## ALIMENTAZIONE ARIA

### Filtro aria

Filtro aria a secco.

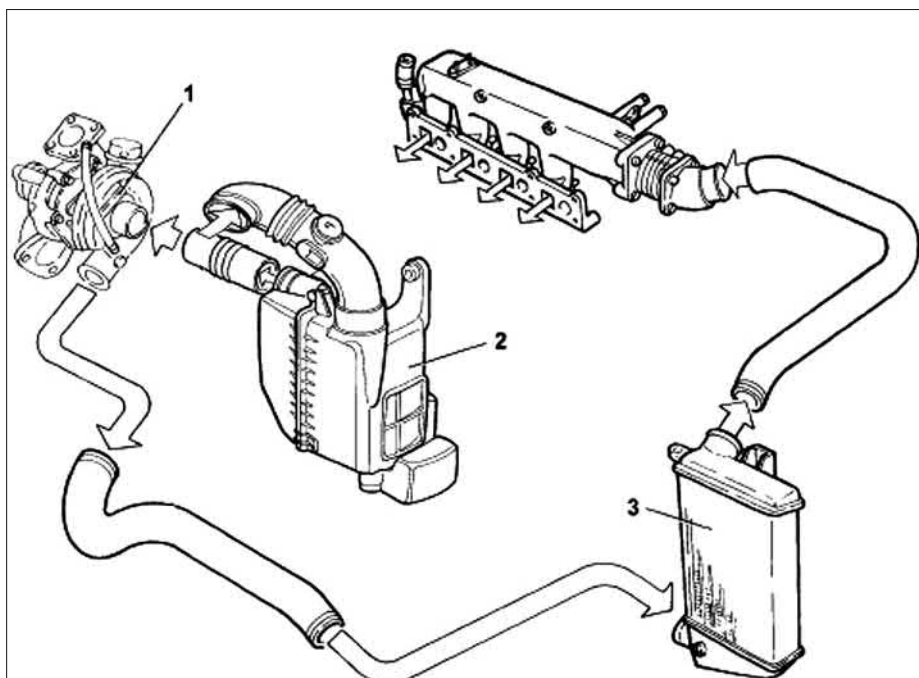
Periodicità di manutenzione: sostituzione ogni 40.000 Km.

### Collettore di aspirazione

Il collettore è in alluminio e riceve aria in pressione e raffreddata (solo 115cv). Il condotto del collettore a chiocciola imprime all'aria diretta ai cilindri un movimento rotatorio indispensabile per una corretta combustione. All'interno del collettore è alloggiata una farfalla che la gestione motore utilizza (chiudendola) per evitare lo scuotimento del motore in fase di spegnimento.

### Turbocompressore

Turbocompressori (Garrett) con elettrovalvola gestita dalla centralina di iniezione per il controllo diretto e continuo della pressione di carica. Meccanicamente la regolazione è diversa per le due motorizzazioni, il motore da 80cv (a geometria fissa) adotta la regolazione tramite wastegate sulla girante della turbina, mentre il motore da 115cv (a geometria variabile + intercooler) adotta la regolazione sui deflettori della girante del compressore.

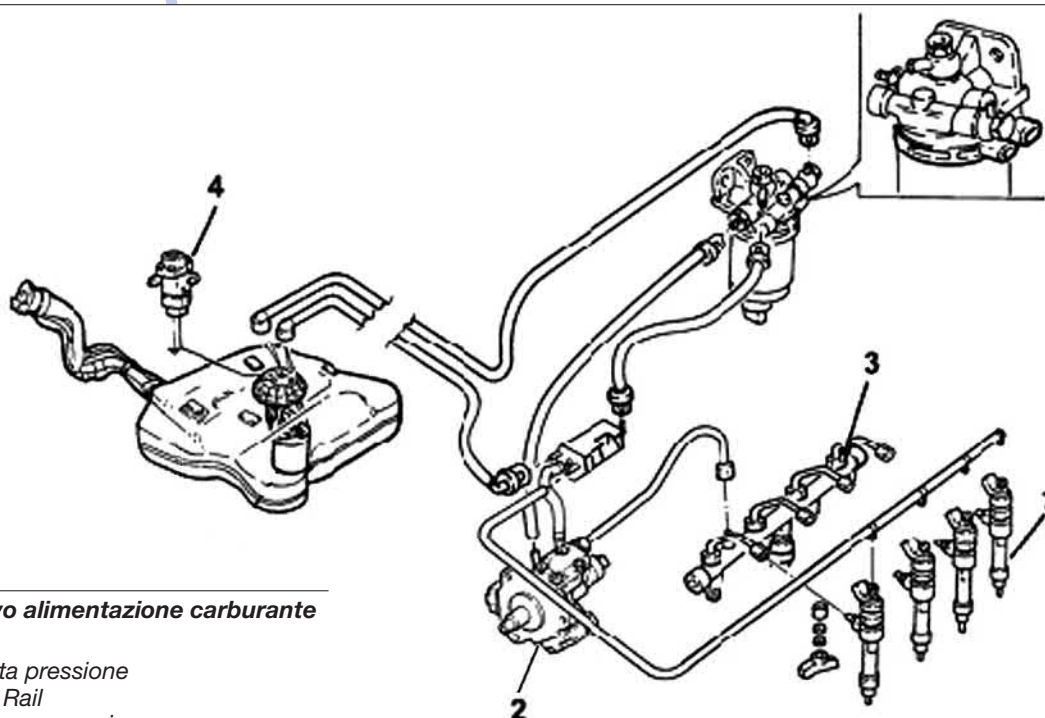


### Completivo alimentazione aria 115cv

1. Turbo; 2. Scatola filtro; 3. Intercooler



## ALIMENTAZIONE CARBURANTE



### Completivo alimentazione carburante

1. Iniettori
2. Pompa alta pressione
3. Common Rail
4. Pompa bassa pressione

Il sistema è composto da un serbatoio con pompa immersa e dispositivo di misura a galleggiante, un interruttore inerziale, un filtro gasolio con sensore di segnalazione presenza acqua, una pompa meccanica non fasata ad alta pressione, un regolatore di pressione, una tubazione comune agli iniettori (common rail) e 4 iniettori elettromagnetici. L'impianto permette un'iniezione di carburante fino a 100 mm<sup>3</sup>/ciclo in ogni condizione di lavoro compresa tra i 100 e i 6.000 rpm.

### Serbatoio carburante

All'interno del serbatoio troviamo il cestello contenente la pompa a bassa pressione (0,5 bar) e il dispositivo di misura livello carburante a galleggiante.

Pompa e galleggiante fanno parte di un unico complessivo e non possono essere sostituiti singolarmente.

Nell'abitacolo troviamo una copertura removibile in corrispondenza del serbatoio per accedere a ispezionare il cestello pompa e galleggiante, senza dover rimuovere il serbatoio dalla vettura.

#### Dati serbatoio

Capacità serbatoio:	58 litri
Riserva:	9 litri

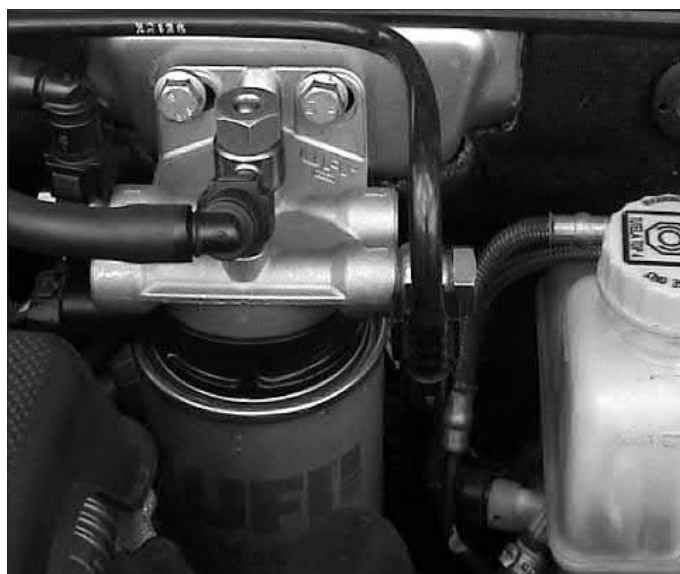
### Filtro gasolio

Il filtro, montato nel vano motore sulla paratia parafiamma, è del tipo a cartuccia, con superficie filtrante di 5.300 cm<sup>2</sup> e un grado di filtraggio di 4 - 5 micron.

Nella parte inferiore della cartuccia è montato il sensore di pre-

senza acqua, mentre nella parte superiore, tra i raccordi e la cartuccia filtrante, è alloggiato il dispositivo di riscaldamento del combustibile, direttamente comandato dalla centralina di iniezione sulla base delle temperature rilevate dal sensore temperatura combustibile integrato nel dispositivo di riscaldamento stesso.

Filtro gasolio



**Pompa alta pressione**

Tipo Radialjet a tre pistoni radiali di cilindrata totale di 0,657 cm<sup>3</sup>, comandati da un eccentrico azionato dalla cinghia distribuzione senza obbligo di fasatura.

Pur disponendo di una valvola a piattello per aspirare il gasolio, ha bisogno di essere alimentata da una pompa secondaria posta a immersione nel serbatoio, che fornisca una bassa pressione costante di 0,5 bar.

La pressione massima di mandata raggiunge i 1.350 bar.

La pompa è raffreddata e lubrificata dallo stesso gasolio circolante al suo interno in apposite luci.

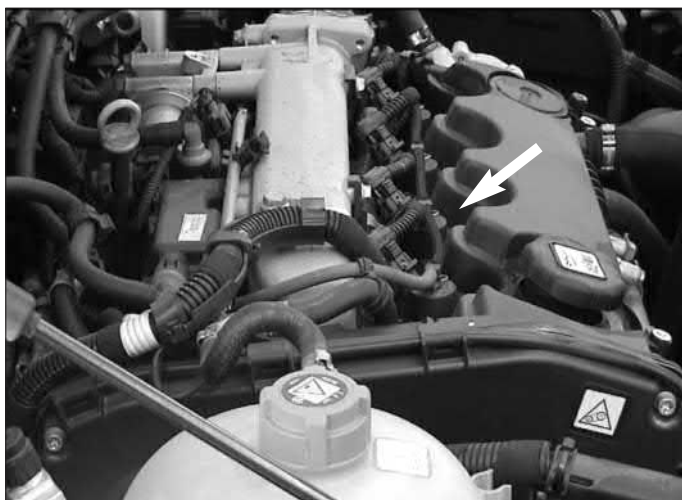
**Condotto alimentazione comune**

Il tubo collettore combustibile unico, montato sulla testa cilindri lato aspirazione, ha un volume interno di circa 33 cm<sup>3</sup> che gli consente di smorzare le pulsazioni del carburante generate dalla pompa alta pressione e dall'apertura degli iniettori.

I collegamenti idraulici tra condotto comune, pompa alta pressione e iniettori, sono realizzati con tubazioni in acciaio di diametro interno 2 mm, esterno 6 mm.

**Iniettori**

Iniettori elettromagnetici comandati dalla centralina di iniezione. A partire da ottobre 2001 (dal motore n° 2805542) gli iniettori sono divisi in classi e personalizzati per singolo cilindro su ogni motore.

*Iniettori*

Le tre classi di appartenenza 1, 2 e 3 sono incise con sistema laser sulla parte superiore del magnete e identificano la quantità di carburante iniettato in fase di controllo per le emissioni.

Per i motori anteriori alla modifica, nel caso di sostituzione di un iniettore, utilizzare ricambi con sigla C5603 e non è necessario alcun intervento sulla centralina di iniezione.

Per motori posteriori alla modifica, occorre utilizzare iniettori contrassegnati D5303 con numero ricambio 73501139.

Tali ricambi richiedono una procedura di personalizzazione nella centralina di iniezione, tramite lo strumento di diagnosi dedicato, col quale, entrando nella funzione "classificazione iniettori", vengono memorizzati in centralina i numeri di classe di appartenenza di ogni iniettore (rilevato dalla stampigliatura su ogni singolo iniettore) e il cilindro corrispondente di installazione.

**COPPIE DI SERRAGGIO**

Cappelli albero distribuzione	vite M7	da 14 a 20 Nm
Coperchio punterie	vite M6	da 9 a 12 Nm
Testata cilindri motore	vite M10	20 Nm + 45 Nm + 90° + 90° + 90°
Testata cilindri motore	vite M12	20 Nm + 65 Nm + 90° + 90° + 90°
Coperchio anteriore	vite M6	da 9 a 12 Nm
Coperchio posteriore albero motore	vite M6	da 8 a 12 Nm
Coppa olio		
vite anteriore e posteriore	M8	da 23 a 33 Nm
Coppa olio motore		
vite laterale	M6	da 9 a 12 Nm
Paratia antiscuotimento olio	vite M6	da 8 a 10 Nm
Tappo scarico olio motore	M18 x 1,5 conico	25 Nm
Tappo scarico olio motore	M22 x 1,5 conico	25 Nm
Cappelli di banco lato basamento	vite M12	20 Nm + 100°
Cappelli di banco	vite M12	25 Nm + 100°
Corona dentata sensori giri e fase	vite M5	da 23 a 33 Nm
Volano motore	vite M16 + sigillante	da 147 a 212 Nm
Volano motore	vite M12	160 Nm
Cappelli di biella	vite M9	20 Nm + 60°
Carter protezione cinghia	vite M6	9 Nm
Pulegge comando distribuzione	vite M12	120 Nm
Puleggia conduttrice comando distribuzione	vite M16 sinistrorsa	340 Nm
Supporto tenditori cinghia distribuzione	vite M10	50 Nm
Supporto tenditori cinghia distribuzione	vite M8	25 Nm
Tenditore fisso (rullo di rinvio)	vite M8	2,5 Nm
Tenditore mobile distribuzione	dado M10	da 46 a 66 Nm

## SISTEMA GESTIONE MOTORE

Il dispositivo Common Rail EDC-15C7 è un sistema a iniezione elettronica ad alta pressione per motori Diesel veloci a iniezione diretta.

Le principali caratteristiche sono: disponibilità di alte pressioni (da 150 a 1.350 bar) indipendentemente dalla velocità di rotazione e dal carico motore; capacità di raggiungere regimi motore elevati (fino a 6.000 rpm); precisione nell'anticipo di iniezione e nella durata dell'iniezione; consumi ed emissioni ridotte.

### Centralina

Per gestire in maniera ottimale il motore, la centralina di iniezione, (situata in posizione ben visibile nel lato destro del vano motore), effettua i seguenti controlli su sensori e segnali: controllo temperatura combustibile; controllo temperatura liquido raffreddamento motore; controllo quantità combustibile iniettata; controllo del regime di minimo; taglio del carburante in fase di rilascio (Cut-off); controllo bilanciamento cilindri al minimo e antiseghettamento; controllo fumosità allo scarico in accelerazione; controllo EGR; controllo limitazione coppia massima e regime massimo di giri; controllo candele preriscaldamento, inserimento/disinserimento impianto di climatizzazione; controllo pompa combustibile bassa pressione; controllo del riconoscimento posizione cilindri; controllo anticipo, iniezione pilota e principale; controllo a ciclo chiuso della pressione di

iniezione; controllo del bilanciamento elettrico degli iniettori; controllo pressione di sovralimentazione; controllo del Fiat CODE per l'immobilizer.



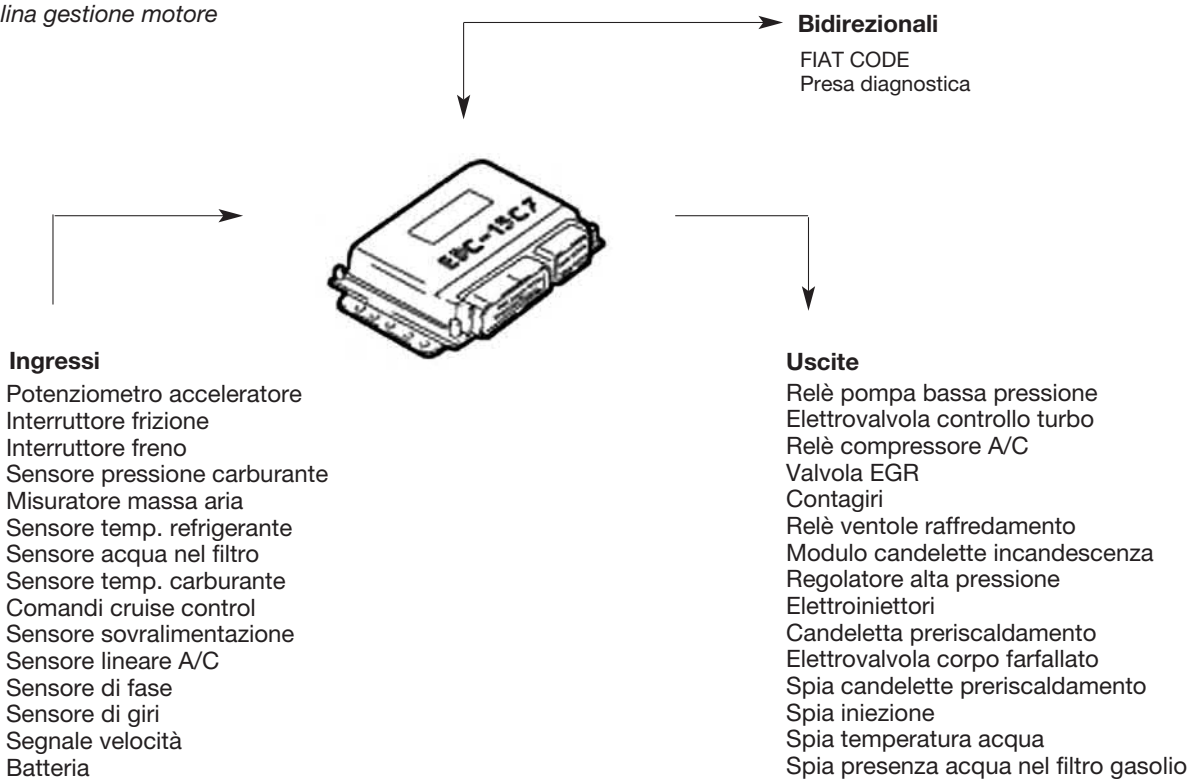
Vista centralina

La centralina ha la memoria programma del tipo "Flash Eprom", può essere quindi riprogrammata in breve tempo (pochi secondi) servendosi di un'attrezzatura specifica collegata direttamente alla presa diagnostica.

### Autodiagnosi

Presenza di diagnosi nel vano fusibili interno abitacolo. Segnalazione guasti all'avviamento: ultimata la fase di test che

Centralina gestione motore





dura 4 secondi, se la spia si spegne non ci sono avarie, se rimane accesa dopo i 4 secondi indica avaria.

Segnalazione guasti durante il funzionamento: la spia si accende indicando un'avaria all'impianto di iniezione.

Recovery: in base al componente in avaria, la centralina definisce il tipo di recovery da applicare sulla base dei parametri dei componenti ancora funzionanti.

### Riconoscimento del FIAT CODE

Posizionando la chiave di avviamento su marcia, la centralina di iniezione dialoga con la centralina del body computer (dove è residente il programma del FIAT CODE), per ottenere il consenso all'avviamento.

### Controllo temperatura carburante

Con temperatura carburante a 110°C rilevata dal sensore posto sul filtro gasolio, la centralina di iniezione limita la pressione tramite il regolatore sulla pompa alta pressione, senza però modificare i tempi di iniezione; tale correzione limita le prestazioni del motore e diminuisce la pressione di alimentazione carburante, al fine di far tornare la temperatura carburante in breve tempo entro i limiti di lavoro.

La sonda di temperatura carburante di tipo CTN, è alimentata dalla centralina di gestione motore (terminali 82 e 83) alla quale trasmette una tensione proporzionale alla temperatura del combustibile nel circuito di ritorno, in modo che la centralina determini la densità carburante per regolarne la portata di iniezione.

Tensione alimentazione: + 5 Volt.  
Zona utilizzo sonda: - 40 a + 140°C.  
Resistenza (ai terminali sonda o 82 e 83 della centralina gestione motore):  
2.500 Ω a 20°C  
186 Ω a 100°C

### Controllo temperatura liquido refrigerante

La sonda di temperatura liquido raffreddamento di tipo CTN è situata sulla scatola termostatica; invia alla centralina l'immagine elettrica della temperatura liquido raffreddamento.

Attraverso il suo segnale, la centralina comanda la durata di pre/post-riscaldamento candele, in regime minimo, l'EGR e l'innesto del motoventilatore di raffreddamento; regola inoltre la portata iniezione all'avviamento e durante le altre fasi di funzionamento motore, soprattutto



Sensore temperatura motore

in caso di surriscaldamento.

Con temperature liquido refrigerante a 105°C, la centralina riduce la potenza motore tramite tempi di iniezione e pressione carburante, accende la spia temperatura liquido sul quadro strumenti e attiva le ventole di raffreddamento fino al rientro delle temperature a valori normali.

Tensione alimentazione: + 5 Volt.  
Zona utilizzo sonda: - 40 a + 140°C.  
Resistenza (ai terminali sonda o 84 e 85 della centralina gestione motore):  
2.500 Ω a 20°C.  
186 Ω a 100°C.

### Controllo limitatore giri

La centralina attua due regolazioni diverse sul controllo del limitatore di giri: A 5.000 rpm taglia il carburante agendo sul regolatore alta pressione.

A 5.400 rpm disattiva la pompa bassa pressione e gli iniettori.

### Controllo impianto condizionamento

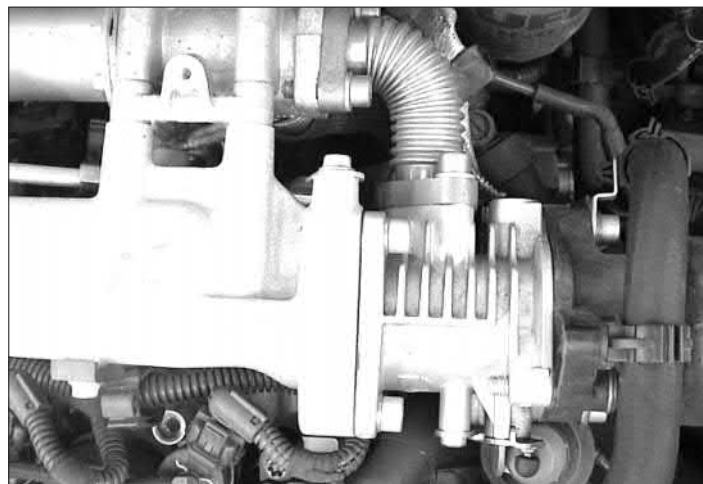
La centralina di iniezione controlla il compressore dell'impianto di condizionamento inserendolo/disinserendolo quando viene azionato il relativo comando da parte del conducente, disinserendolo (per un periodo al massimo di 6 secondi) in caso di forte accelerazione o di richiesta di potenza massima al motore da parte del conducente.

### Controllo pompa bassa pressione

La pompa viene alimentata dalla centralina in fase di avviamento motore, e viene esclusa se entro alcuni secondi il motore non viene avviato o in caso di raggiungimento limite giri a 5.400 rpm.

### Controllo farfalla collettore aspirazione

La farfalla sul collettore di aspirazione viene chiusa in fase di spegnimento per limitare lo scuotimento del motore; in tutte le altre condizioni di lavoro, rimane



Corpo farfallato

sempre aperta.

L'elettrovalvola di comando è situata a valle del collettore aspirazione, è collegata alla centralina di gestione motore (terminale 15) ed è inserita sul tubo che collega il serbatoio di depressione alla pompa a vuoto.

Tensione alimentazione: 12 Volt.

#### Sensore flusso massa d'aria

Il sensore a "film caldo" montato sul condotto aspirazione è preposto a misurare la quantità aria aspirata dal motore, essendo dotato di una sonda temperatura aria di tipo CTN e di una piastra metallica estremamente sottile comprendente una resistenza termica, entrambe immerse nel flusso aria.

La centralina di gestione motore alimenta la resistenza termica per mantenere la piastra metallica a una temperatura costante sotto l'effetto del passaggio aria. Confrontato con il segnale trasmesso dalla sonda di temperatura, la centralina calcola la quantità di aria aspirata e la relativa massa volumetrica, al fine di determinare la portata combustibile e di correggere il tasso di ricircolo gas di scarico.

Zona di utilizzo: da 0 a 480 kg/h.  
Tensione alimentazione: 12 Volt.

#### Controllo elettrovalvola EGR

L'elettrovalvola EGR situata sul collettore di scarico, è comandata (terminale 16) tramite un segnale pilota gestito dalla centralina in funzione della pressione atmosferica, del regime motore, della temperatura liquido raffreddamento nonché della temperatura e della quantità aria aspirata.

Il comando dell'elettrovalvola si ottiene attraverso il collegamento a massa del terminale 16 della centralina, secondo una tensione e una durata variabile (rapporto ciclico di apertura).

Tensione alimentazione: 12 Volt.

#### Controllo candele preriscaldamento

Sono comandate da un modulo candele (fissato alla paratia in posizione centrale nel vano motore) interfacciato con la centralina di iniezione.

Il preriscaldamento in avviamento e quello in post avviamento sono temporizzati in base alle temperature liquido refrigerante. Il modulo candele invia alla centralina iniezione informazioni utili per la diagnosi motore riguardo lo stato di candele in corto o non collegate.

#### Sensore posizione acceleratore

Il sensore è fissato sul pedale acceleratore ed è composto da due potenziometri integrati: uno principale e uno di sicurezza. La posizione del pedale è trasformata in un segnale elettrico di tensione e trasmessa alla centralina.

Il segnale di posizione pedale acceleratore è trattato contemporaneamente al segnale relativo al numero di giri, al fine di determinare i tempi di iniezione e la pressione corrispondente.

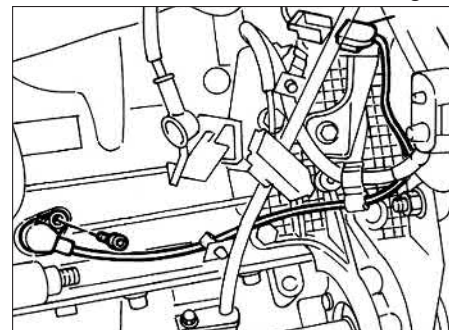
#### Sensore posizione albero motore

Sensore induttivo montato sul monoblocco e affacciato alla ruota fonica fissata all'albero motore internamente al monoblocco.

La ruota fonica è composta da 58 denti (60 - 2) regolarmente spazati. Due denti sono stati eliminati in maniera che il sen-

sore generi un segnale specifico per il rilevamento posizione del PMS.

Sensore giri



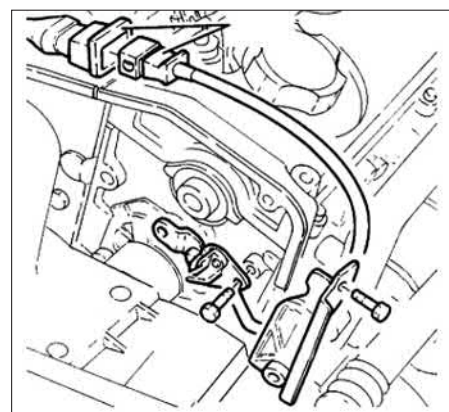
Il sensore è costituito da un magnete permanente e da una bobina che invia alla centralina di gestione motore (terminali 99 e 100) una tensione sinusoidale la cui frequenza e ampiezza variano in funzione della velocità di rotazione.

Traferro tra sensore e corona dentata (non regolabile):  $0,8 \div 1,5$  mm.  
Resistenza (tra contatto 1 e 2 del connettore sensore o 99 e 100 del connettore centralina):  $860 \Omega \pm 10\%$  a  $20^\circ\text{C}$ .

#### Sensore posizione albero a camme

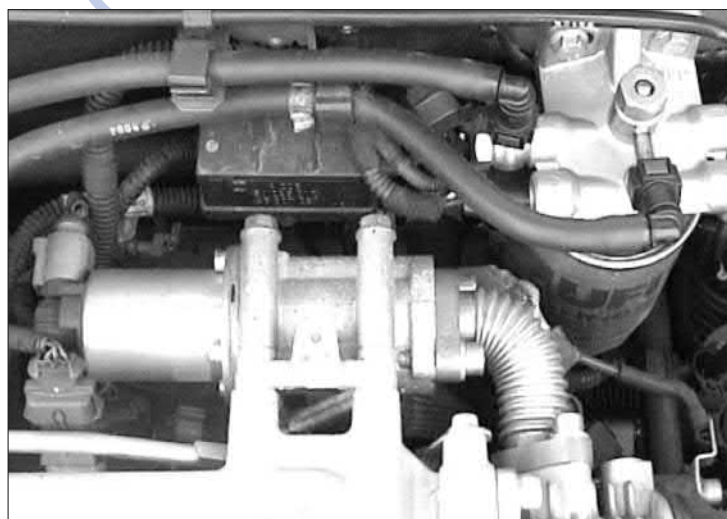
Sensore a effetto Hall montato sulla testata e affacciato alla ruota dentata albero a camme.

Sensore fase



A ogni giro, la centralina riconosce il cilindro che si trova in fase di compressione.

Quando la ruota fonica è situata nel traferro del sensore, il segnale generato corrisponde a una tensione di 12 Volt, quando invece la ruota fonica non è affacciata al traferro del sensore, il segnale non viene generato.



Valvola elettronica EGR



**Sensore temperatura aria**

Il sensore del tipo CTN è integrato al misuratore aria ed invia alla centralina che lo alimenta (terminali 86 e 88), la temperatura aria aspirata; l'informazione consente alla centralina di regolare la portata iniezione e la percentuale di utilizzo EGR.

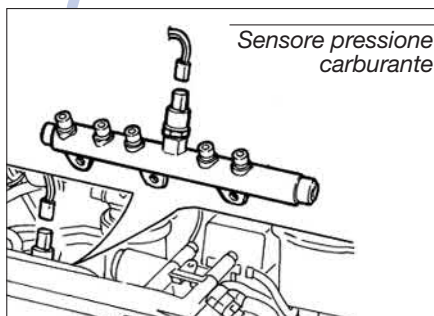
Tensione alimentazione (ai terminali 1 e 2 del connettore misuratore aria): 5 Volt.

Temperatura in funzione della resistenza (ai terminali 1 e 3 misuratore aria):

Temperatura	Resistenza
- 40°C	39 260 ÷ 43 760 Ω
- 30°C	22 960 ÷ 25 310 Ω
- 20°C	13 850 ÷ 15 120 Ω
- 10°C	8 609 ÷ 9 307 Ω
0°C	5 499 ÷ 5 892 Ω
10°C	3 604 ÷ 3 829 Ω
20°C	2 420 ÷ 2 551 Ω
30°C	1 662 ÷ 1 752 Ω
40°C	1 166 ÷ 1 238 Ω
50°C	835 ÷ 892 Ω
60°C	609 ÷ 654 Ω
70°C	452 ÷ 488 Ω
80°C	340 ÷ 370 Ω
90°C	261 ÷ 285 Ω
100°C	202 ÷ 222 Ω
110°C	159 ÷ 176 Ω
120°C	127 ÷ 141 Ω

**Sensore pressione carburante**

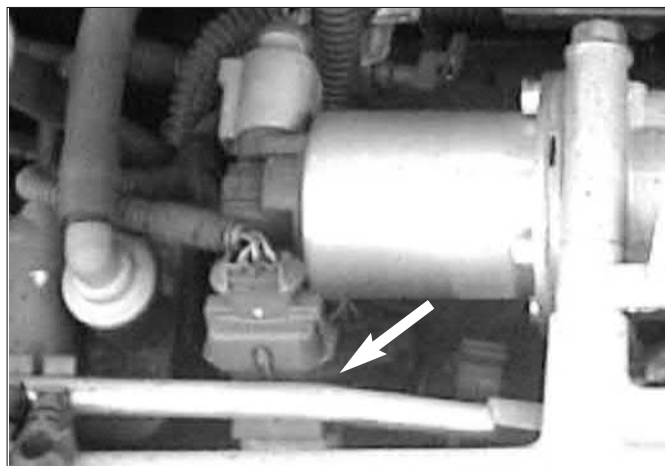
Un sensore di tipo piezo-elettrico, avviato al centro del condotto comune, è alimentato dalla centralina alla quale trasmette un segnale elettrico proporzionale alla pressione esistente nel condotto comune.



Sensore pressione carburante

A partire da questa informazione, la centralina determina la durata iniezione e regola l'alta pressione nel condotto.

Tensione alimentazione (ai terminali 1 e 3 del connettore sensore): 5 Volt.  
Pressione combustibile e tensione corrispondente (ai terminali 2 e 3 del connettore sensore o pin 90 e 91 centralina):  
0 bar 500 mV  
1.500 bar 4.500 mV

**Sensore pressione sovralimentazione****Sensore pressione sovralimentazione**

Un sensore di pressione sovralimentazione, montato al centro del collettore aspirazione, invia un segnale alla centralina con il quale calcola la quantità di combustibile da iniettare comandando il regolatore di pressione e variando il tempo di iniezione.

Tensione alimentazione (tra terminali 1 e 2 sensore): 5 Volt.

Pressione sovralimentazione e tensione corrispondente misurabile ai terminali 2 e 3 del connettore sensore o terminali 94 e 95 centralina.

motore sono: il segnale N.A. sul terminale 59, e il segnale N.C. sul terminale 54.

**Switch pedale frizione**

Il pedale frizione è dotato di uno switch collegato al terminale 61 della centralina; quando il pedale frizione è a fondo, la centralina riconosce l'innesto di una marcia; il segnale viene anche utilizzato per il controllo del cruise control (se installato), per disinserire temporaneamente la velocità di crociera.

**Catalizzatore**

Il catalizzatore ossidante (integrato nel tubo anteriore di scarico) è un dispositivo di post trattamento dei gas di scarico per l'ossidazione del monossido di carbonio CO, idrocarburi incombusti HC e del particolato, trasformandoli tramite le alte temperature (tra i 200° e i 350°C) e il catalizzante (platino contenuto all'interno del catalizzatore) in anidride carbonica CO<sub>2</sub> e vapore acqueo H<sub>2</sub>O.

**Sensore pressione atmosferica**

Un sensore di tipo piezo-elettrico integrato nella centralina di gestione motore trasmette al circuito della centralina un segnale proporzionale alla pressione atmosferica.

La centralina elabora questo segnale per determinare la densità dell'aria e impedire il funzionamento dell'EGR in altitudine.

**Switch pedale freni**

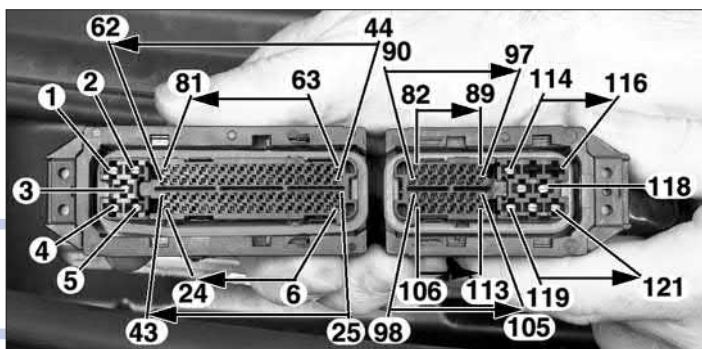
Uno switch situato sul pedale dei freni, comanda le luci stop della vettura e trasmette due segnali alla centralina di bordo. Quando il pedale freni è a fondo, il segnale viene interpretato della centralina come una situazione di decelerazione, permettendo in tal modo di controllare l'affidabilità del segnale proveniente dal potenziometro pedale acceleratore. Il segnale viene anche utilizzato per il controllo del cruise control (se installato), per disinserire temporaneamente la velocità di crociera.

I segnali ricevuti dalla centralina

**Catalizzatore**



## Terminali connettori centralina



## UTILIZZO TERMINALI CENTRALINA

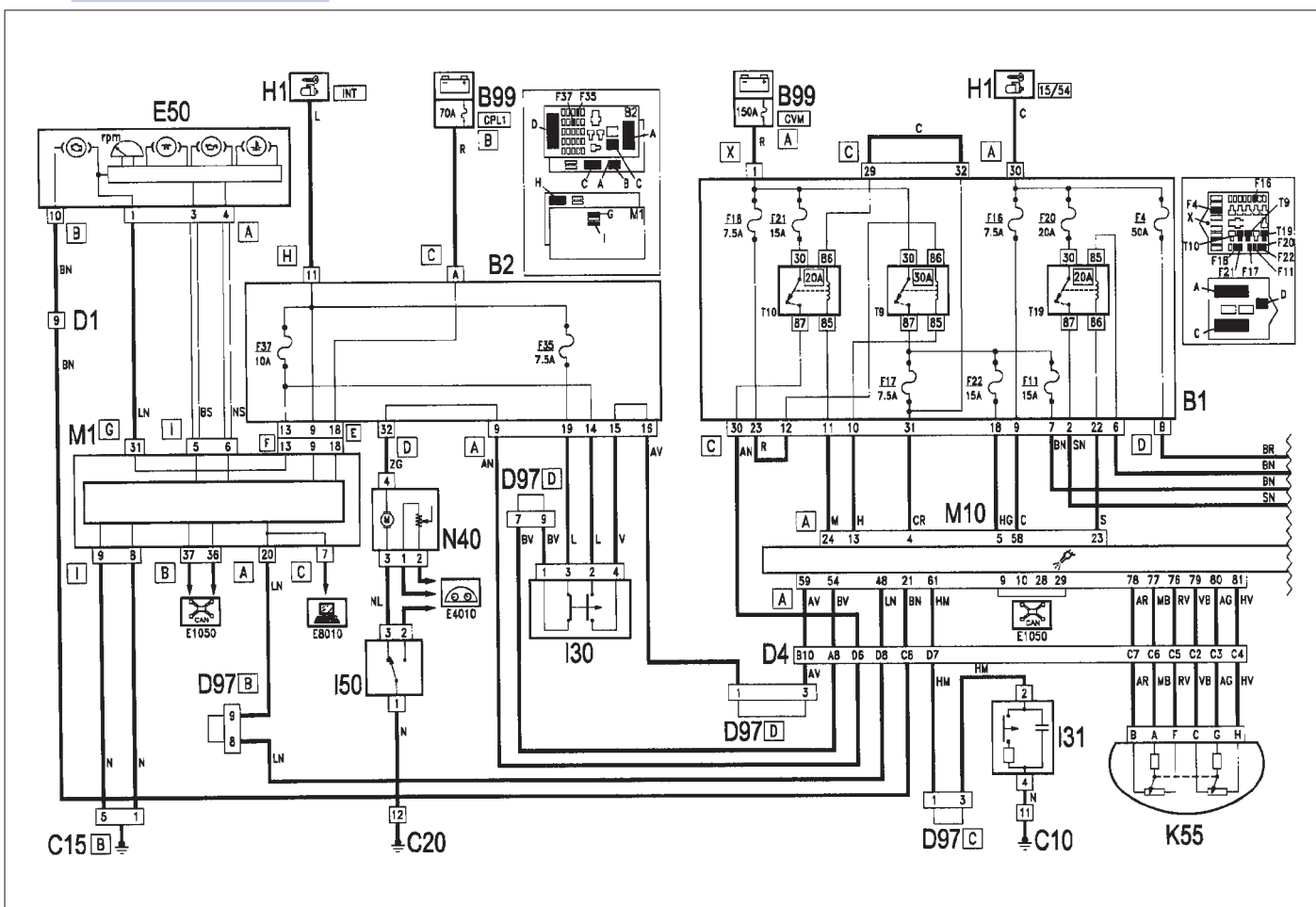
N° term.	Utilizzo
1	Massa
2	Massa
3	Massa
4	Alimentazione attuatori
5	Alimentazione centralina gestione motore
6	Non utilizzato
7	Non utilizzato
8	Alimentazione permanente
9	CAN A
10	CAN B
11 e 12	Non utilizzati
13	Comando relè iniezione mediante collegamento a massa
14	Non utilizzato
15	Comando elettrovalvola corpo farfallato
16	Comando elettrovalvola EGR
17	Comando elettrovalvola sovralimentazione
18	Comando relè compressore climatizzazione mediante collegamento a massa
19	Comando relè velocità Max motoventilatore radiatore mediante collegamento a massa
20	Comando relè velocità Min motoventilatore radiatore mediante collegamento a massa
21	Spia EOBD
22	Comando centralina preriscaldamento
23	Comando relè preriscaldamento gasolio mediante collegamento a massa
24	Comando relè pompa carburante mediante collegamento a massa
da 25 a 27	Non utilizzati
28	CAN A
29	CAN B
da 30 a 47	Non utilizzati
48	Linea K

N° term.	Utilizzo (segue)
49 e 50	Non utilizzati
51	Segnale pressostato per innesto bassa velocità motoventilatore
52	Segnale pressostato per innesto alta velocità motoventilatore
53	Non utilizzato
54	Segnale interruttore N.C. luci stop
da 55 a 57	Non utilizzati
58	Segnale richiesta innesto motorino avviamento
59	Segnale interruttore N.A. luci stop
60	Richiesta innesto compressore climatizzazione
61	Contattore pedale frizione
62	Diagnosi centralina preriscaldamento
da 63 a 75	Non utilizzati
76	Massa potenziometro pedale acceleratore 1
77	Segnale posizione pedale acceleratore 1
78	Alim. potenziometro pedale acceleratore 1
79	Massa potenziometro pedale acceleratore 2
80	Segnale posizione pedale acceleratore 2
81	Alim. potenziometro pedale acceleratore 2
82	Segnale sonda temperatura combustibile
83	Massa sonda temperatura combustibile
84	Segnale sonda T° liquido raffreddamento
85	Massa sonda T° liquido raffreddamento
86	Segnale sonda T° aria in misuratore aria
87	Non utilizzato
88	Massa sonda temperatura aria in misuratore aria
89	Segnale misuratore aria
90	Alimentazione sensore pressione carburante
91	Segnale sensore pressione carburante
92	Massa sensore pressione carburante
93	Alimentazione sensore sovralimentazione
94	Segnale sensore sovralimentazione
95	Massa sensore sovralimentazione
96	Non utilizzato
97	Tensione riferimento per misuratore aria
98	Interruttore pressione olio motore
99	Segnale sensore regime e posiz. albero motore
100	Segnale sensore regime e posiz. albero motore
101	Massa schermatura sensore regime e posizione albero motore
102	Alim. sensore posizione albero a camme
103	Segnale sensore posizione albero a camme
104	Massa sensore posizione albero a camme
105	Segnale sensore presenza acqua filtro gasolio
106 e 107	Non utilizzati
108	Alim. regolatore pressione combustibile
109	Comando mediante collegamento massa regolatore pressione carburante
da 110 a 113	Non utilizzati
114	Comando iniettore cilindro 4
115 e 116	Non utilizzati
117	Massa comune iniettori cilindri 1-2
118	Massa comune iniettori cilindri 3-4
119	Comando iniettore 1
120	Comando iniettore 2
121	Comando iniettore 3

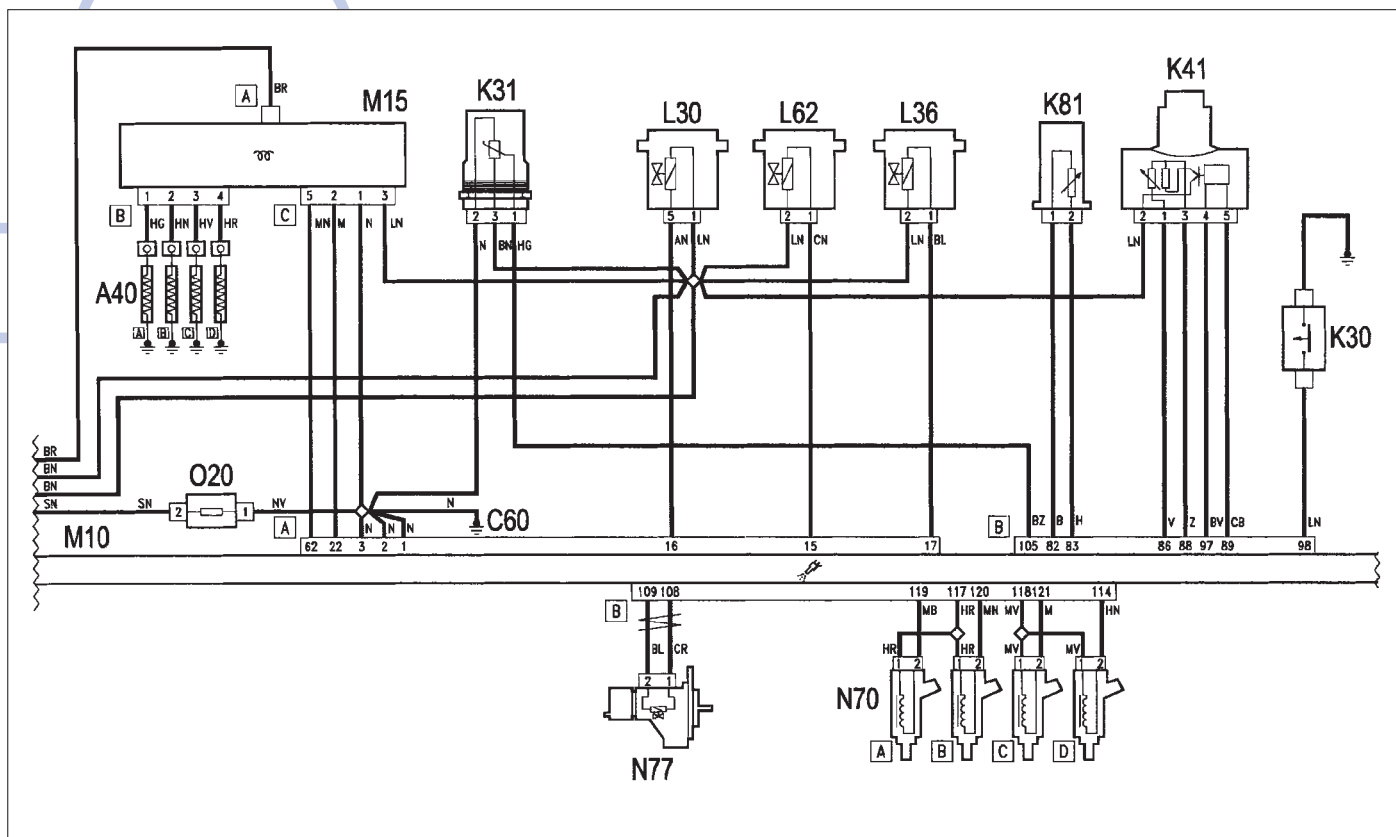
## LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

A40	candele incandescenza	N40	pompa carburante e galleggiante
B1	centralina relè e fusibili vano motore	N70	iniettori
B2/M1	centralina Body Computer	N77	regolatore pressione carburante
C10, 15	punti di massa	O20	resistenza riscaldamento gasolio
C20, 60	punti di massa	T9	relè principale
E50	quadro strumenti	T10	relè pompa carburante
I30	interruttore luci stop	K30	sensore pressione olio
I31	interruttore frizione	K31	sensore presenza acqua filtro gasolio
I50	interruttore inerziale	K36	sensore temperatura motore
L30	elettrovalvola EGR	K41	sensore portata aria
L36	elettrovalvola geometria variabile turbina	K46	sensore giri
L62	elettrovalvola corpo farfallato	K47	sensore fase
M1	centralina Body Computer	K55	sensore pedale acceleratore
M10	centralina motore	K81	sensore temperatura carburante
M15	centralina candela incandescenza	K82	sensore sovralimentazione
M50	centralina ABS	K83	sensore pressione carburante

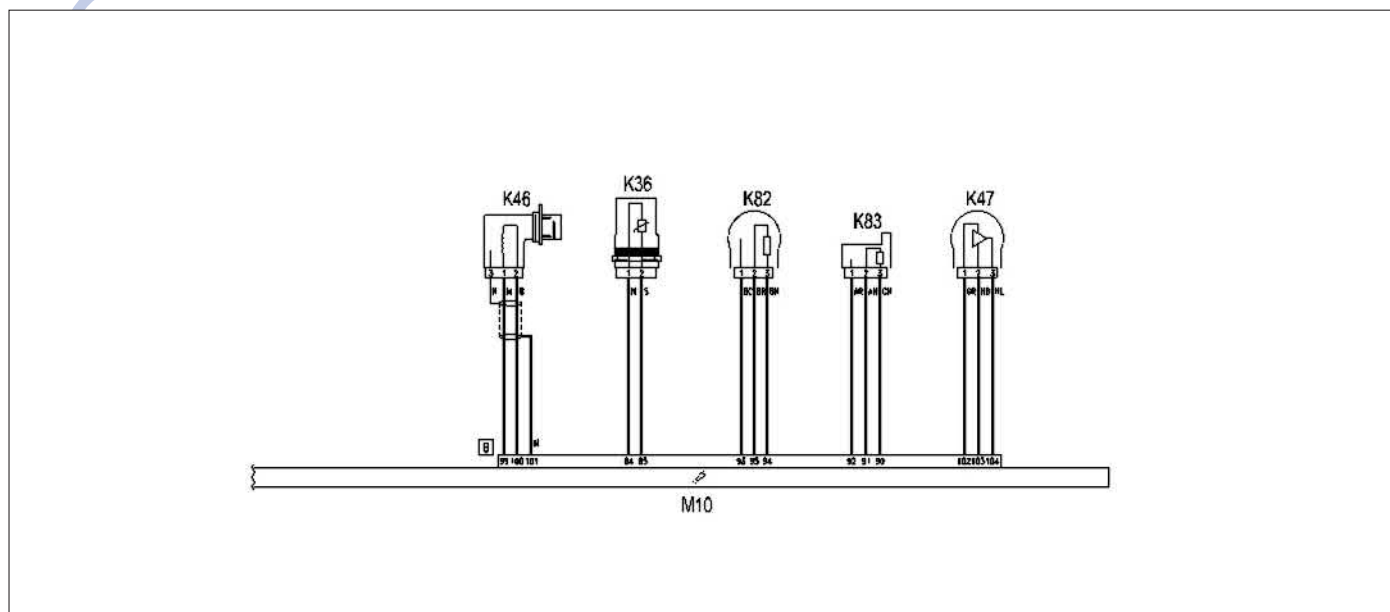
Schema gestione motore Diesel (continua →)



Schema gestione motore Diesel (segue →)

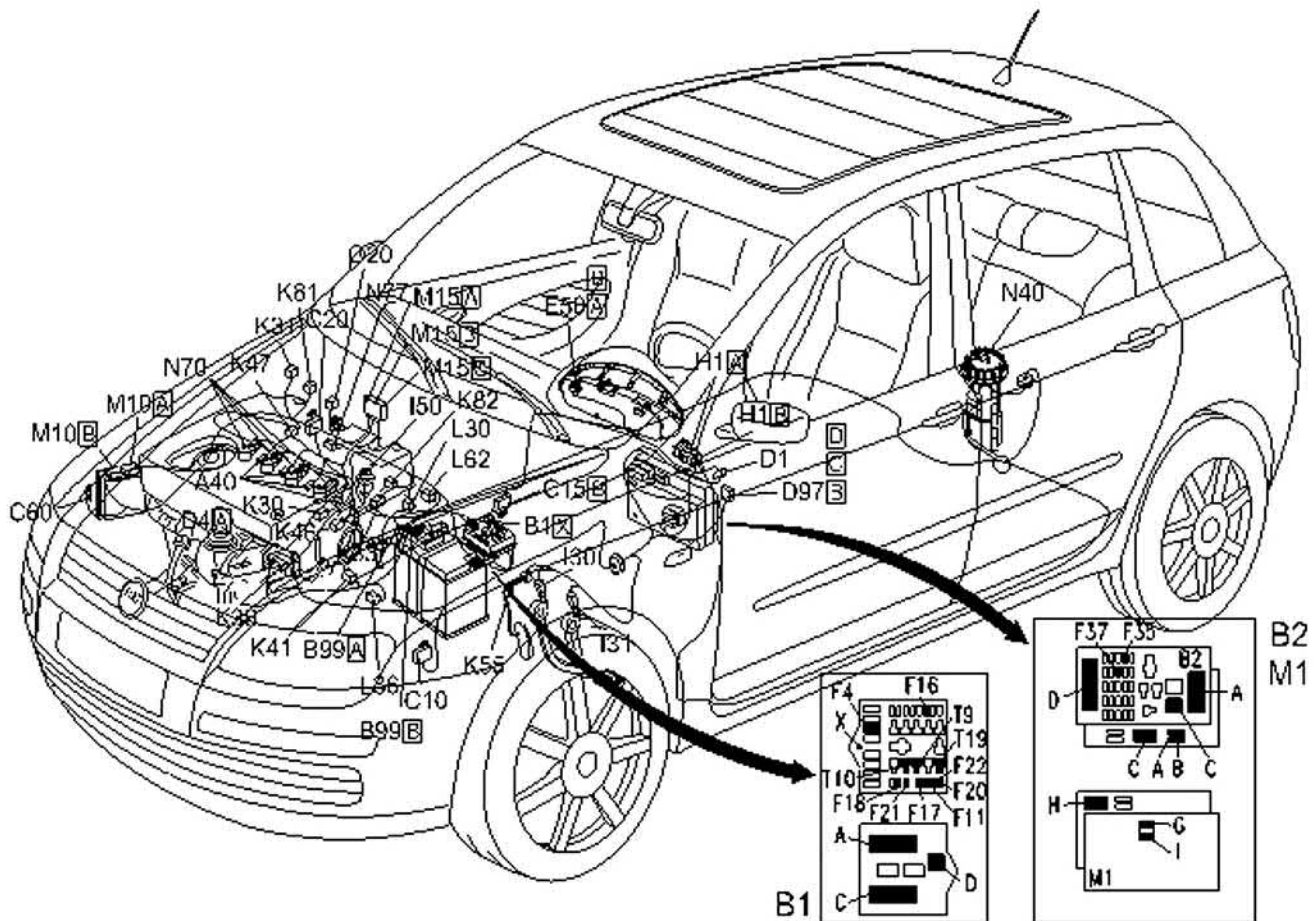


Schema gestione motore Diesel (segue)

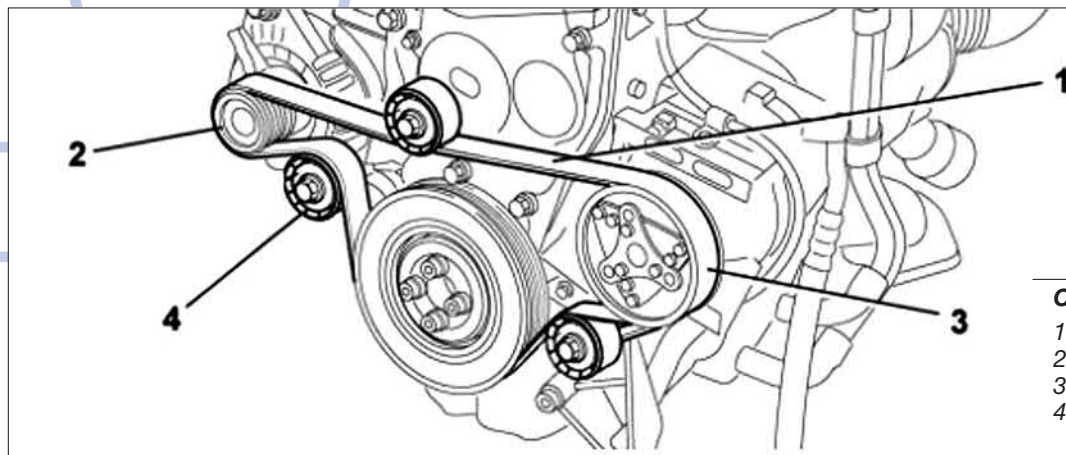




Vista componenti



## OPERAZIONI MANUTENZIONE

**Cinghia comando accessori**

1. Cinghia multigola
2. Alternatore
3. Compressore A/C
4. Tenditore

La cinghia di comando organi motore (1), del tipo multigola, comanda l'alternatore (2) e, se montato, il compressore aria condizionata (3).

La corretta tensione è ottenuta tramite un tenditore automatico (4) e due rulli di rinvio che escludono operazioni di manutenzione programmate se non quelle di controllo visivo dello stato

della cinghia.

La puleggia di comando dell'albero motore integra uno smorzatore elastico che riduce le vibrazioni torsionali dell'albero sulla cinghia.

Periodicità di manutenzione: controllo visivo cinghia ogni 40.000 km.

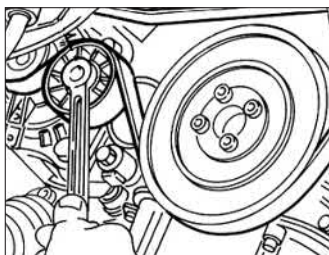
## OPERAZIONI

## SENZA distacco del motore

## DISTRIBUZIONE

**Smontaggio cinghia distribuzione**

- Rimuovere la copertura insonorizzante del motore.
- Sollevare la vettura sul ponte.
- Rimuovere la ruota anteriore destra.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Rimuovere il passaruota anteriore destro.
- Allentare la tensione della cinghia multi-



*Tenditore  
cinghia  
multigola*

gola dal suo tenditore.

- Rimuovere la cinghia multigola di comando organi motore.

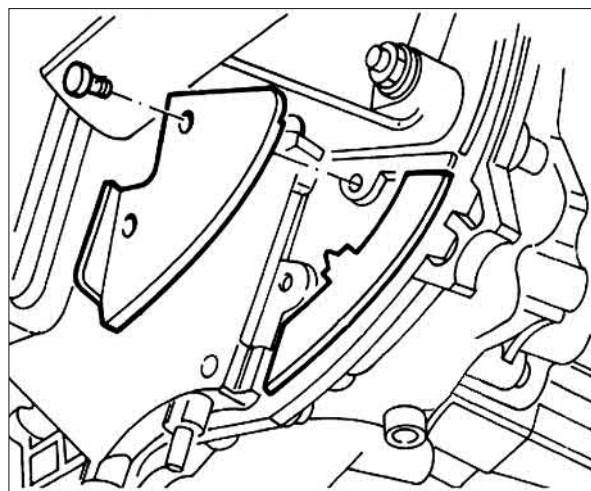
- Rimuovere la protezione inferiore volano e installare un attrezzo fermavolano adeguato.

- Svitare le viti di fissaggio, rimuovere la puleggia di comando cinghia multigola e rimuovere l'attrezzo fermavolano.
- Abbassare il ponte sollevatore.

- Scollegare la batteria.

- Scollegare le connessioni elettriche della centralina di iniezione e scollegare il dado del cavo di massa

*Attrezzo fermavolano*

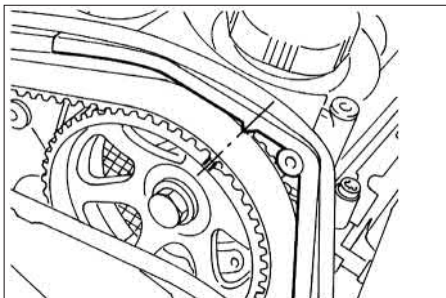




ancorato alla scocca.

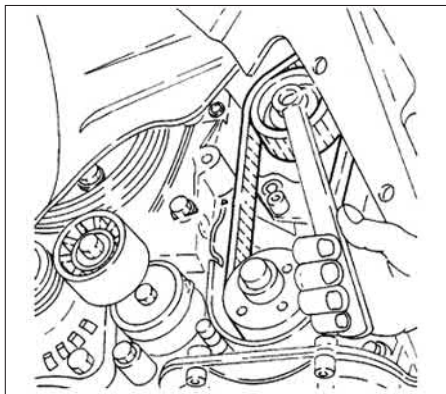
- Scollegare la tubazione del serbatoio liquido refrigerante dalla tubazione rigida motore.
- Rimuovere la copertura superiore della distribuzione.
- Sollevare la vettura.
- Operando dal vano passaruota, svitare la vite e rimuovere il tenditore della cinghia multigola.
- Svitare le viti e rimuovere la copertura inferiore della cinghia distribuzione.
- Ruotare l'albero motore agendo con una chiave sulla vite della puleggia dentata fino a far coincidere i segni di fase (1° cilindro al PMS).

#### Riferimenti di fase



- Allentare il tenditore della cinghia di distribuzione.

#### Tenditore cinghia distribuzione



- Rimuovere la cinghia dentata.

#### Montaggio

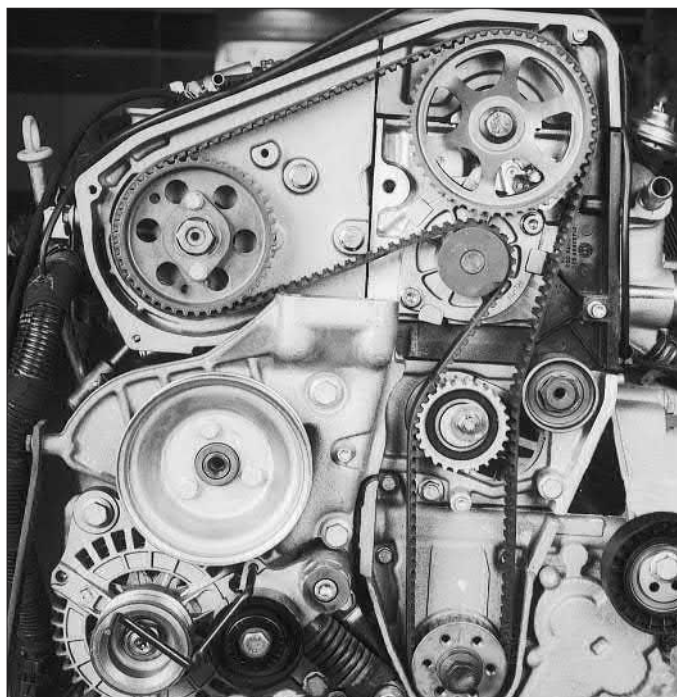
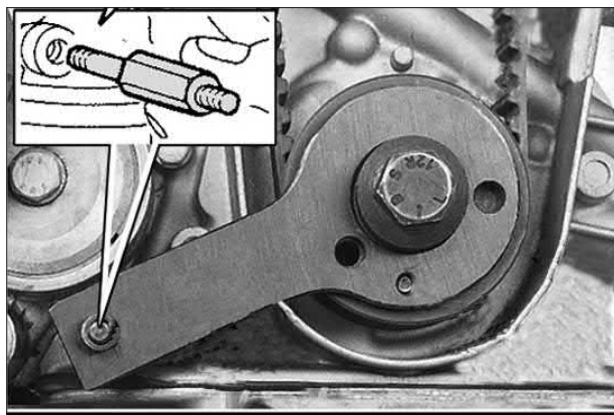
- Rimuovere la vite di fissaggio della copertura anteriore.
- Montare la cinghia distribuzione in modo che abbracci l'ingranaggio dell'albero motore.
- Montare l'attrezzo per fermare l'albero con il 1° cilindro al PMS.

#### ✓ Nota:

Ruotare a piccoli spostamenti l'albero motore fino a far coincidere il grano di centraggio della puleggia con il foro dell'attrezzo.

- Bloccare l'attrezzo (dima di centraggio) con un dado e una vite.
- Portare la puleggia albero a camma in posizione sui segni di fase.
- Completare il montaggio della cinghia distribuzione in modo che abbracci tutte le pulegge, come illustrato nella figura in basso.

#### Dima fase albero motore



#### Tenditore e cinghia distribuzione

- Portare il tenditore semiautomatico nella posizione di massima tensione della cinghia e bloccare la vite da M10 alla coppia prescritta di 46 - 66 Nm.
- Rimuovere l'attrezzo per il PMS dalla puleggia albero motore e rimontare la vite della copertura anteriore precedentemente rimossa.
- Effettuare due giri completi dell'albero motore in senso di rotazione e riposizionare sul segno di fase.

#### ✓ Nota:

Controllare che i segni di fase siano tornati in posizione.

- Sbloccare il tenditore dalla posizione di massima tensione e con molta cautela portare l'indice del tenditore in corrispondenza del foro di riferimento per la tensione corretta e serrare la vite da M10 alla coppia prescritta di 46 - 66 Nm.
- Effettuare nuovamente due giri completi dell'albero motore in senso di rotazione e controllare che i segni di fase sulle pulegge e sul tenditore siano tornati in posizione.
- Rimontare la copertura della distribuzione.
- Montare l'attrezzo fermavolano.
- Rimontare la puleggia di comando





della cinghia multigola.

- Serrare le viti di fissaggio da M8 della puleggia albero motore alla coppia di 25 Nm.
- Rimontare la copertura inferiore della distribuzione.
- Rimuovere l'attrezzo fermavolano e rimontare il suo carterino.
- Rimontare la cinghia multigola di comando organi motore.

✓ **Nota:**

Se viene rimontata la stessa cinghia multigola, controllare che non siano presenti crepe o tagli e che non sia inquinata con olio o solventi che ne comprometterebbero l'elasticità.

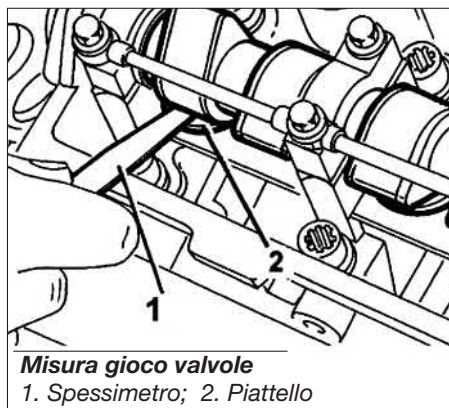
✓ **Nota:**

Il dispositivo di tensione è automatico, imprime alla cinghia il giusto carico e recupera i giochi che si creano durante il normale invecchiamento.

- Rimontare le coperture rimosse nelle operazioni di smontaggio.
- Rimontare la ruota anteriore destra.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

### Registrazione punterie valvole

- Rimuovere la copertura insonorizzante dal motore.
- Rimuovere il coperchio punterie.
- Rimuovere ruota anteriore destra e passaruota.



### Misura gioco valvole

1. Spessimetro; 2. Piattello

- Misurare con uno spessimetro il gioco (con valvole in posizione di chiusura) tra alzata dell'albero a camme e piattello punteria.
- Ripetere la misura su tutte le punterie ruotando l'albero a camme.

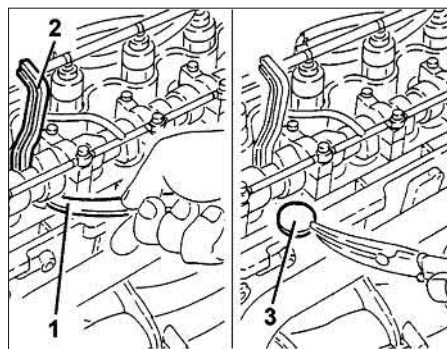
Gioco valvole posizione di chiusura:

Aspirazione	da 0,25 a 0,35 mm
Scarico	da 0,30 a 0,40 mm

- Se la misura supera i valori riportati, sostituire lo spessore con uno idoneo al recupero del gioco.
- Abbassare la punteria con una leva.
- Montare un attrezzo idoneo per mantenere la punteria abbassata.
- Rimuovere e sostituire la pastiglia di regolazione.

- Rimuovere l'attrezzo per mantenere la punteria abbassata.

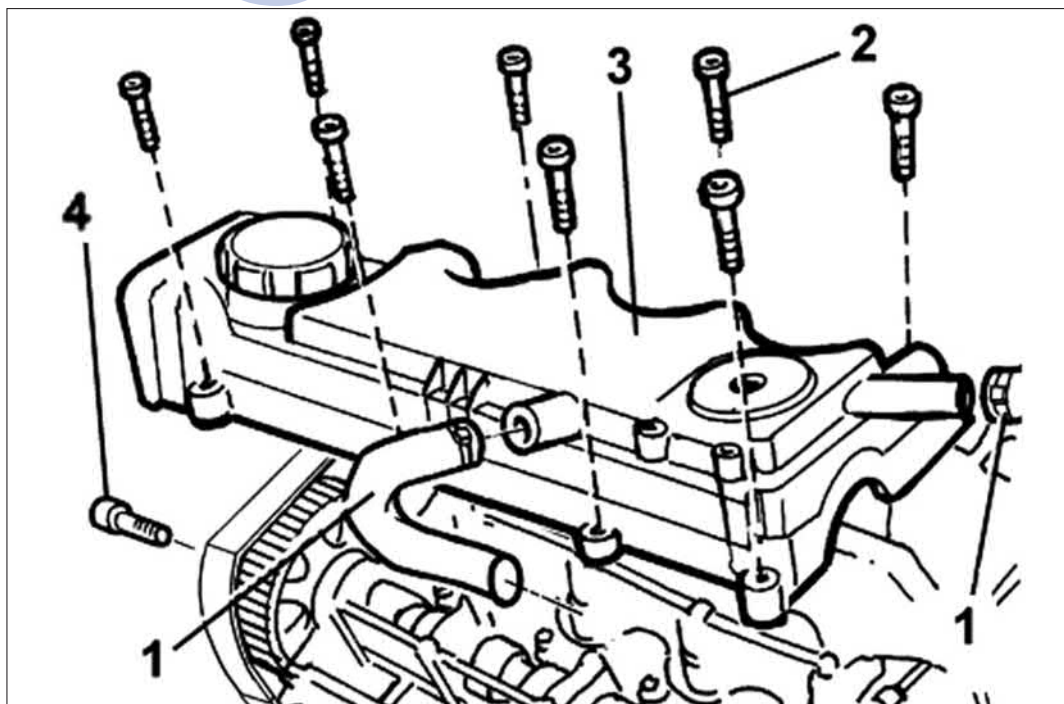
- Procedere alla sostituzione degli spessori per tutte le altre punterie sulle quali la misura con lo spessimetro non risulta dentro i valori dati.



### Sostituzione pastiglie

1. Leva
2. Attrezzo per mantenere abbassata la punteria
3. Pastiglia di regolazione

- Rimontare passaruota e ruota anteriore destra.
- Rimontare il coperchio punterie e serrare le viti da M6 alla coppia di 10 Nm.
- Collegare i tubi vapore olio al coperchio punterie.
- Rimontare la copertura insonorizzante sul motore.



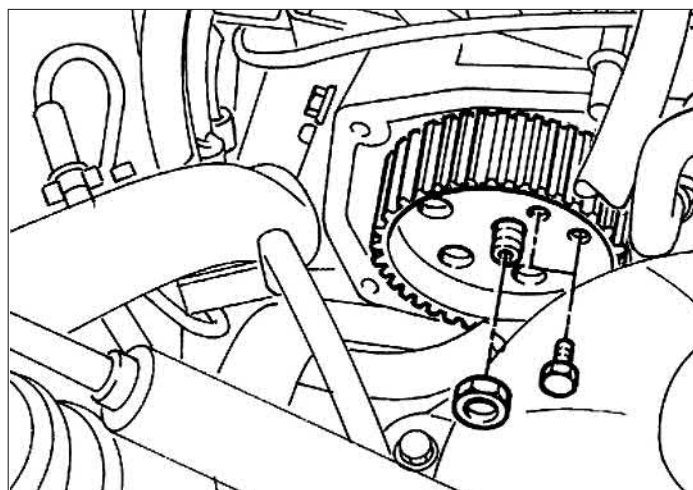
### Coperchio punterie

1. Tubi olio
2. Viti M6
3. Coperchio punterie
4. Vite carter distribuzione

## TESTATA

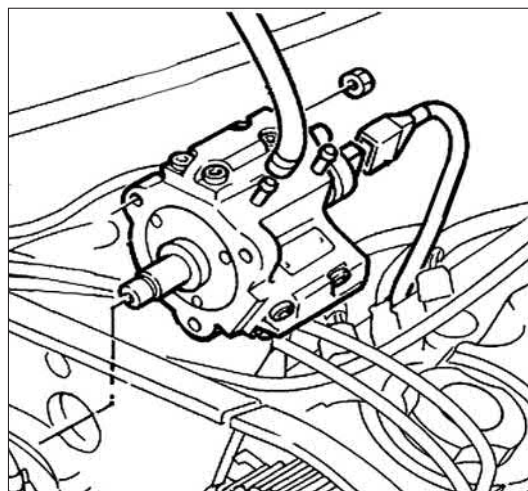
### Smontaggio

- Scollegare il negativo batteria.
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la copertura insonorizzante.
- Rimuovere la ruota anteriore destra.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Allentare il tenditore della cinghia accessori.
- Rimuovere la cinghia multigola di comando accessori.
- Rimuovere la protezione inferiore del volano ed installare l'attrezzo fermavolano.
- Rimuovere la puleggia di comando cinghia multigola.
- Abbassare il ponte sollevatore.
- Scollegare i connettori dalla centralina motore e rimuovere la stessa.
- Scollegare in cavo di massa ancorato alla scocca vicino alla centralina.
- Scollegare la tubazione liquido refrigerante dal serbatoio di accumulo.
- Rimuovere il carter superiore della distribuzione.
- Sollevare la vettura sul ponte.
- Operando dal passaruota, rimuovere il carter inferiore della distribuzione.
- Operando dall'albero motore, far girare la distribuzione fino a far coincidere i segni di fasatura sull'albero a camme.
- Allentare il tenditore della cinghia distribuzione e rimuovere la stessa.
- Avvitare due viti nelle sedi per bloccare la puleggia pompa alta pressione.
- Svitare il dado di fissaggio della puleggia pompa e rimuovere le due viti.



*Puleggia pompa alta pressione*

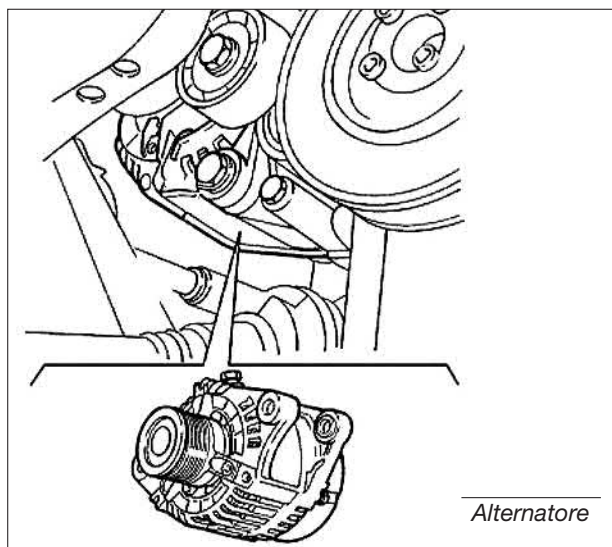
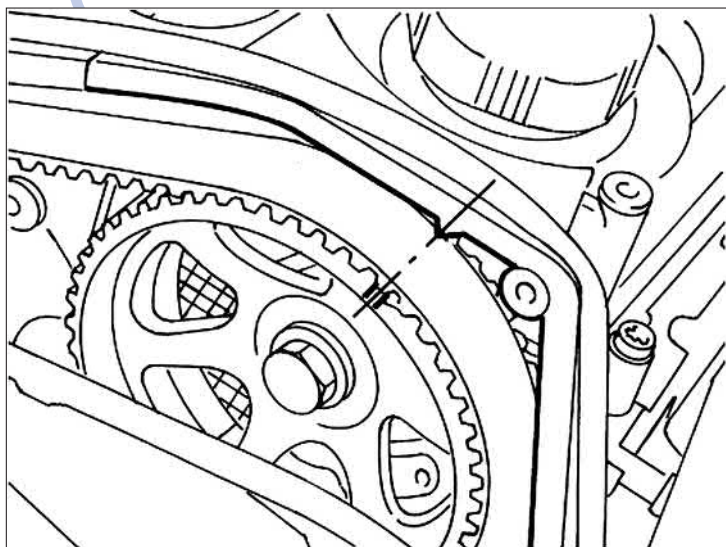
- Con l'aiuto di un estrattore, rimuovere la puleggia pompa.
- Scollegare le tubazioni carburante dalla pompa alta pressione e dal condotto comune.



*Pompa alta pressione*

- Scollegare la connessione elettrica dalla pompa.
- Svitare i dadi di fissaggio e rimuovere la pompa.
- Rimuovere il primo tratto della tubazione di scarico.
- Rimuovere il tubo per asta livello olio.
- Rimuovere l'alternatore.
- Rimuovere la batteria e il cestello batteria.
- Rimuovere il collettore di scarico completo di turbocompressore.
- Scollegare la tubazione rigida

### Segni di fase



*Alternatore*



tra pompa dell'acqua e manicotti.

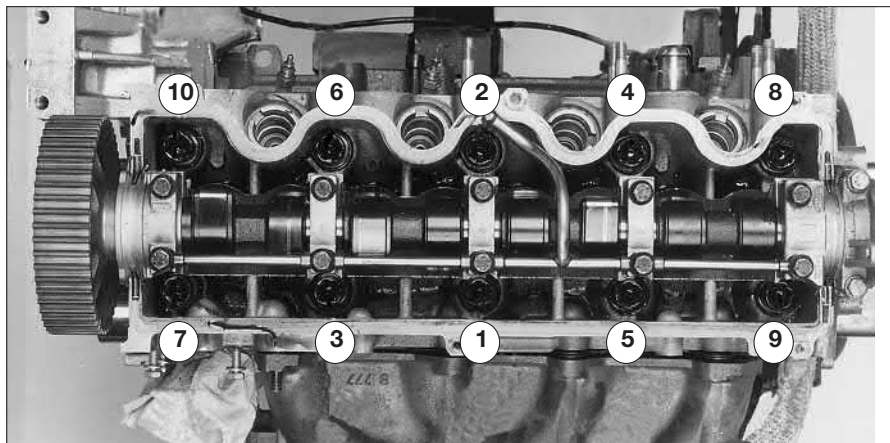
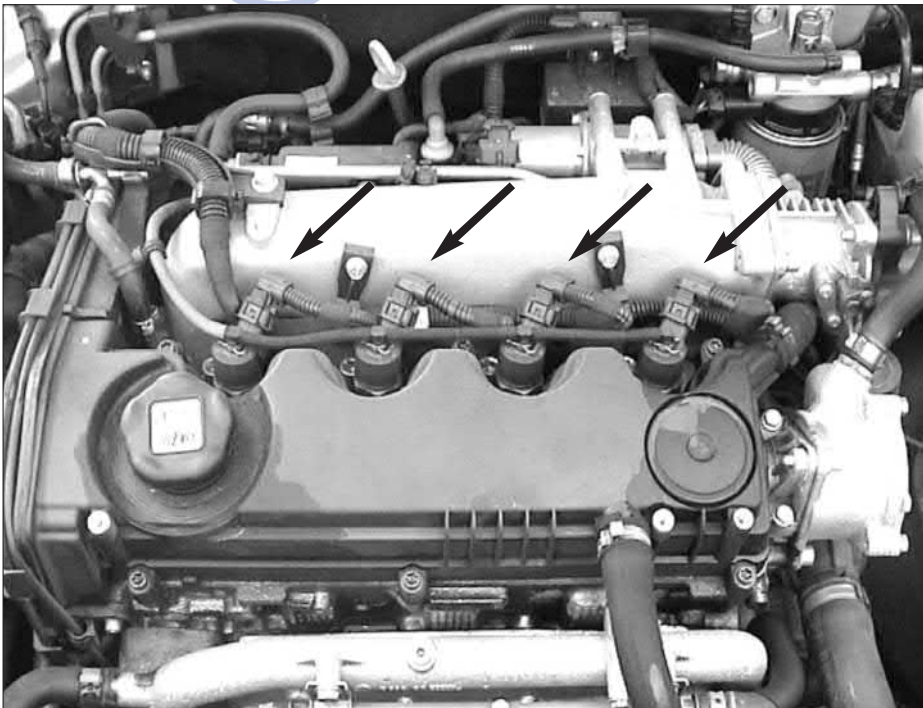
- Scollegate le tubazioni dei vapori olio dal coperchio punterie.
- Scollegare la tubazione dal depresso.
- Scollegare la tubazione dal gruppo termostato.

Depressore e termostato



- Scollegare e rimuovere il tubo rigido dal collettore di aspirazione.
- Scollegare tutti i connettori dei sensori e attuatori dalla testata.
- Rimuovere il coperchio punterie e il carter laterale della cinghia distribuzione.

Connettori da rimuovere



- Svitare le viti di fissaggio della testata (seguendo una sequenza dall'esterno verso l'interno).
- Rimuovere la testata completa di collettore di aspirazione.
- Recuperare la guarnizione testata e rimuovere le parti rimanenti sul monoblocco.

#### Ispezione

Per quanto riguarda i controlli preliminari prima del rimontaggio (planarità superfici di appoggio testata, gioco assiale albero a camme, ecc.) fare riferimento alle tabelle dati tecnici di questo motore.

#### Montaggio

Montare una nuova guarnizione della testata, assicurandosi che sia dello stesso spessore della precedente. Se non riconoscibile, misurare nuovamente la sporgenza pistoni e, sulla media delle misure, scegliere e installare la nuova guarnizione (vedi tabella nella sezione dati tecnici di questo motore).

#### ✓ Nota:

La guarnizione è del tipo ASTADUR, materiale speciale che subisce un processo di polimerizzazione durante il funzionamento del motore, indurendosi notevolmente durante l'utilizzo.

Detto processo di indurimento avviene se sono rispettate alcune precauzioni sotto riportate:

Aprire la confezione di nylon della guarnizione solo prima dell'installazione.

Non lubrificare o ingrassare la guarnizione prima dell'installazione.

- Posizionare la testata sul basamento.
- Serrare le viti da M12 alla coppia prescritta di 20 Nm (accostamento) + 65 Nm + 90° + 90° + 90° seguendo la sequenza descritta nella figura in alto.
- Montare il coperchio punterie e serrare le viti da M6 alla coppia di 10 Nm.
- Posizionare il cablaggio di iniezione sulla testata, fissarlo e collegare i connettori ai componenti precedentemente scollegati.
- Ricollegare tubazioni di depressione, tubi liquido refrigerante, tubi vapori olio, connettore sensore temperatura motore e quanto altro precedentemente scollegato nell'operazione di smontaggio.
- Rimontare il collettore di scarico unitamente al turbocompressore.
- Rimontare l'alternatore e l'asta livello olio.
- Rimontare la tubazione intermedia di



scarico.

- Rimontare la pompa alta pressione e tutte le tubazioni del carburante alla testata.
- Rimontare la puleggia della pompa e con le altre pulegge sui riferimenti di fase, rimontare la cinghia di distribuzione (vedi procedura nella sezione montaggio cinghia distribuzione).
- Rimontare i carter della distribuzione.
- Rimontare la puleggia dell'albero motore utilizzando l'attrezzo

fermavolano come per la procedura di smontaggio.

- Montare la cinghia multigola dei servizi.
- Rimontare passaruota e ruota anteriore destra.
- Rimontare le varie coperture del motore.
- Rifornire l'impianto di raffreddamento, riportarlo a livello e spurgare l'aria se necessario.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.
- Rimontare il cestello batteria, la batteria e ricollegarla.

## OPERAZIONI

### CON distacco del motore

## GRUPPO MOTOPROPULSORE

### COMPLESSIVO MOTORE

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Scaricare con attrezzatura idonea il circuito del refrigerante condizionatore.
- Scollegare la batteria e rimuovere il suo cestello.
- Rimuovere le protezioni sottomotore.
- Scollegare i tubi di entrata e uscita liquido refrigerante radiatore, e raccoglierlo in apposito contenitore.

#### ✓ Nota:

Per scollegare la tubazione dal radiatore, premere manualmente sulla molletta di fermo e sfilare l'attacco rapido dalla sede sul radiatore.

- Scollegare e rimuovere le tubazioni entrata aria, compresa la scatola del filtro.
- Smontare ruota e passaruota anteriore

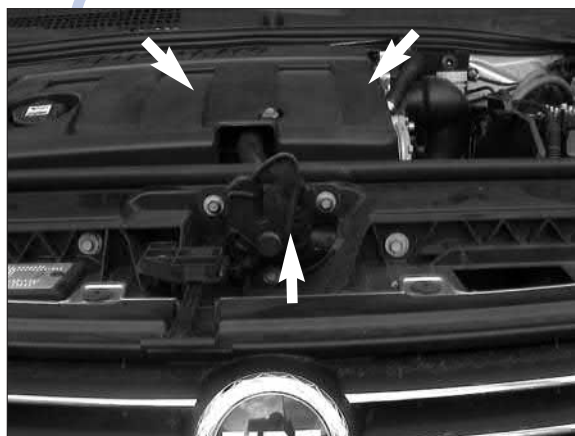


Sensore primo impatto

sinistro.

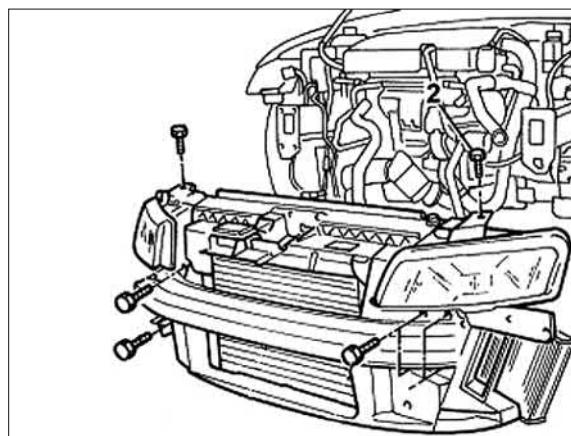
- Smontare il paraurti anteriore.
- Scollegare le tubazioni dall'intercooler (solo 115cv).
- Rimuovere cavo e serratura completa del dispositivo di apertura cofano motore.
- Scollegare i connettori elettrici dei gruppi ottici.

- Scollegare il connettore elettrico del sensore di primo impatto dell'impianto AIR-BAG.
- Rimuovere la traversa anteriore (Front end) dalla scocca, completa di gruppi ottici, radiatori e ventole.
- Rimuovere la tubazione entrata aria al collettore.



Traversa anteriore

Serratura vano motore



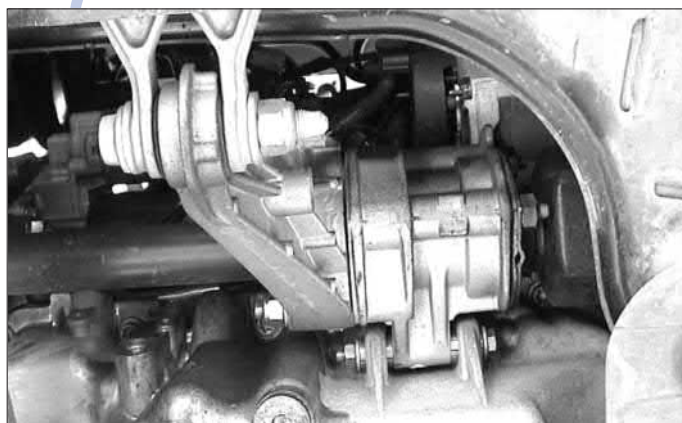
- Svitare e scollegare il cavo di massa dal cambio.
- Scollegare la tubazione olio dal cilindretto di disinnesto frizione.
- Rimuovere le due testine di selezione e innesto marce dal gruppo cambio e spostarle fuori dall'area di lavoro.
- Scollegare le connessioni elettriche e le tubazioni dal filtro carburante, e poi rimuovere queste ultime.
- Scollegare la tubazione a depressione dal servofreno.
- Scollegare i tubi di entrata e uscita dal radiatore interno del gruppo riscaldatore.
- Scollegare le tubazioni liquido refrigerante dalla pompa acqua.
- Rimuovere il serbatoio espansione liquido refrigerante.
- Scollegare i connettori dalla centralina motore e rimuovere la stessa.
- Sollevare la vettura sul ponte.
- Svitare i bulloni di fissaggio dei montanti agli ammortizzatori.
- Scollegare i semiassi dal lato cambio e spostarli da un lato.
- Rimuovere il tratto intermedio del condotto di scarico.

Condotto di scarico



- Svitare e rimuovere i due tiranti inferiori tra scocca e motore/cambio.

Tirante



- Rimuovere il serbatoio liquido lavacrystalli.
- Rimuovere la staffa di supporto centralina.
- Rimuovere tutte le tubazioni e i connettori del cablaggio motore ancora collegati.
- Posizionare due ganci, uno sul supporto motore, l'altro lato cambio, collegarli a un apposito dispositivo per il sollevamento

messo in tensione.

- Svitare le viti dai due supporti rimasti, lato distribuzione e lato cambio.
- Manovrando con cura il motore, sollevarlo e rimuoverlo dalla vettura e adagiarlo su una pedana precedentemente preparata o altro luogo idoneo.

### Montaggio

Invertire l'ordine dello smontaggio e rispettare le indicazioni che seguono:

- Prestare la massima attenzione, nel riposizionare con il sollevatore idraulico, il motore nel vano di alloggiamento, a non danneggiare particolari montati sulla vettura.
- Serrare il dado da M12x1,25 del supporto elastico lato cambio al supporto rigido alla coppia di 85 Nm.
- Serrare il supporto rigido lato distribuzione, il dado da M12x1,25 a 75 Nm e la vite M10 alla coppia di 50 Nm.
- Serrare i due tiranti inferiori al motore e al cambio, con dado da M12x1,25 alla coppia di 75 Nm.
- Serrare i due tiranti inferiori alla scocca con vite da M12x1,25 alla coppia di 135 Nm.
- Serrare a coppia il dado da M10x1,25 di fissaggio dei montanti agli ammortizzatori, alla coppia di 70 Nm.
- Serrare le viti della traversa anteriore (Front end) alla coppia di 30 Nm.
- Effettuare la deidratazione e la ricarica dell'impianto di condizionamento se installato.
- Ripristinare il liquido refrigerante motore e spurgare l'aria.
- Ripristinare il livello liquido freni/frizione e spurgare l'aria dall'impianto (vedere procedura di spurgo nella sezione del manuale relativa alla frizione).

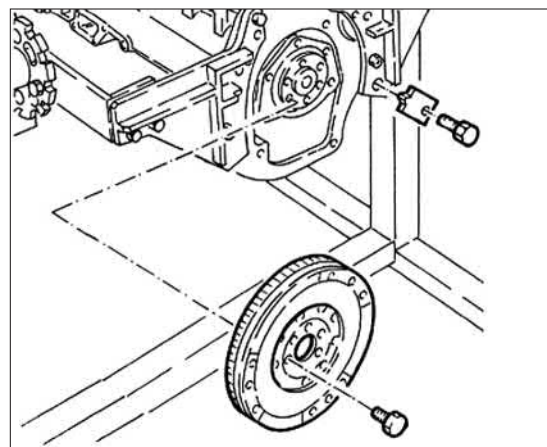
### REVISIONE MOTORE

#### ✓ Nota:

Le seguenti operazioni si intendono con motore montato su cavalletto, cambio, alternatore e compressore A/C smontati.

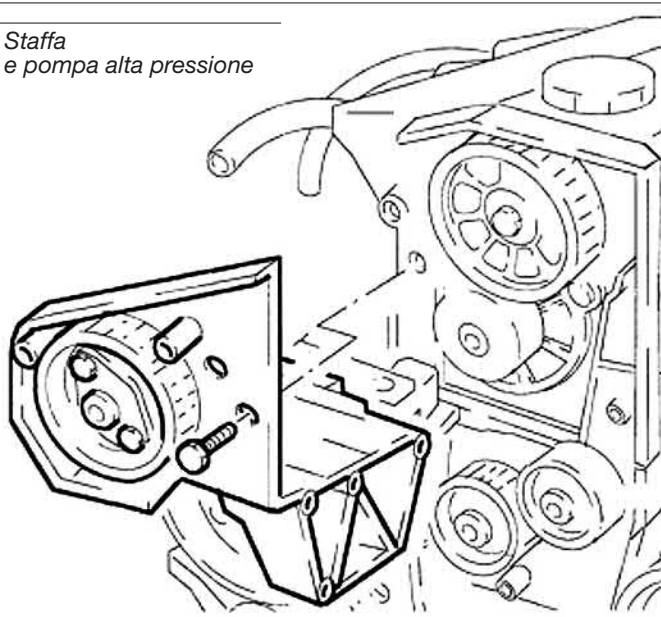
### Smontaggio

- Con una chiave allentare la tensione del tendicinghia fisso della cinghia multigola dei servizi e rimuovere quest'ultima.
- Rimuovere il galoppino della cinghia multigola.
- Rimuovere la staffa del supporto motore lato distribuzione.
- Rimuovere i carter della distribuzione.
- Montare l'attrezzo fermavolano e rimuovere la puleggia dell'albero motore.

Volano  
e attrezzo  
di fermo

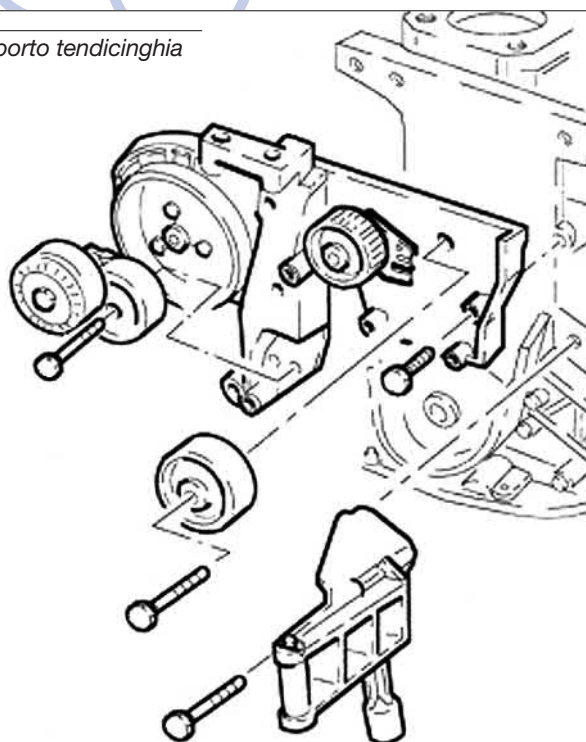


Staffa  
e pompa alta pressione



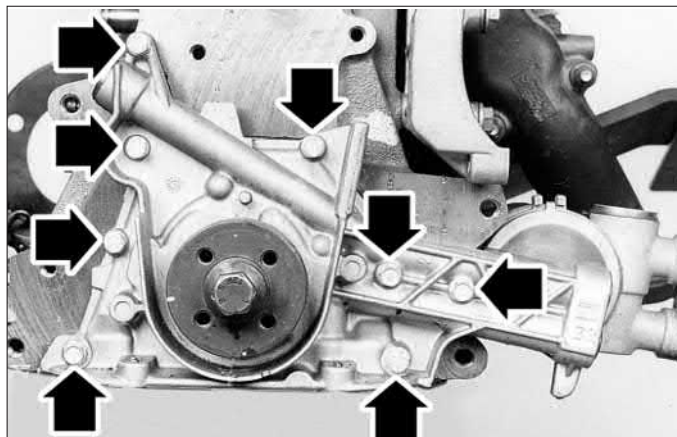
- Allentare il tendicinghia della distribuzione.
- Rimuovere la cinghia distribuzione.
- Svitare la vite (sinistrorsa) e rimuovere la puleggia dentata conduttrice.
- Rimuovere il volano e l'attrezzo fermavolano.
- Rimuovere la pompa alta pressione completa del suo supporto.
- Svitare e rimuovere il tenditore cinghia multigola.
- Rimuovere il supporto completo di tendicinghia distribuzione.

Supporto tendicinghia



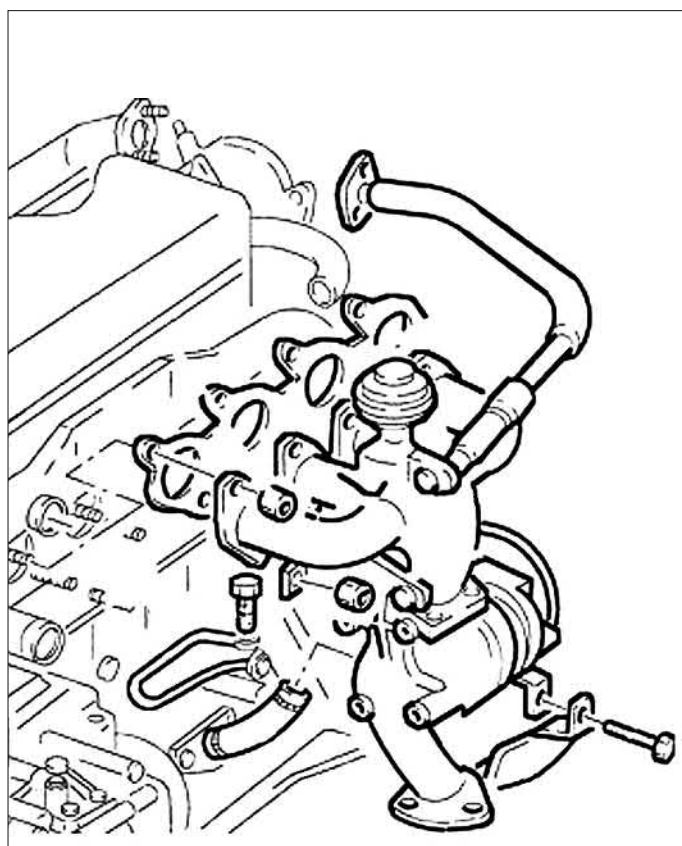
- Svitare le viti e rimuovere il coperchio anteriore basamento completo di pompa olio e pescante.

Pompa olio e pescante

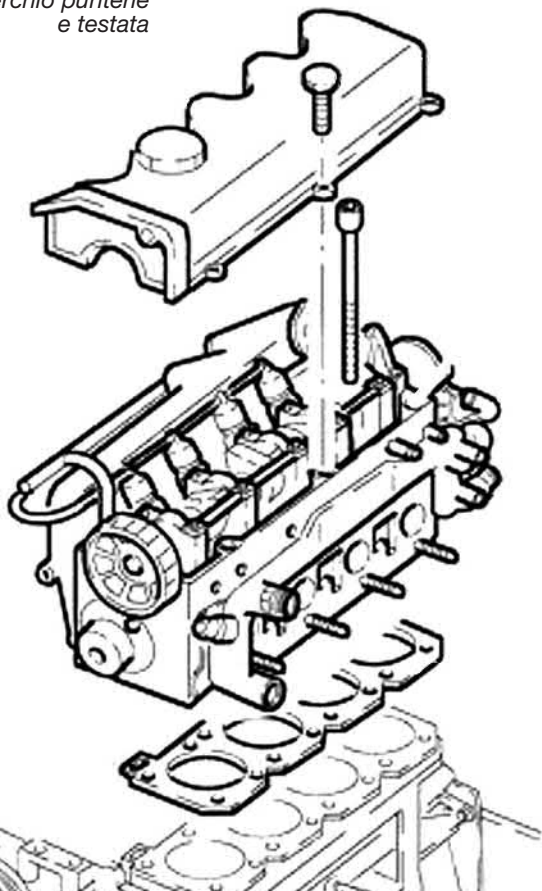


- Rimuovere il separatore vapori olio.
- Rimuovere il collettore di scarico completo di turbocompressore e valvola EGR.
- Rimuovere il coperchio punterie.

Collettore di scarico

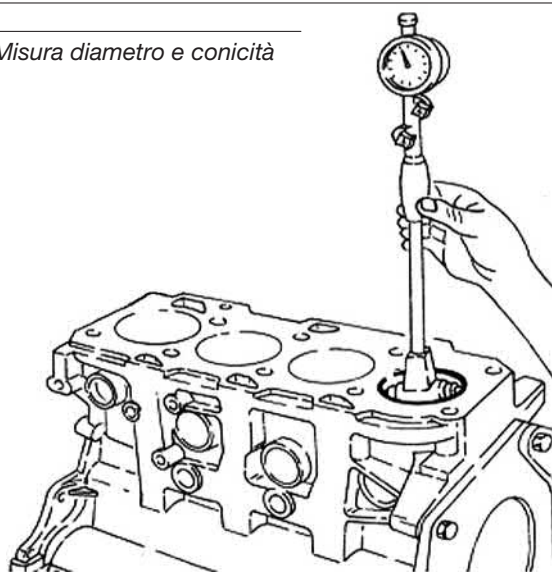




Coperchio punterie  
e testata**Verifiche e montaggio**

- Lavare tutti i componenti smontati.
- Lubrificare con olio motore tutte le parti soggette ad accoppiamento meccanico.
- Controllare che il piano di appoggio della testata non presenti rigature superficiali o cricche.
- Verificare che la planarità del piano di appoggio testata, rientri in 0,1 mm, altrimenti rettificare il piano di appoggio.
- Con un comparatore per interni (alesametro), verificare il diametro canne cilindri (classe A, B o C), che la conicità rientri nei valori prescritti di <0,005 mm e che l'ovalizzazione rientri nel valore prescritto di <0,05 mm.

Misura diametro e conicità



- Svitare in sequenza le viti della testata e rimuoverla.
- Ruotare di 180° il motore sul cavalletto.
- Svitare le viti e rimuovere la coppa dell'olio.

**✓ Nota:**

Per liberare la coppa dal basamento, operare con dei piccoli colpi con un martello in resina e con una leva adeguata sollevare la coppa dalle sporgenze ricavate ai lati della fusione.

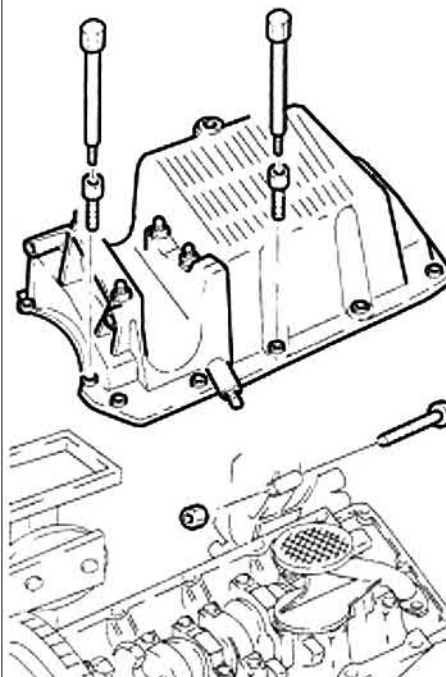
- Rimuovere il filtro olio e lo scambiatore di colore completo di tubazioni.
- Rimuovere i cappelli di biella ruotando l'albero fino a portare il pistone interessato al PMI.
- Rimuovere i pistoni con le bielle.
- Svitare le viti e rimuovere il coperchio posteriore del basamento completo di paraolio.

**✓ Nota:**

Verificare con un comparatore installato su una base magnetica, il gioco assiale dell'albero motore; in caso di gioco eccessivo, rettificare la sede sul basamento ed utilizzare semianelli di spinta opportunamente maggiorati.

- Svitare e rimuovere i cappelli di banco.
- Rimuovere l'albero motore.
- Rimuovere i getti dell'olio dal basamento.
- Rimuovere il sensore giri e tutti i componenti ancora montati al monoblocco.

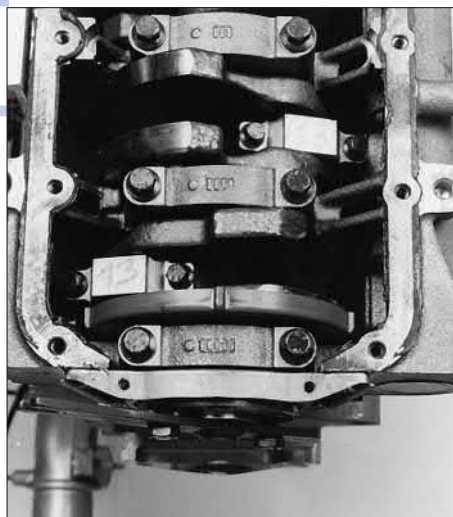
Coppa olio



✓ **Nota:**

Nel caso che il diametro delle canne non rientri nei valori, alesare tutte le canne cilindri della maggiorazione prescritta di 0,1 mm.

- Montare i cappelli di banco partendo da quello senza marcature e proseguendo con quelli marcati I, II, III, IIII, IIIII partendo dal lato distribuzione del motore.



Cappelli di banco

- Serrare le viti M12 dei cappelli di banco alla coppia prescritta di 25 Nm + 100°.
- Verificare che il diametro sedi perni di banco rientri nel valore di 63,691 – 63,732 mm.
- Controllare che i condotti di lubrificazione dell'albero motore, siano liberi e ben puliti.
- Verificare che i perni di banco rientrino nei valori del diametro riportato nei dati tecnici inizio capitolo, altrimenti rettificare secondo la minorazione prescritta di 0,127 mm.
- Verificare che i perni di biella rientrino nei valori del diametro riportato nei dati tecnici inizio capitolo, altrimenti rettificare secondo la minorazione prescritta di 0,127 mm.

✓ **Nota:**

Se la rettifica dei perni di banco e/o di biella, richiede minorazioni superiori a 0,127 mm è necessario installare un nuovo albero motore.

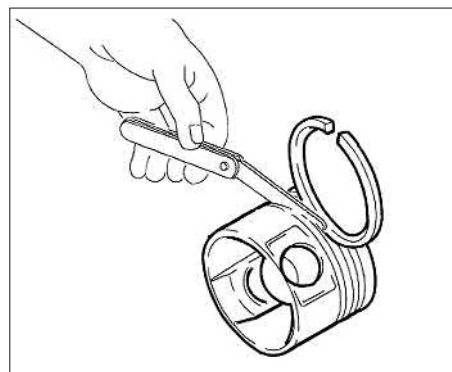
- Verificare che il diametro interno boccole piede di biella rientri nei valori di 26,006 – 26,012 mm, altrimenti sostituire la boccola con l'aiuto di una pressa idraulica.

- Verificare che il diametro interno boccole pistoni, rientri nei valori di 25,999 – 26,004 mm, altrimenti sostituire pistone completo di fasce, spinotto e boccole.

- Verificare che il diametro esterno dei spinotti, rientri nei valori di 25,982 – 25,988 mm altrimenti sostituire i spinotti usurati.

- Introdurre le fasce una per volta nella canna cilindro a circa 8 mm dal bordo e verificare che la luce tra le estremità rientri nei valori riportati nei dati tecnici inizio capitolo, altrimenti sostituire le fasce.

Misura gioco assiale fasce



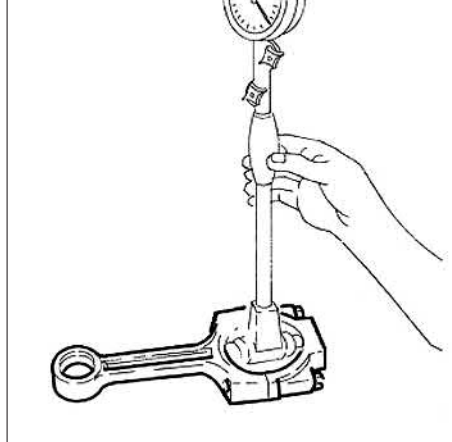
- Verificare il diametro esterno dei pistoni con i valori dati, altrimenti sostituire il pistone completo di fasce e spinotto.

- Verificare sulla base dei valori dati, il gioco assiale delle fasce nelle loro sedi sui pistoni.

- Montare i cappelli sulle relative bielle e serrare le viti da M9 alla coppia di 25 Nm + 60°.

- Verificare che il diametro testa di biella rientri nei valori di 53,897 – 53,909 mm, altrimenti sostituire le bielle.

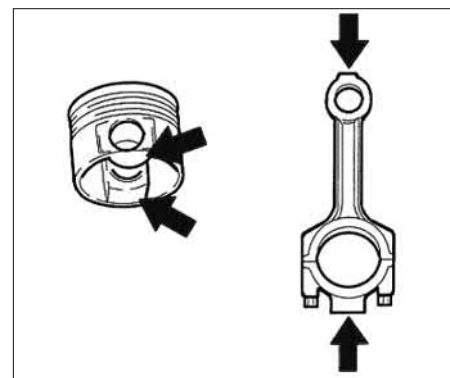
Misura testa di biella



- Verificare la quadratura delle bielle utilizzando un'attrezzatura adeguata.

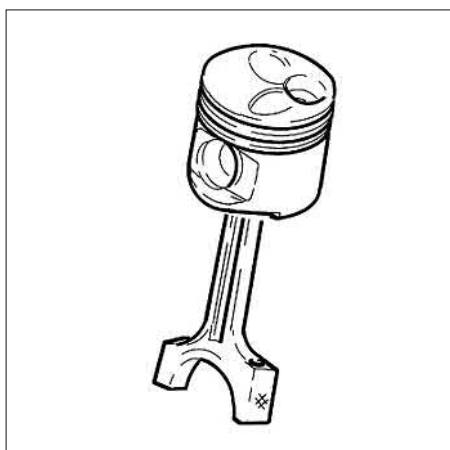
- Verificare la differenza di peso tra i pistoni e tra le bielle complete di semicuscinetti, cappelli e viti, se non rientrano nei valori riportati nei dati tecnici inizio capitolo, asportare materiale dalle zone indicate con le frecce nella figura seguente, fino a ottenere una differenza di peso entro i valori.

Zone di equilibratura



- Montare le fasce elastiche sui pistoni.
- Montare le bielle ai relativi pistoni, orientando la camera di scoppio lavorata sul pistone con il numero stampigliato sulla testa di biella.

Orientamento biella pistone

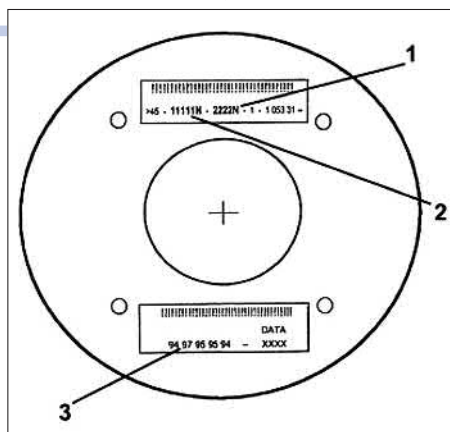


- Montare la protezione volano sul basamento.
- Montare il basamento su un cavalletto idoneo per la revisione.
- Montare sul terzo supporto di banco, i semianelli di spinta di spessore calcolato precedentemente (vedi operazioni di smontaggio).

✓ **Nota:**

Al ricambio l'albero motore viene fornito privo dei semicuscinetti di banco, dei cuscinetti di banco e di biella; pertanto occorre scegliere i ricambi da montare identificandone la classe in base al nuovo albero motore.

- Per la scelta dei cuscinetti bisogna rilevare i codici numerici stampigliati sulla ruota fonica e le marcature a vernice riportate vicino ai perni di banco.

*Stampigliature ruota fonica*

N° 1) codici dei perni di biella, il primo a sinistra si riferisce al primo perno lato distribuzione.

N° 2) codici dei perni di banco, il primo a sinistra si riferisce al primo perno lato distribuzione.

N° 3) codici a gruppi di due cifre, della dimensione (parte millesimale) dei perni di banco, i primi due numeri a sinistra si riferiscono al primo perno lato distribuzione.

- Per l'identificazione della classe dei perni di banco, si deve far riferimento al codice numerico della targhetta N°2 e se presente, della targhetta N°3.

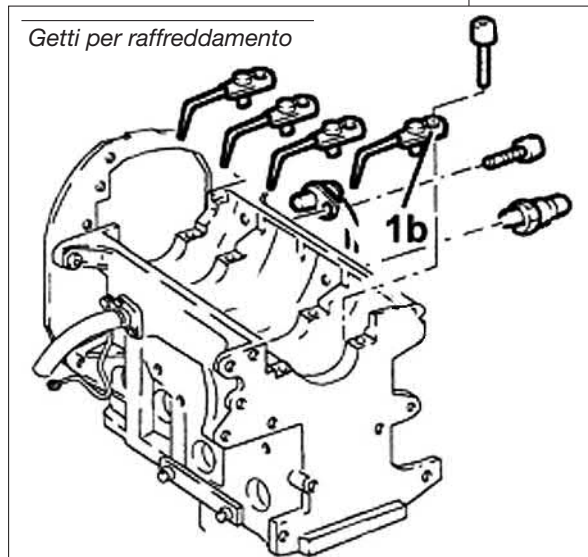
Esempio: targhetta N°2 11111N (la N finale non viene considerata) i numeri 1

identificano che tutti i cinque perni sono di Classe A (colore rosso).

Esempio: targhetta N°3 97 - 97 - 95 - 94 il primo numero a sinistra 97 identifica il valore del primo perno lato distribuzione di 59,997 mm che identifica la Classe A (colore rosso).

- Una volta definita la Classe e il colore di ciascun perno dell'albero motore nuovo o rettificato, è possibile scegliere lo spessore dei cuscinetti, che dovranno essere del medesimo colore del perno corrispondente.

- Montare i getti raffreddamento pistoni sul basamento e serrarli alla coppia di 9 - 12 Nm.

*Getti per raffreddamento*

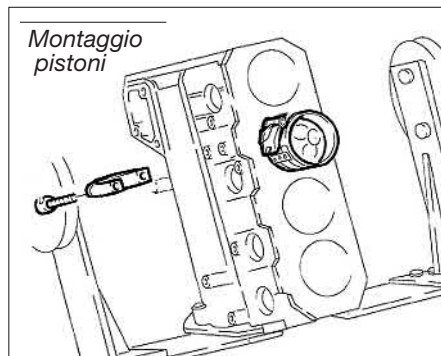
- Montare i sensori giri e fase e il sensore spia pressione olio.

- Montare i semicuscinetti di spinta sul terzo supporto di banco.

- Montare i semicuscinetti di banco sul basamento.

- Montare l'albero motore.

- Montare i cappelli di banco completi di semicuscinetti, partendo dal lato distribuzione con quello senza marcature e

*Montaggio pistoni*

proseguendo con quelli marcati I, II, III, IIII, IIIII.

- Serrare le viti M12 dei cappelli di banco alla coppia prescritta di 25 Nm + 100°.

- Ruotare l'albero fino a portare i pistoni interessati al PMI.

- Montare pistone e biella completa di semicuscinetto, utilizzando un attrezzo idoneo a comprimere le fasce.

✓ **Nota:**

Per la scelta dei semicuscinetti di biella, seguire la stessa procedura dei cuscinetti di banco.

✓ **Nota:**

Il pistone deve essere montato con la camera di scoppio rivolta lato aspirazione.

- Montare il cappello di biella completo di semicuscinetto, senza serrarlo.

✓ **Nota:**

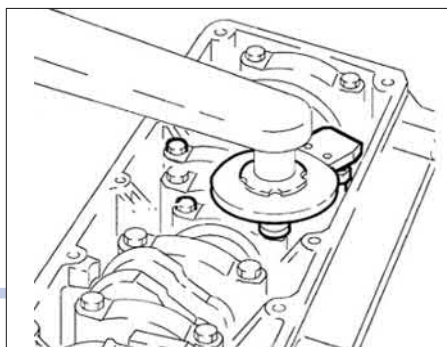
Far coincidere le stampigliature sui cappelli di biella con quelle sulle bielle, rivolte lato aspirazione.

- Ultimato il montaggio di tutti i pistoni, procedere ai serraggi delle viti da M9

**Identificazione classe perni di banco**

Classe	Lavorazione	Diametro	Segno vernice	Codice numerico	Parte millesimale
Classe perno A	Normale	59,994/60,000	Rosso	1	94 - 00
Classe perno B	Normale	59,987/59,993	Blu	2	87 - 93
Classe perno C	Normale	59,982/59,986	Giallo	3	82 - 86
Classe perno D	Minorato	59,867/59,873	Marrone	6	67 - 73
Classe perno E	Minorato	59,860/59,866	Verde	7	60 - 66
Classe perno F	Minorato	59,855/59,859	Nero	8	55 - 59



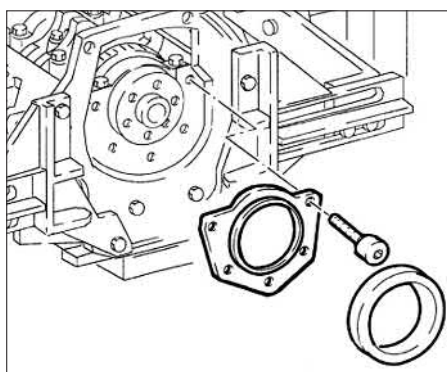


Serraggio angolare cappelli bielle

dei cappelli di biella alla coppia di 25 Nm + 60°.

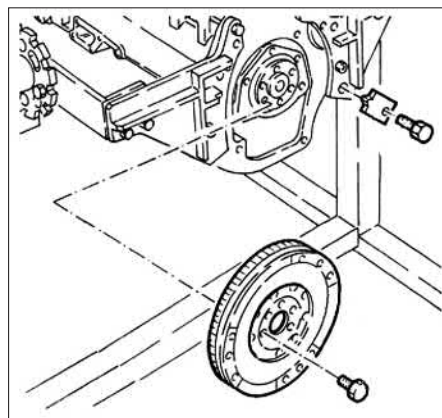
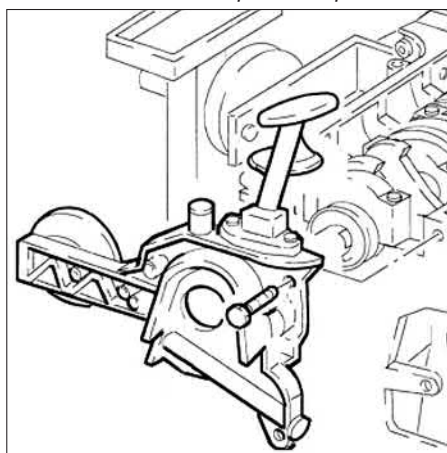
- Montare il carter posteriore basamento completo di paraolio e serrare le viti da M6 alla coppia di 8 – 12 Nm.

Carter posteriore



- Montare il carter anteriore del basamento completo di pompa olio e pescante e serrare le viti da M6 alla coppia di 9 – 13 Nm.

Pompa olio e pescante

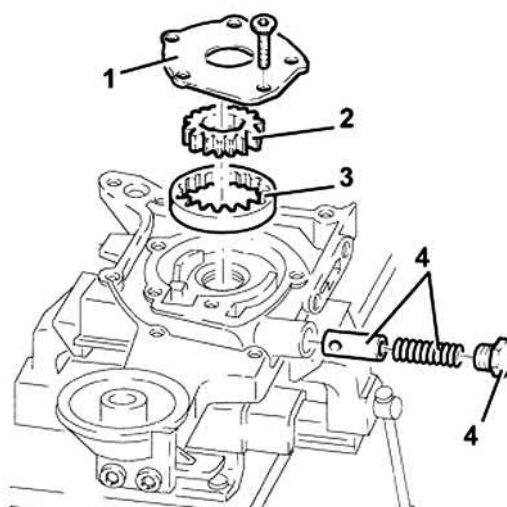


Montaggio volano

- Montare la coppa del basamento, sigillandola con un appropriato sigillante silicico (Dow Corning 7091) e serrare le viti laterali da M6 alla coppia di 9 – 12 Nm e le viti anteriori e posteriori da M8 alla coppia di 23 – 33 Nm.
- Ruotare il motore di 180° sul cavalletto.
- Montare il volano, bloccarlo con il fermavolano e serrare le viti da M12 alla coppia di 147 – 212 Nm.
- Montare la puleggia dentata e serrare la vite sinistrorsa alla coppia di 339 – 441 Nm.
- Rimuovere il fermavolano.
- Finite le verifiche e i passaggi che richiedono più attenzione, da questo punto seguire le operazioni inverse a quelle dello smontaggio.

## LUBRIFICAZIONE

### POMPA OLIO



#### Pompa olio

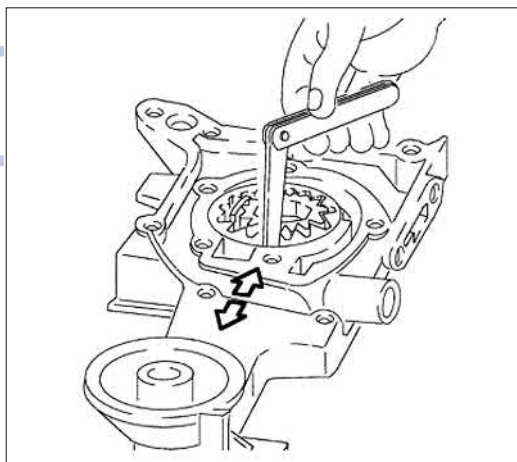
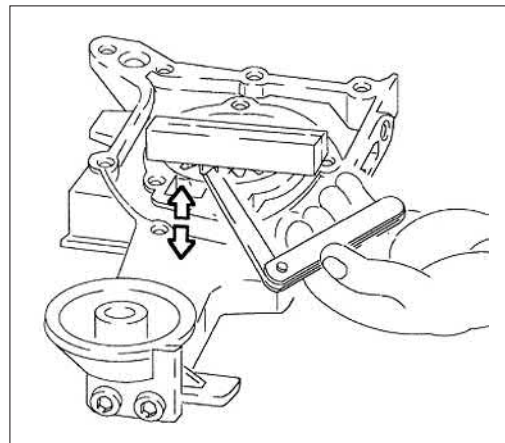
1. Carter
2. Ingranaggio conduttore
3. Ingranaggio condotto
4. Limitatore pressione

#### Smontaggio

- Con la distribuzione già smontata e olio motore scaricato.
- Rimuovere il coperchio della pompa dell'olio.
- Rimuovere gli ingranaggi conduttore e condotto.
- Svitare il tappo e rimuovere la valvola regolatore di pressione.
- Rimuovere il paraolio anteriore albero motore.

**Verifica e montaggio**

- Verificare che il gioco radiale tra ingranaggio condotto e corpo pompa sia compreso tra 0,080 e 0,186 mm, altrimenti sostituire la pompa completa.
- Verificare che il gioco assiale tra piano di appoggio coperchio pompa e ingranaggio sia compreso tra 0,025 e 0,070 mm, altrimenti sostituire la pompa olio completa.
- Verificare l'altezza della molla limitatrice di pressione di 35 mm.

Misura  
gioco radialeMisura  
gioco assiale

con un carico di 117,3 – 125,1 Nm, altrimenti sostituire la molla.

- Montare la valvola limitatrice pressione olio e serrare il tappo alla coppia di 16 – 20 Nm.
- Montare gli ingranaggi condotto e conduttore e serrare le viti del coperchio alla coppia di 08 – 12 Nm.

**✓ Nota:**

Ruotare a mano gli ingranaggi della pompa per verificarne la libertà di movimento.

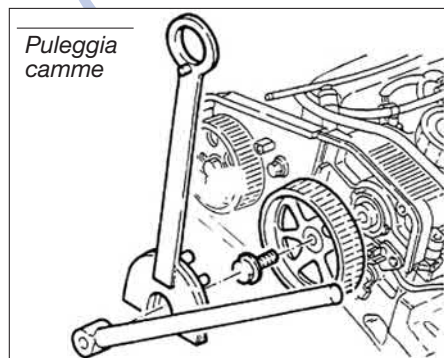
## RAFFREDDAMENTO

**POMPA ACQUA****Smontaggio**

- Rimuovere la cinghia di distribuzione seguendo la procedura già descritta nella sezione “distribuzione” delle operazioni di manutenzione.
- Rimuovere la puleggia dell'albero a camme.
- Rimuovere il sensore di fase.
- Rimuovere la pompa dell'acqua completa di O-Ring.

**Montaggio**

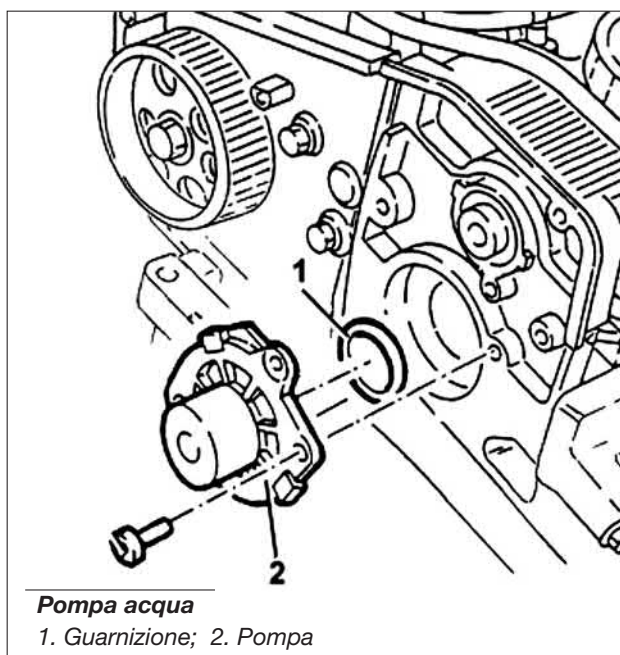
- Montare la pompa dell'acqua completa di O-Ring e fissare le viti da M6 alla coppia di 23 – 33 Nm.

Puleggia  
camme

- Montare il sensore fase e serrare a 8 – 12 Nm.
- Montare la puleggia condotta albero a camme e serrare la vite da M12 alla coppia di 110 – 159 Nm.
- Montare la cinghia dentata di distribuzione.

**✓ Nota:**

Se la cinghia aveva già percorso 15.000 Km, se ne consiglia la sostituzione.

**Pompa acqua**

1. Guarnizione; 2. Pompa

## DATI TECNICI

Frizione monodisco a secco con comando idraulico.  
Spingidisco a diaframma.

Disco con mozzo ammortizzatore elastico.

Cuscinetto reggispira a sfere in appoggio continuo.

Comando idraulico costituito da un cilindretto disinnesto coassiale o su leveraggio forcella esterna, a seconda del cambio in abbinamento (vedi tabella di seguito).

Il cilindretto di comando azionato dal pedale frizione, utilizza olio e vaschetta in comune all'impianto frenante.

Sulla tubazione tra il comando e il cilindretto disinnesto, è installato uno smorzatore di pulsazioni circuito idraulico frizione.

### LIQUIDO COMANDO FRIZIONE

Serbatoio di compensazione unico per circuito freni e frizione.

Prodotto: liquido sintetico - Tutela Top4 - Dot 4.

#### ✓ Nota:

Per le specifiche olio, far riferimento alla sezione freni.

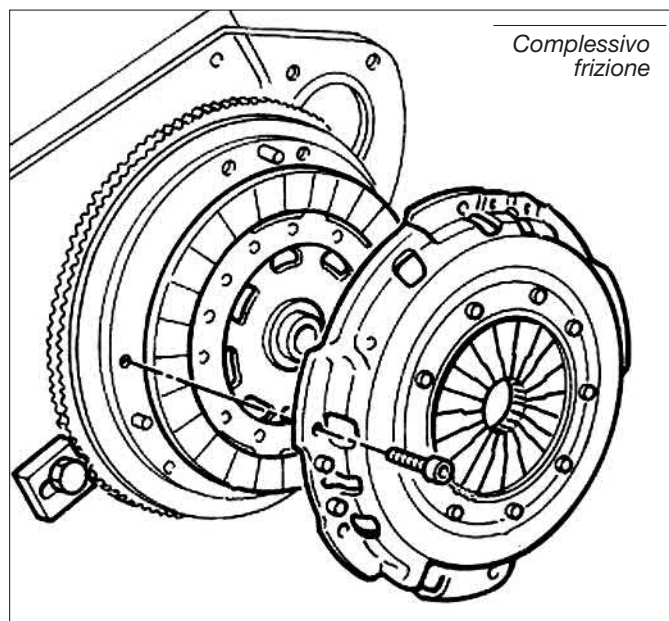
Periodicità manutenzione sostituzione liquido e spurgo circuito: ogni 60.000 Km / 2 anni.

controllo livello liquido ed eventuale ripristino:

ogni 20.000 Km / 1 anno.

controllo visivo per perdite, corrosione o ruggine:

ogni 20.000 Km / 1 anno.



### DISCO

#### Diametri e tipo attuatore

	1.9 JTD 80Cv	1.9 JTD 115Cv
Comando idraulico	attuatore esterno	coassiale (CSC)
Diametro esterno disco condotto (mm)	230 mm	235 mm
Diametro interno disco condotto (mm)	155 mm	165 mm

### SPINGIDISCO

#### Taratura Diaframma

1.9 JTD 80Cv	1.9 JTD 115Cv
450 N	580 N

## COPPIE DI SERRAGGIO

Fissaggio spingidisco	Vite M8	28 Nm
Accoppiamento cambio / motore	Vite superiore M12 x 1,25	80 Nm
	Vite inferiore M12 x 1,25	55 Nm
	Dado M12 x 1,25	80 Nm
Cilindretto coassiale disinnesto 1.9JTD 115Cv	Vite M8	06/12 Nm
Cilindretto di comando 1.9JTD 80Cv	Vite M8	20 Nm
Cilindro maestro (pompa frizione)	Vite M8	22 Nm



## OPERAZIONI MANUTENZIONE

## ✓ Nota:

La revisione della frizione comporta lo stacco del cambio. Trattandosi di un'operazione costosa, si consiglia di sostituire sistematicamente il disco, spingidisco e cuscinetto integrato, inoltre vanno verificate le condizioni del volano. Questa raccomandazione deve essere rispettata in caso di interventi dovuti a una normale usura e non a guasti di altra natura.

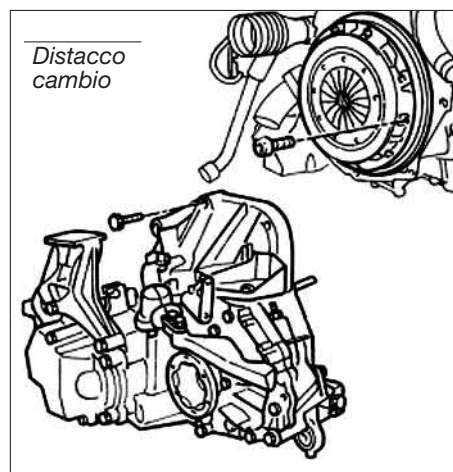
Essendo il comando frizione, idraulico, non sono necessari interventi di registrazione tranne che per la sostituzione del liquido freni e frizione e lo spurgo dell'impianto.

Per motivi di affidabilità, la sostituzione del cilindro maestro della frizione deve essere abbinata alla sostituzione del cilindretto di comando e viceversa. La corsa del pedale non è regolabile.

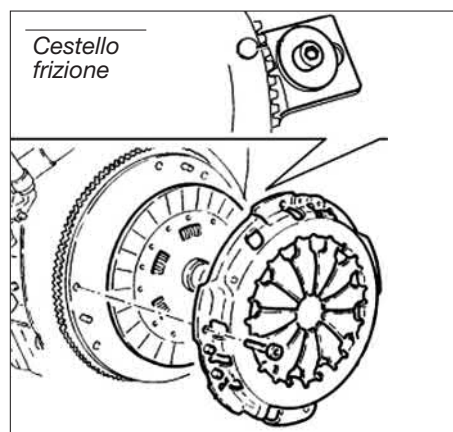
## FRIZIONE

## Smontaggio

- Staccare la scatola cambio (vedere operazione relativa).



- Posizionare un attrezzo adeguato per bloccare il volano.
- Staccare in maniera progressiva e uniforme le viti del cestello frizione.
- Rimuovere la frizione.

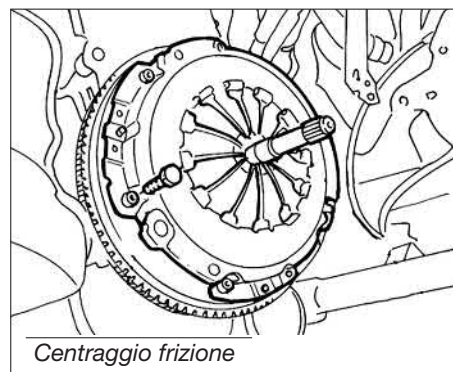


## Controllo

- Sgrassare e controllare la superficie di frizione volano e spingidisco.
- Controllare tutti gli elementi prestando attenzione in modo particolare allo spingidisco.
- Se lo spingidisco presenta segni di surriscaldamento o solchi profondi, sostituire il gruppo.

## Montaggio

- Rimontare il disco frizione e il cestello frizione centrandoli con attrezzo idoneo.
- Serrare le viti da M8 del cestello frizione al volano alla coppia di 28 Nm.
- Rimuovere l'attrezzo di centraggio.
- Montare il gruppo cambio/differenziale e serrarlo alla coppia prescritta.



## CUSCINETTO REGGISPINTA (solo per 1.9 JTD 80 Cv)

## Sostituzione

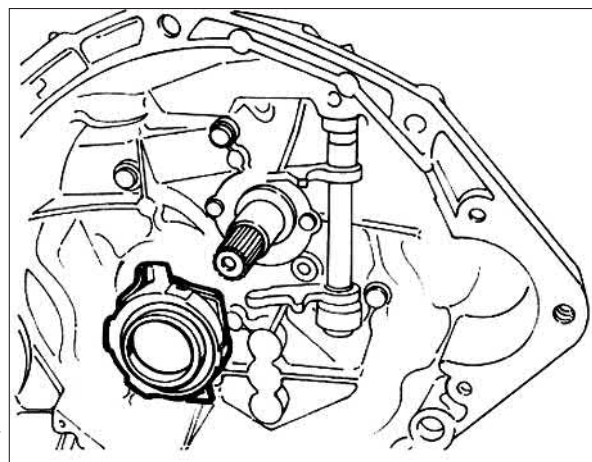
## ✓ Nota:

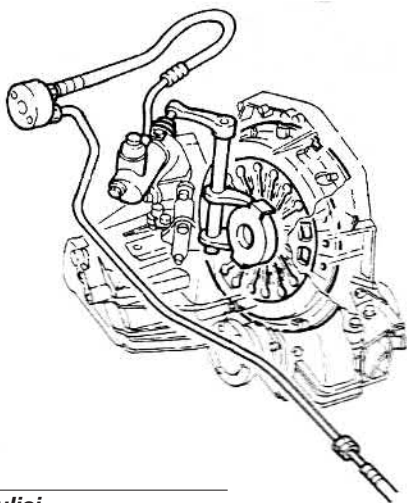
Procedura per frizioni abbinata alla motorizzazione 1.9 JTD 80 Cv. La motorizzazione 115 Cv dispone, invece, di attuatore idraulico coassiale di distacco frizione (vedi sezione "Attuatore idraulico" nella pagina seguente).

- Staccare la scatola del cambio (vedi operazione relativa).
- Spingendo la leva di disinnesto frizione, estrarre il cuscinetto reggispinga dall'albero di entrata sul cambio.

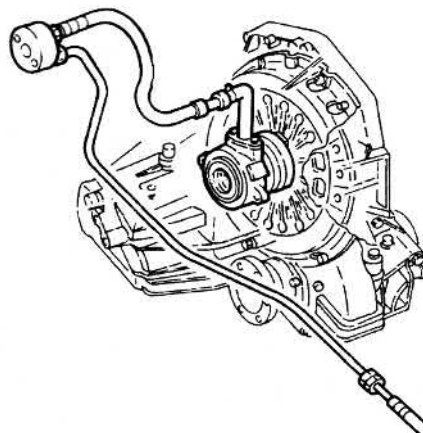
## Montaggio

- Per il montaggio, inserire prima il cuscinetto nuovo sull'albero.
- Mettere in tiro la forcella di disinnesto e posizionare il cuscinetto.



**Attuatori idraulici**

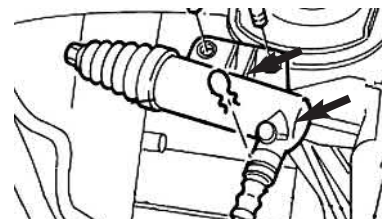
Attuatore idraulico esterno (solo 80 Cv)



Attuatore idraulico coassiale (solo 115 Cv)

**ATTUATORE IDRAULICO DISTACCO FRIZIONE****Smontaggio (solo per 1.9 JTD 80 Cv)**

- Scollegare la batteria, rimuoverla e smontare il suo cestello di supporto.
- Rimuovere il tappo dal raccordo per lo spurgo dei freni da una pinza anteriore.
- Utilizzando un dispositivo di recupero (tubazione più serbatoio), svuotare il serbatoio del liquido freni/frizione agendo sul pedale dei freni.
- Rimuovere la copertura dell'attuatore idraulico di distacco frizione.
- Sganciare la molla di fermo e scollegare la tubazione idraulica dall'attuatore.
- Svitare le viti di fermo e rimuovere l'attuatore dal vano motore.

**Molletta di fermo e valvola spurgo****✓ Nota:**

Durante la procedura di spurgo aria, non fare mai scendere sotto il livello MIN il liquido freni nel serbatoio di compensazione.

**✓ Nota:**

Non riutilizzare mai il liquido recuperato dall'attuatore.

**✓ Nota:**

Se il risultato dello spurgo non è soddisfacente, far riposare l'impianto per alcune ore e ripetere l'intera operazione di spurgo aria.

- Scollegare i dispositivi di immissione e recupero.

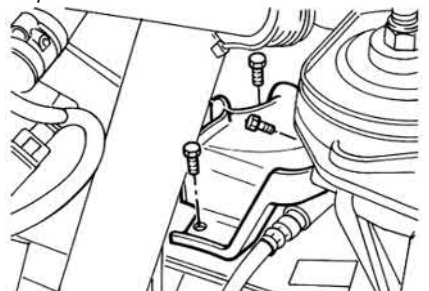
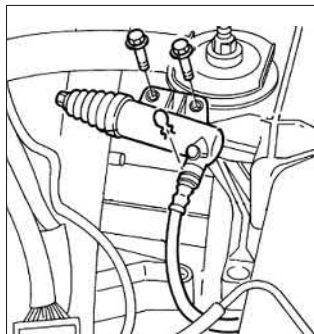
- Riportare il liquido nel serbatoio di compensazione tra il segno MIN e MAX.

- Montare la copertura dell'attuatore. Montare il cestello, la batteria e ricollegarla.

**Smontaggio (solo per 1.9 JTD 115 Cv)**

- Smontare il cambio (vedi sezione "Cambio").

- Rimuovere il tappo dal raccordo per lo spurgo dei freni dalla pinza anteriore.

**Copertura attuatore****Attuatore esterno****Montaggio compreso spurgo aria**

- Montare sulla campana del cambio l'attuatore di distacco frizione con le due viti da M8 e serrarlo alla coppia di 20 Nm.
- Collegare la tubazione all'attuatore.
- Rifornire con l'olio prescritto (TUTELA TOP 4) il serbatoio freni/frizione fino al livello MAX.
- Collegare al serbatoio un dispositivo di immissione liquido a pressione.
- Arretrare di una tacca la tubazione dell'attuatore di disinnesto, fino al primo

scatto, in modo da liberare il foro della valvola di spurgo aria integrata nell'attuatore.

- Collegare un dispositivo di recupero (tubazione più serbatoio) alla valvola sull'attuatore.

- Immettere lentamente il liquido freni con l'apposito dispositivo.

- Fuoriuscita tutta l'aria, inserire il tubo a battuta nella sua sede sull'attuatore idraulico di disinnesto frizione e bloccarlo con la sua molletta di fermo.

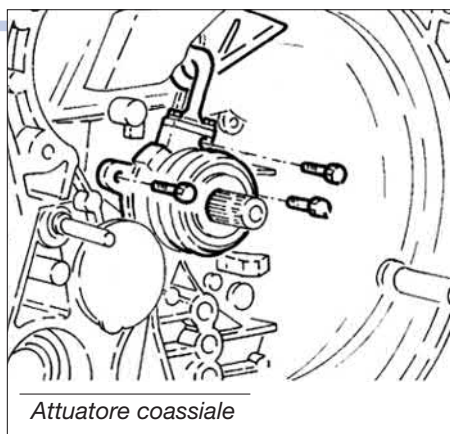
- Utilizzando un dispositivo di recupero (tubazione più serbatoio), svuotare il serbatoio del liquido freni/frizione agendo sul pedale dei freni.

✓ **Nota:**

Quest'ultima operazione può essere effettuata anche con una siringa purché non inquinata con altro tipo di liquido.

- Sganciare la molla dal fermo e scollegare la tubazione idraulica dall'attuatore.

- Svitare le viti di fermo e rimuovere l'attuatore dalla campana del cambio.



Attuatore coassiale

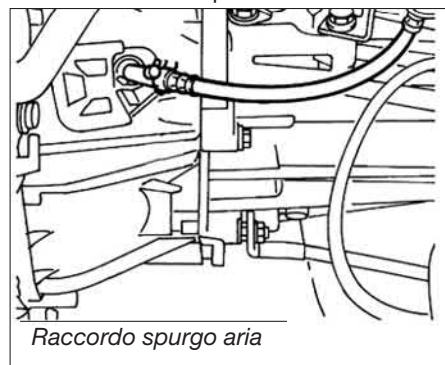
### Montaggio

- Rimuovere dalla campana del cambio residui di sigillante.

- Applicare sulla superficie di contatto tra attuatore di distacco frizione e cambio, del nuovo sigillante siliconico.

- Montare l'attuatore di distacco frizione e serrare le viti da M8 alla coppia tra 6 e 12 Nm.

- Montare il cambio seguendo la procedura nel relativo capitolo.



Raccordo spurgo aria

- Connettere la tubazione idraulica ed effettuare lo spurgo dell'aria con le

attrezzature e la procedura già descritta.

### CILINDRO MAESTRO (Pompa frizione)

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria, rimuoverla e smontare il suo cestello di supporto.

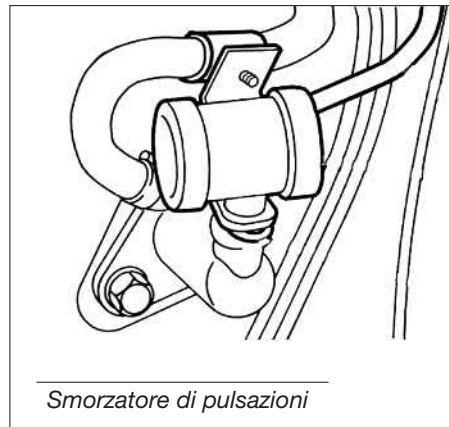
- Rimuovere il tappo dal raccordo per lo spurgo dei freni dalla pinza anteriore.

- Utilizzando un dispositivo di recupero (tubazione più serbatoio), svuotare il serbatoio del liquido freni/frizione agendo sul pedale dei freni.

- Disimpegnare il puntalino tra cilindro maestro e pedale frizione.



Puntalino pedale frizione



Smorzatore di pulsazioni

- Svitare il raccordo idraulico tubo rigido dallo smorzatore di pulsazioni del cilindro maestro (solo 80 Cv).

- Scollegare il tubo flessibile serbatoio di compensazione liquido freni/frizione.

- Svitare le viti del cilindro maestro e rimuoverlo dal vano motore.

#### Montaggio

- Montare il cilindro maestro (pompa frizione) con viti M8 e serrare alla coppia di 22 Nm.

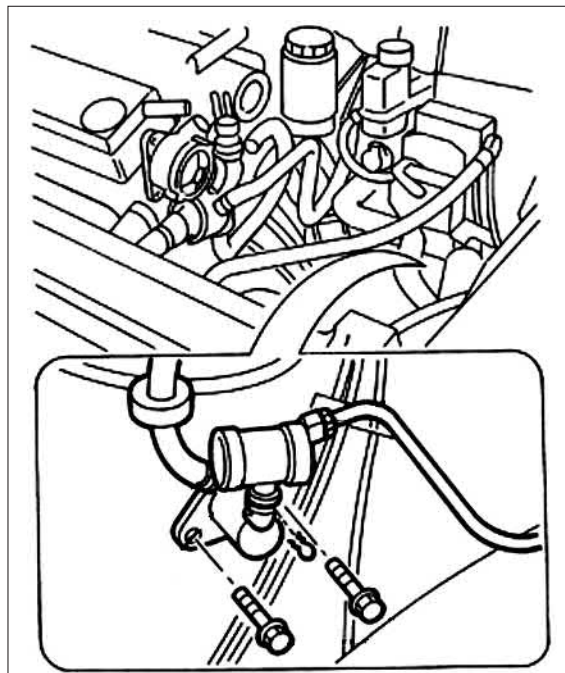
- Collegare il tubo flessibile del serbatoio di compensazione.

- Montare il raccordo del tubo rigido dell'attuatore di distacco frizione.

- Connettere il puntalino tra cilindro maestro e pedale frizione.

- Effettuare lo spurgo dell'aria con le attrezzature e la procedura già descritta per l'attuatore di distacco frizione.

- Montare il cestello, la batteria e ricollegarla.



Cilindro maestro



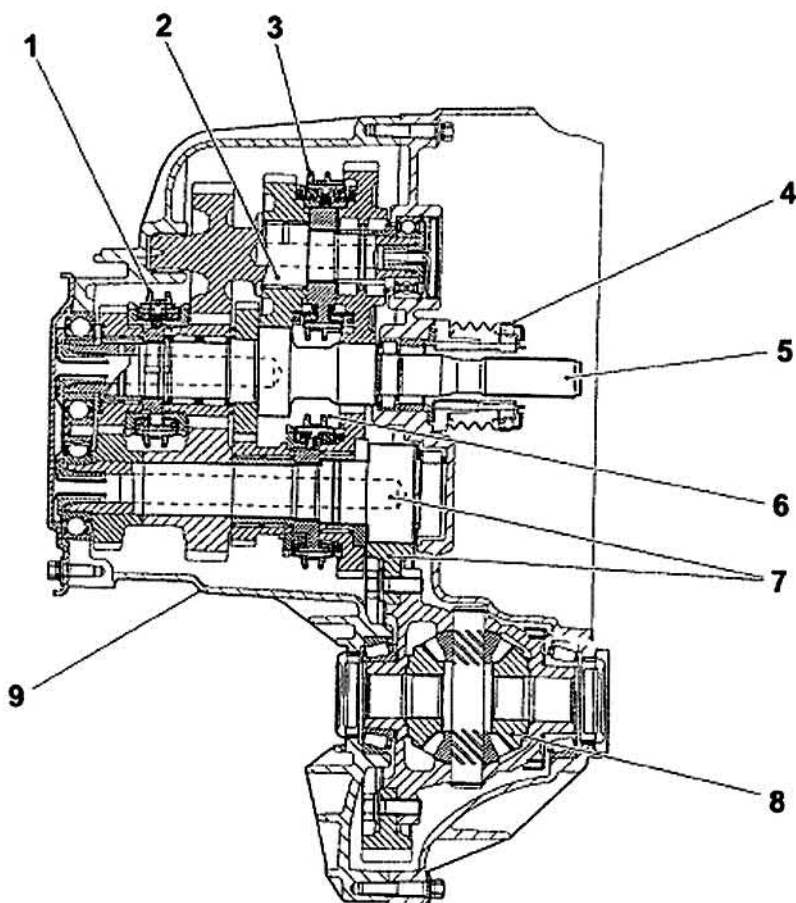
## DATI TECNICI

### Rapporti trasmissione

Motorizzazione Codice Cambio	1.9 JTD 80 Cv C510	1.9 JTD 115 Cv Getrag C538
I	3.909	3.577
II	2.238	1.887
III	1.520	1.192
IV	1.156	0.848
V	0.919	0.686
RM	3.909	3.308

### Capacità e tipo lubrificante

Capacità C 510 :	1,98 litri
Capacità Getrag C 538 :	1,65 litri
Olio cambio/differenziale :	TUTELA CAR ZC 75 SYNTH
Specifiche :	SAE75W80ET API GL5 MIL L2105D LW
Periodicità manutenzione:	scarico non prescritto, controllo ogni 80.000 Km



### Complessivo cambio C538

1. Sincronizzatore 3<sup>a</sup>/4<sup>a</sup>; 2. Albero intermedio; 3. Sincronizzatore 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> doppio cono; 4. Cuscinetto reggispinta; 5. Albero primario; 6. Sincronizzatore 5<sup>a</sup>/RM; 7. Corona/pignone; 8. Differenziale; 9. Scatola cambio

### C538 Getrag caratteristiche

La Stilo 1.9 JTD 115 Cv installa un cambio Getrag C538

Le caratteristiche principali sono il ridotto ingombro assiale, ottima manovrabilità in tutti i cambi marcia, silenziosità.

La configurazione del cambio è del tipo motoassale con tre alberi e differenziale interno. Su ogni ingranaggio è prevista la dentatura HRC super finita dopo il trattamento termico.

Le scatole cambio e frizione sono ottimizzate in fase di progettazione (FEM Finite Element Method) per ottenere il minor peso a pari resistenza.

Tutte le marce, compresa la retromarcia, sono sincronizzate con anelli sincronizzatori in ottone del tipo Borg Warner.

Gli ingranaggi di prima e seconda velocità, sono montati su un albero di rinvio tra albero primario e albero secondario.

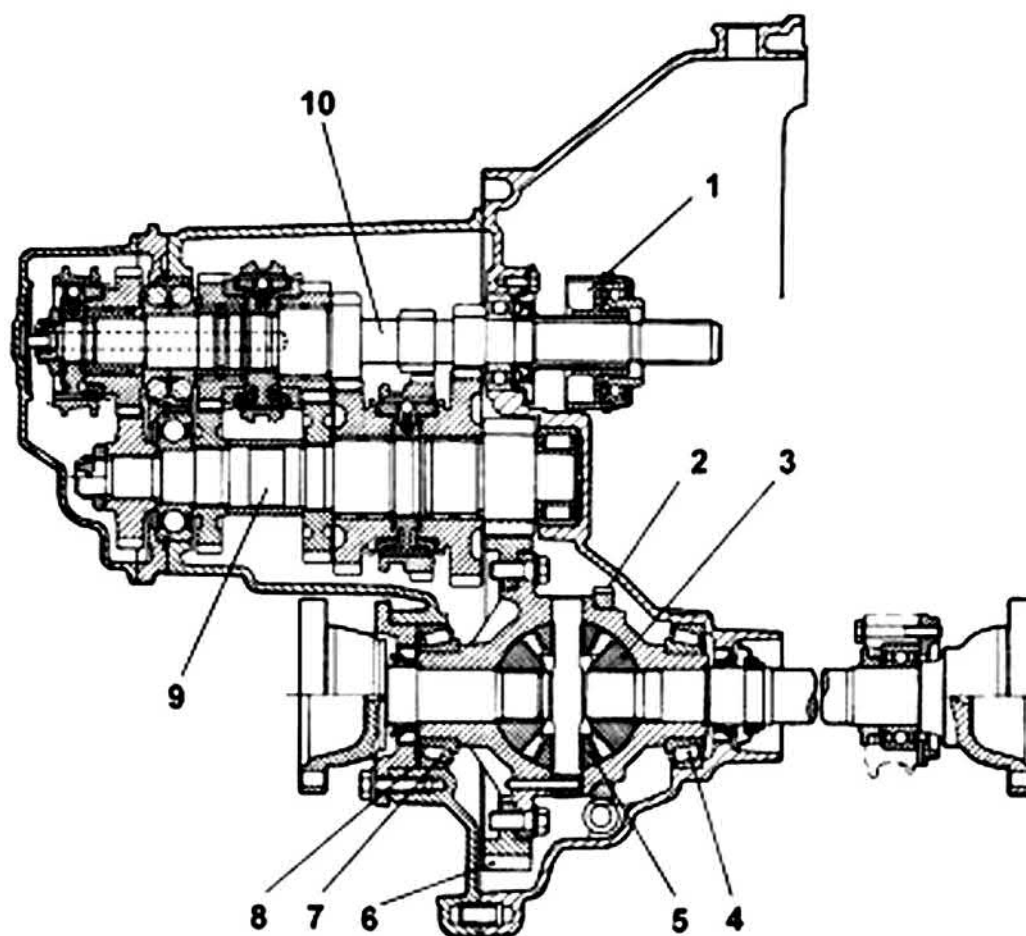
La terza e quarta velocità, sono poste sull'albero primario, mentre la quinta e la retromarcia sono poste sull'albero secondario.

Su ingranaggi della prima e seconda, le marce maggiormente utilizzate, sono montati sincronizzatori a doppio cono, per assicurare ridotti sforzi di innesto rispetto a un sincronizzatore tradizionale ad anello singolo.

Il sistema di inserimento marce interno è realizzato su tre piani di selezione con selettore delle marce centrale su cuscinetti.

Il comando della frizione è di tipo idraulico, installato sull'albero primario all'interno della campana del cambio.

La lubrificazione dei cuscinetti e ingranaggi all'interno del cambio è realizzata dinamicamente, mediante flussi dell'olio canalizzati attraverso passaggi dalle sca-



#### Complessivo cambio C510

1. Reggispinta; 2. Ingranaggio contachilometri; 3. Planetari; 4. Cuscinetto conico; 5. Satelliti; 6. Corona; 7. Cuscinetto conico; 8. Anello di registro; 9. Albero secondario; 10. Albero primario

tole ai fori sugli alberi.

Tutto ciò permette un migliore rendimento nella trasmissione di coppia e minor usura.

Inoltre il cambio dispone di un dispositivo di recupero usura disco frizione che consente di mantenere costante il carico del pedale frizione durante la vita della vettura. I vantaggi di detto sistema portano ad avere:

- maggior confort acustico
- riduzione dello sforzo di innesto
- assenza di vibrazioni/scuotimenti della leva.

#### CARATTERISTICHE C510

La Fiat Stilo 1.9 JTD 80 Cv installa un cambio C510.

La configurazione del cambio è del tipo

motoassale con due alberi e differenziale interno.

Gli ingranaggi di 1ª e 2ª velocità, sono ricavati direttamente sull'albero primario.

Gli ingranaggi di 3ª, 4ª e 5ª sono calettati sull'albero primario.

L'albero primario è sostenuto da cuscinetti a sfere.

L'albero secondario è sostenuto da un cuscinetto a rulli anteriore e un cuscinetto a sfere posteriore, e tutti gli ingranaggi sono calettati sull'albero.

Tutti gli ingranaggi sono a dentatura elicoidale, tranne la retro che è a dentatura dritta.

Tutte le marce sono sincronizzate con anelli sincronizzatori in ottone del tipo Borg Warner.

Lo schema adottato per i sincronizzatori è del tipo "sdoppiato", in quanto il sincro-

nizzatore della 1ª e 2ª è calettato sull'albero secondario, mentre i sincronizzatori 3ª, 4ª e 5ª sono calettati sull'albero primario. Questa soluzione diminuisce la rumorosità del cambio durante le soste a folle, dal momento che non vengono trascinati gli ingranaggi della 3ª e 5ª velocità.

Su ingranaggi della prima e seconda, le marce maggiormente utilizzate, sono montati sincronizzatori a doppio cono, per assicurare ridotti sforzi di innesto rispetto a un sincronizzatore tradizionale ad anello singolo.

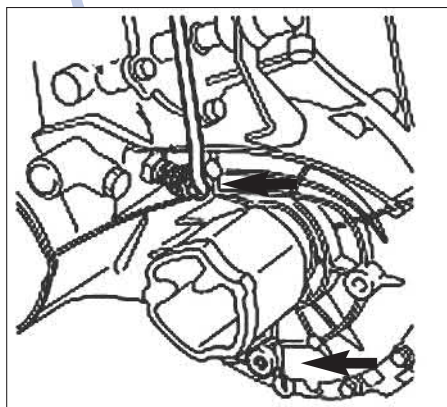
Il comando della frizione è di tipo a reggispinta e forcella comandata da un attuatore idraulico esterno alla campana del cambio. La lubrificazione dei cuscinetti e ingranaggi all'interno del cambio è realizzata dinamicamente.

## OPERAZIONI MANUTENZIONE

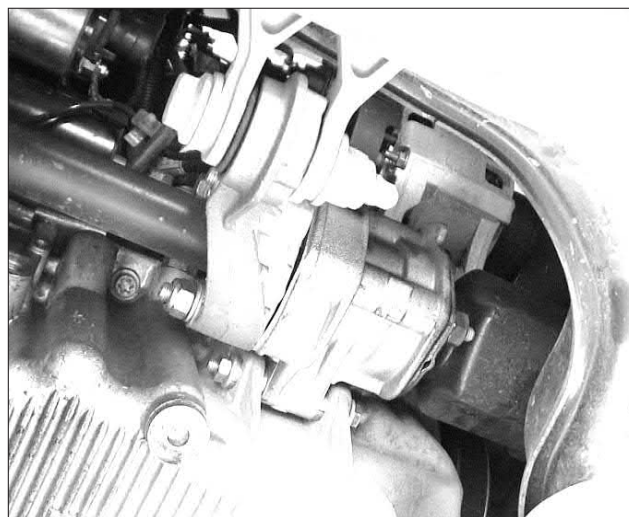
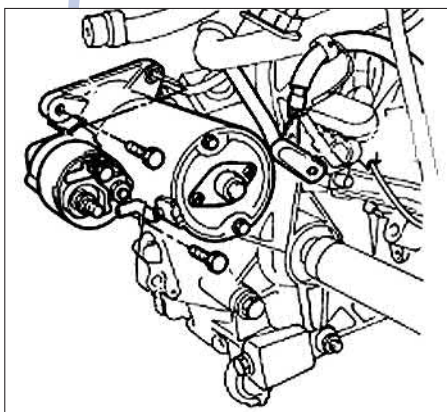
## RIMOZIONE DEL CAMBIO DALLA VETTURA

**Smontaggio**

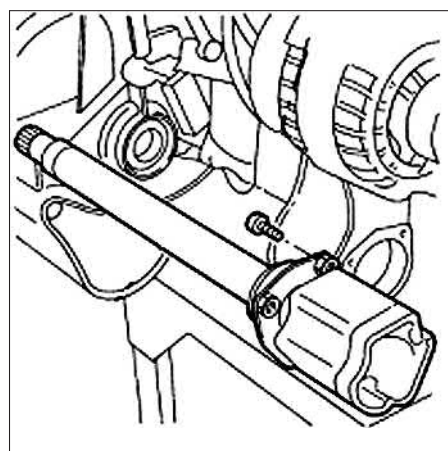
- Scollegare la batteria.
- Smontare il supporto cestello della batteria.
- Rimuovere il coperchio insonorizzante sul motore.
- Sollevare la vettura.
- Svitare le viti di fissaggio del riparo sottomotore.
- Rimuovere il riparo sottomotore.
- Rimuovere il passaruota anteriore sinistro.

*Tappo olio e interruttore luce RM*

- Scaricare l'olio dal cambio.
- Scollegare la connessione elettrica dell'interruttore luce retromarcia.
- Scollegare il cablaggio elettrico del motorino di avviamento.
- Rimuovere il motorino di avviamento.

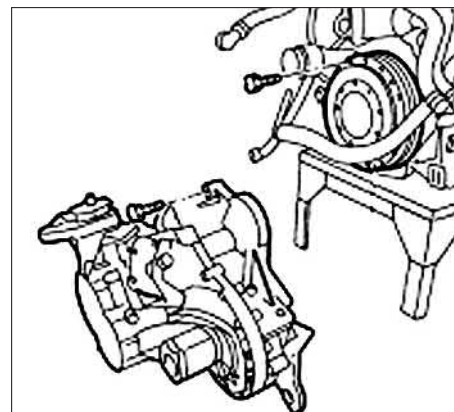
*Motorino avviamento**Tirante di reazione*

- Svitare i dadi di fissaggio.
- Rimuovere il supporto del tirante di reazione del motore.
- Svitare le viti di fissaggio dalla scatola del giunto.
- Rimuovere il semialbero intermedio dal supporto.
- Svitare i fissaggi e rimuovere il cambio.

*Semialbero intermedio***Montaggio**

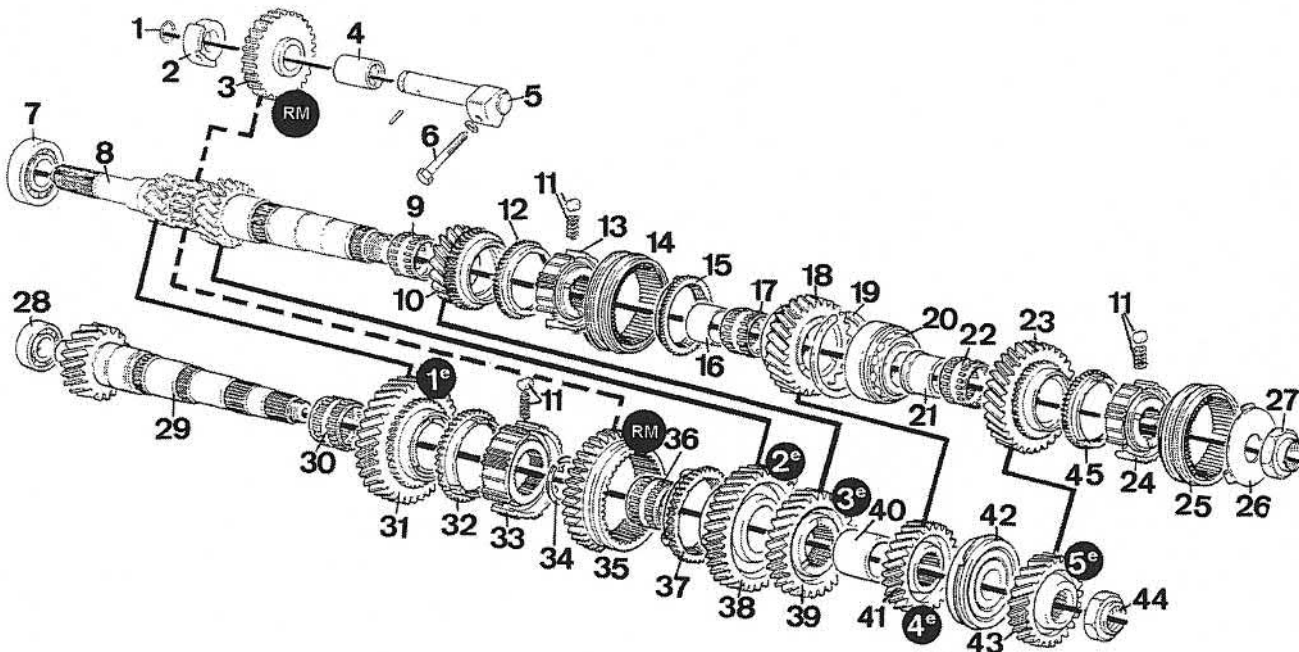
Per il montaggio invertire le operazioni di smontaggio, prestando attenzione alle indicazioni seguenti:

- Pulire i piani di combaciamento fra scatola cambio e monoblocco.
- Ispezionare i paraoli dei semiassi assicurandosi che non siano danneggiati; se necessario sostituirli.
- Serrare la scatola cambio al monoblocco alla coppia indicata inizio sezione.

*Montaggio cambio*



## REVISIONE SCATOLA CAMBIO C510



### Ingranaggio scatola cambio

1. Guarnizione toroidale; 2. Bussola reggisplinta; 3. Ingranaggio intermedio RM; 4. Cuscinetto ingranaggio RM; 5. Alberino ingranaggio RM; 6. Guida arresto alberino RM; 7. Cuscinetto albero primario; 8. Albero primario; 9. Cuscinetto a rulli ingranaggio 3<sup>a</sup>; 10. Ingranaggio conduttore 3<sup>a</sup>; 11. Molle mozzo sincronizzatore; 12. Anello sincronizzatore 3<sup>a</sup>; 13. Mozzo sincronizzatore 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>; 14. Manicotto scorrevole 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>; 15. Anello sincronizzatore 4<sup>a</sup>; 16. Boccola cuscinetto 4<sup>a</sup>; 17. Cuscinetto a rulli ingranaggio 4<sup>a</sup>; 18. Ingranaggio conduttore 4<sup>a</sup>; 19. Anello di fermo cuscinetto posteriore albero primario; 20. Cuscinetto posteriore albero primario; 21. Boccola cuscinetto ingranaggio 5<sup>a</sup>; 22. Cuscinetto a rulli ingranaggio 5<sup>a</sup>; 23. Ingranaggio conduttore 5<sup>a</sup>; 24. Mozzo sincronizzatore 5<sup>a</sup>; 25. Manicotto scorrevole sincronizzatore 5<sup>a</sup>; 26. Piastra protezione sincronizzatore; 27. Ghiera albero primario; 28. Cuscinetto albero secondario; 29. Albero secondario; 30. Cuscinetto a rulli ingranaggio 1<sup>a</sup>; 31. Ingranaggio condotto 1<sup>a</sup>; 32. Anello sincronizzatore 1<sup>a</sup>; 33. Mozzo sincronizzatore 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>; 34. Anello di fermo mozzo sincronizzatore; 35. Ingranaggio condotto RM; 36. Cuscinetto a rulli ingranaggio 2<sup>a</sup>; 37. Anello sincronizzatore 2<sup>a</sup>; 38. Ingranaggio condotto 2<sup>a</sup>; 39. Ingranaggio condotto 3<sup>a</sup>; 40. Boccola distanziale; 41. Ingranaggio condotto 4<sup>a</sup>; 42. Cuscinetto posteriore albero secondario; 43. Ingranaggio condotto 5<sup>a</sup>; 44. Ghiera albero secondario; 45. Anello sincronizzatore 5<sup>a</sup>

### Smontaggio

- Montare il cambio con differenziale su un cavalletto.
- Svitare le viti e rimuovere il coperchio posteriore del cambio.

#### ✓ Nota:

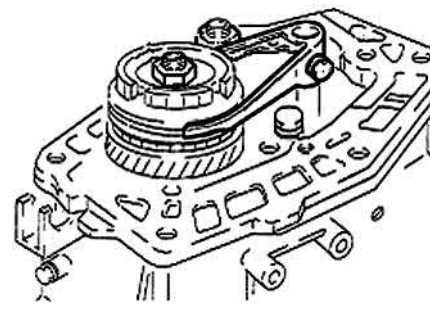
Utilizzare un phon per favorire il distacco del sigillante.

- Rimuovere i semialberi.
- Innestare una marcia qualsiasi agendo sulla leva di comando.
- Svitare le viti di fissaggio e rimuovere la staffa di supporto gruppo innesto marce.
- Innestare una marcia qualsiasi dalla leva di selezione.

Rimozione  
semialberi



Forcella 5<sup>a</sup>



- Svitare la vite della forcella comando 5ª velocità.
- Innestare la 5ª velocità premendo la relativa forcella sull'albero primario.

✓ **Nota:**

L'inserimento contemporaneo di due marce comporta il bloccaggio degli alberi del cambio.

- Eliminare le ribattiture dalle ghiera degli alberi primario e secondario utilizzando un idoneo punzone.

*Eliminazione ribattiture antigiro*



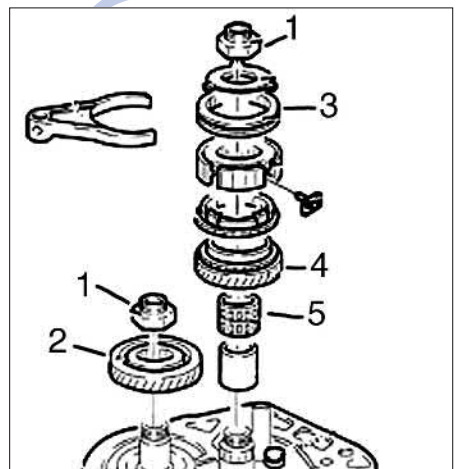
- Allentare le ghiera degli alberi primario e secondario.
- Riportare la forcella della 5ª marcia in posizione di folle.

✓ **Nota:**

Il posizionamento in folle della forcella di comando della 5ª velocità è necessario per evitare la perdita dei rullini del sincronizzatore.

- Svitare completamente le ghiera degli alberi primario e secondario (1).

*Ingranaggio e sincronizzatore 5ª*

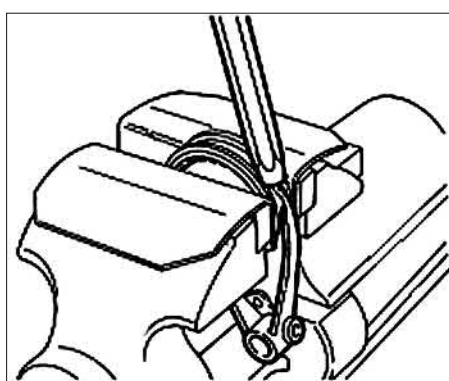


- Rimuovere l'ingranaggio condotto 5ª (2).
- Rimuovere la piastrina di ritegno rullini e molle sincronizzatore 5ª velocità.
- Rimuovere la forcella di innesto 5ª velocità completa del suo manicotto (3).

✓ **Nota:**

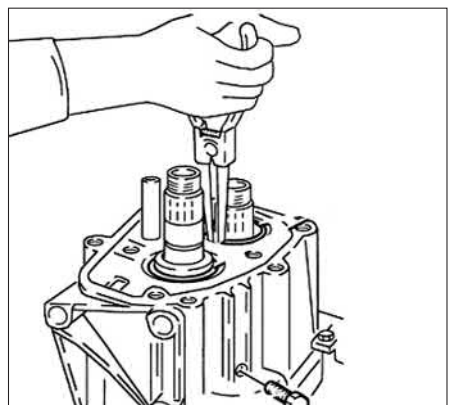
Si consiglia la scomposizione al banco, dato che la forcella avvolge il manicotto con le sue estremità e quindi deve essere rimossa battendola adeguatamente con un punzone adeguato.

*Rimozione forcella*



- Rimuovere le molle e i rullini per mozzo 5ª velocità.
- Rimuovere il mozzo per manicotto scorrevole innesto 5ª velocità, l'anello sincronizzatore 5ª velocità e l'ingranaggio conduttore 5ª velocità (4).
- Rimuovere il cuscinetto ad aghi (5) per ingranaggio conduttore 5ª velocità.
- Rimuovere la boccola per l'ingranaggio conduttore 5ª velocità.
- Svitare le viti e rimuovere la piastra di ritegno dei cuscinetti posteriori alberi primario e secondario.
- Rimuovere gli anelli elastici di ritegno cuscinetti posteriori.

*Rimozione anelli elastici*

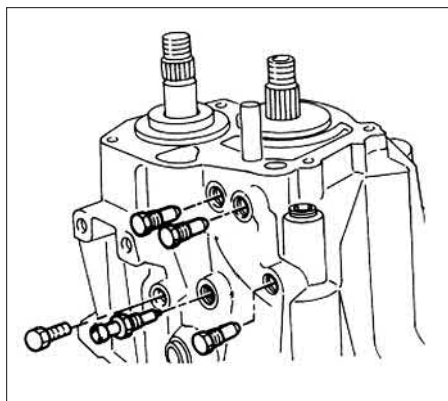


✓ **Nota:**

Per estrarre gli anelli elastici disporre le aperture presenti su di essi in posizione frontale.

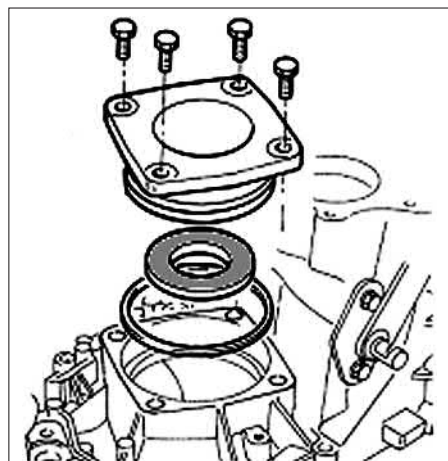
- Svitare i fermi per il posizionamento delle aste di selezione.
- Svitare la vite albero ingranaggio retromarcia e interruttore retromarcia.

*Fermi aste*



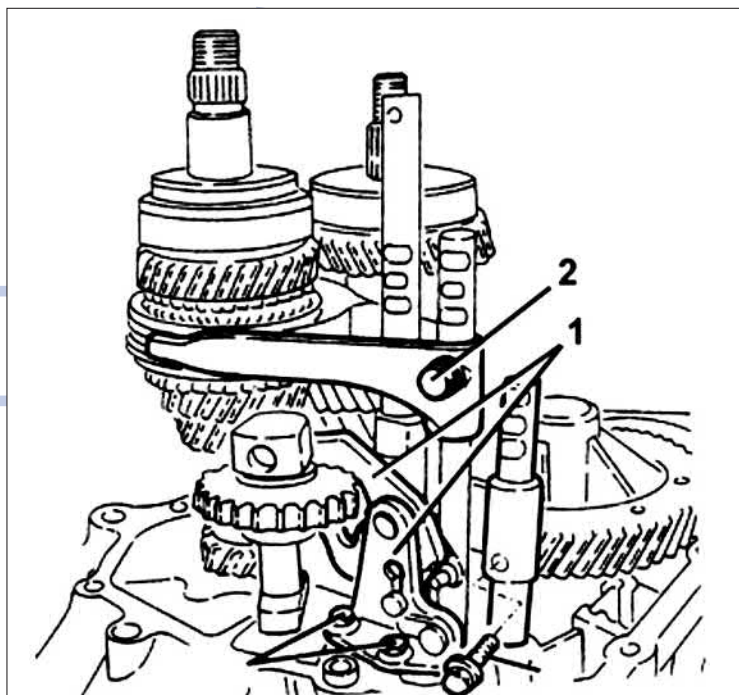
- Svitare le viti e rimuovere la flangia di tenuta della scatola differenziale completo di O-Ring, paraolio e anello di rasamento.

*Flangia differenziale*



- Svitare le viti e posizionare la leva di selezione marce verso il basso.
- Rimuovere la scatola ruotismi utilizzando due leve.
- Svitare le viti e rimuovere il supporto con la leva a forcella per innesto RM.
- Svitare le viti della forcella di comando 3ª e 4ª.
- Svitare le viti della forcella di comando 1ª e 2ª.





Aste e forcelle

- Rimuovere l'asta di comando e la forcella della 1ª e 2ª.

✓ **Nota:**

Se l'asta offre resistenza, far girare le altre aste in modo che i nottolini si riposizionino lasciandola uscire.

- Rimuovere l'asta di comando 3ª e 4ª velocità.

✓ **Nota:**

Operare con cautela per non far uscire i nottolini dalla sede.

- Rimuovere contemporaneamente l'asta comando 5ª - RM (1) e la forcella 3ª e 4ª (2).

- Rimuovere i due nottolini di sicurezza innesto marce.

- Rimuovere il complessivo albero primario e il complessivo albero secondario.

- Rimuovere l'ingranaggio di rinvio retro-marcia.

- Rimuovere il cuscinetto anteriore albero secondario.

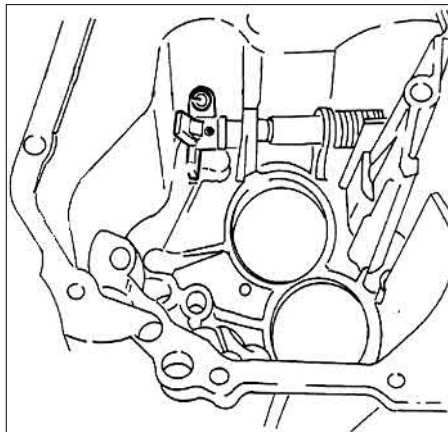
- Rimuovere il complessivo differenziale.

- Rimuovere la calamita.

- Rimuovere il paraolio per albero primario lato motore.

- Rimuovere il nasello di comando marce.

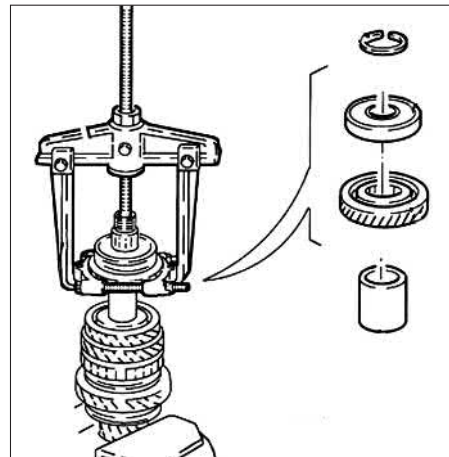
Nasello comando marce



**Scomposizione albero secondario**

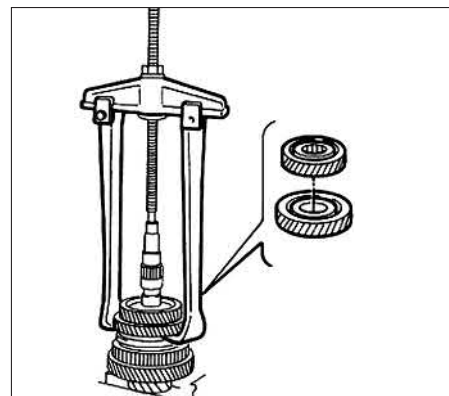
- Rimuovere il cuscinetto posteriore e l'ingranaggio condotto 4ª velocità.

- Sfilare il distanziale fra 3ª e 4ª velocità.



Cuscinetto e ingranaggio condotto 4ª

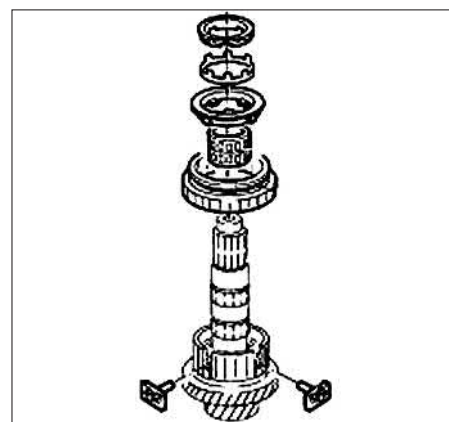
- Rimuovere gli ingranaggi condotti 3ª e 2ª velocità.



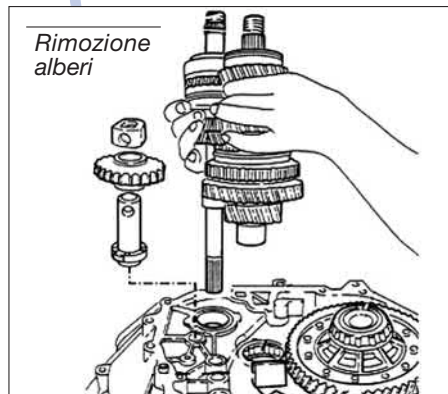
Ingranaggi condotti 3ª e 2ª

- Rimuovere l'anello sincronizzatore 2ª velocità a doppio cono.

- Rimuovere il cuscinetto ad aghi ingranaggio condotto 2ª velocità.



Sincronizzatore doppio cono 2ª



Rimozione alberi

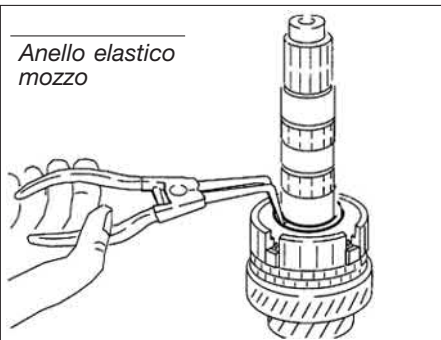


- Rimuovere il manicotto scorrevole innesto 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> velocità e RM.
- Recuperare i tasselli presincronizzatori per mozzo 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere l'anello elastico di ritegno mozzo.

✓ **Nota:**

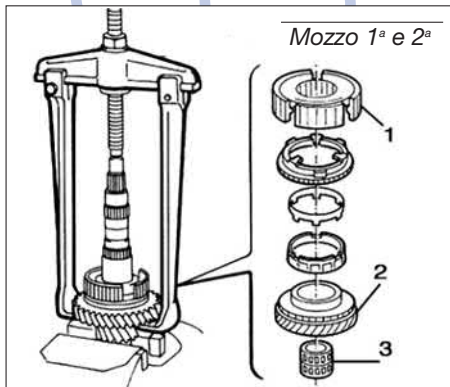
Sostituire l'anello con uno nuovo durante le operazioni di montaggio.

Anello elastico mozzo



- Rimuovere il mozzo (1) per manicotto scorrevole innesto 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere gli anelli sincronizzatori 1<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere l'ingranaggio condotto 1<sup>a</sup> velocità (2).
- Rimuovere il cuscinetto ad aghi (3).

Mozzo 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>

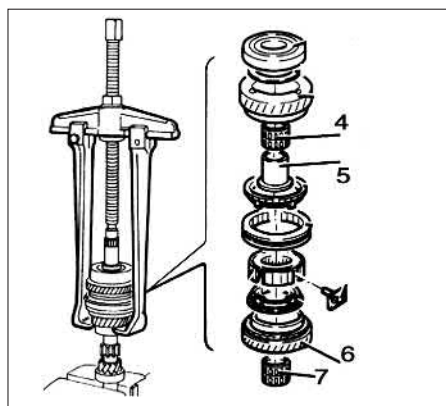


✓ **Nota:**

La pista interna del cuscinetto ad aghi non può essere rettificata, se necessario sostituire l'albero secondario.

**Scomposizione albero primario**

- Rimuovere il cuscinetto posteriore, lo spessore e l'ingranaggio conduttore 4<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere il cuscinetto ad aghi della 4<sup>a</sup> (4) e la sua boccola (5).
- Rimuovere il manicotto scorrevole 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> velocità.



Albero primario

- Recuperare le molle e i rullini per mozzo 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere l'anello sincronizzatore 4<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere il mozzo per manicotto scorrevole innesto 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> velocità.
- Rimuovere l'anello sincronizzatore e l'ingranaggio conduttore 3<sup>a</sup> velocità (6).
- Rimuovere il cuscinetto ad aghi (7) per l'ingranaggio conduttore 3<sup>a</sup> velocità.

**Montaggio**

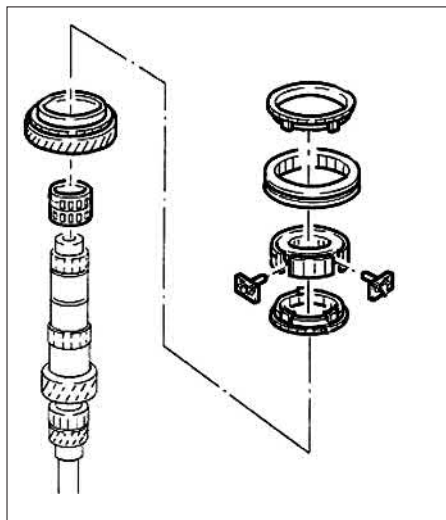
Procedere al lavaggio e alla verifica dell'integrità di tutti i componenti.

- Lubrificare tutte le parti interessate con olio del cambio prima del montaggio definitivo.

**Ricomposizione albero primario**

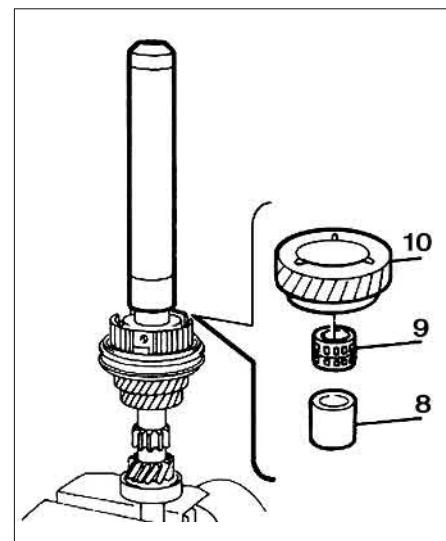
- Montare il cuscinetto ad aghi.

Ingranaggio e sincronizzatore 3<sup>a</sup>



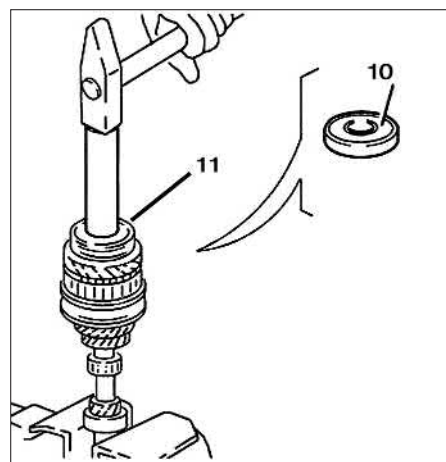
- Montare ingranaggio conduttore e anello sincronizzatore 3<sup>a</sup> velocità.
- Montare il mozzo per manicotto scorrevole innesto 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>.
- Montare manicotto scorrevole 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> velocità.
- Inserire i tasselli di presincronizzazione nelle loro sedi sul mozzo.
- Montare anello sincronizzatore 4<sup>a</sup> velocità.
- Montare la boccola (8) per ingranaggio conduttore 4<sup>a</sup> velocità con adeguato battito.

Boccola ingranaggio 4<sup>a</sup>



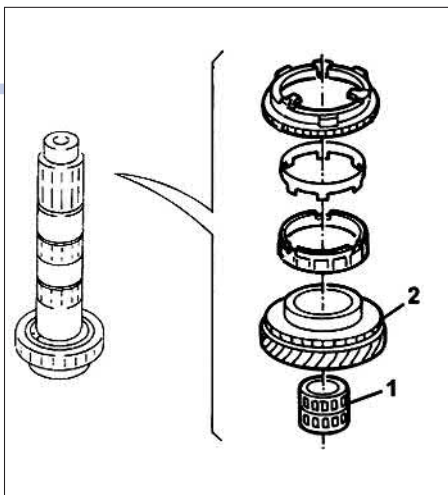
- Montare cuscinetto a rulli (9) e ingranaggio conduttore 4<sup>a</sup> velocità (10).
- Montare cuscinetto posteriore (11) sull'albero primario con un battito di diametro adeguato.

Cuscinetto posteriore

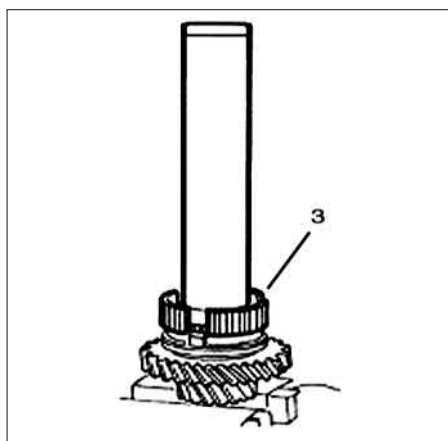


**Ricomposizione albero secondario**

- Lubrificare tutte le parti interessate con olio del cambio prima del montaggio definitivo.
- Montare il cuscinetto ad aghi (1).
- Montare l'ingranaggio condotto 1<sup>a</sup> velocità (2).
- Montare i tre anelli del sincronizzatore 1<sup>a</sup> velocità.

*Albero secondario*

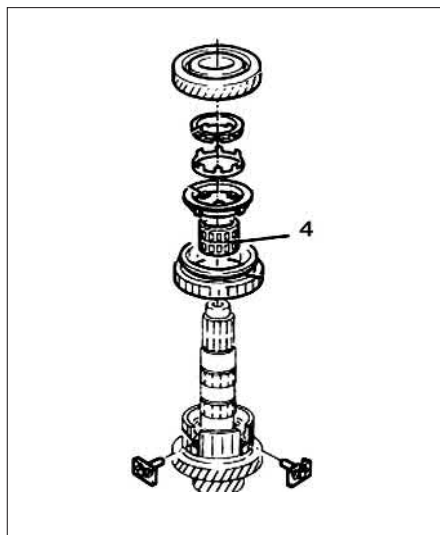
- Montare il mozzo (3) per manicotto scorrevole innesto 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità con battitoio adeguato.

*Mozzo 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>*

- Montare il nuovo anello elastico di ritenimento mozzo per manicotto scorrevole innesto 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità.
- Montare il manicotto scorrevole 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> velocità e RM.
- Montare i tasselli presincronizzatori negli incavi del manicotto scorrevole 1<sup>a</sup> e

2<sup>a</sup> velocità e RM.

- Montare il cuscinetto ad aghi (4) per ingranaggio condotto 2<sup>a</sup> velocità.
- Montare i tre anelli sincronizzatori 2<sup>a</sup> velocità.

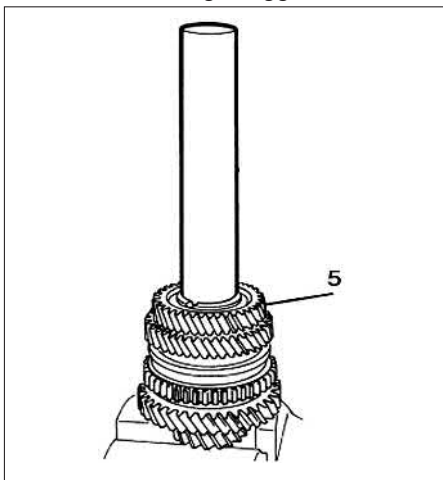
*Manicotto scorrevole 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup>*

- Portare il manicotto scorrevole 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità in posizione di folle.

**✓ Nota:**

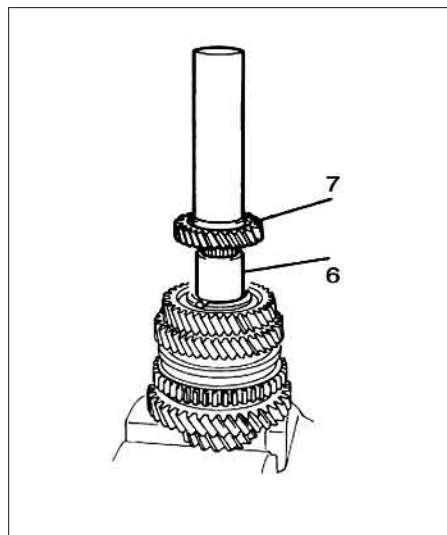
Il posizionamento in folle del manicotto scorrevole 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> velocità è necessario per evitare la perdita dei rullini del sincronizzatore.

- Montare ingranaggio condotto 2<sup>a</sup> velocità.
- Montare ingranaggio condotto 3<sup>a</sup> velocità (5) con battitoio adeguato.

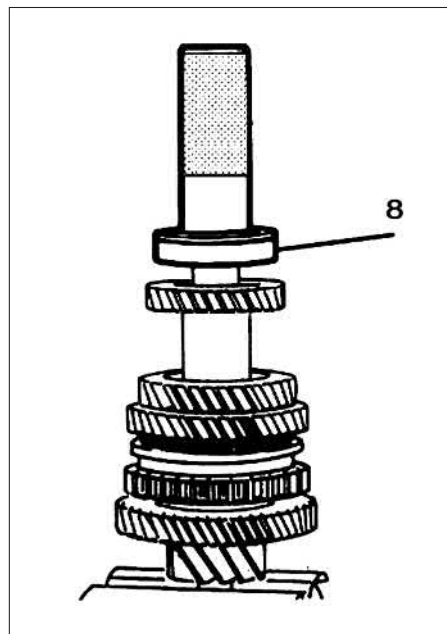
*Ingranaggio condotto 3<sup>a</sup>*

- Montare il distanziale (6) tra gli ingranaggi condotti 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> velocità.

- Montare l'ingranaggio condotto 4<sup>a</sup> velocità (7) utilizzando un battitoio adeguato.

*Distanziale 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>*

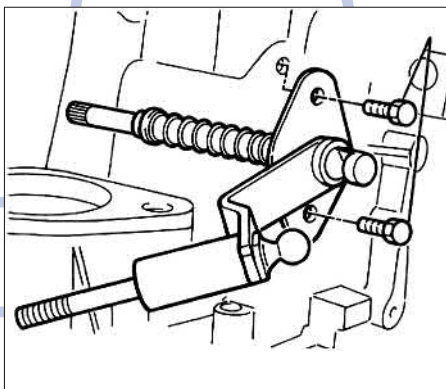
- Montare, lubrificandolo preventivamente, il cuscinetto posteriore (8) con battitoio di diametro adeguato.

*Cuscinetto posteriore***Montaggio scatola ruotismi**

- Montare la leva selezione e innesto marce e serrare le viti da M8 alla coppia di 21-26 Nm.

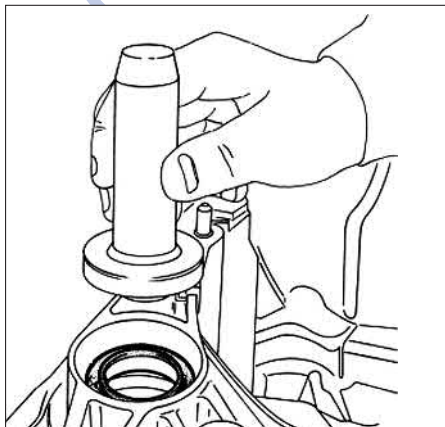
- Montare il nasello di comando marce.

Leva selezione marce



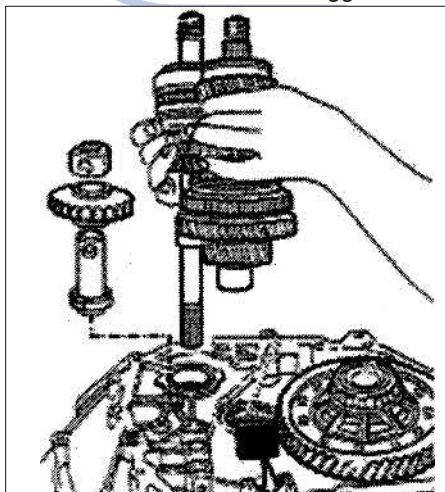
- Montare il nuovo paraolio dell'albero sulla campana lato motore, utilizzando l'introduttore unitamente al battitoio.

Paraolio albero



- Montare la calamita.

Montaggio alberi



- Montare il cuscinetto anteriore albero secondario.
- Montare il differenziale.
- Montare l'ingranaggio di rinvio RM.

✓ **Nota:**

Assicurarsi che la dentatura di innesto dell'ingranaggio sia rivolta verso il basso.

- Montare i complessivi alberi primario e secondario accoppiati tra loro.
- Montare i nottolini di sicurezza innesto marce.
- Montare l'asta di comando 5ª RM.
- Montare le forcelle 3ª e 4ª e la relativa asta di comando.

✓ **Nota:**

Posizionare il nottolino di sicurezza dell'aste prima del montaggio nella sua sede.

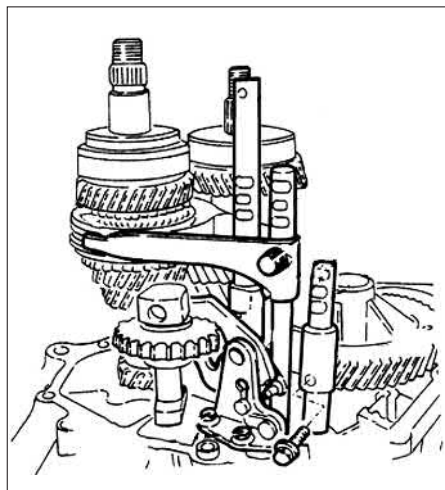
- Montare asta e forcella comando innesto 1ª e 2ª velocità.

✓ **Nota:**

Far giocare l'asta per agevolarne il montaggio.

- Serrare le viti da M6 delle forcelle di comando 1ª e 2ª velocità e 3ª e 4ª, alla coppia di 15 – 19 Nm.
- Montare la staffa di supporto forcella comando RM, con la vite da M6 e serrare alla coppia di 10 Nm.

Forcelle e aste



- Posizionare tutte le forcelle in posizione di folle.
- Applicare del sigillante (loctite 573) sulle superfici di contatto tra supporto unione cambio e scatola ruotismi.
- Accoppiare la scatola ruotismi a supporto unione e serrare le viti da M8 alla

coppia di 21 – 26 Nm.

✓ **Nota:**

Mantenere la leva di innesto verso l'alto e verificare che il nasello di selezione sia inserito sulla forcella 3ª e 4ª.

- Montare i tappi di posizionamento aste.
- Serrare la vite da M8 dell'albero RM, alla coppia di 29 – 36 Nm.
- Montare l'interruttore RM.
- Montare gli anelli elastici di fermo dei cuscinetti posteriori alberi primario e secondario.

✓ **Nota:**

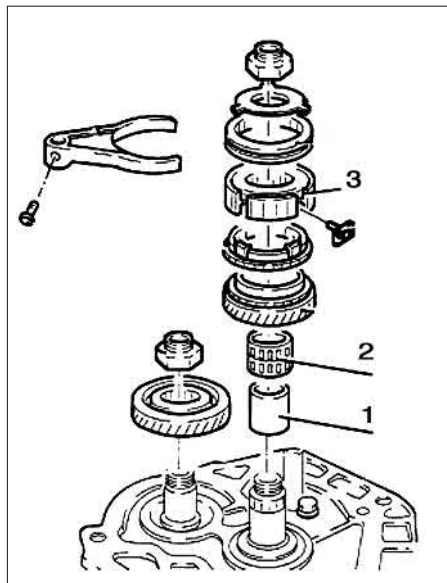
Per facilitare il montaggio degli anelli elastici di ritegno cuscinetti posteriori, disporre le loro aperture frontalmente

- Applicare del sigillante (loctite 573) tra scatola ruotismi e piastra di ritegno cuscinetti posteriori albero primario e secondario.
- Montare la piastra e serrare le viti da M8 alla coppia di 21 – 26 Nm.

**Montaggio coda cambio**

- Montare la boccola (1) per ingranaggio conduttore 5ª velocità.
- Montare cuscinetto ad aghi (2) e ingranaggio conduttore 5ª velocità.

Ingranaggio 5ª



- Montare l'anello sincronizzatore 5ª velocità.
- Montare il mozzo (3) per manicotto scorrevole innesto 5ª velocità con le scanalature per il passaggio dell'olio rivolte verso l'ingranaggio.

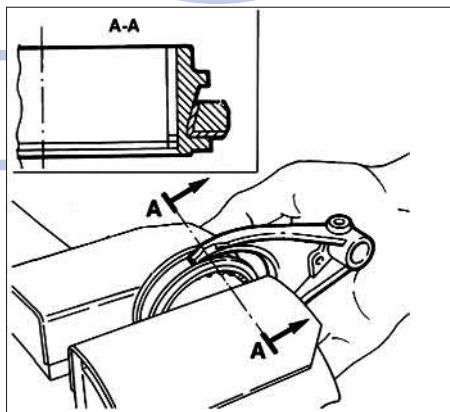


- Bloccare il manicotto in morsa per il corretto montaggio della forcella della 5ª marcia.

✓ **Nota:**

La conicità della forcella deve seguire la conicità del manicotto.

*Forcella e manicotto 5ª*



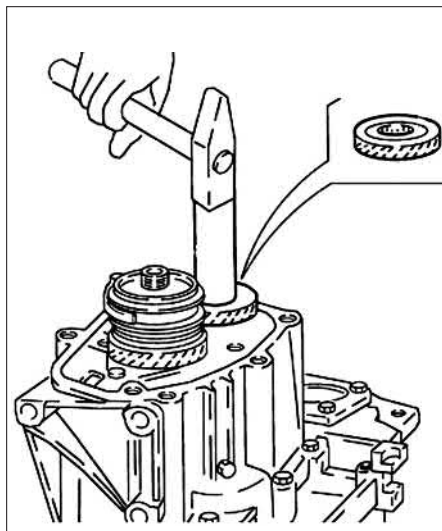
- Montare il manicotto scorrevole innesto 5ª velocità completo di forcella.
- Posizionare nelle loro sedi i tasselli di presincronizzazione.
- Montare la piastrina di ritegno, rullini e molle sincronizzatore 5ª velocità.

- Portare il manicotto scorrevole 5ª velocità in posizione di folle per evitare la perdita di molle e rullini.

- Montare ingranaggio condotto 5ª velocità sull'albero secondario utilizzando un battitoio adeguato.

- Montare le nuove ghiera da M20 degli alberi primario e secondario e serrare alla coppia di 100 – 120 Nm.

*Ingranaggio condotto 5ª*

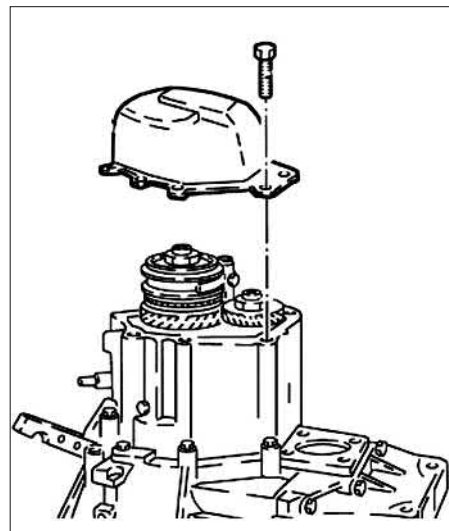


- Serrare la vite da M6 della forcella 5ª velocità alla coppia di 15 – 19 Nm.

- Applicare il sigillante prescritto (loctite 573) tra piastra di ritegno cuscinetti e superficie di appoggio coperchio posteriore.

- Montare il coperchio posteriore e serrare le viti da M8 alla coppia di 21 – 26 Nm.

*Coperchio posteriore*



### Misurazioni per calcolo precarico differenziale

- Rilevare con un comparatore centesimale, la quota "H" di altezza flangia.
- Rilevare con un comparatore centesimale, la quota "P" tra piano di appoggio flangia di tenuta differenziale e pista esterna del cuscinetto a rulli conici.

- Calcolare lo spessore "S" dell'anello di rasamento per il precarico dei cuscinetti differenziale, secondo la seguente formula:

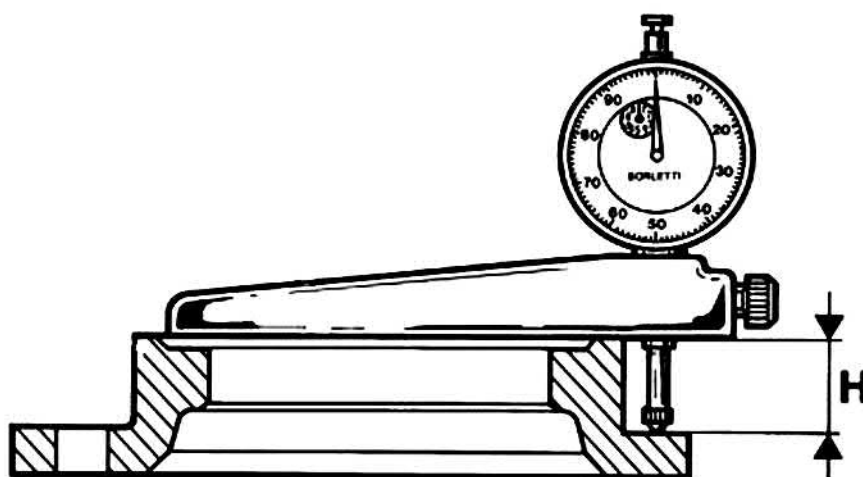
$$S = P - H + 0,12$$

✓ **Nota:**

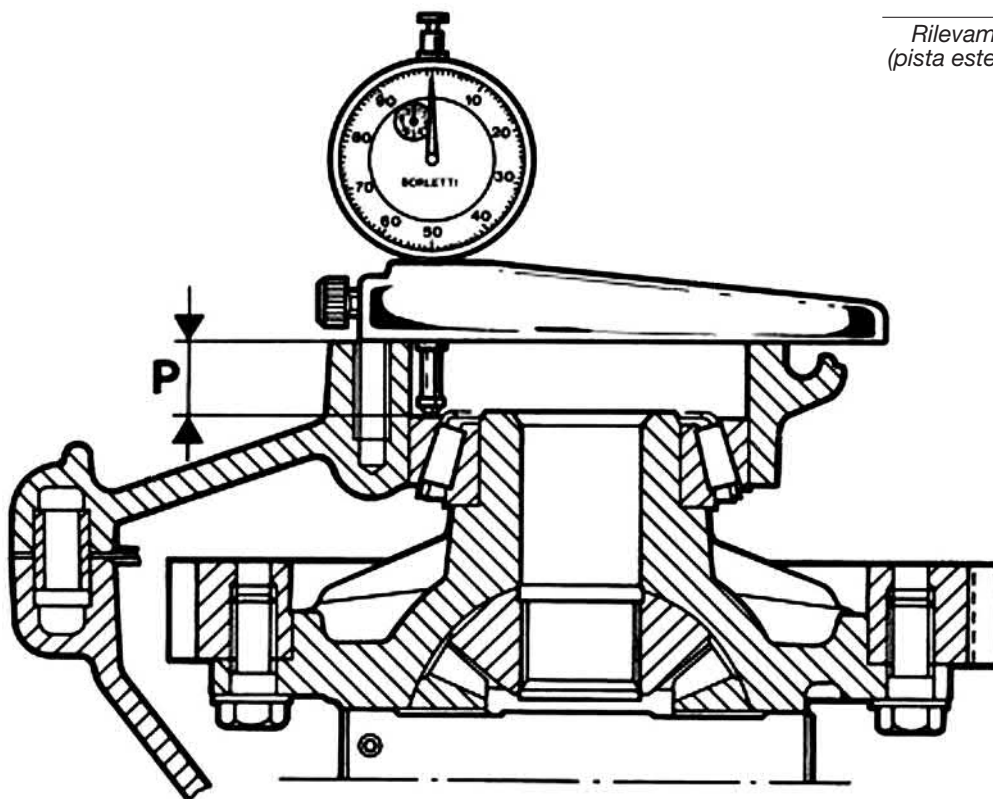
La quota 0,12 è il valore del precarico prescritto per i cuscinetti del differenziale.

Dal calcolo dell'anello, se con i rasamenti forniti a ricambio non otteniamo la quota calcolata in modo preciso, utilizzare spessori per una quota subito superiore.

*Rilevamento quota "H"  
(altezza flangia)*

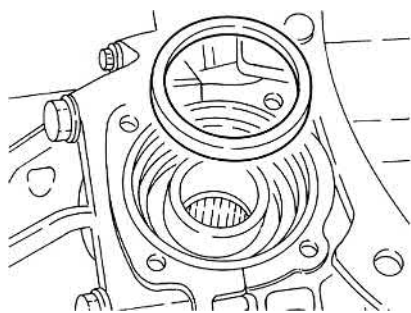


Rilevamento quota "P"  
(pista esterna cuscinetto)



- Posizionare il nuovo anello di rasamento.

Anello di rasamento



- Montare il nuovo paraolio sulla flangia differenziale.

Paraolio



- Montare la flangia di tenuta differenziale e serrare a coppia.
- Montare il semialbero interno sinistro differenziale.
- Montare la staffa del selettore marce.
- Svitare i fissaggi e rimuovere il cambio con differenziale dall'attrezzo di supporto.

✓ **Nota:**

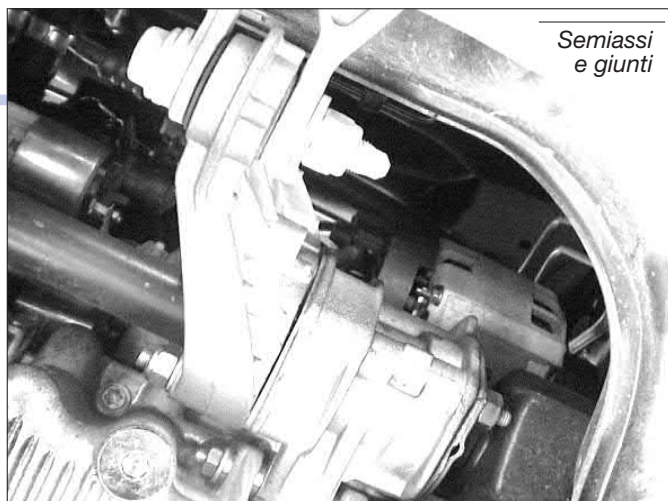
Per questa operazione sono necessari due operatori.

- Rimontare il cambio in vettura.

# FIAT STILO 4trasmmissione

## DATI TECNICI

### SEMIASSI, ALBERO INTERMEDIO E GIUNTI



La trasmissione avviene tramite due semiassi di lunghezza identica, comprendenti un giunto omocinetico a sfere sui due lati, inoltre il semiasse destro è collegato al differenziale tramite un semialbero intermedio supportato da cuscinetto a sfere.

### COPPIE DI SERRAGGIO

Componente	Fissaggio	Valore Nm
Semiassi + giunto	Vite M6	10
Semiasse	Vite M8	40 lato differenziale
Semiasse	Vite M8	40 lato semialbero intermedio
Semiasse	Dado M24	70 + 62°

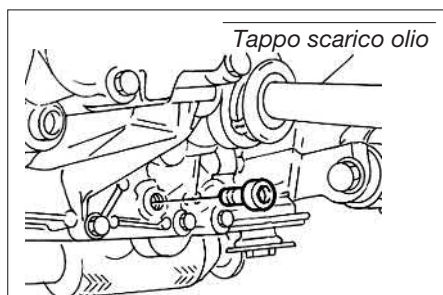
## OPERAZIONI MANUTENZIONE

### SEMIASSI E SEMIALBERO INTERMEDIO

#### Smontaggio

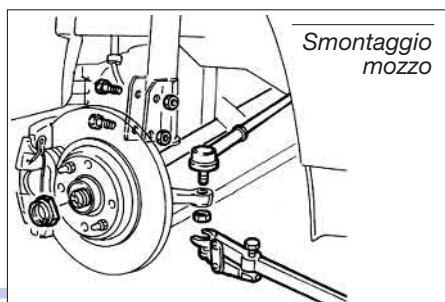
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota interessata.
- Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Rimuovere il passaruota.
- Svitare il dado del mozzo ruota dopo aver rimosso con un attrezzo adeguato le due cianfrinature tra dado e semiasse.
- Rimuovere i bulloni del montante ammortizzatore.

- Scaricare l'olio del cambio.

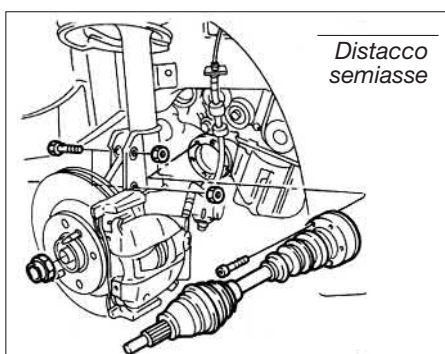


- Svitare il dado del mozzo ruota dopo aver rimosso con un attrezzo adeguato le due cianfrinature tra dado e semiasse.
- Rimuovere i bulloni del montante ammortizzatore.
- Scollegare la testina dello sterzo e il giunto braccio inferiore della sospensione.
- Porre il complessivo mozzo, pinza e disco freno da un lato.
- Sfilare il semiasse dal mozzo.

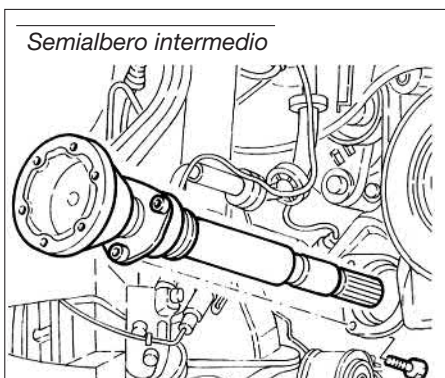


Smontaggio  
mozzo

- Svitare le viti del giunto lato cambio.
- Rimuovere il semiasse completo di giunto omocinetico e giunto tripode.

Distacco  
semiasse

- Per il lato destro, svitare le viti e rimuovere il semialbero intermedio.



Semialbero intermedio

**Montaggio**

- Rimontare nella sua sede il semialbero intermedio, e serrare le viti da M8 alla coppia di 40 Nm.
- Posizionare il semiasse nella sede e serrare le viti da M6 alla coppia di 10 Nm.
- Calzare in semiasse nel mozzo.
- Serrare i bulloni da M12x1,25 del montante delle sospensioni all'ammortizzatore, alla coppia di 70 Nm.



Testina sterzo

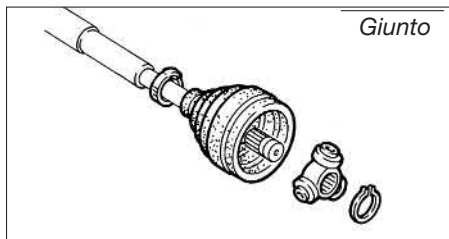
- Montare la testina dello sterzo e il giunto del braccio inferiore della sospensione.
- Serrare il dado da M24 di fissaggio tra mozzo e semiasse, alla coppia di 70 Nm + 62°.
- Rifornire di olio il cambio (vedi sezione cambio per capacità e specifiche).
- Montare il passaruota e la protezione sottomotore.
- Montare la ruota e rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

**✓ Nota:**

Nelle operazioni di smontaggio e montaggio fare attenzione ai contrappesi di bilanciatura sui semiassi, non spostarli dalla posizione originale.

**GIUNTO SCORREVOLE****Smontaggio**

- Montare il semiasse in morsa.
- Rimuovere l'anello elastico e sfilare dal semiasse il giunto tripode.
- Allentare la fascetta metallica dalla cuffia e arretrarla.



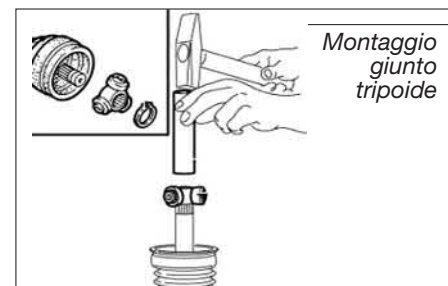
Giunto

**Montaggio**

- Ispezionare il semiasse per verificare che nella zona del giunto non ci siano deformazioni o segni di usura, verificare anche che la cuffia sia integra altrimenti sostituirla.
- Montare la cuffia sul semiasse e fissarla

con una idonea fascetta metallica.

- Montare il giunto tripode sul semiasse, come mostrato in figura, e bloccarlo con la molla elastica.

Montaggio  
giunto  
tripode

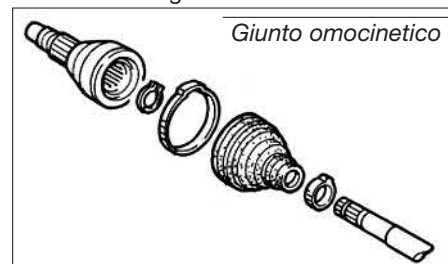
- Riempire di grasso Tutela MRM Zero (85 grammi) la cuffia e il cuscinetto.

**GIUNTO OMOCINETICO LATO RUOTA****✓ Nota:**

La procedura di smontaggio del giunto omocinetico lato differenziale non viene riportata per la sua semplicità.

**Smontaggio**

- Montare il semiasse in morsa.
- Smontare la fascetta e arretrare la cuffia.
- Rimuovere il giunto dal semiasse.



Giunto omocinetico

- Rimuovere ogni traccia di grasso dall'interno della cuffia e dall'alloggiamento del cuscinetto.
- Con una massa battente e pinze a becchi, rimuovere l'anello di tenuta posto all'interno del giunto.
- Rimuovere il cuscinetto, la cuffia e l'anello di fermo della cuffia.

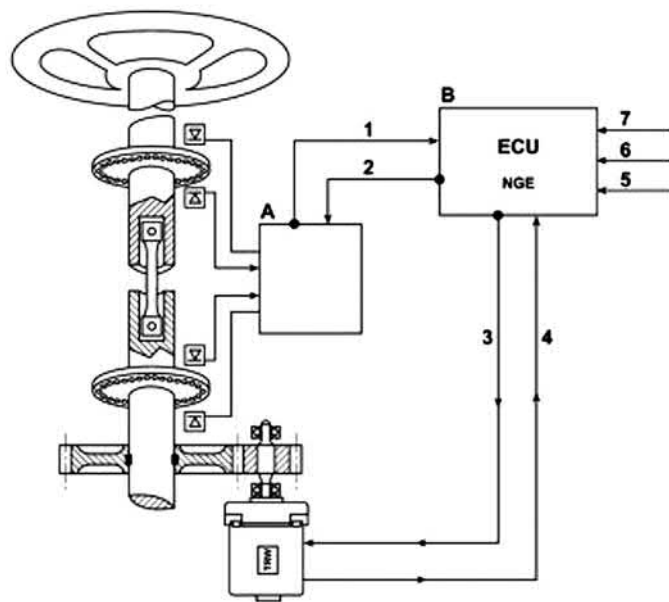
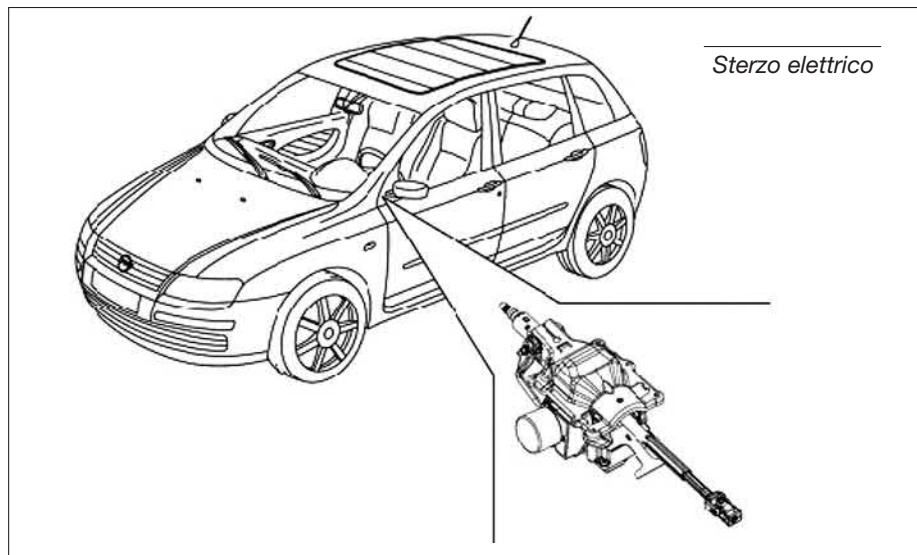
**Montaggio**

- Ispezionare il semiasse per verificare la presenza di deformazioni nella zona di innesto.
- Montare la cuffia sul semiasse
- Montare il cuscinetto e riempire di grasso Tutela Star 500 (80 grammi)
- Posizionare il giunto sul cuscinetto ed introdurlo con una leggera pressione
- Montare e serrare due nuove fascette sulla cuffia a protezione del giunto.

## DATI TECNICI

La Stilo è equipaggiata con sistema di guida elettroassistito, che ha il compito di affiancare la forza applicata dal conducente al volante, riducendo lo sforzo fisico necessario alla manovra.

Il sistema è composto da una scatola guida tradizionale a vite senza fine e cremagliera, da un motore elettrico con cremagliera applicato alla colonna dello sterzo completo di encoder che ne rileva la rotazione, da una centralina di gestione elettronica, da un sensore ottico di torsione (sensore di forza applicata al volante) composto da due rilevatori ottici, il primo sul lato volante, il secondo sul lato ruote, una barra torsionale di collegamento tra i due piantoni, da un tasto per l'inserimento delle funzioni "City o Normal" da parte del conducente.



### Componenti del sistema

- A. Sensore ottico di torsione  
B. Centralina sterzo elettronico  
1. Segnale dal sensore ottico  
2. Alimentazione al sensore ottico

3. Comando motore  
4. Misura posizione motore  
5. Can Bus  
6. Centralina motore  
7. Alimentazione

### Parametri controllati

L'intervento del servomotore in aiuto alla coppia applicata dal conducente, è in funzione dei seguenti parametri:  
forza applicata al volante dal conducente  
velocità vettura  
angolo di sterzata  
velocità angolare sterzo  
selezione da parte del conducente del programma City o Normal.

### Funzionamento

Lo sterzo, nel suo funzionamento, provvede:

- ad applicare la giusta coppia in funzione del programma di lavoro selezionato (City o Normal);
- al corretto ritorno al centro del volante;
- allo smorzamento delle oscillazioni del volante.

### Vantaggi

I vantaggi rispetto allo sterzo idraulico sono:

- impianto più snello e quindi più leggero e con un'impiantistica minore;
- installazione e assistenza con tempi ridotti;
- assorbimento di energia dal motore solo in condizioni di sterzata servoassistita, quindi minori consumi e inquinamento;

- maggiore confort di marcia dovuto alla silenziosità dell'impianto;
- asservimento variabile in funzione della velocità vettura (tachimetrico);
- livello di asservimento selezionabile dal conducente (City o Normal).

**Riduttore**

Il riduttore è contenuto in una scatola di alluminio fissata al telaio. L'ingranaggio coassiale e solidale al piantone è in acciaio, mentre la corona esterna è in materiale plastico. La parte metallica è fissata all'albero di uscita, che trasmette le forze sterzanti

del conducente sommata a quella del servomotore. L'albero di entrata e di uscita sono uniti da una barra di torsione calibrata, che entra in torsione quando viene applicata una forza al volante e le ruote sono ancora dritte, questo comporta una lieve sfasatura tra albero di entrata e albero di uscita, differenza proporzionale allo sforzo applicato al volante.

Il sensore ottico di torsione montato all'interno del riduttore rilava lo scostamento tra i due alberi, e la centralina attiva la strategia di intervento.

**COPPIE DI SERRAGGIO****Scatola guida**

Traversa sosp. Ant.  
Traversa sosp. Ant.  
Scatola guida  
Testina sterzo

**Fissaggio**

Vite M12x1,25  
Vite M14x1,5  
Vite M12x1,25  
Dado m12x1,5

**Valore Nm**

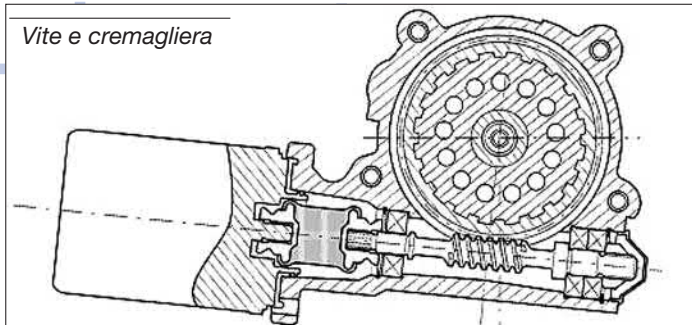
110  
150  
85  
3,5

**Sterzo elettrico**

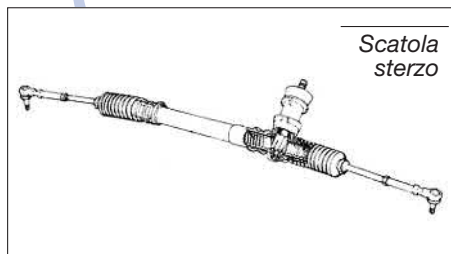
Sterzo elettrico  
Piantone alla scatola

Vite M8  
Vite M10

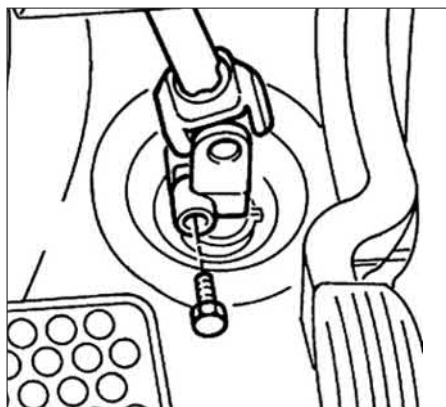
20  
52 vite nuova

*Vite e cremagliera***OPERAZIONI MANUTENZIONE****SCATOLA STERZO****Smontaggio**

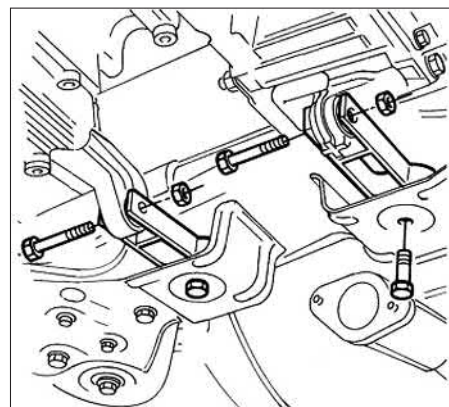
- Sollevare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare le ruote assicurandosi che siano il più possibile allineate con l'asse della vettura.

*Scatola sterzo*

- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Rimuovere il passaruota.
- Rimuovere il collegamento tra scatola guida e piantone.

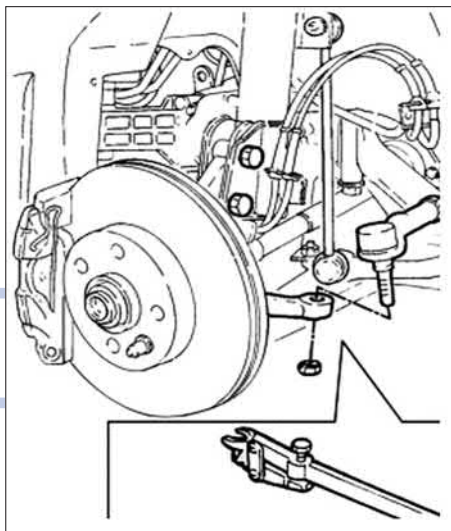
*Alberino comando sterzo*

- Rimuovere il tubo di scarico sotto al motore.
- Rimuovere i tiranti di reazione motore/cambio alla scocca.
- Rimuovere i cavi di innesto marce dalla scatola cambio.

*Tiranti di reazione*

- Scollegare la testina dello sterzo con un estrattore adeguato.
- Svitare le viti della scatola guida alla traversa sospensioni.
- Allentare le viti della traversa sospensioni, fino ad avere lo spazio necessario





Smontaggio testina

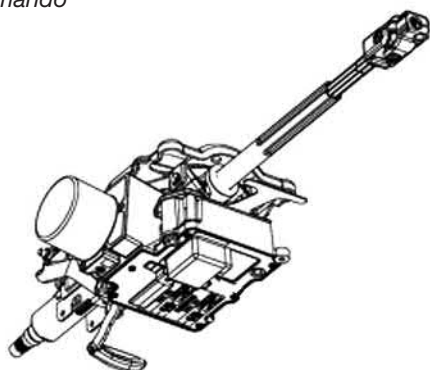
a far uscire la scatola guida dal lato sinistro della vettura.

### Montaggio

- Per il montaggio invertire la sequenza di smontaggio, prestando attenzione ai seguenti serraggi.
- Serrare la traversa sospensioni alla scocca con la vite da M12x1,25 alla coppia di 110 Nm, e la vite da M14x1,5 alla coppia di 150 Nm.
- Serrare la scatola guida alla traversa sospensioni con le viti da M12x1,25 alla coppia di 85 Nm.
- Serrare le testine dei tiranti sterzo con il dado da M12x1,5 alla coppia di 35 Nm.
- Serrare i tiranti di reazione inferiori con i dadi da M12x1,25 alla coppia di 75 Nm.
- Serrare l'alberino di comando al pignone della scatola guida con la vite da M10 alla coppia di 52 Nm.

### DISPOSITIVO ELETTROCOMANDO STERZO

Elettrocomando



### Smontaggio

- Scollegare il morsetto negativo della batteria.

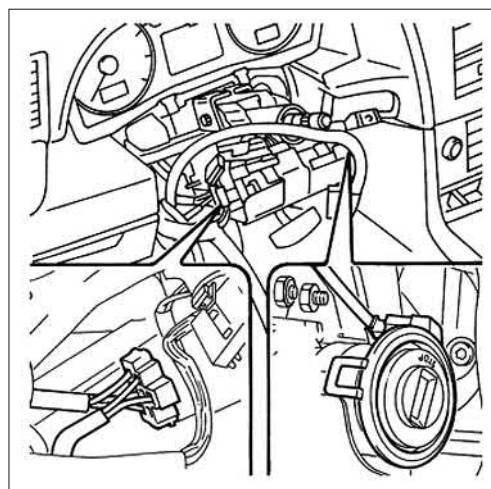
### ✓ Nota:

Attendere almeno 20 secondi tra lo spegnimento del motore e il distacco della batteria, per consentire alla centralina dello sterzo di ultimare la procedura di spegnimento.

- Scollegare l'Air-Bag dal volante.

### ✓ Nota:

Mettere in sicurezza l'impianto Air-Bag prima di effettuare qualunque intervento, seguendo le indicazioni date: spegnere il quadro ed estrarre la chiave, attendere 20 secondi per la procedura di spegnimento delle centraline elettroniche, scollegare i cavi dalla batteria (prima il negativo poi il positivo) e isolarli, attendere 10 minuti prima di procedere.



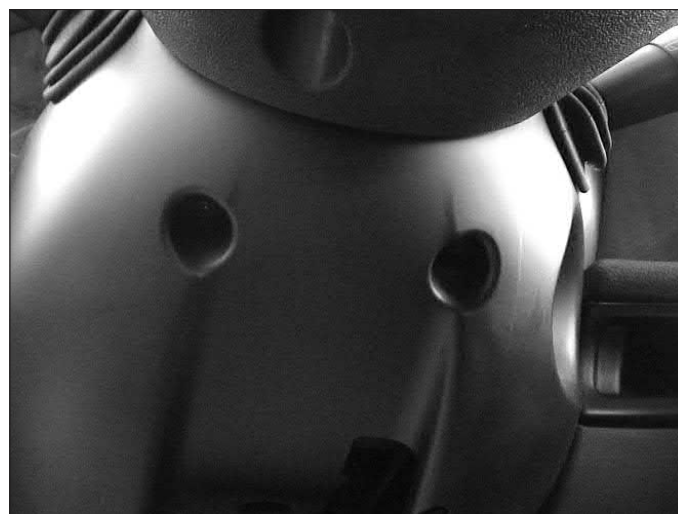
Collegamenti Air-Bag

### ✓ Nota:

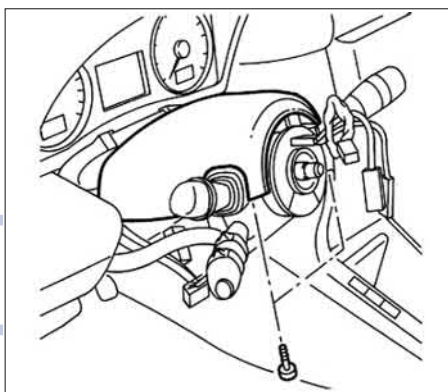
Verificare che lo sterzo sia perfettamente bloccato per evitare rotazioni accidentali.

- Smontare il volante.
- Svitare le viti e rimuovere la parte inferiore del rivestimento del piantone.

Rivestimento inferiore

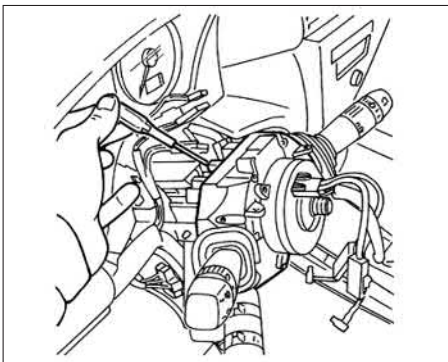


- Svitare e rimuovere la parte superiore del rivestimento del piantone.



*Rivestimento superiore*

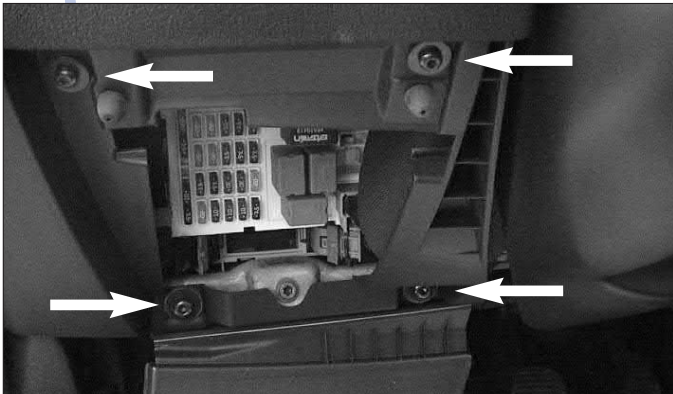
- Svitare e rimuovere il cavo spiralato dal devio-guida, evitando di farlo ruotare o forzandolo nella rotazione.
- Scollegare tutti i connettori elettrici e le viti di fissaggio del devio-guida al piantone e rimuoverlo.



*Devio-guida*

- Scollegare i connettori elettrici dal blocchetto di avviamento e dall'antenna blocco motore.
- Rimuovere l'anello (antenna blocco motore) dal blocchetto di avviamento.
- Scollegare i connettori elettrici dal modulo di comando sterzo elettrico.
- Svitare la vite di collegamento tra piantone e scatola guida.
- Svitare e rimuovere il rivestimento laterale sinistro della plancia.

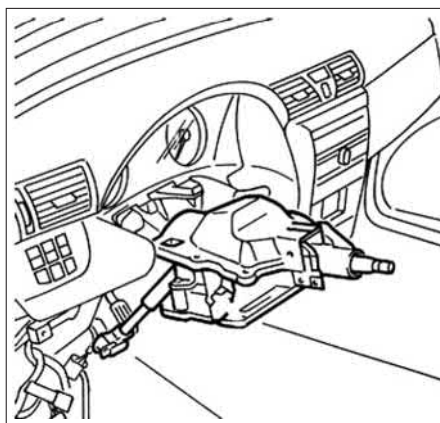
*Rimozione rivestimento sinistro*



- Svitare le viti di fissaggio dal mobiletto centrale lato destro pedaliera.
- Svitare e rimuovere lo sterzo elettrico dalla traversa sulla plancia.

✓ **Nota:**

Si raccomanda cautela dato il peso di circa 11Kg del complessivo sterzo elettrico.



*Sterzo elettrico*

- Estrarre il complessivo sterzo elettrico abbassandolo e ruotandolo in senso orario di circa 40°.
- Ultimare al banco lo smontaggio del blocchetto di accensione.

**Montaggio**

- Per il montaggio, invertire le operazioni di smontaggio seguendo le precauzioni riportate di seguito:
- In caso di sterzo nuovo, rimontare il bloccasterzo e blocchetto chiave.
- Per fissare lo sterzo alla scatola guida, accorciare tutta la corsa dello sterzo.
- Serrare con le viti da M8, lo sterzo alla traversa, alla coppia di 20 Nm.
- Serrare con la vite da M10, l'albero di comando sterzo al pignone scatola guida, alla coppia di 52 Nm (usare vite nuova).
- Per sterzo elettrico nuovo, rimuovere il dispositivo di fermo di sicurezza.

✓ **Nota:**

Nel caso di sostituzione dello sterzo, è necessario, a montaggio ultimato, effettuare un test della centralina utilizzando l'apposito strumento di diagnosi, per verificarne il corretto montaggio.

- Avviare il motore e ruotare lo sterzo due volte tra battuta e battuta per l'allineamento del dispositivo.

# 6 FIAT STILO sospensioni

## DATI TECNICI

### La sospensione anteriore

La Stilo è equipaggiata con molla e ammortizzatore Mc Pherson, bracci oscillanti con boccole anteriori gomma/metallo e nuove boccole posteriori gomma/metallo in asse verticale per migliorare il confort di guida e la tenuta di strada.

Traverse con punti d'ancoraggio per i nuovi bracci, ammortizzatori idraulici a doppio effetto con finecorsa idraulico. Tasselli sdoppiati per il punto di attacco della sospensione ai duomi.



Sospensione anteriore



### Sospensione posteriore

La vettura è equipaggiata con sospensioni a ruote interconnesse con assale torcente.

Assale interconnesso alla scocca con boccole idrauliche per garantire il minor trasferimento del rumore ma soprattutto per migliorare la stabilità in curva grazie all'effetto convergenza delle ruote posteriori.

Attacco degli ammortizzatori verticale nel passaruota, boccole a ridotta rigidità per il fissaggio superiore dell'ammortizzatore.

Sospensione posteriore

### MOLLE ANTERIORI

	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Diametro del filo (mm)	11,5/11,8**	11,8/11,8**
Numero spire utili	5,4	5,4
Altezza molla libera (mm)	475/455**	488/455**
Carico (N±10) x lunghezza risultante di 170 mm	392/402**	412/402**
Marcatura colorata	rosa chiaro	verde
** VAN		

### AMMORTIZZATORI ANTERIORI

	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Lunghezza aperto (mm)	528±3	
Lunghezza chiuso (mm)	370±3	
Diametro stelo (mm)	22	

### BARRA STABILIZZATRICE ANTERIORE

	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Diametro (mm)	17	



## MOLLE POSTERIORI

	3 porte	5 porte	VAN	S. Wagon
Diametro del filo (mm)	11	11	12,28	11
Numero spire utili	5,7	5,7	5,69	6,19
Altezza molla libera (mm)	346	353	311,6	376
Carico X lunghezza risultante di 186 mm	318	338		
Carico X lunghezza risultante di 175 mm			445	402
Marcatura colorata	blu	rosa		viola

## AMMORTIZZATORI POSTERIORI

	3 porte	5 porte	VAN	S. Wagon
Lunghezza aperto (mm)	630		454	449
Lunghezza chiuso (mm)	400		293	289
Diametro stelo (mm)	12,4			

## PNEUMATICI (dotazione di serie)

	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Dimensioni cerchi	6 <sup>1/2</sup> Jx15 ET43	6 <sup>1/2</sup> Jx15 ET43
Larghezza (mm)	195	195
Rapporto	65	65
Classe velocità	T (H s.wagon)	H
Struttura	R	R
Calettamento	15	15
Carico	91	91

## PNEUMATICI (dotazione optional)

	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Dimensioni cerchi	7J16	7J17
Larghezza (mm)	205	215
Rapporto	55	45
Classe velocità	V	W
Struttura	R	R
Calettamento	16	17
Carico	91	87

## PRESSIONE PNEUMATICI (Bar)

	A carico ridotto		A pieno carico		Ruotino
	Ant	Post	Ant	Post	
195/65 R15 91T	1,9	1,9	2,1	2,1	4,2
205/55 R16 91W	2,1	2,1	2,3	2,3	
215/45 R17 87W	2,3	2,3	2,7	2,5	

## GEOMETRIA RUOTE

	Valore
Campanatura anteriori (gradi)	-40' ± 30'
Convergenza ruote anteriori (mm)	-1 ± 1
Inclinazione ruote anteriori (gradi)	2°53' ± 30'
Convergenza ruote posteriori (mm)	3 ± 2
Inclinazione ruote posteriori (gradi)	-55' ± 30'

## COPPIE DI SERRAGGIO

## Sospensione anteriore

Componente	Fissaggio	Valore Nm
Ammortizzatore	Dado M10x1,25	7
Ammortizzatore	Dado M12x1,25	70 (lato montante)
Barra stabilizzatrice	Vite M8	25
Bracci oscillanti inf.	Vite M12x1,25	105 (boccola post. alla traversa)
Bracci oscillanti inf. tra-versa)	Vite M12x1,25	100 (braccio alla
Testa snodata braccio inf.	Dado M10x1,25	70
Tirante barra stabiliz.	Dado M10x1,25	50
Traversa sospensioni	M12x1,50	110
Traversa sospensioni	M14x1,50	150
Traversa sospensioni	Dado m12x1,25	85
Traversa sospensioni	Vite M12x1,25	110
Barra stabilizzatrice	Vite M8	25

## Sospensione posteriore

Ammortizzatore	Vite M12x1,25	100 (inferiore)
Ammortizzatore	Vite m12x1,25	50 (superiore)
Assale posteriore	Dado M10x1,25	50
Attacchi ammort.	Dado M10	25
Attacchi ammort.	Vite M12	100
Boccola elastica	Dado M12x1,25	95
Molle a elica	Dado M12x1,25	110

## Mozzi anteriori e posteriori

Mozzo ant. al semiasse	Dado M24	70 + 62°
Mozzo post. + cuscinetto	Dado M22	250
Montante ant. su ammort.	Vite M10	67
Perno mozzo post.	Vite M10x1,25	69
Perno mozzo ant.	M12	98
Ruota al mozzo ant/post	M12	98

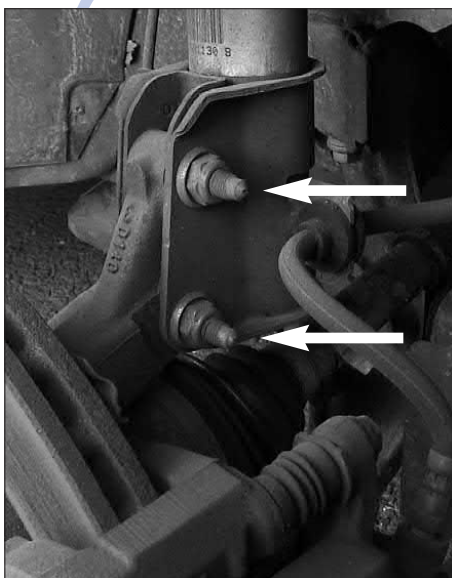


## OPERAZIONI MANUTENZIONE

## AMMORTIZZATORI E MOLLE ANTERIORI

**Smontaggio**

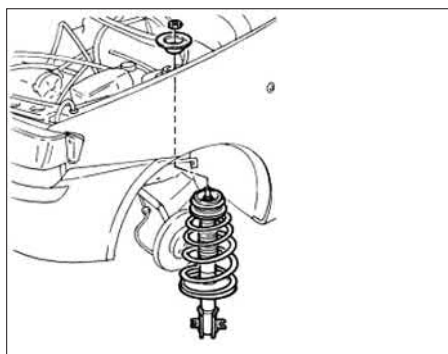
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota anteriore interessata.
- Svitare i bulloni di fissaggio tra ammortizzatore e mozzo.

*Ammortizzatore e mozzo*

- Svitare il dado della bielletta di collegamento tra ammortizzatore e barra stabilizzatrice.
- Bloccare lo stelo in modo che non ruoti e svitare il dado dell'attacco superiore dell'ammortizzatore al duomo, e rimuovere il tampone.

*Attacco superiore*

- Rimuovere l'ammortizzatore completo di molla.

*Rimozione ammortizzatore***✓ Nota:**

Le molle sono identificate con una striscia di vernice sulle spire centrali, le molle montate sulla stessa vettura, devono avere la stessa marcatura di colore.

*Marche colorate***Montaggio**

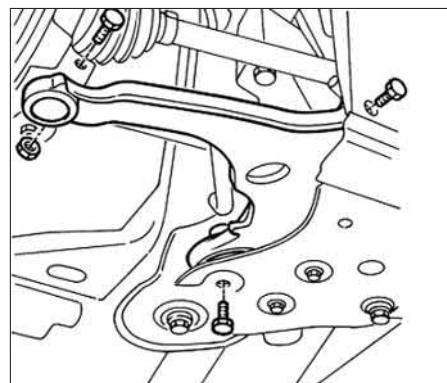
- Posizionare il gruppo ammortizzatore e molla nelle loro sedi.
- Montare il tampone superiore ed avvitare il dado.
- Serrare l'ammortizzatore al mozzo con il bullone da M10 alla coppia di 70 Nm.
- Serrare la bielletta di collegamento tra ammortizzatore e barra stabilizzatrice

## BRACCIO INFERIORE

- con il dado da M10 alla coppia di 50 Nm.
- Montare la ruota e rimuovere la vettura dal ponte.
- Serrare lo stelo dell'ammortizzatore nella sede sul duomo con il dado da M12 alla coppia di 70 Nm.

**Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte e sollevarla.
- Rimuovere ruota e passaruota interessati.
- Svitare le viti di fissaggio dei supporti elastici braccio oscillante.
- Svitare il bullone della testina snodata tra braccio e mozzo.

*Braccio inferiore*

- Separare la testina del braccio dal mozzo con attrezzo adeguato.
- Rimuovere il braccio inferiore.

**Montaggio**

- Posizionare il braccio inferiore della sospensione anteriore.
- Serrare il dado da M10x1,25 della testina snodata al mozzo, alla coppia di 70 Nm.
- Serrare le rimanenti viti del braccio inferiore sui supporti elastici.
- Montare passaruota e ruota.
- Preparare la vettura nella condizione di "massa del veicolo completa", ovvero tutti i liquidi a livello, 5 litri di carburante nel serbatoio e pneumatici alla corretta

pressione di gonfiaggio.

- Appoggiare la vettura a terra (si consiglia di usare un ponte a pedane).
- Verificare con un metro che l'altezza rilevata tra passaruota e centro ruota sia di 74,6 cm.
- Serrare le viti da M12x1,25 del braccio inferiore sui supporti elastici, alla coppia.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

## TRAVERSA SOSPENSIONE ANTERIORE

### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere le ruote anteriori.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Rimuovere i passaruota.
- Rimuovere la tubazione di scarico sottomotore.
- Rimuovere i tiranti inferiori motore e cambio alla scocca.
- Rimuovere i bracci oscillanti inferiori.
- Svitare le viti di fissaggio barra stabilizzatrice.
- Svitare i bulloni di fissaggio scatola guida.
- Posizionare un sollevatore idraulico sotto la traversa.
- Rimuovere le viti di fissaggio della traversa alla scocca.
- Abbassare il sollevatore idraulico completo di traversa.

### Montaggio

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione ai serraggi indicati di seguito:

- Serrare le viti da M12 delle mensole traversa su scocca, alla coppia prescritta di 110 Nm.
- Serrare le viti da M14 della traversa alla scocca, alla coppia prescritta di 150 Nm.
- Serrare la vite da M12 della scatola guida alla traversa, alla coppia prescritta di 85 Nm.
- Serrare le viti da M8 della barra stabilizzatrice alla traversa, alla coppia prescritta di 25 Nm.

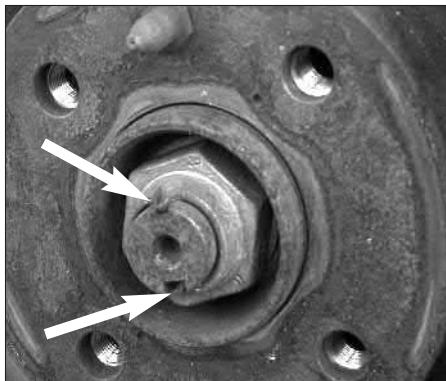
## CUSCINETTO MOZZO RUOTA ANTERIORE

### Smontaggio

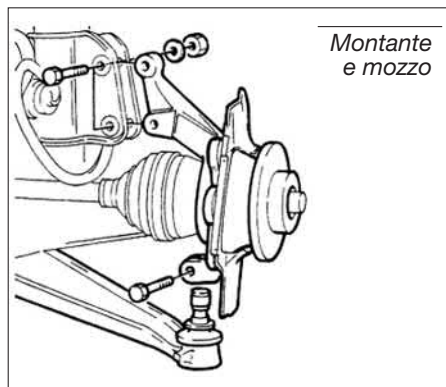
- Rimuovere la ruota anteriore interessata.
- Rimuovere il disco freno (vedi procedura nel capitolo "Freni").

- Rimuovere le cianfrinature e svitare il dado del semiasse anteriore.

Cianfrinature dado semiasse



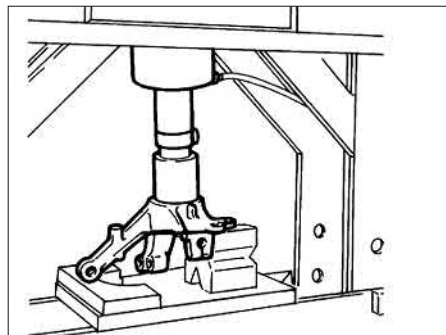
- Scollegare la tiranteria della scatola guida e del braccio inferiore.
- Svitare i bulloni di fissaggio dell'ammortizzatore al montante.



Montante e mozzo

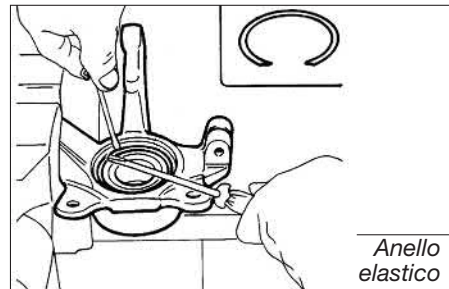
- Rimuovere il montante completo di mozzo ruota.
- Scollegare con l'aiuto di una pressa, il mozzo ruota dal montante.

Rimozione mozzo



- Alloggiare il mozzo in morsa con ganasce protettive.
- Rimuovere l'anello elastico di ritegno

interno del cuscinetto mozzo.



Anello elastico

- Con l'aiuto di una pressa rimuovere il cuscinetto mozzo.

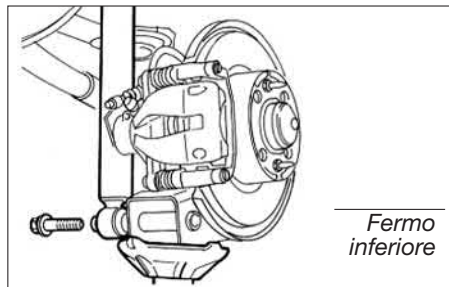
### Montaggio

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione ai serraggi indicati nelle tabelle inizio questa sezione.

## AMMORTIZZATORI POSTERIORI

### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte e sollevarla.
- Rimuovere ruota interessata.
- Comprimere parzialmente la sospensione con un sollevatore idraulico.
- Svitare la vite inferiore ammortizzatore.



Fermo inferiore

- Rimuovere il sollevatore idraulico.
- Abbassare la vettura.
- Rimuovere la copertura del fissaggio alto dell'ammortizzatore, agendo dall'interno del vano bagagli.

Fermo superiore





- Svitare il dado tenendo fermo lo stelo dell'ammortizzatore.
- Sollevare la vettura e rimuovere l'ammortizzatore.

### Montaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore a circa 1,5 m da terra.
- Montare l'ammortizzatore nella sua sede e dal vano bagagli avvitare il dado del fermo superiore.
- Sollevare la vettura e con un sollevatore idraulico sollevare la sospensione, fino a poter avvitare la vite di fermo inferiore dell'ammortizzatore.
- Serrare la vite inferiore da M12 alla coppia di 100 Nm.
- Rimuovere il sollevatore idraulico.
- Montare la ruota ed abbassare il ponte sollevatore.
- Operando dal vano bagagli e tenendo fermo lo stelo dell'ammortizzatore, serrare il dado da M10 dell'attacco superiore, alla coppia di 25 Nm.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

### MOLLE POSTERIORI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore (no a pedane).
- Svitare la vite di fermo inferiore dell'ammortizzatore.

*Molla posteriore*



- Sollevare il ponte con molta cautela, fino a liberare la molla della sospensione.

### Montaggio

#### ✓ Nota:

Verificare che le molle da montare non presentino incrinature o deformazioni che ne pregiudichino il funzionamento.

#### ✓ Nota:

Le molle sono identificate con una stri-

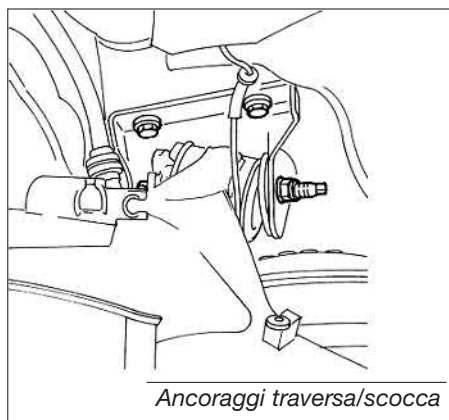
scia di vernice sulle spire centrali, le molle montate sulla stessa vettura, devono avere la stessa marcatura di colore.

- Posizionare la molla correttamente nei suoi alloggiamenti.
- Abbassare il ponte fino a far toccare le ruote completamente a terra.
- Serrare alla coppia prescritta la vite di fissaggio inferiore dell'ammortizzatore.
- Ripetere la procedura per l'altra molla.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

### ASSALE SOSPENSIONE POSTERIORE

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere le molle posteriori.
- Rimuovere le ruote posteriori.
- Rimuovere la tubazione rigida dai cilindretti dei freni posteriori su entrambe le tubazioni.
- Rimuovere il sensore giri dell'ABS.
- Scollegare la tubazione flessibile dei freni dalla pinza freno.
- Rimuovere le viti e porre da un lato il montante completo di disco e pinza, assicurandolo con uno spago.
- Posizionare un sollevatore sottoponte e alzare leggermente la traversa assale posteriore.
- Allentare leggermente i bulloni di fissaggio della traversa posteriore alla scocca, e rimuovere il dado di fermo del supporto.



*Ancoraggi traversa/scocca*

- Abbassare il sollevatore idraulico e rimuovere l'assale posteriore.

### Montaggio

Per il montaggio invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, pre-

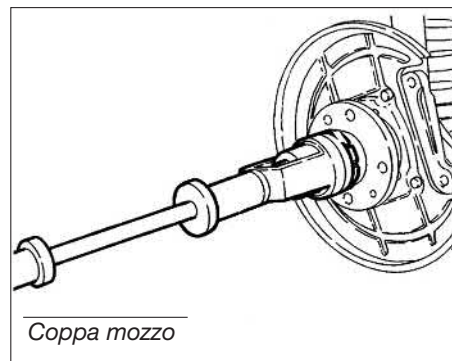
stando attenzione alle indicazioni riportate di seguito:

- Serrare il dado da M10 del supporto alla scocca, alla coppia di 50 Nm.
- Serrare le viti da M10 dell'assale al mozzo posteriore, alla coppia di 69 Nm.
- Serrare il dado da M12 dell'assale alle boccole elastiche, alla coppia di 95 Nm.

### MOZZO RUOTA POSTERIORE

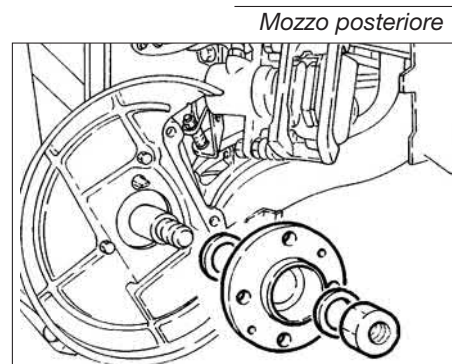
#### Smontaggio

- Rimuovere la ruota posteriore interessata.
- Smontare il disco freno posteriore.
- Rimuovere la coppa del mozzo ruota posteriore con un estrattore adeguato.



*Coppa mozzo*

- Svitare il dado e rimuovere il mozzo completo di distanziali.

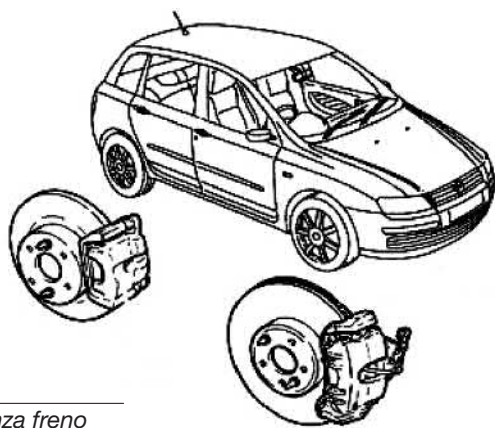


*Mozzo posteriore*

### Montaggio

- Posizionare il mozzo e i distanziali in sede e serrare il dado da M22 alla coppia di 250 Nm.
- Montare la coppa del mozzo.
- Montare il disco freno posteriore.
- Montare la ruota e rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

## DATI TECNICI



Disco e pinza freno anteriore e posteriore

La Fiat Stilo è equipaggiata con un sistema frenante ad elevata efficacia che garantisce sicurezza in ogni condizione. L'impianto utilizza freni a disco autoventilati sulle ruote anteriori e freni a disco pieni sulle ruote posteriori.

I freni sono azionati da un sistema idraulico a doppio circuito indipendente e incrociato, servofreno a depressione da 10 pollici e pompa in alluminio.

La vettura è dotata inoltre di sistemi elettronici e meccanici di ausilio alla frenata quali: ABS (Sistema antibloccaggio ruote). EBD (Ripartitore elettronico di frenata tra ruote anteriori e posteriori).

ASR (Controllo della trazione con correzioni sui freni e sul motore).

MSR (Riduzione della coppia frenante motore nelle scalate). ESP (Controllo stabilità dinamica vettura).

EVA con ASR (Assistenza in frenata di panico) HBA con ESP (Incremento automatico della pressione frenante in frenata di panico).

### FRENI ANTERIORI

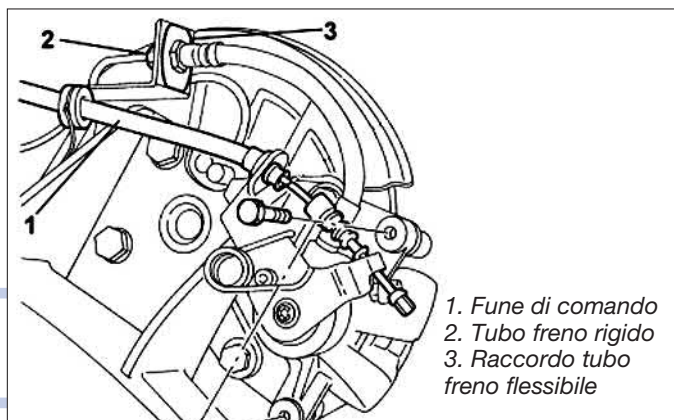
Dati	1.9 JTD 80 Cv ÷ 115 Cv
Tipo disco	Ventilato
Diametro disco (mm)	284x22
Spessore nominale (mm)	21,8 – 22,1
Spessore minimo dopo rettifica (mm)	20,55
Spessore minimo consentito (mm)	20,2
Disallineamento massimo disco (mm)	0,03
Diametro pistoncino pinza (mm)	54
Superficie pastiglie freni cm <sup>2</sup>	52



### FRENI POSTERIORI

Dati	1.9 JTD 80 Cv 115 Cv
Tipo disco	Pieno
Diametro disco (mm)	251 – 251,4
Spessore nominale (mm)	9,8 – 10,1
Spessore minimo dopo rettifica (mm)	9,35
Spessore minimo consentito (mm)	9
Disallineamento massimo disco (mm)	0,03
Diametro pistoncino pinza (mm)	38
Superficie pastiglie freni cm <sup>2</sup>	52



**PINZE FRENO**

Anteriori : Pinze freni Bosch ZOH  
Posteriori : Pinza Bosch di tipo flottante in alluminio

**SERVOFRENO**

Servofreno Bosch  
Diametro : 10"

**POMPA FRENO**

Pompa freni a Tandem in alluminio e corsa allungata per garantire una buona riserva sulla corsa del pedale anche in condizioni di surriscaldamento critico dovuto a frenate ripetute.  
Diametro pistoncino 7/8"

**FRENO DI STAZIONAMENTO**

Comando a fune direttamente su pinza del freno a disco posteriore, tensione della fune auto registrante.  
La registrazione viene effettuata unicamente nei casi di sostituzione pastiglie posteriori o per la sostituzione delle funi di comando del freno a mano. Una volta registrato verificare che la leva non impegni più di cinque scatti nella corsa del freno a mano.

**LIQUIDO FRENI**

Capacità : con sistema ABS e frizione 0,525Kg  
Prodotto : liquido sintetico - Tutela Top4 - Dot 4  
Specifiche : ISO 4925 - CUNA NC956-01 - SAE J1703  
Periodicità manutenzione: sostituzione liquido e spurgo circuito ogni 60.000 Km / 2 anni.  
controllo livello liquido ed eventuale ripristino ogni 20.000 Km / 1 anno  
controllo usura pattini freno a disco anteriori ogni 20.000 Km / 1 anno  
controllo usura pattini freno a disco posteriori ogni 40.000 Km  
controllo visivo per perdite, corrosione o ruggine ogni 20.000 Km / 1 anno

**COPPIE DI SERRAGGIO****Freni anteriori**

Disco freno	M8	13 Nm
Perni pinze freno	M10x1	70 Nm
Staffa pinze freno	M12x1	105 Nm
Raccordo rigido tubo freni	M12x1	14 Nm

**Freni posteriori**

Pinze freno posteriore	M10	57 Nm
Raccordo pinza freno	M10	12 Nm
Staffa pinza freno	M12x1	105 Nm

**Pedaliera completa**

22 Nm

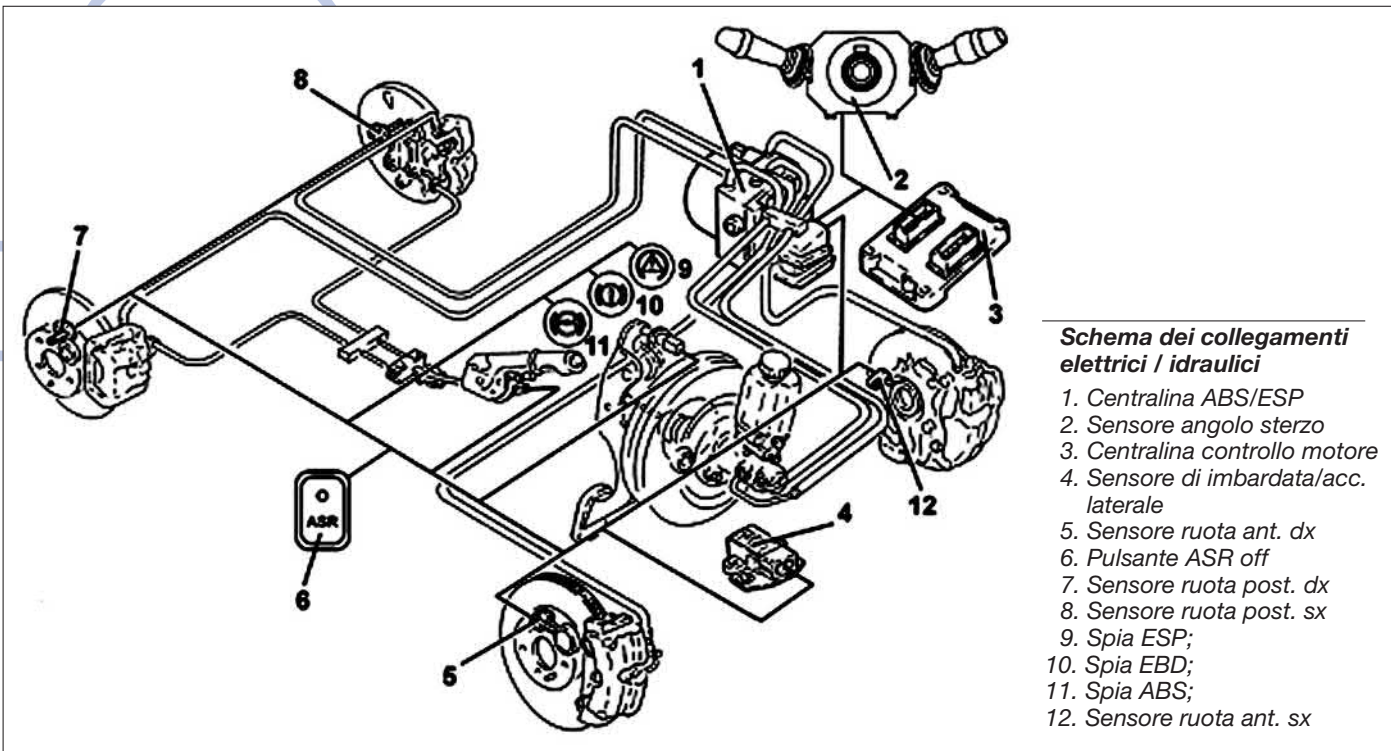
**Depressore impianto freni**

M8

da 22 a 33 Nm



## SISTEMA ANTIBLOCCAGGIO



## DESCRIZIONE GENERALE

Sistema antibloccaggio di tipo ABS/EBD Bosch 5.7 con quattro sensori attivi e quattro canali indipendenti.

La centralina elettronica di controllo, è assemblata sul gruppo del modulatore idraulico, che nella configurazione ABS+ESP comprende al suo interno 12 valvole di controllo e una pompa elettrica per aspirare o forzare l'olio idraulico verso le pinze freno.

L'impianto è montato parallelamente al sistema idraulico dei freni per garantire comunque la frenata in caso di malfunzionamenti dell'impianto ABS.

Non sono presenti correttori di frenata per le ruote posteriori, in quanto l'impianto comprende anche la funzione di ripartizione della forza frenante al ponte posteriore EBD (Electronic Brake force Distribution).

Oltre all'impianto base comprendente ABS+EBD, su alcune versioni, possiamo riscontrare alcune funzioni aggiuntive per il controllo della motricità ASR/MSR e/o di controllo della stabilità ESP, ovviamente funzioni integrate all'interno del modulo di controllo elettronico e con l'aggiunta di 4 valvole all'interno del modulatore idraulico (che normalmente contiene 8 valvole dedicate unicamente

alle funzioni ABS+EBD).

Queste funzioni aggiuntive migliorano le caratteristiche del sistema Bosch 5.7, in particolar modo il sistema ESP con i suoi sensori di imbardata e di posizione angolare del volante, monitorizza la dinamica dell'intero veicolo garantendone una buona sicurezza attiva.

#### FUNZIONAMENTO ASR (Regolazione dello slittamento in accelerazione)

Il dispositivo è disinseribile dal conducente

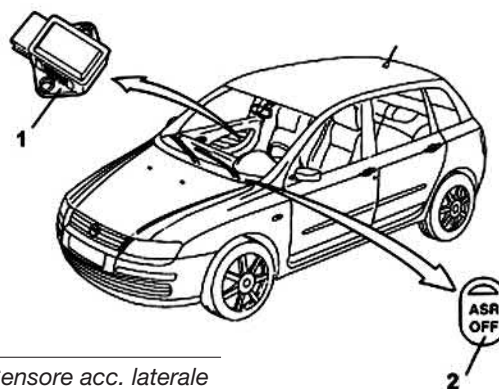
(fondo stradale particolare ad es.: neve alta, fango profondo, sabbia o ghiaia di alto spessore o con catene da neve montate).

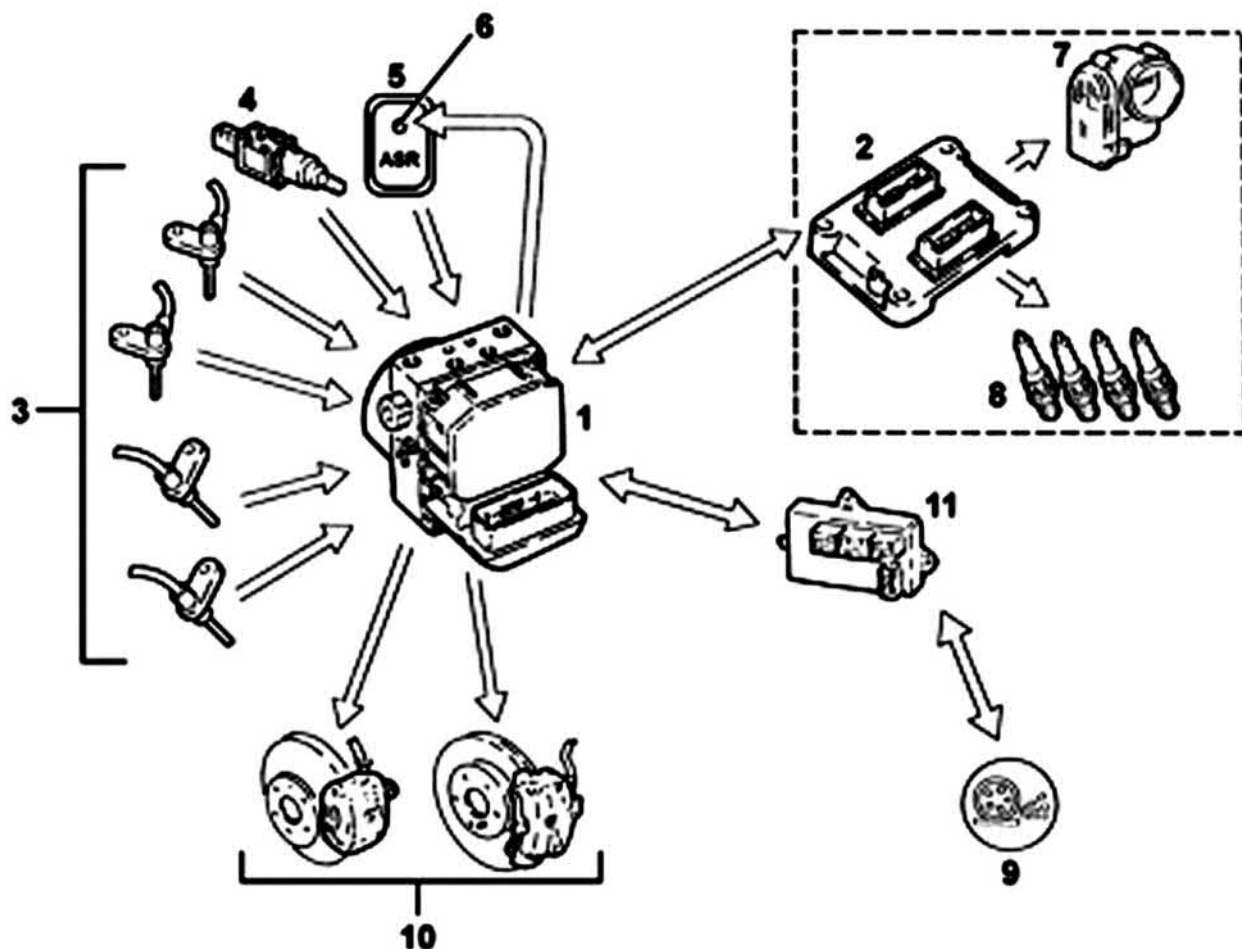
Su tutte le vetture a partire dal 06/03 il dispositivo ASR è disponibile solo in combinazione con il dispositivo ESP (Electronic Stability Program).

Il sistema lavora con i segnali dei quattro sensori attivi, con il segnale del pedale freno e con il segnale disinserimento/inserimento della funzione ASR. La funzione ASR è

già attiva a 80km/h e riconosce automaticamente la ruota che sta accelerando più rapidamente e la rallenta tramite il modulatore dell'ABS nel modo frenata attiva. La funzione ASR viene disinserita non appena il conducente rilascia l'acceleratore ed inizia una frenata, a questo punto il modulatore dell'ABS ritorna dal modo frenata attiva controllata dall'ABS.

La centralina confronta la velocità delle ruote dello stesso lato della vettura (le due destre fra loro e le due sinistre fra loro) nel momento in cui viene rilevata in





#### Ingressi e uscite modulo di comando ABS

1. Centralina e modulatore ABS; 2. Centralina motore; 3. Sensori ruote; 4. Interruttore pedale freno; 5. Pulsante ASR off; 6. Spia inserimento/disinserimento ASR; 7. Corpo farfallato motorizzato; 8. Candele di accensione (correzione anticipo); 9. Spia ASR sul quadro strumenti; 10. Pinze freno; 11. Computer di bordo

accelerazione una differenza di velocità vicina alla sua soglia di intervento (2 - 6 Km/h), il modulo di controllo dell'ABS interviene per la correzione rendendo uniforme la velocità fra le ruote.

#### FUNZIONAMENTO MSR (Regolazione dello slittamento in decelerazione)

A differenza del dispositivo ASR, il dispositivo MSR controlla la differenza della velocità delle due ruote anteriori rispetto alle due ruote posteriori.

Nei casi di cambio marcia a scalare su fondo a bassa aderenza, la centralina dell'ABS dialogando con la centralina di gestione motore tramite la linea C-Can, la costringe ad un aumento della coppia motrice per superare la condizione di

instabilità della vettura dovuta all'eccessiva coppia frenante del motore.

#### FUNZIONAMENTO ESP (Electronic Stability Program)

L'impianto monitorizza tutte le condizioni in cui la vettura potrebbe avvicinarsi al suo limite fisico di aderenza e quindi di stabilità. Il sistema integra tutte le funzioni già elencate dall'ABS per il controllo della frenata all'ASR/MSR per il controllo della motricità, mediante la frenata attiva o l'aumento della coppia motrice.

Con l'aggiunta di un sensore al volante per la misura dell'angolo dello sterzo ed un sensore di imbardata/acc. laterale, posto nella zona del tunnel centrale. Il sistema ESP non può essere disinserito

dal conducente in quanto riguarda la sicurezza attiva del veicolo.

Il sistema ESP riconosce tutte le condizioni di perdita di aderenza delle ruote, sia le anteriori rispetto alle posteriori, sia le destre dalle sinistre in tutte le condizioni di marcia della vettura quindi controlla in modo continuo la frenata la decelerazione e l'accelerazione in modo da garantire stabilità e direzionalità del veicolo agendo sull'impianto freni e sulla centralina motore indipendentemente dal conducente.

#### FUNZIONAMENTO EVA HBA EVA con ASR (Assistenza in frenata di panico)

HBA con ESP (Incremento automatico

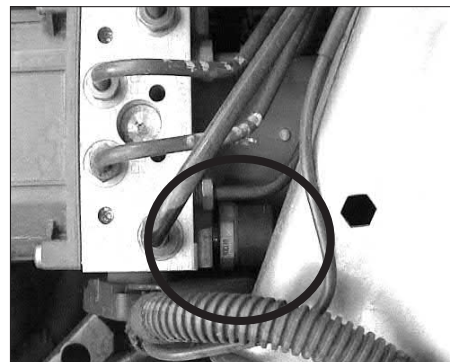
pressione frenante in frenata di panico). In condizioni di panico, è dimostrato che gran parte dei guidatori non esercitano tutta la pressione frenante sul pedale, principalmente per due motivi; il primo è l'abitudine ad esercitare sempre la stessa pressione, il secondo è dovuto al timore che si blocchino le ruote pur disponendo di impianto ABS.

Al dispositivo è affidato il compito di monitorare il comportamento dell'impianto (velocità di azionamento del pedale del freno) per individuare le condizioni di emergenza, e di conseguenza aumentare la pressione frenante per migliorare le prestazioni della frenata compatibilmente con i limiti di aderenza. Sulla Stilo questa funzione è svolta per l'impianto EVA (Emergency Valve Assistance) da un dispositivo meccanico posto all'interno del gruppo pompa ser-

vofreno; per l'impianto HBA (Hydraulic Brake Assistance) è svolto dalla pompa elettrica del modulatore dell'ABS.

Il dispositivo EVA sfrutta la reazione idraulica della pompa freno per ottenere una frenata più energica in caso di frenata di panico (la soglia di intervento è legata alla velocità di applicazione); nella pompa freni, per le vetture equipaggiate con dispositivo EVA, lavorano in tandem due pistoncini, uno per il normale utilizzo (quello più lento) del pedale dei freni, il secondo soltanto per l'azionamento più rapido del pedale del freno (frenata di panico).

Il modulo HBA (software aggiuntivo al modulo ESP) invece controlla la rapidità di salita della pressione frenante quando il guidatore effettua una frenata, tramite un sensore di pressione sul modulatore.



*Sensore pressione frenante*

Su entrambi i dispositivi, il limite di intervento è dimensionato per reali casi di frenata di panico, in modo da non compromettere la modularità del pedale del freno nelle normali condizioni di marcia.

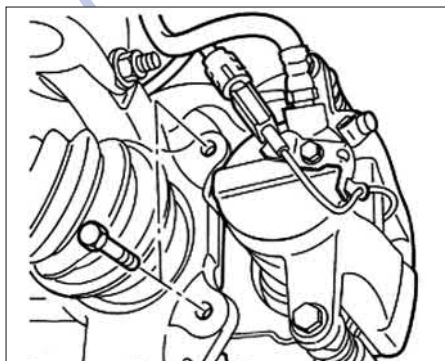
## OPERAZIONI MANUTENZIONE

### SOSTITUZIONE PATTINI FRENO ANTERIORI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota interessata.
- Scollegare la connessione elettrica del sensore usura pattini freno (solo lato sinistro).
- Svitare le viti di fissaggio della pinza.

#### *Viti fissaggio pinza*



*Gruppo pinza anteriore*

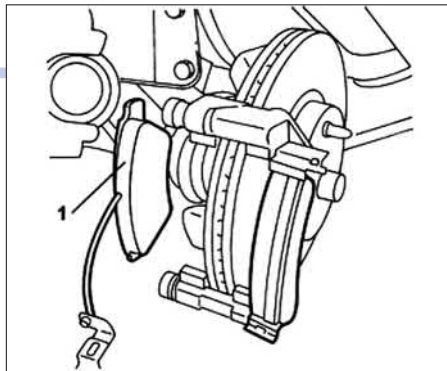




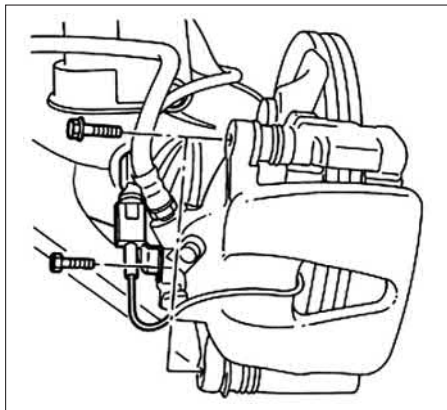
- Spostare la pinza freno da un lato.
- Facendo leva sul disco, rimuovere i pattini freno.

**Montaggio**

- Servendosi di un attrezzo adeguato, arretrare il cilindretto della pinza freno anteriore.
- Posizionare i pattini nuovi nei relativi alloggiamenti.

*Montaggio pattini*

- Posizionare la pinza freno e serrare alla coppia prescritta.
- Fissare la staffa della connessione elettrica del sensore usura pattini (solo lato sinistro).

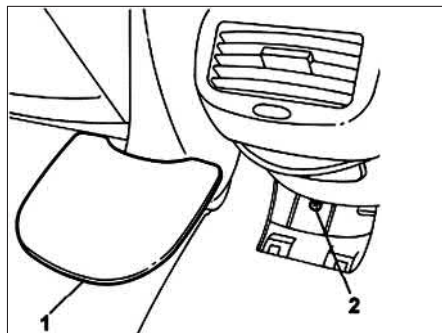
*Connettore sensore usura*

- Connettere il sensore al suo connettore.
- Montare la ruota e rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

**PATTINI FRENO POSTERIORE****Smontaggio**

- Rimuovere all'interno dell'abitacolo (lato posteriore tunnel) la copertura

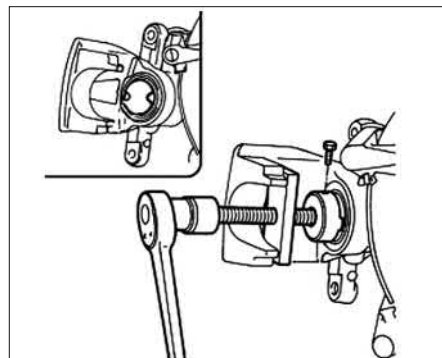
del registro freno a mano.

*Copertura registro freno a mano*

- Allentare il dado di regolazione di almeno 3 giri dopo averlo contrassegnato per non perdere il riferimento della posizione originale.
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota interessata.
- Scollegare dalla pinza posteriore la fune del freno a mano.
- Svitare le viti di fissaggio della pinza alla staffa.
- Spostare la pinza freno da un lato e rimuovere i pattini freno.

**Montaggio**

- Servendosi di un attrezzo adeguato, arretrare il cilindretto della pinza freno posteriore.
- Accertarsi che le scanalature presenti sul cilindretto siano disposte in orizzontale (per avere il corretto accoppiamento con le scanalature presenti sui pattini).

*Cilindretto posteriore*

- Posizionare i pattini nuovi nei relativi alloggiamenti.
- Posizionare la pinza freno e serrare alla coppia prescritta (M10 57 Nm).
- Assicurarsi del corretto accoppiamento

- delle scanalature tra pattini e cilindretto.
- Connettere la fune del freno a mano sull'innesto della pinza freno.
- Montare la ruota.

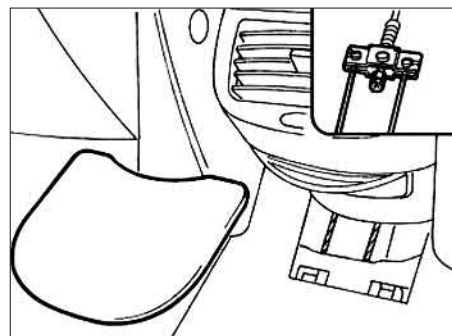
**REGOLAZIONE FRENO A MANO**

Vedi anche operazioni già descritte nella sezione smontaggio "Pattini freno posteriore".

**✓ Nota:**

Recupero gioco, dovuto all'usura, automatico; operazione da effettuare solo in caso di sostituzione pattini freno posteriore o le funi complete freno a mano.

- Avviare il motore.
- Premere con forza sul pedale del freno per almeno 10 - 15 volte mantenendo il motore al minimo.
- Avvitare il dado di registro della fune freno a mano nella posizione originaria.

*Registro freno a mano*

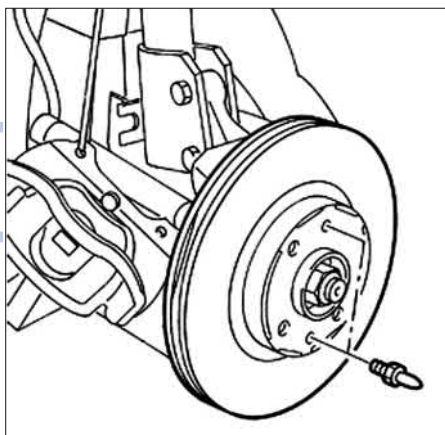
- Assicurarsi che con la leva del freno a mano a riposo le ruote girino libere.
- Verificare che l'azione frenante del freno a mano inizi già dal primo scatto della leva.
- A operazione terminata, verificare che la leva non impegni più di 5 scatti del settore dentato.
- Spegner il motore.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.
- Ripristinare la copertura del registro freno a mano all'interno dell'abitacolo.

**PINZE E DISCHI ANTERIORI****Smontaggio**

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota anteriore interessata.
- Svitare il raccordo dalla tubazione freni (non necessario per sostituzione del solo disco freno).
- Scollegare elettricamente il sensore di usura pattini (presente solo su lato sinistro).

- Svitare le viti tra pinza e supporto pinza.
- Spostare da una parte la pinza freno.
- Svitare le viti del disco freno.
- Rimuovere il disco freno.

Disco freno

**Montaggio**

- Posizionare il disco freno e serrare alla coppia prescritta (M8 13 Nm).
- Posizionare la pinza freno e serrare le viti alla coppia prescritta (M10x1 7 Nm).
- Ripristinare il collegamento elettrico con il sensore usura pattini (solo lato sinistro).
- Fermare la tubazione freni negli appositi sostegni in gomma.

**✓ Nota:**

Le 3 operazioni seguenti non sono necessarie per sostituzione del solo disco freno.

- Serrare il raccordo della tubazione freni alla coppia prescritta (M10 14 Nm).
- Verificare il livello ed eventualmente ripristinare il liquido freni/frizione.
- Effettuare lo spurgo dell'aria dall'impianto idraulico.
- Montare la ruota e rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

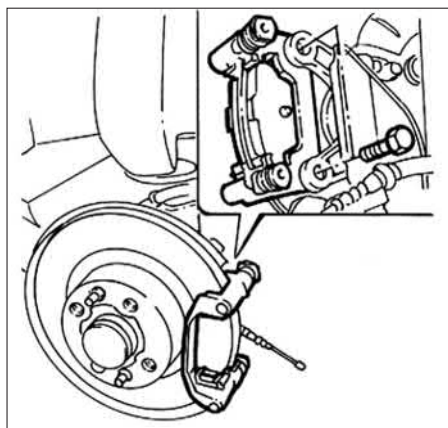
**PINZE E DISCHI POSTERIORI**

Gruppo pinza posteriore

**Smontaggio**

- Rimuovere all'interno dell'abitacolo (lato posteriore tunnel) la copertura del registro freno a mano.
- Allentare il dado di regolazione di almeno 3 giri dopo averlo contrassegnato per non perdere il riferimento della posizione originale.
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Smontare la ruota posteriore interessata.
- Scollegare dalla pinza posteriore la fune del freno a mano.
- Svitare il raccordo dalla tubazione freni (non necessario per sostituzione del solo disco freno).
- Svitare le viti tra pinza e supporto pinza.

Supporto pinza

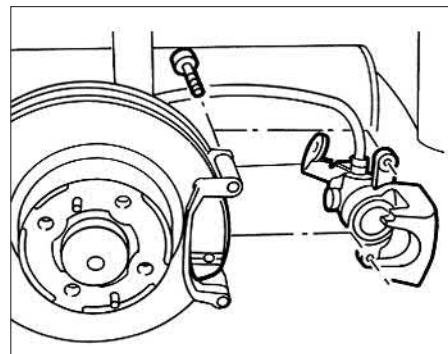


- Rimuovere la pinza freno.
- Svitare le viti del disco freno.
- Rimuovere il disco freno.

**Montaggio**

- Posizionare il disco freno e serrare alla coppia prescritta (M8 13 Nm).
- Posizionare la pinza freno e serrare le viti alla coppia prescritta (M10 57 Nm).

Montaggio pinza



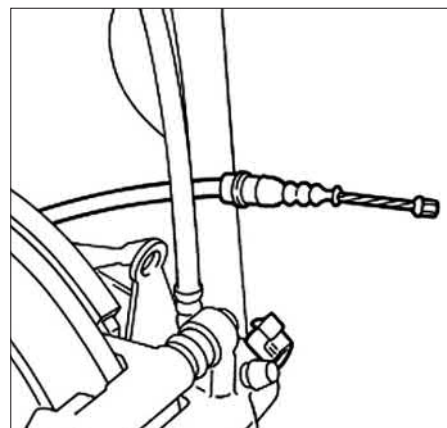
- Ripristinare il collegamento elettrico con il sensore usura pattini (solo lato sinistro).
- Fermare la tubazione freni negli appositi sostegni in gomma.

**✓ Nota:**

Le 3 operazioni seguenti non sono necessarie per sostituzione del solo disco freno.

- Serrare il raccordo della tubazione freni alla coppia prescritta (M10 14 Nm).
- Verificare il livello ed eventualmente ripristinare il liquido freni/frizione.
- Effettuare lo spurgo dell'aria dall'impianto idraulico.
- Connettere la fune del freno a mano sull'innesto della pinza freno.

Fune freno a mano

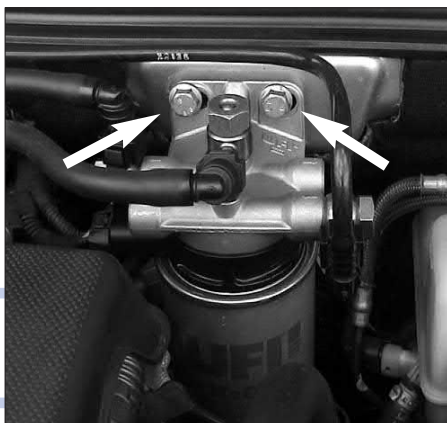


- Montare la ruota.
- Effettuare la regolazione della fune del freno a mano.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.
- Ripristinare la copertura del registro freno a mano all'interno dell'abitacolo.

**SERVOFRENO E CILINDRO MAESTRO****Smontaggio**

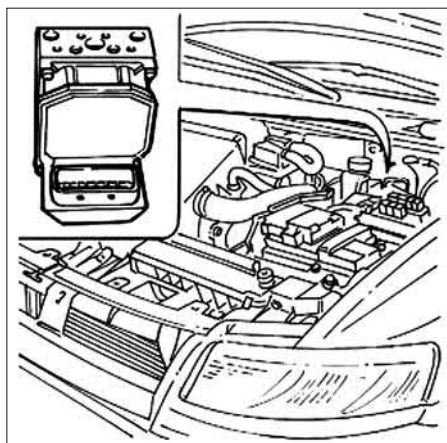
- Rimuovere la copertura insonorizzante motore.
- Rimuovere la batteria scollegando prima il morsetto positivo poi il suo alloggiamento.
- Scollegare il sensore presenza acqua dal filtro gasolio, rimuovere le viti dal supporto filtro e riporlo da un lato.





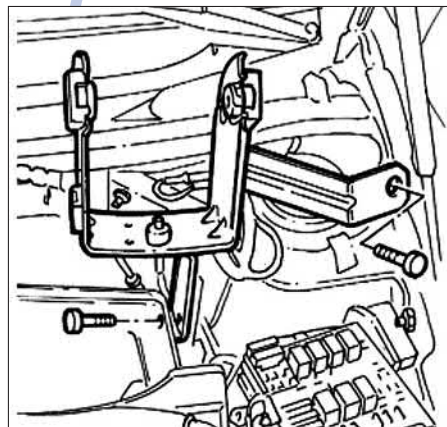
- Rimuovere la vaschetta liquido freni.
- Scollegare il connettore dalla centralina ABS.
- Rimuovere i raccordi idraulici dal modulatore ABS e rimuovere quest'ultimo dalla vettura.

Modulatore ABS



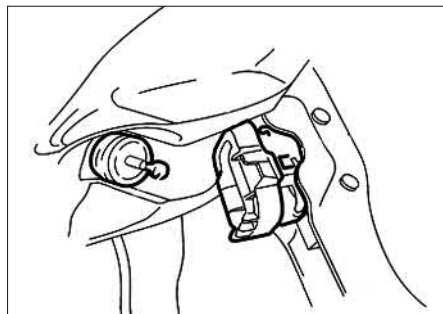
- Rimuovere la staffa di supporto del modulatore ABS.

Staffa modulatore



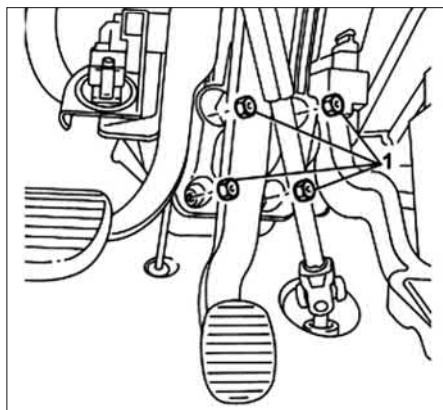
- Scollegare il puntale servofreno dal pedale del freno.

Puntale pedale freno



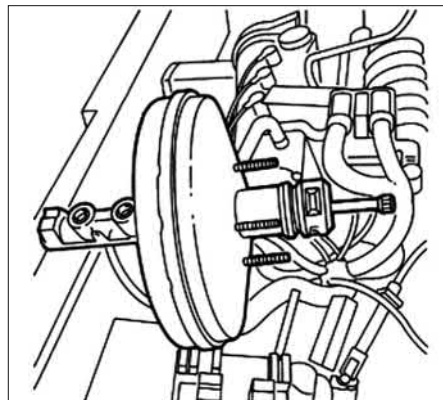
- Dal lato pedaliera, rimuovere i dadi del servofreno.

Dadi servofreno



- Rimuovere la valvola unidirezionale della depressione dal servofreno.
- Rimuovere i raccordi idraulici dal cilindro maestro.
- Rimuovere il servofreno completo di cilindro maestro dalla vettura.

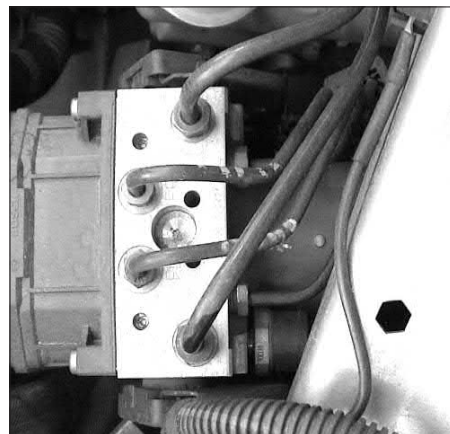
Servofreno cilindro maestro



### Montaggio

- Posizionare il servofreno e dal lato pedaliera serrare i dadi alla coppia prescritta (M8 22 Nm).
- Reinserire la valvola unidirezionale sul servofreno.
- Rimontare il puntale nella sua sede sul pedale del freno bloccandolo con il suo fermo.
- Connettere i raccordi idraulici dei tubi freno al cilindro maestro.
- Rimontare il supporto del modulatore idraulico ed il modulatore idraulico ABS.
- Connettere i raccordi idraulici dei tubi freno al modulatore ABS (la posizione di montaggio dei tubi è obbligata dalle sagomature di fabbrica).

Posizione montaggio tubi



- Reinserire i connettori cablaggio ABS nella loro sede.
- Rimontare il serbatoio olio idraulico freni/frizione.
- Rimontare il filtro gasolio nella sua sede e serrarlo alla coppia prescritta (M8 25 Nm lato pedaliera).
- Ricollegare il connettore al sensore presenza acqua sotto il filtro gasolio.
- Rimontare il supporto batteria e la batteria.
- Collegare la batteria (prima il positivo poi il negativo) e rimontare la sua copertura.
- Effettuare il ripristino del livello olio freni/frizione e spurgare l'aria dall'impianto.

### SPURGO DEI FRENI

#### ✓ Nota:

Effettuare lo spurgo dopo ogni operazione che abbia richiesto l'apertura del circuito.

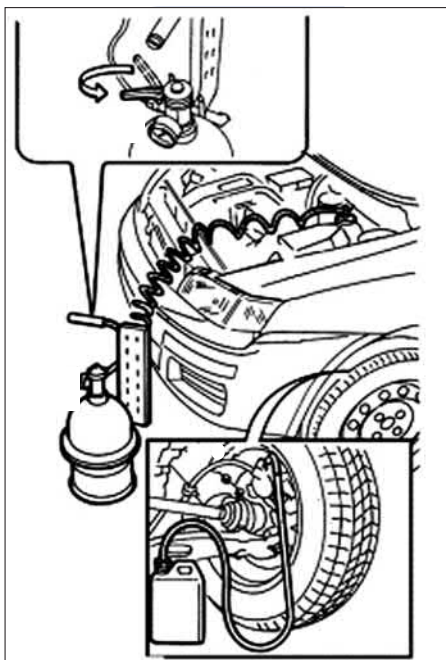


**✓ Nota:**

L'aria contenuta nel circuito idraulico agisce da cuscinetto, limitando la forza frenante dal cilindro maestro alle pinze freno; i sintomi della presenza di aria nel circuito sono il pedale spugnoso e la ridotta capacità frenante.

- Disporre la vettura sul ponte sollevatore.
- Controllare che il livello olio freni/frizione sia compreso tra min e max.
- Rimuovere il tappo della vaschetta.
- Collegare alla vaschetta un apparecchio di spurgo con fluido sotto pressione.

Apparecchio di spurgo



- Collegare al raccordo di spurgo sulla pinza un dispositivo di recupero (tubo e vaschetta).

Raccordo di spurgo

**✓ Nota:**

Il tubo che entra in vaschetta del dispositivo di recupero deve essere immerso nel liquido freni per evitare che aria possa risalire dal tubo alla pinza.

- Aprire il raccordo di spurgo sulla pinza
- Aprire lentamente il rubinetto del serbatoio del fluido sotto pressione.
- Attendere che tutta l'aria sia uscita dal tubo e comunque che arrivi olio freni nuovo alla pinza (riconoscibile dal colore più chiaro).
- Chiudere il raccordo di spurgo sulla pinza.
- Ripetere la procedura per le altre pinze freno.

**✓ Nota:**

Durante la procedura di spurgo, ripor-

tare costantemente a livello il liquido freni in vaschetta; non far mai scendere sotto il livello MIN.

**✓ Nota:**

Non riutilizzare mai il liquido recuperato dalla pinza freno.

**✓ Nota:**

Se il risultato dello spurgo non è soddisfacente, far riposare l'impianto per alcune ore e ripetere l'intera operazione.

- Rimuovere i dispositivi di spurgo e recupero.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.

# 8 FIAT STILO impianto elettrico

## DATI TECNICI

### IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO MINI F.L.ORE.N.C.E.

#### Premessa

L'aumentare del numero dei dispositivi elettrici/elettronici sulle vetture, e in particolare sulla Stilo, ha generato connessioni più complesse e pesanti, dovute anche alla complessità delle funzioni implementate nelle centraline elettroniche, che richiedono uno scambio continuo e veloce di dati tra loro.

I problemi delle connessioni, della velocità di scambio dati, la complessità nella diagnosi vengono superati utilizzando un collegamento tramite una RETE MULTIPLEX che gestisce le comunicazioni di bordo attraverso dei BUS seriali che possono essere a cavo singolo, coppia di cavi twistati e anche fibre ottiche.

#### Soluzione Multiplex

Questa soluzione permette di ridurre il fascio cavi e il numero dei sensori e di migliorare la trasmissione dati tra centraline

elettroniche, ma soprattutto garantire la "condivisione delle informazioni" tra i vari sistemi.

#### Architettura F.L.ORE.N.C.E.

Per FIAT STILO, il BUS di trasmissione è costituito da una coppia di cavi, il segnale trasmesso è in tensione e il protocollo di trasmissione è il CAN (Controller Area Network), messo a punto da BOSCH.

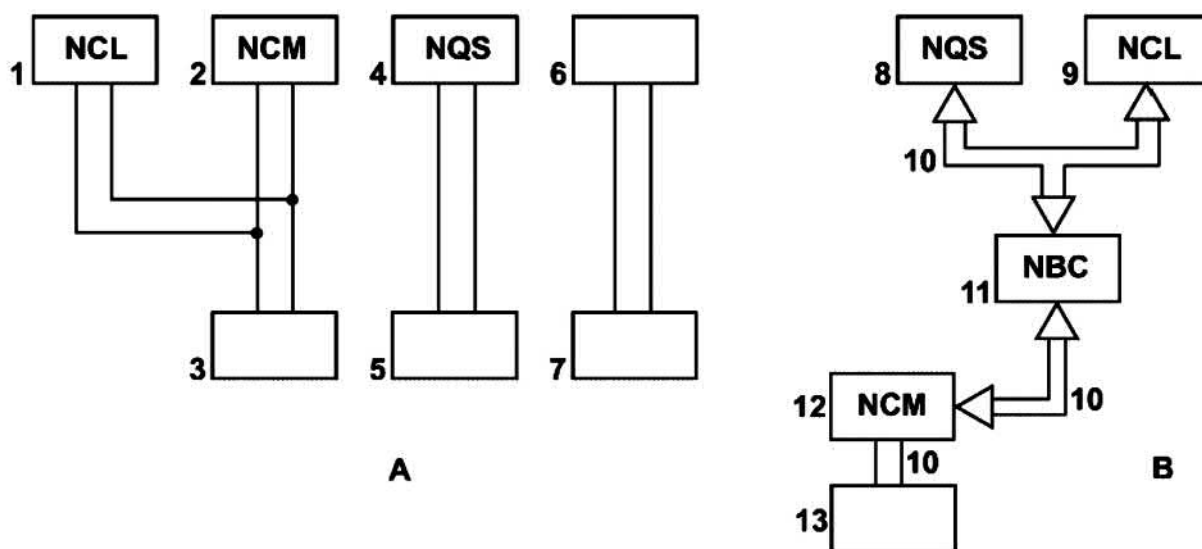
Il sistema interagisce con tutte le funzioni dell'impianto elettrico, controllando direttamente le funzioni legate alla visibilità, accesso, confort etc. e supportando l'interscambio di dati tra sistemi più complessi, tipo gestione motore, impianto frenante, cambio, etc.

Il sistema è composto da RETI e NODI:

#### RETI:

2 reti CAN, che collegano tra loro i NODI (interfaccia di rete), una rete C CAN (500Kbit/sec.) per il controllo dinamico del vei-

#### Esempio trasferimento segnali



A. Soluzione classica

B. Soluzione multiplexing

1. Nodo controllo climatizzatore

2. Nodo controllo motore

3. Sensore temperatura motore  
(per Nodo controllo motore)

4. Nodo quadro strumenti

5. Sensore temperatura motore (per spia quadro strumenti)

6. Elettroventola raffreddamento motore

7. Bulbo temperatura motore

8. Nodo quadro strumenti

9. Nodo controllo climatizzatore

10. Nodo controllo motore

11. Nodo Body Computer

12. Nodo controllo motore

13. Sensore temperatura motore (per Nodo controllo motore)

colo, la seconda rete B CAN (50Kbit/sec.) per le funzioni di carrozzeria.

1 linea seriale W, per il recovery immobilizer

1 linea seriale A BUS (4,8Kbit/sec.)

Diverse linee seriali K per la diagnosi delle centraline di smistamento.

#### NODI:

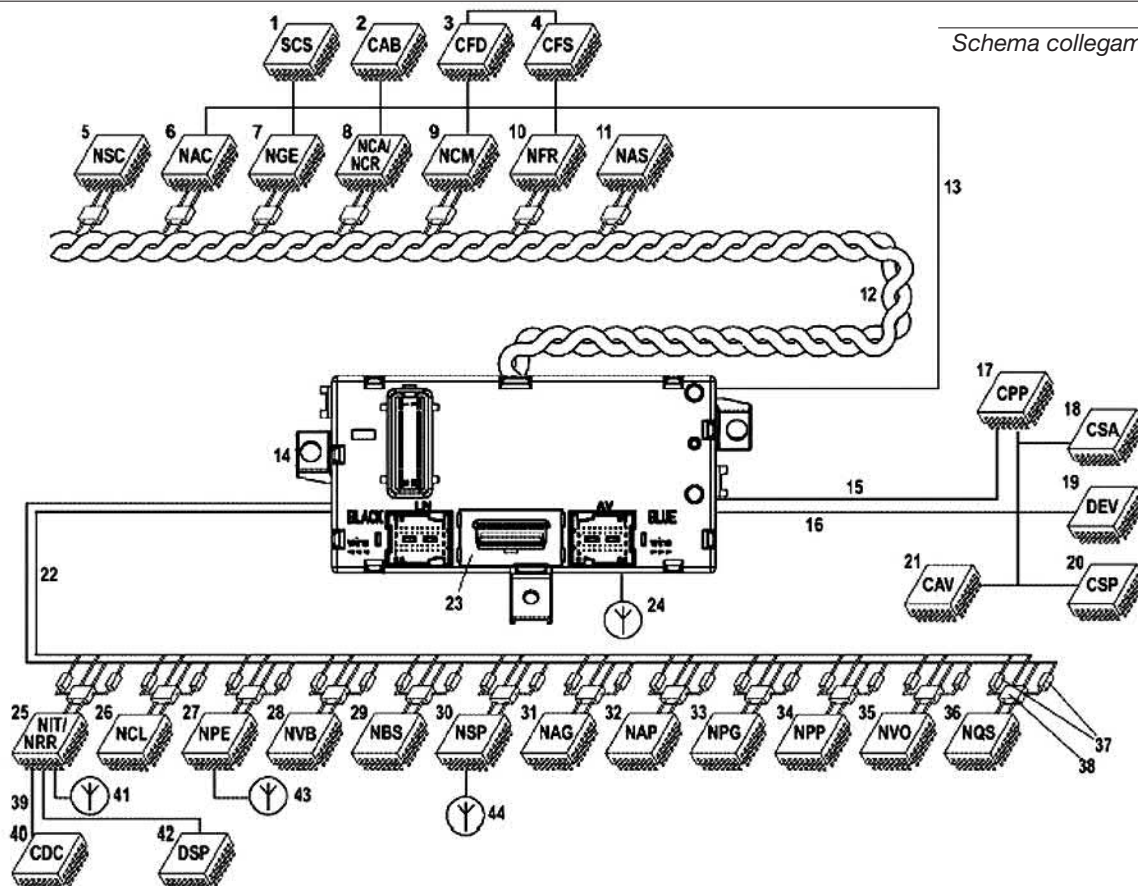
I NODI sono centraline interfaccia di rete, con il compito di smistamento/accentramento segnali. Possono essere di due

tipi in base alle priorità del controllo effettuato:

MASTER se abilitati alla trasmissione e ricezione di dati dai BUS

SLAVE se abilitati a ricevere dati e trasmetterli solo se interrogati.

Le reti conferiscono tutte al Body Computer, che ha funzione di Master, permettendo lo scambio di dati tra una rete e l'altra anche se a velocità di trasmissione diversa e che decide inoltre la priorità dei dati da immettere in rete e abilita i nodi SLAVE al trasferimento di dati.



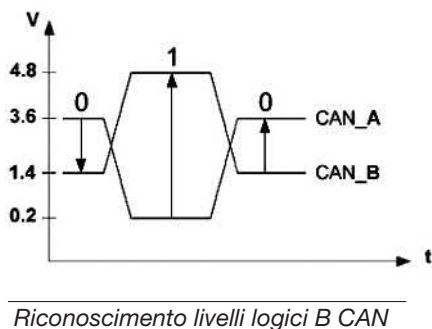
Schema collegamento reti

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Centralina sospensioni (SCS)                               | 16. Linea A Bus  | 31. Nodo assetto guida (NAG)                                      |
| 2. Centralina airbag (CAB)                                    | 17. Centralina pressione pneumatici (CPP)                  | 32. Nodo assetto passeggero (NAP)                                 |
| 3. Centralina fanale destro (CFD)                             | 18. Centralina sirena antifurto (CSA)                      | 33. Nodo porta guidatore (NPG)                                    |
| 4. Centralina fanale sinistro (CFS)                           | 19. Modulo elettronico devio guida (DEV)                   | 34. Nodo porta passeggero (NPP)                                   |
| 5. Nodo leva selezione cambio (NSC)                           | 20. Centralina sensore pioggia/crepuscolare (CSP)          | 35. Nodo volante (NVO)  |
| 6. Nodo cruise control adattivo (NAC)                         | 21. Centralina allarme volumetrico (CAV)                   | 36. Nodo quadro strumenti (NQS)                                   |
| 7. Nodo guida elettrica (NGE)                                 | 22. Rete B - CAN bassa velocità (doppino)                  | 37. Resistenze di terminazione (incorporate)                      |
| 8. Nodo cambio automatico (NCA)/Nodo cambio robotizzato (NCR) | 23. Presa di diagnosi 16 PIN EOBD                          | 38. Interfaccia di comunicazione (transceiver) integrata nel nodo |
| 9. Nodo controllo motore (NCM)                                | 24. Antenna Fiat Code                                      |   |
| 10. Nodo impianto frenante (NFR)                              | 25. Nodo info-telematico (NIT)/Nodo radio ricevitore (NRR) | 39. Bus   |
| 11. Nodo angolo sterzata (NAS)                                | 26. Nodo climatizzatore (NCL)                              | 40. CD Changer  |
| 12. Rete C - CAN alta velocità di trasmissione linea twistata | 27. Nodo passive entry (NPE)                               | 41. Antenna GPS, GSM, radio                                       |
| 13. Linea seriale K   | 28. Nodo vano baule (NVB)                                  | 42. Amplificatore audio Hi-Fi                                     |
| 14. Body Computer (NBC)                                       | 29. Nodo bloccasterzo (NBS)                                | 43. Antenna Passive Entry   |
| 15. Linea K   | 30. Nodo sensori parcheggio (NSP)                          | 44. Sensore parcheggio  |



**Collegamenti RETE**

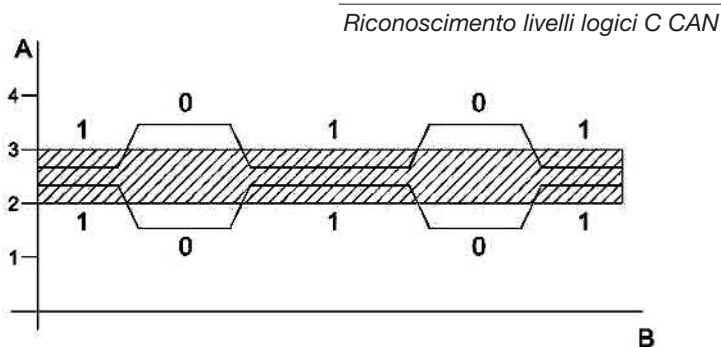
**B CAN:** rete a bassa velocità costituita da due cavi elettrici, uno bianco/rosa indicato sullo schema come CAN A, l'altro nero/rosa indicato come CAN B; il trasferimento dei dati avviene tramite la trasmissione di due livelli di tensione, la differenza matematica di questi due segnali genera il riconoscimento dei livelli logici 0 e 1.



**C CAN:** rete alta velocità costituita da due cavi elettrici twistati (intrecciati), di cui quello identificato sugli schemi come CAN H è di colore verde, mentre il CAN L è marrone.

Il trasferimento dei dati avviene tramite la trasmissione di due livelli di tensione; la differenza matematica di questi due

segnali genera anche in questo caso il riconoscimento dei livelli logici 0 e 1 ma con la differenza illustrata in figura.



# DATI TECNICI

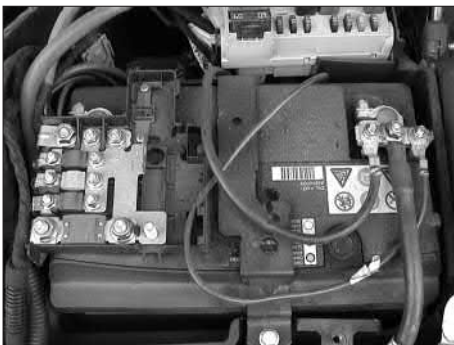
**Batteria**

Le due motorizzazioni (80 e 115Cv) sono equipaggiate con batterie della stessa capacità e intensità per le versioni con e senza climatizzatore.

Posizionate anteriormente a sinistra nel vano motore.

Tensione: 12V  
Capacità: 60Ah  
Intensità: 380 A

Batteria

**Alternatore**

Trascinato dalla cinghia multigola (Poli-V) comune agli altri servizi, è situato tra motore e paratia, lato destro del vano motore.

Vettura	1.9 JTD 80 Cv	1.9 JTD 115 Cv
Allestimento	Riscald. Clima	Riscald. Clima
Sigla	A115IM A127IM	A115IM A127IM
Tensione	14V	
Corrente (1.800 – 6.000 rpm)	55/105A 70/120A	55/105A 70/120A
Marca	Denso	

**Motorino avviamento**

Le due motorizzazioni (80 e 115 Cv) sono equipaggiate con motorini dalle stesse caratteristiche.

Marca: Bosch  
Modello: DIAM. 78.5 2.00/12  
Tensione: 12V  
Potenza: 2.0KW  
Rotazione pignone: Destra  
Numero poli: 6

## COPPIE DI SERRAGGIO

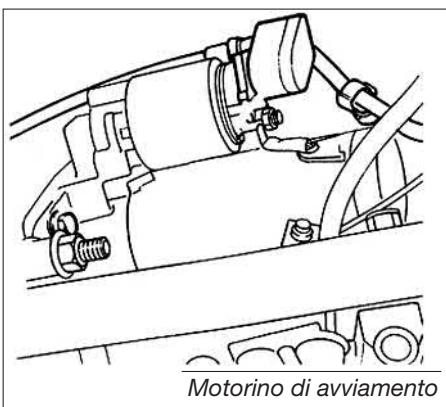
Componente	Fissaggio	Valore Nm
Motorino avviamento	Vite M8	2,2 – 2,7
Candela incandescenza	M12	1,4 – 1,8
Alternatore alla staffa	M10	5
Alternatore alla staffa	M12	7
Motorino tergicristallo	M6	1
Bracci tergicristallo	M8	2

## OPERAZIONI MANUTENZIONE

### MOTORINO DI AVVIAMENTO

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere i due tiranti di reazione motore/cambio inferiori.
- Sconnettere il cablaggio elettrico dal motorino di avviamento e rimuovere i cavi dalle fascette di fermo.
- Svitare le viti tra motorino e campana del cambio e rimuovere il motorino.



Motorino di avviamento

#### Montaggio

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione ai serraggi indicati di seguito:

- Serrare le viti da M8 del motorino su scatola cambio alla coppia di 2,2 – 2,7 Nm.

### ALTERNATORE

#### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere la protezione insonorizzante superiore del motore.
- Posizionare la vettura sul ponte e sollevarla.
- Rimuovere ruota e passaruota destri.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Allentare il tenditore e rimuovere la cinghia multigola dei servizi.
- Smontare il tubo di scarico centrale sotto il motore.
- Svitare le viti centrali dei due tiranti inferiori del motore e cambio con il telaio sospensioni.
- Scollegare il cablaggio alternatore.
- Svitare le viti di fissaggio alternatore e rimuovere quest'ultimo dalla parte inferiore della vettura.

#### Montaggio

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione ai serraggi indicati di seguito:

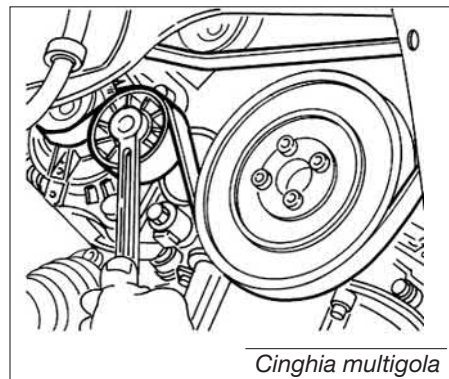
- Serrare la vite da M12 dell'alternatore al suo supporto alla coppia di 7 Nm.

### CINGHIA COMANDO ACCESSORI

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.
- Rimuovere la ruota e il passaruota anteriore destro.

- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Allentare la tensione sulla cinghia operando dal tenditore mobile.
- Rimuovere la cinghia multigola degli organi accessori.



Cinghia multigola

#### Montaggio

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione alle indicazioni riportate di seguito:

#### ✓ Nota:

Verificare che la cinghia non sia venuta a contatto con olio o solvente che possano alterarne l'elasticità.

#### ✓ Nota:

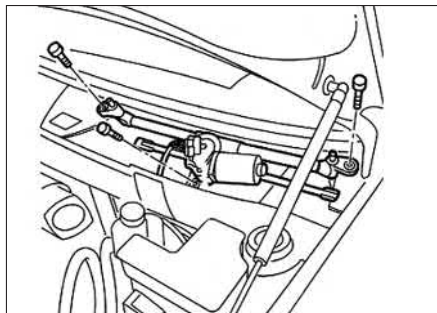
Il tenditore automatico, precaricato a molla, fornisce alla cinghia il corretto carico e recupera automaticamente il gioco che si crea durante il lavoro.

✓ **Nota:**

Verificare, tramite controllo visivo, le condizioni della cinghia ogni 40.000 Km.

**TERGICRISTALLO ANTERIORE****Smontaggio**

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere i bracci tergi completi di spazzole.
- Rimuovere il rivestimento alla base del parabrezza.

*Motorino tergicristallo*

- Svitare le viti di fissaggio del motorino tergi e rimuoverlo.

**Montaggio**

Per il montaggio, invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione alle indicazioni di seguito riportate:

- Serrare la vite da M6 del tergicristallo alla coppia di 1 Nm.
- Serrare il dado da M8 dei bracci tergi alla coppia di 2 Nm.

**LEGENDA SCHEMI ELETTRICI****A: Avviamento e carica**

- A01: Batteria
- A10: Alternatore
- A20: Motorino avviamento
- A40: Candele preriscaldamento

**B: Portafusibili**

- B01: Centrale derivazione vano motore
- B02: Centrale derivazione sotto plancia di bordo
- B38: Fusibile riscaldatore addizionale
- B45: Centrale derivazione vano baule
- B99: Scatola maxifuse su batteria

**C: Masse**

- C01: Massa batteria
- C02: Massa batteria su motore
- C03: Massa batteria su scocca
- C10: Massa anteriore sinistra
- C11: Massa anteriore destra
- C12: Massa anteriore ABS
- C14: Massa anteriore guida elettrica
- C15: Massa plancia lato guida
- C16: Massa gruppo condizionamento
- C20: Massa plancia lato passeggero
- C30: Massa posteriore sinistra
- C31: Massa posteriore destra
- C39: Massa compressore
- C50: Massa sistema Air Bag
- C60: Massa centralina iniezione

**D: Giunzioni intermedie**

- D01: Giunzione anteriore/plancia
- D04: Giunzione anteriore/motore
- D06: Giunzione anteriore/posteriore
- D08: Giunzione anteriore/condizionatore - riscaldatore
- D20: Giunzione plancia/posteriore
- D30: Giunzione posteriore/porta conducente

- D31: Giunzione posteriore/porta passeggero
- D35: Giunzione posteriore/porta post. Sx
- D36: Giunzione posteriore/porta post. Dx
- D41: Giunzione plancia/posteriore per altoparlanti
- D45: Giunzione tetto apribile
- D47: Giunzione contatto spiralato
- D68: Giunzione impianto HI FI
- D70: Giunzione sedile lato guida
- D71: Giunzione sedile lato passeggero
- D73: Giunzione predisposizione rimorchio
- D79: Giunzione sensori cambio Selespeed
- D89: Giunzione sensori di parcheggio
- D97: Giunzione cortocircuitante

**E: Strumenti di bordo e indicatori**

- E40: Led allarme
- E50: Quadro strumenti

**F: Luci esterne**

- F10: Proiettore sinistro
- F11: Proiettore destro
- F15: Proiettore fendinebbia Sx.
- F16: Proiettore fendinebbia Dx.
- F20: Luce direzione laterale Sx.
- F21: Luce direzione laterale Dx.
- F30: Gruppo ottico Post. Sx (parte fissa)
- F31: Gruppo ottico Post. Dx (parte fissa)
- F35: Gruppo ottico Post. Sx (parte mobile su baule)
- F36: Gruppo ottico Post. Dx (parte mobile su baule)
- F40: 3a luce stop
- F52: Luce targa

**G: Luci interne**

- G10: Plafoniera anteriore
- G20: Plafoniera posteriore

- G30: Luce cassetto
- G31: Luce parasole lato guida
- G32: Luce parasole lato passeggero
- G35: Luce posacenere
- G40: Plafoniera baule
- G51: Luce porta conducente
- G52: Luce porta passeggero

**H: Comandi elettrici manuali**

- H01: Commutatore di accensione
- H02: Pulsante avviamento
- H05: Devioguida
- H07: Comando cruise control
- H20: Comando luci di emergenza
- H35: Interruttori su tunnel
- H44: Comandi alzacristalli conducente
- H50: Interruttore alzacristallo passeggero
- H53: Interruttore alzacristallo posteriore Sx
- H54: Interruttore alzacristallo posteriore Dx
- H60: Commutatore tetto apribile
- H66: Comandi sedile guida
- H67: Comandi sedile passeggero
- H73: Comandi tendina tetto apribile
- H75: Commutatore esclusione Air Bag passeggero
- H80: Comando climatizzazione
- H81: Comando ventilatore interno climatizzatore/riscaldatore
- H90: Gruppo comandi interruttori

**I: Interruttori**

- I 10: Interruttore apertura cofano motore
- I 11: Interruttore apertura baule
- I 20: Interruttore luci retromarcia
- I 22: Interruttore maniglia esterna conducente
- I 23: Interruttore maniglia esterna passeggero
- I 24: Interruttore maniglia esterna post. Sx
- I 25: Interruttore maniglia esterna post. Dx



- I 30: Interruttore pedale freni
- I 31: Interruttore pedale frizione
- I 33: Interruttore maniglia esterna baule
- I 40: Interruttore freno stazionamento
- I 45: Interruttore spia cinture di sicurezza conducente
- I 46: Interruttore spia cinture di sicurezza passeggero
- I 50: Interruttore inerziale
- I 65: Interruttore sedile termico lato conducente
- I 66: Interruttore sedile termico lato passeggero
- I 95: Interruttore di sicurezza riscaldatore addizionale

**J: Relè**

- J34: Relè 1ª velocità ventilatore interno
- J36: Relè riscaldatore addizionale
- J37: Relè riscaldatore addizionale 2

**K: Sensori e trasmettitori**

- K01: Potenzimetro anteriore assetto fari
- K02: Potenzimetro posteriore assetto fari
- K12: Sensore lineare per elettroventole
- K19: Sensore antischiacciamento porta post. Sx
- K20: Sensore di contatto usura freno Sx
- K22: Sensore antischiacciamento porta ant. guida.
- K24: Sensore antischiacciamento porta post. Dx
- K25: Sensore di contatto livello liquido freni
- K28: Sensore pressione olio motore
- K29: Sensore temperatura olio motore
- K30: Sensore di contatto pressione olio motore insufficiente
- K31: Sensore acqua nel filtro gasolio
- K32: Sensore livello olio motore
- K36: Sensore temperatura motore
- K39: Sensore frontale Air Bag
- K41: Misuratore aria
- K46: Sensore giri
- K47: Sensore fase
- K55: Potenzimetro pedale acceleratore
- K58: Sensore sterzo
- K62: Gruppo sensori volumetrici allarme
- K64: Sensore presenza gas di scarico
- K65: Sensore disabilitazione Air Bag passeggero
- K66: Sensore Air Bag laterale lato conducente
- K67: Sensore Air Bag laterale lato passeggero
- K68: Potenzimetro selezione marce
- K69: Potenzimetro innesto marce
- K70: Sensore velocità ruota ant. Sx per ABS
- K71: Sensore velocità ruota ant. Dx per ABS
- K72: Sensore pressione ABS
- K74: Sensore di imbardata

- K75: Sensore velocità ruota post. Sx per ABS
- K76: Sensore velocità ruota post. Dx per ABS
- K78: Sensore velocità uscita cambio
- K79: Sensore temperatura aria (riscaldatore addizionale)
- K81: Sonda temperatura carburante
- K82: Sensore sovralimentazione
- K83: Sensore pressione carburante
- K85: Sensore di pioggia / crepuscolare
- K86: Sensore antibirina
- K87: Sensore aria trattata inferiore
- K88: Sensore aria trattata superiore
- K90: Sensore di irraggiamento solare
- K96: Sensore pressione su cambio
- K97: Gruppo sensori di parcheggio

**L: Elettromagneti ed elettrovalvole**

- L20: Elettromagnete compressore A/C
- L30: Elettrovalvola EGR
- L35: Elettrovalvola sovralimentazione (overboost)
- L36: Elettrovalvola sovralimentazione (geometria variabile)
- L62: Elettrovalvola corpo farfallato

**M: Dispositivi elettronici**

- M01: Body computer
- M10: Centralina gestione motore
- M12: Diodo per luce baule
- M15: Centralina candele preriscaldamento
- M47: Centralina controllo pressione pneumatici
- M50: Centralina ABS
- M55: Centralina trasmissione automatica
- M60: Centralina Air Bag
- M63: Centralina vano baule
- M64: Centralina passive entry
- M66: Centralina porta lato guida
- M67: Centralina porta lato passeggero
- M69: Centralina riconoscimento CARD passive entry
- M70: Centralina climatizzatore
- M73: Centralina comando assetto fari
- M74: Ricevitore telecomando riscaldatore addizionale
- M75: Centralina riscaldatore addizionale
- M84: Centralina sensori di parcheggio
- M86: Centrale guida elettrica
- M87: Centralina cruise control
- M89: Centralina bloccasterzo

**N: Motori e attuatori**

- N11: Motorino elettroventola motore
- N12: Motorino scorrimento sedile guida
- N13: Motorino scorrimento sedile passeggero
- N15: Motorino tergicristallo
- N16: Motorino tergilunotto
- N22: Motorino pompa lavacrystallo parabrezza/lunotto
- N25: Motorino pompa lavafari

- N34: Motorino tendina tetto apribile
- N35: Motorino tetto apribile
- N38: Motorino regolazione lombare sedile guida
- N39: Motorino alzasedile guida
- N50: Motoriduttore serratura porta ant. Sx
- N51: Motoriduttore serratura porta ant. Dx
- N55: Motoriduttore serratura porta post. Sx
- N56: Motoriduttore serratura porta post. Dx
- N57: Motoriduttore serratura baule
- N58: Motoriduttore serratura sportello carburante
- N60: Motorino alzacrystallo ant. Sx
- N61: Motorino alzacrystallo ant. Dx
- N65: Motorino alzacrystallo post. Sx
- N66: Motorino alzacrystallo post. Dx
- N67: Motoriduttore serratura lunotto apribile
- N70: Iniettori elettronici
- N77: Regolatore pressione carburante
- N78: Sportello miscelazione aria Sx
- N79: Sportello miscelazione aria Dx
- N80: Attuatore distribuzione aria
- N82: Attuatore ricircolo aria
- N83: Attuatore defrost aria
- N85: Ventilatore aria abitacolo

**O: Resistenze e reostati**

- O20: Resistenza preriscaldamento gasolio
- O25: Resistenze riscaldatore addizionale
- O30: Resistenza regolazione ventilatore aria abitacolo
- O40: Riscaldatore sedile lato guida
- O41: Riscaldatore sedile lato passeggero
- O50: Resistenza sbrinamento lavacrystallo sinistro
- O50: Resistenza sbrinamento lavacrystallo Dx

**P: Utilizzatori vari**

- P05: Avvisatore acustico
- P10: Antenna RF su baule per passive entry
- P15: Antenna RF per centralina passive entry
- P20: Autoradio
- P26: Microfono
- P27: Microtelefono
- P30: Altoparlante post. Sx
- P31: Altoparlante post. Dx
- P35: Altoparlante su porta ant. Sx
- P36: Altoparlante su porta ant. Dx
- P44: Cicalino sensori parcheggio
- P45: Altoparlante acuti ant. Sx
- P46: Altoparlante acuti ant. Dx
- P47: Altoparlante acuti post. Sx
- P48: Altoparlante acuti post. Dx
- P49: Altoparlante posteriore subwoofer
- P50: Accendisigari/presa corrente
- P55: Lunotto termico
- P60: Retrovisore Sx

P61: Retrovisore Dx  
 P70: Amplificatore radio HIFI  
 P77: Antenna RF su tunnel per passive entry  
 P78: Antenna RF su plancia per passive entry  
 P90: Sirena allarme  
 P91: Antenna per dispositivo FIAT-CODE  
 P93: Antenna dispositivo allarme e comando chiusura porte  
 P94: Antenna RF su porta ant. Sx per passive entry  
 P95: Antenna RF su porta ant. Dx per passive entry  
 P96: Antenna RF su porta post. Sx per passive entry  
 P97: Antenna RF su porta post. Dx per passive entry

P98: Antenna RF su paraurti posteriore per passive entry  
 P99: Antenna RF FIAT CODE passive entry

**Q: Dispositivi di sicurezza**

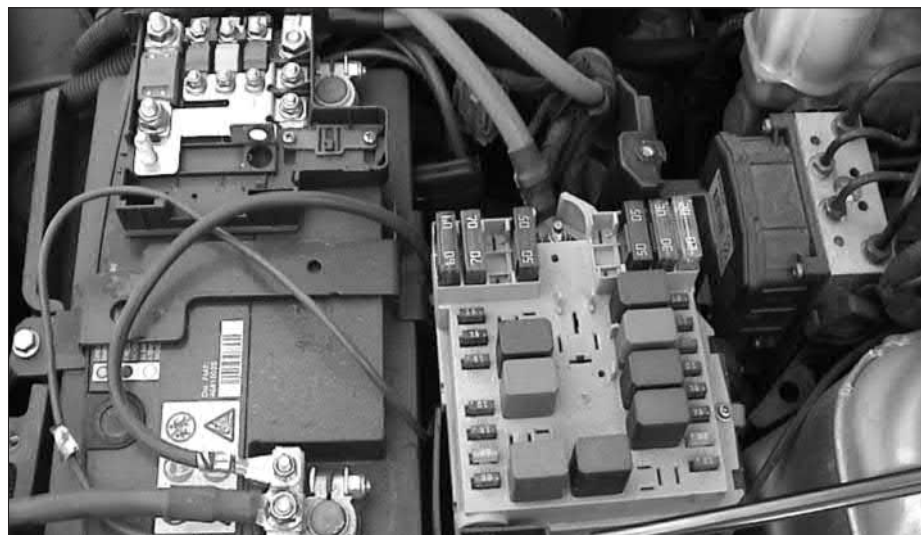
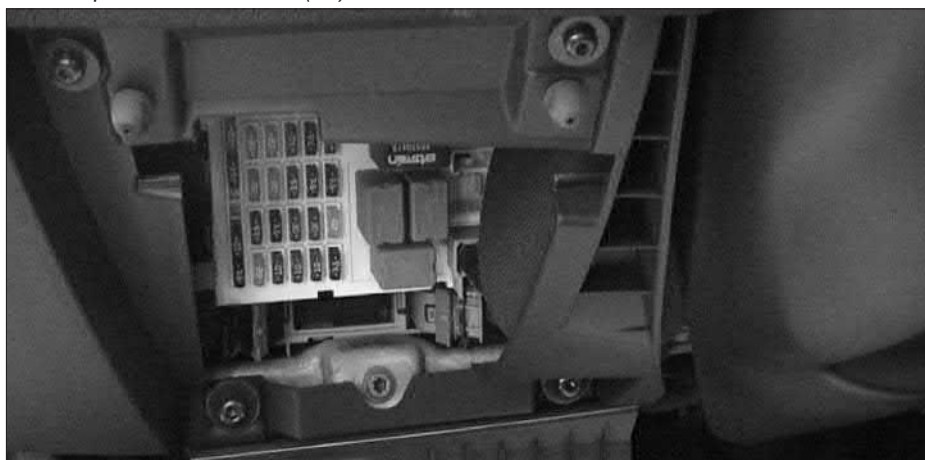
Q09: Air Bag lato conducente  
 Q11: Air Bag su plancia (lato passeggero)  
 Q20: Pretensionatore ant. Sx  
 Q20: Pretensionatore ant. Dx  
 Q20: Pretensionatore post. Sx  
 Q20: Pretensionatore post. Sx  
 Q30: Air Bag laterale lato conducente  
 Q31: Air Bag laterale lato passeggero  
 Q40: Head Bag lato guida  
 Q41: Head Bag lato conducente

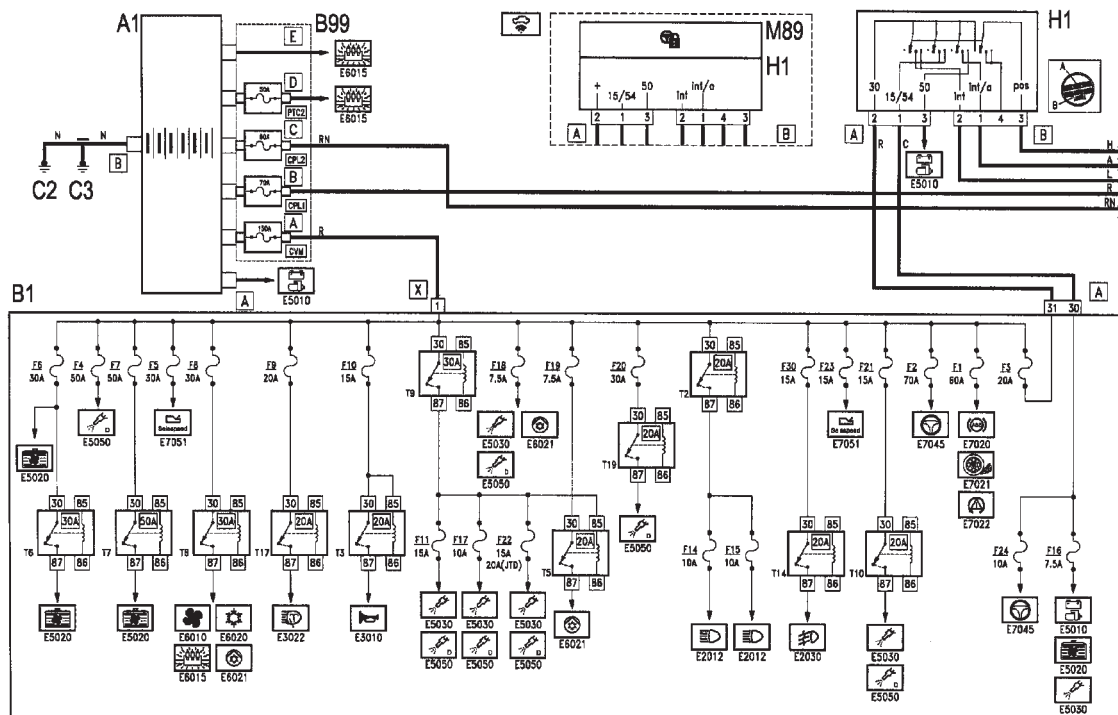
**CODICI COLORI**

N. Nero  
 B. Bianco  
 A. Azzurro  
 M. Marrone  
 G. Giallo  
 R. Rosso  
 V. Verde  
 H. Grigio  
 S. Rosa  
 C. Arancione  
 Z. Viola  
 L. Blu

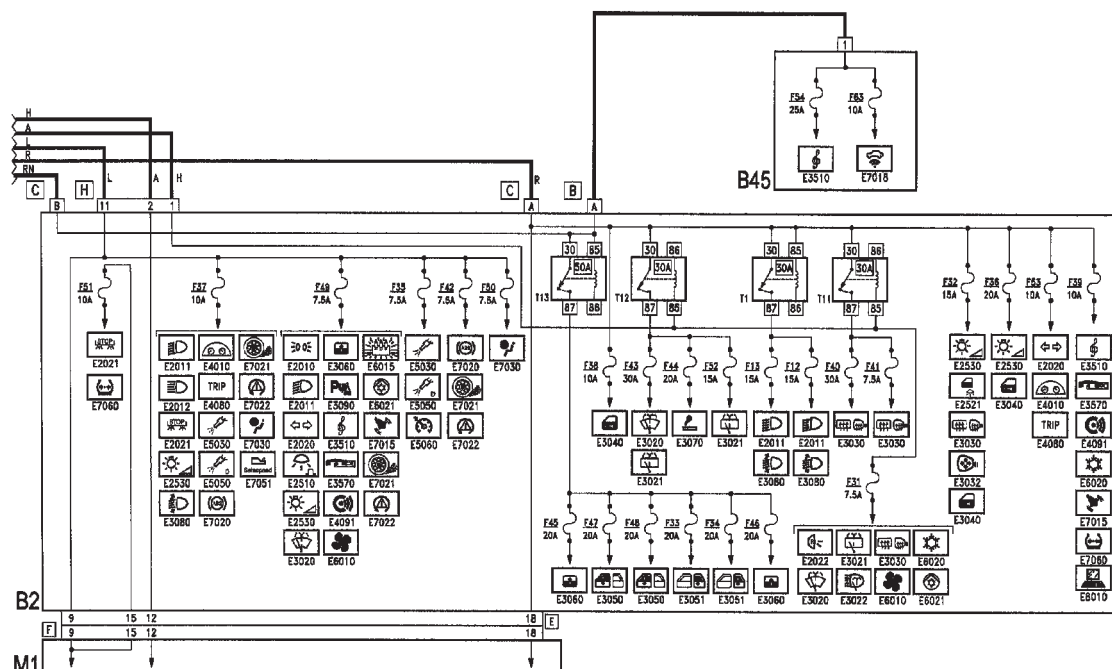
**INDICE CIRCUITI ELETTRICI**

E 1010 Alimentazione  
 E 1020 Masse  
 E 1050 Linee di collegamento CAN  
 E 2010 Luci posizione/targa  
 E 2011 Luci anabbaglianti  
 E 2012 Luci abbaglianti  
 E 2020 Luci direzione/emergenza  
 E 2021 Luci Stop  
 E 2022 Luci retromarcia  
 E 2030 Luci fendinebbia  
 E 2031 Luci retronebbia  
 E 2510 Plafoniere  
 E 2520 Luce cassetto/baule/parasole  
 E 2530 Illuminazione strumenti  
 E 3030 Sbrinatorio  
 E 3040 Blocco porte  
 E 3046 Aperture baule  
 E 3050 Alzacristalli anteriore  
 E 3051 Alzacristalli posteriore  
 E 3060 Tetto apribile  
 E 3080 Regolazione assetto fari  
 E 3090 Sensori parcheggio  
 E 3510 Radio  
 E 4010 Strumento di bordo  
 E 4080 Trip computer  
 E 5010 Avviamento e carica  
 E 5020 Raffreddamento motore  
 E 5050 Gestione motore Diesel  
 E 6015 Riscaldatore addizionale  
 E 6020 Condizionatore  
 E 6021 Inserimento compressore  
 E 7010 Code  
 E 7015 Allarme  
 E 7020 ABS base  
 E 7022 ABS completo  
 E 7030 Air Bag  
 E 7045 Guida elettrica  
 E 8010 Correttore diagnosi

*Scatola portafusibili vano motore (B1)**Scatola portafusibili interna (B2)*

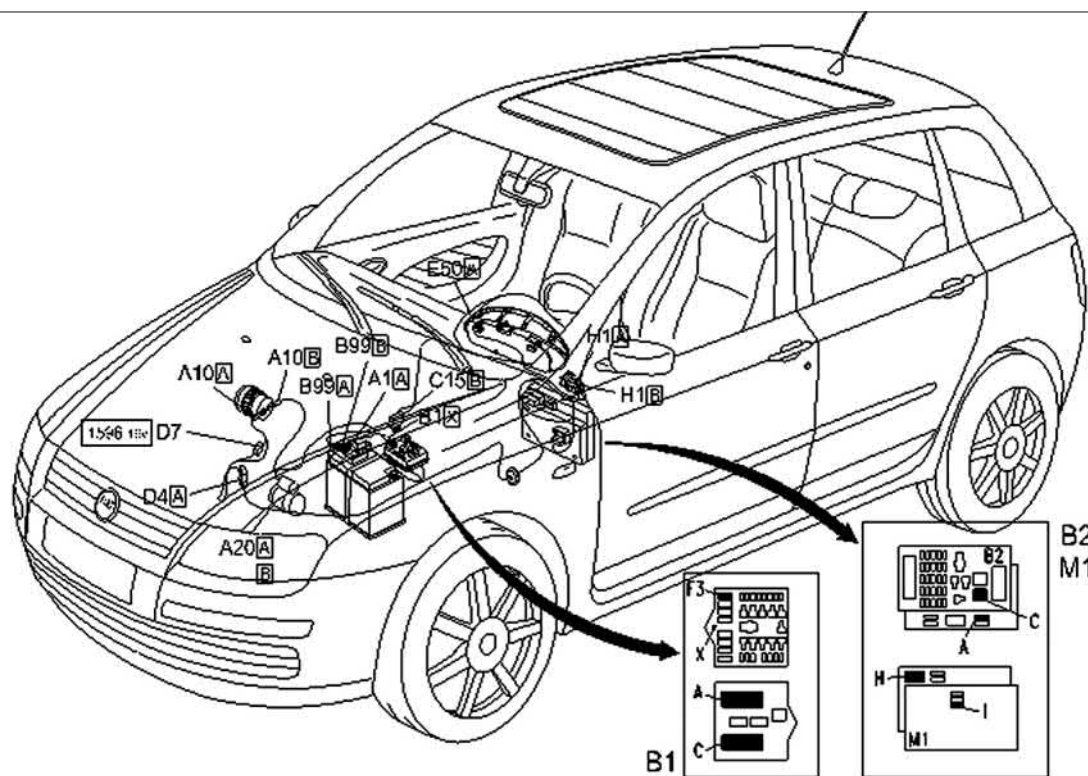


### **Alimentazione (Circuito E 1010)**

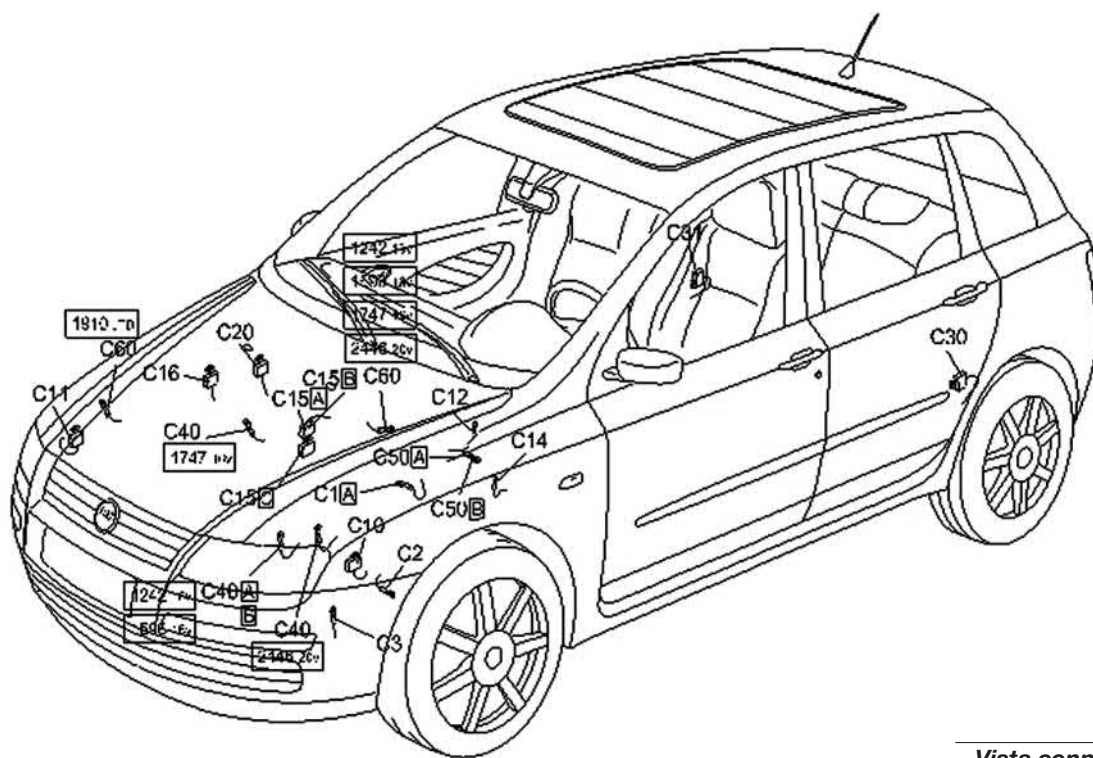


### **Alimentazione (Circuito E 1010)**

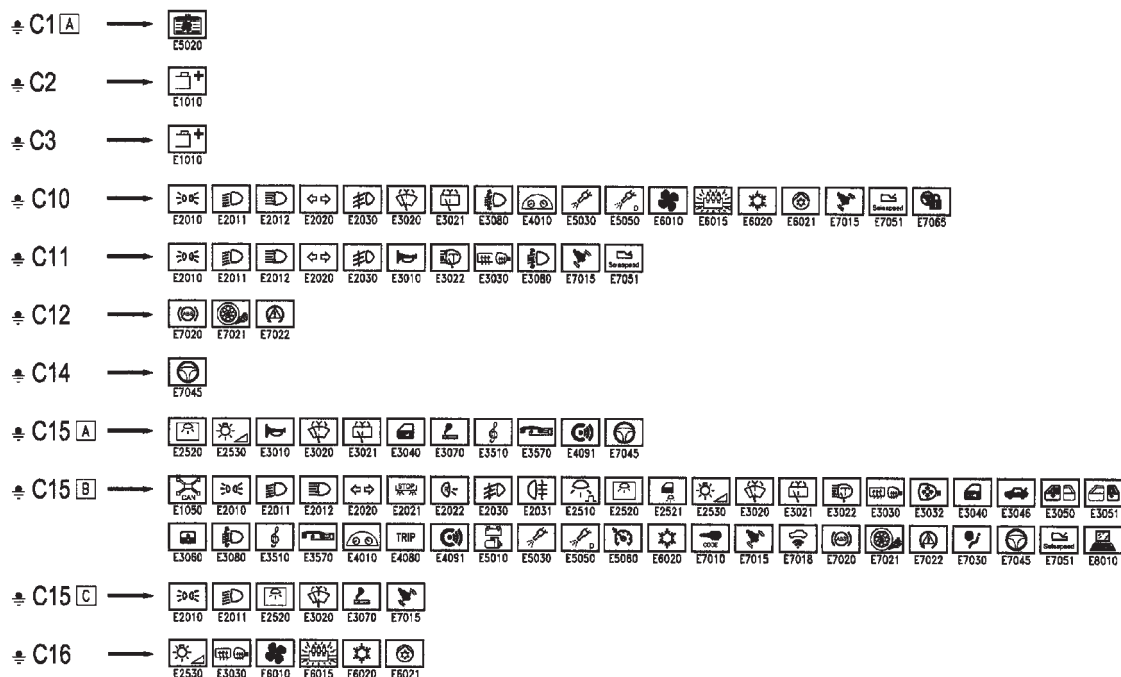




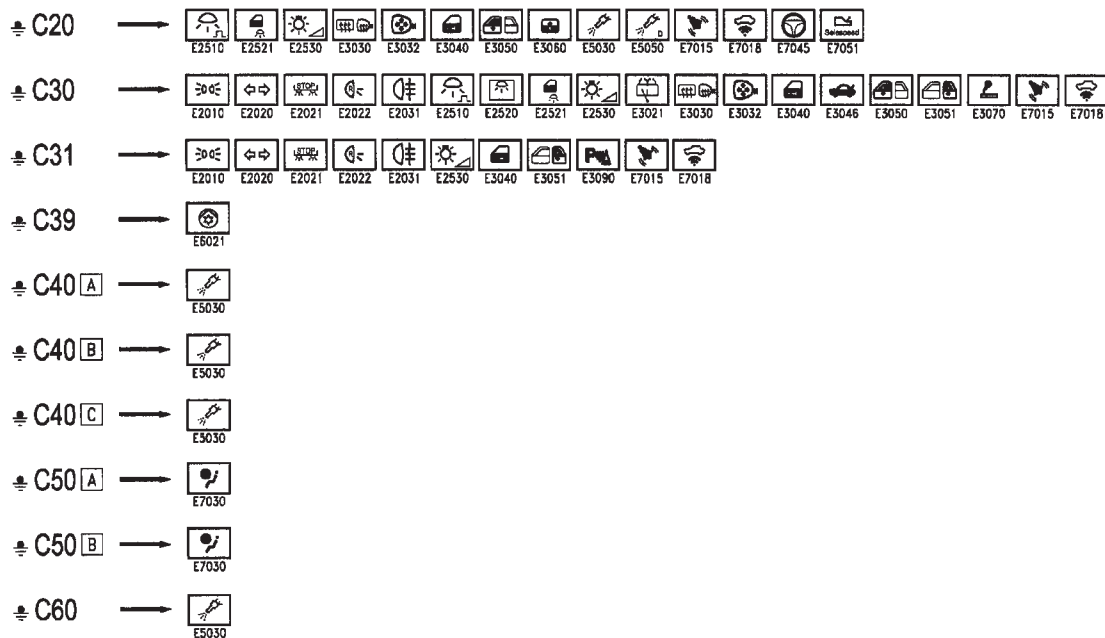
### ***Vista componenti alimentazione***



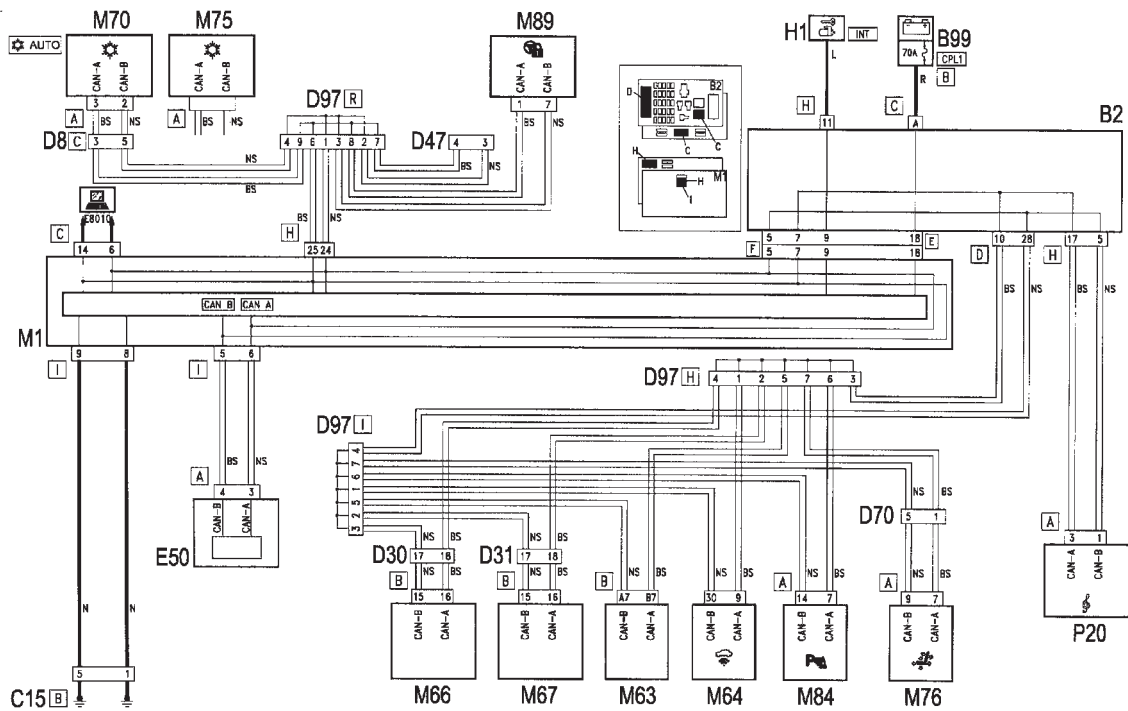
## Vista connettori di massa



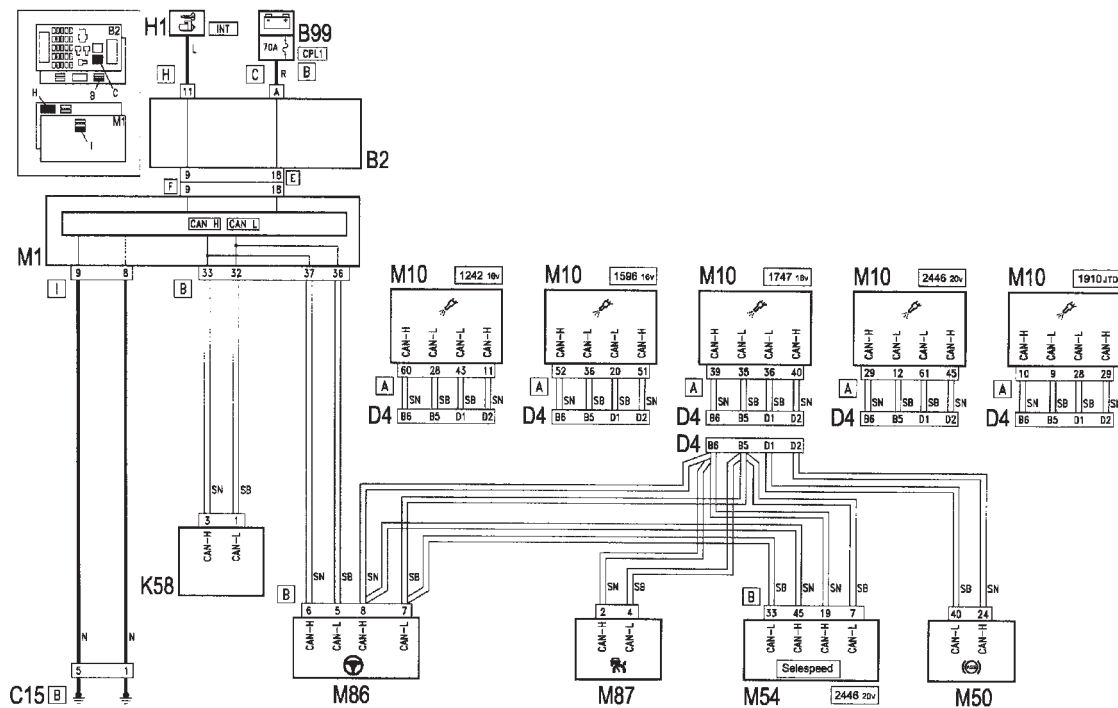
Masse (circuito E 1020)



Masse (circuito E 1020)

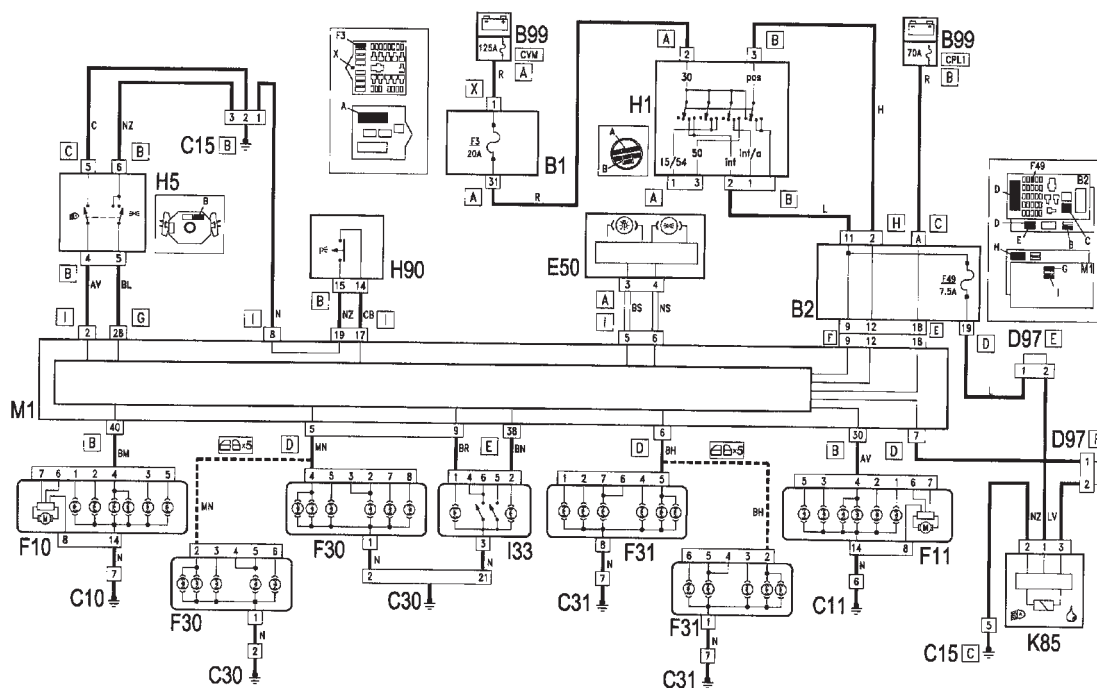


Linee di collegamento CAN (circuito E 1050)

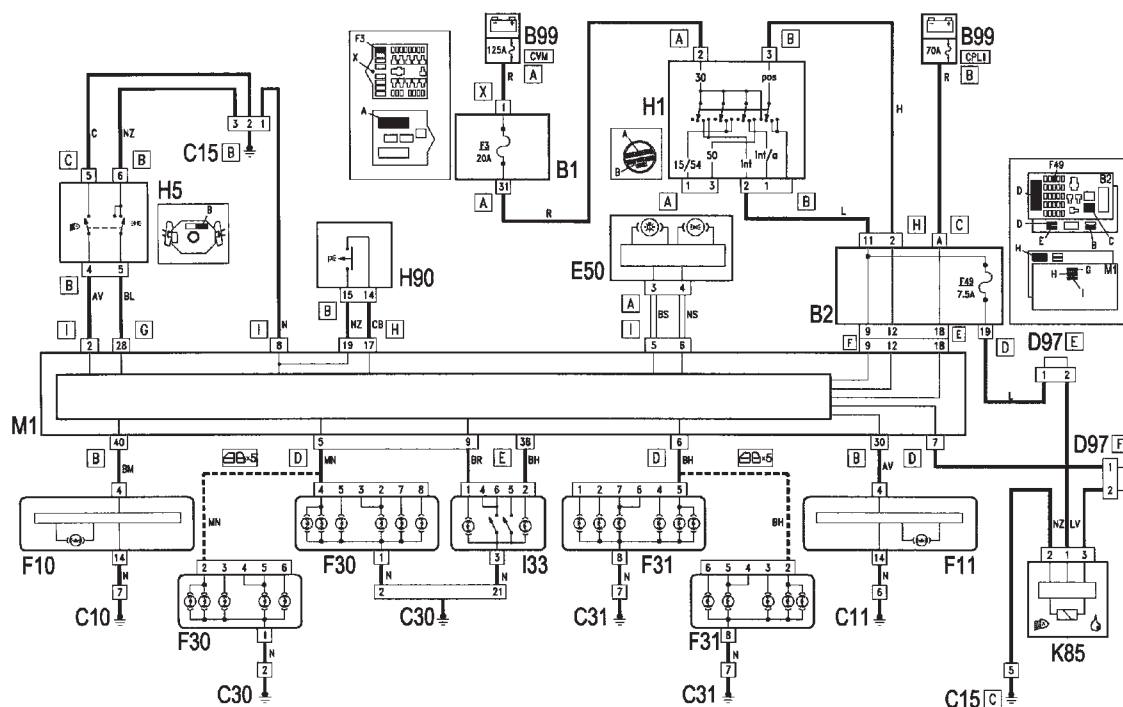


Linee di collegamento CAN (circuito E 1050)

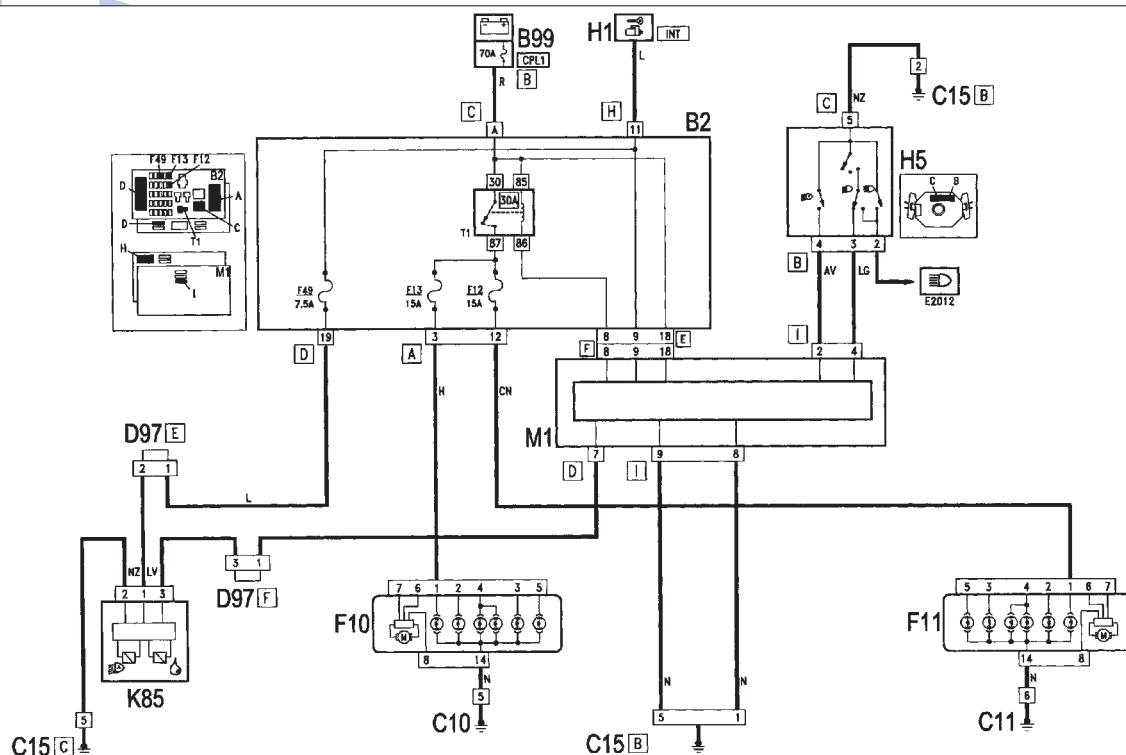




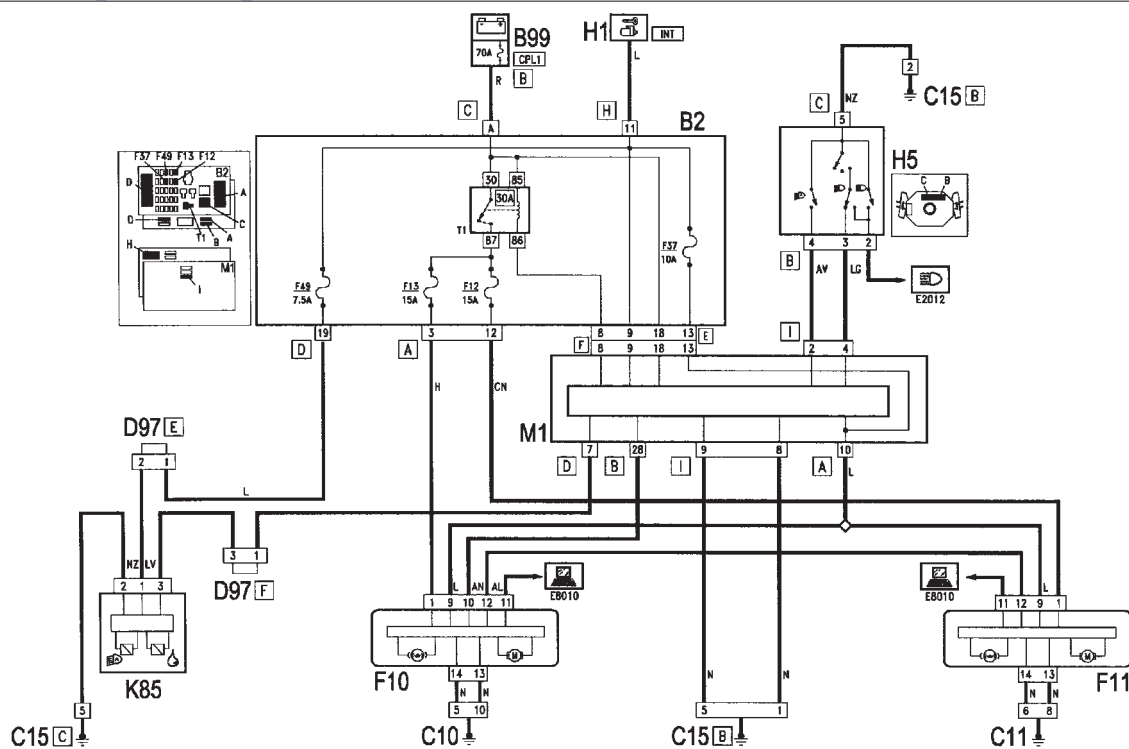
Luci posizione/targa (circuit E 2010)



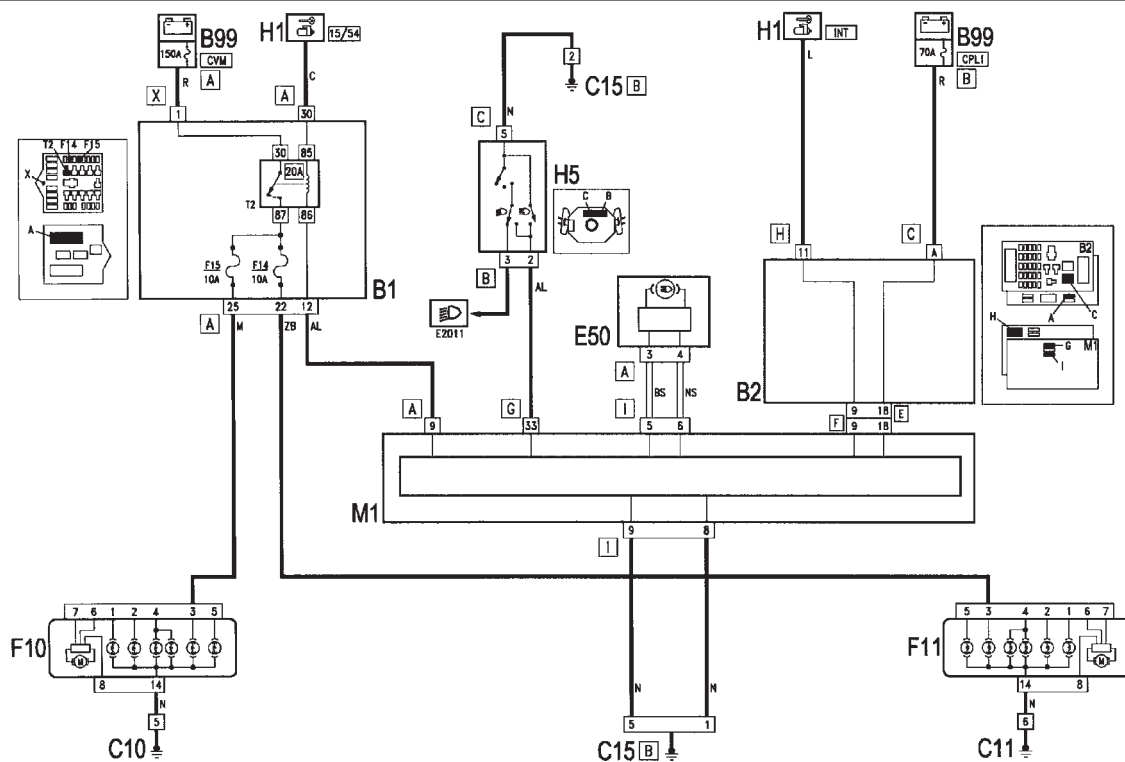
Luci posizione/targa per allestimento xenon (circuit E 2010)



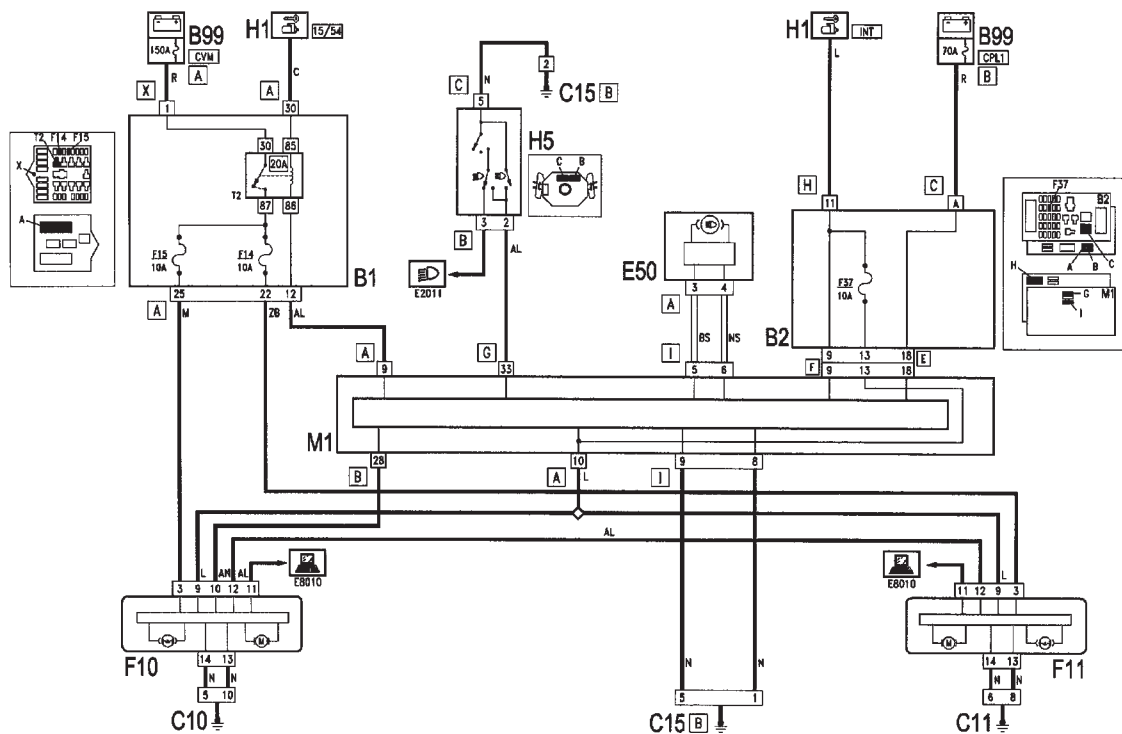
Luci anabbaglianti (circuitto E 2011)



Luci anabbaglianti per allestimento xenon (circuitto E 2011)

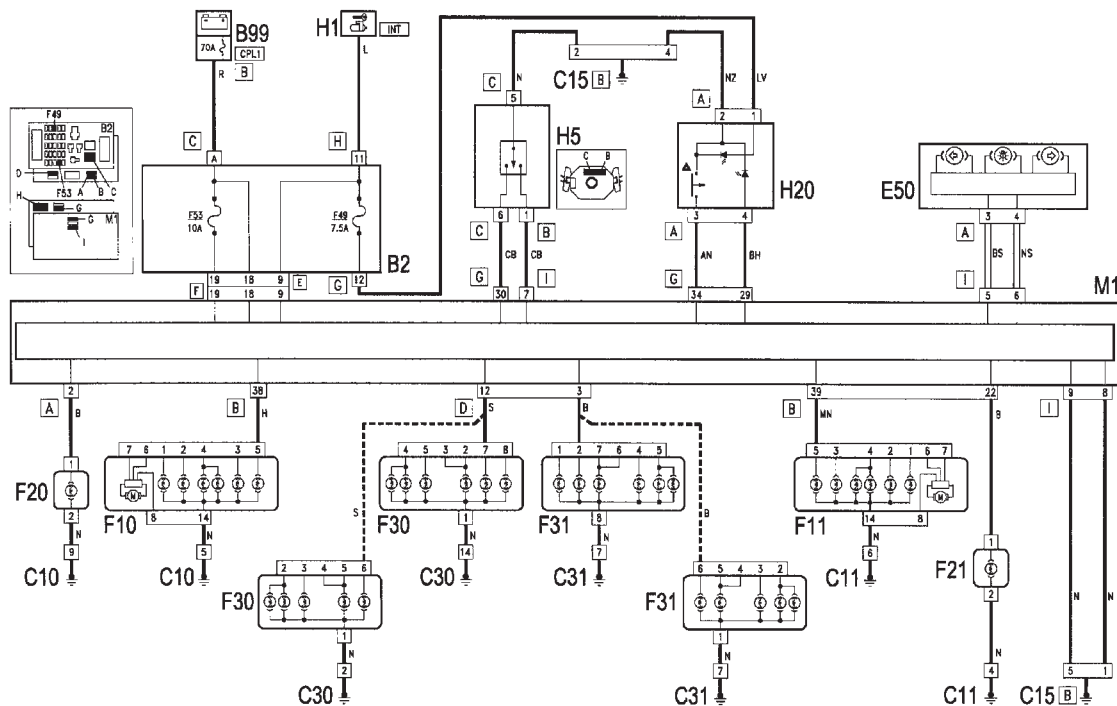


Luci abbaglianti (circuito E 1012)

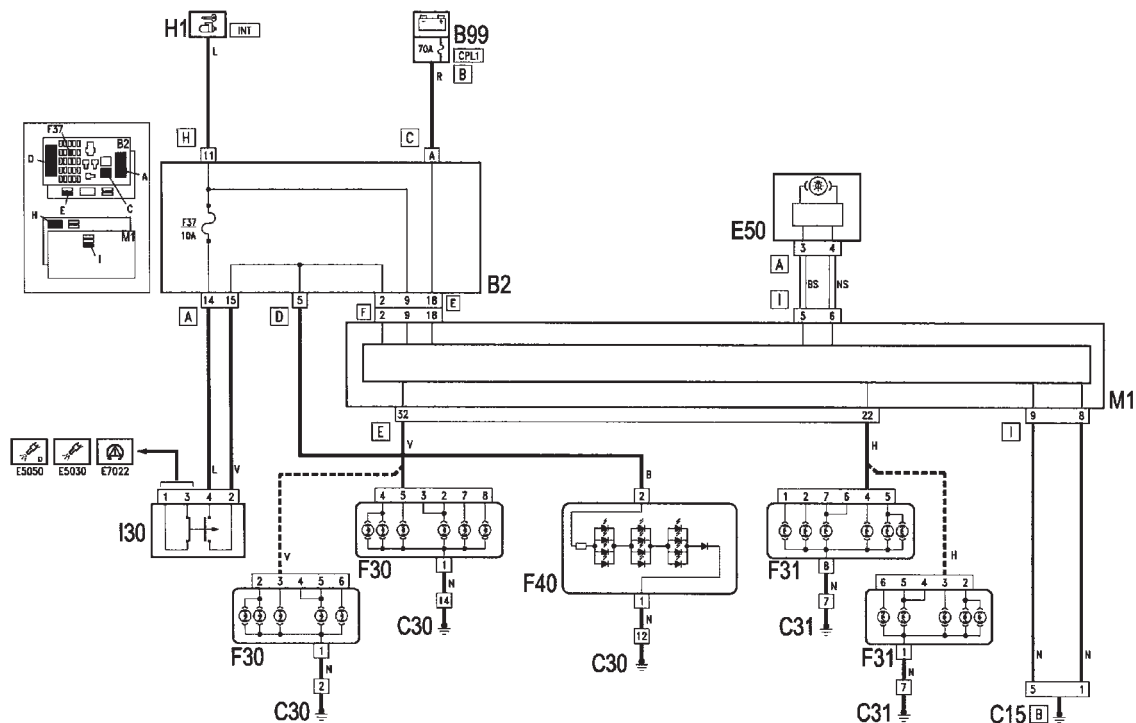


Luci abbaglianti per allestimento xenon (circuit E 1012)

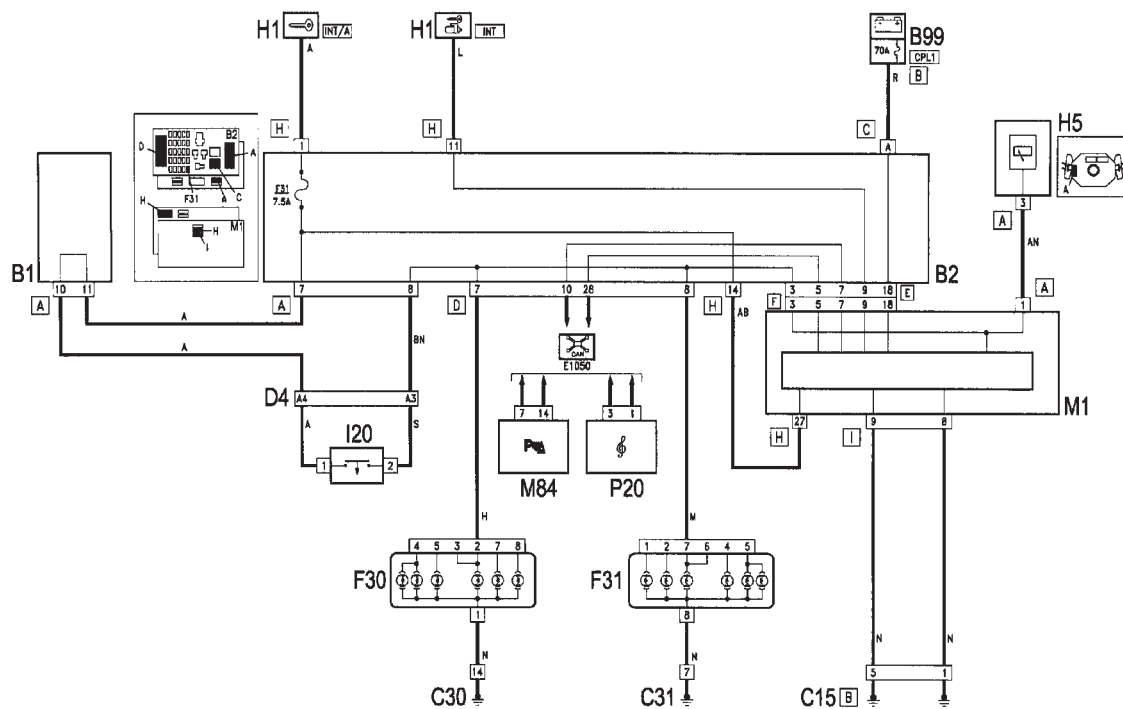




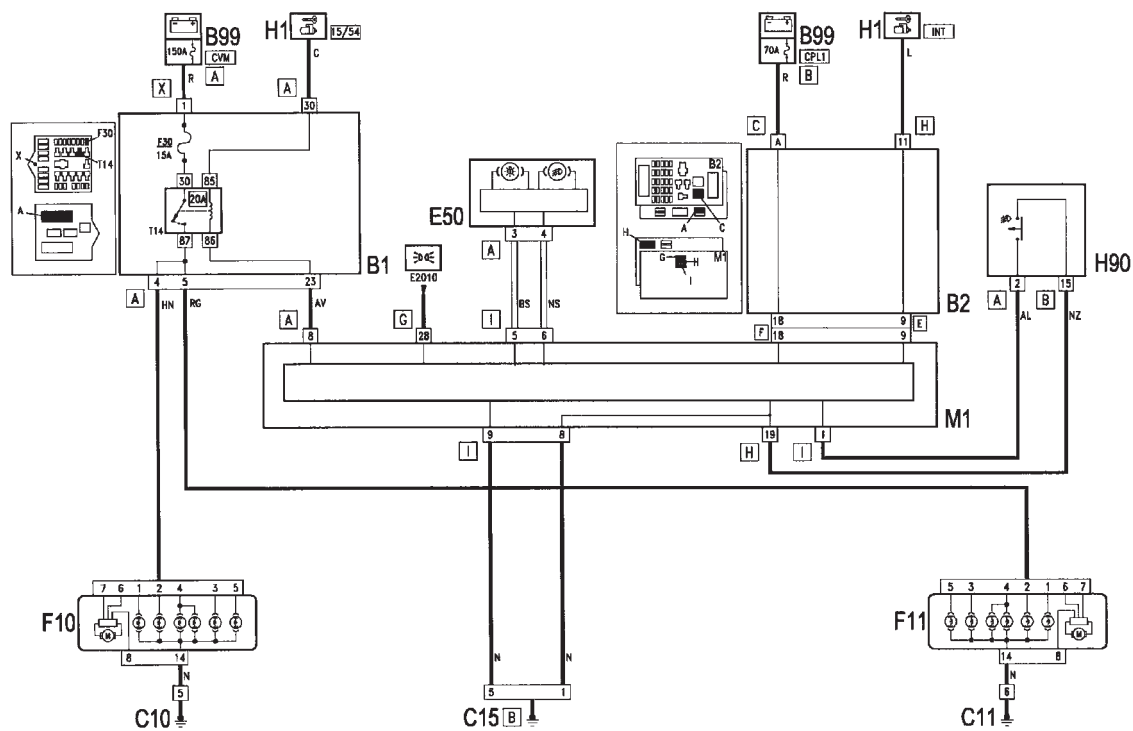
Luci direzione/emergenza (circuito E 2020)



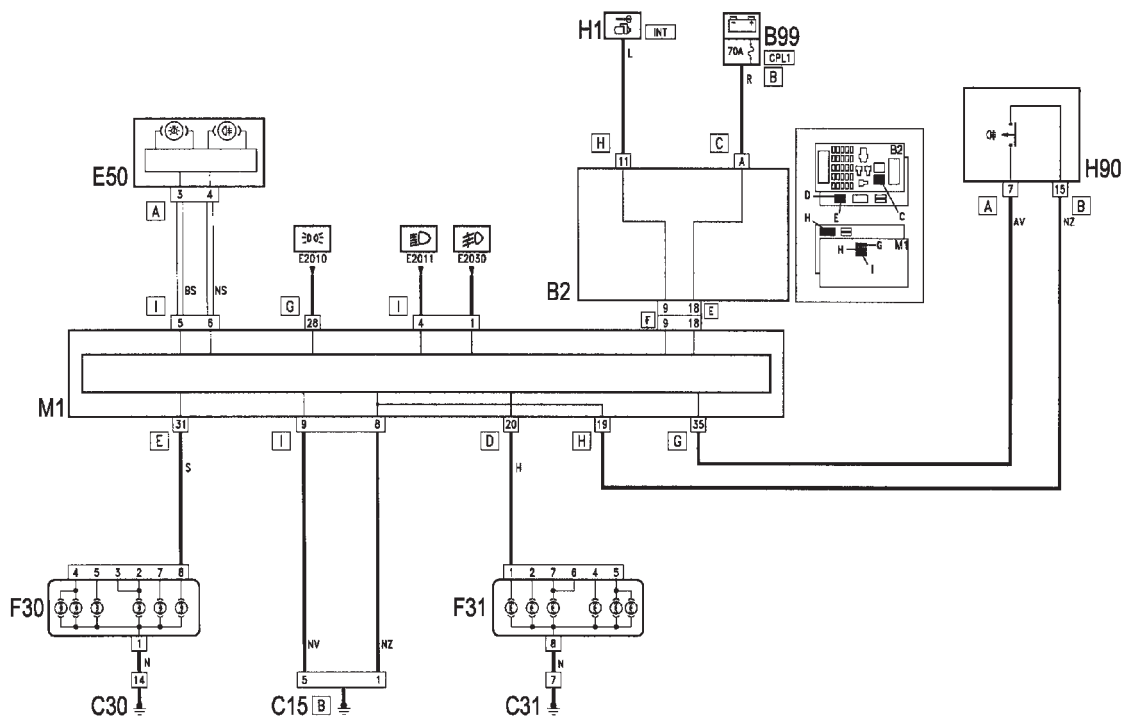
Luci stop (circuito 2021)



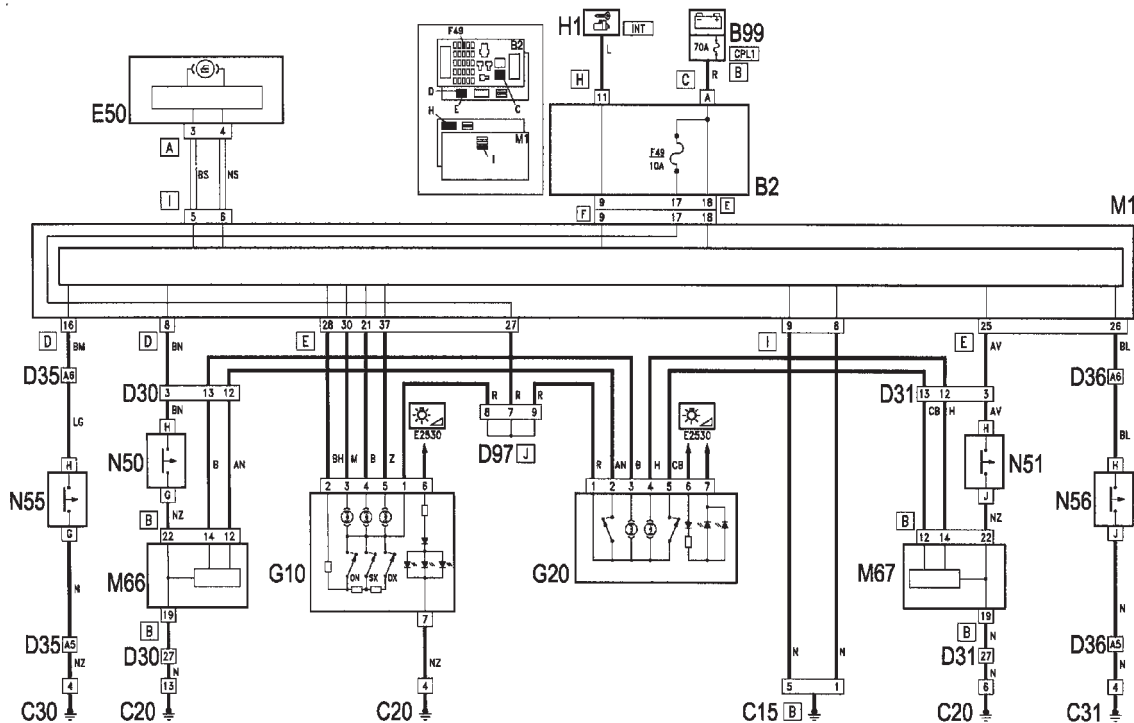
Luci retromarcia (circuito E 2022)



Luci fendinebbia (circuito 2030)

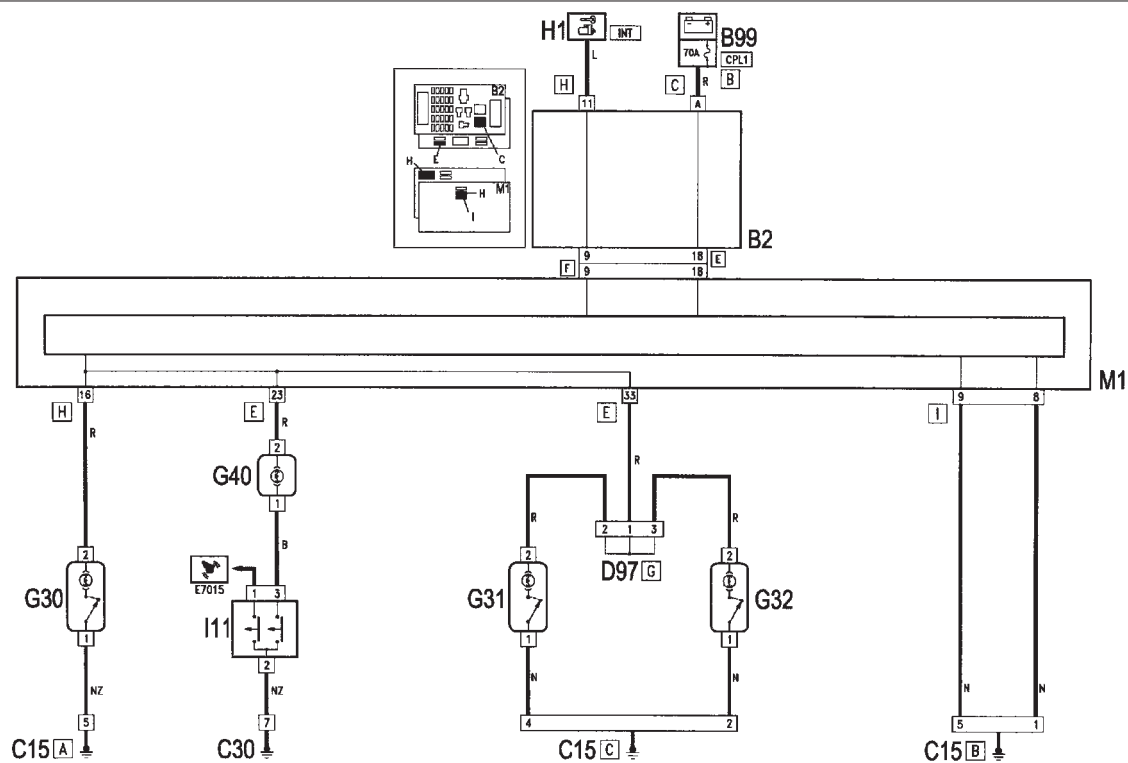


Luci retronebbia (circuito E 2031)

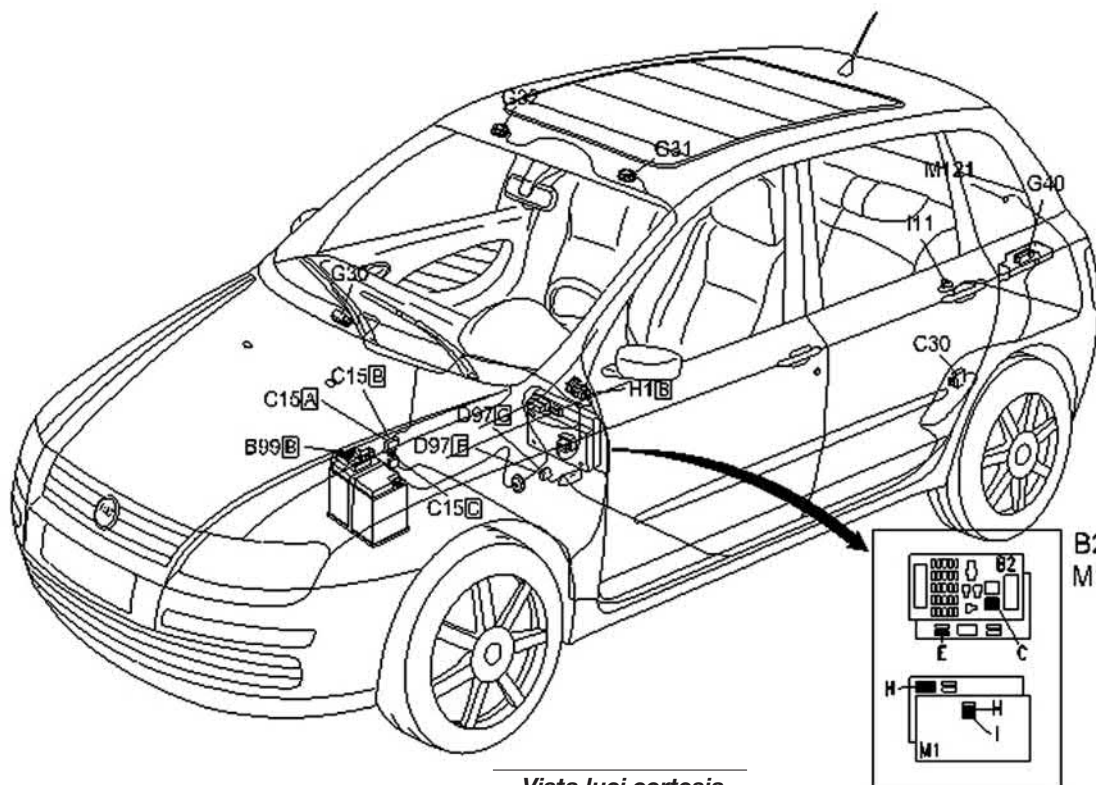


Plafoniere (circuito E 2510)

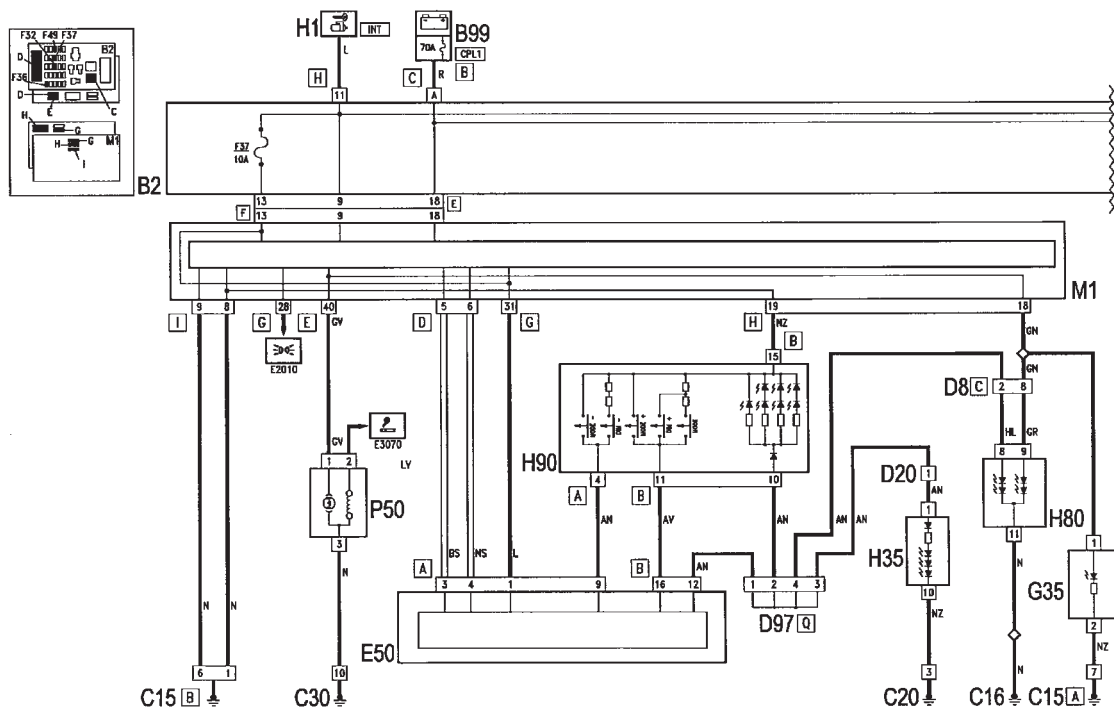




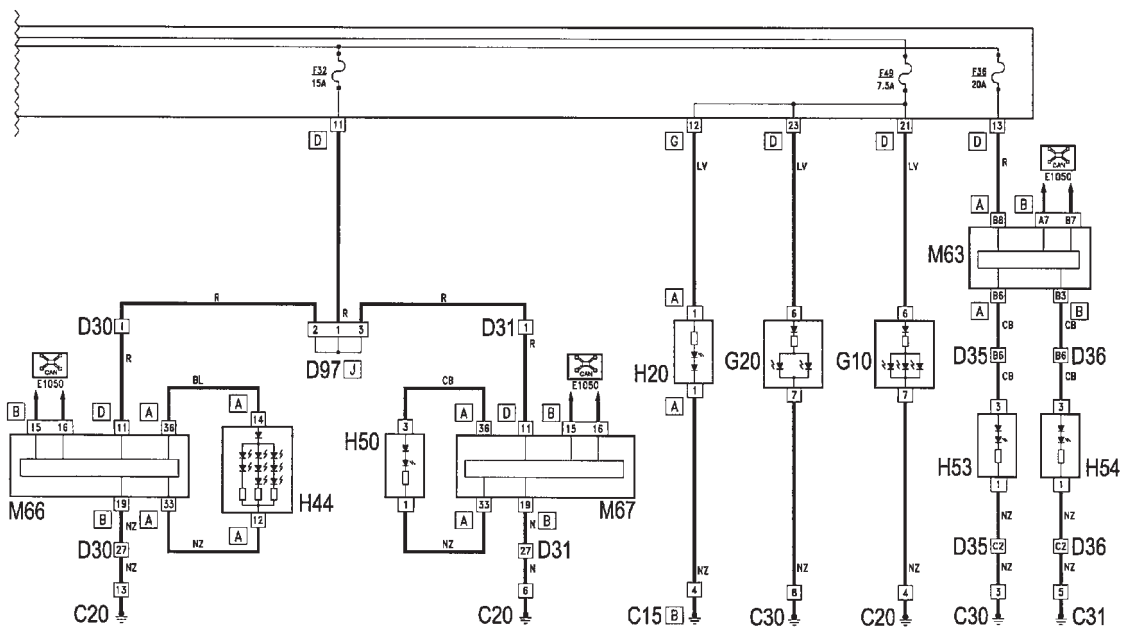
*Luce cassetto/baule/antenna parasole (circuito E 2520)*



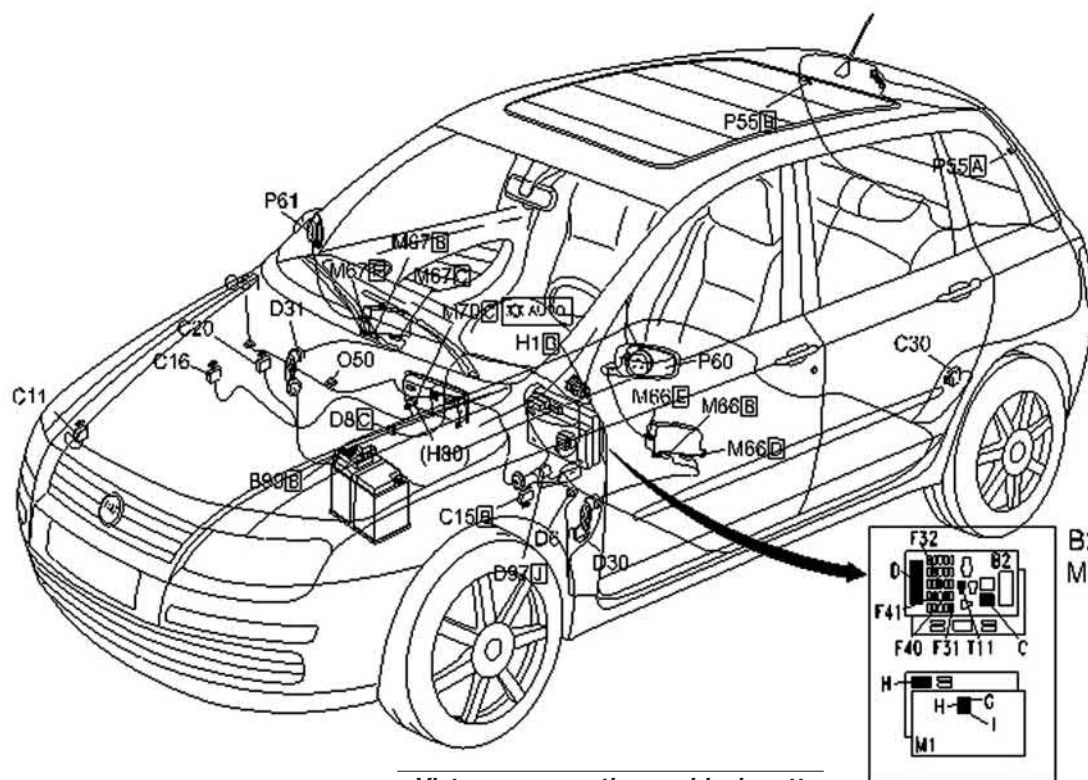
*Vista luci cortesia*



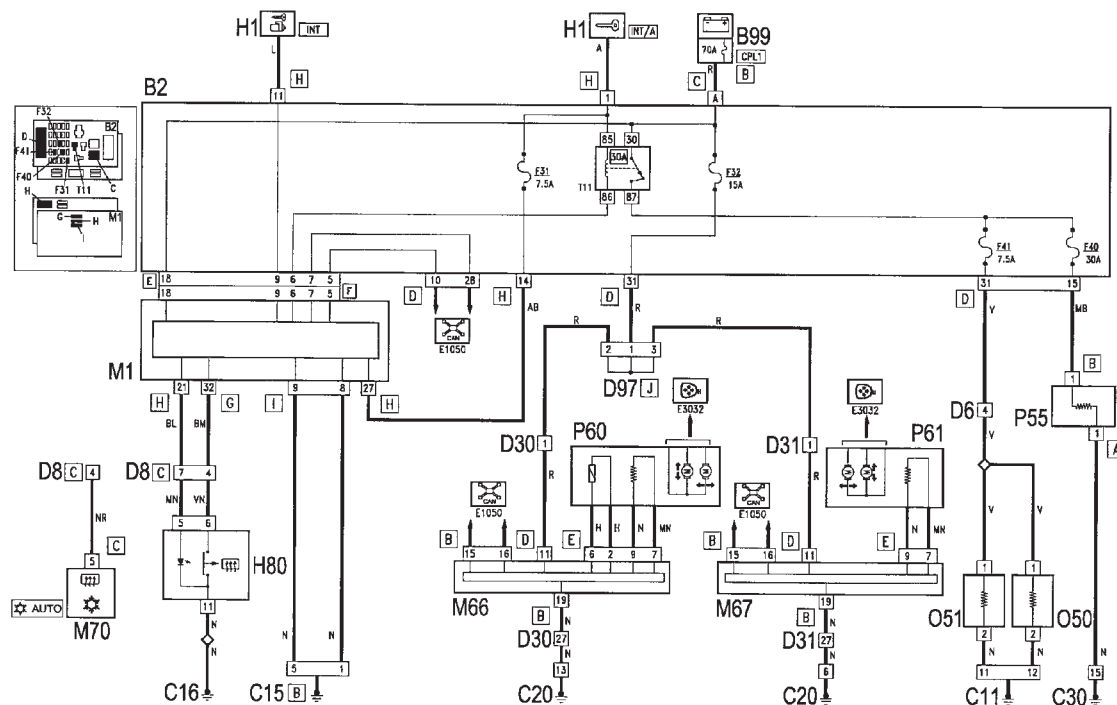
Illuminazione strumenti (circuito E 2530)



Illuminazione strumenti (circuito E 2530)

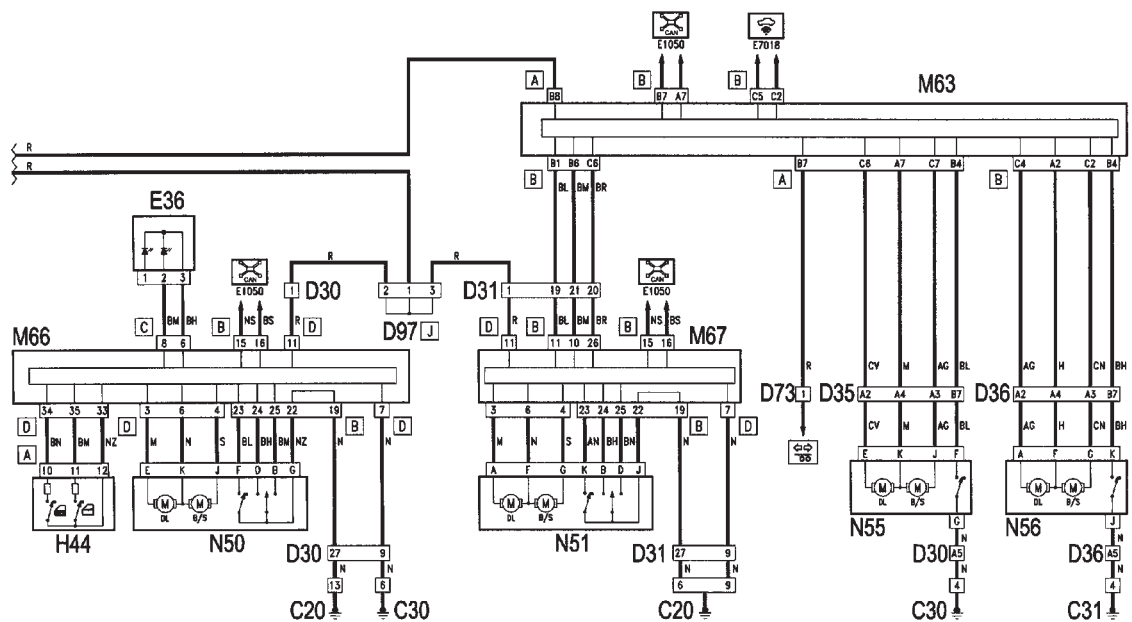
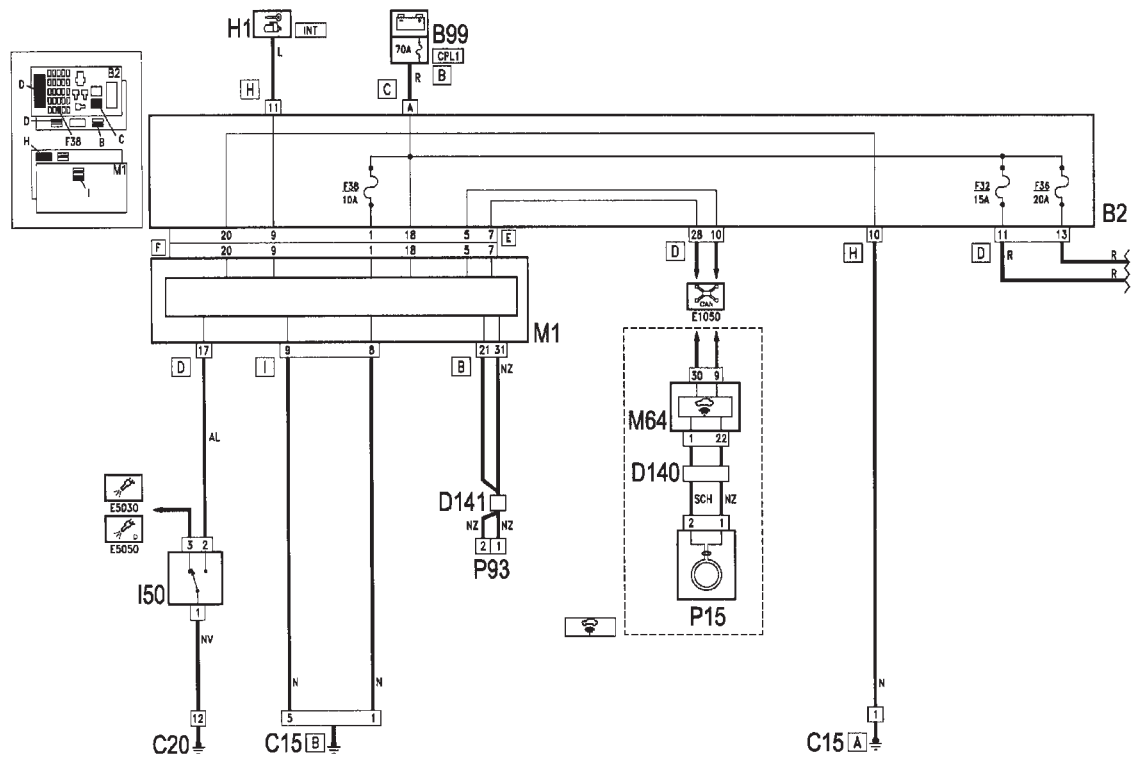


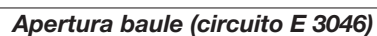
Vista componenti specchi e lunotto

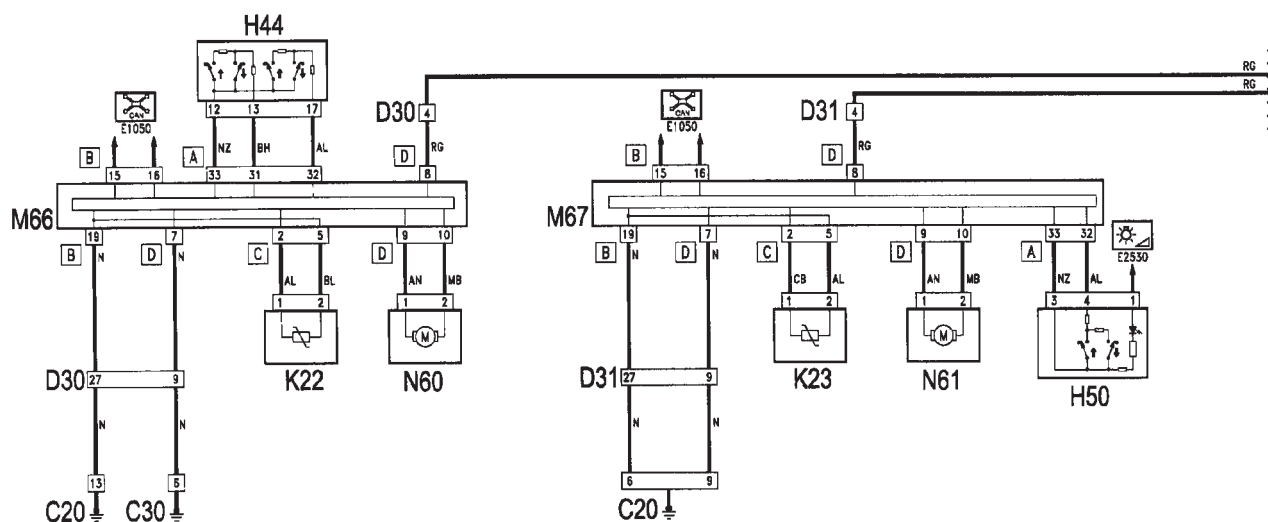


Sbrinatorio lunotto e specchietti retrovisori (circuito E 3030)

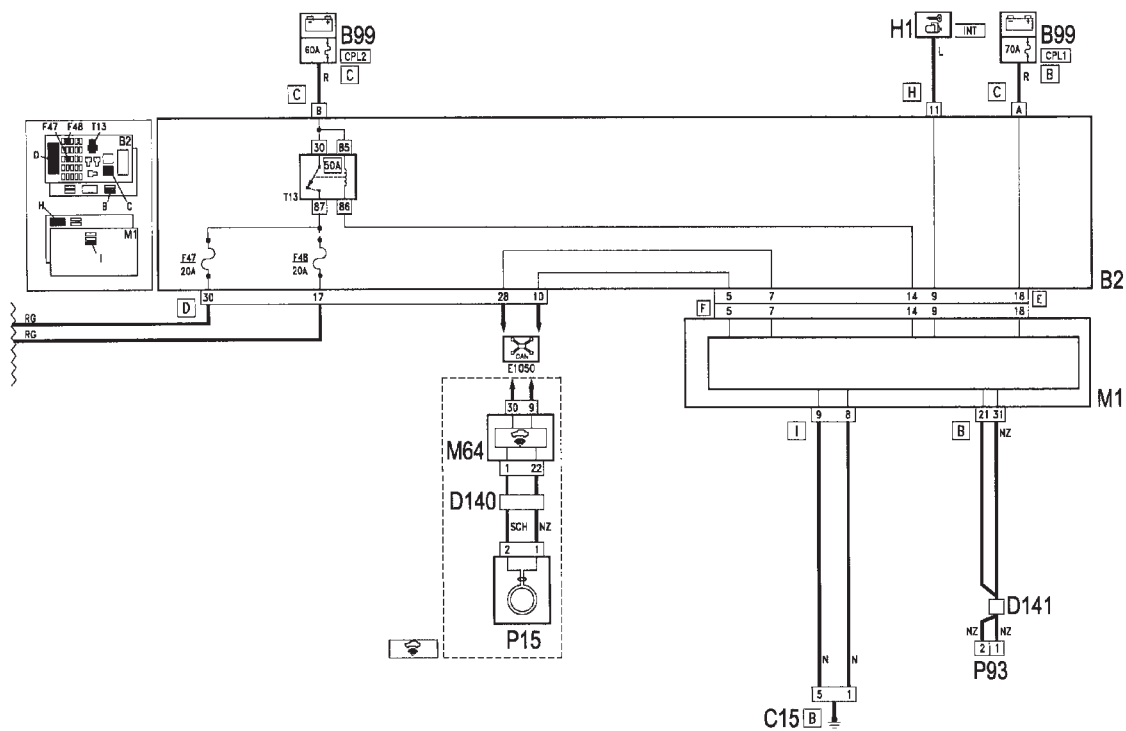






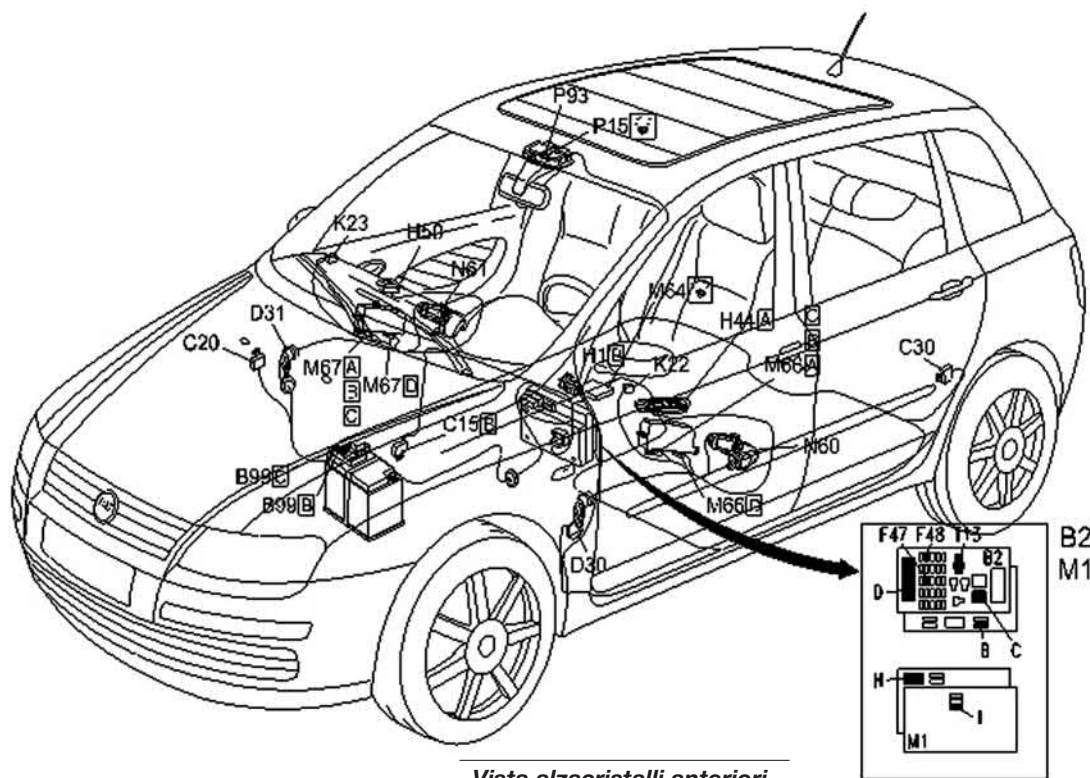


Alzacristalli anteriori (circuito E 3050)

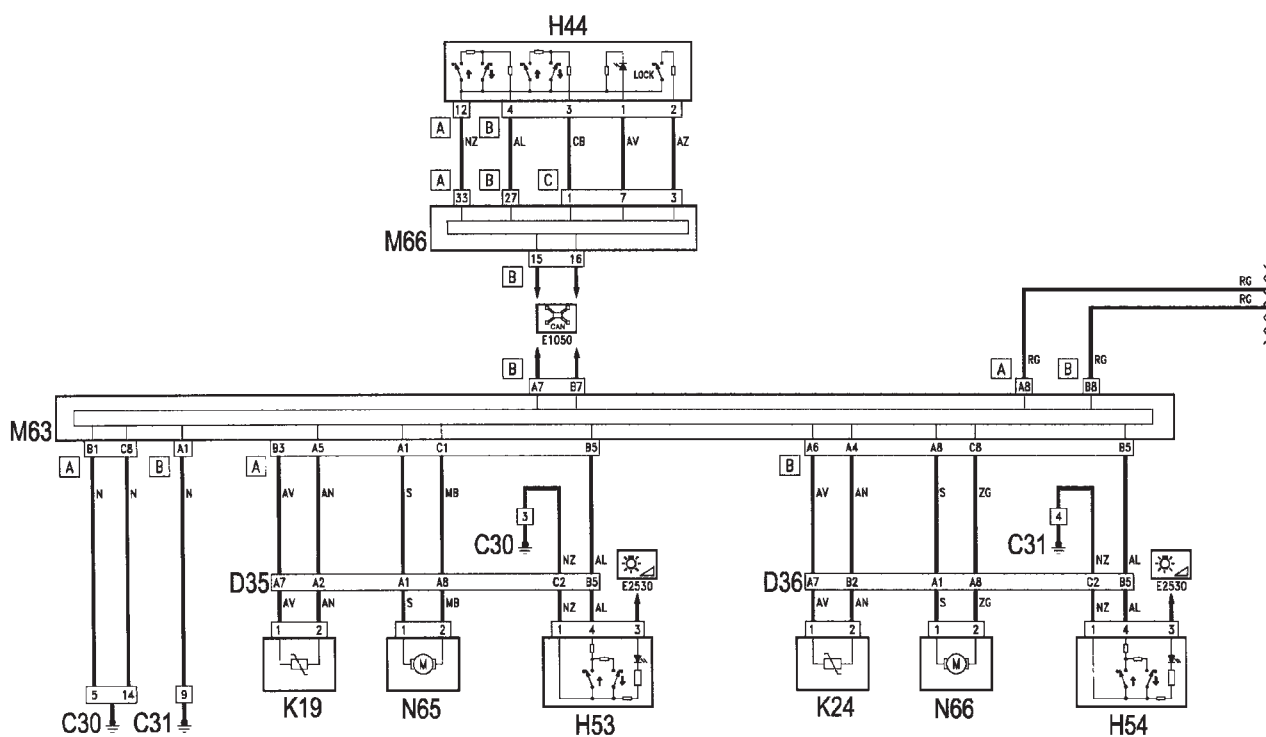


Alzacristalli anteriori (circuito E 3050)

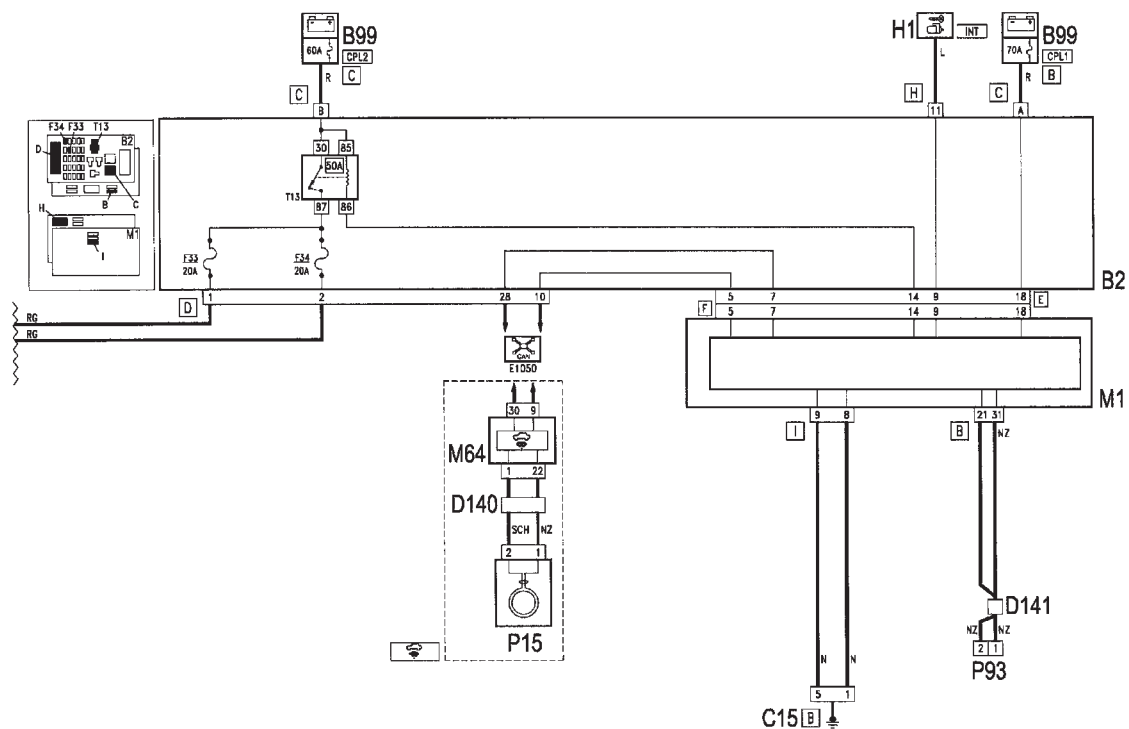




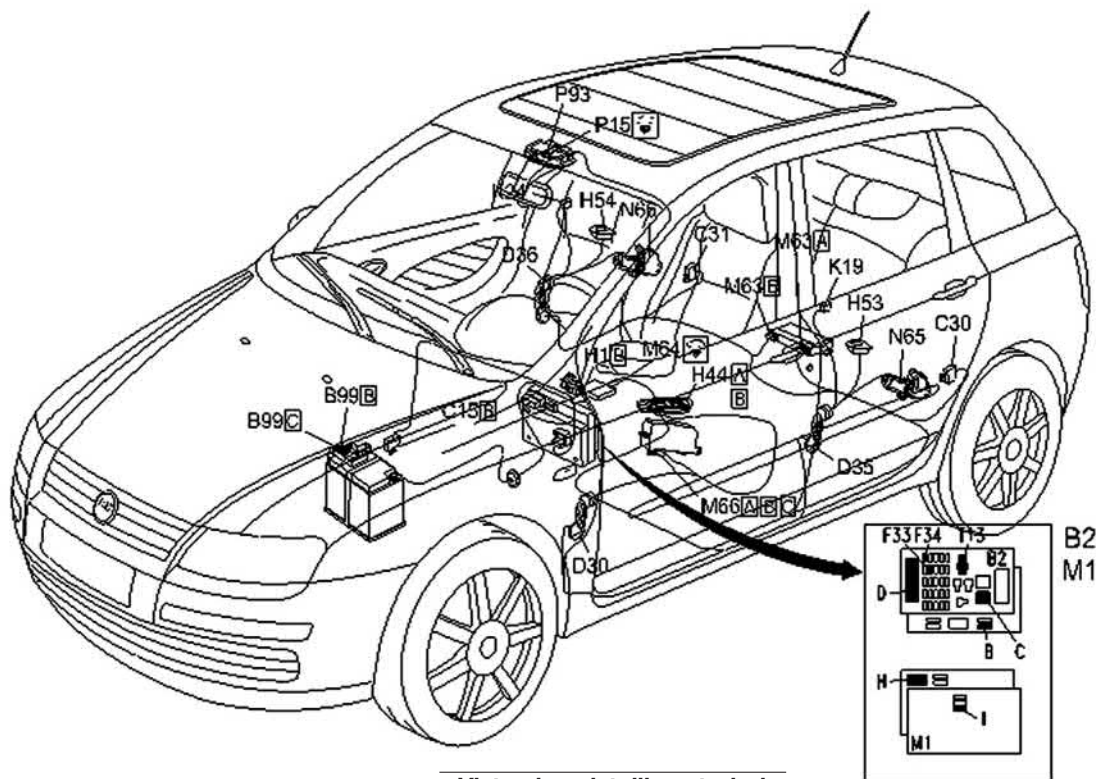
Vista alzacristalli anteriori



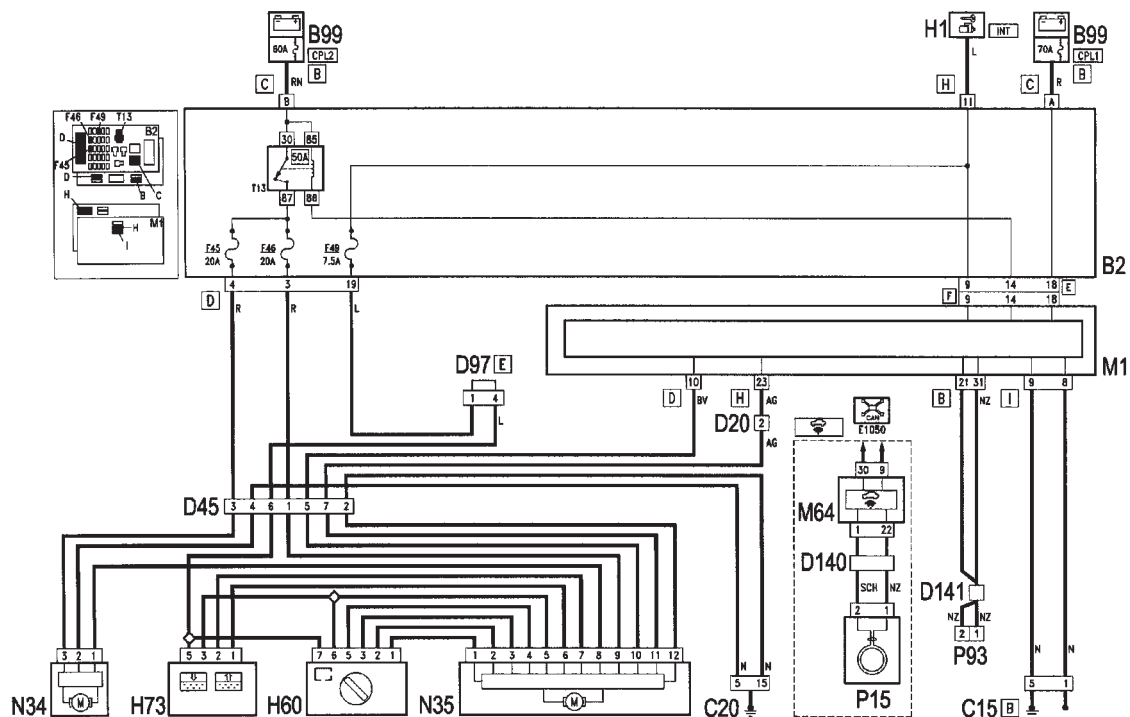
Alzacristalli posteriori (circuito E 3051)



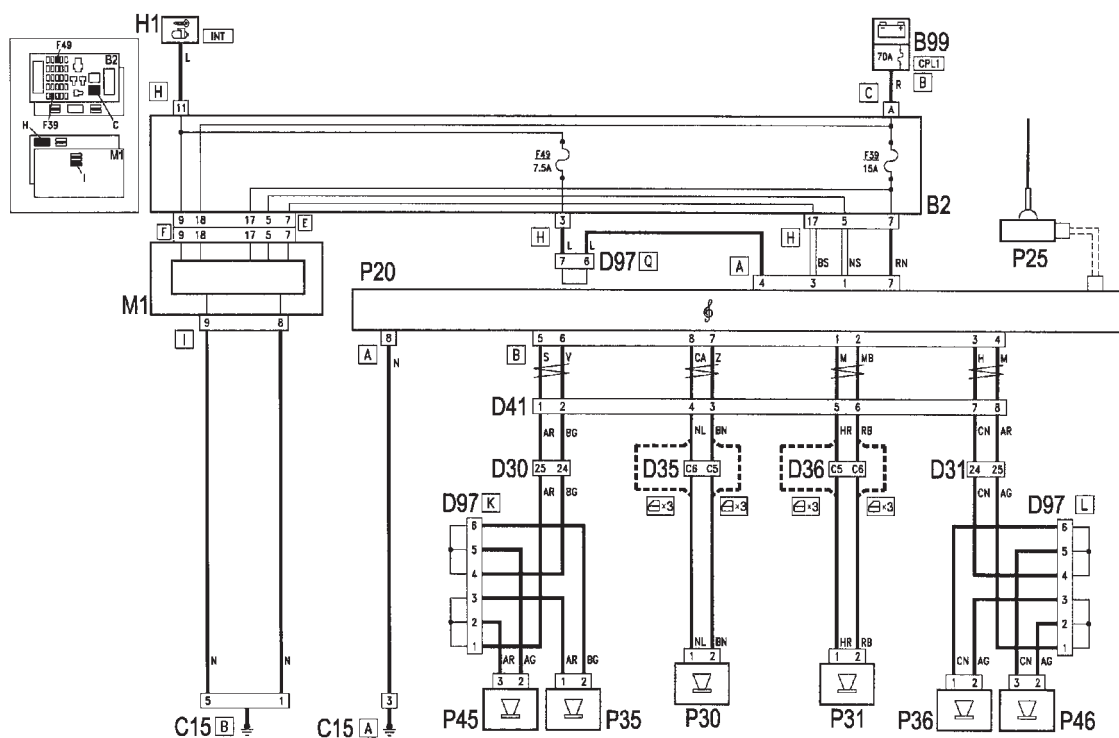
Alzacristalli posteriori (circuito E 3051)



Vista alzacristalli posteriori

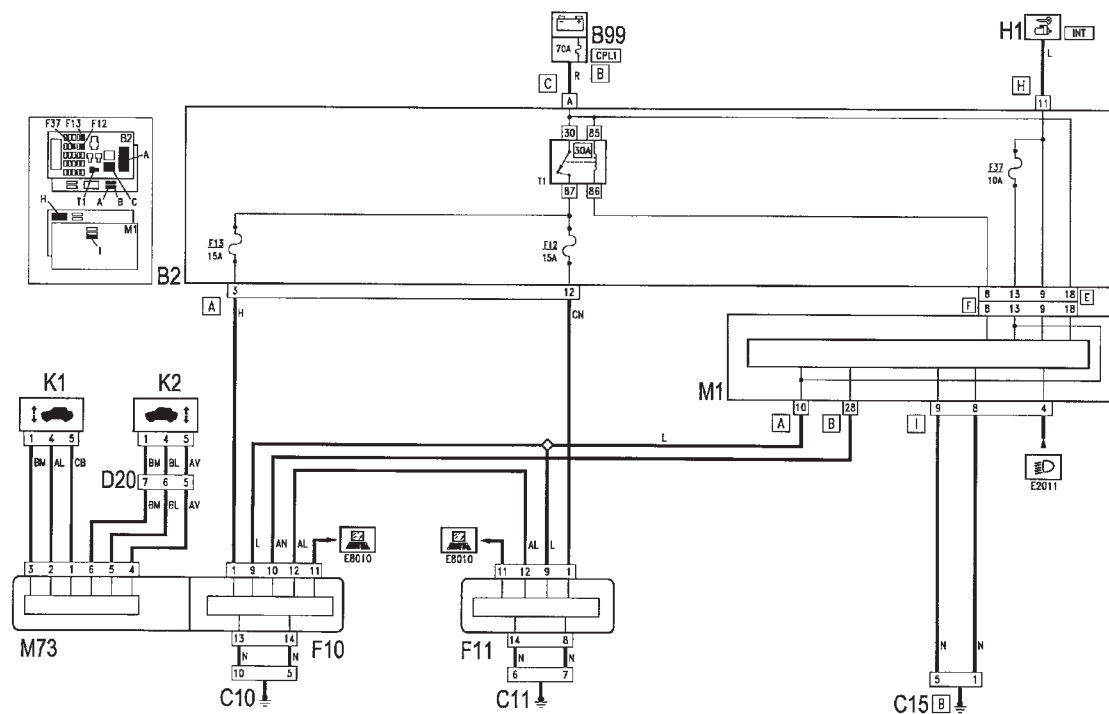


Tetto apribile (circuito E 3060)

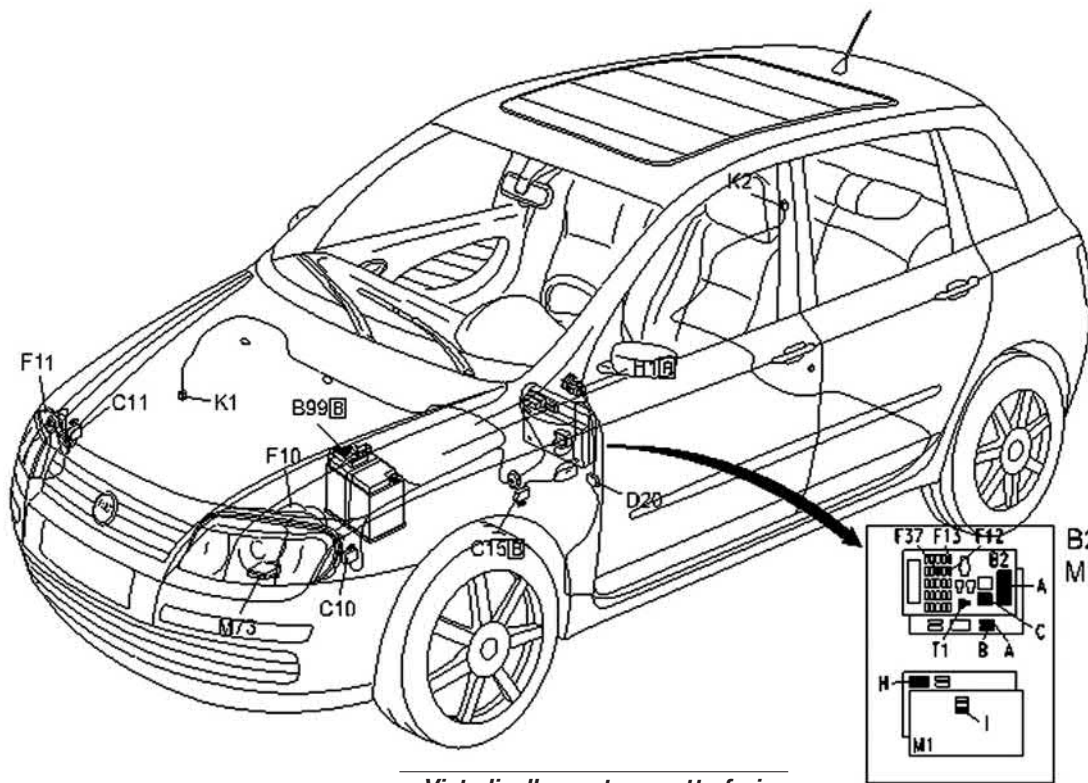


Autoradio (circuito E 3510)

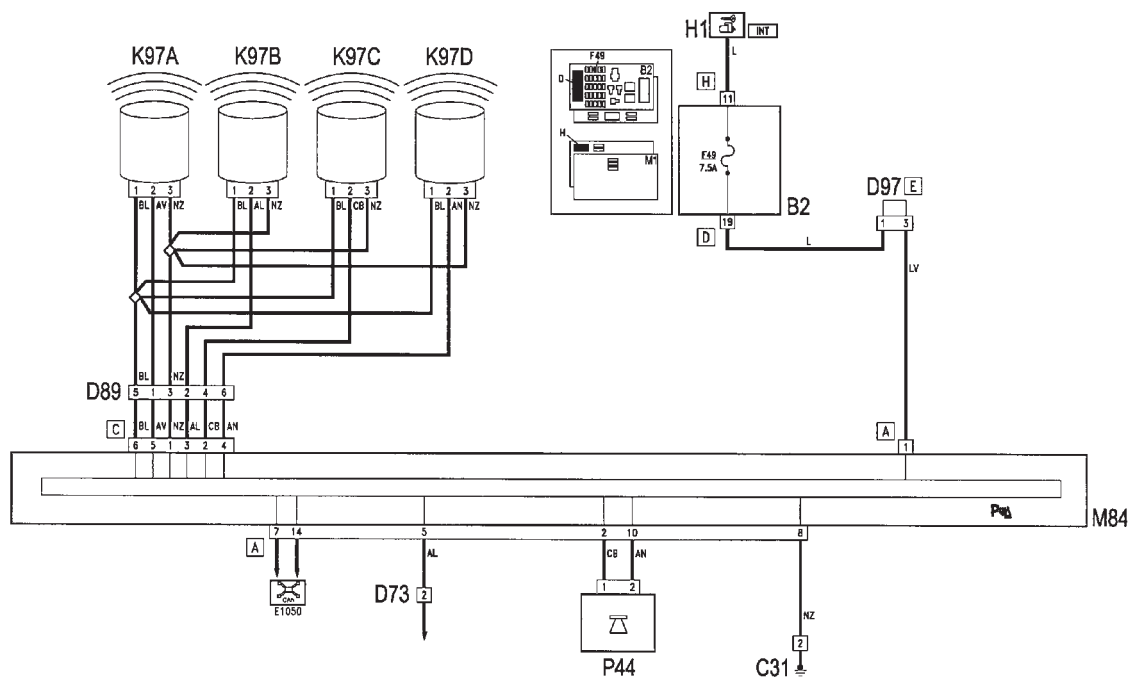




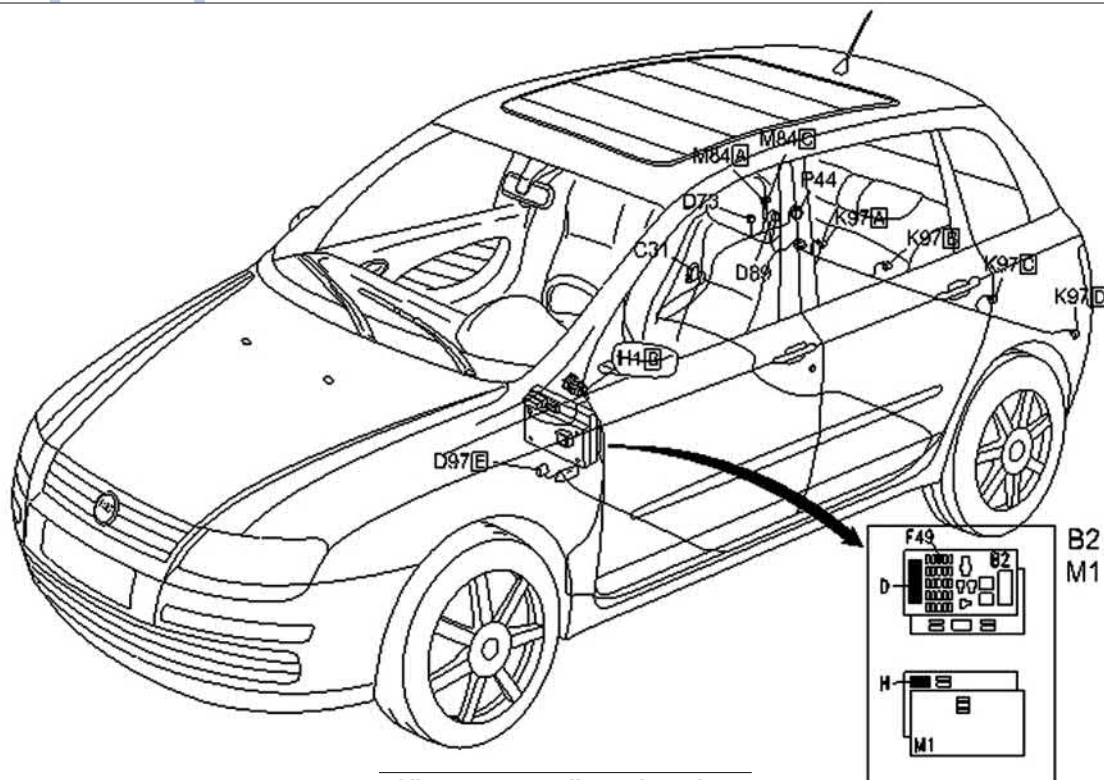
**Livellamento automatico assetto fari per allestimento xenon (circuito E 3080)**



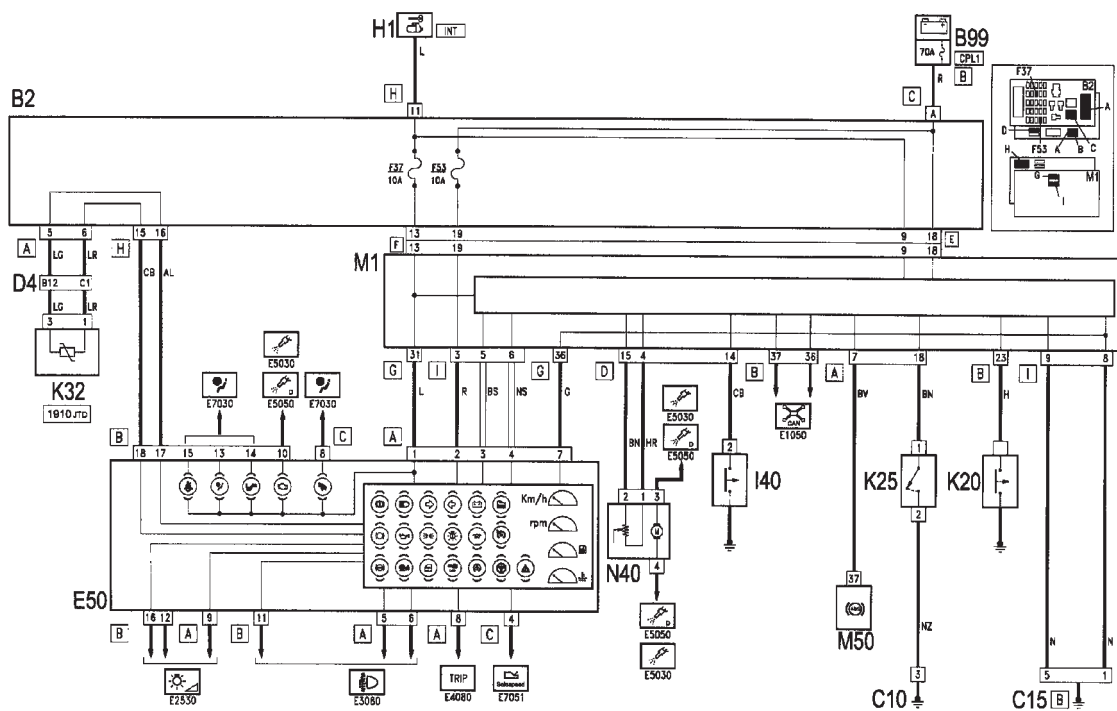
**Vista livellamento assetto fari**



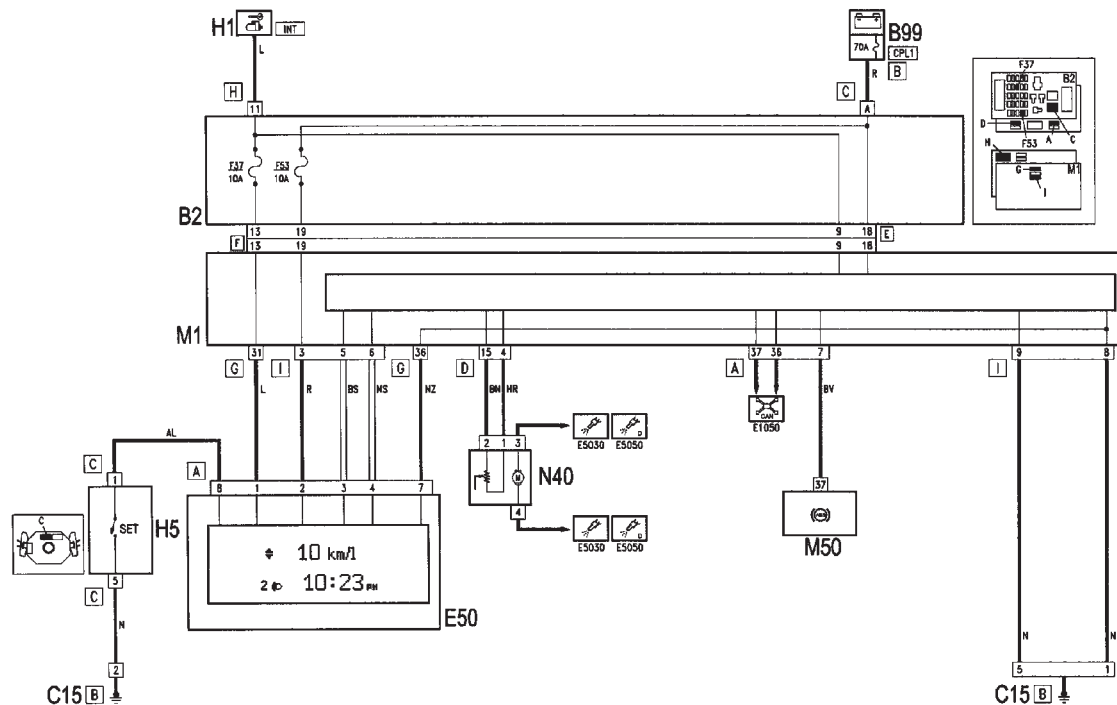
Sensore di parcheggio (circuito E 3090)



Vista sensore di parcheggio

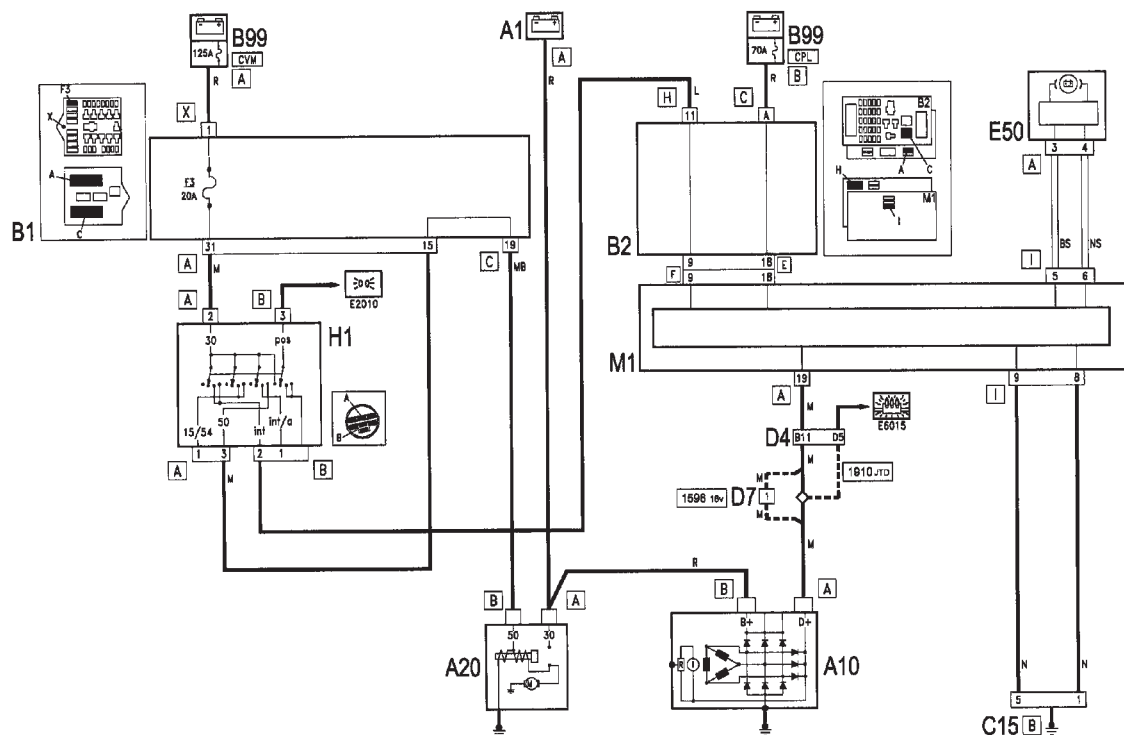


Gruppo strumenti (circuito E 4010)

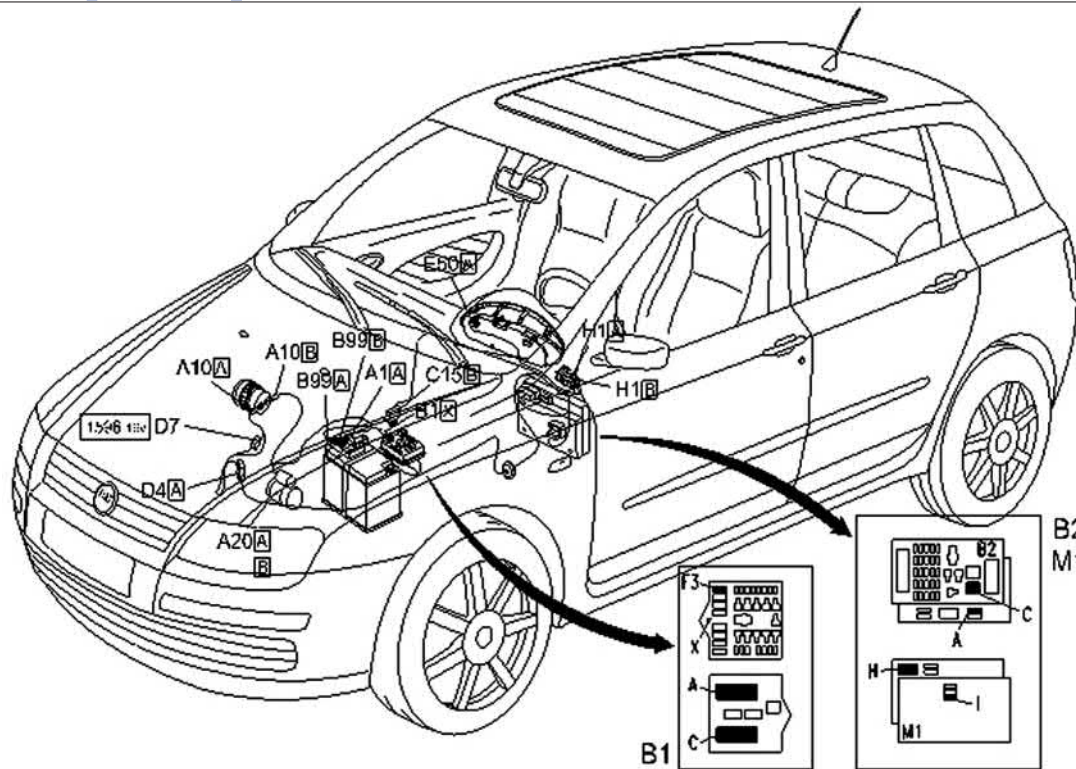


Trip computer (circuito E 4080)

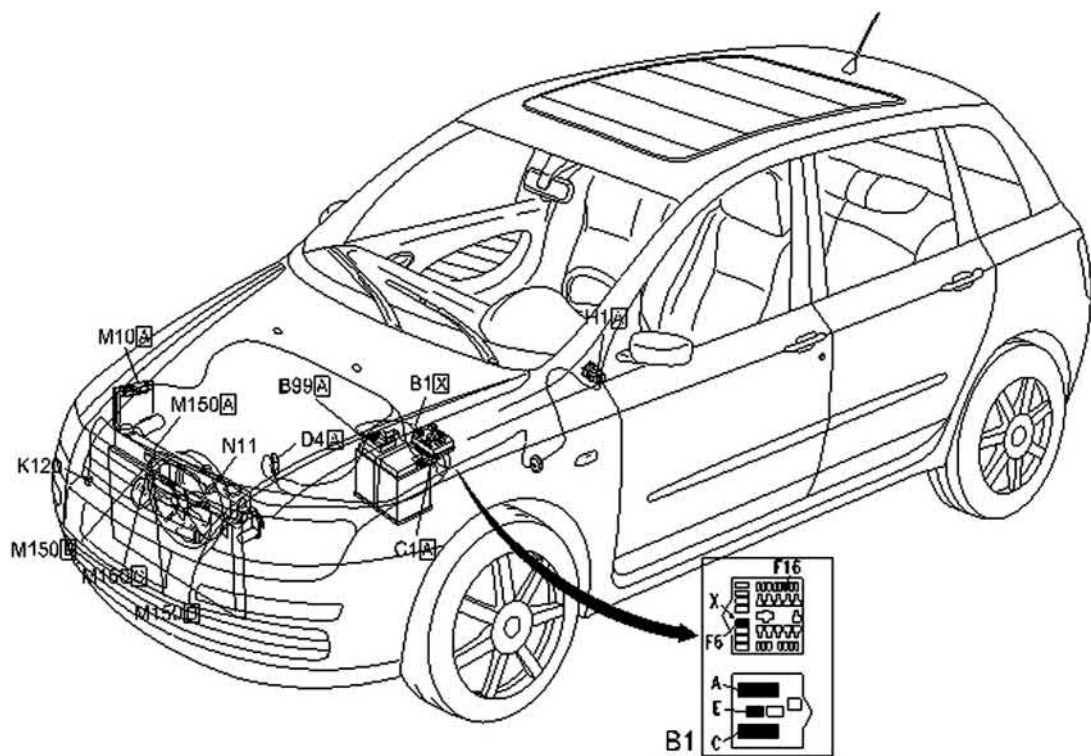
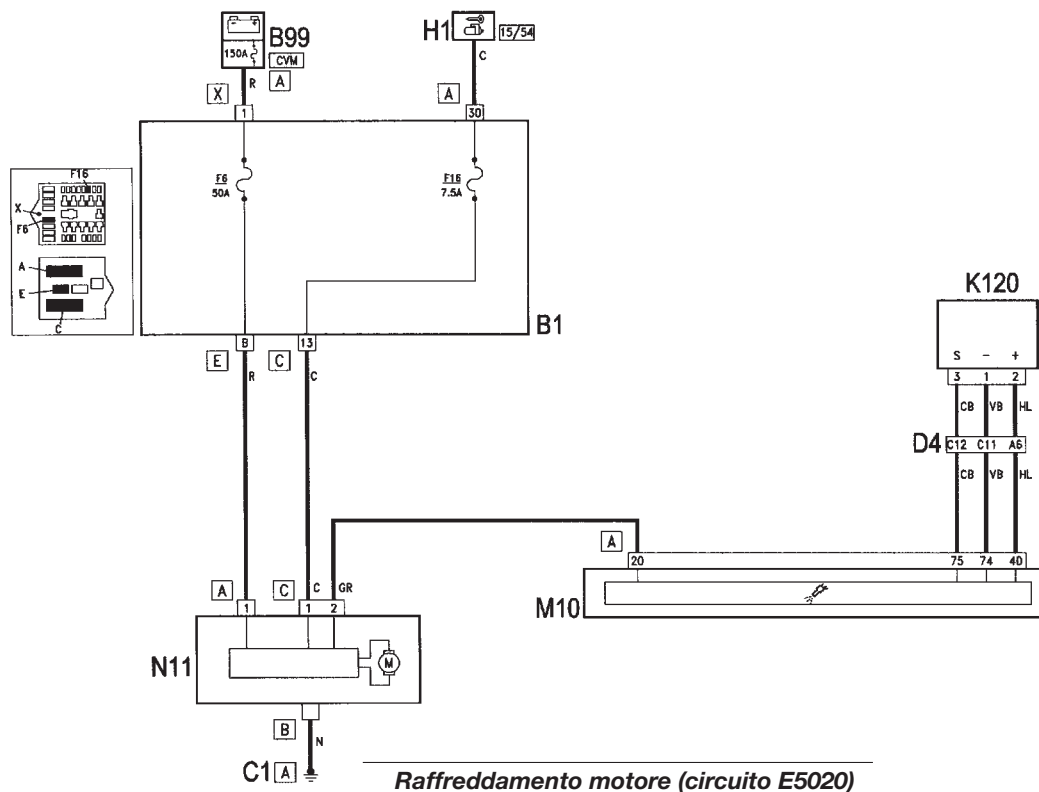


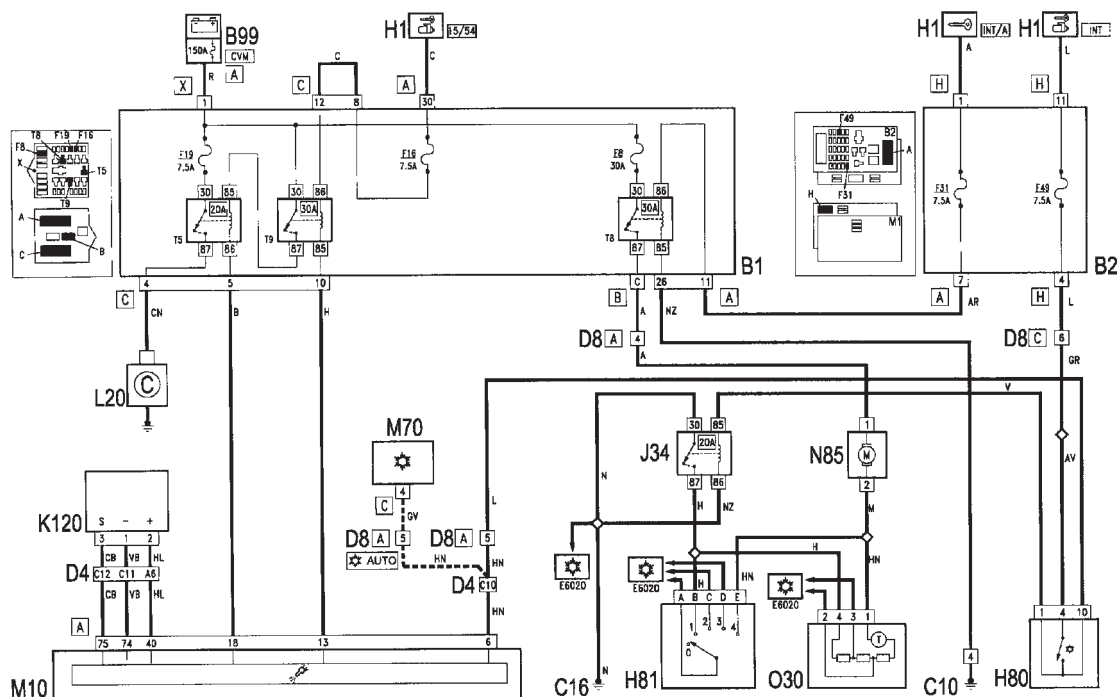


Avviamento e ricarica (circuito E 5010)

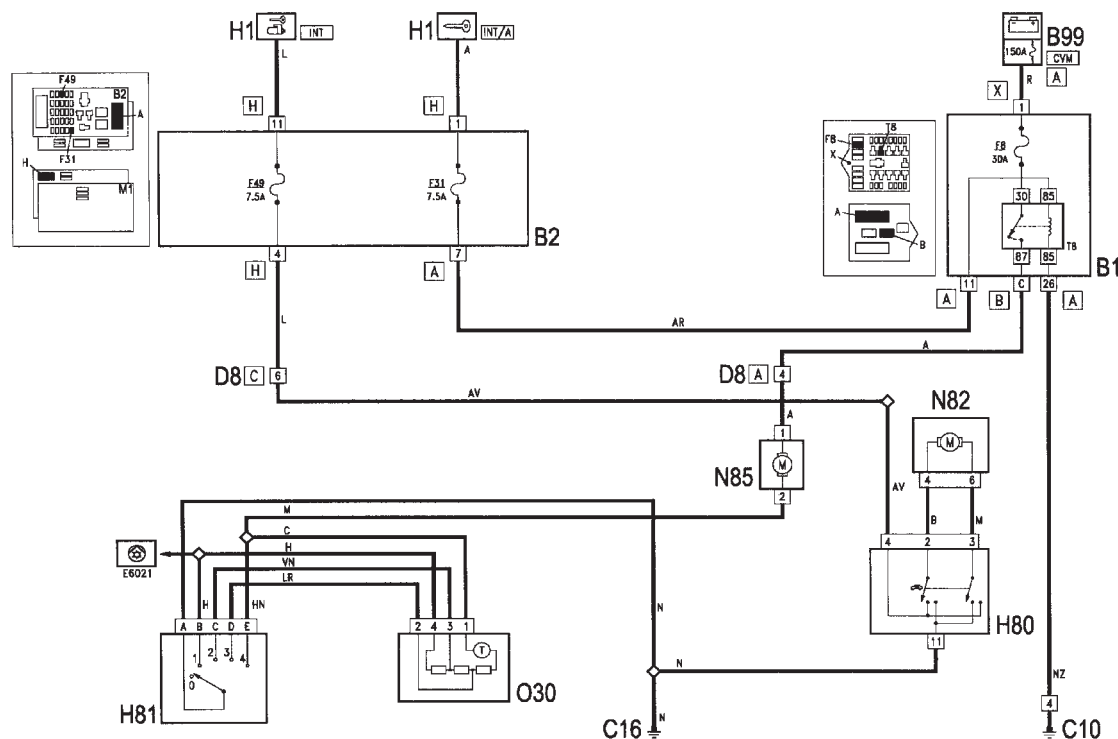


Vista componenti avviamento e ricarica



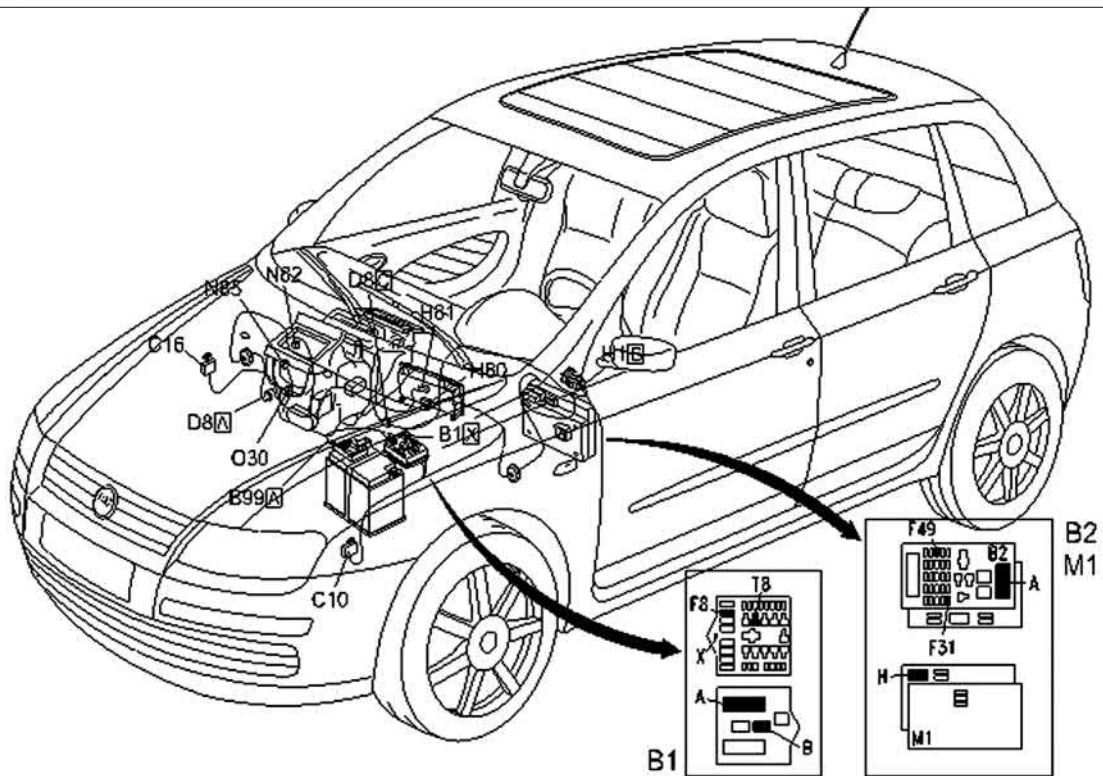


Inserimento compressore (circuito E6021)

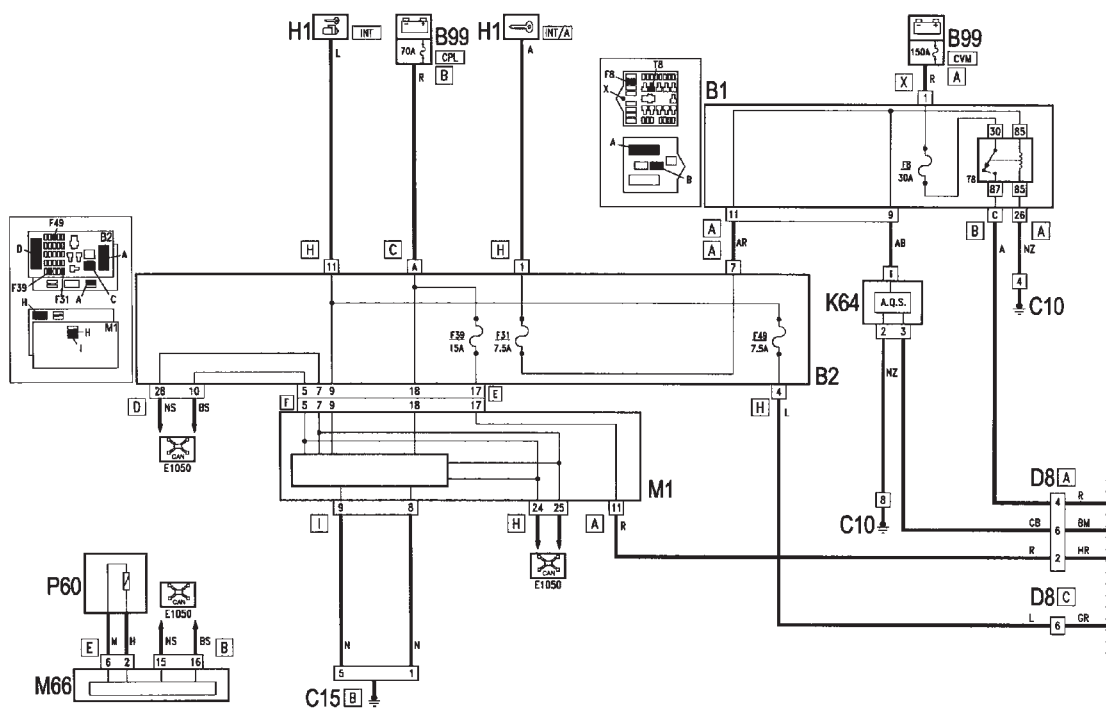


Condizionatore manuale (circuito E6020)

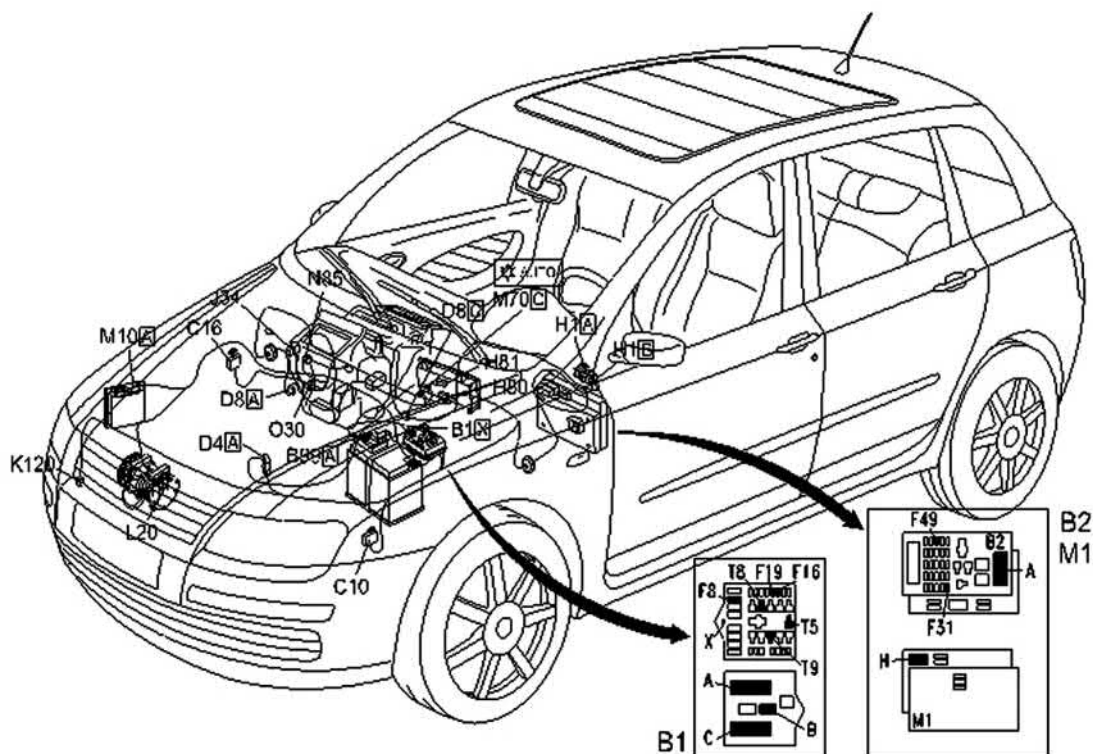




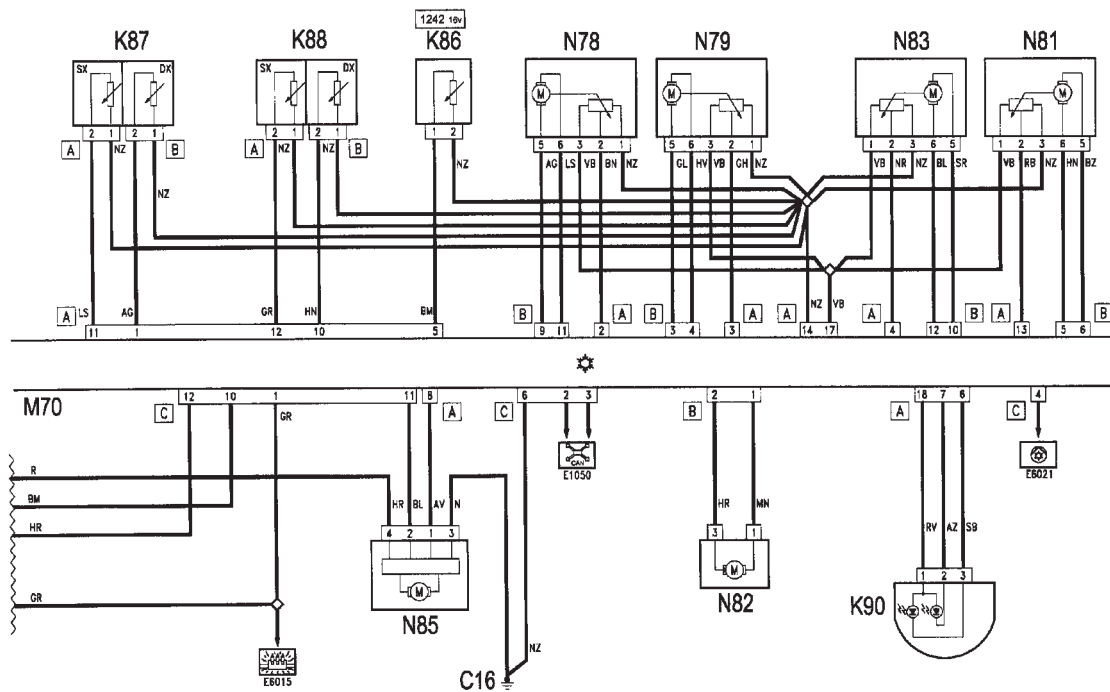
Vista componenti di riscaldamento



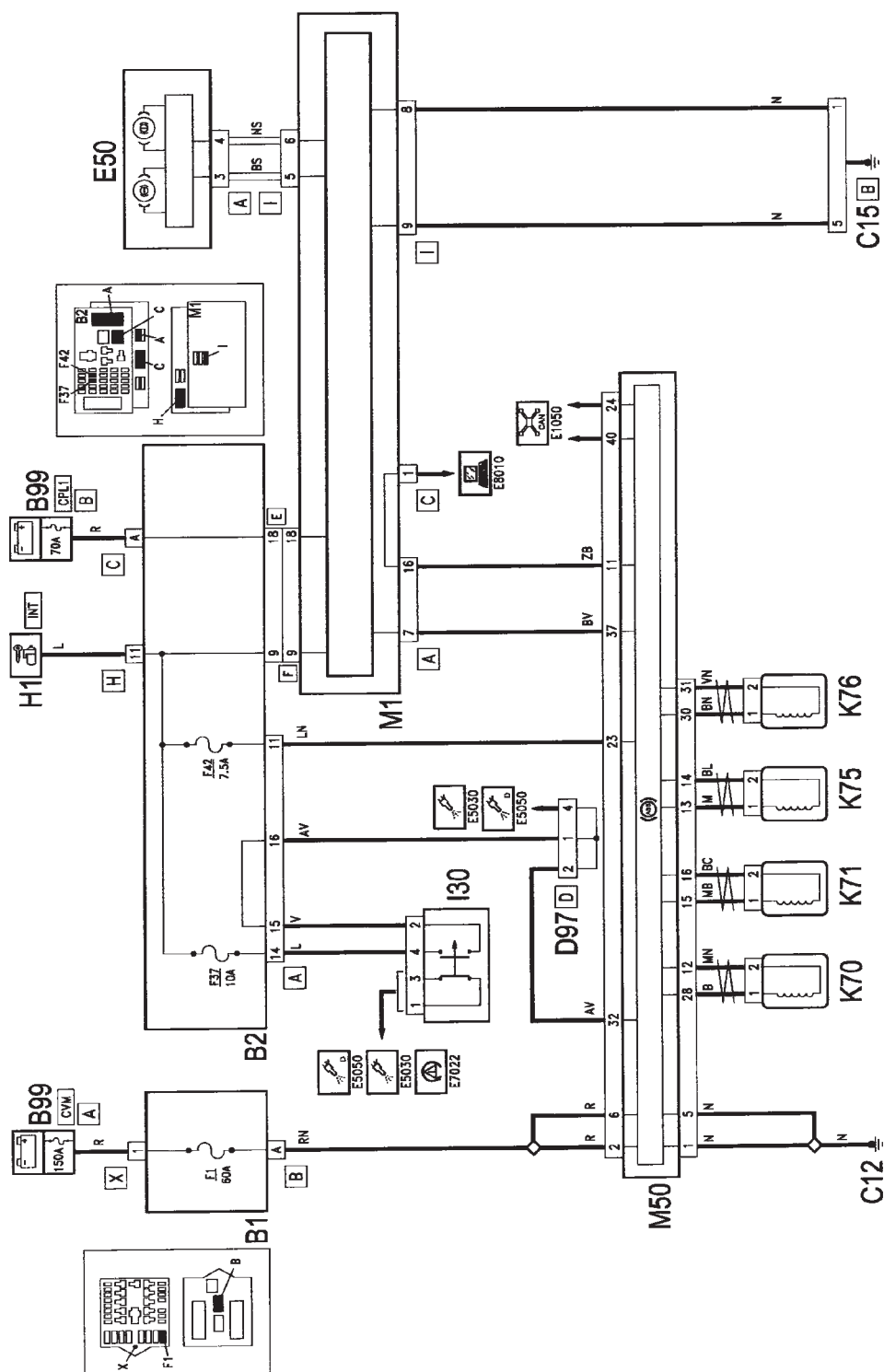
Condizionatore automatico bizona (circuito E6020)



Vista AC

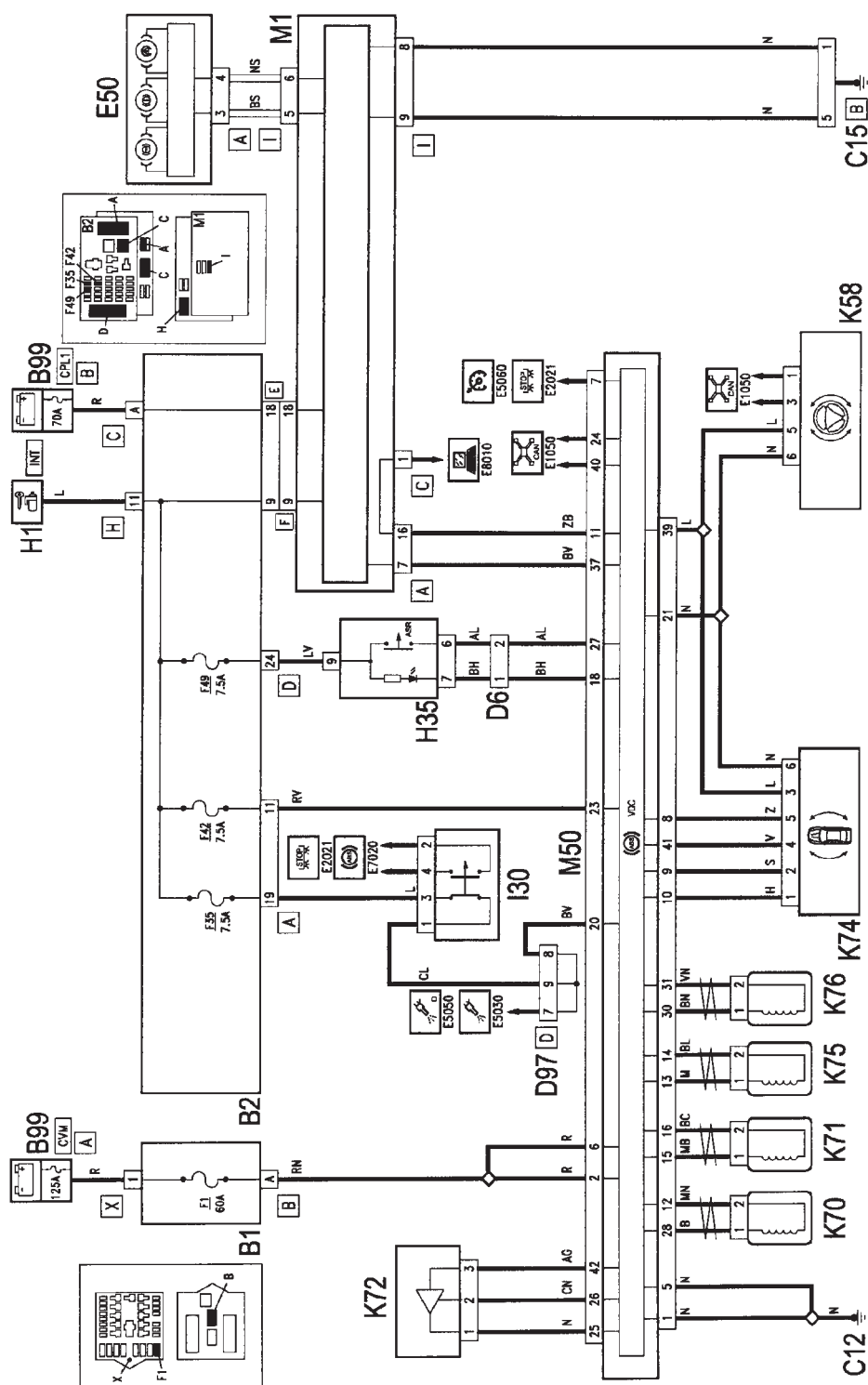


Condizionatore automatico bizona (circuito E6020)

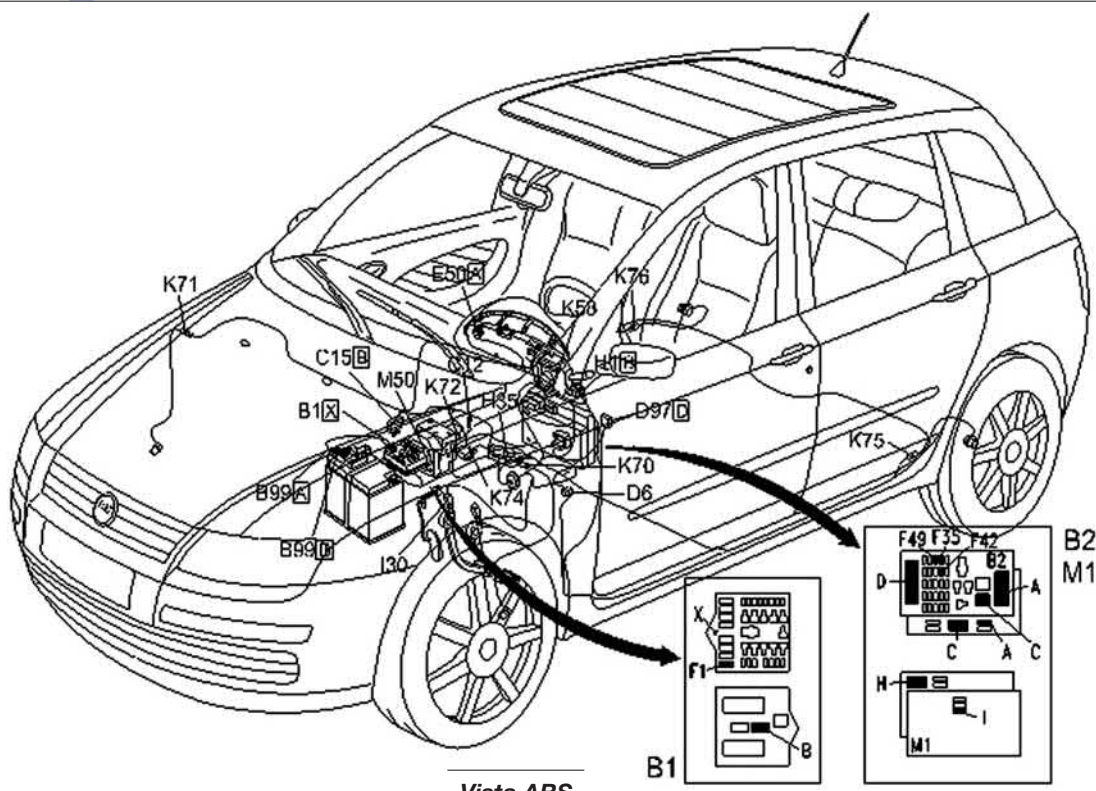
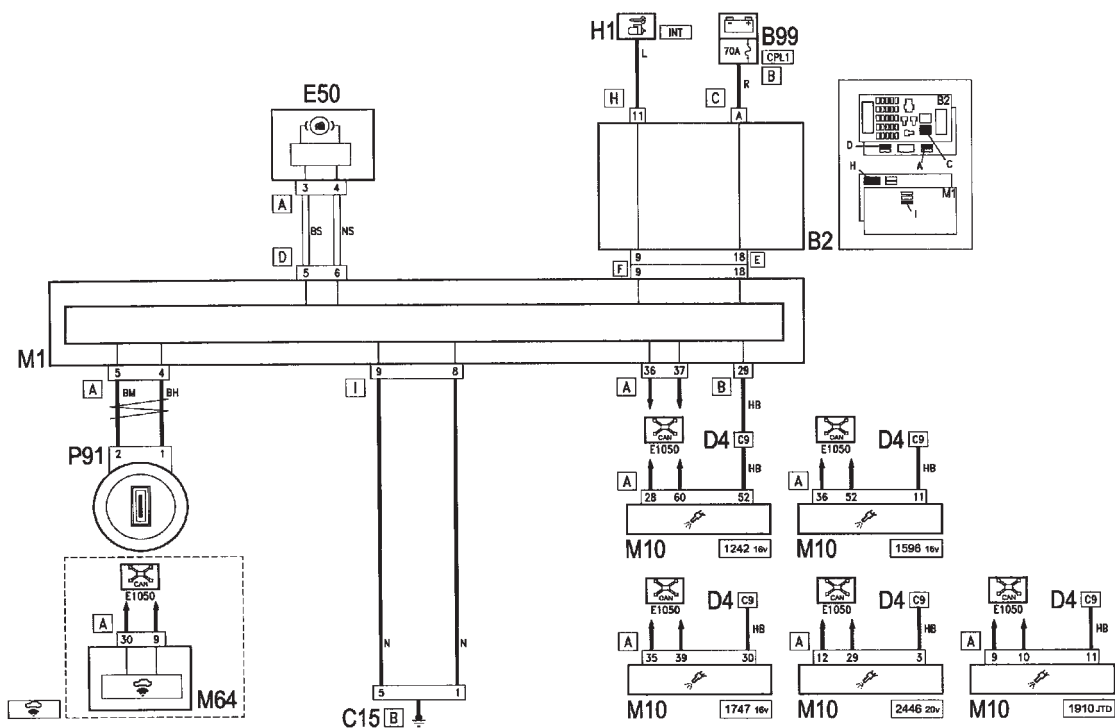


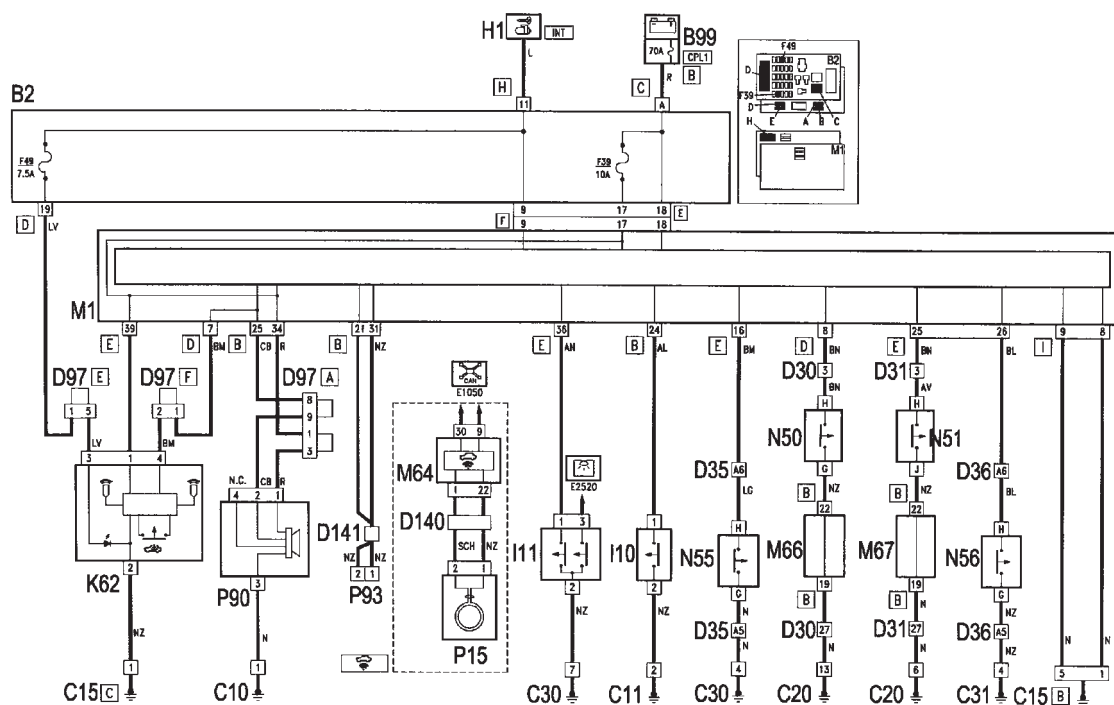
ABS (circuito E7020)



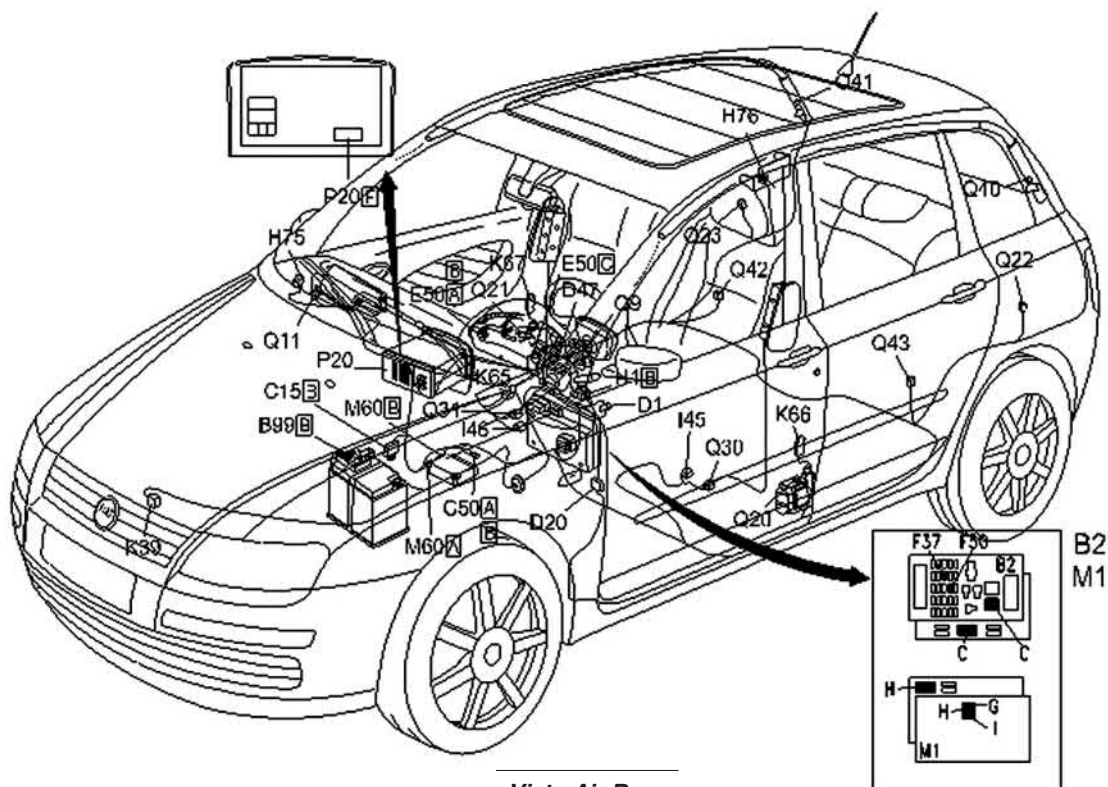


ABS (circuito E7020)

**Vista ABS****CODE (circuito E7010)**

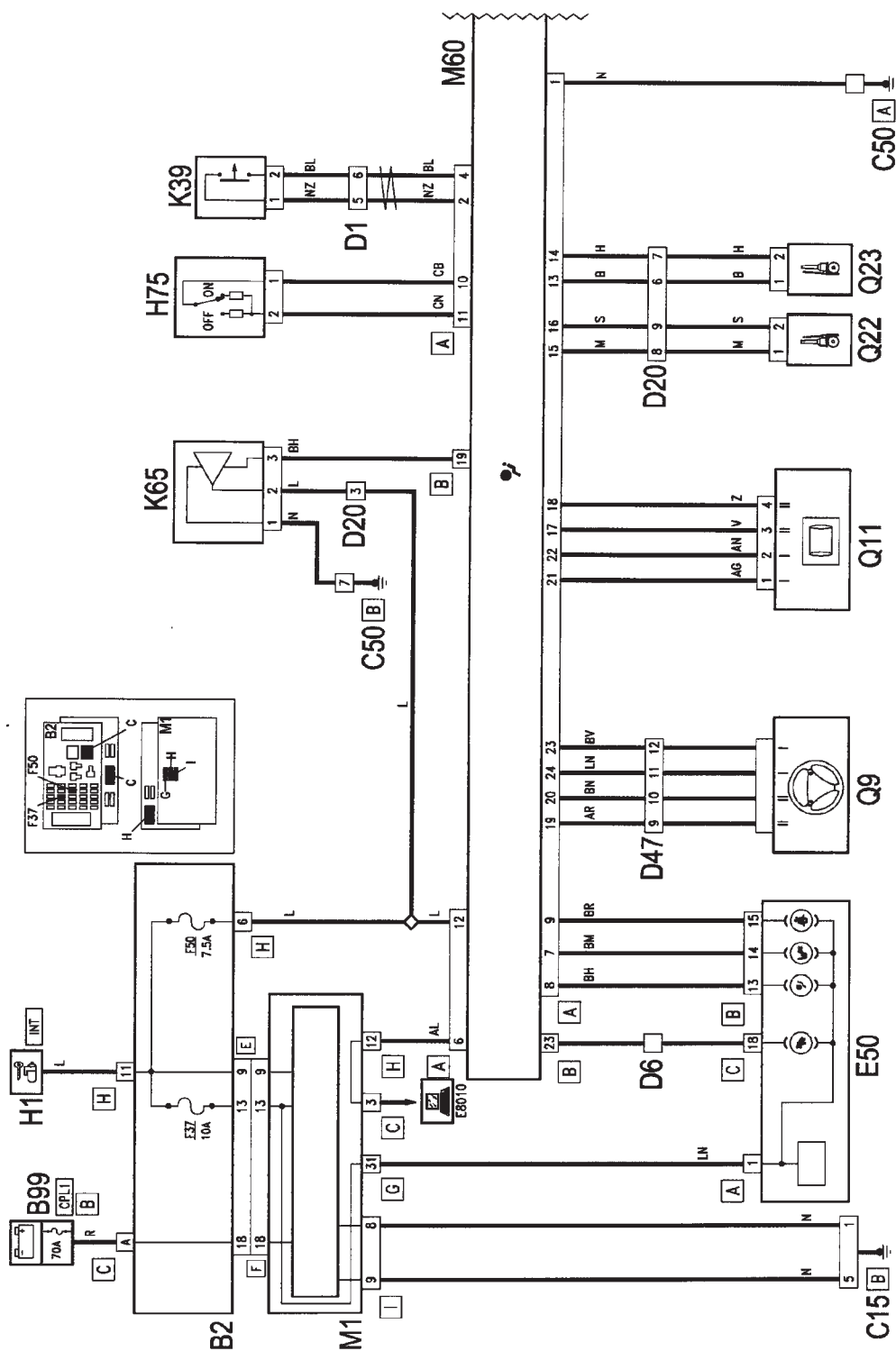


### **Allarme (circuito E7015)**

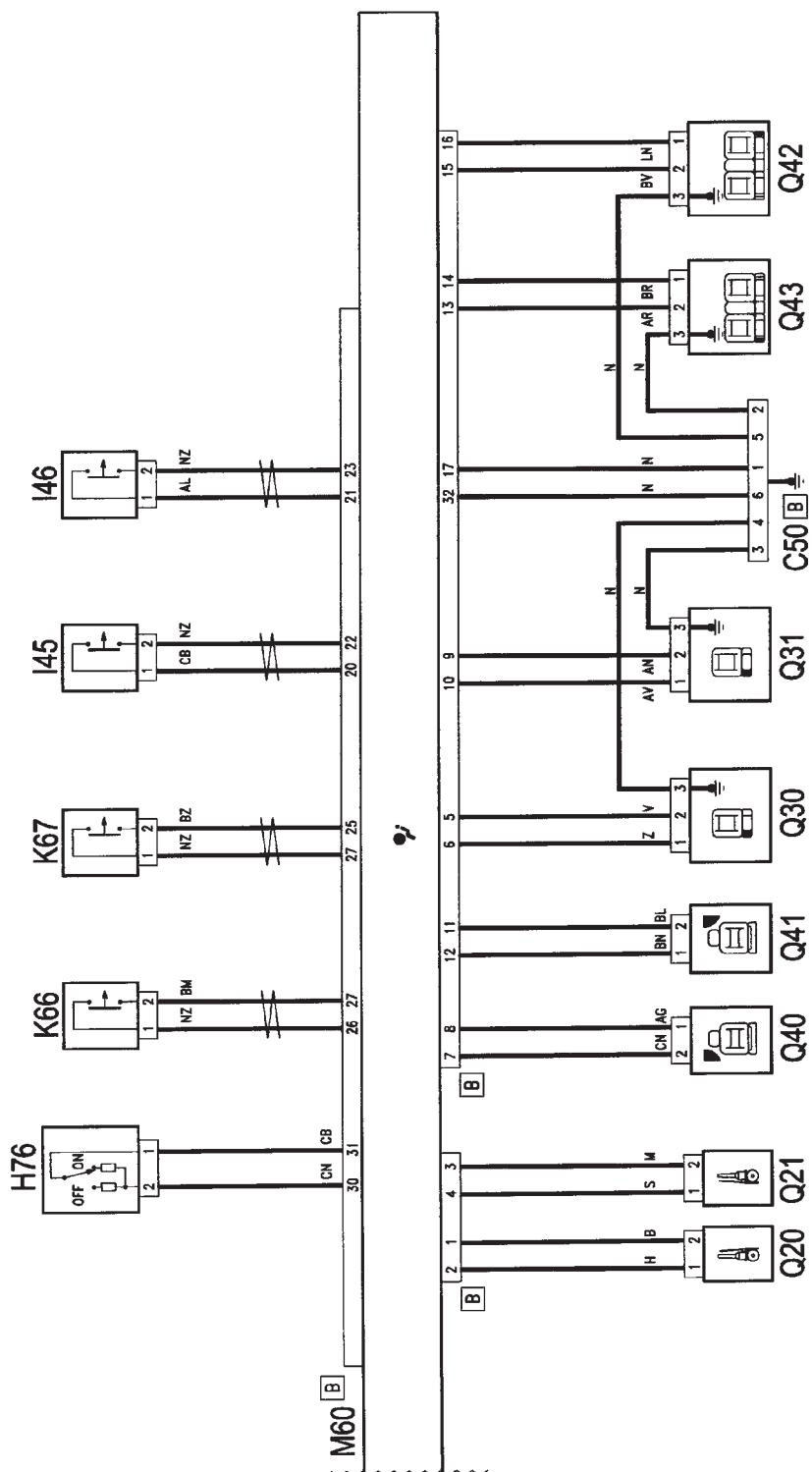


### Vista Air Bag

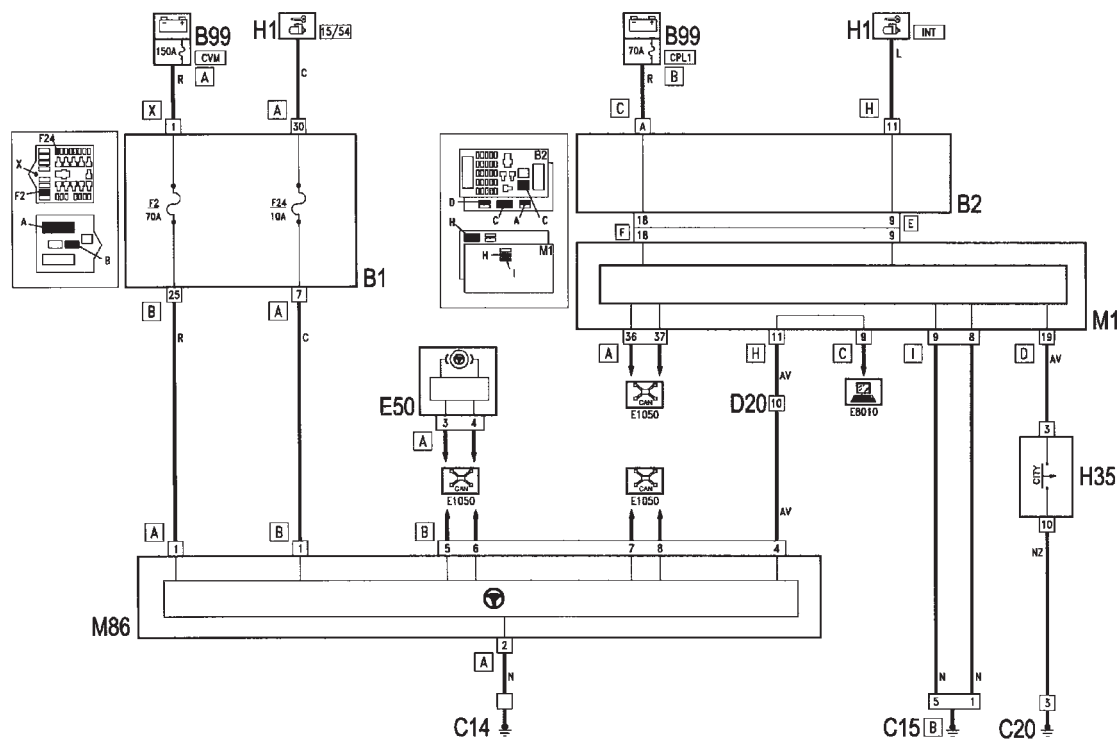




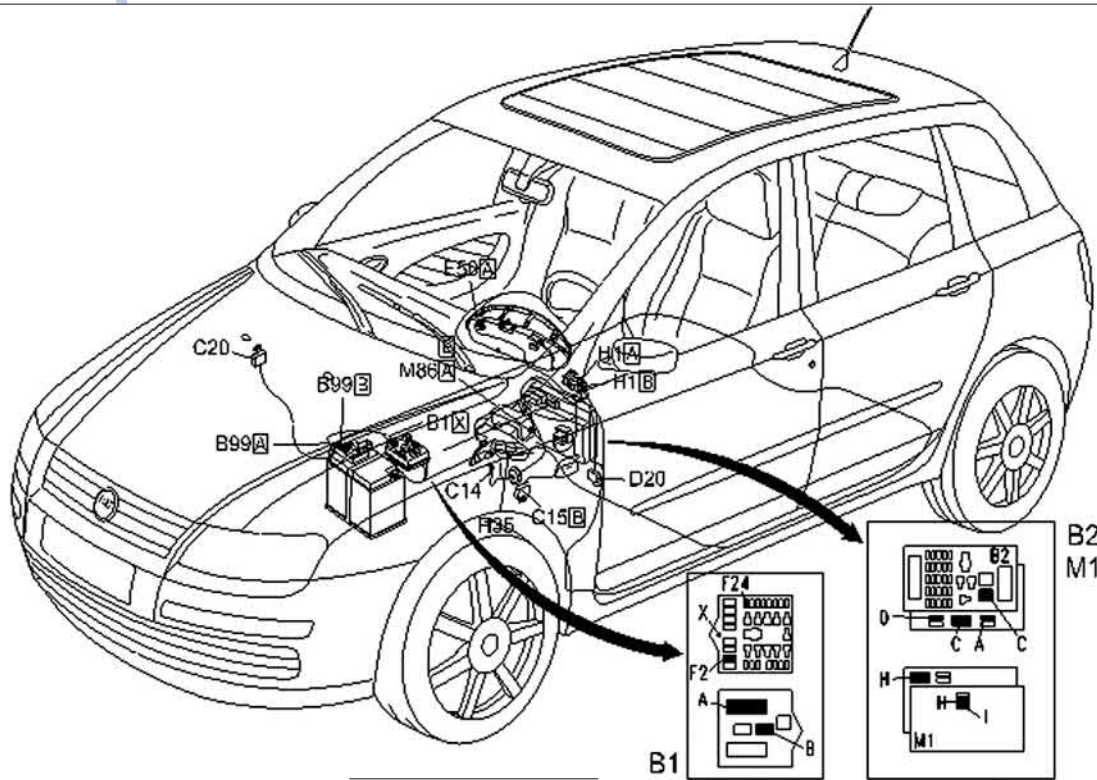
Air Bag (circuit E7030)



Air Bag (circuito E7030)

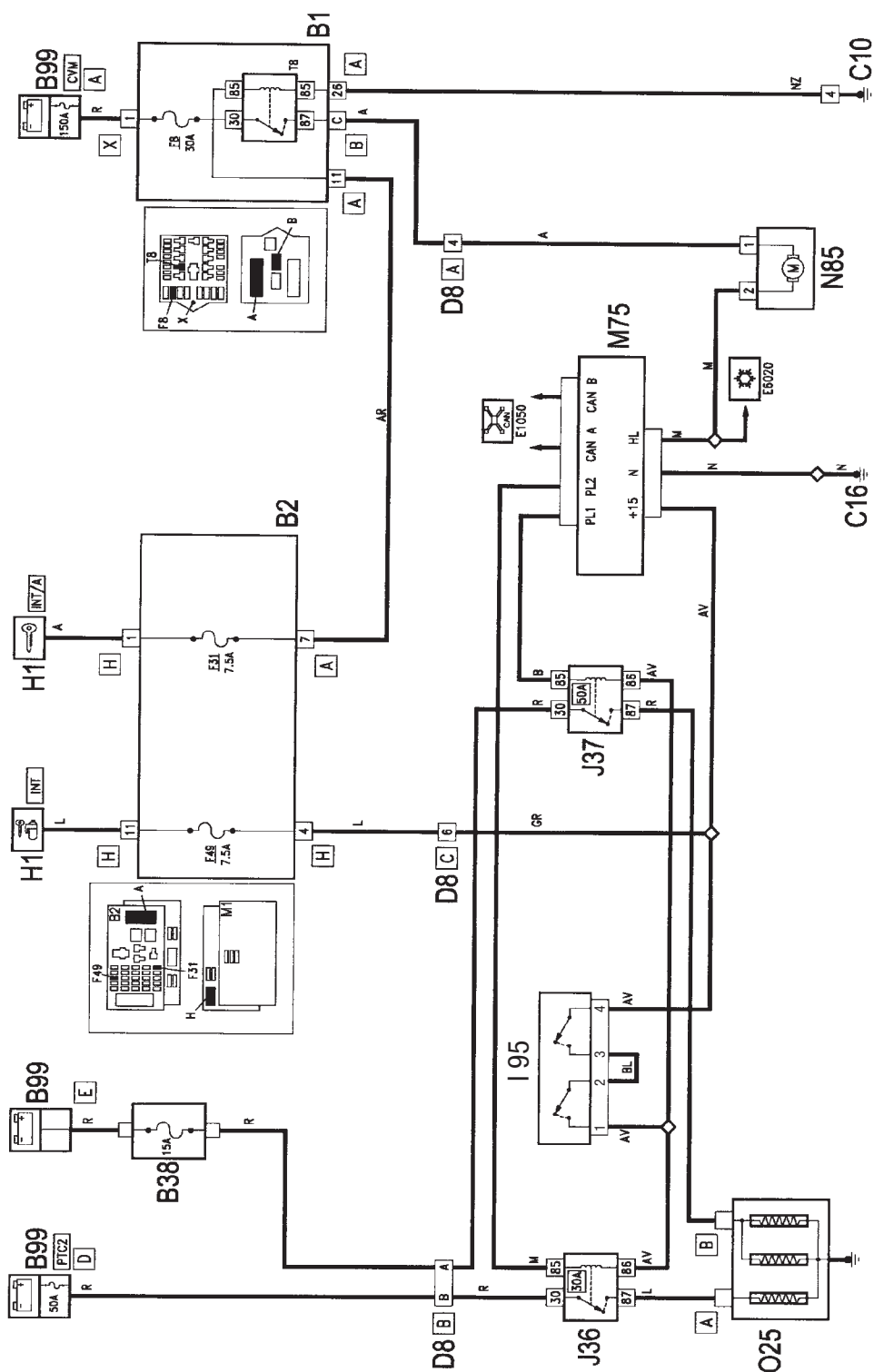


Guida elettrica (circuito E7045)



Vista guida elettrica





Riscaldatore addizionale (circuito E6015)



## DATI TECNICI

### CLIMATIZZAZIONE

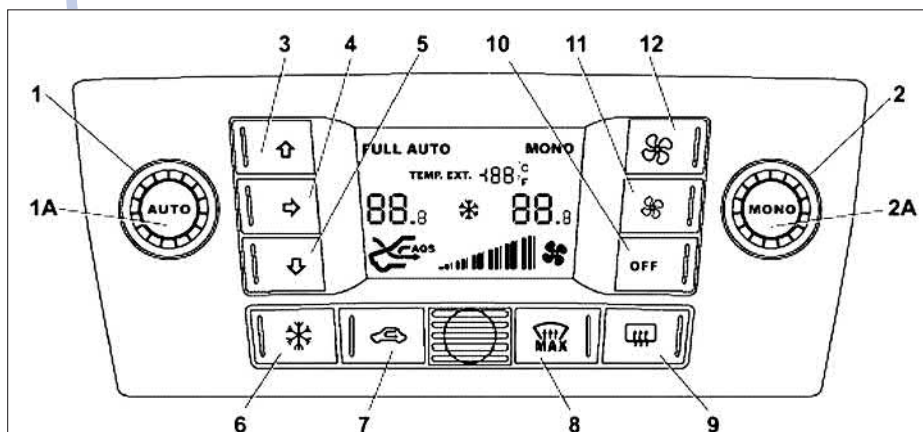
#### Circuito frigorifero

Capacità fluido:	550 ± 25 grammi
Prodotto:	fluido frigorifero refrigerante R134A
Quantità olio x ricarica:	50 cc
Quantità olio totale:	100 cc
Tipo olio:	ND-8
Compressore:	Denso 5SA12 a cilindrata variabile

### COPPIE DI SERRAGGIO

Componente	Fissaggio	Valore Nm
Compressore	M10	35

La Stilo è dotata di climatizzatore e unità riscaldatore, nelle due versioni, manuale o automatico bizona.



#### Display della centralina

- 1. Manopola regolazione temperatura lato guida
- 1A. Pulsante modalità automatica
- 2. Manopola regolazione temp. lato passeggero
- 2A. Pulsante regolazione modalità passeggero

- 3. 4. 5. Pulsanti distribuzione aria
- 6. Pulsante inserimento compressore
- 7. Tasto ricircolo
- 8. Tasto defrost
- 9. Tasto lunotto termico
- 7. Tasto Off/On centralina
- 11. 12. Tasti regolazione velocità ventola

#### GENERALITÀ

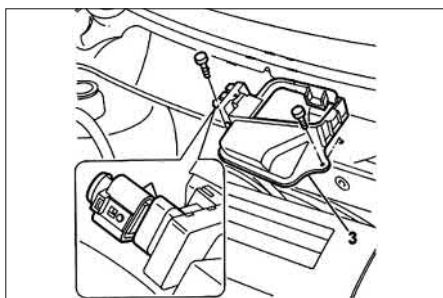
L'impianto automatico gestisce in modo molto fine la regolazione della temperatura all'interno dell'abitacolo grazie al controllo costante dei sensori di temperatura posti in posizioni strategiche in vettura, al sensore di irraggiamento solare che valuta l'esposizione al sole della vettura e al sensore di flusso aria in entrata posto all'ingresso del convogliatore.

In comune ai due impianti abbiamo invece l'attuatore di ricircolo e il sensore lineare della pressione installato sulla valvola ad espansione TXV, che monitorizza le pressioni (alta e bassa) sulla base delle quali l'impianto decide l'intervento del compressore e dei ventilatori.

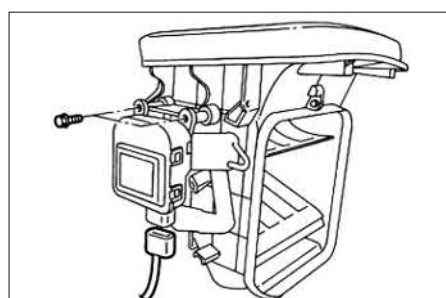
Sensore lineare di pressione



Sensore flusso aria



Attuatore di ricircolo





## IMPIANTO AIR BAG

### Generalità

La vettura è dotata di impianto di sicurezza a controllo elettronico che interviene in caso di urti frontali e laterali. Il sistema di protezione denominato SMART BAG 2 è in grado di discriminare la gravità della collisione e di conseguenza le attivazioni dei dispositivi di sicurezza parziale o totale.

### Componenti

L'impianto è composto da:

- una centralina di controllo
- due Air Bag frontali a doppio stadio di attivazione
- un sensore d'urto posizionato sulla traversa anteriore



Sensore d'urto

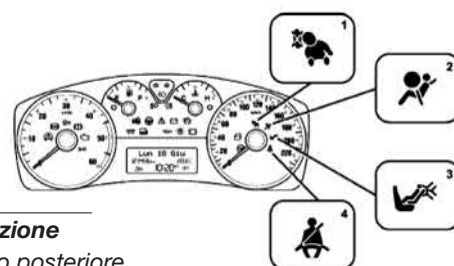
- due sensori di cintura anteriore allacciata
- un sensore sedile passeggero occupato
- un interruttore manuale di disinserimento Air Bag passeggero e relativa spia di segnalazione
- due Side Bag anteriori



Disinserimento Air Bag laterale

- due Head Bag a protezione della testa per i posti anteriori e posteriori laterali
  - due sensori di urto laterali posizionati sotto i sedili anteriori
- Per un'ulteriore sicurezza dei posti posteriori si possono trovare in vettura:
- due pretensionatori posteriori
  - due Side Bag posteriori disattivabili tramite interruttore manuale e relativa spia di segnalazione.

La centralina può gestire, prima di essere sostituita, fino a tre urti con intervento dei pretensionatori, tre urti con intervento dei Side Bag e un solo urto con intervento dei pretensionatori e Air Bag frontali.



### Spie di segnalazione

1. Disinserimento posteriore
2. Spia Air Bag
3. Disinserimento lato passeggero
4. Spia cintura

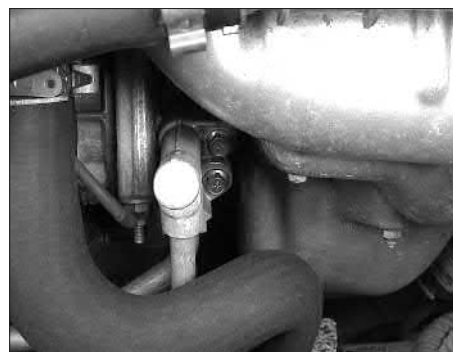
## OPERAZIONI MANUTENZIONE

### CLIMATIZZAZIONE

#### COMPRESSORE CONDIZIONATORE

##### Smontaggio

- Svuotare l'impianto del gas refrigerante con attrezzatura adeguata.
- Scollegare il cavo di massa dal compressore.
- Scollegare i tubi di alta e bassa pressione dal compressore e sigillarli.
- Scollegare il connettore elettrico dal compressore.
- Sollevare la vettura.
- Rimuovere la protezione sottomotore.



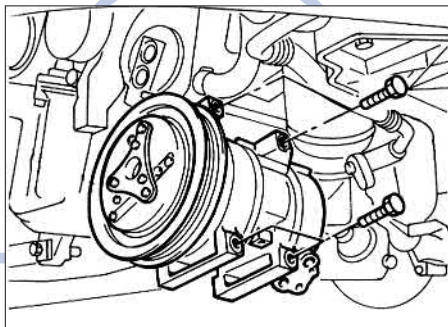
Tubi su compressore

- Rimuovere ruota e passaruota anteriore destra.
- Allentando il tenditore rimuovere la cinghia multigola dei servizi.
- Svitare le viti di fissaggio e rimuovere il compressore dalla parte inferiore del vano motore.

##### Montaggio

- Posizionare il compressore nella sua sede e serrare le viti da M10 alla coppia di 3,5 Nm.
- Montare la cinghia multigola.

Compressore



- Montare passaruota e ruota.
- Montare la protezione sottomotore.
- Abbassare la vettura.
- Collegare il connettore elettrico al compressore.
- Collegare sul compressore le due tubazioni di alta e bassa pressione e serrarle a coppia.

**✓Nota:**

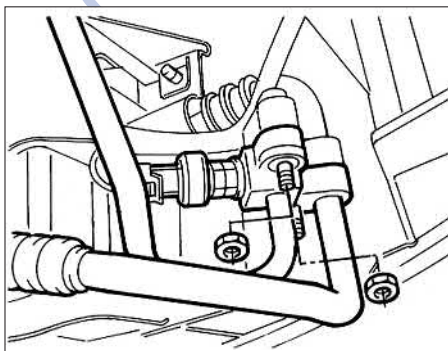
Installare sui raccordi dei tubi delle guarnizioni nuove opportunamente lubrificate con olio refrigerante per il compressore.

- Collegare il cavo di massa sul compressore.
- Con stazione di carica adeguata, effettuare il vuoto sull'impianto e ricaricare con refrigerante e olio refrigerante indicati.

**CONDENSATORE****Smontaggio**

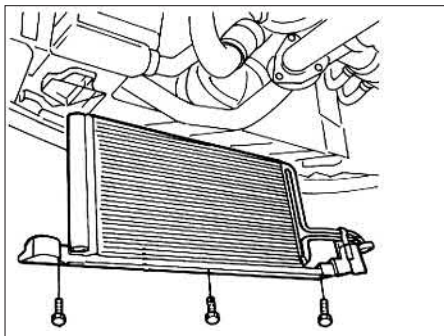
- Scaricare l'impianto recuperando il refrigerante per la successiva ricarica.
- Sollevare la vettura sul ponte.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Rimuovere il passaruota anteriore.
- Svitare i dadi di fissaggio, scollegare i tubi refrigerante dal condensatore e sigillarli.

Tubazioni condensatore



- Svitare le viti di fissaggio e rimuovere il condensatore dalla sua sede sfilandolo verso il basso.

Condensatore



- In caso di sostituzione, rimuovere dal condensatore le staffe di supporto.
- Rimuovere il filtro essiccatore.

**Montaggio**

- Montare il filtro essiccatore nell'apposito alloggiamento.

**✓Nota:**

Non rimuovere i sigilli dalle tubazioni fino ad un attimo prima dell'installazione.

**✓Nota:**

Non sottoporre i componenti da installare a eccessivi sbalzi termici prima del montaggio. Ad esempio un condensatore nuovo ritirato da un magazzino deve essere avvicinato al luogo di installazione e lasciato riposare per far stabilizzare la sua temperatura con quella del resto dell'impianto per circa due ore.

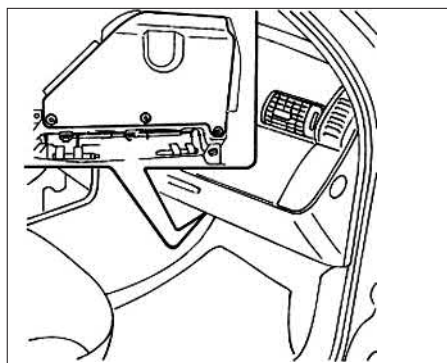
- Montare le staffe superiori del condensatore.
- Montare la traversa inferiore al condensatore.
- Montare il condensatore completo di traversa.
- Lubrificare guarnizioni e raccordi con olio refrigerante.
- Collegare i tubi di alta e bassa pressione al condensatore e serrare i raccordi.
- Montare il passaruota.
- Montare la protezione sottomotore.
- Con stazione di carica adeguata, effettuare il vuoto sull'impianto e ricaricare con refrigerante e olio refrigerante indicati.

**FILTRO DEPURATORE ANTIPOLLINE****Smontaggio**

- Rimuovere il rivestimento inferiore

lato passeggero.

Rivestimento inferiore

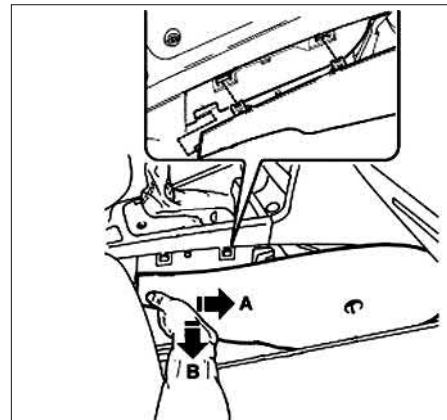


- Rimuovere il rivestimento laterale lato passeggero esercitando una pressione come indicato in figura.

**✓Nota:**

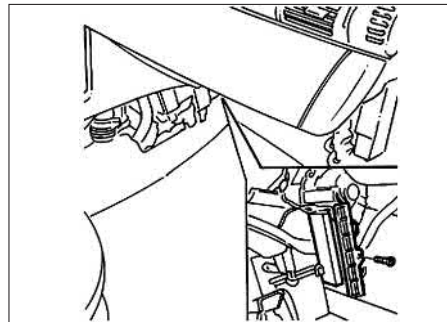
Se si esercita una forza solo nella direzione della freccia B, potrebbero rompersi i ganci di fermo.

Rivestimento laterale



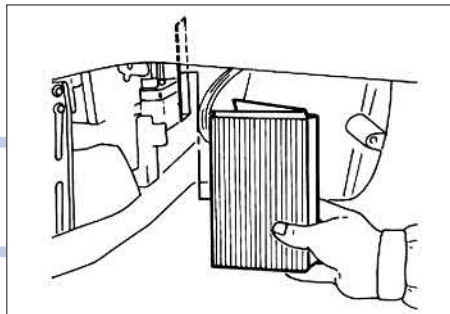
- Svitare le viti e liberare dai fermi il coperchio del vano di alloggiamento del filtro.
- Rimuovere il coperchio ed estrarre il filtro.

Vano del filtro



**Montaggio**

- Piegare il filtro antipolline come indicato in figura per agevolare il montaggio.

*Montaggio filtro*

- Inserire nel suo alloggiamento la prima metà del filtro, poi la seconda metà, fino ad ottenere il completo inserimento.

**✓Nota:**

Il verso di montaggio è stampigliato sul filtro.

- Montare il coperchio della scatola filtro.
- Montare le due coperture laterale e inferiore lato passeggero.

**IMPIANTO AIRBAG****Messa in sicurezza**

Prima di interventi di manutenzione sull'impianto Air Bag, è necessario mettere in sicurezza l'impianto eseguendo alla lettera le indicazioni seguenti:

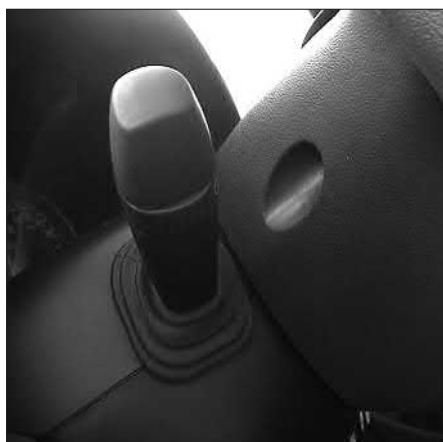
- Spegnerne il quadro ed estrarre la chiave.
- Scollegare il negativo batteria e isolarlo in modo che non si possa ripristinare accidentalmente il collegamento.
- Attendere 10 minuti prima di procedere.

**MODULO AIR BAG GUIDATORE E CAVO SPIRALATO****Smontaggio**

- Mettere in sicurezza l'impianto.
- Svitare le viti di fissaggio.
- Sollevare il modulo Air Bag e scollegare i connettori.
- Rimuovere il modulo e riporlo con cautela in un armadio.
- Posizionare il volante in modo che le ruote siano il più possibile parallele all'asse longitudinale della vettura.
- Rimuovere il volante.

**✓Nota:**

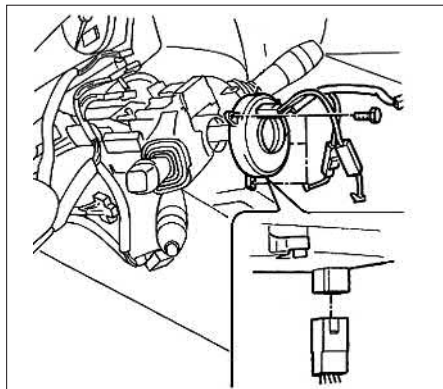
Il cavo spiralato ha un dispositivo che ne

*Fissaggio airbag lato guida*

blocca la rotazione quando il volante viene rimosso (evitare di forzare la rotazione del piantone).

*Rivestimento inferiore*

- Rimuovere il rivestimento inferiore e superiore del piantone guida.
- Svitare le viti e scollegare i connettori del cavo spiralato.
- Rimuovere il cavo spiralato.

*Cavo spiralato***Montaggio**

- Verificare che la posizione delle ruote sia rimasta invariata.

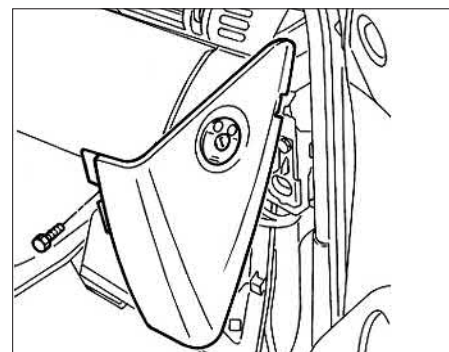
**✓Nota:**

Rimuovere il fermo di sicurezza antirotazione dal cavo spiralato nuovo.

- Montare il cavo spiralato al devio-guida e collegare le connessioni elettriche.
- Montare i rivestimenti del piantone.
- Montare il volante.
- Connettere il cavo spiralato al modulo Air Bag.
- Montare il modulo Air Bag.
- Collegare il negativo batteria.
- Verificare il funzionamento dell'impianto.

**MODULO AIR BAG PASSEGGERO****Smontaggio**

- Mettere in sicurezza l'impianto.
- Svitare le viti di fissaggio del rivestimento laterale destro della plancia operando dallo sportello portaoggetti.
- Sollevare il rivestimento e scollegare il connettore dell'interruttore disattivazione Air Bag passeggero.
- Rimuovere il rivestimento laterale destro della plancia.

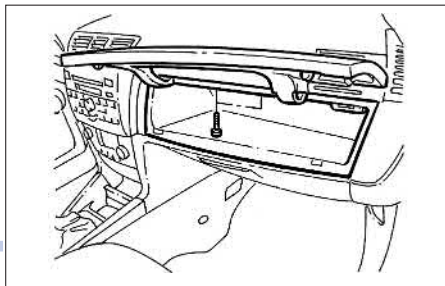
*Rivestimento laterale destro*

- Rimuovere il cassetto portaoggetti.

*Portaoggetti inferiore*

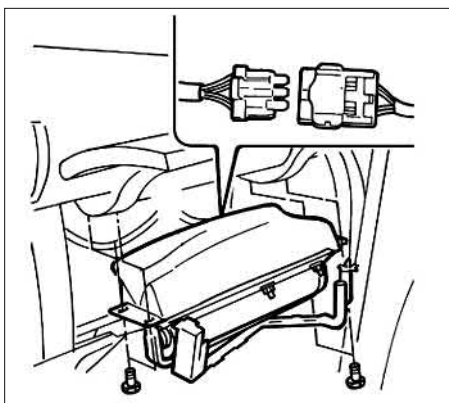


- Rimuovere il cassetto portaoggetti superiore della plancia.



Portaoggetti  
superiore

- Scollegare i connettori Air Bag.
- Svitare le viti di fissaggio dell'Air Bag passeggero, scostarlo di lato e sconnettere il connettore elettrico.
- Rimuovere il modulo e riporlo in un armadio con il cuscino rivolto verso l'alto.



Modulo Air Bag  
passeggero

### Montaggio

#### ✓ Nota:

Maneggiare il modulo con estrema cautela ed assicurarsi che la batteria sia scollegata.

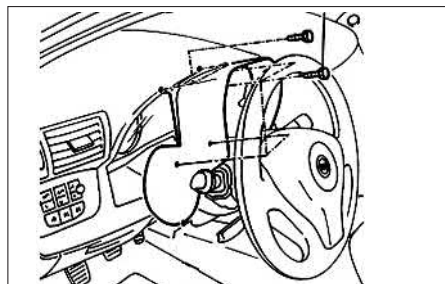
- Collegare il connettore elettrico e posizionare il modulo Air Bag.
- Montare il cassetto superiore.
- Montare il cassetto inferiore.
- Connettere e rimontare il rivestimento laterale destro.
- Collegare la batteria.
- Verificare il funzionamento del sistema.

## PLANCIA E CONSOLLE

### QUADRO STRUMENTI

#### Smontaggio

- Scollegare il negativo batteria.
- Rimuovere i rivestimenti del piantone guida.
- Svitare le viti di fissaggio rivestimento del quadro di bordo.
- Rimuovere il rivestimento del quadro di bordo.



Rivestimento  
quadro

- Svitare le viti superiori del quadro alla plancia.
- Sollevare leggermente il quadro e sconnettere i connettori.
- Rimuovere il quadro di bordo.

#### Montaggio

- Collegare i connettori elettrici del quadro di bordo.

#### ✓ Nota:

In caso di sostituzione del quadro di bordo con uno nuovo, è necessario effettuare la procedura di inizializzazione mediante stazione diagnostica dedicata.

- Inserire sul quadro la mostrina superiore.
- Inserire il quadro sulla plancia e serrare i relativi fissaggi.
- Posizionare e fissare il rivestimento sotto quadro.
- Montare i rivestimenti del piantone guida.
- Collegare la batteria.



Vite fissaggio

## DATI TECNICI

Il nuovo autotelaio di scocca della Stilo è composto da due elementi longitudinali che sostengono la vettura per tutta la sua lunghezza, collegati tra loro da elementi trasversali.

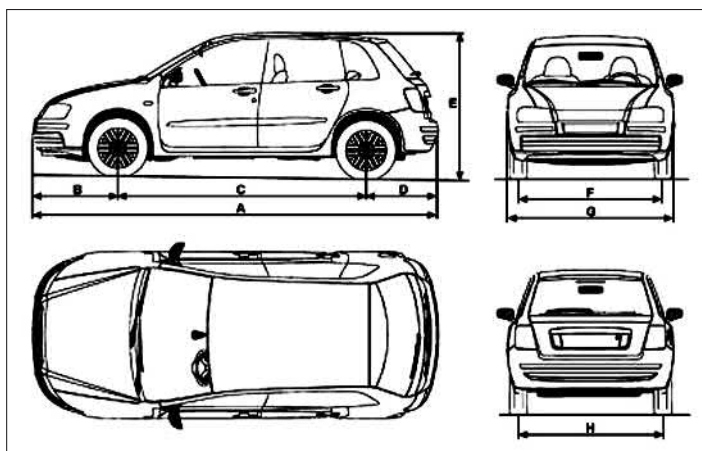
Su questo telaio così realizzato, viene posizionata la scocca vera e propria.

La vettura raggiunge così valori di rigidità torsionale e flessibilità della scocca tali da garantire elevate doti di resistenza passiva, un eccellente livello di confort di marcia e un assoluto rigore di guida.

### Dimensioni vettura

	1.9 JTD 80 Cv / 115 Cv		
	3 porte	5 porte	Station Wagon
A (mm)	4182	4253	4516
B (mm)	887	893	893
C (mm)	2600	2600	2600
D (mm)	695	760	1023
E (mm)	1475	1525	1570
F (mm)		1514*	
G (mm)	1784	1756	1756
H (mm)		1508*	

\* in funzione del cerchio ruota



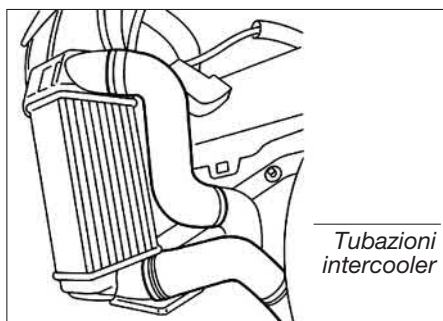
## OPERAZIONI MANUTENZIONE

### TRAVERSA ANTERIORE (FRONT-END)

#### Smontaggio

- Posizionare la vettura sul ponte.
- Scaricare il liquido refrigerante del condizionatore, recuperandolo con adeguata stazione di ricarica.
- Scollegare la batteria.
- Rimuovere la protezione sottomotore.
- Preparare un contenitore sotto il motore.
- Scollegare le tubazioni dal radiatore e scaricarne il liquido refrigerante.
- Scollegare il connettore dal misuratore portata aria.
- Scollegare la tubazione aria dall'entrata del turbo e il risuonatore sulla scatola filtro.
- Smontare ruote e passaruota anteriori.
- Rimuovere il paraurti anteriore.

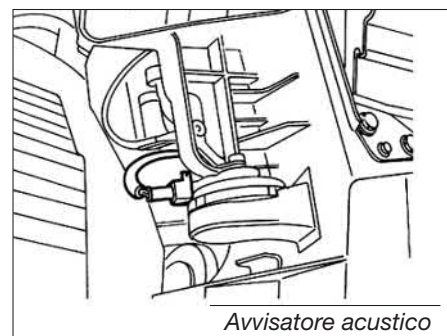
- Rimuovere le tubazioni dall'intercooler (solo 115 Cv).



Tubazioni intercooler

- Scollegare dalla valvola di controllo turbo, la connessione elettrica e il tubo di comando depressione.

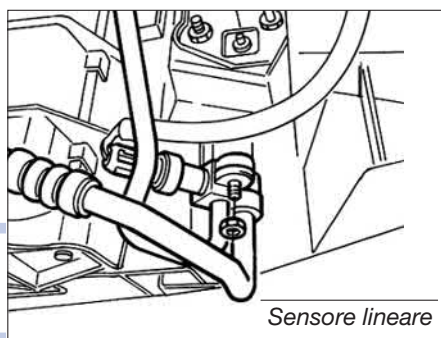
- Scollegare i connettori dagli avvisori acustici.



Avvisatore acustico

- Svitare il dado e scollegare la tubazione inferiore dell'impianto di condizionamento.

- Scollegare il connettore del sensore lineare sulla valvola TXV.



Sensore lineare

- Scollegare il cavo e rimuovere la serratura apertura vano motore.
- Scollegare i connettori dai gruppi ottici anteriori.



Connettori gruppi ottici

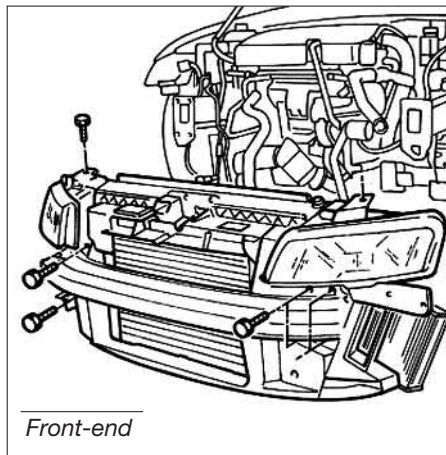
- Allentare le viti dei gruppi ottici e spostarli verso l'interno (lato radiatore).
- Scollegare la connessione elettrica dal sensore di primo impatto dell'impianto Air Bag.

Sensore primo impatto



- Svitare le viti della traversa anteriore alla scocca.
- Svitare le viti della traversa anteriore ai parafranghi.
- Rimuovere il complessivo traversa anteriore (Front-end) completa di gruppi

ottici, radiatore e ventole.



Front-end

### Montaggio

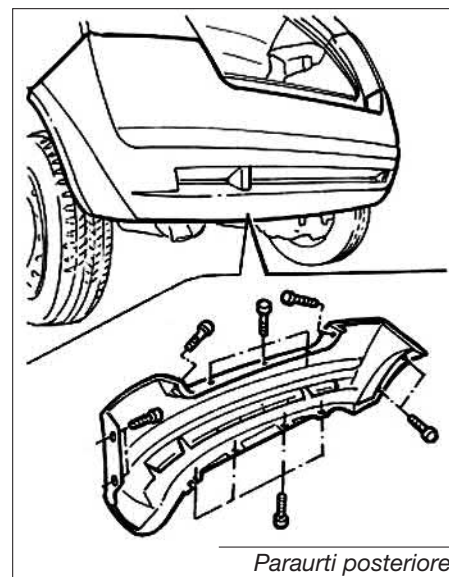
- Montare la traversa anteriore (Front-end) sui puntoni di rinforzo anteriori e serrare alla coppia di 30 Nm.
- Avvitare le viti alla traversa superiore.
- Collegare il connettore sensore primo impatto.
- Posizionare in sede i gruppi ottici anteriori, serrarli e collegare la connessione elettrica.
- Montare il meccanismo della serratura vano motore completo di cavo e serrare le viti da M6 alla coppia di 8 Nm.
- Collegare le tubazioni dell'impianto di climatizzazione rispettando le precauzioni operative riportate nel capitolo "Varie".
- Connettere il sensore lineare dell'impianto di climatizzazione.
- Connettere gli avvisatori acustici.
- Collegare tubazioni e connettore elettrico alla valvola del turbo.
- Collegare le tubazioni aria allo scambiatore di calore (solo 115 Cv).
- Montare il paraurti.
- Montare ruote e passaruota.
- Montare la protezione sottomotore.
- Montare le tubazioni aria al turbo e al risuonatore.
- Collegare il connettore elettrico al misuratore portata aria.
- Montare e collegare la batteria.
- Ripristinare il circuito raffreddamento motore (livello e spurgo aria).
- Ripristinare il circuito refrigerante condizionatore (vuoto e ricarica).

### PARAURTI E TRAVERSA POSTERIORE

#### Smontaggio

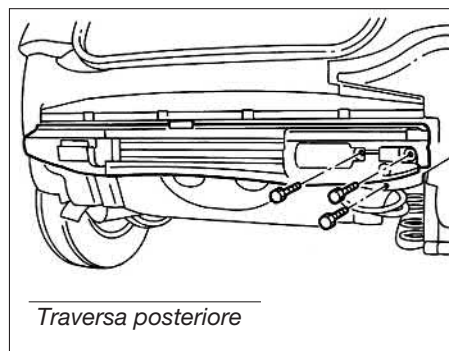
- Posizionare la vettura sul ponte sollevatore.

- Svitare le viti superiori.
- Sollevare la vettura a metà corsa.
- Svitare le viti superiori e laterali del paraurti.
- Svitare le viti laterali inferiori del paraurti al passaruota.
- Sollevare completamente la vettura.
- Svitare le viti di fissaggio inferiori e rimuovere il paraurti.



Paraurti posteriore

- Svitare le viti laterali e rimuovere la traversa posteriore.



Traversa posteriore

### Montaggio

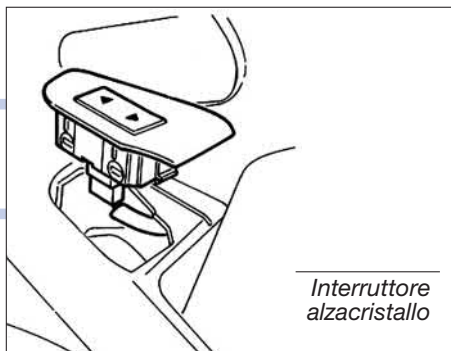
- Posizionare la traversa posteriore e serrare le viti da M8 alla coppia di 30 Nm.
- Posizionare il paraurti e serrare le viti inferiori.
- Posizionare il ponte a metà altezza.
- Avvitare le viti laterali inferiori al passaruota e superiori al parafrango.
- Abbassare il ponte sollevatore.
- Avvitare le viti di fissaggio superiori.
- Rimuovere la vettura dal ponte sollevatore.



## PORTIERA LATERALE ANTERIORE

## Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Smontare l'interruttore dell'alzacristallo e scollegare il connettore elettrico.

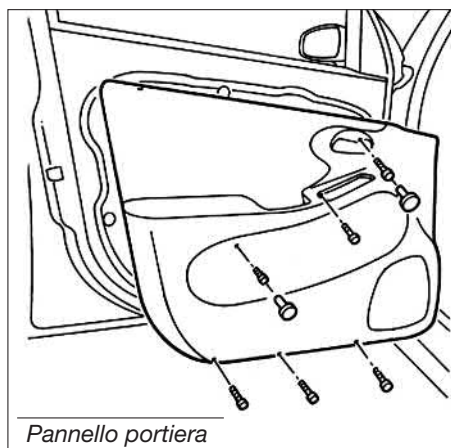
Interruttore  
alzacristallo

- Rimuovere la plafoniera inferiore dal pannello porta anteriore.

Plafoniera portiera



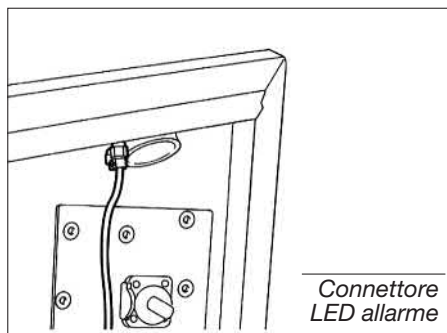
- Scalzare i tappi e svitare le due viti centrali del pannello portiera.
- Svitare le viti rimanenti.



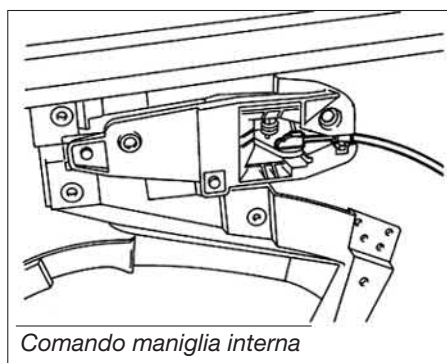
Pannello portiera

- Con un attrezzo idoneo scalzare le mollette di fermo del pannello.

- Scollegare il connettore del LED allarme.

Connettore  
LED allarme

- Svincolare il comando flessibile per l'apertura della porta da maniglia interna.



Comando maniglia interna

- Rimuovere il pannello della portiera anteriore.

## ✓ Nota:

Portare il cristallo a metà corsa, fino a rendere accessibili le mollette di fermo dai fori di ispezione.

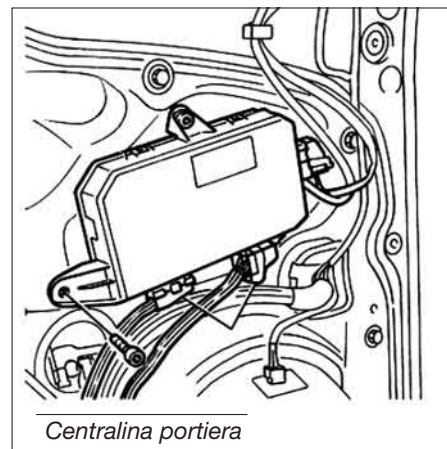
- Svincolare il cristallo dalle mollette e rimuoverlo.



Cristallo anteriore

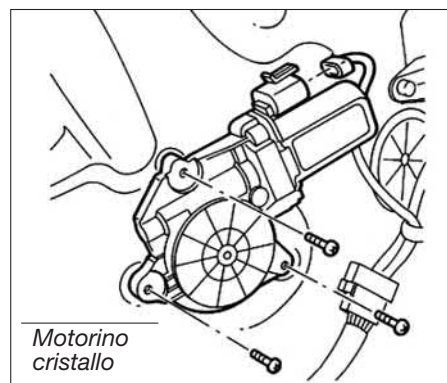
- Scollegare i connettori e rimuovere la centralina (rete digitale) di controllo com-

ponenti su portiere anteriori.



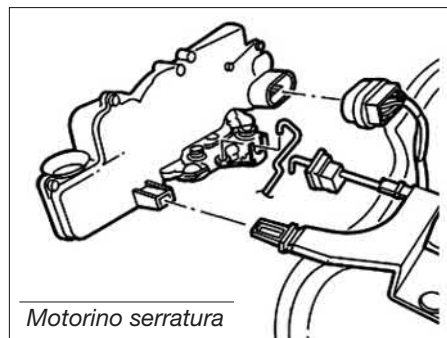
Centralina portiera

- Scollegare il connettore elettrico, svitare le viti e rimuovere il motorino del cristallo.

Motorino  
cristallo

- Scollegare il connettore elettrico dall'insieme motorino/serratura del bloccoporte.

- Scollegare il tirante completo di pomello, del dispositivo di sicurezza.
- Rimuovere il motorino/serratura.



Motorino serratura

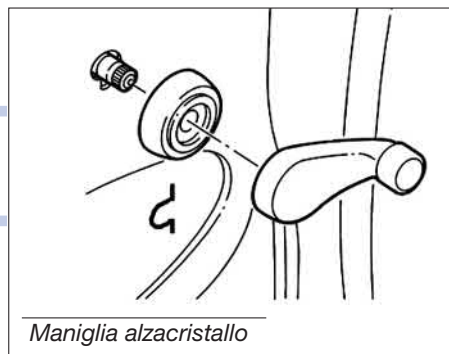
## Montaggio

- Per il montaggio invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio.

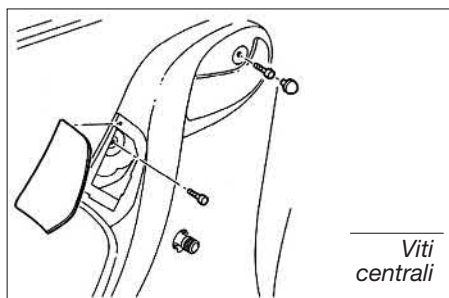
## PORTIERA LATERALE POSTERIORE

## Smontaggio

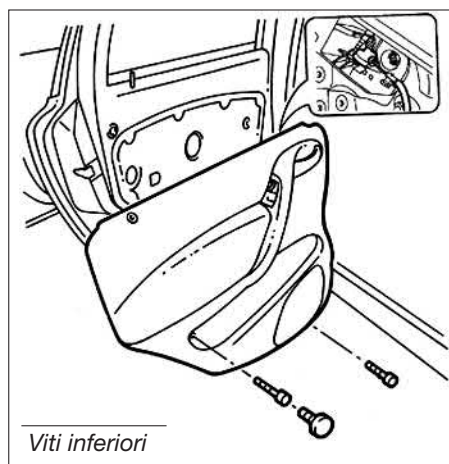
- Scollegare il morsetto batteria.
- Scalzare la molletta di ritegno e rimuovere la maniglia dell'alzacristallo.



- Svitare le viti centrali del pannello come indicato in figura.



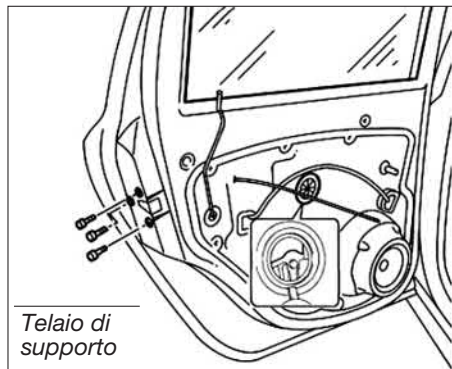
- Svitare le viti inferiori del pannello.



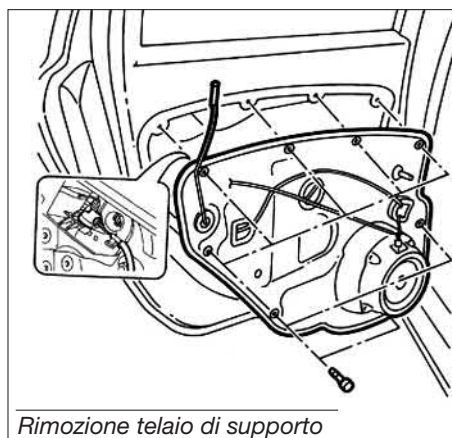
- Scalzare le mollette di ritegno del pannello.
- Scollegare il flessibile di comando porta dalla maniglia interna.
- Rimuovere il pannello.
- Portare il cristallo a metà corsa, fino a

vedere le molle di fermo dai fori di ispezione sul lamierato.

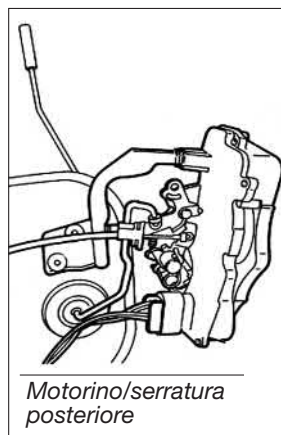
- Svincolare il cristallo dal manovellismo e bloccarlo in sede.
- Svitare le viti della serratura porta.



- Sconnettere il passacavi da sportello posteriore a montante.
- Svitare le viti e rimuovere il telaio di supporto.



- Scollegare il comando per apertura da maniglia interna.
- Scollegare il connettore dall'assieme motorino/serratura del bloccoporte.



- Scollegare il tirante completo di pomello del dispositivo di sicurezza porta.
- Scalzare le mollette di ritegno e rimuovere l'assieme motorino/serratura.

## Montaggio

Per il montaggio invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio.

## COFANO MOTORE

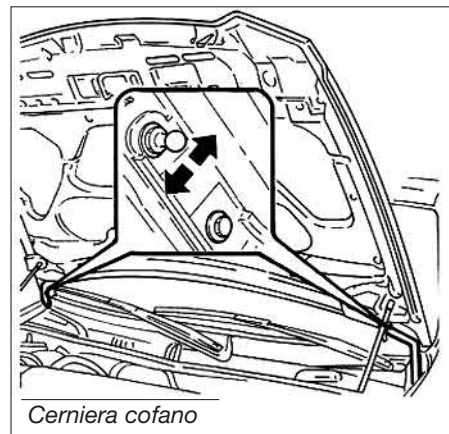
## Smontaggio

- Aprire il rivestimento del cofano motore, quanto basta per scollegare il raccordo dei getti lavavetri e se installati, anche i connettori del riscaldamento dei getti.
- Con attrezzo adeguato, scalzare senza rimuovere le mollette di ritegno dell'asta telescopica lato cofano motore.

Asta telescopica



- Svitare le viti delle cerniere del cofano motore, lato cofano.



- Con l'aiuto di un altro operatore, rimuovere il cofano motore.

## Montaggio

Per il montaggio invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione alla centratura del cofano, da effettuare a montaggio ultimato operando su cerniere e serratura, e



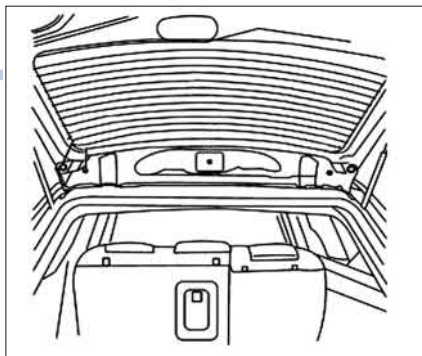
rispettando le coppie di serraggio indicate a lato.

cerniera cofano motore	vite M6	85 Nm (al cofano)
cerniera cofano motore	perno a sfera M8	25 Nm (al cofano)
cerniera cofano motore	vite M8	25 Nm (alla scocca)

## PORTELLONE POSTERIORE

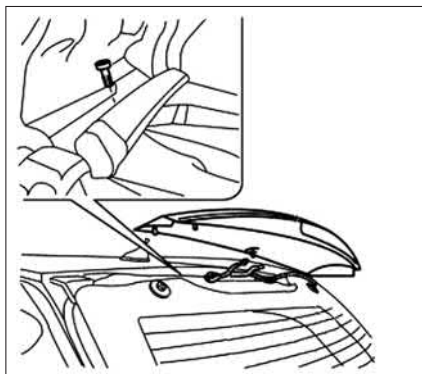
### Smontaggio

- Scollegare la batteria.
- Alzare il portellone e svitare i dadi di fissaggio spoiler al portellone.



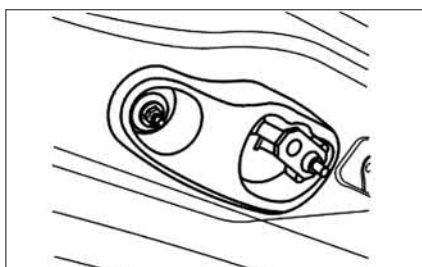
*Dadi spoiler*

- Abbassare il portellone e svitare le viti zona guarnizione e scollegare il connettore del terzo stop.



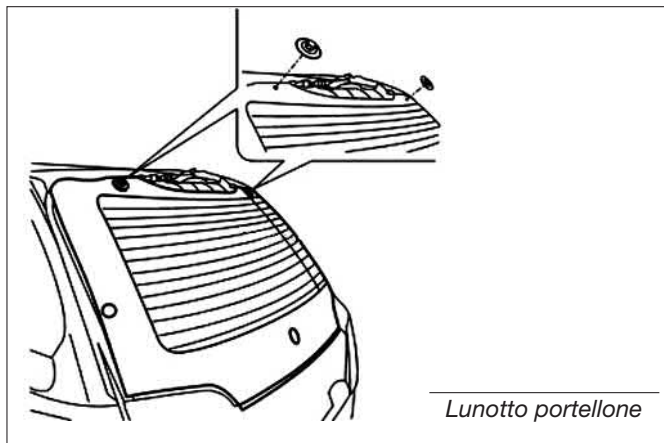
*Rimozione spoiler*

- Scollegare il tubo acqua del lunotto.
- Rimuovere lo spoiler completo di terzo stop.
- Rimuovere il braccio tergilunotto completo di spazzola.
- Rimuovere il tappo di rivestimento.
- Abbassare il lunotto, svitare il dado e rimuovere il complesso adattatore tra motorino, bracci e perno del tergilunotto.



*Adattatore tergilunotto*

- Scalzare senza rimuovere le mollette di ritegno dell'asta telescopica sollevamento cristallo lunotto.
- Scollegare i connettori elettrici del lunotto.
- Svitare le viti e rimuovere il lunotto dal portellone.



*Lunotto portellone*

- Rimuovere i gruppi ottici posteriori dal portellone, operando dai dadi interni.
- Liberare i fermi delle aste telescopiche del portellone.
- Svitare le viti di fissaggio sulle cerniere del portellone.

*Cerniere portellone*



- Rimuovere il portellone.

### Montaggio

Per il montaggio invertire la sequenza delle operazioni di smontaggio, prestando attenzione al serraggio delle viti da M8 delle cerniere del portellone alla scocca, alla coppia di 2,5 Nm.