

IMPIANTO INIEZIONE/ACCENSIONE

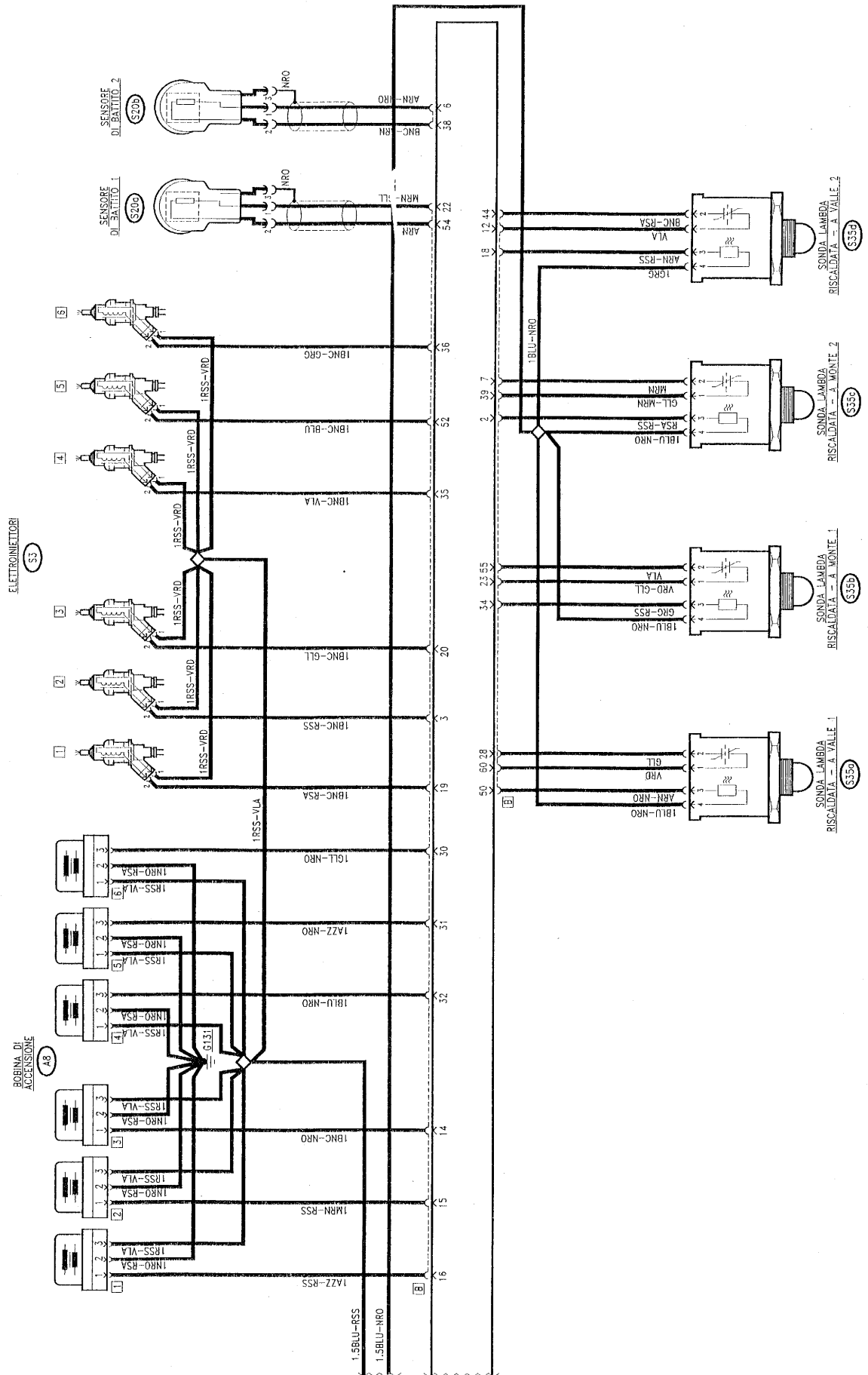
BOSCH ME7.3.1

Motore 3.2 V6

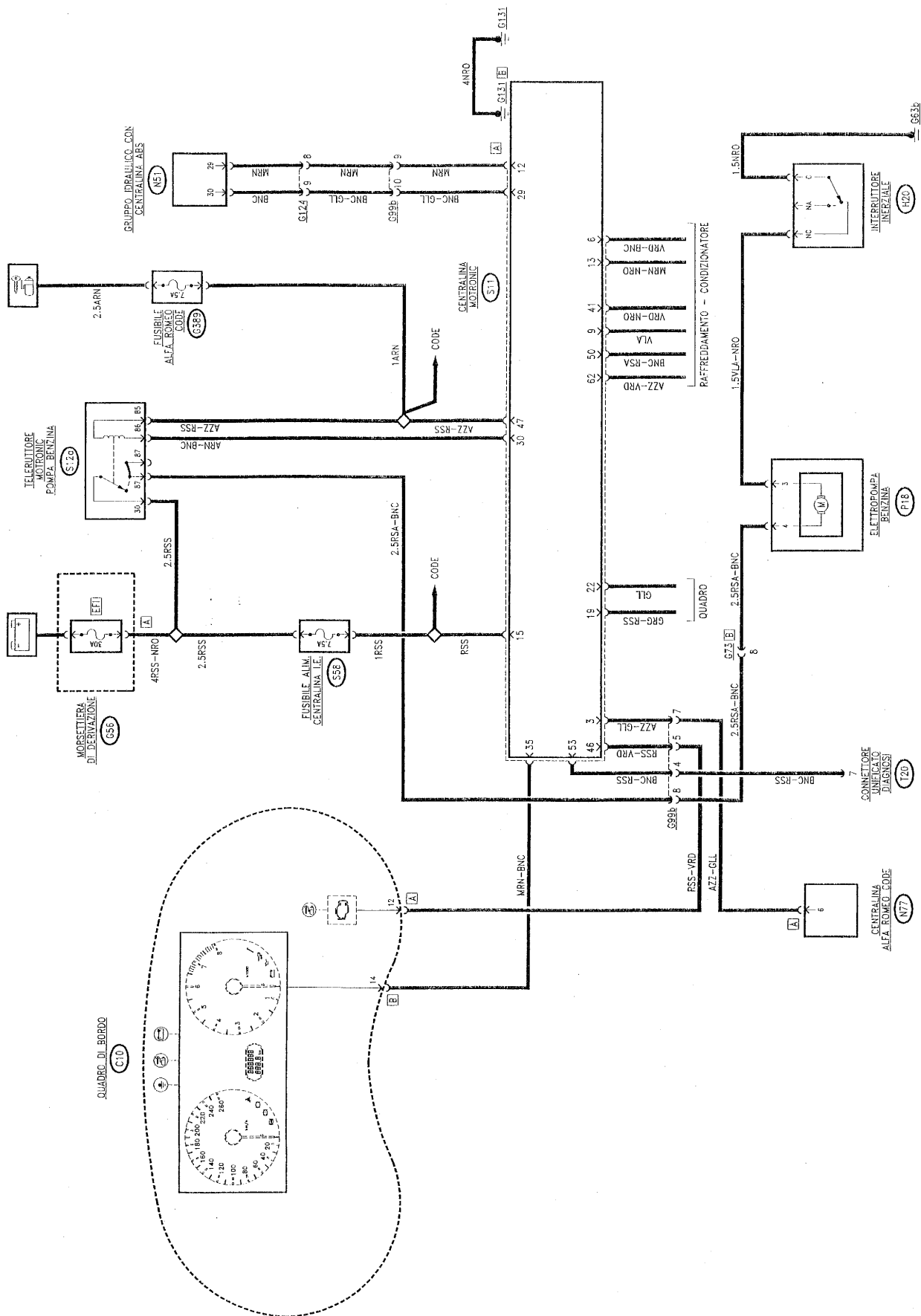
INDICE

SCHEMA ELETTRICO A	29H-2
SCHEMA ELETTRICO B	29H-3
SCHEMA ELETTRICO C	29H-4
DESCRIZIONE GENERALE	29H-5
DESCRIZIONE FUNZIONALE	29H-6
LOCALIZZAZIONE COMPONENTI	29H-10

SCHEMA ELETTRICO B



SCHEMA ELETTRICO C



DESCRIZIONE GENERALE

Il motore **3.0 V6 24V** è un motore a 6 cilindri a V di 60°, 24 valvole, doppio albero a camme per ciascuna testa, corpo farfallato motorizzato.

L'intero sistema è gestito da un impianto integrato di iniezione - accensione elettronica **Bosch Motronic ME7.3.1**.

L'impianto è a farfalla motorizzata e appartiene alla categoria dei sistemi integrati di:

- accensione
- iniezione elettronica di tipo sequenziale e fasato.

La centralina controlla la portata d'aria al regime di rotazione minimo impostato attraverso la farfalla elettronica.

La centralina controlla l'istante di accensione con il vantaggio di mantenere un funzionamento regolare del motore al variare dei parametri ambientali e dei carichi applicati.

La centralina controlla e gestisce l'iniezione in modo che il rapporto aria/combustibile sia sempre sufficientemente vicino al valore stechiometrico per massimizzare l'efficienza di conversione dei catalizzatori. In piena potenza ed alta utilizzazione la miscela viene arricchita per garantire le massime prestazioni.

Le funzioni principali del sistema sono essenzialmente le seguenti:

- autoapprendimento;
- autoadattamento dell'impianto;
- autodiagnosi;
- riconoscimento dell'Alfa Romeo CODE (Immobilizer);
- controllo dell'avviamento a freddo;
- controllo combustione - sonda lambda;
- controllo della detonazione;
- controllo dell'arricchimento della miscela in accelerazione;
- taglio combustibile in rilascio del pedale acceleratore (Cut-off);
- recupero vapori combustibile;
- controllo del numero di giri massimo;
- controllo pompa combustibile;
- collegamento con l'impianto di climatizzazione;
- riconoscimento della posizione dei cilindri;
- controllo del tempo ottimale di iniezione di ogni cilindro;

- regolazione degli anticipi di accensione;
- gestione del regime di minimo (anche in funzione della tensione batteria);
- controllo elettroventole;
- collegamento con la centralina ABS;
- collegamento con il quadro di bordo.
- diagnosi fuel system;
- diagnosi catalizzatore;
- rilevamento mancate accensioni (misfire);
- diagnosi sonde lambda.

Sistema di iniezione

Le condizioni essenziali che devono sempre essere soddisfatte nella preparazione della miscela aria - combustibile per il buon funzionamento dei motori ad accensione comandata, sono principalmente:

- la "dosatura" (rapporto aria/combustibile) deve essere mantenuta il più possibile costante vicina al valore stechiometrico, in modo da assicurare la massima capacità di conversione del convertitore catalitico (max efficienza).
- la "omogeneità" della miscela, composta da benzina, diffusa nell'aria, il più finemente ed uniformemente possibile.

Le informazioni che la centralina elabora per comandare la dosatura ottimale, vengono ricevute mediante segnali elettrici emessi da:

- misuratore portata aria (debimetro) e sensore temperatura aria, per l'esatta quantità di aria aspirata
- sensore di giri, che genera un segnale monofase alternato la cui frequenza indica i giri motore
- potenziometro farfalla, per riconoscere le condizioni richieste dal guidatore.
- sensore temperatura liquido refrigerante posto sul termostato
- sonde lambda, per determinare il contenuto di ossigeno nei gas di scarico.

Sull'impianto di scarico sono posizionate due sonde lambda (una per bancata) all'ingresso dei pre-catalizzatori. Sono presenti inoltre altre due sonde lambda, a valle dei catalizzatori, per determinare l'efficienza dei catalizzatori e per correggere, nel tempo, i tempi di iniezione delle due bancate al fine di garantire sempre la massima efficienza di conversione dei catalizzatori.

Sistema di accensione

Il sistema di accensione è a scarica induttiva di tipo statico (cioè senza il distributore di Alta Tensione) con moduli di potenza posti all'interno della centralina di iniezione.

Il sistema prevede una singola bobina per ogni candela (MONOBOBINA); i vantaggi di questa soluzione sono:

- minore sovraccarico elettrico;
- garanzia di scarica costante su ciascuna candela.

Nella centralina è memorizzata una mappa contenente tutta la serie dei valori ottimali di anticipo accensione (per il cilindro in fase di scoppio) che il motore può adottare in base al regime ed al carico motore richiesto.

La centralina effettua correzioni del valore di anticipo in funzione principalmente di:

- temperatura liquido raffreddamento motore
- temperatura aria aspirata
- detonazione.

Le informazioni che la centralina elabora per pilotare le bobine, vengono ricevute mediante segnali elettrici emessi da:

- misuratore portata aria (debimetro) e sensore temperatura aria, per l'esatta quantità di aria aspirata
- sensore di giri, che genera un segnale monofase alternato la cui frequenza indica i giri motore
- sensori di detonazione, (sulla parte superiore del basamento tra le due teste) per riconoscere il cilindro che detona e quindi correggerne l'anticipo di accensione
- potenziometro farfalla, per riconoscere le condizioni di carico minimo, parzializzato e pieno gas
- sensore di fase.

La centralina utilizza il segnale di giri per riconoscere eventuali mancate accensioni (misfire) che potrebbero danneggiare i catalizzatori.

Per maggiori dettagli vedere la pubblicazione "DIAGNOSI A BORDO VETTURA DEI SISTEMI ANTIEMISSIONE EOBD (N°507135).

DESCRIZIONE FUNZIONALE

La centralina controllo motore **S11** controlla e regola tutto il sistema di accensione ed iniezione elettronica. La alimentazione diretta del sistema giunge dalla batteria dalla linea del maxifuse EFI della **G56A**.

La alimentazione sotto chiave giunge dalla linea protetta dal fusibile volante **S58**.

La centralina **S11** viene alimentata direttamente dalla batteria al pin 15 del connettore A. L'alimentazione

"sotto chiave" giunge invece al pin 47 del connettore A attraverso la linea protetta dal fusibile **G389**.

Il teleruttore principale **S41** controlla l'intero sistema: esso viene eccitato da un segnale di comando (massa) proveniente dal pin 31 del connettore A della centralina **S11** ed invia, di conseguenza, la alimentazione:

- ai pin 16, 32 e 48 del connettore A della centralina stessa, alle bobine **A8**, e agli iniettori **S3** attraverso la linea protetta dal fusibile **S46**;
- al misuratore portata aria **S5**, all'elettrovalvola recupero vapori combustibile **M15**, all'elettrovalvola comando geometria variabile **S57**, all'attuatore variatore di fase **S15** e alle sonde lambda **S35**; (tutte queste linee sono protette dal fusibile **S45**).

Il teleruttore pompa combustibile **S12a** viene alimentato dalla linea del MAXIFUSE EFI **G56A**. Esso viene eccitato con un segnale di comando (massa) proveniente dal pin 30 del connettore A della centralina **S11** e fornisce l'alimentazione all'elettropompa combustibile **P18**, che è collegata a massa attraverso l'interruttore inerziale **H20**, che in caso di urto interrompe il circuito e quindi ferma pericolose l'erogazione di combustibile.

Sulla centralina è ubicato il punto di massa **G131B**, che si collega alla massa motore **G131**.

La centralina motore **S11** riceve i segnali dai diversi sensori, mantenendo così sotto controllo tutti i parametri di funzionamento del motore.

Il sensore di giri **S31** fornisce, attraverso un segnale in frequenza inviato ai pin 10 e 59 del connettore B della centralina **S11**, informazioni circa il regime del motore: questi due segnali sono di bassissima intensità e vengono pertanto schermati opportunamente.

Il sensore di fase (angolo camma **S52**) viene alimentato dal pin 51 del connettore B della centralina **S11** ed invia un segnale in frequenza corrispondente alla fase al pin 42 del connettore B della centralina stessa.

Il trasmettitore temperatura motore **L7** riceve una massa di riferimento dal pin 26 del connettore B della centralina **S11** e fornisce un segnale proporzionale alla temperatura del liquido del motore al pin 25 del connettore B della centralina stessa. Lo stesso trasmettitore fornisce anche il segnale al quadro di bordo per il relativo indicatore (vedere "Quadro di bordo").

Le quattro sonde lambda **S35a**, **S35b**, **S35c** e **S35d** forniscono alla centralina **S11** informazioni circa la corretta composizione della miscela aria-combustibile in tre diverse posizioni dello scarico: due sono a monte dei precatalizzatori, due a valle dei catalizzatori principali.

La sonda **S35a**, a valle del catalizzatore destro, invia il segnale al pin 28 del connettore B di **S11**, mentre il pin 60 fornisce la massa di riferimento. La sonda **S35a** viene riscaldata con una resistenza, alimentata dal

teleruttore principale e riceve un segnale di massa dal pin 50 del connettore B della centralina **S11**.

La sonda **S35b**, sul precatalizzatore destro, invia il segnale al pin 23 del connettore B di **S11**, mentre il pin 55 fornisce la massa di riferimento. La sonda **S35b** viene riscaldata con una resistenza, in modo da assicurarne un corretto funzionamento anche a freddo. La resistenza è alimentata dal teleruttore principale e riceve un segnale di massa dal pin 34 del connettore B della centralina **S11**.

La sonda **S35c**, sul precatalizzatore sinistro, invia il segnale al pin 39 del connettore B di **S11**, mentre il pin 7 fornisce la massa di riferimento. La sonda **S35c** viene riscaldata con una resistenza, alimentata dal teleruttore principale e riceve un segnale di massa dal pin 2 del connettore B della centralina **S11**.

La sonda **S35d**, a valle del catalizzatore sinistro invia il segnale al pin 44 del connettore B di **S11**, mentre il pin 12 fornisce la massa di riferimento. La sonda **S35c** viene riscaldata con una resistenza, alimentata dal teleruttore principale e riceve un segnale di massa dal pin 18 del connettore B della centralina **S11**.

I due sensori di battito **S20a** e **S20b** consentono di avere, attraverso un segnale in frequenza inviato ai pin 22 e 38 del connettore B della centralina **S11**, informazioni circa le condizioni di detonazione: essi ricevono una massa di riferimento dai pin 54 e 6 del connettore B. Tali segnali sono di bassissima intensità e vengono pertanto schermati opportunamente.

Il misuratore portata d'aria **S5** (alimentato dal teleruttore **S41**) riceve dal pin 63 del connettore A della centralina la tensione di riferimento e invia al pin 57 del connettore A un segnale proporzionale alla portata d'aria. All'interno di **S5** è collocato anche un sensore temperatura aria: la massa di riferimento del sensore è fornita dal pin 25 del connettore A di **S11**, mentre al pin 54 del connettore A giunge il segnale di temperatura aria.

La centralina **S11** controlla l'apertura dei singoli iniettori **S3**, attraverso appositi segnali - di tipo duty-cycle - inviati dai pin 19 (cil. 1), 3 (cil. 2), 20 (cil. 3), 35 (cil. 4), 52 (cil. 5) e 36 (cil. 6) del connettore B di **S11**.

Gli iniettori **S3** ricevono l'alimentazione di consenso all'apertura dal teleruttore principale **S41**.

La centralina **S11** controlla anche le bobine **A8** tramite i segnali di comando (di massa) per gli avvolgimenti primari delle bobine, mentre il secondario invia l'impulso alle candele: dai pin 14, 15, 16, 31, 30 e 32 del connettore B di **S11** per i cilindri 1, 2, 3, 4, 5, 6.

I primari delle bobine **A8** ricevono l'alimentazione di dal teleruttore **S41**.

L'elettrovalvola recupero vapori combustibile **M15** permette il passaggio dei vapori di carburante verso l'aspirazione del motore, dove vengono aggiunti alla miscela che entra in camera di combustione. La valvola **M15**, alimentata dal teleruttore principale **S41**,

viene aperta dalla centralina quando il motore è sotto carico attraverso un segnale - di tipo duty-cycle - dal pin 2 del connettore A di **S11**.

L'attuatore corpo farfallato **S59** è dotato di due potenziometri integrati collegati in parallelo: esso controlla l'apertura della farfalla tramite un motorino "passo passo".

Il motorino riceve alimentazione dai pin 17 e 49 del connettore B di **S11**. Il pin 33 del connettore B invia l'alimentazione ai due potenziometri, il pin 26 del connettore B fornisce il segnale di massa agli stessi, mentre i pin 24 e 40 dello stesso connettore ricevono i segnali che giungono dall'attuatore corpo farfallato **S59**.

Il pin 26 del connettore A di **S11** riceve il segnale "pedale rilasciato" proveniente dall'interruttore luci stop **H3**, analogamente al pin 27 del connettore A giunge il segnale di "pedale premuto".

Il pin 59 del connettore A di **S11** riceve un segnale di massa proveniente dall'interruttore pedale frizione **H21**.

La centralina **S11** si collega con la centralina ALFA ROMEO CODE al pin 6 di **N77** attraverso l'apposita linea del pin 3 del connettore A.

La centralina è dotata di un sistema di autodiagnosi, che può essere utilizzato collegandosi al connettore di diagnosi unificato **T20**: ad esso arrivano i segnali dal pin 53 del connettore A dalla centralina **S11** attraverso la apposita linea diagnostica. Il sistema di autodiagnosi genera anche il segnale per la spia "avaria iniezione - EOBD", nel quadro di bordo **C10**, che esce pin 46 del connettore A della centralina **S11**.

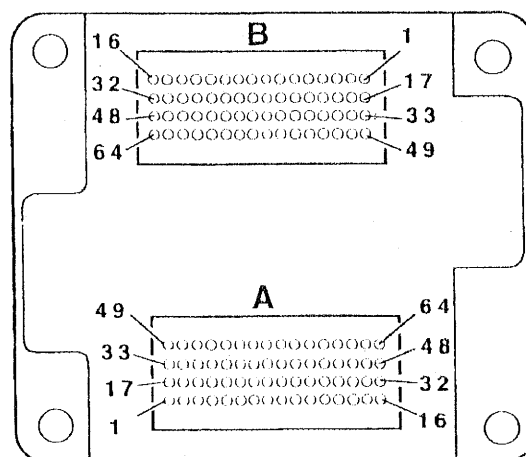
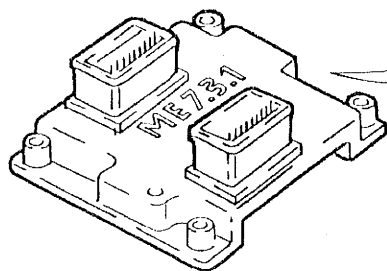
Il segnale tachimetrico (velocità vettura) giunge alla centralina **S11** dalla centralina ABS **N51** attraverso la linea CAN - pin 12 e 29 del connettore A di **S11**: è utilizzata anche per la gestione della funzione di misfire e la trasmissione del segnale tachimetrico).

La centralina **S11** invia dal pin 35 del connettore A un segnale proporzionale al numero di giri del motore al quadro di bordo **C10**.

La centralina **S11** è collegata con l'impianto di condizionamento tramite i pin 6 e 13 del connettore A. Ciò consente di adeguare il regime minimo del motore all'aumento di carico ogni volta che il compressore viene inserito, oppure di disinserire lo stesso in caso di elevate velocità o elevati carichi motore (vedere "Condizionatore automatico").

La centralina controlla anche il sistema di raffreddamento del motore: i pin 9, 41, 50 e 62 del connettore A comandano l'inserimento della elettroventola relativa.

Dai pin 19 e 22 del connettore A di **S11** escono i segnali di livello combustibile e temperatura motore per il quadro ausiliario **C18**.



Pin-out centralina

Connettore A

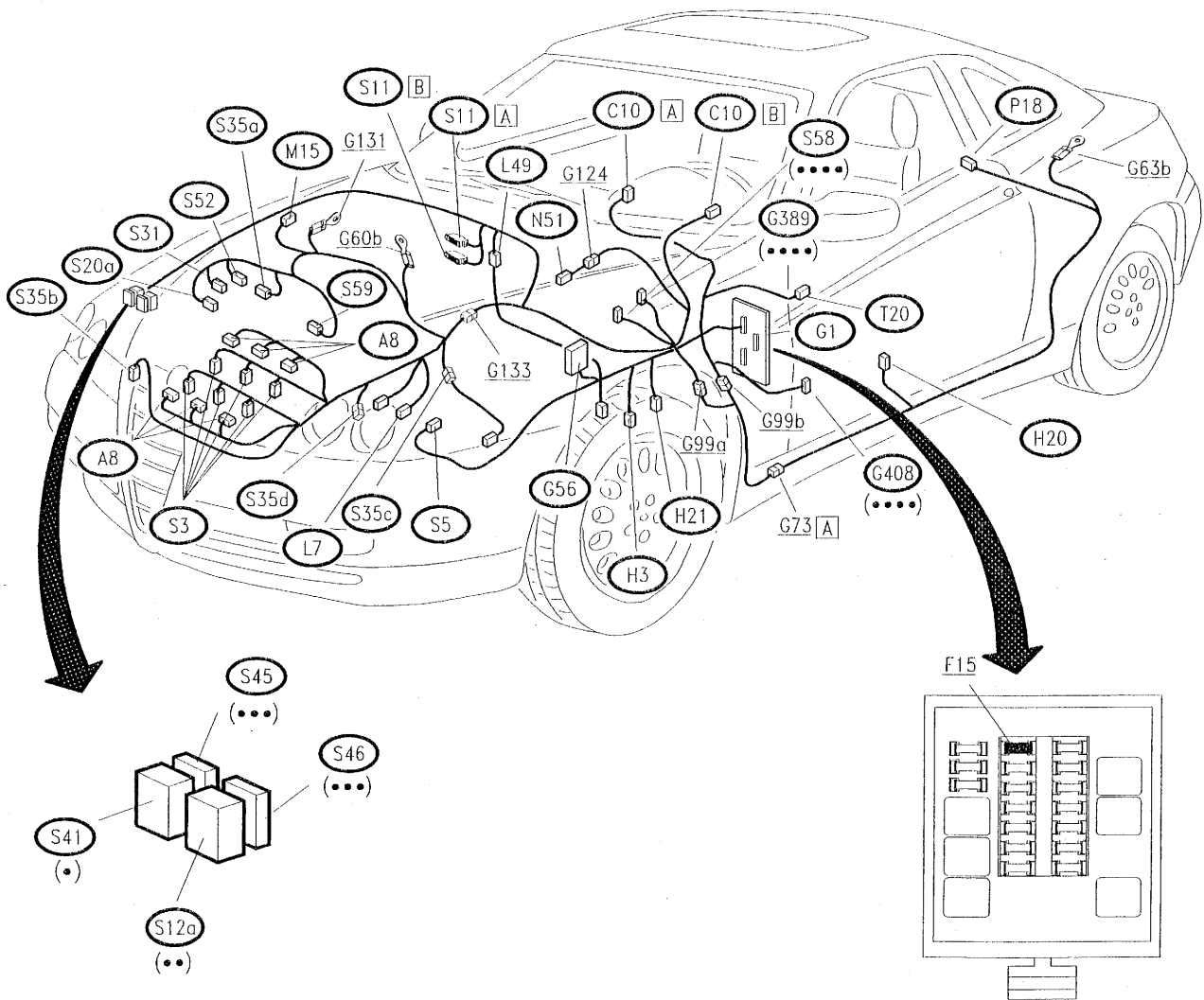
- A1 - Non collegato
- A2 - Comando elettrovalvola vapori combustibile
- A3 - Collegamento Alfa Romeo CODE
- A4 - Non collegato
- A5 - Non collegato
- A6 - Richiesta inserimento compressore
- A7 - Alimentazione potenziometro pedale acceleratore
- A8 - Segnale potenziometro - 1 pedale acceleratore
- A9 - Quadrinary - richiesta ventola 1° velocità
- A10 - Non collegato
- A11 - Non collegato
- A12 - Linea CAN-L
- A13 - Comando relè compressore
- A14 - Non collegato
- A15 - Alimentazione diretta
- A16 - Alimentazione sottochiave - via relè principale
- A17 - Non collegato
- A18 - Non collegato
- A19 - Spia temperatura motore
- A20 - Non collegato
- A21 - Non collegato
- A22 - Sensore livello combustibile
- A23 - Non collegato
- A24 - Massa potenziometro - 1 pedale acceleratore
- A25 - Massa potenziometro - 2 pedale acceleratore e massa sensore temperatura aria
- A26 - Interruttore luci stop (pedale rilasciato)
- A27 - Interruttore luci stop (pedale premuto)
- A28 - Non collegato
- A29 - Linea CAN -H
- A30 - Comando teleruttore pompa combustibile

- A31 - Attivazione relè principale
- A32 - Alimentazione sottochiave - via relè principale
- A33 - Non collegato
- A34 - Non collegato
- A35 - Segnale contagiri
- A36 - Non collegato
- A37 - Non collegato
- A38 - Non collegato
- A39 - Non collegato
- A40 - Segnale potenziometro - 2 pedale acceleratore
- A41 - Quadrinary - richiesta ventola 2° velocità
- A42 - Non collegato
- A43 - Non collegato
- A44 - Non collegato
- A45 - Non collegato
- A46 - Spia iniezione (EOBD)
- A47 - Alimentazione sottochiave
- A48 - Alimentazione sottochiave - via relè principale
- A49 - Non collegato
- A50 - Comando ventola 1. velocità
- A51 - Non collegato
- A52 - Non collegato
- A53 - Collegamento diagnosi (linea K)
- A54 - Segnale sensore temperatura aria
- A55 - Non collegato
- A56 - Alimentazione per potenziometro pedale acceleratore
- A57 - Segnale misuratore portata aria
- A58 - Non collegato
- A59 - Interruttore pedale frizione
- A60 - Non collegato
- A61 - Non collegato
- A62 - Comando ventola 2. velocità
- A63 - Alimentazione per il debimetro
- A64 - Non collegato

Connettore B

- B1 - Massa motorino corpo farfallato
B2 - Riscaldamento sonda lambda (pre-cat. anteriore)
B3 - Comando elettroiniettore cil. 2
B4 - Non collegato
B5 - Non collegato
B6 - Massa di riferimento sensore di detonazione 2
B7 - Massa sonda lambda (pre-cat. anteriore)
B8 - Non collegato
B9 - Non collegato
B10 - Sensore di giri motore
B11 - Non collegato
B12 - Massa sonda lambda (post-cat. sx.)
B13 - Non collegato
B14 - Comando bobina cilindro 3
B15 - Comando bobina cilindro 2
B16 - Comando bobina cilindro 1
B17 - Alimentazione motorino corpo farfallato
B18 - Riscaldamento sonda lambda (post-cat. sx.)
B19 - Comando elettroiniettore cil. 1
B20 - Comando elettroiniettore cil. 3
B21 - Non collegato
B22 - Sensore di detonazione 1
B23 - Segnale sonda lambda (pre-cat. posteriore)
B24 - Potenzimetro 1 corpo farfallato
B25 - Temperatura liquido di raffreddamento motore
B26 - Massa di riferimento sensori
B27 - Non collegato
B28 - Segnale sonda lambda (post-cat. dx.)
B29 - Non collegato
B30 - Comando bobina cilindro 6
B31 - Comando bobina cilindro 5
B32 - Comando bobina cilindro 4
B33 - Massa motorino corpo farfallato
B34 - Riscaldamento sonda lambda (pre-cat. posteriore)
B35 - Comando elettroiniettore cil. 4
B36 - Comando elettroiniettore cil. 6
B37 - Non collegato
B38 - Sensore di detonazione 2
B39 - Segnale sonda lambda (pre-cat. anteriore)
B40 - Potenzimetro 2 corpo farfallato
B41 - Non collegato
B42 - Segnale sensore di fase
B43 - Non collegato
B44 - Segnale sonda lambda (post-cat. sx.)
B45 - Non collegato
B46 - Non collegato
B47 - Non collegato
B48 - Non collegato
B49 - Alimentazione motorino corpo farfallato
B50 - Riscaldamento sonda lambda (post-cat. dx.)
B51 - Massa sensore di fase
B52 - Comando elettroiniettore cil. 5
B53 - Non collegato
B54 - Massa di riferimento sensore di detonazione 1
B55 - Massa sonda lambda (pre-cat. posteriore)
B56 - Non collegato
B57 - Non collegato
B58 - Alimentazione potenziometri corpo farfallato
B59 - Sensore di giri motore
B60 - Massa sonda lambda (post-cat. dx.)
B61 - Non collegato
B62 - Non collegato
B63 - Non collegato
B64 - Non collegato

LOCALIZZAZIONE COMPONENTI



- (•) Zoccolo Rosso
- (••) Zoccolo Nero
- (•••) Portafusibile Blu
- (••••) Portafusibile Marrone
- (•••••) Portafusibile Rosso